

(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
2014年6月19日(19.06.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/091858 A1

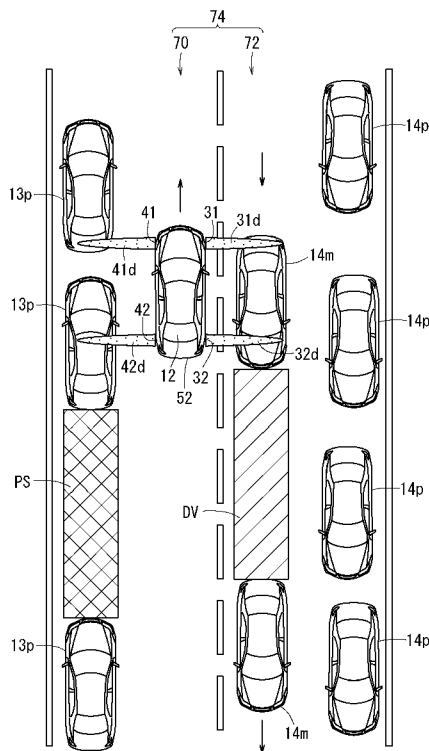
- (51) 国際特許分類:
B60R 21/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/080620
- (22) 国際出願日: 2013年11月13日(13.11.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-271157 2012年12月12日(12.12.2012) JP
- (71) 出願人: 本田技研工業株式会社(HONDA MOTOR CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 岩見浩(IWAMI Hiroshi); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 横地聡子(YOKOCHI Satoko); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 原悠記(HARA Yuki); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).
- (74) 代理人: 千葉剛宏, 外(CHIBA Yoshihiro et al.); 〒1510053 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 新宿マインズタワー 16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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ

[続葉有]

(54) Title: PARKING SPACE DETECTOR

(54) 発明の名称: 駐車スペース検出装置

FIG. 4



(57) Abstract: Provided is a parking space detector (10) designed so as not to erroneously detect an inter-vehicle distance (DV) as a parking space (PS), the inter-vehicle distance (DV) being the distance between oncoming vehicles (14m) continuously passing by. The invention is provided with a parking space presence determination part (62) for determining whether or not a parking space (PS) for a vehicle (12, 12A) is present. The parking space presence determination part (62) is designed so as to determine whether or not oncoming vehicles (14m) are stationary on the basis of the vehicle speed (V_s) and the relative speed (V_{rs}) of the oncoming vehicles (14m), therefore preventing the space (inter-vehicle distance (DV)) between two other oncoming vehicles (14m) being erroneously detected as a parking space (PS), the oncoming vehicles being vehicles traveling toward the vehicle (12, 12A) and continuously passing by.

(57) 要約: 連続して擦れ違う対向車(14m)間の車間距離(DV)を駐車スペース(PS)として誤検出しないようにした駐車スペース検出装置(10)を提供する。自車(12、12A)の駐車スペース(PS)の有無を判定する駐車スペース有無判定部(62)を備える。駐車スペース有無判定部(62)は、対向車(14m)の相対速度(V_{rs})と自車速度(V_s)とに基づき、対向車(14m)が静止しているか否かを判定するようにしたので、走行する自車(12、12A)に向かって走行し連続して擦れ違う2台の他車である対向車(14m)間の間隔(車間距離(DV))を駐車スペース(PS)として誤検出することが回避される。



ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ
(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称： 駐車スペース検出装置

技術分野

[0001] この発明は、例えば縁石側に駐車スペースが設けられた道路上等で、自車が駐車することの可能な駐車スペースの有無を判定して駐車スペースを検出する駐車スペース検出装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、特開 2009-107529 号公報（JP 2009-107529 A）に示されるように、自車に搭載され、駐車スペースを検出する駐車支援装置が提案されている（JP 2009-107529 A の [0007]、[0016] - [0019]）。

[0003] この駐車支援装置を搭載した車両は、例えば車両左前側部に第 1 距離センサ、左後側部に第 2 距離センサを配し、前記第 1 距離センサの出力に基づいて隣接車両の存在領域を特定しながら、駐車スペース形状を検出し、検出した前記駐車スペース形状の自車に対する相対的な位置及び傾きを前記第 2 距離センサの出力情報に基づいて補正し、駐車スペースを画定するよう構成している。

発明の概要

[0004] 上記従来技術に係る駐車支援装置においては、駐車スペースを検出する際に、自車が走行しながら、縦列方向の前後に駐車している他車両の間に、自車が駐車することが可能なスペースがあるか否かにより、スペースがある場合には駐車スペース有、スペースが無い場合には駐車スペース無と判定している。

[0005] しかしながら、上記従来技術に係る駐車支援装置による駐車スペースの検出手法では、例えば駐車場内で、駐車スペースを探しながら走行している自車に向かって走行し連続して擦れ違う 2 台の他車（対向車）間の車間距離を駐車スペースとして誤検出してしまうという課題がある。

[0006] ここで、この発明の理解の便宜のために、前提となる比較例に係る技術について説明する。

[0007] 図6に示すように、例えば、縦列駐車用の駐車スペースを検出するシステムでは、ドット描画範囲で示す超音波による検出範囲100、102を備える超音波センサ104、106が、自車108の前部バンパ（フロントバンパ）の左右に取り付けられている。

[0008] そして、図7に示すように、道路114の左右に他車が駐車車両110、112として存在するときに、自車108が矢印方向に超音波センサ104、106を作動させながら走行することで、駐車車両110、112を所定距離の間検出しないスペースである、クロスハッチング描画範囲で示す、駐車車両110間の駐車スペース116及び駐車車両112間の駐車スペース118を検出することができる。

[0009] また、図8に示すように、バック駐車用の駐車スペースを検出するシステムでは、超音波による検出範囲120、122を備える超音波センサ124、126が自車128の後部バンパ（リアバンパ）の左右に取り付けられている。

[0010] そして、図9に示すように、自車128がリアから駐車車両132間の駐車スペース130に進入する際に、超音波センサ124、126により自車128と左右両駐車車両132との間隔を計測しながら、両駐車車両132の真ん中に平行になるように駐車する。

[0011] さらに、図10に示すように、例えば、商業地の一車線の一方通行路140で、左右の超音波センサ104、106を動作させて縁石側の駐車スペースの通常の検出を行いながら走行する。そして、結果として、駐車スペースが駐車車両112で占有されており、駐車スペースが無く、そのままの状態で、矢印で示す右折方向に進入して、一般的な片側一車線の擦れ違い道路142を走行する場合について考慮する。

[0012] この場合において、擦れ違う対向車136を駐車車両132として誤検出し、その結果、連続して擦れ違う前後の対向車136間の車間距離であるハ

タッチング描画領域で示すスペース１３４を駐車スペースであると誤判定（誤検出）してしまう事象が発生し、ドライバに誤った情報を知らせてしまう。

[0013] この発明はこのような課題を考慮してなされたものであり、走行している自車が擦れ違う物体の前のスペース又は後のスペースが駐車スペース（駐車可能な領域）であるか否かを的確に判定することで（真の）駐車スペースを検出することを可能とする駐車スペース検出装置を提供することを目的とする。

[0014] この発明に係る駐車スペース検出装置は、自車の駐車スペースの有無を判定する駐車スペース有無判定部を備えた駐車スペース検出装置であって、前記駐車スペース有無判定部は、走行中の前記自車と擦れ違う物体が静止しているか否かを判定し、静止していると判定したとき、前記物体の前後の少なくとも一方に、駐車スペースが有る可能性があると判定することを特徴とする。

[0015] この発明によれば、駐車スペース有無判定部が、走行中の自車と擦れ違う物体が静止しているか否かを判定し、擦れ違う前記物体が静止していると判定したとき、前記物体の前後の少なくとも一方に、駐車スペースが有る可能性があると判定するので、移動して擦れ違う物体、例えば走行している他車の前後スペースや、連続して走行し向かってくる対向車間の車間距離を駐車スペースであると誤検出する判定（誤判定）を回避することができる。よって、走行している自車が擦れ違う物体の前のスペース又は後のスペースが駐車スペースであるか否かを的確に判定することができる。

[0016] この場合、走行中の自車と擦れ違う物体が静止しているか否かを判定するために、走行中の前記自車と擦れ違う前記物体の相対速度を検出する相対速度検出部をさらに備えることで、前記駐車スペース有無判定部は、前記相対速度検出部により検出された前記相対速度と、前記自車の走行速度である自車速度とに基づき、前記物体が静止しているか否かを容易に判定することができる。

[0017] なお、前記自車速度は、前記自車が備える自車速度センサにより検出され

る速度、又は、自動走行等により前記自車が規定速度で走行しているときの
前記規定速度のいずれか一方の速度であるとしてもよい。

[0018] また、前記相対速度検出部としては、前記自車の少なくとも一方の側部の
前後方向に所定距離の間隔をおいて配置される物体第1検出センサ及び物体
第2検出センサを有することで、前記物体第1検出センサにより前記物体を
検出してから前記物体第2検出センサにより前記物体を検出するまでの時間
差と前記所定距離に基づいて前記相対速度を得ることができる。

[0019] さらに、前記相対速度検出部は、前記自車に、少なくとも1個配置された
レーダ、ソナー又はカメラを含むことによって、前記レーダ等のそれぞれに
より、単位時間当たりの前記物体の相対移動量、すなわち相対速度を検出す
ることができる。

[0020] この発明によれば、走行中の自車と擦れ違う物体が静止しているか否かを
判定し、静止していると判定したとき、前記物体の前後の少なくとも一方に
、駐車スペースがある可能性があるかと判定しているので、例えば駐車場内で
駐車可能区画を探しながら走行している他車や、道路を走行している対向車
の前後を駐車スペースとして誤検出しないようになり、また、走行する自車
に向かって走行し連続して擦れ違う2台の他車の間の間隔（車間距離）を駐
車スペースとして誤検出することが回避される。

[0021] この発明によれば、走行している自車が擦れ違う物体の前のスペース又は
後のスペースが駐車スペースであるか否かを的確に判定することができる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]この実施形態に係る駐車スペース検出装置のブロック構成図である。

[図2]図1に示した駐車スペース検出装置が搭載された自車と他車との関係を
模式的に示す平面視図である。

[図3]この実施形態に係る駐車スペース検出装置の動作説明に供されるフロー
チャートである。

[図4]この実施形態に係る駐車スペース検出装置の動作説明に供される模式的
平面視図である。

[図5] 相対速度検出部の他の構成例を示す模式的平面視図である。

[図6] 超音波センサが自車の前部バンパの左右に取り付けられた比較例に係る車両の模式的平面視図である。

[図7] 図6例の車両により、道路の左右に駐車している駐車車両間の駐車スペースを見つける動作の説明図である。

[図8] 超音波センサが自車の後部バンパの左右に取り付けられた比較例に係る車両の模式的平面視図である。

[図9] 図8例の車両により、リアから駐車車両間の駐車スペースに駐車する動作の説明図である。

[図10] 図6例の車両により、対向車両の車両距離を駐車スペースとして誤検出しまう事象を説明する模式的平面視図である。

発明を実施するための形態

[0023] 以下、この発明の実施形態について図面を参照して説明する。

[0024] 図1は、この実施形態に係る駐車スペース検出装置10のブロック構成図を示し、図2は、図1に示した駐車スペース検出装置10が搭載された自車12と他車14との関係を模式的に示す平面視図である。

[0025] 図2から分かるように、自車12には、右前部超音波センサ31と、右後部超音波センサ32と、左前部超音波センサ41と、左後部超音波センサ42とが搭載され、前記左前部超音波センサ41と前記右前部超音波センサ31とが前部バンパ51の左右（両側部）に配され、前記左後部超音波センサ42と前記右後部超音波センサ32と後部バンパ52の左右（両側部）に配されている。

[0026] 各超音波センサ31、32、41、42のドット描画範囲で示す超音波による検出範囲31d、32d、41d、42dの車幅方向の物体検出距離 W_r は、擦れ違う他車14及び擦れ違う後述する駐車車両を検出可能な距離に設定されている。各超音波センサ31、32、41、42は、検出範囲31d、32d、41d、42d内に物体を検出すると物体検出信号 S_d （図1参照）を出力する。

- [0027] 右前部超音波センサ 31 と、右後部超音波センサ 32 との間の配置間隔、及び左前部超音波センサ 41 と、左後部超音波センサ 42 との間の配置間隔は、既知の所定距離 D_r に設定されている。
- [0028] 図 1 において、駐車スペース検出装置 10 は、制御装置として ECU (Electronic Control Unit) 60 を有している。
- [0029] ECU 60 は、CPU (中央処理装置)、メモリである ROM (EEPROM も含む。)、RAM (ランダムアクセスメモリ)、その他、A/D 変換器、D/A 変換器等の入出力装置、計時部としてのタイマ等を有しており、CPU が ROM に記録されているプログラムを読み出し実行することで各種機能実現部 (機能実現手段)、例えば制御部、演算部、及び処理部等として機能する。
- [0030] この実施形態において、ECU 60 は、駐車スペース有無判定部 62 及び相対速度検出部 64 の一部等として機能する。これらの機能は、ハードウェアにより実現することもできる。
- [0031] 図 1 に示す、この実施形態に係る駐車スペース検出装置 10 における駐車スペース有無判定部 62 は、いわゆる左側通行交通において自車 12 の進行方向の右側で擦れ違う物体、例えば、他車 14 が静止しているか否かを判定する機能を有する。このため、相対速度検出部 64 には、物体第 1 検出センサとしての右前部超音波センサ 31 及び物体第 2 検出センサとしての右後部超音波センサ 32 を構成要素として含む。なお、駐車スペース有無判定部 62 は、いわゆる右側通行交通において自車 12 の進行方向の左側で擦れ違う物体、例えば、他車が静止しているか否かを判定する際には、相対速度検出部 64 に、物体第 1 検出センサとしての左前部超音波センサ 41 及び物体第 2 検出センサとしての左後部超音波センサ 42 を構成要素として含むようにすればよい。
- [0032] 自車速度センサ 66 により検出される自車速度 V_s 及び相対速度検出部 64 により検出される他車 14 の相対速度 V_{rs} が駐車スペース有無判定部 62 により抽出される。

- [0033] 駐車スペース有無判定部62は、自車速度 V_s 及び相対速度 V_{rs} に基づき他車14が静止しているか否かを判定し、また、静止している他車14間の間隔により駐車スペースの有無を判定する。
- [0034] この場合、駐車スペース有無判定部62は、駐車スペースが有ると判定したとき、ディスプレイ（表示部）あるいはスピーカ（音出力部）等を備える報知部68を通じて駐車スペース検出装置10のユーザ（ドライバ等）にその旨を報知（表示や音声出力等）する。
- [0035] この実施形態に係る駐車スペース検出装置10は、基本的には以上のように構成されるものであり、次に、その動作について、図3のフローチャートを参照しながら説明する。
- [0036] 走行中の自車12において、例えば、図示しない駐車スペース検出スイッチが操作されたことがECU60により検出されると、ステップS1にて、駐車スペース有無判定部62は、走行中の自車12の各超音波センサ31、32、41、42を作動させ、検出範囲31d、32d、41d、42d内での他車14等の物体の検出処理を行う。
- [0037] ステップS2にて、駐車スペース有無判定部62は、各超音波センサ31、32、41、42から物体検出信号 S_d が送られてくるか否かにより他車14等の物体を検出したか否かを判定する。なお、各超音波センサ31、32、41、42からの物体検出信号 S_d は相対速度検出部64にも送られる。
- [0038] いずれかの物体検出信号 S_d が送られてきたとき（物体を検出したとき：ステップS2：YES）、ステップS3にて、相対速度検出部64は、擦れ違う他車14等の物体の相対速度 V_{rs} を検出（算出）する。
- [0039] この場合、相対速度 V_{rs} は、図2を参照して説明すれば、右前部超音波センサ31で、他車14の車両前端部を検出した時間と、その後、右後部超音波センサ32で前記他車14の車両前端部を検出した時間との時間差 ΔS と、配置間隔である、右前部超音波センサ31と右後部超音波センサ32との間の所定距離 D_r に基づき、 $V_{rs} = D_r / \Delta S$ として算出される。

[0040] 次いで、ステップS4にて、駐車スペース有無判定部62は、自車速度センサ66により現在の自車速度 V_s を検出する。なお、自車速度 V_s は、自車12が自動アクセル機能や自動ブレーキ機能を有する自動走行可能な車両である場合には、自車12が規定速度で走行しているときの前記規定速度であるとしてもよい。

[0041] 次に、ステップS5において、擦れ違う物体の静止判定部としても機能する駐車スペース有無判定部62は、相対速度検出部64にて検出された相対速度 V_{rs} から自車速度センサ66により検出された自車速度 V_s 分を除いた絶対速度である他車速度 V_{as} を算出し、この他車速度 V_{as} がゼロ値（微小誤差を見込んでよい）ではない（ $V_{as} \neq 0$ ）場合に、擦れ違っている物体としての他車14が、走行している対向車であると判定して（ステップS5：NO）ステップS1に戻り、他車速度 V_{as} がゼロ値（ $V_{as} = 0$ ）である場合には、擦れ違っている物体としての他車14が、静止していると判定する（ステップS5：YES）。

[0042] 他車14が静止していると判定したとき、ステップS6にて、一例として図7等を参照して説明した通常の駐車スペース検出処理を行う。

[0043] ここで、図4の模式的平面視図に示すように、それぞれ駐車可能区域のある走行車線70と対向車線72を有する道路74上、対向車線72に駐車している駐車車両14pと、走行車線70に駐車している駐車車両13pとが存在し、さらに、対向車線72を走行している対向車14mが存在している場合に、自車12が走行車線70上を矢印方向に前進走行している状態を考慮する。

[0044] この場合、上述した駐車スペース検出装置10によれば、ハッチング描画範囲で示すスペースは、前後を走行する対向車14m、14m間の車間距離DVであると判定し、駐車車両13p、13p間のクロスハッチング描画範囲で示すスペースを、駐車可能な駐車スペースPSであると判定することができ、前後を走行し連続して擦れ違う対向車14m間の車間距離DVを駐車スペースであると誤検出することが回避される。

[0045] なお、上述した実施形態において、相対速度検出部 64 は、物体第 1 検出センサとしての右前部超音波センサ 31 及び物体第 2 検出センサとしての右後部超音波センサ 32 の 2 つの超音波センサを構成要素として含むように構成しているが、これに限らず、図 5 に示すように、自車 12A の前部バンパ 51 の中央やフロントグリルの中央等に、相対速度検出部 64A を 1 個配置する駐車スペース検出装置 10A の構成に代替することができる。

[0046] この図 5 例の駐車スペース検出装置 10A において、相対速度検出部 64A のドット描画範囲で示す検出範囲 71 は、自車 12A の前方上、前記物体検出距離 W_r に自車 12A の車幅の半分の長さを足した距離を検出半径とする範囲とされる。

[0047] 図 5 例の相対速度検出部 64A としては、公知のように、レーダ（例えば、スキャニングレーダ）、ソナー（例えば、スキャニングソナー）、又はカメラ（例えば、超広角レンズを備えるビデオカメラ）等が使用に供され、相対速度検出部 64A が検出範囲 71 内に捉えた物体の相対速度 V_{rs} を検出（算出）することができる。

[0048] [実施形態のまとめ]

上述した実施形態に係る駐車スペース検出装置 10 は、図 1 から図 4 に示したように、自車 12 の駐車スペース PS の有無を判定する駐車スペース有無判定部 62 を備える。駐車スペース有無判定部 62 は、走行中の自車 12 と擦れ違う物体（駐車車両 13p、14p、他車 14、対向車 14m）が静止しているか否かを判定し、静止していると判定したとき、前記物体の前後の少なくとも一方に、駐車スペース PS が有る可能性があると判定する。

[0049] このため、移動して擦れ違う物体、例えば走行している他車（対向車 14m や並走車）の前後スペースや、連続して走行し向かってくる対向車 14m 間の車間距離 DV を駐車スペース PS であると誤検出する判定（誤判定）を回避することができる。よって、走行している自車 12 が擦れ違う物体の前のスペース又は後のスペースが駐車スペース PS であるか否かを的確に判定することができる。

[0050] この場合、走行中の自車 1 2 と擦れ違う物体が静止しているか否かを判定するために、走行中の前記自車 1 2 と擦れ違う前記物体の相対速度 V_{rs} を検出する相対速度検出部 6 4 をさらに備えることで、駐車スペース有無判定部 6 2 は、相対速度検出部 6 4 により検出された相対速度 V_{rs} と、自車 1 2 の走行速度である自車速度 V_s とに基づき、前記物体が静止しているか否かを容易に判定することができる。

[0051] なお、自車速度 V_s は、自車 1 2 が備える自車速度センサ 6 6 により検出される速度、又は、自動走行等により自車 1 2 が規定速度で走行しているときの前記規定速度のいずれか一方の速度であるとしてよい。

[0052] また、相対速度検出部 6 4 として、自車 1 2 の少なくとも一方の側部（右側部又は左側部）の前後方向に所定距離 D_r の間隔をおいて配置される物体第 1 検出センサとしての右前部超音波センサ 3 1 及び物体第 2 検出センサとしての右後部超音波センサ 3 2 を備え、右前部超音波センサ 3 1 により前記物体（例えば、図 4 の上方側の対向車 1 4 m の車両前端部）を検出してから右後部超音波センサ 3 2 により前記物体の同一部（図 4 の上方側の対向車 1 4 m の車両前端部）を検出するまでの時間差 ΔS {時間差 ΔS は、ECU 6 0 内のタイマ（計時部）により計時することができる。} と、前記所定距離 D_r に基づいて対向車 1 4 m の相対速度 V_{rs} を $V_{rs} = D_r / \Delta S$ として算出することができる。

[0053] さらに、図 5 を参照して説明したように、相対速度検出部 6 4 A は、自車 1 2 A に、少なくとも 1 個配置されたレーダ、ソナー又はカメラを含むことによって、自車 1 2 A が走行中、前記レーダ等の検出範囲 7 1 の中で、前記物体の相対速度 V_{rs} を検出することができる。

[0054] この実施形態によれば、駐車スペース PS を探して走行中の自車 1 2、1 2 A と擦れ違う物体（駐車車両 1 3 p、対向車 1 4 m 等）が静止しているか否かを判定し、静止していると判定したとき、前記物体（この場合、駐車車両 1 3 p）の前後の少なくとも一方に、駐車スペース PS がある可能性があると判定できるので、例えば駐車場内で駐車可能区画を探しながら走行して

いる他車 14 及び道路 74 を走行している対向車 14 m の前後のスペースを駐車スペース P S として誤検出しないようになり、また、走行する自車 12、12 A に向かって走行し連続して擦れ違う 2 台の他車である対向車 14 m 間の間隔（車間距離 D V）を駐車スペース P S として誤検出することが回避される。

[0055] なお、この発明は、上述の実施形態に限らず、この明細書の記載内容に基づき、種々の構成を採り得ることはもちろんである。

請求の範囲

- [請求項1] 自車（12）の駐車スペース（PS）の有無を判定する駐車スペース有無判定部（62）を備えた駐車スペース検出装置（10）であって、
- 前記駐車スペース有無判定部（62）は、
- 走行中の前記自車（12）と擦れ違う物体（13p、14p、14、14m）が静止しているか否かを判定し、静止していると判定したとき、前記物体の前後の少なくとも一方に、駐車スペースが有る可能性があるかと判定すること
- を特徴とする駐車スペース検出装置（10）。
- [請求項2] 請求項1に記載の駐車スペース検出装置（10）において、
- 走行中の前記自車（12）と擦れ違う前記物体の相対速度（ V_{rs} ）を検出する相対速度検出部（64）をさらに備え、
- 前記駐車スペース有無判定部（62）は、
- 前記相対速度検出部（64）により検出された前記相対速度（ V_{rs} ）と、前記自車（12）の走行速度である自車速度（ V_s ）とに基づき、擦れ違う前記物体が静止しているか否かを判定すること
- を特徴とする駐車スペース検出装置（10）。
- [請求項3] 請求項2に記載の駐車スペース検出装置（10）において、
- 前記自車速度（ V_s ）は、前記自車（12）が備える自車速度センサ（66）により検出される速度、又は前記自車（12）が規定速度で走行しているときの前記規定速度のいずれか一方の速度であること
- を特徴とする駐車スペース検出装置（10）。
- [請求項4] 請求項2又は3に記載の駐車スペース検出装置（10）において、
- 前記相対速度検出部（64）は、
- 前記自車（12）の少なくとも一方の側部の前後方向に所定距離（ D_r ）の間隔をおいて配置される物体第1検出センサ（31）及び物体第2検出センサ（32）を含み、

前記物体第1検出センサ(31)により前記物体を検出してから前記物体第2検出センサ(32)により前記物体を検出するまでの時間差(ΔS)と前記所定距離(D_r)に基づいて前記相対速度(V_{rs})を得る

ことを特徴とする駐車スペース検出装置(10)。

[請求項5]

請求項2又は3に記載の駐車スペース検出装置(10A)において

、

前記相対速度検出部(64A)は、

前記自車(12A)に、少なくとも1個配置されたレーダ、ソナー又はカメラを含む

ことを特徴とする駐車スペース検出装置(10A)。

補正された請求の範囲（条約第19条）

[2014年4月17日（17.04.2014）国際事務局受理]

- [請求項1] （補正後）自車（12）の駐車スペース（PS）の有無を判定する
駐車スペース有無判定部（62）を備えた駐車スペース検出装置（10）であって、
前記駐車スペース有無判定部（62）は、
走行中の前記自車（12）と擦れ違う物体（13p、14p、14、14m）が静止しているか否かを判定し、静止していると判定したとき、静止していると判定した前記物体の前後の少なくとも一方に、駐車スペースが有る可能性があるとは判定する一方、移動していると判定したとき、移動していると判定した前記物体の前後に駐車スペースが有る可能性がないとは判定することを特徴とする駐車スペース検出装置（10）。
- [請求項2] 請求項1に記載の駐車スペース検出装置（10）において、
走行中の前記自車（12）と擦れ違う前記物体の相対速度（ V_{rs} ）を検出する相対速度検出部（64）をさらに備え、
前記駐車スペース有無判定部（62）は、
前記相対速度検出部（64）により検出された前記相対速度（ V_{rs} ）と、前記自車（12）の走行速度である自車速度（ V_s ）とに基づき、擦れ違う前記物体が静止しているか否かを判定することを特徴とする駐車スペース検出装置（10）。
- [請求項3] 請求項2に記載の駐車スペース検出装置（10）において、
前記自車速度（ V_s ）は、前記自車（12）が備える自車速度センサ（66）により検出される速度、又は前記自車（12）が規定速度で走行しているときの前記規定速度のいずれか一方の速度であることを特徴とする駐車スペース検出装置（10）。
- [請求項4] 請求項2又は3に記載の駐車スペース検出装置（10）において、
前記相対速度検出部（64）は、
前記自車（12）の少なくとも1方の側部の前後方向に所定距離（

D_r)の間隔をおいて配置される物体第1検出センサ(31)及び物体第2検出センサ(32)を含み、

前記物体第1検出センサ(31)により前記物体を検出してから前記物体第2検出センサ(32)により前記物体を検出するまでの時間差(ΔS)と前記所定距離(D_r)に基づいて前記相対速度(V_{rs})を得る

ことを特徴とする駐車スペース検出装置(10)。

[請求項5] 請求項2又は3に記載の駐車スペース検出装置(10A)において、

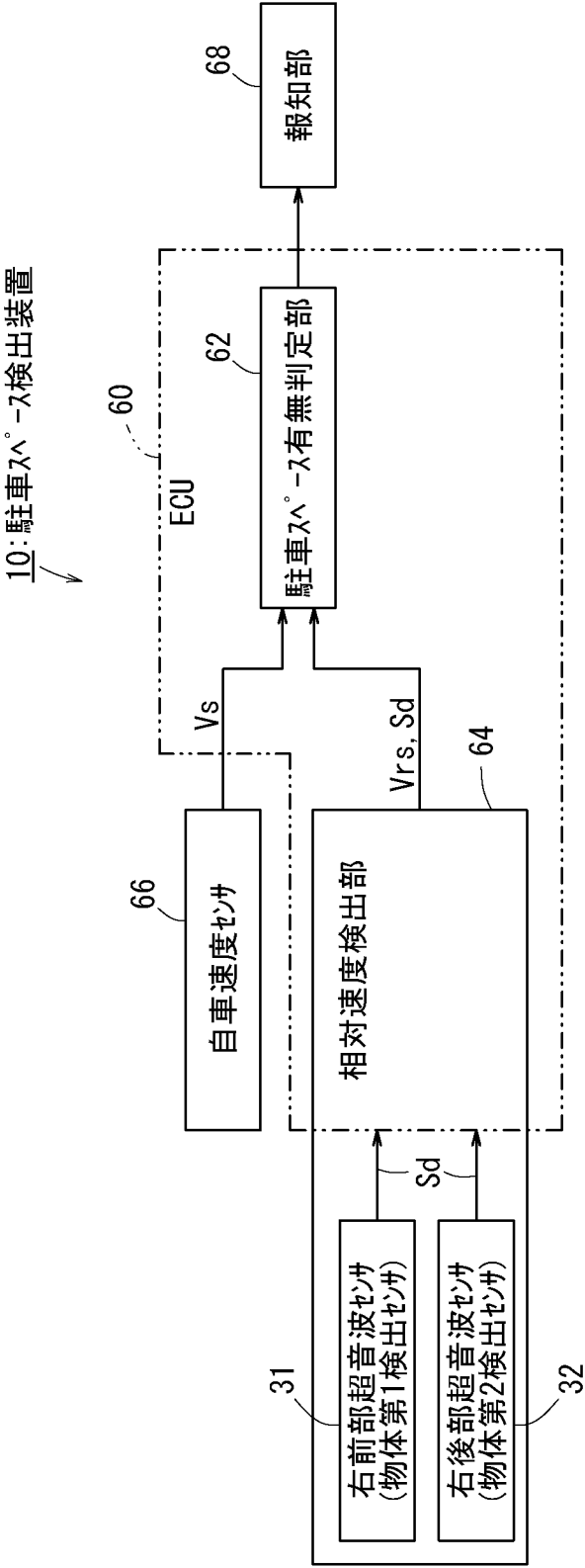
前記相対速度検出部(64A)は、

前記自車(12A)に、少なくとも1個配置されたレーダ、ソナー又はカメラを含む

ことを特徴とする駐車スペース検出装置(10A)。

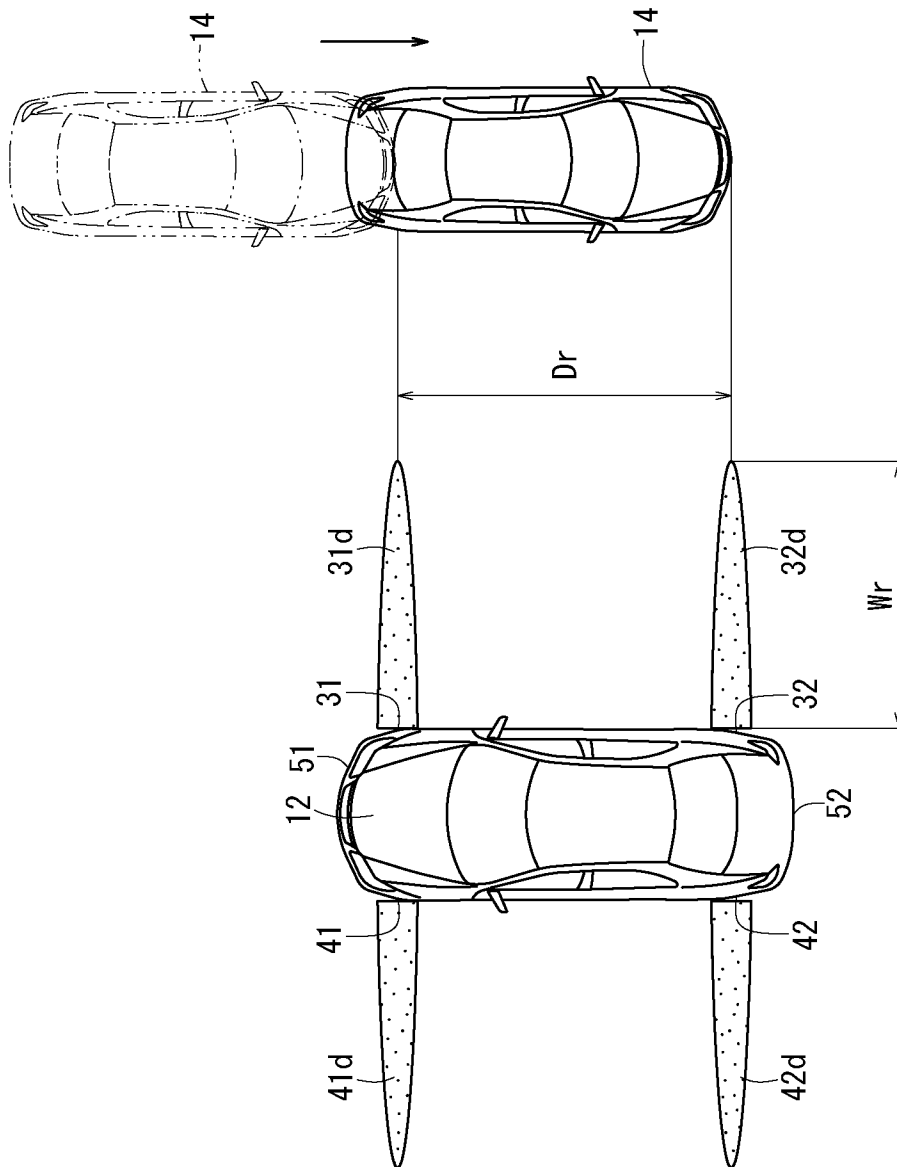
[図1]

FIG. 1



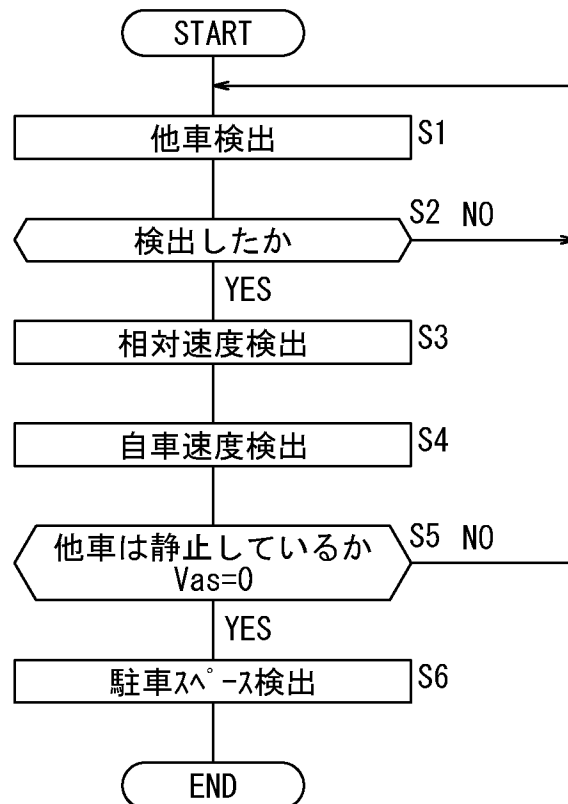
[図2]

FIG. 2



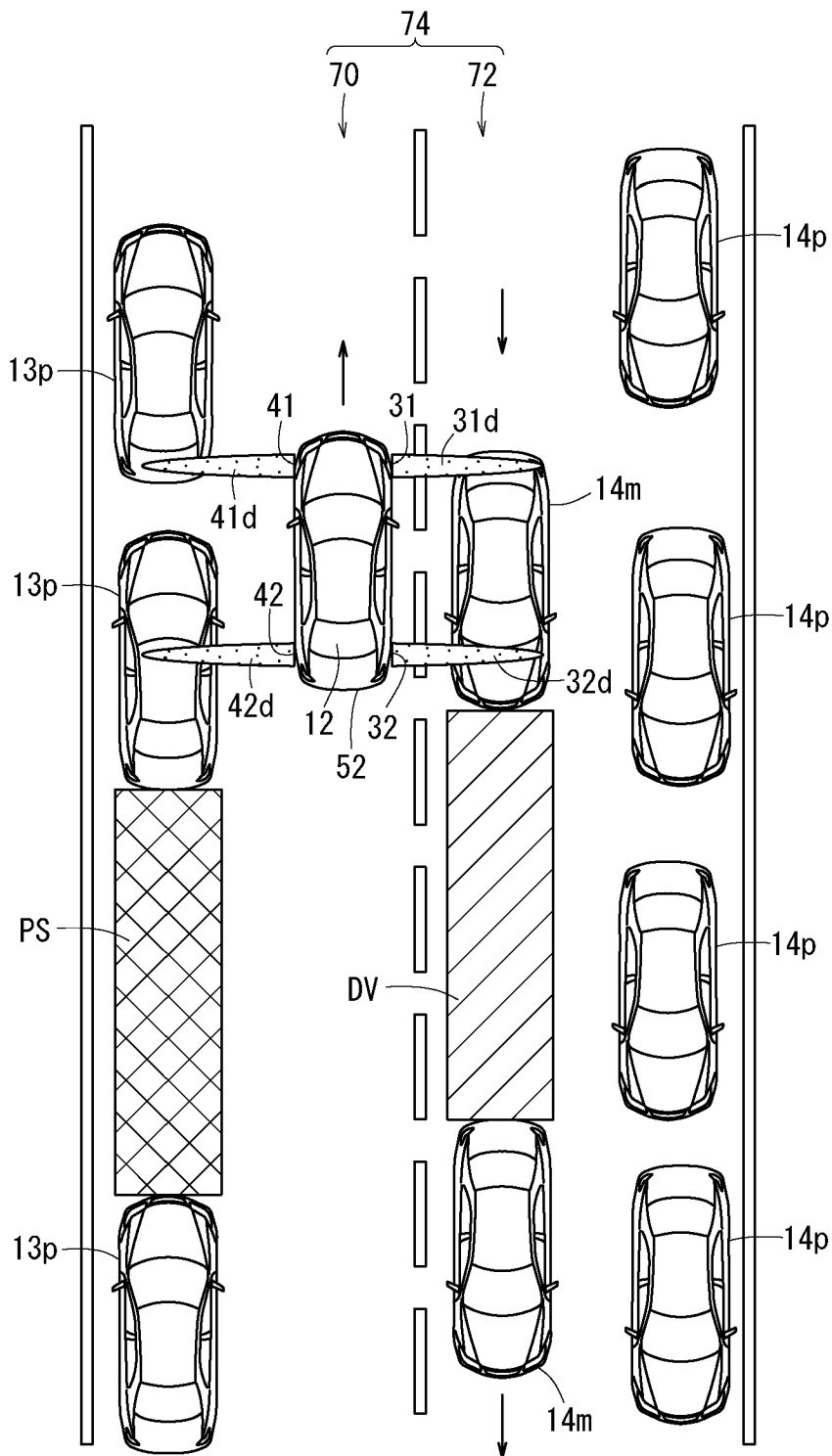
[図3]

FIG. 3



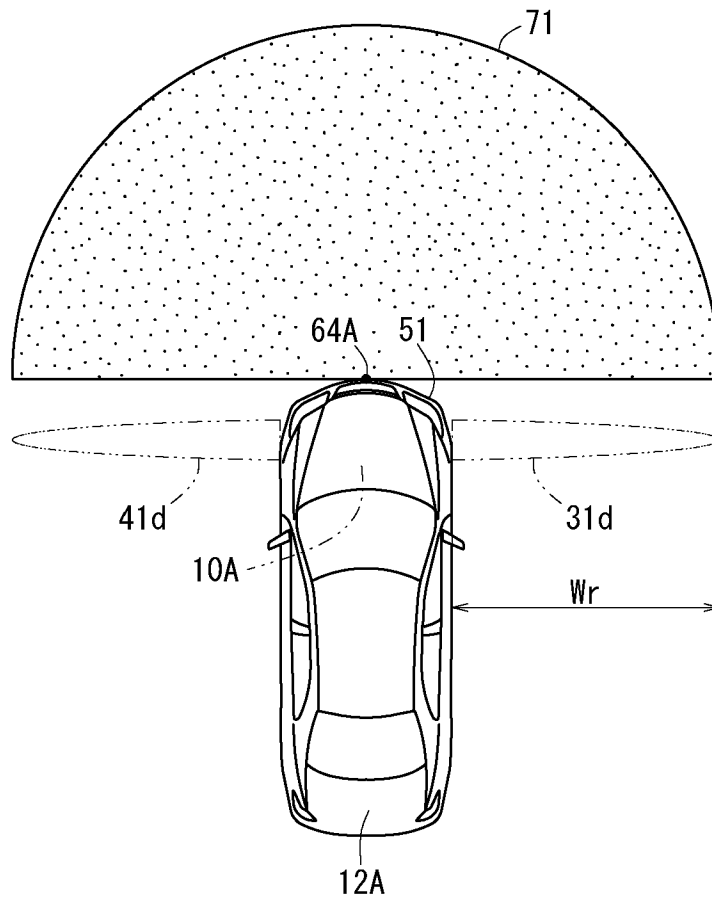
[図4]

FIG. 4



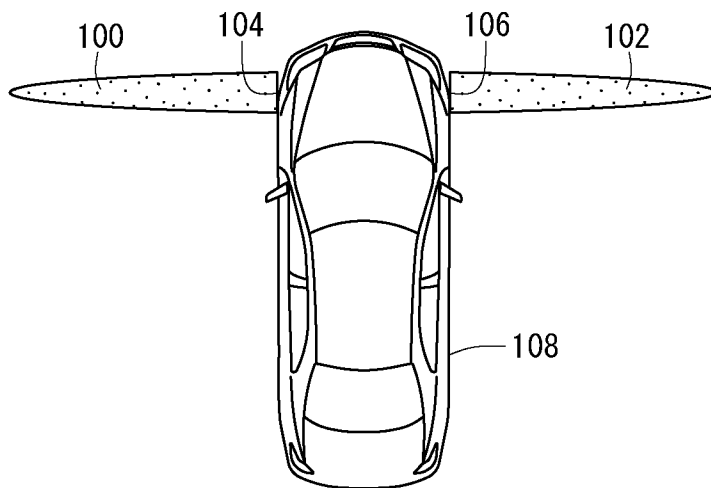
[図5]

FIG. 5



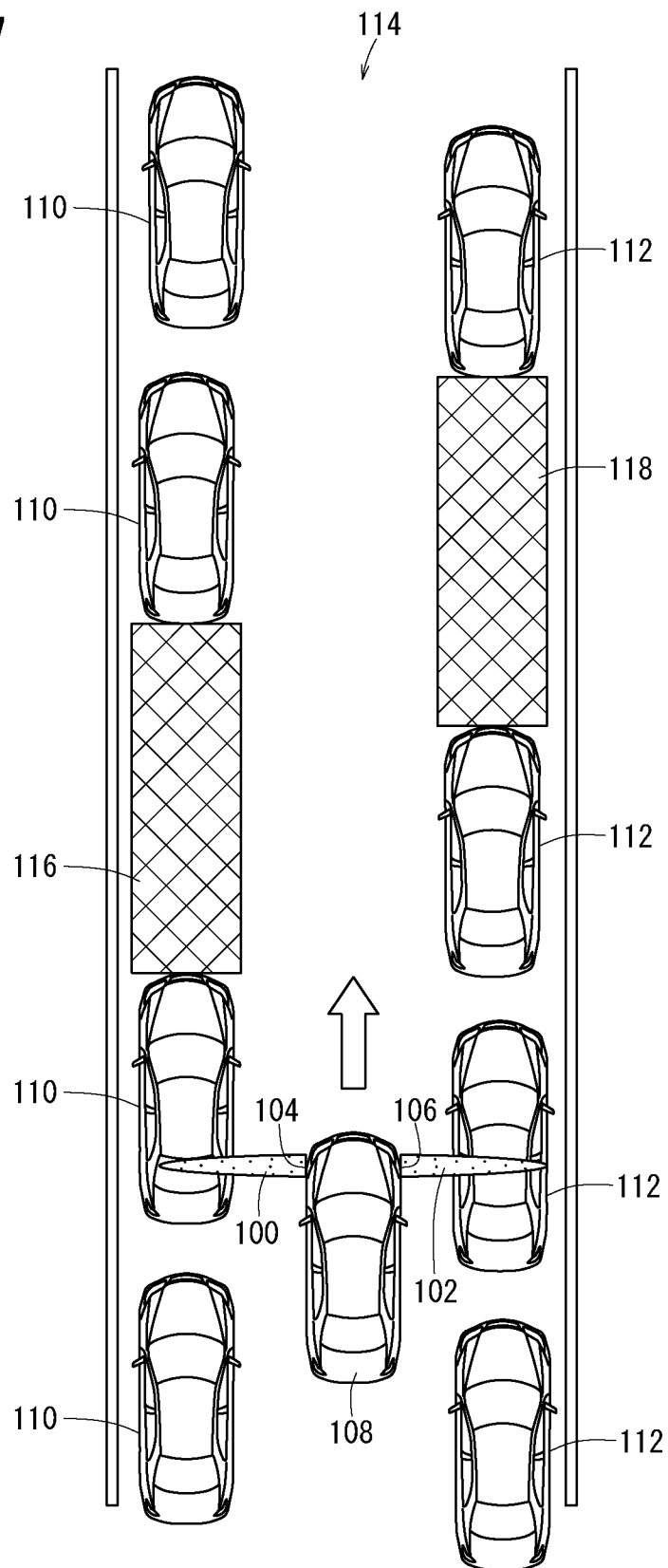
[図6]

FIG. 6



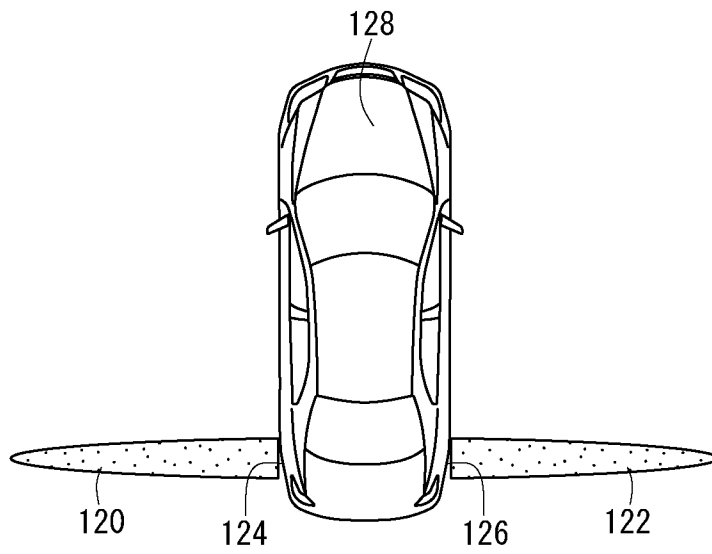
[図7]

FIG. 7



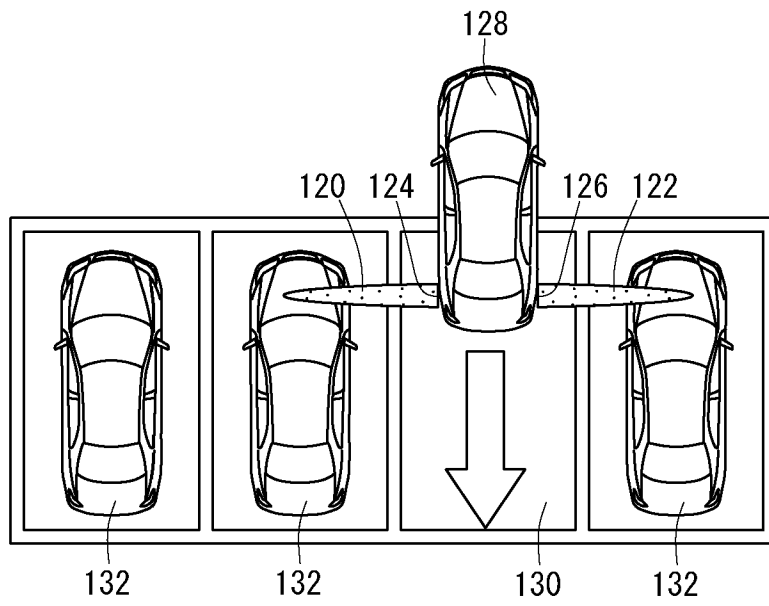
[図8]

FIG. 8



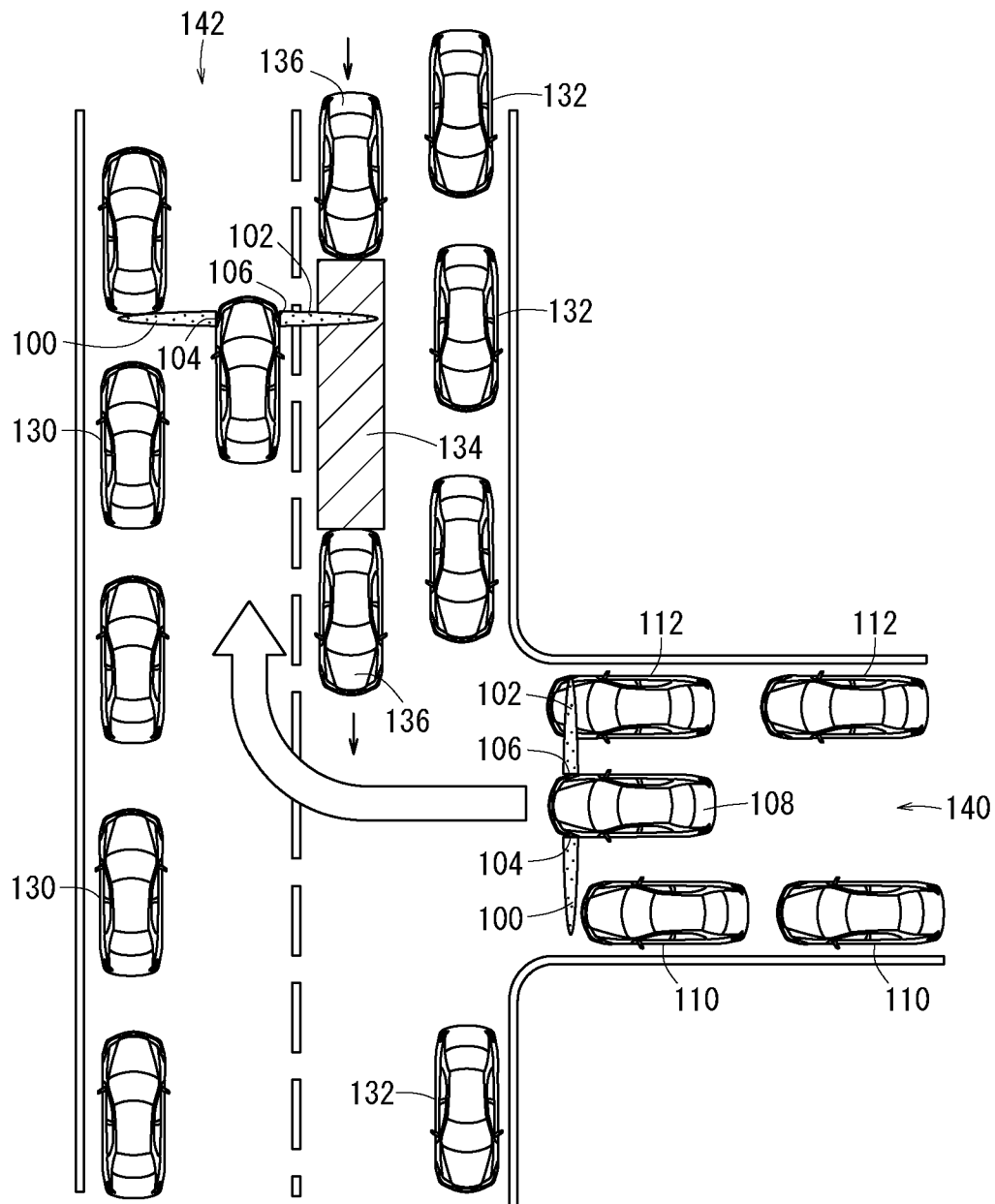
[図9]

FIG. 9



[図10]

FIG. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080620

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R21/00(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)

B60R21/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y	WO 2007/013489 A1 (Aisin Seiki Co., Ltd.), 01 February 2007 (01.02.2007), claim 1; paragraphs [0040] to [0043], [0072]; fig. 1, 4 & JP 2007-30700 A & US 2009/0121899 A1 & EP 1908641 A1	1-5
Y	JP 2009-078637 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 16 April 2009 (16.04.2009), paragraph [0055]; fig. 5 (Family: none)	1-5

☒ 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
04 February, 2014 (04.02.14)

Date of mailing of the international search report
18 February, 2014 (18.02.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/080620

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/091934 A1 (ROBERT BOSCH GMBH), 04 August 2011 (04.08.2011), description, page 9, lines 12 to 25; fig. 3 & JP 2013-518333 A & US 2013/0024103 A1 & EP 2528765 A & DE 102010001258 A & CN 102725168 A	4
A	JP 2008-006966 A (Mitsubishi Motors Corp.), 17 January 2008 (17.01.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2007-292643 A (Alpine Electronics, Inc.), 08 November 2007 (08.11.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 11-328595 A (DaimlerChrysler AG.), 30 November 1999 (30.11.1999), entire text; all drawings & US 6265968 B1 & EP 936471 A2 & DE 19806150 C	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60R21/00(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（I P C））

Int.Cl. B60R21/00

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	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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 請求項の番号
Y	WO 2007/013489 A1（アイシン精機株式会社）2007.02.01, 請求項1, 段落0040-0043, 0072, 第1,4図 & JP 2007-30700 A & US 2009/0121899 A1 & EP 1908641 A1	1-5
Y	JP 2009-078637 A（富士重工業株式会社）2009.04.16, 段落0055, 第5図（ファミリーなし）	1-5

☒ 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

04.02.2014

国際調査報告の発送日

18.02.2014

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A/J P）

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）

石原 幸信

3 Q

3508

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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 請求項の番号
Y	WO 2011/091934 A1 (ROBERT BOSCH GMBH) 2011.08.04, 明細書第9 ページ第12-25 行, 第3 図 & JP 2013-518333 A & US 2013/0024103 A1 & EP 2528765 A & DE 102010001258 A & CN 102725168 A	4
A	JP 2008-006966 A (三菱自動車工業株式会社) 2008.01.17, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-292643 A (アルパイン株式会社) 2007.11.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 11-328595 A (ダイムラークライスラー・アクチエンゲゼルシヤ フト) 1999.11.30, 全文, 全図 & US 6265968 B1 & EP 936471 A2 & DE 19806150 C	1-5