

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/156368 A1

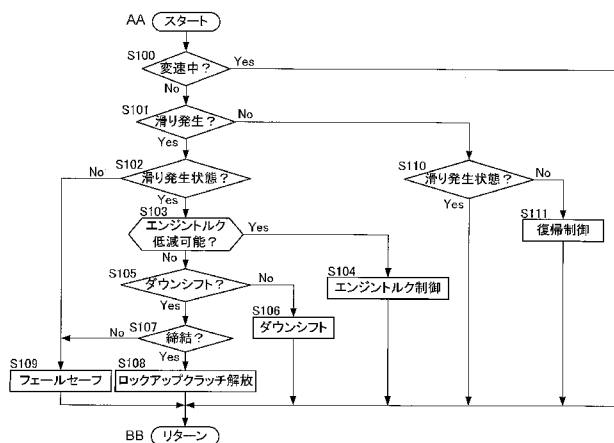
- (51) 国際特許分類:
B60W 30/192 (2012.01) *F16H 59/68* (2006.01)
B60W 10/06 (2006.01) *F16H 61/02* (2006.01)
B60W 10/11 (2012.01) *F16H 61/14* (2006.01)
F02D 29/00 (2006.01) *F16H 63/50* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/053671
- (22) 国際出願日: 2014 年 2 月 17 日(17.02.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-062271 2013 年 3 月 25 日(25.03.2013) JP
- (71) 出願人: ジャトコ株式会社 (JATCO LTD) [JP/JP];
〒4178585 静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1
Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 正己 (SUZUKI, Masami); 〒4178585
静岡県富士市今泉 7 0 0 番地の 1 ジャトコ株
式会社内 Shizuoka (JP). 松尾 克宏 (MATSUO,
Katsuhiko); 〒4178585 静岡県富士市今泉 7 0 0 番
地の 1 ジャトコ株式会社内 Shizuoka (JP).

- (74) 代理人: 後藤 政喜, 外 (GOTO, Masaki et al.); 〒
1000013 東京都千代田区霞が関三丁目 3 番 1 号
尚友会館 後藤特許事務所 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, JP, KE, KG, 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, 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, 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).

[続葉有]

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

(54) 発明の名称: 車両制御装置、及びその制御方法



S100 Shifting?
S101 Slippage occurring?
S102 Slippage occurrence state?
S103 Can engine torque be reduced?
S104 Engine torque control
S105 Downshift?
S106 Downshift
S107 Engaged?
S108 Release lockup clutch
S109 Fail-safe
S111 Return control
AA Start
BB Return

(57) Abstract: When it is determined that a slippage has occurred in a clutch after the clutch is engaged and that an automatic transmission is in a state such that a hydraulic pressure supplied to the clutch may become insufficient, a drive force input to the automatic transmission is decreased.

(57) 要約: クラッチ締結後にクラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機の状態がクラッチへ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、自動変速機へ入力する駆動力を低減する。

WO 2014/156368 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：車両制御装置、及びその制御方法

技術分野

[0001] 本発明は車両制御装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、走行中にエンジン回転速度を低下させて燃費を向上するために、例えばより低速側で変速するエコシフトマップを備えたものがJP2011-106581Aに開示されている。

発明の概要

[0003] しかし、エンジン回転速度を低下させると、エンジンの回転の一部が伝達されて駆動するオイルポンプの吐出量が減少し、自動変速機のクラッチなどに供給可能な油圧が低くなり、クラッチで伝達可能なトルクが小さくなり、伝達可能なトルクよりも入力トルクが大きくなると、クラッチで滑りが発生する可能性があることがわかった。オイルポンプの吐出量が多くなるとエンジンの負荷が大きくなるので、オイルポンプの吐出量は必要最小限に抑えることが望ましいが、オイルポンプの吐出量を必要最小限に抑え、エンジン回転速度を低下させると、クラッチなどの部品のばらつきなどによってクラッチの油圧が通常の油圧よりも低いユニットでは油圧が不足してクラッチで滑りが発生するおそれがある。

[0004] クラッチで滑りが発生した場合に、一律にクラッチが故障していると判断すると、例えば故障していると判断されたクラッチを締結しない変速段のみを使用するように自動変速機が制御される。そのため、変速段が限定された状態で車両を走行させることになり、車両の運転性が悪化する、といった問題点がある。

[0005] 本発明はこのような問題点を解決するために発明されたもので、クラッチの故障以外でもクラッチに滑りが生じることに基づき、クラッチに滑りが発生した場合に自動変速機の状態を適切に判定して自動変速機を制御し、車両

の運転性が悪化することを防止することを目的とする。

[0006] 本発明のある態様に係る車両制御装置は、油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、摩擦締結要素が締結した後に、摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知部と、自動変速機の状態が、オイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定部と、滑り検知部によって摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ状態判定部によってオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、自動変速機へ入力する駆動力を低減する駆動力低減部とを備える。

[0007] 本発明の別の態様に係る車両制御装置は、油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、摩擦締結要素が締結した後に、摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知部と、自動変速機の状態が、オイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定部と、滑り検知部によって摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ状態判定部によってオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、自動変速機をダウンシフトする変速部とを備える。

[0008] 本発明のさらに別の態様に係る車両制御装置は、油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプと、駆動源と自動変速機との間に介装されるトルクコンバータの入出力要素間を直結可能なロックアップクラッチとを備える車両を制御する車両制御装置であって、摩擦締結要素が締結した後に、摩擦締結要素で滑りが発生して

いるかどうか検知する滑り検知部と、自動変速機の状態が、オイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定部と、滑り検知部によって摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ状態判定部によってオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、ロックアップクラッチのスリップ量を増大させるスリップ量制御部とを備える。

[0009] 本発明のさらに別の態様に係る車両制御装置は、油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、摩擦締結要素が締結した後に、摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知部と、自動変速機の状態が、オイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定部と、滑り検知部によって摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ状態判定部によってオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、自動変速機へ入力する駆動力を徐々に低減する駆動力低減部と、駆動力低減部によって自動変速機へ入力する駆動力を所定量低減させた後に、滑り検知部によって摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ状態判定部によってオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、自動変速機をダウンシフトする変速部とを備える。

[0010] 本発明のさらに別の態様に係る車両制御装置は、油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、駆動源と自動変速機との間に介装されるトルクコンバータの入出力要素間を直結可能なロックアップクラッチと、自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、摩擦締結要素が締結した後に、摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知部と、自動変速機の状態が、オイルポンプか

ら摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定部と、滑り検知部によって摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ状態判定部によってオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、自動変速機へ入力する駆動力を徐々に低減する駆動力低減部と、駆動力低減部によって自動変速機へ入力する駆動力を所定量低減させた後に、滑り検知部によって摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ状態判定部によってオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合には、ロックアップクラッチのスリップ量を増大させるスリップ量制御部とを備える。

[0011] これら態様によると、摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつオイルポンプから摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、摩擦締結要素の滑りを低減し、摩擦締結要素の状況を適切に判断して自動変速機を制御し、車両の運転性が悪化することを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は本実施形態における自動変速機の構成を示すスケルトン図である。

[図2]図2は本実施形態の変速段ごとの各締結要素の締結状態を示す締結表である。

[図3]図3は本実施形態の滑り検知制御を示すフローチャートである。

[図4]図4は滑り発生領域を示すマップである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、添付図面を参照しながら本発明の実施形態について説明する。

[0014] 本発明の実施形態の構成について図1を用いて説明する。

[0015] 図1は本実施形態における自動変速機の構成を示すスケルトン図である。

本実施形態における自動変速機ATは、前進7速後退1速の有段式自動変速機であり、エンジンEgの駆動力がトルクコンバータTCを介して入力軸I

input から入力され、4つの遊星ギアと7つの摩擦締結要素とによって回転速度が変速されて出力軸Output から出力される。また、トルクコンバータTCのポンプインペラと同軸上にはオイルポンプOPが設けられ、エンジンEgの駆動力によって回転駆動されて作動油を加圧する。加圧された作動油は自動変速機ATなどに供給される。トルクコンバータTCはロックアップクラッチLUCを備え、ロックアップクラッチLUCが締結するとエンジンEgの出力軸と入力軸input とが直結して、エンジンEgの出力軸と入力軸input とが同速回転する。

[0016] また、エンジンEgの駆動状態を制御するエンジンコントローラ（ECU）10と、自動変速機ATの変速状態等を制御する自動変速機コントローラ（ATCU）20と、ATCU20の出力信号に基づいて各締結要素の油圧を制御するコントロールバルブユニット（CVU）30とが設けられている。なお、ECU10とATCU20とは、CAN通信線等を介して接続され、相互にセンサ情報や制御情報を通信により共有している。ATCU20はECU10からエンジントルク信号を受信し、このエンジントルク信号に基づいて各種変速制御に必要なパラメータを算出する。

[0017] ECU10には、運転者のアクセルペダル操作量を検出するAPOセンサ1と、エンジン回転速度を検出するエンジン回転速度センサ2とが接続されている。ECU10は、エンジン回転速度やアクセルペダル操作量に基づいて燃料噴射量やスロットル開度を制御し、エンジン出力回転速度及びエンジントルクを制御する。

[0018] ATCU20には、入力軸input の回転速度を検出する入力軸回転速度センサ3、出力軸Output の回転速度を検出する出力軸回転速度センサ5、及び運転者のシフトレバー操作状態を検出するインヒビタスイッチ6が接続され、Dレンジにおいて、出力軸回転速度センサ5で検出された出力軸Output の回転速度に基づいて算出された車速とアクセル開度とに基づく最適な指令変速段を選択し、CVU30に指令変速段を達成する制御指令を出力する。

[0019] 次に、入力軸 *Input* と出力軸 *Output* との間の変速ギア機構について説明する。入力軸 *Input* 側から軸方向出力軸 *Output* 側に向けて、順に第1遊星ギアセット *GS1* 及び第2遊星ギアセット *GS2* が配置されている。また、摩擦締結要素として複数のクラッチ *C1*、*C2*、*C3* 及びブレーキ *B1*、*B2*、*B3*、*B4* が配置されている。また、複数のワンウェイクラッチ *F1*、*F2* が配置されている。

[0020] 第1遊星ギアセット *GS1* は、第1遊星ギア *G1* と第2遊星ギア *G2* とを備え、第2遊星ギアセット *GS2* は、第3遊星ギア *G3* と第4遊星ギア *G4* とを備える。第1遊星ギア *G1* は、第1サンギア *S1* と、第1リングギア *R1* と、両ギア *S1*、*R1* に噛み合う第1ピニオン *P1* を支持する第1キャリア *PC1* と、を有するシングルピニオン型遊星ギアである。第2遊星ギア *G2* は、第2サンギア *S2* と、第2リングギア *R2* と、両ギア *S2*、*R2* に噛み合う第2ピニオン *P2* を支持する第2キャリア *PC2* と、を有するシングルピニオン型遊星ギアである。第3遊星ギア *G3* は、第3サンギア *S3* と、第3リングギア *R3* と、両ギア *S3*、*R3* に噛み合う第3ピニオン *P3* を支持する第3キャリア *PC3* と、を有するシングルピニオン型遊星ギアである。第4遊星ギア *G4* は、第4サンギア *S4* と、第4リングギア *R4* と、両ギア *S4*、*R4* に噛み合う第4ピニオン *P4* を支持する第4キャリア *PC4* と、を有するシングルピニオン型遊星ギアである。

[0021] 入力軸 *Input* は、第2リングギア *R2* に連結され、エンジン *Eg* からの回転駆動力を、トルクコンバータ *TC* 等を介して入力する。出力軸 *Output* は、第3キャリア *PC3* に連結され、出力回転駆動力を、ファイナルギア等を介して駆動輪に伝達する。

[0022] インプットクラッチ *C1* は、入力軸 *Input* と第2連結メンバ *M2* とを選択的に断続するクラッチである。ダイレクトクラッチ *C2* は、第4サンギア *S4* と第4キャリア *PC4* とを選択的に断続するクラッチである。

[0023] *H&LR* クラッチ *C3* は、第3サンギア *S3* と第4サンギア *S4* とを選択的に断続するクラッチである。また、第3サンギア *S3* と第4サンギア *S4*

の間には、第2ワンウェイクラッチF 2が配置されている。これにより、H & L R クラッチC 3が解放され、第3サンギアS 3よりも第4サンギアS 4の回転速度が大きい時、第3サンギアS 3と第4サンギアS 4とは独立した回転速度を発生する。よって、第3遊星ギアG 3と第4遊星ギアG 4が第2連結メンバM 2を介して接続されているが、それぞれの遊星ギアが独立したギア比を達成する。

[0024] フロントブレーキB 1は、第1キャリアP C 1の回転を選択的に停止させるブレーキである。また、フロントブレーキB 1と並列に第1ワンウェイクラッチF 1が配置されている。ローブレーキB 2は、第3サンギアS 3の回転を選択的に停止させるブレーキである。2 3 4 6 ブレーキB 3は、第1サンギアS 1及び第2サンギアS 2を連結する第3連結メンバM 3の回転を選択的に停止させるブレーキである。リバースブレーキB 4は、第4キャリアP C 4の回転を選択的に停止させるブレーキである。

[0025] 変速ギア機構は以上のように構成され、図2の締結表に示すように各締結要素の締結状態を切り換えることで所望の変速段を実現することができる。図2は、変速段ごとの各締結要素の締結状態を示す締結表であり、○印は当該締結要素が締結状態となることを示し、(○)印はエンジンブレーキが作動するレンジ位置が選択されているときに当該締結要素が締結状態となることを示す。

[0026] 次に本実施形態の滑り検知制御について図3のフローチャートを用いて説明する。なお、本制御は、上記した締結要素の種類に限定されることなく、以下では単にクラッチとして説明する。本制御の対象となるクラッチは締結中のクラッチ、例えば3速で走行中の場合は、ダイレクトクラッチC 2、ローブレーキB 2、2 3 4 6 ブレーキB 3である。本制御は例えば10msから20msの短時間の間隔で繰り返し行われる。

[0027] ステップS 100では、ATCU 20は現在変速中であるかどうか判断する。ステップS 100の処理は、変速中ではなく、変速が終了した状態である場合にはステップS 101に進み、変速中である場合には制御フローを終

了する。

[0028] ステップS101では、ATCU20は、クラッチで滑りが発生しているかどうか判定する。具体的には、ATCU20は、出力軸回転速度センサ5によって出力軸Outputの回転速度を検出し、出力軸Outputの回転速度と自動変速機ATのギア比とから理論タービン回転速度を算出する。また、ATCU20は、入力軸回転速度センサ3によって実タービン回転速度を算出し、理論タービン回転速度と実タービン回転速度との偏差の絶対値が所定値よりも大きい状態が所定時間継続した場合に、クラッチで滑りが発生していると判定する。所定値は予め設定された値であり、クラッチで滑りが発生していると判定可能な値である。また、所定時間は予め設定された値であり、クラッチで滑りが発生していると正確に判定可能な時間である。ステップS101の処理は、クラッチで滑りが発生していると判定された場合にはステップS102へ進み、クラッチで滑りが発生していないと判定された場合にはステップS110に進む。

[0029] ステップS102では、ATCU20は、現在の自動変速機ATの状態が滑り発生状態であるかどうか判定する。滑り発生状態とは、クラッチへ供給する油圧が不足する可能性がある状態のことである。具体的には、ATCU20は、実タービン回転速度と、アクセル開度センサによって検出したアクセル開度と、ギア比とに基づいて図4に示すマップから自動変速機ATの状態が滑り発生状態にあるかどうか判定する。なお、このマップはギア比ごとに設けられており、図4に示すマップはある一つのギア比に対応するものである。図4のハッチングの箇所が、滑りが発生する可能性がある領域を示し、車両の運転状態がこの領域にあると自動変速機ATの状態が滑り発生状態であると判定される。アクセル開度が大きくなるとエンジンEgで発生するトルクが大きくなり、クラッチに入力するトルクが大きくなり、クラッチで滑りを発生させずにトルクを伝達するために必要な油圧が高くなるのでクラッチで滑りが発生し易くなる。また、実タービン回転速度が低くなると、オイルポンプOPの吐出量が少なくなり、クラッチに供給可能な油圧が低下す

るので、クラッチで滑りが発生し易くなる。ステップS 1 0 2の処理は、自動変速機A Tの状態が滑り発生状態であると判定された場合にはステップS 1 0 3に進み、自動変速機A Tの状態が滑り発生状態ではないと判定された場合にはステップS 1 0 9に進む。

[0030] ステップS 1 0 3では、E C U 1 0は、エンジントルクを低減可能かどうか判定する。具体的には、E C U 1 0は、クラッチに滑りが生じた場合は、後述するように徐々にエンジントルクを低減するが、ここでは、現在のエンジントルクと下限エンジントルクとを比較し、現在のエンジントルクが下限エンジントルクとなったかどうか判定する。下限エンジントルクは、現状の車両運転状態で運転者に大きな違和感を与えない範囲で低減できうるエンジントルクの下限值であり、予め設定された値である。ステップS 1 0 3の処理は、現在のエンジントルクが下限エンジントルクよりも大きいと判定された場合にはステップS 1 0 4に進み、現在のエンジントルクが下限エンジントルクとなっていると判定された場合にはステップS 1 0 5に進む。

[0031] ステップS 1 0 4では、E C U 1 0は、エンジントルク制御を行い、現在のエンジントルク指令値から所定トルクを減算して新しいエンジントルク指令値を算出し、エンジンE gを制御してエンジントルクを徐々に小さくし、クラッチの滑りを低減する。エンジントルクを低減することで、クラッチに入力されるトルクが低減され、クラッチの滑りを低減することができる。

[0032] ステップS 1 0 5では、A T C U 2 0は、クラッチの滑りを低減するためにダウンシフトを行ったかどうか判定する。A T C U 2 0は、エンジントルクが下限エンジントルクまで低減されてもクラッチが滑る場合には、後述するように自動変速機A Tをダウンシフトするが、ここではそのようなダウンシフトが既に行われたかどうか判定する。ステップS 1 0 5の処理は、ダウンシフトが行われていないと判定された場合にはステップS 1 0 6に進み、ダウンシフトが行われたと判定された場合にはステップS 1 0 7に進む。

[0033] ステップS 1 0 6では、A T C U 2 0は、エンジントルクが下限エンジントルクまで低減されてもクラッチが滑る場合には、自動変速機A Tをダウン

シフトし、エンジン回転速度を高くし、オイルポンプOPの吐出量を多くし、クラッチに供給される油圧を高くしてクラッチの滑りを低減する。なお、ここでダウンシフトされると、後述する復帰制御によってアップシフト可能となるまでアップシフトは禁止される。

[0034] ステップS107では、ATCU20は、ロックアップクラッチLUCが締結しているかどうか判定する。ATCU20は、エンジントルクが下限エンジントルクまで低減され、自動変速機ATをダウンシフトしてもクラッチが滑る場合には、後述するようにロックアップクラッチLUCを解放するが、ここではロックアップクラッチLUCを既に解放しているかどうか判定する。ステップS107の処理はロックアップクラッチLUCが締結していると判定された場合にはステップS108に進み、ロックアップクラッチLUCが解放していると判定された場合にはステップS109に進む。

[0035] ステップS108では、ATCU20は、エンジントルクを下限トルクまで低減させ、自動変速機ATをダウンシフトしても、クラッチが滑る場合にはロックアップクラッチLUCを解放し、エンジンEgの負荷を低減し、エンジン回転速度を高くし、オイルポンプOPの吐出量を多くし、クラッチに供給される油圧を高くしてクラッチの滑りを低減する。なお、ここでロックアップクラッチLUCが解放されると、後述する復帰制御によってロックアップクラッチLUCを締結可能となるまでロックアップクラッチLUCの締結は禁止される。また、ここではロックアップクラッチLUCを完全に解放する。

[0036] ステップS109では、ATCU20は、クラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機ATの状態が滑り発生状態ではない場合、またはエンジントルクが下限エンジントルクまで低減され、自動変速機ATをダウンシフトし、さらにロックアップクラッチLUCを解放しても、クラッチで滑りが発生する場合には、クラッチが故障していると判定し、フェールセーフを行う。具体的には、ATCU20は、クラッチが締結せず解放した状態となる解放故障であると判定し、故障したクラッチが解放している状態で実現可能な変速段

のみを用いて走行するように自動変速機 A T を制御する。

[0037] ステップ S 1 0 1 においてクラッチで滑りが発生していないと判定された場合には、ステップ S 1 1 0 では、A T C U 2 0 は、現在の自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であるかどうか判定する。具体的な判定方法は、ステップ S 1 0 2 と同じ方法である。ステップ S 1 1 0 の処理は、自動変速機 A T の状態が滑り発生状態ではないと判定された場合には、ステップ S 1 1 1 に進む。

[0038] ステップ S 1 1 1 では、A T C U 2 0、または E C U 1 0 は、クラッチで滑りが発生しておらず、かつ自動変速機 A T が滑り発生状態ではない場合には復帰制御を行う。具体的には、E C U 1 0 は、エンジントルクを低下させるエンジントルク制御が行われている場合には元のエンジントルクとなるようにエンジン E g を制御する。また、A T C U 2 0 は、クラッチの滑りを低減するためにダウンシフトを行っている場合には、アップシフトを可能とする。アップシフトは、車速、アクセル開度などの車両の運転状態に応じて行われる。さらに A T C U 2 0 は、ロックアップクラッチ L U C を解放している場合には、ロックアップクラッチ L U C を締結可能とする。ロックアップクラッチ L U C の締結は、車両の運転状態に応じて行われる。

[0039] このように、クラッチで滑りが発生した場合に、滑りの発生原因を正確に判定して自動変速機 A T を適切に制御し、誤判定による車両の運転性悪化を防止することができる。

[0040] 本発明の実施形態の効果について説明する。

[0041] クラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であると判定された場合にエンジントルクを低減する。これにより、クラッチに入力されるトルクを低減してクラッチの滑りを低減し、クラッチが故障していると誤判定されることを防止することができる。クラッチが故障していると誤判定されると、例えば故障と誤判定されたクラッチを使用しない変速段のみを用いた変速に限定されるが、本実施形態では、誤判定を防止することで、このような変速段が限定されることを防止し、自動変速機 A T を適切に

制御し、車両の運転性が悪化することを防止することができる。

[0042] クラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であると判定された場合に自動変速機 A T をダウンシフトする。これにより、エンジン回転速度を高くしてオイルポンプ O P の吐出量を多くし、クラッチに供給される油圧を高くしてクラッチの滑りを低減し、クラッチが故障していると誤判定されることを防止して自動変速機 A T を適切に制御し、車両の運転性が悪化することを防止することができる。

[0043] クラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であると判定された場合にロックアップクラッチ L U C を解放する。これにより、エンジン負荷を低減し、エンジン回転速度を高くしてオイルポンプ O P の吐出量を多くし、クラッチに供給される油圧を高くしてクラッチの滑りを低減し、クラッチが故障していると誤判定することを防止して自動変速機 A T を適切に制御し、車両の運転性が悪化することを防止することができる。

[0044] クラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であると判定された場合にエンジントルクを徐々に低減する。エンジントルクが急激に変化すると運転者に与える違和感が大きくなるので、本実施形態ではエンジントルクを徐々に小さくすることで、運転者に与える違和感を抑制することができる。かつクラッチの滑りを低減し、クラッチが故障していると誤判定されることを防止して自動変速機 A T を適切に制御し、車両の運転性が悪化することを防止することができる。また、エンジントルクが下限エンジントルクとなり、それでもなおクラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であると判定された場合に、自動変速機 A T をダウンシフトする。クラッチの滑りを低減するために自動変速機 A T をダウンシフトすると、運転者が予期しないタイミングでダウンシフトをすることがあり、運転者に違和感を与える場合がある。本実施形態では、まずエンジントルクを徐々に低減し、それでもクラッチが滑るような場合にのみ自動変速機 A T をダウンシフトしてエンジン回転速度を高くしてクラッチに供給される油圧を高くする。そのため、運転者に与える違和感を抑制しながら、クラッ

チの滑りを低減し、クラッチが故障していると誤判定されることを防止して自動変速機 A T を適切に制御し、車両の運転性が悪化することを防止することができる。

[0045] クラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であると判定された場合にエンジントルクを徐々に低減し、エンジントルクが下限エンジントルクとなり、それでもなおクラッチで滑りが発生し、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態であると判定された場合に、ロックアップクラッチ L U C を解放する。ロックアップクラッチ L U C を解放すると、エンジン回転速度が吹け上がるので、上記したダウンシフトと同様に運転者に違和感を与える場合がある。本実施形態では、まずエンジントルクを徐々に低減し、それでもクラッチが滑るような場合にのみロックアップクラッチ L U C を解放する。そのため、運転者に与える違和感を抑制しながら、クラッチの滑りを低減し、クラッチが故障していると誤判定されることを防止して自動変速機 A T を適切に制御し、車両の運転性が悪化することを防止することができる。

[0046] 自動変速機 A T の状態が滑り発生状態ではなく、クラッチで滑りが発生した場合には、クラッチが解放故障してクラッチで滑りが発生したと判定し、フェールセーフを行う。これにより、クラッチへ供給する油圧不足以外の原因によってクラッチで滑りが発生した場合に、誤判定することなくクラッチの異常を精度良く判定することができる。

[0047] クラッチで滑りが発生せず、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態ではない場合には、低減したエンジントルクを元のエンジントルクに戻すことで、車両を通常の走行に戻し、車両の運転性を向上することができる。

[0048] クラッチで滑りが発生せず、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態ではない場合には、ダウンシフトした自動変速機 A T をアップシフト可能とする。これにより、車両を通常の走行に戻すことが可能となり、車両の運転性を向上することができる。

[0049] クラッチで滑りが発生せず、かつ自動変速機 A T の状態が滑り発生状態で

はない場合には、ロックアップクラッチLUCを締結可能とする。これにより、車両を通常の走行に戻すことが可能となり、車両の運転性を向上することができる。

[0050] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0051] クラッチで滑りが発生し、自動変速機ATの状態が滑り発生状態である場合には、エンジントルクの低減、自動変速機ATのダウンシフト、ロックアップクラッチLUCの解放のいずれか1つを行ってもよい。またはこれらの2つを組み合わせを行ってもよい。また、本実施形態では、ロックアップクラッチLUCの解放よりも先に自動変速機ATのダウンシフトを行ったが、ロックアップクラッチLUCの解放を自動変速機ATのダウンシフトよりも先に行ってもよい。

[0052] 上記実施形態では自動変速機ATとして有段変速機を用いたが、無段変速機であってもよい。この場合、例えば前後進切替機構のクラッチ、副変速機構のクラッチなどの締結要素の滑りを検知する。

[0053] 上記実施形態では、理論タービン回転速度と実タービン回転速度とに基づいてクラッチで滑りが発生しているかどうか判定したが、理論ギア比と実ギア比とを比較してクラッチで滑りが発生している判定してもよい。

[0054] 上記実施形態では、実タービン回転速度とアクセル開度とギア比とに基づいて自動変速機ATの状態が滑り発生状態であるかどうか判定したが、実タービン回転速度に代えてエンジン回転速度を用いてもよい。また、アクセル開度に代えてエンジントルクやタービントルクを用いてもよい。

[0055] 上記実施形態では、ロックアップクラッチLUCを完全に解放したが、ロックアップクラッチLUCのスリップ量が大きくなればよく、ロックアップクラッチLUCの締結力を小さくしてスリップ量を増大すればよい。

[0056] 上記実施形態では、入力軸回転速度センサを入力軸Inputに設けたが、複数の回転体、例えば第1キャリアPC1、第1リングギアR1に設け、

これらの回転速度に基づいてクラッチで滑りが発生しているかどうか判定してもよい。

[0057] 本願は2013年3月25日に日本国特許庁に出願された特願2013-62271に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

[請求項1] 油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、

前記自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、前記摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、

前記摩擦締結要素が締結した後に、前記摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知手段と、

前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定手段と、

前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、前記自動変速機へ入力する駆動力を低減する駆動力低減手段とを備える車両制御装置。

[請求項2] 油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、

前記自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、前記摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、

前記摩擦締結要素が締結した後に、前記摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知手段と、

前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定手段と、

前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記オイルポンプから前記摩

擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、前記自動変速機をダウンシフトする変速手段とを備える車両制御装置。

[請求項3] 油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、

前記自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、前記摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプと、

前記駆動源と前記自動変速機との間に介装されるトルクコンバータの入出力要素間を直結可能なロックアップクラッチとを備える車両を制御する車両制御装置であって、

前記摩擦締結要素が締結した後に、前記摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知手段と、

前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定手段と、

前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、前記ロックアップクラッチのスリップ量を増大させるスリップ量制御手段とを備える車両制御装置。

[請求項4] 油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、

前記自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、前記摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、

前記摩擦締結要素が締結した後に、前記摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知手段と、

前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素

へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定手段と、

前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、前記自動変速機へ入力する駆動力を徐々に低減する駆動力低減手段と、

前記駆動力低減手段によって前記自動変速機へ入力する前記駆動力を所定量低減させた後に、前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、前記自動変速機をダウンシフトする変速手段とを備える車両制御装置。

[請求項5]

油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、

駆動源と前記自動変速機との間に介装されるトルクコンバータの入出力要素間を直結可能なロックアップクラッチと、

前記自動変速機に駆動力を入力する前記駆動源によって駆動され、前記摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御装置であって、

前記摩擦締結要素が締結した後に、前記摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知する滑り検知手段と、

前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定する状態判定手段と、

前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判

定された場合に、前記自動変速機へ入力する駆動力を徐々に低減する駆動力低減手段と、

前記駆動力低減手段によって前記自動変速機へ入力する前記駆動力を所定量低減させた後に、前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合には、前記ロックアップクラッチのスリップ量を増大させるスリップ量制御手段とを備える車両制御装置。

[請求項6] 請求項 1 から 5 のいずれか一つに記載の車両制御装置であって、
前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記状態判定手段によって前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足しない状態であると判定された場合に、前記摩擦締結要素に異常が発生していると判定する異常判定手段を備える車両制御装置。

[請求項7] 請求項 1、4、5 のいずれか一つに記載の車両制御装置であって、
前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知されておらず、かつ前記状態判定手段によって前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足しない状態であると判定された場合に、前記駆動力低減手段によって低減した駆動力を復帰させる復帰手段を備える車両制御装置。

[請求項8] 請求項 2 または 4 に記載の車両制御装置であって、
前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知されておらず、かつ前記状態判定手段によって前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足しない状態であると判定された場合に、前記変速手段によってダウンシフトした前記自動変速機をアップシフト可能とする復帰手段を備える車両制御装置。

[請求項9] 請求項3または5に記載の車両制御装置であって、

前記滑り検知手段によって前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知されておらず、かつ前記状態判定手段によって前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足しない状態であると判定された場合に、前記スリップ量制御手段によって増大したスリップ量を低減可能とする復帰手段を備える車両制御装置。

[請求項10] 油圧の給排に応じて締結、解放する摩擦締結要素を有する自動変速機と、

前記自動変速機に駆動力を入力する駆動源によって駆動され、前記摩擦締結要素に油圧を供給するオイルポンプとを備える車両を制御する車両制御方法であって、

前記摩擦締結要素が締結した後に、前記摩擦締結要素で滑りが発生しているかどうか検知し、

前記自動変速機の状態が、前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態かどうか判定し、

前記摩擦締結要素で滑りが発生すると検知され、かつ前記オイルポンプから前記摩擦締結要素へ供給される油圧が不足する可能性がある状態であると判定された場合に、前記自動変速機へ入力する駆動力を低減する車両制御方法。

The figure consists of two parts: a top block diagram and a bottom mechanical schematic.

Block Diagram:

- ECU (10):** The central processing unit, connected via dashed lines to AP0 sensor (1), engine speed sensor (2), ATCU (20), and the Engine.
- ATCU (20):** Automatic Transmission Control Unit, connected to ECU (10) and CVU (30).
- CVU (30):** Clutch Valve Unit, connected to ATCU (20) and the hydraulic circuit.
- Sensors (3, 5):** Input shaft rotation speed sensor (3) and output shaft rotation speed sensor (5), both connected to the ECU (10).
- Inputs (6, 7):** Inhibitor switch (6) and Eco mode switch (7), connected to the ATCU (20).

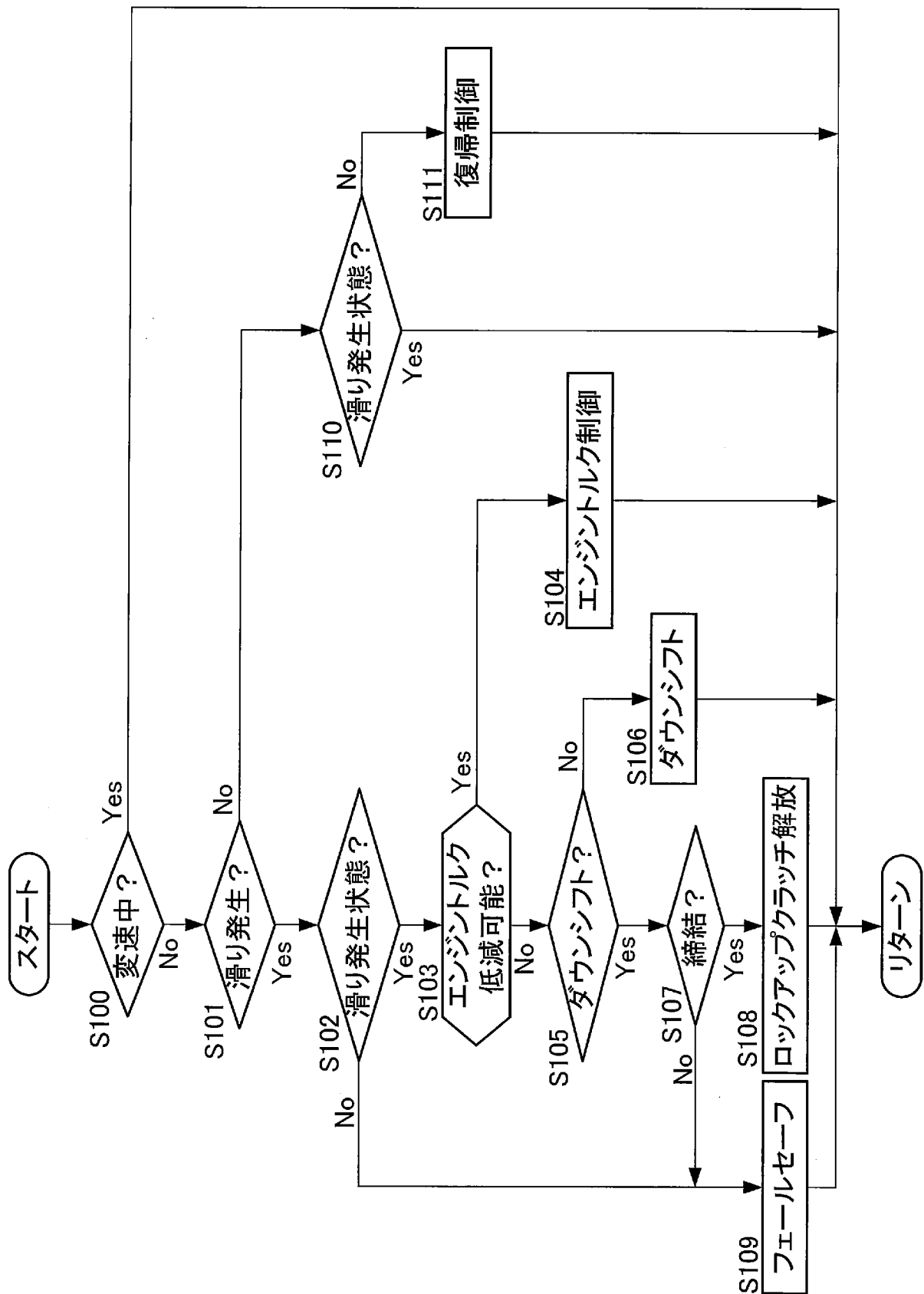
Mechanical Schematic:

- Engine:** Connected to the input shaft (M3) of the transmission.
- Transmission Components:**
 - Input Shaft (M3):** Carries gears R1, P1, S1.
 - Intermediate Shaft (M1):** Carries gears R2, P2, S2.
 - Output Shaft (M2):** Carries gears R3, P3, S3.
 - Gears:** G1 (R1/P1/S1), G2 (R2/P2/S2), G3 (R3/P3/S3), and G4 (R4/P4/S4) are shown at different stages.
 - Clutches:** F1 (between M3 and M1) and F2 (between M1 and M2).
 - Bearings:** B1, B2, B3, and B4 support the shafts.
 - Case (OP):** The housing for the internal components.
 - Torque Converter (TC):** Located between the engine and the input shaft.
 - LUC:** Lock-Up Clutch mechanism.
- Fluid Path:** Indicated by arrows showing flow from the CVU through various valves and passages (PC1, PC2, PC3, PC4) to the clutches and bearings.
- Labels:** "Input" points to the engine side, and "Output" points to the output shaft side.

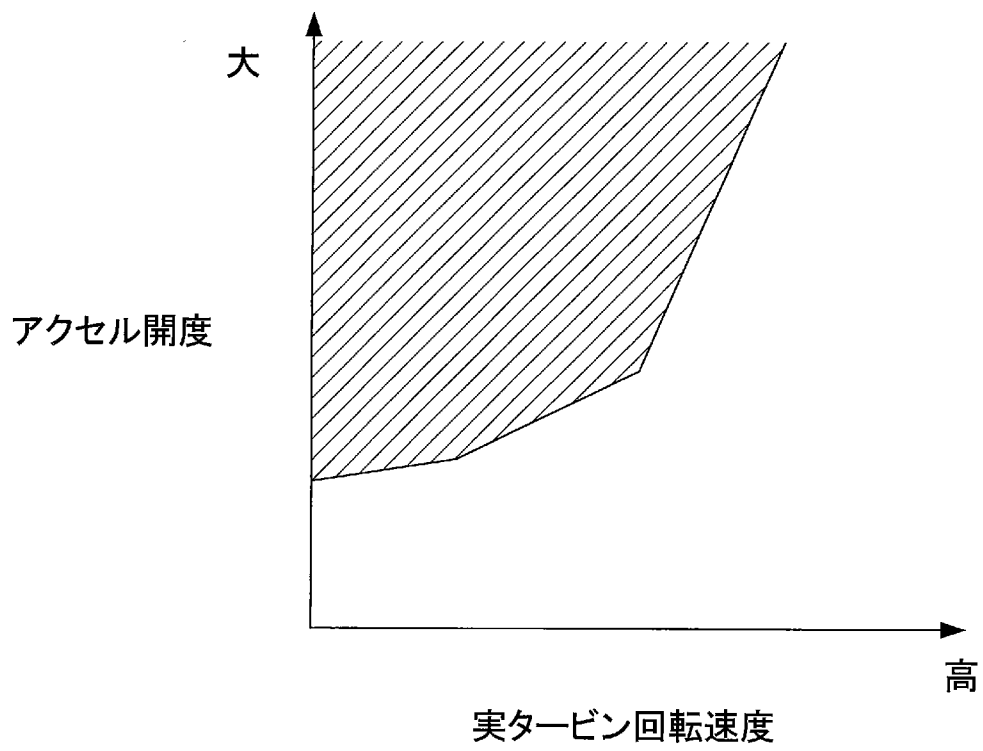
[図2]

	B1 Fr/B	C1 I/C	C2 D/C	C3 H&RL/C	B2 LOW/B	B3 2346/B	B4 R/B	F1	F2
1st	(○)			(○)	○			○	○
2nd				(○)	○	○			○
3rd			○		○	○			
4sh			○	○		○			
5sh		○	○	○					
6sh		○		○		○			
7sh	○	○		○				○	
Rev.	○			○			○		

[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/053671

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W30/192(2012.01)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W10/11(2012.01)i, F02D29/00(2006.01)i, F16H59/68(2006.01)i, F16H61/02(2006.01)i, F16H61/14(2006.01)i, F16H63/50(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)

B60W30/192, B60W10/06, B60W10/11, F02D29/00, F16H59/68, F16H61/02, F16H61/14, F16H63/50

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2012-082886 A (Toyota Motor Corp.), 26 April 2012 (26.04.2012), paragraphs [0021], [0022], [0061], [0068] to [0070], [0090], [0091]; fig. 1 (Family: none)	1, 6-10 4, 5 2, 3
X Y A	JP 07-071284 A (Nippondenso Co., Ltd.), 14 March 1995 (14.03.1995), paragraphs [0002] to [0006]; fig. 1 (Family: none)	2, 3, 6-9 4, 5 1, 10

☐ 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
03 March, 2014 (03.03.14)

Date of mailing of the international search report
11 March, 2014 (11.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B60W30/192(2012.01)i, B60W10/06(2006.01)i, B60W10/11(2012.01)i, F02D29/00(2006.01)i, F16H59/68(2006.01)i, F16H61/02(2006.01)i, F16H61/14(2006.01)i, F16H63/50(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（I P C））

Int.Cl. B60W30/192, B60W10/06, B60W10/11, F02D29/00, F16H59/68, F16H61/02, F16H61/14, F16H63/50

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 Y A	JP 2012-082886 A（トヨタ自動車株式会社）2012. 04. 26, 段落【0021】、【0022】、【0061】、【0068】 - 【0070】、【0090】、【0091】、 【図 1】、（ファミリーなし）	1, 6-10 4, 5 2, 3
X Y A	JP 07-071284 A（日本電装株式会社）1995. 03. 14, 段落【0002】 - 【0006】、【図 1】、（ファミリーなし）	2, 3, 6-9 4, 5 1, 10

☐ 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

0 3 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

1 1 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

有賀 信

3 Z

3 9 2 9

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