

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-205379
(P2004-205379A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/00	GO1C 21/00 A	2C032
GO8G 1/09	GO8G 1/09 F	2F029
GO8G 1/0969	GO8G 1/0969	5H180
GO8G 1/137	GO8G 1/137	
GO9B 29/00	GO9B 29/00 A	
審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁) 最終頁に続く		

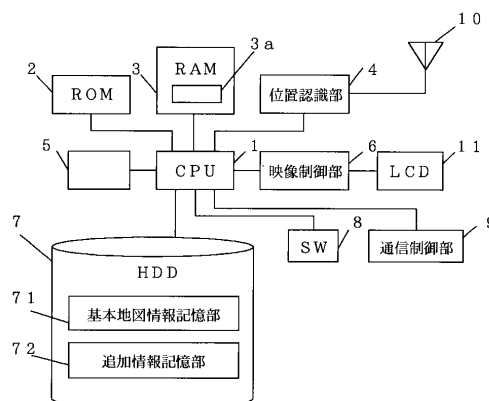
(21) 出願番号	特願2002-375580 (P2002-375580)	(71) 出願人	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成14年12月25日 (2002.12.25)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅普
		(74) 代理人	100107076 弁理士 藤綱 英吉
		(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	百瀬 佳明 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム(参考)	2C032 HB11 HB22 HB25 HC08 HC13 HD03 HD13 2F029 AA02 AB07 AC14 AC20
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 地図情報更新装置、地図情報更新方法及びプログラム

(57) 【要約】

【課題】 更新された地図情報を外部から取得することなく、ユーザが通行するだけで、地図情報が更新される地図情報更新装置を提供する。

【解決手段】 地図情報更新装置は、地図情報を記憶する地図情報記憶部7と、地図情報に含まれる道路情報と現在位置の情報とに基づき、現在位置が、地図情報に含まれる道路情報についての道路上にあるか否かを判断する。次に、現在位置が地図情報に含まれる道路上にないときに、現在位置の位置情報を位置情報記憶部に記憶する。位置情報記憶部に記憶された位置情報に基づいて、道路情報を生成し、道路情報を、地図情報記憶部7に記憶する。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

地図情報を記憶する地図情報記憶部と、
前記地図情報に含まれる道路情報と現在位置の情報とに基き、該現在位置が、前記地図情報に含まれる前記道路情報についての道路上にあるか否かを判断する判断手段と、
該判断手段によって、前記現在位置が前記道路上にないと判断されたときに、前記現在位置の位置情報を位置情報記憶部に記憶する位置情報記憶手段と、
前記位置情報記憶部に記憶された前記位置情報に基いて、道路情報を生成する道路情報生成手段と、
該道路情報生成手段によって生成された前記道路情報を、前記地図情報記憶部に記憶する道路情報記憶手段とを有することを特徴とする地図情報更新装置。 10

【請求項 2】

さらに、前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報に関連する情報として前記地図情報記憶部に記憶するために、道路種別又は道路規制の情報を入力させるための関連情報入力手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の地図情報更新装置。

【請求項 3】

さらに、無線による通信手段と、
該通信手段を介して、前記道路情報生成手段によって生成され、前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報を送信する道路情報送信手段とを有することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の地図情報更新装置。 20

【請求項 4】

さらに、無線による通信手段を有し、
前記道路情報記憶手段は、前記通信手段を介して、前記道路情報を受信した道路情報を、前記地図情報記憶部に記憶することを特徴とする請求項 1、請求項 2 又は請求項 3 に記載の地図情報更新装置。

【請求項 5】

さらに、前記道路情報生成手段によって生成され、前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報を、可搬記録媒体に記録する可搬記録媒体記録手段を有することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の地図情報更新装置。

【請求項 6】

前記判断手段は、前記現在位置まで前記位置情報の軌跡の辿ってきた方向ベクトルと、前記現在位置からその後予め決められた時間内に得られた前記位置情報の軌跡の辿った方向ベクトルとのなす角度が、予め設定された角度以上変化したときに、前記現在位置が前記道路上にないと判断することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の地図情報更新装置。 30

【請求項 7】

さらに、スイッチを有し、
該スイッチがオンとなっている場合には、前記判断手段と、前記位置情報記憶手段と、前記道路情報生成手段と、前記道路情報記憶手段とを実行し、
前記スイッチがオフとなっている場合には、前記判断手段と、前記位置情報記憶手段と、前記道路情報生成手段と、前記道路情報記憶手段が実行されないことを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の地図情報更新装置。 40

【請求項 8】

さらに、前記地図情報記憶部から地図情報を抽出して表示装置上に画像として表示させる地図表示制御手段を有し、
前記地図表示制御手段は、前記道路情報生成手段によって生成され前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報を、他の前記道路情報の色とは異なる色で、前記表示装置上に表示させることを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の地図情報更新装置。

【請求項 9】

地図情報記憶部に記憶された地図情報に含まれる道路情報と現在位置の情報とに基き、該 50

現在位置が、前記地図情報に含まれる道路情報についての道路上にあるか否かを判断し、該判断の結果、前記現在位置が前記道路上にないときに、前記現在位置の位置情報を位置情報記憶部に記憶し、前記位置情報記憶部に記憶された前記位置情報に基づいて道路情報を生成し、生成された前記道路情報を前記地図情報記憶部に記憶することを特徴とする地図情報更新方法。

【請求項 10】

コンピュータに、地図情報記憶部に記憶された地図情報に含まれる道路情報と現在位置の情報とに基づき、該現在位置が、前記地図情報に含まれる道路情報についての道路上にあるか否かを判断する機能と、該判断の結果、前記現在位置が前記道路上にないときに、前記現在位置の位置情報を位置情報記憶部に記憶する機能と、前記位置情報記憶部に記憶された前記位置情報に基づいて道路情報を生成する機能と、生成された前記道路情報を前記地図情報記憶部に記憶する機能を実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、地図情報更新装置、地図情報更新方法及びプログラムに関し、特に、位置情報に基づいて地図を更新する地図情報更新装置、地図情報更新方法及びプログラムに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、カーナビゲーション装置を利用しているときの問題の一つに、その装置にストアされている地図情報が更新されていないために、カーナビゲーション装置が表示する地図と移動している車の場所の不整合がある。例えば、車が新設された道路を通ると、地図情報にその新設された道路情報が含まれていないために、カーナビゲーション装置が表示する地図上では道路がないところを、車が移動しているように、表示されてしまう。

【0003】

そこで、このような問題を解決するために、道路の新設があったとき、その新設道路の情報を含む更新された地図情報を外部から通信によってカーナビゲーション装置に取り込み、ストアされている地図情報を更新する装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。この方法によれば、カーナビゲーション装置には更新された道路情報がストアされるので、ユーザは、その新設された道路も表示される最新の地図情報を用いて、カーナビゲーション装置を利用することができる。

【0004】

また、他の解決方法として、車の搭載されたカーナビゲーション装置は、実際に車が通った道路の走行軌跡データを生成し、情報センタに送信し、情報センタでは、受信した走行軌跡データに基づいて地図情報を更新し、更新した地図情報を車のカーナビゲーション装置へ配信するシステムが提案されている（例えば、特許文献2参照）。このシステムによれば、道路情報の航空写真撮影、現地調査などを行うことなく、カーナビゲーション装置の道路地図情報の更新を迅速かつ低コストで実現できるものである。

【0005】

【特許文献1】

特開平8-95488号公報（第4頁、第1図）

【0006】

【特許文献2】

特開2002-54934号公報（第6頁から第7頁、第1図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、前者の更新された地図情報を外部から通信によってカーナビゲーション装置が取得する方法では、地図情報が更新されるまでの間は、ユーザは、最新の地図情報を利用できないという問題がある。すなわち、地図情報が更新されるまでは、地図情報にない道路は表示されないの、ユーザは、カーナビゲーション装置を、新設された道路を通るために利用することはできない。

【0008】

また、後者の方法では、情報センタにおいてユーザからの走行軌跡情報を利用して道路情報を作成し、その道路情報をそのまま情報センタから配信してしまうと、例えば、ユーザが極めて悪い道路をどうにか通過できたような道路まで、他のユーザには道路が存在することになり、実際に行ってみたら、トラックのような車しか通れない道路で、通常の乗用車では通れないという場合も生じてしまう。

10

【0009】

そこで、本発明は、更新された地図情報を外部から取得することなく、ユーザが通行するだけで、地図情報が更新される地図情報更新装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明の地図情報更新装置は、地図情報を記憶する地図情報記憶部と、前記地図情報に含まれる道路情報と現在位置の情報とに基き、該現在位置が、前記地図情報に含まれる道路情報についての道路上にあるか否かを判断する判断手段と、該判断手段によって、前記現在位置が前記道路上にないと判断されたときに、前記現在位置の位置情報を位置情報記憶部に記憶する位置情報記憶手段と、前記位置情報記憶部に記憶された前記位置情報に基いて、道路情報を生成する道路情報生成手段と、該道路情報生成手段によって生成された前記道路情報を、前記地図情報記憶部に記憶する道路情報記憶手段とを有する。

20

【0011】

本発明の地図情報更新方法は、地図情報記憶部に記憶された地図情報に含まれる道路情報と現在位置の情報とに基き、該現在位置が、前記地図情報に含まれる道路情報についての道路上にあるか否かを判断し、該判断の結果、前記現在位置が前記道路上にないと、前記現在位置の位置情報を位置情報記憶部に記憶し、前記位置情報記憶部に記憶された前記位置情報に基いて道路情報を生成し、生成された前記道路情報を前記地図情報記憶部に記憶する。

30

【0012】

本発明のプログラムは、コンピュータに、地図情報記憶部に記憶された地図情報に含まれる道路情報と現在位置の情報とに基き、該現在位置が、前記地図情報に含まれる道路情報についての道路上にあるか否かを判断する機能と、該判断の結果、前記現在位置が前記道路上にないと、前記現在位置の位置情報を位置情報記憶部に記憶する機能と、前記位置情報記憶部に記憶された前記位置情報に基いて道路情報を生成する機能と、生成された前記道路情報を前記地図情報記憶部に記憶する機能を実現させるためのプログラムである。

このような構成によれば、更新された地図情報を外部から取得することなく、ユーザが通行するだけで、地図情報が更新される地図情報更新装置を実現することができる。

40

【0013】

また、本発明の地図情報更新装置において、さらに、前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報に関連する情報として前記地図情報記憶部に記憶するために、道路種別又は道路規制の情報を入力させるための関連情報入力手段を有することが望ましい。

このような構成によれば、カーナビゲーション装置の利用に際し、道路の関連情報を表示させて利用することができる。

【0014】

また、本発明の地図情報更新装置において、さらに、無線による通信手段と、該通信手段を介して、前記道路情報生成手段によって生成され、前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報を送信する道路情報送信手段とを有することが望ましい。

50

このような構成によれば、他のユーザに新規に登録した道路情報を送信して、他のユーザも利用することができる。

【0015】

また、本発明の地図情報更新装置において、さらに、無線による通信手段を有し、前記道路情報記憶手段は、前記通信手段を介して、前記道路情報を受信した道路情報を、前記地図情報記憶部に記憶することが望ましい。

このような構成によれば、ユーザは、他のユーザが生成して登録した道路情報を受信して登録することによって、他のユーザが生成した道路情報も利用することができる。

【0016】

また、本発明の地図情報更新装置において、さらに、前記道路情報生成手段によって生成され、前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報を、可搬記録媒体に記録する可搬記録媒体記録手段を有することが望ましい。

このような構成によれば、他のユーザに新規に登録した道路情報が記録された可搬記録媒体を渡して、他のユーザも利用することができる。

【0017】

また、本発明の地図情報更新装置において、前記判断手段は、前記現在位置まで前記位置情報の軌跡の辿ってきた方向ベクトルと、前記現在位置からその後予め決められた時間内に得られた前記位置情報の軌跡の辿った方向ベクトルとのなす角度が、予め設定された角度以上変化したときに、前記現在位置が前記道路上にないと判断することが望ましい。

このような構成によれば、確実に現在位置が道路上にないと判断することができる。

【0018】

また、本発明の地図情報更新装置において、さらに、スイッチを有し、該スイッチがオンとなっている場合には、前記判断手段と、前記位置情報記憶手段と、前記道路情報生成手段と、前記道路情報記憶手段とを実行し、前記スイッチがオフとなっている場合には、前記判断手段と、前記位置情報記憶手段と、前記道路情報生成手段と、前記道路情報記憶手段が実行されないことが望ましい。

このような構成によれば、ユーザはスイッチを押した後、自動的に既存の道路上にないところだけの位置情報が記憶され、道路情報を生成して登録することができる。

【0019】

また、本発明の地図情報更新装置において、さらに、前記地図情報記憶部から地図情報を抽出して表示装置上に画像として表示させる地図表示制御手段を有し、前記地図表示制御手段は、前記道路情報生成手段によって生成され前記地図情報記憶部に記憶された前記道路情報を、他の前記道路情報の色とは異なる色で、前記表示装置上に表示させることが望ましい。

このような構成によれば、追加登録された道路情報に係る道路を、ユーザは他の道路と区別して明確に認識することができる。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態に係る地図情報更新装置を説明する。

まず、図1に基づき、本実施の形態に係わる地図情報更新装置の例としての、カーナビゲーション装置の構成を説明する。図1は、本実施の形態に係わるカーナビゲーション装置の構成例を示すブロック構成図である。図1に示す構成を有するカーナビゲーション装置が車に搭載される。

【0021】

1は、中央処理装置(CPU)であり、CPU1には、ROM2と、RAM3と、位置認識部4と、可搬記録媒体記録制御部5と、映像制御部6と、地図情報記憶部としてのハードディスクドライブ(以下、HDDと略す)7と、書き込みモード切替スイッチ(以下、SWと略す)8と、無線による通信手段を制御するための通信制御部9が接続されている。

【0022】

CPU1は、ROM2にストアされた各種ソフトウェアプログラムをRAM3に読み出して実行す

10

20

30

40

50

る。

ROM 2 には、地図表示制御手段としての地図表示制御ソフトウェアプログラム（以下、ソフトウェアプログラムを、単にソフトウェアという）、他のカーナビゲーション装置等との通信制御手段としての通信制御ソフトウェア、追加される道路情報を記憶するためのソフトウェア、道路情報生成ソフトウェア等が記憶されている。

【0023】

位置認識部 4 は、位置認識部 4 に接続された GPS (Global Positioning System) 用のアンテナ 9 が人工衛星から受信した電波に基いて、カーナビゲーション装置が搭載された車の現在位置を認識するためのものである。位置認識部 4 は、受信した電波信号に基づいて演算して得られた現在位置情報を、緯度及び経度データとして、CPU 1 へ供給する。

10

【0024】

可搬記録媒体制御部 5 は、着脱可能な物理的な可搬記録媒体（図示せず）が接続可能であり、CPU 1 の制御の下、外部メモリとしての可搬記録媒体へ道路情報を記録する記録手段である。可搬記録媒体は、メモリカード等の記録媒体である。

映像制御部 6 は、映像制御部 6 に接続された液晶表示装置（LCD）11 を制御するためのものであり、CPU 1 が実行する地図表示制御ソフトウェアによって表示すべき画像を LCD 10 上に、地図情報を画像として表示するためのものである。

【0025】

HDD 7 には、地図情報が記憶されている。地図情報には、基本地図情報記憶部 71 と追加地図情報記憶部 72 が含まれる。HDD 7 には、データが追加記憶可能であり、後述するようにユーザによって追加登録された道路情報は、追加地図情報記憶部 72 に追加登録される。なお、基本地図情報記憶部 71 は、CD-ROM や DVD 等の記録媒体に記録されて、読み出せるようになっていて、追加地図情報記憶部 72 は、HDD、フラッシュメモリ等の書き込み可能な記憶装置に登録させるようになっていてもよい。地図情報は、道路情報を含むデータとして HDD 7 に記憶されている。

20

【0026】

SW 8 は、後述するように、道路情報を追加データとして書き込みを開始するとき、ユーザによって操作されるものであり、オンすると、後述するように位置認識部 4 からの位置情報の登録処理が実行される。

通信制御部 9 は、通信制御部 9 に接続される、無線の汎用通信手段である携帯電話（図示せず）を介して、HDD 7 に追加登録された道路情報を送信し、かつ他のカーナビゲーション装置等から送信された道路情報を受信するためのものである。なお、ここでは、携帯電話が通信制御部 9 に接続された場合で説明するが、通信制御部 9 がブルートゥース等の通信手段を含んでもよい。

30

【0027】

次に、図 1 のカーナビゲーション装置を用いて、地図情報を更新する方法について具体的に説明する。

図 2 は、カーナビゲーション装置の LCD 10 に表示された地図の例を示す図である。LCD 10 に表示される地図は、地図表示制御ソフトウェアによって生成される。11 は、LCD 10 に表示される画面の枠を示す。画面 11 内において、実線は、地図情報の一部として HDD 7 にストアされている道路情報に基づいて表示された道路を示している。道路として R1、R2、R3、R4 が表示されている。位置認識部 4 によって認識された位置情報に基づいて、HDD 7 に記憶された地図情報の中から、地図表示制御ソフトウェアが必要な地図情報を抽出することによって、画面 11 内の、道路を含む地図は、画像として LCD 11 上に表示される。さらに、画面 11 内には、表示された地図における車の現在位置も併せて表示される。

40

【0028】

ユーザが運転する車に、図 1 のカーナビゲーション装置が搭載されている。その車の地図上の位置は、星印 P で示されている。ユーザは、車が移動するにつれて時々刻々と変化する、画面 11 上の地図と車の位置 P を頼りに、車の運転を行う。

50

例えば、ユーザが、ある日、道路R3と道路R4を繋ぐ新設された道路R5を発見したとする。図2において、その道路R5は点線で示されている。そして、ユーザは、発見後その道路R5を再度実際に通って、その道路R5の道路情報をカーナビゲーション装置に追加登録する場合を例にして、以下にその追加登録動作を説明する。

【0029】

ユーザは、図2の一点鎖線L1で示すように、既存の道R1から道路R3を通り、道路R3の途中から右折して新設された道路R5へ入るとする。その場合、ユーザは、道路R3から右折して道路R5に入った時点PSにおいて、SW8を押しオンする。そして、道路R5を通り、地図上にある既存の道路R4に入った時点PEにおいて再度SW8を押しオフする。

SW8がオンされてからオフされる間、位置認識部4からの位置情報が時々刻々と、RAM3の
10 予め決められた記憶領域である位置情報記憶部3aに記憶される。PS時点からPE時点まで連続して記憶された位置情報は、一点鎖線L2で示す軌跡データを構成する。なお、位置情報記憶部3aは、HDD7内の記憶領域でもよい。

【0030】

そして、SW8がオフされると、位置情報記憶部3aに記憶された位置情報に基づいて道路情報が生成され、生成された道路情報は、HDD7の追加情報記憶部72に追加登録される。具体的には、道路情報生成ソフトウェアが、SW8をオンしてからオフするまでの間記憶された位置情報に基づいて軌跡データを生成し、生成された軌跡データを利用して、画面11上に道路として表示されるように、道路情報が生成され、追加情報記憶部72にその道路情報を記憶する。その結果、図3に示すように、カーナビゲーション装置のLCD11の
20 画面11上には、追加情報記憶部72に登録された、道路R5を含む地図が表示される。

【0031】

従って、その後、ユーザの車が、道路R5の付近を通過するときに、図3に示すように道路R5が表示されるので、ユーザは、その道路R5を認識することができる。なお、図3において、道路R5は、他の道路R1等の色と、異なる色で表示させるようにしてもよい。例えば、基本地図情報記憶部71に記憶されている道路の色と、ユーザによって追加地図情報記憶部72に追加登録された道路の色を異ならせる。このようにすれば、追加登録された道路情報に係る道路を、ユーザは他の道路と区別して明確に認識することができる。

【0032】

なお、上述した例では、ユーザがSW8をオンにしてからオフにするまでの期間の道路情報が追加されるが、ユーザが運転中にSW8をオンしたり、オフしたりすることは容易でない場合もある。そこで、SW8が正確にオンされた、あるいはオフするまでの期間の位置情報を記憶するのではなく、既存の道路を走行中にオンにしても、結果として自動的に新設された道路のみが道路情報として生成されるようにしてもよい。その方法については、図6を用いて説明する。
30

【0033】

以上の道路情報をカーナビゲーション装置に追加登録する処理の大きな流れを、図4を用いて説明する。

まず、SW8がオンされてからオフされるまでの間、道路形成用位置情報として位置情報記憶処理(ステップ(以下、Sと略す)1)が実行される。道路情報形成用位置情報として
40 時間的に連続して記憶された位置情報に基づいて、軌跡データを生成するための軌跡データ生成処理が実行される(S2)。そして、生成された軌跡データに基づいて道路情報を生成するための道路情報生成処理が実行される(S3)。道路情報は、予め決められた線幅で画面上に道路として表示されるように、軌跡データに基づいて道路画像を形成することによって生成される。最後に、生成された道路情報を追加地図情報記憶部72に記憶するための道路情報記憶処理が実行される(S4)。

【0034】

図5及び図6は、車の位置情報を記憶する位置情報記憶処理(S1)の流れの例を示すフローチャートである。

図5は、SW8をオンしてから、オフするまでの間の位置情報を記憶する処理の例を示すフ
50

ローチャートである。図5の処理は、SW8がオンされると実行される。

【0035】

図5に示すように、SW8がオンされると、道路情報形成用の位置情報として、その時の位置情報が位置情報記憶部3aに記憶される(S11)。そして、SW8がオフされたか否かが判断され(S12)、SW8がオフされないと、処理は、S11の処理へ戻り、位置情報が記憶される。SW8がオフされると、S2でYESとなって、処理は終了する。

従って、SW8がオンされてからオフされるまで、時間的に連続して車の位置情報が位置情報記憶部3aに記憶される。道路形成用位置情報として記憶された位置情報に基づいて、車の軌跡データ生成処理(S2)が実行される。

【0036】

図5の処理は、SW8がオンされたオフされるまで、位置情報を記憶する位置情報を記憶する記憶処理が実行されるものである。

図6は、既存の道路を走行中にSW8をオンにしても、自動的に新設された道路のみの位置情報を記憶する処理の流れの例を示すフローチャートである。図6の処理は、SW8がオンされると実行される。

【0037】

SW8がオンされると、位置認識部4からの情報に基づく車の現在位置が、HDD7の基本地図情報記憶部71と追加地図情報記憶部72に記憶されている道路情報に係る既存の道路上にあるか否かが判断される(S21)。車の現在位置が、既存の道路上にあれば、S21でYESとなって、処理は何もしないで、S21の判断処理に戻る。車の現在位置がその既存の道路上なくなると、S21でNOとなって、車の進行方向が一定角度以上変化したか否かが判断される(S22)。

【0038】

図7は、車の進行方向が一定角度以上変化したか否かの判断をする場合を説明するための図である。車が、一点鎖線L1で示すように、進行方向V1に従って、道路R3上を移動してきて、現在位置Pにあるとする。その後、車が進行方向をV1からV2へ変更したとすると、進行方向が予め設定された一定角度 θ_1 (例えば30度)よりも大きい角度 θ_2 で変化すると、S22でYESとなって、処理はS23へ移行する。

【0039】

車の進行方向が予め設定された一定角度 θ_1 以上変化したか否かは、ある時点(例えばP)まで位置情報の軌跡の辿ってきた方向ベクトル(V1)と、その時点(例えばP)からその後予め決められた時間内に得られた軌跡の辿ってきた方向ベクトル(V2)とのなす角度(θ_2)が、予め設定された角度(θ_1)以上であるか否かによって判断される。

従って、車の現在位置が地図情報に含まれる既存の道路上になく、かつ車の進行方向が一定角度以上変化した場合に、現在位置が、地図情報に含まれる道路情報についての道路上にないと判断して、処理はS23へ移行する。

【0040】

位置情報の軌跡の方向が予め決められた角度 θ_1 以上変化しなければ、S22でNOとなって、処理はS21へ戻る。車の進行方向が一定角度 θ_1 以上変化すると、S22でYESとなり、既存の道路から外れた位置からの位置情報を、道路情報形成用位置情報として記憶する(S23)。そして、車の現在位置が既存の道路上にあるか否かが判断される(S24)。車の現在位置が既存の道路上になれば、S24でNOとなり、処理はS23の処理へ戻り、位置情報が記憶される。車の現在位置が既存の道路上にあれば、S24でYESとなり、予め決められた時間が経過するとタイムアウトするタイマをオンする(S25)。タイマをオンした後、一定時間経過してタイムアウトしたか否かが判断され(S26)、タイムアウトしなければ、タイムアウトするまで処理は何もしない。タイムアウトすると、S26でYESとなって、処理はS21へ戻る。このような処理によれば、確実に現在位置が道路上にないと判断することができる。

【0041】

その結果、既存の道路上にないときのみ、道路形成用位置情報として車が通過してきた位

10

20

30

40

50

置情報が記憶され、収集される。すなわち、ユーザはSW8を押した後、自動的に既存の道路上にないところだけの位置情報を記憶することができる。そして、道路形成用位置情報として記憶された位置情報に基づいて、車の軌跡データ生成処理(S2)が実行される。

【0042】

図6の処理は、SW8がオンされた後、現在位置が既存の道路から外れたか否かの判断処理と、現在位置が既存の道路上にないときに位置情報を記憶する位置情報を記憶する記憶処理と、記憶された位置情報に基づいて道路情報を生成し、記憶する道路情報の生成と記憶処理とが実行されるものである。そして、SW8がオフされると、上述した、判断処理と、位置情報記憶処理と、道路情報生成記憶処理は、実行されない。

【0043】

なお、図6の処理は、SW8をオンにした場合に実行されるが、カーナビゲーション装置において、常に図6の処理を実行するようにしてもよい。SW8を設けずに、常に図6の処理を実行するようにすると、ユーザは、画面を見て後から新設された道路であったことを知ることになることもあるが、ユーザが意識せずに、新設された道路を登録することができる。

図5及び図6で記憶された位置情報に基づいて、図4のS2、S3の処理が行われて、道路情報が追加登録される。

以上のようにして、収集された位置データに基づいて生成された道路情報に、その道路について各種情報、例えば、車線数、規制等の情報を、追加して記入したり、他のユーザ等へその道路情報を送信したり、メモリカード等に道路情報を出力することができる。

【0044】

図8は、カーナビゲーション装置のLCD10に表示される操作画面例を示す図である。ユーザは、カーナビゲーション装置のリモートコントローラ(以下、リモコンという)等を用いて各種機能を実行させることができる。以下の説明では、画面上のボタン選択、機能実行等も指示は、リモコンで行われる場合で説明するが、画面上のボタン選択、機能実行等の指示は、他の方法であってもよい。リモコン上の各種キーを操作することによって、画面上のカーソルの移動、ボタン選択等が行われる。

【0045】

ユーザが、1)新設された道路の関連情報を記憶する、2)自己のカーナビゲーション装置に登録された新設道路の道路情報を友人等のカーナビゲーション装置に送信する、あるいは3)自己のカーナビゲーション装置に登録された新設道路の道路情報を可搬記録媒体であるメモリカードに記録する、という機能を実行する場合、ユーザは、まずリモコンを用いて図8の画面を表示させる。

【0046】

図8の画面11上には、3つのボタン21、22、23が表示されている。ユーザは画面上のボタンを選択し、例えば、リモコンに設けられたOKキーボタンを押すと、選択されたボタンの機能が実行される。

21は、「道路の関連情報を書く」ボタンであり、図4の処理によって、追加して登録された道路情報に関して、ユーザが、各種関連情報、例えば、車線数、規制等の情報を、追加して登録したりするためのボタンである。

【0047】

22は、「道路情報を送信する」ボタンであり、ユーザが、自己のカーナビゲーション装置に登録された新設道路の道路情報及び関連情報を友人等のカーナビゲーション装置に送信するためのボタンである。

23は、「道路情報をメモリカードに書く」ボタンであり、自己のカーナビゲーション装置に登録された新設道路の道路情報及び関連情報を、可搬記録媒体であるメモリカードに記録するためのボタンである。道路情報が記録されたメモリカードは、他のユーザのカーナビゲーション装置へ装着して、記録されている道路情報をダウンロードすれば、その他のユーザのカーナビゲーション装置においても、追加された道路情報を利用することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

「道路の関連情報を書く」ボタン 2 1 が選択されて、リモコンのOKキーボタンが押されると、LCD 1 0 の表示は、図 8 の画面から図 9 の画面に移行する。

図 9 は、追加地図情報記憶部 7 2 に追加登録された道路情報に、ユーザが関連情報を入力するための道路情報選択画面の例を示す図である。図 9 に示すように、リスト表示された道路情報毎に、その道路の場所情報 3 1 a と追加登録された時刻情報 3 1 b が表示される。ここでは、道路の場所情報は、市町村名であり、時間は、追加登録された年月日が表示されるようになっている。道路の場所情報は、基本地図情報記憶部 7 1 に記憶された場所情報に基いて、追加された道路に最も近い場所の市町村名をその場所情報とする。追加地図情報記憶部 7 2 に道路情報が追加登録された時に、カーナビゲーション装置に内蔵された時計の時刻情報も併せて登録することによって、時刻情報の年月日の情報とする。

10

【 0 0 4 9 】

図 9 の画面上で、カーソルを移動して、ユーザは関連情報を登録させたい道路を選択し、リモコンのOKキーボタンを押すことによって、カーソルで選択された道路を含む地図が、図 1 0 に示すようにLCD 1 1 の画面上に表示される。図 1 0 は、ユーザが選択された道路の位置を確認できるようにするための地図が表示された画面を示す図である。

【 0 0 5 0 】

図 1 0 において、選択された道路、すなわち関連情報を入力したい道路が点線で表示されている。なお、図 1 0 では選択された道路が点線で示されているが、他の道路の色と違う色で示すようにしてもよい。ユーザは、点線で示された道路を確認し、リモコン上のOKキーボタンを押すと、画面表示は、図 1 1 の画面に移行する。ユーザが、図 9 において、例えば、3 1 に示す道路情報を選択したとする。

20

【 0 0 5 1 】

図 1 1 は、追加情報記憶部 7 2 に追加登録された道路情報について、道路の種別等の関連情報を入力するための画面の例を示す図である。画面中には、道路の場所と登録された時刻を表示する場所・時刻表示部 4 1 と、道路の種別を入力するための種別入力フィールド 4 2 と、道理に関する規制を入力するための規制入力フィールド 4 3 を含む。ユーザは、種別入力フィールド 4 2 と規制入力フィールド 4 3 に、リモコンを用いて情報を入力することができる。

【 0 0 5 2 】

種別入力フィールド 4 2 には、例えば、国道、県道、4 車線道路、2 車線道路等の道路の種別情報が入力される。

規制入力フィールド 4 3 には、例えば、一方通行、通行禁止時間帯、冬季閉鎖、速度規制等の規制情報が入力される。

種別入力フィールド 4 2 と規制入力フィールド 4 3 の両方に、あるいは一方にユーザが関連情報を入力し、ユーザがリモコン上のOKキーボタンを押すと、入力された関連情報は、選択された道路情報に関連付けられて追加情報記憶部 7 2 に追加登録され、その後、画面表示は、図 9 の画面に移行し、さらに他の道路にも関連情報を入力することができる。

30

【 0 0 5 3 】

よって、ユーザが登録した道路の種別及び規制のデータは、その後ユーザがその道路を通行するときに、カーナビゲーション装置のLCD 1 1 の画面上に表示させる等して利用することができる。

40

以上の説明した「道路の関連情報を書く」ボタン 2 1 が選択されることによって実行される関連情報入力処理の流れについて図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 は、関連情報入力処理の流れの例を示すフローチャートである。

【 0 0 5 4 】

「道路の関連情報を書く」ボタン 2 1 が選択されると、図 9 の画面を表示し、画面の中から関連情報を選択させるための選択画面表示処理が実行される (S31)。S31 の処理後、図 1 0 の画面を表示し、関連情報を書く対象道路の地図上の位置を確認させるための確認画面表示処理が実行される (S32)。そして、図 1 1 の画面を表示して、種別入力フィール

50

ド42と規制入力フィールド43にユーザが関連情報を入力できるようにし、かつ入力された関連情報を、選択された道路情報に関連付けて、追加情報記憶部72に登録するための入力画面表示処理が実行される(S33)。

【0055】

なお、図11の画面における情報入力は、道路情報を追加登録した後、ユーザが車を停止しているときに、リモコン操作を行うことによって、道路の種別等の関連情報を入力することができる。

さらに、図8において、「道路情報を送信する」ボタン22が選択されると、図9の画面と同様の画面を表示して、送信したい道路情報をユーザに選択させた後に、画面表示は、図13の画面に移行する。図13は、送信先表示画面の例を示す図である。図13では、10
予め登録された相手を選択するための送信先がリスト表示される。ユーザは、図13の画面上で、カーソルを移動して、送信したい相手を選択し、リモコンのOKキーボタンを押すことによって、カーソルで選択された相手に道路情報が送信される。送信先毎に相手先の電話番号情報がHDD7の予め決められた記憶領域に記憶されているので、送信先が選択されて送信を実行する指示がされると、通信手段に接続された携帯電話を介して、相手の携帯電話に、追加情報記憶部72に記憶された道路情報が送信される。

【0056】

図13では、送信先が、「Aさん」のボタン51と、「Bさん」のボタン52と、「センタ」のボタン53が示されている。ユーザが、自分が自己のカーナビゲーション装置に追加登録した地図情報を、例えば、友人の「Aさん」へ送信したいときは、ボタン51を選択して、リモコン装置のOKキーボタンを押すことによってHDD7の追加情報データ部72に追加登録された道路情報が通信手段を介して送信される。Aさんが所有するカーナビゲーション装置も、図1と同様の構成であり、通信手段を介して受信したデータを追加情報データ部72に追加登録する。20

【0057】

なお、道路情報の送信は、添付ファイルを含む電子メール送信でもよい。この場合、送信先の電子メールアドレスに、道路情報を添付ファイルとして付加した電子メールが送信されるので、受信した送信先の装置において、添付ファイルの情報が、カーナビゲーション装置がダウンロードできるように加工されて、加工されたデータがカーナビゲーション装置に取り込まれる。30

【0058】

また、「センタ」のボタン53を選択すると、道路情報はセンタへ送信される。そして、地図情報のデータベースを持つセンタに一旦、道路情報が登録され、そのセンタに登録された道路情報が、他のユーザによってダウンロードすることができるようにしてもよい。以上説明した「道路情報を送信する」ボタン22が選択されたときに実行される処理の流れを説明する。図14は、道路情報送信処理の流れの例を示すフローチャートである。

【0059】

まず、図9に示すような、道路情報の選択画面を表示し、画面の中から、送信する道路情報を選択させるための選択画面表示処理が実行される(S41)。S41の処理後、図10の画面を表示し、送信する対象道路の地図上の位置を確認させるための確認画面表示処理が実行される(S42)。そして、次に、図13の画面を表示して、送信先を選択させて、選択された道路情報を、選択された送信先に送信するための送信処理が実行される(S43)。40

【0060】

また、上述したように、カーナビゲーション装置は、他のカーナビゲーション装置から道路情報を受信すると、受信した道路情報のデータを追加情報記憶部72に追加登録する。従って、ユーザは、他のユーザが生成して登録した道路情報を受信して登録することによって、他のユーザが生成した道路情報も利用することができる。

【0061】

さらになお、カーナビゲーション装置を搭載した車同士が接近したときに、相手方のカーナビゲーション装置を検出すると、データ通信によりカーナビゲーション装置間で相互に50

追加登録された道路情報を交換するようにしてもよい。

図 8 において、「道路情報をメモリカードに書く」ボタン 23 が選択されると、図 9 と同様の画面が表示され、ユーザは、可搬記録媒体に出力したい道路情報を選択する。図 9 において道路情報が選択されると、可搬記録媒体記録制御部 5 に挿入されたメモリカード等の可搬記録媒体に、選択された道路情報が出力される。

【0062】

道路情報が記録されたメモリカードは、可搬記録媒体記録制御部 5 から取り外し、例えば友人の所有するカーナビゲーション装置の可搬記録媒体記録制御部に挿入し、そのメモリカードから道路情報をダウンロードしてメモリカードを友人に渡すことによって、その友人のカーナビゲーション装置においても、追加登録された道路情報についての道路も含む地図が表示される。

10

【0063】

このような追加登録された道路情報を他のカーナビゲーション装置へ送信することによって、あるいは可搬記録媒体を介して、カーナビゲーション装置間で相互に交換できるので、ユーザ間で新設された道路の情報を迅速に利用することができる。

以上説明したように、本実施の形態によれば、従来のように、更新された地図情報が供給されるまで、新設された道路の情報をカーナビゲーション装置において利用できなということはなく、所定の動作の下で、新設された道路を通るだけで道路情報が登録され、その後すぐにその追加登録された道路情報が反映された地図を利用することができる。

【0064】

さらに、自己が追加登録した道路情報を他のユーザと通信等によって交換することによって、ユーザ相互間ですばやく新設された道路情報を利用することができる。

20

なお、以上説明した動作を実行するプログラムは、フロッピー（登録商標）ディスク、CD-ROM等の可搬媒体や、ハードディスク等の記憶装置等に、その全体あるいは一部が記録され、あるいは記憶されている。そのプログラムがコンピュータにより読み取られて、動作の全部あるいは一部が実行される。あるいは、そのプログラムの全体あるいは一部を通信ネットワークを介して流通または提供することができる。利用者は、通信ネットワークを介してそのプログラムをダウンロードしてコンピュータにインストールしたり、あるいは記録媒体からコンピュータにインストールすることで、容易に本発明の地図情報更新装置を実現することができる。

30

【0065】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本実施形態に係わるカーナビゲーション装置のブロック構成図。

【図 2】本実施形態に係わるカーナビゲーション装置の表示地図の例を示す図。

【図 3】本実施形態に係わるカーナビゲーション装置の表示地図の例を示す図。

【図 4】道路情報を追加登録する処理の大きな流れを示すフローチャート。

【図 5】位置情報記憶処理の流れの例を示すフローチャート。

【図 6】位置情報記憶処理の流れの例を示すフローチャート。

40

【図 7】車の進行方向の変化を判断をする場合を説明するための図。

【図 8】カーナビゲーション装置の操作画面例を示す図。

【図 9】関連情報を入力するための道路情報選択画面の例を示す図。

【図 10】道路位置確認のための地図が表示された画面を示す図。

【図 11】道路の種別等の関連情報を入力するための画面の例を示す図。

【図 12】関連情報入力処理の流れの例を示すフローチャート。

【図 13】送信先表示画面の例を示す図。

【図 14】道路情報送信処理の流れの例を示すフローチャート。

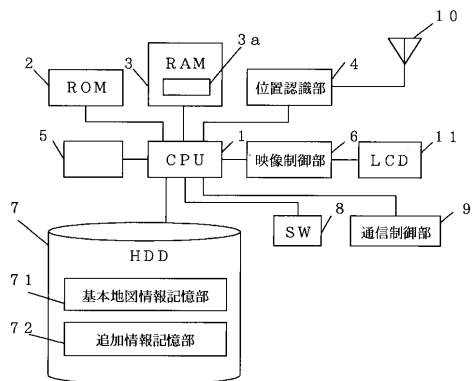
【符号の説明】

1 CPU、2 ROM、3 RAM、4 位置認識部、5 可搬記録媒体記録制御部 5

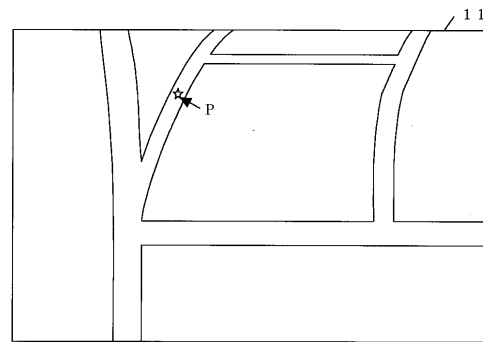
50

、 6 映像制御部、 7 地図情報記憶部、 8 書き込みモード切替スイッチ、 9 通信制御部

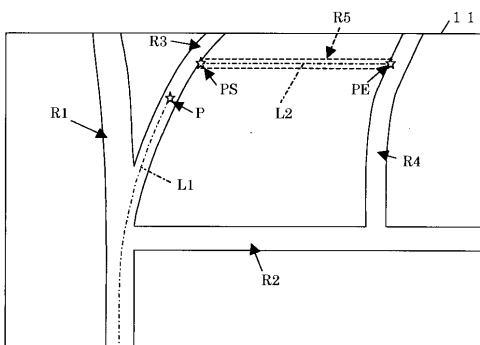
【 図 1 】



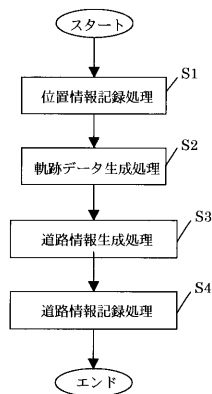
【 図 3 】



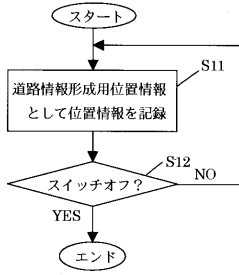
【 図 2 】



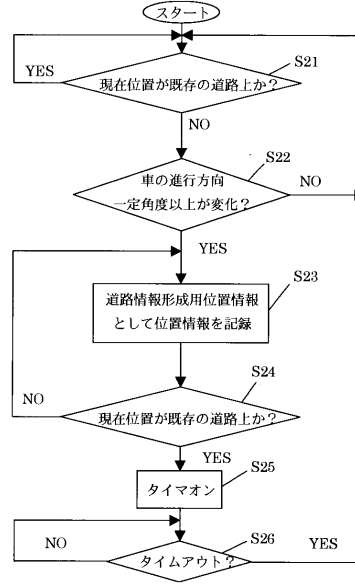
【 図 4 】



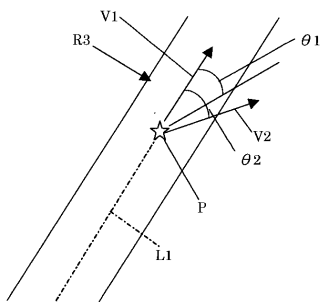
【 図 5 】



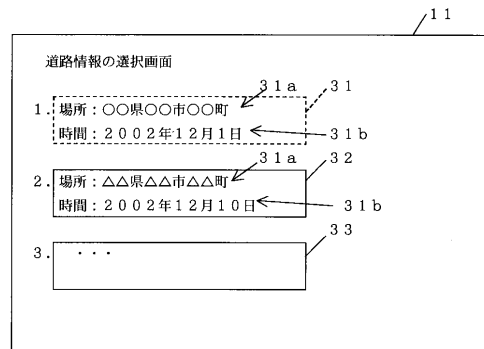
【 図 6 】



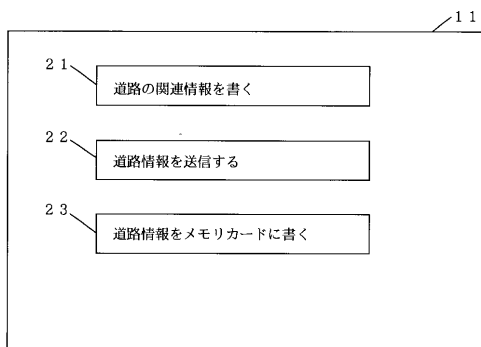
【 図 7 】



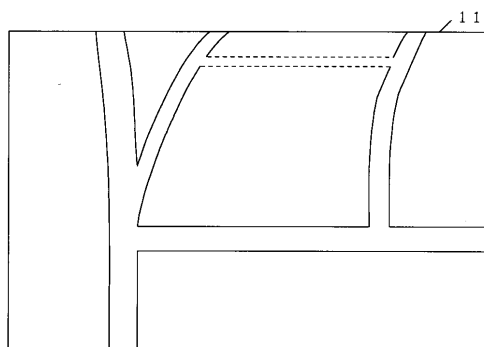
【 図 9 】



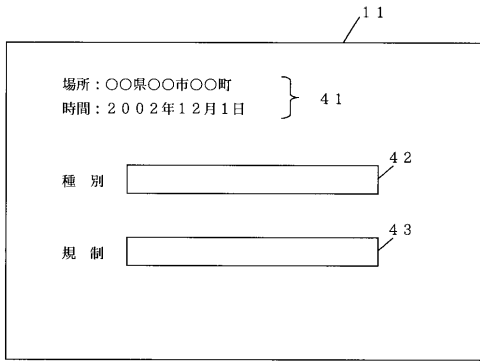
【 図 8 】



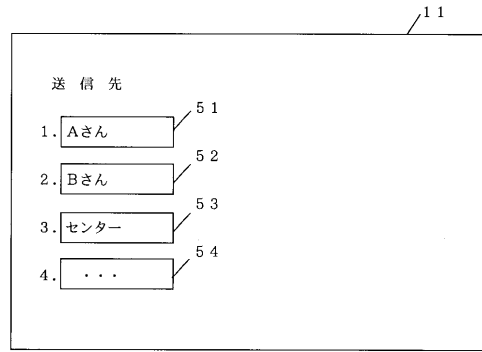
【 図 10 】



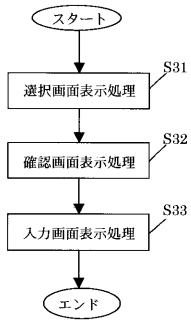
【 図 1 1 】



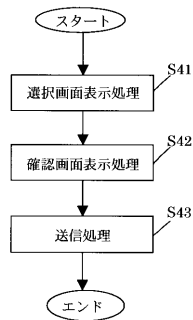
【 図 1 3 】



【 図 1 2 】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I		テーマコード(参考)
G 0 9 B 29/10	G 0 9 B 29/00	Z	
	G 0 9 B 29/10	A	

Fターム(参考) 5H180 AA01 BB12 BB13 FF10 FF13 FF22 FF24 FF32