

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6483264号
(P6483264)

(45) 発行日 平成31年3月13日(2019.3.13)

(24) 登録日 平成31年2月22日(2019.2.22)

(51) Int.Cl.	F 1	
B 6 O W 30/06 (2006.01)	B 6 O W 30/06	
B 6 O W 50/14 (2012.01)	B 6 O W 50/14	
F O 2 D 29/02 (2006.01)	F O 2 D 29/02	3 2 1 A
B 6 O W 10/06 (2006.01)	F O 2 D 29/02	3 0 1 A
B 6 O W 10/188 (2012.01)	B 6 O W 10/06	

請求項の数 6 (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-532447 (P2017-532447)	(73) 特許権者	509186579 日立オートモティブシステムズ株式会社 茨城県ひたちなか市高場2520番地
(86) (22) 出願日	平成28年7月11日(2016.7.11)	(74) 代理人	110002572 特許業務法人平木国際特許事務所
(86) 国際出願番号	PCT/JP2016/070361	(72) 発明者	福島 悠史 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
(87) 国際公開番号	W02017/022413	(72) 発明者	谷道 太雪 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
(87) 国際公開日	平成29年2月9日(2017.2.9)	(72) 発明者	猿渡 匡行 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
審査請求日	平成29年11月30日(2017.11.30)		
(31) 優先権主張番号	特願2015-151454 (P2015-151454)		
(32) 優先日	平成27年7月31日(2015.7.31)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用駐車支援装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の前後方及び左右方の画像を撮像する撮像部と、
前後方及び左右方の画像を解析することによって駐車枠位置を認識する駐車枠認識部と
、
駐車支援開始位置から切り換えし位置を介して前記駐車枠位置である駐車支援終了位置
までの駐車軌跡を算出する駐車軌跡算出部と、
駐車軌跡内に障害物及び段差を検知して障害物及び段差の高さと距離を算出する障害物
認識部と、
駐車場内の路面状況の勾配を認識する路面形状認識部と、
駐車軌跡に基づき舵角指令値を算出する舵角指令値算出部と、
障害物及び段差の高さと距離、駐車場内の路面状況の勾配、舵角指令値に応じて、予め
車両の加減速度を予測した速度指令値又はノ及びエンジントルク量指令値を算出する速度
ノトルク指令値算出部と、
速度指令値又はノ及びエンジントルク量指令値に基づき車速制御を行う車速制御部とを
備え、
前記速度ノトルク指令値算出部は、前記駐車支援開始位置において前記切り換えし位置
を目標位置に設定した後に速度指令値又はノ及びエンジントルク量指令値を算出し、前記
切り換えし位置において前記駐車支援終了位置を目標位置に設定した後に速度指令値又は
ノ及びエンジントルク量指令値を算出する車両用駐車支援装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の車両用駐車支援装置において、
前記速度 / トルク指令値算出部は、前記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 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両用駐車支援装置において、
前記速度 / トルク指令値算出部は、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又は / 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。

10

【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の車両用駐車支援装置において、
前記速度 / トルク指令値算出部は、障害物及び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、及び段差を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 5】

請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項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。

20

【請求項 6】

請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項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。

【発明の詳細な説明】

【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）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 076675 号公報

40

【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

50

。
【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ノ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ノ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

10

20

30

40

50

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LVD5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。

10

【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】

20

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、アイドル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。

30

【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。

40

【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】

50

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、及び段差の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を検知した場合、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。

10

【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。

20

【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ルストップ判断部213により判断した場合には、アイドルストップ状態で駐車を行う。

30

【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/s²]、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。

【0034】

v [m / s] = (2 * g * h) ^{1 / 2} (式 1 . 1)

40

F [N] = m * (2 * g * h) ^{1 / 2} / t (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

50

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)。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

次に、ユーザインターフェース部 2 1 4 は、前後撮像部 2 0 1、及び左右撮像部 2 0 2 が撮像した画像に、駐車枠認識部 2 0 3 が認識した駐車位置と駐車軌跡算出部 2 0 4 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 S 4 0 8）。

【 0 0 4 9 】

次に、ユーザインターフェース部 2 1 4 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 S 4 0 9）。

【 0 0 5 0 】

次に、ステア制御部 2 1 0、車速制御部 2 1 1、及びブレーキ制御部 2 1 2 は、舵角指令値算出部 1 0 7 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 1 0 8 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 S 4 1 0）。

10

【 0 0 5 1 】

次に、車速制御部 2 1 1 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つた場合には、ユーザインターフェース部 2 1 4 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 2 1 4 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 2 1 4 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 S 4 1 1）。

【 0 0 5 2 】

次に、車速制御部 2 1 1 には、ユーザインターフェース部 2 1 4 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 S 4 1 2）。

20

【 0 0 5 3 】

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 S 4 1 3）。

【 0 0 5 4 】

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。

【 0 0 5 5 】

車両は駐車支援開始位置 3 0 0 から、切換えし位置 3 0 1 まで前進し、駐車支援終了位置 3 0 2 まで後進した後、駐車支援を終了する。

30

【 0 0 5 6 】

駐車支援開始位置 3 0 0 では S 4 0 1 ~ S 4 0 9 までを順次実行し、切換えし位置 3 0 1 に目標位置を設定した後に駐車支援を開始し、S 4 1 0 ~ S 4 1 2 を繰り返し実行し切換えし位置 3 0 1 まで車両を前進する。次に、切換えし位置 3 0 1 では S 4 0 1 ~ S 4 0 8 までを順次実行し、駐車支援終了位置 3 0 2 に目標位置を設定した後に、S 4 1 0 ~ S 4 1 2 を繰り返し実行し駐車支援終了位置 3 0 2 まで車両を後進し、駐車支援を終了する。

【 0 0 5 7 】

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。P 0 は駐車支援開始位置、P 1 は切換えし位置、及び P 2 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 P 1 から P 2 までの間に段差があると仮定している。

40

【 0 0 5 8 】

車両が停止している P 1 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。

【 0 0 5 9 】

50

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、及び段差の高さと距離、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どころ、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

10

20

30

40

50

【 図 3 】

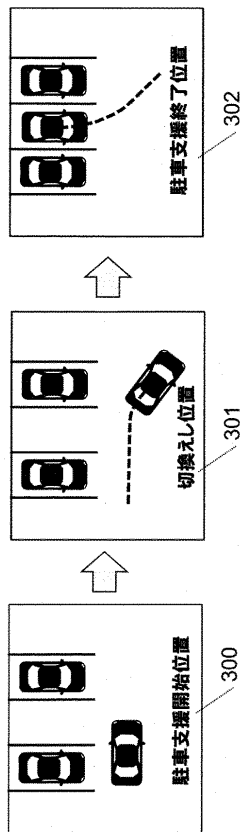


図3

【 図 4 】

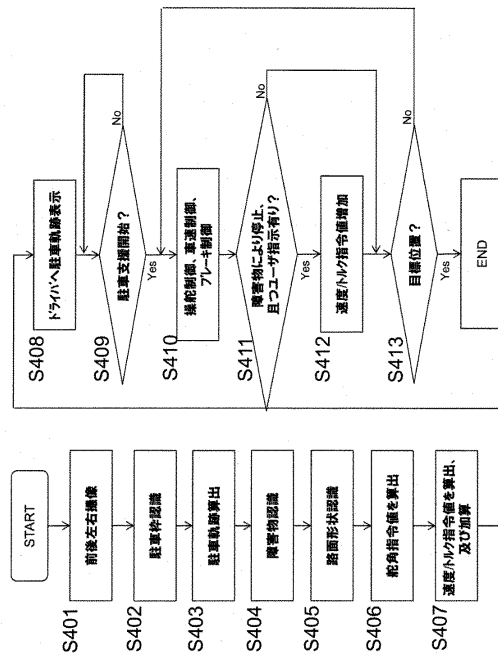


図4

【 図 5 】

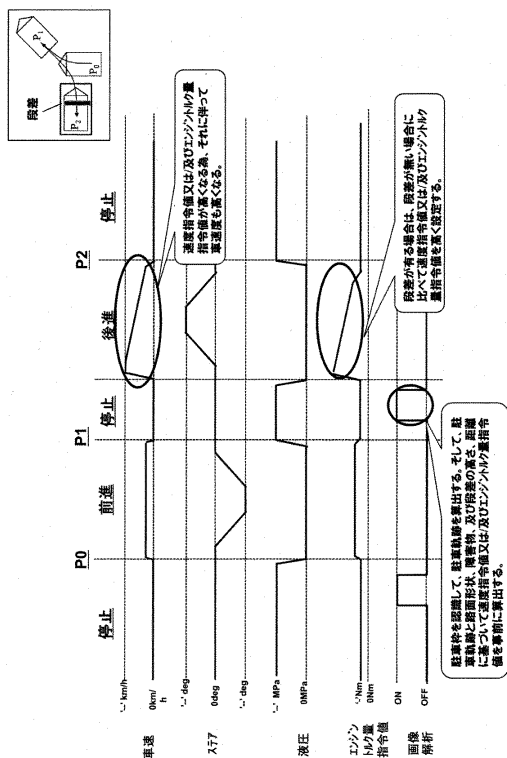


図5

【 図 6 】

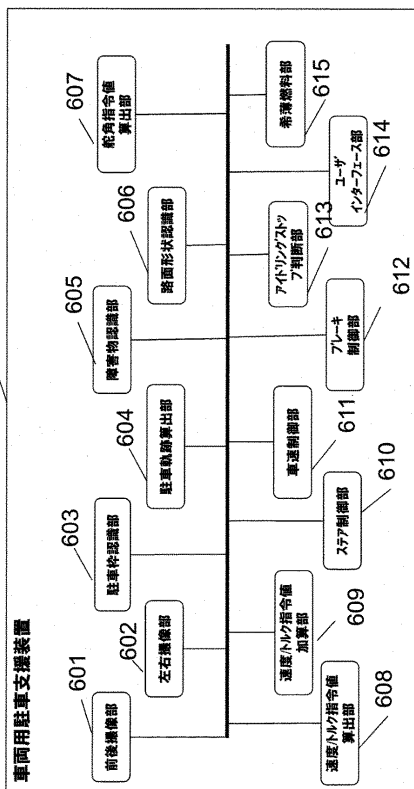


図6

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
B 6 0 W 10/20 (2006.01) B 6 0 W 10/188
B 6 0 W 10/20

審査官 田中 将一

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

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 6 0 W	1 0 / 0 0	-	1 0 / 3 0
B 6 0 W	3 0 / 0 0	-	5 0 / 1 6
B 6 0 K	3 1 / 0 0	-	3 1 / 1 8
F 0 2 D	2 9 / 0 0	-	2 9 / 0 6