

特開平9-311625

(43) 公開日 平成 9 年 (1997) 12 月 2 日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G09B 29/00			G09B 29/00	A
G01C 21/00			G01C 21/00	B
G08G 1/0969			G08G 1/0969	

審査請求 未請求 請求項の数13 F D (全16頁)

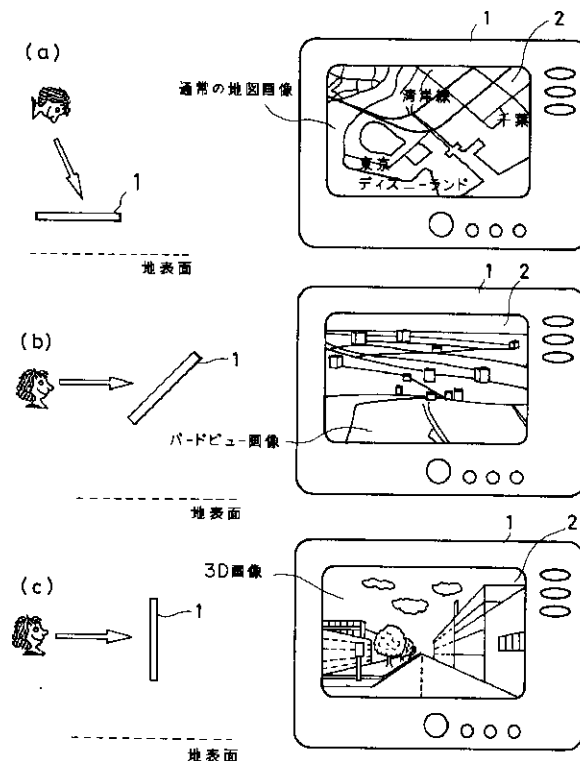
(21) 出願番号	特願平8-149740	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(22) 出願日	平成 8 年 (1996) 5 月22日	(72) 発明者	池田 清和 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニー株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 脇 篤夫 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 表示装置、地図表示装置、表示方法、地図表示方法

(57) 【要約】

【課題】 ユーザーからみて見やすく、扱いの容易な表示、情報量の多い表示、面白みのある表示を実現する。

【解決手段】 表示装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出し、装置本体の体勢、移動などの状況に合致させた状態で表示内容が変化するようにすることで、現実の方位に合致した表示や、装置の体勢に応じた表示、さらには立体的な表示と平面的な表示の切り換え等を実現する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 当該表示装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出する状態検出手段と、表示手段と、所定の画像を前記表示手段において表示させることができるとともに、前記状態検出手段からの検出情報に基づいて、表示させている画像の表示状態を変更させることができる表示制御手段と、を備えて構成されることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】 当該地図表示装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出する状態検出手段と、地図情報を格納する地図情報格納手段と、表示手段と、前記地図情報格納手段から読み出した地図情報に基づいた地図画像を前記表示手段において表示させることができるとともに、前記状態検出手段からの検出情報に基づいて、表示させている地図画像の表示態様もしくは地図表示地域を変更させることができる表示制御手段と、を備えて構成されることを特徴とする表示装置。

【請求項 3】 前記状態検出手段には当該地図表示装置本体の傾斜状態を検出する傾斜センサが設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 4】 前記状態検出手段には現実の方位を検出する方位センサが設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 5】 前記状態検出手段には当該地図表示装置本体が移動された際の移動方向及び／又は移動量を検出する移動状態センサが設けられていることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 6】 前記表示手段で表示される地図画像について、絶対的な方向もしくは相対的な方向の設定が可能とされるとともに、前記表示制御手段は、前記状態検出手段で検出される当該地図表示装置本体の体勢状態に応じて、前記設定された方向が、概略常に前記表示手段の重力的な上方となるように、地図画像の表示状態を変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 7】 前記表示制御手段は、前記状態検出手段で検出される当該地図表示装置本体の方位状態に応じて、前記表示手段で表示される地図画像の方位が、概略常に現実の方位と一致するように、地図画像の表示状態を変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 8】 前記表示制御手段は、前記状態検出手段で検出される当該地図表示装置本体の移動状態に応じて、前記表示手段で地図画像として表示している地域がスクロール移動されるように、地図画像の表示状態を変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 9】 前記表示制御手段は、前記状態検出手段

で検出される当該地図表示装置本体の傾斜状態に応じて、前記表示手段で表示している地図画像が 2 次元的な画像と 3 次元的な画像の間で切り換わるように、地図画像の表示状態を変化させることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 10】 現在位置検出手段を備え、前記表示制御手段は、前記地図情報格納手段から読み出した地図情報に基づいた地図画像と前記現在位置検出手段により検出された現在位置情報に基づいた位置提示画像を合成して前記表示手段において表示させることができるとともに、前記状態検出手段からの検出情報に基づいて、表示させている地図画像の表示態様もしくは地図表示地域を変更させることができるように構成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の地図表示装置。

【請求項 11】 表示部を有する装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出し、前記表示部で表示させる画像の表示状態を、検出された装置本体の体勢及び／又は移動についての状態に応じて変化させることを特徴とする表示方法。

【請求項 12】 表示部を有する装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出し、前記表示部において所定の地図情報に基づいた地図画像を表示させる際に、地図画像の表示態様もしくは地図表示地域を、検出された装置本体の体勢及び／又は移動についての状態に応じて変化させることを特徴とする地図表示方法。

【請求項 13】 表示部を有する装置本体の傾斜体勢を検出し、検出された傾斜状態に応じて、表示部で表示する地図画像を 2 次元的な画像と 3 次元的な画像の間で切り換えることを特徴とする請求項 12 に記載の地図表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は表示装置本体の状態に応じて表示状態を変化させる表示装置、表示方法に関し、また特に地図画像表示装置、地図画像表示方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、例えばナビゲーションシステムなどにおいて普及しているように、地図画像をディスプレイに表示する機器が知られている。これらは例えば CD-ROM などのメディアに地図情報を格納しておき、所要の地域や現在位置近辺などの地図情報を CD-ROM から読み出し、その読み出した地図情報に基づいて地図画像を表示するものが多い。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、このような従来の電子地図表示では、表示される地図画像自体は、その表示装置本体の体勢等に関わらず、画面の特定の方向を上として表示が行なわれる。このためユーザーは、地図画像の方角と現実の方角を頭の中で一致させながら

見るが必要になる。また平面的な地図画像では、各地域のイメージがわかりにくいということもあり、より付加価値の高い地図表示を実現することが求められている。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、ユーザーからみて見やすく、かつ扱いの容易な表示、さらには付加価値を与えることができたり面白みのある表示を実現できる表示装置、表示方法、地図表示装置、地図表示方法を提供することを目的とする。

【0005】このため表示装置として、表示装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出する状態検出手段と、表示手段と、所定の画像を表示手段において表示させることができるとともに、状態検出手段からの検出情報に基づいて、表示させている画像の表示状態を変更させることができる表示制御手段とを備えるようにする。表示方法としては、表示部を有する装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出し、表示部で表示させる画像の表示状態を、検出された装置本体の体勢及び／又は移動についての状態に応じて変化させる。

【0006】また地図表示装置としては、地図情報を格納する地図情報格納手段を設け、表示制御手段は、地図情報格納手段から読み出した地図情報に基づいた地図画像を表示手段において表示させるとともに、状態検出手段からの検出情報に基づいて、表示させている地図画像の表示態様もしくは地図表示地域を変更させることができるようにする。地図表示方法としては、表示部を有する装置本体の体勢及び／又は移動についての状態を検出し、表示部において所定の地図情報に基づいた地図画像を表示させる際に、地図画像の表示態様もしくは地図表示地域を、検出された装置本体の体勢及び／又は移動についての状態に応じて変化させる。

【0007】つまり本発明では装置本体の体勢、移動などの状況に合致させた状態で表示内容が変化するようにすることで、現実の方位に合致した表示や、装置の体勢に応じた表示、さらには立体的な表示と平面的な表示の切り換え等を実現する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を地図画像を表示する電子地図装置の例をあげて説明する。説明は次の順序で行なう。

1. 電子地図装置の構成
2. センサによる体勢・移動検出
3. 表示方位指定モードでの地図表示動作
4. 現実方位反映モードでの地図表示動作
5. 近辺地図表示モードでの地図表示動作
6. バーチャル表示モードでの地図表示動作
7. ナビゲーション表示モードでの地図表示動作
8. 各種モードの合成動作

【0009】1. 電子地図装置の構成

図1は本例の電子地図装置のブロック図を示し、また図2は電子地図装置の外観例を示すものである。図2に示すように、電子地図装置1は例えば携帯も可能な程度のノートブック形状とされ、上面に液晶ディスプレイなどによる表示部2が形成されている。また電子地図データの記録媒体としては例えば通常のナビゲーションシステムに用いられるようなCD-ROMを用いるようにしているが、このCD-ROMを挿入する挿入部3が設けられている。

10 【0010】さらにユーザーの操作のために各種の操作子4が形成される。操作子4としては押圧キーやジョグダイヤルなど各種操作に必要な形態のものが備えられればよい。もちろんスライドスイッチ、回転つまみなど他の形態のものでもよい。必要な操作としては、電源オン／オフ操作、モード設定操作、表示すべき地図の地域を選択するための動作、画面表示のスクロールや縮尺変更、各種情報の提示などを求める操作などがあり、これらの操作が可能とされればどのような形態でもよい。さらに、マウスやキーボードのような操作機器を接続して使用できるようにしてもよい。

20 【0011】電子地図装置1の内部構成は図1に示すようになるが、全体の動作制御を行なう部位としてCPU10が設けられる。またCPU10の制御／演算等の動作に利用されるワーク領域としてRAM11が用意され、動作プログラム等を保持する領域としてROM12が設けられる。

30 【0012】図2に示した挿入部3から挿入されるCD-ROM20はCD-ROMドライバ14に装填される。CD-ROMドライバ14は、CPU10の制御に基づいてCD-ROM20の再生動作を行なう部位である。CD-ROMドライバ14に装填されるCD-ROM20には地図情報や地図上の各地点に対する名称、建物の高さ情報などの付加情報が記録されている。CD-ROMドライバ14によってCD-ROM20から再生された情報はRAM11に取り込まれ、必要な処理が施される。

40 【0013】またCD-ROM20から再生され表示に用いられる地図画像情報は地図画像メモリ15に取り込まれる。CPU10はCD-ROM20から読み出した地図画像情報や各種付加情報に基づいて表示すべき画像データを生成し、地図画像メモリ15に展開する。そして地図画像メモリ15に保持された画像データのうちの所要部分が表示ドライバ13に送られ、表示部2において或る地域の地図表示が実行される。

50 【0014】また本例において表示する地図画像は、単にCD-ROM20に記録された通常の地図画像のみでなく、後述するようにパードビュー画像や立体画像(3D画像)を表示できるようにしている。もちろんパードビュー画像や3D画像とされた画像データそのものをCD-ROM20に予め記録しておき、読み出されたパード

ドビュー画像や3D画像をそのまま表示ドライバ13に供給して表示させるようにしてもよいが、CD-ROM20の記録容量の節約などの観点から、パードビュー画像や3D画像を生成するための付加情報として建物の高さや建築施設の種類などを記録しておくのみとし、地図情報と付加情報を用いてパードビュー画像や3D画像を画像合成処理により生成するようにすると好適である。この処理を行なうために画像合成部16が設けられており、CPU10の制御に基づいて各地域の（もしくは地図上の各地点を起点とした）パードビュー画像や3D画像を擬似的に生成することができるようにされている。

【0015】また本例の場合、単に地図表示だけでなくナビゲーションシステムと同様の機能も有するようにされている。つまり自動的に現在位置を中心とした地図表示を行ない、進行のガイドを実行できるようにする。このため現在位置検出の必要から、GPS受信機18が設けられる。GPS受信機18は、いわゆるGPS（グローバルポジショニングシステム：広域測位システム）による現在位置情報を得るための部位であり、衛星からの受信信号に基づいて位置情報（緯度／経度）、絶対方位情報、速度情報を検出する。これらの情報はCPU10に供給される。

【0016】センサ部17は、電子地図装置1の本体の姿勢状態や移動状態を検出するために必要なセンサが設けられている。センサ部17からの検出情報はCPU10に供給される。以上各部の間でのデータや制御信号の伝送はバス19を介して行なわれる。また図2に示した操作部4からの各種の操作情報はCPU10に入力される。

【0017】CPU10は、操作部4からのモード設定操作、表示地域指定操作や、センサ部17からの検出情報、GPS受信機18からの検出情報、及びROM12に記憶されている動作プログラムに基づいて、CD-ROMドライバ14による再生動作、画像合成部16での合成処理、地図画像メモリ15の書込／読出動作、表示ドライバ13による表示動作を制御し、これによってユーザーの求める地図表示が表示部2において実行されることになる。

【0018】2. センサによる体勢・移動検出
ここで、センサ部17における電子地図装置1本体の体勢・移動検出について説明しておく。センサ部17は本体の傾斜状態を検出する傾斜センサ機能、絶対的な方位（東西南北）を検出する方位センサ機能、本体の移動（移動方向及び移動量）を検出する移動センサ機能が設けられるようにされ、このために各種の必要なセンサが搭載される。

【0019】説明上、まず図2に示すように、電子地図装置1の本体における表示部1の画面からみた方向としての上下左右を考え、これを画面上、画面下、画面右、画面左と呼び、地球上の重力的な上下や絶対方位的な左

右と区別することとする。

【0020】図3に電子地図装置1本体の傾斜状態例を示す。図3（a）（b）（c）は画面左から画面右への軸線を中心として、電子地図装置1本体が画面上下方向に回転された状態を示している。つまり図3（a）は電子地図装置1がほぼ水平とされており、図3（b）

（c）は、画面上が重力的な上方に持ち上げられていった体勢を示している。図示していないが、もちろん画面下が重力的な上方に持ち上げられていく体勢も有りえる。また図3（a）（d）（e）は画面上から画面下への軸線を中心として、電子地図装置1本体が画面左右方向に回転された状態を示している。つまり図3（d）

（e）は、水平状態な図3（a）から、画面左が重力的な上方に持ち上げられていった体勢を示している。図示していないが、画面右が重力的な上方に持ち上げられていく体勢も有りえる。

【0021】これらの傾斜状態を検出するセンサとしては、センサ部17において例えば水銀スイッチによる傾斜センサを2軸的に形成したり、重力の方向を検出する重力センサを搭載するようにすればよい。各体勢の変化は、ユーザーが電子地図装置1を持っている時の持ち方や、置き方（机上などに水平に置いたり、立て掛けて置いたり）などによるものである。

【0022】次に図4は電子地図装置1本体と絶対方位の関係を示している。図4（a）は画面上が絶対方位としての北を向いている状態、図4（b）は画面左が北を向いている状態、図4（c）は画面下と画面左の間が北を向いている状態である。本例では、例えばこれらのように、電子地図装置1が絶対方位に対してどのような方位体勢にあるかも検出するようにしており、このためにセンサ部17には電子コンパスなどの方位センサを搭載する。実際には地磁気センサを採用する例などが考えられる。また、方位センサとしてGPS受信機18によって得られる進行方向の方位情報を利用してもよい。

【0023】図5は電子地図装置1本体の移動状況を示したものである。例えばユーザーが電子地図装置1を手で水平に持って、身体の前方で円を描くように移動させた状態が図5（a）の矢印で示され、また、画面上下左右の或る方向に移動させた状態が図5（b）の各矢印で示されている。本例ではこのように電子地図装置1が移動された場合に、画面上下左右を基準としてどの方向にどれだけ移動されたかを検出するようにしており、このためにセンサ部17には加速度センサ、各速度センサ、地磁気センサなど、移動を検出することができるセンサが少なくとも1つ搭載される。なお、移動状況としては電子地図装置1が地表に対して水平とされた状態で図5（a）（b）のような移動が行なわれる場合のほかに、地表に対して垂直もしくは斜めとされた状態で図5（a）（b）のような移動が行なわれる場合もある。

【0024】本例では以上の図3、図4、図5に例示し

たような、電子地図装置本体の傾斜や移動、及び絶対方位に対する方向をセンサ部 17 によって検出するようにしており、このために必要なセンサが搭載されている。センサの種類や数としては、これらの傾斜／移動／方位を検出できるものであればどのようなものでもよい。そして後述するように、検出された傾斜／移動／方位の状況に基づいて、CPU 10 は所定の表示出力処理を実行させることになる。

【0025】なお図 6 は電子地図装置 1 を所定のスタンド 30 に取り付けて使用する場合の例を示している。この場合、スタンド 30 には軸部 31 を介して装着部 32 が形成されており、装着部 32 に電子地図装置 1 の背面の図示しない装着機構が結合されるものとする。そして軸部 31 により電子地図装置 1 はスタンド 30 に取り付けられた状態で、各方向への傾斜／回転が可能とされているものとする。このような機構を考えた場合、装着部 32 と軸部 31 側に機械的な位置センサを設け、その動作により電子地図装置 1 の体勢状況を検出するようにすることも考えられる。

【0026】3. 表示方位指定モードでの地図表示動作以下、各表示動作モードにおける表示態様として電子地図装置 1 の傾斜／移動／方位の検出に基づく表示動作を順に説明していく。なお本例の表示動作モードとしては、表示方位指定モード、現実方位反映モード、近辺地図表示モード、バーチャル表示モード、ナビゲーション表示モードが設定可能であるとし、操作部 4 の操作でユーザーがモードを選択することで、以下説明する各モードでの動作が実行されるものとする。

【0027】まず表示方位指定モードでの地図表示動作について図 7、図 8、図 9 で説明する。表示方位指定モードとは、ユーザーが指定した方向が、電子地図装置 1 の体勢に関わらず常に地図画像での上とされ、電子地図装置 1 の重力的な上と一致した状態で表示されるようにする表示動作モードである。なお説明上、表示される地図画像もしくはバードビュー画像、3D 画像としての上下左右を地図上、地図下、地図左、地図右とよび、前述した画面上、画面下、画面右、画面左、及び地球上の重力的な上下や絶対方位的な左右と区別する。

【0028】つまり表示方位指定モードでは、電子地図装置 1 がどのような姿勢であっても（画面上、画面下、画面右、画面左のいずれが重力的な上となっている場合でも）、指定された方向が地図上とされ、その地図上と重力的な上が一致するように表示が行なわれる。ユーザーが指定できる方向とは、東、西、南、北などの絶対方位の他、現在の進行方向やユーザーが向いている方向などとする。またユーザーが設定を行なわなかった場合には、基準方向として例えば北を地図上とするなどの自動設定が行なわれるようにしてもよい。

【0029】表示方位指定モードとされた場合の CPU 10 による制御動作を図 7 に示す。なお、表示される地

図としての地域は、ユーザーが或る地域を指定し、その地域の地図情報や付加情報が CD-ROM 20 から読み出されて地図画像メモリ 15 に保持されているとする。

【0030】この表示方位指定モード時には、CPU 10 はステップ F101 として、常にセンサ部 17 からの体勢検出情報（傾斜状態）を監視している。そしてステップ F102 で、電子地図装置 1 の体勢が図 3 に示したような水平／垂直／斜めのいずれの状態であるかを判別する。そして垂直もしくは斜めと判別された場合、例えば図 3（b）（c）（d）（e）のような場合は、ステップ F103 に進む。そして、現在表示すべき地域の地図情報として、その地域の或る地点からみたバードビュー画像や 3D 画像を合成できる付加情報（もしくはバードビュー画像データや 3D 画像データ自体）が存在するか否かを確認する。

【0031】その地域についてはバードビュー画像や 3D 画像を合成する処理に必要なデータが用意されていない（CD-ROM 20 に収録されていない）場合は、通常の平面的な地図表示を行なうためにステップ F104 から F105 に進む。そしてステップ F101 で検出した電子地図装置 1 本体の姿勢に応じて、指定された方向を上方（地図上）とした地図画像が、重力的な上と一致する状態になるように表示画像データを生成し、その表示画像データを表示ドライバ 13 に供給して表示部 2 での表示を実行させる。この場合のイメージを図 8 に示す。

【0032】表示方位指定モードとしてユーザーが例えば南を指定方向としたとする。ユーザーが電子地図装置 1 を垂直にして持っているとし、そのときに画面上を重力的な上にして持っていたとした場合が図 8（a）である。この場合、地図画像としては或る地域について南が地図上となる画像が表示されるが、画面上と重力的な上が一致しているため、図示するように画面上が地図上（即ち南）となるような画像が表示される。

【0033】また図 8（b）はユーザーが電子地図装置 1 を垂直にして持った状態で、さらに画面右を下に傾けた場合を示している。このとき電子地図装置 1 本体としての画面上は重力的な上とは一致しなくなる。ところがステップ F105 の処理として、あくまで地図上（＝南）が重力的な上と一致するように地図画像が生成されるため、表示される地図画像としては図示するように、南が重力的な上に表示され、従って地図の東南から北西にかけて長くなるような地図画像が表示される。

【0034】さらに図 8（c）はユーザーが電子地図装置 1 の画面左を上にして垂直に持った状態であり、このときもステップ F105 の処理として、あくまで地図上（＝南）が重力的な上と一致するように地図画像が生成されるため、表示される地図画像としては図示するように、南が重力的な上に表示され、従って地図の南北方向に長くなるような地図画像が表示される。

【0035】この図 8（a）～（c）を見比べて分かる

Explore Litigation Insights

Docket Alarm provides insights to develop a more informed litigation strategy and the peace of mind of knowing you're on top of things.

Real-Time Litigation Alerts



Keep your litigation team up-to-date with **real-time alerts** and advanced team management tools built for the enterprise, all while greatly reducing PACER spend.

Our comprehensive service means we can handle Federal, State, and Administrative courts across the country.

Advanced Docket Research



With over 230 million records, Docket Alarm's cloud-native docket research platform finds what other services can't. Coverage includes Federal, State, plus PTAB, TTAB, ITC and NLRB decisions, all in one place.

Identify arguments that have been successful in the past with full text, pinpoint searching. Link to case law cited within any court document via Fastcase.

Analytics At Your Fingertips



Learn what happened the last time a particular judge, opposing counsel or company faced cases similar to yours.

Advanced out-of-the-box PTAB and TTAB analytics are always at your fingertips.

API

Docket Alarm offers a powerful API (application programming interface) to developers that want to integrate case filings into their apps.

LAW FIRMS

Build custom dashboards for your attorneys and clients with live data direct from the court.

Automate many repetitive legal tasks like conflict checks, document management, and marketing.

FINANCIAL INSTITUTIONS

Litigation and bankruptcy checks for companies and debtors.

E-DISCOVERY AND LEGAL VENDORS

Sync your system to PACER to automate legal marketing.