

(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2005-140521  
(P2005-140521A)

(43) 公開日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/00	GO1C 21/00	2C032
GO8G 1/0969	GO8G 1/0969	2F029
GO9B 29/00	GO9B 29/00	5H180
GO9B 29/10	GO9B 29/00	
	GO9B 29/10	
		審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 46 頁)

(21) 出願番号 特願2003-374207 (P2003-374207)  
(22) 出願日 平成15年11月4日 (2003.11.4)

(71) 出願人 000005016  
パイオニア株式会社  
東京都目黒区目黒1丁目4番1号  
(71) 出願人 595105515  
インクリメント・ピー株式会社  
東京都目黒区下目黒1丁目7番1号  
(74) 代理人 100079083  
弁理士 木下 實三  
(74) 代理人 100094075  
弁理士 中山 寛二  
(74) 代理人 100106390  
弁理士 石崎 剛  
(72) 発明者 中野 年章  
東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 イン  
クリメント・ピー株式会社内  
最終頁に続く

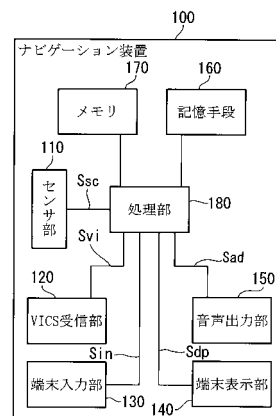
(54) 【発明の名称】 交通状況報知装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 より適切な交通状況を報知可能なナビゲーション装置を提供すること。

【解決手段】 ナビゲーション装置100は、地図情報、移動体の交通状況に関する交通情報、この交通情報の実際の交通状況に対する交通情報の信頼性に関する的中度情報を取得する渋滞状況認識手段と、この渋滞状況認識手段にて取得した的中度情報を地図情報とともに重ねて端末表示部140に表示させる表示制御手段と、を備えた。このため、ナビゲーション装置100は、交通状況のみならず、的中度情報にて前記交通状況の信頼性も合わせて報知するので、利用者により適切な交通状況を報知できる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

地図情報を取得する地図情報取得手段と、  
移動体の交通状況に関する交通情報を取得する交通情報取得手段と、  
前記交通情報の実際の交通状況に対する交通状況の信頼性に関する的中度情報を取得する的中度情報取得手段と、  
前記交通情報を前記的中度情報とともに前記地図情報に基づいて報知手段にて報知させる制御をする報知制御手段と、  
を具備したことを特徴とした交通状況報知装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の交通状況報知装置であって、  
前記報知制御手段は、前記交通情報、前記地図情報および前記的中度情報に基づいて、前記地図情報に交通状況を重畳するとともに交通状況毎に対応して信頼性を表す表示を重畳した報知地図情報を表示手段にて画面表示させることにより報知する制御をすることを特徴とした交通状況報知装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の交通状況報知装置であって、  
前記報知制御手段は、前記交通情報の交通状況を前記的中度情報とともに発音手段にて音声出力させることにより報知する制御をすることを特徴とした交通状況報知装置。

20

**【請求項 4】**

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の交通状況報知装置であって、  
前記交通情報の交通状況を実際の交通状況に基づいて設定された補正内容に関する補正内容情報を取得する補正内容情報取得手段を具備し、  
前記報知制御手段は、前記補正内容情報に基づいて前記交通情報を前記的中度情報とともに前記報知手段にて報知させる制御をすることを特徴とした交通状況報知装置。

**【請求項 5】**

地図情報を取得する地図情報取得手段と、  
移動体の交通状況に関する交通情報を取得する交通情報取得手段と、  
前記交通情報を報知手段にて報知させる制御をする報知制御手段と、  
前記交通情報の交通状況を実際の交通状況に基づいて設定された補正内容に関する補正内容情報を取得する補正内容情報取得手段と、を具備し、  
前記報知制御手段は、前記交通情報を前記補正内容情報に基づいて補正した内容で前記地図情報に基づいて前記報知手段にて報知させる制御をすることを特徴とした交通状況報知装置。

30

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載の交通状況報知装置であって、  
前記補正内容情報に基づいて前記交通情報の実際の交通状況に対する交通状況の信頼性に関する的中度情報を取得する的中度情報取得手段を具備し、  
前記報知制御手段は、前記補正内容情報に基づいて補正した内容の前記交通情報の報知として、前記的中度情報を前記交通情報とともに報知させることを特徴とした交通状況報知装置。

40

**【請求項 7】**

請求項 4 または請求項 6 に記載の交通状況報知装置であって、  
前記補正内容情報に基づいて前記的中度情報における前記交通情報の信頼性を変更する的中度変更手段を具備し、  
前記報知制御手段は、前記的中度変更手段にて変更された信頼性に関する的中度情報とともに前記交通情報を前記報知手段にて報知させる制御をすることを特徴とした交通状況報知装置。

50

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載の交通状況報知装置であって、  
前記的中度変更手段は、前記補正内容情報の設定された頻度にしたがって前記的中度情報における前記交通情報の信頼性を変更することを特徴とした交通状況報知装置。

**【請求項 9】**

請求項 4 ないし請求項 8 のいずれかに記載の交通状況報知装置であって、  
移動体の移動状況を認識する移動状況認識手段と、  
前記移動状況に基づいて前記移動体の移動する地点での実際の交通状況を認識する交通状況認識手段と、を具備し、  
前記補正内容情報取得手段は、前記交通状況認識手段にて認識した実際の交通状況に基づいて前記交通情報の交通状況を設定した補正内容に関する補正内容情報を取得することを特徴とした交通状況報知装置。

10

**【請求項 10】**

請求項 1 ないし請求項 9 のいずれかに記載の交通状況報知装置であって、  
前記交通情報取得手段は、現時点での交通状況に関する現在交通情報と、過去の交通状況を時間的要素にて統計処理した統計交通状況に基づく交通状況の計時変化に関する交通予測情報との少なくともいずれか一方を交通情報として取得することを特徴とした交通状況報知装置。

**【請求項 11】**

地図情報を記憶する記憶手段を備えたサーバ装置と、  
このサーバ装置からネットワークを介して前記地図情報を取得する請求項 1 ないし請求項 10 のいずれかに記載の交通状況報知装置と、  
を具備したことを特徴とした交通状況報知システム。

20

**【請求項 12】**

請求項 1 ないし請求項 10 のいずれかに記載の交通状況報知装置と、  
この交通状況報知装置にネットワークを介して送受信可能に接続され、前記交通情報を報知する報知手段を備えた端末装置と、  
を具備したことを特徴とした交通状況報知システム。

**【請求項 13】**

交通状況の報知を要求する要求情報を生成する要求情報生成手段、および交通状況を報知する報知手段を備えた端末装置と、  
この端末装置がネットワークを介して送受信可能に接続され、地図情報を記憶する記憶手段、移動体の交通情報に関する交通情報を取得する交通情報取得手段、前記交通情報の実際の交通状況に対する交通情報の信頼性に関する的中度情報を取得する的中度情報取得手段、前記要求情報を取得する要求情報取得手段、およびこの要求情報取得手段にて前記要求情報を取得したことを認識すると、前記交通情報を前記的中度情報とともに前記端末装置の報知手段にて報知可能に前記ネットワークを介して前記交通情報および前記的中度情報を前記端末装置へ送信する報知制御手段、を備えたサーバ装置と、  
を具備したことを特徴とした交通状況報知システム。

30

**【請求項 14】**

交通状況の報知を要求する要求情報を生成する要求情報生成手段、および交通状況を報知する報知手段を備えた端末装置と、  
この端末装置がネットワークを介して送受信可能に接続され、地図情報を記憶する記憶手段、移動体の交通状況に関する交通情報を取得する交通情報取得手段、前記交通情報の交通状況を実際の交通状況に基づいて設定された補正内容に関する補正内容情報を取得する補正内容情報取得手段、前記要求情報を取得する要求情報取得手段、およびこの要求情報取得手段にて前記要求情報を取得したことを認識すると、前記交通情報を前記補正内容情報に基づいて補正した内容で前記端末装置の報知手段にて報知可能に前記ネットワークを介して前記交通情報を前記端末装置へ送信して報知させる制御をする報知制御手段、を

40

50

備えたサーバ装置と、  
を具備したことを特徴とした交通状況報知システム。

【請求項 15】

地図情報と、移動体の交通状況に関する交通情報と、前記交通情報の実際の交通状況に対する交通状況の信頼性に関する的中度情報とを取得し、

前記交通情報を前記的中度情報とともに前記地図情報に基づいて報知手段にて報知させる

ことを特徴とする交通状況報知方法。

【請求項 16】

地図情報と、移動体の交通状況に関する交通情報と、前記交通状況の交通状況を実際の交通状況に基づいて設定された補正内容に関する補正内容情報とを取得し、

前記交通情報を前記補正内容情報に基づいて補正した内容で前記地図情報に基づいて報知手段にて報知させる

ことを特徴とする交通状況報知方法。

【請求項 17】

請求項 15 または 請求項 16 に記載の交通状況報知方法を演算手段に実行させる

ことを特徴とした交通状況報知プログラム。

【請求項 18】

請求項 17 に記載の交通状況報知プログラムが演算手段にて読取可能に記録された

ことを特徴とした交通状況報知プログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動体の交通状況を報知する交通状況報知装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、車載用のナビゲーション装置において、道路交通情報通信システム (Vehicle Information Communication System: VICS) から交通事故や渋滞などの交通情報 (VICS データ) を取得し、表示装置の表示画面に地図情報に交通事故や渋滞などの交通状況を表す表示を重畳させ、利用者に報知する構成が知られている。ところで、渋滞箇所の周辺道路では、渋滞の回避などにより二次的な渋滞が生じる場合が多々ある。そして、VICS データに基づいて報知される交通状況は現時点での状態であることから、報知される現時点の交通状況に基づいて渋滞を回避しても、二次的な渋滞に遭遇するおそれがある。このことにより、より適切な走行が得られるナビゲーション装置が望まれる。

【0003】

一方、車載用のナビゲーション装置において、過去の渋滞情報を統計処理した統計渋滞情報データを用い、現在および将来の交通状況を予測して報知する構成が知られている (例えば、特許文献 1 参照)。この特許文献 1 に記載のものは、統計渋滞情報データに基づいて曜日や時間帯などの時間的要素に応じた統計渋滞情報を、渋滞状況に応じて異なる表示形態で地図情報に重畳させて報知する。このことから、報知される曜日や時間帯などにより、現在や将来に起こり得る渋滞を利用者に予測させることが可能となる。

【特許文献 1】特開平 9 - 119290 号公報 (第 3 頁右欄 - 第 7 頁左欄)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、交通状況は、季節や天候、曜日などの諸条件によって変化する。例えば、任意の曜日、時間に渋滞している場所があるとすると、翌週あるいは翌々週に同一場所同一時間において同じように渋滞が発生するとは限らない。このため、特許文献 1 のように過去の交通情報を統計処理した統計渋滞情報を報知したとしても、この情報が必ずしも

10

20

30

40

50

統計渋滞情報と一致するとは限らない。このような状況において、より適切な交通状況を報知できる交通状況報知装置が望まれている。

【0005】

本発明の目的は、上記実情に鑑み、より適切な交通状況を報知可能な交通状況報知装置、そのシステム、その方法、そのプログラム、および、そのプログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1に記載の発明は、地図情報を取得する地図情報取得手段と、移動体の交通状況に関する交通情報を取得する交通情報取得手段と、前記交通情報の実際の交通状況に対する交通状況の信頼性に関する的中度情報を取得する的中度情報取得手段と、前記交通情報を前記的中度情報とともに前記地図情報に基づいて報知手段にて報知させる制御をする報知制御手段と、を具備したことを特徴とした交通状況報知装置である。

10

【0007】

請求項5に記載の発明は、地図情報を取得する地図情報取得手段と、移動体の交通状況に関する交通情報を取得する交通情報取得手段と、前記交通情報を報知手段にて報知させる制御をする報知制御手段と、前記交通情報の交通状況を実際の交通状況に基づいて設定された補正内容に関する補正内容情報を取得する補正内容情報取得手段と、を具備し、前記報知制御手段は、前記交通情報を前記補正内容情報に基づいて補正した内容で前記地図情報に基づいて前記報知手段にて報知させる制御をすることを特徴とした交通状況報知装置である。

20

【0008】

請求項11に記載の発明は、地図情報を記憶する記憶手段を備えたサーバ装置と、このサーバ装置からネットワークを介して前記地図情報を取得する請求項1ないし請求項10のいずれかに記載の交通状況報知装置と、を具備したことを特徴とした交通状況報知システムである。

【0009】

請求項12に記載の発明は、請求項1ないし請求項10のいずれかに記載の交通状況報知装置と、この交通状況報知装置にネットワークを介して送受信可能に接続され、前記交通情報を報知する報知手段を備えた端末装置と、を具備したことを特徴とした交通状況報知システムである。

30

【0010】

請求項13に記載の発明は、交通状況の報知を要求する要求情報を生成する要求情報生成手段、および交通状況を報知する報知手段を備えた端末装置と、この端末装置がネットワークを介して送受信可能に接続され、地図情報を記憶する記憶手段、移動体の交通情報に関する交通情報を取得する交通情報取得手段、前記交通情報の実際の交通状況に対する交通状況の信頼性に関する的中度情報を取得する的中度情報取得手段、前記要求情報を取得する要求情報取得手段、およびこの要求情報取得手段にて前記要求情報を取得したことを認識すると、前記交通情報を前記的中度情報とともに前記端末装置の報知手段にて報知可能に前記ネットワークを介して前記交通情報および前記的中度情報を前記端末装置へ送信する報知制御手段、を備えたサーバ装置と、を具備したことを特徴とした交通状況報知システムである。

40

【0011】

請求項14に記載の発明は、交通状況の報知を要求する要求情報を生成する要求情報生成手段、および交通状況を報知する報知手段を備えた端末装置と、この端末装置がネットワークを介して送受信可能に接続され、地図情報を記憶する記憶手段、移動体の交通状況に関する交通情報を取得する交通情報取得手段、前記交通情報の交通状況を実際の交通状況に基づいて設定された補正内容に関する補正内容情報を取得する補正内容情報取得手段、前記要求情報を取得する要求情報取得手段、およびこの要求情報取得手段にて前記要求情報を取得したことを認識すると、前記交通情報を前記補正内容情報に基づいて補正した

50

内容で前記端末装置の報知手段にて報知可能に前記ネットワークを介して前記交通情報を前記端末装置へ送信して報知させる制御をする報知制御手段、を備えたサーバ装置と、を具備したことを特徴とした交通状況報知システムである。

【0012】

請求項15に記載の発明は、地図情報と、移動体の交通状況に関する交通情報と、前記交通情報の実際の交通状況に対する交通状況の信頼性に関する的中度情報とを取得し、前記交通情報を前記的中度情報とともに前記地図情報に基づいて報知手段にて報知させることを特徴とする交通状況報知方法である。

【0013】

請求項16に記載の発明は、地図情報と、移動体の交通状況に関する交通情報と、前記交通状況の交通状況を実際の交通状況に基づいて設定された補正内容に関する補正内容情報とを取得し、前記交通情報を前記補正内容情報に基づいて補正した内容で前記地図情報に基づいて報知手段にて報知させることを特徴とする交通状況報知方法である。

10

【0014】

請求項17に記載の発明は、請求項15または請求項16に記載の交通状況報知方法を演算手段に実行させることを特徴とした交通状況報知プログラムである。

【0015】

請求項18に記載の発明は、請求項17に記載の交通状況報知プログラムが演算手段にて読取可能に記録されたことを特徴とした交通状況報知プログラムを記録した記録媒体である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

[第1の実施の形態]

以下、本発明に係る第1の実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、本発明の交通状況報知装置としてのナビゲーション装置であって、移動体である例えば車両の移動状況としての走行を案内誘導する構成を例示して説明する。なお、本発明の交通状況報知装置としては、車両の走行を案内誘導する構成に限らず、いずれの移動体の交通状況を報知する構成が対象となる。図1は、第1の実施の形態におけるナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。図2は、地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図3は、地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図4は、渋滞予測テーブルにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図5は、渋滞予測テーブルのデータ構造の一部を示す概略図である。図6は、カレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。図7は、ナビゲーション装置を構成する処理部の概略構成を示すブロック図である。図8は、端末表示部にて画面表示される周辺地図情報を示す概念図である。

30

【0017】

[ナビゲーション装置の構成]

図1において、100はナビゲーション装置である。このナビゲーション装置100は、移動体である例えば車両の移動状況に対応して移動に関する案内を報知する装置である。なお、移動体としては、車両に限らず、航空機、船舶などいずれの移動体を対象となる。また、ナビゲーション装置100としては、例えば移動体としての車両に搭載される車載型、携帯型、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、携帯型パーソナルコンピュータなどが例示できる。このナビゲーション装置100は、このナビゲーション装置100が有する地図情報に基づいて、現在位置や目的地に関する情報、目的地までのルート探索や表示、最寄りの所定の店舗の検索やその表示あるいは店舗のサービス内容に関する情報の表示などを実施する。そして、このナビゲーション装置100は、図1に示すように、センサ部110と、VICS(Vehicle Information Communication System: 道路交通情報通信システム)受信部120と、要求情報生成手段としての端末入力部130と、端末表示部140と、発音手段としての音声

40

50

出力部 150 と、記憶手段 160 と、メモリ 170 と、処理部 180 と、などを備えている。

#### 【0018】

センサ部 110 は、移動体である例えば車両の移動の状態、すなわち現在位置や走行状況などを検出して処理部 180 に所定の信号  $S_{sc}$  として出力する。このセンサ部 110 は、例えば図示しない GPS (Global Positioning System) 受信部と、図示しない速度センサ、方位角センサおよび加速度センサなどの各種センサなどにて構成されている。

#### 【0019】

GPS 受信部は、図示しない人工衛星である GPS 衛星から出力される航法電波を図示しない GPS アンテナにて受信する。そして、GPS 受信部は、受信した航法電波に対応した信号に基づいて現在位置の擬似座標値を演算し、GPS データとして処理部 180 に出力する。

10

#### 【0020】

また、センサ部 110 のセンサである速度センサは、移動体である例えば車両に配設され、車両の移動速度である走行速度に対応して変動する信号に基づいて、車両の走行速度や実際の加速度を検出する。この速度センサは、例えば車軸や車輪の回転により出力されるパルス信号や電圧値などを読み取る。そして、速度センサは、読み取ったパルス信号や電圧値などの検出情報を処理部 180 へ出力する。センサである方位角センサは、車両に配設され、図示しないいわゆるジャイロセンサを有し、車両の方位角すなわち車両が前進する走行方向を検出する。この方位角センサは、検出した走行方向に関する検出情報である信号を処理部 180 へ出力する。センサである加速度センサは、車両に配設され、車両の走行方向における加速度を検出する。この加速度センサは、検出した加速度を、例えばパルスや電圧などによる検出情報であるセンサ出力値に変換し、処理部 180 へ出力する。

20

#### 【0021】

VICS 受信部 120 は、図示しない VICS アンテナを有し、この VICS アンテナにより交通に関する情報を取得する。具体的には、図示しない VICS から、例えばビーコンや FM 多重放送などにより、渋滞、交通事故、工事、交通規制などの交通情報（以下、VICS データという。）を取得する。そして、取得した交通に関する情報を処理部 180 に所定の信号  $S_{vi}$  として出力する。

30

#### 【0022】

ここで、VICS データは、例えば以下に示す概念的な複数の項目が 1 つのデータとして構成されたテーブル構造となっている。

- ・ 渋滞度：渋滞、混雑、順調など
- ・ 渋滞の先頭位置情報
- ・ 渋滞の長さ情報
- ・ リンク旅行時間情報：いわゆる VICS リンクである交差点間を車両が走行に要する時間
- ・ 区間旅行時間情報：VICS リンクより長い所定区間における車両が走行に要する時間
- ・ 規制内容、原因、規制区間などの情報
- ・ 駐車場における空車状況などの情報
- ・ サービスエリアやパーキングエリアに関する情報
- ・ その他の情報

40

#### 【0023】

端末入力部 130 は、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図示しない各種操作ボタンや操作つまみなどを有している。この操作ボタンや操作つまみの入力操作の内容としては、例えばナビゲーション装置 100 の動作内容の設定などの設定事項である。具体的には、取得する情報の内容や取得する条件などの設定、目的地の設定、情報の検索、車両の移動状況である走行状態の表示、交通状況の変更に関する内容などが例示でき

50

る。そして、端末入力部 130 は、設定事項の入力操作により、所定の信号 S<sub>in</sub> を処理部 180 へ適宜出力して設定させる。なお、この端末入力部 130 としては、操作ボタンや操作つまみなどの入力操作に限らず、例えば端末表示部 140 に設けられたタッチパネルによる入力操作や、音声による入力操作など、各種設定事項を設定入力可能ないずれの構成が適用できる。

#### 【0024】

端末表示部 140 は、処理部 180 にて制御され処理部 180 からの画像データの信号 S<sub>dp</sub> を画面表示させる。画像データとしては、例えば地図情報や検索情報などの画像データの他、図示しない TV 受信機で受信した TV 画像データ、外部装置など光ディスクや磁気ディスク、メモリカードなどの記録媒体に記録されドライブやドライバなどにて読み取った画像データ、メモリ 170 からの画像データなどである。この端末表示部 140 としては、例えば液晶表示パネルや有機 EL (Electro Luminescence) パネル、PDP (Plasma Display Panel)、CRT (Cathode-Ray Tube)、FED (Field Emission Display)、電気泳動ディスプレイパネルなどが例示できる。

10

#### 【0025】

音声出力部 150 は、例えば図示しないスピーカなどの発音手段を有する。この音声出力部 150 は、処理部 180 にて制御され、処理部 180 からの音声データなどの各種信号 S<sub>ad</sub> を発音手段から音声により出力する。音声により出力する情報としては例えば車両の走行方向や走行状況、交通状況などで、車両の走行を案内する上で運転者などの搭乗者に報知する。なお、発音手段は、例えば TV 受信機で受信した TV 音声データや記録媒体さらにはメモリ 170 などに記録された音声データなどをも適宜出力可能である。また、音声出力部 150 は、発音手段を設けた構成に限らず、車両に配設されている発音手段を利用する構成としてもよい。

20

#### 【0026】

記憶手段 160 は、例えば図 2 および図 3 に示すような地図情報や図 4 に示すような渋滞予測テーブル 10 などを格納、すなわち読み出し可能に記憶する。この記憶手段 160 は、図示しない、地図情報が記憶される地図情報記憶領域と、渋滞予測テーブル 10 が記憶される渋滞予測テーブル記憶領域と、予測情報補正マスタ 13 が記憶される予測情報補正マスタ記憶領域と、などを備えている。なお、ここでは、記憶手段 160 が上述した 3 つの記憶領域を備えた構成について例示したが、これに限らず例えば記憶手段 160 に上述した記憶領域を備えない構成や、さらに他の記憶領域を備えた構成などとしてもよい。また、記憶手段 160 としては、HD (Hard Disk)、DVD (Digital Versatile Disc)、光ディスク、メモリカードなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどが例示できる。

30

#### 【0027】

ここで、情報としての地図情報は、例えば図 2 に示すようないわゆる POI (Point Of Interest) データである表示用データ V<sub>M</sub> と、例えば図 3 に示すようなマッチングデータ M<sub>M</sub> と、移動経路探索用地図データと、などを備えている。

#### 【0028】

表示用データ V<sub>M</sub> は、例えばそれぞれ固有の番号が付加された複数の表示用メッシュ情報 V<sub>Mx</sub> を備えている。すなわち、表示用データ V<sub>M</sub> は、一部の領域に関する表示用メッシュ情報 V<sub>Mx</sub> に複数分割され、表示用メッシュ情報 V<sub>Mx</sub> が縦横に複数連続して構成されている。なお、表示用メッシュ情報 V<sub>Mx</sub> は、適宜一部の領域に関する下層の表示用メッシュ情報 V<sub>Mx</sub> にさらに複数分割されていてもよい。各表示用メッシュ情報 V<sub>Mx</sub> は、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に応じて短縮した長さで矩形形状に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標 Z<sub>P</sub> の情報を有している。

40

#### 【0029】

そして、表示用メッシュ情報 V<sub>Mx</sub> は、例えば交差点の名称などの名称情報 V<sub>MxA</sub> と、道路情報 V<sub>MxB</sub> と、背景情報 V<sub>MxC</sub> と、にて構成されている。名称情報 V<sub>MxA</sub> は、そ

50



の領域における他要素データである例えば交差点の名称や地域の名称などを絶対座標 Z P との位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。道路情報 V M x B は、その領域における道路要素データである道路を絶対座標 Z P との位置関係で所定の位置に配置表示させるデータのテーブル構造に構成されている。背景情報 V M x C は、他要素データである著名な場所や建造物などを示すマークや、その著名な場所や建造物などを示す他要素データである画像情報などを絶対座標 Z P との位置関係で所定の位置に配置表示されるデータのテーブル構造に構成されている。

#### 【 0 0 3 0 】

一方、マッチングデータ M M は、表示用データ V M と同様に、例えばそれぞれ固有の番号が付加された一部の領域に関するマッチングメッシュ情報 M M x に複数分割され、マッチングメッシュ情報 M M x が縦横に複数連続して構成されている。なお、マッチングメッシュ情報 M M x は、適宜一部の領域に関する下層のマッチングメッシュ情報 M M x にさらに複数分割されていてもよい。各マッチングメッシュ情報 M M x は、設定された一辺の長さ、すなわち実際の地形上の長さを地図の縮尺に応じて短縮した長さで矩形に分割され、所定の角部分に地図情報の全体、例えば地球の地図における絶対座標 Z P の情報を有している。なお、マッチングメッシュ情報 M M x は、表示用メッシュ情報 V M x と異なる領域を表すデータ構造、すなわち分割される領域の縮尺が異なってもよい。ここで、縮尺が同一であれば固有の番号の情報を用いてデータを関連付けておけばよく、また縮尺が異なる場合であれば例えば絶対座標を用いてデータを関連付けるなどすればよい。

10

#### 【 0 0 3 1 】

そして、マッチングデータ M M は、例えば車両の移動状態を地図情報に重畳させて表示させる際に、車両を表す表示が道路上ではなく建物上に位置するなどの誤表示を防止するため、車両を表す表示が道路上に位置するように表示を修正するマップマッチング処理に利用される。このマッチングデータ M M は、複数のリンク列ブロック情報を有している。

20

#### 【 0 0 3 2 】

リンク列ブロック情報は、図 3 に示すように、道路を構成し地点を表す地点情報としてのノード N を結ぶ線分である線分情報としてのリンク L が、所定の規則性で複数関連付けられたデータのテーブル構造である。具体的には、道路の所定の長さ例えば甲州街道や青梅街道などの連続する道路のように、リンク L が折れ線上にそれぞれ連なった連続するリンク列となるもので関連付けられている。そして、リンク L は、各リンク L 毎に付加された固有の番号である線分固有情報（以下、リンク ID という。）と、リンク L が結ぶ 2 つのノード N を表す固有の番号などのノード情報とを有している。また、リンク L は、V I C S リンクに関連付けられ、V I C S データと地図表示との位置関係が対応するようになっている。

30

#### 【 0 0 3 3 】

また、ノード N は、各道路の交差点や屈曲点、分岐点、合流点などの結節点に相当する。そして、ノード N に関する情報は、リンク列ブロック情報におけるノード N 毎に付加された固有の番号である地点固有情報と、各ノード N が存在する位置の座標情報と、交差点や分岐点などの複数のリンクが交差する分岐位置か否かの分岐情報であるフラグ情報と、を有している。なお、ノード N には、単に道路の形状を表すためにフラグ情報を有しない地点固有情報および座標情報のみを有したものや、トンネルや道路の幅員などの道路の構成を表す情報である属性情報をさらに有したものもある。そして、フラグ情報を有しない単に道路の形状を表すためのノード N については、後述する座標マッチング手段 1 8 6 による地点の同一性の判断には利用されない。

40

#### 【 0 0 3 4 】

さらに、マッチングデータ M M のリンク列ブロック情報には、道路の構成に関する情報、例えば車線数、本線か否か、国道や県道、有料道路などの種別やトンネル内などの構成などが関連付けられている。これら道路の構成に関する情報により、表示用データ V M に対応して道路を地図表示可能となっている。

#### 【 0 0 3 5 】

50

また、移動経路探索用地図情報は、例えばマッチングデータMMと同様のテーブル構造、すなわち道路を表すノードNのように地点を表す地点情報とリンクLのように地点を結ぶ線分情報とを有したテーブル構造で、移動経路を探索するために道路を表すための情報構造となっている。

#### 【0036】

渋滞予測テーブル10は、過去の交通状況を時間的要素にて統計処理した統計交通情報で、任意の場所における過去の交通状況を示すデータ群である。この渋滞予測テーブル10は、ルート探索処理や地図の表示処理の際の渋滞状況の予測などに用いられる。そして、この渋滞予測テーブル10は、例えば図4に示すように、日付分類ID (identification) 11と、時系列データ12i (iは自然数)と、などが1つのレコードとして複数記録されたテーブル構造に構成されている。

10

#### 【0037】

日付分類ID11は、日付や曜日などの分類を示す例えばIDナンバである。なお、以下において日付や曜日などの分類を日付分類と適宜称して説明する。具体的には、例えば「ID1」は祝日以外の月曜日ないし金曜日である「平日」を示し、例えば「ID2」は祝日以外の土曜日である「土曜日」を示し、例えば「ID4」は例えば都市Xで祭りが行われる日である「特殊日1」を示し、例えば「ID5」は例えば競技場Yでスポーツの試合が行われる日である「特殊日2」を示し、例えば「ID7」は例えば4連休の前日である「長期休暇前日」を示し、例えば「ID11」は例えば4連休の3日目である「長期休暇終了前日」を示す。なお、日付分類ID11は、IDナンバに限らず、直接「平日」などの日付に関するテキストデータなどとしてもよい。

20

#### 【0038】

時系列データ12iは、例えばVICSなどから取得したVICSデータをVICSリンク毎に蓄積し、蓄積したVICSリンク毎の時間的要素である日付分類などで10分間隔で統計処理した交通状況である渋滞状況の傾向に関するデータである。すなわち、時系列データ12iは、例えばVICSリンク毎などの任意の場所における所定時間毎の渋滞の状況、例えば渋滞の長さ、渋滞度である渋滞状況、渋滞を抜け出すまでの所要時間などに関するデータなどである。なお、ここでは時系列データ12iを上記したような所定の場所毎における時間的要素で統計処理して生成する構成について例示したが、これに限らず例えば施設、店舗、地域、市町村毎、道路毎などで生成する構成などとしてもよい。

30

#### 【0039】

予測情報補正マスタ13は、例えば時系列データ12iの各種情報と、この各種情報の信頼性に関する情報と、が1つのテーブル構造として構成されている。具体的には、予測情報補正マスタ13は、例えば図5に示すように、渋滞区間情報131と、渋滞時刻情報132と、渋滞距離情報133と、渋滞度情報134と、的中度情報135と、ユーザ補正情報136と、などが1つのレコードとして複数記録されたテーブル構造に構成されている。

#### 【0040】

渋滞区間情報131は、渋滞の先頭の位置を示す先頭情報と、最後部の位置を示す最後尾情報と、が記載された情報である。

40

#### 【0041】

渋滞時刻情報132は、渋滞が発生すると予測される時刻を示す開始時刻情報と、その渋滞が解消されると予測される時刻を示す終了時刻情報と、が記載されている。

#### 【0042】

渋滞距離情報133は、渋滞の距離、すなわち渋滞区間情報131の先頭情報により示される渋滞の先頭位置から、最後尾情報により示される渋滞の最後部の位置までの距離に関する情報が記載されている。この渋滞距離情報133に記載される情報としては、例えば実際の距離をキロメートル単位で表した情報や、所定の距離を1としてその距離に対する相対距離で表した情報などが例示できる。

#### 【0043】

50

渋滞度情報 134 は、渋滞の状況を例えば数値として示すものである。具体的には、例えば渋滞が発生している状況を「3」、混雑している状況を「2」、渋滞や混雑がなく車両の走行が順調である状況を「1」として、渋滞の状況を数値化して表しているものである。なお、ここでは、渋滞度情報 134 にて渋滞の状況を数値として示す構成について例示したが、これに限られない。

**【0044】**

的中度情報 135 は、この的中度情報 135 と同一のレコードに組み込まれた各情報 131, 132, 133, 134 の信頼性を例えば数値として示す情報である。この的中度情報 135 は、例えば数値が大きければ信頼度が高いことを意味し、数値が小さければ信頼度が低いことを意味する。そして、この的中度情報 135 は、処理部 180 にて適宜変更可能とされる。具体的には、利用者の端末入力部 130 の入力操作により、実際の交通状況と、各情報 131, 132, 133, 134 と、が一致しない旨が設定入力された場合、この的中度情報 135 の数値は、処理部 180 の処理により例えば 1 だけ減少する。なお、ここでは、的中度情報 135 にて各情報 131, 132, 133, 134 の信頼性を数値として示す構成について例示したが、これに限られない。

10

**【0045】**

ユーザ補正情報 136 は、的中度情報 135 が変更された回数を例えば数値で示す情報である。このユーザ補正情報 136 は、処理部 180 にて適宜変更可能とされる。具体的には、利用者の端末入力部 130 の入力操作により、実際の交通状況と、各情報 131, 132, 133, 134 と、が一致しない旨が設定入力された場合、このユーザ補正情報 136 の数値は、処理部 180 の処理により例えば 1 だけ増加する。なお、ここでは、ユーザ補正情報 136 にて的中度情報 135 が変更された回数を数値として示す構成について例示したが、これに限られない。

20

**【0046】**

なお、ここでは予測情報補正マスタ 13 が上述したような各種情報を有する構成について例示したが、これに限られず適宜他の構成としてもよい。

**【0047】**

また、記憶手段 160 には、例えば地図情報における所定の地点の情報を取得するための検索情報が記憶されている。すなわち、検索情報は、地図情報上で順次細分化される領域となる都道府県名、市町村名、地区名、地点名などの内容やガイダンスなどの各種情報や、地点としての店舗に関する各種情報などで、例えば階層状に項目情報が関連付けられたツリー構造のテーブル構造となっている。

30

**【0048】**

メモリ 170 は、端末入力部 130 で入力操作される設定事項、音楽データや画像データ、図 6 に示すような複数のカレンダーテンプレート 20 などを適宜読み出し可能に記憶する。また、メモリ 170 には、ナビゲーション装置 100 全体を動作制御する OS (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどを記憶している。このメモリ 170 としては、例えば停電などにより突然電源が落ちた際にも記憶が保持される構成のメモリ、例えば CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) メモリなどを用いることが望ましい。なお、メモリ 170 としては、HD、DVD、光ディスクなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成としてもよい。

40

**【0049】**

ここで、カレンダーテンプレート 20 は、各日付の日付分類を示すテンプレートである。具体的には、カレンダーテンプレート 20 は、日付に関する日付情報と、この日付情報の日付に対応付けられた分類 ID ナンバと、などが 1 つのレコードとして複数記録された月ごとのテーブルデータが複数、例えば 12 ヶ月分記録されたテーブル構造に構成されている。

**【0050】**

分類 ID ナンバは、渋滞予測テーブル 10 の日付分類 ID 11 のうちのいずれか 1 つと同一の ID ナンバであり、日付情報により特定される日付の日付分類を示す。例えば 5 日

50

の金曜日は「ID1」に対応付けられた「平日」の日付分類であり、例えば15日の月曜日は「ID3」に対応付けられた「祝日」の日付分類であることを示す。なお、このカレンダーテンプレート20の分類IDナンバは処理部180により適宜変更可能となっている。分類IDナンバは、数値に限らず、対応付けられた「平日」など、渋滞予測テーブル10の日付分類IDに対応するテキストデータなどを用いたデータ構造などとしてもよい。

#### 【0051】

処理部180は、図示しない各種入出力ポート、例えばVICSアンテナが接続されるVICS受信ポート、GPS受信部が接続されるGPS受信ポート、各種センサがそれぞれ接続されるセンサポート、端末入力部130が接続されるキー入力ポート、端末表示部140が接続される表示部制御ポート、音声出力部150が接続される音声制御ポート、記憶手段160が接続される記憶ポート、メモリ170が接続されるメモリポートなどを有する。そして、処理部180は、各種プログラムとして、図7に示すように、現在位置認識手段181と、目的地認識手段182と、報知制御手段としての案内報知手段183と、報知制御手段としての表示制御手段184と、マップマッチング手段185と、座標マッチング手段186と、地図情報取得手段、交通情報取得手段、的中度情報取得手段、移動状況認識手段、要求情報取得手段、交通状況認識手段および補正内容情報取得手段として機能する渋滞状況認識手段187と、経路処理手段188と、情報検索手段189と、カレンダー変更手段190と、計時手段191と、補正内容情報取得手段および的中度変更手段として機能する予測情報補正手段192と、などを備えている。

#### 【0052】

現在位置認識手段181は、車両の現在位置を認識する。具体的には、センサ部110の速度センサおよび方位角センサから出力される車両の速度データおよび方位角データに基づいて、車両の現在の疑似位置を複数算出する。さらに、現在位置認識手段181は、GPS受信部から出力される現在位置に関するGPSデータに基づいて、車両の現在の疑似座標値を認識する。そして、現在位置認識手段181は、算出した現在の疑似位置と、認識した現在の疑似座標値とを比較し、別途取得された地図情報上における車両の現在位置を算出し、現在位置を認識する。

#### 【0053】

また、現在位置認識手段181は、加速度センサから出力される加速度データに基づいて、走行する道路の傾斜や高低差を判断し、車両の現在の疑似位置を算出し、現在位置を認識する。すなわち、立体交差点や高速道路など、平面上で重なる箇所でも、車両の現在位置を正確に認識できる。さらに、山道や坂道を走行する際に、速度データや方位角データのみから得る移動距離と、実際の車両の走行距離との誤差を、検出した道路の傾斜を用いて補正するなどにより正確な現在位置を認識する。

#### 【0054】

なお、現在位置認識手段181は、現在位置として上述した車両の現在位置の他、端末入力部130にて設定入力された起点となる出発地点などを、疑似現在位置として認識可能である。そして、現在位置認識手段181で得られた各種情報は、メモリ170に適宜記憶される。

#### 【0055】

目的地認識手段182は、例えば端末入力部130の入力操作により設定入力された目的地に関する目的地情報を取得し、目的地の位置を認識する。設定入力される目的地情報としては、例えば緯度・経度などの座標、住所、電話番号など、場所を特定するための各種情報が利用可能である。そして、この目的地認識手段182で認識した目的地情報は、メモリ170に適宜記憶される。

#### 【0056】

案内報知手段183は、メモリ170に記憶され、車両の走行状況に対応して予め取得した移動経路情報や地物案内情報に基づいて車両の移動に関する案内、例えば車両の走行を支援する内容の案内やを、端末表示部140による画像表示や音声出力部150による発音にて報知する。具体的には、所定の矢印や記号などにより、例えば渋滞状況などの交

10

20

30

40

50

通情報や、予測した渋滞情報や、予測した渋滞情報の的中率などを端末表示部 140 の表示画面に表示したり、「700m先、交差点を方面右方向です。」、「移動経路から逸脱しました。」、「この先、渋滞です。」などの音声出力部 150 における音声により発音したり、することなどが例示できる。

#### 【0057】

表示制御手段 184 は、例えば端末入力部 130 による入力操作を促して各種情報を設定入力するための各種表示画面などを表示制御する。また、表示制御手段 184 は、端末表示部 140 を適宜制御して、例えば図 8 に示すような報知地図情報である周辺地図情報 141 や、この周辺地図情報 141 以外の各種情報などを示す画面表示を、端末表示部 140 で適宜表示させる。

10

#### 【0058】

ここで、表示制御手段 184 は、例えば周辺地図情報 141 を端末表示部 140 に画面表示させる際に、例えば以下のような処理を実施する。すなわち、表示制御手段 184 は、複数の道路情報 R を有する周辺地図情報 141 を表示させる。そして、図 5 に示すような予測情報補正マスタ 13 の例えば最上段のレコードに組み込まれた渋滞区間情報 131 に基づいて、例えば地点情報 A, B を周辺地図情報 141 に重畳させて表示させる。

#### 【0059】

また、表示制御手段 184 は、前記レコードの渋滞区間情報 131、渋滞距離情報 133、および、渋滞度情報 134 に基づいて、渋滞予測マーク Jy を周辺地図情報 141 に重畳させて表示させる。

20

#### 【0060】

この渋滞予測マーク Jy の表示に際して、表示制御手段 184 は、渋滞区間情報 131 に基づいて、渋滞予測マーク Jy の表示位置を決定する。具体的には、渋滞予測マーク Jy の表示位置を、渋滞区間情報 131 にて示される地点情報 A, B 間の道路 R の近傍に決定する。また、渋滞距離情報 133 に基づいて、渋滞予測マーク Jy の長さを決定する。さらに、渋滞度情報 134 に基づいて、渋滞予測マーク Jy の表示形態を決定する。具体的には、渋滞予測マーク Jy の表示色を、渋滞度情報 134 に「3」が記載されている場合には例えば赤色に、渋滞度情報 134 に「2」が記載されている場合には例えば黄色に、渋滞度情報 134 に「1」が記載されている場合には無色に決定する。なお、ここでは、渋滞予測マーク Jy の表示形態を上記したように決定する構成について例示したが、これに限らず例えば渋滞度情報 134 に基づいて、渋滞予測マーク Jy の太さなどを決定する構成などとしてもよい。

30

#### 【0061】

さらに、表示制御手段 184 は、前記レコードの渋滞区間情報 131 および的中度情報 135 に基づいて、的中度マーク Tc を周辺地図情報 141 に重畳させて表示させる。

#### 【0062】

この的中度マーク Tc の表示に際して、表示制御手段 184 は、渋滞区間情報 131 に基づいて、的中度マーク Tc の表示位置を決定する。具体的には、的中度マーク Tc の表示位置を、渋滞区間情報 131 にて示される地点情報 A, B 間の道路 R の近傍に決定する。また、的中度情報 135 に記載された数値を、的中度マーク Tc としてテキスト表示させる。なお、ここでは、的中度情報 135 をテキスト表示させる構成について例示したが、例えば以下のような構成などとしてもよい。すなわち、的中度情報 135 の表示色を、的中度情報 135 の数値が例えば 0 以上 30 未満の場合には青色と、例えば 30 以上 60 未満の場合には緑色と、例えば 60 以上の場合には赤色とする構成や、的中度情報 135 の数値が任意の閾値よりも小さくなった場合に的中度情報 135 を表示させない構成（図 8 中の破線）などが例示できるがこれに限られない。

40

#### 【0063】

マップマッチング手段 185 は、記憶手段 160 から取得する地図情報に基づいて、現在位置認識手段 181 にて認識した現在位置を適切に表示させるためのマップマッチング処理をする。このマップマッチング手段 185 は、上述したように、例えばマッチングデ

50

ータMMを用い、現在位置を端末表示部140で地図に重畳して表示される位置が、端末表示部140で表示される地図を構成する要素である道路から逸脱しないように、現在位置情報を適宜修正すなわち補正して表示させるマップマッチング処理を実施する。

【0064】

座標マッチング手段186は、記憶手段160から取得する地図情報のマッチングデータMMのノードNに関する情報である地点情報が同一の点か否かの判断である座標マッチング処理を実施する。すなわち、上述したように、マッチングデータMMのノードNの地点情報を取得し、地点情報を構成する座標情報を読み取る。具体的には、座標情報の座標値の情報やオフセット量に基づいて緯度、経度などの座標値を算出し、異なるノードNが同一の座標値であれば、それらのノードNの地点情報を構成するフラグ情報を読み取り、ノードNが同一の点なのか否かを判断する。そして、同一の点であると判断した場合には、例えばノードNにそれぞれ接続し異なるリンク列ブロック情報を構成するリンクLが互いに交わる道路状態、例えば交差点であると判断する。また、同一の点でないと判断した場合には、例えばノードNにそれぞれ接続し異なるリンク列ブロック情報を構成するリンクLが互いに交わらない道路状態、例えば立体交差であると判断する。

10

【0065】

渋滞状況認識手段187は、現在発生している渋滞の状況に関する現在渋滞情報を生成する。具体的には、VICS受信部120から出力されたVICSからのVICSデータを適宜取得する。そして、この取得したVICSデータに基づいて、例えば現在位置および目的地を含む地域、あるいは現在位置を中心とした所定の範囲などにおいて発生している渋滞の状況に関する現在交通情報である現在渋滞情報を生成する。

20

【0066】

また、渋滞状況認識手段187は、例えば、目的地までの任意の場所に到達する予測時刻である到達予測時刻を求める。そして、この求めた到達予測時刻や予め設定入力された予定時刻、時系列データ12i、予測情報補正マスタ13などに基づいて、目的地に到達するまであるいは設定入力した予定時刻における任意の場所で発生する渋滞の状況予測に関する交通予測情報である渋滞予測情報を生成する。

【0067】

具体的には、計時手段191から取得する時刻情報およびカレンダープレート20に基づいて、渋滞の状況予測を実施する日付の分類IDナンバを認識する。そして、認識した分類IDナンバに対応しかつ現在位置および目的地を含む地域の時系列データ12iを、渋滞予測テーブル10から検索して取得する。この後、現在渋滞情報、および、計時手段191から取得する現在時刻に基づいて、経路処理手段188にて生成される後述する移動候補経路情報により特定される移動候補経路上の任意の場所に到達する到達予測時刻を求める。

30

【0068】

この到達予測時刻を求める方法としては、例えば以下に示すような方法などが例示できる。すなわち、移動候補経路情報から移動候補経路上の任意の場所までの距離を認識し、この認識した距離を移動するための所要時間を現在渋滞情報に基づいて求める。この後、この求めた所要時間および現在時刻から到達予測時刻を求める方法などが例示できる。

40

【0069】

そして、移動経路候補情報および到達予測時刻に基づいて、記憶手段160に記憶された予測情報補正マスタ13から、移動経路候補情報にて示される移動候補経路の任意の地点を含む渋滞区間情報131が記載されたレコードを検索して取得する。このようにして、渋滞状況認識手段187は、取得したレコードなどを有する渋滞予測情報を生成する。

【0070】

経路処理手段188は、利用者により設定入力される経路設定のための設定事項情報、および、記憶手段160に記憶された地図情報に基づいて、車両の走行経路を演算してルート探索する。この経路処理手段188は、渋滞情報さらには渋滞予測を加味したルート探索を要求する旨の渋滞予測要求情報を処理部180が認識することにより、渋滞状況認

50

識手段 187 にて生成される現在渋滞情報や渋滞予測情報などをも加味して移動経路を演算可能である。

【0071】

具体的には、設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されていない場合には、現在位置、目的地、設定事項情報、現在渋滞情報を取得する。そして、これら取得した情報に基づいて地図情報の移動経路探索用地図情報を利用し、例えば車両が通行可能な道路を探索し、所要時間が短い経路、あるいは移動距離が短い経路、または交通渋滞や交通規制場所を回避した経路などを設定した移動経路情報を生成する。そして、この移動経路情報の各経路における目的地までの所要時間を求め、この所要時間に関する所要時間情報を生成する。

10

【0072】

一方で、設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されている場合には、現在位置、目的地、設定事項情報、現在渋滞情報を取得する。そして、これら取得した情報に基づいて所要時間が短い経路、あるいは移動距離が短い経路、または交通渋滞や交通規制場所を回避した候補経路などを設定した移動候補経路情報を生成する。そして、現在渋滞情報および渋滞予測情報を取得し、これら取得した情報に基づいて移動候補経路情報の候補経路をさらに絞り込むことにより、経路などを設定した移動経路情報を生成する。そして、この移動経路情報の各経路における目的地までの所要時間を求め、この所要時間に関する所要時間情報を生成する。

【0073】

なお、この移動経路を探索する際、移動経路探索用地図情報の他、地図情報のマッチングデータ MM を用いる場合もある。例えば、裏道などの幅の狭い道路などの移動経路探索用地図情報ではない道路を利用して移動経路を探索する場合などである。そして、マッチングデータ MM を利用する場合には、座標マッチング手段 186 による道路状態の判断に基づいて、適宜経路を探索する。また、移動経路情報には、例えば車両の走行の際に誘導して走行を補助する経路案内情報をも有する。この経路案内情報は、案内報知手段 183 による制御により、端末表示部 140 で適宜表示あるいは音声出力部 150 で適宜音声出力され、走行が補助される。

20

【0074】

情報検索手段 189 は、例えば端末入力部 130 にて設定入力された検索情報の検索要求により、記憶手段 160 に記憶された検索情報を、例えば店舗や施設などを項目情報などに基づいて階層状に検索して取得する。

30

【0075】

カレンダー変更手段 190 は、利用者により設定入力される変更内容に基づいて、メモリ 170 に記憶されたカレンダーテンプレート 20 を適宜更新する。具体的には、カレンダー変更手段 190 は、利用者による端末入力部 130 の入力操作により設定入力される各種情報、例えば日付を特定する日付情報、祭りやスポーツの試合などのイベントに関するイベント情報などを認識する。そして、日付情報により特定される日付を認識するとともに、イベント情報に対応付けられた分類 ID ナンバを認識する。この分類 ID ナンバを認識する方法としては、例えば以下のような方法が例示できる。すなわち、設定入力されたイベント情報から日付分類を判断し、この判断した日付分類から分類 ID ナンバを認識する方法が例示できる。例えばイベント情報が例えば競技場 Y でのスポーツの試合に関するものであれば、日付分類を「特殊日 2」と判断し、この「特殊日 2」から分類 ID ナンバを「ID 5」と認識する。また、イベント情報が例えば 5 連休の最終日に関するものであれば、日付分類を「長期休暇終了日」と認識し、この「長期休暇終了日」から分類 ID ナンバを「ID 10」と認識する。そして、この認識した日付および分類 ID ナンバに基づいて、カレンダーテンプレート 20 を適宜変更する。

40

【0076】

計時手段 191 は、例えば内部クロックなどの基準パルスに基づいて現在時刻を認識する。そして、この計時手段 191 は、認識した現在時刻に関する時刻情報を適宜出力する

50

。

## 【0077】

予測情報補正手段192は、利用者により設定入力される的中情報に基づいて、記憶手段160に記憶された予測情報補正マスタ13を適宜更新する。具体的には、予測情報補正手段192は、現在位置認識手段181で認識する車両の現在位置と、渋滞状況認識手段187にて生成された渋滞予測情報が有するレコードに組み込まれた渋滞区間情報131で示される区間と、が一致するか否かを適宜判断する。そして、予測情報補正手段192は、一致しないと判断した場合、特に処理を実施しない。一方で、一致すると判断した場合、端末表示部140および音声出力部150を制御して、端末表示部140に画面表示され車両の現在位置における渋滞に関する情報が現状の交通状況と略一致しているか否かを示す交通状況の変更に関する内容である的中情報の入力操作を促す旨を報知させる。そして、予測情報補正手段192は、利用者により設定入力される的中情報を認識すると、この認識した的中情報に基づいて、渋滞予測情報が有するレコードを適宜補正する。具体的には、予測情報補正手段192は、例えば、設定入力された的中情報に、端末表示部140に画面表示された渋滞予測情報が現状の交通状況と略一致している旨が記載されている場合、特に処理を実施しない。一方で、設定入力された的中情報に、端末表示部140に画面表示された前記情報が現状の交通状況と略一致していない旨が記載されている場合、渋滞予測情報が有するレコードに組み込まれた的中度情報135の数値を減少させるとともに、ユーザ補正情報136の数値を増加させる。

10

## 【0078】

なお、予測情報補正手段192は、設定入力された的中情報に画面表示された渋滞予測情報が現状の交通状況と略一致している旨が記載されている場合、特に処理を実施しないことを例示したが、これに限らない。例えば、設定入力された的中情報に、渋滞予測情報と現状の交通状況とが略一致する旨が記載されている場合、渋滞予測情報が有するレコードに組み込まれた的中度情報135の数値を増加させるとともに、ユーザ補正情報136の数値を増加させる構成としてもよい。すなわち、実際の交通状況に対応した渋滞予測であれば的中度が向上し、対応していない場合には的中度が悪化するようにしてもよい。

20

## 【0079】

この後、予測情報補正手段192は、記憶手段160に記憶された予測情報補正マスタ13から、渋滞予測情報が有するレコードの例えば渋滞区間情報131や渋滞時刻情報132と同一のレコード、すなわち、渋滞状況認識手段187にて渋滞予測情報を生成する際に用いたレコードを検索する。そして、予測情報補正手段192は、前記検索したレコードを前記補正したレコードに更新する。なお、このレコードの更新処理の際に、前記検索したレコードの的中度情報135およびユーザ補正情報136のみを更新してもよい。

30

## 【0080】

〔ナビゲーション装置の動作〕

次に、ナビゲーション装置100の動作を図面を参照して説明する。

## 【0081】

(カレンダーテンプレートの変更処理)

まず、ナビゲーション装置100の動作としてカレンダーテンプレート20の変更処理について図9および図10に基づいて説明する。なお、ここでは、利用者が、例えばラジオやテレビなどの各種放送、新聞などの情報誌、官報などにより認識したり、携帯電話などを接続して携帯電話回線を介して取得した、例えば5日に都市Xで祭りが開催される旨の情報に基づいて、図6に示すようなカレンダーテンプレート20を変更する処理について説明する。図9は、カレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。図10は、カレンダー変更手段にて更新されたカレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

40

## 【0082】

まず、車両に搭乗した利用者である搭乗者がナビゲーション装置100の電源をオンし、電力を供給する。この電力の供給により、処理部180は、端末表示部140を制御し

50



てメインメニューを表示させ、利用者にナビゲーション装置 100 に動作させる内容の設定入力を促す表示画面を端末表示部 140 に表示させる。

【0083】

そして、図9に示すように、利用者は、例えば端末入力部130の入力操作により、カレンダーテンプレート20の変更処理を実施させる旨を設定入力する。処理部180は、カレンダー変更手段190にて、このカレンダーテンプレート20の変更処理を実施させる旨の設定入力を認識すると(ステップS101)、カレンダーテンプレート20の変更に必要な日付情報、イベント情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

【0084】

この後、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部130の入力操作により日付情報、イベント情報などを設定入力すると、カレンダー変更手段190は、設定入力された日付情報、イベント情報などを取得する。ここで、利用者が日付情報やイベント情報などを設定入力する方法としては、例えば各情報を文字で設定入力したり、端末表示部140に表示されたいくつかの候補から選択する方法や、以下に示す方法などが例示できる。例えば端末表示部140に表示された図6に示すようなカレンダーテンプレート20のいずれかの日付を示す領域やその周囲などに表示される、例えばフラッシング表示されたカーソルを端末入力部130の操作により移動させて日付を選択する。そして、この選択した日付のイベント情報を文字で設定入力したり、表示されたいくつかのイベント情報から選択する方法などが例示できる。

【0085】

カレンダー変更手段190は、日付情報、イベント情報などを取得すると、これら取得した各種情報を認識する処理をする(ステップS102)。具体的には、日付情報により特定される日付を認識するとともに、イベント情報に対応付けられた分類IDナンバを認識する。ここでは、日付情報により特定される日付を5日と認識する。また、イベント情報に対応付けられた日付分類を都市Xでの祭りに関する「特殊日1」と判断した後、この判断した日付分類から分類IDナンバを「ID4」と認識する。

【0086】

この後、メモリ170に記憶されたカレンダーテンプレート20を読み出す(ステップS103)。そして、カレンダー変更手段190は、ステップS102において認識した各種情報が、ステップS103において読み出したカレンダーテンプレート20の情報と一致するか否かを判断する(ステップS104)。具体的には、読み出したカレンダーテンプレート20から、ステップS102において認識した日付に対応付けられた分類IDナンバを認識する。そして、このカレンダーテンプレート20から認識した分類IDナンバと、ステップS102において認識した分類IDナンバとが一致するか否かを判断する。

【0087】

カレンダー変更手段190は、ステップS104において、一致すると判断した場合には、カレンダーテンプレート20を変更せずに処理を終了する。一方で、一致しないと判断した場合には、カレンダーテンプレート20をステップS102において認識した各種情報に基づいて変更し(ステップS105)、処理を終了する。具体的には、ステップS102において認識した5日の分類IDナンバが「ID4」であり、カレンダーテンプレート20から認識した5日の分類IDナンバが「ID1」なので、カレンダー変更手段190は、5日の分類IDナンバを「ID1」から、図10に示すように「ID4」に変更して処理を終了する。

【0088】

(移動経路の探索処理)

次に、ナビゲーション装置100の動作として、移動経路の探索処理について、図11および図12に基づいて説明する。図11は、ナビゲーション装置における移動経路の探索処理を示すフローチャートである。図12は、移動経路の表示画面を示す模式図であり、(A)は任意の場所への移動経路の探索処理を実施した際の表示画面で、(B)は(A

10

20

30

40

50

)から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面で、(C)は(B)から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面で、(D)は(C)において的中度情報が所定の値以下であった場合の表示画面である

【0089】

まず、図11に示すように、利用者は、端末入力部130の入力操作により、例えば移動するための移動経路の探索処理を実施させる旨を設定入力する。この移動経路の探索処理を実施させる旨の設定入力を処理部180が認識すると(ステップS201)、処理部180は、移動経路の探索に必要な各種情報、例えば目的地、最短距離か最短時間か渋滞予測をするか否かなどの設定事項情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

【0090】

そして、処理部180は、移動経路の探索に必要な各種情報を認識すると、まず現在位置認識手段181にて、現在位置を認識する処理をするとともに(ステップS202)、目的地認識手段182にて、設定入力された目的地を認識する処理をする(ステップS203)。具体的には、現在位置認識手段181により、センサ部110の速度センサおよび方位角センサから出力される車両の速度データおよび方位角データと、GPS受信部から出力される現在位置に関するGPSデータとに基づいて、車両の現在位置を算出して現在位置情報を取得する。この取得した現在位置情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0091】

また、処理部180は、端末表示部140を制御して端末入力部130の入力操作による目的地の設定入力を促す表示をさせる。そして、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部130の入力操作により目的地を設定入力すると、目的地認識手段182は設定入力された目的地に関する目的地情報を取得する。この取得した目的地情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0092】

ここで、端末入力部130の目的地の入力操作に際し、目的地の地点である地点に関する情報の取得を要求する場合、利用者が端末表示部140で表示される表示画面に基づいて、地点の検索情報を要求する旨の入力操作をする。この地点の検索情報の検索要求により、処理部180は情報検索手段189にて、目的地に関する検索情報を例えば地図情報MPを用いて領域毎のより下層のメッシュ情報に階層状に検索し、目的地の地点に関連付けられた検索情報を記憶手段160から取得する。そして、処理部180が端末表示部140を適宜制御して取得した検索情報を表示させる。

【0093】

なお、検索情報が例えば目的地を含む地図情報の所定の領域を表示させる旨のもの、あるいは検索情報を認識した利用者が端末入力部130の入力操作により所定領域を表示させる旨を設定入力するなどの場合、処理部180が端末表示部140を適宜制御し対応する領域の表示用メッシュ情報VMxを表示させる。このようにして、端末表示部140に所望の地図情報が表示された後、適宜目的地の地点を端末入力部130の入力操作にて設定、例えば地図表示画面中に表示されるカーソルを移動する操作により、目的地の地点情報を特定する。この地点情報の特定により、処理部180の目的地認識手段182が目的地の地点情報を目的地情報として認識し、メモリ170に適宜記憶させる。

【0094】

また、処理部180は、端末表示部140を制御して移動経路の探索のための条件である設定事項の入力操作を促す表示をさせる。そして、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部130の入力操作により設定事項を設定入力すると、処理部180は設定入力された設定事項に関する設定事項情報を取得する(ステップS204)。この取得した設定事項情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0095】

この後、処理部180は、経路処理手段188にて、メモリ170に記憶された設定事項情報を取得し、この取得した設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されているか否か

10

20

30

40

50

を判断する（ステップS205）。

【0096】

このステップS205において、処理部180は、経路処理手段188にて渋滞予測要求情報が記載されていないと判断した場合、渋滞状況認識手段187にてVICS受信部120から出力されるVICSデータを取得する。そして、処理部180は、取得したVICSデータから現在位置および目的地を含む地域の現在渋滞情報を生成する。この生成した現在渋滞情報は、メモリ170に適宜記憶される。

【0097】

そして、処理部180は、経路処理手段188にて現在位置情報、目的地情報、設定事項情報、現在渋滞情報をメモリ170から取得する。そして、これら取得した各種情報に基づいて、車両の現在位置から目的地までの移動経路を、記憶手段160に記憶された地図情報の移動経路探索用地図情報およびマッチングデータMMを用いて探索するルート探索処理をする（ステップS206）。

【0098】

具体的には、例えば、主要道路などのように移動経路探索用地図情報にデータが蓄積され整備されている場合には移動経路探索用地図情報を用いてルート探索処理を行い、細街路などのような移動経路探索用地図情報にデータが蓄積されていない場合には細街路から主要道路までの区間についてマッチングデータMMを用いて探索する。なお、このマッチングデータMMを用いたルート探索処理の際、座標マッチング手段186によりノードNが同一の地点か否かを判断してリンクLの関係から道路の状態を認識して実施される。

【0099】

そして、経路処理手段188は、複数の移動経路を検出し、取得した設定事項情報や現在渋滞情報に基づいて移動経路をいくつかに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつか、例えば5候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、経路処理手段188は、移動経路情報の各移動経路における目的地までの所要時間を求めて所要時間情報を生成する。そして、表示制御手段184により、演算された5候補の移動経路情報を端末表示部140に表示させるとともに、利用者による選択を要求する旨の表示をさせる。そして、利用者がいずれかの移動経路情報を選択する入力操作により、移動経路が設定される。

【0100】

一方で、ステップS205において、経路処理手段188にて渋滞予測要求情報が記載されていると判断した場合、計時手段191から時刻情報を取得し、この取得した時刻情報から現在の日付を認識する。そして、メモリ170からカレンダーテンプレート20を取得し、この取得したカレンダーテンプレート20から認識した日付の分類IDナンバを検索して認識する（ステップS207）。また、メモリ170に記憶された現在位置情報および目的地情報を取得し、現在位置および目的地を認識する。そして、渋滞状況認識手段187は、記憶手段160に記憶された渋滞予測テーブル10から、認識した分類IDナンバに対応し、かつ、現在位置および目的地を含む時系列データ12iを検索して取得する（ステップS208）。

【0101】

この後、処理部180は、ステップS206の処理を実施する。具体的には、処理部180は、渋滞状況認識手段187にて、現在渋滞情報を生成してメモリ170に適宜記憶させる。そして、処理部180は、経路処理手段188にて、現在位置情報、目的地情報、設定事項情報をメモリ170から取得する。そして、これら取得した各種情報に基づいて、複数の移動経路を検出し、取得した設定事項情報に基づいて移動経路をいくつかに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつかの移動候補経路に関する移動候補経路情報を生成する。

【0102】

この後、処理部180は、渋滞状況認識手段187にて現在渋滞情報をメモリ170から現在日時を計時手段191から取得する。次に、渋滞状況認識手段187は、取得した

10

20

30

40

50

現在渋滞情報および現在日時に基づいて、経路処理手段 188 にて生成された移動候補経路情報の移動候補経路上における任意の場所に到達する予測時刻である到達予測時刻を求める。そして、渋滞状況認識手段 187 は、到達予測時刻および移動候補経路情報に基づいて、記憶手段 160 に記憶された予測情報補正マスタ 13 から、移動候補経路の任意の地点を含む渋滞区間情報 131 が記載されたレコードを検索して取得する。そして、この取得したレコードなどを有する渋滞予測情報を生成する。

#### 【0103】

そして、処理部 180 は、経路処理手段 188 にて、移動候補経路情報の移動候補経路を、現在渋滞情報および渋滞予測情報に基づいてさらに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつか、例えば 5 候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、経路処理手段 188 は、移動経路情報の各移動経路における目的地までの所要時間を求めて所要時間情報を生成する。そして、表示制御手段 184 により、演算された 5 候補の移動経路情報を端末表示部 140 に表示させるとともに、利用者による選択を要求する旨の表示をさせる。そして、利用者がいずれかの移動経路情報を選択する入力操作により、移動経路が設定される。

10

#### 【0104】

この後、処理部 180 は、記憶手段 160 からマッチングデータ MM を取得する。そして、座標マッチング手段 186 にて、この取得したマッチングデータ MM の座標マッチング処理をし（ステップ S209）、道路の状況すなわち道路の接続状況を認識し、メモリ 170 に適宜記憶させる。さらに、処理部 180 は、表示制御手段 184 にて端末表示部 140 を制御して、取得した地図情報に、現在位置情報に基づく車両の現在位置を表すアイコンなどの表示とともに、利用者が選択した移動経路に関する移動経路情報、渋滞予測情報、的中度情報 135、所要時間情報、現在渋滞情報などをそれぞれ重畳して表示させ、適宜音声出力部 150 から音声出力させて、案内誘導する（ステップ S210）。

20

#### 【0105】

なお、ここでは、ステップ S201 ないしステップ S210 の処理が実施され、現在位置 S1 および目的地 G を結ぶ最短距離の道路において、現在発生している渋滞がなく、かつ、目的地 G に到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測されたとする。このような場合、図 12 (A) に案内誘導表示画面 30A に示すように、移動経路情報に基づいて現在位置 S1 および目的地 G を結ぶ最短距離の道路 R11, R12, R13 に移動経路 K1 が、所要時間情報に基づいて現在位置 S1 および目的地 G の近傍に所要時間マーク Nt が、それぞれ重畳されて表示される。なお、ステップ S201 ないしステップ S206、ステップ S209 の処理が実施され、現在位置 S1 および目的地 G を結ぶ最短距離の道路において、現在発生している渋滞がない場合にも、図 12 (A) に示すように表示される。また、図 12 (A) に示すような所要時間マーク Nt は、目的地 G までの所要時間が 1 時間 30 分であることを示している。

30

#### 【0106】

この後、処理部 180 は、センサ部 110 の速度センサ、方位角センサおよび加速度センサから出力されるデータと、GPS 受信部から出力される GPS データとに基づいて、車両の移動状況を認識する。さらに、処理部 180 は、案内報知手段 183 により、ステップ S210 の処理、すなわち認識した移動状況と、移動経路情報に含まれる経路案内情報とに基づいて車両の移動に関する案内情報を表示あるいは音声により報知し、車両の移動を案内誘導する。

40

#### 【0107】

具体的には、処理部 180 の表示制御手段 184 が、記憶手段 160 から取得したマッチングメッシュ情報 MMx のノード N をポリラインで結び、マッチングデータ MM を構成するリング列ブロック情報に記載された道路の構成に基づいてポリラインを処理し、移動経路を含むマッチングメッシュ情報 MMx の領域の道路を端末表示部 140 に表示させる。さらに、表示制御手段 184 は、記憶手段 160 から取得した表示用メッシュ情報 VMx のマッチングメッシュ情報 MMx に対応する領域における道路以外の地図を構成する要素

50

に関する要素データである名称情報 V M x A および背景情報 V M x C を重畳させて表示させる。そして、この表示される地図に現在位置を重畳表示させる。

【 0 1 0 8 】

この現在位置の重畳表示の際、車両の現在位置情報に基づく表示が表示された道路から逸脱しないように、マッチングデータ M M に基づいてマップマッチング処理する。すなわち、処理部 1 8 0 は、表示される現在位置が移動経路のマッチングデータ M M 上に位置するように現在位置情報を適宜補正して表示位置をリンク L が連なるリンク列上となるようにする。このようにして地図と現在位置とを重畳表示させて、案内誘導する。また、現在位置が所定の位置に達した場合には、上述したように、表示や音声などにより移動する方向などを案内する。なお、ステップ S 2 0 9 でマッチングデータ M M を取得した際に座標マッチング処理をしたが、マップマッチング処理の際、あるいはマップマッチング処理の前に座標マッチング処理をしてもよい。

10

【 0 1 0 9 】

なお、この領域以外の領域において、例えば端末入力部 1 3 0 の入力操作にて他の領域の表示を見る設定入力がなされた場合に表示させる地図は、検索により表示させる場合と同様に、記憶手段 1 6 0 から取得した表示用メッシュ情報 V M x により表示させる。

【 0 1 1 0 】

また、車両の移動中の際、処理部 1 8 0 は、渋滞状況認識手段 1 8 7 にて、例えば渋滞、交通事故、工事、交通規制などの V I C S データや気象情報などを取得する。そして、処理部 1 8 0 は、渋滞状況認識手段 1 8 7 にて取得した V I C S データや気象情報などに 20 基づいて、車両の移動の状態が影響を受けたり、変更したりするなどのおそれがある場合には、移動経路の探索処理を再度実施する。また、処理部 1 8 0 は、案内報知手段 1 8 3 にて、その旨の案内あるいは影響を報知する。

20

【 0 1 1 1 】

そして、ステップ S 2 0 1 ないしステップ S 2 0 9 の処理が実施され、例えば渋滞状況認識手段 1 8 7 にて、道路 R 1 2 において渋滞が発生していると認識され、かつ、目的地 G に到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測されたとする。このような場合、図 1 2 ( B ) に示す案内誘導表示画面 3 0 B のように、移動経路情報に基づいて道路 R 1 1 , R 1 4 , R 1 5 に移動経路 K 2 が、所要時間情報に基づいて現在位置 S 2 および目的地 G の近傍に所要時間マーク N t が、現在渋滞情報に基づいて道路 R 1 2 の近傍 30 に現在渋滞マーク J g が、それぞれ重畳されて表示される。そして、このとき目的地 G までの所要時間は 1 時間、すなわち「 1 : 0 0 」と表示される。なお、ステップ S 2 0 1 ないしステップ S 2 0 6、ステップ S 2 0 9 の処理が実施され、道路 R 1 2 において渋滞が発生していると認識された場合にも、図 1 2 ( B ) に示すように表示される。

30

【 0 1 1 2 】

この後、車両の移動中の際、ステップ S 2 0 1 ないしステップ S 2 0 9 の処理が実施され、渋滞状況認識手段 1 8 7 にて、道路 R 1 2 における渋滞が依然として解消されないと認識され、かつ、例えば目的地 G に到達するまでに道路 R 1 3 において渋滞が発生すると予測されたとする。このような場合、図 1 2 ( C ) に示す案内誘導表示画面 3 0 C のように、移動経路情報に基づいて道路 R 1 4 , R 1 6 , R 1 7 , R 1 8 に移動経路 K 3 が、渋滞予測情報が有するレコードの各情報 1 3 1 ないし 1 3 4 に基づいて道路 R 1 3 の近傍に渋滞予測マーク J y が、前記レコードの的中度情報 1 3 5 に基づいて渋滞予測マーク J y の近傍に的中度マーク T c が、所要時間情報に基づいて現在位置 S 3 および目的地 G の近傍に所要時間マーク N t が、現在渋滞情報に基づいて道路 R 1 2 の近傍に現在渋滞マーク J g が、それぞれ重畳されて表示される。そして、このとき目的地 G までの所要時間は 4 0 分、すなわち「 0 : 4 0 」と表示される。

40

【 0 1 1 3 】

ここで、予測情報補正手段 1 9 2 は、現在位置認識手段 1 8 1 で認識する車両の現在位置と、渋滞予測情報の渋滞区間情報 1 3 1 で示される区間と、が一致するか否かを適宜判断する。そして、一致しないと判断した場合、特に処理を実施しない。一方で、一致する 50

50

と判断した場合、すなわち、車両が例えば渋滞予測マークJyで示される道路R13を走行している場合、予測情報補正手段192は、端末表示部140および音声出力部150を制御して的中情報の入力操作を促す旨を報知させる。そして、利用者が表示された表示画面および音声による報知の指示に従って、端末入力部130の入力操作によりの中情報を設定入力すると、予測情報補正手段192は、設定入力された的中情報を取得する。この後、この取得した的中情報に、端末表示部140に画面表示され車両の現在位置における渋滞に関する情報が現状の交通状況と略一致している旨、すなわち、利用者により前記渋滞に関する予測情報が的中していると判断された旨が記載されているか否かを判断する(ステップS211)。

#### 【0114】

ステップS211において、的中情報に前記情報が現状の交通状況と略一致している旨が記載されていると判断した場合、利用者による引き続き案内誘導操作を続けるか否かの設定入力を認識する(ステップS212)。そして、ステップS212において、利用者により引き続き案内誘導を続ける旨の設定入力を実施されたことを認識した場合、ステップS210に戻る。一方で、利用者により案内誘導を終了する旨の設定入力を実施されたことを認識した場合、移動経路の探索処理を終了する。

#### 【0115】

一方で、ステップS211において、的中情報に前記情報が現状の交通状況と略一致していない旨が記載されていると判断した場合、予測情報補正手段192は、渋滞予測情報のレコードの補正処理を実施する(ステップS213)。具体的には、予測情報補正手段192は、渋滞予測情報の的中度情報135の数値を例えば1だけ減少させ、ユーザ補正情報136の数値を例えば1だけ増加させる。

#### 【0116】

そして、予測情報補正手段192は、記憶手段160に記憶された予測情報補正マスタ13の更新処理を実施する(ステップS214)。具体的には、記憶手段160に記憶された予測情報補正マスタ13から、渋滞予測情報の生成の際に用いられたレコードを検索する。そして、この検索したレコードをステップS213において補正したレコードに更新する。この後、ステップS212の処理を実施する。

#### 【0117】

このステップS213の処理により、的中度が補正された渋滞予測情報については、例えばフラグ情報などが付される。そして、ステップS210にて再び案内誘導する処理の際、この補正された渋滞予測情報における地図情報に重畳された表示は、表示させない処理をして案内誘導処理をする。なお、再び移動経路の設定の際、あるいはリルート探索の際などでは、フラグ情報が外され、補正された的中度で渋滞予測情報が報知される状態となる。

#### 【0118】

##### 〔第1の実施の形態の作用効果〕

上述したように、上記第1の実施の形態では、車両の交通状況に関する渋滞情報さらには渋滞予測情報などの交通情報の信頼度に関する的中度情報135を交通情報とともに地図情報に重畳して表示することにより報知している。このため、交通状況についてその信頼性も合わせて報知されるので、利用者により適切な交通状況を報知できる。したがって、利用者は適切に車両を走行させることができ、使い勝手を向上できるとともに、利用の拡大を容易に向上できる。

#### 【0119】

そして、地図情報に交通状況を表示させるとともに、この交通状況毎にそれぞれ対応した的中度情報135を重畳した周辺地図情報141として端末表示部140に画面表示させて報知させている。このため、利用者が容易に交通状況の信頼性を認識することができ、より適切な案内誘導が得られる。さらに、音声出力部150にて的中度情報135を報知させることにより、より利用者に交通状況を適切に報知させることができる。

#### 【0120】

10

20

30

40

50

また、利用者が端末入力部 130 による所定の入力操作により、報知される交通状況を実際の交通状況に基づいて補正することで、その補正した内容で交通情報を表示させている。例えば、上述したように、渋滞である旨の交通状況の報知に対して、実際には渋滞していない、あるいは混雑であった場合に、その旨で補正することで、渋滞の表示をさせないあるいは混雑の表示をさせるなどの処理をしている。このため、適切に交通状況を報知することができる。そして、この補正内容に基づいて的中度情報 135 を適宜変更するため、次に交通状況を報知させる際の信頼性がより実際の交通状況に対応して報知されることとなり、より適切な交通状況の報知が得られる。

#### 【0121】

さらに、補正の頻度が高くなるにしたがって信頼性が低くなる状態に的中度情報 135 を補正している。このため、適切な交通状況の信頼性の報知ができる。 10

#### 【0122】

また、表示制御手段 184 は、的中度情報 135 の違いにより、的中度マーク Tc の表示を変えて表示させている。例えば、的中度情報 135 の値が低い場合には、渋滞予測マーク Jy および的中度マーク Tc を表示させないようにすることで、不必要と判断できる情報を報知させないようにできる。これにより、信頼できる情報のみを表示し信頼できない情報を表示しないようにすることができる。従って、ナビゲーション装置 100 は、利用者に信頼できる情報のみを報知することで、より適切な交通状況に関する情報を報知することができる。また、的中度情報 135 の違いによって色分けして表示することも可能とした。このようにすることで、利用者が端末表示部 140 を見た時、即座に渋滞予測情報とその的中度を確認することができ、利便性を向上させることができる。 20

#### 【0123】

また、ナビゲーション装置 100 は、渋滞状況認識手段 187 にて取得した渋滞予測情報を認識して、実際の交通状況と渋滞予測情報の交通状況に関する情報とが略一致しているか否かを判断し、略一致していない場合には適宜的中度情報 135 を減少させて補正する予測情報補正手段 192 を備えている。これにより、実際の交通状況と渋滞予測情報とが略一致しないときは的中度情報 135 を減少させて信頼度を低下させることができる。従って、ナビゲーション装置 100 は、簡単なデータ処理により、予測情報補正手段 192 によって、より適切に補正された渋滞予測情報を取得することが可能となり、この渋滞予測情報を報知することでより適切な交通状況に関する情報を利用者に提供することができる構成を簡略化できる。 30

#### 【0124】

また、予測情報補正手段 192 は、端末入力部 130 から、利用者によって設定入力される渋滞予測情報と実際の交通状況とが略一致しているか否かの情報を認識し、この情報に基づいて渋滞予測情報を補正している。これにより、予測情報補正手段 192 は、利用者の判断により渋滞情報補正情報を補正できる。従って、ナビゲーション装置 100 は、各利用者に合わせた的中度情報 135 を補正でき、各利用者に合わせた交通状況に関する情報を提供することができる。

#### 【0125】

そして、予測情報補正マスタ 13 として、交通情報である例えば時系列データ 12i の各種情報と、この各種情報の信頼性に関する情報とを 1 つのレコードとして複数記録したテーブル構造に構成している。このため、簡単なデータ構造で各交通状況に対応した的中度情報 135 の報知ができる。さらには、ユーザ補正情報 136 をも関連付けて 1 つのレコードとしている。このため、利用者による実際の交通状況に即した補正を簡単なデータ構造でできる。したがって、簡単な構成で適切な交通状況の報知ができるとともに、データ構造の構築や管理が容易にでき、ナビゲーション装置 100 の構築が容易にできる。さらには、時系列データ 12i の的中度情報 135 およびユーザ補正情報 136 を関連付けた予測情報補正マスタ 13 を、渋滞予測テーブル 10 と別に設けている。このため、よりデータの構築や管理が容易にできる。 40

#### 【0126】

また、渋滞予測を過去の交通状況を統計処理した統計交通情報である渋滞予測テーブル10を用いて渋滞予測情報を生成している。このため、特別なシミュレーションプログラムを用いて渋滞予測する場合に比して処理負荷が小さく、所定時間経過毎の渋滞予測を比較的迅速に演算でき、渋滞予測に基づく渋滞推移の報知がより迅速にでき、良好なナビゲーションである案内誘導を容易に提供できる。

#### 【0127】

そして、カレンダーテンプレート20を設けて渋滞予測テーブル10をカレンダーテンプレートの日付に関連付けている。すなわち、カレンダーテンプレート20をカレンダーの日付に関する日付情報に、渋滞予測テーブル10の日付分類ID11に対応する変更可能な分類IDナンバを関連付けたテーブル構造のカレンダーテンプレート20としている。このため、過去のデータである渋滞予測テーブル10でも適切に渋滞予測でき、良好なナビゲーションを提供できる。さらには、カレンダーテンプレート20の日付に渋滞予測テーブルに関連する分類IDナンバを変更可能としている。このため、例えば予測した結果と現状の交通状況とが異なる場合、現状に対応する渋滞予測テーブルの時系列データに対応した分類IDナンバに変更すればよく、より適切な渋滞予測ができる。

#### 【0128】

##### [第2の実施の形態]

次に、本発明に係る第2の実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態では、本発明の交通状況報知システムとしての通信型のナビゲーションシステムであって、移動体である例えば車両の移動状況としての走行を案内誘導する構成を例示して説明する。なお、本発明の交通状況報知システムとしては、第1の実施の形態と同様に、車両の走行を案内誘導する構成に限らず、いずれの移動体の交通状況を報知する構成が対象となる。

#### 【0129】

図13は、本実施の形態におけるナビゲーションシステムの概略構成を示すブロック図である。図14は、端末装置の概略構成を示すブロック図である。図15は、端末装置の処理部の概略構成を示すブロック図である。図16は、サーバ装置の概略構成を示すブロック図である。図17は、サーバ装置のCPUの概略構成を示すブロック図である。なお、第1の実施の形態と同一の構成については同一の符号を付して説明を省略または簡略化する。

#### 【0130】

##### [ナビゲーションシステムの構成]

図13において、200は交通状況報知システムとしての通信型のナビゲーションシステムで、このナビゲーションシステム200は、移動体である例えば車両の移動状況に対応して移動に関する案内を報知するシステムである。なお、移動体としては、車両に限らず、航空機、船舶などいずれの移動体が対象となる。そして、このナビゲーションシステム200は、ネットワーク300と、交通状況報知装置としても機能する端末装置400と、サーバ装置500と、備えている。

#### 【0131】

ネットワーク300には、端末装置400およびサーバ装置500が接続されている。そして、ネットワーク300は、端末装置400およびサーバ装置500を情報の送受信が可能な状態に接続する。例えば、TCP/IPなどの汎用のプロトコルに基づくインターネット、イントラネット、LAN(Local Area Network)、無線媒体により情報が送受信可能な複数の基地局がネットワークを構成する通信回線網や放送網などのネットワーク、さらには、端末装置400およびサーバ装置500間で情報を直接送受信するための媒体となる無線媒体自体などが例示できる。ここで、無線媒体としては、電波、光、音波、電磁波などのいずれの媒体をも適用できる。

#### 【0132】

端末装置400は、第1の実施の形態のナビゲーション装置100と同様に、移動体としての例えば車両に搭載される車載型、携帯型、PDA(Personal Digital Assistant)、携帯電話、PHS(Personal Handyphone System)、携帯型パーソナルコンピュータなど

10

20

30

40

50



が例示できる。この端末装置 400 は、サーバ装置 500 からネットワーク 300 を介して配信される地図情報を取得し、この地図情報に基づいて現在位置や目的地に関する情報、目的地までのルート探索や表示、最寄りの所定の店舗の検索やその表示あるいは店舗のサービス内容に関する情報の表示などを実施する。そして、この端末装置 400 は、図 13 に示すように、端末通信手段としての送受信器 410 と、センサ部 110 と、端末入力部 130 と、端末表示部 140 と、音声出力部 150 と、メモリ 420 と、処理部 430 と、などを備えている。

#### 【0133】

送受信器 410 は、ネットワーク 300 を介してサーバ装置 500 に接続されるとともに、処理部 430 に接続されている。そして、送受信器 410 は、ネットワーク 300 を介してサーバ装置 500 から端末信号 S<sub>t</sub>を受信可能で、この端末信号 S<sub>t</sub>の取得によりあらかじめ設定されている入力インターフェース処理を実施し、処理端末信号 S<sub>tt</sub>として処理部 430 に出力する。また、送受信器 410 は、処理部 430 から処理端末信号 S<sub>tt</sub>が入力可能で、この入力される処理端末信号 S<sub>tt</sub>の取得によりあらかじめ設定されている出力インターフェース処理を実施し、端末信号 S<sub>t</sub>としてネットワーク 300 を介してサーバ装置 500 に送信する。

10

#### 【0134】

センサ部 110 は、車両の移動の状態すなわち現在位置や走行状況などを検出して処理部 430 に所定の信号 S<sub>sc</sub>として出力する。

#### 【0135】

端末入力部 130 は、入力操作される図示しない各種操作ボタンや操作つまみなどを有している。これら操作ボタンや操作つまみなどの入力操作としては、端末装置 400 の動作内容の設定などの設定事項である。具体的には、ネットワーク 300 を介して情報を取得する旨の通信要求情報である通信動作の実行命令、取得する情報の内容や取得する条件などの設定、目的地の設定、情報の検索、車両の移動状況である走行状態を表示させるなどが例示できる。そして、端末入力部 130 は、設定事項の入力操作により、所定の信号 S<sub>in</sub>を処理部 430 へ適宜出力して設定させる。

20

#### 【0136】

端末表示部 140 は、処理部 430 にて制御され処理部 430 からの画像データの信号 S<sub>dp</sub>を画面表示させる。画像データとしては、サーバ装置 500 から送信される地図情報や検索情報などの画像データなどである。

30

#### 【0137】

音声出力部 150 は、処理部 430 にて制御され、処理部 430 からの音声データなどの各種信号 S<sub>ad</sub>を発音手段から音声により出力して報知する。

#### 【0138】

メモリ 420 は、ネットワーク 300 を介して取得した各種情報や、端末入力部 130 で入力操作される設定事項、あるいは音楽データや画像データなどを適宜記憶する。また、メモリ 420 には、端末装置 400 全体を動作制御する OS (Operating System) 上に展開される各種プログラムなどを記憶している。なお、メモリ 420 としては、HD (Hard Disc) や光ディスクなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライブなどを備えた構成としてもよい。

40

#### 【0139】

処理部 430 は、図示しない各種入出力ポート、例えば送受信器 410 が接続される通信ポート、センサ部 110 の GPS 受信部が接続される GPS 受信ポート、センサ部 110 の各種センサがそれぞれ接続されるセンサポート、端末入力部 130 が接続されるキー入力ポート、端末表示部 140 が接続される表示部制御ポート、音声出力部 150 が接続される音声制御ポート、メモリ 420 が接続される記憶ポートなどを有する。そして、処理部 430 は、各種プログラムとして、図 14 に示すように、現在位置認識手段 181 と、目的地認識手段 182 と、案内報知手段 183 と、表示制御手段 184 と、マップマッチング手段 185 と、座標マッチング手段 186 と、移動状況認識手段としての移動状況

50

検知手段 4 3 1 と、などを備えている。

【 0 1 4 0 】

現在位置認識手段 1 8 1 は、車両の現在位置を認識する。そして、現在位置認識手段 1 8 1 で得られた各種情報は、メモリ 4 2 0 に適宜記憶される。

【 0 1 4 1 】

目的地認識手段 1 8 2 は、例えば端末入力部 1 3 0 の入力操作により設定入力された目的地に関する目的地情報を取得し、目的地の位置を認識する。そして、この目的地認識手段 1 8 2 で認識した目的地情報は、メモリ 4 2 0 に適宜記憶される。

【 0 1 4 2 】

案内報知手段 1 8 3 は、メモリ 4 2 0 に記憶され、車両の走行状況に対応してあらかじめ取得した移動経路情報や地物案内情報に基づいて車両の移動に関する案内、例えば車両の走行を支援する内容である渋滞予測情報やその的中度に関する情報の案内を報知する。

【 0 1 4 3 】

表示制御手段 1 8 4 は、端末表示部 1 4 0 を適宜制御して、渋滞予測マーク J y や的中度マーク T c などの各種情報を端末表示部 1 4 0 で表示させる。

【 0 1 4 4 】

マップマッチング手段 1 8 5 は、サーバ装置 5 0 0 から取得した地図情報に基づいて、現在位置認識手段 1 8 1 にて認識した現在位置を適切に表示させるためのマップマッチング処理をする。

【 0 1 4 5 】

座標マッチング手段 1 8 6 は、サーバ装置 5 0 0 から取得する地図情報のマッチングデータ M M のノード N に関する情報である地点情報が同一の点か否かの判断である座標マッチング処理を実施する。

【 0 1 4 6 】

移動状況検知手段 4 3 1 は、実際の交通の状況である移動状況情報を検知してサーバ装置 5 0 0 に送信処理する。具体的には、移動状況検知手段 4 3 1 は、センサ部 1 1 0 により検出する、現在位置認識手段 1 8 1 にて取得した例えば車両の単位時間当たりの平均速度や進行方向、現在位置座標などの情報を認識し移動状況情報を作成する。そして、移動状況検知手段 4 3 1 は、この移動状況情報を送受信器 4 1 0 からネットワーク 3 0 0 を介してサーバ装置 5 0 0 に送信する。なお、ここでは移動状況検知手段 4 3 1 は、単位時間当たりの平均速度を検知するとしているが、これに限られず、例えば、所定区間を通過するための所要時間、所定区間における平均速度などを検知するものであってもよい。

【 0 1 4 7 】

サーバ装置 5 0 0 は、ネットワーク 3 0 0 を介して端末装置 4 0 0 と情報の送受信が可能となっている。また、サーバ装置 5 0 0 は、気象庁や警視庁などの各種官庁、民間団体、V I C S、企業などの各種機関に設置された図示しないサーバなどから、ネットワーク 3 0 0 を介して各種情報を取得可能となっている。取得する情報としては、例えば気象情報や、渋滞、交通事故、工事、交通規制などの V I C S データ、ガソリンスタンドや飲食店などの各種店舗に関する店舗情報など、車両の移動に関する情報、すなわち車両の移動の際に利用される各種の移動関連情報である。そして、サーバ装置 5 0 0 は、図 1 6 に示すように、インターフェース 5 1 0 と、入力部 5 2 0 と、表示部 5 3 0 と、記憶手段 5 4 0 と、C P U (Central Processing Unit) 5 5 0 と、などを備えている。

【 0 1 4 8 】

インターフェース 5 1 0 は、ネットワーク 3 0 0 を介して入力されるサーバ信号 S sv に対してあらかじめ設定されている入力インターフェース処理を実行し、処理サーバ信号 S c として C P U 5 5 0 へ出力する。また、インターフェース 5 1 0 は、C P U 5 5 0 から端末装置 4 0 0 に対して送信すべき処理サーバ信号 S c が入力されると、入力された処理サーバ信号 S c に対してあらかじめ設定されている出力インターフェース処理を実行し、サーバ信号 S sv としてネットワーク 3 0 0 を介して端末装置 4 0 0 へ出力する。なお、サーバ信号 S sv は、処理サーバ信号 S c に記載された情報に基づいて、適宜所定の端末装置

400のみに出力させることも可能である。

【0149】

入力部520は、端末入力部130と同様に、例えばキーボードやマウスなどで、入力操作される図示しない各種操作ボタンや操作つまみなどを有している。これら操作ボタンや操作つまみなどの入力操作は、サーバ装置500の動作内容の設定や、記憶手段540に記憶する情報の設定入力、記憶手段540に記憶された情報の更新、などの設定事項の設定入力である。そして、入力部520は、設定事項の入力操作により、設定事項に対応する信号SinをCPU550へ適宜出力して設定入力させる。なお、入力操作としては、操作ボタンや操作つまみなどの操作に限らず、例えば表示部530に設けられたタッチパネルによる入力操作や、音声による入力操作などにより、各種設定事項を設定入力する構成としてもできる。 10

【0150】

表示部530は、端末表示部140と同様に、CPU550にて制御されCPU550からの画像データの信号Sdpを画面表示させる。この画像データとしては、記憶手段540からの画像データやネットワーク300を介して外部のサーバから取得した画像データなどが例示できる。

【0151】

記憶手段540は、端末装置400あるいは外部のサーバなどから受信した各種情報、例えば図2および図3に示すような地図情報、図4に示すような渋滞予測テーブル10、図5に示すような予測情報補正マスタ13などを格納、すなわち読み出し可能に記憶する。また、記憶手段540は、ネットワーク300を介してサーバ装置500に接続された各端末装置400に対応付けられた図6に示すようなカレンダーテンプレート20を読み出し可能に記憶する。具体的には、この記憶手段540は、図示しない、各種情報が記憶される各種情報記憶領域と、地図情報が記憶される地図情報記憶手段としての地図情報記憶領域と、渋滞予測テーブル10が記憶される統計交通情報記憶手段としての渋滞予測テーブル記憶領域と、予測情報補正マスタ13が記憶される予測情報補正マスタ記憶領域と、カレンダーテンプレート20が記憶されるカレンダー記憶領域と、などを備えている。 20

【0152】

なお、ここでは、記憶手段540が上述した4つの記憶領域を備えた構成について例示したが、これに限らず例えば記憶手段540に上述した記憶領域を備えない構成や、さらに他の記憶領域を備えた構成などとしてもよい。また、記憶手段540としては、HD(Hard Disk)、DVD(Digital Versatile Disc)、光ディスク、メモ리카ードなどの記録媒体に読み出し可能に記憶するドライブやドライバなどを備えた構成などとしてもよい。なお、格納する情報として例えば入力部520の入力操作により入力された情報をも記憶可能で、入力操作により格納された情報の内容が適宜更新可能となっている。また、記憶手段540には、サーバ装置500全体およびナビゲーションシステム200全体を動作制御するOS(Operating System)上に展開される各種プログラムなどをも情報として記憶している。 30

【0153】

また、記憶手段540には、例えば地図情報における所定の地点の情報を取得するための検索情報が記憶されている。すなわち、検索情報は、地図情報上で順次細分化される領域となる都道府県名、市町村名、地区名、地点名などの内容やガイダンスなどの各種情報や、地点としての店舗に関する各種情報など、端末装置400からの検索要求に対する情報で、例えば階層状に項目情報が関連付けられたツリー構造のテーブル構造となっている。 40

【0154】

さらに、記憶手段540には、端末装置400を用いてナビゲーションシステム200を利用する利用者に関する情報である個人情報記憶されている。個人情報としては、氏名、住所、利用者毎に付与されるIDナンバやパスワードなどの他、ナビゲーションシステム200を利用する端末装置400の形態、端末装置400と情報を送受信するための 50

アドレス番号、などである。その他、記憶手段 5 4 0 には、ナビゲーション処理の実行に利用される各種情報を、CPU 5 5 0 にて適宜読み取り可能に記憶する。

【0155】

CPU 5 5 0 は、記憶手段 5 4 0 に記憶された各種プログラムとして、図 1 7 に示すように、地図出力手段 5 5 1 と、交通情報取得手段としての VICS データ取得手段 5 5 2 と、交通情報取得手段、的中度情報取得手段、移動状況認識手段、要求情報取得手段、交通状況認識手段および補正内容情報取得手段として機能する渋滞状況認識手段 5 5 3 と、サーバ座標マッチング手段 5 5 4 と、移動状況認識手段としても機能する経路処理手段 5 5 5 と、情報検索手段 5 5 6 と、カレンダー変更手段 5 5 7 と、計時手段 5 5 8 と、補正内容情報取得手段および的中度変更手段として機能する予測情報補正手段 5 5 9 と、などを備えている。

10

【0156】

地図出力手段 5 5 1 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された地図情報に関する情報の配信を要求する旨の情報により、記憶手段 5 4 0 に記憶された地図情報のうちの要求された情報、例えば所定の領域に対応した表示用データ VM やマッチングデータ MM などを検索してメモリ信号 Sm として読み出す。そして、読み出したメモリ信号 Sm を処理サーバ信号 Sc として適宜変換し、インターフェース 5 1 0 およびネットワーク 3 0 0 を介して処理サーバ信号 Sc に基づいて所定のあるいは全ての端末装置 4 0 0 へ出力し、地図情報の要求された情報を配信する。

【0157】

20

VICS データ取得手段 5 5 2 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された経路の探索要求に関する情報などにより、第 1 の実施の形態の VICS 受信部 1 2 0 と同様に、図示しない VICS から VICS データを取得する。

【0158】

渋滞状況認識手段 5 5 3 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された経路の探索要求に関する情報などにより、VICS データ取得手段 5 5 2 にて取得した VICS データからメモリ信号 Sm として現在渋滞情報を生成する。また、渋滞状況認識手段 5 5 3 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された渋滞情報さらには渋滞予測を加味したルート探索要求に関する情報により、第 1 の実施の形態の渋滞状況認識手段 1 8 7 と同様の処理を実施し、メモリ信号 Sm として渋滞予測情報を生成する。そして、これら生成したメモリ信号 Sm を処理サーバ信号 Sc として適宜変換し、インターフェース 5 1 0 およびネットワーク 3 0 0 を介して処理サーバ信号 Sc に基づいて所定のあるいは全ての端末装置 4 0 0 に適宜出力し、現在の渋滞の状況や目的地に到達するまでの渋滞の状況予測などを通知する。

30

【0159】

サーバ座標マッチング手段 5 5 4 は、上述した端末装置 4 0 0 の座標マッチング手段 1 8 6 と同様に、地図情報のマッチングデータ MM のノード N に関する情報である地点情報が同一の点か否かの判断である座標マッチング処理を実施する。

【0160】

40

経路処理手段 5 5 5 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された経路の探索要求に関する情報により、第 1 の実施の形態の経路処理手段 1 8 8 と同様の処理を実施し、メモリ信号 Sm として移動経路情報および所要時間情報などを生成する。そして、生成したメモリ信号 Sm を処理サーバ信号 Sc として適宜変換し、インターフェース 5 1 0 およびネットワーク 3 0 0 を介して処理サーバ信号 Sc に基づいて所定のあるいは全ての端末装置 4 0 0 へ出力し、移動経路や所要時間などを通知する。

【0161】

情報検索手段 5 5 6 は、入力された処理サーバ信号 Sc に基づいて、この処理サーバ信号 Sc に記載された検索情報の検索要求に関する情報により、第 1 の実施の形態の情報検

50

索手段 189 と同様に、記憶手段 540 に記憶された検索情報を例えば項目情報に基づいて階層状に検索し、メモリ信号  $S_m$  として読み出す。そして、読み出したメモリ信号  $S_m$  を処理サーバ信号  $S_c$  として適宜変換し、インターフェース 510 およびネットワーク 300 を介して処理サーバ信号  $S_c$  に基づいて所定の端末装置 400 に出力し、検索情報を配信する。

#### 【0162】

カレンダー変更手段 557 は、入力された処理サーバ信号  $S_c$  に基づいて、この処理サーバ信号  $S_c$  に記載された、カレンダーテンプレート 20 の変更を要求するカレンダー変更要求情報、および、このカレンダー変更要求情報を生成した端末装置 400 を特定する例えば ID ナンバなどの端末固有情報を認識する。そして、記憶手段 540 に記憶され端末固有情報により特定される端末装置 400 に対応付けられ記憶手段 540 に記憶されたカレンダーテンプレート 20 を、第 1 の実施の形態のカレンダー変更手段 190 と同様の処理により適宜更新する。

10

#### 【0163】

計時手段 558 は、例えば内部クロックなどの基準パルスに基づいて現在時刻を認識する。そして、この計時手段 558 は、認識した現在時刻に関する時刻情報を適宜出力する。

#### 【0164】

予測情報補正手段 559 は、第 1 の実施の形態と同様に、利用者により設定入力される的中情報に基づいて、記憶手段 540 に記憶された予測情報補正マスタ 13 を適宜更新する。また、予測情報補正手段 559 は、入力された処理サーバ信号  $S_c$  に基づいて、この処理サーバ信号  $S_c$  に記載された、移動状況情報を認識する。そして、この移動状況情報の例えば平均速度、進行方向および現在位置座標の情報から実際の交通状況と車両の現在位置を認識する。さらに、予測情報補正手段 559 は、実際の交通状況と渋滞状況認識手段 553 にて生成した渋滞予測情報とを比較し、比較した結果に基づいて渋滞予測情報を適宜更新する。具体的には、予測情報補正手段 559 は、移動状況情報から認識する車両の現在位置と渋滞状況認識手段 553 にて生成した渋滞予測情報の渋滞区間情報 131 で示される区間とが一致するか否かを適宜判断する。そして、車両の現在位置と渋滞区間情報 131 で示される区間とが一致しない場合は、予測情報補正手段 559 は処理を実施しない。一方、車両の現在位置と渋滞状況認識手段 553 にて生成した渋滞予測情報の渋滞区間情報 131 で示される区間とが一致する場合には、車両の現在位置での交通状況を判断する。

20

30

#### 【0165】

車両の現在位置での交通状況の判断では、予測情報補正手段 559 は、例えば認識した移動状況情報に含まれる平均速度が予め設定しておいた速度を下回る場合には渋滞していると判断し、予め設定しておいた速度を上回る場合には順調であると判断し、予め設定しておいた速度と略同一である場合に混雑と判断する。

#### 【0166】

そして、車両の現在位置での交通状況と渋滞予測情報の渋滞度情報 134 とが一致するか否かを判断する。ここで、車両の現在位置での交通状況と渋滞度情報 134 とが一致したと判断した場合は、特に処理は実施されない。一方、車両の現在位置での交通状況と渋滞度情報 134 とが一致しなかったと判断した場合は、予測情報補正手段 559 は、渋滞予測情報の的中度情報 135 の値を減少させ、ユーザ補正情報 136 の値を増加させる。そして、補正した渋滞予測情報に基づいて、記憶手段 540 に記憶されている予測情報補正マスタ 13 の所定のレコードを更新する。この時、更新されるレコードは、予測情報補正手段 559 にて補正された的中度情報 135 を有するレコードのみであってもよい。

40

#### 【0167】

また、CPU 550 は、入力部 520 の入力操作により入力部 520 から入力される信号  $S_{in}$  に基づいて、入力操作に対応する内容で適宜演算し、信号  $S_{dp}$  などを適宜生成する。そして、生成した各種信号を表示部 530 やインターフェース 510、記憶手段 540

50

に適宜出力して動作させ、入力された内容を実施させる。

【0168】

〔ナビゲーションシステムの動作〕

次に、ナビゲーションシステム200の動作を図面に基づいて説明する。なお、以下において、第1の実施の形態と略同一の処理については、その説明を簡略化する。

【0169】

(カレンダーテンプレートの変更処理)

まず、ナビゲーションシステム200の動作として、カレンダーテンプレート20の変更処理について、図18に基づいて説明する。なお、ここでは、利用者が、例えばラジオやテレビなどの各種放送など介して取得した、例えば5日に都市Xで祭りが開催される旨の情報に基づいて、サーバ装置500の記憶手段540に記憶された図6に示すようなカレンダーテンプレート20を変更する処理について説明する。図18は、カレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。

10

【0170】

まず、車両に搭乗した利用者である搭乗者が端末装置400の電源をオンし、電力を供給する。この電力の供給により、処理部430は、端末表示部140を制御してメインメニューを表示させ、利用者に端末装置400に動作させる内容の設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

【0171】

そして、図17に示すように、利用者は、例えば端末入力部130の入力操作により、カレンダーテンプレート20の変更処理を実施させる旨を設定入力する。処理部430は、カレンダー変更手段190にて、このカレンダーテンプレート20の変更処理を実施させる旨の設定入力を認識すると(ステップS301)、カレンダーテンプレート20の変更に必要な日付情報、イベント情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

20

【0172】

この後、利用者が表示された表示画面の指示に従って、端末入力部130の入力操作により日付情報、イベント情報などを設定入力すると、処理部430は、設定入力された日付情報、イベント情報などを認識する。そして、処理部430は、認識した日付情報、イベント情報などを記載したカレンダー変更要求情報を生成し(ステップS302)、この生成したカレンダー変更要求情報を送受信器410にてネットワーク300を介してサーバ装置500へ送信させる。このカレンダー変更要求情報の送信の際、端末装置400を特定する端末固有情報を合わせて送信する(ステップS303)。

30

【0173】

サーバ装置500は、端末装置400から送信されるカレンダー変更要求情報および端末固有情報を受信すると(ステップS304)、カレンダー変更手段557にて、受信したカレンダー変更要求情報に記載された日付情報、イベント情報を認識する処理をする(ステップS305)。具体的には、日付情報により特定される日付を5日と認識し、イベント情報に対応付けられた分類IDナンバを「ID4」と認識する。

【0174】

この後、カレンダー変更手段557は、ステップS304において受信した端末固有情報に基づいて、カレンダー変更要求情報を送信した端末装置400に対応付けられたカレンダーテンプレート20を記憶手段540から読み出す(ステップS306)。そして、ステップS305において認識した各種情報が、ステップS306において読み出したカレンダーテンプレート20の情報と一致するか否かを判断する(ステップS307)。

40

【0175】

このステップS307において、カレンダー変更手段557は、一致すると判断した場合には、カレンダーテンプレート20を変更せずに処理を終了する。一方で、一致しないと判断した場合には、カレンダーテンプレート20をステップS305において認識した各種情報に基づいて変更する(ステップS308)。具体的には、ステップS305において認

50

識した5日の分類IDナンバーが「ID4」であり、カレンダーテンプレート20から認識した5日の分類IDナンバーが「ID1」なので、カレンダー変更手段190は、5日の分類IDナンバーを「ID1」から、図9に示すように「ID4」に変更する。そして、この分類IDナンバーを変更したカレンダーテンプレート20を、カレンダー変更情報を送信した端末装置400に対応付けて記憶手段540に記憶させて処理を終了する。

**【0176】**

(移動経路の探索処理)

次に、ナビゲーションシステム200の動作として、移動経路の探索処理について、図19に基づいて説明する。図19は、移動経路の探索処理を示すフローチャートである。

**【0177】**

まず、図18に示すように、利用者は、端末入力部130の入力操作により、例えば移動するための移動経路の探索処理を実施させる旨を設定入力する。この移動経路の探索処理を実施させる旨の設定入力を処理部430が認識すると(ステップS401)、処理部430は、移動経路の探索に必要な各種情報、例えば目的地、最短距離か最短時間か渋滞予測をするか否かなどの設定事項情報などの設定入力を促す表示画面を端末表示部140に表示させる。

**【0178】**

そして、処理部430は、移動経路の探索に必要な各種情報を認識すると、まず現在位置認識手段181にて、現在位置に関する現在位置情報を取得するとともに(ステップS402)、目的地認識手段182にて、設定入力された目的地に関する目的地情報を取得する(ステップS403)。また、処理部430は、設定入力された設定事項に関する設定事項情報を取得する(ステップS404)。これら取得した現在位置情報、目的地情報、設定事項情報は、メモリ420に適宜記憶される。

**【0179】**

この後、処理部430は、送受信器410を制御して、移動経路の探索を要求する旨の信号とともに、メモリ420に記憶してある現在位置情報、目的地情報、設定事項情報をサーバ装置500に送信する処理をする。この各種情報の送信の際、端末装置400を特定する端末固有情報を合わせて送信する(ステップS405)。

**【0180】**

サーバ装置500は、端末装置400から送信される各種情報を受信すると(ステップS406)、CPU550の経路処理手段555にて、受信した設定事項情報に渋滞予測要求情報が記載されているか否かを判断する(ステップS407)。

**【0181】**

このステップS407において、CPU550は、経路処理手段555にて渋滞予測要求情報が記載されていないと判断した場合、VICSデータ取得手段552にてVICSデータを取得する。そして、CPU550は、渋滞状況認識手段553にて、取得したVICSデータから現在位置および目的地を含む地域の現在渋滞情報を生成する。この後、CPU550は、経路処理手段555にて、現在位置情報、目的地情報、設定事項情報、現在渋滞情報に基づいて、車両の現在位置から目的地までの移動経路を探索するルート探索処理をする(ステップS408)。

**【0182】**

具体的には、経路処理手段555は、記憶手段540に記憶された地図情報を用いて、利用者が所望する条件にあった例えば5候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、移動経路情報の各移動経路における目的地までの所要時間を求めて所要時間情報を生成する。

**【0183】**

一方で、ステップS407において、経路処理手段555にて渋滞予測要求情報が記載されていると判断した場合、計時手段558から時刻情報を取得し、この取得した時刻情報から現在の日付を認識する。そして、CPU550は、渋滞状況認識手段553にて、ステップS406において受信した端末固有情報に基づいて、ルート探索を要求した端末

10

20

30

40

50

装置 400 に対応付けられたカレンダーテンプレート 20 を記憶手段 540 から読み出す。この後、読み出したカレンダーテンプレート 20 から認識した日付の分類 ID ナンバを検索して認識する (ステップ S 409)。また、ステップ S 406 において受信した現在位置情報および目的地情報から現在位置および目的地を認識する。そして、渋滞状況認識手段 553 は、記憶手段 540 に記憶された渋滞予測テーブル 10 から、認識した分類 ID ナンバに対応し、かつ、現在位置および目的地を含む時系列データ 12 i を検索して取得する (ステップ S 410)。

**【0184】**

この後、CPU 550 は、ステップ S 408 の処理を実施する。具体的には、CPU 550 は、渋滞状況認識手段 553 にて、現在渋滞情報を生成する。そして、CPU 550 は、経路処理手段 555 にて、現在位置情報、目的地情報、設定事項情報、現在渋滞情報に基づいて、複数の移動経路を検出し、取得した設定事項情報に基づいて移動経路をいくつかに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつかの移動候補経路に関する移動候補経路情報を生成する。

10

**【0185】**

さらに、CPU 550 は、渋滞状況認識手段 553 にて現在日時を計時手段 558 から取得する。次に、渋滞状況認識手段 553 は、現在渋滞情報および現在日時に基づいて、経路処理手段 555 にて生成された移動候補経路情報の移動候補経路上の任意の場所に到達する予測時刻である到達予測時刻を求める。そして、渋滞状況認識手段 553 は、ステップ S 410 において取得した時系列データ 12 i に基づいて、各移動候補経路上の任意の場所での到達予測時刻における渋滞の状況を予測し、この予測した渋滞の状況に関する渋滞予測情報を生成する。次に、渋滞状況認識手段 553 は、記憶手段 540 に記憶された予測情報補正マスタ 13 から、この渋滞予測情報の予測した渋滞の状況が記載されたレコードを検索して取得し、渋滞予測情報を生成する。

20

**【0186】**

そして、CPU 550 は、経路処理手段 555 にて、移動候補経路情報の移動候補経路を、現在渋滞情報および渋滞予測情報に基づいてさらに絞り込んで、利用者が所望する条件にあったいくつか、例えば 5 候補の移動経路に関する移動経路情報を生成する。また、経路処理手段 188 は、移動経路情報の各移動経路における所要時間情報を生成する。

**【0187】**

このステップ S 408 の後、サーバ装置 500 は、ステップ S 406 において受信した端末固有情報に基づいて、インターフェース 510 を制御し、ルート探索処理にて得られた移動経路情報、渋滞予測情報、所要時間情報、現在渋滞情報を地図情報とともに所定の端末装置 400 に適宜送信する (ステップ S 411)。なお、マッチングデータ MM は、現在位置情報に基づいてあらかじめ取得していてもよい。この地図情報の送信の際、移動経路に対応する道路を表すノード N およびリンク L を含むマッチングデータ MM のマッチングメッシュ情報 MMx と、それ以外の領域での表示用データ VM の表示用メッシュ情報 VMx と、マッチングメッシュ情報 MMx に対応する領域における名称情報 VMxA および背景情報 VMxC のみを送信すればよい。

30

**【0188】**

そして、各種情報を受信した端末装置 400 の処理部 430 は (ステップ S 412)、受信したマッチングデータ MM の座標マッチング処理をし (ステップ S 413)、道路の状況すなわち道路の接続状況を認識し、メモリ 420 に適宜記憶させる。さらに、処理部 430 は、表示制御手段 184 により、サーバ装置 500 にて演算された例えば 5 候補の移動経路に関する移動経路情報を端末表示部 140 に表示させるとともに、利用者による選択を要求する旨の表示を実施させる。そして、利用者がいずれかの移動経路情報を選択する入力操作により、移動経路が設定される。

40

**【0189】**

この後、処理部 430 は、表示制御手段 184 にて端末表示部 140 を制御して、受信した地図情報に、現在位置情報に基づく車両の現在位置を表すアイコンなどの表示ととも

50



に、利用者が選択した移動経路に関する移動経路情報、渋滞予測情報、所要時間情報、現在渋滞情報などをそれぞれ重畳して表示させる。例えば、サーバ装置 500 の渋滞状況認識手段 553 にて、例えば現在位置 S1 および目的地 G を結ぶ最短距離の道路において、現在発生している渋滞がなく、かつ、目的地 G に到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測された場合、第 1 の実施の形態と同様に、図 12 (A) に示すように各種情報が重畳されて表示される。また、渋滞状況認識手段 553 にて、例えば道路 R12 において渋滞が発生していると認識され、かつ、目的地 G に到達するまでの任意の場所において渋滞が発生しないと予測された場合、図 12 (B) に示すように各情報が重畳されて表示される。さらに、渋滞状況認識手段 553 にて、例えば道路 R12 における渋滞が依然として解消されないと認識され、かつ、例えば目的地 G に到達するまでに道路 R13 において渋滞が発生すると予測された場合、図 12 (C) に示すように渋滞予測マーク Jy および的中度情報 135 に基づいて的中度マーク Tc などの各種情報が重畳されて表示される。

10

#### 【0190】

そして、処理部 430 は、センサ部 110 から出力される各種データに基づいて、車両の移動状況を認識する。さらに、処理部 430 は、案内報知手段 183 により、認識した移動状況と、移動経路情報に含まれる経路案内情報とに基づいて車両の移動に関する案内情報を表示あるいは音声により報知し、車両の移動を案内誘導する (ステップ S414)。そして、処理部 430 は、移動状況検知手段 431 にて、現在位置認識手段 181 において取得した各種情報に基づいて、移動状況情報を生成し、この生成した移動状況情報をサーバ装置 500 に送信する処理をする (ステップ S415)。この後、処理部 430 は、利用者による引き続き案内誘導操作を続けるか否かの設定入力を認識する (ステップ S416)。また、移動状況情報に基づいて渋滞状況認識手段 553 にて実際の交通状況を認識し、この認識した交通状況で表示制御手段 184 により渋滞状況の表示を変更する。そして、ステップ S416 において、利用者により引き続き案内誘導を続ける旨の設定入力を実施されたことを認識した場合、ステップ S414 に戻る。一方で、利用者により案内誘導を終了する旨の設定入力を実施されたことを認識した場合、移動経路の探索処理を終了する。

20

#### 【0191】

一方、サーバ装置 500 は、ステップ S415 において端末装置 400 から送信された移動状況情報を受信すると (ステップ S417)、予測情報補正手段 559 にて、この受信した移動状況情報に基づいて、車両の現在位置、および、この現在位置における渋滞度などを認識する。次に、予測情報補正手段 559 は、この認識した現在位置が、渋滞予測情報が有するレコードの渋滞区間情報 131 で示される区間に含まれるか否かを認識する。そして、含まれないと判断した場合、特に処理を実施しない。一方で、含まれると判断した場合、移動状況情報に基づいて認識した渋滞度が、渋滞予測情報が有するレコードの渋滞度情報 134 と一致するか否か、すなわち、渋滞度予測情報の渋滞度情報 134 が的中しているか否かを判断する (ステップ S418)。

30

#### 【0192】

ステップ S418 において、予測情報補正手段 559 は、的中していると判断した場合、処理を終了する。一方で、的中していないと判断した場合、渋滞予測情報のレコードの補正処理を実施する。具体的には、予測情報補正手段 559 は、渋滞予測情報の的中度情報 135 の数値を例えば 1 だけ減少させ、ユーザ補正情報 136 の数値を例えば 1 だけ増加させる。そして、記憶手段 540 に記憶された予測情報補正マスタ 13 の更新処理を実施する (ステップ S419)。具体的には、記憶手段 540 に記憶された予測情報補正マスタ 13 から、渋滞予測情報の生成の際に用いられたレコードを検索する。そして、この検索したレコードを前記補正したレコードに更新する。そして、処理を終了する。

40

#### 【0193】

〔第 2 の実施の形態の作用効果〕

上述したような第 2 の実施の形態では、端末装置 400 からの交通状況の報知を要求す

50

る要求情報をサーバ装置500がネットワーク300を介して取得すると、車両の交通状況に関する渋滞情報さらには渋滞予測情報などの交通情報の信頼度に関する的中度情報135を、端末装置400の端末表示部140で交通情報とともに地図情報に重畳して表示させて報知させる制御をする。このため、第1の実施の形態と同様に、交通状況についてその信頼性も合わせて報知されるので、利用者により適切な交通状況を報知できる。したがって、利用者は適切に車両を走行させることができ、使い勝手を向上できるとともに、利用の拡大を容易に向上できる。

#### 【0194】

そして、サーバ装置500の渋滞状況認識手段553にて車両の交通状況に関する各交通状況に関する情報および的中度情報を有する予測情報補正マスタを取得して渋滞予測情報を生成し、端末装置400で渋滞予測情報をサーバ装置500から受信し、表示制御手段184にて渋滞予測情報の交通状況に関する情報とその的中度情報135を表示手段に表示させ、案内報知手段にて音声で交通状況に関する情報を案内している。これにより、利用者は、サーバ装置500から送信される渋滞予測情報を端末装置400で受信して、渋滞などの交通状況に関する情報とその的中度を知ることが簡単な構成できる。従って、利用者は、この的中度によって渋滞などの交通状況に関する情報の信頼度が確認でき、より適切な交通情報を報知することができる。

#### 【0195】

また、端末装置400は、実際の交通状況に関する情報を移動状況検知手段にて検知し移動状況情報としてサーバ装置500に送信し、サーバ装置500の予測情報補正手段559は、移動状況情報を認識して実際の交通状況を判断し、判断した実際の交通状況と渋滞予測情報とを比較して一致していないと判断した時に渋滞予測情報を補正している。これにより、サーバ装置500では、多くの端末装置から送られる移動状況情報を適宜判断して渋滞予測情報を補正することができ、多くの補正された情報を蓄積するので、的中度情報135自体の信頼度も上昇する。従って、このような渋滞予測情報によってさらに適切な交通状況に関する情報を利用者に提供することができる。

#### 【0196】

さらに、第2の実施の形態では、地図情報とともに渋滞予測に利用する比較的データ量が大きい渋滞予測テーブル10をサーバ装置500に格納している。このため、端末装置400の構成を簡略化できるとともに、例えば地図情報や渋滞予測テーブル10の更新もサーバ装置500で実施するのみで、端末装置400でも更新された情報を共有化でき、ナビゲーションシステム200としての保守管理性や運用性を向上できるとともに、端末装置400で適宜最新の情報を取得することが可能で、最新の情報に基づく良好なナビゲーションが得られ、使い勝手がよい。

#### 【0197】

そしてさらには、地図情報および渋滞予測テーブル10を格納するサーバ装置500で移動経路を探索して端末装置400へ配信している。このため、端末装置400における処理負荷を低減でき、端末装置400に大きな処理能力を要求することがなく例えば携帯電話などでも良好に利用することが可能となるなど、端末装置400の構成を簡略化でき、小型軽量化やコストの低減が容易に図れ、利用の拡大が容易に図れる。

#### 【0198】

また、端末装置400の処理部180およびサーバ装置500のCPU550の構成としてプログラムとしているので、地図情報の良好な利用が図れる構成が容易に得られ、利用の拡大が容易にできる。さらには、そのプログラムを記録媒体に記録し、適宜演算手段、すなわちコンピュータに読み取らせる構成とすることで、容易に地図情報の良好な利用が図れる構成が得られるとともに、プログラムを容易に取り扱いでき、利用の拡大が容易にできる。なお、本発明における演算手段としては、1つのコンピュータに限らず、複数のコンピュータをネットワーク状に組み合わせた構成、CPUやマイクロコンピュータなどの素子、あるいは複数の電子部品が搭載された回路基板などをも含む。

〔実施形態の変形〕

10

20

30

40

50

## 【0199】

なお、本発明は、上述した各実施の形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲で以下に示される変形をも含むものである。

## 【0200】

すなわち、移動体としては、車両に限らず例えば飛行機や船舶など移動するいずれの移動体にも適用でき、また移動体は、端末装置400を利用するために携帯する利用者の現在位置を端末装置400の現在位置として認識させることで利用者を対象としてもよい。さらには、上述したように、利用者が直接携帯する構成、あるいは携帯電話やPHS(Personal Handyphone System)などを端末装置400として携帯電話やPHSの基地局をサーバ装置500として、携帯電話やPHSなどが基地局から情報を取得する構成などにも適用できる。なお、上述したように、移動体の移動により障害となる渋滞が生じ得る移動体に利用することが特に有効である。

10

## 【0201】

さらには、交通状況としては、渋滞状況に限らず、移動体が移動する状態に関する各種状況が対象となる。

## 【0202】

また、移動経路に沿って移動する際の案内誘導表示画面30にて表示させる構成を例示して説明したが、ルート探索せず、所定の地域を地図表示させている際の交通状況の推移を表示させることもできる。

## 【0203】

そして、移動経路を報知する構成を設けず、例えばパーソナルコンピュータなどにおいて地図表示させる際に交通状況の推移を表示させる構成とするなどしてもよい。さらに、現在位置情報、目的地情報および設定事項情報に基づいて絞り込んだいくつもの移動経路を送信する構成について説明したが、単に現在位置情報および目的地情報のみに基づいて移動経路を設定、すなわちルート探索する構成としてもよい。

20

## 【0204】

さらに、現在位置認識手段181で認識する現在位置情報を各種センサからの出力データやGPS受信部から出力されるGPSデータに基づいて取得したが、移動体の現在位置を認識する方法としては、いずれの方法でも適用でき、上述したように、端末入力部130で入力操作した擬似現在位置を現在位置として認識させてもよい。

30

## 【0205】

また、上述した各機能をプログラムとして構築したが、上述したように、例えば回路基板などのハードウェアあるいは1つのIC(Integrated Circuit)などの素子にて構成するなどしてもよく、いずれの形態としても利用できる。なお、プログラムや別途記録媒体から読み取らせる構成とすることにより、取扱が容易で、利用の拡大が容易に図れる。

## 【0206】

さらに、周辺地図情報141を画面表示させる表示制御によりの中度情報135を表示させて交通状況の信頼度を報知する構成について説明したが、音声出力部150で発音させる制御により報知する構成としてもよい。この構成によれば、端末表示部140の表示内容を確認することなく交通状況の利用者に信頼度を確認させることができる。

40

## 【0207】

第1および第2の実施の形態において、予測情報補正マスタ13のユーザ補正情報136は、的中度情報135を補正した回数を示す情報であるとしたが、これに限らない。例えば、ユーザ補正は的中度情報135を補正する頻度を表すものであってもよく、その他の情報であってもよい。

## 【0208】

また、第1の実施の形態において、渋滞予測補正情報は、表示制御手段184によって端末表示部140に渋滞予測マークJyおよび的中度マークTcを表示させて報知されるとしたが、これに限らない。例えば、渋滞予測補正情報は、案内報知手段183によって、音声にて渋滞予測情報と的中度情報とを報知可能としてもよい。この場合、利用者は、

50

端末表示部 140 で渋滞予測情報とその的中度を確認でき、運転中などの場合で端末表示部 140 を確認できない時も音声による渋滞予測情報と的中度の報知でこれらの情報を確認することができる。従って、利用者は、端末表示部 140 を確認できない時は音声案内で、音声案内を聞き逃した時などでは端末表示部 140 でこれらの渋滞予測情報を確認できる。

#### 【0209】

また、第1および第2の実施の形態では、予測情報補正手段 192, 559 は、実際の交通状況と渋滞予測情報とが一致しない場合のみ渋滞予測情報の的中度情報 135 を減少させたが、これに限らない。例えば、交通状況と渋滞予測情報とが略一致した場合には、渋滞予測情報の的中度情報 135 を増加させるようにしてもよい。このようにすると、渋滞予測情報の補正が多くなっても、的中度情報 135 は必ずしも下がるとは限らず、渋滞予測情報が的中していれば的中度情報 135 の値は増加することになる。このようにすることで、的中度情報 135 が上下するため、渋滞予測情報に基づいて表示される渋滞予測マーク Jy の信頼度も上下し、より実際の交通に即した適切な渋滞予測情報を報知することができる。さらに、渋滞予測情報は、報知した交通の予測情報と実際の交通状況とが一致した回数を示す的中回数情報を備えているものであれば、ユーザ補正情報 136 と的中回数情報とにより、渋滞情報の的中率を求めて端末表示部 140 に表示させてもよい。例えば、ユーザ補正情報 136 の値が 100 であり、的中回数情報の値が 80 であった場合、その的中率は 80% と求めることができ、的中度マーク Tc にこの的中率を表示できる。このように、的中度情報 135 を上下するものや、的中率を算出するものでは、補正する回数が多くなれば多くの情報により統計が取れることになりその的中度情報自身の信頼度も上昇する。従って、より適切な交通状況に関する情報を報知することができる。

10

20

#### 【0210】

第1の実施の形態において、予測情報補正手段 192 は、端末入力部 130 から設定入力された的中情報を認識して渋滞予測情報を適宜補正するとしたが、これに限らない。例えば、端末入力部 130 から何も入力しなければ自動的に的中したものと判断する設定としてもよく、また入力しなかった場合は以後の処理が実施されない設定としてもよい。また、的中情報の未入力時の処理は、予め利用者によって設定可能とされ、この設定に従って処理されるものであってもよい。このように端末入力部 130 からの的中情報が得られなかったときの処理を予め設定しておくことで、利用者は毎回端末入力部からの的中情報を設定入力する手間を省くことができる。

30

#### 【0211】

また、第1の実施の形態では、利用者によって端末入力部 130 からの的中情報が入力されるとしたが、これに限らない。例えば、第2の実施の形態のように、移動体に移動検知手段を設け、この移動検知手段にて検知された例えば平均速度や移動方向、座標位置などによって実際の交通状況を認識し、認識した実際の交通状況と渋滞予測情報を比較するものであってもよい。この場合、例えば所定時間あるいは所定区間当たりの平均速度が、利用者が設定した任意の数値より下回る場合は渋滞とみなすことで実際の交通状況を認識することができる。さらに、このようにすることで、利用者は、任意の速度を設定するのみで、設定した後は自動で渋滞予測情報の評価が行われ、利用者自らが端末入力部 130 を操作しなくてもよい。

40

#### 【0212】

また、第2の実施の形態において、移動状況検知手段 431 は、絶えず車両の移動状況情報を作成してサーバ装置 500 に送信するとしたが、これに限らない。例えば、移動状況検知手段 431 は、ハンドブレーキを引いたり、エンジンを停止させたりするなどの操作時には、車体が駐停車したものであるとしてその情報をサーバ装置 500 に送信しないものであってもよい。さらに、ユーザによって移動状況検知手段 431 を作動させるかどうかを選択できるものであってもよい。このようにすることで、サーバ装置 500 が、駐停車状態と渋滞状態とを誤認することがなく、端末装置 400 は、正確な交通状況をサーバ装置

50

500に送信することができる。

【0213】

また、第1および第2の実施の形態において、渋滞予測テーブル10の渋滞予測情報は、的中度情報135をもち、これは、渋滞予測情報が的中したか否かによつて的中度情報135の値を上下させるものであったが、これに限られない。例えば、渋滞予測情報は、各渋滞度情報134に対してそれぞれの的中度情報135が設けられているものであつてもよい。例えば、渋滞度情報134は全く渋滞していない順調な状況を1とし、混雑している状況を2とし、渋滞している状況を3として、3段階に分けられ、これらの3段階それぞれの的中度情報135が設けられているものであつてもよい。この場合、設定入力される的中情報は、実際の交通状況の渋滞状況、すなわち渋滞、混雑、順調のいずれかを選択して設定入力するものとする。そして、予測情報補正手段192, 559では、認識した的中情報の渋滞度情報134に対応する的中度情報135を増加させ、それ以外の渋滞度情報に対する的中度情報135を減少させる。このようにすれば、報知した渋滞情報が的中したか否かだけでなく、さらに、どのような状態であつたかを渋滞予測情報に蓄積することができる。このようにすることで、ある渋滞度情報の的中度情報が減少したとしても、別の渋滞度情報の的中度情報が増加することになる。そして、統計的に最もの中度情報が高い渋滞度情報に基づいて交通状況の報知ができ、より信頼度の高い交通状況の報知を提供できる。

10

【0214】

さらに、第2の実施の形態のようにネットワークを介して交通状況を報知する場合、渋滞度情報134は、実際の速度幅で分けられているものであつてもよい。例えば、渋滞度情報134は、平均速度によつて時速0から10キロメートル、時速20から30キロメートル、時速30から40キロメートル、などに分ける。そして、予測情報補正手段559は、移動状況検知手段431によつて認識された実際の平均速度に基づいて、それぞれの渋滞度情報134に対応する的中度情報135を増減させる。また、利用者は、自分が渋滞と感ずる速度、混雑と感ずる速度、順調と感ずる速度を端末装置400で設定する。これにより、同じ渋滞でも利用者によつては、渋滞と認識する人や混雑と認識する人がいるが、利用者それぞれが、自分が渋滞と感ずる速度や混雑と感ずる速度を予め設定することができる。例えば、端末装置Qでは、渋滞と感ずる速度を平均時速30キロメートル、混雑と感ずる平均速度を50キロメートルと設定し、端末装置Rでは、渋滞と感ずる平均速度を10キロメートル、混雑と感ずる速度を30キロメートルと設定したとする。そして例えばサーバ装置の渋滞予測情報の渋滞区間情報X-Yにおいて、平均時速30~40キロメートルの範囲の渋滞度情報134での中度情報135が最も高いとする。この場合、サーバ装置500から送信された渋滞予測情報を基にして、端末装置Qでは区間X-Yは渋滞と表示され、一方端末装置Rでは区間X-Yは混雑と表示されることになる。このようにすることで、サーバ装置500を用いたナビゲーション装置においても、利用者の設定によつて自分に合った渋滞予測情報を取得することができ、さらに、サーバ装置500を用いて非常に多くの情報によつて的中度情報を更新することができるので、信頼性の高い交通状況の報知を提供することができる。

20

30

【0215】

また、第1および第2の実施の形態において、予測情報補正手段192, 559は、渋滞予測情報に新たに渋滞情報に加えることを可能としてもよい。例えば、第1の実施の形態のようなサーバ装置を用いないナビゲーションを例とすると、渋滞予測テーブル10の初期状態において、例えばある区間Y-Zの渋滞が記載されていなかったとする。この場合、渋滞予測情報にも区間Y-Zの渋滞が記載されていない状態となる。そして、実際にこの区間Y-Z間を通過したときに渋滞に巻き込まれた場合、ナビゲーション装置100の利用者は、端末入力部130から区間Y-Zにおける渋滞情報を入力する。そして、予測情報補正手段192は、この端末入力部130からの入力情報に基づいて新たに渋滞情報を渋滞予測情報に加えることができる。ここで渋滞予測情報に加えられた渋滞情報は、更新時に予測情報補正マスタ13に保存され、以後この渋滞情報を参照するようになる。

40

50

このような場合、新たな交通状況情報を追加しくことにより、さらに詳細で適切な渋滞予測情報を報知することが可能となる。さらに、新たに追加した渋滞情報を考慮した経路探索などを行えるため、経路探索の精度の向上も図れる。

【0216】

さらに、地図情報に重畳させる各種交通状況表示を変更あるいは切替表示させる構成に代えて、あらかじめ地図情報に推移を表す交通状況表示を重畳させておき、地図情報毎で切替表示させるなどしてもよい。

【0217】

さらに、第2の実施の形態において、サーバ装置500に地図情報および渋滞予測テーブル10を記憶した構成について説明したが、地図情報および渋滞予測テーブル10の少なくともいずれか一方が端末装置400に記憶した構成としてもよい。

10

【0218】

また、第2の実施の形態において、例えばサーバ装置500が補正した交通状況の内容を端末装置400へ送信し、第1の実施の形態と同様に、表示させる交通状況を補正した内容の交通状況に変更して表示させるなどしてもよい。

【0219】

そして、第1および第2の実施の形態において、予測情報補正手段192, 559は、渋滞予測情報を補正するとしたが、これに限らない。例えば、時系列データ12iを書き込み可能なデータとしてもよい。この場合、予測情報補正マスタ13が不要となるため、記憶手段の記憶容量を確保することができる。

20

【0220】

また、端末装置400に送受信器410を設けて説明したが、端末装置400と送受信器410を別体とし、送受信器410として例えば携帯電話やPHSなどを用いて、この送受信器410を端末装置400に接続して情報の送受信を適宜実行させる構成とすることもできる。

【0221】

その他、本発明の実施の際の具体的な構造および手順は、本発明の目的を達成できる範囲で他の構造などに適宜変更できる。

【0222】

〔実施の形態の効果〕

上述したように、上記実施の形態では、ナビゲーション装置100は、渋滞状況認識手段187にて、車両の交通状況に関する渋滞情報さらには渋滞予測情報などの交通情報の信頼度に関する的中度情報135を取得する。そして、表示制御手段184にて、渋滞状況認識手段187において取得した的中度情報135を地図情報とともに重畳して表示する。このため、ナビゲーション装置100は、交通状況のみならず、的中度情報135にて前記交通状況の信頼性も合わせて報知するので、利用者により適切な交通状況を報知できる。

30

【0223】

また、ナビゲーション装置100は、予測情報補正手段192にて、車両の交通状況に関する渋滞情報さらには渋滞予測情報などの交通情報の信頼度に関する的中度情報135を適宜補正する。そして、渋滞状況認識手段187にて、前記補正された的中度情報135を取得する。この後、表示制御手段184にて、渋滞状況認識手段187において取得した的中度情報135を地図情報とともに重畳して表示する。このため、ナビゲーション装置100は、適宜補正された的中度情報135を報知するので、利用者により適切な交通状況を報知できる。

40

【0224】

また、別の実施の形態では、サーバ装置500は、端末装置400からの交通状況の報知を要求する要求情報をネットワーク300を介して取得すると、渋滞状況認識手段553にて車両の交通状況に関する渋滞情報さらには渋滞予測情報などの交通情報の信頼度に関する的中度情報135を取得する。そして、この的中度情報135を端末装置400に

50

送信する。端末装置 400 は、サーバ装置 500 から送信される的中度情報 135 を受信すると、表示制御手段 184 にて、前記受信した的中度情報 135 を地図情報とともに重畳して表示する。このため、ナビゲーションシステム 200 は、端末装置 400 にて、交通状況のみならず、的中度情報 135 にて前記交通状況の信頼性も合わせて報知するので、利用者により適切な交通状況を報知できる。

【図面の簡単な説明】

【0225】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係るナビゲーション装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 2】前記第 1 の実施の形態における地図情報を構成する表示用データのテーブル構造を模式的に示す概念図である。 10

【図 3】前記第 1 の実施の形態における地図情報を構成するマッチングデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 4】前記第 1 の実施の形態における渋滞予測テーブルにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 5】前記第 1 の実施の形態における予測情報補正マスタにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概略図である。

【図 6】前記第 1 の実施の形態におけるカレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 7】前記第 1 の実施の形態におけるナビゲーション装置を構成する処理部の概略構成を示すブロック図である。 20

【図 8】前記第 1 の実施の形態における端末表示部の画面表示の一例を示す模式図である。

【図 9】前記第 1 の実施の形態におけるカレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。

【図 10】前記第 1 の実施の形態におけるカレンダー変更手段にて更新されたカレンダーテンプレートにおけるデータのテーブル構造を模式的に示す概念図である。

【図 11】前記第 1 の実施の形態における移動経路の探索処理を示すフローチャートである。

【図 12】前記第 1 の実施の形態における移動経路の表示画面を示す模式図である。 30

(A) : 任意の場所への移動経路の探索処理を実施した際の表示画面 (B) : (A) から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面 (C) : (B) から所定時間後に前記場所への移動経路の再探索処理を実施した際の表示画面

【図 13】本発明の第 2 の実施の形態に係るナビゲーションシステムの概略構成を示すブロック図である。

【図 14】前記第 2 の実施の形態における端末装置の概略構成を示すブロック図である。

【図 15】前記第 2 の実施の形態における端末装置の処理部の概略構成を示すブロック図である。

【図 16】前記第 2 の実施の形態におけるサーバ装置の概略構成を示すブロック図である。 40

【図 17】前記第 2 の実施の形態におけるサーバ装置の CPU の概略構成を示すブロック図である。

【図 18】前記第 2 の実施の形態におけるカレンダーテンプレートの変更処理を示すフローチャートである。

【図 19】前記第 2 の実施の形態における移動経路の探索処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

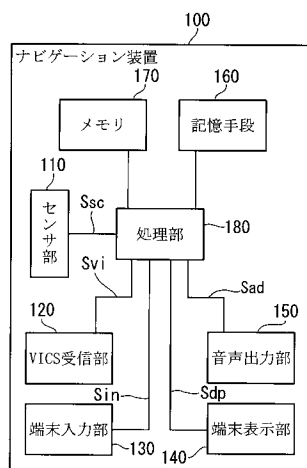
【0226】

13 交通情報としての予測情報補正マスタ

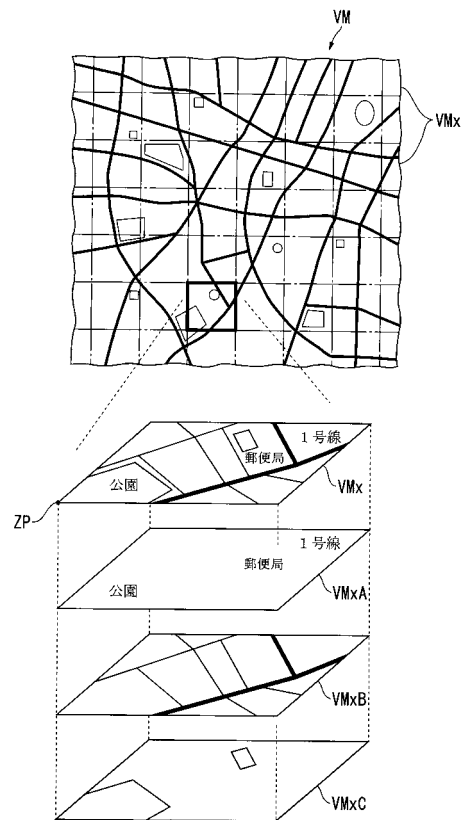
100 交通状況報知装置としてのナビゲーション装置

- 1 3 5 的中度情報
- 1 8 3 報知制御手段としての案内報知手段
- 1 8 4 報知制御手段としての表示制御手段
- 1 8 7 , 5 5 3 地図情報取得手段、交通情報取得手段、的中度情報取得手段、移動状況認識手段、要求情報取得手段、交通状況認識手段および補正内容情報取得手段として機能する渋滞状況認識手段
- 1 9 2 , 5 5 9 補正内容情報取得手段および的中度変更手段として機能する予測情報補正手段
- 2 0 0 交通状況報知システムとしてのナビゲーションシステム
- 3 0 0 ネットワーク
- 4 0 0 交通状況報知装置としても機能し得る端末装置
- 4 3 1 交通状況検知手段としての移動状況検知手段
- 5 0 0 交通状況報知装置としても機能し得るサーバ装置

【 図 1 】

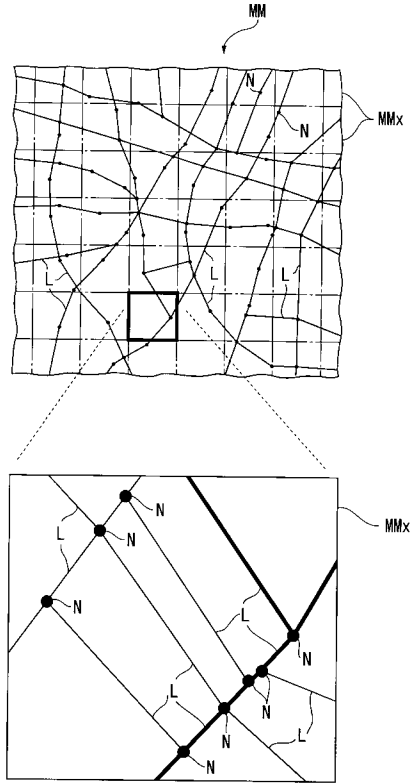


【 図 2 】





【 図 3 】



【 図 4 】

10

渋滞予測テーブル

日付分類 ID	平日 ID1	土曜日 ID2	日曜日 祝日 ID3	特殊日1 ID4	特殊日2 ID5	...	長期休暇 前日 ID6	長期休暇 前日 ID7	長期休暇 開始日 ID8	長期休暇 中止日 ID9	長期休暇 終了日 ID10	長期休暇 終了前日 ID11
11	12i	12i	12i	12i	12i	12i	12i	12i	12i	12i	12i	12i

【 図 5 】

13

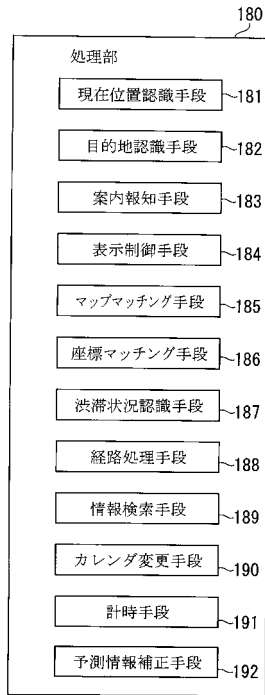
区間 先頭 A C E ...	時刻		距離 133	渋滞度 134	的中度 135	ユース補正 136
	開始時刻	終了時刻				
B	18:00	19:00	3	3	100	0
D	15:00	16:00	1	2	80	20
F	7:30	9:00	4	3	30	70
...	...	...	...	...	...	...

【 図 6 】

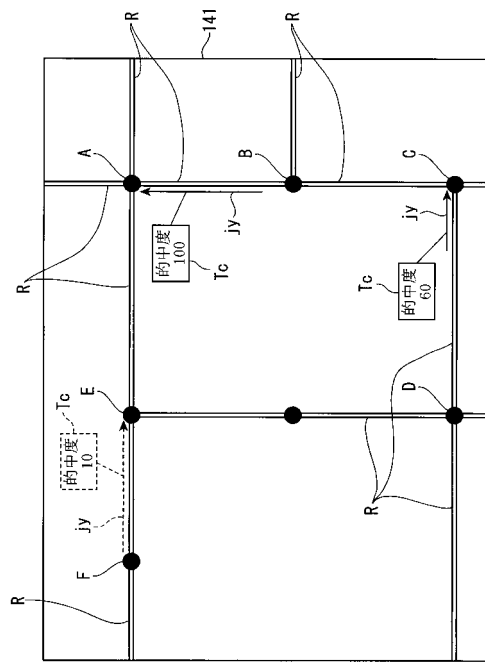
20

日	月	火	水	木	金	土
1	ID1	2 ID1	3 ID1	4 ID1	5 ID1	6 ID2
7	ID3	ID1	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
28	ID3	29 ID1	30 ID1	31 ID1	...	...

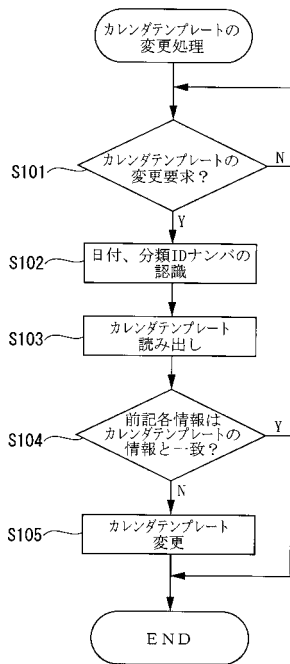
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】

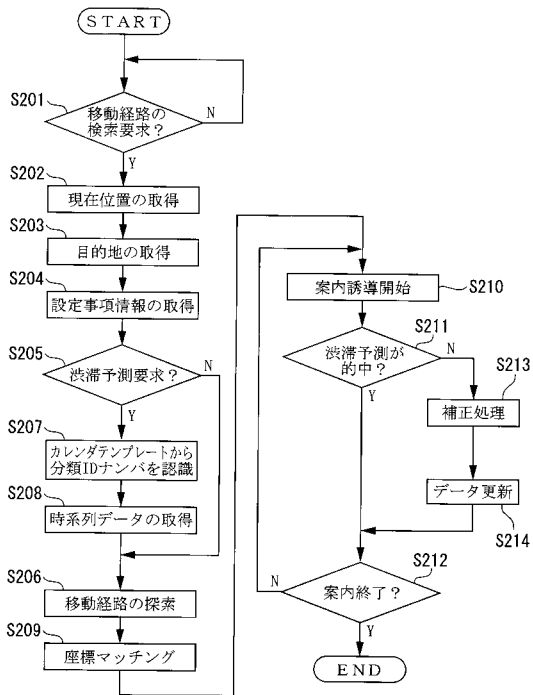


【 図 10 】

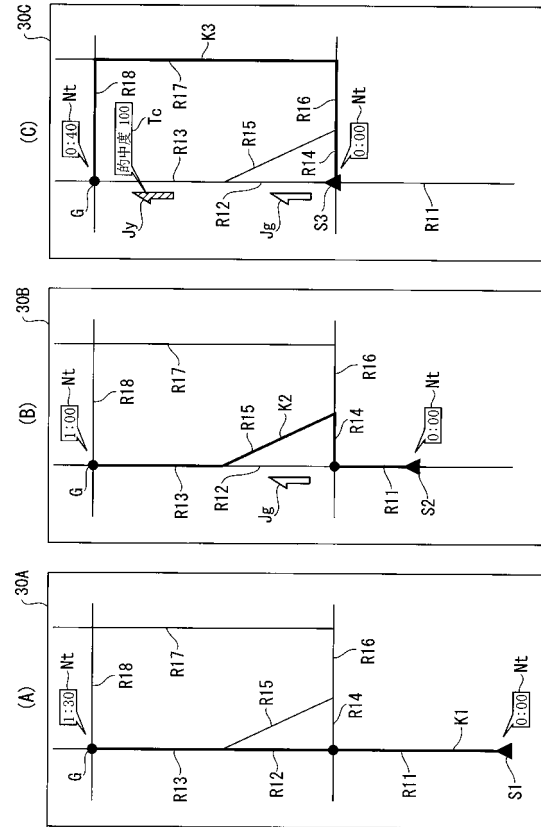
20

日	月	火	水	木	金	土
1 ID1	2 ID1	3 ID1	4 ID1	5 ID4	6 ID2	
7 ID3	8 ID1	...	...	...	...	...
...	...	...	...	...	...	...
28 ID3	29 ID1	30 ID1	31 ID1	...	...	...

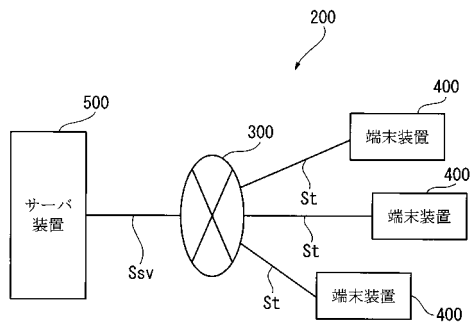
【図11】



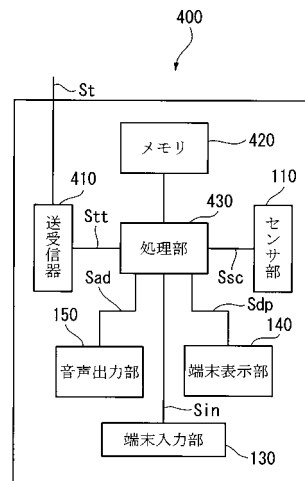
【図12】



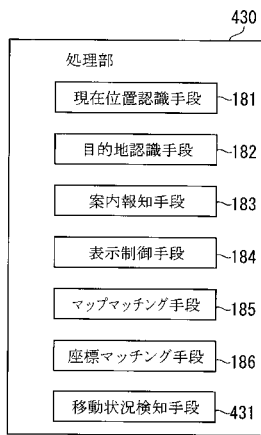
【図13】



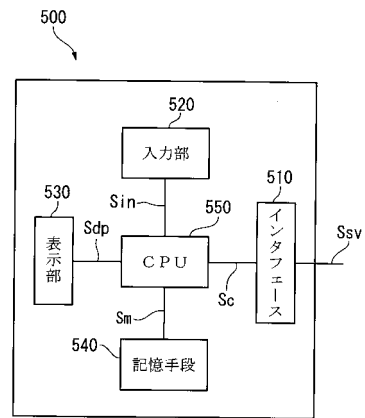
【図14】



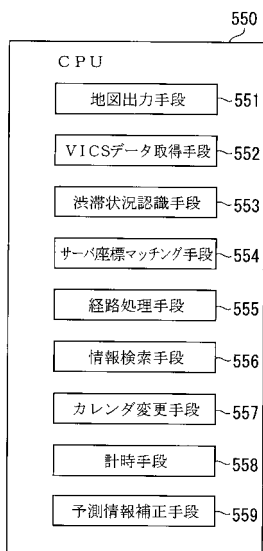
【 図 1 5 】



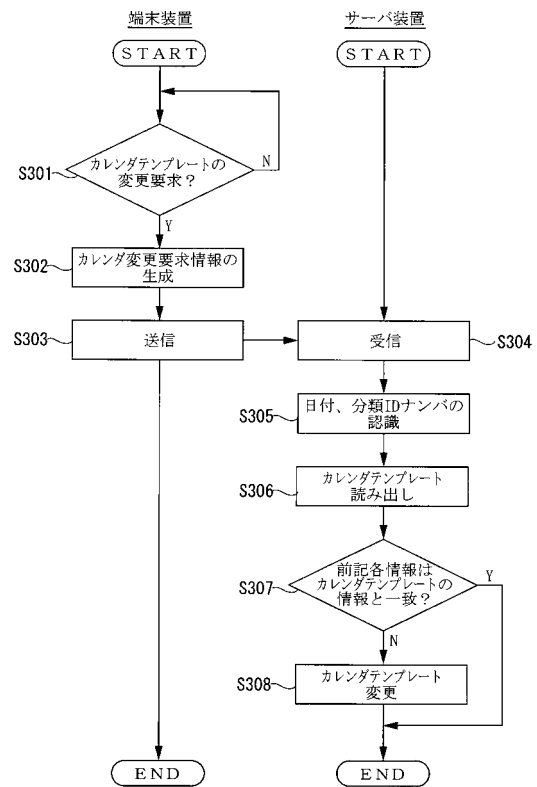
【 図 1 6 】



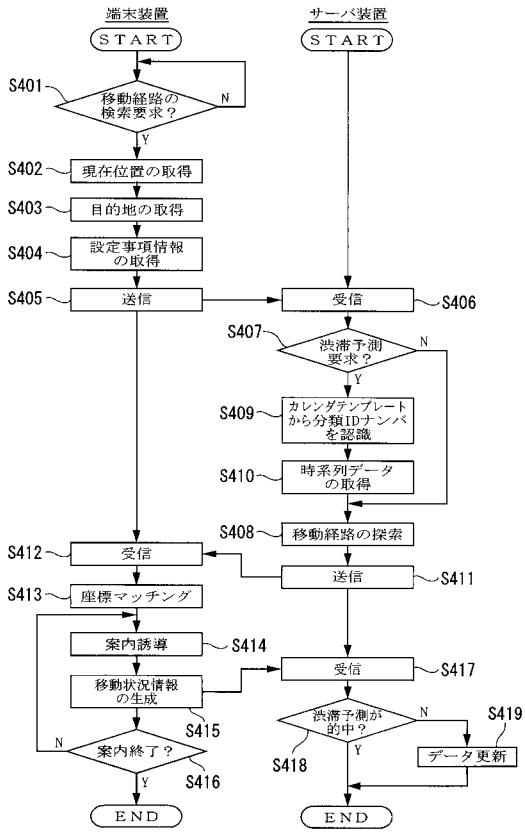
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【図19】



---

フロントページの続き

(72)発明者 天野 浩二

東京都目黒区下目黒1丁目7番1号 インクリメント・ピー株式会社内

Fターム(参考) 2C032 HB15 HB22 HB25 HC08 HC13 HC27 HD03 HD23

2F029 AA02 AB01 AB07 AC02 AC04 AC06 AC13 AC14 AC18

5H180 AA01 BB02 BB04 BB05 BB12 BB13 BB15 FF04 FF05 FF12

FF13 FF22 FF25 FF27 FF33