

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

7a

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 1 月 5 日 (05.01.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/002179 A1

- (51) 国際特許分類 :
B62D 6/00 (2006.01) B62D 113/00 (2006.01)
5622) 5/04 (2006.01) B62D 119/00 (2006.01)
B62D 101/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP201 1/063958
- (22) 国際出願日 : 201 1 年 6 月 17 日 (17.06.201 1)
- (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 2010-149048 2010 年 6 月 30 日 (30.06.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について) : トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIROOSHA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 Aichi (JP).
- () 発明者 : および
- () 発明者/出願人 (米国についてのみ) : 岡崎 主税 (OKAZAKI, Chikara) [JP/JP]; 〒471857 1 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人 : 江上 達夫, 外 (EGAMI, Tatsuo et al); 〒104003 1 東京都中央区京橋一丁目 1 6 番 1 0 号

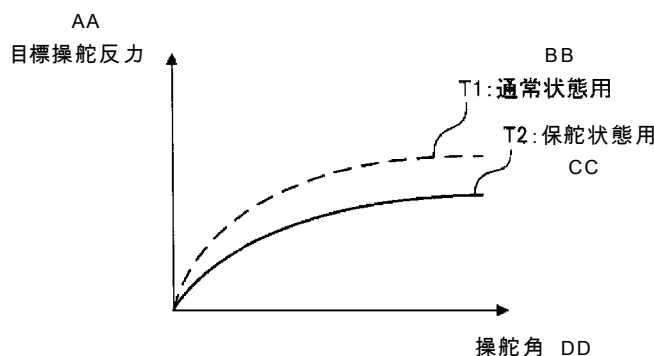
オークビル京橋 3 階 東京セントラル特許事務所内 Tokyo (JP).

- (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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロップ (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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :
- 国際調査報告 (条約第 2 1 条(3))

- (54) Title: VEHICLE STEERING DEVICE
- (54) 発明の名称 : 車両用操舵装置

[図5]



AA TARGET STEERING REACTION FORCE
BB T1 :FOR NORMAL STATE
CC T2: FOR STEERING HOLDING STATE
DD STEERING ANGLE

(57) Abstract: Disclosed is a vehicle steering device such that a target steering reaction force to be provided to a steering wheel (11) is set on the basis of a steering angle and a vehicle speed, and that reaction force control is performed which provides the target steering reaction force. The vehicle steering device is provided with a steering speed identification means (120) for identifying the steering speed of the steering wheel, and a target steering reaction force changing means (110) for changing the amount of the target steering reaction force according to the amount of the absolute value of the steering speed identified by the steering speed identification means.

(57) 要約 : 車両用操舵装置は、操舵ハンドル (1 1) に付与すべき目標操舵反力を操舵角及び車速に基づいて設定し、目標操舵反力を付与する反力制御を行う車両用操舵装置であって、操舵ハンドルの操舵速度を特定する操舵速度特定手段 (1 2 0) と、操舵速度特定手段によって特定された操舵速度の絶対値の大きさに応じて目標操舵反力の大きさを

変更する目標操舵反力変更手段 (1 1 0) とを備える。

WO 2012/002179 A1

明 細 書

発明の名称 : 車両用操舵装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両用操舵装置の技術分野に関する。

背景技術

[0002] この種の車両用操舵装置として、操舵ハンドルに付与すべき目標操舵反力（或いは「目標操舵トルク」）を操舵角及び車速に基づいて設定し、この目標操舵反力を操舵ハンドルに付与する反力制御を行う電動パワーステアリング（EPS : Electric Power Steering）が知られている（例えば特許文献 1 参照）。このような反力制御を行うことで、運転者の操舵フィーリングを向上させることができる。その他、本発明に関連する先行技術文献として特許文献 2 及び 3 が存在する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1 : 米国特許第 5 1 9 8 9 8 1 号明細書
特許文献 2 : 特開平 0 6 — 0 5 6 0 4 6 号公報
特許文献 3 : 特開 2 0 0 6 _ 1 3 7 2 1 5 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、前述した特許文献 1 に開示された技術では、運転者が操舵ハンドルを操舵する操舵速度の絶対値の大きさが考慮されておらず、操舵速度の絶対値の大きさによっては、運転者の操舵フィーリングを向上させることが困難になるおそれがあるという技術的問題点がある。

[0005] 本発明は、例えば前述した問題点に鑑みなされたものであり、運転者の操舵フィーリングを向上させることが可能な車両用操舵装置を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る第１の車両用操舵装置は上記課題を解決するために、操舵ハンドルに付与すべき目標操舵反力を操舵角及び車速に基づいて設定し、前記目標操舵反力を付与する反力制御を行う車両用操舵装置であって、前記操舵ハンドルの操舵速度を特定する操舵速度特定手段と、該操舵速度特定手段によって特定された操舵速度の絶対値の大きさに応じて前記目標操舵反力の大きさを変更する目標操舵反力変更手段とを備える。

[0007] 本発明に係る第１の車両用操舵装置によれば、目標操舵反力（即ち、操舵ハンドルに付与すべき操舵反力の目標値）が操舵角及び車速に基づいて設定され、反力制御により目標操舵反力が操舵ハンドルに付与される。

[0008] 本発明では特に、目標操舵反力変更手段は、操舵速度特定手段によって特定された操舵速度の絶対値の大きさに応じて目標操舵反力の大きさを変更する。これにより、例えば目標操舵反力の大きさが操舵速度の絶対値の大きさによらず一定である場合と比較して、運転者の操舵フィーリングを向上させることができる。

[0009] 本発明に係る第１の車両用操舵装置の一態様では、前記目標操舵反力変更手段は、前記操舵速度特定手段によって特定された操舵速度の絶対値の大きさが閾値以下である状態が所定期間以上継続する場合には、前記目標操舵反力の大きさを、現在設定されている前記目標操舵反力の大きさよりも小さくするように変更する。

[001 0] この態様によれば、操舵速度の絶対値の大きさが閾値以下である状態が所定期間継続する場合における運転者の操舵フィーリングをより確実に向上させることができる。

[001 1] 本発明に係る第２の車両用操舵装置は上記課題を解決するために、操舵ハンドルに付与すべき目標操舵反力を操舵角及び車速に基づいて設定し、前記目標操舵反力を付与する反力制御を行う車両用操舵装置であって、前記操舵ハンドルが保舵状態である場合と前記操舵ハンドルが保舵状態でない場合とで前記目標操舵反力の大きさが互いに異なるように、前記目標操舵反力を設定する目標操舵反力設定手段を備える。

[001 2] 本発明に係る第2車両用操舵装置によれば、目標操舵反力が操舵角及び車速に基づいて設定され、反力制御により目標操舵反力が操舵ハンドルに付与される。

[001 3] 本発明では特に、目標操舵反力設定手段は、操舵ハンドルが保舵状態である場合と操舵ハンドルが保舵状態でない場合とで目標操舵反力の大きさが互いに異なるように、目標操舵反力を設定する。即ち、例えば、目標操舵反力設定手段は、目標操舵トルクの大きさを、操舵ハンドルが保舵状態である場合において操舵フィーリングを向上させるのに適切な第1の大きさと、操舵ハンドルが保舵状態でない場合において操舵フィーリングを向上させるのに適切な第2の大きさとで切り替える。

[0014] よって、例えば操舵ハンドルが保舵状態である場合と操舵ハンドルが保舵状態でない場合とで目標操舵反力の大きさが同じである場合と比較して、運転者の操舵フィーリングを向上させることができる。

[001 5] 本発明に係る第2の車両用操舵装置の一態様では、前記目標操舵反力設定手段は、前記操舵ハンドルが保舵状態である場合には、前記操舵ハンドルが保舵状態でない場合よりも前記目標操舵反力の大きさが小さくなるように、前記目標操舵反力を設定する。

[001 6] この態様によれば、操舵ハンドルが保舵状態である場合における運転者の操舵フィーリングをより確実に向上させることができる。

[001 7] 本発明の作用及び他の利得は次に説明する発明を実施するための形態から明らかにされる。

図面の簡単な説明

[001 8] [図1]本発明の一実施形態に係る車両用操舵装置を備えた車両の全体構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の一実施形態に係るコントローラの構成を概念的に示すブロック図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る反力制御における目標操舵反力の設定の流れを示すフローチャートである。

[図4] 通常状態用の目標操舵反力を規定するマップである。

[図5] 保舵状態用の目標操舵反力を規定するマップである。

発明を実施するための形態

[0019] 以下では、本発明の一実施形態について図を参照しつつ説明する。

[0020] 本実施形態に係る車両用操舵装置について、図1から図5を参照して説明する。

[0021] 先ず、本実施形態に係る車両用操舵装置を備えた車両の全体構成について、図1を参照して説明する。

[0022] 図1は、本実施形態に係る車両用操舵装置を備えた車両の全体構成を示すブロック図である。

[0023] 図1において、本実施形態に係る車両用操舵装置を備えた車両10は、ステアリングホイール11と、ステアリングシャフト12と、モータ13と、ラックアンドピニオン部14と、タイロッド15と、ナックルアーム16と、車輪17と、操舵角センサ21と、トルクセンサ22と、車速センサ23と、コントローラ100とを備えている。

[0024] ステアリングホイール11（以下、単に「ステアリング11」と適宜称する）は、本発明に係る「操舵ハンドル」の一例であり、車両10を旋回等させるために運転者によって操作される。ステアリング11は、ステアリングシャフト12を介して、ラックアンドピニオン部14に接続されている。ステアリングシャフト12には、操舵角センサ21、トルクセンサ22及びモータ13が設けられている。

[0025] 操舵角センサ21は、運転者によるステアリング11の操作に対応する操舵角を検出する。操舵角センサ21は、検出した操舵角に対応する検出信号をコントローラ100に供給する。

[0026] トルクセンサ22は、ステアリングシャフト12に作用するトルクを検出する。トルクセンサ22は、検出したトルクに対応する検出信号をコントローラ100に供給する。

[0027] 車速センサ23は、車両10の車速を検出し、検出した車速に対応する検

出信号をコントローラ 100 に供給する。

[0028] モータ 13 は、減速機や電動モータなどによって構成されており、コントローラ 100 による制御下で、ステアリングシャフト 12 にトルクを付与する。尚、以下では、モータ 13 がステアリングシャフト 12 に付与するトルクを「アシストトルク」と適宜称する。

[0029] ラックアンドピニオン部 14 は、ラックやピニオンによって構成されており、ステアリングシャフト 12 から回転が伝達されて動作する。ラックアンドピニオン部 14 には、タイロッド 15 及びナックルアーム 16 が連結されており、ナックルアーム 16 には、車輪 17 が連結されている。この場合、タイロッド 15 及びナックルアーム 16 がラックアンドピニオン部 14 によって動作されることにより、ナックルアーム 16 に連結された車輪 17 が転舵されることとなる。

[0030] コントローラ 100 は、CPU (Central Processing Unit)、ROM (Read Only Memory) 及び RAM (Random Access Memory) 等を備えた電子制御ユニットである。コントローラ 100 は、操舵角センサ 21、トルクセンサ 22 及び車速センサ 23 の各々から供給される検出信号に基づいて、ステアリング 11 に目標操舵反力が付与されるように、モータ 13 を制御する反力制御を行う。即ち、反力制御では、モータ 13 がステアリングシャフト 12 に付与するアシストトルクは、ステアリング 11 に目標操舵反力が付与されるようにコントローラ 100 によって制御される。

[0031] 図 2 は、コントローラ 100 の構成を概念的に示すブロック図である。

[0032] コントローラ 100 は、目標操舵反力設定部 110、操舵速度特定部 120 及び保舵判定部 130 を備えている。尚、目標操舵反力設定部 110 は、本発明に係る第 2 の車両用操舵装置における「目標操舵反力設定手段」の一例であると共に、本発明に係る第 1 の車両用操舵装置における「目標操舵反力変更手段」の一例として機能する。

[0033] 操舵速度特定部 120 は、操舵角センサ 21 から供給される検出信号に基づいて、ステアリング 11 が操舵される操舵速度を特定する。具体的には、

操舵速度特定部 120 は、操舵センサ 21 によって検出される操舵角の時間的な変化を算出することにより、ステアリング 11 の操舵速度を特定する。

[0034] 保舵判定部 130 は、ステアリング 11 が保舵状態であるか否かを判定する。具体的には、保舵判定部 130 は、操舵角センサ 21 によって検出される操舵角及び操舵速度特定部 120 によって特定される操舵速度に基づいて、操舵角が操舵角閾値以上であって、操舵速度の絶対値の大きさが操舵速度閾値以下である状態が第 1 所定時間以上継続する場合には、ステアリング 11 が保舵状態であると判定し、これ以外の状態（即ち、操舵角が操舵角閾値よりも小さい状態、或いは、操舵速度の絶対値の大きさが操舵速度閾値より大きい状態）が第 2 所定時間以上継続する場合には、ステアリング 11 が保舵状態ではない通常状態であると判定する。

[0035] 目標操舵反力設定部 110 は、ステアリング 11 に付与すべき目標操舵反力を、操舵角センサ 21 及び車速センサ 23 の各々から供給される検出信号に基づいて設定する。より具体的には、目標操舵反力設定部 110 は、図 4 及び図 5 を参照して後述する目標操舵反力マップに基づいて、ステアリング 11 に付与すべき目標操舵反力を設定する。目標操舵反力マップは、コントローラ 100 の ROM 又は RAM に記憶されている。

[0036] 次に、本実施形態に係る車両用操舵装置による反力制御について、図 3 を参照して説明する。以下では、本実施形態に係る車両用操舵装置が反力制御を行う際の目標操舵反力の設定について主に説明する。

[0037] 図 3 は、反力制御における目標操舵反力の設定の流れを示すフローチャートである。

[0038] 図 3 において、反力制御では、まず、ステアリング 11 が保舵状態であるか否かが保舵判定部 130（図 2 参照）によって判定される（ステップ S10）。

[0039] ステアリング 11 が保舵状態でない（即ち、通常状態である）と判定された場合には（ステップ S10：No）、目標操舵反力設定部 110 は、図 4 に示されるグラフのような通常状態用の目標操舵反力マップに基づいて、ス

ステアリング 11 に付与すべき目標操舵反力として通常状態用の目標操舵反力 T_1 を設定する (ステップ S 30)。通常状態用の目標操舵反力マップは、ステアリング 11 が通常状態である場合における目標操舵反力を操舵角及び車速に応じて規定するマップである。尚、図 4 では、通常状態用の目標操舵反力マップにおける操舵角と目標操舵反力との関係のみを示し、車速と目標操舵反力との関係の図示を省略している。

[0040] 一方、ステアリング 11 が保舵状態であると判定された場合には (ステップ S 10 : Yes)、目標操舵反力判定部 110 は、図 5 において実線で示されるグラフのような保舵状態用の目標操舵反力マップに基づいて、ステアリング 11 に付与すべき目標操舵反力として保舵状態用の目標操舵反力 T_2 を設定する (ステップ S 20)。保舵状態用の目標操舵反力マップは、ステアリング 11 が保舵状態である場合における目標操舵反力を操舵角及び車速に応じて規定するマップである。尚、図 5 では、保舵状態用の目標操舵反力マップにおける操舵角と目標操舵反力との関係のみを示し、車速と目標操舵反力との関係の図示を省略している。

[0041] ここで本実施形態では特に、図 5 に示すように、保舵状態用の目標操舵反力 T_2 の大きさは、通常状態用の目標操舵反力 T_1 の大きさよりも小さい。

[0042] 即ち、目標操舵反力設定部 110 は、ステアリング 11 が保舵状態である場合 (ステップ S 10 : Yes) には、ステアリング 11 が通常状態である場合 (ステップ S 10 : No) よりも目標操舵反力の大きさが小さくなるように、目標操舵反力を設定する。言い換えれば、目標操舵反力設定部 110 は、ステアリング 11 に付与すべき目標操舵反力を、通常状態用の目標操舵反力 T_1 と、この通常状態用の目標操舵反力 T_1 よりも大きさが小さい保舵状態用の目標操舵反力 T_2 との間で切り替える。よって、ステアリング 11 を保舵状態としている運転者にとって不要な操舵反力を低減でき、保舵状態における運転者の操舵フィーリングを確実に向上させることができる。

[0043] 尚、本実施形態では、保舵状態用の目標操舵反力 T_2 の大きさが、通常状態用の目標操舵反力 T_1 の大きさよりも小さい場合を例に挙げたが、保舵状

態用の目標操舵反力 T_2 の大きさが、通常状態用の目標操舵反力 T_1 の大きさよりも大きくてもよい。この場合にも、ステアリング11が通常状態である場合と、ステアリング11が保舵状態である場合とで、互いに大きさの異なる操舵反力をステアリング11に付与することができ、運転者の操舵フィーリングを向上させることができる。

[0044] 尚、本実施形態では、ステアリング11が保舵状態であるか否かを判定し、この判定結果に応じて、目標操舵反力を変更する例を挙げたが、操舵速度特定部120によって特定される操舵速度の絶対値の大きさに応じて目標操舵反力の大きさを変更するように構成してもよい。このように構成すれば、例えば目標操舵反力の大きさが操舵速度の絶対値の大きさによらず一定である場合と比較して、運転者の操舵フィーリングを向上させることができる。

[0045] 本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う車両用操舵装置もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

符号の説明

[0046] 11…ステアリングホイール、12…ステアリングシャフト、13…モータ、17…車輪、21…操舵角センサ、22…トルクセンサ、23…車速センサ、100…コントローラ、110…目標反力設定部、120…操舵速度特定部、130…保舵判定部

請求の範囲

[請求項 1] 操舵ハンドルに付与すべき目標操舵反力を操舵角及び車速に基づいて設定し、前記目標操舵反力を付与する反力制御を行う車両用操舵装置であって、

前記操舵ハンドルの操舵速度を特定する操舵速度特定手段と、

該操舵速度特定手段によつて特定された操舵速度の絶対値の大きさに応じて前記目標操舵反力の大きさを変更する目標操舵反力変更手段と

を備えることを特徴とする車両用操舵装置。

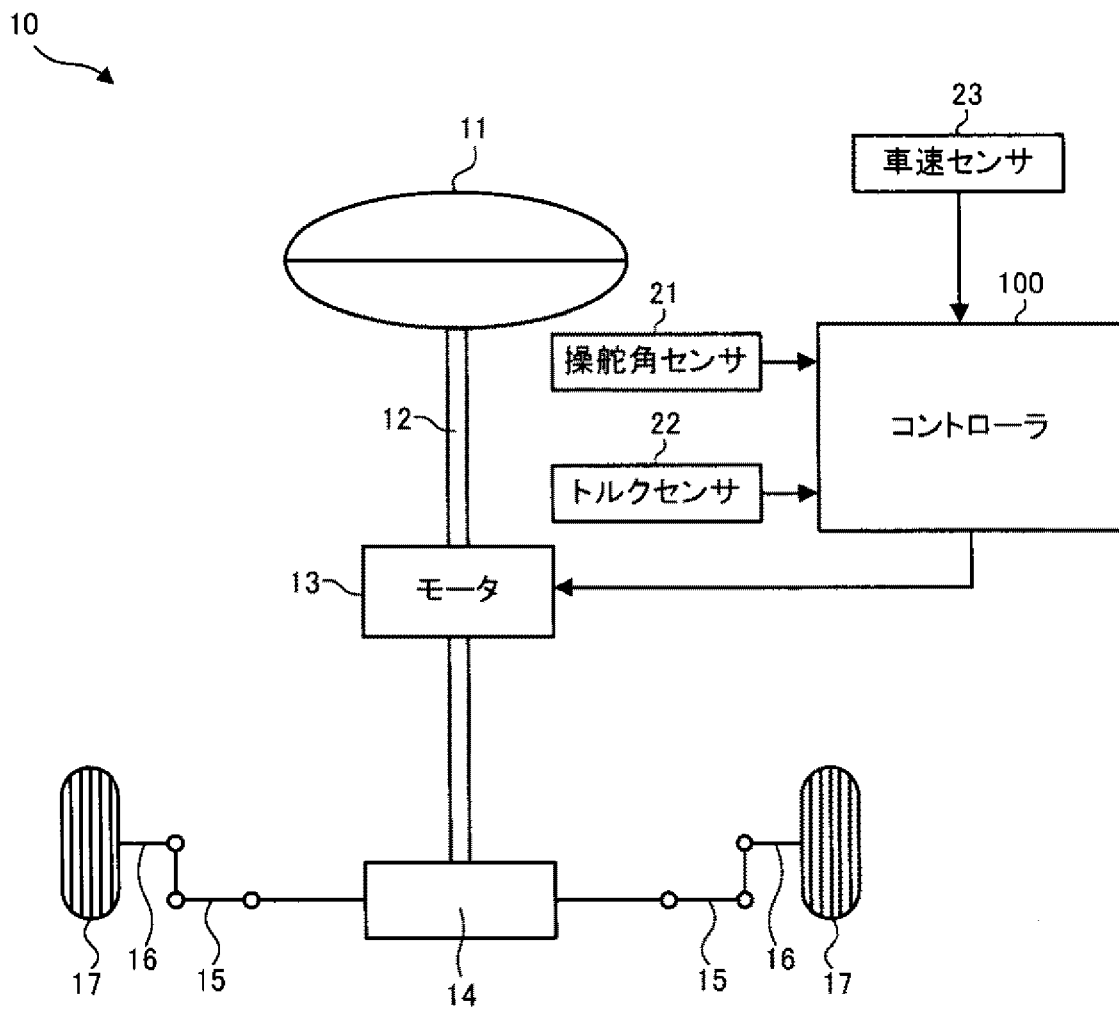
[請求項 2] 前記目標操舵反力変更手段は、前記操舵速度特定手段によつて特定された操舵速度の絶対値の大きさが閾値以下である状態が所定期間以上継続する場合には、前記目標操舵反力の大きさを、現在設定されている前記目標操舵反力の大きさよりも小さくなるように変更する請求項 1 に記載の車両用操舵装置。

[請求項 3] 操舵ハンドルに付与すべき目標操舵反力を操舵角及び車速に基づいて設定し、前記目標操舵反力を付与する反力制御を行う車両用操舵装置であって、

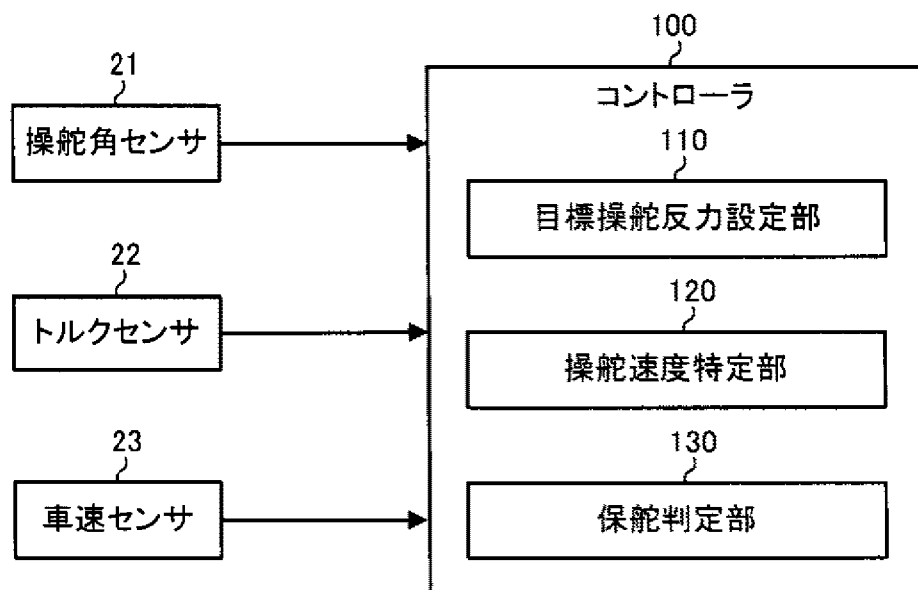
前記操舵ハンドルが保舵状態である場合と前記操舵ハンドルが保舵状態でない場合とで前記目標操舵反力の大きさが互いに異なるように、前記目標操舵反力を設定する目標操舵反力設定手段を備えることを特徴とする車両用操舵装置。

[請求項 4] 前記目標操舵反力設定手段は、前記操舵ハンドルが保舵状態である場合には、前記操舵ハンドルが保舵状態でない場合よりも前記目標操舵反力の大きさが小さくなるように、前記目標操舵反力を設定する請求項 3 に記載の車両用操舵装置。

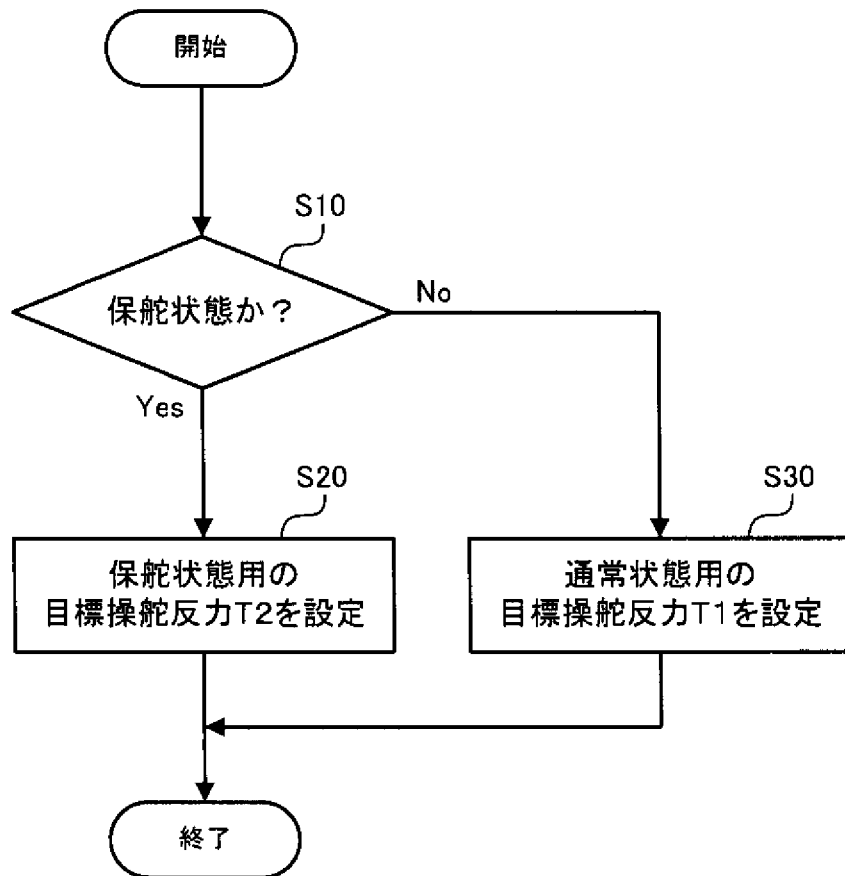
[図1]



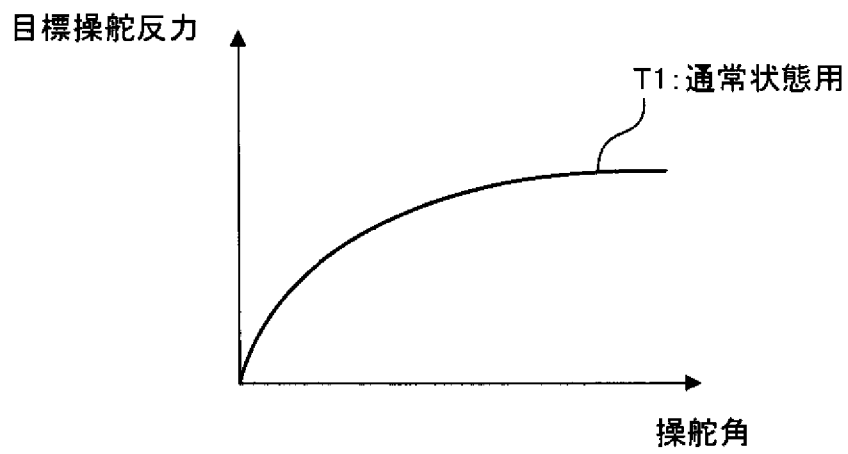
[図2]



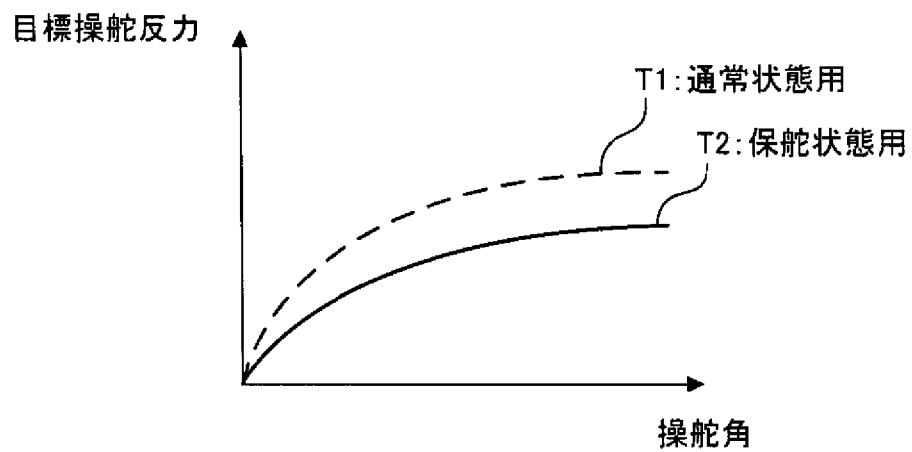
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 063958

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B 62D6/00 (2006.01) i, B 62D5/04 (2006.01) i, B 62D1 01 / 00 (2006.01) n, B 62D1 13/00 (2006.01) n, B 62D1 19/00 (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)

B 62D6/00-6/10, B 62D5/00-5/32

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	1996-2011
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2011	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho
								1994-2011

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	JP 5-105100 A (Honda Motor Co., Ltd.), 27 April 1993 (27.04.1993), paragraphs [0021] to [0022]; figs. 1, 3, 5 & US 5528497 A & DE 4232256 A1	1, 3-4 2
Y	JP 6-127413 A (Toyota Motor Corp.), 10 May 1994 (10.05.1994), paragraph [0018]; fig. 5 & US 5541841 A	2
A	JP 2006-27301 A (Honda Motor Co., Ltd.), 02 February 2006 (02.02.2006), paragraphs [0003] to [0004] & US 2006/0006021 A1 & DE 102005032037 A1	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
13 September, 2011 (13.09.11)

Date of mailing of the international search report
27 September, 2011 (27.09.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 011 / 063958

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 2006-137215 A (Toyota Motor Corp.), 01 June 2006 (01.06.2006), entire text ; all drawings (Family : none)	1 - 4
A	JP 2005-81986 A (Fave ss Co., Ltd.), 31 March 2005 (31.03.2005), paragraph [0035] ; all drawings (Family : none)	1 - 4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B62D6/00 (2006. 01) i , B62D5/04 (2006. 01) i , B62D101/00 (2006. 01) n , B62D1 13/00 (2006. 01) n ,
B62D1 19/00 (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 (I P C))

Int.Cl. B62D6/00- 6/10 , B62D5/00- 5/32

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 1 9 2 2 -
日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2
日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 -
日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2

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)
年

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー水	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	JP 5-105100 A (本田技研工業株式会社) 1993. 04. 27, 段落 【0 0 2 1】 — 【0 0 2 2】 , 第 1 , 3 , 5 図 & US 5528497 A & DE 4232256 A I	1, 3-4 2
Y	JP 6-127413 A (トヨタ自動車株式会社) 1994. 05. 10, 段落 【0 0 1 8】 , 第 5 図 & US 5541841 A	2

☒ 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

IA 「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」
IE 「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」
I 「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)」
IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「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」
IX 「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」
IY 「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」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

1 3 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

森 林 宏 和

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 1

3 Q

3 0 2 5

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
A	JP 2006-27301 A (本 田 技 研 工 業 株 式 会 社) 2006. 02. 02, 段落 b 0 0 3 】 - 【 0 0 0 4 】 & US 2006/0006021 AI & DE 102005032037 AI	1-4
A	JP 2006-137215 A (トヨタ自動車株式会社) 2006. 06. 01, 全文 , 全 図 (フアミリーなし)	1-4
A	JP 2005-81986 A (株式会社ファース) 2005. 03. 31 , 段落 b 0 3 5 】 , 全図 (フアミリーなし)	1-4