(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2009-257991
(P2009-257991A)
(43)公開日　平成21年11月5日(2009.11.5)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G01C 21/00	(2006.01)	G01C	21/00	C	2C032
G08G 1/0969	(2006.01)	G08G	1/0969		2F129
G08G 1/137	(2006.01)	G08G	1/137		5H180
G09B 29/10	(2006.01)	G09B	29/10	A	
G09B 29/00	(2006.01)	G09B	29/00	F	

審査請求 有　請求項の数 17　ＯＬ　（全 12 頁）

(21)出願番号　特願2008-108854 (P2008-108854)
(22)出願日　平成20年4月18日 (2008.4.18)

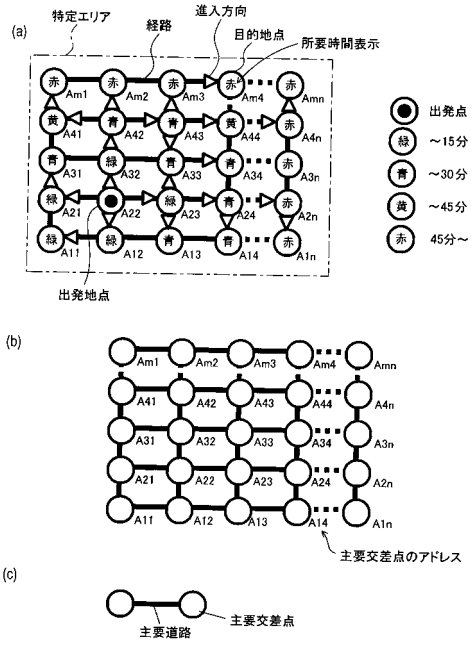
(71)出願人　000004260
株式会社デンソー
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地
(74)代理人　110000578
名古屋国際特許業務法人
(72)発明者　足立　哲郎
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内
(72)発明者　塚本　晃
愛知県刈谷市昭和町１丁目１番地　株式会社デンソー内

Ｆターム(参考)　2C032 HB22 HB23 HC08 HC13 HC21 HC22 HC27 HD21

最終頁に続く

(54)【発明の名称】カーナビゲーションシステム

(57)【要約】
【課題】利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握可能な表示形態で表示する。
【解決手段】表示部に現在地からの所要時間を模式図として表示する機能を選べるメニュー画面が表示された場合において、その機能を操作部により選択されたときに、操作部により現在地からみた所要時間の表示を要求されると、制御部は、現在地に近い登録地点を出発地点とし、特定エリア内の他の登録地点を目的地とした経路計算を最新の交通情報と予測情報を使って行って最適経路を算出する。そして、制御部は、結果として各目的地（登録地点）までの所要時間を数字、識別記号または色を使って表示するデータと目的地点（交差点）に進入する方向を示す情報を生成する。さらに、制御部は、その結果を道路の模式図と合わせて、表示部に出力する。これにより、表示部に図２（ａ）に例示するような地図表示が行われ、現在地点からの各地点までの所要時間を把握することができる。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
車両に搭載され、地図表示機能を有するカーナビゲーションシステムであって、
予め登録される複数の登録地点のうちの一つを始点とするとともに他の登録地点のうちの一つを終点とする経路を前記他の登録地点ごとに計算し、計算した経路を走行する際に要すると予測される予測所要時間を経路ごとに算出する算出手段を備え、
前記算出手段によって算出された予測所要時間を対応する経路とともに前記車両の周辺を示す周辺地図上に表示することを特徴とするカーナビゲーションシステム。
【請求項２】
前記周辺地図を含む地図には一つ以上の特定エリアが設定され、各特定エリアそれぞれには複数の前記登録地点が予め登録され、前記特定エリアのうち現在位置が含まれる特定エリアに登録される登録地点から前記始点および前記終点を選択することを特徴とする請求項１に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項３】
前記地図には、少なくとも主要道路および主要交差点が配置されることを特徴とする請求項２に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項４】
前記主要交差点が前記登録地点として予め登録されることを特徴とする請求項３に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項５】
前記複数の登録地点のうち現在位置から最も近い登録地点を前記始点として選択することを特徴とする請求項１～請求項４の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項６】
前記複数の登録地点のうちの一つを前記始点として選択する旨の入力を受け付け、受け付けた入力に従って前記始点として設定することを特徴とする請求項１～請求項４の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項７】
前記算出手段は、交通情報を用いて、前記始点から前記終点までの経路を計算するとともに計算した経路を走行する際に要すると予測される予測所要時間を算出することを特徴とする請求項１～請求項６の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項８】
前記交通情報には区間ごとの所要時間の現在値が含まれており、
前記算出手段は、前記交通情報に含まれる区間ごとの所要時間の現在値を用いて、前記経路を走行する際に要すると予測される予測所要時間を算出することを特徴とする請求項７に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項９】
前記交通情報には区間ごとの所要時間の予測値が含まれており、
前記算出手段は、前記交通情報に含まれる区間ごとの所要時間の予測値を用いて、前記経路を走行する際に要すると予測される予測所要時間を算出することを特徴とする請求項７に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項１０】
前記算出手段は、前記予測所要時間とともに前記終点に到達すると予測される時刻である到達予測時刻を算出し、
前記算出手段によって算出された到達予測時刻を前記予測所要時間とともに前記周辺地図上に表示することを特徴とする請求項１～請求項９の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項１１】
前記予測所要時間が属する数値範囲に応じて前記予測所要時間を表示するための表示形態が選択されることを特徴とする請求項１～請求項１０の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。

【請求項１２】
前記算出手段は、前記経路の交通状況が良好である場合に走行に要すると予測される理想所要時間を算出し、
前記予測所要時間が前記理想所要時間から超過する超過時間が属する数値範囲に応じて前記予測所要時間を表示するための表示形態が選択されることを特徴とする請求項１～請求項１０の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項１３】
前記表示形態として前記数値範囲ごとに色分けされることを特徴とする請求項１１または請求項１２に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項１４】
前記表示形態として前記数値範囲ごとに記号が設定されることを特徴とする請求項１１または請求項１２に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項１５】
前記複数の登録地点および前記経路を前記周辺地図上に強調表示することを特徴とする請求項１～請求項１４の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項１６】
前記始点を他の登録地点とは異なる表示形態で前記周辺地図上に強調表示することを特徴とする請求項１５に記載のカーナビゲーションシステム。
【請求項１７】
前記終点への進入方向を前記周辺地図上に表示することを特徴とする請求項１～請求項１６の何れかに記載のカーナビゲーションシステム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握可能な表示形態で表示する技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、自動車などに搭載され、ＧＰＳ（Global Positioning System）などによって検出された現在位置を表示したり、設定した目的地または目的物（建物，施設，公園など）の位置や、現在位置から当該目的地または目的物までの経路を、地図上に表示してガイドするカーナビゲーションシステムが広く用いられている。
【０００３】
この種のシステムの中には、例えば特許文献１に記載のシステムのように、上述のように目的地設定して経路探索を行う際に、目的地までの想定される所要時間を表示するものや、交通情報の表示方法として、道路の主要な区間に渋滞度を示す色の矢印を道路に並行に表示するものがある。また、例えば特許文献２に記載のシステムのように、利用者が自分のよく行くところなどを事前に登録地点として登録することで、その登録地点への到着時間を表示するものがある。
【特許文献１】特開２００５－１７２７０２号公報（第１７頁、図４、図８）
【特許文献２】特開２００６－４６９１３号公報（第１０頁、図１１）
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
しかし、特許文献１に記載のシステムのように、道路の主要な区間に渋滞度を示す色の矢印を道路に並行に表示するだけでは、その表示だけでは利用者が所望する場所までの所要時間がどのくらいなのか判断することができないという問題があった。
【０００５】
また、特許文献２に記載のシステムでは、利用者が事前に登録地点を決めておく必要があり、例えば初めて訪れる地域を走行する場合などに、登録地点以外に関しては所要時間

などの情報を得られないという問題があった。

【０００６】

本発明は、このような課題に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握可能な表示形態で表示する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するためになされた請求項１に係る発明によれば、車両に搭載され、地図表示機能を有し、予め登録される複数の登録地点のうちの一つを始点とするとともに他の登録地点のうちの一つを終点とする経路を他の登録地点ごとに計算し、計算した経路を走行する際に要すると予測される予測所要時間を経路ごとに算出し、算出された予測所要時間を対応する経路とともに車両の周辺を示す周辺地図上に表示する。

【０００８】

このことにより、周辺地図上に表示された予め登録された登録地点間の予測所要時間を参考にして、現在位置に近い登録地点から利用者が所望する場所に近い登録地点までの所要時間を確認することで、現在位置から利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握することができる。つまり、本発明によれば、利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握可能な表示形態で表示することができる。

【０００９】

また、請求項２に係る発明では、地図には一つ以上の特定エリアが設定され、各特定エリアそれぞれには複数の登録地点が予め登録され、特定エリアのうち現在位置が含まれる特定エリアに登録される登録地点から始点および終点が選択されるので、現在位置を含む特定エリアに関して各登録地点間の予測所要時間を容易に把握することができる。

【００１０】

また、請求項３に係る発明では、地図に少なくとも主要道路および主要交差点が配置されるので、始点から終点への経路を把握しやすくすることができる。

また、請求項４に係る発明では、上述の主要交差点が登録地点として予め登録されるので、登録地点の場所を容易に把握しやすくなり、したがって、始点から終点までの経路を把握しやすくすることができる。

【００１１】

また、請求項５に係る発明では、現在位置から最も近い登録地点を始点として選択するので、現在位置から各地点までの予測所要時間をさらに把握しやくすることができる。

また、請求項６に係る発明では、前記複数の登録地点のうちの一つを始点として選択する旨の入力を受け付け、受け付けた入力に従って始点として設定するので、現在位置に拘わらず、利用者が所望する地点間の経路の所要時間を容易に把握することができる。

【００１２】

また、請求項７に係る発明では、交通情報を用いて経路および予測所要時間を算出するので、経路および予測所要時間を精度良く算出することができる。

また、請求項８に係る発明では、交通情報に含まれる区間ごとの所要時間の現在値を用いて予測所要時間を算出するので、予測所要時間を精度良く算出することができる。

【００１３】

また、請求項９に係る発明では、交通情報に含まれる区間ごとの所要時間の予測値を用いて予測所要時間を算出するので、現在位置から利用者が所望する場所までの所要時間を精度良く予測することができる。

【００１４】

また、請求項１０に係る発明では、予測所要時間とともに到達予測時刻を算出して表示するので、利用者が所望する場所に到達する時刻を把握することができる。

また、請求項１１に係る発明では、予測所要時間が属する数値範囲に応じて表示形態を選択するので、各登録地点間の予測所要時間をより把握しやすくすることができる。

【００１５】

また、請求項１２に係る発明では、経路の交通状況が良好である場合に走行に要すると予測される理想所要時間を算出し、予測所要時間が理想所要時間から超過する超過時間が属する数値範囲に応じて予測所要時間を表示するための表示形態を選択するので、各登録地点間の道路状況をより把握しやすくすることができる。

【００１６】

また、請求項１３に係る発明では、表示形態として前記数値範囲ごとに色分けされるので、各登録地点間の予測所要時間をより把握しやすくすることができる。

また、請求項１４に係る発明では、表示形態として数値範囲ごとに、文字や数字、マーク、図形などの記号が設定されるので、各登録地点間の予測所要時間をより把握しやすくすることができる。

【００１７】

また、請求項１５に係る発明では、登録地点および経路を周辺地図上に強調表示するので、登録地点および経路をより識別しやすくすることができる。

また、請求項１６に係る発明では、始点を他の登録地点とは異なる表示形態で周辺地図上に強調表示するので、始点をより識別しやすくすることができる。

【００１８】

また、請求項１７に係る発明では、終点への進入方向を周辺地図上に表示するので、始点から終点への経路を把握しやすくすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下に本発明の実施形態を図面とともに説明する。

［１．第一実施形態］

図１は、カーナビゲーション装置１００の全体構成についての概略的な機能ブロック図である。

【００２０】

［１．１．カーナビゲーション装置１００の構成の説明］

図１に示すように、カーナビゲーションシステムとしてのカーナビゲーション装置１００は、現在地を測定するためのＧＰＳセンサ１０４と、ＧＰＳセンサ１０４からの出力信号を処理して車両の現在地を算出する現在地算出部１０５と、放送波などで提供される交通情報を外部からアンテナ１０６を介して受信する交通情報受信部１０７と、各種情報を表示可能な表示部１０２と、利用者による入力操作を受け付ける操作部１０３と、カーナビゲーション装置１００全体を制御するとともに経路案内や地図表示などのナビゲーション機能を実現する制御部１０１と、を備える。

【００２１】

制御部１０１は、アンテナ１０６と交通情報受信部１０７を通じて定期的に更新される最新の交通情報を受信し、そのデータを制御部１０１内に蓄積し、最新の交通情報データを更新する。また、制御部１０１は、受信した交通情報を蓄積データとして過去のデータに加えていき統計データとして保存する機能も有する。また、制御部１０１は、図２（ｂ）に例示するような特定エリアの主要道路と登録地点（例えば主要交差点）により構成された道路地図を模式図として保持し、各地点を出発地点（始点）または目的地点（終点）とした場合の経路計算と受信した交通情報から想定される所要時間を計算する機能を有する。なお、図２（ｃ）に主要道路と主要交差点との関係を示す。また、各特定エリアでは、主要交差点にアドレスが付されている（図２（ａ）参照）。さらに、制御部１０１は、その計算結果を図２（ａ）に例示するような模式図を表示部１０２に表示させる。また、制御部１０１は、特定エリアを複数登録することができ、現在地に応じて、最適なエリアを選定することができる。

【００２２】

より具体的には、表示部１０２に現在地からの所要時間を模式図として表示する機能を選べるメニュー画面が表示された場合において、その機能を操作部１０３により選択されたときに、操作部１０３により現在地からみた所要時間の表示を要求されると、制御部１

０１は、現在地に近い登録地点を出発地点とし、特定エリア内の他の登録地点を目的地とした経路計算を最新の交通情報と予測情報を使って行って最適経路を算出する。そして、制御部１０１は、結果として各目的地（登録地点）までの所要時間を数字、識別記号または色を使って表示するデータと目的地点（交差点）に進入する方向を示す情報を生成する。さらに、制御部１０１は、その結果を道路の模式図と合わせて、表示部１０２に出力する。これにより、表示部１０２に図２（ａ）に例示するような地図表示が行われ、現在地点からの各地点までの所要時間を把握することができる。

【００２３】

［１．２．所要時間算出処理（１）の説明］

次に、制御部１０１が実行する所要時間算出処理（１）を図３のフローチャートおよび図２を参照しながら説明する。

【００２４】

まず、Ｓ１１０では、現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）の入力を受け付ける。なお、現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）とは、現在地算出部１０５が、ＧＰＳセンサ１０４からの出力信号を処理することで算出した車両の現在地を示す座標である。

【００２５】

続くＳ１２０では、上述の現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）が指定範囲内に存在するか否かをチェックする。なお、指定範囲とは、現在選定されている特定エリアである。現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）が指定範囲内に存在しない場合には（Ｓ１３０：ＮＯ）、そのまま本処理を終了する。一方、現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）が指定範囲内に存在する場合には（Ｓ１３０：ＹＥＳ）、Ｓ１４０に移行する。

【００２６】

Ｓ１４０では、指定範囲内に予め登録されるＮ個の全登録地点（Ｐ１～ＰＮ）のうち現在位置（Ｘ０，Ｙ０）から最も近い登録地点Ｐｉ（Ｘｉ，Ｙｉ）を確定する。

続くＳ１５０では、Ｓ１４０で確定された登録地点Ｐｉ（Ｘｉ，Ｙｉ）を出発地点（始点）とし、特定エリア内の他の登録地点を目的地（終点）とした経路計算を最新の交通情報と予測情報を使って行って最適経路とその所要時間を算出する。なお、この計算は他の登録地点ごとに行われる。また、この計算は、現時点における区間ごとの所要時間の現在値または予測値を用いて行われる。

【００２７】

続くＳ１６０では、各経路について、終点としての登録地点に進入する道路の向き（方位）を算出して記録する。

続くＳ１７０では、登録地点Ｐｉ（Ｘｉ，Ｙｉ）を始点とし、他の登録地点を終点とする経路の計算が経路ごとにすべて終了したか否かを判断する。終了していない場合には（Ｓ１７０：ＮＯ）、Ｓ１５０に戻って経路計算を継続する。一方、終了している場合には（Ｓ１７０：ＹＥＳ）、Ｓ１８０に移行する。

【００２８】

Ｓ１８０では、計算した各経路に対し、算出した所要時間に応じて予め設定された数値範囲ごとの色の種別を設定する。なお、本実施形態では、１５分までの数値範囲が緑色、３０分までの数値範囲が青色、４５分までの数値範囲が黄色、４５分以上の数値範囲が赤色に設定されている（図２（ａ）参照）。

【００２９】

続くＳ１９０では、上述の各経路をＳ１８０で設定された色の種別のマークを地図上に配置する。

続くＳ２００では、進入する方向を示すマークを終点としての登録地点ごとに地図上に付加する。

【００３０】

続くＳ２１０では、地図を完成し、表示部１０２に描画させる。この際、登録地点としての主要交差点および経路が強調表示されるとともに、出発地点が他の主要交差点とは異なる表示形態で強調表示される。本実施形態では、出発地点を二重丸の印で表示する。

【００３１】
なお、図２（ａ）は一例であり、主要交差点までの所要時間を色の種別で区別する方法で表示している。また、図中の印「△」はその方向から進入する場合に最短時間を取ることを意味しており、印「△」をたどると最短ルートが分かることになる。
【００３２】
そして、本処理を終了する。
［１．３．効果］
このように第一実施形態のカーナビゲーション装置１００によれば、予め登録される複数の登録地点のうちの一つを始点とするとともに他の登録地点のうちの一つを終点とする経路を他の登録地点ごとに計算し、計算した経路を走行する際に要すると予測される予測所要時間を経路ごとに算出し、算出された予測所要時間を対応する経路とともに車両の周辺を示す周辺地図上に表示する。
【００３３】
このことにより、周辺地図上に表示された予め登録された登録地点間の予測所要時間を参考にして、現在位置に近い登録地点から利用者が所望する場所に近い登録地点までの所要時間を確認することで、現在位置から利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握することができる。つまり、本発明によれば、利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握可能な表示形態で表示することができる。
［２．第二実施形態］
図４は、カーナビゲーション装置２００および交通情報配信センタ３００の全体構成についての概略的な機能ブロック図である。
【００３４】
［２．１．カーナビゲーションシステムの構成の説明］
カーナビゲーションシステムは、交通情報を使ったアプリケーションを生成しカーナビゲーション装置（車載機）２００に配信する交通情報配信センタ（以下センタ）３００と、車載機２００とから構成される。
【００３５】
センタ３００は、最新の交通情報の提供者から交通情報を常時入手する機能と、その情報とその統計値などを用いて予測情報を生成する機能を持ち、その情報を使って特定エリア内の登録地点間の最適経路と所要時間を算出し、所要時間をわかりやすく表示するデータとして提供する。
【００３６】
車載機２００は、通信機能部２０７を通じてセンタ３００と双方向の通信を行う。また、車載機２００においては、表示部２０２と操作部２０３により、現在地からのメニューで選べる特定エリア内の登録地点までの所要時間表示のメニューを選択されると、制御部２０１が、ＧＰＳセンサ２０４と現在地算出部２０５から得られた現在地情報を、通信機能部２０７を通してセンタ３００に対して表示要求を行う。一方、センタ３００は、車載機２００からの要求を受けると、現在地の提供を車載機２００側に要求する。車載機２００は、制御部２０１でセンタ３００に提供する現在地情報を生成し、通信機能部２０７を通じてセンタ３００に提供する。
【００３７】
さらに、センタ３００は、受信した現在地情報に最も近い登録地点を出発地点として、他の登録地点すべてを目的地とした最短ルートおよびその所要時間を算出する。また、センタ３００は、最新の交通情報とそれらの情報を使って生成する予測情報を生成する機能を持ち、上記最短ルートを計算する場合、これらの情報を使うことで予測精度を高めることができる。
【００３８】
［２．２．所要時間算出処理（２）の説明］
次に、カーナビゲーションシステムが実行する所要時間算出処理（２）を図５のフローチャートおよび図２を参照しながら説明する。

【００３９】
まず、車載機２００側では、現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）の入力を受け付ける（Ｓ３１０）。なお、現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）とは、現在地算出部２０５が、ＧＰＳセンサ２０４からの出力信号を処理することで算出した車両の現在地を示す座標である。続いて、上述の現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）を、通信機能部２０７を介してセンタ３００へ送信する。そして、センタ３００からの応答を受信するまで待機する（Ｓ３３０：ＮＯ）。なおこの場合、所定時間待機してもセンタ３００からの応答が無かった場合には（Ｓ３４０：ＹＥＳ）、本処理を終了する。
【００４０】
一方、センタ３００では、車載機２００から送信された上述の現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）が指定範囲内に存在するか否かをチェックする（Ｓ４１０）。なお、指定範囲とは、現在選定されている特定エリアである。現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）が指定範囲内に存在しない場合には（Ｓ４２０：ＮＯ）、そのまま本処理を終了する。一方、現在位置情報（Ｘ０，Ｙ０）が指定範囲内に存在する場合には（Ｓ４２０：ＹＥＳ）、Ｓ４３０に移行する。
【００４１】
Ｓ４３０では、指定範囲内に予め登録されるＮ個の全登録地点（Ｐ１～ＰＮ）のうち現在位置（Ｘ０，Ｙ０）から最も近い登録地点Ｐｉ（Ｘｉ，Ｙｉ）を確定する。
続くＳ４４０では、Ｓ４３０で確定された登録地点Ｐｉ（Ｘｉ，Ｙｉ）を出発地点（始点）とし、特定エリア内の他の登録地点を目的地（終点）とした経路計算を最新の交通情報と予測情報を使って行って最適経路とその所要時間を算出する。なお、この計算は他の登録地点ごとに行われる。また、この計算は、現時点における区間ごとの所要時間の現在値または予測値を用いて行われる。
【００４２】
続くＳ４５０では、各経路について、終点としての登録地点に進入する道路の向き（方位）を算出して記録する。
続くＳ４６０では、登録地点Ｐｉ（Ｘｉ，Ｙｉ）を始点とし、他の登録地点を終点とする経路の計算が経路ごとにすべて終了したか否かを判断する。終了していない場合には（Ｓ４６０：ＮＯ）、Ｓ４４０に戻って経路計算を継続する。一方、終了している場合には（Ｓ４６０：ＹＥＳ）、Ｓ４７０に移行する。
【００４３】
Ｓ４７０では、計算した各経路に対し、算出した所要時間に応じて予め設定された数値範囲ごとの色の種別を設定する。なお、本実施形態では、１５分までの数値範囲が緑色、３０分までの数値範囲が青色、４５分までの数値範囲が黄色、４５分以上の数値範囲が赤色に設定されている（図２（ａ）参照）。
【００４４】
続くＳ４８０では、上述の各経路をＳ４７０で設定された色の種別のマークを地図上に配置する。
続くＳ４９０では、進入する方向を示すマークを終点としての登録地点ごとに地図上に付加する。
【００４５】
続くＳ５００では、地図を完成し、描画させる。
続く５１０では描画した地図を車載機２００へ送信する。
一方、車載機２００では、センタ３００からの応答を受信した場合には（Ｓ３３０：ＹＥＳ）、受信した地図を表示部２０２で描画する（Ｓ３５０）。この際、登録地点としての主要交差点および経路が強調表示されるとともに、出発地点が他の主要交差点とは異なる表示形態で強調表示される。本実施形態では、出発地点を二重丸の印で表示する。なお、図２（ａ）は一例であり、主要交差点までの所要時間を色の種別で区別する方法で表示している。また、図中の印「△」はその方向から進入する場合に最短時間を取ることを意味しており、印「△」をたどると最短ルートが分かることになる。

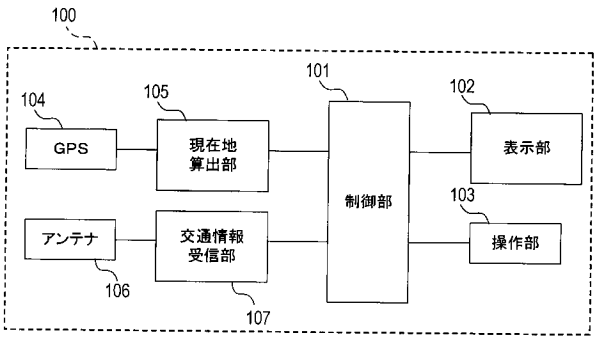
【００４６】
そして、本処理を終了する。
［２．３．効果］
このように第二実施形態のカーナビゲーションシステムによれば、予め登録される複数の登録地点のうちの一つを始点とするとともに他の登録地点のうちの一つを終点とする経路を他の登録地点ごとに計算し、計算した経路を走行する際に要すると予測される予測所要時間を経路ごとに算出し、算出された予測所要時間を対応する経路とともに車両の周辺を示す周辺地図上に表示する。
【００４７】
このことにより、周辺地図上に表示された予め登録された登録地点間の予測所要時間を参考にして、現在位置に近い登録地点から利用者が所望する場所に近い登録地点までの所要時間を確認することで、現在位置から利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握することができる。つまり、本発明によれば、利用者が所望する場所までの所要時間を容易に把握可能な表示形態で表示することができる。
［３．他の実施形態］
以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下のような様々な態様にて実施することが可能である。
【００４８】
（１）上記実施形態では、指定範囲内に予め登録されるＮ個の全登録地点（Ｐ１～ＰＮ）のうち現在位置（Ｘ０，Ｙ０）から最も近い登録地点Ｐｉ（Ｘｉ，Ｙｉ）を出発地点としているが、これには限られず、利用者による出発地点の入力を操作部１０３を介して受け付け、受け付けた入力に従って始点として設定するようにしてもよい。このようにすれば、現在位置に拘わらず、利用者が所望する地点間の経路の所要時間を容易に把握することができる。
【００４９】
（２）上記実施形態では、算出した各経路について、所要時間に応じて、予め設定された数値範囲ごとの色の種別を設定するが、これには限られず、表示形態として数値範囲ごとに、文字や数字、マーク、図形などの記号を設定してもよい。
【００５０】
（３）また、上述のように所要時間を地図上に表示する際に、文字情報として、地点名、所要時間、到達予測時刻、推奨ルートに関する各種情報を表示するようにしてもよい。
（４）また、経路の交通状況が良好である場合に走行に要すると予測される理想所要時間を算出し、予測所要時間が理想所要時間から超過する超過時間が属する数値範囲に応じて予測所要時間を表示するようにしてもよい。このようにしても、各登録地点間の道路状況をより把握しやすくすることができる。
【００５１】
（５）また、所要時間を直接登録地点の丸印の中に表示してもよい。また、所要時間を表示する代わりに、通常順調に走行した場合の所要時間を基準として、順調、やや遅れ気味、大変遅れ気味と色分けでなどで表示するようにしてもよい。
【図面の簡単な説明】
【００５２】
【図１】カーナビゲーション装置１００の全体構成についての概略的な機能ブロック図である。
【図２】（ａ）は所要時間算出処理による計算結果を示す説明図（１）であり、（ｂ）は所要時間算出処理による計算結果を示す説明図（２）であり、（ｃ）は所要時間算出処理による計算結果を示す説明図（３）である。
【図３】所要時間算出処理（１）を示すフローチャートである。
【図４】カーナビゲーション装置２００および交通情報配信センタ３００の全体構成についての概略的な機能ブロック図である。
【図５】所要時間算出処理（２）を示すフローチャートである。

【符号の説明】

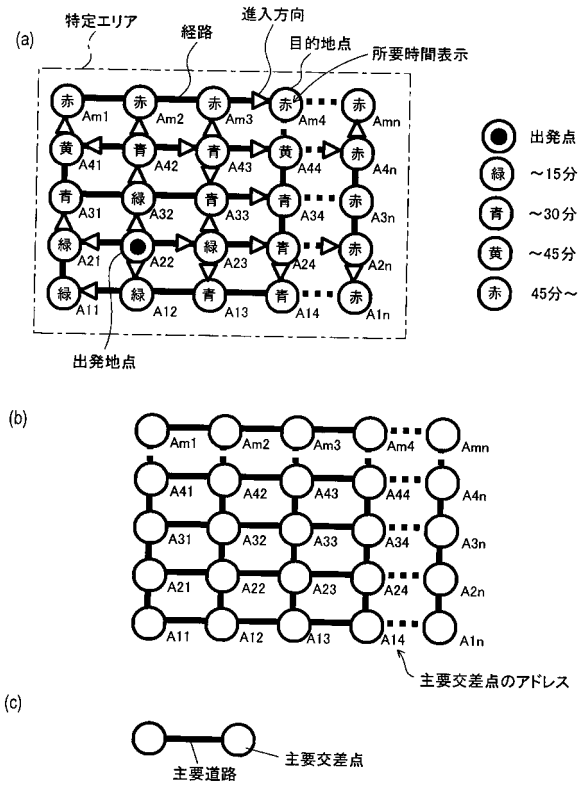
【００５３】

１００…カーナビゲーション装置、１０１…制御部、１０２…表示部、１０３…操作部、１０４…ＧＰＳセンサ、１０５…現在地算出部、１０６…アンテナ、１０７…交通情報受信部、２００…カーナビゲーション装置（車載機）、２０１…制御部、２０２…表示部、２０３…操作部、２０４…ＧＰＳセンサ、２０５…現在地算出部、２０７…通信機能部、３００…交通情報配信センタ

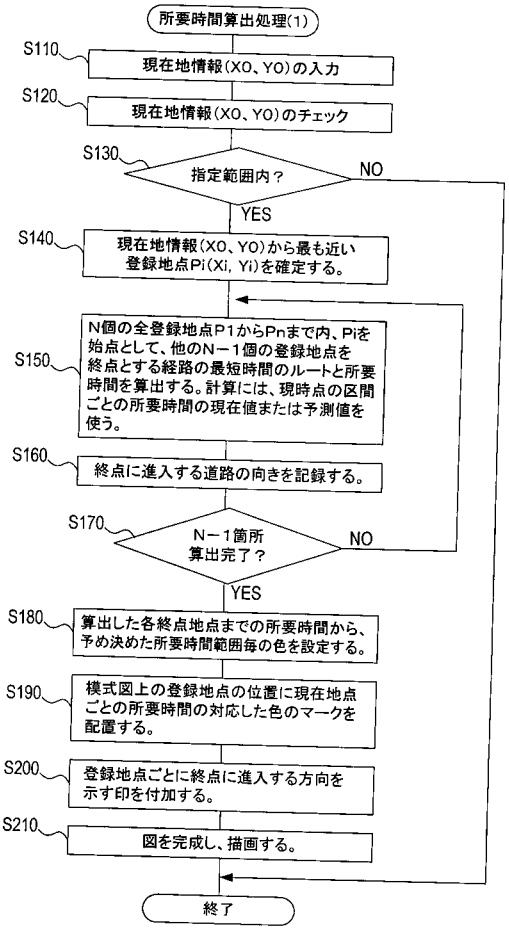
【図１】



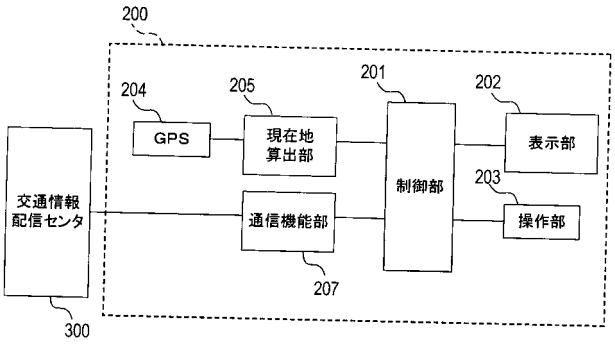
【図２】



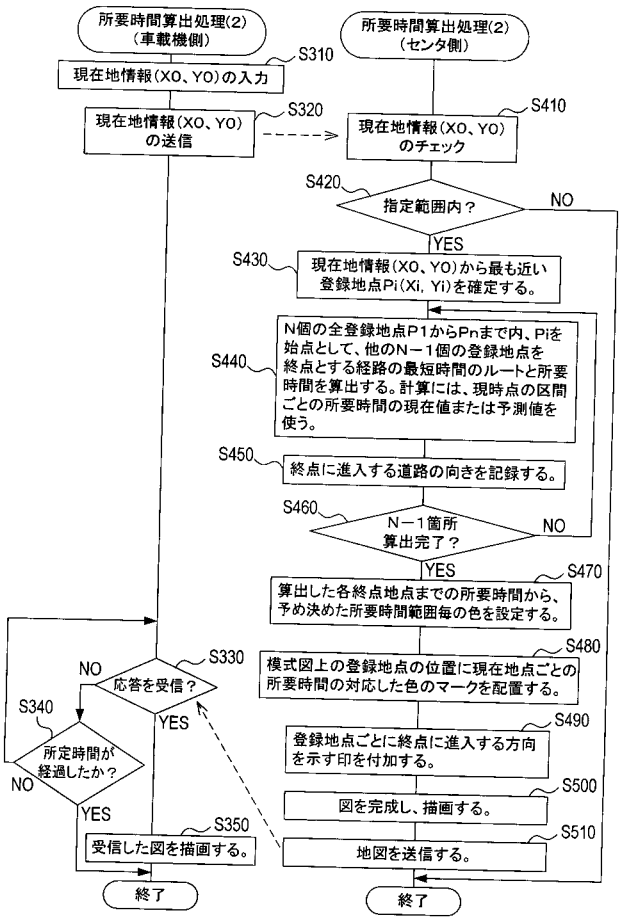
【図３】


所要時間算出処理(1)
S110
現在地情報(XO、YO)の入力
S120
現在地情報(XO、YO)のチェック
S130
指定範囲内？
NO
YES
S140
現在地情報(XO、YO)から最も近い登録地点Pi(Xi, Yi)を確定する。
S150
N個の全登録地点P1からPnまで内、Piを始点として、他のN－1個の登録地点を終点とする経路の最短時間のルートと所要時間を算出する。計算には、現時点の区間ごとの所要時間の現在値または予測値を使う。
S160
終点に進入する道路の向きを記録する。
S170
N－1箇所算出完了？
NO
YES
S180
算出した各終点地点までの所要時間から、予め決めた所要時間範囲毎の色を設定する。
S190
模式図上の登録地点の位置に現在地点ごとの所要時間の対応した色のマークを配置する。
S200
登録地点ごとに終点に進入する方向を示す印を付加する。
S210
図を完成し、描画する。
終了

【図４】


200
204
GPS
205
現在地算出部
201
制御部
202
表示部
203
操作部
交通情報配信センタ
通信機能部
207
300

【図５】


所要時間算出処理(2)（車載機側）
所要時間算出処理(2)（センタ側）
S310
現在地情報(XO、YO)の入力
S320
現在地情報(XO、YO)の送信
S410
現在地情報(XO、YO)のチェック
S420
指定範囲内？
NO
YES
S430
現在地情報(XO、YO)から最も近い登録地点Pi(Xi, Yi)を確定する。
S440
N個の全登録地点P1からPnまで内、Piを始点として、他のN－1個の登録地点を終点とする経路の最短時間のルートと所要時間を算出する。計算には、現時点の区間ごとの所要時間の現在値または予測値を使う。
S450
終点に進入する道路の向きを記録する。
S460
N－1箇所算出完了？
NO
YES
S470
算出した各終点地点までの所要時間から、予め決めた所要時間範囲毎の色を設定する。
S480
模式図上の登録地点の位置に現在地点ごとの所要時間の対応した色のマークを配置する。
S490
登録地点ごとに終点に進入する方向を示す印を付加する。
S500
図を完成し、描画する。
S510
地図を送信する。
S330
応答を受信？
NO
YES
S340
所定時間が経過したか？
NO
YES
S350
受信した図を描画する。
終了
終了

フロントページの続き

Ｆターム(参考) 2F129 AA03 BB03 DD13 DD24 DD63 DD70 EE02 EE07 EE26 EE29
EE52 EE83 FF02 FF03 FF20 FF36 FF41 FF57 FF67 HH12
5H180 AA01 BB04 CC12 FF05 FF12 FF13 FF22 FF23 FF27 FF38