

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4018345号

(P4018345)

(45) 発行日 平成19年12月5日(2007.12.5)

(24) 登録日 平成19年9月28日(2007.9.28)

(51) Int. Cl.	F I
GO1C 21/00 (2006.01)	GO1C 21/00 G
GO8G 1/137 (2006.01)	GO8G 1/137
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 11 頁)

(21) 出願番号	特願2001-76243 (P2001-76243)	(73) 特許権者	000237592
(22) 出願日	平成13年3月16日(2001.3.16)		富士通テン株式会社
(65) 公開番号	特開2002-277268 (P2002-277268A)		兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号
(43) 公開日	平成14年9月25日(2002.9.25)	(74) 代理人	100075557
審査請求日	平成16年4月30日(2004.4.30)		弁理士 西教 圭一郎
		(74) 代理人	100072235
			弁理士 杉山 毅至
		(74) 代理人	100101638
			弁理士 廣瀬 峰太郎
		(74) 代理人	100100479
			弁理士 竹内 三喜夫
		(72) 発明者	神谷 昌宏
			兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 渋滞情報提供システム、渋滞情報提供装置に用いられるサーバ装置およびナビゲーション装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載されるナビゲーション装置と、ナビゲーション装置に通信可能なサーバ装置とから構成される渋滞情報提供システムであって、

前記ナビゲーション装置は、

目的地までのルートを探査するルート探索手段と、

前記ルート探索手段によって探索されたルート情報を、前記サーバ装置に送信するナビ側通信手段とを含み、

前記サーバ装置は、

前記ナビ側通信手段から送信されたルート情報を受信するサーバ側通信手段と、

前記サーバ側通信手段が受信したルート情報に基づいて、渋滞が予測される路線と、渋滞を抜けるために必要な所要時間情報とを含む渋滞予測情報を作成する渋滞予測手段と

、
前記渋滞予測手段によって作成された渋滞予測情報を記憶する第1記憶手段と、
地点間の距離と、この地点間毎の標準的な移動時間とを含む標準旅程情報が、記憶された第2記憶手段とを含み、

前記サーバ側通信手段は、前記第1記憶手段に記憶される渋滞予測情報と、前記第2記憶手段に記憶される標準旅程情報とを渋滞情報として、前記ナビ側通信手段に送信し、

前記ナビ側通信手段は、前記サーバ側通信手段から送信される渋滞情報を受信することを特徴とする渋滞情報提供システム。

10

20

【請求項 2】

前記サーバ装置は、前記サーバ側通信手段によって、ナビ側通信手段から送信されたルート情報を受信し、前記受信したルート情報に示されるルート上の渋滞予測情報および標準旅程情報を、前記第 1 記憶手段および第 2 記憶手段に記憶される情報から抽出する抽出手段をさらに含み、

前記サーバ側通信手段は、前記ルート情報を送信したナビ側通信手段に、前記抽出手段によって抽出した渋滞予測情報および標準旅程情報を渋滞情報として送信することを特徴とする請求項 1 記載の渋滞情報提供システム。

【請求項 3】

ルート探索手段によって作成されたルートの候補からルートが決定されたときに、前記ナビ側通信手段は、決定されたルートのルート情報をサーバ側通信手段に送信することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の渋滞情報提供システム。

10

【請求項 4】

ナビ側通信手段によってサーバ側通信手段から送信される渋滞情報を受信した後、前記ルート探索手段は、ナビ側通信手段が受信した渋滞情報に基づいて、再探索してルートを設定し、

前記ナビ側通信手段は、ルート探索手段によって再探索して設定されたルート情報をサーバ側通信手段に送信することを特徴とする請求項 3 記載の渋滞情報提供システム。

【請求項 5】

前記ナビゲーション装置は、車両が目的地に到着する前に立ち寄る予定の経由地と、経由地での予定滞在時間とを含む経由地情報が入力される入力手段を有し、

20

前記ナビ側通信手段は、経由地情報を含むルート情報をサーバ側通信手段に送信し、

前記渋滞予測手段は、前記ナビ側通信手段が受信した経由地情報を含むルート情報に基づいて、渋滞予測情報を作成することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の渋滞情報提供システム。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 記載の渋滞情報提供システムを構成するサーバ装置。

【請求項 7】

請求項 3 ~ 5 のいずれか 1 つに記載の渋滞情報提供システムを構成するナビゲーション装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、車両の運転時に渋滞に遭遇することを回避するための渋滞情報を提供する渋滞情報提供システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

渋滞情報提供システムの先行技術として、車両を運転しているユーザに対して、現在または近い過去の交通情報を通知することによって、ユーザが渋滞を回避するシステムとして、VIC S (Vehicle Information and Communication System) (登録商標) が存在する。このVIC S によれば、現時点で渋滞している道路が特定され、この渋滞中の道路情報がユーザに通知される。これによって、ユーザは現時点で渋滞している道路を避けて目的地までのルートを決し、渋滞を回避する。

40

【0003】

しかしながら、ユーザが目的地に向かって車両を運転している最中にも、交通状況は変化しているので、VIC S によって通知された交通情報に基づいて選択した道路が、車両の通行時には渋滞しているおそれがある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従って本発明の目的は、先行技術よりも渋滞を回避できる渋滞情報提供システムを提供

50

することである。

【0005】

また本発明の他の目的は、上記渋滞情報提供システムを構成するサーバ装置およびナビゲーション装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の本発明は、車両に搭載されるナビゲーション装置と、ナビゲーション装置に通信可能なサーバ装置とから構成される渋滞情報提供システムであって、

前記ナビゲーション装置は、

目的地までのルートを探査するルート探索手段と、

前記ルート探索手段によって探索されたルート情報を、前記サーバ装置に送信するナビ側通信手段とを含み、

前記サーバ装置は、

前記ナビ側通信手段から送信されたルート情報を受信するサーバ側通信手段と、

前記サーバ側通信手段が受信したルート情報に基づいて、渋滞が予測される路線と、渋滞を抜けるために必要な所要時間情報とを含む渋滞予測情報を作成する渋滞予測手段と

、
前記渋滞予測手段によって作成された渋滞予測情報を記憶する第1記憶手段と、
地点間の距離と、この地点間毎の標準的な移動時間とを含む標準旅程情報が、記憶された第2記憶手段とを含み、

前記サーバ側通信手段は、前記第1記憶手段に記憶される渋滞予測情報と、前記第2記憶手段に記憶される標準旅程情報とを渋滞情報として、前記ナビ側通信手段に送信し、

前記ナビ側通信手段は、前記サーバ側通信手段から送信される渋滞情報を受信することを特徴とする渋滞情報提供システムである。

【0007】

本発明に従えば、渋滞情報提供システムは、複数台の車両にそれぞれ個別に搭載された各ナビゲーション装置と、交通情報提供センタなどに設置される少なくとも一台のサーバ装置とによって構成される。各ナビゲーション装置とサーバ装置とは移動体通信などの通信回線網によって相互に通信可能に接続される。ナビゲーション装置は、ルート探索手段とナビ側通信手段とを有する。ルート探索手段は、ユーザの乗車する車両の現在地から目的地に至るまでの複数のルートを探査する。探索した結果、候補に挙げられた複数のルートからユーザが1つのルートを決めると、ナビ側通信手段は、ユーザによって決定されたルートの情報をサーバ側通信手段に送信する。このようにサーバ装置には複数台の車両から、各車両が通行を予定しているルートの情報が与えられるので、サーバ装置は各車両のルート情報に基づいて、現時点よりも未来の交通状況を予測することができる。このサーバ装置が予測した交通状況を各車両のナビゲーション装置に与えることによって、ユーザは今後渋滞が予測される道路を回避することができる。

【0009】

またサーバ装置は、サーバ側通信手段と渋滞予測手段と第1記憶手段とを備える。サーバ側通信手段が、ナビ側通信手段から送信されたルート情報を受信する毎に、渋滞予測手段は受信したルート情報に基づいて渋滞予測情報を作成する。この作成された渋滞予測情報は第1記憶手段に記憶される。つまり、第1記憶手段に記憶される渋滞予測情報は、各車両のナビゲーション装置からルート情報を受信する毎に更新される。従って、第1記憶手段には常に最新の渋滞予測情報が記憶される。

【0011】

またサーバ装置は第2記憶手段を有する。この第2記憶手段には、地点間の距離と、この地点間の非渋滞状態での標準的な移動時間とを含む標準旅程情報が、予め記憶されている。ナビ側通信手段は、サーバ側通信手段から第2記憶手段に記憶される標準旅程情報を受信可能である。従って、ナビゲーション装置は、サーバ装置の第1記憶手段に記憶される渋滞予測情報および第2記憶手段に記憶される標準旅程情報に基づいて、ルート探索手

10

20

30

40

50

段によって候補に挙げられた各ルートの所要時間を推測できるので、ユーザは最短時間で目的地まで到着するルートを決めることができる。

渋滞予測手段によって作成される渋滞予測情報は、ルート情報の受信に応じて更新される。これに対して、標準旅程情報は、非渋滞状態における標準的な情報であり、ルート受信毎に更新される必要がない。したがって渋滞予測情報および標準旅程情報とは、更新度合いが異なる。本発明では、渋滞予測情報用となる第1記憶手段が渋滞予測情報を記憶するとともに、標準旅程情報用となる第2記憶手段が標準旅程情報を記憶する。このように渋滞予測情報と、標準旅程情報とを記憶する記憶手段が別々に構成される。

【0012】

請求項2記載の本発明は、前記サーバ装置は、前記サーバ側通信手段によって、ナビ側通信手段から送信されたルート情報を受信し、前記受信したルート情報に示されるルート上の渋滞予測情報および標準旅程情報を、前記第1記憶手段および第2記憶手段に記憶される情報から抽出する抽出手段をさらに含み、

10

前記サーバ側通信手段は、前記ルート情報を送信したナビ側通信手段に、前記抽出手段によって抽出した渋滞予測情報および標準旅程情報を渋滞情報として送信することを特徴とする。

【0013】

本発明に従えば、サーバ装置は抽出手段を含み、この抽出手段はサーバ側通信手段がナビ側通信手段からルート情報を受信したとき、このルート上の渋滞予測情報および標準旅程情報を、第1および第2記憶手段から抽出する。サーバ側通信手段は、抽出手段が情報抽出のために用いたルート情報を送信したナビ側通信手段に、抽出手段によって抽出された渋滞予測情報および標準旅程情報を提供する。これによってユーザは、渋滞を未然に回避するルートを決めるために必要な情報を入手することができる。

20

【0016】

請求項3記載の本発明は、ルート探索手段によって作成されたルートの候補からルートが決定されたときに、前記ナビ側通信手段は、決定されたルートのルート情報をサーバ側通信手段に送信することを特徴とする。

【0017】

本発明に従えば、ナビ側通信手段は、走行ルートが決定されたときに、決定されたルートのルート情報をサーバ側通信手段に送信する。これによって決定された走行ルートのルート情報を、サーバ側通信手段が重複して受信することが防がれる。

30

【0018】

請求項4記載の本発明は、ナビ側通信手段によってサーバ側通信手段から送信される渋滞情報を受信した後、

前記ルート探索手段は、ナビ側通信手段が受信した渋滞情報に基づいて、再探索してルートを設定し、

前記ナビ側通信手段は、ルート探索手段によって再探索して設定されたルート情報をサーバ側通信手段に送信することを特徴とする。

【0019】

本発明に従えば、ナビ側通信手段によってサーバ側通信手段から送信される渋滞情報を受信した後では、ルート探索手段は、渋滞情報に基づいて、ルートを再探索する。これによってルート探索手段は、渋滞情報を反映したルートを探索することができる。またナビ側通信手段は、ルート探索手段による再探索後に設定されるルートの情報を、サーバ側通信手段に送信する。これによって渋滞予測手段は、再探索後に設定されるルート情報に基づいて、渋滞予測する。

40

【0020】

請求項5記載の本発明は、前記ナビゲーション装置は、車両が目的地に到着する前に立ち寄る予定の経由地と、経由地での予定滞在時間とを含む経由地情報が入力される入力手段を有し、

前記ナビ側通信手段は、経由地情報を含むルート情報をサーバ側通信手段に送信し、

50

前記渋滞予測手段は、前記ナビ側通信手段が受信した経路地情報を含むルート情報に基づいて、渋滞予測情報を作成することを特徴とする。

【0021】

本発明に従えば、ナビ側通信手段は、経路地情報を含むルート情報をサーバ側通信手段に送信する。これによって渋滞予測手段は、経路地情報を考慮して、渋滞予測情報を作成することができる。

【0022】

請求項6記載の本発明は、前記渋滞情報提供システムを構成するサーバ装置である。

【0023】

本発明に従えば、渋滞予測情報および標準旅程情報とは、更新度合いが異なる。本発明のサーバ装置は、渋滞予測情報用となる第1記憶手段が渋滞予測情報を記憶するとともに、標準旅程情報用となる第2記憶手段が標準旅程情報を記憶する。このように渋滞予測情報と、標準旅程情報とを記憶する記憶手段が別々に構成される。

10

【0024】

請求項7記載の本発明は、前記渋滞情報提供システムを構成するナビゲーション装置である。

【0025】

本発明に従えば、ナビ側通信手段は、走行ルートが決定または設定されたときに、決定されたルートのルート情報をサーバ側通信手段に送信する。これによって決定または設定された走行ルートのルート情報が、重複して送受信することが防がれる。

20

【0026】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明の実施の一形態の渋滞情報提供システム1を示す図である。渋滞情報提供システム1は、車両に搭載されるナビゲーション装置2と、交通情報センタ4などに設置されるサーバ装置3とを備える。ナビゲーション装置2とサーバ装置3とは、移動通信網などの公衆回線網5によって、双方向に通信可能に接続される。なおナビゲーション装置2は、複数台の車両にそれぞれ個別に搭載され、これら複数のナビゲーション装置2が、少なくとも一台のサーバ装置3に双方向に通信可能に接続される。

【0027】

ナビゲーション装置2は、ナビゲーション装置本体22を有し、このナビゲーション装置本体22は、制御手段6と通信手段8と車両状態検出手段9とルート探索手段10と表示制御手段11と地図情報管理手段12と到着時刻予測手段25とを含んで構成される。制御手段6はタイマ7を含む。

30

【0028】

携帯電話やピーコン装置などの双方向通信が可能な移動体通信機器13は、通信手段8に接続される。この移動体通信機器13を介して、ルート情報および走行情報が、ナビゲーション装置本体22からサーバ装置3に送信されるとともに、サーバ装置3から送信された渋滞予測情報および標準旅程情報が受信される。GPSアンテナ14によって受信されたGPS衛星からのGPS電波と、車速パルス信号15とは車両状態検出手段9に入力され、これらのGPS電波と車速パルス信号とに基づいて、制御手段6は車両の現在位置や走行距離などの車両の走行状態を示す走行情報を作成する。

40

【0029】

地図ディスク17には道路地図情報が予め記録され、この道路地図情報は、CD-ROMドライブやDVD-ROMドライブによって読み出される。読み出された道路地図情報は、地図情報管理手段12に入力される。液晶ディスプレイなどの表示手段16は、表示制御手段11によって制御され、この表示手段16に、地図ディスク17から読み出した道路地図や、車両状態検出手段9によって特定された車両の現在位置や、車両の走行距離などが表示される。

【0030】

ルート探索手段10は、車両の現在位置から、ユーザによって入力された目的地に至るま

50

でのルート複数、抽出する。ルート探索手段 10 によって候補に挙げられた複数のルートは表示手段 16 に表示され、ユーザはこの表示手段 16 に表示された候補ルートを参照して希望するルートを決する。

【0031】

ユーザがルートを決すると、制御手段 6 は決定したルートのルート情報を作成する。表 1 にルート情報を示す。ルート情報は、データ項目として、現在位置情報と目的地情報と経路地情報と経路道路情報とを、少なくとも含む。現在位置情報は、車両の現在位置の緯度および経度である。目的地情報は、目的地の緯度および経度である。経路地情報は、現在地から目的地に到着するまでの間に、途中で立ち寄る経路地の緯度および経度と、この経路地での予定滞在時間である。経路道路情報は、経路する路線名と、この路線の始点情報および終点情報とである。このような構成のルート情報が通信手段 8 を介してサーバ装置 3 に送られる。

10

【0032】

【表 1】

データ項目	データ内容
現在地情報	車両の現在位置の緯度・経度
目的地情報	目的地の緯度・経度
経路地情報	経路地の緯度・経度・予定滞在時間
経路道路情報	経路する路線名・始点・終点情報

20

【0033】

サーバ装置 3 は、処理手段 18 と第 1 記憶手段 19 と第 2 記憶手段 20 と通信手段 21 とを含んで構成される。処理手段 18 は、渋滞予測手段 23 と抽出手段 24 とを含む。

【0034】

通信手段 21 は、前述したナビゲーション装置 2 から送信されたルート情報および走行情報を受信するとともに、渋滞予測手段 23 によって作成された渋滞予測情報および第 2 記憶手段に記憶された標準旅程情報を、ナビゲーション装置 2 に送信する。

【0035】

通信手段 21 がルート情報を受信すると、渋滞予測手段 23 が、この受信したルート情報に基づいて渋滞予測情報を作成する。さらに詳しく説明すると、複数台の車両にそれぞれ搭載された各ナビゲーション装置 2 からのルート情報が、それぞれサーバ装置 3 に送信され、渋滞予測手段 23 はこれらの複数のルート情報に基づいて、現在よりも未来で渋滞が予測される路線と区間と方向と渋滞の長さ⁽¹⁾と所要時間⁽²⁾とを予測して、渋滞予測情報を作成する。渋滞予測手段 23 によって作成された渋滞予測情報は、処理手段 18 によって、通信手段 21 を介してナビゲーション装置 2 に送信される。

30

【0036】

また、渋滞予測手段 23 によって作成された渋滞予測情報は、第 1 記憶手段 19 に記憶される。この渋滞予測情報は、各車両のナビゲーション装置 2 からルート情報を受信する毎に作成されるので、第 1 記憶手段 19 に記憶される渋滞予測情報も、通信手段 21 がルート情報を受信する毎に更新される。従って第 1 記憶手段 19 には、常に最新の渋滞予測情報がストアされる。

40

【0037】

表 2 に渋滞予測情報を示す。渋滞予測情報は、データ項目として、路線名情報と区間情報と方向情報と渋滞長さ情報と所要時間情報とを、少なくとも含む。路線名情報は渋滞が予測される路線名を示し、区間情報は、この路線において渋滞が予測される区間を示し、方向情報はこの路線において渋滞が予測される方向を示し、渋滞長さ情報はこの渋滞の予測長さを示し、所要時間情報は渋滞を抜けるために必要な予測時間を示す。表 2 に示す例では、国道 2 号線の塩屋 1 丁目から垂水駅前まで西行き方向が、2 km にわたって渋滞し、

50

この予測した渋滞を抜けるために、10分かかると予測している。

【0038】

【表2】

データ項目	データ内容
路線名情報	国道2号線
区間情報	塩屋1丁目～垂水駅前
方向情報	西行き
渋滞長さ情報	2km
所要時間	10分

10

【0039】

第2記憶手段20には、地点間の距離と、この地点間の非渋滞状態における標準的な移動時間とを含む標準旅程情報が、予め記憶されている。通信手段21がルート情報を受信すると、抽出手段24は、このルートにおける車両の現在位置から目的地までの距離と、このルートにおける標準的な移動時間とを、少なくとも抽出し、距離および移動時間を含む標準旅程情報を、通信手段21を介してナビゲーション装置本体22に送信する。

【0040】

サーバ装置3から送信された渋滞予測情報と標準旅程情報とを、ナビゲーション装置本体22の通信手段18が受信すると、到着時刻予測手段25が、渋滞予測情報および標準旅程情報に基づいて、目的地への車両の到着時刻を予測する。この予測された到着時刻が、表示手段16に表示される。

20

【0041】

次に図2のフローチャートを参照して、渋滞情報提供システム1の渋滞情報提供方法の一例について説明する。ステップa0で、車両に乗載しているユーザが、ナビゲーション装置本体22の入力手段(図示せず)を使用して目的地を入力してステップa1に進む。

【0042】

ステップa1で、ルート探索手段10が、車両の現在位置から目的地へ至る複数のルートを探査する。これらの候補に挙げられた複数のルートは、表示手段16に表示され、ユーザは表示手段16を参照して希望のルートを決する。

【0043】

ステップa2で、ユーザによって決定されたルートのルート情報が作成され、この作成されたルート情報を、通信手段8および移動体通信機器13を介してサーバ装置3に送信する。なお、ユーザが目的地に到着する前に経由地に立ち寄る場合には、ステップa0で経由地と、経由地での予定滞在時間が、ユーザによって入力される。

30

【0044】

ステップa3で、サーバ装置3の通信手段21がルート情報を受信すると、ステップa4に進む。ステップa4で、渋滞予測手段23が、受信したルート情報に基づいて、渋滞予測情報を作成する。この作成された渋滞予測情報は、通信手段21を介してナビゲーション装置2の送信するとともに、第1記憶手段19にストアされる。ステップa4に並行して、ステップa5が行われる。ステップa5では、抽出手段24が、ユーザの決定したルートの距離と、非渋滞状態においてこの距離を移動するために必要な移動時間とを抽出して標準旅程情報を作成し、この標準旅程情報を、通信手段21を介して、ナビゲーション装置2に送信する。

40

【0045】

ステップa6で、ナビゲーション装置2の通信手段8が、渋滞予測情報と標準旅程情報とを受信すると、制御手段6は表示制御手段11を制御して、表示手段16に受信した渋滞予測情報と標準旅程情報とを、表示手段16に表示させて、ユーザに通知する。

【0046】

ステップa7で、到着時刻予測手段25が、渋滞予測情報および標準旅程情報とに基づいて、ユーザが決定したルートでの目的地への到着予測時刻を算出する。制御手段6は表示

50

制御手段 11 を制御して、算出した到着予測時刻を表示手段 16 に表示させて、ユーザに通知する。

【0047】

ステップ a8 で、ユーザは表示手段 16 に表示された渋滞予測情報、標準旅程情報および到着予測時刻を参照して、ルートを変更するか否か決定する。ステップ a8 でルートを変更しないことを決定すると、ユーザは車両を目的地に向けて移動させる。

【0048】

ステップ a9 で、車両状態検出手段 10 が、GPS 電波および車速パルス信号に基づいて、車両の現在位置および走行距離を算出して走行情報を作成する。この作成された走行情報は、通信手段 8 および移動体通信機器 13 を介してサーバ装置 3 に送られる。

10

【0049】

ステップ a10 で、ナビゲーション装置 2 の制御手段 6 は、車両が目的地に到着したか否かを判断する。車両が目的地に到着していなければ、ステップ a9 に戻る。ステップ a9、ステップ a10 のループは、タイマ 7 によって計時された所定の時間毎に実行される。ステップ a10 で、車両が目的地に到着したと判断すると、ステップ a11 に進む。

【0050】

ステップ a11 で、制御手段 6 は通信手段 8 および移動体通信機器 13 を介して、車両の出発地から到着地点までの全走行情報をサーバ装置 3 に送信する。表 3 に全走行情報を示す。全走行情報はデータ項目として、出発地情報と到着地情報と経由地情報と経由道路情報とを、少なくとも含む。出発地情報は、出発地、つまり車両の走行開始地点の緯度、経度および出発時間を含む。到着地情報は、到着地、つまり目的地の緯度、経度および到着時間を含む。経由地情報は、経由地の緯度、経度、到着時間および出発時間を含む。経由道路情報は、経由した路線名、この路線の始点情報および終点情報を含む。始点情報は、経由路線の乗り入れ地点の緯度、経度および通過時間を含み、終点情報は、経由路線の乗り降り地点の緯度、経度および通過時間を含む。このようにステップ a11 で、目的地への到着したとき、全走行情報をサーバ装置 3 に送信するので、サーバ装置 3 には渋滞予測のための情報が蓄積され、渋滞予測手段の予測精度が向上する。

20

【0051】

【表 3】

データ項目	データ内容
出発地情報	出発地の緯度・経度・出発時間
到着地情報	到着地の緯度・経度・到着時間
経由地情報	経由地の緯度・経度・到着時間・出発時間
経由道路情報	経由した路線名 始点情報（始点の緯度・経度・通過時間） 終点情報（終点の緯度・経度・通過時間）

30

【0052】

ステップ a8 で、ユーザがルートを変更することを決定すると、ステップ a12 に進む。ステップ a12 で、ルート探索手段 10 は、ステップ a6 で受信した渋滞予測情報に基づいて、渋滞が予測される路線および時間を除き、かつ最短時間で目的地に到着するルートを探し設定する。

40

【0053】

最短ルートが設定されると、ステップ a13 で、この最短ルートのルート情報を作成し、この作成したルート情報をサーバ装置 3 に送信して、ステップ a9 に進む。その後、前述したステップ a9 ~ ステップ a11 の処理を実行する。このようにして、渋滞が予測される路線および時刻を回避したルートを表示することができる。つまり本発明によれば、渋滞が予測される路線と時間とを回避したルートを表示するので、先行技術の現在渋滞している路線を回避するルートを表示して渋滞を回避させるシステムに比較して、より渋滞

50

を回避させることができる。

【0054】

【発明の効果】

請求項1記載の本発明によれば、サーバ装置は各車両から与えられたルート情報に基づいて、現時点よりも未来の交通状況を予測することができる。このサーバ装置が予測した交通状況を各車両のナビゲーション装置に与えることによって、ユーザは今後渋滞が予測される道路を回避することができる。またナビゲーション装置は、渋滞予測情報および標準旅程情報に基づいて、ルート探索手段によって候補に挙げられた各ルートの所要時間を推測できる。また渋滞予測情報と標準旅程情報とは、更新度合いが異なり、それぞれ記憶する記憶手段が別々に構成される。

10

【0057】

請求項2記載の本発明によれば、サーバ側通信手段は、抽出手段によって抽出された渋滞予測情報および標準旅程情報をナビゲーション装置に提供する。これによってユーザは、渋滞を未然に回避するルートを決断するために必要な情報を入手することができる。

【0059】

請求項3記載の本発明によれば、目的地が決定されてから車両が目的地に到着するまでの間のうちで、複数のルートの候補からルートが決定されたときに、ナビ側通信手段が、ルート情報をサーバ側通信手段に送信する。これによって決定された走行ルートのルート情報が、重複して送受信することが防がれる。

20

【0060】

請求項4記載の本発明によれば、ナビ側通信手段によってサーバ側通信手段から送信される渋滞情報を受信した後では、ルート探索手段は、渋滞情報を反映したルートを探査することができる。また渋滞予測手段が、再ルート探索後に設定されるルート情報に基づいて渋滞予測することで、渋滞予測精度を向上させることができる。

【0061】

請求項5記載の本発明によれば、渋滞予測手段は、経路地情報を考慮して、渋滞予測情報を作成することで、渋滞予測精度を向上させることができる。

【0062】

請求項6記載の本発明によれば、渋滞予測情報と標準旅程情報とをそれぞれ記憶する記憶手段が別々に構成され、渋滞予測情報と標準旅程情報とにそれぞれ応じた記憶手段を用いることができる。

30

【0063】

請求項7記載の本発明によれば、ナビ側通信手段は、走行ルートが決定または設定されたときに、決定されたルートのルート情報をサーバ側通信手段に送信する。これによって決定または設定された走行ルートのルート情報を、重複して送受信することが防がれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の一形態の渋滞情報提供システム1を示す図である。

【図2】 渋滞回避方法の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

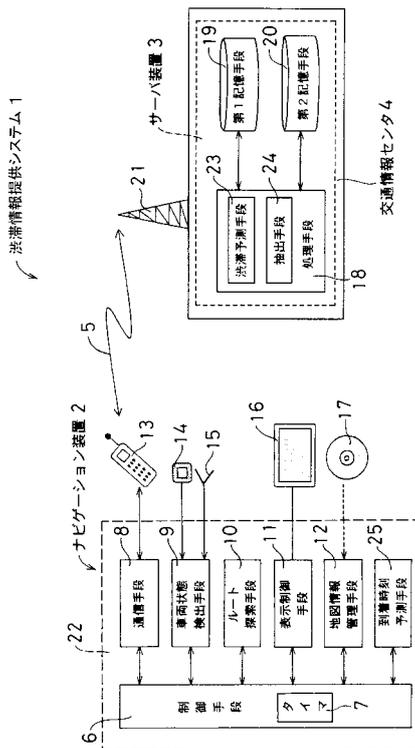
- 1 渋滞情報提供システム
- 2 ナビゲーション装置
- 3 サーバ装置
- 5 公共回線網
- 6 制御手段
- 8 通信手段
- 10 ルート探索手段
- 11 表示制御手段
- 12 地図情報制御手段
- 18 処理手段
- 19 第1記憶手段

40

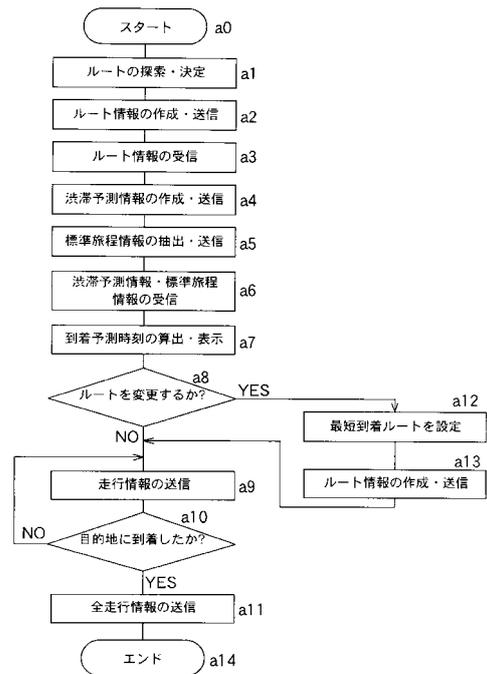
50

- 2 0 第 2 記憶手段
- 2 1 通信手段
- 2 2 ナビゲーション装置本体
- 2 3 渋滞予測手段
- 2 4 抽出手段

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 石川 修

兵庫県神戸市兵庫区御所通1丁目2番28号 富士通テン株式会社内

審査官 片岡 弘之

(56)参考文献 特開2000-113364(JP,A)

特開平07-129893(JP,A)

特開平10-143795(JP,A)

特開平09-022497(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01C 21/00 -21/36

G01C 23/00 -25/00

G08G 1/00 - 9/02

G09B 23/00 -29/14