

(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2010-169538
(P2010-169538A)

(43) 公開日 平成22年8月5日(2010. 8. 5)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
GO 1 C 21/00 (2006.01)	GO 1 C 21/00 A	2 F 1 2 9
GO 8 G 1/09 (2006.01)	GO 8 G 1/09 F	5 H 1 8 0
GO 8 G 1/13 (2006.01)	GO 8 G 1/13	5 H 1 8 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2009-12440 (P2009-12440)
(22) 出願日 平成21年1月23日 (2009. 1. 23)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. V I C S

(71) 出願人 301001199
渡邊 雅弘
神奈川県川崎市麻生区王禅寺東2丁目39番7号

(72) 発明者 渡邊雅弘
神奈川県川崎市麻生区王禅寺東2丁目39番7号

Fターム(参考) 2F129 AA03 BB03 BB22 CC16 DD20
DD62 EE02 EE43 EE52 EE57
EE59 EE70 EE95 EE96 FF12
FF20 FF32 FF41 FF43 FF51
FF52 FF57 FF59 FF71 FF72
HH01 HH12 HH17

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信型カーナビゲーションシステム

(57) 【要約】

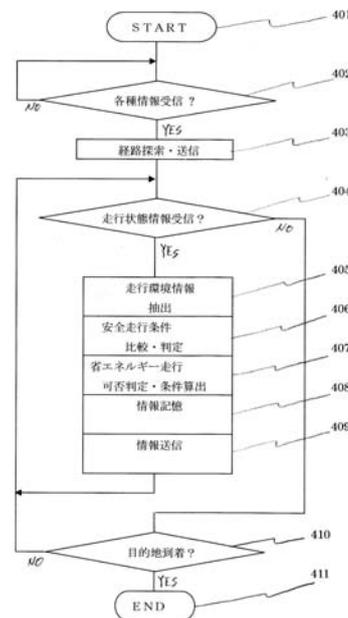
【課題】

従来の経路探索・誘導機能を主体としたカーナビゲーションシステムの機能及び用途の拡大・向上を図る。

【解決手段】

管轄区域内全道路の各種走行環境情報（地図情報、道路標識・標示情報、渋滞情報、道路規制情報、気象情報等）を有するセンター装置において、車載装置から一定時間毎あるいは車両の一定距離走行毎に送信される車両状態情報（車両走行状態情報・車両情報・ドライバー情報）と前記センター装置の有する前記車両状態情報に対応した走行環境情報の安全走行に関する整合性（交通規則に違反していないか否か等）あるいは省エネルギー走行の可否、可の場合にはその走行条件等を比較・演算・判定し、その結果を安全走行支援情報あるいは省エネルギー走行支援情報として当該車両の車載装置に送信することによって走行支援を行う。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車載装置、センター装置、および車載装置 - センター装置間の無線データ通信中継のための通信基地局から構成され、

センター装置において、特定地点通過時およびその後の一定時間毎あるいは車両の一定距離走行毎に車載装置から送信される車両状態情報と、センター装置の有する前記車両状態情報に対応する走行環境情報とから車載装置を搭載する車両の現時点・現時点以降の安全走行あるいは省エネルギー走行のために必要な走行支援情報を抽出・演算・判別し、その結果を当該車両の車載装置に送信することを特徴とする通信型カーナビゲーションシステム。

10

ここで車両状態情報とは、車両現在位置、車両走行速度、アクセル状態・ブレーキ状態・方向指示器状態等の車両走行状態情報、車種、車両サイズ、車両重量、および車両の慣性走行時の減速度等の車両情報、等の車両情報、ドライバー歴、年齢、性別等のドライバー情報、の少なくとも一部を含む情報、

走行環境情報とは、車両現在地周辺の地図データ、渋滞情報等の交通情報、道路及び交通標識・表示情報、交通信号状態および交通信号状態変移情報、気象情報、時刻情報等の少なくとも一部を含む情報、

である。

【請求項 2】

センター装置において、車載装置に送信する走行支援情報は、車載装置から送信された車両情報およびドライバー情報に対応し、かつ車両走行状態情報とセンター装置において前記車両状態情報に対応して抽出された走行環境情報の間で交通違反、交通標識・標示無視等交通安全上・車両安全走行上の不整合等に関する安全走行支援情報、あるいは慣性走行、交差点無停止走行のための走行条件情報等に関する省エネルギー走行支援情報、であることを特徴とする請求項 1 記載の通信型カーナビゲーションシステム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願発明は、従来の経路探索・誘導を主体機能としたカーナビゲーションシステムに、安全走行・省エネルギー走行・排出ガス量削減走行の各支援機能を付加した高機能カーナビゲーションシステムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来のカーナビゲーションシステムは、自車位置特定機能、地図データベース、自車現在地から目的地までの経路探索・誘導演算処理を行う演算処理機能、および地図上に自車の走行位置及び走行経路を表示する表示機能、を主体に構成され、これら機能はほとんどすべて車載化されている。

また、上記の如くカーナビゲーション機能をすべて車載装置に持たせることをせずに、車載装置と通信で接続されたセンター装置側に地図および関連情報データベース、経路探索・誘導機能、を持たせる通信型カーナビゲーションシステムも提案されている（特許文献 2）。

40

しかし上記いずれのカーナビゲーションシステムにおいてもその主たる機能は目的地までの経路探索・誘導および経路・目的地周辺に関する情報提供である。

【0003】

これに対して、昨今のエネルギー問題、地球環境対策としての排出ガス問題、および道路交通問題特に高齢運転者増加、運転環境の複雑化等による事故多発化問題、等への対応策としてのカーナビゲーションシステムの活用も種々検討されている。

具体的には、安全運転支援策としては、実時間で広域の道路状況を把握・伝送できるシステム（特許文献 1）、車両の走行状態に対応した経路誘導方法（特許文献 2）、車両運転者に対して安全運転への注意を喚起する注意喚起メッセージの出力（特許文献 3）等数

50

多くの提案がある。

また、省エネルギー化、排出ガス量削減化に対しては、カーナビゲーションシステムの最大機能たる経路探索誘導機能、あるいはVICSによる渋滞回避機能、ETCによる料金所停止頻度の削減が実用化されている。

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】実開平 7 - 3 3 4 7 8 6

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 1 0 7 1 6 9

【特許文献 3】特開 2 0 0 7 - 2 7 1 3 7 8

【特許文献 4】特開 2 0 0 6 - 0 3 1 5 7 3

【特許文献 5】特願 2 0 0 8 - 2 3 8 1 2 5

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本願発明は上記問題の解決策として安全運転支援、省エネルギー・排出ガス量削減に対してより直接的かつ効果的な通信型カーナビゲーションシステムを提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

システムを、自車位置特定機能、走行速度および走行距離計測機能、センター装置に対するデータ通信機能、を有する車載装置、

20

車載装置から送信されるデータをセンター装置に伝送する、またセンター装置からのデータを車載装置に送信する、データ通信基地局、

管轄区域内を走行する各車両からの各種情報に対応した各種走行支援情報を演算・抽出して車両に伝送するセンター装置、

から構成する。

【 0 0 0 7 】

車両は走行に先立って車両情報（車種、車両サイズ、車両重量、車両の惰性走行時の減速度等の車両情報、等）、ドライバー情報（ドライバー歴、年齢、性別等）および経路探索情報（車両の現在位置、目的地等）をセンター装置に送信し、センター装置は車両情報、ドライバー情報を記憶するとともに車両の目的地への経路誘導のための経路探索をおこなう。

30

前記経路探索結果に基づいて目的地への走行を開始した車両は、自車のID情報と合わせて車両走行状態情報（車両現在位置、走行速度、その他の車両操作状況情報）を自車の特定地点通過時及びその後の一定時間経過毎あるいは一定走行距離走行毎に無線通信基地局経由センター装置に通報する。

【 0 0 0 8 】

ここで、特定地点とはあらかじめ地図上に定められた正確な位置情報を有する地点であり、原則的に車両現在地点の特定は前記特定地点通過後の車両走行距離によって行う。

車両は前記特定地点通過を、特定地点に設けられた路車間通信路側装置からの通信を車載装置の一部を構成する路車間通信車載装置によって受信して知る。ただし車両走行中GPS受信機、ジャイロと地図データ等から正確に特定しやすい地点（例えば交差点通過直後の地点等）を特定地点としてもよい。

40

【 0 0 0 9 】

一方センター装置は、管轄区域内を走行する車両に対して走行環境情報を有する。

走行環境情報とは、車両現在地周辺の地図データ（前記特定地点位置および交差点・一時停止点位置情報、特定地点 - 交差点・一時停止点間距離情報を含む）渋滞情報等の交通情報、道路及び交通標識・表示情報（設置・表示位置情報を含む）、交通信号状態および交通信号状態変移情報、各道路における惰性走行時の減速度補正係数情報、降雨・積雪・路面凍結・強風等の気象情報、灯火点灯の必要性有無判定ための時刻等をいう。

【 0 0 1 0 】

50

センター装置においては車載装置から送信された前記車両走行状態情報、車両情報、ドライバー情報等の車両状態情報とセンター装置が有する前記車載装置から送信された車両状態情報に対応する前記各種走行環境情報の整合性（交通規制との対応等）を比較し特に不整合の場合その旨を車載装置に警告・通報する。

例えば、車載装置からの走行速度情報に対する車両現地点の制限速度を比較して走行速度が制限速度を超えている場合には制限速度情報と合わせて制限速度を超えて走行している旨の警告情報を、

車両走行速度が低下し一時停止点では無い地点で停車しようとしていると判定された場合その地点が駐停車禁止地点である場合には駐停車禁止情報を、

現地点からあらかじめ定められた一定距離以内に一時停止点あるいは交差点等の車両停止あるいは減速すべき地点がある場合にはその旨の情報と合わせて一時停止点あるいは交差点までの距離情報および交差点信号状態情報を、

車両が右左折すべき地点から一定距離以内の地点を走行している場合の方向指示器出力が正常に出力されていない場合はその警告情報を、

また、大型車両進入禁止道路に対して大型車両が進入しようとしている場合はその警告情報を、

路線バスに対して次のバス停留所までの残距離情報を、

安全走行支援情報として車両に向けて送信する。

【0011】

車両は上記センター装置から送られた各種安全走行支援情報に基づいて走行するとともに、一定時間毎あるいは一定走行距離毎に自車の現在位置情報、走行速度情報、方向指示器出力情報、アクセル・ブレーキ押下情報等その時点・地点での車両走行状態情報をセンター装置に通報する。センター装置においては車両から送信されてきた新たな車両走行状態情報とそれに対応する走行環境情報から、新たな走行支援情報を抽出・演算し、車両がセンター装置からの走行支援情報に従って走行しているか否かを判定し、走行支援情報に従っていない事項に関しては改めて走行支援情報を出力する。一方車両が前回送信した走行支援情報に即して走行していると判定した場合、あるいは改めての走行支援情報の必要がないと判定した場合は走行支援情報の出力は行わない。

【0012】

また省エネルギー走行支援策として、

車両が一時停止点あるいは交差点手前から減速走行を惰性走行によって行う（特許文献5）ための情報提供、車両が交差点を通過しようとする場合、交差点を赤信号で停止することなく青信号・無停止で通過するための走行速度制御情報提供（特許文献4）、あるいはETC装着車に対して料金所までの残距離および料金所を安全速度で通過するための惰性走行条件の提供等を行う。

【0013】

即ち、センター装置において車両現地点から一定距離以内に交差点、一時停止点あるいは料金所があると判定した場合には、交差点信号状態（変移）情報と合わせて、交差点、一時停止点あるいは料金所までの残走行距離情報、減速度補正係数情報および当該車両の現走行速度から当該車両の交差点、一時停止点あるいは料金所での減速・停止のための惰性走行開始可否情報、可の場合には惰性走行開始位置情報、を出力する、あるいは交差点を青信号・無停止で通過するための走行速度条件、修正走行速度条件を算出して車両に通報する、ことによって車両減速・停止のための制動あるいはその後の発進・加速による無駄なエネルギーの消費・排出ガス量の削減を図る。

【0014】

車両からセンター装置へ送信される車両状態情報中に、車両の種類例えば物流トラック、路線バス、タクシー等、あるいは大型、中型、小型、軽自動車等の車両のサイズ、ETC装着車か否か等の車両情報、運転者の年齢、性別、運転歴等の運転者情報、あるいは運転者が固有に要求する情報等、を含めることによってセンター装置から当該車両あるいは当該運転者に対応した情報を送信することができることから、正確できめ細かい走行支援が可

10

20

30

40

50

能になる。

【0015】

さらに、上記の如き車両情報、ドライバー情報によってセンター装置から車載装置に送信する走行支援情報の選択を行うのに代えて、事前にセンター装置から車載装置へ送信を希望する走行支援情報を指定しておくことによって走行支援をより効率的・効果的に行うこともできる。

【0016】

以上の如く車両は、通信型カーナビゲーションシステムにおいて最新の車両および車両走行環境情報に即した車両の安全走行のための情報提供等、あるいは省エネルギー走行のための車両走行条件の提示、を受けることによって従来のカーナビゲーションシステムでは得られない最新でかつきめ細かな情報を得て安全走行・省エネルギー走行を行うことができる。

10

【発明の効果】

【0017】

上記本願発明、すなわち本願通信型カーナビゲーションシステムにおいては、センター装置における最新・詳細かつ正確な走行環境情報の収集・更新が可能である特性を最大限生かしたシステムとしている。

車両側からの車両走行状態情報を含む車両状態情報に対してセンター装置において車両状態情報に対応した道路情報・交通管理情報等の走行環境情報との対応を評価・演算・判定し、目的地への車両の走行経路の誘導のみでなく、車両の安全走行・省エネルギー（排出が量削減）走行情報を車両に提示して車両は提示された情報に即して走行する、また車両走行状態は一定時間毎、一定走行距離毎にセンター装置で確認され、必要に応じて修正され他走行支援情報として車両に通報されることによって、カーナビゲーションシステムへの安全走行支援機能、省エネルギー走行支援機能の付加・向上が可能となる、すなわちカーナビゲーション機能向上・用途拡大を図ることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

車両の走行状態をより正確に知るため、車載装置に車両位置情報・車両走行速度情報に加えて、アクセル押下状態情報、ブレーキ押下状態情報、方向指示器出力状態情報等を検知するための各種センサーを付加する。

30

また車両走行速度は、車両の速度計出力ではなくそれを校正した出力とする。さらに車両現在位置を正確に知るためには特定地点を設けそこを通過したことを検知することによって特定地点通過を正確に知りその後次の特定地点まで走行の間は車両の走行距離計測機能（車両走行速度を時間積分して得る）によって車両現在位置を知る。上記特定地点は車載装置の位置特定機能によって容易にまた正確に特定できる地点、例えば交差点出口等とすることもできるが、さらに正確を期す場合には路車間通信路側装置あるいは磁気ネイル等を設け、車両側には路車間通信車側装置あるいは磁気ネイルセンサーを設けて特定地点を検知する。

【0019】

また車載装置へ送信された走行支援情報はセンター装置内に記憶させ、それを特定の情報に限定して、一定期間分そのままあるいは集約した形で、車両管理者・交通管理者等に送信することによって安全走行管理あるいは車エネルギー走行管理に役立てることができる。

40

【実施例1】

【0020】

図1～図4を用いて本願発明による通信型カーナビゲーションシステムの実施例を説明する。

ここで、図1は本願発明システムの概略構成、図2は図1に示すシステムの車載装置構成例、図3は図2に示す車載装置動作手順例、図4は本発明によるセンター装置動作手順例、を各々示している。

50

【 0 0 2 1 】

図 1 において、

1 1 は車両に搭載された車載装置、

1 2 は管轄区域内全道路の車両走行に関する各種走行環境情報（地図情報、道路標識・標示情報、渋滞情報、道路規制情報、気象情報、および車両が惰性走行をする際の減速度補正係数等）を有し、車載装置11から送られる車両状態情報（車両走行状態情報、車両情報、車両のドライバー情報）と前記各種走行環境情報の整合性（具体的には交通違反、交通標識・標示無視の有無、省エネルギー走行のための走行条件等）を比較・演算・判定してその結果を車載装置11に送信するセンター装置、

1 3 は、車載装置 1 1 からの無線データ通信情報をセンター装置 1 2 に送信すると共に、センター装置 1 2 からの各種データを車載装置 1 1 に送信するデータ通信基地局、
である。

10

【 0 0 2 2 】

ここで車載装置 1 1 からセンター装置 1 2 に送信される車両状態情報中の車両走行状態情報とは車両の現時点での位置情報、走行速度情報、および車両各部の状態情報等、車両情報とは車種情報、車両サイズ情報、車両年式情報、および車両の惰性走行時の減速度情報、ドライバー情報とはドライバーの運転歴、年齢、性別等である。

【 0 0 2 3 】

また、センター装置 1 2 の有する走行環境情報とは、

管轄区域内全道路の地図データ、道路及び交通標識・標示情報、渋滞情報、道路規制情報、交通信号状態および交通信号状態遷移情報、特定地点位置情報、特定地点間あるいは特定地点 - 車両停止点・交差点等間車両走行距離情報、車両走行に係する気象（降雨・積雪、強風等）あるいは時刻（日中、夕方、夜等）情報等、である。

20

【 0 0 2 4 】

図 2 に示す本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置構成例において、

2 0 1 は、車載装置における各種情報の比較・演算・制御を行う演算・制御部、

2 0 2 は、データ通信基地局 1 3 経由センター装置との各種情報データの送受を行うデータ通信部

2 0 3 は、特定地点に設けられた路車間通信路側装置との間で路車間通信を行うことによって車両の特定地点通過を検知する路車間通信部

30

2 0 4 は、車両の自車速情報を入力してその較正を行う速度較正部

2 0 5 は、速度較正部 2 0 4 出力である較正された自車速信号を時間積分することによって、特定地点通過後の走行距離を演算・出力する走行距離計測部

2 0 6 は、GPS受信機、光ジャイロ装置等によって自車位置を特定する自車位置特定部

2 0 7 は、自車両に搭載するACC(Adaptive Cruise Control)装置への制御信号の一部（自車速制御信号、惰性走行制御信号等）を出力するACC制御信号発生部

【 0 0 2 5 】

2 0 8 は、通信型カーナビゲーションシステム車載装置として最低限必要な地図情報、例えば経路探索情報出力に必要な目的地位置情報等、を有する地図データベース部

2 0 9 は、特定地点通過後の経過時間を計測する時間計測部

40

2 1 0 は、ドライバーへの各種情報出力用音声出力部

2 1 1 は、ドライバーへの各種情報出力用表示出力部

2 1 2 は、自車両の状態を検知するための各種センサー、例えばブレーキ状態、アクセル状態、方向指示器出力、ハンドル操作状態、灯火点灯状態等、を検知する車両状態センサー部

2 1 3 は、ドライバーが車載装置制御のための各種操作信号、例えば経路探索のための目的地情報等、を入力する操作部

である。

【 0 0 2 6 】

図 3 に示す車載装置動作手順例（ただし本手順例においては従来のカーナビゲーションシ

50

ステムに付加する本願発明による車載装置機能の動作手順に限定して説明している)において、

301は、本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置11における操作手順開始点

302は、車両の目的地に向けての走行開始に先立って、センター装置12側で走行支援情報演算・出力処理に必要な車両情報(自車両の車種、車両サイズ、車両重量、および惰性走行時の減速度等)、ドライバー情報(ドライバーの運転歴、年齢等)を送信する車両情報伝送処理

303は、車両の目的地までの経路探索に必要な現在地情報、目的地情報等、をセンター装置12に向けて送信する経路探索情報送信処理

304は、センター装置から送られる経路探索結果を受信したか否かを判定する経路探索結果受信判定処理

305は、センター装置から送られた経路探索結果を表示出力部211に表示出力してドライバーに知らせる経路探索結果出力処理

306は、自車両が走行開始したか否かを、自車速情報から判定する走行開始判定処理

307は、自車が走行開始後、特定地点(自車位置を正確に知るためにあらかじめ設定されている地点であり、本例の場合は特定地点に路車間通信路側装置を設け、特定地点通過を車載装置の路車間通信部203で受信して知る)通過を検知したか否かを判定する特定地点通過判定処理

【0027】

308は、処理307で特定地点通過を検知した後、走行距離計測部205の計測値dを初期化した後走行距離計測を開始する走行距離計測開始処理

309は、時間計測部209の計測値tを初期化した後時間計測を開始する時間計測開始処理

310は、センター装置12で走行支援情報演算のために必要な車両走行状態情報(自車位置情報、自車速情報、車両状態センサー情報等)を送信する車両走行状態情報送信処理

311は、データ通信部202においてデータ通信基地局13経由センター装置12からの車両走行支援情報を受信したか否かを判定する走行支援情報受信判定処理

312は、処理311において受信したと判定した車両走行支援情報を音声出力部210あるいは表示出力部211に出力してドライバーに知らせる、また必要に応じてACC制御信号発生部207においてACC制御信号を発生させる、ことによって走行支援を行う受信情報出力処理

【0028】

313は、車両が目的地に到達したか否かを自車位置情報(自車位置特定部206出力あるいは特定地点通過情報+走行距離計測部205出力)から判定し、到着と判定した場合はその旨をセンター装置に送信する目的地到達判定・送信処理

314は、車両が次の特定地点に到達したか否かを路車間通信部203出力より判定する次の特定地点通過判定処理

315は、時間計測部209計測値が一定値Tに達したか否か、即ち新たな車両走行状態情報をセンター装置12に送信すべきタイミングに達したか否かを判定する時間t判定処理、

316は、処理313の判定結果目的地に到達したと判定した場合は本操作手順を終了する操作手順終了点

である。

【0029】

図4に示すセンター装置動作手順例(ただし本手順例においては従来のカーナビゲーションシステムに付加する本願発明によるセンター装置機能の動作手順に限定して説明している)において、

401は、本願発明による通信型カーナビゲーションシステムセンター装置12における操作手順開始点

10

20

30

40

50

402は、車載装置11から送信された車両情報、ドライバー情報、および経路探索情報の受信が完了したか否かを判定する各種情報受信判定処理

403は、車載装置11からの経路探索情報によって経路探索を行いその結果を車載装置11に送信する経路探索・送信処理

404は、車載装置11からの車両走行状態情報の受信を確認する車両走行状態情報受信判定処理

【0030】

405は、処理404において車両走行状態情報を受信したと判定した場合、受信した車両走行状態情報中の車両現在位置情報に対応する走行環境情報（例えば制限速度、一時停止点・交差点までの距離等）をセンター装置内のデータベースから抽出する走行環境情報抽出処理

10

406は、受信した車両走行状態情報と抽出した走行環境情報を比較・判定して車両の安全走行支援情報を出力する安全走行支援情報演算・出力処理

407は、受信した車両走行状態情報と抽出した走行環境情報から省エネルギーのための惰性走行可否判断、可の場合の惰性走行開始位置条件、あるいは交差点無停止走行の可否、可の場合はその走行条件等を算出する省エネルギー走行支援情報演算・出力処理

408は、処理406、処理407の結果である安全走行支援情報・省エネルギー走行支援情報を記憶する走行支援情報記憶処理

409は、処理406、処理407の結果である安全走行支援情報・省エネルギー走行支援情報を車両に送信する走行支援情報送信処理

20

410は、車載装置11から車両が目的地に到達した旨の情報を受信したか否かを判定する目的地到着判定処理

411は、処理410において車両が目的地到着と判定された場合、本操作手順を終了する操作手順終了点

である。

【産業上の利用可能性】

【0031】

上記の如く本願発明は従来の経路探索機能・経路誘導機能主体のカーナビゲーションシステムに安全走行支援・省エネルギー走行支援機能を付加することによって車両の安全・省エネルギー走行、さらには渋滞の解消等現在の交通社会における問題点解決に大きく寄与するとともに、需要拡大の動きが停滞している携帯電話の車両用途への普及拡大にも寄与する高機能・高付加価値の通信型カーナビゲーションシステムを提供するものである。

30

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本願発明による通信型カーナビゲーションシステムの概略構成図

【図2】本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置構成例

【図3】本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置演算処理概略手順例

【図4】本願発明による通信型カーナビゲーションシステムセンター装置演算処理概略手順例である。

【符号の説明】

40

【0033】

図1において、

11：車載装置、

12：センター装置、

13：データ通信基地局、

【0034】

図2において、

201：演算処理部

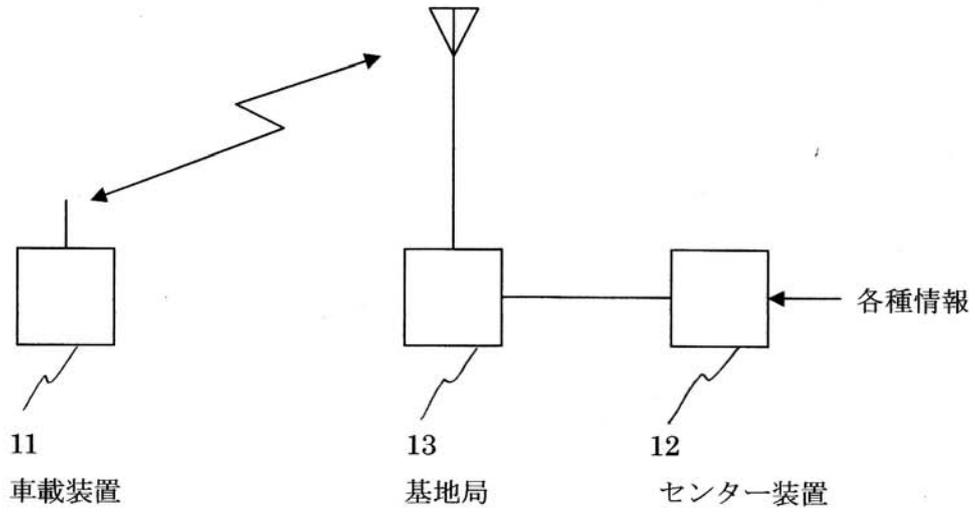
202：データ通信部

203：路車間通信部

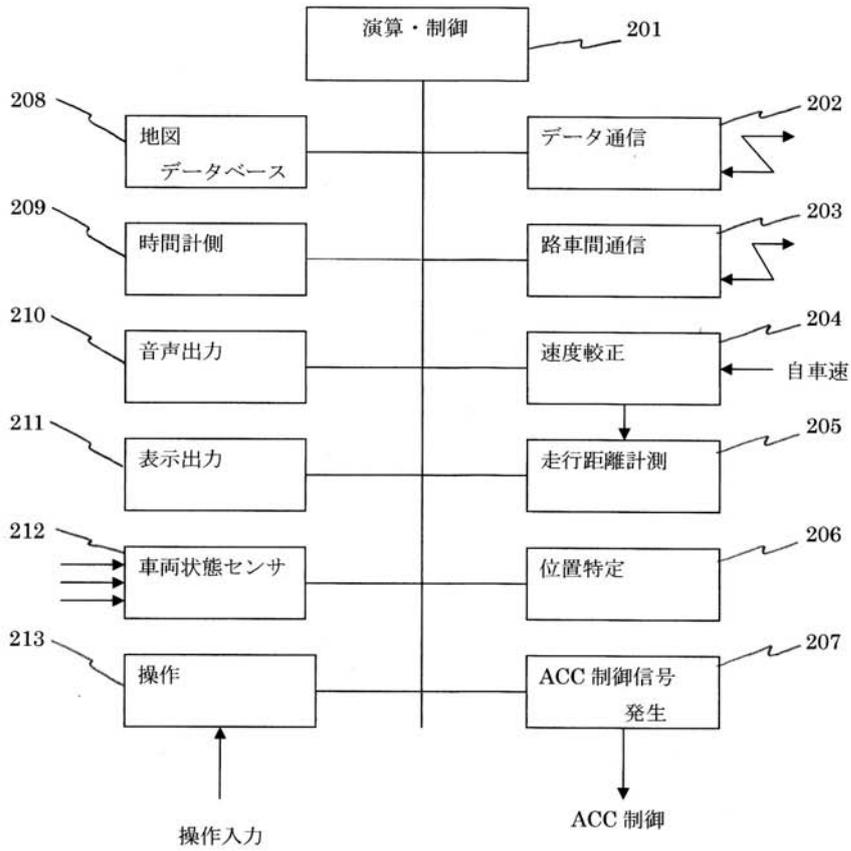
50

- 2 0 4 : 自車速較正部
- 2 0 5 : 走行距離計測部
- 2 0 6 : 位置特定部
- 2 0 7 : ACC制御信号発生部
- 2 0 8 : 地図データベース部
- 2 0 9 : 時間計測部
- 2 1 0 : 音声出力部
- 2 1 1 : 表示出力部
- 2 1 2 : 車両状態センサー部
- 2 1 3 : 操作部

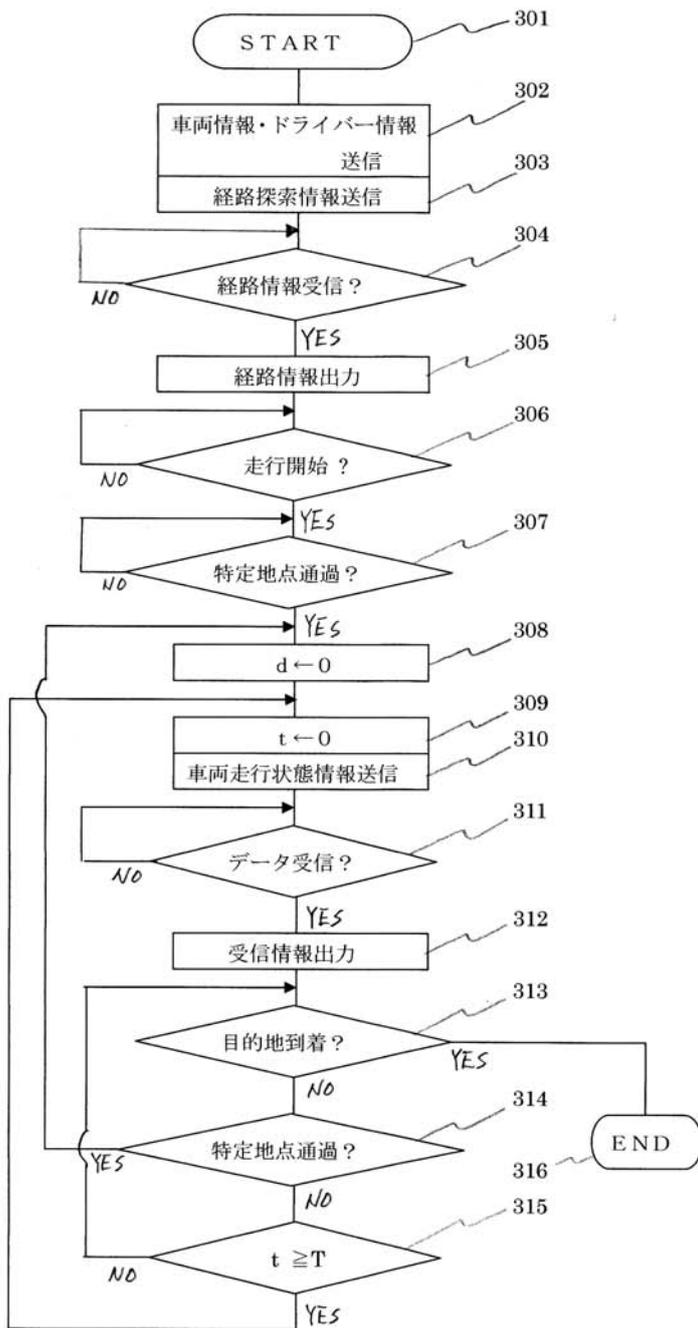
【 図 1 】



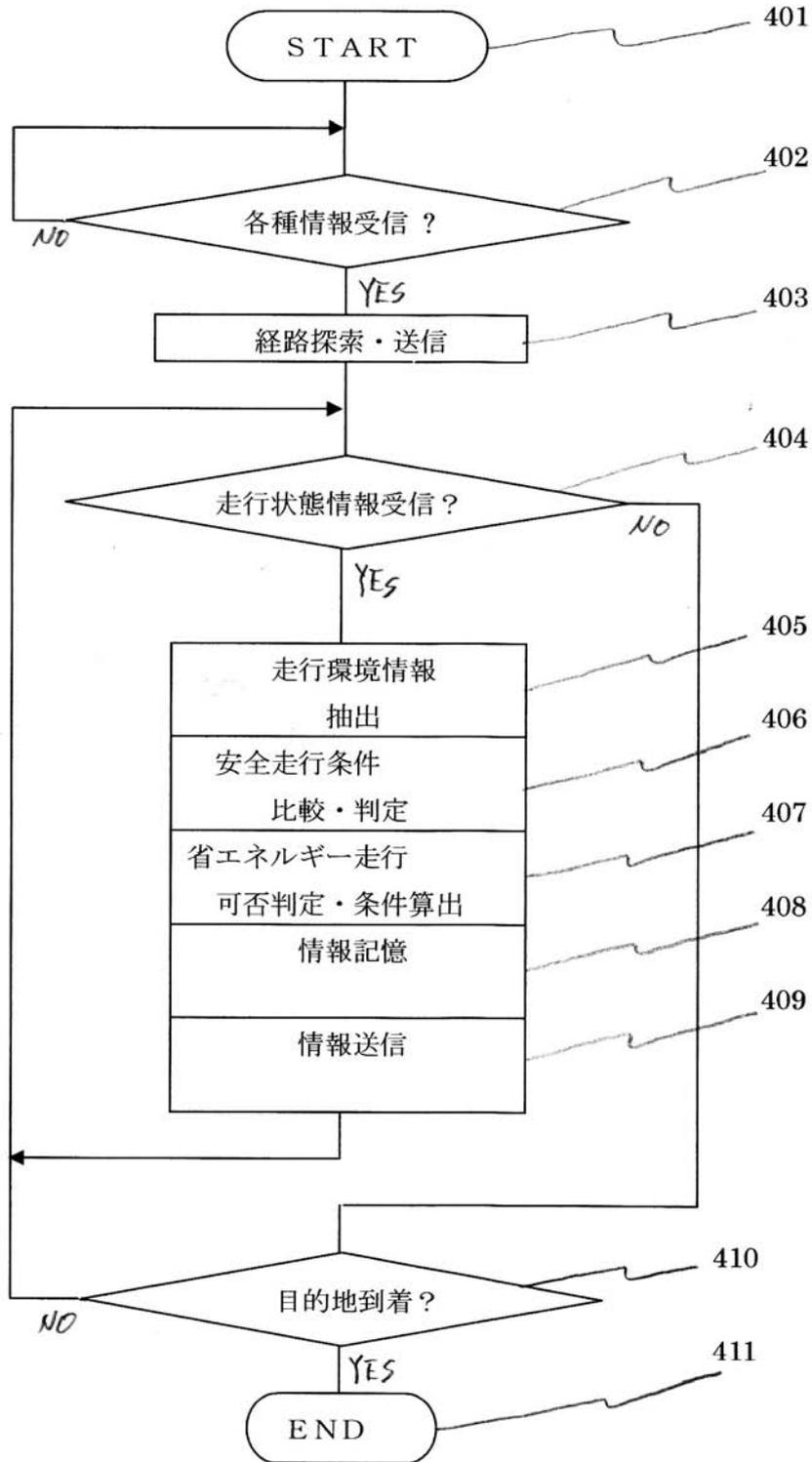
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成21年11月25日 (2009.11.25)

【 手続補正 1 】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

車載装置、センター装置、および車載装置 - センター装置間の無線データ通信中継のための通信基地局から構成され、

センター装置において、車両の特定地点通過時およびその後の一定時間毎あるいは一定距離走行毎に車載装置から送信される車両状態情報と、センター装置の有する前記車両状態情報に対応する走行環境情報とから、車載装置を搭載する車両の現時点・現時点以降の安全走行あるいは省エネルギー走行のために必要な走行支援情報を抽出・演算・判別し、その結果を当該車両の車載装置に送信することを特徴とする通信型カーナビゲーションシステム。

ここで車両状態情報とは、車両現在位置、車両走行速度、アクセル状態・ブレーキ状態・方向指示器状態等の車両走行状態情報、車種、車両サイズ、車両重量、および車両の惰性走行時の減速度等の車両情報、等の車両情報、ドライバー歴、年齢、性別等のドライバー情報、の少なくとも一部を含む情報、

走行環境情報とは、車両現在地周辺の地図データ、渋滞情報等の交通情報、道路及び交通標識・表示情報、交通信号状態および交通信号状態変移情報、気象情報、時刻情報等、の少なくとも一部を含む情報、

また、安全走行のための走行支援情報とは、車載装置から送信された車両情報およびドライバー情報に対応し、かつ車両走行状態情報とセンター装置において前記車両状態情報に対応して抽出された走行環境情報の間で比較・判定された交通違反、交通標識・標示無視等、交通安全上・車両安全走行上の不整合等に関する情報、

省エネルギー走行のための走行支援情報とは、車載装置から送信された車両情報およびドライバー情報に対応し、かつ車両走行状態情報とセンター装置において前記車両状態情報に対応して抽出された走行環境情報の間で比較・演算された惰性走行、交差点無停止走行等のための走行条件に関する情報、

である。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0003

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0003】

これに対して、昨今のエネルギー問題、地球環境対策としての排出ガス問題、および道路交通問題特に高齢運転者増加、運転環境の複雑化等による事故多発化問題、等への対応策としてのカーナビゲーションシステムの活用も種々検討されている。

具体的には、安全運転支援策としては、実時間で広域の道路状況を把握・伝送できるシステム（特許文献1）、車両の走行状態に対応した経路誘導方法（特許文献2）、車両運転者に対して安全運転への注意を喚起する注意喚起メッセージの出力（特許文献3）等数多くの提案がある。

また、省エネルギー化、排出ガス量削減化に対しては、カーナビゲーションシステムの最大機能たる経路探索誘導機能、あるいはVICSによる渋滞回避機能、ETCによる料金所停止頻度の削減が実用化されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

本願発明は上記カーナビゲーションシステムの機能向上・拡大策として、安全運転支援、省エネルギー・排出ガス量削減に対してより直接的かつ効果的な通信型カーナビゲーションシステムを提供しようとするものである。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

車両は走行開始に先立って車載装置から車両情報（車種、車両サイズ、車両重量、車両の惰性走行時の減速度等の車両情報、等）、ドライバー情報（ドライバー歴、年齢、性別等）および経路探索情報（車両の現在位置、目的地等）を無線通信基地局経由センター装置に送信し、センター装置は前記車載装置から送信された車両情報、ドライバー情報を受信して記憶するとともに車両の目的地への経路誘導のための経路探索をおこないその結果を車載装置に送信する。

前記経路探索結果に基づいて目的地への走行を開始した車両は、自車のID情報と合わせて車両走行状態情報（車両現在位置、走行速度、その他の車両操作状況情報）を自車の特定地点通過時及びその後の一定時間経過毎あるいは一定走行距離走行毎に無線通信基地局経由センター装置に通報する。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

ここで、特定地点とはあらかじめ地図上に定められた正確な位置情報を有する地点であり、原則的に車両現在地点の特定は前記特定地点通過後の車両走行距離によって行う。

車両は前記特定地点通過を、特定地点に設けられた路車間通信路側装置からの通信を車載装置の一部を構成する路車間通信車載装置によって受信して知る。ただし車両走行中GPS受信機、ジャイロと地図データ等から正確に特定しやすい地点（例えば交差点通過直後の地点等）を特定地点としてもよい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

センター装置においては車載装置から送信された前記車両走行状態情報、車両情報、ドライバー情報等の車両状態情報とセンター装置が有する前記車載装置から送信された車両状態情報に対応する前記各種走行環境情報の整合性（交通規制との対応等）を比較し特に不整合の場合その旨を車載装置に警告・通報する。

例えば、車載装置からの走行速度情報に対する車両現地点の制限速度を比較して走行速度が制限速度を超えている場合には制限速度情報と合わせて制限速度を超えて走行している旨の警告情報、

車両走行速度が低下し一時停止点では無い地点で停車しようとしていると判定された場合その地点が駐停車禁止地点である場合には駐停車禁止情報、

現地点からあらかじめ定められた一定距離以内に一時停止点あるいは交差点等の車両停止あるいは減速すべき地点がある場合にはその旨の情報と合わせて一時停止点あるいは交差

点までの距離情報および交差点信号状態情報、
車両が右左折すべき地点から一定距離以内の地点を走行している場合の方向指示器出力が正常に出力されていない場合はその警告情報、
また、大型車両進入禁止道路に対して大型車両が進入しようとしている場合はその警告情報、
路線バスに対して次のバス停留所までの残距離情報、
その他車両の安全走行にかかわる情報を、
安全走行支援情報として車両に向けて送信する。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

車両は上記センター装置から送られた各種安全走行支援情報に基づいて走行するとともに、一定時間毎あるいは一定走行距離毎に自車の現在位置情報、走行速度情報、方向指示器出力情報、アクセル・ブレーキ押下情報等その時点・地点での車両走行状態情報をセンター装置に通報する。センター装置においては車両から送信されてきた新たな車両走行状態情報とそれに対応する走行環境情報から、新たな走行支援情報を抽出・演算し、車両がセンター装置からの走行支援情報に従って走行しているか否かを判定し、走行支援情報に従っていない事項に関しては改めて走行支援情報を出力する。一方車両が前回送信した走行支援情報に即して走行していると判定した場合、あるいは改めての走行支援情報の必要がないと判定した場合、は走行支援情報の出力は行わない。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また省エネルギー走行支援策として、
車両が一時停止点あるいは交差点手前一定距離の地点からの減速を惰性走行によって行う（特許文献 5）ための情報提供、車両が交差点を通過しようとする場合、交差点を赤信号で停止することなく青信号・無停止で通過するための走行条件情報提供（特許文献 4）、あるいは ETC 装着車に対して料金所までの残距離および料金所を安全速度で通過するための惰性走行条件の提供等を行う。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

車両からセンター装置へ送信される車両状態情報中に、車両の種類例えば物流トラック、路線バス、タクシー等、あるいは大型、中型、小型、軽自動車等の車両のサイズ、ETC 装着車が否か等の車両情報、運転者の年齢、性別、運転歴等の運転者情報、あるいは運転者が固有に要求する情報等、を含めることによってセンター装置から当該車両あるいは当該運転者に適合した情報を送信することができ、正確できめ細かい走行支援が可能になる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

以上の如く車両は、通信型カーナビゲーションシステムにおいて最新の車両および車両走行環境情報に即した安全走行のための情報提供、あるいは省エネルギー走行のための車両走行条件の提示、を受けることによって従来のカーナビゲーションシステムでは得られない最新でかつきめ細かな情報を得て安全走行・省エネルギー走行を行うことができる。

【手続補正11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

上記本願発明による通信型カーナビゲーションシステムは、センター装置において最新・詳細かつ正確な走行環境情報の収集・更新が可能であるという特性を最大限生かしたシステムである。

車両側から送信される車両走行状態情報を含む車両状態情報に対し、センター装置においては前記車両状態情報に対応した道路情報・交通管理情報等の走行環境情報との対応を評価・演算・判定し、目的地への車両の走行経路の誘導のみでなく、車両の安全走行・省エネルギー（排出が量削減）走行情報を車両に提示し、車両は提示された情報に即して走行する。また車両走行状態は一定時間毎、一定走行距離毎にセンター装置で確認され、必要に応じて修正された走行支援情報が車両に通報されることによって、カーナビゲーションシステムへの安全走行支援機能、省エネルギー走行支援機能の付加・向上が可能となり、カーナビゲーション機能向上・用途拡大を図ることができる。

【手続補正12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

車両の走行状態をより正確に知るため、車載装置に車両位置情報・車両走行速度情報に加えて、アクセル押下状態情報、ブレーキ押下状態情報、方向指示器出力状態情報等を検知するための各種センサーを付加する。

また車両走行速度は、車両の速度計出力ではなくそれを較正した出力とする。さらに車両現在位置を正確に知るためには道路上に特定地点を設けそこを通過したことを検知することによって特定地点通過を正確に知りその後次の特定地点まで走行の間は車両の走行距離計測機能（車両走行速度を時間積分して得る）によって車両現在位置を知る。上記特定地点は車載装置の位置特定機能によって容易にまた正確に特定できる地点、例えば交差点出口等とすることもできるが、さらに正確を期す場合には路車間通信路側装置あるいは磁気ネイル等を設け、車両側は路車間通信車側装置あるいは磁気ネイルセンサーによって特定地点を検知する。

【手続補正13】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

図1～図4を用いて本願発明による通信型カーナビゲーションシステムの実施例を説明する。

ここで、図1は本願発明システムの概略構成、図2は図1に示すシステムの車載装置構成

例、図 3 は図 2 に示す車載装置構成例における動作手順例、図 4 は本発明によるセンター装置動作手順例、を各々示す。

【手続補正 1 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 1】

図 1 において、

1 1 は車両に搭載された車載装置、

1 2 は管轄区域内全道路の車両走行に関する各種走行環境情報（地図情報、道路標識・標示情報、渋滞情報、道路規制情報、気象情報、および車両が惰性走行をする際の減速度補正係数等）を有し、車載装置 1 1 から送られる車両状態情報（車両走行状態情報、車両情報、車両のドライバー情報）と前記各種走行環境情報の整合性（具体的には交通違反、交通標識・標示無視の有無、省エネルギー走行のための走行条件等）を比較・演算・判定してその結果を車載装置 1 1 に送信するセンター装置、

1 3 は、車載装置 1 1 からの無線データ通信情報をセンター装置 1 2 に送信すると共に、センター装置 1 2 からの各種データを車載装置 1 1 に送信するデータ通信基地局、である。

【手続補正 1 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 2】

ここで車載装置 1 1 からセンター装置 1 2 に送信される車両状態情報中の車両走行状態情報とは車両の現時点での位置情報、走行速度情報、および車両各部の状態情報等、車両情報とは車種情報、車両サイズ情報、車両年式情報、および車両の惰性走行時の減速度情報、

ドライバー情報とはドライバーの運転歴、年齢、性別等、である。

【手続補正 1 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 4】

図 2 に示す本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置構成例において、2 0 1 は、車載装置における各種情報の比較・演算・制御を行う演算・制御部、2 0 2 は、データ通信基地局 1 3 経由センター装置との各種情報データの送受を行うデータ通信部、

2 0 3 は、特定地点に設けられた路車間通信路側装置との間で路車間通信を行うことによって車両の特定地点通過を検知する路車間通信部、

2 0 4 は、車両の自車速情報を入力してその較正を行う速度較正部、

2 0 5 は、速度較正部 2 0 4 出力である較正された自車速信号を時間積分することによって、特定地点通過後の走行距離を演算・出力する走行距離計測部、

2 0 6 は、GPS 受信機、光ジャイロ装置等によって自車位置を特定する自車位置特定部

2 0 7 は、自車両に搭載する ACC (Adaptive Cruise Control) 装置への制御信号の一部（自車速制御信号、惰性走行制御信号等）を出力する ACC 制御信号発生部、

【手続補正 17】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

208は、通信型カーナビゲーションシステム車載装置として最低限必要な地図情報、例えば経路探索情報出力に必要な目的地位置情報等、を有する地図データベース部、

209は、特定地点通過後の経過時間を計測する時間計測部、

210は、ドライバーへの各種情報出力用音声出力部、

211は、ドライバーへの各種情報出力用表示出力部、

212は、自車両の状態を検知するための各種センサー、例えばブレーキ状態、アクセル状態、方向指示器出力、ハンドル操作状態、灯火点灯状態等、を検知する車両状態センサー部、

213は、ドライバーが車載装置制御のための各種操作信号、例えば経路探索のための目的地情報等、を入力する操作部、

である。

【手続補正 18】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

図3に示す車載装置動作手順例（ただし本手順例においては従来のカーナビゲーションシステムに付加する本願発明による車載装置機能の動作手順に限定して説明している）において、

301は、本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置11における操作手順開始点、

302は、車両の目的地に向けての走行開始に先立って、センター装置12側で走行支援情報演算・出力処理に必要な車両情報（自車両の車種、車両サイズ、車両重量、および慣性走行時の減速度等）、ドライバー情報（ドライバーの運転歴、年齢等）を送信する車両情報伝送処理、

303は、車両の目的地までの経路探索に必要な現在地情報、目的地情報等、をセンター装置12に向けて送信する経路探索情報送信処理、

304は、センター装置から送られる経路探索結果を受信したか否かを判定する経路探索結果受信判定処理、

305は、センター装置から送られた経路探索結果を表示出力部211に表示出力してドライバーに知らしめる経路探索結果出力処理、

306は、自車両が走行開始したか否かを、自車速情報から判定する走行開始判定処理、

307は、自車が走行開始後、特定地点（自車位置を正確に知るためにあらかじめ設定されている道路上の地点であり、本例の場合は特定地点に路車間通信路側装置を設け、特定地点通過を車載装置の路車間通信部203で受信して知る）通過を検知したか否かを判定する特定地点通過判定処理、

【手続補正 19】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

308は、処理307で特定地点通過を検知した後、走行距離計測部205の計測値dを

初期化した後走行距離計測を開始する走行距離計測開始処理、

309は、時間計測部209の計測値tを初期化した後時間計測を開始する時間計測開始処理、

310は、センター装置12で走行支援情報演算のために必要な車両走行状態情報（自車位置情報、自車速情報、車両状態センサー情報等）を送信する車両走行状態情報送信処理、

311は、データ通信部202においてデータ通信基地局13経由センター装置12からの車両走行支援情報を受信したか否かを判定する走行支援情報受信判定処理、

312は、処理311において受信したと判定した車両走行支援情報を音声出力部210あるいは表示出力部211に出力してドライバーに知らせる、また必要に応じてACC制御信号発生部207においてACC制御信号を発生させる、ことよって走行支援を行う受信情報出力処理、

【手続補正20】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

313は、車両が目的地に到達したか否かを自車位置情報（自車位置特定部206出力あるいは特定地点通過情報+走行距離計測部205出力）から判定し、到着と判定した場合はその旨をセンター装置に送信する目的地到達判定・送信処理、

314は、車両が次の特定地点に到達したか否かを路車間通信部203出力より判定する次の特定地点通過判定処理、

315は、時間計測部209計測値が一定値T

に達したか否か、即ち新たな車両走行状態情報をセンター装置12に送信すべきタイミングに達したか否かを判定する時間t判定処理、

316は、処理313の判定結果目的地地点に到達したと判定した場合は本操作手順を終了する操作手順終了点、

である。

【手続補正21】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0029

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0029】

図4に示すセンター装置動作手順例（ただし本手順例においては従来のカーナビゲーションシステムに付加する本願発明によるセンター装置機能の動作手順に限定して説明している）において、

401は、本願発明による通信型カーナビゲーションシステムセンター装置12における操作手順開始点、

402は、車載装置11から送信された車両情報、ドライバー情報、および経路探索情報の受信が完了したか否かを判定する各種情報受信判定処理、

403は、車載装置11からの経路探索情報によって経路探索を行いその結果を車載装置11に送信する経路探索・送信処理、

404は、車載装置11からの車両走行状態情報の受信を確認する車両走行状態情報受信判定処理、

【手続補正22】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0030】

405は、処理404において車両走行状態情報を受信したと判定した場合、受信した車両走行状態情報中の車両現在位置情報に対応する走行環境情報（例えば制限速度、一時停止点・交差点までの距離等）をセンター装置内のデータベースから抽出する走行環境情報抽出処理、

406は、受信した車両走行状態情報と抽出した走行環境情報を比較・判定して車両の安全走行支援情報を出力する安全走行支援情報演算・出力処理、

407は、受信した車両走行状態情報と抽出した走行環境情報から省エネルギーのための惰性走行可否判断、可の場合の惰性走行開始位置条件、あるいは交差点無停止走行の可否、可の場合はその走行条件等を算出する省エネルギー走行支援情報演算・出力処理、

408は、処理406、処理407の結果である安全走行支援情報・省エネルギー走行支援情報を記憶する走行支援情報記憶処理、

409は、処理406、処理407の結果である安全走行支援情報・省エネルギー走行支援情報を車両に送信する走行支援情報送信処理、

410は、車載装置11から車両が目的地に到達した旨の情報を受信したか否かを判定する目的地到着判定処理、

411は、処理410において車両が目的地到着と判定された場合、本操作手順を終了する操作手順終了点、

である。

【手続補正23】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

【図1】本願発明による通信型カーナビゲーションシステムの概略構成図、

【図2】本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置構成例、

【図3】本願発明による通信型カーナビゲーションシステム車載装置演算処理概略手順例、

【図4】本願発明による通信型カーナビゲーションシステムセンター装置演算処理概略手順例、である。

【手続補正24】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

図2において、

201：演算処理部、

202：データ通信部、

203：路車間通信部、

204：自車速較正部、

205：走行距離計測部、

206：位置特定部、

207：ACC制御信号発生部、

208：地図データベース部、

209：時間計測部、

210：音声出力部、

211：表示出力部、

2 1 2 : 車両状態センサー部、

2 1 3 : 操作部、

フロントページの続き

Fターム(参考) 5H180 AA01 BB05 BB13 CC04 EE11 FF04 FF05 FF10 FF11 FF12
FF13 FF22 FF27 FF33
5H181 AA01 BB05 BB13 CC04 EE11 FF04 FF05 FF10 FF11 FF12
FF13 FF22 FF27 FF33