

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6730809号
(P6730809)

(45) 発行日 令和2年7月29日 (2020.7.29)

(24) 登録日 令和2年7月7日 (2020.7.7)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 O R 16/02 (2006.01)	B 6 O R 16/02 6 4 5 Z
H O 2 J 13/00 (2006.01)	H O 2 J 13/00 3 0 1 A
B 6 O R 16/023 (2006.01)	H O 2 J 13/00 3 1 1 T
	B 6 O R 16/023 P

請求項の数 15 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2016-10515 (P2016-10515)	(73) 特許権者	591251636
(22) 出願日	平成28年1月22日 (2016.1.22)		現代自動車株式会社
(65) 公開番号	特開2017-74938 (P2017-74938A)		HYUNDAI MOTOR COMPAN Y
(43) 公開日	平成29年4月20日 (2017.4.20)		大韓民国ソウル特別市瑞草区獻陵路12
審査請求日	平成31年1月11日 (2019.1.11)		12, Heolleung-ro, S
(31) 優先権主張番号	10-2015-0142924		eocho-gu, Seoul, Re
(32) 優先日	平成27年10月13日 (2015.10.13)		public of Korea
(33) 優先権主張国・地域又は機関	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電源制御装置、これを含む車両、及び車両の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

イグニッションキーの位置が変更されるか、又は使用者の動作要請に応じて、複数の機器に含まれる通信モジュールにより、車両内計測制御機通信網 (Controller Area Network, CAN) がウェークアップされる場合、前記車両内計測制御機通信網を介して、同一であるか又は相違する電源条件を有する前記複数の機器それぞれから電源設定に係る要請メッセージを受信する通信部と、

前記電源設定に係る要請メッセージに基づいて電源条件を判断する判断部と、

前記判断の結果に基づいてバッテリー及び車両発電機 (alternator) の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源を前記複数の機器に印加することを制御する印加制御部と、を含み、

前記電源設定に係る要請メッセージは、前記複数の機器それぞれが動作するために要求される電源条件を表す通信コードを含むことを特徴とする電源制御装置。

【請求項 2】

前記判断部は、

前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することを特徴とする請求項 1 に記載の電源制御装置。

【請求項 3】

前記判断部は、

前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件がイグニッ

10

20

ション1 (Ignition 1、IGN 1)、イグニッション2 (Ignition 2、IGN 2)、アクセサリ (Accessory、ACC)、ST (Start)、B+、又はオフ (OFF) のうちの少なくとも1つの電源条件に該当するか否かを判断することを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

【請求項4】

前記印加制御部は、

前記判断の結果に基づいて、バッテリー又は車両発電機の電源から受けた電源をイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少なくとも1つの電源条件に対応する電源にレギュレーティング (regulating) し、印加を制御することを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

10

【請求項5】

前記印加制御部は、

前記判断の結果に基づいて電源印加の制御に対応して、電源条件が変更されたと判断すると、変更された電源条件に対応する電源への印加を制御することを特徴とする請求項1に記載の電源制御装置。

【請求項6】

イグニッションキーの位置が変更されるか、又は使用者の動作要請に応じて、複数の機器に含まれる通信モジュールにより、車両内計測制御機通信網 (Controller Area Network、CAN) がウェークアップされる場合、前記車両内計測制御機通信網を介して、同一であるか又は相違する電源条件を有する前記複数の機器それぞれから電源設定に係る要請メッセージを受信する通信部と、

20

前記電源設定に係る要請メッセージに基づいて電源条件を判断する判断部と、

前記判断の結果に基づいてバッテリー及び車両発電機 (alternator) の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源を前記複数の機器に印加することを制御する印加制御部と、を含み、

前記電源設定に係る要請メッセージは、前記複数の機器それぞれが動作するために要求される電源条件を表す通信コードを含むことを特徴とする車両。

【請求項7】

前記判断部は、

前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することを特徴とする請求項6に記載の車両。

30

【請求項8】

前記判断部は、

前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件が、イグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+又はオフのうちの少なくともいずれか1つの電源条件に該当するか否かを判断することを特徴とする請求項6に記載の車両。

【請求項9】

前記印加制御部は、

前記判断の結果に基づいて、バッテリー又は車両発電機の電源から受けた電源をイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少なくともいずれか1つの電源条件に対応する電源にレギュレーティングし、印加を制御することを特徴とする請求項6に記載の車両。

40

【請求項10】

前記印加制御部は、

前記判断の結果に基づいて電源印加の制御に対応し、電源条件が変更されたと判断すると、変更された電源条件に対応する電源への印加を制御することを特徴とする請求項6に記載の車両。

【請求項11】

イグニッションキーの位置が変更されるか、又は使用者の動作要請に応じて、複数の機

50

器に含まれる通信モジュールにより、車両内計測制御機通信網（Controller Area Network、CAN）がウェークアップされる場合、前記車両内計測制御機通信網を介して、同一であるか又は相違する電源条件を有する前記複数の機器それぞれから電源設定に係る要請メッセージを受信する段階と、

前記電源設定に係る要請メッセージに基づいて電源条件を判断する段階と、

前記判断の結果に基づいてバッテリー及び車両発電機（alternator）の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源を前記複数の機器に印加することを制御する段階と、を含み、

前記電源設定に係る要請メッセージは、前記複数の機器それぞれが動作するために要求される電源条件を表す通信コードを含むことを特徴とする車両の制御方法。

10

【請求項12】

前記判断する段階は、

前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することを特徴とする請求項11に記載の車両の制御方法。

【請求項13】

前記判断する段階は、

前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件がイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少なくともいずれか1つの電源条件に該当するか否かを判断することを特徴とする請求項11に記載の車両の制御方法。

20

【請求項14】

前記制御する段階は、

前記判断の結果に基づいて、バッテリー又は車両発電機の電源から受けた電源をイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少なくとも1つの電源条件に対応する電源にレギュレーティングし、印加を制御することを特徴とする請求項11に記載の車両の制御方法。

【請求項15】

供給する段階は、

前記判断の結果に基づいて電源印加の制御に対応し、電源条件が変更されたと判断すると、変更された電源条件に対応する電源への印加を制御することを特徴とする請求項11に記載の車両の制御方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電源制御装置、これを含む車両、及び車両の制御方法に係り、より詳しくは、車両内の多様な機器に個別的に電源安定化回路を装着する必要がある電源制御装置、これを含む車両、及び車両の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

40

最近、車両には多様な機器が内蔵されている。例えば、車両にはステアリングホイール、エンジンのように、車両運転に必要な機器だけでなく、AVN（Audio Video Navigation）端末、外装アンプ（external amplifier）、CDプレーヤ（deck）、ディスプレイ、及びTMU（Telematics Unit）などのように搭乗客に便宜を提供する各種機器が内蔵されている。この場合、AVN（Audio Video Navigation）端末、外装アンプ（external amplifier）、CDプレーヤ、ディスプレイ、及びTMU（Telematics Unit）は、互いに同一の定格を有することもできるが、異なった定格を有することもある。それにより、定格を一致させるため、車両に内蔵された多様な機器は電源安定化回路が個別に内蔵されている（例えば特許文献1、2を参照）。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-172645号公報

【特許文献2】特開平11-41834号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、かかる問題点を解決するためになされたものであって、車両が内蔵する不安定で多様な電源供給機器、又は使用電力の定格が異なる多様な機器を制御して、多様な機器の夫々に電源安定化回路を装着する必要がない電源制御装置、これを含む車両、及び車両の制御方法を提供することを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

かかる課題を解決するための本発明の一態様に係る電源制御装置は、車両内の通信網を介して電源設定に係る要請メッセージを受信する通信部と、電源設定に係る要請メッセージに基づいて電源条件を判断する判断部と、判断結果に基づいてバッテリー又は車両発電機(alternator)電源のうちの少なくとも1つから受けた電源の印加を制御する印加制御部と、を含むことを特徴とする。

20

【0006】

前記通信部は、計測制御機通信網(Controller Area Network、CAN)を介して車両内の1つ以上の機器から電源設定に係る要請メッセージを受信することができる。

【0007】

前記判断部は、前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することを特徴とする。

また、前記判断部は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件がイグニッション1(Ignition 1、IGN 1)、イグニッション2(Ignition 2、IGN 2)、アクセサリ(Accessory、ACC)、ST(Start)、B+、又はオフ(OFF)のうちの少なくともいずれか1つの電源条件に該当するか否かを判断することができる。

30

【0008】

前記印加制御部は、判断結果に基づいて、バッテリー又は車両発電機の電源から受けた電源をイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少なくとも1つの電源条件に対応する電源にレギュレーティング(regulating)し、印加を制御することを特徴とする。

前記印加制御部は、判断結果に基づいて電源印加の制御に対応し、電源条件が変更されたと判断すると、変更された電源条件に対応する電源への印加を制御することができる。

【0009】

また、本発明の一態様に係る車両は、車両内の通信網を介して電源設定に係る要請メッセージを受信する通信部と、電源設定に係る要請メッセージに基づいて電源条件を判断する判断部と、判断結果に基づいてバッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源の印加を制御する印加制御部と、を含むことを特徴とする。

40

【0010】

前記通信部は、計測制御機通信網を介して車両内の1つ以上の機器から電源設定に係る要請メッセージを受信することができる。

前記判断部は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することができる。

前記判断部は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件がイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少

50

なくともいずれか1つの電源条件に該当するか否かを判断することができる。

【0011】

また、前記印加制御部は、前記判断結果に基づいて、バッテリー又は車両発電機の電源から受けた電源をイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少なくとも1つの電源条件に対応する電源にレギュレーティングし、印加を制御することができる。

【0012】

また、前記印加制御部は、前記判断結果に基づいて電源印加の制御に対応し、電源条件が変更されたと判断すると、変更された電源条件に対応する電源への印加を制御することができる。

10

【0013】

更に、本発明の一態様に係る車両の制御方法は、車両内の通信網を介して電源設定に係る要請メッセージを受信する段階と、前記電源設定に係る要請メッセージに基づいて電源条件を判断する段階と、前記判断結果に基づいてバッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源の印加を制御する段階と、を含むことを特徴とする。

【0014】

前記受信する段階は、計測制御機通信網を介して車両内の1つ以上の機器から電源設定に係る要請メッセージを受信することができる。

前記判断する段階は、前記電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することを特徴とする。

20

また、前記判断する段階は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件がイグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちのいずれか1つに該当するか否かを判断することを特徴とする。

【0015】

前記制御する段階は、判断結果に基づいて、バッテリー又は車両発電機の電源から受けた電源を、イグニッション1、イグニッション2、アクセサリ、ST、B+、又はオフのうちの少なくとも1つに対応する電源にレギュレーティングし、印加を制御することを特徴とする。

前記供給する段階は、前記判断結果に基づいて電源印加の制御に対応し、電源条件が変更されたと判断すると、変更された電源条件に対応する電源への印加を制御することができる。

30

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、電源制御装置は、車両内の機器のそれぞれに対して、電源を適切に変換して印加することで、車両内の夫々の機器は、電源安定化回路を各々個別的に装着する必要がない。

また車両内の機器の電源安定化回路を標準化、共用化することで、如何なる機器が車両内に追加されても、追加された機器に適切な電源を供給することができる。

【0017】

また本発明に係る車両に内蔵される機器は、配線の数的大幅に減少させることができるので、各機器のハウジングの大きさ及びピン数を減少することができる。

40

よって、本発明に係る電源制御装置は、車両内の機器の材料費が減少される効果を奏するだけでなく、車両内の機器に実装された電源安定化回路を1つに標準化して外装形態に統合することで、開発費、及び開発期間を節減することができる。

【0018】

例えば、車両内の機器がN個の場合、車両内の機器のそれぞれに含まれた電源安定化回路を除去し、電源安定化装置を介して統合することで、数式1のような材料費の節減効果を奏することができる。

[数1]

電源安定化回路の材料費節減額＝電源安定化回路の材料費×N－電源安定化装置の材料費

50

【図面の簡単な説明】**【0019】**

【図1】一実施形態に係る車両の外部構成を概略的に示す図である。

【図2】一実施形態に係る車両の内部構成を示す図である。

【図3】他の実施形態による車両の内部構成を示す図である。

【図4】車両に内蔵された各種機器に電源を供給する電源制御装置のブロック図である。

【図5】一実施形態に係る計測制御機通信網を介して電源制御装置と車両内の多様な機器との間の連結関係を示す図である。

【図6】一実施形態に係る電源制御装置が車両内の各種機器の電位を制御する画面をより詳細に示す図である。 10

【図7】一実施形態に係る電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードに対応し、車両内の機器の電位を設定した結果を示す表である。

【図8】一実施形態に係る車両内の機器に電源安定化回路が内蔵された場合と電源制御装置を用いて車両内の機器に注文型電源供給を提供する場合とを比較して示す図である。

【図9】車両に内蔵された多様な機器に適切な電源を供給する車両の制御方法を示す図である。

【発明を実施するための形態】**【0020】**

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施形態について詳細に説明する。 20

図1は、一実施形態に係る車両の外部構成を概略的に示す図である。

図1に示すように、車両200は、車両200の外観を形成する車体80、車両200を移動させる車輪93、94を含む。車体80は、ボンネットフード81、フロントフェンダー82、ドア84、トランクリッド85、及びクォーターパネル86などを含む。

【0021】

また、車体80の外部には、車体80の前方側に設けられて車両200前方の視野を提供するフロントウィンドー87、側面の視野を提供するサイドウィンドー88、ドア84に設けられて車両200後方及び側面の視野を提供するサイドミラー91、92、及び車体80の後方側に設けられて車両200後方の視野を提供するリアウィンドー90が設けられている。以下においては、車両200の内部構成について詳細に説明する。 30

【0022】

図2は、一実施形態に係る車両の内部構成を示す図である。

図2に示すように、車両の内部には、AVN端末(Audio Video Navigation)104が設けられている。AVN端末104は、使用者に行く先までの進路を提供するナビゲーション機能とともに、オーディオ及びビデオ機能を統合的に提供することができる端末を意味する。

【0023】

例えば、AVN端末104は、ディスプレイ101を介してオーディオ画面、ビデオ画面、又はナビゲーション画面のうちの少なくとも1つを選択的に表示するだけでなく、車両200の制御に係る各種制御画面又はAVN端末104で実行できる付加機能に関する画面を表示することができる。 40

一実施形態によれば、AVN端末104は、空調装置と連動して、ディスプレイ101を介して空調装置の制御に関する各種制御画面を表示することができる。また、AVN端末104は、空調装置の動作状態を制御して、車両内の空調環境を調節することができる。

【0024】

一方、ディスプレイ101は、ダッシュボード10の中央領域であるセンターフェイス11に位置することができる。一実施形態によれば、ディスプレイ101は、LCD(Liquid Crystal Display)、LED(Light Emitting Diode)、PDP(Plasma Display Panel)、OLED 50

(Organic Light Emitting Diode)、CRT (Cathode Ray Tube) などを実現されるが、これに限らない。

【0025】

車両200の内部には、音響を出力することができるスピーカ143が設けられてもよい。これにより、車両200は、スピーカ143を介してオーディオ機能、ビデオ機能、ナビゲーション機能、及びその他の付加機能を実行するための必要な音響を出力することができる。

【0026】

ナビゲーション入力部102は、ダッシュボード10の中央領域であるセンターフェイス11に位置することができる。運転手は、ナビゲーション入力部102を操作して各種制御命令を入力することができる。また、ナビゲーション入力部102は、ディスプレイ101と隣接した領域にハードキータイプで設けられてもよい。一方、ディスプレイ101がタッチスクリーンタイプで実現される場合、ディスプレイ101はナビゲーション入力部102の機能も一緒に実行することができる。

10

【0027】

車両200には、空調装置が備えられて暖房及び冷房を両方とも実行することができ、加熱又は冷却した空気を、通風口153を介して排出して車両200内部の温度を制御することができる。

【0028】

一実施形態によれば、空調装置は、DATC (Dual-zone Automatic Temperature Controller) に対応される。DATCは、運転席21と助手席22のそれぞれに対して温度などを自動的に設定するか、又は使用者の制御命令に応じて設定する全自動温度制御装置を意味する。車両200は、DATCを用いて運転席21と同乗者が座る助手席22のそれぞれに対応して空調環境を個別に制御することで、搭乗客に便宜を提供することができる。

20

【0029】

一実施形態によれば、空調装置は、通風口153を介して運転席21、及び助手席22に座る使用者それぞれに適切な量の空気を排出して運転席21及び助手席22に着席した搭乗者に適切な空調環境を提供することができる。また、運転席21及び助手席22以外に、他の搭乗客が座る座席に対しても個別の空調環境を提供することができる。

30

【0030】

一方、上述した空調装置、ディスプレイ101、ナビゲーション入力部102、AVN端末104、音声入力部180、及びスピーカ143などのような車両内の機器を動作させるためには、該当機器に適切な電源を供給しなければならない。

【0031】

図2に示すように、車両には、イグニッションキー (Ignition key、IGN key) が挿入できるキーシリンダ103が設けられている。キーシリンダ103は、図2に示すように、ステアリングホイールの左側に位置することができるが、これに限定されず、ステアリングホイールの右側に位置することもできる。以下に説明するイグニッションキーは、車両を始動することができる鍵を意味する。例えば、イグニッションキーは一般のキー形態に実現することができる。

40

【0032】

使用者がイグニッションキーをキーシリンダ103に挿入した後、イグニッションキーを回していずれかに位置させるかによって、車両内の機器に供給される電源の大きさが異なる。即ち、車両内に供給される電源は、イグニッションキーの位置によって異なるように設定することができる。また、イグニッションキーの位置と関係なく、常時供給される電源もあり得て、イグニッションキーの位置と車両内に供給される電源の関係は、これに限定されるものこれに限定されるものではない。

【0033】

さらに、イグニッションキーは、スマートキーの形態に実現することができる。

50

図3は、他の実施形態による車両の内部構成を示す図である。

図3に示すように、車両内にはスマートを挿入できるキーシリンダ103が設けられてもよい。例えば、車両内でスマートキーが感知された場合、又は使用者がスマートを挿入した場合、又は図示しないエンジン起動ボタン（スタートボタン）を押す場合、車両内に供給される電源は異なり得る。

【0034】

以下に説明する電源条件は、機器を動作するために要求される定格であって、機器を動作させるために要求される出力、電圧、電流などを意味する。車両内に内蔵された機器には多様なものがあるので、電源条件をある程度統一化させ、特定状況においては車両内の機器のうちの一部の機器だけが動作するか、又は車両内のすべての機器を動作させなければならない場合も有る。そのために、電源条件に応じて電源、電流などのような定格が同一又は相違し得る。

【0035】

一実施形態によれば、電源条件は、IGN 1 (Ignition 1)、IGN 2 (Ignition 2)、ACC (Accessory)、B+ (Battery +)、ST (Start)、及びオフ (OFF) に分類される。IGN 1は、起動と運行に必要な電源条件を意味する。例えば、IGN 1はエンジン、オートミッション、又はブレーキなどを動作させるための電源条件に該当する。また、IGN 2は、車両運行に付随的に必要な装置の電源条件を意味する。例えば、IGN 2は、ワイパー、空調装置、又はサンルーフなどの電源条件に該当する。

【0036】

また、ACCは搭乗客の便宜のために内蔵された機器の電源条件を意味する。例えば、ACCはオーディオ、シガーソケットなどの電源条件に該当する。また、STは、車両を始動させるための電源条件を意味する。また、B+は、常時電源として、イグニッションキーの位置に関係なく、供給される電源を意味する。例えば、室内灯などのように、イグニッションキーの位置に関係なく、動作する機器はB+の電源条件に該当する。それぞれの電源条件に対応する電圧、及び電流の大きさは相違し得る。

【0037】

車両内の機器は、電源条件が同一であるか又は相違し得る。例えば、使用者がイグニッションキーをキーシリンダ103に挿入した後、ACCの位置まで回した場合、AVN端末104及びオーディオは、電源が供給されて動作することができるが、空調装置又はステアリングホイールの熱線は、適切な電源が供給されないため動作しないこともある。他の例として、イグニッションキーを回して車両を始動させた場合、AVN端末104及びオーディオだけでなく、空調装置及びステアリングホイールの熱線まで動作することができる。

【0038】

以下では、車両内に内蔵された各種機器に適切な電源を供給する電源制御装置の内部構成について詳細に説明する。

図4は、車両内に内蔵された各種機器に電源を供給する電源制御装置のブロック図である。

図4に示すように、車両200は、通信部110、判断部120、印加制御部130、及び制御部140を含む電源制御装置100だけでなく、ディスプレイ101、TMU161、外装アンプ163、ヘッドユニット (Head Unit) 167などを含むことができる。

【0039】

通信部110、判断部120、印加制御部130、及び制御部140は、電源制御装置100内に内蔵されたシステムオンチップ (System On Chip、SOC) に集積される。一方、電源制御装置100は、車両200内のどこでも位置することができる。一実施形態によれば、電源制御装置100は、車両200内に独立的に位置することができ、AVN端末内に位置することもでき、その制限はない。

【0040】

通信部110は、車両内の通信網を介して車両200内に存在する各種機器とデータを送受信することができる。車両200内に存在する各種機器は車両200内に存在し、電源制御装置100から電源を受けて動作するすべての機器を含む。例えば、機器は、ディスプレイ101、TMU161、外装アンプ163、及びヘッドユニット167だけでなく、図2に示したセンタ入力部43、及び音声入力部180など車両200に内蔵されたすべての機器を含み、その制限はない。

【0041】

車両内の通信網は、車両200内の機器との間にデータを送受信することができる通信網を意味する。一実施形態によれば、通信部110は、計測制御機通信網（Controller Area Network、CAN）を介して車両200内の機器とデータを送受信することができる。

10

【0042】

以下に説明する計測制御機通信網は、車両200の各種制御装備との間にデジタル直列通信を提供するための車両用ネットワークとして、車両200内の電磁部品の複雑な電気配線とリレーとを直列通信線に代替して、リアルタイム通信を提供する通信網を意味する。しかし、車両内の通信網は、一実施形態に限定されず、通信部110は、車両200内で利用可能な多様な通信網を介して車両200内の機器とデータを送受信することができる。

【0043】

20

一実施形態によれば、通信部110は、計測制御機通信網を介して車両内の各種機器から電源設定に係る要請メッセージを受信することができる。電源設定に係る要請メッセージは、機器作動のために必要な定格に関する情報を含むメッセージを意味する。

定格とは、機器動作のために必要な出力、電圧、電流などを意味する。車両200内の機器の定格は、同一であってもよく、異なってもよい。よって、通信部110が車両200内の機器から受信した要請メッセージとの間には、互いに同一定格を要請する情報が含まれてもよいが、互いに異なる定格を要請する情報が含まれてもよい。

【0044】

機器は、計測制御機通信網を介して電源設定に係る要請メッセージを伝達することで、電源の供給を要請することができる。例えば、イグニッションキーの位置が変更されるか、又は使用者の動作要請に応じて、機器が計測制御機通信網を介して電源の供給を要請するメッセージを送信することができる。

30

【0045】

電源設定に係る要請メッセージには、機器を識別することができる識別コードだけでなく、通信コードが含まれることができる。このとき、通信コードには、機器が要請する電源条件に関するデータが含まれる。例えば、通信コードは、 M ($M \geq 1$) 個のビットで構成される。判断部120は、機器から受信した要請メッセージに含まれた M ビットの通信コードを用いて該当機器の電源条件を判断することができる。

【0046】

以下に説明する電源条件とは、機器の動作のために要求される定格を意味する。 M ビットの通信コードと、これに対応する定格に関する情報は、機器と電源制御装置100との間に予め設定されて、車両200内のメモリに保存される。一実施形態によれば、ディスプレイ101を動作させるためには、 n ($n > 0$) Vの電位、又は m ($m > 0$) Aの電流のうちの少なくとも1つが要求される。よって、ディスプレイ101の電源条件は、 n V、及び m Aのうちの少なくとも1つを含むことができる。

40

【0047】

判断部120は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することができる。車両200内の機器は、それぞれの電源条件に該当する電源が供給されて動作することができる。例えば、図4に示すディスプレイ101、TMU161、及び外装アンプ163、ヘッドユニット167は、それぞれの電源条件に応じた電

50

源が供給されることで、動作することができる。

【0048】

このとき、車両200内に内蔵された機器には多様なものがあるので、電源条件をある程度統一化し、特定状況では特定機器だけが動作するか、又は異なった状況では車両200内のすべての機器が動作するようにしなければならない。これによって、電源条件は、IGN 1 (Ignition 1)、IGN 2 (Ignition 2)、ACC (Accessory)、B+ (Battery +)、ST (Start)、又はオフ (OFF) に分類される。それぞれの電源条件に関する説明は、上述と同一であって、省略するものとする。

【0049】

一方、判断部120は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた識別コードを用いて、要請メッセージを伝送した機器を識別することができる。例えば、電源制御装置100と車両200に内蔵された機器との間には、識別コードに対応する機器が何であるかが予め設定される。識別コードとそれに対応する機器に関する情報が予め設定されて、電源制御装置100のメモリに保存される。

【0050】

メモリは、データを保存する機器であって、各種データを保存することができる。一実施形態によれば、メモリは、RAM、ROM、フラッシュメモリだけでなく、SD (Secure Digital) カード、SSD (Solid State Drive) カードなどのように、カード形態のメモリカードとして実現される。しかし、メモリは、一

【0051】

具体的な例として、電源設定に係る要請メッセージに含まれた識別コードが「1011」の場合、判断部120は、識別コードに対応する機器がディスプレイ101であることを識別することができる。また、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードが「1101」の場合、判断部120は、通信コードに対応する電位が「12V」であることを判断することができる。

【0052】

印加制御部130は、通信コードに基づいて車両200内の機器のそれぞれに適切な電源の印加を制御することができる。一実施形態によれば、印加制御部130は、バッテリー及び車両発電機 (alternator) 電源のうちの少なくとも1つから受けた電源に対して、機器が必要とする使用電圧に適合するように電圧を調節しながら安定化させるレギュレーティング過程を行うことができる。これによって、印加制御部130は、車両200内の機器に適宜な変換した電源の印加を制御することができる。

【0053】

具体的な例として、バッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから供給される電源が、約9～16Vで不安定な場合がある。これを、印加制御部130の具体的な例として、バッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから供給した電源を、車両200内の機器が必要とする使用電圧に電圧を低減させながら、一定に安定化させるレギュレーティング過程を行うことができる。

【0054】

一方、バッテリー及び車両発電機の電源は並列に接続されて、バッテリーが放電しても印加制御部130は車両発電機の電源から電源を受けることができる。また、車両発電機の電源が遮断されても印加制御部130はバッテリーから電源を受けることができる。

【0055】

一実施形態によれば、印加制御部130は、電源安定化回路を含むことができる。電源安定化回路は、バッテリー及び車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから供給した電源を安定化させることができる。具体的に、車両発電機の電源から受けた電源の電圧は不安定なので、印加制御部130は車両200内の機器が必要とする使用電圧に適合するように電位を低減させながら安定化させるレギュレーティング (regulating) 過程

10

20

30

40

50

を行うことができる。

【0056】

例えば、車両発電機の電源から受けた電源電圧は、約「9～16V」であって、不安定である。例えば、電源安定化回路が「12～14V」との間の電圧に電源を安定化させることができる。これにより、印加制御部130は安定化させた電源を、スイッチ回路を用いて車両内の機器の印加を制御することができる。この場合、印加制御部130は車両200内の機器が要求する電源条件、即ち使用電圧に適合するように電源安定化させた電源を、スイッチ回路を用いて車両内の機器に個別的に印加することができる。

【0057】

電源制御装置100は、車両200内の機器のそれぞれに適切に電源を変換して印加することで、車両200内の機器は電源安定化回路を個別的に装着する必要がない。よって、電源制御装置100は、車両200内の機器の材料費が減少される効果を奏するだけでなく、車両200内の機器に実装された電源安定化回路を1つに標準化して外装形態に統合することで、開発費、及び開発期間を節減することができる。

【0058】

制御部140は、電源制御装置100の中央処理装置であって、より具体的には、マイクロプロセッサとして実現することができる。以下に説明するマイクロプロセッサは、少なくとも1つのシリコンチップに算術論理演算器、レジスタ、プログラムカウンタ、命令デコーダや制御回路などを含む処理装置を意味する。

【0059】

一実施形態によれば、制御部140は、電源制御装置100の全般的な動作及び電源制御装置100の内部構成要素の信号流れを制御し、データを処理する機能を実行することができる。制御部140は、通信コードによる判断結果に基づいて印加制御部130に車両内の機器に電源の印加を制御させることができる。一方、ディスプレイ101、TMU161、外装アンプ163、ヘッドユニット167などのような車両200内の機器は、通信部110とデータを送受信するため、通信モジュールを内蔵し得る。以下に説明する通信モジュールは、車両内のネットワーク網を介してデータの送受信を支援するモジュールを意味する。例えば、通信モジュールは、ネットワークマネージャを含むことができる。ネットワークマネージャは、ファームウェア(firmware)であって、スリップ(sleep)状態にある計測制御機の通信網を活性化させる役割をする、物理層(physical layer)上端のインタラクション層(interaction layer)に該当するソフトウェアを意味する。

【0060】

一実施形態によれば、車両200内の機器は、ネットワークマネージャを介して計測制御機通信網をウェークアップ(wake-up)させることができる。これにより、車両200内の機器は、ウェークアップされた計測制御機通信網を介して電源設定に係る要請メッセージを伝達することができる。

【0061】

図5は、一実施形態に係る計測制御機通信網を介して電源制御装置と車両内の多様な機器との間の連結関係を示す図である。

車両内に存在する多様な機器は通信モジュールを含むことができる。通信モジュールは車両内のネットワークとの接続を制御するモジュールを意味する。車両内の機器のうちの電源を受けようとする機器は、通信モジュールを介してネットワーク網と接続を試みることができる。これにより、機器はネットワーク網を介して電源設定に係る要請メッセージを電源制御装置100に伝達することができる。

【0062】

電源制御装置100は、多様な電源条件による電源を受けることができる。図5に示すように、電源制御装置100は、IGN 1、IGN 2、ACC、B+、ST、及びOFFの電源条件に対応する電源を受けることができる。例えば、IGN 1に対応する電圧は「14V」、IGN 2に対応する電圧は「5V」、ACCに対応する電圧は「3V」。

10

20

30

40

50

3 V」、OFFに対応する電圧は「0 V」とすることができる。

【0063】

電源制御装置100は、車両内に存在する多様な機器が要請する電源条件に対応する電源を供給することができる。例えば、図5に示すように、電源制御装置100は、ディスプレイ101、TMU161、外装アンプ163、又はヘッドユニット167のうちの少なくとも1つに電源を供給することができる。

【0064】

一実施形態によれば、ディスプレイ101から電源設定に係る要請メッセージを受信した場合、電源制御装置100は電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードに基づいてディスプレイ101が受けようとする電源条件を判断することができる。これにより、図5に示すように、電源制御装置100は、ディスプレイ101のメインボードに「3.3 V」の電源を供給することができる。

10

【0065】

その他の例として、TMU161から電源設定に係る要請メッセージを受信した場合、電源制御装置100は電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードに基づいてTMU161が受けようとする電源条件を判断することができる。電源条件がOFFであると判断したら、電源制御装置100はTMU161のメインボードに「0 V」の電源を供給することができる。即ち、電源制御装置100は、TMU161のメインボードへの電源供給を遮断することができる。又は、図5に示すように、電源制御装置100は、電源条件を判断し、TMU161のメインボードに「5 V」の電源を供給することもできる。それだけでなく、図5に示すように、電源制御装置100は、外装アンプ163、ヘッドユニット167にそれぞれ「12 V」、「5 V」の電源を供給することができる。

20

【0066】

一方、TMU161とヘッドユニット167とは、車両内に別途に存在せず、1つの機器に統合されることもできる。この場合、電源制御装置100は、TMU161とヘッドユニット167とが統合された機器から電源設定に係る要請メッセージを受信し、該当機器が受けようとする電源条件を判断し、判断結果に対応する電源を供給することができる。即ち、電源制御装置100が電源を供給する機器は図面に図示されたものに限定されず、車両内の如何なる機器からでも電源設定に係る要請メッセージを受信して電源条件を判断し、判断結果に対応する電源を供給することができる。

30

【0067】

図6は、一実施形態に係る電源制御装置が車両内の多様な機器の電源を制御する画面をより具体的に示す図である。

図6に示すように、電源制御装置100は、電源安定化回路、計測制御機通信網送受信機(CAN transceiver)、及びスイッチ回路を含むことができる。電源安定化回路は、図示しないが、電磁波干渉及びノイズを除去する回路及び車両内の電源から受けた電源に対してレギュレーティング過程を行うレギュレータ集積回路(Regulator IC、Regulator Integrated Circuit)を含むことができる。

40

【0068】

一方、電磁波干渉及びノイズを除去する回路は、キャパシタ(capacitor)、抵抗(resistor)、誘導フェライト(inductive ferrite)、又はサージ保護装置(surge protector)のうちの少なくとも1つを用いて実現することができる。

【0069】

電源制御装置100は、計測制御機通信網送受信機を介して車両内の各種機器から電源設定に係る要請メッセージを受信することができる。これにより、電源制御装置100は、受信した電源設定に係る要請メッセージに基づいて電源条件を判断することができる。判断結果により、電源制御装置100は、スイッチ回路を用いて電源安定化回路から印加した電源を各ユニットに供給することを制御することができる。

50

【0070】

一実施形態によれば、スイッチ回路は、電源安定化回路を介して電源条件に対応するように変換された電源を受け、ユニットごとに電源を供給することを制御することができる。図6に示すように、電源制御装置100は、ユニットA 164に「5V」の電源を、ユニットB 165に「3.3V」の電源を、ユニットC 166に「12V」の電源を供給することができる。ユニットA 164、ユニットB 165、及びユニットC 166は車両内の機器を意味する。

【0071】

これにより、電源制御装置100は、互いに異なる定格を有した車両内のユニットの電源供給を制御することができるので、車両内のユニットは、電源安定化回路を別個に備える必要がない。よって、車両内の機器の開発費及び材料費が減少され、各種信頼性試験、品質育成に必要とされる時間を著しく減少させることができる。

10

【0072】

以下では、電源条件の判断基準となる通信コードについてより詳しく説明する。

図7は、一実施形態に係る電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードに対応し、車両内の機器の電源を設定した結果を示す表である。

【0073】

車両内のユニットは、車両内のネットワーク網を介して識別コード及び通信コードが含まれた電源設定に係る要請メッセージを電源制御装置に伝送することができる。このとき、電源制御装置は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた識別コードを用いてどのユニットがメッセージを伝送したかを識別することができる。識別コードは、 P ($P \geq 1$) ビットで表現することができる。例えば、識別コードは4ビットで表現することができる。図7に示すように、ユニットAの識別コードは「1000」、ユニットBの識別コードは「1001」、ユニットCの識別コードは「1010」に設定することができる。

20

【0074】

一方、電源制御装置は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することができる。通信コードは、 M ($M \geq 1$) ビットで表現することができる。例えば、図7に示すように、通信コードは4ビットで表現することができる。具体的な例として、「1000」は「12.0V」、「0100」は「7.5V」、「0010」は「5V」、「0101」は「3.3V」に対応することができる。

30

【0075】

一実施形態によれば、図7(a)に示すように、識別コード「1010」、通信コード「1000」が含まれた要請メッセージを受信した場合、電源制御装置は、ユニットCに「12V」の電源を供給することができる。また、識別コード「1000」、通信コード「0010」が含まれた要請メッセージを受信した場合、電源制御装置は、ユニットAに「5V」の電源を供給することができる。また、識別コード「1001」、通信コード「0101」が含まれた要請メッセージを受信した場合、電源制御装置は、ユニットBに「3.3V」の電源を供給することができる。

【0076】

通信コードによる電源条件は予め設定され、車両内のメモリに保存されることができる。電源制御装置は、要請メッセージに含まれた通信コードとメモリに保存されたデータとを比較し、通信コードに対応する電源条件を判断することができる。通信コードが同一であっても、通信コードに対応する電源条件は相違し得る。例えば、通信コードが「1000」であっても使用者又は運営者の設定により通信コードに対応する電位は「12V」であることも、又は「5V」であることもできる。一方、通信コードのビット個数は車両に内蔵された機器の個数と対応されるように設定することができるが、これに限定されない。

40

【0077】

図8は、一実施形態に係る車両内の機器に電源安定化回路が内蔵された場合と電源制御装置を用いて車両内の機器に注文型電源供給を提供する場合とを比較して示す図である。

50

【0078】

図8(a)に示すように、ユニットA 164のような車両内の機器は、それぞれ電源安定化回路を設けて、印加した電源を機器に適切にレギュレーティングした後、メインボードに供給しなければならなかった。これにより、車両内の機器を実現するための材料費及び設計コストが増加するとともに、設計時間が増加するという短所がある。

【0079】

図8(b)に示すように、電源制御装置100は、電源安定化回路を統合し、バッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源を安定化した後、車両内の機器のそれぞれに適切な電源を供給することができる。これにより、電源制御装置100は、車両内の機器のそれぞれに適切な注文型電源供給サービスを提供することができる。

10

【0080】

また、図8(a)に示すように、ユニットA 164は、電源を印加した6つの線と接続することができる。しかし、図8(b)に示すように、ユニットA 164は電源制御装置100と2つの線に接続して電源を受けることができる。これにより、電源制御装置100を介して4つの線が減少することで、ユニットA 164のハウジングの大きさ及びピン数を減少することができる。よって、ユニットA 164のコネクタ材料費も減少できる。

【0081】

例えば、車両内の機器がN個の場合、車両内の機器のそれぞれに含まれた電源安定化回路を除去し、電源安定化装置を介して統合することで、数式1のような材料費の節減効果を奏することができる。

20

【0082】

[数1]

電源安定化回路の材料費節減額＝電源安定化回路の材料費×N－電源安定化装置の材料費

【0083】

即ち、車両内の機器が増加するにつれ、材料費の節減額が増加され得る。また、電源制御装置は、車両内の機器の電源安定化回路を標準化、共用化することで、如何なる機器が車両内に追加されても、追加された機器に適切な電源を供給することができる。

【0084】

30

図9は、車両に内蔵された多様な機器に適合する電源を供給する車両の制御方法を示す図である。

車両は、車両内の通信網を介して電源設定に係る要請メッセージを受信することができる(1000)。例えば、車両は、計測制御機通信網を介して電源供給を所望する機器から電源設定に係る要請メッセージを受信することができる。

【0085】

車両は、電源設定に係る要請メッセージに含まれた通信コードを用いて電源条件を判断することができる(1010)。車両内の機器の電源条件は異なっても、同一であってもよい。よって、車両は、通信コードを用いて判断した電源条件に基づいて電源供給を所望する機器ごとに、機器に適切な電源を供給することができる。

40

【0086】

車両は、バッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源を機器に適合するように変換し、変換された電源を機器に印加することを制御できる(1020)。一実施形態によれば、車両は、電源安定化回路を介してバッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源を安定化させるとともに、機器が要求する使用電圧に変換するレギュレーティング過程を行うことができる。

【0087】

車両は、スイッチ回路を介してレギュレーティング過程を実行した電源を車両内の機器に印加することができる。これにより、車両は車両内の機器のそれぞれが直接バッテリー又は車両発電機の電源のうちの少なくとも1つから受けた電源に対してレギュレーティング

50

過程を実行してメインボードに電源を供給しなければならないという短所を解消することができる。

【0088】

一方、バッテリーと車両発電機の電源は並列に接続され、バッテリーが放電、又は車両発電機の電源が遮断しても、車両に電源を供給することができる。また、バッテリーが放電した場合、バッテリーと車両発電機の電源は並列に接続されているので、車両発電機の電源は車両内に電源を供給するとともに、バッテリーに充電を行うことができる。

【0089】

実施形態による方法は、多様なコンピュータ手段を介して実行できるプログラム命令形態として実現され、コンピュータ読み出し可能媒体に記録される。前記コンピュータ読み出し可能媒体は、プログラム命令、データファイル、データ構造などを単独又は組み合わせて含むことができる。前記媒体に記録されるプログラム命令は、実施形態のために特別に設計されて構成されたものであるか、又はコンピュータソフトウェア当業者に公知されて使用可能なものであってもよい。コンピュータ読み出し可能記録媒体の例としては、ハードディスク、フロッピー（登録商標）ディスク又は磁気テープのような磁気媒体（magnetic media）、CD-ROM、又はDVDのような光記録媒体（optical media）、フロプティカルディスク（floptical disk）のような光磁気媒体（magneto-optical media）、ロム（ROM）、又はラム（RAM）、フラッシュメモリなどのようなプログラム命令を保存して実行するように特別に構成されたハードウェア装置が含まれる。

【0090】

プログラム命令の例としては、コンパイラにより生成される機械ワードコードだけでなく、インタープリタなどを用いてコンピュータで実行できる高級言語コードを含む。上記したハードウェア装置は、実施形態の動作を実行するために1つ以上のソフトウェアモジュールとして作動するように構成することができ、その逆の場合も同様である。

【0091】

以上のように、実施形態を、たとえ限定された実施形態と図面とにより説明したが、該当技術分野で通常の知識を有する者であれば、上記の記載から多様な修正及び変形が可能である。例えば、説明の技術が説明された方法と異なる順序で実行されたり、及び／又は説明されたシステム、構造、装置、回路などの構成要素が説明した方法と異なる形態で結合又は組合せられたり、他の構成要素又は均等物により対置されたり、置換されたりしても適切な結果に達することができる。

【0092】

そのため、他の実現、他の実施形態及び特許請求の範囲と均等なものも、後述する特許請求の範囲に属する。

【符号の説明】

【0093】

100	電源制御装置
101	ディスプレイ
102	ナビゲーション入力部
103	キーシリンダ
104	AVN端末
110	通信部
120	判断部
130	印加制御部
140	制御部
161	TMU
163	外装アンブ
167	ヘッドユニット
180	音声入力部

10

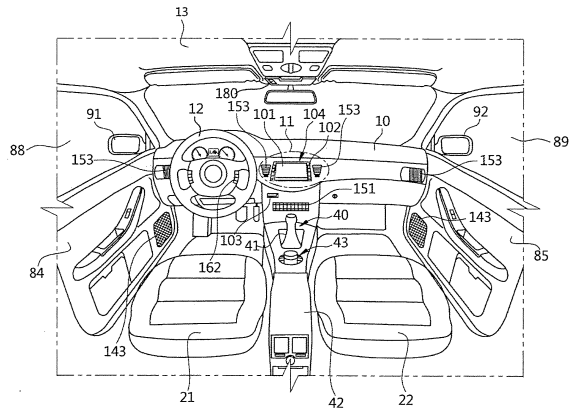
20

30

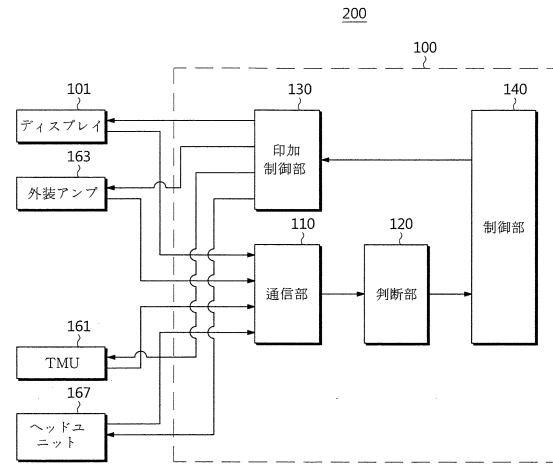
40

50

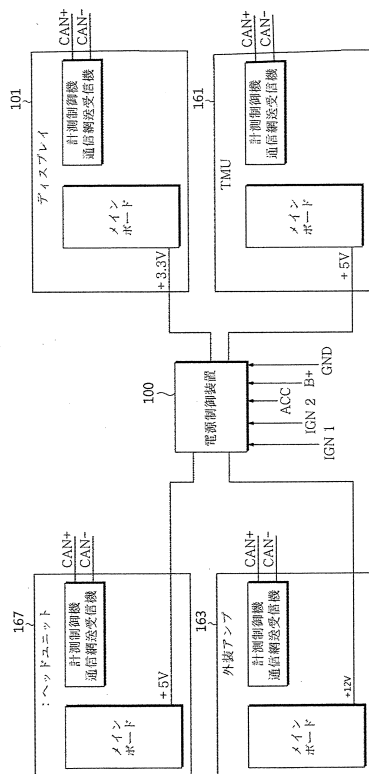
【図 3】



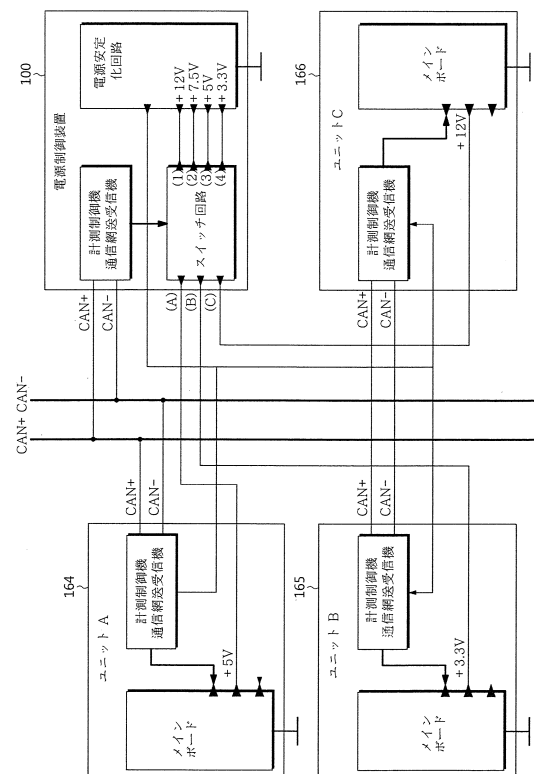
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

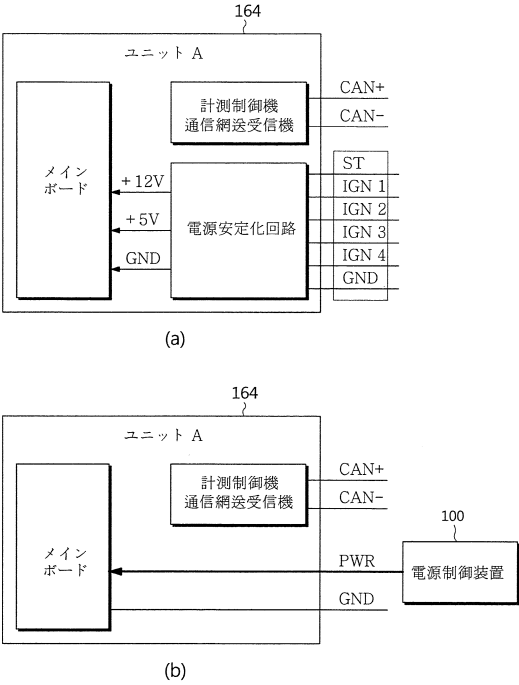
要求電位	CAN シグナル名	電位設定			通信コード (4 bits)	結果値
		ユニット A (1000)	ユニット B (1001)	ユニット C (1010)		
(1)	+ 12.0V 電力_120V			0	1	C = + 12V
(2)	+ 7.5V 電力_75V				0	使用せず
(3)	+ 5.0V 電力_50V	0			0	A = + 5V
(4)	+ 3.3V 電力_33V		0		1	B = + 3.3V

(a)

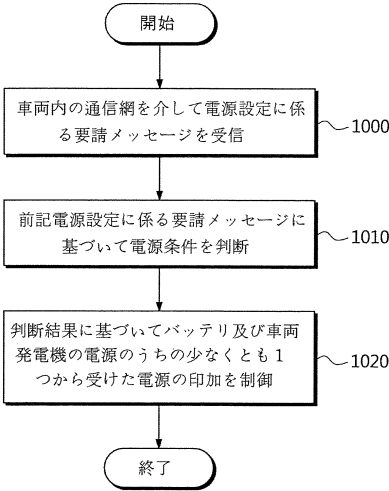
要求電位	CAN シグナル名	電位設定			通信コード (4 bits)	結果値
		ユニット A (1000)	ユニット B (1001)	ユニット C (1010)		
(1)	+ 12.0V 電力_120V		0		1	B = + 12V
(2)	+ 7.5V 電力_75V			0	0	C = + 7.5V
(3)	+ 5.0V 電力_50V				0	使用せず
(4)	+ 3.3V 電力_33V	0			1	A = + 3.3V

(b)

【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(73)特許権者 500518050

起亜自動車株式会社

K I A M O T O R S C O R P O R A T I O N

大韓民国ソウル特別市瑞草区獻陵路12

12, Heolleung-ro, Seocho-gu, Seoul, Republic
of Korea

(74)代理人 110000051

特許業務法人共生国際特許事務所

(72)発明者 崔 起 勳

大韓民国 京畿道 水原市 八達区 亭子川路 32番ギル, 20, 163-1505

審査官 菅 和幸

(56)参考文献 特開2011-093389 (JP, A)

特開2013-192108 (JP, A)

特開2002-111470 (JP, A)

特開平07-021462 (JP, A)

米国特許出願公開第2007/0110360 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/02

B60R 16/023

H02J 13/00