(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2007 年11 月22 日 (22.11.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/132858 A1

(51) 国際特許分類:
G08G 1/16 (2006.01) *G01C 21/00* (2006.01)
B60R 21/00 (2006.01) *G08G 1/0969* (2006.01)
B60W 30/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2007/059977

(22) 国際出願日: 2007 年5 月15 日 (15.05.2007)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願2006-135792 2006 年5 月15 日 (15.05.2006) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 Aichi (JP). アイシン・エィ・ダブリュ株式会社 (AISIN AW CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4441192 愛知県安城市藤井町高根１０番地 Aichi (JP).

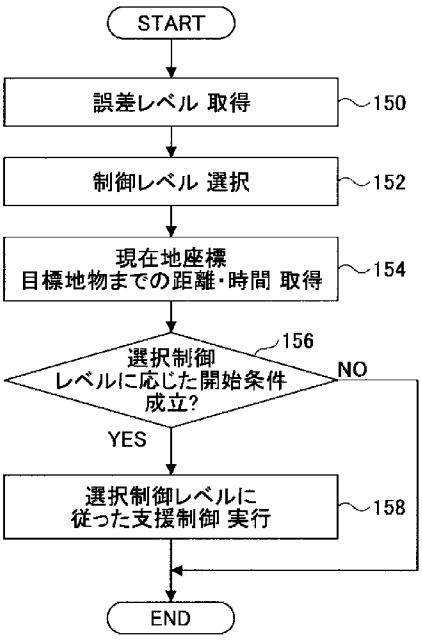
(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 岡田 清和 (OKADA, Kiyokazu) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 中村 元裕 (NAKAMURA, Motohiro) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 鈴木 秀伸 (SUZUKI, Hidenobu) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町１番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 中村 正樹 (NAKAMURA, Masaki) [JP/JP]; 〒4448564 愛知県岡崎市岡町原山６番地１８ アイシン・エィ・ダブリュ株式会社内 Aichi (JP). 蓮沼 信 (HASUNUMA, Makoto) [JP/JP]; 〒0040051 北海道札幌市厚別区厚別

[続葉有]

(54) **Title:** SUPPORT CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 支援制御装置



150... ACQUIRE ERROR LEVEL
152... SELECT CONTROL LEVEL
154... ACQUIRE CURRENT POSITION COORDINATE, DISTANCE AND TIME TO THE TARGET OBJECT
156... START CONDITION BASED ON SELECTED CONTROL LEVEL SATISFIED?
158... EXECUTE SUPPORT CONTROL ACCORDING TO SELECTED CONTROL LEVEL

(57) **Abstract:** An accuracy level is calculated when measuring a position of a vehicle according to map matching execution history information and map database update history information. According to the calculated accuracy level, an accuracy level is identified from a plurality of stepwise levels when performing measurement by referencing a predetermined map. A control level of support control executed according to the position of the vehicle is modified according to the identified accuracy level.

(57) 要約: マップマッチングの実行履歴の情報及び地図データベースの更新履歴の情報に基づいて、自車両の位置を測位するうえでの精度誤差を算出すると共に、その算出した精度誤差に基づいて、所定のマップを参照して、測位を行ううえでの精度誤差レベルを複数の段階的なものから特定する。そして、自車両の位置に応じて実行される支援制御の制御レベルを、その特定した精度誤差レベルに応じて変更させる。

WO 2007/132858 A1

中央１条６丁目３番１号 ホクノー新札幌ビル７階 株式会社エィ・ダブリュ・ソフトウェア内 Hokkaido (JP).

(74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITOH, Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿４丁目２０番３号 恵比寿ガーデンプレイスタワー３２階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

支援制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、支援制御装置に係り、特に、例えばマップマッチングなどを利用して測位される車両などの対象物の位置に応じて支援制御を実行するうえで好適な支援制御装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば車両などの対象物の現在位置を測位するうえでの測位精度を算出して、その算出した測位精度を使用者に通知する装置が知られている(例えば、特許文献1参照)。測位精度は、対象物の現在位置を測位するうえで用いられるセンサの検知結果(例えば車両のヨー角や車速など)に含まれる誤差や地図データ自体が最新のものでないことによる誤差などに起因して変動するものである。従って、上記従来の装置の如き構成によれば、車両運転者に測位精度の変化を適切に知らせて、自車位置等の誤認を回避することが可能となる。

特許文献1:特開2005－77211号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0003] ところで、車両には、現在位置を地図データに照らし合わせることにより経路案内や走行支援などの支援制御を行う支援制御装置が搭載されることがある。これらの支援制御には、車両の現在位置に関し、例えば音声出力による経路案内の如くあまり高い測位精度が要求されないものもあれば、例えば交差点でのブレーキ操作やステアリング操作を自動的に行う走行支援の如く高い測位精度が要求されるものもある。

[0004] 上記従来の装置においては、算出した測位精度に応じて支援制御の実行可否が判断されており、算出した測位精度が所定以上であるときは通常どおり支援制御(具体的には、車両現在位置の音声メッセージ報知)が実行される一方、その算出した測位精度が所定未満に低下したときはその支援制御が休止されることとなっている。しかしながら、このように、算出した測位精度を一律一定の閾値と比較して二値的に

支援制御の実行可否を判別するだけでは、支援制御によって車両運転者に対して木目細かな適切な支援が行われない可能性がある。

[0005] 本発明は、上述の点に鑑みてなされたものであり、対象物位置に応じて実行される支援制御を、位置測位の誤差精度に対応して適切に実行させることが可能な支援制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記の目的は、対象物位置を測位するうえでの精度誤差を算出する精度誤差算出手段と、対象物位置に応じて実行される支援制御の制御レベルを、前記精度誤差算出手段により算出される前記精度誤差に応じて変更する制御レベル変更手段と、を備える支援制御装置により達成される。

[0007] この態様の発明において、対象物位置に応じて実行される支援制御の制御レベルは、対象物位置を測位するうえでの精度誤差に応じて変更される。かかる構成によれば、上記の支援制御を、複数の段階的な制御レベルのうち測位の精度誤差に対応した制御レベルで実行させることができるので、その精度誤差に対応して適切に実行させることが可能である。

[0008] この場合、上記した支援制御装置において、前記支援制御は、制御レベルに対応した複数の支援形態を有することとすればよい。

[0009] また、上記した支援制御装置において、前記精度誤差算出手段により算出される前記精度誤差が大きいときほど、前記支援制御の実行開始タイミングを早めることとすれば、仮に測位の精度が低くて測位された対象物位置が実際の対象物位置から大きくかけ離れているときにも、大きな精度誤差が生じているおそれのある対象物位置に応じて実行される支援制御によって不測の事態が生ずるのを防止することができる。

[0010] 尚、上記した支援制御装置において、前記支援制御が、自車両を停止位置に停車させるための運転支援を行う制御であることとしてもよく、また、自車両を交差車両と交錯させないための運転支援を行う制御であることとしてもよい。

[0011] 更に、上記した支援制御装置において、前記精度誤差算出手段は、対象物位置の測位に関する測位情報の更新履歴に基づいて前記精度誤差を算出することとす

ればよい。

[0012] この際、上記した支援制御装置において、前記測位情報が、地図データを格納する地図データベースであることとしてもよく、また、マップマッチングにより得られる対象物位置であることとしてもよい。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、対象物位置に応じて実行される支援制御を、位置測位の誤差精度に対応して適切に実行させることができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の一実施例である車両に搭載される支援制御装置の構成図である。

[図2]車両の現在位置を測位するうえでの精度誤差と走行位置との関係を表した図である。

[図3]本実施例の支援制御装置に用いられる測位の精度誤差と支援制御の各制御レベルをそれぞれ適切に実行するうえで必要な精度誤差レベルとの関係を表した図を示す。

[図4]本実施例の支援制御装置において支援制御部が実行する制御ルーチンの一例のフローチャートである。

符号の説明

[0015] 10 支援制御装置

12 測位部

14 支援制御部

30 地図データベース

36 現在地管理部

38 誤差レベル判定部

40 ECU

52 パターン記憶部

発明を実施するための最良の形態

[0016] 以下、本発明の好適な実施例の説明をする。

[0017] 図1は、本発明の一実施例である車両に搭載される支援制御装置10の構成図を示す。本実施例の支援制御装置10は、図1に示す如く、自車両の位置を測位するための測位部12と、自車両の走行等を制御するための支援制御部14と、を備えており、測位部12で測位される精度誤差の変動し得る自車両の位置に応じて、支援制御部14による自車両を走行させるうえでの所定の支援制御を実行するシステムである。尚、この支援制御は、例えば、イグニションオン後、車両運転者がその制御実行を許可するスイッチオン後に開始されるものとすればよい。

[0018] 測位部12は、GPS(Global Positioning System)受信機16と、ヨーセンサ18と、Gセンサ20と、車速センサ22と、を有している。GPS受信機16は、GPS衛星から送信されるGPS信号を受信することにより、地球上における自車両の現在位置の緯度及び経度並びに現在時刻を検知する。ヨーセンサ18は、地磁気センサやジャイロセンサであって、自車両のヨー角(方位)を検知する。Gセンサ20は、自車両の前後の加減速度を検知する。また、車速センサ22は、自車両の車速を検知する。

[0019] GPS受信機16、ヨーセンサ18、Gセンサ20、及び車速センサ22の出力は、主にマイクロコンピュータにより構成された推測航法部24に接続されている。各受信機やセンサ16～22の出力信号はそれぞれ、推測航法部24に供給される。推測航法部24は、GPS受信機16からの情報に基づいて自車両の現在位置の緯度及び経度(初期座標)を検出すると共に、センサ18～22からの情報に基づいて自車両の進行方位などの走行状態を検出して、自車両位置の初期座標からの車両の走行軌跡(推測軌跡)を作成する。

[0020] 測位部12は、また、推測航法部24に接続する主にマイクロコンピュータにより構成されたマップマッチング部26、及び、マップマッチング部26に接続する地図データベース30を有している。地図データベース30は、車両に搭載されたハードディスク(HDD)やDVD, CDなどにより構成されており、道路自体のリンク情報や道路に描かれ或いは設置される地物や車線レーンの情報などの各種地図データを格納している。

[0021] 尚、この地図データベース30に格納される地図データは、道路を表す緯度・経度や曲率, 勾配, 車線数, 車線幅, コーナ有無などのレーン形状や道路種別のデータや、その道路の表面に描かれる横断歩道や一時停止線, 進行方向矢印, 「横断歩

道あり」の菱形標示，最高速度標示，転回禁止標示などの各地物ごとの形状データやペイントデータ，位置データ，各地物間の距離データなどである。また、この地図データベース30は、ディスクの交換や更新条件の成立により格納する地図データを最新のものに更新可能である。

[0022] マップマッチング部26には、推測航法部24においてマップマッチングのために作成された自車両位置の初期座標からの推測軌跡の情報が供給される。マップマッチング部26は、推測航法部24から推測軌跡の情報が供給されるごとに、自車両の現在位置を地図データベース30に格納されている道路自体のリンク情報を利用してその道路リンク上に補正するマップマッチングを行う。

[0023] マップマッチング部26は、マップマッチングの結果得られた自車両の現在位置から自車両が今後所定時間内又は所定距離内に走行すると推測される道路範囲の地図データを地図データベース30から読み出す。そして、その現在位置からの所定道路範囲において認識すべき地物が描かれ或いは設置されているか否かを判別することにより、後述のバックカメラによる撮像画像を認識すべきか否かを判別する。

[0024] 測位部12は、また、マップマッチング部26に接続するバックカメラ32を有している。バックカメラ32は、車両後部バンパなどに配設されており、その配設位置から車両後方の道路表面を含む所定領域の外界を撮影することができる。バックカメラ32の撮像画像は、マップマッチング部26に供給される。

[0025] マップマッチング部26は、バックカメラ32による撮像画像を認識すべきと判別する場合において、バックカメラ32から撮像画像が供給されたとき、その撮像画像についてエッジ抽出などの画像処理を行うことにより、道路表面に描かれる上記の地物や走行レーンなどを検出すると共に、それら地物等と自車両との相対位置関係を把握する。尚、この地物や走行レーンの検出に際しては、その効率化を図る観点から、マップマッチング部26や地図データベース30から提供される地物等の特徴データに基づいて、事前にその地物等が存在する道路のエリアを把握して、バックカメラ32による全撮像画像に対してその存在領域を重点的に絞って画像処理を行うこととしてもよい。

[0026] マップマッチング部26は、バックカメラ32の撮像画像からの走行レーンの検出結果

に基づいて、自車両が現に走行する道路上における自車両に対する自レーンの位置を算出する。また、地物の検出結果に基づいて、自車両と自車両の道路後方に存在する認識した地物との相対関係（具体的には、自車両から認識地物までの距離）を測定し、そして、その測定結果と、地図データベース30に格納されているその認識地物の位置データとに基づいて、自車両の位置を検出する。

[0027] マップマッチング部26は、上記の如く、推測航法部24から推測軌跡の情報が供給されるごとに、自車両の現在位置を地図データベース30に格納されている道路リンク上に補正するマップマッチングを行うと共に、更に、バックカメラ32の撮像画像から認識すべき地物が認識された際にも、その認識結果による位置へ自車両の位置を補正するマップマッチングを行う。マップマッチング部26は、後に詳述する如く、マップマッチングの結果として測位される自車両の現在位置の精度を示す正確性（すなわち自信度）を算出する。

[0028] マップマッチング部26は、また、マップマッチングにより自車両の位置を測位すると、自車両の進行方向前方に、上記した支援制御を実行するのに必要な制御対象である目標の地物（例えば、停止線や交差点，カーブ進入口等）が存在するときは、測位した自車両の位置と地図データベース30に格納されているその目標地物の位置との関係に基づいて、自車両からその目標地物までの距離（以下、道なり残距離と称す）を算出する。

[0029] 測位部12は、また、マップマッチング部26に接続する現在地管理部36を有している。現在地管理部36には、マップマッチング部26で算出されたマップマッチングの結果得られた自車両の現在位置のリンクIDやリンク座標，その位置精度を示す自信度の情報、自車両が現に走行する道路における走行レーンの情報、及び、自車両から目標地物までの道なり残距離の情報がその得られた時刻の情報と共に供給される。また、現在地管理部36には、地図データベース30における地図データの更新後の経過時間や更新条件などの更新履歴情報が供給される。

[0030] 現在地管理部36は、マップマッチング部26から供給される情報に基づいて、測位された自車両の現在位置や目標地物までの道なり残距離を検出すると共に、測位された自車両の現在位置の自信度を示す精度の誤差を検知する。現在地管理部36

で検出された自車両の現在位置や道なり残距離の情報は、例えば自車両の有するナビゲーション装置に供給されて、その表示ディスプレイに表示されている地図上に模式的に表示される。

[0031] 支援制御装置10は、現在地管理部36に接続される誤差レベル判定部38を備えている。誤差レベル判定部38には、現在地管理部36で検知され管理されている自車両の現在位置を測位するうえでの位置精度の誤差を示す情報が供給される。誤差レベル判定部38は、自車両の現在位置を測位するうえでの位置精度誤差と、支援制御部14による支援制御の後述の各制御レベルをそれぞれ適切に実行するうえで必要な測位の精度誤差レベルとの関係を予めマップとして有している。誤差レベル判定部38は、現在地管理部36から供給される測位部12で自車両の現在位置を測位するうえでの位置精度誤差の情報に基づいて、その都度、その精度誤差レベルを特定する。尚、精度誤差レベルは、予め位置精度誤差の大きさに応じた複数の段階的なレベルを有するものであればよい(レベル1～レベルn)。

[0032] 誤差レベル判定部38による判定結果、及び、現在地管理部36による測位した自車両の現在位置座標や自車両から目標地物までの相対関係の情報は、上記した支援制御部14に供給される。支援制御部14は、マイクロコンピュータを主体に構成された電子制御ユニット(ECU)40を備えており、ECU40により自車両を道路上で走行させる際の運転者への支援制御を実行する。

[0033] この支援制御は、自車両の位置に応じて実行される例えば、特に運転者によるブレーキ操作が行われないときや遅れているときなどに自車両を道路上の地物である一時停止線や踏み切りなどで停車させるための運転支援制御である一時停止制御、自車両を道路上の地物である交差点で交差すると予測される他車両と交錯させないための運転支援制御である交差点制御、自車両を地物であるカーブ(コーナー)に対して適切な速度で進入走行させるための速度制御、目標地物までの相対距離に対する音声による経路案内を行うための案内制御などである。

[0034] ECU40には、自車両に適当な制動力を発生させるためのブレーキアクチュエータ42、自車両に適当な駆動力を付与するためのスロットルアクチュエータ44、自車両の自動変速機の変速段を切り替えるためのシフトアクチュエータ46、自車両に適当

な操舵角を付与するためのステアアクチュエータ48、及び車室内に向けてブザー吹鳴や警報出力，スピーカ出力を行うためのブザー警報器50が接続されている。ECU40は、後に詳述する如く、現在地管理部36で管理されている測位された自車両の現在位置や誤差レベル判定部38で特定された精度誤差レベル等に基づいて、各アクチュエータ42～50に対して適当な駆動指令を行う。各アクチュエータ42～50は、ECU40から供給される駆動指令に従って駆動される。

[0035] 支援制御部14は、また、ECU40による支援制御を実行するうえで用いられる出力／実行パターンの情報を格納するパターン記憶部52を有している。この出力／実行パターンは、支援制御ごとに定められている。パターン記憶部52には、上記した誤差レベル判定部38により特定される複数の段階的な精度誤差レベルに対応した複数の支援形態（制御レベル）である出力／実行パターン（レベル1～レベルn）が支援制御ごとに格納されている。

[0036] 例えば、上記の如き自車両を一時停止線等で停車させるための一時停止制御においては、測位精度が高くその誤差が小さい順に、自車両を主にブレーキアクチュエータ42を用いて自動的に制動させて一時停止線等で停車させる回避制御パターン（レベル1）、一時停止線等の手前で自車両を自動的にアクセルオフして減速させ或いはシフトアクチュエータ46を用いてエンジンブレーキを作動させ、また、運転者によるブレーキ操作時には自車両に通常よりも大きな制動力を発生させる減速制御パターン（レベル2）、ブザー警報器50を用いて前方の一時停止線等で自車両を停車させるためにブレーキ操作を行うべきことを運転者に知らせる判断補助パターン（レベル3）、及びブザー警報器50を用いて運転者に対して前方に一時停止線等が存在することを注意喚起する存在情報提供パターン（レベル4）が格納される。

[0037] また、上記の如き自車両を道路上の交差点で他車両と交錯させないための交差点制御においては、自車両を主にブレーキアクチュエータ42やステアアクチュエータ48を用いて自動的に制動させ或いは操舵させて交差点での他車両との交錯を回避させる回避制御パターン（レベル1）、交差点の手前で自車両を自動的にアクセルオフして減速させ或いはシフトアクチュエータ46を用いてエンジンブレーキを作動させ、また、運転者によるブレーキ操作時に自車両に通常よりも大きな制動力を発生させる

減速制御パターン(レベル2)、ブザー警報器50を用いて前方の交差点で自車両を減速若しくは停車させるためにブレーキ操作を行うべきことを運転者に知らせる判断補助パターン(レベル3)、及びブザー警報器50を用いて運転者に対して前方の交差点で他車両と交錯する可能性があることを注意喚起する存在情報提供パターン(レベル4)が格納される。

[0038] また、上記の如く目標地物(例えば右折交差点)までの相対距離に対する音声による経路案内を行うための案内制御においては、自車両が目標地物に到達する直前(例えば5メートル手前)でその目標地物の存在を運転者に知らせるパターン(レベル1)、自車両が目標地物に到達する第2所定距離(例えば10メートル手前)でその目標地物の存在を運転者に知らせるパターン(レベル2)、自車両が目標地物に到達する第3所定距離(例えば40メートル手前)でその目標地物の存在を運転者に知らせるパターン(レベル3)、自車両が目標地物に到達する第4距離(例えば80メートル手前)でその目標地物の存在を運転者に知らせるパターン(レベル4)が格納される。

[0039] 支援制御の各支援形態にはそれぞれ、予め、制御を開始すべきタイミング(車速に応じて可変するのがよい。)が定められており、大きい誤差に対応した支援形態の方が、小さい誤差に対応した支援形態に比べて、測位される自車両と制御対象の目標地物との間の距離がより長い時期に、すなわち、自車両が目標地物に接近する際により早いタイミングでその実行が開始されるように定められている。

[0040] 例えば、一時停止制御が実行される状況においては、ある車速での走行時は、存在情報提供パターン(レベル4)の支援形態による注意喚起は、測位された目標地物までの距離が100メートルになった時点で開始されるが、回避制御パターン(レベル1)の支援形態による制動ブレーキは、測位された目標地物までの距離が30メートルになった時点で開始される。また、目標地物(例えば右折交差点)までの相対距離に対する音声による経路案内を行うための案内制御が実行される状況においては、ある車速での走行時は、レベル4の支援形態による音声案内は、測位された目標地物までの距離が80メートルになった時点で開始されるが、レベル1の支援形態による音声案内は、測位された目標地物までの距離が5メートルになった時点で開始される。

[0041] 次に、図2乃至図4を参照して、本実施例のシステムにおける動作について説明す

る。図2は、車両の現在位置を測位するうえでの精度誤差と走行位置との関係を表した図を示す。図3は、本実施例の支援制御装置10に用いられる測位の精度誤差とその精度誤差レベルとの関係を表した図を示す。また、図4は、本実施例の支援制御装置10において支援制御部14が実行する制御ルーチンの一例のフローチャートを示す。

[0042] 本実施例の支援制御装置10において、測位部12の推測航法部24は、所定時間ごとに、各受信機やセンサ16～22の出力信号に基づいて、自車両位置の初期座標からの走行軌跡を作成して、マップマッチング部26に供給する。マップマッチング部26は、推測航法部24からの推測軌跡情報を受信するごとに、推測航法部24により作成された自車両位置の初期座標からの走行軌跡を、地図データベース30に地図データとして格納されている道路のリンク情報と照らし合わせることにより、自車両の現在位置をその道路リンク上に補正するマップマッチングを行う。

[0043] マップマッチング部26は、マップマッチングの結果に基づいて、そのマップマッチングの結果である現在位置から自車両が今後所定時間内又は所定距離内に走行すると推測される道路範囲（複数レーンのときはすべてのレーン）の地図データを地図データベース30から読み出す処理を行う。そして、その所定道路範囲においてバックカメラ32により認識すべき地物が存在するか否かを判別して、バックカメラ32による車両後方画像の認識を行うべきか否かを判別する。尚、現在位置から所定道路範囲において認識すべき地物が存在するか否かにより、認識すべき地物の存在位置よりも手前からバックカメラ32による画像認識を要求すべきか否かを判別するのは、マップマッチングの結果として検出された自車両の現在位置が正確でない可能性があるからである。

[0044] マップマッチング部26は、上記の判別の結果、所定道路範囲に認識すべき地物が存在しないときは、何ら処理を行わない。一方、所定道路範囲に認識すべき地物が存在するときは、バックカメラ32からの撮像画像についてエッジ抽出などの画像処理を行って、画像処理の結果に基づいてカメラ撮像画像から認識すべき地物を抽出すると共に、その地物の自車両に対する相対位置関係を検出する。そして、かかる検出を行った場合には、地図データベース30にアクセスしてその認識地物の位置データ

を読み出すと共に、その位置データと検出された自車両と認識地物との相対位置関係とに基づいて、自車両の位置を検出する。この場合、自車両の位置は、カメラ撮像画像から認識された認識地物に従った位置へマップマッチングされる。

[0045] マップマッチング部26は、所定道路範囲に認識すべき地物が存在するときは、また、バックカメラ32による画像処理の結果に基づいてカメラ撮像画像から自車両の走行する自レーンを抽出すると共に、その自レーンの自車両に対する相対位置関係を検出する。この際には、更に、地図データベース30にアクセスして自車位置近傍における走行レーンのレーン幅やレーン数，形状等を取得して、そして、自車両が現時点で走行する道路上の自レーンの位置を算出する。

[0046] マップマッチング部26は、自車両の位置を測位すると共に道路上の自レーン位置を算出すると、自車両の進行方向前方の自レーン上に支援制御を実行するのに必要な目標地物が存在するか否かを判別する。その判別の結果、目標地物が存在するときは、まず、地図データベース30からその目標地物の位置データを読み出し、その後は、検出自車位置とその目標地物の位置との関係に基づいて自車両からその目標地物までの道なり残距離を算出する。そして、その道なり残距離の情報を時刻の情報を付して現在地管理部36へ供給出力する。また、マップマッチング部26は、自車両の位置を測位するごとに、その時点での測位される自車両の現在位置の精度誤差を算出する。そして、測位した自車両の現在位置の情報をその精度誤差の情報と共に、時刻の情報を付して現在地管理部36へ供給出力する。

[0047] 現在地管理部36は、マップマッチング部26で算出された自車両の現在位置や道なり残距離を検知して、自車両の現在地座標や目標地物との距離や時間等の情報を支援制御部14のECU40へ送信すると共に、マップマッチング部26からの位置精度誤差（すなわちマップマッチングの実行履歴）の情報と地図データベース30からの地図データの更新履歴の情報とに基づいて、総合的な自車両の現在位置の測位精度誤差を算出して、その精度誤差を誤差レベル判定部38へ送信する。尚、現在地管理部36は、マップマッチングの実行履歴に基づく測位精度誤差と、地図データベース30の更新履歴に基づく測位結果の精度誤差と、を別個に算出して、誤差レベル判定部38へ送信することとしてもよい。

[0048] ところで、本実施例において車両の現在位置を測位するうえでは、GPS受信機16や方位センサ18，Gセンサ20，車速センサ22，バックカメラ32を用いる。この場合には、受信機16やセンサ18～22，カメラ32における検出パラメータの誤差や測位時の各種計算に含まれる誤差（例えばタイミングの丸め込み誤差）などが発生するため、車両位置の測位結果に誤差が生ずる。この測位誤差は、車両の移動に伴って積算される。一方、本実施例において、測位部12は、バックカメラ32の撮像画像から認識すべき地物を認識して自車両の位置を補正するマップマッチングを行うが、このマップマッチングが行われると、その測位される自車両の現在位置の位置精度は最も良くなり、その誤差は最も小さなものとなる。従って、測位誤差は、カメラ撮像画像からの地物認識に基づくマップマッチング後の車両の移動距離が長くなるほど大きくなる（図2参照）。

[0049] また、本実施例においては、地図データベース30に格納される更新可能な地図データを用いて自車位置が測位されるが、地図データベース30の更新からの経過時間が長くなると、道路の改修や新設などによりその地図データベース30に格納される地図データが現実のものと異なることがあるため、その地図データベース30の更新条件・更新頻度或いは前回更新からの経過時間・移動距離に応じて自車位置の測位誤差が変動する可能性がある。具体的には、地図データベース30の更新後の経過時間や移動距離が長いほど、また、その更新条件等が更新され難いものであるほど測位誤差が大きくなる。

[0050] 現在地管理部36は、マップマッチング部26から供給されたカメラ撮像画像からの地物認識に基づくマップマッチング後の車両の移動距離と、地図データベース30から供給されたその地図データの更新条件・更新頻度或いは前回更新からの経過時間・移動距離とに基づいて、自車両の現在位置の測位精度誤差を算出して、誤差レベル判別部38へ送信する。

[0051] 誤差レベル判定部38は、現在地管理部36からの自車位置の測位精度誤差に基づいて、図3に示す如きマップを参照して、その測位を行ううえでの精度誤差レベルを特定する。具体的には、現在地管理部36が総合的な自車位置の測位精度誤差を算出するシステムでは、図3（A）に示す如き一次元的なマップが誤差レベル判定部3

8に格納されており、このときは、かかる一次元マップを参照して精度誤差レベルが特定される。一方、現在地管理部36がマップマッチングの実行履歴に基づく測位精度誤差と、地図データベース30の更新履歴に基づく測位精度誤差と、を別個に算出するシステムでは、図3(B)に示す如き二次元的なマップが誤差レベル判定部38に格納されており、このときは、かかる二次元マップを参照して精度誤差レベルが特定される。

[0052] 誤差レベル判定部38は、自車両の位置測位の精度誤差レベルを特定すると、そのレベル情報を支援制御部14に送信する。支援制御部14は、誤差レベル判定部38から送信される測位の精度誤差レベルの情報を受信し(ステップ150)、そして、その精度誤差レベルに基づいて、パターン記憶部52に格納されている複数の出力/実行パターンからその精度誤差レベルに対応して実行可能な制御レベルを選択する(ステップ152)。

[0053] 例えば、特定された測位の精度誤差レベルが最も小さいレベル1であるときは、目標地物(一時停止線や交差点など)に対する自車両の位置が最も高精度に検出されるので、その目標地物の位置に対して比較的忠実に車両運転の支援を行う回避制御パターンを選択し、一方、その精度誤差レベルが最も小さいレベル4であるときは、目標地物に対する自車両の位置があまり高精度に検出されないので、その目標地物の位置に対して比較的曖昧に車両運転の支援を行う存在情報提供パターンを選択する。

[0054] 支援制御部14のECU40は、上記の如く選択された制御レベルに従って支援制御を行う。この際、ECU40は、測位部12から供給される自車両の現在位置及び一時停止線や交差点などの制御対象である目標地物までの距離や時間(ステップ154)に基づいて、選択された制御レベルの支援形態に定められている制御開始条件が成立するか否かを判別し(ステップ156)、その開始条件が成立する場合にはその制御レベルに従った支援制御を開始する(ステップ158)。

[0055] 例えば、測位精度が高くてその誤差が小さいことで回避制御パターンが選択されたときは、測位される自車両から目標地物としての一時停止線までの距離が30メートルになった時点でブレーキアクチュエータ42による自動ブレーキを開始して、車両をそ

の一時停止線で停車させる。尚、この際、ブレーキアクチュエータ42による自動的な制動ブレーキを開始する前に、運転者に対してその自動的な制動ブレーキが行われることを知らせる音声案内などを行うこととしてもよい。また一方、測位精度が低くてその誤差が大きいことで存在情報提供パターンが選択されたときは、測位される自車両から目標地物としての一時停止線までの距離が100メートルになった時点でブザー警報器50によるブザー吹鳴や警報出力，スピーカ出力を開始して、運転者に前方に一時停止線が存在することを知らせる注意喚起を行う。

[0056] このように、本実施例の支援制御装置10においては、カメラ撮像画像からの地物認識に基づくマップマッチングの実行頻度やその前回実行からの移動距離ならびに地図データベース30の更新条件・更新頻度やその前回更新からの経過時間・移動距離に基づいて、車両走行時に様々な要因で経時変化する測位の精度誤差が算出されると共に、その精度誤差に対して支援制御を実行するうえで最適な精度誤差レベルが複数のものから特定される。そして、その精度誤差レベルに従った支援形態について支援制御の実行が許容される。この点、本実施例においては、車両走行時に算出される測位の精度誤差の大きさ（具体的には、その精度誤差レベル）に応じて、測位される自車両の位置に応じて実行される支援制御（上記した一時停止制御や速度制御などの各制御）の制御レベルが変更される。

[0057] 測位の精度が低くその誤差が大きいときは、測位される自車両の位置が正確でないときがあるため、支援制御のうちでも自車両の測位位置に対する忠実な制御が要求される支援形態（例えば回避制御パターンなど）を実行することは適切でない一方、その測位位置に対するあまり厳格な制御が要求されない支援形態（例えば存在情報提供パターンなど）を実行することに支障はほとんどない。逆に、測位の精度が高くその誤差が小さいときは、測位される自車両の位置が正確な位置から大きくずれていることは皆無であるため、自車両の測位位置に対する忠実な制御が要求される支援形態を実行することは可能である。

[0058] 本実施例においては、測位の精度誤差レベルが誤差の最も小さいレベル1であるときは、測位位置に対する忠実な制御が要求されるレベル1の制御レベルで、また、その精度誤差レベルが次に誤差の小さいレベル2であるときは、その次に測位位置

に対する忠実な制御が要求されるレベル2の制御レベルで、また、その精度誤差レベルが次に誤差の小さいレベル3であるときは、その次に測位位置に対する忠実な制御が要求されるレベル3の制御レベルで、更に、その精度誤差レベルが誤差の最も大きいレベル4であるときは、最も測位位置に対する忠実な制御が要求されないレベル4の制御レベルで、支援制御が実行される。

[0059] すなわち、一時停止制御などの自車両の位置に応じて実行される支援制御を、複数の段階的な制御レベルのうちその実行時点での自車両の位置を測位するうえでの精度誤差に対応した制御レベルで実行させることが可能である。この点において、本実施例の支援制御装置10によれば、上記の支援制御を自車両の位置測位の精度誤差に対応して適切に実行させることが可能となっている。

[0060] また、測位の精度が高くその誤差が小さいときは、測位される自車両の位置が正確な位置から大きくずれていることは皆無であるため、支援制御の開始タイミングが遅くても、その開始タイミングの時点で既に自車両が目標地物の地点を通過しているなどの不測の事態が生ずることはない。一方、測位の精度が低くその誤差が大きいときは、測位される自車両の位置が正確な位置から大きくずれていることがあるため、支援制御の開始タイミングが遅いと、上記した不測の事態が生ずるおそれがある。

[0061] これに対して、本実施例の支援制御装置10において、支援制御の各支援形態の実行開始タイミングは、支援形態ごとに異なっており、対応する誤差が大きいものの順に自車両が目標地物に接近する状況においてより早いものとなる。すなわち、支援制御が開始されるタイミングは、測位の精度誤差が大きいときほど早くなり、測位の精度誤差が小さいときほど遅くなる。従って、本実施例の支援制御装置10によれば、仮に測位される自車両の位置が実際の正確な位置から大きくかけ離れているときにも、大きな精度誤差が生じているおそれのある対象物位置に応じて実行される支援制御によって不測の事態が生ずるのを防止することが可能となっている。

[0062] 尚、上記の実施例においては、測位部12が、カメラ撮像画像からの地物認識に基づくマップマッチングの実行履歴情報および地図データベース30の更新履歴情報に基づいて自車両の現在位置の測位精度誤差を算出することにより特許請求の範囲に記載した「精度誤差算出手段」が、支援制御部14のECU40が、支援制御の制

御レベルを上記の如く算出した精度誤差に応じた精度誤差レベルに応じて変更することにより特許請求の範囲に記載した「制御レベル変更手段」が、それぞれ実現されている。

[0063] ところで、上記の実施例においては、測位部12におけるマップマッチングの実行履歴の情報と地図データベース30の更新履歴の情報とに基づいて現時点における総合的な自車両の位置の測位精度誤差を算出したうえで、支援制御の制御レベルをその算出時点での測位精度誤差に応じて変更することとしている。上記の如く、測位精度誤差は、前回のマップマッチングや地図データの更新からの車両の移動距離に応じて直線状に変動するものである。そこで、自車両から目標地物までの道なり残距離が測定された後に、その測定距離と現時点での精度誤差とに基づいて、自車両がその目標地物に到達した際に生じると予測される測位の精度誤差を算出したうえで、その算出した精度誤差に応じて支援制御の制御レベルを変更し、自車両がその目標地物に到達する前に支援制御を実行させることとしてもよい。かかる構成においても、複数の段階的な制御レベルからなる支援制御を自車位置の測位精度誤差に対応して適切に実行させることが可能となる。

[0064] また、上記の実施例においては、車両の後部に配設されたバックカメラ32を用いて地物や走行レーンの認識を行うこととしているが、車両の前部に配設されたフロントカメラを用いてそれらの認識を行うこととしてもよいし、また、外部インフラから送られてくる情報に基づいて地物などの認識を行うこととしてもよい。

[0065] また、上記の実施例においては、地図データベース30を車両に搭載するものとしたが、センタに設けるシステムとし、車両がその都度通信アクセスしてその地図データベースに格納するデータを読み出せるようにしてもよい。

[0066] また、上記の実施例においては、まず測位の精度誤差に応じてその精度誤差レベルを特定したうえで、その精度誤差レベルに応じて支援制御の制御レベルを変更することとしたが、本発明はこれに限定されるものではなく、測位の精度誤差自体に応じて支援制御の制御レベルを線形的に変更することとしてもよい。例えば、上記した案内制御においては、その音声による経路案内について、測位の精度誤差が小さいほどその開始タイミングを線形的に遅くする。

[0067] 更に、上記の実施例においては、支援制御として一時停止制御、交差点制御、速度制御、案内制御を挙げたが、自車両の位置に応じて実行される他の制御を行うシステムに適用することとしてもよい。

[0068] 尚、本国際出願は2006年5月15日に出願した日本国特許出願2006－135792号に基づく優先権を主張するものであり、その日本国特許出願の全内容を本国際特許出願に参照により援用する。

請求の範囲

[1] 対象物位置を測位するうえでの精度誤差を算出する精度誤差算出手段と、

対象物位置に応じて実行される支援制御の制御レベルを、前記精度誤差算出手段により算出される前記精度誤差に応じて変更する制御レベル変更手段と、

を備えることを特徴とする支援制御装置。

[2] 前記支援制御は、制御レベルに対応した複数の支援形態を有することを特徴とする請求項1記載の支援制御装置。

[3] 前記制御レベル変更手段は、前記精度誤差算出手段により算出される前記精度誤差が大きいほど、前記支援制御の実行開始タイミングを早めることを特徴とする請求項1又は2記載の支援制御装置。

[4] 前記支援制御が、自車両を停止位置に停車させるための運転支援を行う制御であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項記載の支援制御装置。

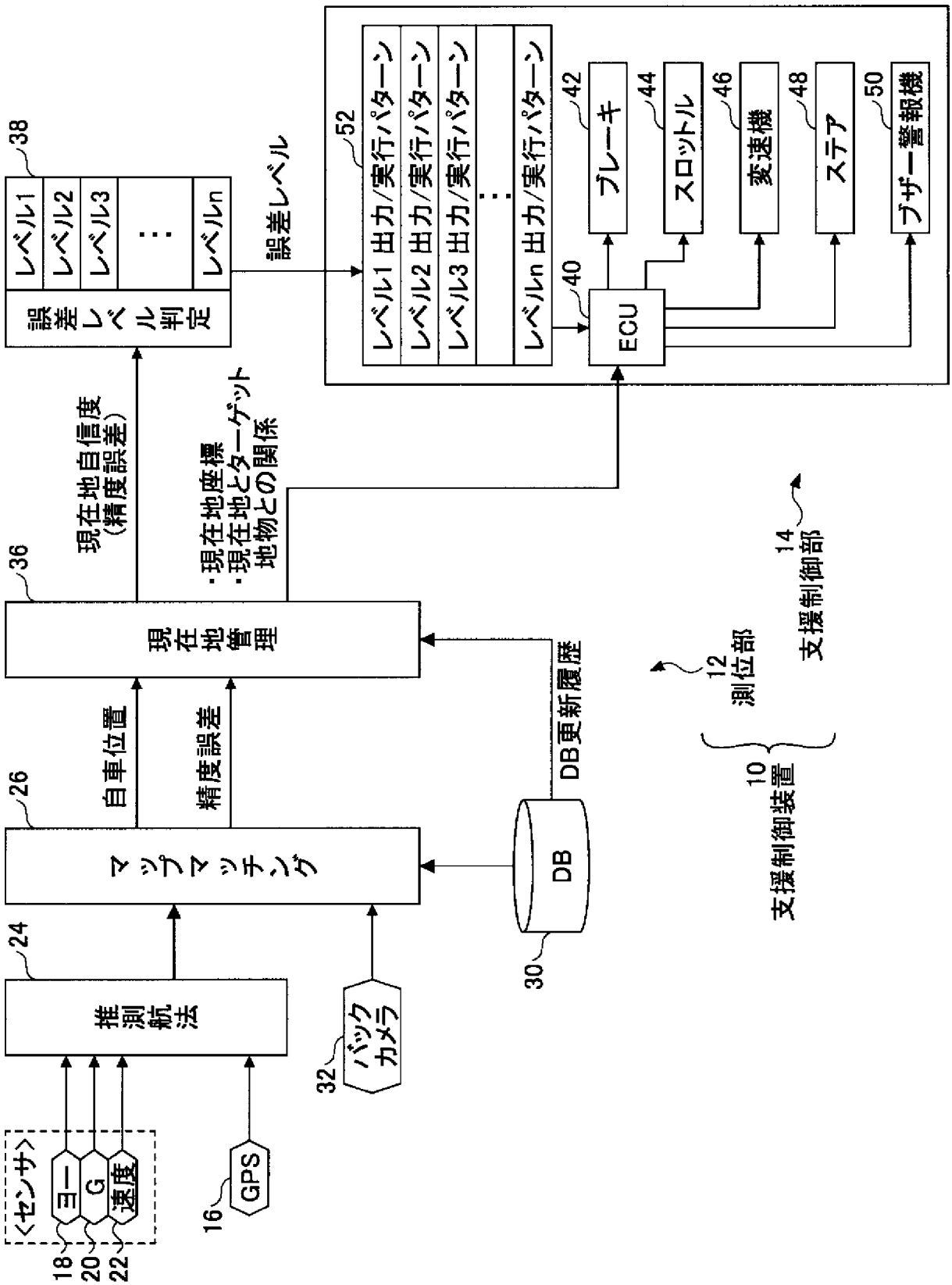
[5] 前記支援制御が、自車両を交差車両と交錯させないための運転支援を行う制御であることを特徴とする請求項1乃至3の何れか一項記載の支援制御装置。

[6] 前記精度誤差算出手段は、対象物位置の測位に関する測位情報の更新履歴に基づいて前記精度誤差を算出することを特徴とする請求項1記載の支援制御装置。

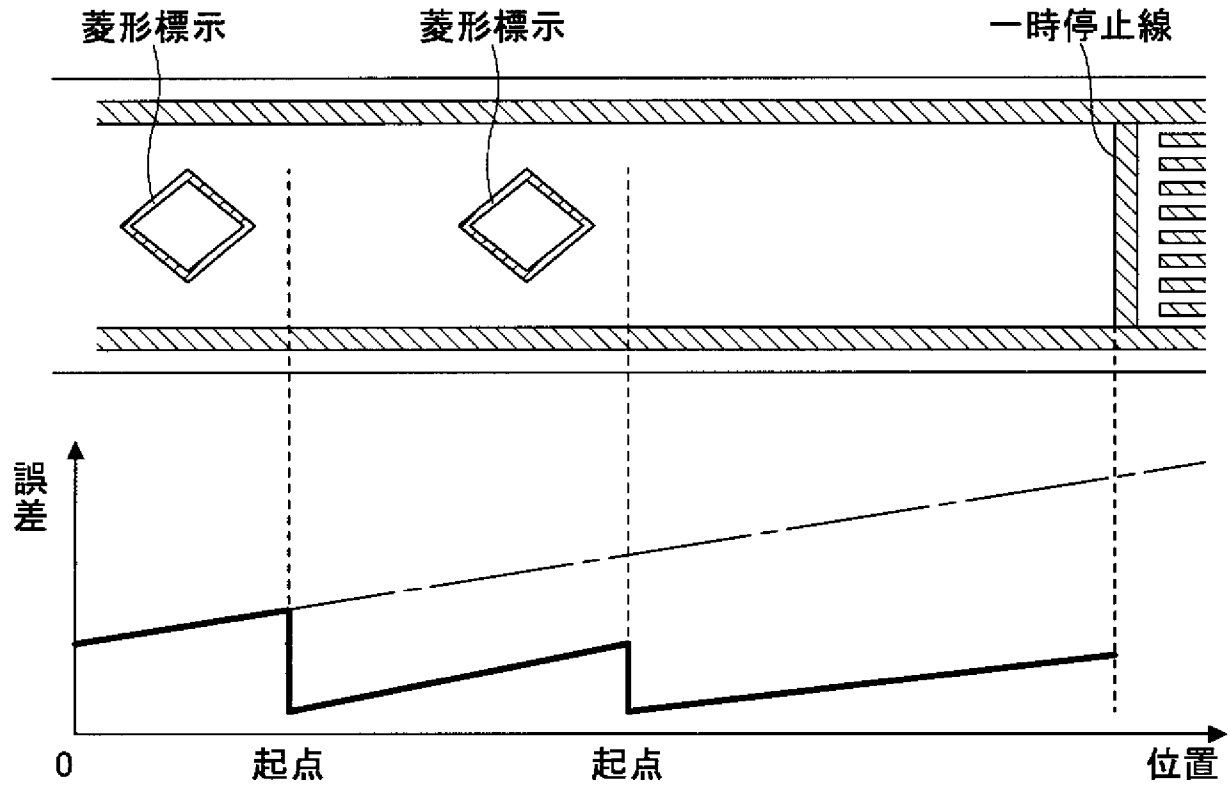
[7] 前記測位情報が、地図データを格納する地図データベースであることを特徴とする請求項6記載の支援制御装置。

[8] 前記測位情報が、マップマッチングにより得られる対象物位置であることを特徴とする請求項6記載の支援制御装置。

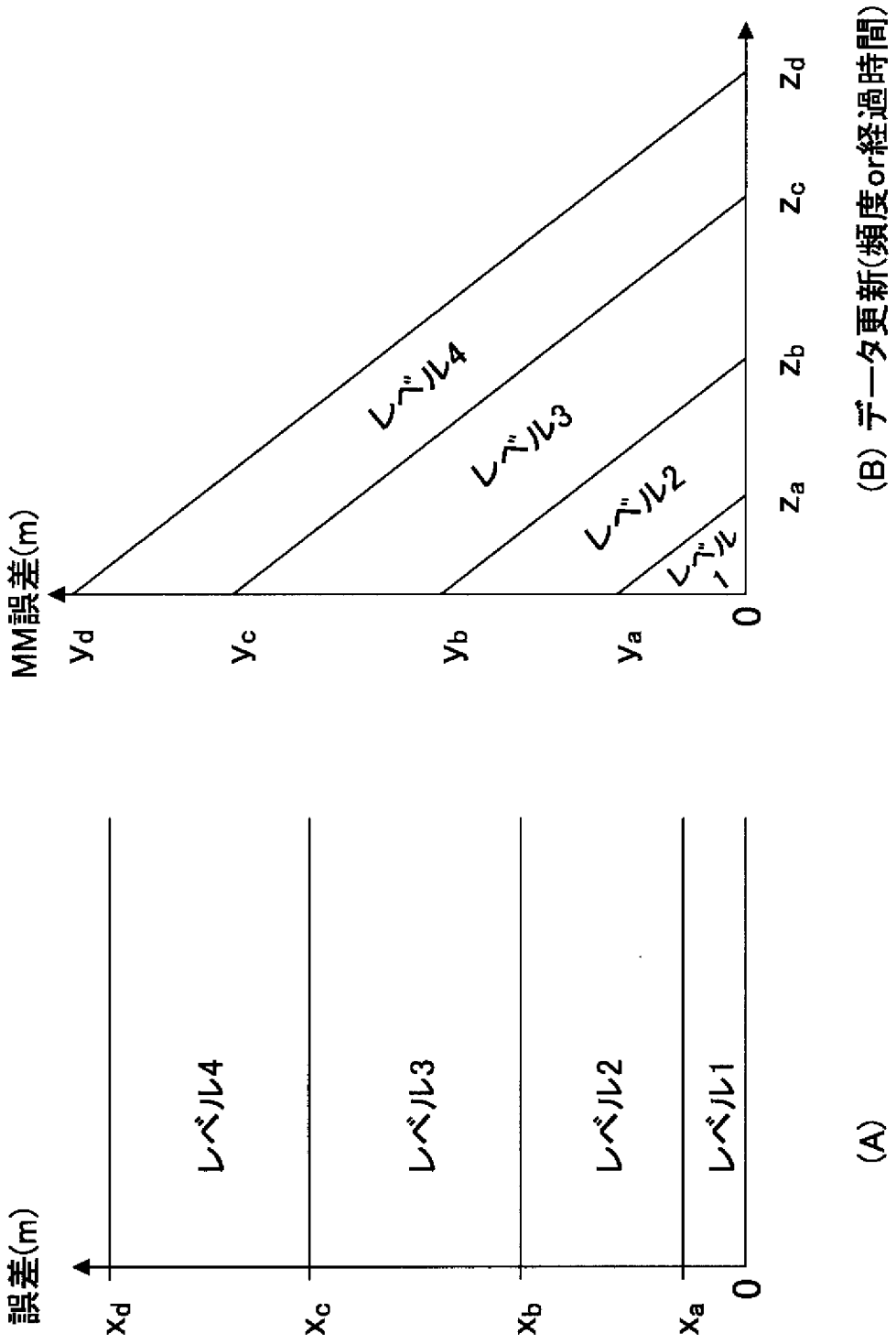
[図1]


38
レベル1
レベル2
レベル3
レベルn
誤差レベル判定
誤差レベル
52
レベル1 出力/実行パターン
レベル2 出力/実行パターン
レベル3 出力/実行パターン
レベルn 出力/実行パターン
42
ブレーキ
44
スロットル
46
変速機
48
ステア
50
ブザー警報機
40
ECU
現在地自信度
(精度誤差)
・現在地座標
・現在地とターゲット
地物との関係
36
現在地管理
自車位置
精度誤差
DB更新履歴
12
測位部
14
支援制御部
10
支援制御装置
26
マップマッチング
DB
30
24
推測航法
32
バック
カメラ
<センサ>
ヨー
G
速度
18
20
22
16
GPS

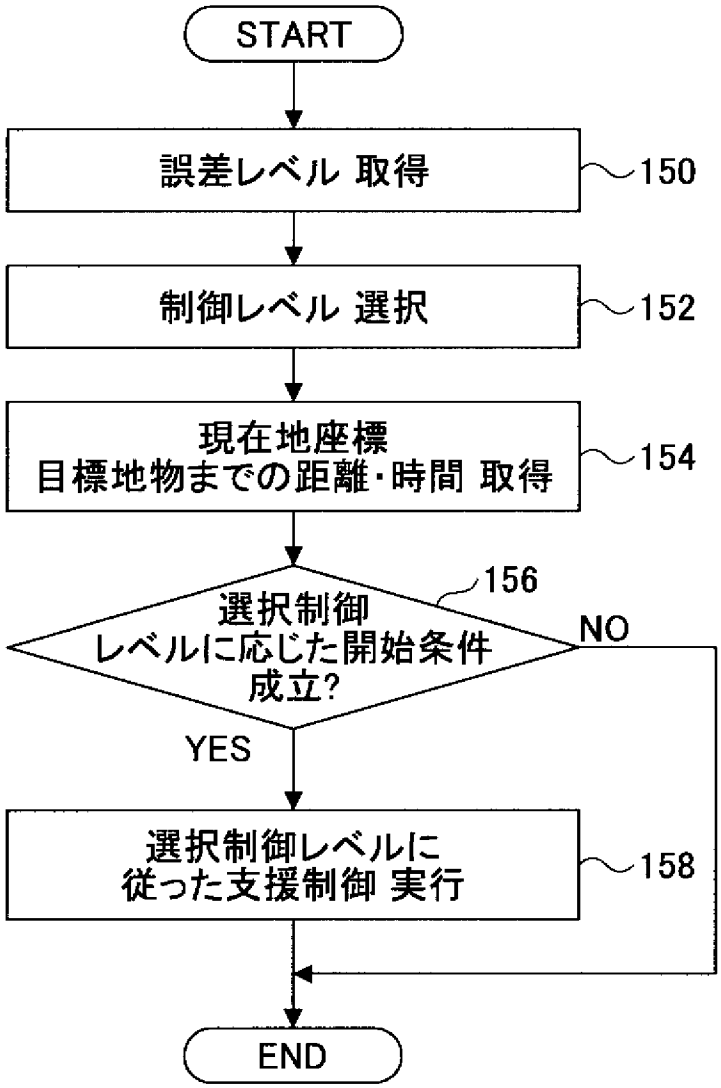
[図2]



[図3]


MM誤差(m)
y_d
y_c
y_b
y_a
0
レベル4
レベル3
レベル2
レベル1
z_a
z_b
z_c
z_d
(B) データ更新(頻度or経過時間)
誤差(m)
x_d
x_c
x_b
x_a
0
レベル4
レベル3
レベル2
レベル1
(A)

[図4]


START
誤差レベル 取得
150
制御レベル 選択
152
現在地座標
目標地物までの距離・時間 取得
154
156
選択制御
レベルに応じた開始条件
成立?
NO
YES
選択制御レベルに
従った支援制御 実行
158
END

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/059977

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G08G1/16(2006.01)i, *B60R21/00*(2006.01)i, *B60W30/00*(2006.01)i, *G01C21/00*(2006.01)i, *G08G1/0969*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G08G1/16, B60R21/00, B60W30/00, G01C21/00, G08G1/0969

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2005-147713 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 09 June, 2005 (09.06.05), Claims 1 to 6; Par. Nos. [0007] to [0008], [0012] to [0069]; Figs. 8 to 10 (Family: none)	1-8
X	JP 2004-351994 A (Denso Corp.), 16 December, 2004 (16.12.04), Par. Nos. [0058] to [0061] (Family: none)	1
X	JP 2006-69521 A (Denso Corp.), 16 March, 2006 (16.03.06), Par. Nos. [0227] to [0230] & US 2006/0028832 A1 Par. Nos. [0553] to [0556]	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
14 August, 2007 (14.08.07)	28 August, 2007 (28.08.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/059977

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-161975 A (Fujitsu Ten Ltd.), 16 June, 2000 (16.06.00), Par. Nos. [0037] to [0038] (Family: none)	3
P,X	JP 2007-1475 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 11 January, 2007 (11.01.07), Claim 7; Par. Nos. [0070] to [0073], [0076] (Family: none)	1-3
E,X	JP 2007-196776 A (Hitachi, Ltd.), 09 August, 2007 (09.08.07), Par. Nos. [0019], [0043], [0056] (Family: none)	1,2,4-7
P,X	WO 2007/040069 A1 (Pioneer Electronic Corp.), 12 April, 2007 (12.04.07), Par. No. [0068] (Family: none)	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2007/059977

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 is not novel since it is disclosed in Document JP 2005-147713 A. Accordingly, the invention of claim 1 has no technical feature making contribution over the prior art. Consequently, there is no technical relationship between the inventions of claims 1-2, the invention of claim 3, the invention of claim 4, the invention of claim 5, and the inventions of claims 6-8 involving one or more of the same or corresponding special technical features.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

the

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, payment of a protest fee..

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０５９９７７

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G08G1/16(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, B60W30/00(2006.01)i, G01C21/00(2006.01)i, G08G1/0969(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G08G1/16, B60R21/00, B60W30/00, G01C21/00, G08G1/0969

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２００７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２００７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２００７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X	JP ２００５－１４７７１３ A（日産自動車株式会社）２００５．０６．０９，請求項１－６、０００７－０００８段落、００１２－００６９段落、図８－図１０　（ファミリーなし）	１－８
X	JP ２００４－３５１９９４ A（株式会社デンソー）２００４．１２．１６，００５８－００６１段落　（ファミリーなし）	１
X	JP ２００６－６９５２１ A（株式会社デンソー）２００６．０３．１６，０２２７－０２３０段落 & US 2006/0028832 A1 [0553]-[0556]	１

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１４．０８．２００７	２８．０８．２００７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　３Ｈ　９０３９
村上　哲
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３１６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
Y	JP ２０００－１６１９７５ A（富士通テン株式会社）２０００．０６．１６，００３７－００３８段落　（ファミリーなし）	３
P,X	JP ２００７－１４７５　A（日産自動車株式会社）２００７．０１．１１，請求項７、００７０－００７３段落、００７６段落　（ファミリーなし）	１－３
E,X	JP ２００７－１９６７７６ A（株式会社日立製作所）２００７．０８．０９，００１９段落、００４３段落、００５６段落　（ファミリーなし）	１，２，４－７
P,X	WO ２００７／０４００６９ A1（パイオニア株式会社）２００７．０４．１２，００６８段落　（ファミリーなし）	１，３

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２００７／０５９９７７

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求の範囲＿＿＿＿＿＿＿＿ は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲１に係る発明は、文献ＪＰ　２００５－１４７７１３　Ａに開示されているから、新規性を有さない。よって、請求の範囲１に係る発明は、先行技術に対する貢献をもたらす技術的特徴を有さない。したがって、請求の範囲１－２に係る発明、請求の範囲３に係る発明、請求の範囲４に係る発明、請求の範囲５に係る発明、請求の範囲６－８に係る発明には同一の又は対応する特別な技術的特徴を含む技術的な関係がない。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付を伴う異議申立てがなかった。