

(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  
2023年8月24日(24.08.2023)



(10) 国際公開番号

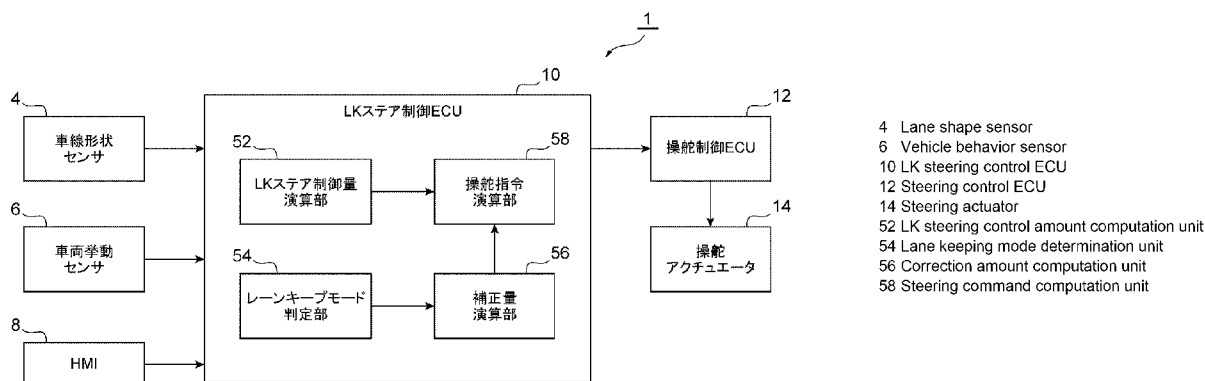
WO 2023/157337 A1

- (51) 国際特許分類:  
B62D 6/00 (2006.01) B60W 50/14 (2020.01)  
B60W 30/12 (2020.01) B62D 119/00 (2006.01)  
B60W 50/10 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/029187
- (22) 国際出願日: 2022年7月28日(28.07.2022)
- (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 2022-021400 2022年2月15日(15.02.2022) JP
- (71) 出願人: 日立 Astemo 株式会社(HITACHI ASTEMO, LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 上村 浩一(UEMURA Koichi); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP). 高浜 琢(TAKAHAMA Taku); 〒1008280 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 6 号 株式会社日立製作所内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人平木国際特許事務所(HIRAKI & ASSOCIATES); 〒1056232 東京都港区愛宕二丁目 5 - 1 愛宕グリーンヒルズ MORI タワー 3 2 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP,

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両制御装置

図 1



(57) **Abstract:** Provided is a vehicle control device that achieves steer control characteristics preferred by the driver while keeping lane tracing during LK control. The vehicle control device comprises a lane shape detection unit (lane shape sensor 4) that detects a lane shape in a periphery of a vehicle, a steering torque detection unit (vehicle behavior sensor 6) that detects steering torque of a driver driving the vehicle, a lane keeping control unit (LK steering control ECU 10) that computes a steering command for maintaining a travel within a lane on the basis of the detected lane shape, and a steering control unit (steering control ECU 12) that controls the steering of the vehicle on the basis of the steering command from the lane keeping control unit (LK steering control ECU 10), wherein the lane keeping control unit (LK steering control ECU 10) has a plurality of control characteristics including at least a first control characteristic and a second control characteristic that can be selected according to the driver preference, and selects the first control characteristic or the second control characteristic on the basis of switching information inputted (from an HMI 8) in advance according to the driver preference.

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))

(57) 要約：L K制御中の車線トレースを維持しつつ、ドライバの好みのステア制御特性を実現する車両制御装置を提供する。車両の周辺の車線形状を検知する車線形状検知部（車線形状センサ4）と、前記車両を運転するドライバの操舵トルクを検知する操舵トルク検知部（車両挙動センサ6）と、前記検知した車線形状に基づいて車線内の走行を維持する操舵指令を演算する車線維持制御部（L Kステア制御E C U 1 0）と、前記車線維持制御部（L Kステア制御E C U 1 0）からの操舵指令に基づいて前記車両の操舵を制御する操舵制御部（操舵制御E C U 1 2）とを備え、前記車線維持制御部（L Kステア制御E C U 1 0）は、ドライバの好みに応じて選択可能な第1の制御特性と第2の制御特性を少なくとも含む複数の制御特性を有し、ドライバの好みに応じて予め（H M I 8から）入力された切替情報に基づき、前記第1又は第2の制御特性を選択する。

## 明 細 書

発明の名称：車両制御装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、運転支援を実行する車両制御装置に関する。

### 背景技術

[0002] レーンキープ（以下、LK）制御は、ステア制御により走行車線の中央に自車両を維持することで、ドライバの運転負荷を軽減する利便機能である。

[0003] レーンキープ制御中のドライバのハンドル操作状態は、「ドライバが意思を持ってハンドルを操作する状態」と「システムの機能に頼り、ドライバがハンドルを積極的に操作しない状態」の2つのモードがあり、どちらのモードになるかは、ドライバの運転スタイルによって変わる。そのため、LK制御に対しては、それぞれの状態において違和感のないステア制御が要求される。

[0004] LK制御中の自動運転におけるオーバーライド判定で、運転状態を滑らか且つ適切に切り換える車両制御装置が特許文献1に記載されている。この特許文献1には「走行制御装置10のオーバーライド判定部11で、自動運転と手動運転との協調制御を行う第1の運転モードと、自動運転を休止して手動運転を許容する第2の運転モードとの2段階の運転モードの何れのオーバーライド条件が成立するかを判定する。そして、運転モード切換部12でオーバーライドの段階に応じて運転モードを切り換えることにより、運転状態を滑らか且つ適切に切り換えることができる」と記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：特開2016-159781号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、特許文献1に記載された車両制御装置では、（1）オーバーライ

ドの判定閾値の付近では、制御モードが不連続になるため、違和感につながる可能性があった。また、（２）協調制御の目的は違和感を無くすることであるが、ドライバの好みの制御量が選択できず、協調制御の違和感を払拭できない、という問題点があった。

[0007] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、ＬＫ制御中の車線トレースを維持しつつ、ドライバの好みのステア制御特性を実現する車両制御装置を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、代表的な本発明の車両制御装置の一つは、車両の周辺の車線形状を検知する車線形状検知部と、前記車両を運転するドライバの操舵トルクを検知する操舵トルク検知部と、前記検知した車線形状に基づいて車線内の走行を維持する操舵指令を演算する車線維持制御部と、前記車線維持制御部からの操舵指令に基づいて前記車両の操舵を制御する操舵制御部とを備え、前記車線維持制御部は、ドライバの好みに応じて選択可能な第１の制御特性と第２の制御特性を少なくとも含む複数の制御特性を有し、ドライバの好みに応じて予め入力された切替情報に基づき、前記第１又は第２の制御特性を選択し、前記車線内の走行を維持するために必要な操舵制御量を演算し、前記選択した制御特性に基づいて前記演算した操舵制御量を補正して前記操舵指令を演算する、ことにより達成される。

### 発明の効果

[0009] 本発明によれば、ＬＫ制御中の車線トレースを維持しつつ、ドライバの好みのステア制御特性を実現する車両制御装置を提供することができる。

[0010] 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

[0011] [図１]本発明の実施例１に係る車両制御装置のブロック図。

[図２]本発明の実施例１に係るＬＫステア制御ＥＣＵの構成図。

[図３]本発明の実施例１に係るＬＫステア制御ＥＣＵのフローチャート。

[図4]本発明の実施例1に係る操作画面の設定例。

[図5]本発明の実施例1に係る操舵ゲインを示す操舵ゲインマップ。

[図6]本発明の実施例1に係る操舵ゲインを示す操舵ゲインマップの他例。

[図7]本発明の実施例1に係る操舵ゲインを示す操舵ゲインマップの他例。

[図8]本発明の実施例2に係る操舵ゲインを示す操舵ゲインマップ。

[図9]本発明の実施例3に係る操舵ゲインを示す操舵ゲインマップ。

[図10]本発明の実施例4に係る操舵ゲインを示す操舵ゲインマップ。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の車両制御装置の実施形態を、図面を用いて説明する。

[0013] [実施例1]

(車両制御装置の構成)

図1は、本発明の実施例1に係る車両制御装置の構成を示したブロック図である。車両制御装置1は、車両（自車両）に搭載される。車両制御装置1は、LK制御中にステア制御を行うものであり、特に、LK制御によるステア制御とドライバによるステア操作との協調を実現する制御を行うものである。

[0014] 車両制御装置1は、LKステア制御ECU10と、操舵制御ECU12と、操舵アクチュエータ14と、車線形状センサ4と、車両挙動センサ6と、HMI8とを備える。

[0015] 図2は、LKステア制御ECU10の構成を示した図である。ECUは、エレクトロニックコントロールユニットの略称であり、マイクロコンピュータを構成部品として有する電子制御回路である。LKステア制御ECU10は、CPU22、メモリ24、不揮発性メモリ26及びインターフェース28等を含む。

[0016] CPU22は、少なくとも1つのプロセッサ及び／又は回路を含む。メモリ24は、例えば、RAMを含む。不揮発性メモリ26は、例えば、フラッシュメモリ及びROMを含む。CPU22は、メモリ24をワークメモリとして用いて、不揮発性メモリ26に格納されているプログラムコード（イン

ストラクション)を実行する。これにより、CPU 22は、以降で説明する処理を実行することができる。なお、操舵制御ECU 12も同様の構成を備える。

[0017] なお、LKステア制御ECU 10及び操舵制御ECU 12が1つのECUに統合されてもよい。更に、以下で説明される処理を実行するために、1つ以上のECUが追加されてもよい。

[0018] 車線形状センサ(車線形状検知部)4は、自車両の周辺領域に関する車線形状情報を検知・取得する。車両の周辺領域は、車両の前方領域、右側領域、左側領域を含む。

[0019] 車線形状情報は、自車両の周辺領域に存在する区画線(例えば白線)に関する区画線情報を含む。

[0020] 区画線情報は、車線(レーン)を規定する複数の区画線の位置、及び、区画線に関連するパラメータ等を含む。区画線に関連するパラメータは、区画線の曲率、区画線に対する車両の横位置(道路幅方向における位置)、及び、区画線に対する車両のヨー角等を含む。

[0021] 車線形状センサ4は、上記の区画線情報を取得できる限り、どのような形式のセンサであってもよい。

[0022] 車両挙動センサ(操舵トルク検知部)6は、ドライバの操舵に関する情報や自車両の走行速度等といった自車両の車両挙動に関するセンサ情報を検知・取得する。ドライバの操舵に関する情報は、自車両を運転するドライバの操舵角度、及び、操舵トルク等を含む。

[0023] HMI 8による切替情報は、ドライバが選択した制御特性(後で説明)の入力情報を取得する。HMI 8は、自車両を運転するドライバが操作可能なスイッチ、タッチパネル等で構成される。

[0024] LKステア制御ECU(車線維持制御部)10は、車線形状センサ4、車両挙動センサ6、HMI 8が取得した情報を読み込み、取得(検知)した車線形状に基づいて車線内の走行を維持する(車線維持走行を行う)操舵指令を演算し、操舵制御ECU 12に出力する(詳細は後で説明)。

[0025] 操舵制御ECU（操舵制御部）12は、LKステア制御ECU10から受信した操舵指令に応じて、車両の操舵を制御するための指示（動作量）を演算し、操舵アクチュエータ14に出力する。

[0026] 操舵アクチュエータ14は、車両のステアリング機構に組み込まれている。例えば、操舵アクチュエータ14は、車両の操舵輪（左前輪及び右前輪）を転舵するためのモータを含む。操舵アクチュエータ14は、操舵制御ECU12の指示（動作量）に応じて、車両の操舵輪を制御するように構成される。

[0027] （LKステア制御ECU10によるLK制御）

前述のように、LK制御中のドライバのハンドル操作状態は、「ドライバが意思を持ってハンドルを操作する状態」と「システムの機能に頼り、ドライバがハンドルを積極的に操作しない状態」の2つの制御モードがある。LK制御に対する2つの制御モードそれぞれの状態において違和感のないステア制御が要求される点に関して、以下の問題点を再度説明する。

[0028] 前者の「ドライバがハンドルを操作する状態」では、通常、ドライバの操作遅れなどをシステムが教えてくれるという有難味があるが、その教え方にあたる協調制御に違和感がないことが要求される。しかし、ドライバにより強い制御と弱い制御の好み（運転スタイル）が分かれるため、1つの制御特性ではドライバによって違和感が生じてしまうという問題（1）が起こる。

[0029] 後者の「ドライバがハンドルを積極的に操作しない状態」では、車両が自ら車線維持を行うことによる運転負荷軽減と、自動運転のような先進感とが得られるという有難味があり、車線中央をふらつかずに走行できることがLK制御に対して要求される。しかし、ドライバの好みで弱い制御とした場合、しっかり車線維持するための操舵トルクが不足して、車線中央を走行できなくなったり、ふらつきが生じるといった問題（2）が起こる。

[0030] 1つ目の問題である「ドライバにより教え方の好みが違う」に対しては、制御特性の異なる複数のレーンキープモードをシステムに持たせて、好みのレーンキープモードをドライバが選択し、協調制御の特性（操舵ゲイン）を

切り替えることで対応する。

[0031] レーンキープモードで強い制御を選択したときは、操舵ゲインを増加してトルクアシスト量を大きくすることで、小さなドライバの操作で車線を維持することができる。そのため、ドライバは、システム主体の操舵感を得ることができる。一方、レーンキープモードで弱い制御を選択したときは、操舵ゲインを低減してトルクアシスト量を小さくすることで、車線を維持するために大きなドライバ操作が必要となり、ドライバ主体の操舵感を得ることができる。以上のように、所望のステアフィーリングが実現できるようなレーンキープモードをシステムが備え、ドライバが好みを選択することで、この問題を解決することができる。

[0032] 2つ目の問題である「ステア制御を弱くすると、車線維持性能が低下する」に対しては、ドライバのステア操作が小さくなるにつれて、いずれのレーンキープモードも、操舵ゲインの設定値をデフォルト（例えば1倍）へ推移させ、車線トレース性能が高まる制御特性に推移させることで対応する。この方法により、ドライバがいずれのレーンキープモードを選択しても、ハンドル操作をシステムへ任せているようなドライバ操作量が小さいときは、車線維持に適した大きなトルクアシスト量にすることで、安定した車線トレース性能を実現できるため、この問題を解決することができる。

[0033] なお、ドライバ操舵量が小さい領域では、複数のレーンキープモードにおける操舵ゲインの差が小さくなるように設定することで、走行中のステアトルクセンサ誤差（ステアトルクセンサノイズ）に対する影響を抑制でき、かつ、制御特性の段差を少なくできる。

[0034] この2つの対策を行うことで、LK制御中の車線トレース維持とドライバ好みのステア制御特性を両立することができる。

[0035] 上記対策を実行するため、LKステア制御ECU10は、図1に示すように、LKステア制御量演算部52と、レーンキープモード判定部54と、補正量演算部56と、操舵指令演算部58とを機能ブロックとして備える。

[0036] 以上のLKステア制御ECU10によるLK制御、並びに、LKステア制

御 ECU10 の各機能ブロックの動作について、図 3 のフローチャートを参照して詳細に説明する。

[0037] 本実施例は、LK 制御による走行中におけるドライバのステア操作とステア制御との協調に関するものであり、ドライバが好みのステア制御特性を選択できることで違和感をなくすことを示す例である。

[0038] 図 3 に、LK ステア制御 ECU10 のフローチャートを示す。本実施例は、一定時間（例えば 50ms）に 1 回実施される処理であり、その流れを以下で説明する。

[0039] ステップ S101 では、LK 制御で使用する一般的な車線形状検知の結果（白線の曲率、ヨー角、横位置等）を（車線形状センサ 4 から）読み込む。

[0040] ステップ S102 では、LK 制御で使用する車両挙動に関するセンサ情報（車速や操舵角度、操舵トルク等）を（車両挙動センサ 6 から）読み込む。

[0041] ステップ S103 では、本実施例のレーンキープモードの選択処理であり、スイッチまたはタッチパネル等でドライバが選択したレーンキープモードを（HMI 8 から）読み込む。メータ画面の表示からスイッチで選択するイメージを図 4 に示す。

[0042] ステップ S104（LK ステア制御量演算部 52）では、ステップ S101、S102 で読み込んだ情報から、システム上で車線維持走行を行うために必要な LK ステア制御量を演算する。

[0043] ステップ S105（レーンキープモード判定部 54）では、ステップ S103 で読み込んだ情報から、ドライバが好みに応じて選択したレーンキープモードを判定する。

[0044] レーンキープモードが「弱い制御」の場合、ステップ S106 へ、「強い制御」の場合は、ステップ S107 へそれぞれ進む。

[0045] ステップ S106（補正量演算部 56）では、弱い制御モード（ドライバ主体）を実現するため、予め設定した第 1 の制御特性により、弱い制御となる操舵ゲインを算出する。第 1 の制御特性は、操舵ゲインマップであり、この操舵ゲインマップからドライバのステア操作量を検出したトルクセンサ値

（絶対値）を用いて操舵ゲインを算出し、ステップS 1 0 8へ進む。操舵ゲインマップのイメージ図を図5に示す。

[0046] ステップS 1 0 7（補正量演算部5 6）では、強い制御モード（システム主体）を実現するため、予め設定した第2の制御特性により、強い制御となる操舵ゲインを算出する。第2の制御特性は、前記第1の制御特性に対して操舵ゲインの設定値を大きくし、制御特性の違いを明確にする。この操舵ゲインマップからドライバのステア操作量を検出したトルクセンサ値（絶対値）を用いて操舵ゲインを算出し、ステップS 1 0 8へ進む。操舵ゲインマップのイメージ図を図5に示す。

[0047] なお、操舵ゲインマップは、ドライバのステア操作量を検出したトルクセンサ値（絶対値）を入力として、上記のLKステア制御量を補正して操舵指令に反映させるための補正量としての操舵ゲインを出力するための、トルクセンサ値（絶対値）と操舵ゲインとの関係を規定したマップである。

[0048] すなわち、LKステア制御ECU10の補正量演算部5 6は、操舵ゲインマップの制御特性として、ドライバの好みに応じて選択可能な第1の制御特性（弱い制御モード）と第2の制御特性（強い制御モード）が予め設定されている（図5参照）。補正量演算部5 6は、ステップS 1 0 5（レーンキープモード判定部5 4）で判定したレーンキープモード（すなわち、ドライバの好みに応じて予めHM18から入力された切替情報）に基づき、第1の制御特性（弱い制御モード）または第2の制御特性（強い制御モード）を選択する。そして、補正量演算部5 6は、選択した制御特性により、トルクセンサ値を用いて（換言すると、トルクセンサ値に対応した）補正量としての操舵ゲインを算出する。

[0049] 図5に示す例では、操舵ゲインマップの第1及び第2の制御特性はそれぞれ、トルクセンサ値が高くなるにつれて、操舵ゲインがデフォルト（1倍）から連続的に小さくなるように設定されている。また、同じトルクセンサ値で見たとき、第1の制御特性の操舵ゲインに対して第2の制御特性の操舵ゲインが大きくなる（言い換えると、第2の制御特性の操舵ゲインに対して第

1の制御特性の操舵ゲインが小さくなる）ように設定されている。また、トルクセンサ値が高くなるにつれて、第1及び第2の制御特性の操舵ゲインの差（特性差に相当）が大きくなる（変化する）ように設定されている。

[0050] しかし、第1の制御特性（弱い制御モード）に対して第2の制御特性（強い制御モード）の操舵ゲインの設定値が大きく、第1の制御特性が、ドライバの入力が主体として設定され、第2の制御特性が、システム（当該LKステア制御ECU10）の入力が主体として設定されていれば、操舵ゲインマップの設定例は、図5に示す例に限られない。

[0051] 例えば、トルクセンサ値が0のとき（操舵介入がないとき）の第1の制御特性の操舵ゲインの設定値は、デフォルト（1倍）未満であってもよい。

[0052] また、図6に示すように、トルクセンサ値の高さに関わらず、第1及び第2の制御特性の操舵ゲインの差（特性差に相当）を一定としてもよい。

[0053] また、図7に示すように、トルクセンサ値の高さに関わらず、第1及び第2の制御特性の操舵ゲインを一定としてもよい（第1の制御特性の操舵ゲイン $g_1 <$  第2の制御特性の操舵ゲイン $g_2$ ）。また、図示は省略するが、第1及び第2の制御特性の一方のみの操舵ゲインを一定としてもよい。

[0054] また、第1及び第2の制御特性の操舵ゲインは、図5、図6、図7に示すように、トルクセンサ値（入力される操舵トルク）に対して連続的である（連続性を有する）ことが望ましいが、連続的でなくてもよい。

[0055] ステップS108（操舵指令演算部58）では、ステップS104で求めたLKステア制御量に対し、ステップS106またはステップS107で求めたレーンキープモードに応じた操舵ゲインを乗算した結果（言い換えると、レーンキープモードに応じた操舵ゲインに基づいてLKステア制御量を補正した結果）を操舵指令として操舵制御ECU12へ出力する。

[0056] 以上のように、本実施例1においては、制御特性の異なる複数のレーンキープモードを備えて、好みのレーンキープモードをドライバが選択し、選択したレーンキープモードに応じて操舵ゲインを（第1または第2の制御特性で）切り替えることで、ドライバ好みのステア制御を実現させることができ

る。

[0057] [実施例 2]

本実施例 2 は、実施例 1 の第 1、第 2 の制御特性について、他の設定による効果を説明する。図 8 に、本実施例 2 の操舵ゲインマップのイメージ図を示す。

[0058] 図 8 に示すように、第 1、第 2 の制御特性は、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも低い場合は、双方の操舵ゲインの差を小さくするとともに操舵ゲインをデフォルト（1 倍）へ推移させることで、同等の特性となるように（換言すると、同等となるような特性付けに）設定されている。具体的には、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも低い場合は、同等の操舵ゲインを出力するように設定されている。一方、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも高い場合は、トルクセンサ値の高さに応じて異なる特性となるように設定されている。具体的には、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも高い場合は、異なる操舵ゲインを出力するように設定されている。つまり、ここでは、第 1、第 2 の制御特性は、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも高い場合は、トルクセンサ値が高くなるにつれて、第 1 及び第 2 の制御特性の操舵ゲインの差（特性差に相当）が大きくなる（変化する）ように設定されている。

[0059] 上記のように、第 1、第 2 の制御特性は、ドライバからの操舵介入に基づき設定され、第 1 の制御特性が、ドライバの入力が主体として設定され、第 2 の制御特性が、システム（当該 LK ステア制御 ECU 10）の入力が主体として設定されているので、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも高い場合は、第 1 の制御特性は、第 2 の制御特性よりも低い操舵ゲインを出力するように設定されている。

[0060] なお、図 8 に示す例でも、第 1 及び第 2 の制御特性の操舵ゲインは、トルクセンサ値（入力される操舵トルク）に対して連続的である（連続性を有する）ように設定されているが、（例えば、所定値（ $t_1$ ）の前後などで）連続的でなくてもよい。

[0061] 本実施例2において、第1、第2の制御特性は、ドライバのステア操作量（＝トルクセンサ値）が小さくなるにつれて操舵ゲインをデフォルト（1倍）へ推移させることで、ドライバ操舵量が小さい領域（所定値（ $t_1$ ）よりも低い領域）では、双方の操舵ゲインの差を小さくする（例えば、双方の操舵ゲインを一致させる）とともに操舵ゲインがデフォルト（1倍）へ近づくことで、走行中のステアトルクセンサノイズに対する影響を抑制することが可能となり、車線トレース性重視の制御特性が段差なく実現できる。なお、レーンキープモードの制御特性を3つ以上設定した場合でも、この手段で追加すれば同様の効果を得ることができる。

[0062] [実施例3]

本実施例3は、実施例1の第1、第2の制御特性について、他の設定による効果を説明する。図9に、本実施例3の操舵ゲインマップのイメージ図を示す。

[0063] 図9に示すように、第1、第2の制御特性は、実施例2と同様に、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも低い場合は、双方の操舵ゲインの差を小さくするとともに操舵ゲインをデフォルト（1倍）へ推移させることで、同等の特性となるように（換言すると、同等となるような特性付けに）設定されている。一方、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも高い場合は、トルクセンサ値の高さに応じて異なる特性となるように設定されている。つまり、ここでは、第1、第2の制御特性は、トルクセンサ値が所定値（ $t_1$ ）よりも高い場合は、トルクセンサ値が高くなるにつれて、第1及び第2の制御特性の操舵ゲインの差（特性差に相当）が大きくなる（変化する）ように設定されている。

[0064] また、第1の制御特性は、トルクセンサ値が所定値（ $t_2$ ： $t_2 > t_1$ ）よりも低い場合に出力する操舵ゲインの特性と、トルクセンサ値が所定値（ $t_2$ ）よりも高い場合に出力する操舵ゲインの特性が異なるように設定されている。ここで、操舵ゲインの特性とは、トルクセンサ値（入力される操舵トルクの値）に対する操舵ゲインの勾配ないし変化度合いである。より詳細

には、第1の制御特性は、トルクセンサ値が所定値（ $t_2$ ）よりも低い場合  
に出力する操舵ゲインの勾配（低下勾配）が、トルクセンサ値が所定値（ $t_2$ ）  
よりも高い場合に出力する操舵ゲインの勾配（低下勾配）よりも小さく  
なるように設定されている。

[0065] なお、本実施例では、第1の制御特性において、所定値（ $t_1$ 、 $t_2$ ）の  
前後で出力する操舵ゲインの特性を変化させる例を示しているが、第2の制  
御特性においても同様に出力する操舵ゲインの特性を変化させても良い。

[0066] なお、図9に示す例でも、第1及び第2の制御特性の操舵ゲインは、トル  
クセンサ値（入力される操舵トルク）に対して連続的である（連続性を有す  
る）ように設定されているが、（例えば、所定値（ $t_1$ 、 $t_2$ ）の前後など  
で）連続的でなくてもよい。

[0067] 本実施例3において、第1、第2の制御特性は、所定値（ $t_1$ 、 $t_2$ ）の  
前後で制御特性（操舵ゲイン）を異なる傾きで設定することにより、LK制  
御の特性の範囲を更に広げながらも、車線トレース性能を同等にすることが  
可能となる。また、より大きな操舵ゲインの差でも、段差を感じ難くするこ  
とが可能となる。また、ドライバの入力が主体として設定される第1の制御  
特性に対して上記手段を追加することにより、ドライバ主体のLK制御にお  
いて、ドライバ操舵量が小さい領域（＝操舵ゲインが大きい領域）（すなわ  
ち、ステアトルクセンサノイズの影響が大きい領域）ではドライバ操作に対  
する操舵ゲインの変化（勾配）を緩やかにし、ドライバ操舵量が大きい領域  
（＝操舵ゲインが小さい領域）（すなわち、ドライバの操舵介入が大きい領  
域）ではドライバ操作に対する操舵ゲインの変化（勾配）を大きくすること  
で、最適なステアフィーリングが実現できる。

[0068] [実施例4]

本実施例4は、実施例1の第1、第2の制御特性について、他の設定によ  
る効果を説明する。図10に、本実施例4の操舵ゲインマップのイメージ図  
を示す。

[0069] 図10に示すように、第1、第2の制御特性はそれぞれ、トルクセンサ値

が基準値（ $t_3$ ： $t_3 > t_1$ 、 $t_2$ ）よりも高い場合は、トルクセンサ値の高さに関わらず特性が一定となる（具体的には、一定の操舵ゲインを出力する）ように設定されている。

[0070] なお、図10に示す例でも、第1及び第2の制御特性の操舵ゲインは、トルクセンサ値（入力される操舵トルク）に対して連続的である（連続性を有する）ように設定されているが、（例えば、基準値（ $t_3$ ）の前後などで）連続的でなくてもよい。

[0071] 本実施例4において、第1、第2の制御特性は、操舵トルクの大きな区間では操舵ゲインが一定になるように設定する。システムのステア制御量は、操舵ゲイン×車線中央からのズレ量で決まるため、操舵ゲインを一定にすることにより、ステア制御量により車線中央からのズレが把握しやすくなるため、ドライバへ適切に走行状況を伝えることが可能となる。

[0072] [実施例1～4の作用効果]

以上で説明したように、本実施例の車両制御装置1は、車両の周辺的車線形状を検知する車線形状検知部（車線形状センサ4）と、前記車両を運転するドライバの操舵トルク（ステアトルクセンサのトルクセンサ値）を検知する操舵トルク検知部（車両挙動センサ6）と、前記検知した車線形状に基づいて車線内の走行を維持する操舵指令を演算する車線維持制御部（LKステア制御ECU10）と、前記車線維持制御部（LKステア制御ECU10）からの操舵指令に基づいて前記車両の操舵を制御する操舵制御部（操舵制御ECU12）とを備え、前記車線維持制御部（LKステア制御ECU10）は、ドライバの好みに応じて選択可能な第1の制御特性と第2の制御特性を少なくとも含む複数の制御特性を有し、ドライバの好みに応じて予め（HM18から）入力された切替情報に基づき、前記第1又は第2の制御特性を選択し、前記車線内の走行を維持するために必要な操舵制御量を演算するとともに、前記選択した制御特性（により算出される操舵ゲイン）に基づいて前記演算した操舵制御量を補正して前記操舵指令を演算する。

[0073] また、前記第1及び第2の制御特性は、前記操舵トルク検知部（車両挙動

センサ 6) が検知する前記ドライバからの操舵介入に基づき設定され、前記第 1 の制御特性は前記ドライバの入力が主体として設定され、前記第 2 の制御特性は当該車線維持制御部 (L K ステア制御 E C U 1 0) の入力が主体として設定される (すなわち、前記第 1 の制御特性が出力する値が前記第 2 の制御特性が出力する値よりも低い)。

[0074] 本実施例によれば、L K 制御中の車線トレースを維持しつつ、ドライバの好みのステア制御特性を実現する車両制御装置 1 を提供することができる。

[0075] つまり、レーンキープにおけるステア制御の強さを、ドライバが選択可能とすることで、好みのステアフィーリングを実現し、どの制御特性を選択しても車線トレース性能には影響せずに、操舵フィーリングと車線維持性能との両立を可能とする車両制御装置 1 を提供することができる。

[0076] なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施例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。

[0077] また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリや、ハードディスク、SSD (Solid State Drive) 等の記憶装置、または、IC カード、SD カード、DVD 等の記録媒体に置くことができる。

[0078] また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

## 符号の説明

- [0079] 1 車両制御装置  
4 車線形状センサ (車線形状検知部)

- 6 車両挙動センサ（操舵トルク検知部）
- 8 H M I
- 1 0 L Kステア制御E C U（車線維持制御部）
- 1 2 操舵制御E C U（操舵制御部）
- 1 4 操舵アクチュエータ
- 5 2 L Kステア制御量演算部
- 5 4 レーンキープモード判定部
- 5 6 補正量演算部
- 5 8 操舵指令演算部

## 請求の範囲

- [請求項1]            車両の周辺の車線形状を検知する車線形状検知部と、  
                      前記車両を運転するドライバの操舵トルクを検知する操舵トルク検知部と、  
                      前記検知した車線形状に基づいて車線内の走行を維持する操舵指令を演算する車線維持制御部と、  
                      前記車線維持制御部からの操舵指令に基づいて前記車両の操舵を制御する操舵制御部とを備え、  
                      前記車線維持制御部は、  
                          ドライバの好みに応じて選択可能な第1の制御特性と第2の制御特性を少なくとも含む複数の制御特性を有し、  
                          ドライバの好みに応じて予め入力された切替情報に基づき、前記第1又は第2の制御特性を選択し、  
                          前記車線内の走行を維持するために必要な操舵制御量を演算し、前記選択した制御特性に基づいて前記演算した操舵制御量を補正して前記操舵指令を演算することを特徴とする車両制御装置。
- [請求項2]            請求項1に記載の車両制御装置であって、  
                      前記第1及び第2の制御特性は、入力される操舵トルクの値が所定値よりも低い場合は、同等の特性となるように設定され、入力される操舵トルクの値が所定値よりも高い場合は、入力される操舵トルクの値の高さに応じて異なる特性となるように設定されることを特徴とする車両制御装置。
- [請求項3]            請求項2に記載の車両制御装置であって、  
                      前記第1及び第2の制御特性は、前記入力される操舵トルクの値が前記所定値よりも高い場合は、前記入力される操舵トルクの値が高くなるにつれて特性差が大きくなるように設定されることを特徴とする車両制御装置。
- [請求項4]            請求項2に記載の車両制御装置であって、

前記第 1 及び第 2 の制御特性はそれぞれ、前記入力される操舵トルクの値が前記所定値よりも大きい基準値よりも高い場合は、前記入力される操舵トルクの値の高さに関わらず一定の特性を有することを特徴とする車両制御装置。

[請求項5]

請求項 1 に記載の車両制御装置であって、

前記第 1 及び第 2 の制御特性は、前記操舵トルク検知部が検知する前記ドライバからの操舵介入に基づき設定され、

前記第 1 の制御特性は前記ドライバの入力が主体として設定され、前記第 2 の制御特性は当該車線維持制御部の入力が主体として設定されることを特徴とする車両制御装置。

[請求項6]

請求項 5 に記載の車両制御装置であって、

前記第 1 及び第 2 の制御特性は、入力される操舵トルクの値が所定値よりも低い場合は、同等の特性となるように設定され、入力される操舵トルクの値が所定値よりも高い場合は、入力される操舵トルクの値の高さに応じて異なる特性となるように設定され、

前記入力される操舵トルクの値が前記所定値よりも高い場合は、前記第 1 の制御特性は、前記第 2 の制御特性よりも低い値を出力することを特徴とする車両制御装置。

[請求項7]

請求項 5 に記載の車両制御装置であって、

前記第 1 及び第 2 の制御特性は、入力される操舵トルクの値が所定値よりも低い場合は、同等の特性となるように設定され、入力される操舵トルクの値が所定値よりも高い場合は、入力される操舵トルクの値の高さに応じて異なる特性となるように設定され、

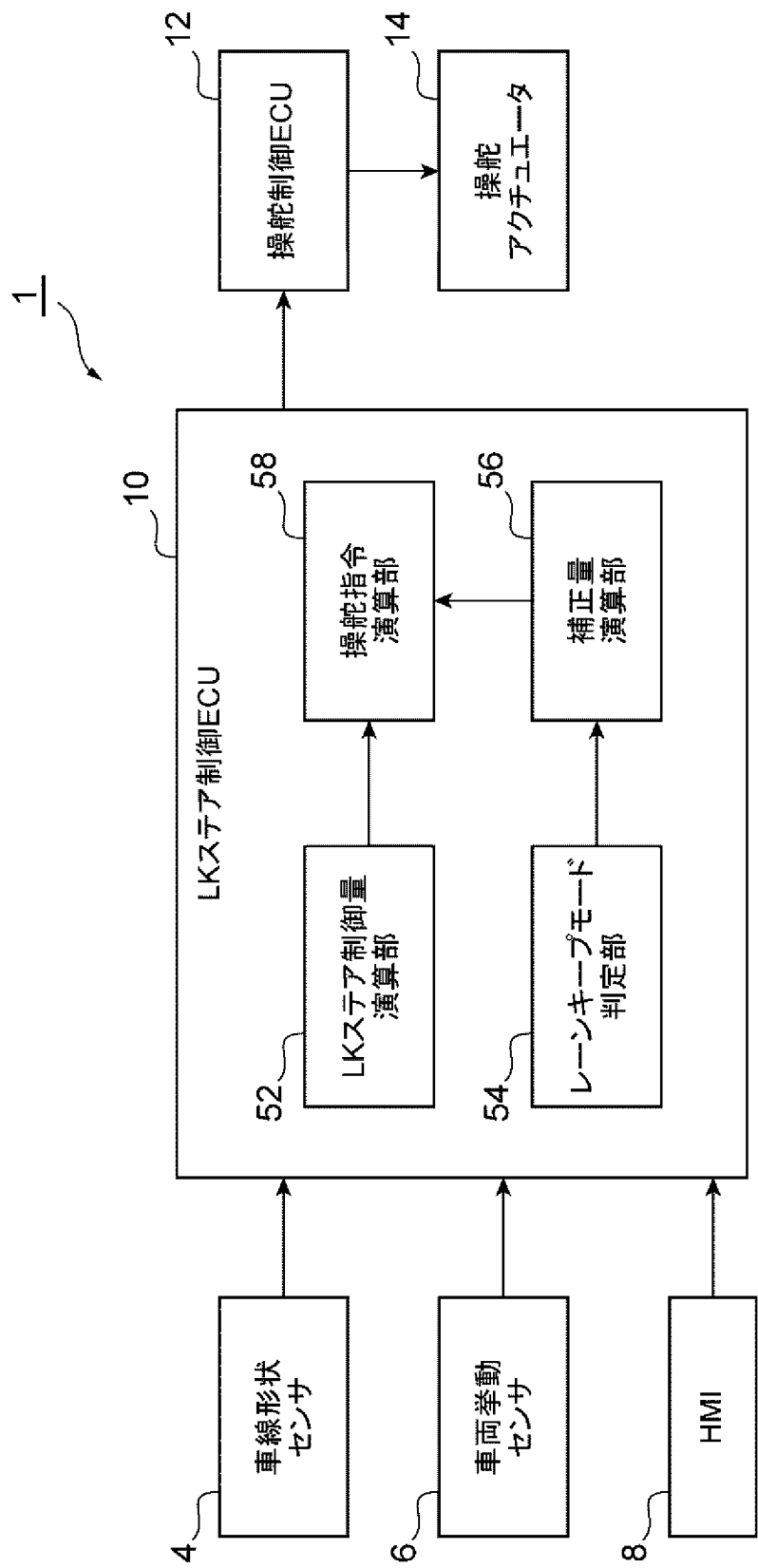
前記第 1 の制御特性は、前記入力される操舵トルクの値が前記所定値とは異なる他の所定値よりも低い場合に出力する操舵ゲインの特性と、前記入力される操舵トルクの値が前記他の所定値よりも高い場合に出力する操舵ゲインの特性が異なることを特徴とする車両制御装置。

[請求項8]           請求項7に記載の車両制御装置であって、  
前記第1の制御特性は、前記入力される操舵トルクの値が前記他の所定値よりも低い場合に出力する操舵ゲインの操舵トルクに対する勾配が、前記入力される操舵トルクの値が前記他の所定値よりも高い場合に出力する操舵ゲインの操舵トルクに対する勾配よりも小さいことを特徴とする車両制御装置。

[請求項9]           請求項1に記載の車両制御装置であって、  
前記第1及び第2の制御特性はそれぞれ、入力される操舵トルクに対して連続性を有することを特徴とする車両制御装置。

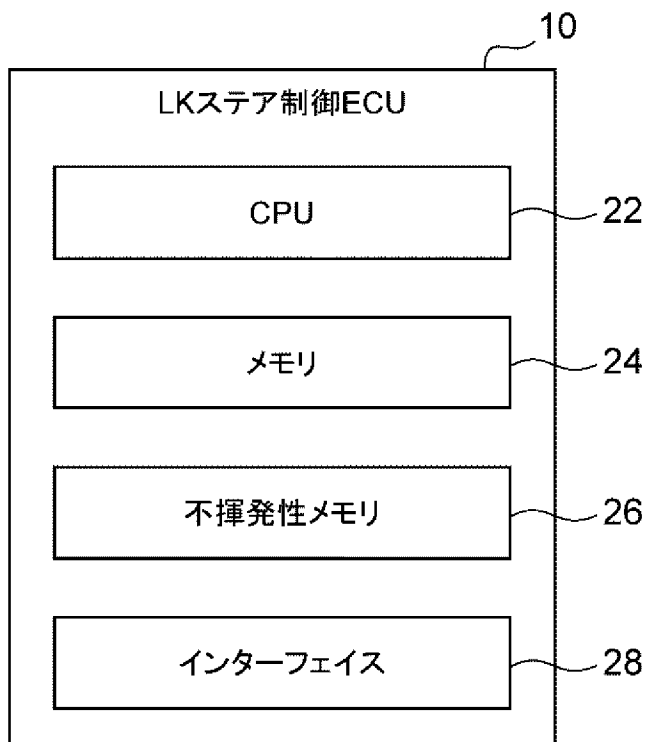
[図1]

図 1



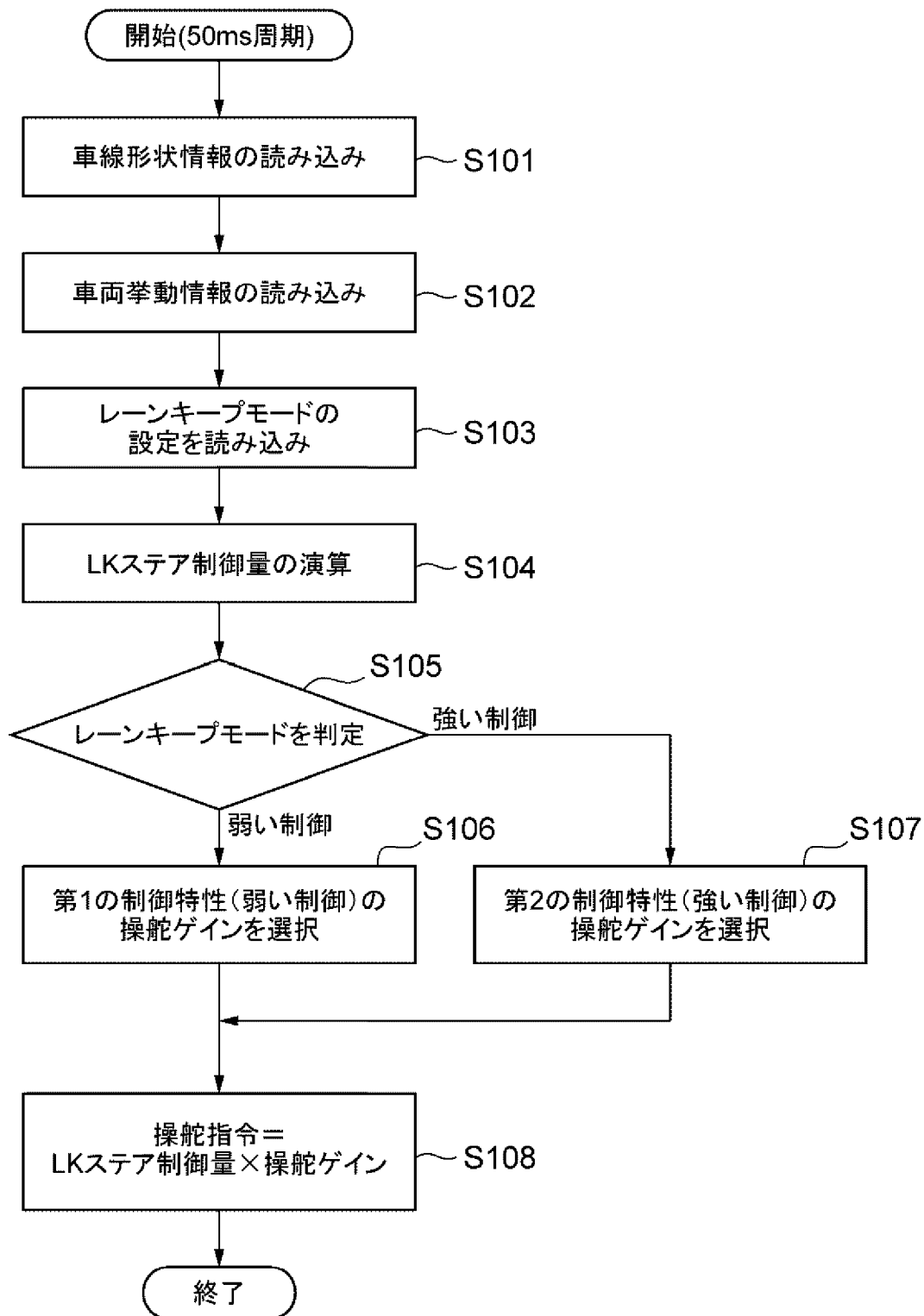
[図2]

図 2



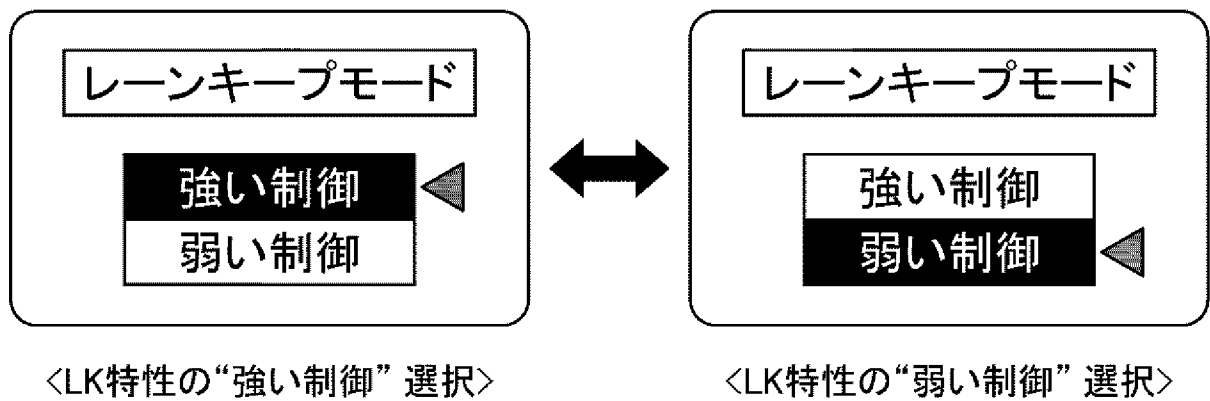
[図3]

図 3



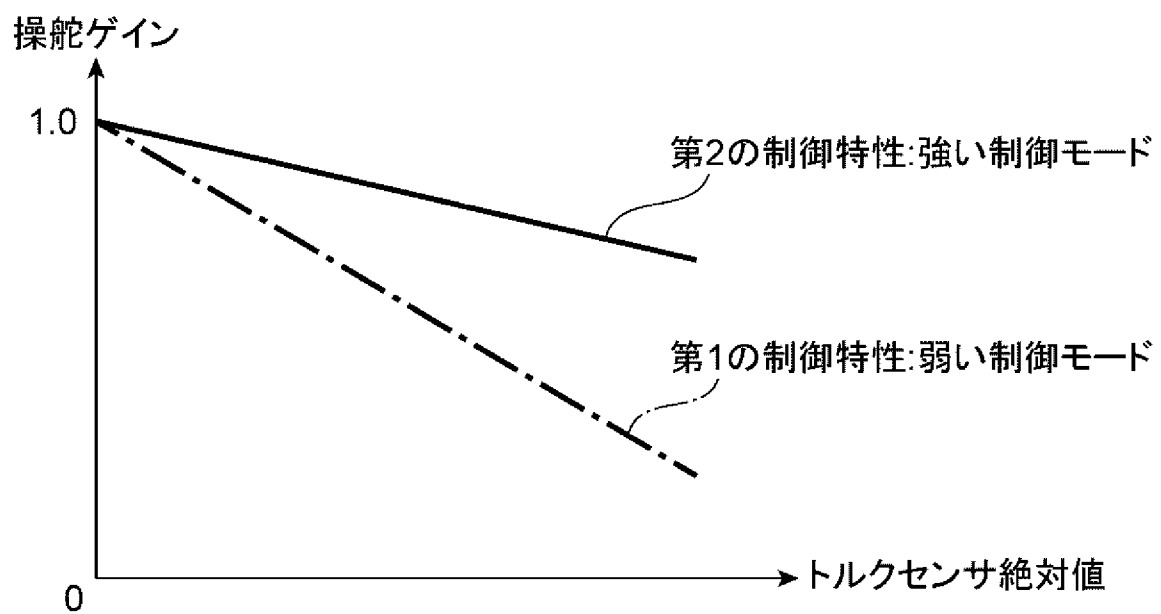
[図4]

図 4



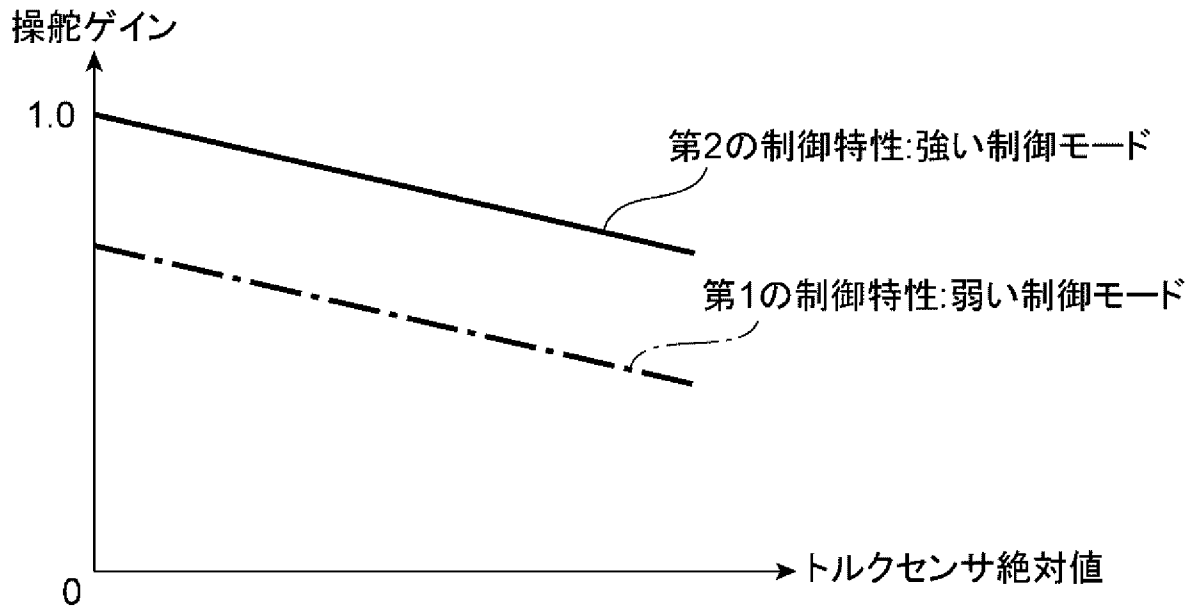
[図5]

図 5



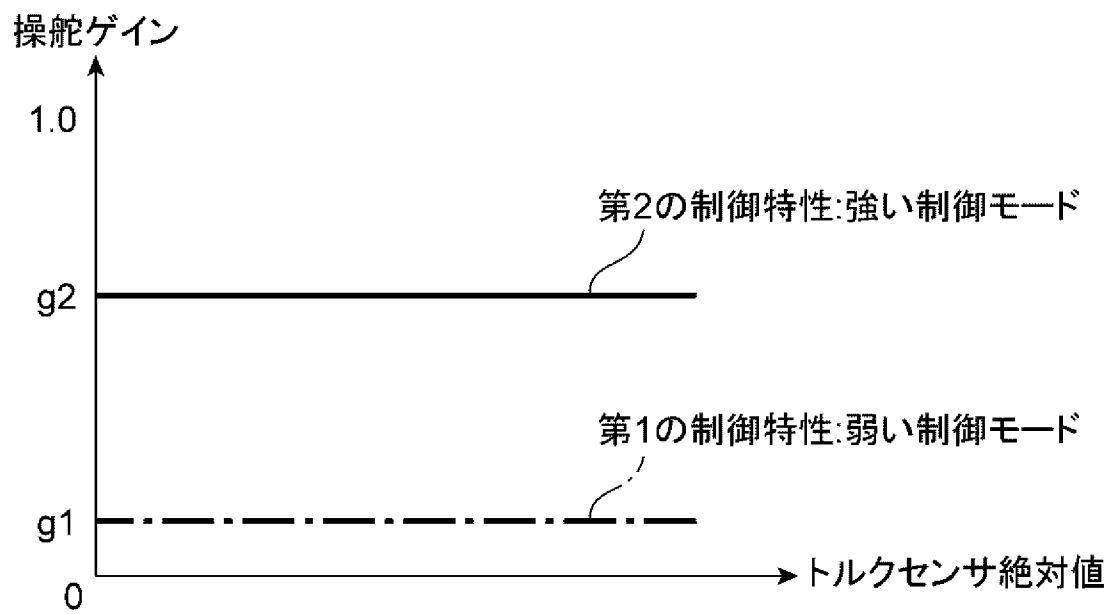
[図6]

図 6



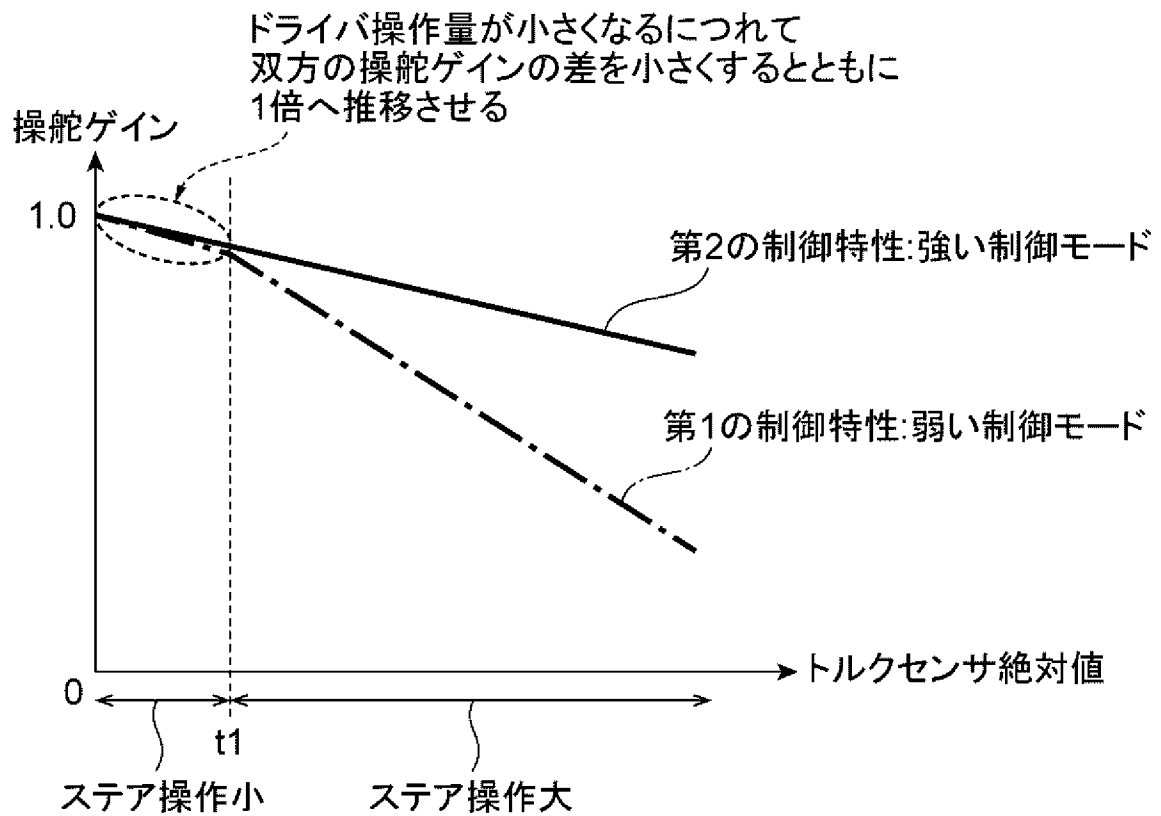
[図7]

図 7



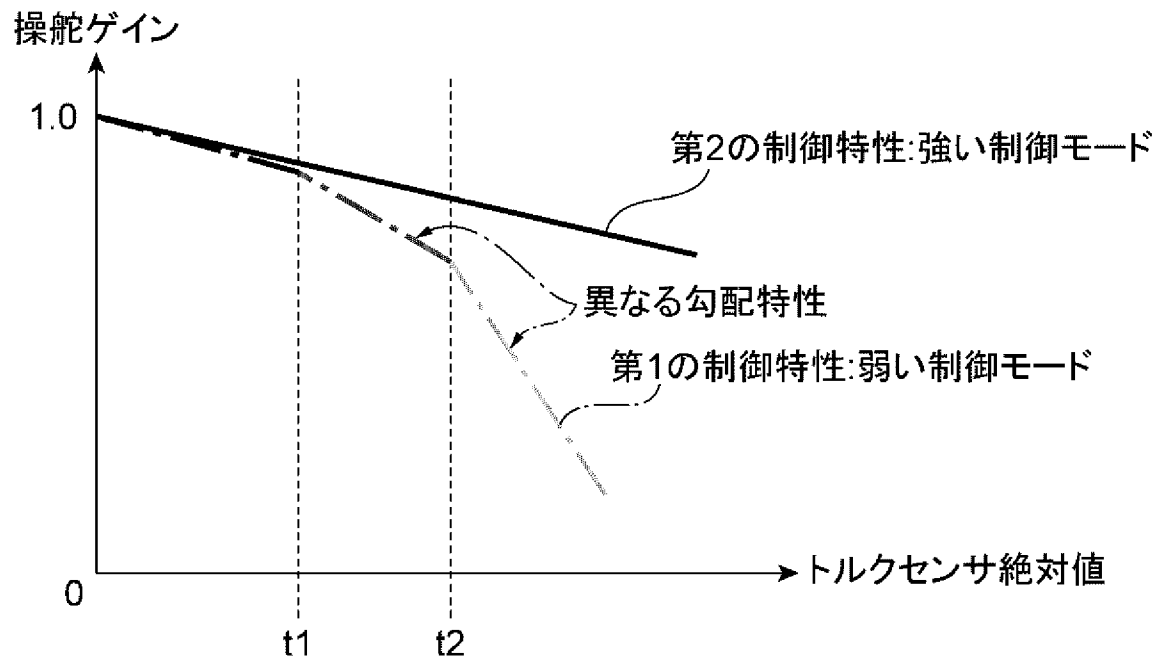
[図8]

図 8



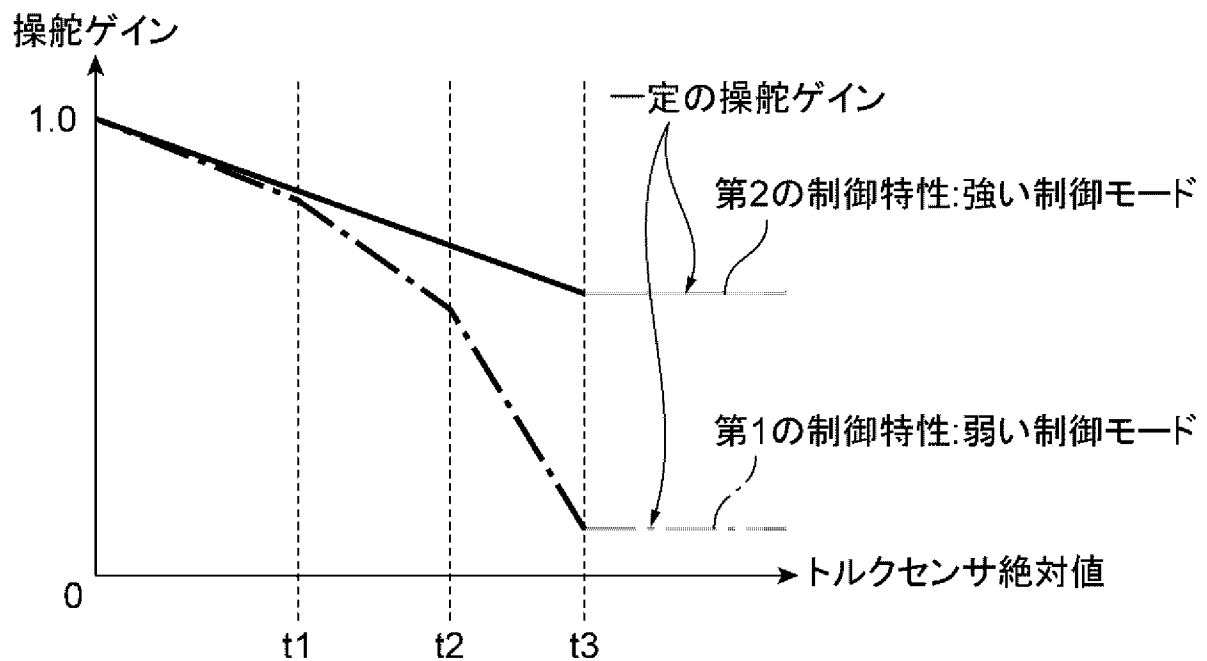
[図9]

図 9



[図10]

図 10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/029187

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

**B62D 6/00**(2006.01)i; **B60W 30/12**(2020.01)i; **B60W 50/10**(2020.01)i; **B60W 50/14**(2020.01)i; **B62D 119/00**(2006.01)n  
 FI: B62D6/00; B60W30/12; B60W50/14; B60W50/10; B62D119/00

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)

B62D5/04,6/00; B60W10/00,30/00-60/00

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 1971-2022  
 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         | JP 2006-264624 A (DAIMLERCHRYSLER AG) 05 October 2006 (2006-10-05)<br>paragraphs [0021], [0031], [0032], fig. 1-3 | 1-9                   |
| A         | JP 2017-202720 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 16 November 2017 (2017-11-16)<br>paragraph [0102]                        | 1-9                   |
| A         | JP 2016-159781 A (FUJI HEAVY INDUSTRIES LTD.) 05 September 2016 (2016-09-05)<br>paragraph [0028]                  | 1-9                   |



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

**18 August 2022**

Date of mailing of the international search report

**30 August 2022**

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)  
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915  
 Japan**

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/029187**

| Patent document<br>cited in search report |             |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s)                                                                           | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-------------|---|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| JP                                        | 2006-264624 | A | 05 October 2006                      | US 2006/0217861 A1<br>paragraphs [0038], [0039],<br>[0052]-[0055], fig. 1-3<br>DE 102006007123 A1 |                                      |
| JP                                        | 2017-202720 | A | 16 November 2017                     | US 2017/0329330 A1<br>paragraph [0131]<br>CN 107444405 A                                          |                                      |
| JP                                        | 2016-159781 | A | 05 September 2016                    | (Family: none)                                                                                    |                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------|-------------|------------|-------------|------------|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>B62D 6/00(2006.01)i; B60W 30/12(2020.01)i; B60W 50/10(2012.01)i; B60W 50/14(2020.01)i;<br>B62D 119/00(2006.01)n<br>FI: B62D6/00; B60W30/12; B60W50/14; B60W50/10; B62D119:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>B62D5/04, 6/00; B60W10/00, 30/00-60/00<br>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<br><table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table> 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）                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                | 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 |
| 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                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| C. 関連すると認められる文献                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2006-264624 A（ダイムラークライスラー・アクチュエングゼルシャフト）<br>05.10.2006（2006-10-05）<br>段落0021, 0031-0032, 図1-3                                                                                                               | 1-9            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2017-202720 A（本田技研工業株式会社）16.11.2017（2017-11-16）<br>段落0102                                                                                                                                                   | 1-9            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | JP 2016-159781 A（富士重工業株式会社）05.09.2016（2016-09-05）<br>段落0028                                                                                                                                                    | 1-9            |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| <table border="0"> <tr> <td>           * 引用文献のカテゴリー<br/>           “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br/>           “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<br/>           “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）<br/>           “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br/>           “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         </td> <td>           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同一パテントファミリー文献         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                |                | * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同一パテントファミリー文献 |             |            |             |            |             |            |
| * 引用文献のカテゴリー<br>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの<br>“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<br>“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）<br>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 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                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 18.08.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30.08.2022                                                                                                                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |
| 名称及びあて先<br>日本国特許庁(ISA/JP)<br>〒100-8915<br>日本国<br>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）<br>瀬戸 康平 3Q 3217<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3339                                                                                                                                                  |                |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                |             |            |             |            |             |            |

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/JP2022/029187

| 引用文献 |             |   | 公表日        | パテントファミリー文献                                                                 | 公表日 |
|------|-------------|---|------------|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| JP   | 2006-264624 | A | 05.10.2006 | US 2006/0217861 A1<br>段落0038-0039, 0052-0055,<br>図1-3<br>DE 102006007123 A1 |     |
| JP   | 2017-202720 | A | 16.11.2017 | US 2017/0329330 A1<br>段落0131<br>CN 107444405 A                              |     |
| JP   | 2016-159781 | A | 05.09.2016 | (ファミリーなし)                                                                   |     |