

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5028148号
(P5028148)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

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

請求項の数 7 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2007-143182 (P2007-143182)	(73) 特許権者	000001487 クラリオン株式会社 埼玉県さいたま市中央区新都心7番地2
(22) 出願日	平成19年5月30日(2007.5.30)	(74) 代理人	100084412 弁理士 永井 冬紀
(65) 公開番号	特開2008-298512 (P2008-298512A)	(74) 代理人	100121360 弁理士 粟田 照久
(43) 公開日	平成20年12月11日(2008.12.11)	(74) 代理人	100149157 弁理士 関根 創史
審査請求日	平成22年5月24日(2010.5.24)	(72) 発明者	円谷 岳人 神奈川県座間市広野台二丁目6番35号 株式会社ザナビ・インフォマティクス内
		審査官	根本 徳子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交通情報配信システム、ナビゲーション装置、配信サーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両用のナビゲーション装置と、前記ナビゲーション装置に交通情報を配信するための配信サーバとを有する交通情報配信システムにおいて、

前記ナビゲーション装置は、

ユーザからの指示に基づいてルートを決定し、前記ユーザにより指示されたルートを登録ルートとして記憶する登録ルート記憶手段と、

前記登録ルートを前記配信サーバに対して送信する登録ルート送信手段と、

車両が前記登録ルートを走行すると判定された場合には、前記登録ルートに関する交通情報の配信を前記配信サーバに対して要求する配信要求送信手段と、

前記配信サーバから配信される交通情報を受信する交通情報受信手段と、

前記交通情報受信手段により受信された交通情報を表示モニタに表示させる表示制御手段とを備え、

前記配信サーバは、

前記登録ルート送信手段により送信された前記登録ルートを受信して記憶するサーバ側ルート登録手段と、

前記配信要求送信手段により送信された配信要求に基づいて前記サーバ側ルート登録手段を参照することにより、登録ルートの特定を行う特定手段と、

前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、基準となる道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する基準所要時間を算出する基準所要

時間算出手段と、

前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、現在の道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する現在所要時間を算出する現在所要時間算出手段と、

前記基準所要時間と前記現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、前記登録ルートに関する交通情報を配信する必要があるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により交通情報を配信する必要があると判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信し、前記判定手段により交通情報を配信する必要がないと判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信しない交通情報配信手段とを備えることを特徴とする交通情報配信システム。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の交通情報配信システムにおいて、

前記基準所要時間は、同一の登録ルートについて、日付および時間帯により規定される複数種の基準所要時間から成ることを特徴とする交通情報配信システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の交通情報配信システムにおいて、

前記判定手段は、前記現在所要時間が前記基準所要時間よりも長いときに、前記特定手段により特定された特定登録ルートについて交通情報を配信する必要があると判定することを特徴とする交通情報配信システム。

20

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の交通情報配信システムにおいて、

前記交通情報配信手段は、前記登録ルートについての交通情報と共に、前記現在所要時間と前記基準所要時間との差分を表す差分情報をさらに前記ナビゲーション装置に配信し、

前記表示制御手段は、前記交通情報配信手段により配信された差分情報に基づいて、前記現在所要時間と前記基準所要時間との差分をさらに前記表示モニタに表示させることを特徴とする交通情報配信システム。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の交通情報配信システムにおいて、

前記ナビゲーション装置は、前記配信サーバから交通情報が配信されると渋滞の発生を通知する通知手段をさらに備えることを特徴とする交通情報配信システム。

30

【請求項 6】

車両用のナビゲーション装置と、前記ナビゲーション装置に交通情報を配信するための配信サーバとを有する交通情報配信システムにおいて用いられるナビゲーション装置であって、

前記ナビゲーション装置は、

ユーザからの指示に基づいてルートを決定し、前記ユーザにより指示されたルートを登録ルートとして記憶する登録ルート記憶手段と、

前記登録ルートを前記配信サーバに対して送信する登録ルート送信手段と、

車両が前記登録ルートを走行すると判定された場合には、前記登録ルートに関する交通情報の配信を前記配信サーバに対して要求する配信要求送信手段と、

前記配信サーバから配信される交通情報を受信する交通情報受信手段と、

前記交通情報受信手段により受信された交通情報を表示モニタに表示させる表示制御手段とを備え、

前記配信サーバは、

前記登録ルート送信手段により送信された前記登録ルートを受信して記憶するサーバ側ルート登録手段と、

前記配信要求送信手段により送信された配信要求に基づいて前記サーバ側ルート登録手段を参照することにより、登録ルートの特定を行う特定手段と、

40

50

前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、基準となる道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する基準所要時間を算出する基準所要時間算出手段と、

前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、現在の道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する現在所要時間を算出する現在所要時間算出手段と、

前記基準所要時間と前記現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、前記登録ルートに関する交通情報を配信する必要があるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により交通情報を配信する必要があると判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信し、前記判定手段により交通情報を配信する必要がないと判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信しない交通情報配信手段とを備える、
ことを特徴とするナビゲーション装置。

【請求項7】

車両用のナビゲーション装置と、前記ナビゲーション装置に交通情報を配信するための配信サーバとを有する交通情報配信システムにおいて用いられる配信サーバであって、

前記ナビゲーション装置は、

ユーザからの指示に基づいてルートを決定し、前記ユーザにより指示されたルートを登録ルートとして記憶する登録ルート記憶手段と、

前記登録ルートを前記配信サーバに対して送信する登録ルート送信手段と、

車両が前記登録ルートを走行すると判定された場合には、前記登録ルートに関する交通情報の配信を前記配信サーバに対して要求する配信要求送信手段と、

前記配信サーバから配信される交通情報を受信する交通情報受信手段と、

前記交通情報受信手段により受信された交通情報を表示モニタに表示させる表示制御手段とを備え、

前記配信サーバは、

前記登録ルート送信手段により送信された前記登録ルートを受信して記憶するサーバ側ルート登録手段と、

前記配信要求送信手段により送信された配信要求に基づいて前記サーバ側ルート登録手段を参照することにより、登録ルートの特定を行う特定手段と、

前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、基準となる道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する基準所要時間を算出する基準所要時間算出手段と、

前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、現在の道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する現在所要時間を算出する現在所要時間算出手段と、

前記基準所要時間と前記現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、前記登録ルートに関する交通情報を配信する必要があるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により交通情報を配信する必要があると判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信し、前記判定手段により交通情報を配信する必要がないと判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信しない交通情報配信手段とを備える、
ことを特徴とする配信サーバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両のナビゲーション装置へ交通情報を配信するシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

10

20

30

40

50

近年、渋滞や通行規制の情報、事故や工事の情報、駐車場の情報など、様々な内容の交通情報を走行中の車両に対して提供する道路交通情報通信システム（VICS：Vehicle Information and Communication System）（登録商標）が実用化されている。このシステムでは、全国の各地から収集された交通情報が、VICSセンターと呼ばれる施設に一旦集められる。VICSセンターに集められた交通情報は、道路の進行方向または地域ごとの情報に編集され、電波ビーコン、光ビーコンまたはFM多重放送により、車両のナビゲーション装置に送信される。こうしてVICSセンターからナビゲーション装置に送信される交通情報は、VICS情報と呼ばれる。VICS情報を受信したナビゲーション装置は、その内容を画面表示や音声などによって出力することでユーザに提示する。

【0003】

10

上記のVICS情報における交通情報の提供対象地域は、車両が走行している道路の進行方向または地域に応じて決定されるため、提供対象地域外のVICS情報を得ることはできない。そこで、VICSセンターとは別の交通情報センターに全国各地の交通情報を蓄積しておき、携帯電話の通信によりその交通情報センターと接続することで、VICS情報の提供対象地域外についても交通情報を取得するようにした交通情報受信装置が知られている（特許文献1参照）。

【0004】

【特許文献1】特開2002-365066号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

特許文献1に開示される交通情報受信装置は、前回の交通情報の取り込みからの経過時間などに応じて交通情報センターへのアクセス間隔を変化させる。交通情報センターは、交通情報受信装置からのアクセスに応じて交通情報を配信する。したがって、ユーザが普段よく通る道路を走行しており、さらに交通状況も普段と変わらない場合など、ユーザが特に交通情報を必要としないような状況であっても、交通情報が配信されることがある。その結果、ユーザにとって無駄な通信が発生し、通信費用の増加などにつながる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る交通情報配信システムは、車両用のナビゲーション装置と、前記ナビゲーション装置に交通情報を配信するための配信サーバとを有する交通情報配信システムにおいて、前記ナビゲーション装置は、ユーザからの指示に基づいてルートを決定し、前記ユーザにより指示されたルートを登録ルートとして記憶する登録ルート記憶手段と、前記登録ルートを前記配信サーバに対して送信する登録ルート送信手段と、車両が前記登録ルートを走行すると判定された場合には、前記登録ルートに関する交通情報の配信を前記配信サーバに対して要求する配信要求送信手段と、前記配信サーバから配信される交通情報を受信する交通情報受信手段と、前記交通情報受信手段により受信された交通情報を表示モニタに表示させる表示制御手段とを備え、前記配信サーバは、前記登録ルート送信手段により送信された前記登録ルートを受信して記憶するサーバ側ルート登録手段と、前記配信要求送信手段により送信された配信要求に基づいて前記サーバ側ルート登録手段を参照することにより、登録ルートの特定を行う特定手段と、前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、基準となる道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する基準所要時間を算出する基準所要時間算出手段と、前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、現在の道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する現在所要時間を算出する現在所要時間算出手段と、前記基準所要時間と前記現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、前記登録ルートに関する交通情報を配信する必要があるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により交通情報を配信する必要があると判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信し、前記判定手段により交通情報を配信する必要がないと判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信しな

30

40

50

い交通情報配信手段とを備えるものである。

本発明に係るナビゲーション装置は、車両用のナビゲーション装置と、前記ナビゲーション装置に交通情報を配信するための配信サーバとを有する交通情報配信システムにおいて用いられるナビゲーション装置であって、前記ナビゲーション装置は、ユーザからの指示に基づいてルートを決

定し、前記ユーザにより指示されたルートを登録ルートとして記憶する登録ルート記憶手段と、前記登録ルートを前記配信サーバに対して送信する登録ルート送信手段と、車両が前記登録ルートを走行すると判定された場合には、前記登録ルートに関する交通情報の配信を前記配信サーバに対して要求する配信要求送信手段と、前記配信サーバから配信される交通情報を受信する交通情報受信手段と、前記交通情報受信手段により受信された交通情報を表示モニタに表示させる表示制御手段とを備え、前記配信サーバは、前記登録ルート送信手段により送信された前記登録ルートを受信して記憶するサーバ側ルート登録手段と、前記配信要求送信手段により送信された配信要求に基づいて前記サーバ側ルート登録手段を参照することにより、登録ルートの特定を行う特定手段と、前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、基準となる道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する基準所要時間を算出する基準所要時間算出手段と、前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、現在の道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する現在所要時間を算出する現在所要時間算出手段と、前記基準所要時間と前記現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、前記登録ルートに関する交通情報を配信する必要があるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により交通情報を配信する必要があると判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信し、前記判定手段により交通情報を配信する必要がないと判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信しない交通情報配信手段とを備える、ことを特徴とする。

本発明に係る配信サーバは、車両用のナビゲーション装置と、前記ナビゲーション装置に交通情報を配信するための配信サーバとを有する交通情報配信システムにおいて用いられる配信サーバであって、前記ナビゲーション装置は、ユーザからの指示に基づいてルートを決

定し、前記ユーザにより指示されたルートを登録ルートとして記憶する登録ルート記憶手段と、前記登録ルートを前記配信サーバに対して送信する登録ルート送信手段と、車両が前記登録ルートを走行すると判定された場合には、前記登録ルートに関する交通情報の配信を前記配信サーバに対して要求する配信要求送信手段と、前記配信サーバから配信される交通情報を受信する交通情報受信手段と、前記交通情報受信手段により受信された交通情報を表示モニタに表示させる表示制御手段とを備え、前記配信サーバは、前記登録ルート送信手段により送信された前記登録ルートを受信して記憶するサーバ側ルート登録手段と、前記配信要求送信手段により送信された配信要求に基づいて前記サーバ側ルート登録手段を参照することにより、登録ルートの特定を行う特定手段と、前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、基準となる道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する基準所要時間を算出する基準所要時間算出手段と、前記特定手段により特定された特定登録ルートについて、現在の道路交通状況下において車両がその特定登録ルートを走行する際に要する現在所要時間を算出する現在所要時間算出手段と、前記基準所要時間と前記現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、前記登録ルートに関する交通情報を配信する必要があるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段により交通情報を配信する必要があると判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信し、前記判定手段により交通情報を配信する必要がないと判定された場合は、前記登録ルートに関する交通情報を前記ナビゲーション装置に配信しない交通情報配信手段とを備える、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、ユーザが交通情報を必要としない状況では、配信サーバからナビゲーション装置へ交通情報を配信しないようにすることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

- 第1の実施の形態 -

本発明の一実施の形態による交通情報配信システムの構成を図1に示す。このシステムは、車両100に搭載されているナビゲーション装置1および通信端末2と、FM多重放送用の放送施設3と、移動体通信網4と、配信サーバ5とによって構成される。ナビゲーション装置1と通信端末2は、ケーブルを用いた有線接続あるいは無線接続によって接続されている。通信端末2には、たとえば携帯電話などが用いられる。

【0009】

ナビゲーション装置1は、地図データに基づいて地図を表示すると共に、設定された目的地までの推奨経路を探索し、車両100をその目的地まで案内する。またナビゲーション装置1は、図示しないVICSセンターから放送施設3を介してFM多重放送により送信されるVICS情報を受信する。ここでいうVICSセンターとは、財団法人道路交通情報通信システムセンターのことである。なお、同様の交通情報を配信する施設であれば、VICSセンター以外の施設であってもよい。

【0010】

さらにナビゲーション装置1は、予め登録された登録ルートを車両100が走行する際に、配信サーバ5に対してその登録ルートに関する交通情報の配信を要求し、それに応じて配信サーバ5から配信される交通情報を受信する。そして、受信したVICS情報および交通情報に基づいて、地図上に道路交通に関する様々な情報を表示する。たとえば、渋滞や通行規制の状況、事故や工事の状況、駐車場の位置、駐車場の空き状況などを表示することができる。

【0011】

通信端末2は、ナビゲーション装置1の制御により、必要に応じて移動体通信網4と無線接続を行う。移動体通信網4には、配信サーバ5が接続されている。すなわちナビゲーション装置1は、通信端末2と移動体通信網4を介して配信サーバ5に接続する。なお、通信端末2と移動体通信網4の無線接続には、不図示の無線基地局が用いられる。この無線基地局は、その周囲の所定の通信エリア内にある通信端末2と無線通信することが可能であり、全国各地に散在している。

【0012】

配信サーバ5には、VICSセンターから逐次入手される全国各地のVICS情報が記憶される。また、過去の道路交通に関する統計情報(統計交通情報)も配信サーバ5に記録されている。配信サーバ5は、これらの情報に基づいて、ナビゲーション装置1からの配信要求に応じて、登録ルートに関する交通情報を必要に応じてナビゲーション装置1に配信する。このときナビゲーション装置1と配信サーバ5において実行される具体的な処理の内容については、後で詳しく説明する。

【0013】

なお、配信サーバ5からナビゲーション装置1に配信される交通情報は、VICSセンターからFM多重放送によって直接ナビゲーション装置1に送信されるVICS情報に比べて、登録ルートに関するより詳細な情報を含んでいる。たとえば、登録ルートにおける所要時間を計算するための情報や、登録ルートの迂回路を求めるための情報、車両の進行方向に応じた登録ルートの道路交通状況の情報などが、配信サーバ5から配信される交通情報に含まれている。したがって以下の説明では、配信サーバ5からナビゲーション装置1に配信される交通情報のことを、詳細交通情報と称する。

【0014】

VICS情報および詳細交通情報の表示には、レベル1～レベル3の3段階のレベルがある。このレベルの違いにより、ナビゲーション装置1において道路交通状況を表示したときの表示形態が異なる。レベル1では、道路交通状況の表示が文字によって行われる。たとえば、渋滞地点名や渋滞距離、ある地点間の所要時間などを表現した文章が、レベル1において表示される。レベル2の場合は、簡易図形(道路線形を簡易的な図形で表した

10

20

30

40

50

もの)を用いて道路交通状況の表示が行われる。たとえば、特定の道路の渋滞箇所を赤やオレンジ色などによって簡易図形上に表した画像が、レベル2において表示される。

【0015】

以上説明したように、レベル1とレベル2では、道路地図とは組み合わせられずに単独で道路交通状況の表示が行われる。一方、レベル3では、道路地図と組み合わせて道路交通状況が表示される。たとえば、赤やオレンジ色などの矢印を道路に沿って表示することで各道路の渋滞状況を示したり、通行止めや車線規制などの通行規制を示すためのマークを道路上に表示したりする。すなわち、前述したように地図上に重ねて道路交通状況を表示する際には、レベル3の表示が用いられる。

【0016】

ナビゲーション装置1の構成を図2に示す。ナビゲーション装置1は、制御部10、振動ジャイロ11、車速センサ12、ハードディスク(HDD)13、GPS受信部14、FM放送受信部15、表示モニタ16および入力装置17を備えている。

【0017】

制御部10は、マイクロプロセッサや各種周辺回路、RAM、ROM等によって構成されており、HDD13に記録されている制御プログラムや地図データに基づいて、各種の処理を実行する。この制御部10により、車両100を目的地まで案内するための様々な処理が実行される。たとえば、目的地を設定する際の目的地の探索処理、設定された目的地までの推奨経路の探索処理、車両100の現在位置の検出処理、各種の画像表示処理、ルート案内時の音声出力処理などが実行される。制御部10には通信端末2が接続されており、制御部10によって通信端末2を制御することで、ナビゲーション装置1から図1の配信サーバ5に対する配信要求が行われる。この配信要求に応じて配信サーバ5から配信される詳細交通情報は、通信端末2を経由して制御部10へ出力される。

【0018】

振動ジャイロ11は、車両100の角速度を検出するためのセンサである。車速センサ12は、車両100の車速を検出するためのセンサである。これらのセンサを用いて車両100の運動状態を所定の時間間隔ごとに検出することにより、車両位置の移動量が求められ、それによって車両100の現在位置が検出される。

【0019】

HDD13は不揮発性の記録媒体であり、地図データを含む各種のデータが記録されている。HDD13に記録されている地図データは、必要に応じて制御部10の制御により読み出され、制御部10が実行する様々な処理や制御に利用される。この地図データには、経路計算データと、経路誘導データと、道路データと、背景データとが含まれている。経路計算データは、目的地までのルート探索に用いられる。経路誘導データは、設定された経路に従って車両100を目的地まで誘導するために用いられ、交差点名称や道路名称などを表す。道路データは、道路の形状を表す。背景データは、河川や鉄道、地図上の各種施設等(ランドマーク)など、道路以外の地図形状を表す。

【0020】

HDD13に記録された道路データにおいて、道路区間を表す最小単位はリンクと呼ばれており、各道路は複数のリンクによって構成されている。リンク同士を接続している点はノードと呼ばれ、このノードはそれぞれに位置情報(座標情報)を有している。このノードの位置情報によって、リンク形状、すなわち道路の形状が決定される。

【0021】

なお、上記の例では、HDD13に記録された地図データをナビゲーション装置1において用いることとしているが、HDD以外の記録媒体に地図データを記録してもよい。たとえば、CD-ROMやDVD-ROM、メモリーカードなどに地図データを記録することができる。あるいは、外部より携帯電話回線などを介して送信される地図データを受信し、その地図データを用いることとしてもよい。すなわち、地図データの取得にはどのような方法を用いてもよい。

【0022】

10

20

30

40

50

GPS受信部14は、GPS衛星から送信されるGPS信号を受信して制御部10へ出力する。GPS信号には、車両100の位置と現在時刻を求めるための情報として、そのGPS信号を送信したGPS衛星の位置と送信時刻が含まれている。したがって、所定数以上のGPS衛星からGPS信号を受信することにより、これらの情報に基づいて車両100の現在位置と現在時刻を算出することができる。

【0023】

FM放送受信部15は、VICSセンターからFM多重放送により送信されるVICS情報を受信する。FM放送受信部15において受信されたVICS情報は制御部10に出力され、制御部10が実行する処理により、前述したような様々な道路交通状況が表示される。

10

【0024】

VICSセンターからのVICS情報の送信は、上記のFM多重放送だけではなく、主に高速道路上に設置されている電波ビーコンや、主に一般道路上に設置されている光ビーコンによっても行われる。電波ビーコンや光ビーコンは、その設置地点付近を通過する車両に対して、電波あるいは光により局所的にVICS情報を送信するものである。一般的に、電波ビーコンや光ビーコンから送信されるVICS情報では、詳細な内容の交通情報が局所的に提供される。一方、FM多重放送のVICS情報では、それよりも比較的広い範囲の一定の地域、たとえば同一都道府県内についての交通情報が提供される。

【0025】

なお、ナビゲーション装置1は、配信サーバ5を経由しないでVICSセンターから直接送信されるVICS情報については、電波ビーコンや光ビーコンからは受信しないものとする。すなわち、FM多重放送によるVICS情報のみをFM放送受信部15において受信する。これは、電波ビーコンや光ビーコンから送信されるVICS情報の内容は、配信サーバ5から配信される詳細交通情報の中にも含まれているからである。

20

【0026】

表示モニタ16は、ナビゲーション装置1において様々な画面表示を行うための装置であり、液晶ディスプレイ等を用いて構成される。この表示モニタ16により、地図画面の表示や、前述したような各レベルの道路交通状況の表示などが行われる。表示モニタ16に表示される画面の内容は、制御部10が行う画面表示制御によって決定される。表示モニタ16は、たとえば車両100のダッシュボード上やインストルメントパネル内など、ユーザが見やすいような位置に設置されている。

30

【0027】

入力装置17は、ナビゲーション装置1を動作させるための様々な入力操作をユーザが行うための装置であり、各種の入力スイッチ類を有している。ユーザは入力装置17を操作することにより、たとえば、目的地に設定したい施設や地点の名称等を入力したり、予め登録された登録地の中から目的地を選択したり、地図を任意の方向にスクロールしたりすることができる。この入力装置17は、操作パネルやリモコンなどによって実現することができる。あるいは、表示モニタ16と一体化されたタッチパネルにより入力装置17を実現してもよい。

【0028】

ユーザが入力装置17を操作して目的地を設定すると、ナビゲーション装置1は、前述の経路計算データに基づいて所定のアルゴリズムの演算を行うことにより、目的地までの推奨経路を探索する。そして、車両100の現在位置を検出し、その周辺の道路地図を表示しながら、探索された推奨経路に従って車両100を目的地まで誘導する。

40

【0029】

次に、配信サーバ5からナビゲーション装置1へ登録ルートに関する詳細交通情報を配信する具体的な方法について説明する。ナビゲーション装置1と配信サーバ5は、詳細交通情報の配信に先立って、ルートの登録を行う。このときナビゲーション装置1は、図3(a)に示す登録ルート決定処理を実行する。一方、配信サーバ5は、図3(b)に示すルート登録処理を実行する。以下、先に図3(a)のフローチャートについて説明し、そ

50

の後に図3(b)のフローチャートについて説明する。

【0030】

図3(a)の登録ルート決定処理は、ユーザから入力装置17の操作によってルート登録の実行を指示されることにより、ナビゲーション装置1の制御部10において実行される。ステップS101では、ユーザからの指示に基づいて、登録対象とするルート(登録ルート)を決定する。たとえば、ユーザが地図上で指定したルートや、過去の走行履歴からユーザに選択されたルートなどが、登録ルートに決定される。

【0031】

ステップS102では、ステップS101で決定した登録ルートの情報を配信サーバ5に対して送信する。このとき、前述のように制御部10から通信端末2を制御することにより、通信端末2および移動体通信網4を介して、ナビゲーション装置1と配信サーバ5とが接続される。その後、ナビゲーション装置1から配信サーバ5へ登録ルート情報が送信される。

10

【0032】

ステップS103では、ステップS101で決定した登録ルートをHDD13に記録する。ここで記録された登録ルートを対象に、後述する図4(a)のフローチャートに示す配信要求処理がナビゲーション装置1において実行される。ステップS103を実行したら、図3(a)のフローチャートを終了する。

【0033】

図3(b)のルート登録処理は、ナビゲーション装置1から登録ルート情報が送信されたときに、配信サーバ5において実行される。ステップS201では、前述のステップS102においてナビゲーション装置1から送信された登録ルート情報を、通信端末2および移動体通信網4を介して受信する。

20

【0034】

ステップS202では、ステップS201で受信した登録ルート情報に基づいて、ルートの登録を行う。このルートの登録処理により、ステップS103でナビゲーション装置1に記録されたのと同じ登録ルートが、配信サーバ5においても記録される。ここで記録された登録ルートを対象に、後述する図4(b)のフローチャートに示す配信処理が配信サーバ5において実行される。

【0035】

ステップS203では、ステップS202で登録された登録ルートについて、基準所要時間を算出する。基準所要時間とは、過去の平均的な道路交通状況を基準としたときに、車両100が登録ルートを走行する際に要する時間である。この基準時間の算出には、配信サーバ5に記録されている統計交通情報が用いられる。すなわち、過去の道路交通の統計情報から、平均的な道路交通状況における登録ルートの所要時間を求めることにより、基準所要時間を算出する。

30

【0036】

なお、一般的な道路では、同じ道路であっても日付や時間帯によって道路交通状況が大きく変化することが多い。したがって、登録ルートについて基準所要時間を算出する際には、日付や時間帯の種類に応じて複数の基準所要時間を算出することが好ましい。たとえば、日付を平日と、週末および祝祭日との2種類に分け、さらに時間帯を昼間と、夕方と、夜との3種類に分ける。この日付と時間帯の組み合わせに応じて、それぞれに基準所要時間を算出する。このようにした場合、一つの登録ルートに対して、合計で6つの基準所要時間が算出されることとなる。なお、ここで説明したのは一例であるため、他の組み合わせとしてもよい。

40

【0037】

ステップS204では、ステップS203で算出した基準所要時間を登録ルートに対応付けて記録する。ここで記録された基準所要時間が、図4(b)のフローチャートに示す配信処理において用いられる。なお、前述したように、ステップS203において日付や時間帯の種類に応じて複数の基準所要時間を算出した場合は、その全ての基準所要時間を

50

登録ルートに対応付けて記録する。ステップS 2 0 4を実行したら、図3 (b)のフローチャートを終了する。

【 0 0 3 8 】

以上説明したような処理がナビゲーション装置1と配信サーバ5においてそれぞれ実行されることで、詳細交通情報の配信に先立ってルート登録が行われる。これにより、ユーザが普段よく利用する通勤路などの経路が、登録ルートとして登録される。

【 0 0 3 9 】

上記のようにしてルート登録が行われると、その登録ルートを対象に詳細交通情報の配信が行われる。このときナビゲーション装置1は、図4 (a)に示す配信要求処理を実行する。一方、配信サーバ5は、図4 (b)に示す配信処理を実行する。以下、先に図4 (a)のフローチャートについて説明し、その後図4 (b)のフローチャートについて説明する。

10

【 0 0 4 0 】

図4 (a)の配信要求処理は、車両1 0 0が走行しているときに、ナビゲーション装置1の制御部1 0において実行される。ステップS 1 1 1では、図3のステップS 1 0 3において記録された登録ルートを車両1 0 0が走行するか否かを判定する。車両1 0 0が登録ルートを走行すると判定したら、次のステップS 1 1 2へ進む。なお、ナビゲーション装置1において複数の登録ルートが記録されている場合は、そのうち少なくとも一つの登録ルートを車両1 0 0が走行するか否かを判定する。

【 0 0 4 1 】

20

ステップS 1 1 1では、たとえば、ユーザが入力装置1 7を用いて所定の操作を行ったときに、車両1 0 0が登録ルートを走行すると判定する。あるいは、ナビゲーション装置1において登録ルートを含む経路が目的地までの推奨経路として設定された場合に、車両1 0 0が登録ルートを走行すると判定することもできる。これ以外の判定条件を用いて、ステップS 1 1 1の判定を行うこととしてもよい。

【 0 0 4 2 】

ステップS 1 1 2では、配信サーバ5に対して、登録ルートに関する詳細交通情報の配信要求を送信する。このとき、前述のように制御部1 0から通信端末2を制御することにより、通信端末2および移動体通信網4を介して、ナビゲーション装置1と配信サーバ5とが接続される。その後、ナビゲーション装置1から配信サーバ5へ配信要求が送信される。なお、ナビゲーション装置1において複数の登録ルートが記録されている場合は、その複数の登録ルートのうちいずれについての配信要求であるかを伝えるための情報も、配信要求と合わせて送信する。

30

【 0 0 4 3 】

ステップS 1 1 3では、ステップS 1 1 2で送信した配信要求に応じて、配信サーバ5から詳細交通情報が配信されたか否かを判定する。詳細交通情報が配信された場合は、次のステップS 1 1 4へ進む。一方、後で説明するように、配信サーバ5において詳細交通情報の配信が不要であると判断されて配信されなかった場合は、図4 (a)のフローチャートを終了する。この場合、ナビゲーション装置1において、詳細交通情報による道路交通状況の表示は行われず、V I C S情報による道路交通状況のみが表示される。

40

【 0 0 4 4 】

ステップS 1 1 4では、配信サーバ5から配信された詳細交通情報を受信する。この詳細交通情報は、後で説明するように、図4 (b)のステップS 2 1 6において配信サーバ5から配信されたものである。次のステップS 1 1 5では、ユーザに対して、画面表示や音声出力により、登録ルートにおいて渋滞が発生していることを通知する。この通知により、通常よりも登録ルートが渋滞しており、配信サーバ5から配信された詳細交通情報を利用可能であることをユーザに知らせることができる。

【 0 0 4 5 】

ステップS 1 1 6では、ステップS 1 1 4で受信した詳細交通情報の内容を表示する。このとき前述のように、レベル1～レベル3のいずれかの表示方法を用いて、詳細交通情

50

報の表示が行われる。ステップS 1 1 6を実行したら、図4 (a)のフローチャートを終了する。

【 0 0 4 6 】

図4 (b)の配信処理は、ナビゲーション装置1から詳細交通情報の配信要求が送信されたときに、配信サーバ5において実行される。ステップS 2 1 1では、前述のステップS 1 1 2においてナビゲーション装置1から送信された登録ルートについての詳細交通情報の配信要求を、通信端末2および移動体通信網4を介して受信する。

【 0 0 4 7 】

ステップS 2 1 2では、ステップS 2 1 1においてナビゲーション装置1から受信した配信要求に基づいて、詳細交通情報を配信する登録ルートの特定を行う。ここでは、図3 (b)のステップS 2 0 2において配信サーバ5に記録された内容に基づいて、登録ルートを特定する。なお、配信サーバ5に複数の登録ルートが記録されている場合は、ナビゲーション装置1から配信要求と共に送信される前述のような情報に基づいて、その複数の登録ルートのうちいずれかを、詳細交通情報を配信する登録ルートとして特定する。

【 0 0 4 8 】

ステップS 2 1 3では、ステップS 2 1 2で特定した登録ルートについて、現在所要時間を算出する。現在所要時間とは、現在の道路交通状況において車両100が登録ルートを走行する際に要する時間である。この現在所要時間の算出には、配信サーバ5において記憶されている最新のV I C S情報が用いられる。すなわち、最新のV I C S情報から現在の道路交通状況を求め、登録ルートについての現在所要時間を算出する。

【 0 0 4 9 】

ステップS 2 1 4では、ステップS 2 1 2で特定した登録ルートの基準所要時間を読み出す。この基準所要時間は、図3 (b)のステップS 2 0 4において配信サーバ5に記録されたものであり、基準となる平均的な道路交通状況において車両100が登録ルートを走行する際に要する時間を表している。なお、前述したように、日付や時間帯の種類に応じて複数の基準所要時間が一つの登録ルートに対して記録されている場合は、その基準所要時間の中から、現在の日付や時間帯に当てはまる基準所要時間を読み出す。

【 0 0 5 0 】

ステップS 2 1 5では、ステップS 2 1 3で算出した現在所要時間と、ステップS 2 1 4で読み出した基準所要時間とを比較し、現在所要時間が基準所要時間よりも長いかが否かを判定する。現在所要時間が基準所要時間よりも長い場合は、ステップS 2 1 6へ進む。そうでない場合、すなわち現在所要時間が基準所要時間よりも短い場合は、ステップS 2 1 6を実行せずに図4 (b)のフローチャートを終了する。この場合、詳細交通情報の配信は行われない。

【 0 0 5 1 】

ステップS 2 1 6では、ステップS 2 1 2で特定した登録ルートについての詳細交通情報をナビゲーション装置1に対して配信する。このとき、通信端末2と移動体通信網4を介して、配信サーバ5からナビゲーション装置1へ詳細交通情報が配信される。ステップS 2 1 6を実行したら、図4 (b)のフローチャートを終了する。

【 0 0 5 2 】

上記のステップS 2 1 5およびS 2 1 6の処理が配信サーバ5において実行されることにより、登録ルートについての交通情報を配信する必要があるか否かが配信サーバ5において判定される。すなわち、ステップS 2 1 5において基準所要時間と現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、現在所要時間が基準所要時間よりも長ければ、登録ルートについての交通情報を配信する必要があると判定される。この場合、ステップS 2 1 6において、詳細交通情報が配信サーバ5からナビゲーション装置1へ配信される。一方、ステップS 2 1 5において基準所要時間と現在所要時間とを比較した結果、現在所要時間が基準所要時間よりも短ければ、登録ルートについての交通情報を配信する必要がないと判定される。この場合、ステップS 2 1 6が実行されないため、詳細交通情報の配信は行われない。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

なお、配信サーバ5は、ステップS216において、登録ルートについての詳細交通情報と共に、現在所要時間と基準所要時間との差分を表す差分情報をさらにナビゲーション装置1に対して配信するようにしてもよい。このようにした場合、ナビゲーション装置1は、ステップS116において詳細交通情報を表示するときに、配信サーバ5から配信された差分情報に基づいて、現在所要時間と基準所要時間との差分をさらに表示モニタ16に表示する。これにより、通常のとくに比べてどの程度の時間のロスが生じているかをユーザに知らせることができる。

【 0 0 5 4 】

以上説明したような処理がナビゲーション装置1と配信サーバ5においてそれぞれ実行されることにより、配信サーバ5からナビゲーション装置1へ登録ルートに関する詳細交通情報が必要に応じて配信される。

10

【 0 0 5 5 】

以上説明した第1の実施の形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) ナビゲーション装置1においては、配信サーバ5から配信される詳細交通情報を受信し(ステップS114)、その詳細交通情報を表示モニタ16に表示する(ステップS116)。また、配信サーバ5においては、予め登録された登録ルートについての詳細交通情報を配信する必要があるか否かを判定する(ステップS215)。そして、詳細交通情報を配信する必要があると判定された場合は、登録ルートについての詳細交通情報をナビゲーション装置1に配信し(ステップS216)、詳細交通情報を配信する必要がないと判定された場合は、登録ルートについての詳細交通情報をナビゲーション装置に配信しないこととした。このようにしたので、ユーザが詳細交通情報を必要としない状況では、配信サーバ5からナビゲーション装置1へ詳細交通情報を配信しないようにすることができる。

20

【 0 0 5 6 】

(2) ナビゲーション装置1は、登録ルートを走行する場合に、登録ルートについての詳細交通情報の配信要求を配信サーバ5に対して送信する(ステップS112)。配信サーバ5は、その配信要求に応じて、登録ルートについての詳細交通情報を配信する必要があるか否かをステップS215において判定することとした。このようにしたので、登録ルートを走行する場合には、ユーザが特に操作をしなくても、ナビゲーション装置1から配信サーバ5に対して詳細交通情報を配信するように要求することができる。

30

【 0 0 5 7 】

(3) 配信サーバ5において、基準となる道路交通状況において車両100が登録ルートを走行する際に要する基準所要時間を算出する(ステップS203)。また、ナビゲーション装置1から詳細交通情報の配信要求があると、現在の道路交通状況において車両100が登録ルートを走行する際に要する現在所要時間を算出する(ステップS213)。ステップS215では、この基準所要時間と現在所要時間とを比較し、その比較結果に基づいて、登録ルートについての詳細交通情報を配信する必要があるか否かを判定することとした。このようにしたので、ユーザが特に詳細交通情報を必要としない状況を、簡単な処理で確実に判定することができる。

40

【 0 0 5 8 】

(4) ステップS215において上記のような判定を行う際、現在所要時間が基準所要時間よりも長いときに、登録ルートについての詳細交通情報を配信する必要があると判定することとした。このようにしたので、ユーザが特に詳細交通情報を必要としない状況を簡単かつ確実に判定することができる。

【 0 0 5 9 】

(5) ステップS216において登録ルートについての詳細交通情報を配信する際、それと共に、現在所要時間と基準所要時間との差分を表す差分情報をさらにナビゲーション装置1に配信することもできる。この差分情報に基づいて、ナビゲーション装置1は、ステップS116において、現在所要時間と基準所要時間との差分をさらに表示モニタ16に

50

表示する。このようにすれば、ユーザは、通常のとときに比べて所要時間にどの程度の遅れが生じているかを容易に知ることができる。

【0060】

(6) ナビゲーション装置1において、配信サーバ5から詳細交通情報が配信されたか否かを判定し(ステップS113)、配信サーバ5から詳細交通情報が配信されると、渋滞の発生を通知する(ステップS115)こととした。このようにしたので、ユーザは通常の道路交通状況ではないことを知ると共に、配信サーバ5から配信された詳細交通情報が利用可能であることを知ることができる。

【0061】

- 第2の実施の形態 -

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。先に説明した第1の実施の形態では、登録ルートを走行する際にナビゲーション装置1から配信サーバ5へ詳細交通情報の配信要求を行うことにより、配信サーバ5において詳細交通情報を配信する必要があるか否かを判定し、詳細交通情報を配信する必要があると判定された場合には、配信サーバ5からナビゲーション装置1へ詳細交通情報を配信することとした。これに対し、以下に説明する第2の実施の形態では、配信サーバ5において所定の配信開始条件を満たすか否かを判定し、配信開始条件を満たすときに、詳細交通情報を配信する必要があるか否かの判定を開始する。このようにすることで、たとえば通勤経路のように毎日決まった時間に走行する経路について、事前に詳細交通情報の配信をナビゲーション装置1において受けられるようにしたものである。

【0062】

第2の実施の形態において、登録ルートを対象に詳細交通情報の配信が行われるときのフローチャートを図5に示す。ナビゲーション装置1は、図5(a)に示す配信要求処理を実行する。一方、配信サーバ5は、図5(b)に示す配信処理を実行する。なお、図5のフローチャートでは、先に説明した第1の実施の形態において実行される図4のフローチャートと同じ内容の処理ステップについては、同一のステップ番号としている。

【0063】

図5(a)の配信要求処理は、車両100が走行しているときに、ナビゲーション装置1の制御部10において実行される。この配信要求処理のフローチャートでは、図4(a)と同じステップS113~S116の処理ステップを実行する。すなわち、ステップS113では、配信サーバ5から詳細交通情報が配信されたか否かを判定し、詳細交通情報が配信された場合は次のステップS114へ進む。一方、詳細交通情報が配信されなかった場合は、配信されるまでステップS113に留まる。ステップS114では、配信サーバ5から配信された詳細交通情報を受信する。ステップS115では、渋滞発生を通知を行う。ステップS116では、ステップS114で受信した詳細交通情報の内容を表示モニタ26に表示する。ステップS116を実行したら、図4(a)のフローチャートを終了する。

【0064】

図5(b)の配信処理は、配信サーバ5において実行される。ステップS211Aでは、予め設定された所定の配信開始条件を満たすか否かを判定する。配信開始条件を満たす場合はステップS212へ進む。一方、配信開始条件を満たさない場合は、配信開始条件を満たすまでステップS211Aに留まる。この配信開始条件には、たとえば日付や時刻、詳細交通情報の更新タイミングなどを設定しておくことができる。

【0065】

ステップS212以降では、図5(b)と同じ処理を実行する。すなわち、ステップS212では、詳細交通情報を配信する登録ルートを特定する。ステップS213では、ステップS212で特定した登録ルートについて現在所要時間を算出する。ステップS214では、ステップS212で特定した登録ルートの基準所要時間を読み出す。ステップS215では、ステップS213で算出した現在所要時間と、ステップS214で読み出した基準所要時間とを比較する。現在所要時間が基準所要時間よりも長い場合はステップS

10

20

30

40

50

216へ進み、登録ルートについての詳細交通情報をナビゲーション装置1に対して配信した後、図5(b)のフローチャートを終了する。なお、このとき前述のように、現在所要時間と基準所要時間の差分情報をさらに配信するようにしてもよい。現在所要時間が基準所要時間よりも短い場合は、ステップS216を実行せずに図5(b)のフローチャートを終了する。

【0066】

以上説明したような処理が実行されることにより、ステップS211Aにおいて配信開始条件を満たしたと判定されたときに、登録ルートについての詳細交通情報を配信する必要があるか否かが判定される。そして、詳細交通情報を配信する必要があると判定された場合は、配信サーバ5からナビゲーション装置1へ詳細交通情報が配信される。これにより、たとえば通勤経路を登録ルートに登録し、通勤時に自宅や会社を出発する時刻を配信開始条件に設定しておけば、ナビゲーション装置1において、通勤時に必要に応じて自動的に詳細交通情報の配信を受けることができる。その他の配信開始条件を設定した場合も同様に、必要に応じて自動的に詳細交通情報の配信を受けることができる。

10

【0067】

以上説明した第2の実施の形態によれば、次の作用効果が得られる。

(1) 配信サーバ5は、所定の判定開始条件を満たすか否かを判定し(ステップS211A)、判定開始条件が満たされたときに、登録ルートについての詳細交通情報を配信する必要があるか否かをステップS215において判定することとした。このようにしたので、ナビゲーション装置1において、ユーザが特に操作をしなくても、必要に応じて詳細交通情報の配信を受けることができる。

20

【0068】

なお、上記の各実施の形態では、ナビゲーション装置1において、VIC SセンターからFM多重放送により送信されるVIC S情報を受信すると共に、配信サーバ5から配信される詳細交通情報を受信することとした。しかし、VIC SセンターからのVIC S情報を受信せずに、配信サーバ5から配信される交通情報のみを受信するようにしてもよい。この場合、配信サーバ5から配信される交通情報は、VIC S情報よりも詳細な情報を必ずしも含まなくてよい。また、FM多重放送により送信されるVIC S情報だけでなく、電波ビーコンや光ビーコンから送信されるVIC S情報も受信することとしてもよい。すなわち、配信サーバ5に対して交通情報の配信を要求し、それに従って配信サーバ5から配信される交通情報を受信する限り、VIC SセンターからのVIC S情報については、ナビゲーション装置1においてどのように受信してもよく、受信しなくてもよい。

30

【0069】

以上説明した各実施の形態や変形例はあくまで一例であり、発明の特徴が損なわれない限り、本発明はこれらの内容に限定されない。

【0070】

上記の各実施の形態では、特許請求の範囲に記載された各手段を、ナビゲーション装置1の制御部10または配信サーバ5において実行される処理によってそれぞれ実現することとした。しかし、これはあくまで一例であり、発明を解釈する際、上記の実施の形態の記載事項と特許請求の範囲の記載事項の対応関係には何ら限定も拘束もされない。

40

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】本発明の一実施形態による交通情報配信システムの構成図である。

【図2】ナビゲーション装置の構成図である。

【図3】(a)はルートの登録時にナビゲーション装置が実行する登録ルート決定処理のフローチャートであり、(b)はルートの登録時に配信サーバが実行するルート登録処理のフローチャートである。

【図4】(a)は、第1の実施の形態において詳細交通情報の配信時にナビゲーション装置が実行する配信要求処理のフローチャートであり、(b)は、第1の実施の形態において詳細交通情報の配信時に配信サーバが実行する配信処理のフローチャートである。

50

【図5】(a)は、第2の実施の形態において詳細交通情報の配信時にナビゲーション装置が実行する配信要求処理のフローチャートであり、(b)は、第2の実施の形態において詳細交通情報の配信時に配信サーバが実行する配信処理のフローチャートである。

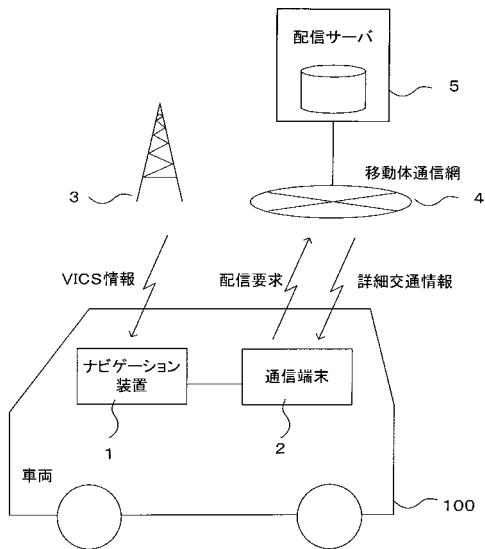
【符号の説明】

【0072】

- | | |
|---------------|-------------|
| 1 : ナビゲーション装置 | 2 : 通信端末 |
| 3 : 放送施設 | 4 : 移動体通信網 |
| 5 : 配信サーバ | 10 : 制御部 |
| 11 : 振動ジャイロ | 12 : 車速センサ |
| 13 : HDD | 14 : GPS受信部 |
| 15 : FM放送受信部 | 16 : 表示モニタ |
| 17 : 入力装置 | |

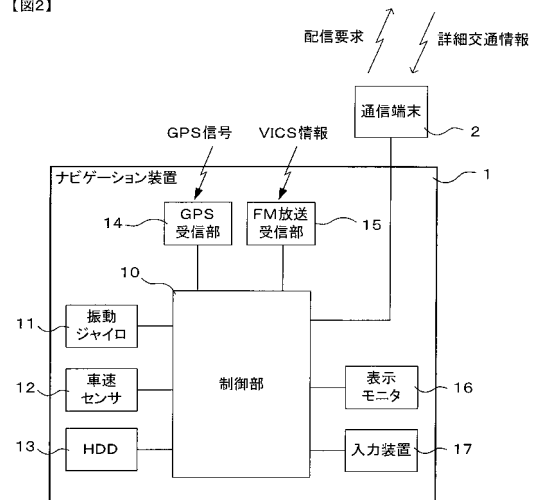
【図1】

【図1】



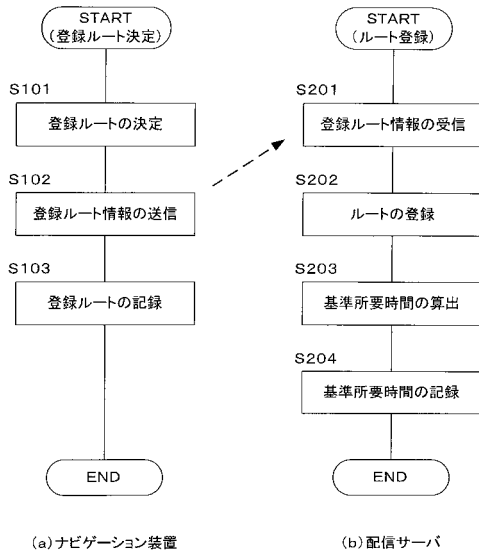
【図2】

【図2】



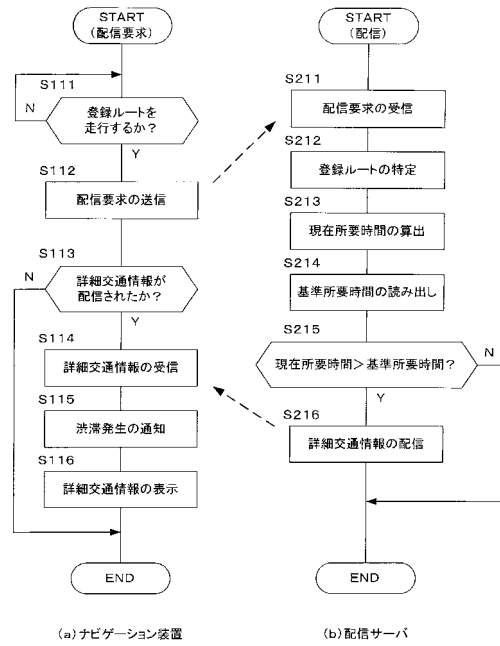
【図3】

【図3】



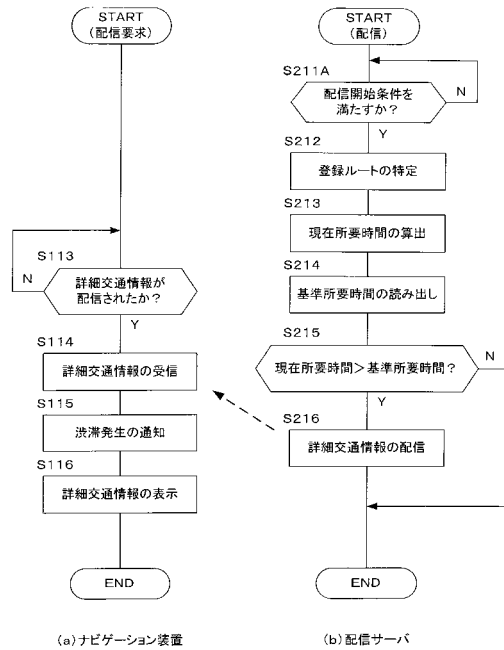
【図4】

【図4】



【図5】

【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-352649(JP,A)
特開2005-326304(JP,A)
特開2005-310055(JP,A)
特開2007-086087(JP,A)
特開2001-289656(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00 - 21/36
G08G 1/00 - 99/00
G09B 29/00 - 29/10