

(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
2012 年 12 月 20 日(20.12.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/172673 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 29/02 (2006.01) *B60W 10/18* (2012.01)
B60W 10/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/063834
- (22) 国際出願日: 2011 年 6 月 16 日(16.06.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): トヨタ自動車株式会社 (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI 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): 高木 雅史 (TAKAGI, Masashi) [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). 嶋田 宏史 (SHIMADA, Hiroshi) [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). 島田道仁 (SHIMADA, Michihito) [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). 大林 幹生 (OBAYASHI, Motonari) [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).

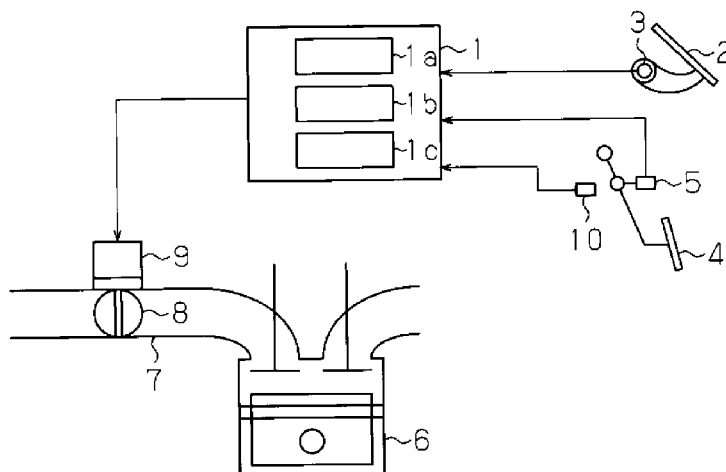
- 小玉 晋也 (KODAMA, Shinya) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 貴田 明宏 (KIDA, Akihiro) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 大西 明渡 (OONISHI, Akito) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP). 北村 隆正 (KITAMURA, Takamasa) [JP/JP]; 〒4718571 愛知県豊田市トヨタ町 1 番地 トヨタ自動車株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 恩田 博宣, 外 (ONDA, Hironori et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町 2 丁目 1 2 番地の 1 Gifu (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, 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, IS, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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.

[続葉有]

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両の制御装置

[図1]



(57) Abstract: An electronic control unit (1) performs a reduction control for reducing vehicle drive force when the accelerator and the brake are operated concurrently. The electronic control unit (1) also varies the amount of decrease in the vehicle drive force during the reduction control and conditions under which the reduction control is implemented depending on the sequence of the accelerator operation and brake operation resulting in the above-noted concurrent operation. For example, the amount of decrease in the vehicle drive force is less when the brake is operated first in comparison with when the accelerator is operated first. Thus, it is possible to operate the vehicle drive force in accordance with the intention of the driver.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/172673 A1



(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

電子制御ユニット 1 は、アクセル操作とブレーキ操作とが同時に行われたときに、車両駆動力を低減する低減制御を行う。電子制御ユニット 1 はまた、そのような同時操作に至るアクセル操作及びブレーキ操作の順序によって、そうした低減制御での車両駆動力の低下幅や低減制御の実施条件を異ならせている。例えば、アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が、車両駆動力の低下幅を小さくしている。このようにすれば、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作が可能となる。

明 細 書

発明の名称 : 車両の制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、アクセル操作とブレーキ操作とが同時に行われたときに、車両駆動力の低減制御を行う車両の制御装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、車両の制御装置として、例えば特許文献1に見られるように、アクセル操作とブレーキ操作とが同時に行われたときに、スロットル・オフ信号を出力して、車両の駆動源であるエンジンの出力を低下させて車両駆動力を低減することで、車両安定性の確保や、エンジン及び駆動系の保護を図るものが知られている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-038051号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、運転者によっては、右足でアクセル操作を、左足でブレーキ操作を行う人がある。こうした運転者は、左足でブレーキペダルを踏み込んだ状態で右足によりアクセルペダルを踏んで坂道発進を行うことがある。またこうした運転者は、車両減速後の再加速に際して、ブレーキペダルの踏み込みを徐々に戻しながらアクセルペダルの踏み込みを行うことがある。こうした場合、アクセル操作とブレーキ操作とがオーバーラップする時期がある。

[0005] またマニュアルトランスミッション車の運転技術として、ヒール・アンド・トゥと呼ばれる操作技術がある。ヒール・アンド・トゥ操作は、次の手順で行われる。まず、右足のつま先でブレーキペダルを踏んだ上で、左足でクラッチペダルを踏む。続いてブレーキ踏力が抜けないようにブレーキペダルを踏んだまま、右足を少し捻って踵でアクセルペダルを蹴る。そしてシフト

レバーのシフトダウン操作を行った上で、左足によるクラッチペダルの踏み込みを解放してクラッチをつなげる。こうしたヒール・アンド・トゥ操作においても、アクセル操作とブレーキ操作とがオーバーラップする時期がある。

[0006] これらの場合、運転者は、車両駆動力を増大させる目的でアクセル操作を行っている。ここで、これらの場合にも、アクセルとブレーキとの同時操作に応じて車両駆動力を低減してしまえば、運転者の意図通りに車両駆動力を増大できなくなる。そのため、アクセル及びブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減制御を常に一律の態様で行ってしまえば、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作を行うことができなくなり、ドライバビリティーが悪化してしまうことがある。

[0007] 本発明は、こうした問題に鑑みてなされたものであり、その解決しようとする課題は、アクセル及びブレーキの同時操作に応じて車両駆動力の低減制御を行う場合においても、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作を可能として、ドライバビリティーの悪化を抑えることのできる車両の制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明に従う車両の制御装置は、アクセル操作とブレーキ操作とが同時に行われたときに、車両駆動力を低減する低減制御を行う車両の制御装置において、アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、上記低減制御の制御態様を異ならせている。

[0009] アクセル及びブレーキの同時操作がなされたときでも、それに至った運転者の意図は異なることがある。アクセル及びブレーキの同時操作に至った運転者の意図の違いは、アクセル及びブレーキの操作の順序からある程度に判別することができる。

[0010] その点、本発明では、アクセル操作が先に行われたときと、ブレーキ操作が先に行われたときとでは、アクセル及びブレーキの同時操作時における車

両駆動力の低減制御の制御態様が異ならされる。そのため、本発明によれば、アクセル及びブレーキの同時操作に応じて車両駆動力の低減制御を行う場合においても、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作を可能として、ドライバビリティーの悪化を抑えることができる。

[0011] 具体的には、アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、低減制御での車両駆動力の低減幅を異ならせるようにすることが考えられる。この場合、アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が、車両駆動力の低減幅が小さくなるようにすれば、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作が可能となる。

[0012] またアクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、低減制御の実施条件を異ならせるようにすることも考えられる。この場合の実施条件の変更は、低減制御の実施の要否判定のための制動力の判定閾値を異ならせたり、低減制御の実施の要否判定のための前記同時操作の継続時間の判定閾値が異ならせたりすることで行うことができる。そしてアクセル操作が先に行われたときよりもブレーキ操作が先に行われたときの方が、制動力の判定閾値が大きくなるようにしたり、同時操作の継続時間の判定閾値が大きくなるようにしたりすれば、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作が可能となる。

[0013] またアクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、低減制御を開始するまでの遅延時間を異ならせるようにすることも考えられる。この場合、アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が遅延時間を長くすれば、ブレーキ、アクセルの順で操作したときには、アクセル、ブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減制御に入り難くなるため、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作が可能となる。

[0014] なお、遅延時間の長さは、車速やアクセル操作量に応じて変化させること

が望ましい。具体的には、車速が高いほど、遅延時間を長くするようにしたり、ブレーキ操作が先に行われたときの遅延時間を、アクセル操作量が大きいほど長くするようにしたりすると良い。また、遅延時間は、ブレーキ操作が先に行われ、かつ車速が高いときや、ブレーキ操作が先に行われ、かつ減速機のギア比が高いときにのみ設定するようにすると良い。

- [0015] 更にブレーキ操作が先に行われ、かつ車速が高いときやブレーキ操作が先に行われ、かつ変速機のギア比が高いときには、アクセル操作及びブレーキ操作が同時に行われたときの車両駆動力の低減を禁止するようにしても良い。こうした場合には、制動力が駆動力と比較して十分大きい状態であるため、車両駆動力の低減をあえて行わなくても、車両の減速に必要な制動力を確保することができる。

図面の簡単な説明

- [0016] [図1]本発明の第1の実施の形態の全体構成を模式的に示す略図。
[図2]アクセル操作、ブレーキ操作の順で操作されたときと、ブレーキ操作、アクセル操作の順で操作されたときのそれぞれにおける出力操作量の設定態様を示すグラフ。
[図3]同実施の形態に適用される車両駆動力の低減制御ルーチンの処理手順を示すフローチャート。
[図4]本発明の第2の実施の形態に適用される車両駆動力の低減制御ルーチンの処理手順を示すフローチャート。
[図5]同実施の形態での遅延時間を設定態様の一例を示すグラフ。
[図6]本発明の第3の実施の形態に適用される車両駆動力の低減制御ルーチンの処理手順を示すフローチャート。
[図7]本発明の第4の実施の形態に適用される車両駆動力の低減制御ルーチンの処理手順を示すフローチャート。

発明を実施するための形態

- [0017] (第1の実施の形態)

以下、本発明の車両の制御装置を具体化した第1の実施の形態を、図1～

図3を参照して詳細に説明する。なお、本実施の形態の制御装置は、エンジンを駆動源として搭載する車両に適用されるものとなっている。

[0018] まず、図1を参照して、本実施の形態の構成を説明する。図1に示すように、本実施の形態の車両の制御装置は、車載された電子制御ユニット1を中心に構成されている。電子制御ユニット1は、車両制御に係る各種演算処理を実施する中央演算処理装置（CPU）1a、制御用のプログラムやデータの記憶された読み出し専用メモリー（ROM）1b、CPU1aの演算結果やセンサーの検出結果を一時的に記憶するランダムアクセスメモリー（RAM）1cを備えている。

[0019] こうした電子制御ユニット1には、車両各部に設けられたセンサーやスイッチ、例えばアクセルペダル（アクセル操作部材）2の操作量を検出するアクセルペダルセンサー3、ブレーキペダル（ブレーキ操作部材）4の踏み込みに応じてストップランプを点灯させるためのストップランプスイッチ5、ブレーキペダル4の踏力（ブレーキ踏力）を検出するブレーキ踏力センサー10などが接続されている。また電子制御ユニット1には、車両各部に設けられたアクチュエーター、例えばエンジン6の吸気通路7に設けられたスロットルバルブ8を駆動するスロットルモーター9などが接続されている。

[0020] こうした車両において電子制御ユニット1は、各センサー、スイッチの検出結果から車両の運転状況を把握する。そして電子制御ユニット1は、把握された車両の運転状況に応じて各アクチュエーターに指令信号を出力することで車両を制御している。

[0021] また電子制御ユニット1は、車両制御の一環として、アクセルペダル2及びブレーキペダル4の同時踏み込み時、すなわちアクセル及びブレーキの同時操作時において、車両駆動力を低減する低減制御を実施する。この低減制御において、電子制御ユニット1は、アクセルペダルセンサー3の検出信号からアクセルペダル2の操作、すなわちアクセル操作を検知し、ストップランプスイッチ5がオンとなることでブレーキペダル4の操作、すなわちブレーキ操作を検知する。

[0022] 電子制御ユニット 1 は、アクセル及びブレーキの同時操作が行われていると判定すると、アクセルペダルセンサー 3 によるアクセルペダル 2 の操作量の検出値（実操作量）を、実値よりも小さい値に上書きする。そして電子制御ユニット 1 は、その上書きされた値（出力操作量）に応じてスロットルモーター 9 を制御することで、スロットルバルブ 8 の開度を縮小してエンジン 6 の出力を低下させて、車両駆動力を低減させる。

[0023] ここで、アクセル及びブレーキの同時操作には、アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われる場合と、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われる場合との 2 つの場合がある。ここでブレーキ操作後にアクセル操作が行われてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときには、運転者は、車両駆動力の増大を意図してアクセル操作を行ったと考えられる。そのため、このときに、アクセル操作後にブレーキ操作が行われたときと同様に車両駆動力を低減させてしまえば、運転者の意図に応じて車両駆動力を操作することができなくなり、ドライバビリティが悪化してしまう。

[0024] そこで本実施の形態では、アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、アクセル及びブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減制御の制御態様を変えるようにしている。具体的には、図 2 に示すように、ブレーキ操作、アクセル操作の順で操作されてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときには、アクセル操作、ブレーキ操作の順で操作されてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときに比して、上記実操作量に対する出力操作量の低下幅を小さくしている。そしてこれにより、アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が、同時操作時の車両駆動力の低減制御におけるエンジン出力の低下幅を、ひいては車両駆動力の低下幅を小さくしている。

[0025] また本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われたときと、アクセル操作が先に行われたときとで、車両駆動力の低減制御の実施条件を異ならせて

いる。具体的には、低減制御の実施の要否判定のための制動力の判定閾値、低減制御の実施の要否判定のための同時操作の継続時間の判定閾値を異ならせている。そしてここでは、ブレーキ操作が先に行われたときには、アクセル操作が先に行われたときよりも、上記制動力の判定閾値、及び上記継続時間の判定閾値に大きい値を設定している。

[0026] 次に、こうした本実施の形態に採用される車両駆動力の低減制御に係る電子制御ユニット 1 の処理の詳細を、図 3 を参照して説明する。同図に示される車両駆動力の低減制御ルーチンは、電子制御ユニット 1 によって、規定の制御周期毎に繰り返し実行されるものとなっている。

[0027] さて本ルーチンが開始されると、まずステップ S 1 0 0 において、アクセル及びブレーキの同時操作が行われているか否かが判定される。ここでアクセル及びブレーキの同時操作が行われていなければ（S 1 0 0 : NO）、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了される。

[0028] 一方、アクセル及びブレーキの同時操作が行われていれば（S 1 0 0 : YES）、処理がステップ S 1 0 1 に移行され、そのステップ S 1 0 1 において、アクセル操作、ブレーキ操作の順で操作が行われたか否かが判定される。

[0029] アクセル操作が先に行われた場合（S 1 0 1 : YES）、処理がステップ S 1 0 2 に移行され、そのステップ S 1 0 2 において、制動力の指標値であるブレーキ踏力が規定の判定閾値 α 1 を超えているか否かが判定される。また次のステップ S 1 0 3 では、アクセル及びブレーキの同時操作の継続時間が規定の判定閾値 β 1 を超えているか否かが判定される。

[0030] これらステップ S 1 0 2 及びステップ S 1 0 3 のいずれかで否定判定された場合（S 1 0 2 : NO 又はステップ S 1 0 3 : NO）、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了される。一方、ステップ S 1 0 2 及びステップ S 1 0 3 のいずれにおいても肯定判定されたときには（S 1 0 2 : YES かつステップ S 1 0 3 : YES）、処理がステップ S 1 0 4 に移行される。そしてそのステップ S 1 0 4 において、エンジン出力の低下幅を大きく設定してのエ

ンジン出力の抑制処理が実施された後、今回の本ルーチンの処理が終了される。

[0031] 一方、ブレーキ操作が先に行われた場合には（S 1 0 1 : N O）、処理がステップ S 1 0 5 に移行される。そしてそのステップ S 1 0 5 において、ブレーキ踏力が規定の判定閾値 α 2 を超えているか否かが判定される。なお、ここでの判定に使用される判定閾値 α 2 の値には、ステップ S 1 0 2 での判定に使用される判定閾値 α 1 よりも大きい値が設定されている。

[0032] また次のステップ S 1 0 6 では、アクセル及びブレーキの同時操作の継続時間が規定の判定閾値 β 2 を超えているか否かが判定される。ここでの判定に使用される判定閾値 β 2 の値にも、ステップ S 1 0 3 での判定に使用される判定閾値 β 1 よりも大きい値が設定されている。

[0033] そして、これらステップ S 1 0 5 及びステップ S 1 0 6 のいずれかで否定判定された場合（S 1 0 5 : N O 又はステップ S 1 0 6 : N O）、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了される。一方、ステップ S 1 0 5 及びステップ S 1 0 6 のいずれにおいても肯定判定されたときには（S 1 0 5 : Y E S かつステップ S 1 0 6 : Y E S）、処理がステップ S 1 0 7 に移行される。そしてそのステップ S 1 0 7 において、ステップ S 1 0 4 の場合よりもエンジン出力の低下幅を小さく設定してのエンジン出力の抑制処理が実施された後、今回の本ルーチンの処理が終了される。

[0034] なお、ステップ S 1 0 4 及びステップ S 1 0 7 において実施されるエンジン出力の抑制処理は、アクセル及びブレーキの同時操作の解消、車速の低下などといった復帰条件の成立に応じて終了される。

[0035] 以上説明した本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときには、アクセル操作が先に行われてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときよりも、アクセル及びブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減制御でのエンジン出力の低下幅が小さくなる。また本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときには、アクセル操作が先に行われてアクセル

及びブレーキの同時操作に至ったときよりも、車両駆動力の低減制御の実施条件が厳しくなる。そのため、ブレーキ操作の後にアクセル操作を行ったときには、アクセル及びブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減が抑えられることとなり、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作が可能となる。

[0036] 以上説明した本実施の形態では、次の効果を奏することができる。

[0037] (1) 本実施の形態では、アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、アクセル及びブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減制御の制御態様が異なっている。具体的には、ブレーキ操作が先に行われたときには、アクセル操作が先に行われたときよりも、低減制御での車両駆動力（エンジン出力）の低下幅が小さくされ、また低減制御の実施の要否判定のための制動力（ブレーキ踏力）の判定閾値及び同時操作継続時間の判定閾値がそれぞれ大きくされる。そのため、アクセル及びブレーキの同時操作に応じて車両駆動力の低減制御を行う場合においても、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作を可能として、ドライバビリティーの悪化を抑えることができる。

[0038] (第2の実施の形態)

次に、本発明の車両の制御装置を具体化した第2の実施の形態を、図4及び図5を参照して詳細に説明する。なお、本実施の形態及び以下の各実施の形態において、上述の実施の形態と同様の構成については、同じ符号を付してその詳細な説明は、省略する。

[0039] 第1の実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われたときには、アクセル操作が先に行われたときよりも、低減制御での車両駆動力の低下幅を小さくするとともに、低減制御の実施の要否判定のための制動力の判定閾値及び同時操作継続時間の判定閾値をそれぞれ大きくしていた。本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われてアクセル、ブレーキの同時操作に至ったときには、車両駆動力の低減の開始を遅延するようにしている。またその遅延時間を車速とアクセル操作量とに応じて変化させている。

- [0040] 図4に示す車両駆動力の低減制御ルーチンは、アクセル、ブレーキの同時操作中に、電子制御ユニット1によって規定の制御周期毎に繰り返し実行される。
- [0041] 本ルーチンが開始されると、まずステップS200において、車速が既定値 γ を超えているか否かが確認される。ここで車速が既定値 γ 以下であれば(S200:NO)、ステップS201においてタイマーの値がクリアされた後、今回の本ルーチンの処理が終了される。なお、この場合には、直ちに車両駆動力の低減が実施される。
- [0042] 車速が既定値 γ を超えていれば(S200:YES)、ステップS202において、ブレーキ、アクセルの順で操作されたか否かが確認される。ここで、アクセル、ブレーキの順で操作されたのであれば(S201:NO)、ステップS201においてタイマーの値がクリアされた後、今回の本ルーチンの処理が終了される。なお、この場合にも、直ちに車両駆動力の低減が実施される。
- [0043] 一方、ブレーキ、アクセルの順で操作されたのであれば(S201:YES)、ステップS203において、車速、アクセル操作量に基づいて遅延時間が演算される。ブレーキ操作が先の行われたときの遅延時間の演算は、図5に示すように、車速が高いほど、あるいはアクセル操作量が大きいほど、遅延時間が長くなるように行われる。
- [0044] 続くステップS204では、タイマーの値に、本ルーチンの実行間隔である制御周期が加算される。そして次のステップS205において、タイマーの値がステップS203で演算された遅延時間以上となっているか否かが判定される。
- [0045] ここでタイマーの値が遅延時間未満であれば(S205:NO)、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了される。一方、タイマーの値が遅延時間以上であれば(S205:YES)、ステップS206において、車両駆動力の低減が開始される。
- [0046] 以上の本実施の形態によれば、次の効果を奏することができる。

[0047] (2) 本実施の形態では、車速が高く、かつブレーキ操作が先に行われたときには、アクセル、ブレーキの操作から遅延時間が経過するまで車両駆動力の低減を行わないようにしている。そのため、ブレーキ操作の後にアクセル操作を行ったときには、アクセル及びブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減が実施され難くなり、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作が可能となる。

[0048] (第3の実施の形態)

次に、本発明の車両の制御装置を具体化した第3の実施の形態を、図6を参照して詳細に説明する。本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われ、かつ車速が高いときには、アクセル、ブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減を禁止するようにしている。

[0049] 図6に示す車両駆動力の低減制御ルーチンは、アクセル、ブレーキの同時操作中に、電子制御ユニット1によって規定の制御周期毎に繰り返し実行される。

[0050] 本ルーチンが開始されると、まずステップS300において、ブレーキ、アクセルの順で操作がなされたか否かが判定される。ここで、アクセル、ブレーキの順で操作がなされたのであれば(S300:NO)、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了される。なお、この場合には、直ちに車両駆動力の低減が開始される。

[0051] ブレーキ、アクセルの順で操作がなされたのであれば(S300:YES)、ステップS301において、車速が既定値 ε 以下であるか否かが判定される。ここで車速が既定値 ε を超えていれば(S301:NO)、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了され、車両駆動力の低減は実施されないようになる。

[0052] 一方、車速が既定値 ε 以下であれば(S301:YES)、同時操作の開始から規定の時間 ζ が経過するのを待って(S302:YES)、車両駆動力の低減が開始される。

[0053] こうした本実施の形態では、ブレーキが先に操作されてアクセル、ブレー

キの同時操作に至ったときには、車速が低いときにのみ、車両駆動力の低減が行われるようになる。

[0054] 以上の本実施の形態によれば、次の効果を奏することができる。

[0055] (3) 本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われ、かつ車速が高いときには、アクセル、ブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減を禁止するようにしている。車速が高ければ、変速機のギヤ比も高くなり、車両の駆動力が小さくなるため、あえて駆動力を低減せずとも、制動力が駆動力よりも十分大きい状態となる。そのため、このときには、駆動力の低減が行われず、運転者の操作がそのまま反映されるようになる。したがって、本実施の形態によれば、アクセル及びブレーキの同時操作に応じて車両駆動力の低減制御を行う場合においても、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作を可能として、ドライバビリティーの悪化を抑えることのできる

(第4の実施の形態)

次に、本発明の車両の制御装置を具体化した第4の実施の形態を、図7を参照して詳細に説明する。本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われ、かつ車速が高いときには、アクセル、ブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減を禁止するようにしている。

[0056] 図7に示す車両駆動力の低減制御ルーチンは、アクセル、ブレーキの同時操作中に、電子制御ユニット1によって規定の制御周期毎に繰り返し実行される。

[0057] 本ルーチンが開始されると、まずステップS400において、ブレーキ、アクセルの順で操作がなされたか否かが判定される。ここで、アクセル、ブレーキの順で操作がなされたのであれば(S400:NO)、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了される。なお、この場合には、直ちに車両駆動力の低減が開始される。

[0058] ブレーキ、アクセルの順で操作がなされたのであれば(S400:YES)、ステップS401において、シフトポジションが1st(1速)又はR(リバース)であるか否かが判定される。ここでシフトポジションが1st

、R以外であれば（S401：NO）、そのまま今回の本ルーチンの処理が終了され、車両駆動力の低減は実施されないようになる。

[0059] 一方、シフトポジションが1st又はRであれば（S401：YES）、同時操作の開始から規定の時間 t が経過するのを待って（S402：YES）、車両駆動力の低減が開始される。

[0060] こうした本実施の形態では、ブレーキが先に操作されてアクセル、ブレーキの同時操作に至ったときには、変速機のギヤ比が低いときにのみ、車両駆動力の低減が行われるようになる。

[0061] 以上の本実施の形態によれば、次の効果を奏することができる。

[0062] （4）本実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われ、かつ変速機のギヤ比が高いときには、アクセル、ブレーキの同時操作に応じた車両駆動力の低減を禁止するようにしている。車速が高ければ、変速機のギヤ比も高くなり、車両の駆動力が小さくなるため、あえて駆動力を低減せずとも、制動力が駆動力よりも十分大きい状態となる。そのため、このときには、駆動力の低減が行われず、運転者の操作がそのまま反映されるようになる。したがって、本実施の形態によれば、アクセル及びブレーキの同時操作に応じて車両駆動力の低減制御を行う場合においても、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作を可能として、ドライバビリティーの悪化を抑えることのできる

以上説明した各実施の形態は、次のように変更して実施することもできる。

[0063] ・第2の実施の形態では、ブレーキ操作が先に行われたときにのみ、車両駆動力の低減に遅延時間を設定していたが、アクセル操作が先に行われたときにも、遅延時間を設定しても良い。その場合にも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が遅延時間を長くすれば、ドライバビリティーの悪化が抑えられる。

[0064] ・第1の実施の形態では、アクセル操作及びブレーキ操作の順序に応じて、低減制御の実施の要否判定のための制動力の判定閾値及び同時操作継続時間の判定閾値を異ならせていたが、それら判定閾値のいずれか一方のみを異

ならせるようにしても良い。

[0065] ・第1の実施の形態では、アクセル操作及びブレーキ操作の順序に応じて、低減制御での車両駆動力の低下幅と、その実施条件とを異ならせていたが、低減制御での車両駆動力の低下幅のみを異ならせたり、低減制御の実施条件のみを異ならせたりしても良い。

[0066] ・第1の実施の形態において、制動力や同時操作の継続時間以外のパラメータに基づいて車両駆動力の低減制御の実施の要否判定を行うようにしても良い。この場合にも、ブレーキ操作が先に行われてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときには、アクセル操作が先に行われてアクセル及びブレーキの同時操作に至ったときよりも、車両駆動力の低減制御の実施条件が厳しくなるようにすれば、運転者の意図に応じた車両駆動力の操作が可能となる。

[0067] ・第2の実施の形態では、遅延時間を車速、アクセル操作量の双方に基づいて設定していたが、それらの一方のみに基づいてその設定を行うようにしても良い。また遅延時間を固定値とするようにしても良い。

[0068] ・上記実施の形態では、制動力の指標値としてブレーキ踏力を用いるようにしていたが、ブレーキ装置の作動油圧（ブレーキ圧）を検出しているのであれば、ブレーキ踏力の代わりにブレーキ圧を制御力の指標値として用いるようにしても良い。

[0069] ・上記実施の形態では、アクセル操作量の上書きによるスロットルバルブ8の開度の縮小に応じてエンジン出力を抑制するようにしていたが、燃料噴射量の減量や点火時期の遅角などの他のエンジン制御によりエンジン出力の抑制を行うようにすることもできる。

[0070] ・上記実施の形態では、ストップランプスイッチ5からブレーキペダル4の踏み込みを検知するようにしていたが、それ以外のスイッチ、センサーからブレーキペダル4の踏み込みを検知するようにしても良い。例えばブレーキ装置の作動油圧を検知するブレーキ圧センサーの検出結果からブレーキ操作を検知することもできる。

[0071] ・上記実施の形態では、アクセルペダル2の踏み込みやブレーキペダル4の踏み込みを通じてアクセル操作やブレーキ操作を行うようにしていたが、アクセル操作やブレーキ操作を、ペダルの踏み込み以外の操作を通じて行うようにしても良い。ペダルの踏み込み以外の操作としては、例えば、パドルシフトなどの手を使った操作や音声操作などが考えられる。

[0072] ・上記実施の形態では、エンジン6を駆動源とする車両に本発明の制御装置を適用した場合を説明したが、本発明は、モーターを駆動源とする電気自動車やモーター及びエンジンを駆動源とするハイブリッド自動車などにも同様に適用することができる。

符号の説明

[0073] 1…電子制御ユニット（1a…中央演算処理装置（CPU）、1b…読み出し専用メモリー（ROM）、1c…ランダムアクセスメモリー（RAM））、2…アクセルペダル、3…アクセルペダルセンサー、4…ブレーキペダル、5…ストップランプスイッチ、6…エンジン、7…吸気通路、8…スロットルバルブ、9…スロットルモーター、10…ブレーキ踏力センサー。

請求の範囲

- [請求項1] アクセル操作とブレーキ操作とが同時に行われたときに、車両駆動力を低減する低減制御を行う車両の制御装置において、
- アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、前記低減制御の制御態様が異なっている
- ことを特徴とする車両の制御装置。
- [請求項2] アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、前記低減制御での前記車両駆動力の低下幅が異なる
- 請求項 1 に記載の車両の制御装置。
- [請求項3] アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が、前記車両駆動力の低下幅が小さくなる
- 請求項 2 に記載の車両の制御装置。
- [請求項4] アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、前記低減制御の実施条件が異なっている
- 請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の車両の制御装置。
- [請求項5] アクセル操作が先に行われたときと、ブレーキ操作が先に行われたときとで、前記低減制御の実施の要否判定のための制動力の判定閾値が異ならされる
- 請求項 4 に記載の車両の制御装置。
- [請求項6] アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が前記制動力の判定閾値が大きくなる
- 請求項 5 に記載の車両の制御装置。
- [請求項7] アクセル操作が先に行われたときと、ブレーキ操作が先に行われたときとで、前記低減制御の実施の要否判定のための前記同時操作の継続時間の判定閾値が異ならされる

請求項 4 に記載の車両の制御装置。

[請求項8] アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が前記継続時間の判定閾値が大きくなる

請求項 7 に記載の車両の制御装置。

[請求項9] アクセル操作が先に行われてからブレーキ操作が行われたときと、ブレーキ操作が先に行われてからアクセル操作が行われたときとで、前記低減制御を開始するまでの遅延時間が異なる

請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の車両の制御装置。

[請求項10] アクセル操作が先に行われたときよりも、ブレーキ操作が先に行われたときの方が、前記遅延時間が長くなる

請求項 9 に記載の車両の制御装置。

[請求項11] 前記遅延時間の長さは、車速に応じて変化する

請求項 9 又は 10 に記載の車両の制御装置。

[請求項12] 前記遅延時間の長さは、車速が高いときほど長くなる

請求項 11 に記載の車両の制御装置。

[請求項13] 前記遅延時間の長さは、アクセル操作量に応じて変化する

請求項 9 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の車両の制御装置。

[請求項14] ブレーキ操作が先に行われたときの前記遅延時間の長さは、アクセル操作量が大きいほど長くなる

請求項 13 に記載の車両の制御装置。

[請求項15] 前記遅延時間は、ブレーキ操作が先に行われ、かつ車速が高いときにのみ設定される

請求項 9 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の車両の制御装置。

[請求項16] 前記遅延時間は、ブレーキ操作が先に行われ、かつ減速機のギヤ比が高いときにのみ設定される

請求項 9 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の車両の制御装置。

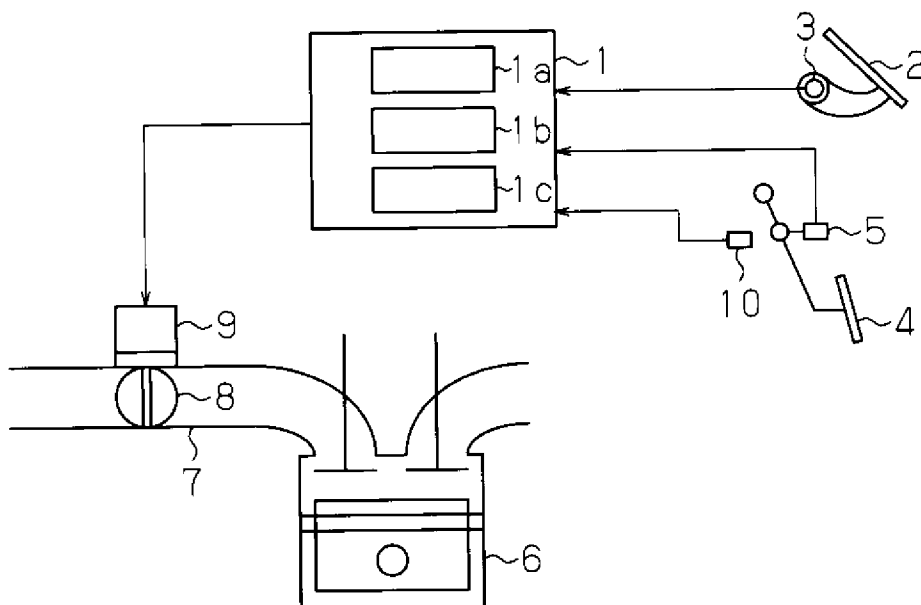
[請求項17] ブレーキ操作が先に行われ、かつ車速が高いときには、前記車両駆動力の低減が禁止される

請求項 1 ～ 1 6 のいずれか 1 項に記載の車両の制御装置。

[請求項18] ブレーキ操作が先に行われ、かつ変速機のギヤ比が高いときには、
前記車両駆動力の低減が禁止される

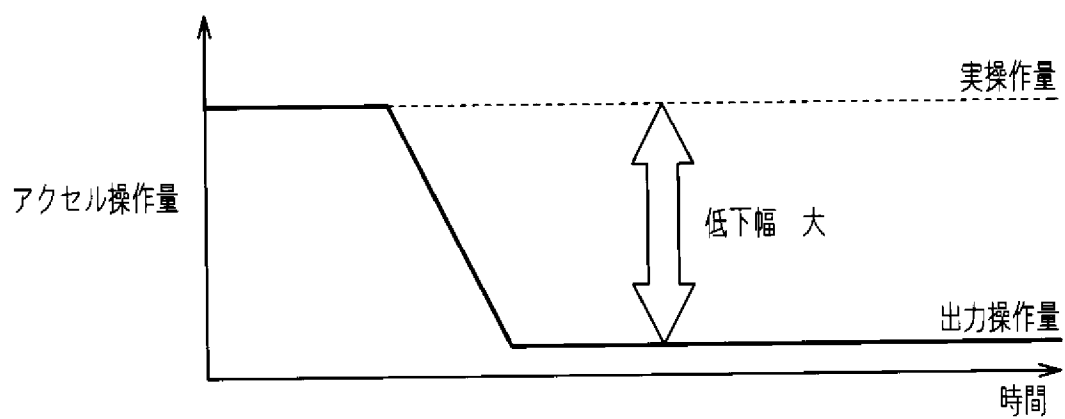
請求項 1 ～ 1 6 のいずれか 1 項に記載の車両の制御装置。

[図1]

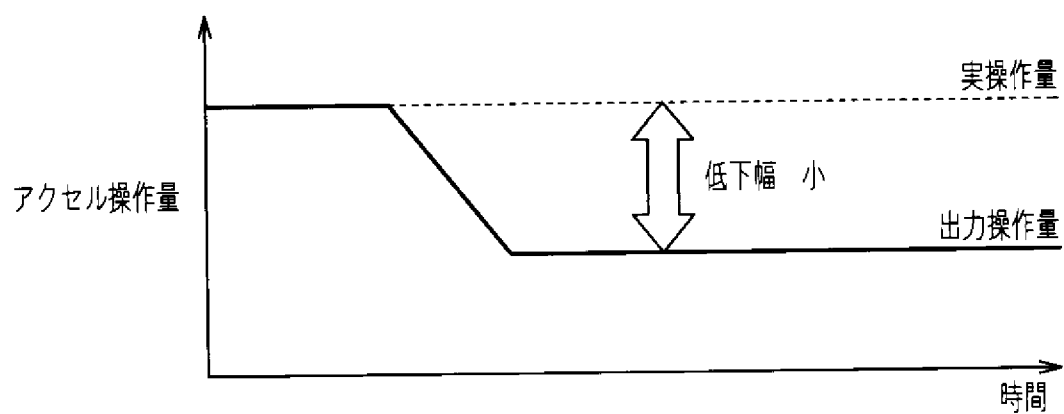


[図2]

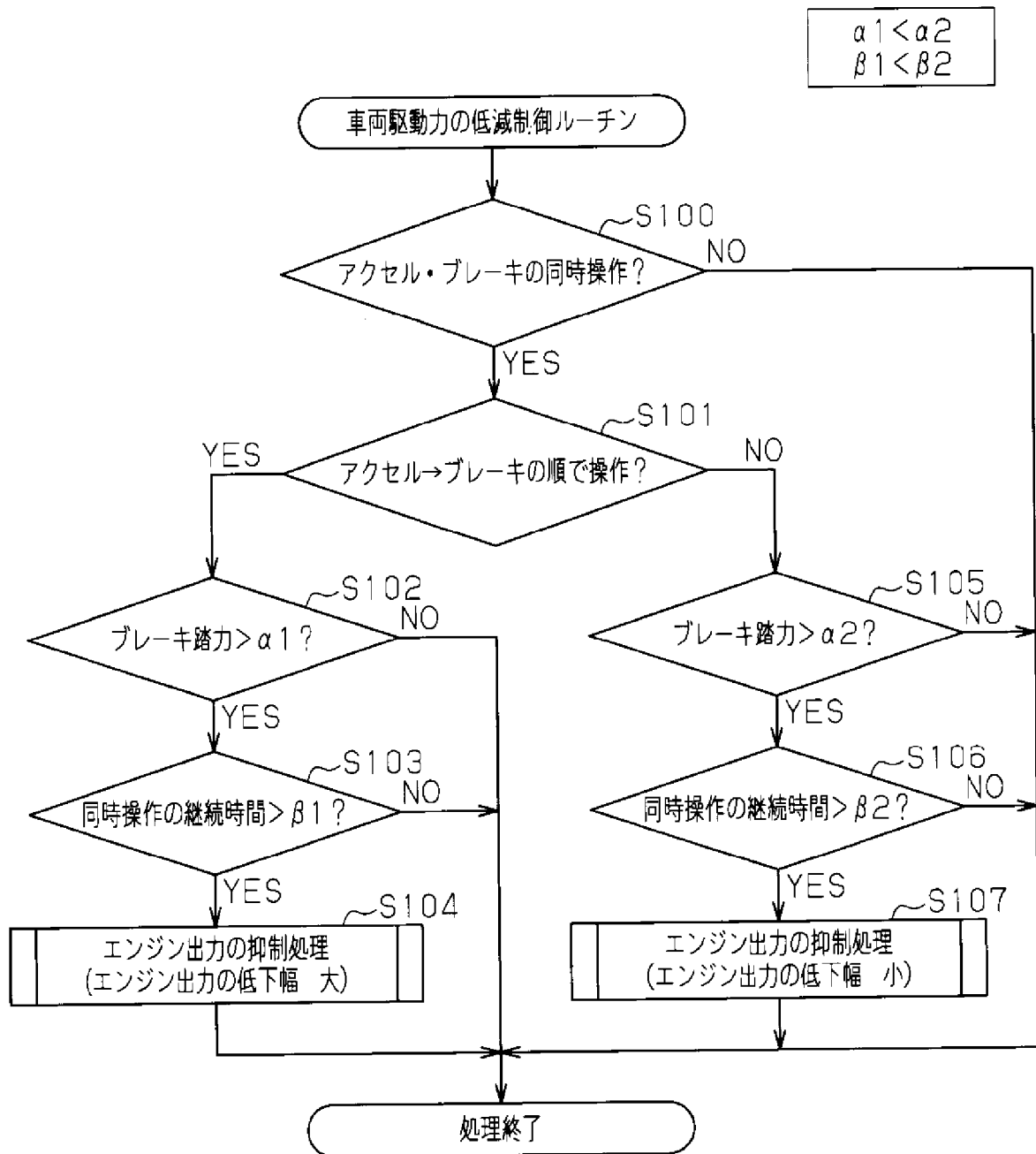
アクセル→ブレーキの順で操作されたとき



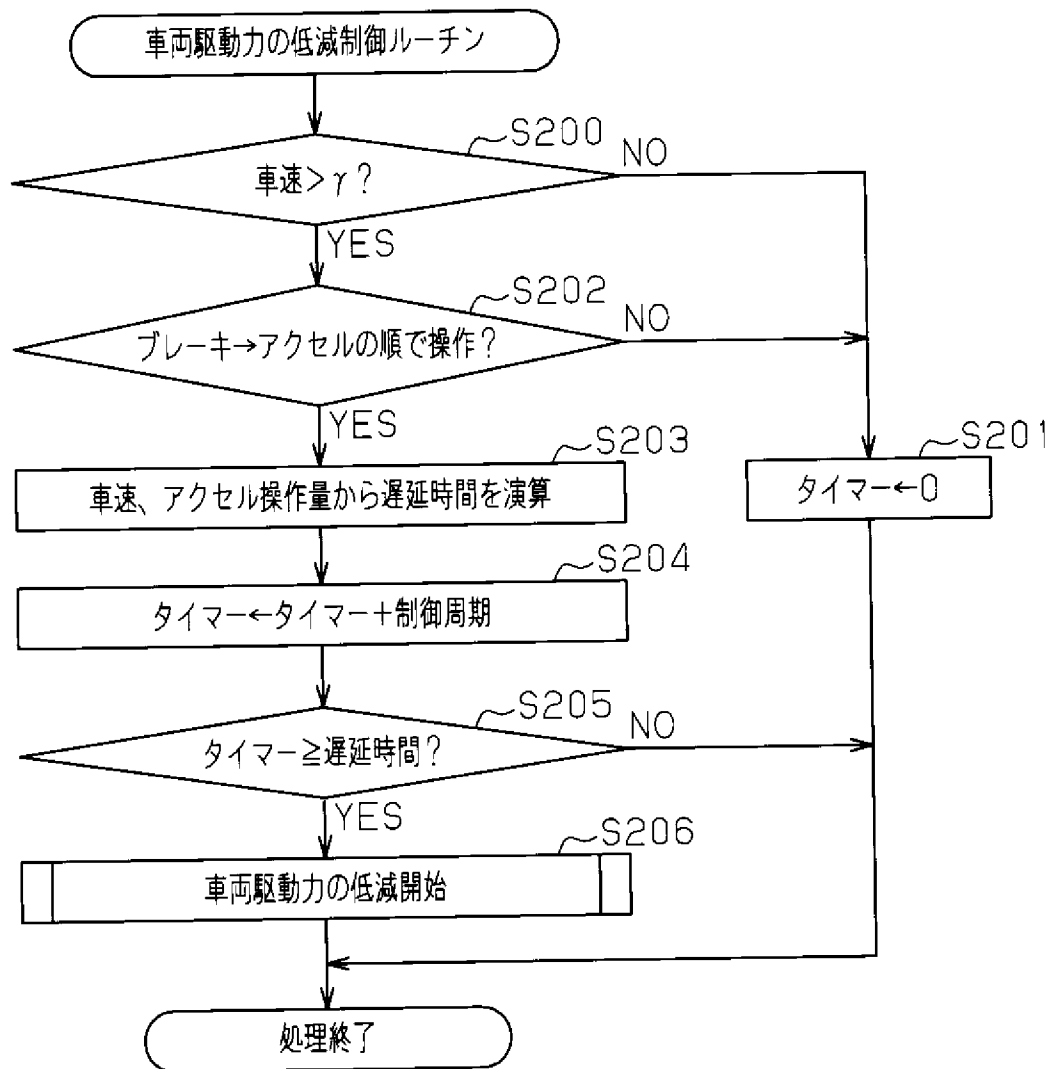
ブレーキ→アクセルの順で操作されたとき



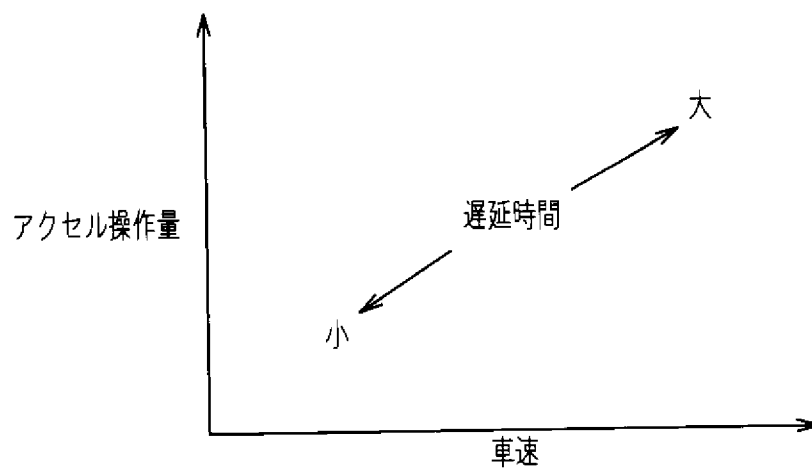
[図3]



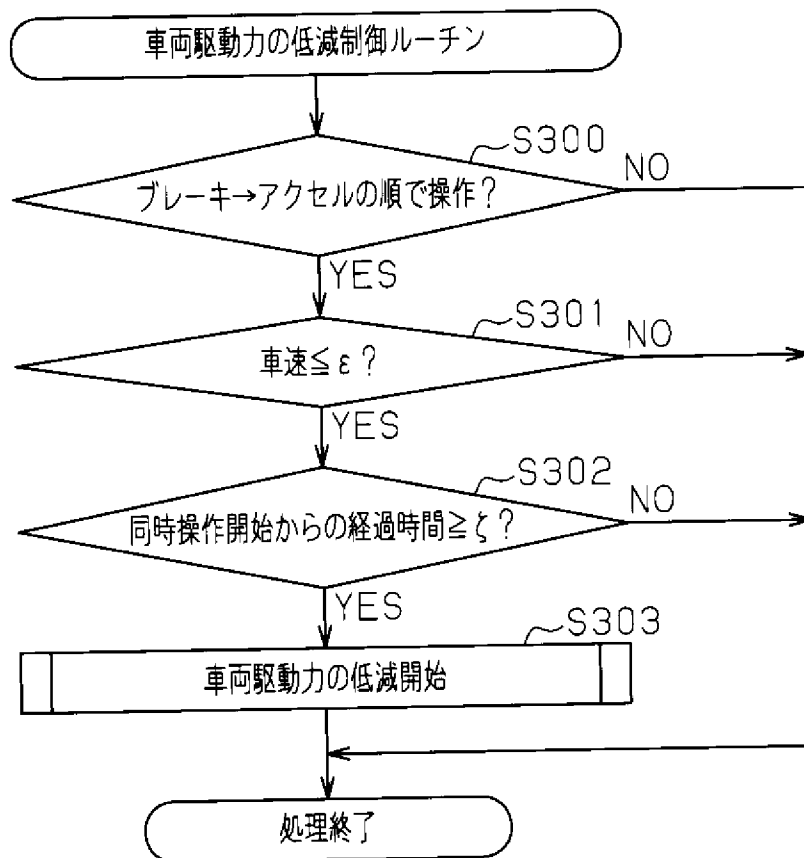
[図4]



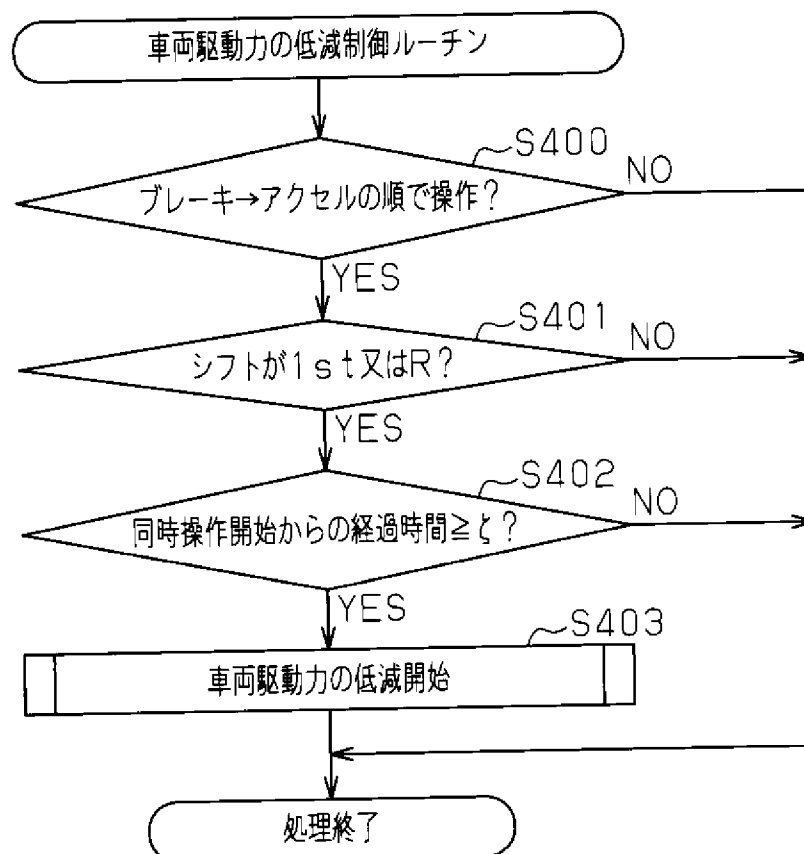
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063834

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D29/02(2006.01)i, B60W10/04(2006.01)i, B60W10/18(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)

F02D29/02, B60W10/00-50/08

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2008-063953 A (Toyota Motor Corp.), 21 March 2008 (21.03.2008), paragraphs [0002], [0015], [0025], [0030]; fig. 5 (Family: none)	1-4 5, 7 6, 8-18
Y	JP 2005-291030 A (Isuzu Motors Ltd.), 20 October 2005 (20.10.2005), claim 1; paragraphs [0003], [0036], [0037] (Family: none)	5
Y	JP 2010-101264 A (Toyota Motor Corp.), 06 May 2010 (06.05.2010), claim 1; paragraph [0022] (Family: none)	7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 June, 2011 (30.06.11)

Date of mailing of the international search report
12 July, 2011 (12.07.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/063834

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 2527323 Y2 (Nissan Motor Co., Ltd.), 18 November 1996 (18.11.1996), claim 1; <Effects of the Device>; fig. 3 (Family: none)	17-18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F02D29/02 (2006.01)i, B60W10/04 (2006.01)i, B60W10/18 (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. F02D29/02, B60W10/00-50/08

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2008-063953 A（トヨタ自動車株式会社）2008.03.21, 段落【0002】【0015】【0025】【0030】、図5（ファミリーなし）	1-4 5, 7 6, 8-18
Y	JP 2005-291030 A（いすゞ自動車株式会社）2005.10.20, 請求項1、段落【0003】【0036】【0037】（ファミリーなし）	5
Y	JP 2010-101264 A（トヨタ自動車株式会社）2010.05.06, 請求項1、段落【0022】（ファミリーなし）	7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

3 0 . 0 6 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

1 2 . 0 7 . 2 0 1 1

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）

大山 健

3 Z

9 5 3 3

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

C（続き）． 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2527323 Y2（日産自動車株式会社）1996. 11. 18, 請求項 1、＜考案の効果＞、第 3 図（ファミリーなし）	17-18