

(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
2020年1月2日(02.01.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/004451 A1

- (51) 国際特許分類:
B62D 6/00 (2006.01) *B62D 113/00* (2006.01)
B62D 5/04 (2006.01) *B62D 119/00* (2006.01)
B62D 109/00 (2006.01) *B62D 137/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/025353

(22) 国際出願日: 2019年6月26日(26.06.2019)

(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 2018-123819 2018年6月29日(29.06.2018) JP

(71) 出願人: いすゞ自動車株式会社 (ISUZU MOTORS LIMITED) [JP/JP]; 〒1408722 東京都品川区南大井6丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 奥谷 純平 (OKUTANI, Junpei); 〒2520881 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).
川上 浩祐 (KAWAKAMI, Kousuke); 〒2520881

神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社 藤沢工場内 Kanagawa (JP).

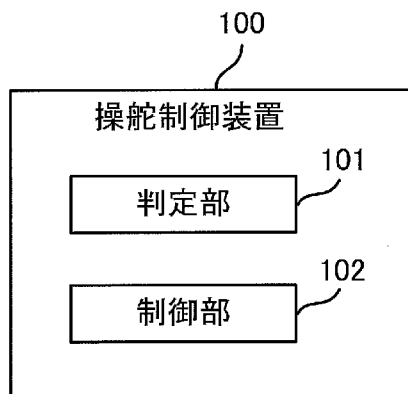
(74) 代理人: 特許業務法人 鷺田国際特許事務所 (WASHIDA & ASSOCIATES); 〒1600023 東京都新宿区西新宿1-23-7 新宿ファーストウェスト8階 Tokyo (JP).

(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, 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, 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,

(54) Title: STEERING CONTROL DEVICE, STEERING CONTROL METHOD, AND STEERING DEVICE

(54) 発明の名称: 操舵制御装置、操舵制御方法、および操舵装置



100 Steering control device
101 Determination unit
102 Control unit

(57) Abstract: Provided are a steering control device, a steering control method, and a steering device that put higher priority on steering through the driving force of an actuator than on steering based on the rotational operation of a steering wheel. This steering control device (100) has: a determination unit (101) that determines whether a preset condition concerning traveling of a vehicle or a state of a driver is satisfied when a power disconnection mechanism provided in a steering shaft is in a connected state; and a control unit (102) that switches the power disconnection mechanism from the connected state to a disconnected state when the condition is satisfied.

(57) 要約: ステアリングホイールの回転操作に基づく操舵よりも、アクチュエータの駆動力による操舵を優先する操舵制御装置、操舵制御方法、および操舵装置。操舵制御装置(100)は、ステアリングシャフトに介設された動力断接機構が接続状態である場合に、車両の走行または車両の運転者の状態に関する予め設定された条件が満たされたか否かを判定する判定部(101)と、条件が満たされた場合、接続状態である動力断接機構を切断状態に切り替える制御部(102)と、を有する。

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)）

明 細 書

発明の名称：操舵制御装置、操舵制御方法、および操舵装置

技術分野

[0001] 本開示は、操舵制御装置、操舵制御方法、および操舵装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車両の操舵装置として、ステアバイワイヤシステムが知られている（例えば、特許文献1参照）。ステアバイワイヤシステムでは、運転者により操作されたステアリングホイールの角度やトルク等をセンサで検知し、アクチュエータが、検知された角度やトルクを基に算出された制御信号に基づいて、車輪の転舵角（切れ角）を制御する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2010-149678号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述した操舵装置では、ステアリングホイールの回転操作に基づく操舵よりも、アクチュエータの駆動力による操舵を優先したいという要望がある。

[0005] 本開示の目的は、ステアリングホイールの回転操作に基づく操舵よりも、アクチュエータの駆動力による操舵を優先することができる操舵制御装置、操舵制御方法、および操舵装置を提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の一態様に係る操舵制御装置は、ステアリングホイールに接続されたシャフトと、前記シャフトの回転に係る値を検出する検出部と、前記値に基づいて操舵を行う転舵アクチュエータと、を備えた車両の操舵装置を制御する操舵制御装置であって、前記シャフトには、前記ステアリングホイールと前記検出部との間に動力断接機構が設けられており、前記動力断接機構が接続状態である場合に、前記車両の走行または前記車両の運転者の状態に関

する予め設定された条件が満たされたか否かを判定する判定部と、前記条件が満たされた場合、接続状態である前記動力断接機構を切断状態に切り替える制御部と、を有する。

[0007] 本開示の一態様に係る操舵制御方法は、ステアリングホイールに接続されたシャフトと、前記シャフトの回転に係る値を検出する検出部と、前記値に基づいて操舵を行う転舵アクチュエータと、を備えた車両の操舵装置を制御する操舵制御方法であって、前記シャフトには、前記ステアリングホイールと前記検出部との間に動力断接機構が設けられており、前記動力断接機構が接続状態である場合に、前記車両の走行または前記車両の運転者の状態に関する予め設定された条件が満たされたか否かを判定し、前記条件が満たされた場合、接続状態である前記動力断接機構を切断状態に切り替える。

[0008] 本開示の一態様に係る操舵装置は、ステアリングホイールに接続されたシャフトと、前記シャフトの回転に係る値を検出する検出部と、前記値に基づいて操舵を行う転舵アクチュエータと、を備えた車両の操舵装置であって、前記シャフトには、前記ステアリングホイールと前記検出部との間に動力断接機構が設けられている。

発明の効果

[0009] 本開示によれば、ステアリングホイールの回転操作に基づく操舵よりも、アクチュエータの駆動力による操舵を優先することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本開示の実施の形態に係る操舵装置の構成の一例を示す模式図である。

[図2]図2は、本開示の実施の形態に係る操舵制御装置の構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、本開示の実施の形態に係る操舵制御装置の動作の一例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

[0011] 以下、本開示の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

- [0012] まず、本開示の実施の形態に係る操舵装置１の構成について、図１を用いて説明する。図１は、操舵装置１の構成の一例を示す模式図である。図１において、ＦＲは車両の前方を示し、ＵＰは車両の上方を示す。
- [0013] 操舵装置１は、車室２を備えた車両に搭載される。車両は、例えば、内燃機関（図示略）の上方に車室２を備えたキャブオーバー型車両（例えば、トラック、バス、バン等）である。
- [0014] 操舵装置１は、ステアリングホイール３、第１ステアリングシャフト４、第１ジョイント部５、第２ステアリングシャフト６、第２ジョイント部１０、第３ステアリングシャフト１１、パワーステアリングユニット１２、ピットマンアーム１３、ドラッグリンク１４、操舵反力アクチュエータ２０、クラッチ３０、転舵アクチュエータ４０、およびクラッチ５０を備える。
- [0015] ステアリングホイール３は、車両を操舵する際に運転者が回転操作を行う装置である。
- [0016] 第１ステアリングシャフト４は、回転自在な棒状部材であり、一端がステアリングホイール３に接続され、他端が第１ジョイント部５に接続されている。第１ステアリングシャフト４は、「シャフト」の一例に相当する。
- [0017] 第１ジョイント部５は、第１ステアリングシャフト４と第２ステアリングシャフト６とを所定の角度で連結している。
- [0018] 第１ステアリングシャフト４の周囲は、筒状の上部カバー（ステアリングカウルともいう）８によって覆われている。一方、第１ジョイント部５の周囲は、筒状の下部カバー（コラムカバーまたはコラムブーツともいう）９によって覆われている。下部カバー９の上端は、上部カバー８の下端に接続され、下部カバー９の下端は車室２の床部（底部）７に固定されている。なお、上部カバー８および下部カバー９は、設けられなくてもよい。
- [0019] 第１ステアリングシャフト４には、操舵反力アクチュエータ２０が設けられている。操舵反力アクチュエータ２０は、角度センサ２０ａ、トルクセンサ２０ｂ、および反力モータ２０ｃを有する。角度センサ２０ａおよびトルクセンサ２０ｂは、「検出部」の一例に相当する。

- [0020] 角度センサ 20 a は、ステアリングホイール 3 の回転角度を検出し、検出された回転角度の値を、図示しないアクチュエータ制御装置へ出力する。
- [0021] トルクセンサ 20 b は、ステアリングホイール 3 の回転トルクを検出し、検出された回転トルクの値を、図示しないアクチュエータ制御装置へ出力する。
- [0022] 反力モータ 20 c は、アクチュエータ制御装置によって制御され、ステアリングホイール 3 に操舵反力を与える。
- [0023] アクチュエータ制御装置は、例えば ECU (Electric Control Unit) によって実現される。アクチュエータ制御装置は、角度センサ 20 a により検出された回転角度およびトルクセンサ 20 b により検出された回転トルクに基づいて、転舵アクチュエータ 40 または反力モータ 20 c の駆動を制御する。
- [0024] 例えば、運転者によってステアリングホイール 3 の回転操作が行われている場合、アクチュエータ制御装置は、その回転操作に応じた回転力が第 3 ステアリングシャフト 11 に付与されるように、転舵アクチュエータ 40 を駆動させる。また、アクチュエータ制御装置は、回転操作に応じた反力がステアリングホイール 3 に付与されるように、反力モータ 20 c を制御する。
- [0025] また、例えば、自動運転が実行されている場合、アクチュエータ制御装置は、所定のタイミングで所定の回転力が第 3 ステアリングシャフト 11 に付与されるように、転舵アクチュエータ 40 を駆動させる。自動運転は、例えば、自動駐車や、クルーズコントロール時のレーンキーピングアシスト等である。
- [0026] また、第 1 ステアリングシャフト 4 におけるステアリングホイール 3 と操舵反力アクチュエータ 20 との間には、クラッチ 30 (動力断接機構の一例) が設けられている。クラッチ 30 としては、例えば、多板クラッチや両方向クラッチを用いることができる。
- [0027] クラッチ 30 が接続状態である場合、ステアリングホイール 3 の回転操作による回転力は、第 1 ステアリングシャフト 4 および操舵反力アクチュエー

タ 20 を介してアクチュエータ制御装置に入力される。アクチュエータ制御装置は、入力された回転力に基づいて転舵アクチュエータ 40 を制御する。これにより、第 3 ステアリングシャフト 11 は、ステアリングホイール 3 の回転操作通りに回転する。

[0028] クラッチ 30 が切断状態（非接続状態）である場合、ステアリングホイール 3 の操作による回転力は、第 1 ステアリングシャフト 4 で遮断され、操舵反力アクチュエータ 20 およびアクチュエータ制御装置に入力されない。この場合、アクチュエータ制御装置は、所定の制御信号を転舵アクチュエータ 40 に出力する。これにより、第 3 ステアリングシャフト 11 は、ステアリングホイール 3 の回転操作とは無関係に、所定の制御信号に基づいて回転する。

[0029] クラッチ 30 は、通常は接続状態であるが、予め設定された切断条件が満たされた場合、後述する操舵制御装置 100（図 2 参照）によって、接続状態から切断状態に制御される。操舵制御装置 100 の制御処理については、図 2、図 3 を用いて後述する。

[0030] 第 2 ステアリングシャフト 6 は、回動自在な棒状部材であり、例えば、軸（図示略）と、その軸を囲繞する筒状部材（図示略）とが軸方向に相対的に摺動可能に連結され、伸縮自在とされたシャフトである。

[0031] 第 2 ステアリングシャフト 6 は、一端が第 1 ジョイント部 5 に接続され、他端が床部 7 の下方（車室 2 の外部）に設けられた第 2 ジョイント部 10 に接続されている。具体的には、第 2 ステアリングシャフト 6 の他端は、床部 7 に形成された開口部（図示略）に挿通され、第 2 ジョイント部 10 に接続されている。

[0032] また、第 2 ステアリングシャフト 6 には、クラッチ 50 が設けられている。クラッチ 50 は、通常は切断状態であるが、例えば操舵反力アクチュエータ 20 に異常が発生した場合に接続状態となる。

[0033] 第 2 ジョイント部 10 は、第 2 ステアリングシャフト 6 と第 3 ステアリングシャフト 11 とを所定の角度で連結している。

- [0034] 第2ステアリングシャフト6のうち床部7より上方に位置する部分（車室2内に位置する部分）の周囲は、下部カバー9によって覆われている。
- [0035] 第3ステアリングシャフト11は、回動自在な棒状部材であり、一端が第2ジョイント部10に接続され、他端がパワーステアリングユニット（ステアリングギヤボックスともいう）12の入力軸（図示略）に接続されている。パワーステアリングユニット12の入力軸は、第3ステアリングシャフト11と同軸に設けられている。
- [0036] パワーステアリングユニット12は、床部7よりも下方（換言すれば、車室2の外部）に配置されている。このパワーステアリングユニット12は、上述のように伝達された回転力を、ピットマンアーム13を揺動する大きな力に変換する。これにより、ピットマンアーム13が揺動し、ドラッグリンク14が押し引きされて、ナックルアームやタイロッド（ともに図示略）を介し、車輪（図示略）が操舵される。
- [0037] パワーステアリングユニット12は、例えば油圧式であり、メインとサブの2系統のオイルポンプ（図示略）が1つ以上の油路を介して接続されている。これにより、メインのオイルポンプが故障しても、サブのオイルポンプで対応できるため、パワーステアリングユニット12の動作が継続される。なお、パワーステアリングユニット12に接続されるオイルポンプは1系統であってもよい。また、パワーステアリングユニット12は、油圧式に限定されず、電動式であってもよい。
- [0038] 転舵アクチュエータ40は、パワーステアリングユニット12の直上に設けられており、第3ステアリングシャフト11に取り付けられている。転舵アクチュエータ40は、例えば、同軸モータである。
- [0039] 転舵アクチュエータ40の出力軸（図示略）は、第3ステアリングシャフト11と同軸に設けられている。なお、上述したようにパワーステアリングユニット12の入力軸は第3ステアリングシャフト11と同軸に設けられているため、転舵アクチュエータ40の出力軸はパワーステアリングユニット12の入力軸と同軸に設けられていると言える。

[0040] 上述したとおり、転舵アクチュエータ４０は、図示しないアクチュエータ制御装置の制御によって駆動し、第３ステアリングシャフト１１に回転力を付与する。

[0041] 転舵アクチュエータ４０の駆動によって第３ステアリングシャフト１１に与えられた回転力は、パワーステアリングユニット１２に伝達される。

[0042] 以上、操舵装置１の構成について説明した。

[0043] 次に、本開示の実施の形態に係る操舵制御装置１００の構成について、図２を用いて説明する。図２は、操舵制御装置１００の構成の一例を示すブロック図である。操舵制御装置１００は、操舵装置１を備えた車両に搭載される。

[0044] 図２に示すように、操舵制御装置１００は、判定部１０１および制御部１０２を有する。

[0045] 図示は省略するが、操舵制御装置１００は、例えば、ＣＰＵ（Central Processing Unit）、制御プログラムを格納したＲＯＭ（Read Only Memory）等の記憶媒体、ＲＡＭ（Random Access Memory）等の作業用メモリ、および通信回路を有する。後述する判定部１０１および制御部１０２の機能は、ＣＰＵがコンピュータプログラムを実行することにより実現される。

[0046] 判定部１０１は、クラッチ３０が接続状態である場合に、車両の走行または車両の運転者の状態に関する予め設定された切断条件が満たされたか否かを判定する。

[0047] 切断条件は、例えば、車両の自動運転が開始されたこと、または、運転者が正常なステアリングホイール３の回転操作を行うことができない状態（以下、異常状態という）に陥ったことである。

[0048] 例えば、判定部１０１は、運転者により自動運転の開始を指示する操作が行われた場合、または、自動運転を開始する旨の信号をＥＣＵ等から受け取った場合、切断条件が満たされたと判定する。

[0049] また、例えば、判定部１０１は、所定の検知デバイスにより検知された運転者の状態を示す情報を受け取り、その情報に基づいて、運転者が異常状態

であるか否かを判定する。そして、運転者が異常状態である場合、判定部 101 は、切断条件が満たされたと判定する。上記検知デバイスは、例えば、車室 2 内に設置され、運転者を撮影するカメラや、運転者に装着され、運転者の生体情報を取得するセンサなどが挙げられる。

[0050] 上述した判定部 101 による判定処理は、例えば、車両の走行開始時から随時実行される。

[0051] 制御部 102 は、切断条件が満たされた場合、クラッチ 30 を接続状態から切断状態に切り替える。

[0052] 以上、操舵制御装置 100 の構成について説明した。

[0053] 次に、操舵制御装置 100 の動作について、図 3 を用いて説明する。図 3 は、操舵制御装置 100 の動作の一例を示すフローチャートである。

[0054] まず、判定部 101 は、予め設定された切断条件が満たされたか否かを判定する（ステップ S101）。

[0055] 切断条件が満たされていない場合（ステップ S101：NO）、フローはステップ S101 に戻る。

[0056] 切断条件が満たされた場合（ステップ S101：YES）、制御部 102 は、クラッチ 30 を接続状態から切断状態に切り替える（ステップ S102）。これにより、ステアリングホイール 3 の回転力は、第 3 ステアリングシャフト 11 およびパワーステアリングユニット 12 に伝達されなくなる。

[0057] 以上、操舵制御装置 100 の動作について説明した。

[0058] 次に、本実施の形態の作用効果について説明する。

[0059] 仮に操舵装置 1 においてクラッチ 30 が設けられていない場合、ステアリングホイール 3 の回転角度および回転トルクは、常に操舵反力アクチュエータ 20 により検出され、検出結果に基づいた操舵力が転舵アクチュエータ 40 に伝達されるため、以下の問題が起こりうる。

[0060] 例えば、意識不明となった運転者がステアリングホイール 3 の上に倒れ込み、それによってステアリングホイール 3 の回転操作が行われると、走行上の安全性が損なわれるおそれがある。

[0061] また、例えば、自動運転中では、運転者が回転操作を行ってなくても、操舵反力によりステアリングホイール 3 が回転するため、運転者の衣服などがステアリングホイール 3 に巻き込まれるおそれがある。

[0062] そこで、上述したとおり、操舵制御装置 100 は、自動運転が実行されたときや運転者が異常状態となったときに、ステアリングホイール 3 と操舵反力アクチュエータ 20 との間の第 1 ステアリングシャフト 4 に設けられたクラッチ 30 を接続状態から切断状態へ切り替える。これにより、ステアリングホイール 3 の回転角度および回転トルクが操舵反力アクチュエータ 20 に検出されることを防止でき、検出結果に基づいた操舵力が転舵アクチュエータ 40 へ伝達されることを防止できる。よって、ステアリングホイール 3 の回転操作に基づく操舵よりも、転舵アクチュエータ 40 の駆動力による操舵を優先することができる。その結果、上述した問題を回避することができる。

[0063] 以上、本実施の形態の作用効果について説明した。

[0064] なお、本開示は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜変形して実施することが可能である。以下、各変形例について説明する。

[0065] [変形例 1]

実施の形態では、操舵装置 1 がボールネジ式である場合を例に挙げて説明したが、これに限定されず、操舵装置 1 はラックアンドピニオン式であってもよい。

[0066] [変形例 2]

実施の形態では、転舵アクチュエータ 40 が同軸モータである場合を例に挙げて説明したが、これに限定されない。例えば、転舵アクチュエータ 40 は、減速機を介して第 3 ステアリングシャフト 11 に回転力を付与するモータであってもよい。

[0067] [変形例 3]

操舵制御装置 100 の制御部 102 は、切断状態となったクラッチ 30 を

接続状態へ戻す制御を行ってもよい。この制御が行われるタイミングは、例えば、クラッチ 30 を接続状態へ戻す旨の指示操作が行われた場合、自動運転が終了した場合、車両の走行が停止した場合などである。

[0068] [変形例 4]

上述したアクチュエータ制御装置の各動作は、操舵制御装置 100（例えば、制御部 102）によって実行されてもよい。

[0069] 以上、各変形例について説明した。なお、各変形例は、組み合わせて実施されてもよい。

[0070] 本出願は、2018年6月29日付で出願された日本国特許出願（特願2018-123819）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0071] 本開示の操舵制御装置、操舵制御方法、および操舵装置は、操舵を制御する技術に適用できる。

符号の説明

- [0072] 1 操舵装置
 2 車室
 3 ステアリングホイール
 4 第1ステアリングシャフト
 5 第1ジョイント部
 6 第2ステアリングシャフト
 7 床部
 8 上部カバー
 9 下部カバー
 10 第2ジョイント部
 11 第3ステアリングシャフト
 12 パワーステアリングユニット
 13 ピットマンアーム

- 1 4 ドラッグリンク
- 2 0 操舵反力アクチュエータ
- 2 0 a 角度センサ
- 2 0 b トルクセンサ
- 2 0 c 反力モータ
- 3 0、5 0 クラッチ
- 4 0 転舵アクチュエータ
- 1 0 0 操舵制御装置
- 1 0 1 判定部
- 1 0 2 制御部

請求の範囲

[請求項1] ステアリングホイールに接続されたシャフトと、前記シャフトの回転に係る値を検出する検出部と、前記値に基づいて操舵を行う転舵アクチュエータと、を備えた車両の操舵装置を制御する操舵制御装置であって、

前記シャフトには、前記ステアリングホイールと前記検出部との間に動力断接機構が設けられており、

前記動力断接機構が接続状態である場合に、前記車両の走行または前記車両の運転者の状態に関する予め設定された条件が満たされたか否かを判定する判定部と、

前記条件が満たされた場合、接続状態である前記動力断接機構を切断状態に切り替える制御部と、を有する、

操舵制御装置。

[請求項2] 前記条件は、

前記車両の自動運転が開始されたこと、または、前記運転者が正常な前記ステアリングホイールの回転操作を行うことができない状態になったことである、

請求項1に記載の操舵制御装置。

[請求項3] ステアリングホイールに接続されたシャフトと、前記シャフトの回転に係る値を検出する検出部と、前記値に基づいて操舵を行う転舵アクチュエータと、を備えた車両の操舵装置を制御する操舵制御方法であって、

前記シャフトには、前記ステアリングホイールと前記検出部との間に動力断接機構が設けられており、

前記動力断接機構が接続状態である場合に、前記車両の走行または前記車両の運転者の状態に関する予め設定された条件が満たされたか否かを判定し、

前記条件が満たされた場合、接続状態である前記動力断接機構を切

断状態に切り替える、

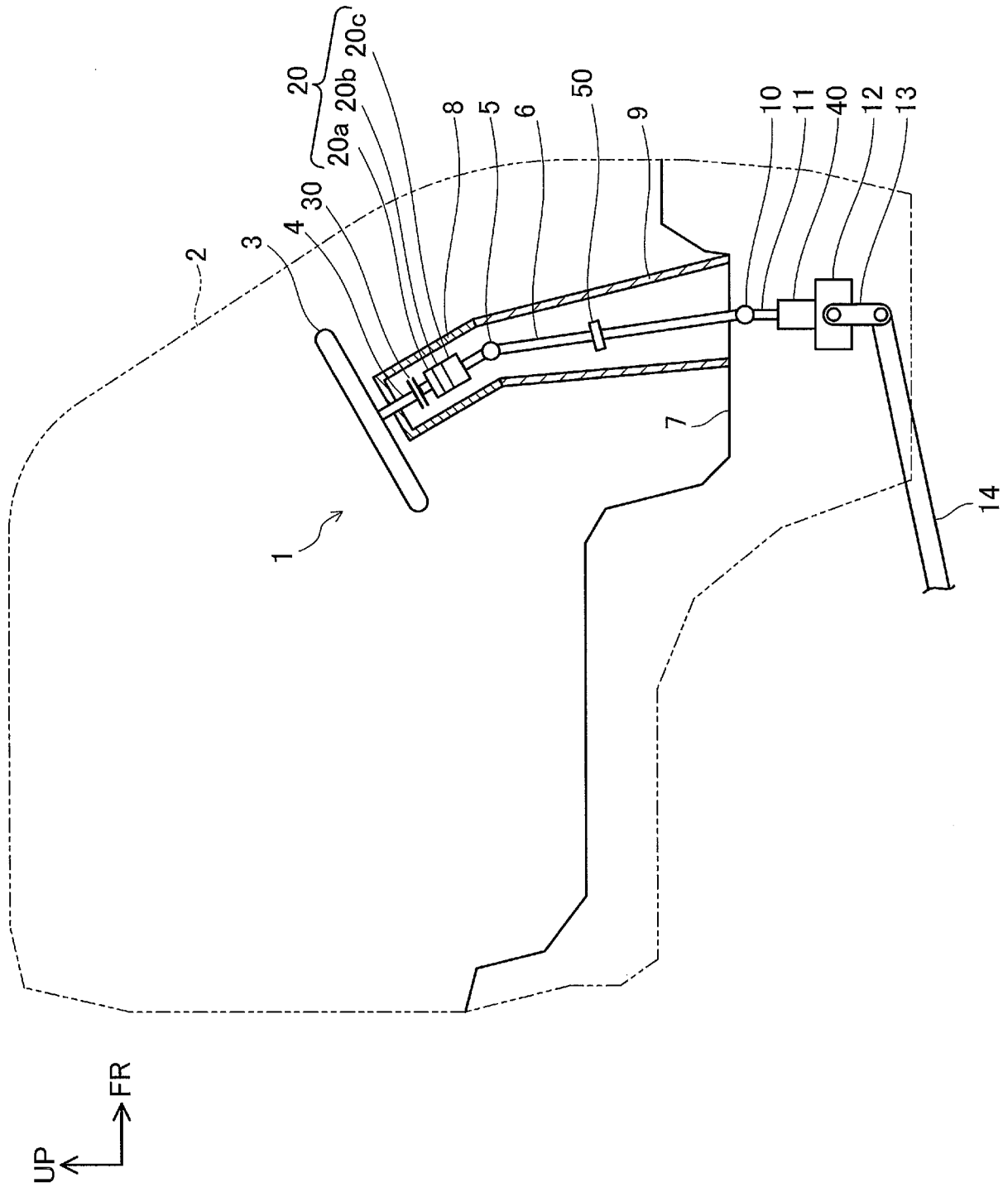
操舵制御方法。

[請求項4] ステアリングホイールに接続されたシャフトと、前記シャフトの回転に係る値を検出する検出部と、前記値に基づいて操舵を行う転舵アクチュエータと、を備えた車両の操舵装置であって、

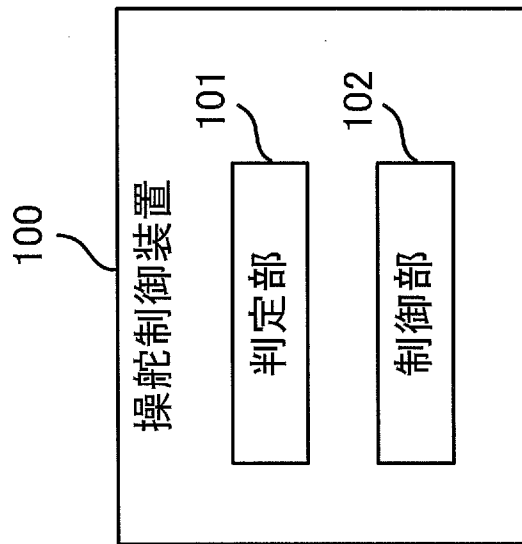
前記シャフトには、前記ステアリングホイールと前記検出部との間に動力断接機構が設けられている、

操舵装置。

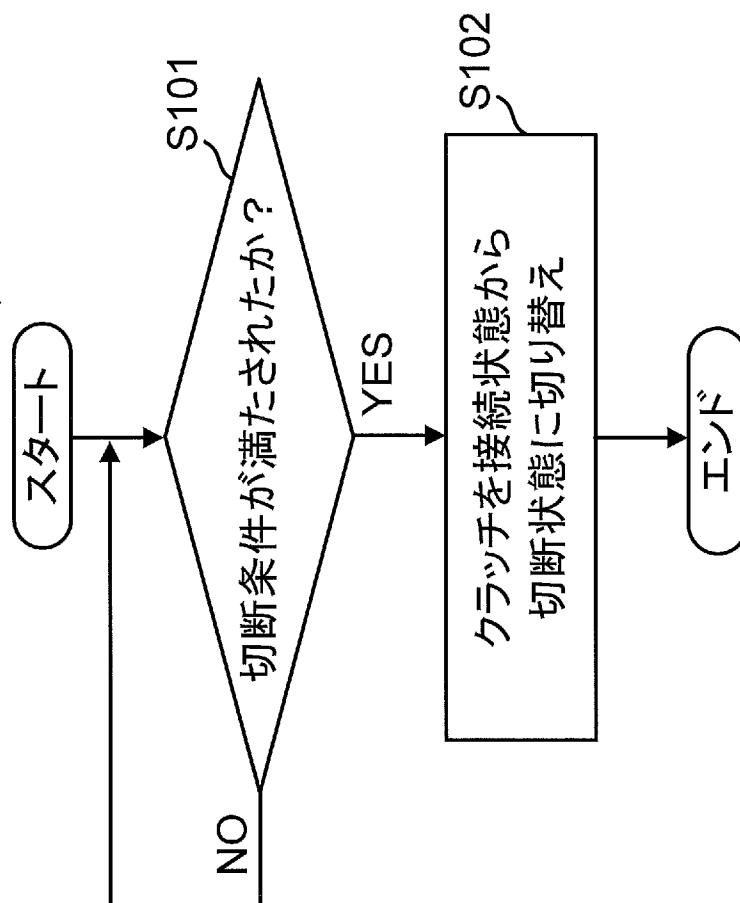
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/025353

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B62D6/00 (2006.01) i, B62D5/04 (2006.01) i, B62D109/00 (2006.01) n,
B62D113/00 (2006.01) n, B62D119/00 (2006.01) n, B62D137/00 (2006.01) n

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)

Int.Cl. B62D5/04, B62D6/00

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	JP 2017-1611 A (KYB CORPORATION) 05 January 2017, paragraphs [0012]-[0027], [0030], [0040], fig. 1 (Family: none)	4 1-3
A	US 2013/0002416 A1 (GAZIT, Ran Y.) 03 January 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-4
A	JP 2010-149678 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 08 July 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-4

☐

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

"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
06 August 2019 (06.08.2019)

Date of mailing of the international search report
20 August 2019 (20.08.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B62D6/00(2006.01)i, B62D5/04(2006.01)i, B62D109/00(2006.01)n, B62D113/00(2006.01)n,
B62D119/00(2006.01)n, B62D137/00(2006.01)n

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. B62D5/04, B62D6/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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 A	JP 2017-1611 A (K Y B株式会社) 2017.01.05, 段落[0012]-[0027], [0030], [0040], 図1 (ファミリーなし)	4 1-3
A	US 2013/0002416 A1 (GAZIT, Ran Y.) 2013.01.03, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4
A	JP 2010-149678 A (日産自動車株式会社) 2010.07.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4

❏ 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

06.08.2019

国際調査報告の発送日

20.08.2019

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）

瀬戸 康平

3Q

3217

電話番号 03-3581-1101 内線 3381