

(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
2022年2月17日(17.02.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/034707 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 30/16 (2020.01) F02D 29/02 (2006.01)
B60W 40/08 (2012.01) G08G 1/16 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/008636
- (22) 国際出願日: 2021年3月5日(05.03.2021)
- (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 2020-136754 2020年8月13日(13.08.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社日立製作所(HITACHI, LTD.)
[JP/JP]; 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 井上 真理子 (INOUE Mariko);
〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 清水 亮介 (SHIMIZU Ryosuke); 〒1008280 東京都千代田

区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 渡邊 克朗(WATANABE Katsuro); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).

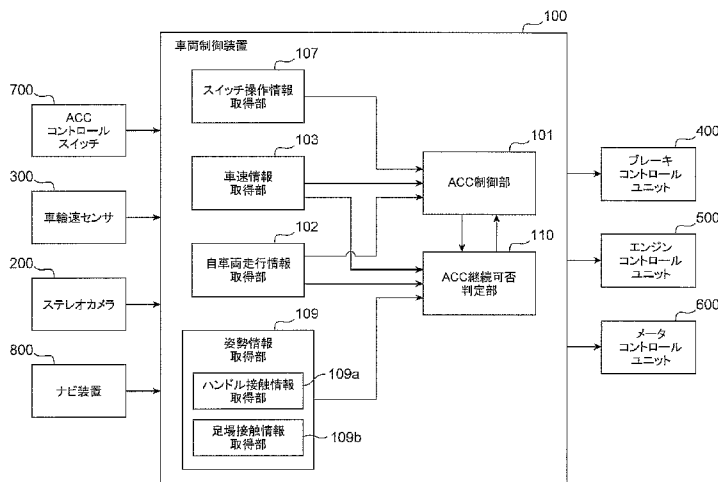
(74) 代理人: 特許業務法人平木国際特許事務所 (HIRAKI & ASSOCIATES); 〒1056232 東京都港区愛宕二丁目5-1 愛宕グリーンヒルズ MORIタワー32階 Tokyo (JP).

(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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両制御装置

図 2



100... Vehicle control device
101... ACC control unit
102... Own vehicle travel information acquisition unit
103... Vehicle speed information acquisition unit
107... Switch manipulation information acquisition unit
109... Postural information acquisition unit
109a... Steering wheel touch information acquisition unit
109b... Footrest touch information acquisition unit
110... ACC-continuation/suspension determination unit
200... Stereo camera
300... Wheel speed sensor
400... Brake control unit
500... Engine control unit
600... Meter control unit
700... ACC control switch
800... Navigation device

(57) Abstract: The present invention provides a vehicle control device with which it is possible to effectively minimize vehicle postural unsteadiness arising from ACC control in a straddle-type vehicle such as a motorcycle. In a vehicle control device 100 that is for a straddle-type vehicle 1 and that performs follow-on traveling control for causing the own vehicle 1 to follow and keep pace with a vehicle ahead, a determination is made, on the basis of vehicle speed information about the the own vehicle 1 while the follow-on traveling control is in effect, as to whether or not it is possible for a driver of the own vehicle 1 to adapt to a change in drive power due to the follow-on traveling control, and then continues the follow-on traveling control in the case when an affirmative determination has been made as to such an adaptation.

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 自動二輪車などの鞍乗型車両において、ACC制御による車両姿勢の乱れを効果的に抑制することのできる車両制御装置を提供する。自車両1を先行車両に追従走行させる追従走行制御を行う鞍乗型車両1の車両制御装置100において、前記追従走行を制御している際の前記自車両1の車速情報に基づいて、前記自車両1の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合、前記追従走行制御を継続する。

明 細 書

発明の名称：車両制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、自動二輪車などの鞍乗型車両に搭載され、先行車両との車間距離や相対速度を安全に保ちつつ、追従走行を行う車両制御装置に関する。

背景技術

[0002] 車両の運転操作において、運転者の負担を軽減するため、レーダーやカメラを用いて先行車両との車間距離、及び、相対速度を計測し、運転者がアクセル、ブレーキの操作を行わずとも、自動的に先行車両に追従走行を行うAdaptive Cruise Control（以降、ACCと記載）技術が知られている。

[0003] 加えて、車両走行中にACC制御を中止するものとして特許文献1がある。特許文献1では、前輪ブレーキを作動するブレーキレバーと、後輪ブレーキを作動するブレーキペダルとを備える自動二輪車において、ブレーキレバーにより前輪ブレーキが作動されるとACC制御を中止する。しかし、片手で操向ハンドルを把持し、他の片手でスイッチ類を操作しているとき、ブレーキペダルを操作することがあり、このような場合は、その作動時間が所定値未満であれば、ACC制御を続行し、その作動時間が所定値以上であれば、ACC制御を中止する技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2009-184579号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 走行中に道路が混雑している場合、車両間の距離は狭まるため、低速域での加速と減速を繰り返すことがある。そして、自動二輪車の追従走行機能による低速走行の場合、低速走行でない場合に比べ、停止時の車両の支え、直進保持の車両バランス取りなど、車両の姿勢を保つ運転者の操作が必要であ

る。そのため、運転者操作が困難なときにACC制御による駆動力の変化（すなわち、加減速）が生じた場合、車両の姿勢が乱れ、最悪転倒する恐れがある。運転者操作が困難なときとは、例えば、スイッチ類を操作しているなど、ハンドルから手が離れている状態のことである。

[0006] また、停車時からACC制御を開始する際も、車両の姿勢を保つ運転者操作が困難なときにACC制御による駆動力の変化（すなわち、加速）が生じた場合、車両の姿勢が乱れ、車両が転倒してしまうなどの危険が伴う場合がある。

[0007] 特許文献1では、運転者のブレーキ操作によるACC制御の中止を判定するため、ブレーキ操作をしていないときの判定はしていない。そのため、運転者が意図しないACC制御による駆動力の変化が生じた場合、車両の姿勢が乱れる可能性がある。

[0008] また、特許文献1では、ACC制御の中止の判定をしており、ACC制御を中止した後に、再度ACC制御を開始したい場合は、ACC制御を開始する再操作が必要であり、機能の利便性を損ねる懸念もある。

[0009] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、自動二輪車などの鞍乗型車両において、ACC制御による車両姿勢の乱れを効果的に抑制することのできる車両制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 前記の問題を解決するため、本発明に係る車両制御装置は、自車両を先行車両に追従走行させる追従走行制御を行う鞍乗型車両の車両制御装置において、前記追従走行を制御している際の前記自車両の車速情報に基づいて、前記自車両の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合、前記追従走行制御を継続することを特徴とする。

発明の効果

[0011] すなわち、本発明の車両制御装置は、例えば低速域において運転者がACC制御による駆動力の変化に対応できない状態での駆動力変化を防ぐために、自車両の車速情報に基づいて、ACC制御による駆動力変化に対応可能かを判定し

、対応可能な場合、追従走行制御を継続する。また、判定した結果、対応不可であり、ACC制御による駆動力変化により危険が伴う可能性があると判定した場合は、ACC制御による駆動力の変化を抑止、またはACC制御を中断する。

[0012] 本発明の車両制御装置によれば、運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能な場合のみACC制御を継続するので、車両姿勢の乱れを防ぐことができ、運転者が危険な状態にならないようにすることができる。

[0013] また、ACC制御による駆動力の変化により危険が伴うが、ACC制御による駆動力変化を抑止することで危険が伴わない場合は中断しないので、ACC制御の中断による再操作を不要とし、利便性の低下を防ぐことができる。

[0014] 上記した以外の課題、構成及び効果は、以下の実施形態の説明により明らかにされる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]ACC制御の車両のシステム構成ブロック図。

[図2]第1の実施例における車両制御装置100の機能ブロック図。

[図3]第1の実施例における車両制御装置100のフローチャート。

[図4]第1の実施例における判定S206の判定条件。

[図5]第1の実施例における判定S206のフローチャート。

[図6]第2の実施例における車両制御装置100のフローチャート。

[図7]第2の実施例における判定S206の判定条件。

[図8]第2の実施例における判定S206のフローチャート。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、本発明の実施形態を図面を参照しながら説明する。

[0017] [第1の実施例]

図1は、本発明の第1の実施例における車両制御装置を備えた車両のシステム構成を示す図である。本実施例の車両制御装置100は、自動二輪車などの鞍乗型車両（以下、車両1もしくは自車両1と称する）に搭載され、先行車両との車間距離や相対速度を安全に保ちつつ、先行車両に追従走行を行う追従走行機能（ACC機能）を有する。

- [0018] 車両制御装置１００は、ステレオカメラ２００と接続され、ステレオカメラ２００で計測した他車両などとの車間距離、道路曲率、車両バンク角は、車両制御装置１００へ通信によって送信される。また、車両制御装置１００は、車輪に取り付けられた車輪速センサ３００と接続され、車輪速センサ３００でタイヤ９００の回転数を計測し、計測した回転数から換算した自車両の速度（車速）は、車両制御装置１００へ送信される。また、車両制御装置１００は、ACCコントロールスイッチ７００と接続され、運転者のスイッチ操作情報が車両制御装置１００へ送信されることで、運転者のACC制御開始、ACC制御解除、ACC走行時の設定速度を判断する。この構成により、車両制御装置１００は、車間距離、自車速度、ACC走行時の設定速度を得ることで、制御量の計算を行う。
- [0019] また、車両制御装置１００は、算出した制御量に基づいて、ブレーキ４１０での制御量、エンジン５１０での制御量を算出するとともに、運転者への報知方法を決定する。
- [0020] 算出したブレーキ４１０での制御量は、車両制御装置１００に接続したブレーキコントロールユニット４００に通信で送信され、ブレーキコントロールユニット４００は、アクチュエータであるブレーキ４１０を動作させ、タイヤ９００に対する摩擦力を用いて車両１の減速度を制御する。
- [0021] 更に、エンジン５１０での制御量は、車両制御装置１００に接続したエンジンコントロールユニット５００に通信で送信され、エンジンコントロールユニット５００は、エンジン５１０を動作させる。エンジン５１０で発生した加速力は、クラッチ５２０、トランスミッション５３０、ファイナルギア５４０を通して倍力され、タイヤ９００に伝えられることで、車両１の加速度を制御する。
- [0022] 更に、車両制御装置１００で決定した運転者への報知方法は、車両制御装置１００に接続されたメータコントロールユニット６００に通信で送信されることで、メータコントロールユニット６００によるブザー６２０を用いての警告や、表示装置６１０を用いての制御状態通知などを行う。

[0023] また、車両制御装置１００は、ナビ装置８００と接続され、ナビ装置８００は、地図情報などから車両前方の道路曲率を取得して車両制御装置１００へ送信する。

[0024] そして、上述する接続は、CAN (Car Area Network) を用いて行われる。

[0025] なお、車両１の構成は上述する例に限られない。例えば、ステレオカメラ２００に代えて、ミリ波レーダー、単眼カメラ、ソナー、レーザーレーダーなどの外界認識センサを用いて自車両周辺を監視し、他車両などとの車間距離や相対速度を計測してもよい。また、車輪速センサ３００を用いた方法以外の方法で、自車速度を計測してもよい。また、エンジン５１０を用いる車両以外の、電気車両やハイブリッド車両、水素車両などであってもよい。

[0026] 図２は、本発明の第１の実施例における車両制御装置のACC機能に係る機能ブロック図である。なお、車両制御装置１００は、内部にCPU、ROM、RAM等を備えたマイクロコンピュータ（マイコンとも称する）として構成されており、CPUは、ROMに格納された各種プログラムを実行し、CPUが実行されることで生成される情報はRAMに一時的に格納される。

[0027] 本実施例の車両制御装置１００は、ACC制御を実現するための機能ブロックとして、基本的に、自車両走行情報取得部１０２と、車速情報取得部１０３と、スイッチ操作情報取得部１０７と、姿勢情報取得部１０９と、ACC制御部１０１と、ACC継続可否判定部１１０と、を備える。

[0028] 自車両走行情報取得部１０２は、ステレオカメラ２００から、ACC制御時の目標となる前方走行車両との相対速度や車間距離情報などの自車両走行情報を取得する。また、自車両走行情報取得部１０２は、ナビ装置８００から、車両前方の道路曲率を自車両走行情報として取得してもよい。

[0029] 車速情報取得部１０３は、車輪速センサ３００から、タイヤ９００の回転数を計測して得た自車両１の車速情報を取得する。

[0030] スイッチ操作情報取得部１０７は、ACCコントロールスイッチ７００から、運転者のACC制御開始、ACC制御解除、ACC走行時の設定速度などのスイッチ操作情報を取得する。

- [0031] ACC制御部101は、自車両走行情報取得部102、車速情報取得部103、スイッチ操作情報取得部107で得た情報を基に、ACC制御時の目標となる前方走行車両に追従走行を行うように、ブレーキ410での制御量（制動指示）、エンジン510での制御量（駆動指示）を算出するとともに、運転者への報知方法を決定する。ACC制御部101は、算出したブレーキ410での制御量（制動指示）をブレーキコントロールユニット400に通信で送信し、算出したエンジン510での制御量（駆動指示）をエンジンコントロールユニット500に通信で送信し、ACC制御時の車両1の減速度及び加速度（すなわち、駆動力）を制御する。また、ACC制御部101は、決定した運転者への報知方法をメータコントロールユニット600に通信で送信する。
- [0032] 姿勢情報取得部109は、当該車両（鞍乗型車両）1に搭乗する運転者の姿勢情報（運転姿勢情報）を取得する。また、姿勢情報取得部109は、ハンドル接触情報取得部109aと足場接触情報取得部109bとを含んで構成される。ハンドル接触情報取得部109aは、運転姿勢においてハンドルと運転者が接触しているか否かの情報を含むハンドル接触情報を取得する。足場接触情報取得部109bは、運転姿勢において足場と運転者が接触しているか否かの情報を含む足場接触情報を取得する。なお、ハンドル接触情報取得部109aと足場接触情報取得部109bとを含む姿勢情報取得部109については後で詳細に説明する。
- [0033] ACC継続可否判定部110は、ACC制御部101、自車両走行情報取得部102、車速情報取得部103、及び姿勢情報取得部109で得られた情報を基に、ACC制御による追従走行の継続の可否、すなわち、ACC制御による追従走行の継続もしくは中断（中止）を判定する。詳しくは、ACC継続可否判定部110は、姿勢情報取得部109などで得られた情報を基に、当該車両（鞍乗型車両）1に搭乗する運転者（の運転姿勢）がACC制御による駆動力の変化に対応可能か否かを判定し、その判定結果を基に、ACC制御による追従走行の継続、ACC制御による加減速（駆動力の変化に相当）の抑止、またはACC制御による追従走行の中断を判定する。また、ACC継続可否判定部110は、その

判定結果に応じた制御指示を生成してACC制御部 101 に送信する。

[0034] 次に、車両制御装置 100（のACC継続可否判定部 110）で行うACC制御の継続判定について、図3のフローチャートを用いて説明する。図3は、車両走行中に運転者がACCコントロールスイッチ 700を押下し、ACC走行を開始した場合のフロー図である。

[0035] S201では、ACC走行中に制駆動指示をACC制御部 101 から受信する。

[0036] S202では、タイヤ 900の回転数を計測して得た自車両 1の車速情報を車速情報取得部 103を介して取得する。

[0037] S203では、S202で取得した自車両 1の車速が所定値以上（例えば、10km/h以上）の場合は、S204に移行し、自車両 1の車速が所定値未満である低速域の場合は、S205に移行する。この時、自車速が低速域の場合のみ、運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、車両のバランスがとりやすい、比較的安定した走行を可能とする車速（例えば、100km/h）では判定しないため、機能の利便性の低下を防ぐことができる。換言すれば、本例では、自車両 1の車速が所定値以上である通常速度又は高速度の場合と自車両 1の車速が所定値未満である低速度の場合とで、ACC制御の継続判定基準を変える（本例では、通常速度又は高速度の場合は判定しない）ようになっている。

[0038] S204では、ACC制御による車両走行を継続し、本処理を終了する。

[0039] S205では、ステレオカメラ 200で計測したACC制御時の目標となる前方走行車両との相対速度や車間距離情報などの自車両走行情報を自車両走行情報取得部 102を介して取得するとともに、当該車両 1に搭乗する運転者の姿勢情報を姿勢情報取得部 109を介して取得する。

[0040] S206では、S205で取得した前方走行車両との相対速度や車間距離情報などの自車両走行情報と運転者の姿勢情報を基に、自車両 1の運転者（の運転姿勢）がACC制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し（後で説明）、対応可能と判定した場合は、S204に移行し、対応不可であり、ACC制御を継続した場合に危険が伴うと判定した場合は、S207に移行する。この時

、S204では、ACC制御による駆動力の変化に対応可能な場合のみACC制御を継続するので、ACC制御による車両姿勢の乱れを防ぐことができ、運転者が危険な状態にならないようにすることができる。

[0041] S206での自車両1の運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能かの具体的な判定方法について、図4、図5を用いて説明する。

[0042] 判定する際は、姿勢情報取得部109（のハンドル接触情報取得部109a、足場接触情報取得部109b）を介して取得した運転者の姿勢情報より、図4の判定条件に基づいて判定する。

[0043] 自車両1の车速が低速域からの加速時（つまり、S201で受信したACC制御による制駆動指示が加速）は、両手がハンドルに位置しており、両足が足場（例えば、フットペダル）に位置している（接触している）場合、自車両1の運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能と判定する。この時、運転者が片手で操向ハンドルを把持し、他の片手でスイッチ類を操作しているときなど、片手運転時のACC制御による駆動力の変化を生じさせないため、操向ハンドルの乱れを防ぎ、運転者の姿勢の乱れを防ぐことができる。そして、自立走行が難しいと判断し、足を地面につけようと片足を足場から離しているときの運転者の意図しない加速を防ぎ、地面と足との接触による運転姿勢の乱れなど、運転者を危険な状態にしない。

[0044] 自車両1の车速が低速域からの減速時（つまり、S201で受信したACC制御による制駆動指示が減速）は、両手がハンドルに位置しており、片足もしくは両足が足場から離れている（足場と非接触である）場合、自車両1の運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能と判定する。この時、両手の位置に関しては、加速時と同様、運転者の姿勢を乱れなくすることができる。そして、足の位置に関しては、少なくとも片足が足場から離れたときのみ減速を許容することで、低速域からの減速が生じて車両のバランス取りが困難となった場合でも、すぐに足を地面につけて車両のバランスを取ることができる。

[0045] 図5は、図4の判定条件を用いて、運転者の姿勢がACC制御による駆動力の

変化に対応可能かを判定するフロー図である。

- [0046] S401では、S201で受信したACC制御による制駆動指示が加速の場合、S402に移行し、S201で受信したACC制御による制駆動指示が減速の場合は、S405に移行する。
- [0047] S402では、S205で取得した運転者の運転姿勢情報より、運転者の両手がハンドルに位置していると判定した場合は、S403に移行し、運転者の両手がハンドルに位置していない、すなわち片手、または両手がハンドルから離れていると判定した場合は、S407に移行する。この時の判定方法は、以下のような方法が挙げられ、既に車両に搭載されているもので判定することが望ましい。
- [0048] 例えば、ステレオカメラ搭載の加速度センサ（Gセンサ）を用い、加速度センサ（Gセンサ）で検知される走行中の縦方向の移動距離が所定値以下の場合、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。すなわち、この場合、ハンドルと運転者の手の接触を検出するハンドル接触検出手段として、車両の前後、左右、または上下の動きを検知するステレオカメラ搭載の加速度センサ（Gセンサ）を用い、前記した姿勢情報取得部109のハンドル接触情報取得部109aによって、ハンドル接触検出手段である加速度センサで検知した走行中の車両の各々の方向への移動量を取得する。そして、ACC継続可否判定部110は、姿勢情報取得部109のハンドル接触情報取得部109aを介して取得した走行中の車両の各々の方向への移動量（ハンドルと運転者の接触情報に対応）を基に、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。
- [0049] また、ステレオカメラ視点を用い、ステレオカメラ視点の時間移動周波数帯が所定値（例えば3Hz以下）以下の場合、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。すなわち、この場合、ハンドルと運転者の手の接触を検出するハンドル接触検出手段として、ステレオカメラ視点を用い、前記した姿勢情報取得部109の

ハンドル接触情報取得部 109a によって、ハンドル接触検出手段であるステレオカメラ視点の時間移動周波数帯を取得する。そして、ACC継続可否判定部 110 は、姿勢情報取得部 109 のハンドル接触情報取得部 109a を介して取得したステレオカメラ視点の時間移動周波数帯（ハンドルと運転者の接触情報に対応）が所定値（例えば 3Hz 以下）以下の場合、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。

[0050] また、ハンドルに備えられた静電容量センサ（接触検出センサとも称する）を用い、静電容量センサのセンサ情報により、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。すなわち、この場合、ハンドルと運転者の手の接触を検出するハンドル接触検出手段として、ハンドルに備えられた静電容量センサを用い、前記した姿勢情報取得部 109 のハンドル接触情報取得部 109a によって、ハンドル接触検出手段である静電容量センサから得たセンサ情報を取得する。そして、ACC継続可否判定部 110 は、姿勢情報取得部 109 のハンドル接触情報取得部 109a を介して取得した静電容量センサのセンサ情報（ハンドルと運転者の接触情報に対応）に基づいて、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。

[0051] S403 では、S205 で取得した運転者の運転姿勢情報より、運転者の両足が足場に位置していると判定した場合は、S404 に移行し、運転者の両足が足場に位置していない、すなわち片足、または両足が地面に近い位置にある可能性があるとは判定した場合は、S407 に移行する。この時の判定方法は、足場に備えられたタッチセンサ（接触検出センサとも称する）などを用いた方法が挙げられ、既に車両に搭載されているもので判定することが望ましい。すなわち、この場合、足場と運転者の足との接触を検出する足場接触検出手段として、タッチセンサを用い、前記した姿勢情報取得部 109 の足場接触情報取得部 109b によって、足場接触検出手段であるタッチセンサから得たセンサ情報を取得する。そして、ACC継続可否判定部 110 は、姿勢情

報取得部 109 の足場接触情報取得部 109b を介して取得したタッチセンサのセンサ情報（足場と運転者の接触情報に対応）に基づいて、運転者の両足が足場に位置し、足場と運転者の両足とが接触していると判定することができる。

[0052] S404 では、S205 で取得した運転者の運転姿勢がACC制御による駆動力の変化に対応可能と判定し（図4の加速時参照）、本処理を終了する。この時、運転者の両手がハンドルに位置し、かつ両足が足場にあるときのみACC制御による走行を継続するので、低速域からの加速による駆動力の変化が生じて、両腕でハンドルを把持しているため、ハンドル操作の乱れを防ぐことができる。また、地面と足との接触による運転姿勢の乱れも防ぐことができる。

[0053] S405 では、S205 で取得した運転者の運転姿勢情報より、運転者の両手がハンドルに位置していると判定した場合は、S406 に移行し、運転者の両手がハンドルに位置していない、すなわち片手、または両手がハンドルから離れていると判定した場合は、S407 に移行する。

[0054] S406 では、S205 で取得した運転者の運転姿勢情報より、運転者の片足、もしくは両足が足場から離れていると判定した場合は、S404 に移行し、運転者の足が足場から離れていない、すなわち両足が足場に位置していると判定した場合は、S407 に移行する。

[0055] S404 では、S205 で取得した運転者の運転姿勢がACC制御による駆動力の変化に対応可能と判定し（図4の減速時参照）、本処理を終了する。この時、運転者の両手がハンドルに位置し、かつ足が足場から離れているときのみACC制御による走行を継続するので、低速域からの減速による駆動力の変化が生じて、両腕でハンドルを把持しているため、ハンドル操作の乱れを防ぐことができ、減速により自車両のバランス取りが困難となった場合でも、すぐに足を地面につけて車両のバランスを取ることができ、運転者姿勢の乱れを防ぐことができる。

[0056] S407 では、ACC制御による駆動力変化が生じた場合、危険が伴う運転者

の運転姿勢が所定時間を超過した場合、S408に移行する。一方、ACC制御による駆動力変化によって危険が伴う運転者の運転姿勢の状態が所定時間以内の場合は、S401に戻り、ACC制御による追従走行を継続する。

[0057] S408では、ACC制御による駆動力変化が生じた場合、危険が伴う可能性があるため、ACC制御による駆動力変化に対応不可と判定し、本処理を終了する。この時、ACC制御による駆動力の変化により運転者に危険が伴う運転姿勢が所定時間を超過した場合のみ、ACC制御による追従走行を継続しない（換言すれば、ACC制御による駆動力の変化により運転者に危険が伴う運転姿勢が所定時間以内の場合は、ACC制御による追従走行を継続する）ので、機能の利便性の低減を防ぐことができる。

[0058] 図3に戻り、S207では（ACC制御による駆動力変化に対応不可であり、ACC制御を継続した場合に危険が伴うと判定した場合）、S205で取得した前方走行車両との相対速度や車間距離情報などの自車両走行情報を基に、ACC制御による加減速を抑止することでACC制御による走行を継続できるかを判定する。例えば、前方走行車両との距離が十分にあるため、ACC制御による走行を継続できると判定した場合は、S208に移行し、例えば、前方走行車両との距離が近いため、ACC制御による走行を継続した場合に危険が伴うと判定した場合は、S209に移行する。この時、ACC制御による加減速を抑止することでACC制御による走行を継続することができ、機能の利便性の低下を防ぐことができる。

[0059] S208では、S207でACC制御による加減速を抑止することでACC制御による走行を継続できるかを判定したため、ACC制御による加減速を抑止してS204に移行する。

[0060] S209では、ACC制御による走行を継続した場合、危険が伴うと判定したため、ACC制御による走行を中断し、本処理を終了する。

[0061] 以上で説明したように、本実施例の車両制御装置100は、自車両1を先行車両に追従走行させる追従走行制御を行う鞍乗型車両1の車両制御装置100において、前記追従走行を制御している際の前記自車両1の車速情報に

基づいて、前記自車両 1 の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合、前記追従走行制御を継続する。

[0062] また、前記自車両 1 の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応不可と判定した場合は、前記追従走行制御による駆動力の変化を抑止、または前記追従走行制御を中断する。

[0063] また、前記自車両 1 の運転者の姿勢情報を取得する姿勢情報取得部 109 を備え、前記追従走行を制御している際の前記自車両 1 の車速情報と前記姿勢情報取得部 109 で取得した前記自車両 1 の運転者の姿勢情報とから、前記追従走行制御の継続を判定する。

[0064] すなわち、本実施例の車両制御装置 100 は、例えば低速域において運転者がACC制御による駆動力の変化に対応できない状態での駆動力変化を防ぐために、自車両 1 の車速情報に基づいて、ACC制御による駆動力変化に対応可能かを判定し、対応可能な場合、追従走行制御を継続する。また、判定した結果、対応不可であり、ACC制御による駆動力変化により危険が伴う可能性があるとして判定した場合は、ACC制御による駆動力の変化を抑止、またはACC制御を中断する。

[0065] 本実施例の車両制御装置 100 によれば、運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能な場合のみACC制御を継続するので、車両姿勢の乱れを防ぐことができ、運転者が危険な状態にならないようにすることができる。

[0066] また、ACC制御による駆動力の変化により危険が伴うが、ACC制御による駆動力変化を抑止することで危険が伴わない場合は中断しないので、ACC制御の中断による再操作を不要とし、利便性の低下を防ぐことができる。

[0067] [第2の実施例]

本発明の第2の実施例における車両制御装置 100（のACC継続可否判定部 110）で行うACC制御の継続判定の内容について、図6のフローチャートを用いて説明する。図6は、車両停車中に運転者がACCコントロールスイッチ 700を押下した場合のフロー図である。なお、本第2の実施例における車両

（鞍乗型車両）１の構成や車両制御装置１００の機能ブロック構成は、上述した第１の実施例とほぼ同じである。

[0068] S501では、ACC制御の起動指示を受信する。なお、ACC制御による起動指示は、スイッチ操作情報取得部１０７から受信してもよいし、ACC制御部１０１から受信してもよい。

[0069] S205では、ステレオカメラ２００で計測したACC制御時の目標となる前方走行車両との相対速度や車間距離情報などの自車両走行情報を自車両走行情報取得部１０２を介して取得するとともに、当該車両１に搭乗する運転者の姿勢情報を姿勢情報取得部１０９を介して取得する。

[0070] S206では、S205で取得した前方走行車両との相対速度や車間距離情報などの自車両走行情報と運転者の姿勢情報を基に、自車両１の運転者（の運転姿勢）がACC制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し（後で説明）、対応可能と判定した場合は、S502に移行し、対応不可であり、ACC制御を継続（起動）した場合に危険が伴うと判定した場合は、S503に移行する。この時、S502では、ACC制御による駆動力の変化に対応可能な場合のみACC制御を継続（起動）するので、ACC制御による車両姿勢の乱れを防ぐことができ、運転者が危険な状態にならないようにすることができる。

[0071] S206での自車両１の運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能かの具体的な判定方法について、図７、図８を用いて説明する。

[0072] 判定する際は、姿勢情報取得部１０９（のハンドル接触情報取得部１０９a、足場接触情報取得部１０９b）を介して取得した運転者の姿勢情報より、図７の判定条件に基づいて判定する。

[0073] 停車状態からの発進時は、両手がハンドルに位置、片足のみが足場にある場合、自車両１の運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能と判定する。この時、運転者が片手で操向ハンドルを把持し、他の片手でスイッチ類を操作しているときなど、片手運転時のACC制御による駆動力の変化を防ぐことができ、操向ハンドルの乱れを防ぐことができる。そのため、運転者の姿勢に乱れを生じさせない。そして、片足が足場にある場合のみ対応可能と判定

するため、両足が地面についているときに運転者が誤ってACCコントロールスイッチ700を押下した場合の誤発進を防ぐことができ、運転者を危険な状態にしない。

[0074] 図8は、図7の判定条件を用いて、運転者の姿勢がACC制御による駆動力の変化に対応可能かを判定する場合のフロー図である。

[0075] S402では、S205で取得した運転者の運転姿勢情報より、運転者の両手がハンドルに位置していると判定した場合は、S409に移行し、運転者の両手がハンドルに位置していない、すなわち片手、または両手がハンドルから離れている（ハンドルと非接触である）と判定した場合は、S408に移行する。この時の判定方法は、以下のような方法が挙げられ、既に車両に搭載されているもので判定することが望ましい。

[0076] 例えば、ステレオカメラ搭載の加速度センサ（Gセンサ）を用い、加速度センサ（Gセンサ）で検知される走行中の縦移動距離が所定値以下の場合、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。

[0077] また、ステレオカメラ視点を用い、ステレオカメラ視点の時間移動周波数帯が所定値（例えば3Hz以下）以下の場合、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。

[0078] また、ハンドルに備えられた静電容量センサ（接触検出センサ）を用い、静電容量センサのセンサ情報により、運転者の両手がハンドルに位置し、ハンドルと運転者の両手とが接触していると判定することができる。

[0079] S409では、S205で取得した運転者の運転姿勢情報より、運転者の片足が足場に位置していると判定した場合は、S404に移行し、運転者の足が足場に位置していない、すなわち両足が地面に近い位置にある可能性がある」と判定した場合は、S408に移行する。この時の判定方法は、足場に備えられたタッチセンサ（接触検出センサ）などを用いた方法が挙げられ、既に車両に搭載されているもので判定することが望ましい。

[0080] S404では、S205で取得した運転者の運転姿勢がACC制御による駆動力

の変化に対応可能と判定し（図 7 の発進時参照）、本処理を終了する。この時、運転者の両手がハンドルに位置し、かつ片足が足場にあるときのみACC制御による走行を継続（起動）するので、停車状態からの加速による駆動力の変化が生じたとしても、両腕でハンドルを把持しているため、ハンドル操作の乱れを防ぐことができる。また、片足を足場に乘せた発進準備をしていないときの意図しないACC制御による駆動力変化を防ぎ、運転者を危険な状態にしない。

[0081] S408では、ACC制御による駆動力変化が生じた場合、危険が伴う可能性があるため、ACC制御による駆動力の変化に対応不可と判定し、本処理を終了する。

[0082] 図 6 に戻り、S502では、S206で運転者の運転姿勢がACC制御による駆動力の変化に対応可能と判定したため、ACC制御による走行を開始し、本処理を終了する。

[0083] S503では、ACC制御による走行を開始した場合、危険が伴うと判定したため、ACC制御による起動指示をキャンセルし（つまり、ACC制御を起動せずに）、本処理を終了する。

[0084] 以上で説明したように、本実施例の車両制御装置 100 は、車両停車中に追従走行制御起動スイッチであるACCコントロールスイッチ 700 の押下を検知した場合、前記自車両 1 の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合は、前記追従走行制御を起動する。

[0085] また、車両停車中に追従走行制御起動スイッチであるACCコントロールスイッチ 700 の押下を検知した場合、追従走行制御起動時の前記自車両 1 の運転者の姿勢情報を取得し、前記自車両 1 の運転者とハンドルとが非接触と判定された場合は、前記追従走行制御を起動しない。

[0086] 本実施例の車両制御装置 100 によれば、運転者がACC制御による駆動力の変化に対応可能な場合のみACC制御を継続（起動）するので、車両姿勢の乱れを防ぐことができ、運転者が危険な状態にならないようにすることができる

。

[0087] なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形形態が含まれる。例えば、上記した実施形態は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、また、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

[0088] また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリや、ハードディスク、SSD (Solid State Drive) 等の記憶装置、または、ICカード、SDカード、DVD等の記録媒体に置くことができる。

[0089] また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

符号の説明

- [0090] 1 車両（鞍乗型車両）
- 100 車両制御装置
- 101 ACC制御部
- 102 自車両走行情報取得部
- 103 車速情報取得部
- 107 スイッチ操作情報取得部
- 109 姿勢情報取得部
- 109a ハンドル接触情報取得部
- 109b 足場接触情報取得部

1 1 0	ACC継続可否判定部
2 0 0	ステレオカメラ
3 0 0	車輪速センサ
4 0 0	ブレーキコントロールユニット
4 1 0	ブレーキ
5 0 0	エンジンコントロールユニット
5 1 0	エンジン
5 2 0	クラッチ
5 3 0	トランスミッション
5 4 0	ファイナルギア
6 0 0	メータコントロールユニット
6 1 0	表示装置
6 2 0	ブザー
7 0 0	ACCコントロールスイッチ（追従走行制御起動スイッチ）
8 0 0	ナビ装置
9 0 0	タイヤ

請求の範囲

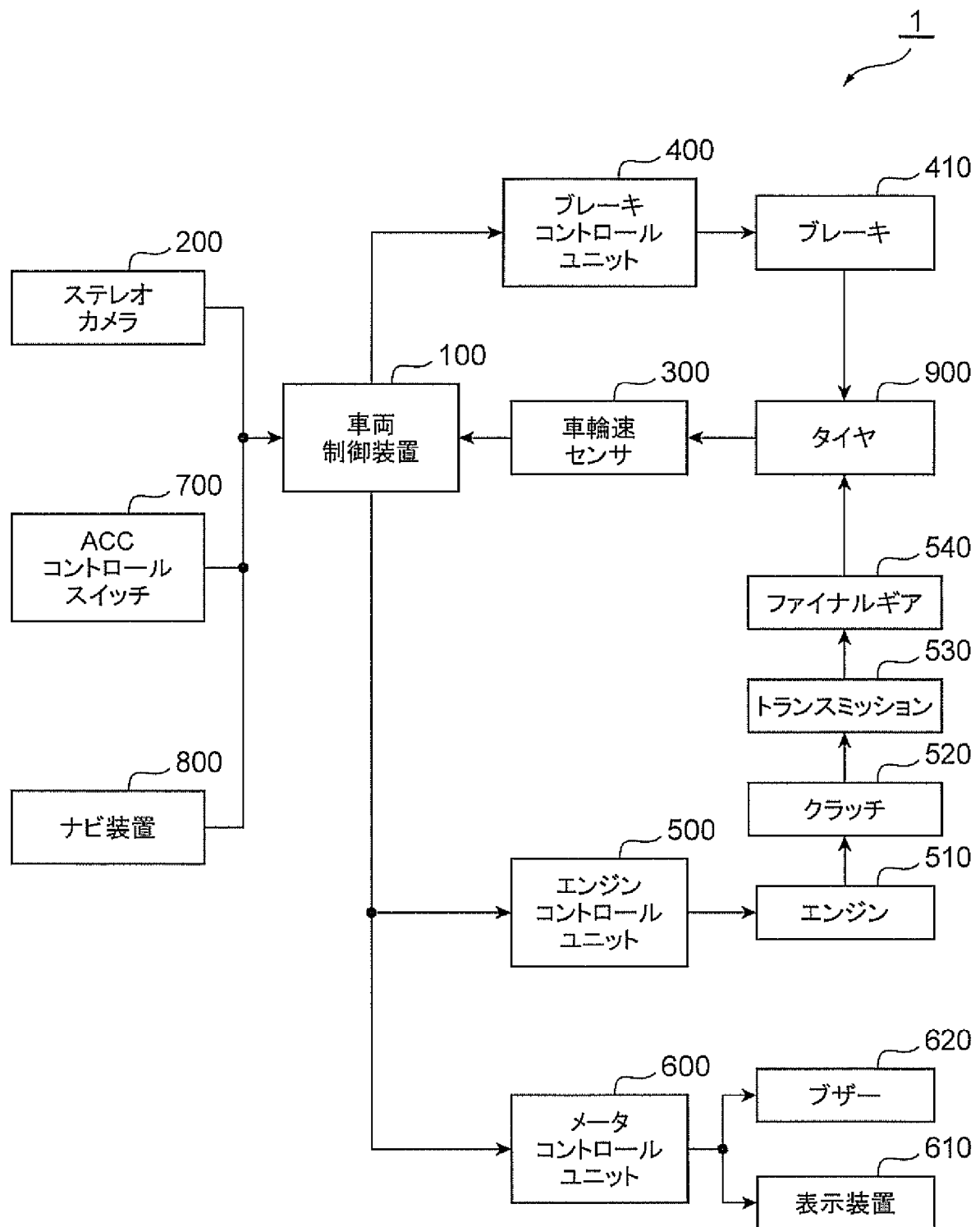
- [請求項1] 自車両を先行車両に追従走行させる追従走行制御を行う鞍乗型車両の車両制御装置において、
- 前記追従走行を制御している際の前記自車両の車速情報に基づいて、前記自車両の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合、前記追従走行制御を継続することを特徴とする車両制御装置。
- [請求項2] 前記自車両の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応不可と判定した場合は、前記追従走行制御による駆動力の変化を抑止、または前記追従走行制御を中断することを特徴とする、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項3] 前記自車両の運転者の姿勢情報を取得する姿勢情報取得部を備え、
- 前記追従走行を制御している際の前記自車両の車速情報と前記姿勢情報取得部で取得した前記自車両の運転者の姿勢情報とから、前記追従走行制御の継続を判定することを特徴とする、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項4] 前記自車両のハンドルと運転者の接触情報を取得するハンドル接触情報取得部を備え、
- 前記ハンドル接触情報取得部で得た接触情報に基づいて、前記自車両の運転者の運転姿勢が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合、前記追従走行制御を継続することを特徴とする、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項5] 前記自車両の足場と運転者の接触情報を取得する足場接触情報取得部を備え、
- 前記足場接触情報取得部で得た接触情報に基づいて、前記自車両の運転者の運転姿勢が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合、前記追従走行制御を継続することを特徴とする、請求項1に記載の車両制御装置。

- [請求項6] 前記追従走行制御による減速時は、前記自車両の運転者の片足もしくは両足が足場から離れていると判定された場合、前記追従走行制御を継続することを特徴とする、請求項5に記載の車両制御装置。
- [請求項7] 前記追従走行制御による加速時は、前記自車両の運転者の両足と足場とが接触していると判定された場合、前記追従走行制御を継続することを特徴とする、請求項5に記載の車両制御装置。
- [請求項8] 前記ハンドル接触情報取得部は、前記自車両の前後、左右、または上下の動きを検知するセンサから、走行中の前記自車両の各々の方向への移動量を取得し、
取得した走行中の前記自車両の各々の方向への移動量を基に、前記自車両の運転者とハンドルとが接触していると判定することを特徴とする、請求項4に記載の車両制御装置。
- [請求項9] 前記ハンドル接触情報取得部は、ステレオカメラ視点の時間移動周波数帯を取得し、
取得したステレオカメラ視点の時間移動周波数帯が所定値以下の場合、前記自車両の運転者とハンドルとが接触していると判定することを特徴とする、請求項4に記載の車両制御装置。
- [請求項10] 前記ハンドル接触情報取得部は、前記ハンドルに備えられたハンドルと運転者の手との接触を検出する接触検出センサのセンサ情報を取得し、
取得した前記接触検出センサのセンサ情報に基づいて、前記自車両の運転者の手とハンドルとが接触していると判定することを特徴とする、請求項4に記載の車両制御装置。
- [請求項11] 前記足場接触情報取得部は、前記足場に備えられた足場と運転者の足との接触を検出する接触検出センサのセンサ情報を取得し、
取得した前記接触検出センサのセンサ情報に基づいて、前記自車両の運転者の足と足場が接触していると判定することを特徴とする、請求項5に記載の車両制御装置。

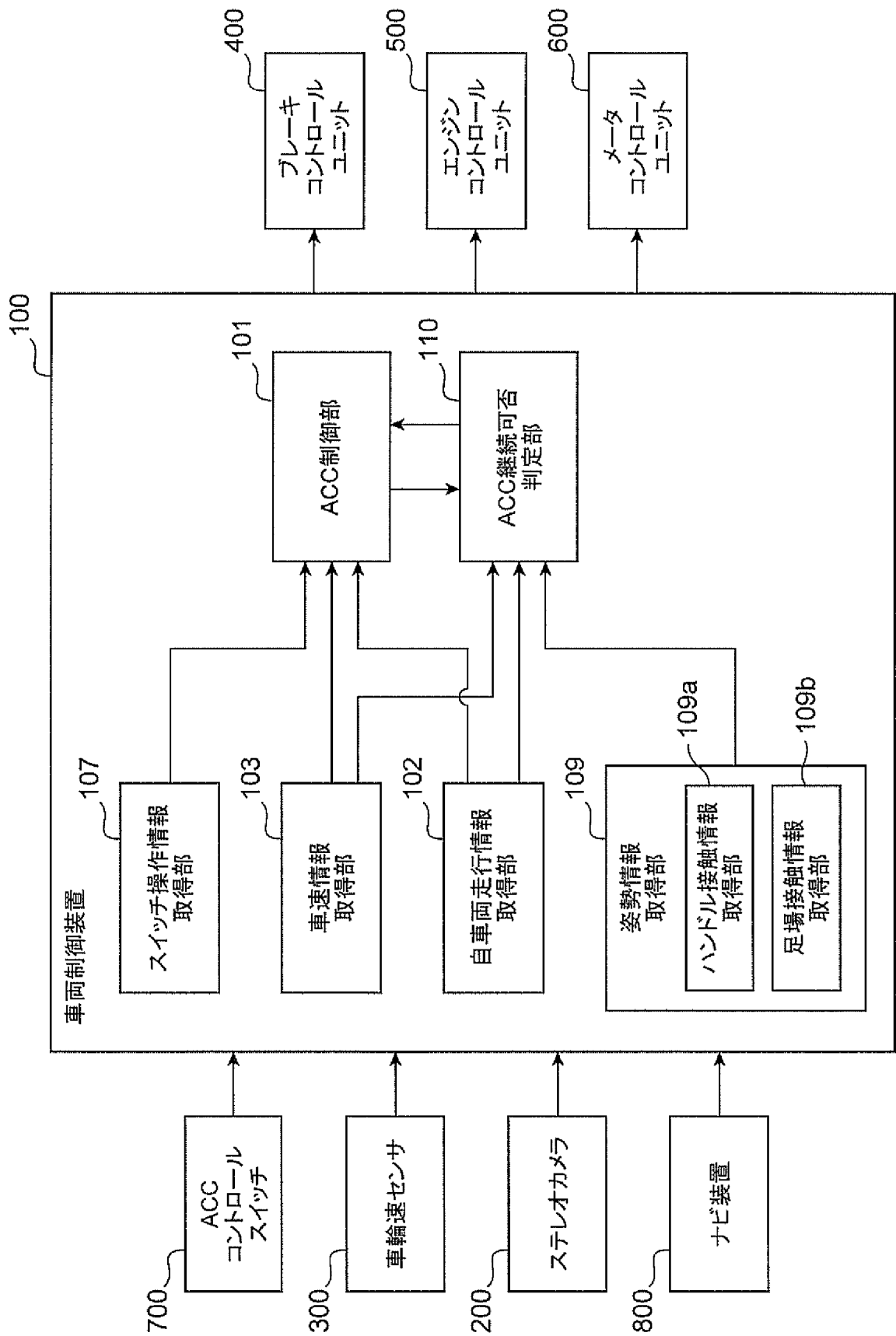
- [請求項12] 前記自車両の運転者の運転姿勢が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定した際に、
- 対応不可と判定した運転姿勢の状態が所定時間以内の場合は、前記追従走行制御を継続することを特徴とする、請求項2に記載の車両制御装置。
- [請求項13] 前記自車両の車速が所定値以上の場合と前記自車両の車速が所定値未満の場合とで、前記追従走行制御の継続判定基準を変えることを特徴とする、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項14] 車両停車中に追従走行制御起動スイッチの押下を検知した場合、前記自車両の運転者が前記追従走行制御による駆動力の変化に対応可能かを判定し、対応可能と判定した場合は、前記追従走行制御を起動することを特徴とする、請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項15] 車両停車中に追従走行制御起動スイッチの押下を検知した場合、追従走行制御起動時の前記自車両の運転者の姿勢情報を取得し、前記自車両の運転者とハンドルとが非接触と判定された場合は、前記追従走行制御を起動しないことを特徴とする、請求項1に記載の車両制御装置。

[図1]

図 1

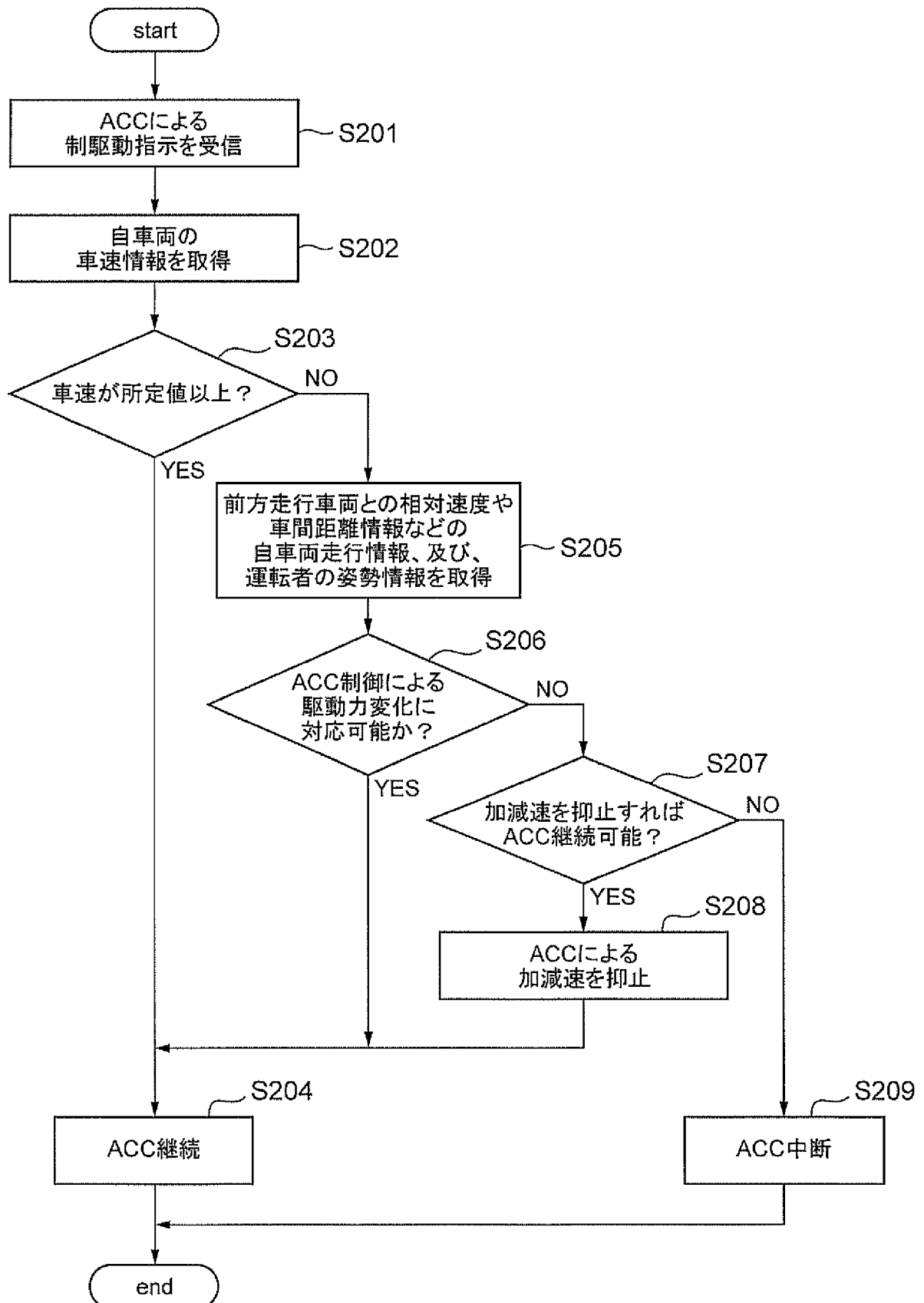


[図2]



[図3]

図 3



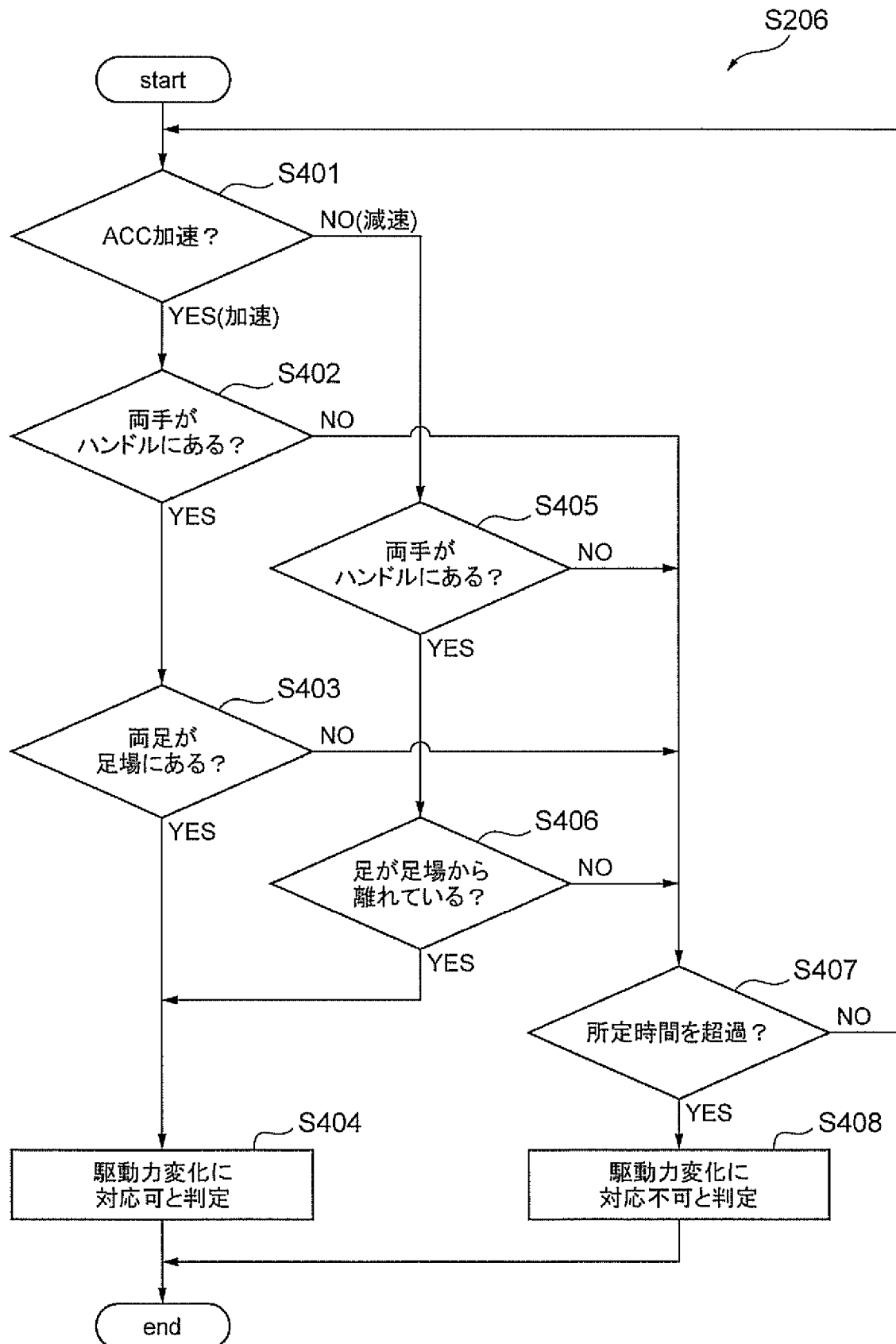
[図4]

図 4

	手	足
加速時	両手がハンドルに位置	両足が足場に位置
減速時	両手がハンドルに位置	片足もしくは両足が 足場から離れた位置

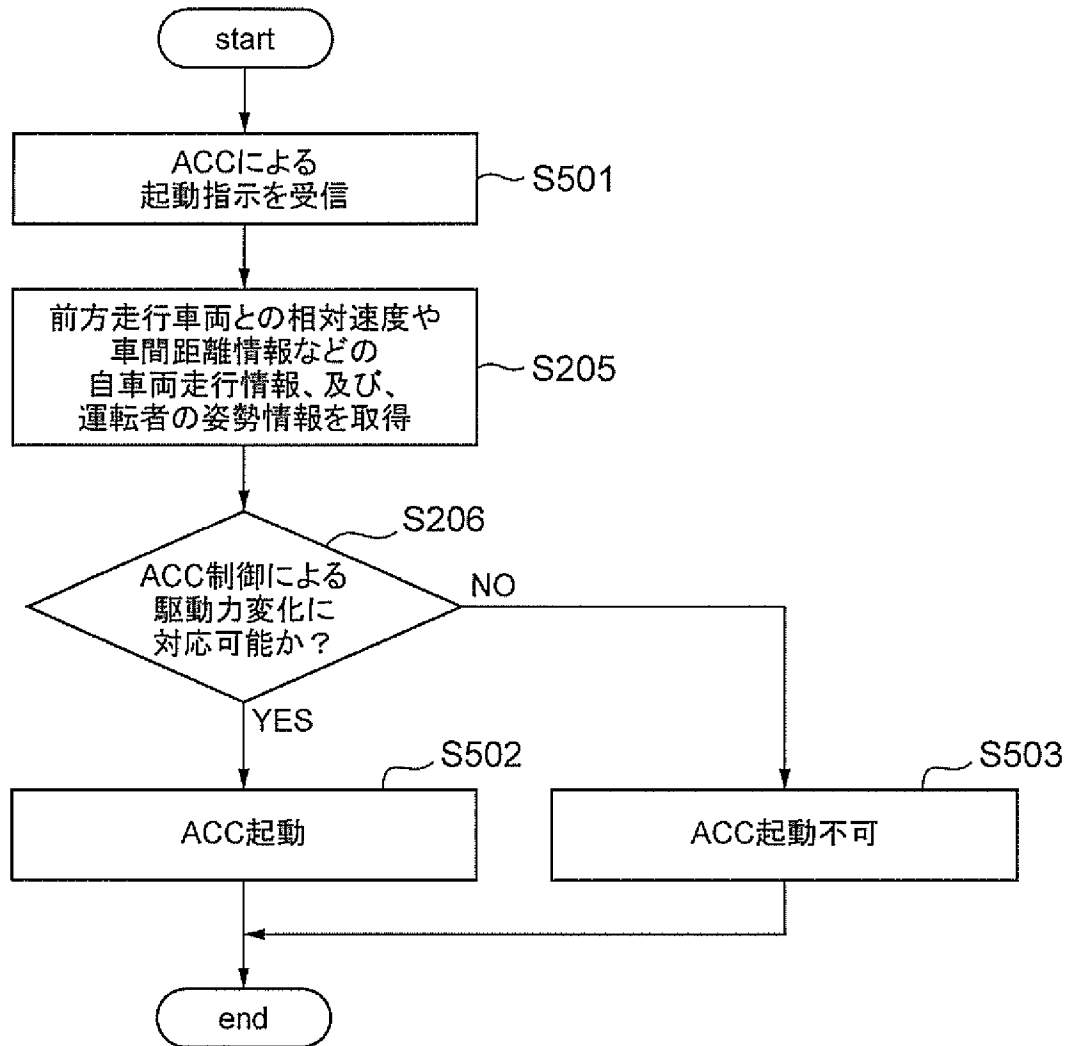
[図5]

図 5



[図6]

図 6



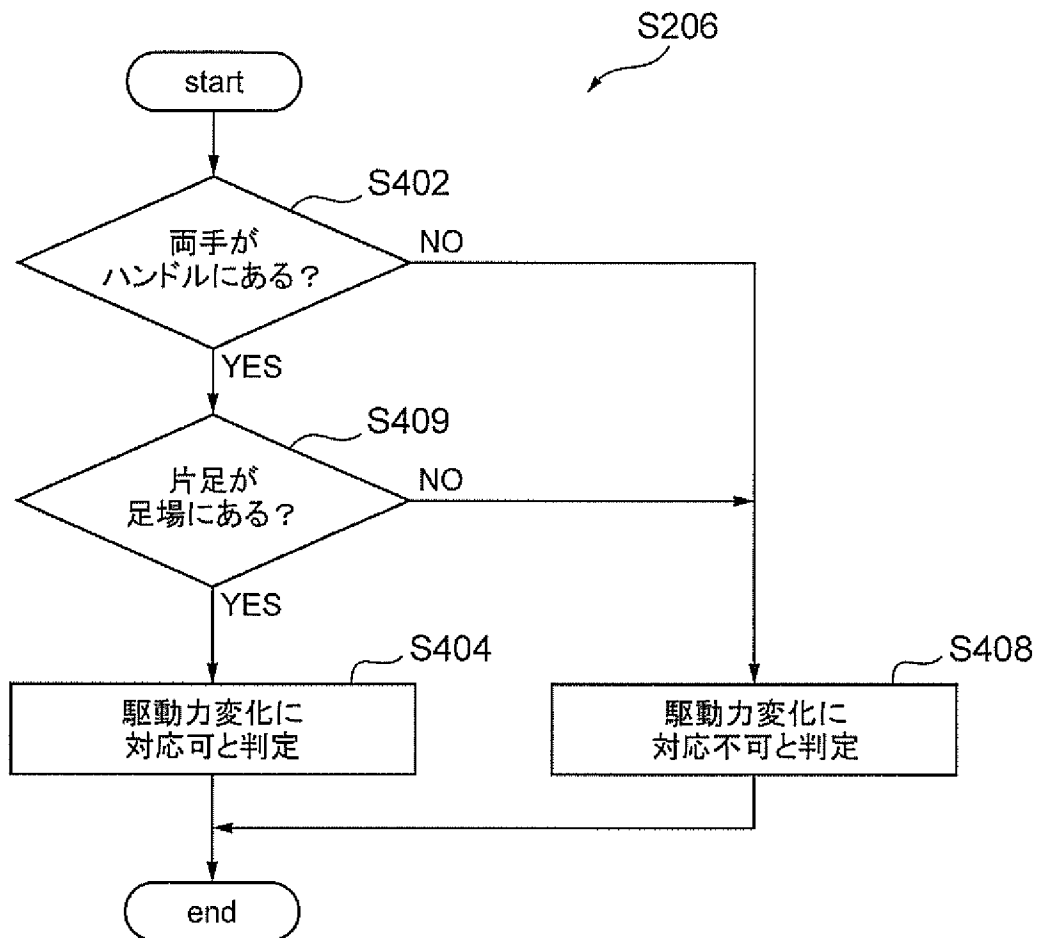
[図7]

図 7

	手	足
発進時	両手がハンドルに位置	片足が足場に位置

[図8]

図 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/008636

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 30/16(2020.01)i; B60W 40/08(2012.01)i; F02D 29/02(2006.01)i; G08G 1/16(2006.01)i

FI: B60W30/16; G08G1/16 E; F02D29/02 L; B60W40/08

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)

B60W30/16; B60W40/08; F02D29/02; G08G1/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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 62-149518 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 03 July 1987 (1987-07-03) page 1, lower right column, line 13 to page 5, upper left column, line 12, fig. 1-6	1-5, 8-15 6-7
Y A	JP 2018-154273 A (ROBERT BOSCH GMBH) 04 October 2018 (2018-10-04) paragraph [0031]	1-5, 8-15 6-7
Y	JP 2010-100107 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 06 May 2010 (2010-05-06) paragraphs [0013], [0026]-[0033], fig. 1-2	5, 11
Y	JP 2019-14468 A (JTEKT CORP.) 31 January 2019 (2019-01-31) paragraphs [0029], [0033]	8
Y	JP 2015-93662 A (OMRON AUTOMOTIVE ELECTRONICS CO., LTD.) 18 May 2015 (2015-05-18) paragraph [0021]	9



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

"I" 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
30 March 2021 (30.03.2021)

Date of mailing of the international search report
13 April 2021 (13.04.2021)

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/JP2021/008636

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-184579 A (KEIHIN CORP.) 20 August 2009 (2009-08-20) entire text	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/008636

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 62-149518 A	03 Jul. 1987	(Family: none)	
JP 2018-154273 A	04 Oct. 2018	US 2020/0047726 A1 paragraph [0034] WO 2018/172871 A1 EP 3604054 A1	
JP 2010-100107 A	06 May 2010	(Family: none)	
JP 2019-14468 A	31 Jan. 2019	US 2019/0009816 A1 paragraphs [0055], [0059] EP 3424799 A1 CN 109204449 A	
JP 2015-93662 A	18 May 2015	(Family: none)	
JP 2009-184579 A	20 Aug. 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60W 30/16(2020.01)i; B60W 40/08(2012.01)i; F02D 29/02(2006.01)i; G08G 1/16(2006.01)i FI: B60W30/16; G08G1/16 E; F02D29/02 L; B60W40/08		
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）） B60W30/16; B60W40/08; F02D29/02; G08G1/16		
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 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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 A	JP 62-149518 A（本田技研工業株式会社）03.07.1987（1987-07-03） 第1頁右下欄第13行-第5頁左上欄第12行, 第1-6図	1-5, 8-15 6-7
Y A	JP 2018-154273 A（ローベルト ボッシュ ゲゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング）04.10.2018（2018-10-04） 段落[0031]	1-5, 8-15 6-7
Y	JP 2010-100107 A（トヨタ自動車株式会社）06.05.2010（2010-05-06） 段落[0013], [0026]-[0033], 図1-2	5, 11
Y	JP 2019-14468 A（株式会社ジェイテクト）31.01.2019（2019-01-31） 段落[0029], [0033]	8
Y	JP 2015-93662 A（オムロンオートモーティブエレクトロニクス株式会社） 18.05.2015（2015-05-18） 段落[0021]	9
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 30.03.2021		国際調査報告の発送日 13.04.2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 山本 賢明 3Z 1138 電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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
A	JP 2009-184579 A (株式会社ケーヒン) 20.08.2009 (2009 - 08 - 20) 全文	1-15

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/008636

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	62-149518	A	03.07.1987	(ファミリーなし)	
JP	2018-154273	A	04.10.2018	US 2020/0047726	A1
				段落[0034]	
				WO 2018/172871	A1
				EP 3604054	A1
JP	2010-100107	A	06.05.2010	(ファミリーなし)	
JP	2019-14468	A	31.01.2019	US 2019/0009816	A1
				段落[0055], [0059]	
				EP 3424799	A1
				CN 109204449	A
JP	2015-93662	A	18.05.2015	(ファミリーなし)	
JP	2009-184579	A	20.08.2009	(ファミリーなし)	