

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2009年6月4日(04.06.2009)

PCT

(10) 国  
WO 2009/069384 A1

(51) 国際特許分類:

<i>F16H 61/02</i> (2006.01)	<i>F16H 63/40</i> (2006.01)
<i>F02D 29/00</i> (2006.01)	<i>F16H 59/10</i> (2006.01)
<i>F02D 29/02</i> (2006.01)	<i>F16H 59/72</i> (2006.01)
<i>F16H 61/12</i> (2006.01)	<i>F16H 61/686</i> (2006.01)
<i>F16H 63/28</i> (2006.01)	

KAISHA [JP/JP], 〒4718571 愛知県豊田市 トヨタ町  
1番地 Aichi (JP).

(72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 佐藤 剛史 (SATO,  
Tsuyoshi) [JP/JP], 〒4718571 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).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2008/068220

(22) 国際出願日: 2008年10月7日(07.10.2008)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権子ータ:  
f 願 2007-307053  
2007年11月28日(28.11.2007) JP

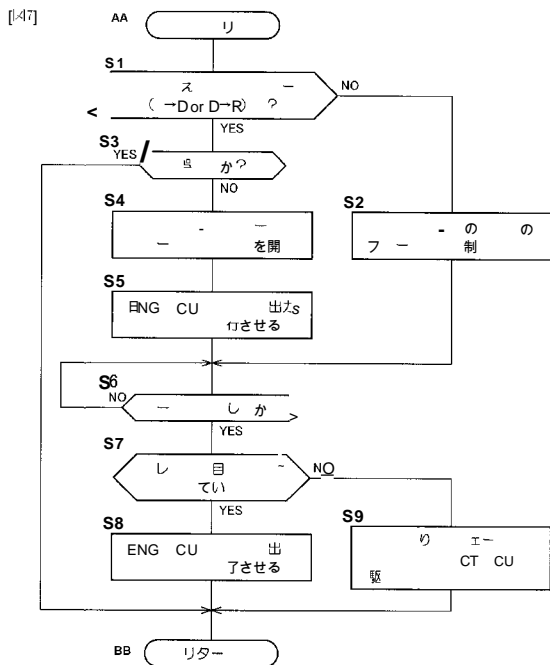
(74) 代理人: 倉内義朗, 外 (KURAUCHI, Giro et al.), 〒  
5300047 大阪府大阪市北区西天満4丁目14番3号  
住友生命御堂筋ビル Osaka (JP).

(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, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,  
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, EH, 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, PG, PH, PL, PT, R, RU, SC, SD, SE, SG,

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE CONTROLLER

(54) 発明の名称: 車両の制御装置



AA ENTRY  
 S1 RANGE SELECTION REQUEST OF SPECIFIC PATTERN (R->D OR D->R)?  
 S3 MISOPERATION?  
 S4 START FEEDBACK CONTROL OF MOTOR OF ACTUATOR  
 S2 START FEEDBACK CONTROL OF MOTOR OF ACTUATOR  
 S5 ALLOW ENG\_ECU TO TAKE COUNTERMEASURE TO REDUCE ENGINE OUTPUT  
 S6 MOTOR STOP?  
 S7 IS REAL RANGE TARGET RANGE?  
 S8 ALLOW ENG\_ECU TO END COUNTERMEASURE TO REDUCE ENGINE OUTPUT  
 S9 RECOGNIZE THAT RANGE SELECTION FAILURE OCCURS AND ALLOW ECT\_ECU TO TAKE COUNTERMEASURE TO CUT DRIVING FORCE  
 BB RETURN

(57) Abstract: A controller (3, 40) for controlling a vehicle having a bi-wire range selector (10) for selecting a range of an automatic transmission (2) by means of an actuator (60). If a range selection failure occurs while a range selection of a specific pattern (for example, R→D or D→R) to reverse the present direction of the driving force is earned out, the motion of the vehicle can be diminished as much as possible or prevented. The controller (3, 40) comprises countermeasure means (steps S1, S5) for lowering the output produced by a drive source (1) toward the lower limit when the controller (3, 40) recognizes that the request to select a forward range or a reverse range is of a specific pattern and performing means (steps S2, S4, S6) for controlling the range selector (10) to establish the requested range.

(57) 要約: 自動変速機2のレンジ切り替えをアクチュエータ60で行うバイワイヤ方式のレンジ切替装置10が搭載された車両の制御装置(3, 40)において、現在の駆動力方向を反転させるような特定パターン(例えばR→D, D→R)のレンジ切り替えを行う過程で、万一、レンジ切り替えフェールが発生しても、車両の動きを可及的に抑制または防止可能とする。制御装置(3, 40)は、前進用のレンジや後退用のレンジに切り替えるための要求が、前記特定パターンであると認識したときに、駆動源1の発生出力を下限側に低下させる対処手段(ステップS1, S5)と、前記要求レンジを成立させるようレンジ切替装置10を制御する実行手段(ステップS2, S4, S6)とを含む。

WO 2009/069 4 A1



SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IL, IT, LT, LU, LV, MC, MT, ~~MX~~, NO, PL, PT, RO, SE,  
SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,  
GW, ML, MR/MAE, SN, TD, TG).

(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, LS, MW, MZ, NA, SD,  
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), -x- ラシア (AM, AZ, BY,  
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明 細 書

### 亜両の制御装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、自動亜等の車両の動作を制御する制御装置に関する。この制御装置の制御対象となる亜両としては、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載された構成を前提としている。

#### 背景技術

[0002] エンジン(内燃機関)を搭載した亜両において、エンジンが発生するトルク及び回転速度を亜両の走行状態に応じて適切に駆動輪に伝達する変速機として、エンジンと駆動輪との間の変速比を自動的に最適設定する自動変速機が知られている。

[0003] 亜両に搭載される自動変速機としては、例えば、複数のクラッチ及びブレーキと遊星歯亜機構とを用いて多数の変速段(ギヤ段)を作る遊星歯亜式変速機や、変速比を無段階に調整するベルト式無段変速機(CVT :Continuously Variable Transmission)等が知られている。

[0004] 遊星歯亜式の自動変速機が搭載された亜両においては、一般的に、亜速とスロットル開度(またはアクセル開度)に応じた最適な変速段を得るための変速線(ギヤ段の切り替えライン)を有する変速マップが亜両の制御装置のメモリに記憶されており、亜速及びスロットル開度に基づいて変速マップを参照して目標変速段を算出し、その目標変速段に基づいて、摩擦係合要素であるクラッチ、ブレーキ及びワンウェイクラッチなどを、所定の状態に係合または解放することによって変速段を自動的に設定している。

[0005] このような自動変速機を制御する制御装置として、自動変速機のシフトレンジの位置をセンザによって電気的に検出し、この検出信号に基づいてシフト切替用の電動モータ等のアクチュエータを駆動して自動変速機のマニュアルバルブを切り替えることにより、P(パーキング)、R(リバース)、N(ニュートラル)、D(ドライブ)などのシフトポジションを切り替える、いわゆるワイヤ方式のレンジ切替装置がある(例えば、特許文献1参照)。

- [0006] ハイワイヤ方式のレンジ切替装置では、一般的な機械操作方式のレンジ切替装置、つまり庫伝者によるシフトレバー操作をワイヤを介して直接ティテント機構を動作させることにより自動変速機のレンジ切り替えを行う。このレンジ切替装置は、シフトレバーとティテント機構とをワイヤで機械的に庫結する必要がないので、これらの各部を車両に搭載する際のレイアウト上に制限がなく、設計の自由度を高めることかできるとともに、車両への細み付け作業も簡卓に行うことかできるといふ利点がある。
- [0007] このようなハイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載された車両では、レンジ切り替えに異常が発生した際のフェールセーフが必要になる。このフェールセーフ制御については、特井文献2に記載されている。
- [0008] この特井文献2に記載の技術では、ハイワイヤ方式の制御を用いた自動変速機において、庫伝者によるシフトスイチの操作で選択された変速レンジ位置（目標レンジ位置）と自動変速機の実レンジ位置とを比較し、両者が不一致となった場合に自動変速機に異常が発生したと判断する。そして、自動変速機が異常と判断した場合には、エンジンのクランクシャフトから自動変速機を介して駆動輪へと至るまでの間の動力伝達経路を逆断することて、庫伝者が選択したレンジ位置とは異なるレンジ位置での車両移動を防止している。
- [0009] なお、この特井文献2に記載の技術では、例えば、自動変速機の前進用の摩擦係合要素（クラッチ）または後進用の摩擦係合要素（クラッチ及びフブレーキ）を解放することて動力伝達経路を逆断している。

特井文献1 特開2000-170905号公報

特井文献2 特開2004-125061号公報

## 発明の開示

### 発明が解決しようとする課題

- [0010] ところで、ハイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載された車両においては、上記したように、レンジ切り替えフェール（例えば実レンジが目標レンジと不一致）が発生した際に前記動力伝達経路を逆断するフェールセーフ制御を行っているものの、レンジ切り替えフェールが発生したことを検出した後てフェールセーフ制御を行うようにしている関係により、フェールセーフ制御を行うことの効果か不十分なことか野念される

。ここに従来技術における改良の余地がある。

[0011] 本発明は、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うパイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載された車両の制御装置において、現在の駆動力方向を反伝させるような特定パターンのレンジ切り替えを行う過程で、万一、レンジ切り替えフェールが発生しても、車両の動きを可及的に抑制または防止可能とすることを目的としている。

[0012] また、本発明は、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うパイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載された車両の制御装置において、現在の駆動力方向を反伝させるような特定パターンのレンジ切り替えを行う過程で、万一、レンジ切り替えフェールが発生しても、車両の動きを可及的に抑制または防止可能としたうえで、前記特定パターン以外のレンジ切り替えが正常に完了した場合に逆伝者の加速要求に対する応答性を良好に保つことを可能とすることを目的としている。

#### 課題を解決するための手段

[0013] 本発明は、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うパイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載される車両の制御装置であって、レンジ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反伝させる特定パターンであると認識したときに、当該特定パターンでない場合に比べて駆動力伝達を制限させる度合いを大きくする対処手段を含む、ことを特徴としている。

[0014] この構成によれば、仮に、レンジ切り替えフェールが発生して要求レンジを成立できない状態になったときに、駆動輪に対する駆動力伝達が制限されるから、車両の動きを抑制できるようになる。

[0015] なお、この構成では、前記特定パターンである場合のみならず、前記特定パターンでない場合も、前記のような駆動力を制限することが可能であると言える。また、前記特定パターンでない場合、駆動力伝達を制限しないようにすることも可能であると言える。いずれにしても、前記特定パターンである場合は、前記特定パターンでない場合に比べて、駆動力制限の度合いを大きくすればよいのである。

[0016] 本発明は、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うパイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載される車両の制御装置であって、レンジ切り替えの要求が、現

在の駆動力方向を反伝させる特定パターンであると認識したときに、前記亜両に搭載される駆動源の出力を下限側に低下させる対処手段と、前記要求レンジを成立させるよう前記レンジ切替装置を制御する実行手段とを含む、ことを特徴としている。

[0017] この構成によれば、仮に、レンジ切り替えフェールが発生して要求レンジを成立できない状態になったときに、駆動源で発生する下限側出力による駆動力が駆動輪に伝達される程度で済むから、亜両の動きを抑制できるようになる。

[0018] しかも、前記特定パターン以外のレンジ切り替え要求を受けたときに、前記のような駆動源の出力を下限側に低下させる対処をしないようにすれば、前記レンジ切り替えが正常に完了した場合には、当該レンジ切り替えの前後に逆伝者による加速要求を受けたときに、即座にそれに見合った駆動力を駆動輪に伝達することが可能になる。これにより、レンジ切り替えが正常なときの加速要求に対する応答性が良好に保たれるようになる。

[0019] また、本発明は、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うパイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載されるとともに、駆動源から駆動輪への駆動力伝達を調整する仙圧式の動力伝達調整手段が搭載される亜両の制御装置であって、レンジ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反伝させる特定パターンであると認識したときに、前記駆動源の出力を下限側に低下させる対処手段と、前記要求レンジを成立させるよう前記レンジ切替装置を制御する実行手段と、前記レンジ切り替えの実行によりレンジ切り替えが正常に完了したか、途中で動作不良によるフェールが発生したかを調べる確認手段と、この確認手段でフェール発生を検出したときに、前記動力伝達調整手段で駆動力伝達を制限する対策手段とを含む、ことを特徴としている。

[0020] この構成によれば、仮に、レンジ切り替えフェールが発生して要求レンジを成立できない状態になったときに、フェール対策を行うときに懸念される動作遅れを加味しても、その遅れ期間において、駆動源で発生する下限側出力による駆動力が駆動輪に伝達される程度で済むから、亜両の動きを抑制できるようになる。

[0021] しかも、前記特定パターン以外のレンジ切り替え要求を受けたときには、前記のような駆動源の出力を下限側に低下させる対処をしないので、前記レンジ切り替えが正常に完了した場合には、当該レンジ切り替えの前後に逆伝者による加速要求を受け

たときに、即座にそれに見合った駆動力を駆動輪に伝達することが可能になる。これにより、レンジ切り替えが正常なときの加速要求に対する応答性が良好に保たれるようになる。

- [0022] 好ましくは、上記制御装置において、前記駆動源がエンジンとされ、このエンジンのアイドル状態が前記駆動源出力の下限側とされる。
- [0023] このようになれば、前記遅れ期間において、駆動輪に伝達される駆動力が無視できるレベルとなり、車両の動きを抑制または防止するうえで有利となる。
- [0024] さらに、本発明は、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うバイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載されるとともに、駆動源から駆動輪への駆動力伝達を調整する圧力式の動力伝達調整手段が搭載される車両の制御装置であって、レンジ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反転させる特定パターンであると認識したときに、前記動力伝達調整手段による駆動力伝達を制限させる対処手段と、前記要求レンジを成立させるよう前記レンジ切替装置を制御する実行手段とを含む、ことを特徴としている。
- [0025] この構成によれば、仮に、レンジ切り替えフェールが発生して要求レンジを成立できない状態になったときに、駆動輪に対する駆動力伝達が制限されるから、車両の動きを抑制できるようになる。
- [0026] しかも、前記特定パターン以外のレンジ切り替え要求を受けたときに、前記のような駆動力伝達を制限させる対処をしないようになれば、前記レンジ切り替えが正常に完了した場合には、当該レンジ切り替えの前後に逆転者による加速要求を受けたときに、即座にそれに見合った駆動力を駆動輪に伝達することが可能になる。これにより、レンジ切り替えが正常なときの加速要求に対する応答性が良好に保たれるようになる。
- [0027] この制御装置は、前記レンジ切り替えの実行によりレンジ切り替えが正常に完了したか、途中で動作不良によるフェールが発生したかを調べる確認手段と、この確認手段でフェール発生を検出したときに、前記動力伝達調整手段で駆動力伝達を制限する対策手段とをさらに含むことが好ましい。
- [0028] この構成によれば、仮に、レンジ切り替えフェールが発生して要求レンジを成立でき

ない状態になったときに、フェール対策を行うときに野念される動作遅れを加味しても、その遅れ期間において、駆動輪に対する駆動力伝達が制限されるから、亜両の動きを抑制できるようになる。

[0029] しかも、前記特定パターン以外のレンン切り替え要大を受けたときには、前記のような駆動力を制限させる対処をしないので、前記レンン切り替えが正常に完了した場合には、当該レンン切り替えの前後に庫伝者による加速要大を受けたときに、即座にそれに見合った駆動力を駆動輪に伝達することが可能になる。これにより、レンン切り替えが正常なときの加速要大に対する応答性が良好に保たれるようになる。

[0030] また、前記対処手段は、特定パターンのレンン切り替え要大を受け付けることに付いて前記動力伝達調整手段により駆動力伝達を制限させるにあたって、前記自動変速機の作動油温度を検出するための油温検出手段の出力に某つき検出油温が低い場合に高い場合に比べて前記制限度合いを大きくする構成とすることが好ましい。

[0031] そもそも、油圧式の動力伝達調整手段の動作は、作動油温度が高い場合たと作動油の粘度が低いために応答性がよいか、作動油温度が低い場合には作動油の粘度が高いために応答性が悪いと言える。

[0032] そのため、作動油温度が低い場合は、動力伝達調整手段の応答性が悪くなる点を考慮し、作動油温度が高い場合に比べて動力伝達調整手段による制限度合いを大きくしているから、駆動力制限の動作遅れ(例えばクラッチ解放遅れ)を低減することが可能になる。但し、作動油温度が高い場合には、動力伝達調整手段の応答性が良いので、レンン切り替えフェールを検出した後で駆動力制限を行っても、動作遅れが生じにくい。

[0033] 好ましくは、前記動力伝達調整手段は、前記自動変速機に備える摩擦係合要素とされる。このようにすれば、動力伝達調整手段として新たに設置する必要がないから、インヤルコストや亜両重量の増加を抑えるうえで有利となる。

[0034] 好ましくは、上記全ての制御装置の制御対象となる亜両に備えるレンン切替装置については、自動変速機に備えるレンン切り替え用の油圧制御装置の一構成要素であるマニュアルハーフの状態を変更するためのティテント機構と、ティテント機構を駆動するためのアクチュエータとを備え、前記ティテント機構は、前記アクチュエータに



より変位されるデ イテント部材と、デ イテント部材の停止姿勢を保持する位置決め部材とを含み、前記デ イテント部材は、前記切り替え対象となるレンシ毎に対応する複数の谷および当核谷間の山からなる波形部を有し、前記位置決め部材は、前記波形部の谷に係合する係合部を有しかつ当核係合部を谷底へ向けて押圧する付勢力を発生するものとされる。このような構成のレンシ切替装置の場合、制御装置は、レンシ切り替えの要求を受けたときに前記アクチュエータを制御して要求レンシを成立させるものとされることか好ましい。

[0035] このように、上記全ての制御装置の制御対象となる亜両に備えるレンシ切替装置の構成を例示することかできる。

[0036] 好ましくは、前記アクチュエータは、前記デ イテント部材を傾動させるもので、回伝動力を発生する電動式のモータと、このモータで発生した回伝動力を減速して前記デ イテント部材の支軸に同軸かつ一体回伝可能に連結される出力軸から出力させる減速機構とを含む、ものとされる。

[0037] このように、デ イテント部材の動作形態、アクチュエータで発生する動力形態等を特定すれば、レンシ切替装置の構成を明確にすることかできる。

[0038] さらに、前記特定したレンシ切替装置を備える亜両の制御装置の場合には、前記モータのロータの回伝角を検出するロータ角検出手段と、前記アクチュエータの出力軸の回伝角を検出する出力角検出手段とを備え、前記実行手段は、レンシ切り替え要求に応答して、前記要求レンシに対応する谷を前記係合部に係合させるのに必要なモータの目標回伝角を設定して、前記ロータ角検出手段の検出出力(実回伝角)が前記目標回伝角に到達するまで前記モータの駆動をフィードバック制御する処理を行うものとする事か好ましい。このように、傾動するタイプのデ イテント部材を用いる場合において、レンシ切り替えの制御形態を明確にすることかできる。

[0039] 上記構成において、前記特定したレンシ切替装置を備える亜両の制御装置の場合には、前記確認手段は、前記モータの駆動停止時に、前記出力角検出手段の出力に某ついで前記要求レンシに対応する谷か前記係合部に係合したか否かを調へることによりフェール発生の有無を判定するものとする事か好ましい。

[0040] このように、傾動するタイプのデ イテント部材を用いる場合におけるレンシ切り替えフ

フェールの形態を明確にすることができる。

### 発明の効果

[0041] 本発明によれば、現在の駆動力方向を反伝させるような特定パターンのレンジ切り替えを行う過程で、万一、レンジ切り替えフェールが発生しても、亜両の動きを可及的に抑制または防止することが可能になる。

[0042] また、本発明によれば、前記効果に加えて、前記特定パターン以外のレンジ切り替えが正常に完了した場合に逆伝者の加速要求に対する応答性を良好に保つことが可能になる。

### 図面の簡単な説明

[0043] [図1]本発明に係る亜両の制御装置の一実施形態で、概略構成を示すブロック図である。

[図2]図1のレンジ切替装置に用いるシフトレバーのレンジ切り替えパターンを示す斜視図である。

[図3]図1の自動変速機の一実施形態で、概略構成を示すスケルトン図である。

[図4]図3に示す自動変速機の作動表である。

[図5]図1のレンジ切替装置の概略構成を示す斜視図である。

[図6]図1のアクチュエータの出力軸とディテントプレートの支軸との連結部分を断面にして示す側面図である。

[図7]図1の制御装置による動作説明に用いるフローチャートである。

[図8]本発明に係る亜両の制御装置の他実施形態で、動作説明に用いるフローチャートである。

### 符号の説明

- [0044]
- |        |                |
|--------|----------------|
| 1      | エンジン(駆動源)      |
| 2      | 自動変速機          |
| C1 ~C4 | クラッチ(動力伝達調整手段) |
| B1 ~B4 | ブレーキ(動力伝達調整手段) |
| 3      | ENG__ECU       |
| 4      | ECT__ECU       |

- 10 レンジ切替装置
- 11 パーキングスイッチ
- 12 シフトレバー
- 13 シフトスイッチ
- 14 ロータ角検出手段
- 15 出力角検出手段
- 16 ブレーキスイッチ
- 17 垂速センザ
- 27 油圧制御回路
- 28 マニュアルバルブ
- 28b マニュアルバルブのスポール
- 30 パーキング機構
- 33 パーキングロッド
- 40 SBW\_ECU
- 50 デイテント機構
- 51 デイテントプレート(デイテント部材)
- 52 デイテントプレートの支軸
- 53 デイテントスプリング(位置決め部材)
- 54 デイテントプレートの波形部
- 57 デイテントローラ(係合部)
- 60 アクチュエータ
- 61 アクチュエータのモータ
- 62 アクチュエータの減速機構
- 63 アクチュエータの出力軸

#### 発明を実施するための最良の形態

[0045] 以下、本発明の最良の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。図1から図7に、本発明の一実施形態を示している。

[0046] ここで、本発明の特徴を適用した部分の説明に先立ち、本発明に係る制御装置の

制御対象となる車両の前提構成について、図1から図4を参照して説明する。

- [0047] 図1において、1は駆動源としてのエンジン(内燃機関)、2は自動変速機、10はレンジ切替装置である。
- [0048] 自動変速機の車両に搭載されるエンジン1は、例えばガソリンエンジン、ディーゼルエンジン、LPGエンジンなどが適用可能であり、燃料と空気の混合気を気筒内で燃焼させ、その熱エネルギーを回転運動エネルギーに変換して出力するものである。このエンジン1の動作は、ENG-ECU(Electronic control Unit)3によって制御される。
- [0049] 自動変速機2は、例えば車両逆転席近傍に設置されるパーキングスイッチ11やシフトレバー12等を逆転者が手動操作することに対応して、例えばパーキングレンジP、リバースレンジR、ニュートラルレンジN、ドライブレンジD等を成立するようになっている。この自動変速機2の動作は、ECT(Electronic Controlled automatic Transmission)-ECU4によって制御される。
- [0050] 図2を参照して、パーキングスイッチ11やシフトレバー12の形態を説明する。
- [0051] パーキングスイッチ11は、人的な押動操作の度に、パーキングレンジPに対応する信号と、非パーキングレンジNpに対応する信号とを交互に出力するものであって、例えば逆転席近傍に設置されるシフト台9の所定位置に設置されている。
- [0052] このパーキングスイッチ11は、人的な押動操作の度に、二つの状態を切り替える、いわゆるトグルスイッチ等とされる。
- [0053] シフトレバー12は、シフト台9においてパーキングスイッチ11の近傍に設置されており、人的な傾動操作を受けることに伴い、シフトセンサ13から適正の信号(ニュートラルレンジNに対応する信号、リバースレンジRに対応する信号、ドライブレンジDに対応する信号等)を出力させるようになっている。
- [0054] このシフトレバー12は、いわゆるモーメントリタイプとされており、シフト台9のシフトゲートga内におけるホームポジションHを起点にしてニュートラルポジションN、リバースポジションR、ドライブポジションD、エンジンブレーキポジションBへと傾動操作可能になっているとともに、ホームポジションHから、ニュートラルポジションN、リバースポジションR、ドライブポジションD、エンジンブレーキポジションBに傾動操作した後は、自動的にホームポジションHに戻るようになっている。

- [0055] なお、シフトセンザ13は、シフトレバー12がホームポジションHから横方向一方に倒されてニュートラルポジションNに傾動操作されたときにニュートラルレンジNに対応する信号を出力し、また、ニュートラルポジションNから前方向のリバースポジションRに向けて傾動操作されたときにリバースレンジRに対応する信号を出力し、さらに、ニュートラルポジションNから後方向のドライブポジションDに向けて傾動操作されたときにドライブレンジDに対応する信号を出力し、そして、ホームポジションHから後方向のエンジンプレーキポジションBに向けて傾動操作されたときにエンジンプレーキを効かせるための信号を出力するようになっている。
- [0056] 図3および図4を参照して自動変速機2の概略構成を説明する。なお、図3に示す自動変速機2は、FR(フロントエンジンリヤドライブ)方式の車両に搭載されるタイプとされている。この自動変速機2は、中心線に対して略対称的に構成されているので、図3では中心線の下半分を省略している。
- [0057] 自動変速機2は、トルクコンバータ21、ダブルピニオン型の第1遊星歯垂装置22、シングルピニオン型の第2遊星歯垂装置23、及び、シングルピニオン型の第3遊星歯垂装置24を備えている。自動変速機2のアウトプットシャフト26から出力される動力は、プロペラシャフト、デファレンシャルギヤ及びドライブシャフト等を介して駆動輪に伝達される。
- [0058] 自動変速機2の第1遊星歯垂装置22のザンギヤS1はクラッチC3を介してインプットシャフト25に選択的に連結される。また、ザンギヤS1は、ワンウェイクラッチF2及びブレーキB3を介してハウジングに選択的に連結され、逆方向(インプットシャフト25の回転と反対方向)の回転が阻止される。第1遊星歯垂装置22のキャリアCA1は、ブレーキB1を介してハウジングに選択的に連結されるとともに、そのブレーキB1と並列に設けられたワンウェイクラッチF1により、常に逆方向の回転が阻止される。第1遊星歯垂装置22のリングギヤR1は、第2遊星歯垂装置23のリングギヤR2と一体的に連結されており、ブレーキB2を介してハウジングに選択的に連結される。
- [0059] 第2遊星歯垂装置23のザンギヤ52は、第3遊星歯垂装置24のザンギヤ53と一体的に連結されており、クラッチC4を介してインプットシャフト25に選択的に連結される。また、ザンギヤS2は、ワンウェイクラッチF0及びクラッチC1を介してインプットシャフト

ト25に選択的に連結され、そのインプットシャフト25に対して相対的に逆方向へ回転することが阻止される。

- [0060] 第2遊星歯亜装置23のキャリアCA2は、第3遊星歯亜装置24のリングギヤR3と一体的に連結されており、クラッチC2を介してインプットシャフト25に選択的に連結されるとともに、ブレーキB4を介してハウジングに選択的に連結される。また、キャリアCA2は、ブレーキB4と並列に設けられたワンウェイクラッチF3によって、常に逆方向の回転が阻止される。そして、第3遊星歯亜装置24のキャリアCA3はアウトプットシャフト26に一体的に連結されている。
- [0061] 以上の自動変速機2のクラッチC1～C4、ブレーキB1～B4、及び、ワンウェイクラッチF0～F3の係合・解放状態を図3の作動表に示す。図4の作動表において「○」は「係合」を表し、「空欄」は「解放」を表している。また、「◎」は「エンジンブレーキ時の係合」を表し、「△」は「動力伝達に関係しない係合」を表している。
- [0062] 図3に示すように、この例の自動変速機2において、前進段(D)の1速(1st)では、クラッチC1が係合され、ワンウェイクラッチF0、F3が作動する。前進段の2速(2nd)では、クラッチC1及び第3ブレーキB3が係合され、ワンウェイクラッチF0、F1、F2が作動する。
- [0063] 前進段の3速(3速段:3rd)では、クラッチC1、C3が係合されるとともに、ブレーキB3が係合され、第1ワンウェイクラッチF0、F1が作動する。前進段の4速(4th)では、クラッチC1、C2、C3が係合されるとともに、ブレーキB3が係合され、ワンウェイクラッチF0が作動する。
- [0064] 前進段の5速(5th)では、クラッチC1、C2、C3が係合されるとともに、ブレーキB1、B3が係合される。前進段の6速(6th)では、クラッチC1、C2が係合されるとともに、ブレーキB1、B2、B3が係合される。
- [0065] 一方、後進段(Rev)では、クラッチC3が係合されるとともに、ブレーキB4が係合され、ワンウェイクラッチF1が作動する。
- [0066] このように、この例の自動変速機2では、摩擦係合要素であるクラッチC1～C4、ブレーキB1～B4、及び、ワンウェイクラッチF0～F3などが、所定の状態に係合または解放されることによってギヤ段(変速段)が設定される。クラッチC1～C4、ブレーキB

1 ～B4の係合・解放は仙圧制御回路27によって制御される。

[0067] 仙圧制御回路27には、レンシ切替装置10によって駆動されるマニュアルハルフ28や、図示していないリアソレノイドハルフ及びオンオフソレノイドハルフ等が設けられており、各ソレノイドハルフの励磁・非励磁の制御、あるレソま、レンシ切替装置10によるマニュアルハルフ28の切替制御によって仙圧制御回路27が切り替えられることにより、自動変速機2のクラッチC1～C4、フレーキB1～B4の係合・解放を制御することかてきる。

[0068] 仙圧制御回路27のリアソレノイドハルフ及びオンオフソレノイドハルフの励磁・非励磁は、ECT\_ECU4からのソレノイド制御信号(指示仙圧信号)によって制御される。

[0069] なお、ECT\_ECU4は、自動変速機2の仙圧制御回路27にソレノイド制御信号(仙圧指令信号)を出力する。このソレノイド制御信号に某ついて、仙圧制御回路27のリアソレノイドハルフやオンオフソレノイドハルフなどが制御され、所定の変速キヤ段(1速～6速)を構成するように、クラッチC1～C4、フレーキB1～B4、及び、ワンウェイクラッチF0～F3などが、所定の状態に係合または解放される。

[0070] また、ECT\_ECU4は、下記するsBW\_ECU40から適宜のクラッチ解放指令を受信したときには、自動変速機2の摩擦係合要素を解放してエンジン1から駆動輪への動力伝達を遮断する。具体的には、現在のシフトレンシが「トライフレシD」である場合、クラッチC1を解放して自動変速機2をニュートラル状態(動力伝達遮断状態)にする。また、現在のシフトレンシが「リハースレンシD」である場合、クラッチC3及びフレーキB4を解放して自動変速機2をニュートラル状態(動力伝達遮断状態)にする。

[0071] 図5を参照してレンシ切替装置10を説明する。

[0072] レンシ切替装置10は、いわゆるハイワイヤ方式と呼ばれるものであり、庫伝者によりパーキングスイッチ11あるいはシフトレハ-12等が手動操作されることにより要求されたシフトレンシ(P,R,N,D)を成立させるために、自動変速機のレンシ切り替え用のマニュアルハルフ28およびパーキング機構30を作動させるものであって、主として、sBW\_ECU(Shift by Wire Electronic Control Unit)40と、ティテント機構50と、

アクチュエータ60とを含んで構成されている。

- [0073] マニュアルバルブ28は、上述しているように、自動変速機2に備える油圧制御装置27の構成要素の一つであり、シフトレバー12の操作に応答して作動されたときに、前記各リニアソレノイドバルブに対する作動油供給経路が変更されることによって、前記操作に対応するレンジを成立させるものである。このマニュアルバルブ28は、一般的に公知のスプールバルブタイプであり、主として、バルブボディ28aと、スプール28bとを含んだ構成になっている。
- [0074] バルブボディ28aは、自動変速機2のケース内の適宜場所に固定されかつ適正の給油ポートや排出ポートを有している。スプール28bは、バルブボディ28aに軸方向変位可能に収納されている。
- [0075] パーキング機構30は、自動変速機2のアウトプットシャフト26を回転不可能なロック状態あるいは回転可能なアンロック状態に切り替えるもので、主として、パーキングギヤ31と、パーキングロックポール32と、パーキングロット33とを含んだ構成になっている。
- [0076] パーキングギヤ31は、自動変速機のアウトプットシャフト26に一体回転可能に外装固定されている。
- [0077] パーキングロックポール32は、パーキングギヤ31の近傍に一端側を支点として傾動自在となるように配置されている。このパーキングロックポール32の長手方向途中には、パーキングギヤ31の歯間に係入または離脱可能とされる爪32aが設けられている。なお、パーキングロックポール32は、図示省略のばねによってパーキングギヤ31から引き離される方向に常時付勢されている。
- [0078] パーキングロット33は、自動変速機のアウトプットシャフト26と略平行に前端側または後端側に変位されるように配置されている。
- [0079] このパーキングロット33の前端は、図1および図2に示すように、下記するディテントプレート51に連結されていて、このディテントプレート51の傾動動作によって押し引きされる。
- [0080] また、パーキングロット33の後端には、パーキングロックポール32を傾動させるためのテーパコーン37が設けられている。このテーパコーン37は、コイルスプリング38に



よりパーキングギヤ31側へ押圧されている。このコイルスプリング38は、パーキングロット33に外装されており、その一端がパーキングロット33に係止固定されている止め輪39によって受け止められている。

- [0081] SBW\_ECU40は、レンジ切替装置10の動作を統括的に制御するものであって、少なくとも、パーキングスイッチ11から入力される信号に応答してシフトレンジをパーキングレンジPと非パーキングレンジPとに切り替える処理と、シフトセンザ13から入力される信号に応答して、要求されるレンジ(R, N, D)に切り替える処理とを行う。
- [0082] このSBW\_ECU40は、主として、パーキングスイッチ11、シフトセンザ13、ロータ角検出手段14、出力角検出手段15、油温センザ16、ブレーキスイッチ17、亜速センザ18等が図示していない入力インタフェースを介して接続されているとともに、アクチュエータ60のモータ61等が図示していない出力インタフェースを介して接続されており、少なくとも、必要に応じてアクチュエータ60のモータ61を制御することによって自動変速機2を要求の変速段に切り替える変速処理を実行する。
- [0083] この実施形態では、SBW\_ECU40に接続される構成要素について本発明の特徴に関連するもののみにして、本発明の特徴に直接的に関連しないものについての記載や説明を割愛している。
- [0084] なお、油温センザ16は、自動変速機2の作動油(ATF)の温度を検出するもので、ブレーキスイッチ17は、図示していないフットブレーキが踏み込まれていない状態でオフ、踏み込まれたときにオン信号を出力するもので、さらに、亜速センザ18は、亜両の走行速度を検出するものである。
- [0085] また、ロータ角検出手段14および出力角検出手段15は、従来公知の構成(例えば特許文献2参照)であるので、詳細な図示や説明を割愛し、簡単に説明する。これらの検出手段14, 17は、下記する以外の適宜の構成とすることも可能である。
- [0086] ロータ角検出手段14は、モータ61のロータの回伝角を検出するものであって、ロータの外周に設置される磁石あるいはロータの外周に交互に反対の極性で磁化される磁極と、磁気検出用のホールICとで構成され、ロータの回伝呈に応じた数のパルスを出力するデジタルエンコーダ等とされる。
- [0087] 出力角検出手段15は、アクチュエータ60の出力軸63の回伝角を検出するもので

あって、出力軸63の外面側の所定回転角範囲に設置されかつ円周方向一方へ向けて断面積が漸増する磁石と、リニア出力ホールICとで構成され、出力軸63の回転角に応じた前記磁石の磁力を検出し、その検出磁力に応じたリニアなアナログ信号(電圧)を出力するアナログ磁気センザとされる。このアナログ磁気センザとしては、例えば非接触式のニュートラルスイッチ(NSW)等と呼ばれるものとされる。

[0088] そして、上述した各ECU3,4,40は、詳細に図示していないが、一般的なECUと同様に、CPU、ROM、RAMならびにバックアップRAM等を含んで構成されるものとされ、それぞれ互いに必要な情報を双方向で送受可能に接続されている。ROMは、各種制御プログラムや、それら各種制御プログラムを実行する際に参照されるマップ等が記憶されている。CPUは、ROMに記憶された各種制御プログラムやマップに基づいて各種の演算処理を実行する。RAMは、CPUでの演算結果や各センザから入力されたデータ等を一時的に記憶するメモリである。バックアップRAMは、例えばエンジン1の停止時にその保存すべきデータ等を記憶する不揮発性のメモリである。

[0089] デイテント機構50は、マニュアルバルブ28のスプール28bやパーキング機構30のパーキングロット33を段階的に押し引きして位置決めするものであって、主として、デイテントプレート51と、支軸(マニュアルシャフトとも言う)52と、デイテントスプリング53とを含んだ構成になっている。

[0090] デイテントプレート51は、アクチュエータ60により傾動されることでマニュアルバルブ28のスプール28bやパーキング機構30のパーキングロット33を押し引きするものである。

[0091] このデイテントプレート51は、外形が扇形に形成されており、その傾動中心となる領域には、当該デイテントプレート51と別体の支軸52が貫通する状態で一体回転可能に固定されるようになっている。

[0092] 具体的に、デイテントプレート51と支軸52との連結は、例えばデイテントプレート51の傾動支点部分に円筒ボス部(図示省略)を設けるとともに、この円筒ボス部の内孔に支軸52を嵌合し、例えばスプリングピン等(図示省略)を打ち込むことにより連結する形態になっているが、その他の形態でもよい。

- [0093] これにより、支軸52が回伝されると、それと一体にディテントプレート51が回伝（または傾動）するようになる。なお、ディテントプレート51と支軸52とを一体に形成してもよい。
- [0094] 支軸52の軸方向一端側は、アクチュエータ60の出力軸63に同軸かつ一体回伝可能に連結されており、また、支軸52の軸方向他端は、図示していないが、例えば自動変速機ケース3等に回動可能に支持される。
- [0095] このディテントプレート51の支軸52とアクチュエータ60の出力軸63との連結は、例えばスプライン嵌合とされている。つまり、支軸52の一端側外周には、オススプライン（符号省略）が設けられており、また、アクチュエータ60の出力軸63には、その内径側の横穴部分の内周面にメススプライン（符号省略）が設けられている。これにより、アクチュエータ60でもって支軸52を正逆両方向に所定角度回伝駆動すると、ディテントプレート51が傾動されるようになるのである。
- [0096] そして、ディテントプレート51の所定位置には、マニュアルバルブ28のスプール28bの前端が連結されているとともに、パーキング機構30のパーキングロット33の前端が連結されている。これにより、ディテントプレート51を傾動させると、マニュアルバルブ28のスプール28bが軸方向に変位させられるとともに、パーキングロット33が軸方向に変位させられるようになる。
- [0097] なお、ディテントプレート51に対するスプール28bの連結形態については、ディテントプレート51の所定位置に支軸52と平行に取り付けられるピン58を、スプール28bの外端部分に設けられている二枚の円板の間に介装させるようにしている。
- [0098] また、ディテントプレート51に対するパーキングロット33の連結形態としては、ディテントプレート51の長手方向一端側に設けられる貫通孔59に、パーキングロット33の先端屈曲部を挿入してから、この先端屈曲部に図示省略のスナップリングや係止ピン等を装着したり、あるいは先端屈曲部を塑性変形したりすることによって抜け止め固定するようになっている。
- [0099] このディテントプレート51は、シフトレバー12により選択されるシフトレンジ（例えばパーキングレンジP、リバースレンジR、ニュートラルレンジNならびにドライブレンジD）に対応して例えば四段階に傾動されて、その傾動姿勢に応じてマニュアルバルブ2

8のスプール28bを軸方向に四段階に変位させるようになっている。

[0100] そのために、ティテントプレート51の上端側には、波形部54が設けられている。

[0101] この波形部54は、シフトレバー12における四段階のシフトレンジ(パーキングレンジP、リハースレンジR、ニュートラルレンジNならびにトライレンジD)に対応する数(四つ)の谷(符号省略)を有している。そして、図2に示すように、ティテントプレート51において四つの谷の近傍には、P、R、N、Dとレコマークが付記されている。

[0102] ティテントスプリング53は、ティテントプレート51の四段階の傾動姿勢を個別に位置決め保持するもので、可撓性を有する帯状の板はねからなり、その先端の二股部分に、係合部としてのティテントローラ57を回動可能に支持させた構成になっている。

[0103] なお、ティテントローラ57は、梓細に図示していないが、中空形状であり、その中心孔に支軸が挿適され、この支軸の軸方向両端がティテントスプリング53の二股部分に固定されている。

[0104] このティテントスプリング53の一端側は、この実施形態においてマニュアルハルフ28のハルフホテ28a等に固定されている。また、ティテントローラ57は、ティテントプレート51の波形部54におけるいずれかの谷に係合されるものであるが、その状態において、ティテントスプリング53そのものが若干弾性変形して反った姿勢となるように設置することによって、ティテントスプリング53の弾性復元力をもってティテントローラ57を谷の底に押し付けるように作用させて、係合状態を強くする形態としている。

[0105] アクチュエータ60は、ティテント機構50を駆動するものであって、梓細に図示していないが、電動式のモータ61と、減速機構62と、出力軸63とを含んだ構成になっている。

[0106] このアクチュエータ60は、図示していないが、例えば自動変速機2のケース等にホルトて取り付けられる、外付けタイプとされている。

[0107] モータ61は、例えば永久磁石を用いないフラシレスのSR(スイノチト・リラクタンス)モータとされ、図示していないが、回転自在に支持されるロータと、このロータの回転中心と同軸上に配置されるステータとて構成される。

[0108] 減速機構62は、梓細に図示していないが、例えば、サイクロイトキヤを用いる機構

や、複数の歯垂を細み合わせた歯垂機構や、遊星歯垂機構等のいずれかとされる。この減速機構62の入力部材(図示省略)は、モータ61のロータ(図示省略)に庫結されており、また、減速機構62の出力軸(図示省略)に、出力軸63が一体に設けられている。この出力軸63には、図6に示すように、ティテントプレート51の支軸52が例えばスプライン嵌合により連結されている。

- [0109] 吹に、上述した構成のレンシ切替装置10の某本的な動作を説明する。
- [0110] そもそも、運転者がパーキングスイッチ11またはシフトレバー12を手動操作することにより、自動変速機2のパーキングレンシ(P)、リハースレンシ(R)、ニュートラルレンシ(N)、ドライブレンシ(D)等のいずれかが選択されると、SBW\_ECU40は、パーキングスイッチ11やシフトセンザ13からの出力に某つき前記選択されたレンシポジションを甜識する。
- [0111] SBW\_ECU40は、前記甜識した結果に応じて、アクチュエータ60の出力軸63を正回伝または庄回伝させるよう駆動し、支軸52およびティテントプレート51を適宜、回伝(傾動)させる。梓しくは、SBW\_ECU40は、要大レンシに対応する目標回伝角(目標パルスカウント値)を設定して、モータ61への面電を開始し、モータ61の検出回伝角(実パルスカウント値)が目標回伝角と一致する位置で停止させるようにモータ61をフィードバック制御する。
- [0112] ところで、ティテントプレート51の傾動に伴い、その波形部54の山がティテントローラ57に当接したときにティテントスプリング53が一旦上向きに坤性変形されるので、ティテントローラ57が波形部54の目標となる谷に係合したときにティテントスプリング53の坤性復元力(付勢力)によりティテントローラ57が谷に押し付けられるので、ティテントプレート51が不動に位置決め保持される。
- [0113] このティテントプレート51の傾動によりマニュアルハルフ28のスプール28bが軸方向にスライドされ、マニュアルハルフ28が「R」、 「N」、 「D」のうちの選択されたレンシポジションへと切り替えられる。これにより、仙圧制御装置27が適宜に駆動されて自動変速機2における適宜の変速段を成立することになる。
- [0114] なお、SBW\_ECU40は、出力角検出手段15の出力信号(電圧値)を読み込んで、その出力信号に某ついて現在の出力軸63の回伝角(マニュアルハルフ28の操作

呈)、つまり、現在のレンシ(実レンシ)がパーキンクレンシP、リハースレンシR、ニュートラルレンシN、トライフレシDのいずれであるかを甜識し、この甜識した現在のレンシ(実レンシ)と要大レンシ(目標レンシ)とを対比することによりレンシ切り替えが正常に行われたか否かを判断する。

[0115] そして、パーキンクレンシPが選択された場合には、マニュアルハルフ28がPポジションに切り替えられるとともに、パーキンク機構30のパーキンクロフト33が軸方向にスライドされ、パーキンクロックポール32の爪32aをパーキンクキヤ31に係合させるようになる。これにより、自動変速機2のアウトプットシャフト26が回転不可能なロック状態にされる。

[0116] また、パーキンクレンシPの位置からそれ以外のレンシが選択された場合には、SBW\_ECU40は、アクチュエータ60を駆動することにより、支軸52を所定方向に所定角度回転させることにより、ティテントプレート51が傾動されることになり、それに伴いパーキンクロフト33およびテーパコーン37が前記と逆向きに軸方向にスライドされて、テーパコーン37によるパーキンクロックポール32の押し上げ力を解除する。

[0117] これにより、パーキンクロックポール32が下向きに下かって、その爪32aがパーキンクキヤ31の歯間から抜け出るので、アウトプットシャフト26が回転可能なアンロック状態にされる。それと同時に、マニュアルハルフ28のスプール28bが目標の位置に変位されて、仙圧制御装置27において適正の作動油供給経路を作成する。

[0118] 次に、本発明の特徴を適用した部分について詳細に説明する。

[0119] 要するに、この実施形態では、庫転者によるパーキンクスイッチ11やシフトレバー12の操作によってレンシ切り替え要大を受けたときに、当該レンシ切り替え要大が、現在の駆動力方向を反転させる特定パターン(例えばリハースレンシRからトライフレシDへの切り替えあるいはトライフレシDからリハースレンシRへの切り替え)である場合に、レンシ切り替えの実行開始前、あるいはレンシ切り替えの実行開始直後に、エンジン1の発生出力を下限側、例えばアイドリンク状態に低下させるように工夫している。

[0120] 具体的に、本発明の特徴を適用したレンシ切り替え制御について、図7に示すフローチャートを参照して説明する。図7に示すフローチャートは、SBW\_ECU40によ

る処理を主体として記載している。

- [0121] 図に示すフローチャートには、逆転者によるパーキングスイッチ11やシフトレバー12の操作に伴い、パーキングレンジP,リバースレンジR,ニュートラルレンジN,ドライブレンジD等のいずれかが選択されたときに、パーキングスイッチ11やシフトセンザ13から出力される信号に基づき、前記レンジ切り替えの要求を認識したときに、エントリされる。
- [0122] まず、ステップS1において、実レンジ(現在レンジ)と目標レンジ(要求レンジ)とを照合し、レンジ切り替え要求が、駆動力方向を反転させるような特定パターン、例えばリバースレンジRからドライブレンジDへの切り替え、あるいはドライブレンジDからリバースレンジRへの切り替えであるか否かを判定する。ここでは、制御装置40の内部メモリに一時的に記憶されている実レンジを読み出し、前記認識した目標レンジと照合する。
- [0123] このとき、レンジ切り替え要求が、前記特定パターン以外のパターン(P→R, R→P, R→N, N→R, N→D, D→N等)であれば、前記ステップS1で否定判定して、ステップS2に移行してから、下記ステップS6に飛ぶ。
- [0124] このステップS2では、目標レンジに対応するモータ61の目標回転角(目標カウント値)を設定し、モータ61のフィードバック制御を実行開始することにより、ディテントプレート51を傾動開始させる。ここでは、要するに、ロータ角検出手段14からの出力(実パルスカウント値)を目標回転角(目標カウント値)に一致させるまでモータ61の駆動を継続する。
- [0125] ところで、前記レンジ切り替え要求が、前記特定パターンであれば、前記ステップS1で肯定判定して、ステップS3へ移行する。
- [0126] このステップS3では、前記レンジ切り替え要求が逆転者によるシフトレバー12の誤操作によって受信したのか否かを判定する。
- [0127] 一般的に、前記特定パターンのレンジ切り替え要求は、停車またはほぼ停車に近い亜速のときに行われることが多い。そこで、停車またはほぼ停車に近い亜速であるか、所定以上の亜速での走行中であるかを調べることにより、誤操作か否かを確認することができる。そのために、亜速センザ18から入力される信号(実亜速値)が予め設

定される閾値S0以下であるか否かを判定する。この閾値S0は、例えば10km/h等、略停車に近い速度に設定されるか、任意である。

[0128] そして、実速度値<math>V</math>S0の場合、つまり誤操作であると判断した場合には、前記ステップS3で肯定判定して、このフローチャートを抜ける。

[0129] 一方、実速度値<math>V</math>S0の場合、つまり誤操作でないとして判断した場合には、前記ステップS3で否定判定して、続くステップS4に移行する。

[0130] このステップS4では、前記ステップS2と同様、目標レンジに対応するモータ61の目標回伝角(目標カウント値)を設定し、モータ61のフィードバック制御を実行開始することにより、ティントプレート51を傾動開始させる。

[0131] 引き続き、ステップS5において、ENG\_ECU3にエンジン出力低下対策の実行指令を出力してから、下記ステップS6に移行する。なお、前記のエンジン出力低下対策とは、例えばエンジン1をアイドリンク状態にさせるための処理とすることかてきる。したがって、ENG\_ECU3は、エンジン出力低下対策の実行指令を受信すると、エンジン1をアイドリンク状態とするように、エンジン1への燃料供給系(図示省略)による燃料供給量を制御する。

[0132] 続いて、ステップS6では、モータ61が停止したか否かを判定する。ここでの判定は、ロータ角検出手段14からの出力(実回伝角)が目標回伝角に一致して正常に停止した場合だけでなく、モータ61や減速機構62の動作不良が発生して目標回伝角まで駆動できずに異常停止した場合も含まれる。モータ61の停止は、ロータ角検出手段14からの出力(実回伝角)に某ついて甜識てきる。

[0133] ここで、モータ61が停止していない場合には、ステップS6で否定判定して当該ステップS6を繰り返すか、停止した場合には、前記ステップS6で肯定判定して下記ステップS7に移行する。

[0134] ステップS7では、実レンジ(現在レンジ)と目標レンジ(要大レンジ)とを照合し、実レンジが目標レンジになっているか否かを判定する。ここでは、出力角検出手段15からの出力(実電圧値)が、目標レンジに対応する目標電圧範囲に入っているか否かを爛へるようにする。

[0135] そして、実レンジが目標レンジになった場合には、レンジ切り替えが正常に完了し



たことを意味しているので、前記ステップS7で肯定判定してステップS8に移行する。このステップS8では、ENG\_ECU3にエンジン出力低下対策を終了させるための指令を出力してから、このフローチャートを抜ける。

[0136] しかし、実レンジが目標レンジになっていない場合には、レンジ切り替え過程で異常が発生したことを意味しているので、前記ステップS7で否定判定してステップS9に移行する。

[0137] このステップS9では、レンジ切り替えフェール発生有りと認識して、ECT\_ECU4に駆動力遮断対策の実行指令を出力する。この駆動力遮断対策とは、自動変速機2のアウトプットシャフト26から駆動力を出力させないニュートラル状態、つまり自動変速機2の各クラッチやブレーキを解放させるための処理とすることができる。

[0138] なお、ECT\_ECU4は、SBW\_ECU40からの駆動力遮断対策の実行指令を受信した時点で、自動変速機2の指示油圧をクラッチ解放油圧に設定して自動変速機2の各クラッチを解放させる処理を行う。例えば、現在レンジがリバースレンジRである場合、自動変速機2のクラッチC3及びブレーキB4を解放し、自動変速機2をニュートラル状態にしてアウトプットシャフト26からの駆動力出力を遮断する。その後、このフローチャートを抜ける。

[0139] ところで、上述した動作説明から明らかなように、ステップS5、S8、S9においてSBW\_ECU40がENG\_ECU3やECT\_ECU4と連携するようになっているので、本発明に係る車両の制御装置は、ENG\_ECU3とECT\_ECU4とSBW\_ECU40とを含んで構成されていると言える。

[0140] 但し、ENG\_ECU3とECT\_ECU4とSBW\_ECU40とを別々とせずに、単一の総括制御装置としている場合には、この統括制御装置が、本発明に係る車両の制御装置に相当することになる。

[0141] 以上説明したように、本発明の特徴を適用した実施形態によれば、レンジ切り替え要求がリバースレンジRからドライブレンジDへの切り替え要求またはドライブレンジDからリバースレンジRへの切り替え要求といった現在の駆動力方向を反伝させるような特定パターンである場合に、レンジ切り替えの実行開始と略同時に、エンジン1の出力をアイドル状態とするようにしている。

- [0142] これにより、前記特定パターンのレンジ切り替え過程で、万一、レンジ切替装置10が動作不良となるレンジ切り替えフェールが発生したときでも、動力伝達経路を遮断するといったフェールセーフ制御を実行するときに懸念される動作遅れを加味して、その遅れ期間において、エンジン1のアイドリング状態によるクリーブ力が車両の駆動輪に伝達される程度で済むから、車両がほとんど動かずに済む。仮に、万一車両が動いたとしても、その動きは可及的に遅くかつ短くなる。
- [0143] しかも、前記特定パターン以外のレンジ切り替え要求を受けたときには、前記のようなエンジン1をアイドリング状態にさせるといった対処をしないので、前記レンジ切り替えが正常に完了した場合には、当該レンジ切り替えの前後に逆転者による加速要求を受けたときに、即座にそれに見合った駆動力を駆動輪に伝達することが可能になる。参考までに、例えばニュートラルレンジNで逆転者がアクセル開度を全開側にしておいてから、ドライブレンジDやリバースレンジRに切り替える場合（いわゆるNレーシング後のDスタート）があるが、このようなときに、急加速発進が可能になる。このように、レンジ切り替えが正常なときの加速要求に対する応答性は良好に保たれるようになる。
- [0144] ちなみに、例えばニュートラルレンジNからドライブレンジDやリバースレンジRへの切り替え要求があった場合は、レンジ切り替えフェールが発生してニュートラルレンジNが保持されたとすると、駆動力は駆動輪に伝達されなくて済む。
- [0145] なお、本発明は、上記実施形態のみに限定されるものではなく、特許請求の範囲内および当該範囲と均等の範囲で包含されるすべての変形や応用が可能である。以下、本発明の他の実施形態を例に挙げる。
- [0146] (1)上記実施形態では、FR（フロントエンジン1リヤドライブ）方式の車両を、本発明に係る制御装置の適用対象とした例を挙げている。しかし、本発明に係る制御装置は、それに限定されることなく、FF（フロントエンジン・フロントドライブ）方式の車両、MR（ミッドエンジン1リヤドライブ）方式の車両、RR（リヤエンジン1リヤドライブ）方式の車両、あるいは4WD（4ホイールドライブ）方式の車両を、適用対象とすることが可能である。
- [0147] (2)本発明に係る制御装置の適用対象となる車両は、エンジン1のみを駆動源とす

る車両のみに限定されず、例えばエンジンとモータ・ジェネレータ等の電動機とを併用するハイブリッド車両であってもよい。

[0148] (3) 本発明に係る制御装置の適用対象となる車両は、遊星歯車機構と複数の摩擦係合要素(クラッチC1～C4やブレーキB1～B4)とを用いて変速比を設定する自動変速機が搭載されたものを例に挙げている。しかし、本発明に係る制御装置の適用対象となる車両は、それに限定されることなく、ベルト式無段変速機(CVT)など無段変速機が搭載された車両であってもよい。

[0149] (4) 上記実施形態では、アクチュエータ60の出力軸63の回伝角を出力角検出手段15で検出するようにした例を挙げている。しかし、本発明は、それに限定されることなく、ディテントプレート51の傾動角度を直接的に検出する検出手段(アナログ磁気センサ等)を用いることが可能であるとともに、例えばマニュアルバルブ28のスポール28bの操作呈等を検出する検出手段を用いることも可能である。

[0150] (5) 上記実施形態では、車両に搭載された油圧駆動式の自動変速機2に備える摩擦係合要素(クラッチC1～C4やブレーキB1～B4)を解放することにより前記駆動力遮断対策を行うようにした例を挙げている。しかし、本発明は、それに限定されることなく、エンジン1のクランクシャフト(出力軸)から駆動輪(図示省略)に至るまでの動力伝達経路に、油圧式の動力遮断手段(例えばクラッチ)を自動変速機2とは別に設け、その油圧式の動力遮断手段の作動によって上記駆動力遮断対策を行うようにしてもよい。

[0151] (6) 図8に、本発明の他の実施形態を示している。図8のフローチャートにおいて、図7のフローチャートとの相違は、ステップS2の後に、ステップS10を追加したことであり、その他は基本的に図7と同じである。

[0152] この実施形態では、レンジ切り替え要求がリバースレンジRからドライブレンジDへの切り替え要求またはドライブレンジDからリバースレンジRへの切り替え要求といった現在の駆動力方向を反転させるような特定パターンである場合に、レンジ切り替えの実行開始と略同時に、エンジン1の出力を低下させる第1エンジン出力低下対策(図8のステップ55)を行うことに加えて、前記特定パターン以外のレンジ切り替え要求があった場合、つまり図8のステップS1で否定判定された場合には、図8のステップS

2に続くステップS10において、レンジ切り替えの実行開始と略同時に、エンジン1の出力を低下させる第2エンジン出力低下対策を行うようにしている。

[0153] 但し、第1エンジン出力低下対策での低下度合いは、第2エンジン出力低下対策での低下度合いに比べて、大きく設定される。

[0154] (7) 上記実施形態において、図7のステップS5や、図8のステップS5およびS10でのエンジン出力低下対策は、例えばエンジン1から駆動輪への駆動力の伝達を低下させる側に調整する駆動力制限対策に替えることも可能である。

[0155] この駆動力制限対策では、例えば自動変速機2に備える摩擦係合要素(クラッチC1～C4やフレイキB1～B4等)を油圧式の動力伝達調整手段として利用し、その係合、解放の度合いを調整するように制御することに対応できる。

[0156] そして、駆動力制限対策の場合には、自動変速機2の作動油温度の高低を考慮して駆動力の制限度合いを調整することかできる。

[0157] 具体的には、ECT\_ECU4が図7のステップS5や、図8のステップS5およびS10でSBW\_ECU40からエンジン出力低下対策の代わりに駆動力制限対策の実行指令を受けたときに、まず、自動変速機2の作動油の温度を油温センサ16からの出力に某つき調へる。

[0158] ここで、油温センサ16の出力(実際の作動油温度)に某ついて、実際の作動油温度(実油温)が所定の閾値 $TH_0$ 以上と判定した場合(実油温 $\geq TH_0$ )には、駆動力制限対策での制限度合いを予め設定した固定値とする。一方、実油温が所定の閾値 $TH_0$ より低いと判定した場合(実油温 $< TH_0$ )には、駆動力制限対策での制限度合いを、検出油温 $\geq TH_0$ である場合に比べて大きくする。

[0159] このようにしている理由について説明する。

[0160] そもそも、油圧式の動力伝達調整手段としての自動変速機2に備える摩擦係合要素(クラッチC1～C4やフレイキB1～B4等)の係合、解放の切り替え動作は、自動変速機2の作動油温度が閾値 $TH_0$ 以上である場合たと作動油の粘度が高いために応答性がよいか、自動変速機2の作動油温度が閾値 $TH_0$ より低い場合には作動油の粘度が高いために応答性が悪いと言える。

[0161] つまり、作動油温度が高い場合には、前記摩擦係合要素の応答性が良いので、レ

レンジ切り替えフェールを検出した後で駆動力制限を行っても、動作遅れが生じにくいので、駆動力制限の度合いが小さくてもよいと言える。しかし、作動仙温度が低い場合は、動力伝達調整手段の応答性が悪くなるので、そのことを考慮し、作動仙温度が高い場合に比べて駆動力制限度合いを大きくすることにより、駆動力制限の動作遅れ(例えばクラッチ解放遅れ)を低減させるようにしているのである。

[0162] なお、前記の駆動力制限とは、エンジン1から駆動輪への駆動力の伝達をゼロとする場合、言い換えれば、エンジン1から駆動輪までの動力伝達経路を遮断する場合も含まれている。

[0163] このように、レンジ切り替え要求がリバースレンジRからドライブレンジDへの切り替え要求またはドライブレンジDからリバースレンジRへの切り替え要求といった現在の駆動力方向を反伝させるような特定パターンである場合のみ、レンジ切り替えの実行開始と略同時に、エンジン1から駆動輪への駆動力伝達を制限することができる。

[0164] この場合には、前記特定パターンのレンジ切り替え過程で、万一、レンジ切替装置10が動作不良となるレンジ切り替えフェールが発生したときでも、動力伝達経路を遮断するといったフェールセーフ制御を実行するときの対応が素早く行えるようになるから、上記実施形態のようなフェールセーフ制御の動作遅れを無くすことが可能になる。そのため、レンジ切り替えフェールが発生している状態で逆伝者が加速要求したとしても、駆動力が亜両の駆動輪に伝達されずに済むから、亜両が全く動かずに済む。

[0165] 但し、図8のステップs5の第1エンジン出力低下対策や、ステップs10の第2エンジン出力低下対策を、上述した駆動力制限対策に替える場合には、図8のステップs5の第1駆動力制限対策による制限度合いは、ステップs10の第2駆動力制限対策による制限度合いに比べて、大きく設定される。

[0166] (8) 上記(7)で説明した駆動力制限対策においては、亜輪制動用の電子制御式ブレーキシステム(ECB:Electronic Controlled Brake system)を用いて制動力を調整することによって、エンジンから駆動輪への駆動力伝達を制限することが可能である。

[0167] このブレーキシステムは、図示していないが、一般的に公知のブレーキアシスト機

能やアンチロックブレーキ機能等を実現するために、例えば油圧作動式のマスターシリンダからブレーキキャリパに至る油圧経路の途中にブレーキ油圧制御回路を設け、このブレーキ油圧制御回路をECB\_ECU等の制御装置でもって適宜に制御するようになっている。

[0168] そして、レンジ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反伝させるような特定パターン(例えばR→D, D→R)であると認識したときに、当該特定パターンでない場合に比べて前記ブレーキシステムによる亜両の制動力を調整することによりエンジンから駆動輪への駆動力伝達を制限させる度合いを大きくすることができる。

[0169] この場合も上記実施形態と本質的に同様の作用、効果が得られる。

[0170] 本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形で実施することができる。そのため、上述の実施例はあらゆる点で単なる例示にすぎず、限定的に解釈してはならない。本発明の範囲は特許請求の範囲によって示すものであって、明細書本文には、なんら拘束されない。さらに、特許請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、全て本発明の範囲内のものである。

#### 産業上の利用可能性

[0171] 本発明は、自動変速機のシフトレンジをアクチュエータによって切り替えるパイワイヤ方式のシフト切替装置が搭載された亜両の制御装置に有用であり、シフト切替フェール時の動力伝達の遮断を適切なタイミングで行うことができ、しかも動力遮断手段の作動油の温度状態に大きく左右されることない点で有益である。

[0172] また、本発明は、自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うパイワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載された亜両の制御装置に有用であり、現在の駆動力方向を反伝させるような特定パターンのレンジ切り替えを行う過程で、万一、レンジ切り替えフェールが発生しても、亜両の動きを可及的に抑制または防止可能とする点で有益である。さらに、このように亜両の動きを可及的に抑制または防止可能としたうえで、前記特定パターン以外のレンジ切り替えが正常に完了した場合に逆伝者の加速要求に対する応答性を良好に保つ点でも有益である。

## 請求の範囲

- [1] 自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載される車両の制御装置であって、  
レンジ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反伝させる特定パターンであると認識したときに、当該特定パターンでない場合に比べて駆動力伝達を制限させる度合いを大きくする対処手段を含む、ことを特徴とする車両の制御装置。
- [2] 自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載される車両の制御装置であって、  
レンジ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反伝させる特定パターンであると認識したときに、前記車両に搭載される駆動源の出力を下限側に低下させる対処手段と、  
前記要求レンジを成立させるよう前記レンジ切替装置を制御する実行手段とを含む、ことを特徴とする車両の制御装置。
- [3] 自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載されるとともに、駆動源から駆動輪への駆動力伝達を調整する油圧式の動力伝達調整手段が搭載される車両の制御装置であって、  
レンジ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反伝させる特定パターンであると認識したときに、前記駆動源の出力を下限側に低下させる対処手段と、  
前記要求レンジを成立させるよう前記レンジ切替装置を制御する実行手段と、  
前記レンジ切り替えの実行によりレンジ切り替えが正常に完了したか、途中で動作不良によるフェールが発生したかを調べる確認手段と、  
この確認手段でフェール発生を検出したときに、前記動力伝達調整手段で駆動力伝達を制限する対策手段とを含む、ことを特徴とする車両の制御装置。
- [4] 請求項2または3に記載の車両の制御装置において、  
前記駆動源がエンジンとされ、このエンジンのアイドル状態が前記駆動源出力の下限側とされる、ことを特徴とする車両の制御装置。
- [5] 自動変速機のレンジ切り替えをアクチュエータで行うワイヤ方式のレンジ切替装置が搭載されるとともに、駆動源から駆動輪への駆動力伝達を調整する油圧式の

動力伝達調整手段が搭載される車両の制御装置であって、

レンシ切り替えの要求が、現在の駆動力方向を反伝させる特定パターンであると認識したときに、前記動力伝達調整手段による駆動力伝達を制限させる対処手段と、

前記要求レンシを成立させるよう前記レンシ切替装置を制御する実行手段とを含む、ことを特徴とする車両の制御装置。

[6] 請求項5に記載の車両の制御装置において、

前記レンシ切り替えの実行によりレンシ切り替えが正常に完了したか、途中で動作不良によるフェールが発生したかを調べる確認手段と、

この確認手段でフェール発生を検出したときに、前記動力伝達調整手段で駆動力伝達を制限する対策手段とをさらに含む、ことを特徴とする車両の制御装置。

[7] 請求項5または6に記載の車両の制御装置において、

前記対処手段は、特定パターンのレンシ切り替え要求を受け付けることに伴い前記動力伝達調整手段により駆動力伝達を制限させるにあたって、前記自動変速機の作動油温度を検出するための油温検出手段の出力に某つき検出油温が低い場合に高い場合に比べて前記制限度合いを大きくする、ことを特徴とする車両の制御装置。

[8] 請求項3から7のいずれか一つに記載の車両の制御装置において、

前記動力伝達調整手段は、前記自動変速機に備える摩擦係合要素とされる、ことを特徴とする車両の制御装置。

[9] 請求項1～8のいずれか一つに記載の車両の制御装置において、

前記レンシ切替装置は、自動変速機に備えるレンシ切り替え用の油圧制御装置の一構成要素であるマニュアルハーフの状態を変更するためのディテント機構と、ディテント機構を駆動するためのアクチュエータとを備え、

前記ディテント機構は、前記アクチュエータにより変位されるディテント部材と、ディテント部材の停止姿勢を保持する位置決め部材とを含み、

前記ディテント部材は、前記切り替え対象となるレンシ毎に対応する複数の谷および当核谷間の山からなる波形部を有し、前記位置決め部材は、前記波形部の谷に係合する係合部を有しかつ当核係合部を谷底へ向けて押圧する付勢力を発生するものとされ、



レンシ切り替えの要求を受けたときに前記アクチュエータを制御して要求レンシを成立させる、ことを特徴とする車両の制御装置。

[10] 請求項9に記載の車両の制御装置において、

前記アクチュエータは、前記ディテント部材を傾動させるもので、回伝動力を発生する電動式のモータと、このモータで発生した回伝動力を減速して前記ディテント部材の支軸に同軸かつ一体回伝可能に連結される出力軸から出力させる減速機構とを含む、ことを特徴とする車両の制御装置。

[11] 請求項10に記載の車両の制御装置において、

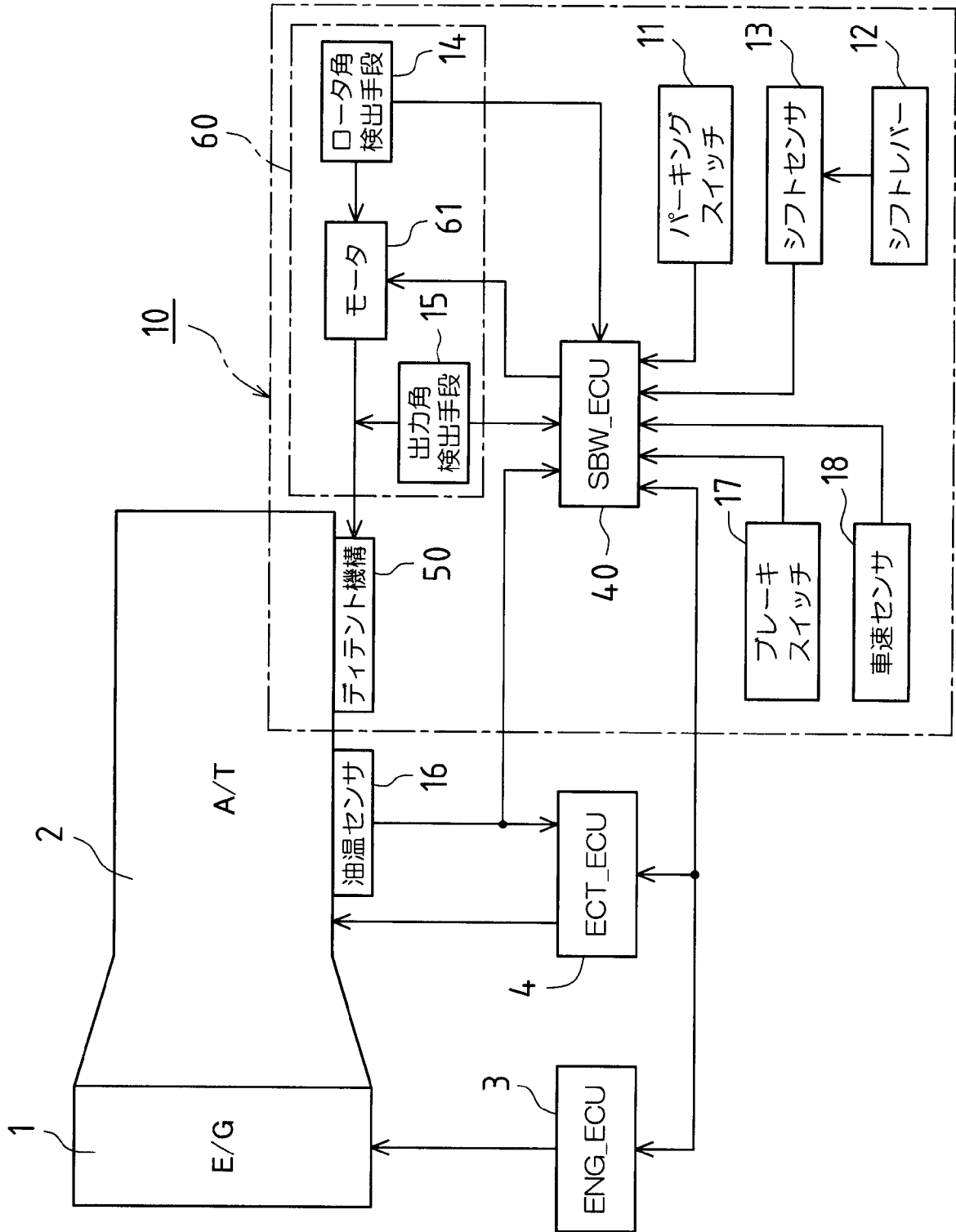
前記モータのロータの回伝角を検出するロータ角検出手段と、前記アクチュエータの出力軸の回伝角を検出する出力角検出手段とを備え、

前記実行手段は、レンシ切り替え要求に応答して、前記要求レンシに対応する谷を前記係合部に係合させるのに必要なモータの目標回伝角を設定して、前記ロータ角検出手段の検出出力(実回伝角)が前記目標回伝角に到達するまで前記モータの駆動をフィードバック制御する処理を行うものとされる、ことを特徴とする車両の制御装置。

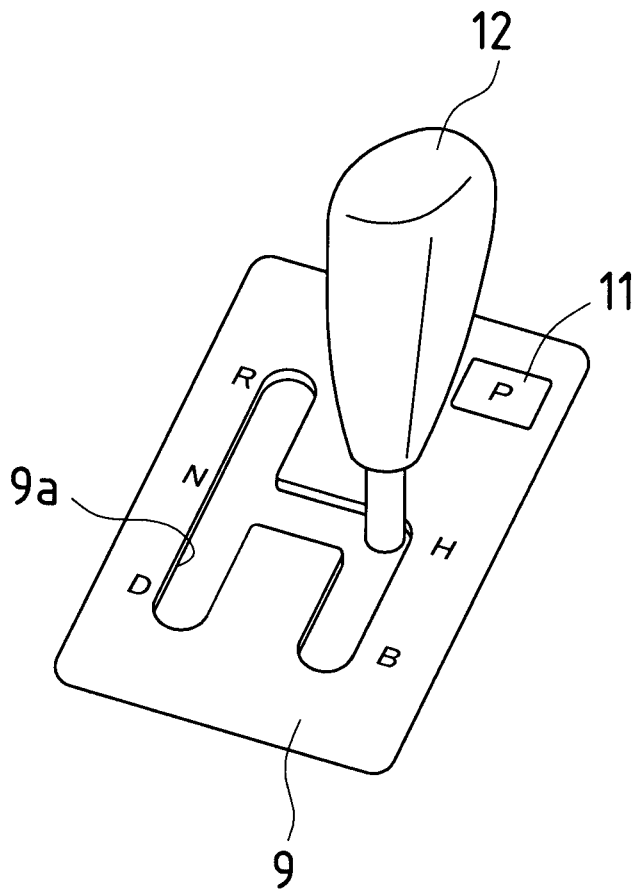
[12] 請求項11に記載の車両の制御装置において、

前記確認手段は、前記モータの駆動停止時に、前記出力角検出手段の出力に某について前記要求レンシに対応する谷か前記係合部に係合したか否かを調へることによりフェール発生の有無を判定する、ことを特徴とする車両の制御装置。

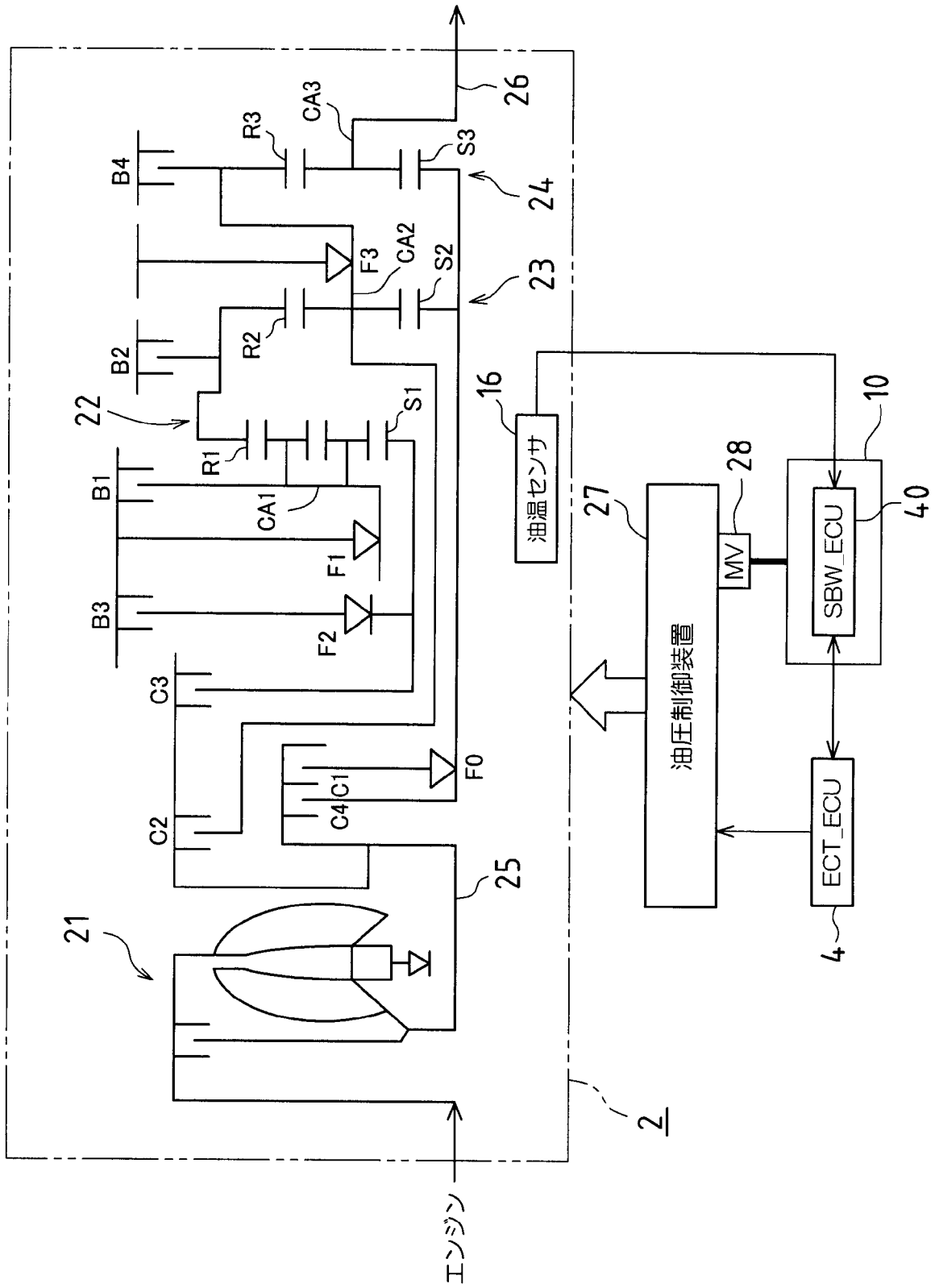
[図1]



[図2]



[図3]

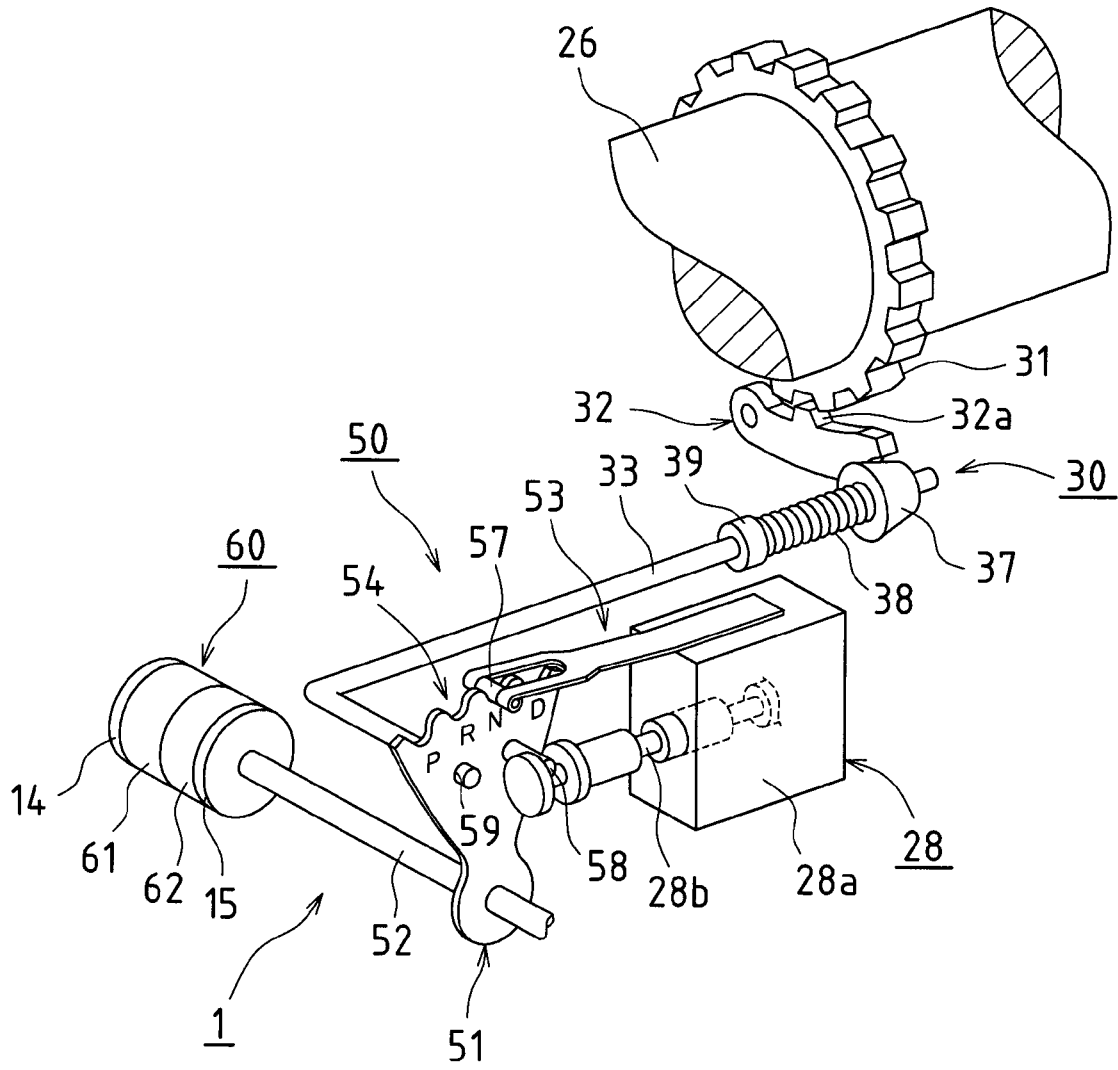


[図4]

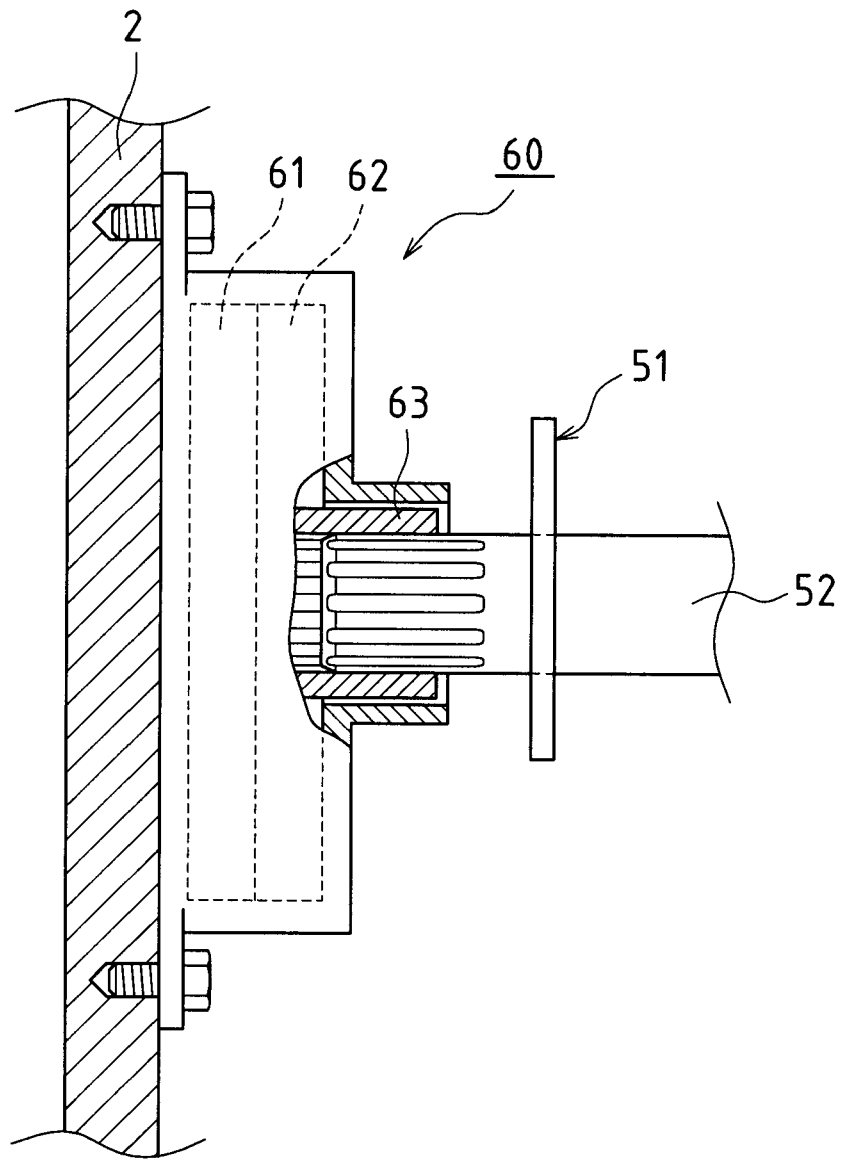
		C1	C2	C3	C4	B1	B2	B3	B4	F0	F1	F2	F3
P	パーキング												
R	リバース			○		◎			○		○		
N	ニュートラル												
D	1st	○			◎				◎	○			○
	2nd	○			◎		◎	○		○	○	○	
	3rd	○		○	◎	◎		△		○	○		
	4th	○	○	△	◎			△		○			
	5th	△	○	○		○		△					
	6th	△	○			△	○	△					

○ 係合 ◎ エンジンブレーキ時係合 △ 係合するが動力伝達に関係なし

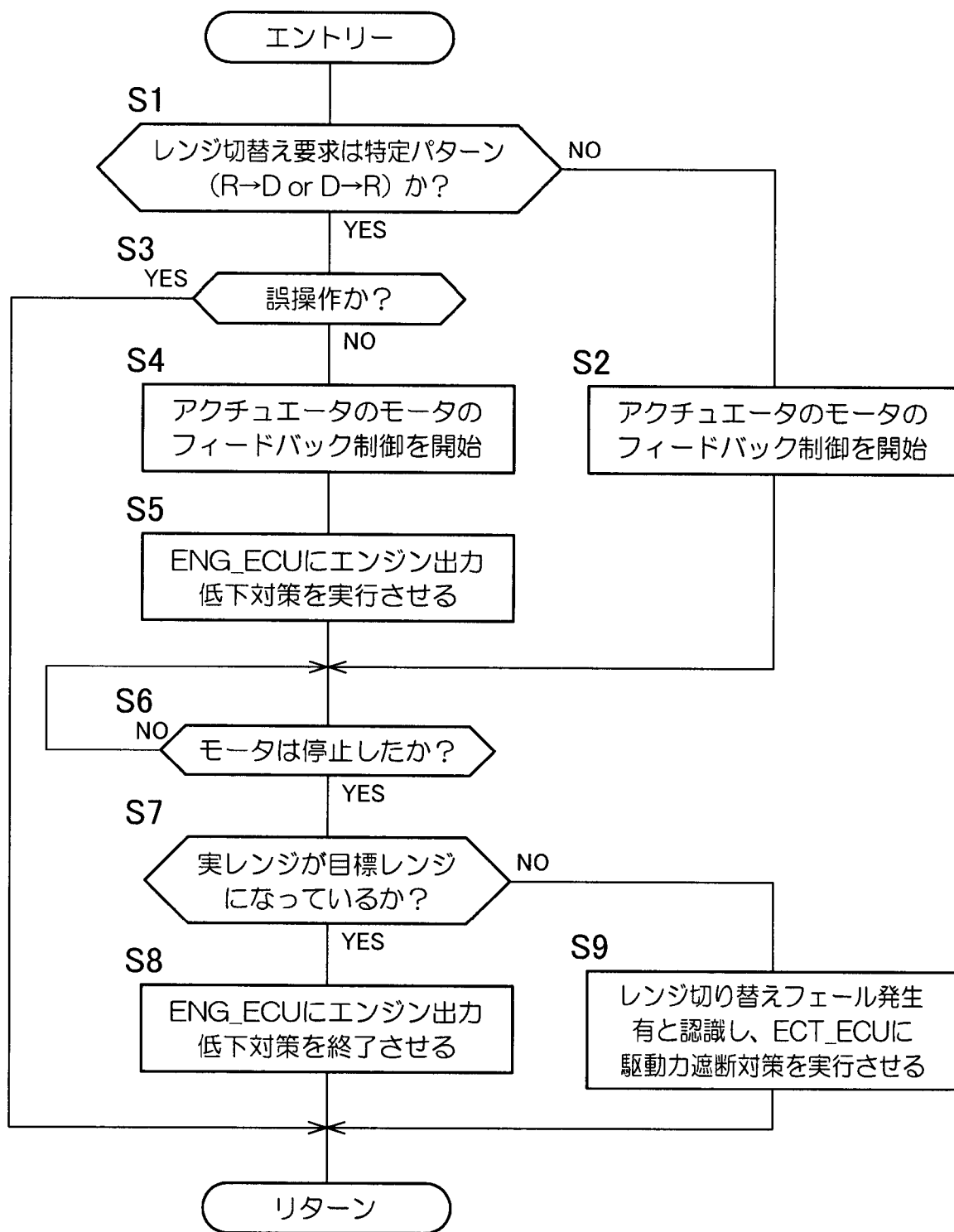
[図5]



[図6]

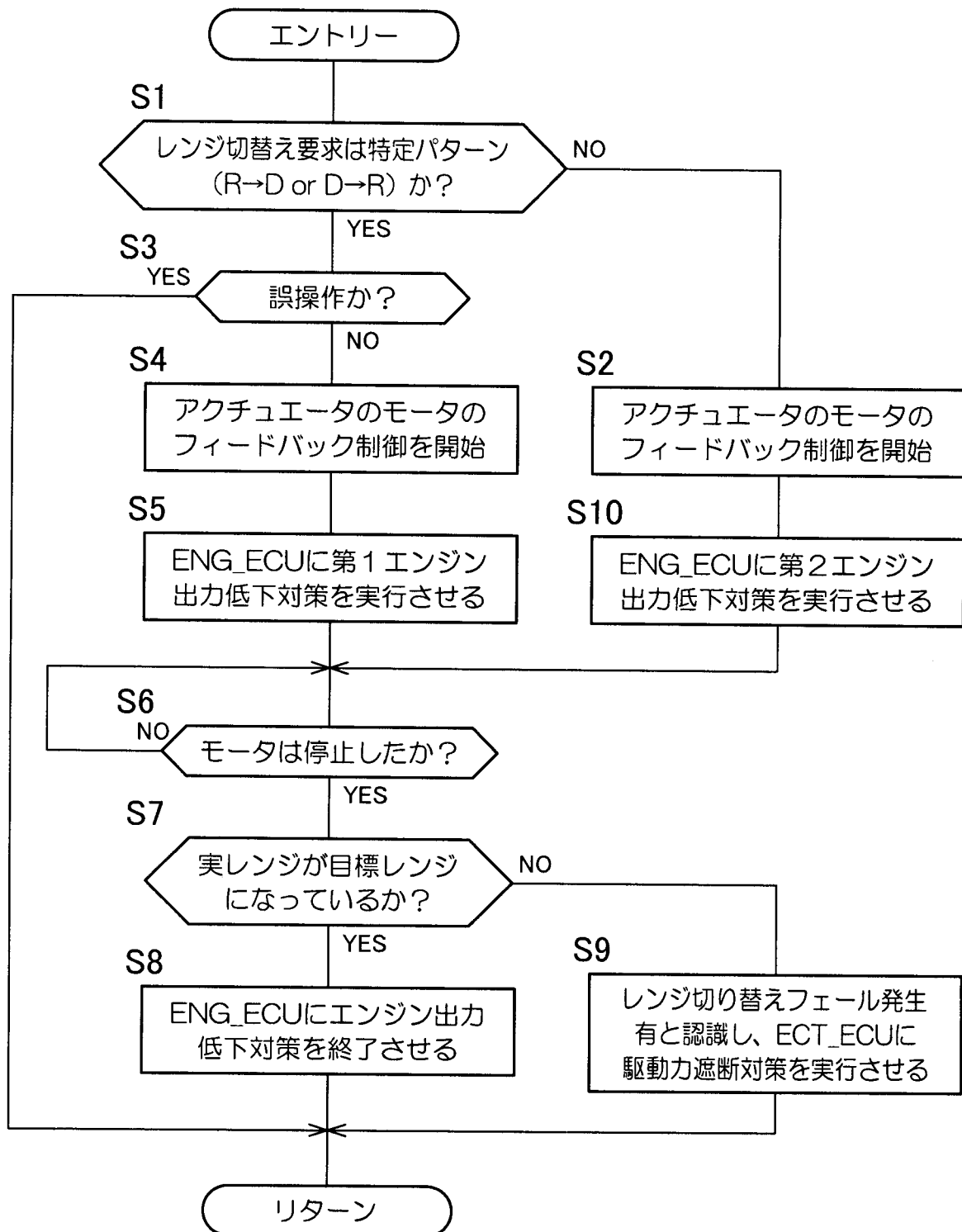


[図7]





[図8]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/068220

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> <i>F16H61/02</i> {2006 .01} i, <i>F02D29/00</i> (2006 .01) i, <i>F02D29/02</i> (2006 .01) i, <i>F16H61/12</i> (2006 .01) i, <i>F16H63/28</i> (2006 .01) i, <i>F16H63/40</i> (2006 .01) i, <i>F16H59/10</i> (2006 .01) n, <i>F16H59/72</i> (2006 .01) n, <i>F16H61/686</i> (2006 .01) n According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>F16H61/02</i> , <i>F02D29/00</i> , <i>F02D29/02</i> , <i>F16H61/12</i> , <i>F16H63/28</i> , <i>F16H63/40</i> , <i>F16H59/10</i> , <i>F16H59/72</i> , <i>F16H61/686</i> 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 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-125061 A (Nissan Motor Co., Ltd.), 22 April, 2004 (22.04.04), Par. Nos. [0047] to [0056] (Family: none)	1-12
Y	JP 2006-336717 A (Denso Corp.), 14 December, 2006 (14.12.06), Par. Nos. [0033] to [0037] (Family: none)	1 - 12
Y	JP 3-129162 A (Toyota Motor Corp.), 03 June, 1991 (03 .06 .91) , Page 6 (Family: none)	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 10 December, 2008 (10 . 12 . 08)		Date of mailing of the international search report 22 December, 2008 (22 . 12 . 08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer  Telephone No.
Facsimile No.		Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/068220

C (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 118318/1989 (Laid-open No. 56845/1991) (Japan Electronic Control Systems Co , Ltd.) , 31 May, 1991 (31.05.91), Pages 7 to 9 (Family: none)	1 - 12
Y	JP 2007-100550 A (Mazda Motor Corp.) , 19 April, 2007 (19.04.07), Par. No. [0081] (Family: none)	7, 9 - 12
Y	JP 2006-298011 A (Denso Corp.) , 02 November, 2006 (02 11.06), Par. Nos. [0022] to [0039] & US 2006/0232393 A1 & DE 102006000178 A	9 - 12

<p>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>IntCl F16H61/02 (2006.01)i, F02D29/00 (2006.01)i, F02D29/02 (2006.01)i, F16H61/12 (2006.01)i, F16H63/28 (2006.01)i, F16H63/40 (2006.01)i, F16H59/10 (2006.01)n, F16H59/72 (2006.01)n, F16H61/686(2006.01)n</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))</p> <p>IntCl F16H61/02, F02D29/00, F02D29/02, F16H61/12, F16H63/28, F16H63/40, F16H59/10, F16H59/72, F16H61/686</p>														
<p>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</p> <p>日本国実用新案公報 1922 - 1996 ;年                  日本国公開実用新案公報 1971 - 2008年                  日本国実用新案登録公報 1996-2008 ;年                  日本国登録実用新案公報 1994 - 2006 ;年</p>														
<p>国際調査で使用した電子データベース (データベース名、調査に使用した用語)</p>														
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献のカテゴリー</th> <th>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</th> <th>関連する請求の範囲の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2004-125061 A (日産自動車株式会社) 2004.04.22, 第47から56段落 (ファミリーなし)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2006-336717 A (株式会社デンソー) 2006.12.14, 第33から37段落 (ファミリーなし)</td> <td>1-12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 3-129162 A (トヨタ自動車株式会社) 1991.06.03, 第6ページ (ファミリーなし)</td> <td>1-12</td> </tr> </tbody> </table>			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	関連する請求の範囲の番号	Y	JP 2004-125061 A (日産自動車株式会社) 2004.04.22, 第47から56段落 (ファミリーなし)	1-12	Y	JP 2006-336717 A (株式会社デンソー) 2006.12.14, 第33から37段落 (ファミリーなし)	1-12	Y	JP 3-129162 A (トヨタ自動車株式会社) 1991.06.03, 第6ページ (ファミリーなし)	1-12
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	関連する請求の範囲の番号												
Y	JP 2004-125061 A (日産自動車株式会社) 2004.04.22, 第47から56段落 (ファミリーなし)	1-12												
Y	JP 2006-336717 A (株式会社デンソー) 2006.12.14, 第33から37段落 (ファミリーなし)	1-12												
Y	JP 3-129162 A (トヨタ自動車株式会社) 1991.06.03, 第6ページ (ファミリーなし)	1-12												
<p>旺 C欄の続きにも文献が列挙されている。 汀 パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>引用文献のカテゴリー</p> <p>IA」特に関連のある文献でなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>IO」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「p」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>の日の後に公表された文献</p> <p>IT」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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>R&amp;J 同一パテントファミリー文献</p> </td> </tr> </table>			<p>引用文献のカテゴリー</p> <p>IA」特に関連のある文献でなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>IO」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「p」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>IT」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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>R&amp;J 同一パテントファミリー文献</p>										
<p>引用文献のカテゴリー</p> <p>IA」特に関連のある文献でなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「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</p> <p>「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)</p> <p>IO」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「p」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>	<p>の日の後に公表された文献</p> <p>IT」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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>R&amp;J 同一パテントファミリー文献</p>													
<p>国際調査を完了した日</p> <p>10.12.2008</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>22.12.2008</p>													
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁 (ISA/JP)</p> <p>郵便番号100-8915</p> <p>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>特許庁審査官 (権限のある職員)</p> <p>中野 宏和</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3328</p>	<p>3J 9616</p>												

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 請求の範囲の番号
Y	日木回実用新案登録出願 1-118318 号(日木回実用新案登録出願公開 3-56845 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (0 木電子機器株式会社) 1991. 05. 31, 第 7 から 9 ページ (ファミリーなし)	1 - 12
Y	JP 2007-100550 A (マツタ株式会社) 2007. 04. 19, 第 8 1 段落 (ファミリーなし)	7、9 - 12
Y	JP 2006-298011 A (株式会社デンソー) 2006. 11. 02, 第 22 から 39 段落 & US 2006/0232393 AI & DE 102006000178 A	9 - 12