

(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)



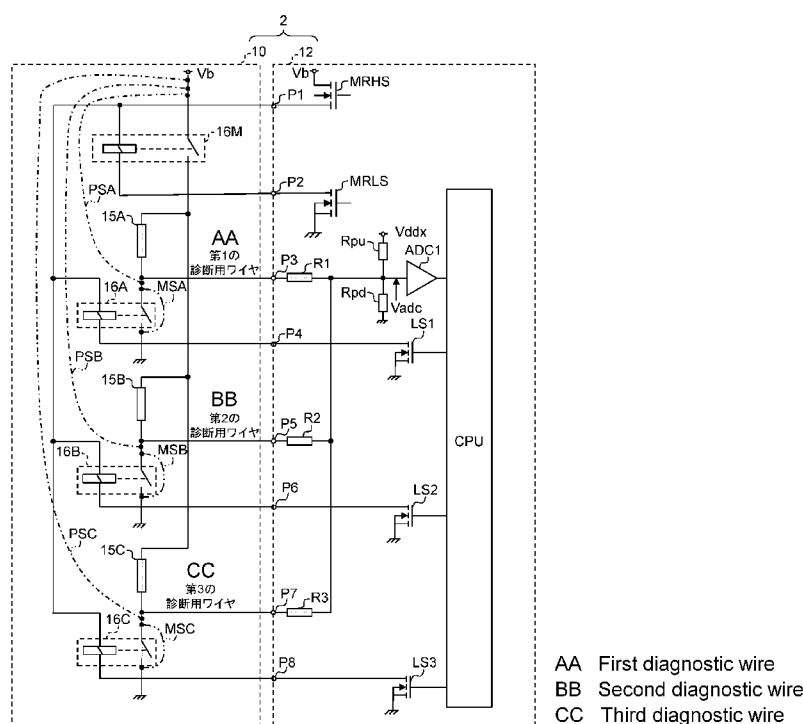
(10) 国際公開番号

WO 2018/047552 A1

- (51) 国際特許分類:
H05B 3/00 (2006.01) *F01N 3/08* (2006.01)
B60R 16/02 (2006.01) *G01R 31/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/028507
- (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 2016-177379 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: 水 谷 泰 之 (MIZUTANI Hiroyuki); 〒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: HEATER CONTROL SYSTEM AND ELECTRONIC CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: ヒータ制御システム及び電子制御装置



(57) Abstract: The present invention presents a heater control system and an electronic control device that are capable of suitably diagnosing a failure while reducing the number of CPU terminals to be used. The heater control system, for controlling operations of a heater used in a vehicle, is provided with a heater control device and an electronic control device, wherein the heater control device is provided with a relay for switching a heater on and off, the electronic control device is provided with an analog/digital converter, the relay and the analog/digital converter are connected by a diagnostic

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))

wire via a resistor, and one end of the diagnostic wire is connected to one terminal among the terminals of the analog/digital converter.

(57) 要約: 使用するCPUの端子を削減しつつ故障を適切に診断し得るヒータ制御システム及び電子制御装置を提案する。車両に用いられるヒータの動作を制御するヒータ制御システムにおいて、ヒータ制御装置及び電子制御装置を備え、ヒータ制御装置は、ヒータのON/OFFを切り替えるリレーを備え、電子制御装置は、アナログデジタルコンバータを備え、前記リレーと、前記アナログデジタルコンバータとは、抵抗を介して、診断用ワイヤにより接続されており、前記診断用ワイヤは、一端が前記アナログデジタルコンバータの端子のうちの一の端子に接続される。

明 細 書

発明の名称： ヒータ制御システム及び電子制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、ヒータ制御システム及び電子制御装置に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、ヒータ制御装置の故障を検知する技術が開示されている。このヒータ制御装置は、ECU (Engine Control Unit) に接続されており、ECU はヒータに接続される。ECU とヒータとは診断用ワイヤにより接続されており、この診断用ワイヤを介して、ECU はヒータの温度情報を取得してヒータ制御装置の故障を診断することができる。なお ECU は、ヒータの温度情報を ECU 内部に備えるアナログデジタル変換器によりデジタル値に変換し、ECU 内部に備える CPU で処理を行う。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献 1：特開 2009-294006 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし特許文献 1 に記載のヒータ制御装置が複数のヒータを備える場合、どのヒータが故障したか、又はどの診断用ワイヤが故障したかについて、ヒータの数だけアナログデジタル変換器を配置し、ヒータの数だけ ECU 内部の CPU の端子を使用しないと検知することができないという問題がある。なお単に使用する CPU の端子を削減した場合は、故障したヒータを特定できない。

[0005] そこで本発明の課題は、使用する CPU の端子を削減しつつ故障を適切に診断し得るヒータ制御システム及び電子制御装置を提案することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明は、車両に用いられるヒータの動作を

制御するヒータ制御システムにおいて、ヒータ制御装置及び電子制御装置を備え、ヒータ制御装置は、ヒータのON/OFFを切り替えるリレーを備え、電子制御装置は、アナログデジタルコンバータを備え、前記リレーと、前記アナログデジタルコンバータとは、抵抗を介して、診断用ワイヤにより接続されており、前記診断用ワイヤは、一端が前記アナログデジタルコンバータの端子のうちの一の端子に接続される。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、使用するCPUの端子を削減しつつ故障を適切に診断できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]ヒータ制御システムを適用する車両用システムの全体構成図である。

[図2]ヒータ制御システムの回路図である。

[図3]従来のヒータ制御システムの回路図である。

[図4]V a d c 値の各領域を示した図である。

[図5]ヒータ系診断処理のフローチャートである。

[図6]開放箇所測定処理のフローチャートである。

[図7]開放箇所判定表である。

[図8]ヒータ制御システムの回路図である。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の一実施の形態を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。

[0010] (1) ヒータ制御システムの構成

図1は、車両1の全体構成図である。車両1はヒータ制御システム2、尿素水を噴射する尿素水噴射ノズル13、尿素SCRシステム20及び車両1の動力源であるエンジン30を備える。

[0011] ヒータ制御システム2は、ディーゼルエンジンの排気中の窒素酸化物を尿素水により浄化する尿素SCR (Selective Catalytic Reduction) システ

ム 20 に供給する尿素水の温度を目的に合わせ適温にするためのシステムで、尿素水供給システム 10 及び電子制御装置 12 を備える。

[0012] 尿素水供給システム 10 は、ヒータ制御装置 5、尿素水供給システム 10 内で尿素水を循環させポンプの役割を果たす尿素水供給装置 11 及び尿素水を保存する尿素水タンク 14 を備える。

[0013] ヒータ制御装置 5 は、尿素 SCR システム 20 に供給する尿素水の温度を適温にし、第 1 のヒータ 15 A、第 2 のヒータ 15 B 及び第 3 のヒータ 15 C、第 1 のリレー 16 A、第 2 のリレー 16 B 及び第 3 のリレー 16 C を備える。

[0014] 第 1 のヒータ 15 A は、第 1 のリレー 16 A を介して電子制御装置 12 によって制御され、尿素水供給装置 11 が尿素水タンク 14 から吸入した尿素水を温める。第 2 のヒータ 15 B は、第 2 のリレー 16 B を介して電子制御装置 12 によって制御され、尿素水供給装置 11 から尿素水噴射ノズル 13 へ送出する尿素水を温める。第 3 のヒータ 15 C は、第 3 のリレー 16 C を介して電子制御装置 12 によって制御され、尿素水供給装置 11 から尿素水タンク 14 へ戻す尿素水を温める。

[0015] (2) ヒータ制御システムの回路構成

図 2 に示す本実施の形態のヒータ制御システム 2 の回路図においては、アナログデジタル変換器 ADC 1 のみに第 1 のリレー 16 A、第 2 のリレー 16 B 及び第 3 のリレー 16 C が接続される。

[0016] 図 3 に示す従来のヒータ制御システム 2 C では、電子制御装置 12 C 内において、第 1 のリレー 16 A、第 2 のリレー 16 B 及び第 3 のリレー 16 C に対して、アナログデジタル変換器 ADC 1、ADC 2 及び ADC 3 がそれぞれ接続される。

[0017] 電子制御装置 12 はメインリレーハイサイドスイッチ MRHS 及びメインリレーローサイドスイッチ MRLS を備える。メインリレーハイサイドスイッチ MRHS 及びメインリレーローサイドスイッチ MRLS は、ヒータ制御装置 5 が備えるメインリレー 16 M を制御する。メインリレーハイサイドス

イッチM R H Sは電子制御装置12の端子P1に接続され、メインリレーローサイドスイッチM R L Sは電子制御装置12の端子P2に接続される。またメインリレー16Mは端子P1及びP2に接続される。

[0018] 電子制御装置12は、アナログデジタル変換器A D C 1及び第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3を備える。第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3はアナログデジタル変換器A D C 1に接続される。アナログデジタル変換器A D C 1にはプルアップ抵抗R p u及びプルダウン抵抗R p dが接続される。

[0019] アナログデジタル変換器A D C 1に印加される電圧をV a d cとする。第1のヒータ15A、第2のヒータ15B及び第3のヒータ15Cの通電状態電圧が変化すると電圧V a d cが変化する。アナログデジタル変換器A D C 1は、電圧V a d cのアナログ信号をデジタル信号に変換する。このことで、C P Uによる第1のヒータ15A、第2のヒータ15B及び第3のヒータ15Cの通電状態の監視が可能となる。

[0020] 第1の抵抗R1は電子制御装置12の端子P3に接続される。端子P3には、第1のヒータ15Aが接続され、端子P3及びP4には第1のリレー16Aが接続される。また電子制御装置12の端子P4には、電子制御装置12が備えるリレースイッチL S 1が接続される。第1の診断用ワイヤは端子P3及び第1のリレー16Aを接続する。リレースイッチL S 1がO Nになると第1のリレー16Aは閉じ、リレースイッチL S 1がO F Fになると第1のリレー16Aは開く。故障のない初期状態では、リレースイッチL S 1はO F Fとなり、第1のリレー16Aは開いている。

[0021] 抵抗R2は電子制御装置12の端子P5に接続される。端子P5には、第2のヒータ15Bが接続され、端子P5及びP6には第2のリレー16Bが接続される。また電子制御装置12の端子P6には、電子制御装置12が備えるリレースイッチL S 2が接続される。第2の診断用ワイヤは端子P5及び第2のリレー16Bを接続する。リレースイッチL S 2がO Nになると第

2のリレー16Bは閉じ、リレースイッチLS2がOFFになると第2のリレー16Bは開く。故障のない初期状態では、リレースイッチLS2はOFFとなり、第2のリレー16Bは開いている。

[0022] 抵抗R3は電子制御装置12の端子P7に接続される。端子P7には、ヒータC15Cが接続され、端子P7及びP8には第3のリレー16Cが接続される。また電子制御装置12の端子P8には、電子制御装置12が備えるリレースイッチLS3が接続される。第3の診断用ワイヤは端子P7及び第3のリレー16Cを接続する。リレースイッチLS3がONになると第3のリレー16Cは閉じ、リレースイッチLS3がOFFになると第3のリレー16Cは開く。故障のない初期状態では、リレースイッチLS3はOFFとなり、第3のリレー16Cは開いている。なおアナログデジタル変換器ADC1、リレースイッチLS1、LS2及びLS3はCPUの端子に接続されている。

[0023] (3) ヒータ系診断処理

図4に示すように、電子制御装置12がヒータ系の診断の基とするVadc値は、各領域に分類することができる。第1の領域はVadc値が0より大きくV1以下の領域で、第1のリレー16A、第2のリレー16B及び第3のリレー16CがON並びに第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3のマイナス側ショート（図2中のMSA、MSB及びMSCの経路が接続となった場合）、又はその組み合わせ（例えば、第1のリレー16A、第2のリレー16BがONかつ第3の抵抗R3のマイナス側ショート）により、第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3（A、B及びC系統）の全てが通電していることを示す。

[0024] 第2の領域はVadc値がV1より大きくV2以下の領域で、第1のリレー16A、第2のリレー16B及び第3のリレー16CがON、第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3（A、B及びC系統）のマイナス側ショート、又はその組み合わせにより、第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3のうち2つが通電していることを示す。

- [0025] 第3の領域はV a d c 値がV 2より大きくV 3以下の領域で、第1のリレー16 A、第2のリレー16 B及び第3のリレー16 CがON、第1の抵抗R 1、第2の抵抗R 2及び第3の抵抗R 3（A、B及びC系統）のマイナス側ショート、又はその組み合わせにより、第1の抵抗R 1、第2の抵抗R 2及び第3の抵抗R 3のうち1つが通電していることを示す。
- [0026] 第4の領域はV a d c 値がV 3より大きくV 4以下の領域で、第1の抵抗R 1、第2の抵抗R 2及び第3の抵抗R 3のいずれにも通電していないことを示す。第5の領域はV a d c 値がV 4より大きい領域で、第1の抵抗R 1、第2の抵抗R 2及び第3の抵抗R 3（A、B及びC系統）の1つ以上がプラス側ショート（図2中のP S A、P S B及びP S Cの経路の1つ以上が接続となった場合）していること、又はメインリレー16 Mが固着していることを示す。
- [0027] 図5に電子制御装置12が行うヒータ系診断処理を示す。ヒータ系診断処理は、エンジン起動時に行われる。電子制御装置12は端子P 1を介して、メインリレーハイサイドスイッチMRHSをONにする（S P 1 1）。なお、ヒータ系診断処理は通常時に適宜実行してもよいものとする。
- [0028] メインリレーハイサイドスイッチMRHSがONになると、電子制御装置12は、端子P 3よりアナログデジタル変換器A D C 1を介して取得したV a d c 値がV 4以下か否かを判定する（S P 1 2）。電子制御装置12は、この判定で否定結果を得ると（V a d c 値がV 4より大きいと）、プラス側ショート（A、B及びC系統のうち1つ以上）の異常警告又はメインリレー固着の異常を例えば表示器により警告して（S P 2 0）、ヒータ系診断処理を終了する。
- [0029] これに対して、ステップS P 1 2で肯定結果を得ると、電子制御装置12は、V a d c 値がV 3より大きいかな否かを判定する（S P 1 3）。この判定で否定結果を得ると（V a d c 値がV 3以下だと）、マイナス側ショート（A、B及びC系統のうち1つ以上）又はリレー（16 A、16 B及び16 C）のリレー接点固着の異常を例えば表示器により警告して（S P 1 9）、ヒ

ータ系診断処理を終了する。

[0030] これに対して、ステップSP13で肯定結果を得ると、電子制御装置12は、開放箇所測定処理を行う（SP14）。

[0031] 図6に開放箇所測定処理の処理詳細を示す。リレースイッチLS1がONのときの動作確認として、電子制御装置12はリレースイッチLS1をONにし（SP140）、端子P4を介してリレーA16Aへ閉指示を行う。次に電子制御装置12は端子P3及びアナログデジタル変換器ADC1を介して、Vadc値を測定する（SP141）。次に電子制御装置12はリレースイッチLS1をOFFにする（SP142）。

[0032] リレースイッチLS2がONのときの動作確認として、電子制御装置12はリレースイッチLS2をONにし（SP143）、端子P6を介して第2のリレー16Bへ閉指示を行う。次に電子制御装置12は端子P3及びアナログデジタル変換器ADC1を介して、Vadc値を測定する（SP144）。次に電子制御装置12はリレースイッチLS2をOFFにする（SP145）。

[0033] リレースイッチLS3がONのときの動作確認として、電子制御装置12はリレースイッチLS3をONにし（SP146）、端子P8を介して第3のリレー16Cへ閉指示を行う。次に電子制御装置12は端子P3及びアナログデジタル変換器ADC1を介して、Vadc値を測定する（SP147）。次に電子制御装置12はリレースイッチLS3をOFFにする（SP148）。

[0034] 図7に示す開放箇所判定表を参照し、電子制御装置12は、ステップSP141、SP144及びSP147での測定結果を基に開放箇所の判定を行い（SP149）、開放箇所測定処理を終了する。

[0035] リレースイッチLS1がONのとき（リレースイッチLS2及びLS3はOFF）にVadc値が第4の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS2がON（リレースイッチLS1及びLS3はOFF）のときにVadc値が第2の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS3がON（リレー

スイッチLS1及びLS2はOFF)のときにVadc値が第2の領域の範囲となる場合、電子制御装置12は、第1の診断用ワイヤ開放と判定する。

[0036] リレースイッチLS1がONのとき(リレースイッチLS2及びLS3はOFF)にVadc値が第2の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS2がON(リレースイッチLS1及びLS3はOFF)のときにVadc値が第4の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS3がON(リレースイッチLS1及びLS2はOFF)のときにVadc値が第2の領域の範囲となる場合、電子制御装置12は、第2の診断用ワイヤ開放と判定する。

[0037] リレースイッチLS1がONのとき(リレースイッチLS2及びLS3はOFF)にVadc値が第2の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS2がON(リレースイッチLS1及びLS3はOFF)のときにVadc値が第2の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS3がON(リレースイッチLS1及びLS2はOFF)のときにVadc値が第4の領域の範囲となる場合、電子制御装置12は、第3の診断用ワイヤ開放と判定する。

[0038] リレースイッチLS1がONのとき(リレースイッチLS2及びLS3はOFF)にVadc値が第3の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS2がON(リレースイッチLS1及びLS3はOFF)のときにVadc値が第2の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS3がON(リレースイッチLS1及びLS2はOFF)のときにVadc値が第2の領域の範囲となる場合、電子制御装置12は、第1のヒータ15A開放と判定する。

[0039] リレースイッチLS1がONのとき(リレースイッチLS2及びLS3はOFF)にVadc値が第2の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS2がON(リレースイッチLS1及びLS3はOFF)のときにVadc値が第3の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS3がON(リレースイッチLS1及びLS2はOFF)のときにVadc値が第2の領域の範囲となる場合、電子制御装置12は、第2のヒータ15B開放と判定する。

[0040] リレースイッチLS1がONのとき(リレースイッチLS2及びLS3はOFF)にVadc値が第2の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチL

S 2 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 3 は OFF）のときに V a d c 値が第 2 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 3 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 2 は OFF）のときに V a d c 値が第 3 の領域の範囲となる場合、電子制御装置 1 2 は、第 3 のヒータ 1 5 C 開放と判定する。

[0041] リレースイッチ L S 1 が ON のとき（リレースイッチ L S 2 及び L S 3 は OFF）に V a d c 値が第 4 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 2 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 3 は OFF）のときに V a d c 値が第 1 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 3 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 2 は OFF）のときに V a d c 値が第 1 の領域の範囲となる場合、電子制御装置 1 2 は、第 1 のリレー 1 6 A のリレー接点開放と判定する。

[0042] リレースイッチ L S 1 が ON のとき（リレースイッチ L S 2 及び L S 3 は OFF）に V a d c 値が第 1 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 2 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 3 は OFF）のときに V a d c 値が第 4 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 3 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 2 は OFF）のときに V a d c 値が第 1 の領域の範囲となる場合、電子制御装置 1 2 は、第 2 のリレー 1 6 B のリレー接点開放と判定する。

[0043] リレースイッチ L S 1 が ON のとき（リレースイッチ L S 2 及び L S 3 は OFF）に V a d c 値が第 1 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 2 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 3 は OFF）のときに V a d c 値が第 1 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 3 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 2 は OFF）のときに V a d c 値が第 4 の領域の範囲となる場合、電子制御装置 1 2 は、第 3 のリレー 1 6 C のリレー接点開放と判定する。

[0044] リレースイッチ L S 1 が ON のとき（リレースイッチ L S 2 及び L S 3 は OFF）に V a d c 値が第 1 の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチ L S 2 が ON（リレースイッチ L S 1 及び L S 3 は OFF）のときに V a d c

値が第1の領域の範囲となり、かつ、リレースイッチLS3がON（リレースイッチLS1及びLS2はOFF）のときにVadc値が第1の領域の範囲となる場合、電子制御装置12は、判定の結果を正常とする。

[0045] 開放箇所測定処理を終了すると、電子制御装置12は、開放判定の結果が正常か否かを判定する（SP15）。電子制御装置12は、この判定で否定結果を得ると、配線開放箇所を例えば表示器により警告して（SP18）、ヒータ系診断処理を終了する。

[0046] これに対して、ステップSP15で肯定結果を得ると、電子制御装置12は、メインリレーローサイドスイッチMRLSをONし（SP16）、エンジン制御等を行うメイン制御を開始する（SP17）。

[0047] （4）本実施の形態による効果

以上のように本実施の形態におけるヒータ制御システム2では、1つのアナログデジタル変換器ADC1で複数の第1のヒータ15A、第2のヒータ15B及び第3のヒータ15Cの故障を診断することができ、リレースイッチLS1、LS2及びLS3のON／OFFの切り替えなどの簡単な操作のみで第1のヒータ15A、第2のヒータ15B及び第3のヒータ15Cの故障箇所の詳細を判定することができる。

[0048] （5）その他の実施の形態

図3においては、第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3を電子制御装置12が備えとしたが、ヒータ制御装置10Aが第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3を備えてもよい。

[0049] 図8に示す本実施の形態のヒータ制御システム2Aの回路図においては、アナログデジタル変換器ADC1のみに第1のリレー16A、第2のリレー16B及び第3のリレー16Cが接続され、ヒータ制御装置5が第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3を備える。第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3は例えばヒューズボックスの中に収納してもよい。第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3は電子制御装置12Aの端子P3に接続される。以下に図3との相違点のみを記述する。

[0050] 第1の抵抗R1には、第1のヒータ15A及び第1のリレー16Aが接続される。第1のリレー16Aは端子4に接続される。第2の抵抗R2には、第2のヒータ15B及び第2のリレー16Bが接続される。第2のリレー16Bは端子6に接続される。第3の抵抗R3には、第3のヒータ15C及び第3のリレー16Cが接続される。第3のリレー16Cは端子8に接続される。

[0051] 第1の抵抗R1、第2の抵抗R2及び第3の抵抗R3をヒータ制御装置5側に含めることで、接続端子数を減らし、構造を簡素化することができる。

[0052] なお上述の実施の形態においては、ヒータ制御システム2を適用する車両用システムは尿素SCRシステム20とした場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば酸素センサを制御するシステムに適用してもよい。

符号の説明

[0053] 1 車両、2 ヒータ制御システム、5 ヒータ制御装置、10 尿素水供給システム、11 尿素水供給装置、12 電子制御装置、13 尿素水噴射ノズル、14 尿素水タンク、15 第1のヒータ、15B 第2のヒータ、15C 第3のヒータ、16A 第1のリレー、16B 第2のリレー、16C 第3のリレー、20 尿素SCRシステム、30 エンジン。

請求の範囲

- [請求項1] 車両に用いられるヒータの動作を制御するヒータ制御システム（2）において、
- ヒータ制御装置（5）及び電子制御装置（12）を備え、
- 前記ヒータ制御装置（5）は、ヒータ（15A、15B、15C）のON／OFFを切り替えるリレー（16A、16B、16C）を備え、
- 前記電子制御装置（12）は、アナログデジタルコンバータ（ADC1）を備え、
- 前記リレー（16A、16B、16C）と、前記アナログデジタルコンバータ（ADC1）とは、抵抗（R1、R2、R3）を介して、診断用ワイヤにより接続されており、
- 前記診断用ワイヤは、一端が前記アナログデジタルコンバータ（ADC1）の端子のうちの一の端子に接続される
- ことを特徴とするヒータ制御システム。
- [請求項2] 前記ヒータ制御装置（5）が前記抵抗（R1、R2、R3）を備える
- 請求項1に記載のヒータ制御システム。
- [請求項3] 前記電子制御装置（12）が前記抵抗（R1、R2、R3）を備える
- 請求項1に記載のヒータ制御システム。
- [請求項4] 前記電子制御装置（12）は、ヒータ（15A、15B、15C）のON／OFFを切り替えずにショート又は固着か否かを判定し、
- 前記電子制御装置（12）は、ヒータ（15A、15B、15C）のON／OFFを切り替えることで配線開放箇所を特定する
- 請求項1に記載のヒータ制御システム。
- [請求項5] 車両に用いられるヒータ（15A、15B、15C）の動作を制御する電子制御装置（12）において、

前記ヒータ（１５Ａ、１５Ｂ、１５Ｃ）のＯＮ／ＯＦＦはリレー（１６Ａ、１６Ｂ、１６Ｃ）によって切り替えられ、

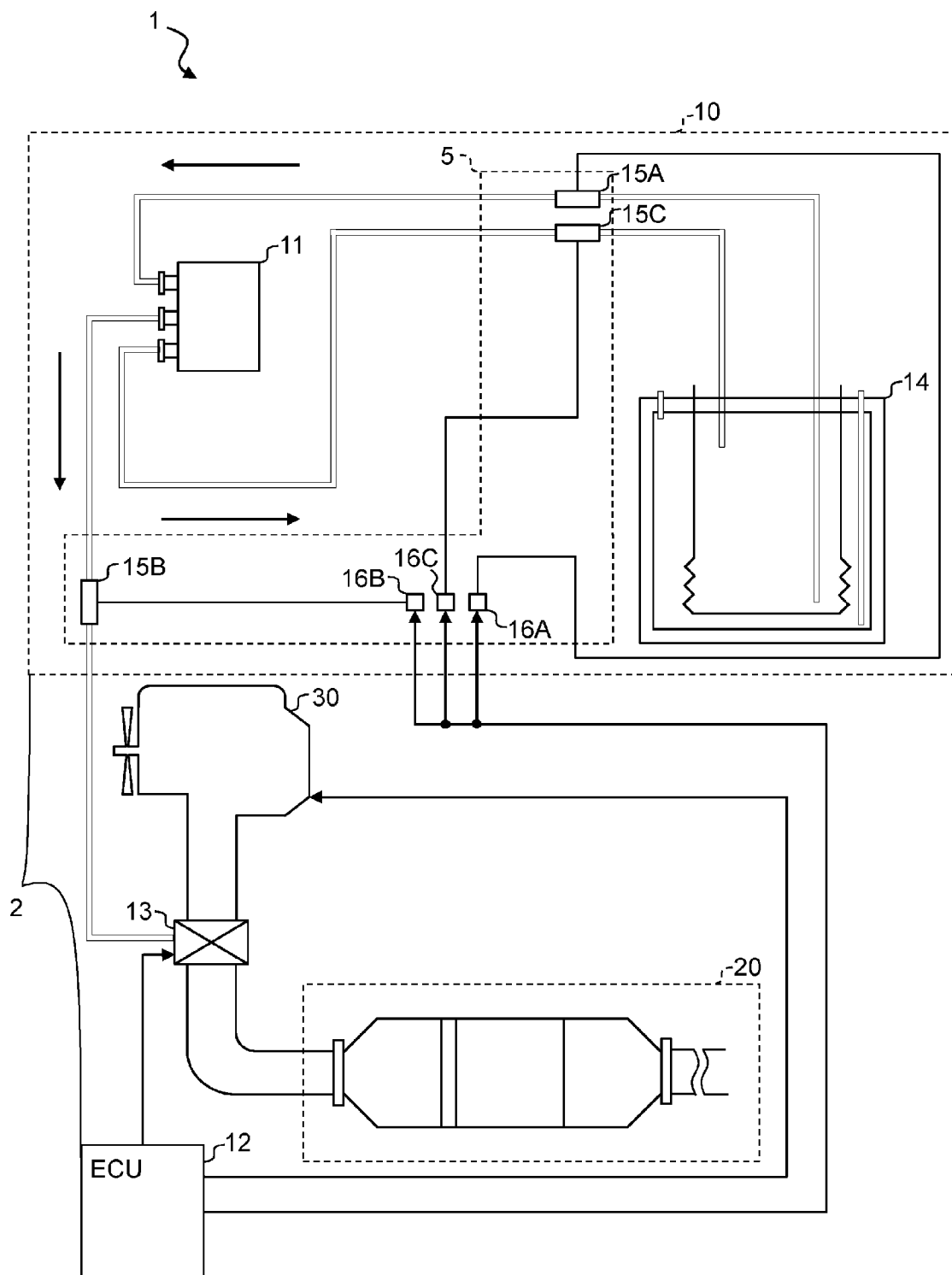
前記電子制御装置（１２）は、アナログデジタルコンバータ（ＡＤＣ１）を備え、

前記リレー（１６Ａ、１６Ｂ、１６Ｃ）と、前記アナログデジタルコンバータ（ＡＤＣ１）とは、抵抗（Ｒ１、Ｒ２、Ｒ３）を介して、診断用ワイヤにより接続されており、

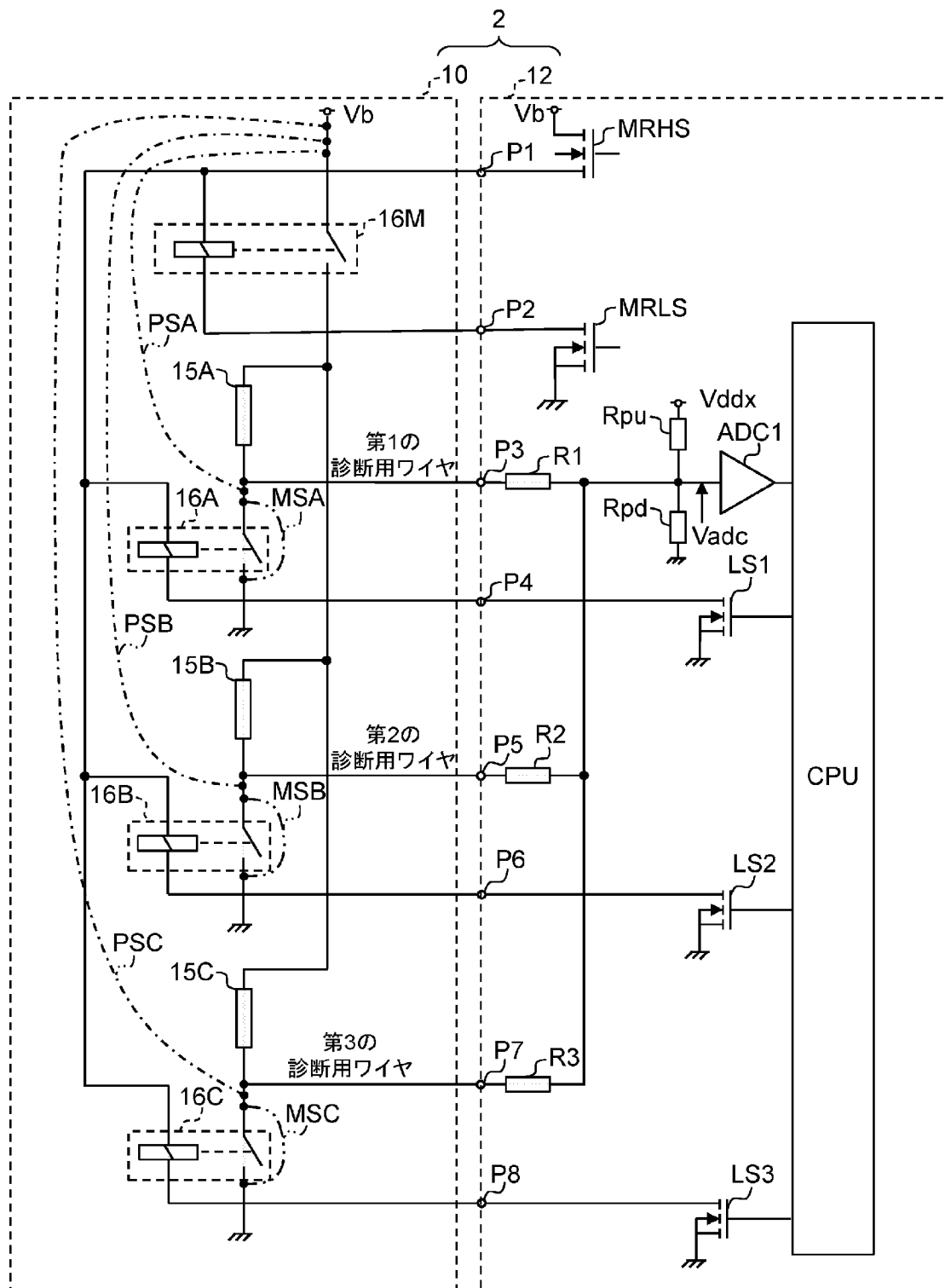
前記診断用ワイヤは、一端が前記アナログデジタルコンバータ（ＡＤＣ１）の端子のうちの一の端子に接続される

ことを特徴とする電子制御装置。

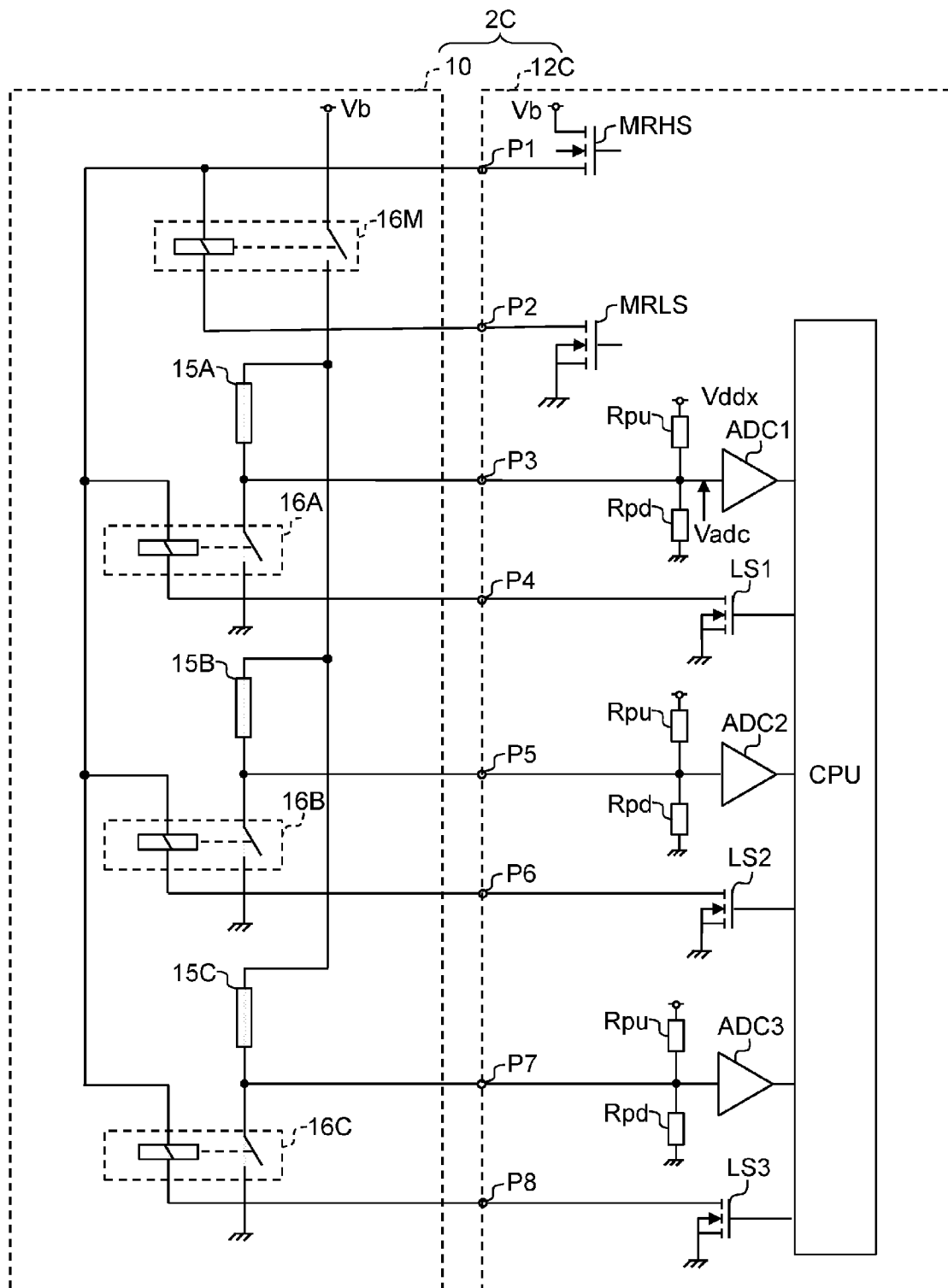
[図1]



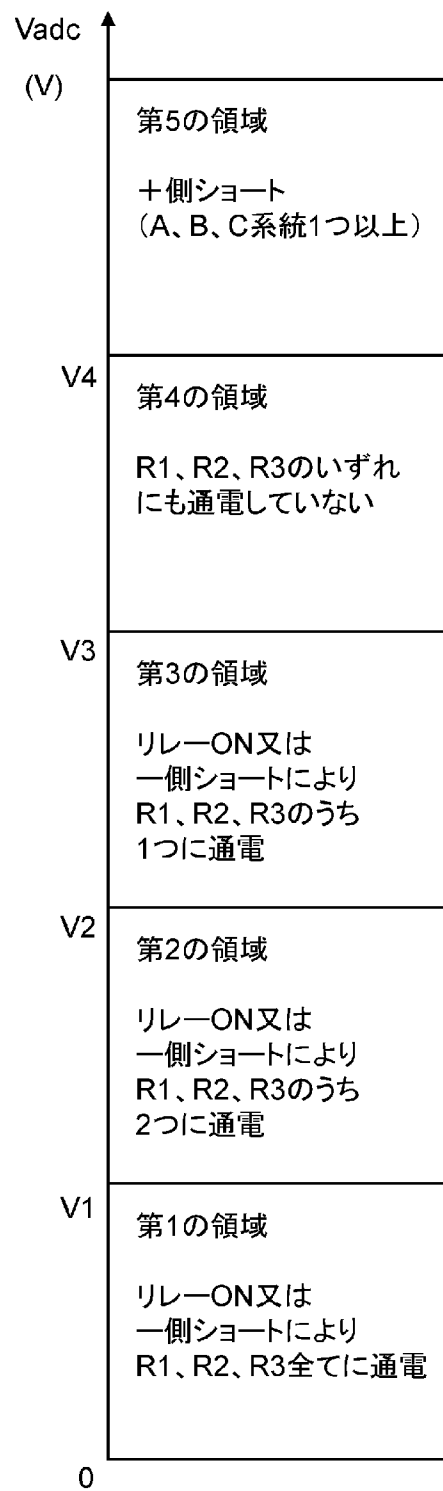
[図2]



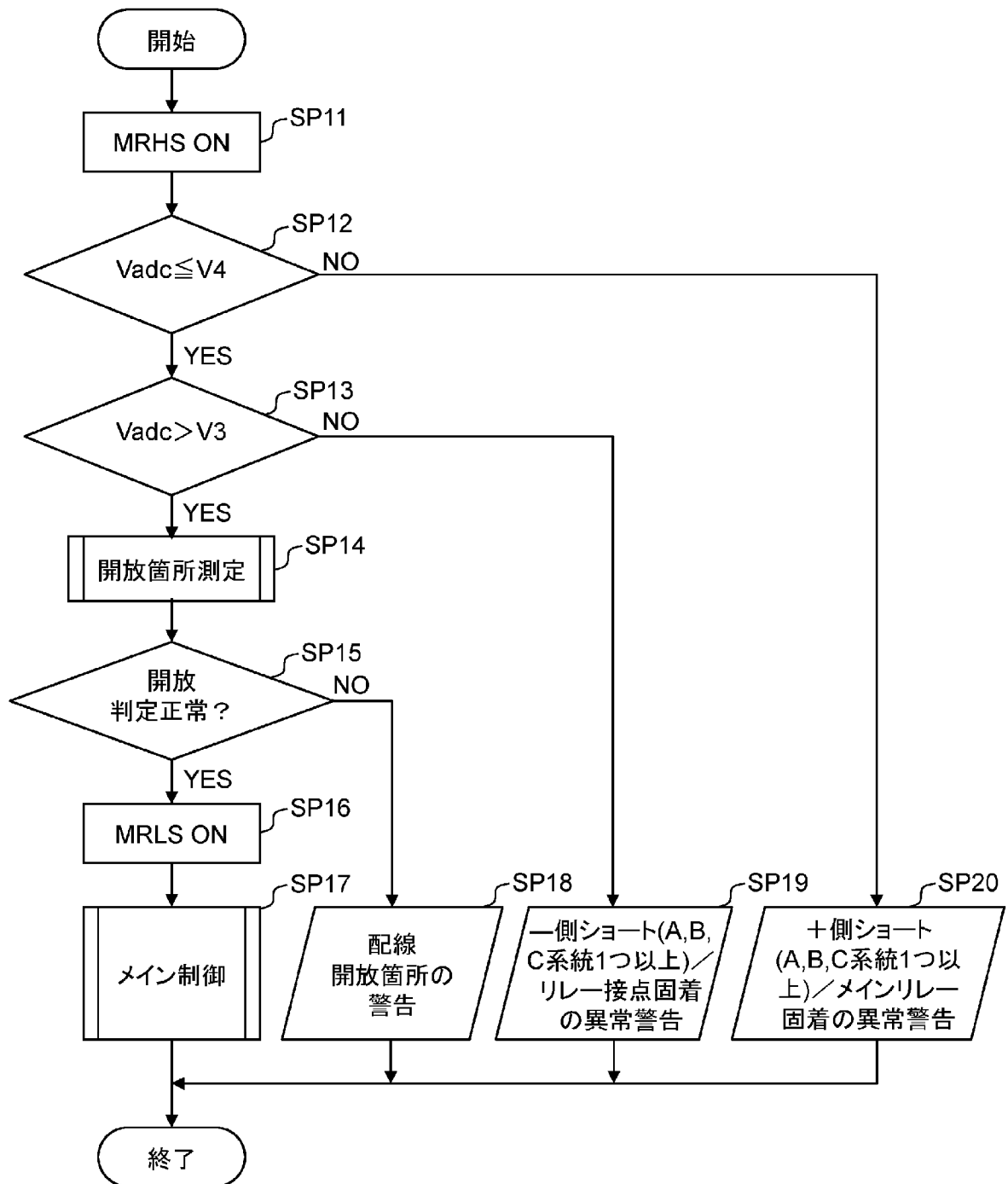
[図3]



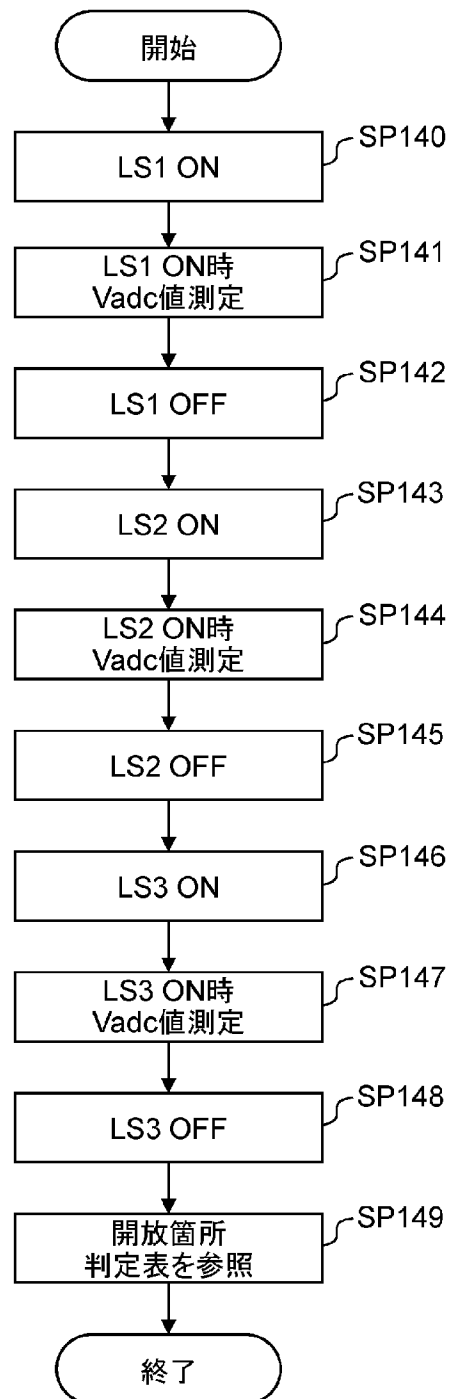
[図4]



[図5]



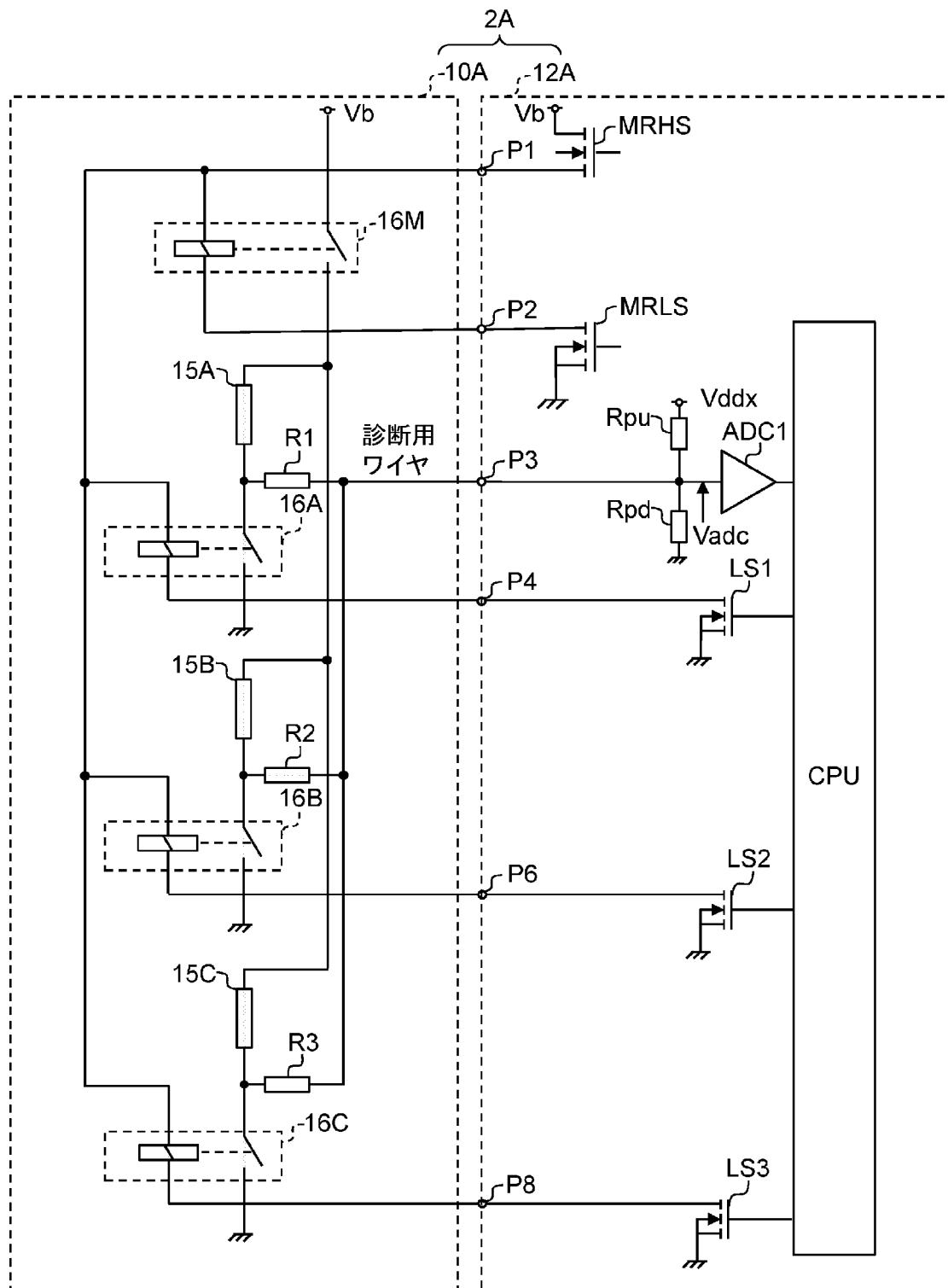
[図6]



[図7]

Vadc値			開放箇所判定結果
LS1 ON時	LS2 ON時	LS3 ON時	
第4の領域	第2の領域	第2の領域	第1の診断用ワイヤ開放
第2の領域	第4の領域		第2の診断用ワイヤ開放
	第2の領域	第4の領域	第3の診断用ワイヤ開放
第3の領域		第2の領域	第1のヒータ開放
第2の領域	第3の領域		第2のヒータ開放
	第2の領域	第3の領域	第3のヒータ開放
第4の領域	第1の領域	第1の領域	第1のリレー接点開放
第1の領域	第4の領域		第2のリレー接点開放
	第1の領域	第4の領域	第3のリレー接点開放
		第1の領域	正常

[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/028507

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B3/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, F01N3/08(2006.01)i, G01R31/02(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)

H05B3/00, B60R16/02, F01N3/08, G01R31/02

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.
Y A	EP 2781927 A1 (DELPHI TECHNOLOGIES HOLDING), 24 September 2014 (24.09.2014), paragraphs [0028] to [0041]; fig. 2 to 5 (Family: none)	1-3, 5 4
Y A	JP 2015-132480 A (Denso Corp.), 23 July 2015 (23.07.2015), paragraphs [0029] to [0049]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-3, 5 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
18 October 2017 (18.10.17)

Date of mailing of the international search report
31 October 2017 (31.10.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H05B3/00(2006.01)i, B60R16/02(2006.01)i, F01N3/08(2006.01)i, G01R31/02(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. H05B3/00, B60R16/02, F01N3/08, G01R31/02

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
Y A	EP 2781927 A1 (DELPHI TECHNOLOGIES HOLDING) 2014.09.24, 段落[0028]-[0041], 図 2-5 (ファミリーなし)	1-3, 5 4
Y A	JP 2015-132480 A (株式会社デンソー) 2015.07.23, 段落[0029]-[0049], 図 1-5 (ファミリーなし)	1-3, 5 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

18.10.2017

国際調査報告の発送日

31.10.2017

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）

宮崎 光治

3 L

6 2 1 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3337