

(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
2016 年 9 月 22 日(22.09.2016)

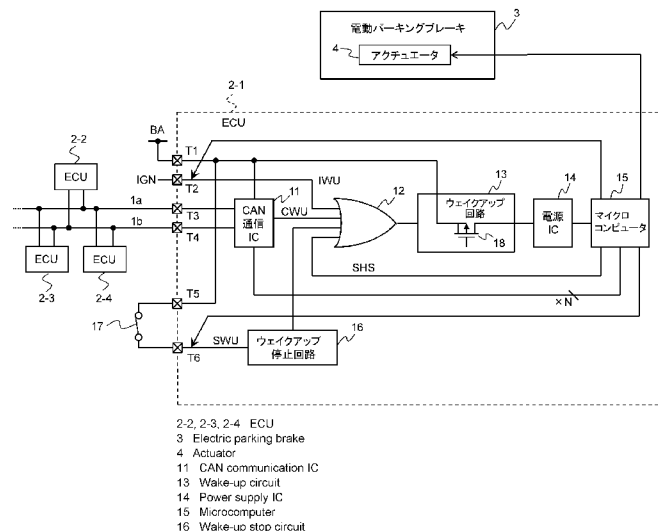


(10) 国際公開番号
WO 2016/147794 A1

- (51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) **B60T 8/00** (2006.01)
B60R 16/023 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054888
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 19 日(19.02.2016)
- (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 2015-053628 2015 年 3 月 17 日(17.03.2015) JP
- (71) 出願人: 日立オートモティブシステムズ株式会社 (HITACHI AUTOMOTIVE SYSTEMS, LTD.)
[JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).
- (72) 発明者: 宇田川 善行(UTAGAWA, Yoshiyuki); 〒3720023 群馬県伊勢崎市粕川町 1 6 7 1 番地 1
日立オートモティブシステムズ株式会社内 Gunma (JP).
- (74) 代理人: 小川 護晃, 外(OGAWA, Moriaki et al.); 〒1000014 東京都千代田区永田町二丁目 1 3 番
5 号赤坂エイトワンビル 7 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))
— 補正された請求の範囲 (条約第 19 条(1))

(54) Title: VEHICULAR CONTROL DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING SAME, AND VEHICULAR CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 車両用制御装置及びその制御方法、並びに車両用制御システム



(57) Abstract: A vehicular control device is provided with: a control unit for controlling an electrical component; a wake-up circuit that wakes up the control unit on the basis of a wake-up signal from a switch that causes the electrical component to operate; and a wake-up stop circuit that interrupts the wake-up signal supplied from the switch to the wake-up circuit after a predetermined length of time has passed since a wake-up instruction. It is possible to inhibit a wake-up state from being maintained even if the switch is fixed in an on state because the wake-up signal is forcibly interrupted by the wake-up stop circuit and the vehicular control device is made to sleep regardless of the state of the switch after the predetermined length of time has passed since the wake-up instruction.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/147794 A1



車両用制御装置は、電装品を制御する制御部と、電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、スイッチからウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するウェイクアップ停止回路とを備える。ウェイクアップの指示から所定時間経過後にスイッチの状態に拘わらず、ウェイクアップ停止回路でウェイクアップ信号を強制的に遮断して当該車両用制御装置をスリープさせるので、スイッチがオン状態で固着してもウェイクアップ状態が維持されるのを抑制できる。

明 細 書

発明の名称：

車両用制御装置及びその制御方法、並びに車両用制御システム

技術分野

[0001] 本発明は、電装品を制御する車両用制御装置及びその制御方法、並びに車両用制御装置がcontroller area network (CAN) などの車載ネットワークで接続された車両用制御システムに関する。

背景技術

[0002] 車両に搭載されたelectronic control unit (ECU) で制御される電装品は多種にわたっており、様々な制御が行われている。例えば特許文献1には、ECUで制御される電動パーキングブレーキ装置が開示されている。この特許文献1では、イグニッション電源がオンで且つエンジンが停止中に、スロットル操作及びシフト操作に連動したパーキングブレーキの自動的な解除を禁止することによって、誤操作を抑制して安全性を向上させている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4 1 4 7 2 5 3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、近年は車両の電装化が進み、1車両当たりのECUの搭載数が増加している。多数のECUを搭載した車両用制御装置では、イグニッションオフ時の暗電流が増大するため、暗電流の低減要求が強くなっている。

しかしながら、上述した電動パーキングブレーキにあっては、作動スイッチがオン状態で固着する（オン固着と称する）と、ウェイクアップ信号がハイレベルに固定され、電動パーキングブレーキ用のECUを動作停止（スリープ）状態にできない虞がある。

[0005] このため、イグニッションオフ時にも、当該ECUと他の電装品用のEC

UとのCAN通信が行われ、CANウェイクアップ機能を有する他の電装品用のECUが動作継続状態となって消費電流の増加を招く。作動スイッチのオン固着が長く続くと、バッテリー上がりが起こることになる。

この問題は、電動パーキングブレーキに限らず、車載ネットワークで接続された複数のECUを備える車両用制御システムにおいて、電装品を作動させるスイッチがオン状態で固着すると発生する。

[0006] 本発明は上記のような事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、電装品を作動させるスイッチがオン状態で固着した場合に、イグニッションオフ時の暗電流を低減できる車両用制御装置及びその制御方法、並びに車両用制御システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の車両用制御装置は、電装品を制御する制御部と、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて前記制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するウェイクアップ停止回路とを具備する、ことを特徴とする。

[0008] また、本発明の車両用制御装置の制御方法は、電装品を制御する制御部と、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて前記制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するウェイクアップ停止回路と備える車両用制御装置の制御方法であって、前記制御部における電装品を作動させるスイッチがオン状態で固着しているか否か診断すること、前記スイッチがオン状態で固着していると診断されたときに、イグニッションキーのオン／オフ判定を行うこと、前記イグニッションキーがオフと判定された場合に故障記録を行うこと、及び自己保持を停止し、スリープさせて動作を停止すること、を具備することを特徴とする。

[0009] 更に、本発明の車両用制御システムは、複数の電装品をそれぞれ制御する複数の制御装置が車載ネットワークで接続された車両用制御システムであって、前記複数の制御装置の少なくとも1つは、電装品を作動するスイッチに応答してウェイクアップし、所定時間経過後に前記スイッチの状態に拘わらずウェイクアップを停止する、ことを特徴とする。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、ウェイクアップ停止回路で、ウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するので、スイッチがオン状態で固着してもウェイクアップ状態を強制的に停止させることができる。従って、電装品を作動させるスイッチがオン状態で固着してもウェイクアップ状態が維持されることはなく、イグニッションオフ時の暗電流を低減できる。

[0011] また、この車両用制御装置が含まれる複数の制御装置が車載ネットワークで接続された車両用制御システムにおいて、電装品を作動させるスイッチがオン状態で固着した車両用制御装置と他の電装品用の車両用制御装置との通信が行われ、ウェイクアップ機能を有する他の電装品用の車両用制御装置が動作継続状態となって消費電流の増加を招くこともない。よって、電装品を作動させるスイッチのオン固着が続いてバッテリー上がりが起こるのも抑制できる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の実施形態に係る車両用制御装置、及び車両用制御システムの概略構成図である。

[図2]図1に示した車両用制御装置において、作動スイッチの状態とウェイクアップ停止回路の動作との関係を示す模式図である。

[図3]図2に示した動作を実現するウェイクアップ停止回路の構成例を示すブロック図である。

[図4]図1に示した車両用制御装置におけるウェイクアップ停止回路の具体的な構成例を示す回路図である。

[図5]図4に示したウェイクアップ停止回路の動作について説明する模式図である。

[図6]図1に示した車両用制御装置において、電動パーキングブレーキの作動スイッチがオン状態で固着した場合の制御方法を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

図1は、車両用制御装置及び車両用制御システムの概略構成図である。制御対象の電装品として電動パーキングブレーキを例に取り、これを制御する制御装置と、この制御装置に車載ネットワークで接続された複数の制御装置で構成された車両用制御システムを示している。

[0014] このシステムは、車載ネットワーク用のCANバス1a, 1bを介して相互に接続された複数のECU（制御装置）2-1, 2-2, 2-3, 2-4, …を備えている。ECU2-1は、電動パーキングブレーキ3用であり、電動パーキングブレーキ3の制動と解除を行うアクチュエータ4の駆動を制御する。ECU2-2, 2-3, 2-4, …は、他の電装品、例えばエンジンマネジメント系、パワートレイン系、走行制御系及び車載情報系などの装置や各種センサ類を、それぞれ単独または複数で協調あるいは連動しつつ制御する。

[0015] ECU2-1は、CAN通信integrated circuit (IC) 11、オアゲート12、ウェイクアップ回路13、電源IC14、マイクロコンピュータ（マイコン）15、ウェイクアップ停止回路16、及び電動パーキングブレーキ3を作動させるスイッチ（外部スイッチ）17などを含んで構成される。このECU2-1には、電源端子T1、IGN端子T2、CAN_H, CAN_L端子T3, T4、スイッチ端子T5, T6などが設けられている。電源端子T1には、バッテリーBAから電源が供給される。IGN端子T2には、イグニッションキー（イグニッションスイッチ）の状態を示す信号IGNが入力される。CAN_H, CAN_L端子T3, T4は、CANバス1a, 1b

にそれぞれ接続される。スイッチ端子 T 5, T 6 間には、作動スイッチ 1 7 が接続される。

[0016] CAN 通信 I C 1 1 には、電源端子 T 1 から電源が供給される。CAN 通信 I C 1 1 は、マイクロコンピュータ 1 5 の制御により、CAN_H, CAN_L 端子 T 3, T 4 から CAN バス 1 a, 1 b を介して CAN プロトコルによるデータ通信を行う。マイクロコンピュータ 1 5 は、電装品（本例では電動パーキングブレーキ 3 のアクチュエータ 4）を制御する制御部として機能するものであり、CAN 通信 I C 1 1 による受信、送信及びステート設定などを制御する。そして、CAN 通信 I C 1 1 からオアゲート 1 2 に CAN ウェイクアップ信号 CWU を出力する。オアゲート 1 2 には、IGN 端子 T 2 からイグニッションキーの状態を示す信号 IWU、作動スイッチ 1 7 からオン／オフ状態に応じたウェイクアップ信号 SWU、及びマイクロコンピュータ 1 5 から自己保持信号 SHS などが入力される。

[0017] ウェイクアップ回路 1 3 は、オアゲート 1 2 から出力される論理積信号に基づいて、スリープ状態のマイクロコンピュータ 1 5 をウェイクアップさせるものである。ウェイクアップ回路 1 3 は、ウェイクアップが指示されると、電源端子 T 1 から電源 I C 1 4 に電源を供給し、この電源 I C 1 4 からマイクロコンピュータ 1 5 に電源を供給するようになっている。ウェイクアップ回路 1 3 は、例えば、Pチャネル型 MOSFET 1 8 として図に示した様な半導体スイッチ素子で構成される。MOSFET 1 8 の電流通路は、電源端子 T 1 と電源 I C 1 4 間に接続される。ウェイクアップ停止回路 1 6 は、作動スイッチ 1 7 のオン動作をトリガにして計時を開始し、トリガから所定時間ハイレベルとなるウェイクアップ信号 SWU を出力するトリガ回路として機能する。よって、作動スイッチ 1 7 がオン固着しても、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に ECU 2-1 を強制的に動作停止（スリープ）させる。

[0018] マイクロコンピュータ 1 5 は、IGN 端子 T 2 から入力されるイグニッションキーの状態を示す信号 IGN をモニタすると共に、スイッチ端子 T 6 か

ら入力されるウェイクアップ信号SWUをモニタする。作動スイッチ17は、スイッチ端子T5、T6間に接続される。スイッチ端子T5は、ECU2-1内の配線を介して電源端子T1に接続され、スイッチ端子T6は、ウェイクアップ停止回路16を介してオアゲート12の1つの入力端子に接続されている。スリープ状態で作動スイッチ17がオン状態になると、オアゲート12にハイレベルのウェイクアップ信号SWUが供給される。このウェイクアップ信号SWUは、ウェイクアップ停止回路16によって、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断される。

ここでは、作動スイッチ17をECU2-1内の配線を介して電源端子T1に接続したが、車両側の電源線に直接接続しても良い。

[0019] オアゲート12にハイレベルのウェイクアップ信号SWUが入力されると、ウェイクアップ回路13から電源IC14を介して、マイクロコンピュータ15に電源が供給されて稼働し、マイクロコンピュータ15で作動スイッチ17の状態をモニタし、電動パーキングブレーキ制動を指示していれば、駆動回路等（図示せず）を介して、アクチュエータ4を駆動して電動パーキングブレーキ3を制動状態に設定する。マイクロコンピュータ15は、更にオアゲート12にハイレベルの自己保持信号SHSを出力してECU2-1の作動状態を保持する。

電動パーキングブレーキ3が制動状態で、且つイグニッションキーがオン状態において、作動スイッチ17が電動パーキングブレーキ解除を指示した場合、あるいは例えばエンジンが起動されてシフト操作またはその後のアクセル操作が行われたことを検出した場合には、マイクロコンピュータ15で駆動回路等（図示せず）を介して、アクチュエータ4を駆動して電動パーキングブレーキ3を解除する。

[0020] 図2は、上述した車両用制御装置において、作動スイッチ17の状態とウェイクアップ停止回路16の動作との関係を示している。本例は、ワンショットパルス信号を用いてウェイクアップ機能の停止を実現するものである。

（a）は作動スイッチ17からECU2-1への入力（ウェイクアップ信

号SWU)が、直流のハイレベル(DC_Hi)、作動スイッチ17がオフでハイインピーダンス状態、及び直流のロウレベル(DC_Low)の定常状態である。このときには、ウェイクアップ信号SWUは、直流のロウレベル(DC_Low)となる。

[0021] (b)は作動スイッチ17が短時間オン(ウェイクアップ信号SWUのパルス幅Pw_onが所定時間 ΔT より短く「 $Pw\_on < \Delta T$ 」)の場合である。このときには、作動スイッチ17のオンによって、ウェイクアップ停止回路(トリガ回路)16から短時間Pw_onだけハイレベルとなるパルス状のウェイクアップ信号SWUが出力される。

(c)は作動スイッチ17が長時間オン(ウェイクアップ信号SWUのパルス幅Pw_onが所定時間 ΔT より長く「 $Pw\_on \geq \Delta T$ 」)の場合、あるいはオン固着が発生した場合である。このときには、作動スイッチ17のオンによって、トリガ回路から所定時間 ΔT だけハイレベルとなるパルス状のウェイクアップ信号SWUが出力される。

[0022] 上述したように、作動スイッチ17のオン動作をトリガとし、所定時間 ΔT より短いウェイクアップ信号SWUを装置内部へ転送する回路を設けたことで、作動スイッチ17がオン固着した場合に、ウェイクアップ機能を任意の所定時間 ΔT 後に停止できる機構、換言すれば任意時間のみウェイクアップさせる機構を実現できる。

[0023] 図3は、図2に示したような動作を実現するウェイクアップ停止回路16の構成例を示している。このウェイクアップ停止回路16は、リレー回路21、リレー制御回路22、遅延回路23及びプルダウン用の抵抗器24, 25などを含んで構成される。リレー回路21は、作動スイッチ17から入力されるウェイクアップ信号SWUのオアゲート12(ウェイクアップ回路13)への転送を遮断する。リレー制御回路22は、作動スイッチ17のオン／オフ動作を検出するもので、スイッチ端子T6がハイレベルのときにリレー回路21の遮断を指示し、ロウレベルのときにリレー回路21のオンを指示する。遅延回路23は、リレー制御回路22の出力信号を所定時間 ΔT だ

け遅延するものである。

[0024] このようにすることで、ウェイクアップ信号SWUが遅延回路23の遅延時間よりも長い時間ハイレベルになったときに、リレー回路21を遮断してウェイクアップ信号SWUがハイレベルを維持するのを抑制する。これによって、オン固着が発生した場合に、ウェイクアップ信号SWUがオアゲート12を介してウェイクアップ回路13に供給されてウェイクアップ状態が維持されるのを抑制できる。また、ECU2-2, 2-3, 2-4, …の中のカンウェイクアップ機能を有するECUが、作動スイッチ17のオン固着により、ウェイクアップされるのも抑制できる。

[0025] 図4は、図3に示したウェイクアップ停止回路16において、リレー回路21を半導体リレー（Nチャネル型MOSFET31）で形成し、リレー制御回路22と遅延回路23をPチャネル型MOSFET32、Nチャネル型MOSFET33、抵抗器34, 35及びキャパシタ36で形成している。

MOSFET31の電流通路は、スイッチ端子T6とオアゲート12の1つの入力端子間に接続される。電源端子T1と接地点間には、抵抗器34、MOSFET32の電流通路、抵抗器35及びMOSFET33の電流通路が直列接続され、MOSFET32, 33のゲートがスイッチ端子T6に接続される。MOSFET32と抵抗器35の接続点には、MOSFET31のゲートが接続されると共に、この接続点と接地点間にキャパシタ36が接続されている。

[0026] MOSFET32, 33はスイッチ端子T6、すなわち作動スイッチ17のオン／オフ動作に基づいてMOSFET31を制御するCMOSインバータ構成になっている。抵抗器35とキャパシタ36は時定数を生成し、CMOSインバータのハイレベルの出力状態からロウレベルの出力状態への反転動作を遅延するようになっている。これによって、スイッチ端子T6のウェイクアップ信号SWUがロウレベルのときにはMOSFET31はオン状態となる。しかし、スイッチ端子T6はロウレベルであるので、ウェイクアップ信号SWUがロウレベルである。一方、ウェイクアップ信号SWUがハイ

レベルになると、この信号SWUがMOSFET 31を介してオアゲート12に転送され、抵抗器35とキャパシタ36の時定数による所定時間 ΔT 経過後にMOSFET 31はオフ状態となる。従って、オアゲート12には所定時間 ΔT だけハイレベルとなるパルス状のウェイクアップ信号SWUが供給される。

[0027] 図5は、図4に示したウェイクアップ停止回路16に入力されるウェイクアップ信号SWUのレベル（スイッチ端子T6のレベル）と、オアゲート12に入力される信号との関係を詳細に示している。（a）は、スイッチ端子T6から直流のロウレベル（DC_Low）が入力された場合を示している。リレー制御及び遅延回路（MOSFET 32, 33、抵抗器34, 35及びキャパシタ36）にロウレベルの信号が入力されると、ウェイクアップ信号遮断リレー（MOSFET 31）にウェイクアップ信号通過許可が出される。これによって、リレーをロウレベルの信号が通過し、ロウレベルのウェイクアップ信号SWUがオアゲート12に供給される。

[0028] （b）は、スイッチ端子T6から直流のハイレベル（DC_Hi）が入力された場合を示している。リレー制御及び遅延回路にハイレベルの信号が入力されると、ウェイクアップ信号遮断リレーにウェイクアップ信号遮断指示が出される。これによって、リレーで信号が遮断され、ウェイクプルダウンによりウェイクアップ信号SWUはロウレベルとなる。

[0029] （c）は、スイッチ端子T6から入力される信号が直流のハイレベル（DC_Hi）から直流のロウレベル（DC_Low）に変化した場合を示している。リレー制御及び遅延回路にハイレベルからロウレベルに変化する信号が入力されると、ウェイクアップ信号遮断リレーにウェイクアップ信号遮断指示が出され、所定時間 ΔT 経過後に通過許可が出される。従って、リレーで信号が遮断されてウェイクアップ信号SWUはロウレベルとなり、所定時間 ΔT 経過後に通過許可になっても、スイッチ端子T6がロウレベルであるので、ウェイクアップ信号SWUはロウレベルを維持する。

[0030] （d）は、スイッチ端子T6から入力される信号が直流のロウレベル（D

C_L o w) から直流のハイレベル (D C _H i) に変化した場合を示している。リレー制御及び遅延回路にロウレベルからハイレベルに変化する信号が入力されると、ウェイクアップ信号遮断リレーにウェイクアップ信号通過許可が出され、所定時間 ΔT 経過後に遮断指示が出される。従って、ウェイクアップ信号SWUは、所定時間 ΔT だけパルス状にハイレベルとなる。

[0031] 上述したように、リレー制御及び遅延回路をCMOSインバータ回路とRC回路で構成し、ウェイクアップ信号遮断リレーをNチャネル型MOSFETで構成することにより、スイッチ端子T6にハイレベルの信号が入力された場合にはリレー遮断指示が出され、ロウレベルの信号が入力された場合にはリレーオンの指示を出すことができる。リレー遮断指示は、RC回路の遅延時間によって、リレーオンから所定時間 ΔT 経過後に出されることになる。

[0032] 上記構成では、ECU2-1の動作停止時（作動スイッチオフ、信号IGNでイグニッションキーがオフ状態）には、各MOSFETのゲートリーク電流とオフリーク電流のみしか電流パスがないので、暗電流の増加を最小限に抑制できる。具体的には、暗電流はnAオーダー程度になる。

[0033] なお、図4に示した回路において、遮断リレーをPチャネル型MOSFETに、プルダウン抵抗器をプルアップ抵抗器に変更することで、立ち上がりエッジによるトリガから、立ち下がりエッジによるトリガに変更することができる。これによって、作動スイッチ17をバッテリー電源に接続するのではなく、接地する場合にも適用可能である。

[0034] 次に、上記のような構成において、図6のフローチャートにより電動パーキングブレーキを作動するスイッチがオン状態で固着した場合の制御方法を説明する。まず、マイクロコンピュータ15で、電動パーキングブレーキ3の作動スイッチ17のオン固着の有無の診断を行う（ステップS1）。作動スイッチ17のオン固着の診断は、マイクロコンピュータ15で電動パーキングブレーキ3を制御するECU2-1のウェイクアップ信号SWU（スイッチ端子T6のレベル）をモニタし、ウェイクアップ信号SWUが所定時間

ハイレベルを継続したときにオン固着と判定する。オン固着と診断すると、イグニッションキーのオン／オフ判定を行う（ステップS2）。イグニッションキーのオン／オフ判定は、マイクロコンピュータ15でIGN端子T2から入力される信号IGNをモニタすることで行う。

[0035] イグニッションキーがオンと判定されると、運転者に報知して注意を促すために、例えばワーニングランプを点灯する（ステップS3）。一方、オフと判定された場合、すなわちECU2-1における電動パーキングブレーキ3の作動スイッチ17がオン固着し、且つイグニッションキーがオフの場合には、再起動時に運転者に故障があったことを知らせるために、ECU2-1内の記憶装置（図示せず）に故障記録を行う（ステップS4）。次に、自己保持を停止し（ステップS5）、ECU2-1をスリープさせて動作を停止する（ステップS6）。これによって、ECU2-2, 2-3, 2-4, …の中のCANウェイクアップ機能を有するECUが、電動パーキングブレーキ3の作動スイッチ17のオン固着により、ウェイクアップされるのを抑制する。従って、エンジン停止後も作動が必要なECUを除く、車両内の全てのECU2-1, 2-2, 2-3, 2-4, …の動作を停止させることができ、暗電流を低減できる。

[0036] ステップS1で、オン固着無しと判定された場合には、通常動作モードとなる（ステップS8）。通常動作モードでは、CANプロトコルによるデータの送受信が可能になっている。次に、イグニッションキーのオン／オフ判定を行う（ステップS9）。そして、オンであればステップS1に移動して上述した動作を繰り返し、オフであればマイクロコンピュータ15により当該ECU2-1の動作を停止（スリープ）して終了する。

[0037] 上記のような構成によれば、電動パーキングブレーキ3の作動スイッチ17がオン固着した場合に、ウェイクアップ停止回路16で、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に、ウェイクアップ信号SWUを強制的に遮断するので、作動スイッチ17がオン状態で固着してもECU2-1をスリープさせることができる。従って、イグニッションオフ時の暗電流を低減できる。

。

[0038] また、このECU 2-1が含まれる複数のECU 2-2, 2-3, 2-4, …が車載ネットワークで接続されたシステムにおいて、作動スイッチ17がオン状態で固着したECU 2-1と他の電装品用のECU 2-2, 2-3, 2-4, …との通信が行われ、ウェイクアップ機能を有する他の電装品用のECUが動作継続状態となって消費電流の増加を招くこともない。よって、作動スイッチ17のオン固着が続いてバッテリー上がりが起こるのも抑制できる。

[0039] なお、上述した実施形態では、電動パーキングブレーキを制御するECUを含む車両用制御装置を例に取って説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することが可能である。

[0040] [変形例]

例えばドアの開閉に連動してオン／オフするドアスイッチにも適用可能である。ドアの開閉に連動してルームランプや警告ブザーなどが作動しても、所定時間動作を継続させた後強制的に停止させることで、運転者が半ドアに気づかずに降車して放置した場合にもバッテリー上がりを抑制できる。

また、ドアスイッチと連動するECUや回路がある場合には、これらの動作を所定時間継続させた後、強制的に停止させるようにしても良い。

符号の説明

[0041] 1a, 1b…CANバス、2-1, 2-2, 2-3, 2-4…ECU（制御装置）、3…電動パーキングブレーキ（電装品）、4…アクチュエータ、11…CAN通信IC、12…オアゲート、13…ウェイクアップ回路、14…電源IC、15…マイクロコンピュータ（制御部）、16…ウェイクアップ停止回路、17…作動スイッチ（外部スイッチ）、21…リレー回路、22…リレー制御回路、23…遅延回路、SWU…ウェイクアップ信号、ΔT…所定時間

請求の範囲

- [請求項1] 電装品を制御する制御部と、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて前記制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するウェイクアップ停止回路とを具備する、ことを特徴とする車両用制御装置。
- [請求項2] 前記ウェイクアップ停止回路は、前記スイッチのオン動作をトリガにして計時を開始し、トリガから所定時間前記ウェイクアップ信号を転送するトリガ回路を含む、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項3] 前記トリガ回路は、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へのウェイクアップ信号を遮断するリレー回路と、前記スイッチのオン／オフ動作を検出して前記リレー回路を制御するリレー制御回路と、前記リレー制御回路により制御され、前記スイッチのオン状態を検出してから所定時間経過するまで前記リレー回路をオンさせる遅延回路とを含む、ことを特徴とする請求項2に記載の車両用制御装置。
- [請求項4] 前記電装品は、電動パーキングブレーキである、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項5] 前記制御部は、マイクロコンピュータを含む、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項6] C A N通信integrated circuit (I C) と、オアゲートと、電源 I C とを更に具備する、ことを特徴とする請求項5に記載の車両用制御装置。
- [請求項7] 前記C A N通信 I C は、C A Nバスを介して他の電装品を制御する制御装置とデータ通信を行う、ことを特徴とする請求項6に記載の車両用制御装置。
- [請求項8] 前記オアゲートは、前記C A N通信 I C から出力されるC A Nウェ

イクアップ信号、イグニッションキーの状態を示す信号、前記スイッチの状態に連動するウェイクアップ信号、及び前記マイクロコンピュータから自己保持信号が入力され、前記ウェイクアップ回路を制御する、ことを特徴とする請求項7に記載の車両用制御装置。

[請求項9] 前記ウェイクアップ回路は、前記オアゲートの出力信号に基づき、前記電源ICから前記マイクロコンピュータに電源を供給して前記マイクロコンピュータをスリープ状態からウェイクアップさせる、ことを特徴とする請求項8に記載の車両用制御装置。

[請求項10] 前記ウェイクアップ回路は、電流通路が電源端子と前記電源IC間に接続され、前記オアゲートの出力信号に基づきオン／オフ制御される半導体スイッチ素子を含む、ことを特徴とする請求項9に記載の車両用制御装置。

[請求項11] 前記電装品は、電動パーキングブレーキであり、
前記マイクロコンピュータは、前記スイッチの状態をモニタし、当該スイッチが電動パーキングブレーキの制動を指示していれば、前記電動パーキングブレーキを制動状態に設定する、ことを特徴とする請求項10に記載の車両用制御装置。

[請求項12] 電装品を制御する制御部と、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて前記制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するウェイクアップ停止回路と備える車両用制御装置の制御方法であって、

前記制御部における電装品を作動させるスイッチがオン状態で固着しているか否か診断すること、

前記スイッチがオン状態で固着していると診断されたときに、イグニッションキーのオン／オフ判定を行うこと、

前記イグニッションキーがオフと判定された場合に故障記録を行う

こと、及び

自己保持を停止し、スリープさせて動作を停止すること、
を具備することを特徴とする車両用制御装置の制御方法。

[請求項13] 前記イグニッションキーがオンと判定された場合に、車両の運転者に報知すること、を更に備えることを特徴とする請求項12に記載の車両用制御装置の制御方法。

[請求項14] 前記車両の運転者に報知することは、ワーニングランプを点灯すること、であることを特徴とする請求項13に記載の車両用制御装置の制御方法。

[請求項15] 前記車両の運転者に報知することの後に、前記スイッチがオン状態で固着している状態から復帰したか否かの復帰診断を行うこと、を更に備えることを特徴とする請求項14に記載の車両用制御装置の制御方法。

[請求項16] 複数の電装品をそれぞれ制御する複数の制御装置が車載ネットワークで接続された車両用制御システムであって、

前記複数の制御装置の少なくとも1つは、電装品を作動するスイッチに応答してウェイクアップし、所定時間経過後に前記スイッチの状態に拘わらずウェイクアップを停止する、ことを特徴とする車両用制御システム。

[請求項17] 前記複数の制御装置はそれぞれelectronic control unit (ECU) であり、前記車載ネットワークはcontroller area network (CAN) である、ことを特徴とする請求項16に記載の車両用制御システム。

[請求項18] 前記複数の制御装置の少なくとも1つは、電装品を制御する制御部と、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて前記制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するウェイ

クアップ停止回路とを具備する、ことを特徴とする請求項 16 に記載の車両用制御システム。

[請求項19] 前記ウェイクアップ回路は、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に加えて、他の電装品を制御する制御装置から前記車載ネットワークを介して受信した他の制御装置のウェイクアップ信号に基づいて前記制御部を動作させる、ことを特徴とする請求項 18 に記載の車両用制御システム。

補正された請求の範囲
[2016年7月14日(14.07.2016) 国際事務局受理]

- [請求項1] (補正後) 電装品を制御する制御部と、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて前記制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時間経過後に遮断するウェイクアップ停止回路とを具備し、前記制御部は、
前記スイッチがオン状態で固着しているか否か診断し、
前記スイッチがオン状態で固着していると診断されたときに、イグニッションキーのオン/オフ判定を行い、
前記スイッチがオン状態で固着し、且つ前記イグニッションキーがオフと判定された場合に故障記録を行い、自己保持を停止し、スリープさせて動作を停止する、
ことを特徴とする車両用制御装置。
- [請求項2] 前記ウェイクアップ停止回路は、前記スイッチのオン動作をトリガにして計時を開始し、トリガから所定時間前記ウェイクアップ信号を転送するトリガ回路を含む、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項3] 前記トリガ回路は、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へのウェイクアップ信号を遮断するリレー回路と、前記スイッチのオン/オフ動作を検出して前記リレー回路を制御するリレー制御回路と、前記リレー制御回路により制御され、前記スイッチのオン状態を検出してから所定時間経過するまで前記リレー回路をオンさせる遅延回路とを含む、ことを特徴とする請求項2に記載の車両用制御装置。
- [請求項4] 前記電装品は、電動パーキングブレーキである、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用制御装置。
- [請求項5] 前記制御部は、マイクロコンピュータを含む、ことを特徴とする請求項1に記載の車両用制御装置。

- [請求項6] CAN通信integrated circuit (IC) と、オアゲートと、電源ICとを更に具備する、ことを特徴とする請求項5に記載の車両用制御装置。
- [請求項7] 前記CAN通信ICは、CANバスを介して他の電装品を制御する制御装置とデータ通信を行う、ことを特徴とする請求項6に記載の車両用制御装置。
- [請求項8] 前記オアゲートは、前記CAN通信ICから出力されるCANウェイクアップ信号、イグニッションキーの状態を示す信号、前記スイッチの状態に連動するウェイクアップ信号、及び前記マイクロコンピュータから自己保持信号が入力され、前記ウェイクアップ回路を制御する、ことを特徴とする請求項7に記載の車両用制御装置。
- [請求項9] 前記ウェイクアップ回路は、前記オアゲートの出力信号に基づき、前記電源ICから前記マイクロコンピュータに電源を供給して前記マイクロコンピュータをスリープ状態からウェイクアップさせる、ことを特徴とする請求項8に記載の車両用制御装置。
- [請求項10] 前記ウェイクアップ回路は、電流通路が電源端子と前記電源IC間に接続され、前記オアゲートの出力信号に基づきオン／オフ制御される半導体スイッチ素子を含む、ことを特徴とする請求項9に記載の車両用制御装置。
- [請求項11] 前記電装品は、電動パーキングブレーキであり、
前記マイクロコンピュータは、前記スイッチの状態をモニタし、当該スイッチが電動パーキングブレーキの制動を指示していれば、前記電動パーキングブレーキを制動状態に設定する、ことを特徴とする請求項10に記載の車両用制御装置。
- [請求項12] 電装品を制御する制御部と、前記電装品を作動させるスイッチからのウェイクアップ信号に基づいて前記制御部をウェイクアップさせるウェイクアップ回路と、前記スイッチから前記ウェイクアップ回路へ供給されるウェイクアップ信号を、ウェイクアップの指示から所定時

間経過後に遮断するウェイクアップ停止回路と備える車両用制御装置の制御方法であって、

前記制御部における電装品を作動させるスイッチがオン状態で固着しているか否か診断すること、

前記スイッチがオン状態で固着していると診断されたときに、イグニッションキーのオン/オフ判定を行うこと、

前記イグニッションキーがオフと判定された場合に故障記録を行うこと、及び

自己保持を停止し、スリープさせて動作を停止すること、を具備することを特徴とする車両用制御装置の制御方法。

[請求項13] 前記イグニッションキーがオンと判定された場合に、車両の運転者に報知すること、を更に備えることを特徴とする請求項12に記載の車両用制御装置の制御方法。

[請求項14] 前記車両の運転者に報知することは、ワーニングランプを点灯すること、であることを特徴とする請求項13に記載の車両用制御装置の制御方法。

[請求項15] 前記車両の運転者に報知することの後に、前記スイッチがオン状態で固着している状態から復帰したか否かの復帰診断を行うこと、を更に備えることを特徴とする請求項14に記載の車両用制御装置の制御方法。

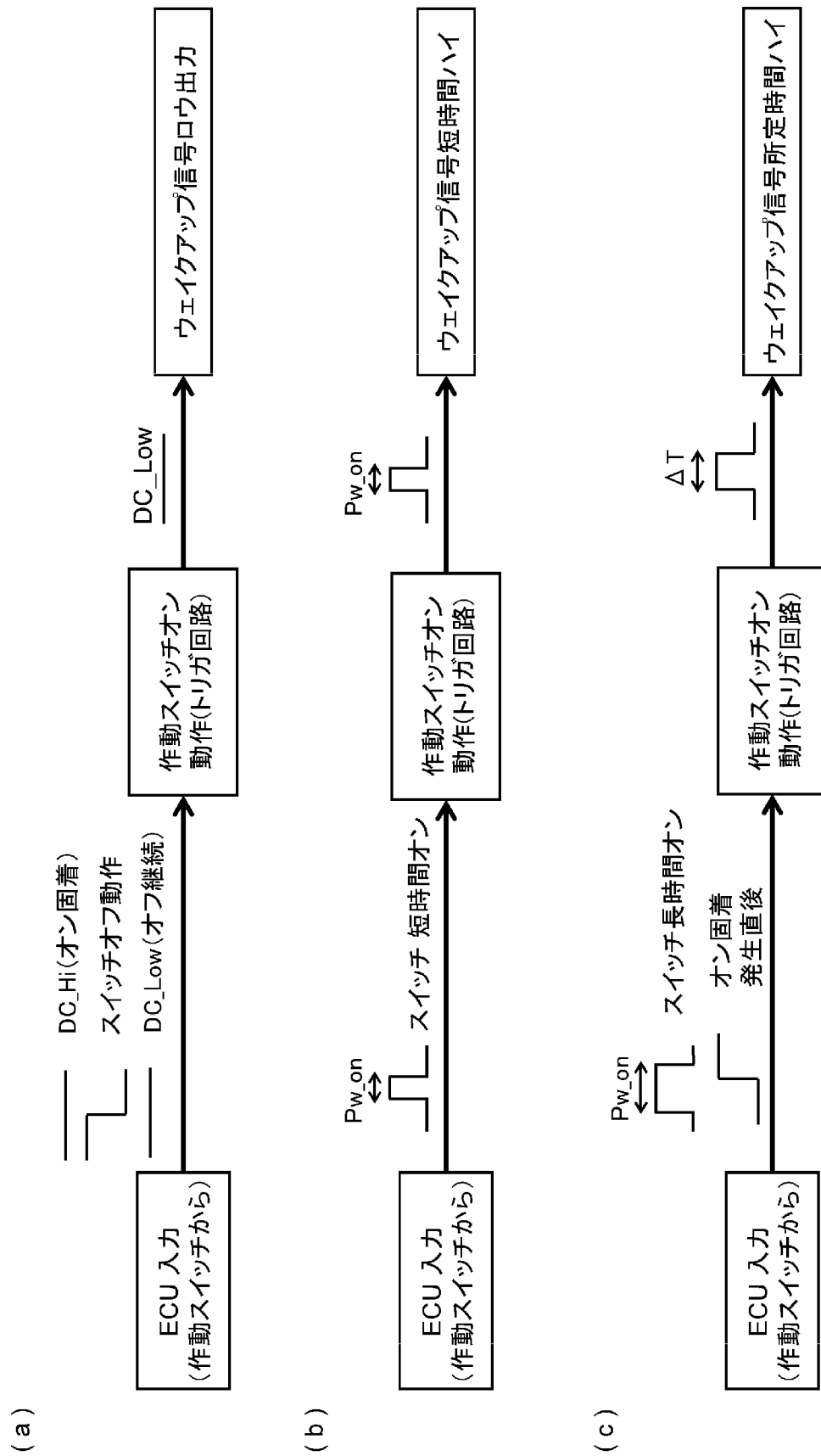
[請求項16] (削除)

[請求項17] (削除)

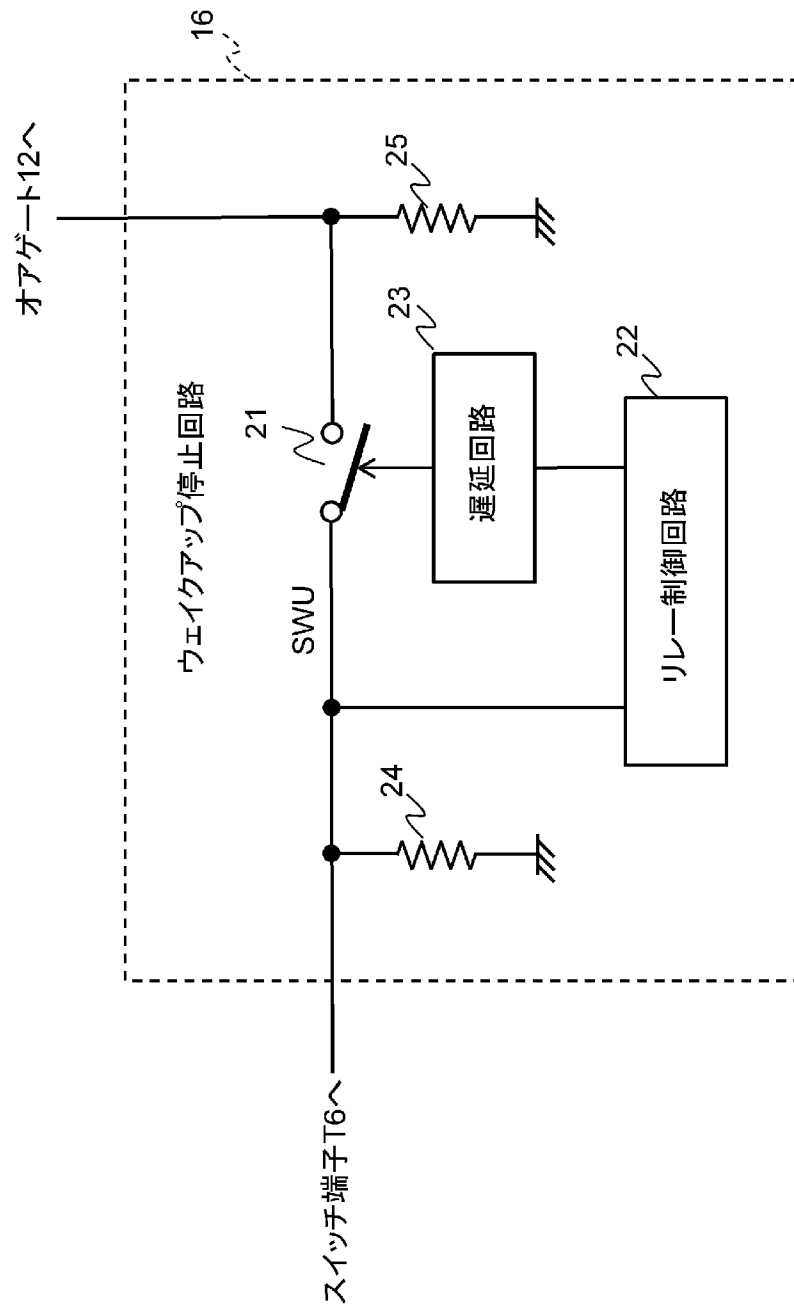
[請求項18] (削除)

[請求項19] (削除)

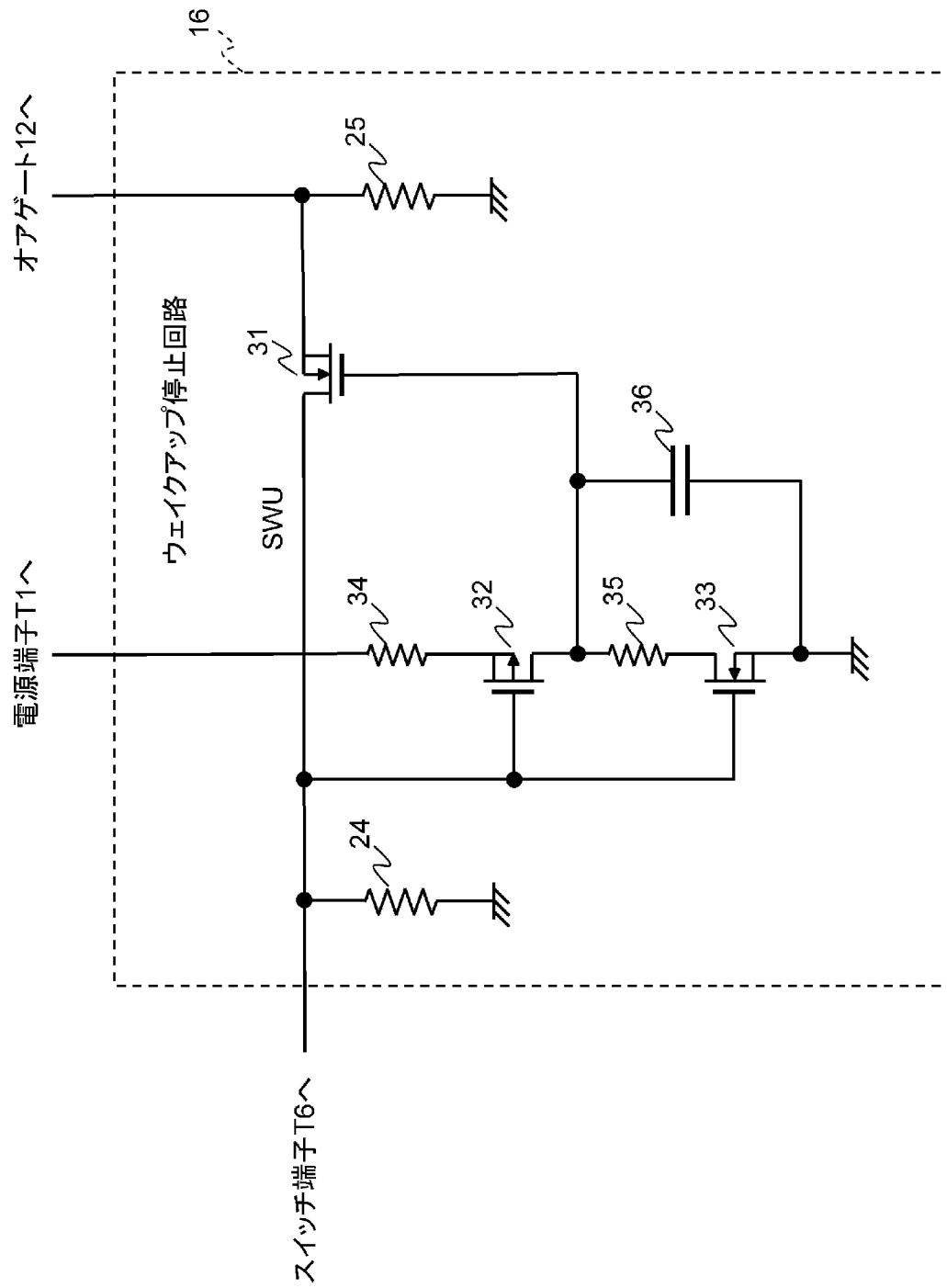
[図2]



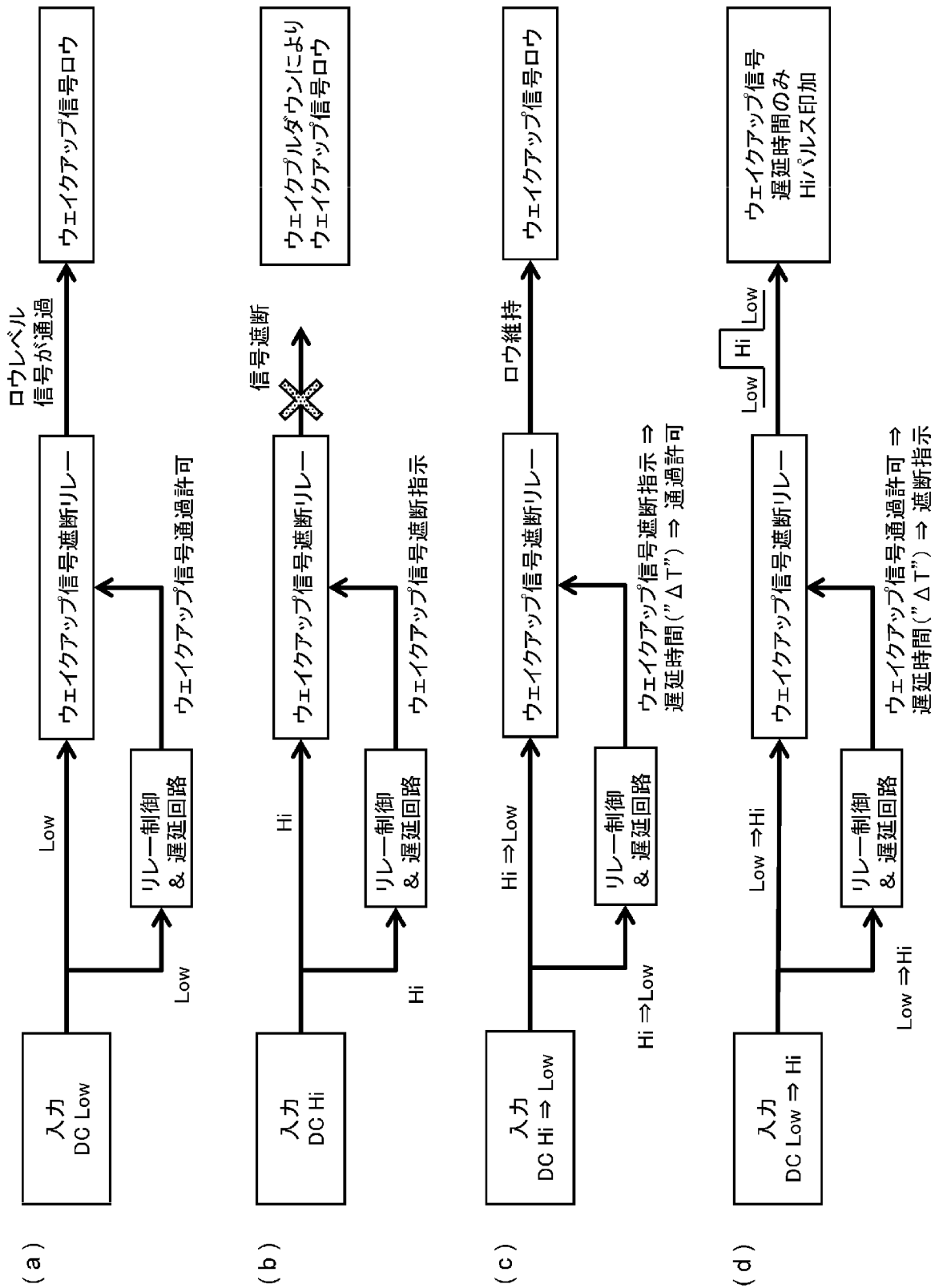
[図3]



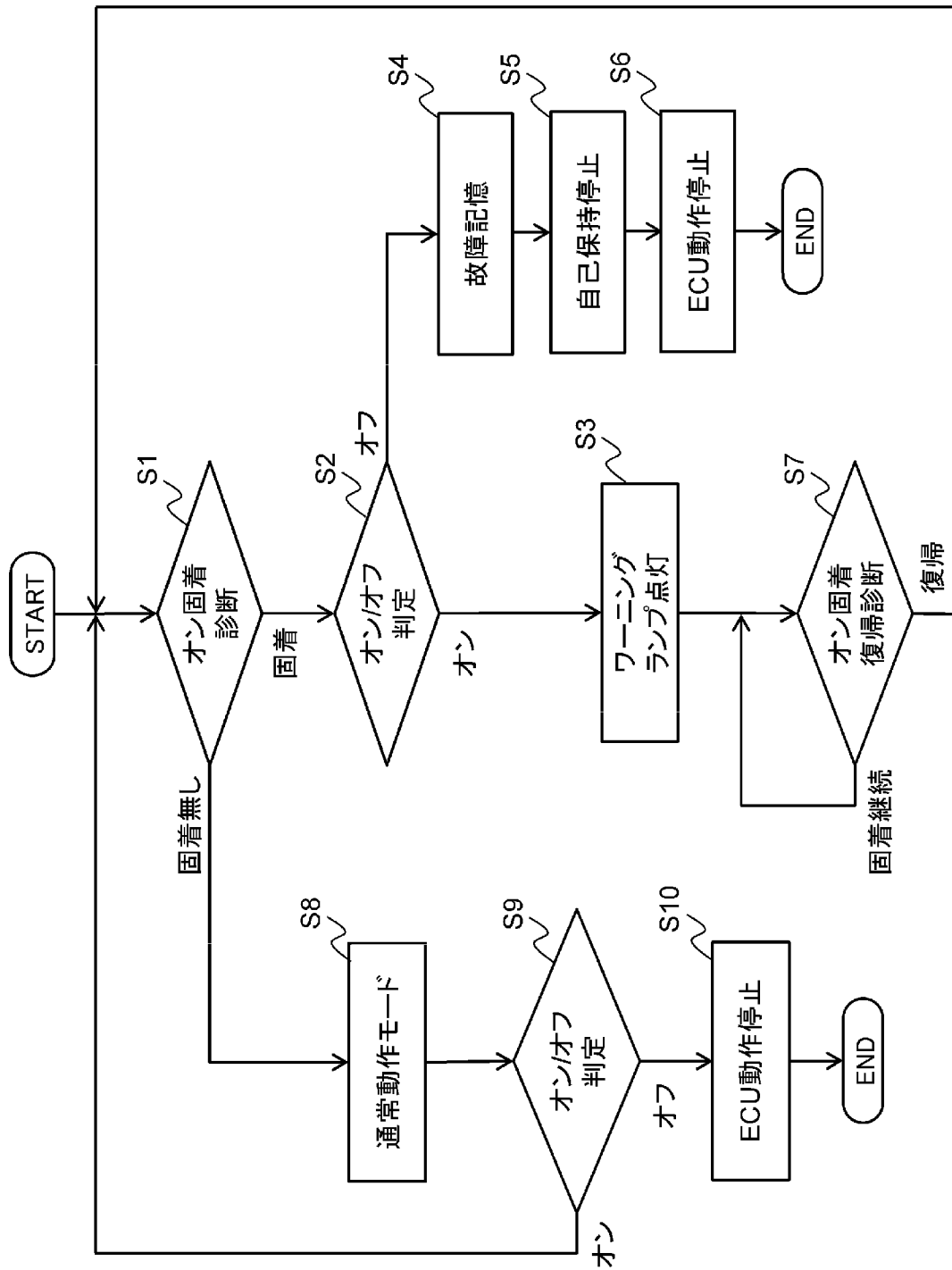
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R16/02(2006.01)i, B60R16/023(2006.01)i, B60T8/00(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)

B60R16/02, B60R16/023, B60T8/00

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2009-296280 A (Toyota Motor Corp.), 17 December 2009 (17.12.2009), paragraphs [0018] to [0026]; fig. 1	1-3, 5-10, 16-19
Y	(Family: none)	4, 11
A		12-15
Y	JP 2010-254258 A (Toyota Motor Corp.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraph [0024]	4, 11
A	(Family: none)	12-15
A	JP 2012-35722 A (Denso Corp.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraph [0084]	12-15
	(Family: none)	

☒ 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
18 April 2016 (18.04.16)

Date of mailing of the international search report
26 April 2016 (26.04.16)

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/JP2016/054888

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 4147253 B2 (Fuji Heavy Industries Ltd.), 10 September 2008 (10.09.2008), paragraphs [0009] to [0029]; fig. 1 to 3 & JP 2007-296902 A	12-15

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60R16/02(2006.01)i, B60R16/023(2006.01)i, B60T8/00(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（IPC））

Int.Cl. B60R16/02, B60R16/023, B60T8/00

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2009-296280 A（トヨタ自動車株式会社）2009.12.17, 段落[0018]-[0026], 図1（ファミリーなし）	1-3, 5-10, 16-19 4, 11 12-15
Y A	JP 2010-254258 A（トヨタ自動車株式会社）2010.11.11, 段落[0024]（ファミリーなし）	4, 11 12-15

☑ 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

18.04.2016

国際調査報告の発送日

26.04.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

佐々木 訓

3D

9818

電話番号 03-3581-1101 内線 3341

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 2012-35722 A (株式会社デンソー) 2012. 02. 23, 段落[0084] (ファミリーなし)	12-15
A	JP 4147253 B2 (富士重工業株式会社) 2008. 09. 10, 段落[0009]-[0029], 図 1-3 & JP 2007-296902 A	12-15