

(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
2015 年 11 月 19 日(19.11.2015)



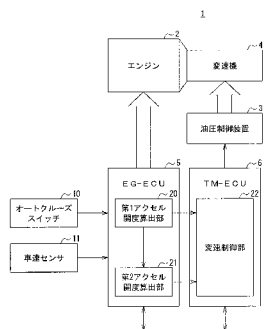
(10) 国際公開番号
WO 2015/174302 A1

- (51) 国際特許分類:
F16H 61/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/063113
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 1 日(01.05.2015)
- (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 2014-098820 2014 年 5 月 12 日(12.05.2014) JP
- (71) 出願人: スズキ株式会社(SUZUKI MOTOR CORPORATION) [JP/JP]; 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 300 番地 Shizuoka (JP).
- (72) 発明者: 木内 祐太(KIUCHI Yuta); 〒4328611 静岡県浜松市南区高塚町 300 番地 スズキ株式会社内 Shizuoka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人日誠国際特許事務所(NIS-SAY INTERNATIONAL PATENT OFFICE); 〒1056033 東京都港区虎ノ門四丁目 3 番 1 号城山トラストタワー 3 3 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, 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, 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))

(54) Title: TRANSMISSION CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 変速制御装置

[図1]



- 2 Engine
- 3 Oil pressure control device
- 4 Transmission
- 5 Engine ECU
- 6 Transmission ECU
- 10 Auto-cruise switch
- 11 Vehicle speed sensor
- 20 First accelerator position calculation unit
- 21 Second accelerator position calculation unit
- 22 Transmission control unit

(57) Abstract: A transmission control device capable of suppressing a reduction in drivability when a vehicle speed maintenance function is in operation. This transmission control device, which controls a transmission (4) provided in a vehicle having a vehicle speed maintenance function that performs a control to maintain the vehicle speed, is equipped with: a first accelerator position calculation unit (20) that calculates a first accelerator position in accordance with the vehicle speed and the target output for the engine (2); a second accelerator position calculation unit (21) that calculates a second accelerator position, wherein the first accelerator position has been smoothed; and a transmission control unit (22) that, under a condition wherein the vehicle speed maintenance function is in operation, controls the gear ratio of the transmission (4) on the basis of the vehicle speed and the second accelerator position.

(57) 要約: 車速維持機能が作動している状態でドライバビリティが低下することを抑制することができる変速制御装置である。車速を維持するように制御する車速維持機能を有する車両に設けられた変速機(4)を制御する変速制御装置であって、車速とエンジン(2)の目標出力とに応じた第1アクセル開度を算出する第1アクセル開度算出部(20)と、第1アクセル開度を平滑化した第2アクセル開度を算出する第2アクセル開度算出部(21)と、車速維持機能が作動していることを条件として、車速と第2アクセル開度とに基づいて変速機(4)のギヤ比を制御する変速制御部(22)とを備える。

明 細 書

発明の名称：変速制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、変速制御装置に関し、詳しくは、車速を維持するように制御する車速維持機能を有する車両に設けられた変速機を制御する変速制御装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、車速を維持するように制御する車速維持機能を有する車両が知られている。例えば、特開２０１０－２８４９８９号公報（特許文献１）には、車速維持機能が作動していない状態では、アクセル開度センサによって検出されたアクセル開度を制御入力とし、車速維持機能が作動している状態では、エンジンの目標出力が得られるように演算した擬似アクセル開度を制御入力とすることにより、車速維持機能の作動状態によらずに、同一の制御系で変速機を制御するものが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１０－２８４９８９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特開２０１０－２８４９８９号公報で提案されたものによれば、例えば、車速維持機能が作動している状態で車両が登坂路を走行している場合には、エンジンの出力が不足することにより、車速が目標とする車速となるまで擬似アクセル開度が高くなるとともに変速機のギヤ比が高く変更される。

[0005] 車速が目標とする車速となった場合には、エンジンに要求される出力が小さくなり、擬似アクセル開度が低くなるとともに変速機のギヤ比が低く変更される。ここで、車両が登坂路を継続して走行している場合には、エンジンの出力が再び不足する。

[0006] このように、特開 2010-284989 号公報で提案されたものは、変速機のギヤ比を高く変更するダウンシフトと、変速機のギヤ比を低く変更するアップシフトとが繰り返される、いわゆるシフトハンチングを発生させてしまい、ドライバビリティを低下させてしまうことがあるといった課題があった。

[0007] そこで、本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、車速維持機能が作動している状態でドライバビリティが低下することを抑制することができる変速制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の第 1 の態様は、車速を維持するように制御する車速維持機能を有する車両に設けられた変速機を制御する変速制御装置であって、車速とエンジンの目標出力とに応じた第 1 アクセル開度を算出する第 1 アクセル開度算出部と、第 1 アクセル開度を平滑化した第 2 アクセル開度を算出する第 2 アクセル開度算出部と、車速維持機能が作動していることを条件として、車速と第 2 アクセル開度とに基づいて変速機のギヤ比を制御する変速制御部と、を備えている。

[0009] 本発明の第 2 の態様として、変速制御部は、車速維持機能が作動した後の特定期間には、車速と第 1 アクセル開度とに基づいて変速機のギヤ比を制御するようにしてもよい。

[0010] 本発明の第 3 の態様として、特定期間は、第 1 アクセル開度が第 2 アクセル開度以下になると開始される。

[0011] 本発明の第 4 の態様として、特定期間は、第 1 アクセル開度が第 2 アクセル開度以上になると終了する。

[0012] 本発明の第 5 の態様として、特定期間は、少なくとも一定時間継続する。

[0013] 本発明の第 6 の態様として、変速制御部は、特定期間が経過した後、変速機のギヤ比が所定のギヤ比より低いことを条件として、所定時間にわたって、変速機のギヤ比を高く変更することを禁止するようにしてもよい。

発明の効果

- [0014] このように、上記の第1の態様は、車速維持機能が作動していることを条件として、車速と、第1アクセル開度を平滑化した第2アクセル開度とに基づいて変速機のギヤ比を制御することにより、シフトハンチングの発生を抑制するため、車速維持機能が作動している状態でドライバビリティが低下することを抑制することができる。
- [0015] 上記の第2の態様は、車速維持機能が作動した後の特定期間には、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機のギヤ比を制御することにより、変速機のギヤ比を変更するタイミングが遅延することを防止することができる。
- [0016] 上記の第3の態様は、車速維持機能が作動した後、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下であれば、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機のギヤ比を制御することにより、車速維持機能が作動したときに、変速機のギヤ比が変更されることを抑制することができる。
- [0017] 上記の第4の態様は、車速維持機能が作動した後、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下になっているときから第1アクセル開度が第2アクセル開度以上になるときまでの期間には、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機のギヤ比を制御することにより、変速機のギヤ比を変更するタイミングが遅延することを防止することができる。
- [0018] 上記の第5の態様は、例えば、第1アクセル開度と第2アクセル開度とが等しい状態で車速維持機能が作動した後、一定時間が経過するまでは、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機のギヤ比を制御するため、第1アクセル開度が変化したことにより変速機のギヤ比を変更する必要が生じたときに、変速機のギヤ比を変更するタイミングが遅延することを防止することができる。
- [0019] 上記の第6の態様は、特定期間が経過した後、変速機のギヤ比を制御するために参照されるアクセル開度が第1アクセル開度から第2アクセル開度に変更されることによって、変速機のギヤ比が高く変更され、シフトハンチングが発生することを抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、本発明の実施の形態に係る変速制御装置を搭載した車両の要部を示す構成図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態に係る変速制御装置の変速制御動作を示すフローチャートである。

[図3]図3は、本発明の実施の形態に係る変速制御装置の作用を説明するための第1のタイミングチャートである。

[図4]図4は、本発明の実施の形態に係る変速制御装置の作用を説明するための第2のタイミングチャートである。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。図1に示すように、本発明の実施の形態に係る変速制御装置を搭載した車両1は、内燃機関型のエンジン2と、油圧制御装置3と、変速機4と、エンジン制御ユニット（以下、単に「E G - E C U」という）5と、変速制御ユニット（以下、単に「T M - E C U」という）6とを含んで構成されている。

[0022] エンジン2は、ピストンが気筒を2往復する間に吸気行程、圧縮行程、膨張行程及び排気行程からなる一連の4行程を行うとともに、圧縮行程および膨張行程の間に点火を行う4サイクルのエンジンによって構成されている。

[0023] 油圧制御装置3は、油圧回路と、複数のソレノイド弁とを有し、変速機4を制御するようになっている。油圧制御装置3は、T M - E C U 6によって制御される複数のソレノイド弁により、変速機4に供給する作動油の流路を切り替えるとともに、作動油の油圧を調整するようになっている。

[0024] 本実施の形態において、変速機4は、トルクコンバータ式オートマチックトランスミッションによって構成されている。なお、変速機4は、その他の方式のオートマチックトランスミッションによって構成されていてもよく、無段変速機によって構成されていてもよい。

[0025] 変速機4は、エンジン2によって生成された動力を変速するようになっている。変速機4は、複数の遊星歯車機構と、クラッチ及びブレーキを構成する複数の摩擦係合要素とを有する。

- [0026] 変速機 4 は、T M－E C U 6 によって制御された油圧制御装置 3 から供給される作動油に応じて、各摩擦係合要素の掴み変えを行うことにより、所望の変速段を形成するようになっている。これにより、変速機 4 の変速比が決定される。
- [0027] 本実施の形態において、変速機 4 は、1 速から 6 速の 6 つの前進変速段および 1 つの後進変速段のうちいずれかの変速段を形成するものとする。変速機 4 によって変速された動力は、ディファレンシャルギヤ等のギヤ機構を介して駆動軸に伝達され、駆動輪を回転させる。
- [0028] E G－E C U 5 は、C P U (Central Processing Unit) と、R A M (Random Access Memory) と、R O M (Read Only Memory) と、フラッシュメモリと、入力ポートと、出力ポートと、ネットワークモジュールとを備えたコンピュータユニットによって構成されている。
- [0029] ネットワークモジュールは、T M－E C U 6 等の他の E C U (Electronic Control Unit) と C A N (Controller Area Network) を介して通信を行うことができるようになっている。
- [0030] 本実施の形態において、E G－E C U 5 及び T M－E C U 6 は、C A N を介して通信を行うものとして説明するが、フレックスレイ等の他の規格に準拠したネットワークを介して通信を行うようにしてもよい。
- [0031] E G－E C U 5 の R O M には、各種制御定数や各種マップ等とともに、当該コンピュータユニットを E G－E C U 5 として機能させるためのプログラムが記憶されている。すなわち、C P U が R O M に記憶されたプログラムを実行することにより、当該コンピュータユニットは、E G－E C U 5 として機能する。
- [0032] E G－E C U 5 の入力ポートには、オートクルーズスイッチ 1 0 と、車速を検出する車速センサ 1 1 とを含む各種センサ類及び各種スイッチ類が接続されている。また、E G－E C U 5 の出力ポートには、エンジン 2 を制御するための各種制御対象類が接続されている。E G－E C U 5 は、各種センサ類及び各種スイッチ類から得られる情報に基づいて、各種制御対象類を制御

するようになっている。

[0033] 本実施の形態において、E G - E C U 5 は、車速を維持するように制御する車速維持機能を含むクルーズコントロール機能を有する。オートクルーズスイッチ 10 は、クルーズコントロール機能を操作するために設けられている。

[0034] オートクルーズスイッチ 10 は、ON / OFF スwitch と、SET スwitch と、CANCEL スwitch と、RESUME スwitch と、ACC スwitch と、COAST スwitch とを含んで構成される。なお、これらスswitch は、複数のスswitch を 1 つのボタンで構成してもよい。

[0035] 例えば、SET スwitch と COAST スwitch とを 1 つのボタンで構成し、このボタンは、押し離されると、SET スwitch として機能し、押し続けられると COAST スwitch として機能するようにしてもよい。

[0036] また、RESUME スwitch と ACC スwitch とを 1 つのボタンで構成し、このボタンは、押し離されると、RESUME スwitch として機能し、押し続けられると ACC スwitch として機能するようにしてもよい。

[0037] E G - E C U 5 は、ON / OFF スwitch が操作されると、クルーズコントロール機能をオン又はオフするようになっている。E G - E C U 5 は、SET スwitch が操作されると、現在の車速を目標車速として RAM 又はフラッシュメモリに記憶するとともに、車速を目標車速に維持するために車速維持機能を作動させるようになっている。

[0038] E G - E C U 5 は、CANCEL スwitch が操作されると、車速維持機能を停止させるようになっている。E G - E C U 5 は、RESUME スwitch が操作されると、RAM 又はフラッシュメモリに記憶された目標車速に車速を維持するために車速維持機能を作動させるようになっている。

[0039] E G - E C U 5 は、ACC スwitch が操作されると、車速を上昇させていき、上昇させた車速で RAM 又はフラッシュメモリに記憶された目標車速を更新し、更新した目標車速に車速を維持するために車速維持機能を作動させるようになっている。

- [0040] EG-ECU5は、COASTスイッチが操作されると、車速を低下させていき、低下させた車速でRAM又はフラッシュメモリに記憶された目標車速を更新し、更新した目標車速に車速を維持するために車速維持機能を作動させるようになっている。
- [0041] 本実施の形態において、EG-ECU5は、PID制御などのフィードバック制御によって、車速を目標車速とするためのエンジン2の目標出力を算出するようになっている。例えば、EG-ECU5のROMには、車速とエンジン2の目標出力とに対してアクセル開度が対応付けられたアクセル開度マップが予め格納されている。
- [0042] EG-ECU5は、アクセル開度マップを参照し、算出したエンジン2の目標出力と、車速センサ11によって検出された車速とに基づいて、車速を目標車速とするための第1アクセル開度を算出する第1アクセル開度算出部20を構成する。
- [0043] また、EG-ECU5は、第1アクセル開度を平滑化した第2アクセル開度を算出する第2アクセル開度算出部21を構成する。例えば、EG-ECU5は、第1アクセル開度を積分することにより、第2アクセル開度を算出するようになっている。
- [0044] TM-ECU6は、CPUと、RAMと、ROMと、フラッシュメモリと、入力ポートと、出力ポートと、ネットワークモジュールとを備えたコンピュータユニットによって構成されている。ネットワークモジュールは、EG-ECU5等の他のECUとCANを介して通信を行うことができるようになっている。
- [0045] TM-ECU6のROMには、各種制御定数や各種マップ等とともに、当該コンピュータユニットをTM-ECU6として機能させるためのプログラムが記憶されている。すなわち、CPUがROMに記憶されたプログラムを実行することにより、当該コンピュータユニットは、TM-ECU6として機能する。
- [0046] 本実施の形態において、TM-ECU6は、EG-ECU5において車速

維持機能が作動していることを条件として、車速と第2アクセル開度とに基づいて変速機4のギヤ比を制御する変速制御部22を構成する。

[0047] 例えば、TM-ECU6のROMには、車速とアクセル開度とに対して変速機4の変速比が対応付けられた変速マップが格納されている。TM-ECU6は、変速マップを参照し、EG-ECU5からCANを介して受信した車速及び第2アクセル開度に基づいて、変速機4に形成させる変速段を決定するようになっている。

[0048] ただし、TM-ECU6は、EG-ECU5において車速維持機能が作動した後の特定期間には、車速と第1アクセル開度とに基づいて変速機4のギヤ比を制御するようになっている。

[0049] 要するに、特定期間において、TM-ECU6は、変速マップを参照し、EG-ECU5からCANを介して受信した車速及び第1アクセル開度に基づいて、変速機4に形成させる変速段を決定するようになっている。

[0050] 特定期間は、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下になると開始される。特定期間は、第1アクセル開度が第2アクセル開度以上になると終了する。TM-ECU6は、タイマを有し、特定期間は、少なくとも一定時間T1継続する。

[0051] すなわち、特定期間は、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下になってから、一定時間T1が経過し、第1アクセル開度が第2アクセル開度未満である間継続する。一定時間T1は、例えば、予め実験的に定められた適切な値である。

[0052] TM-ECU6は、特定期間が経過した後、変速機4のギヤ比が所定のギヤ比より低いことを条件として、所定時間T2にわたって、変速機4のギヤ比を高く変更することを禁止するようになっている。

[0053] 所定のギヤ比及び所定時間T2は、それぞれ、例えば、予め実験的に定められた適切な値である。また、本実施の形態における所定のギヤ比は、2速に対応するギヤ比とする。すなわち、TM-ECU6は、特定期間が経過した後、変速機4の変速段が2速より高いことを条件として、所定時間T2に

わたって、変速機４のダウンシフトを禁止するようになっている。

[0054] 以上のように構成された本発明の実施の形態に係る変速制御装置による変速制御動作について図２を参照して説明する。以下に説明する変速制御動作は、ＥＧ－ＥＣＵ５においてクルーズコントロール機能がオンとなったときに実行される。

[0055] まず、ＴＭ－ＥＣＵ６は、車速と第２アクセル開度とに基づいて変速機４のギヤ比を制御する第２アクセル開度参照状態をとる（ステップＳ１）。次いで、ＴＭ－ＥＣＵ６は、ＥＧ－ＥＣＵ５において車速維持機能が作動するのを待つ（ステップＳ２）。

[0056] ＥＧ－ＥＣＵ５において車速維持機能が作動した場合には、ＴＭ－ＥＣＵ６は、第１アクセル開度が第２アクセル開度以下となるのを待つ（ステップＳ３）。第１アクセル開度が第２アクセル開度以下となった場合には、ＴＭ－ＥＣＵ６は、車速と第１アクセル開度とに基づいて変速機４のギヤ比を制御する第１アクセル開度参照状態をとる（ステップＳ４）。

[0057] 次いで、ＴＭ－ＥＣＵ６は、一定時間Ｔ１が経過するのを待つ（ステップＳ５）。一定時間Ｔ１が経過した場合には、ＴＭ－ＥＣＵ６は、第１アクセル開度が第２アクセル開度以上となるのを待つ（ステップＳ６）。

[0058] 第１アクセル開度が第２アクセル開度以上となった場合には、ＴＭ－ＥＣＵ６は、車速と第２アクセル開度とに基づいて変速機４のギヤ比を制御する第２アクセル開度参照状態をとる（ステップＳ７）。

[0059] 次いで、ＴＭ－ＥＣＵ６は、変速機４のギヤ比が所定のギヤ比より低いかなかを判断する。本実施の形態においては、変速機４に形成させた変速段が２速より高いかなかを判断する（ステップＳ８）。

[0060] 変速機４に形成させた変速段が２速より高くないと判断した場合には、ＴＭ－ＥＣＵ６は、変速制御動作を終了する。変速機４に形成させた変速段が２速より高いと判断した場合には、ＴＭ－ＥＣＵ６は、変速機４のギヤ比を高く変更することを禁止する。言い換えると、ＴＭ－ＥＣＵ６は、変速機４のダウンシフトを禁止する（ステップＳ９）。

- [0061] 次いで、TM-ECU6は、所定時間T2が経過するのを待ち（ステップS10）、所定時間T2が経過した場合には、TM-ECU6は、変速機4のギヤ比を高く変更することを許可する。言い換えると、TM-ECU6は、変速機4のダウンシフトを許可する（ステップS11）。その後、TM-ECU6は、変速制御動作を終了する。
- [0062] ただし、ステップS9で変速機4のダウンシフトを禁止してからステップS11でダウンシフトを許可するまでの間に、オートクルーズスイッチ10が操作された場合には、TM-ECU6は、変速機4のダウンシフトを許可して、変速制御動作を終了する。
- [0063] ステップS6において、第1アクセル開度が第2アクセル開度以上となるのを待っている時間が所定時間T3以上となった場合には、TM-ECU6は、フェールセーフとして、第2アクセル開度参照状態をとり、変速制御動作を終了するようにしてもよい。所定時間T3は、例えば、予め実験的に定められた適切な値である。
- [0064] 以上のように説明した変速制御動作の作用について、図3及び図4を参照して説明する。図3及び図4において、縦軸は、第1アクセル開度及び第2アクセル開度を示し、横軸は、時刻を示している。また、以下の説明において、クルーズコントロール機能は、オンになっており、TM-ECU6は、第2アクセル開度参照状態にあるものとする。
- [0065] 図3において、第1アクセル開度が上昇している状態にある時刻t1で、車速維持機能が作動されると、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下となる時刻t2まで、TM-ECU6は、第2アクセル開度参照状態を維持し、時刻t2で、第1アクセル開度参照状態をとる。
- [0066] 車速維持機能が作動した時刻t1で、TM-ECU6が第1アクセル開度参照状態をとると、第1アクセル開度が上昇しているため、ダウンシフトが実行されることがある。これを回避するため、TM-ECU6は、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下となるまで第2アクセル開度参照状態を維持するようになっている。

- [0067] その後、時刻 t_2 から一定時間 T_1 が経過した時刻 t_3 を経て、第1アクセル開度が第2アクセル開度未満となっている時刻 t_4 までの間、 $TM-ECU6$ は、第1アクセル開度参照状態を維持する。第1アクセル開度が第2アクセル開度と同じになることによって第1アクセル開度が第2アクセル開度以上となる条件に合致することになった時刻 t_4 で、 $TM-ECU6$ は、第2アクセル開度参照状態をとる。
- [0068] 図4において、第1アクセル開度が一定な状態にある時刻 t_{11} で、車速維持機能が作動されると、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下であるため、 $TM-ECU6$ は、第1アクセル開度参照状態をとる。
- [0069] その後、時刻 t_{11} から一定時間 T_1 が経過した時刻 t_{12} を経て、第1アクセル開度が第2アクセル開度未満となっている時刻 t_{13} までの間、 $TM-ECU6$ は、第1アクセル開度参照状態を維持する。第1アクセル開度が第2アクセル開度と同じになることによって第1アクセル開度が第2アクセル開度以上となる条件に合致することになった時刻 t_{13} で、 $TM-ECU6$ は、第2アクセル開度参照状態をとる。
- [0070] 車速維持機能が作動し、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下となる時刻 t_{11} では、図4に示すように、第1アクセル開度が第2アクセル開度と等しくなっている。
- [0071] この場合、図4に示すように、時刻 t_{11} より後に、第1アクセル開度が第2アクセル開度未満となる。したがって、 $TM-ECU6$ が第2アクセル開度参照状態となり、アップシフトが遅延してしまうことがある。
- [0072] このような状況が起こることを抑制するため、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下となってから一定時間 T_1 が経過するまでは、 $TM-ECU6$ は、第1アクセル開度参照状態を維持するようになっている。
- [0073] 以上のように、本実施の形態は、車速維持機能が作動していることを条件として、車速と、第1アクセル開度を平滑化した第2アクセル開度とに基づいて変速機4のギヤ比を制御することにより、シフトハンチングの発生を抑制するため、車速維持機能が作動している状態でドライバビリティが低下す

ることを抑制することができる。

[0074] 本実施の形態は、車速維持機能が作動した後の特定期間には、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機4のギヤ比を制御することにより、変速機4のギヤ比を変更するタイミングが遅延することを防止することができる。

[0075] 本実施の形態は、車速維持機能が作動した後、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下であれば、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機4のギヤ比を制御することにより、車速維持機能が作動したときに、変速機4のギヤ比が変更されることを抑制することができる。

[0076] 本実施の形態は、車速維持機能が作動した後、第1アクセル開度が第2アクセル開度以下になっているときから第1アクセル開度が第2アクセル開度以上になるときまでの期間には、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機4のギヤ比を制御することにより、変速機4のギヤ比を変更するタイミングが遅延することを防止することができる。

[0077] 本実施の形態は、例えば、第1アクセル開度と第2アクセル開度とが等しい状態で車速維持機能が作動した後、一定時間T1が経過するまでは、車速と第1アクセル開度に基づいて変速機4のギヤ比を制御するため、第1アクセル開度が変化したことにより変速機4のギヤ比を変更する必要性が生じたときに、変速機4のギヤ比を変更するタイミングが遅延することを防止することができる。

[0078] また、本実施の形態は、特定期間が経過した後、変速機4のギヤ比を制御するために参照されるアクセル開度が第1アクセル開度から第2アクセル開度に変更されることによって、変速機4のギヤ比が高く変更され、シフトハンチングが発生することを抑制することができる。

[0079] なお、本実施の形態において、EG-ECU5は、PID制御などのフィードバック制御によって、車速を目標車速とするためのエンジン2の目標出力を算出するものとして説明した。

[0080] これに対し、EG-ECU5は、車速を目標車速とするためのエンジン2の目標出力を他の公知な態様で算出してもよい。例えば、特許文献1に開示

されたように、E G－E C U 5 は、車速を目標車速とするためのエンジン 2 の目標出力を目標加速度から算出するようにしてもよい。

[0081] 以上、本発明の実施の形態を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられうることは明白である。すべてのこのような修正及び等価物が特許請求の範囲に記載された請求項に含まれることが意図されている。

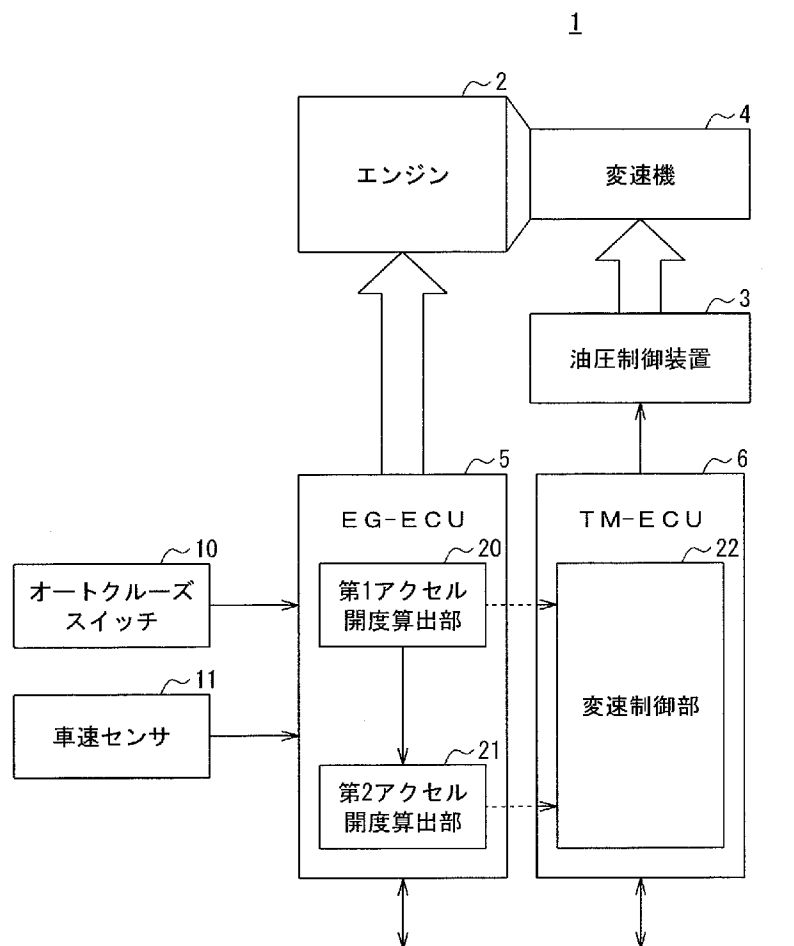
符号の説明

- [0082]
- 1 車両
 - 2 エンジン
 - 4 変速機
 - 2 0 第 1 アクセル開度算出部
 - 2 1 第 2 アクセル開度算出部
 - 2 2 変速制御部

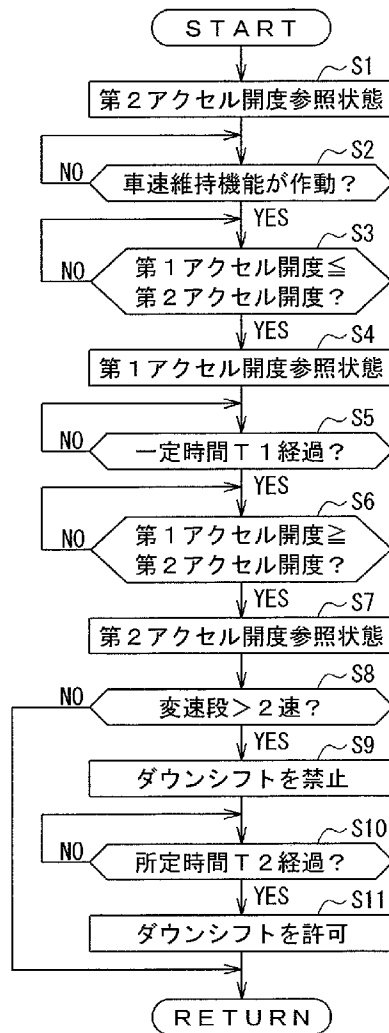
請求の範囲

- [請求項1] 車速を維持するように制御する車速維持機能を有する車両に設けられた変速機を制御する変速制御装置であって、
- 車速とエンジンの目標出力とに応じた第1 アクセル開度を算出する第1 アクセル開度算出部と、
- 前記第1 アクセル開度を平滑化した第2 アクセル開度を算出する第2 アクセル開度算出部と、
- 前記車速維持機能が作動していることを条件として、前記車速と前記第2 アクセル開度とに基づいて前記変速機のギヤ比を制御する変速制御部と、を備えた変速制御装置。
- [請求項2] 前記変速制御部は、前記車速維持機能が作動した後の特定期間には、前記車速と前記第1 アクセル開度とに基づいて前記変速機のギヤ比を制御する請求項1に記載の変速制御装置。
- [請求項3] 前記特定期間は、前記第1 アクセル開度が前記第2 アクセル開度以下になると開始される請求項2に記載の変速制御装置。
- [請求項4] 前記特定期間は、前記第1 アクセル開度が前記第2 アクセル開度以上になると終了する請求項3に記載の変速制御装置。
- [請求項5] 前記特定期間は、少なくとも一定時間継続する請求項3又は請求項4に記載の変速制御装置。
- [請求項6] 前記変速制御部は、前記特定期間が経過した後、前記変速機のギヤ比が所定のギヤ比より低いことを条件として、所定時間にわたって、前記変速機のギヤ比を高く変更することを禁止する請求項2ないし請求項5のいずれか1の請求項に記載の変速制御装置。

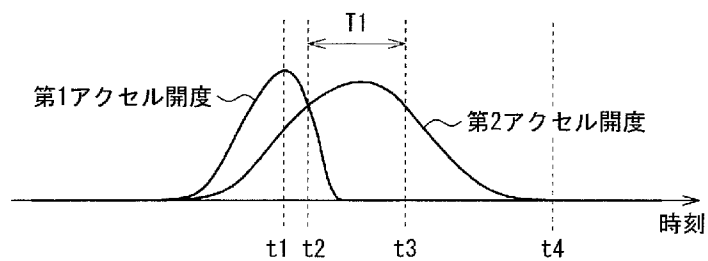
[図1]



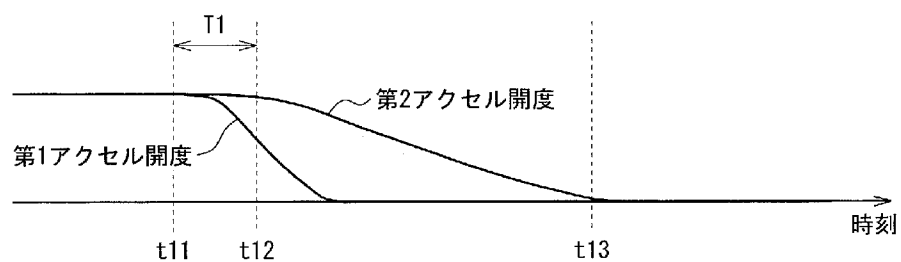
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F16H61/02(2006.01) i</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) <i>F16H61/02</i>										
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <table border="0"> <tr> <td><i>Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1922-1996</i></td> <td><i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i></td> <td><i>1996-2015</i></td> </tr> <tr> <td><i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1971-2015</i></td> <td><i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i></td> <td><i>1994-2015</i></td> </tr> </table>			<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2015</i>	<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2015</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2015</i>
<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2015</i>							
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2015</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2015</i>							
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 2-041941 A (Aisin AW Co., Ltd.), 13 February 1990 (13.02.1990), page 1, lower right column, line 4 to page 2, upper right column, line 16 (Family: none)	1-6								
A	JP 2013-100017 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 23 May 2013 (23.05.2013), paragraphs [0007] to [0008] (Family: none)	1-6								
A	JP 2011-158066 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 18 August 2011 (18.08.2011), paragraphs [0024] to [0041]; fig. 1 to 6 (Family: none)	1-6								
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.										
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> "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 </td> </tr> </table>			* 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						
* 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 July 2015 (10.07.15)		Date of mailing of the international search report 21 July 2015 (21.07.15)								
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/JP2015/063113

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 2010-284989 A (Daihatsu Motor Co., Ltd.), 24 December 2010 (24.12.2010), paragraphs [0009] to [0014]; fig. 4 (Family: none)	1-6
A	JP 2008-120268 A (Fuji Heavy Industries Ltd.), 29 May 2008 (29.05.2008), paragraphs [0005] to [0009] (Family: none)	1-6
A	JP 2-077334 A (Diesel Kiki Co., Ltd.), 16 March 1990 (16.03.1990), page 1, lower right column, line 7 to page 2, lower left column, the last line (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F16H61/02(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（I P C）） Int.Cl. F16H61/02		
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 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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
A	JP 2-041941 A (アイシン・エイ・ダブリュ株式会社) 1990.02.13, 第1ページ右下欄第4行-第2ページ右上欄第16行 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2013-100017 A (富士重工業株式会社) 2013.05.23, 段落 [0007] - [0008] (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2011-158066 A (富士重工業株式会社) 2011.08.18, 段落 [0024] - [0041], 図1-6 (ファミリーなし)	1-6
☒ 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 10.07.2015	国際調査報告の発送日 21.07.2015	
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） 久島 弘太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3328	3 J 9725

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2010-284989 A (ダイハツ工業株式会社) 2010.12.24, 段落 [0009] - [0014], 図4 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2008-120268 A (富士重工業株式会社) 2008.05.29, 段落 [0005] - [0009] (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2-077334 A (ディーゼル機器株式会社) 1990.03.16, 第1ページ右下欄第7行-第2ページ左下欄最終行 (ファミリーなし)	1-6