

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00 Z
G 0 8 G 1/005		G 0 8 G 1/005
G 0 9 B 29/10		G 0 9 B 29/10 A

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)

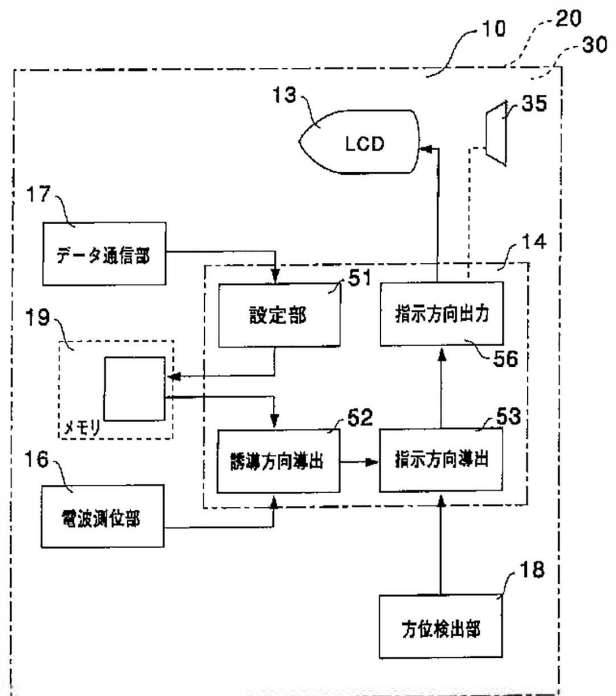
(21)出願番号	特願平9-1588	(71)出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22)出願日	平成9年(1997)1月8日	(72)発明者	丸山 聡 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72)発明者	小林 高弘 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(74)代理人	弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 方向指示装置、方向指示方法、道案内システムおよび道案内方法

(57)【要約】

【課題】 目的地にユーザーを導くナビゲーションに適した小型で安価な端末を実現する。

【解決手段】 GPSを用いて現在地を示す第1の位置情報を取得する電波測位部16と、データ通信部17を介してサービスサーバの機能を用いて目的地を示す第2の位置情報を設定できる設定部51とを設け、誘導方向導出部52において第1および第2の位置情報から目的地の方向を示す誘導方向を導出し、さらに、LCD13の向いている方向を方位検出部18によって検出する。そして、指示方向導出部53でユーザーの向きに対し目的地の方向を相対的な方向で指示する指示方向を求め、指示方向出力部54から矢印や音声でユーザーに伝達する。このように、情報量の大きな地図情報を用いずに目的地の方向を示すことにより、小型で安価なユーザー端末を用いてナビゲーションシステムを構築できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電波測位により現在地を示す第1の位置情報を取得可能な測位手段と、目的地を示す第2の位置情報を設定可能な設定手段と、ユーザーの基準方位を把握可能な方位検出手段と、前記第1および第2の位置情報により前記現在地から前記目的地の方向を示す誘導方向を導出する手段と、前記基準方位に対する前記誘導方向を示す指示方向を前記ユーザーに伝達する伝達手段とを有することを特徴とする方向指示装置。

【請求項2】 請求項1において、前記伝達手段は、前記指示方向を表示可能な表示手段であり、前記方位検出手段は前記表示手段の向きを前記基準方位として把握可能であることを特徴とする方向指示装置。

【請求項3】 請求項1において、前記伝達手段は音声で前記指示方向を伝達する手段であり、前記方位検出手段は前記ユーザーの体の向きを前記基準方位として把握可能であることを特徴とする方向指示装置。

【請求項4】 請求項1において、データを送受信可能な通信手段を有し、前記設定手段は前記通信手段を介して前記第2の位置情報を取得可能であることを特徴とする方向指示装置。

【請求項5】 請求項4において、前記通信手段は、公衆通信網を介して特定の情報処理装置と前記第1および第2の位置情報を交換可能であることを特徴とする方向指示装置。

【請求項6】 電波測位により現在地を示す第1の位置情報を取得する第1の工程と、ユーザーの基準方位を把握する第2の工程と、前記第1の位置情報と目的地を示す第2の位置情報により前記現在地から前記目的地の方向を示す誘導方向を導出する第3の工程と、前記基準方位に対する前記誘導方向を示す指示方向を前記ユーザーに伝達する第4の工程とを有することを特徴とする方向指示方法。

【請求項7】 請求項6において、データを送受信可能な公衆通信網を介して前記第2の位置情報を取得する第5の工程を有することを特徴とする方向指示方法。

【請求項8】 電波測位によって現在地を把握でき、その現在地に対する目的地の方向を示すことができるユーザー端末に対し道案内を行う道案内システムであって、ユーザーの最終目的地を設定する手段と、前記ユーザー端末の電波測位によって得られた第1の位置情報により前記ユーザーの現在地を把握する手段と、前記現在地から最終目的地までの案内ルートを導出する手段と、前記案内ルートに従って前記現在地に最も近い第1の目的地を示す第2の位置情報を導出する手段と、前記第2の位置情報を前記ユーザー端末に伝達する手段と

前記第1の位置情報が前記第2の位置情報に合致すると前記第1の目的地に最も近い第2の目的地を示す前記第2の位置情報を前記ユーザー端末に伝達する手段とを有することを特徴とする道案内システム。

【請求項9】 電波測位段によって現在地を把握でき、その現在地に対する目的地の方向を示すことができるユーザー端末に対し道案内を行う道案内方法であって、ユーザーの最終目的地を設定する工程と、前記ユーザー端末の電波測位によって得られた第1の位置情報により前記ユーザーの現在地を把握する工程と、前記現在地から最終目的地までの案内ルートを導出する工程と、前記案内ルートに従って前記現在地に最も近い第1の目的地を示す第2の位置情報を導出する工程と、前記第2の位置情報を前記ユーザー端末に伝達する工程と、前記第1の位置情報が前記第2の位置情報に合致すると前記第1の目的地に最も近い第2の目的地を示す前記第2の位置情報を前記ユーザー端末に伝達する工程とを有することを特徴とする道案内方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動方向などを指示する方向指示装置、指示方法および方向指示装置を用いた道案内システムおよび道案内方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】複数の衛星からの電波を受信して自己の位置を検出可能なシステムを応用した幾つかの製品が開発されており、例えば、GPS (Global Positioning System)を用いたカーナビゲーションは多くのユーザーに使用されている。GPSあるいは差分情報を用いて補正したDGPS (差動GPS)を用いることにより現在地を示す経度、緯度および高度といった位置情報を簡単に取得することが可能であり、カーナビゲーションシステムはこの位置情報をシステムに搭載した地図上の道路情報とマッチングさせてドライバーに対し道順を指示できるようにしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】近年、GPSを用いた車両搭載型以外の個人用のナビゲーションシステムも開発されており、運転以外の分野でもGPSによる道案内が可能になっている。しかしながら、個人用のナビゲーションシステムは、地図を表示可能な大きさのディスプレイが必要であり、さらに、地図情報を蓄積しておくためにCD-ROMなどの記憶容量の大きな外部記憶媒体を搭載する必要がある。従って、個人用のナビゲーションシステムを小型化することは難しく、また、価格も高い。このため、パーソナルユースとして誰にでも簡単に使用できるナビゲーションシステムを提供できるところ

まで至っていない。

【0004】そこで、本発明においては、小型、軽量化が可能で、誰でも簡単に携帯でき、ナビゲーションシステムを構成できる携帯用の端末を提供すること目的としている。さらに、本発明においては、安価に供給可能な携帯用端末を用いてナビゲーションができる道案内システムを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】このため、本発明においては、地図を用いてユーザーを目的地に誘導するのではなく、目的地の方向を指示することによってユーザーを誘導できる方向指示装置を提供し、この方向指示装置を端末として用いることによりパーソナルなナビゲーションシステムが構築できるようにしている。さらに、矢印表示、前後左右などを用いて目的地の方向を示す際に、ユーザーの向きや表示装置の向きといったユーザーの基準となる方位をジャイロスコープや電子コンパスなどの方位検出手段を用いて検出し、視覚や聴覚によって行き先が直観的に把握できる相対的な指示方向でユーザーに伝達できるようにしている。

【0006】すなわち、本発明の方向指示装置は、電波測位により現在地を示す第1の位置情報を取得可能な測位手段と、目的地を示す第2の位置情報を設定可能な設定手段と、ユーザーの基準方位を把握可能な方位検出手段と、第1および第2の位置情報により現在地から目的地の方向を示す誘導方向を導出する手段と、さらに、基準方位に対する誘導方向を示す指示方向をユーザーに伝達する伝達手段とを有することを特徴としている。また、本発明の方向指示方法は、電波測位により現在地を示す第1の位置情報を取得する第1の工程と、ユーザーの基準方位を把握する第2の工程と、第1の位置情報と目的地を示す第2の位置情報もより現在地から目的地の方向を示す誘導方向を導出する第3の工程と、基準方位に対する誘導方向を示す指示方向をユーザーに伝達する第4の工程とを有することを特徴としている。

【0007】伝達手段としては、指示方向を表示可能な表示手段を用いることが可能であり、方位検出手段が表示手段の向きを基準方位として把握し、矢印や前後左右などの表示によって相対的な指示方向を示すことができる。また、伝達手段として、音声で指示方向を伝達する手段を採用することも可能であり、この場合は、方位検出手段がユーザーの体の向きを基準方位として把握することが望ましい。音声で指示方向を伝達できるようにすることにより、視覚に障害のあるユーザーに対しても移動方向を示唆することが可能であり、また、表示を見なくても移動方向が判るのでより安全なナビゲーションシステムを構築できる。

【0008】本発明の方向指示装置および方向指示方法においては、地図情報を用いずにユーザーを目的地に誘導することが可能であるので、表示装置を小型化でき

さらに、音声でユーザーを誘導することも可能になる。また、地図情報を保持する必要がないので大容量の記憶装置も不要であり、安価で携帯が実際に可能なパーソナルユースのナビゲーションシステム用の端末を提供できる。さらに、地図情報に行き先が表示される従来のナビゲーションシステムでは、上空から示した状態が指示されるのでユーザーは頭の中で移動する方向を考えたり、あるいは、店などの目標物に対して移動する方向を決定する必要がある。これに対し、本発明の方向指示装置および方向指示方法を用いることにより、ユーザーが直観的に把握可能な移動方向を指示することができるので、より安全・確実にユーザーを目的地に導くことができる。

【0009】また、本発明の方向指示装置および方向指示方法を用いることにより、適当な目的地を設定して、常にその目的地に対する方向を把握することができる。このため、南北以外の特定の場所を示すコンパスとしても用いることが可能であり、鬼ごっこや探検ゲームなどにアミューズメント用の装置として用いることも可能である。

【0010】本発明の方向指示装置および方向指示方法においては、マニュアルで目的地の第2の位置情報を設定することももちろん可能であるが、データを送受信可能な通信手段を設け、設定手段では通信手段を介して第2の位置情報を取得できるようにすることも可能である。通信手段を設けることにより、例えば、地図表示の可能なカーナビゲーションシステムや家庭のデスクトップパソコンを用いて目的地を予め決定し、その位置情報を本発明の方向指示装置にセットしておくことも可能である。さらに、通信手段として、電話、無線、あるいはインターネットなどのコンピュータ通信網といった公衆通信網を介して特定の情報処理装置と第1および第2の位置情報を交換可能にしておくことにより、移動先や移動中でも目的地を示す第2の位置情報を得ることができる。例えば、レストランや土産店といったメニュー表示を用いて情報処理装置に蓄積された特定の店を目的地として選択し、その店の位置情報を通信手段で取得することが可能である。本発明の方向指示装置および方向指示方法においては、目的地の位置情報が入手できれば、その方向を常に指示できるのでユーザーを的確に目的地まで誘導できる。さらに、通信手段を介して交換するデータは、経度、緯度および高度といった位置情報であるので、地図情報などと異なり情報量は少なくても良い。従って、目的地を取得するための通信時間や費用も少なく済む。

【0011】また、目的地を随時、情報処理装置から入手することができるので、最終目的地までの道順に従って適当な目的地を取得し、その目的地に到達すると次の目的地に導くといった手順で地図情報を示さずにユーザーを所定の経路に従って最終目的地まで導くことが可能

になる。すなわち、電波測位によって現在地を把握でき、その現在地に対する目的地の方向を示すことができる本発明のユーザー端末を用い、このユーザー端末に対し道案内を行う道案内システムおよび道案内方法を提供することが可能である。このため、本発明の道案内システムは、ユーザーの最終目的地を設定する手段と、ユーザー端末の電波測位によって得られた第1の位置情報によりユーザーの現在地を把握する手段と、現在地から目的地までの案内ルートを導出する手段と、案内ルートに従って現在地に最も近い第1の目的地を示す第2の位置情報を導出する手段と、第2の位置情報を前記ユーザー端末に伝達する手段と、第1の位置情報が第2の位置情報に合致すると第1の目的地に最も近い第2の目的地を示す第2の位置情報をユーザー端末に伝達する手段とを有することを特徴としている。また、本発明の道案内方法は、ユーザーの最終目的地を設定する工程と、ユーザー端末の電波測位によって得られた第1の位置情報によりユーザーの現在地を把握する工程と、現在地から最終目的地までの案内ルートを導出する工程と、案内ルートに従って現在地に最も近い第1の目的地を示す第2の位置情報を導出する工程と、第2の位置情報をユーザー端末に伝達する工程と、第1の位置情報が第2の位置情報に合致すると第1の目的地に最も近い第2の目的地を示す第2の位置情報をユーザー端末に伝達する工程とを有することを特徴としている。

【0012】本発明の道案内システムおよび方法においては、ユーザー端末と通信する主な情報は位置情報だけで良い。従って、道案内システムを常にユーザー端末に接続しておく必要はなく、また、通信時間も短くて良い。さらに、ルートを設定するなどの複雑な作業は全てユーザー端末から除いて道案内システムの側で行うことができるので、ユーザー端末の処理時間は短くて済む。そして、リアルタイムで適切な指示方向がユーザーに伝達されるので、目的地に短時間で確実に到達することができる。

【0013】本発明の方向指示方法や道案内方法は、ソフトウェアとして提供することが可能である。携帯型情報処理端末に方向指示方法の工程を備えたソフトウェアをアドオンし、本発明に係る方向指示装置としての機能を付加することも可能である。また、ワークステーションなどの処理能力の高いコンピュータで本発明の道案内方法の工程を備えたアプリケーションソフトウェアを稼働することにより本発明の道案内システムを提供することが可能である。このようなソフトウェアは、磁気ディスクやROMなどのコンピュータあるいはCPUで読み取り可能な記録媒体に収納して提供することが可能であり、固定式のハードディスクやROMに収納しておいて必要に応じてロードし、その機能を発揮させることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図1に、本発明に係る方向指示機能を備えたユーザー端末を用いてナビゲーションシステム1を構成した例を示してある。詳しくは後述するが、本発明に係る方向指示機能を備えたユーザー端末は腕時計タイプ10、ウォレットタイプ20あるいはイヤホンタイプ30などとして実現することが可能であり、GPS衛星2からの電波を受信して自己の現在地の経度、緯度および高度といった位置情報(第1の位置情報)を取得できるようになっている。さらに、これらのユーザー端末10、20および30は、ダイヤルアップIP接続などの方法によってコンピュータネットワーク(インターネット3)に接続できるようになっており、このインターネット3を介して目的地の位置情報(第2の位置情報)を提供するナビゲーションサーバー(サービスサーバー)40に接続できるようになっている。

【0015】図2に、腕時計タイプのユーザー端末10の概要を示してある。本例のユーザー端末10は、ディスク状の本体11と、この本体11をユーザーの腕9に装着するためのベルト12を備えており、本体11に表示手段である液晶パネル(LCD)13が設けられている。本例のユーザー端末10は、方向指示機能に加え、腕時計として機能や通信機能などを備えており、これらの機能を切り替えて使用できるようになっている。図2には、方向指示機能が選択された状態のLCD13の表示の一例を示してあり、上部13aにはGPS機能を用いて計測された現在地の座標(緯度および経度)が表示され、下部13bには高度および目的地までの距離が表示されている。そして、LCD13の中央13cに目的地の方向を示す矢印5が表示されている。

【0016】図3および図4には、ウォレットタイプのユーザー端末20の概要を示してある。本例のユーザー端末20は、ほぼ直方体状のハウジング21を備えており、その中央にLCD13が設置されている。本例のユーザー端末20も方向指示機能に加え、通信機能やスケジュール管理機能など様々な機能を搭載したユーザー端末であり、これらの機能を切り替えて、あるいはマルチタスクで稼働できるようになっている。図3および図4は、LCD13に方向指示機能の画面が表示された状態を示してあり、腕時計タイプのユーザー端末10と同様に、GPS機能によって取得された現在地の位置情報22に加え、目的地の方向を示す矢印5が表示されている。

【0017】図3および図4は、同じ位置でユーザー8がLCD13を上に向けて矢印5を表示した状態(図3)と、ユーザー8がLCD13を頭の上で下方に向けて矢印5を表示した状態(図4)を示してある。本例では、目的地の方向がユーザー8の右手斜め前方になっており、図3に示した状態では矢印5がハウジング21の左上方向を、また、図4に示した状態では矢印5がハウ

ジグリング21の左下方向を示している。このような矢印5の表意状態を図5を参照してさらに詳しく示すと、点Aがユーザーの現在地であり点Bが目的地であるとした場合に、ユーザーが点Aでユーザー端末20を手でもって360度回転すると、ユーザー端末20の向きに係わらず矢印5は常に点Bの方向を向くようになっている。なお、図5に示したLCD13の表示には、矢印5に加えて北を示すマーク6も表示されており、このマーク6も常に北を指すようになっている。

【0018】このように、本例のユーザー端末10および20は、ユーザー端末10および20がLCD13の向き(方位)を自動的に把握し、LCD13を上下に向けても、あるいは360度回っても矢印5が目的地の方向を的確に示すようになっている。従って、ユーザーはユーザー端末10および20をどの方向に向けても、ユーザー端末10の向いた方向、すなわち、ユーザーが向いている基準とする基準方位に対する目的地の方向(指示方向)を矢印の向きで知ることができる。このため、ユーザーは目的地の方向を直観的に把握することができ、地図上の位置や移動方向を頭の中で変換して理解したり、地図上の目標物を実際の目標物を照らし合わせて移動方向を決定するような手間のかかる作業を行わずに目的地に向かって素早く確実に移動することができる。

【0019】図6に、本例のユーザー端末10、20および30の方向指示機能に係る概略のハードウェア構成を示してある。本例のユーザー端末10、20および30の方向指示機能に係る構成はほぼ同じであるので、腕時計タイプのユーザー端末10を中心に説明する。本例のユーザー端末10は、GPS衛星からの電波を受信して現在地の座標(第1の位置情報)を求める電波測位部16と、無線電話機能を用いてインターネットと接続可能なデータ通信部17と、表示装置である液晶表示パネル13と、この液晶表示パネル13の向きを把握できる方位検出部18と、これらの処理部とバス14aによって接続され制御全般およびデータ処理を行うCPU14とを備えている。さらに、本例のユーザー端末10は、機能の選択やマニュアルで目的地の座標データを入力する操作などが可能な入力装置15と、目的地の座標データや現在地の座標データなどを一時的に記憶したり、方向指示を行うプログラムが格納された内部記憶装置(メモリ)19を備えており、これらもバス14aに接続されている。

【0020】電波測位部16は、GPS衛星からの電波を受信するアンテナユニット16aと、GPS受信装置16bさらに受信データから現在地の座標を算出するGPS用計算ユニット16cを備えている。GPS用計算ユニット16としては、CPU14の機能を用いることももちろん可能である。また、データ通信部17は、通信用のアンテナユニット17aと、位置情報などのデータを通信用に変換して送受信する機能を備えたデータ通

信装置17bを備えている。本例のデータ通信部17は、無線電話あるいはPHSなどの手段を用いてほぼ世界中に広がったコンピュータネットワークであるインターネットにアクセスできるようになっており、世界中の殆どの場所から特定のサービスサーバ40とデータの交換を行うことができる。

【0021】また、本例の方位検出部18は、電子コンパス18aと水平センサー18bを用いてLCD13の向いている方位および角度を求めるようにしている。方位検出部18の構成は本例に限定されるものではなく、例えば、ジャイロスコープを用いてLCD13の向いている方位および角度を求めることができる。

【0022】腕時計型のユーザー端末10と比較してハウジング21の容量が大きなウォレット型のユーザー端末20においては、これらに加え、ハードディスクユニットあるいはフロッピーディスクユニットといった外部記憶装置25を加えることが可能である。そして、外部記憶装置25に方向指示機能を実現するためのソフトウェア(プログラム)を格納しておいたり、あるいは、目的地の位置情報(座標)を収納しておくことが可能である。さらに、腕時計型のユーザー端末10と比較しサイズの大きなLCD13を採用することも可能であるので、矢印5に代わり、あるいは加えて右左前後などの表記で目的地の方向を示すことも可能であり、また、簡易図形を用いた地図表示を行うことも可能である。

【0023】また、イヤホン型のユーザー端末30においては、音声で目的地の方向を指示するための音声伝達装置(スピーカ)35が設けられている。さらに、方位検出部18は、LCDの向きではなく、ユーザーの体に装着されることにより体、例えば顔の向きを検出できるようになっており、ユーザーの体の向きを基準方位として指示方向を導出できるようになっている。

【0024】図7に、本例のユーザー端末10、20および30の機能的な構成をブロック図を用いて示してある。機能的な構成もユーザー端末10、20および30は殆ど同じであるので、腕時計型のユーザー端末10を中心に説明する。本例のユーザー端末10は、データ通信部15を介してサービスサーバ40から目的地の位置データを入力し、その位置データ(第2の位置情報)をメモリ19の位置記憶領域19aに設定する設定部51と、電波測位部16によって測定された現在地の位置データ(第1の位置情報)および位置記憶領域19aに記憶された第2の位置情報から目的地を示す誘導方向を導出する誘導方向導出部52と、方位検出部18によって検出されたLCD13の方位と誘導方向を比較してLCD13に表示する指示方向を求める指示方向導出部53とを備えており、この指示方向が指示方向出力部54によって矢印の形状に変換してLCD13に表示するようにしている。そして、本例のユーザー端末10においては、これらの処理部51、52、53および54の機能

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.