(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 2 月 23 日(23.02.2017)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2017/029989 A1

(51) 国際特許分類:
F16D 48/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/072746

(22) 国際出願日: 2016 年 8 月 3 日(03.08.2016)

(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 2015-160338 2015 年 8 月 17 日(17.08.2015) JP

(71) 出願人: アイシン精機株式会社(**AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 山田 裕之 (**YAMADA, Hiroyuki**); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 北村 雄一郎 (**KITAMURA, Yuichiro**); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町２丁目１番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 大野 聖二, 外 (**OHNO, Seiji** et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内一丁目６番５号 丸の内北口ビル２１階 大野総合法律事務所 Tokyo (JP).

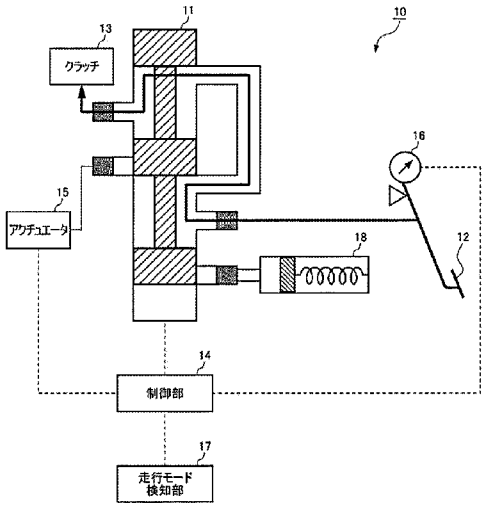
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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,

[続葉有]

(54) **Title**: CLUTCH DEVICE

(54) 発明の名称 : クラッチ装置



13 Clutch
14 Control unit
15 Actuator
17 Traveling mode sensing unit

(57) **Abstract**: This clutch device 10 is provided with: an operation mode switching unit 11 for switching between a pedal operation mode and an automatic operation mode; and a pseudo-reaction force generation unit 18 for generating a pseudo-reaction force in accordance with an operation amount of a pedal operation when the pedal operation is carried out during the automatic operation mode. The pedal operation mode is an operation mode for engaging/disengaging the clutch on the basis of the pedal operation of a clutch pedal 12. The automatic operation mode is an operation mode for engaging/disengaging the clutch on the basis of a control signal.

(57) 要約: クラッチ装置１０は、ペダル操作モードと自動操作モードとを切り替える操作モード切替部１１と、自動操作モード時にペダル操作が行われた場合にペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる擬似反力発生部１８を備えている。ペダル操作モードは、クラッチペダル１２のペダル操作に基づいてクラッチの断接を行う操作モードであり、自動操作モードは、制御信号に基づいてクラッチの断接を行う操作モードである。

WO 2017/029989 A1

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)）

— 補正された請求の範囲（条約第 19 条(1)）

明　細　書

発明の名称 ： クラッチ装置

技術分野

[0001] 本発明は、ペダル操作モードと自動操作モードを有するクラッチ装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、クラッチペダル操作によりクラッチのマニュアル断接を行う機能と、所定の信号入力によりクラッチの自動断接を行う機能を備えたクラッチ断接装置が提案されている（例えば特許文献１参照）。従来のクラッチ断接装置では、マニュアル断接と自動断接とがクラッチの接続後に切り替えられ、切り替えに際して懸念される接続ショックや車両飛び出しの防止が図られている。

[0003] しかしながら、従来のクラッチ断接装置においては、自動分断中にマニュアル操作を行うべく切替えスイッチを操作してクラッチペダルを踏み込むと、ピストン間のオイルが容積減少分だけ第２ポートから逆流して油圧源のリリーフ弁から排出される。そのため、クラッチペダル操作時にペダル反力がなく、ドライバーが違和感を感じることがあった。

[0004] また、従来のクラッチ断接装置では、切替えスイッチの操作後にクラッチペダルが踏み込まれても、ニュートラルであれば、クラッチを完接させる。そのため、そのタイミングで急激にクラッチ保持油圧がなくなり、クラッチ反力がペダルに伝わる。その結果、ドライバーの意思とは関係ないペダル反力が突如発生するおそれがあった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第３７８７９５９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、上記背景の下でなされたものである。本発明の目的は、ドライバーが違和感を感じないような良好な車両フィーリング性能を確保することのできるクラッチ装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一の態様は、クラッチ装置であり、このクラッチ装置は、クラッチペダルのペダル操作に基づいてクラッチの断接を行うペダル操作モードと、制御信号に基づいてクラッチの断接を行う自動操作モードとを切り替える操作モード切替部と、自動操作モード時にペダル操作が行われた場合に、ペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる擬似反力発生部と、を備えている。

[0008] 以下に説明するように、本発明には他の態様が存在する。したがって、この発明の開示は、本発明の一部の態様の提供を意図しており、ここで記述され請求される発明の範囲を制限することは意図していない。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、本発明の実施の形態におけるクラッチ装置（ペダル操作モード）の説明図である。

[図2]図２は、本発明の実施の形態におけるクラッチ装置（自動操作モード）の説明図である。

[図3]図３は、本発明の実施の形態における反力特性の説明図である。

[図4]図４は、本発明の実施の形態におけるクラッチ装置の動作説明のためのフロー図である。

[図5]図５は、他の実施の形態における反力特性の説明図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に本発明の詳細な説明を述べる。ただし、以下の詳細な説明と添付の図面は発明を限定するものではない。

[0011] 本発明のクラッチ装置は、クラッチペダルのペダル操作に基づいてクラッチの断接を行うペダル操作モードと、制御信号に基づいてクラッチの断接を行う自動操作モードとを切り替える操作モード切替部と、自動操作モード時

にペダル操作が行われた場合に、ペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる擬似反力発生部と、を備えている。

[0012] この構成により、クラッチペダルのペダル操作に基づいてクラッチの断接を行うペダル操作モードと、制御信号に基づいてクラッチの断接を行う自動操作モードとが切り替えられ、自動操作モード時にクラッチペダルのペダル操作が行われた場合には、クラッチペダルのペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる。そのため、自動操作モード時においても、ペダル操作モード時と同様のペダル反力（擬似反力）を受けるので、ドライバーが違和感を感じないような良好な車両フィーリング性能を確保することができる。また、従来のようにドライバーの意思と関係ない急なペダル反力を受けることがない。

[0013] また、本発明のクラッチ装置では、擬似反力の反力特性は、ペダル操作モード時にペダル操作が行われた場合に、ペダル操作の操作量に応じてクラッチペダルから受けるペダル反力と類似した反力特性に設定されてもよい。

[0014] この構成により、自動操作モード時においても、ペダル操作モード時と反力特性の類似したペダル反力（擬似反力）を受けるので、ドライバーが違和感を感じないような良好な車両フィーリング性能を確保することができる。

[0015] また、本発明のクラッチ装置では、疑似反力の反力特性は、ペダル操作モード時にペダル操作が行われた場合に、ペダル操作量に対して比例する反力特性に設定されている。

[0016] この構成により、疑似反力機構の簡素化、低コスト化が可能となる。

[0017] また、本発明のクラッチ装置では、操作モード切替部は、自動操作モード時にドライバー操作が行われた場合に、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えてもよい。

[0018] この構成により、自動操作モード時にドライバー操作（アクセルペダル操作、クラッチペダル操作、ブレーキペダル操作、ステアリング操作等）が行われると、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えられる。例えば、クラッチペダルのペダル操作が行われずに、アクセルペダルのペダル操作

が行われる場合には、クラッチペダルのペダル操作の操作量がゼロであり、そのペダル反力もゼロである。したがって、クラッチペダルのペダル反力フィーリングに影響を与えず、切替時にドライバーが違和感を感じないようにすることができる。

[0019] また、本発明のクラッチ装置では、操作モード切替部は、ペダル操作の操作量がゼロになるまでの間、ペダル操作の操作量に応じたクラッチの断接を行い、ペダル操作の操作量がゼロになったときに、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えてもよい。

[0020] この構成により、自動操作モード時にクラッチペダルのペダル操作が行われると、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えられるが、ペダル操作の操作量がゼロになるまでは、自動操作モードが維持される。この場合、ペダル操作の操作量がゼロになるまでの間は、ペダル操作の操作量に応じたクラッチの断接が行われるので、自動操作モードではあるものの、あたかもペダル操作モード時のような車両操作フィーリングを得ることができる。すなわち、ペダル操作と車両状態（挙動）とのアンマッチが解消されるので、切替完了までの時間が長い場合であっても、車両操作フィーリングに影響を与えないようにすることができる。そして、ペダル操作の操作量がゼロになると、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えられる。クラッチペダルのペダル操作の操作量がゼロのときには、クラッチペダルのペダル反力もゼロであるため、ペダル反力フィーリングに影響を与えず、切替時にドライバーが違和感を感じないようにすることができる。

[0021] また、本発明のクラッチ装置では、車両が所定の車両状態であることを検知する車両状態検知部を備え、操作モード切替部は、所定の車両状態であると検知されたときに、ペダル操作モードから自動操作モードへ切り替えてもよい。

[0022] この構成により、車両が所定の車両状態（例えば、高速巡航状態やイージドライブ選択スイッチ入力状態）であると検出されると、ペダル操作モードから自動操作モードへ自動的に切り替えられる。

[0023] また、本発明のクラッチ装置では、所定の車両状態とは、高速巡航状態またはイージドライブが選択された状態であってもよい。

[0024] この構成により、車両が高速巡航状態やイージドライブ選択スイッチ入力状態であると検出されると、ペダル操作モードから自動操作モードへ自動的に切り替えられる。

[0025] 本発明によれば、良好な車両フィーリング性能を確保することができる。

[0026] （実施の形態）

以下、本発明の実施の形態のクラッチ装置について、図面を用いて説明する。本実施の形態では、車両用のクラッチ装置の場合を例示する。

[0027] 本実施の形態のクラッチ装置の構成を、図面を参照して説明する。図１および図２は、本実施の形態のクラッチ装置の説明図である。図１および図２に示すように、クラッチ装置１０は、ペダル操作モードと自動操作モードを切り替える操作モード切替部１１を備えている。ペダル操作モードは、クラッチペダル１２のペダル操作に基づいてクラッチ１３の断接を行う操作モードであり、自動操作モードは、制御部１４からの制御信号に基づいてアクチュエータ１５が動作してクラッチ１３の断接を行う操作モードである。

[0028] クラッチペダル１２には、ペダル操作の操作量（踏み込み量）を検知するストロークセンサ１６が設けられており、制御部１４は、ストロークセンサ１６から現在のクラッチペダル１２の踏み込み量を示す信号を受信する。なお、制御部１４は、アクセルペダルのストロークセンサ（図示せず）から現在のアクセルペダルの踏み込み量を示す信号を受信してもよい。また、クラッチ装置１０には、車両が所定の車両状態であることを検知する車両状態検知部１７を備えており、制御部１４は、車両状態検知部１７から現在の車両状態を示す信号を受信する。所定の車両状態には、例えば、高速巡航状態やイージドライブ選択スイッチ（図示せず）入力状態が含まれる。高速巡航状態は、一定の走行速度で高速道路を巡航し、クラッチ１３を切断した惰性での走行、さらにはエンジンを停止した走行が可能な車両状態である。イージドライブ選択スイッチ入力状態は、ドライバーによるクラッチペダル操作が

なくても発進・変速が可能な走行とするために、ドライバーがイージドライブ選択スイッチを有効にしている車両状態である。車両状態の検知は、公知の技術を利用することができ、例えば、車両センサ（図示せず）、イージドライブ選択スイッチからの信号などに基づいて行われる。

[0029] また、このクラッチ装置１０には、自動操作モード時にクラッチペダル１２のペダル操作が行われた場合に、そのペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる擬似反力発生部１８が設けられている。擬似反力発生部１８は、ばね部材などを用いることにより機械的に擬似反力を発生させてもよく、また、アクチュエータなどを用いることにより電気的に擬似反力を発生させてもよい。図３に示すように、擬似反力の反力特性（擬似反力特性）は、ペダル操作モード時にペダル操作が行われた場合に、ペダル操作の操作量に応じてクラッチペダル１２から受けるペダル反力の反力特性（カバー反力特性）と類似した反力特性に設定されている。

[0030] ここで、操作モード切替部１１について、図面を参照しながら詳しく説明する。図１および図２では、操作モード切替部１１が模式的に示されており、ペダル操作モードでは、図１に示すように、クラッチペダル１２の踏み込み量がクラッチ１３へ直接伝えられ、踏み込み量に応じてクラッチ１３の断接が行われる。一方、自動操作モードでは、図２に示すように、制御部１４からアクチュエータ１５へ制御信号が送られ、制御信号に応じてアクチュエータ１５が作動してクラッチ１３の断接が行われる。

[0031] 操作モード切替部１１は、制御部１４からの切替信号に基づいてペダル操作モードと自動操作モードの切り替えを行う。操作モード切替部１１は、車両が所定の車両状態（例えば、高速巡航状態やイージドライブ選択スイッチ入力状態）であると検知されたときに、ペダル操作モードから自動操作モードへ切り替える。

[0032] 一方、操作モード切替部１１は、自動操作モード時にクラッチペダル１２のペダル操作が行われると（図３における時点ｔ０）、制御部１４は自動操作モードからペダル操作モードへ切り替え判定をする。この場合、クラッチ

ペダル１２の踏み込み量がゼロになるまでの間は、踏み込み量に応じた制御信号が制御部１４からアクチュエータ１５に送信されて、踏み込み量に応じたクラッチ１３の断接が行われる。すなわち、アクチュエータ１５がクラッチペダル１２のペダル操作に追従する（図３における時点ｔ１）。そして、クラッチペダル１２の踏み込み量がゼロになったときに、操作モード切替部１１は、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替える（図３における時点ｔ２）。

[0033] また、操作モード切替部１１は、自動操作モード時にアクセルペダルのペダル操作が行われた場合に、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えてもよい。

[0034] 以上のように構成されたクラッチ装置１０について、図４のフロー図を参照してその動作を説明する。図４に示すように、本実施の形態のクラッチ装置１０では、ペダル操作モード時に、車両状態検知部１７が車両の現在の車両状態を検知する（Ｓ１）。現在の車両状態が所定の車両状態（高速巡航状態またはイージドライブ選択スイッチ入力状態）である場合には（Ｓ２）、操作モード切替部１１がペダル操作モードから自動操作モードへの切替えを行う（Ｓ３）。

[0035] 自動操作モード時に、アクセルペダルのペダル操作が行われた場合には（Ｓ４）、操作モード切替部１１が自動操作モードからペダル操作モードへの切替えを行う（Ｓ５）。また、自動操作モード時に、クラッチペダル１２のペダル操作が行われた場合には（Ｓ６）、クラッチペダル１２の踏み込み量がゼロになるまでの間、クラッチペダル１２のペダル操作にアクチュエータ１５を追従させる（Ｓ７）。その後、クラッチペダル１２の踏み込み量がゼロになった場合に（Ｓ８）、自動操作モードからペダル操作モードへの切替えを行う（Ｓ５）。

[0036] このような本実施の形態のクラッチ装置１０によれば、クラッチペダル１２のペダル操作に基づいてクラッチ１３の断接を行うペダル操作モードと、制御信号に基づいてクラッチ１３の断接を行う自動操作モードとが切り替え

られる。そして、自動操作モード時にクラッチペダル１２のペダル操作が行われた場合には、擬似反力発生部１８がクラッチペダル１２のペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる。そのため、自動操作モード時においても、ペダル操作モード時と同様のペダル反力（擬似反力）を受けるので、ドライバーが違和感を感じないような良好な車両フィーリング性能を確保することができる。また、従来のようにドライバーの意思と関係ない急なペダル反力を受けることがない。

[0037] この場合、自動操作モード時においても、ペダル操作モード時と反力特性の類似したペダル反力（擬似反力）を受けるので、ドライバーが違和感を感じないような良好な車両フィーリング性能を確保することができる。

[0038] 本実施の形態では、車両が所定の車両状態（例えば、高速巡航状態やイージドライブ選択スイッチ入力状態）であることが検出されると、ペダル操作モードから自動操作モードへ自動的に切り替えられる。

[0039] そして、本実施の形態では、自動操作モード時にクラッチペダル１２のペダル操作が行われると、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えられるが、ペダル操作の操作量がゼロになるまでは、自動操作モードが維持される。この場合、ペダル操作の操作量がゼロになるまでの間は、ペダル操作の操作量に応じたクラッチ１３の断接が行われるので、自動操作モードではあるものの、あたかもペダル操作モード時のような車両操作フィーリングを得ることができる。すなわち、ペダル操作と車両状態（挙動）とのアンマッチが解消されるので、切替完了までの時間が長い場合であっても、車両操作フィーリングに影響を与えないようにすることができる。そして、ペダル操作の操作量がゼロになると、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えられる。クラッチペダル１２のペダル操作の操作量がゼロのときには、クラッチペダル１２のペダル反力もゼロであるため、ペダル反力フィーリングに影響を与えず、切替時にドライバーが違和感を感じないようにすることができる。

[0040] なお、自動操作モード時にドライバー操作（アクセルペダル操作、クラッ

チペダル操作、ブレーキペダル操作、ステアリング操作等）が行われたときに、自動操作モードからペダル操作モードへ切り替えられてもよい。例えば、クラッチペダル１２のペダル操作が行われずに、アクセルペダルのペダル操作が行われる場合には、クラッチペダル１２のペダル操作の操作量がゼロであり、そのペダル反力もゼロである。したがって、クラッチペダル１２のペダル反力フィーリングに影響を与えず、切替時にドライバーが違和感を感じないようにすることができる。

[0041] また、図５に示すように、疑似反力の反力特性は、ペダル操作モード時にクラッチペダル１２のペダル操作が行われた場合に、そのペダル操作量に対して比例する反力特性に設定されてもよい。これにより、疑似反力発生部１８の簡素化、低コスト化が可能となる。

[0042] 以上、本発明の実施の形態を例示により説明したが、本発明の範囲はこれらに限定されるものではなく、請求項に記載された範囲内において目的に応じて変更・変形することが可能である。

[0043] 以上に現時点で考えられる本発明の好適な実施の形態を説明したが、本実施の形態に対して多様な変形が可能なことが理解され、そして、本発明の真実の精神と範囲内にあるそのようなすべての変形を添付の請求の範囲が含むことが意図されている。

産業上の利用可能性

[0044] 以上のように、本発明にかかるクラッチ装置は、良好な車両フィーリング性能を確保することができるという効果を有し、車両用のクラッチ装置等として有用である。

符号の説明

[0045] １０ クラッチ装置

１１ 操作モード切替部

１２ クラッチペダル

１３ クラッチ

１４ 制御部

１５　アクチュエータ

１６　ストロークセンサ

１７　車両状態検知部

１８　擬似反力発生部

請求の範囲

[請求項1] クラッチペダルのペダル操作に基づいてクラッチの断接を行うペダル操作モードと、制御信号に基づいて前記クラッチの断接を行う自動操作モードとを切り替える操作モード切替部と、

前記自動操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる擬似反力発生部と、を備える、クラッチ装置。

[請求項2] 前記擬似反力の反力特性は、前記ペダル操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作の操作量に応じて前記クラッチペダルから受けるペダル反力と類似した反力特性に設定されている、請求項１に記載のクラッチ装置。

[請求項3] 前記疑似反力の反力特性は、前記ペダル操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作量に対して比例する反力特性に設定されている、請求項１に記載のクラッチ装置。

[請求項4] 前記操作モード切替部は、前記自動操作モード時にドライバー操作が行われた場合に、前記自動操作モードから前記ペダル操作モードへ切り替える、請求項１～請求項３のいずれか一項にに記載のクラッチ装置。

[請求項5] 前記操作モード切替部は、前記自動操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作の操作量がゼロになるまでの間、前記ペダル操作の操作量に応じた前記クラッチの断接を行い、前記ペダル操作の操作量がゼロになったときに、前記自動操作モードから前記ペダル操作モードへ切り替える、請求項１～請求項４のいずれか一項にに記載のクラッチ装置。

[請求項6] 車両が所定の車両状態であることを検知する車両状態検知部を備え、

前記操作モード切替部は、前記所定の車両状態であると検知されたときに、前記ペダル操作モードから前記自動操作モードへ切り替える

、請求項１～請求項５のいずれか一項にに記載のクラッチ装置。

[請求項7] 前記所定の車両状態とは、高速巡航状態またはイージドライブが選択された状態である、請求項６に記載のクラッチ装置。

補正された請求の範囲
[2016年12月5日 (05.12.2016) 国際事務局受理]

[請求項1] （補正後）

クラッチペダルのペダル操作に基づいてクラッチの断接を行うペダル操作モードと、制御信号に基づいて前記クラッチの断接を行う自動操作モードとを切り替える操作モード切替部と、

前記自動操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作の操作量に応じた擬似反力を発生させる擬似反力発生部と、を備え、

前記操作モード切替部は、前記自動操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作の操作量がゼロになるまでの間、前記ペダル操作の操作量に応じた前記クラッチの断接を行い、前記ペダル操作の操作量がゼロになったときに、前記自動操作モードから前記ペダル操作モードへ切り替える、クラッチ装置。

[請求項2] 前記擬似反力の反力特性は、前記ペダル操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作の操作量に応じて前記クラッチペダルから受けるペダル反力と類似した反力特性に設定されている、請求項１に記載のクラッチ装置。

[請求項3] 前記疑似反力の反力特性は、前記ペダル操作モード時に前記ペダル操作が行われた場合に、前記ペダル操作量に対して比例する反力特性に設定されている、請求項１に記載のクラッチ装置。

[請求項4] 前記操作モード切替部は、前記自動操作モード時にドライバー操作が行われた場合に、前記自動操作モードから前記ペダル操作モードへ切り替える、請求項１～請求項３のいずれか一項にに記載のクラッチ装置。

[請求項5] （削除）

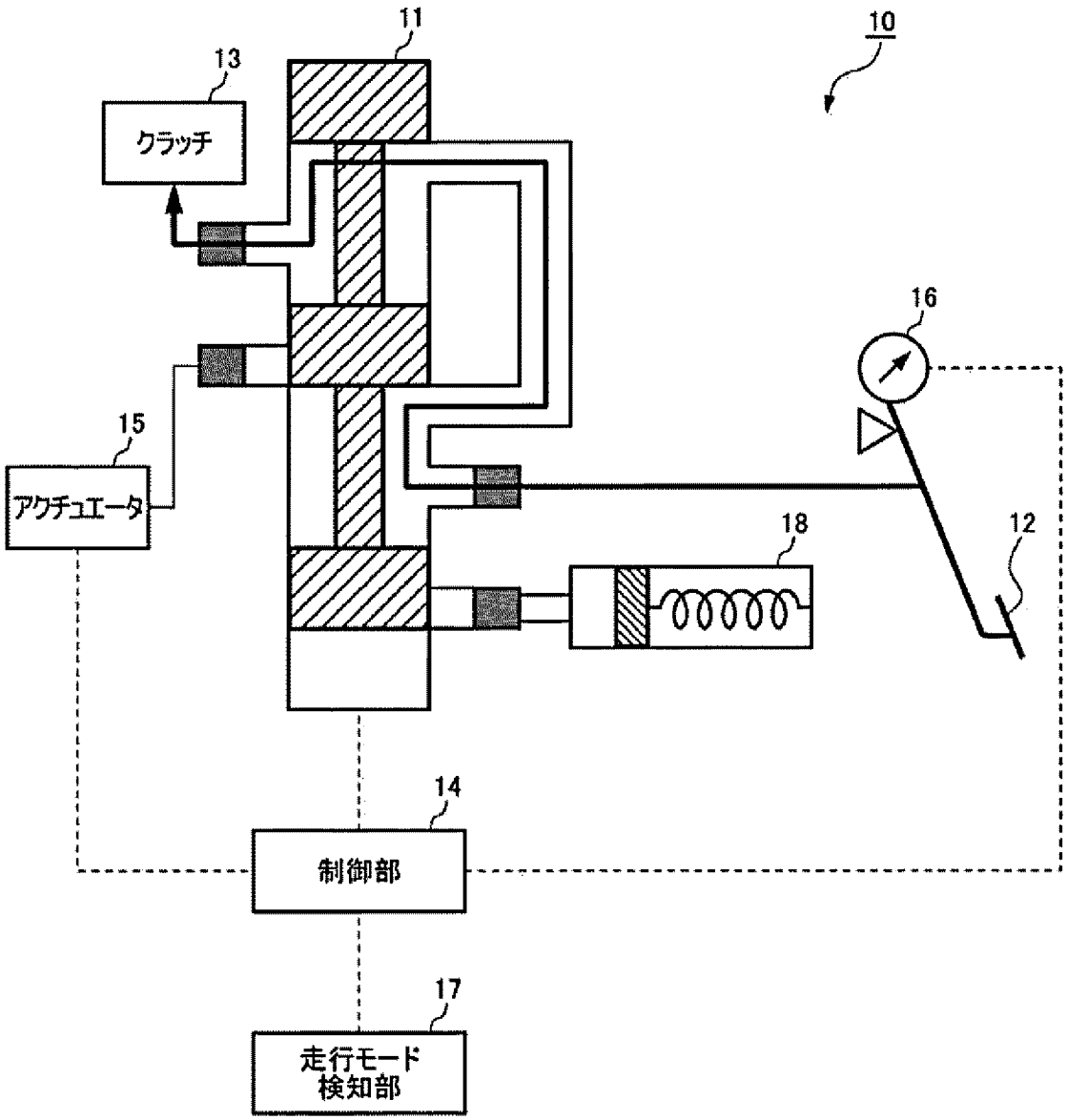
[請求項6] （補正後）

車両が所定の車両状態であることを検知する車両状態検知部を備え、

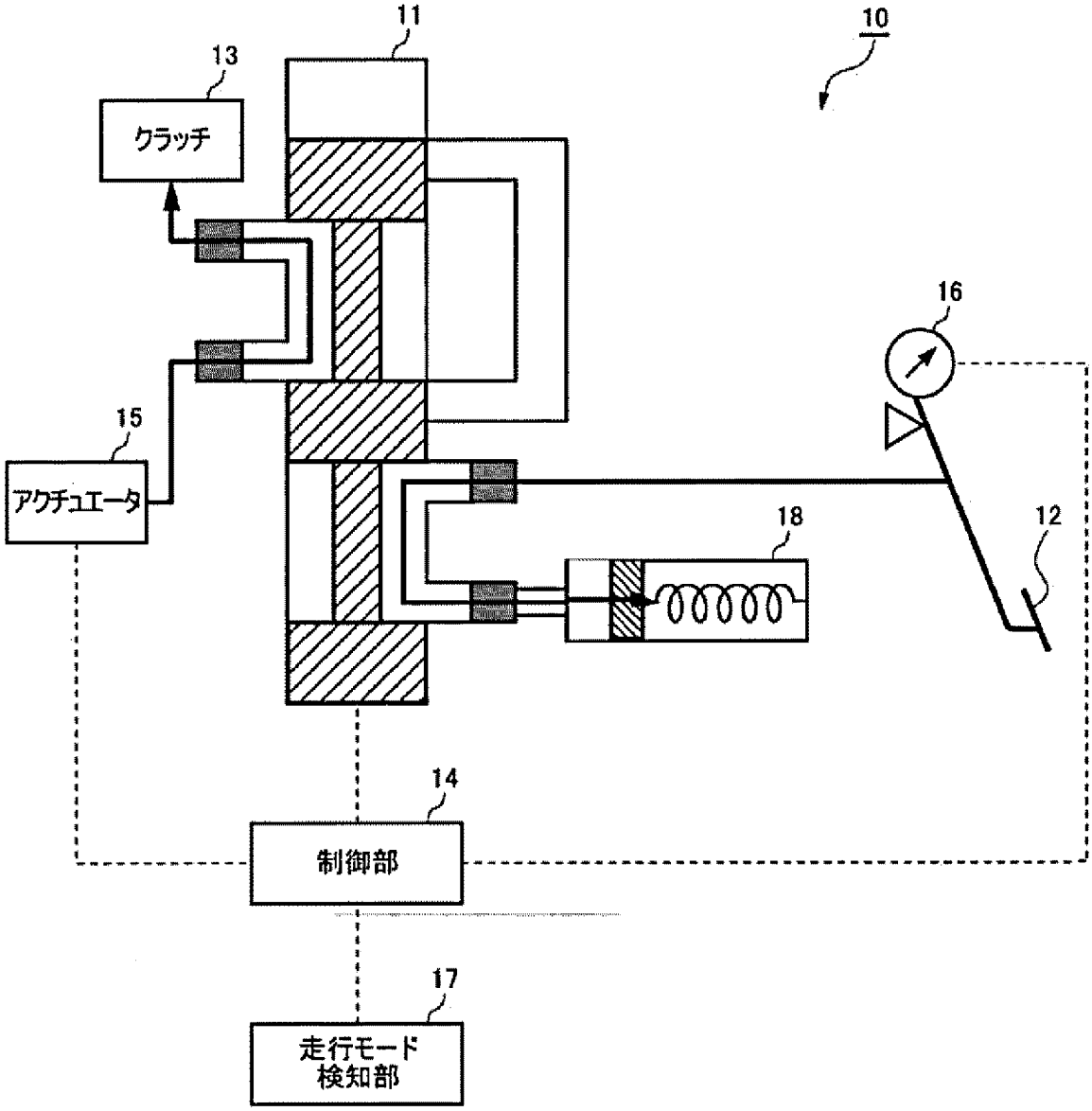
前記操作モード切替部は、前記所定の車両状態であると検知されたときに、前記ペダル操作モードから前記自動操作モードへ切り替える、請求項１～請求項４のいずれか一項にに記載のクラッチ装置。

[請求項7] 前記所定の車両状態とは、高速巡航状態またはイージドライブが選択された状態である、請求項６に記載のクラッチ装置。

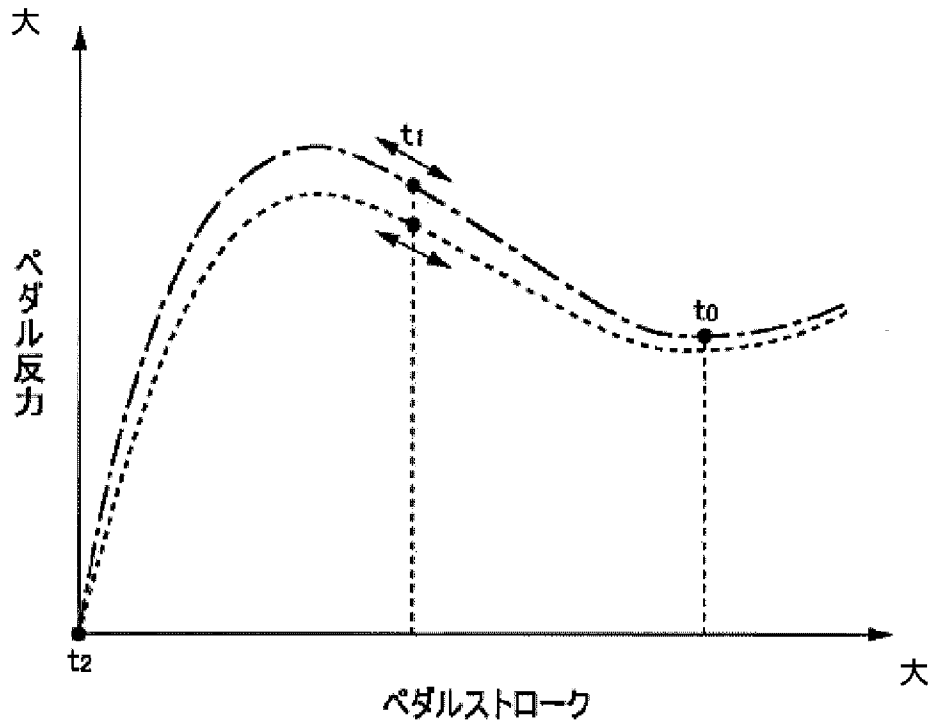
[図1]



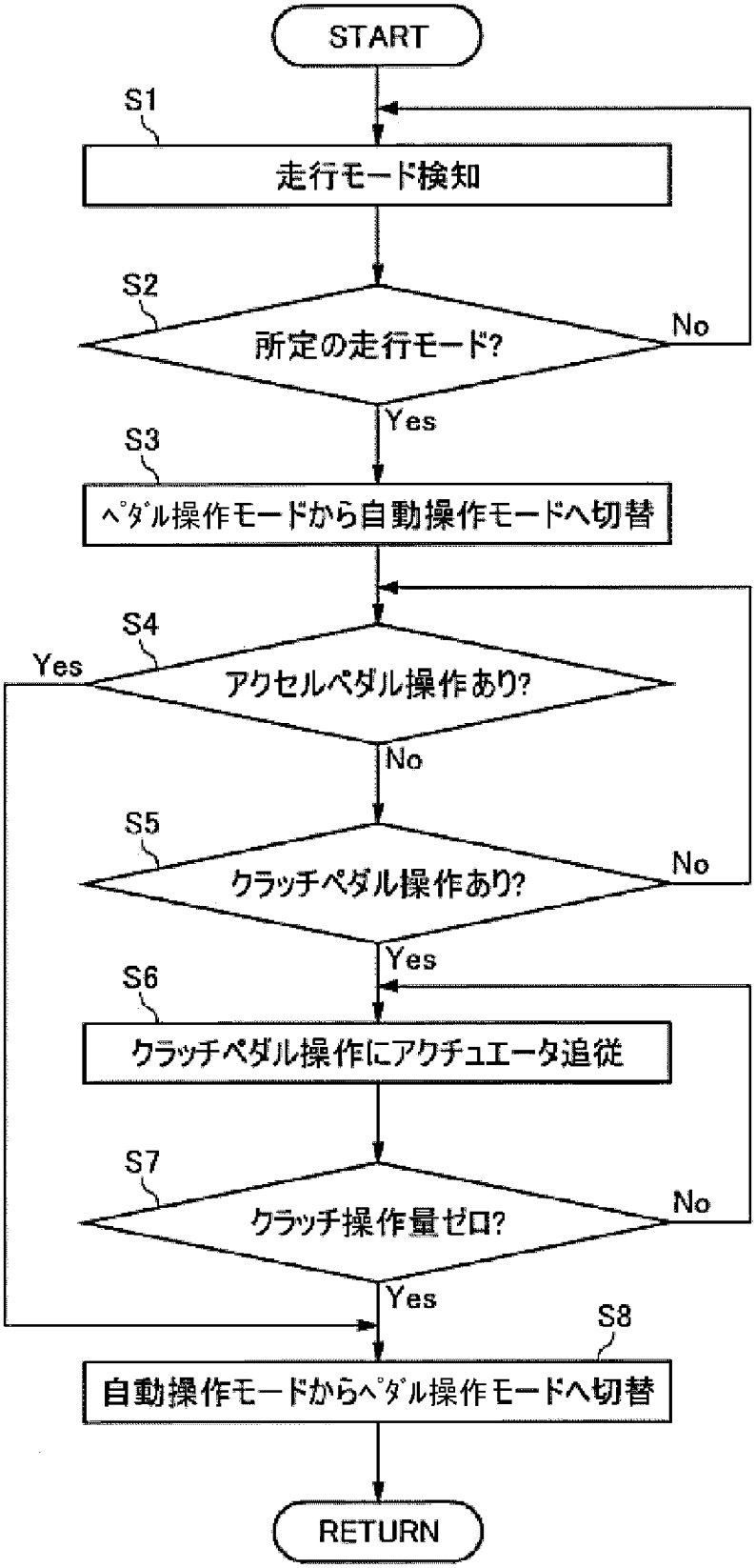
[図2]



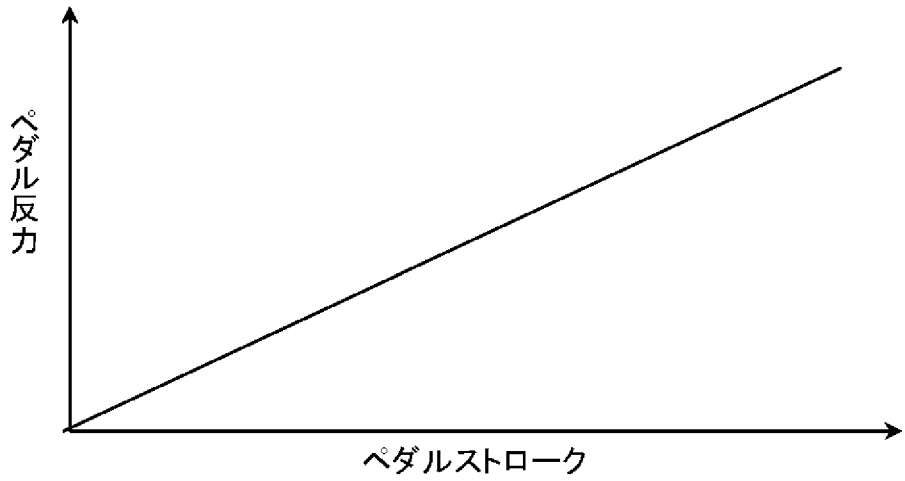
[図3]



[図4]


START
S1
走行モード検知
S2
所定の走行モード?
No
Yes
S3
ペダル操作モードから自動操作モードへ切替
S4
Yes
アクセルペダル操作あり?
No
S5
クラッチペダル操作あり?
No
Yes
S6
クラッチペダル操作にアクチュエータ追従
S7
クラッチ操作量ゼロ?
No
Yes
S8
自動操作モードからペダル操作モードへ切替
RETURN

[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/072746

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F16D48/02(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)
F16D48/02

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 1109/1992(Laid-open No. 59041/1993) (Mitsubishi Motors Corp.), 03 August 1993 (03.08.1993), paragraphs [0007] to [0024]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-4,6-7 5
A	JP 2004-308723 A (Honda Motor Co., Ltd.), 04 November 2004 (04.11.2004), paragraphs [0015] to [0044]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-7

☒ 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
08 September 2016 (08.09.16)	20 September 2016 (20.09.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2016/072746

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 2015-137697 A (Toyota Motor Corp.), 30 July 2015 (30.07.2015), paragraphs [0019] to [0100]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-7

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１６／０７２７４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F16D48/02(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.　F16D48/02

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	１９７１－２０１６年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１６年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１６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	日本国実用新案登録出願 4-1109 号(日本国実用新案登録出願公開 5-59041 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM（三菱自動車工業株式会社）1993.08.03, 段落［０００７］－［００２４］,［図１］－［図４］ (ファミリーなし)	1-4,6-7 5
A	JP 2004-308723 A（本田技研工業株式会社）2004.11.04, 段落［００１５］－［００４４］,［図１］－［図４］ (ファミリーなし)	1-7

☑　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
０８．０９．２０１６	２０．０９．２０１６

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）　３Ｊ　５５６７
塚本　英隆
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３２８

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 2015-137697 A（トヨタ自動車株式会社）2015.07.30, 段落［００１９］－［０１００］,［図１］－［図７］ (ファミリーなし)	1-7