

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4455622号  
(P4455622)

(45) 発行日 平成22年4月21日(2010.4.21)

(24) 登録日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl. F 1  
**F 1 6 H 61/20 (2006.01)** F 1 6 H 61/20  
 F 1 6 H 59/54 (2006.01) F 1 6 H 59/54

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-187769 (P2007-187769) (22) 出願日 平成19年7月19日(2007.7.19) (65) 公開番号 特開2009-24761 (P2009-24761A) (43) 公開日 平成21年2月5日(2009.2.5) 審査請求日 平成21年2月10日(2009.2.10)	(73) 特許権者 000231350 ジャトコ株式会社 静岡県富士市今泉700番地の1 (74) 代理人 100119644 弁理士 綾田 正道 (72) 発明者 大竹 勇 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャトコ株式会社内 (72) 発明者 明保能 弘道 静岡県富士市今泉700番地の1 ジャトコ株式会社内 審査官 鈴木 充 最終頁に続く
--	---

(54) 【発明の名称】 自動変速機の制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ブレーキペダルが踏み込まれるとオン信号を出力し、それ以外のときはオフ信号を出力するブレーキスイッチと、

ブレーキペダル踏力に応じたブレーキ液圧を検出するブレーキ液圧検出手段と、

走行レンジが選択されているか否かを検出するレンジ位置検出手段と、

前記ブレーキスイッチがオン信号の出力を開始するブレーキ液圧値よりも高いブレーキ液圧値に設定された開始閾値及び終了閾値を有し、前記レンジ位置検出手段により走行レンジが選択された状態で、前記ブレーキ液圧検出手段により検出されたブレーキ液圧値が前記開始閾値を超えたときは自動変速機をニュートラル状態とするニュートラル制御を開始し、該ニュートラル制御実行時に前記ブレーキ液圧値が前記終了閾値を下回ったときは前記ニュートラル制御を終了するニュートラル制御手段と、

前記ニュートラル制御手段により前記ニュートラル制御を開始した後は、前記ブレーキ液圧検出手段により検出されたブレーキ液圧値に係わらず、前記ブレーキスイッチのオフ信号が出力されるまで前記ニュートラル制御の開始を禁止する禁止手段と、

を備えたことを特徴とする自動変速機の制御装置。

【請求項2】

請求項1に記載の自動変速機の制御装置において、

前記ブレーキスイッチがオン信号を出力した時点からの時間を計測し、所定時間経過したときは前記禁止手段による禁止を解除する解除手段と、

を備えたことを特徴とする自動変速機の制御装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の自動変速機の制御装置において、

前記開始閾値は、前記終了閾値よりも大きな値に設定されていることを特徴とする自動変速機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定の条件が成立したときに、駆動輪に対してクリープトルクの伝達を禁止するニュートラル制御を備えた自動変速機の制御装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

トルクコンバータ付きの自動変速機を搭載した車両では、DレンジもしくはRレンジといった走行レンジが選択されている場合、アクセルペダル開度がゼロであったとしても所定のトルク（いわゆるクリープトルク）を発生させるように構成されている。運転者が車両停止を意図してブレーキペダルを踏み込んでクリープトルクを押さえ込むような場合には、無駄なエンジン負荷を回避する観点から、例え走行レンジが選択されていたとしても締結要素を解放してニュートラル状態とするニュートラル制御を行う。

【0003】

ニュートラル制御の実行・終了の判断要素として、ブレーキスイッチ信号が知られている。具体的には、ブレーキスイッチのオン信号によりニュートラル制御を開始し、ブレーキスイッチのオフ信号によりニュートラル制御を終了する。

20

【0004】

しかしながら、ブレーキスイッチは僅かな踏み込みに反応してオン信号を出力するものであり、運転者が停車する意図のない場合においてもニュートラル制御が実施される場合がある。そこで、ブレーキスイッチのオン・オフの閾値を高く設定することも考えられる。ここで、ブレーキスイッチはブレーキランプのオン・オフのトリガとなるものであり、閾値を高く設定すると、ブレーキランプが点灯しにくくなり、安全性の観点から問題がある。言い換えると、ブレーキスイッチからの信号では、運転者のブレーキ踏み込み量（停車意図）を正確に検知することはできない。

30

【0005】

そこで、ブレーキスイッチに代えて、フットブレーキのブレーキ液圧をパラメータとしてニュートラル制御の開始・終了を判断する技術が特許文献 1 に開示されている。この公報には、クリープ防止制御やニュートラル制御を行う際、フットブレーキの操作量（ブレーキ液圧）をパラメータとして用いることにより運転者の停車意思を判断している。更に、特許文献 1 では、ニュートラル制御を実行するときと、ニュートラル制御を終了するときとで、フットブレーキの操作量に関しそれぞれ異なる閾値を設けている。具体的には、ニュートラル制御実行時の閾値 A はニュートラル制御終了時の閾値 B よりも大きな値に設定されている（閾値 A > 閾値 B）。これにより、運転操作性、ニュートラル制御終了時のショック低減、ニュートラル制御の実行・終了のハンチング防止といった各種効果を得ている。

40

【特許文献 1】特開平 5 - 87236 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献 1 では、運転者がフットブレーキを踏み込み、ブレーキ液圧 閾値 A となると、車両を停止させる意思があると判断してニュートラル制御が実行されてニュートラル状態となり、車速がゼロ近傍にあっては燃費の向上を図ることができる。また、運転者がフットブレーキを解放し、ブレーキ液圧 閾値 B のときは、車両を走行させる意図があると判断してニュートラル制御を終了し、ニュートラル状態が解除されて車両が走行可能とな

50

る。

【0007】

ここで、渋滞時や車庫入れ時などは、クリープトルクを利用して走行し、フットブレーキの踏み込み・解放動作を繰り返すことでクリープトルクの路面への伝達量を微調整しながら走行するような走行状態が存在する。

【0008】

このような走行状態において、クリープ走行状態から減速しようとしてフットブレーキを踏み込むと、ブレーキ液圧が閾値Aを越えることでニュートラル制御が開始され、発進クラッチ解放によりニュートラル状態となる。したがって、運転者が若干減速する意図でフットブレーキを踏んだにも関わらず全てのクリープトルクがなくなり、運転者の意図した車速の微調整が行えず、車両の操作性が低下する。

10

【0009】

次いで、運転者が車両を走行させようとフットブレーキを解放することでブレーキ液圧が閾値Bより小さくなりニュートラル制御が終了する。すると、発進クラッチの締結によりニュートラル状態からクリープ状態となって駆動力が得られる。

【0010】

ここで、渋滞や車庫入れの継続中において、運転者はフットブレーキの踏み込み量を調整して車速の微調整を行うことが多い。しかしながら、一旦ニュートラル制御が開始されてニュートラル状態となると、フットブレーキの踏み込みを緩めた程度ではニュートラル状態が継続しているため、フットブレーキの踏み込みを緩めたとしても、意図した駆動力を確保できない。したがって、ニュートラル制御を終了させるために再度フットブレーキを解放する必要が生じる。

20

【0011】

このように、ニュートラル制御実行・終了のハンチングが生じると共に、クリープ走行時の車速の微調整が行えず、運転の操作性が低下するという問題があった。

【0012】

本発明の目的とするところは、ニュートラル制御の実行・終了のハンチングを抑制しつつ、クリープ走行時の車速の微調整が可能な自動変速機の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】

30

【0013】

上記目的を達成するため、本発明では、ブレーキペダルが踏み込まれるとオン信号を出力し、それ以外のときはオフ信号を出力するブレーキスイッチと、ブレーキペダル踏力に応じたブレーキ液圧を検出するブレーキ液圧検出手段と、走行レンジが選択されているか否かを検出するレンジ位置検出手段と、前記ブレーキスイッチがオン信号の出力を開始するブレーキ液圧値よりも高いブレーキ液圧値に設定された開始閾値及び終了閾値を有し、前記レンジ位置検出手段により走行レンジが選択された状態で、前記ブレーキ液圧検出手段により検出されたブレーキ液圧値が前記開始閾値を超えたときは自動変速機をニュートラル状態とするニュートラル制御を開始し、該ニュートラル制御実行時に前記ブレーキ液圧値が前記終了閾値を下回ったときは前記ニュートラル制御を終了するニュートラル制御手段と、前記ニュートラル制御手段により前記ニュートラル制御が終了された後は、前記ブレーキ液圧検出手段により検出されたブレーキ液圧値に係わらず、前記ブレーキスイッチのオフ信号が出力されるまで前記ニュートラル制御の開始を禁止する禁止手段と、を備えたことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0014】

ニュートラル制御開始後は、ブレーキスイッチのオフ信号が出力されるまで再度のニュートラル制御の開始が禁止される。すなわち、ニュートラル制御の開始条件が成立した後は、ニュートラル制御が実行されているか、ニュートラル制御が終了した状態のどちらかである。ここで、ニュートラル制御が終了した状態で、かつ、ブレーキスイッチがオン信

50

号を出力している状態とは、運転者がブレーキペダルを操作して車速の微調整をしている場合と考えられる。このような場合、ニュートラル制御の開始が禁止されることで、制御開始・終了のハンチングを回避しつつ、クリープ走行時の車速の微調整を行うことが可能となり、運転性の向上を図ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、本発明の有段自動変速機の変速機構を実現する最良の形態を、図面に示す実施例1に基づいて説明する。

【実施例1】

【0016】

まず、構成を説明する。図1は実施例1の自動変速機の制御装置を備えた車両の全体システム図である。実施例1の車両は後輪駆動車両を例に説明するが、前輪駆動車両や4輪駆動車両でもよい。

【0017】

実施例1の車両は、エンジンEと、トルクコンバータTCと、自動変速機ATとが備えられている。エンジンEから出力された駆動力はトルクコンバータTCを介して自動変速機ATの入力軸INに伝達される。自動変速機AT内には発進クラッチCLが備えられ、発進クラッチCLを介して伝達された駆動力は、出力軸OUTからデファレンシャルDFへ伝達される。デファレンシャルDFでは、左右後輪のドライブシャフトDSから左右後輪RR,RLへ駆動力が伝達される。

【0018】

自動変速機ATは、走行状態に応じて変速比を設定可能に構成されており、入力軸INの回転数を増減速して出力軸OUTに出力する。ここで、自動変速機ATが有段式自動変速機であれば、1速を達成する締結要素のいずれかが発進クラッチCLに相当する。また、自動変速機ATが無段変速機等であれば、前後進切換機構等に備えられた前進クラッチや後退ブレーキといった摩擦要素が発進クラッチCLに相当する。

【0019】

前輪FR,FL及び後輪RR,RLには、それぞれディスクロータDRが車輪と一体に回転可能に取り付けられている。ディスクロータDRの近傍には、このディスクロータDRにブレーキパッドを押し当てて摩擦制動力を付与するブレーキキャリパが取り付けられている。ブレーキキャリパ内にはホイールシリンダW/Cが設けられ、ディスクロータDRに対するブレーキパッドの押し付け力(すなわち摩擦制動力)を決定している。

【0020】

各ホイールシリンダW/CはマスタシリンダMCとブレーキ配管を介して接続されている。マスタシリンダMCとは、運転者のブレーキペダルBPの操作によりブレーキペダル踏力に応じたブレーキ液圧を発生させる要素であり、いわゆるタンデム型とされている。一方のマスタシリンダ系統には、右前輪FRと左後輪RLが接続され、他方のマスタシリンダ系統には、左前輪FLと右後輪RRが接続されてX配管とされている。

【0021】

左前輪FLと右後輪RRが接続されたマスタシリンダ系統には、マスタシリンダ圧を検出するマスタシリンダ圧センサMC/SENが設けられている。また、ブレーキペダルBPには、運転者がブレーキペダルを踏んでいる状態を表すブレーキランプのトリガとしても使用されるブレーキスイッチBSが設けられている。

【0022】

自動変速機コントローラATCUは、各種入力情報に基づいて自動変速機ATの変速段を決定すると共に、各変速段(もしくは変速比)を達成するためのアクチュエータに対して制御指令信号を出力する。また、自動変速機コントローラATCU内には、ニュートラル制御部5が設けられ、各種入力情報に基づいて発進クラッチCLの締結・解放状態を制御している。具体的には、ニュートラル制御時には発進クラッチCLを解放し、非ニュートラル制御時には発進クラッチCLを締結する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

自動変速機コントローラATCUには、ブレーキスイッチBSのオン・オフ信号、マスタシリンダ圧センサMC/SENからのマスタシリンダ圧信号、運転者の選択したシフトレバーの位置を表すインヒビタスイッチISWのレンジ位置信号、車速センサ1からの車速信号、車両が走行している路面の勾配を検出する傾斜角センサ2の傾斜角信号、自動変速機AT内の油温を検出するATF油温センサ3からの油温信号、エンジンEの冷却水温度を検出するエンジン水温センサ4からの水温信号が入力される。

## 【 0 0 2 4 】

ここで、インヒビタスイッチISWは、前進走行レンジ位置(D,L,1,2等)、後退走行レンジ位置(R)、ニュートラルレンジ位置(N)、パーキングレンジ位置(P)を表す信号を出力するものであり、実施例において走行レンジとは、前進走行レンジと後退走行レンジの両レンジを含むものとする。

10

## 【 0 0 2 5 】

図2はニュートラル制御部5の制御内容を表すフローチャートである。

## 【 0 0 2 6 】

ステップS1では、ブレーキスイッチBSがオンかどうかを判断し、オンのときはステップS2へ進み、それ以外の場合は本ステップを繰り返す。

## 【 0 0 2 7 】

ステップS2では、ニュートラル制御禁止タイマのカウントアップを開始する。尚、このタイマのカウントアップは、制御周期に応じて本フローチャートの流れとは関係なく個別にカウントアップが行われる。

20

## 【 0 0 2 8 】

ステップS3では、ニュートラル制御開始判定を行う。開始判定としては、

条件1：ブレーキ踏力が所定値以上(マスタシリンダ圧が開始閾値以上)

条件2：車速が所定値以下

条件3：レンジが走行レンジである

条件4：ATF油温、エンジン冷却水温度が所定範囲内

条件5：道路の傾斜が所定範囲内

の全てがそろっていることを条件とする。

## 【 0 0 2 9 】

条件1は、運転者が停止意図を示していることが必要であることから、開始閾値は、ブレーキスイッチBSのオン信号が出力される時よりも高い値に設定されている。条件2は、車速が高い状態でニュートラル状態とすると、エンジンブレーキ力等の作用を期待できなくなるからである。条件3は、他の走行レンジでは、そもそもニュートラル状態とされているからである。

30

## 【 0 0 3 0 】

条件4は、ATF油温が所定範囲内になければ適正な粘性を得られず、ニュートラル制御による締結・解放制御が精度よく実行できないからである。また、エンジン冷却水温度が所定範囲内になければ、冷却水の温度を下げる必要があり、下げるにはエンジン回転数を下げたほうがよく、ニュートラル状態とするより負荷が作用したほうがエンジン回転数を低下できるからである。

40

## 【 0 0 3 1 】

条件5は、道路の傾斜が所定範囲内になければ、車両に重力加速度による加速度が作用している場合があり、このとき、マスタシリンダ圧が不十分な状態でニュートラル状態としてしまうと車両が傾斜方向に動いてしまうからである。

## 【 0 0 3 2 】

ステップS4では、ニュートラル制御開始判定条件が成立したかどうかを判断し、成立したときはステップS5、S6へ進み、それ以外の場合はステップS3を繰り返す。

## 【 0 0 3 3 】

ステップS5では、ニュートラル制御を実行する。ニュートラル制御とは、走行レンジが

50

選択されている状態で、発進クラッチCLを解放する制御であり、急に解放してしまうとトルク抜け感を与えやすいことから、徐々にクラッチを解放する制御等が実行される。尚、この制御は、本制御フローとは別の制御ロジック上で完全解放となるまで適宜実行され、完全解放後は適宜終了する。

【 0 0 3 4 】

ステップS6では、ニュートラル制御終了判定を行う。終了判定としては、

条件 6 : ブレーキ踏力が所定値以下 ( マスタシリンダ圧が終了閾値以下 )

条件 7 : 車速が所定値以上

条件 8 : レンジが走行レンジでない

条件 9 : ATF油温、エンジン冷却水温度が所定範囲外

条件 10 : 道路の傾斜が所定範囲外

のいずれかが成立したことを条件とする。

【 0 0 3 5 】

条件 6 は、運転者が停止意図を解除しつつあることを示していることが必要であることから、終了閾値は、ブレーキスイッチBSのオン信号が出力されるときよりも高く、かつ、開始閾値よりも低い値に設定されている。これにより、制御ハンチングを防止している。尚、条件 7 ~ 10 は、条件 2 ~ 5 において説明した理由の反対解釈でよく、特に説明しない。

【 0 0 3 6 】

ステップS7では、ニュートラル制御終了判定条件が成立したかどうかを判断し、成立したときはステップS8, S9へ進み、それ以外の場合はステップS6を繰り返す。

【 0 0 3 7 】

ステップS8では、ニュートラル制御終了制御を実行する。ニュートラル制御の終了とは、解放された発進クラッチCLを再度締結する制御であり、締結ショックや締結による駆動輪へのトルク変動を抑制する観点から、徐々にクラッチを締結する制御等が実行される。尚、この制御は、本制御フローとは別の制御ロジック上で完全締結となるまで適宜実行され、完全締結後は適宜終了する。

【 0 0 3 8 】

ステップS9では、ブレーキスイッチBSがオン信号を出力しているかどうかを判断し、オン信号を出力しているときはステップS10へ進み、それ以外の場合はステップS11へ進む。

【 0 0 3 9 】

ステップS10では、ニュートラル制御禁止タイマのカウント値が予め設定されたニュートラル制御禁止解除時間よりも大きいかどうかを判断し、大きいときはステップS11へ進み、それ以外の場合はステップS9へ戻る。

【 0 0 4 0 】

尚、このステップS9とステップS10の組み合わせによりニュートラル制御の開始を禁止する禁止手段を構成している。

【 0 0 4 1 】

ステップS11では、ニュートラル制御禁止タイマをリセットし、ステップS1へ戻り、再度本制御フローを繰り返す。

【 0 0 4 2 】

次に、上記制御フローに基づく作用について説明する。図 3 は渋滞時に減速することでニュートラル制御を開始後に、運転者がブレーキペダルBPを踏んだ状態で踏力を微妙に調整して車速を微調整した場合のタイムチャートである。尚、条件 2 ~ 条件 5 は全て成立しているものとし、条件 7 ~ 条件 10 は全て成立していないものとする。

【 0 0 4 3 】

時刻  $t_1$  において、運転者がブレーキペダルBPを踏み込み始めると、ブレーキスイッチBSがオン信号を出力する。この時点でニュートラル制御禁止タイマのカウントアップが開始される。尚、ブレーキスイッチBSはマスタシリンダ圧に基づいて作動するわけではないが、マスタシリンダ圧の値としてみると、非常に低い圧でオン信号の出力を開始している

10

20

30

40

50

ことが分かる。

【0044】

時刻  $t_2$  において、運転者が更に車速の低下を望み、ブレーキペダルBPを強めに踏み込むと、マスタシリンダ圧が上昇して開始閾値を超える。すると、ニュートラル制御開始判定条件が全て成立し、ニュートラル制御が開始される。

【0045】

時刻  $t_3$  において、運転者が車速の回復を望み、ブレーキペダルBPの踏み込みを緩めると、マスタシリンダ圧が低下して終了閾値を下回る。すると、ニュートラル制御終了判定条件が成立することから、ニュートラル制御が終了される。ここで、ニュートラル制御開始判定禁止フラグを用いて説明する。このフラグは、実際にはフローチャートのステップ 10

【0046】

ステップS7においてニュートラル制御終了判定条件が成立すると、ステップS9においてブレーキスイッチがオフ信号を出力するまでの間、もしくはステップS10においてニュートラル制御禁止タイマが禁止解除時間を越えるまでの間は、ステップS9とステップS10を繰り返し、他の判定フロー等へは移行しない。すなわち、ニュートラル制御の開始もしくは終了の判定は一切禁止される。よって、ステップS9及びステップS10を繰り返している間はニュートラル制御開始判定禁止フラグが1にセットされていることと同義となる。

【0047】

実施例1において、このニュートラル制御開始判定禁止フラグが1にセットされている間は、マスタシリンダ圧が変化し、開始閾値を上回ったり、終了閾値を下回ったりしたとしても、ニュートラル制御が行われることはない。これにより、制御開始・終了のハンチングを回避しつつ、クリープ走行時の車速の微調整を行うことが可能となり、運転性の向上を図ることができる。

【0048】

ここで、図3のニュートラル制御の開始・終了における点線は、従来技術を表すタイムチャートである。単にマスタシリンダ圧と開始閾値や終了閾値との関係に基づいてニュートラル制御を行うと、頻繁にニュートラル制御が実行されてしまい、車速の点線に示すように、ニュートラル状態によって過度に車速の低下を招くことから、車速の微調整を行 30

【0049】

時刻  $t_4$  において、運転者がブレーキペダルBPを解放して発進しようとする際、ステップS9においてブレーキスイッチがオフ信号を出力するため、ニュートラル制御開始判定禁止フラグは0にリセットされる。よって、運転者が再度ブレーキペダルBPを踏み込んだ場合には、再度ニュートラル制御開始判定を行うことが可能となる。

【0050】

図4は渋滞時に減速することでニュートラル制御を開始後に、運転者がブレーキペダルBPを踏んだ状態で踏力を微妙に調整して車速を微調整し、その後ブレーキペダルBPを更に踏み込んで車両停止した場合のタイムチャートである。時刻  $t_1 \sim t_3$  までは図3の説明と同じであるため説明を省略する。

【0051】

時刻  $t_4$  において、運転者がブレーキペダルBPを強く踏み込むと、車両が完全に停止する。このとき、ニュートラル制御開始判定が禁止されているため、この状態ではニュートラル制御が実行されることはない。

【0052】

時刻  $t_5$  において、時刻  $t_1$  からカウントアップが開始されているニュートラル制御禁止タイマが予め設定された禁止解除時間を越えると、運転者によって完全停止の意図が明確になったと判定してニュートラル制御開始判定禁止フラグが0にリセットされる。すな 50

わち、開始判定を開始する。このとき、運転者はブレーキペダルBPを開始閾値より高い値となるように踏み込んでいることから条件1を満たす。よって、ニュートラル制御が開始される。

【0053】

すなわち、ブレーキスイッチBSがオン信号を出力した状態を継続している場合であっても、ニュートラル制御禁止タイマが禁止解除時間を経過することでニュートラル制御開始判断を再開することが可能となり、過剰にニュートラル制御を制限することを回避することができる。

【0054】

以上、実施例1について説明してきたが、上記構成に限らず他の構成を用いて発明を実施しても良い。例えば、実施例1では自動変速機コントローラATCUに各種センサ信号が入力される構成としたが、ブレーキコントローラ等とCAN通信線を介して接続しておき、ブレーキコントローラに接続された各種センサ信号を、CAN通信線を介して自動変速機コントローラATCUに入力するように構成してもよい。

10

【0055】

また、マスタシリンダ圧を検出することで運転者のブレーキペダル踏力を検出したが、ブレーキペダルBPに踏力センサを備えてもよいし、ホイールシリンダ圧を検出するホイールシリンダ圧センサを備えてもよい。

【0056】

また、ブレーキスイッチ信号を用いてニュートラル制御開始判定禁止を解除したが、ブレーキスイッチに限らず、例えば、運転者のブレーキペダル踏力相当値が開始閾値もしくは終了閾値よりも小さな所定値を下回ったときに解除するように構成してもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】実施例1の自動変速機の制御装置を備えた車両の全体システム図である。

【図2】実施例1のニュートラル制御部の制御内容を表すフローチャートである。

【図3】実施例1において、渋滞時に減速することでニュートラル制御を開始後に、運転者がブレーキペダルBPを踏んだ状態で踏力を微妙に調整して車速を微調整した場合のタイムチャートである。

【図4】実施例1において、渋滞時に減速することでニュートラル制御を開始後に、運転者がブレーキペダルBPを踏んだ状態で踏力を微妙に調整して車速を微調整し、その後ブレーキペダルBPを更に踏み込んで車両停止した場合のタイムチャートである。

30

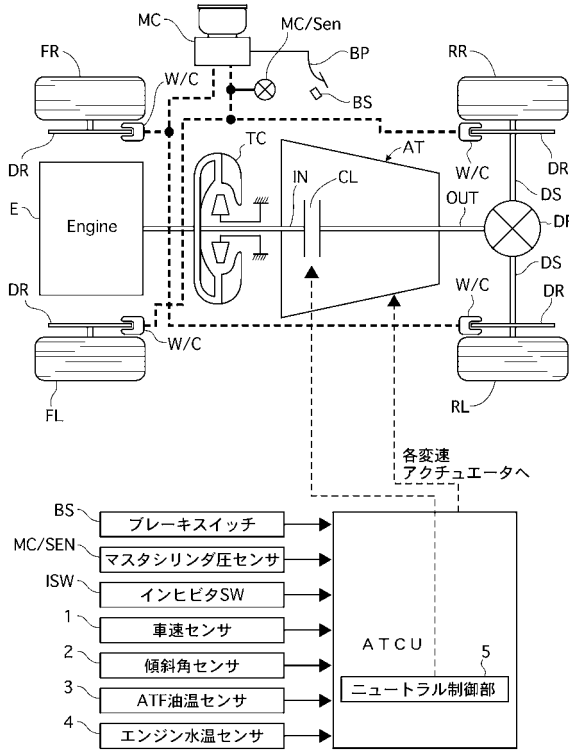
【符号の説明】

【0058】

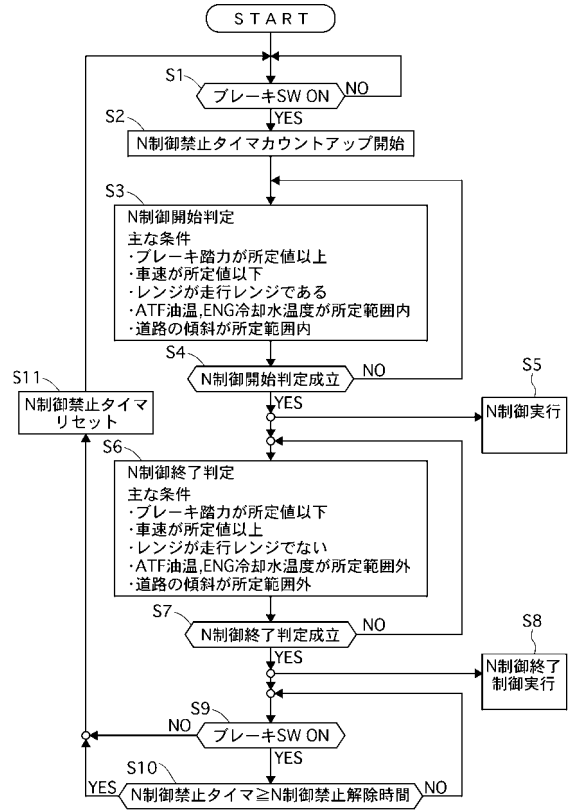
- 1 車速センサ
- 2 傾斜角センサ
- 3 ATF油温センサ
- 4 エンジン水温センサ
- 5 ニュートラル制御部
- CL 発進クラッチ
- MC マスタシリンダ
- W/C ホイルシリンダ
- BP ブレーキペダル
- BS ブレーキスイッチ
- MC/SEN マスタシリンダ圧センサ
- ATCU 自動変速機コントローラ

40

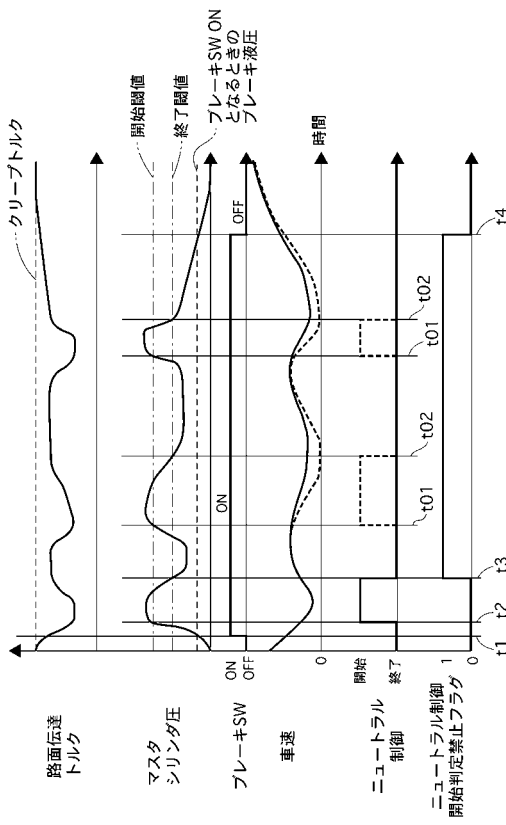
【図1】



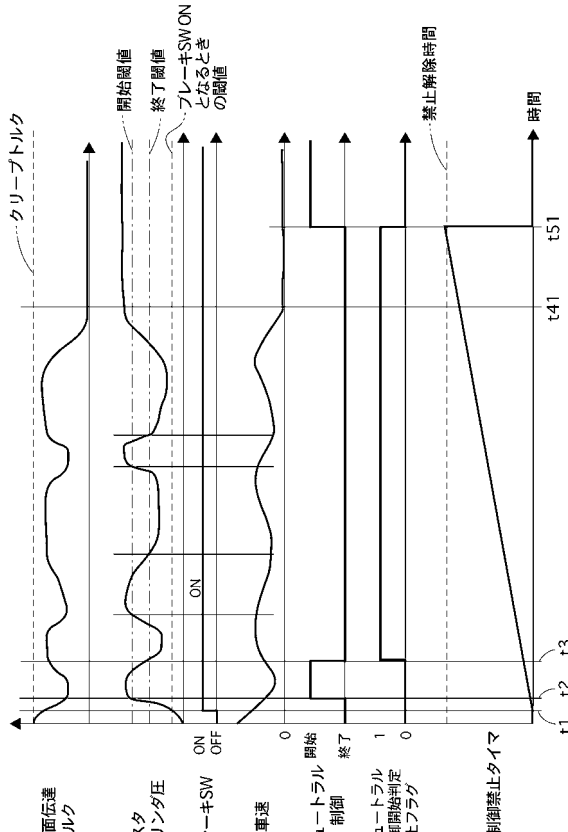
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-125472(JP,A)  
特開昭62-083537(JP,A)  
特開2007-139155(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16H 59/00 - 61/12  
F16H 61/16 - 61/24  
F16H 61/66 - 61/70  
F16H 63/40 - 63/50