

(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
2018年3月15日(15.03.2018)



(10) 国際公開番号

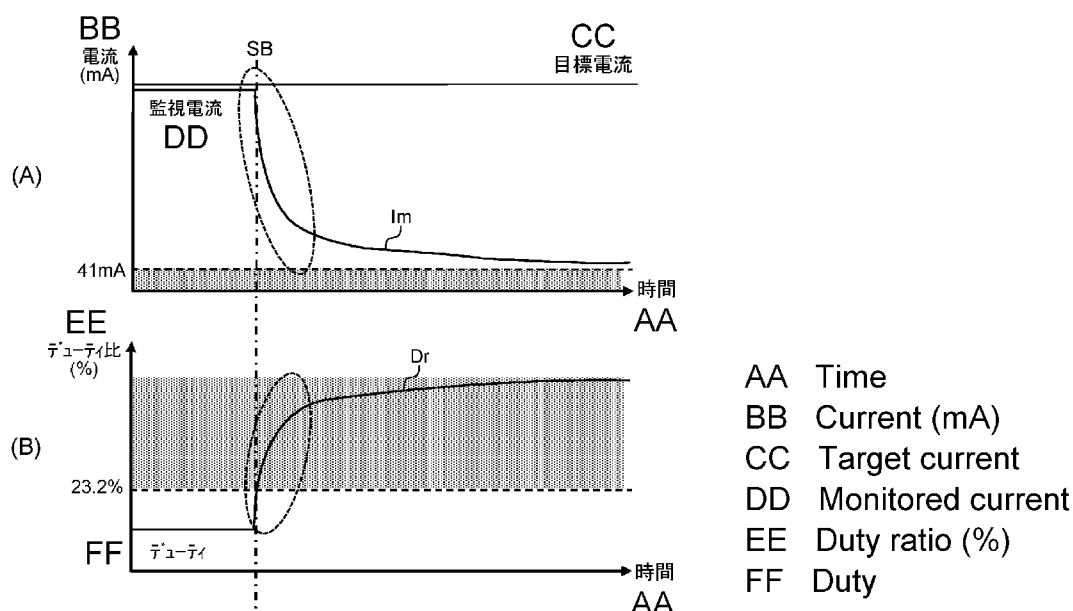
WO 2018/047553 A1

- (51) 国際特許分類:
H02H 7/20 (2006.01) H02J 7/00 (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) H03K 17/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/028508
- (22) 国際出願日: 2017年8月7日(07.08.2017)
- (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 2016-177380 2016年9月12日(12.09.2016) JP
- (71) 出願人: ボッシュ株式会社 (BOSCH CORPORATION) [JP/JP]; 〒1508360 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 皆川 和明 (MINAGAWA Kazuaki);
〒2248501 神奈川県横浜市都筑区牛久保3丁目9番1号 ボッシュ株式会社内 Kanagawa (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, JP, 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,

(54) Title: CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 制御装置

図 3



(57) **Abstract:** To provide a control device which can detect an abnormality with certainty by distinguishing between abnormalities including a short circuit of a battery and a broken connection in a load. An electronic control device which, by switching an ON/OFF of a drive current input from an input terminal and outputting from an output terminal, controls an operation of a target to be driven that is connected to the output terminal, is provided with: a drive circuit that switches the ON/OFF of the drive current and outputs the same; and a control unit that controls an operation of the drive circuit.



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:

- 一 国際調査報告(条約第21条(3))

The control unit detects whether or not there is a short circuit between the output terminal and the input terminal on the basis of a first condition wherein the drive current flowing in the drive circuit is smaller than a predetermined value and a duty ratio that commands the drive circuit is larger than a predetermined value, and a second condition wherein the drive current flowing in the drive circuit is larger than a predetermined decrease rate and the duty ratio that commands the drive circuit is larger than a predetermined increase rate.

(57) 要約: バッテリーの短絡及び負荷における断線を含む各異常を互いに区別して確実に検出できる制御装置を提案する。入力端子から入力された駆動電流のON/OFFを切り替えて出力端子から出力することにより該出力端子に接続されている駆動対象の動作を制御する電子制御装置において、駆動電流のON/OFFを切り替えて出力する駆動回路と、駆動回路の動作を制御する制御部とを備え、制御部は、駆動回路を流れる駆動電流が所定値よりも小さく、かつ、駆動回路に指示するデューティ比が所定値よりも大きい第1の条件と、駆動回路を流れる駆動電流が所定の下降率よりも大きく、かつ、駆動回路に指示するデューティ比が所定の上昇率よりも大きい第2の条件とに基づいて、出力端子と入力端子との間が短絡しているか否かを検出する。

明 細 書

発明の名称： 制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、電子制御装置に関し、特に駆動に大電流を必要とする負荷のための電子制御装置に適用して好適なものである。

背景技術

[0002] 従来車両には、直流のバッテリー電圧で駆動されて動作が制御されるトランスミッション油圧制御用のアクチュエータとしてソレノイドバルブが設けられている。ソレノイドバルブを駆動する駆動回路は、例えばTCU (Transmission Control Unit) 内に設けられる。このような駆動回路においては、ソレノイドバルブの高電圧側が電流スイッチ回路部分及び実電流値検出部分に接続されている。一方でソレノイドバルブの下流側が直接アースに接続されている。

[0003] この駆動回路においては、ソレノイドバルブへ接続されるべき端子（以下「ソレノイド端子」と呼ぶ）とバッテリー電圧との間の接続線の短絡（以下「ショートバッテリー」と呼ぶ）またはソレノイド端子における断線（以下「オープンロード」と呼ぶ）のような異常が仮に発生した場合各々の異常を確実に検出することが求められる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開2015／093219A1号公報

特許文献2：特開2008－157304号公報

特許文献3：特開2006－252416号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述したようにショートバッテリーやオープンロードのような各異常を区別して確実に検出することが望まれているものの、現実的には両者を正確に区

別しつつ確実に検出することは困難である。

[0006] 本発明は以上の点を考慮してなされたもので、ショートバッテリーを確実に検出することができる電子制御装置を提案するものである。

課題を解決するための手段

[0007] かかる課題を解決するため、本発明においては、入力端子から入力された駆動電流のON/OFFを切り替えて出力端子から出力することにより該出力端子に接続されている駆動対象の動作を制御する電子制御装置において、前記駆動電流のON/OFFを切り替えて出力する駆動回路と、前記駆動回路の動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記駆動回路を流れる駆動電流が所定値よりも小さく、かつ、前記駆動回路に指示するデューティ比が所定値よりも大きい第1の条件と、前記駆動回路を流れる駆動電流が所定の下降率よりも大きく、かつ、前記駆動回路に指示するデューティ比が所定の上昇率よりも大きい第2の条件とに基づいて、前記出力端子と、前記入力端子との間が短絡しているか否かを検出することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、ショートバッテリーを確実に検出することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本実施の形態におけるTCUの回路図である。

[図2]駆動制御処理を示すフローチャートである。

[図3]時間に対する監視電流及びデューティ比の関係を示す図である。

発明を実施するための形態

[0010] 本発明の一実施の形態について図面を参照して説明する。なお以下の説明は、本発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で適宜変更することができる。

[0011] 図1は、制御装置1の概略構成を示す。この制御装置1は、例えばトランスミッションの動作を制御するTCU(Transmission Control Unit)である。

- [0012] 制御装置 1 は、車両に搭載されるバッテリー 35 からの電力を入力端子 31 から入力する。入力された電力は、リバースプロテクション 33 及び CHSS (Common High Side Switch) 34 を介して例えば 6 個の駆動回路 24 に入力される。図示の例では一例として 1 つの駆動回路 24 が表されている。駆動回路 24 内に入力された電力は、制御部 200 からの制御信号に基づいて ON/OFF が切り替えられて、出力端子 32 から負荷 SOL に対して出力される。
- [0013] 駆動回路 24 は上述したシフトアクチュエータ 56 の一部であるソレノイドのような負荷 SOL の作動に応じて制御対象としてのトランスミッションを制御する。このソレノイドは例えば車両トランスミッションの油圧バルブを駆動するためのアクチュエータである。
- [0014] 駆動回路 24 内における左側には電流制御スイッチ (Individual High Side Switch (以下「IHSS」と呼ぶ)) 24A、電流検出部 24B、シャント抵抗 24D 及びフライホイールダイオード 24E が設けられている。
- [0015] 電流制御スイッチ 24A は制御部 200 に接続されている。制御部 200 は、電流制御スイッチ 24A に対して、例えばパルス幅制御における各パルス幅のデューティ比を変更しながらオン/オフ制御を行うことにより負荷 SOL に供給すべき負荷電流 I の電流量を制御する。
- [0016] 電流検出部 24B は負荷 SOL と電流制御スイッチ 24A との間に設けられている。この電流検出部 24B はシャント抵抗 24D を含んでおり、このシャント抵抗 24D に流れる電流 (後述の負荷電流 I に相当) を計測することによりバッテリー 35 から負荷 SOL に供給される負荷電流 I を検出する。この負荷電流 I の電流量は検出電流 IN1 として制御部 200 にフィードバックされる。
- [0017] 制御部 200 は電流検出部 24B によって検出される負荷電流の電流量に基づいて電流制御スイッチ 24A のデューティ比を制御することにより負荷 SOL に供給される負荷電流の電流量を調整する一方、電流検出部 24B に

よって検出される負荷電流 I の電流量に応じて異常が発生しているか否かを判定する。

[0018] 一方駆動回路 24 内における右側には、例えば 5 V の電源電圧の電源とグランドとの間に抵抗 R_1 、 R_2 、 R_3 が順に直列に設けられており抵抗 R_2 と抵抗 R_3 との結合部が制御部 200 に接続されている。制御部 200 には、抵抗 R_1 、 R_2 、 R_3 の分圧比によって抵抗 R_2 と抵抗 R_3 との結合点における電圧（後述する「特定電圧」に相当）がフィードバックされる。このようにフィードバックされる電圧の値は検出電圧 I_{N2} とも呼ぶ。つまり制御部 200 には抵抗 R_2 と抵抗 R_3 との結合点における検出電圧の値が検出電圧 I_{N2} としてフィードバックされている。

[0019] 図 2 は、駆動制御処理の一例を示す。制御部 200 は初期状態として各ビット $B_{IT0} \sim B_{IT5}$ を各々初期化する。制御部 200 は電流制御スイッチ 24A からフィードバックされた検出電流 I_{N1} としての負荷電流 I が 1.8 A を超えているか否かを判定する（ステップ S101）。

[0020] 制御部 200 は検出電流 I_{N1} としての負荷電流 I が 1.8 A を超えている場合にはビット $B_{IT0} = 1$ （過電流検出）に設定する（ステップ S102）。すなわち制御部 200 はグランドへの短絡（ショードグランドに相当）が発生しているか否かを判定している。一方制御部 200 は検出電流 I_{N1} としての負荷電流 I が 1.8 A を超えていない場合にステップ S103 を実行する。

[0021] ステップ S103 では制御部 200 が、駆動回路 24 を流れる駆動電流、すなわち電流検出部 24B によって検出される負荷電流 I の電流量が所定値よりも小さく、かつ、そのデューティ比が所定値よりも大きいという第 1 の条件、又は、上記駆動回路 24 を流れる駆動電流、すなわち電流検出部 24B によって検出される負荷電流 I が所定の下降率よりも大きく、かつ、上記デューティ比が所定の上昇率よりも大きいという第 2 の条件が成立している場合には、検出電圧 I_{N2} としてフィードバックされる特定電圧に基づいて負荷 SOL における断線（オープンロード OP）とバッテリー 35 における短

絡（ショートバッテリー S B）とを各々区別する。

[0022] 具体的には制御部 200 は電流検出部 24 B によって検出される検出電流 I N 1 が 41 m A 未満でありかつそのデューティ比が 23.2 % を超えていること（第 1 の条件）、又は、電流検出部 24 B による検出電流 I N 1 が所定の下降率より大きく、かつ、上記デューティ比が所定の上昇率を超えていること（第 2 の条件）が成立しているか否かを判定する（ステップ S 103）。

[0023] つまり制御部 200 はシャント抵抗 24 D を流れるとともに負荷 S O L を流れる負荷電流が 0 に近い所定の閾値以下であり、かつ、ソレノイド駆動制御のための電流スイッチ回路部分である電流制御スイッチ（I H S S）24 A による駆動指示に基づくデューティ比の値が所定値よりも大きいという第 1 の条件が成立したか否かを常に監視している。制御部 200 は、このような第 1 の条件又は第 2 の条件が成立すると、負荷 S O L に対する駆動指示はある程度の大きさでなされているのにも関わらず負荷電流が十分に流れていない、すなわち異常である可能性がある状態、つまり、ショートバッテリー S B またはオープンロード O P の可能性があるかと判定する。

[0024] 制御部 200 は上述した第 1 の条件または第 2 の条件が成立していない場合には異常が発生していない状態（通常状態）であると判定する（ステップ S 108）。一方制御部 200 は上述した第 1 の条件または第 2 の条件が成立している場合ビット B I T 5 = 1 と設定する（ステップ S 105）。この状態は、ショートバッテリー S B 及びオープンロード O P のいずれかの状態を表している。

[0025] さらに制御部 200 は電流制御スイッチ 24 A をオフとする（ステップ S 106）。さらに制御部 200 は異常内容の詳細な確認方法として、例えば電流制御スイッチ 24 A を一旦オフにした状態でシャント抵抗 24 D の上流の電位を測定して詳細な判断を実施する。具体的には制御部 200 は検出電圧 I N 2 が例えば 2.13 V 未満であるか否かを判定する（ステップ S 107）。

- [0026] 制御部200は検出電圧IN2が2.13V未満である場合には異常が発生していない状態（通常状態）であると判定する（ステップS108）。一方制御部200は検出電圧IN2が2.13V未満2.13V未満ではない場合にはステップS109を実行する。
- [0027] ステップS109では制御部200によって検出電圧IN2が2.13V以上3.98V未満であるか否か（以下「第3の条件」という）が判定される。制御部200は検出電圧IN2が2.13V以上3.98V未満である場合にはビットBIT3=1と設定する（ステップS110）。このビットBIT3=1は上述したオープンロードOPの状態を示している。
- [0028] 一方制御部200は検出電圧IN2が2.13V以上3.98V未満ではない場合にはビットBIT2=1と設定する（ステップS111）。このビットBIT2=1は上述したショートバッテリーSBの状態を示している。
- [0029] 以上のようにして制御部200は検出電圧IN2に基づいて負荷SOLにおける断線（オープンロードOP）とバッテリー35における短絡（ショートバッテリーSB）とを各々区別する。
- [0030] 以上のように、上述した第1の条件が成立しただけで異常を判定しようとすると、微小抵抗及びシャント抵抗24Dの値の大小次第によっては設定した電流閾値以上の負荷電流Iがシャント抵抗24Dに流れてしまい、一見すると、異常が検知されないおそれもある。
- [0031] このように微小抵抗を介したショートバッテリーSBの場合には従前の方法によって電流値の閾値を調整することによって異常検出について正確にカバーすることは困難である。なぜならば、負荷SOLの正常使用範囲は、電流－デューティ比の2次元平面上ではその下限が傾いた直線になる（傾きの幅は駆動電圧の変動幅や素子の抵抗値の温度変動幅に相当する）ため、異常の可能性が有る状態を検出するための閾値を、電流の閾値とデューティ比の閾値との組み合わせとすると、電流対デューティ比の2次元平面上で検出可能な範囲は、頂点の1つが負荷SOLの使用範囲の下限の傾いた直線上にある長方形の領域になる。

[0032] 上記のような微小抵抗を介したショートバッテリー S B の場合をもこの方法で検出しようとして異常検出範囲が正常使用範囲と重ならないようにするために電流の閾値を上げるとそれに伴ってデューティ比の閾値が上がることとなる。その結果一見すると低電流かつ低デューティ比領域において異常を検出できないようにも思える。

[0033] これに対し、本実施形態では、異常判定に関して上述した第 2 の条件も用いるためバッテリー 3 5 の短絡及び負荷における断線を含む各異常を互いに区別してより確実に検出することができるようになる。

[0034] 図 3 (A) 及び図 3 (B) は、それぞれ、制御部 2 0 0 がショートバッテリー S B を検出する電流などの状態を示す。なお、図示の例では、ショートバッテリー S B と図示した時点でショートバッテリーが発生したことを表している。

[0035] 制御部 2 0 0 は、図 3 (A) 及び図 3 (B) に示すようにショートバッテリー S B が発生したことを契機として、既述の第 2 の条件、すなわち電流検出部 2 4 B によって検出される検出電流 I_{N1} (図示の監視電流 I_m に相当) が所定の下落率よりも大きく (図 3 (A) に示す破線の楕円部分に相当)、かつ、上記デューティ比 D_r が所定の高閾値比 (図示の場合 23.2%) を超えていること (図 3 (B) に示す破線の楕円部分に相当) が成立しているか否かを判定する。

[0036] このような判定の結果、制御部 2 0 0 が既述の第 1 の条件と上述した第 2 の条件とに基づいて出力端子 3 2 と入力端子 3 1 との間がショートしているか否か、すなわちショートバッテリー S B が発生しているか否かを検出することができる。

符号の説明

[0037] 1 ……制御装置、 2 4 A ……電流制御スイッチ、 2 4 B ……電流検出部、
2 0 0 ……制御部

請求の範囲

[請求項1] 入力端子（３１）から入力された駆動電流のＯＮ／ＯＦＦを切り替えて出力端子（３２）から出力することにより該出力端子（３２）に接続されている駆動対象（５６）の動作を制御する電子制御装置（１）において、

 前記駆動電流のＯＮ／ＯＦＦを切り替えて出力する駆動回路（２４）と、

 前記駆動回路（２４）の動作を制御する制御部（２００）とを備え、

 前記制御部（２００）は、

 前記駆動回路（２４）を流れる駆動電流が所定値よりも小さく、かつ、前記駆動回路（２４）に指示するデューティ比が所定値よりも大きい第１の条件と、前記駆動回路（２４）を流れる駆動電流が所定の下降率よりも大きく、かつ、前記駆動回路（２４）に指示するデューティ比が所定の上昇率よりも大きい第２の条件とに基づいて、前記出力端子（３２）と、前記入力端子（３１）との間が短絡（ＳＢ）しているか否かを検出する

 ことを特徴とする電子制御装置。

[請求項2] 前記駆動回路（２４）に流れる駆動電流を計測する電流検出部（２４Ｂ）と、

 前記駆動回路（２４）に流れる駆動電流を遮断可能な電流制御スイッチ（２４Ａ）とを備え、

 前記制御部は、

 前記第１の条件及び前記第２の条件を満たす場合、前記電流制御スイッチをオフ状態として前記駆動回路（２４）を流れる駆動電流を遮断した際に、前記電流制御スイッチ（２４Ａ）と前記電流検出部（２４Ｂ）との接続点における特定電圧が所定電圧値未満である場合、通常状態であると判定する

請求項 1 に記載の電子制御装置。

[請求項3]

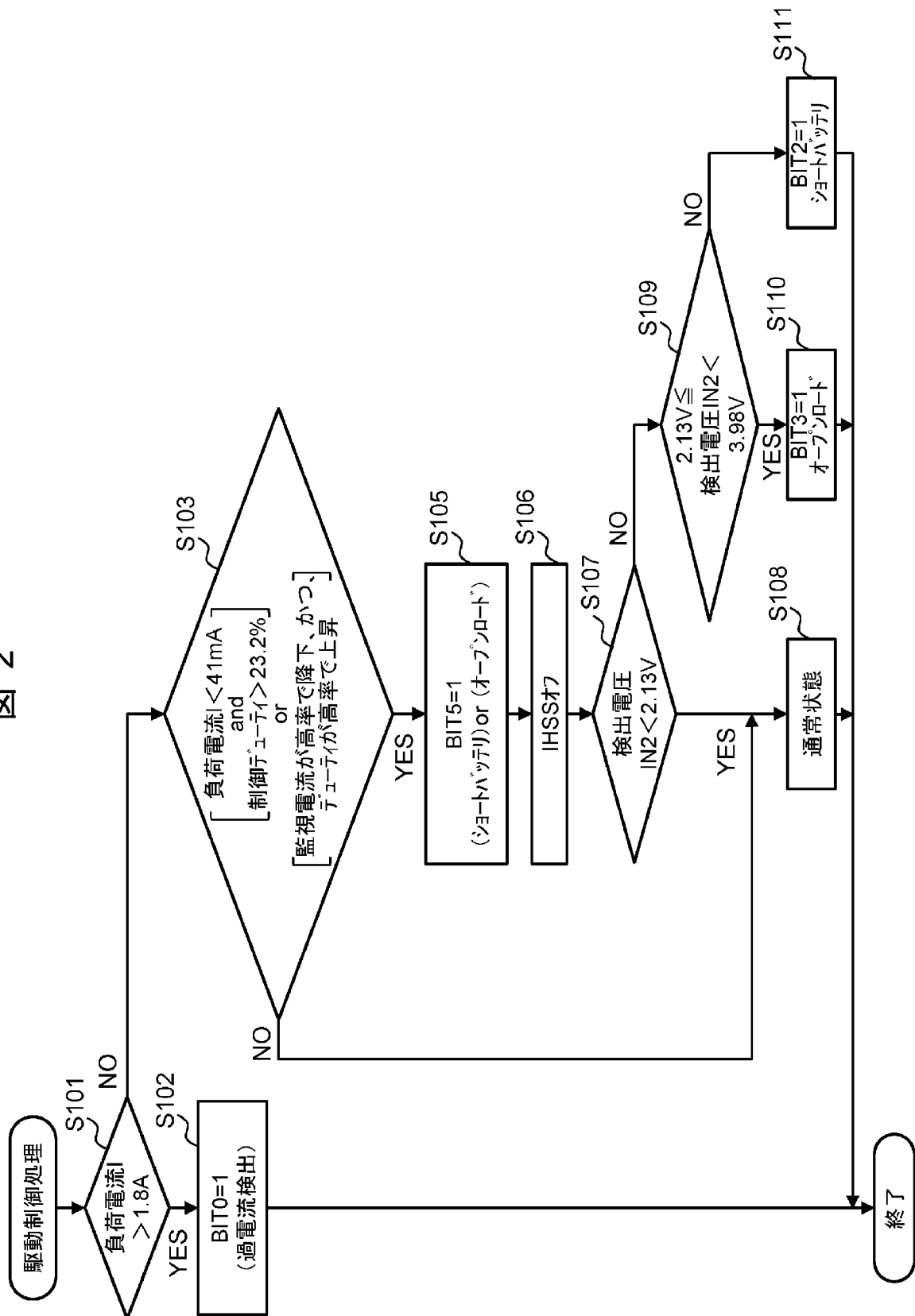
前記制御部は、

前記第 1 の条件及び前記第 2 の条件を満たす場合、前記電流制御スイッチをオフ状態として前記駆動回路（24）を流れる駆動電流を遮断した際に前記特定電圧が所定電圧値未満ではない場合、前記特定電圧が前記所定電圧値以上かつ他の所定電圧値よりも小さいときには、該出力端子（32）に接続されている駆動対象（56）が断線している（OP）と判定する

請求項 2 に記載の電子制御装置。

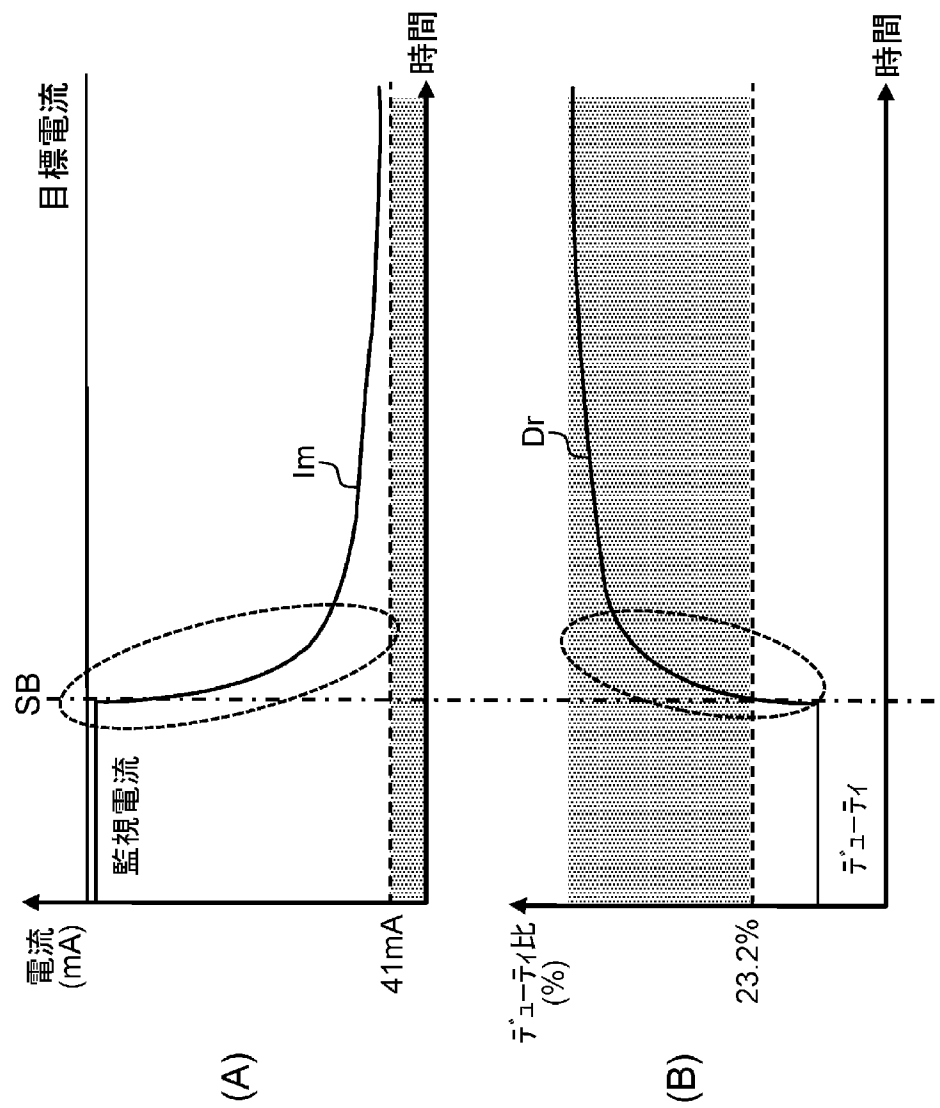
[図2]

図 2



[図3]

図 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028508

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02H7/20(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H03K17/00(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)

H02H7/20, B60R16/02, H02J7/00, H03K17/00

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2016-141351 A (Bosch Corp.), 08 August 2016 (08.08.2016), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2013-211711 A (Denso Corp.), 10 October 2013 (10.10.2013), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2001-45651 A (Pacific Engineering Corp.), 16 February 2001 (16.02.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
25 August 2017 (25.08.17)

Date of mailing of the international search report
05 September 2017 (05.09.17)

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/JP2017/028508

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 2009-89072 A (Hitachi, Ltd.), 23 April 2009 (23.04.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02H7/20(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, H02J7/00(2006.01)i, H03K17/00(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. H02H7/20, B60R16/02, H02J7/00, H03K17/00

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2016-141351 A（ボッシュ株式会社）2016.08.08, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-3
A	JP 2013-211711 A（株式会社デンソー）2013.10.10, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-3
A	JP 2001-45651 A（太平洋精工株式会社）2001.02.16, 全文, 全図（ファミリーなし）	1-3

☒ 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

25.08.2017

国際調査報告の発送日

05.09.2017

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）

緑川 隆

5 T

2950

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

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 2009-89072 A (株式会社日立製作所) 2009. 04. 23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3