

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5029940号
(P5029940)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日(2012.7.6)

(51) Int.Cl.			F I		
GO1C	21/26	(2006.01)	GO1C	21/00	C
GO8G	1/0969	(2006.01)	GO8G	1/0969	
GO9B	29/10	(2006.01)	GO9B	29/10	A
GO9B	29/00	(2006.01)	GO9B	29/00	A

請求項の数 12 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2006-316136 (P2006-316136)	(73) 特許権者	000004260 株式会社デンソー
(22) 出願日	平成18年11月22日(2006.11.22)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(65) 公開番号	特開2008-128909 (P2008-128909A)	(74) 代理人	100095751 弁理士 菅原 正倫
(43) 公開日	平成20年6月5日(2008.6.5)	(72) 発明者	山田 和巧 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会 社デンソー内
審査請求日	平成21年11月13日(2009.11.13)	審査官	村上 哲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車載用ナビゲーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

道路地図データを記憶する道路地図データ記憶手段と、
前記道路地図データ上の道路区間に対するマスタ道路規制データを、適用対象となる道路区間と対応付けて記憶するマスタ道路規制データテーブルと、
前記マスタ道路規制データとは別に用意され、前記道路区間の予め定められたものについて、前記マスタ道路規制データに優先して一時的に適用されるべき一時道路規制データを、前記道路区間と対応付けて記憶する一時道路規制データテーブルと、
ユーザの操作入力により、通行に支障のない道路区間であるが前記ユーザが通行の回避を希望する通行回避区間を、規制の内容として含む付加データとして記憶する付加データテーブルと、
前記ユーザの操作入力により入力された前記付加データに含まれる規制の内容と、既に記憶されている前記一時道路規制データとを比較して、両者の内容に矛盾がある場合、その旨を前記ユーザに報知する報知手段と、

個々の前記道路区間について、前記マスタ道路規制データと前記一時道路規制データとのいずれが有効であるかを判定するための道路規制データ有効判定参照情報を取得する道路規制データ有効判定参照情報取得手段と、

取得した前記道路規制データ有効判定参照情報に基づいて、前記道路区間に対し、前記マスタ道路規制データと前記一時道路規制データとのいずれを適用するかを決定する道路規制データ決定手段と、

10

20

決定された前記道路規制データに、前記付加データテーブルに含まれる、前記通行回避区間を反映する通行回避区間反映手段と、

前記通行回避区間を反映した道路規制データを出力する道路規制データ出力手段と、
を備えることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項 2】

道路地図データを記憶する道路地図データ記憶手段と、

前記道路地図データ上の道路区間に対するマスタ道路規制データを、適用対象となる道路区間と対応付けて記憶するマスタ道路規制データテーブルと、

前記マスタ道路規制データとは別に用意され、前記道路区間の予め定められたものについて、前記マスタ道路規制データに優先して一時的に適用されるべき一時道路規制データを、前記道路区間と対応付けて記憶する一時道路規制データテーブルと、

ユーザの操作入力により、通行に支障のない道路区間であるが前記ユーザが通行の回避を希望する通行回避区間を、規制の内容として含む付加データとして記憶する付加データテーブルと、

前記ユーザの操作入力により入力された前記付加データに含まれる規制の内容と、既に記憶されている前記一時道路規制データとを比較して、両者の内容に矛盾がある場合、その旨を前記ユーザに報知する報知手段と、

個々の前記道路区間について、前記マスタ道路規制データと前記一時道路規制データのいずれが有効であるかを判定するための道路規制データ有効判定参照情報を取得する道路規制データ有効判定参照情報取得手段と、

取得した前記道路規制データ有効判定参照情報に基づいて、前記道路区間に対し、前記マスタ道路規制データと前記一時道路規制データのいずれを適用するかを決定する道路規制データ決定手段と、

決定された前記道路規制データに基づいて、出発地から目的地間での案内経路を探索し、その案内経路に、前記付加データテーブルに含まれる、前記通行回避区間を反映したものを案内経路として決定する案内経路決定手段と、

を備えることを特徴とする車載用ナビゲーション装置。

【請求項 3】

前記付加データは、前記規制の内容とともに、該規制を適用する期間および時間を含む請求項 1 または請求項 2 に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項 4】

前記道路規制データ決定手段は、対象となる前記道路区間について前記マスタ道路規制データが存在し、かつ、前記一時道路規制データが有効と判定された場合に、当該道路区間について前記マスタ道路規制データを前記一時道路規制データにより置き換えて適用する決定を行う請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項 5】

前記道路規制データ決定手段は、対象となる前記道路区間について前記マスタ道路規制データが存在しない場合であって、かつ、前記一時道路規制データが有効と判定された場合に、当該道路区間について前記一時道路規制データを新規な道路規制データとして適用する決定を行う請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項 6】

前記道路規制データ有効判定参照情報は、前記一時道路規制データと対応付けて記憶された、当該一時道路規制データの適用期間情報であり、

前記道路規制データ決定手段は、現在日時を取得する現在日時取得手段を有し、取得された前記現在日時と、前記一時道路規制データの適用期間情報とを比較し、この比較結果に基づいて前記マスタ道路規制データと前記一時道路規制データのいずれを適用するかを決定を行う請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の車載用ナビゲーション装置。

10

20

30

40

50

【請求項 7】

前記道路規制データ有効判定参照情報は、前記一時道路規制データと対応付けて記憶され、該一時道路規制データが終了期限未定の形で現在有効であることを示す期限未定有効化情報を含むものであり、

前記道路規制データ決定手段は、対象となる道路区間について前記一時道路規制データが存在し、かつ前記期限未定有効化情報が随伴している場合に、前記一時道路規制データを適用する決定を行う請求項 1 ないし請求項 6 のいずれか 1 項に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項 8】

車外から前記一時道路規制データを無線取得する一時道路規制データ取得手段を備える 請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の車載用ナビゲーション装置。 10

【請求項 9】

前記一時道路規制データを入力する一時道路規制データ入力手段を備える 請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項 10】

前記道路地図データにおける、前記一時道路規制データの取得エリアを設定する一時道路規制データ取得エリア設定手段を備え、

前記一時道路規制データ取得手段は、設定された前記一時道路規制データ取得エリアに基づいて前記一時道路規制データを取得する請求項 8 または請求項 8 を引用する請求項 9 に記載の車載用ナビゲーション装置。 20

【請求項 11】

車両の現在位置を検出する位置検出手段を備え、

前記一時道路規制データ取得エリア設定手段は、前記現在位置を含む所定のエリアを前記一時道路規制データ取得エリアとして設定する請求項 10 に記載の車載用ナビゲーション装置。

【請求項 12】

目的地までの案内経路を検索する案内経路検索手段を備え、

前記一時道路規制データ取得エリア設定手段は、前記案内経路を含む所定のエリアを前記一時道路規制データ取得エリアとして設定する請求項 10 または請求項 11 に記載の車載用ナビゲーション装置。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車載用ナビゲーション装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

車両の走行に伴ってGPS (Global Positioning System: 全地球測位システム) 等により現在位置を検出し、その現在位置を表示装置上に道路地図と共に表示して、出発地から目的地までの適切な経路を設定し、表示装置や音声出力装置などによって案内する車載用ナビゲーション装置は、ユーザの効率的で安全な運転に貢献している。 40

【0003】

車載用ナビゲーション装置には、経路案内の他に様々な機能が備えられており、例えば、自車両の現在位置に基づいて、自車両走行道路についての走行規制情報を取得し、走行規制情報の変化を運転者に対して伝達したり、法定制限速度や一時停止規制などの静的情報に基づいて車速を制御するとともに、路面状況などの動的情報に基づいて制御内容を変更する車両用速度制御装置が考案されている(特許文献1参照)。

【0004】

また、地図データベースとして予めメモリに記憶されている固定の規制データを使用し、車両が対象となる道路に差しかかったり通過したときに、制限速度など規制情報を案内する機能を持つ車載用ナビゲーション装置もある。 50

【 0 0 0 5 】

【特許文献1】特開2005-173909号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

特許文献1の構成では、「制限速度」に代表される走行規制情報は、「...地図データと関連付けられてデータベースとして車載の又は着脱可能な記憶媒体（例えばCD-ROMやDVD-ROMなど）に格納されてもよく、或いは、車車間通信や路車間通信を通じて車両外部から受け取ってもよく、或いは、これらを組み合わせで格納されたデータベースが通信により受信された差分データで適宜更新されてもよい。...」とあるので、常時最新

10

【 0 0 0 7 】

例えば、更新された走行規制情報データが、所定の期間のみ有効なデータである場合、その所定の期間を過ぎた後に走行規制情報データが更新されない場合には、適切でない走行規制情報データに基づいて車速が制御されてしまう。

【 0 0 0 8 】

また、従来の車載用ナビゲーション装置では、規制内容が変更された場合、ユーザがマニュアルで入力することで設定値を変更することができた。しかし、通常規制値から天候や道路工事など道路状況の変化により、一時的な規制内容の変更が起こった場合、変更や解除の都度、入力し直すのは運転者の負荷が大きく煩雑である。特に限られた期間での時間規制については顕著で、こまめに変更できなければ、元の通常状態での規制情報に基づく警告や案内のままとし、実際の交通規制に従って運転する以外の方法はなかった。

20

【 0 0 0 9 】

上記問題を背景として、本発明の課題は、実道路状況に即した道路規制案内あるいは安全速度案内を可能とする機能を持つ車載用ナビゲーション装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【 0 0 1 0 】

上記課題を解決するための車載用ナビゲーション装置は、道路地図データを記憶する道路地図データ記憶手段と、道路地図データ上の道路区間に対するマスタ道路規制データを、適用対象となる道路区間と対応付けて記憶するマスタ道路規制データテーブルと、マスタ道路規制データとは別に用意され、道路区間の予め定められたものについて、マスタ道路規制データに優先して一時的に適用されるべき一時道路規制データを、道路区間と対応付けて記憶する一時道路規制データテーブルと、ユーザの操作入力により、通行に支障のない道路区間であるが前記ユーザが通行の回避を希望する通行回避区間を規制の内容として含む付加データとして記憶する付加データテーブルと、ユーザの操作入力により入力された付加データに含まれる規制の内容と、既に記憶されている一時道路規制データとを比較して、両者の内容に矛盾がある場合、その旨をユーザに報知する報知手段と、個々の道路区間について、マスタ道路規制データと一時道路規制データとのいずれが有効であるかを判定するための道路規制データ有効判定参照情報を取得する道路規制データ有効判定参照情報取得手段と、取得した道路規制データ有効判定参照情報に基づいて、道路区間に対し、マスタ道路規制データと一時道路規制データとのいずれを適用するかを決定する道路規制データ決定手段と、決定された道路規制データに、付加データテーブルに含まれる、通行回避区間を反映する通行回避区間反映手段と、通行回避区間を反映した道路規制データを出力する道路規制データ出力手段と、を備えることを特徴とする。

30

40

【 0 0 1 1 】

本発明は、車載用ナビゲーション装置に元々記憶されている速度規制などの道路規制データの他に、実際に使用する時の天候、道路工事などによる道路の整備状況により一時的な、または限定期間内での規制値の変更に合わせて、一時的な規制データの記憶を可能とし、実道路状況に即した道路規制案内あるいは安全速度案内を可能とするものである。従

50

来技術では、一時的に適用される一時道路規制データによってもマスタ道路規制データが書き換えられてしまい、一時道路規制データの期間が満了しても、次の新しい道路規制データを取得しない限り、一時道路規制データに基づく制御が行われてしまうが、本発明の構成では、実道路状況に応じて複数の道路規制データから有効な道路規制データを選んで出力することができるため、常に適切な道路規制データを出力することが可能となる。また、ユーザが手入力を行うことも必須ではなくなる。

【0012】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置における道路規制データ決定手段は、対象となる道路区間についてマスタ道路規制データが存在し、かつ、一時道路規制データが有効と判定された場合に、当該道路区間についてマスタ道路規制データを一時道路規制データにより置き換えて適用する決定を行うように構成することもできる。

10

【0013】

上記構成によって、マスタ道路規制データが存在し、一時道路規制データが有効と判定された場合は、一時道路規制データが用いられ、一時道路規制データが存在しない場合にはマスタ道路規制データが用いられるので、ユーザに対して常に適切な道路規制データによって道路規制案内あるいは安全速度案内を行うことができる。

【0014】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置における道路規制データ決定手段は、対象となる道路区間についてマスタ道路規制データが存在しない場合であって、かつ、一時道路規制データが有効と判定された場合に、当該道路区間について一時道路規制データを新規な道路規制データとして適用する決定を行うように構成することもできる。

20

【0015】

上記構成によって、マスタ道路規制データが存在しない場合であっても、一時道路規制データが有効であれば、有効な道路規制データが出力されるので、ユーザに対して実道路状況に即した道路規制案内あるいは安全速度案内を行うことが可能となる。

【0016】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置における道路規制データ有効判定参照情報は、一時道路規制データと対応付けて記憶された、当該一時道路規制データの適用期間情報であり、道路規制データ決定手段は、現在日時を取得する現在日時取得手段を有し、取得された現在日時と、一時道路規制データの適用期間情報とを比較し、この比較結果に基づいてマスタ道路規制データと一時道路規制データとのいずれを適用するかの決定を行うように構成することもできる。

30

【0017】

上記構成によって、現在日時が一時道路規制データの適用期間に含まれていれば、一時道路規制データが用いられ、現在日時が一時道路規制データの適用期間に含まれていない場合は、マスタ道路規制データが用いられるので、ユーザに対して常に適切な道路規制データによって道路規制案内あるいは安全速度案内を行うことができる。

【0018】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置における道路規制データ有効判定参照情報は、一時道路規制データと対応付けて記憶され、該一時道路規制データが終了期限未定の形で現在有効であることを示す期限未定有効化情報を含むものであり、道路規制データ決定手段は、対象となる道路区間について一時道路規制データが存在し、かつ期限未定有効化情報が随伴している場合に、一時道路規制データを適用する決定を行うように構成することもできる。

40

【0019】

例えば、ある道路区間に対応する一時道路規制データが、「連続降雨量が100mmを超えた場合は通行禁止」である場合、この一時道路規制データは終了期限未定である。上記構成によって、このような一時道路規制データは現在日時によらず適用できるので、ユーザに対して常に適切な道路規制データによって道路規制案内あるいは安全速度案内を行

50

うことができる。

【0020】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置は、車外から一時道路規制データを無線取得する一時道路規制データ取得手段を備えるように構成することもできる。

【0021】

上記構成によって、例えば、路側に設置された送信機からの情報通信を受信することにより、リアルタイムで一時道路規制データを取得することができる。また、ユーザが一時道路規制データを入力する必要がないので、操作負荷は増えない。さらに、ユーザが一時道路規制データを入力したとしても、経路変更等で入力した一時道路規制データを含む道路を走行しない場合でも、走行中の道路の一時道路規制データを取得できるため、常に適切な道路規制データを出力することが可能となる。

10

【0022】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置は、一時道路規制データを入力する一時道路規制データ入力手段を備えるように構成することもできる。

【0023】

上記構成によって、例えば、走行前に一時道路規制データの内容が分かっている場合、一時道路規制データを予め入力しておくことが可能となる。また、走行する道路の路側に一時道路規制データを送信する送信機が設置されていない場合でも、常に最新の道路規制データを入力することが可能となる。よって、常に適切な道路規制データによって道路規制案内あるいは安全速度案内を行うことができる。

20

【0024】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置は、道路地図データにおける、一時道路規制データの取得エリアを設定する一時道路規制データ取得エリア設定手段を備え、一時道路規制データ取得手段は、設定された一時道路規制データ取得エリアに基づいて一時道路規制データを取得するように構成することもできる。

【0025】

上記構成によって、ユーザが必要とする一時道路規制データのみを短い通信時間で取得することが可能となる。また、不要な一時道路規制データを受信して記憶容量を圧迫することもない。

【0026】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置は、車両の現在位置を検出する位置検出手段を備え、一時道路規制データ取得エリア設定手段は、現在位置を含む所定のエリアを一時道路規制データ取得エリアとして設定するように構成することもできる。

30

【0027】

車両が走行中の場合、ユーザが必要とする一時道路規制データは、車両の現在位置周辺のものであることが多い。上記構成によって、ユーザが必要とする一時道路規制データのみを短い通信時間で取得することが可能となる。また、不要な一時道路規制データを受信して記憶容量を圧迫することもない。

【0028】

また、本発明の車載用ナビゲーション装置は、目的地までの案内経路を検索する案内経路検索手段を備え、一時道路規制データ取得エリア設定手段は、案内経路を含む所定のエリアを一時道路規制データ取得エリアとして設定するように構成することもできる。

40

【0029】

事前に走行する経路（案内経路）が予め分かっている場合、ユーザが必要とする一時道路規制データは、その案内経路周辺の一時道路規制データのみといってもよい。上記構成によって、経路案内を行う場合でも、ユーザが必要とする一時道路規制データのみを短い通信時間で取得することが可能となる。また、不要な一時道路規制データを受信して記憶容量を圧迫することもない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

50

以下、本発明の車載用ナビゲーション装置を、図面を参照しながら説明する。図1は車載用ナビゲーション装置(以下、ナビゲーション装置と略称)100の構成を示すブロック図である。ナビゲーション装置100は、位置検出器1, 地図データ入力器6, 操作スイッチ群7, リモートコントロール(以下リモコンと称する)センサ11, 音声案内などを行う音声合成回路24, スピーカ15, メモリ9, 表示器10, 送受信機13, ハードディスク装置(HDD)21, LAN(Local Area Network) I/F(インターフェース)26, これらの接続された制御回路8, リモコン端末12等を備えている。

【0031】

位置検出器1は、周知の地磁気センサ2, 車両101(図2参照)の回転角速度を検出するジャイロスコープ3, 車両101の走行距離を検出する距離センサ4, および衛星からの電波に基づいて車両101の位置を検出するGPS受信機5を有している。これらのセンサ等2, 3, 4, 5は各々が性質の異なる誤差を持っているため、複数のセンサにより各々補完しながら使用するように構成されている。なお、精度によっては前述したうちの一部のセンサで構成してもよく、さらに、ステアリングの回転センサや各転動輪の車輪センサ例えば車速センサ23等を用いてもよい。なお、位置検出器1が本発明の位置検出手段に相当する。

10

【0032】

操作スイッチ群7は、例えば表示器10と一体になったタッチパネル22もしくはメカニカルなスイッチが用いられる。タッチパネル22は、表示器10の画面上にガラス基盤と透明なフィルムにスペーサと呼ばれる隙間を介してX軸方向、Y軸方向に電気回路が配線され、フィルム上をユーザがタッチすると、押された部分の配線がショートして電圧値が変わるため、これを2次元座標値(X, Y)として検出する、いわゆる抵抗膜方式が広く用いられる。その他に、周知のいわゆる静電容量方式を用いてもよい。メカニカルスイッチの他に、マウスやカーソル等のポインティングデバイスを用いてもよい。また、操作スイッチ群7のうちのメカニカルスイッチは、例えば表示器10とその周辺を覆い意匠枠となるエスカッションに配置される。

20

【0033】

また、マイク31および音声認識ユニット30を用いて種々の指示を入力することも可能である。これは、マイク31から入力された音声信号を、音声認識ユニット30において周知の隠れマルコフモデル等の音声認識技術により処理を行い、その結果に応じた操作コマンドに変換するものである。これら本発明の一時道路規制データ入力手段、一時道路規制データ取得エリア設定手段に相当する、操作スイッチ群7, リモコン端末12, タッチパネル22, およびマイク31により、種々の指示を入力することが可能である。

30

【0034】

送受信機13は、例えば道路に沿って設けられた送信機110, 111(図2参照)から出力される光ビーコン、または電波ビーコンによってVICS(Vehicle Information and Communication System: 道路交通情報通信システム, 登録商標)センタ14から道路交通情報を受信、あるいはFM多重放送を受信するための装置である。また、送受信機13を用いてインターネット等の外部ネットワークに接続可能な構成としてもよい。また、VICSセンタ14の他に、欧州のRDS-TMC(Radio Data System-Traffic Message Channel: ラジオ放送を活用した交通情報チャンネル)や米国の衛星ラジオ等の、他の交通情報提供システムの情報センタから各種情報を取得可能とする構成としてもよい。

40

【0035】

また、ETC車載器17と通信することにより、ETC車載器17が路側器(図示せず)から受信した料金情報などをナビゲーション装置100に取り込むことができる。また、ETC車載器17によって外部ネットワークと接続し、VICSセンタ14等との通信を行う構成をとってもよい。ETC車載器17は、例えば周知のDSRC(Dedicated Short Range Communication専用狭域通信)技術が用いられているので、このDSRC技術に対応した他の車載器によって外部ネットワークとの通信を行う構成をとってもよい。

50

【 0 0 3 6 】

制御回路 8 は通常のコンピュータとして構成されており、周知の CPU 8 1 , ROM 8 2 , RAM 8 3 , 入出力回路である I/O 8 4 , A/D 変換部 8 6 , 描画部 8 7 , 時計 IC 8 8 , およびこれらの構成を接続するバスライン 8 5 が備えられている。CPU 8 1 は、HDD 2 1 に記憶されたナビプログラム 2 1 p およびデータにより制御を行う。また、HDD 2 1 へのデータの読み書きの制御は CPU 8 1 によって行なわれる。また、CPU 8 1 から HDD 2 1 に対してデータの読み書きの制御ができなくなった場合のために、ROM 8 2 にナビゲーション装置 1 0 0 として必要最低限の動作を行うためのプログラムを記憶しておいてもよい。なお、制御回路 8 が本発明の道路規制データ有効判定参照情報取得手段、道路規制データ決定手段、現在日時取得手段、案内経路検索手段に相当する。

10

【 0 0 3 7 】

A/D 変換部 8 6 は周知の A/D (アナログ/デジタル) 変換回路を含み、例えば位置検出器 1 などから制御回路 8 に入力されるアナログデータを CPU 8 1 で演算可能なデジタルデータに変換するものである。

【 0 0 3 8 】

描画部 8 7 は、HDD 2 1 等に記憶された地図データ 2 1 m (後述)、表示用のデータや表示色のデータから表示器 1 0 に表示させるための表示画面データを生成する。

【 0 0 3 9 】

時計 IC 8 8 はリアルタイムクロック IC とも呼ばれ、CPU 8 1 からの要求に応じて時計・カレンダーのデータを送出あるいは設定するものである。CPU 8 1 は時計 IC 8 8 から日時情報を取得する。また、GPS 受信機 5 で受信した GPS 信号に含まれる日時情報を用いてもよい。また、CPU 8 1 に含まれるリアルタイムカウンタを基にして日時情報を生成してもよい。

20

【 0 0 4 0 】

HDD 2 1 には、ナビプログラム 2 1 p の他に位置検出の精度向上のためのいわゆるマップマッチング用データ、道路の接続を表した道路地図データを含む地図データベースである地図データ 2 1 m が記憶される。地図データ 2 1 m は、表示用となる所定の地図画像情報を記憶するとともに、リンク情報やノード情報等を含む道路網情報を記憶する。リンク情報は、各道路を構成する所定の区間情報であって、位置座標、距離、所要時間、道幅、車線数、制限速度等から構成される。また、ノード情報は、交差点(分岐路)等を規定する情報であって、位置座標、右左折車線数、接続先道路リンク等から構成される。また、リンク間接続情報には、通行の可不可を示すデータなどが設定されている。なお、地図データ 2 1 m が本発明の道路地図データ記憶手段に相当する。

30

【 0 0 4 1 】

また、HDD 2 1 には経路案内の補助情報や娯楽情報、その他にユーザが独自にデータを書き込むことができ、ユーザデータ 2 1 u として記憶される。また、ナビゲーション装置 1 0 0 の動作に必要なデータや各種情報はデータベース 2 1 d としても記憶される。

【 0 0 4 2 】

ナビプログラム 2 1 p , 地図データ 2 1 m , ユーザデータ 2 1 u , およびデータベース 2 1 d は、地図データ入力器 6 を介して記憶媒体 2 0 からそのデータの追加・更新を行うことが可能である。記憶媒体 2 0 は、そのデータ量から CD-ROM や DVD を用いるのが一般的であるが、例えばメモリカード等の他の媒体を用いてもよい。また、外部ネットワークを介してデータをダウンロードする構成を用いてもよい。

40

【 0 0 4 3 】

メモリ 9 は EEPROM (Electrically Erasable & Programmable Read Only Memory : 電氣的消去・プログラム可能・読出し専用メモリ) やフラッシュメモリ等の書き換え可能なデバイスによって構成され、ナビゲーション装置 1 0 0 の動作に必要な情報およびデータが記憶されている。なお、メモリ 9 は、ナビゲーション装置 1 0 0 がオフ状態になっても記憶内容が保持されるようになっている。また、メモリ 9 の代わりにナビゲーション装置 1 0 0 の動作に必要な情報およびデータを HDD 2 1 に記憶してもよい。さら

50

に、ナビゲーション装置 100 の動作に必要な情報およびデータをメモリ 9 と HDD 21 に分けて記憶してもよい。

【0044】

表示器 10 は周知のカラー液晶表示器で構成され、ドット・マトリックス LCD (Liquid Crystal Display) および LCD 表示制御を行うための図示しないドライバ回路を含んで構成されている。ドライバ回路は、例えば、画素毎にトランジスタを付けて目的の画素を確実に点灯させたり消したりすることができるアクティブマトリックス駆動方式が用いられ、制御回路 8 から送られる表示指令および表示画面データに基づいて表示を行う。また、表示器 10 として有機 EL (ElectroLuminescence: 電界発光) 表示器、プラズマ表示器を用いてもよい。なお、表示器 10 が本発明の道路規制データ出力手段に相当する

10

【0045】

スピーカ 15 は周知の音声合成回路 24 に接続され、ナビプログラム 21 p の指令によってメモリ 9 あるいは HDD 21 に記憶されるデジタル音声データが音声合成回路 24 においてアナログ音声に変換されたものが送出される。なお、音声合成の方法には、音声波形をそのままあるいは符号化して蓄積しておき必要に応じて繋ぎ合わせる録音編集方式、文字入力情報からそれに対応する音声を合成するテキスト合成方式などがある。なお、スピーカ 15 が本発明の道路規制データ出力手段に相当する。

【0046】

車速センサ 23 は周知のロータリエンコーダ等の回転検出部を含み、例えば車輪取り付け部付近に設置されて車輪の回転を検出してパルス信号として制御回路 8 に送るものである。制御回路 8 では、その車輪の回転数を車両 101 の速度に換算して、車両 101 の現在位置から所定の場所までの予想到達時間を算出したり、車両 101 の走行区間毎の平均車速を算出する。

20

【0047】

通信ユニット 25 は周知の無線通信機として構成され、外部ネットワークとのデータ通信を行うために用いられる。また、通信ユニット 25 を携帯電話機等の携帯通信端末 (図示せず) を接続してデータ通信を行うための、携帯通信端末と制御回路 8 との間のインターフェース回路として構成してもよい。また、通信ユニット 25 を、交通情報提供システムの情報センタから各種情報を取得可能とする構成としてもよいし、DSRC 技術に対応した構成としてもよい。なお、通信ユニット 25 が本発明の一時道路規制データ取得手段に相当する。

30

【0048】

LAN I/F 26 は車内 LAN 27 を介して他の車載機器やセンサとのデータの遣り取りを行うためのインターフェース回路である。また、LAN I/F 26 を介して車速センサ 23 からのデータ取り込み、あるいは ETC 車載器 17 との接続を行ってもよい。

【0049】

このような構成を持つことにより、ナビゲーション装置 100 は、制御回路 8 の CPU 81 によりナビプログラム 21 p が起動されると、ユーザが操作スイッチ群 7、タッチパネル 22、リモコン端末 12 の操作あるいはマイク 31 からの音声入力によって、表示器 10 上に表示されるメニュー (図示せず) から目的地経路を表示器 10 に表示させるための経路案内処理を選択した場合、次のような処理を実施する。

40

【0050】

すなわち、まず、ユーザは目的地を探索する。目的地の探索方法は、例えば、地図上の任意の地点を指定する方法、目的地の所在する地域から探索する方法、目的地の電話番号から探索する方法、五十音表から目的地の名称を入力して探索する方法、あるいはユーザがよく利用する施設としてメモリ 9 に記憶されているものから探索する方法などがある。目的地が設定されると、位置検出器 1 により車両 101 の現在位置が求められ、該現在位置を出発地として目的地までの最適な案内経路を求める処理が行われる。そして、表示器 10 上の道路地図に案内経路を重ねて表示し、ユーザに適切な経路を案内する。このよう

50

な自動的に最適な案内経路を設定する手法は、ダイクストラ法等の手法が知られている。また、表示器 10 およびスピーカ 15 の少なくとも一方によって、操作時のガイダンスや動作状態に応じたメッセージの報知を行う。

【0051】

図 3 に、データベース 21d の内容の一例を示す。データベース 21d には、道路規制データテーブル 21d1 の他に、電話帳 21d2 も含まれている。電話帳 21d2 は、上述のように目的地を探索する際に用いられるもので、電話番号の他に、電話番号に対応付けられた施設の名称や位置（例えば、二次元座標）を含んでいる。

【0052】

道路規制データテーブル 21d1 は、マスタ道路規制データテーブル TB1，一時道路規制データテーブル TB2，および付加データテーブル TB3 が含まれる。マスタ道路規制データテーブル TB1 は、地図データ 21m とともに予め HDD 21 に記憶されるもので、地図データ 21m に対応する道路区間（すなわち、リンク）に設定されている制限速度等の道路規制データ等が含まれる。

【0053】

一時道路規制データテーブル TB2 は、マスタ道路規制データテーブル TB1 とは別に設けられ、外部から取得された道路規制データ、あるいはユーザにより入力された道路規制データが記憶される。一時道路規制データには、道路区間，規制の内容，規制の期間，および規制の時間等が含まれる。なお、規制の期間および規制の時間が本発明の道路規制データ有効判定参照情報，一時道路規制データ適用期間情報に相当する。

【0054】

付加データテーブル TB3 は、上記二つのデータテーブルとは別に設けられ、ユーザにより入力された内容が記憶される。付加データには、道路区間，規制の内容，規制の期間，および規制の時間等が含まれる。上記の一時道路規制データテーブル TB2 と異なる点は、規制の内容が一般的な法規に基づく交通規制ではなく、ユーザの好みが反映できることである。例えば、国道 X 号線の Y 交差点は、15：00～20：00 の間は、ユーザは右折しづらいという認識であるため、左折のみ可能という規制データ（付加データ）として記憶される。また、県道 Z 号線の M 町～N 町の区間は、深夜および早朝（22：00～06：00）に無謀運転の車両が数多く走行することが多いので、「通行回避」という規制内容として記憶される。

【0055】

図 4 を用いてユーザデータ入力処理について説明する。なお、本処理はナビプログラム 21p に含まれ、ナビプログラム 21p の他の処理とともに繰り返し実行される。まず、ユーザが操作スイッチ群 7，タッチパネル 22，リモコン端末 12 の操作あるいはマイク 31 からの音声入力によって、表示器 10 上に表示される図 5A のようなユーザデータ設定画面を表示させる。一時道路規制データを入力したい場合は [一時道路規制データ] ボタン [決定] ボタンの順に押下し、付加データを入力したい場合は [付加データ] ボタンを押下する。

【0056】

図 5B に、[一時道路規制データ] ボタンを押下した場合の、一時道路規制データ入力画面の表示例を示す。そして、一時道路規制の行われる区間，規制の内容，期間，時間を入力する（S11）。図 5C に、一時道路規制データの入力例を示す。[付加データ] ボタンを押下した場合も図 5B と同様の画面が表示され、入力例も図 5C と同様である。

【0057】

図 5C の表示画面上で [決定] ボタンが押下された場合に、RAM 83 あるいはメモリ 9 に領域が確保される入力データバッファに、ユーザが入力したユーザデータ（一時道路規制データあるいは付加データ）があるかどうかを調べ、今回の入力内容と同じものがある場合（S12：No）には、例えば、表示画面上に「既に入力されています」等のメッセージを表示して本処理を終了する。一方、今回の入力内容と同じものがない、すなわち今回の入力内容が新しいデータである場合（S12：Yes）には、一時道路規制データ

10

20

30

40

50

テーブルT B 2あるいは付加データテーブルT B 3を参照し、入力されたユーザデータと同一のデータが既に記憶されているかを調べる。

【0058】

ユーザデータと同一のデータが既に記憶されている場合(S 13 : Yes)は、該当するデータバッファの内容をクリアして本処理を終了する。

【0059】

一方、入力されたユーザデータが新規データである場合(S 13 : No)には、既に記憶されている他の一時道路規制データと比較して、道路規制の内容に矛盾がないかを調べ、矛盾がある場合(S 14 : Yes)は、その旨を表示器10あるいはスピーカ15によりメッセージ出力し、ユーザにデータの修正あるいは再入力を要求する(S 16)。

10

【0060】

矛盾があると判定されるのは、例えば以下のような場合である。

(1) 道路規制の対象となる区間が同一であるが、既に記憶されている内容が「8 : 00 ~ 18 : 00の間は制限時速30 km/h」であるのに対して、新規データの内容が「12 : 00 ~ 20 : 00の間は制限時速40 km/h」のように、時間帯が少なくとも一部重複し規制の内容が異なる場合。

(2) 道路規制の内容は同一であるが、道路規制の対象となる区間が少なくとも一部で重複する場合。

【0061】

一方、記憶されている他の一時道路規制データと比較して、道路規制の内容に矛盾がない場合(S 14 : No)は、その内容を一時道路規制データテーブルT B 2あるいは付加データテーブルT B 3に追加する(S 15)。このとき、該当するデータバッファの内容をクリアする。

20

【0062】

記憶されている他のデータと比較して、道路規制の内容に矛盾がある場合(S 14 : Yes)は、ユーザの修正あるいは再入力を要求することなく、以下のようにしてデータの整合をとった上で、一時道路規制データテーブルT B 2あるいは付加データテーブルT B 3に追加するようにしてもよい。

(1) 区間および規制内容が同一で、期間あるいは時間が異なる場合は、後から入力されたもので上書きする。

30

(2) 区間および規制内容が同一で、期間あるいは時間が異なる場合は、重複する部分は後から入力されたものの内容を優先し、重複しない部分は残す。

(3) 道路規制の内容は同一であるが、道路規制の対象となる区間が少なくとも一部で重複する場合は、重複する部分は後から入力されたものの内容を優先し、重複しない部分は残す。

【0063】

図6を用いて、車外からの一時道路規制データの取得処理について説明する。なお、本処理はナビプログラム21pに含まれ、ナビプログラム21pの他の処理とともに繰り返し実行される。まず、一時道路規制データの取得エリアを設定する(S 31, 詳細は後述)。次に、通信ユニット25を介して、インターネット等の外部ネットワークに接続し、そのネットワーク上のデータサーバ41(図14参照)等にアクセスして、該当エリアについての一時道路規制データの送信を要求する(S 32)。このとき、端末(ナビゲーション装置100)とデータサーバ41との間で正規のアクセスかどうかの認証(ユーザ認証あるいは端末認証)を実施してもよい。

40

【0064】

データサーバ41の他に、VICSセンタ14等の交通情報提供システムの情報センタが一時道路規制データを保持し、VICSセンタ14等から送信機110, 111(図2参照)を介して一時道路規制データを取得する構成としてもよい。

【0065】

そして、データサーバ41等から該当エリアについての一時道路規制データを受信する

50

(S 3 3)。受信した一時道路規制データは、R A M 8 3 あるいはメモリ 9 等に領域が確保される受信データバッファに格納される。

【 0 0 6 6 】

次に、新しい一時道路規制データが受信された場合、すなわち、受信データバッファが空でない(クリアされた状態ではない)場合(S 3 4 : Y e s)には、一時道路規制データテーブル T B 2 を参照し、入力された一時道路規制データと同一のデータが既に記憶されているかを調べる。また、一時道路規制データと同一のデータが既に記憶されている場合(S 3 5 : Y e s)は、該当するデータバッファの内容をクリアして本処理を終了する。

【 0 0 6 7 】

一方、受信された一時道路規制データが新規データである場合、すなわち、一時道路規制データテーブル T B 2 に同一データが存在しない場合(S 3 5 : N o)には、その内容を一時道路規制データテーブル T B 2 に追加する(S 3 6)。このとき、該当するデータバッファの内容をクリアする。

【 0 0 6 8 】

図 4 の例と同様に、既に記憶されている他の一時道路規制データと比較して、道路規制の内容に矛盾がある場合は、その状態に応じた処置を行ってもよい。

【 0 0 6 9 】

図 7 ~ 図 1 0 を用いて、一時道路規制データの取得エリアの設定について、表示器 1 0 の画面表示例に基づき詳細を説明する。まず、操作スイッチ群 7 , リモコン端末 1 2 , タッチパネル 2 2 の操作、あるいはマイク 3 1 からの音声入力により、表示器 1 0 に図 7 のような一時道路規制データ取得エリア設定画面を表示させる。図 7 のように、一時道路規制データ取得エリアとしては、以下のようなものが挙げられる。

(1) 車両の現在位置の周辺

(2) 案内経路の周辺

(3) 車両の現在位置周辺や案内経路周辺以外の、ユーザが指定するエリア

【 0 0 7 0 】

図 7 において、[現在位置周辺] ボタン [決定] ボタンの順に押下すると、図 8 のように、表示器 1 0 には、位置検出器 1 で検出された車両の現在位置 P が表示され、例えば、その現在位置よりも前方の略扇型の領域 A が一時道路規制データ取得エリアとして指定される。車両の現在位置を中心とした円形あるいは矩形の領域を、一時道路規制データ取得エリアとして指定してもよい。そして、[決定] ボタンを押下すると一時道路規制データ取得エリアが設定される。[情報取得] ボタンを押下すると、領域 A に関する情報を取得できる。

【 0 0 7 1 】

また、[案内経路周辺] ボタン [決定] ボタンの順に押下すると、図 9 のように、表示器 1 0 には、出発地(あるいは現在位置) S と目的地 G と案内経路 C とが表示され、例えば、出発地 S と目的地 G を中心とする半径 5 k m の領域、および案内経路 C の左右 5 k m の領域を含む領域 B が一時道路規制データ取得エリアとして指定される。そして、[決定] ボタンを押下すると一時道路規制データ取得エリアが設定される。

【 0 0 7 2 】

案内経路 C の周辺の領域 B を一時道路規制データ取得エリアとして送信要求データに含めて送る構成の他に、出発地 S と目的地 G と案内経路 C とを、送信要求データに含めて送り、データサーバ 4 1 側で領域 B を求める構成としてもよい。

【 0 0 7 3 】

また、[ユーザ指定] ボタン [決定] ボタンの順に押下すると、図 1 0 のように、表示器 1 0 には、一時道路規制データ取得エリア指定画面が表示される。ここで、[行政区画指定] ボタンを押下すると、五十音表示画面あるいは地図表示画面が表示(いずれも図示せず)され、所望の行政区画を指定することができる。

【 0 0 7 4 】

10

20

30

40

50

また、[基準地点指定]ボタンを押下すると、案内経路探索時の目的地設定と同様の要領で、基準となる地点・施設を選択する。そして、基準地点を中心とした円形あるいは矩形の領域が一時道路規制データ取得エリアとして指定される。

【0075】

また、[範囲指定]ボタンを押下すると、例えば、車両の現在位置を含む地図画面が表示されるので、まず、その画面をスクロールする等して所望の地域の地図画面を表示させる。次いで、操作スイッチ群7等で画面上に表示されるカーソルポインタを動かして一時道路規制データ取得エリアとしたい領域を指定する。

【0076】

図14にデータサーバ41の構成を示す。データサーバ41は、周知のパーソナルコンピュータあるいはワークステーションとして構成され、HDD(Hard Disk Drive)43, 通信I/F(Interface)44, 表示部45, 操作部46, およびこれらが接続された制御回路42を備えている。

10

【0077】

HDD43には、データサーバ41を作動させるオペレーティングシステム(OS)として機能するOSプログラム43Sと、OS上で稼動するアプリケーションとして機能するアプリケーションプログラム43Pと、一時道路規制データテーブル43D等が記憶されている。

【0078】

通信I/F44は、インターネット50等の通信ネットワークとの間のインターフェース機能を有するネットワークアダプタを含んで構成される。

20

【0079】

表示部45は、液晶ディスプレイやCRTディスプレイ等の表示器により構成される。操作部46は、マウス等のポインティングデバイスやキーボードなどの操作手段により構成される。

【0080】

制御回路42は、CPU42a, ROM42b, RAM42c, 入出力インターフェース(I/O)42dおよびこれらの構成を接続するバスライン42eを備えている。CPU42aは、HDD43に記憶されたOSプログラム43Sに基づいて制御を行う。OSプログラム43Sは、RAM42c上にてOS用ワークメモリ42Sを作業領域とする形で実行される。また、アプリケーションプログラム43Pは、RAM42c上においてアプリケーション用ワークメモリ42Pを作業領域とする形で実行される。

30

【0081】

一時道路規制データテーブル43Dは、全国あるいは予め定められる地域における一時道路規制データが全て記憶されるもので、内容は図3の一時道路規制データテーブルTB2と同様である。

【0082】

図15を用いて、データサーバ41における一時道路規制データ配信処理について説明する。なお、本処理はアプリケーションプログラム43Pに含まれ、アプリケーションプログラム43Pの他の処理とともに繰り返し実行される。まず、一時道路規制データ配信タイミングであるかを調べ、一時道路規制データ配信タイミングである場合(S51:Yes)には、次のステップS52に移る。

40

【0083】

一時道路規制データ配信タイミングとしては、以下のいずれを用いてもよい。

(1) ユーザ(ナビゲーション装置100)からの送信要求を受信した場合。

(2) 予め定められる配信タイミング(週1回、月1回、3ヶ月に1回など)となった場合

【0084】

ユーザからの送信要求に一時道路規制データの取得エリアが含まれている場合、あるいは、データサーバ41において一時道路規制データの配信エリアが指定エリアとして予め

50

定められている（すなわち、エリア指定がある）場合（S52：Yes）には、一時道路規制データテーブル43D（図15では、「元データベース」と表記）において、取得エリアあるいは指定エリアに含まれる一時道路規制データを検索して、例えば、規制の期間が当日を含むような配信の対象となる一時道路規制データを収集する（S57）。

【0085】

一方、エリア指定がない場合（S52：No）には、ユーザからの送信要求に出発地、目的地、案内経路が含まれているかを調べ、これら出発地、目的地、案内経路が含まれている（すなわち、ルート指定がある）場合（S53：Yes）には、一時道路規制データテーブル43Dにおいて、指定されたルート（すなわち、案内経路）上の一時道路規制データを検索して、配信の対象となる一時道路規制データを収集する（S56）。案内経路の周辺地域の一時道路規制データも合わせて検索・収集してもよい。

10

【0086】

エリア指定、ルート指定ともない場合（S53：No）には、一時道路規制データテーブル43Dにおいて、配信の対象となる一時道路規制データを全て収集する（S54）。最後に、収集した一時道路規制データをユーザに配信する（S55）。

【0087】

図11を用いて、道路規制データテーブル（21d1）を用いた経路探索処理について説明する。なお、本処理はナビプログラム21pに含まれ、ナビプログラム21pの他の処理とともに繰り返し実行される。まず、上述のように、出発地（現在位置でもよい）および目的地を設定する（S91）。このとき、出発日時も入力する。出発日時が現在の場合は入力を省略できる。次に、周知の方法で出発地から目的地間での案内経路を探索する（S92）。

20

【0088】

次に、道路規制データテーブル21d1の一時道路規制データテーブルTB2および付加データテーブルTB3を参照し、上記で探索された案内経路に規制箇所が含まれているかどうかを調べる（S93、後述）。

【0089】

すなわち、まず、先に入力された出発日時と探索された案内経路とに基づき、一時道路規制データテーブルTB2を参照し、案内経路の各区間において、一時道路規制に「通行止」、「工事」等の目的地への到達を遅延させる内容が含まれているかどうかを調べる。次に、付加データテーブルTB3を参照し、案内経路の各区間において、Y交差点のように左折しかしたくない交差点で右折するような経路となっていないか、あるいは、県道Z号線のM町～N町のような通行を回避したい区間が含まれているかどうかを調べる。

30

【0090】

案内経路の各区間の到達予想時刻は、例えば、一般道路の走行速度を40km/h、高速道路の走行速度を80km/hと見なして、各区間の距離とから走行時間を推定演算する方法がある。また、マスタ道路規制データあるいは一時道路規制データの規制内容に制限速度が含まれている場合は、その制限速度を車両の走行速度として到達予想時刻を推定演算してもよい。

【0091】

案内経路上記のような規制箇所や通行回避区間等が含まれている場合（S94：Yes）、代替経路がある場合（S95：Yes）には、それらの規制箇所や通行回避区間を含まないように案内経路を再探索する（S92）。

40

【0092】

一方、案内経路上記のような規制箇所や通行回避区間等が含まれていない場合（S94：No）や、代替経路がない場合（S95：No）には、その経路を案内経路として決定する（S96）。

【0093】

その後、経路案内時に、位置検出器1で検出される車両の現在位置が、上記のような規制箇所や通行回避区間から予め定められる範囲内に接近した場合（S97：Yes）、そ

50

の道路規制データの規制内容を表示器 10 あるいはスピーカ 15 により出力する (S 98, 図 13 参照)。

【0094】

図 12 を用いて、図 11 のステップ S 93 に相当する道路規制データテーブル参照処理について説明する。まず、位置検出器 1 から車両の現在位置を取得し、道路規制データテーブル 21d1 (マスタ道路規制データテーブル TB1, 一時道路規制データテーブル TB2, 付加データテーブル TB3) を参照し、その現在位置の前方 (例えば 2 km) の道路に対応する道路規制データを取得する (S 71)。

【0095】

取得した道路規制データにマスタ道路規制データが含まれていれば、そのデータを RAM 83 等に格納する (S 72)。

【0096】

次に、取得した道路規制データに一時道路規制データが含まれているかを調べる (S 73)。そして、一時道路規制データが含まれている場合 (S 74: Yes) には、時計 IC 88 から取得した日時情報が、現在日時が一時道路規制データに含まれる期間 (対象期間パラメータ) および時間 (対象時間パラメータ) に含まれるかどうかを調べる (S 75)。

【0097】

現在日時が対象期間および対象時間に含まれる場合 (S 76: Yes) は、一時道路規制データを案内情報として取り込む (S 77)。

【0098】

一方、現在日時が対象期間および対象時間に含まれない場合 (S 76: No) は、マスタ道路規制データがあればその内容を案内情報として取り込む (S 78)。

【0099】

図 13 に案内情報の出力例を示す。図 13 の例では、車両の現在位置 P の前方に片側交互通行箇所があることが表示されている。マスタ道路規制データでは、片側交互通行となっていないとすると、工事, 事故, あるいは落石等の自然災害で上下いずれかの車線が通行不能となっているものと推測でき、ユーザはその地点に到達する前に、その状況に十分対応可能な態勢を整えることができる。

【0100】

図 16 を用いて、一時道路規制データの削除処理について説明する。なお、本処理はナビプログラム 21p に含まれ、ナビプログラム 21p の他の処理とともに繰り返し実行される。まず、一時道路規制データのチェックタイミングかどうかを調べる。チェックタイミングは、例えば、ナビゲーション装置 100 の起動時, 毎時 00 分, 毎日午前零時の 1 回のように予め設定されている。また、ユーザにより設定可能な構成としてもよい。設定内容はメモリ 9 あるいは HDD 21 に記憶される。

【0101】

一時道路規制データのチェックタイミングである場合 (S 111: Yes)、一時道路規制データテーブル TB2 の先頭の一時道路規制データを参照する (S 112)。そして、規制の期間および時間を参照し、時計 IC 88 から取得される現在日時と比較して、規制の期間および時間が満了しているかどうかを調べる。規制の期間および時間が満了している場合 (S 113: Yes)、当該一時道路規制データを一時道路規制データテーブル TB2 から削除する (S 115)。

【0102】

また、期限未定有効化情報無効化情報を受信した場合 (S 114: Yes) も、当該一時道路規制データを一時道路規制データテーブル TB2 から削除する (S 115)。

【0103】

期限未定有効化情報とは、規制内容が終了期限未定の形で現在有効であることを示す一時道路規制の情報である。例えば、土砂崩れ等の自然災害が発生して通行止めとなり、復旧までに時間を要する場合に受信あるいは入力される情報である。つまり、図 3 の一時道

10

20

30

40

50

路規制データテーブルTB2の、国道V号線に関する一時道路規制データに相当する。この場合、期間は「道路復旧まで」となっていて期限未定である。そして、期限未定有効化情報無効化情報とは、期限未定有効化情報を無効化する情報であって、国道V号線の一時的道路規制データでいえば、「道路復旧完了」という内容あるいは道路復旧完了日時を含むデータである。

【0104】

国道V号線の当該区間について、一時道路規制データとして「道路復旧完了」という内容が受信あるいは入力された場合（受信データバッファあるいは入力データバッファに格納されている場合）、一時道路規制データテーブルTB2の、国道V号線に関する一時道路規制データは削除される。

10

【0105】

なお、この一時道路規制データの削除処理を、図4の道路規制データ記憶処理のステップS15、あるいは図6のステップS36に含めて実行してもよい。

【0106】

上記ステップS113～S115の処理を、一時道路規制データテーブルTB2に記憶されている全ての一時道路規制データについて行う（S116：No S117）。

【0107】

以上、本発明の実施の形態を説明したが、これらはあくまで例示にすぎず、本発明はこれらに限定されるものではなく、特許請求の範囲の趣旨を逸脱しない限りにおいて、当業者の知識に基づく種々の変更が可能である。

20

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】車載用ナビゲーション装置の構成を示すブロック図。

【図2】路側の送信機からの一時道路規制データの受信例を示す図。

【図3】データベースの構成例を示す図。

【図4】一時道路規制データ入力処理を説明するフロー図。

【図5A】ユーザデータ設定メニューの画面表示例を示す図。

【図5B】一時道路規制データ入力時の画面表示例を示す図。

【図5C】一時道路規制データ入力結果の画面表示例を示す図。

【図6】一時道路規制データ受信処理を説明するフロー図。

30

【図7】一時道路規制データ取得エリアの設定を説明する画面表示例を示す図。

【図8】現在位置周辺を一時道路規制データ取得エリアとする場合の画面表示例を示す図。

【図9】案内経路周辺を一時道路規制データ取得エリアとする場合の画面表示例を示す図。

【図10】ユーザ指定領域を一時道路規制データ取得エリアとする場合の画面表示例を示す図。

【図11】道路規制データテーブルを用いた経路探索処理を説明するフロー図。

【図12】道路規制データテーブル参照処理を説明するフロー図。

【図13】道路規制データ出力時の画面表示例を示す図。

40

【図14】データサーバの構成を示すブロック図。

【図15】一時道路規制データ配信処理を説明するフロー図。

【図16】一時道路規制データ削除処理を説明するフロー図。

【符号の説明】

【0109】

1 位置検出器（位置検出手段）

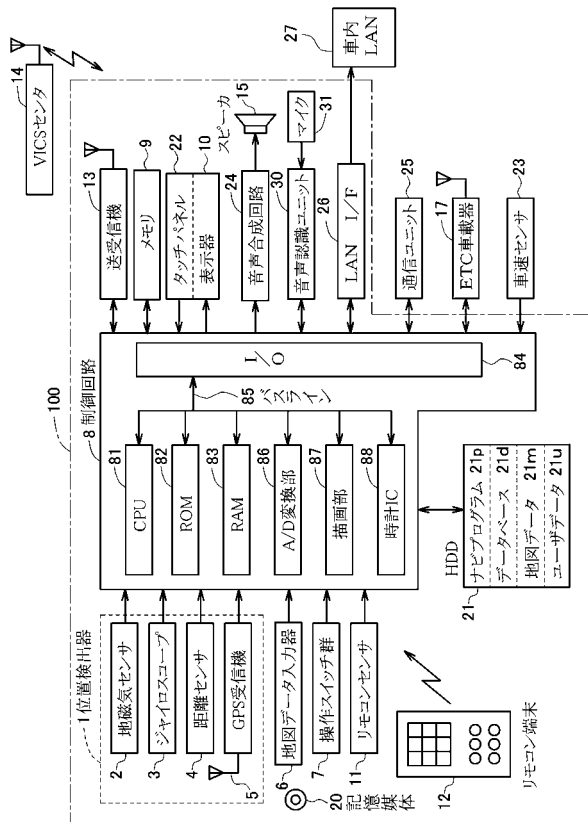
7 操作スイッチ群（一時道路規制データ入力手段，一時道路規制データ取得エリア設定手段）

8 制御回路（道路規制データ有効判定参照情報取得手段，道路規制データ決定手段，現在日時取得手段，案内経路検索手段）

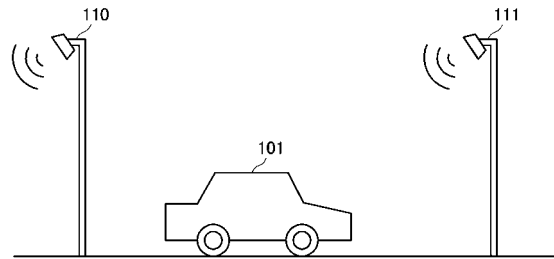
50

- 1 0 表示器（道路規制データ出力手段）
- 1 2 リモコン端末（一時道路規制データ入力手段，一時道路規制データ取得エリ
ア設定手段）
- 1 3 送受信機
- 1 4 V I C S センタ
- 1 5 スピーカ（道路規制データ出力手段）
- 2 1 ハードディスク装置（H D D）
- 2 1 d データベース
- 2 1 m 地図データ（道路地図データ記憶手段）
- 2 2 タッチパネル（一時道路規制データ入力手段，一時道路規制データ取得エリ
ア設定手段）
- 2 5 通信ユニット（一時道路規制データ取得手段）
- 3 1 マイク
- 1 0 0 車載用ナビゲーション装置
- T B 1 マスタ道路規制データテーブル
- T B 2 一時道路規制データテーブル
- T B 3 付加データテーブル

【 図 1 】



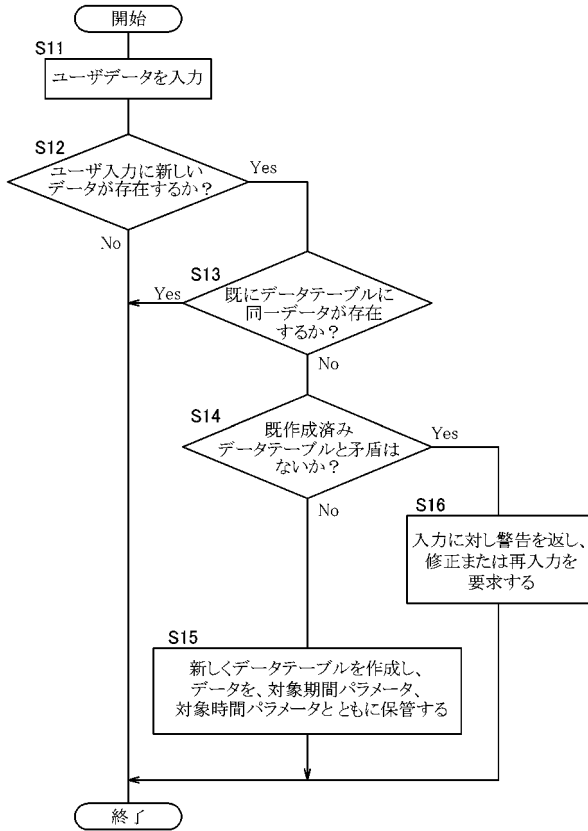
【 図 2 】



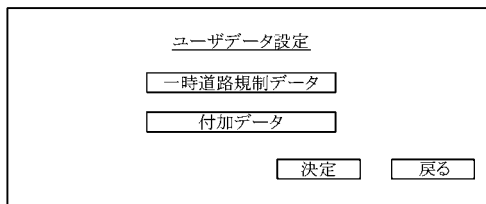
【図3】



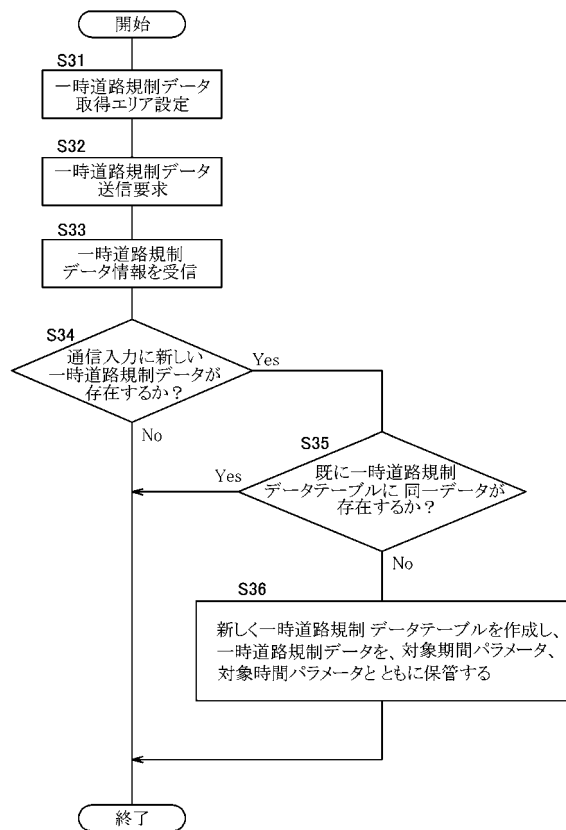
【図4】



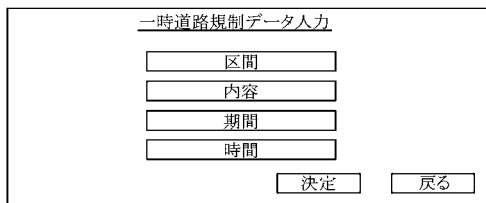
【図5A】



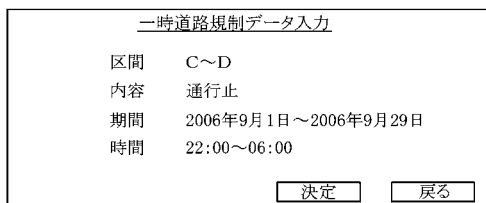
【図6】



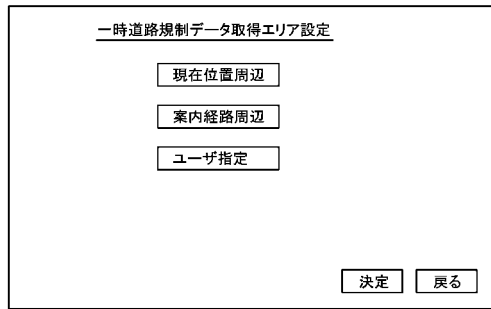
【図5B】



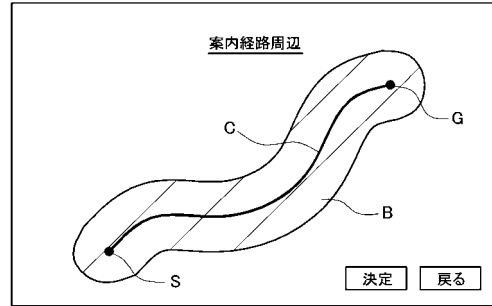
【図5C】



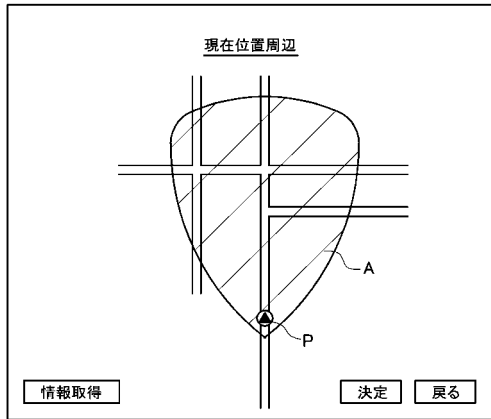
【図7】



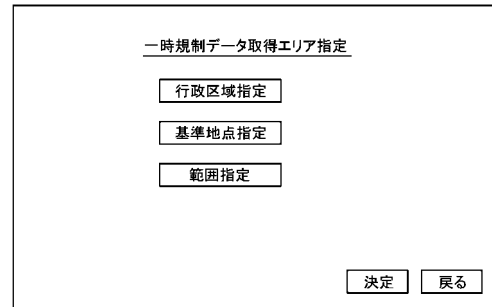
【図9】



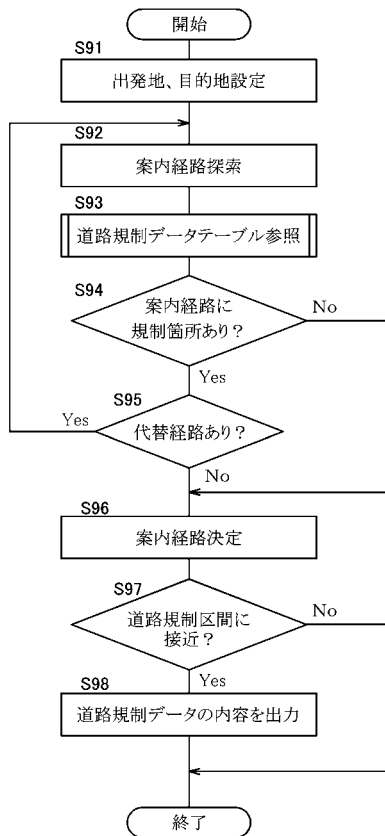
【図8】



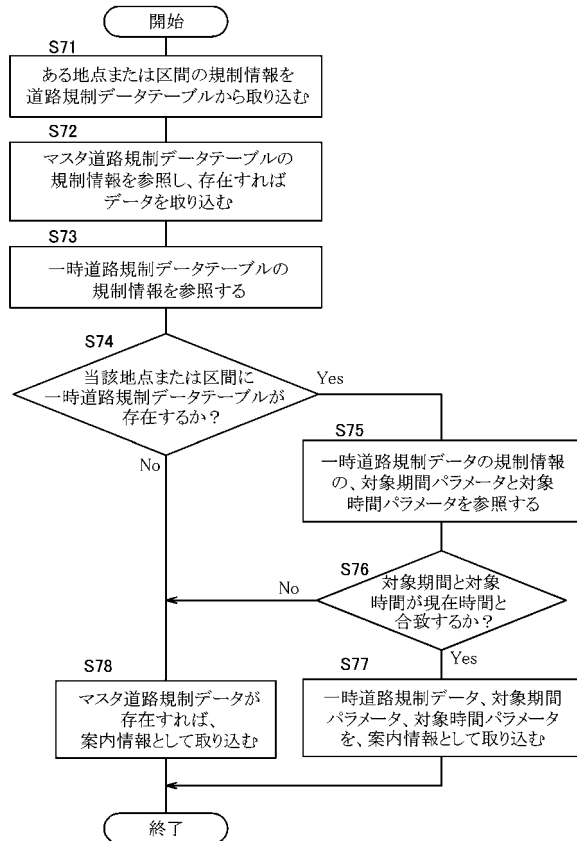
【図10】



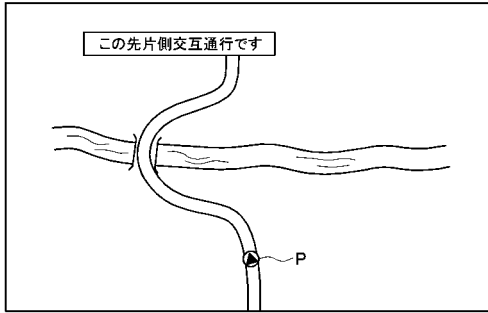
【図11】



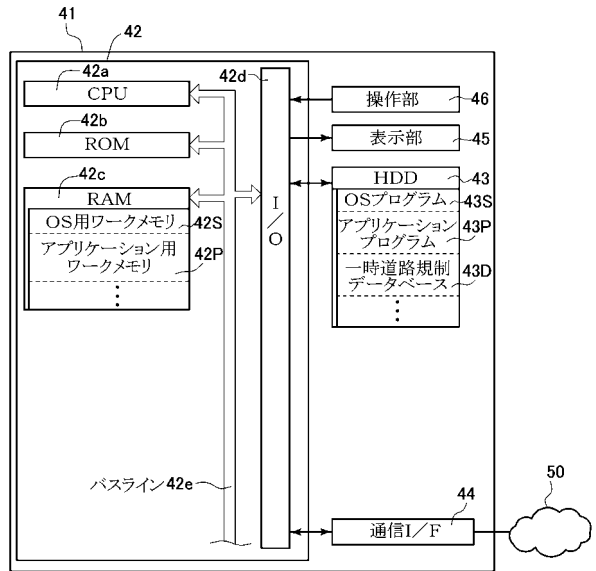
【図12】



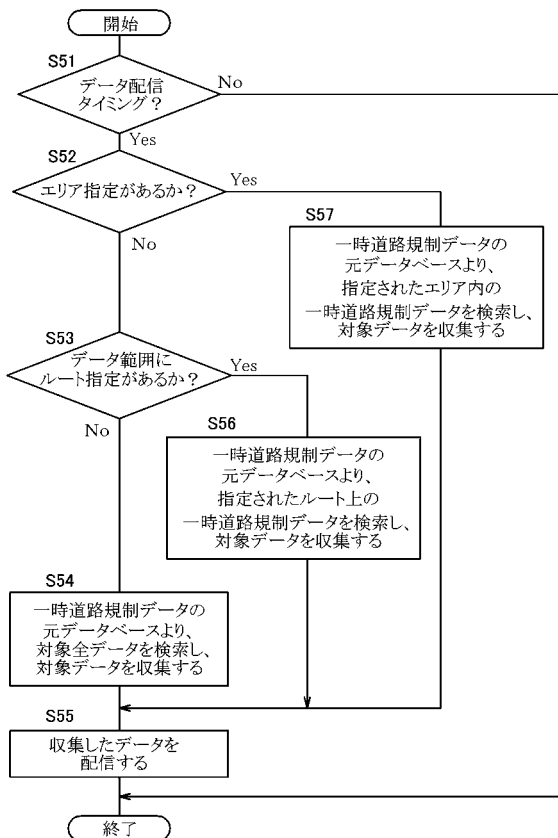
【図13】



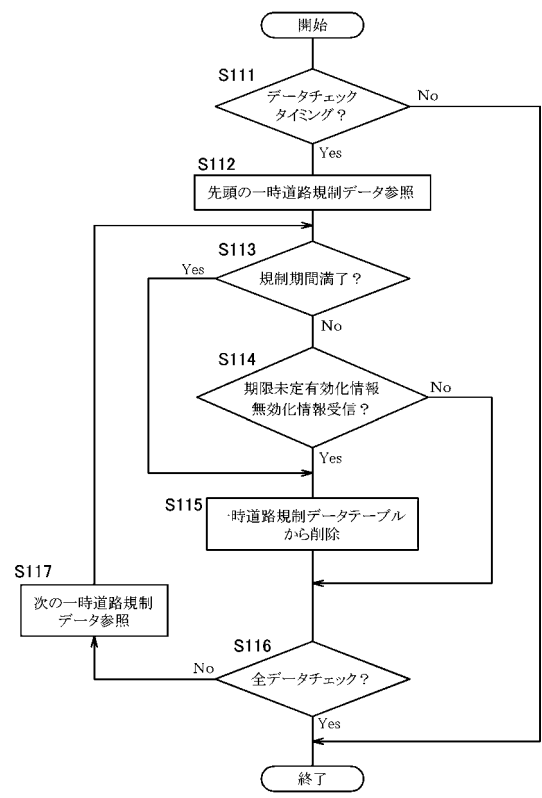
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-195690(JP,A)
特開2003-139549(JP,A)
特開2005-127756(JP,A)
特開2006-250946(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/26
G08G 1/0969
G09B 29/00
G09B 29/10