

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4026520号  
(P4026520)

(45) 発行日 平成19年12月26日(2007.12.26)

(24) 登録日 平成19年10月19日(2007.10.19)

(51) Int. Cl.	F I	
<b>G08G 1/09 (2006.01)</b>	G08G 1/09	E
<b>G01C 21/00 (2006.01)</b>	G01C 21/00	C
<b>G09B 29/00 (2006.01)</b>	G09B 29/00	A
<b>G09B 29/10 (2006.01)</b>	G09B 29/00	F
<b>H04Q 7/34 (2006.01)</b>	G09B 29/10	A

請求項の数 5 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-69074 (P2003-69074)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成15年3月14日(2003.3.14)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2004-280320 (P2004-280320A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成16年10月7日(2004.10.7)	(74) 代理人	100100310
審査請求日	平成17年5月20日(2005.5.20)		弁理士 井上 学
		(72) 発明者	伏木 匠
			茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
			株式会社 日立製作所 日立
			研究所内
		(72) 発明者	山根 憲一郎
			茨城県日立市大みか町七丁目1番1号
			株式会社 日立製作所 日立
			研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交通情報表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

地図と共に交通情報を表示するディスプレイを備えた交通情報表示装置において、  
交通情報サービスセンタと通信によって接続する双方向通信手段と、  
前記交通情報サービスセンタから通信によって取得した予測交通情報を記憶する読書き可能な記憶手段と、

前記記憶手段に、過去に取得して格納された予測交通情報に基づいて予想した予想到達距離情報と、実際の車両走行履歴情報とを比較し、これら情報の乖離が大か否か判定する交通情報精度判定手段と、を備え、

前記乖離が大と判定された場合には、前記交通情報サービスセンタに予測交通情報の取得を要求し、交通情報をダウンロードしていることを表すメッセージを前記ディスプレイに表示し、

前記車両走行履歴情報を前記交通情報サービスセンタに送信することを特徴とする交通情報表示装置。

## 【請求項2】

請求項1において、

前記交通情報サービスセンタに予測交通情報の取得を要求するに際し、予測交通情報を取得するか否かの意思確認ができるようなメッセージを前記ディスプレイに表示することを特徴とする交通情報表示装置。

## 【請求項3】

10

20

請求項 1 において、

現に表示されている交通情報を更新し、前記ダウンロードした予測交通情報を前記地図上に重畳表示することを特徴とする交通情報表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 において、

前記車両走行履歴情報は、GPS によって検出された車両の位置及びその位置にいる時刻に基づく履歴情報であることを特徴とする交通情報表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 において、

前記交通情報表示装置は、前記交通情報サービスセンタに送信した前記車両走行履歴情報に応じて、前記交通情報サービスセンタからサービスポイント、広域交通情報、詳細交通情報のうち一以上を受信することを特徴とする交通情報表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、交通情報提供サービス及び交通情報表示装置に関わり、特に通信型のカーナビゲーション装置及びカーナビゲーション向けのサービス、またネットワーク型の交通情報提供サービスに関わる。

【0002】

【従来の技術】

20

従来の交通情報表示装置は、特開平 11 - 312295 号公報の従来例として示されるように、最新の交通情報を表示するために交通情報サーバに対して常にデータ送信要求を行う必要があった。また、上記公報では、交通情報表示装置からのデータ更新要求に対して、交通情報データと共に次回データ更新までの予測時間を送信して交通情報表示装置の送信要求頻度を低減することで、交通情報サーバの処理負荷を低減する方法を開示している。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 11 - 312295 号公報

【0004】

30

【発明が解決しようとする課題】

上記従来技術を利用すると、サーバで交通情報が最新のものに更新されないときに交通情報表示装置が接続する通信アクセスを低減することができるが、交通情報表示装置に表示される交通情報の精度が十分であるのに、交通情報サーバに情報更新を要求するアクセスが発生する可能性があった。

【0005】

本発明の目的は、上記問題点に鑑み、交通情報の更新頻度を低減しつつ、提供する交通情報の精度を確保する交通情報表示装置、交通情報提供サービスを提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

40

上記目的は、過去に取得して格納された交通情報に基づいて予想した予想到達距離情報と、実際の車両走行履歴情報とを比較し、これら情報の乖離が大と判定された場合には、交通情報サービスセンタに交通情報の取得を要求し、交通情報をダウンロードする交通情報表示装置によって達成される。

【0007】

また上記目的は、運行管理センタが、事務所端末からのアクセスに応じて車両の位置及び車両の周辺に発生した交通情報を事務所端末に取得させると共に交通情報記憶手段に蓄え、蓄えられた交通情報と新たに収集した車両周辺の交通情報との乖離が大と判定された場合に、新たな車両の位置及び車両の周辺に新たに発生した交通情報を事務所端末に取得させるような方法によって達成される。

50

## 【 0 0 0 8 】

## 【 発明の実施の形態 】

先ず、交通情報提供サービス及び交通情報表示装置について実施例を説明する。

## 【 0 0 0 9 】

図 1 は、交通情報表示装置のシステム構成図の例である。101 は車載又は車載可能な交通情報表示装置本体、102 はディスプレイ、106 は通信ネットワーク107 と通信する双方向通信手段、108 は通信ネットワーク107 と接続する交通情報サービスセンタである。

## 【 0 0 1 0 】

交通情報表示装置101 は、双方向通信手段106 により通信を行い、通信ネットワーク107 経由で交通情報サービスセンタ108 から交通情報を取得し、ディスプレイ102 にその交通情報やこれを加工した交通情報を表示する。このとき交通情報表示装置101 は、位置検出手段103 , 読書き可能記憶手段104 , 交通情報精度判定手段105 を備えることにより、通信を低減しつつ交通情報の精度を確保した交通情報提供を可能とする。

## 【 0 0 1 1 】

位置検出手段103 の例としてはGPS (Global Positioning System) が代表例として挙げられ、交通情報表示装置101 の位置を検出し、そのときの時刻を検出する。読書き可能記憶手段104 の例としてはメモリ、ハードディスクドライブ等が代表例として挙げられ、位置検出手段101 で検出した位置、時刻に基づく走行履歴情報、あるいは過去に取得した交通情報等を記憶する。交通情報精度判定手段105 は、記憶手段104 に格納された走行履歴情報を現在の交通情報として過去の交通情報と比較し、新規交通情報の取得を要求する手段である。

## 【 0 0 1 2 】

双方向通信手段106 の例としては携帯電話、光ビーコン、DSRC (Dedicated Short Range Communications)、衛星通信、及び無線LAN (Local Area Network) 等の端末が挙げられ、通信ネットワーク107 を介して交通情報サービスセンタ108 と接続し、交通情報を取得する。交通情報サービスセンタ108 は、車側からの交通情報取得の要求に対して交通情報を配信するサービスセンタであり、自ら収集した交通情報、あるいは外部機関から取得した交通情報を配信する。

## 【 0 0 1 3 】

以上の各手段を用いることで、交通情報表示装置101 は、交通情報の更新頻度を低減しつつ、提供する交通情報の精度を確保することを可能とする。交通情報表示装置101 の実施形態としては、通信型のカーナビゲーション装置、双方向通信機能を接続可能なカーナビゲーション装置、あるいは自動車に持ち込んで利用するPDA (Personal Digital Assistant) 等が考えられる。

## 【 0 0 1 4 】

図 2 は、図 1 の交通情報表示装置101 が自動車に装着された状態で、交通情報の更新頻度を低減しつつ、提供する交通情報の精度を確保することを可能とするための処理フローである。以下図 2 のフローについて説明する。

## 【 0 0 1 5 】

ステップ201 (= 図 2 中のS201、以下省略してSnとして記載) : 交通情報サービスセンタから交通情報を取得する。取得する交通情報としては、道路リンクごとの渋滞度、旅行時間、事象・規制情報、及び原因情報などが考えられ、図 1 2 に示すような交通情報のフォーマットであるとする。ここでは道路リンク上の情報として交通情報の配信フォーマットを定めているが、道路リンクを緯度・経度の列で表現してもよい。この場合は、交通情報表示装置内部で図 1 2 のようなフォーマットに変換するものとする。取得した交通情報は、地図に重畳表示するなどしてディスプレイ102 で表示するとともに記憶手段104 に過去の交通情報として記憶する。

## 【 0 0 1 6 】

S202 : 位置検出手段103 によって検出した位置、時刻を積算し、走行距離、経過時

間情報に変換し、走行履歴情報として記憶手段104に記憶する。

S202の処理は、位置情報を検出する周期と同じかそれより短い周期で行い、逐次走行距離、経過時間情報を更新する。また走行距離、経過時間情報を算出するとともにマップマッチング処理を行い、車両の位置に該当する道路リンクも求め、図13のようなフォーマットで走行履歴情報として記憶手段104に記憶する。

#### 【0017】

S203：記憶手段104に記憶した過去の交通情報と走行履歴を比較し、その差が乖離大か否かを判定する。交通情報精度判定手段105は、或る時刻における過去の交通情報に基づいた予定到達距離と、実際の車両走行履歴に基づく走行距離とを比較する。その差の乖離が大きく交通情報精度低下の所定の判定値以上であるとき、実際の車両走行履歴に基づき走行距離は、過去に取得した交通情報と乖離大と判定し、即ち過去の交通情報の精度が低下していると判定し、処理はS204に進む。乖離が小さい場合、即ち乖離大ではないと判定された場合は、S202に戻り走行履歴を計算するループに戻る。具体的な処理方法を図11、及び図12、図13のデータを用いて説明する。

10

#### 【0018】

図11は過去の交通情報と走行履歴を比較したグラフである。図11では、縦軸に距離、横軸に時刻をとり、細線1101が過去の交通情報に基づいた予定到達距離、太線1102が走行履歴情報を表す。

#### 【0019】

図12は交通情報のフォーマットを例示したものである。図12には現在である17：05における渋滞度や旅行時間その他の情報が表されており、また、図11のグラフの原点からリンク1(の始端から終端。以下同様。)を通過するのに200秒かかり、リンク2を通過するには400秒かかるという具合に旅行時間が表されている。また、リンク4の始端を通過するのが1200秒後(=200+400+600秒後)であることも分かる。ここで、現在17：50の交通情報に基づき、900秒後(=15分後)、即ち未来の18：05の時点での予定到達距離を計算することを考える。あくまでも17：50現在の予想である。リンク2の終端を通過するのは600秒後(200+400秒後)と図12において予想されているので、900秒後の18：05にはリンク2の終端を通過してから、即ちリンク3の始端を通過してから300秒が経過していることが予想される。リンク3の全工程の旅行時間が600秒であるから、リンク3の始端を通過してから300秒が経過しているとするれば、リンク3の全工程の300s/600sを走行していると予想することができる。

20

30

#### 【0020】

ここで、交通情報表示装置中に地図を持つことで各道路リンクの距離が既知であるとして、各道路リンクの距離がそれぞれリンク1=1200m、リンク2=1000m、リンク3=2000mであるとすると、17：50に車両が存在していたリンク1の始端を基準として、18：05までの予定到達距離Lは、

$$L = 3200\text{m} = 1200\text{m} + 1000\text{m} + 2000\text{m} \times (300\text{s} / 600\text{s})$$

となる。但し、リンク3の走行予定距離は旅行時間で比例配分している。

#### 【0021】

図13は走行履歴情報を例示しており、記録開始時刻の17：50と経過時間900秒(=15分)とが表されている。従って、図13は17：50の過去から900秒(=15分)経過した18：05である現在の情報を表している。この18：05時点での実際の車両の移動距離は2500mであるので、実際の位置は予定到達位置よりも700m(=3200m-2500m)後方となっている。このとき700mの距離の乖離を乖離大と判定するように、交通情報精度判定手段105において交通情報精度低下の所定の判定値を例えば500mと定義していた場合、過去の交通情報と実際の交通状況は乖離したと判断し、処理は

40

S204に進む。

#### 【0022】

50

S 2 0 4 : 交通情報サービスセンタ 1 0 8 に対して交通情報を要求し、新規交通情報を取得する。新規交通情報は再び記憶手段 1 0 4 に過去の交通情報として蓄積され、S 2 0 2 以降の処理を繰り返す。

【 0 0 2 3 】

以上の処理により、交通情報表示装置 1 0 1 は、精度が低下した場合にのみ交通情報更新を要求するので、交通情報要求の頻度を少なくすることができる。通常、交通情報の更新周期は 5 分程度であるが、前述した例では更新時間間隔が

1 5 分となっており、交通情報精度判定による頻度の低減が実現できる。また、交通情報の精度であるが、車両走行地域の交通情報に関しては、交通情報精度判定手段 1 0 5 によって精度評価を逐次行っているため、交通情報表示装置 1 0 1 内部の交通情報の精度はある品質以上であることが保証される。よって、この交通情報表示装置は、交通情報要求の頻度を低減しつつ交通情報の精度向上を実現することができる。

10

【 0 0 2 4 】

図 3 は図 1 に示した交通情報表示装置 1 0 1 の画面遷移例である。3 0 1 は交通情報表示装置の画面で、3 0 4 は車両の現在位置、3 0 5 は道路、3 0 6 は車両の目的地、3 0 7 は車両の経路（例えばナビゲーションが計算し、表示した推奨経路）を表す。また 3 0 8 は渋滞を表し、道路横に表示して進行方向ごとに表示する。交通情報精度判定手段 1 0 5 によって過去の交通情報と実際の交通情報との乖離を乖離大と検知すると、画面は 3 0 2 または 3 1 0 のように変化する。

【 0 0 2 5 】

画面 3 0 2 は交通情報を自動的に取得するよう設定したときに遷移する画面であり、3 0 9 のような表示を出して新規に交通情報を取得中であることを表示する。画面 3 1 0 は交通情報の取得を手動で行うよう設定したときに遷移する画面であり、3 1 1 のような表示を出してユーザに対して交通情報更新の有無を確認する。画面 3 1 0 で交通情報更新が承認された場合は、画面 3 0 2 に遷移し新規交通情報を取得する。

20

【 0 0 2 6 】

新規交通情報が取得された後は、画面 3 0 3 のように遷移し、新規交通情報が地図上に重畳表示される。上記では地図上に重畳表示した例を示したが、車両走行予定経路上に限定した交通情報表示、あるいは文字による表示を行う場合も、同様に交通情報更新の状況、有無を表示することも可能である。このように交通情報更新を自動化することで、ユーザは操作の煩わしさから解放されながら、新規交通情報を取得することができる。一方、手動で更新有無を選択できるよう表示することで、ユーザは意図的に通信頻度を削減し、通信コストを低減化することができる。

30

【 0 0 2 7 】

図 4 は交通情報サービスを実現する交通情報サービスセンタの例である。交通情報サービスセンタ 4 0 1 は、通信ネットワーク 1 0 7 を介して交通情報表示装置と接続する。また、交通情報収集源とも通信ネットワーク 4 0 5 と接続し、定期的にリアルタイムの交通情報を収集する。交通情報サービスセンタ 4 0 1 は、交通情報予測手段 4 0 2 , 交通情報記憶手段 4 0 3 , 交通情報配信手段 4 0 4 を備える。

【 0 0 2 8 】

交通情報予測手段 4 0 2 は、予め記憶手段 4 0 3 に過去の交通情報を蓄積しておき、過去の旅行時間情報と現在の旅行時間情報を比較して予測旅行時間を算出する。交通情報配信手段 4 0 4 は、この予測旅行時間を交通情報表示装置に配信する。例えば図 1 , 図 2 に示した交通情報表示装置 1 0 1 に、この予測旅行時間を配信した場合、交通情報精度判定手段 1 0 5 は、走行履歴情報と予測旅行時間を比較することで精度判定をする。配信時刻に対して予測旅行時間が未来の交通状況を反映するものであることによって、実際の交通状況との誤差を低減することが可能であり、これにより更に交通情報表示装置の更新頻度低減が可能となる。

40

【 0 0 2 9 】

以上のように交通情報サービスセンタが交通情報予測手段を備えることによって配信交通

50

情報の精度が向上し、交通情報表示装置の更新頻度低減が可能となる。

【0030】

次に、走行履歴情報を活用する交通情報表示装置、及び交通情報サービスの実施例を説明する。前述した交通情報表示装置の例(図1, 図2)では、位置検出手段によって検出された位置、時刻に基づく走行履歴情報は、表示装置内部の交通情報精度判定手段で活用される例であった。以下に示す実施例では、この走行履歴情報を交通情報サービスセンタに送信し、プローブカー情報として交通情報サービスに活用する例について述べる。

【0031】

図5は走行履歴情報を活用する交通情報表示装置の処理フローの例である。図5の処理フローを実現するためのシステム構成は図1と同様である。以下図5のフローについて説明する。

【0032】

S501, S502, S503:それぞれS201, S202, S203と同じ。

【0033】

S504:交通情報表示装置は、交通情報サービスセンタに対して交通情報を要求すると共に走行履歴情報を交通情報サービスセンタに送信する。走行履歴情報の送信フォーマットは、図13に示すように計測開始時刻、経過時間、走行距離、及び経由リンク列番号で表されるようなリンク上の情報として表現されるもの、あるいは図15に示すように、車両ID, 情報ID(情報の順序番号), 時刻, 位置の配列として表される点列型の情報を用いる。

【0034】

S505:交通情報サービスセンタは、交通情報要求と共に送信された走行履歴情報を加味して、交通情報を編集する。走行履歴情報は、プローブカー情報として利用することで、交通情報として編集することが可能である。

【0035】

S506:交通情報表示装置は、交通情報サービスセンタから受け取った新規交通情報を表示する。新規交通情報は再び記憶手段に過去の交通情報として蓄積され、S502以降の処理を繰り返す。

【0036】

以上の処理により、走行履歴情報を交通情報サービスセンタに送信し、プローブカー情報として交通情報サービスに活用することが可能となる。車両から交通情報サービスセンタに送信された走行履歴情報は、実際の交通状況を反映しているので、交通情報サービスセンタでは、より高精度の交通情報提供が可能になるというメリットがある。また、交通情報表示装置にとっては、他にも走行履歴情報を送信する車両が存在することによって、提供される交通情報の精度が向上するメリットがある。

【0037】

上記のように走行履歴情報を交通情報サービスセンタに送信する車両=プローブカーが増えれば、交通情報サービスセンタは提供する交通情報の精度を向上し、サービスとしての質を高めることができる。但し、プローブカー自身は、自分自身が走行履歴情報を送信したことによるメリットを直接享受することは少ない。よってプローブカーが増えることによってメリットを受ける交通情報サービスセンタは、プローブカーを増やすためのプローブカー独自のサービスを提供することが考えられる。具体的には、走行履歴情報を送信したプローブカーと、走行履歴情報を送信しない車両(=非プローブカー)とで異なるサービスを提供することが考えられる。以下図16を用いて、プローブカーと非プローブカーで異なるサービスを提供する例を示す。

【0038】

プローブカーに対して、何らかの特典を付与することが考えられる。走行履歴情報を送信したプローブカー会員に対しては、対価として「商店のクーポン」、あるいは「走行履歴情報に対するポイント」を試算しサービスの利用費割引などの料金還元をする。又は、交通情報サービスセンタが提携する他のサービスをプローブカーにのみ配信することが考え

10

20

30

40

50

られる。

【0039】

プローブカーを用いると路上にセンサが設置されていない道路の交通情報も収集可能となるので、プローブカーの交通情報表示装置にのみ、プローブカー会員車両が収集したエリアの交通情報を提供することが考えられる。交通情報を提供することができるエリアに関して、プローブカーと非プローブカーに格差を設けるものである。

【0040】

プローブカーを用いると、車両の速度変化を観察することで詳細な交通情報収集が可能となるので、プローブカーの交通情報表示装置にのみ、プローブカー会員車両が収集した詳細な交通情報を提供することが考えられる。交通情報を提供することができる詳細度に関して、プローブカーと非プローブカーに格差を設けるものである。

10

【0041】

具体的な例は、図16に示したようになる。例えば、1つの道路リンクにカメラが複数設置されて車番認識により旅行時間を計測するものについて、これらカメラを交通状況観測のセンサとして利用し、当該道路リンクの渋滞度を計ることを考える。カメラ間の距離を計測された旅行時間で除することによって平均移動速度が求まり、この平均移動速度がある閾値以下（例えば時速10km以下）であればこのリンクは、渋滞であると判断される。一方プローブカーを用いると、リンク内部での移動速度を観察することができるので、リンク内部の部分区間ごとに渋滞度を計ることができる。このプローブカーが収集した交通情報の利用をプローブカー会員向けに限定することで、サービスの差別化を図る。

20

【0042】

以上の例のようにプローブカーと非プローブカーとでサービスを差別化することにより、プローブカーの普及に貢献し、交通情報サービスは、より質の高い交通情報提供が可能となる。

【0043】

次に、配信交通情報を管理する交通情報サービスセンタの実施例を説明する。

【0044】

図6は、交通情報表示装置に配信した交通情報を管理し、サービスセンタ側で交通情報の精度を判定する交通情報サービスセンタの例である。交通情報サービスセンタ601(401)は、図4の例と同様、通信ネットワーク107を介して交通情報表示装置と接続し、また交通情報収集源とも通信ネットワーク405と接続し、定期的にリアルタイムの交通情報を収集する。交通情報サービスセンタ601は、配信交通情報管理手段602、交通情報記憶手段603、交通情報精度判定手段604を備える。各手段の処理を、図7のフローを用いて説明する。

30

【0045】

S701：配信交通情報管理手段602は、交通情報表示装置に対して交通情報を配信する。交通情報の配信方法としては、配信先交通情報表示装置にプッシュ配信するか、あるいは通信ネットワーク107のノード上（交通情報サービスセンタも含む）に配信交通情報を取得対象交通情報として保持し、交通情報表示装置が取得可能であるようにする。

【0046】

S702：配信交通情報管理手段602は、配信先の交通情報表示装置のID、配信交通情報を含む交通情報提供エリア、配信交通情報のバージョンを付随して、配信した交通情報を交通情報記憶手段603に記憶する。この処理により交通情報サービスセンタは、配信先の交通情報表示装置が現在どのような交通情報を保持しているか、あるいは取得対象になっているかを認識することができる。

40

【0047】

S703：交通情報サービスセンタは、交通情報収集源から定周期でリアルタイム交通情報を収集する。

【0048】

S704：交通情報精度判定手段604は、記憶手段603に記憶した配信交通情報とS

50

703で取得したリアルタイム交通情報を比較し、前記のようにその差が乖離大か否かを判定する。その差が乖離大であるとき、リアルタイム交通情報は、配信した交通情報と乖離している、即ち配信した交通情報の精度が低下していると判定し、処理はS705に進む。配信交通情報及びリアルタイム交通情報のフォーマットは共に図12に示したものをを用いて、リンクごとに旅行時間、渋滞度、事象・規制など各項目に関して比較する。それぞれの違いを重み付け平均するなどして評価値を算出し、この評価値が所定値を超えたときは交通情報の変化が大きくなっていると判断し、配信した交通情報の精度が低下していると判定する。リアルタイム交通情報と配信交通情報との乖離が小さい場合には、再度S703に移行し、S704の処理を繰り返す。

【0049】

S705：配信交通情報管理手段602は、リアルタイムに取得した交通情報を新規交通情報として交通情報表示装置に対して交通情報を配信する。配信した交通情報は再び記憶手段603に蓄積され、S702以降の処理を繰り返す。

【0050】

以上のように交通情報サービスが配信交通情報管理手段と交通情報精度判定手段を備えることによって、配信する交通情報の精度を維持しつつ、配信頻度低減が可能となる。

【0051】

次に、図8を用いて交通情報提供サービスと連携した車両運行管理サービスの実施例を説明する。

【0052】

801は運行管理センタ、805は運行管理者の事務所端末、806は運行管理者の管理車両、807は事務所端末805，運行管理センタ801，交通情報サービスセンタと接続する通信ネットワーク、808は管理車両と運行管理センタ801とを結びつける通信ネットワークである。運行管理センタ801は、運行管理を目的とする運行管理手段802だけでなく、交通情報記憶手段803及び交通情報精度判定手段804を備える。

【0053】

運行管理手段802は、管理車両806の位置、状態などの動態を管理する。管理車両806は、GPS、パケット通信端末を備え、通信ネットワーク808を用いて、運行管理センタ801に自車両の位置をアップリンクし、運行管理手段802は車両の位置情報を管理する。

【0054】

一方、事務所端末805は通信ネットワーク807を介して運行管理センタ801にアクセスして、運行管理手段802から車両位置情報を取得する。これにより事務所端末805は、管理車両806の位置を把握することができる。また、運行管理センタは、通信ネットワーク807を介して交通情報サービスセンタと接続することで、リアルタイムの交通情報を取得し、その交通情報を事務所端末805に対して提供するサービスも行う。この際、交通情報提供サービスでは、運行管理センタに交通情報記憶手段803，交通情報精度判定手段804を備えることによって、事務所端末805が必要とする車両周辺に発生した交通情報を、通信頻度を低減して提供することが可能である。以下、図9を用いて処理フローを説明する。

【0055】

S901：管理車両806は運行管理センタ801に車両位置を送信する。

【0056】

S902：運行管理センタ801は車両位置を取得する。

【0057】

S903，S904：運行管理センタ801は、車両位置周辺のリアルタイム交通情報を交通情報サービスセンタに要求する。即ち、自車位置と、自車両位置周辺のリアルタイム交通情報要求と、を交通情報サービスセンタに送信する。交通情報サービスセンタは車両位置でフィルタリングし、車両位置周辺の交通情報を運行管理センタに配信する。配信されるフォーマットは、図12に示したものであるとする。

10

20

30

40

50



## 【 0 0 5 8 】

S 9 0 5 : 運行管理センタ 8 0 1 は、前回事務所端末 8 0 5 に配信した交通情報を、予め交通情報記憶手段 8 0 3 に記憶しているものとする。交通情報精度判定手段 8 0 4 は、以前配信した交通情報と、S 9 0 3 で新規に取得した交通情報とを比較し、その差が乖離大か否かを判定する。その差が乖離大であるとき、リアルタイム交通情報は、配信した交通情報と乖離している。即ち、配信した交通情報の精度が低下していると判定し、処理は S 9 0 6 に進む。

## 【 0 0 5 9 】

乖離大か否かの判定基準は、図 7 の S 7 0 4 と同様に、リンク毎の各交通情報提供項目の差を重み付け平均して評価値を求め、この評価値が所定値を超えたときは交通情報の変化が大きくなったと判断し、配信した交通情報の精度が低下していると判定する。リアルタイム交通情報と配信交通情報との乖離が小さい場合には、所定時間ウェイト後（通常交通情報の更新周期である約 5 分後）に再度

S 9 0 3 に進み、車両位置周辺の交通情報を取得する。ウェイト中に S 9 0 2 で新規車両位置を取得した場合には、S 9 0 2 の処理を優先し、ウェイト側のスレッドは消滅する。

## 【 0 0 6 0 】

S 9 0 6 : 運行管理センタは、新規に取得した交通情報を事務所端末 8 0 5 に配信する。

## 【 0 0 6 1 】

S 9 0 7 : 運行管理センタは、S 9 0 6 で配信した交通情報を車両の ID とともに交通情報記憶手段 8 0 3 に記憶する。

## 【 0 0 6 2 】

S 9 0 8 , 9 0 9 : 事務所端末 8 0 5 は、交通情報を取得し表示する。

## 【 0 0 6 3 】

事務所端末での画面は、図 1 0 のように遷移し、交通情報を表示する。1006 は道路の混雑を表す。画面 1 0 0 1 では、地図表示 1 0 0 4 上に管理車両位置 1005 が表示されている。交通情報は混雑表示 1 0 0 6 を表す。このときの交通情報表示は、図 1 2 に示したデータを表示したものであったとする。

## 【 0 0 6 4 】

次に S 9 0 8 で交通情報を取得するフェーズになると、画面は 1 0 0 2 に遷移する。画面では 1 0 0 7 のように表示し、交通情報を更新する必要がある状態が発生していたことを示す。この画面状態は、運行管理センタで S 9 0 5 に示した配信交通情報と新規取得交通情報との乖離が発生した場合（乖離大と判定された場合）に発生する。過去の事務所端末への配信情報は図 1 2 に示した内容、新規に配信した情報が図 1 4 に示した情報であったとすると、図 1 2 と図 1 4 では、リンク 4 で事故が発生した点で大きく異なる。事務所端末から見ると、この差を運行管理センタ側で自動的に判断しているため、変化が起きた時点での必要性の高い交通情報が選択して配信されたように見える。

## 【 0 0 6 5 】

交通情報のダウンロードが終了すると、画面は 1 0 0 3 に遷移する。事故箇所はアイコン 1 0 0 8 のように表示されるので、事務所端末では、周辺の車両とその ID , 事故箇所との位置関係を把握することができる。

## 【 0 0 6 6 】

以上のシステム構成、処理を行うことによって、車両運行サービスと連携した交通情報サービスを楽しむサービス提供者は、車両周辺に発生した突発事象を即座に知ることにより、車両に対して迂回経路を指示するなどして、到着遅れによる時間損失を低減することができる。

## 【 0 0 6 7 】

## 【 発明の効果 】

交通情報の更新頻度を低減することができる。また、提供する交通情報の精度を一定以上に確保することが可能となる。

## 【 図面の簡単な説明 】

10

20

30

40

50

- 【図 1】 交通情報表示装置のシステム構成。
- 【図 2】 交通情報表示装置の処理フロー。
- 【図 3】 交通情報表示装置の画面遷移例。
- 【図 4】 交通情報サービスセンタのシステム構成。
- 【図 5】 走行履歴情報を活用した交通情報表示装置の処理フロー。
- 【図 6】 配信交通情報管理手段を備える交通情報サービスセンタのシステム構成。
- 【図 7】 配信交通情報を管理する交通情報サービスセンタの処理フロー。
- 【図 8】 交通情報提供サービスと連携した車両運行管理サービスのシステム構成。
- 【図 9】 交通情報提供サービスと連携した車両運行管理サービスの処理フロー。
- 【図 10】 事務所端末での画面表示例。
- 【図 11】 過去交通情報と走行履歴情報との比較。
- 【図 12】 交通情報フォーマットの例。
- 【図 13】 走行履歴情報の例。
- 【図 14】 新規交通情報と走行履歴情報との比較。
- 【図 15】 交通情報フォーマット（新規）の例。
- 【図 16】 プロブ向けサービスと非プロブ向けサービスを差別化した例。

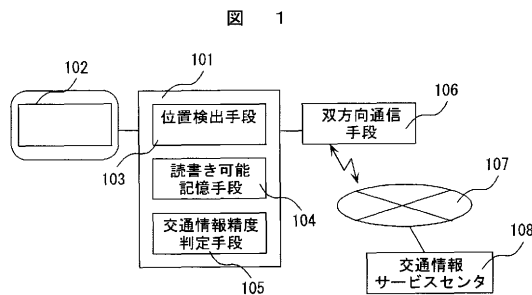
10

【符号の説明】

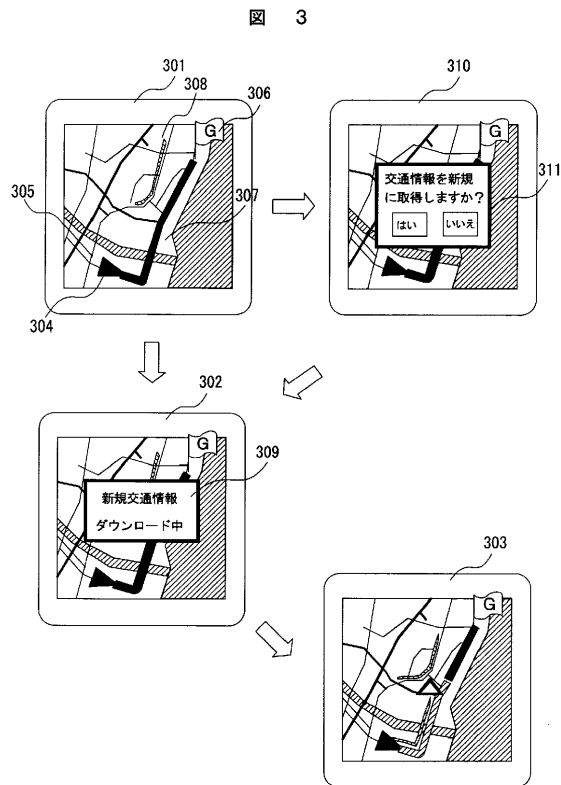
101... 交通情報表示装置、102... ディスプレイ、107, 405, 807, 808... 通信ネットワーク、301, 302, 303, 310... 交通情報表示装置の画面、308, 1006... 混雑・渋滞表示、401, 601... 交通情報サービスセンタ、801... 運行管理センタ、805... 事務所端末、806... 管理車両、1001, 1002, 1003... 事務所端末の画面、1005... 管理車両位置表示、1008... 事故地点表示アイコン、1101... 過去の交通情報に基づいた予定到達距離、1102... 車両走行履歴。

20

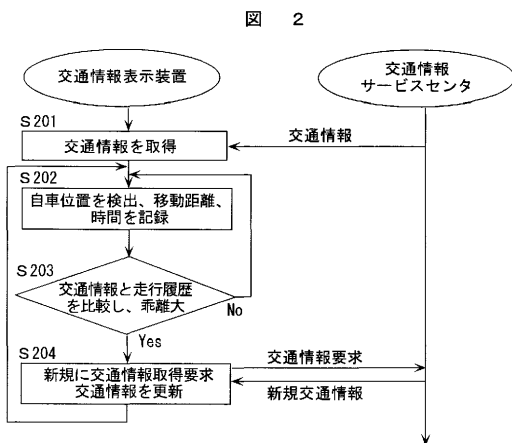
【図 1】



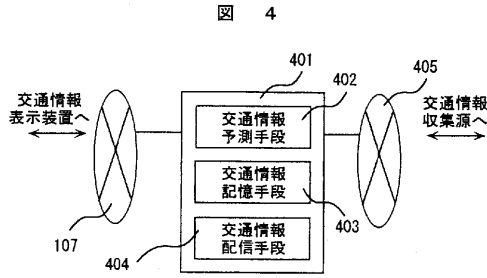
【図 3】



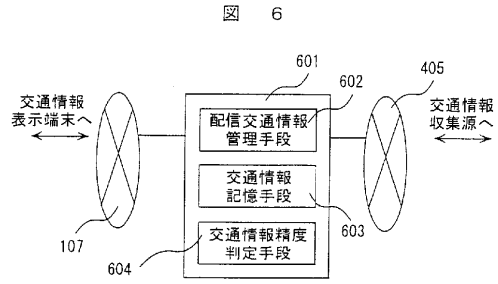
【図 2】



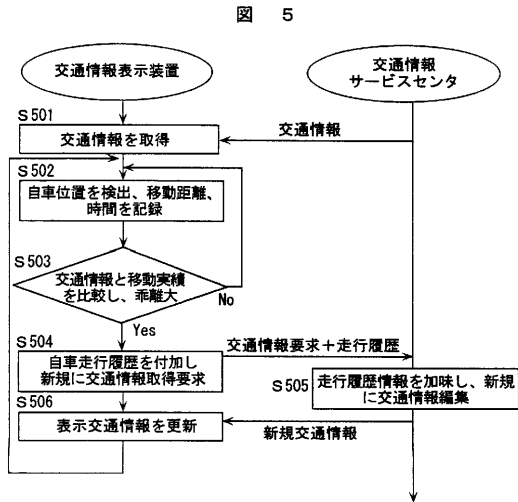
【 図 4 】



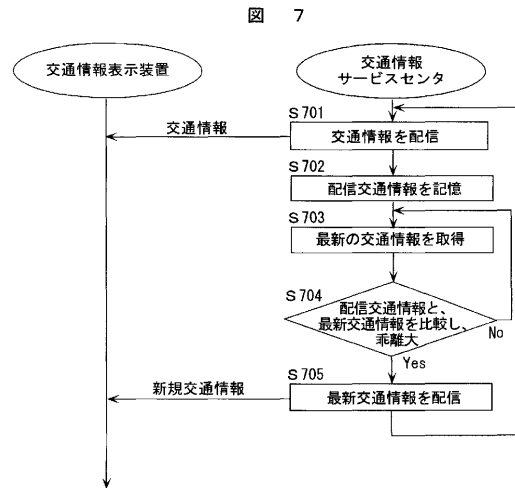
【 図 6 】



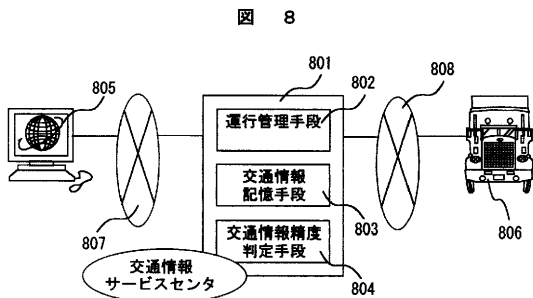
【 図 5 】



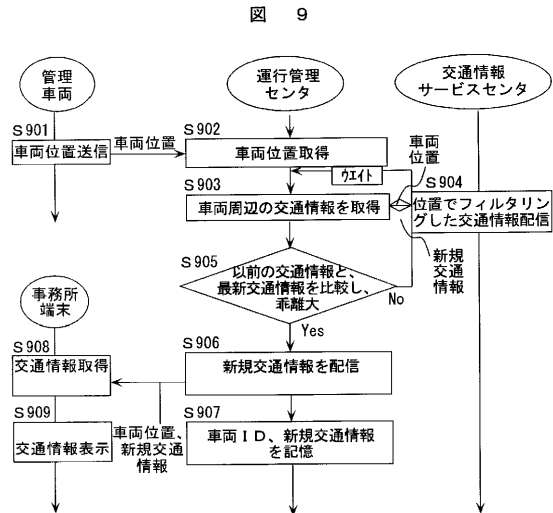
【 図 7 】



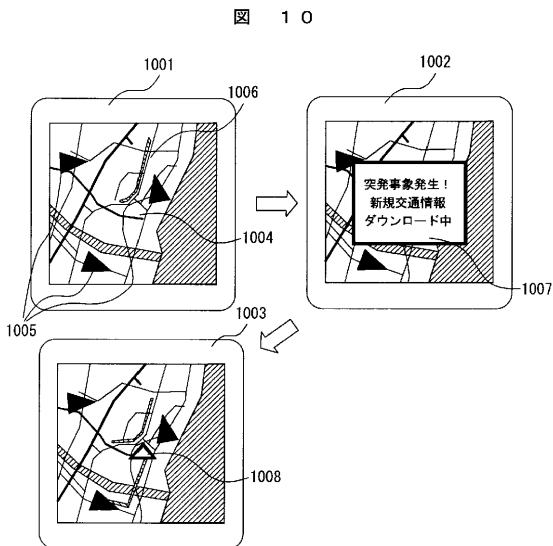
【 図 8 】



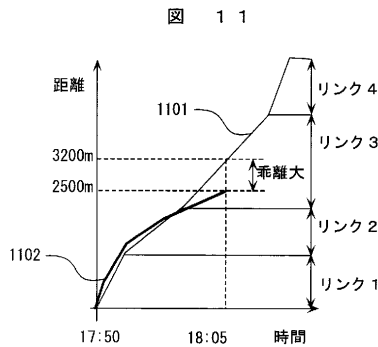
【 図 9 】



【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

図 1 2

20xx年 xx月 xx日 17:50 現在

リンク番号	渋滞度	旅行時間[秒]	事象・規制	原因
1	順調	200	なし	なし
2	渋滞	400	車線規制	工事
3	混雑	600	なし	なし
4	順調	150	なし	なし

【 図 1 3 】

図 1 3

20xx年 xx月 xx日 17:50 記録開始

経過時間[秒]	走行距離[m]	通過リンク
900	2500	1, 2, 3,

【 図 1 4 】

図 1 4

20xx年 xx月 xx日 18:15 現在

リンク番号	渋滞度	旅行時間[秒]	事象・規制	原因
1	混雑	300	なし	なし
2	渋滞	400	車線規制	工事
3	渋滞	800	なし	なし
4	渋滞	250	車線規制	事故

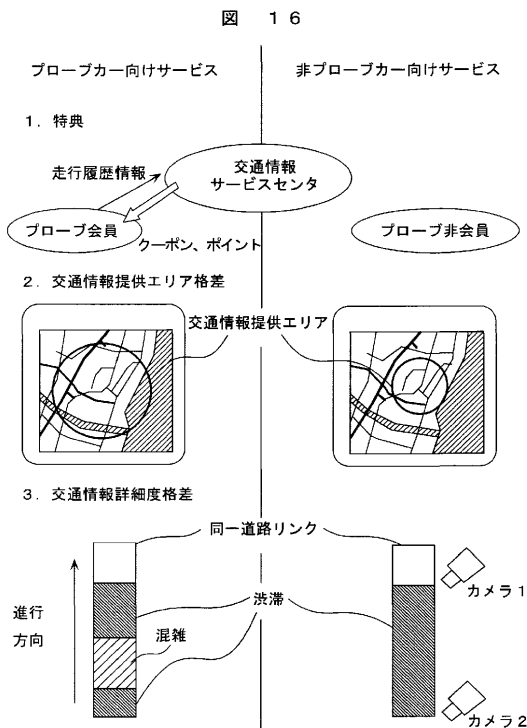
【 図 1 5 】

図 1 5

車両ID=0001

情報ID	時刻	位置
0013	2000/12/07 19:24:15	139° 11' 11.1" E 35° 11' 11.1" N
0014	2000/12/07 19:24:25	139° 22' 22.2" E 35° 22' 22.2" N
0015	2000/12/07 19:24:35	139° 22' 22.2" E 35° 22' 22.2" N
0016	200012/07 19:40:14	139° 22' 22.2" E 35° 22' 22.2" N
0017	2000/12/07 19:40:24	139° 33' 33.3" E 35° 33' 33.3" N

【 図 1 6 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I  
**H 0 4 Q 7/38 (2006.01)** H 0 4 B 7/26 1 0 6 A  
H 0 4 B 7/26 1 0 9 M

(72)発明者 横田 孝義  
茨城県日立市大みか町七丁目1番1号 株式会社 日立製作所 日立研究所内

審査官 小川 恭司

(56)参考文献 特開平11-312295(JP,A)  
特開平11-086184(JP,A)  
特開平11-328580(JP,A)  
特開2002-286473(JP,A)  
特開平10-149498(JP,A)  
特開2000-123289(JP,A)  
特開2001-195332(JP,A)  
特開2002-277252(JP,A)  
特開2001-256586(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G08G 1/00-9/02  
G01C 21/00  
G09B 29/00-29/10  
H04Q 7/34-7/38