

5. A system according to Claim 2, 3, or 4 including means for determining when a mobile part enters a predetermined overlay area, and means for transmitting a message, to a user other than the said mobile part, in response to the said mobile part entering the predetermined overlay area.

6. A system according to claim 4 or 5, including means to store a value associated with the mobile part, and means arranged to modify the stored value in response to the message.

10

7. A system as claimed in any preceding claim, having means for locating the position of the mobile part by radio location

8. A system as claimed in Claim 7, wherein the means for locating position comprises a satellite navigation system receiver and/or means for identifying the location of the mobile part in relation to elements of the fixed part of the communications system.

9. A system as claimed in any preceding claim, wherein the means for determining the location of the mobile part comprises means to interrogate a location-identifying means forming part of the mobile part.

10. A system as claimed in claim 9, wherein the fixed part has means to determine the approximate location of the mobile part, and wherein the location identifying means of the mobile part is arranged to respond to a location request from the interrogation means with a non-unique location signal which, in combination with the approximate location determined by the fixed part, determines a unique location.

11. A system as claimed in any preceding claim, wherein the mobile part has means for locating its position by dead reckoning

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

12. A system as claimed in any preceding claim, the fixed part including means for generating and maintaining guidance data based on vehicle movement data derived from time information and position measurements of a plurality of the mobile parts and/or estimations of future locations of the mobile parts based on  
5 the guidance information previously transmitted to the mobile parts.

13. A system according to any preceding claim wherein the fixed part comprises means for transmitting to the mobile part an expected range of movement information and for receiving from the mobile part movement measurements  
10 outside the expected range, and the mobile part comprises means for measuring location and time to derive movement information, means to compare the movement information with the expected range received from a fixed part of the system, and means to automatically report to the fixed system movement measurements outside the expected range.

15

14. A system according to any preceding claim, the fixed part including means for storing guidance data, means for updating the stored guidance data, means for identifying mobile parts to which the updated data are applicable, and means for transmitting such data over the communications system to the mobile parts so  
20 identified.

15. A system according to any preceding claim, wherein the mobile part includes guidance instruction means controllable by instructions contained in the guidance information transmitted from the fixed part over the communications link,  
25 whereby guidance instructions can be communicated to the user by means of the guidance instruction means.

16. A system according to any preceding claim, wherein the fixed part has input means operable by a human operator to input guidance instruction requests  
30 to the fixed part.

17. A navigation information system for providing information to one or more mobile user dependant on the location of the one or more mobile user, the system comprising:

5 means for determining the location of a mobile unit requesting guidance information,

means for generating guidance information according to the location of the mobile unit,

and a communications system for transmitting the guidance information so generated to the mobile unit,

10 whereby information dependant on the location of the mobile unit can be transmitted to the mobile unit.

18. A system as claimed in Claim 17, including means for determining the location of a mobile unit in relation to a geographical overlay comprising a plurality  
15 of overlay areas, and means for transmitting information associated with an overlay area which includes the location of the mobile unit, whereby a mobile part within that overlay area receives information associated with that overlay area.

19. A system as claimed in Claim 18, including means for storing a digital  
20 representation of the geographical overlay, and means for modifying the stored representation such that the configurations of the overlay areas may be selected to meet changing requirements.

20. A system according to Claim 18 or 19, including means for determining  
25 when a mobile unit enters a predetermined overlay area, and means for transmitting a message to the mobile unit in response to the mobile unit entering the predetermined overlay area.

21. A system according to Claim 18, 19, or 20 including means for  
30 determining when a mobile unit enters a predetermined overlay area, and means for transmitting a message, to a user other than the said mobile unit, in response to the said mobile unit entering the predetermined overlay area.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

22. A system according to claim 20 or 21, including means to store a value associated with the mobile unit, and means arranged to modify the stored value in response to the message.
- 5 23. A system as claimed in any of claims 17 to 22, the means for determining the location of a mobile unit comprising means to interrogate a location-identifying means of a co-operating mobile unit to determine its position.
24. A system as claimed in any of claims 17 to 23, wherein the means for  
10 locating position comprises means for identifying the location of the mobile unit in relation to elements of the fixed part of the communications system.
25. A system as claimed in claim 24, wherein the means for locating position  
15 comprises means to determine the approximate location of the mobile unit, means to receive a non-unique location signal from the mobile unit, and means to combine the approximate location information with the non-unique location information to determine a unique location.
26. A system as claimed in any of claims 17 to 25, including means for  
20 generating and maintaining guidance data based on vehicle movement data derived from time information and position measurements of a plurality of the mobile parts
27. A system according to any of claims 17 to 26, having means for  
25 transmitting to the mobile part an expected range of movement information, and for receiving from the mobile part movement measurements outside the expected range.
28. A system according to any of claims 17 to 27, including means for storing  
30 guidance data, means for updating the stored guidance data, means for identifying mobile units to which the updated data are applicable, and means for transmitting such data over the communications system to the mobile units so identified.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

29. A system as claimed in any of claims 17 to 28, having input means operable by a human operator to input guidance instruction requests.

5 30. A mobile unit for a navigation information system, comprising means for receiving guidance instruction information over a communications link, and guidance instruction means controllable by the guidance instruction information received over the communications link, whereby guidance instructions can be communicated to the user by means of the guidance instruction means.

10

31 A mobile unit for a navigation information system comprising means for measuring location and time to derive movement information, means to compare the movement information with an expected range received from a fixed part of  
15 the system, and means to automatically report to the fixed system movement measurements outside the expected range.

32 A method of providing navigation information to mobile units of a mobile  
20 radio system dependant on the locations of the mobile units comprising the steps of storing navigation data in a fixed part, transmitting a request for navigation guidance from a mobile unit to the fixed part, determining the location of the mobile unit, generating guidance information on the basis of the stored data, location information and the request, and transmitting the guidance information  
25 from the fixed part to the mobile unit, whereby information relevant to the location of the mobile unit is transmitted to the mobile unit.

33. A method as claimed in Claim 32, wherein the location of the mobile unit  
30 is determined in relation to a geographical overlay comprising a plurality of overlay areas, generating information associated with an overlay area which includes the location of the mobile part, and transmitting the information associated with the

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

relevant overlay area to the mobile part, whereby a mobile part within that overlay area receives information associated with that overlay area.

34. A method as claimed in claim 33, including the step of storing a digital  
5 representation of the geographical overlay, and modifying the stored representation such that the configurations of the overlay areas may be selected to meet changing requirements.

35. A method according to Claim 33 or 34, comprising the further steps of  
10 determining when a mobile unit enters a predetermined overlay area, and transmitting a message to the mobile unit in response to the mobile unit entering the predetermined overlay area.

36. A method according to Claim 33, 34, or 35 including the further steps of  
15 determining when a mobile unit enters a predetermined overlay area, and transmitting a message to a user other than the said mobile unit in response to the mobile unit entering the predetermined overlay area.

37. A method according to claim 35 or 36 including the further step of  
20 modifying a stored value associated with the mobile unit in response to the message.

38. A method as claimed in any of claims 32 to 37, wherein the position of  
the mobile unit is identified by a radio location method.

25  
39. A method as claimed in Claim 38, wherein the position of the mobile unit is determined by means of a satellite navigation system and/or by identifying the location of the mobile part in relation to elements of the fixed part of the communications system.

30  
40. A method according to any of Claims 32 to 39, wherein the fixed unit interrogates the mobile unit to identify its location.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

41. A method as claimed in claim 40 wherein the fixed part determines the approximate location of the mobile part, and wherein the mobile part responds to a location request from the interrogation means with a non-unique location signal which, in combination with the approximate location determined by the fixed part,  
5 determines a unique location.

42. A method as claimed in any of claims 32 to 41, wherein the mobile unit identifies its position by dead reckoning.

10 43. A method according to any of Claims 32 to 42, including the steps of generating and maintaining data based on vehicle movement data derived from time information and position measurements of a plurality of the mobile parts and/or estimations of future locations of the mobile parts based on the guidance information previously transmitted to the mobile parts.

15 44. A method according to any of claims 32 to 43 wherein the fixed part transmits to the mobile part an expected range of movement information, and the mobile part measures location and time to derive movement information, compares the movement information with the expected range received from the fixed part of  
20 the system, and reports to the fixed system movement measurements outside the expected range.

45. A method as claimed in any of Claims 32 to 44 including the further steps of the updating the stored data, identifying the mobile units to which the updated  
25 data are applicable, and transmitting such data over the communications system to said applicable mobile parts.

46. A method as claimed in any of claims 32 to 45, wherein the guidance information transmitted to the mobile unit controls guidance instruction means  
30 forming part of the mobile unit, whereby guidance instructions can be communicated to the user of the mobile unit.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

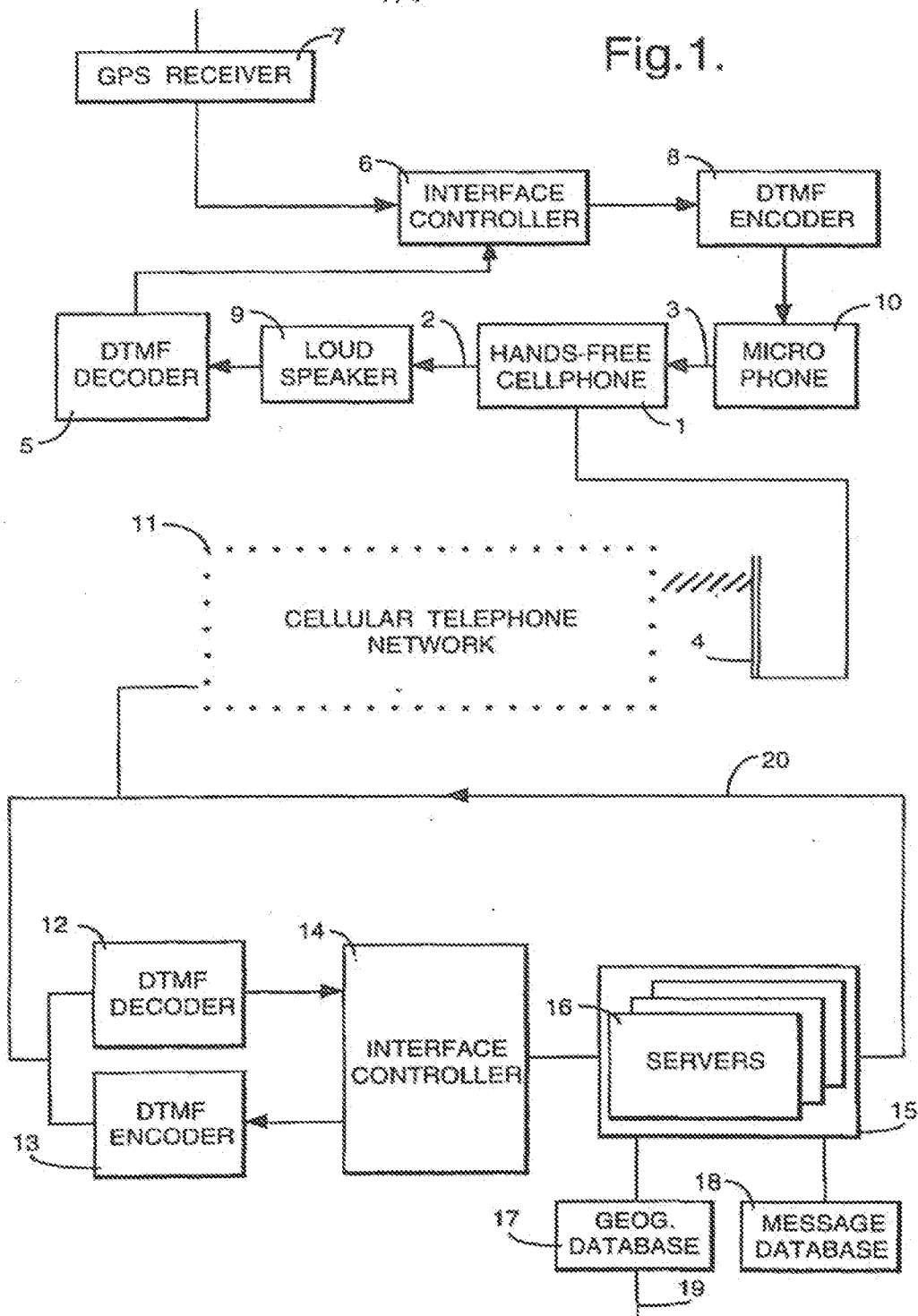
47. Apparatus substantially as described with reference to the accompanying drawings
48. A method substantially as described with reference to the accompanying drawings

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)



1/4

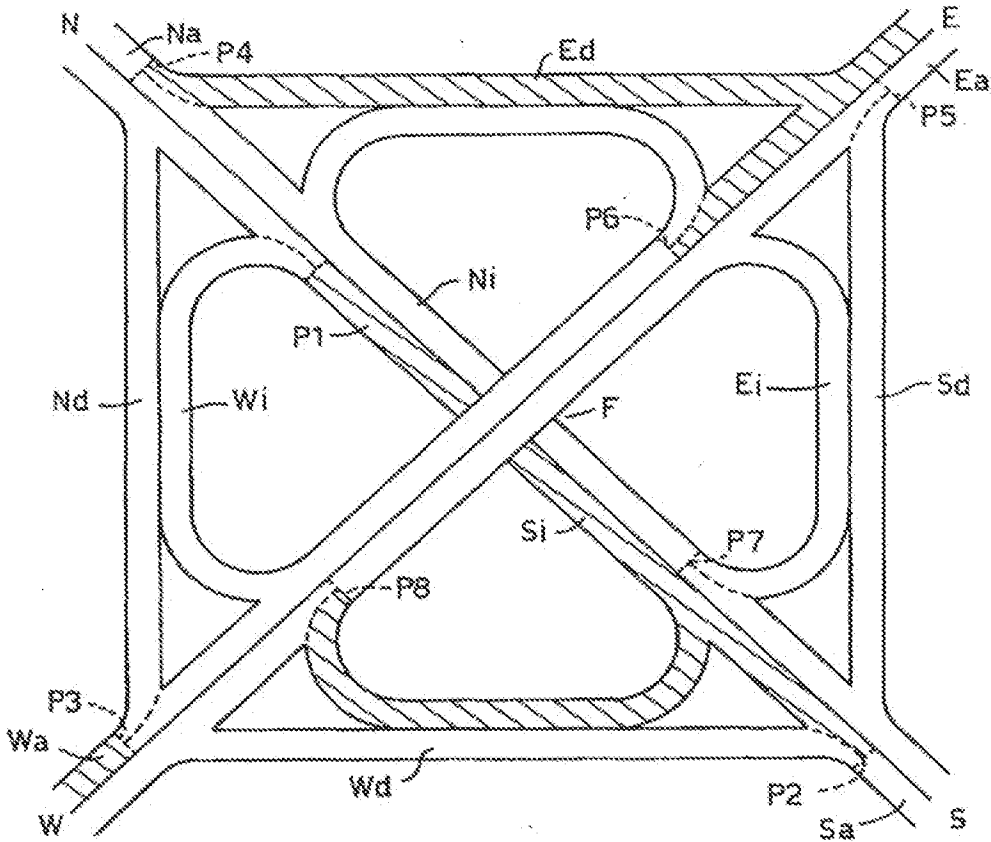
Fig.1.



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)



Fig.4.



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

4/4

Fig.5a.

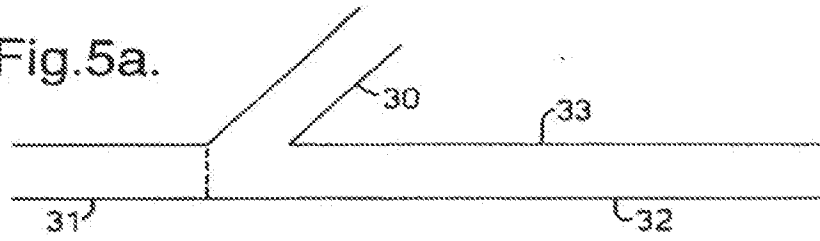


Fig.5b.

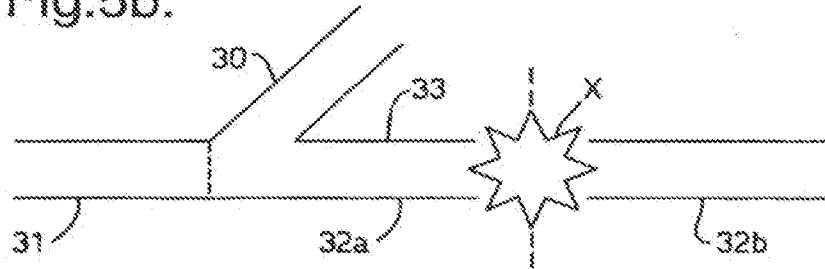
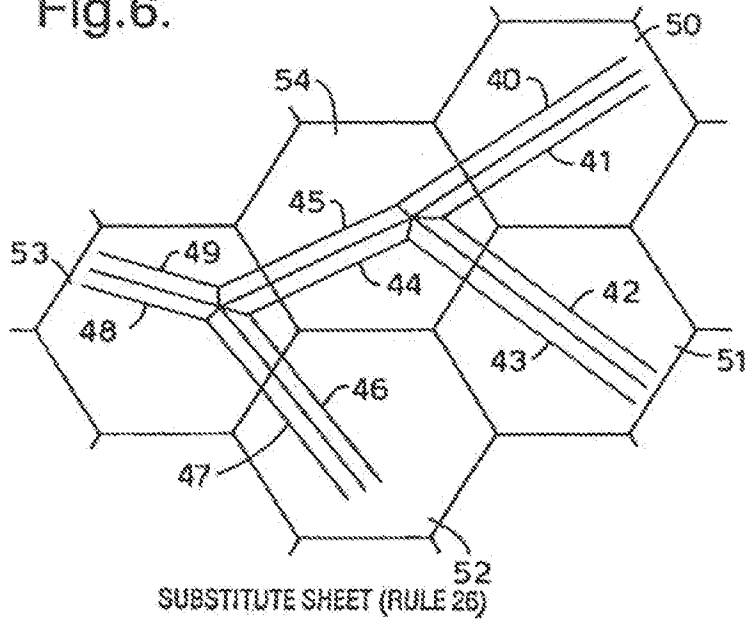


Fig.6.



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Intern. Application No.  
**PCT/GB 95/02065**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
IPC 6 G01S5/14	G01S5/00	H04Q7/38 G08G1/127
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC 6 G01S H04Q G08G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP,A,0 174 540 (GEOSTAR COOPERATION) 19 March 1986	1,7,9, 17,23, 24,30, 47,48
Y	see page 6, line 1 - page 7, line 24; figure 1	2-6,8, 10-16, 18-22, 25-29, 31,32, 38-46
Y	GB,A,2 176 964 (STC PLC) 7 January 1987 see page 1, line 63 - page 2, line 5; figure 1	8
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *B* earlier document but published on or after the international filing date *C* document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *D* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *E* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
11 December 1995		15. 01. 96
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentkanal 1 NL - 3280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 631 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3014		Authorized officer  Haffner, R

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/GB 95/02065

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	EP,A,0 379 198 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 25 July 1990  see page 3, line 45 - page 6, line 17; figures 1,2	2-6, 18-22 33-37
Y	EP,A,0 604 404 (CATERPILLAR INC) 29 June 1994  see page 9, line 58 - page 10, line 23 see page 11, line 13 - line 45 see page 12, line 20 - line 24 see page 18, line 16 - line 42; figures 1,3-5,7-10	10-15, 25-29, 31,32, 38-46
Y	EP,A,0 601 293 (MOTOROLA INC.) 15 June 1994  see column 8, line 14 - column 10, line 2 see column 11, line 10 - column 12, line 18; figures 1-4	16,29
A	GB,A,2 264 837 (KOKUSAI DENSHIN DENWA COMPANY LIMITED) 8 September 1993  see page 5, line 14 - page 9, line 12 see page 19, line 4 - page 23, line 15; figures 1-5	1,17, 30-32, 47,48
A	GB,A,2 271 486 (MOTOROLA LIM) 13 April 1994  see page 8, line 11 - line 31 see page 10, line 22 - page 11, line 33; figures 1,2	1,17, 30-32, 47,48

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1993)

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

Internat. Application No  
**PCT/GB 95/02065**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-174540	19-03-86	US-A- 4744083	10-05-88
		AU-B- 578970	10-11-88
		AU-B- 4680395	27-03-86
		CA-A- 1249033	17-01-89
		JP-A- 61112439	30-05-86
GB-A-2176964	07-01-87	NONE	
EP-A-0379198	25-07-90	JP-A- 2189488	25-07-90
		JP-A- 2206900	16-08-90
		AU-B- 614893	12-09-91
		AU-B- 4799790	26-07-90
		DE-D- 69021900	05-10-95
		US-A- 5025261	18-06-91
EP-A-0604404	29-06-94	WO-A- 9108375	27-06-91
		EP-A- 0608005	27-07-94
		EP-A- 0679903	02-11-95
		EP-A- 0679975	02-11-95
		EP-A- 0679973	02-11-95
		EP-A- 0679904	02-11-95
		EP-A- 0679974	02-11-95
		EP-A- 0679976	02-11-95
		AU-B- 642638	28-10-93
		AU-B- 7749194	05-01-95
		EP-A- 0507845	14-10-92
		WO-A- 9109275	27-06-91
		EP-A-0601293	15-06-94
JP-A- 6281720	07-10-94		
GB-A-2264837	08-09-93	JP-A- 5232210	07-09-93
GB-A-2271486	13-04-94	NONE	

Form PCT/ISA/210 (patent family search) (July 1993)

PCT

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION  
International Bureau



INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification <sup>6</sup> : B60R 16/02		AI	(11) International Publication Number: WO 97/13657
			(43) International Publication Date: 17 April 1997 (17.04.97)
(21) International Application Number: PCT/US96/16205		(81) Designated States: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GR, IL, IS, JP, KE, KG, KP, LC, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, ARIPO patent (KE, LS, MW, SD, SZ, UG), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  Published With international search report. Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of the receipt of amendments.	
(22) International Filing Date: 10 October 1996 (10.10.96)			
(30) Priority Data: 08/543,686 13 October 1995 (13.10.95) US 08/650,038 17 May 1996 (17.05.96) US			
(71) Applicant: UNITED TECHNOLOGIES AUTOMOTIVE, INC. (US/US); 5200 Auto Club Drive, Dearborn, MI 48126 (US).			
(72) Inventors: PALALAU, Silvii; 1445 Holland, Birmingham, MI 48009 (US); BOMYA, Timothy, J.; 6262 North Crown Street, Westland, MI 48185 (US).			
(74) Agents: CARLSON, John, E. et al.; Howard & Howard Attorneys, P.C., Suite 101, 1400 North Woodward Avenue, Bloomfield Hills, MI 48304 (US).			
(54) Title: DRIVER CONTROL INTERFACE SYSTEM			
(57) Abstract			
<p>A driver control interface controls the values of a plurality of features in a vehicle and displays information from the vehicle to the driver. A plurality of feature group switches are located on the steering wheel of the vehicle. Each of the vehicle features is associated with a feature group. Each of the feature group switches activates an associated feature group. A plurality of selection switches is also preferably located on the steering wheel for adjusting the values of the features associated with the activated feature group. An eyes-front display indicates the current value of a feature in an activated feature group.</p>			



*FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY*

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AM	Armenia	GB	United Kingdom	MW	Malawi
AT	Austria	GE	Georgia	MX	Mexico
AU	Australia	GN	Guinea	NE	Niger
BB	Barbados	GR	Greece	NL	Netherlands
BE	Belgium	HU	Hungary	NO	Norway
BF	Burkina Faso	IE	Ireland	NZ	New Zealand
BG	Bulgaria	IT	Italy	PL	Poland
BJ	Benin	JP	Japan	PT	Portugal
BR	Brazil	KE	Kenya	RO	Romania
BY	Belarus	KG	Kyrgyzstan	RU	Russian Federation
CA	Canada	KP	Democratic People's Republic of Korea	SD	Sudan
CF	Central African Republic	KR	Republic of Korea	SE	Sweden
CG	Congo	KZ	Kazakhstan	SG	Singapore
CH	Switzerland	LI	Liechtenstein	SI	Slovenia
CI	Côte d'Ivoire	LR	Liberia	SK	Slovakia
CM	Cameroun	LS	Lesotho	SN	Senegal
CN	China	LR	Liberia	SS	Swaziland
CS	Czechoslovakia	LT	Lithuania	TD	Chad
CZ	Czech Republic	LU	Luxembourg	TG	Togo
DE	Germany	LV	Latvia	TJ	Tajikistan
DK	Denmark	MC	Monaco	TT	Trinidad and Tobago
EE	Estonia	MD	Republic of Moldova	UA	Ukraine
ES	Spain	MG	Madagascar	UG	Uganda
FI	Finland	ML	Mali	US	United States of America
FR	France	MN	Mongolia	UZ	Uzbekistan
GA	Gabon	MR	Morocco	VN	Viet Nam

## DRIVER CONTROL INTERFACE SYSTEM

### BACKGROUND OF THE INVENTION

5

This invention relates to a driver control interface for a vehicle.

Technology available in current vehicles has been rapidly increasing. As a result, the amount of information supplied to the driver and amount of input required from the driver has also been increasing.

10

Current vehicles typically include radios with cassette or compact disc players, advanced climate control systems with air conditioning and purification abilities, on-board navigational systems which operate in conjunction with global positioning satellites, collision avoidance systems, automobile self-diagnostic systems, cellular phones, pagers, rearview camera systems, radar detectors, anti-theft systems and remote controls.

15

Each additional system raises several concerns. First, all of the input and output interfaces for each of these systems must be located within the vehicle in an aesthetically acceptable manner. Second, the time and distance that the driver's attention is diverted from the road must be minimized, as should the time and distance that a driver's hands are diverted from the steering wheel while operating each of these systems. Further, as the complexity of systems in vehicles increases, the interface must be more user friendly so that all drivers can benefit from these systems.

20

### SUMMARY OF THE INVENTION

25

The present invention provides a "hands-on", "eyes-front" driver control interface system which minimizes the time and distance that the driver's attention is diverted from the road and the time and distance that the driver's hands are

-2-

diverted from the steering wheel while operating various systems in the vehicle. The vehicle includes a plurality of feature groups, such as audio, climate, etc., each having a plurality of associated features such as volume, balance, tuning, temperature, fan speed, etc. Each of these features has an associated value which is adjustable by the driver. Other features have a value which is only communicated to the driver for information purposes, such as engine temperature, tachometer, fuel level, speed, etc.

A high-resolution, reconfigurable display is located on the instrument panel directly in front of the steering wheel in an "eyes-front" position, i.e., the driver's focus need only be diverted slightly downward from the road.

The driver control interface system includes a plurality of feature group switches located on the vehicle steering wheel such that they are within reach of the driver's fingertips on one hand while the driver's hand is located comfortably in a normal position on the steering wheel ("hands-on"). Each of the feature group switches selectively activates one of the feature groups. The display indicates the currently-activated feature group and indicates the current value of features in the activated feature group.

A plurality of selection switches are also located just inside the periphery of the steering wheel adjacent a normal position of the driver's opposite hand ("hands-on"). The selection switches activate features within the activated feature group and adjust the values of the activated feature. Preferably, an enlarged graphic representing the activated feature appears upon activation of the feature. The driver control interface system includes control circuitry for implementing the adjusted

value of the activated feature in the vehicle and for retrieving the information for the features in the activated feature group.

The driver control interface system can be customized and personalized. The driver selects a subset of the features in the vehicle to control from the steering wheel by assigning feature groups to the feature group switches. Further, the driver can change the colors, backgrounds, and information displayed for the feature groups. The driver control interface system continuously provides help to the driver for operating the various features.

A large number of features are operated by the driver of the vehicle without repositioning the driver's hands on the steering wheel. Further, the driver's attention is not diverted significantly from the road while adjusting the values of the features or receiving information from the display.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The above, as well as other advantages of the present invention, will become apparent to those skilled in the art from the following detailed description of a preferred embodiment when considered in light of the accompanying drawings in which:

Figure 1 illustrates a preferred embodiment of the present invention;

Figure 2a illustrates an alternate embodiment of the function group switches shown in Figure 1;

Figure 2b illustrates another alternate embodiment of the function group switches of Figure 1;

Figure 2c illustrates an alternate embodiment of the select switches of Figure 1;

Figure 3 illustrates the display of Figure 1 with an activated audio feature group;

Figure 4 illustrates the display of Figure 1 with an activated audio volume feature;

5 Figure 5 illustrates the display of Figure 1 with an activated climate feature group;

Figure 6 illustrates the display of Figure 1 with an activated cruise control feature;

10 Figure 7a illustrates the display of Figure 1 with an activated navigational feature;

Figure 7b illustrates the display of Figure 7a with an enlarged, three-dimensional navigational feature;

Figure 8 illustrates the display of Figure 3 with a superimposed warning message;

15 Figure 9a illustrates the optional center touch screen of Figure 1 in a first mode;

Figure 9b illustrates the optional center touch screen of Figure 9a with an activated audio feature group;

20 Figure 9c illustrates the optional center touch screen of Figure 9a in a third mode;

Figure 9d illustrates the optional center touch screen of Figure 9c with an activated cellular phone feature group;

Figure 10 illustrates the display of Figure 1 with an activated collision avoidance feature;

Figure 11 illustrates the display of Figure 1 with an activated diagnostic feature;

Figure 12a is a schematic of circuitry which can be used to implement the driver control interface system of Figure 1 in a vehicle;

5 Figure 12b is an alternate schematic for implementing the driver control interface system of the present invention in a vehicle.

Figure 13a is another alternate schematic for implementing the driver control interface system of the present invention in a vehicle;

10 Figure 13b is another alternate schematic for implementing the driver control interface system of the present invention in a vehicle.

#### DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

Referring to Figure 1, a driver control interface system 20 according to a preferred embodiment of the present invention, includes a display 22 which is preferably a high-resolution, reconfigurable display. Preferably a liquid crystal display or a electro-luminescent display is used. The display 22 is located on the instrument panel 24 directly in front of the steering wheel 26 in an "eyes-front" position, i.e., the driver's focus need only be diverted slightly downward from the road to view the display. Further, while the driver is looking at the display 22, the driver's peripheral vision will still somewhat include the road in front of the vehicle.

15 Alternatively, the display 22 could be a heads-up display, projected onto the windshield in front of the driver such that the driver need only focus his eyes far ahead to view the traffic or upon the windshield to see the displayed information.

20 Preferably a plurality of feature group switches 28 are located just inside the periphery of the steering wheel 26 such that they are within reach of the fingertips

of one of the driver's hands while located comfortably in a normal position on the steering wheel 26 ("hands-on"). In this example, the feature group switches 28 would include an audio group switch 28a, a climate group switch 28b, a navigation group switch 28c, a cruise control switch 28d a cruise control off switch 28e, and  
5 a configure switch 28f.

Preferably a plurality of select switches 30 are also located just inside the periphery of the steering wheel 26 adjacent a normal position of the driver's opposite hand ("hands-on"). The select switches 30 preferably include an up arrow switch 30a, a select switch 30b, and a down arrow switch 30c. As an alternative  
10 to the switches 28, the driver control interface system 20 may also include a center touch screen 32, which will be discussed in more detail later.

As shown in Figure 2a, the feature group switches 28 could alternatively be located adjacent a group switch display 34. The group switch display 34 is a reconfigurable display which graphically indicates the current function of each of  
15 the feature group switches 28. The functions of each of the feature group switches 28 and the graphic indications in the group switch display 34 change to be personalized for each operator and change as appropriate based upon the user's previous selections to provide a series of menus and sub-menus. For example, upon  
20 activating the hard audio group switch 28a in Figure 2a, hard switch 28a is subsequently reconfigured to activate the volume feature. The group switch display 34 is simultaneously reconfigured accordingly to indicate that switch 28a would select the volume feature.

Alternatively, the feature group switches 28 could be replaced with a feature group switch touch screen 36, shown in Figure 2b. The feature group touch screen

-7-

36 is a reconfigurable, high-resolution, touch-sensitive screen which graphically indicates areas of the screen 36a-f which represent the feature group switches 28a-f. The feature group switches 28a-f are activated by touching the graphical representations 36a-f of the feature group switches 28a-f. The feature groups associated with the feature group switches 28 can be personalized through the use of an external input board or through on-screen menus which are accessed by activating the configure switch 28f. Further, the functions performed by the feature group switches 28 can change based upon the user's previous selections, e.g. after activation of the audio group switch 28a, the touch screen 36 would be reconfigured into feature switches for selecting audio features within the audio feature group.

The select switches 30 could alternatively be a mouse 31, shown in Figure 2c. The mouse 31 includes an up switch 31a, down switch 31c, left switch 31d, right switch 31e, and center select switch 31f. The mouse 31 provides efficient control over a large number of features.

Referring to Figure 3, the display 22 is preferably graphically divided into a first portion 38 and a second portion 40. In this example, the first portion 38 is generally the left half of the display 22 and the second portion 40 is generally the right half of the display 22. Figure 3 illustrates one way of maintaining the speedometer graphic 42, fuel graphic 44, and odometer 45 at all times. Alternatively, the speedometer 42, fuel 44 and odometer 45 could be located in a separate display, or could be temporarily reduced or eliminated so that the second portion 40 covers the entire display 22. However, it is currently required by federal regulations that the speedometer 42, fuel 44, and odometer are displayed to the driver at all times.



The first portion 38 preferably includes a help graphic 48 which provides continuous instructions to the driver for operating the driver control system interface 20. Figure 3 illustrates the display 22 after the driver has activated the audio group switch 28a, thereby activating the audio group graphic 50. The active audio group graphic 50 includes inactive audio feature graphics for each audio feature which indicate the current value of those audio features. For example, the active audio group graphic 50 includes an inactive volume graphic 52 which indicates the current value of the volume feature. The inactive tuning graphic 54 indicates the current frequency 56 and the current pre-set station selected 58. The inactive balance graphic 60 indicates the current value of the balance feature between the left and right speakers. The inactive fade graphic 62 indicates the current value of the fade feature between the front and back speakers. The inactive equalization graphics 64a-e indicate the current values for each of the frequency bands of the equalizer.

After pressing the audio group switch 28a to activate the audio group graphic 50 as shown in Figure 3, the driver then presses the select switch 30b to activate the first audio feature within the audio feature group, in this case, volume. This produces in the active volume graphic 66, as shown in Figure 4, which is preferably magnified within the second portion 40 of the display 22. While the volume graphic 66 is in its active mode, the driver can adjust the value of the volume feature up or down by pressing the up arrow switch 30a or down arrow 30c, respectively. The value of the volume feature is continuously displayed by the active volume graphic 66.

The subsequent activation of the select switch 30b activates the next audio feature within the audio feature group, in this case the tuning feature. Preferably,

the subsequent activation of the up arrow 30a or down arrow 30c would cycle the tuner through the pre-set stations previously selected by the user. Subsequent activations of the select switch 30b would sequentially activate the other audio features such as balance, fade, and each of the equalization bands, the value of which could each be adjusted up or down by activation of the up arrow switch 30a and down arrow switch 30c.

At any time, the driver can activate any of the other feature group switches 28 to activate a different feature group. For example, Figure 5 shows the display 22 upon the activation of the climate group switch 28b. The active climate group graphic 68 would preferably occupy the second portion 40 of display 22. The active climate group graphic 68 would indicate the current values of each of the climate features such as driver temperature 70, passenger temperature 72, driver fan speed 74, passenger fan speed 76, driver air flow 78, and passenger air flow 80. Subsequent activation of the select switch 30b sequentially activates the climate features. The activated climate feature graphic may be magnified as demonstrated for the audio feature graphics, but preferably the climate feature graphics are highlighted or displayed in a different color from the inactive climate features. This is indicated in Figure 5 by the dashed lines surrounding the driver temperature graphic 70. After activating a selected climate feature, the user can adjust the value of that climate feature by pressing the up arrow 30a or down arrow 30c. The driver can sequentially activate the climate features by pressing the select switch 30b or the driver can select another feature group by pressing a feature group switch 28.

Figure 6 shows the active cruise control graphic 82 after activation of the cruise feature switch 28d. The setting of the cruise control feature can be adjusted

by pressing the up arrow 30a or down arrow 30b. The cruise control feature can be turned off at any time by activating the cruise off switch 28e.

Figure 7a illustrates the display 22 after activating the navigation group switch 28c. Figure 7a shows the active navigation graphic 86 in two-dimensional mode. The active navigation graphic 86 preferably occupies substantially the entire display 22, but a reduced speedometer graphic 88 and a reduced fuel level graphic 90 are displayed at all times. The active navigation graphic 86 generally displays the current location of the vehicle relative to a map of the surrounding area based upon information from a global positioning satellite combined with map information stored on an on-board CD-ROM player or other large storage device, the odometer, a compass and other information. The required navigation systems are currently commercially available. An instruction graphic 92 includes navigational instructions to the driver derived from the map in the on-board computer, information from the global positioning satellite, and the desired destination as indicated by the driver. The help graphic 48 is also displayed with the active navigation graphic 86. The help graphic 48 indicates to the driver instructions for accessing the different features of the navigation feature group. For example, by pressing the up arrow 30a or down arrow 30c, the driver can zoom in or out of the displayed map. For example, the driver can access a state map or a more local map. Further, by activating the select switch 30b, the user can switch to the "three-dimensional" display. The display 22 as shown in Figure 7b shows the active navigation graphic 86 zoomed in from Figure 7a and shown in "three-dimensional" mode. Preferably, in three-dimensional mode, the driver control interface system 20 transforms the two-dimensional data from the maps on the navigational CD-ROM to a simulated

three-dimensional, perspective view. This feature will assist many drivers in visualizing their location on the map.

As shown in Figure 8, any urgent information regarding the operation of the vehicle is preferably displayed in a warning graphic 98 which is superimposed over the current activated graphic, which, in this example is the active audio group graphic 50. The superimposed warning graphic 98 could be displayed for a predetermined length of time or until the driver acknowledges having seen the warning by pressing a feature group switch 28.

The center touch screen 32 is shown in more detail in Figure 9a. The center touch screen 32 is preferably a high-resolution, reconfigurable, touch-sensitive screen located on the steering wheel 26. In Figure 9a, the center touch screen 32 is shown displaying graphic representations 100a-f of the feature group switches 28a-f. The driver can activate the feature group switches 100a-f by touching the center touch screen 32 at the location of the graphical feature group switches 100a-f. These feature group switches 100a-f can activate the associated feature groups on display 22 as described above. Alternatively, activation of a switch 100a-f on the center touch screen 32 can initiate a reconfiguration of the center touch screen 32 into another set of graphical switches. For example, upon activating the audio feature group switch 100a on center touch screen 32, center touch screen 32 is reconfigured as shown in Figure 9b. In this configuration, the center touch screen 32 would include graphical audio feature switches for volume 102a, balance 102b and tuning 102c. The touch screen 32 in Figure 9b also includes a plurality of graphical switches 102d for operating a CD player.

-12-

Alternatively, activation of the switches 100a-f initiates a reconfiguration of the switches 28a-f. For example, activation of the audio switch 100a on the center touch screen causes the switches 28a-f to be reconfigured to activate the audio features such as volume, balance, etc. It should be apparent that the center touch screen 32 could also be located at the upper portion of the steering wheel 26 and could alternatively comprise a plurality of hard switches, or a combination of hard switches with a reconfigurable display, rather than a touch screen.

The center touch screen 32 can also be reconfigured as shown in Figure 9c to include a different sub-set of the available feature groups in a vehicle, such as navigation 104a, collision avoidance 104b, diagnostic 104c, cellular phone 104d, and rearview camera 104e. By pressing the cellular phone feature group switch 104d, the driver activates the cellular phone graphic 106 as shown in Figure 9d on center touch screen 32. The activated cellular phone group graphic 106 preferably includes several graphical buttons 108 for previously stored telephone numbers, as well as a graphical send button 110 and a graphical end button 112.

Activation of the collision avoidance feature group switch 104b activates the collision avoidance graphic 114 as shown in Figure 10, which occupies generally the second portion 40 of the display 22. The collision avoidance system incorporates ultrasound, acoustic, radio frequency ("RF"), infrared ("IR"), LED or laser systems to provide the typical driver with additional information pertaining to the "blind spots" and to assist trucks in backing up without a mishap. These systems are also commercially available.

Referring to Figure 11, diagnostic information can be displayed by activating the diagnostic feature group button 104c on center touch screen 32 from Figure 9c.

The activated diagnostic graphic 116 displays maintenance needs, including oil change, tire rotation and brake pads.

Figure 12a illustrates one possible schematic for implementing the values adjusted by the driver and for retrieving information to be displayed to the driver on the driver control system interface 20. The feature group switches 28 and select switches 30 are input to a CPU 120 which operates the display 22. The CPU 120 is also connected to the vehicle's main bus 122. The main bus 122 preferably carries information and commands for numerous vehicle components, including speed, engine operating information, climate control, audio and other electronic systems, etc. Any other systems, for example the navigational system 124, which do not operate on the vehicle main bus 122, are connected directly to the CPU 120.

Figure 12b illustrates an alternative schematic for implementing the driver control interface system 20. The switches 28, 30 are connected via a local bus interface 125 to the bus 126 which carries the signals to the CPU 120. The CPU 120 operates the display 22 and receives information from the navigational system 124. An input device 127, such as a keyboard, mouse, etc., to be accessible by both the driver and passenger is also connected via a local bus interface 128 to the bus 126 which carries signals to the CPU 120.

Figure 13a illustrates another schematic for implementing the driver control interface system 20. In this embodiment, the display 22 and switches 28, 30 are connected to a CPU 130. The CPU 130 is connected via a multiplexer 134 and demultiplexer 136 to an auxiliary controller 138. The auxiliary controller 138 controls non-safety, non-critical functions, such as climate control, audio, etc. and receives information from the engine control unit 140 and from the navigational

system 142. The controller 138 sends and receives commands and information related to most of the vehicle features from the main vehicle bus 144, such as audio, climate, speed, fuel, temperature, etc. The driver control interface system 20 is preferably a redundant or secondary interface. There is preferably a main interface 5 146 that is shared with the passenger of the vehicle. The main interface 146 includes a display 148 and an input device 150, such as a keyboard, mouse or touch screen. The main interface 146 operates all of the vehicle features and preferably contains a menu for personalizing the driver control interface system 20.

Figure 13b illustrates another schematic which could be used to implement 10 the driver control interface system 20. The feature group switches 28 and select switches 30 are located on the steering wheel 26 and are connected via a local bus interface 152 to a bus 154 which carries signals to a controller 156. The local bus interface 152 also retrieves graphics and text from a video image library 158 for display on the center touch screen 32. The video image library 158 may also 15 contain graphical information for display on the feature group display 34 or the feature group touch screen 36, if available. The controller 156 receives information from the engine control unit 140 and the navigational system 142. The controller 156 also drives the display 22 and the display 148 for the main interface 146 and receives commands from the main interface input device 150.

20 Preferably, the driver control interface system 20 can be personalized several ways. As discussed above, the feature groups associated with the feature group switches 28 is preferably a user-definable subset of the available set of feature groups in the vehicle. Further, the active and inactive graphics for each feature group and feature can preferably be personalized as well. For example, some

-15-

drivers may prefer gauges for the vehicle functions such as oil pressure, engine temperature, alternator, tachometer, etc., while other drivers prefer simple warning lights which only appear when there is a problem with the vehicle function. Further, the backgrounds, colors, styles, sizes, fonts of the graphics can be selected  
5 for the particular driver. These features are preferably customized using the main interface 146 or an external input board 152 (shown in dashed lines) which connects to the CPU 130 for the driver control interface system 20. The input board would be available at automobile dealerships. The features could alternatively be customized as described above by providing a configuration feature group switch 28f  
10 as shown in Figure 1 which would initiate a series of menus and sub-menus for personalization.

The controls and systems for implementing the changes directed by the inventive interface systems are known by one of ordinary skill in the art. It should be apparent that the steering wheel 26 is shown for illustrative purposes only and  
15 it is contemplated that vehicles might have alternative directional input devices. For example, the auto industry is currently investigating "drive-by-wire" systems which could utilize joysticks or other electronic input devices by which the driver could steer the vehicle. In order to achieve the safety and convenience benefits as described above, the driver should not be required to significantly reposition his  
20 hands from the directional input device while interfacing with the driver control interface 20.

In accordance with the provisions of the patent statutes, the present invention has been described in what is considered to represent its preferred embodiment.



However, it should be noted that the invention can be practiced otherwise than as specifically illustrated and described without departing from its spirit or scope.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A driver control interface for controlling the values of a plurality of user-adjustable features in a vehicle, said driver control interface comprising:
  - a directional input device;
  - 5 a plurality of feature group switches located on said directional input device, each said feature being associated with a feature group, said feature group switches selectively activating said feature groups;
  - a plurality of selection switches located on said directional input device, said selection switches adjusting the values of said features associated with  
10 said activated feature group;
  - a display displaying an activated feature group, said display indicating the current value of a feature in said activated feature group;
  - control circuitry for implementing said adjusted value of said activated feature in said vehicle.
- 15 2. The driver control interface of Claim 1 wherein said selection switches selectively activate a feature from said activated feature group, said selection switches selectively adjusting the value of said activated feature.
- 20 3. The driver control interface of Claim 1 wherein each said feature group switch activates one of said feature groups.
4. The driver control interface of Claim 3 wherein said plurality of feature group switches activate a user-definable subset of said feature groups.

5. The driver control interface of Claim 1 wherein said plurality of selection switches sequentially activates said features associated with said activated feature group.

5           6. The driver control interface of Claim 5 wherein said selection switches adjust the value of said activated feature.

7. The driver control interface of Claim 1 wherein said display displays a first graphic for each feature in said activated feature group when said feature is not  
10           activated and a second graphic for each feature in said activated feature group when said feature is activated.

8. The driver control interface of Claim 1 wherein said feature group switches are provided on a touch-sensitive screen.

15           9. The driver control interface of Claim 8 wherein said touch sensitive screen is reconfigurable to display an activated feature group, and also to provide said selection switches.

20           10. The driver control interface of Claim 1 further including a feature group switch display adjacent said plurality of feature group switches, said feature group switch display indicating the feature group associated with each said feature group switch.

11. The driver control interface of Claim 10 wherein said switch display is reconfigurable to display selection switches for an activated feature group.

12. The driver control interface of Claim 1 wherein said selection switches  
5 allow selection of one feature in said feature group for adjustment.

13. The driver control interface of Claim 12 wherein said selected one feature is enlarged on said display after selection.

10 14. The driver control interface of Claim 1 wherein said display is an eye-front display.

15 15. The driver control interface of Claim 14 wherein directional input device is a steering wheel, said display located in front of said steering wheel.

16. The driver control interface of Claim 15 wherein said display is located on an instrument panel of the vehicle.

17. A driver control interface for controlling the values of a plurality of  
20 user-adjustable features in a vehicle, each said feature being associated with a feature group, said driver control interface comprising:

- a) a steering wheel in said vehicle;
- b) a display positioned forward of said steering wheel;
- c) means for selectively activating a feature group on said display;

-20-

d) means for activating a feature from said activated feature group on said display;

e) means for adjusting a value of said activated feature; and

f) means for implementing said adjusted value of said activated feature in said vehicle.

5

18. The driver control interface of Claim 17 wherein said elements c-e are located on said steering wheel.

10 19. The driver control interface of Claim 17 wherein said element c) comprises a plurality of switches.

20. A driver control interface for controlling the values of a plurality of user-adjustable features in a vehicle, said driver control interface comprising:

15

a steering wheel;

a plurality of feature group switches adjacent the periphery of said steering wheel, each said feature being associated with a feature group, each of said feature group switches selectively activating one of said feature groups;

20

a plurality of selection switches adjacent the periphery of said steering wheel, said selection switches selectively activating a feature from said activated feature group, said selection switches selectively adjusting the value of said activated feature; and

-21-

a display located directly forward of said steering wheel, said display displaying an activated feature group, said display indicating the current value of a feature in said activated feature group.

Fig-1

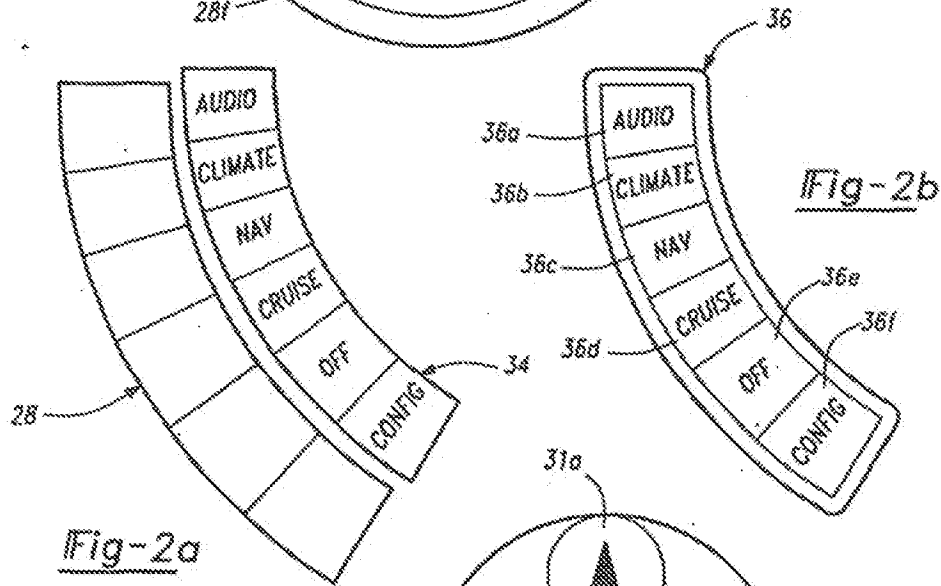
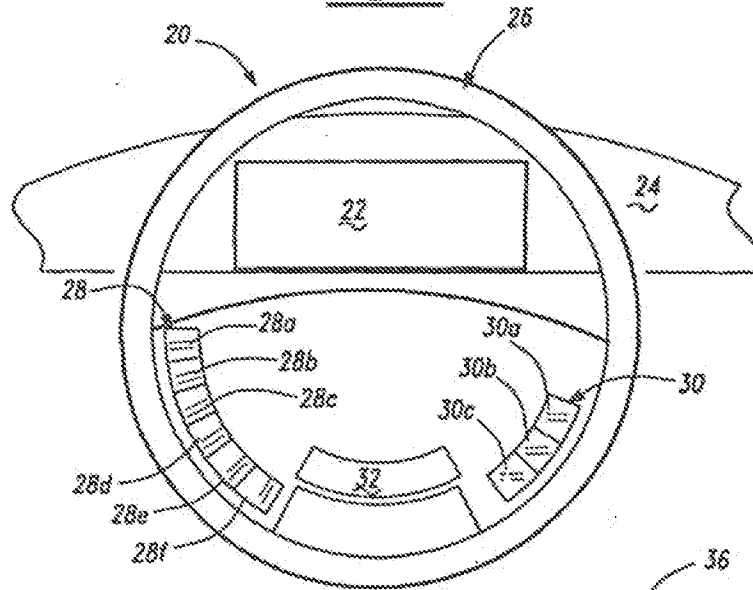
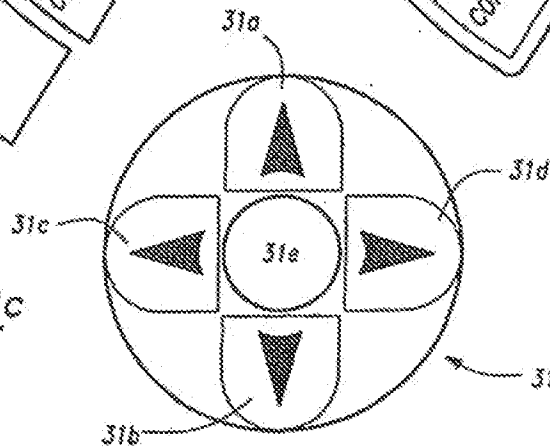


Fig-2a

Fig-2b

Fig-2c



SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

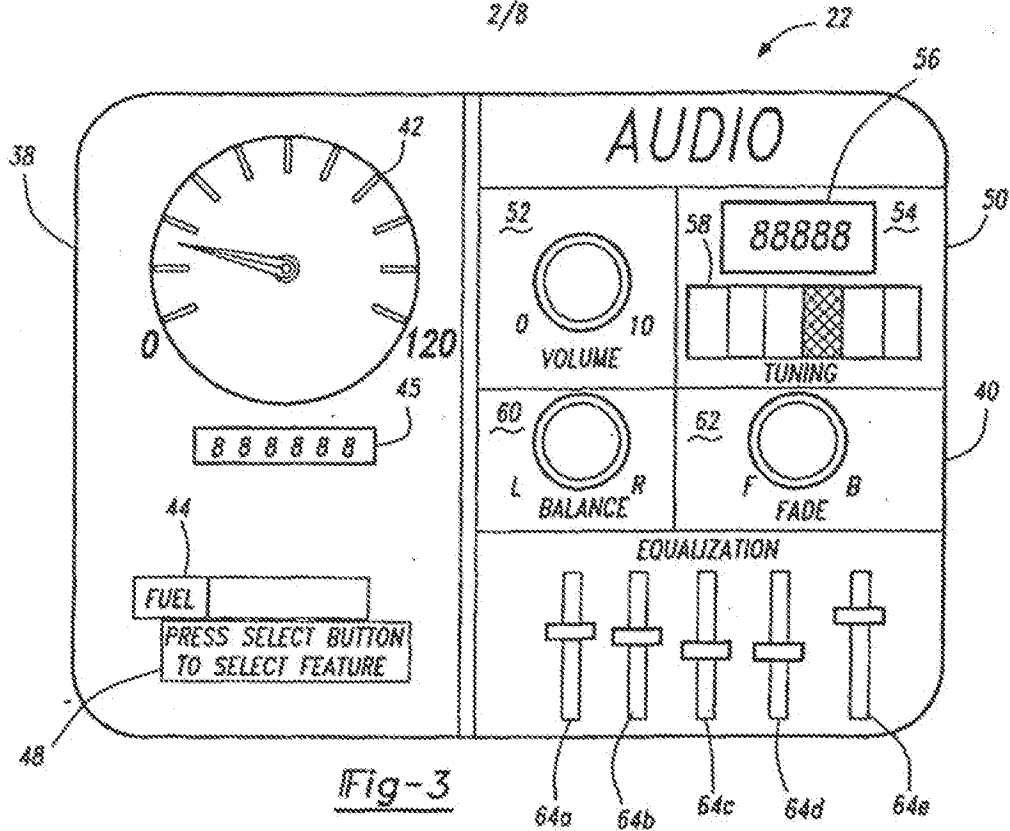


Fig-3

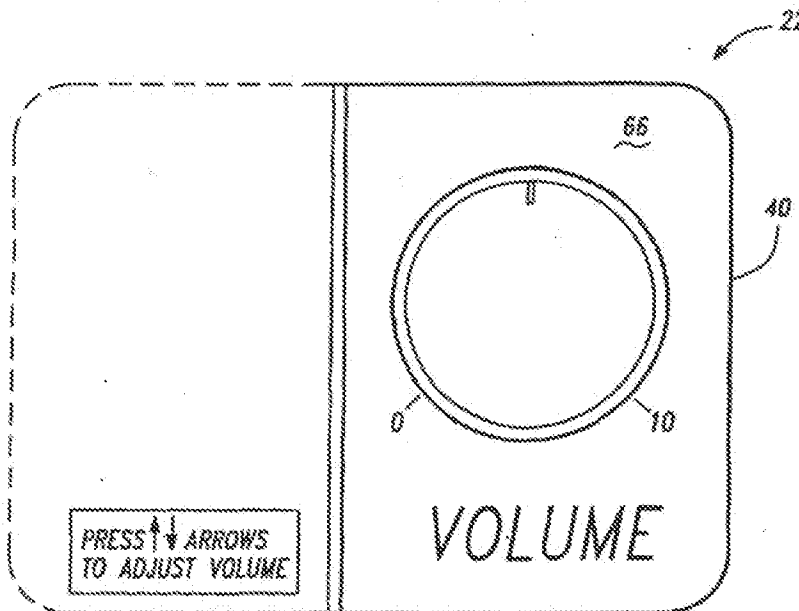


Fig-4

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)



3/8

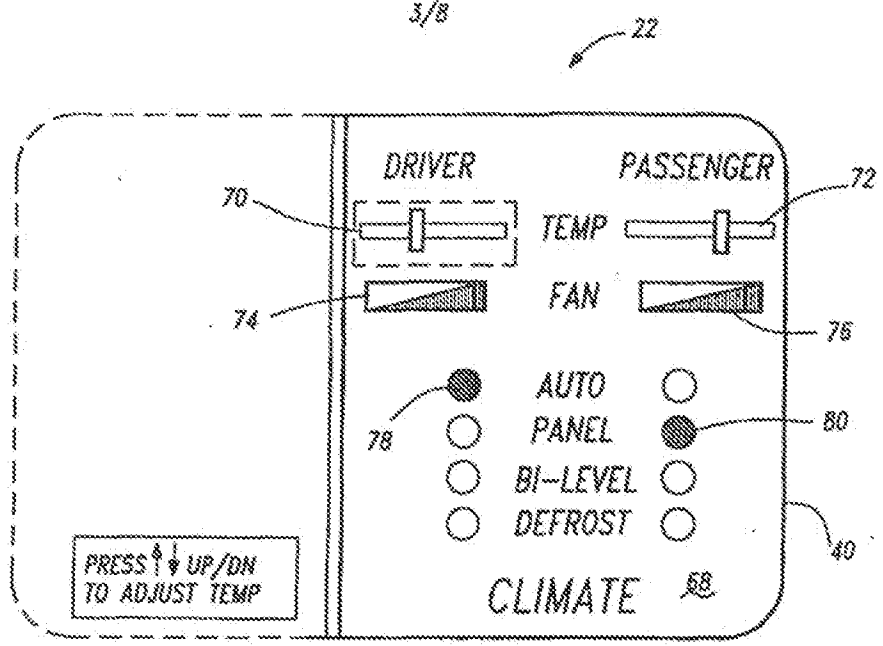


Fig-5

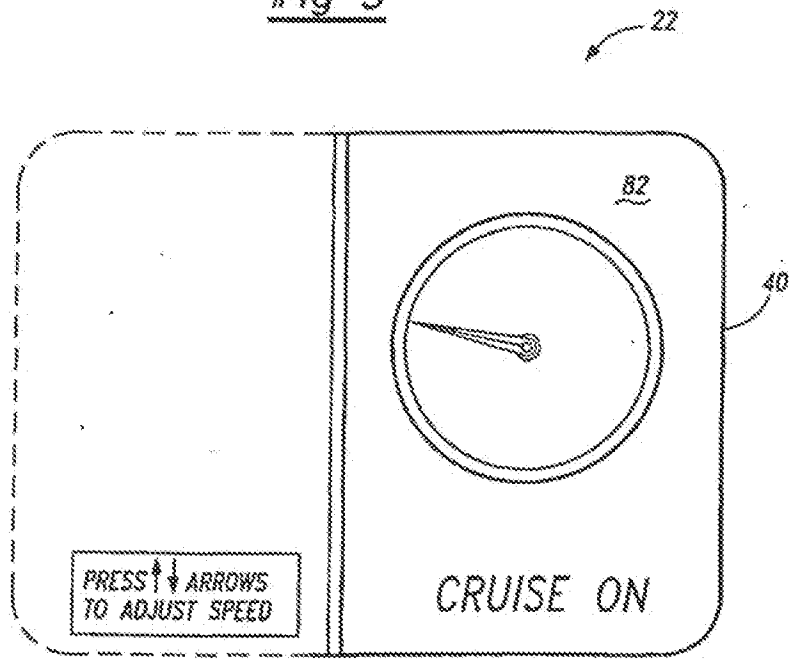


Fig-6

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

4/8

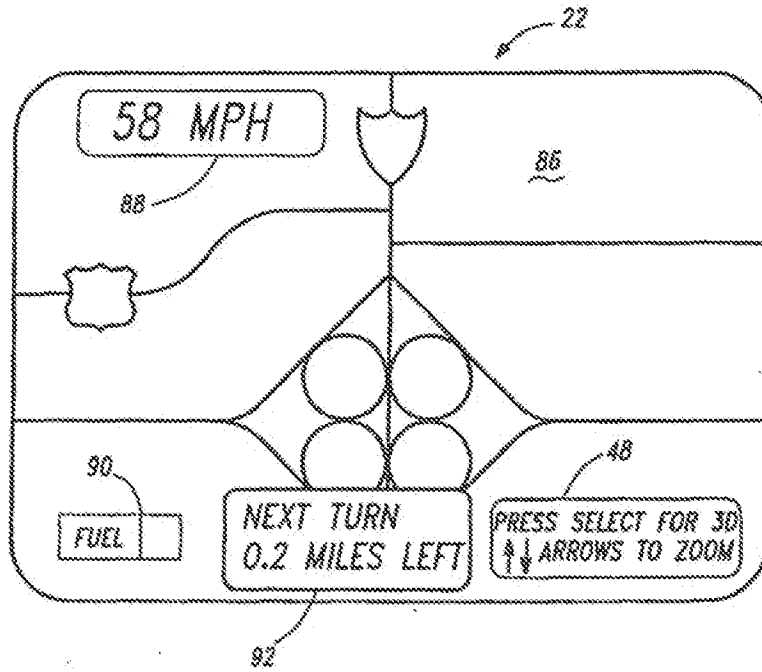


Fig-7a

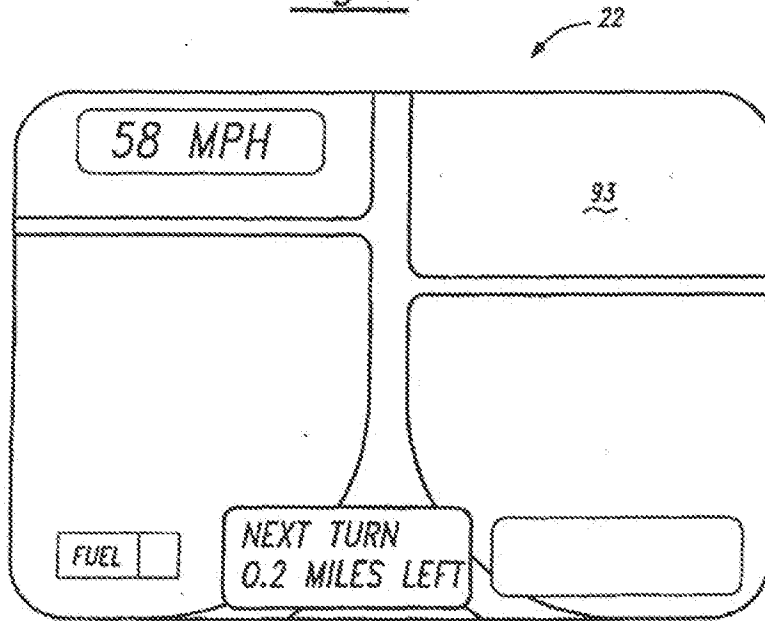


Fig-7b

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

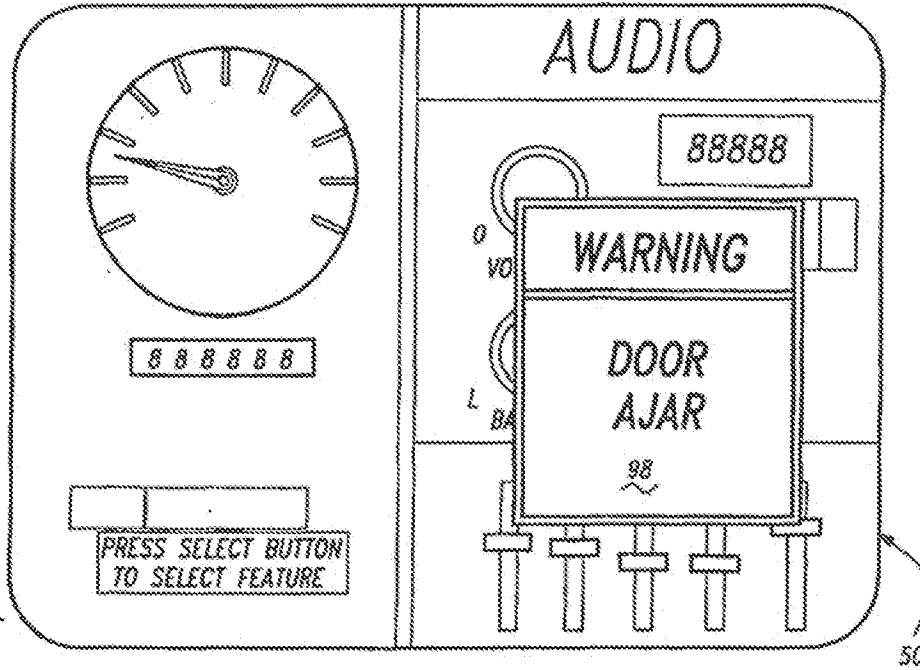


Fig-8

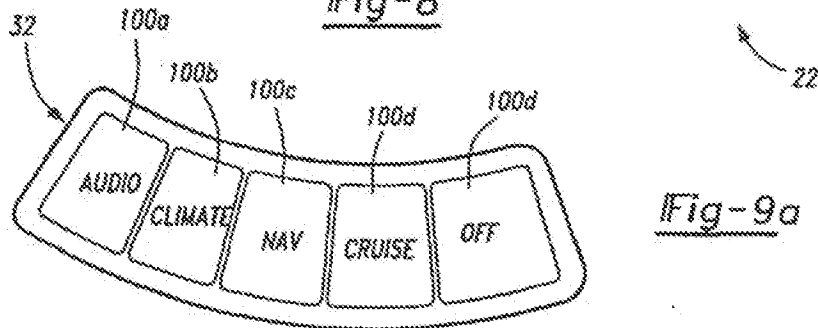


Fig-9a

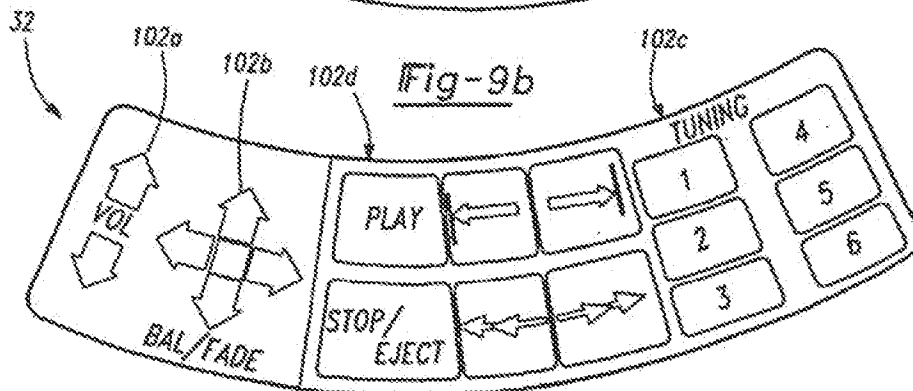


Fig-9b

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

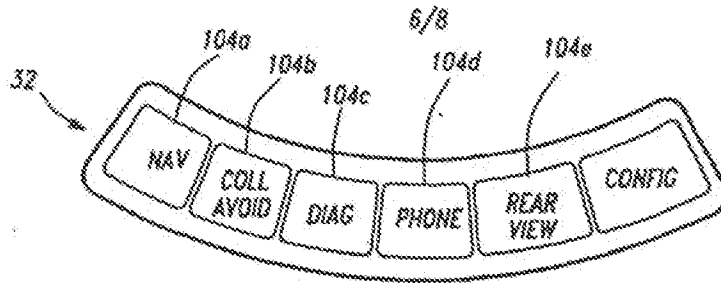


Fig-9c

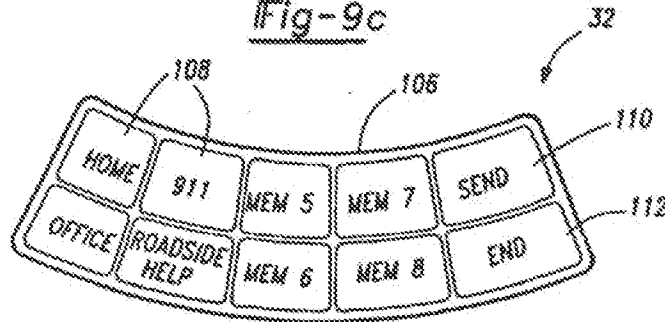


Fig-9d

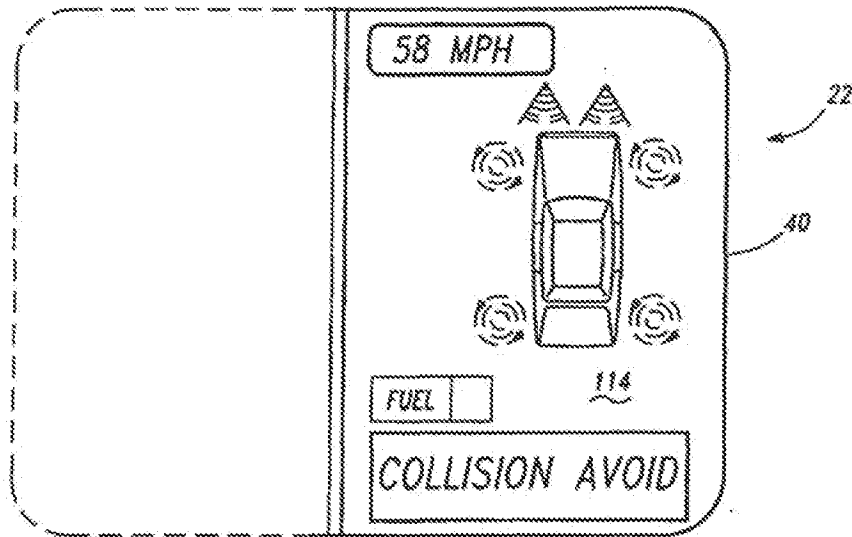


Fig-10

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

Fig-11

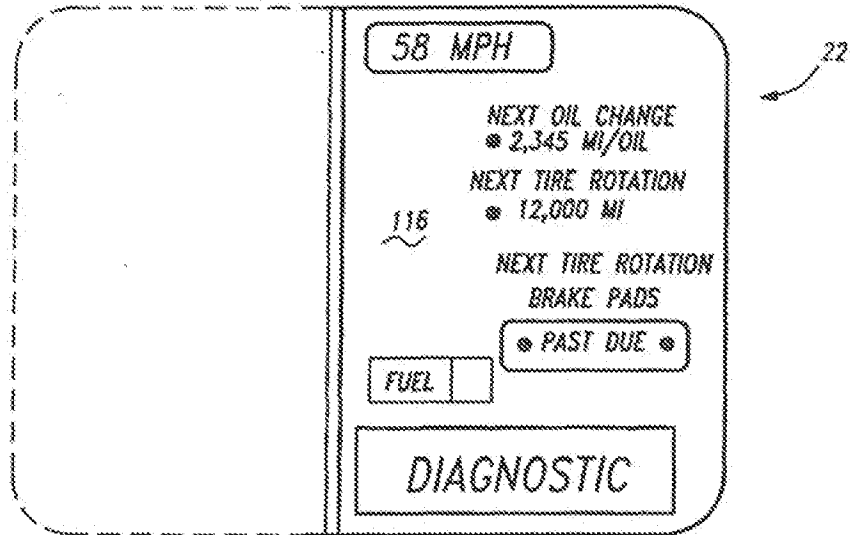


Fig-12a

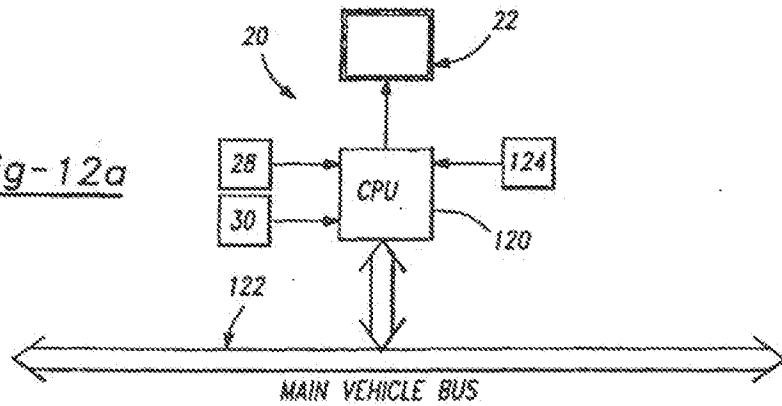
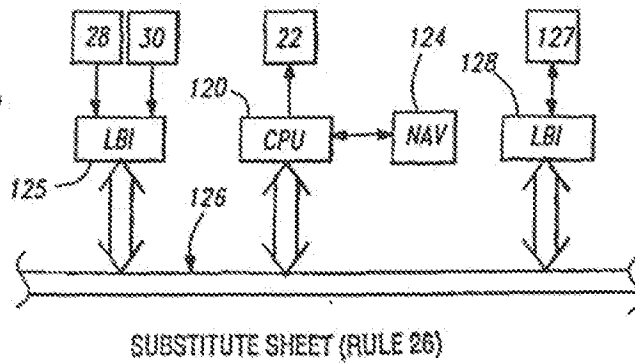


Fig-12b



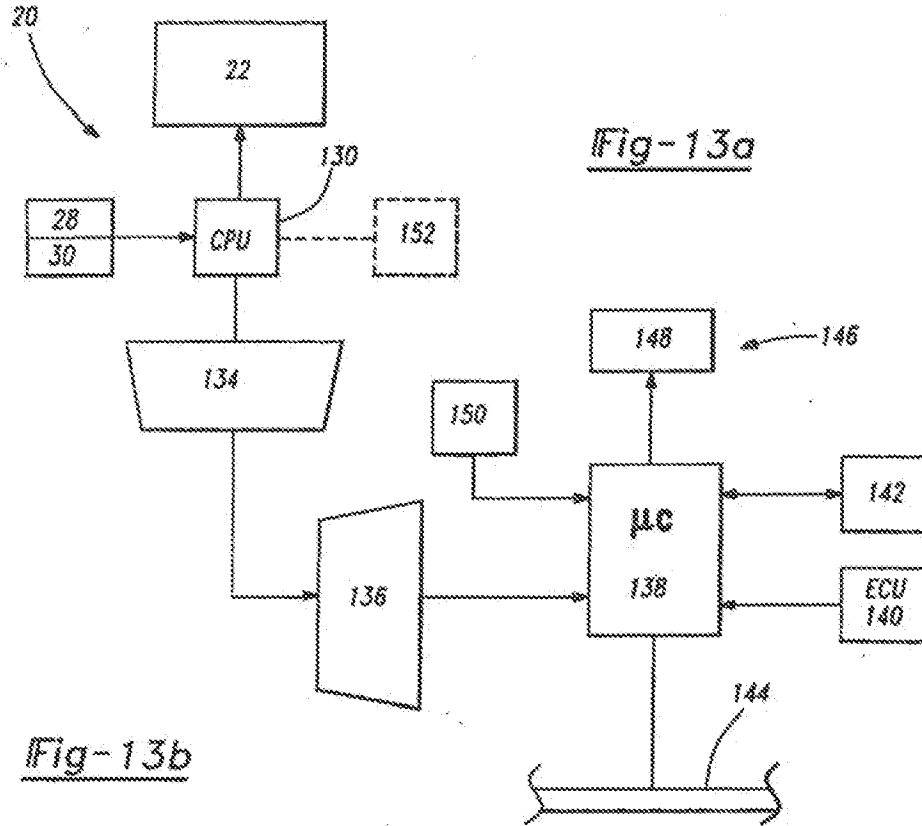
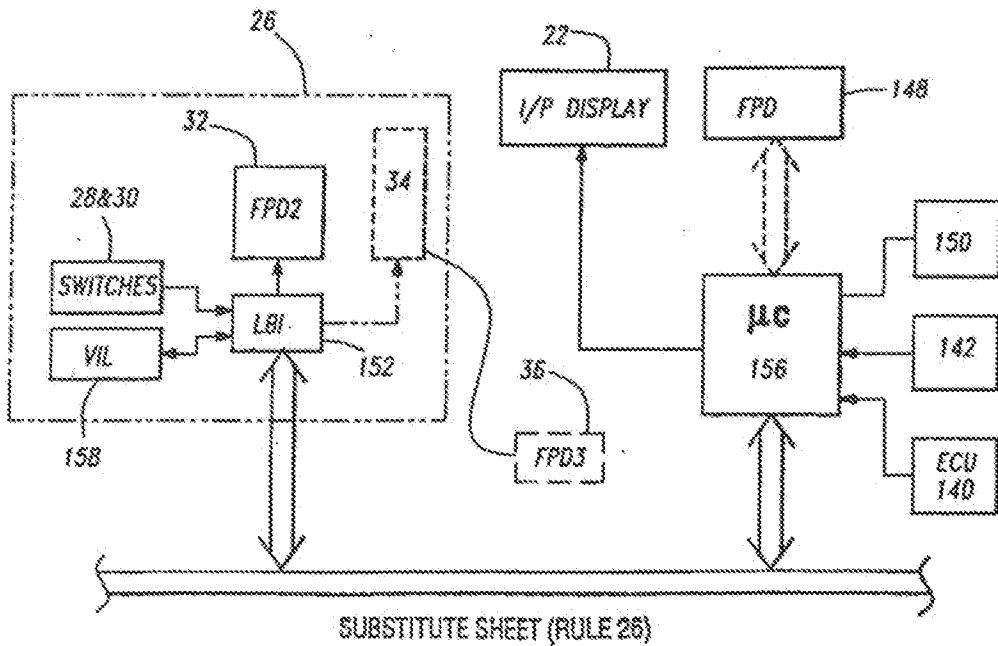


Fig-13b



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. l. Application No  
PCT/US 96/16205

<p>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 B60R16/02</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>																				
<p>B. FIELDS SEARCHED</p> <p>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B60R</p> <p>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched</p> <p>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)</p>																				
<p>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>DE 40 33 832 A (MITSUBISHI) 27 June 1991 see the whole document ---</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>DE 40 33 574 A (HITACHI) 8 May 1991  see column 3, line 12 - column 5, line 5 see column 9, line 20 - column 15, line 10; figures 2,3,6,9,11 ---</td> <td>1-7, 10-15, 17-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 43 28 564 C (MERCEDES - BENZ) 25 August 1994 see column 2, line 54 - column 4, line 11; figure 1 ---</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>DE 43 38 171 C (MERCEDES - BENZ) 20 April 1995 see the whole document ---</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">-/-</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	DE 40 33 832 A (MITSUBISHI) 27 June 1991 see the whole document ---	1-20	X	DE 40 33 574 A (HITACHI) 8 May 1991  see column 3, line 12 - column 5, line 5 see column 9, line 20 - column 15, line 10; figures 2,3,6,9,11 ---	1-7, 10-15, 17-20	Y	DE 43 28 564 C (MERCEDES - BENZ) 25 August 1994 see column 2, line 54 - column 4, line 11; figure 1 ---	1-20	Y	DE 43 38 171 C (MERCEDES - BENZ) 20 April 1995 see the whole document ---	1-20	-/-		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	DE 40 33 832 A (MITSUBISHI) 27 June 1991 see the whole document ---	1-20																		
X	DE 40 33 574 A (HITACHI) 8 May 1991  see column 3, line 12 - column 5, line 5 see column 9, line 20 - column 15, line 10; figures 2,3,6,9,11 ---	1-7, 10-15, 17-20																		
Y	DE 43 28 564 C (MERCEDES - BENZ) 25 August 1994 see column 2, line 54 - column 4, line 11; figure 1 ---	1-20																		
Y	DE 43 38 171 C (MERCEDES - BENZ) 20 April 1995 see the whole document ---	1-20																		
-/-																				
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.																		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or under special reasons (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" documents published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not to conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is considered with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>																				
Date of the actual completion of the international search  31 January 1997		Date of mailing of the international search report  05.02.97																		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentstraal 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Te. 31 651 891 04 Fax (+31-70) 340-2014		Authorized officer  Geyer, J-L																		

Form PCT/ISA/018 (second sheet) (July 1995)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In: International Application No.  
PCT/US 96/16265

C.(Commission) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 0 366 132 A (B.M.W) 2 May 1990 see the whole document ----	1-20
Y	MEASUREMENT + CONTROL, vol. 25, no. 9, November 1992, GB, LONDON, pages 264-268, XPS99320446 KNOLL ET AL.: "ADVANCED INTEGRATED DRIVER INFORMATION SYSTEMS" see the whole document -----	1-20

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1993)



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int. Application No.  
PCT/US 96/16285

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-4033032	27-06-91	JP-A- 3137606	12-06-91
		US-A- 5539429	23-07-96
DE-A-4033574	08-05-91	JP-A- 3135853	10-06-91
		US-A- 5467277	14-11-95
DE-C-4328564	25-08-94	NONE	
DE-C-4338171	20-04-95	FR-A- 2712409	19-05-95
		GB-A- 2283714	17-05-95
EP-A-366132	02-05-90	DE-A- 3836555	10-05-90
		DE-A- 4001052	10-07-91
		DE-D- 58908735	19-01-95
		ES-T- 2064418	01-02-95
		JP-A- 2187814	24-07-90
		US-A- 5270689	14-12-93

Form PCT/ISA/210 (patent family cited) (July 1995)



# The Legal Translating Service

*A Division of Linguistic Systems, Inc.*

P.O. Box 390031 • 201 Broadway • Cambridge, Massachusetts 02139 • Telephone 617-528-7400

## Certification of Translation

COMMONWEALTH OF MASSACHUSETTS  
COUNTY OF MIDDLESEX

On this day of March 18, 2009

Dana Morris

of the Legal Translating Service, a division of Linguistic Systems, Inc., 130 Bishop Richard Allen Drive, Cambridge, Massachusetts 02139, being duly sworn, declared the attached translation to have been made faithfully of his own knowledge by himself and that the attached translation is a true and correct English version of the original Japanese document, Unexamined Patent Application No. H11-317061, to the best of his knowledge and belief.

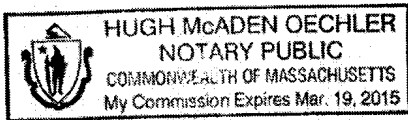
His qualifications as translator include familiarity with English as a native language and with Japanese as an acquired language, and with said languages as languages of instruction and use for more than 12 years, and that he received a Ph.D. degree from the University of California and that he is employed as a freelance translator by Linguistic Systems, Inc.

Michael Hundt  
Translation Manager

Translator's Signature

On this, March 18, 2009, before me, the undersigned notary public, personally appeared Michael Hundt, proved to me through satisfactory evidence of identification, which was personal knowledge of identity, to be the person whose name is signed on this document above, and acknowledged to me that he signed it voluntarily for its stated purpose.

Hugh McAden Oechler  
Notary Public  
My commission expires March 19, 2015



(12) UNEXAMINED PATENT GAZETTE (A)

(19) Japan Patent Office (JP)

(11) Unexamined Patent Application  
No. H11-317061

(43) Published November 16, 1999

---

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>	ID Symbol	FI	
G11B 27/34		G11B 27/34	N
G06F 3/00	651	G06F 3/00	651A

Request for Examination: not yet submitted  
Number of Claims: 2 OL (8 pages total)

---

(21) Application No.: H10-120377

(22) Application Date: April 30, 1998

(71) Applicant: 000004329  
VICTOR COMPANY OF JAPAN, LTD.  
3-12 Moriya-cho  
Kanagawa-ku, Yokohama  
Kanagawa Prefecture

(72) Inventor: Hiroshi KODAMA  
c/o Victor Company of Japan, Ltd.  
3-12 Moriya-cho  
Kanagawa-ku, Yokohama  
Kanagawa Prefecture

(72) Inventor: Masami IGARI  
c/o Victor Company of Japan, Ltd.  
3-12 Moriya-cho  
Kanagawa-ku, Yokohama  
Kanagawa Prefecture

(74) Representative: Wataru Hashima, Patent Attorney

continued on last page

(54) TITLE OF THE INVENTION A Character Information Control System for a Digital Recording Medium Using a Television Screen

(57) ABSTRACT

OBJECT To provide a character information control system capable of easily retrieving and entering characters in many digital recording media in AV equipment while viewing a display screen displayed on a television screen.

CONSTITUTION A system comprises a CD reproducing device 1 and an MD reproducing device 2, a receiver 10 connected to the reproducing devices 1 and 2 by bidirectional equipment control communication lines L3 and L4 and provided with a CPU 7 for commanding and controlling CPUs 8 and 9 of the reproducing devices 1 and 2 so as to read character information S1 and S2 recorded in memory devices 3 and 4 of the reproducing devices 1 and 2 for writing in a memory device 6 by asynchronous bidirectional communication lines L1 and L2 and to organize the character information S1 and S2 for output to a video output terminal Vout, and a television 15, the video input terminal Vin of which is connected to the video output terminal Vout of the receiver 10 by a line L5. CD or MD character information S1 or S2 is displayed on a television screen 15W according to a predetermined retrieval format to retrieve and select character information from a CD or MD stored in the reproducing device 1 or 2 while viewing the television screen 15W.

## CLAIMS

1. A character information control system for a digital recording medium using a television screen, characterized by comprising a reproducing device for a digital recording medium, a receiver connected to said reproducing device and provided with a CPU (central processing unit) for controlling so as to read the character information of a digital recording medium read by said reproducing device and recorded in a memory device of said reproducing device by an asynchronous bidirectional communication line for writing in its own memory device and to organize said character information for output to a video output terminal, and a television receiver, the video input terminal of which is connected to the video output terminal of said receiver, said receiver using a character array of at least 10 rows  $\times$  20 columns on the television screen of said television receiver to display the character information of said digital recording medium stored by said reproducing device so as to retrieve and select the character information of said digital recording medium while viewing the character display on said television screen, and displaying characters for making said television screen a screen keyboard on said television screen for sending a command to write the character information in said reproducing device to its own CPU (central processing unit) through an asynchronous bidirectional communication line so as to enter the information of characters displayed on said television screen selected using the cursor of its own remote controller to the memory device of said reproducing device, and the CPU (central processing unit) of said reproducing device controlling so as to write said character information in the memory device of said reproducing device or directly in a rewritable digital recording medium.

## DETAILED EXPLANATION OF THE INVENTION

[0001]

## INDUSTRIAL FIELD OF APPLICATION

The present invention relates to a character information control system for a digital recording medium in AV (audiovisual) equipment, and more particularly, to a character information control

system for a digital recording medium used mainly for having the receiver of a single master device retrieve and select character information written on the memory devices of reproducing devices (slave devices) such as a CD player or an MD deck by asynchronous bidirectional communication lines while displayed on a television screen.

[0002]

#### PRIOR ART

Digital AV equipment such as CD (compact disc) players, MD (minidisc) decks, or DVD (digital video disc) players for reproducing today's digital recording media typically have a small display panel such as a liquid crystal or FL (fluorescent lamp) display element on the front of the equipment for displaying track numbers or track sequence, play times, and total play time (TOC information).

[0003]

Specifically, a TOC (Table of Contents) information area is disposed on the innermost section of an MD or a CD, where are recorded all of the addresses of the start positions and the addresses of the end positions of every track. Therefore, this TOC information is read first when starting reproduction to enable instantaneous retrieval of each track thereafter.

[0004]

The user can use a device at hand such as a remote controller to easily select and enjoy a desired music track or video while viewing the TOC information displayed on the display panel screen of a reproducing device for digital recording media such as CDs, MDs, and DVDs.

[0005]

This display panel of a reproducing device can usually only display at most several tens of characters in one or two rows due to considerations such as cost limitations, minimizing power consumption, and limits imposed by the size of the panel area.

[0006]

Players mounted in series or a player combined with separate so-called changers (called a CD changer and an MD changer) for storing many digital recording media such as CDs, from which one may be freely selected for reproduction, have spread focusing on car audio equipment. The number of these digital recording media stored, however, is at most about ten.

[0007]

Besides conventional TOC (Table of Contents) information, however, the information on digital recording media has begun in the case of CDs to employ a new standard called "CD text" in the TOC information area, where much individual information is recorded, such as titles, performers, genres, songwriters, composers, arrangers, and messages.

[0008]

#### PROBLEMS THAT THE INVENTION IS TO SOLVE

With the rapid spread of digital recording media such as CDs, MDs, and DVDs, it may be anticipated that households will face the unavoidable task of managing all of an increasing number of several tens to several hundreds of these digital recording media. Specifically, this will require changers capable of storing several hundred CDs, and an improved CD search function will be indispensable. That is, instead of just putting several digital recording media in a case and storing on a shelf as a library like today, a system will be demanded that can quickly select a desired digital recording medium from among many digital recording media at any time that one wishes to hear or view the medium, and can also select a desired music track or video from this medium to enjoy on a television or a stereo.

[0009]

A conventional display panel of a reproducing device, however, takes time for search operations because the simultaneous displayable character capacity is no several tens of characters as noted earlier. When the individual information of a CD text is used as search data in the future, checking search statuses (search results) one by one with little character information displayed will require a lot of time.

[0010]

When writing character information in the TOC area (U-TOC) of a digital recording medium such as an MD or writing the individual character information of a stored CD in the memory device of a CD player, entering characters by means such as a jog dial or push buttons has the problems of being a nuisance and prone to errors.

[0011]

On this point, steady progress is being made total systemization of AV equipment in a household, such as a television, a video player, and a stereo, but the main current of such a system, today and in the future, will likely be total systemization of AV equipment focusing on a television screen, which is the most widespread of visual devices (display devices) in a household, and connecting to digital AV equipment (reproducing devices) for media such as CDs, MDs, and DVDs as digital image and digital sound sources. Using a television screen as a display panel for all reproducing devices of digital recording media will allow display of a large volume of character information..

[0012]

Individually connecting CD, MD, and DVD equipment along with other equipment such as a video cassette recorder (VCR) simultaneously to the limited video input terminals (usually one or two) of a television, however, will be difficult.

[0013]

Reflecting on this situation, the present invention provides a character information control system for digital recording medium using television screen that besides a master device receiver provided with many input and output terminals capable of connecting and controlling reproducing devices for digital recording media as slave devices by equipment control communication lines, can supply all video outputs through a single video input/output line to a television, which is found in nearly 100% of households, and execute search and control using a television screen capable of simultaneously



displaying a large volume of character information from many digital recording media such as CDs, MDs, and DVDs stored in several reproducing devices.

[0014]

#### MEANS OF SOLVING THE PROBLEMS

The present invention solves these problems by providing

(1) A character information control system for a digital recording medium using a television screen, characterized by comprising a reproducing device for a digital recording medium, a receiver connected to the reproducing device and provided with a CPU (central processing unit) for controlling so as to read the character information of a digital recording medium read by the reproducing device and recorded in a memory device of the reproducing device by an asynchronous bidirectional communication line for writing in its own memory device and to organize the character information for output to a video output terminal, and a television receiver the video input terminal of which is connected to the video output terminal of the receiver, the receiver using a character array of at least 10 rows  $\times$  20 columns on the television screen of the television receiver to display the character information of the digital recording medium stored by the reproducing device so as to retrieve and select the character information of the digital recording medium while viewing the character display on the television screen, and displaying characters for making the television screen a screen keyboard on the television screen for sending a command to write the character information in the reproducing device to its own CPU (central processing unit) through an asynchronous bidirectional communication line so as to enter the information of characters displayed on the television screen selected using the cursor of its own remote controller to the memory device of the reproducing device, and the CPU (central processing unit) of the reproducing device controlling so as to write the character information in the memory device of the reproducing device or directly in a rewritable digital recording medium;

[0015]

and also solves these problems by providing

(2) A character information control system for a digital recording medium using a television screen, characterized by comprising a multi-reproducing device for reproducing a plurality of compact discs, a receiver connected to the multi-reproducing device and provided with a CPU (central processing unit) for controlling so as to read the character information of a compact disc read by the multi-reproducing device and recorded in a memory device of the multi-reproducing device by an asynchronous bidirectional communication line for writing in its own memory device and to organize the character information for output to a video output terminal, and a television receiver, the video input terminal of which is connected to the video output terminal of the receiver, and the receiver reading the CD text information of a compact disc written in the memory device in the multi-reproducing device to write in its own memory device, and having retrieval means designed so as to display a retrieval screen for selecting from among the three items of the performer, the disc title, and the genre contained in the CD text information to retrieve and select character information on a plurality of compact discs on the television screen of the television receiver using a character array of at least 10 rows × 20 columns.

[0016]

In short, the present invention is a system capable of easily retrieving and entering characters in the character information of digital recording media in many reproducing devices such as a CD player, an MD deck, and a CD/MD changer connected to a single receiver (master device) while viewing a search screen or a screen keyboard displayed on a television screen.

[0017]

Besides a so-called television provided with a standard receiving circuit for receiving a TV broadcast for display on a screen, "television" here also includes a monitor screen without a receiving circuit.

[0018]

## BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

Embodiments of the present invention will be discussed based on the appended drawings.

[0019]

Fig. 1 is a block diagram showing the configuration of a character information control system for adigital recording medium using a television screen according to the present invention.

[0020]

Fig. 2 is an example of a display screen simultaneously displaying the character information (disc information and track information) of one CD selected by a CD player displayed on a television screen according to the present invention.

[0021]

Figs. 3 and 4 are examples of display screens when entering characters using a television screen according to the present invention as a screen keyboard.

[0022]

Fig. 5 is an example of an initial search screen for setting a search method for searching for a desired disc within a multi-CD changer according to the present invention.

[0023]

Fig. 6 is an example of a search screen when searching from among performers within a multi-CD changer according to the present invention.

[0024]

Fig. 7 is an example of a search screen for searching from among disc titles within a multi-CD changer according to the present invention.

[0025]

Fig. 8 is an example of a search screen when searching from among genres pertaining to a desired disc within a multi-CD changer according to the present invention.

[0026]

Fig. 9 is an example of a display screen displaying search results when searching from among performers.

[0027]

First, the character information control system for digital recording medium using television screen 30 of the present invention shown in Fig. 1 comprises a CD reproducing device 1 and an MD reproducing device 2, a receiver 10 connected to the reproducing devices 1 and 2 by bidirectional equipment control communication lines L3 and L4 and provided with a CPU 7 for commanding and controlling CPUs 8 and 9 of the reproducing devices 1 and 2 so as to read character information S1 and S2 recorded in memory devices 3 and 4 of the reproducing devices 1 and 2 for writing in a memory device 6 by asynchronous bidirectional communication lines L1 and L2 and to organize the character information S1 and S2 for output to a video output terminal Vout, and a television 15, the video input terminal Vin of which is connected to the video output terminal Vout of the receiver 10 by a line L5. This forms a system configuration in which the character information S1 or S2 of a digital recording medium is displayed on the television screen 15W of the television 15 according to a predetermined retrieval format using a character array of at least 10 rows  $\times$  20 columns (200 characters), and the receiver is controlled to retrieve and select the character information S1 or S2 from a digital recording medium CD or MD stored in the reproducing device 1 or 2 while viewing the character display on the television screen 15W.

[0028]

Besides this configuration, the receiver 10 sends a command to write character information in the reproducing devices 1 and 2 to the CPU (central processing unit) 7 through asynchronous bidirectional communication line L1 and L2 so as to select and enter characters in memory devices 3 and 4 of the reproducing devices 1 and 2 while viewing the television screen 15W using the cursor keys of a remote

controller (not shown) of the receiver 10 with the television screen 15W as a screen keyboard, and the CPUs (central processing units) 8 and 9 of the reproducing devices 1 and 2 exercise control so as to write the character information S2 in their memory devices 3 and 4 or directly in a rewritable digital recording medium (typically an MD).

[0029]

A RAM housed in the CPU 7 may be used for the memory device 6 in the receiver 10 in practice.

[0030]

In short, the present system 30 is configured such that the receiver 10 functioning as a single master device controls the reproducing device (CD player) 1 and the reproducing device (MD deck) 2 functioning as a plurality of slave devices to allow easily searching digital recording media and entering characters while viewing character information displayed by the television screen 15W.

[0031]

Both sets of the asynchronous bidirectional communication lines L1 and L2 and the bidirectional equipment control communication lines L3 and L4 are cables comprising a ground line and two character information communication lines or equipment control communication lines (L1 and L3, and L2 and L4 can also be coiled together as one cable). The communication carried out by the bidirectional equipment control communication lines L3 and L4 is used to send commands, such as playback or stop, to the reproducing devices, and to acquire equipment status information from the reproducing devices. Commands involving reading or writing character information are handled by the asynchronous bidirectional communication lines L1 and L2, which send and receive these data in the same way as during conventional asynchronous bidirectional communication.

[0032]

Since standard cables can be used for the communication lines between equipment in the present

invention, these lines offer a greater cost advantage than using the display screen of a personal computer, and greater convenience by not requiring the cumbersome operation of connecting a personal computer and starting up a software. That means, using a television screen, which is found in nearly every household, has much greater universal applicability than using a personal computer screen.

[0033]

Next, an example of display of character information on a television screen will be discussed based on Fig. 2.

[0034]

In Fig. 2, the disc information and track information of a selected CD from the CD player of the reproducing device 1 are displayed on the television screen 15W by a character display of 12 rows  $\times$  24 columns (maximum of 288 characters).

[0035]

Line 1: Indicates that the audio source (SOURCE) is a CD.

[0036]

Line 2: The icon  $\wedge$  (selecting this row inverts  $\wedge$ ). Pressing SET skips back one disc.

[0037]

Line 3: Displays the disc number and the performer (PERFORMER). For example, the drawing displays that the CD number is 196 and the first 13 characters of the singer's name are Michael Jacks.

[0038]

Selecting this row inverts the entire row and displays «»: MODE in line 10. (CD-TEXT disc only)

Line 11 displays SET: PLAY, and reproduces this disc if pressed. (Normally, line 11 displays SET: OPERATE.)

If the characters are longer than 13 characters, scrolling left one character at a time to the end

will display the first 13 characters.

[0039]

Pressing the MODE key toggles line 3 between DISK TITLE → PERFORMER → GENRE → SONGWRITER → COMPOSER → ARRANGER → MESSAGE, and displays the information in line 4. If the disc has no information, "NO DATA" is displayed.

[0040]

Line 4: Displays the icon √ and, in initial state, the disc title.

[0041]

Selecting this row inverts √. Pressing SET skips to the last disc.

[0042]

Line 5: The icon ^ (selecting this row inverts ^).

This icon is not displayed when starting from TRACK 1.

[0043]

Pressing SET skips back one track.

[0044]

Line 6: Displays the current track number and the track title in yellow.

[0045]

Selecting this line inverts the entire row and displays «»: MODE in line 10. (CD-TEXT disc only)

Line 11 displays SET: PLAY, and reproduces this track if pressed.

[0046]

If the characters are longer than 13 characters, scrolling left one character at a time to the end will display the first 13 characters.

[0047]

Pressing the MODE key toggles just this row between SONG TITLE → PERFORMER.

[0048]

If the disc has no information, "NO DATA" is displayed.

[0049]

Lines 7 and 8: Displays the track number and the track title of the next track after the current track.

[0050]

If there are three tracks remaining, the arrow symbol in line 9 is extinguished.

[0051]

If there are one or two tracks remaining, the next line displays just "TRACK :".

[0052]

Line 9: The icon ∨ (selecting this row inverts ∨).

During track feeding, scrolls one track.

[0053]

Line 10: Selecting this section inverts SEARCH, and pressing the SET key goes to the SEARCH screen.

[0054]

Line 11: Selecting this section inverts USERFILE, and pressing the SET key goes to the USERFILE screen.

[0055]

Line 12: Selecting this section inverts TITLE INPUT, and pressing the SET key goes to the TITLE INPUT screen.

[0056]



Pressing EXIT goes to the MAIN MENU of the receiver.

[0057]

Thus, by displaying disc information and track information on the same screen using a television screen with a character display of 12 rows  $\times$  24 columns in the present system, the user can easily and quickly retrieve a desired track without error and without repeating a cumbersome operation. The character display of 12 rows  $\times$  24 columns is one example. In trials by the inventors, ease of searching was realized provided that the character array was at least 10 rows  $\times$  20 columns. Needless to say, increasing the performance of the CPU 7 may realize a character array larger than the example.

[0058]

Next, as the means for entering characters, the most common method previously has been to send and select Roman alphabet upper-case letters (27 characters), lower-case letters (27 characters), numerals (10 characters), and symbols (about 20 characters). The present invention, however, uses a television screen to comprise a screen keyboard such as shown in Figs. 3 and 4, allowing characters to be selected while viewing the television screen simply by operating the cursor keys (buttons indicating left, right, up, and down) of the remote controller of the receiver 10. It should be clear that characters can be entered simply and securely in this way.

[0059]

Next, in a particular mode of the present system 30, the reproducing device 1 is a reproducing device for a plurality of compact discs as digital recording media (a so-called CD changer), and the receiver 10 has search means for reading the CD text information of all of the compact discs written in the memory device 3 of the reproducing device 1 to write in its own memory device 6, and selecting and retrieving one of the three items of the performer, the disc title, and the genre contained in this CD text information.

[0060]

For example, as is clear from the search method selection screen shown in Fig. 5, one of the performer, the disc title, or the genre is selected as a method for retrieving a desired one CD from a CD changer (storing two-hundred CDs).

[0061]

If the method of searching by performer is selected as indicated by  $\Rightarrow\Rightarrow$  in Fig. 5, the first character of the performer's name is entered by a cursor from the screen keyboard as shown in Fig. 6.

[0062]

If the method of searching by disc title is selected, the first character of the disc title is entered in the same way as shown in Fig. 7.

[0063]

If the method of searching by genre is selected, one from among five genres displayed is selected (scrolling up or down if none) as shown in Fig. 8.

[0064]

The genres are one of "ADULT CONTEMPORARY, ALTERNATIVE ROCK, CHILDRENS MUSIC, CLASSICAL, COUNTRY, DANCE, EASY LISTENING, EROTIC, FOLK, GOSPEL, HIP HOP, JAZZ, LATIN, MUSICAL, NEW AGE, OPERA OPERATTA, POP MUSIC, RAP, REGGAE, ROCK MUSIC, RHYTHM EFFECTS, SOUND EFFECTS, SOUNDTRACK, SPOKEN WORD, and WORLD MUSIC" given in the CD text information.

[0065]

Fig. 9 is an example of a screen display of search results when searching when the method of searching by performer was selected and "A" was entered as the first character. When searching by performer in this way, first, a list of performers is displayed, for which disc titles can be displayed by switching the mode. Displaying the information of several discs on one screen at this time greatly improves search efficiency compared to displaying the information of just one disc on one screen.

Moving the cursor to select a desired disc and pressing the SET key can start reproducing that disc.

[0066]

If searching by disc title or genre, first, a list of disc titles is displayed, for which performers can be displayed by switching the mode.

[0067]

Thus, whereas it is usually not easy to search for a desired disc in a CD changer having a storage capacity of several hundred CDs, conventional reproducing devices had no function for searching from a long list of disc titles, but took time to search among over one-hundred discs. The present invention can execute a search in a short time using a method that broadens the range of search options and makes it easy for a user to retrieve a desired disc by employing a system allowing a user to select a preferred search method from among three types of search methods and search while viewing a television screen.

[0068]

As an added note by way of precaution, carrying out the operation of searching and entering characters for all of several reproducing devices contained in a system for different types of digital recording media while using a television screen as a display device is not yet a concept in conventional AV equipment.

[0069]

#### EFFECTS OF THE INVENTION

As discussed above, the character information control system for digital recording medium using television screen according to the present invention has

(1) The excellent effect of allowing display of character information of many digital recording media, such as simultaneous display of the disc information and the track information of searched digital recording media such as CDs or MDs, and allowing easy and rapid checking and selection of character information by being able to simultaneously display two-hundred or more characters of character

information in digital recording media in audio fields such as CDs or MDs on a television screen;  
[0070]

(2) The excellent effect that character information can be easily entered in the memory device of a reproducing device or a rewritable digital recording medium while viewing a screen keyboard displayed on a television screen;

[0071]

(3) The excellent effect that the present invention can use a television with an existing video input terminal as a display device for character information without modification, and can realize total systemization of all control of the character information of digital recording media of several pieces of AV equipment while viewing a television screen; and

[0072]

(4) The excellent effect of allowing a user to retrieve a desired disc in a short time by the easiest search method for the user while viewing a television screen by being able to select search means for several CDs from the three search targets of the performer, the disc title (album title), and the genre.

#### BRIEF EXPLANATION OF THE DRAWINGS

FIG. 1. is a block diagram showing the configuration of a character information control system for a digital recording medium using a television screen according to the present invention.

FIG. 2 is an example of a display screen simultaneously displaying the character information (disc information and track information) of one CD selected by a CD player displayed on a television screen according to the present invention.

FIG. 3 is an example of a display screen when entering characters using a television screen according to the present invention as a screen keyboard.

FIG. 4 is an example of a display screen when entering characters using a television screen according to the present invention as a screen keyboard.

FIG. 5 is an example of an initial search screen for setting a search method for searching for a desired disc within a multi-CD changer according to the present invention.

FIG. 6 is an example of a search screen when searching from among performers within a multi-CD changer according to the present invention.

FIG. 7 is an example of a search screen for searching from among disc titles within a multi-CD changer according to the present invention.

FIG. 8 is an example of a search screen when searching from among genres pertaining to a desired disc within a multi-CD changer according to the present invention.

FIG. 9 is an example of a display screen displaying search results when searching from among performers.

#### EXPLANATION OF REFERENCE NUMBERS

- 1 Reproducing device (CD player or CD changer)
- 2 Reproducing device (MD deck)
- 3, 4, 6 Memory devices
- 7, 8, 9 CPU
- 10 Receiver
- 15 Television receiver
- 15W Television screen
- 30 Character information control system
- L1, L2 Asynchronous bidirectional communication line
- L3, L4 Bidirectional equipment control communication line
- L5 Line
- S1, S2 Character information
- Vout Video output terminal



FIG. 3

```
SOURCE: CD JVC
* TITLE INPUT **
PERFORMER
DISC: 1
=>> A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z ' ! " # $ % &
+ , . - / : ; < = > ?
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 @
SPACE SHIFT < > CANCEL
SET : ENTER
EXIT: BACK
```

FIG. 4

```
SOURCE: CD JVC
* TITLE INPUT **
PERFORMER
DISC: 1
=>> a b c d e f g h i j k
l m n o p q r s t u v
w x y z ( )
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
SPACE SHIFT < > CANCEL
SET : ENTER
EXIT: BACK
```

FIG. 5

```
SOURCE: CD JVC
** DISC SEARCH **
A
=>PERFORMER
DISC TITLE
GENRE
V
SET . OPERATE
EXIT: EXIT
```

FIG. 6

```
SOURCE: CD JVC
** PERFORMER SEARCH **
FIRST CHARACTER: _
=>A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
CANCEL
SET : ENTER
EXIT: BACK
```



FIG. 7

```
SOURCE: CD JVC
** DISC TITLE SEARCH **
FIRST CHARACTER:
=>A B C D E F G H I J K
   L M N O P Q R S T U V
   W X Y Z
   1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
   CANCEL
                               SET : ENTER
                               EXIT : BACK
```

FIG. 8

```
SOURCE: CD JVC
** GENRE SEARCH **
.A
=>ADULT CONTEMPORARY
   ALTERNATIVE ROCK
   CHILDRENS MUSIC
   CLASSICAL
   CONTEMPORARY CHRISTIAN
   V
                               SET : ENTER
                               EXIT : BACK
```

FIG. 9

```
SOURCE: CD JVC
** SEARCH RESULT **
=>DISC 2: ASIA
DISC 11: Aerosmith
DISC109: Adrian Brew &
DISC111: aerosmith
DISC123: AEROSMITH
V          <>: MODE
           SET: GO
           EXIT: BACK
```

Continued from front page

(72) Inventor: Toshinari KAWAI  
c/o Victor Company of Japan, Ltd.  
3-12 Moriya-cho  
Kanagawa-ku, Yokohama  
Kanagawa Prefecture

(72) Inventor: Taiji KURIBAYASHI  
c/o Victor Company of Japan, Ltd.  
3-12 Moriya-cho  
Kanagawa-ku, Yokohama  
Kanagawa Prefecture

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-317061

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
G 1 1 B 27/34		G 1 1 B 27/34	N
G 0 6 F 3/00	6 5 1	G 0 6 F 3/00	6 5 1 A

審査請求 未請求 請求項の数 2 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-120377

(22) 出願日 平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 児玉 宏

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 猪狩 正美

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(74) 代理人 弁理士 羽鳥 亘

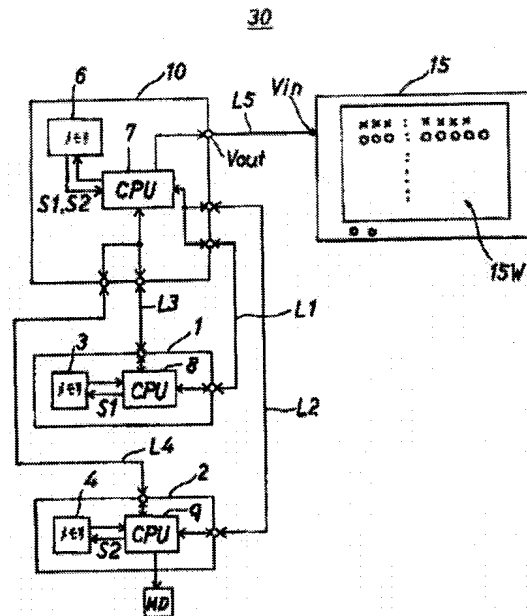
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システム

(57) 【要約】

【目的】 AV機器における多数のデジタル記録媒体の検索と文字入力テレビジョン画面に映し出された表示画面を見ながら容易にできるようにした文字情報制御システムを提供する。

【構成】 CDの再生装置1とMDの再生装置2と、前記再生装置1、2の各メモリ装置3、4に記録された文字情報S1、S2を非同期式双方向通信ラインL1、L2によって読み出してメモリ装置6に書き込むとともに前記文字情報S1、S2を整理してビデオ出力端子Voutに出力するように再生装置1、2のCPU8、9に文字情報読み取りの命令を行い制御するCPU7を備え、再生装置1、2と双方向の機器制御通信線L3、L4で接続されたレーザー10と、ビデオ入力端子Vinが前記レーザー10のビデオ出力端子VoutとラインL5で結線されたテレビジョン15と、でシステム構成され、テレビジョン画面15Wに前記CDまたはMDの文字情報S1またはS2を所定の検索様式に従って表示するとともに、再生装置1、2に収納されたCDやMDの検索と選択をテレビジョン画面15Wを見ながら行う構成。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル記録媒体の再生装置と、前記再生装置によって読み出されて前記再生装置のメモリ装置に記録されたデジタル記録媒体の文字情報を非同期式双方向通信ラインによって読み出して自身のメモリ装置に書き込むとともに前記文字情報を整理してビデオ出力端子に出力するように制御するCPU（中央情報処理装置）を備え、前記再生装置と接続されたレシーバーと、備え付けのビデオ入力端子が前記レシーバーのビデオ出力端子と結線されたテレビジョン受像機と、から構成され、前記レシーバーは前記テレビジョン受像機のテレビジョン画面に少なくとも10行×20列以上の文字配列を以て前記再生装置に収納された前記デジタル記録媒体の文字情報を表示させて前記デジタル記録媒体の文字情報検索と選択を前記テレビジョン画面の文字表示を見ながら行うようにするとともに、前記テレビジョン画面を画面キーボードとするための文字を前記テレビジョン画面上に表示して、自身のリモコン装置のカーソルキーによって選択された前記テレビジョン画面上の表示文字の情報を前記再生装置のメモリ装置に文字入力するように自身の前記CPU（中央情報処理装置）にて前記再生装置内に文字情報書き込みの命令を非同期式双方向通信ラインを通して送り、前記再生装置内のCPU（中央情報処理装置）は前記再生装置のメモリ装置または書き込み可能なデジタル記録媒体自身に前記文字情報を書き込むように制御することを特徴とするテレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システム。

【請求項2】 コンパクト・ディスクの複数枚再生装置と、前記複数枚再生装置によって読み出されて前記複数枚再生装置のメモリ装置に記録されたコンパクト・ディスクの文字情報を非同期式双方向通信ラインによって読み出して自身のメモリ装置に書き込むとともに前記文字情報を整理してビデオ出力端子に出力するように制御するCPU（中央情報処理装置）を備え、前記複数枚再生装置と接続されたレシーバーと、備え付けのビデオ入力端子が前記レシーバーのビデオ出力端子と結線されたテレビジョン受像機と、から構成され、前記レシーバーは前記複数枚再生装置内のメモリ装置に書き込まれたコンパクト・ディスクのCDテキスト情報を読み出して自身のメモリ装置に書き込むとともに、前記CDテキスト情報に含まれるパーフォーマー（演奏者）名とディスクタイトル名とジャンル名の3つの項目から1つを選択して複数枚のコンパクト・ディスクの文字情報を検索・選択する検索画面を前記テレビジョン受像機のテレビジョン画面に少なくとも10行×20列以上の文字配列を以て表示させるようにした検索手段を有することを特徴とするテレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、AV（オーディオ・ビデオ）機器におけるデジタル記録媒体の文字情報制御システムに関し、詳細には1台のマスター機器のレシーバーがCDプレーヤー、MDデッキ等の再生装置（スレーブ機器）のメモリ装置に書き込まれた文字情報を非同期式双方向通信ラインによってテレビジョン画面に表示しつつ検索・選択することを主とするデジタル記録媒体の文字情報制御システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 現在のデジタル記録媒体を再生するCD（コンパクト・ディスク）プレーヤー、MD（ミニ・ディスク）デッキ、DVD（デジタル・ビデオ・ディスク）プレーヤー等のデジタルAV機器は、機器前面に液晶やFL（蛍光表示素子）等の小さな表示パネルを有するものが一般的であり、ここに当該再生するデジタル記録媒体に収納されている曲数や曲番、各演奏時間、トータル演奏時間（TOC情報）を表示するようになっている。

【0003】 即ち、MDやCDにはその最内周部にTOC（Table of Contents）情報エリアが設けられており、各曲のスタート位置のアドレスとエンド位置のアドレスが全てここに記録されているので、先ず再生の始めにこのTOC情報を読み出すようにして、以後の各曲の検索を瞬時に行うことができるようになっている。

【0004】 而して、ユーザーはCDやMDさらにDVD等のデジタル記録媒体の再生装置の表示パネル面に表示されたTOC情報を見ながら手元のリモコン装置等を使って簡単に目的の曲や映像を選択して楽しむことができるのである。

【0005】 尚、上記再生装置の表示パネルはコスト制限、消費電力抑制、パネル面積の寸法上の制限等から多くとも1～2行で十数文字しか同時には表示できないのが通常である。

【0006】 ところで、上記CD等のデジタル記録媒体を多数枚収納して、その中から自由に任意の一枚を選択して再生する連装プレーヤーや、プレーヤーと一体または別体の所謂チェンジャー（CDチェンジャー、MDチェンジャーと称される。）がカーオーディオ機器を中心に普及しているが、これらのデジタル記録媒体の収納枚数は多くとも10枚程度である。

【0007】 また一方で、デジタル記録媒体の情報は従来のTOC（Table of Contents）情報に加えて、例えばCDではTOC情報エリア内に所謂「CDテキスト」と称される新しい規格が採用され始めており、ここにはタイトル、パーフォーマー、ジャンル、ソングライター、コンポザー、アレンジャー、メッセージ等の多くの個別情報が記録されるようになっている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 CD、MD、DVD等のデジタル記録媒体の急速な普及は、一般家庭においても数十、数百枚に増えた上記デジタル記録媒体のトータ

文字情報制御システム、を提供することにより上記課題を解決する。

【0016】畢竟、本発明は、1台のレシーバー（マスター機器）に接続された複数台のCDプレーヤーやMDデッキ及びCD/MDチェンジャー等の再生装置のデジタル記録媒体の文字情報の検索や文字入力がテレビジョン画面に映し出された検索画面や画面キーボードを見ながら容易にできるようにしたシステムである。

【0017】尚、上記テレビジョンとはTV放送を受信して画面に映し出す通常の受信回路を備えた所謂テレビの他、受信回路を含まないモニター画面をも含むものである。

【0018】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面に基づき説明する。

【0019】図1は本発明に係るテレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システムの構成を示すブロック図である。

【0020】図2は本発明に係るテレビジョン画面に表示されたCDプレーヤーから選択された1枚のCDの文字情報（ディスク情報、トラック情報）を同時に表示する画面の例である。

【0021】図3及び図4は本発明に係るテレビジョン画面を画面キーボードとして文字入力する際の表示画面の例である。

【0022】図5は本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から希望ディスクを検索する検索方法を設定する初期検索画面の例である。

【0023】図6は本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から演奏者名から検索する場合の検索画面の例である。

【0024】図7は本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から希望ディスクのディスクタイトル名から検索する場合の検索画面の例である。

【0025】図8は本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から希望ディスクが属するジャンル名から検索する場合の検索画面の例である。

【0026】図9は演奏者名から検索した場合の検索結果を表す表示画面の例である。

【0027】先ず、図1に示される本発明のテレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システム30は、デジタル記録媒体の典型であるCDの再生装置1とMDの再生装置2と、前記再生装置1、2によって読み出されてその各メモリ装置3、4に記録されたデジタル記録媒体の文字情報S1、S2を非同期式双方向通信ラインL1、L2によって読み出してメモリ装置6（RAM）に書き込むとともに前記文字情報S1、S2を整理してビデオ出力端子Voutに出力するように再生装置1、2のCPU8、9に文字情報読み取りの命令を行い制御するCPU（中央情報処理装置）7を備え、

前記再生装置1、2と双方向の機器制御通信線L3、L4で接続されたレシーバー10と、備え付けのビデオ入力端子Vinが前記レシーバー10のビデオ出力端子VoutとラインL5で結線されたテレビジョン受像機15と、から構成され、前記テレビジョン受像機15のテレビジョン画面15Wに少なくとも10行×20列（200文字）以上の文字配列を以て前記デジタル記録媒体の文字情報S1またはS2を所定の検索様式に従って表示するとともに、前記レシーバー10を制御することによって前記再生装置1、2に収納されたデジタル記録媒体のCDやMDの文字情報S1、S2の検索と選択をテレビジョン画面15Wの文字表示を見ながら行うようにしたシステム構成となっている。

【0028】また、上記構成に加えてレシーバー10は、テレビジョン画面15Wを画面キーボードとしてレシーバー10のリモコン装置（図示略）のカーソルキーによってテレビジョン画面15Wを見ながら文字選択して前記再生装置1、2のメモリ装置3、4に文字入力するようにCPU（中央情報処理装置）7にて再生装置1、2に文字情報書き込みの命令を非同期式双方向通信ラインL1、L2を通して送り、再生装置1、2のCPU（中央情報処理装置）8、9はそのメモリ装置3、4または書き込み可能なデジタル記録媒体（典型はMD）自身に前記文字情報S2を書き込むように制御する。

【0029】尚、レシーバー10内のメモリ装置6は實際上、CPU7に内蔵のRAMが使用される。

【0030】畢竟、本システム30においては1台のマスター機器であるレシーバー10が複数のスレーブ機器である再生装置1（CDプレーヤー）、再生装置2（MDデッキ）を制御して、デジタル記録媒体の検索や文字入力をテレビジョン画面15Wに表示された文字情報を見ながら容易に行うことができるように構成されている。

【0031】尚、上記非同期式双方向通信ラインL1、L2及び双方向の機器制御通信線L3、L4は共に接地線と文字情報通信線ないし機器制御通信線の2本からなるケーブルであり（尚、L1とL3、L2とL4は一つのケーブルに纏めることが可能）、機器制御通信線L3、L4で行う通信は再生装置への再生、停止等の命令または再生装置からの機器状態情報の入手に使用される。また、文字情報の読み込み/書き込み関係の命令は全て上記非同期式双方向通信ラインL1、L2で行われ、そのデータ送受信は従来の非同期式双方向通信と同様である。

【0032】因に本発明では上記のように機器間の通信ラインに汎用のケーブルが使用できるので、パーソナルコンピュータの表示画面を利用するよりもコスト的に有利であり、パソコンと接続してソフトウェアを起動させるといった複雑な作業が不要なので便利である。つまり、パーソナルコンピュータ画面利用よりも普及率が圧

例的に高いテレビジョン画面の利用の方が遥かに汎用性に優れるのである。

【0033】以下、上記テレビジョン画面への文字情報の表示例を図2を基に説明する。

【0034】図2には12行×24列(最大288文字)の文字表示のテレビジョン画面15Wに表示された再生装置1のCDプレーヤーから選択されたCDのディスク情報とトラック情報が同時に表示されている。

【0035】1行目: 音源(SOURCE)がCDであることを示す。

【0036】2行目: アイコンΛ(この行が選ばれた場合、Λだけ反転する。)SETを押されたら、DISCバックSKIPをする。

【0037】3行目: ディスク番号と行為者(PERFORMER)を表示する。例えば図では196番のCDであり、歌手の最初の13文字がMichael Jacksonであることが表示されている。

【0038】この行が選ばれた場合、行全体を反転させ、10行目右に《》:MODEを表示する。(CD-TEXTディスクのみ)

11行目をSET:PLAYと表示し、押されたらそのディスクを再生する。(通常、11行目はSET:OPERATEと表示)

文字が13文字より長い場合は、1文字づつ左へスクロールし、最後までいったら、最初の13文字を表示する。

【0039】MODEキーが押されたら、3行目でDISK TITLE→PERFORMER→GENRE→SONGWRITER→COMPOSER→ARRANGER→MESSAGEをトグルし、4行目に情報を表示する。情報なしのディスクでは、「NO DATA」と表示する。

【0040】4行目: アイコンVと、初期状態ではディスクタイトルを表示する。

【0041】この行が選ばれた場合、Λだけ反転する。SETを押されたら、DISC前SKIPをする。

【0042】5行目: アイコンΛ(この行が選ばれた場合、Λだけ反転する。)

TRACK1からスタートする時は、表示しない。

【0043】SETを押されたら、TRACKバックSKIPをする。

【0044】6行目: 黄色でカレントのトラック番号とトラックタイトルを表示する。

【0045】この行が選ばれた場合、行全体を反転させ、10行目右に《》:MODEを表示する。(CD-TEXTディスクのみ)

11行目右をSET:PLAYと表示し、押されたらそのトラックを再生する。

【0046】文字が13文字よりも長い時は、1文字づつ左へスクロールし、最後までいったら最初の13文字

を表示する。

【0047】MODEキーが押されたら、その行のみで、SONG TITLE→PERFORMERをトグルする。

【0048】情報なしのディスクでは「NO DATA」を表示する。

【0049】7、8行目: カレントトラックの次とその次のトラック番号とトラックタイトルを表示する。

【0050】残りトラックが3つになったら、9行目の矢印を消す。

【0051】残りトラックが1つ又は2つになったら、以降の行は「TRACK :」のみ表示する。

【0052】9行目: アイコンV(この行が選ばれた場合、Vだけ反転する。)

トラック送りをされた時は、1個スクロールさせる。

【0053】10行目: この部分が選ばれたら、SEARCHだけを反転し、SETキーを押されたらSEARCH画面へ行く。

【0054】11行目: この部分が選ばれたら、USERFILEだけを反転し、SETキーを押されたらUSERFILE画面へ行く。

【0055】12行目: この部分が選ばれたら、TITLE INPUTだけを反転し、SETキーが押されたらTITLE INPUT画面へ行く。

【0056】EXITでレシーバーのMAIN MENUへ行く。

【0057】このように本システムでは12行×24列の文字表示のテレビジョン画面でディスク情報とトラック(曲)情報を同じ画面に表示することで、ユーザーは複雑な作業を繰り返すことなく、容易に素早く希望のトラックを誤操作なく検索できるのである。尚、上記12行×24列の文字配列は1例であって、発明者の試作では少なくとも10行×20列の文字配列があれば上述の検索の容易性は実現される。勿論、CPU7の性能を上げて上記例以上の文字配列を実現してもよい。

【0058】次に、文字入力を行う手法としては、従来は英大文字(27文字)、英小文字(27文字)、数字(10文字)、記号(約20文字)それぞれを順送りして選択させる方法が一般的であったが、本発明では図3や図4に示されるようにテレビジョン画面を利用して画面キーボードを構成し、レシーバー10のリモコン装置のカーソルキー(左右上下の方向指示ボタン)の簡単な操作によりテレビジョン画面を見ながら文字選択する。これにより文字入力を簡単且つ確実に行うことができることは明らかであろう。

【0059】次に、本システム30においては、特に再生装置1がデジタル記録媒体のコンパクト・ディスクの複数枚再生装置(所謂CDチェンジャー)であり、レシーバー10は前記再生装置1のメモリ装置3に書き込まれた全コンパクト・ディスクのCDテキスト情報を読み

出して自身のメモリ装置6に書き込むとともにこのCDテキスト情報に含まれるパーフォーマー（演奏者）名とディスクタイトル名とジャンル名の3つの項目から1つを選択して検索する検索手段を有する。

【0060】例えば、図5に示される検索方法選択画面から判るように、CDチェンジャー（CD200枚収納）から1枚のCDを検索するには、希望のCDを検索する方法として、PERFORMER（演奏者）、ディスクタイトル（アルバム名）、ジャンルの3つから1つを選択する。

【0061】図5のように⇒⇒演奏者から検索する方法を選んだ場合、図6に示されるように演奏者の最初の1文字（FIRST CHARACTER）を画面キーボードからカーソルで入力する。

【0062】また、図7に示されるようにディスク名から検索する方法を選んだ場合、同様にディスク名の最初の1文字を入力する。

【0063】また、図8に示されるようにジャンルから検索する方法を選んだ場合、表示された5つのジャンル表示（無い場合は上下スクロールする）の中から1つを選択する。

【0064】尚、ジャンルはCDテキスト情報では、「ADULT CONTEMPORARY, ALTERNATIVE ROCK, CHILDRENS MUSIC, CLASSICAL, COUNTRY, DANCE, EASY LISTENING, EROTIC, FOLK, GOSPEL, HIP HOP, JAZZ, LATIN, MUSICAL, NEW AGE, OPERA, OPERETTA, POP MUSIC, RAP, REGGAE, ROCK MUSIC, RHYTHM EFFECTS, SOUND EFFECTS, SOUNDTRACK, SPOKEN WORD, WORLD MUSIC」の中の1つが充てられている。

【0065】図9は上記演奏者の検索方法を選択して最初の1文字に「A」を入力した時の検索結果の画面表示例であるが、このように演奏者で検索した時は先ず演奏者の一覧を表示し、モード切換でディスク名を表示することもできる。この時、複数枚のディスクの情報を1画面に表示するようにしたので、1画面上に1枚のディスクの情報しか表示されないものに対して、大幅に検索効率が向上することになる。また、カーソルを移動させて希望のディスクを選択し、SETキーを押すことによりそのディスクを再生開始できる。

【0066】ディスク名、或いはジャンルで検索した時は先ずディスク名の一覧を表示し、モード切換で演奏者名を表示することができる。

【0067】このように、数百枚の収納力を有するCDチェンジャーでは一般的に希望のディスクを探すのは容易ではないが、従来の再生装置はディスク名の羅列から検索を行う機能はあったが、100枚を超すような枚数から探すのは時間を要したのである。本発明では3種類の検索方法からユーザーが任意に検索方法を選んでテレビジョン画面を見ながら検索を行う方式なので、検索の選択の幅が広がり、希望ディスクをユーザーの検索し易

い方法で短時間で検索することが可能になる。

【0068】念のために付言すれば、従来のAV機器においては、数種のデジタル記録媒体の再生装置教台をシステムに含ませてこれら全ての検索、文字入力の手操作をテレビジョン画面を表示装置として利用しつつ行うという発想は未だ生まれていなかったのである。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るテレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システムは、

(1) CD、MD等のオーディオ分野において、デジタル記録媒体における文字情報200文字以上を同時にテレビジョン画面に表示できるので、検索されたCD、MD等のデジタル記録媒体のディスク情報とトラック情報が同時に表示される等の多くのデジタル記録媒体の文字情報を表示することができ、文字情報の確認と選択が素早く容易にできるという優れた効果がある。

【0070】(2) 再生装置のメモリ装置ないし書き込み可能なデジタル記録媒体への文字情報の入力がテレビジョン画面に映し出された画面キーボードを見ながら容易に行えるという優れた効果がある。

【0071】(3) 既存のビデオ入力端子を有するテレビジョンをそのまま文字情報の表示装置として利用でき、複数のAV機器のデジタル記録媒体の文字情報制御を全てテレビジョン画面を見ながら行うトータルシステム化が実現するという優れた効果がある。

【0072】(4) 多数枚のCDの検索手段がPERFORMER（演奏者）、ディスクタイトル（アルバム名）、ジャンルの3つから選択できるので、ユーザーは希望ディスクをユーザーの検索し易い方法でテレビジョン画面を見ながら短時間で検索することが可能になるという優れた効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るテレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係るテレビジョン画面に表示されたCDプレーヤーから選択された1枚のCDの文字情報（ディスク情報、トラック情報）を同時に表示画面の例である。

【図3】本発明に係るテレビジョン画面を画面キーボードとして文字入力する際の表示画面の例である。

【図4】本発明に係るテレビジョン画面を画面キーボードとして文字入力する際の表示画面の例である。

【図5】本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から希望ディスクを検索する検索方法を設定する初期検索画面の例である。

【図6】本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から演奏者名から検索する場合の検索画面の例である。

【図7】本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から

希望ディスクのディスクタイトル名から検索する場合の検索画面の例である。

【図8】本発明に係る多数枚CDチェンジャーの中から希望ディスクが属するジャンル名から検索する場合の検索画面の例である。

【図9】演奏者名から検索した場合の検索結果を表す表示画面の例である。

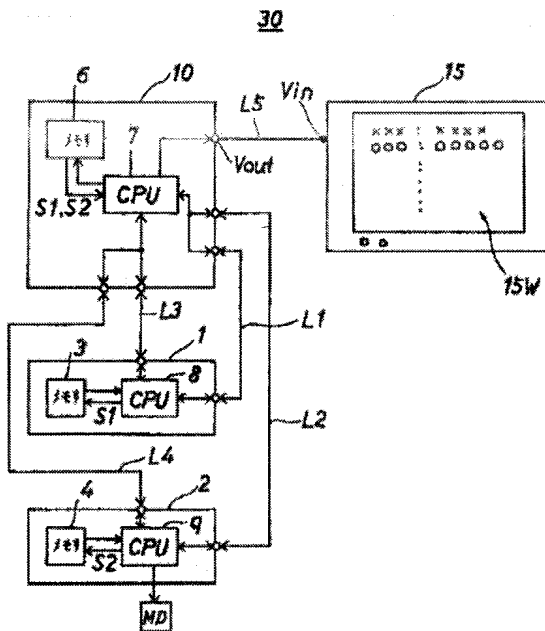
【符号の説明】

- 1 再生装置 (CDプレーヤーまたはCDチェンジャー)
- 2 再生装置 (MDデッキ)
- 3、4、6 メモリ装置

- 7、8、9 CPU
- 10 レシーバー
- 15 テレビジョン受像機
- 15W テレビジョン画面
- 30 文字情報制御システム
- L1、L2 非同期式双方向通信ライン
- L3、L4 双方向の機器制御通信線
- L5 ライン
- S1、S2 文字情報
- Vout ビデオ出力端子
- Vin ビデオ入力端子

【図1】

【図2】



```

1行目 SOURCE CD JVC
2行目 A
3行目 =>DISC196: Michael Jacke
4行目 V BLOOD ON THE
5行目 A
6行目 TRACK 3: Ghosts
7行目 TRACK 4: Is It Scary
8行目 TRACK 5: Scream Louder
9行目 V
10行目 SEARCH <>:MODE
11行目 USER FILE SET:PLAY
12行目 TITLE INPUT EXIT:EXIT

```

【図3】

【図4】

```

SOURCE CD JVC
* TITLE INPUT **
PERFORMER
=> A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z ' ! " # $ % &
+ . - / : ; < = > ?
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
SPACE SHIFT < > CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

```

SOURCE CD JVC
* TITLE INPUT **
PERFORMER
=> a b c d e f g h i j k
l m n o p q r s t u v
w x y z ( )
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
SPACE SHIFT < > CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```



【図5】

```

SOURCE: CD JVC
** DISC SEARCH **
A
PERFORMER
DISC TITLE
GENRE
V
SET: OPERATE
EXIT: EXIT

```

【図6】

```

SOURCE: CD JVC
** PERFORMER SEARCH **
FIRST CHARACTER: _
A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

【図7】

```

SOURCE: CD JVC
** DISC TITLE SEARCH **
FIRST CHARACTER: _
A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

【図8】

```

SOURCE: CD JVC
** GENRE SEARCH **
A
ADULT CONTEMPORARY
ALTERNATIVE ROCK
CHILDRENS MUSIC
CLASSICAL
CONTEMPORARY CHRISTIAN
V
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

【図9】

```

SOURCE: CD JVC
** SEARCH RESULT **
DISC 27: AEROSMITH
DISC 11: Aerosmith
DISC109: Adrian Brew &
DISC111: aerosmith
DISC123: AEROSMITH
V <>: MODE
SET: GO
EXIT: BACK

```

フロントページの続き

(72)発明者 河合 俊成  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
 地 日本ビクター株式会社内

(72)発明者 栗林 泰治  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番  
 地 日本ビクター株式会社内



# The Legal Translating Service

*A Division of Linguistic Systems, Inc.*

P.O. Box 390031 • 201 Broadway • Cambridge, Massachusetts 02139 • Telephone 617-528-7400

## Certification of Translation

COMMONWEALTH OF MASSACHUSETTS  
COUNTY OF MIDDLESEX

On this day of March 18, 2009

J. Bart Holladay

of The Legal Translating Service, a division of Linguistic Systems, Inc., 201 Broadway, Cambridge, Massachusetts 02139, being duly sworn, declared that the attached translation has been made faithfully of his own knowledge by himself and that the attached translation is a true and correct English version of the original Japanese document, Japanese Patent No. 2901445, to the best of his knowledge and belief.

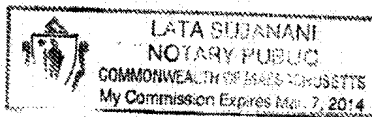
His qualifications as a translator include familiarity with English as a native language, 7 years residence in Japan speaking and writing Japanese fluently, and 18 years of business experience with US and Japanese companies. Duties included translation and interpreting for internal and public purposes. Additionally he is employed as a freelance translator by Linguistic Systems, Inc.

Translator's Signature

Hugh McAden Oechler  
Translation Manager

On this, March 18, 2009, before me, the undersigned notary public, personally appeared, Hugh McAden Oechler proved to me through satisfactory evidence of identification, which was personal knowledge of identity, to be the person whose name is signed on this document above, and acknowledged to me that he signed it voluntarily for its stated purpose.

Lata Sujanani  
Notary Public  
My commission expires March 7, 2014





# The Legal Translating Service

*A Division of Linguistic Systems, Inc.*

P.O. Box 390031 • 201 Broadway • Cambridge, Massachusetts 02139 • Telephone 617-528-7400

## Certification of Translation

COMMONWEALTH OF MASSACHUSETTS  
COUNTY OF MIDDLESEX

On this day of March 18, 2009

Dana Morris

of the Legal Translating Service, a division of Linguistic Systems, Inc., 130 Bishop Richard Allen Drive, Cambridge, Massachusetts 02139, being duly sworn, declared the attached translation to have been made faithfully of his own knowledge by himself and that the attached translation is a true and correct English version of the original Japanese document, Unexamined Patent Application No. H11-317061, to the best of his knowledge and belief.

His qualifications as translator include familiarity with English as a native language and with Japanese as an acquired language, and with said languages as languages of instruction and use for more than 12 years, and that he received a Ph.D. degree from the University of California and that he is employed as a freelance translator by Linguistic Systems, Inc.

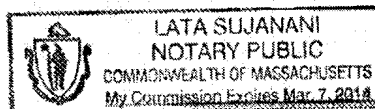
Hugh McAden Oechler  
Translation Manager

Translator's Signature

On this, March 18, 2009, before me, the undersigned notary public, personally appeared Hugh McAden Oechler, proved to me through satisfactory evidence of identification, which was personal knowledge of identity, to be the person whose name is signed on this document above, and acknowledged to me that he signed it voluntarily for its stated purpose.

Lata Sujanani  
Notary Public

My commission expires March 7, 2014



(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Patent (B2)

(11) Publication Number

Japanese Publication Number No. **2901445**

(45) Date of Issue Heisei 11 (1999) June 7

(24) Date of Registration Heisei 11 (1999) March 19

(51) Int. Cl. 6 Call Identification  
G11B 27/34

F1  
G11B 27/34 S

Number of Claims: 1 (total of 9 pages)

<p>(21) Flat Special Application No. 4-345213 (22) Date of filing the fourth year (1992) November 30 (65) square root extraction 6-176551 special publication number (43) Date published six years (1994) June 24 Date of request for eight years (1996) October 28</p>	<p>(73) Patentee, 000003595 Kenwood Corporation Dogenzaka 1-chome, Shibuya-ku, Tokyo 14, No. 6</p> <p>(72) Inventor, Shibata Izumi Shibuya 1-chome, Shibuya-ku, Tokyo 2-5 Kenwood Corporation</p> <p>(72) Inventor, Matsumura Tomomi Shibuya 1-chome, Shibuya-ku, Tokyo 2nd No. 5 Kenwood Corporation</p> <p>(72) Inventor, Yoshi Kazu Yashiro Shibuya 1-chome, Shibuya-ku, Tokyo 2nd No. 5 in the Kenwood Corporation</p> <p>(74) Agent, Patent Attorney Shibata Masao Koyama Kazutoshi examiner</p> <p>Continued on last page</p>

(54) [Title] Mini-Disk Recording/Playback Device

(57) [Claim(s)]

[Claim 1] The invention establishes working data for performing U-TOC (User's Table of Contents) operation separate from the RAM on which U-TOC information is stored within the mini-disc. It includes RAM on which is stored virtual execution result data, playback level, and an image processing device. The mini-disc recording and playback device makes it possible to display actual U-TOC information, virtual execution data, and playback levels on a graphic display and to carry out U-TOC operation using a graphic display.

[Detailed Description of the Invention]

[0001] [Industrial Application] Specifically this invention relates to the display of U-TOC (User's Table of Contents) information from a mini-disc recording and playback device.

[0002] [Description of the Prior Art] Some audio components, for example, a CD player, videocassette recorder, and visual equipment, have used a TV screen for operation or the display of playback status. Since the TV screen displayed a complicated configuration and operation intelligibly it had become a very effective means of display.

[0003] On the other hand, in a mini-disc recording and playback device, as shown in drawing 26 (a), the operation key 2 of the display 10 and a key input device are arranged on the front panel. The device is operated by the operation key 2, and the device playback and recording status information and U-TOC (User Table of Contents) data are shown on the display 10.

[0004] Namely, as shown in drawing 26 (b), the mini-disc recording and playback device is comprised of the mini-disc record playback unit 9, the controller 5, the key input device 2, RAM for TOC data storage 6, and the display 10. According to the commands executed from the key input device 2, the controller 5 operates the mini-disc record playback unit 9, and disk TOC and U-TOC reading as well as disk recording and playback are performed.

[0005] The TOC and U-TOC data read from the disk are stored in TOC RAM (6) and a part of the contents are displayed on the display (10) with the disk address information etc.

[0006] The display (10) only displays characters and figures in a fixed form. The data are not able to be expressed so that complicated U-TOC information could be understood at a glance.

[0007] [Problem(s) to be Solved by the Invention] In view of the above-mentioned point the purpose of the invention is to provide a mini-disc recording and playback device with easy operation and display of U-TOC data. This is accomplished by intelligibly managing the detailed recorded music information in the U-TOC area and taking advantage of the graphic display feature.

[0008] [Means for Solving the Problem] The invention establishes operation data for the mini disk recording and playback device to perform U-TOC operation separate from the RAM on which the mini-disk U-TOC information is stored. An image processing device is deployed to access the RAM that contains the virtual execution result data and playback levels. It makes it possible to display actual U-TOC information, virtual execution result information and playback levels on a graphic display and to carry out U-TOC operation using a graphic display.

[0009] [Function] In the mini-disc (MD) known as a rewritable magneto-optical disc, recordable area is established in the outside sector of the pit information recording area (TOC) on the inner circumference. There is a U-TOC area (U-TOC) and a program area in recordable area, the groove (slot) is engraved instead of there being no pit here and information is recorded along this groove.

[0010] The groove is surging to the waveform, and rotation of a disk is controlled so that the average frequency of the signal produced by the wave (wobble) is set to 22.05 kHz. In this wobble, FM modulation is conducted from the absolute time (address information) recording start position and recording starts.

[0011] Recording is performed by magnetization of the magnetic film. That is, a magnetic film is heated by laser above a Curie point, and the magnetic field reversal signal is applied. When it cools the signal is recorded on the magnetic film as a change in the magnetizing direction. Such recording can be performed also in a section of the disc that has been previously recorded meaning that overwriting is possible.

[0012] Management of the recording position is performed using the information recorded in the U-TOC. A track number (TNO) is given to record a program area for every music track as a continuation of natural numbers starting at 1. All of the information, including start time, end time, title, etc., is recorded for every TNO. If a TNO and its attached information are erased from U-TOC the section of the disc will be treated as a non-recorded section.

[0013] When the disc is loaded in the device U-TOC information will be read and the data is stored in the device work data RAM, and playback management is performed thereafter using U-TOC information stored in the U-TOC RAM. If music track is recorded or erased, the data stored in the RAM will be changed, but before the memory information is deleted from the disc in the device it is recorded on the disc U-TOC.

[0014] Thus, changing and erasing a disk TNO are possible for the management information is stored in the device RAM as U-TOC data. The mini-disc recording and playback device U-TOC virtual execution result data is stored in the RAM so that operational changes in disc management can be made. It is generated as a video signal and sent to a graphic display by an image processing device and is displayed so that errors can be prevented.

[0015] Since U-TOC information can be displayed in various modes during regular play, program play, and sound recording operation as well as during pause. Playback details can be monitored at a glance while under operation.

[0016]

[Example] The mini-disc recording and playback device in this invention is explained based on a drawing. The perspective view showing the composition of the mini-disc recording and playback device is shown in Fig. 1 (a), and Fig. 1 (b) shows the block diagrams of the configuration of the mini-disc recording and playback device.

[0017] The mini-disc recording and playback device is arrayed as shown in Fig. 1 (a) the key input device (2), the mouse (3), and the graphic display (4) are connected to the main part (1) of the mini-disc recording and playback device. A television can be used as the graphic display (4) although a CRT is used in the figure.

[0018] As shown in Fig. 1 (b) in detail, the main part of a mini-disc recording and playback device is

comprised of the mini-disc recording and playback unit (9), the controller (5), RAM (6) for TOC data storage, work data memory RAM (7), and the image processing device (8). The controller (5) receives instructions from the key input device (2) to operate the mini-disc recording and playback unit (9) and read the disc TOC and U-TOC in order to perform recording and playback.

[0019] TOC and U-TOC are read from the disc and include disc type (prima-starred, recordable or hybrid), recording laser power, sector indicator in use, lead-out start address, track (start address, end address) track mode (mono, stereo, an emphasis, a distinction that a copyable or not, disk name, track name, sound recording time minute, second, and a link pointer (address initial entry), and the data is stored in TOC data storage RAM (6).

[0020] The contents stored in TOC data storage RAM (6) can be modified using the key input device (2) or the mouse (3) to manipulate the operation data stored in the operation data RAM (7). During modification the data stored in TOC data storage RAM (6) and operation data RAM (7) is converted into a video signal by the image processing device (8) and displayed on the graphic display (4).

[0021] The display item and display mode on the graphic display 4 are specified with the key input device 2. The display example is explained with reference to Fig. 2 thru/or Fig. 17 below. The screen shown in Fig. 2 is a display example of TOC data being arranged during playback and playback pause.

[0022] Field A shows the title of the display information on screen. The center section is a data table displaying the album title on the B column, and the recording date information is displayed on the C column. On the bottom the TNO data table is displayed showing stop time, run time, and sound recording time. TNO (4) indicated by arrow E is a track in playback or pause mode displayed in a different color or flashing. The track and time in playback or pause are shown in the lower D column.

[0023] The screen shown in Fig. 3 is a display example of modes other than playback or pause, and shows the data position of each TNO diagrammatically. The TNO data is expressed in rows corresponding to the address, and the length of the row is proportional to data volume (time). The TNO data is listed vertically in order of TNO, and it is shown and corresponds with a data position so that the user can understand the TNO. Data is reproduced from right to left in the graphic display. The address (a start value, an end value, length) is numerically shown in the column on the left-hand. Although TNO in playback or pause place is shown by the arrow E as in Fig. 2, it is further indicated by the vertical bar F.

[0024] Although Fig. 4 shows the same expression as Fig. 3, the TNO data 6 is recorded at intervals in this case, and that displayed band serves as an island shape. Although TNO 6 is broken in three parts and each division is connected by the link pointer, the playback sequence is not shown. What is shown is that the TNO data playback order 6 is a display mode shown in Fig. 5. In Fig. 5 a data position (island) shifts to the division numerical order of TNO 6 downward, it is shown in it, and playback is performed in order from high (island) to low (island). In Fig. 5 the address (a start value, an end value, length) is divided by track.

[0025] The screen shown in Fig. 6 is a display example of programming set up of the playback order. The source data to be program edited is shown on the right-hand side, and the data being programmed or having been programmed is shown on the left-hand side, and therefore both sets of data can be

viewed.

[0026] Fig. 7 shows the screen during program playback. A data table is displayed in the order of the program (playback order) which is the original TNO order. The display of the present playback position is similarly indicated for a track in playback or pause.

[0027] Fig. 8 shows sound recording, sound recording pause, and the source monitor screen. Additionally shown within the display are input source (digital / analog), record level position, level meter, record margin, the state of sound recording options, with indicators for the attenuator function, TNO automatic change, and manual change recording functions are also displayed.

[0028] The current recording position is displayed by the vertical bar E, and the recorded portion and remainder to be recorded are distinguished by a color differentiation or flash. Therefore it is possible to visually display the remainder to be recorded.

[0029] The screen shown in Fig. 9 diagrammatically shows the data position of each TNO during recording. The method of display is the same as the method shown in Fig. 3. The end position display (G in the figure) of the address/time of the track is counted to compensate for real operation during sound recording, and the row (H in the figure) of data is extended. The row of data being recorded flashes. Although as in Fig. 4 having shown that the recorded data which is immediately preceding in the disc recording process history of the recorded data can be viewed.

[0030] Figure 10 shows the TNO rewriting screen. A new TNO can be set up by using this screen to check the data content. New TNO setup is performed by inputting a number corresponding to the existing TNO. Input is performed by cursor positioning and key input.

[0031] During TNO setup the user can work with knowledge of the modified setup on the speculative execution result screen shown in figure 11. It is performed by inputting an execute command to write the work data RAM to the TOC data storage RAM to complete setup of the new TNO.

[0032] Figure 12 shows the TNO erase screen. When a TNO is directed to be erased its display color changes or it flashes. Multiple tracks can be erased or if ALL is selected all tracks will be erased.

[0033] On the screen in Fig. 12 a track is set up to be erased or rewritten and U-TOC data can be rewritten by inputting an execute command. The rewritten program is shown in Fig. 13. Erase track setup can be continued on the screen in Fig. 13.

[0034] Figure 14 shows the TNO erase and rewrite screen for doing rewrite work simultaneously. The setup and performance methods are the same as the TNO erase and rewrite mentioned above. User can know the status after track replacement from the speculative execution screen shown in figure 15.

[0035] Figure 16 shows the TNO start/end address reassignment screen. When key designation is carried out specifying the disc position playback data will be incorporated focusing on the TNO start /



end address positions near the specified position and a time-level chart will be displayed including the current start and end address positions.

[0036] Shifting start and end address positions can be performed with the screen key commands moving the address-position index (indicated by J and K in the figure). The address value after movement is computed by converting the movement magnitude on screen into an address value and is written to the operating data RAM.

[0037] The user can work while looking at a level envelope. After playback of data from the operating data RAM and checking song timing with the rehearsal function, the start and end address position can be shifted.

[0038] Figure 17 shows the add TNO screen. The position is specified by key entry and playback data will be input into the specified position. Then a time-level chart is displayed.

[0039] Start address position shift work is performed by moving the start address position index (shown by K in the figure) on screen by key operation. The address value after movement is computed by converting the movement magnitude on screen into a new address value and is written to operating data RAM.

[0040] The user can work while looking at a level envelope. After playback of data in operating data RAM and checking song timing with the rehearsal function, the added TNO start address can be set.

[0041] Figure 18 shows another example of this invention. In this case, the small display is built into the mini-disc recording and playback device, and various operations and displays can easily be carried out at one time.

[0042] Figure 19 shows another example of this invention. In this case the commander and the remote control are included in the diagram and various operations and displays are possible using the remote control or commander.

[0043] Figure 20 shows another example of this invention. In this case, it can work using a PC keyboard and display connecting the input/output port of a personal computer to the data interface provided in the mini-disc recording and playback device. Operation software is installed (floppy disk stored data) in the personal computer.

[0044] Figure 21 shows another example of this invention. In this case, by connecting the input/output port of a home video game machine to the data interface of the mini-disc recording and playback device same as was the case in Fig. 20 and installing operation software (the ROM cassette storage data) into the home video game machine it can be operated using the home video game machine keys and a TV screen.

[0045] Figure 22 shows another example of this invention. In this case, it is configured with an AV amplifier and the corresponding display of audio equipment separate from the mini-disc recording and

playback device is also managed synthetically. In doing so various input and display functions are made operational.

[0046] Figure 23 shows another example of this invention. In this case the MD changer is configured with the mini-disc recording and playback device. Information from multiple disks is managed making possible package display etc. Data from multiple programs can be edited on one screen.

[0047] Figure 24 shows another example of this invention. In this case character input is performed with the display screen keyboard. Character input can be performed by mouse in a system configuration without a keyboard.

[0048] Figure 25 shows another example of this invention. In this case, a print function is added to MD display system. Figure 25 (a) shows the case where a printer is connected to the key input device and display system. When a word processor is connected to the MD recording and playback device as shown in drawing 25 (b) the keyboard, display, and printer with software can be used to facilitate input. It becomes possible to create and edit a program list, a cassette index, etc. by printing out the contents.

[0049] [Effect of the Invention] The mini-disc recording and playback device in this invention enables various information acquired from the disk to be intelligibly expressed on a graphic display screen.

[0050] Information in the figure, such as time, data length, a track position, and a recording level, can be expressed visually and the operating data and system state can be easily understood for effective mini-disc function utilization.

#### [Brief Description of Drawings]

[Figure 1] The perspective view showing the composition of the mini-disc recording and reproducing device whose fig. 1 (a) is an example of this invention, and Fig. 1 (b) are the block diagrams showing the composition of the mini-disc recording and reproducing device.

[Figure 2] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device

[Figure 3] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device

[Figure 4] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device

[Figure 5] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device

[Figure 6] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device

[Figure 7] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device

device.

[Figure 8] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 9] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 10] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 11] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 12] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 13] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 14] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 15] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 16] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 17] The figure shows an example of the display screen of the mini-disk recording and playback device.

[Figure 18] It is another example of this invention in a figure showing the composition of the mini-disc recording and playback device.

[Figure 19] It is another example of this invention in a figure showing the composition of the mini-disc recording and playback device.

[Figure 20] It is another example of this invention in a figure showing the composition of the mini-disc recording and playback device.

[Figure 21] It is another example of this invention in a figure showing the composition of the mini-disc recording and playback device.

[Figure 22] It is another example of this invention in a figure showing the composition of the mini-disc recording and playback device.

[Figure 23] The perspective view showing the composition of the mini-disc recording and reproducing device whose figure 23 (a) is an example of further others of this invention, and figure 23{

HYPERLINK "http://www4.ipdl.inpit.go.jp/cgi-bin/tran\_web\_cgi\_ejje?u=http%3A%2F%2Fwww4.ipdl.inpit.go.jp%2FTokujitu%2Ftjitemdrw.ipdl%3FN0000%3D239%26N0500%3D1E\_M%2F%3F%3F%3D6%3F%3B%3B%3A%2F%2F%2F%26N0001%3D26%26N0552%3D9%26N0553%3D000024" \n \_blank}(b) are the figures showing the example of a screen display of the mini-disc recording and playback device.

[Figure 24] It is a figure showing the example of a screen display of the mini-disc recording and playback device which is an example of further others of this invention.

[Figure 25] The figure showing the composition of the mini-disc recording and playback device whose Fig. 25 (a) is an example of further others of this invention, and Fig. 25 (b) are the figures showing the composition of a variation of the example.

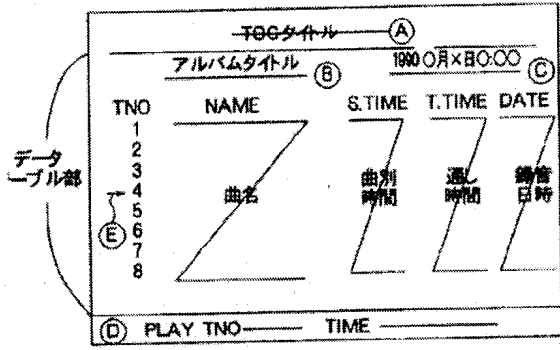
[Figure 26] The perspective view in which Fig. 26 (a) shows the example of the conventional mini-disc recording and playback device, and Fig. 26 (b) are block diagrams showing the composition of the mini-disc recording and playback device.

[Description of Notations]

- 1 The main part of a mini-disc recording and reproducing device
- 2 Key input device
- 3 Mouse
- 4 Graphic display
- 5 Controller
- 6 RAM for talk data storage
- 7 RAM for operating data storage
- 8 Image processing device
- 9 Mini-disc record reproduction unit
- 10 Display

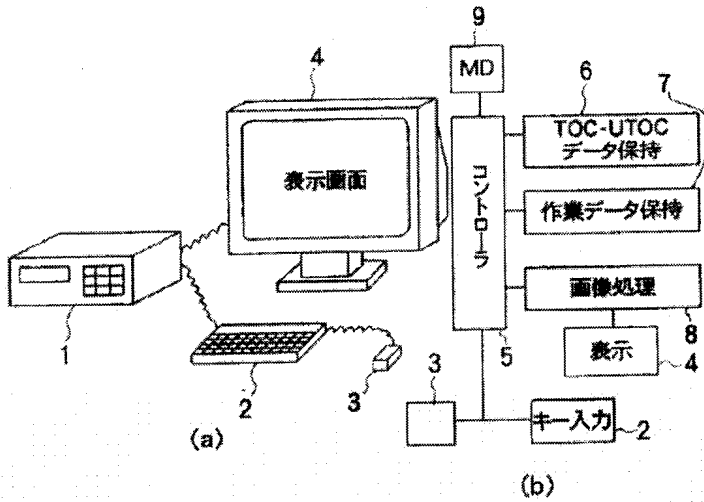
[Figure 2]

- Data table
- A-TOC Title
- B-Album Title
- C- 1990 ◯month × day ○: ○ ○ time
- Track name
- Stop Time
- Run time
- Recording Date



[Figure 1]  
 4-Display  
 5-Controllers  
 6-TOC-UTOC data storage  
 7-Operation Data storage  
 8-Image Processing Device  
 9-Key Input Device

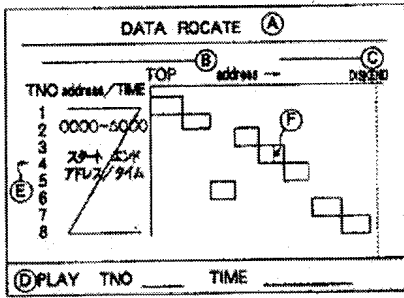
[図 1]



[Figure 3]  
 Start End  
 Address / Time

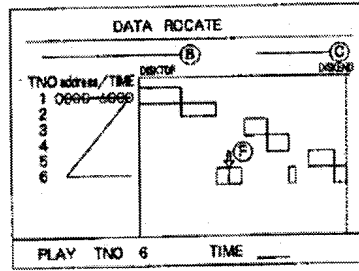
[Figure 4]

[圖 3]



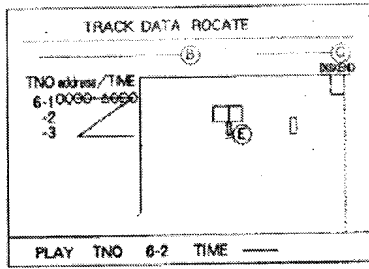
[Figure 5]

[圖 4]



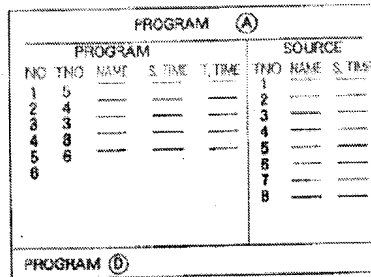
[Figure 6]

[圖 5]



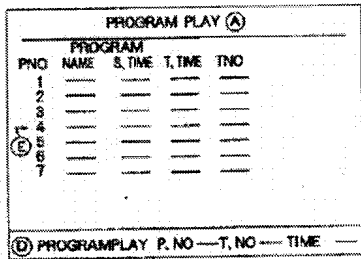
[Figure 7]

[圖 6]



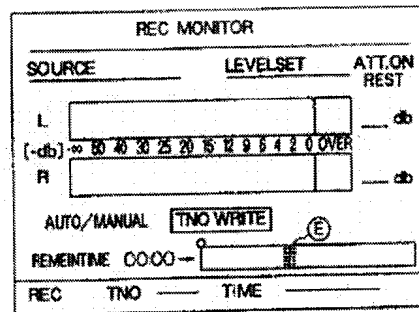
[Figure 8]

[圖 7]



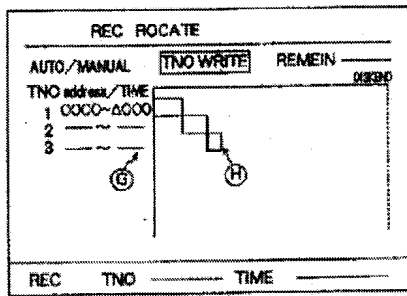
[Figure 9]

[圖 8]

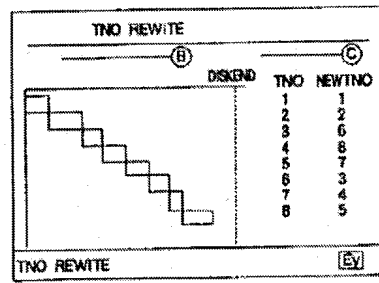


[Figure10]

【図9】

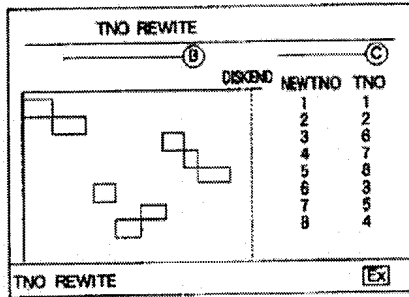


【図10】



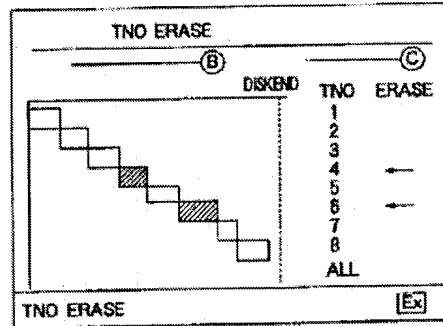
[Figure 11]

【図 11】



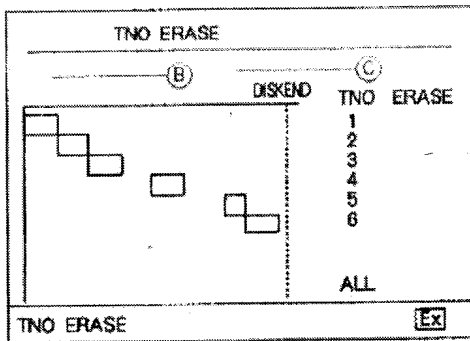
[Figure 12]

【図 12】



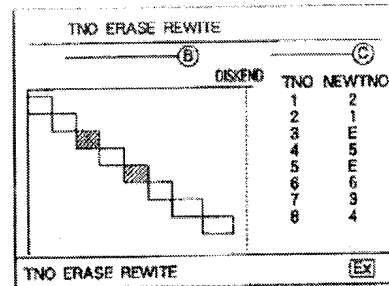
[Figure 13]

【図 13】



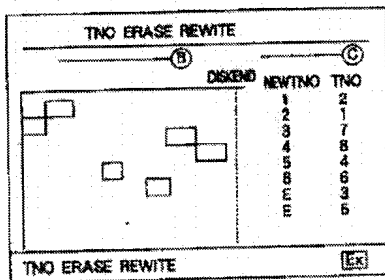
[Figure 14]

【図 14】



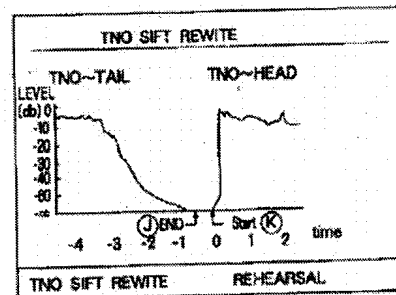
[Figure 15]

【図 15】



[Figure 16]

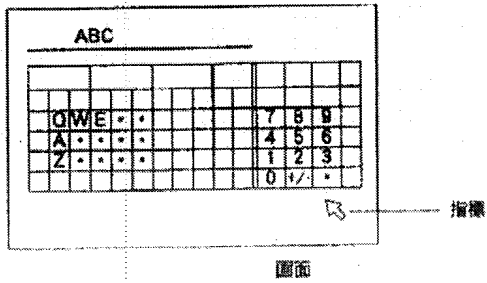
【図 16】





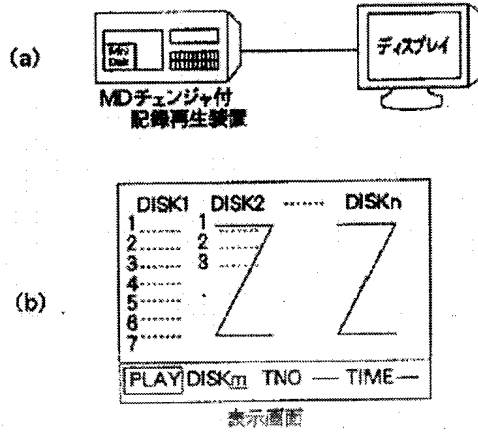


[Figure 24]  
Screen  
Indicators



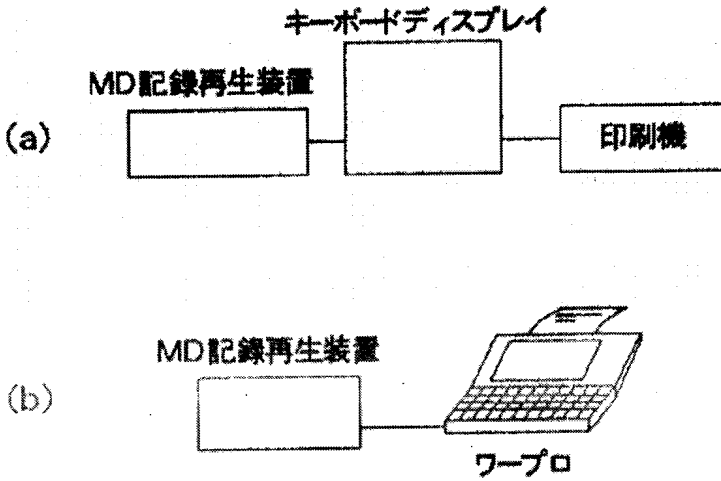
[Figure 23]  
a-MD recording and playback device with changer  
a-Display / b-Display Screen

【図23】



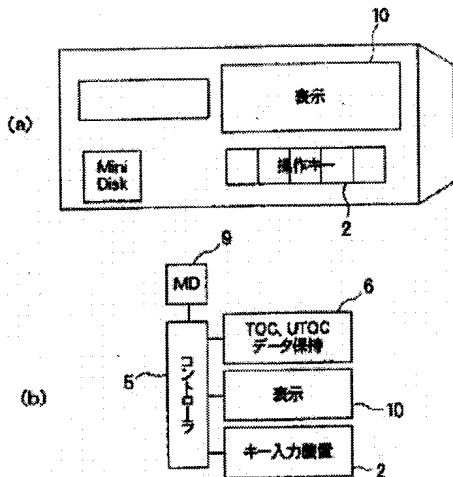
[Figure 25]  
 a-MD recording and playback device  
 a-Keyboard Display  
 a-Printing machine  
 b-MD recording and playback device  
 b-Word Processor

【図25】



[Figure 26]  
 10-Display  
 2-Key operation  
 5-Controllers  
 6-TOC, UTOC data storage  
 10-Display  
 2-Key input device

【図26】



---

Continued from the Front Page

(72) S Seki Tsutomu Inventor

1-chome, No. 5 Shibuya-ku, Tokyo, Kenwood Corporation

(72) Inventor Ookawara Hiroharu

1-chome, No. 5, Shibuya-ku, Tokyo, Kenwood Corporation

(58) fields of study (Int.Cl.6, DB)

G11B 27/00-27/34

## Electronic Acknowledgement Receipt

<b>EFS ID:</b>	5470701
<b>Application Number:</b>	12015320
<b>International Application Number:</b>	
<b>Confirmation Number:</b>	2156
<b>Title of Invention:</b>	Method for Managing Media
<b>First Named Inventor/Applicant Name:</b>	Russell W. White
<b>Customer Number:</b>	21906
<b>Filer:</b>	Edwin E. Richards/STephanie Petreas
<b>Filer Authorized By:</b>	Edwin E. Richards
<b>Attorney Docket Number:</b>	AFF.0004C5US
<b>Receipt Date:</b>	08-JUN-2009
<b>Filing Date:</b>	16-JAN-2008
<b>Time Stamp:</b>	12:50:05
<b>Application Type:</b>	Utility under 35 USC 111(a)

### Payment information:

Submitted with Payment	no
------------------------	----

### File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)	AFF004C5IDS1449Form2.pdf	405157 <small>6750040845808ef4436c969b8111e0fc3e3f422c</small>	no	12

### Warnings:

### Information:

This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
2	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)	AFF004C5IDS1449Form3.pdf	229983 f6c02e80ac71e5ffc3525c4e2f685b04f3af88e6	no	6
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
3	Foreign Reference	DEF00012008.pdf	5765534 5fa43451928b1199a1813fb2da263ce8d42656fa	no	31
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
4	Foreign Reference	DEF00012039.pdf	7601195 87e79cfa9d5238f3953f4a33c3942c0ea3c64a91	no	38
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
5	NPL Documents	DEF00012077.pdf	2384067 dde918b3b7a00154c663347e7cfd8641bb7ad943	no	14
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
6	Foreign Reference	DEF00012091.pdf	5346252 6c4881fcfa4e75dbebd38923715ab1fa72ef94da	no	39
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
7	Foreign Reference	DEF00012130.pdf	824669 170a8120ad03548daf4c37a120691d64ff9b245	no	6
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
8	Foreign Reference	DEF00012136.pdf	2506346 fd0b15923f8601b9fe641d5b56f628938f269fb3	no	19
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
9	Foreign Reference	DEF00012155.pdf	2603522 f0f742ea94d061349284d5b1ee8979d4b0ec74b5	no	18
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					

10	Foreign Reference	DEF00012173.pdf	21859930	no	159
			eca6b2aab2b0fbc800f56e2389b571be57e b8fea		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
11	Foreign Reference	DEF00012332.pdf	5758236	no	40
			7f635a1f4992743cbdd76a2f71ebb1aad2bf 39a9		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
12	Foreign Reference	DEF00012372.pdf	3829358	no	34
			a869dae3b7b12633e00f5cadf6b6b077387 04fd7		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
13	Foreign Reference	DEF00012406.pdf	2790690	no	32
			ac2f8af1d3584684db3ead6408f38bcb87f9 d196		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
14	Foreign Reference	DEF00012431.pdf	1497889	no	19
			519568f921f0464ca118af33f574749969a10 c8d		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
15	NPL Documents	DEF00012472.pdf	1699138	no	8
			79acd03b1d2a022326d522ac2a7ff13b09f 42d2		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
16	NPL Documents	DEF00012496.pdf	4662807	no	41
			0b43c9c919190e8b956bfb46376cbb44abec a6e26		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
17	NPL Documents	DEF00012537.pdf	3873332	no	46
			5cfd700184db3b37b2804e941640436f77c 0576c		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
18	NPL Documents	DEF00013944.pdf	6592161	no	48
			086a0bcb18177a9b31ffdd1858b3cd6a6ea b8a4c		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					

19	NPL Documents	DEF00013992.pdf	21707254	no	145
			62f2afe9c274dc47bab08e67958a62a76be29755		

**Warnings:**

**Information:**

20	NPL Documents	DEF00014686.pdf	318310	no	2
			457c35f5ba9781a3eb827961f78696290b2d87c8		

**Warnings:**

**Information:**

<b>Total Files Size (in bytes):</b>	102255830
-------------------------------------	-----------

**This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.**

**New Applications Under 35 U.S.C. 111**

**If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.**

**National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371**

**If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.**

**New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office**

**If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.**



Doc code: IDS

Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (04-09)

Approved for use through 05/31/2009. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320	
	Filing Date		2008-01-16	
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.		
	Art Unit	2617		
	Examiner Name	Erika A. Gary		
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US		

U.S.PATENTS						
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code <sup>1</sup>	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS						
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code <sup>1</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS								
Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number <sup>3</sup>	Country Code <sup>2i</sup>	Kind Code <sup>4</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T <sup>5</sup>
	1	2000-66974	JP		2000-03-03			<input type="checkbox"/>
	2	11-68685	JP		1999-03-09			<input type="checkbox"/>
	3	CN 1218258A	CN		1999-06-02			<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

4	H11-242686	JP		1999-09-07	Sony Corporation	<input type="checkbox"/>
5	DE 44 31 070 B4	DE		2004-07-22	DaimlerChrysler AG	<input type="checkbox"/>
6	0 569 343 A1	EP		1993-10-11	Pioneer Electronic Corporation	<input type="checkbox"/>
7	0 675 341 A1	EP		1995-04-10	Honda Giken-Kogyo	<input type="checkbox"/>
8	0 771 686 A2	EP		1997-07-05	Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha Toyota-shi, Aichi-	<input type="checkbox"/>
9	H4-261576	JP		1992-09-17	Mitsubishi Electric Corporation	<input type="checkbox"/>
10	2-301330	JP		1990-12-13		<input type="checkbox"/>
11	5-294250	JP		1993-11-09		<input type="checkbox"/>
12	6-187597	JP		1994-07-08		<input type="checkbox"/>
13	JP6289118	JP		1994-10-18	Sega Enterprises KK	<input type="checkbox"/>
14	JP6294659	JP		1994-10-21	Dainippon Printing Co. LTD.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

	15	07-129895	JP		1995-05-19	Honda Motor Co Ltd		<input type="checkbox"/>
	16	07-146155	JP		1995-06-06	Honda Motor Co Ltd		<input type="checkbox"/>
	17	7-262493	JP		1995-10-13	CSK Corporation		<input type="checkbox"/>
	18	7-262493	JP		1995-10-13			<input type="checkbox"/>
	19	JP7270171	JP		1995-10-20	Sumitomo Electronic Industries		<input type="checkbox"/>
	20	JP7036382	JP		1995-02-07	Mitsubishi Electric Corp.		<input type="checkbox"/>
	21	8-110231	JP		1996-04-30			<input type="checkbox"/>
	22	9-61514	JP		1997-03-07			<input type="checkbox"/>
	23	10-103966	JP		1998-04-24			<input type="checkbox"/>
	24	10-143349	JP		1998-05-29	Compaq Computer Corporation		<input type="checkbox"/>
	25	JP1018712	JP		1989-01-23	Mazda Motor		<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

	26	JP5077679	JP		1993-03-30	Nissan Motor		<input type="checkbox"/>
	27	JP59085599	JP		1984-05-17	Nissan Motor		<input type="checkbox"/>
	28	JP63136828	JP		1988-06-09	Pioneer Electronic Corp.		<input type="checkbox"/>
	29	63-136828	JP		1988-06-09			<input type="checkbox"/>
	30	WO 96/04724	WO		1996-02-15	Emerson, Harry		<input type="checkbox"/>
	31	WO 96/07110	WO		1996-03-07	British Telecommunications Public Limited Company		<input type="checkbox"/>
	32	WO 97/13657	WO		1997-04-17	United Technologies Automotive, Inc.		<input type="checkbox"/>
	33	H11-317061	JP		1999-11-16	Victor Company of Japan, LTD.		<input checked="" type="checkbox"/>
	34	2901445	JP		1999-03-19	Kenwood Corporation		<input checked="" type="checkbox"/>
	35	WO 99/35009	WO		1999-07-15	Microsoft Corporation		<input type="checkbox"/>
	36	11-219580	JP		1999-08-10			<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

	37	11219580 A	JP		1999-10-08	Sony Corp		<input type="checkbox"/>
	38	1168685	JP		1999-03-09			<input type="checkbox"/>
	39	11-068685	JP		1999-09-03	Sony Corp		<input type="checkbox"/>
	40	1998-052033	JP		1998-09-25			<input type="checkbox"/>
	41	1999-0042565	JP		1999-06-15			<input type="checkbox"/>
	42	1999-0073234	KR		1999-10-05	Young-Man Lee		<input type="checkbox"/>
	43	1999-0048723	KR		1999-07-05			<input type="checkbox"/>
	44	KR2019990022030U	KR		1999-06-25	Young-Shik Cheon		<input type="checkbox"/>
	45	2000-0001465	KR		2000-01-25	Samsung Motors		<input type="checkbox"/>
	46	0142256	KR		1998-03-30			<input type="checkbox"/>
	47	WO 98/21672	WO		1998-05-22	Inergy Online, Inc.		<input type="checkbox"/>

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320	
	Filing Date		2008-01-16	
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.		
	Art Unit	2617		
	Examiner Name	Erika A. Gary		
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US		

	48	WO 98/47252	WO		1998-10-22	Stern, Geoffrey		<input type="checkbox"/>
	49	WO 00/54187	WO		2000-09-14	Rock.Com, Inc.		<input type="checkbox"/>
	50	WO 00/60450	WO		2000-10-12	Khyber Technologies Corporation		<input type="checkbox"/>

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

**NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS**

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T <sup>5</sup>
	1	MARK MOELLER, Computing Unplugged Magazine, "Product Preview, A Survey of Auto PC 2.0 for software developers," 1999-2009, Zatz Publishing, pages 1-7.	<input type="checkbox"/>
	2	MARK MOELLER, Computing Unplugged Magazine, "AutoPC Update, Auto PC/Windows CE for Automotive news bites," 1999-2009, Zatz Publishing, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
	3	Claim Chart for KR19990033393, Claim 17 of U.S. Patent No. 7,324,833, pages 1-3.	<input type="checkbox"/>
	4	RIO500, Getting Started Guide for Windows 98 and Macintosh OS 8.6, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
	5	NORBERT A. STREITZ, et al., "DOLPHIN: Integrated Meeting Support Across Local And Remote Desktop Environments And LiveBoards," Integrated Publication and Information Systems Institute, 1994, pages 345-358.	<input type="checkbox"/>
	6	LEO DEGEN, et al., "Working with Audio: Integrating Personal Tape Recorders and Desktop Computers," May 3-7, 1992, pages 413-418.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

7	H.S. JUN GIBEE, "A Virtual Information Desk On The Internet," University of Ulsan, September 1999, pages 265-268.	<input type="checkbox"/>
8	STEVE WHITTAKER, et al., "TeleNotes: Managing Lightweight Interactions in the Desktop," Lotus Development Corporation, June 1997, pages 137-168.	<input type="checkbox"/>
9	R.M. CROWDER, et al., "Integration of Manufacturing Information Using Open Hypermedia," Computer in Industry, 1999, pages 31-42.	<input type="checkbox"/>
10	TOMAS BOSTROM, et al., "Mobile Audio Distribution," Royal Institute of Technology, 1999, pages 166-172.	<input type="checkbox"/>
11	ALEX POON, et al., Xerox Disclosure Journal, Vol. 19, No. 2, "Gestural User Interface Technique for Controlling the Playback of Sequential Media," March/April 1994, pages 187-190.	<input type="checkbox"/>
12	DEB KUMAR ROY, "NewsComm: A Hand-Held Device For Interactive Access to Structured Audio," Massachusetts Institute of Technology, June 1995, pages 1-12.	<input type="checkbox"/>
13	VICTORIA BELLOTTI, et al., "Walking Away from the Desktop Computer: Distributed Collaboration and Mobility in a Product Design Team," 1996, pages 209-218.	<input type="checkbox"/>
14	UPUL OBEYSEKARE, et al., "The Visual Interactive Desktop Laboratory," January-March 1997, pages 63-71.	<input type="checkbox"/>
15	ASIM SMAILAGIC, et al., "MoCCA: A Mobile Communication and Computing Architecture," Institute for Complex Engineered Systems, pages 1-8.	<input type="checkbox"/>
16	SUI-MENG POON, et al., "Integration of Value-Added Audio Playback Capacity Into Computer Network," Nanyang Technological University, 1995, pages 632-636.	<input type="checkbox"/>
17	ERDAL PAKSOY, et al., "A variable-rate celp coder for fast remote voicemail retrieval using a notebook computer," DSPS R&D Center, Texas Instruments, 1997, pages 119-124.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

18	JEFFREY A. DAVIS, "Use of Personal Computers in Satellite Command and Control Systems," Raytheon Systems Company, October 24, 1999, pages 283-291.	<input type="checkbox"/>
19	NIKI DAVIS, "Remote Teaching Via ISDN2 And Desktop Conferencing," Exeter University School of Education, pages 1-3.	<input type="checkbox"/>
20	A CHAN, et al., "The PEP-II Project-Wide Database," Stanford University, 1996, pages 840-842.	<input type="checkbox"/>
21	KRISHNA BHARAT, et al., "Migratory Applications," Springer Berlin, Vol. 1222, 1997, pages 1-21.	<input type="checkbox"/>
22	EMPEG CAR, "MP3 in your dash," Digital Audio Player User Guide, pages 1-50.	<input type="checkbox"/>
23	MICROSOFT, "Getting Started Microsoft. Windows. 98" Second Edition, 1998, pages 1-138.	<input type="checkbox"/>
24	SAUL GREENBERG, "PDAs and Shared Public Displays: Making Personal Information Public, and Public Information Personal," University of Calgary, March 1999, pages 1-11.	<input type="checkbox"/>
25	NAOHIKO KOHTAKE, et al., "InfoStick: an interaction device for Inter-Appliance Computing," Keio University, pages 1-15.	<input type="checkbox"/>
26	HEWLETT PACKARD, User's Guide, HP Jornada 420, Palm-Size PC, pages 1-75	<input type="checkbox"/>
27	MICROSOFT, "Introducing Microsoft Windows 95 - Certificate of Authenticity," 1995, pages 1-117.	<input type="checkbox"/>
28	SONY, "New Technical Theory For Servicing, MZ-R5ST Operation Manual," pages 1-44.	<input type="checkbox"/>



**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

29	RICHARD C. DAVIS, et al., "A Framework for Sharing Handwritten Notes," 1998, pages 119-120.	<input type="checkbox"/>
30	KRISHNA A. BHARAT, et al., "Migratory Applications," UIST '95, November 14-17, 1995, pages 133-142.	<input type="checkbox"/>
31	BRAD A. MYERS, "Collaboration Using Multiple PDAs Connected To A PC," Carnegie Mellon University, 1998, pages 385-294.	<input type="checkbox"/>
32	RICHARD C. DAVIS, et al., "NotePals: Lightweight Note Sharing by the Group, for the Group," May 15-20, 1999, pages 338-345.	<input type="checkbox"/>
33	JUN REKIMOTO, et al., "Augmented Surfaces: A Spatially Continuous Work Space for Hybrid Computing Environments," May 15-20, 1999, pages 378-385.	<input type="checkbox"/>
34	DAN R. OLSEN, JR., "Interacting with Chaos," September and October 1999, pages 42-54.	<input type="checkbox"/>
35	SCOTT ROBERTSON, et al., "Dual Device User Interface Design: PDAs and Interactive Television," April 13-18, 1996, pages 79-86.	<input type="checkbox"/>
36	SYMANTEC CORPORATION, "pcANYWHERE32 User's Guide," 1993-1997, pages 1-216.	<input type="checkbox"/>
37	KRISHNA BHARAT, et al., Migratory Applications, "Mobile Object Systems Towards the Programmable Internet," Springer Berlin/Heidelberg, Volume 1222/11997, 1997, pages 1-134.	<input type="checkbox"/>
38	DIAMOND MULTIMEDIA SYSTEMS, INC., "Rio PMP300, User's Guide," 1998, pages 1-27.	<input type="checkbox"/>
39	SONY, "Portable MiniDisc Recorder, Operating Instructions, MZ-R55," 1998, pages 1-42.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

40	NORBERT A. STREITZ, et al., "i-Land: An Interactive Landscape for Creativity and Innovation," Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, May 15-20, 1999, pages 120-127.	<input type="checkbox"/>
41	NORBERT A. STREITZ, et al., "Roomware for Cooperative Buildings: Integrated Design of Architectural Spaces and Information Spaces," pages 1-20	<input type="checkbox"/>
42	Direct Cable Connection screen shot, "B1U6U4," 10 pages total.	<input type="checkbox"/>
43	Direct Cable Connection screen shot, 10 pages total.	<input type="checkbox"/>
44	IBM, "WordPad z50 Cradle Option - User's Guide," 1990, pages 1-18.	<input type="checkbox"/>
45	IBM MOBILE SYSTEMS, "WorkPad z50 Mobile Companion (2608-1Ax), Hardware Maintenance Manual," March 1999, pages 1-77.	<input type="checkbox"/>
46	KEVIN JOST, Automotive Engineering International, "The car as a mobile-media platform," May 1998, pages 49-53.	<input type="checkbox"/>
47	MICROSOFT CORPORATION, "Windows CE 2.1 Technical Articles, Developing Applications for an Auto PC," June 1999, pages 1-13.	<input type="checkbox"/>
48	INFOGATION CORPORATION, "InfoGation Corp. Introduces Software Applications for Next-Generation Smart Car Systems," January 8, 1998, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
49	BUSINESS WIRE, "ORA Electronics Announces USB-Compatible TelCar Mark VII Begins Shipping First Quarter of 1999," January 6, 1999, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
50	ORA USA, "ORA Electronics Patents Telcar Cellular Telephone Interface," July 6, 1998, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	12015320
	Filing Date	2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.
	Art Unit	2617
	Examiner Name	Erika A. Gary
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button			
<b>EXAMINER SIGNATURE</b>			
Examiner Signature		Date Considered	
<p>*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.</p>			
<p><sup>1</sup> See Kind Codes of USPTO Patent Documents at <a href="http://www.USPTO.GOV">www.USPTO.GOV</a> or MPEP 901.04. <sup>2</sup> Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). <sup>3</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. <sup>4</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. <sup>5</sup> Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.</p>			

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	12015320
	Filing Date	2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.
	Art Unit	2617
	Examiner Name	Erika A. Gary
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US

**CERTIFICATION STATEMENT**

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

**OR**

That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

- See attached certification statement.
- Fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.
- None

**SIGNATURE**

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Mark J. Rozman/	Date (YYYY-MM-DD)	2009-06-08
Name/Print	Mark J. Rozman	Registration Number	42117

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. **DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320	
	Filing Date		2008-01-16	
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.		
	Art Unit	2617		
	Examiner Name	Erika A. Gary		
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US		

U.S.PATENTS						
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code <sup>1</sup>	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS						
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code <sup>1</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS								
Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number <sup>3</sup>	Country Code <sup>2</sup>	Kind Code <sup>4</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T <sup>5</sup>
	1	WO 00/79372 A1	WO		2000-12-28	Colvin, David S.		<input type="checkbox"/>

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS			
Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T <sup>5</sup>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

1	HEWLETT PACKARD, "HP Jornada 430/430se Palm-Size PC, User's Guide," Edition 1, 1999, pages 1-151.	<input type="checkbox"/>
2	NEC, "NEC MobilePro 750C, User's Guide," 1998, pages 1-83.	<input type="checkbox"/>
3	MICROSOFT, "Palm PC User's Guide," Microsoft Windows CE, pages 1-39.	<input type="checkbox"/>
4	PALM PC USER'S GUIDE, "Chapter 6, Information Backup and Exchange," pages 69-148	<input type="checkbox"/>
5	MPMan, "User's Guide, The Portable MP 3player using the flash memory and SmartMedia card," 1997, pages 1-35.	<input type="checkbox"/>
6	Cover Sheet, www.mpman.com, 1 page.	<input type="checkbox"/>
7	Smart Media Card Slot Diagram, 1 page.	<input type="checkbox"/>
8	MP Man F20 Logo, 1 page.	<input type="checkbox"/>
9	MPMan, "User's Guide, The portable MP3 player using the flash memory with variety features including the voice recording, phone/memo browsing, etc.," 1997, pages 1-47.	<input type="checkbox"/>
10	Smart Media card diagram and install instructions, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
11	ANAND LAL SHIMPI, Empeg, Ltd., "MP3 meets Car Audio: Empeg Mark II in-dash Car MP3 Player," September 18, 2000, pages 1-17.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

12	PETER CLARKE, EE Times, "Engineers drive craze for MP3 audio players," February 5, 1999, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
13	RIO CAR DOT ORG GEEK GUIDE, "empeg car Mk. 1," February 21, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
14	HUGO FIENNES, RIO CAR DOT ORG GEEK GUIDE, "MP3 Mobile," February 21, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
15	RIO CAR DOT ORG, "Frequently Asked Questions," pages 1-16.	<input type="checkbox"/>
16	DIAMOND MULTIMEDIA SYSTEMS, INC., "Rio PMP300 User's Guide," 1998, pages 1-27.	<input type="checkbox"/>
17	STEPHEN J. BUCKLEY, et al., "The Car as a Peripheral, Adapting a Portable Computer to a Vehicle Intranet," SAE Technical Paper Series, 98C030, October 19-21, 1998, pages 1-14.	<input type="checkbox"/>
18	"The MP3 Mobile," April 8, 1998, pages 1-13.	<input type="checkbox"/>
19	12-Volt Business & Technology Solutions, AutoMedia, "How the Intelligent Data Bus will impact the way you do business," November 1998, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
20	Press Release, "Creative Labs Launches Nomad Portable MP3 Players," April 15, 1999, pages 1-5.	<input type="checkbox"/>
21	BMW, "Betriebsanleitung Bordmonitor mit Navigation und TV," 1995, pages 1-82.	<input type="checkbox"/>
22	BMW, "Owner's Manual, On-board monitor with navigation system," 1996, pages 1-81.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

23	TRANSPERFECT/TRANSLATIONS, "True and accurate translation of the 1995 BMW Manual, from German into English," August 16, 2005, pages 1-80.	<input type="checkbox"/>
24	HEINZ SODEIKAT, "EURO-SCOUT is facing the German 1994 Market," 1994, pages 551-556.	<input type="checkbox"/>
25	Pictures of car navigation systems in a car dashboard, pages 1-11.	<input type="checkbox"/>
26	BMW, "The BMW On-Board Navigation System - Technology Takes a Remarkable Turn," 2005, pages 1-9.	<input type="checkbox"/>
27	OLDSMOBILE, "1991 Toronado/Trofeo User's Guide," 1991, pages 1-41.	<input type="checkbox"/>
28	YEPP, "Digital Sounds - yepp - YP-E32/E64102-291," October 23, 1999, pages 1-46	<input type="checkbox"/>
29		<input type="checkbox"/>
30	U.S. Provisional Application No. 60/167179, entitled "System, Method, And Device for Playing Recorded Music on a Wireless Communications Device," by Devon A. Rolf, filed November 23, 1999, pages 1-48.	<input type="checkbox"/>
31	MICROSOFT, "Getting Started, Microsoft Windows 98, For distribution with a new PC only," 1998, pages 1-145.	<input type="checkbox"/>
32	PR NEWSWIRE, "Alpine Announces Fall Release of Interface Adapter That Enables iPod Control and Playback from In-Vehicle Sound Systems," July 7, 2004, pages 1-2..	<input type="checkbox"/>
33	HA-YOUNG PARK, The Customer Times, "Portable Computer Music, MP3 File and MP3 Player rise as the Next Generation Audio Format," May 1999, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>



<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320
	Filing Date		2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
	Art Unit		2617
	Examiner Name	Erika A. Gary	
	Attorney Docket Number		AFF.004C5US

34	"MP3 Players Introduced in the Korean IT Magazines," 1998-1999, pages 1-15.	<input type="checkbox"/>
35	MPMan, "MP-F20, User's Guide, Portable MP3 player using the flash memory and a Memory card," [ages 1-16.	<input type="checkbox"/>
36	PR NEWSWIRE ASSOCIATION, INC., "Delphi's Communiport(R) Technology for Tomorrow, Today Demonstrated at Frankfurt Auto Show," September 15, 1999, pages 1-8.	<input type="checkbox"/>
37	CRAIN COMMUNIATIONS, INC., "Products," Agilent Technologies Press Release, February 21, 2000, pages 1-6.	<input type="checkbox"/>
38	THE WASHINGTON TIMES, LLC, John Hanan, Dallas Morning News, "Cars add computer, audiovisual gear," January 14, 2000, pages 1-3.	<input type="checkbox"/>

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button

**EXAMINER SIGNATURE**

Examiner Signature		Date Considered	
--------------------	--	-----------------	--

\*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

<sup>1</sup> See Kind Codes of USPTO Patent Documents at [www.USPTO.GOV](http://www.USPTO.GOV) or MPEP 901.04. <sup>2</sup> Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). <sup>3</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. <sup>4</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. <sup>5</sup> Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	12015320
	Filing Date	2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.
	Art Unit	2617
	Examiner Name	Erika A. Gary
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US

**CERTIFICATION STATEMENT**

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

**OR**

That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

- See attached certification statement.
- Fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.
- None

**SIGNATURE**

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Mark J. Rozman/	Date (YYYY-MM-DD)	2009-06-08
Name/Print	Mark J. Rozman	Registration Number	42117

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. **DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**



## INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

<p>(51) International Patent Classification<sup>7</sup> : <b>B60R 16/02</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) International Publication Number: <b>WO 00/07849</b> (43) International Publication Date: 17 February 2000 (17.02.00)</p>
<p>(21) International Application Number: PCT/US99/16310 (22) International Filing Date: 19 July 1999 (19.07.99) (30) Priority Data: 60/095,564 5 August 1998 (05.08.98) US 09/337,693 21 June 1999 (21.06.99) US (71) Applicant: MICROSOFT CORPORATION [US/US]; One Microsoft Way, Redmond, WA 98052-6399 (US). (72) Inventors: WONG, William, S.; 1545 204th Avenue NE, Redmond, WA 98053 (US); LEE, Lawrence, W.; Apartment #2063, 14600 NE 38th, Bellevue, WA 98007 (US). (74) Agents: LEE, Lewis, C. et al.; Suite 500, 421 West Riverside Avenue, Spokane, WA 99201 (US).</p>		<p>(81) Designated States: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, GH, GM, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZA, ZW. ARIPO patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI patent (BF, BI, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p>Published With international search report.</p>
<p>(54) Title: AUTOMOBILE INFORMATION SYSTEM</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>An automobile information system facilitates communication within clusters of components and among various clusters. Each cluster has logically related automobile components (e.g., environment control components, entertainment components, etc.) interconnected to a cluster controller connected via a data communications bus. The cluster controller is responsible with disseminating information received from an external source and exchanging information between two or more components. The cluster controller is implemented as a general-purpose computing device having an open platform operating system, which supports multiple applications and provides interfaces to the components. The cluster controllers are interconnected via another data communications bus to enable information flow between clusters. In this manner, any component in one cluster can share information with any component in another cluster without need for dedicated wiring or specially written code.</p>		

*FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY*

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AL	Algeria	ES	Spain	LS	Lesotho	SI	Slovenia
AM	Armenia	FI	Finland	LT	Lithuania	SK	Slovakia
AT	Austria	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabon	LV	Latvia	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaijan	GB	United Kingdom	MC	Monaco	TD	Chad
BA	Bosnia and Herzegovina	GE	Georgia	MD	Republic of Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tajikistan
BE	Belgium	GN	Guinea	MK	The former Yugoslav Republic of Macedonia	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Greece	ML	Mali	TR	Turkey
BG	Bulgaria	HU	Hungary	MN	Mongolia	TT	Trinidad and Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland	MR	Mauritania	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Iceland	MX	Mexico	US	United States of America
CA	Canada	IT	Italy	NE	Niger	UZ	Uzbekistan
CF	Central African Republic	JP	Japan	NL	Netherlands	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norway	YU	Yugoslavia
CH	Switzerland	KG	Kyrgyzstan	NZ	New Zealand	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KR	Democratic People's Republic of Korea	PL	Poland		
CM	Cameroun	KZ	Kazakhstan	PT	Portugal		
CN	China	LC	Saint Lucia	RO	Romania		
CU	Cuba	LI	Liechtenstein	RU	Russian Federation		
CZ	Czech Republic	LK	Sri Lanka	SD	Sudan		
DE	Germany	LR	Liberia	SE	Sweden		
DK	Denmark			SG	Singapore		
EE	Estonia						

## AUTOMOBILE INFORMATION SYSTEM

### TECHNICAL FIELD

This invention relates to information systems for automobiles

### 5 BACKGROUND OF THE INVENTION

In traditional automotive electronic systems, dedicated components are employed to control specific functions in the vehicle. These dedicated components are typically independent of one another, each with its own operator interface. For instance, most modern automobiles have an electronic engine control system, a computerized antilock  
10 braking system (ABS), a vehicle safety system, a lighting control system, a climate control subsystem, and a sound system. Most vehicles also have power door locks, power windows, and power seating for the operator's comfort.

Some automobile models are equipped with a navigation system that employs a global positioning system (GPS) receiver to receive positioning signals from a satellite  
15 network. The navigation system computes coordinates that locate the vehicle over the surface of the earth with regard to longitude, latitude, and altitude. Cellular communication systems have also been introduced into automobiles to enable the driver or occupant to transact telephone calls from their vehicle. Most late model automobiles are also constructed with a diagnostic system that analyzes the performance of the  
20 automobile engine, air and heating system, and other components (1996 or later for OBD II, 1993 or later for OBD I).

While these various electronic control units have proven useful, there is a drawback in that all of them are entirely separate and independent from one another. Generally, different manufacturers supply these subsystems. These disparate components  
25 often employ proprietary, dedicated processors or ASICs (application specific integrated circuits) that have different system architectures and execute incompatible proprietary software. The components have limited or no communications with one another.

Yet, today's automotive electronic systems increasingly encompass a broader range of functionality, such as task management, resource management, communication with other control units or systems, time-critical monitoring and control of equipment. This requires increased integration of components into networks of distributed and multiplexed electronic system, as well as interfaces for communication between the control units and for communication with the operator. The motivations for this increased integration of the automotive electronic system are many, including:

- Cost reduction of existing functions;
- 10 • Cost effective improvement of existing functions;
- Cost effective enabling of new functions;
- Reduction of wiring weight;
- Simplify addition of new functions via software upgrade;
- Optimization of electronic and mechanical integration;
- 15 • Increase of system performance, intelligence, and coherent; and
- Increase data communications with external systems/infrastructure.

Some strides have been made to integrate the components. Typically, the proposals call for each of the distributed components to be connected to a data bus, such as a CAN (Controller Area Network) protocol bus. Designers have theorized different multiplexing protocols and token passing protocols to facilitate communication over the bus. For more information on these proposals, the reader is directed to the following articles which appear in a publication from the Society of Automotive Engineers (SAE):  
20 Inoue et al., "Multiplex Systems for Automotive Integrated Control," Multiplex Technology Applications in Vehicle Electrical Systems, SP-954, No. 930002, copyright 1993; Azuma et al., "Development of a Class C Multiplex Control IC," Multiplex Technology Applications in Vehicle Electrical Systems, SP-954, No. 930003, copyright  
25

1993; Mathony et al. "Network Architecture for CAN," Multiplex Technology Applications in Vehicle Electrical Systems, SP-954, No. 930004, copyright 1993; Szydolowski, "A Gateway for CAN Specification 2.0 Non-Passive Devices," Multiplex Technology Applications in Vehicle Electrical Systems, SP-954, No. 930005, copyright  
5 1993; Neumann et al., "Open Systems and Interfaces for Distributed Electronics in Cars (OSEK)," Automotive Multiplexing Technology, SP-1070, No. 950291, copyright 1995; and Emaus, "Aspects and Issues of Multiple Vehicle Networks," Automotive Multiplexing Technology, SP-1070, No. 950293, copyright 1995.

While there has been some progress at interconnecting electronic components in a  
10 distributed system via a communication link, there is no commonly accepted standard for the main vehicle system bus and bus interface. Achieving the above objectives entails a system design that is flexible and scaleable, with the capability to manage complex functions.

## 15 SUMMARY OF THE INVENTION

This invention concerns an automobile information system that facilitates communication within clusters of components and among various clusters. Each cluster has a controller that provides a platform for supporting many diverse components.

In one implementation, various automobile components are grouped into logical  
20 clusters. For example, components used to control an operator's environment in the automobile (e.g., climate control, lighting, seat position, window placement, door locks, etc.) might form a first cluster. Another cluster might contain components related to entertainment and communication functions (e.g., audio, navigation, cellular communications, etc.).

Each cluster has its own cluster controller to manage information flow among the  
25 cluster's components. A data communications bus interconnects the cluster controller and components. The cluster controller is responsible with disseminating information

received from external sources to the various components with interest in the information as well as exchanging information between two or more components within the cluster.

Each cluster controller is implemented, for example, as a general-purpose computing device having an open platform operating system. The operating system offers a platform with APIs (application program interfaces) and DDIs (device driver interfaces) that allow developers to interface different peripheral components with a common controller. The cluster controller supports multiple applications and provides interfaces for those programs to the hardware peripheral devices. The cluster controllers are interconnected via another data communications bus to enable information flow between clusters. In this manner, any component in one cluster can share information with any component in another cluster without need for dedicated wiring or specially written code.

#### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The same reference numerals are used throughout the drawings to reference like components and features.

Fig. 1 is a diagrammatic illustration of a vehicle information and control system implemented in an automobile.

Fig. 2 is a block diagram of a cluster having a cluster controller to manage information flow among multiple components.

Fig. 3 is a block diagram of two clusters, with the cluster controllers interconnected to one another.

Fig. 4 is a block diagram of a cluster controller.

Fig. 5 is a block diagram of software architecture employed in the cluster controller.



## DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

### General System

Fig. 1 shows vehicle information system 20 constructed in an automobile 22. The automobile control system 20 has a master control unit (MCU) 24 and one or more secondary control unit (SCU) 26(1) and 26(2). A dual bus structure having a primary data communications bus 28 and a secondary support bus 30 provide an infrastructure for data communications in the control system 20. The primary bus 28 may be implemented using any vehicle bus design currently employed or contemplated by automobile manufactures, such as CAN, ABUS, VAN, J1850, K-BUS, P-BUS, I-BUS, USB, P1394, and so forth. The master control unit 24 can be configured as master of the primary bus 28. The support bus 30 may be implemented as any standard computer data bus, such as PCI, USB, P1394, and the like. One or both secondary control units 26(1) and 26(2) can be configured as master of the support bus 30 and as controller of one or more components coupled to the support bus 30.

The master control unit 24 and the secondary control unit(s) 26 are interconnected through the primary vehicle bus 28. In addition, various electronic automobile components are connected to the master control unit 24 via the primary bus 28. In this illustration, the electronic components include an antilock braking system (ABS) 32, an electronic steering system 34, and an engine control system 36. However, other components may likewise be connected to the primary vehicle bus 28, such as a security/alarm system, a diagnostic system, a lighting control system, a fuel injection system, an automatic transmission system, and so forth. In addition, the electronic components shown in Fig. 1 are intelligent components in that they each have their own local controller, typically embodied as a microprocessor. The automobile might further include non-intelligent electronic components that do not have local processing capabilities.

Fig. 1 shows a number of devices connected to the support bus 30. These devices include a climate control system 38, an audio system 40, a navigation system 42 with global positioning system (GPS) antenna 44, and a cellular communications system 46. The support bus 30 is also coupled to a wipers module 48, lighting control 50, power door locks 52, power window controls 54, and seat control 56. An SCU 26 may also be configured as a server to serve to multiple clients 58. The clients 58 can be implemented, for example, as small hand held or laptop game computers having visual display screens and audio sound cards to provide multimedia entertainment. The SCU 26 serves in-car entertainment in the form of movies and games to the clients 58 for the passengers' enjoyment.

The control units 24 and 26 can be arranged in two different architectures: (1) master/slave architecture; and (2) cluster architecture. In a master/slave architecture, the master control unit 24 acts as the master of the primary vehicle bus 28 and all electronic components 32-36, as well as the secondary control unit(s) 26, act as slaves to master control unit 24. The master control unit 24 manages data flow among the electronic components 32-36 and facilitates resource and information sharing. In addition, the master control unit 24 provides backup for the intelligent electronic components in the event that any of them fail, and also performs data processing and control functions for non-intelligent electronic components. This architecture is described in detail in U.S. Patent Application 08/771,343, entitled "Fault-Resilient Automobile Control System", which was filed December 16, 1996, and issued as U.S. Patent No. \_\_\_\_\_ on \_\_\_\_\_. This patent is assigned to Microsoft Corporation and is incorporated by reference.

### 25 Cluster Architecture

In a cluster architecture, the control units 24 and 26 (or the two secondary control units 26(1) and 26(2)) act as cluster controllers to control groups of related components.

For example, a cluster controller might provide control of lights, climate control system (heating, ventilation and air conditioning), windshield wipers, seat adjustments. Another cluster controller may provide more advanced features, such as access to vehicle diagnostic information, intelligent door lock, remote alarm/unlocking, and configurable instrument panel and head-up display. With a cluster controller, the functionality of the core subsystems can be greatly enhanced by sharing hardware resources and information among the components and subsystems. It also provides maximum flexibility and allows additional functionality to be added as new components to the system without having to redesign the entire system.

10 Fig. 2 shows an exemplary cluster architecture 60 in which one of the secondary control units 26(1) is configured as a cluster controller for the wipers module 48, lighting control module 50, door lock modules 52, power window control modules 54, and a seat control module 56. The cluster controller 26(1) facilitates information sharing among the cluster of components over bus 30. For example, suppose the vehicle operator sets the vehicle alarm system when exiting the vehicle. The vehicle alarm system informs the cluster controller 26 that the alarm is now activated. When the cluster controller 26 receives this notification, this single piece of information is shared among the components so that those components with interest may take some sort of action. Here, the lighting control module 50 may blink the interior lights to provide feedback to the operator that the alarm has been set. Concurrently, the door lock modules 52 and power window controls 54 are toggled to a locked state to prevent unwanted entry.

With the cluster architecture, multiple clusters can be interconnected via one or more data buses to communicate with each other. Communication between clusters enables increased functionality of the system and helps reduce cost, simplify information communication, and optimize functions.

25 In traditional prior art systems, dedicated wiring is required for one component to communicate with another component. Consider the example of adding a feature of

remote locking and unlocking of the vehicle doors via telephone or email. To perform this task, the traditional solution is to add wiring between the door lock control module 52 and communication module 46 to form a dedicated communication link. Then, special software is written to enable the communication module 46 to receive the instruction to lock the door and to send that instruction to the door lock control module 52. Moreover, one or both of the modules needs to be adapted to communicate according to a specific protocol employed by the other.

In the clustering architecture, however, the communication link between the cluster controllers handles the communication between various components without need of special wiring or programming. Fig. 3 shows a cluster architecture 62 in which two clusters 64 and 66 are interfaced together. The first cluster 64 is the same as that shown in Fig. 2, with cluster controller 26(1) controlling the components related to the vehicle operating environment (e.g., wipers 48, door locks 52 and seat control module 56). The first cluster controller 26(1) interfaces with these components via bus 30.

A second cluster controller 26(2) controls the second cluster 66, which groups communication and entertainment functions. In this example, the second cluster controller 26(2) facilitates communication and information flow among the audio module 40, the navigation component 42, and cellular communications module 46. The second cluster also utilizes the bus 30, although a separate bus may be used.

The first and second cluster controllers 26(1) and 26(2) are connected via bus 28. The cluster controllers 26(1) and 26(2) facilitate communication flow between any component in the first cluster 64 and any component in the second cluster 66 over the second bus 28. The two cluster controllers 26(1) and 26(2) can utilize a common communications protocol to communicate over bus 28, thereby eliminating the need for one peripheral device to be specially programmed to communicate with another peripheral device. Furthermore, no dedicated wiring is required.

Consider again the example of adding a feature of remote locking and unlocking of the vehicle doors via telephone or email. Here, an operator can send a command to lock the vehicle doors using email or a cell phone and the command is received at the cellular communications module 46 (or its cluster controller 26(2) and passed to the communications module 46). The communications module 46 then transmits a signal  
5 destined to the door module 52 over bus 30 to its cluster controller 26(2), which in turn transmits the signal over bus 28 to cluster controller 26(1). The signal is then delivered over bus 30 to the door module 52.

It is noted that although the implementation illustrated in Fig. 3 utilizes the same  
10 secondary bus 30 to facilitate information flow within the clusters, separate and distinct buses may be employed within the various clusters. Furthermore, since the clusters are implemented using a single platform (described below in more detail), additional software modules can be easily added to the system to perform the desired function, i.e., locking or unlocking the vehicle via phone or email.

15

### Cluster Controller

Fig. 4 shows an exemplary implementation of a cluster controller. In this illustration, the cluster controller is implemented as a secondary control unit 26, which is embodied as a general-purpose computer with an open platform operating system capable  
20 of supporting multiple applications. The master control unit 24 can be configured in a very similar manner.

The cluster controller 26 has a processor 100, volatile memory 102 (e.g., RAM), and non-volatile memory 104 (e.g., ROM, Flash, hard disk, etc.). The cluster controller 26 has a primary bus interface 106 to provide access to the primary vehicle bus 28 and a  
25 support bus interface 108 to provide access to the support bus 30.

The cluster controller 26 runs an open platform operating system 110 that supports multiple applications. With an open platform operating system, the cluster controller 26

can support a wide variety of software applications and hardware peripherals on the support bus 30. The operating system is preferably a real-time, multitasking operating system that is capable of supporting "plug-and-play" system configuration and providing high stability, security, and efficiency. One preferred operating system is a "Windows" brand operating system sold by Microsoft Corporation, such as "Windows CE", "Windows NT", or other derivative versions of "Windows". A multitasking operating system allows simultaneous execution of multiple applications.

The cluster controller 26 might also include at least one storage drive—such as a CD ROM drive, PC Card drive, or a floppy disk drive—which permits use of portable storage media. A CD ROM drive enables application-related CDs, as well as musical, video, game, or other types of entertainment CDs. The cluster controller 26 is constructed and sized to mount in the dashboard of the vehicle. A detailed explanation of one suitable construction of a cluster controller is described in U.S. Patent No. 5,794,164, entitled "Vehicle Computer System," which issued August 11, 1998, in the names of Richard D. Beckert, Mark M. Moeller, and William Wong. This application is assigned to Microsoft Corporation and is hereby incorporated by reference.

The SCU 26 maintains an up-to-date copy of executable code 112 run by the MCU 24 to manage data flow among the components. The MCU code 112 is downloaded to the SCU 26 during initialization and stored in the non-volatile memory 104. In the event that the MCU 24 fails, the secondary control unit 26 executes the MCU code 112 to assume the master responsibility of data flow management on the primary bus 28.

#### Cluster Controller Software Architecture

Fig. 5 shows the software architecture 118 employed in the cluster controller 26. The cluster controller architecture 118 has an application layer supported by an operating system and an underlying hardware layer.

Four applications are shown in the application layer. A CD (compact disk) application 120 operates a CD player and a radio application 122 controls AM/FM radio functionality. A navigation application 124 utilizes the navigation and GPS components 42 and 44, and a phone application 126 operates the communications module 46.

5 The operating system 110 contains a shell 128, application programming interfaces (APIs) 130-136, a kernel 138, device driver interfaces (DDIs) 140-144, and a hardware abstraction layer (HAL) 146.

The APIs 130-136 define the interfaces to the system platform that are available the application programs 120-126. Each API provides a common and consistent set of  
10 interfaces for applications development and provides access for the applications 120-126 to advanced features of the operating system. In this illustration, an audio API 130 provides interfaces for the CD application 120 and radio application 122. Navigation API 132 provides interfaces for the navigation application 124 and a telephony API 134 provides interfaces for the phone application 126. A tuner API 136 provides interfaces  
15 for the radio applications 122.

The kernel 138 provides the base operating system functionality. It is responsible for memory management, process management, and certain required file management functions. More specifically, the kernel manages virtual memory, scheduling, multitasking, multithreading, and exception handling.

20 The device driver interfaces (DDIs) 140-144 expose the services of a peripheral device to the kernel and applications. A well-defined set of DDIs allows different device drivers to look alike to the operating system and application software, removing the need to specifically tailor the operating system or application software to the device it communicates with. Here, a display driver 140 provides interfaces to a display (e.g.,  
25 monitor, LCD), a disk driver 142 provides interfaces to the memory disk drive peripheral, and a USB (universal serial bus) driver 144 provides interfaces for a USB bus 148.

A hardware abstraction layer (HAL) 146 is a thin layer of code that provides the interface between the kernel and the device hardware. Its goal is to provide software that allows a device driver to support the same device on all hardware platforms. This allows variations in hardware platforms (using different processor) without requiring a separate  
5 version of the operating system for each one.

The cluster controller architecture 118 of Fig. 5 is specifically tailored for an in-vehicle multimedia information and communication system. This architecture provides an example of how cluster controller 26(2) might be configured to run cluster 66 (Fig. 3). The cluster controller architecture 118 incorporate the functions of a radio, CD player,  
10 navigation, address book, paging, email, cellular phone, as well as a user-friendly display. The in-vehicle entertainment and information system is built on the flexible operating system 110 with common interfaces to enable developers to develop multiple devices and applications, without having to tailor these developments to a specific hardware platform or processor.

15 Alternatively, cluster controller 26(1) that is governs cluster 64 in Fig. 3 might be configured to run different applications and interface with different hardware components. For example, cluster controller 26(1) might support applications pertaining to wipers, power door locks and seat controls, and the HAL 146 and DDIs provide interfaces for the wiper peripheral device, the door locks module, and the seat module.

20

### **Conclusion**

The cluster architecture, with an open system OS platform-based controller at its core, allows construction of a vehicle information system that can handle multiple devices, run multiple applications, and permit communications among the devices. The  
25 devices can range from simple sensors and actuators or some semi-intelligent devices such as the entry control system, to intelligent devices such as a digital signal processor.



The information flow is managed over common buses, with standard protocols, rather than dedicated wiring and specialized protocols.

Although the invention has been described in language specific to structural features and/or methodological steps, it is to be understood that the invention defined in the appended claims is not necessarily limited to the specific features or steps described. 5 Rather, the specific features and steps are disclosed as preferred forms of implementing the claimed invention.

CLAIMS

1. An automobile information system comprising:  
a data communications bus;  
multiple components connected to the data communications bus; and  
5 a cluster controller to manage information among the components.
2. An automobile information system as recited in claim 1, wherein the cluster controller comprises a general-purpose computer with an open platform operating system.
- 10 3. An automobile information system as recited in claim 1, wherein the cluster controller receives information from an external source and shares the information with the components.
4. An automobile information system as recited in claim 1, wherein the cluster  
15 controller facilitates information flow between at least two of the components.
5. An automobile information system as recited in claim 1, wherein the multiple components are selected from a group of components comprising a climate control component, a lighting component, a windshield wipers component, a door lock  
20 component, and a power window component.
6. An automobile information system as recited in claim 1, wherein the multiple components are selected from a group of components comprising an audio component, a navigation component, and a communications component.

25

7. An automobile comprising an automobile information system as recited in claim 1.

8. An automobile information system comprising:  
5 a data communications bus;  
multiple components connected to the data communications bus; and  
a cluster controller having an open platform, multitasking operating system to support multiple applications and provide interfaces to the multiple components.

9. An automobile comprising an automobile information system as recited in claim 8.

10. An automobile information system comprising:  
first and second data communications buses;  
15 a first cluster of components connected to the first data communications bus;  
a first cluster controller connected to the first data communications bus to manage information among the first cluster of components;  
a second cluster of components connected to the second data communications bus;  
a second cluster controller connected to the second data communications bus to  
20 manage information among the second cluster of components; and  
a third data communications bus to interconnect the first and second cluster controllers.

11. An automobile information system as recited in claim 10, wherein the first  
25 and second cluster controllers are each configured as general-purpose computers open platform operating systems.

12. An automobile information system as recited in claim 10, wherein the first and second data communications buses are a same bus.

13. An automobile information system as recited in claim 10, wherein  
5 communication between a component in the first cluster and a component in the second cluster is facilitated via the first and second cluster controllers.

14. An automobile information system as recited in claim 10, wherein the first cluster of components comprises components selected from a group of components  
10 comprising a climate control component, a lighting component, a windshield wipers component, a door lock component, and a power window component.

15. An automobile information system as recited in claim 10, wherein the second cluster of components comprises components selected from a group of  
15 components comprising an audio component, a navigation component, and a communications component.

16. An automobile comprising an automobile information system as recited in claim 10.

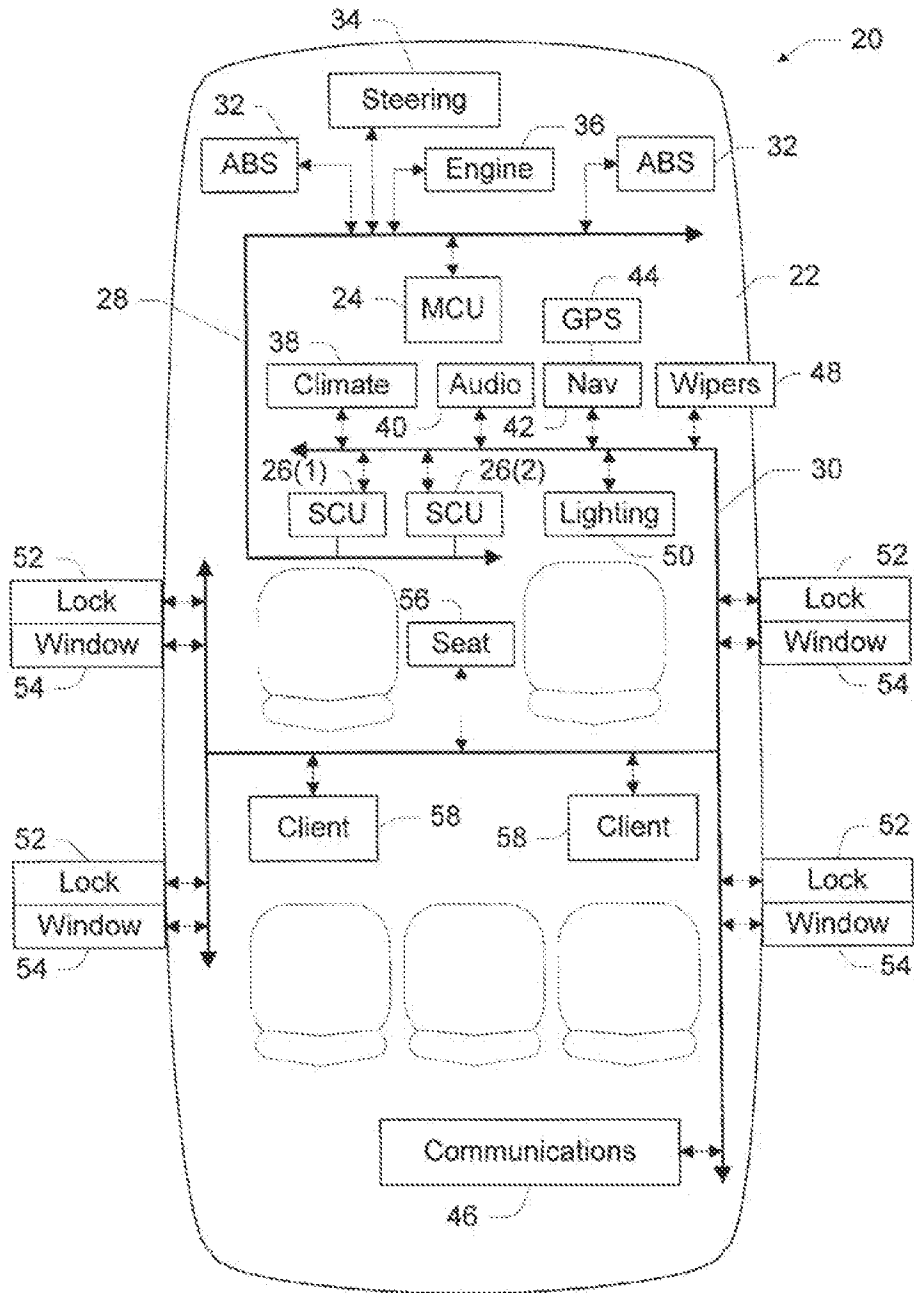
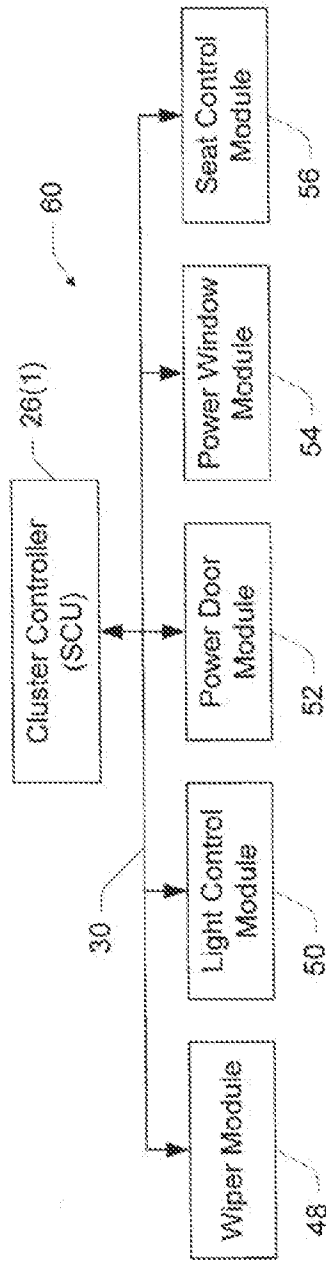
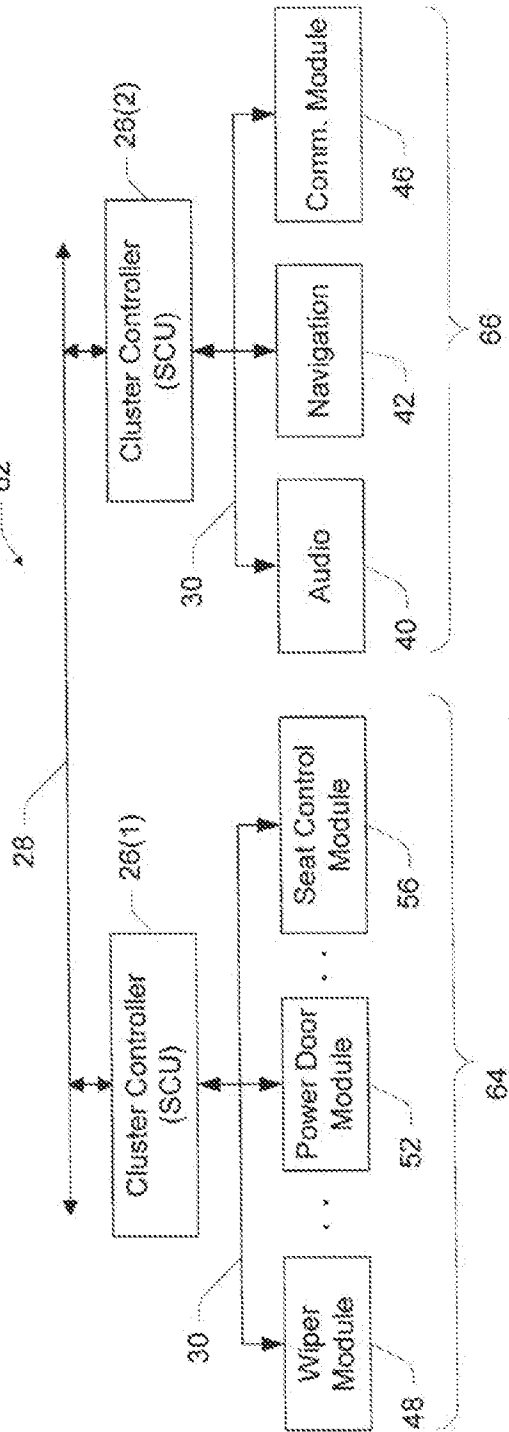


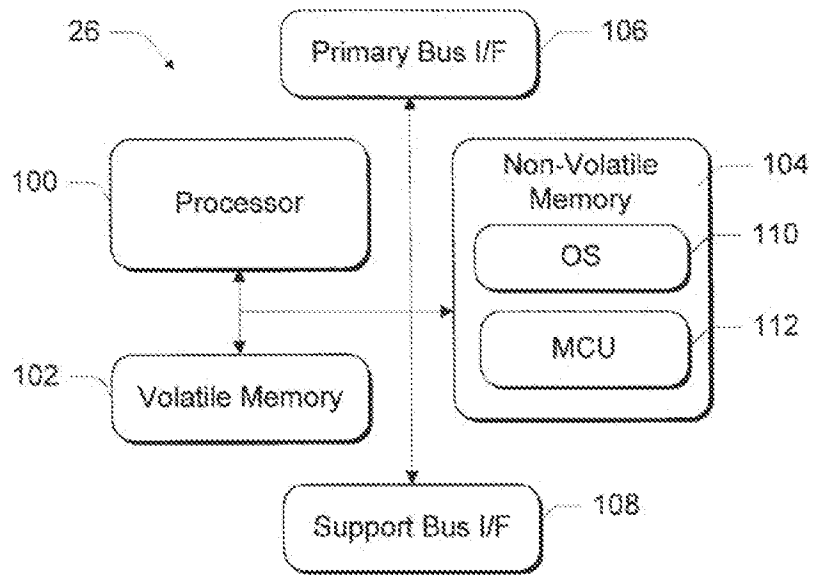
Fig. 1



*Fig. 2*



*Fig. 3*



*Fig. 4*

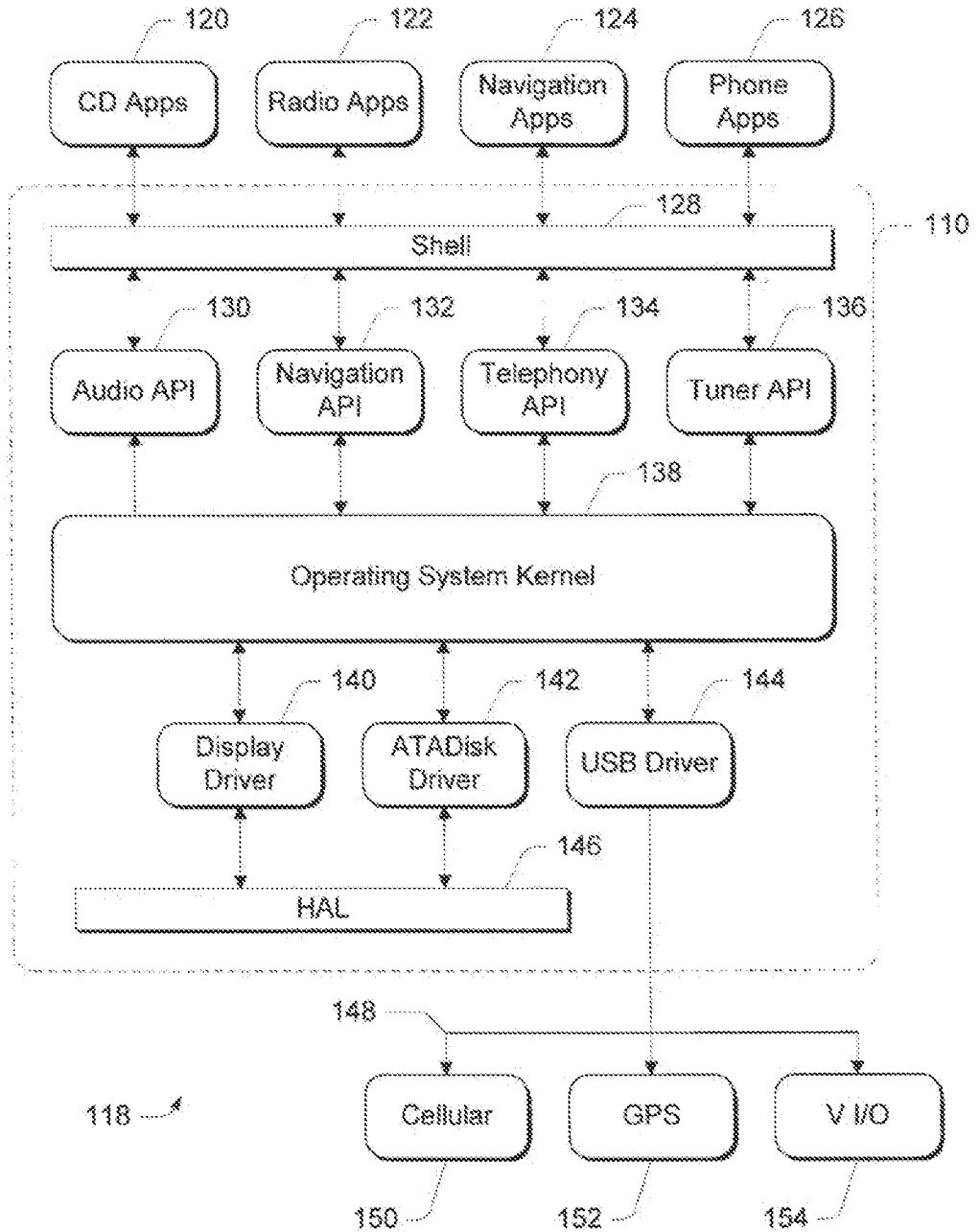


Fig. 5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.  
PCT/US 99/16310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 B60R16/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	HARATA Y ET AL: "A SIMPLIFIED SERIAL COMMUNICATION NETWORK WITHIN A VEHICLE" GATEWAY TO NEW CONCEPTS IN VEHICULAR TECHNOLOGY, SAN FRANCISCO, MAY 1 - 3, 1989, vol. 1, no. CONF. 39, 1 May 1989 (1989-05-01), pages 437-442, XP000076329 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS	1-9
Y	page 437, column 2, line 15 -page 438, column 1, line 22 page 439, column 2, line 24 - line 41; figures 2-4,9	5,6, 10-16

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is used to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "1" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "S" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of making of the international search report

14 October 1999

20/10/1999

Name and mailing address of the ISA  
European Patent Office, P.B. 6816 Patentlaan 2,  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 858 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3010

Authorized officer

Geyer, J-L

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Internat'l Application No  
 PCT/US 99/16310

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	RAITH T ET AL: "NETZWERKE ZUR INTEGRATION VON SYSTEMFUNKTIONEN DER KRAFTFAHRZEUG-ELEKTRONIK" IT + TI INFORMATIONSTECHNIK UND TECHNISCHE INFORMATIK, vol. 37, no. 6, 1 December 1995 (1995-12-01), pages 28-35, XP000597627 ISSN: 0944-2774 page 29, column 2, line 20 -page 32, column 2, line 8 page 33, column 3, line 1 -page 34, column 3, line 6; figure 2	5,6, 10-16
X	HAJIME SASAKI ET AL: "LSI TECHNOLOGY FOR MEETING THE QUALITY GOALS FOR AUTOMOTIVE ELECTRONICS" VEHICLE ELECTRONICS IN THE 90'S, DEARBORN, OCT. 15 - 17, 1990, 1 October 1990 (1990-10-01), pages 241-248, XP000223547 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS ISBN: 1-56091-047-X page 246, column 2, line 1 -page 247, column 2, line 23; figures 5-7	1-16
X	SCHMIDT E H ET AL: "REQUIRED ELEMENTS OF INTEGRATED VEHICLE CONTROL SYSTEMS" VEHICLE ELECTRONICS IN THE 90'S, DEARBORN, OCT. 15 - 17, 1990, 1 October 1990 (1990-10-01), pages 463-471, XP000223558 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS ISBN: 1-56091-047-X the whole document	1-16
Y	WD 98 31118 A (MOTOROLA INC) 16 July 1998 (1998-07-16) page 3, line 9 -page 9, line 18; figures 1-3	1-16
Y	"ELECTRICITE" REVUE TECHNIQUE AUTOMOBILE, vol. 46, no. 528, 1 June 1991 (1991-06-01), pages XLVII-L, LIII - L, XP000231235 ISSN: 0017-307X page L, column 2, line 18 -page LIV, column 1, line 56; figures 1-3,5-12	1-16
	-/--	

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/US 99/16310

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HEBERLE K: "SO SCHNELL WIE NOETIG, SO LANGSAM WIE MOEGlich" ELEKTRONIK. vol. 41, no. 19, 15 September 1992 (1992-09-15), pages 78-83, XP000310285. ISSN: 0013-5658 the whole document	1-16

Form: PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inventor: not Application No:  
PCT/US 99/16310

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family members)	Publication date
WO 9831118 A	16-07-1998	EP 0888673 A	07-01-1999

From PCT/US99/16310 (patent family entered July 1999)

(10) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-317061

(43) 公開日 平成11年(1999)11月16日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I	
G 1 1 B 27/34		G 1 1 B 27/34	N
G 0 6 F 3/00	6 5 1	G 0 6 F 3/00	6 5 1 A

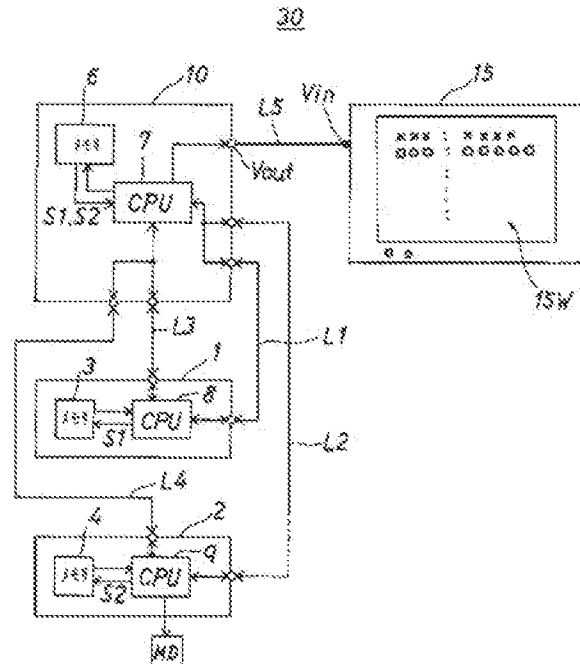
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 頁)

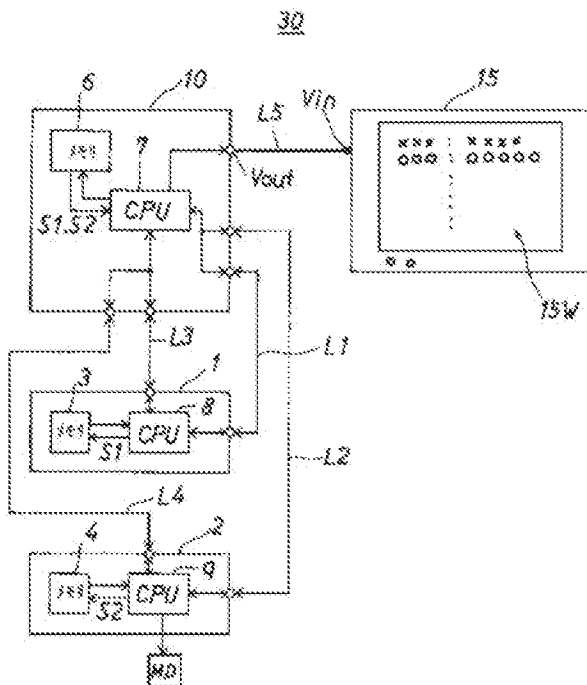
(21) 出願番号 特願平10-120377  
 (22) 出願日 平成10年(1998)4月30日

(71) 出願人 000004329  
 日本ビクター株式会社  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地  
 (72) 発明者 泥玉 宏  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内  
 (72) 発明者 瀬野 正美  
 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内  
 (74) 代理人 弁理士 羽島 亘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 テレビジョン画面を利用したデジタル記録媒体の文字情報制御システム





```

17# SOURCE: CD JVC
27# A
37# DISCS: Michael Jacks
47# V BLGOD ON THE
57# A
67# TRACK 3: Ghosts
77# TRACK 4: Ix It Sexy
87# TRACK 5: Scream Louder
97# Y
107# SEARCH <X>: MODE
117# USER FILE SET: PLAY
127# TITLE INPUT EXIT: EXIT

```

```

SOURCE: CD JVC
* TITLE INPUT **
PERFORMER
17# A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z ' ! " # $ % &
+ , - / : ; < = > ?
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
SPACE SHIFT < > CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

```

SOURCE: CD JVC
* TITLE INPUT **
PERFORMER
17# A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z ' ! " # $ % &
+ , - / : ; < = > ?
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
SPACE SHIFT < > CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

```

SOURCE: CD JVC
** DISC SEARCH **
A
PERFORMER
DISC TITLE
GENRE
V
SET: OPERATE
EXIT: EXIT

```

```

SOURCE: CD JVC
** PERFORMER SEARCH **
FIRST CHARACTER:
A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

```

SOURCE: CD JVC
** DISC TITLE SEARCH **
FIRST CHARACTER:
A B C D E F G H I J K
L M N O P Q R S T U V
W X Y Z
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0
CANCEL
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

```

SOURCE: CD JVC
** GENRE SEARCH **
A
ADULT CONTEMPORARY
ALTERNATIVE ROCK
CHILDRENS MUSIC
CLASSICAL
CONTEMPORARY CHRISTIAN
V
SET: ENTER
EXIT: BACK

```

```

SOURCE: CD JVC
** SEARCH RESULT **
DISC 01: ASIA
DISC 01: Aerosmith
DISC 08: Adrian Baker &
DISC 11: Aerosmith
DISC 12: AEROSMITH
V <>: MODE
SET: GO
EXIT: BACK

```

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 特 許 公 報 (B 2)

(11) 特許番号

第2901445号

(45) 発行日 平成11年(1999) 6月7日

(24) 登録日 平成11年(1999) 3月19日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

識別記号

F I

G 1 1 B 27/34

G 1 1 B 27/34

S

S

請求項の数1(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平4-345213  
 (22) 出願日 平成4年(1992)11月30日  
 (85) 公費番号 特開平6-176551  
 (43) 公開日 平成6年(1994)6月24日  
 審査請求日 平成8年(1996)10月26日

(73) 特許権者 000003505  
 株式会社ケンウッド  
 東京都渋谷区道玄坂1丁目14番6号  
 (72) 発明者 芝田 泉  
 東京都渋谷区渋谷1丁目2番5号株式会  
 社ケンウッド内  
 (72) 発明者 松村 智美  
 東京都渋谷区渋谷1丁目3番5号株式会  
 社ケンウッド内  
 (72) 発明者 八代 和和  
 東京都渋谷区渋谷1丁目2番5号株式会  
 社ケンウッド内  
 (74) 代理人 弁理士 柴田 昌雄  
 審査官 小山 和俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミニ・ディスク記録再生装置

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ミニ・ディスクのユーザズトック情報を記憶するRAMの他にユーザズトック操作を行うための作業データ、仮想実行結果データおよび再生レベルを記憶するRAM、および画像処理装置を設け、ユーザズトックの実情報、仮想情報、および再生レベルをグラフィックディスプレイに表示し、また、グラフィックディスプレイの表示を利用してユーザズトック操作をすることを可能としたミニ・ディスク記録再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明はミニ・ディスク記録再生装置に係わり、特に、ユーザズトック情報の表示方式に関する。

【0002】

2

【従来の技術】 従来、例えば、CDプレーヤやビデオデッキ等の音響、映像機器において、テレビ画面を操作やプレイ状態の表示に用いたものがあつた。テレビ画面は複雑な機器構成や動作を分かりやすく表示できるため、非常に有効な表示手段となつていた。

【0003】 一方、ミニ・ディスク記録再生装置では図26(a)に示すように、前面パネルに表示装置10とキー入力装置の操作キー2が配置されており、操作キー2により装置が操作され、装置の状態やミニ・ディスクのユーザズトックの情報が表示装置10に表示される。

【0004】 すなわち、図26(b)に示すように、ミニ・ディスク記録再生装置はミニ・ディスク記録再生ユニット8、コントローラ5、キー入力装置2、トックデータ記憶用RAM6および表示装置10により構成されており、キー入力装置2からの指令に従ってコントロー



3

ラ5がミニ・ディスク記録再生ユニット8を動作させ、ディスクのTOC、U-TOCの読取りやディスクの記録再生が行われる。

【0005】ディスクから読み取られたTOC、U-TOCのデータはトラックデータ記憶用RAM6に記憶され、その内容の一部はディスクのアドレス情報等とともに表示装置10に表示される。

【0006】表示装置10は、定形の文字や図形を表示するだけで、複雑なユーザストック情報を一目で分かるように表現することができなかった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】この発明は上記した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、ミニ・ディスクの特徴であるユーザストックエリアに記録された各曲の詳細な情報をグラフィックディスプレイの特徴を生かして分かりやすく表示することにより操作をしやすくしたミニ・ディスク記録再生装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明のミニ・ディスク記録再生装置は、ミニ・ディスクのユーザストック情報を記憶するRAMの他にユーザストック操作を行うための作業データ、仮想実行結果データおよび再生レベルを記憶するRAM、および画像処理装置を設け、ユーザストックの実情報、仮想情報、および再生レベルをグラフィックディスプレイに表示し、また、グラフィックディスプレイの表示を利用してユーザストック操作をすることを可能としたものである。

【0009】

【作用】書換え可能な光磁気ディスクとして知られているミニ・ディスク(MD)では内周側のビット情報記録エリア(TOC)の外側にレコーダブル・エリアが設けられている。レコーダブル・エリアにはユーザストックエリア(U-TOC)とプログラムエリアがあり、ここにはビットがない代りにトラックを案内するグループ(溝)が掘られており、このグループに沿って情報を記録する。

【0010】グループは波形にうねっており、そのうねり(ウォブル)により生じる信号の平均周波数が2.2、0.5とH<sub>0</sub>となるようにディスクの回転が制御される。さらに、このウォブルの中に記録開始位置からの絶対時間(アドレス情報)がFM変調されて記録されている。

【0011】記録は磁性膜の磁化により行われる。すなわち、磁性膜をレーザスポットによりキューリ点以上に加熱し、そこに信号に従って反転する磁界を加えた後、冷却すると磁性膜に信号が磁化方向の変化として記録される。このような記録は既に記録されている部分にも行うことができる。すなわち重ね書き(オーバーライト)が可能である。

【0012】記録位置の管理はU-TOCに記録された

4

情報により行われる。プログラムエリアの記録には各曲毎にトラックナンバー(TNO)が1から始まる連続自然数として付され各TNO毎に開始時間、終了時間、タイトル等の情報が記録されている。TNOとその付属情報がU-TOCから消去されるとその部分は未記録部分として扱われる。

【0013】ディスクが装置にローディングされるとU-TOC情報が読み出され、そのデータが装置のRAMに記憶され、それ以降はRAMに記憶されているU-TOC情報により記録再生の管理が行われる。各曲の記録や消去が行われるとRAMの記憶内容が換えられ、その記憶情報はディスクを装置から取り出す前にディスクのU-TOCに記録される。

【0014】このように、ディスクの管理情報はユーザストック情報として装置のRAMに記憶され、その記憶データを変更することにより、ディスクのTNOの変更や消去が可能であるが、この発明のミニ・ディスク記録再生装置によれば、ユーザストック内容変更操作の仮想実行結果データはRAMに記憶され、画像処理装置によりグラフィック表示のビデオ信号とされてグラフィックディスプレイに表示されるので操作ミスが防止される。

【0015】また、通常プレイ、プログラムプレイ、録音動作の途中やポーズ中にもユーザストック情報を種々の形態で表示できるので、動作途中の状態を一目で確認することができる。

【0016】

【実施例】この発明の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置を図面に基づいて説明する。図1(a)はこの発明の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す斜視図、図1(b)は同ミニ・ディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【0017】このミニ・ディスク記録再生装置は図1(a)に示すように、ミニ・ディスク記録再生装置本体1にキー入力装置2、マウス3およびグラフィックディスプレイ4を接続して構成されている。グラフィックディスプレイ4はこの実施例ではCRTを用いられているがテレビの画像表示部を用いることもできる。

【0018】さらに、図1(b)に詳しく示されるように、ミニ・ディスク記録再生装置本体はミニ・ディスク記録再生ユニット9、コントローラ5、トラックデータ記憶用RAM6、作業データ記憶用RAM7および画像処理装置8により構成されており、キー入力装置2からの指令に従ってコントローラ5がミニ・ディスク記録再生ユニット9を動作させ、ディスクのTOC、U-TOCの読取りやディスクの記録再生が行われる。

【0019】ディスクから読み取られたTOC、U-TOCのデータとしてはディスクタイプ(プリマスタード、レコーダブル、ハイブリッドの区別)、記録レーザパワー、使用セクタインジケータ、リードアウトスタートアドレス、トラック(スタートアドレス、エンドア

10  
20  
30  
40  
50

5

ドレス)トラックモード(モノ、ステレオ、エンファンス、コピー可または不明区別)、ディスクネーム、トラックネーム、録音日時分秒、リンクポインタ(アドレス接続情報)があり、これらのデータはトラックデータ記憶用RAM6に記憶される。

【0020】トラックデータ記憶用RAM6に記憶された内容はキー入力装置2またはマウス3を操作することにより作業データ記憶用RAM7を用いながら変更することができる。トラックデータ記憶用RAM6の記憶データや作業データ記憶用RAM7に記憶された変更途中のデータは画像処理装置8により映像信号に変換されグラフィックディスプレイ4に表示される。

【0021】グラフィックディスプレイ4への表示項目や表示態様はキー入力装置2で指定される。以下その表示例を図2乃至図17を参照して説明する。図2に示す画面は再生および再生ポーズ時の表示例であり、トラック情報を整理して表示している。

【0022】上部A欄は画面の表示内容のタイトルを示している。中央部はデータテーブル部であり、B欄には個人が入力したアルバムタイトルが表示され、C欄には設定更新録音日が表示される。その下に各TNO毎の曲名、曲別時間、通し時間、録音日時が表にして示されている。矢印Eで示すTNO4は再生またはポーズ中のトラックであり変色または点滅して表示される。下部のD欄には再生またはポーズ中のトラックと時間が示されている。

【0023】図3に示す画面は再生および再生ポーズ時の他の態様の表示例であり、各TNOのデータ位置を図式で表示している。アドレスに対応してTNOのデータが帯状に表現され帯の長さはデータ量(時間)に比例する。TNOの順に順にシフトして示されており、データ位置とTNOとの対応が把握できる。なおデータは図示の位置において、左から右方向に再生される。なお帯の左側の欄にアドレス(スタート値、エンド値、長さ)が数字で示されている。再生またはポーズ場所のTNOは図2の場合と同様に矢印Eで示されているが、さらに、データ帯表示部に縦線Fで示されている。

【0024】図4は図3と同様の表現を示しているが、この場合はTNO6のデータが飛び飛びに記録され、その帯状表示が島状となっている。TNO6は3分割され、各分割はリンクポインタにより接続されているが、その再生順序は示されていない。このTNO6のデータ再生順序を分かるように示したのが図5に示す表示態様である。図5ではTNO6の分割番号順にデータ位置(島)が下方向にシフトして示されており、再生は上の島から下の島の順に行われることが分かる。なお、図5ではアドレス(スタート値、エンド値、長さ)はトラックを分割したものが示されている。

【0025】図6に示す画面は再生曲順をプログラム設定しているときの表示例である。プログラム編集される

6

ソースのデータが右側に示され、また、プログラム中およびプログラム終了後のデータが左側に示され、このように双方の内容を見ながらプログラム作成が可能となる。

【0026】図7はプログラム再生時の画面を示す。データテーブルはプログラム順(再生順)に表示され、本来のTNOも併せて表示されている。現在再生位置の表示は再生、ポーズ時の場合と同様に示されている。

【0027】図8は録音、録音ポーズおよびソースモニター時の画面を示す。入力ソース(デジタル、アナログの区別)、レコードレベル位置、レベルメータおよびレコードマージンの表示に加え、アッヂネータ機能、TNO自動変更、手動変更の区別等の録音付加機能の状態も併せて表示される。

【0028】また、現在録音位置がEで示す領域で表示され、録音領域と残領域とが色別または点滅により区別されて表現される。このように録音残量を視覚により表現することが可能である。

【0029】図9に示す画面は録音時の各TNOのデータ位置を図式で表示している。表示の方法は図3に示した方法と同じである。録音中トラックのアドレス/タイムのエンド位置表示(図示のG)は実動作に合わせてカウントされデータの帯(図示のH)は伸びていく。また、録音中のデータの帯は点滅している。ディスクの録音履歴により前話でない録音データは島状に存在することは図4で示した通りであるが、そのような録音データの形成過程を見ることが出来る。

【0030】図10はTNOを振り直す場合の画面を表示している。この画面を用いてデータ内容を確認しながら新しいTNOが設定できる。新しいTNOの設定は既存のTNOに対応して数を入力して行われる。入力はカーソル移動とテンキーで行われる。

【0031】TNOの設定途中に図11に示す実行想定画面に切換えることにより設定後の状態を把握しながら作業が進められ、実行コマンドを入力することにより作業データ記憶用RAMのデータがトラックデータ記憶用RAMに書き移されて新しいTNOの設定が終了する。

【0032】図12はTNOを消去する場合の画面を表示している。消去するTNOを指示すると、トラックのデータ位置に対応した帯状表示が変色または点滅されて消去されることを示す。複数の消去トラックの設定が可能でALLを指示すると全トラックが消去される。

【0033】図12の画面上で消去トラックを設定し、実行コマンドを入力することによりU-TNOデータの置換えが行われ、置換えられた状態が図13に示されている。図13の画面上で消去トラックの設定を続けることができる。

【0034】図14はTNOの消去と振り直し作業を同時に行う場合の画面を表示している。設定および実行方法は前述のTNOの消去または振り直しの場合と同様で

10

20

30

40

50

ある。図15に示す実行想定画面に切換えることにより設定後の状態を把握しながら作業が進められる。

【0035】図16はTNOのスタートアドレスまたはエンドアドレスを移動させる場合の画面を示す。ディスク中の位置を指定して再生しながらキー指定すると、指定位置近傍のTNOスタートアドレス/エンドアドレス位置を中心に再生データを取込み、時間レベルチャートが現状のスタートアドレス位置、エンドアドレス位置を含めて表示される。

【0036】スタートアドレス位置およびエンドアドレス位置のシフト作業はキー操作により画面上のアドレス位置指標(図においてJおよびRで示す)をキー操作で移動させて行われる。移動後のアドレス値は画面上の移動量をアドレス値に換算して算出され作業用データ記憶用RAMに書込まれる。

【0037】ユーザはレベルエンベロープを見ながら作業できる。また、リハーサル機能により作業用データ記憶用RAMのデータにより再生して曲頭タイミングを確認してから、スタートアドレス位置およびエンドアドレス位置をシフトすることができる。

【0038】図17はTNOを追加設定する場合の画面を示す。ディスク中の位置を指定して再生しながらキー指定すると、指定位置を中心に再生データを取込み、時間レベルチャートが表示される。

【0039】スタートアドレス位置のシフト作業はキー操作により画面上のスタートアドレス位置指標(図においてRで示す)をキー操作で移動させて行われる。移動後のアドレス値は画面上の移動量をアドレス値に換算して算出されて作業用データ記憶用RAMに書込まれる。

【0040】ユーザはレベルエンベロープを見ながら作業できる。また、リハーサル機能により作業用データ記憶用RAMのデータにより再生して曲頭タイミングを確認し、追加TNOスタートアドレス位置を設定することができる。

【0041】図18はこの発明の他の実施例を示す。この場合はミニ・ディスク記録再生装置に小形ディスプレイが組込まれており、各種作業と表示が単機で行える。

【0042】図19はこの発明のさらに他の実施例を示す。この場合はコマンダーおよびリモコンに表示部が組込まれており、リモコンまたはコマンダーで各種作業および表示が可能となっている。

【0043】図20はこの発明のさらに他の実施例を示す。この場合はミニ・ディスク記録再生装置に設けられたデータインターフェースにパソコンの入出力端子を接続して、パソコンに作動ソフト(フロッピーディスク記憶データ)を入力することにより、パソコンのキーボードとディスプレイを用いて作業を行うことができる。

【0044】図21はこの発明のさらに他の実施例を示す。この場合は図20に示すものと同様のミニ・ディスク記録再生装置のデータインターフェースに家庭用ゲー

ム機の入出力端子を接続して、家庭用ゲーム機に作動ソフト(ロムカセット記憶データ)を入力することにより、家庭用ゲーム機のキーとテレビ画面を用いて作業を行うことができる。

【0045】図22はこの発明のさらに他の実施例を示す。この場合は各種入力機能と表示機能がAVアンプに組込まれミニ・ディスク記録再生装置以外の表示対応オーディオ機器も総合的に管理して表示、操作可能とされている。

【0046】図23はこの発明のさらに他の実施例を示す。この場合はミニ・ディスク記録再生装置にMDチェンジャーが組込まれており、複数のディスクの情報を管理し一括表示等が可能となっている。複数ディスクにわたるプログラム順番も画面上で可能である。

【0047】図24はこの発明のさらに他の実施例を示す。この場合は画面上のキーボード表示により文字入力が行われ、キーボードを持たないシステム構成において、マウス、本体キー等により文字入力が可能となる。

【0048】図25はこの発明のさらに他の実施例を示す。この場合はMD表示システムにプリント機能が付加

されている。図25(a)はキー入力装置とディスプレイのシステムに印刷機が接続される場合を示し、図25(b)に示すものはMD記録再生装置にワードプロセッサが接続され、ワードプロセッサにソフトを入力することによりワードプロセッサのキーボード、ディスプレイおよびプリンターが用いられる。このようにして画面で編集構成した内容をプリントアウトすることによりプログラムリスト、カセットインデックス等を作製することが可能となる。

【0049】  
【発明の効果】この発明のミニ・ディスク記録再生装置によれば、グラフィック表示画面を用いることによりディスクから得られる多様な情報を分りやすく表現することができる。

【0050】また、時間、データ長、トラック位置、録音レベル等の数字情報を視覚的に表現できるため、データの操作状態やシステムの動作状態が容易に把握でき、MDシステムの持つ機能を有効に活用できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)はこの発明の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す斜視図、図1(b)は同ミニ・ディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示の例を示す図である。

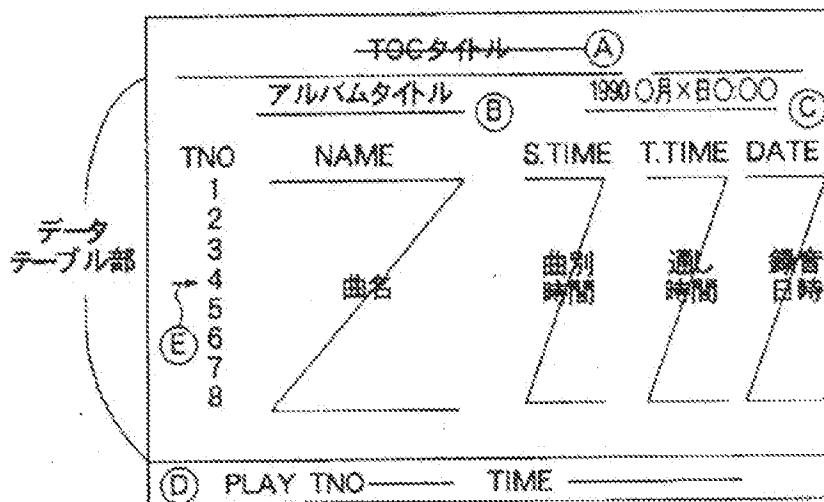
【図3】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示の他の例を示す図である。

【図4】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。

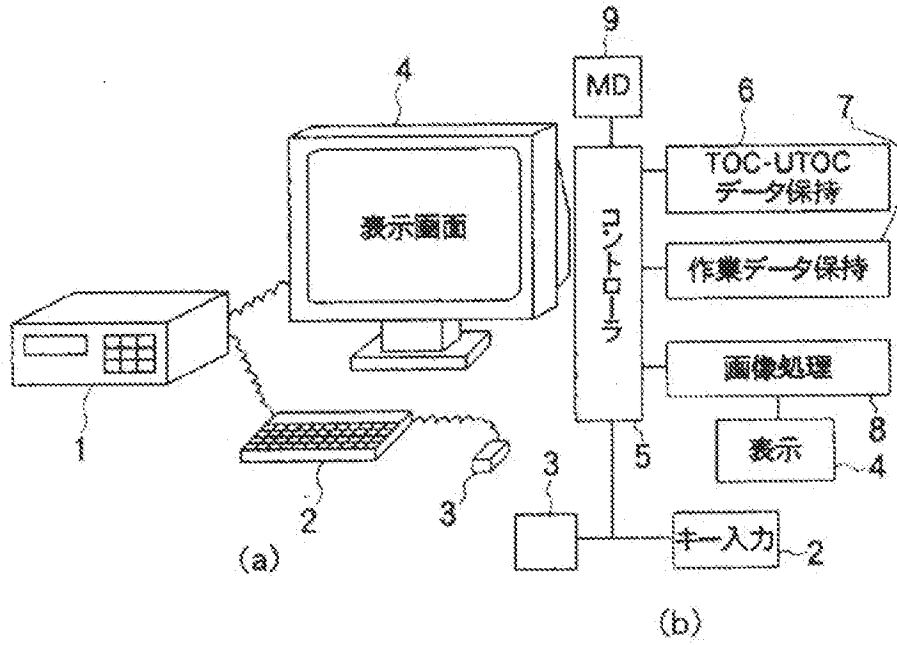
- 【図5】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図6】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図7】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図8】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図9】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図10】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図11】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図12】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図13】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図14】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図15】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図16】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図17】同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示のさらに他の例を示す図である。
- 【図18】この発明の他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置を示す斜視図である。
- 【図19】この発明のさらに他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す図である。

- \* 【図20】この発明のさらに他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す図である。
  - 【図21】この発明のさらに他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す図である。
  - 【図22】この発明のさらに他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す図である。
  - 【図23】図23(a)はこの発明のさらに他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す斜視図、図23(b)は同ミニ・ディスク記録再生装置の画面表示の例を示す図である。
  - 【図24】この発明のさらに他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の画面表示の例を示す図である。
  - 【図25】図25(a)はこの発明のさらに他の実施例であるミニ・ディスク記録再生装置の構成を示す図、図25(b)は同実施例の変形例の構成を示す図である。
  - 【図26】図26(a)は従来のミニ・ディスク記録再生装置の例を示す斜視図、図26(b)は同ミニ・ディスク記録再生装置の構成を示すブロック図である。
- 【符号の説明】
- 10 1 ミニ・ディスク記録再生装置本体
  - 2 キー入力装置
  - 3 マウス
  - 4 グラフィックディスプレイ
  - 5 コントローラ
  - 6 トックデータ記憶用RAM
  - 7 作業用データ記憶用RAM
  - 8 画像処理装置
  - 9 ミニ・ディスク記録再生ユニット
  - 10 表示装置

【図2】

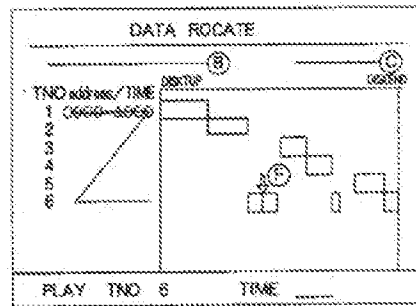
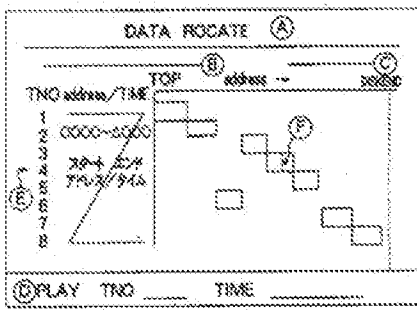


【図1】



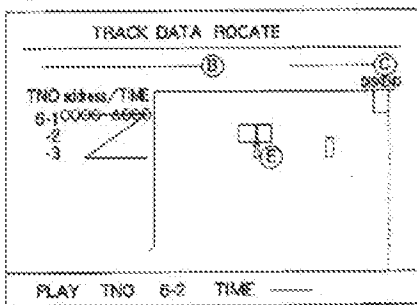
【図3】

【図4】



【図5】

【図6】



PROGRAM				SOURCE			
NO	TNO	NAME	S. TIME	T. TIME	TNO	NAME	S. TIME
1	5	.....	.....	.....	1	.....	.....
2	4	.....	.....	.....	2	.....	.....
3	4	.....	.....	.....	3	.....	.....
4	2	.....	.....	.....	4	.....	.....
5	2	.....	.....	.....	5	.....	.....
6	2	.....	.....	.....	6	.....	.....
7	2	.....	.....	.....	7	.....	.....
8	2	.....	.....	.....	8	.....	.....

PROGRAM (D)

【図7】

PROGRAM PLAY (A)

PROGRAM				
P.NO	NAME	S. TIME	T. TIME	T.NO
1	---	---	---	---
2	---	---	---	---
3	---	---	---	---
4	---	---	---	---
5	---	---	---	---
6	---	---	---	---
7	---	---	---	---

① PROGRAMPLAY P. NO --- T. NO --- TIME ---

【図8】

REC MONITOR

SOURCE	LEVELSET	ATTEN
L	---	---
(-dB)	0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 26 28	---
R	---	---

AUTO/MANUAL [TNO WRITE] ②

REMAIN TIME 00:00 --- ③

REC TNO --- TIME ---

【図9】

REC ROTATE

AUTO/MANUAL [TNO WRITE] REMAIN 00:00

TNO address / TIME

1	0000-2000	---
2	---	---
3	---	---

REC TNO --- TIME ---

【図10】

TNO REWRITE

DISKNO	TNO	NEWTNO
1	1	2
2	2	3
3	3	4
4	4	5
5	5	6
6	6	7
7	7	8
8	8	9

TNO REWRITE

【図11】

TNO REWRITE

DISKNO	NEWTNO	TNO
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8

TNO REWRITE

【図12】

TNO ERASE

DISKNO	TNO	ERASE
1	1	---
2	2	---
3	3	---
4	4	---
5	5	---
6	6	---
7	7	---
8	8	---
ALL		

TNO ERASE

【図13】

TNO ERASE

DISKNO	TNO	ERASE
1	1	---
2	2	---
3	3	---
4	4	---
5	5	---
6	6	---
ALL		

TNO ERASE

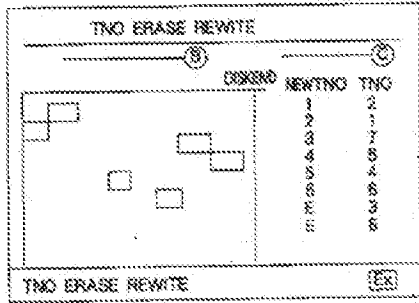
【図14】

TNO ERASE REWRITE

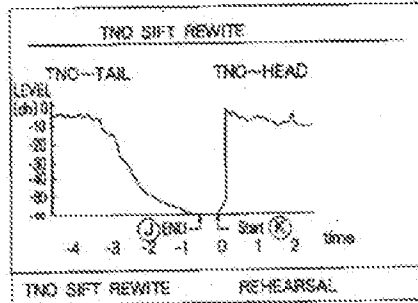
DISKNO	TNO	NEWTNO
1	1	2
2	2	3
3	3	4
4	4	5
5	5	6
6	6	7
7	7	8
8	8	9

TNO ERASE REWRITE

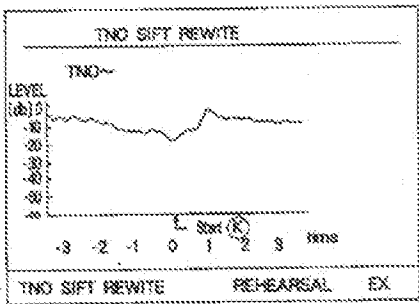
【図15】



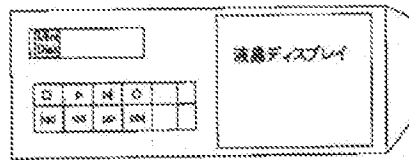
【図16】



【図17】



【図18】

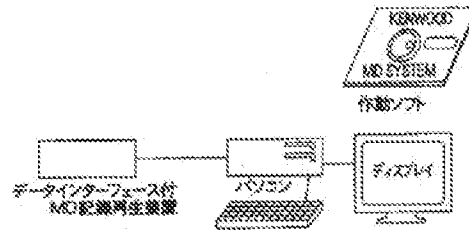


【図20】

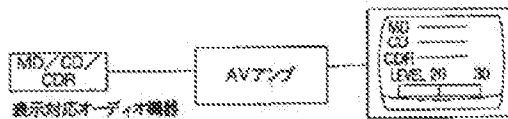
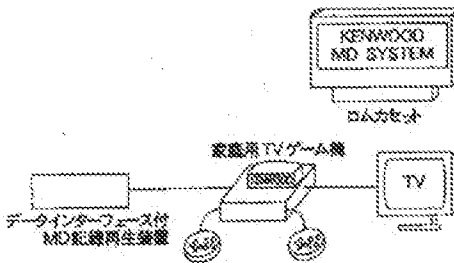
【図19】



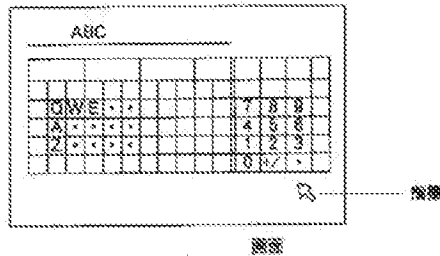
【図21】



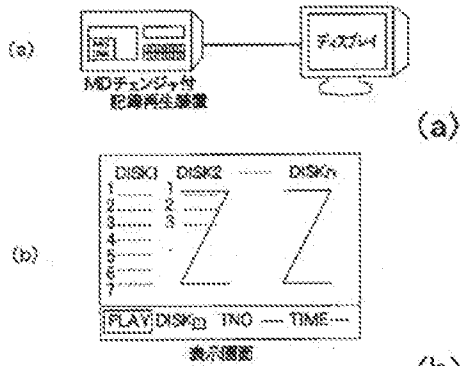
【図22】



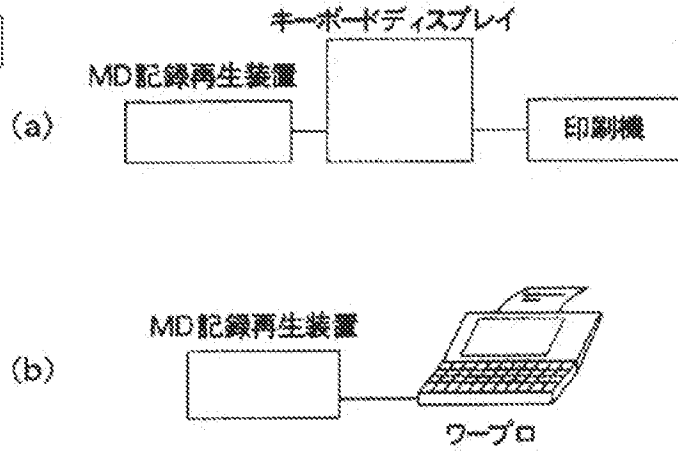
【図24】



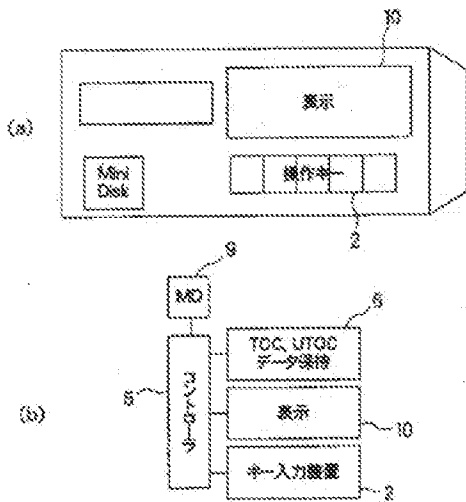
【図23】



【図25】



【図26】



フロントページの続き

(72)発明者 五関 勉  
 東京都渋谷区渋谷1丁目2番5号株式会  
 社ケンウッド内

(72)発明者 大川原 宏治  
 東京都渋谷区渋谷1丁目2番5号株式会  
 社ケンウッド内

(58)調査した分野(Int. Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
 G11B 27/00 - 27/34



## Electronic Acknowledgement Receipt

<b>EFS ID:</b>	5469931
<b>Application Number:</b>	12015320
<b>International Application Number:</b>	
<b>Confirmation Number:</b>	2156
<b>Title of Invention:</b>	Method for Managing Media
<b>First Named Inventor/Applicant Name:</b>	Russell W. White
<b>Customer Number:</b>	21906
<b>Filer:</b>	Edwin E. Richards/STephanie Petreas
<b>Filer Authorized By:</b>	Edwin E. Richards
<b>Attorney Docket Number:</b>	AFF.0004C5US
<b>Receipt Date:</b>	08-JUN-2009
<b>Filing Date:</b>	16-JAN-2008
<b>Time Stamp:</b>	11:36:36
<b>Application Type:</b>	Utility under 35 USC 111(a)

### Payment information:

Submitted with Payment	no
------------------------	----

### File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)	AFF004C5IDS1449Form2.pdf	405157 <small>6750040845808ef4436c969b8111e0fc3e3f422c</small>	no	12

### Warnings:

### Information:

This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
2	Information Disclosure Statement (IDS) Filed (SB/08)	AFF004C5IDS1449Form3.pdf	229983 f6c02e80ac71e5ffc3525c4e2f685b04f3af88e6	no	6
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
3	NPL Documents	DEF00005515.pdf	258598 b3af0f16c2c7b269fb38be94e08791ad978b93d4	no	2
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
4	NPL Documents	DEF00005517.pdf	328909 1dc843d0fb3a8e1de743be3673da6916bcfd9fdc	no	2
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
5	Foreign Reference	DEF00005519.pdf	3457427 3ca47194af30f2376d20af529d489ec14e6aa743	no	26
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
6	Foreign Reference	DEF00005545.pdf	272834 e6f5a4c06ad71d7429331aeb94968efa5b515c09	no	3
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
7	Foreign Reference	DEF00005548.pdf	1572033 559b960f578809d9377338d110da1149dff6e16d	no	9
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
8	NPL Documents	DEF00005557.pdf	14912002 1c39f4922f42816736eff3e92b06e9c31f44d58	no	151
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
9	NPL Documents	DEF00005708.pdf	7424466 34f9bb60ba208a9283712bb6fb7713bda93b8e69	no	83
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					

10	NPL Documents	DEF00005791.pdf	6444456	no	39
			dd3d60ed91e495c714549596bceaba40861ed725		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
11	NPL Documents	DEF00005830.pdf	6806963	no	41
			d13cc866b611b0cce0bee28a1cb836f73595303		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
12	NPL Documents	DEF00005871.pdf	4108742	no	35
			8a85f6c5a5ca67e6981a65b3eedc2d96c7c953b		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
13	NPL Documents	DEF00005906.pdf	59826	no	1
			a9ca73c4b6705f7bf73cac6107bb738b4d054dee		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
14	NPL Documents	DEF00005907.pdf	57356	no	1
			49678e9c486ef35c9829679dc65040d0b575155f		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
15	NPL Documents	DEF00005908.pdf	111234	no	1
			01329bdaed746914f8bbbe89fa1039d8fa67095a		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
16	NPL Documents	DEF00005909.pdf	5954927	no	47
			f5f8fca6984875ffb2b5c3824bc8267ad8794f36		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
17	NPL Documents	DEF00005957.pdf	453100	no	4
			f9007f9687c9fdca2b8ce3d8543ec2327d0cddf6		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					
18	NPL Documents	DEF00005961.pdf	4649387	no	17
			ddf5648c014335cc5f4de6e9b2b53005195abad		
<b>Warnings:</b>					
<b>Information:</b>					

19	NPL Documents	DEF00005978.pdf	923214	no	4
			f56cb5acd88dd348bc44a58200a824e76c9096b0		

**Warnings:**

**Information:**

20	NPL Documents	DEF00005982.pdf	798012	no	4
			392fa385ba5c2ff6f20da98b87a266c8b78e11de7		

**Warnings:**

**Information:**

<b>Total Files Size (in bytes):</b>			59228626		
-------------------------------------	--	--	----------	--	--

**This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.**

**New Applications Under 35 U.S.C. 111**

**If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.**

**National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371**

**If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.**

**New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office**

**If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.**

Doc code: IDS

Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (04-09)

Approved for use through 05/31/2009. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320	
	Filing Date		2008-01-16	
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.		
	Art Unit	2617		
	Examiner Name	Erika A. Gary		
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US		

U.S.PATENTS						
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code <sup>1</sup>	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS						
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code <sup>1</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS								
Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number <sup>3</sup>	Country Code <sup>2i</sup>	Kind Code <sup>4</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T <sup>5</sup>
	1	2000-66974	JP		2000-03-03			<input type="checkbox"/>
	2	11-68685	JP		1999-03-09			<input type="checkbox"/>
	3	CN 1218258A	CN		1999-06-02			<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

4	H11-242686	JP		1999-09-07	Sony Corporation	<input type="checkbox"/>
5	DE 44 31 070 B4	DE		2004-07-22	DaimlerChrysler AG	<input type="checkbox"/>
6	0 569 343 A1	EP		1993-10-11	Pioneer Electronic Corporation	<input type="checkbox"/>
7	0 675 341 A1	EP		1995-04-10	Honda Giken-Kogyo	<input type="checkbox"/>
8	0 771 686 A2	EP		1997-07-05	Toyota Jidosha Kabushiki Kaisha Toyota-shi, Aichi-	<input type="checkbox"/>
9	H4-261576	JP		1992-09-17	Mitsubishi Electric Corporation	<input type="checkbox"/>
10	2-301330	JP		1990-12-13		<input type="checkbox"/>
11	5-294250	JP		1993-11-09		<input type="checkbox"/>
12	6-187597	JP		1994-07-08		<input type="checkbox"/>
13	JP6289118	JP		1994-10-18	Sega Enterprises KK	<input type="checkbox"/>
14	JP6294659	JP		1994-10-21	Dainippon Printing Co. LTD.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

15	07-129895	JP		1995-05-19	Honda Motor Co Ltd	<input type="checkbox"/>
16	07-146155	JP		1995-06-06	Honda Motor Co Ltd	<input type="checkbox"/>
17	7-262493	JP		1995-10-13	CSK Corporation	<input type="checkbox"/>
18	7-262493	JP		1995-10-13		<input type="checkbox"/>
19	JP7270171	JP		1995-10-20	Sumitomo Electronic Industries	<input type="checkbox"/>
20	JP7036382	JP		1995-02-07	Mitsubishi Electric Corp.	<input type="checkbox"/>
21	8-110231	JP		1996-04-30		<input type="checkbox"/>
22	9-61514	JP		1997-03-07		<input type="checkbox"/>
23	10-103966	JP		1998-04-24		<input type="checkbox"/>
24	10-143349	JP		1998-05-29	Compaq Computer Corporation	<input type="checkbox"/>
25	JP1018712	JP		1989-01-23	Mazda Motor	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

	26	JP5077679	JP		1993-03-30	Nissan Motor		<input type="checkbox"/>
	27	JP59085599	JP		1984-05-17	Nissan Motor		<input type="checkbox"/>
	28	JP63136828	JP		1988-06-09	Pioneer Electronic Corp.		<input type="checkbox"/>
	29	63-136828	JP		1988-06-09			<input type="checkbox"/>
	30	WO 96/04724	WO		1996-02-15	Emerson, Harry		<input type="checkbox"/>
	31	WO 96/07110	WO		1996-03-07	British Telecommunications Public Limited Company		<input type="checkbox"/>
	32	WO 97/13657	WO		1997-04-17	United Technologies Automotive, Inc.		<input type="checkbox"/>
	33	H11-317061	JP		1999-11-16	Victor Company of Japan, LTD.		<input checked="" type="checkbox"/>
	34	2901445	JP		1999-03-19	Kenwood Corporation		<input checked="" type="checkbox"/>
	35	WO 99/35009	WO		1999-07-15	Microsoft Corporation		<input type="checkbox"/>
	36	11-219580	JP		1999-08-10			<input type="checkbox"/>



**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

	37	11219580 A	JP		1999-10-08	Sony Corp		<input type="checkbox"/>
	38	1168685	JP		1999-03-09			<input type="checkbox"/>
	39	11-068685	JP		1999-09-03	Sony Corp		<input type="checkbox"/>
	40	1998-052033	JP		1998-09-25			<input type="checkbox"/>
	41	1999-0042565	JP		1999-06-15			<input type="checkbox"/>
	42	1999-0073234	KR		1999-10-05	Young-Man Lee		<input type="checkbox"/>
	43	1999-0048723	KR		1999-07-05			<input type="checkbox"/>
	44	KR2019990022030U	KR		1999-06-25	Young-Shik Cheon		<input type="checkbox"/>
	45	2000-0001465	KR		2000-01-25	Samsung Motors		<input type="checkbox"/>
	46	0142256	KR		1998-03-30			<input type="checkbox"/>
	47	WO 98/21672	WO		1998-05-22	Inergy Online, Inc.		<input type="checkbox"/>

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320	
	Filing Date		2008-01-16	
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.		
	Art Unit	2617		
	Examiner Name	Erika A. Gary		
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US		

	48	WO 98/47252	WO		1998-10-22	Stern, Geoffrey		<input type="checkbox"/>
	49	WO 00/54187	WO		2000-09-14	Rock.Com, Inc.		<input type="checkbox"/>
	50	WO 00/60450	WO		2000-10-12	Khyber Technologies Corporation		<input type="checkbox"/>

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

**NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS**

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T <sup>5</sup>
	1	MARK MOELLER, Computing Unplugged Magazine, "Product Preview, A Survey of Auto PC 2.0 for software developers," 1999-2009, Zatz Publishing, pages 1-7.	<input type="checkbox"/>
	2	MARK MOELLER, Computing Unplugged Magazine, "AutoPC Update, Auto PC/Windows CE for Automotive news bites," 1999-2009, Zatz Publishing, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
	3	Claim Chart for KR19990033393, Claim 17 of U.S. Patent No. 7,324,833, pages 1-3.	<input type="checkbox"/>
	4	RIO500, Getting Started Guide for Windows 98 and Macintosh OS 8.6, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
	5	NORBERT A. STREITZ, et al., "DOLPHIN: Integrated Meeting Support Across Local And Remote Desktop Environments And LiveBoards," Integrated Publication and Information Systems Institute, 1994, pages 345-358.	<input type="checkbox"/>
	6	LEO DEGEN, et al., "Working with Audio: Integrating Personal Tape Recorders and Desktop Computers," May 3-7, 1992, pages 413-418.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

7	H.S. JUN GIBEE, "A Virtual Information Desk On The Internet," University of Ulsan, September 1999, pages 265-268.	<input type="checkbox"/>
8	STEVE WHITTAKER, et al., "TeleNotes: Managing Lightweight Interactions in the Desktop," Lotus Development Corporation, June 1997, pages 137-168.	<input type="checkbox"/>
9	R.M. CROWDER, et al., "Integration of Manufacturing Information Using Open Hypermedia," Computer in Industry, 1999, pages 31-42.	<input type="checkbox"/>
10	TOMAS BOSTROM, et al., "Mobile Audio Distribution," Royal Institute of Technology, 1999, pages 166-172.	<input type="checkbox"/>
11	ALEX POON, et al., Xerox Disclosure Journal, Vol. 19, No. 2, "Gestural User Interface Technique for Controlling the Playback of Sequential Media," March/April 1994, pages 187-190.	<input type="checkbox"/>
12	DEB KUMAR ROY, "NewsComm: A Hand-Held Device For Interactive Access to Structured Audio," Massachusetts Institute of Technology, June 1995, pages 1-12.	<input type="checkbox"/>
13	VICTORIA BELLOTTI, et al., "Walking Away from the Desktop Computer: Distributed Collaboration and Mobility in a Product Design Team," 1996, pages 209-218.	<input type="checkbox"/>
14	UPUL OBEYSEKARE, et al., "The Visual Interactive Desktop Laboratory," January-March 1997, pages 63-71.	<input type="checkbox"/>
15	ASIM SMILAGIC, et al., "MoCCA: A Mobile Communication and Computing Architecture," Institute for Complex Engineered Systems, pages 1-8.	<input type="checkbox"/>
16	SUI-MENG POON, et al., "Integration of Value-Added Audio Playback Capacity Into Computer Network," Nanyang Technological University, 1995, pages 632-636.	<input type="checkbox"/>
17	ERDAL PAKSOY, et al., "A variable-rate celp coder for fast remote voicemail retrieval using a notebook computer," DSPS R&D Center, Texas Instruments, 1997, pages 119-124.	<input type="checkbox"/>

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	12015320
	Filing Date	2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.
	Art Unit	2617
	Examiner Name	Erika A. Gary
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US

18	JEFFREY A. DAVIS, "Use of Personal Computers in Satellite Command and Control Systems," Raytheon Systems Company, October 24, 1999, pages 283-291.	<input type="checkbox"/>
19	NIKI DAVIS, "Remote Teaching Via ISDN2 And Desktop Conferencing," Exeter University School of Education, pages 1-3.	<input type="checkbox"/>
20	A CHAN, et al., "The PEP-II Project-Wide Database," Stanford University, 1996, pages 840-842.	<input type="checkbox"/>
21	KRISHNA BHARAT, et al., "Migratory Applications," Springer Berlin, Vol. 1222, 1997, pages 1-21.	<input type="checkbox"/>
22	EMPEG CAR, "MP3 in your dash," Digital Audio Player User Guide, pages 1-50.	<input type="checkbox"/>
23	MICROSOFT, "Getting Started Microsoft. Windows. 98" Second Edition, 1998, pages 1-138.	<input type="checkbox"/>
24	SAUL GREENBERG, "PDAs and Shared Public Displays: Making Personal Information Public, and Public Information Personal," University of Calgary, March 1999, pages 1-11.	<input type="checkbox"/>
25	NAOHIKO KOHTAKE, et al., "InfoStick: an interaction device for Inter-Appliance Computing," Keio University, pages 1-15.	<input type="checkbox"/>
26	HEWLETT PACKARD, User's Guide, HP Jornada 420, Palm-Size PC, pages 1-75	<input type="checkbox"/>
27	MICROSOFT, "Introducing Microsoft Windows 95 - Certificate of Authenticity," 1995, pages 1-117.	<input type="checkbox"/>
28	SONY, "New Technical Theory For Servicing, MZ-R5ST Operation Manual," pages 1-44.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

29	RICHARD C. DAVIS, et al., "A Framework for Sharing Handwritten Notes," 1998, pages 119-120.	<input type="checkbox"/>
30	KRISHNA A. BHARAT, et al., "Migratory Applications," UIST '95, November 14-17, 1995, pages 133-142.	<input type="checkbox"/>
31	BRAD A. MYERS, "Collaboration Using Multiple PDAs Connected To A PC," Carnegie Mellon University, 1998, pages 385-294.	<input type="checkbox"/>
32	RICHARD C. DAVIS, et al., "NotePals: Lightweight Note Sharing by the Group, for the Group," May 15-20, 1999, pages 338-345.	<input type="checkbox"/>
33	JUN REKIMOTO, et al., "Augmented Surfaces: A Spatially Continuous Work Space for Hybrid Computing Environments," May 15-20, 1999, pages 378-385.	<input type="checkbox"/>
34	DAN R. OLSEN, JR., "Interacting with Chaos," September and October 1999, pages 42-54.	<input type="checkbox"/>
35	SCOTT ROBERTSON, et al., "Dual Device User Interface Design: PDAs and Interactive Television," April 13-18, 1996, pages 79-86.	<input type="checkbox"/>
36	SYMANTEC CORPORATION, "pcANYWHERE32 User's Guide," 1993-1997, pages 1-216.	<input type="checkbox"/>
37	KRISHNA BHARAT, et al., Migratory Applications, "Mobile Object Systems Towards the Programmable Internet," Springer Berlin/Heidelberg, Volume 1222/11997, 1997, pages 1-134.	<input type="checkbox"/>
38	DIAMOND MULTIMEDIA SYSTEMS, INC., "Rio PMP300, User's Guide," 1998, pages 1-27.	<input type="checkbox"/>
39	SONY, "Portable MiniDisc Recorder, Operating Instructions, MZ-R55," 1998, pages 1-42.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

40	NORBERT A. STREITZ, et al., "i-Land: An Interactive Landscape for Creativity and Innovation," Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems, May 15-20, 1999, pages 120-127.	<input type="checkbox"/>
41	NORBERT A. STREITZ, et al., "Roomware for Cooperative Buildings: Integrated Design of Architectural Spaces and Information Spaces," pages 1-20	<input type="checkbox"/>
42	Direct Cable Connection screen shot, "B1U6U4," 10 pages total.	<input type="checkbox"/>
43	Direct Cable Connection screen shot, 10 pages total.	<input type="checkbox"/>
44	IBM, "WordPad z50 Cradle Option - User's Guide," 1990, pages 1-18.	<input type="checkbox"/>
45	IBM MOBILE SYSTEMS, "WorkPad z50 Mobile Companion (2608-1Ax), Hardware Maintenance Manual," March 1999, pages 1-77.	<input type="checkbox"/>
46	KEVIN JOST, Automotive Engineering International, "The car as a mobile-media platform," May 1998, pages 49-53.	<input type="checkbox"/>
47	MICROSOFT CORPORATION, "Windows CE 2.1 Technical Articles, Developing Applications for an Auto PC," June 1999, pages 1-13.	<input type="checkbox"/>
48	INFOGATION CORPORATION, "InfoGation Corp. Introduces Software Applications for Next-Generation Smart Car Systems," January 8, 1998, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
49	BUSINESS WIRE, "ORA Electronics Announces USB-Compatible TelCar Mark VII Begins Shipping First Quarter of 1999," January 6, 1999, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
50	ORA USA, "ORA Electronics Patents Telcar Cellular Telephone Interface," July 6, 1998, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	12015320
	Filing Date	2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.
	Art Unit	2617
	Examiner Name	Erika A. Gary
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button			
<b>EXAMINER SIGNATURE</b>			
Examiner Signature		Date Considered	
<p>*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.</p>			
<p><sup>1</sup> See Kind Codes of USPTO Patent Documents at <a href="http://www.USPTO.GOV">www.USPTO.GOV</a> or MPEP 901.04. <sup>2</sup> Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). <sup>3</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. <sup>4</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. <sup>5</sup> Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.</p>			

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

**CERTIFICATION STATEMENT**

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

**OR**

That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

- See attached certification statement.
- Fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.
- None

**SIGNATURE**

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Mark J. Rozman/	Date (YYYY-MM-DD)	2009-06-08
Name/Print	Mark J. Rozman	Registration Number	42117

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. **DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**



<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320	
	Filing Date		2008-01-16	
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.		
	Art Unit	2617		
	Examiner Name	Erika A. Gary		
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US		

U.S.PATENTS						
Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code <sup>1</sup>	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button.

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS						
Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code <sup>1</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button.

FOREIGN PATENT DOCUMENTS								
Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number <sup>3</sup>	Country Code <sup>2</sup>	Kind Code <sup>4</sup>	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages, Columns, Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T <sup>5</sup>
	1	WO 00/79372 A1	WO		2000-12-28	Colvin, David S.		<input type="checkbox"/>

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS			
Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T <sup>5</sup>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number		12015320
Filing Date		2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
Art Unit	2617	
Examiner Name	Erika A. Gary	
Attorney Docket Number	AFF.004C5US	

1	HEWLETT PACKARD, "HP Jornada 430/430se Palm-Size PC, User's Guide," Edition 1, 1999, pages 1-151.	<input type="checkbox"/>
2	NEC, "NEC MobilePro 750C, User's Guide," 1998, pages 1-83.	<input type="checkbox"/>
3	MICROSOFT, "Palm PC User's Guide," Microsoft Windows CE, pages 1-39.	<input type="checkbox"/>
4	PALM PC USER'S GUIDE, "Chapter 6, Information Backup and Exchange," pages 69-148	<input type="checkbox"/>
5	MPMan, "User's Guide, The Portable MP 3player using the flash memory and SmartMedia card," 1997, pages 1-35.	<input type="checkbox"/>
6	Cover Sheet, www.mpman.com, 1 page.	<input type="checkbox"/>
7	Smart Media Card Slot Diagram, 1 page.	<input type="checkbox"/>
8	MP Man F20 Logo, 1 page.	<input type="checkbox"/>
9	MPMan, "User's Guide, The portable MP3 player using the flash memory with variety features including the voice recording, phone/memo browsing, etc.," 1997, pages 1-47.	<input type="checkbox"/>
10	Smart Media card diagram and install instructions, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
11	ANAND LAL SHIMPI, Empeg, Ltd., "MP3 meets Car Audio: Empeg Mark II in-dash Car MP3 Player," September 18, 2000, pages 1-17.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

12	PETER CLARKE, EE Times, "Engineers drive craze for MP3 audio players," February 5, 1999, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
13	RIO CAR DOT ORG GEEK GUIDE, "empeg car Mk. 1," February 21, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
14	HUGO FIENNES, RIO CAR DOT ORG GEEK GUIDE, "MP3 Mobile," February 21, pages 1-4.	<input type="checkbox"/>
15	RIO CAR DOT ORG, "Frequently Asked Questions," pages 1-16.	<input type="checkbox"/>
16	DIAMOND MULTIMEDIA SYSTEMS, INC., "Rio PMP300 User's Guide," 1998, pages 1-27.	<input type="checkbox"/>
17	STEPHEN J. BUCKLEY, et al., "The Car as a Peripheral, Adapting a Portable Computer to a Vehicle Intranet," SAE Technical Paper Series, 98C030, October 19-21, 1998, pages 1-14.	<input type="checkbox"/>
18	"The MP3 Mobile," April 8, 1998, pages 1-13.	<input type="checkbox"/>
19	12-Volt Business & Technology Solutions, AutoMedia, "How the Intelligent Data Bus will impact the way you do business," November 1998, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>
20	Press Release, "Creative Labs Launches Nomad Portable MP3 Players," April 15, 1999, pages 1-5.	<input type="checkbox"/>
21	BMW, "Betriebsanleitung Bordmonitor mit Navigation und TV," 1995, pages 1-82.	<input type="checkbox"/>
22	BMW, "Owner's Manual, On-board monitor with navigation system," 1996, pages 1-81.	<input type="checkbox"/>

**INFORMATION DISCLOSURE  
STATEMENT BY APPLICANT**  
( Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	12015320
Filing Date	2008-01-16
First Named Inventor	Russell W. White, et al.
Art Unit	2617
Examiner Name	Erika A. Gary
Attorney Docket Number	AFF.004C5US

23	TRANSPERFECT/TRANSLATIONS, "True and accurate translation of the 1995 BMW Manual, from German into English," August 16, 2005, pages 1-80.	<input type="checkbox"/>
24	HEINZ SODEIKAT, "EURO-SCOUT is facing the German 1994 Market," 1994, pages 551-556.	<input type="checkbox"/>
25	Pictures of car navigation systems in a car dashboard, pages 1-11.	<input type="checkbox"/>
26	BMW, "The BMW On-Board Navigation System - Technology Takes a Remarkable Turn," 2005, pages 1-9.	<input type="checkbox"/>
27	OLDSMOBILE, "1991 Toronado/Trofeo User's Guide," 1991, pages 1-41.	<input type="checkbox"/>
28	YEPP, "Digital Sounds - yepp - YP-E32/E64102-291," October 23, 1999, pages 1-46	<input type="checkbox"/>
29		<input type="checkbox"/>
30	U.S. Provisional Application No. 60/167179, entitled "System, Method, And Device for Playing Recorded Music on a Wireless Communications Device," by Devon A. Rolf, filed November 23, 1999, pages 1-48.	<input type="checkbox"/>
31	MICROSOFT, "Getting Started, Microsoft Windows 98, For distribution with a new PC only," 1998, pages 1-145.	<input type="checkbox"/>
32	PR NEWSWIRE, "Alpine Announces Fall Release of Interface Adapter That Enables iPod Control and Playback from In-Vehicle Sound Systems," July 7, 2004, pages 1-2..	<input type="checkbox"/>
33	HA-YOUNG PARK, The Customer Times, "Portable Computer Music, MP3 File and MP3 Player rise as the Next Generation Audio Format," May 1999, pages 1-2.	<input type="checkbox"/>

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number		12015320
	Filing Date		2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.	
	Art Unit		2617
	Examiner Name	Erika A. Gary	
	Attorney Docket Number		AFF.004C5US

	34	"MP3 Players Introduced in the Korean IT Magazines," 1998-1999, pages 1-15.	<input type="checkbox"/>
	35	MpMan, "MP-F20, User's Guide, Portable MP3 player using the flash memory and a Memory card," [ages 1-16.	<input type="checkbox"/>
	36	PR NEWSWIRE ASSOCIATION, INC., "Delphi's Communiport(R) Technology for Tomorrow, Today Demonstrated at Frankfurt Auto Show," September 15, 1999, pages 1-8.	<input type="checkbox"/>
	37	CRAIN COMMUNIATIONS, INC., "Products," Agilent Technologies Press Release, February 21, 2000, pages 1-6.	<input type="checkbox"/>
	38	THE WASHINGTON TIMES, LLC, John Hanan, Dallas Morning News, "Cars add computer, audiovisual gear," January 14, 2000, pages 1-3.	<input type="checkbox"/>

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button

**EXAMINER SIGNATURE**

Examiner Signature	Date Considered
--------------------	-----------------

**\*EXAMINER:** Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

<sup>1</sup> See Kind Codes of USPTO Patent Documents at [www.USPTO.GOV](http://www.USPTO.GOV) or MPEP 901.04. <sup>2</sup> Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). <sup>3</sup> For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. <sup>4</sup> Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. <sup>5</sup> Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

<b>INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT</b> ( Not for submission under 37 CFR 1.99)	Application Number	12015320
	Filing Date	2008-01-16
	First Named Inventor	Russell W. White, et al.
	Art Unit	2617
	Examiner Name	Erika A. Gary
	Attorney Docket Number	AFF.004C5US

**CERTIFICATION STATEMENT**

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

**OR**

That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

- See attached certification statement.
- Fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.
- None

**SIGNATURE**

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/Mark J. Rozman/	Date (YYYY-MM-DD)	2009-06-08
Name/Print	Mark J. Rozman	Registration Number	42117

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. **DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**



## INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(51) International Patent Classification <sup>6</sup> : <b>B60R 16/02</b>	<b>A1</b>	(11) International Publication Number: <b>WO 99/35009</b> (43) International Publication Date: 15 July 1999 (15.07.99)
<p>(21) International Application Number: PCT/U899/00356</p> <p>(22) International Filing Date: 7 January 1999 (07.01.99)</p> <p>(30) Priority Data: 09/004,076 7 January 1998 (07.01.98) US</p> <p>(71) Applicant: MICROSOFT CORPORATION [US/US]; One Microsoft Way, Redmond, WA 98052 (US).</p> <p>(72) Inventors: BECKERT, Richard, D.; 11620 127th Avenue N.E., Lake Stevens, WA 98252 (US); MOELLER, Mark, M.; 20002 Occidental Avenue S., Des Moines, WA 98198 (US); LI, Hang; 15325 N.E. 66th Court, Redmond, WA 98052 (US).</p> <p>(74) Agents: LEE, Lewis, C. et al.; Suite 430, W. 201 North River Drive, Spokane, WA 99201 (US).</p>	<p>(81) Designated States: AU, CA, JP, European patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p><b>Published</b> <i>With international search report. Before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of the receipt of amendments.</i></p>	
(54) Title: VEHICLE COMPUTER SYSTEM WITH AUDIO ENTERTAINMENT SYSTEM		
<p>(57) Abstract</p> <p>A vehicle computer system has an audio entertainment system implemented in a logic unit and audio digital signal processor (DSP) independent from the host CPU. The audio entertainment system employs a set of ping/pong buffers and direct memory access (DMA) circuits to transfer data between different audio devices. Audio data is exchanged using a mapping overlay technique, in which the DMA circuits for two audio devices read and write to the same memory buffer. The computer system provides an audio manager API (application program interface) to enable applications running on the computer to control the various audio sources without knowing the hardware and implementation details of the underlying sound system. Different audio devices and their drivers control different functionality of the audio system, such as equalization, volume controls and surround sound decoding. The audio manager API transfers calls made by the applications to the appropriate device driver (9). The computer system also supports a speech recognition system. Speech utterances are picked up by a microphone and sampled at an internal sampling rate. However, the speech recognition system employs a lower sampling rate. The computer system converts microphone data from the higher internal sampling rate to the desired sampling rate by piggybacking the microphone data on command/message streams to an SPI (serial peripheral interface) of the audio DSP. The DSP performs normal low-pass filtering and down sampling on the data stream and then uses the SPI to send out the microphone data at the lower sampling rate.</p>		

*FOR THE PURPOSES OF INFORMATION ONLY*

Codes used to identify States party to the PCT on the front pages of pamphlets publishing international applications under the PCT.

AL	Albania	ES	Spain	LS	Lesotho	SI	Slovenia
AM	Armenia	FI	Finland	LT	Lithuania	SK	Slovakia
AT	Austria	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senegal
AU	Australia	GA	Gabon	LV	Latvia	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaijan	GB	United Kingdom	MC	Monaco	TD	Chad
BA	Bosnia and Herzegovina	GE	Georgia	MD	Republic of Moldova	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tajikistan
BE	Belgium	GN	Guinea	MK	The Former Yugoslav Republic of Macedonia	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Greece	ML	Mali	TR	Turkey
BG	Bulgaria	HU	Hungary	MN	Mongolia	TT	Trinidad and Tobago
BJ	Benin	IE	Ireland	MR	Mauritania	UA	Ukraine
BR	Brazil	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Iceland	MX	Mexico	US	United States of America
CA	Canada	IT	Italy	NE	Niger	UZ	Uzbekistan
CF	Central African Republic	JP	Japan	NL	Netherlands	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norway	YU	Yugoslavia
CH	Switzerland	KG	Kyrgyzstan	NZ	New Zealand	ZW	Zimbabwe
CI	Cote d'Ivoire	KP	Democratic People's Republic of Korea	PL	Poland		
CM	Cameroun	KR	Republic of Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kazakhstan	RO	Romania		
CU	Cuba	LC	Saint Lucia	RU	Russian Federation		
CZ	Czech Republic	LJ	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Germany	LR	Liberia	SE	Sweden		
DK	Denmark			SG	Singapore		
EE	Estonia						



## Vehicle Computer System with Audio Entertainment System

### TECHNICAL FIELD

5 This invention relates to audio entertainment systems for vehicles. More particularly, this invention relates to a vehicle computer system that implements an audio entertainment system.

### BACKGROUND OF THE INVENTION

10 Modern vehicles are typically equipped with several independent electronic systems. For instance, most modern vehicles have a sound system and a security system. Most late model vehicles are also constructed with a diagnostic system that analyzes performance of the vehicle's engine, transmission and fuel system, and other components (1996 or later for OBD II, 1993 or later for OBD I). In some recent models, vehicles are  
15 being equipped with a navigation system that incorporates a global positioning system (GPS) receiver to receive signals from a satellite network for computing coordinates that locate the vehicle over the surface of the earth with regard to longitude, latitude, and altitude. Cellular communications systems have also been added to vehicles. These communications systems enable the vehicle driver or occupant to transact telephone calls  
20 from their vehicle.

While these various electronics systems have proven useful to vehicle users, there is a drawback in that the systems are unrelated and incompatible. Each system employs separate proprietary dedicated processors or ASICs (application specific integrated circuits) which execute incompatible proprietary software. If a vehicle owner would like  
25 to add a security system to his/her vehicle, the owner must purchase an entire security system from one of the vendors and have it customarily installed. There is no way to add

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

security functionality to an existing electronics system, such as the navigation system or the sound system.

U.S. Patent Application Serial Number 08/564,586 entitled "Vehicle Computer System," which was filed on November 29, 1995 in the names of Richard D. Beckert,  
5 Mark M. Moeller, and William Wong, describes a vehicle computer system that is capable of integrating these diverse and separate systems as well as offering a general purpose computing platform that allows for easy expandability. The vehicle computer system provides an open hardware architecture and supports an open platform operating system. The open platform operating system supports multiple different applications that  
10 can be supplied by a software vendor. For instance, the operating system can support applications pertaining to entertainment, navigation, communications, security, diagnostics, and others. In the preferred implementation, the operating system is a multitasking operating system capable of concurrently running multiple applications.

This invention is directed to the audio entertainment system implemented by the  
15 vehicle computer system.

#### SUMMARY OF THE INVENTION

This invention concerns a vehicle computer system, and more particularly, the audio entertainment aspects of the system. The vehicle computer system has three  
20 modules: a support module, a computer module, and faceplate module. The support module is formed as part of a stationary base unit of the housing that resides in the vehicle dashboard or other location. It has its own logic unit that can be implemented in a field programmable gate array (FPGA), application specific integrated circuit (ASIC), customized processor, or the like. The support module also has an audio signal processor,  
25 such as an audio digital signal processor (DSP), which performs the signal processing for audio data.

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

The computer module can be a separated module attached to the support module or its functionality integrated into the support module. The computer module has a processor that runs an operating system. The computer module and support module are interfaced using a multi-bit bus, such as a PCI bus. The faceplate module is detachably  
5 connected to the support module. The faceplate module has a logic unit of its own to control a display and a keypad, and optionally a RF transceiver such as a cellular phone and a two-way pager. The faceplate and support modules are connected using a high-speed serial connection.

The audio entertainment system is primarily supported by the logic unit and audio  
10 DSP of support module. The support module can accommodate multiple audio sources such as CD player, CD changer, AM/FM tuner, auxiliary 1, auxiliary two, computer wave outputs and a microphone. The support module receives the data from the sources, processes it in the audio DSP, and outputs the data to the speaker system or other destination, such as a USB peripheral or memory in the computer module.

The support module logic unit has an internal address/data bus structure that is  
15 independent and separate from the internal bus of the computer module. This logic unit's bus functions as the peripheral communication pathway so that data from the audio sources can be processed without intervention from the computer module. For instance, all of the audio sound generation, processing, and output can be handled through the  
20 support module while consuming minimal processing resources of the computer module.

According to an aspect of this invention, the audio entertainment system employs a set of ping/pong buffers in an I/O memory coupled to the internal address/data bus structure of the support module's logic unit to temporarily hold data being communicated between different audio devices. The logic unit has direct memory access (DMA) circuits  
25 associated with each of the audio devices to designate particular storage areas of the I/O memory to hold data received from, or to be sent to, the associated device. Audio data is exchanged through use of a mapping overlay technique, in which the DMA circuits for

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

two audio devices read and write to the same memory buffer. While one DMA circuit is filling the ping buffer with audio data from one device (e.g., an AM/FM tuner, CD player, etc.), the other DMA circuit is reading data from the pong buffer to output to another audio device (e.g., an audio signal processor).

5           According to another aspect of this invention, the audio entertainment system processes the digital audio data at an internal sampling rate (e.g., 44.1 kHz) determined by a master clock rate derived from a 48MHz clock and a software adjustable divider register in the support module. Data being transferred from the buffer to the audio DSP for processing is sampled at this rate. However, an audio source device operating under  
10 its own clock signal may write audio data into the memory buffer at a rate that may not exactly match the output DMA clock rate. The audio entertainment system software adjusts the divider register to manipulate the master clock rate to the CODEC in order to synchronize the data write and read operations into the ping/pong buffer.

          According to another aspect, the computer system provides an audio manager API  
15 (application program interface) to enable applications running on the computer to control the various audio sources without knowing the hardware and implementation details of the underlying sound system. Different audio devices and their drivers control different functionality of the audio system, such as equalization, volume controls and surround sound decoding. The audio manager API transfers calls made by the applications to the  
20 appropriate device driver(s).

          Another aspect of this invention concerns a technique to handle voice data received from the microphone for input to a speech recognition system. The speech utterances picked up by the microphone are sampled at the 44.1 kHz sampling rate supplied by the CODEC. However, the speech recognition system employs a different  
25 sampling rate, such as a significantly slower 11 kHz sampling rate. Rather than add a separate A/D converter for sampling microphone data (which would add cost), the audio DSP converts microphone data from the higher 44.1 kHz sampling rate to the desired 11

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

kHz. The system makes use of an SPI (serial peripheral interface) of the audio DSP to piggyback the microphone data with command/message streams. The DSP performs normal low-pass filtering and down sampling on the data stream and then uses the SPI to send out the microphone data back out at its new 11 kHz sampling rate piggybacked with the message stream.

### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

The same reference numerals are used throughout the drawings to reference like components and features.

10 Fig. 1 is a diagrammatic illustration of a vehicle computer system.

Fig. 2 is a diagrammatic illustration of the vehicle computer system interfaced with multiple external peripheral devices.

Fig. 3 is a block diagram of the vehicle computer system according to one implementation having a faceplate module, a support module, and a computer module.

15 Fig. 4 is a block diagram of a logic unit and audio DSP implemented in the support module of the computer system.

Fig. 5 is a block diagram of a memory access circuit that maps data from peripheral devices into a ping/pong buffer.

Fig. 6 is a block diagram of a master clock adjuster circuit.

20 Fig. 7 is a block diagram of a bus arbiter circuit.

Fig. 8 shows an audio software/hardware interface architecture.

Fig. 9 is a functional diagram illustrating audio data flow in an audio manager API.

25 Fig. 10 is a block diagram illustrating use of an SPI port to exchange voice data between the audio DSP and logic unit.

### DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENT

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

This invention is directed to an audio architecture for an audio entertainment system. Aspects of this invention are particularly well suited for vehicle entertainment systems. For purposes of discussion, the audio architecture is described in the context of a vehicle computer system.

5 Fig. 1 shows a vehicle computer system 20 according to one implementation of this invention. Vehicle computer system 20 has a centralized computer 22 coupled to various external peripheral devices, including an optional monitor 24, security sensors 26, a vehicle diagnostic interface 28, speakers 30, a vehicle battery 32, a backup battery 33, and antenna(s) 34. The computer 22 is assembled in a housing 36 that is sized for  
10 mounting in a vehicle dashboard, similar to a conventional automobile stereo. Preferably, the housing 36 has a form factor of a single DIN (Deutsche Industry Normen). But, it possibly could be housed in a 2 DIN unit or other special form factor for an OEM.

The computer 22 runs an open platform operating system that supports multiple applications. Using an open platform operating system and open computer system  
15 architecture, various software applications and hardware peripherals can be produced by independent vendors and subsequently installed by the vehicle user after purchase of the vehicle. This is advantageous in that the software applications do not need to be specially configured for uniquely designed embedded systems. The open hardware architecture preferably runs a multitasking operating system that employs a graphical user interface.  
20 One preferred operating system is the Windows CE operating system sold by Microsoft Corporation. A multitasking operating system allows simultaneous execution of multiple applications.

The computer 22 includes at least one storage drive that permits the vehicle user to download programs and data from a storage medium. In the illustrated implementation,  
25 the computer 22 has a CD ROM drive 38 which reads application-related CDs, as well as musical, video, game, or other types of entertainment CDs. The CD ROM drive 38 performs a dual role of storage drive and entertainment player. The computer 22 has an

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

optional 3.5" floppy diskette drive 40, an optional smart card reader 42, and dual PC card sockets or compact flash 44 which accept PC card types I, II and III (formerly "PCMCIA" cards) or Compact flash cards. Also, a hard disk drive (not shown) can be included on the computer 22 for storing both application programs and user data. A DVD  
5 (digital videodisk) player may also be included in the computer 22.

The storage drives are mounted in a base unit 46 of housing 36. The base unit 46 is constructed and sized for mounting in the dashboard. Optionally, this base unit may be removable in the same fashion as a laptop computer from its associated docking station. This high-end option allows the user to take his vehicle computer to his home or office to  
10 serve as his portable PC.

The housing 36 has a detachable faceplate 48 that is pivotally mounted to the front of the base unit 46. The faceplate can be rotated to permit easy and convenient access to the storage drives. The entire faceplate unit 48 behaves as a multifunction peripheral to the computing platform.

15 Faceplate 48 has a keypad 52 and a graphical display 54. The display 54 is preferably a backlit LCD having a rectangular array of pixels that are individually selectable for illumination or display. The display element is a medium-resolution, bit-mapped display system having at least 10,000 pixels. In the described implementation, the array of pixels has a size of at least 64 vertical by 256 horizontal pixels. The  
20 operating system of base unit 46 interacts with faceplate keypad 52 and faceplate display 54 as peripheral devices when the faceplate 54 is attached to the base module 52.

The faceplate 48 has a start button 56 that provides the familiar "Start" functions of a Windows brand operating system. The faceplate 48 also has a power button 58, a four-position actuator 60, an "enter" button 62, an "escape" button 64, a "help" button 66,  
25 a "menu" button 68, and a volume control input 70.

The computer 22 has a speech recognition system to permit the user to verbally enter commands in a hands-free, eyes-free environment. These voice commands can be

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

used for controlling most operating modes of the vehicle computing platform, as well as for controlling applications running on the computer. A voice-input port 72 connected with the support module may preferably be mounted on the visor or other locations so as to optimally pick up voice inputs for entry to a speech recognition system (See Fig. 3).

5 The computer 22 also supports an IrDA (infrared developers association) transceiver port 74 mounted on the faceplate 48 to transmit and receive data and programs using infrared signals.

To load an application or data onto the computer 22, the vehicle user inserts a CD or other media (if the application is not already contained on the hard disk) into the appropriate drive and the operating system downloads the application or data therefrom. The installation process can be automatically handled by the operating system or with the assistance of command input from the user in the form of keyed sequences on the keypad 52 or verbal instructions using the voice recognition device. Another technique to load data or applications or transfer data with other computing devices is through the use of  
10  
15 the IrDA transceiver port 74, or the wireless Internet link.

In general, the vehicle computer system 20 can be used to integrate multiple vehicle-related systems onto one open platform hardware and software architecture. For instance, the vehicle computer system 20 can serve as a multimedia entertainment system, a navigation system, a communications system, a security system, and a diagnostics  
20 system. Moreover, the vehicle computer system 20 provides additional functionality traditionally associated with desktop and laptop personal computers. For instance, vehicle computer system 20 can support address book applications, e-mail programs and appointment/schedule applications. Furthermore, the vehicle computer system 20 can be configured to operate as a server to other computing units in the vehicle to distribute  
25 games, video movies, and the like to passengers.

Fig. 2 shows the computer 22 according to one implementation of the invention. Computer 22 has three primary modules: a faceplate module 80, a support module 82,

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**



and a computer module 84. The computer module 84 is operatively connected to the support module 82 via a multi-bit bus 86. In the preferred implementation, the multi-bit bus is a PCI (Peripheral Component Interconnect) bus. The support module 82 and faceplate module 80 are interconnected via a high-speed serial interface 88 that supports  
5 high speed, serial data communication.

The support module 82 is also connected to a universal serial bus (USB) hub 90 via a USB serial I/F connector 92. The USB hub 90 provides connections to many peripheral devices (e.g., up to 128 devices). Example peripheral devices include the OBD (On Board Diagnostic) system 28, the security system 26, navigation system 94, a  
10 wireless link 96 to the Internet, a CD-ROM changer 98, a TV tuner 100, and user I/O devices such as a joystick, keyboard or a mouse 102. This USB hub 90 could be separate as shown in Fig. 2 or it could be integrated into one or more of the USB peripherals.

Fig. 3 shows the three modules of the vehicle computer 22 in more detail. The support module 82 resides in the typically stationary base unit 46 (Fig. 1) that is mounted  
15 in the vehicle dashboard or other convenient location. The support module 82 includes a logic unit 110 which is responsible for facilitating communication among peripheral devices, establishing a master audio clock signal used throughout the vehicle computer system, and coordinating the entertainment functionality of the computer system. The logic unit 110 can be implemented as an FPGA (field programmable gate array). It is  
20 noted that the logic code for an FPGA is developed using a hardware description language, such as VHDL (IEEE standard 1076-1993), and can be recompiled for an ASIC (application specific integrated circuit) architecture. The logical unit 110 can further be implemented as a microprocessor, a RISC (reduced instruction set computing) processor, or other processing devices.

25 The support module 82 has several hardware interfaces. A USB interface 112 is driven from the PCI bus 86 and provides the interconnection to the various USB peripherals shown in Fig. 2. A separate USB hub may be required as shown if some of

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

the attached peripherals do not incorporate one and more USB peripherals than supported directly by the support module are attached. An optional VGA or other high-end graphics controller 114 is provided on the support module 82 to drive the optional display 24 (Fig. 1). The VGA controller 114 is also driven from the PCI bus. An IDE controller 115 is  
5 also provided in the support module.

It is noted that the USB interface 112 and VGA controller 114 could be incorporated into the logic unit 110. An ATAPI-IDE interface (used to drive the CD-ROM or DVD player), and a PCI interface are implemented as part of the logic unit 110. For supporting higher bandwidth video applications such as multiple video screens, a  
10 P1394 interface could be added to the system and driven from the PCI interface or incorporated in logic unit 110.

The support module 82 also includes an audio signal processor 116 to perform the sound processing algorithms which may include: sound equalization, digital crossover, bass, treble, volume, surround sound, Dolby pro-logic™, AC-3 and MPEG decoding.  
15 The audio signal processor 116 also drives digital-to-analog converters for a six channel audio output (not shown). The audio signal processor 116 is preferably implemented as a DSP (digital signal processor), such as a Motorola DSP56009. The support module also includes an AM/FM tuner module 118, a GPS (global positioning system) chipset 120 to enable satellite navigation for longitude, latitude, and altitude measurements of the  
20 vehicle, and one or more audio analog-to-digital converters and digital-to-analog converters (or "CODECS") 122.

A fast data I/O memory 130 functions as a high-speed data communications buffer between the serial peripheral devices. The fast data memory is preferably implemented as a high speed SRAM (static random access memory) with high speed ping/pong buffers  
25 132 to provide high speed buffering and "ping-ponging" of audio data or USB data that minimizes processor interaction. In the preferred implementation, the I/O memory 130

acts as a fast data memory buffer, which accommodates data exchange among many devices.

The faceplate module 80 resides on the detachable faceplate 48 (Fig. 1). The faceplate module 80 is connected to the support module 82 through a connector that facilitates easy detachability of the faceplate 48 from the main housing 36. The faceplate module 80, through the detachable connector, communicates bi-directional data to the support module 82 by means of the high-speed serial interconnect 88. The faceplate module 80 includes a logic unit 140 that can be implemented as an FPGA, ASIC, or other device. The faceplate module 80 also includes a keypad 52, a display 54 and an IrDA port. Additionally, the faceplate module 80 contains a slot for an optional plug-in RF transceiver 144 such as a cellphone, two-way pager, or point-to-point spread spectrum transceiver.

Typically, the computer module 84 resides in the dashboard-mounted base unit 46 and includes a processor in the form of a microprocessor 150, such as an Intel® x86-type microprocessor. When plugged in, the computer module 84 is connected to the PCI bus 86 to communicate with the support module 82.

The microprocessor 150 runs Windows CE operating system from Microsoft Corporation. The operating system is stored in ROM 152 or flash memory 154 of the support module. The computer module 84 supports any variety of applications that the vehicle user might desire. These applications can also be stored on the ROM 152, flash memory 154, DRAM 156 or on a removable storage medium (not shown), such as a CD-ROM, cassette, PC-Card Flash memory, PC-Card, hard disk drive, or floppy diskette. Additionally, user applications may be downloaded from an optional wireless Internet connection.

The computer module 84 has a PC-Card interface 158 which includes a PC-Card socket or Compact Flash used to support types I, II, or III PC-cards (e.g., extra memory, hard disk drives, modems, RF transceivers, network adapters, or other PC-Card

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

peripherals). The computer module 84 also has an optional smart card interface 160 that accepts smart cards or similar integrated circuit (IC) cards.

A more detailed explanation of the three modules in the vehicle computer system is provided in co-pending U.S. Patent Application Serial Number 08/564,586 entitled  
5 "Vehicle Computer System," which was filed on November 29, 1995 in the names of Richard D. Beckert, Mark M. Moeller, and William Wong. This application is assigned to Microsoft Corporation and is incorporated herein by reference.

The logic unit 110 is configured with its own multi-bit bus structure that is separate from the bus of the microprocessor 150 of the computer module 84. The logic  
10 unit 110 and microprocessor 150 are interfaced using a bus, such as PCI bus 86. By configuring the logic unit 110 with its own internal bus, the logic unit 110 is capable of better performing its tasks independent of intervention from the microprocessor 150. Moreover, the internal bus of the logic unit 110 facilitates data communication between the audio components and other serial devices while using minimal processing resources  
15 of the microprocessor 130.

A detailed description of one implementation of the logic unit 110 is provided in co-pending U.S. Patent Application Serial Number 08/668,781, entitled "Vehicle  
Computer System with High Speed Data Buffer and Serial Interconnect", which was filed  
on June 24, 1996 in the names of Richard D. Beckert, Mark M. Moeller, Ron Randall,  
20 and William Wong. This application is assigned to Microsoft Corporation and is incorporated herein by reference. The logic circuitry described in this disclosure represents another implementation of the logic unit 110 that is more specifically tailored to implement the audio entertainment system.

### 25 Audio Architecture

The computer system 20 supports an audio entertainment system. As noted above, the logic unit 110 in support module 82 performs many of the functions for the audio

entertainment system. This invention is directed to the audio architecture for an audio entertainment system, such as that implemented in the computer system 20.

Fig. 4 shows the interconnection of the logic unit 110 and the audio signal processor 116, and additionally between the logic unit 110 and other audio components controlled by the I<sup>2</sup>C bus, including the CODEC 122, the AM/FM tuner 118, RBDS decoder 170. In this reference design, the audio signal processor 116 is configured as a DSP in the SPI (serial peripheral interface) slave mode.

The logic unit 110 outputs two I<sup>2</sup>S serial digital audio streams DSPin0 and DSPin1 to the audio DSP 116. An identical parallel-to-serial converter circuit creates each stream. The circuit reads a parallel word from a holding register and places it into an output shift register. An I<sup>2</sup>S serial shift clock (64 x 44.1 kHz) that is generated externally by the CODEC 122 shifts out the shift register. The transfer of data from the holding register to the shift register is synchronized to a master SCLK signal (left, right clock) generated externally by the CODEC 122. The LRCK signal is used to indicate whether the data is associated with the left or right channel audio signal.

The two stereo audio streams are received at the DSP 116 over two separate I<sup>2</sup>S input channels and used to call any one of the numerous DSP audio algorithms, such as Surround Sound. The processed audio data is sent out from the DSP 116 back to the logic unit 110 over three separate I<sup>2</sup>S channels to a DSPout interface. The three DSP output channels include channel SD0 for the front left and front right speakers, channel SD1 for the rear left and rear right speakers, and SD2 is the center and sub-woofer. Each sound channel is 20-bit sound aligned in a 32-clock frame where the MSB (most significant bit) corresponds to the MSB for I<sup>2</sup>S and twelve "0"s follow the least significant bit.

A sound source is linked to one of the DSPin channels in logic unit 110 by a direct memory access (DMA) process of overlaying a ping/pong buffer zone in the I/O memory 130. Data from a sound source is received at a serial interface and transferred to one of

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

the ping/pong DMA circuits 172. The DMA circuits 172 include a serial to parallel converter to convert the data to a parallel format for transfer over the logic unit's internal bus to the I/O memory 110.

An additional feature of this hardware implementation is the ability to have four stereo DMA processes all going in parallel. Two audio sources, such as wave-out and CD-ROM, could be feeding in two destinations, such as DSPin0 and DSPin1. The foreground audio source (such as navigation system instruction) can be played at the car front speakers while the background audio source (such as CD music) can be played at the car rear speakers.

10

#### General DMA Structure

Fig. 5 shows a ping/pong DMA circuit 172 in more detail. All of the ping/pong DMA circuits are variations of the same basic design. For discussion purposes, a DMA circuit for a mono microphone receiver is shown.

15 The DMA circuit 172 has a serial-to-parallel converter 200 to convert the serial data received from the associated sound source peripheral device into a parallel format. The parallel data is placed initially in a holding register 202. When the holding register 202 fills, it sends a signal to the DMA request and grant circuit 204.

A DMA address pointer is formed by output from two logic components: (1) a start address register 206 that contains the upper DMA address lines to locate an appropriate buffer area within the I/O memory 130 to hold the data received from the holding register 202, and (2) an up counter 208 that generates the lower DMA address lines for the buffer area. The computer processor initializes the DMA process by writing an address pointer to the start address register 206. The start address pointer is written into the lower address counter 208 and the upper address register 206 simultaneously. 25 The upper address register pointer defines the beginning of the buffer area in the fast data memory 110. In this implementation, the lower address bits in the start address register

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

208 are used for comparison with the last valid address register. The start address of the buffer area is on a page boundary and the size of the buffer area is a pre-determined size corresponding to the page size.

The lower address counter 208 accesses the specific location within the designated  
5 buffer area of the I/O memory 130. The number of bits in counter 208 corresponds to the size of the buffer area. In this implementation, the counter employs nine address bits A2-A10, with bits A0 and A1 being set to "0". The count output by the counter 208 is used as a pointer to the specific location into which the data in the holding register 202 is to be stored. Once the data is transferred to the storage location, the counter 208 is  
10 incremented to reference the next appropriate location.

The DMA circuit 172 defines one buffer of the I/O memory, which splits into two halves: a "ping" buffer and a "pong" buffer. One half of the buffer represents a portion of the buffer area for a particular peripheral device, such as the mono input circuit, into which data is being written from that device. Conversely, the other half of the buffer  
15 represents another portion of the buffer area from which data is being read, say the DSPin DMA circuit. The I/O buffer zones for the sound source have the same beginning and end points as the zone for the DSPin data for the DSP, and hence these zones are said to be "overlying" one another. While the source is filling up the ping memory buffer, the pong buffer is being read out to the DSPin output. When the source has filled the ping  
20 buffer, it begins filling the pong buffer. At the same time the DSPin serial output process will finish reading the pong buffer and begin reading the ping buffer.

The upper address bit A10 of the lower address counter 208 divides the buffer area into the ping and the pong buffers. When a transition of the upper counter bit occurs, an interrupt may be generated if the corresponding interrupt mask is enabled. After writing  
25 the start address pointer to the register 206 and counter 208, the processor initializes a "last valid address" register 210. This register is a latch that is the same size as the lower

address counter 208. The "last valid address" register 210 also contains an enable DMA bit, which is asserted to start the DMA process.

The DMA process begins with the initial start address pointer. Each DMA cycle will cause the DMA address to increment by one unit. When the value in the lower  
5 address counter 208 equals the value in the "last valid address" register 210 as determined by comparator 212, the lower address counter 208 is reset to zeros and an interrupt is generated. The DMA process then continues from the beginning of the DMA buffer, which is on a page boundary where the page size is the size of the ping/pong buffer. When the most significant bit of the lower address counter makes a transition, an interrupt  
10 will be generated (if unmasked) to define changing between the ping and pong buffer space.

The DMA process is pre-set to occur for byte, word, or double-word size data packets. As an example, an IrDA DMA circuit employs byte size data packets (i.e., 8 bits) because this is the fundamental size of the data received. CD-ROM data is  
15 transferred in word sizes (i.e., 16 bits) which is appropriate for its bus size. An I<sup>2</sup>S DMA data is transferred on a double-word size (i.e., 32 bits), which represents one left/right 16-bit data pair.

DMA address bits A0 and A1 are controlled by the appropriate DMA circuit. These bits are decoded and replaced by the four-byte select signals. The lower two bits  
20 (A0 and A1) of the lower address counter are used to select one of the byte select lines if the transfer is byte wide. The lower bit (A1) of the counter is used to select the upper pair or the lower pair of the byte select lines if the transfer is word wide. In which case, two bytes select line will be simultaneously asserted. All four byte enables will be asserted for double word transfers. In this manner, the DMA process accommodates byte, word,  
25 or double word size data packets.

In the case of a serial receive process, a serial data stream received from a peripheral device is shifted within the serial-to-parallel converter 200 to form units of 8,

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**



16, or 32 bits in length. After the appropriate number of shifts, the data is transferred to register 202. The process of transferring data to the holding register 202 sets the REQ signal in the ping/pong DMA circuit.

Whenever the holding register 202 is full, the ping/pong DMA circuit 172 will  
5 grab the next audio word from the holding register 202 and place it in the I/O memory buffer 132. Whenever a DMA process crosses a ping or a pong boundary, an interrupt will be generated (if unmasked). This is true for both the DMA process of the audio source and for the DMA process of the DSPin channel. The reverse implied that in the case of a transmit DMA process, such as the DSPIN0 channel, when holding register is  
10 empty, the DMA ping/pong circuit will grab the next audio word from the I/O memory and place it in the holding register.

#### Synchronizing DMA Processes on Shared Ping/Pong Buffer

With reference again to Fig. 4, the audio architecture uses the interrupts generated  
15 in the DMA circuits 172 as a means for synchronizing two DMA processes that are sharing the same ping/pong buffer 132. Data from one DMA circuit is written into the shared ping/pong buffer 132 and subsequently read from the buffer to another DMA circuit. Depending on the audio source, the DMA circuits may write and read at different rates. In the described implementation, the output DMA circuit uses a 44.1 kHz sampling  
20 rate provided by the logic unit. However, the input DMA circuit may use a slightly different data rate. For instance, an audio device operating under its own clock signal and coupled to the USB can write audio data to the buffer 132 at a rate that is not exactly 44.1 kHz. As a result, the input DMA clock rate may not exactly match the output DMA clock rate because they are controlled by different clock circuits.

25 In the preferred implementations, different thread and device drivers control the reading and writing DMA processes of the shared ping/pong buffer. A designer of an

audio source needs only to construct a device driver to fill the shared buffer at its clocked rate.

Consider the following examples. In the first scenario, the writing and reading DMA processes are both based on the 44.1 kHz master clock. To illustrate this scenario, suppose that the AM/FM tuner 118 is the source of the audio data. The audio data output from the AM/FM tuner 118 is digitized by the CODEC 122 and output as an I<sup>2</sup>S audio stream to the logic unit 110. The logic unit 110 converts the I<sup>2</sup>S stream into a left and right pair of 16-bit words and a first DMA circuit for the AM/FM tuner writes the pair of words to the "ping" portion of the buffer indicated by the DMA pointer. While the AM/FM tuner data is being written to the ping memory, a second DMA circuit is simultaneously reading data from the corresponding "pong" portion of the buffer memory process and outputting that data to the DSPin output. Since both the writing and reading processes are at 44.1 kHz, the toggle between ping and pong occurs simultaneously in both incoming and outgoing data. The interrupts generated by both incoming and outgoing toggles can be ignored, unless the computer has some interest in the data (such as sending it to USB or to disk).

In the second scenario, the source writes data at a rate slightly different from the internal 44.1 kHz. Suppose, for example, a CD-ROM player is the source of the data. In this case, a ping/pong memory buffer 132 is configured to overlap the CD-ROM memory space with the memory space of the DSPin output. A DMA circuit 172 associated with the CD-ROM fills the "ping" memory buffer with bytes of audio data plus some number of words of sub-channel data. Simultaneously, the DMA circuit for the DSPin output is reading data out of the "pong" memory buffer at the 44.1 kHz rate.

Next, suppose that the CD-ROM player reads audio data from the CD-ROM disk at the audio rate of 44.1 kHz. At this rate, the CD-ROM player makes a block of 2,352 bytes of audio data every 1/75 of a second. When this block is ready, the CD-ROM player activates the DMA request line, transfers the block of data quickly, and deactivates

the line until it receives the next block. The DMA circuit generates an interrupt at the end of the block transfer. As a result of this process, the audio data rate of the CD-ROM player may be slightly different than the 44.1 kHz master clock that drives the audio DSP 116 and CODEC 122.

5 To synchronize these two data streams, the software device drivers use the logic unit 110 to measure the time between the block data transfers of the CD-ROM player and adjusts the master audio clock of the support module to match the CD-ROM data rate.

Fig. 6 illustrates a master clock adjuster circuit 230 implemented in the logic unit 110. The master audio clock adjuster 230 has a reference register 232, a divide by N counter 234, two comparators 236, two latches 238, and control logic 240. The two  
10 comparators 236 help determine the rate at which data is being written into a ping/pong buffer. The host computer writes a pointer to the latches 238. The pointer corresponds to an address in the I/O memory 130 of a ping/pong buffer 132. Any operation that writes data to that address causes an interrupt to be generated to the host (if unmasked). When  
15 the interrupt occurs, the computer reads the address position of the DMA process as it is reading data out and based on this position, determines if the data rate coming in matches the rate going out.

When the rates differ, the computer sends a value to the reference register 232. This value is input to the divide by N counter 234 generate the reference audio clock rate  
20 for the digital audio channels on the support module. Normally, the reference audio clock is 44.1 kHz. However, the computer can submit a value that adjusts the reference audio clock to speed up or slow down the rate that the data is read out in order to synchronize to the data rates of incoming audio streams.

In the software design, one single shared memory buffer can be used for multiple  
25 input devices to write data into and for only one output device to read data from. The reading and writing DMA processes of the shared ping/pong buffer are controlled by different threads and device drivers. The objective here is to write a standard output

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

device driver to fit most audio sources. The audio source device driver is only required to fill the shared buffer at its own rate.

One alternative to using a single shared buffer among various audio sources is to have multiple shared memory buffers for corresponding ones of the audio sources. Each audio source uses its own buffer and the output device driver switches among different  
5 input buffers when the current audio source changes. The drawback with this implementation is that it requires more memory space. In addition, it is not necessarily easy for the new audio source to notify the output device driver about the new audio-shared buffer.

As mentioned above, the writing thread (controlled by the audio source device  
10 driver) is filling into the shared buffer at the device controlled clock rate that is at roughly 44.1k sampling rate. If the reading thread is also running at the same clock rate (for example, radio), there is no problem. However, for the peripheral devices (such as CD and USB devices), the clock rate will not exactly match. Sooner or later there will be  
15 output noise since the input DMA and output DMA may catch up each other and start accessing the same ping/pong buffer section. For the reading thread to adapt its clock to match the writing thread, the system employs the write-notification interrupt (which triggers when the middle DWORD of the ping/pong buffer is written). By looking at the regular read-done interrupts and this write-notification interrupt, the reading thread can  
20 adapt its clock to match the writing DMA.

When the reading thread detects the first write interrupt, it can start reading. For any consequent write interrupt, it is able to find out where it is currently reading from the buffer. From that information, it can increase or decrease the reading clock to match the writing thread. When it detects two read interrupts without one write interrupt, it can  
25 auto-stop the operation.

### Bus Arbiter

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

Fig. 7 shows a bus arbiter circuit 250 that controls access to an internal bus. This internal bus is used to access between the PCI bus DMA circuit and the I/O memory. The bus arbiter circuit 250 toggles a 2-to-1 multiplexor 252 back and forth between bus requests received from the PCI bus 86 and DMA requests received from the DMA circuits 172 in logic unit 110. The bus arbiter circuit 250 grants the PCI bus 86 one-half of the available time on the internal bus and spreads the remaining one-half time among the 8 DMA processes, all of which can be simultaneously enabled. In the future we may have more than 8 DMA support.

In the illustrated example, the arbiter circuit 170 supports eight DMA circuits: stereo, mono, DSPout (i.e., the audio signal processor), IrDA receive, DSPin0, DSPin1, IrDA transmit, and faceplate. These eight circuits share the remaining one-half bandwidth to the internal bus, and hence each DMA circuit is guaranteed one-sixteenth of the bus bandwidth. Note that the CD-ROM writes to the I/O memory using the PCI DMA process.

When the 2-to-1 multiplexor 252 decodes an active request, it stops the toggling process and initiates a bus cycle state machine 254 for the logic unit's bus. The active request also grants the internal logic unit bus to either the PCI bus or to one of the internal DMA circuits as selected by a decoder 256.

A shift register 258 loads all pending requests from the DMA circuits. The output of the shift register 258 is the enable to a counter 260. Each time the shift register 258 is shifted, the counter 260 counts. When the output from the shift register 258 indicates an active DMA request, the counter 260 and the shift register 258 stop. When the 2-1 multiplexor 252 toggles to the DMA devices, the active request from the shift register 258 halts the toggling and starts a bus cycle for a DMA request. After the completion of the bus cycle, a "done" signal is generated to the appropriate DMA circuit, releasing the DMA request line and causing the 2-to-1 multiplexor 252, the shift register 258, and the counter 260 to continue to look for the next active DMA request.

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

### Audio Manager API

The computer system 20 is a fully functional, general-purpose computer that supports an audio entertainment system. The system 20 is designed to support multiple audio sources, such as radio, CD, Auxiliary inputs, and CD changer. The audio DSP 116 handles the sound equalization, surround sound decoding, and volume/balance/fade controls. The audio can be played to a speaker system (e.g., six speakers) or to any USB client.

The computer system 20 implements an audio manager API (application program interface) to enable applications running on the computer to control the various audio sources without knowing the hardware and implementation details of the underlying sound system. Different audio devices and their drivers control different functionality of the audio system, such as equalization, volume controls and surround sound decoding. The audio manager API transfers calls made by the applications to the appropriate device driver(s).

Fig. 8 shows the application-to-hardware architecture. The audio hardware 270 forms the lowest level in the architecture. An audio hardware abstraction layer (HAL) 272 defines a basic interface layer between the audio related drivers for the hardware 270 and the audio manager API layer 274. Atop the audio manager API 274 are the applications 276. The audio manager API 274 defines the APIs to access and control the underlying audio system.

The audio manager API 274 has five core components: audio source control API 278, wave-in and wave-out API 280, surround sound decoder API 282, equalization API 284, and volume/balance/fade API 286. Different APIs control different aspects of the audio system. Together, they provide a convenient API for the applications 276.

The audio sources are generally categorized into two kinds: foreground audio sources and background audio sources. Foreground audio sources include a computer

wave file output and text-to-speech output. Foreground audio sources are mixed with active background audio sources. The foreground audio sources are controlled by the wave-out API. In contrast, the background audio sources include AM/FM tuner, CD player, auxiliary inputs, and other sources from the USB. Background sources are  
 5 controlled by the audio source control API.

Although the audio system can have more than one destination, such as speakers, USB devices, and the computer, the main destination is the speakers. Hence, any one of the selected multiple audio sources eventually converge to one audio destination—the speaker system.

10 Fig. 9 shows how the audio manager API modules control the audio flow path.

The audio source control API 278 is used to select the background audio source. It serves as the coordinator between the different audio applications that control different pieces of the audio system. For example, while the AM/FM tuner is playing and the operator elects to play a CD, the audio source control API 278 serves to coordinate  
 15 stopping the tuner and starting the CD player. Table 1 lists the functions of the audio source control API 278.

**Table 1: Audio Source Control API 278**

<u>Name</u>	<u>Function</u>
GetNumSources	Returns the total number of registered audio sources.
GetSourceCaps	Provides information on a specific audio source.
RegisterCallback	Registers a callback thread.
SelectSource	Selects the specific audio source to play.

20

The wave-in and wave-out API 280 are compatible with the Win32 Wave APIs documented in a standard Windows SDK, such as the SDK for the Windows CE

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

operating system. For more information on these APIs, the reader is directed to the noted SDK.

The surround sound API 282 enables surround sound decoding. It contains member functions to enable and disable SSD, set the surround sound delay time, and set a  
5 cut-off frequency of a subwoofer low pass filter. Table 2 lists the functions of the surround sound API 282.

**Table 2: Surround Sound API 282**

<u>Name</u>	<u>Function</u>
EnableSSD	Enables or Disables the surround sound decoding.
SSDControl	Controls the surround sound decoding algorithm.

10

The equalization API 284 changes the equalization settings. Table 3 lists the functions of the equalization API 284.

**Table 3: Equalization API 284**

<u>Name</u>	<u>Function</u>
GetEQCaps	Receives various properties of the audio equalizer.
EQPreset	Selects an equalization preset: Pop, Country, Rock, Classical, etc.
EQBandControl	Controls gain, center frequency, and bandwidth of each band.
FilterControl	Controls the crossover filters

15

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**



The volume/balance/fade API 286 changes the volume, balance, and fade. Table 4 lists the functions of the volume/balance/fade API 286.

**Table 4: Volume/Balance/Fade API 286**

5

<u>Name</u>	<u>Function</u>
VolumeControl	Controls Volume, mute, balance, fade, center, and woofer.

With reference again to Fig. 8, the audio manager API 274 communicates with the audio device drivers for specific devices via the audio HAL interface 272. To work with applications 276, each device driver supports the following set of interfaces listed in Table 5.

10

**Table 5: Interfaces for HAL 272**

<u>Name</u>	<u>Function</u>
IUnknown	Default interface used to query for availability of all interfaces.
ISource	Interface between the Audio source control API and the audio source drivers.
IEQ	Interface for audio equalization.
ISSD	Interface for surround sound decoding of DSP.
IVolume	Interface for volume/balance/fade control.

15 To play an audio source, there are usually more than one device involved. For example, to play a CD, a shared-buffer device is first prepared before the CD driver sends

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

the audio data to the shared-buffer. To establish any dependencies between devices, all audio related device drivers register themselves and specify what device driver it depends on.

5 If an application wants to play an audio source, it calls SelectSource with the audio source ID as its parameter. The audio manager API deselects any current audio source and selects the source requested by the application. To deselect the current audio source, the audio manager API traverses through the link list structure and informs each source or dependent device of its termination. To select the new source, it informs the source and dependent devices of their initiation.

10

#### DSP SPI for Microphone Interface

The computer system 20 supports a speech recognition system, such as a control and command, discrete speech recognition system. All audio data, including the speech utterances picked up by the microphone jack 72, are sampled at the 44.1 kHz sampling rate supplied by the CODEC. However, the speech recognition system may employ a different sampling rate. In the described implementation, the speech recognition system employs a significantly slower 11 kHz sampling rate. Rather than add an additional A/D converter just for microphone data (which would add cost), the system 20 converts microphone data from the higher 44.1 kHz sampling rate to the desired 11 kHz.

20 One approach would be to record the data at 44.1 kHz in the computer and allow the host computer to perform sampling rate conversion. However, this approach is less desirable because it consumes resources of the computer.

A more preferred approach is to perform the sampling rate conversion in the audio DSP 116 or in the logic unit 110. However, since the PS interfaces are all dedicated elsewhere, an aspect of this invention is to piggyback the microphone data with command/message streams received at the SPI (serial peripheral interface) of the audio DSP. The microphone data is piggybacked with commands from the host CPU and sent

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

into the DSP via the SPI. The DSP performs normal low-pass filtering and down sampling on the data stream and then uses the SPI to send out the microphone data back out at its new 11 kHz sampling rate piggybacked with the message stream.

Fig. 10 shows the flow of microphone data up to the point where it is presented to the host CPU for speech recognition processing. An analog signal generated by microphone 72 is amplified in amplifier 290 and input into the mono channel of the CODEC 122. The CODEC 122 digitizes the analog microphone signal at 20 bits of resolution and a sampling rate of 44.1 kHz. The 20 bits are aligned in a 32-clock frame where the MSB corresponds to the MSB for I<sup>2</sup>S and 12 0's follow the least significant bit. The CODEC send the 20 bits of microphone data to the logic unit 110 in the I<sup>2</sup>S.

The logic unit 110 receives the serial I<sup>2</sup>S data and converts it into parallel data in the mono DMA circuit 172, as shown in Fig. 5. The mono DMA circuit 172 presents the 20 bits of mono data to the SPI module 292, which converts the mono data into a 24-bit SPI serial transaction to the audio DSP 116. It is noted that the DSP 116 can be simultaneously receiving two channels of I<sup>2</sup>S audio from the DSP in TX ping/ping DMAs, for a total of three audio input streams, with the mono audio stream piggybacked with the command/message streams.

The audio DSP 116 applies a bandpass filter 294 to the mono data and then decimates the data to an 11 kHz stream by keeping one of every four filter output samples and discarding the other three. After each fourth SPI mono input transaction, the DSP returns a valid filtered mono output data to the logic unit 110. For each 44.1 kHz period, a microphone data word is sent to the DSP. However, only after each fourth microphone word sent does a filtered microphone word come back from the DSP representing a microphone data at a new sampling rate of 11k. For each word sent to the DSP, a word is returned. In other words, for each four words sent to the DSP, the DSP returns one word marked as filtered data and three words marked as invalid data.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

The SPI module 292 converts the 16 most significant bits of the filtered mono data into parallel and presents them back to the mono DMA circuit 172.

The mono DMA circuit 172 asserts a DMA request signal after it has stored two consecutive 16-bit filtered words in its holding register. The data is transferred via the multiplexor 256 into a ping/pong buffer 132. When the ping buffer is filled, an interrupt  
5 is generated to the host CPU. A PCI DMA circuit 296 reads the mono data from the ping buffer in I/O memory 130 in response to instructions from a PCI controller 298, and dumps the data to a buffer 300 in the local host memory 152. The speech recognition software 302 retrieves blocks of the mono data from the buffer 300 for processing.

10 If the host writes a command to the SPI data register in the logic unit 110, the SPI interface logic will send this command word to the audio DSP 116 immediately following the next microphone data transaction. Since the mono audio data does not utilize the full bandwidth of the SPI bus, the command/message stream can be interleaved with the mono data. After the audio DSP is reset, it will expect to load 512 (24-bit) words from  
15 the SPI port that will contain its executable program or a program to load a larger executable program. In this circumstance, the SPI control register contains bits that will disable the microphone data feed, and enable data written to the SPI data port to be sent directly to the DSP. In this mode, all data received from the DSP is ignored.

Although the invention has been described in language specific to structural  
20 features and/or methodological steps, it is to be understood that the invention defined in the appended claims is not necessarily limited to the specific features or steps described. Rather, the specific features and steps are disclosed as exemplary forms of implementing the claimed invention.

**CLAIMS**

1. An entertainment system comprising:  
a data memory;  
a logic unit coupled to receive audio data from one or more peripheral audio  
5 sources;  
a data processor to process the audio data;  
the logic unit having one or more audio source direct memory access (DMA)  
circuits associated with corresponding ones of the peripheral audio sources, each audio  
source DMA circuit writing the audio data received from the associated peripheral audio  
10 source to a storage area within the data memory; and  
the logic unit also having a data processor DMA circuit associated with the data  
processor to read the audio data from the storage area within the data memory for transfer  
to the data processor.
- 15 2. An entertainment system as recited in claim 1, further comprising a  
synchronization circuit to synchronize a first rate at which the audio source DMA circuit  
writes the audio data into the data memory with a second rate at which the data processor  
DMA circuit reads the audio data from the data memory.
- 20 3. An entertainment system as recited in claim 1, wherein the logic unit  
concurrently transfers audio data from multiple different audio sources to the data  
processor for concurrent processing.
4. A vehicle computer system comprising an entertainment system as recited in  
25 claim 1.

SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)

5. A vehicle computer system comprising:  
an audio data processor;  
an I/O memory;  
a first memory access circuit associated with a first data source to transfer first  
5 audio data from the first data source to a first location in the I/O memory;  
a second memory access circuit associated with a second data source to transfer  
second audio data from the second data source to a second location in the I/O memory;  
and  
a third memory access circuit associated with the audio data processor to transfer  
10 the first and second audio data from the first and second locations in the I/O memory to  
the audio data processor for concurrent processing and output to one or more audio  
destinations.

6. A vehicle computer system as recited in claim 5, wherein the first audio data  
15 is output to a first set of speakers and the second audio data is simultaneously output to a  
second set of speakers.

7. A vehicle computer system comprising:  
an audio entertainment subsystem to play audio data received from one or more  
20 audio sources;  
a computer independent from the entertainment subsystem, the computer being  
capable of running one or more application programs; and  
an application program interface embodied on a computer-readable medium to  
define an interface between application programs running on the computer and the audio  
25 entertainment subsystem, the application program interface having functions that are  
callable by an application program to control the audio entertainment subsystem.

8. In a vehicle computer system, an application program interface embodied on a computer-readable medium to define an interface between application programs running on the computer system and an audio entertainment subsystem, the application program interface having functions that are callable by an application program to control  
5 the audio entertainment subsystem.

9. An application program interface as recited in claim 8, comprising a function for selecting an audio source.

10 10. An application program interface as recited in claim 8, comprising a function for enabling and disabling surround sound.

11. An application program interface as recited in claim 8, comprising a function for changing equalization settings.

15

12. An application program interface as recited in claim 8, comprising a function for changing volume, balance and fade characteristics.

13. A vehicle computer system comprising the application program interface as  
20 recited in claim 8.

14. A system comprising:  
a memory buffer to temporarily hold audio data;  
a first memory access circuit associated with an audio source to write audio data  
25 from the audio source into the memory buffer at a first rate;  
a second memory access circuit associated with an audio destination to read the audio data from the memory buffer to the audio destination at a second rate; and

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**

a synchronization circuit to synchronize the first rate at which the audio data is written with the second rate at which the audio data is read.

15. A system as recited in claim 14, wherein:

5 the first rate at which the audio data is written into the memory buffer is fixed; and  
the synchronization circuit adjusts the second rate at which the audio data is read from the memory buffer to match the fixed first rate.

16. A vehicle computer system comprising the system as recited in claim 14.

10

17. A vehicle computer system comprising:

a voice input device to generate analog voice data;

a converter to convert the analog voice data to digital voice data at a first sampling rate;

15 a logic unit coupled to receive the digital voice data from the converter and to output the digital voice data as a serial stream via a serial peripheral interface (SPI);

an audio processor connected to receive the serial stream and to resample the digital voice data at a second sampling rate, the audio processor returning the resampled digital voice data as a serial stream back to the SPI of the logic unit; and

20 the logic unit transferring the resampled digital voice data to a speech recognition system for processing.

18. A vehicle computer system as recited in claim 17, wherein the converter samples the voice data at the first sampling rate of approximately 44.1 kHz and the audio processor down samples the voice data to the second sampling rate of approximately 11 kHz.

25

**SUBSTITUTE SHEET (RULE 26)**



19. A vehicle computer system as recited in claim 17, further comprising a memory buffer coupled to the logic unit to temporarily hold the digital voice data during transfer from the logic unit to the speech recognition system.

- 5           20. A vehicle computer system as recited in claim 17, further comprising:  
a memory buffer coupled to the logic unit to temporarily hold the digital voice  
data;  
a first memory access circuit associated with the logic unit to write the voice data  
from the logic unit to the memory buffer; and  
10           a second memory access circuit associated with the speech recognition system to  
read the voice data from the memory buffer to the speech recognition system.

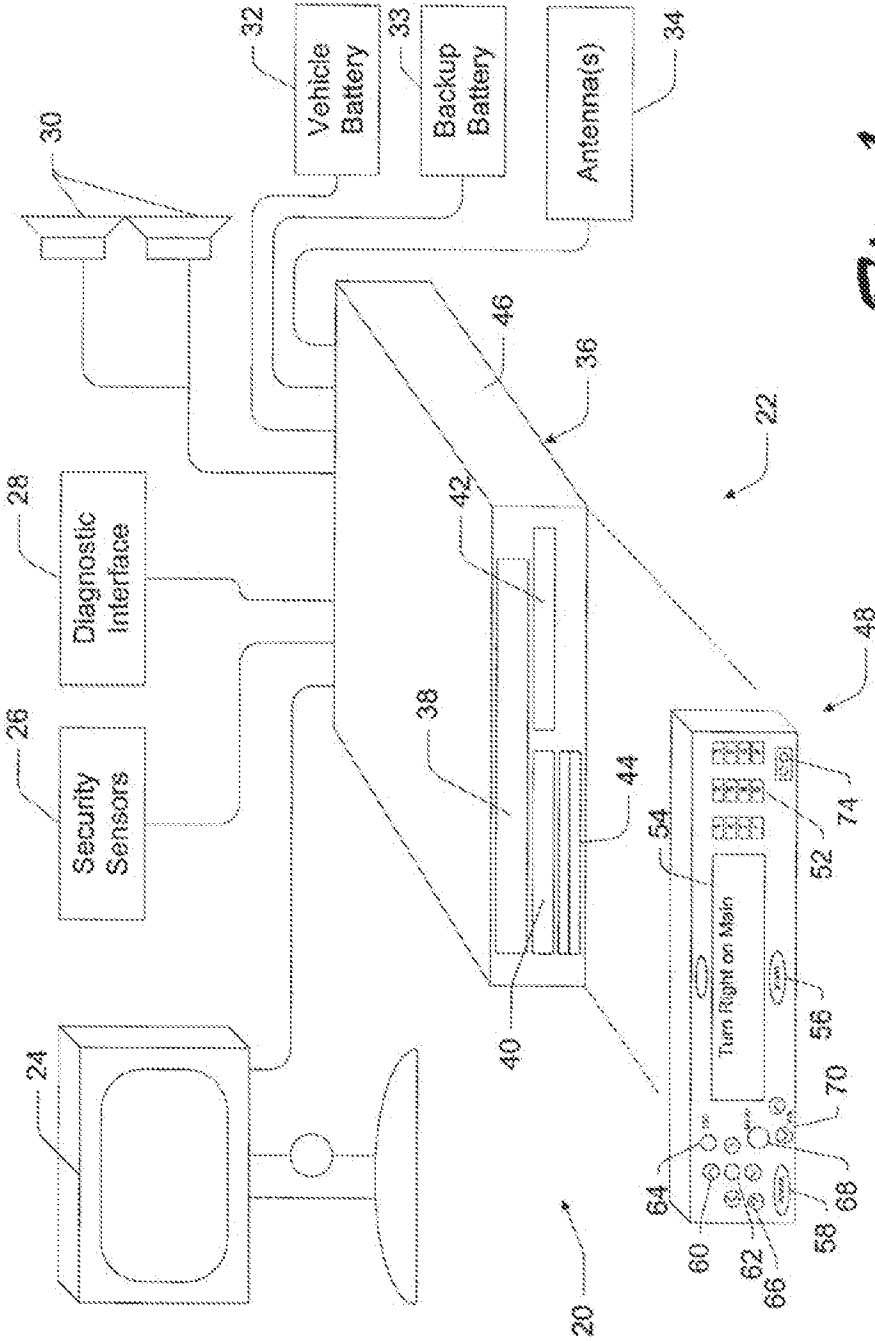


Fig. 1

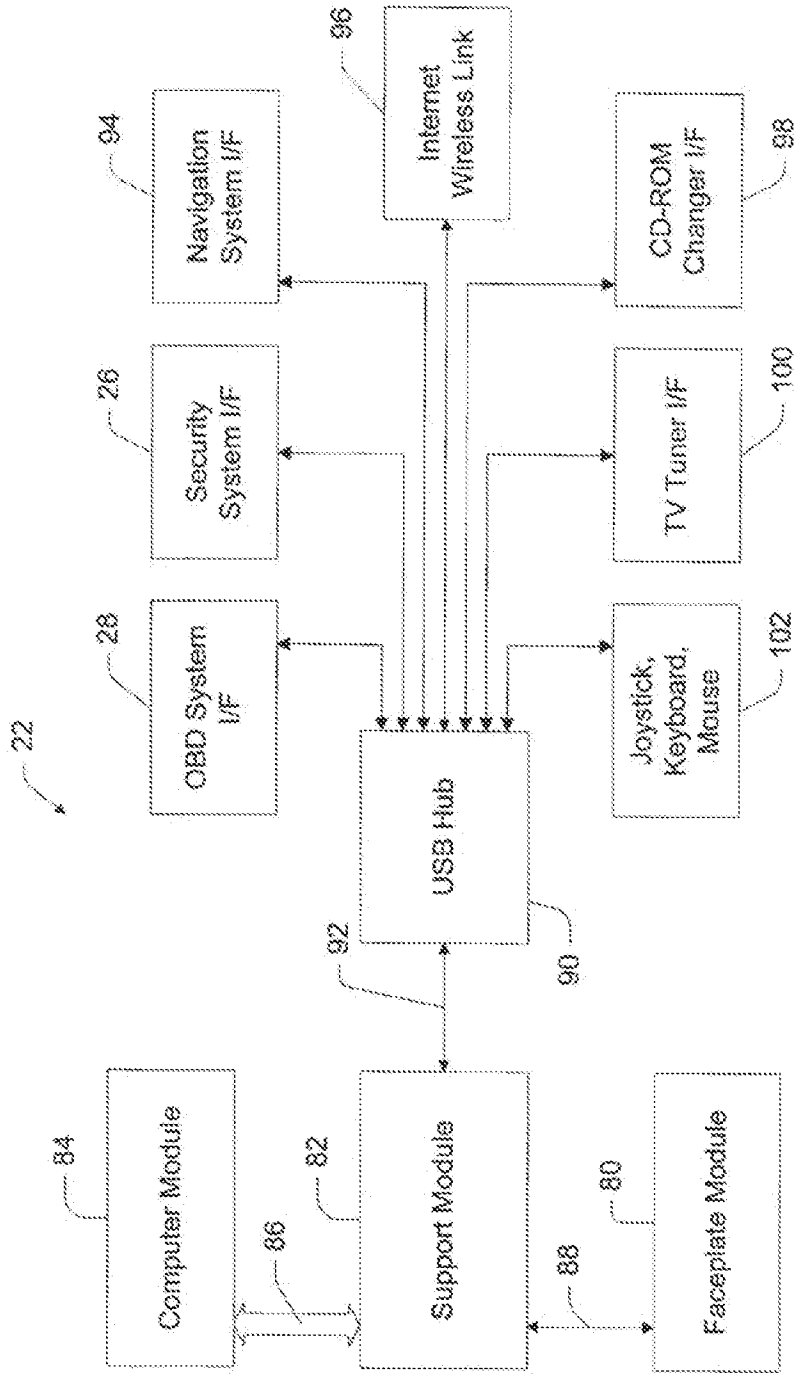
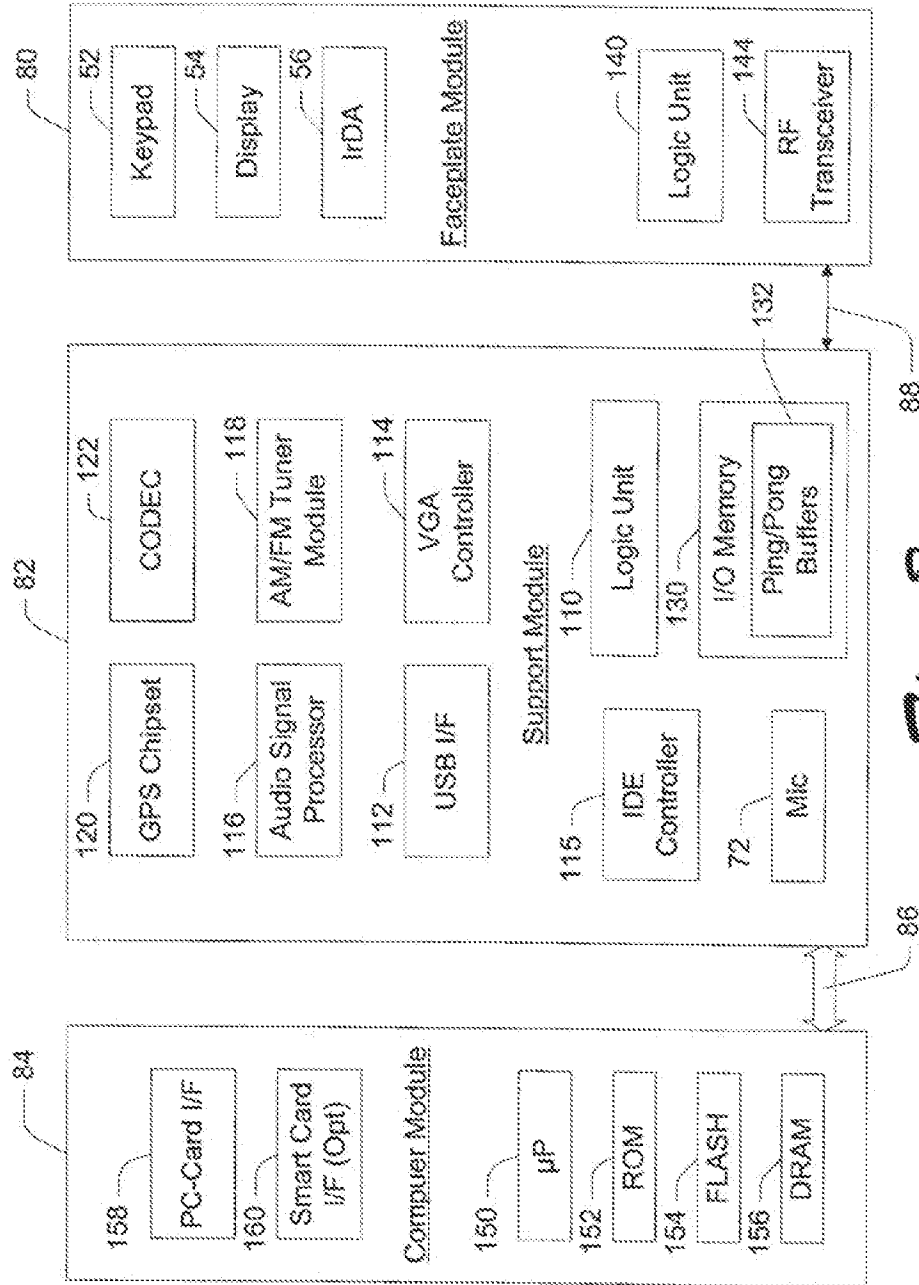


Fig. 2



*Fig. 3*

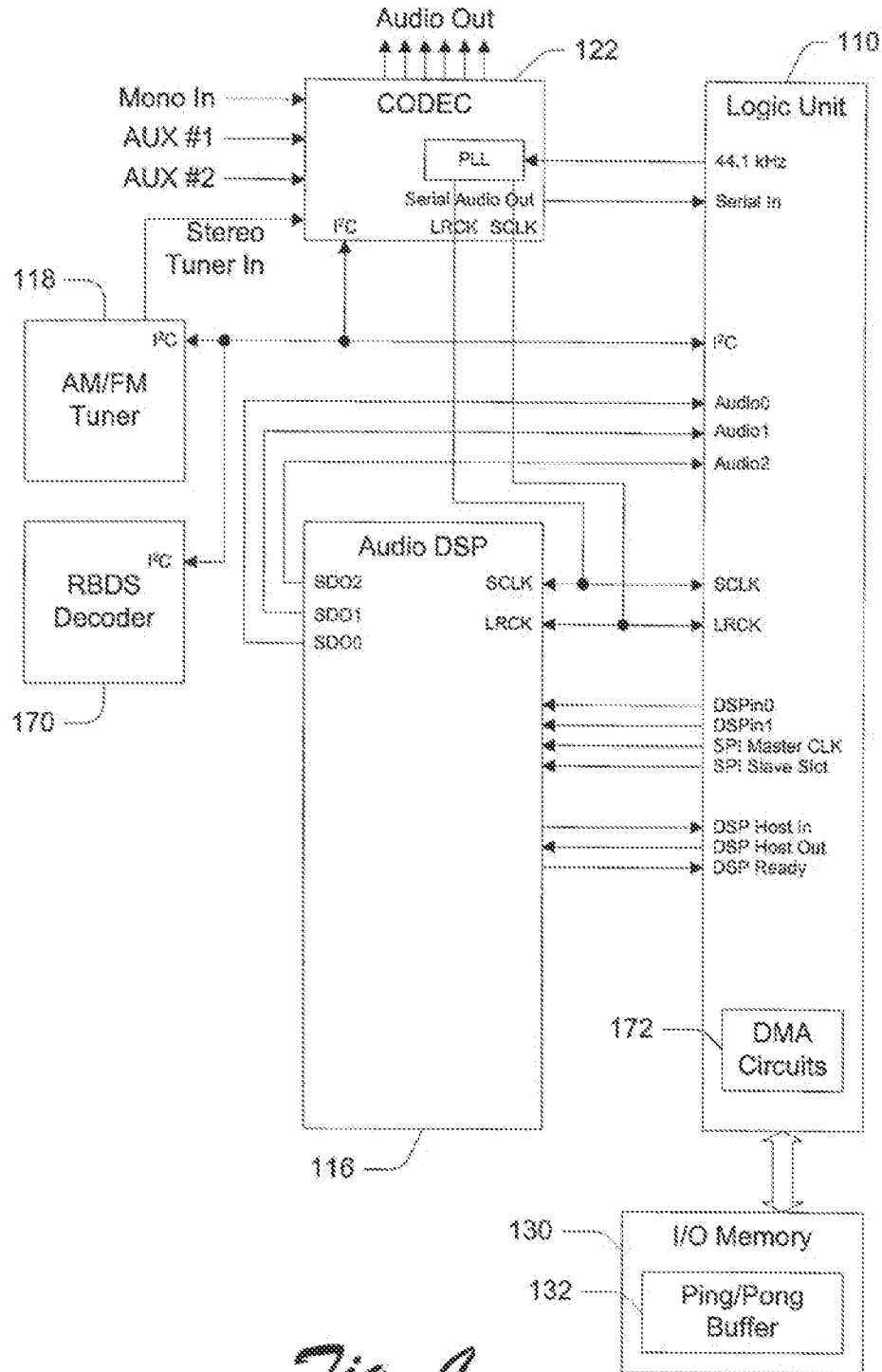


Fig. 4

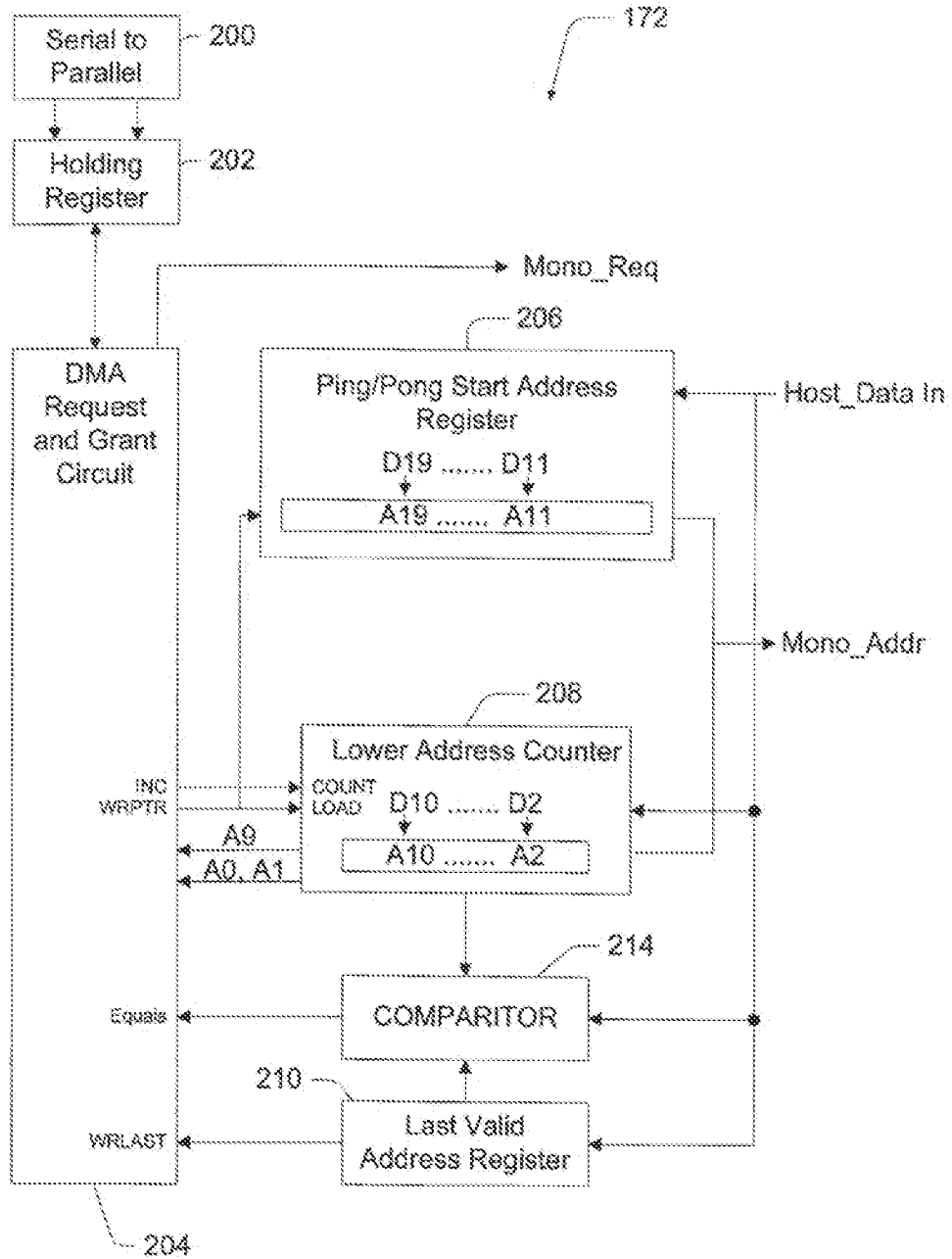
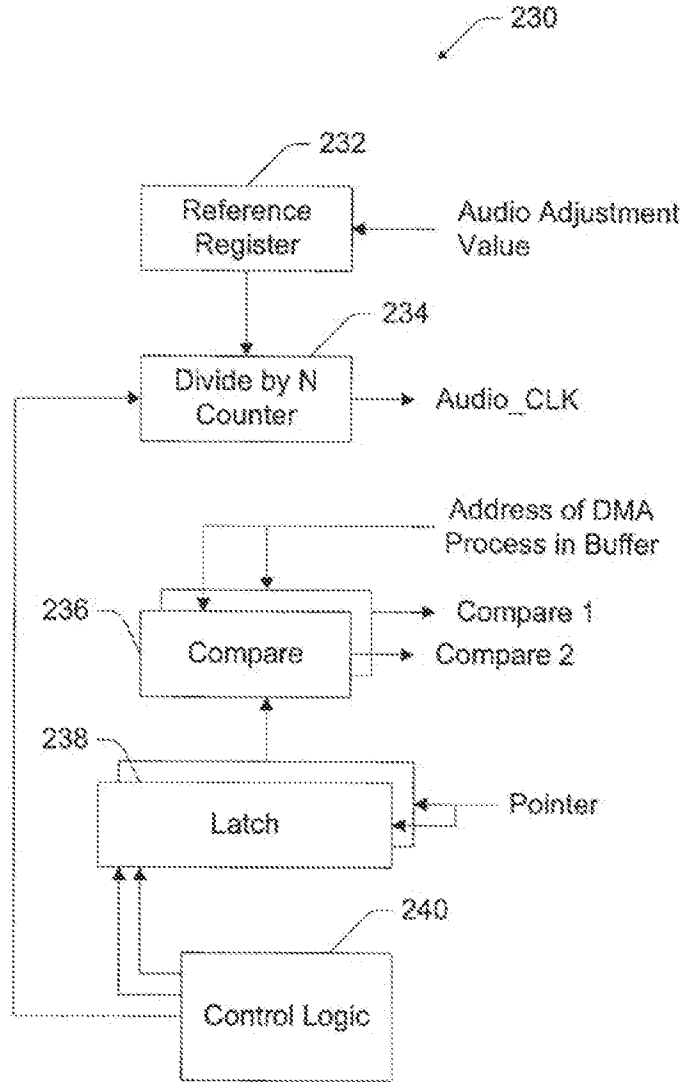
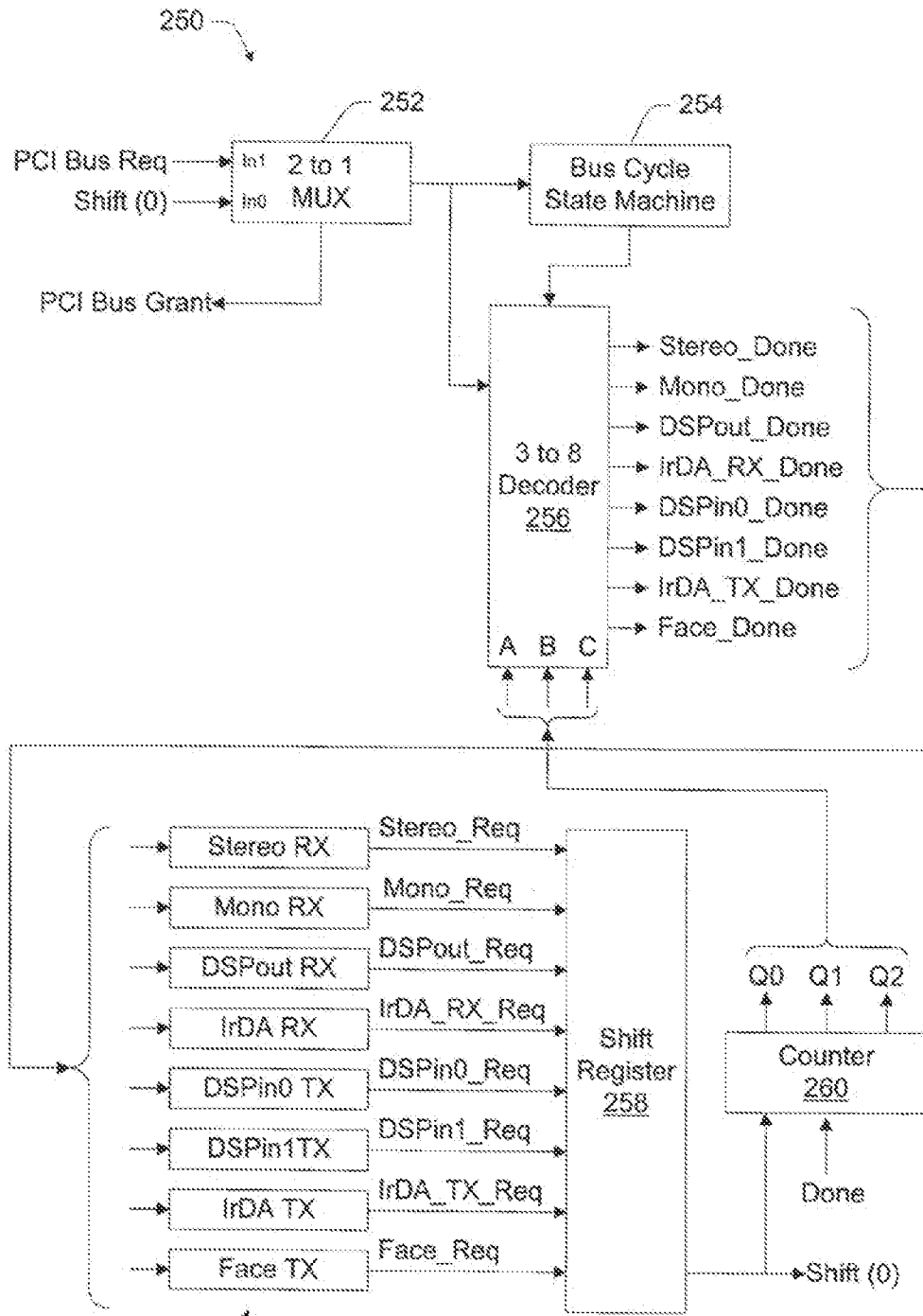


Fig. 5



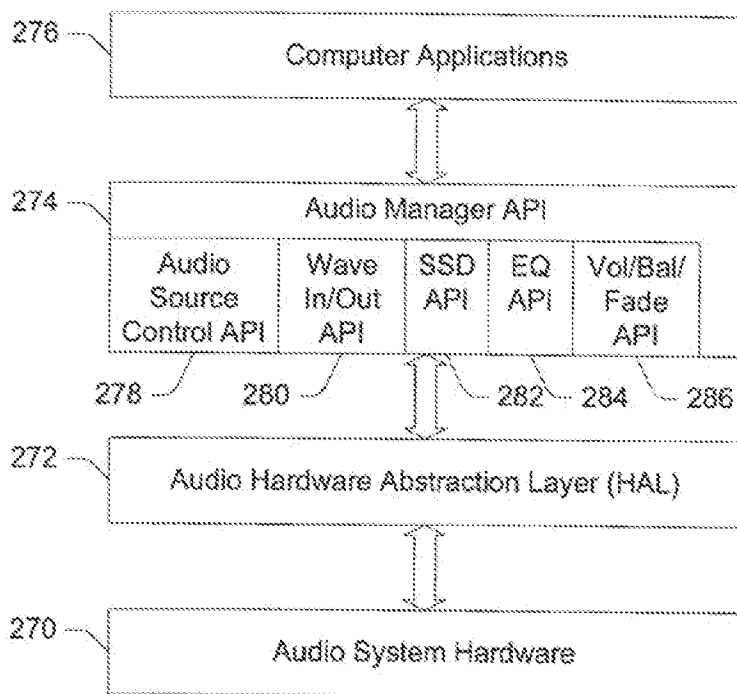
*Fig. 6*



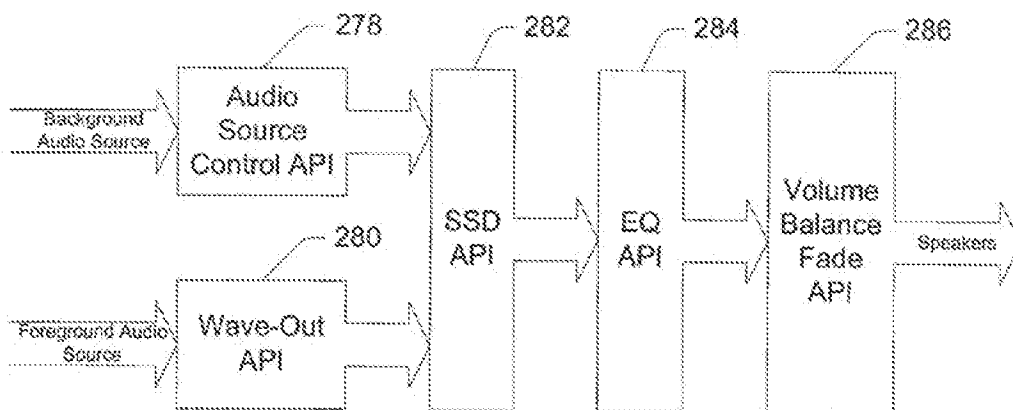
172

Fig. 7

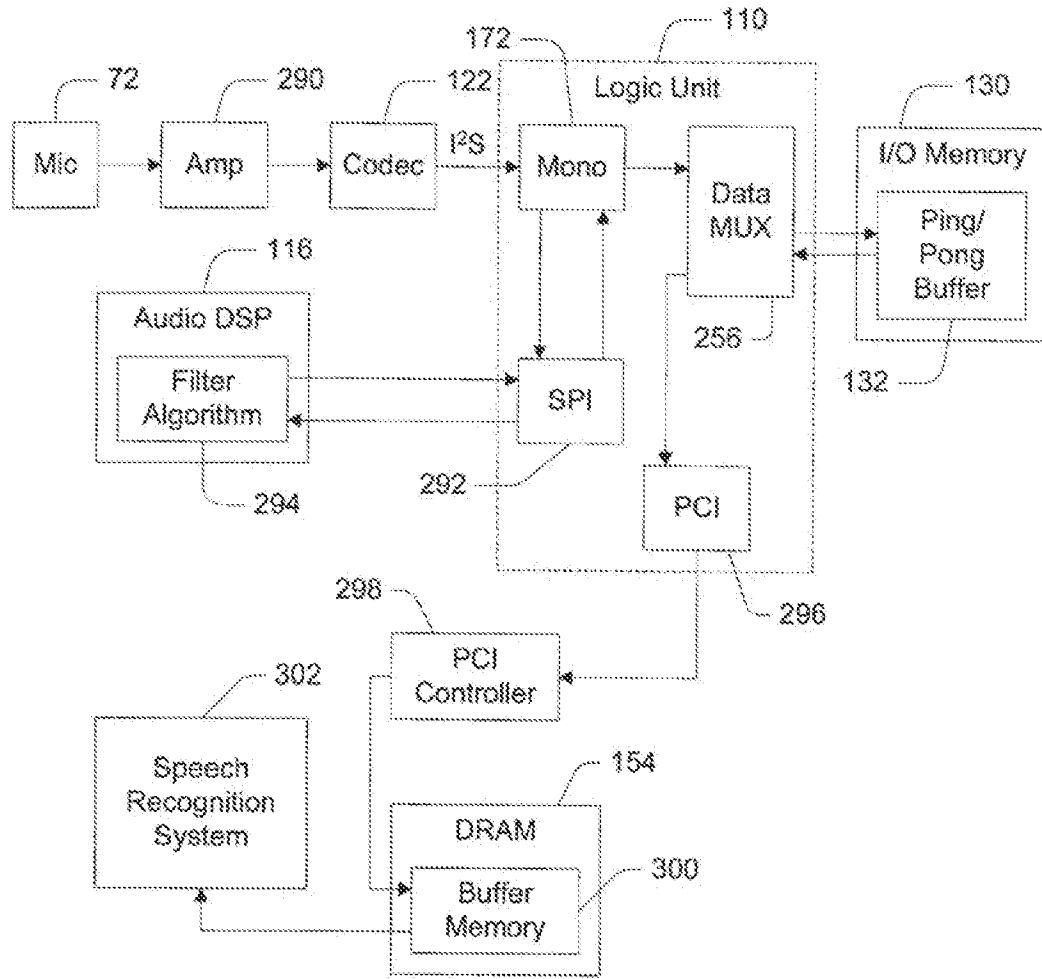




*Fig. 8*



*Fig. 9*



*Fig. 10*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/US 99/00356

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 6 B60R16/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B60R G01C B64D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category <sup>1</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 627 547 A (RAMASWAMY ASHOK B ET AL) 6 May 1997 see column 6, line 46 - column 7, line 47 see column 14, line 27 - line 50; figures 1-7	1, 6, 7, 9, 11-13
A	EP 0 056 587 A (NISSAN MOTOR) 28 July 1982 see page 2, line 26 - page 4, line 19 see page 6, line 19 - page 10, line 6 see page 11, line 25 - page 16, line 11; figures 1-8	10, 17
A	US 4 797 924 A (SCHNARS MICHAEL J ET AL) 10 January 1989 see the whole document	8-13, 17-20
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
<sup>1</sup> Special categories of cited documents:		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *C* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (see specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed ** later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art *Z* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
7 May 1999		14/05/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Paternlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx 31 651 400 01, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Geyer, J-L

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Patent Application No.  
 PCT/US 99/00356

C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 94 28679 A (MATSUSHITA AVIONICS DEV CORP) 8 December 1994 see page 4, line 19 - page 7, line 10 see page 10, line 12 - page 12, line 27 see page 13, line 10 - page 16, line 4 see page 25, line 24 - page 39, line 34; figures 1-10	1-16

1

Form PCT/ISA(21) (continuation of second sheet) (July 1992)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

Inter. Appl. Application No.

PCT/US 99/00356

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5627547 A	06-05-1997	NONE	
EP 0056587 A	28-07-1982	JP 1480708 C	10-02-1989
		JP 57118299 A	23-07-1982
		JP 63029755 B	15-06-1988
		US 4401852 A	30-08-1983
US 4797924 A	10-01-1989	NONE	
WO 9428679 A	08-12-1994	US 5596647 A	21-01-1997
		AU 686167 B	05-02-1998
		AU 6836294 A	20-12-1994
		EP 0700622 A	13-03-1996
		JP 9501280 T	04-02-1997
		US 5617331 A	01-04-1997

Form PCT/IS&C/40 (gathered form) annex I, July 1996

(9) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-219580

(43) 公開日 平成11年(1999) 8月19日

(5) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	F I
G 1 1 B 27/00		G 1 1 B 27/00 D
20/12	1 0 2	20/12 1 0 2
27/10		27/10 A
		27/00 D
		27/10 A

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願平10-290014

(22) 出願日 平成10年(1998)10月19日

(31) 優先権主張番号 特願平9-324438

(32) 優先日 平9(1997)11月26日

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000002185  
ソニー株式会社  
東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 中沢 博  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

(72) 発明者 佐藤 英治  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ  
ー株式会社内

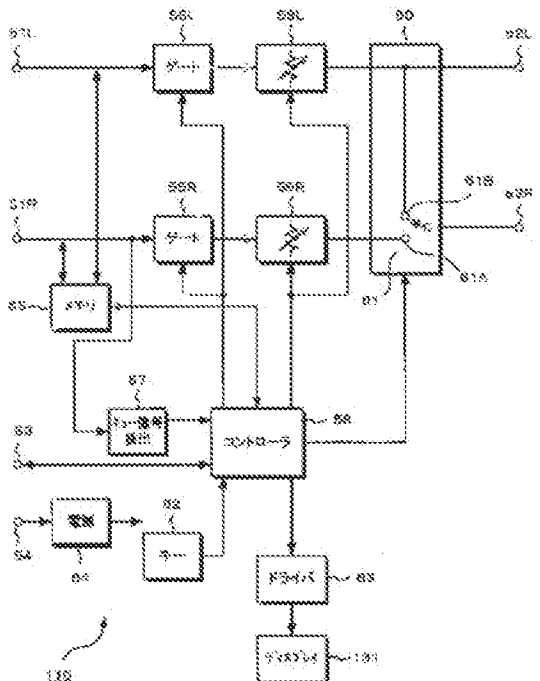
(74) 代理人 弁理士 杉浦 正知

(54) 【発明の名称】 記録媒体、再生装置、再生システム、及び記録制御装置

(57) 【要約】

【課題】 例えば語字学習用にMD (Mini Disc) を使用したときに、管理領域で管理できるプログラムを更に細かい記録単位に分割してアクセスできるようにして、ワードやセンテンス単位でアクセスできるようにすると共に、互換性の問題が生じないようにする。

【解決手段】 MDにおいて、U-TOCで管理される1つのプログラネが更に複数の記録単位に分割され、各記録単位毎にキュー信号が記録される。この記録単位にワードやセンテンスのオーディオ信号が記録される。キュー信号を用いることで、U-TOCで管理できるプログラム数を越えてプログラムの管理ができ、ワードやセンテンスのオーディオ信号をアクセスして再生することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プログラムの記録位置を管理する管理領域と、

上記管理領域で管理されている1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号が上記プログラムに重畳して記録されているプログラム領域と、から成る記録媒体、

【請求項2】 上記プログラム領域上の各記録単位には、ワードやセンテンスに細分化されたオーディオ信号が記録されている請求項1に記載の記録媒体、

【請求項3】 上記管理領域には、更に、上記各記録単位に対応する文字列情報と、上記文字列情報と上記各記録単位との同期再生を行うための所定の分離記号とが記録されている請求項1に記載の記録媒体、

【請求項4】 上記プログラム領域には、上記各記録単位に対応する文字列情報が所定の文字コードにより符号化されて上記プログラムに重畳して記録されている請求項1に記載の記録媒体、

【請求項5】 上記プログラム領域には、上記記録媒体の再生時の動作を制御するコントロール信号が所定の制御コードにより符号化されて上記プログラムに重畳して記録されている請求項1に記載の記録媒体、

【請求項6】 上記プログラム領域に記録されるプログラムは、少なくとも2チャンネルで構成され、一方のチャンネルにはオーディオ信号が記録され、他方のチャンネルには上記キュー信号が記録されている請求項1に記載の記録媒体、

【請求項7】 上記キュー信号は、可聴帯域から外れた信号である請求項1に記載の記録媒体、

【請求項8】 プログラムの記録位置を管理する管理領域と、上記管理領域で管理されている1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号が上記プログラムに重畳して記録されているプログラム領域とから成る記録媒体を再生する再生手段と、

上記再生手段により再生されたキュー信号を検出するキュー信号検出手段と、上記管理領域に管理されている記録位置に基づいて上記プログラム毎のアクセス制御を行う手段と、

上記キュー信号検出手段により検出されたキュー信号に基づいて上記キュー信号により分割された複数の記録単位毎のアクセス制御を行う手段と、から成る再生装置、

【請求項9】 上記各記録単位毎のアクセス位置は、予め、上記プログラム領域を高速再生して上記キュー信号を検出することで、事前に検知するようにした請求項8に記載の再生装置、

【請求項10】 上記管理領域には、上記各記録単位に対応する文字列情報と、上記文字列情報と上記各記録単位との同期再生を行うための所定の分離記号とが記録されており、上記分離記号に基づいて上記各記録単位毎の文字列情報を分離して記憶する記憶手段と、

上記各記録単位毎の再生を行う際に、上記記憶手段に記憶された上記文字列情報と同期をとって表示する表示手段とを、更に備える請求項8に記載の再生装置、

【請求項11】 上記プログラム領域には、文字列情報が所定の文字コードにより符号化されて上記プログラムに重畳して記録されており、上記文字列情報を検出して復調するデコーダと、

上記各記録単位毎の再生を行う際に、上記デコーダにより復調された上記文字列情報と同期をとって表示する表示手段とを、更に備える請求項8に記載の再生装置、

【請求項12】 上記プログラム領域には、上記記録媒体の再生時の動作を制御するコントロール信号が所定の制御コードにより符号化されて上記プログラムに重畳して記録されており、上記コントロール信号を検出して復調するデコーダと、

上記デコーダにより復調されたコントロール信号に基づいて上記記録媒体の再生時の動作を制御する手段とを、更に備える請求項8に記載の再生装置、

【請求項13】 プログラムの記録位置を管理する管理領域と、上記管理領域で管理されている1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号が上記プログラムに重畳して記録されているプログラム領域とから成る記録媒体を再生する再生部と、遠隔制御部とから成る再生システムにおいて、

上記再生部は、

上記記録媒体の上記管理領域とプログラム領域とを再生する再生手段と、

上記再生手段にて再生された上記管理領域の記録位置に基づいて上記再生手段を移送する移送制御手段と、

上記再生手段にて再生された上記プログラム領域のプログラムとキュー信号を出力する出力手段とを有し、

上記遠隔制御部は、

上記再生部の出力手段から出力されるキュー信号を検出する検出手段と、

上記検出手段でキュー信号を検出した時点で、上記再生部の再生手段が再生を行っていた再生アドレスを記憶する記憶手段と、

上記キュー信号により分割された複数の記録単位毎に上記再生手段を移送命令する操作手段と、

上記操作手段の移送命令と上記記憶手段に格納した再生アドレスとを上記再生部の移送制御手段に転送する転送手段とを有し、

上記遠隔制御部の操作手段が操作されたときに、上記移送制御手段は上記遠隔制御部の記憶手段に記憶された再生アドレスに基づき上記再生手段を移送することを特徴とする再生システム、

【請求項14】 上記プログラム領域に記録されるプログラムは、少なくとも2チャンネルで構成され、一方のチャンネルにはオーディオ信号が記録され、他方のチャンネルには上記キュー信号が記録されている請求項13



に記録の再生システム。

【請求項15】 上記遠隔制御部は、上記一方のチャンネルから供給されるオーディオ信号を上記他方のチャンネルにも出力するステレオ出力手段を、更に備える請求項13に記載の再生システム。

【請求項16】 プログラムの記録位置を管理する管理領域と、上記プログラムを記録するプログラム領域とから成り、上記プログラム領域には、少なくとも2チャンネルのオーディオ信号が記録されている第1の記録媒体と、

プログラムの記録位置を管理する管理領域と、上記プログラムを記録するプログラム領域とから成り、上記プログラム領域は、少なくとも2チャンネルで構成され、一方のチャンネルにはオーディオ信号が記録され、他方のチャンネルには上記管理領域で管理された1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号が記録されている第2の記録媒体とを再生可能な再生装置を制御する遠隔制御装置は、

上記再生装置から出力されるキュー信号を検出する検出手段と、

上記キュー信号の有無に基づいて上記第1及び第2の記録媒体を判別する判別手段と、

上記判別手段により上記第1の記録媒体と判別されたとき、上記第1の記録媒体から供給される上記少なくとも2チャンネルのオーディオ信号を出力し、

上記判別手段により上記第2の記録媒体と判別されたとき、上記第2の記録媒体から供給される上記一方のチャンネルのオーディオ信号を他方のチャンネルにも出力するように切替える切替手段と、

上記切替手段により切替えられたオーディオ信号を出力する出力手段とを備えることを特徴とする遠隔制御装置。

【請求項17】 上記遠隔制御装置は、上記第2の記録媒体から供給されるオーディオ信号を再生中は、上記キュー信号をミュートするミュート手段を、更に備える請求項16に記載の遠隔制御装置。

【請求項18】 上記遠隔制御装置は、上記第2の記録媒体から供給されるオーディオ信号を再生中に、上記キュー信号で分割された複数の記録単位毎のオーディオ信号再生を上記再生装置に対して指令する操作手段を、更に備える請求項16に記載の遠隔制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、例えば光磁気ディスク等の記録媒体を用いて語学学習等を行うようなシステムに用いて好適な記録媒体、再生装置、再生システム、及び遠隔制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】外国語の学習は、基本となるワードやフレーズ、センテンスを繰り返し聞き、何度も練習を繰

り返すことが不可欠である。そこで、ネイティブの教師が発声したワードやセンテンスを記録した外国語学習用の教材が広く売られている。また、語学番組のプログラムを録音して、このプログラムを繰り返し聞いて語学練習をしたり、自分の発音を録音して、発音を確かめたりするようになっている。

【0003】このような外国語の学習に用いる語学教材としては、従来より、アナログのコンパクトカセットテープ (Compact Cassette Tape) が一般的に用いられている。ところが、アナログのコンパクトカセットテープでは、所望の記録位置にアクセスするのに時間がかかり、同じ部分を繰り返し聞いてたり、発音練習したりするのに不便である。また、アナログのコンパクトカセットテープでは、十分な音質が得にくい。

【0004】これに対して、近年、アナログのコンパクトカセットテープに代わってMini Disc (商標名) 以下、MDと称す) が広く普及しつつある。MDは、記録/再生可能であり、また、高速アクセスが可能である。また、アナログのコンパクトカセットテープに比べて音質が良好で、取り扱いも簡単である。したがって、MDは、語学学習をする上でも、優れた教材となり得る。

【0005】語学学習では、1つのワードやセンテンスを繰り返し学習するため、頻繁にリピート操作やサーチ操作が行われる。MDでは、U-TOC (User Table of Contents) と呼ばれる領域を使ってデータが管理される。このU-TOCでは、プログラム番号と、各プログラムのスタートアドレス及びエンドアドレスが管理されている。MDの再生を行うディスク再生装置では、通常、リピートやサーチを行う場合には、このU-TOCが利用される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】MDは、音楽データが記録されることが前提として開発されており、U-TOCで管理できるプログラム数は最大255とされている。通常の音楽記録を行う場合には、255のプログラム数でプログラムの管理が可能である。

【0007】ところが、語学学習では、ワードやセンテンスが1つの記録単位となるため、U-TOCで管理できるプログラム数では不足してくる。すなわち、語学学習では、「Cat」や「Dog」のようなワード、或いは、「This is a book.」「Good morning.」のようなセンテンス単位でのアクセスが行われる。このようなワードやセンテンスは数秒で終了するに対して、MDでは、最大74分もの記録容量を有している。このため、255のプログラム数では管理できるプログラム数が到底不足する。

【0008】新たに管理領域を設けたり、U-TOCに変更を加えることで管理できるプログラム数を増加させることが考えられるが、新たな管理領域を設けたりリ

TOCに変更を加えると、互換性の問題を生じさせる。

【0009】この発明の目的は、管理領域で管理できるプログラムを更に細かい記録単位に分割してアクセスできると共に、互換性の問題が生じないようにした記録媒体、再生装置、再生システム、及び遠隔制御装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】この発明は、プログラムの記録位置を管理する管理領域と、管理領域で管理されている1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号がプログラムに重畳して記録されているプログラム領域と、から成る記録媒体を提供することにある。

【0011】更にこの発明は、プログラムの記録位置を管理する管理領域と、管理領域で管理されている1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号がプログラムに重畳して記録されているプログラム領域とから成る記録媒体を再生する再生手段と、再生手段により再生されたキュー信号を検出するキュー信号検出手段と、管理領域に管理されている記録位置に基づいてプログラム毎のアクセス制御を行う手段と、から成る再生装置を提供することにある。

【0012】更にこの発明は、プログラムの記録位置を管理する管理領域と、管理領域で管理されている1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号がプログラムに重畳して記録されているプログラム領域とから成る記録媒体を再生する再生部と、遠隔制御部とから成る再生システムにおいて、再生部は、記録媒体の管理領域とプログラム領域とを再生する再生手段と、再生手段にて再生された管理領域の記録位置に基づいて再生手段を移送する移送制御手段と、再生手段にて再生されたプログラム領域のプログラムとキュー信号を出力する出力手段とを有し、遠隔制御部は、再生部の出力手段から出力されるキュー信号を検出する検出手段と、検出手段でキュー信号を検出した時点で、再生部の再生手段が再生を行っていた再生アドレスを記憶する記憶手段と、キュー信号により分割された複数の記録単位毎に再生手段を移送命令する操作手段と、操作手段の移送命令と記憶手段に格納した再生アドレスとを再生部の移送制御手段に転送する転送手段とを有し、遠隔制御部の操作手段が操作されたときに、移送制御手段は遠隔制御部の記憶手段に記憶された再生アドレスに基づき再生手段を移送することを特徴とする再生システムを提供することにある。

【0013】更にこの発明は、プログラムの記録位置を管理する管理領域と、プログラムを記録するプログラム領域とから成り、プログラム領域には、少なくとも3チャンネルのオーディオ信号が記録されている第1の記録媒体と、プログラムの記録位置を管理する管理領域と、プログラムを記録するプログラム領域とから成り、プロ

グラム領域は、少なくとも2チャンネルで構成され、一方のチャンネルにはオーディオ信号が記録され、他方のチャンネルには管理領域で管理された1つのプログラムを複数の記録単位に分割するためのキュー信号が記録されている第2の記録媒体とを再生可能な再生装置を制御する遠隔制御装置は、再生装置から出力されるキュー信号を検出する検出手段と、キュー信号の有無に基づいて第1及び第2の記録媒体を判別する判別手段と、判別手段により第1の記録媒体と判別されたとき、第1の記録媒体から供給される少なくとも2チャンネルのオーディオ信号を出力し、判別手段により第2の記録媒体と判別されたとき、第2の記録媒体から供給される一方のチャンネルのオーディオ信号を他方のチャンネルにも出力するように切替える切替手段と、切替手段により切替えられたオーディオ信号を出力する出力手段とを備える遠隔制御装置を提供することにある。

【0014】以上のように構成したことで、U-TOCで管理される1つのプログラムが更に複数の記録単位に分割され、各記録単位毎にキュー信号が記録される。この記録単位にワードやセンテンスのようを、単時間のオーディオ信号が記録される。このようなキュー信号を用いることで、U-TOCで管理できるプログラム数を増やして、プログラムが管理でき、ワードやセンテンスのような単時間のオーディオ信号をアクセスして再生することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、この発明の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は、この発明が適用されたMDを用いて語学学習システムの全体構成を示すものである。図1におけるディスク再生装置本体101には、開閉自在の蓋体102が設けられる。この蓋体102内にディスクが装着される。

【0016】ディスク再生装置本体101に装着されるディスクは、MDと呼ばれるものである。MDは、カートリッジに収納された直径64mmの光ディスク又は光磁気ディスクである。MDでは、ディスクの内周に管理領域としてU-TOCが設けられる。後に説明するように、U-TOCには、ディスクに記録されているプログラムの開始アドレス及び終了アドレスなどが記録されている。ディスク再生装置本体101にディスクが装着されると、U-TOCが読み込まれ、このU-TOCの情報を用いて、ディスクに記録されているプログラムが管理される。

【0017】この発明が適用されたシステムでは、語学学習用のディスクが利用可能である。語学学習用のディスクは、通常のMDと同様のものではあるが、語学学習用のディスクでは、U-TOCで管理される1つのプログラムが更に複数の記録領域に分割されている。分割された記録領域の開始位置及び終了位置には、キュー信号が記録されている。キュー信号は、人間の耳には聞こえ

にくい周波数、例えば20kHzの信号とされており、左右のチャンネルのどちらか、例えば右チャンネルに記録されている。そして、このキュー信号により分割された各記録領域に、ワードやセンテンス等を単位として、語学学習用のオーディオ信号が記録されている。

【0018】例えば、「This is a pen」というセンテンスを学習するために、左チャンネルには、このセンテンスを読み上げたオーディオ信号が記録されている。右チャンネルには、このセンテンスの開始位置である「This」の直前に、周波数20kHzの信号がキュー信号として記録され、このセンテンスの終了位置である「pen」の直後に、周波数20kHzの信号がキュー信号として記録される。

【0019】ディスク再生装置本体101には、電源キー104、再生及び一時停止キー105、停止キー106、FF及びREWキー107A及び107Bが配設される。また、ディスク再生装置本体101の側面には、ヘッドホン端子108が配設される。このヘッドホン端子108には、リモートコントロールユニット110が接続される。

【0020】リモートコントロールユニット110は、ディスク再生装置本体101の操作を手元で行えるようにするためのものである。リモートコントロールユニット110には、再生及び一時停止キー115、停止キー116、FF及びREWキー117A及び117Bが配設される。

【0021】この発明が適用されたリモートコントロールユニット110には、語学学習のために、GOキー121、GO戻りキー122、リピートキー123、機能切換えキー124が配設される。GOキー121及びGO戻りキー122は、所望のワードやセンテンスをアクセスするためのものである。GOキー121は前方アクセスのためのものであり、GO戻りキー122は後方アクセスのためのものである。リピートキー123は、同一のワードやセンテンスを繰り返し再生させるためのものである。機能切換えキー124は、このワードやセンテンス毎のアクセス機能を使うかどうかを設定するものである。

【0022】リモートコントロールユニット110の上面には、液晶ディスプレイ(Liquid Crystal Display)131が設けられる。この液晶ディスプレイ131には、各種設定状態が表示される。語学学習用のリモートコントロールユニット110の側面には、ディスク再生装置本体101との接続用の端子133及びヘッドホン111との接続用の端子134が設けられる。

【0023】ディスク再生装置本体101の操作は、ディスク再生装置本体101に配設された電源キー104、再生及び一時停止キー105、停止キー106、FF及びREWキー107A及び107Bで行うことができる。

【0024】図1に示すように、ディスク再生装置本体101のヘッドホン端子108と、リモートコントロールユニット110の接続端子133とを接続する。リモートコントロールユニット110のヘッドホン接続端子134と、ヘッドホン111とを接続することにより、ディスク再生装置本体101の操作を、リモートコントロールユニット110側で行うことが可能になる。すなわち、ディスク再生装置本体101のヘッドホン端子108と、リモートコントロールユニット110の接続端子133とを接続すると、ディスク再生装置本体101側の再生及び一時停止キー115、停止キー116、FF及びREWキー117A及び117Bを操作することで、ディスク再生装置本体101の動作が設定される。

【0025】ディスク再生装置本体101にリモートコントロールユニット110を取り付けると、語学学習を行う際に、GOキー121、GO戻りキー122、リピートキー123等を使って、ワードやセンテンス単位でのアクセスが可能になる。

【0026】図2は、この発明が適用できるディスク再生装置本体101の構成を示すブロック図である。図2において、ディスク1は、スピンドルモータ2により回転駆動される。

【0027】ディスク1には、その内周側に、ユーザデータを管理するためのU-TOC (User Table Of Contents) が設けられている。U-TOCのセクタ0には、基本情報と、各曲のスタートアドレス及びエンドアドレスが記録される。U-TOCセクタ1には、ディスクネームやトラックネームの文字列情報を記録することができる。

【0028】図3は、U-TOCセクタ0の構成を示すものである。図3に示すように、U-TOCセクタ0には、先頭に所定のビットパターンのヘッダが設けられる。続いて所定アドレス位置にメーカーコード (Maker code)、モデルコード (Model code)、最初の楽曲の曲番 (First TNO)、最後の楽曲の曲番 (LAST TNO)、セクタ使用状況 (Used Sectors)、ディスクシリアルナンバー (Disc Serial No)、ディスクID (Disc ID) 等が記録される。

【0029】更に、ユーザが録音を行なって記録されている楽曲の前域やフリーエリア前域等の情報を指し示す各種のテーブルポイントが記録される。このテーブルポイントにより指し示されるポジションに、対応するパーツの起点となるスタートアドレスと、終端となるエンドアドレスと、そのモード情報 (トラックモード) が記録されている。各パーツテーブルで示されるパーツが他のパーツへ続いて連続される場合があるため、連続されるパーツのスタートアドレス及びエンドアドレスが記録されているパーツテーブルのポジションを指し示すリンク情報 (Link-P) が記録される。

【0030】テーブルポインタP-DFA(Pointer for Defective Area)は、ディスク上に欠陥領域がある場合に、その欠陥領域の先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポインタである。欠陥パーツが存在する場合は、テーブルポインタP-DFAにおいて指し示されるポジションのパーツテーブルに、欠陥が存在する部分のスタート及びエンドアドレスが示される。他にも欠陥パーツが存在する場合、そのパーツテーブルのポジションがリンク情報により指し示される。他の欠陥パーツがない場合には、リンク情報は例えば(00h,hexia-declia)とされ、以降リンクなしとされる。

【0031】テーブルポインタP-EMPTY(Pointer for Empty slot)は、未使用パーツテーブルの先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポインタである。テーブルポインタP-EMPTYによって指定されたパーツテーブルに、未使用領域の部分のスタート及びエンドアドレスが示される。未使用のパーツテーブルが複数存在する場合は、リンク情報によって、順次パーツテーブルのポジションが指定される。他の未使用領域がない場合には、リンク情報は例えば(00h)とされ、以降リンクなしとされる。

【0032】テーブルポインタP-FRA(Pointer for Freely Area)は、消去領域を含む読み可能なフリーエリアの先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポインタである。パーツテーブルが複数ある場合には、リンク情報により、順次パーツテーブルが指定される。他のフリーエリアがない場合には、リンク情報は例えば(00h)とされ、以降リンクなしとされる。

【0033】テーブルポインタP-TNO1~P-TNO255は、ユーザが記録した各楽曲についての先頭のパーツテーブルのポジションを指し示すポインタである。すなわち、テーブルポインタP-TNO1は、1曲目とされた楽曲のデータのスタート及びエンドアドレスが記録されたパーツテーブルのポジションが指し示される。テーブルポインタP-TNO2は、2曲目とされた楽曲のデータのスタート及びエンドアドレスが記録されたパーツテーブルのポジションが指し示される。テーブルポインタP-TNO3は、3曲目とされた楽曲のデータのスタート及びエンドアドレスが記録されたパーツテーブルのポジションが指し示される。また、1つの楽曲のデータは、物理的に不連続に、即ち複数のパーツに渡って記録されている場合にも良い。1つの楽曲が複数のパーツに分割されて記録されている場合には、リンク情報により、順次パーツテーブルのポジションが指し示される。他のパーツテーブルに楽曲が続いていない場合には、リンク情報は例えば(00h)とされ、以降リンクなしとされる。

【0034】図4は、U-TOCセクタ1の構成を示すものである。U-TOCセクタ1には、録音を行った楽曲に曲名や、ディスクタイトル等の文字情報を表示する

のに用いられる。

【0035】U-TOCセクタ1には、記録された各楽曲に相当する文字スロット指示データ部として、スロットポインタP-TNA1~P-TNA255が用意される。また、スロットポインタP-TNA1~P-TNA255によって指定される文字スロット部が用意される。文字スロット部には1単位8バイトで255単位のスロット(01h)~(FFh)が形成されており、上述したU-TOCセクタ0と同様の形態で文字データが管理される。

【0036】スロット(01h)~(FFh)には、ディスクタイトル(ディスクネーム)や曲名(トラックネーム)としての文字情報がASCIIコード(American Standard Code for Information Interchange)で記録される。スロット(01h)の前の8バイトとなるスロットはディスクホーム専用のエリアとされる。

【0037】例えば、スロットポインタP-TNA1によって指定されるスロットには、第1曲目に対応してユーザが入力した文字が記録される。また、スロットがリンク情報によりリンクされることで、1つの楽曲、即ちトラックに対応する文字入力は7文字分となる7バイトより大きくなくても対応できる。

【0038】なお、このU-TOCセクタ1ではスロットポインタP-EMPTYは使用していないスロットを管理するものである。つまり、上述したU-TOCセクタ0のテーブルポインタP-EMPTYにより未使用のパーツテーブルの管理方式と同様に未使用のスロットを管理している。

【0039】図2において、ディスク1に対して、光学ヘッド3が設けられる。光学ヘッド3は、レーザ光を出力するためのレーザダイオードと、偏光ビームスプリッタや対物レンズからなる光学系、及び反射光を検出するためのディテクタが搭載されている。対物レンズ3aは、2軸ダイス4によりディスクの半径方向及びディスクに接する方向に変位可能に保持されている。光学ヘッド3全体は、スレッド機構5によりディスクの半径方向に移動可能とされている。

【0040】光学ヘッド3によりディスク1から検出された情報は、RFアンプ7に供給される。RFアンプ7からは、光学ヘッド3の各ディテクタの出力を演算処理することにより、再生RF信号、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号、ウォブル(Wobble)記録されている絶対位置情報、アドレス情報等が抽出される。再生RF信号は、RFM(Right To Fourteen Modulation)及びACIRC(Advanced Cross Interleave Reed-Solomon Code)デコード部8に供給される。また、RFアンプ7からのトラッキングエラー信号は、サーボ回路9に供給され、アドレス情報は、アドレスデコード10に供給されてデコードされ、絶対位置アドレスとして出力される。

【0041】サーボ回路9は、トラッキングエラー信号、フォーカスエラー信号や、システムコントローラ11からのトラックジャンプ指令、シーク指令、スピンドルモータ2の回転速度検出情報等により各種のサーボ駆動信号を発生させる。サーボ駆動信号により、2軸デバイス4及びスレッド機構5を制御して、フォーカス及びトラッキング制御を行う。

【0042】全体動作は、システムコントローラ11により管理されている。システムコントローラ11には、操作入力部19から入力を与えられる。操作入力部19は、図1に示すように、再生及び一時停止キー105、停止キー106、FFキー及びREWキー107A及び107B等が含まれている。

【0043】システムコントローラ11の出力はディスプレイ109に供給される。ディスプレイ109に、種々の設定状態が表示される。

【0044】再生時には、光学ヘッド3により、ディスク1の記録信号が再生される。光学ヘッド3の出力は、RFアンプ7に供給され、RFアンプ7からは、再生RF信号が得られる。再生RF信号は、EFM及びACIRCデコーダ8に供給される。EFM及びACIRCデコーダ8で、再生RF信号に対して、EFM復調処理、ACIRCによるエラー訂正処理が行われる。

【0045】EFM及びACIRCデコーダ8の出力は、メモリコントローラ12の制御の基に、一旦、RAM(Random Access Memory)13に書き込まれる。なお、光学ヘッド3による光磁気ディスク1からのデータの読み取り及び光学ヘッド3からRAM13までの系における再生データの転送は、1.41Mbit/secで、間欠的に行われる。

【0046】RAM13に書き込まれたデータは、再生データの転送が0.3Mbit/secとなるタイミングで読み出され、オーディオ圧縮デコーダ14に供給される。オーディオ圧縮デコーダ14で、ATRAC(Audio Transfer Adapted Coding)方式等によるオーディオデータの伸長処理がなされる。

【0047】オーディオ圧縮デコーダ14の出力は、D/Aコンバータ15L及び15Rに供給される。D/Aコンバータ15L及び15Rにより、左右のデジタルオーディオ信号がアナログオーディオ信号に変換される。アナログオーディオ信号はアンプ16L及び16Rを介して、出力端子17L及び17Rから出力される。アンプ16L及び16Rのゲインは、コントローラ12により制御される。これにより、出力されるオーディオ信号の音量が設定される。

【0048】RAM13へのデータの書き込み/読出しは、メモリコントローラ12によって書き込みポイントと読出しポイントの制御によりアドレス指定して行われる。書き込みポイントは1.41Mbit/secのタイミングでインクリメント(Increment)され、読出しポイ

ントは0.3Mbit/secのタイミングでインクリメントされていく。この書き込みと読出しのビットレートの差により、RAM13内にある程度データが蓄積された状態となる。RAM13内にフル容量のデータが蓄積された時点で、書き込みポイントのインクリメントは停止され、光学ヘッド3による光磁気ディスク1からのデータの読出し動作も停止される。但し、読出しポイントのインクリメントは継続して実行されているため、再生オーディオ出力はとぎれることがない。

【0049】その後、RAM13から読出し動作のみが継続されていく。ある時点でRAM13内のデータ蓄積量が所定量以下となったとすると、再び光学ヘッド3によるデータ読出し動作及び書き込みポイントのインクリメントが再開され、再びRAM13のデータ蓄積がなされていく。

【0050】このようにRAM13を介して再生オーディオ信号を出力することにより、例えば外乱等でトラッキングが外れた場合などでも、再生オーディオ出力が中断してしまうことがなくなる。つまり、データ蓄積が残っているうちに例えば正しいトラッキング位置までアクセスしてデータ読出しを再開することで、再生出力に影響を与えずに、動作を続行できる。

【0051】ディスク再生装置本体101には、電源回路21が設けられる。この電源回路21からの電源がディスク再生装置本体101内に供給されると共に、電源出力端子22から出力される。

【0052】この発明の第1の実施の形態例における遠隔制御部について、図5を参照して説明する。図5は、リモートコントローラユニット110の構成を示すものである。リモートコントローラユニット110には、左右のアナログオーディオ信号入力端子51L及び51R、左右のアナログオーディオ信号出力端子52L及び52R、制御端子53、電源入力端子54が設けられる。

【0053】アナログオーディオ信号の入力端子51L及び51Rには、ディスク再生装置本体101の出力端子17L及び17Rからのアナログオーディオ信号が供給される。アナログオーディオ信号の出力端子52L及び52Rの出力がヘッドホン111に供給される。制御端子53は、ディスク再生装置本体101の制御端子20と接続される。制御端子53及び制御端子20間では、各種制御信号と共に記録されたプログラムについてのアドレス情報、タイトル名等が受信される。電源入力端子54は、ディスク再生装置本体101の電源出力端子22に接続され、ディスク再生装置本体101側からリモートコントロールユニット110の電源回路64に電源が供給される。

【0054】入力端子51L及び51Rから入力されたオーディオ信号は、ゲート回路55L及び55Rに供給される。入力端子51Rから入力された右チャンネルの

オーディオ信号は、キュー信号検出57に供給される。

【0055】キュー信号検出回路57は、右チャンネルの信号に記録されているキュー信号を検出するものである。キュー信号検出回路57は、図6に示すように、例えば、20kHz以上の信号成分を検出するハイパスフィルタ71と、このハイパスフィルタ71の出力が所定レベル以上か否かを検出するコンパレータ72とにより構成される。このキュー信号検出回路57の出力がコントローラ58に供給される。

【0056】ゲート回路55L及び55Rは、キュー信号を検出してアクセス処理を行う際に、出力信号をミュートするためのものである。ゲート回路55L及び55Rは、コントローラ58により制御される。ゲート回路55L及び55Rの出力は、電子ボリューム回路59L及び59Rに供給される。

【0057】電子ボリューム回路59L及び59Rは、出力されるオーディオ信号レベルを設定するもので、コントローラ58により制御される。なお、キュー信号を検出してアクセス処理を行う場合、確実にキュー信号を検出するためには、ディスク再生装置101側から出力されるオーディオ信号レベルをある程度大きくしておく必要がある。このため、キュー信号を検出した後に、音量を設定する回路を設けることが必要とされる。

【0058】電子ボリューム回路59L及び59Rの出力がスイッチ回路60に供給される。スイッチ回路60は、通常時には入力された左右のオーディオ信号をステレオのまま出力する。語学学習時に、ワードやセンテンス単位でのアクセス機能を動作させたときには、左チャンネルのオーディオ信号から左右の信号を出力させるものである。

【0059】つまり、語学学習用のディスクでは、右チャンネルには、キュー信号のみが記録されている。したがって、電子ボリューム回路59L及び59Rの出力をそのまま出力させると、右チャンネルからは、キュー信号が出力されてしまう。キュー信号は、人間の可聴帯域外の信号なので、直接的には聞こえないが、右チャンネルが無音になってしまう。そこで、語学学習時にワードやセンテンス単位でのアクセス機能を動作させたときには、スイッチ60が端子61B側に設定される。これにより、左右のチャンネルからオーディオ信号が出力されるようになる。

【0060】コントローラ58には、入力キー62から入力を与えられる。この入力キー62は、図1に示したように、再生及び一時停止キー115、停止キー116、FF及びREWキー117A及び117B等のディスク再生装置本体101の動作を設定するためのキーが含まれる。語学学習のために、GOキー121、GO戻りキー122、リピートキー123、機能切替えキー124等のワードやセンテンス単位でのアクセスを行うキーが含まれる。コントローラ58の出力は、ドライバ6

3を介してディスプレイ131に供給される。

【0061】図3に示したように、MDでは、U-TOCを用いてディスクに記録されているプログラムが管理されている。U-TOCで管理できるのは、P-TNO1からP-TNO255までの255曲までである。しかしながら、語学学習では、ワードやセンテンス単位でのアクセスが必要とされる。ワードやセンテンス単位でアクセスしようとする、255のプログラム数では管理できるプログラムが不足する。

【0062】そこで、この発明が適用されたシステムでは、各プログラムが更に複数の記録単位に分割され、各記録単位毎にキュー信号が記録される。このキュー信号を用いることで、U-TOCで管理できる255のプログラム数を越えてプログラムが管理できる。そして、GOキー121、GO戻りキー122、リピートキー123の操作で、ワードやセンテンス単位でアクセスして、語学学習をすることができる。

【0063】リモートコントロールユニット110には、例えば20kHzのキュー信号を検出するキュー信号検出回路57が備えられている。キュー信号検出回路によりキュー信号が検出され、ワードやセンテンス単位の開始位置及び終了位置が検出される。

【0064】GOキー121、GO戻りキー122、リピートキー123を操作すると、キュー信号に基づいて、ワードやセンテンス単位で開始位置及び終了位置が検出され、対応するワードやセンテンスの再生が行われる。これにより、ワードやセンテンス単位でアクセスして、語学学習をすることが可能になる。

【0065】例えば、図7に示すように、U-TOCで管理されるn番目のプログラムP-TNO<sub>n</sub>が、記録単位W1、W2、W3に分割され、各記録単位W1、W2、W3に、「Hello」、「Good morning」、「Good by」の音声記録されているとする。

【0066】この場合、図7Aに示すように、左チャンネルには、プログラムP-TNO<sub>n</sub>に、「Hello」、「Good morning」、「Good by」の音声記録されている。右チャンネルには、「Hello」の記録単位W1の開始位置A1と終了位置A2にキュー信号CUEが記録され、「Good morning」の記録単位W2の開始位置A3と終了位置A4にキュー信号CUEが記録され、「Good by」の記録単位W3の開始位置A5と終了位置A6にキュー信号CUEが記録される。

【0067】先ず、U-TOCを使って、プログラムP-TNO<sub>n</sub>がアクセスされる。それから、プログラムP-TNO<sub>n</sub>内の記録単位W1、W2、W3の開始位置及び終了位置に記録されているキュー信号CUEを使って図8にフローチャートで示すような処理が行われ、所望の記録単位がアクセスされて再生される。

【0068】図8はプログラムP-TNO<sub>n</sub>内の記録単位W1、W2、W3をアクセスして再生する場合の処理を示すものである。図8において、所望の記録単位をアクセスして再生する場合には、まず、再生音が出力されないように、オーディオ出力がミュートされる(ステップS1)。そして、プログラムP-TNO<sub>n</sub>がプログラムの先頭から高速再生される(ステップ2)。そして、キュー信号が検出されたか否かが判断される(ステップS3)。

【0069】キュー信号が検出されたら、キュー信号がカウントされる(ステップS4)。そして、キュー信号のカウント数がアクセス位置に対応する所定のカウンタ数に達したか否かが判断される(ステップS5)。所定のカウンタ数に達していなければ、ステップS3にリターンされ、キュー信号のカウントが続けられる。

【0070】ステップS5で、キュー信号のカウント数がアクセス位置に対応する所定のカウンタ数に達したと判断されたら、ミュート動作が解除され(ステップS6)、そこから再生音の再生が開始される(ステップS7)。再生音の再生を続けながら、キュー信号が検出されたか否かが判断される(ステップS8)。キュー信号が検出されたら、そこで、再生が停止される(ステップS9)。

【0071】例えば、図7におけるプログラムP-TNO<sub>n</sub>内の記録単位W2の「Good morning」をアクセスして再生するとする。この場合には、まず、U-TOCを使って、プログラムP-TNO<sub>n</sub>の先頭がアクセスされる。それから、高速再生が行われ、キュー信号CUEが所定数カウントされたか否かが判断される。

【0072】この場合、記録単位W2をアクセスするのであるから、キュー信号CUEが「3」計数されたか否かが判断される。キュー信号CUEが「3」計数されると、アドレスA3の位置に来ることになり、記録単位W2の先頭位置にアクセスされる。そして、キュー信号CUEが「3」計数されたら、その位置から再生が開始され、キュー信号が検出されたか否かが判断され、キュー信号が検出されたら、そこで、再生が停止される。これにより、記録単位W2の「Good morning」が再生されることになる。

【0073】このように、この発明が適用されたシステムでは、ワードやセンテンス単位でアクセスして、語学学習をすることが可能である。ワードやセンテンス単位のアクセスは、右チャンネルに記録されたキュー信号を用いて行っており、U-TOCの変更等は行われていないため、既存のディスク再生装置をそのまま用いることが可能である。

【0074】なお、図8の例では、キュー信号を検出しながら、所望の記録単位をアクセスしている。そこで、記録単位の番号とアドレスとの対応関係を示すメモリを設け、予めプログラムP-TNO<sub>n</sub>を再生してキュー信

号を検出し、このキュー信号の位置のアドレスを読み取ってメモリに記憶する。そして、図9に示すように、記録単位の番号とその開始アドレス及び終了アドレスを示すテーブルを作成しておくようにしても良い。このようなテーブルを作成すると、このテーブルに基づいて、所望のワードやセンテンスが記録されている記録単位を直接アクセスして再生することができる。

【0075】図10に示すように、リモートコントロールユニット110内にメモリ65を設けておき、ディスク再生装置本体101から出力された再生オーディオ信号をメモリ65内に保存できるようにしても良い。このようにすると、リモートコントロールユニット110だけを持ち歩いて、語学学習することができる。

【0076】この場合には、ディスク再生装置本体101からの再生信号をメモリ65に保存する際にキュー信号を検出し、このキュー信号が検出された所のメモリ65上のアドレスを記憶して、記録単位の番号とその開始アドレス及び終了アドレスを示すテーブルを作成しておく。再生時には、このテーブルを参照することにより、所望のワードやセンテンスが記録されている記録単位を直接アクセスして再生することができる。

【0077】前述したように、U-TOCのセクタ1には、ディスクネームやトラックネームを記録することができる。このU-TOCのディスクネームやトラックネームを利用して、ワードやセンテンスの文字表示を行うことができる。このようにすると、オーディオ信号のみではなく、ディスプレイ31の表示をみながら、目と耳とで学習が行える。

【0078】MDでは、図4に示したように、U-TOCのセクタ1にディスクネームやトラックネームを記録できる。図7に示したように、プログラムP-TNO<sub>n</sub>に、「Hello」、「Good morning」、「Good by」のオーディオ信号を記録したい場合には、P-TNO<sub>n</sub>のネームとして、「Hello#Good morning#Good by」が記録される。ここで、「#」は分離記号である。このように、プログラムP-TNO<sub>n</sub>内の各フレーズに関連する文字情報を分離記号「#」で結合して記述すると、記録単位毎の文字列情報が記録できる。

【0079】つまり、「Hello#Good morning#Good by」と記述すると、これは、最初の「#」までの文字情報「Hello」が記録単位W1に対応する文字情報であることを意味する。次の「#」から「#」までの文字情報「Good morning」が記録単位W2に対応する文字情報であることを意味する。次の「#」から最後までの文字情報「Good by」が記録単位W3に対応する文字情報であることを意味する。

【0080】なお、分離記号は「#」に限られるものではなく、使用頻度の低い文字や記号を分離記号として用

いることができる。

【0081】このように、U-TOCのセクタ1にディスクネームやトラックネームを記録されている場合には、ディスクが装着されると、U-TOCのセクタ1が読み取られる。このU-TOCのセクタ1の情報から、図11に示すように、記録単位の番号とその記録単位に対応する文字情報との対応テーブルが作成される。

【0082】この例では、更に、記録単位の番号とその開始アドレス及び終了アドレスについてのテーブルも作成されている。このテーブルは、前述したように、予め、そのプログラムを高速再生してキュー信号を抽出することにより作成される。所望の記録単位を再生すると、その記録単位に対応する文字情報がテーブルから読み出され、この文字情報がディスプレイ131に表示される。

【0083】例えば、図7におけるプログラムP-TN On内のフレーズW2のをアクセスして再生するとすると、図12に示すように、「Good morning」の文字がディスプレイ131に表示され、記録単位W2の「Good morning」のオーディオ信号がヘッドホン111から再生されることになる。

【0084】上述のU-TOCのディスクネームやトラックネームを利用して、ワードやセンテンスの文字表示を行う方法では、既存のディスク再生装置をそのまま用いることができる反面、表示できる文字情報がASCIIコードで記録される英数字に制限される。また、ワードやセンテンスの文字表示がトラック単位に制限される。そこで、MDなどの記録媒体に、キュー信号と共にオーディオ信号化された文字情報またはコントロール信号を記録することにより、システムの使い勝手を更に向上した実施の形態例について説明する。

【0085】この発明の第2の実施の形態例として、MDに記録されたキュー信号間にオーディオ信号化された文字情報を記録する実施の形態例について説明する。図13Aに示すように、左チャンネルは、プログラムP-TN Onが記録単位W1、W2、W3に分割され、各記録単位W1、W2、W3には、語学学習の対象となるオーディオ信号が記録されている。例えば、語学学習の対象がドイツ語であるとすれば、「guten Tag」、「guten Morgen」、「auf Wiedersehen」のオーディオ信号が記録されている。

【0086】図13Bに示すように、右チャンネルには、記録単位W1、W2、W3の開始位置と終了位置にキュー信号CUEが記録されている。各キュー信号CUEの間には、空きスペースを利用してオーディオ信号化された文字情報が記録されている。上記の例では、「guten Tag」、「guten Morgen」、「auf Wiedersehen」のオーディオ信号に対応する文字情報が、所定の文字コードで記録されて

いる。なお、各キュー信号間に記録される文字情報は、日本語、フランス語、スペイン語、ロシア語、中国語等の英語やドイツ語以外の文字形態を使用しても良い。

【0087】文字情報のオーディオ信号化には、周波数変調(Frequency Shift Keying: FSK)や位相変調(Phase Shift Keying: PSK)等が利用される。例えば、FSK変調は、0/1のデジタル信号に対応する周波数を決めておき、これらの周波数を交互に切換えて送信することにより、0/1信号を送信するものである。FSK変調された文字情報は、ATRAC方式等によるオーディオデータへの変調処理がなされた後、ディスクへ書き込まれる。なお、上記文字情報は、ATRAC変調を施すことなく、文字コードのまま可聴帯域外に記録するようにしても良い。

【0088】文字情報の記録容量としては、モデムの転送レート、9600bit/secで換算すると、1秒間に9600ビットの伝送が可能である。すなわち、上記文字情報の期間が1秒として、8ビットを使用する英数字で1200文字の記録が可能となる。

【0089】第2の実施の形態例における再生システムには、例えば、図1に示すようなディスク再生装置本体101、及び図14に示すようなリモートコントローラユニット210が使用される。以下の説明では、前述の図2及び図5に示されるディスク再生装置本体101及びリモートコントローラユニット110と共通する部分には同一の参照符号を付し、重複する部分の説明を省略する。

【0090】図14において、リモートコントローラユニット210の右の入力端子51Rから入力されたオーディオ信号は、信号検出回路201に供給される。信号検出回路201は、入力されたオーディオ信号からキュー信号およびオーディオ信号化された文字情報を検出する回路である。信号検出回路201に接続される信号分離回路202は、検出されたキュー信号およびオーディオ信号化された文字情報を分離する回路である。信号分離回路202で分離されたキュー信号は、コントローラ58に供給され、コントローラ58によってディスク再生装置本体101およびリモートコントローラユニット210の制御に用いられる。

【0091】信号分離回路202で分離されたオーディオ信号化された文字情報は、FSKデコーダ203に供給される。FSKデコーダ203では、FSK変調で変調されたオーディオ信号化された文字情報を復調してコントローラ58に供給する。コントローラ58では、復調された文字情報をドライバ63に供給する。ドライバ63では、供給された文字情報を表示情報に変換してディスプレイ131に表示する。このようにして、各記録単位W1、W2、W3に、「guten Tag」、「guten Morgen」、「auf Wiedersehen」のオーディオ信号がヘッドホン111か



ら再生される。それと共に、オーディオ信号に対応する文字情報がディスプレイ131に表示される。これにより、記録単位毎に記録されたワードやセンテンスに対応する文字情報を、文字形態やトラック単位に制限されることなく表示できるようになる。

【0092】この発明の第3の実施の形態例として、M/Dに記録されたキュー信号間にオーディオ信号化されたコントロール信号を記録する実施の形態例について説明する。コントロール信号のオーディオ信号化には、第2の実施の形態例と同様にFSK変調やPSK変調等が用いられる。

【0093】この実施の形態例における再生システムには、図1に示すようなディスク再生装置本体101、及び図14に示すようなリモートコントローラユニット210が使用される。コントロール信号は図示を省略した検出回路により検出され、コントローラ58によって処理される。コントロール信号としては、ディスク再生装置本体101に装着されたディスクの制御、すなわち、ディスクの再生及び一時停止、FF及びREW等のコントロール信号、及びリモートコントローラユニット210のコントロール信号が含まれる。

【0094】以下、この実施の形態例で実現できる新機能として、自動読解機能を例示して説明する。自動読解機能を実現するディスクの左チャンネルは、例えば、図15Aに示すように、プログラムP-TNO<sub>n</sub>が記録単位Q1、A1、B1、C1に分割されている。記録単位Q1には、第1問として「Which is a red fruit?」が記録されている。A1、B1、C1には、第1問に対する解答例として各々「1. melon」、「2. apple」、「3. orange」のオーディオ信号が記録され、ユーザはクイズ形式で語学学習が進められるようになっていく。

【0095】図15Bに示すように、右チャンネルには、記録単位Q1、A1、B1、C1の開始位置にキュー信号CUEが記録されている。先頭キュー信号CUEの後方には、オーディオ信号化されたコントロール信号が記録されている。この実施の形態例におけるコントロール信号のデータとしては、第1問に対する回答数や正解の番号、誤答及び正解時の再生システムの制御プログラム等が記録されている。プログラムP-TNO<sub>n+1</sub>の左チャンネルは同様に、記録単位Q2、A2、B2、C2に分割され、第2問及び解答例が記録されている。右チャンネルの先頭キュー信号CUEの後方には、オーディオ信号化されたコントロール信号が記録されている。

【0096】この実施の形態例における自動読解機能は次のように実行される。先ず、U-TOCを使って、プログラムP-TNO<sub>n</sub>がアクセスされる。それから、プログラムP-TNO<sub>n</sub>内の記録単位Q1、A1、B1、C1の開始位置に記録されているキュー信号CUEを使

って図16にフローチャートで示すような処理が行われ、自動読解機能がアクセスされる。

【0097】図16において、先ず、第1問であるQ1の「Which is a red fruit?」のオーディオ信号が再生される。続いて、A1、B1、C1の「1. melon」、「2. apple」、「3. orange」のオーディオ信号が再生され、ユーザによる回答入力が行われるまで一時停止状態となる(ステップS10)。ユーザによる回答入力は、図1のリモートコントロールユニット110に設けられた操作キーを兼用したり、別途設けられたテンキーを使って行われる。また、図示を省略したコントローラ58内のメモリには、ユーザに正解を知らせる「ピンポン」のオーディオ信号や誤答を知らせる「ブー」のオーディオ信号が予め記憶されている。

【0098】ユーザによって「1」の数字が入力されると、入力結果がステップS11にて判断される。ステップS11にて「1」と判断されるとステップS12に進み、それ以外はステップS13に進む。ステップS12では、オーディオ信号「ブー」を再生してユーザに誤答であることを報知し、ステップS10にリターンする。この時、再生ディスクは記録単位Q1の先頭位置にアクセスされる。ステップS10では、再びQ1、A1、B1、C1のオーディオ信号を再生して、一時停止状態となる。

【0099】次に、ユーザによって「2」の数字が入力されると、入力結果がステップS13にて判断される。ステップS13にて「2」と判断されるとステップS14に進み、それ以外はステップS15に進む。ステップS14では、オーディオ信号「ピンポン」を再生してユーザに正解であることを報知し、第2問のQ2に進む(ステップS17)。

【0100】ユーザによって「3」の数字が入力されると、入力結果がステップS15にて判断される。ステップS15にて「3」と判断されるとステップS16に進み、それ以外はステップS10にリターンする。ステップS16では、オーディオ信号「ブー」を再生してユーザに誤答であることを報知し、ステップS10にリターンする。引き続き、ステップS17によるQ2の動作、及び以降の動作が同様に制御されて自動読解機能を終了する。なお、自動読解機能としては、終了時のテキストを用意しておき、質問Q1の例文に合った番号を選ぶようにする等、他の形態であっても良い。

【0101】図示を省略したが、プログラムの記録単位Q1、A1、B1、C1に対応する文字情報を、第2の実施の形態例と同様にオーディオ信号化して記録することにより、各記録単位Q1、A1、B1、C1のオーディオ再生と共に、オーディオ信号に対応する文字情報をディスプレイ131に表示することができる。

【0102】上記第2及び第3の実施の形態例は、図1

7に示すように、デジタル的に処理することもできる。すなわち、図17に示すように、オーディオ圧縮デコーダ14に供給されたオーディオデータは、ATRAC方式等による伸長処理がなされる。

【0103】オーディオ圧縮デコーダ14の出力は、D/Aコンバータ15L及び15Rに供給される。D/Aコンバータ15L及び15Rにより、左右のデジタルオーディオ信号がアナログオーディオ信号に変換される。アナログオーディオ信号はアンプ16L及び16Rを介して、出力端子17L及び17Rから出力される。

【0104】オーディオ圧縮デコーダ14の右チャンネルの出力は信号検出回路201に供給される。信号検出回路201は、入力されたオーディオ信号からキュー信号、オーディオ信号化された文字情報及びコントロール信号を検出する。信号検出回路201に接続される信号分離回路202では、検出されたキュー信号と文字情報及びコントロール信号を分離する。信号分離回路202で分離されたキュー信号は、システムコントローラ11に供給され、システムコントローラ11によってディスク再生装置本体101の制御に用いられる。

【0105】信号分離回路202で分離された文字情報及びコントロール信号は、FSKデコーダ203に供給される。FSKデコーダ203では、FSK変調で変調された文字情報及びコントロール信号を復調してシステムコントローラ11に供給する。システムコントローラ11では、復調された文字情報をディスプレイ109に表示すると共に、コントロール信号によりディスクの再生時の動作を制御する。システムコントローラ11は、右チャンネルのオーディオ信号に文字情報及びコントロール信号が混入しないようにMute制御信号を出力している。

【0106】上記第2及び第3の実施の形態例は、図18に示すように、ディスク再生装置本体101から出力されたオーディオ信号をリモートコントロールユニット210内のオーディオ処理回路205で処理してメモリ204に保存することにより、ポータブルな学習システムを実現できる。

【0107】つまり、メモリ204に対する書込み時は、入力端子51Lから入力されたオーディオ信号をA/D変換器206に供給する。A/D変換器206では、入力されたアナログオーディオ信号をデジタルオーディオ信号に変換してオーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ207に供給する。オーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ207では、デジタルオーディオ信号を圧縮処理してメモリ204に記憶する。

【0108】メモリ204に対する読出し時は、メモリ204に記憶された所定アドレスのデジタルオーディオ信号を讀出してオーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ207に供給する。オーディオ圧縮エンコーダ・伸張デコーダ207では、デジタルオーディオ信号を伸

張処理してD/A変換器208に供給する。D/A変換器208では、デジタルオーディオ信号をアナログオーディオ信号に変換してダート回路55Lに供給する。以降の動作は重複するため説明を省略する。

【0109】ユーザは、オーディオ信号化された文字情報を一旦メモリ204に保存した後、リモートコントロールユニット210のみを携帯する。これにより、ワードやセンテンス毎のオーディオ再生と共に、それに対応する文字表示が可能なポータブルな学習システムを実現できる。

【0110】第3の実施の形態例におけるコントロール信号を、リモートコントロールユニット210及びメモリ204内の制御に留めることにより、自動添削機能を有するポータブルな学習システムを実現できる。また、コントロール信号によってキュー信号を兼ねるようにしても良い。

【0111】上述の例では、右チャンネルにキュー信号を記録しているが、勿論、キュー信号を左チャンネルに記録しても良い。また、上述の例では、キュー信号を記録している右チャンネルにはオーディオ信号は記録していないが、キュー信号は、人間の耳では聞こえないような高域の信号を用いているため、オーディオ信号とキュー信号とは周波数分離可能である。したがって、キュー信号とオーディオ信号とを重畳記録し、図19に示すように、ハイパスフィルタ73とバンドパスフィルタ74とを使って、オーディオ信号とキュー信号とを分離することができる。

【0112】更に、キュー信号をパルス列としたり、キュー信号のパルス幅を変化させるパルス幅変調(Pulse Width Modulation: PWM)を用いてキュー信号に情報を持たせるようにしても良い。

【0113】

【発明の効果】この発明によれば、U-TOCで管理される1つのプログラムが更に複数の記録単位に分割され、各記録単位毎にキュー信号が記録される。この記録単位にワードやセンテンスのような、単時間のオーディオ信号が記録される。このようなキュー信号を用いることで、U-TOCで管理できるプログラム数を越えて、プログラムを管理でき、ワードやセンテンスのような単時間のオーディオ信号をアクセスして再生することができる。

【0114】キュー信号として、可聴周波数を越えた信号を用いているため、キュー信号を簡単に輸出できると共に、既存のフォーマットを変更する必要がなく、互換性の問題が生じない。

【0115】この発明の第1の実施の形態例によれば、U-TOCのセクタ1に記録される1つのプログラムの文字列情報として、各記録単位毎の文字列情報を所定の分離記号により結合したものを記録している。この分離記号を用いることにより、U-TOCで管理できるプロ

グラム数を越えて、文字列情報が管理でき、ワードやセンテンスのような単時間のオーディオ信号をアクセスして再生すると共に、この文字情報を表示することができる。

【0116】この発明の第2の実施の形態例によれば、U-TOCで管理される1つのプログラムを更に複数の記録単位に分割し、各記録単位毎にキュー信号を記録すると共に、このキュー信号間にオーディオ信号化された文字列情報を記録している。キュー信号間にオーディオ信号化された文字列情報を記録することにより、U-TOCで管理できるプログラム数を越えて、プログラムが管理できるのは勿論、ワードやセンテンスに対応する文字列情報を、文字形態やトラック単位に制限されることなく表示できるようになる。

【0117】この発明の第3の実施の形態例によれば、U-TOCで管理される1つのプログラムを更に複数の記録単位に分割し、各記録単位毎にキュー信号を記録すると共に、このキュー信号間にオーディオ信号化されたコントロール信号を記録している。キュー信号間にオーディオ信号化されたコントロール信号を記録することにより、例えば、各記録単位毎に設定された問題に対する解答を自動的に添削するような自動添削機能をシステムに備えることができる。

【0118】更に、遠隔制御装置の発明によれば、少なくとも2チャンネルのオーディオ信号が記録された通常の記録媒体と、U-TOCで管理される1つのプログラムが更に複数の記録単位に分割され、各記録単位毎にキュー信号が記録された記録媒体との両方の記録媒体を再生できる再生装置の制御が可能となる。つまり、この発明の遠隔制御装置は、遠隔制御装置によってキュー信号を検出し、キュー信号の輸出結果に基づいて再生装置を制御するようにしたため、通常の記録媒体とキュー信号が記録された記録媒体との両方の記録媒体を再生できる再生装置の制御が可能となる。

【0119】また、遠隔制御装置内にメモリを設けておき、再生装置から出力されたオーディオ情報やオーディオ信号化された文字情報等を一旦メモリに保存するようにする。このようにすると、遠隔制御部のみを携帯するだけで、ワードやセンテンス毎のオーディオ再生と共に、それに対応する文字表示が可能なホープルを再生システムを実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に適用される再生装置及び再生システムの外觀図である。

【図2】この発明に適用される再生装置の全体ブロック図を示す。

【図3】各プログラムの記録位置を管理するU-TOCセクタ0を表わすテーブルである。

【図4】各プログラムに対応した文字列情報を管理するU-TOCセクタ1を表わすテーブルである。

【図5】この発明の第1の実施の形態例における遠隔制御部のブロック図である。

【図6】記録媒体に記録されたキュー信号の検出回路を示すブロック図である。

【図7】この発明の第1の実施の形態例におけるプログラムの記録単位に記録されたオーディオ信号の模式図及びこの発明の第1の実施の形態例におけるプログラムの記録単位に記録されたキュー信号の模式図である。

【図8】プログラム内の各記録単位をアクセスして再生する動作を表わすフローチャートである。

【図9】プログラム内の各記録単位の開始アドレスと終了アドレスを示すテーブルである。

【図10】この発明の第1の実施の形態例における遠隔制御部の他の例を示すブロック図である。

【図11】プログラム内の各記録単位の開始アドレスと終了アドレス及び表示文字を示すテーブルである。

【図12】この発明の第1の実施の形態例における遠隔制御部の他の例を示す外觀図である。

【図13】この発明の第2の実施の形態例におけるプログラムの記録単位に記録されたオーディオ信号の模式図及びこの発明の第2の実施の形態例におけるプログラムの記録単位に記録されたキュー信号の模式図である。

【図14】この発明の第2及び第3の実施の形態例における遠隔制御部のブロック図である。

【図15】この発明の第3の実施の形態例におけるプログラムの記録単位に記録された質問及び必答の模式図及びこの発明の第3の実施の形態例におけるプログラムの記録単位に記録されたコントロール信号の模式図である。

【図16】この発明の第3の実施の形態例における自動添削機能の動作を説明するフローチャートである。

【図17】この発明の第3の実施の形態例における遠隔制御部の他の例を示すブロック図である。

【図18】この発明の第3の実施の形態例における遠隔制御部の他の例を示すブロック図である。

【図19】記録媒体に記録されたキュー信号の検出回路の他の例を示すブロック図である。

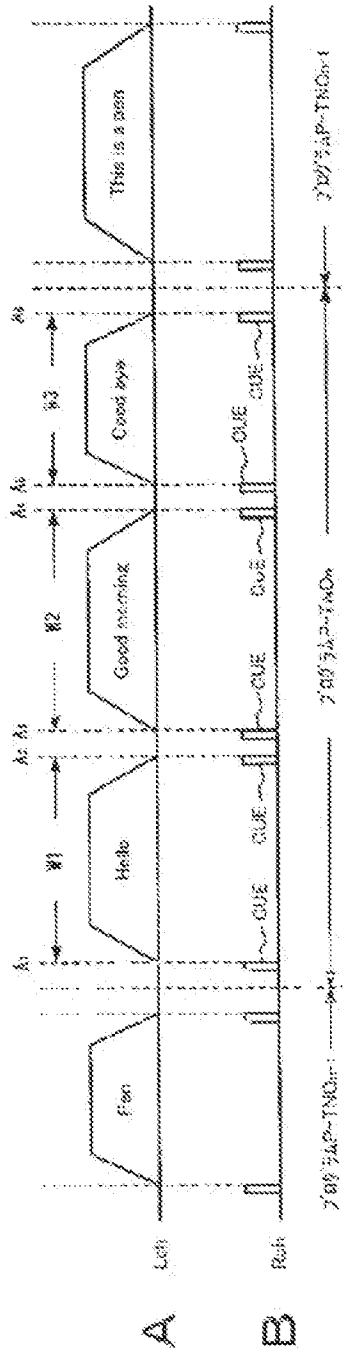
【符号の説明】

- 1・・・ディスク、57・・・キュー信号検出回路、101・・・ディスク再生装置本体、110、210・・・リモートコントロールユニット、111・・・ヘッドホン

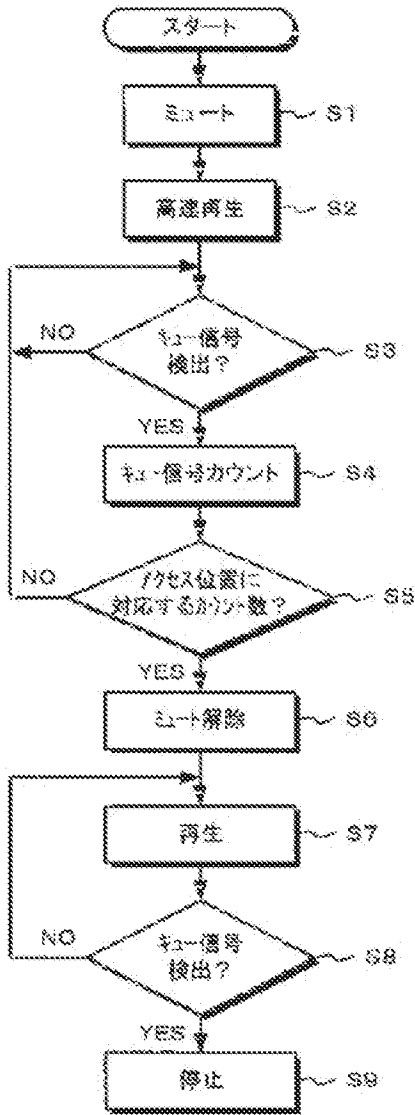




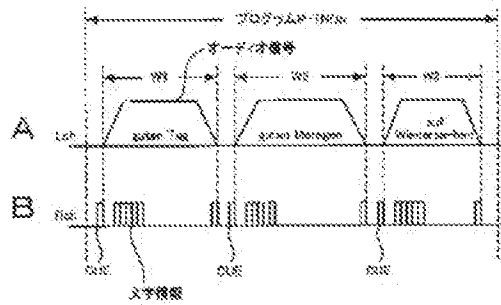
【図7】



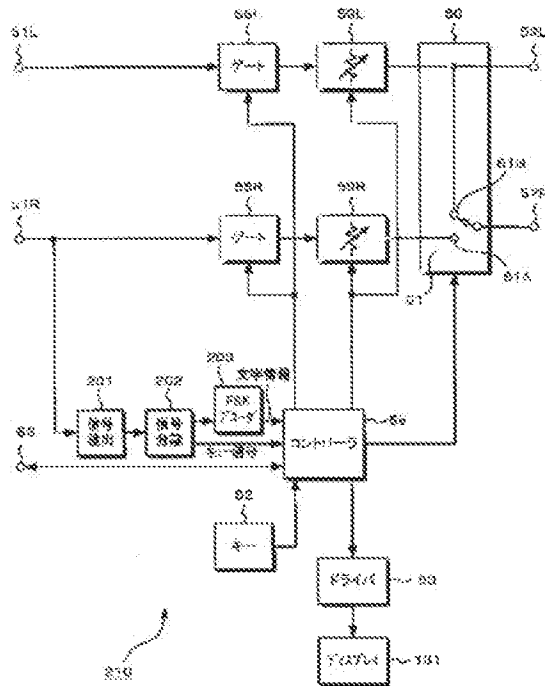
【図8】



【図13】



【図14】



【図11】

記録単位	開始アドレス	終了アドレス	表示文字
W1	A1	A2	Hello
W2	A3	A4	Good morning
W3	A5	A6	Good bye





(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 11219580 A

(43) Date of publication of application: 10.08.99

(51) Int. Cl. G11B 27/00  
G11B 20/12  
G11B 27/10

(21) Application number: 10290814  
(22) Date of filing: 13.10.98  
(30) Priority: 28.11.97 JP 09324438

(71) Applicant: SONY CORP  
(72) Inventor: NAKAZAWA HIROSHI  
SATO EIJI

(54) RECORD MEDIUM, REPRODUCING DEVICE,  
REPRODUCTION SYSTEM AND REMOTE  
CONTROL DEVICE

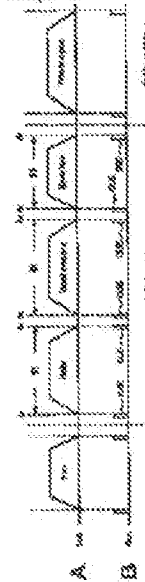
cue signals.

COPYRIGHT: (C)1999 JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable a management exceeding the number of programs which can be managed in an U-TOC by making a disk have the management area of programs and a program area where cue signals for dividing one program of the management area into plural recording units are recorded by being superposed on programs.

SOLUTION: One program to be managed in the U-TOC is more divided into plural recording units and a cue signal is recorded every recording unit. Moreover, a short-time audio signal such as word, sentence and so forth is recorded in the recording unit. Further, character string information corresponding to the word or the sentence can be displayed without limitation in a character form and a track unit by recording character information which are made to be audio signals, in between cue signals. Furthermore, an automatic retrieving function correcting problems set every recording unit automatically by recording control signals which are made to be audio signals in between



(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I	
H 0 4 H	1/00	H 0 4 H	1/00 G
H 0 4 B	7/00	H 0 4 B	7/00
// H 0 4 B	7/26		7/26 M

審査請求 未請求 請求項の数73 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願平9-225435  
 (22) 出願日 平成9年(1997)8月21日

(71) 出願人 000002185  
 ソニー株式会社  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
 (72) 発明者 伊藤 誠吾  
 東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
 株式会社内  
 (74) 代理人 弁理士 田辺 憲基

(54) 【発明の名称】 無線情報通信方法及びその装置

(57) 【要約】

【課題】 本発明は無線音響受信装置に関し、利便性の良い音響提供サービスを実現する。

【解決手段】 所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段 (5) と、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段 (5) と、無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元する復調復号手段 (5 及び 6) と、復調復号手段によつて復元された音響信号を音波に変換して出力する電気音響変換手段 (6) とを設けるようにした。これにより音響信号が記録された記録媒体を持たずとも、所望の音響信号を容易に得ることができ、利便性が良い音響提供サービスを実現し得る。

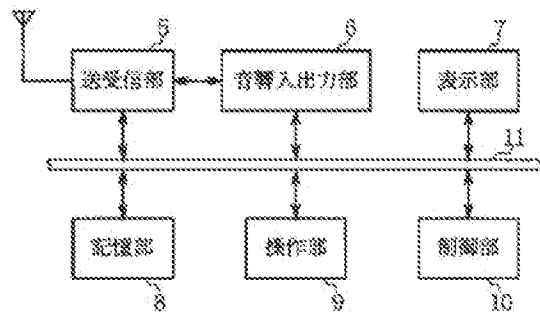


図2 音響受信装置の全体構成

【特許請求の範囲】

【請求項1】 所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、

上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換して出力する電気音響変換手段とを具備することを特徴とする無線音響受信装置。

【請求項2】 上記電気音響変換手段は少なくとも2つ以上の電気音響変換素子からなり、上記音響信号をステレオ音響で出力することを特徴とする請求項1に記載の無線音響受信装置。

【請求項3】 上記復調復号手段は、上記受信信号から主情報と副情報を分離する復号手段と、

上記副情報から特徴情報を復元する特徴情報復元手段と、

上記特徴情報復元手段によって復元した上記特徴情報を利用して上記主情報の復元処理を行う情報復元手段と、上記情報復元手段の出力信号に復号化を行う上記音響信号を復元する情報復号化手段とを具備することを特徴とする請求項1に記載の無線音響受信装置。

【請求項4】 上記復調復号手段は、さらに、上記主情報のデータ並び順を元に戻すインターリーブ手段を具備することを特徴とする請求項3に記載の無線音響受信装置。

【請求項5】 上記情報復元復号化手段は、上記出力信号に離散コサイン変換処理を行うことにより上記音響信号を復元することを特徴とする請求項3に記載の無線音響受信装置。

【請求項6】 上記情報復元復号化手段は、上記出力信号に逆高速フーリエ変換処理を行うことにより上記音響信号を復元することを特徴とする請求項3に記載の無線音響受信装置。

【請求項7】 所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、

上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段とを具備することを特徴とする車載音響装置。

【請求項8】 さらに表示手段を具備し、受信する上記音響信号に関連する情報を当該表示手段に表示することを特

徴とする請求項7に記載の車載音響装置。

【請求項9】 さらに遠隔操作手段を具備し、当該遠隔操作手段を介して動作制御のための制御データが入力されることを特徴とする請求項9に記載の車載音響装置。

【請求項10】 上記遠隔操作手段は、上記制御データを赤外光で送信することを特徴とする請求項9に記載の車載音響装置。

【請求項11】 さらにテレビ放送受信手段を具備し、上記受信する音響信号に関連する情報と、上記テレビ放送受信手段で受信したテレビ放送の画像とを同時又は切り換えて上記表示手段に表示することを特徴とする請求項8に記載の車載音響装置。

【請求項12】 さらに現在位置測定手段を具備し、上記受信する音響信号に関連する情報と、上記現在位置測定手段に関連する情報とを同時又は切り換えて上記表示手段に表示することを特徴とする請求項8に記載の車載音響装置。

【請求項13】 上記無線送信手段、上記無線受信手段及び上記復調復号手段は取り外し可能な構成を有し、取り外した後でも通信機として使用可能であることを特徴とする請求項7に記載の車載音響装置。

【請求項14】 所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、

上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段と、駆動用の電池とを具備することを特徴とする携帯型音響出力装置。

【請求項15】 上記電気音響変換手段が有する上記電気音響変換素子は、人体装着式の素子であることを特徴とする請求項14に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項16】 さらに、上記音響信号を受信する際の制御データを入力するための操作手段を具備することを特徴とする請求項15に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項17】 上記操作手段は、通話に関する制御データを入力するための操作キーであることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項18】 上記操作手段は、回転押圧式の操作子からなることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項19】 上記操作手段は、回転押圧式の操作子からなることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項20】 上記操作手段は、複数の押圧スイッチからなることを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響

出力装置。

【請求項21】上記電気音響変換手段を、上記無線送信手段、上記無線受信手段及び上記復調復号手段を収納した本体ケースに対してケーブル接続し、当該ケーブル上に上記操作手段を配置することを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項22】さらに表示手段を具え、受信する上記音響信号に関連する情報を当該表示手段に表示することを特徴とする請求項16に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項23】上記表示手段は、通話に関する情報も表示することを特徴とする請求項22に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項24】上記電気音響変換手段を、上記無線送信手段、上記無線受信手段及び上記復調復号手段を収納した本体ケースに対してケーブル接続し、当該ケーブル上に上記表示手段を配置することを特徴とする請求項22に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項25】上記表示手段と上記操作手段は一体形成されることを特徴とする請求項24に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項26】上記復調復号手段によって復元した上記音響信号を送信する微弱情報送信手段と、上記微弱情報送信手段によって送信される上記音響信号を受信して上記電気音響変換手段に供給する微弱情報受信手段とを具え、上記音響信号を非ケーブル接続により上記電気音響変換手段に供給することを特徴とする請求項14に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項27】上記微弱情報送信手段は、電磁波を使用して上記音響信号を送信することを特徴とする請求項26に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項28】上記電磁波は、10 [MHz] 以上、かつ1 [GHz] 以下の周波数帯域であることを特徴とする請求項27に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項29】上記微弱情報受信手段は所定の操作手段から入力された制御データを電磁波を使用して送信し、上記微弱情報送信手段は当該微弱情報受信手段から送信された制御データを受信して所定の制御手段に出力することを特徴とする請求項27に記載の携帯型音響出力装置。

【請求項30】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、

上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

上記復調復号手段から出力される上記音響信号を再変調して出力する再変調手段と、

上記再変調手段の出力信号を再送信する再送信手段とを具えることを特徴とする無線情報再送信装置。

【請求項31】上記再変調手段は、上記音響信号に対して周波数変調を行うことを特徴とする請求項30に記載の無線情報再送信装置。

【請求項32】上記再送信手段は、10 [MHz] 以上、かつ1 [GHz] 以下の周波数帯域の電磁波を使用して上記出力信号を送信することを特徴とする請求項30に記載の無線情報再送信装置。

【請求項33】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の人体装着式の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段と、

駆動用の電池とを具え、通話時には上記電気音響変換手段の上記電気音響変換素子によって声帯の振動を抽出して音声信号を生成し、当該音声信号を上記無線送信手段を介して送信すると共に、上記無線受信手段によって通信相手からの音声信号を受信して上記電気音響変換手段の上記電気音響変換素子から出力することにより、音響受信と通話の両方を成し得るようになされたことを特徴とする携帯用音響出力通信装置。

【請求項34】通話時、上記電気音響変換素子に供給する上記音声信号と、上記電気音響変換素子から上記無線送信手段に供給する上記音声信号とを時分割伝送することを特徴とする請求項33に記載の携帯用音響出力通信装置。

【請求項35】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元する復調復号手段と、

少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を有し、上記復調復号手段によって復元された上記音響信号を音波に変換してステレオ音響で出力する電気音響変換手段とを具えることを特徴とする自動車。

【請求項36】さらに表示手段と現在位置測定手段とを具え、上記受信する音響信号に関連する情報と、上記現在位置測定手段に関連する情報とを同時又は切り換えて上記表示手段に表示することを特徴とする請求項35に記載の自動車。

【請求項37】入力信号を情報源符号化する情報源符号化手段と、

上記入力信号の特徴情報を抽出する特徴抽出手段と、

上記情報源符号化手段の出力データを上記特徴抽出手段によって抽出した上記特徴情報を利用してベクトル量子化する量子化手段と、

上記量子化手段の出力信号を変調する変調手段と、  
上記変調手段の出力信号を端末装置に送信する無線送信手段と、

上記端末装置からの送信信号を受信する無線受信手段と、

上記無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施す復調復号手段とを具備し、上記復調復号手段の出力信号の内容に基づいて上記入力信号の内容を変更することを特徴とする情報送信装置。

【請求項38】上記情報源符号化手段から出力される上記出力データを並び換えるインターリーブ手段と、

上記特徴情報抽出手段によって抽出した特徴情報から重み関数を生成する重み関数生成手段とを具備することを特徴とする請求項37に記載の情報送信装置。

【請求項39】上記情報源符号化手段は、上記入力信号に離散コサイン変換処理を行うことを特徴とする請求項37に記載の情報送信装置。

【請求項40】上記情報源符号化手段は、上記入力信号に高速フーリエ変換処理を行うことを特徴とする請求項37に記載の情報送信装置。

【請求項41】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記所望の音響信号が含まれる送信信号を受信し、

受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、

復元した上記音響信号を音波に変換して出力することを特徴とする無線音響受信方法。

【請求項42】受信する上記音響信号に関連する情報を表示することを特徴とする請求項41に記載の無線音響受信方法。

【請求項43】上記受信信号から主情報と副情報を分離し、

上記副情報から特徴情報を復元し、  
復元した上記特徴情報を利用して上記主情報を復元し、

当該復元結果を情報源復号化することにより、上記受信信号から上記音響信号を復元することを特徴とする無線音響受信方法。

【請求項44】上記情報源復号化として離散コサイン逆変換処理を行うことを特徴とする請求項43に記載の無線音響受信方法。

【請求項45】上記情報源復号化として游面速フーリエ変換処理を行うことを特徴とする請求項43に記載の無線音響受信方法。

【請求項46】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信

号が含まれる送信信号を受信し、

受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、

復元した上記音響信号を再変調して再送信し、  
再送信された上記音響信号を受信して復調し、当該音響信号を音波に変換して出力することを特徴とする無線音響受信方法。

【請求項47】上記再変調として上記音響信号に周波数変調を行うことを特徴とする請求項46に記載の無線音響受信方法。

【請求項48】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信し、

受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、

復元した上記音響信号を再変調して再送信することを特徴とする無線情報再送信方法。

【請求項49】上記再変調として上記音響信号に周波数変調を行うことを特徴とする請求項48に記載の無線情報再送信方法。

【請求項50】所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、

上記サービス要求信号に対応して送信される上記音響信号が含まれる送信信号を受信し、

受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記音響信号を復元し、

復元された上記音響信号を所定の電気音響変換素子を使用して音波に変換して出力し、

通話時には声帯の振動を上記電気音響変換素子によって検出して音声信号を生成して送信すると共に、通信相手からの音声信号を受信して上記電気音響変換素子から出力することを特徴とする携帯式音響出力通信方法。

【請求項51】上記電気音響素子による上記音声信号の出力と上記音声信号の生成とを時分割で行うことを特徴とする請求項50に記載の携帯式音響出力通信方法。

【請求項52】入力信号を情報源符号化すると共に、上記入力信号の特徴情報を抽出し、

上記情報源符号化による出力データを上記特徴情報を利用してベクトル量子化し、

上記ベクトル量子化による出力信号を変調して端末装置に送信し、

上記端末装置からの送信信号を受信し、  
受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して上記

端末装置から送信されたデータを復元し、当該データの内容に基づいて上記入力信号の内容を変更することを特徴とする情報送信方法。

【請求項53】上記情報源符号化として上記入力信号に離散コサイン変換処理を行うことを特徴とする請求項52に記載の情報送信方法。

【請求項54】上記情報源符号化として上記入力信号に高速フーリエ変換処理を行うことを特徴とする請求項52に記載の情報送信方法。

【請求項55】端末装置からの要求信号を受信し、上記要求信号が第1の種類の信号であったときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信することを特徴とする楽曲送信方法。

【請求項56】上記要求信号が第3の種類の信号であったときには端末装置側で定められた楽曲を送信することを特徴とする請求項55に記載の楽曲送信方法。

【請求項57】上記曲群は、過去に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項55に記載の楽曲送信方法。

【請求項58】上記曲群は、過去所定時間内に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項55に記載の楽曲送信方法。

【請求項59】端末装置からの要求信号を受信し、上記要求信号が第1の種類の信号であったときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには端末装置側で定められた楽曲を送信することを特徴とする楽曲送信方法。

【請求項60】端末装置からの要求信号を受信する受信手段と、上記要求信号が第1の種類の信号であったときには予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信する音楽情報送信手段とを具備することを特徴とする楽曲送信装置。

【請求項61】上記曲群は、過去に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項60に記載の楽曲送信装置。

【請求項62】上記曲群は、過去所定時間内に送信した楽曲を除いた楽曲群からなることを特徴とする請求項60に記載の楽曲送信装置。

【請求項63】端末装置からの要求信号を受信する受信手段と、上記要求信号が第1の種類の信号であったときには予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、上記要求信号が第2の種類の信号であったときには端末装置側で定められた楽曲を送信する音楽情報送信手段とを具備することを特徴とする楽曲送信装置。

【請求項64】楽曲を指定せずに楽曲送信を要求する第1の要求信号又は楽曲を指定して楽曲送信を要求する第2の要求信号を送信する送信手段と、上記第1又は第2の要求信号に対応して送信された音楽信号を受信する受信手段とを具備することを特徴とする楽曲受信装置。

【請求項65】楽曲送信を要求する要求信号を送信する送信手段と、

上記要求信号に対応した音楽信号を受信する受信手段と、上記受信手段の出力信号から上記音楽信号と共に送信された付加情報を抽出する抽出手段と、上記付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報とを選択的に表示する表示手段とを具備することを特徴とする楽曲受信装置。

【請求項66】上記第1の種類の付加情報は楽曲の題名であり、上記第2の種類の付加情報は楽曲の歌詞であることを特徴とする請求項65に記載の楽曲受信装置。

【請求項67】上記表示手段は、上記第1又は第2の種類の付加情報を表示する際、当該付加情報の種類に応じた異なる記号又は文字を表示することを特徴とする請求項65に記載の楽曲受信装置。

【請求項68】操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、上記仮想カーソルが位置するところの情報を選択することを特徴とする情報選択方法。

【請求項69】操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、上記仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力することを特徴とする文字入力方法。

【請求項70】上記文字は日本語の仮名文字であり、上記文字表は50音表であることを特徴とする請求項69に記載の文字入力方法。

【請求項71】楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを少なくとも1つ以上有し、上記単位データを所望の順番で並べて、当該順番によって上記楽曲の時系列的順番を規定することを特徴とする楽曲データ指定用データ構造。

【請求項72】楽曲指定のための粗情報を所定の通信回線を介して送信し、

上記粗情報に該当する楽曲リストを上記通信回線を介して受信し、

上記楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を上記通信回線を介して送信することを特徴とする通信回線を利用した楽曲指定方法。

【請求項73】上記指定された楽曲を示す情報を所定の記憶手段に記憶しておき、所望の時刻になると、上記指定された楽曲を示す情報を送信することを特徴とする請求項72に記載の通信回線を利用した楽曲指定方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

【0002】発明の属する技術分野

従来の技術

発明が解決しようとする課題

課題を解決するための手段

発明の実施の形態

(1) 第1の実施の形態

(1-1) 音楽提供サービスシステムの構成 (図1)

(1-2) 音響受信装置の全体構成 (図2及び図3)

(1-3) 送受信部の構成 (図4)

(1-4) 音響入出力部の構成 (図5)

(1-5) PHS基地局の構成 (図6)

(1-6) 音響受信装置のデータ処理回路の構成 (図7)

(1-7) 音楽提供サービスを受ける際の操作及び表示 (図8～図13)

(1-8) 音楽提供サービスに係わる制御部の制御手順 (図14及び図15)

(1-9) 音響受信装置の本体に設けられた操作部 (図16及び図17)

(1-10) 動作及び効果

(2) 第2の実施の形態 (図18及び図19)

(3) 第3の実施の形態 (図20～図22)

(4) 他の実施の形態 (図23)

発明の効果

【0003】

【発明の属する技術分野】 本発明は無線情報通信方法及びその装置に関し、例えば無線回線を介して音楽データを受信する音響受信装置に適用して好適なものである。

【0004】

【従来の技術】 近年、移動中において音楽やその他の情報を聞くといったことが頻繁に行われている。例えば小型ラジオ装置や、カセットテープ、ミニディスク又はコンパクトディスク等の記録媒体を装備したヘッドホンステレオ装置等を携帯し、これらの装置を使用して通勤電車の中でラジオ放送や音楽等を聞くといったことが広く行われている。また自動車で移動している中においても、カーラジオ装置を使用してラジオ放送を聞いたり、或いはカーオーディオ装置を使用してカセットテープ、ミニディスク又はコンパクトディスク等の記録媒体に記録されている音楽を再生して聞くといったことが行われている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ところでかかる従来の移動しながらの情報入手方法においては、ユーザにとって使い勝手が未だ不十分のところがある。例えばラジオ放送の場合には、一般公衆向けの放送であるが故に、個人の嗜好や音楽の嗜好を反映させることができず、聞きたくも無い話や曲を聞かなければならないといった不都合がある。また記録媒体から音楽を再生する方法では、音楽等、聴取内容については個人の嗜好を反映させることができるが、記録媒体を購入したり或いは複製したりする必要があり、時間や経費或いは労力や保管場所等が

必要になるといった不都合があると共に、せつかく記録媒体を作成又は購入してもすぐに時代に取り残されてしまい、同じものを何度も聞いて聞き飽きてしまうといった不都合がある。

【0006】 このような問題を解決する方法として、本出願人は特願平8-207433号においてPHS（パーソナル・ハンディホン・システム）いわゆる簡易型携帯電話システム等の無線電話を用いて情報・音楽サービスを提供する方法を提案しており、この方法によれば上述した欠点を全て解消することができ、個人の嗜好を反映した情報提供サービスを記録媒体が無くても実現することができる。

【0007】 しかしながらPHS等の無線電話回線は、通常のコンパクトディスクやミニディスク等の記録媒体を使用した音楽再生方法と比較して再生周波数帯域が狭い上、さらに常に通信状態が良いとは限らないといった問題がある。このため無線電話回線を使用した音楽提供方法は、記録媒体からの再生による方法に比べて音質的に劣ると共に、フエージング等の種々の擾乱により高周波な伝送レートを安定して得ることができない問題がある。上述した特願平8-207433号においては、この点について、回線状態に応じて周波数特性を切り換えたり或いは信号出力方式をステレオからモノラルに切り換えたりすることにより対処しているが、回線状態に応じて音質やサービス内容が変わることに他ならず、ユーザから見れば利便性の点において未だ不十分どころがある。

【0008】 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、一般と利便性が向上した無線情報通信方法及びその装置を提案しようとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するため本発明においては、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信し、受信した送信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元し、復元した音響信号を音波に変換して出力するようにした。

【0010】 このようにしてサービス要求信号を送信し、それに対応して送信された音響信号を受信して出力するようにしたことにより、音響信号が記録された記録媒体を持たなくても、ユーザが希望する音響信号を容易に得ることができる。また送信側で音響信号に所望の変調及び又は符号化処理を施しておいて、これを受信側で復調及び又は復号処理するようにしたことにより、回線状態が変化しても、高音質の音響信号を安定に得ることができる。

【0011】 また本発明においては、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信し、受信した送信信号に復調及び又は復号処理を施し

て音響信号を復元し、復元した音響信号を再変調して再送信するようにした。

【0012】このようにして受信した音響信号に再変調を施して再送信するようにしたことにより、音響信号を出力するための素子と音響信号を受信するための装置とをケーブルで接続しなくても良くなり、使い勝手を向上し得る。

【0013】また本発明においては、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信し、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信し、受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元し、復元された音響信号を所定の電気音響変換素子を使用して音波に変換して出力し、通話時には声帯の振動を電気音響変換素子によって検出して音声信号を生成して送信すると共に、通信相手からの音声信号を受信して電気音響変換素子から出力するようにした。

【0014】このように受信した音響信号を出力するための電気音響変換素子を、通話時には音声を集音するマイクロホンとして使用することにより、1つの素子を兼用し得、使い勝手を向上し得る。

【0015】また本発明においては、入力信号を情報源符号化すると共に、入力信号の特徴情報を抽出し、情報源符号化による出力データを特徴情報を利用してベクトル量子化し、ベクトル量子化による出力信号を変調して端末装置に送信し、端末装置からの送信信号を受信し、受信した受信信号に復調及び又は復号処理を施して端末装置から送信されたデータを復元し、当該データの内容に基づいて入力信号の内容を変更するようにした。

【0016】このように端末装置から送信されたデータの内容に基づいて、入力信号の内容を変更するようにしたことにより、端末装置が所望する入力信号を容易に送信することができる。

【0017】また本発明においては、端末装置からの要求信号を受信し、要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信するようにした。

【0018】このように要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供することができる。

【0019】また本発明においては、端末装置からの要求信号を受信し、要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには端末装置側で定めた楽曲を送信するようにした。

【0020】このように要求信号が第1の種類の信号であつたときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であつたときには端末装置側で定めた楽曲を送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供することができる。

【0021】また本発明においては、要求信号に対応した音楽信号を受信し、受信した受信信号から音楽信号と共に送信された付加情報を抽出し、付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報とを選択的に表示するようにした。

【0022】このように要求信号に対応した音楽信号を受信し、受信した受信信号から音楽信号と共に送信された付加情報を抽出し、付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報とを選択的に表示するようにしたことにより、音楽信号と共に送信された付加情報を選択的に選択することができ、使い勝手を向上し得る。

【0023】また本発明においては、操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの情報を選択するようにした。

【0024】このように操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの情報を選択するようにしたことにより、容易に所望の情報を選択することができる。

【0025】また本発明においては、操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力するようにした。

【0026】このように操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力するようにしたことにより、容易に所望の文字を入力することができる。

【0027】また本発明においては、楽曲データ指定用データ構造において、楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを少なくとも1つ以上有し、その単位データを所望の順番で並べて、当該順番によって楽曲の時系列的順番を規定するようにした。

【0028】このように楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを所望の順番で並べ、その順番によって楽曲の時系列的順番を規定するようにしたことにより、楽曲名と楽曲コードとを容易に把握し得ると共に、楽曲順序までも容易に把握し得る。



【0029】また本発明においては、通信回線を利用した楽曲指定方法において、楽曲指定のための種情報を所定の通信回線を介して送信し、種情報に該当する楽曲リストを通信回線を介して受信し、楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を通信回線を介して送信するようにした。

【0030】このように楽曲指定のための種情報を所定の通信回線を介して送信し、種情報に該当する楽曲リストを通信回線を介して受信し、楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を通信回線を介して送信するようにしたことにより、通信相手側にある楽曲を通信回線を介して容易に指定することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の実施の形態を詳述する。

【0032】(1) 第1の実施の形態

(1-1) 音楽提供サービスシステムの構成

図1において、1は全体として本発明を適用した音楽提供サービスシステムを示し、大きく分けてサービスセンタ2、PHS基地局3及び音響受信装置4によって構成される。サービスセンタ2は提供する音楽信号の発信元であり、音響受信装置4を有したユーザが希望する楽曲の音楽信号をPHS基地局3に送信する。PHS基地局3はPHS（パーソナル・ハンディホン・システムいわゆる簡易型携帯電話システム）の基地局装置であり、サービスセンタ2から供給される音楽信号をPHSの無線回線を介して送信する。

【0033】音響受信装置4はPHSの電話端末装置に音楽提供サービスを受けるための構成を付加した装置であり、PHS基地局3から送信される音楽信号を受信してこれを電気音響変換手段を介して出力する。これにより音響受信装置4を有するユーザは、サービスセンタ2が提供する音楽信号を受信して聴取することができ、ミニディスクやコンパクトディスク等といった記録媒体を持たずに所望の音楽を聞くことができる。

【0034】因みに、音楽提供サービスを受ける際には、始めに音響受信装置4から楽曲の種類等を示すサービス要求信号をPHSの無線回線を介してPHS基地局3に送信する。これを受けたPHS基地局3はそのサービス要求信号をサービスセンタ2に転送する。これによりサービスセンタ2では、そのサービス要求信号を基にユーザが希望する楽曲を把握し得、その楽曲の音楽信号を再生して発信することができる。

【0035】(1-2) 音響受信装置の全体構成

図2において、4は全体として本発明による音響受信装置を示し、大きく分けて送受信部5、音響入出力部6、表示部7、記憶部8、操作部9及び制御部10によって構成される。

【0036】送受信部5はPHSの規格に準拠した無線

送受信部であり、通話のための音声信号をPHSの無線回線を介してPHS基地局3と送受信したり、或いは音楽提供サービスとしてPHSの無線回線を介してPHS基地局3から送信される音楽信号を受信したりする回路ブロックである。

【0037】音響入出力部6は送受信部5に対する音声信号及び音楽信号の入出力インターフェイスであり、マイクホンによって通話のための音声信号を集音したり、スピーカによって通話相手からの音声信号を出力したりすると共に、音楽提供サービスとして受信した音楽信号をステレオ対応のスピーカやイヤホン等を介して出力するようになされている。

【0038】表示部7は例えば液晶ディスプレイからなり、音響受信装置4を電話端末として使用しているときには通話相手や自局の電話番号、相手先名、或いは電波受信状態や電池状態等といった各種データを表示すると共に、音楽提供サービスを受けているときには楽曲の題名や歌詞等といったデータ（このデータは音楽信号と共にサービスセンタ2から送信される）を表示するようになされている。

【0039】また記憶部8は例えばメモリからなり、短縮ダイヤルとして登録された電話番号や電話帳リストとして登録された相手先名及び電話番号、或いは自局の電話番号等といった電話端末として必要な各種データと、音楽提供サービスを受けるのに当たって必要な楽曲コードや曲順等の各種データを記憶するようになされている。また操作部9は例えばテンキーやその他の操作子によって構成され、当該テンキーやその他の操作子を介してこの音響受信装置4に対するユーザからの動作指令（具体的には、電話をかけた受けたりするときの動作指令や音楽提供サービスを受けるときの動作指令）を入力し得るようになされている。

【0040】制御部10はこの音響受信装置4の全体動作を制御するための制御ブロックであり、データバス11を介して各部に制御データを供給して各部の動作を制御するようになされている。また制御部10はデータバス11を介して記憶部8に各種データを記憶又は当該記憶部8から各種データを読み出したり、或いはデータバス11を介して操作部9から入力された動作指令を示す制御データを受け、それに基づいた動作制御を行うようになされている。

【0041】ここでこのような構成を有する音響受信装置4の実際の使用形態例を図3に示す。この図3に示す例では、音響受信装置4を電池によって駆動するようにしたことにより、音響受信装置4を携帯して使用することができるようになっている。この場合、ユーザ12は音響受信装置4を携帯用ケース等を使用してベルト等に固定した上で、上述した音楽信号送出力の電気音響変換手段としてステレオ対応のイヤホン13を使用することにより受信した音楽信号を聴取する。これによりユーザ

12は、屋外を移動しながらも、ほぼ手ぶら感覚で所望の音楽を聞くことができる。

【0042】なお、この例では、上述した操作部9を音響受信装置4の本体だけに設けるのではなく、当該操作部9をリモート操作子14としてイヤホン13のケーブル上（すなわち電気音響変換手段と音響受信装置4を接続するケーブル上）にも配置しており、これによりユーザ12は音楽提供サービスを受ける際の操作を手元で行うことができ、わざわざ音響受信装置4の本体に配された操作部9を操作しなくても音楽提供サービスを受けることができるようになされている。因みに、リモート操作子14には、操作部9だけでなく、本体に設けられた表示部7と同様の表示部7が一体形成されており、これにより後述するような受信する音響信号に関連する情報を本体の表示部7を見なくても、リモート操作子14を操作しながら見ることができるようになっている。

#### 【0043】(1-3) 送受信部の構成

続いてこの項では上述した送受信部5について具体的に説明する。図4に示すように、送受信部5は無線送信部5A及び無線受信部5Bを有しており、この無線送信部5A及び無線受信部5BによつてPHSの無線回線を介してデータの送受信を行うようになされている。

【0044】この送受信部5においては、例えば通話時、音響入出力部6のマイクロホン20によつて入力された音声信号S1を音声信号処理回路21を介して受けられるようになされている。この場合、マイクロホン20は音響電気変換素子からなり、発音したユーザ12の音声を音響電気変換処理により電気的な音声信号S1に変換する。また音声信号処理回路21は入力される音声信号S1に対してADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation : 適応差分型パルスコード変調) の符号化方式に基づいた所定の符号化処理を行い、その結果得られる符号化音声データS2を送受信部5に出力する。

【0045】送受信部5ではこの符号化音声データS2を時分割多重回路22に出力する。PHSの無線回線はTDMA/TDD方式 (Time Division Multiple Access / Time Division Duplex : 時分割多元接続/時分割二重通信方式) を採用しており、予め自局に割り当てられたタイムスロットのタイミングで送信と受信を交互に行うようになされている。このためこの送受信部5では、時分割多重回路22が設けられており、この時分割多重回路22によつて自局に割り当てられた送信スロットに送信データを格納すると共に、自局に割り当てられた受信スロットから受信データを取り出すようになされている。

【0046】時分割多重回路22は音声信号処理回路21から供給される符号化音声データS2を自局に割り当てられた送信スロットに格納することにより送信バーストデータS3を生成し、これを変調回路23に出力す

る。変調回路23は入力される送信バーストデータS3に例えばQPSK変調 (Quadrature Phase Shift Keying : 4相位相変調) による変調処理を施してバースト帯域の送信信号S4を生成し、これをミキサ回路24に出力する。因みに、送信バーストデータS3がバースト的な信号であることからこの送信信号S4も同じくバースト的な信号である。

【0047】ミキサ回路24は周波数シンセサイザ25から供給されるローカル信号S5を送信信号S4に乗算することにより当該送信信号S4を1.9 [GHz] 帯の送信信号S6に周波数変換し、その送信信号S6をRFフィルタ26に出力する。因みに、周波数シンセサイザ25は温度補償型水晶発振器 (TCXO) 27から出力される発振出力S7に基づいて所望周波数のローカル信号S5を生成するようになされている。これによりミキサ回路24では、その所望周波数のローカル信号S5を使用して所望周波数の送信信号S6を生成することができる。

【0048】ミキサ回路24から出力される送信信号S6は、RFフィルタ26によつて当該送信信号S6に含まれる不要成分が除去された後、RF増幅器28によつて所定電力に増幅され、アンテナ共用器29を介してアンテナ30に供給される。これによりアンテナ30から音声信号S1に応じた送信信号S6が送信される。

【0049】一方、アンテナ30によつて受信された1.9 [GHz] 帯の受信信号S8はアンテナ共用器29によつて送信信号S6から分離された後、RF増幅器31によつて増幅され、RFフィルタ32に入力される。因みに、ここまでの説明から分かるように、アンテナ共用器30は送信信号S6と受信信号S8とを分離する回路であり、このアンテナ共用器30を設けることにより1つのアンテナ30を送信と受信で共用して使用し得るようになされている。

【0050】RFフィルタ32は受信信号S8に含まれる不要成分を除去して後段のミキサ回路33に出力する。ミキサ回路33は周波数シンセサイザ25から供給されるローカル信号S9を受信信号S8に乗算することにより当該受信信号S8を例えば243.95×248.46 [MHz] の第1中間周波信号S10に周波数変換し、その第1中間周波信号S10を第1IFフィルタ34に出力する。因みに、この場合、RFフィルタ32によつて受信信号S8に含まれる不要成分を除去していることによりミキサ回路33で周波数変換処理を行ったときに混変調歪みの発生を未然に防止し得る。

【0051】第1IFフィルタ34は第1中間周波信号S10に含まれる不要成分を除去して増幅器35に出力する。増幅器35は第1中間周波信号S10を所定電力に増幅した後、これをミキサ回路36に出力する。ミキサ回路36はローカル発振器37から供給される所定周波数のローカル信号S11を第1中間周波信号S10に

乗算することにより当該第1中間周波信号S10を例えば10.7 (MHz) の第2中間周波信号S12に周波数変換し、これを第2IFフィルタ38に出力する。

【0052】このようにして生成された第2中間周波信号S12は第2IFフィルタ38によって不要成分が除去された後、増幅器39によって所定電力に増幅され、復調回路40に供給される。復調回路40は第2中間周波信号S12に対して送信側に対応する復調処理（例えばQPSK復調処理）を施すことにより当該第2中間周波信号S12から受信バーストデータS13を復元し、これを時分割多重回路22に出力する。

【0053】時分割多重回路22は受信スロットに対応してバースト状に形成された受信バーストデータS13から符号化音声データS14を取り出し、これを音声信号処理回路21に出力する。音声信号処理回路21は入力される符号化音声データS14に対してADPCMの符号化方式に対応した復号化処理を施すことにより当該符号化音声データS14から音声信号S15を復元し、これをスピーカ41に出力する。

【0054】スピーカ41は電気音響変換素子からなり、入力される音声信号S15に電気音響変換処理を施すことにより当該音声信号S15を音波に変換して出力する。これにより通話相手の音声をスピーカ41を介して聞くことができる。

【0055】これに対して音声以外のデータ（例えば制御データ等）を送信する場合には、音響入出力部6のデータ入力端子42に入力されるデータをデータ処理回路43に入力してここで所定の符号化処理を施し、その結果得られる符号化データS17を送受信部5の時分割多重回路22に入力する。時分割多重回路22は、上述した符号化音声データS2と同様に、符号化データS17を自局に割り当てられた送信スロットに格納することにより送信バーストデータS3を生成し、これを変調回路39に出力する。これにより音声データ以外のデータも同様に送信することができる。

【0056】また音声以外のデータ（例えば音楽提供サービスによる音楽データ等）を受信した場合には、時分割多重回路22は、上述の場合と同様に、受信バーストデータS13から符号化データS16を取り出し、その符号化データS18をデータ処理回路43に出力する。データ処理回路43はこの符号化データS18に送信側に対応した所定の復号化処理を施すことにより受信データを復元し、これをデータ出力端子44を介して出力する。これにより音声以外のデータも受信して出力することができる。

#### 【0057】(1-4) 音響入出力部の構成

続いてこの項では音響入出力部6の具体的な構成を説明する。図5に示すように、音響入出力部6においては、制御部10から出力されるサービス要求信号S20をデータ入力端子42を介してデータ処理回路43に入力し得

るようになされている。このサービス要求信号S20は上述したように符号化処理された後、送受信部5を介してPHS基地局3に送信される。これにより音楽提供サービスを受けたいことをPHS基地局3を介して音楽発信元であるサービスセンタ2に送ることができる。

【0058】このサービス要求信号S20に応じてサービスセンタ2が送出した音楽信号（この音楽信号は当該音楽信号に付随する付加情報も含む）は、上述した送受信部5を介して受信され、符号化データS18としてデータ処理回路43に入力される。データ処理回路43はこの符号化データS18に所定の復号化処理を施すことにより音楽データ等によって構成される受信パケットデータS21を復元し、これをデータ出力端子44を介して受信パケット処理部45に出力する。

【0059】受信パケット処理部45は受信パケットデータS21から楽曲の題名や歌詞等の付加情報を分離し、これを画像データS22として上述したデータバス11を介して表示部7に送出する。これによりこの音響受信装置4では、音楽信号に付随する付加情報を表示部7に表示することができる。また受信パケット処理部45は、受信パケットデータS21から音楽データS23を分離してこれを音響出力部46に出力する。

【0060】音響出力部46は音声データS23からステレオ方式の右側音楽信号S24R及び左側音楽信号S24Lを取り出し、これをそれぞれ出力端子48に接続されたイヤホン13の右側電気音響変換素子47R及び左側電気音響変換素子47Lに出力する。これによりユーザ12は、イヤホン13を介してステレオ音響の音楽を聴取することができる。因みに、出力端子48に接続されるイヤホン13としては、いわゆるハイファイ仕様のものであって周波数特性の良いものが使用されており、これにより音質の良い音楽を聴取し得、音楽の鑑賞価値を高めることができるようになされている。

#### 【0061】(1-5) PHS基地局の構成

ここで音楽信号を送信するPHS基地局3の構成を説明する。但し、ここでは音楽信号を送信するための回路ブロックについてのみ説明する。PHS基地局3は、図6に示すように、送信データ処理部50、送受信部51、アンテナ52及び受信データ処理部53を有している。因みに、送信データ処理部50及び受信データ処理部53は必ずしもPHS基地局3に搭載される必要はなく、場合によっては音楽信号の発信元であるサービスセンタ2に搭載されることもある。なお、サービスセンタ2に搭載される場合には、送信データ処理部50及び受信データ処理部53は有線回線を介してPHS基地局3に接続される。

【0062】サービスセンタ2から出力される音楽信号は所定のアナログデジタル変換回路（図示せず）を介してデジタル化された後、音楽データS30としてデータ入力端子54を介して送信データ処理部50に入力

される。因みに、この音楽データS30は音楽そのものだけでなく、その音楽に付随する付加情報（例えば楽曲の題名や歌詞等）も含んでいる。送信データ処理部50においては、この音楽データS30を離散コサイン変換回路（DCT）55及び特徴情報抽出回路56に入力するようになされている。

【0063】離散コサイン変換回路55は情報源符号化のための回路であり、入力される音声データS30に離散コサイン変換を施し、その結果得られる変換音声データS31をインターリーブ回路57及び特徴情報抽出回路56に出力する。因みに、離散コサイン変換とは、入力データを予め用意された周波数成分の異なる複数の基底ベクトルと係数（一般にはDCT係数と呼ばれる）との乗算によって表し、その係数を変換データとして出力する処理であり、これにより入力データのデータ量を減らすような処理である。

【0064】特徴情報抽出回路56は、音声データS30及び変換音声データS31の両方、或いは音声データS30又は変換音声データS31のいずれか一方から信号が有する特徴を抽出し、その特徴情報S32を重み関数生成回路58に出力する。因みに、ここで言う特徴とは、周波数成分や信号波形パターン等、その信号が独自に持つ特徴である。

【0065】重み関数生成回路58は入力される特徴情報S32を基に重み関数S33を生成し、これを後述するベクトル量子化回路59に出力する。因みに、重み関数S33は送信対象のデータそのものではなく、そのデータの特徴を表すデータであるので副情報と呼ばれる。

【0066】一方、インターリーブ回路57は入力される変換音声データS31のデータ順序を所定の順序で並び換え、その結果得られる変換音声データS34をベクトル量子化回路59に出力する。因みに、このようにデータ順序を並び換えることにより、伝送路の劣化によってパーストエラーが発生したとき、これを分散してエラー訂正し得、伝送路が劣化した場合でも良好にデータ伝送を行うことができる。またインターリーブ回路57から出力される変換音声データS34は、送信対象のデータそのものであるため、副情報としての重み関数S33に対して主情報と呼ばれる。

【0067】ベクトル量子化回路59は、内部に予め用意されたコードブックを使って、入力される重み関数S33及び変換音声データS34にベクトル量子化を施し、その結果得られる量子化データS35を符号化回路60に出力する。因みに、ベクトル量子化とは、コードブックとして用意された代表ベクトルの中から入力データを表す最適な代表ベクトルを検出し、その代表ベクトルを表すコードを量子化するものであり、入力データのデータ量を大幅に低減し得るものである。

【0068】符号化回路60は入力される量子化データS35に対して誤り訂正のための符号化処理を施し、そ

の結果得られる送信データS36を送受信部51に出力する。なお、ベクトル量子化回路59においては、変換音声データS34を量子化する際に重み関数S33が示す特徴情報を利用して量子化処理を行うので、変換音声データS34を良好に量子化する上では重み関数S33が重要な役割を果たすことになる。このため重み関数S33は忠実に入力データの特徴を表していなければならないし、また重み関数S33は確実に伝送されなければならない。そのため符号化回路60では、重み関数S33（副情報）のデータ部分に対しては変換音声データS34（主情報）のデータ部分よりも強力な誤り訂正処理を施すようになっている。

【0069】送受信部51は上述した音響受信装置4の送受信部5とほぼ同様の構成を有しており、入力される送信データS36に例えばQPSK変調による所定の変調処理を施した後、周波数変換処理を施して送信信号S37を生成し、これをアンテナ52を介して送信する。これによりサービスセンタ2から出力された音楽信号がPHSの無線回線を介して送信されることになる。

【0070】一方、音響受信装置4から送信されたサービス要求信号S20が重畳された送信信号S6はアンテナ52によって受信され、受信信号S38として送受信部51に入力される。送受信部51はこの受信信号S38に周波数変換を施して中間周波信号を取り出した後、その中間周波信号に復調処理を施して受信データS39を復元し、これを受信データ処理部53に出力する。

【0071】受信データ処理部53は、受信データS39に所定の復号化処理を施すことにより上述したサービス要求信号S20を復元し、これを制御信号S40としてサービスセンタ2に送出する。これにより音響受信装置4が音楽提供サービスを要求していることをサービスセンタ2に通告することができる。なお、受信データ処理部53で行う復号化処理としては、音響受信装置4のデータ処理回路43で行った符号化処理に対応した復号化処理である。

【0072】（1-6）音響受信装置のデータ処理回路の構成

続いてこの項では上述した音響受信装置4のデータ処理回路43について説明する。上述したデータ処理回路43は、図7に示すようなデータ復号ブロック62を有しており、このデータ復号ブロック62によつてPHS基地局3から送られる音楽データを復号化処理するようになっている。

【0073】このデータ復号ブロック62においては、送受信部5の時分割多重回路22から出力される符号化データS18をまず復号化回路63に入力する。この復号化回路63は入力される符号化データS18に誤り訂正処理を施して当該データに含まれる誤りを訂正した後、主情報のデータS50と副情報のデータS51とをそれぞれ分離抽出し、抽出した主情報のデータS50、

副情報のデータS51をそれぞれデインターリーブ回路64、特徴情報復元回路65に出力する。

【0074】デインターリーブ回路64は送信側のインターリーブ回路57で行ったデータ順序の並び換えを元に戻し、その結果得られる主情報のデータS52を情報復元回路66に出力する。一方、特徴情報復元回路65は入力される副情報のデータS51から特徴情報S53を復元してこれを情報復元回路66に出力する。

【0075】情報復元回路66は入力される特徴情報S53を利用して主情報のデータS52の復元処理を行うことにより当該主情報のデータS52から送信側の変換データS31（すなわちDCT変換されたデータ）に対応する復元データS54を復元し、これを離散コサイン逆変換回路（IDCT）67に出力する。離散コサイン逆変換回路67は情報源復号化のための回路であり、入力される復元データS54に対して離散コサイン逆変換処理を施すことにより送信側の音楽データS20に対応する音楽データS21を復元し、これを上述したように受信バケット処理部45に出力する。

【0076】このようにしてこの音響提供サービスシステム1においては、送信側で音楽データS30に離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施し、受信側ではその逆処理を行って送信された音楽データS21を復元するようにしたことにより、回線状態が変化した場合でも、送信された音楽データS21を良好かつ確実に復元し得る。また送信時、音楽データS30に対して離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施すようにしたことにより、送信するデータ量を減らして効率的にデータ伝送することができる。

【0077】（1-7）音楽提供サービスを受ける際の操作及び表示

続いてこの項では音響受信装置4を使用して音楽提供サービスを受ける際の操作及びそのときの表示部7の表示例について説明する。まず音響受信装置4の操作部9を使用して所定の操作を行うと、図8に示すように、音楽提供サービスのメニュー画面が表示部7に表示される。なお、このメニュー画面のデータは予め記憶部8に記憶されており、そのデータを読み出して表示部7に供給することにより図8に示すようなメニュー画面が表示される。

【0078】このメニュー画面においては、全部で10個のモードが用意されており、それらのモードを示す項目名と項目番号がそれぞれ表示される。1番目から3番目のモード、すなわち「最新ベストテン（J-POP）」、「最新ベストテン（ロック）」、「最新ベストテン（演歌）」は各ジャンルのうち最新のヒット曲として定められた10曲を下位又は上位から順に聞くことができるモードである。

【0079】また4番目から6番目のモード、すなわち「ランダムピクアアップ（90年代）」、「ランダムピク

アアップ（80年代）」、「ランダムピクアアップ（60～70年代）」は各年代の曲の中からランダムに選ばれた曲を聞くことができるモードである。また7番目から9番目のモード、すなわち「ジャズランダム」、「クラシックランダム」、「レゲエランダム」は各ジャンルの曲の中からランダムに選ばれた曲を聞くことができるモードである。

【0080】因みに、4～6番目及び7～9番目のモードにおいては、ユーザ側が曲を選定するのではなく、サービスセンタ2が曲を選定するようになされている。具体的には、サービスセンタ2は各分野毎に分類された楽曲群の中から乱数等を用いて任意の曲を選定し、その曲を提供する。その際、サービスセンタ2は過去所定時間（例えばその当日の朝から現在まで或いは前日の朝から現在まで）の間にユーザが開いた曲を記憶しておき、その曲を除いた楽曲群の中から任意の曲を選ぶようになされている。これにより一度聞いた楽曲と同じ曲がすぐさま選択されることを防止し得ると共に、所定時間経過すればその楽曲を再び選択することができる。このようにした理由は、同じ曲を立て続けに聞きたくないというユーザ心理に合わせたサービスを提供するためである。

【0081】最後に、10番目のモードすなわち「プログラムモード」はユーザが選定した楽曲をサービスセンタ2に通知してその楽曲を聞くことができるモードである。このモードの場合には、1曲だけを指定して聞くこともできるし、また複数曲を順番に指定して聞くこともできる。

【0082】このようなメニュー画面の中から所望のモードを指定して音楽提供サービスを開始するときには、ユーザは希望するモードの項目番号を操作部9のテンキーを使用して入力する。この操作により、その希望したモードに対応したサービス要求信号S20がサービスセンタ2に向けて送信される。これによりサービスセンタ2ではユーザが希望するモードを把握し得、ユーザが希望するモードの音楽提供サービスを開始し得る。なお、「プログラムモード」の場合には、楽曲の選定が必要になるので項目番号を入力しただけではサービス要求信号S20は送信されず、後述する曲選定処理が終了した後、当該サービス要求信号S20が送信される。

【0083】また上述したように音楽提供サービスのモードとしては、大きく分けて予めサービスセンタ側で決められている楽曲を順に送出するモード（第1から第3番目のモード）と、サービスセンタ側で予め用意されている楽曲群の中からランダムに選んで送出するモード（第4から第9のモード）と、ユーザ側から指定された楽曲をサービスセンタ側が送出するモード（第10番目のモード）とに分けられることから、サービス要求信号S20としても大きく分けて3種類に分けられる。

【0084】ここで実際に音楽提供サービスが開始されると、音響受信装置4の表示部7には図9に示すような

表示画面が表示される。すなわち図9に示すように、通常モードとして曲名表示画面が表示される。この場合、表示部7の上段に表示されている「ハイウエイ○×△」は現在聴取している楽曲の題名を示しており、その下段に表示されている「デীবプ△×□」はその楽曲の歌手名又は演奏者名を示している。なお、楽曲がクラシック音楽の場合には、演奏者名と共に作曲者名が表示される。これは、クラシック音楽の場合には、演奏者が知りたいというよりもその作曲者が知りたいという要望が強いためである。

【0085】また楽曲名の前後に表示される音符記号「♪」は、現在表示されている画面が曲名表示画面であることを示すマークである。このような音符記号を表示するようにしたことにより、ユーザは現在表示されている画面が曲名表示画面であることを容易に知り得る。

【0086】表示部7の中央にある「next」の下段に表示されている「17×X」は次に演奏される予定の楽曲の題名を示し、その隣の「森高○○」は次の楽曲の歌手名又は演奏者名を示している。因みに、この次曲名表示は設定により表示を解除し得るようになされている。これは、特にランダムモード（上述した第1から第9番目のモード）の場合には、次に何が演奏されるか分からないことが楽しみの1つでもあるので、このようなユーザ心理を反映させた運用形態を実現するためである。

【0087】また表示部7の最下段にはサブメニューが表示される。このサブメニュー内において表示される「0→メニュー」は、テンキーから「0」を入力すると図8に示したようなモード設定のためのメニュー画面に表示が切り換わることを示している。また「1→次曲」は、テンキーから「1」を入力すると現在演奏している楽曲を停止して次の楽曲の演奏を開始することを示している。また「2→歌詞」は、テンキーから「2」を入力すると曲名表示画面から次に説明するような歌詞表示画面に切り換わることを示している。

【0088】因みに、この曲名表示画面において表示される楽曲の題名や歌手名、或いは次の楽曲の題名や歌手名のデータは、サービスセンタ2から音楽データと共に送信された付加情報から抽出したものである。またサブメニューに示すように「1」を入力した場合には、次曲演奏の開始を要求するサービス要求信号S20が送信される。これによりサービスセンタ2では現在流している音楽データの送出を停止して次曲の音楽データの送出を開始する。なお、サブメニューには表示されていないが、音楽提供サービスを受けている最中に通話終了キーを押すと、PHSの無線回線が切られるので、音楽提供サービスが自動的に停止する。

【0089】ここでサブメニューに示されるように、テンキーから「2」を入力すると、表示部7には、図10に示すような歌詞表示画面が表示される。この場合、画面の上段に表示される本マーク記号は現在表示されてい

る画面が歌詞表示画面であることを示している。このような本マーク記号を表示するようにしたことにより、ユーザは現在表示されている画面が歌詞表示画面であることを容易に知り得る。

【0090】またこの本マーク記号の隣又は下段には、現在演奏されている楽曲の歌詞が表示される。この歌詞表示は、曲進行に合わせて表示形態（例えば色、ハツチング又は点滅等）が変わるようになされており、これにより現在どの部分まで曲が進んでいるかを容易に知り得るようになされている。

【0091】さらにこの歌詞表示の下段には、曲名表示画面と同様に、サブメニューが表示される。サブメニューにおける「0→曲名表示」はテンキーから「0」を入力すると図9に示した曲名表示画面に戻ることを示しており、「1→次曲」はテンキーから「1」を入力すると現在演奏中の曲を停止して次の曲を開始することを示している。

【0092】一方、図8に示したメニュー画面において「プログラムモード」を示す項目番号「0」を入力すると、図11(A)に示すようなプログラムモードの画面が表示部7に表示される。この画面の右側に表示されている矢印記号及び数字は、テンキーから「5」を入力すると、仮想文字テーブル上において仮想カーソルが上方方向に移動することを示しており、同様に「0」を入力すると仮想カーソルが下方に、「7」を入力すると仮想カーソルが左方向に、「9」を入力すると仮想カーソルが右方向に移動することを示している。

【0093】具体的には、図11(B)に示すように、仮想文字テーブルTBは50音の仮名文字をあいいうえお順に2次元的に並べた、いわゆる50音表によって構成されており、「5」を入力すると「お」段から「あ」段の方向に向かって仮想カーソルKが移動し、「0」を入力すると逆に「あ」段から「お」段の方向に向かって仮想カーソルKが移動し、「7」を入力すると「あ」行から「ん」行の方向に向かって仮想カーソルKが移動し、「9」を入力すると逆に「ん」行から「あ」行の方向に向かって仮想カーソルKが移動するようになされている。

【0094】その際、仮想カーソルKが位置するところの仮名文字が表示画面の下段に表示されるようになっていく。例えば仮想カーソルKが仮名文字「か」のところに位置していれば、当該仮名文字「か」が選択され、図11(A)に示すように、表示画面の下段に仮名文字「か」が表示される。このようにして「5」、「0」、「7」又は「9」のテンキーを操作すれば、音響受信装置4に所望の仮名文字を表示させることができるようになされている。

【0095】またこのプログラムモードの表示画面においては、画面下方に「press 一#」が表示されている。この表示は、テンキーから「#」を入力すれば確定指示

が入力され、現在表示されている仮名文字を確定して入力することができることを意味している。

【0096】このようなプログラムモードの表示画面において、ユーザが希望する楽曲を指定する場合には、まずこのようなアンキーを操作して希望する楽曲の題名頭文字を入力する。例えば図11に示すように、「か」で始まる楽曲を希望するのであれば、仮名文字「か」を入力する。頭文字が入力できたら続いて「#」を入力すると、その仮名文字が確定され、題名の頭文字が「か」で始まる曲名リストを要求するサービス要求信号S20が音響受信装置4から送信される。これによりサービスセンタ2はこのサービス要求信号S20に応じて題名の頭文字が「か」である曲名リストを音響受信装置4に向けて送信する。

【0097】この曲名リストを受信すると、表示部7には、図12に示すような曲名リストが表示される。この図12に示すように、曲名リストを受信すると、その曲名リストとして受信した各楽曲名が上から順に表示される。この場合、画面の右側には先程と変わって矢印記号と「5」及び「0」の数字だけが表示されている。これは、題名の前に表示されるカーソル「\*」を「5」又は「0」のアンキーを使用して上下方向に移動し得ることを意味している。なお、「0」キーを使用してカーソル「\*」を画面の一番下に移動したとき、曲名リストがまだ下に続く場合には、曲名リストが逆に上にシフトしてスクロール表示し、またこれとは逆に「5」キーを使用してカーソル「\*」を画面の一番上に移動したとき、曲名リストがまだ上に続く場合には、曲名リストが逆に下にシフトしてスクロール表示するようになされており、これにより表示画面に対してリスト数が多い場合でも全てのリストを表示することができるようになされている。因みに、この状態では、受信した曲名リストを表示しているだけなので、カーソル「\*」は点滅状態にあり、曲指定が未だなされていないことを示している。

【0098】ここでユーザが希望する楽曲を指定する場合には、上述したような「5」又は「0」のアンキーを操作してユーザが希望する楽曲の題名のところにカーソル「\*」を表示させる。続いて「#」キーを押圧操作して当該「#」を入力してカーソル「\*」が位置している楽曲を確定する。これによりカーソル「\*」が点滅表示から連続表示に変更され、その楽曲が確定されたことが示される。

【0099】楽曲が確定されると、その楽曲が確定されたことを示すサービス要求信号S20がPHS無線回線を介してサービスセンタ2に送信される。サービスセンタ2はこのサービス要求信号S20によりユーザが希望している楽曲を把握し、その楽曲を特定する楽曲コードをPHS無線回線を介して音響受信装置4に送信する。因みに、この楽曲コードは、予めサービスセンタ2が保有している全曲に対して楽曲毎に異なるように付されて

いるコードである。

【0100】プログラムモードの場合には、このような操作を順に繰り返して行くことにより、ユーザが聞きたい楽曲を1曲ずつ指定し、その楽曲を特定する楽曲コードを1つずつ入手する。そしてその入手した楽曲コードを、図13に示すように、1つのファイルとして記憶部8に記憶する。この場合、1行目の「Pay 1」はファイルネームであり、ユーザが任意に指定するか又は音響受信装置4において以前に作成されたファイルネームと異なるように自動的に付与される。また2行目の「Title of 1="ハイウエイ〇×△"」は1曲目として指定した楽曲の題名が「ハイウエイ〇×△」であることを示し、3行目の「Code of 1 =225920」は1曲目の楽曲コードが「225920」であることを示している。このように楽曲名と楽曲コードを対し、これを指定された演奏順番に合わせて並べて記憶する。これによりこの曲名ファイルを参照すれば、ユーザにより指定された楽曲名及び楽曲コードを把握し得ると共に、演奏順番も把握することができる。

【0101】なお、このようにして楽曲コードを入手することにより生成された曲名ファイルは、操作部9より所定の操作を行うと、実際に表示部7に表示されるようになされており、これにより指定した楽曲が合っているかどうかユーザ自身が目で見て確認することができる。

【0102】かくしてプログラムモードで音楽提供を受ける場合には、このようにして曲名ファイルを作成した後、所定操作を行って、その曲名ファイルから曲順に沿って楽曲コードを順に読み出し、その楽曲コードを付加したサービス要求信号S20を送信する。これによりユーザが指定した音楽信号がサービスセンタ2から送信され、プログラムモードの音楽提供サービスが開始される。

【0103】(1-8)音楽提供サービスに係わる制御部の制御手順

ここで以上説明した音楽提供サービスの制御は全て制御部10の動作制御によって行われるが、この項では、その動作制御をフローチャートを使用して順に説明する。

【0104】まず曲指定を行う際には、図14に示す動作手順によって曲指定がなされる。すなわちステップSP1から入ったステップSP2において、制御部10はメニュー画面表示中にプログラムモードを選ぶ操作がなされたか否かを判断する。その結果、プログラムモード以外の操作がなされた場合には、制御部10はそのモードを示すサービス要求信号S20を送信した後、ステップSP3に移って処理を終了する。

【0105】一方、プログラムモードが指定された場合には、制御部10はステップSP4に移って曲指定のための頭文字入力を受け付ける。ステップSP4において、曲指定のための頭文字入力が行なされると、制御部10は、題名の頭文字が入力された文字からなる楽曲の曲

名リストをサービスセンタ2に要求することにより、当該サービスセンタ2から曲名リストを入手し、その曲名リストを表示部7に表示する。

【0106】そしてステップSP5において、制御部10はその曲名リスト内の任意の楽曲に対して確定操作がなされたか否かを判断し、曲確定の操作がなされた場合には、ステップSP6に移ってここで曲確定を示すサービス要求信号S20をサービスセンタ2に送信し、続くステップSP7においてサービスセンタ2から送られてくる楽曲コードを受信する。一方、曲確定の操作がなされなかつた場合には、制御部10はステップSP4に戻って曲確定の順文字入力を受け付ける。

【0107】制御部10は、楽曲コードを入手すると、ステップSP8に移り、ここで引き続き曲指定の操作がなされるか否かを判断することによりユーザが希望する楽曲が全て指定し終わったか否かを判断する。その結果、引き続き曲指定の操作がなされた場合には、制御部10は、ステップSP4に戻って処理を繰り返す。曲指定が終わった場合にはステップSP9に移る。

【0108】ステップSP9において、制御部10は今までの処理により指定された全曲の楽曲名及び楽曲コードを曲名ファイルに指定された順番で格納し、当該曲名ファイルを記憶部8に記憶する。この処理を終えると、制御部10はステップSP3に移って曲指定のための処理を終了する。

【0109】これに対して音楽提供サービスを受ける際の手順としては、図15に示すようになる。すなわちステップSP10から入ったステップSP11において、制御部10は、メニュー画面表示中にモード選択のためのテンキー入力を受け付ける。そして次のステップSP12において、制御部10は入力されたテンキーの種類を判断することによりプログラムモードが指定されたかランダムモードが指定されたかを判断する。その結果、プログラムモードが指定された場合には、制御部10はステップSP13に進み、ランダムモードが指定された場合にはステップSP18に進む。

【0110】ステップSP13において、制御部10は先の曲指定により記憶部8に格納した曲名ファイルから楽曲の題名を読み出し、これを表示部7に表示する。次にステップSP14において、制御部10は、表示した楽曲の楽曲コードを曲名ファイルから読み出し、これをサービスセンタ2に向けて送信する。次のステップSP15では、その楽曲コード送信に応じてサービスセンタ2から送られてくる音楽データを受信し、これをイヤホン13を介して出力する。これによりユーザは指定した音楽を当該イヤホン13を介して聴取することができる。

【0111】1曲分の音楽データを受信し終わると、制御部10は次のステップSP16に移り、ここで曲名ファイル内に次の曲があるか否かを判断し、次の曲があ

ればステップSP13に戻って処理を繰り返し、次の曲がなければステップSP17に移って処理を終了する。

【0112】一方、ランダムモードが指定されたためステップSP18に移った場合には、制御部10は指定されたランダムモード（ランダムモードとしては図8に示した第1から第9番目のモードがある）に対応するサービス要求信号S20をサービスセンタ2に向けて送信する。次のステップSP19では、そのサービス要求信号S20に応じてサービスセンタ2から送られてくる音楽データを受信し、これをイヤホン13を介して出力する。これによりユーザは指定した音楽提供モードに対応する音楽を当該イヤホン13を介して聴取することができる。

【0113】次のステップSP20では、制御部10は通話終了キーが押されたか否かを判断することにより音楽提供サービスの停止が指示されたか否かを判断する。その結果、音楽提供サービスの停止が指示されなかつた場合には、制御部10はステップSP19に戻って処理を繰り返す。停止が指示された場合にはステップSP21に進んで音楽提供サービスの受信を停止して処理を終える。

【0114】(1-9)音響受信装置の本体に設けられた操作部

最後にこの項では、音響受信装置4の本体に設けられた操作部9について説明する。音響受信装置4の各電気回路を収納した本体ケース4Aの上面にはPHS基地局3と無線通信するためのアンテナ30が配置されている。また本体ケース4Aの正面には表示部7と音響入出力部6のスピーカ41とが設けられている。さらに表示部7の下方には操作部9を構成する通話キー9A、通話終了キー9B及びテンキー9Cが配置されている。因みに、テンキー9Cは、図から明らかなように、実際には「0」～「9」の10個の数字キーと「\*」キー及び「#」キーの2つの特殊キーからなっている。

【0115】また本体ケース4Aの下部には当該本体ケース4Aに対して回転自在にフリツパ4Bが取り付けられている。このフリツパ4Bは閉じたときに丁度通話キー9A、通話終了キー9B及びテンキー9Cを覆うようになされており、これにより音響受信装置4を熱やポケット等に入れているときに誤ってこれらの操作キーが押されることを未然に防止し得るようになされている。またこのフリツパ4Bの先端には音響入出力部6のマイクロホン20が設けられており、このフリツパ4Bを開くことにより当該マイクロホン20が通話時に丁度ユーザの口元にきてユーザの音声拾い易くなっている。

【0116】また本体ケース4Aの側面には操作部9を構成する回転押圧式の操作子いわゆるジョグダイヤル9Dが設けられている。このジョグダイヤル9Dは、図17に示すように、矢印a又はbに示す方向に回転し得るよう本体4Aに取り付けられている。このジョグダイヤル9Dを回転させたときには「カチカチ」というたぐ



リツク感が得られるようになっており、これによりユーザはいずれの方向にどれだけ回転させたかを容易に把握し得るようになされている。

【0117】このジョグダイヤル9Dを回転操作すると、当該ジョグダイヤル9Dはその回転角に応じたパルスが発生する（このパルスは回転角に応じていることにより回転方向及び回転量を示している）。制御部10はこのジョグダイヤル9Dが発生するパルスを検出することにより当該ジョグダイヤル9Dがいずれの方向にどれだけ回転操作されたかを検出し得るようになされている。そして制御部10はその検出した回転方向及び回転量に応じた量だけ表示部7に表示されるカーソルを上方向又は下方向に移動するようになされている。これによりこの音響受信装置4では、上述したように「5」又は「0」キーを押さなくても、カーソルを容易に移動し得るようになされている。

【0118】またこのジョグダイヤル9Dは矢印 $\odot$ に示す方向（すなわち本体4Aにはほぼ垂直な方向）に押圧操作し得るようになされている。このジョグダイヤル9Dは押圧操作がなされると、押圧操作がなされたことを示すスイッチ信号を発生する。制御部10はこのスイッチ信号を検出することによりジョグダイヤル9Dの押圧操作を検出し得るようになされており、当該押圧操作を検出したときにはカーソルが表示されている項目を確定するようになされている。これによりこの音響受信装置4では、上述したように「#」キーを押さなくても、カーソルが位置している項目を確定することができる。かくしてこのようなジョグダイヤル9Dを設けることにより、部品点数は増えるものの、音響受信装置4の操作性及び商品性を向上することができる。

【0119】図みに、イヤホン13のケーブル上に配されたリモート操作子14にも、ここで示した表示部7、通話キー9A、通話終了キー9B、テンキー9C及びジョグダイヤル9Dが設けられており、当該リモート操作子14を使用しても同様の操作を行うことができる。

#### 【0120】（1-10）動作及び効果

以上の構成において、この音楽提供サービスシステム1で音楽提供サービスを受ける場合には、まず音響受信装置4からサービスセンタ2に対してPHSの無線回線を介してサービス要求信号S20を送信する。この場合、提供される音楽サービスとしては大きく分けてサービスセンタ2側で楽曲を決めるランダムモードとユーザ側で楽曲を決めるプログラムモードとに分けられる。ユーザがランダムモードを希望した場合には、その旨を示すサービス要求信号S20がサービスセンタ2に送信される。サービスセンタ2はこのサービス要求信号S20に応じて所定の曲群の中からランダムに楽曲を選んでその音楽データを送信するか、もしくは最新ベストテンとして登録されている曲群の中から順番に楽曲を選んでその音楽データを送信する。音響受信装置4はこのようにし

てPHSの無線回線を介して送信される音楽データを受信し、これをイヤホン13に出力する。これによりユーザは当該イヤホン13を介して希望した音楽を聞くことができる。

【0121】一方、ユーザがプログラムモードを希望した場合には、まず希望する楽曲名の頭文字を入力して曲名リストをサービスセンタ2に要求する。サービスセンタ2はその指定された文字が題名の頭に付く曲名リストを音響受信装置4に送信する。音響受信装置4では、その曲名リストを表示部7に表示してユーザにその中から希望する楽曲を選択させる。そしてユーザが希望する楽曲を確定すると、曲確定を示すサービス要求信号S20を送信してサービスセンタ2から楽曲コードを入手する。以降のこの動作を繰り返して、ユーザが希望している楽曲名及び楽曲コードからなる曲名ファイルを作成する。そして音響受信装置4では、この曲名ファイルから順に楽曲コードを読み出してサービスセンタ2に送信することによりユーザが希望している音楽データをサービスセンタ2に順に送信させる。かくしてこの音楽データを受信して、イヤホン13から出力することにより、ユーザは希望する音楽を聞くことができる。

【0122】このようにしてこの音楽提供サービスシステム1では、ユーザが希望する音楽データをPHSの無線回線を介して送信し、これを音響受信装置4で受けて出力することにより、カセットテープやコンパクトディスク等の記録媒体を持たなくともユーザが希望する音楽を移動しながら聞くことができ、いわゆるミュージック・オン・デマンド・サービスを移動体通信で実現することができ、ユーザに大なる利便性を提供することができる。

【0123】またこの音楽提供サービスシステム1においては、音楽データを送信する際、当該音楽データに離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施して送信する。このようにして離散コサイン変換処理やベクトル量子化処理を施して音楽データを送信すると、回線状態が変化した場合でも、受信側で当該音楽データを正確に受信し得る。従つて回線状態に応じて周波数特性を切り換えたり或いは信号出力方式をステレオからモノラルに切り換えたりする必要がなくなり、安定に音楽提供サービスを提供することができる。

【0124】以上の構成によれば、サービス要求信号S20に応じてユーザが希望する音楽データに所定の変調符号化処理を施して送信し、受信側ではその音楽データを受信して所定の復調復号化処理を施した後、所定の出力手段を介して出力するようにしたことにより、記録媒体を持たずにユーザが希望する音楽を移動しながらも聞くことができ、一段と利便性が向上した音楽提供サービスを実現することができる。

#### 【0125】（2）第2の実施の形態

上述の第1の実施の形態においては、ユーザが音響受信

装置4を備帯して音楽提供サービスを受けた場合について述べたが、この第2の実施の形態においては、音響受信装置と自動車の車載音響機器と組み合わせて音楽提供サービスを受ける場合について説明する。

【0126】図18において、70は全体として第2の実施の形態による音響受信装置を示し、この実施の形態の場合も、PHS基地局3から送信される音楽データを当該音響受信装置70で受信するようになされている。但し、この音響受信装置70は受信した音楽データを第1の実施の形態のようにイヤホン13から送出するのではなく、自動車の車内に配置された車載音響機器を介して送出するようになされている。

【0127】近年の車載音響機器としては、昔のように単にラジオ放送だけを受信するのではなく、ナビゲーション装置やテレビ受信機等と組み合わせたものが提案されている。このような車載音響機器は、図18に示すように、大きく分けて、ナビゲーションのための地図や経路、或いは受信したテレビ放送の画像や各種メニュー等を表示する表示部71と、現在位置測定手段及び地図データベース手段を有するナビゲーション装置やテレビ受信機の受信部、或いはミニディスクやコンパクトディスク等の記録媒体から音楽を再生する音楽再生部やAM/FMラジオ放送のラジオ受信機等が収納された音響機器本体72と、受信したラジオ放送の音声や再生した音楽を送出するステレオ対応のスピーカ73R、73Lとによって構成される。

【0128】この第2の実施の形態による音響受信装置70は、PHSの無線回線を介して受信した音楽データにFM変調(Frequency Modulation:いわゆる周波数変調)を施し、これをFMラジオ放送の周波数帯域(通常76~90 [MHz])の微弱電磁波(以下、単に微弱電波と呼ぶ)で送信する。車載音響機器のラジオ受信機はこの微弱電波で送信されるFM信号を受信し、受信したFM信号から音楽データを復元してこれをスピーカ73R、73Lを介して出力する。これによりユーザは、自動車に既に搭載されている車載音響機器のスピーカ73R、73Lを介して希望する音楽をステレオ音響で聞くことができる。

【0129】このようにしてこの第2の実施の形態による音響受信装置70では、PHSの無線回線を介して受信した音楽データを微弱電波のFM信号に変換し直して送信し、これを車載音響機器のラジオ受信機に受信させて音楽を出力させる。これにより既存の車載音響機器を利用して高音質及び高出力で音楽を出力することができる。

【0130】図みに、この第2の実施の形態においては、リモートコントローラ74から赤外線で送信される制御データを音響受信装置70で受信し得るようになされており、これによりリモートコントローラ74を使つて音響受信装置70や車載音響機器の動作を制御し得る

ようになされている。

【0131】またこの第2の実施の形態においては、受信したテレビ放送の画像を表示しているときに、当該テレビ放送の画像と、第1の実施の形態で説明したような楽曲名や音楽提供サービスを受ける際のメニュー画面等、受信する音楽データに関連する情報とを表示部71に同時又は切り換えて表示し得るようになされている。同様に、ナビゲーションのための経路画面を表示しているときに、当該経路画面と、受信する音楽データに関連する情報とを表示部71に同時又は切り換えて表示し得るようになされている。これによりこの第2の実施の形態においては、車載音響機器として既に設置されている表示部71を音楽提供サービスでも使用し得るようになされている。

【0132】なお、この第2の実施の形態による音響受信装置74も、第1の実施の形態と同様に、送受信部等の各種電気回路を電池で駆動し得るようになされており、ダッシュボードから取り外せば通常のPHSの通信端末装置として使用し得るようになされている。

【0133】ここでこの第2の実施の形態による音響受信装置70の構成を図19に示す。図2との対応部分に同一符号を付して示す図19において、70は全体として第2の実施の形態による音響受信装置を示し、第1の実施の形態による音響受信装置4に対して新たに微弱電波発生・変調部75、微弱電波用のアンテナ76、赤外線受光部77及び赤外線受信処理部78が設けられている。

【0134】赤外線受光部77はリモートコントローラ74から送信される赤外線を受信し、当該赤外線の光量に応じた電気信号S60を発生する。赤外線受信処理部78はこの電気信号S60を解析することによりリモートコントローラ74から送信された制御データS61を抽出し、これをデータバス11を介して制御部10に送出する。

【0135】制御部10はこの制御データS61に応じて音響受信装置70の各部の動作を制御するようになされており、これによりリモートコントローラ74を使用して音響受信装置74の動作を制御し得るようになされている。例えばリモートコントローラ74から所定のモードで音楽提供サービスを開始するような制御データが送信された場合には、制御部10はその制御データに応じて送受信部5の動作を制御し、当該送受信部5を介してサービス要求信号S20を送信する。これによりサービスセンタ2はこのサービス要求信号S20に応じてユーザが希望するモードで音楽データを送信する。音響受信装置74においては、PHSの無線回線を介して送信される信号を送受信部5によって受信し、その受信した音楽データを音響入出力部6で復号化処理することにより、サービスセンタ2から送信された音楽データ(S24R、S24L)を復元し、これを微弱電波発生・変調

部75に出力する。

【0136】微弱電波発生・変調部75は、供給される音楽データ(S24R、S24L)にPM変調を施して送信信号を生成した後、当該送信信号をFMラジオ放送の周波数帯域に周波数変換し、これを微弱電波でアンテナ76から送信する。これにより車載音響機器のラジオ受信機でこの微弱電波を受信すれば、音響受信装置70で受信した音楽データを車載音響機器を介して出力することができる。

【0137】なお、制御部10は、音楽データと共に送信された楽曲名や歌詞名等といった付加情報S62や、表示部7に表示するメニュー画面のデータS63も微弱電波発生・変調部75を介して送信するようになされており、これにより車載音響機器でこれを受信すれば、当該車載音響機器の表示部71に楽曲名や歌詞或いはメニュー画面等、音楽提供サービスに関するデータを表示することができる。

【0138】また、制御部10は、赤外線受光部77及び赤外線受信処理部78を介して受けた車載音響機器に関する制御データS64も、微弱電波発生・変調部75を介して送信するようになされており、これによりリモートコントローラ74を使用して車載音響機器の動作をも制御することができる。

【0139】以上の構成によれば、受信した音楽データに再度FM変調を施してこれを微弱電波で送信するようになったことにより、音響受信装置70で受信した音楽データを既存の車載音響機器を介して高音質及び高出力で送出し得、音楽提供サービスを受ける際の利便性をさらに向上することができる。

#### 【0140】(3) 第3の実施の形態

上述の第1の実施の形態においては、音響受信装置4で受信した音楽データを有線接続されたイヤホン13を介して送出的場合について述べたが、この第3の実施の形態においては、ワイヤレスタイプのイヤホンを使用して音楽データを聴取し得るようにした場合について説明する。

【0141】図20に示すように、この第3の実施の形態においては、音響受信装置80で受信した音楽データを再度変調して微弱電波で送信し、これをワイヤレスタイプのイヤホン81の通信部81Aで受信することにより当該音楽データをイヤホン81の電気音響変換素子を介して出力するようになされている。これによりこの第3の実施の形態では、音響受信装置80とイヤホン81とを分離して使用することができ、第1の実施の形態のように音響受信装置4を身につけずとも靴の中に入れておけば容易に音楽データを聞くことができる。

【0142】なお、第1の実施の形態であっても、音響受信装置4を靴の中に入れておくことは可能であるが、ケーブル接続されている関係上、少なくともイヤホン13のケーブル長分しか引き離すことができない。また第1

の実施の形態の場合には、音響受信装置4を身につけて歩くと、イヤホン13のケーブルが手などに引つ掛かって邪魔になるおそれがある。しかしながらこの第3の実施の形態のように音響受信装置80とイヤホン81とを無線接続すれば、電波の届く範囲内であれば自由に引き離すことができると共に、第1の実施の形態のようにイヤホン13のケーブルが邪魔になることもないので、一段と大きな自由度が得られる。

【0143】またこの第3の実施の形態においても、イヤホン81のケーブル途中にはリモート操作子81Bが設けられており、このリモート操作子81Bから入力された制御データを通信部81Aを介して送信し得るようになされている。これにより音響受信装置80の本体に設けられた操作部9をわざわざ操作しなくても、音楽提供サービスを受ける際の制御データをユーザの手元で入力することができる。因みに、このリモート操作子81Bは、第1の実施の形態で説明したリモート操作子14とほぼ同様のものであり、表示機能と操作入力機能を有している。

【0144】ここでこの第3の実施の形態による音響受信装置80の構成を図21に示す。図2との対応部分に同一符号を付して示す図21において、80は全体として第3の実施の形態による音響受信装置を示し、第1の実施の形態による音響受信装置4に対して新たに微弱電波送受信部82及び微弱電波用のアンテナ83が設けられている。

【0145】この音響受信装置80においては、ワイヤレスタイプのイヤホン81の通信部81Aから送信された送信信号をアンテナ83によつて受信し、その結果得られる受信信号S70を微弱電波送受信部82に入力するようになされている。微弱電波送受信部82はこの受信信号S70に所定の復調処理を施すことにより当該受信信号S70からリモート操作子81Bが送来的制御データS71を復元し、これをデータバス11を介して制御部10に出力する。

【0146】制御部10は、この制御データS71が音楽提供サービスを受けるための制御データであれば、当該制御データS71に応じて音楽提供サービスを受けるためのサービス要求信号S20を送受信部5を介してFHSの無線回線を介してサービスセンタ2に送信する。これを受けたサービスセンタ2は、サービス要求信号S20に応じた所望の音楽データをPHSの無線回線を介して送信する。

【0147】音響受信装置80においては、PHSの無線回線を介して送信される信号を受信部5によつて受信し、その受信した音楽データを音響入出力部6で復号化処理することにより、サービスセンタ2から送信された音楽データ(S24R、S24L)を復元し、これを微弱電波送受信部82に出力する。

【0148】微弱電波送受信部82は、供給される音楽

データ (S24R、S24L) に所定の変調処理を施して送信信号を生成した後、当該送信信号を例えば数100 [MHz] 程度の信号に変換し、これを微弱電波でアンテナ83から送信する。かくしてこの微弱電波をイヤホン81の通信部81Aで受信して音楽データを復調し、当該音楽データをイヤホン81の電気音響変換素子を介して出力すれば、音響受信装置80で受信した音楽データをワイヤレスタイプのイヤホン81で容易に聞くことができる。

【0149】なお、微弱電波送受信部82は、楽曲名や歌詞或いはメニュー画面のデータ等、受信する音楽データに関連するデータも、微弱電波を使用して送信する。これによりワイヤレスタイプのイヤホン81でこれを受信してリモート操作子81Bに表示すれば、楽曲名や歌詞等を音響受信装置80の本体に設けられた表示部7を見ずとも容易に確認し得る。

【0150】ここでワイヤレスタイプのイヤホン81の構成を図22に示す。この図22に示すように、ワイヤレスタイプのイヤホン81は大きく分けて通信部81A、リモート操作子81B、アンテナ81C及び電気音響変換素子81R、81Lによつて構成される。このワイヤレスタイプのイヤホン81においては、音響受信装置80の微弱電波送受信部82から送信された微弱電波をアンテナ81Cによつて受信し、その結果得られる受信信号S72を通信部81Aに入力するようになされている。通信部81Aは受信信号S72に所定の復調処理を施すことにより当該受信信号S72からステレオ方式の左右の音声信号S73R及びS73Lを復元し、これを電気音響変換素子81R、81Lに出力する。これによりユーザは電気音響変換素子81R、81Lを耳に当てれば、当該電気音響変換素子81R、81Lを介して音楽を聞くことができる。

【0151】一方、ユーザがリモート操作子81Bを操作することにより入力された制御データS74は通信部81Aに入力される。通信部81Aはこの制御データS74に所定の変調処理を施して送信信号を生成した後、当該送信信号を例えば数100 [MHz] 程度の信号に変換し、これを微弱電波でアンテナ81Cから送信する。これにより音響受信装置80では、この微弱電波を受信して制御データS71を復元すれば、その制御データS71に基づいてユーザの指示に応じた動作を行うことができる。

【0152】以上の構成によれば、受信した音楽データを再変調して微弱電波で送信するようにしたことにより、音響受信装置80で受信した音楽データをワイヤレスタイプのイヤホン81で聞くことができ、音楽提供サービスを受ける際の利便性を一段と向上することができる。

【0153】(4) 他の実施の形態  
なお上述の第1及び第3の実施の形態においては、受信

した音楽データを出力する音響出力手段としてイヤホンをを用いた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、耳を覆うようにして音響出力手段を装着する、いわゆるヘッドホンを用いるようにしても上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0154】また上述の第2の実施の形態においては、音楽データが変調された微弱電波の周波数を70~90 [MHz] 程度に設定した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、車載音響機器として搭載されているラジオ受信機で受信し得る範囲の周波数であればその他の周波数であっても良い。

【0155】また上述の第3の実施の形態においては、音楽データが変調された微弱電波の周波数を数100 [MHz] 程度に設定した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、数10 [MHz] 以上、かつ1 [GHz] 以下の範囲であればその周波数はいずれであっても良い。少なくともこの範囲に設定しさえすれば、微弱電波による通信を容易に行うことができる。

【0156】また上述の第1及び第3の実施の形態においては、受信した音声データを単にイヤホン19又は61で送出するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、電気音響変換素子であるイヤホンをマイクロホンとして使用し、通話のための音声信号を当該イヤホンを介して入力するようにしても良い。一般にイヤホンを構成する電気音響変換素子は、音声波の振動を逆に拾って電気信号に変換することができる。すなわち人間の声帯で発生した音声波は、通常、骨等を伝わって耳の中まで到達するが、この音声波の振動をイヤホンによつて受ければ、当該イヤホンによつて音声信号を生成することができる。この音声信号を第1又は第3の実施の形態のようにケーブル又は無線回線を介して音響受信装置4又は80の音響入出力部6に入力すれば、イヤホンをマイクとして使用することができるので、音響受信装置4又は80を電話端末として使用するとき、両手に何も持たずに手ぶら感覚で通話を行うことができ、大きな自由度が得られる。この場合、イヤホンに出力する音声信号とイヤホンから入力された音声信号の伝送を半二重通信によつて行つても良いが、時分割伝送による全二重通信によつて伝送する方が通話の応答性が良くなるのでより効果的である。

【0157】また上述の第1の実施の形態においては、音楽データをPHS基地局3から送信するとき、送信データ処理部50において当該音楽データに離散コサイン変換を施した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、高速フーリエ変換 (FFT) 等、その他の処理を施すようにしても良い。因みに、送信側で高速フーリエ変換処理を行つた場合には、受信側のデータ復号ブロック62で離散コサイン逆変換の代わりに逆高速フーリエ変換 (IFFT) を行うようにすれば良い。

【0158】また上述の第1の実施の形態においては、

メニュー画面のデータを記憶部8に記憶しておく場合について述べたが、本発明はこれに限らず、PHSの無線回線を介してサービスセンタ2側からこのメニュー画面のデータを送るようにしても上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0169】また上述の第1の実施の形態においては、ランダムモードで提供する音楽の分類を、図10に示すように、「最新ベストテン（J-POP）」、「最新ベストテン（ロック）」、「最新ベストテン（演歌）」、「ランダムビックアップ（90年代）」、「ランダムビックアップ（80年代）」、「ランダムビックアップ（60～70年代）」、「ジャズランダム」、「クラウソクランダム」及び「レグエランダム」の9個に分けた場合について述べたが、本発明はこれに限らず、年代及びジャンルを更に細かく分けても良い。要は、楽曲群の分類としては、図10に示した分類以外のものであっても良い。

【0160】また上述の第1の実施の形態においては、仮想文字テーブルTBを日本語の50音表によって形成することにより日本語の仮名文字を入力し得るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、その他の文字からなる仮想文字テーブルを形成してその他の文字を入力し得るようにしても良い。

【0161】また上述の第1の実施の形態においては、2次元方向に広がる仮想文字テーブルTBを使用したため、「5」、「0」、「7」及び「9」キーを使用して上下左右方向に仮想カーソルKを移動し得るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、アルファベットのように入力方向に文字が並ぶ仮想文字テーブルを使用した場合には、「5」及び「0」キー又は「7」及び「9」キーを使用して上下又は左右方向のみに仮想カーソルを移動し得るようにして、「A」から「Z」方向又は「Z」から「A」方向のみに仮想カーソルを移動するようにしても良い。

【0162】また上述の第1の実施の形態においては、プログラムモードで楽曲を指定するとき、ユーザが曲名リストから所望の楽曲を選んで楽曲を確定した後、その曲確定を示すサービス要求信号S20を送出して楽曲コードを入手した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、曲名リストをサービスセンタ2から送信するとき、楽曲名と共に楽曲コードも送信するようにしても良い。このようにすれば、図14に示したフローチャートのステップSP6及びSP7の処理を省略することができる。一致と処理を簡易にすることができる。

【0163】また上述の第1の実施の形態においては、音符記号を表示することにより曲名表示画面であることを示すと共に、本マーク記号を表示することにより歌詞表示画面であることを示すようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、「曲名」といった文字や「歌詞」といった文字を表示することにより曲名表示画面であることを示すことや歌詞表示画面であることを示すようにし

ても良い。

【0164】また上述の第1の実施の形態においては、プログラムモードで指定した楽曲を示す曲名ファイルを記憶部8に記憶し、音楽提供サービスを受ける際にはこの曲名ファイルからユーザが指定した楽曲を示す楽曲コードを読み出してサービスセンタ2に通過することによりユーザが指定した楽曲の音楽信号を得るようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、予め記憶しておいた曲名ファイルから楽曲コードを読み出す時刻を指定するタイマを設け、このタイマに登録された時刻になったら楽曲コードを読み出してサービスセンタ2に通過するようにしても良い。このようにすれば、予めユーザがタイマに所望の時刻を登録しておけば、その時刻になったら自動的に音楽信号を受信して所望の音楽を聞くことができる。

【0165】また上述の第1の実施の形態においては、ランダムモードで音楽提供サービスを受けているとき、通話終了キーを使用して音楽提供サービスの停止を指示した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、音楽提供サービスの停止をテンキー等に割り当てるようにしても良い。

【0166】また上述の第1の実施の形態においては、回転押圧式の操作子すなわちジョグダイヤル9Dを設けてカーソル移動を行った場合について述べたが、本発明はこれに限らず、その他の操作子を設けてカーソル移動を行うようにしても良い。例えば図23(A)に示すように、所定の角度だけ回動すると共に、本体4Aにほぼ垂直な方向に押圧操作が可能な回転押圧式の操作子90を設け、当該操作子90によってカーソル移動を行うようにしても良い。この場合、操作子90は、上下方向に±αの角度だけ回動し得るようになされていると共に、回動した状態から手を離せばバネ等の付勢力によつて元の位置に戻るようになされている。この操作子90はユーザにより+α又は-αの角度だけ回動させられると、2つのスイツチのうち回動方向に対応するスイツチをオン状態にするようになされている。制御部10はこのスイツチの状態を検出することにより操作子90の回動方向を検出すると共に、スイツチがオン状態になっている時間を計測するようになされており、その検出した回動方向及び時間に応じた量だけ表示部7に表示されるカーソルを上方向又は下方向に移動するようになされている。これにより上述した実施の形態のように所定のテンキーを押さなくても、カーソルを容易に移動することができる。またこの操作子90は矢印cに示す方向に押圧操作し得るようになされている。この操作子90は押圧操作がなされると、押圧操作がなされたことを示すスイツチ信号を発生する。制御部10はこのスイツチ信号を検出することにより操作子90の押圧操作を検出し得るようになされており、当該押圧操作を検出したときにはカーソルが表示されている項目を確定するようになされ

ている。これにより上述した実施の形態のように「#」キーを押さなくても、カーソルが位置している項目を容易に確定することができる。

【0167】またこれに限らず、図29(B)に示すように、3点スイッチ式の操作子91を設けてカーソル移動を行うようにしても良い。この場合、操作子91は縦に並んだ3つのスイッチ91A~91Cによつて構成される。制御部10はこの3つのスイッチ91A~91Cのスイッチ状態を検出し得るようになされており、検出結果に応じてカーソルを移動すると共に、カーソルの位置している項目の確定を行うようになされている。具体的には、第1のスイッチ91Aが押圧操作された場合には、制御部10は当該第1のスイッチ91Aが押されている時間を計測し、その時間に応じた量だけカーソルを上方向に移動する。また第3のスイッチ91Cが押圧操作された場合には、制御部10は第3のスイッチ91Cが押されている時間を計測し、その時間に応じた量だけカーソルを下方向に移動する。これにより上述した実施の形態のように所定のテンキーを押さなくても、カーソルを容易に移動することができる。また第2のスイッチ91Bが押圧操作された場合には、制御部10は当該第2のスイッチ91Bの押圧状態を検出してカーソルが位置している項目を確定する。これにより上述した実施の形態のように「#」キーを押さなくても、カーソルが位置している項目を容易に確定することができる。かくしてこのような回動押圧式の操作子90又は3点スイッチ式の操作子91を設けるようにしても、同様に音響受信装置の操作性及び商品性を向上することができる。

【0168】また上述の実施の形態においては、サービスセンタ2から音楽信号を送信することによりユーザに音楽提供サービスを行った場合について述べたが、本発明はこれに限らず、サービスセンタ2からニュースや株式情報、或いは天気予報等、その他の情報を送信するようにしても良い。要は、音楽や音声等、情報提供のための音響信号をサービスセンタから送信するようにすれば、上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0169】また上述の実施の形態においては、PHSの無線回線を介して音楽信号を伝送した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、携帯電話システムや自動車電話システム等、その他の無線通信システムの無線回線を介して音楽信号を伝送するようにしても上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0170】また上述の実施の形態においては、受信した音響信号を出力する電気音響変換素子を2つ設け、ステレオ音響を出力するようにした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、少なくとも2つ以上の電気音響変換素子を設けて、受信した音響信号をステレオ音響で出力するようにすれば上述の場合と同様の効果を得ることができる。

【0171】また上述の実施の形態においては、無線送

信部5Aを介してサービス要求信号を送信し、これに 대응して送られてくる音楽信号を無線受信部5Bで受信し、その受信信号を復調回路40で復調処理した後、データ処理回路43で復号化処理を行つて音楽信号を復元し、これをイヤホン13を介して出力した場合について述べたが、本発明はこれに限らず、少なくとも、所望の音響信号を要求するサービス要求信号を送信する無線送信手段と、サービス要求信号に対応して送信される音響信号が含まれる送信信号を受信する無線受信手段と、無線受信手段から出力される受信信号に復調及び又は復号処理を施して音響信号を復元する復調復号手段と、復調復号手段によつて復元された音響信号を音波に変換して出力する電気音響変換手段とを設けるようにすれば、上述の実施の形態と同様に、音響信号が記録された記録媒体を持たずに、ユーザが希望する音響信号を容易に得ることができる。

【0172】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、サービス要求信号を送信し、それに対応して送信された音響信号を受信して出力するようにしたことにより、音響信号が記録された記録媒体を持たなくても、ユーザが希望する音響信号を容易に得ることができる。また送信側で音響信号に所定の変調及び又は符号化処理を施しておいて、これを受信側で復調及び又は復号処理するようにしたことにより、回線状態が変化しても、高音質の音響信号を安定に得ることができる。かくして一段と利便性を向上した上で音響信号を提供することができる。

【0173】また受信した音響信号に再変調を施して再送信するようにしたことにより、音響信号を出力するための素子と音響信号を受信するための装置とをケーブルで接続しなくても良くなり、使い勝手を向上し得る。

【0174】また受信した音響信号を出力するための電気音響変換素子を、通話時には音声信号を生成する素子として使用することにより、1つの素子を兼用し得、使い勝手を向上し得る。

【0175】また端末装置から送信されたデータの内容に基づいて、送信する入力信号の内容を変更するようにしたことにより、端末装置が所望する入力信号を容易に送信することができる。

【0176】また要求信号が第1の種類の信号であったときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であったときには所定の曲群の中から任意の楽曲を選択して送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供することができる。

【0177】また要求信号が第1の種類の信号であったときには送信側で予め定められた所定の順番で楽曲を送信し、要求信号が第2の種類の信号であったときには端末装置側で定めた楽曲を送信するようにしたことにより、要求信号の種類に応じて所望の楽曲を提供すること

ができる。

【0178】また要求信号に対応した音楽信号を受信し、受信した受信信号から音楽信号と共に送信された付加情報を抽出し、付加情報のうち第1の種類の付加情報と第2の種類の付加情報とを選択的に表示するようにしたことにより、音楽信号と共に送信された付加情報を選択的に確認することができ、使い勝手を向上し得る。

【0179】また操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の仮想情報テーブル上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの情報を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの情報を選択するようにしたことにより、容易に所望の情報を選択することができる。

【0180】また操作入力に応じて仮想カーソルが2次元の文字表上を移動することにより当該仮想カーソルが位置するところの文字を表示し、確定指示が入力されると、仮想カーソルが位置するところの文字を選択して入力するようにしたことにより、容易に所望の文字を入力することができる。

【0181】また楽曲名と、楽曲に付与された楽曲コードとを対とした単位データを所望の順番で並べ、その順番によって楽曲の時系列的順番を規定するようにしたことにより、楽曲名と楽曲コードとを容易に把握し得ると共に、楽曲順序までも容易に把握し得る。

【0182】また楽曲指定のための相情報を所定の通信回線を介して送信し、相情報に該当する楽曲リストを通信回線を介して受信し、楽曲リストの中から所望の楽曲を指定し、当該指定された楽曲を示す情報を通信回線を介して送信するようにしたことにより、通信相手側にある楽曲を通信回線を介して容易に指定することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による音楽提供サービスシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】音響受信装置の構成を示すブロック図である。

【図3】音響受信装置の使用形態の説明に供する略線図である。

【図4】音響受信装置の送受信部の構成を示すブロック図である。

【図5】音響受信装置の音響入出力部の構成を示すブロック図である。

【図6】PHS基地局の構成を示すブロック図である。

【図7】データ処理回路のデータ復号ブロックの構成を示すブロック図である。

【図8】音楽提供サービスのためのメニュー画面を示す略線図である。

【図9】音楽提供サービスを受けているときの曲名表示画面を示す略線図である。

【図10】音楽提供サービスを受けているときの歌詞表示画面を示す略線図である。

【図11】プログラムモードのときの表示画面及び仮想文字テーブルを示す略線図である。

【図12】プログラムモードにおいて曲名リストを表示したときの表示画面を示す略線図である。

【図13】プログラムモードで指定した曲の曲名ファイルを示す略線図である。

【図14】プログラムモードで曲を指定するときの手順を示すフローチャートである。

【図15】音楽提供サービスを受ける際の手順を示すフローチャートである。

【図16】音響受信装置の外観構成を示す斜視図である。

【図17】回転押圧式の操作子の動作の説明に供する略線図である。

【図18】第2の実施の形態による受信側のシステム構成を示す略線図である。

【図19】第2の実施の形態による音響受信装置の構成を示すブロック図である。

【図20】第3の実施の形態による音響受信装置の使用形態を示す略線図である。

【図21】第3の実施の形態による音響受信装置の構成を示すブロック図である。

【図22】第3の実施の形態におけるワイヤレスタイプのイヤホンの構成を示すブロック図である。

【図23】他の実施の形態による操作子を示す略線図である。

#### 【符号の説明】

1……音楽提供サービスシステム、2……サービスセンタ、3……PHS基地局、4、70、80……音響受信装置、4A……本体ケース、5、51……送受信部、5A……無線送信部、5B……無線受信部、6……音響入出力部、7、71……表示部、6……記憶部、9……操作部、9A……通話キー、9B……通話終了キー、9C……テンキー、9D……ジョグダイヤル、10……制御部、11……データバス、12……ユーザ、13、81……イヤホン、14、81B……リセット操作子、21……音声信号処理回路、22……時分割多重回路、23……変調回路、30、52、76、81C、83……アンテナ、40……復調回路、43……データ処理回路、45……受信パケット処理部、46……音響出力部、50……送信データ処理部、53……受信データ処理部、55……離散コサイン変換回路、56……特徴情報抽出回路、57……インターリーブ回路、58……重み関数生成回路、59……ベクトル量子化回路、60……符号化回路、62……データ復号ブロック、63……復号化回路、64……デインターリーブ回路、65……特徴情報復元回路、66……情報復元回路、67……離散コサイン逆変換回路、72……音響機器本体、74……リモートコントローラ、75……微弱電波発生・変調部、77……赤外線発光部、78……赤外線受信処理部、81

A.....通信部、82.....微弱電波送受信部、90、91.....操作子。

【図1】

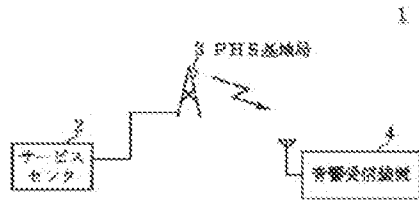


図1 音楽提供サービスシステムの全体構成

【図3】

【図2】

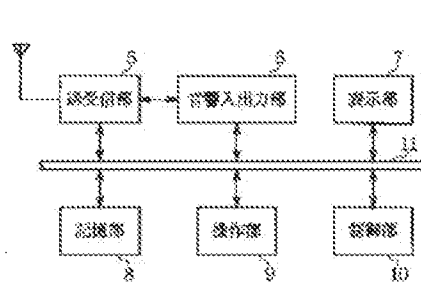


図2 音響受信装置の全体構成

【図4】

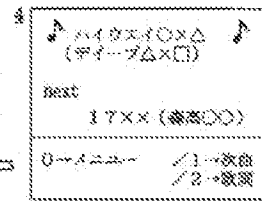


図9 曲名表示画面

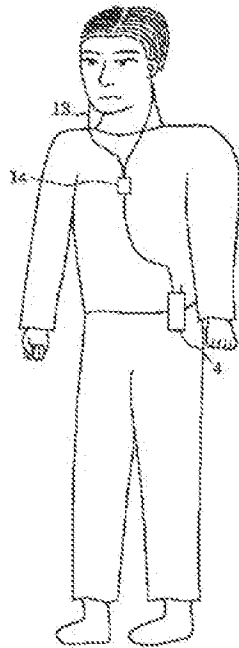


図3 音響受信装置の使用形態

【図17】

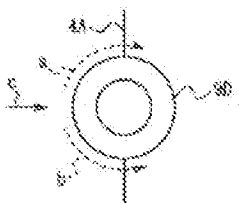


図17 回転操作子の構成

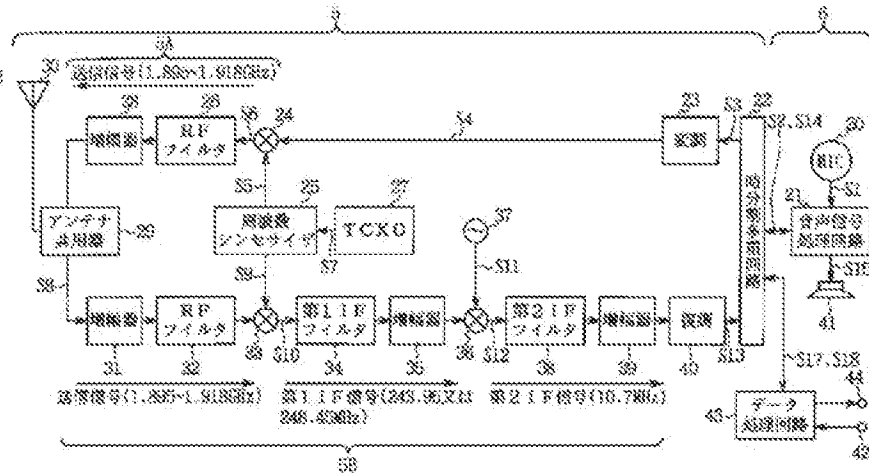


図4 送受信部の構成

【図5】

【図10】

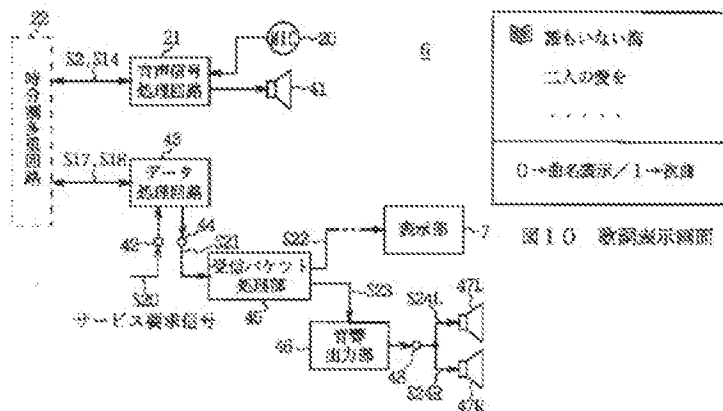


図5 音響入出力部の構成

図10 歌詞表示画面



【図6】

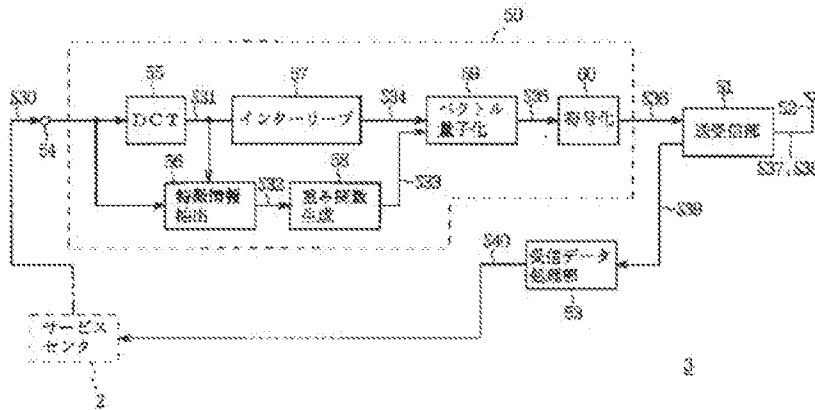


図6 PHS基地局の構成

【図7】

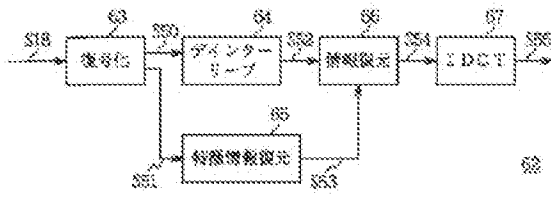


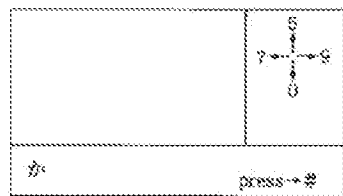
図7 データ処理回路のデータ符号ブロック

【図8】

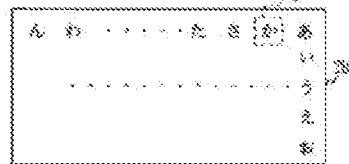
- |   |                     |
|---|---------------------|
| 1 | 最新ベストテン(1-FOP)      |
| 2 | 最新ベストテン(ログ)         |
| 3 | 最新ベストテン(調整)         |
| 4 | ランダムピックアップ(90年代)    |
| 5 | ランダムピックアップ(80年代)    |
| 6 | ランダムピックアップ(80~70年代) |
| 7 | ジャズランダム             |
| 8 | クラシックランダム           |
| 9 | レゲエランダム             |
| 0 | プログラムモード            |

図8 メニュー画面

【図11】



(A) プログラムモードの表示画面



(B) 仮想文字テーブル

図11 プログラムモードの表示画面及び仮想文字テーブル

【図12】

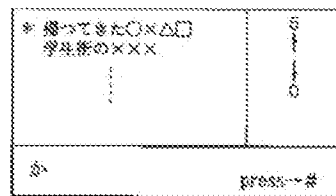


図12 プログラムモードにおける曲名リストの表示

【図13】

```
File_name="Fav1"
Title_of_1="ヘイウエイ〇×△"
Code_of_1="222222"
Title_of_2="17××"
Code_of_2="162760"
...
```

図13 プログラムモードで指定した曲名ファイル

【図14】

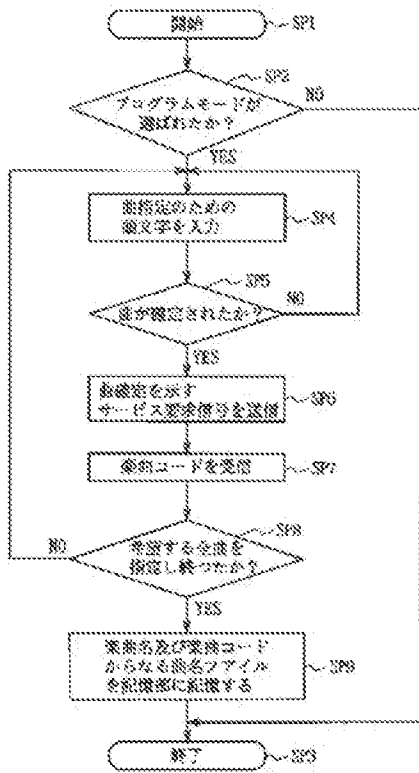


図14 曲設定手順

【図15】

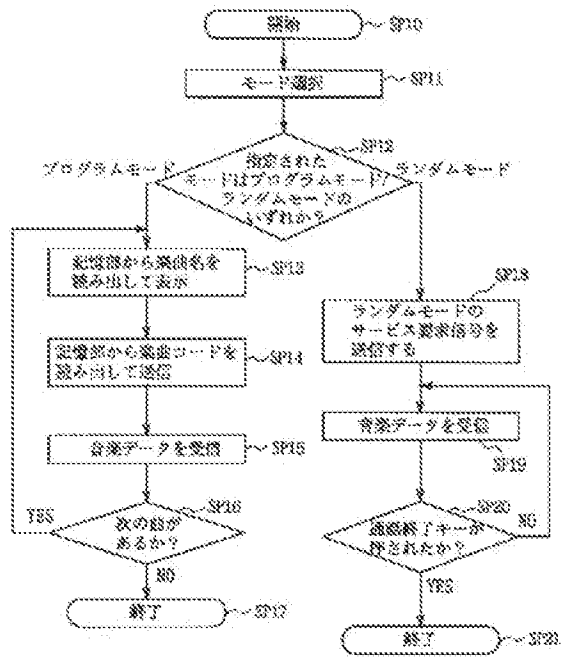


図15 音楽提供サービスを受ける際の手順

【図16】

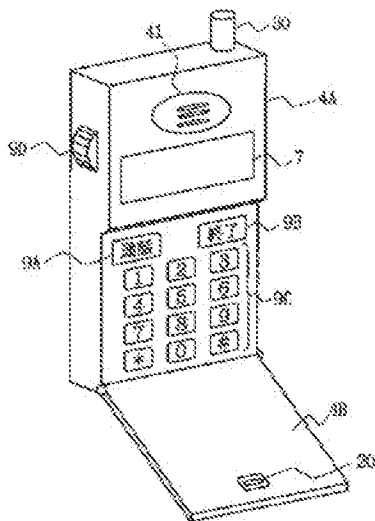


図16 音響受信装置の外観構成

【図19】

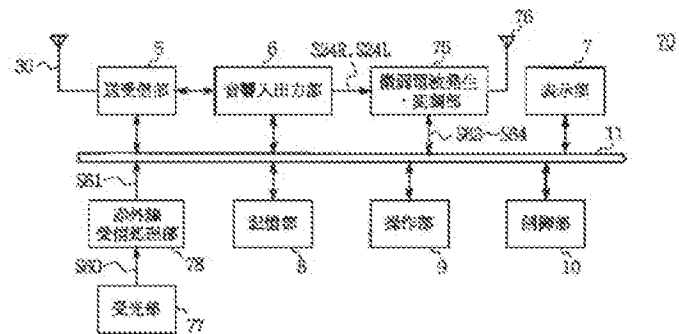


図19 第2の実例の形態による音響受信装置の構成

【図18】

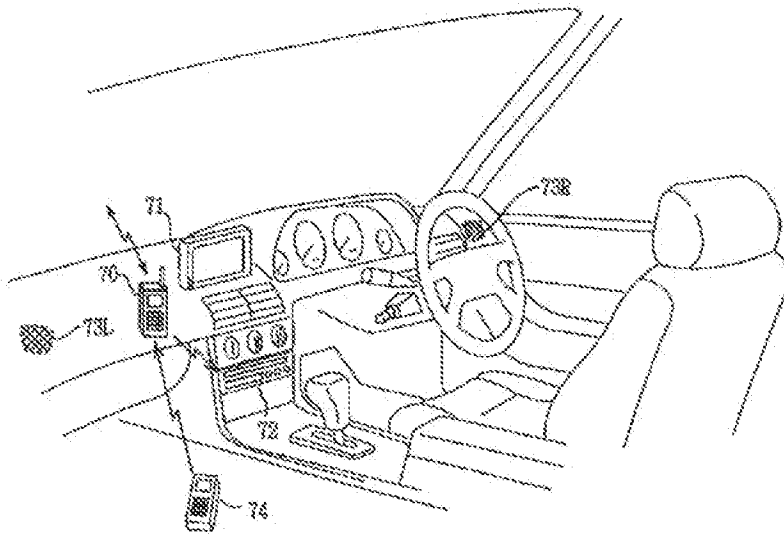


図18 第2の実施の形態による受信側のシステム構成

【図21】

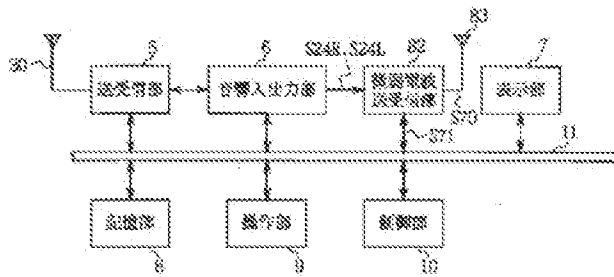


図21 第3の実施の形態による音響受信装置の構成

【図23】

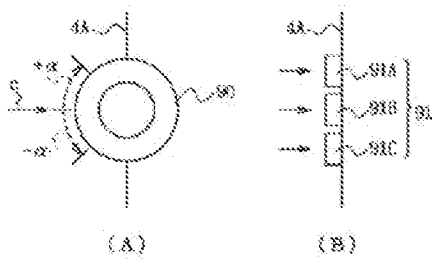


図23 他の実施の形態による操作子

【図20】

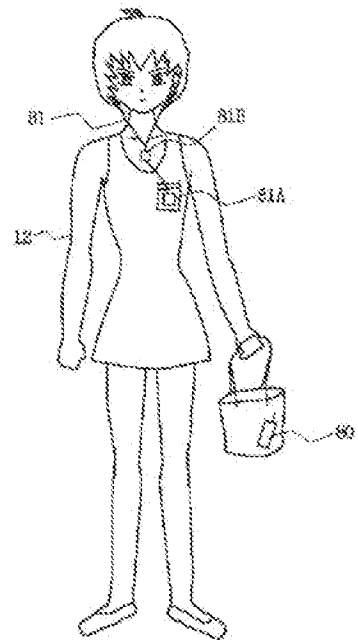


図20 第3の実施の形態による使用形態

【図22】

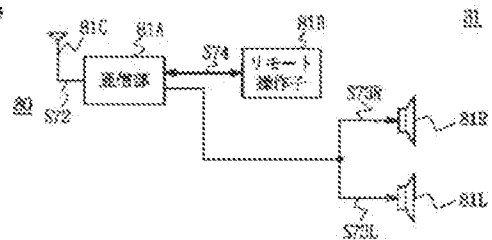


図22 ワイヤレスタイプのイヤホン

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-068685

(43)Date of publication of application : 09.03.1999

(51)Int.Cl. H04H 1/00  
H04B 7/00  
// H04B 7/26

(21)Application number : 09-225435

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 21.08.1997

(72)Inventor : ITO SEIGO

### (54) METHOD AND EQUIPMENT FOR RADIO INFORMATION COMMUNICATION

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To easily provide the desired acoustic signal even without having a recording medium, in which acoustic signals are recorded, by transmitting a service signal for requesting the desired acoustic signal, receiving a transmitted signal containing an acoustic signal transmitted corresponding to the service request signal, and restoring the acoustic signal from the received transmission signal.

**SOLUTION:** Acoustic reception equipment 4 transmits the service request signal indicating the variety or the like of music through the radio line of a PHS to a PHS base station 3. Based on the service request signal received through the PHS base station 3, a service center 2 reproduces and transmits the music signal of music desired by a user. The acoustic reception equipment 4 receives the music signal transmitted from the PHS base station 3 and outputs it through an electric/acoustic transducing means. Thus, the user having the acoustic reception equipment 4 can listen to the desired music without having a recording medium such as mini disk or compact disk.







FIG 1

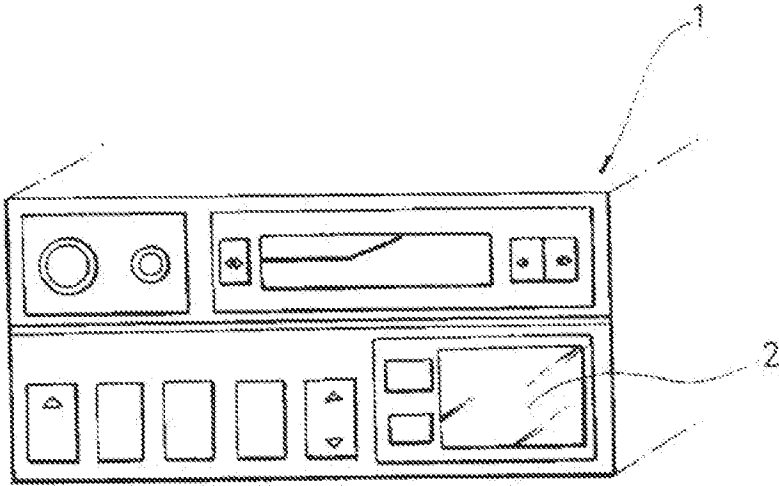
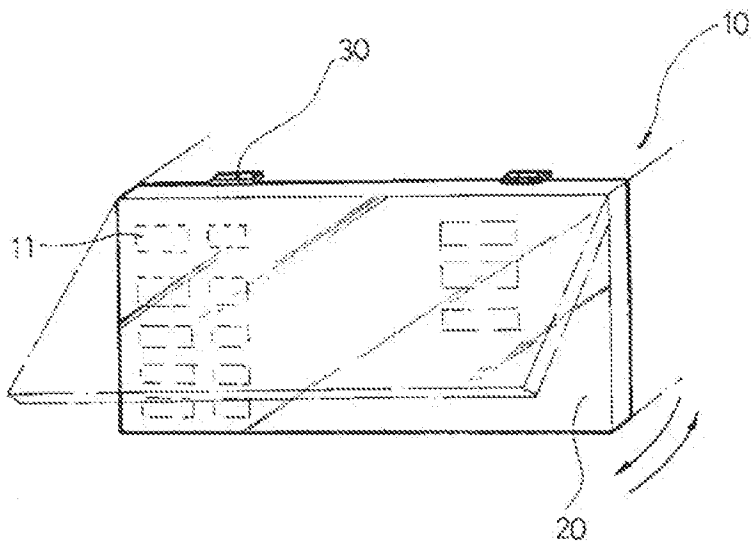


FIG 2



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>  
H04B 7/26

(11) 공개번호 특 1999-0042565  
(43) 공개일자 1999년 06월 15일

(21) 출원번호	10-1997-0063409
(22) 출원일자	1997년 11월 27일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 총괄인 부산광역시 강서구 신항동 25-17
(72) 발명자	김연철
(74) 대리인	법거도 용인시 구갈면 상하리 당우 아파트 102동 1002호 이건주

청구범위 : 없음

(54) 차량 이동 무선 전화 장치 및 그 제어 방법

요약

무선 호출기(Dong)와 연동하여 수신된 호출 전후 전선의 대용한 상대방을 자동으로 호출할 수 있도록 한 차량 이동 무선 전화 장치 및 그 제어 방법을 제공하기 위한 것이다. 무선 호출에 응답하여 수신된 메시지 중 내부의 메모리내 저장되어 외부로 출력하는 무선 호출기용, 다이얼 디지털 데이터에 대응하는 다이얼링 신호를 무선으로 전달하는 이동 무선 전화기와, 상기 무선 전화기가 관할되며, 일체있는 다이얼 디지털 데이터를 상기 이동 무선 전화기로 전달하는 클리어콜(cradle)과, 수신된 호출 메시지를 표시할 수 있도록 하여 표시할 때 동시에 상기 호출 메시지를 대응하는 다이얼 디지털 데이터를 저장하고, 자동 다이얼링 과정의 진행에 의해 내부에 저장된 상기 다이얼 디지털 데이터를 상기 클리어콜로 출력하는 마이크로컴퓨터를 포함한다.

도면

도 1

도 2

도 3

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량 이동 무선 전화 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.  
도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량 이동 무선 전화 장치의 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.

본 발명의 상세한 설명

본 발명의 목적

본 발명이 속하는 기술 분야의 배경 기술

본 발명은 차량 이동 무선 전화 장치 제어 방법에 관한 것으로, 특히 무선 호출기(Dong)와 연동하여 수신된 호출 메시지를 자동으로 상대방을 호출할 수 있도록 한 차량 이동 무선 전화 장치 및 그 제어 방법을 제공하는 것이다.

본 발명 관련 분야의 종래 기술은 인접한 개인 휴대 통신기의 보급이 폭증 증가되고 있다. 예를 들어, 무선 호출기, 핸드폰(hand phone)과 휴대용 개인 이동 무선 통신기 등의 보급이 확대되고 있다. 이러한 개인 이동 무선 통신기(이하 무선 호출기)는 개인이 휴대하고 있으며, 차량의 운전 시를 제어기내에 포함된다.

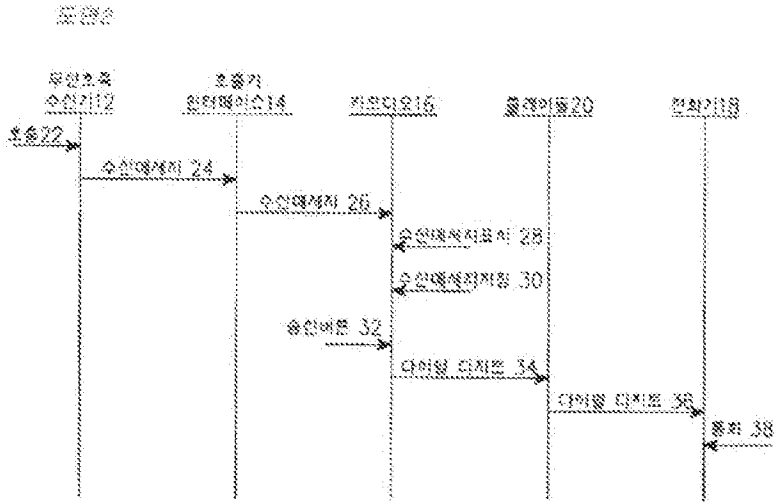
상기된 같은 무선 호출기에 메시지 수신되면 이동하는 무선 호출기의 LCD(Liquid crystal display)상에 표시된 수신 메시지용 확인음표 확인하여 어떠한 메시지와 수신되었는지 확인하였다. 그러나, 차량을 운전하는 중에 확인음표 무선 호출기의 수신 메시지용 확인음표 확인하는 방법은 운전자에게 불편함을 초래할 수 있다.

이와 같은 불편함을 해결하기 위한 종래의 기술은 운전자에게 제1-122호(무선 호출기의 메시지 표시가 가능한 차량 정보 표시 장치)(이하 '신형기술'이라 함)에 개시되어 있다. 상기 신형기술은 차량의 각종 정보를 제공하는 차량 신호 발생부의 출력에 동기하여 메시지용 표시부에 표시하는 차량 정보 표시 장치에 무선 호출기 인터페이스와 제어부를 추가하여 무선 호출기로 수신된 메시지를 상기 인터페이스부에 표시하여 운전자가 차량을 운전할 때 무선 호출기로 수신된 메시지를 확인 할 수 있도록 한 것이다.





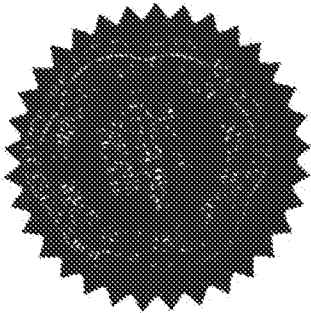




공증인가 필동합동법률사무소

Registered No. 2009 — 635

NOTARIAL CERTIFICATE



THE PILDONG LAW & NOTARIAL OFFICE  
39-1,PIL-DONG 1GA,JUNG-KU,SEOUL, KOREA

(19) Korean Intellectual Property Office (KR)  
(12) Patent Application Publication (A)

(51) Int. Cl.<sup>6</sup> (11) Publication No. Patent 1999-0073234  
G11B 20/02 (Expedited Publication) (43) Publication Date: October 5, 1999

---

(21) Application No.: 10-1999-0024122  
(22) Filing Date: June 24, 1999

---

(71) Applicant: Young-Man Lee  
202-106 Samjeong Apt., Dangsudong, Gwonsun-gu,  
Suwon-shi, Kyeonggi-do, Korea  
(72) Inventor: Young-Man Lee  
202-106 Samjeong Apt., Dangsudong, Gwonsun-gu,  
Suwon-shi, Kyeonggi-do, Korea

Request for Examination: Not Filed

---

(54) Device for Transmitting and Receiving MP3 Data

---

#### ABSTRACT

As electronic and computer technologies improve, new electronic products are released in market every day. A MP3 player currently available in market is one of the new electronic products. A MP3 player is an audio player using data compression. A MP3 player receives audio data compressed in MP3 files and expands and converts the compressed data to the original audio data to play it in an analogue manner such that a user can listen to music through headphones and other devices.

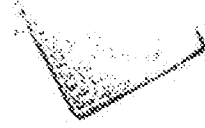
However, since MP3 data is transmitted through a computer to a MP3 player, it can be transmitted only in the location where a computer is available. It is inconvenient that transmission of MP3 data cannot be realized when a user goes out. The present invention resolves this problem by achieving transmission of MP3 data between MP3 players via data transmission using a cable, infrared communication, or other protocols. By using this data transmission, MP3 data can be transmitted between MP3 players without a computer. It is convenient that if at least one of friends or lovers has new MP3 data, it can be easily transmitted to the other's MP3 player in any place at any time.

## REPRESENTATIVE DRAWING

Fig. 2

## SPECIFICATION

### BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS



- Fig. 1 Overall block diagram of conventional technology
- Fig. 2 Overall block diagram of the present invention
- Fig. 3 Detailed block diagram of a data input and output device (201) in Figure 2
- Fig. 4 Timing diagram of selection of MP3 data transmission method in Figure 3
- Fig. 5 Conceptual diagram of MP3 data input in a conventional MP3 player
- Fig. 6 Conceptual diagram 1 of MP3 data input and output in a MP3 player of the present invention – wire communication
- Fig. 7 Conceptual drawing 2 of MP3 data input and output in a MP3 player of the present invention – wireless communication
- Fig. 8 Flow chart of MICOM in a MP3 player for transmitting MP3 data
- Fig. 9 Flow chart of MICOM in a MP3 player for receiving MP3 data

### <Description of Drawing Reference Numerals>

- 101: MP3 data input device
- 102, 202, 305: Memory
- 103, 203: Memory interface
- 104, 204: MICOM
- 105, 205: MP3 decoder
- 106, 206: Audio output device
- 107, 207: Speaker
- 108, 208: key input

201:	MP3 data input and output device
301:	Data input and output port for serial communication
302:	Data input and output port for parallel communication
303:	Data input and output port for wireless communication
304:	Data selector
306:	Data input and output converter
307:	Three state buffer for transmission
308:	Three state buffer for receiving
501, 601, 602, 701, 702:	MP3 player
502:	Operation keys of MP3 player
503:	Display panel displaying the status of MP3 player
504:	Computer
505:	PC connection cable for MP3 data communication
603, 703:	Operation keys of a transmitting MP3 player
604, 704:	Operation keys of a receiving MP3 player
605, 705:	Display panel displaying the status of a transmitting MP3 player
606, 706:	Display panel displaying the status of a receiving MP3 player
607:	Wire data input and output device for a transmitting MP3 player
608:	Wire data input and output device for a receiving MP3 player
609:	Wire data communication cable
707:	Wireless data input and output device for a transmitting MP3 player
708:	Wireless data input and output device for a receiving MP3 player

## **DETAILED DESCRIPTION OF INVENTION**

### **OBJECTIVE OF INVENTION**

### **FIELD AND BACKGROUND OF THE INVENTION**

As electronic and computer technologies improve, new electronic products are released in market every day. A MP3 player currently available in market is one of the new electronic products. A MP3 player is an audio player using data compression. A MP3 player receives audio data compressed in MP3 files and expands and converts the compressed data to the original audio data to play it in an analogue manner such that a user can listen to music through headphones and other devices.

However, since MP3 data is transmitted through a computer to a MP3 player, it can be transmitted only in the location where a computer is available. It is inconvenient that transmission of MP3 data cannot be realized when a user goes out. The present invention

resolves this problem by achieving transmission of MP3 data between MP3 players via data transmission using a cable, infrared communication, or other protocols. By using this data transmission, MP3 data can be transmitted between MP3 players without a computer. Thus, the present invention has an object to implement a device, which easily transmits a new MP3 data to other MP3 player in any place at any time, if at least one of friends or lovers has the new MP3 data.

Wire and wireless data communication

## TECHNICAL PROBLEM SOUGHT TO BE RESOLVED BY THE INVENTION

Interactive wire and wireless data communication



Fig. 1 is a block diagram of a conventional MP3 player. In Fig. 1, (101) is a MP3 data input device. (102) is a memory for storing MP3 data. (103) is a memory interface circuit for operating the memory. (104) is a MICOM. (105) is a MP3 decoder for converting MP3 data recorded in the memory into general audio signals. (106) is an audio output device, which converts the general audio signals outputted from the MP3 decoder into appropriate analogue audio outputs to output them. (107) is a speaker, a headphone, or the like to listen to outputted audio. With regard to the detailed operations of the elements illustrated in Fig. 1, MP3 data inputted by the data input device (101) is recorded in the memory (102). When performance such as play is requested by operating an operation key (108), the MICOM (104) operates the memory interface (103) to read the data in the memory (102). The read MP3 data is inputted into the MP3 decoder (105). The MP3 decoder (105) converts the MP3 data into general audio signals. The audio signals are outputted through an audio output device (106) and a speaker (107). The MP3 data input device (101) is an input device capable of inputting MP3 data through a computer. Fig. 5 shows the connection with a PC. In Fig. 5, (501) is a MP3 player. (502) is a MP3 player operation key. (503) is a display for displaying the status of a MP3 player to show whether a MP3 player is playing or receiving data. (504) is a computer in which MP3 data is stored. (505) is a PC connection cable for MP3 data communication. MP3 data is transmitted through the cable (505). The above explanation is directed to MP3 data transmission of a conventional MP3 player. It is a problem of a conventional MP3 data transmission that MP3 data can be transmitted only through a computer (504). However, the present invention achieves data transmission between MP3 players, as well as through a computer, thereby improving capability and convenience. The data transmission between MP3 players, the objective of the present invention, is described below.

Fig. 2 shows an overall block diagram of the present invention. In Fig. 2, (201) is a MP3



data input and output device. (202) is a memory for storing MP3 data. (203) is a memory interface circuit for operating the memory. (204) is a MICOM. (205) is a MP3 decoder for converting MP3 data recorded in the memory into general audio signals. (206) is an audio output device, which converts the general audio signals outputted from the MP3 decoder into appropriate analog audio outputs to output them. (207) is a speaker, a headphone, or the like to listen to outputted audio. With regard to the basic operations of the elements illustrated in Fig. 2, MP3 data inputted by the MP3 data input and output device (201) is recorded in the memory (202). When performance such as play is requested by operating an operation key (208), the MICOM (204) operates the memory interface (203) to read the data of the memory (202). The read MP3 data is inputted into the MP3 decoder (205). The MP3 decoder (205) converts the MP3 data into general audio signals. The audio signals are outputted through the audio output device (206) and a speaker (207). As a result of the operation of the MP3 player according to the present invention above, the data input and output device (201) is capable of transmitting and receiving MP3 data through various data communications, as well as inputting MP3 data through a PC. Fig. 3 shows a detailed block diagram of the MP3 data input and output device (201). In Fig. 3, (301) is a data input and output port for serial communication. (302) is a data input and output port for parallel communication. (303) is a data input and output port for wireless communication. (304) is used to select one of data inputted into and outputted from the input and output port, and transmit it to a memory (305) or to select one of the input and output ports to transmit MP3 data read from the memory to the outside. (306) is a data input and output converter, which determines the direction of input and output of MP3 data, the objective of the present invention. (305) is a memory for reading or recording MP3 data. According to the detailed block diagram of the data input and output device, a user determines whether the user's MP3 player receives or transmits MP3 data, i.e., whether transmitting or receiving. In this manner, a MP3 player is determined as transmitting or receiving side of MP3 data. According to the present invention, the determination is made by the data input and output converter (306), and for example, through ⑤ in Fig. 3. When a user selects transmitting data, the MICOM (204) set ⑤ into "0" and operates the three-state buffer for transmission (307). Since ⑤ is set "0," (308) is disabled so that data is outputted from the memory (305) for transmission. When a user selects receiving data, the MICOM set ⑤ into "1" and operates the three-state buffer for receiving (308). Since ⑤ is set "1," (307) is disabled so that data is inputted in the memory (305) for receiving.



Next, since there are various methods for data transmission, a data transmission method should be selected. The examples of the present invention use the three transmission methods, i.e., serial communication, parallel communication, and wireless communication. From these communications, one for transmitting and receiving MP3 data should be selected

by ㉑ of the MICOM (204) in Fig. 2. Through ㉒, one should be selected among the three inputs inputted into (304) described above. For example, (304) is a kind of MUX which is a data selection switch. Where data selection is "00," ㉑ is serial data inputted into ㉓. Where data selection is "01," ㉑ is parallel data inputted into ㉔. Where data indication is "11," ㉑ is wireless data inputted into ㉕. (304) simply selects which type of data is inputted. In this manner, determination of data communication type and whether to transmit or receive data are completed. Next, interlocking with this determination, the memory (305) should determine whether to read or record data, which is also selected by ㉖ of the MICOM (204) in Fig. 2. Where transmitting data is selected, MP3 data should be transmitted. Accordingly, the memory (305) should read data by applying "1" to ㉖. Where receiving data is selected, MP3 data should be received. Accordingly, the memory (305) should record data by applying "0" to ㉖. Whether to transmit or receive MP3 data and which type of data is transmitted or received can be selected in this manner.

Fig. 4 is an actual timing diagram for ㉑, ㉒, ㉓ and ㉔.

Figs. 8 and 9 are flow charts showing the program of the MICOM (204) for including the foregoing operations. The flow chart in Fig. 8 corresponds to a receiving MP3 player. The flow chart in Fig. 9 corresponds to a transmitting MP3 player. As illustrated in Fig. 8, a user of a receiving MP3 player sets a mode for receiving data. Next, the user chooses one of the three types of data communications described above. Then, the user selects which track receives data. The receiving MP3 player checks the standby status of a transmitting MP3 player. If no data are inputted from the transmitting MP3 player during a certain period, the mode for receiving data ends. However, if data is inputted from the transmitting MP3 player, the receiving MP3 player starts to receive data and finishes the receiving when the data are completely received. As illustrated in Fig. 9, a user chooses a mode for transmitting data. Next, the user chooses one of the three types of data communications described above. Thereafter, the user selects from which track data is transmitted. The transmitting MP3 player checks the standby status of the receiving MP3 player. If any type of input is not received from the receiving MP3 player during a certain period, the mode for transmitting data ends. However, if data are inputted from the receiving MP3 player, the transmitting MP3 starts to transmit data and finishes the transmitting when the data is completely transmitted.

Fig. 6 is a conceptual diagram showing MP3 player's input and output of MP3 data, for example, through wire communication. Fig. 6 shows an example of wire data communication between a transmitting MP3 player (601) and a receiving MP3 player (602), in which MP3 data are being transmitted and received through a connecting cable (609) connecting a data input and output device (607) to a data input and output device (608). In

this example, each of the transmitting and receiving MP3 players reads or records the data in Track 1.

Fig. 7 is a conceptual diagram showing MP3 data input and output of a MP3 player according to the present invention, for example, through wireless communication. Fig. 7 shows wire data communication between the transmitting MP3 player (701) and the receiving MP3 player (702), in which MP3 data are being transmitted and received through the wireless data input and output devices (707, 708). In this example, each of the transmitting and receiving MP3 players reads or records the data in Track 1.

The wireless data communication may be infrared communication, transmission of international standards such as IrDA and others, or wireless data transmission which is developed independently by a MP3 player manufacturer.

### **Effect of Invention**

The present invention provides a MP3 player capable of transmitting and receiving MP3 data through another MP3 player, as well as through a computer, thereby improving capability and convenience compared to conventional MP3 players.

### **Claims**

#### **Claim 1.**

An MP3 audio player that receives MP3 data from a computer and converts it into audio signals to output the audio signals through a speaker or a headphone, characterized by being capable of transmitting as well as receiving MP3 data.

#### **Claim 2**

The MP3 audio player according to Claim 1, wherein MP3 data can be transmitted and received between MP3 players through usual serial communication or parallel communication as well as through a computer.

#### **Claim 3**

The MP3 audio player according to Claim 1, wherein MP3 data can be transmitted and received between MP3 players through short-distance wireless infrared communication such as IrDA, or an usual wireless data communication, as well as through a computer.

DRAWINGS

Fig. 1

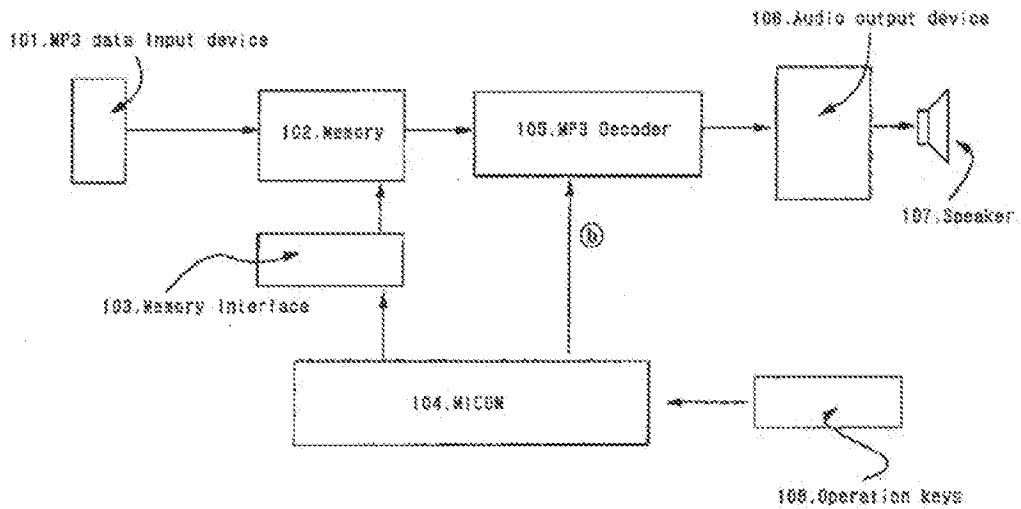


Fig. 1 Overall block diagram of conventional technology

Fig. 2

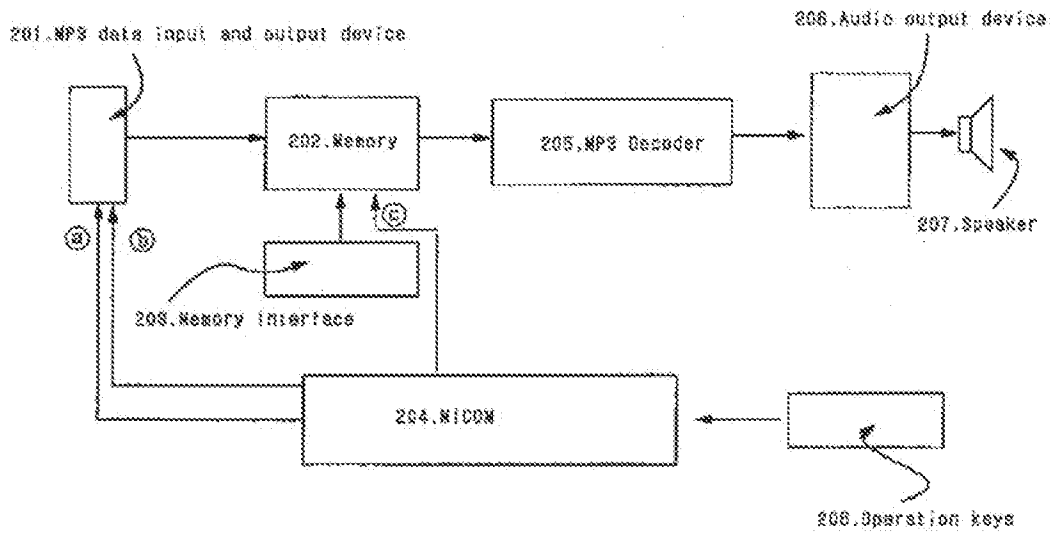


Fig. 2 Overall block diagram of the present invention

Fig. 3

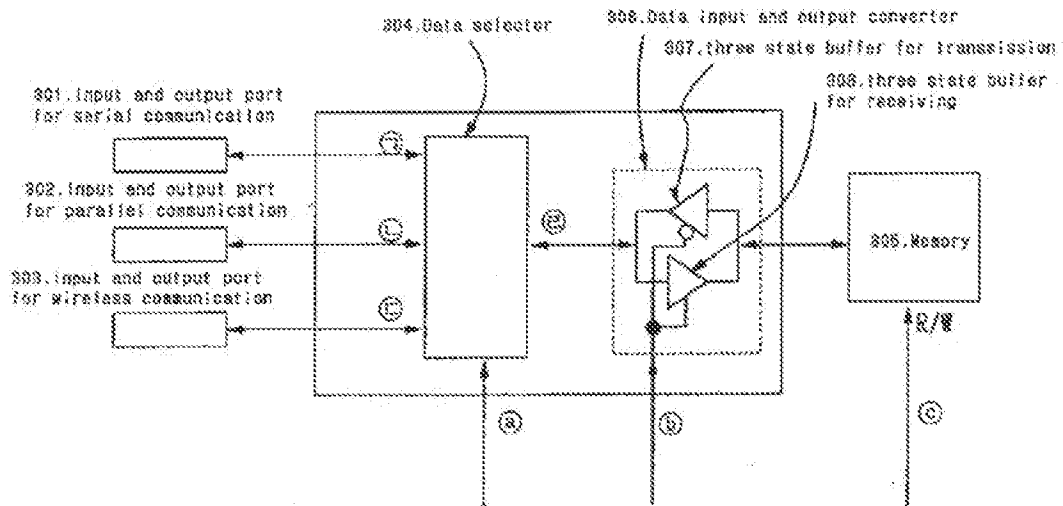


Fig.3 Detailed block diagram of a data input and output device (201) in Figure 2

Fig. 4

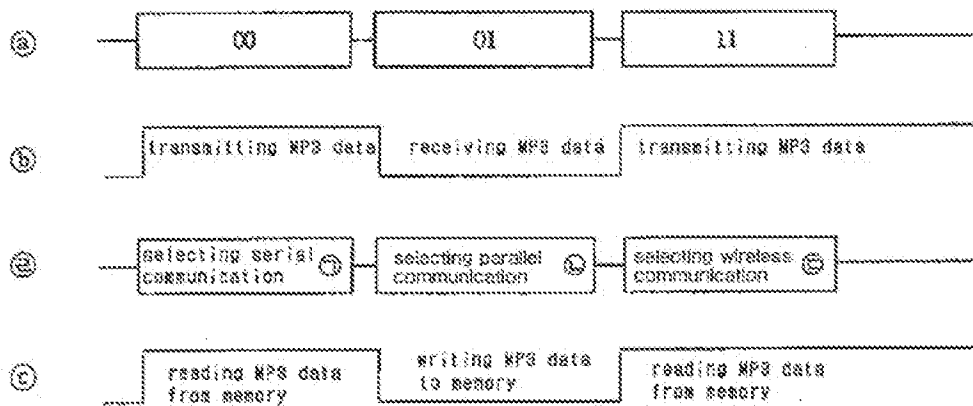


Fig.4 Timing diagram of selection of MP3 data transmission method in Figure 3

Fig. 5

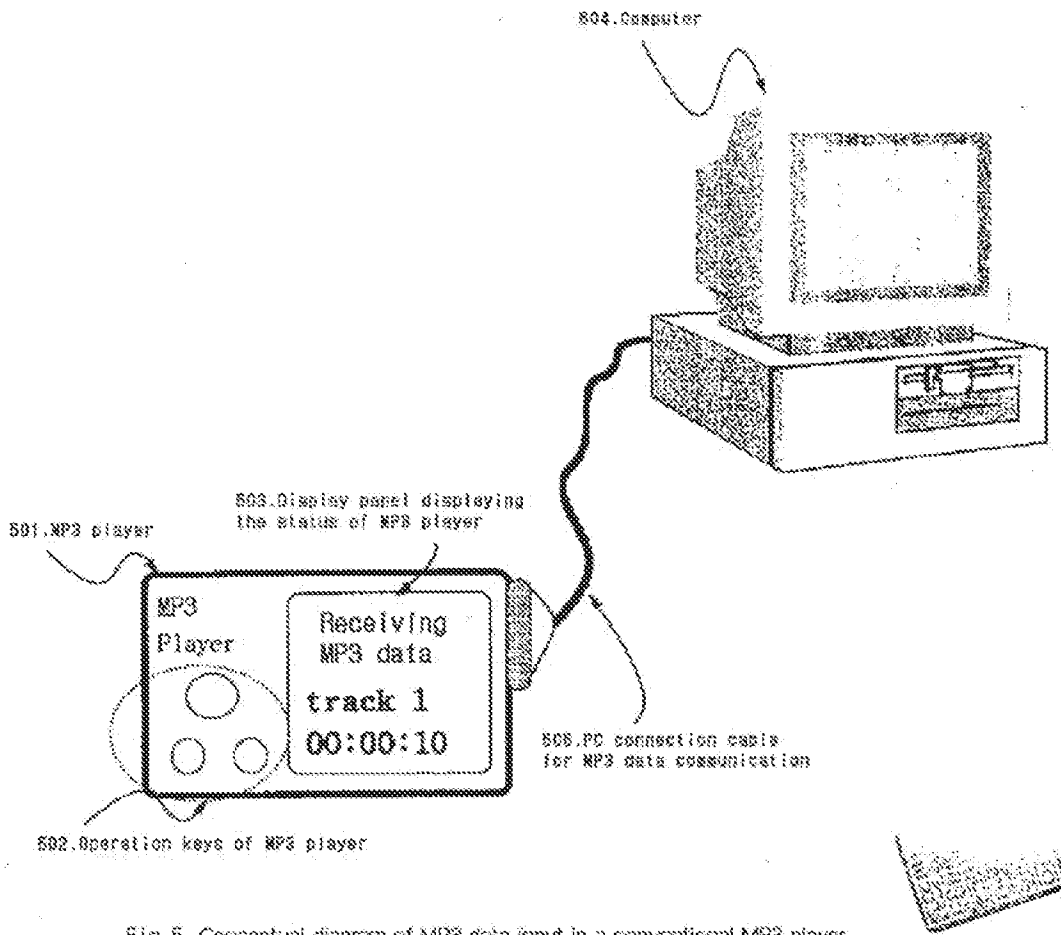


Fig. 5 Conceptual diagram of MP3 data input in a conventional MP3 player

Fig. 6

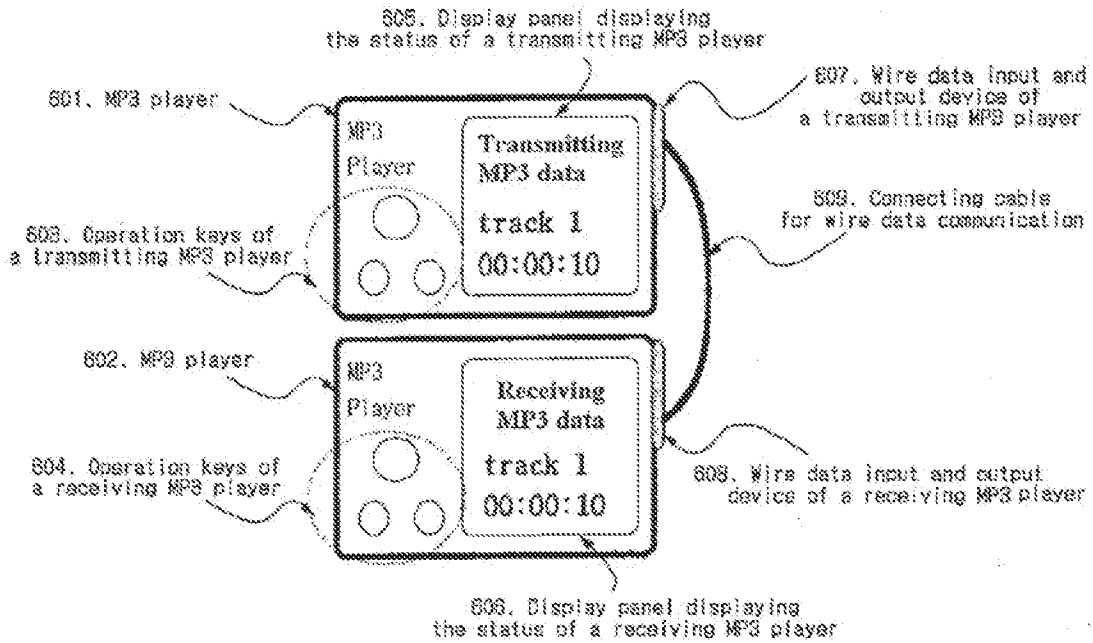


Fig. 6 Conceptual diagram 1 of MP3 data input and output in a MP3 player of the present invention - wire communication

Fig. 7

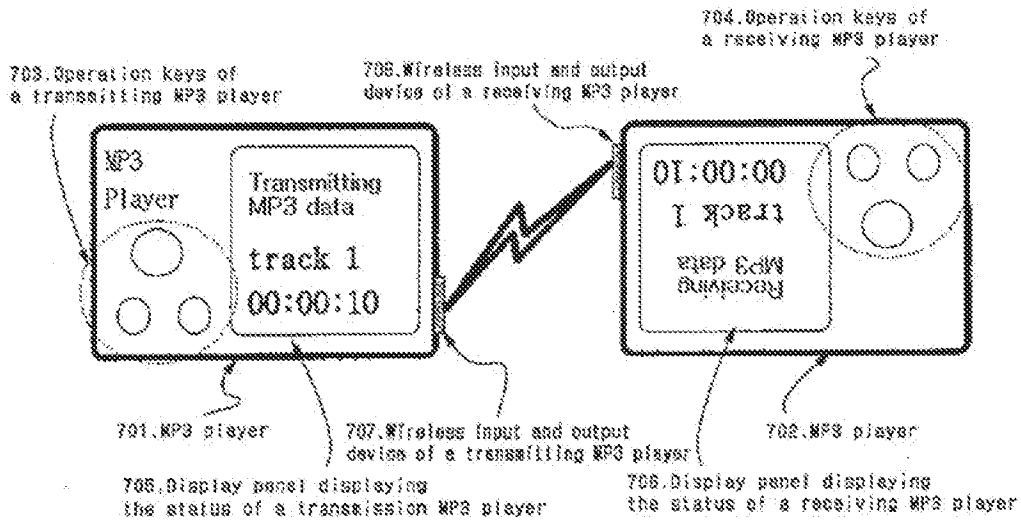


Fig. 7 Conceptual drawing 2 of MP3 data input and output in a MP3 player of the present invention - wireless communication

Fig. 8

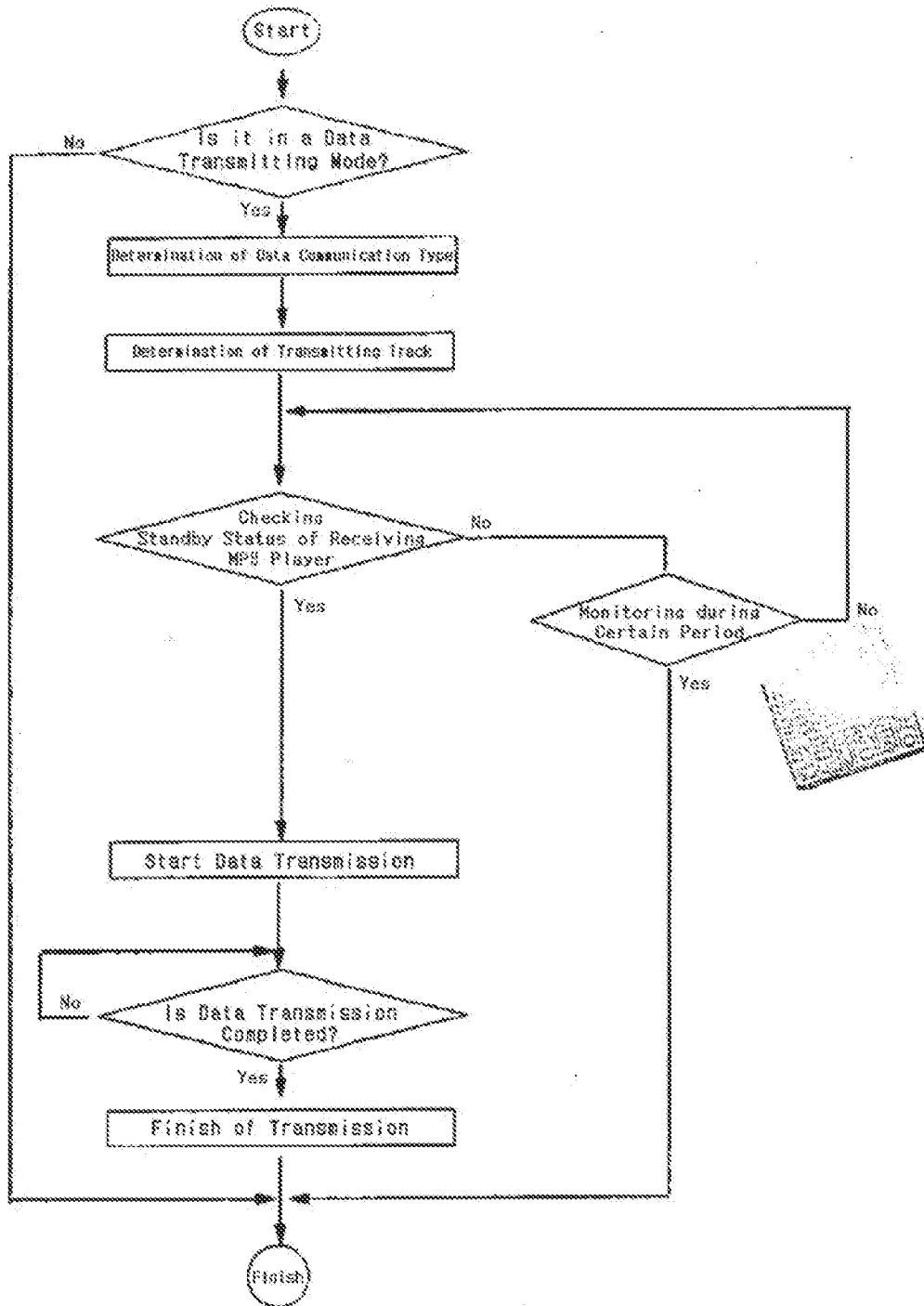


Fig.8. Flow chart of MICOM in a MP3 player for transmitting MP3 data



Fig. 9

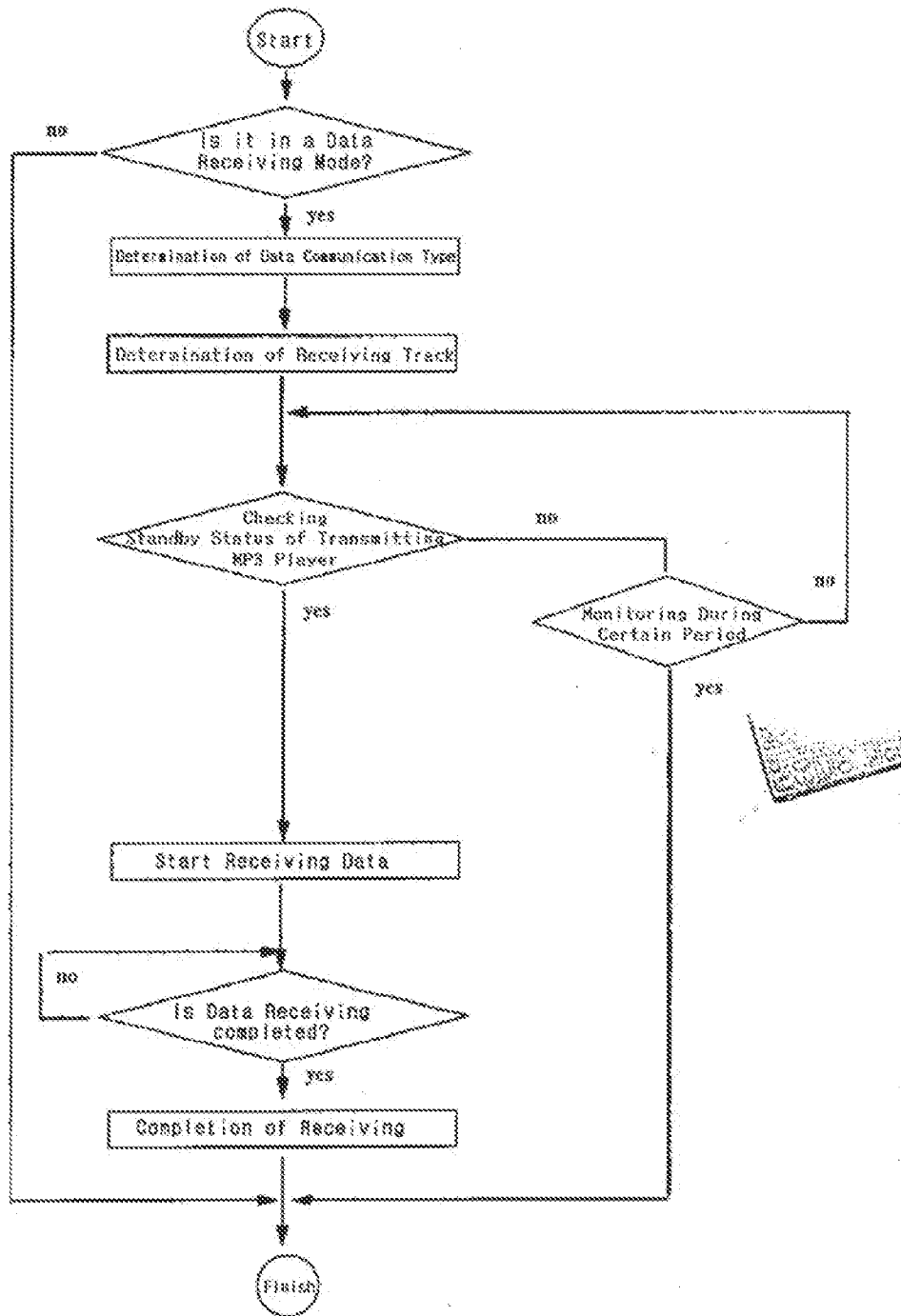


Fig. 9 Flow chart of MICCOM in a MP3 player for receiving MP3 data

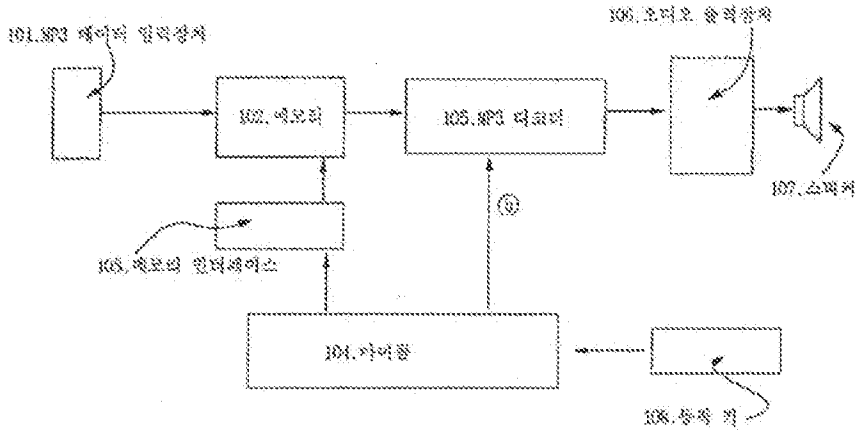






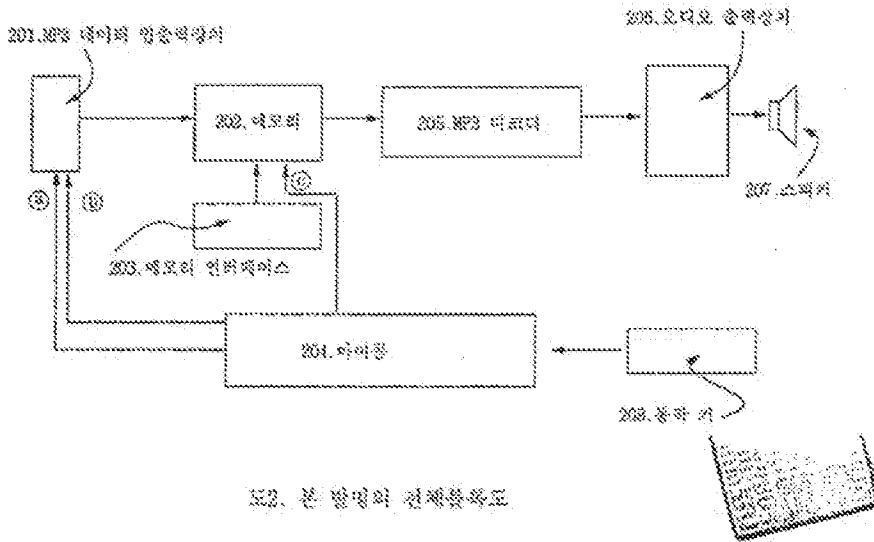


도 11



도 11. 휴대전화의 구성 블록도

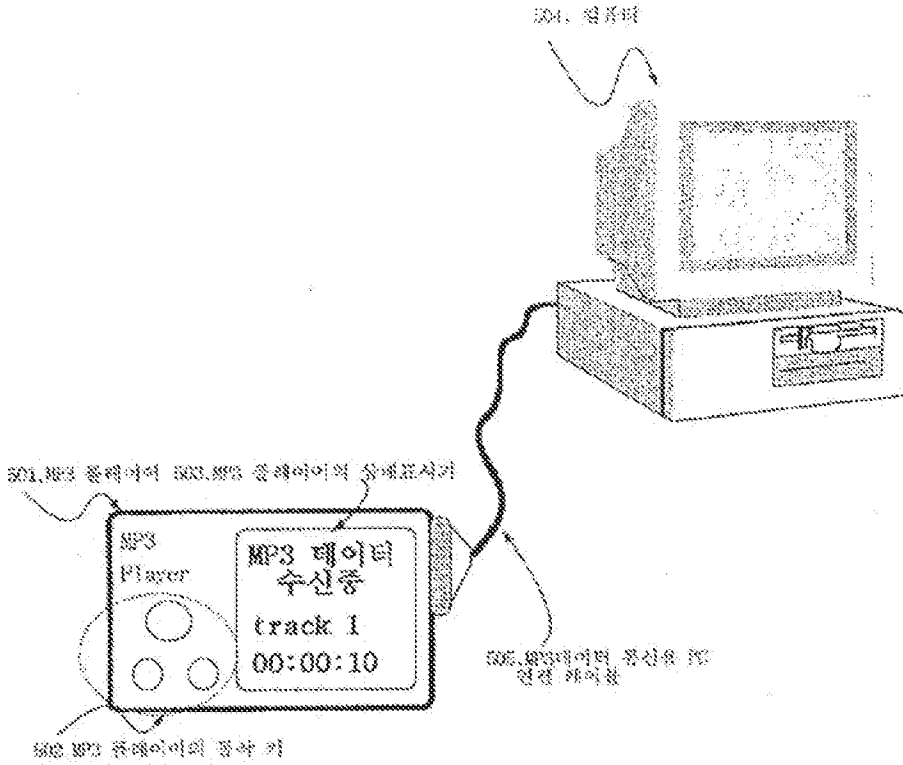
도 12



도 12. 본 발명의 구성 블록도

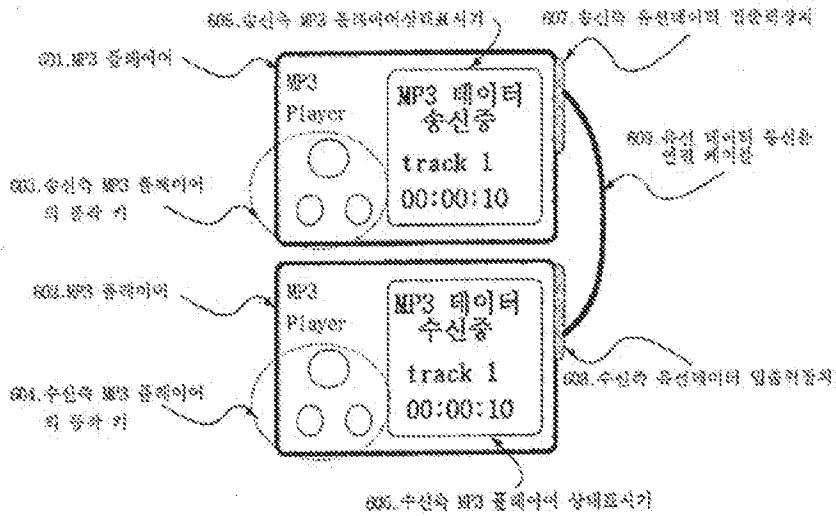


도5



도5. 종래의 MP3플레이어의 MP3데이터 입력 개념도

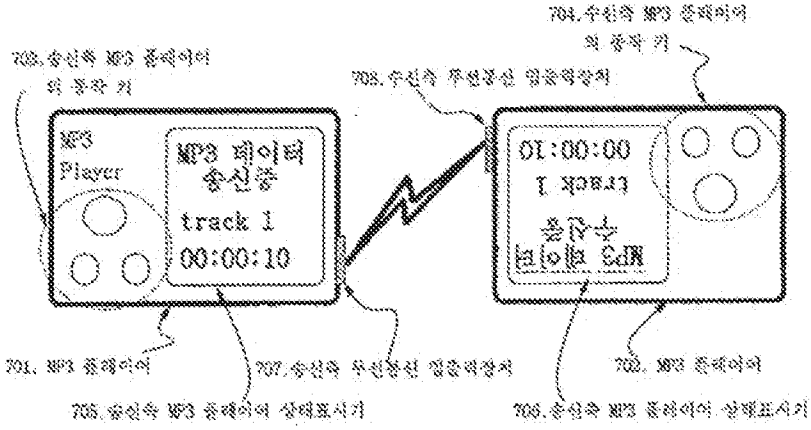
도6



도6. 본 발명의 MP3 플레이어의 MP3데이터 전송의 개념도 1 - 송신용신



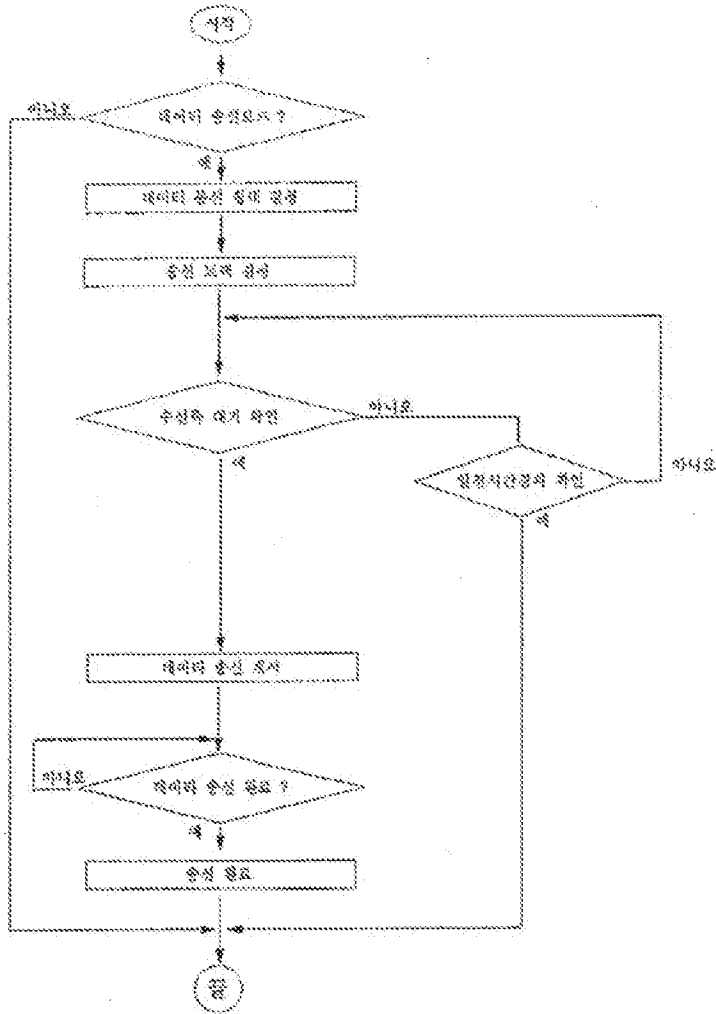
도 6



도 7. 본 발명의 MP3 플레이어의 MP3데이터 입출력 개념도 2 --- 무선통신

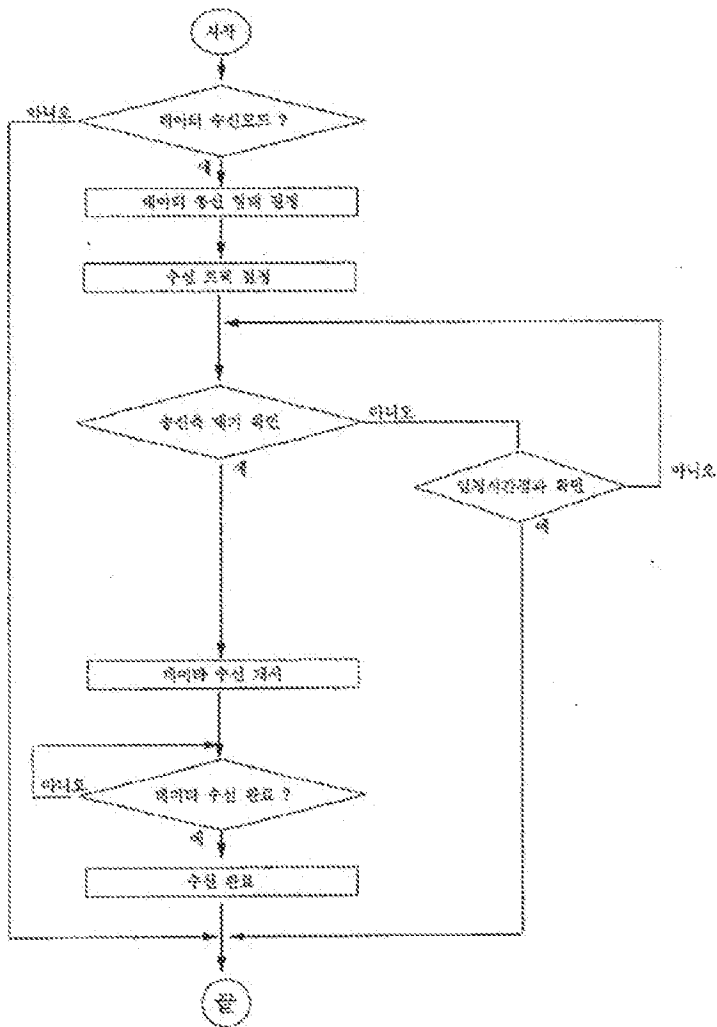


도면 5



도 5. MP3 데이터의 MP3데이터 수신용 데이터 전송 종료수차분

도 8



도 8. MP3 플레이어의 MP3레이터 수신용 타이밍 프로세스 흐름



### Translation Certificate

I, Seong-Tahk Ahn, a Korean Patent Attorney, declares under oath that the attached document entitled:

"Korean Patent Publication No.: 1999-0073234" (13 pages)

is true, accurate, and complete English translation of the Korean document, a copy of which we have examined and enclose herewith.

Translator's Name: Seong-Tahk Ahn

Translator's Signature: 

Date: March 19, 2009

Translator's Address: Lee International IP & Law Group, 14F Kukdong Bldg., Chungmuro 3-ka, Chung-Ku, Seoul 100-705, South Korea

Translator's Telephone & E-mail: +82-2-2279-3631, stahn@leeinternational.com



위 번역문은 원문과 상위없음을  
서약합니다

I swear that the attached trans-  
lation is true to the original.

2009 . 3 . 19

19th. Mar. 2009

서약인

안 성탁

Seong Tahk Ahn

signature

등부 2009 년 제 635 호

Registered No. 2009 - 635

**인 증**

**NOTARIAL CERTIFICATE**

위 안성탁 은  
본지의 면전에서 위 번역문이 원문  
과 상위없음을 확인하고 서명날인  
하였다.

Seong-Tahk Ahn personally  
appeared before me, confirmed  
that the attached translation is  
true to the original and subs-  
cribed his(her) name.

2009년 3월 19일

This is hereby attested on  
this 19th. day of Mar.

이 사무소에서 위 인증한다.

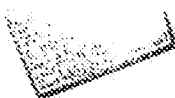
2009 at this office.

공증인가 필동합동법률사무소

THE PILDONG LAW & NOTARIAL OFFICE

서울특별시 중구 필동1가 39번지1호

39-1,PIL-DONG 1GA, JUNG-KU, SEUL, KOREA



공증담당  
변호사



Chung Kyung-Song

Attorney at law(Rep.)

This office has been authorized by the Minister of Justice,  
the Republic of Korea, to act as Notary Public since  
July 15, 1981 under Law No. 4544.

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>8</sup> (11) 공개번호 특 1999-0073234  
G11B 20/02(조기공개) (43) 공개일자 1999년 10월 05일

(21) 출원번호 10-1999-024122  
(22) 출원일자 1999년 06월 24일  
(71) 출원인 이영만  
(72) 발명자 이영만  
경기도 수원시 영통구 영수동 삼정아파트 202동 106호  
경기도 수원시 팔천구 영수동 삼정아파트 202동 106호

요청 범위 : 청구

(54) 멀티미디어의 송수신 장치

요약

전자기술과 컴퓨터의 발달로 매일 새로운 전자 제품이 출시 되어 지는 제품 중에서 새롭게 선보이는 제품 중의 하나가 데이터 압축을 이용한 오디오 제품으로서 현재 시장에서 판매되고 있는 MP3 플레이어이다. 이 MP3 플레이어는 MP3로 압축된 오디오 데이터를 전송 받아 이 압축된 데이터를 신장 하면서 원래의 오디오 데이터로 바꾸고 이를 아날로그로 재생하여 사용자가 헤드폰 등의 기기로서 음악을 들을 수 있게 되는 것이다.

그런데 이 MP3 플레이어는 송기의 MP3용 데이터 전송 방법으로 컴퓨터를 이용 하는데, 이 방법으로는 항상 컴퓨터가 있는 장소에서만 MP3 데이터를 전송 받을 수 있으므로 외출시나 기타의 장소에서는 전송 받는 방법이 불가능하므로 상당히 불편한 점이 있었다. 따라서 본 발명에서는 송기의 문제점을 해결 하고자 고안 되었으며 그 방법으로는 MP3 기리의 데이터 전송 방법으로 케이블을 이용한 데이터 전송이나 적외선 통신이나 기타의 프로토콜을 가진 데이터 전송 방법을 이용할 수 있으며, 이러한 방법을 이용한다면 컴퓨터가 있어도 MP3기리의 데이터 전송으로 MP3데이터를 전송 받을 수 있으므로 언제 어디서나 MP3 기리 데이터 송수신으로 친구나 연인을 향사할 이러한 새로운 MP3 데이터용 가지고 있으면 다른 MP3 플레이어 등의 전송으로 상대방도 쉽게 전송 받을 수 있는 장점이 있는 것이다.

도면도

도1

도2

도면의 간단한 설명

- 도1. 송기의 장치 블록도
- 도2. 수신기의 장치 블록도
- 도3. 도2에서의 '201' 데이터 압축 장치의 세부 블록도
- 도4. 도2에서의 MP3 데이터 전송 방법 논제에 대한 타이밍도
- 도5. 송기 MP3 플레이어의 MP3데이터 입력 계층도
- 도6. 수신기의 MP3 플레이어의 MP3데이터 압축 계층도 : 1 - 송신층
- 도7. 수신기의 MP3 플레이어의 MP3데이터 압축 계층도 : 2 - 수신층
- 도8. MP3 플레이어의 MP3데이터 송신용 마이클 프로세서
- 도9. MP3 플레이어의 MP3데이터 수신용 마이클 프로세서

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- 101 : MP3 데이터 입력장치
- 102, 202, 205 : 메모리
- 103, 203 : 메모리 인터페이스
- 104, 204 : 마이클

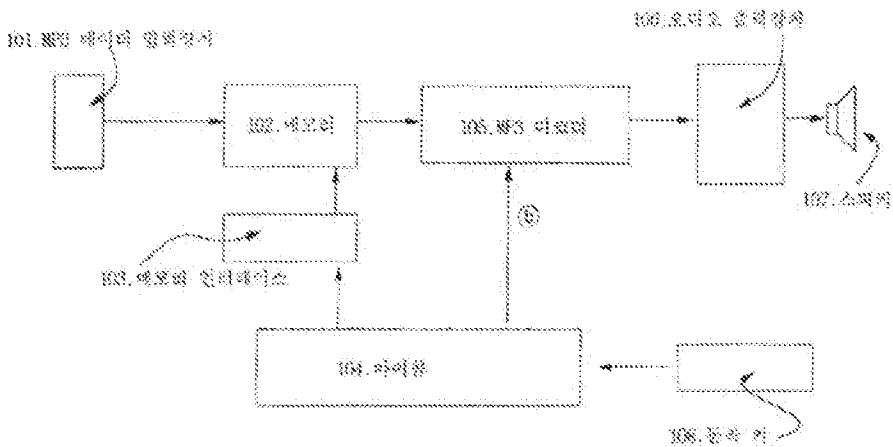






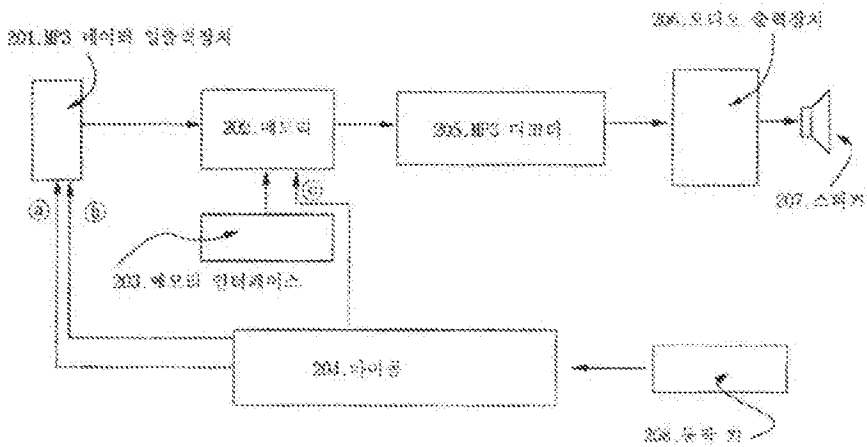


도면 7



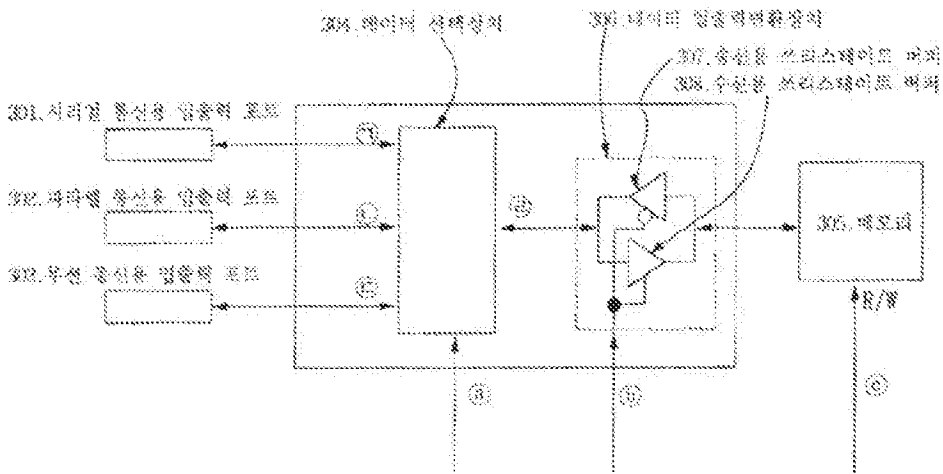
도 7. 종래의 전체 블록도

도면 8



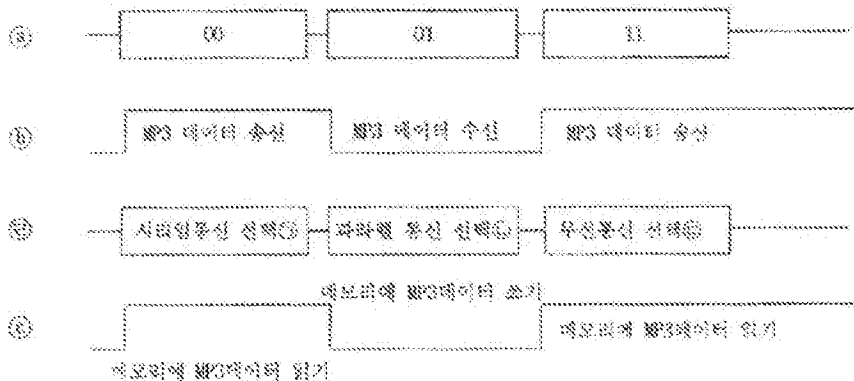
도 8. 본 발명의 전체 블록도

도2



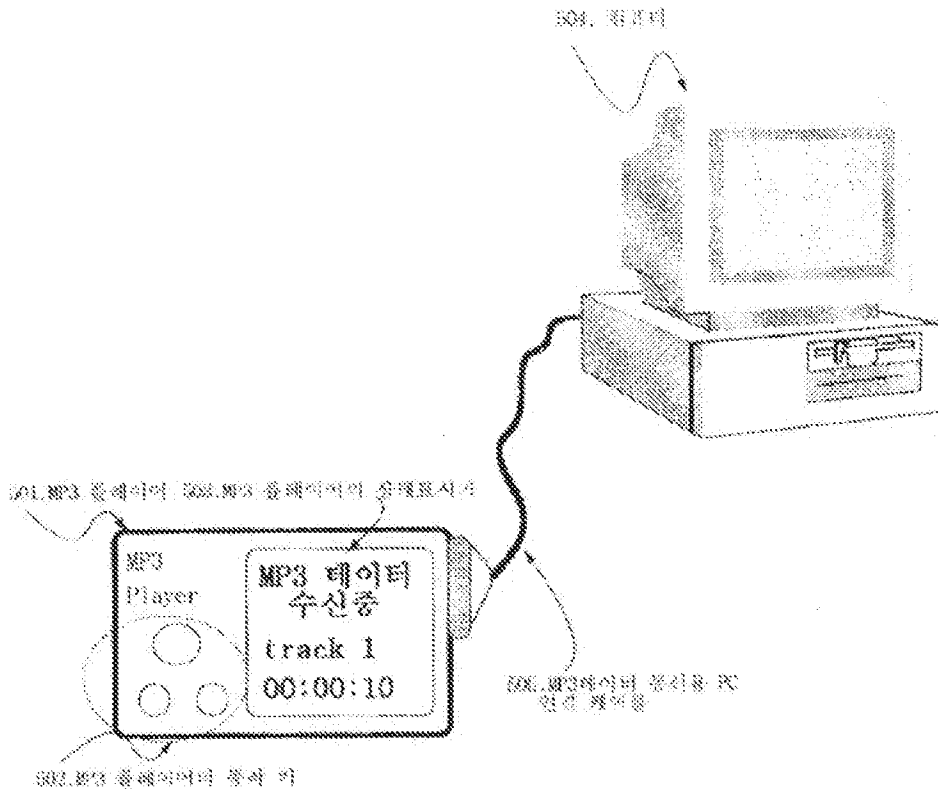
도3. 도2에서의 '201' 멀티층 입력회로의 세부 블록도

도4



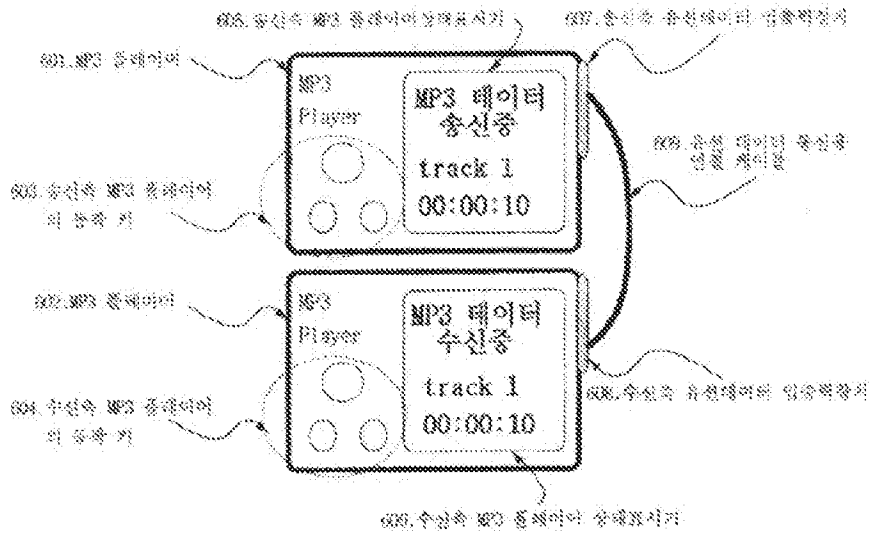
도5. 도3에서의 203 데이터 전송방법 선택에 대한 타이밍도

도면5



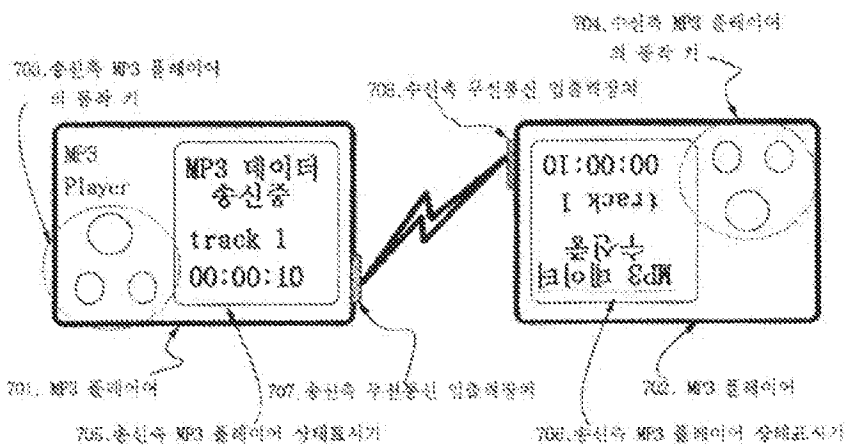
도5. 종래의 MP3플레이어의 MP3데이터 일의 개념도

도면6



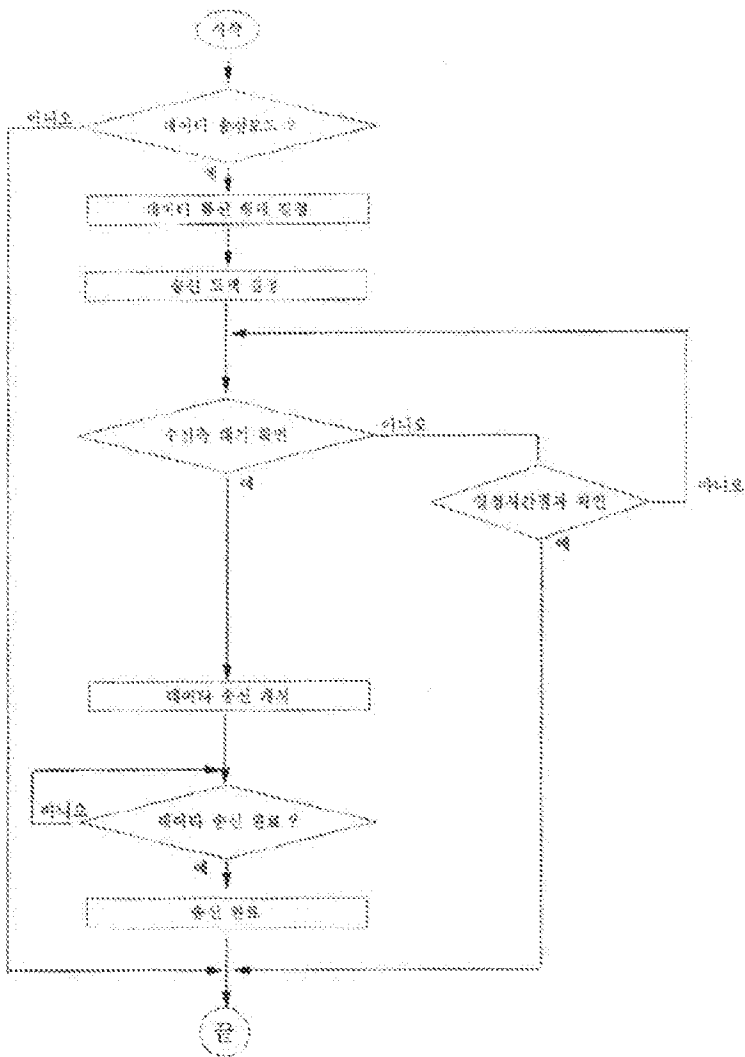
도6. 본 발명의 MP3 플레이어의 MP3데이터 입출력 개념도 1 - 유선통신

도 7



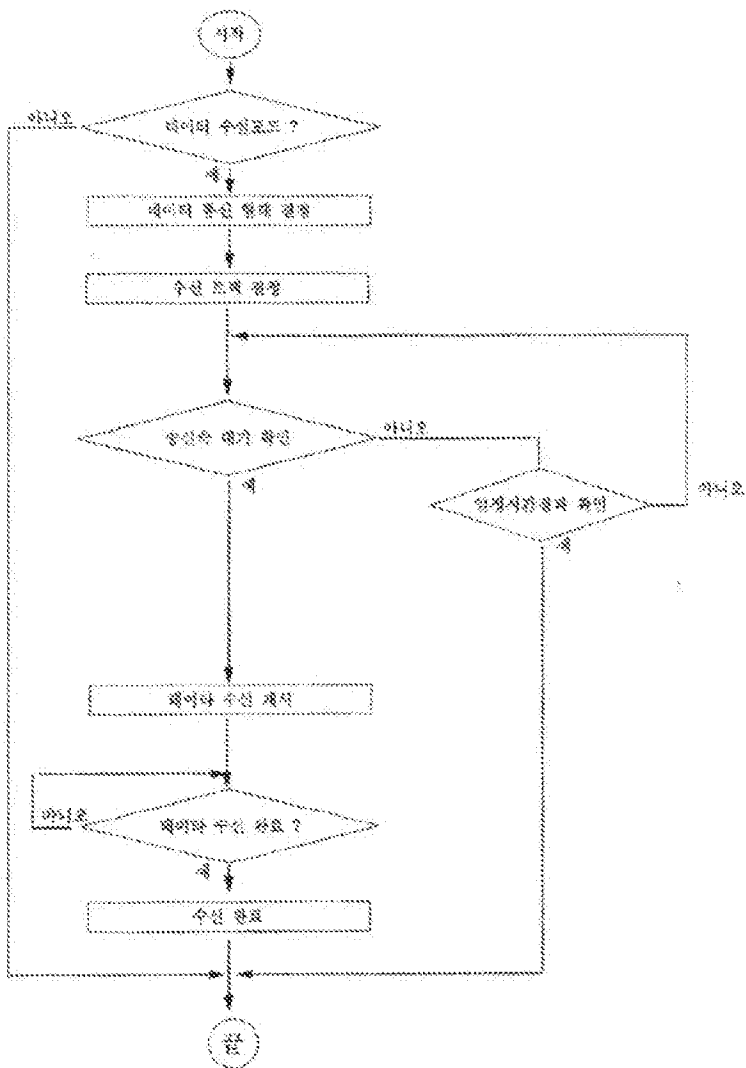
도 7. 본 발명의 MP3 플레이어의 MP3데이터 입출력 개념도 2 - 무선통신

도 10



도 10, M3 층 데이터의 M3 층 데이터 송신율 마이클 프로우차트

도 8



도 8. MP3 플레이어의 MP3데이터 수신속도 마이클 프로우차트.





在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

Windows 7 更新

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...

在 Windows 7 中，您可以使用 Windows 更新来安装 Windows 7 的更新。...





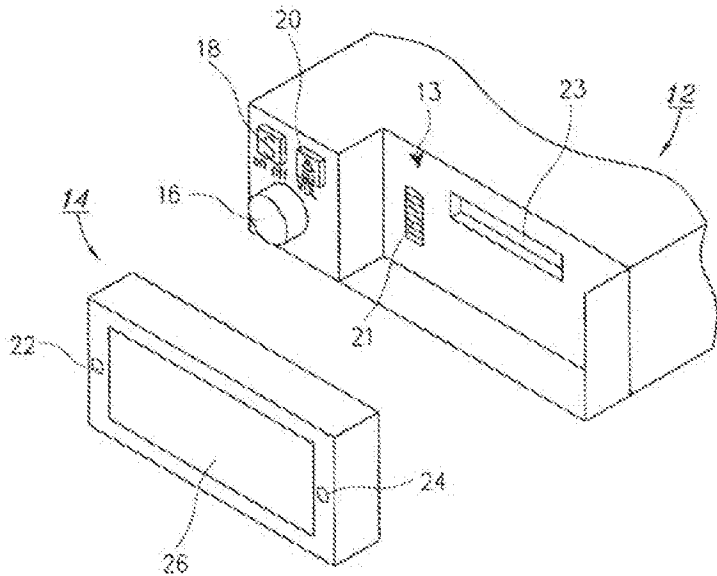


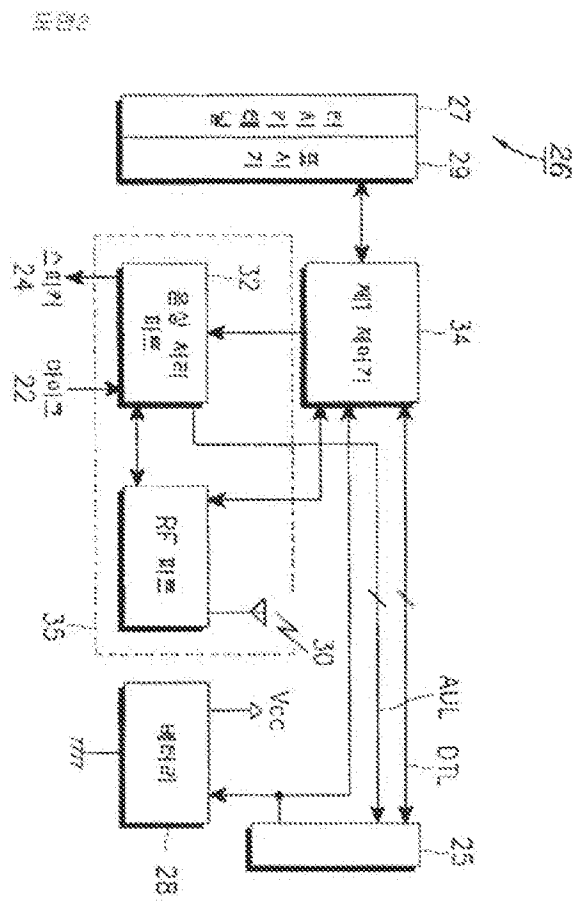
도 9

제3항 또는 제8항에 있어서, 제2제어기는 상기 데이터 수신으로 인해 수신된 데이터가 미수신시에 송신할 수 있는 경우 제어 유닛을 다시 제어할 수 있도록 하는 유닛으로서, 유닛은 유닛이 수신된 데이터가 수신되는 경우이다.

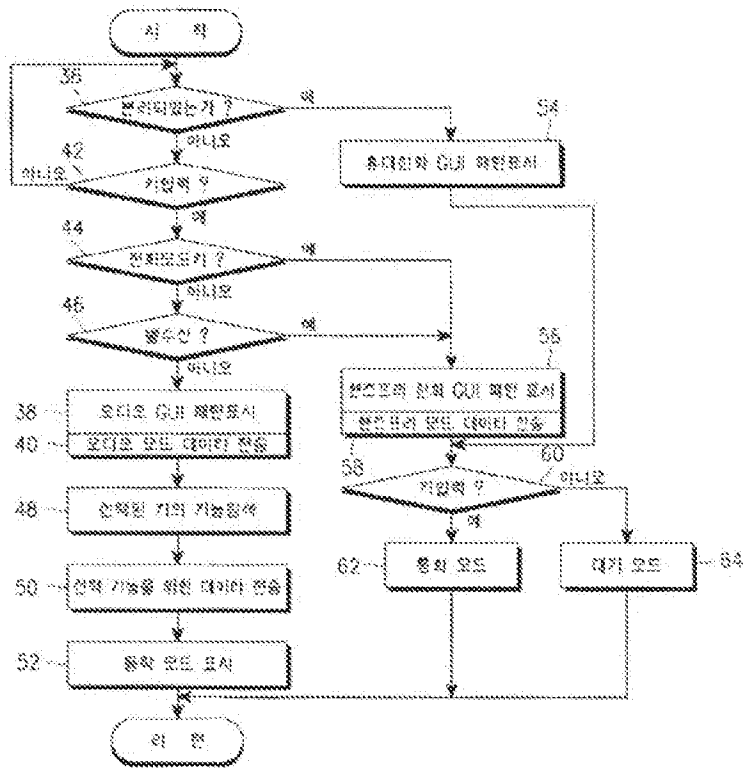
도 10

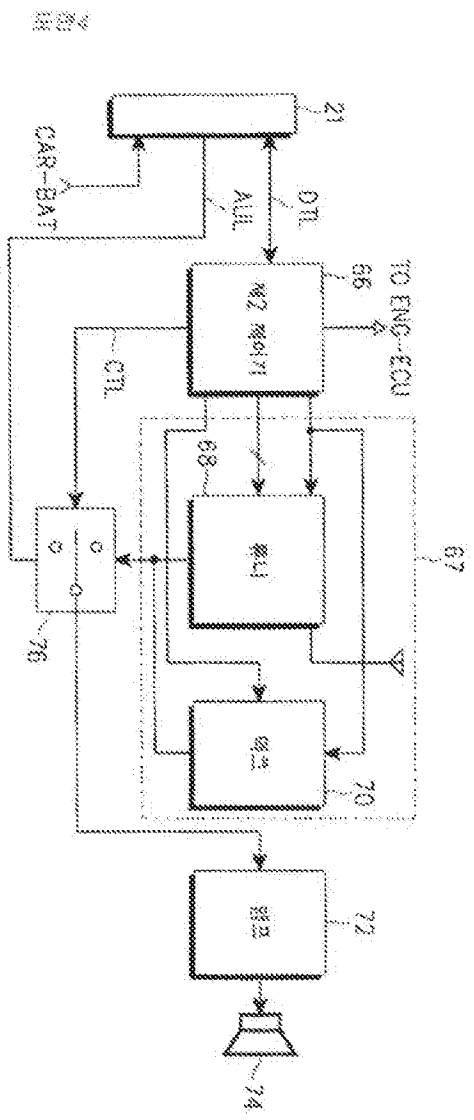
도 10





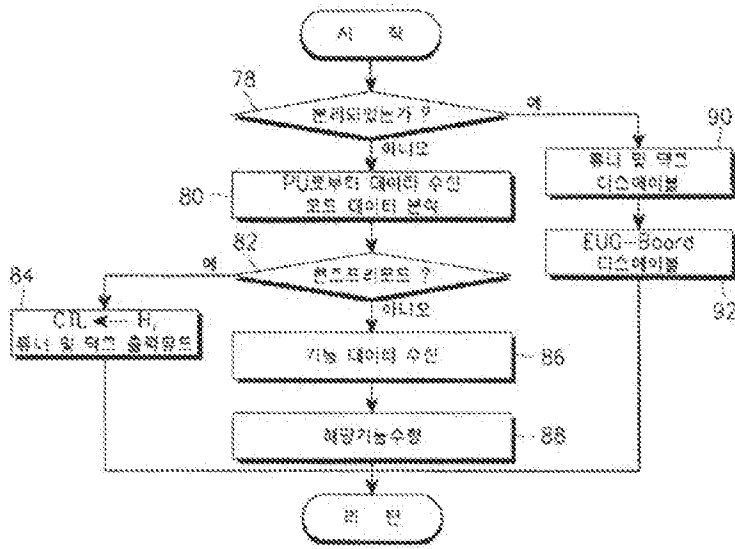
도면 8



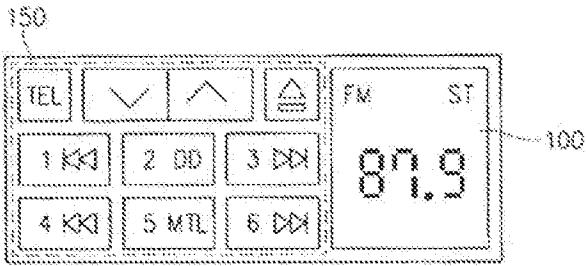




도면5



도면6a



도면6b

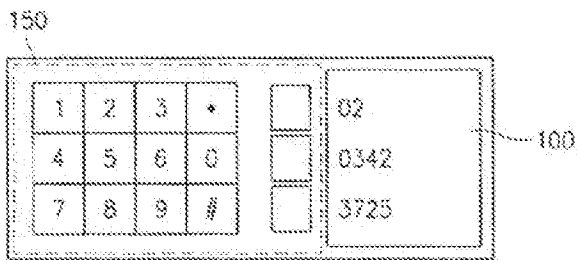


圖 86a

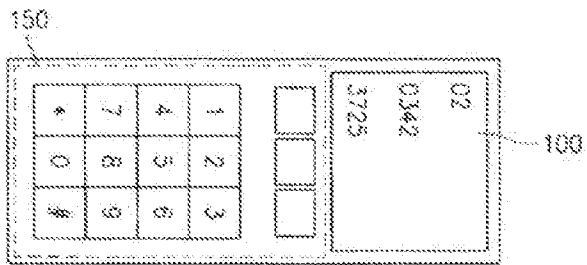


圖 87a

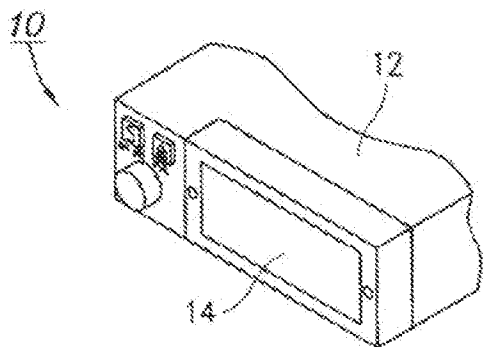


圖 87b

