

(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12月27日(27.12.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/235790 A1

(51) 国際特許分類:
B60R 16/02 (2006.01) *G06F 9/4401* (2018.01)
B60R 16/023 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/023193

(22) 国際出願日: 2018年6月19日(19.06.2018)

(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 2017-122602 2017年6月22日(22.06.2017) 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2520番地 Ibaraki (JP).

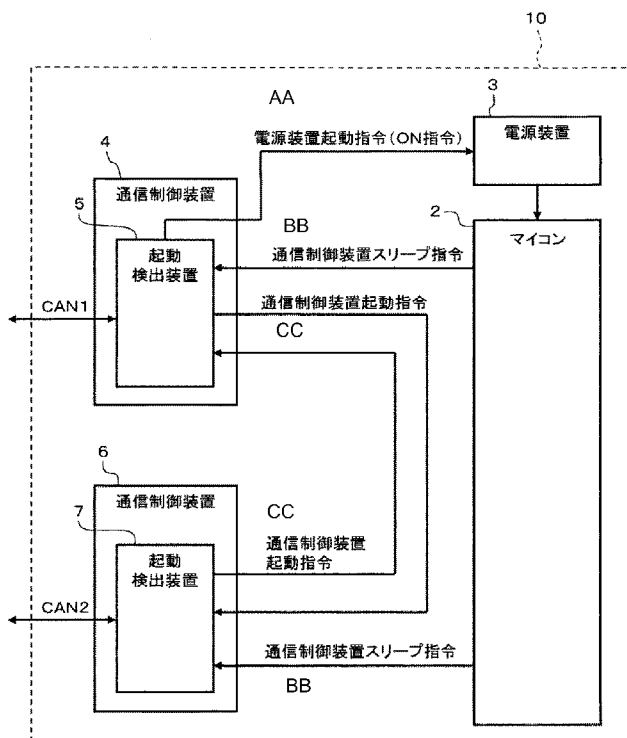
(72) 発明者: 金子 周平(KANEKO Shuhei); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).
長田 健一(OSADA Kenichi); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場2520番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

(74) 代理人: 戸田 裕二(TODA Yuji); 〒1008220 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 株式会社日立製作所内 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,

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両制御装置



2 Microcomputer
3 Power supply device
4, 6 Communication control device
5, 7 Startup detection device
AA Power supply startup command (ON command)
BB Communication control device sleep command
CC Communication control device startup command

(57) Abstract: Provided is a vehicle control device with which it is possible to suppress the increase in startup time which accompanies the increase in communications-related functional units. The present invention comprises a power supply device (3) with which it is possible to supply or cut off operating power to a microcomputer (2) which communicates with other electronic control devices via CAN communication paths (CAN1, CAN2), and communication control devices (4, 6) which are provided to the plurality of CAN communication paths (CAN 1, CAN2) used in microcomputer (2)

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,
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))

communications; wherein, when the communication control device (4) receives a control startup command signal via the CAN communication path (CAN1) relevant to the communication control device (4) to start up the microcomputer (2), the communication control device (4) switches from standby mode, in which functions are limited, to operating mode, and sends a power supply startup command signal to direct the power supply device (3) to switch the mode of the operating power supply to the microcomputer (2) from cutoff to supply, and, in addition, outputs a communication startup command signal to the communication control device (6) directing a switch from standby mode to operating mode.

(57) 要約: 通信に係る機能部の増加に伴う起動時間の増加を抑制することができる車両制御装置を提供する。CAN通信路(CAN1, CAN2)を介して他の電子制御装置と通信を行うマイコン(2)への動作電力の供給又は遮断が可能な電源装置(3)と、マイコン(2)の通信に用いられる複数のCAN通信路(CAN1, CAN2)のそれぞれに設けられた通信制御装置(4, 6)とを備え、通信制御装置(4)は通信制御装置(4)に関わるCAN通信路(CAN1)を介してマイコン(2)を起動することを指示する制御起動指令信号を受信した場合に、通信制御装置(4)の状態を機能が制限された待機状態から動作状態に切り換え、電源装置(3)にマイコン(2)への動作電力の供給状態を遮断から供給に切り換えるように指示する電源起動指令信号を送信するとともに、通信制御装置(6)に待機状態から動作状態に切り換えることを指示する通信起動指令信号を出力する。

明 細 書

発明の名称：車両制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、車両を制御する車両制御装置に関する。

背景技術

[0002] 車両には複数の電子制御装置（以下、ＥＣＵと称する）が搭載されており、車両内の様々な場所に設置されている。これら複数のＥＣＵは、各々が協調して、一つのアプリケーションを実現する。そのため、各ＥＣＵは通信線で接続されてネットワークを構成し、各ＥＣＵ間でのデータ通信を行っている。これらのＥＣＵは車両内の様々な場所に設置されていることから、設置場所毎に構成された異なるネットワーク間の通信を車載ゲートウェイ装置で中継することにより、一つの車載ネットワークを構成している。車載ネットワークの通信プロトコルとして、主にＣＡＮが広く利用されている。

[0003] また、近年は車載ゲートウェイ装置、及び、ＥＣＵにおけるＣＡＮのチャネル数が増加してきており、電源と一つ以上のＣＡＮトランシーバをワンチップにしたシステムベースチップ（ＳＢＣ：System Base Chip）を使用した構成や、ＣＡＮのチャネル数が一つのＳＢＣでは不足する場合に不足するチャネル数分のＣＡＮトランシーバを追加する等の構成が用いられている。

[0004] このように、一つ以上のＣＡＮインタフェースを具備する技術としては、例えば、特許文献１に記載のものが知られている。特許文献１には、他の制御ユニットと通信バスを介して通信する電子制御装置であって、送信線と受信線を介して互いに接続された通信制御部とトランシーバと、前記電子制御装置が、通常の動作状態である通常モードよりも消費電力の少ない動作状態であるスリープモードで動作時に、前記トランシーバが受信した受信信号をウェイクアップデータとして記憶する記憶部と、を備え、前記トランシーバは、前記通信制御部から前記送信線を介して入力される送信信号を前記通信バスに送出するとともに、前記通信バスから受信した受信信号を、前記受信

線を介して前記通信制御部へ出力し、前記通信制御部は、前記トランシーバから前記ウェイクアップデータを受信したときに、前記スリープモードから前記通常モードへの遷移を開始し、前記通常モードに遷移した後に、前記記憶部から前記ウェイクアップデータを取得し、前記ウェイクアップデータが適正なものか否かを判定することが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2015-199444号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかしながら、上記従来技術のようにSBCやCANトランシーバなどのCAN通信を担う制御機能部を複数組み合わせた構成において、例えば、1つの制御機能部にCAN通信によるウェイクアップフレームが入力された場合には、起動検出部が電源部に起動指令を出力し、電源部から電源供給されて起動したマイコンが他の制御機能部に起動指令を出力し、他の制御部が起動する。すなわち、CAN通信による起動信号を受信した制御機能部の起動から他の制御機能部の起動までには、マイコンの起動準備を待つ必要があり、結果として他の制御機能部の起動に時間がかかってしまうという課題があった。

[0007] 本発明は上記に鑑みてなされたものであり、通信に係る機能部の増加に伴う起動時間の増加を抑制することができる車両制御装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、本発明は、複数の通信路を介して他の電子制御装置と通信を行う電子制御装置と、前記電子制御装置への動作電力の供給又は遮断が可能な電源装置と、前記電子制御装置の通信に用いられる複数の通信路のそれぞれに設けられ、前記電子制御装置の各通信路に関わる通信を

それぞれ制御する複数の通信制御装置とを備え、前記複数の通信制御装置の1つである第一通信制御装置は、該第一通信制御装置に関わる通信路を介して前記電子制御装置を起動することを指示する制御起動指令信号を受信した場合に、前記第一通信制御装置の状態を機能が制限された待機状態から動作状態に切り換え、前記電源装置に前記電子制御装置への動作電力の供給状態を遮断から供給に切り換えるように指示する電源起動指令信号を送信するとともに、前記複数の通信制御装置のうち前記第一通信制御装置とは異なる他の通信制御装置に待機状態から動作状態に切り換えることを指示する通信起動指令信号を出力するものとする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、通信型追従走行の安定性をより向上することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]第1の実施の形態に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[図2]第1の実施の形態に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[図3]第1の実施の形態の変形例に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[図4]第1の実施の形態の変形例に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[図5]第1の実施例に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[図6]第1の実施例に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[図7]第2の実施例に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[図8]第2の実施例に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[図9]第3の実施例に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[図10]第4の実施例に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[図11]比較例の車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[図12]比較例の車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] <第1の実施の形態>

以下、本発明の第1の実施の形態を図面を参照しつつ説明する。

[0012] 図1は、本実施の形態に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[0013] 図1において、車両制御装置10は、複数（例えば、2つ）のCAN通信路（CAN1、CAN2）を介して図示しない他の電子制御装置と通信を行うマイコン（電子制御装置）2と、マイコン2への動作電力の供給又は遮断が可能な電源装置3と、マイコン2の通信に用いられる複数のCAN通信路（CAN1、CAN2）のそれぞれに設けられ、マイコン2の各CAN通信路（CAN1、CAN2）に関わる通信をそれぞれ制御する複数（例えば、2つ）の通信制御装置4、6とから概略構成されている。なお、電源装置3及び通信制御装置4、6には、図示しない上位の電源装置から動作状態や待機状態（スリープ状態）で必要な電力が供給されている。

[0014] 通信制御装置4は、マイコン2のCAN通信路（CAN1）における通信を制御するものであり、マイコン2は起動状態の通信制御装置4を介してCAN通信路（CAN1）に接続される他の電子制御装置と通信を行う。通信制御装置4は、CAN通信路（CAN1）から通信制御装置4に入力される制御起動指令信号（ウェイクアップフレーム）、及び、通信制御装置6から通信制御装置4に入力される通信制御装置起動指令信号（通信起動指令信号

）を検出する起動検出装置 5 を有している。

[0015] 起動検出装置 5 は、待機状態において、CAN 通信路（CAN 1）を介して、マイコン 2 を起動することを指示する制御起動指令信号の受信を検出した場合には、通信制御装置 4 の状態を機能が制限された待機状態（スリープ状態）から動作状態に切り換え、電源装置 3 にマイコン 2 への動作電力の供給状態を遮断から供給に切り換えるように指示する電源装置起動指令信号（電源起動指令信号）を送信するとともに、他の通信制御装置 6 に待機状態から動作状態に切り換えることを指示する通信制御装置起動指令信号（通信起動指令信号）を出力する。

[0016] また、起動検出装置 5 は、待機状態において、通信制御装置 6 の起動検出装置 7 から通信制御装置起動指令信号（通信起動指令信号）が入力された場合には、通信制御装置 4 の状態を待機状態（スリープ状態）から動作状態に切り換え、電源装置 3 にマイコン 2 への動作電力の供給状態を遮断から供給に切り換えるように指示する電源装置起動指令信号（電源起動指令信号）を送信する。

[0017] また、起動検出装置 5 は、マイコン 2 からの通信制御装置待機指令信号（通信待機指令信号）を検出すると、電源装置 3 にマイコン 2 への動作電力の供給状態を供給から遮断に切り換えるように指示する電源装置遮断指令信号（電源遮断指令信号）を送信して電源装置 3 からマイコン 2 への動作電力の供給を遮断するとともに、通信制御装置 4 を待機状態に切り換える。なお、電源装置起動指令信号（電源起動指令信号）は、信号レベルを OFF（L o レベル）から ON（H i レベル）にして維持することで、電源装置 3 からマイコン 2 への動作電力の供給を指示している。なお、電源装置遮断指令信号（電源遮断指令信号）を出力するということは、電源装置起動指令信号（電源起動指令信号）の信号レベルを ON（H i レベル）から OFF（L o レベル）にして維持することと同義であり、これによって電源装置 3 にマイコン 2 への動作電力の供給状態を供給から遮断に切り換えるように指示する。

[0018] 通信制御装置 6 は、マイコン 2 の CAN 通信路（CAN 2）における通信

を制御するものであり、マイコン 2 は起動状態の通信制御装置 6 を介して C A N 通信路 (C A N 2) に接続される他の電子制御装置と通信を行う。通信制御装置 6 は、 C A N 通信路 (C A N 2) から通信制御装置 6 に入力される制御起動指令信号 (ウェイクアップフレーム) 、及び、通信制御装置 4 から通信制御装置 6 に入力される通信制御装置起動指令信号 (通信起動指令信号) を検出する起動検出装置 7 を有している。

[0019] 起動検出装置 7 は、待機状態において、マイコン 2 を起動することを指示する制御起動指令信号の受信を検出した場合には、通信制御装置 6 の状態を機能が制限された待機状態 (スリープ状態) から動作状態に切り換え、通信制御装置 4 に通信制御装置起動指令信号 (通信起動指令信号) を出力する。また、起動検出装置 7 は、マイコン 2 からの通信制御装置待機指令信号 (通信待機指令信号) を検出すると、通信制御装置 6 を待機状態に切り換える。なお、起動検出装置 7 は、通信制御装置 4 に通信制御装置待機指令信号 (通信待機指令信号) を送信することにより、通信制御装置 6 に出力されている通信制御装置起動指令信号 (通信起動指令信号) のレベルを O N (H i レベル) から O F F (L o レベル) に切り換えることによって、通信制御装置 6 を待機状態に切り換える。

[0020] 図 2 は、本実施の形態に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。図 2 では、通信制御装置 4 に制御起動指令信号が入力された場合の動作状態を例示している。

[0021] 図 2 に示すように、通信制御装置 4 において C A N 通信路 (C A N 1) から制御起動指令信号 (ウェイクアップフレーム) が検知されると、通信制御装置 4 は待機状態 (スリープ状態) から起動状態 (ノーマル状態) に切り換わり、電源装置起動指令信号 (O N 指令信号) を電源装置 3 に出力するとともに、通信制御装置 6 に通信制御起動指令信号を出力する。これにより、マイコン 2 は電源 O F F 状態から起動準備状態を経て起動状態 (ノーマル状態) に移行し、通信制御装置 6 は待機状態から起動状態に切り換わる。また、マイコン 2 が起動状態から待機状態に遷移する場合、マイコン 2 は終了準備

状態に入るとともに、通信制御装置 6 に通信制御装置待機指令を出力して通信制御装置 6 を待機状態としつつ、それよりも遅れて通信制御装置 4 に通信制御装置待機指令を出力して通信制御装置 4 を待機状態とし、電源装置起動指令信号（ON 指令信号）を OFF（L 〇レベル）にすることでマイコン 2 の電源を OFF する。

[0022] 以上のように構成した本実施の形態の作用効果を比較例としての従来技術と対比して説明する。

[0023] 図 1 1 は、比較例の車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。また、図 1 2 は、比較例の車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[0024] 図 1 1 及び図 1 2 に示す比較例としての従来技術のように、通信制御装置 4 〇を複数組み合わせた構成において、例えば、1 つの通信制御装置 4 〇に CAN 通信（CAN 1）によるウェイクアップフレームが入力された場合には、起動検出装置 5 〇が電源装置 3 に起動指令（ON 指令 1）を出力し、電源装置 3 から電源供給されて起動したマイコン 2 が通信制御装置 6 〇に起動指令を出力して通信制御装置 6 〇が起動する。すなわち、CAN 通信による起動信号を受信した通信制御装置 4 〇の起動から通信制御装置 6 〇の起動までには、マイコン 2 の起動準備を待つ必要があり、結果として通信制御装置 6 〇の起動に時間がかかってしまうという課題があった。

[0025] これに対して、本実施の形態においては、複数の CAN 通信路（CAN 1，CAN 2）を介して他の電子制御装置と通信を行うマイコン 2 と、マイコン 2 への動作電力の供給又は遮断が可能な電源装置 3 と、マイコン 2 の通信に用いられる複数の CAN 通信路（CAN 1，CAN 2）のそれぞれに設けられ、マイコン 2 の各通信路に関わる通信をそれぞれ制御する通信制御装置 4，6 とを備え、通信制御装置 4，6 の 1 つである通信制御装置 4 は、通信制御装置 4 に関わる CAN 通信路（CAN 1）を介してマイコン 2 を起動することを指示する制御起動指令信号を受信した場合に、通信制御装置 4 の状態を機能が制限された待機状態から動作状態に切り換え、電源装置 3 にマイ

コン 2 への動作電力の供給状態を遮断から供給に切り換えるように指示する電源起動指令信号を送信するとともに、複数の通信制御装置 4, 6 のうち通信制御装置 4 とは異なる他の通信制御装置 6 に待機状態から動作状態に切り換えることを指示する通信起動指令信号を出力するように構成したので、通信制御装置 6 の起動をマイコン 2 の起動完了を待たずに早く行うことができ、通信に係る機能部の増加に伴う起動時間の増加を抑制することができる。

[0026] なお、本実施の形態においては、通信制御装置 6 の起動検出装置 7 が通信起動指令信号のレベルの ON (H i 状態) および OFF (L o 状態) を検知する場合を例示して説明したが、起動検出装置 7 が立ち下がりエッジ検出方式の場合には、図 3 及び図 4 に示す変形例のように、通信制御装置 4 の起動検出装置 5 から通信制御装置 6 の起動検出装置 7 に通信起動指令信号を送る通信経路上にパルス生成回路 8 を設け、起動検出装置 5 からの通信起動指令信号に基づいて生成したパルス信号が起動検出装置 7 で検出されるように構成してもよい。

[0027] <第 1 の実施例>

本発明の第 1 の実施例を図 5 及び図 6 を参照しつつ説明する。本実施例では第 1 の実施の形態との相違点についてのみ説明するものとし、本実施例で用いる図面において第 1 の実施の形態と同様の部材には同じ符号を付し、説明を省略する。

[0028] 本実施例は、複数（例えば、2 つ）のシステムベースチップ（SBC : System Base Chip）を使用した構成例を示すものである。

[0029] 図 5 は、本実施例に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[0030] 図 5 において、車両制御装置 100 は、複数（例えば、8 つ）の CAN 通信路（CAN 1 ~ CAN 8）を介して図示しない他の電子制御装置と通信を行うマイコン（電子制御装置）2 と、マイコン 2 の各 CAN 通信路（CAN 1 ~ CAN 8）に関わる通信を制御する複数（例えば、2 つ）の SBC 104, 106 とから概略構成されている。

- [0031] SBC 104は、マイコン2のCAN通信路（CAN1～CAN4）における通信を制御するものであり、マイコン2は起動状態のSBC 104を介してCAN通信路（CAN1～CAN4）に接続される他の電子制御装置と通信を行う。SBC 104は、CAN通信路（CAN1～CAN4）からSBC 104に入力される制御起動指令信号（ウェイクアップフレーム）、及び、SBC 106からSBC 104に入力される通信制御装置起動指令信号（WK__1）を検出する起動検出装置105と、SBC 104に電力を供給するとともに、マイコン2への動作電力の供給又は遮断が可能な電源装置113とを有している。
- [0032] 起動検出装置105は、複数のCAN通信路（CAN1～CAN4）のいずれかからのウェイクアップフレームの検出、又は、通信制御装置起動指令信号（レベル変換後：WK__1）の立ち上がりエッジ検出によって電源装置113にON信号を出力するとともに、通信制御装置起動指令信号（レベル変換前：RSTN__1）をロウレベルからハイレベルへ変化させる。電源装置113は起動検出装置105からのON指令によってマイコン2へ電源供給を開始する。
- [0033] SBC 106は、マイコン2のCAN通信路（CAN5～CAN8）における通信を制御するものであり、マイコン2は起動状態のSBC 106を介してCAN通信路（CAN5～CAN8）に接続される他の電子制御装置と通信を行う。SBC 106は、CAN通信路（CAN5～CAN8）からSBC 106に入力される制御起動指令信号（ウェイクアップフレーム）、及び、SBC 104からSBC 106に入力される通信制御装置起動指令信号（WK__2）を検出する起動検出装置107と、SBC 106に電力を供給する電源装置123とを有している。
- [0034] なお、電源装置113、123には、図示しない上位の電源装置から動作状態や待機状態（スリープ状態）で必要な電力が供給されている。
- [0035] 起動検出装置107は、複数のCAN通信路（CAN5～CAN8）のいずれかからのウェイクアップフレーム検出、もしくは、通信制御装置起動指

令信号（レベル変換後：WK__2信号）の立ち上がりエッジ検出によって電源装置123にON信号を出力するとともに、通信制御装置起動指令信号（レベル変換前：RSTN__2）をロウレベルからハイレベルへ変化させる。電源装置123は起動検出装置105からの通信制御装置起動指令信号によって電源出力を開始するが、マイコン2への電源供給はしない。

[0036] 起動検出装置105と起動検出装置107間における通信制御装置起動指令信号の通信路には、SBC104、106間に存在する信号電圧差を調整するレベル変換回路130、140が配置されている。レベル変換回路130、140は、SBC104、106の一方から出力された信号レベルを他方の入力可能な電圧値に変換する回路である。すなわち、レベル変換回路130は、SBC106が出力する通信制御装置起動指令信号（レベル変換前：RSTN__2）をSBC104に入力可能な電圧値の通信制御装置起動指令信号（レベル変換後：WK__1）に変換して、SBC104に入力する。同様に、レベル変換回路140は、SBC104が出力する通信制御装置起動指令信号（レベル変換前：RSTN__1）をSBC106に入力可能な電圧値の通信制御装置起動指令信号（レベル変換後：WK__2）に変換して、SBC106に入力する。

[0037] 図6は、本实例に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[0038] 図6に示すように、CAN通信路（CAN1）上のウェイクアップフレームを起動検出装置105が検出し、SBC104の状態がスリープからノーマルへ遷移してウェイクアップする。ウェイクアップすると直ちに起動検出装置105は電源装置113へON指令を出力し、電源装置113はマイコン2へ電源供給を開始する。また、起動検出装置105は、電源装置113へのON指令の出力とともに、通信制御装置起動指令信号（RSTN__1）をロウレベルからハイレベルへ変化させる。通信制御装置起動指令信号（RSTN__1）は、レベル変換回路140によってSBC106側の電圧にレベル変換され、通信制御装置起動指令信号（WK__2）として起動検出装置

107へ入力される。通信制御装置起動指令信号(WK__2)がSBC106へ入力されると、SBC106の状態がスリープからノーマルへ遷移してウェイクアップする。一方、電源装置113からの電源供給が開始されたマイコン2は起動準備を経てノーマル状態へ遷移し、起動完了となる。

[0039] 以上のように構成した本実施例においても、本発明の実施の形態と同様の効果を得ることができる。すなわち、本実施例においては、SBC106の起動をマイコン2の起動完了を待たずに早く行うことができ、通信に係る機能部の増加に伴う起動時間の増加を抑制することができる。

[0040] なお、本実施例(図5)においては、2つのSBCを使用した構成を例示して説明したが、その数を限定するものではなく、本実施例よりも多いSBCを用いた構成として同様の制御を行っても良い。

[0041] <第2の実施例>

本発明の第2の実施例を図7及び図8を参照しつつ説明する。本実施例では第1の実施例との相違点についてのみ説明するものとし、本実施例で用いる図面において第1の実施例と同様の部材には同じ符号を付し、説明を省略する。

[0042] 本実施例は、第1の実施例において、起動検出装置107に立ち下がりエッジ検出方式を採用した構成例を示すものである。

[0043] 図7は、本実施例に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。また、図8は、本実施例に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[0044] 図7に示すように、本実施例の車両制御装置200では、SBC104の起動検出装置105からSBC106の起動検出装置107に通信起動指令信号を送る通信経路上であって、レベル変換回路140の下流側にパルス生成回路8を設け、起動検出装置105からの通信起動指令信号(RSTN__1)をレベル変換回路140で変換した信号に基づいてパルス生成回路8で生成したパルス信号(WK__2)が起動検出装置107で検出されるように構成している。

[0045] その他の構成は第 1 の実施例と同様である。

[0046] 以上のように構成した本実施例においても、第 1 の実施例と同様の効果を得ることができる。すなわち、本実施例においては、SBC 106 の起動をマイコン 2 の起動完了を待たずに早く行うことができ、通信に係る機能部の増加に伴う起動時間の増加を抑制することができる。

[0047] <第 3 の実施例>

本発明の第 3 の実施例を図 9 及び図 10 を参照しつつ説明する。本実施例では第 1 の実施の形態との相違点についてのみ説明するものとし、本実施例で用いる図面において第 1 の実施の形態と同様の部材には同じ符号を付し、説明を省略する。

[0048] 本実施例は、複数（例えば、2 つ）のCAN トランシーバを使用した構成例を示すものである。

[0049] 図 9 は、本実施例に係る車両制御装置の全体構成を概略的に示す機能ブロック図である。

[0050] 図 9 において、車両制御装置 300 は、複数（例えば、2 つ）のCAN 通信路（CAN 1, CAN 2）を介して図示しない他の電子制御装置と通信を行うマイコン（電子制御装置）2 と、マイコン 2 への動作電力の供給又は遮断が可能なレギュレータ 303 と、マイコン 2 の通信に用いられる複数のCAN 通信路（CAN 1, CAN 2）のそれぞれに設けられ、マイコン 2 の各CAN 通信路（CAN 1, CAN 2）に関わる通信をそれぞれ制御する複数（例えば、2 つ）のCAN トランシーバ 304, 306 とから概略構成されている。なお、レギュレータ 303 及びCAN トランシーバ 304, 306 には、図示しない上位の電源装置から動作状態や待機状態（スリープ状態）で必要な電力が供給されている。

[0051] CAN トランシーバ 304 は、マイコン 2 のCAN 通信路（CAN 1）における通信を制御するものであり、マイコン 2 は起動状態のCAN トランシーバ 304 を介してCAN 通信路（CAN 1）に接続される他の電子制御装置と通信を行う。CAN トランシーバ 304 は、CAN 通信路（CAN 1）

からCANトランシーバ304に入力される制御起動指令信号（ウェイクアップフレーム）、及び、CANトランシーバ306からCANトランシーバ304に入力される通信制御装置起動指令信号（WK__1）を検出する起動検出装置305を有している。

[0052] 起動検出装置305は、CAN通信路（CAN1）からのウェイクアップフレーム検出、又は、通信制御装置起動指令信号（WK__1）の立ち上がりエッジを検出すると、レギュレータ303へのON信号（REG__ON）及びCANトランシーバ306への通信制御装置起動指令信号（WK__2）として共通に出力される信号（INH__1）をロウレベルからハイレベルへ変化させてレギュレータ303をONするとともに、CANトランシーバ306を起動させる。レギュレータ303は起動検出装置305からのON指令によってマイコン2へ電源供給を開始する。

[0053] CANトランシーバ306は、マイコン2のCAN通信路（CAN2）における通信を制御するものであり、マイコン2は起動状態のCANトランシーバ306を介してCAN通信路（CAN2）に接続される他の電子制御装置と通信を行う。CANトランシーバ306は、CAN通信路（CAN2）からCANトランシーバ306に入力される制御起動指令信号（ウェイクアップフレーム）、及び、CANトランシーバ304からCANトランシーバ306に入力される通信制御装置起動指令信号（WK__2）を検出する起動検出装置307を有している。

[0054] 起動検出装置307は、CAN通信路（CAN2）からのウェイクアップフレーム検出、又は、通信制御装置起動指令信号（WK__2）の立ち上がりエッジを検出すると、CANトランシーバ304への通信制御装置起動指令信号（WK__1）として出力される信号（INH__2）をロウレベルからハイレベルへ変化させてCANトランシーバ304を起動させる。

[0055] 図10は、本事例に係る車両制御装置の動作状態の一例を示すタイミングチャートである。

[0056] 図10に示すように、CAN通信路（CAN1）上のウェイクアップフレ

ームを起動検出装置305が検出し、CANトランシーバ304の状態がスリープからノーマルへ遷移してウェイクアップする。ウェイクアップすると直ちに起動検出装置305は信号(INH__1)をロウレベルからハイレベルへ変化させて、レギュレータ303をON(起動)し、レギュレータ303はマイコン2へ電源供給を開始する。また、信号(INH__1)信号はCANトランシーバ306の通信制御装置起動指令信号(WK__2)として起動検出装置307へ入力され、CANトランシーバ306の状態がスリープからノーマルへ遷移してウェイクアップする。一方、レギュレータ303からの電源供給が開始されたマイコン2は起動準備を経てノーマル状態へ遷移し、起動完了となる。

[0057] 以上のように構成した本実施例においても、本発明の実施の形態と同様の効果を得ることができる。すなわち、本実施例においては、CANトランシーバ306の起動をマイコン2の起動完了を待たずに早く行うことができ、通信に係る機能部の増加に伴う起動時間の増加を抑制することができる。

[0058] なお、本実施例(図9)においては、2つのCANトランシーバを使用した構成を例示して説明したが、その数を限定するものではなく、本実施例よりも多いCANトランシーバを用いた構成として同様の制御を行っても良い。

[0059] <付記>

なお、本発明は上記した各実施の形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施の形態は本願発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、上記の各構成、機能等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等により実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。

符号の説明

[0060] 1, 10, 20, 100, 200, 300…車両制御装置、2…マイコン

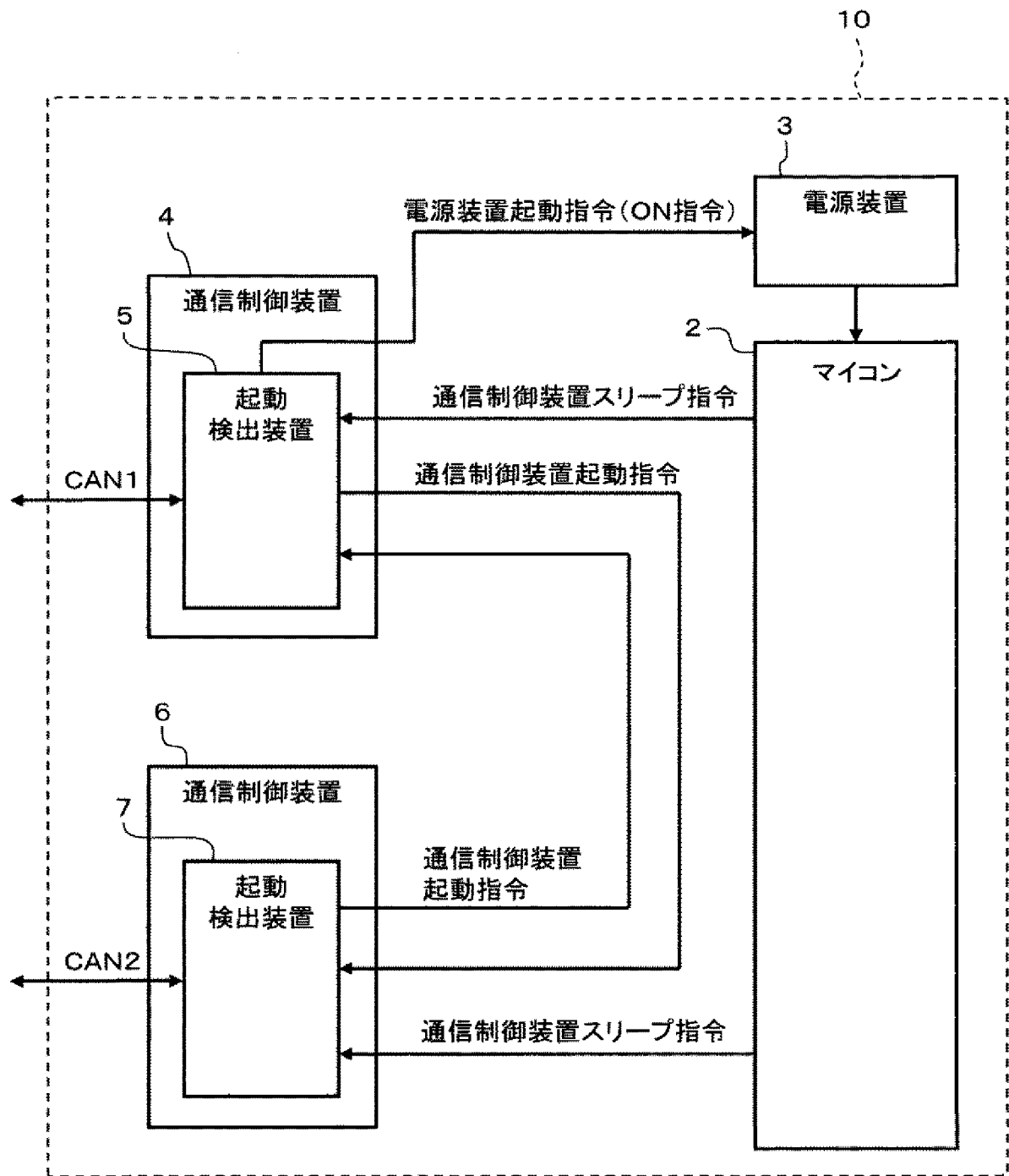
(電子制御装置)、2…マイコン、3…電源装置、4, 6, 40, 60…通信制御装置、5, 7, 50, 70, 105, 107, 305, 307…起動検出装置、8…パルス生成回路、113, 123…電源装置、130, 140…レベル変換回路、303…レギュレータ、304, 306…CANトランシーバ

請求の範囲

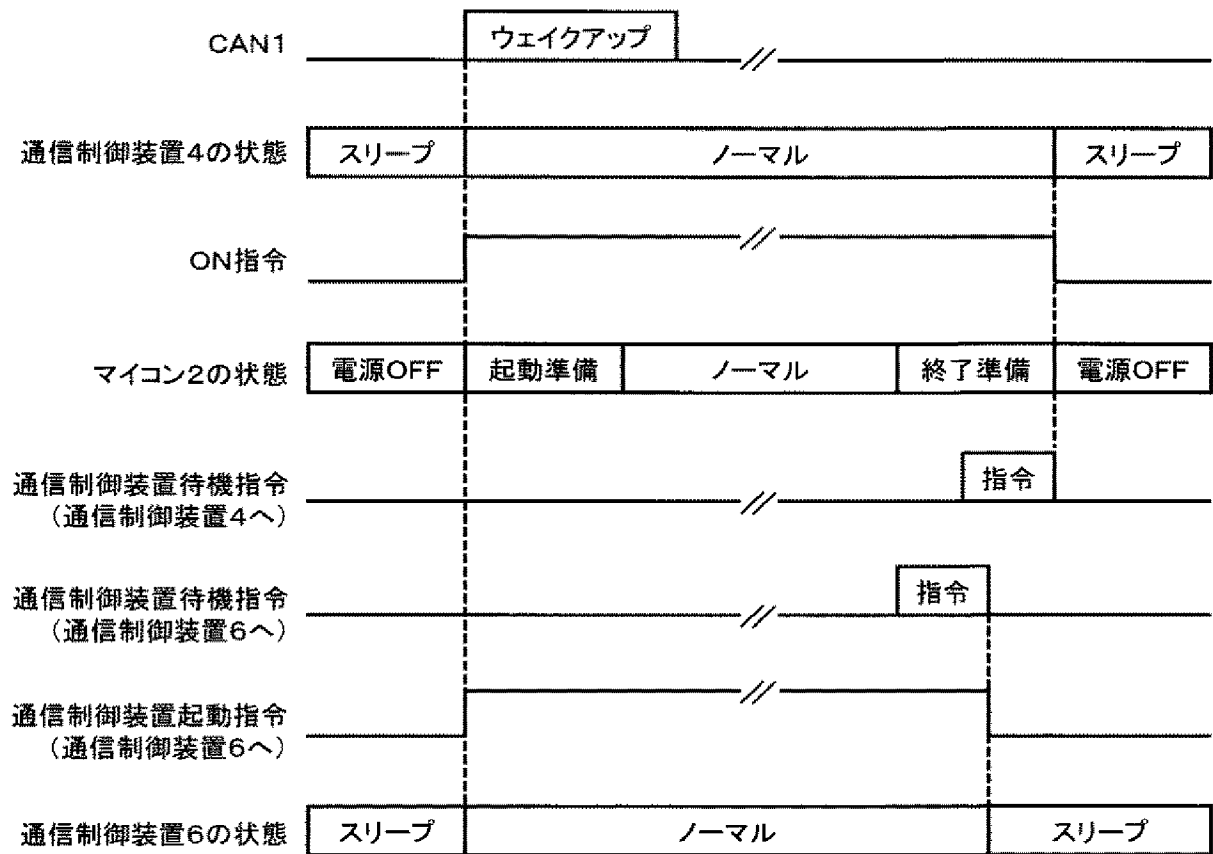
- [請求項1] 複数の通信路を介して他の電子制御装置と通信を行う電子制御装置と、
- 前記電子制御装置への動作電力の供給又は遮断が可能な電源装置と、
- 前記電子制御装置の通信に用いられる複数の通信路のそれぞれに設けられ、前記電子制御装置の各通信路に関わる通信をそれぞれ制御する複数の通信制御装置とを備え、
- 前記複数の通信制御装置の1つである第一通信制御装置は、該第一通信制御装置に関わる通信路を介して前記電子制御装置を起動することを指示する制御起動指令信号を受信した場合に、前記第一通信制御装置の状態を機能が制限された待機状態から動作状態に切り換え、前記電源装置に前記電子制御装置への動作電力の供給状態を遮断から供給に切り換えるように指示する電源起動指令信号を送信するとともに、前記複数の通信制御装置のうち前記第一通信制御装置とは異なる他の通信制御装置に待機状態から動作状態に切り換えることを指示する通信起動指令信号を出力することを特徴とする車両制御装置。
- [請求項2] 請求項1記載の車両制御装置において、
- 前記第一通信制御装置とは異なる他の通信制御装置の1つである第二通信制御装置は、該第二通信制御装置に関わる通信路を介して制御起動指令信号を受信した場合に、前記第二通信制御装置の状態を待機状態から動作状態に切り換えるとともに、前記第一通信制御装置に通信起動指令信号を送信し、
- 前記第一通信制御装置は、受信した通信起動指令信号に基づいて、前記第一通信制御装置の状態を待機状態から動作状態に切り換えるとともに、前記電源装置に電源起動指令信号を送信することを特徴とする車両制御装置。
- [請求項3] 請求項1記載の車両制御装置において、

前記第一通信制御装置から前記電源装置に送信する電源起動指令信号と前記他の通信制御装置に送信する通信起動指令信号は共通であることを特徴とする車両制御装置。

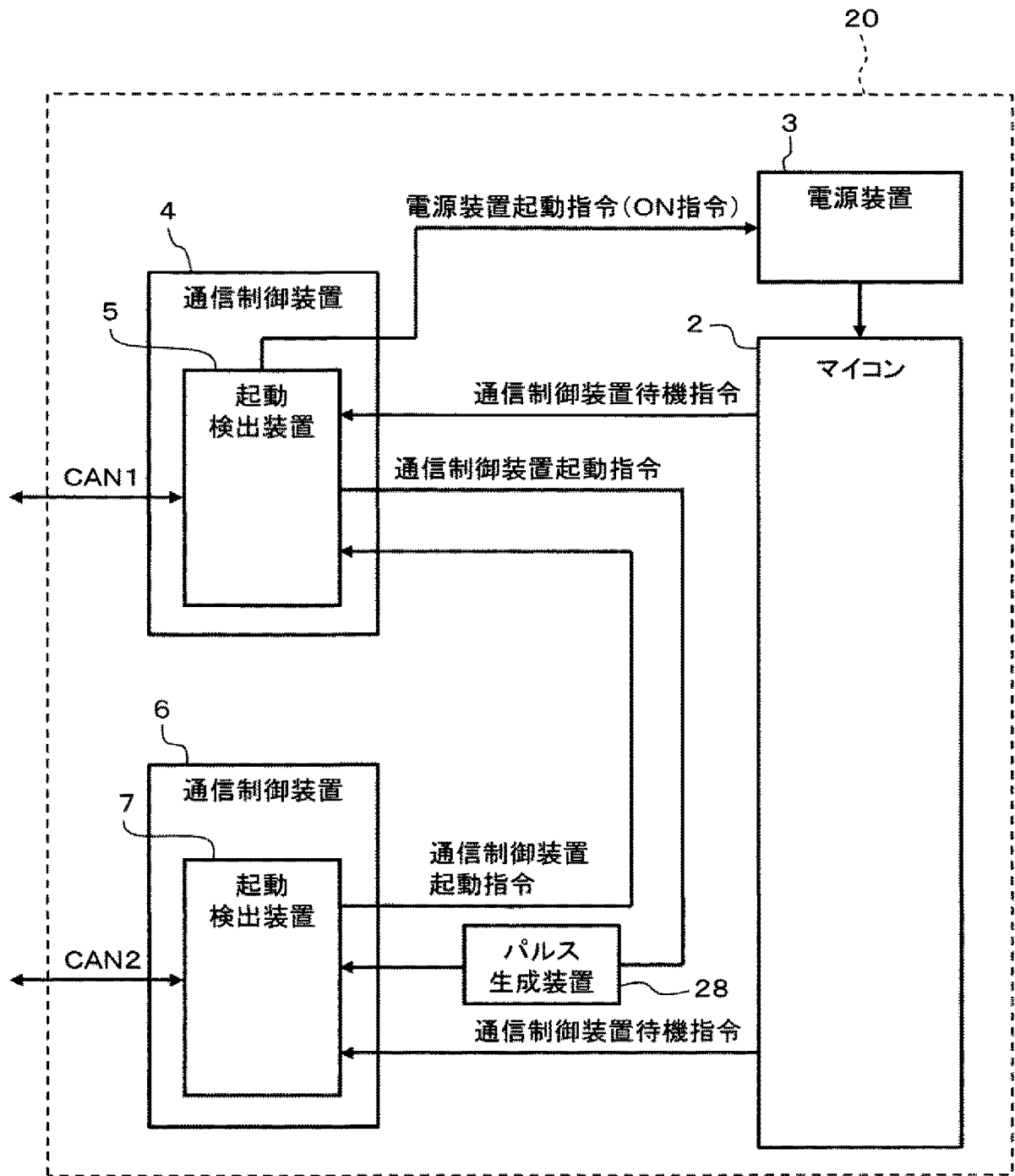
[図1]



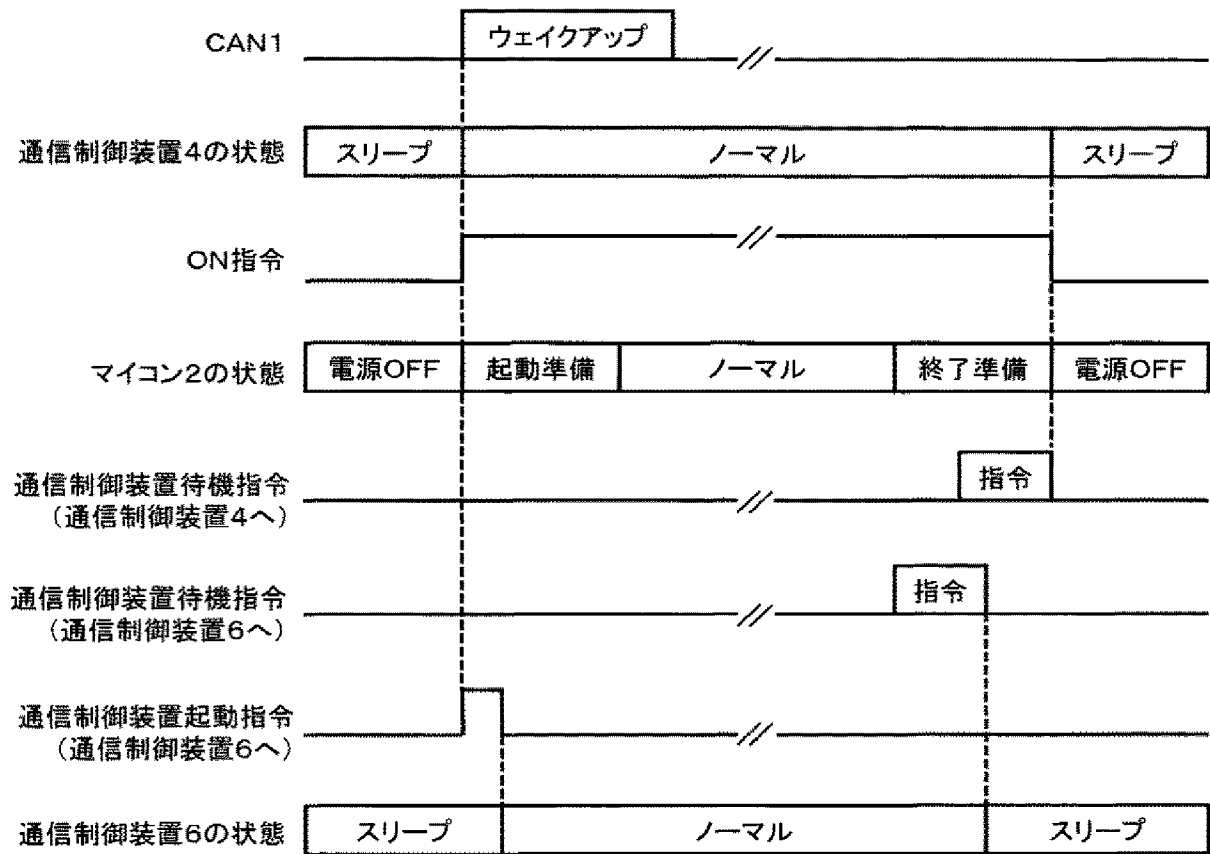
[図2]



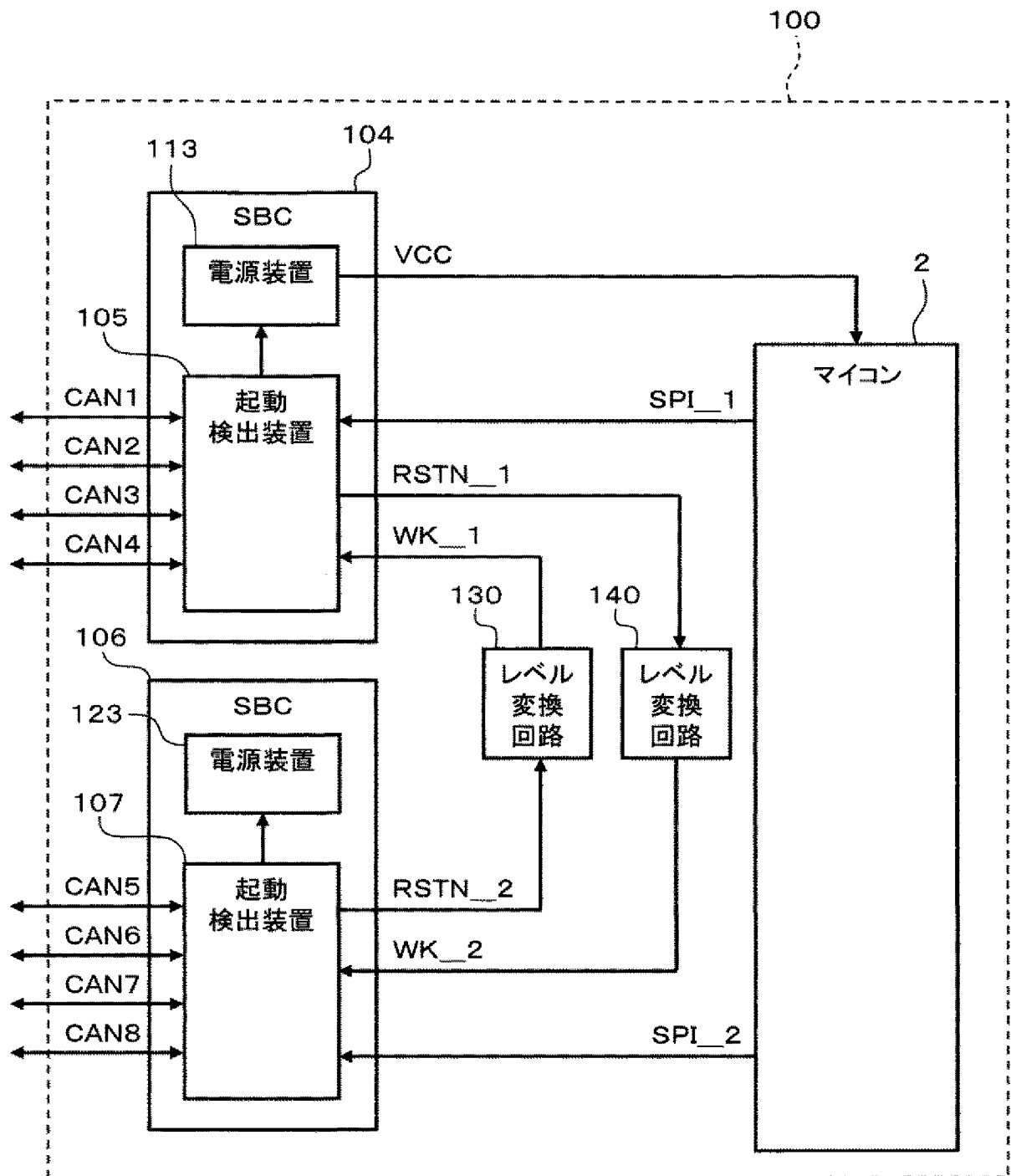
[図3]



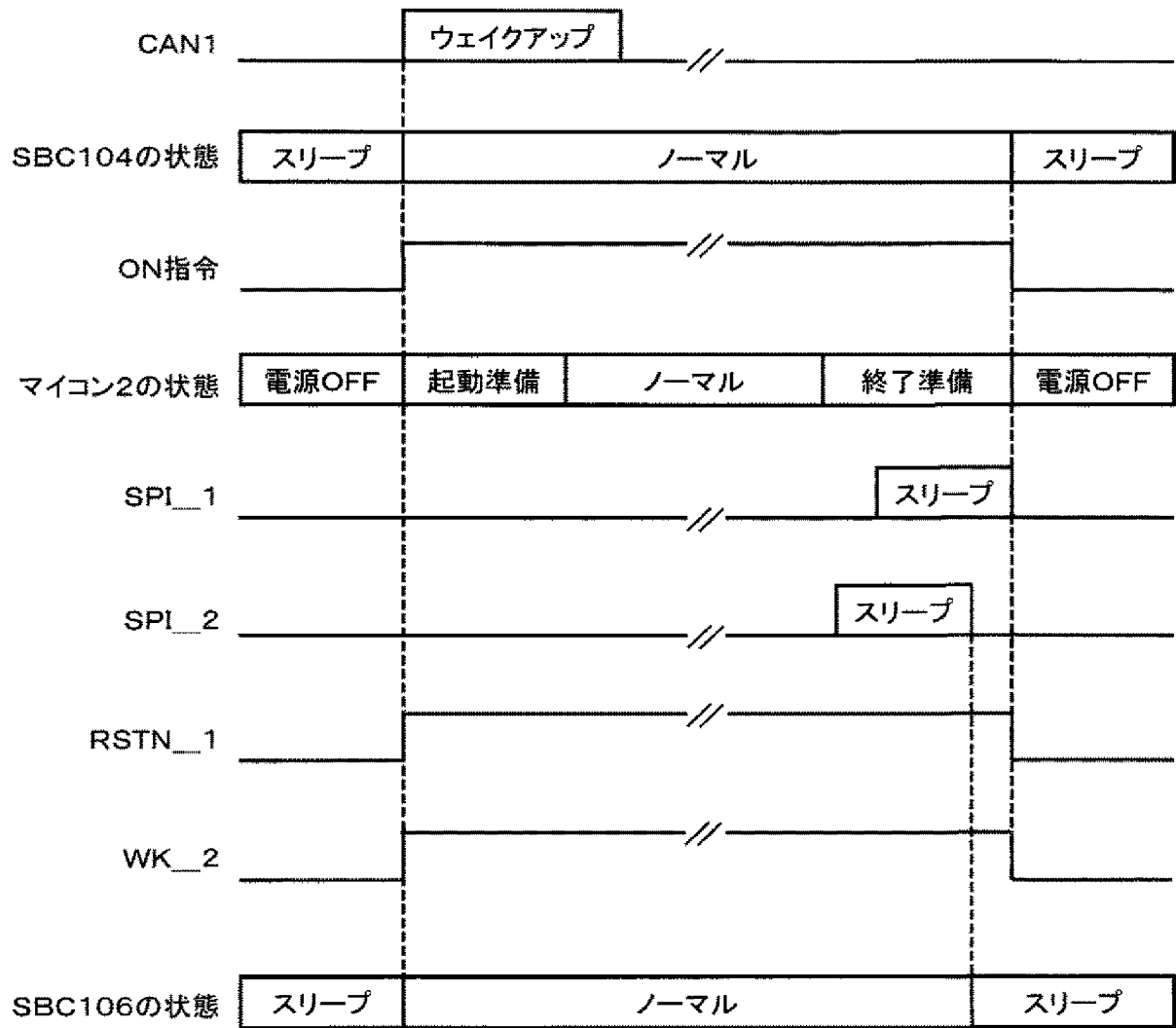
[図4]



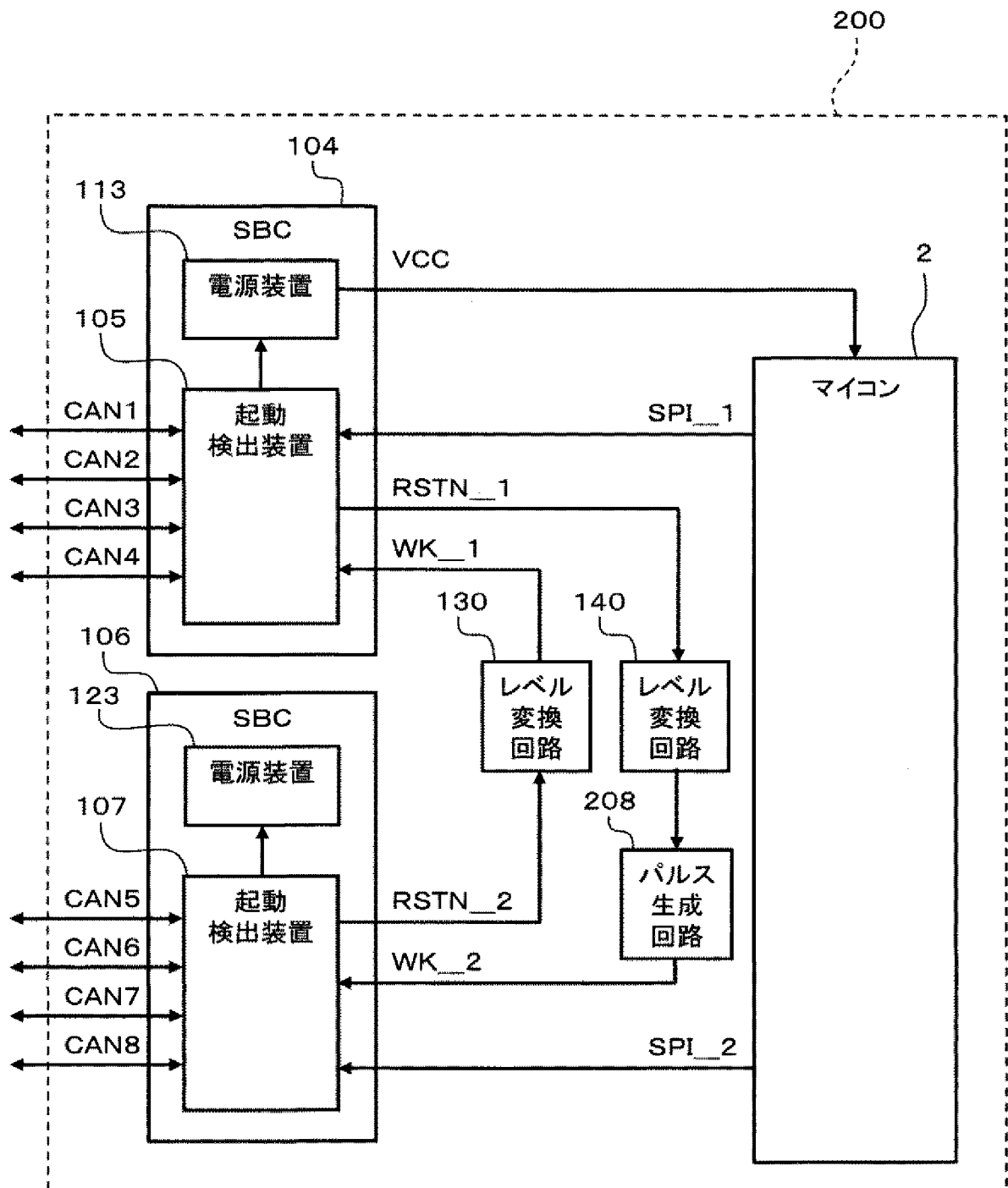
[図5]



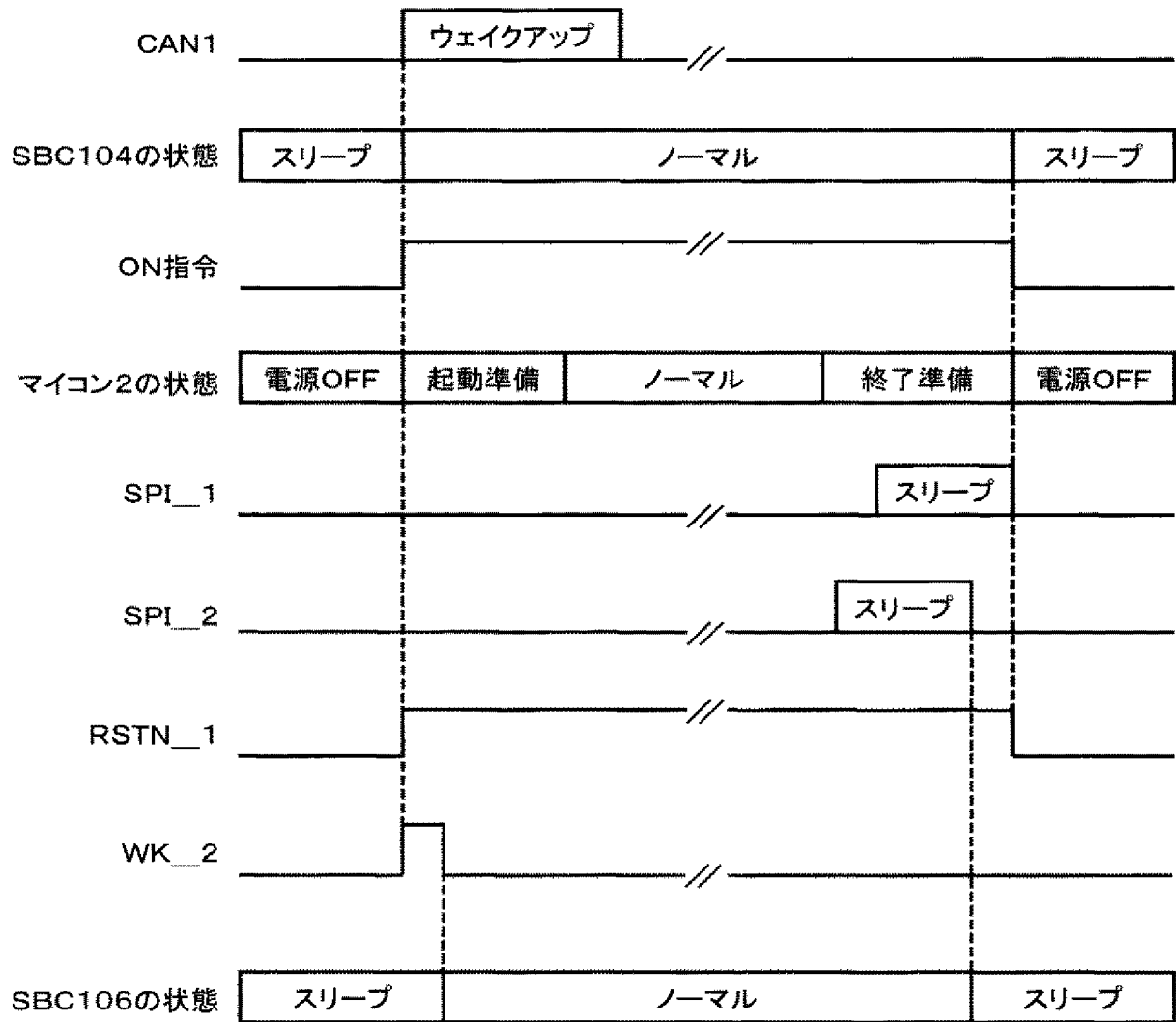
[図6]



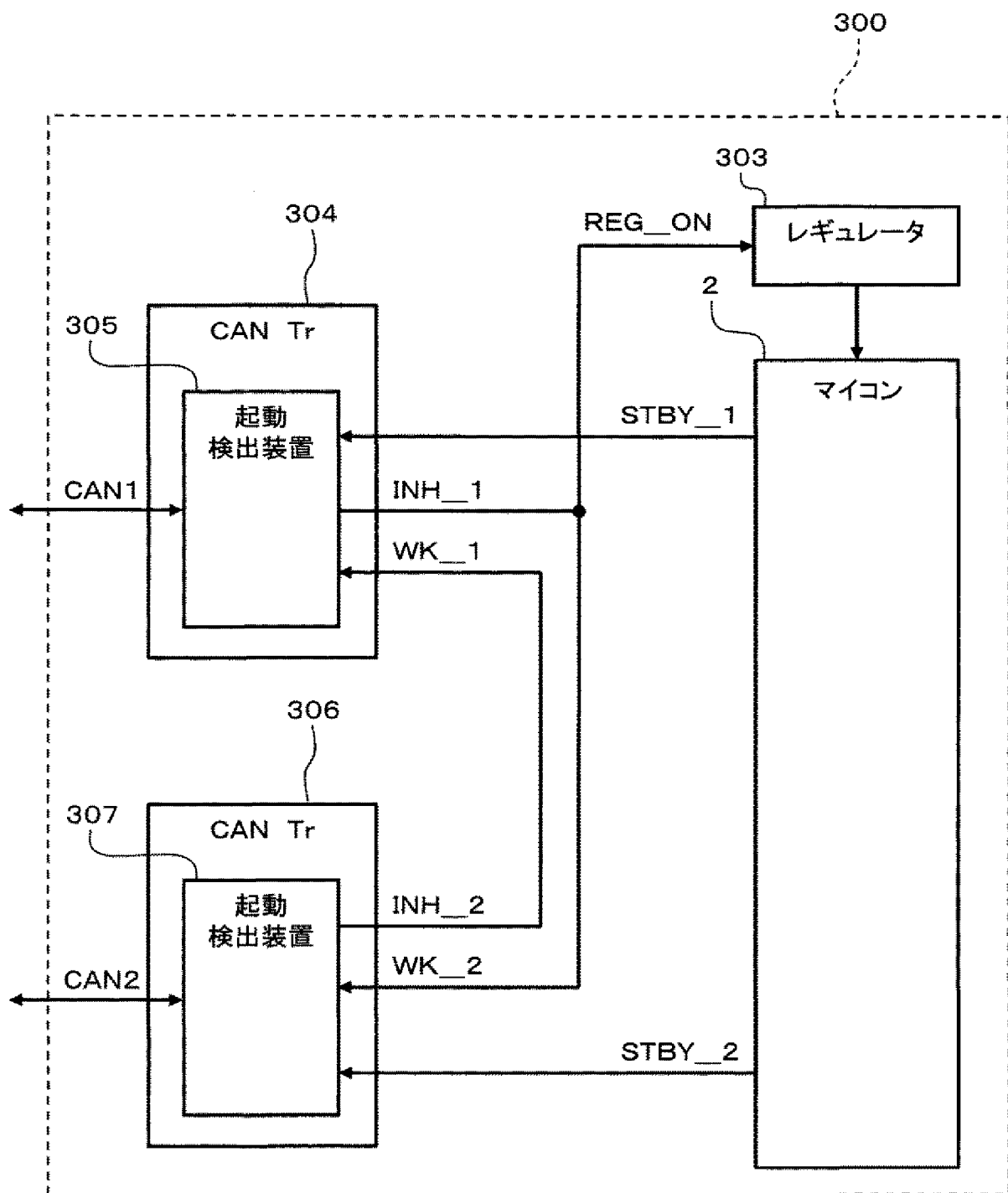
[図7]



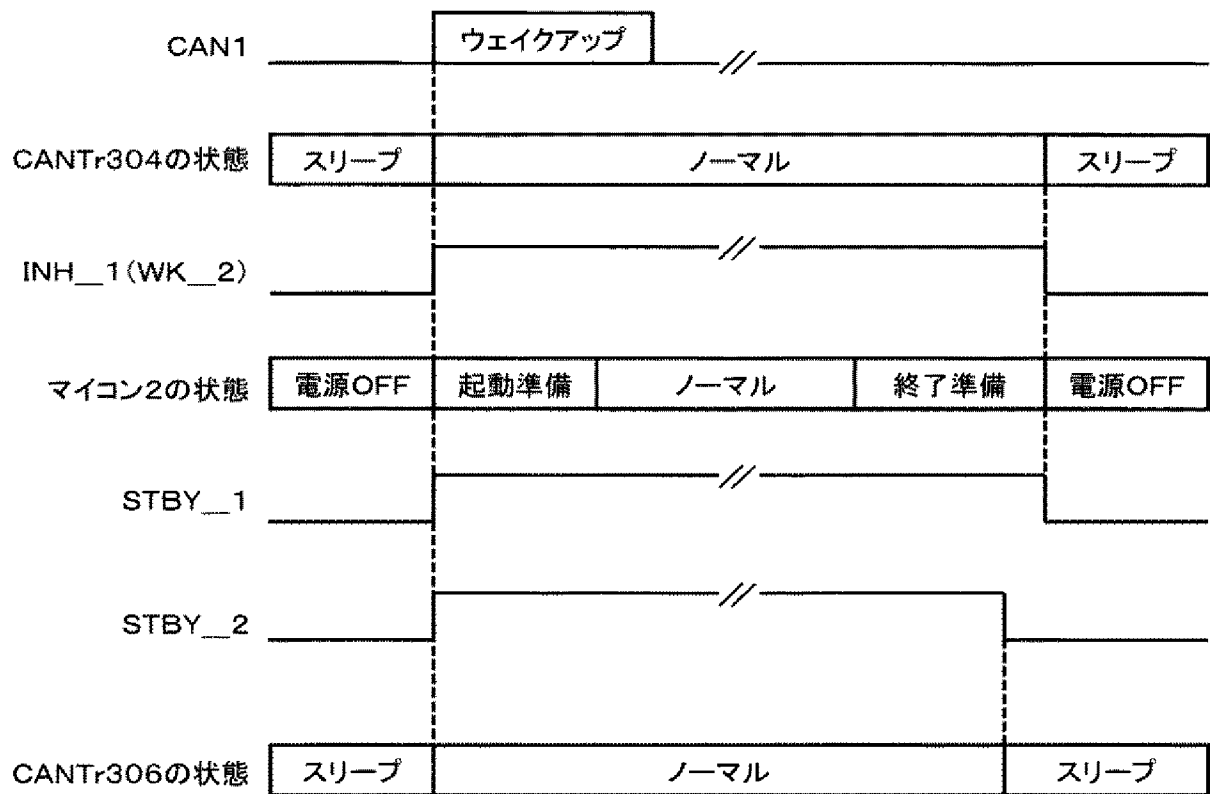
[図8]



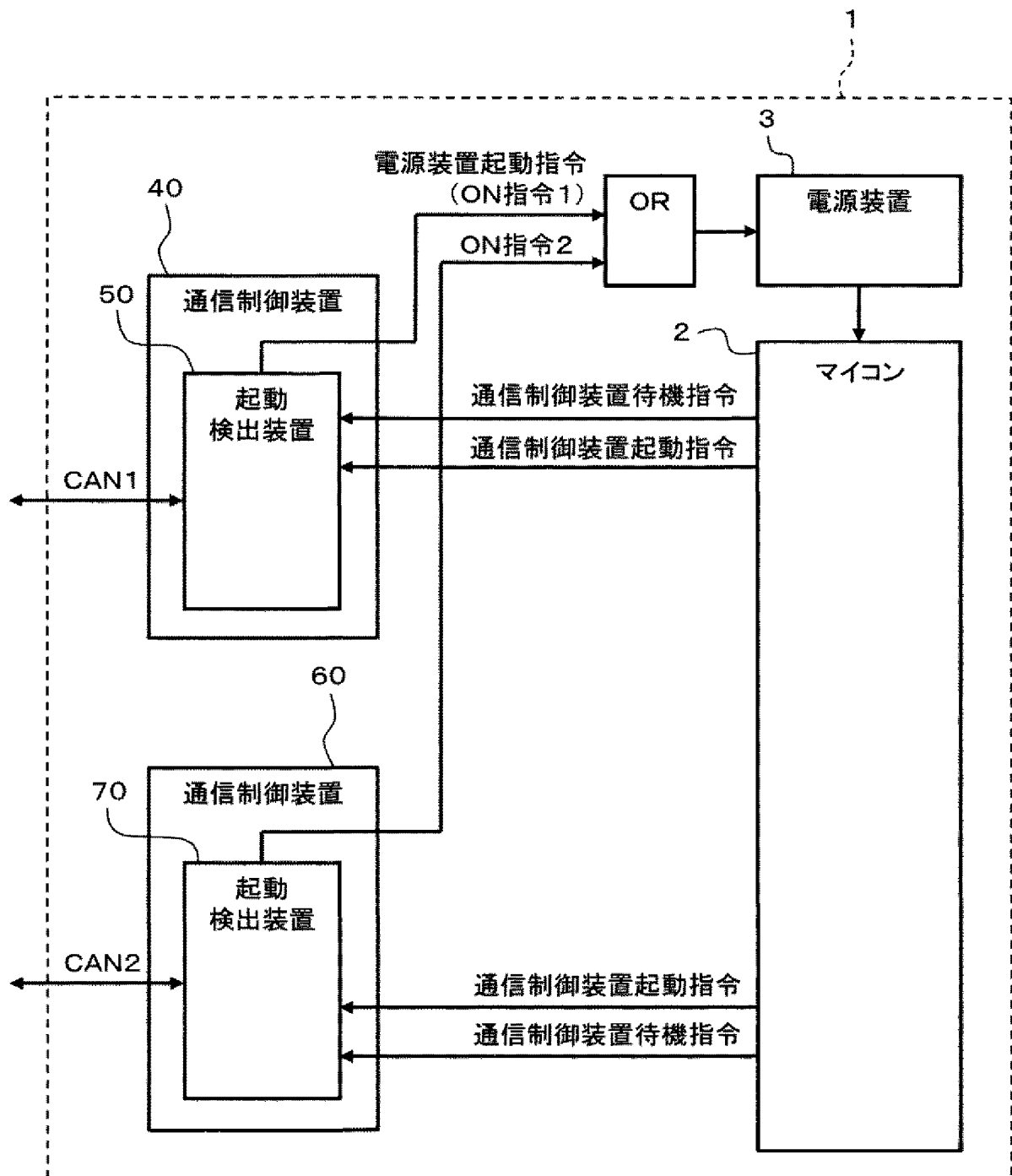
[図9]



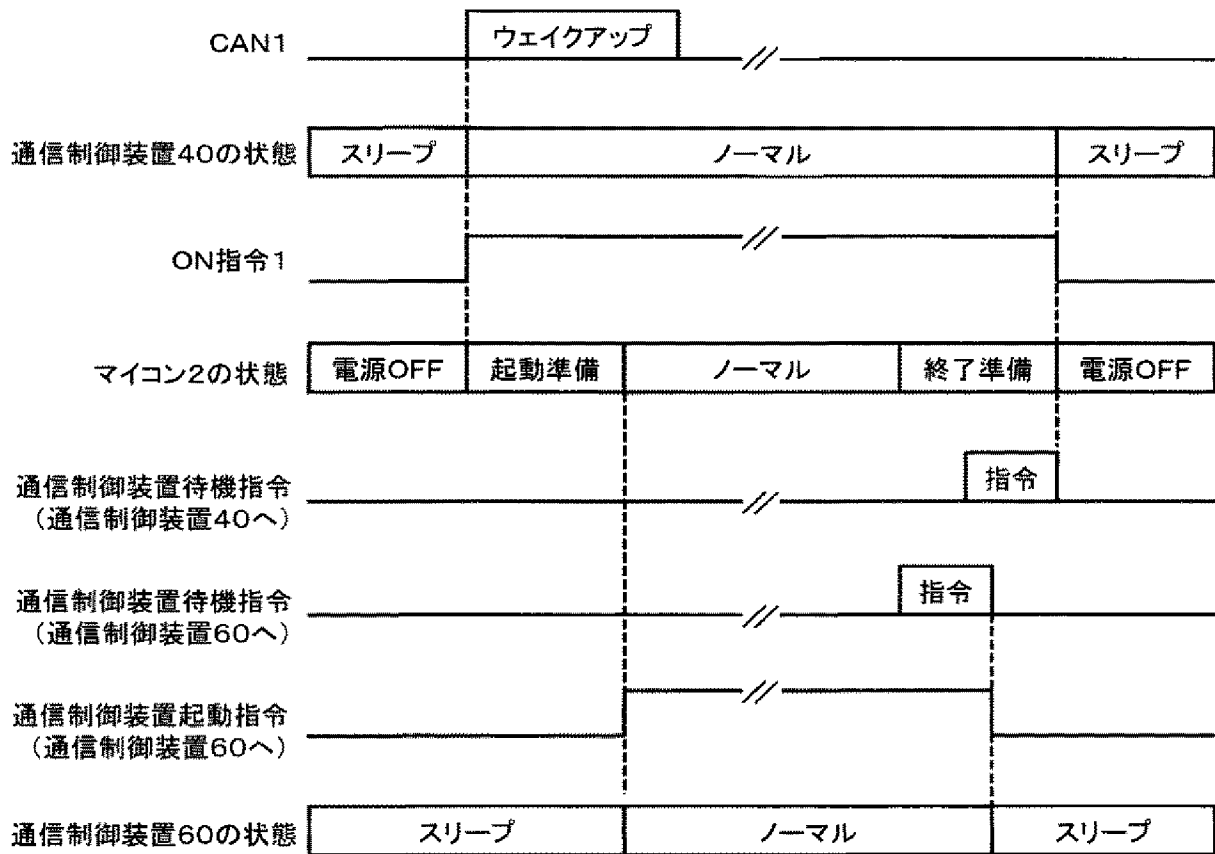
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/023193

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B60R16/02 (2006.01) i, B60R16/023 (2006.01) i, G06F9/4401 (2018.01) 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)

Int.Cl. B60R16/02, B60R16/023, G06F9/4401

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	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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	JP 2014-165746 A (DENSO CORP.) 08 September 2014, paragraphs [0015]-[0048], fig. 1-2 & US 2014/0241370 A1, paragraphs [0021]-[0054], fig. 1-2	1-3
Y	JP 2016-48848 A (DENSO CORP.) 07 April 2016, paragraphs [0093]-[0097], fig. 14-15 & US 2016/0065298 A1, paragraphs [0145]-[0150], fig. 14-15 & DE 102015216121 A	1-3



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

"I" 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
13 September 2018 (13.09.2018)

Date of mailing of the international search report
25 September 2018 (25.09.2018)

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/JP2018/023193

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2017-61166 A (DENSO CORP.) 30 March 2017, paragraphs [0010]-[0031], fig. 1-2 & DE 102016218161 A1	1-3

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, G06F9/4401(2018.01)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, G06F9/4401

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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	JP 2014-165746 A（株式会社デンソー） 2014.09.08, 段落[0015]－[0048], 図1－図2 & US 2014/0241370 A1, 段落[0021]－[0054], 図1－図2	1-3
Y	JP 2016-48848 A（株式会社デンソー） 2016.04.07, 段落[0093]－[0097], 図14－図15 & US 2016/0065298 A1, 段落[0145]－[0150], 図14－図15 & DE 102015216121 A	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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

13.09.2018

国際調査報告の発送日

25.09.2018

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）

菅 和幸

3 Q

4 5 4 7

電話番号 03-3581-1101 内線 3381

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
Y	JP 2017-61166 A (株式会社デンソー) 2017.03.30 , 段落[0010]－[0031], 図1－図2 & DE 102016218161 A1	1-3