

(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13日(13.12.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/225402 A1

- (51) 国際特許分類:
H02P 27/06 (2006.01) *H02M 7/48* (2007.01)
B60L 9/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/016239
- (22) 国際出願日: 2018年4月20日(20.04.2018)
- (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 2017-112201 2017年6月7日(07.06.2017) 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,

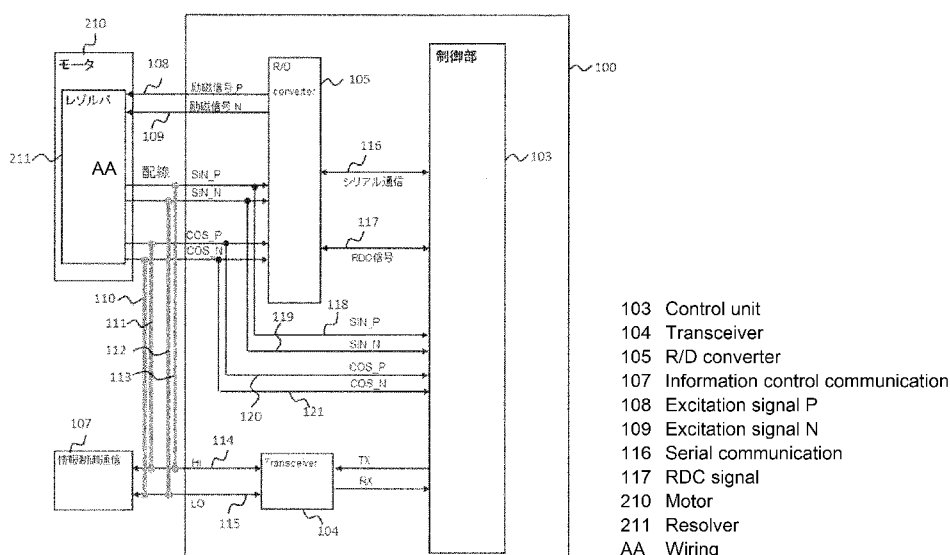
LTD.) [JP/JP]; 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 Ibaraki (JP).

- (72) 発明者: 横山 良輔(YOKOYAMA Ryosuke); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 船崎 宣信(FUNAZAKI Yoshinobu); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP). 中里 龍太郎(NAKAZATO Ryutaro); 〒3128503 茨城県ひたちなか市高場 2 5 2 0 番地 日立オートモティブシステムズ株式会社内 Ibaraki (JP).

(54) Title: POWER CONVERSION DEVICE AND METHOD FOR DEBUGGING THEREOF

(54) 発明の名称: 電力変換装置及びそのデバッグ方法

【図3】



(57) Abstract: When the present invention is started for use in a debugging mode such as parameter correction, the user enjoys both ease of use, due to operation being possible in a simple environment, as well as security. A power conversion device of the present invention comprises: a control unit that controls an inverter circuit unit and that is connected with an information control communication line; and a wiring that connects a resolver for detecting rotation of a rotor of a motor with the control unit. The control unit starts a debugging mode for changing a program of the control unit on the basis of



(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, 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))

a debugging start signal acquired via the information control communication line and the wiring.

(57) 要約: パラメータ補正等のデバックモードで起動させて使用する場合、ユーザにとって安易な環境で操作できる容易性とセキュリティ性を両立することである。本発明に係る電力変換装置は、インバータ回路部を制御するとともに情報制御通信線と繋がる制御部と、モータのロータの回転を検出するレゾルバと前記制御部と繋ぐ配線と、を備え、前記制御部は、前記情報制御通信線及び前記配線を介して取得されるデバック開始信号に基づき、当該制御部のプログラムを変更するデバックモードを起動する。

明 細 書

発明の名称：電力変換装置及びそのデバッグ方法

技術分野

[0001] 本発明は、電力変換装置及びそのデバッグ方法に関する。

背景技術

[0002] ハイブリッド自動車や電気自動車の普及に伴い、車両の部品の電動化及び電子化が急速に進められている。この車両部品の電子化の主な例としては、モータを駆動するための電力変換装置がある。例えば、特許文献1に示されるような電動パワーステアリング装置に係る電力変換装置は、モータの回転状態を検出するためのレゾルバの検出信号の補正処理を実行している。

[0003] ところで、電力変換装置のパラメータ補正、ソフトリプログラミング、内部状態解析など、特殊動作を行うためのデバックモードで起動させて使用する場合、ユーザにとって安易な環境で操作できる容易性が求められる。しかしながら、通常使用時には想定し得ない起動環境で構成するセキュリティ性も必要である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-097679号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明の課題は、パラメータ補正等のデバックモードで起動させて使用する場合、ユーザにとって安易な環境で操作できる容易性とセキュリティ性を両立することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明に係る電力変換装置は、インバータ回路部を制御するとともに情報制御通信線と繋がる制御部と、モータのロータの回転を検出するレゾルバと前記制御部と繋ぐ配線と、を備え、前記制御部は、前記情報制御通信線及び

前記配線を介して取得されるデバッグ開始信号に基づき、当該制御部のプログラムを変更するデバッグモードを起動する。

- [0007] また本発明に係る電力変換装置のデバッグ方法は、インバータ回路部を制御する制御部と繋がる情報制御通信線と、モータのロータの回転を検出するレゾルバと当該制御部と繋ぐための配線と、を中継接続部により接続する第1工程と、前記情報制御通信線と前記配線を介してデバッグ開始信号を当該制御部に送信する第2工程と、デバッグ完了信号を受信する第3工程と、前記中継接続部を前記情報制御通信線又は前記配線から電氣的に遮断させる第4工程と、前記情報制御通信線を介して前記モータの駆動に関するデバッグ信号を前記制御部に送信する第5工程（S306）と、を備える。

発明の効果

- [0008] 本発明により、パラメータ補正等のデバックモードで起動させて使用する場合の容易性とセキュリティ性を両立することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]自動車の構成を示すシステム図である。
[図2]電力変換装置100とその周辺の回路ブロック図である。
[図3]本実施形態に係る電力変換装置100とその周辺の詳細回路ブロック図である。
[図4]デバックモード時の通信タイミング図である。
[図5]デバックモードを利用するユーザのための手順マニュアルに対応するフローチャートである。
[図6]中継接続部113の接続に関する実施形態である。
[図7]中継接続部113の接続に関する他の実施形態である。
[図8]図5で前述したデバック作業時の設備環境を示したブロック図である。

発明を実施するための形態

- [0010] 以下、図面を用いて本発明の実施例を説明する。
[0011] 図1は、HEV200のシステムを説示するシステム構成図である。
[0012] HEV200は、エンジン230や電力変換装置100を動力としてモー

タ 2 1 0 を回転させることで走行する自動車である。

[0013] 電力変換装置 1 0 0 は、バッテリー 2 8 0 から供給される電力を変換してモータ 2 1 0 に供給し、制御コントローラ 2 7 0 から受けるトルク指令に従ってモータ 2 1 0 を制御する。モータ 2 1 0 は、エンジン 2 3 0 または電力変換装置 1 0 0 を動力として回転し、H E V 2 0 0 を走行させる。

[0014] 動力分割機構 2 2 0 は、モータ 2 1 0 を回転させる際、エンジン 2 3 0 を動力として使用する場合にはエンジン 2 3 0 とモータ 2 1 0 を接続し、エンジン 2 3 0 を動力として使用しない場合はエンジン 2 3 0 とモータ 2 1 0 を切り離す機構である。

[0015] エンジン 2 3 0 は、エンジン E C U 2 4 0 から制御されて、モータ 2 1 0 を回転させる。エンジン E C U 2 4 0 は、制御コントローラ 2 7 0 から指令を受け、エンジン 2 3 0 を制御する。

[0016] E P S 用 E C U 2 5 0 は、制御コントローラ 2 7 0 から指令を受け、電動ステアリングを制御する。ブレーキ E C U 2 6 0 は、制御コントローラ 2 7 0 から指令を受け、ブレーキを制御する。

[0017] 制御コントローラ 2 7 0 は、電力変換装置 1 0 0、モータ 2 1 0、エンジン E C U 2 4 0、E P S 用 E C U 2 5 0、ブレーキ E C U 2 6 0、バッテリー 2 8 0 と情報通信ライン 2 9 0 で双方に情報を伝達する H E V 2 0 0 の主となる制御コントローラである。

[0018] バッテリー 2 8 0 は、モータ 2 1 0 の動力となる電力を電力変換装置 1 0 0 を経て供給する電源である。

[0019] 図 2 は、電力変換装置 1 0 0 とその周辺の回路ブロック図である。

[0020] 高電圧電源回路部 1 0 1 (H V P o w e r S u p p l y) は、バッテリー 2 8 0 から電力変換装置 1 0 0 に供給される電力を変換し、ゲート駆動回路部 1 0 6 (G a t e D r i v e r) に電力供給する電源部である。

[0021] 低電圧電源回路部 1 0 2 (L V P o w e r S u p p l y)、H E V 2 0 0 の低電圧電源 (L o w V o l t B a t t e r y) から電力変換装置 1 0 0 に供給される電力を変換し、制御部 1 0 3、C A N トランシーバ 1

04 (CAN Transceiver)、RDコンバータ105 (R/D Converter) に電力供給する電源部である。

[0022] 制御部103は、RDコンバータ105から伝達されるモータ角度情報と、制御コントローラ270からCANトランシーバー104を経由して指令されるトルク指令とを元にゲート駆動回路部106に対してPWM制御を行い電流制御を行う制御部である。

[0023] CANトランシーバー104は、情報通信ライン290のバスに繋がる制御機器と制御部103と双方に情報を伝達するためのトランス部である。

[0024] RDコンバータ105はモータ210に励磁信号を送り、モータ210内で励磁されたSIN信号やCOS信号を受信して角度情報に変換し、デジタル化されたRDC信号を制御部103に伝達する。

[0025] ゲート駆動回路部106は、制御部103からのPWM制御信号により、モータ210に電流を流すドライバ部である。

[0026] 図3は、本実施形態に係る電力変換装置100とその周辺の詳細回路ブロック図である。

[0027] 励磁信号__P108と励磁信号__N109、SIN__P118とSIN__N119、COS__P120とCOS__N121、Hi114、Lo115はそれぞれ対になって成り立つ差動信号配線である。

[0028] レゾルバ211は、モータ210内で励磁信号__P108と励磁信号__N109からSIN__P118とSIN__N119、COS__P120とCOS__N121を励磁してRDコンバータ105に角度情報を返す角度検知部である。

[0029] SIN__P118とSIN__N119、COS__P120とCOS__N121はRDコンバータ105だけでなく、制御部103にも直接入力され、RDコンバータ105が不良となった場合の冗長検知手段として使われる。

[0030] 中継接続部110ないし113は、モータ210が回転する通常動作時には接続されないが、電力変換装置100のソフトリプログラミング、内部状態解析、内部電圧パラメータ変更などのデバックモード時にのみ接続される

。

[0031] 図4は、デバックモード時の通信タイミング図である。

[0032] 図3に示されるデバックモードは、情報制御通信107からT2期間で発信されるデバック開始信号が、Hi114とLo115を経て制御部103に入力される経路と、SIN__P118とSIN__N119を経て制御部103に入力される経路とで同時に入力される場合にのみ起動するモードである。

[0033] なお、ここではSIN__118とSIN__N119を例に挙げたが、Hi114とLo115がCOS__P120とCOS__N121と接続されて用いられても同様にデバックモードで起動することができるし、或いは、SIN__P118、SIN__N119とCOS__P120、COS__N121とがHi114、Lo115と同時に接続されても同様にデバックモードで起動することができる。

[0034] 図5は、デバックモードを利用するユーザのための手順マニュアルに対応するフローチャートである。なお、デバックモードを利用する際の操作環境例については図8で示す。

[0035] ユーザは、まず電源投入前に中継接続部を接続し(S300)、デバック開始信号を送信して(S302)、送信が完了したことを確認したら(S303)、ユーザはモータ駆動が必要なデバック作業を行うか否かを判断し(S304)、YESであれば、中継接続部を外してデバックを開始する必要がある(S305、S306)、NOであれば、ユーザはそのままデバックを開始することができる(S307)。

[0036] 図6は、中継接続部113の接続に関する実施形態である。

[0037] コネクタ端子部402は電力変換装置100の外面に設けられ、外部と接続する線を備えるハーネスコネクタ401が挿入される接続部である。

[0038] 中継接続部113Aと中継接続部113Bは、SIN__P118とHi114を中継接続するために設けられた端子であり、中継線113Cと接続されることで、SIN__P118とHi114の接続を確立させる。

- [0039] これにより、電力変換装置１００の外側で、ユーザはハーネスコネクタ４０１の複数の信号線の一端と他端を接続することができ、電力変換装置１００を分解して使う必要なくデバックモードを使用することができる。
- [0040] なお図６中では、中継接続部１１３を例にあげているが、中継接続部１１０ないし１１２も同様の構成を適用できる。
- [0041] 図７は、中継接続部１１３の接続に関する他の実施形態である。中継コネクタ１１３Ｄは、中継接続部１１３の接続の一例である。
- [0042] コネクタピン１１３Ｇ及びコネクタピン１１３Ｈは、ハーネスコネクタ４０１が挿入されることでハーネスコネクタ４０１とコネクタ端子部４０２と接続させるための部材である。
- [0043] スイッチ１１３Ｆは、オンされると配線１１３Ｋと配線１１３Ｊを接続し、オフされると配線１１３Ｋと配線１１３Ｊを切り離すことができる。スイッチ１１３Ｆがオンされると、配線１１３Ｋと配線１１３Ｊを経由してＳＩＮ＿Ｐ１１８とＨｉ１１４を中継接続することができる。図５で前述したＳ３００の工程では、スイッチ１１３Ｆをオンして使用し、Ｓ３０５の工程では、スイッチ１１３Ｆをオフして使用することで、デバック作業を可能にする。
- [0044] 中継接続する手段として、図７のような中継コネクタ１１３Ｄを間に入れて使うことで、普段ユーザが使うコネクタ端子部４０２とハーネスコネクタ４０１およびその配線に特別な工夫を施すことなく手軽にデバックモードを起動することができる。
- [0045] また、スイッチ１１３Ｆがオンされているときは、デバックモード起動で動作させることができ、その後のデバック中にスイッチ１１３Ｆをオフして使用すれば、レゾルバ２１１（モータ２１０）を駆動しながら行うデバックに悪影響を及ぼすことなく使用することができる。
- [0046] なお図７中では、中継接続部１１３を例にあげているが、中継接続部１１０ないし１１２も同様の構成を適用できる。
- [0047] 図８は、図５で前述したデバック作業時の設備環境を示したブロック図で

ある。

- [0048] デバック用PC500は、Hi114とLow115と接続されており、デバック開始信号を電力変換装置100に送信し、送信結果をモニタすることができる。ユーザは中継接続部112や中継接続部113を接続してデバックモードを使用することができる。
- [0049] なお、デバック用PC500は、制御コントローラ270などバスで繋がっている他機器を代用して使用することも可能である。
- [0050] 電力変換装置100のパラメータ補正、ソフトリプロ、内部状態解析など、特殊動作を行うためのデバックモードで起動させて使用する場合、ユーザにとって安易な環境で操作できる容易性が求められるが、通常使用時には想定し得ない起動環境で構成するセキュリティ性も必要である。
- [0051] 図3に示されたように、情報制御通信線に対応するHi114及びLo115とレゾルバ211と制御部103を繋ぐ配線に対応するSIN__P118、SIN__N119、COS__P120、COS__N121を中継接続するという環境で使用すると、情報通信線に対応するHi114及びLo115に流れるデバック開始信号がレゾルバ211と制御部103を繋ぐSIN__P118、SIN__N119、COS__P120、COS__N121をも経由することになり、これらのデバック開始信号が同時に制御部103に入力されたときのみデバックモードが起動する。
- [0052] 情報通信線114、115に流れるデバック開始信号だけでデバックモードが起動するとセキュリティ性が損なわれるが、中継接続部110ないし113を入れるだけで容易にかつ高いセキュリティ性でユーザはデバックモード起動することができる。

符号の説明

- [0053] 100…電力変換装置、101…高電圧電源回路部、102…低電圧電源回路部、103…制御部、104…CANトランシーバ、105…RDコンバータ、106…ゲート駆動回路部、107…情報制御通信、108…励磁信号__P、109…励磁信号__N、110…中継接続部、111…中継接続

部、 1 1 2 …中継接続部、 1 1 3 …中継接続部、 1 1 3 A …中継接続部、 1 1 3 B …中継接続部、 1 1 3 C …中継線、 1 1 3 D …中継コネクタ、 1 1 3 F …スイッチ、 1 1 3 G …コネクタピン、 1 1 3 H …コネクタピン、 1 1 3 J …配線、 1 1 3 K …配線、 1 1 4 …H i、 1 1 5 …L o、 1 1 6 …シリアル通信、 1 1 7 …R D C 信号、 1 1 8 …S I N _ P、 1 1 9 …S I N _ N、 1 2 0 …C O S _ P、 1 2 1 …C O S _ N、 2 0 0 …H E V、 2 1 0 …モータ、 2 1 1 …レゾルバ、 2 2 0 …動力分割機構、 2 3 0 …エンジン、 2 4 0 …エンジン E C U、 2 5 0 …E P S 用 E C U、 2 6 0 …ブレーキ E C U、 2 7 0 …制御コントローラ、 2 8 0 …バッテリー、 2 9 0 …情報通信ライン、 4 0 1 …ハーネスコネクタ、 4 0 2 …コネクタ端子部、 5 0 0 …デバック用 P C

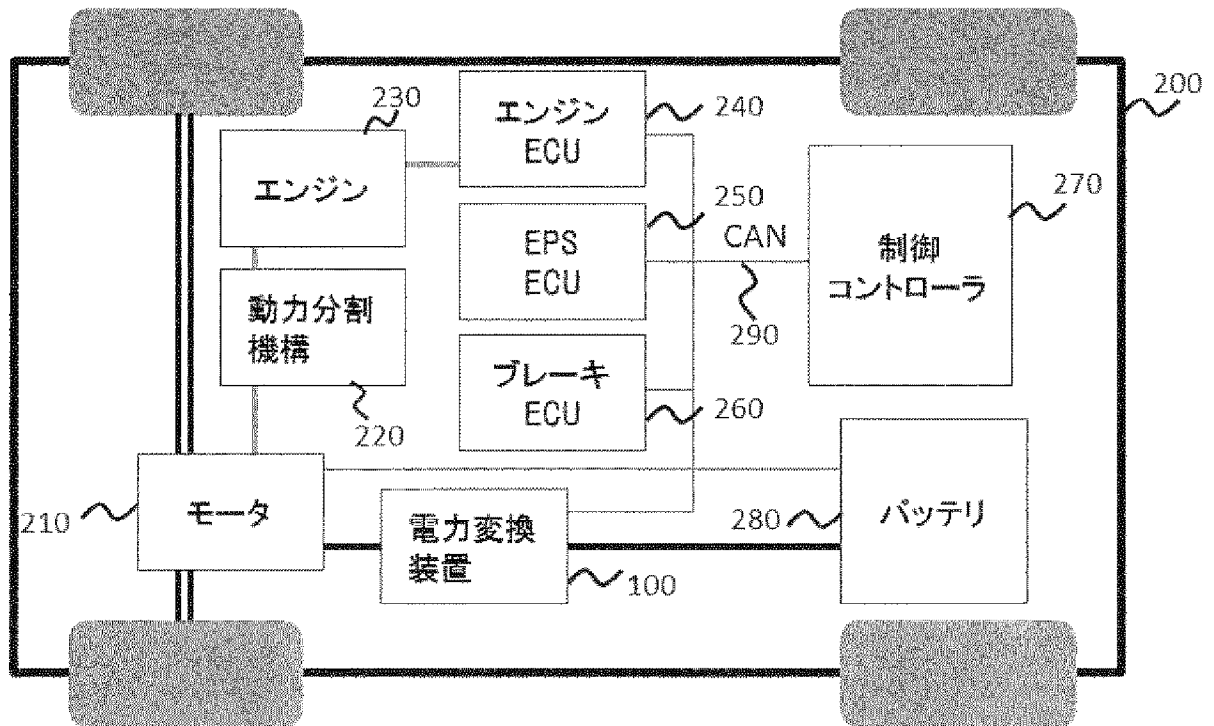
請求の範囲

- [請求項1] インバータ回路部を制御するとともに情報制御通信線と繋がる制御部と、
- モータのロータの回転を検出するレゾルバと前記制御部と繋ぐ配線と、を備え、
- 前記制御部は、前記情報制御通信線及び前記配線を介して取得されるデバッグ開始信号に基づき、
- 当該制御部のプログラムを変更するデバッグモードを起動する電力変換装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の電力変換装置であって、
- 前記制御部を収納するハウジングと、
- 前記ハウジングの一部に設けられかつ前記情報制御通信線を介して前記制御部と接続される第1コネクタと、
- 前記ハウジングの収納空間の外側に配置される複数の信号線と繋がるとともに前記第1コネクタと接続される第2コネクタと、を備え、
- 前記配線は、一端と他端が前記複数の信号線のいずれか2つとそれぞれ接続される電力変換装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の電力変換装置であって、
- 前記制御部を収納するハウジングと、
- 前記ハウジングの一部に設けられかつ前記情報制御通信線を介して前記制御部と接続される第1コネクタと、
- 前記ハウジングの収納空間の外側に配置される複数の信号線と繋がる第2コネクタと前記第1コネクタとの間に接続される中継コネクタと、を備え、
- 前記中継コネクタは、前記複数の信号線に接続されるとともに前記第1コネクタに接続される複数の端子を有し、
- 前記配線は、一端と他端が前記複数の端子のいずれか2つとそれぞれ接続される電力変換装置。

- [請求項4] 請求項3に記載の電力変換装置であって、
前記配線に接続されかつ信号を遮断及び導通させるスイッチ部を有する電力変換装置。
- [請求項5] インバータ回路部を制御する制御部と繋がる情報制御通信線と、モータのロータの回転を検出するレゾルバと当該制御部と繋ぐための配線と、を中継接続部により接続する第1工程と、
前記情報制御通信線と前記配線を介してデバッグ開始信号を当該制御部に送信する第2工程と、
デバッグ完了信号を受信する第3工程と、
前記中継接続部を前記情報制御通信線又は前記配線から電氣的に遮断させる第4工程と、
前記情報制御通信線を介して前記モータの駆動に関するデバッグ信号を前記制御部に送信する第5工程と、を備える電力変換装置のデバッグ方法。

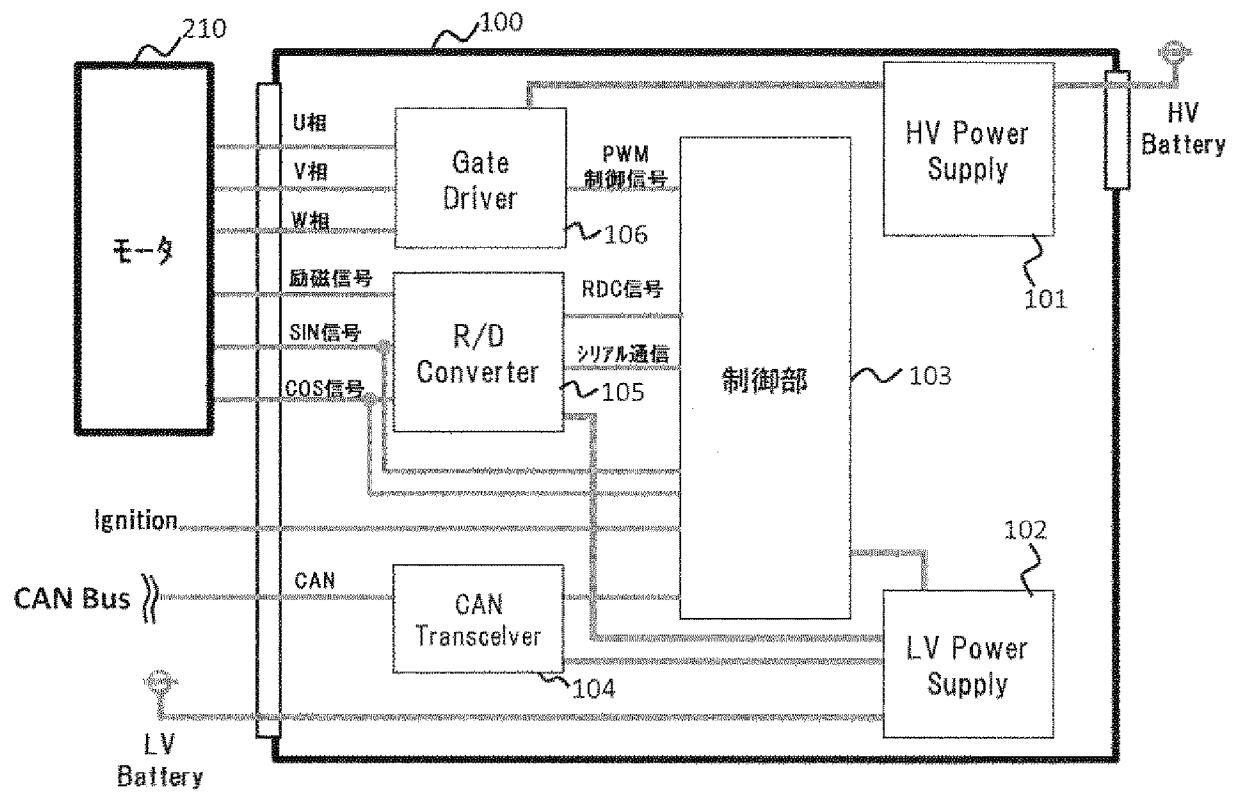
[図1]

【図1】



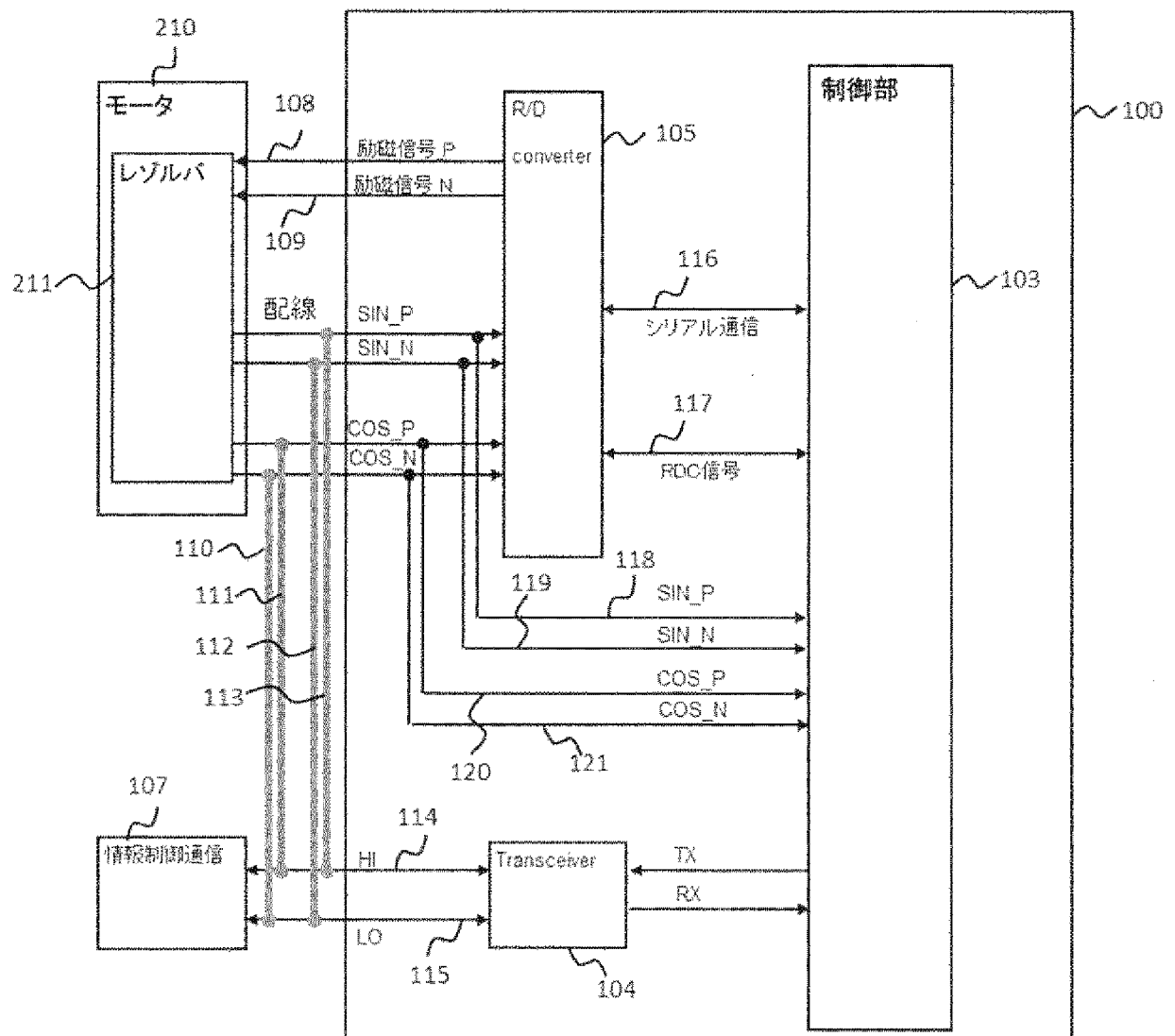
[図2]

【図2】



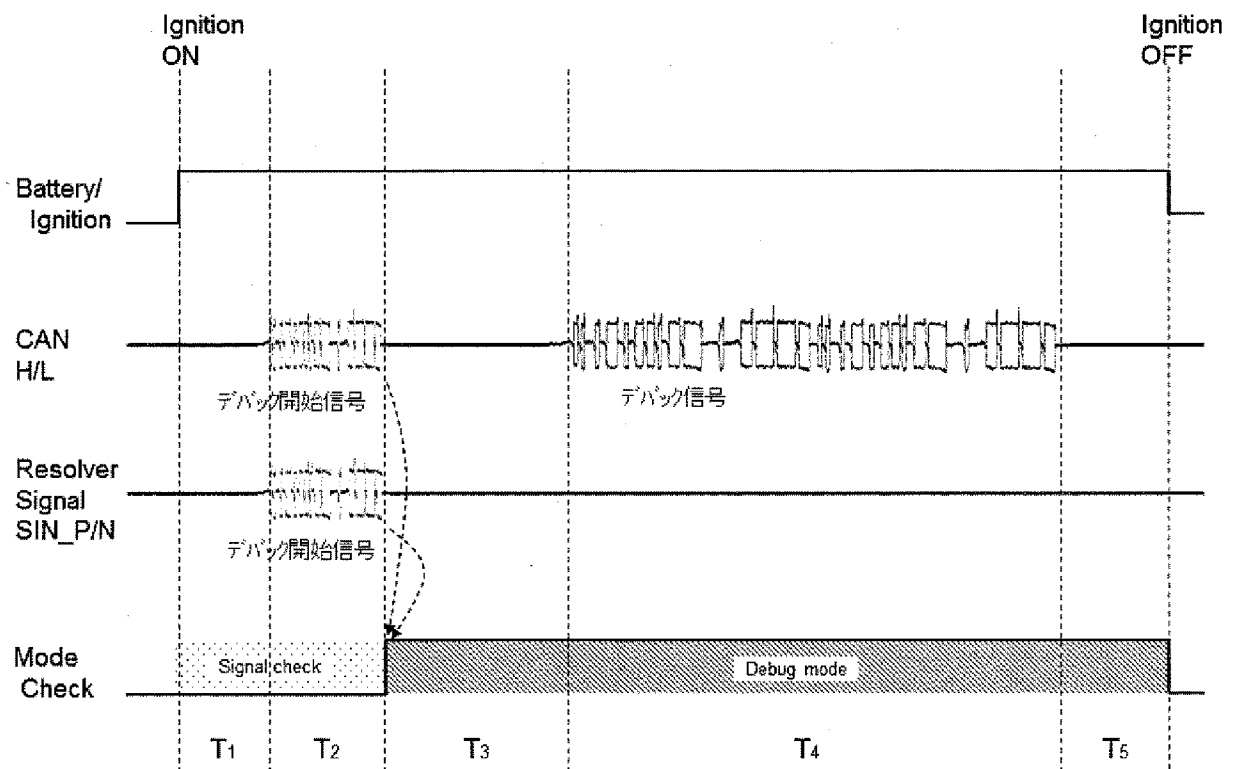
【図3】

【図3】



[図4]

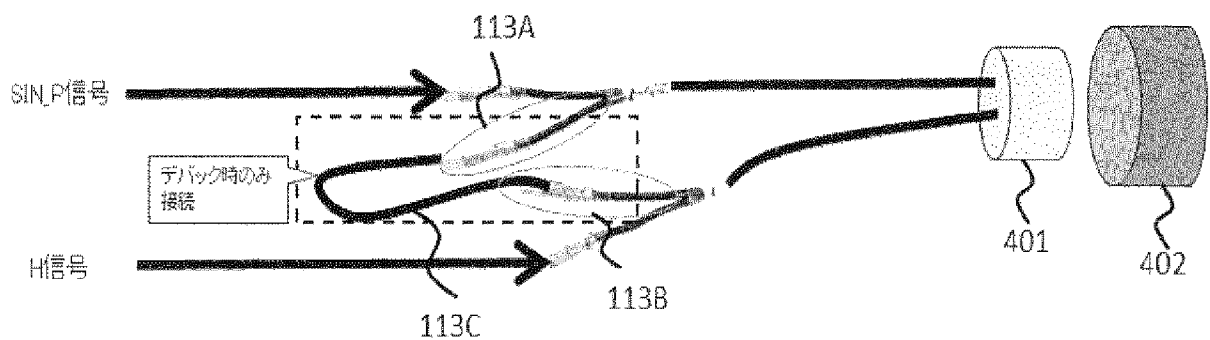
【図4】



【図5】

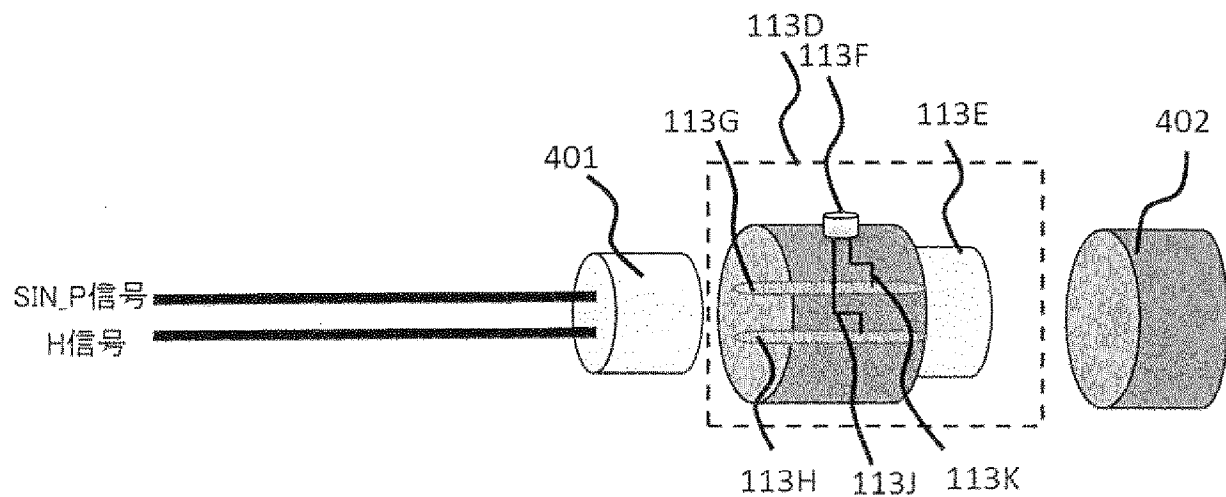


【図6】



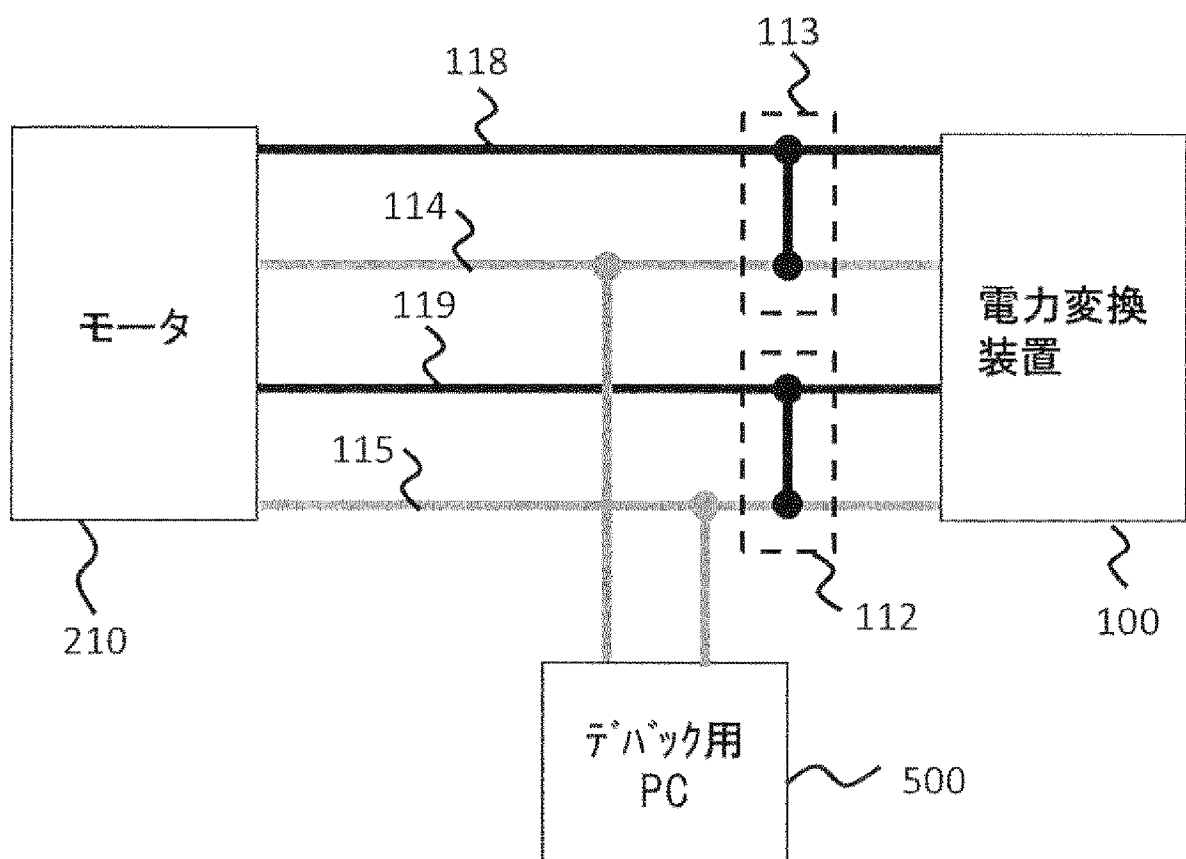
[図7]

【図7】



[図8]

【図8】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/016239

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H02P27/06 (2006.01) i, B60L9/18 (2006.01) i, H02M7/48 (2007.01) 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. H02P27/06, B60L9/18, H02M7/48

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.
A	JP 2011-97679 A (JTEKT CORP.) 12 May 2011, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2008-90390 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 17 April 2008, entire text, all drawings & US 2008/0082802 A1, entire text, all drawings & CN 101154178 A	1-5
A	JP 2012-244637 A (DENSO CORP.) 10 December 2012, entire text, all drawings & US 2012/0286712 A1, entire text, all drawings	1-5

☐

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

06 August 2018 (06.08.2018)

Date of mailing of the international search report

14 August 2018 (14.08.2018)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H02P27/06(2006.01)i, B60L9/18(2006.01)i, H02M7/48(2007.01)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. H02P27/06, B60L9/18, H02M7/48

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
A	JP 2011-97679 A（株式会社ジェイテクト）2011. 05. 12, 全文、全図（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2008-90390 A（松下電器産業株式会社）2008. 04. 17, 全文、全図 & US 2008/0082802 A1 全文、全図 & CN 101154178 A	1-5
A	JP 2012-244637 A（株式会社デンソー）2012. 12. 10, 全文、全図 & US 2012/0286712 A1 全文、全図	1-5

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

06. 08. 2018

国際調査報告の発送日

14. 08. 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）

尾家 英樹

3 V

9335

電話番号 03-3581-1101 内線 3357