

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4075784号
(P4075784)

(45) 発行日 平成20年4月16日(2008.4.16)

(24) 登録日 平成20年2月8日(2008.2.8)

(51) Int. Cl. F I
G08G 1/09 (2006.01) G08G 1/09 F
G09B 29/00 (2006.01) G09B 29/00 A

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-399500 (P2003-399500)	(73) 特許権者	000004260
(22) 出願日	平成15年11月28日(2003.11.28)		株式会社デンソー
(65) 公開番号	特開2005-165378 (P2005-165378A)		愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
(43) 公開日	平成17年6月23日(2005.6.23)	(74) 代理人	100071135
審査請求日	平成17年12月28日(2005.12.28)		弁理士 佐藤 強
		(74) 代理人	100119769
			弁理士 小川 清
		(72) 発明者	佐藤 勇司
			愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地株式会社 デンソー内
		審査官	日比谷 洋平

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 道路状況情報提供システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

各道路の状況を記憶したデータベースを有する情報配信センターと、
 車両に設けられ前記情報配信センターとネットワークを介して通信可能な車載端末と、
 前記車両に設けられた現在位置取得手段と、
前記情報配信センターとネットワークを介して通信し、前記車両を運転する者の運転技能に関する情報を通知する通知手段とを備え、

前記車載端末は少なくとも前記現在位置取得手段が取得した前記車両の現在位置情報からなる車両情報を前記情報配信センターに間欠的に送信し、

前記情報配信センターは、前記通知手段から通知された運転技能に関する情報に基づいて運転技能の程度を確定してこの確定した運転技能の程度を調整情報となし、前記車載端末から送信された前記車両情報に基づき前記車両の現在位置及び進行方向を取得して前記車両の進行方向前方の道路の状況情報を、前記車載端末に、前記調整情報に基づいて変化する時間間隔をもって間欠的に送信し、

前記車載端末は前記情報配信センターから間欠的に送信されてくる前記道路の状況情報を出力することを特徴とする道路状況情報提供システム。

【請求項2】

各道路の状況を記憶したデータベースを有する情報配信センターと、
 車両に設けられ前記情報配信センターとネットワークを介して通信可能な車載端末と、
前記車両に設けられた現在位置取得手段と、

10

20

前記車両に設けられ、当該車両の速度を検出する速度センサーとを備え、

前記車載端末は少なくとも前記現在位置取得手段が取得した前記車両の現在位置情報からなる車両情報を前記情報配信センターに間欠的に送信し、且つ前記速度センサーが検出した速度情報を前記情報配信センターに間欠的に送信し、

前記情報配信センターは、現在走行中の道路と現在時刻と現在速度とを順次記憶し、現在速度を、過去において同じ道路を現在時刻と近い時間に走行していたときの記憶速度と比較してその比較結果を調整情報となし、前記車載端末から送信された前記車両情報に基づき前記車両の現在位置及び進行方向を取得して前記車両の進行方向前方の道路の状況情報を、前記車載端末に、前記調整情報に基づいて変化する時間間隔をもって間欠的に送信し、

10

前記車載端末は前記情報配信センターから間欠的に送信されてくる前記道路の状況情報を出力することを特徴とする道路状況情報提供システム。

【請求項 3】

各道路の状況を記憶したデータベースを有する情報配信センターと、

車両に設けられ前記情報配信センターとネットワークを介して通信可能な車載端末と、前記車両に設けられた現在位置取得手段と、

前記車両に設けられ、当該車両の運転者の体調を測定する体調測定手段とを備え、

前記車載端末は少なくとも前記現在位置取得手段が取得した前記車両の現在位置情報からなる車両情報を前記情報配信センターに間欠的に送信し、且つ前記体調測定手段が測定した体調情報を前記情報配信センターに間欠的に送信し、

20

前記情報配信センターは、前記体調情報を調整情報となし、前記車載端末から送信された前記車両情報に基づき前記車両の現在位置及び進行方向を取得して前記車両の進行方向前方の道路の状況情報を、前記車載端末に、前記調整情報に基づいて変化する時間間隔をもって間欠的に送信し、

前記車載端末は前記情報配信センターから間欠的に送信されてくる前記道路の状況情報を出力することを特徴とする道路状況情報提供システム。

【請求項 4】

前記情報配信センターとネットワークを介して通信し、前記情報配信センターが前記車両に前記道路の状況情報を送信する時間間隔を所望の時間に定めて通知する通知手段が設けられ、

30

前記情報配信センターは、前記通知手段から通知された時間間隔でもって前記車両情報を前記車載端末に送信することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の道路状況情報提供システム。

【請求項 5】

前記情報配信センターとネットワークを介して通信し、前記情報配信センターが前記車載端末に送信する前記道路の状況情報を複数種類の状況情報から選択して通知可能な通知手段が設けられ、

前記情報配信センターは、前記通知手段から通知された種類の状況情報を前記車載端末に送信することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の道路状況情報提供システム。

40

【請求項 6】

前記情報配信センターとネットワークを介して通信し、前記情報配信センターが前記車載端末に送信する前記道路の状況情報を複数種類の状況情報から選択し且つ当該選択した状況情報の各々について前記情報配信センターから前記車載端末に送信する時間間隔を所望の時間に定めて通知する通知手段が設けられ、

前記情報配信センターは、前記通知手段から通知された種類の状況情報を、各々について通知された時間間隔でもって前記車載端末に送信することを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の道路状況情報提供システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は情報配信センターから車載端末に対して車両の現在地点よりも進行方向前方の道路の状況情報を間欠的に車載端末に送信する道路状況情報提供システムに関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

カーナビゲーション装置は、自車両の現在位置を検出して現在位置周辺の道路地図を液晶ディスプレイなどの表示装置に表示することにより、運転支援を行う。このカーナビゲーション装置にあって、ネットワークを介してセンターから地図データを取得し、表示器に最新の地図データを表示できるようにしたシステムが提案されている。

このような外部との通信機能を備えたカーナビゲーション装置を車載端末としてとらえた場合、例えば、特許文献 1 には、車両が現在走行している地理的環境（直進路、旋回路、下り坂、上り坂、路面の摩擦係数、道路の旋回曲率など）を道路状況提供手段から車載端末に送信することが開示されている。

10

【 0 0 0 3 】

また、特許文献 2 には、信号機から信号機制御のタイミング情報を発信し、これを車載端末が受信するシステムが開示されている。

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 3 - 1 1 8 0 6 号公報

【 特許文献 2 】 特開平 5 - 3 0 3 7 0 0 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 4 】

カーナビゲーション装置では、今後、単に地図によって地形情報を提示するだけでなく、道路の状況情報（例えば、凍結の発生、事故の発生、道路規制など）を含んだ一層運転支援の色彩の強いものになってゆくと考えられ、よりリアルタイムに情報を更新する必要性が求められる。従来の地図データ提供システムでは、このようなリアルタイムでの情報取得の要求に対応することはできない。

【 0 0 0 5 】

また、特許文献 1 に記載のシステムでは、道路についての地形情報の域を脱せず、刻々と変化する道路の状況（道路の環境）を把握して運転支援情報として供することはできない。特許文献 2 に記載のシステムでは、車両が信号機のタイミング情報を受信可能な地点に到着して初めて情報を取得することができるというものに過ぎず、事前に、例えば道路の凍結地点を取得して危険を回避したりするという意味での運転支援情報の取得システムとはなり難い。

30

【 0 0 0 6 】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、刻々と変化する道路の状況情報をリアルタイムに取得することができる道路状況情報提供システムを提供するところにある。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

請求項 1 の発明は、各道路の状況を記憶したデータベースを有する情報配信センターと、車両に設けられ前記情報配信センターとネットワークを介して通信可能な車載端末と、前記車両に設けられた現在位置取得手段と、前記情報配信センターとネットワークを介して通信し、前記車両を運転する者の運転技能に関する情報を通知する通知手段とを備え、前記車載端末は少なくとも前記現在位置取得手段が取得した前記車両の現在位置情報からなる車両情報を前記情報配信センターに間欠的に送信し、前記情報配信センターは、前記通知手段から通知された運転技能に関する情報に基づいて運転技能の程度を確定してこの確定した運転技能の程度を調整情報となし、前記車載端末から送信された前記車両情報に基づき前記車両の現在位置及び進行方向を取得して前記車両の進行方向前方の道路の状況情報を、前記車載端末に、前記調整情報に基づいて変化する時間間隔をもって間欠的に送信し、前記車載端末は前記情報配信センターから間欠的に送信されてくる前記道路の状況情報を出力することを特徴とするものである。

40

50

【0008】

この構成によれば、車載端末は情報配信センターに対して、少なくとも自車両の現在位置情報を含む車両情報を送信し、情報配信センターはその車両情報から取得した車両の位置と進行方向を取得して当該車両の車載端末に対して、間欠的に道路の状況情報を送信するので、運転者は自車両の前方の道路の状況情報（道路の凍結、事故発生、道路規制の発生など）が変化した場合、その変化後の状況情報を間欠的な送信によりリアルタイムに知ることができる。この場合、情報配信センターは、道路の状況情報を車載端末に送信する時間間隔を、運転する者の技能に応じて変化させるので、運転技能の高い人に対しては、状況情報の送信頻度を少なくするなど、運転技能に応じて送信する時間間隔を変えることができ、運転支援情報としての意義を高めることができる。

10

【0009】

請求項2の発明では、情報配信センターは、現在走行中の道路と現在時刻と現在速度とを順次記憶し、現在速度を過去において同じ道路を現在時刻と近い時間に走行していたときの記憶速度と比較し、その比較結果に基づいて道路の状況情報を車載端末に送信する時間間隔を変化させるので、現在速度が過去の速度よりも速い場合、いつもより急いでいるとして、道路の状況情報を送信する時間間隔を縮めて、やがて危険地点に差し掛かることを確実に認知させることができる。

【0010】

請求項3の発明では、情報配信センターは、運転する者の体調に応じて道路の状況情報を車載端末に送信する時間間隔を変化させるので、体調が悪いときには、その時間間隔を縮めて危険予知を確実にに行い得るようにすることができる。

20

【0011】

請求項4の発明では、情報配信センターは通知手段から通知された時間間隔でもって前記車両情報を前記車載端末に送信するので、車両を運転する者は道路の状況情報を取得する時間間隔を自分の好みにより自由に設定することができる。

【0012】

請求項5の発明では、情報配信センターは通知手段から通知された種類の状況情報を前記車載端末に送信するので、車両を運転する者は、情報配信センターから送信して貰う道路の状況情報を選択することができる。

請求項6の発明では、情報配信センターは通知手段から通知された種類の状況情報を、各々について通知された時間間隔でもって車載端末に送信するので、車両を運転する者は、情報配信センターから送信して貰う道路の状況情報と、その状況情報を送信して貰う時間間隔を自由に選択することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

図1は道路状況情報提供システムの全体構成を示すもので、情報配信センター1には、情報処理手段としてのコンピュータからなる情報処理装置2及び各種のデータを格納したデータ記憶手段としてのデータベース3が設けられている。情報配信センター1は、ネットワーク4を介して自動車5の車載端末6や、或は家庭に設置してあるパソコン7と通信するもので、例えばインターネットによるWWWや電子メールなどによって車載端末6やパソコン7と種々の情報を交換できるようになっている。

40

【0014】

上記車載端末6は、カーナビゲーション機能を備える他、無線によりネットワーク4を介して情報配信センター1と接続して種々の情報を取得する機能、自動車5の各種のECU8（図2参照）から図示しない車速センサーが検出した車速などのデータを取得したり、ECU8に減速指令やブレーキ指令を出力したりする支援機能を備えている。なお、自動車5はECU8が減速指令やブレーキ指令を受けると、車両制御手段としてのECU8の制御下でエンジン回転数を自動的に低下させたり、ブレーキ装置を自動的に働かせたりするようになっている。

50

【 0 0 1 5 】

図2は車載端末6の電氣的構成を示すもので、制御手段としての制御回路9に現在位置取得手段としての位置検出部10、地図データ取得手段としての地図データ格納部11、表示手段としての表示器12、入力手段としての入力部13、報知手段としての音声出力部14、通信手段としての通信機15を接続すると共に、車内LAN用のI/F16を介して前記各種のECU8に接続されている。制御回路9は、CPU、RAM、ROMなどを備えたマイクロコンピュータを主体として構成され、ROMにはカーナビゲーション機能のためのプログラム、情報配信センター1との通信のためのプログラム、減速指令やブレーキ指令を出力したりする支援用プログラムなどが記憶されている。

【 0 0 1 6 】

位置検出部10は、GPS受信機、地磁気センサー、ジャイロスコープ、距離センサーなどから構成されている。この位置検出部10は、上記各センサーにより互いに補間しながら自動車5の現在位置を検出するようになっている。なお、GPS受信機単独で位置検出部10を構成しても良い。地図データ格納部11は、例えばDVD-ROMなどの記録媒体及びこの記録媒体からデータを読み取る読取装置とから構成され、地図データ、マップマッチング用データなどを入力する。

【 0 0 1 7 】

表示器12は、例えば液晶ディスプレイで構成されており、カラー表示が可能であると共に、地図や文字や画像などを表示可能な画面を備えている。この表示器12は運転者から見得る位置に配設されている。入力部13は、表示器12の画面上にも受けられたタッチパネル、表示画面の周辺部に設けられたメカニカルスイッチなどから構成されている。音声出力部14は、スピーカからなり、経路案内のための音声や画面操作のための音声を出力する。通信機15は、無線によりネットワーク4を介して情報配信センター1と通信する。なお、通信機15は、具体的には、携帯電話やPHSなどの移動電話機の他、DSRC(狭帯域無線通信)や無線LANの通信機など種々考えられる。

【 0 0 1 8 】

さて、前記情報配信センター1は、進行方向前方の道路の状況情報(環境情報)、例えば凍結、事故、車線規制、工事による規制、信号の切り替わりタイミングなどの情報を車載端末6に送信する。この車載端末6に送信する道路の状況情報の種類は、自動車5を運転する者(ユーザ)が選択できるようになっている。また、状況情報の送信は間欠的に行われ、その送信の間隔時間は、ユーザの所望する時間に設定できるようになっている。そして、情報配信センター1は、この定められた送信の間隔時間を、運転状況、ユーザの運転技能、運転しているときの意識(例えば急いでいる。)に応じて変化させるようになっている。

【 0 0 1 9 】

情報配信センター1のデータベース3には、地図データが格納されている他、ユーザの住所、氏名、ID番号、パスワードなどのユーザ情報、ユーザの選択した状況情報の種類、各状況情報についての送信時間間隔、ユーザの運転技能の程度、ユーザの走行履歴(経路毎、時間帯毎の走行速度など)などが格納されていると共に、各道路の凍結情報、事故情報、事故多発地点情報、車線規制情報、工事規制情報、各信号の切り替わりタイミング情報、などの最新の道路状況情報(道路環境情報)が格納されている。これらの凍結、事故、規制、信号切り替わりタイミングなどの情報は、情報配信センター1に対して、道路を管理する部門などから時々刻々最新情報が寄せられ、これをデータベース3の既存情報と書き換えるようにしている。

【 0 0 2 0 】

情報配信センター1の情報処理装置2は、当該情報処理装置2が備える記憶部に記憶されたプログラムに基づいて動作することにより、車載端末6から送信されてくる情報に基づいて現在運転している者を特定し、その運転者の個人情報から送信を希望する状況情報の種類、送信の時間間隔、運転技能などをデータベース3から読み出し、自動車5の進行方向前方の道路の状況情報を読み出して間欠的に送信する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

次に情報配信センター 1 と車載端末 6 との間の通信について図 3 ~ 図 9 をも参照しながら説明する。道路の状況情報の配信を受けるには、情報配信センター 1 に会員登録を行う必要がある。この会員登録の処理の流れは図 3 に示されている。この会員登録は、そのためのプログラムを組み込んだ通知手段としてのパソコン 7 によって行うことができる。なお、車載端末 6 に会員登録プログラムを組み込んでおいて当該車載端末 6 から行うようにしても良い。

【 0 0 2 2 】

会員登録を行うには、まず、パソコン 7 を起動し、そのキーボードなどの入力手段を操作して登録処理のプログラムを選択し、ユーザ（自動車 5 を運転する者）の住所、氏名、パスワードなどの各種データ入力処理を行う。このとき、図 4（a）に示すような環境情報提供一覧及び図 4（b）に示すような運転技能一覧にも入力する。図 4（a）の環境情報提供一覧は、配信を希望する具体的な環境情報と配信の間隔時間とを入力するもので、配信を希望する情報をチェックし、希望する配信間隔時間を数値入力する。

10

【 0 0 2 3 】

また、図 4（b）の運転技能一覧は、配信を希望する者の運転技能を登録するためのデータを入力するもので、動体視力や集中力などを示す認知力、危険な状況が出現した場合の次の行動に移ろうとする判断の遅速や正しさを示す判断力などについて、そのランクを自己診断により入力する。この自己判断による運転技能のランクは、そのまま登録する運転技能ランクとして確定される。

20

なお、環境情報提供一覧に配信を希望する状況情報をチェックしなかった場合には、標準的な複数の状況情報に自動設定するようになっている。また、配信時間間隔を入力しなかった場合にも、標準的な時間が自動設定されるようになっている。

【 0 0 2 4 】

以上のように申込みのための入力操作を行った後、これをネットワーク 3 を介してパソコン 7 から情報配信センター 1 に送信する（ステップ S 1）。情報配信センター 1 の情報処理装置 2 は、登録申込みがあった場合、登録用プログラムを起動させ当該プログラムに従った登録処理を実行して申込みがあった者の ID 番号を決定し、その ID 番号、住所、氏名、パスワードなどの個人情報データベース 3 の配信者一覧に記憶させる（ステップ S 2）と共に、配信を希望する状況情報、その各状況情報の送信間隔時間をデータベース 3 の配信条件一覧に記憶させる（ステップ S 3）。また、情報処理装置 2 は、送信されて来た運転技能一覧に記載されているランクに基づいて技能項目毎に送信の時間間隔を決定し、データベース 3 の配信者一覧に記憶させる。なお、運転技能項目のランクに応じた時間間隔が予め決められており、情報処理装置 2 はこれに基づいて技能項目毎の時間間隔を設定するものである。

30

【 0 0 2 5 】

以上のような申込み処理を実行し終わると、情報提供センター 1 の情報処理装置 2 は、登録が完了した旨のメールを作成し、決定した ID 番号と共に申込者のパソコン 7 に返信すると共に、登録した事項、即ち図 5（a）の配信する状況情報の種類とその送信の時間間隔を示した一覧と、図 5（b）のランク付けされた運転技能について送信する状況情報の時間間隔の調整係数の一覧とを送信する（ステップ S 4）。申込者はパソコン 7 でメールを受信することによって登録が完了したことなどを確認できるようになる（ステップ S 5）。なお、以上のような登録は、1 台の自動車を複数人で運転することを考慮して、1 台の車載端末 6 で複数人が行うことができるようになっている。

40

【 0 0 2 6 】

登録を終了した後、ユーザが車載端末 6 の入力部 1 3 を操作して ID 番号、氏名などを入力する。この入力データは図示しない車載端末 6 のメモリに記憶される。なお、このとき、ユーザを番号或は愛称などで登録すると、以後は、番号或いは愛称で個々人を特定することができるようになっている。

情報配信センター 1 からの情報を車載端末 6 で受信するには、車載端末 6 の電源を投入

50

し、入力部 13 により自分の番号或は愛称を入力すると、自分の氏名、ID 番号が表示器 12 に表示されるので、その後、パスワードを入力して情報配信センター 1 に接続する操作を行う。すると、車載端末 6 の制御回路 9 は、通信プログラムを起動させ、通信機 15 を情報配信センター 1 に接続する。そして、制御回路 9 は、位置検出部 10 から現在位置を検出すると共に、ECU 8 から現在の車速を検出し、それら位置情報及び車速情報を車両情報として情報配信センター 1 へ送信する。

【0027】

情報配信センター 1 の情報処理装置 2 は、走行履歴用プログラムを起動させて、自動車 5 から間欠的に送信されてくる現在位置及び車速を基にして予め定められた区間毎の平均速度を求め、そして、当該情報処理装置 2 が有する時計手段により計時した現在時刻が予め定められた時間帯のうちのどの時間帯に入るかを求める。そして、現在運転している者の走行履歴として、予め定められた区間毎に時間帯別の平均速度をデータベース 3 に格納する。

10

【0028】

また、情報処理装置 2 は、自動車 5 から間欠的に送信されてくる現在位置情報に基づいて自動車 5 の進行方向を検出する。この自動車 5 の進行方向は、今回の現在位置情報と前回の現在位置情報とから検出することができる。そして、情報処理装置 2 は、自動車 5 の進行方向の前方の道路の状況情報を以下のように間欠的に送信する。この間欠的な送信により、新しく情報配信センター 1 に入力された最新情報がリアルタイムにユーザに届けられる。

20

【0029】

次に情報配信センター 1 が行う送信動作を道路の状況情報の種類毎に説明する。

(1) 凍結情報

図 6 に示すように自動車 5 の進行方向前方の A 地点が凍結したとし、この最新の凍結情報がデータベース 3 に格納されたとする。情報配信センター 1 の情報処理装置 2 は、自動車 5 から送信されてくる位置情報に基づいて、自動車 5 が凍結地点に所定距離まで接近したことを検出(図 6 の B 地点)すると、所定距離だけ前方の地点 A が凍結していることを車載端末 6 に送信し始める(図 7 のステップ A 1)。この凍結情報の配信は、自動車 5 を運転している者が希望した凍結情報の送信の時間間隔でもって繰り返し行われる。車載端末 6 は、凍結情報を通信機 15 により受信すると、これを報知手段としての音声出力部 14 から音声にて報知したり、表示器 12 を報知手段として当該表示器 12 に表示されている地図上に凍結地点を表示することで報知したりする(ステップ A 2)。

30

【0030】

運転者は凍結地点の報知を受けると、その地点 A までそれ程と遠くないことを知り、ブレーキをかけて自動車 5 の速度を落とす。もし、自動車 5 が減速しないまま凍結地点 A へ進入するとスリップするなどして危険であるから、情報処理装置 2 は、凍結情報の配信と併せて減速情報を送信する。この減速情報は、減速開始するタイミング(A 地点の手前の B 地点より短い所定距離の地点 C に自動車 5 が来たとき。)、減速度 g からなる。車載端末 6 の制御回路 9 は、現在位置と現在の車速とを検出する動作を間欠的に実行しているので、自動車 5 C 地点に到達しても減速されていない場合には、現在位置が当該 C 地点になったところで ECU 8 に減速指令を出力し、減速度が g となるようにブレーキを作動させる(ステップ A 3)。これにより、自動車 5 は凍結している A 地点の手前でスリップの危険のない低速度となって当該 A 地点を通過する。

40

なお、この動作は例えば走行方向前方で事故が発生した場合、これを車載端末 6 に送信する場合にも同様に行われる。

【0031】

(2) 信号切り替わりタイミング

図 8 に示すように、自動車 5 の進行方向前方に信号機付きの交差点 D がある場合、情報配信センター 1 は、車載端末 6 から間欠的に送信されてくる位置情報及び速度情報により、自動車 5 が交差点 D に所定距離まで接近(図 8 の地点 E)したことを知る。すると、情

50

報配信センター 1 の情報処理装置 2 は、データベース 3 に格納されている当該交差点の信号切り替わりタイミング情報に基づいて、車載端末 6 に対し停止信号への切り替わり情報（例えば、 t_a 時間後に切り替わる。）を間欠的に送信し始める（ステップ B 1）。また、情報配信センター 1 に同交差点 D を通過する予定の緊急車両（救急車など）があるという情報が入力されると、情報処理装置 2 は、交差点 C を緊急車両が通過することを格納し、緊急車両通過情報（例えば、 t_b 時間後に交差点 D を通過する。）を送信し始める（ステップ B 1）。

【 0 0 3 2 】

この信号切り替わり情報及び緊急車両通過情報の配信は、自動車 5 を運転している者が希望した信号切り替わりタイミング情報の送信の時間間隔でもって繰り返し実行される。車載端末 6 は、信号切り替わり情報や緊急車両通過情報を通信機 1 5 により受信すると、これを音声出力部 1 4 から音声にて報知する（ステップ B 2）。

運転者は、音声による報知によって先の交差点の信号機が停止信号に切り替わるタイミング、或は交差点を緊急車両が通過するタイミングを知り、ブレーキをかけて自動車 5 の速度を落とす。もし、自動車 5 が減速しないまま交差点へ進入すると危険であるから、情報処理装置 2 は、信号切り替わり情報及び緊急車両通過情報の配信と併せて、前述したと同様の減速情報を送信する。

【 0 0 3 3 】

車載端末 6 の制御回路 9 は、現在位置と現在の車速とを検出する動作を間欠的に実行しているので、自動車 5 が交差点の手前所定距離（F 地点）まで到達しても減速されていない場合には、現在位置が当該地点で ECU 8 に減速指令を出力し、減速度が g となるようにブレーキを作動させる（ステップ B 3）。これにより、自動車 5 は交差点の手前（G 地点）で停止する。

【 0 0 3 4 】

（ 3 ）事故多発地点接近時

情報配信センター 1 のデータベース 3 には、事故多発地点が登録されている。情報処理装置 2 は車載端末 6 からの位置情報によって自動車 5 の進行方向が登録されている事故多発地点の方向であり、自動車 5 が当該事故多発地点から所定距離まで接近したことを検出すると、事故多発地点の位置情報を車載端末 6 に送信すると共に、当該事故多発地点に接近しつつあることを送信し始める。

【 0 0 3 5 】

この場合、事故多発地点に接近しつつある自動車に対しては、通常以上に頻繁に接近情報を配信して運転者に頻繁に認知して貰う必要がある。このため、情報処理装置 2 は、この事故多発地点への接近情報を、予めユーザ側において定めた時間間隔よりも短い時間間隔にて頻繁に送信する。これにより、運転者は事故多発地点への接近をより確実に認知する。なお、事故多発地点への接近情報は当該事故多発地点までの距離が短くなるに従って、より短い時間間隔で送信するようにしても良い。

車載端末 6 は、この情報配信センター 1 からの送信情報に基づき、表示器 1 2 の地図上に事故多発地点を表示すると共に、当該事故多発地点に接近しつつあることを音声などによって報知する。これにより、運転者は事故多発地点を通過する際の運転を慎重に行うようになる。

【 0 0 3 6 】

（ 4 ）運転速度

情報配信センター 1 のデータベース 3 には、自動車 5 を運転する者一人一人について、経路毎に、時間帯毎に、平均の走行速度が記録されている。そして、今回の運転者が現在時点で走行している道路での走行速度は、車載端末 6 から送信されてくる情報によって検出され、データベース 3 に登録されると共に、過去のデータと比較される。

【 0 0 3 7 】

情報処理装置 2 は、現在の走行速度を、同一人、同経路、同一時間帯での過去の走行速度データと比較し、過去の走行速度の平均よりも速い場合には、運転者の意思としては急

10

20

30

40

50

いでいると判断し、例えば事故多発地点への接近などの道路の状況情報を送信する時間間隔をユーザが予め定めた時間間隔よりも短くして送信する。これにより、運転支援効果をより高めることができる。

【0038】

(5) その他

情報配信センター1のデータベース3には、自動車5を運転する者の運転技能の程度が格納されている。現在の自動車5の運転者が運転技能に優れている場合、余り頻繁に道路の状況情報を送信することは、返って煩わしく感じるので、運転技能の程度に応じて、予め設定された時間間隔よりも長い時間間隔でもって状況情報を送信する。逆に運転技能の低い人が自動車5を運転する場合には、道路の状況情報は短い時間間隔で送信した方が運転支援上好ましい。このため、運転技能の低い人が運転する場合には、運転技能の程度に応じて、予め設定された時間間隔よりも短い時間間隔でもって状況情報を送信する。

10

【0039】

具体的には、運転技能項目毎に定めた時間間隔調整係数は、中央のランクで1、それより技能が上がるに従って1よりも大きい値に定められ、中央のランクよりも下がるに従って1よりも小さい値に定められているので、ユーザが設定した時間間隔に各技能項目の調整係数の平均値を掛けて調整後の時間間隔を求め、この調整後時間間隔で状況情報を送信するものである。なお、状況情報によっては、その状況情報に関連する運転技能項目の一つについて定めた調整係数を使用して調整後の時間間隔を定めるようにしても良い。

【0040】

20

また、運転者の体調を測定するための体調測定手段、例えば自動車5の運転席に脈拍を測定する装置を設けておく。そして、この脈拍情報を通信機15により情報配信センター1に送信するようにする。情報配信センター1の情報処理装置2は、その運転者の当該時間帯での脈拍をデータベース3に登録する。

運転席に座ると、その人の脈拍は情報配信センター1に送信される。情報処理装置2は、その送信されて来た脈拍を、過去の同一人、同一時間帯の脈拍(平均)と比較し、速い場合には、体調が悪いと判断する。そして、体調不調の場合には、道路の状況情報は頻繁に与える。

【0041】

このように本実施例によれば、道路の状況情報を間欠的に配信するので、運転者は道路の状況情報をリアルタイムに確実に認知できる。

30

しかも、その状況情報を送信する時間間隔をユーザの所望に応じて設定することができるので、情報が頻繁に送られてきて煩わしく感じたり、送信の時間間隔が長すぎて運転の支援効果が減殺されたりするおそれもない。

【0042】

その上、配信を受ける状況情報をユーザの所望に応じて選択することができるので、配信される状況情報の数が多すぎて煩わしく感じたりすることもなくなる。

なお、本発明は上記し且つ図面に示す実施例に限定されるものではなく、以下のような拡張或は変更が可能である。

地図データは情報配信センター1から自動車5に配信するようにしても良い。この場合には、通信機15が地図データ取得手段となる。

40

【0043】

車載端末5から情報配信センター1に送信する車両情報としては、現在位置情報だけでも良いし、また、自動車5の進行方向の情報を含むものであっても良い。

情報配信センター1から車載端末6に配信される状況情報の種類、その状況情報を送信する時間間隔は登録時だけでなく、その後の任意の時期に変更することができるようにしても良い。

【図面の簡単な説明】

【0044】

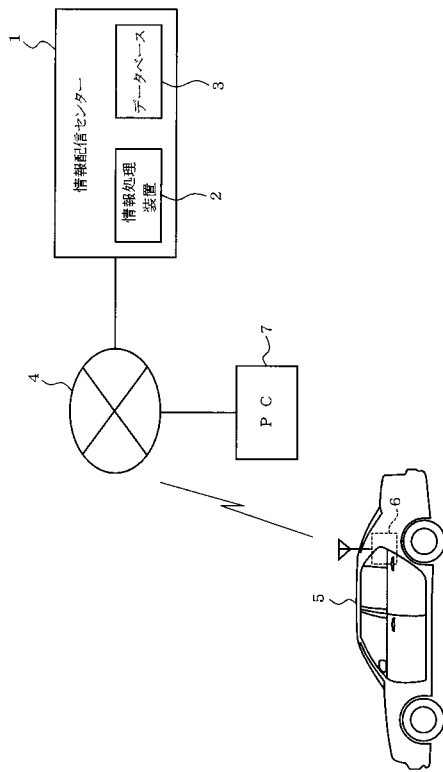
【図1】本発明の一実施例を示すシステムの全体図

50

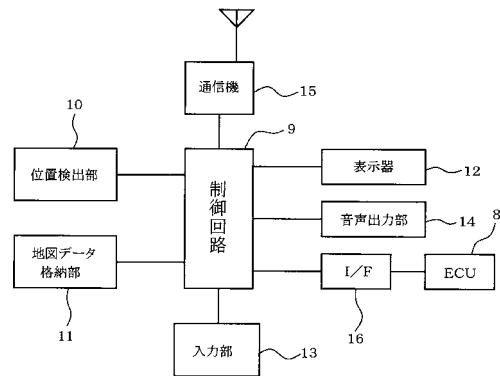
- 【図2】 車載端末の電氣的構成を示すブロック図
- 【図3】 登録処理を示すシーケンス
- 【図4】 登録時の情報提供項目を示す図
- 【図5】 登録結果の通知項目を示す図
- 【図6】 凍結個所がある場合の送信のタイミングを説明するための図
- 【図7】 同シーケンス
- 【図8】 信号切り替わりタイミングの送信のタイミングを説明するための図
- 【図9】 同シーケンス
- 【符号の説明】
- 【0045】

図面中、1は情報配信センター、2は情報処理装置、3はデータベース、5は自動車、6は車載端末、7はパソコン（通知手段）、9は制御回路、10は位置検出部、11は地図データ格納部、12は表示器、14は音声出力部、15は通信機である。

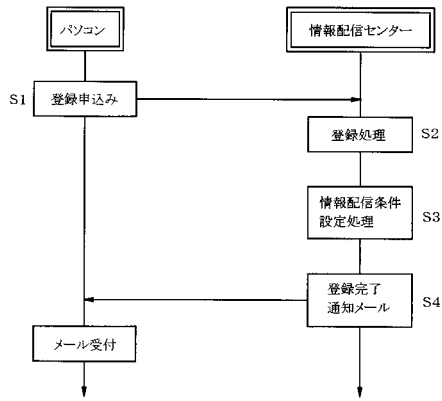
【図1】



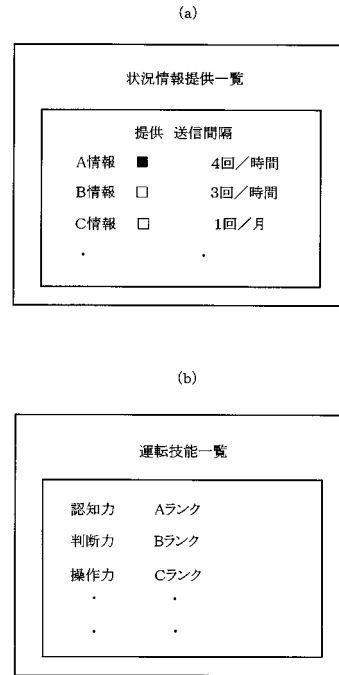
【図2】



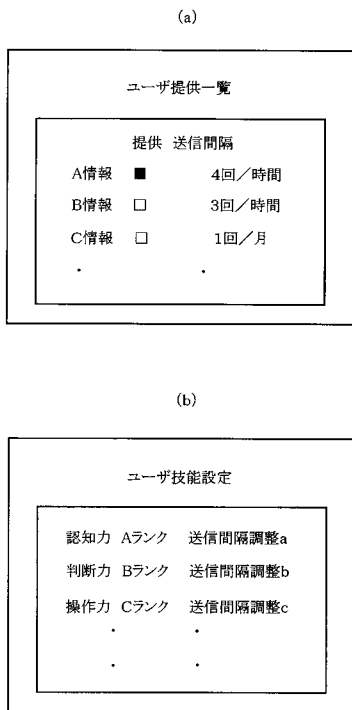
【 図 3 】



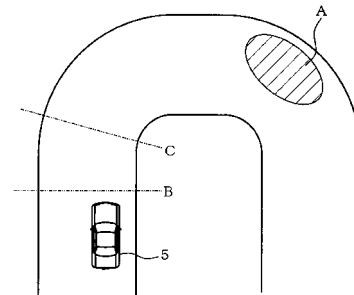
【 図 4 】



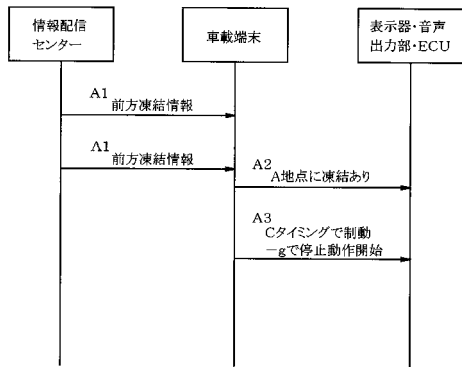
【 図 5 】



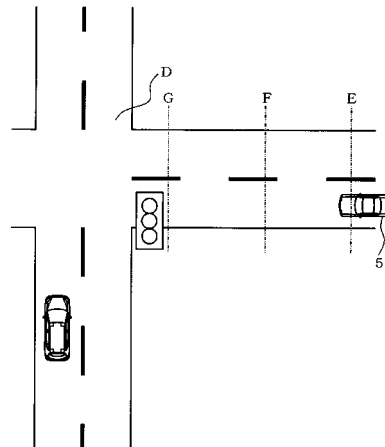
【 図 6 】



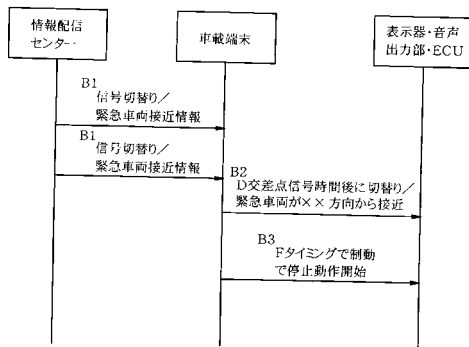
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 3 3 9 1 8 2 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 1 7 0 8 8 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 0 6 2 1 5 0 (J P , A)
特開平 1 1 - 1 8 3 1 8 9 (J P , A)
特開 2 0 0 2 - 1 3 9 3 2 4 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 8 7 3 8 3 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 2 4 7 8 3 4 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 8 G 1 / 0 0 - 1 / 1 6
G 0 9 B 2 9 / 0 0