(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 8 月 10 日(10.08.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/135260 A1

(51) 国際特許分類:
B60S 1/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003458

(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 2016-017134 2016 年 2 月 1 日(01.02.2016) JP

(71) 出願人: アスモ株式会社(ASMO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4310493 静岡県湖西市梅田３９０番地 Shizuoka (JP).

(72) 発明者: 井嶋 寛人(IJIMA, Hiroto); 〒4310493 静岡県湖西市梅田３９０番地 アスモ株式会社内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 中島 淳, 外(NAKAJIMA, Jun et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿４丁目３番１７号 ＨＫ新宿ビル７階 太陽国際特許事務所 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, 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.

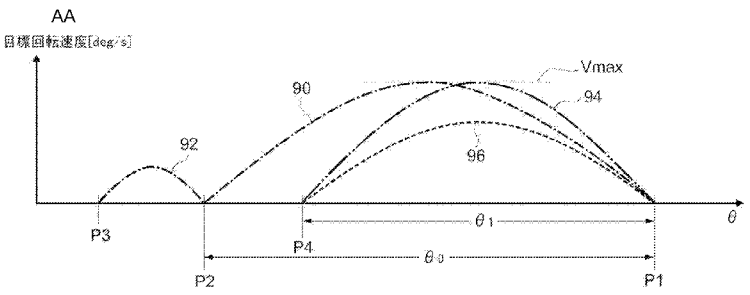
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, 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**: WIPER CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称 : ワイパ制御装置

[図6]



AA Target rotation speed

(57) **Abstract**: According to the present invention, when a lower reversal position or an upper reversal position is set as the next destination position and a wiper blade starts moving thereto from a reversal position different from the lower and upper reversal positions, a wiper control circuit: makes a correction to an inter-upper/lower reversal position target speed table, in which target rotation speeds of an output shaft of a wiper motor are defined in association with changes in rotation angle of the output shaft when moving the wiper blade between the lower reversal position and the upper reversal position, the correction being made on the basis of the different reversal position and the next wiper blade destination position; generates a second correction target speed table; and controls the rotation speed of the output shaft in accordance with the second correction target speed table.

(57) 要約: ワイパ制御回路は、ワイパブレードを下反転位置と上反転位置との間を移動させる際のワイパモータの出力軸の回転角度の変化に対応付けて当該出力軸の目標回転速度を定めた上下反転位置間目標速度テーブルを、ワイパブレードが下反転位置及び上反転位置とは異なる反転位置から下反転位置及び上反転位置のいずれかを次の移動先として動作を開始する場合に、前述の異なる反転位置と、ワイパブレードの次の移動先の位置と、に基づいて上下反転位置間目標速度テーブルを補正して第２補正目標速度テーブルを生成し、第２補正目標速度テーブルに基づいて出力軸の回転速度を制御する。

WO 2017/135260 A1

明　細　書

発明の名称 ： ワイパ制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、ワイパ制御装置に関する。

背景技術

[0002] ワイパブレードをウィンドシールドガラス上の上反転位置と下反転位置との間を往復動作させてウィンドシールドガラス表面を払拭するワイパ装置では、ワイパブレードのウィンドシールドガラス上の位置に応じてワイパモータの出力軸の目標回転速度を定めた目標速度テーブルに従ってワイパモータの出力軸の回転速度を制御する。

[0003] 図１１は、目標速度テーブルの一例を示している。図１１には、ワイパブレードが下反転位置と上反転位置との間を払拭動作する場合に用いられる上下反転位置間目標速度テーブル１１０が記載されている。また、図１１には、下反転位置とワイパ装置の停止時にワイパブレードが格納される格納位置との間でワイパブレードを移動させる場合に用いられる格納位置下反転位置間目標速度テーブル１１１が記載されている。さらに図１１には、ワイパ装置の始動時に格納位置から上反転位置にワイパブレードを移動させる場合に用いられる格納位置上反転位置間目標速度テーブル１１２が記載されている。

[0004] 図１１に示したように、停止時に下反転位置よりも下方にワイパブレードを格納する、いわゆるコンシールドタイプのワイパ装置では、必要とされる目標速度テーブルは数種類に及ぶ。これらの目標速度テーブル全てを記憶させるには、記憶装置に相応の容量が要求され、製品のコスト削減の阻害要因となるおそれがあった。

[0005] また、図１１に示したように、目標速度テーブルの各々は反転時及び停止時にワイパブレードがオーバーランする場合を見越して目標回転速度を設定している。例えば、上下反転位置間目標速度テーブル１１０は、下反転位置

よりも下方の格納位置寄りにワイパブレードが到達した場合に目標回転速度が０になるように定められている。また、格納位置下反転位置間目標速度テーブル１１１は、下反転位置よりも上方の上反転位置寄りにワイパブレードが到達した場合に目標回転速度が０になるように定められている。さらには、上下反転位置間目標速度テーブル１１０及び格納位置上反転位置間目標速度テーブル１１２は、上反転位置よりも上方にワイパブレードが到達した場合に目標回転速度が０になるように各々定められている。また、ワイパ装置の組み付け時の誤差により、上反転位置及び下反転位置の実際での位置が目標速度テーブル上の上反転位置及び下反転位置と一致しない場合もあり、かかる場合には、ワイパブレードが実際の上反転位置及び下反転位置に位置していても、目標速度テーブル上では目標回転速度が０にならないことが起こり得る。

[0006] 図１１に示したように、目標速度テーブルにおいて下反転位置及び上反転位置での目標回転速度が０を超えている場合では、目標速度テーブルに従ってワイパモータの回転を制御してワイパブレードを上反転位置又は下反転位置から動作を開始させると、動作開始時にワイパモータの回転速度が急激に上がるおそれがあった。

[0007] ワイパブレードがウィンドシールドガラス上の上下反転位置又は格納位置以外の位置から始動させた場合には、ワイパブレードが停止していた位置の目標回転速度と停止状態での回転速度（すなわち０）との差がワイパブレードを上反転位置又は下反転位置から動作を開始させる場合よりも顕著となる。その結果、始動直後にワイパモータの回転速度がさらに急激に上がるおそれがあった。ワイパモータの回転速度が急変すると、ワイパモータの挙動が不安定化するのみならず、ユーザがワイパ装置の動作に違和感を覚えるおそれがある。

[0008] 国際公開第２０１５／００２１２２号公報には、目標速度テーブルを、始動直後にワイパモータの回転速度を加速させる加速域と、当該加速域後にワイパモータの回転速度を一定に定めた等速域と、当該等速域後にワイパモー

タの回転速度を０まで減速させる減速域と、に区分したワイパモータの制御方法及びモータ制御装置が開示されている。国際公開第２０１５／００２１２２号公報に記載の技術では、ワイパブレードが動作を開始する位置に応じて目標速度テーブルの等速域の長さを調整することにより、ワイパブレードの動作開始時にワイパモータの回転速度が０から円滑に上昇するようにワイパモータの回転を制御する。

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] 国際公開第２０１５／００２１２２号公報に開示された技術は、等速域を延長することにより、例えば、ワイパブレードが下反転位置よりも下方から動作を開始した場合でも、ワイパモータの回転速度が０から円滑に上昇するようにワイパモータの回転を制御することが可能となる。しかしながら、国際公開第２０１５／００２１２２号公報に記載の技術では、等速域を長くするだけで、ワイパモータの回転速度の最大値は変化させない。その結果、下反転位置と上反転位置との間よりも長い行程を払拭動作するワイパブレードの払拭速度が緩慢であるとユーザが違和感を覚えるおそれがあった。

[0010] また、国際公開第２０１５／００２１２２号公報に開示された技術は、等速域を短縮することにより、例えば、ワイパブレードが下反転位置よりも上方から動作を開始した場合でも、ワイパモータの回転速度が０から円滑に上昇するようにワイパモータの回転を制御することが可能となる。しかしながら、国際公開第２０１５／００２１２２号公報に記載の技術では、等速域を極端に短縮した場合は、目標速度テーブルの加速域と減速域の各々のカーブが交差する。加速域と減速域とが交差する交点では、目標速度テーブルのカーブは鋭角状に上に凸の態様を示す。その結果、当該交点では、ワイパモータの回転速度が急激に変化することで、ワイパモータの挙動が不安定になるおそれがあった。

[0011] 本発明の実施形態は、上記事実を考慮してなされたもので、ワイパブレードがウィンドシールドガラス上の任意の位置から動作を開始した場合に、ワ

イパモータの回転速度を円滑に制御するワイパ制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 前記課題を解決するために、本開示は、ワイパブレードを一方の所定位置と他方の所定位置との間で移動させる際のワイパモータの目標回転速度を定めた回転速度情報を記憶した記憶部と、前記ワイパブレードが前記一方の所定位置及び前記他方の所定位置とは異なる動作開始位置から前記一方の所定位置及び前記他方の所定位置のいずれかを次の移動先として動作を開始する場合に、前記動作開始位置と前記ワイパブレードの次の移動先の位置と、に基づいて前記回転速度情報を補正した補正回転速度情報を用いて前記ワイパモータの回転速度を制御する制御部と、を含んでいる。

[0013] このワイパ制御装置によれば、ワイパブレードを一方の所定位置と他方の所定位置との間を移動させる際のワイパモータの出力軸の目標回転速度を定めた回転速度情報を、動作開始位置と、ワイパブレードの次の移動先の位置と、に基づいて補正している。補正した回転速度情報を用いることにより、ワイパブレードがウィンドシールドガラス上の任意の位置から動作を開始した場合に、ワイパモータの回転速度を円滑に制御できる。

[0014] また、本開示は、前記ワイパモータの出力軸の回転角度を検出する回転角度検出部を含み、前記回転速度情報の前記目標回転速度は、前記出力軸の回転角度に対応させて定められ、前記制御部は、前記動作開始位置と前記次の移動先との間に対応する回転角度範囲と、前記一方の所定位置と前記他方の所定位置との間に対応する回転角度範囲との比である補正比によって、前記目標回転速度を補正することにより前記補正回転速度情報を求める。

[0015] このワイパ制御装置によれば、一方の所定位置と他方の所定位置との間の出力軸の回転角度の範囲に対する動作開始位置から次の移動先までの出力軸の回転角度の範囲との比である補正比を算出する。算出した補正比によって回転速度情報を補正することにより、ワイパブレードがウィンドシールドガラス上の任意の位置から動作を開始した場合に、ワイパモータの回転速度を

円滑に制御できる。

[0016] また、本開示は、前記制御部は、前記回転速度情報の前記一方の所定位置と前記他方の所定位置との間に対応する回転角度範囲に前記補正比を乗算して前記回転速度情報の回転角度範囲を補正し、該回転角度範囲を補正した回転速度情報の目標回転速度に前記補正比を乗算することにより求めた前記補正回転速度情報を前記動作開始位置と前記次の移動先との間に適用して前記ワイパモータの回転速度を制御する。

[0017] このワイパ制御装置によれば、回転速度情報に各々定められた一方の所定位置と他方の所定位置との間の出力軸の回転角度の範囲及び出力軸の目標回転速度を補正することにより、ワイパブレードがウィンドシールドガラス上の任意の位置から動作を開始した場合に、ワイパモータの回転速度を円滑に制御できる。

[0018] また、本開示は、前記制御部は、前記ワイパブレードの移動速度を変更する信号が入力された場合に、前記補正回転速度情報の目標回転速度に、前記移動速度を変更する信号に基づいた係数を乗算してさらに補正した回転速度情報に基づいて前記ワイパモータの回転速度を制御する。

[0019] このワイパ制御装置によれば、ワイパブレードの払拭動作の速度を変更する信号に基づいた係数を乗算して回転速度情報を補正することにより、１の回転速度情報によって、異なる払拭速度でワイパブレードを払拭動作させることができる。その結果、回転速度情報を記憶する記憶部の容量を削減でき、製品の製造コストを抑制できる。

[0020] また、本開示は、前記回転速度情報は、前記目標回転速度が前記ワイパモータの出力軸の回転角度の離散値に対して離散的に定められ、前記制御部は、前記回転速度情報の前記離散的に定められた目標回転速度の各値の間の回転速度を直線補間によって算出する。

[0021] このワイパ制御装置によれば、直線補間により離散的な目標回転速度の各値の間の回転速度を算出することにより、回転速度情報は有限個の目標回転速度の値を保持することでワイパモータの回転速度を円滑に制御が可能とな

る。その結果、回転速度情報を記憶する記憶部の容量を削減でき、製品の製造コストを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本実施形態に係るワイパ制御装置を含むワイパ装置の構成を示す概略図である。

[図2]本実施形態に係る右ワイパ装置のワイパ制御回路の構成の概略の一例を示すブロック図である。

[図3]本実施形態に係るワイパ制御装置における目標速度マップの一例を示した概略図である。

[図4]本実施形態に係るワイパ制御装置の目標速度算出処理の一例を示したフローチャートである。

[図5]本実施形態において、ウィンドシールドガラス上の障害物の影響等により、ワイパブレードが下反転位置の手前で反転する場合に、基本テーブルの幅を補正して第１補正目標速度テーブルを算出した場合を示している。

[図6]本実施形態において、第１補正目標速度テーブルの最大値を反転位置に応じて補正した第２補正目標速度テーブルの一例を示している。

[図7]本実施形態において、直線補間の一例を示した概略図である。

[図8]本実施形態において、要求払拭速度とマップ係数との対応の一例を示したグラフであり、ＬＯ作動時の払拭速度とＨＩ作動時の払拭速度との間で任意の払拭速度が要求払拭速度として指定された場合を示している。

[図9]本実施形態における、第３補正目標速度テーブルの一例を示した概略図である。

[図10]本実施形態において、ワイパブレードが格納位置から動作を開始した場合に用いられる第４補正目標速度テーブルの一例を示した概略図である。

[図11]従来技術における、目標速度テーブルの一例を示した概略図である。

発明を実施するための形態

[0023] 図１は、本実施形態に係るワイパ制御装置１０を含むワイパ装置１００の構成を示す概略図である。ワイパ装置１００は、一例として、車両のウィン

ドシールドガラス１２の下部の左（助手席側）に左ワイパ装置１４、車両のウィンドシールドガラス１２の下部の右（運転席側）に右ワイパ装置１６を各々備えたタンデム式のワイパ装置である。なお、本実施形態における左右は、車室内から見ての左右である。

[0024] 左ワイパ装置１４及び右ワイパ装置１６は、ワイパモータ１８、２０、減速機構２２、２４、ワイパアーム２６、２８及びワイパブレード３０、３２を各々備えている。ワイパモータ１８、２０は、ウィンドシールドガラス１２の左下方及び右下方の各々に設けられている。

[0025] 左ワイパ装置１４及び右ワイパ装置１６は、ワイパモータ１８、２０の正逆回転が減速機構２２、２４で各々減速され、減速機構２２、２４によって減速された正逆回転で出力軸３６、３８が各々回転する。さらに、出力軸３６、３８の正逆回転の回転力がワイパアーム２６、２８に各々作用することによりワイパアーム２６、２８が格納位置Ｐ３から下反転位置Ｐ２に移動し、下反転位置Ｐ２と上反転位置Ｐ１との間を往復動作する。かかるワイパアーム２６、２８の動作により、ワイパアーム２６、２８の先端に各々設けられたワイパブレード３０、３２がウィンドシールドガラス１２表面の下反転位置Ｐ２から上反転位置Ｐ１の間を払拭する。なお、減速機構２２、２４は、例えばウォームギア等で構成され、ワイパモータ１８、２０の回転を、ワイパブレード３０、３２によるウィンドシールドガラス１２表面の払拭に適した回転速度に各々減速し、当該回転速度で出力軸３６、３８を各々回転させる。

[0026] 本実施形態に係るワイパモータ１８、２０は、上述のように、ウォームギアで構成された減速機構２２、２４を各々有しているので、出力軸３６、３８の回転速度及び回転角度は、ワイパモータ１８、２０本体の回転速度及び回転角度と同一ではない。しかしながら、本実施形態では、ワイパモータ１８、２０と減速機構２２、２４は各々一体不可分に構成されているので、以下、出力軸３６、３８の回転速度及び回転角度を、ワイパモータ１８、２０の各々の回転速度及び回転角度とみなす。

[0027] ワイパモータ１８、２０には、ワイパモータ１８、２０の回転を制御するためのワイパ制御回路６０、６２が各々接続されている。本実施形態に係るワイパ制御回路６０は駆動回路６０Ａ及びワイパＥＣＵ６０Ｂを、ワイパ制御回路６２は、駆動回路６２Ａ及びワイパＥＣＵ６２Ｂを、各々含む。

[0028] ワイパＥＣＵ６０Ｂには、ワイパモータ１８の出力軸３６の回転速度及び回転角度を各々検知する回転角度センサ４２が接続されている。ワイパＥＣＵ６２Ｂには、ワイパモータ２０の出力軸３８の回転速度及び回転角度を各々検知する回転角度センサ４４が接続されている。ワイパＥＣＵ６０Ｂ、６２Ｂは、回転角度センサ４２、４４からの信号に基づいて、ウィンドシールドガラス１２上でのワイパブレード３０、３２の位置を各々算出する。また、ワイパＥＣＵ６０Ｂ、６２Ｂは、算出した位置に応じて出力軸３６、３８の回転速度が変化するように駆動回路６０Ａ、６２Ａを各々制御する。なお、回転角度センサ４２、４４は、ワイパモータ１８、２０の減速機構２２、２４内に各々設けられ、出力軸３６、３８に連動して回転する励磁コイル又はマグネットの磁界（磁力）を電流に変換して検出する。

[0029] 駆動回路６０Ａ、６２Ａは、ワイパモータ１８、２０を各々作動させるための電圧（電流）をＰＷＭ（Pulse Width Modulation）制御によって生成してワイパモータ１８、２０に各々供給する。駆動回路６０Ａ、６２Ａは、スイッチング素子にＭＯＳＦＥＴ（金属酸化物半導体電界効果トランジスタ）を使用した回路を含み、駆動回路６０ＡはワイパＥＣＵ６０Ｂの、駆動回路６２ＡはワイパＥＣＵ６２Ｂの、各々の制御によって、所定のデューティ比の電圧を出力する。

[0030] ワイパＥＣＵ６０ＢとワイパＥＣＵ６２Ｂとは、例えば、ＬＩＮ（Local Interconnect Network）等のプロトコルを用いた通信で連携させることにより、左ワイパ装置１４及び右ワイパ装置１６の動作を同期させている。また、ワイパ制御回路６２のワイパＥＣＵ６２Ｂには、車両制御回路６４を介して、ワイパスイッチ６６が接続されている。

[0031] ワイパスイッチ６６は、車両のバッテリからワイパモータ１８、２０に供

給される電力をオン又はオフするスイッチである。ワイパスイッチ６６は、ワイパブレード３０、３２を、低速で動作させる低速作動（ＬＯ作動）モード選択位置、高速で動作させる高速作動（ＨＩ作動）モード選択位置、一定周期で間欠的に動作させる間欠作動モード選択位置、停止モード選択位置に切替可能である。また、各モードの選択位置に応じてワイパモータ１８、２０を回転させるための指令信号を車両制御回路６４を介してワイパＥＣＵ６２Ｂに出力する。また、ワイパＥＣＵ６２Ｂに入力された指令信号は、前述のＬＩＮ等のプロトコルを用いた通信によってワイパＥＣＵ６０Ｂにも入力される。

[0032] ワイパスイッチ６６から各モードの選択位置に応じて出力された信号がワイパＥＣＵ６０Ｂ、６２Ｂに入力されると、ワイパＥＣＵ６０Ｂ、６２Ｂがワイパスイッチ６６からの出力信号に対応する制御を行う。具体的には、ワイパＥＣＵ６０Ｂ、６２Ｂは、ワイパスイッチ６６からの指令信号に基づいて出力軸３６、３８の回転速度を算出する。さらにワイパＥＣＵ６０Ｂ、６２Ｂは、算出した回転速度で出力軸３６、３８が回転するように駆動回路６０Ａ、６２Ａを制御する。

[0033] 図２は、本実施形態に係る右ワイパ装置１６のワイパ制御回路６２の構成の概略の一例を示すブロック図である。また、図２示したワイパモータ２０は、一例として、ブラシ付きＤＣモータである。なお、左ワイパ装置１４のワイパ制御回路６０の構成は、右ワイパ装置１６のワイパ制御回路６２と同様なので、その詳細な説明は省略する。

[0034] 図２に示したワイパ制御回路６２は、ワイパモータ２０の巻線の端子に印加する電圧を生成する駆動回路６２Ａと、駆動回路６２Ａを構成するスイッチング素子のオン及びオフを制御するワイパＥＣＵ６２Ｂのマイクロコンピュータ４８とを含んでいる。マイクロコンピュータ４８には、ダイオード５６を介してバッテリ８０の電力が供給されると共に、供給される電力の電圧は、ダイオード５６とマイクロコンピュータ４８との間に設けられた電圧検出回路５０によって検知され、検知結果はマイクロコンピュータ４８に出力

される。また、ダイオード５６とマイクロコンピュータ４８との間に一端が接続され、他端（－）が接地された電解コンデンサＣ１が設けられている。電解コンデンサＣ１は、マイクロコンピュータ４８の電源を安定化するためのコンデンサである。電解コンデンサＣ１は、例えば、サージ等の突発的な高電圧を蓄え、接地領域に放電することにより、マイクロコンピュータ４８を保護する。

[0035] マイクロコンピュータ４８には信号入力回路５２を介してワイパスイッチ６６及び車両制御回路６４からワイパモータ１８の回転速度を指示するための指令信号が入力される。ワイパスイッチ６６から出力された指令信号はアナログ信号の場合には、当該信号は信号入力回路５２においてデジタル化されてマイクロコンピュータ４８に入力される。

[0036] また、マイクロコンピュータ４８には、出力軸３８の回転に応じて変化するセンサマグネット７０の磁界を検知する回転角度センサ４４が接続されている。マイクロコンピュータ４８は、回転角度センサ４４が出力した信号に基づいて、出力軸３８の回転角度を算出することにより、ワイパブレード３０、３２のウィンドシールドガラス１２上での位置を特定する。

[0037] さらに、マイクロコンピュータ４８は、メモリ５４に記憶されているワイパブレード３０、３２の位置に応じて規定されたワイパモータ２０の回転速度のデータを参照して、ワイパモータ２０の回転が、特定したワイパブレード３０、３２の位置に応じた回転速度になるように駆動回路６２Ａを制御する。

[0038] 駆動回路６２Ａは、図２に示すように、スイッチング素子にＮ型のＦＥＴ（電界効果トランジスタ）であるトランジスタＴｒ１、Ｔｒ２、Ｔｒ３、Ｔｒ４を用いている。トランジスタＴｒ１及びトランジスタＴｒ２は、ドレインがノイズ防止コイル７６を介してバッテリ８０に各々接続されており、ソースがトランジスタＴｒ３及びトランジスタＴｒ４のドレインに各々接続されている。また、トランジスタＴｒ３及びトランジスタＴｒ４のソースは接地されている。

[0039] また、トランジスタＴｒ１のソース及びトランジスタＴｒ３のドレインは、ワイパモータ１８の巻線の一端に接続されており、トランジスタＴｒ２のソース及びトランジスタＴｒ４のドレインは、ワイパモータ１８の巻線の他端に接続されている。

[0040] トランジスタＴｒ１及びトランジスタＴｒ４の各々のゲートにハイレベル信号が入力されることにより、トランジスタＴｒ１及びトランジスタＴｒ４がオンになり、ワイパモータ２０には例えばワイパブレード３０、３２を車室側から見て時計回りに動作させるＣＷ電流７２が流れる。さらに、トランジスタＴｒ１及びトランジスタＴｒ４の一方をオン制御しているとき、他方をＰＷＭ制御により、小刻みにオンオフ制御することにより、ＣＷ電流７２の電圧を変調できる。

[0041] また、トランジスタＴｒ２及びトランジスタＴｒ３の各々のゲートにハイレベル信号が入力されることにより、トランジスタＴｒ２及びトランジスタＴｒ３がオンになり、ワイパモータ２０には例えばワイパブレード３０、３２を車室側から見て反時計回りに動作させるＣＣＷ電流７４が流れる。さらに、トランジスタＴｒ２及びトランジスタＴｒ３の一方をオン制御しているとき、他方をＰＷＭ制御により、小刻みにオンオフ制御することにより、ＣＣＷ電流７４の電圧を変調できる。

[0042] 本実施形態では、電源であるバッテリ８０と駆動回路６２Ａとの間には逆接続保護回路５８及びノイズ防止コイル７６が設けられると共に、駆動回路６２Ａに対して並列になるように電解コンデンサＣ２が設けられている。ノイズ防止コイル７６は、駆動回路６２Ａのスイッチングによって発生するノイズを抑制するための素子である。

[0043] 電解コンデンサＣ２は、駆動回路６２Ａから生じるノイズを緩和すると共に、サージ等の突発的な高電圧を蓄え、接地領域に放電することにより、当該高電圧の駆動回路６２Ａに過大な電流が入力されるのを防止するための素子である。

[0044] 逆接続保護回路５８は、バッテリ８０の正極と負極が図２に示した場合と

は逆に接続された場合に、ワイパ制御回路６２を構成する素子を保護するための回路である。逆接続保護回路５８は、一例として、自身のドレインとゲートを接続した、いわゆるダイオード接続されたＦＥＴ等で構成される。

[0045] 以下、本実施形態に係るワイパ制御装置１０の作用及び効果について説明する。図３は、本実施形態に係るワイパ制御装置１０における目標速度マップの一例を示している。図３の目標速度マップの横軸は、ワイパモータ１８、２０の出力軸３６、３８の回転角度であり、縦軸はワイパモータ１８、２０の出力軸３６、３８の回転速度である。本実施形態では、出力軸３６、３８の回転角度は、回転角度センサ４２、４４によって検出される。

[0046] 図３に示したように、本実施形態に係るワイパ制御装置１０は、ワイパブレード３０、３２を上反転位置Ｐ１と下反転位置Ｐ２との間を移動させる際の出力軸３６、３８の回転角度の変化に対応付けて出力軸３６、３８の目標回転速度を定めた上下反転位置間目標速度テーブル９０をメモリ５４に記憶している。また、本実施形態に係るワイパ制御装置１０は、ワイパブレード３０、３２を格納位置Ｐ３と下反転位置Ｐ２との間を移動させる際の出力軸３６、３８の回転角度の変化に対応付けて出力軸３６、３８の目標回転速度を定めた格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２をメモリに５４に記憶している。上下反転位置間目標速度テーブル９０及び格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２は、ワイパブレード３０、３２を一方の所定位置と他方の所定位置との間を移動させる際の出力軸３６、３８の回転角度の変化に対応付けて出力軸３６、３８の回転速度を定めたものである。

[0047] 上下反転位置間目標速度テーブル９０は、ワイパブレード３０、３２が下反転位置Ｐ２から移動を開始した際にワイパモータ１８、２０の目標回転速度を０から加速させ、目標回転速度が最大値V_{max}に到達した後は減速に転じ、ワイパブレード３０、３２が上反転位置Ｐ１に到達した際に目標回転速度が０になるように定められている。

[0048] 格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２は、ワイパブレード３０、３２が格納位置Ｐ３から移動を開始した際にワイパモータ１８、２０の目標回

転速度を０から加速させ、目標回転速度が最大値に到達した後は減速に転じ、ワイパブレード３０、３２が下反転位置Ｐ２に到達した際に目標回転速度が０になるように定められている。

[0049] 上下反転位置間目標速度テーブル９０及び格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２は、各々上に凸の滑らかな曲線で構成され、目標回転速度が、０から最大値に単純増加すると共に、最大値から０に単調減少するように定められている。

[0050] 後述するように、本実施形態では、ワイパブレード３０、３２が反転又は動作を開始する位置に応じて上下反転位置間目標速度テーブル９０及び格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２を補正し、補正した上下反転位置間目標速度テーブル９０及び格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２に基づいてワイパモータの目標回転速度を算出する。ワイパブレード３０、３２の位置は、本実施形態では、一例として、回転角度センサ４２、４４によって検出された出力軸３６、３８の回転角度によって示される。

[0051] 例えば、図１０を用いて後述するように、ワイパブレード３０、３２が格納位置Ｐ３から払拭動作を開始して、上反転位置Ｐ１まで移動する場合には、上下反転位置間目標速度テーブル９０を格納位置Ｐ３と上反転位置Ｐ１とに応じて補正して出力軸３６、３８の回転速度の制御に適用する。従って、本実施形態では、格納位置Ｐ３から上反転位置Ｐ１までの目標回転速度を定めた目標速度テーブルを要しない。

[0052] また、ワイパブレード３０、３２が下反転位置Ｐ２から格納位置Ｐ３方向にオーバーランして停止した後に、ワイパブレードを格納位置Ｐ３に移動させる場合は、格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２をオーバーラン後のワイパブレード３０、３２の位置と格納位置Ｐ３とに応じて補正して出力軸３６、３８の回転速度の制御に適用する。

[0053] 同様に、ワイパブレード３０、３２が下反転位置Ｐ２の手前で停止した後に、ワイパブレードを格納位置Ｐ３に移動させる場合は、格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２を下反転位置Ｐ２手前のワイパブレード３０、３

２の位置と格納位置Ｐ３とに応じて補正して出力軸３６、３８の回転速度の制御に適用する

[0054] 従って、図３に示した各々の目標速度テーブルは、図１１に示した目標速度テーブルと異なり、格納位置Ｐ３、下反転位置Ｐ２及び上反転位置Ｐ１の各々で目標回転速度が０に定められている。本実施形態では、図１１に示した場合のように、ワイパブレード３０、３２のオーバーランを見越して目標速度テーブルを設定する必要がないので、目標速度テーブルの設定が容易となる。

[0055] 図４は、本実施形態に係るワイパ制御装置１０の目標速度算出処理の一例を示したフローチャートである。ステップ４００では、回転角度センサ４２、４４が検出したワイパモータ１８、２０の出力軸の回転角度からワイパブレード３０、３２の反転位置を検出する。ワイパブレード３０、３２は、常に上反転位置Ｐ１及び下反転位置Ｐ２で反転するとは限らない。例えば、ウィンドシールドガラス１２上に雪溜まり等の障害物が存在する場合には、ワイパブレード３０、３２は、下反転位置Ｐ２の手間で上反転位置Ｐ１から払拭動作を停止し、動作を停止した位置から反転又は動作を開始する。

[0056] ステップ４０２では、ワイパブレード３０、３２の反転位置に応じて基本テーブルの幅を補正する。図５は、ウィンドシールドガラス１２上の障害物の影響等により、ワイパブレード３０、３２が下反転位置Ｐ２の手前の反転位置Ｐ４で反転する場合に、基本テーブルである上下反転位置間目標速度テーブル９０の幅を補正して第１補正目標速度テーブル９４を算出した場合を示している。

[0057] 基本テーブルの幅の補正は、例えば、反転位置Ｐ４と上反転位置Ｐ１との間の出力軸３６、３８の回転角度の変化量θ_1と、下反転位置Ｐ２と上反転位置Ｐ１との間の出力軸３６、３８の回転角度の変化量θ_0との商である補正比K_1を下記の式（１）のように算出する。算出した補正比K_1により、上下反転位置間目標速度テーブル９０を横軸方向に伸縮処理して第１補正目標速度テーブル９４を算出し、第１補正目標速度テーブル９４を反転位置Ｐ４と上反

転位置Ｐ１との間に適用する。

$$K_1 = \theta_1 / \theta_0 \quad \cdots (1)$$

[0058] 後述するように、上下反転位置間目標速度テーブル９０及び格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２の各々は、目標回転速度が、連続した値ではなく、離散的な有限個の値で定められたものである。ステップ４０２での伸縮処理は、種々の方法が考えられるが、上下反転位置間目標速度テーブル９０及び格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２が離散的な有限個の値の集合であるならば、隣接する値の横軸上での間隔（角度）に、上述の補正比K_1を乗算することにより、上下反転位置間目標速度テーブル９０及び格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２の横軸上での伸縮処理を行う。

[0059] 図５では、横軸上での伸縮処理がされた上下反転位置間目標速度テーブル９０を、反転位置Ｐ４と上反転位置Ｐ１との間に適用することにより、第１補正目標速度テーブル９４を生成している。より具体的には、横軸上での伸縮処理がされた上下反転位置間目標速度テーブル９０の各値を、反転位置Ｐ４から上反転位置Ｐ１にプロットすることで、第１補正目標速度テーブル９４を算出する。

[0060] ステップ４０４では、反転位置Ｐ４に応じた目標回転速度の最大値を算出する。図６は、第１補正目標速度テーブル９４の最大値を反転位置Ｐ４の位置に応じて補正した第２補正目標速度テーブル９６の一例を示している。ステップ４０４では、補正比K_1を第１補正目標速度テーブル９４の最大値を含む目標回転速度の各値に乗算することにより、最大値を含む各値が反転位置Ｐ４に応じて補正された第２補正目標速度テーブル９６を算出する。

[0061] ステップ４０６では、第２補正目標速度テーブル９６の目標回転速度の各値の間を直線補間する。図７は、直線補間の一例を示した概略図である。本実施形態では基本テーブルである上下反転位置間目標速度テーブル９０は、目標回転速度を連続した値ではなく、離散的な値で保持している。第２補正目標速度テーブル９６は、前述のように基本テーブルである上下反転位置間目標速度テーブル９０に基づくものなので、第２補正目標速度テーブル９６

も同様に目標回転速度を有限個の離散的な値で保持している。上下反転位置間目標速度テーブル９０及び第２補正目標速度テーブル９６が各々保持する有限個の数値の個数は、一例として２０～１００程度であるが、具体的な個数は、ワイパ装置１００の仕様等に応じて決定する。

[0062] 目標回転速度が離散的に定められたテーブルに従ってワイパモータ１８、２０の回転を制御すると、１の目標回転速度に従った制御から次の目標回転速度に従った制御に切り替わる際に、ワイパモータ１８、２０の回転が不整となるおそれがある。従って、本実施形態では、図７に示した直線補間により、第２補正目標速度テーブル９６で離散的に定められている目標速度の各値の間を補間する。

[0063] ステップ４０８では、要求払拭速度に応じた目標回転速度の補正を行う。車両用ワイパ装置では、多く場合、ワイパブレードの払拭速度を、高速なＨＩ作動と、低速なＬＯ作動と、に切り換えるようになっている。さらには、ワイパブレードの払拭速度を、ＬＯ作動時の払拭速度と、ＨＩ作動時の払拭速度と、の間で任意に設定可能な場合もある。

[0064] 図８は、要求払拭速度とマップ係数との対応の一例を示したグラフであり、ＬＯ作動時の払拭速度とＨＩ作動時の払拭速度との間で任意の払拭速度が要求払拭速度として指定された場合を示している。ステップ４０８では、指定された要求払拭速度に対応するマップ係数を、第２補正目標速度テーブル９６の各値に乗算することにより、要求払拭速度に応じた第３補正目標速度テーブル９８を算出する。

[0065] 図９は、第３補正目標速度テーブル９８の一例を示した概略図である。図９に示したように、第３補正目標速度テーブル９８が示す目標回転速度は、第２補正目標速度テーブル９６が示す目標回転速度よりも低速である。図９は、０以上１以下のマップ係数が第２補正目標速度テーブル９６の各値に乗算された場合である。ワイパブレード３０、３２の払拭速度を第２補正目標速度テーブル９６の場合よりも高速にするには、１以上のマップ係数を第２補正目標速度テーブル９６の各値に乗算する。

[0066] 以上、図３～９を用いて上下反転位置間目標速度テーブル９０から反転位置Ｐ４及び要求払拭速度に応じた第３補正目標速度テーブル９８を算出する場合を説明した。本実施形態では、反転位置に応じて基本テーブルである上下反転位置間目標速度テーブル９０を補正することにより、反転位置に応じた回転速度となるようにワイパモータ１８、２０を制御する。従って、下反転位置Ｐ２、上反転位置Ｐ１とは異なる位置からワイパブレード３０、３２を反転させる又は移動を開始させる場合に、ワイパモータ１８、２０の出力軸３６、３８の回転速度が急激に変化することを防止して、ワイパモータ１８、２０の回転速度を円滑に制御できる。その結果、ワイパブレード３０、３２の払拭速度を円滑に変化させることが可能となる。

[0067] また、本実施形態では、反転位置に応じて補正した目標速度テーブルを、さらに要求払拭速度に応じて補正することにより、要求払拭速度に応じて定めた目標速度テーブルを予め記憶することを要しない。メモリ５４に記憶しておく目標速度テーブルは、基本テーブルである上下反転位置間目標速度テーブル９０である。コンシールドタイプのワイパ装置の場合には、さらに格納位置Ｐ３と下反転位置Ｐ２との間のワイパモータ１８、２０の目標回転速度を定めた格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２をメモリ５４に記憶しておけばよい。

[0068] 従って、メモリ５４に予め記憶しておく目標速度テーブルは、上下反転位置間目標速度テーブル９０と格納位置下反転位置間目標速度テーブル９２とで足りる。その結果、ワイパ装置の記憶装置の容量を、要求払拭速度に応じて複数記憶する場合よりも抑制でき、製品の生産コスト削減を図ることができる。

[0069] 以上、ワイパブレード３０、３２が下反転位置Ｐ２の手前（上反転位置Ｐ１側から手前）の位置で反転等により動作を開始した場合を説明した。本実施形態では、ワイパブレード３０、３２が下反転位置Ｐ２と格納位置Ｐ３との間で反転等により動作を開始した場合に、基本テーブルである上下反転位置間目標速度テーブル９０を補正することにより、ワイパモータ１８、２０

の回転速度を円滑に制御する。

[0070] 図１０は、ワイパブレード３０、３２が格納位置Ｐ３から動作を開始した場合の第４補正目標速度テーブル１０２の一例を示した概略図である。第４補正目標速度テーブル１０２の算出の手順も、上述の第３補正目標速度テーブル９８の場合と同様である。すなわち、上下反転位置間目標速度テーブル９０の幅を、下記の式（２）で算出した補正比K_2を用いて格納位置Ｐ３に応じて補正する。

$$K_2=\theta_2/\theta_0 \quad \cdots (2)$$

[0071] 次に、補正比K_2を、幅を格納位置Ｐ３に応じて補正した目標速度テーブルの目標回転速度の最大値を含む各値に乗算することにより、最大値V_{max}を格納位置Ｐ３に応じてV_{max2}に補正した第４補正目標速度テーブル１０２を算出する。算出された第４補正目標速度テーブル１０２は、ワイパブレード３０、３２を格納位置Ｐ３から上反転位置Ｐ１に移動させる場合のみならず、ワイパブレード３０、３２を上反転位置Ｐ１から格納位置Ｐ３に移動させる場合にも適用できる。

[0072] さらに要求払拭速度を変更する場合には、要求払拭速度に応じたマップ係数を第４補正目標速度テーブル１０２の各値に乗算することにより、ワイパモータ１８、２０の回転速度に必要な目標速度テーブルを算出する。

[0073] 以上説明したように、本実施形態では、反転位置又はワイパブレードが動作を開始した位置に応じて基本テーブルを補正することにより、反転位置又は動作を開始した位置に応じた回転速度となるようにワイパモータ１８、２０を制御する。従って、下反転位置Ｐ２、上反転位置Ｐ１とは異なる位置からワイパブレード３０、３２を反転させる又は移動を開始させる場合に、ワイパモータ１８、２０の出力軸３６、３８の回転速度が急激に変化することを防止して、ワイパモータ１８、２０の回転速度を円滑に制御できる。その結果、ワイパブレード３０、３２の払拭速度を円滑に変化させることが可能となる。

[0074] なお、本実施形態に係るワイパ制御装置１０は、リンク機構を有しないタ

ンデム式ワイパ装置１００以外にも、リンク機構を有するワイパ装置に用いてもよい。

[0075] また、本発明は、上記に限定されるものでなく、上記以外にも、その主旨を逸脱しない範囲内において種々変形して実施可能であることは勿論である。

[0076] ２０１６年２月１日に出願された日本国特許出願２０１６－０１７１３４号の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

請求の範囲

[請求項1] ワイパブレードを一方の所定位置と他方の所定位置との間で移動させる際のワイパモータの目標回転速度を定めた回転速度情報を記憶した記憶部と、

前記ワイパブレードが前記一方の所定位置及び前記他方の所定位置とは異なる動作開始位置から前記一方の所定位置及び前記他方の所定位置のいずれかを次の移動先として動作を開始する場合に、前記動作開始位置と前記ワイパブレードの次の移動先の位置と、に基づいて前記回転速度情報を補正した補正回転速度情報を用いて前記ワイパモータの回転速度を制御する制御部と、

を含むワイパ制御装置。

[請求項2] 前記ワイパモータの出力軸の回転角度を検出する回転角度検出部を含み、

前記回転速度情報の前記目標回転速度は、前記出力軸の回転角度に対応させて定められ、

前記制御部は、前記動作開始位置と前記次の移動先との間に対応する回転角度範囲と、前記一方の所定位置と前記他方の所定位置との間に対応する回転角度範囲との比である補正比によって、前記目標回転速度を補正することにより前記補正回転速度情報を求める請求項１記載のワイパ制御装置。

[請求項3] 前記制御部は、前記回転速度情報の前記一方の所定位置と前記他方の所定位置との間に対応する回転角度範囲に前記補正比を乗算して前記回転速度情報の回転角度範囲を補正し、該回転角度範囲を補正した回転速度情報の目標回転速度に前記補正比を乗算することにより求めた前記補正回転速度情報を前記動作開始位置と前記次の移動先との間に適用して前記ワイパモータの回転速度を制御する請求項２記載のワイパ制御装置。

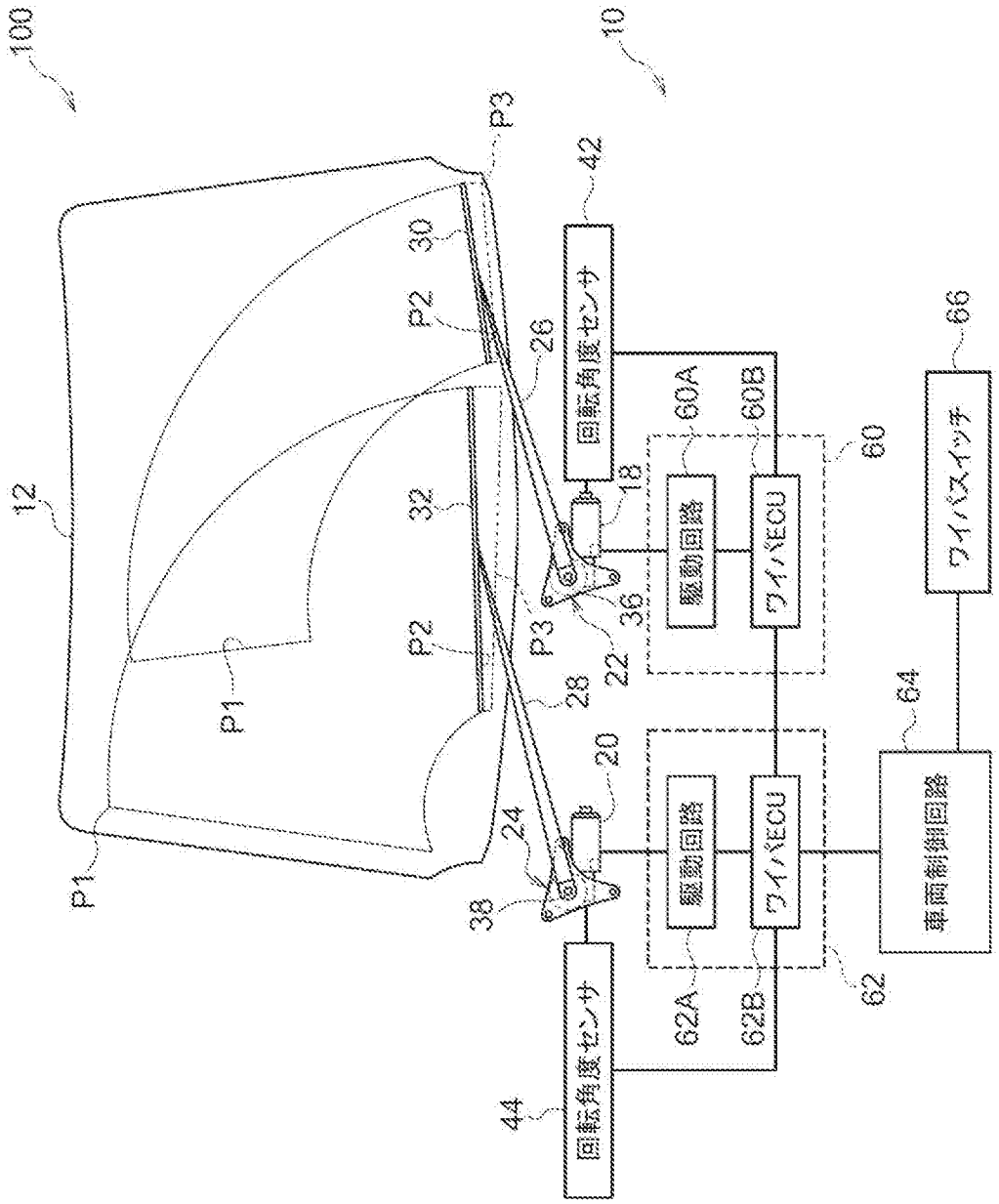
[請求項4] 前記制御部は、前記ワイパブレードの移動速度を変更する信号が入

力された場合に、前記補正回転速度情報の目標回転速度に、前記移動速度を変更する信号に基づいた係数を乗算してさらに補正した回転速度情報に基づいて前記ワイパモータの回転速度を制御する請求項１～３のいずれか１項記載のワイパ制御装置。

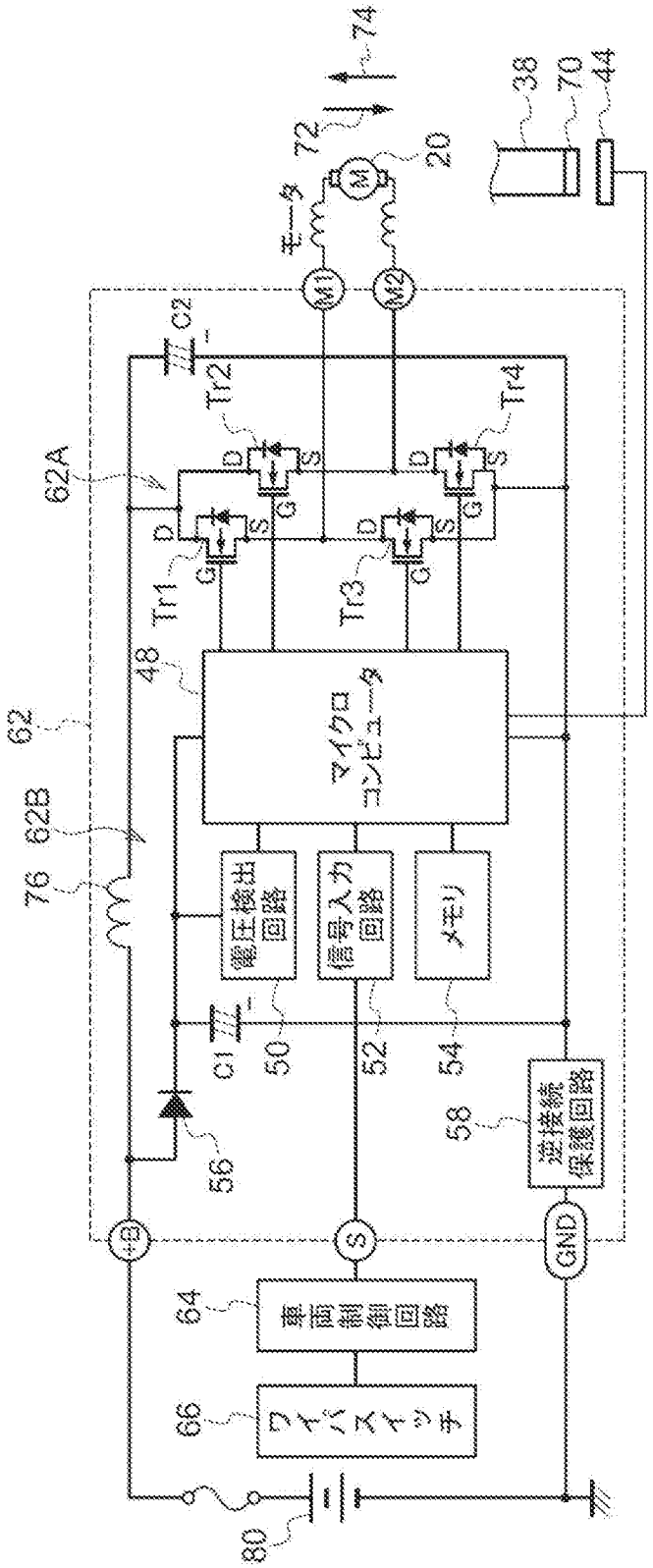
[請求項5] 前記回転速度情報は、前記目標回転速度が前記ワイパモータの出力軸の回転角度の離散値に対して離散的に定められ、

前記制御部は、前記回転速度情報の前記離散的に定められた目標回転速度の各値の間の回転速度を直線補間によって算出する請求項１～４のいずれか１項記載のワイパ制御装置。

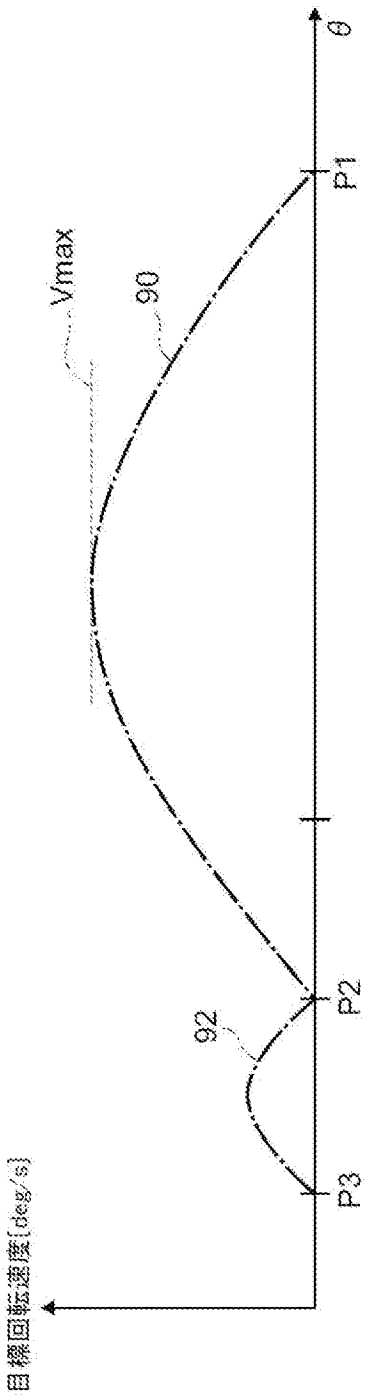
[図1]


100
10
12
P1
P2
P3
30
32
26
28
18
20
22
24
36
38
42
44
回転角度センサ
回転角度センサ
60
60A
60B
駆動回路
ワイパECU
62
62A
62B
駆動回路
ワイパECU
64
車両制御回路
66
ワイパスイッチ

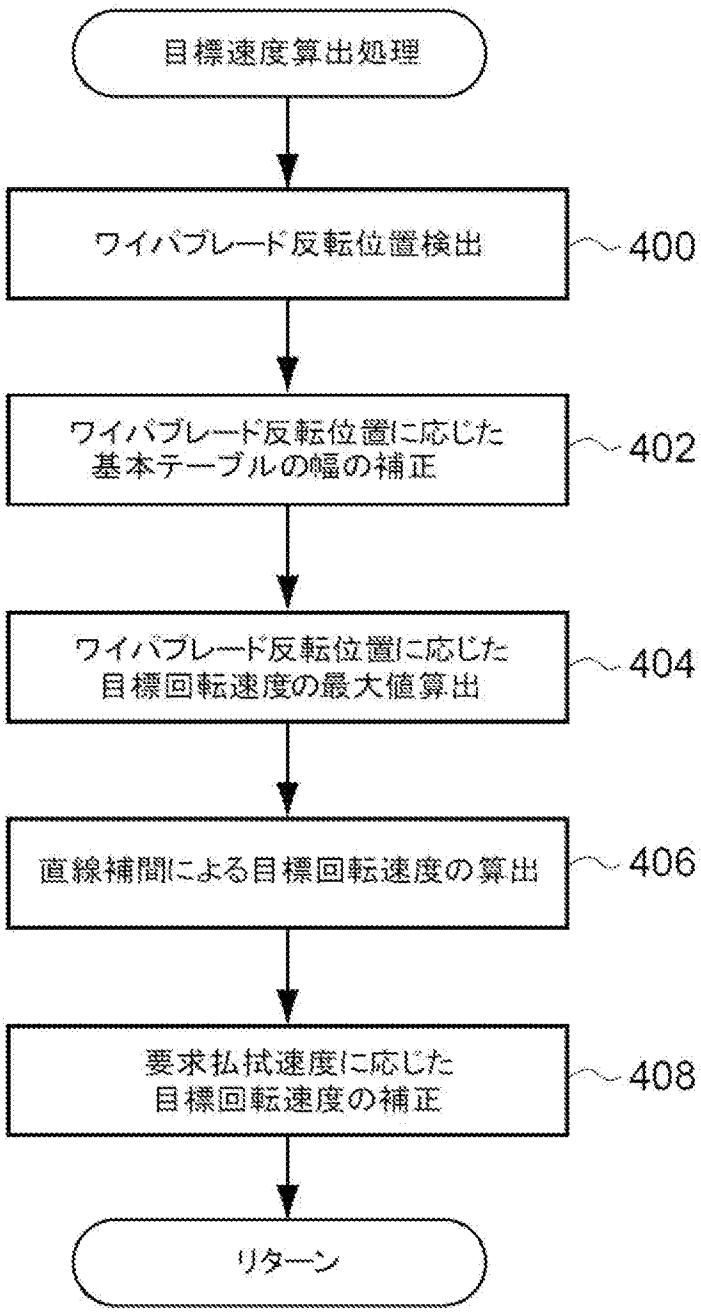
[図2]


74
72
20
38
70
44
モータ
M
M1
M2
C2
Tr2
Tr4
62A
D
S
G
Tr1
Tr3
48
62
マイクロコンピュータ
62B
76
電圧検出回路
信号入力回路
メモリ
C1
50
52
54
56
58
逆接続保護回路
+B
S
GND
64
車両制御回路
66
ワイヤレスユニット
80

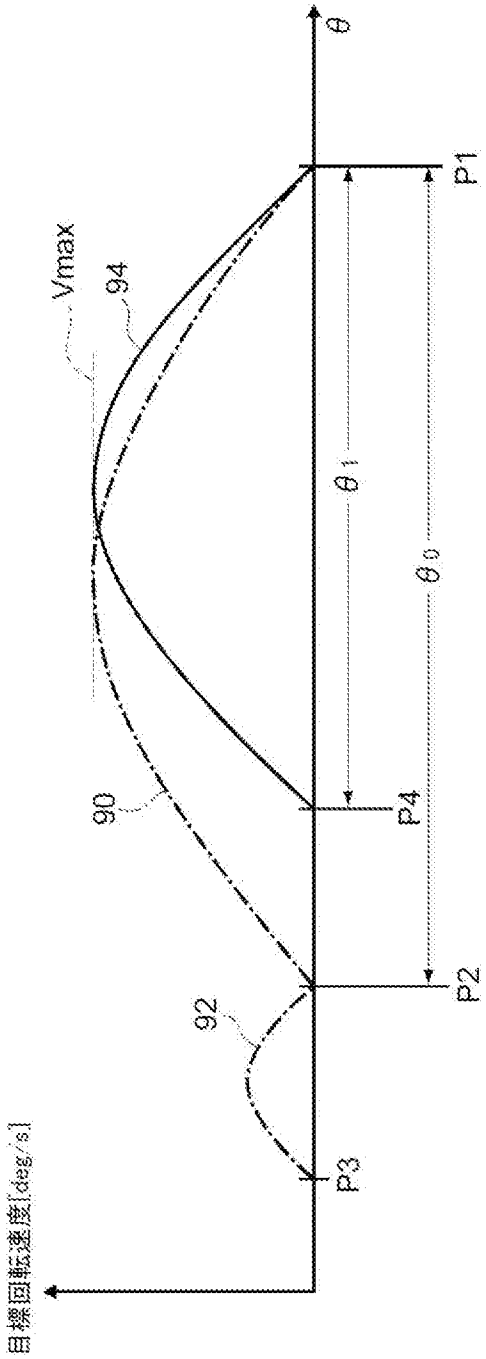
[図3]



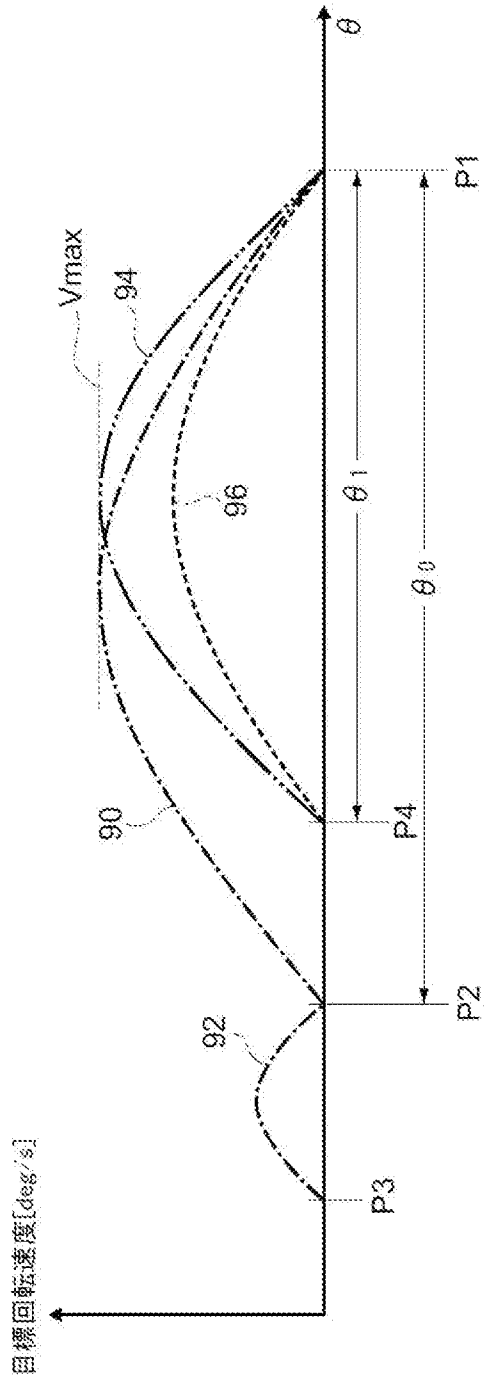
[図4]


目標速度算出処理
ワイパブレード反転位置検出
400
ワイパブレード反転位置に応じた
基本テーブルの幅の補正
402
ワイパブレード反転位置に応じた
目標回転速度の最大値算出
404
直線補間による目標回転速度の算出
406
要求払拭速度に応じた
目標回転速度の補正
408
リターン

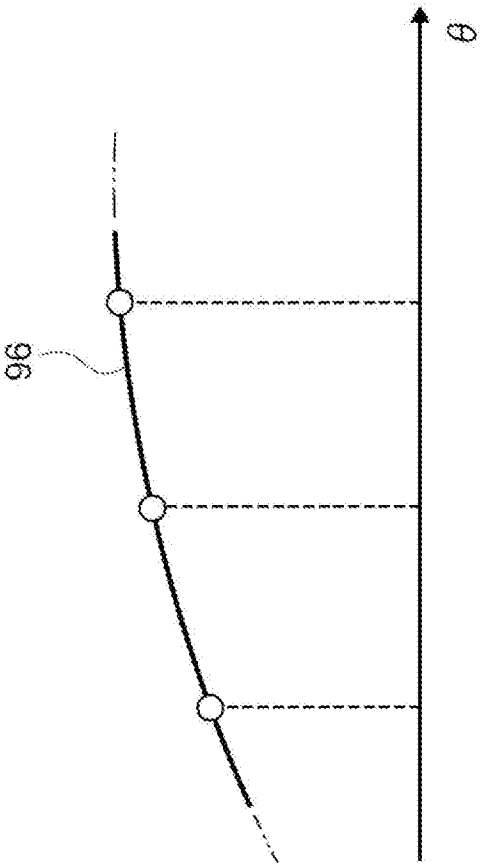
[図5]



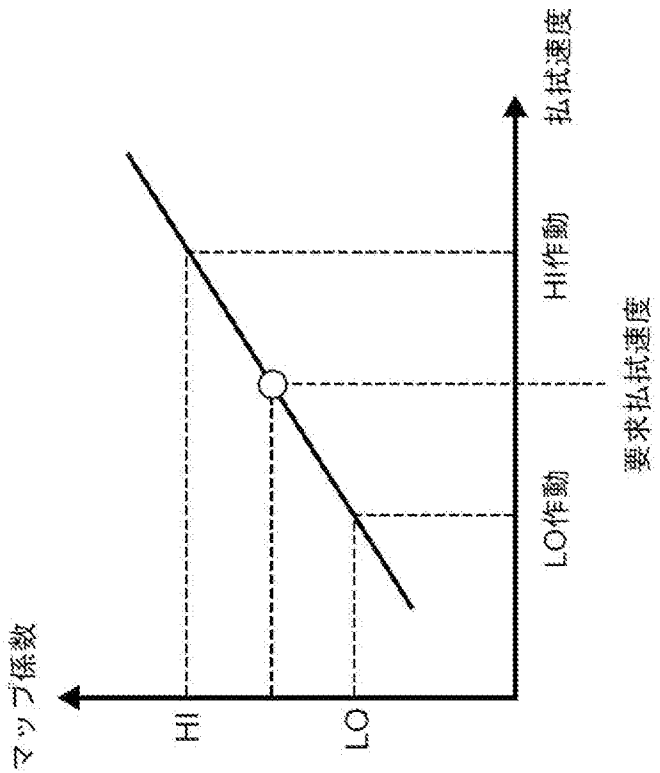
[図6]



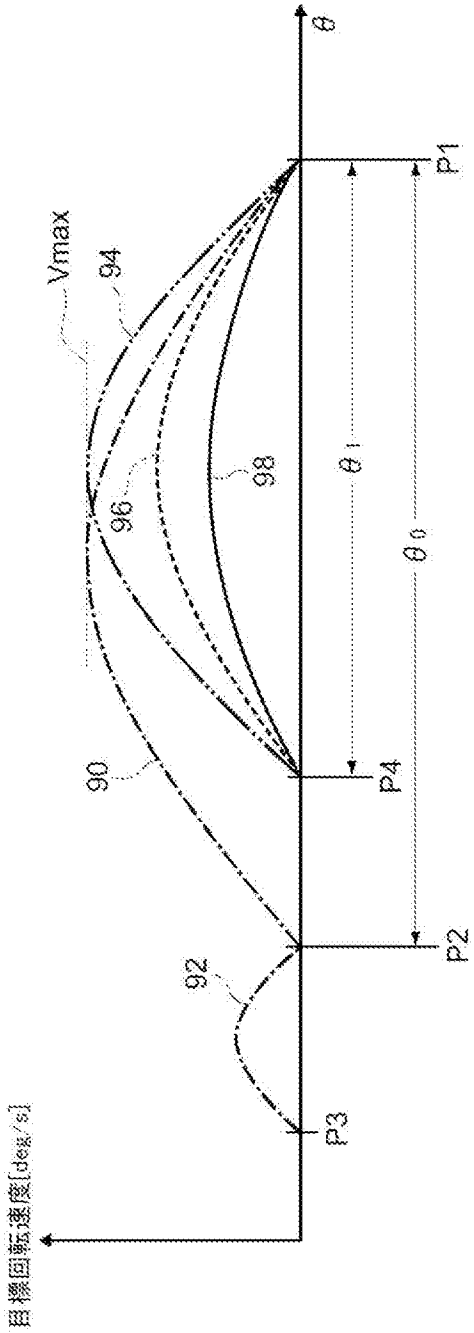
[図7]



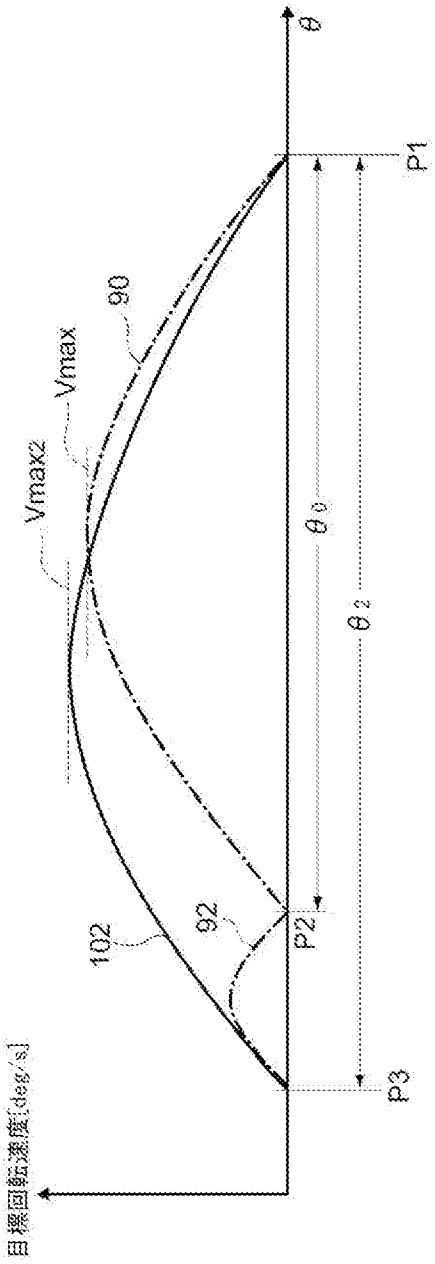
[図8]



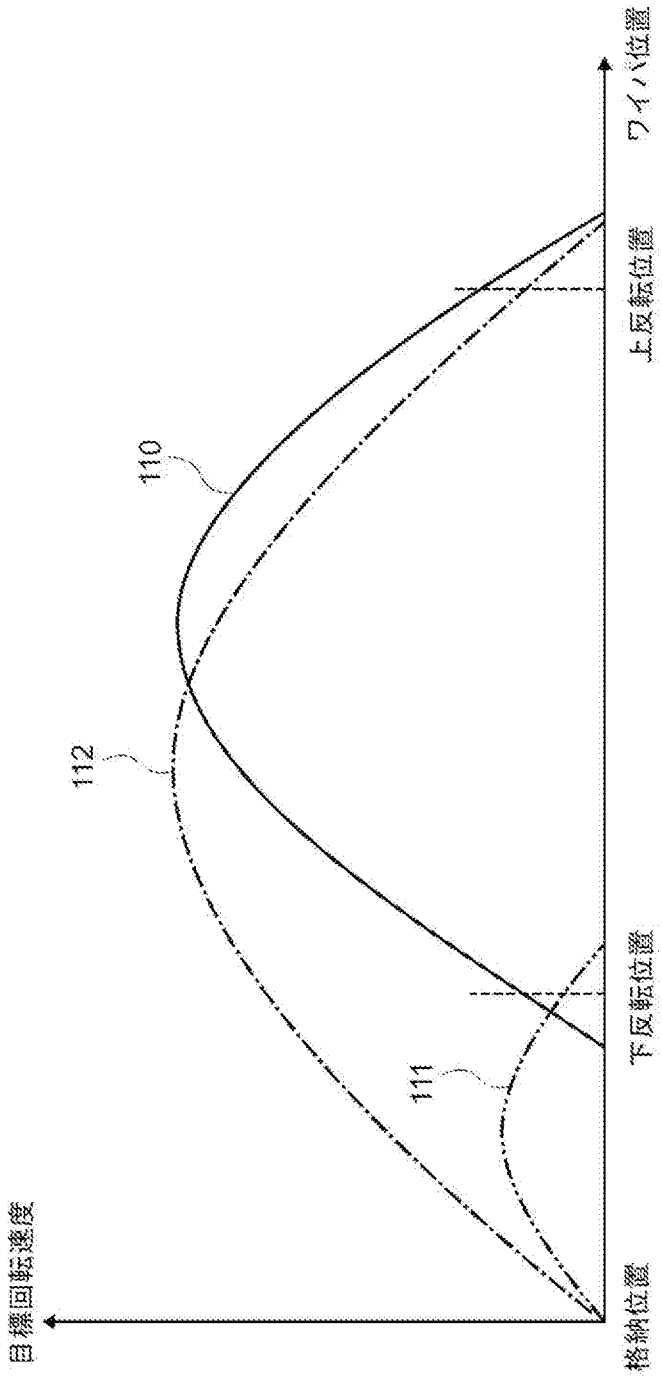
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/003458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B60S1/08(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)
B60S1/08

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.
X Y A	JP 2011-218998 A (Mitsuba Corp.), 04 November 2011 (04.11.2011), paragraphs [0005] to [0007], [0020] to [0048]; fig. 2 to 7 (Family: none)	1 4-5 2-3
Y A	JP 2015-006809 A (Asmo Co., Ltd.), 15 January 2015 (15.01.2015), paragraphs [0008] to [0010], [0037] to [0038], [0042] to [0054]; fig. 2 (Family: none)	4-5 2-3

☒ 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
24 February 2017 (24.02.17)	07 March 2017 (07.03.17)

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/003458

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	WO 2013/005591 A1 (Mitsuba Corp.), 10 January 2013 (10.01.2013), paragraph [0005]; fig. 6 & US 2014/0125255 A1 paragraph [0006]; fig. 6 & EP 2730469 A1 & CN 103619661 A	5 2-3
A	JP 2015-168273 A (Asmo Co., Ltd.), 28 September 2015 (28.09.2015), paragraphs [0007] to [0008], [0027] to [0037], [0061] to [0063]; fig. 7 (Family: none)	1-5

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／００３４５８

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B60S1/08(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.　B60S1/08

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
X Y A	JP 2011-218998 A (株式会社ミツバ) 2011.11.04, [0005]-[0007], [0020]-[0048], 第2-7図 (ファミリーなし)	1 4-5 2-3
Y A	JP 2015-006809 A (アスモ株式会社) 2015.01.15, [0008]-[0010], [0037]-[0038], [0042]-[0054], 第2図 (ファミリーなし)	4-5 2-3

☑　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	国際調査報告の発送日
２４．０２．２０１７	０７．０３．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｑ　４１３４
柳楽　隆昌
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３８１

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
Y A	WO 2013/005591 A1（株式会社ミツバ）2013.01.10, [0005]及び第６図 & US 2014/0125255 A1 [0006],第６図 & EP 2730469 A1 & CN 103619661 A	5 2-3
A	JP 2015-168273 A（アスモ株式会社）2015.09.28, [0007]-[0008], [0027]-[0037],[0061]-[0063],第７図（ファミリーなし）	1-5