

(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10月5日(05.10.2017)



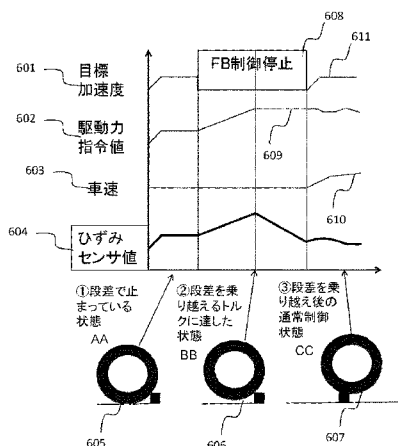
(10) 国際公開番号
WO 2017/169069 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 40/105 (2012.01) B60W 40/06 (2012.01)
B60W 30/192 (2012.01) F02D 29/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003259
- (22) 国際出願日: 2017年1月31日(31.01.2017)
- (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 2016-067034 2016年3月30日(30.03.2016) 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: 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).
- (74) 代理人: 戸田 裕二 (TODA Yuji); 〒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, DJ, 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, 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, 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, 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:
— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: VEHICLE CONTROL APPARATUS

(54) 発明の名称: 車両制御装置

【図6】
【図5】



601 Target acceleration
602 Driving force instruction value
603 Vehicle speed
604 Strain sensor value
608 Feedback control is stopped
AA Stopped by bump
BB Torque for negotiating bump reached
CC Normal control after negotiating bump

(57) Abstract: The present invention provides a vehicle control apparatus which allows a vehicle to safely negotiate a bump smoothly without feeling unusual to the driver of the vehicle. This vehicle control apparatus is characterized by comprising: a strain sensor output value acquisition unit that acquires the output value of a strain sensor (113) mounted to a drive shaft (115) for driving wheels (116); and a vehicle behavior detection unit that detects when the wheels (116) start moving on the basis of when the output value of the strain sensor decreases from the value when the wheels (116) are in the stopped state.

(57) 要約: 本発明は、ドライバに違和感を与えることなく、円滑な動作で安全に段差を乗り越えさせることができる車両制御装置を得る。本発明の車両制御装置は、車輪(116)を駆動する駆動軸(115)に取り付けられたひずみセンサ(113)の出力値を取得するひずみセンサ出力値取得部と、前記ひずみセンサの出力値が前記車輪(116)の停止状態における値から減少したに基づいて、前記車輪(116)の動き出しを検出する車両挙動検出部と、を備えることを特徴とする。

明 細 書

発明の名称 : 車両制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両制御装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、車両が段差等を乗り越える際に、駆動力や制動力と速度や加速度とが比例しない領域での速度制御方法が提案されている。このような領域では、車両の速度制御で一般的に使われる速度フィードバック制御では、駆動力を印加しているにもかかわらず速度が0のため、駆動力を急激に上昇させ、駆動力が段差等を乗り越えるのに十分な量になった時に車両が発進する。しかし、段差を乗り越えて目標の車速に達するまで加速し続け、且つ、段差等を乗り越えた後の通常の路面（例えば平坦な乾いた舗装路）に対しては過大な駆動力が印加されているため、適切な速度に落ち着かせるためには時間がかかり、ドライバに違和感を与え、周りの物体に急接近するおそれがあった。

[0003] この様な問題を解決するために、例えば、特許文献1では、車両が段差で停止したと判断される際には、印加するトルクを抑制しつつ徐々にトルクを上昇させ、車速により車両が動き出したことを検出した場合はトルクを降下させることにより、ドライバの違和感や、車両の飛出しによる衝突の危険を防止する技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2007-077871号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記特許文献1では、車両が動き出したことを車速により判定しているため、車速センサの分解能以下の車速で段差等を乗り越える場

合には車両が動き出したことを判断できない。また、路面の抵抗が低く、車両が動いていないにも関わらず車輪がスリップして回転すると、車速が発生したと誤判断され、車両を動かすための適切なトルクが印加されないという問題があった。

[0006] 本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ドライバに違和感を与えることなく、円滑な動作で安全に段差を乗り越えさせることができる車両制御装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決する本発明の車両制御装置は、車輪を駆動する駆動軸に取り付けられたひずみセンサの出力値を取得するひずみセンサ出力値取得部と、前記ひずみセンサの出力値が前記車輪の停止状態における値から減少したことに基づいて、前記車輪の動き出しを検出する車両挙動検出部とを備えることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、段差、坂道、スリップしやすい路面、路面の穴等に車輪が取られ、印加する駆動力と速度が比例しない領域においても、適切な駆動力を算出し、段差の乗り越え、坂道、スリップしやすい路面、路面の穴からの発進を可能とする。本発明に関連する更なる特徴は、本明細書の記述、添付図面から明らかになるものである。また、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

[0009] [図1]システム全体図。

[図2]自動駐車動作説明図。

[図3]制御ブロック図。

[図4]制御切り替え判断部の処理を示すフローチャート。

[図5]段差乗り越え駆動力算出部における処理を説明する図。

[図6]システム動作説明図。

[図7]スリップしやすい路面での車両状況例を示す図。

[図8]スリップしやすい路面に対応する段差乗り越え判断部の処理を示すフローチャート。

[図9]スリップしやすい路面に対応する段差乗り越え駆動力算出部における処理を説明する図。

[図10]スリップしやすい路面での動作説明図。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明では、車輪を駆動する駆動軸に駆動力を検出するためのひずみセンサを設け、このひずみセンサにより検出された駆動軸のひずみ量の変化から車両が動き出したことを検出し、段差等によって停止した車両を移動させるための駆動力を適切に算出することを特徴とする。

[0011] [実施例 1]

図 1 を使用して本実施の形態における車両制御装置全体の構成を、自動駐車制御を例にとって説明する。

カメラコントロールユニット106は、前カメラ101、右カメラ104、左カメラ102、後カメラ103の映像から、自車が走行可能な空間を検出し、例えば自動駐車制御においては駐車可能空間と移動可能空間を検出し、ドライバにユーザインタフェースユニット105を介して、駐車箇所の候補をドライバに示し、ドライバに駐車箇所を選択させる。

[0012] ドライバが駐車箇所を選択したら、カメラコントロールユニット106は駐車箇所への経路を算出し、その経路に沿って走行するための舵角指令値をステアコントロールユニット107に送信し、制動力指令値をブレーキコントロールユニット109に送信し、駆動力指令値をエンジンコントロールユニット108に送信し、車両を経路に沿うように移動させる。

[0013] エンジンコントロールユニット108がエンジン110を制御することにより、エンジン110が発生する駆動力はトランスミッション111、プロペラシャフト114、デファレンシャルギア112、ドライブシャフト115を介して車輪116に伝わり、車両を移動させる。

[0014] この車輪116に印加される駆動力は、ドライブシャフト115に取り付けられ

たひずみセンサ113によって検出され、検出されたひずみ値は、エンジンコントロールユニット108を介してカメラコントロールユニット106に伝えられる。すなわち、カメラコントロールユニット106は、ひずみセンサの出力値を取得するひずみセンサ出力値取得部を有する。ひずみセンサ113が取り付けられる場所は、ドライブシャフト115に限定されるものではなく、車輪を駆動する駆動軸であればよく、例えばプロペラシャフト114に取り付けることもできる。

[0015] また、カメラコントロールユニット106が駆動力指令値を算出するためには、車速が必要であるため、車輪速センサ117の値（車輪速センサ値）が車速としてブレーキコントロールユニット109を介してカメラコントロールユニット106に伝えられる。

[0016] 次に図2を用いて、自動駐車の場合の車両の動きを説明する。

駐車支援開始位置203に車両を停止し、ドライバがユーザインタフェースユニット105の自動駐車開始ボタンを押下すると、カメラコントロールユニット106は駐車空間202を検出する。

[0017] ドライバがユーザインタフェースユニット105に表示された駐車空間202を選択すると、カメラコントロールユニット106は、ステアコントロールユニット107、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とを制御し、繰り返し位置204まで車両を移動させる。

[0018] 次にカメラコントロールユニット106は、再びステアコントロールユニット107、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を制御して駐車終了位置205まで車両を移動させる。この時、車両は、コインパーキング等に設置された輪留めバー等の格納装置等の段差201を車輪が乗り越えて移動しなければならない場合がある。

[0019] このような場合、従来の車速制御では段差の乗り越えが困難であったが、本発明では図3に示す構成により、この問題を解決している。

[0020] 図3に示す構成はカメラコントロールユニット106内に実装され、エンジンコントロールユニット108へのエンジン駆動力指令値の算出を行う。

- [0021] 制御切り替え判断部301は、段差乗り越え制御（駆動力制御部）と通常の車速フィードバック制御（車速フィードバック制御部）との切り替え判断を行う。制御切り替え判断部301は、ひずみセンサの出力値に基づいて段差の存在を検出する段差検知部を備えており、段差検知部の検知結果に基づいて上記の切替判断を行う。段差検知部は、一定の駆動力を印可しても車両が移動しない場合に、車両が段差に当たっていると判断する。具体的には、車輪が水平面上で停止している状態から動き出すのに必要な必要トルクと、ひずみセンサの出力値から算出される算出トルクとを比較し、算出トルクが必要トルクを超えたことに基づいて、車輪が段差に当たっていることを検出する。
- [0022] 制御切り替え判断部301で、通常の車速フィードバック制御を行うと判断された場合（車速フィードバック制御部を選択の場合）は駆動力算出部307で算出された駆動力が、エンジン指令値308に入力される。一方、乗り越え駆動力制御を行うと判断された場合（駆動力制御部を選択の場合）は乗り越え駆動力算出部303で算出された駆動力が、エンジン指令値308に入力される。
- [0023] 通常の車速フィードバック制御時の駆動力は、目標加速度算出部304で駐車空間に移動するための目標加速度を算出する。自動駐車の場合、駐車するのに適切な一定の速度を保てば良いので、その速度を保つために必要な加速度（走行抵抗分の加速度）が目標加速度とされる。次に比較部312で目標加速度と実加速度算出部310で算出された実加速度とが比較される。実加速度は車輪速センサ値311を微分して算出される。車輪速センサ値311は前述の様に、ブレーキコントロールユニット109から入力される。
- [0024] 駆動力算出部307は、比較部312で算出された目標加速度と実加速度の差にゲイン306を掛けて駆動力を算出する。
- [0025] 一方、制御切り替え判断部301が段差乗り越え制御を選択した場合、段差乗り越え駆動力算出部303が駆動力を算出する。その算出方法を図5を用いて説明する。
- [0026] 段差乗り越え制御が選択された場合は、処理スタート(501)から処理が開始され、まず駆動力初期化(502)が実施され、駆動力は F_x となる。

[0027] 次に駆動力上昇(503)により徐々に駆動力を上げてゆき、ひずみセンサ値が下降(504)し始めたら、駆動力保持(505)をする。すなわち、ひずみセンサ値が下降を開始するまで駆動力を上げてゆき、下降を開始し始めた時の駆動力を保持する。カメラコントロールユニット106は、ドライブシャフトに与える駆動トルクを指令するトルク指令部と、ひずみセンサ113の出力値が車輪116の停止状態における値から減少したことに基づいて車輪の動き出しを検出する車両挙動検出部を備えている。トルク指令部は、車輪が停止している状態で駆動トルクの指令値を増加させる。トルク指令部は、算出トルクが必要トルクを超えた場合、駆動トルクの指令値を保持させる。車両挙動検出部は、ひずみセンサの出力値が増加から減少に転じたことに基づいて車輪の動き出しを検出する。

[0028] また、駆動力保持(505)の後にひずみセンサ値が再び上昇(506)した場合には、再度駆動力上昇(503)に転じる。これは、段差を乗り越えるための駆動力が足りなかった場合に駆動力をさらに印加する必要があるからである。

[0029] 駆動力を保持した状態で、例えば車速が0より大きくなった場合(507)には、駆動力を初期化して0とし、処理終了(508)とする。

[0030] また、駆動力上昇中に駆動力がある一定の値 F_h を超えた場合には(509)、車両が越えられないような段差で止まっていると判断して駆動力を初期化して処理を終了する。

[0031] 車両が越えられないような段差の高さは予め決めておくが、その高さを h とした場合、閾値 F_h は以下の式(1)から求められる。

[0032] [数1]

$$F_h = \frac{mg\sqrt{h(2r-h)}}{(r-h)} \quad \dots (1)$$

ここで m :車両重量 g :重力加速度 h :段差閾値 r ;タイヤ半径

[0033] 次に図4を用いて、制御切り替え判定部301内の処理を説明する。

処理がスタート(401)したら、車速が0より大きい事を確認する(402)、ここで車速が0より大きい場合は、段差によって車両が停止させられていないと判

断し、車速フィードバック制御(403)を選択する。

[0034] 車速が0以下の場合は、車両が段差によって停止している可能性があると判断して駆動力が一定値 F_x 以上かを確認する(404)。そして、その結果、駆動力が一定値 F_x 以上の場合は(404でYes)、駆動力を印加しているにも関わらず段差によって車両が止められていると判断し、乗り越え駆動力制御405を選択する(車速フィードバック制御部による制御から駆動力制御部による制御に切り替える)。この一定値とした閾値は、車両がある一定の車速以上を維持するために必要な駆動力であり、その駆動力を印加したにも関わらず車速が0から変化しないとき(車速が0以下のとき)は、段差により車両の動きが止められて停止していると判断する。

[0035] 車両が一定の車速以上を維持するために必要な駆動力 F_x は、以下の式(2)から求められる。

[0036] [数2]

$$F_x = m a_r + \alpha \quad \dots (2)$$

ここで、 m ：車両重量、 a_r ：走行抵抗分の加速度、 α ：チューニング定数

[0037] 次に図6を用いて車両の車輪が段差を乗り越える際の全体の動きを説明する。

最初に目標加速度601を車両が動き始める程度まで上昇させる。すると駆動力指令値602も車両が動き始める程度の駆動力まで上昇する。

[0038] この時に、図6の(1)(605)に示す様に段差が存在する場合、車速(603)は0のままである。このような状態が一定時間経過した場合はフィードバック制御を停止し(608)、駆動力指令値(602)を徐々に上げてゆくとひずみセンサ値(604)も駆動力指令値に比例して上昇する。

[0039] この後、図6の(2)に示すように、車輪が段差を超え始めると(606)、ひずみセンサ値(604)が下がり始める。このひずみセンサ値(604)が下がり始めた時の駆動力が段差を乗り越えるために必要なトルクなので、この時の駆動力指令値602を保持する(609)。

[0040] 駆動力指令値602の保持を継続すると、車輪は段差を乗り越え(607)、車速が検出されるので(607)、車速フィードバック制御を再開する(611)。

[0041] この様な構成にすることにより、段差をドライバの違和感なく、安全に乗り越えることができる。

[0042] [実施例2]

次に、スリップしやすい路面に対応するための実施例について説明する。

例えば、図7に示す様に、車両が信号機701の前で停止した状況で且つ、路面702がスリップしやすい状況の場合に、車両の発進を試みると、車輪が空転して発進できない場合がある。以下にこのような場合への本発明の適用例を示す。

[0043] 図8にスリップしやすい路面に対応するための制御切り替え判断部の構成を示す。

段差検出用の判断部402の次に、スリップ検出のための判断部801を設ける。判断部801では、閾値 V_s より車速（車輪速センサ値）が高い状態が一定時間以上経過しても続いているか否かを確認する。この閾値 V_s は、初期に入力される駆動力 F_x により発生すると予想される車速より大きな値であり、スリップ等によって車輪が空転するときに発生する車速（通常よりも高い車速）である。そして、一定の駆動力に対して見合わない車速が検出された場合に、車輪にスリップが発生していると判断する。

[0044] また、このスリップ検出は駆動輪と非駆動輪の車速差から検出してもよい。スリップしやすい路面では、駆動輪だけ空転し非駆動輪は回転しないので、その回転差から車輪の空転を検出する事ができる。

[0045] 次に車輪に印加している駆動力が閾値 F_x より大きい事を802で確認し、駆動力が閾値より大きい場合は乗り越え駆動力制御405を選択する。ここでは、車輪が回転している理由が駆動力を印加しているためである事を確認する。

[0046] スリップしやすい路面对応時の乗り越え駆動力算出部303での処理を図9に示す。図5に示す実施例1との違いは、処理901、902、903、904、905であるので、それらについて説明する。

まず駆動力初期化(901)について説明する。スリップしやすい路面对応時は段差乗り越え時よりも小さい値である駆動力初期化値Bで初期化を行う。段差乗り越え時の初期値Aは F_x で通常の路面で車両が動き出すのに必要な駆動力だが、この大きさの駆動力を印加すると車輪が空転してしまうため、スリップしやすい路面でも車輪が空転しない程度の小さな値が駆動力初期位置Bとしてセットされる。

[0047] ひずみセンサ値上昇(902)では、駆動力保持(505)により車両が移動し、スリップしやすい路面から脱出すると路面の抵抗が増えるためひずみセンサ値の値が上昇するので、その場合はスリップしやすい路面から脱出したと判断して終了(508)に遷移する。

[0048] 駆動力保持中(505)において車速が上昇(903)した場合は、印加している駆動力が高いと判断して駆動力低下処理(904)を行い、ひずみセンサの値が上昇(905)したら車輪のスリップが収まったと判断して駆動力保持(505)に戻る。

[0049] 次に図6を用いてスリップしやすい路面におけるふるまいを説明する。

最初に目標加速度601を車両が動き始める程度まで上昇させる、車速(車輪速センサ値)603が急激に上昇する(1007)。急激に車速603が上昇すると、制御切り替え判断部301がスリップ判断を行い、制御が乗り越え駆動力算出部303に切り替えられる。駆動力算出部303に切り替えられると、駆動力指令値602は、1008の様に低い値から徐々に駆動力を上昇させる。するとひずみセンサ値604も徐々に上昇し(1002)、車輪が転がり始めると(1004)、ひずみセンサ値604が低下する。車輪が転がり始めた瞬間の駆動力は車輪をスリップさせる事無く車輪を回転させる駆動力なので、駆動力を保持する(1009)。

[0050] その後、スリップしやすい路面を脱出し(1005)、ひずみセンサ値604が上昇し始めたらフィードバック制御を再開させ通常の制御に復帰する(611)。

[0051] この様に、車輪がスリップしやすい路面でも車輪がスリップしない程度の駆動力を保持して、そのような路面から脱出することにより、図7に示したような状況に車両がある時でも適切に車両を発進させる事ができる。

[0052] 車輪がスリップしやすい路面の場合、駆動輪すべてが空転するとは限らない。たとえば、2輪駆動の場合左は空転しているが、右は空転しないという事が考えられる。このような場合は車輪が空転しているのにもかかわらず、車速が図8の判断部801の閾値 V_s を超えない可能性がある。このような場合を想定し、判断部801で使用する車速は、駆動輪毎の車速のセレクトハイ（もっとも値が高い車速）を使用することとする。車輪がスリップして、ある車輪だけ空転する場合はデファレンシャルギアの作用により、空転している車輪以外は車輪が回転しないため、各車輪速の内、最も高い車速が、空転している車輪の車輪速センサ値である。したがって、その車輪速センサ値に基づいてスリップによる空転を検出すれば良い。

[0053] 空転を検出した後は、空転する車輪が最もスリップしやすい車輪なので、その車輪のドライブシャフトに搭載されたひずみセンサの値を使って制御を実施することにより、一部の車輪のみが空転するような状況においても適切に制御を行うことができる。

[0054] 以上、本発明の実施形態について詳述したが、本発明は、前記の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の精神を逸脱しない範囲で、種々の設計変更を行うことができるものである。例えば、前記した実施の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。さらに、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。

符号の説明

[0055] 106 カメラ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 113 ひずみセンサ 115 ドライブシャフト（駆動軸） 116 車輪 117 車輪速センサ 301 制御切り替え判断部 302 ひずみセンサ値 303 乗り越え駆動力算出部 31

0 実加速度算出部

請求の範囲

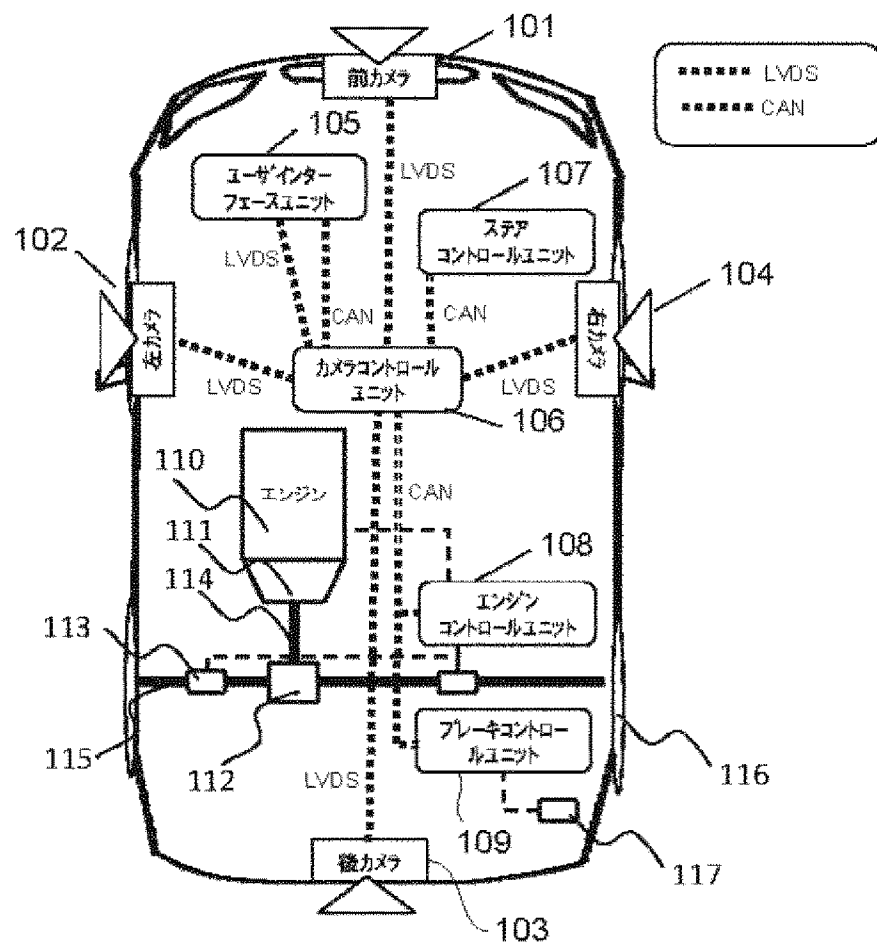
- [請求項1] 車輪を駆動する駆動軸に取り付けられたひずみセンサの出力値を取得するひずみセンサ出力値取得部と、
- 前記ひずみセンサの出力値が前記車輪の停止状態における値から減少したことに基づいて、前記車輪の動き出しを検出する車両挙動検出部と、を備えることを特徴とする車両制御装置。
- [請求項2] 前記駆動軸に与える駆動トルクを指令するトルク指令部を備え、
- 前記トルク指令部は、前記車輪が停止している状態で前記駆動トルクの指令値を増加させ、
- 前記車両挙動検出部は、前記ひずみセンサの出力値が増加から減少に転じたことに基づいて、前記車輪の動き出しを検出することを特徴とする請求項1に記載の車両制御装置。
- [請求項3] 前記ひずみセンサの出力値に基づいて段差の存在を検出する段差検知部を備え、
- 前記段差検知部は、前記車輪が水平面上で停止している状態から動き出すのに必要な必要トルクと、前記ひずみセンサの出力値から算出される算出トルクとを比較し、前記算出トルクが前記必要トルクを超えたことに基づいて、前記車輪が段差に当たっていることを検出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4] 前記トルク指令部は、前記算出トルクが前記必要トルクを超えた場合、駆動トルクの指令値を保持することを特徴とする請求項3に記載の車両制御装置。
- [請求項5] 車両の移動制御する制御装置において、車速を制御する車速フィードバック制御部と駆動力を制御する駆動力制御部を有し、前記車速フィードバック制御部と前記駆動力制御部を切り替えることを特徴とする車両制御装置。
- [請求項6] 車両の移動制御する制御装置において、車速を制御する車速フィードバック制御部と駆動力を制御する駆動力制御部を有し、前記車速フ

ィードバック制御部と前記駆動力制御部を切り替える制御装置であり、一定の駆動力を印加しても車両が移動しない場合は、車速フィードバック制御部による制御から駆動力制御部による制御に切り替えることを特徴とする車両制御装置。

[請求項7] 車両の移動制御する制御装置において、車速を制御する車速フィードバック制御部と駆動力を制御する駆動力制御部を有し、前記車速フィードバック制御部と駆動力制御部を切り替える制御装置であり、一定の駆動力に対して見合わない車速が検出された場合は、車速フィードバック部による制御から駆動力制御部による制御に切り替えることを特徴とする車両制御装置。

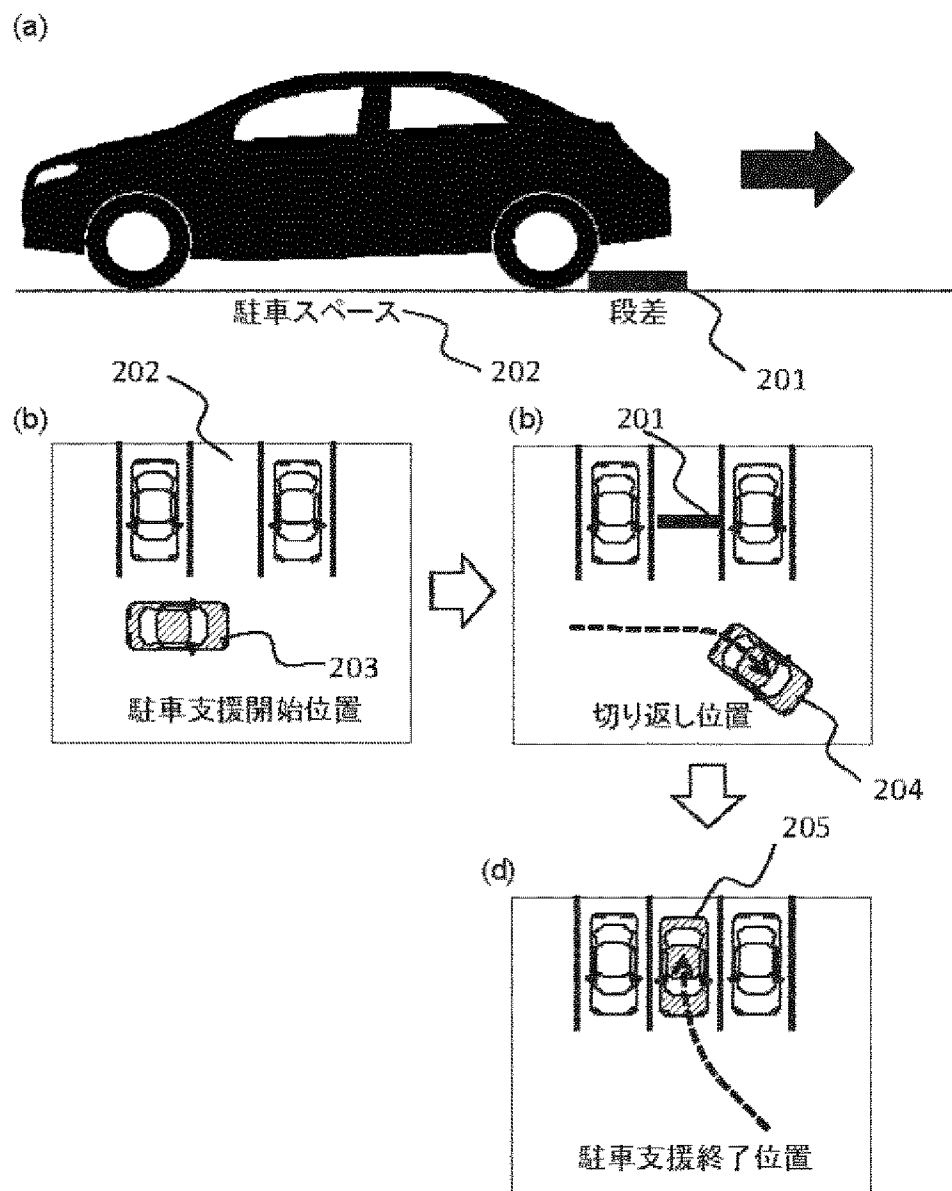
【図1】

【図1】



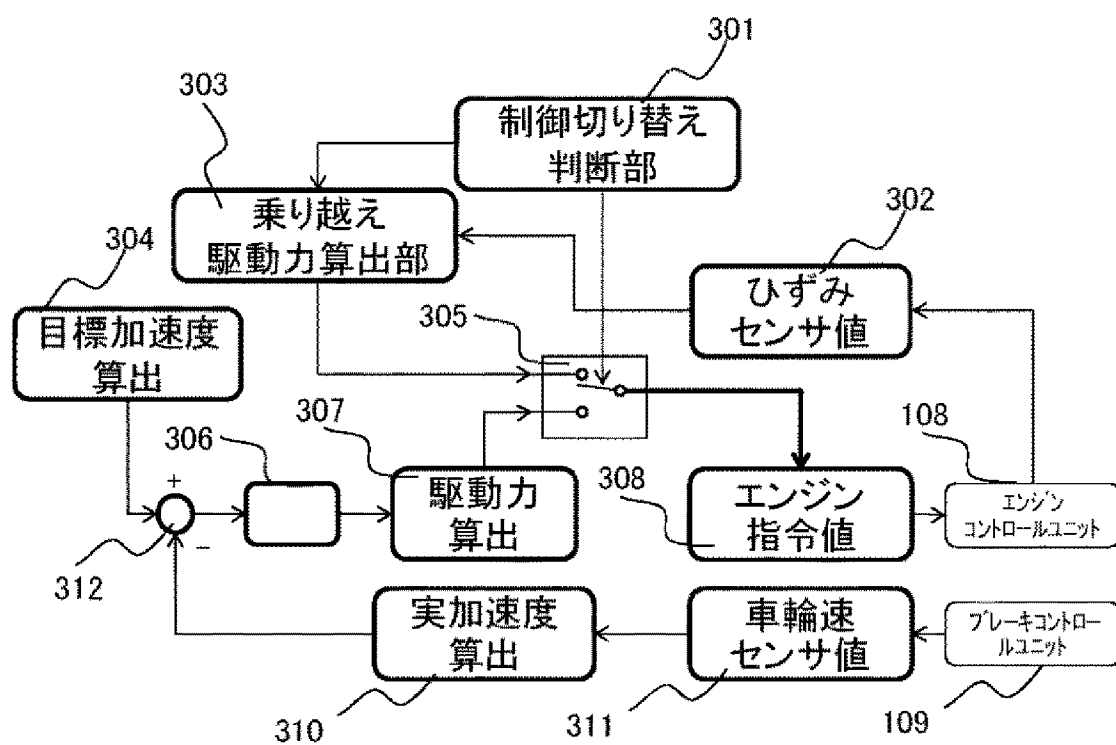
【図2】

【図2】



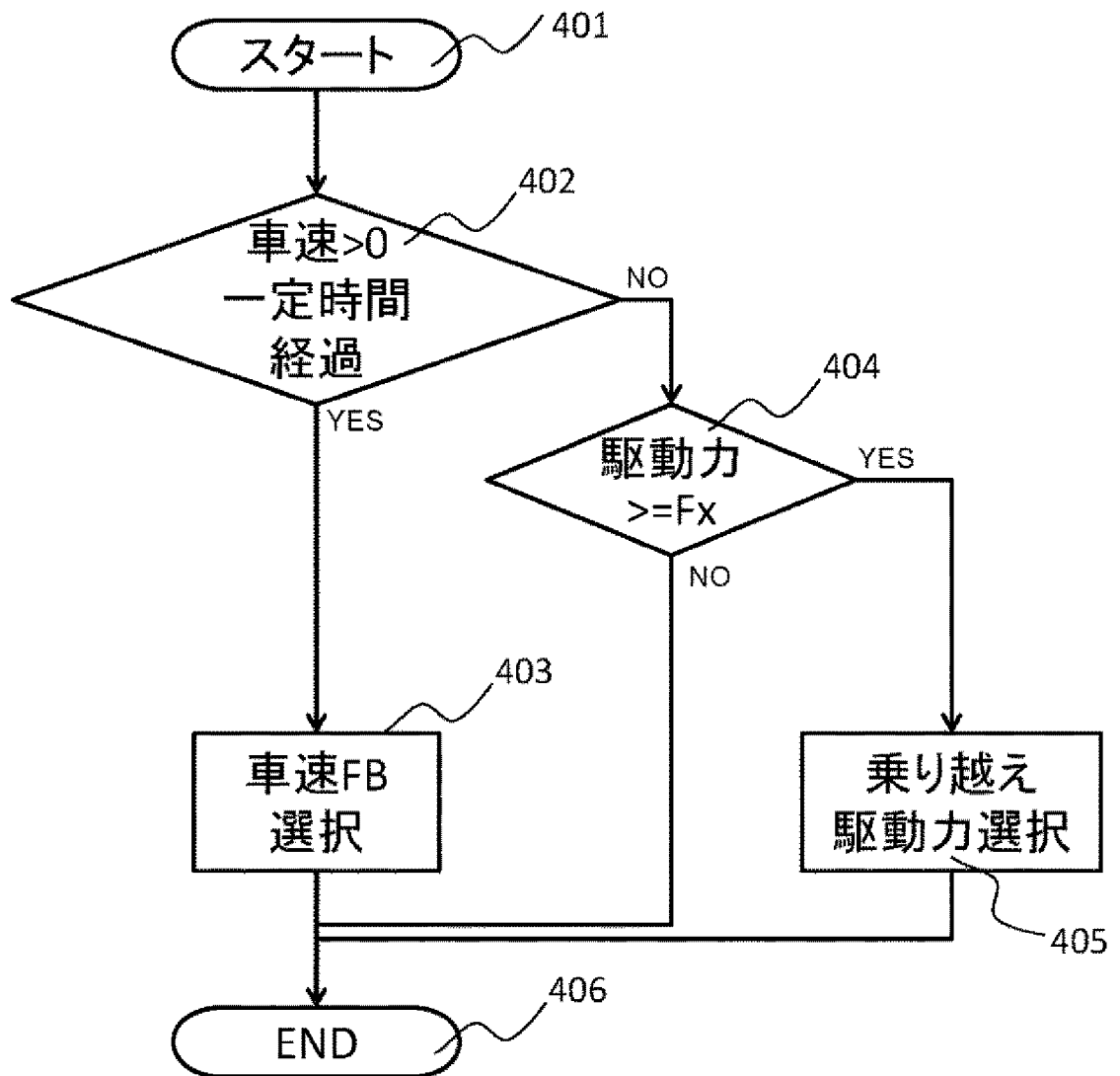
[図3]

【図3】



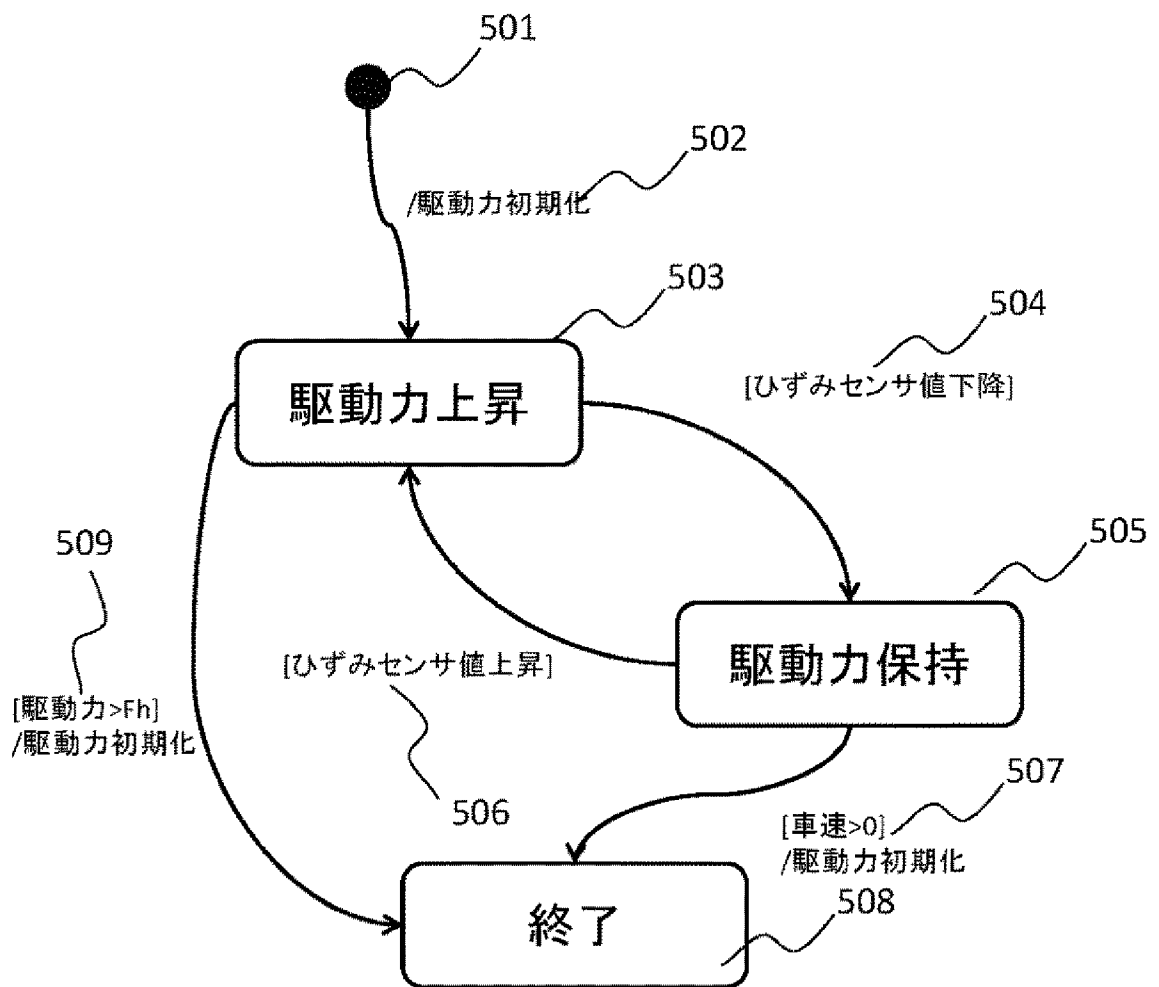
[図4]

【図4】



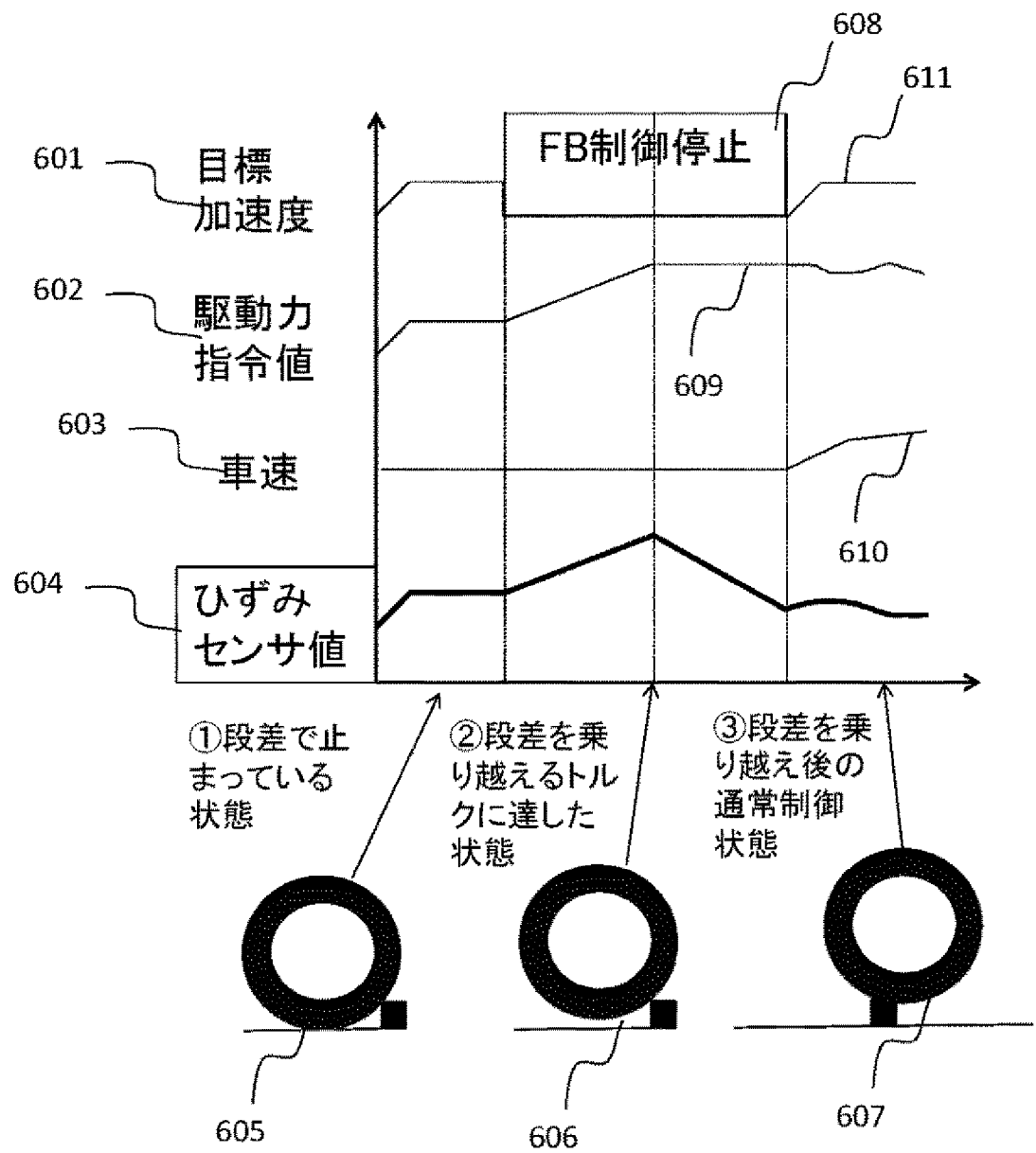
[図5]

【図5】



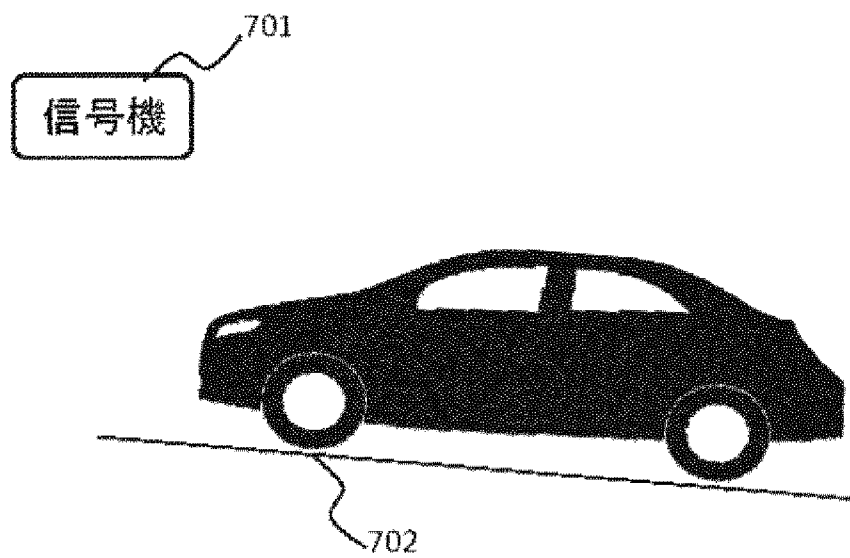
[図6]

【図6】



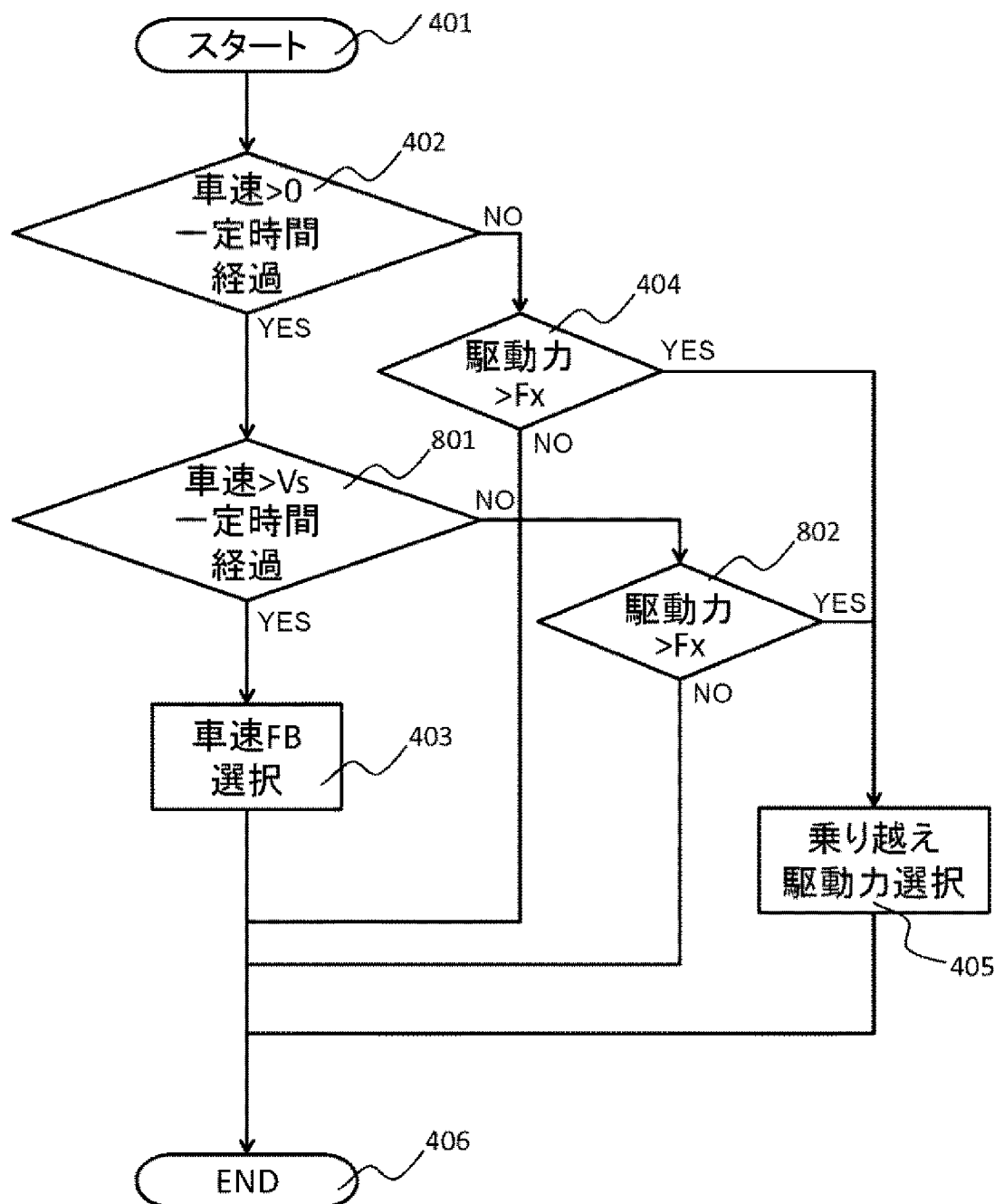
[図7]

【図7】



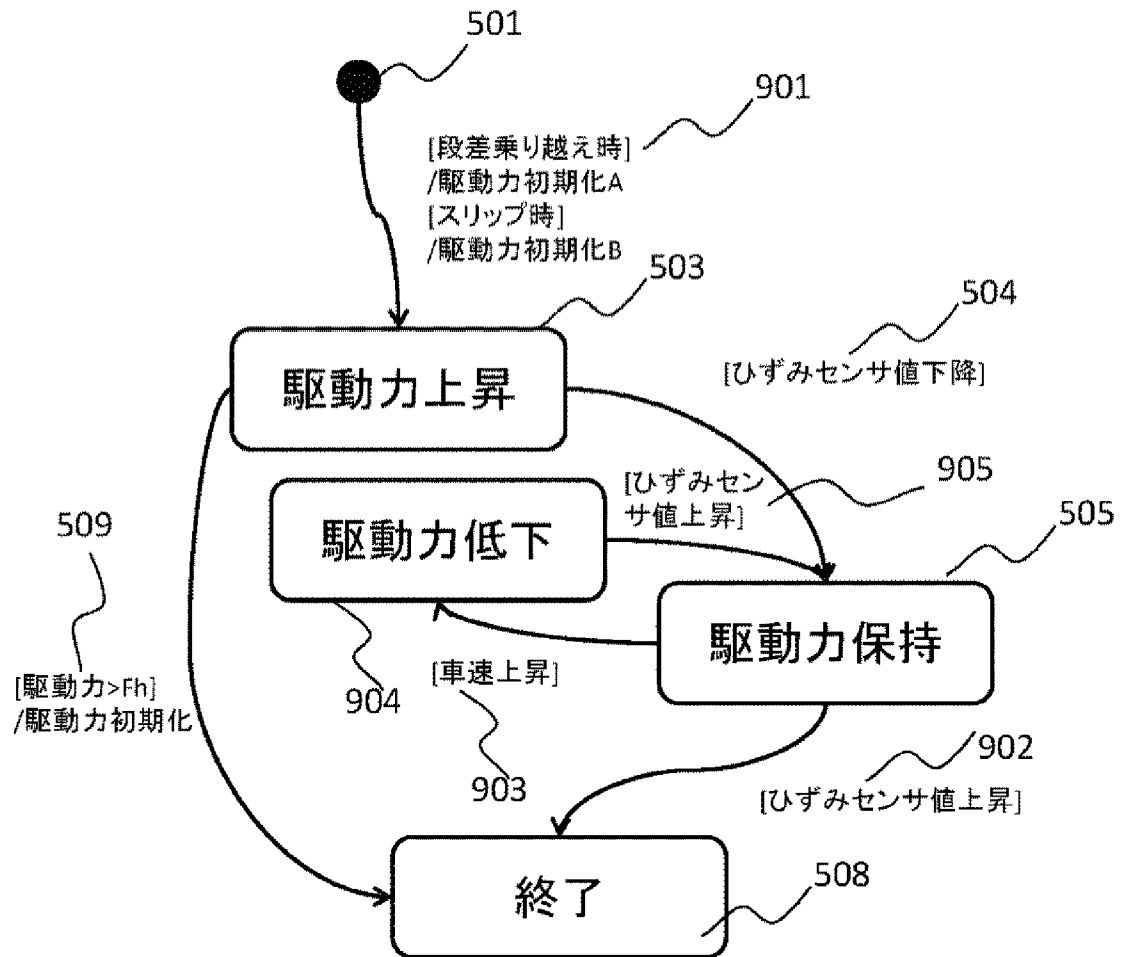
[図8]

【図8】



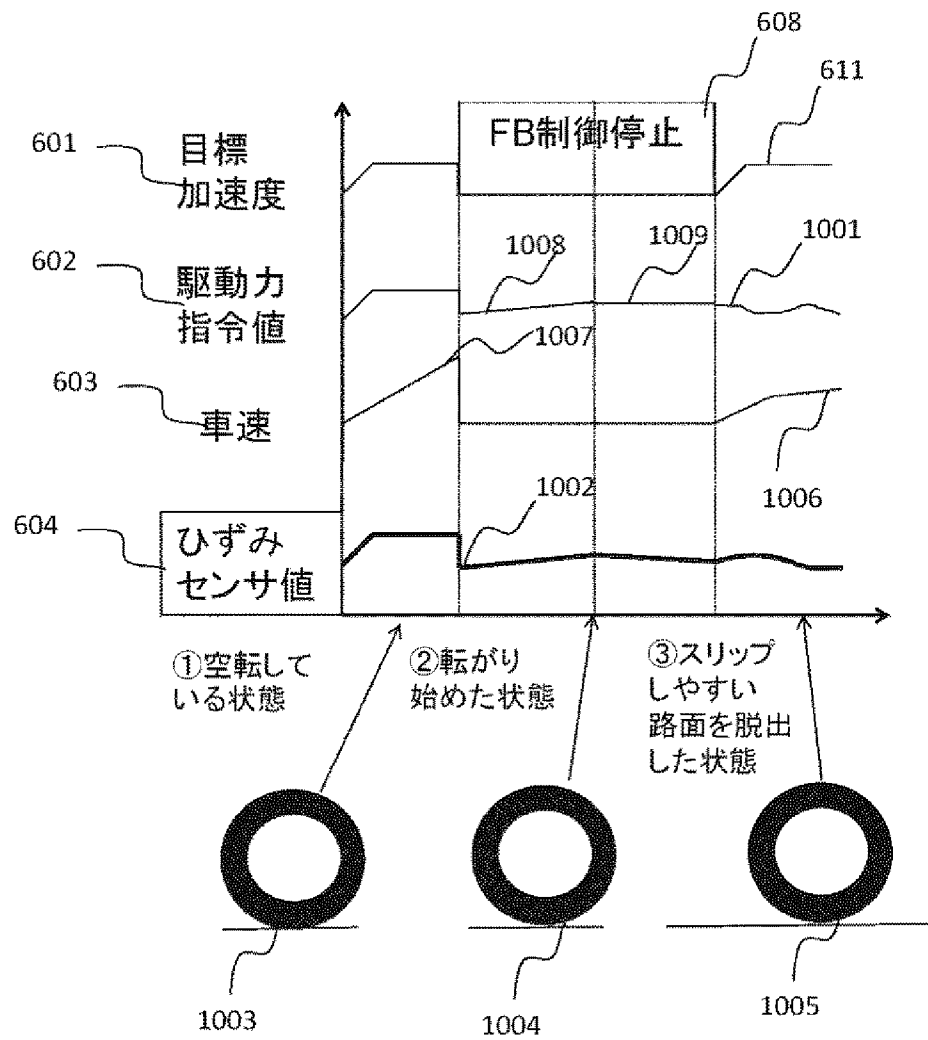
[図9]

【図9】



【図10】

【図10】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003259

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W40/105(2012.01)i, B60W30/192(2012.01)i, B60W40/06(2012.01)i,
F02D29/02(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)

B60W40/105, B60W30/192, B60W40/06, F02D29/02

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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	JP 2013-49389 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 14 March 2013 (14.03.2013), paragraphs [0043], [0068]; fig. 13 (Family: none)	1-4
Y	JP 2006-194360 A (NTN Corp.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraphs [0002], [0005] to [0006] (Family: none)	1-4
Y	JP 2014-231789 A (Mitsubishi Motors Corp.), 11 December 2014 (11.12.2014), paragraph [0028] (Family: none)	3, 4

☒ 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
21 April 2017 (21.04.17)

Date of mailing of the international search report
09 May 2017 (09.05.17)

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/JP2017/003259

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2007-77871 A (Toyota Motor Corp.), 29 March 2007 (29.03.2007), paragraphs [0032] to [0033], [0051] to [0052]; fig. 3, 6 & US 2007/0061059 A1 paragraphs [0033] to [0034], [0051] to [0052]; fig. 3A to 3B, 6A to 6B & CN 1931643 A	5-7 4
X	JP 2013-5560 A (Toyota Motor Corp.), 07 January 2013 (07.01.2013), paragraph [0044]; fig. 8 (Family: none)	5
X	JP 2006-296135 A (Toyota Motor Corp.), 26 October 2006 (26.10.2006), paragraph [0045] (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60W40/105(2012.01)i, B60W30/192(2012.01)i, B60W40/06(2012.01)i, F02D29/02(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. B60W40/105, B60W30/192, B60W40/06, F02D29/02

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2013-49389 A（日産自動車株式会社）2013.03.14, 段落 [0043], [0068], 図13（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2006-194360 A（NTN株式会社）2006.07.27, 段落[0002], [0005]-[0006]（ファミリーなし）	1-4
Y	JP 2014-231789 A（三菱自動車工業株式会社）2014.12.11, 段落 [0028]（ファミリーなし）	3, 4

☑ 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

21.04.2017

国際調査報告の発送日

09.05.2017

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）

塩澤 正和

3Z

3319

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
X	JP 2007-77871 A (トヨタ自動車株式会社) 2007. 03. 29,	5-7
Y	段落[0032]-[0033], [0051]-[0052], 図 3, 6 & US 2007/0061059 A1,	4
	段落[0033]-[0034], [0051]-[0052], 図 3A-3B, 6A-6B & CN 1931643 A	
X	JP 2013-5560 A (トヨタ自動車株式会社) 2013. 01. 07, 段落[0044],	5
	図 8 (ファミリーなし)	
X	JP 2006-296135 A (トヨタ自動車株式会社) 2006. 10. 26, 段落[0045]	5
	(ファミリーなし)	