

(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
2020年10月8日(08.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/203121 A1

- (51) 国際特許分類:
B60W 30/02 (2012.01) B60W 10/04 (2006.01)
B60T 7/12 (2006.01) B60W 10/18 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/010545
- (22) 国際出願日: 2020年3月11日(11.03.2020)
- (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 2019-065367 2019年3月29日(29.03.2019) JP
- (71) 出願人: 株式会社アドヴィックス (ADVICS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 加藤 裕幸 (KATO, Hiroyuki); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイ

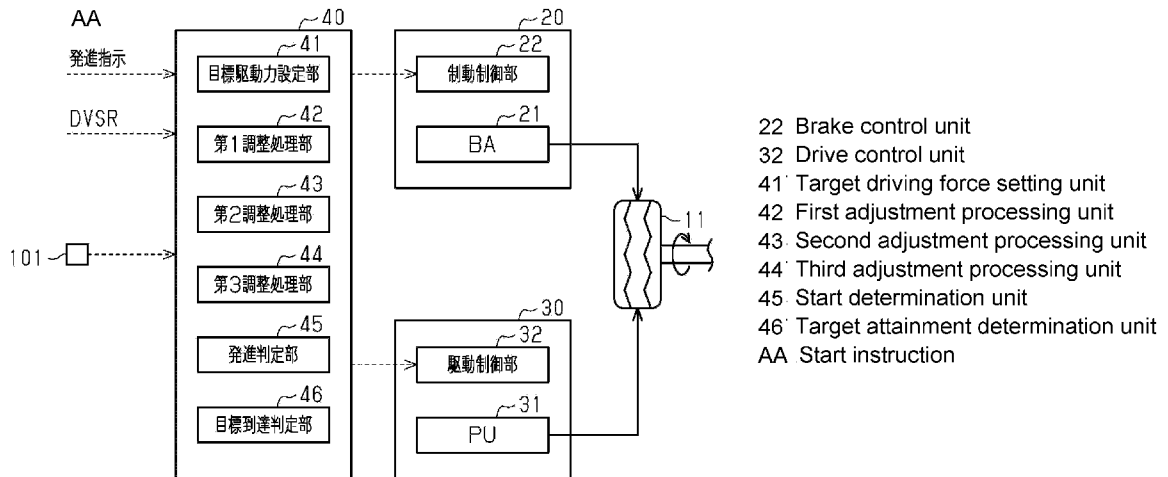
シン精機株式会社内 Aichi (JP). 橋本 陽介 (HASHIMOTO, Yosuke); 〒4488688 愛知県刈谷市昭和町2丁目1番地 株式会社アドヴィックス内 Aichi (JP).

- (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両の制御装置

【図1】



(57) **Abstract:** A start control device (40) as a control device is provided with: a first adjustment processing unit (42) that executes a first adjustment process for instructing at least one of a brake device (20) and a drive device (30) to increase a braking/driving force when the braking/driving force is negative and a vehicle is stopped; and a second adjustment processing unit (43) that starts a second adjustment process for instructing at least one of the brake device (20) and the drive device (30) to increase the braking/driving force at a rate lower than an increasing rate of the braking/driving force before the end of the first adjustment process.

[続葉有]

(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))
- 補正された請求の範囲 (条約第19条(1))

(57) 要約: 制御装置である発進制御装置 (40) は、制駆動力が負であって車両が停止しているときに、制駆動力の増大を制動装置 (20) 及び駆動装置 (30) のうちの少なくとも一方に指示する第1調整処理を実行する第1調整処理部 (42) と、第1調整処理の実行に伴う制駆動力の増大によって制駆動力が判定制駆動力以上になったことを条件に、第1調整処理の終了前での制駆動力の増大速度よりも低い速度での制駆動力の増大を制動装置 (20) 及び駆動装置 (30) のうちの少なくとも一方に指示する第2調整処理を開始する第2調整処理部 (43) とを備える。

明 細 書

発明の名称 : 車両の制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両の制動装置及び駆動装置を制御することによって車両を発進させる車両の制御装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、車両の制動装置及び駆動装置を制御することによって車両を発進させる車両の制御装置の一例が記載されている。この制御装置では、制動力の付与によって車両が停止しているときに運転者によってアクセル操作が行われると、制動力を減少させるとともに駆動力を増大させる。そして、駆動力が制動力を上回ると、車両が発進する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2 0 0 9 - 6 2 8 4 6 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 車両の制動力を減少させつつ駆動力を増大させることによって車両を発進させる場合、発進直後における制動力の減少態様や駆動力の増大態様によっては車両が急加速し、車両の乗員に不快感を与えてしまうおそれがある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するための車両の制御装置は、制動装置及び駆動装置を制御して車両を発進させる装置である。この制御装置は、前記車両の制動力が前記車両の駆動力を上回っているときには負となり、前記車両の制動力が前記車両の駆動力を下回っているときには正となる力を制駆動力とした場合、前記制駆動力が負であって前記車両が停止しているときに、前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの少なくとも一方に指示する第 1 調整処理を実行する第 1 調整処理部と、前記第 1 調整処理の実行に伴う前

記制駆動力の増大によって当該制駆動力が「0（零）」よりも小さい判定制駆動力以上になったことを条件に、前記第1調整処理の終了前での前記制駆動力の増大速度よりも低い速度での前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの少なくとも一方に指示する第2調整処理を開始する第2調整処理部と、を備える。

[0006] 上記構成によれば、制動力の付与によって車両が停止しているときに第1調整処理が実行されると、第1調整処理の指示によって制動装置及び駆動装置のうちの少なくとも一方の装置が駆動され、制駆動力が増大される。そして、制駆動力が判定駆動力以上であるときに、第1調整処理が終了されて第2調整処理が開始される。第2調整処理部の指示によって制動装置及び駆動装置のうちの少なくとも一方の装置が駆動されると、第1調整処理の終了前での制駆動力の増大速度よりも低い速度で制駆動力が増大されるようになる。すなわち、車両の発進前では比較的高い速度で制駆動力が増大され、車両の発進前後では比較的低い速度で制駆動力が増大される。これにより、車両の発進遅れを抑制しつつ、発進時における車両の急加速を抑制することができるようになる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]車両の制御装置の一実施形態である発進制御装置と、制動装置と、駆動装置との概略構成を示すブロック図。

[図2]同発進制御装置の第1調整処理部が実行する処理ルーチンを説明するフローチャート。

[図3]同発進制御装置の第2調整処理部が実行する処理ルーチンを説明するフローチャート。

[図4]同発進制御装置の第3調整処理部が実行する処理ルーチンを説明するフローチャート。

[図5]（a）～（d）は、車両を発進させる際のタイミングチャート。

[図6]（a）～（d）は、変更例において車両を発進させる際のタイミングチャート。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、車両の制御装置の一実施形態を図 1 ～図 5 に従って説明する。

図 1 には、本実施形態の制御装置の一例である発進制御装置 40 と、制動装置 20 と、駆動装置 30 とが図示されている。制動装置 20 は、制動アクチュエータ 21 と、制動アクチュエータ 21 を制御する制動制御部 22 とを有している。制動制御部 22 は、制動アクチュエータ 21 を制御することによって車両の制動力 B_P を調整する。駆動装置 30 は、パワーユニット 31 と、パワーユニット 31 を制御する駆動制御部 32 とを有している。パワーユニット 31 は、車両の動力源としてエンジンを有している。そして、駆動制御部 32 は、パワーユニット 31 を制御することによって車両の駆動力 D_P を調整する。

[0009] 車両には、各種のセンサが設けられている。センサとして、例えば、車輪速度センサ 101 を挙げることができる。車輪速度センサ 101 は、車両の車輪 11 の車輪速度 VW を検出し、検出した車輪速度 VW に応じた信号を検出信号として発進制御装置 40 に出力する。発進制御装置 40 では、車輪速度センサ 101 からの検出信号に基づいた車輪 11 の車輪速度 VW を基に、車両の車体速度 VS が導出される。また、発進制御装置 40 では、車体速度 VS を時間微分した値が車両の車体加速度 DVS として導出される。

[0010] また、発進制御装置 40 には、停止中の車両の発進指示が他の制御装置から入力されるとともに、車両の車体加速度の要求値である要求加速度 $DVSR$ が他の制御装置から入力される。発進制御装置 40 は、車両の発進指示が入力されたときに制動装置 20 及び駆動装置 30 を制御する機能部として、目標駆動力設定部 41、第 1 調整処理部 42、第 2 調整処理部 43、第 3 調整処理部 44、発進判定部 45 及び目標到達判定部 46 を有している。

[0011] 目標駆動力設定部 41 は、車両の駆動力の目標である目標駆動力 DP_S を設定する。すなわち、目標駆動力設定部 41 は、目標駆動力 DP_S として要求加速度 $DVSR$ に応じた値を設定する。そのため、目標駆動力 DP_S は、要求加速度 $DVSR$ が大きいほど大きくなる。

- [0012] 第1調整処理部42は、制動力BPの付与によって車両が停止しているときに、制駆動力BDPの増大を制動装置20及び駆動装置30のうちの少なくとも一方に指示する第1調整処理を実行する。制駆動力BDPとは、車両の制動力BPと駆動力DPとに応じた力である。例えば、駆動力DPから制動力BPを引いた値が制駆動力BDPである。そのため、制動力BPが駆動力DPを上回っているときには制駆動力BDPは負となる一方、制動力BPが駆動力DPを下回っているときには制駆動力BDPは正となる。制動力BPが駆動力DPと等しいときには制駆動力BDPが「0（零）」となる。第1調整処理の内容については後述する。
- [0013] 第2調整処理部43は、所定の第1開始条件が成立したことを契機に第2調整処理を開始する。第2調整処理部43は、第2調整処理では、第1調整処理の終了前での制駆動力BDPの増大速度よりも低い速度での制駆動力BDPの増大を制動装置20及び駆動装置30のうちの少なくとも一方に指示する。第2調整処理の内容については後述する。
- [0014] 第3調整処理部44は、所定の第2開始条件が成立したことを契機に第3調整処理を開始する。第3調整処理部44は、第3調整処理では、第2調整処理の終了前での制駆動力BDPの増大速度と同じ速度での制駆動力BDPの増大を制動装置20及び駆動装置30のうちの一方の装置に指示する。第3調整処理の内容については後述する。
- [0015] 発進判定部45は、車輪速度センサ101からの検出信号を用い、車両が発進したか否かの判定を行う。すなわち、検出信号の推移を基に車輪11が回転していることを検知した場合、発進判定部45は、車両が発進したとの判定をなす。一方、車輪11が回転していることを検知していない場合、発進判定部45は、車両が発進したとの判定をなさない。
- [0016] 目標到達判定部46は、第2調整処理の実行中に制動力BPが目標値に達したか否かを判定する。すなわち、目標到達判定部46は、発進制御装置40から制動制御部22に出力される制動力の指示値である指示制動力BPT_rが目標制動力BPS以下になったときに、制動力BPが目標値に達したと

の判定をなす。本実施形態では、目標制動力 BPS として「0（零）」が設定されている。そのため、指示制動力 BPT_r が目標制動力 BPS 以下になった場合には、車両の制動が解除されたと判定することもできる。

[0017] 次に、図2を参照し、第1調整処理を実行するために第1調整処理部42が実行する処理ルーチンについて説明する。本処理ルーチンは、車両が停止している状況下において発進指示が発進制御装置40に入力されたことを条件に開始される。

[0018] 本処理ルーチンにおいて、ステップS11では、現時点の指示駆動力 DPT_r と第1駆動増大量 $\Delta DP1$ との和が最新の指示駆動力 DPT_r として算出される。続いて、ステップS12において、最新の指示駆動力 DPT_r から現時点の指示制動力 BPT_r を引いた値が制駆動力 BDP として算出される。なお、制動力 BP の付与によって車両が停止しているときに第1調整処理が開始されるため、第1調整処理の開始時では指示制動力 BPT_r が指示駆動力 DPT_r よりも大きい。つまり、第1調整処理の開始時では、制駆動力 BDP は負である。

[0019] 次のステップS13では、最新の指示駆動力 DPT_r を駆動制御部32に入力し、且つ、最新の指示制動力 BPT_r を制動制御部22に入力する出力処理が実行される。

なお、出力処理の実行によって指示駆動力 DPT_r が入力されると、駆動制御部32は、当該指示駆動力 DPT_r に駆動力 DP が追随するようにパワーユニット31を制御する。そのため、第1調整処理の実行に基づいた指示が駆動制御部32に入力されることによって、第1駆動増大量 $\Delta DP1$ に応じた速度で駆動力 DP が増大される。また、第1調整処理中では指示制動力 BPT_r は保持されるため、制動制御部22に入力される指示制動力 BPT_r は変わらない。つまり、第1調整処理では、制動力 BP の保持が制動制御部22に指示されることとなる。その結果、制動制御部22は、制動力 BP を指示制動力 BPT_r で保持すべく制動アクチュエータ21を制御する。したがって、第1調整処理中では、第1駆動増大量 $\Delta DP1$ に応じた速度で制

駆動力BDPが増大されることとなる。

[0020] 出力処理が実行されると、処理が次のステップS14に移行される。ステップS14において、制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上であるか否かの判定が行われる。判定制駆動力BDPTHは、車両が発進間近であるか否かの判断基準であり、「0（零）」よりも小さい値に設定されている。制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH未満である場合（S14：NO）、処理が前述したステップS11に移行される。すなわち、第1調整処理が継続される。

[0021] 一方、制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上である場合（S14：YES）、処理が次のステップS15に移行される。ステップS15において、車両が発進したか否かの判定が行われる。すなわち、発進判定部45によって車両が発進したとの判定がなされていない場合（S15：NO）、処理が前述したステップS11に移行される。すなわち、第1調整処理が継続される。一方、発進判定部45によって車両が発進したとの判定がなされている場合（S15：YES）、第1調整処理が終了される。そして、本処理ルーチンが終了される。

[0022] 次に、図3を参照し、第2調整処理を実行するために第2調整処理部43が実行する処理ルーチンについて説明する。本処理ルーチンは、第1調整処理の実行によって制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上になり、且つ、発進判定部45によって車両が発進したとの判定がなされていることを条件に開始される。すなわち、第1調整処理の実行によって制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上になること、及び、発進判定部45によって車両が発進したとの判定がなされていることの何れもが成立した場合に、上記第1開始条件が成立したと判断することができる。

[0023] 本処理ルーチンにおいて、ステップS21では、現時点の指示制動力BPT_rから制動減少量 $\Delta B P$ を引いた値が最新の指示制動力BPT_rとして算出される。制動減少量 $\Delta B P$ は正の値である。続いて、ステップS22において、現時点の指示駆動力DPT_rと第2駆動増大量 $\Delta D P 2$ との和が指示

駆動力の仮値 $DPTr_a$ として算出される。第2駆動増大量 ΔDP_2 は、正の値であり、上記第1駆動増大量 ΔDP_1 よりも少ない。より具体的には、第2駆動増大量 ΔDP_2 は、第2駆動増大量 ΔDP_2 と制動減少量 ΔBP との和が第1駆動増大量 ΔDP_1 未満となるように設定されている。

[0024] そして、ステップS23において、算出した指示駆動力の仮値 $DPTr_a$ と、目標駆動力設定部41によって設定された目標駆動力 DP_S とのうちの小さい方が最新の指示駆動力 $DPTr$ として設定される。続いて、次のステップS24において、最新の指示駆動力 $DPTr$ を駆動制御部32に出力し、且つ、最新の指示制動力 BPT_r を制動制御部22に出力する出力処理が実行される。

[0025] なお、出力処理の実行によって指示駆動力 $DPTr$ が入力されると、駆動制御部32は、当該指示駆動力 $DPTr$ に駆動力 DP が追随するようにパワーユニット31を制御する。そのため、第2調整処理の実行に基づいた指示が駆動制御部32に入力されることによって、第2駆動増大量 ΔDP_2 に応じた速度で駆動力 DP が増大される。また、出力処理の実行によって指示制動力 BPT_r が入力されると、制動制御部22は、当該指示制動力 BPT_r に制動力 BP が追随するように制動アクチュエータ21を制御する。そのため、第2調整処理の実行に基づいた指示が制動制御部22に入力されることによって、制動減少量 ΔBP に応じた速度で制動力 BP が減少される。

[0026] 出力処理が実行されると、処理が次のステップS25に移行される。ステップS25において、第2調整処理の終了条件が成立しているか否かの判定が行われる。本実施形態では、目標到達判定部46によって制動力 BP が目標値に達したとの判定がなされている場合、第2調整処理の終了条件が成立したとの判定がなされる。一方、目標到達判定部46によって制動力 BP が目標値に達したとの判定がなされていない場合、第2調整処理の終了条件が成立したとの判定がなされない。そして、終了条件が成立しているとの判定がなされていない場合（S25：NO）、処理が前述したステップS21に移行される。すなわち、第2調整処理が継続される。一方、終了条件が成立

しているとの判定がなされている場合（S 2 5 : Y E S）、第 2 調整処理が終了される。そして、本処理ルーチンが終了される。

[0027] 上述したように、制動減少量 $\Delta B P$ と第 2 駆動増大量 $\Delta D P 2$ との和は第 1 駆動増大量 $\Delta D P 1$ よりも少ない。そのため、第 2 調整処理中では、制駆動力 $B D P$ の増大速度が第 1 調整処理中よりも低い。

[0028] 次に、図 4 を参照し、第 3 調整処理を実行するために第 3 調整処理部 4 4 が実行する処理ルーチンについて説明する。本処理ルーチンは、目標到達判定部 4 6 によって制動力 $B P$ が目標値に達したとの判定がなされていることを条件に開始される。すなわち、目標到達判定部 4 6 によって制動力 $B P$ が目標値に達したとの判定がなされている場合に、上記第 2 開始条件が成立したと判断することができる。

[0029] 本処理ルーチンにおいて、ステップ S 3 1 では、現時点の指示駆動力 $D P T r$ と第 3 駆動増大量 $\Delta D P 3$ との和が指示駆動力の仮値 $D P T r b$ として算出される。第 3 駆動増大量 $\Delta D P 3$ は、正の値であり、第 2 駆動増大量 $\Delta D P 2$ よりも多い。具体的には、第 3 調整処理中での制駆動力 $B D P$ の増大速度が第 2 調整処理中での制駆動力 $B D P$ の増大速度と同じとなるように、第 3 駆動増大量 $\Delta D P 3$ が設定される。続いて、ステップ S 3 2 において、算出した指示駆動力の仮値 $D P T r b$ と、目標駆動力設定部 4 1 によって設定された目標駆動力 $D P S$ とのうちの小さい方が最新の指示駆動力 $D P T r$ として設定される。そして、ステップ S 3 3 において、最新の指示駆動力 $D P T r$ を駆動制御部 3 2 に出力する出力処理が実行される。

[0030] なお、出力処理の実行によって指示駆動力 $D P T r$ が入力されると、駆動制御部 3 2 は、当該指示駆動力 $D P T r$ に駆動力 $D P$ が追随するようにパワーユニット 3 1 を制御する。そのため、第 3 調整処理の実行に基づいた指示が駆動制御部 3 2 に入力されることによって、第 3 駆動増大量 $\Delta D P 3$ に応じた速度で駆動力 $D P$ が増大される。

[0031] 出力処理が実行されると、処理が次のステップ S 3 4 に移行される。ステップ S 3 4 において、第 3 調整処理の終了条件が成立しているか否かの判定

が行われる。例えば、車両の車体速度 V_S が判定車体速度 V_{STh} 以上になった場合、終了条件が終了したとの判定がなされる。一方、車体速度 V_S が判定車体速度 V_{STh} 未満である場合、終了条件が終了したとの判定がなされない。

[0032] 終了条件が成立したとの判定がなされていない場合（S 3 4 : NO）、処理が前述したステップ S 3 1 に移行される。すなわち、第 3 調整処理が継続される。一方、終了条件が成立したとの判定がなされている場合（S 3 4 : YES）、第 3 調整処理が終了される。そして、本処理ルーチンが終了される。

[0033] 次に、図 5 を参照し、本実施形態の作用及び効果について説明する。

図 5 (a), (b), (c), (d) に示すように、制動力 B_P の付与によって車両が停止しているタイミング T_{11} に発進指示が発進制御装置 4 0 に入力される。すると、第 1 調整処理が開始される。第 1 調整処理では、指示制動力 B_{PT_r} が保持された上で、第 1 駆動増大量 $\Delta D P 1$ に応じた速度で指示駆動力 D_{PT_r} が増大される。すると、制動装置 2 0 は車両の制動力 B_P を保持する一方、駆動装置 3 0 は指示駆動力 D_{PT_r} の増大に追随するように車両の駆動力 D_P を増大させる。これにより、第 1 駆動増大量 $\Delta D P 1$ に応じた速度で車両の制駆動力 $B D P$ を増大させることができる。

[0034] 第 1 調整処理の実行中のタイミング T_{12} で制駆動力 $B D P$ が判定制駆動力 $B D P_{Th}$ 以上になるものの、タイミング T_{12} では車両が発進したとの判定が未だなされていない。そのため、第 1 調整処理が継続される。すなわち、第 1 駆動増大量 $\Delta D P 1$ に応じた速度での制駆動力 $B D P$ の増大が継続される。その後のタイミング T_{13} で車両が発進したとの判定がなされるため、第 1 調整処理が終了されて第 2 調整処理が開始される。

[0035] 第 1 調整処理の実行中では、第 2 調整処理の実行時よりも高い速度で制駆動力 $B D P$ が増大される。そのため、第 1 調整処理の実行中の制駆動力 $B D P$ の増大速度を、第 2 調整処理の実行中での制駆動力 $B D P$ の増大速度と同等とする場合と比較し、発進指示が発進制御装置 4 0 に入力されてから車両

が実際に発進するまでに要する時間を短縮することができる。

[0036] また、第1調整処理の実行中に制動力 B_P を減少させる比較例について考える。この比較例では、駆動力 D_P と目標駆動力 D_{PS} との乖離が大きい状態でも制動力 B_P が減少されることとなる。そのため、例えば車両が登坂路で停止していた場合、車両のずり下がりが発生するおそれがある。これに対し、本実施形態では、第1調整処理では、制動力 B_P が減少されない。そのため、例えば車両が登坂路に停止していた場合であっても第1調整処理の実行中に車両のずり下がりが発生することを抑制できる。

[0037] タイミング T_{13} から第2調整処理が開始されると、制動減少量 ΔB_P に応じた速度で指示制動力 B_{PT_r} が減少される。また、第2調整処理では、第2駆動増大量 ΔD_P2 に応じた速度で指示駆動力 D_{PT_r} が増大される。この際、第2調整処理の実行中での制駆動力 B_{DP} の増大速度が第1調整処理の終了前での制駆動力 B_{DP} の増大速度よりも低くなるように、指示制動力 B_{PT_r} 及び指示駆動力 D_{PT_r} が変更される。そのため、第2調整処理の実行中での制駆動力 B_{DP} の増大速度を第1調整処理の実行中での制駆動力 B_{DP} の増大速度と同等とする場合と比較し、発進後に車両が急加速することを抑制できる。したがって、本実施形態では、車両の発進遅れを抑制しつつ、発進時における車両の急加速を抑制することができる。

[0038] また、第2調整処理では、第1調整処理の実行中とは異なり、制動力 B_P が減少される。そのため、第2調整処理の実行中でも制動力 B_P の保持が継続される場合と比較し、車両の引きずり感を低減させることができる。

[0039] なお、図5に示す例では、第2調整処理の実行中に指示駆動力 D_{PT_r} が目標駆動力 D_{PS} 以上になることはない。そのため、第2調整処理の実行中に指示駆動力 D_{PT_r} が保持されることはない。しかし、要求加速度 D_{VS} によっては第2調整処理の実行中に、指示駆動力 D_{PT_r} が目標駆動力 D_{PS} に達することがある。この場合、指示駆動力 D_{PT_r} が目標駆動力 D_{PS} に達した以降にあっては、第2調整処理の実行中でも指示駆動力 D_{PT_r} が増大されなくなる、すなわち指示駆動力 D_{PT_r} が保持される。

[0040] 第2調整処理の実行中のタイミングT14で指示制動力 BPT_r が目標制動力 BPS (= 0 (零)) となり、制動力 BP が目標値に達したとの判定がなされる。そのため、第2調整処理が終了されて第3調整処理が開始される。第3調整処理の実行中では、制動力 BP をこれ以上減少させることができないため、第2駆動増大量 ΔDP_2 よりも多い第3駆動増大量 ΔDP_3 に応じた速度で指示駆動力 DPT_r が増大されるようになる。

[0041] 第3調整処理の実行中では制動力 BP が減少されないため、第2駆動増大量 ΔDP_2 に応じた速度で指示駆動力 DPT_r を増大させた場合、第2調整処理から第3調整処理の移行によって制駆動力 BDP の増大速度が低くなる。この点、本実施形態において第3調整処理の実行中では、第2駆動増大量 ΔDP_2 よりも多い第3駆動増大量 ΔDP_3 に応じた速度で駆動力 DP が増大される。これにより、第2調整処理から第3調整処理の移行に起因する制駆動力 BDP の増大速度の変化を抑制することができる。その結果、第2調整処理から第3調整処理の移行に起因した車両の加速度の変化を抑制することができる。

[0042] なお、図5に示す例では、第3調整処理の実行中のタイミングT15で指示駆動力 DPT_r が目標駆動力 DPS に達する。そのため、タイミングT15以降では、車両の駆動力 DP 及び制駆動力 BDP が保持される。

[0043] 上記実施形態は、以下のように変更して実施することができる。上記実施形態及び以下の変更例は、技術的に矛盾しない範囲で互いに組み合わせて実施することができる。

・上記実施形態では、第3駆動増大量 ΔDP_3 を第2駆動増大量 ΔDP_2 よりも多くすることによって、第3調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度を、第2調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度と同じとしている。しかし、これに限らず、第3調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度を、第2調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度と同じとしなくてもよい。例えば、第3調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度を、第2調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度よりも低くしてもよい。

[0044] 図6 (a), (b), (c), (d) には、第3調整処理中での制駆動力BDPの増大速度を、第2調整処理中での制駆動力BDPの増大速度よりも低くする場合の一例が図示されている。この場合、第3調整処理中での制駆動力BDPの増大速度が第2調整処理中での制駆動力BDPの増大速度よりも低くなるのであれば、第3駆動増大量 $\Delta DP3$ は、第2駆動増大量 $\Delta DP2$ よりも少なくてもよいし、第2駆動増大量 $\Delta DP2$ と等しくてもよいし、第2駆動増大量 $\Delta DP2$ よりも多くてもよい。図6に示す例では、第3駆動増大量 $\Delta DP3$ は、第2駆動増大量 $\Delta DP2$ よりも少ない。

[0045] タイミングT21で第2調整処理の実行によって指示制動力BPT_rが目標制動力BPS (= 0 (零)) となり、制動力BPが目標値に達したとの判定がなされる。そのため、タイミングT21で第2調整処理が終了されて第3調整処理が開始される。このとき、タイミングT21以降での制駆動力BDPの増大速度、すなわち駆動力DPの増大速度が、タイミングT21以前の制駆動力BDPの増大速度よりも低くなる。そして、第3調整処理の実行中におけるタイミングT22で指示駆動力DPT_rが目標駆動力DPSに達するため、タイミングT22以降では制駆動力BDPが保持される。

[0046] 図5に示した例では、第2調整処理が開始されてから、指示駆動力DPT_rが目標駆動力DPSに達したために制駆動力BDPが保持されるまでの間で、制駆動力BDPの増大速度が低くならない。そのため、制駆動力BDPの保持が開始されるタイミングT15の前後で制駆動力BDPの増大速度が大きく変化する。その結果、タイミングT15の前後で車両の加速度が大きく変わるおそれがある。これに対し、図6に示す例では、第2調整処理が開始されてから、指示駆動力DPT_rが目標駆動力DPSに達したために制駆動力BDPが保持されるまでの間で、制駆動力BDPの増大速度が一度減少される。そのため、指示駆動力DPT_rが目標駆動力DPSに達した際における制駆動力BDPの増大速度の変化量を、図5に示した例の場合よりも小さくすることができる。図6に示す例のように制駆動力BDPの増大速度の減少を複数回に分けて行うことにより、車両の加速度が大きく変化するこ

を抑制できる。

[0047] ・第1調整処理の実行中における制駆動力 BDP の増大速度を第2調整処理の実行中における制駆動力 BDP の増大速度よりも高くできるのであれば、第1調整処理で、指示制動力 BPT_r を減少させるようにしてもよい。このように第1調整処理で指示制動力 BPT_r を減少させる場合、指示駆動力 DPT_r を可変させてもよいし、指示駆動力 DPT_r を保持するようにしてもよい。ただし、第1調整処理の実行に伴う制動力 BP の減少によって車両のずり下がりの発生が予測されるときには、第1調整処理で指示制動力 BPT_r を減少させないようにすることが望ましい。

[0048] ・第2調整処理の実行中における制駆動力 BDP の増大速度を第1調整処理の実行中における制駆動力 BDP の増大速度よりも低くできるのであれば、第2調整処理で、第2駆動増大量 ΔDP_2 を第1駆動増大量 ΔDP_1 よりも少なくしなくてもよい。

[0049] ・路面勾配 θ が小さいために目標駆動力 DPS が小さい場合、第2調整処理の実行中では、指示制動力 BPT_r が目標制動力 BPS に達する前に、指示駆動力 DPT_r が目標駆動力 DPS に達することもある。このような場合、第2調整処理中において指示駆動力 DPT_r が目標駆動力 DPS に達した場合には、駆動力 DP が目標値に達したとの判定をなすことができるため、第2調整処理の終了条件が成立したと判定し、第2調整処理を終了して第3調整処理を開始させるようにしてもよい。第3調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度を、第2調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度と同じとする場合、第3調整処理での指示制動力 BPT_r の減少速度を、第2調整処理での指示制動力 BPT_r の減少速度より高くする。

[0050] また、図6に示した例のように第3調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度を、第2調整処理中での制駆動力 BDP の増大速度よりも低くする場合、第3調整処理での指示制動力 BPT_r の減少速度を第2調整処理での指示制動力 BPT_r の減少速度以下とする。

[0051] ・上記実施形態では、第1調整処理の実行によって制駆動力 BDP が判定

制駆動力BDPTH以上になること、及び、発進判定部45によって車両が発進したとの判定がなされていることの何れもが成立した場合に、上記第1開始条件が成立したと判断し、第1調整処理を終了して第2調整処理を開始するようにしている。しかし、第1開始条件は、こうした条件とは別の条件であってもよい。例えば、発進判定部45によって車両が発進したとの判定がなされる前に第1調整処理の実行によって制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上になった場合には、制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上になったことをもって第1開始条件が成立したと判断し、第1調整処理を終了して第2調整処理を開始するようにしてもよい。反対に、第1調整処理の実行中で制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上になっていない段階で発進判定部45によって車両が発進したとの判定がなされた場合には、当該判定がなされたことをもって第1開始条件が成立したと判断し、第1調整処理を終了して第2調整処理を開始するようにしてもよい。

[0052] ・発進判定部45を省略してもよい。この場合、車両が発進したか否かに拘わらず、第1調整処理部の実行によって制駆動力BDPが判定制駆動力BDPTH以上になったときに、第1調整処理を終了して第2調整処理を開始することになる。

[0053] ・上記実施形態では、判定制駆動力BDPTHを規定値で固定しているが、判定制駆動力BDPTHを可変させるようにしてもよい。例えば、車両の停止している路面の勾配を取得できるのであれば、路面が登坂路であるか、路面が降坂路であるのか、又は、路面が水平路であるかによって、判定制駆動力BDPTHを可変させるようにしてもよい。また、路面の勾配に応じて判定制駆動力BDPTHを可変させるようにしてもよい。

[0054] ・上記実施形態では、指示制動力BPT_rを「0（零）」とすることによって制動力BPが「0（零）」となって車両の制動が解除されるため、目標制動力BPSとして「0（零）」が設定されている。しかし、指示制動力BPT_rを「0（零）」まで減少させなくても、車両の加速に実質的に影響がない大きさまで車両の制動力BPを小さくすることもできる。そのため、指

示制動力 BPT_r が目標制動力 BPS に達したときに車両の制動が解除されたと見なすことができるのであれば、目標制動力 BPS として「0（零）」以外の値を設定するようにしてもよい。

[0055] ・パワーユニットは、車両の動力源としてエンジン及び電気モータの双方を有するものであってもよい。また、パワーユニットは、車両の動力源として電気モータのみを有するものであってもよい。

[0056] 次に、上記実施形態及び変更例から把握できる技術的思想について記載する。

（イ）前記車両に要求されている車体加速度を要求加速度とした場合、前記車両の駆動力の目標である目標駆動力として前記要求加速度に応じた値を設定する目標駆動力設定部を備え、

前記第2調整処理部は、前記第2調整処理では、前記車両の駆動力が前記目標駆動力未満であるときには当該駆動力の増大を前記駆動装置に指示し、前記車両の駆動力が前記目標駆動力に達したときには当該駆動力の保持を前記駆動装置に指示することが好ましい。

[0057] （ロ）前記第3調整処理部は、前記第3調整処理では、前記車両の駆動力が前記目標駆動力未満であるときには当該駆動力の増大を前記駆動装置に指示し、前記車両の駆動力が前記目標駆動力に達したときには当該駆動力の保持を前記駆動装置に指示することが好ましい。

請求の範囲

[請求項1] 制動装置及び駆動装置を制御して車両を発進させる車両の制御装置であって、

前記車両の制動力が前記車両の駆動力を上回っているときには負となり、前記車両の制動力が前記車両の駆動力を下回っているときには正となる力を制駆動力とした場合、

前記制駆動力が負であって前記車両が停止しているときに、前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの少なくとも一方に指示する第1調整処理を実行する第1調整処理部と、

前記第1調整処理の実行に伴う前記制駆動力の増大によって当該制駆動力が「0（零）」よりも小さい判定制駆動力以上になったことを条件に、前記第1調整処理の終了前での前記制駆動力の増大速度よりも低い速度での前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの少なくとも一方に指示する第2調整処理を開始する第2調整処理部と、を備える

車両の制御装置。

[請求項2] 前記車両が発進したか否かを判定する発進判定部を備え、

前記第2調整処理部は、前記制駆動力が前記判定制駆動力以上であって、且つ、前記車両が発進したとの判定がなされていることを条件に、前記第2調整処理を開始する

請求項1に記載の車両の制御装置。

[請求項3] 前記第2調整処理の実行中に前記車両の制動力及び駆動力のうちの一方の力が目標値に達したか否かを判定する目標到達判定部と、

前記一方の力が前記目標値に達したとの判定がなされていることを条件に、前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの一方の装置に指示する第3調整処理を開始する第3調整処理部と、を備え、

前記第3調整処理部は、前記第3調整処理では、前記第2調整処理

の終了前での前記制駆動力の増大速度と同じ速度での前記制駆動力の増大を前記一方の装置に指示する

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両の制御装置。

[請求項 4]

前記第 2 調整処理の実行中に前記車両の制動力及び駆動力のうちの一方の力が目標値に達したか否かを判定する目標到達判定部と、

前記一方の力が前記目標値に達したとの判定がなされていることを条件に、前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの一方の装置に指示する第 3 調整処理を開始する第 3 調整処理部と、を備え、

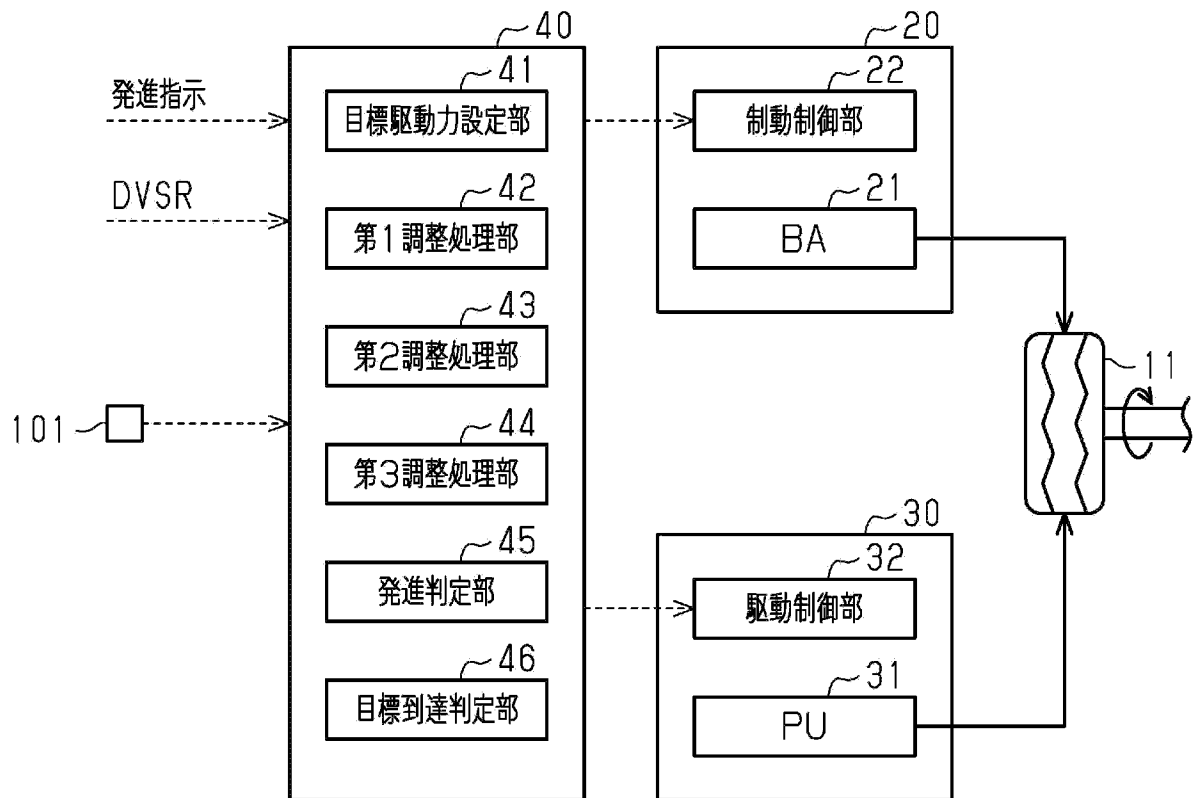
前記第 3 調整処理部は、前記第 3 調整処理では、前記第 2 調整処理の終了前での前記制駆動力の増大速度よりも低速での前記制駆動力の増大を前記一方の装置に指示する

請求項 1 又は請求項 2 に記載の車両の制御装置。

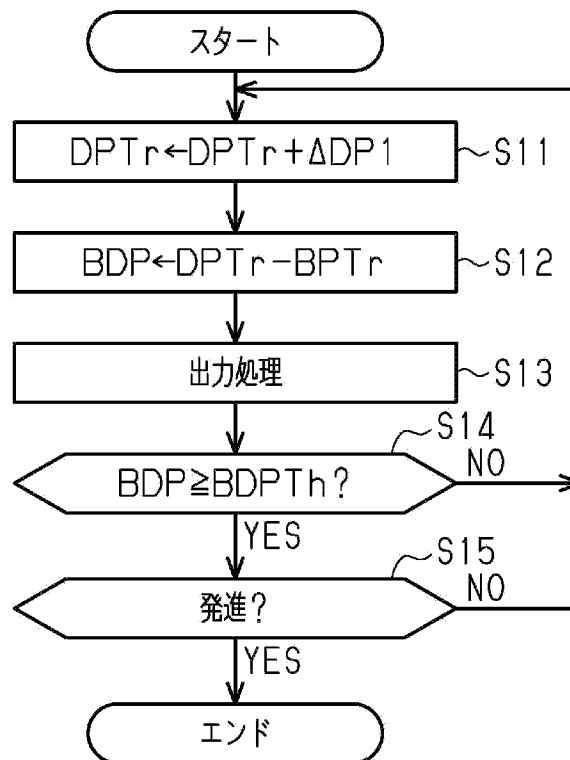
補正された請求の範囲
[2020年8月5日(05.08.2020)国際事務局受理]

- [請求項1] [補正後]制動装置及び駆動装置を制御して車両を発進させる車両の制御装置であって、
- 前記車両の制動力が前記車両の駆動力を上回っているときには負となり、前記車両の制動力が前記車両の駆動力を下回っているときには正となる力を制駆動力とした場合、
- 前記制駆動力が負であって前記車両が停止しているときに、前記制駆動力の増大を前記駆動装置に指示する第1調整処理を実行する第1調整処理部と、
- 前記第1調整処理の実行に伴う前記制駆動力の増大によって当該制駆動力が「0（零）」よりも小さい判定制駆動力以上になったことを条件に、前記第1調整処理の終了前での前記制駆動力の増大速度よりも低い速度での前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの少なくとも一方に指示する第2調整処理を開始する第2調整処理部と、を備える
- 車両の制御装置。
- [請求項2] 前記車両が発進したか否かを判定する発進判定部を備え、
- 前記第2調整処理部は、前記制駆動力が前記判定制駆動力以上であって、且つ、前記車両が発進したとの判定がなされていることを条件に、前記第2調整処理を開始する
- 請求項1に記載の車両の制御装置。
- [請求項3] 前記第2調整処理の実行中に前記車両の制動力及び駆動力のうちの一方の力が目標値に達したか否かを判定する目標到達判定部と、
- 前記一方の力が前記目標値に達したとの判定がなされていることを条件に、前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの一方の装置に指示する第3調整処理を開始する第3調整処理部と、を備え、
- 前記第3調整処理部は、前記第3調整処理では、前記第2調整処理の終了前での前記制駆動力の増大速度と同じ速度での前記制駆動力の増大を前記一方の装置に指示する
- 請求項1又は請求項2に記載の車両の制御装置。
- [請求項4] 前記第2調整処理の実行中に前記車両の制動力及び駆動力のうちの一方の力が目標値に達したか否かを判定する目標到達判定部と、
- 前記一方の力が前記目標値に達したとの判定がなされていることを条件に、前記制駆動力の増大を前記制動装置及び前記駆動装置のうちの一方の装置に指示する第3調整処理を開始する第3調整処理部と、を備え、
- 前記第3調整処理部は、前記第3調整処理では、前記第2調整処理の終了前での前記制駆動力の増大速度よりも低速での前記制駆動力の増大を前記一方の装置に指示する
- 請求項1又は請求項2に記載の車両の制御装置。

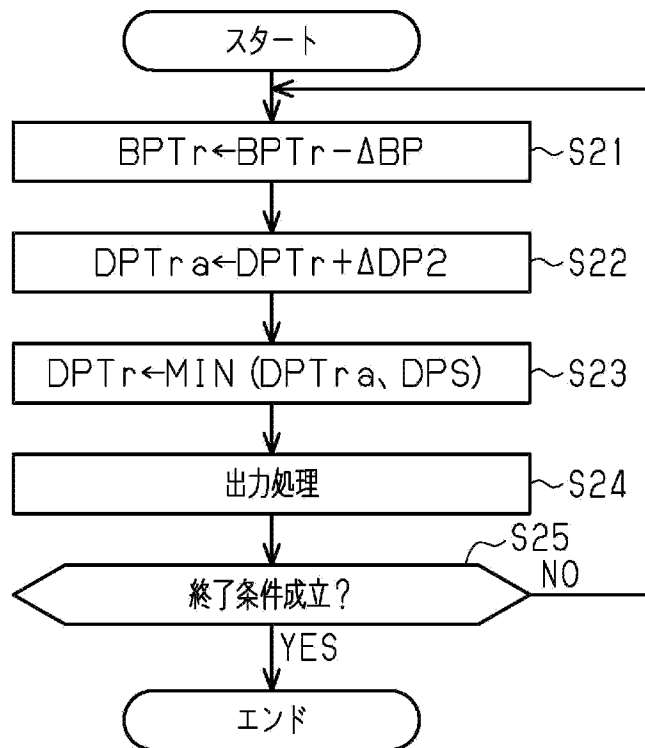
[図1]



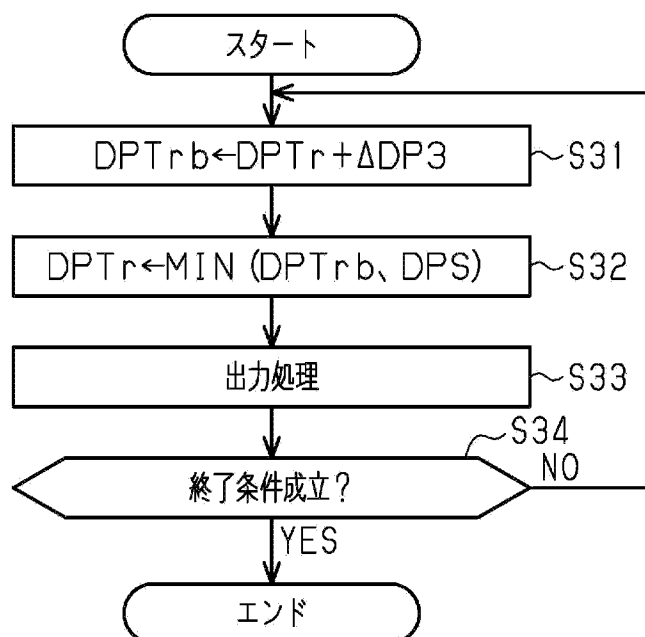
[図2]



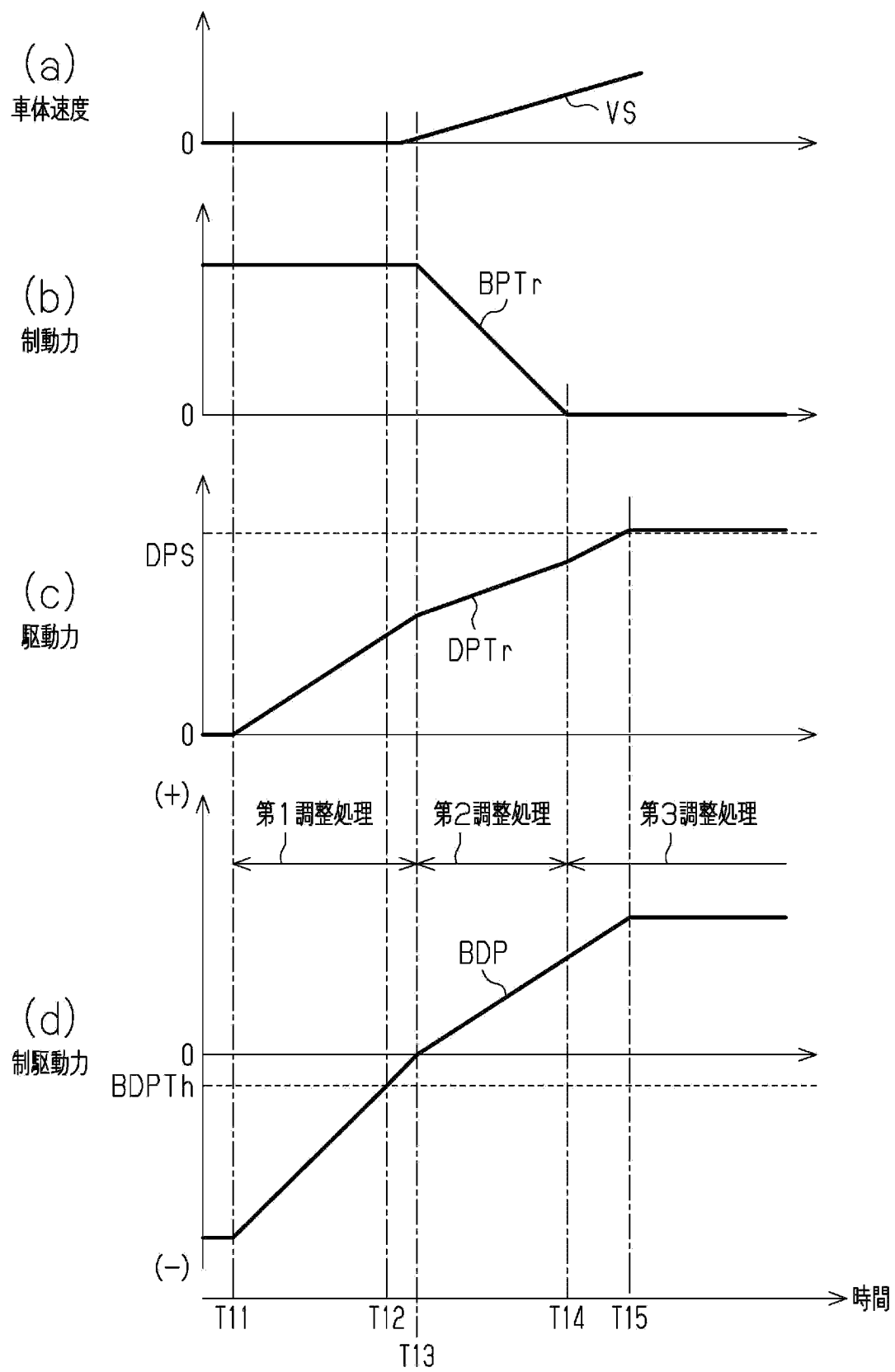
[図3]



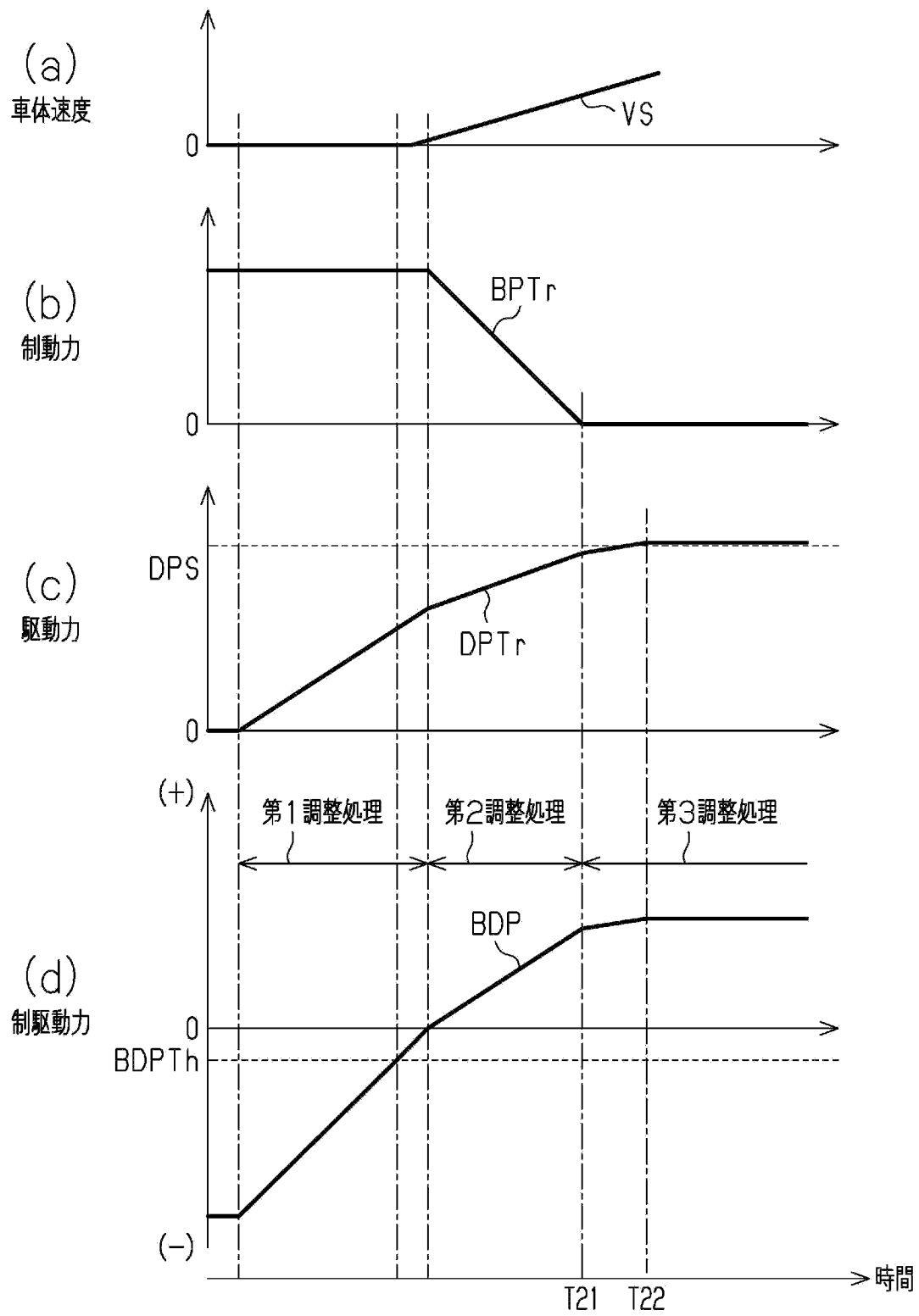
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/010545

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60W30/02 (2012.01) i, B60T7/12 (2006.01) i, B60W10/04 (2006.01) i, B60W10/18 (2012.01) i

FI: B60W30/02 300, B60W10/00 120, B60T7/12 A

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)

Int. Cl. B60W10/00-60/00, B60T7/12-8/1769, B60T8/32-8/96, F02D29/00-29/06, B60K6/20-6/547, B0L1/00-B0L1/00-3/12, B60L7/00-13/00, B60L15/00-15/42, B60L50/00-58/40, G08G1/00-99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	JP 2008-1288 A (ADVICS CO., LTD.) 10 January 2008,	1-2
Y	claims 1-2, paragraphs [0007]-[0013], [0053]-[0076], fig. 5, claims 1-2, paragraphs [0007]-[0013], [0053]-[0076], fig. 5	3-4
Y	JP 2010-221917 A (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.) 07 October 2010, paragraphs [0020]-[0023]	3-4
A	JP 2014-54945 A (MITSUBISHI MOTORS CORP.) 27 March 2014, entire text, all drawings	1-4

☐ 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
04.06.2020

Date of mailing of the international search report
16.06.2020

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

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/010545

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-1288 A	10.01.2008	(Family: none)	
JP 2010-221917 A	07.10.2010	(Family: none)	
JP 2014-54945 A	27.03.2014	CN 103661356 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60W 30/02(2012.01)i; B60T 7/12(2006.01)i; B60W 10/04(2006.01)i; B60W 10/18(2012.01)i FI: B60W30/02 300; B60W10/00 120; B60T7/12 A		
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（IPC）） B60W10/00-60/00; B60T7/12-8/1769; B60T8/32-8/96; F02D29/00-29/06; B60K6/20-6/547; B0L1/00-3/12; B60L7/00-13/00; B60L15/00-15/42; B60L50/00-58/40; G08G1/00-99/00; 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	JP 2008-1288 A（株式会社アドヴィックス）10.01.2008（2008-01-10） 請求項1-2, [0007]-[0013], [0053]-[0076], 図5	1-2
Y	請求項1-2, [0007]-[0013], [0053]-[0076], 図5	3-4
Y	JP 2010-221917 A（日立オートモティブシステムズ株式会社）07.10.2010（2010-10-07） [0020]-[0023]	3-4
A	JP 2014-54945 A（三菱自動車工業株式会社）27.03.2014（2014-03-27） 全文、全図	1-4
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 04.06.2020		国際調査報告の発送日 16.06.2020
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 増子 真 3Z 5783 電話番号 03-3581-1101 内線 3395

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/010545

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2008-1288	A	10.01.2008	(ファミリーなし)			
JP	2010-221917	A	07.10.2010	(ファミリーなし)			
JP	2014-54945	A	27.03.2014	CN	103661356	A	