

(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  
2017年2月9日(09.02.2017)



(10) 国際公開番号  
WO 2017/022413 A1

- (51) 国際特許分類:  
B60W 30/06 (2006.01) B60W 10/18 (2012.01)  
B60R 21/00 (2006.01) B60W 10/184 (2012.01)  
B60W 10/04 (2006.01) B62D 6/00 (2006.01)  
B60W 10/06 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/070361
- (22) 国際出願日: 2016年7月11日(11.07.2016)
- (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 2015-151454 2015年7月31日(31.07.2015) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 福島 悠史 (FUKUSHIMA Yuuji); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 谷道 太雪 (TANIMICHI Taisetsu); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 猿渡 匡行 (SARUWATARI Masayuki); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番

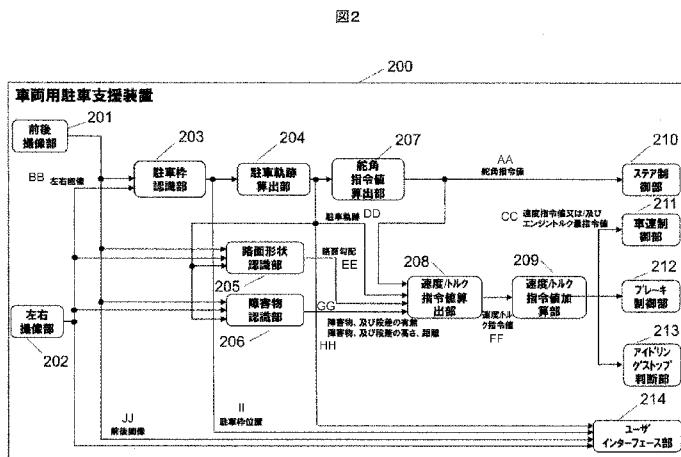
地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

- (74) 代理人: 井上 学, 外 (INOUE Manabu et al.); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 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, 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), ユーロシヤ (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).

[続葉有]

(54) Title: PARKING ASSIST DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車両用駐車支援装置



- 200 Parking assist device for vehicle
- 201 Front and rear imaging units
- 202 Right and left imaging units
- 203 Parking frame recognition unit
- 204 Parking path calculation unit
- 205 Road surface shape recognition unit
- 206 Obstacle recognition unit
- 207 Steering angle command value calculation unit
- 208 Speed/torque command value calculation unit
- 209 Speed/torque command value addition unit
- 210 Steering control unit
- 211 Vehicle speed control unit
- 212 Brake control unit
- 213 Idling reduction determination unit
- 214 User interface unit
- AA Steering angle command value
- BB Right and left images
- CC Speed command value and/or engine torque command value
- DD Steering path
- EE Road surface gradient
- FF Speed/torque command value
- GG Presence of an obstacle and/or a bump
- HH Height and distance of the obstacle and/or the bump
- JJ Front and rear images

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to provide a parking assist device for a vehicle such that the vehicle can be parked without decreasing or excessively increasing the speed or causing the vehicle to stop during assisted parking, the speed of the host vehicle is kept constant even immediately after an obstacle or a bump is cleared, and the vehicle is prevented from colliding with any other parked vehicle. The device calculates a speed command value and/or an engine torque command value in consideration of the acceleration/deceleration of the vehicle and controls the speed of the vehicle on the basis of the calculated speed command value and/or the engine torque command value, said acceleration/deceleration being predicted in advance on the basis of the height and distance of an obstacle and/or a bump that is present in a parking path, the gradient of the road surface, and the steering angle.

(57) 要約: 駐車支援中に速度低下、速度超過、及び車両停止することなく駐車することができる、並びに障害物、及び段差の乗り越えた直後にも車両の自車速度を一定とし、他の駐車車両等に衝突しない車両用駐車支援装置を提供すること。駐車軌跡内の障害物、及び段差の高さと距離、路面状

況の勾配、及び操舵角に応じて予め車両の加減速度を予測した速度指令値又は、及びエンジントルク量指令値を算出し、前記算出した速度指令値又は、及びエンジントルク量指令値に基づき車両の速度制御を行う。

WO 2017/022413 A1

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称**：車両用駐車支援装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、車両用駐車支援装置に関する。

### 背景技術

[0002] ドライバによるステア操作、アクセル操作、及びブレーキ操作無しに駐車位置まで自動で車両を移動することができる駐車支援装置が現在いろいろなメーカーにて開発されている。その駐車支援装置では、駐車位置までの最適軌跡を算出し、最適軌跡を維持するための操舵角を算出し、操舵角による減速あるいは勾配や段差による減速があっても車速を維持するように駐車支援を行う車両用駐車支援装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-076675号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1に開示されている技術では、操舵角、障害物、及び勾配の減速を駐車支援中の車両の自車速度を計測し、車速度が所定速度以下ならば駆動力を算出、補正し駐車支援を行っている。

[0005] この場合、前記所定速度と計測された自車速度との差、あるいは自車速変化率から駆動力を算出し、駆動力の変化に依存して前記自車速度との差が小さくなる、あるいは自車速度の変化率が少なくなることにより自車速度を制御し、前記所定速度を保つことができる。

[0006] しかし、駐車軌跡中に障害物があり自車両が停止した場合には、駆動力を変化させたとしても自車速度が変化せず0のままとなるため、車両の自車速度を維持する事ができない。自車速が分からない場合でも、非常にゆっくり駆動力を上げて乗り越える事はできるが、目標位置に駐車するまで時間がか

かるか、駐車を完了させることができない。

[0007] また、障害物を乗り越えるために強めの駆動力を印加した場合には、勢いよく障害物を乗り越えてしまう可能性があり、他の駐車車両等に衝突する恐れがある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、例えば、本発明の車両用駐車支援装置は、駐車軌跡内の障害物、及び段差の高さと距離、路面状況の勾配、及び操舵角に応じて予め車両の加減速度を予測した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を算出し、前記算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値に基づき車両の速度制御を行う。

### 発明の効果

[0009] 本発明によれば、駐車支援中に速度低下、速度超過、及び車両停止することなく駐車することができる、並びに障害物、及び段差の乗り越えた直後にも車両の自車速度を一定とし、他の駐車車両等に衝突しない車両用駐車支援装置を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第1の実施の形態に係る車両用駐車支援装置のECU構成図。  
[図2]本発明の第1の実施の形態に係る車両用駐車支援装置の動作を示す制御ブロック図。  
[図3]駐車の様子を示す模式図。  
[図4]本発明の第1の実施の形態に係る車両用駐車支援装置の動作を示すフロー図。  
[図5]本発明の第1の実施の形態に係る段差がある場合のタイミングチャート図。  
[図6]発明の第2の実施の形態に係る車両用駐車支援装置の全体構成を示すブロック図。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を用いて本発明の実施例について詳述する。

### 実施例 1

[0012] 本発明の第1の実施の形態に係る車両用駐車支援装置について図面に従って説明する。

[0013] 図1は、本発明の実施の形態に係る車両用駐車支援装置のECU構成図である。図1において、カメラコントロールユニット107は、前カメラ101、左カメラ102、後カメラ103、右カメラ104、及びユーザインターフェースユニット105とLVDSにて接続している。また、カメラコントロールユニット107は、ユーザインターフェースユニット105、ステアコントロールユニット106、エンジンコントロールユニット108、ブレーキコントロールユニット109とCANにて接続している。

[0014] 前カメラ101は車両の前方を撮像する、例えばカメラである。左カメラ102は車両の左方を撮像する、例えばカメラである。後カメラ103は車両の後方を撮像する、例えばカメラである。右カメラ104は車両の右方を撮像する、例えばカメラである。

[0015] ユーザインターフェースユニット105は、前カメラ101、左カメラ102、後カメラ103、及び右カメラ104が撮像した画像に、カメラコントロールユニット106が算出した駐車位置と駐車軌跡とを合成してドライバに提示する、並びにドライバからの駐車支援開始指示を受けとる、例えばタッチパネル付き車載用ディスプレイである。

[0016] なお、ユーザインターフェースユニット105は、カメラコントロールユニット106が合成した画像をLVDS経由で受け本画像の表示を行い、ドライバからの駐車支援開始指示はCAN経由でカメラコントロールユニット106に通知する。

[0017] カメラコントロールユニット106は、駐車枠認識部、駐車枠軌跡算出部、路面形状認識部、障害物認識部、舵角指令値算出部、操舵／トルク指令値算出部、操舵／トルク指令値加算部、及びアイドルリングストップ判断部とを備えたカメラコントロールユニットである。

- [0018] なお、車両用駐車支援装置を制御するために、カメラコントロールユニット106は、舵角指令値を算出しステアコントロールユニットへ、速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を算出しエンジンコントロールユニット、及びブレーキコントロールユニットへCAN経由で送信する。
- [0019] ステアコントロールユニット107は、カメラコントロールユニット106より算出した舵角指令値を用いてステア制御を行い、駐車支援中の自動操舵を行う。
- [0020] エンジンコントロールユニット108は、カメラコントロールユニット106より算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を用いてエンジン制御を行い、駐車支援中の車速制御を行う。
- [0021] ブレーキコントロールユニット109は、カメラコントロールユニット106より算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を用いてブレーキ制御を行い、駐車支援中のブレーキ制御を行う。
- [0022] 以下、本発明の第1の実施の形態に係る車両用駐車支援装置200の動作について図2のブロック図に従って説明する。図2において、車両用駐車支援装置200は、前後撮像部201、左右撮像部202、駐車枠認識部203、駐車軌跡算出部204、路面形状認識部205、障害物認識部206、舵角指令値算出部207、速度／トルク指令値算出部208、速度／トルク指令値加算部209、ステア制御部210、車速制御部211、ブレーキ制御部212、アイドリングストップ制御部213、及びユーザインターフェース部214を備える。本発明の特徴は速度／トルク指令値算出部208、速度／トルク指令値加算部209、路面形状認識部205、及び障害物認識部206を含む車両用駐車支援装置である。
- [0023] 前後撮像部201は車両の前後方を撮像する、前カメラ101、後カメラ103である。左右撮像部202は車両の左右方を撮像する、左カメラ102、右カメラ104である。
- [0024] 駐車枠認識部203は、カメラコントロールユニット106内のブロックであり、前後撮像部201、及び左右撮像部202が撮像した前後左右の画

像を解析することによって駐車枠位置を認識する。

- [0025] 駐車軌跡算出部204は、カメラコントロールユニット106内のブロックであり、現在の車両停止位置から駐車枠認識部203が認識した駐車位置までの距離と方向に基づき、駐車位置までの駐車軌跡を算出する。
- [0026] 算出する駐車軌跡を図3に示す。駐車軌跡は、駐車支援開始位置である300から、切換えし位置がある301、駐車支援終了位置までの302を算出する。
- [0027] 路面形状認識部205は、カメラコントロールユニット106内のブロックであり、駐車場内の路面状況の勾配を検知する。これは加速度センサーを用いて路面状況の勾配を検知しても良いし、前後撮像部201、及び左右撮像部202による撮像画像の画像解析によって路面状況の勾配を検知しても良い。
- [0028] 障害物認識部206は、カメラコントロールユニット106内のブロックであり、駐車軌跡算出部204が算出した駐車軌跡内に障害物、及び段差が有るか無いかを検知する。障害物、及び段差を検知した場合には、前後撮像部201、及び左右撮像部202による撮像画像の画像解析によって、障害物、及び段差の高さと距離を算出する。また、コインパーキングにあるような車止めは高さが規定されているため、コインパーキングの車止め検知した場合、または、地図データからコインパーキングであることが分かっている場合は、予め保持している障害物の高さデータを用いても良い。
- [0029] 舵角指令値算出部207は、カメラコントロールユニット106内のブロックであり、駐車軌跡算出部204が算出した駐車軌跡に基づき舵角指令値を事前に算出する。
- [0030] 速度／トルク指令値算出部208は、カメラコントロールユニット106内のブロックであり、障害物認識部206にて検出した障害物、及び段差の有無と障害物、及び段差の高さと距離、路面形状認識部205にて検出した駐車場内の路面状況の勾配、舵角指令値算出部207にて算出した舵角指令値、並びに駐車軌跡算出部204が算出した駐車軌跡に基づいて、予め車両

の加減速を予測した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を駐車支援開始前に事前に算出する。

[0031] 障害物が検知された場合は、障害物が検知されなかった場合に比べて、算出する速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を高く設定する。

[0032] また、路面形状の傾きに基づいて、速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を設定する。例えば、駐車場の路面形状が上り坂の場合には、速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を高く設定し、駐車場の路面形状が下り道だった場合は、速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を低く設定する、若しくはエンジン停止状態でも目標位置に移動出来るとアイドリングストップ判断部 213 により判断した場合には、アイドリングストップ状態で駐車を行う。

[0033] なお、車両の重量を  $m$  [kg]、障害物の高さ  $h$  [m]、重力加速度  $g$  [ $m/s^2$ ]、及び時間を  $t$  [s] とすると、算出する速度指令値  $v$  [ $m/s$ ]、及びエンジントルク量指令値  $F$  [N] は以下計算式より算出される。

$$v \text{ [m/s]} = (2 * g * h)^{1/2} \dots \dots \dots$$

・ (式 1. 1)

$$F \text{ [N]} = m * (2 * g * h)^{1/2} / \Delta t \dots \dots \dots$$

・ (式 1. 2)

速度／トルク指令値加算部 209 は、カメラコントロールユニット 106 内のブロックであり、速度／トルク指令値算出部 208 にて算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を加算する。

[0035] ステア制御部 210 は、ステアコントロールユニット 107 内のブロックであり、舵角指令値算出部 207 により事前に算出した舵角を用いてステア制御を行い、駐車軌跡に応じた自動操舵を行う。

[0036] 車速制御部 211 は、エンジンコントロールユニット 108 内のブロックであり、速度／トルク量指令値加算部 209 より事前に算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値に基づき車速制御を行い、駐車軌跡に応じた自動車速制御を行う。

- [0037] ブレーキ制御部 212 は、ブレーキコントロールユニット 109 内のブロックであり、速度／トルク量指令値加算部 209 より事前に算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値に基づきブレーキ制御を行い、駐車軌跡に応じたブレーキ制御を行う。
- [0038] アイドリングストップ判断部 213 は、カメラコントロールユニット 106 内のブロックであり、速度／トルク量指令値加算部 209 より事前に算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値に基づきアイドリングストップ可能か否かの判断を行う。
- [0039] ユーザインターフェース部 214 は、前後撮像部 201、及び左右撮像部 202 が撮像した画像に、駐車枠認識部 203 が認識した駐車位置と駐車軌跡算出部 204 が算出した駐車軌跡とを合成してドライバに提示する、並びにドライバからの駐車支援開始指示を受けとる、例えばタッチパネル付き車載用ディスプレイである。
- [0040] 以下、本発明の第 1 の実施の形態に係る車両用駐車支援装置 200 の動作について図 4 のフロー図に従って説明する。
- [0041] まず、ドライバが駐車支援を開始するために、駐車支援装置 200 を起動すると、前後撮像部 201、及び左右撮像部 202 にて、車両の前後方、及び左右方を撮像する（ステップ S401）。
- [0042] 次に、駐車枠認識部 203 は、前後撮像部 201、及び左右撮像部 202 が撮像した前後左右の画像を解析することによって駐車枠を認識する（ステップ S402）。
- [0043] 次に、駐車軌跡算出部 204 は、現在の車両停止位置から駐車位置認識部 203 が認識した駐車位置までの距離と方向に基づき、駐車位置までの駐車軌跡を算出する（ステップ S403）。
- [0044] 次に、障害物認識部 206 は、駐車軌跡算出部 204 が算出した駐車軌跡内に障害物、及び段差が有るか無いか、有る場合は障害物、及び段差の高さと距離を算出する。（ステップ S404）。
- [0045] 次に、路面形状認識部 205 は、駐車場内の路面状況の勾配を検知する（

ステップS405)。

[0046] 次に、舵角指令値算出部207は、駐車軌跡算出部204が算出した駐車軌跡に基づき舵角指令値を事前に算出する(ステップS406)。

[0047] 次に、速度/トルク指令値算出部208は、障害物認識部206にて検出した障害物、及び段差の有無と障害物、及び段差の高さと距離、路面形状認識部205にて検出した駐車場内の路面状況の勾配、舵角指令値算出部207にて算出した舵角指令値、並びに駐車軌跡算出部204が算出した駐車軌跡に基づいて、予め車両の加減速を予測した速度指令値又は/及びエンジントルク量指令値を駐車支援開始前に事前に算出した後、速度/トルク指令値加算部209にて速度/トルク指令値算出部208にて算出した速度指令値又は/及びエンジントルク量指令値を加算する(ステップS407)。

[0048] 次に、ユーザインターフェース部214は、前後撮像部201、及び左右撮像部202が撮像した画像に、駐車枠認識部203が認識した駐車位置と駐車軌跡算出部204が算出した駐車軌跡とを合成してドライバに提示する(ステップS408)。

[0049] 次に、ユーザインターフェース部214は、ドライバから駐車支援開始指示を受けると車両用駐車支援装置に操舵制御、車速制御を開始するよう指示を行う(ステップS409)。

[0050] 次に、ステア制御部210、車速制御部211、及びブレーキ制御部212は、舵角指令値算出部107により事前に算出した舵角を用いたステア制御、並びに速度/トルク量指令値算出部108により事前に算出した速度指令値又は/及びエンジントルク量指令値に基づき車速制御、及びブレーキ制御を行う(ステップS410)。

[0051] 次に、車速制御部211は、乗り越えられない段差等があり、駐車支援中に車両が停止してしまった場合には、ユーザインターフェース部214に車両が停止したことを通知し、ユーザインターフェース部214はその旨をドライバへ表示する。そして、ユーザインターフェース部214はドライバからの駐車支援開始指示を待ち、ドライバに段差等を乗り越えるか否かの意図

を確認する（ステップS411）。

[0052] 次に、車速制御部211には、ユーザインターフェース部214から駐車支援開始指示を受けると、速度指令値又は／及びエンジントルク量を増加させる（ステップS412）。

[0053] 次に、目標位置に自車両が移動し、車両を停止させる（ステップS413）。

[0054] 以下、本発明の第1の実施の形態に係る駐車の様子を図3の模式図に従って説明する。

[0055] 車両は駐車支援開始位置300から、切換えし位置301まで前進し、駐車支援終了位置302まで後進した後、駐車支援を終了する。

[0056] 駐車支援開始位置300ではS401～S409までを順次実行し、切換えし位置301に目標位置を設定した後に駐車支援を開始し、S410～S412を繰り返し実行し切換えし位置301まで車両を前進する。次に、切換えし位置301ではS401～S408までを順次実行し、駐車支援終了位置302に目標位置を設定した後に、S410～S412を繰り返し実行し駐車支援終了位置302まで車両を後進し、駐車支援を終了する。

[0057] 以下、本発明の第1の実施の形態に係る段差がある場合のタイミングチャートを図5に従って説明する。P0は駐車支援開始位置、P1は切換えし位置、及びP2は駐車支援終了位置である。また、本タイミングチャートではP1からP2までの間に段差があると仮定している。

[0058] 車両が停止しているP1の時点で、駐車枠を認識して、駐車軌跡を算出する。そして、駐車軌跡と路面形状、障害物、及び段差の高さ、距離に基づいて速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を事前に算出する。但し、本ケースの場合は、段差が有るため、段差が無い場合に比べて速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を高く設定し、車速制御を行う。また、速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を高く設定しているため、それに伴い駐車支援中の車速度も高くなる。

[0059] 以上説明したように、上記構成により、駐車軌跡内の障害物、及び段差の

高さや距離、路面状況の勾配、並びに操舵角に応じて予め車両の加減速度を予測した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を算出する。そして、その算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値に基づき車両の速度制御を行い、駐車支援中に速度低下、速度超過、及び車両停止することがない車両用駐車支援装置を提供することができる。

## 実施例 2

[0060] 以下、本発明の第2の実施の形態に係る車両用駐車支援装置について図面に従って説明する。

[0061] 図6は、本発明の実施の形態に係る車両用駐車支援装置200の全体構成を示すブロック図である。第1の実施の形態と異なる構成は、希薄燃料制御部614を更に備える点である。第1の実施の形態と同一の内容については説明を省略する。

[0062] 希薄燃料614は、希薄燃料（リーンバーン）の実施を制御する。

[0063] 実施例2での駐車支援は、速度／トルク指令値算出部608で算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値に、障害物、及び段差を乗り越えるためにある一定量を加算した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を用い、車両の自車速度が一定車速になるよう、ブレーキ制御部612によりブレーキをかけながら、車両の自車速度を制御する。そして、障害物認識部605により検知した障害物、及び段差までの距離と駐車支援中に車両が移動した距離を用い、障害物、段差を乗り越えた直後にも一定車速となるようブレーキ制御部612によりブレーキ制御を行う。

[0064] また、駐車支援中は一定量を加算した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を用いるため燃費が悪くなる。そのため、駐車支援中は希薄燃料部614により希薄燃料（リーンバーン）を用いることが好ましい。

以上説明したように上記構成により、障害物、段差の乗り越えた直後も、車両の自車速度を一定とし、他の駐車車両等に衝突しない車両用駐車支援装置を提供することができる。

[0065] また、駐車支援中は一定量を加算した速度指令値又は／及びエンジントル

ク量指令値を用いるため燃費が悪くなる場所、駐車支援中は希薄燃料を用いることで燃費を維持することが可能となる。

### 符号の説明

- [0066] 101 前カメラ
- 102 左カメラ
- 103 右カメラ
- 104 後カメラ
- 105 ユーザーインターフェースユニット
- 106 カメラコントロールユニット
- 107 ステアコントロールユニット
- 108 エンジンコントロールユニット
- 109 ブレーキコントロールユニット
- 200 車両用駐車支援装置
- 201 前後撮像部
- 202 左右撮像部
- 203 駐車枠認識部
- 204 駐車軌跡算出部
- 205 路面形状認識部
- 206 障害物認識部
- 207 舵角指令値算出部
- 208 速度／トルク指令値算出部
- 209 速度／トルク指令値加算部
- 210 ステア制御部
- 211 車速制御部
- 212 ブレーキ制御部
- 213 アイドリングストップ判断部
- 214 ユーザーインターフェース部
- 600 車両用駐車支援装置

- 6 0 1 前後撮像部
- 6 0 2 左右撮像部
- 6 0 3 駐車枠認識部
- 6 0 4 駐車軌跡算出部
- 6 0 5 路面形状認識部
- 6 0 6 障害物認識部
- 6 0 7 舵角指令値算出部
- 6 0 8 速度／トルク指令値算出部
- 6 0 9 速度／トルク指令値加算部
- 6 1 0 ステア制御部
- 6 1 1 車速制御部
- 6 1 2 ブレーキ制御部
- 6 1 3 アイドリングストップ判断部
- 6 1 4 ユーザーインターフェース部
- 6 1 5 希薄燃料部

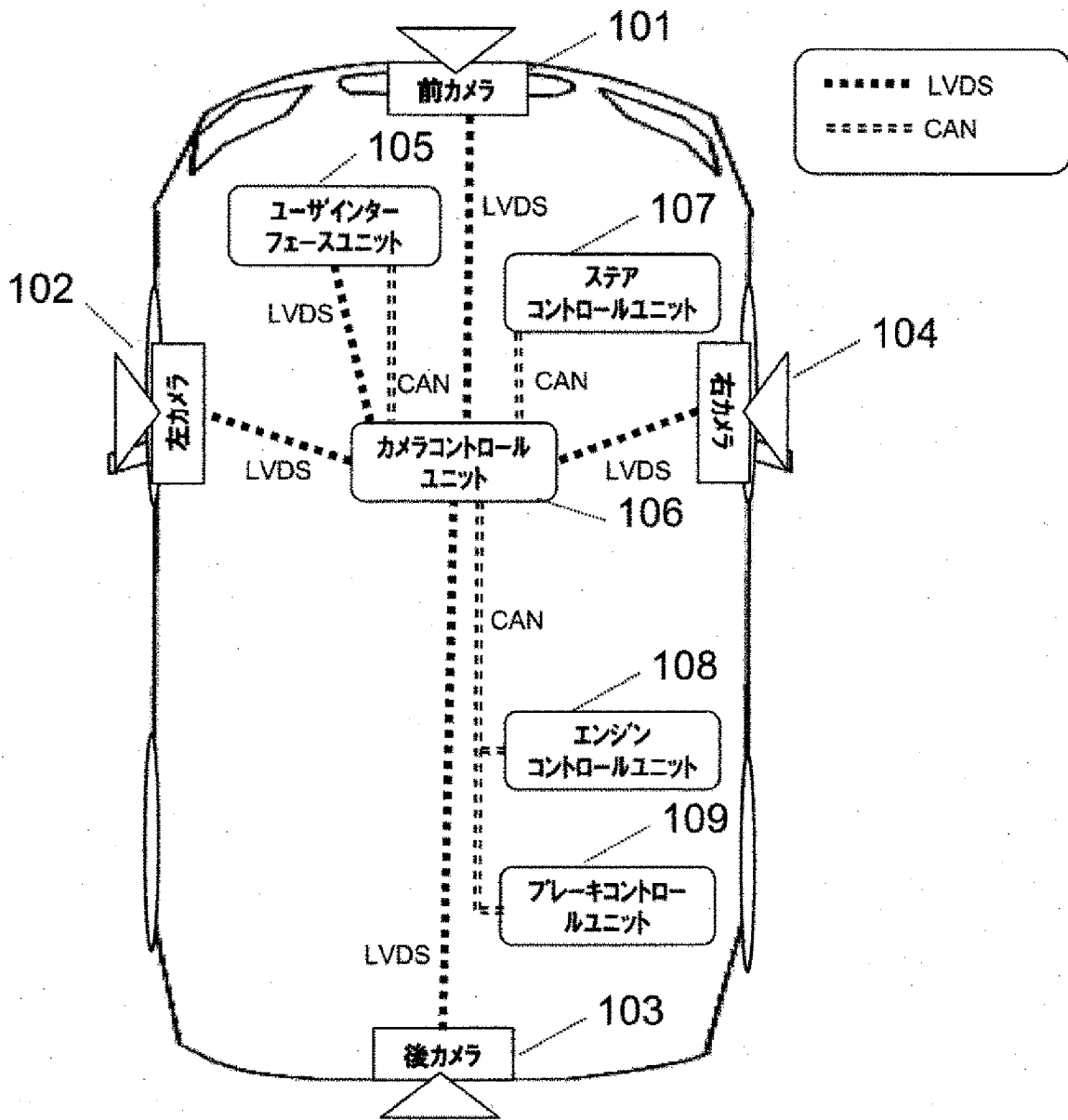
## 請求の範囲

- [請求項1] 速度／トルク指令値算出部と、  
速度／トルク指令値加算部と、  
障害物認識部と、  
路面形状認識部と、を有することを特徴とする車両用駐車支援装置  
。
- [請求項2] 駐車軌跡内の障害物、及び段差の高さと距離、路面状況の勾配、及び操舵角に応じて予め車両の加減速度を予測した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を算出し、  
前記算出した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値に基づき車両の速度制御を行う車両用駐車支援装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の車両用駐車支援装置において、  
障害物認識部で障害物が検知された場合、障害物が検知されなかった場合に比べて、算出する速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を高く設定する車両用駐車支援装置。
- [請求項4] 請求項2に記載の車両用駐車支援装置において、  
舵角及び駐車場内の路面形状の勾配に応じて算出する速度指令値／及びエンジントルク量指令値を高く、若しくは、低く設定する車両用駐車支援装置。
- [請求項5] 請求項2に記載の車両用駐車支援装置において、  
障害物、段差を乗り越えるために一定量を加算した速度指令値又は／及びエンジントルク量指令値を出力し、一定車速になるようにブレーキをかけつつ、障害物、及び段差の乗り越えた直後にも、車両の自車速度を一定とすることができる車両用駐車支援装置。
- [請求項6] 請求項2に記載の車両用駐車支援装置において、  
エンジン停止状態でも目標位置に移動出来ると判断した場合にはアイドリングストップ状態で駐車枠まで移動するように制御する車両用駐車支援装置。

[請求項7]           請求項2に記載の車両用駐車支援装置において、  
                          駐車支援中に障害物にあたり車両が停止した場合、ドライバに乗り  
                          越えるか否かの意図をきく手段を有する車両用駐車支援装置。

[図1]

図1



[図2]

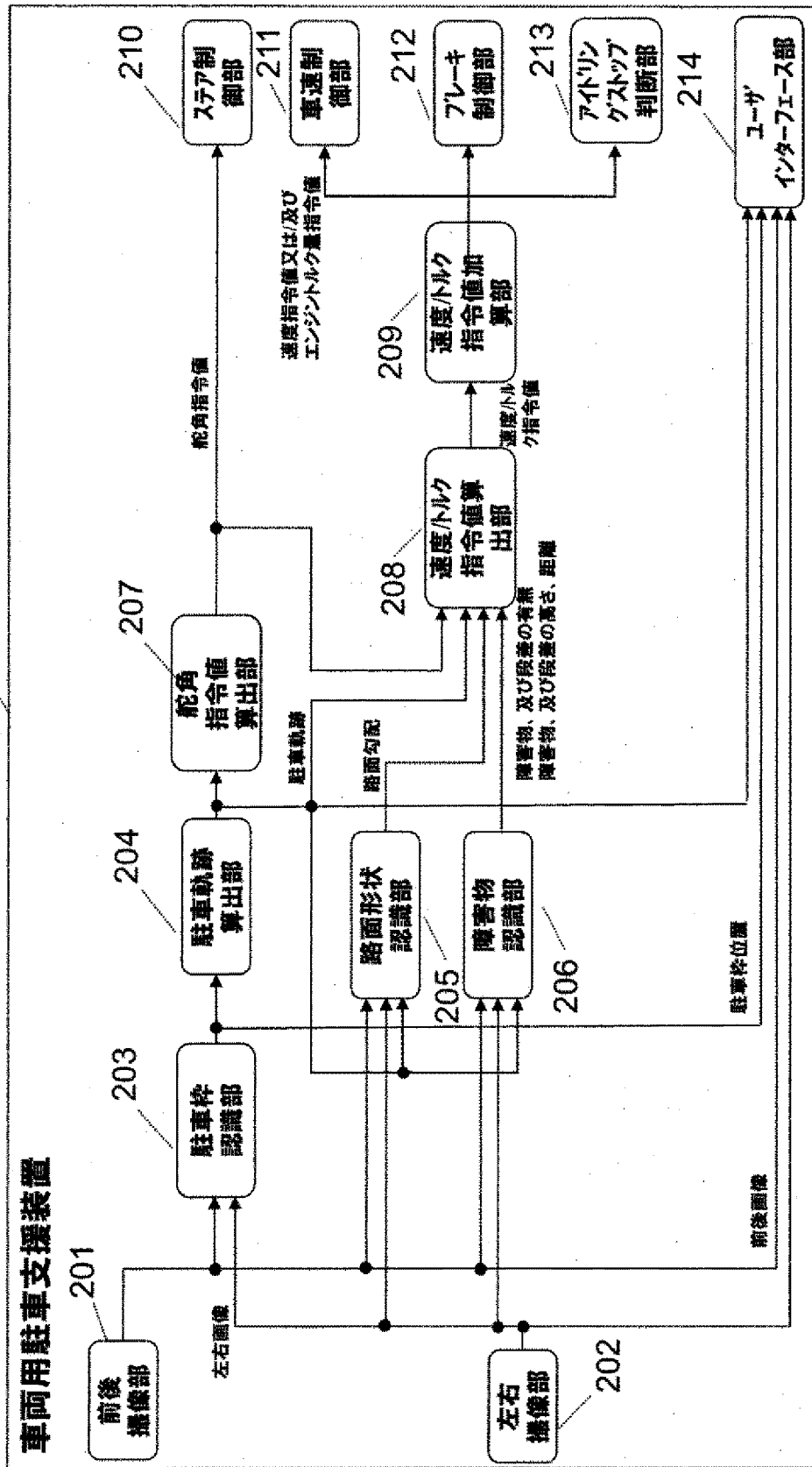
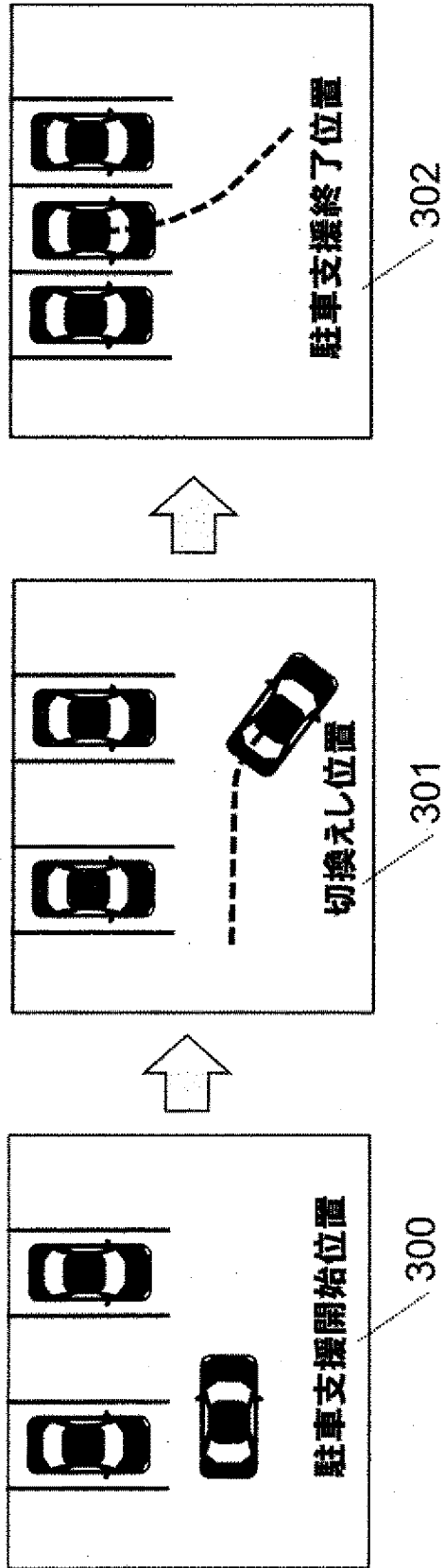


図2

[図3]

図3



[図4]

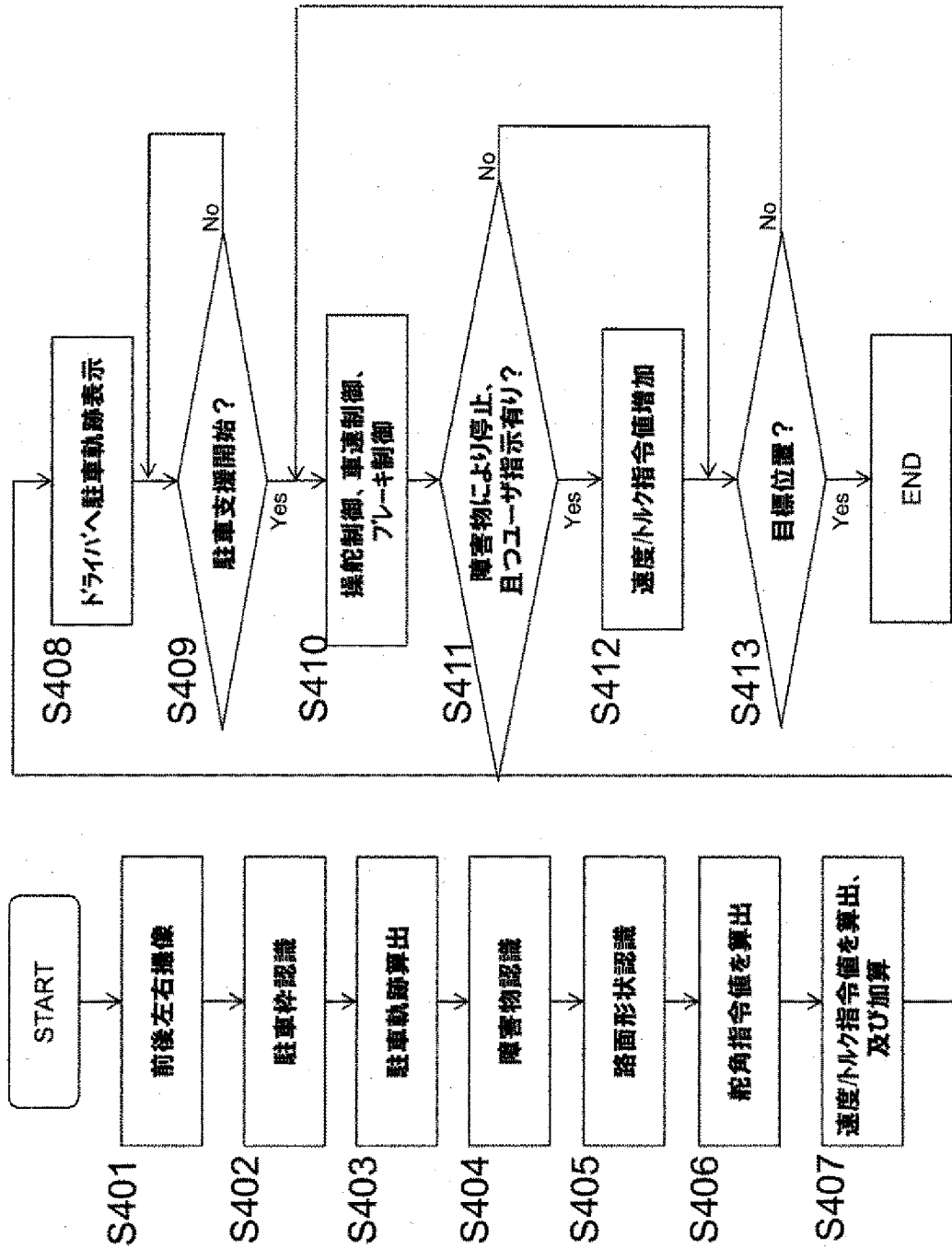
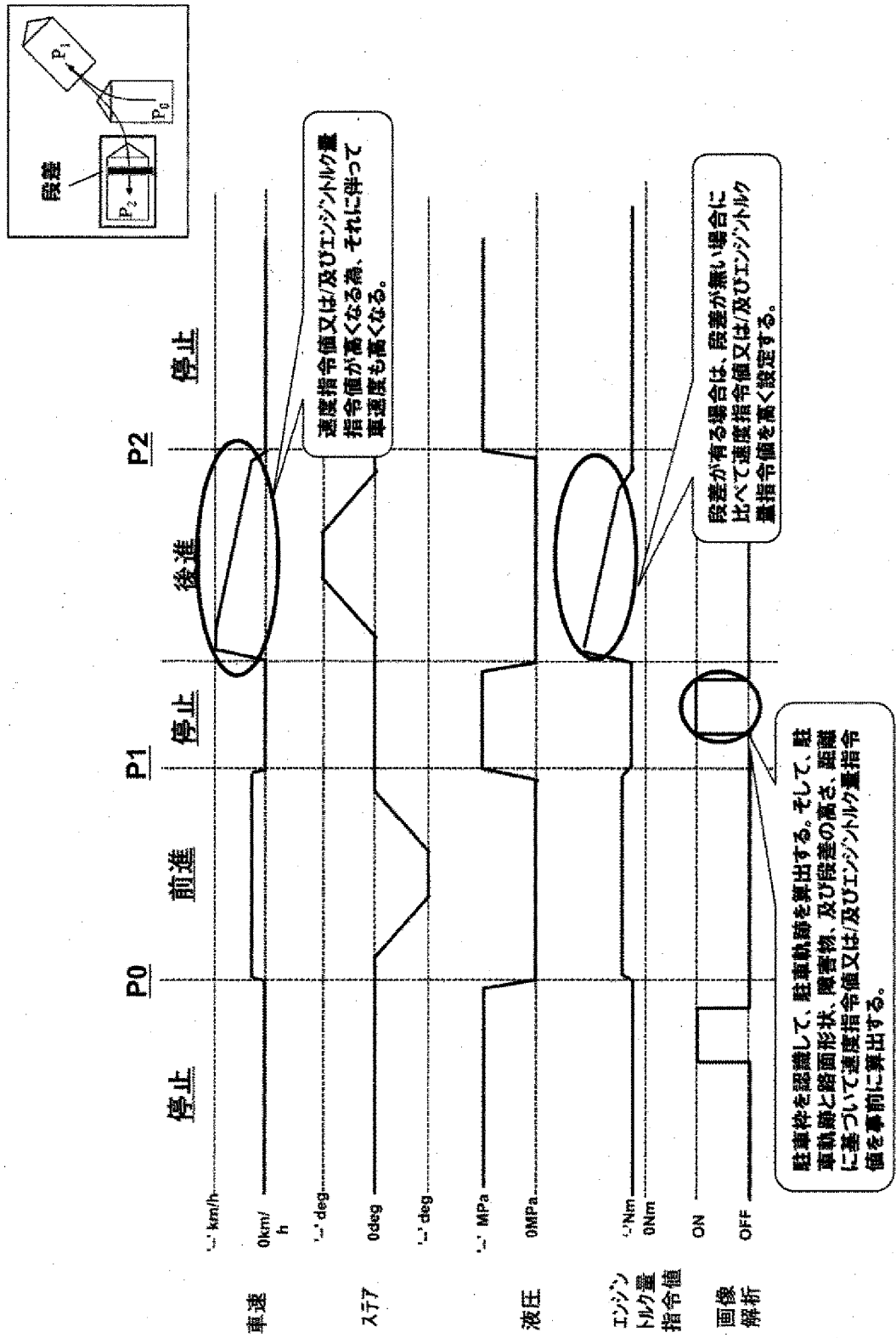


図4

図5

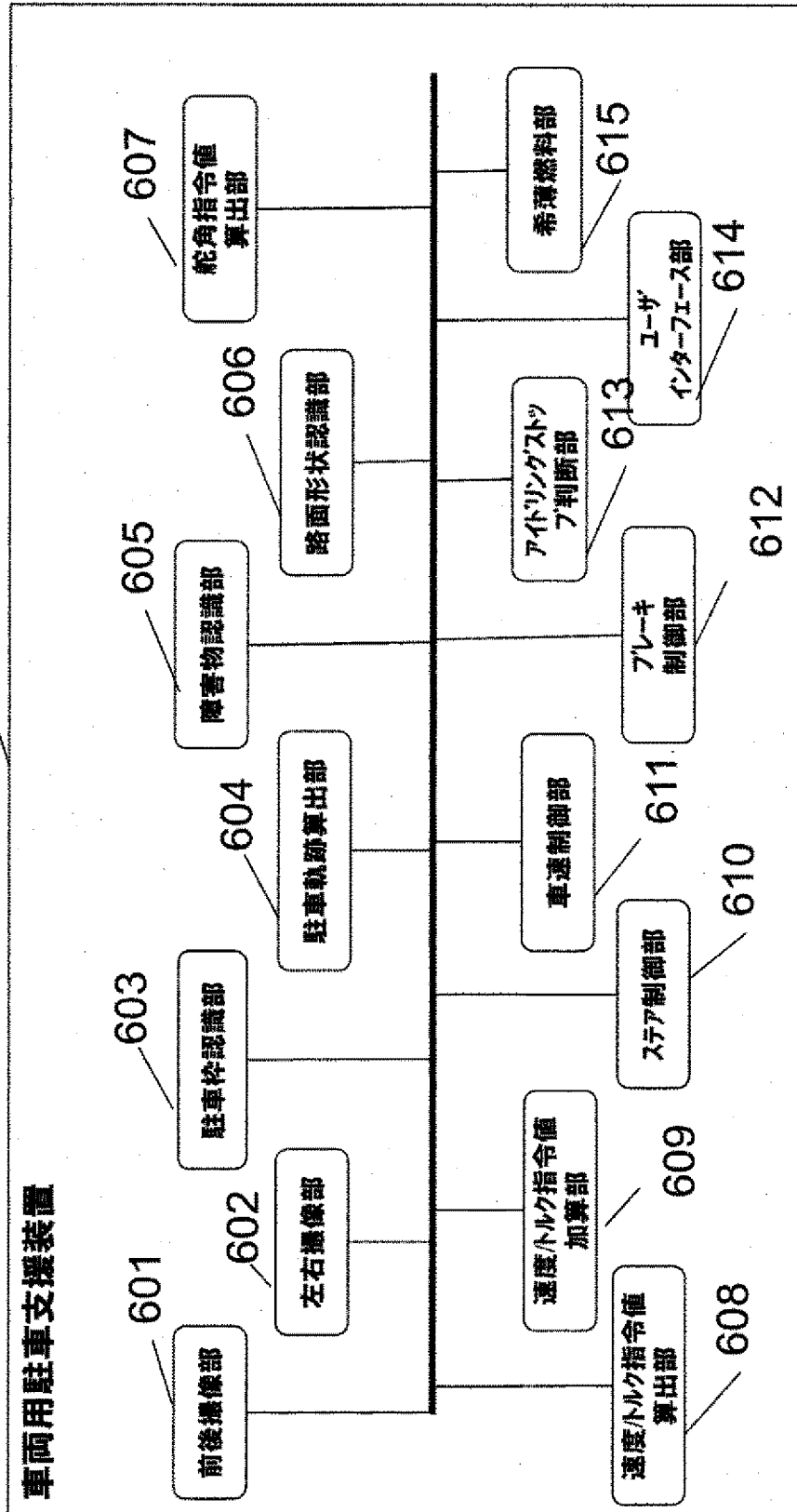
図5



[図6]

図6

600



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2016/070361

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*B60W30/06(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W10/18(2012.01)i, B60W10/184(2012.01)i, B62D6/00(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)  
 B60W30/06, B60R21/00, B60W10/04, B60W10/06, B60W10/18, B60W10/184, B62D6/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 A	JP 2010-230139 A (Hitachi Automotive Systems, Ltd.), 14 October 2010 (14.10.2010), paragraphs [0033], [0055] to [0061]; fig. 1, 3 to 7 (Family: none)	1-5 6-7

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 04 October 2016 (04.10.16)	Date of mailing of the international search report 18 October 2016 (18.10.16)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/070361

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2008-201270 A (Toyota Motor Corp.), 04 September 2008 (04.09.2008), paragraphs [0021], [0027] to [0028], [0032] to [0033], [0042], [0050], [0059] to [0060]; fig. 1, 3, 5, 8 & US 2010/0049413 A1 paragraphs [0066], [0072] to [0073], [0077] to [0078], [0088], [0096], [0105] to [0106]; fig. 1, 3, 5, 8 & WO 2008/102735 A1 & EP 2113436 A1 & DE 602008003753 D & CN 101616832 A & KR 10-2009-0110907 A & AT 490140 T	1-5 6-7
Y	JP 2013-049389 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 March 2013 (14.03.2013), paragraphs [0048] to [0050]; fig. 11 (Family: none)	5
A	JP 2013-075619 A (Mazda Motor Corp.), 25 April 2013 (25.04.2013), paragraph [0050]; fig. 8 (Family: none)	6-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60W30/06(2006.01)i, B60R21/00(2006.01)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W10/18(2012.01)i, B60W10/184(2012.01)i, B62D6/00(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 (IPC))

Int.Cl. B60W30/06, B60R21/00, B60W10/04, B60W10/06, B60W10/18, B60W10/184, B62D6/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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	JP 2010-230139 A (日立オートモティブシステムズ株式会社)	1-5
A	2010.10.14, 段落 [0033], [0055] - [0061], 第1図, 第3-7図 (ファミリーなし)	6-7
Y	JP 2008-201270 A (トヨタ自動車株式会社) 2008.09.04, 段落	1-5
A	[0021], [0027] - [0028], [0032] - [0033], [0042], [0050], [0059] - [0060], 第1図, 第3図, 第5図, 第8図 & US 2010/0049413 A1, 段落 [0066], [0072] - [0073], [0077] - [0078], [0088], [0096], [0105] - [0106], 第1図, 第3図, 第5図, 第8図 & WO 2008/102735	6-7

☑ 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                                 | 「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     |
| 「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                         | 「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                     |
| 「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) | 「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 |
| 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献                                      | 「&」 同一パテントファミリー文献   |
| 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願                                   |   |

国際調査を完了した日

04.10.2016

国際調査報告の発送日

18.10.2016

国際調査機関の名称及びあて先  
 日本国特許庁 (ISA/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)

田中 将一

3Z

5069

電話番号 03-3581-1101 内線 3395

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
	A1 & EP 2113436 A1 & DE 602008003753 D & CN 101616832 A & KR 10-2009-0110907 A & AT 490140 T	
Y	JP 2013-049389 A (日産自動車株式会社) 2013.03.14, 段落 [0048] - [0050], 第 11 図 (ファミリーなし)	5
A	JP 2013-075619 A (マツダ株式会社) 2013.04.25, 段落 [0050], 第 8 図 (ファミリーなし)	6-7