(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9月9日(09.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/185672 A1

(51) 国際特許分類:
B60T 7/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/046861

(22) 国際出願日： 2021年12月17日(17.12.2021)

(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 2021-034321 2021年3月4日(04.03.2021) JP

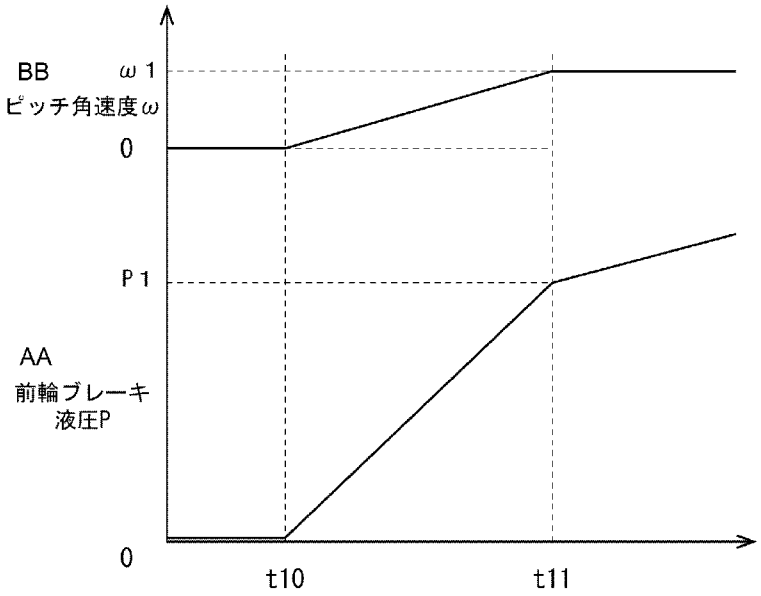
(71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 兼田 寛之 (**KANETA Hiroyuki**); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 能勢 翼 (**NOSE Tsubasa**); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 稲田 恭介 (**INADA Kyosuke**); 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 本田技研工業株式会社内 Tokyo (JP). 神戸 佑太 (**KANBE Yuta**); 〒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: 阪本 清孝, 外 (**SAKAMOTO Kiyotaka et al.**); 〒1640011 東京都中野区中央1丁目35番6号 レッチフィールド中野坂上7階 Tokyo (JP).

(54) **Title:** BRAKE SYSTEM FOR SADDLED VEHICLE

(54) 発明の名称： 鞍乗型車両のブレーキシステム



AA Front wheel brake fluid pressure
BB Pitch angle speed

(57) **Abstract:** Provided is a brake system for a saddled vehicle. The brake system can make an operator feel safer by lowering the speed at which the attitude of the vehicle shifts downward toward the front. Specifically provided is a brake system for a saddled vehicle, the brake system having a control device (70) that automatically controls the brake fluid pressure of brakes (BF, BR) in accordance with various information, and further having a pitch angle speed detection means (73) that detects the pitch angle speed (ω) of the vehicle on the basis of the output from a pitch angle speed detection

WO 2022/185672 A1

[続葉有]

(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, 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, 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)）

unit (95), wherein when the pitch angle speed (ω) reaches or exceeds a prescribed threshold value while the brake fluid pressure of a front wheel brake (BF) is being steadily increased by the automatic control, the control device (70) reduces the rate of increase in the brake fluid pressure or maintains the brake fluid pressure.

(57) 要約：車両が前下がりの姿勢に変化する速度を抑えて運転者の安心感を高めることを可能とする鞍乗型車両のブレーキシステムを提供する。種々の情報に応じてブレーキ（ＢＦ，ＢＲ）のブレーキ液圧を自動制御する制御装置（７０）を有する鞍乗型車両のブレーキシステムにおいて、ピッチ角速度検出部（９５）の出力に基づいて車両のピッチ角速度（ω）を検出するピッチ角速度検出手段（７３）を具備し、前記制御装置（７０）は、前記自動制御によって前輪ブレーキ（ＢＦ）のブレーキ液圧を徐々に増加させている途中で前記ピッチ角速度（ω）が所定閾値以上になると、ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧を維持する。

明　細　書

発明の名称 ： 鞍乗型車両のブレーキシステム

技術分野

[0001] 本発明は、鞍乗型車両のブレーキシステムに係り、特に、各種センサ情報に基づく自動制御を可能とする鞍乗型車両のブレーキシステムに関する。

背景技術

[0002] 従来から、各種センサ情報に基づく自動制御を可能とするブレーキシステムが知られている。

[0003] 特許文献１には、ブレーキシステムを自動制御する際に、まず軽めの制動力を与えて運転者の姿勢変化を観察し、大きな変化が生じない場合に目標制動力を与えるようにしたブレーキシステムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０２０－１５８０７６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ここで、目標制動力を与えるために前輪ブレーキのブレーキ液圧を高める際には、前輪サスペンションが収縮して車体が前下がりの姿勢になりやすく、この前下がりの姿勢に変化する速度が速すぎると運転者の安心感が低下するという課題があった。

[0006] 本発明の目的は、上記従来技術の課題を解決し、車両が前下がりの姿勢に変化する速度を抑えて運転者の安心感を高めることを可能とする鞍乗型車両のブレーキシステムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 前記目的を達成するために、本発明は、種々の情報に応じてブレーキ（ＢＦ，ＢＲ）のブレーキ液圧を自動制御する制御装置（７０）を有する鞍乗型車両のブレーキシステムにおいて、ピッチ角速度検出部（９５）の出力に基

づいて車両のピッチ角速度（ω）を検出するピッチ角速度検出手段（７３）を具備し、前記制御装置（７０）は、前記自動制御によって前輪ブレーキ（ＢＦ）のブレーキ液圧を徐々に増加させている途中で前記ピッチ角速度（ω）が所定閾値以上になると、ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧を維持する点に第１の特徴がある。

[0008] また、運転者の着座状態を検知する着座センサ（７６）を具備し、前記制御装置（７０）は、前記着座センサ（７６）が運転者の着座状態を検知していない場合に前記所定閾値を下げる点に第２の特徴がある。

[0009] さらに、前記制御装置（７０）は、走行中の路面が下り坂であると判定される場合に前記所定閾値を下げると共に、路面が上り坂であると判定される場合に前記所定閾値を上げる点に第３の特徴がある。

発明の効果

[0010] 第１の特徴によれば、種々の情報に応じてブレーキ（ＢＦ，ＢＲ）のブレーキ液圧を自動制御する制御装置（７０）を有する鞍乗型車両のブレーキシステムにおいて、ピッチ角速度検出部（９５）の出力に基づいて車両のピッチ角速度（ω）を検出するピッチ角速度検出手段（７３）を具備し、前記制御装置（７０）は、前記自動制御によって前輪ブレーキ（ＢＦ）のブレーキ液圧を徐々に増加させている途中で前記ピッチ角速度（ω）が所定閾値以上になると、ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧を維持するので、車両が前下がりの姿勢に変化する速度を抑えることが可能となる。これにより、運転者の安心感を高めることができる。

[0011] 第２の特徴によれば、運転者の着座状態を検知する着座センサ（７６）を具備し、前記制御装置（７０）は、前記着座センサ（７６）が運転者の着座状態を検知していない場合に前記所定閾値を下げるので、所定閾値を下げて、前輪ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧の維持に切り替えるタイミングを早くすることで、運転者の安心感を高めることが可能となる。

[0012] 第３の特徴によれば、前記制御装置（７０）は、走行中の路面が下り坂で

あると判定される場合に前記所定閾値を下げると共に、路面が上り坂であると判定される場合に前記所定閾値を上げるので、下り坂を走行中に前輪ブレーキを作動させると前下がりの姿勢になりやすいところ、所定閾値を下げて、前輪ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧の維持に切り替えるタイミングを早くすることで、運転者の安心感を高めることが可能となる。また、上り坂を走行中は、前輪ブレーキを作動させても前下がりの姿勢になりにくいことから、前輪ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧の維持に切り替えるタイミングを遅くして高い制動力を得ることが可能となる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明の一実施形態に係るブレーキシステムを適用した自動二輪車の右側面図である。

[図2]本実施形態に係るブレーキシステムの構成を示すブロック図である。

[図3]ブレーキシステムの自動制御におけるピッチ角速度および前輪ブレーキ液圧の推移を示すグラフである。

[図4]ブレーキシステムの自動制御におけるピッチ角速度および前輪ブレーキ液圧の推移を示すグラフである。

[図5]本実施形態に係るブレーキシステムに適用される自動ブレーキ制御の手順を示すフローチャートである。

[図6]所定閾値設定制御の手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、図面を参照して本発明の好ましい実施の形態について詳細に説明する。図１は、本発明の一実施形態に係るブレーキシステムを適用した自動二輪車１の右側面図である。自動二輪車１は、パワーユニットＰの駆動力をドライブチェーン１４を介して後輪ＷＲに伝達する鞍乗型車両である。車体フレームＦの前端に位置するヘッドパイプＦ１には、不図示のステアリングステムが揺動自在に軸支されている。ステアリングステムの上下には、左右一対のフロントフォーク１０を支持するボトムブリッジ２３およびトップブリ

ッジ２４が固定されている。

[0015] トップブリッジ２４の上部には、左右一対のバックミラー４を支持する操向ハンドル２が取り付けられている。右側の操向ハンドル２には、前輪ブレーキ操作子としてのブレーキレバー５０が取り付けられている。フロントフォーク１０には、前輪ＷＦと同期回転する前輪ブレーキディスク３１に制動力を与える前輪ブレーキとしての前輪ブレーキキャリパＢＦと、フロントフェンダ１１とが取り付けられている。

[0016] ヘッドパイプＦ１の後部には、斜め後方下方に延びる左右一対のメインフレームＦ２と、下方に延びてパワーユニットＰの下側を支持するアンダフレームＦ５とが取り付けられている。メインフレームＦ２の後端には、スイングアーム１５を揺動自在に軸支するピボット２２を有するピボットフレームＦ３が連結されており、ピボットフレームＦ３の下端部には、アンダフレームＦ５の後端部が連結されている。ピボットフレームＦ３には、運転者が足を乗せる足乗せステップ３９が左右一対で取り付けられている。

[0017] メインフレームＦ２およびアンダフレームＦ５で囲まれて支持されるパワーユニットＰの駆動力は、ドライブチェーン１４を介して後輪ＷＲに伝達される。パワーユニットＰの前方寄りの底部には、アンダガード１２が取り付けられている。パワーユニットＰの燃焼ガスは、アンダガード１２の内側を通る排気管３７を介して車体後方のマフラ１６に送られる。

[0018] ピボット２２で軸支されるスイングアーム１５の後端部には、後輪ＷＲが回転自在に軸支されている。スイングアーム１５には、後輪ＷＲと同期回転する後輪ブレーキディスク３３に制動力を与える後輪ブレーキとしての後輪ブレーキキャリパＢＲが支持されている。車幅方向右側のピボットフレームＦ３には、運転者の右足で操作する後輪ブレーキ操作子　としてのブレーキペダル５０が揺動自在に軸支されている。

[0019] ヘッドパイプＦ１の車体前方は、ヘッドライト９、防風スクリーン６および左右一対の前側フラッシャランプ８を支持するフロントカウル７が配設されている。フロントカウル７の車体後方かつメインフレームＦ２の上部には

、燃料タンク３が配設されている。ピボットフレームＦ３の後部には、運転者が着座する前側シート２１およびパッセンジャーが着座する後側シート２０を支持するリヤフレームＦ４が固定されている。リヤフレームＦ４の車幅方向左右はリヤカウル１９で覆われており、リヤカウル１９の後端部には、尾灯装置１８および左右一対の後側フラッシャランプ１７を支持するリヤフェンダ３８が取り付けられている。

[0020] 車体フレームＦの上部には、燃料噴射装置や点火装置、ブレーキシステム等の制御を行う制御装置７０が配設されている。制御装置７０には、前輪ブレーキＢＦのブレーキ液圧を生成する前輪側のブレーキアクチュエータ（以下、単にアクチュエータと示すこともある）５２と、後輪ブレーキＢＲのブレーキ液圧を生成する後輪側のブレーキアクチュエータ６２とが一体に構成されている。前輪ブレーキＢＦのブレーキ液圧を検知する前輪ブレーキ液圧センサ５３および後輪ブレーキＢＲのブレーキ液圧を検知する後輪ブレーキ液圧センサ６３は、アクチュエータ５２，６２の近傍にそれぞれ配設されている。ブレーキレバー５０の近傍には、ブレーキレバー５０に入力される操作力を検出する前輪ブレーキ操作力センサ５１が配設されており、ブレーキペダル６０の近傍には、ブレーキペダル６０に入力される操作力を検出する後輪ブレーキ操作力センサ６１が配設されている。

[0021] 前側シート２１の内部には、運転者の着座状態を検知する着座センサ２１が配設されている。着座センサ２１は、運転者の荷重がかかっている状態をオン、荷重がかかっていない状態をオフとする。例えば、オフ状態はシートから浮いた状態と判定される場合がある。また、アンダガード１２の内側には、路面が濡れているか否かを検知する路面センサ７７が配設されている。

[0022] 防風スクリーン６の後方には、ブレーキシステムの自動制御に用いられる前方カメラ８０および前方レーダ８１が配設されている。本実施形態に係るブレーキシステムは、通常時は、ブレーキ操作子５０，６０の操作力に対応したブレーキ液圧をアクチュエータ５２，６２によって生成すると共に、前方カメラ８０および前方レーダ８１によって検知される障害物の接近等の自

動制御条件が満たされると、ブレーキ操作子５０，６０の操作が行われなくとも制御装置７０によって最適なブレーキ液圧を自動的に生成するように構成されている。ブレーキシステムの自動制御時は、前７：後３や前６：後４等の前後配分も、車速や車体姿勢、路面状況等に応じて自動的に設定される。

[0023] 図２は、本実施形態に係るブレーキシステムの構成を示すブロック図である。制御装置７０には、閾値設定部７１、タイマ７２、ピッチ角速度検出手段７３、閾値比較部７４およびブレーキ液圧制御部７４が含まれる。制御装置７０には、前方カメラ８０、前方レーダ８１からの情報のほか、車速センサ９０、スロットル開度センサ９１、エンジン回転数センサ９２、ギヤポジションセンサ９３、ピッチ角速度検出部としてのジャイロセンサ９５からの情報が入力される。また、制御装置７０には、着座センサ７６および路面センサ７７からの情報が入力される。ジャイロセンサ９５は、車体のロール角速度、ピッチ角速度、ヨー角速度を検出することができる。また、角速度に基づいて、ロール角、ピッチ角、ヨー角の算出ができる。

[0024] ブレーキ液圧制御部７２は、各種センサの情報に基づいてアクチュエータ５２，６２を駆動し、前輪ブレーキＢＦおよび後輪ブレーキＢＲに制動力を発揮させる。ピッチ角速度検出手段７３は、ジャイロセンサ９５の出力に基づいてピッチ角速度ωを検出する。本実施形態では、ブレーキシステムの自動制御において前輪ブレーキＢＦのブレーキ液圧を増加させている途中でピッチ角速度ωが所定閾値以上となると、ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたは維持に変更する点に特徴がある。閾値設定部７１は、各種センサ情報に基づいて所定閾値を設定する。閾値比較部７４は、所定閾値とピッチ角速度ωとを比較することで、ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたは維持に切り替えるか否かを決定する。

[0025] 図３は、ブレーキシステムの自動制御におけるピッチ角速度ωおよび前輪ブレーキ液圧Ｐの推移を示すグラフである。このグラフでは、時刻ｔ１で自動制御が開始されて前輪ブレーキ液圧Ｐの増加が開始され、時刻ｔ２でピッ

チ角速度ωが所定閾値ω１に到達する状態を示している。本実施形態では、前輪ブレーキ液圧Ｐの増加に伴ってピッチ角速度ωが所定閾値ω１に到達すると、前輪ブレーキ液圧Ｐをその時点での値Ｐ１に維持する点に特徴がある。これにより、車両が前下がりの姿勢に変化する速度を抑えて、運転者の安心感を高めることが可能となる。なお、前輪ブレーキ液圧Ｐの増加態様は、図示するように直線状に増加させるほか、曲線状や階段状に増加させるようにしてもよい。

[0026] 図４は、ブレーキシステムの自動制御におけるピッチ角速度ωおよび前輪ブレーキ液圧Ｐの推移を示すグラフである。このグラフでは、時刻ｔ１０で自動制御が開始されて前輪ブレーキ液圧Ｐの増加が開始され、時刻ｔ１１でピッチ角速度ωが所定閾値ω１に到達する状態を示している。本実施形態では、前輪ブレーキ液圧Ｐの増加に伴ってピッチ角速度ωが所定閾値ω１に到達すると、前輪ブレーキ液圧Ｐの増加度合を小さくする（グラフの傾きを小さくする）点に特徴がある。これにより、車両が前下がりの姿勢に変化する速度を抑えて、運転者の安心感を高めることが可能となる。増加度合を小さくする際の態様は種々の変形が可能である。

[0027] 図５は、本実施形態に係るブレーキシステムに適用される自動ブレーキ制御の手順を示すフローチャートである。ステップＳ１では、ブレーキシステムの自動制御が開始される。なお、自動制御の開始は、運転者が操向ハンドル２を握っているか否かを検知してから実行するように設定できる。続くステップＳ２では、前輪ブレーキ液圧Ｐが増加中であるか否かが判定され、肯定判定されると、ステップＳ３に進む。

[0028] ステップＳ３では、ピッチ角速度検出手段７３によりピッチ角速度ωが検出される。続くステップＳ４では、ピッチ角速度ωが所定閾値ω１以上となったか否かが判定される。ステップＳ４で肯定判定されると、ステップＳ５に進み、前輪ブレーキ液圧Ｐを増加から液圧傾きを小さくするまたは維持に切り替える。

[0029] ステップＳ６では、ブレーキシステムの自動制御の解除条件が満たされた

か否かが判定され、肯定判定されるとステップＳ７に進む。自動制御解除条件には、車速が所定値以下、ブレーキ操作子の操作力が所定値以上、スロットル操作量および操作速度が所定値以上、車体ロール角が所定値以上、等が設定される。ステップＳ７では、自動制御が解除されて手動制御に切り替えられ、一連の制御を終了する。なお、ステップＳ２で否定判定されると、ステップＳ３～Ｓ５をスキップしてステップＳ６に進む。

[0030] 図６は、所定閾値設定制御の手順を示すフローチャートである。ステップＳ１０では、着座センサ７６がオフであるか否かが判定され、肯定判定されるとステップＳ１２に進んで所定閾値が下げられる。すなわち、着座センサ７６がオフで運転者が立ち乗りをしていると判定される場合は、所定閾値を下げて、前輪ブレーキ液圧Ｐの増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧の維持に切り替えるタイミングを早くすることで、運転者の安心感を高めることが可能となる。

[0031] また、ステップＳ１０で否定判定されるとステップＳ１１に進み、路面が下り坂か否かが判定される。ステップＳ１１で肯定判定されると、ステップＳ１２に進んで所定閾値ω１が下げられる。すなわち、下り坂を走行中に前輪ブレーキＢＦを作動させると前下がりの姿勢になりやすいところ、所定閾値ω１を下げて、前輪ブレーキ液圧Ｐの増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧の維持に切り替えるタイミングを早くすることで、運転者の安心感を高めることが可能となる。

[0032] ステップＳ１１で否定判定されると、所定閾値ω１を下げる必要がないとして、ステップＳ１３に進み、所定閾値ω１を維持してステップＳ１４に進む。なお、所定閾値ω１を下げる程度は、例えば、下り坂の勾配や車速等に応じて数パーセントから数十パーセントの間で変位させることが可能である。

[0033] ステップＳ１４では、路面が上り坂か否かが判定され、肯定判定されるとステップＳ１５に進んで所定閾値ω１が上げられる。すなわち、上り坂を走行中は、前輪ブレーキＢＦを作動させても前下がりの姿勢になりにくいこと

から、前輪ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧の維持に切り替えるタイミングを遅くして高い制動力を得ることが可能となる。一方、ステップＳ１４で否定判定されると、そのまま一連の制御を終了する。なお、所定閾値ω１を上げる程度は、上り坂の勾配に応じて数パーセントから数十パーセントの間で変位させることが可能である。

[0034] なお、自動二輪車の形態、ブレーキシステムの構成、前輪ブレーキ操作子および後輪ブレーキ操作子の態様、所定閾値の設定、ピッチ角速度検出部の態様等は、上記実施形態に限られず、種々の変更が可能である。例えば、ピッチ角速度が所定閾値以上となった場合に、ブレーキ液圧を増加から減少に切り替えてもよい。また、ブレーキ液圧を増加から維持に変更することでピッチ角速度が低下した場合は、再度、ブレーキ液圧を増加に転ずることもできる。また、ロール角速度が所定閾値以上となった場合に、車体のロール角が所定値以上である場合は、路面状態検知部（前方カメラなど）によって検知される路面摩擦係数の推測値が低いときには制動装置は閾値を下げるように構成することができる。本発明に係るブレーキシステムは、自動二輪車に限られず、鞍乗型の三輪車や四輪車等に適用することが可能である。

符号の説明

[0035] １…自動二輪車（鞍乗型車両）、５２…前輪側のブレーキアクチュエータ、６２…後輪側のブレーキアクチュエータ、７０…制御装置、７１…閾値設定部、７２…タイマ、７３…ピッチ角速度検出手段、７４…閾値比較部、７５…ブレーキ液圧制御部、７６…着座センサ、７７…路面センサ、８０…前方カメラ、８１…前方レーダ、９５…ジャイロセンサ（ピッチ角速度検出部）、ＢＦ…前輪ブレーキ、ＢＲ…後輪ブレーキ

請求の範囲

[請求項1] 種々の情報に応じてブレーキ（ＢＦ，ＢＲ）のブレーキ液圧を自動制御する制御装置（７０）を有する鞍乗型車両のブレーキシステムにおいて、

ピッチ角速度検出部（９５）の出力に基づいて車両のピッチ角速度（ω）を検出するピッチ角速度検出手段（７３）を具備し、

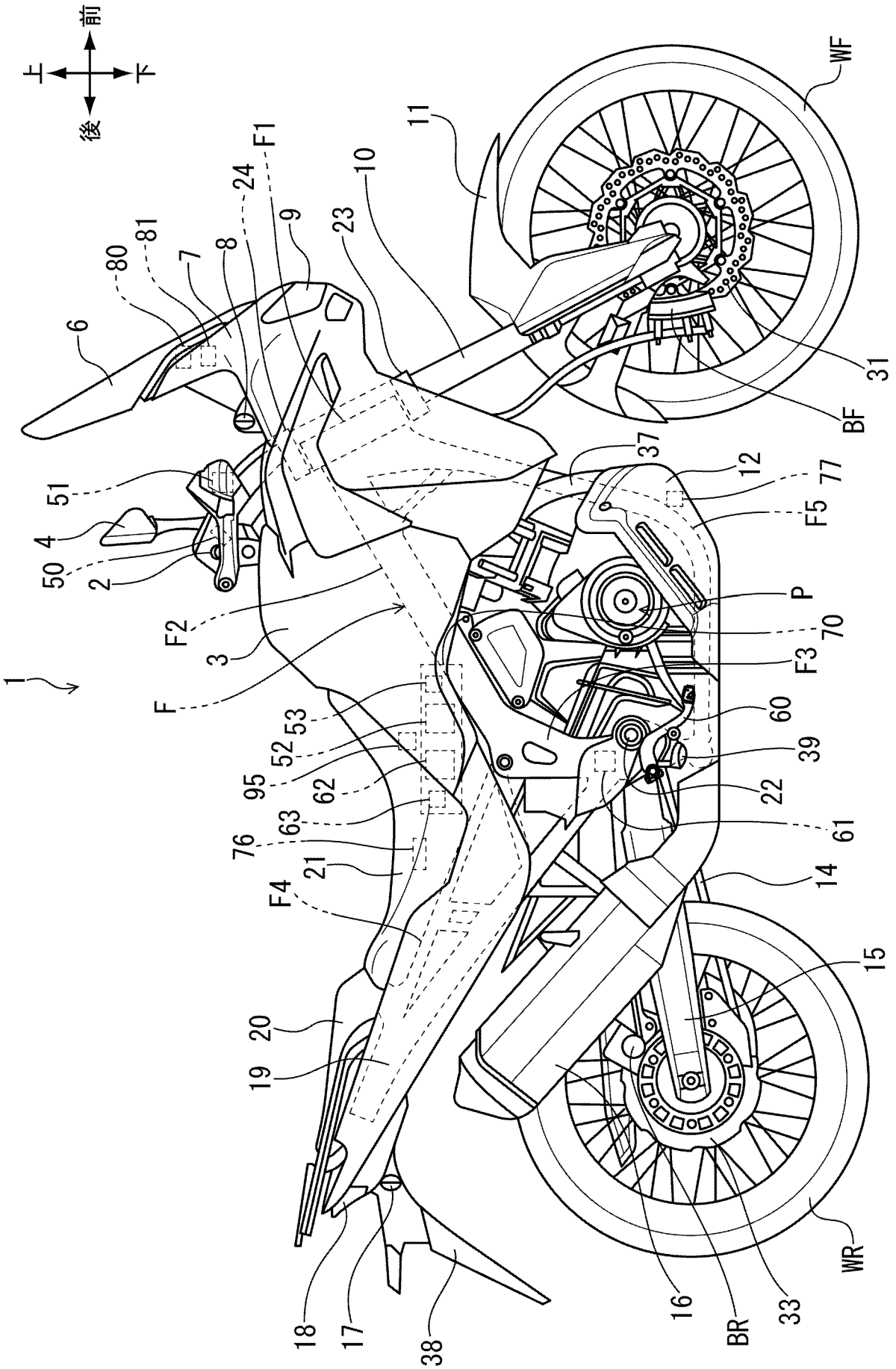
前記制御装置（７０）は、前記自動制御によって前輪ブレーキ（ＢＦ）のブレーキ液圧を徐々に増加させている途中で前記ピッチ角速度（ω）が所定閾値以上になると、ブレーキ液圧の増加度合を小さくするまたはその時点でのブレーキ液圧を維持することを特徴とする鞍乗型車両のブレーキシステム。

[請求項2] 運転者の着座状態を検知する着座センサ（７６）を具備し、

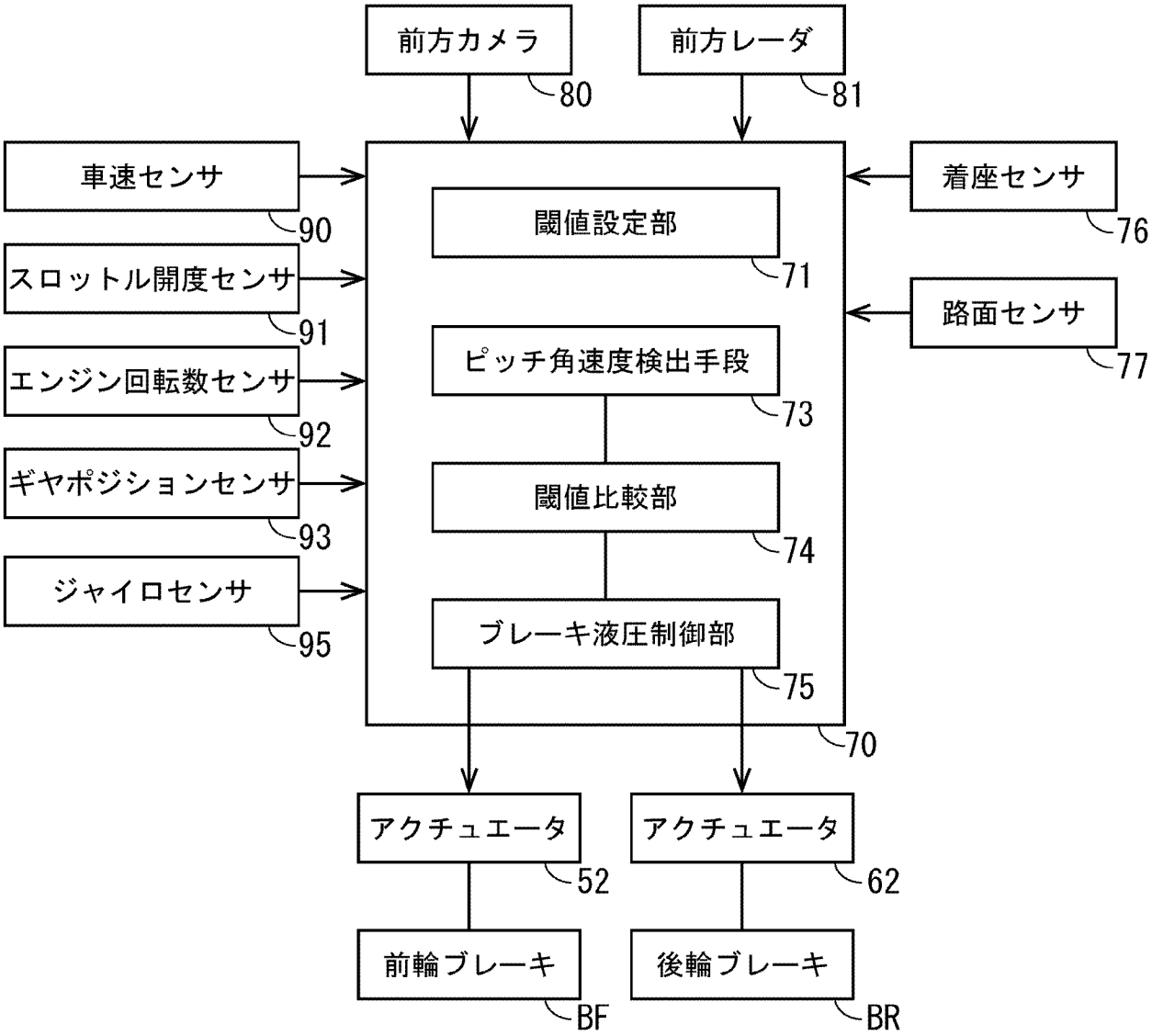
前記制御装置（７０）は、前記着座センサ（７６）が運転者の着座状態を検知していない場合に前記所定閾値を下げることを特徴とする請求項１に記載の鞍乗型車両のブレーキシステム。

[請求項3] 前記制御装置（７０）は、走行中の路面が下り坂であると判定される場合に前記所定閾値を下げると共に、路面が上り坂であると判定される場合に前記所定閾値を上げることを特徴とする請求項１に記載の鞍乗型車両のブレーキシステム。

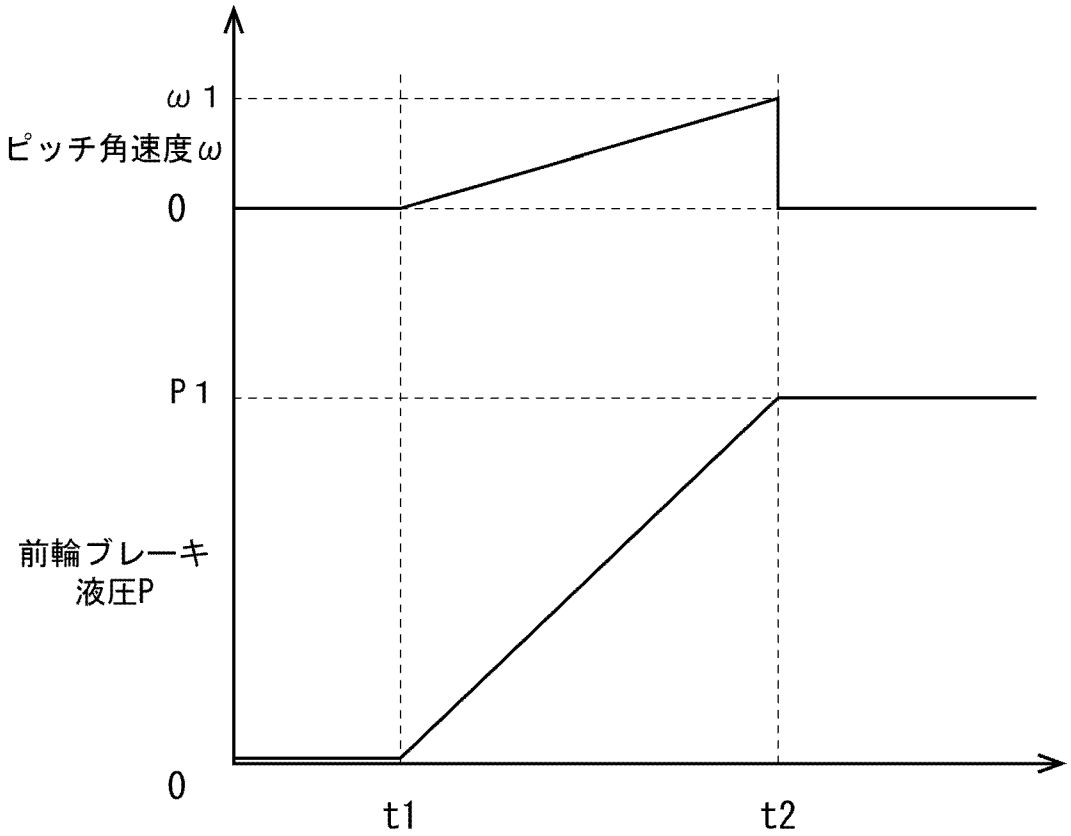
[図1]


前
上
下
後
WF
11
F1
24
10
9
23
81
80
7
8
6
31
BF
37
12
77
F5
51
4
50
2
P
70
F2
3
F3
1
F
60
53
52
39
95
62
22
63
61
76
21
14
F4
15
20
19
18
17
38
16
BR
33
WR

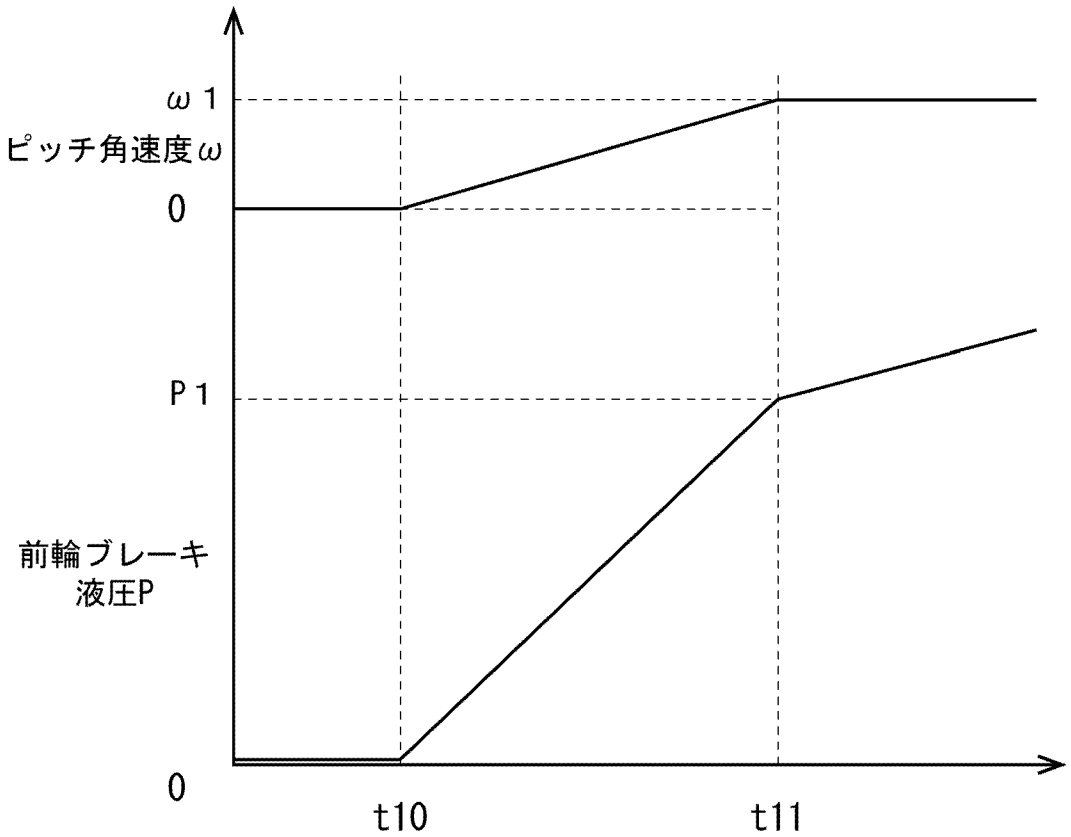
[図2]


前方カメラ
80
前方レーダ
81
車速センサ
90
スロットル開度センサ
91
エンジン回転数センサ
92
ギヤポジションセンサ
93
ジャイロセンサ
95
閾値設定部
71
ピッチ角速度検出手段
73
閾値比較部
74
ブレーキ液圧制御部
75
70
着座センサ
76
路面センサ
77
アクチュエータ
52
アクチュエータ
62
前輪ブレーキ
BF
後輪ブレーキ
BR

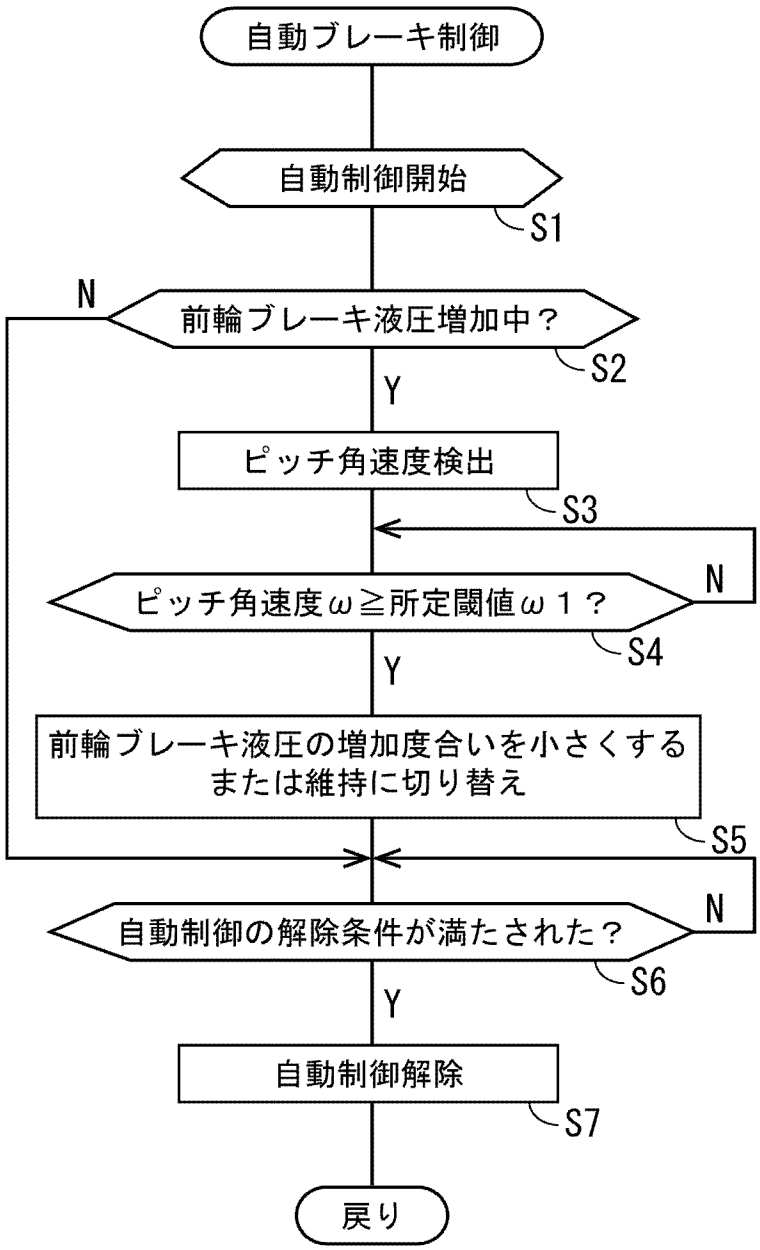
[図3]


ω 1
ピッチ角速度ω
0
P 1
前輪ブレーキ
液圧P
0
t1
t2

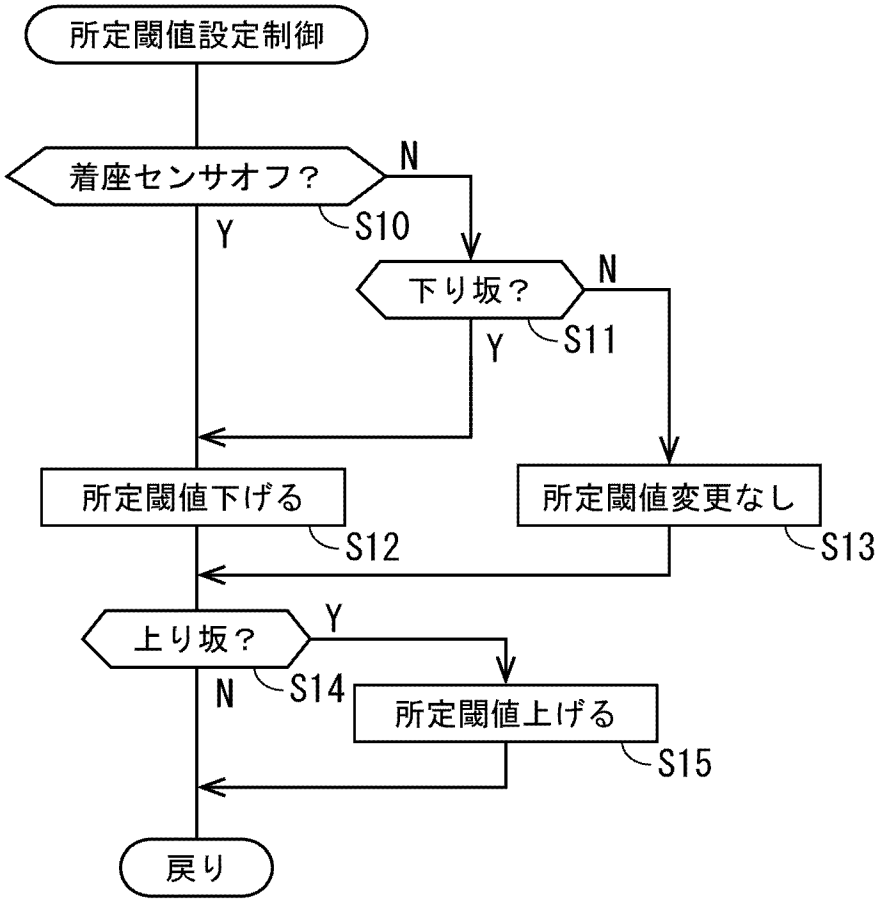
[図4]


ω 1
ピッチ角速度ω
0
P 1
前輪ブレーキ
液圧P
0
t10
t11

[図5]


自動ブレーキ制御
自動制御開始
S1
N
前輪ブレーキ液圧増加中？
S2
Y
ピッチ角速度検出
S3
N
ピッチ角速度ω≧所定閾値ω１？
S4
Y
前輪ブレーキ液圧の増加度合いを小さくする
または維持に切り替え
S5
N
自動制御の解除条件が満たされた？
S6
Y
自動制御解除
S7
戻り

[図6]


所定閾値設定制御
着座センサオフ？
N
S10
Y
下り坂？
N
S11
Y
所定閾値下げる
S12
所定閾値変更なし
S13
上り坂？
Y
S14
N
所定閾値上げる
S15
戻り

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/046861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60T 7/12(2006.01)i
FI: B60T7/12 B

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)

B60T7/12

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
A	WO 2019/131504 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 04 July 2019 (2019-07-04) paragraphs [0048]-[0050], fig. 5	1-3
A	WO 2020/202261 A1 (HONDA MOTOR CO., LTD.) 08 October 2020 (2020-10-08) paragraph [0077]	1-3
A	JP 2016-037254 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 22 March 2016 (2016-03-22) paragraph [0110], fig. 4	1-3

☐ 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	Date of mailing of the international search report
18 February 2022	**01 March 2022**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/046861

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2019/131504 A1	04 July 2019	US 2020/0391732 A1 paragraphs [0136]-[0140], fig. 5 EP 3734050 A1 CN 111527295 A	
WO 2020/202261 A1	08 October 2020	(Family: none)	
JP 2016-037254 A	22 March 2016	US 2016/0039421 A1 paragraph [0128], fig. 4 EP 2990277 A1	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/046861

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B60T 7/12(2006.01)i
FI: B60T7/12 B

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））

B60T7/12

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	１９７１－２０２２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２２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
A	WO 2019/131504 A1 (本田技研工業株式会社) 04.07.2019 (2019-07-04) Paragraphs0048-0050, Figure5	1-3
A	WO 2020/202261 A1 (本田技研工業株式会社) 08.10.2020 (2020-10-08) Paragraph0077	1-3
A	JP 2016-037254 A (本田技研工業株式会社) 22.03.2016 (2016-03-22) Paragraph0110, Figure4	1-3

☐ 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	国際調査報告の発送日
18.02.2022	01.03.2022

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）

羽鳥　公一 3W 1179

電話番号 03-3581-1101 内線 3367

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/JP2021/046861

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2019/131504 A1	04.07.2019	US 2020/0391732 A1 Paragraphs0136-0140, Figure5 EP 3734050 A1 CN 111527295 A	
WO 2020/202261 A1	08.10.2020	（ファミリーなし）	
JP 2016-037254 A	22.03.2016	US 2016/0039421 A1 Paragraph0128, Figure4 EP 2990277 A1	