

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3893647号

(P3893647)

(45) 発行日 平成19年3月14日(2007.3.14)

(24) 登録日 平成18年12月22日(2006.12.22)

(51) Int. Cl.	F I	
GO 1 C 21/00 (2006.01)	GO 1 C 21/00	H
B 6 O R 16/02 (2006.01)	GO 1 C 21/00	B
GO 1 S 5/14 (2006.01)	B 6 O R 16/02	6 4 O J
GO 8 G 1/0969 (2006.01)	GO 1 S 5/14	
GO 9 B 29/00 (2006.01)	GO 8 G 1/0969	

請求項の数 8 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平8-259140	(73) 特許権者	000003137
(22) 出願日	平成8年9月30日(1996.9.30)		マツダ株式会社
(65) 公開番号	特開平10-103999		広島県安芸郡府中町新地3番1号
(43) 公開日	平成10年4月24日(1998.4.24)	(74) 代理人	100077931
審査請求日	平成15年9月24日(2003.9.24)		弁理士 前田 弘
		(74) 代理人	100094134
			弁理士 小山 廣毅
		(74) 代理人	100107445
			弁理士 小根田 一郎
		(72) 発明者	大村 博志
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内
		(72) 発明者	細田 浩司
			広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナビゲーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に対し着脱可能に構成されたポータブル型のナビゲーション装置において、
 専用電源と、ディスプレイと音声出力部とにより構成された情報提供手段と、少なくとも地図情報が書き換え可能に記録された記憶手段と、現在位置データを演算し少なくとも演算された現在位置データの情報を提供するように上記情報提供手段を制御するナビゲーションユニットと、このナビゲーションユニットを操作する操作スイッチとを備え、
 上記ナビゲーションユニットは、車両に装着された車載状態では車載電源と接続される一方、車両から取り外された状態では上記専用電源と接続されて、上記操作スイッチからの情報提供指令を受けて上記ディスプレイと音声出力部とのいずれか一方をのみON状態にしてその一方のものにより情報を提供することで、上記情報提供手段の制御内容を縮退させる省電力制御モードにより制御を実行するように構成されていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項2】

車両に対し着脱可能に構成されたポータブル型のナビゲーション装置において、
 専用電源と、ディスプレイと音声出力部とにより構成された情報提供手段と、少なくとも地図情報が書き換え可能に記録された記憶手段と、現在位置データを演算し少なくとも演算された現在位置データの情報を提供するように上記情報提供手段を制御するナビゲーションユニットと、このナビゲーションユニットを操作する操作スイッチとを備え、
 上記ナビゲーションユニットは、車両に装着された車載状態では車載電源と接続される

10

20

一方、車両から取り外された状態では上記車載電源と遮断されて上記専用電源と接続されて、上記操作スイッチからの情報提供指令を受けて上記ディスプレイと音声出力部とのいずれか一方のみON状態にしてその一方のものにより情報を提供することで、上記専用電源の電力消費を制限する省電力制御モードにより制御を実行するように構成されていることを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項3】

請求項1または請求項2において、
専用電源は、太陽電池を備えている
ことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項4】

請求項1または2において、
ナビゲーションユニットは、車両から取り外された状態では操作スイッチからの情報提供指令を受けて上記ディスプレイをOFF状態にしかつ音声出力部をON状態にして、この音声出力部からの音声出力により情報を提供するように構成されている
ことを特徴とするナビゲーション装置。

10

【請求項5】

請求項1または請求項2において、
ナビゲーションユニットは、車両から取り外された状態では操作スイッチからの情報提供指令を受けたときにのみ情報提供手段により情報を提供するように構成されている
ことを特徴とするナビゲーション装置。

20

【請求項6】

請求項5において、
操作スイッチは自動復帰式のもので構成され、
ナビゲーションユニットは、上記操作スイッチがON操作状態である場合にのみ情報提供手段をON状態にするように構成されている
ことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項7】

請求項1または請求項2において、
情報提供手段はディスプレイにより構成され、
ナビゲーションユニットは、車両から取り外された状態では操作スイッチからの操作指令を受けてディスプレイに情報を表示する一方、上記操作指令に対するディスプレイへの表示を予め設定した設定時間の経過により停止するように構成されている
ことを特徴とするナビゲーション装置。

30

【請求項8】

請求項1または請求項2において、
情報提供手段はディスプレイにより構成され、
ナビゲーションユニットは、車両から取り外された状態ではディスプレイの画面の単位面積当りの表示量を車載状態の場合よりも低減させるように構成されている
ことを特徴とするナビゲーション装置。

【発明の詳細な説明】

40

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両に対し着脱可能に構成されたポータブル型のナビゲーション装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来より、車両に対し着脱可能に構成されたポータブル型のナビゲーション装置は知られている（例えば、特開平4-238218号公報参照）。このものは、ディスプレイと、各種情報を記憶保持する記憶部と、現在位置データを演算して記憶部からの地図情報と共に車両の現在位置を上記ディスプレイに表示させるナビゲーションユニットと、車載電

50

源である車両用バッテリーとの接続ケーブル及びコネクタとがケース内に一体に構成されたものである。そして、上記接続ケーブル及びコネクタにより上記バッテリーと接続することにより車載状態で使用することができ、上記コネクタをバッテリーから外してナビゲーション装置を他の車両に移し、そのコネクタで上記他の車両のバッテリーに接続することにより他の車両での使用が可能となるようにされている。つまり、特定の車両に対し固定的に設けられるものではなく、上記特定の車両において不要となれば、他の車両に簡易に移設し得るようにしてナビゲーション装置の使用効率を向上させるようにしたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところが、上記従来のポータブル型のナビゲーション装置には車載電源との接続ケーブル及びコネクタが設けられているのみであり、車両に対し着脱可能であるとはいっても車載状態にしないと使用することができないものであるため、車両から取り外した状態ではナビゲーション装置を単独で使用することはできないという不便がある。つまり、上記のポータブル型のナビゲーション装置は、本来、車載状態での使用のみを意図したものであるため、例えば目的地まで車両で移動し、その目的地でナビゲーション装置を車両から取り外して車外での歩行時に地図情報や現在位置情報等を得るという用途に利用することはできない。ここで、上記のナビゲーション装置に専用電源を付設することも考えられるが、この場合、単にその分の大型化を招くだけでなく、その専用電源として大容量のものが必要になって専用電源単独でもかなりの大型化、重量増大を招いてしまうという不都合が生じる。このため、上記の車外での歩行時に地図情報や現在位置情報等を得るためには、歩行しながら携帯し得るものとして車載型ナビゲーション装置とは別に何等かの専用のものが必要となる。

【0004】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、車両から取り外した場合にも単独で使用可能として有用性向上及び利便性向上を図ることにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1記載の発明は、車両に対し着脱可能に構成されたポータブル型のナビゲーション装置を前提とし、専用電源と、ディスプレイと音声出力部とにより構成された情報提供手段と、少なくとも地図情報が書き換え可能に記録された記憶手段と、現在位置データを演算し少なくとも演算された現在位置データの情報を提供するように上記情報提供手段を制御するナビゲーションユニットと、このナビゲーションユニットを操作する操作スイッチとを備えるものとする。そして、上記ナビゲーションユニットを、車両に装着された車載状態では車載電源と接続される一方、車両から取り外された状態では上記専用電源と接続されて、上記操作スイッチからの情報提供指令を受けて上記ディスプレイと音声出力部とのいずれか一方をのみON状態にしてその一方のものにより情報を提供することで、上記情報提供手段の制御内容を縮退させる省電力制御モードにより制御を実行するように構成するものである。

【0006】

上記の構成の場合、専用電源を備えているため、車両から取り外して車外を歩行する際にも、現在位置等の情報が得られるナビゲーション装置として用いることが可能になる。その上、上記車両から取り外した状態では、ナビゲーションユニットの制御が省電力制御モードにより実行され、操作スイッチからの情報提供指令を受けても情報提供手段であるディスプレイ及び音声出力部の内の一方のみによる情報の提供が行われて他方への電力供給が停止されるというようにナビゲーションユニットによる情報提供手段での情報提供に係る制御が縮退されて処理量が低減化される。そのため、このナビゲーションユニットの処理量の低減化により専用電源の電力消費の制限が図られ、上記専用電源として小容量のもので構成することが可能になり、ポータブル型のナビゲーション装置の小型化が図られる。これにより、車両から取り外して車外を歩行移動する際に使用する場合の利便性の向

10

20

30

40

50

上が図られる。

【0007】

請求項2記載の発明は、車両に対し着脱可能に構成されたポータブル型のナビゲーション装置を前提とする。そして、専用電源と、ディスプレイと音声出力部とにより構成された情報提供手段と、少なくとも地図情報が書き換え可能に記録された記憶手段と、現在位置データを演算し少なくとも演算された現在位置データの情報を提供するように上記情報提供手段を制御するナビゲーションユニットと、このナビゲーションユニットを操作する操作スイッチとを備えるものとする。そして、上記ナビゲーションユニットを、車両に装着された車載状態では車載電源と接続される一方、車両から取り外された状態では上記車載電源と遮断されて上記専用電源と接続されて、上記操作スイッチからの情報提供指令を受けて上記ディスプレイと音声出力部とのいずれか一方のみON状態にしてその一方のものにより情報を提供することで、上記専用電源の電力消費を制限する省電力制御モードにより制御を実行するように構成するものである。

10

【0008】

上記の構成の場合、専用電源を備えているため、請求項1記載の発明の場合と同様に、車両から取り外して車外を歩行する際にも、現在位置等の情報が得られるナビゲーション装置として用いることが可能になる。その上、上記車両から取り外した状態では、ナビゲーションユニットの制御が省電力制御モードにより実行され、操作スイッチからの情報提供指令を受けても情報提供手段であるディスプレイ及び音声出力部の内の一方のみによる情報の提供が行われて他方への電力供給が停止されるというように専用電源の電力消費が

20

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2記載の発明における専用電源を、太陽電池を備える構成とするものである。

【0010】

上記の構成の場合、車両から取り外されて車外で使用される間に、太陽光等に基づき発電作用が行われるようになるため、ポータブル型のナビゲーション装置に用いる専用電源の小型化、軽量化が図られ、装置全体の小型化、軽量化が図られる。

30

【0011】

請求項4記載の発明は、請求項1または2記載の発明をより具体化するものであり、請求項1または2記載の発明におけるナビゲーションユニットを、車両から取り外された状態では操作スイッチからの情報提供指令を受けて上記ディスプレイをOFF状態にしかつ音声出力部をON状態にして、この音声出力部からの音声出力により情報を提供するように構成するものである。

【0012】

上記の構成の場合、車両から取り外された状態では、ディスプレイと音声出力部との比較において相対的に制御処理量及び消費電力が共に高いディスプレイへの電力供給が停止されて音声出力部による情報の提供が行われるため、ナビゲーションユニットでの制御処理量の低減化及び専用電源の電力消費の制限が確実に図られる。

40

【0013】

請求項5記載の発明は、請求項1または請求項2記載の発明におけるナビゲーションユニットを、車両から取り外された状態では操作スイッチからの情報提供指令を受けたときにのみ情報提供手段により情報を提供するように構成するものである。

【0014】

上記の構成の場合、車両から取り外された状態では、情報提供手段による情報の提供が操作スイッチの操作により情報提供指令を受けたときにのみ行われて操作スイッチが非操作状態にある時には電力供給が停止されるという制御が行われるため、ナビゲーションユ

50

ニットでの制御処理量の低減化及び専用電源の電力消費の制限が確実に図られる。

【0015】

請求項6記載の発明は、請求項5記載の発明の具体的態様を特定するものである。すなわち、操作スイッチを自動復帰式のもので構成し、ナビゲーションユニットを、上記操作スイッチがON操作状態である場合にのみ情報提供手段をON状態にするように構成するものである。

【0016】

上記の構成の場合、操作スイッチを操作している間のみ専用電源からの電力供給が行われ、操作スイッチを離せば自動的に電力供給が停止される。このため、ナビゲーションユニットによる制御内容の縮退及び専用電源の電力消費の制限が自動的かつ確実に10
行われる。

【0017】

また、請求項7記載の発明は、請求項1または請求項2記載の発明における情報提供手段をディスプレイにより構成し、ナビゲーションユニットを、車両から取り外された状態では操作スイッチからの操作指令を受けてディスプレイに情報を表示する一方、上記操作指令に対するディスプレイへの表示を予め設定した設定時間の経過により停止するように構成するものである。

【0018】

上記の構成の場合、車両から取り外された状態では、操作スイッチからの操作指令を受けてディスプレイに情報を表示したとしても、新たな操作指令を受けない限り、そのディスプレイの表示が設定時間の経過により停止され、電力供給が停止される。このため、専用電源の電力消費の制限が積極的に図られるとともに、ナビゲーションユニットにおいても制御を維持しないですむ分、処理量の削減が図られる。20

【0019】

さらに、請求項8記載の発明は、請求項1または請求項2記載の発明における情報提供手段をディスプレイにより構成し、ナビゲーションユニットを、車両から取り外された状態ではディスプレイの画面の単位面積当りの表示量を車載状態の場合よりも低減させるように構成するものである。

【0020】

上記の構成の場合、車両から取り外された状態では、ナビゲーションユニットによる制御が、ディスプレイの画面の単位面積当りの表示量を低減するように行われるため、ナビゲーションユニットの制御処理量の低減及び専用電源の電力消費の制限が確実に図られる。30
。加えて、ディスプレイをポータブル型として比較的小画面のもので構成しても、その表示量の低減化により見易さを損なうこともない。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。図1は、本発明の実施形態を適用した車両の集中制御系をブロック図により示したものであり、1は上記車両を集中制御するコントロールユニット、2は車両に対し固定的に搭載された主ナビゲーション装置（以下、「メインナビ」と略称する）、3は車両に対し着脱可能に装着された副ナビゲーション装置（以下、「サブナビ」と略称する）である。40

【0022】

上記コントロールユニット1はマイクロコンピュータにより構成され、各種センサ11からの検出信号、各種コントロールスイッチ12からの操作指令、外部モニタ13からの情報、主ナビゲーションユニットとしての後述のナビゲーションユニット20からの情報、及び、音声操作インターフェース14を介した音声対話スイッチ15からの指令等を受けて、走行制御装置16、各種補機類17、メインディスプレイ25、及び、サブディスプレイ33等の動作を集中制御するように構成されている。

【0023】

すなわち、上記コントロールユニット1は、車速センサ、エンジン回転数センサ等の車50

両の運動状態や走行状態等を検出する各種センサ 11 からの検出信号を受けてアンチスキッドブレーキ装置 (ABS), 4 輪操舵装置 (4WS), 4 輪駆動装置 (4WD) もしくは燃料噴射装置 (EGI) 等の走行制御装置 16 の制御を行う一方、各種コントロールスイッチ 12 による操作指令を受けてパワーウィンド, ドアロック, ワイパー, エアコンディショナ等の各種補機類 17 の作動制御を行うようになっている。また、上記コントロールユニット 1 は、レーザレータによる自動追尾装置またはリアもしくはフロントのモニタカメラ等の外部モニタ 13 からの情報を受けて車間距離表示, 接近警告表示もしくは障害物情報等をサブディスプレイ 33 に表示する一方、後述のナビゲーションユニット 20 からの情報に基づき上記メインディスプレイ 25 に道路地図情報, 現在位置情報, 経路誘導情報もしくは道路交通情報等を表示したり、後述の FM 多重放送やビーコンによる道路交通情報による文字情報を上記サブディスプレイ 33 に表示したりするようになっている。なお、これらの制御の際に、上記コントロールユニット 1 は、上記の接近警告や渋滞情報等を音声操作インターフェース 14 を介して音声に変換し音声対話スイッチ 15 のスピーカにより運転者等に知らせて対応操作を促すようになっている。

10

【0024】

上記メインナビ 2 は、現在位置データの演算やメインナビ 2 の各種制御を行うナビゲーションユニット 20 と、GPS 受信部 21 と、道路地図情報等が記録された例えば CD-ROM 等により構成された車載データベース 22 と、上記のメインディスプレイ 25 と、VICS (交通情報通信システム) ユニット 23 と、車載電話等により構成されて電話無線を介して通信を行う地上通信部 24 とを備えている。

20

【0025】

上記 GPS 受信部 21 は、GPS アンテナ 21a により所定数以上 GPS 衛星からの信号を受信し、その GPS 衛星からの信号に基づいて現在位置の緯度及び経度を測位するためのデータを上記ナビゲーションユニット 20 に入力するようになっている。また、上記車載データベース 22 は CD-ROM 等とその読み出し部とから構成され、その CD-ROM としては道路地図情報を記録したものや、道路に沿って存在する目印となる建物, ガソリンスタンド, 観光名所, 営業時間, 電話番号簿等を案内するサービス情報を記録したもの等を保有している。さらに、上記 VICS ユニット 23 は FM 多重放送及び電波ビーコンの各受信部と、光ビーコンとの間で光信号の双方向通信を行う光ビーコンセンサとを備え、上記 FM 多重放送、電波ビーコンもしくは光ビーコンを情報伝達媒体として情報基地である道路交通情報センターからの道路交通情報 (VICS 情報) を受信して上記ナビゲーションユニット 20 に入力させるように構成されている。加えて、上記地上通信部 24 は、上記の電話無線の他に地上無線の周波数帯域の内の専用周波数を介してパトカー, 救急車もしくは消防車等の緊急車両の緊急走行情報や交通事故, 火災等の発生情報等の緊急情報を上記地上無線電波を介して受信し得るようになっている。

30

【0026】

そして、上記ナビゲーションユニット 20 は、上記 GPS 受信部 21 からのデータ及び後述のサブナビ 3 側の同様構成の GPS 受信部 31 からのデータに基づき現在位置の緯度及び経度等の位置座標データを演算し、上記車載データベース 22 から読み出した道路地図データ等に基づき道路地図画像及び信号やガソリンスタンド等のサービス情報をメインディスプレイ 25 に表示するとともに、その道路地図画像上に上記位置座標データに基づき自車マークを重畳表示するようになっている。また、上記ナビゲーションユニット 20 は、上記 VICS 情報をコントロールユニット 1 を介してサブディスプレイ 33 に図形もしくは文字により表示したり、その情報の種別に応じて音声対話スイッチ 15 のスピーカから音声により出力させたりするとともに、上記緊急情報を受信した場合には上記音声対話スイッチ 15 のスピーカから音声による警告及び上記メインディスプレイ 25 の地図画像への識別マークや文字情報等の表示を行うようになっている。

40

【0027】

なお、メインディスプレイ 25 への上記の如き表示 (ナビ表示) を行うのにコントロールユニット 1 を経由して行うのは、運転者等によるコントロールスイッチ 12 の操作によ

50

りそれまでの車間距離等の各種表示から上記ナビ表示への表示内容の切換を上記コントロールユニット1により行なわせるためである。

【0028】

上記サブナビ3は、現在位置データの演算やサブナビ3の各種制御を行う副ナビゲーションユニットもしくは請求項1,2のナビゲーションユニットとしてのサブコントロールユニット(以下、「ECU」という)30と、GPS受信部31と、後述の情報が書き込まれる書き込み・読み出しが可能な副記憶手段としてのRAM32と、上記のメインディスプレイ25よりも小画面のサブディスプレイ33と、音声に変換するための音声回路を含む音声出力部としてのスピーカ34と、予備もしくは非常用電源としてのリチウム乾電池等の乾電池35aと、通常時に使用される専用電源としての太陽電池35bと、上記ECU30に対し動作指令を与えるためのモニタスイッチや音声スイッチ等により構成された操作スイッチ36と、上記ECU30に接続されて電話回線を介してメインナビ2との間で情報のやり取りを行うための電話端子37とを備えており、これらの構成要素が図示省略のケース内に收容されて一体のものとして構成されている。上記サブディスプレイ33とスピーカ34とによって使用者に情報を提供する情報提供手段が構成されている。

10

【0029】

そして、このサブナビ3は車両のインパネ近傍の適宜の場所に取付けられた図示省略の保持機構を介して係脱可能に係合して仮保持されるようになっており、この保持機構により車両に搭載された装着状態と、車両から取り外された取り外し状態とに着脱可能となっている。この装着状態から取り外し状態への変換は、サブナビ取り外しスイッチ38のスイッチ操作により上記保持機構による係合解除が行われるようになっている。また、このサブナビ取り外しスイッチ38はコントロールユニット1に接続されて、スイッチ操作によりコントロールユニット1に対し取り外し信号が出力されるようになっている。さらに、上記サブナビ3には、取り外し状態への変換に際しECU30を介してRAM32に情報を転送するためのコントロールユニット1との接続部(図示省略)と、コントロールユニット1によりサブディスプレイ33を表示制御するためのコントロールユニット1との接続部(図示省略)とが設けられている。

20

【0030】

上記サブナビ3は、装着状態においてはECU30及びサブディスプレイ33がコントロールユニット1及び上記各接続部を介して車載電源(車両用バッテリー)と接続される一方、取り外し状態においては上記接続部での接続が切り離され上記操作スイッチ36によるスイッチ操作により上記ECU30に対し上記専用電源35a,35bからの電力供給が行われるようになっている。

30

【0031】

上記ECU30は、装着状態においては、GPS受信部31により受信したGPS衛星からのGPS信号に基づくデータをコントロールユニット1を介してナビゲーションユニット20に出力するとともに、取り外し状態への変換に際しナビゲーションユニット20及びコントロールユニット1を介して出力される所定の地図情報をRAM32に書き込むようになっている。一方、取り外し状態においては、上記ECU30は、上記の如く操作スイッチ36のスイッチ操作により制御が開始され、GPS受信部31からのGPS信号に基づくデータ等に基づき現在位置の緯度及び経度等の位置座標データを演算し、上記RAM32に書き込まれた道路地図データ等に基づく道路地図画像等をサブディスプレイ33に表示し併せてその道路地図画像上に上記位置座標データに基づき現在位置マークを重畳表示するか、スピーカ34から情報を音声により出力するようになっている。つまり、サブナビ3は、装着状態と取り外し状態とでは制御内容等が異なるものになっている。そして、これらのサブディスプレイ33による表示及びスピーカ34による出力は、上記操作スイッチ36のスイッチ操作に応じて、後述の制御フローチャートにより説明する処理によって行われる。

40

【0032】

次に、装着状態のサブナビ3を取り外す際のコントロールユニット1の制御について図

50

2に基づいて説明する。まず、ステップS1でサブナビ取り外しスイッチ37がON操作されたか否かを判定し、ON操作されていなければサブナビ3側のECU30の独自の制御をOFF状態にする一方(ステップS2)、コントロールユニット1との接続をON状態に保って(ステップS3)、サブナビ3をコントロールユニット1の制御下に維持する。上記ステップS1でON操作が行われたら、取り外し状態に変換すべくステップS4~S8の処理を行う。すなわち、ステップS4でサブナビ3側のECU30をON状態にして(ステップS4)、ナビゲーションユニット20での現在位置データに基づきその現在位置を中心とする所定範囲(例えば半径5km範囲)の周辺地図情報等をRAM32に転送する(ステップS5)。そして、この転送後、ステップS6でコントロールユニット1と接続をOFF(切り離し)にすることにより、サブナビ3が保持機構から取り外される(ステップS7)。そして、サブナビ3が装着状態においてはサブディスプレイ33に表示していた車両の状態表示等をメインディスプレイ25の側に表示するように切換える(ステップS8)。これにより、サブナビ3を車両から取り外して車外で歩行する際に携帯して使用するような場合にも、その歩行する周辺の情報がその都度RAM32に書き込まれるため、サブナビ3側の記憶手段を上記のRAM32の如きもので構成することができ、メインナビ2の側のCDユニットにより構成された車載データベース22のような大型のものとは比べ、大幅に小型化することができる。しかも、歩行に際してサブナビ3を使用するに十分な情報を保持させることができる。

【0033】

次に、取り外されたサブナビ3におけるサブディスプレイ33及びスピーカ34とに対するECU30の制御について図3に基づいて説明すると、まずステップS11で操作スイッチ36の一部を構成するモニタスイッチがON操作されたか否かを判定し、ON操作されたならば太陽電池回路をONにして太陽電池35bから電力を供給して(ステップS12)、サブディスプレイ33をONにして所定の情報を表示し(ステップS13)、音声回路(スピーカ34)をOFFにする(ステップS14)。一方、上記モニタスイッチがONされていなければ、上記太陽電池回路をOFFにして太陽電池35bからの電力供給を遮断して(ステップS15)、サブディスプレイ33をOFFにする(ステップS16)。次に、ステップS17で上記操作スイッチ36の一部である音声スイッチがON操作されたか否かを判定し、ON操作されたならば太陽電池回路をONにして太陽電池35bから電力を供給して(ステップS18)、音声回路をONにしてスピーカ34から所定の情報を音声出力し(ステップS19)、ディスプレイ33をOFFにする(ステップS14)。一方、上記音声スイッチがONされていなければ、上記太陽電池回路をOFFにして太陽電池35bからの電力供給を遮断して(ステップS21)、音声回路をOFFにする(ステップS22)。つまり、モニタスイッチや音声スイッチとして操作している時のみONとなり離せばOFFになる自動復帰式のもので構成し、サブディスプレイ33とスピーカ34とのいずれか一方のみを用い、しかも、操作スイッチでのON操作が行われた時にのみサブディスプレイ33もしくはスピーカ34を作動させるようにしている。これにより、サブナビ3の側の専用電源の電力消費を制限して消費電力を極めて少ないものとすることができ、専用電源として太陽電池35bを用いることと相俟って、サブナビ3側に搭載する専用電源の大幅な小型化を図ることができる。また、上記のサブディスプレイ33をONにする場合には、その画面の単位面積当りの表示情報量をメインディスプレイ25のそれよりも少なくするようにされている。すなわち、上記サブディスプレイ33では、メインディスプレイ25では表示するようにしていた例えば信号、ガソリンスタンド、コンビニエンスストア等のサービス情報等を表示しないようにして、サブディスプレイ33の作動に必要な処理量を低減させて消費電力を抑制するようにしている。

【0034】

なお、上記各操作スイッチを自動復帰式ではなく単なる切換式のもので構成した場合には、上記ステップS13でサブディスプレイ33をONにした後、所定の設定時間(例えば60sec)で強制的にOFFにするように制御してもよい。これにより、不必要にサブディスプレイ33等を表示状態に維持することによる電力消費を抑制することができる

10

20

30

40

50

【0035】

一方、取り外し状態のサブナビ3を携帯して歩行しながら使用している最中に、RAMに書き込まれた情報では不足することになった場合、例えば取り外しの際にRAM32に転送された周辺地図情報等の範囲外まで移動してしまい、その範囲外についての情報が必要になった場合には、電話端子37に例えば携帯電話40を接続し、電話回線を通じて車両側の地上通信部24と接続することにより車載データベース22から上記範囲外の現在位置を中心とした周辺地図情報等をサブナビ3側のRAM32に再転送するようにすればよい。

【0036】

このような場合の車両側のコントロールユニット1の制御について図4に基づいて説明すると、電話回線を通じてサブナビ3とメインナビ2とが接続状態になった後、サブナビ3の操作スイッチ36からコマンド「#1」が入力するまで待機する(ステップS31, S32)。コマンド「#1」が入力すればメインナビ2を出力モードにし(ステップS33)、サブナビ3から現在位置の位置座標を入力する(ステップS34)。そして、その現在位置座標を中心とする周辺地図情報を出力して上記サブナビ3のRAM32に転送する(ステップS35)。これにより、車両からの取り外し時にRAM32に転送された情報では不足するようになった場合でも、車載データベース22から必要に応じて情報を再度得ることができる。

【0037】

また、このような電話回線を介した車載データベース22との通信を利用して取り外し時の転送情報よりもさらに詳細情報を上記車載データベース22から取り出すことができる。すなわち、例えば友人・知人の家の所在地が分からなくその家がサブディスプレイ33の地図画像上のどこかに位置するかを表示させたい場合等には、電話端子37に例えば携帯電話40を接続し、上記の如く車両側と電話回線を介して接続することにより車載データベース22から上記電話番号に該当する住所情報等をサブナビ3側のRAM32に書き込み、サブディスプレイ33の地図画像上にその家の位置等の情報を表示させるようにすればよい。この場合のサブディスプレイ33の表示例を図5に示す。この表示例では、サブディスプレイ33の地図画像331上に、歩行中の使用者の現在位置を示す現在位置マーク332と、訪問先の友人の家の位置を示す目的地マーク333と、使用者から見た訪問先の方向を示す矢印マーク334とが表示され、加えて、使用者の現在位置と目的地までの距離を演算し通常の歩行速度から所要時間を演算し、これらの情報を表す文字情報335が併せて表示されている。

【0038】

< 他の実施形態 >

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の実施形態を包含するものである。すなわち、上記実施形態では、サブナビ3の専用電源として太陽電池35bを用いているが、これに限らず、太陽電池を省略してリチウム乾電池等の乾電池35aを専用電源として用いてもよい。

【0039】

さらに、上記実施形態では、サブナビ3の装着状態においてはメインナビ2のナビゲーションユニット20での現在位置データの演算を2つのGPS受信部21, 31からのGPS信号により行うにしているが、これに限らず、サブナビ3側のGPS受信部31を休止状態にしてメインナビ2側のGPS受信部からのGPS信号にのみ基づいて演算を行うようにしてもよい。また、この現在位置データの演算を上記GPS信号に加えて振動ジャイロや車速センサからの各検出値に基づく自立航法を加味して行ってもよい。

【0040】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、車両から取り外して車外を歩行する際にも、現在位置等の情報が得られるナビゲーション装置として用いることができる上

10

20

30

40

50

、ナビゲーションユニットによる制御を縮退させて専用電源の電力消費の制限を図ることができるため、ポータブル型のナビゲーション装置の小型化を図ることができ、車両から取り外して車外を歩行移動する際に使用する場合の利便性の向上を図ることができる。

【0041】

請求項2記載の発明によれば、請求項1記載の発明の場合と同様に、車両から取り外して車外を歩行する際にも、現在位置等の情報が得られるナビゲーション装置として用いることができる上、ナビゲーションユニットによる制御を縮退させて専用電源の電力消費の制限を図ることができるため、ポータブル型のナビゲーション装置の小型化を図ることができ、車両から取り外して車外を歩行移動する際に使用する場合の利便性の向上を図ることができる。

10

【0042】

請求項3記載の発明によれば、請求項1または請求項2記載の発明による効果に加え、車両から取り外されて車外で使用される間にも発電作用が行われるため、専用電源の小型化、軽量化を図ることができ、ポータブル型のナビゲーション装置全体の小型化、軽量化を図ることができる。

【0043】

請求項4記載の発明によれば、請求項1または2記載の発明によるナビゲーションユニットでの制御処理量の低減化及び専用電源の電力消費の制限を確実に図ることができる。

【0044】

請求項5記載の発明によれば、請求項1または請求項2記載の発明による効果に加え、ナビゲーションユニットでの制御処理量の低減化及び専用電源の電力消費の制限を確実に図ることができる。

20

【0045】

請求項6記載の発明によれば、請求項5記載の発明におけるナビゲーションユニットによる制御内容の縮退及び専用電源の電力消費の制限を自動的かつ確実に行うことができる。

【0046】

また、請求項7記載の発明によれば、請求項1または請求項2記載の発明による効果に加え、専用電源の電力消費の制限を積極的に図ることができるとともに、ナビゲーションユニットにおいても制御を維持しないですむ分、処理量の削減を図ることができる。

30

【0047】

さらに、請求項8記載の発明によれば、請求項1または請求項2記載の発明による効果に加え、ナビゲーションユニットの制御処理量の低減及び専用電源の電力消費の制限を確実に図ることができる上、ディスプレイをポータブル型として比較的小画面のもので構成しても、見易さを損なうこともない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態を適用した車両の集中制御系のブロック図である。

【図2】 サブナビを車両から取り外す際の制御を示すフローチャートである。

【図3】 取り外し状態におけるサブナビのサブディスプレイ及びスピーカの作動制御を示すフローチャートである。

40

【図4】 取り外し状態のサブナビに車両側から情報を転送する場合の制御を示すフローチャートである。

【図5】 取り外し状態のサブナビのサブディスプレイの表示例を示す正面図である。

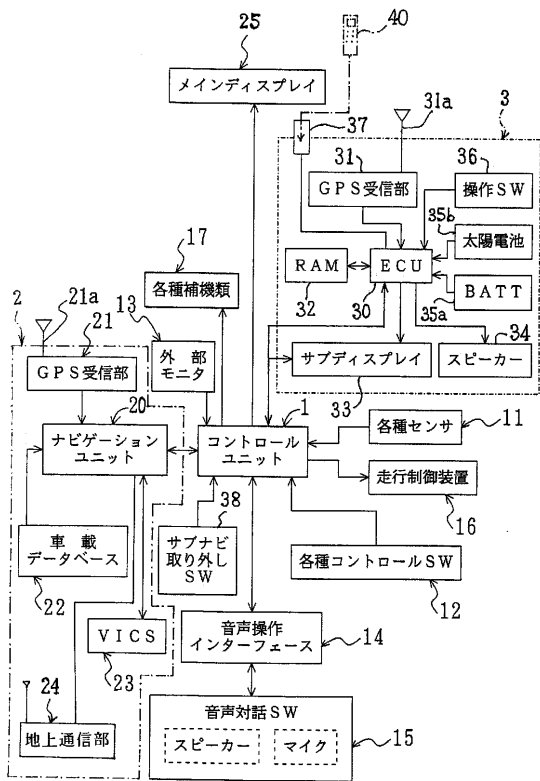
【符号の説明】

- | | |
|--------|---------------------------|
| 1 | コントロールユニット |
| 2 | メインナビ(主ナビゲーション装置) |
| 3 | サブナビ(副ナビゲーション装置) |
| 20 | ナビゲーションユニット(主ナビゲーションユニット) |
| 21, 31 | GPS受信部 |
| 22 | 車載データベース(主記憶手段) |

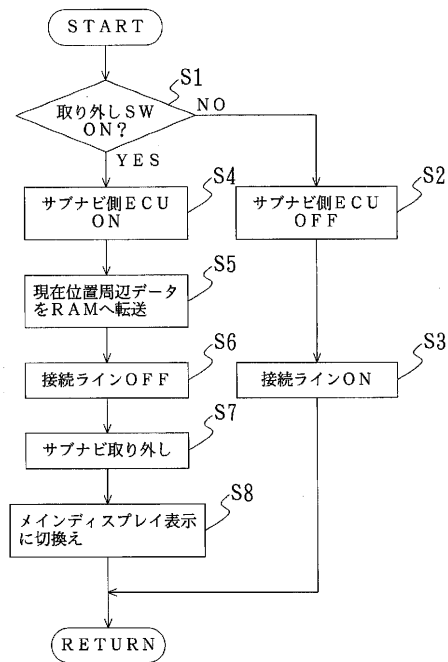
50

- 2 4 地上通信部
- 2 5 メインディスプレイ (主ディスプレイ)
- 3 0 ECU (副ナビゲーションユニット)
- 3 3 サブディスプレイ (情報提供手段)
- 3 2 RAM (副記憶手段)
- 3 4 スピーカ (音声出力部 ; 情報提供手段)
- 3 5 b 太陽電池 (専用電源)
- 3 6 操作スイッチ
- 3 7 電話端子 (電話回線との接続部)

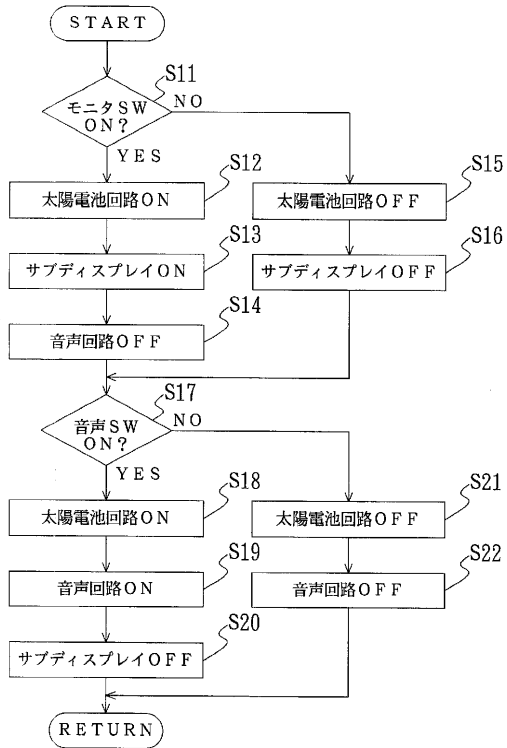
【 図 1 】



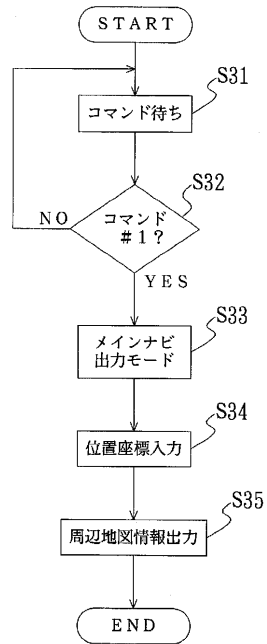
【 図 2 】



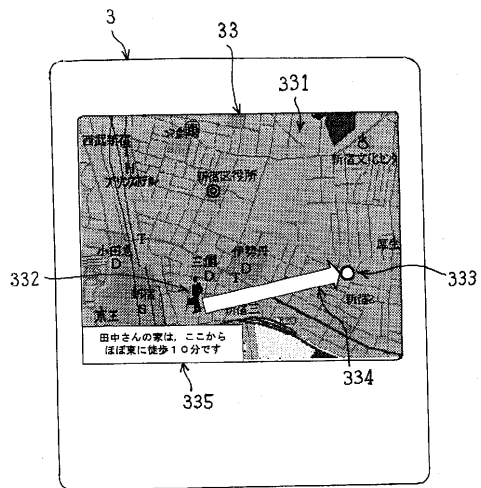
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 B 29/00 F

(72)発明者 菊地 英明
広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

審査官 竹下 晋司

(56)参考文献 特開平08 - 153180 (JP, A)
特開平07 - 296296 (JP, A)
特開平04 - 051281 (JP, A)
特開平08 - 145702 (JP, A)
特開平07 - 253327 (JP, A)
実開平04 - 124486 (JP, U)
特開平05 - 094134 (JP, A)
特開平07 - 229752 (JP, A)
特開平09 - 081885 (JP, A)
特開平08 - 111725 (JP, A)
特開平06 - 044492 (JP, A)
特開平06 - 337739 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G01C 21/00 - 21/36

B60R 16/02

G01S 5/14

G08G 1/00 - 9/02

G09B 29/00 - 29/14