

(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
2015年5月7日(07.05.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/064003 A1

- (51) 国際特許分類:
B60J 7/057 (2006.01) *B60J 5/06* (2006.01)
E05F 15/14 (2006.01) *B60R 16/02* (2006.01)
H02P 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/004792
- (22) 国際出願日: 2014年9月17日(17.09.2014)
- (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 2013-224066 2013年10月29日(29.10.2013) JP
- (71) 出願人: アイシン精機株式会社(AISIN SEIKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 浦瀬 浩司(URASE, Hiroshi); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 横井 泰弘(YOKOI, Yasuhiro); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 安部 祐也(ABO, Yuya); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP). 錦邊 健(NISHIKIBE, Takeshi); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).

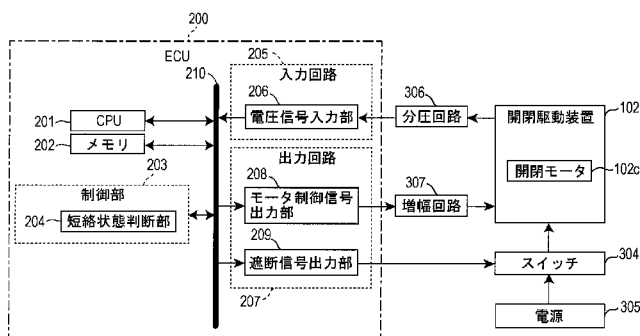
株式会社内 Aichi (JP). 前田 敏朗(MAEDA, Toshiro); 〒4488650 愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地 アイシン精機株式会社内 Aichi (JP).

- (74) 代理人: 岡部 譲, 外(OKABE, Yuzuru et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1-6-5丸の内北口ビル22階 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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), ユーロアジア (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),

[続葉有]

(54) Title: VEHICULAR OPEN/CLOSE BODY CONTROL DEVICE, CONTROL METHOD, AND VEHICULAR OPEN/CLOSE BODY HAVING SAID CONTROL DEVICE

(54) 発明の名称: 車両用開閉体の制御装置、制御方法、及び該制御装置を備えた車両用開閉体



- 102 Open/close drive device
102c Open/close motor
202 Memory
203 Control unit
204 Short-circuit state determination unit
205 Input circuit
206 Voltage signal input unit
207 Output circuit
208 Motor control signal output unit
209 Shut-down signal output unit
304 Switch
305 Power supply
306 Voltage divider circuit
307 Amplifier circuit

(57) Abstract: A vehicular open/close body control device is provided with: an input circuit that inputs a voltage signal indicating a drive voltage applied to the other end of an open/close motor for a vehicular open/close body to one end of which a power supply voltage is applied; a short-circuit state determination unit that, when the drive voltage is outside a predetermined range, determines that there is a short-circuit state; and an output circuit that outputs a control signal for decreasing the voltage applied to the open/close motor when it is determined that there is the short-circuit state.

(57) 要約: 車両用開閉体の制御装置において、車両用開閉体の開閉モータの一端に印加される電源電圧と他端に印加される駆動電圧のうち、駆動電圧を示す電圧信号を入力する入力回路と、駆動電圧が所定範囲外である場合に、短絡状態であると判断する短絡状態判断部と、短絡状態であると判断された場合に、開閉モータに印加される電圧を減少させるための制御信号を出力する出力回路とを備える。

WO 2015/064003 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

車両用開閉体の制御装置、制御方法、及び該制御装置を備えた車両用開閉体

技術分野

[0001] 本発明は、フェールセーフ制御を実現する車両用開閉体の制御装置、制御方法、及び該制御装置を備えた車両用開閉体に関するものである。

背景技術

[0002] モータによって開閉動作を自動で行うことが可能な車両の開閉体が知られている。特許文献1には、モータ1を動作させるためのFET3、プリドライブ回路5、CPU4、状態検出回路6及びプリドライブ回路状態検出回路7を備えた駆動回路2が開示されている（特許文献1の図1及び図8を参照）。駆動回路2は、CPU4から出力したPWM（Pulse Width Modulation）信号を、プリドライブ回路5を介してFET3のゲート端子に印加することで、モータのPWM制御を行う。

[0003] 状態検出回路6は、FET3のドレイン端子の電圧を測定し、プリドライブ回路状態検出回路7はFET3に入力するゲート端子の電圧を測定する。状態検出回路6で測定された電圧とプリドライブ回路状態検出回路7で測定された電圧とを比較することにより、CPU4はFET3及びプリドライブ回路5内のトランジスタの故障を検出する。このような故障検出機構を有する駆動回路2を車両用開閉体のモータに適用することにより、FET3及びプリドライブ回路5内のトランジスタの故障時に停止制御を行うことができ、操作者の意図に反する動作を防止できる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2005-295655号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献 1 に開示された駆動回路 2 において、駆動回路 2、モータ 1、電源等は配線で接続されている。これらの配線は車両内部の温度変化、振動、湿気、荷重等によるストレスが大きい環境下に配設されるため、配線の絶縁被覆の劣化、配線接続部の離脱、配線の破断等によって、配線同士の短絡が発生し得る。また、同様の理由により配線とグランド電位を持つ車体との短絡も発生し得る。このような原因により短絡が発生した場合にも、モータが誤動作をする場合がある。例えば、開閉体が開状態のときに短絡が発生すると、モータが誤動作して意図に反して開閉体が閉動作する可能性がある。しかしながら、特許文献 1 に開示された駆動回路 2 は短絡の検出手段及び誤動作を抑制する制御手段を備えていない。

[0006] また、特許文献 1 では、CPU 4 はブリッド回路 5 の FET 3 に PWM 信号を印加することで、モータ 1 への印加電力を制御している。この場合、例えば FET 3 とモータ 1 を接続する配線がグランドと短絡すると、大電力がモータ 1 に印加される。これにより、開閉体が高速に開動作又は閉動作する誤動作が起こる可能性もある。そのため、短絡発生時に、短絡を検出して誤動作を抑制する制御装置を備えた車両用開閉体が求められている。

[0007] 本発明は、このような課題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、増幅回路、開閉駆動装置、電源等を接続する配線が短絡した際に、短絡の発生を検出し、開閉体の誤動作を抑制することができる車両用開閉体の制御装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様は、車両用開閉体の開閉モータの一端に印加される電源電圧と他端に印加される駆動電圧のうち、駆動電圧を示す電圧信号を入力する入力回路と、駆動電圧が所定範囲外である場合に、短絡状態であると判断する短絡状態判断部と、短絡状態であると判断された場合に、開閉モータに印加される電圧を減少させるための制御信号を出力する出力回路とを備える車両用開閉体の制御装置を提供する。

発明の効果

[0009] 本発明の一態様により提供される車両用状態検出装置は増幅回路、開閉駆動装置、電源等を接続する配線が短絡した際に、短絡の発生を検出し、開閉体の誤動作を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の一実施形態に係る車両の概略側面図である。

[図2A]本発明の一実施形態に係るスライドドアの概略構成図である。

[図2B]本発明の一実施形態に係る開閉駆動装置の概略断面図である。

[図3]本発明の一実施形態に係る車両用開閉体の制御装置のブロック図である。

[図4]本発明の一実施形態に係る制御装置の回路構成を示す図である。

[図5A]PWM信号の波形を示す図である。

[図5B]デューティ比が大きい場合のPWM信号の波形を示す図である。

[図6]本発明の一実施形態に係る回路構成におけるゲート電圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図7]本発明の一実施形態に係る回路構成の短絡ケース1におけるゲート電圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図8]本発明の一実施形態に係る回路構成の短絡ケース2におけるゲート電圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図9]本発明の一実施形態に係る回路構成の短絡ケース3におけるゲート電圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図10]本発明の一実施形態に係る回路構成の短絡ケース4におけるゲート電圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図11]本発明の一実施形態に係る回路構成の短絡ケース5におけるゲート電圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図12]本発明の一実施形態に係る回路構成の短絡ケース6及び8におけるゲート電圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図13]本発明の一実施形態に係る回路構成の短絡ケース7におけるゲート電

圧、検出電圧、モータ回転数を示す図である。

[図14]本発明の一実施形態に係る車両用開閉体の制御装置の制御フロー図である。

[図15]本発明の変形例に係る車両用開閉体の制御装置の制御フロー図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明を実施するための例示的な実施形態を、図面を参照して詳細に説明する。ただし、以下の実施形態で説明する寸法、材料、形状、構成要素の相対的な位置等は任意であり、本発明が適用される装置の構造又は様々な条件に応じて変更できる。また、特別な記載がない限り、本発明の範囲は、以下に説明される実施形態で具体的に記載された形態に限定されるものではない。なお、以下で説明する図面で、同機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略することもある。

[0012] <車両の構成>

図1は、本発明の一実施形態に係る車両100の概略側面図である。車両100は、車両用開閉体としてのスライドドア101を備える。スライドドア101は、電力により駆動される開閉機構を備え、センターレール112、アッパーレール114及びロアレール116により、車両ボデー100aに対して車両100の前後方向に移動自在に支持されている。車両用開閉体は、スライドドア101に限らず、スイングドア130又はバックドア140であってもよい。

[0013] <車両用開閉体の構成>

図2Aは、車両用開閉体としてのスライドドア101の概略構成図であり、図2Bは、開閉駆動装置102の概略断面図である。以下、スライドドア101の構成について詳細に説明する。

[0014] スライドドア101には、開閉駆動装置102及び、ECU (Electronic Control Unit) 200が取り付けられている。なお、ECU 200は、スライドドア101に限らず、車両100内の所望の場所に取り付けられ得る

。

[0015] スライドドア１０１は、センターレール１１２、アッパーレール１１４及びロアレール１１６に、それぞれセンターローラ１１０、アッパーローラ１１３及びロアローラ１１５を介して車両１００の前後方向に移動自在に支持されている。

[0016] ＥＣＵ２００は、開閉駆動装置１０２に接続された出力回路内のリレーを制御することにより、開閉モータ１０２ｃに印加される電圧の極性を反転させる。これにより、開閉モータ１０２ｃの回転方向が変更され、スライドドア１０１の開閉方向が制御される。なお、電磁クラッチ１０２ｂがつながっていない状態、すなわち非接続状態では、ユーザは、スライドドア１０１を手動で開閉することができる。

[0017] パルスセンサ１０２ａは、ホール素子等であり、互いに位相の異なる対のパルス信号をＥＣＵ２００に出力する。ＥＣＵ２００は、該パルス信号に基づいて、開閉モータ１０２ｃの回転量、回転速度及び回転方向を検出し、スライドドア１０１の位置、移動速度及び移動方向を判断することができる。

[0018] 図２Ｂに示すように、開閉駆動装置１０２は、パルスセンサ１０２ａ、電磁クラッチ１０２ｂ、開閉モータ１０２ｃ及びドラム１０２ｄを含む駆動機構を備える。ケーブル１０７の一端がドラム１０２ｄに固定され、ケーブル１０７の他端がガイドプーリ１０９及びセンターレール１１２にガイドされて車両ボデー１００ａに固定されている。このため、ＥＣＵ２００が、電磁クラッチ１０２ｂをつなぎ、すなわち電磁クラッチ１０２ｂを接続状態にし、開閉モータ１０２ｃを駆動させる。これにより、開閉モータ１０２ｃの動力が、電磁クラッチ１０２ｂ、ドラム１０２ｄ及びケーブル１０７を介してスライドドア１０１に伝わる。このように、開閉駆動装置１０２は、ＥＣＵ２００から出力された制御信号に応じて、スライドドア１０１を開閉駆動することができる。

[0019] ＜車両用開閉体の制御装置の構成＞

図３は、車両用開閉体の制御装置としてのＥＣＵ２００等のブロック図で

ある。以下、車両用開閉体の制御装置としてのECU200の構成について詳細に説明する。

- [0020] ECU200は、CPU (Central Processing Unit) 201、メモリ202、制御部203、入力回路205、出力回路207及びシステムバス210を備える。制御部203は、CPU201やメモリ202と協働して、ECU200に入力された信号を処理し、開閉駆動装置102及びスイッチ304を制御するための所定の機能を備える。なお、制御部203は、CPU201により実行される機能を記したソフトウェアプログラムとしてメモリ202内に記憶されていてもよいし、ハードウェア素子としてECU200内に実装されていてもよい。また、ECU200は、CPU201にクロック周波数を提供する発振器や、カウンタ回路等のハードウェア素子をさらに備えていてもよい。
- [0021] 制御部203は、短絡状態判断部204を含む。ECU200の各構成要素は、システムバス210を介して互いに信号のやりとりを行う。
- [0022] CPU201は、所定の機能を実現するための演算処理を行い、メモリ202は、プログラムを記憶するためのROM (Read Only Memory) や、一時記憶のためのRAM (Random Access Memory) 等を備える。
- [0023] 入力回路205は、開閉駆動装置102からの電圧信号（駆動電圧を示す電圧信号）を分圧回路306を介して入力する。入力回路205は、電圧信号入力部206を備える。電圧信号入力部206は入力した電圧信号をCPU201で処理可能なデジタル信号に変換する。分圧回路306は開閉駆動装置102からの電圧信号を所定の比率で分圧して、CPU201での処理に適した電圧（例えば0～5V）に変換する。
- [0024] 出力回路207は、モータ制御信号出力部208及び遮断信号出力部209を備える。モータ制御信号出力部208は、システムバス210を介して入力した信号をアナログ信号に変換し、増幅回路307を介して開閉駆動装置102に制御信号として出力する。増幅回路307はモータ制御信号出力部208から出力された制御信号を開閉モータ102cの制御に適した所定

の電圧（例えば0～12V）に増幅する。遮断信号出力部209は、スイッチ304にスイッチの開閉のための制御信号を出力し、開閉駆動装置102と電源305の間の接続又は開放を切り替える。

[0025] 短絡状態判断部204は、開閉駆動装置102から出力された信号に基づき、開閉駆動装置102内の回路が電源又はスイッチと短絡を起こしていないかどうかを判断する。

[0026] 制御部203は、短絡状態判断部204での判断結果を基に開閉モータ102c及びスイッチ304を制御するための制御信号を、それぞれに向けて出力する。ECU200から出力された制御信号に応じて、開閉モータ102c及びスイッチ304は所定の動作を行う。

[0027] <車両用開閉体の駆動回路構成>

図4に本実施形態の車両用開閉体の駆動回路400を示す。車両用開閉体の駆動に係る回路構成を、図4を用いて説明する。駆動回路400は車両用開閉体の制御装置であるECU200、開閉駆動装置102、スイッチ304、電源305、分圧回路306及び増幅回路307を含む。

[0028] ECU200は電圧信号入力部206、モータ制御信号出力部208及び遮断信号出力部209を備える。増幅回路307は配線432によりECU200のモータ制御出力部208に接続される。増幅回路307と、開閉駆動装置102と、分圧回路306とは配線433によりそれぞれ相互に接続される。分圧回路306は配線434によりECU200の電圧信号入力部206に接続される。配線432、433、434等は電源供給及び電気信号の送受信に用いる電気配線である。なお、本明細書において、「配線」は電気配線すべてを含むものであり、一例としては、電線、電線を接続するコネクタ、クリップ等の固定具及びこれらを複合して構成したワイヤハーネス並びに半導体素子及びプリント基板上の電極パターンを含む。

[0029] モータ制御信号出力部208は増幅回路307に車両用開閉体を駆動するためのPWM信号を送信する。増幅回路307はプリドライブ回路401及びFET402を備える。プリドライブ回路401は配線432によりEC

U 2 0 0 のモータ制御信号出力部 2 0 8 と接続されており、配線 4 0 3 により、F E T 4 0 2 と接続されている。プリドライブ回路 4 0 1 は E C U 2 0 0 から受信した P W M 信号を増幅して F E T 4 0 2 に出力する回路であり、例えばトランジスタ等を含む。プリドライブ回路 4 0 1 は電源電圧が印加される配線 4 3 1 と接続され、配線 4 3 1 から増幅に必要な電力の供給を受ける。F E T 4 0 2 は n チャネル型の M O S F E T (Metal-Oxide-Semiconductor Field Effect Transistor) であり、ドレイン端子 4 0 2 a、ゲート端子 4 0 2 b 及びソース端子 4 0 2 c を有する。ゲート端子 4 0 2 b は配線 4 0 3 によりプリドライブ回路 4 0 1 と接続され、増幅された P W M 信号を受信する。ソース端子 4 0 2 c はグランドに接続されている。ドレイン端子 4 0 2 a は配線 4 3 3 により開閉駆動装置 1 0 2 及び入力回路 2 1 4 と接続されている。また、ドレイン端子 4 0 2 a、ソース端子 4 0 2 c 間には、開閉モータ 1 0 2 c の逆起電力から F E T 4 0 2 を保護するためのダイオードが設けられている。

[0030] 電圧信号入力部 2 0 6 は駆動回路 4 0 0 の短絡を検出するため、配線 4 3 4 の電圧を電気信号として取得する機能を有する。この機能は例えば、電圧信号入力部 2 0 6 内に備えられた A / D コンバータにより配線 4 3 4 の電圧をデジタル信号に変換して処理することにより実現できる。

[0031] 分圧回路 3 0 6 は抵抗 4 2 1 及び抵抗 4 2 2 を備える。抵抗 4 2 1 の一端は配線 4 3 4 を介して増幅回路 3 0 7 及び開閉駆動装置 1 0 2 と接続され、他端は配線 4 3 4 を介して電圧信号入力部 2 0 6 及び抵抗 4 2 2 の一端と接続される。抵抗 4 2 2 の他端はグランドと接続される。配線 4 3 3 の電圧を V_{433} 、抵抗 4 2 1 の抵抗値を R_{421} 、抵抗 4 2 2 の抵抗値を R_{422} とすると、配線 4 3 4 の電圧 V_{434} は、 $V_{434} = V_{433} \cdot R_{422} / (R_{411} + R_{422})$ となる。したがって、配線 4 3 4 の電圧は分圧回路 3 0 6 によって所定の比率で分圧されてから電圧信号入力部 2 0 6 に印加される。例えば配線 4 3 3 に印加され得る最大電圧が 1 2 V で、電圧信号入力部 2 0 6 に入力可能な最大電圧が 5 V である場合、 $R_{422} / (R_{411} + R_{422}) = 5 / 12$ 以下となるよ

うに R_{421} 及び R_{422} の値を選択する。そうすることで、電圧信号入力部206に入力される電圧が最大電圧を超えることによる誤測定等の問題が抑制される。

[0032] 開閉駆動装置102は、開閉モータ102cと、抵抗412とを備える。開閉モータ102cの一端は配線413を介して抵抗412と接続され、他端は配線433を介して増幅回路307及び分圧回路306と接続される。抵抗412には配線431を介して電源電圧が供給される。開閉モータ102cに電圧が供給されると、開閉モータ102cから車両100のスライドドア101に動力が供給され、スライドドア101は開動作又は閉動作する。

[0033] 車両100に備えられた電源305は配線435を介してスイッチ304と接続される。スイッチ304は配線431を介して開閉駆動装置102と接続される。スイッチ304は例えば電磁リレー、FETスイッチ等で構成され、配線435と配線431の間の接続、非接続を切り替える。スイッチ304が閉の場合、開閉モータ102cに電力が供給され、開の場合、電力は供給されない。スイッチ304の切り替えはECU200の遮断信号出力部209から配線436を介して受信した信号によって行われる。電源305には、例えば12V程度のDC電圧を供給する鉛蓄電池等の2次電池が用いられる。

[0034] <車両用開閉体の回路動作>

PWM制御について説明する。PWM制御に用いられるPWM信号の例を図5Aに示す。PWM信号は高電圧 V_H 、低電圧 V_L を繰り返すパルス信号である。高電圧状態を維持する時間が T_H 、低電圧状態を維持する時間が T_L のとき、デューティ比($D = T_H / (T_H + T_L)$)が印加電力を決定するパラメータとなる。例えば、PWM信号が高電圧 V_H のとき負荷に電力が印加されたとすると、図5Bに示すようにPWM信号のデューティ比を大きくすると、電力が印加される時間割合が増加するので負荷に印加される電力は大きくなる。すなわち、電圧値を変化させなくてもデューティ比を変化させる

ことにより、電力が供給される時間の割合を調整して、供給電力を連続的に変化させることができる。CPUの出力はデジタル信号であるため、電圧を連続的に変化させることよりもパルス信号のON/OFFを調整することの方が容易である。そのため、PWM制御は回転数の制御を要するモータの電力制御等に用いられる。

[0035] 駆動回路400の動作について説明する。図6はFET402のゲート端子402bの電圧（ゲート電圧）、電圧信号入力部206に印加される電圧（検出電圧）、及び開閉モータ102cの回転数（モータ回転数）の時間経過を示す図である。上述の通り、開閉モータ102cに印加する電力はECU200及びモータ制御信号出力部208によってPWM制御される。モータ制御信号出力部208から出力されたPWM信号は、プリドライブ回路401で増幅され、ゲート端子402bに印加される。PWM信号は所定のデューティ比及び周期で高電圧と低電圧を交互に繰り返すパルス信号である。そのため、図6の上段に示すように、ゲート電圧は電圧 V_{G0H} と V_{G0L} を交互に繰り返すパルス波となる。本実施例ではFET402はnチャンネル型であるため、ゲート電圧が V_{G0H} のときに、 V_{G0L} のときよりも、ドレイン端子402aからソース端子402cに向かって多くの電流が流れる。したがって、ドレイン端子402aの電圧（ドレイン電圧）はゲート電圧が V_{G0H} の時刻に低電圧、 V_{G0L} の時刻に高電圧となる。このようにして、配線433を介してドレイン端子402aと接続された開閉モータ102cにはPWM制御により生成されたパルス電圧が供給される。

[0036] このとき、電圧信号入力部206には分圧回路306によって分圧されたドレイン電圧が印加される。上述の通り、FET402のゲート電圧とドレイン電圧は反転するので、検出電圧は図5の中段のようにゲート電圧と反転した（半周期ずれた）波形となる。

[0037] PWM信号の周期を開閉モータ102cの時定数に比べて十分に小さくすると、開閉モータ102cの回転数を安定化することができる。この場合、モータ回転数は電圧の周期的変化によって揺らぐことはない。すなわち、図

6下段に示すようにモータ回転数は一定値となる。

[0038] 上述の通り、駆動回路400は複数の配線を有する。これらの配線は車両100のスライドドア101の裏側等の温度変化、振動、湿気、荷重等によるストレスが大きい環境下に配設される。そのため、配線の絶縁被覆の劣化や、接続部の離脱、配線の破断等の原因によって、配線同士の短絡が発生し得る。さらに同様の原因により、配線と車両ボデー100a等のグランド電位を持つ部材との短絡も発生し得る。このような原因により、配線403、413、432、433が電源電圧を持つ配線やグランドと短絡した場合の、検出電圧及び開閉モータ102cの動作について述べる。以下、電源電位を持つ配線等との短絡を「電源と短絡」、グランド配線やグランドとして機能する車両ボデー100a等の部材との短絡を「グランドと短絡」のように表記する。なお、初期状態において、開閉モータ102cは停止し、また、スライドドア101も開状態又は閉状態で停止している。電流が配線413から433に向かって流れると開閉モータ102は回転し、スライドドア101の開動作又は閉動作が行われる。開閉モータ102cは逆起電力防止用ダイオード（不図示）を備えているため、短絡により電流が逆向きに流れてもモータの逆回転は起こらない。

[0039] <配線413が電源と短絡した場合の回路動作（短絡ケース1）>

図7に、配線413が電源と時刻 t_0 に短絡した場合のゲート電圧、検出電圧及びモータ回転数の時間経過を示す。短絡が発生すると配線413が電源と同電位となり、抵抗412による電圧降下が無くなるため、開閉モータ102cに印加される電圧は大きくなる。よって、図6下段に示すようにモータ回転数は短絡発生前に比べて徐々に上昇する。したがって、スライドドア101が開動作又は閉動作する誤動作が発生する。また、配線413の電圧が大きくなるため、図6中段に示すように、検出電圧はPWM制御によるパルス波形を維持しつつ上昇する。

[0040] <配線413がグランドと短絡した場合の回路動作（短絡ケース2）>

図8に、配線413がグランドと時刻 t_0 に短絡した場合のゲート電圧、検

出電圧及びモータ回転数の時間経過を示す。短絡が発生すると配線4 1 3がグランド電位（0 V）となり、開閉モータ1 0 2 cには電圧が印加されない。よって、図8下段に示すようにモータ回転数はゼロのままであり、スライドドア1 0 1は誤動作しない。また、電圧の供給が無くなるため、検出電圧は図8中段に示すようにゼロとなる。

[0041] <配線4 3 3が電源と短絡した場合の回路動作（短絡ケース3）>

図9に、配線4 3 3が電源と時刻 t_0 に短絡した場合のゲート電圧、検出電圧及びモータ回転数の時間経過を示す。短絡が発生すると開閉モータ1 0 2 cの両端にはいずれも電源電圧が印加される。すなわち、開閉モータ1 0 2 cの両端の電位差はゼロである。よって、図9下段に示すようにモータ回転数はゼロのままであり、スライドドア1 0 1は誤動作しない。また、配線4 3 3に直接電源電圧が供給されるため、検出電圧は図9中段に示すように高電圧状態で一定値（ V_{D3H} ）となり、PWM信号によるパルスは検出されない。

[0042] <配線4 3 3がグランドと短絡した場合の回路動作（短絡ケース4）>

図10に、配線4 3 3がグランドと時刻 t_0 に短絡した場合のゲート電圧、検出電圧及びモータ回転数の時間経過を示す。短絡が発生すると配線4 3 3がグランド電位（0 V）となり、開閉モータ1 0 2 cの両端の電位差が大きくなる。よって、図10下段に示すようにモータ回転数は短絡発生前に比べて徐々に上昇する。したがって、スライドドア1 0 1が開動作又は閉動作する誤動作が発生する。また、配線4 3 3の電圧はゼロになり、検出電圧も図10中段に示すようにゼロとなる。なお、このケースでは、PWM制御ができず、開閉モータ1 0 2 cに常時電力が供給されるようになるため、短絡ケース1の場合よりも、開閉モータ1 0 2 cの回転数の上昇が急激であり、スライドドア1 0 1の開動作又は閉動作も高速である。

[0043] <配線4 0 3が電源と短絡した場合の回路動作（短絡ケース5）>

図11に、配線4 0 3が電源と時刻 t_0 に短絡した場合のゲート電圧、検出電圧及びモータ回転数の時間経過を示す。短絡が発生すると配線4 0 3が電

源 4 3 1 と同電位となり、図 1 0 上段に示すようにゲート電圧は短絡前の高電圧側電圧 V_{G0H} よりも大きい V_{G5H} で一定値となる。このとき、F E T 4 0 2 のゲート端子 4 0 2 b には常に高電圧が印加され続けるので、ドレイン端子 4 0 2 a からソース端子 4 0 2 c に向かって電流が流れ続け、開閉モータ 1 0 2 c の両端には常に一定の高電圧がかかる。よって、図 1 1 下段に示すようにモータ回転数は短絡発生前に比べて徐々に上昇する。したがって、スライドドア 1 0 1 が開動作又は閉動作する誤動作が発生する。また、配線 4 3 3 の電圧は低電圧のままになるため検出電圧は図 1 1 中段に示すように低電圧 V_{D5L} で一定となり、P W M 信号によるパルスは検出されない。

[0044] <配線 4 0 3 がグランドと短絡した場合の回路動作（短絡ケース 6）>

図 1 2 に、配線 4 0 3 がグランドと時刻 t_0 に短絡した場合のゲート電圧、検出電圧及びモータ回転数の時間経過を示す。短絡が発生すると配線 4 0 3 がグランド電位となり、図 1 2 上段に示すようにゲート電圧は 0 V となる。このとき、ドレイン端子 4 0 2 a からソース端子 4 0 2 c には電流が流れなくなるので、開閉モータ 1 0 2 c の両端にかかる電圧は短絡前よりも小さくなる。よって、図 1 2 下段に示すようにモータ回転数はゼロのままであり、スライドドア 1 0 1 は誤動作しない。また、検出電圧は図 1 1 中段に示すように高電圧 V_{D0H} で一定となり、P W M 信号によるパルスは検出されない。

[0045] <配線 4 3 2 が電源と短絡した場合の回路動作（短絡ケース 7）>

図 1 3 に、配線 4 3 2 が電源と時刻 t_0 に短絡した場合のゲート電圧、検出電圧及びモータ回転数の時間経過を示す。短絡が発生すると配線 4 3 2 が電源 4 3 1 と同電位となり、電源電圧がブリドライブ回路 4 0 1 に印加される。すなわち、ブリドライブ回路の出力が短絡前よりも高電圧かつ一定値になるので、図 1 3 上段に示すようにゲート電圧は短絡前の高電圧側電圧 V_{G0H} よりも大きい V_{G7H} で一定値となる。このとき、F E T 4 0 2 のゲートには常に高電圧が印加されるので、ドレイン端子 4 0 2 a からソース端子 4 0 2 c に向かって電流が流れ続け、開閉モータ 1 0 2 c の両端には常に高電圧がかかる。よって、図 1 3 下段に示すようにモータ回転数は短絡発生前に比べて徐

々に上昇する。したがって、スライドドア１０１が開動作又は閉動作する誤動作が発生する。また、配線４３３の電圧は低電圧のままになるため検出電圧は図１３中段に示すように低電圧 V_{D5L} で一定となり、PWM信号によるパルスは検出されない。

[0046] <配線４３２がグランドと短絡した場合の回路動作（短絡ケース８）>

配線４０３がグランドと短絡した場合、短絡ケース６の場合と同様の現象が起こる。すなわち、この場合のゲート電圧、検出電圧及びモータ回転数の時間経過は図１２と同様になる。よって、図１２下段に示すようにモータ回転数はゼロのままであり、スライドドア１０１は誤動作しない。

[0047] <短絡の検出方法及び開閉体の誤動作の抑制方法>

配線４０３、４３１、４３２又は４３３が電源４３１又はグランドと短絡したときの、それぞれの場合（短絡ケース１～８）における入力端子２０１ｂにおける検出電圧及び開閉モータ１０２ｃの動作は以上の通りである。これらを整理した表を以下に示す。

[0048] [表１]

短絡 ケース	短絡発生状況	ゲート電圧	検出電圧	モータ 回転数	スライドドア の誤動作	PWM制御
通常時	短絡なし	変化なし	変化なし	変化なし	なし	可
１	配線４３１が電源と短絡	変化なし	上昇(パルス波形)	上昇	あり	可
２	配線４３１がグランドと短絡	変化なし	ゼロ(一定値)	変化なし	なし	不可
３	配線４３３が電源と短絡	変化なし	上昇(一定値)	変化なし	なし	不可
４	配線４３３がグランドと短絡	変化なし	ゼロ(一定値)	上昇	あり	不可
５	配線４０３が電源と短絡	上昇(一定値)	低下(一定値)	上昇	あり	不可
６	配線４０３がグランドと短絡	ゼロ	高電圧(一定値)	変化なし	なし	不可
７	配線４３２が電源と短絡	上昇	低下(一定値)	上昇	あり	不可
８	配線４３２がグランドと短絡	ゼロ	高電圧(一定値)	変化なし	なし	不可

[0049] 表１は、各短絡ケースにおける短絡の発生状況、ゲート電圧の変化、検出電圧の変化、モータ回転数の変化及び短絡後のPWM制御の可否を示す。モータ回転数が上昇する短絡ケース１、４、５及び７では、スライドドア１０１が開動作又は閉動作する誤動作が発生する。したがって、単に短絡を検出するだけでなく、検出結果に基づいてスライドドア１０１の誤動作を抑制する制御を行うことも必要となる。また、短絡ケース４、５及び７では、スライドドア１０１の低速化又は停止する制御にPWM制御を用いることができ

なくなる。

[0050] 検出電圧に基づく短絡ケース 1、4、5 及び 7 の検出方法について説明する。表 1 に示した通り、短絡ケース 1 では検出電圧が上昇し、短絡ケース 4 では検出電圧がゼロになり、短絡ケース 5 及び 7 では検出電圧が低下する。また、短絡ケース 4、5 及び 7 では検出電圧が一定値すなわち、PWM 信号の波形が検出されなくなる。すなわち、検出電圧が上昇しているが PWM 信号波形は維持されていることを検出した場合は短絡ケース 1 が発生した可能性があるかと推定される。これに対し、検出電圧が低下し、かつ PWM 信号の波形が消失したことを検出した場合は短絡ケース 4、5 又は 7 が発生した可能性があるかと推定される。なお、測定される電圧は通常時又は短絡ケース 1 ではパルス電圧である。このような場合判断の基準とする電圧情報には、高電圧側の電圧 V_H 、低電圧側の電圧 V_L 、これらの電圧の単純平均電圧 $((V_H + V_L) / 2)$ 、デューティ比 D による重み付け平均電圧 $(D V_H + (1 - D) V_L)$ 等から少なくとも 1 つを選択して用いることができる。電圧情報を数値として定量化することで、検出電圧が所定範囲内にあるかどうかを明確に判断できる。また、デューティ比 D による重み付け平均電圧を用いることが特に望ましい。デューティ比 D による重み付け平均電圧は、開閉モータ 102c に供給される電力と良く相関するパラメータである。したがって、デューティ比 D による重み付け平均電圧を適用することで短絡を検出する閾値を良好な検出精度となるように設定することができる。

[0051] 各短絡ケースでのスライドドア 101 を低速化又は停止する制御について説明する。

短絡ケース 1、4、5 及び 7 のいずれかを検出したとき、ECU 200 の遮断信号出力部 209 から制御信号を送信してスイッチ 304 を動作させ、閉にする。すると、モータに電圧が印加されなくなるので、スライドドア 101 を低速化又は停止することができる。また、短絡ケース 1 の場合はスイッチ 304 での電源遮断及び PWM 制御の両方が可能である。したがって、上述の電源遮断だけでなく、ECU 200 のモータ制御信号出力部 208 か

ら出力されるPWM信号のデューティ比を調整することで、モータの回転数を下げてスライドドア101を低速化又は停止することもできる。この場合、電源を遮断しないので、モータの制御装置以外の電気駆動する装置の動作に影響を与えることがないという利点がある。

[0052] <車両用開閉体の制御方法>

上述の短絡ケース1、4、5及び7を検出し、スライドドア101の誤動作を抑制する制御方法のフローチャートを図14に示す。

[0053] ステップS1410で、ECU200は、電圧信号入力部206に入力される電圧を測定する。通常時ではFET402に印加される信号はPWM信号であるため、測定される電圧も高電圧と低電圧を繰り返すパルス電圧である。そのため、電圧値だけでなく測定された電圧がパルス電圧であるか否かも検出し、次ステップ以降でその情報を参照してもよい。

[0054] ステップS1420で、ECU200は、短絡状態判断部204において、ステップS1410にて測定された電圧に基づいて短絡状態の判断を行う。検出電圧が上昇又は低下して所定範囲外となった場合、上述の短絡ケース1、4、5及び7の少なくとも1つが発生した可能性があるとして判断して、ステップS1430に進む。そうでない場合、ステップS1410に戻り、電圧の測定を継続する。

[0055] ステップS1430で、ECU200は、遮断信号出力部209において、スイッチ304を開に切り替えてモータに供給される電力を遮断するための制御信号を送信する。開閉モータ102cに供給される電力を遮断することにより、スライドドア101の誤動作を抑制することができる。

[0056] 本実施形態に係る車両用開閉体の制御装置は、開閉モータを制御する回路の短絡を判断し、回路が誤動作を発生し得る短絡状態であると判断した場合に車両用開閉体の誤動作を停止させることができる。したがって、車両の走行中又は停車中に意図に反してドアが開く誤動作や、ドアが開状態のときに意図に反してドアが閉まる誤動作を防ぐことができる。

[0057] <制御フローに係る変形例>

変形例に係る制御方法のフローチャートを図15に示す。本変形例では、PWM制御が可能な短絡ケース1が発生したことを判断した場合において、ステップS1430に代えてPWM制御による制御を行うステップを設けたことを特徴とする。ステップS1410及びS1430は前述のフローと同様であり、説明を省略する。

[0058] ステップS1510で、ECU200は、短絡状態判断部204において、ステップS1410にて測定された電圧に基づいて短絡状態の判断を行う。検出電圧が上昇して所定範囲以上となった場合、上述の短絡ケース1が発生した可能性があるとして判断して、ステップS1520に進む。そうでない場合、ステップS1530に進む。

[0059] ステップS1420で、ECU200は、短絡状態判断部204において、ステップS1410にて測定された電圧に基づいて短絡状態の判断を行う。検出電圧が低下して所定範囲以下となった場合、上述の短絡ケース4、5及び7の少なくとも1つが発生した可能性があるとして判断して、ステップS1430に進む。そうでない場合、ステップS1410に戻り、電圧の測定を継続する。

[0060] ステップS1520で、ECU200は、モータ制御信号出力部208において、PWM信号のデューティ比等のパラメータを調整する制御信号を送信する。開閉モータ102cに供給される電力を所定値に制御することにより、スライドドア101の誤動作を抑制することができる。

[0061] 本変形例に係る車両用開閉体の制御装置は、開閉モータを制御する回路においてPWM制御が可能な短絡ケース1が発生したことを判断した場合に、電力の遮断ではなくPWM制御によって車両用開閉体の誤動作を停止させることができる。これにより、短絡ケース1では、電力が遮断されないため、車両内の他の電装系への電力供給が妨げられない。

[0062] ステップS1520において、ステップS1430を併用してもよい。そうすることで、より確実に車両用開閉体の誤動作を停止させることができる。

[0063] ステップS 1 5 2 0又はステップS 1 4 3 0の後、短絡のケースを示す情報をメモリ 1 0 2に保存するステップをさらに備えてもよい。短絡箇所の情報を修理担当者を得ることができ、短絡箇所の修理を効率的に行うことができる。

[0064] この出願は2 0 1 3年1 0月2 9日に出願された日本国特許出願第2 0 1 3-2 2 4 0 6 6号からの優先権を主張するものであり、その内容を引用してこの出願の一部とするものである。

符号の説明

- [0065] 1 0 0 車両
1 0 2 開閉駆動装置
1 0 2 c 開閉モータ
2 0 0 E C U
2 0 4 短絡状態判断部
2 0 5 入力回路
2 0 6 電圧信号入力部
2 0 7 出力回路
2 0 8 モータ制御信号出力部
2 0 9 遮断信号出力部
3 0 4 スイッチ
3 0 5 電源

請求の範囲

- [請求項1] 車両用開閉体の開閉モータの一端に印加される電源電圧と他端に印加される駆動電圧のうち、前記駆動電圧を示す電圧信号を入力する入力回路と、
- 前記駆動電圧が所定範囲外である場合に、短絡状態であると判断する短絡状態判断部と、
- 前記短絡状態であると判断された場合に、前記開閉モータに印加される電圧を減少させるための制御信号を出力する出力回路と
- を備える車両用開閉体の制御装置。
- [請求項2] 前記制御信号は、前記開閉モータの電源電圧の印加を遮断することで前記開閉モータに印加される電圧を減少させるためのものである、請求項1に記載の車両用開閉体の制御装置。
- [請求項3] 前記短絡状態判断部は前記駆動電圧が前記所定範囲外であることを判断する際に前記駆動電圧が前記所定範囲以上であるか、又は前記所定範囲以下であるかをさらに判断し、前記出力回路は、前記短絡状態判断部により前記駆動電圧が、前記所定範囲以上であると判断された場合と、前記所定範囲以下であると判断された場合とで異なる制御信号を出力する、請求項1に記載の車両用開閉体の制御装置。
- [請求項4] 前記出力回路は、モータ制御信号出力部及び遮断信号出力部をさらに備え、
- 前記駆動電圧が前記所定範囲以上である場合、前記モータ制御信号出力部は前記駆動電圧を変化させることで前記開閉モータに印加される電圧を減少させるための第1の制御信号を出力し、
- 前記駆動電圧が前記所定範囲を下回っている場合、前記遮断信号出力部は電源電圧の印加を遮断することで前記開閉モータに印加される電圧を減少させるための第2の制御信号を出力する
- 請求項3に記載の車両用開閉体の制御装置。
- [請求項5] 前記駆動電圧は周期的に変化するパルス電圧であって、前記短絡状

態判断部は前記パルス電圧の高電圧側の電圧 V_H 、低電圧側の電圧 V_L 、これらの電圧の単純平均電圧 $((V_H + V_L) / 2)$ 、デューティ比 D による重み付け平均電圧 $(D V_H + (1 - D) V_L)$ の少なくとも 1 つに基づいて前記判断を行う、請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の車両用開閉体の制御装置。

[請求項6] 車両用開閉体の開閉モータの一端に印加される電源電圧と他端に印加される駆動電圧のうち、前記駆動電圧を示す電圧信号を入力するステップと、

前記駆動電圧が所定範囲外である場合に、短絡状態であると判断するステップと、

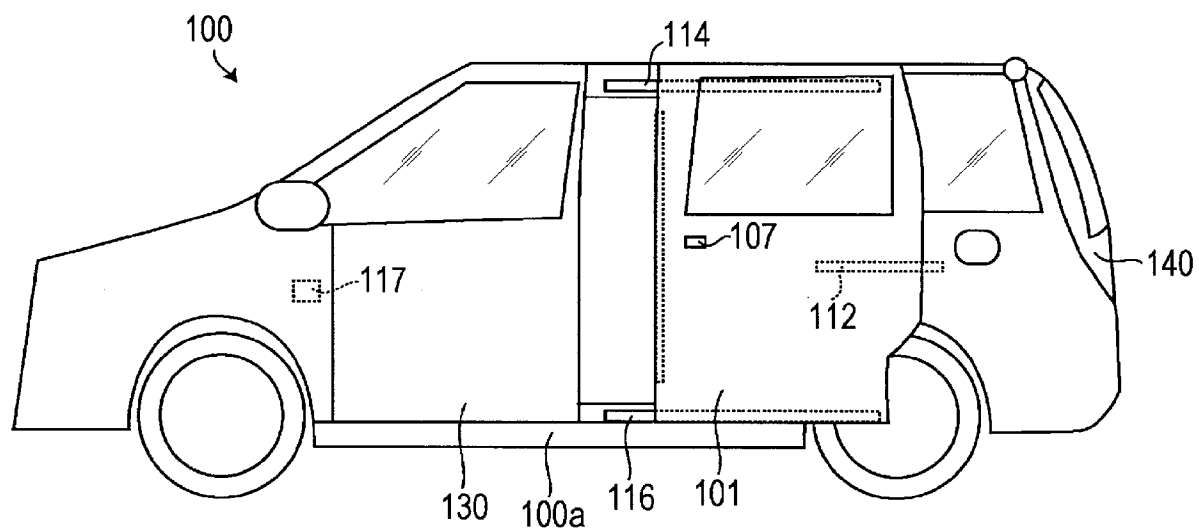
前記短絡状態であると判断された場合に、前記開閉モータに印加する電圧を減少させるための制御信号を出力するステップとを備える車両用開閉体の制御方法。

[請求項7] 電力を印加することによって車両用開閉体を駆動する開閉モータと、

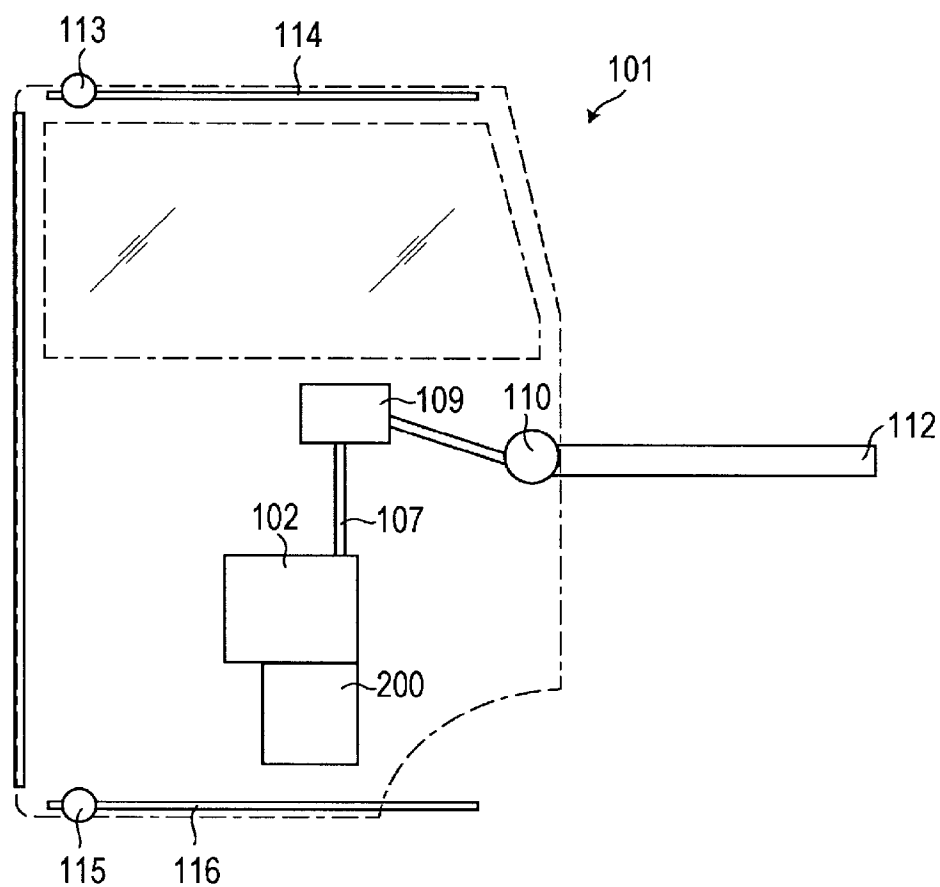
車両用開閉体の開閉モータの一端に印加される電源電圧と他端に印加される駆動電圧のうち、前記駆動電圧を示す電圧信号を入力し、前記駆動電圧が所定範囲外である場合に、制御信号を出力する制御装置と、

前記制御信号が入力されると前記開閉モータに印加される電力の供給を遮断するスイッチとを備える車両用開閉体。

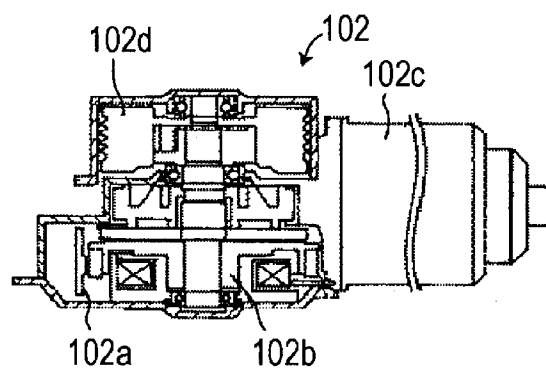
[図1]



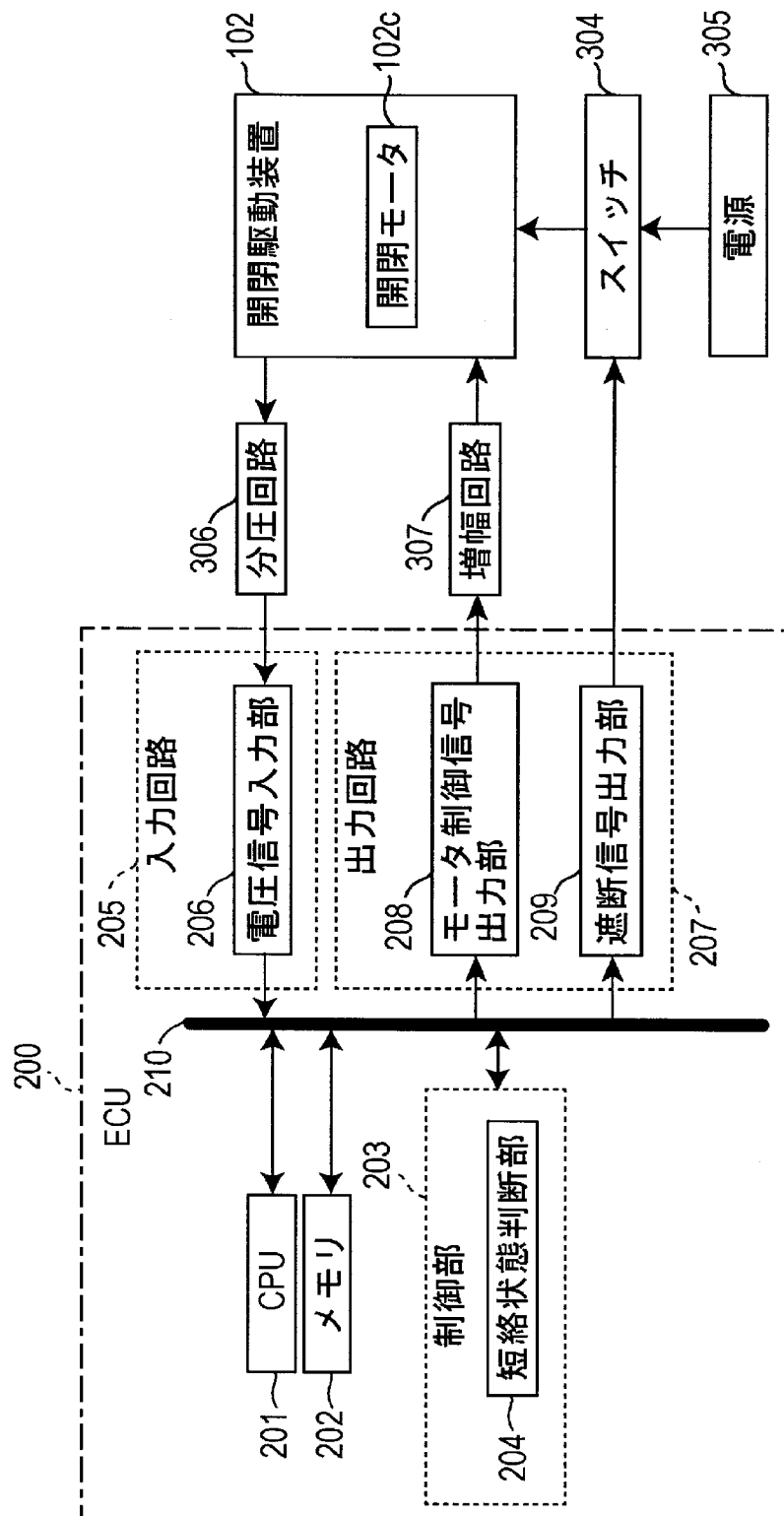
[図2A]



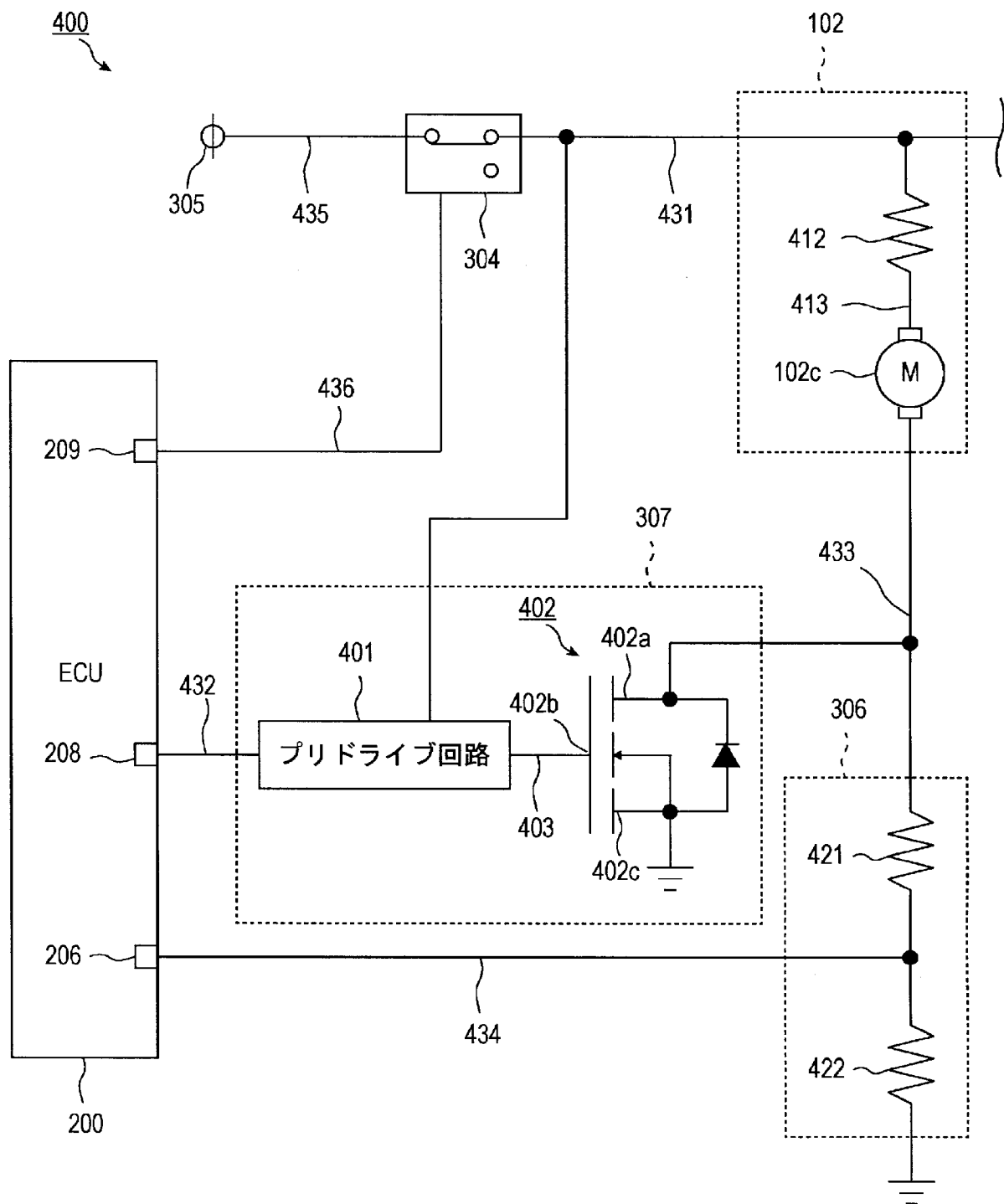
[図2B]



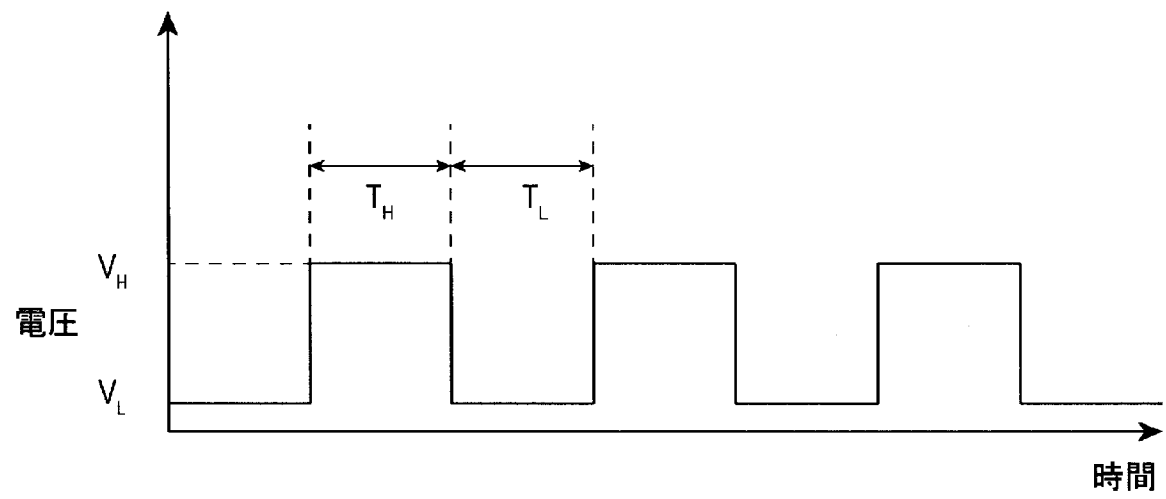
[図3]



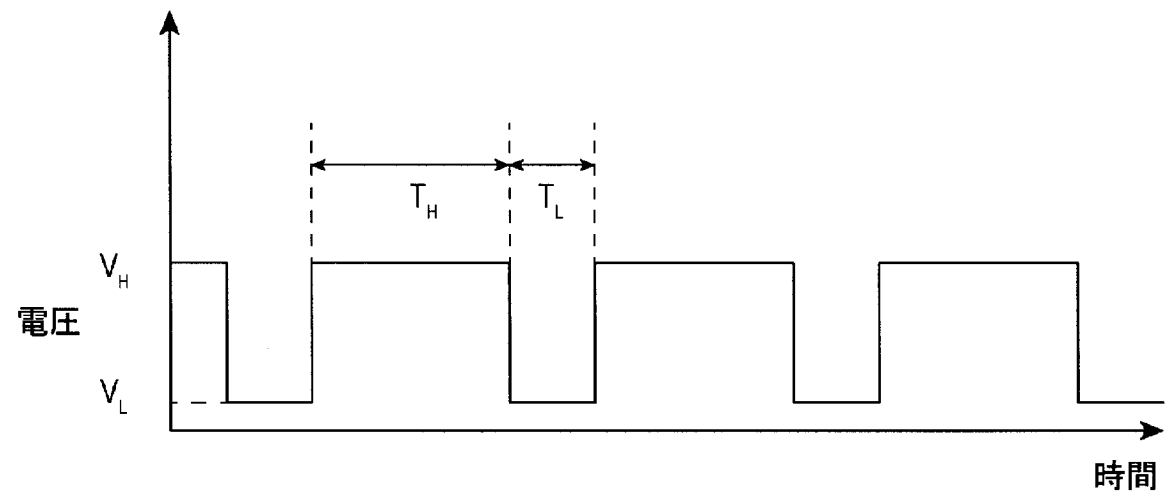
400 →



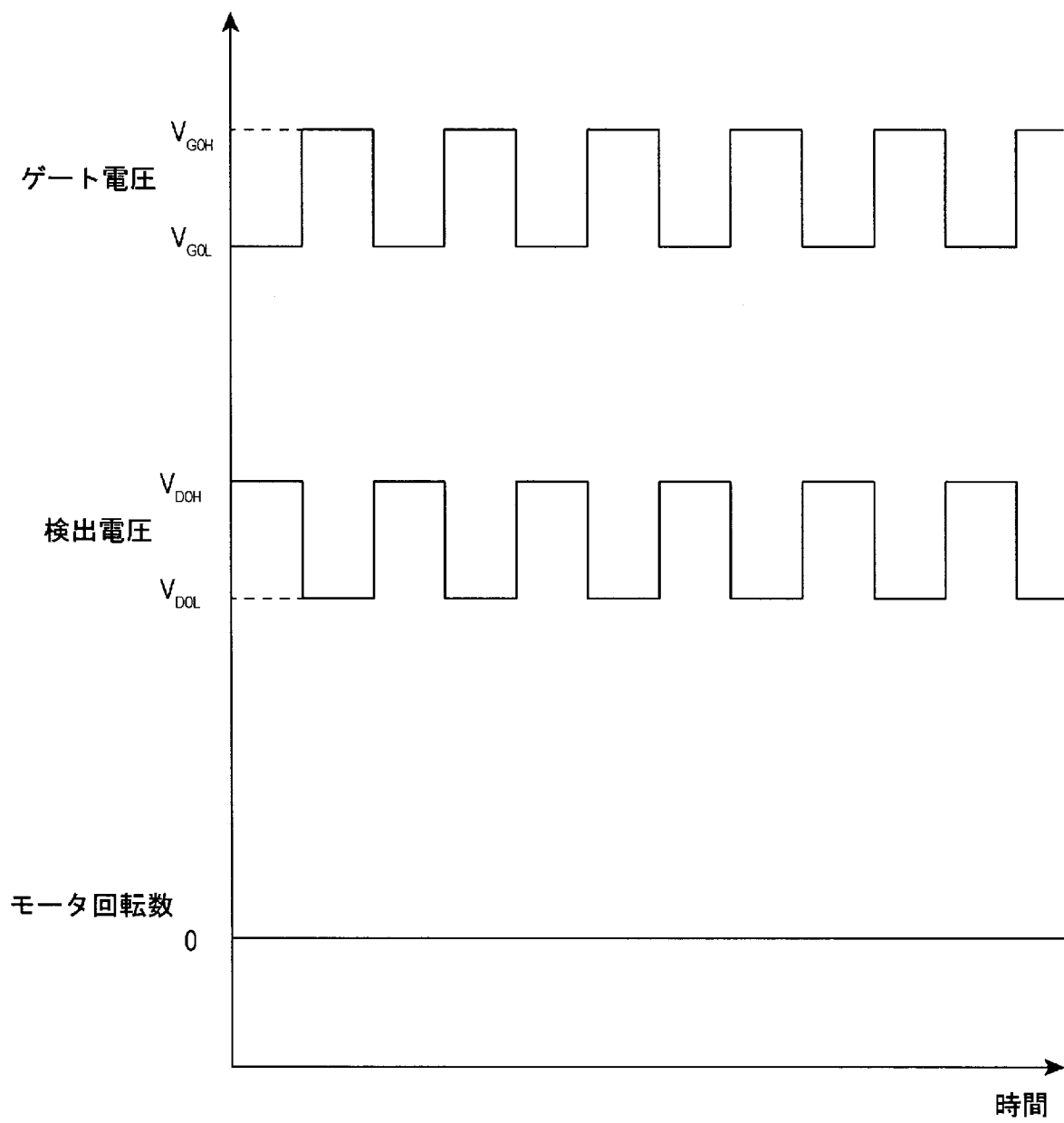
[図5A]



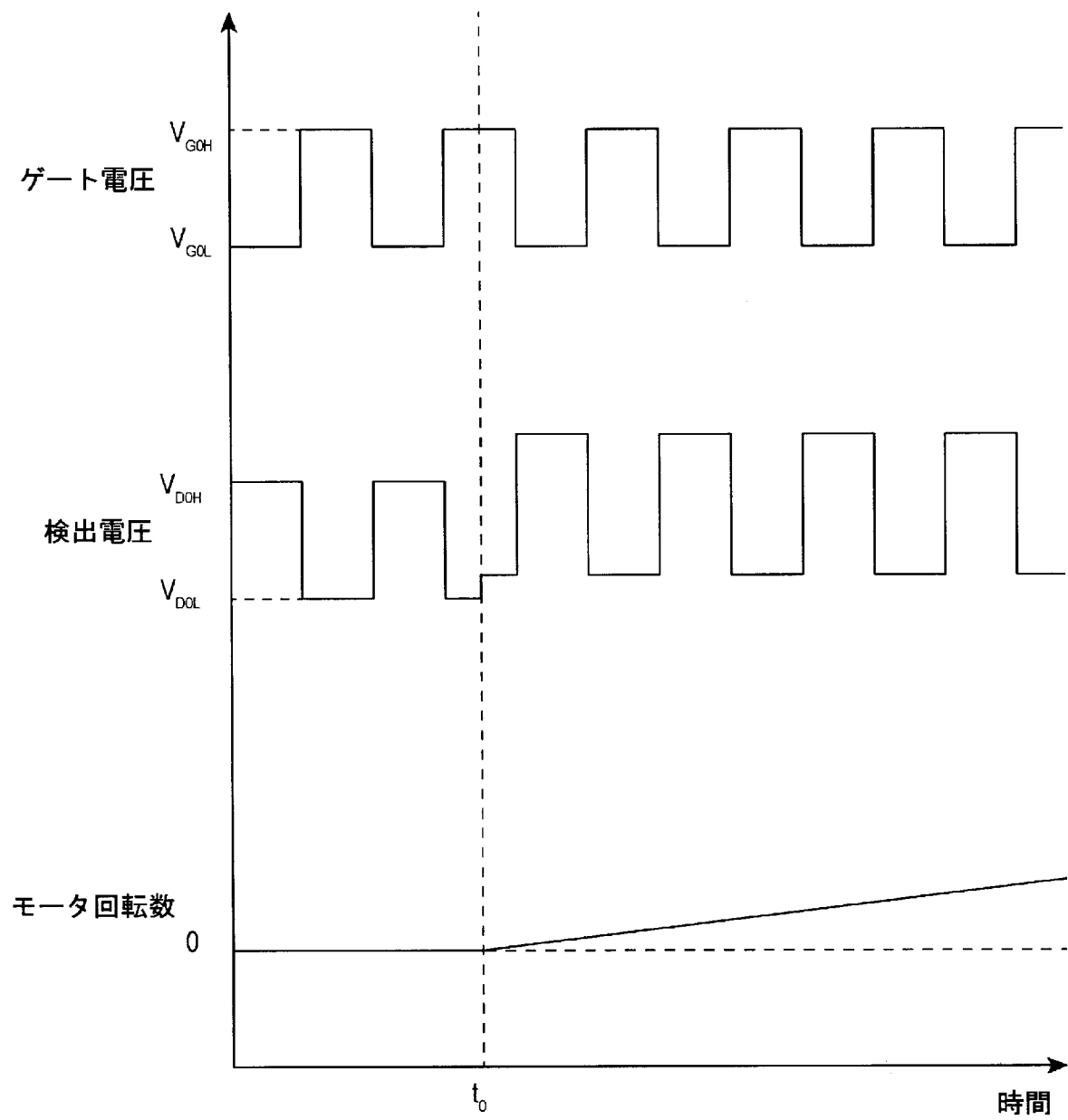
[図5B]



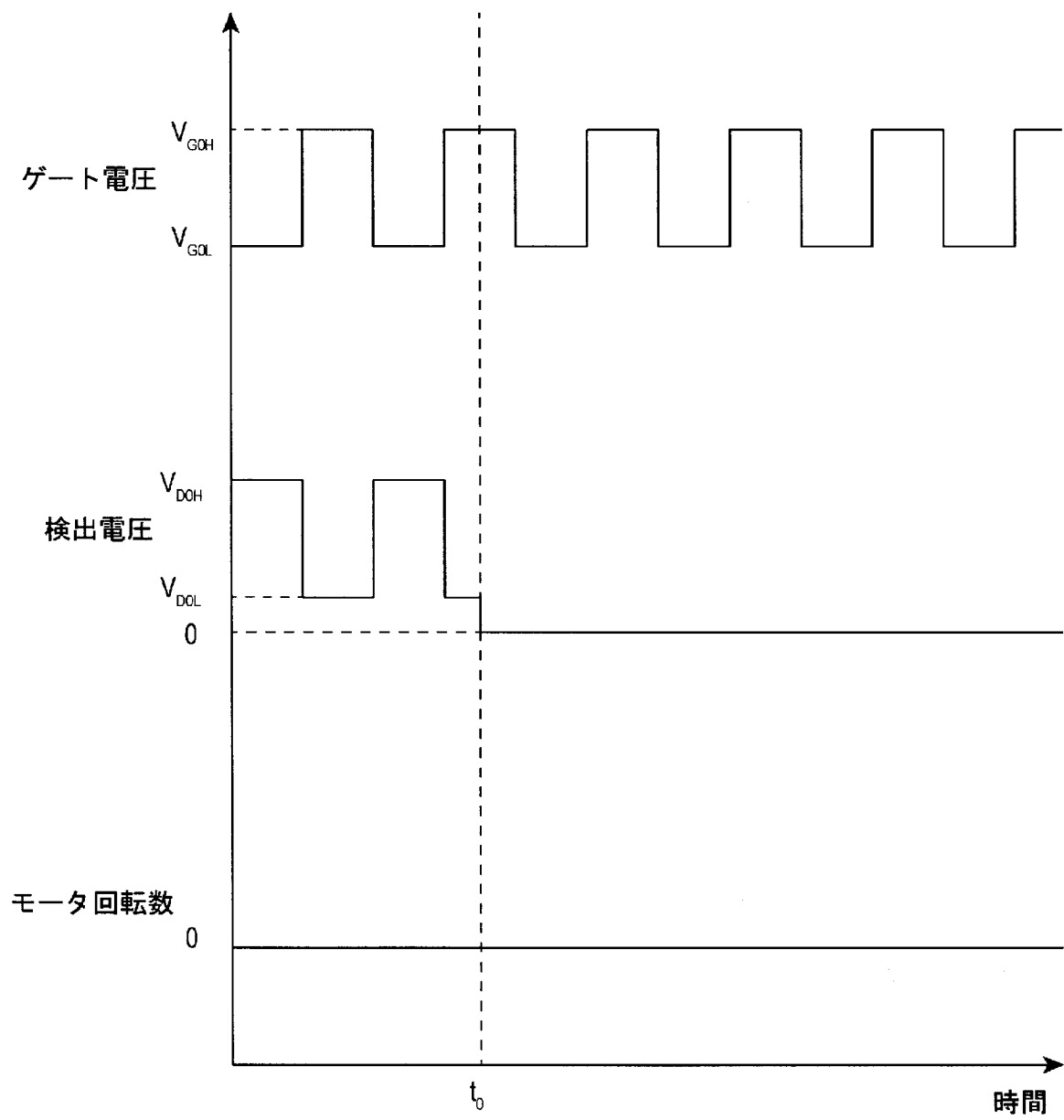
[図6]



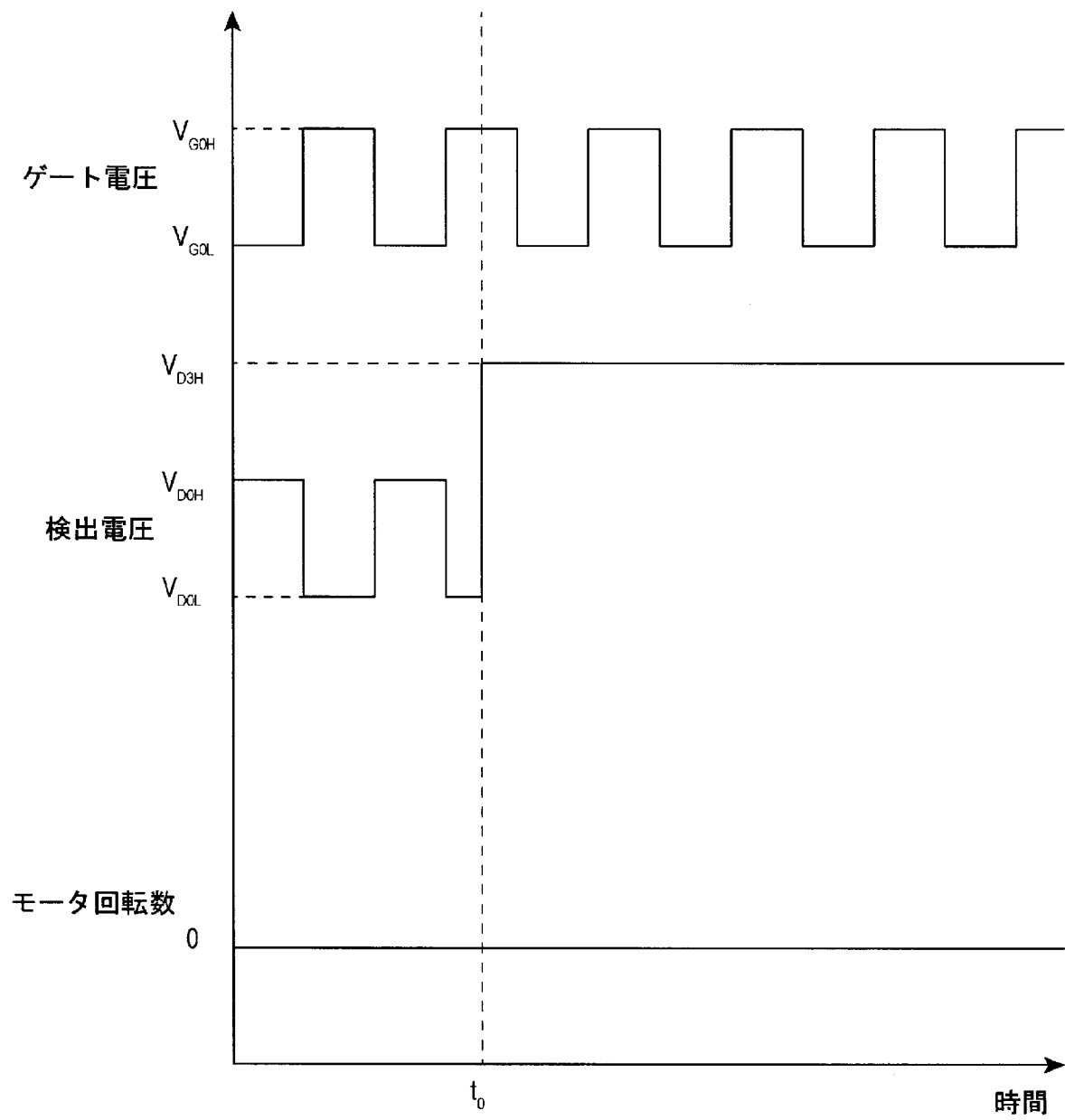
[図7]



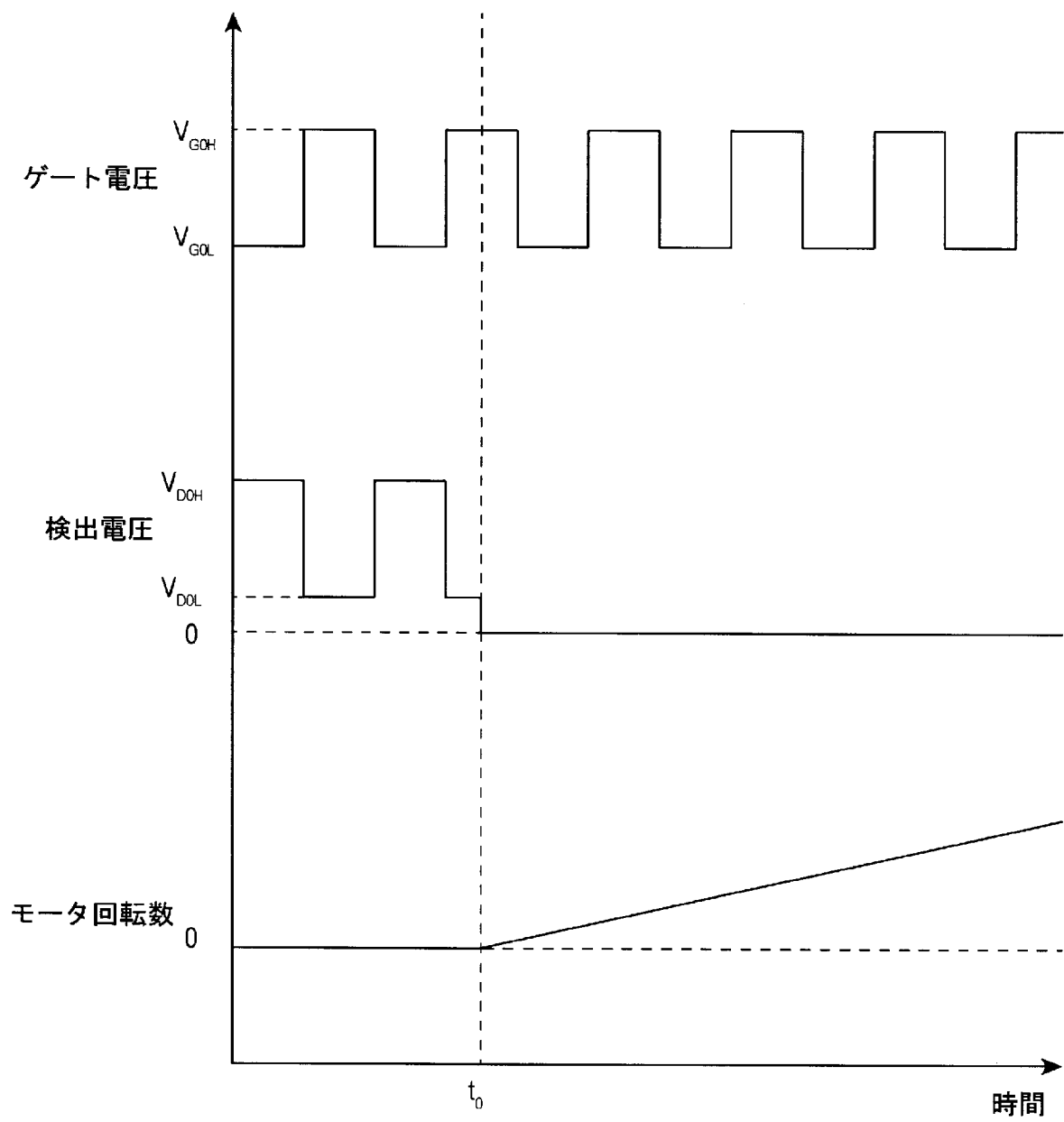
[図8]



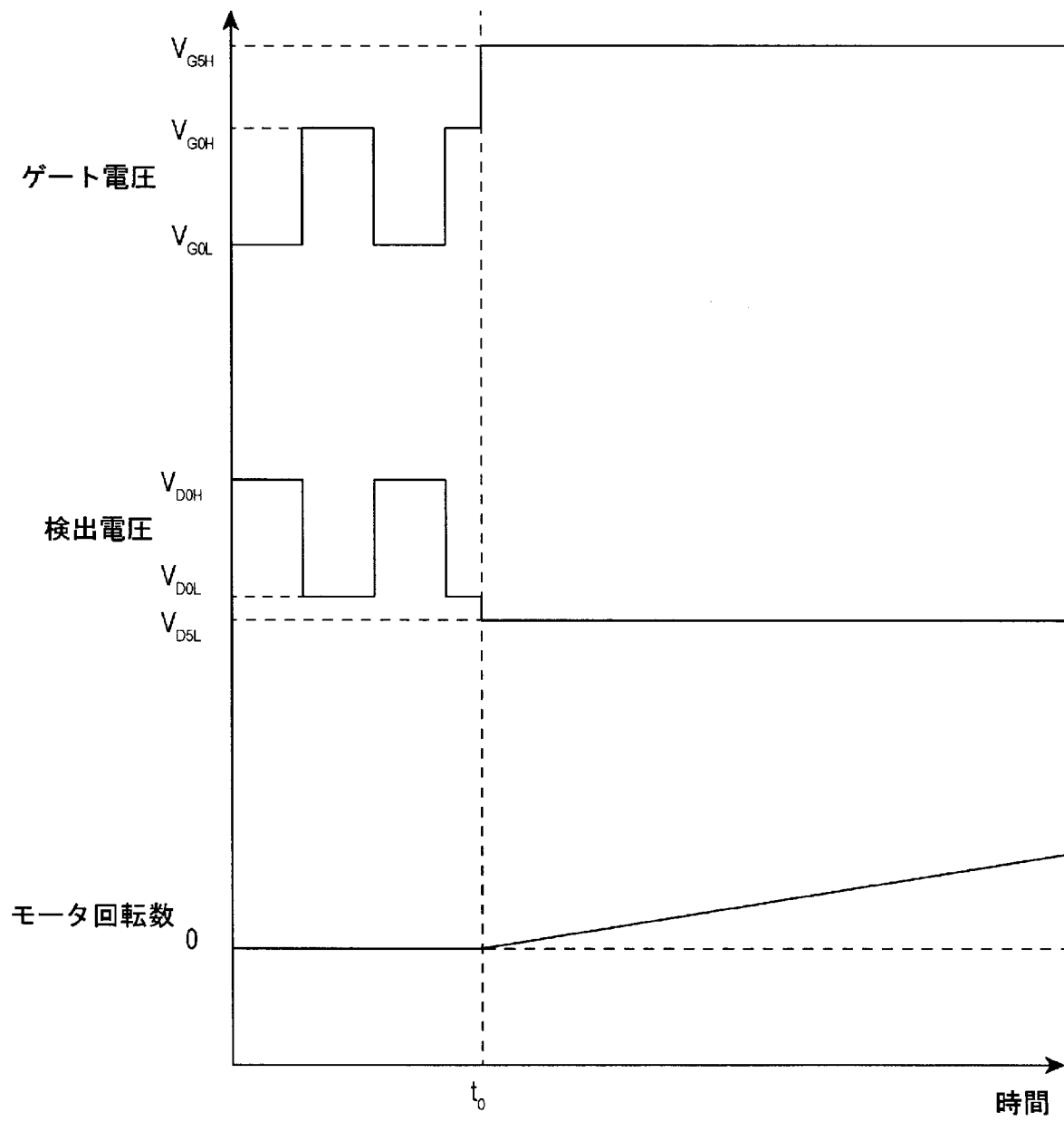
[図9]



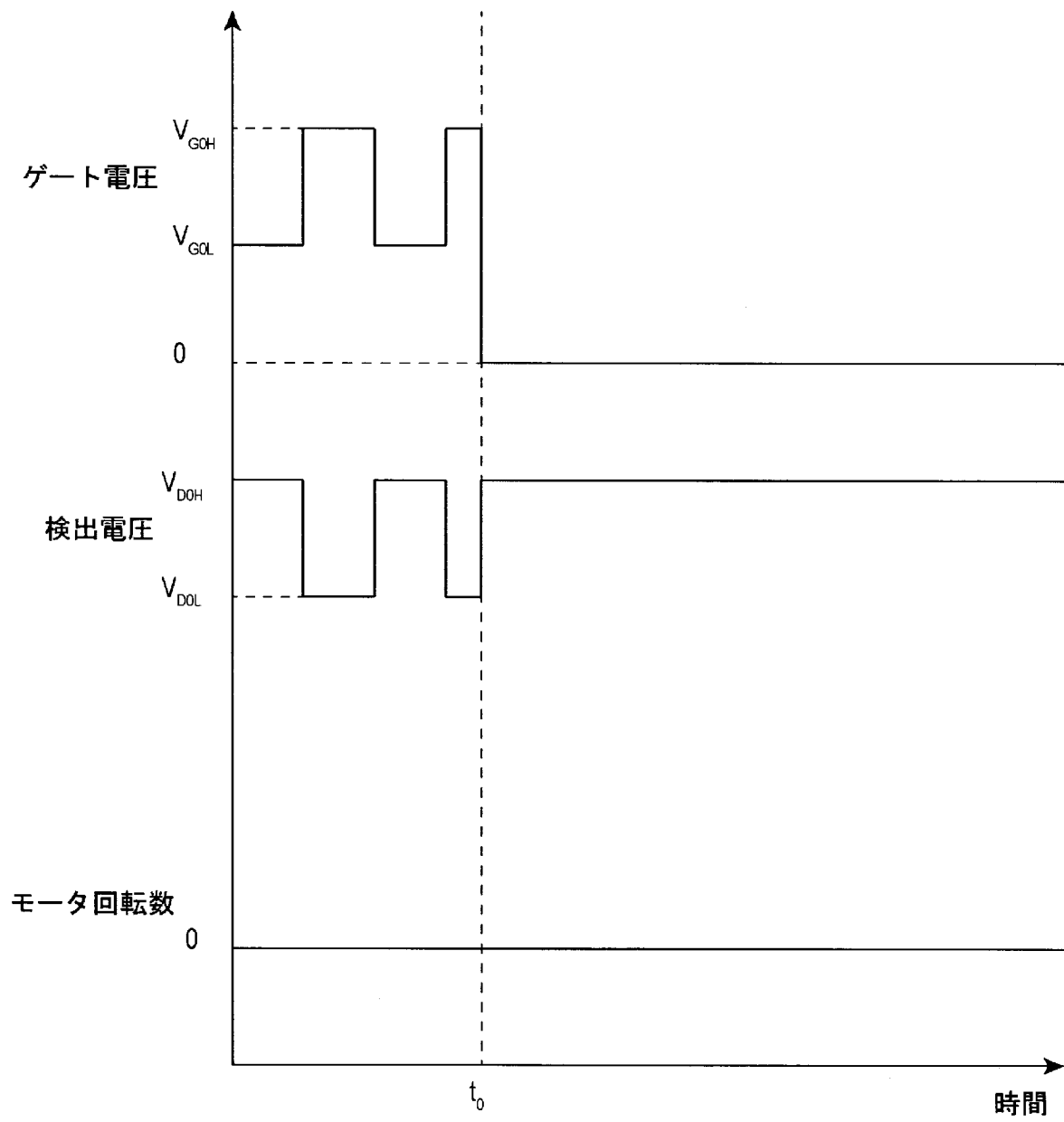
[図10]



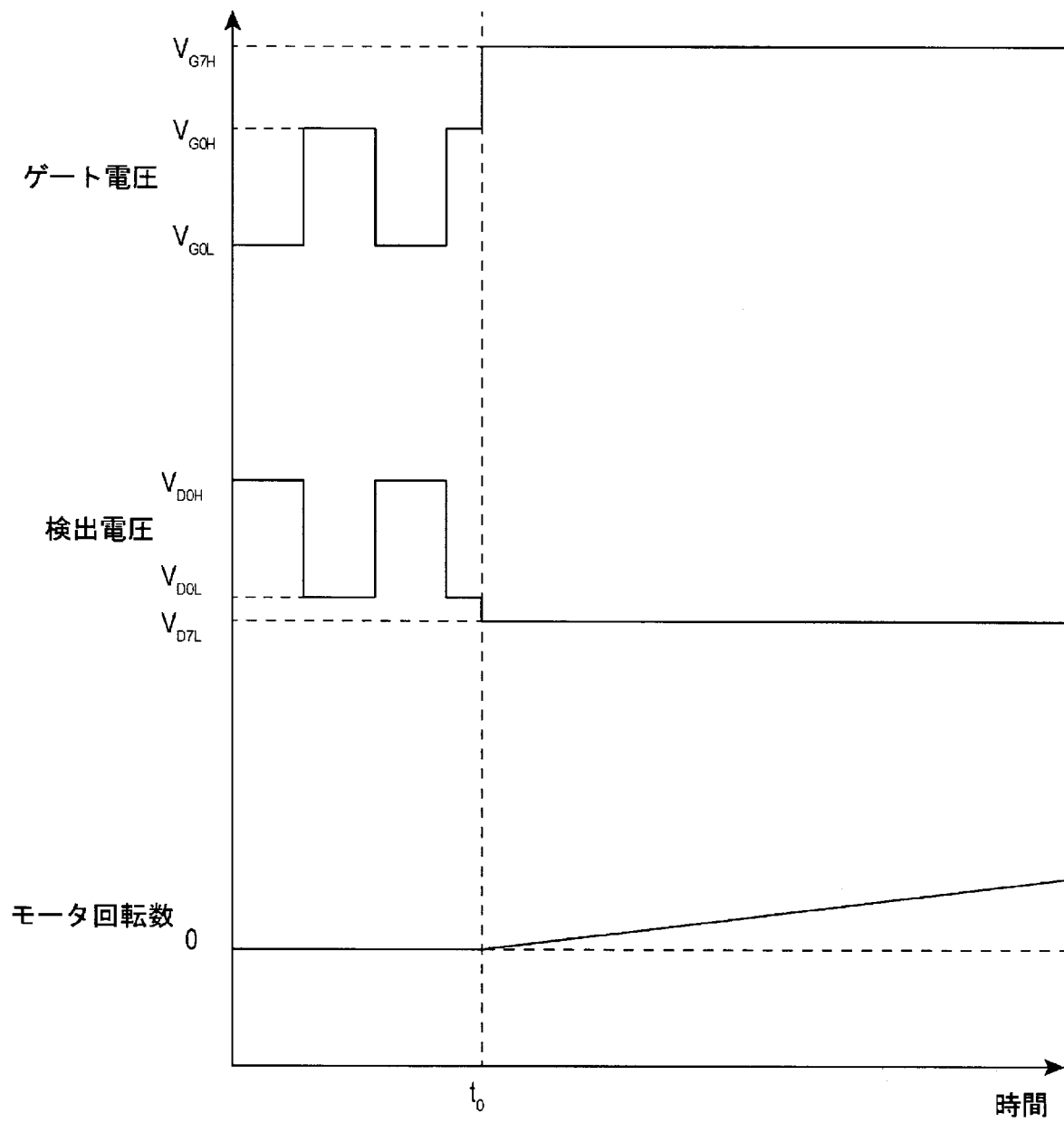
[図11]



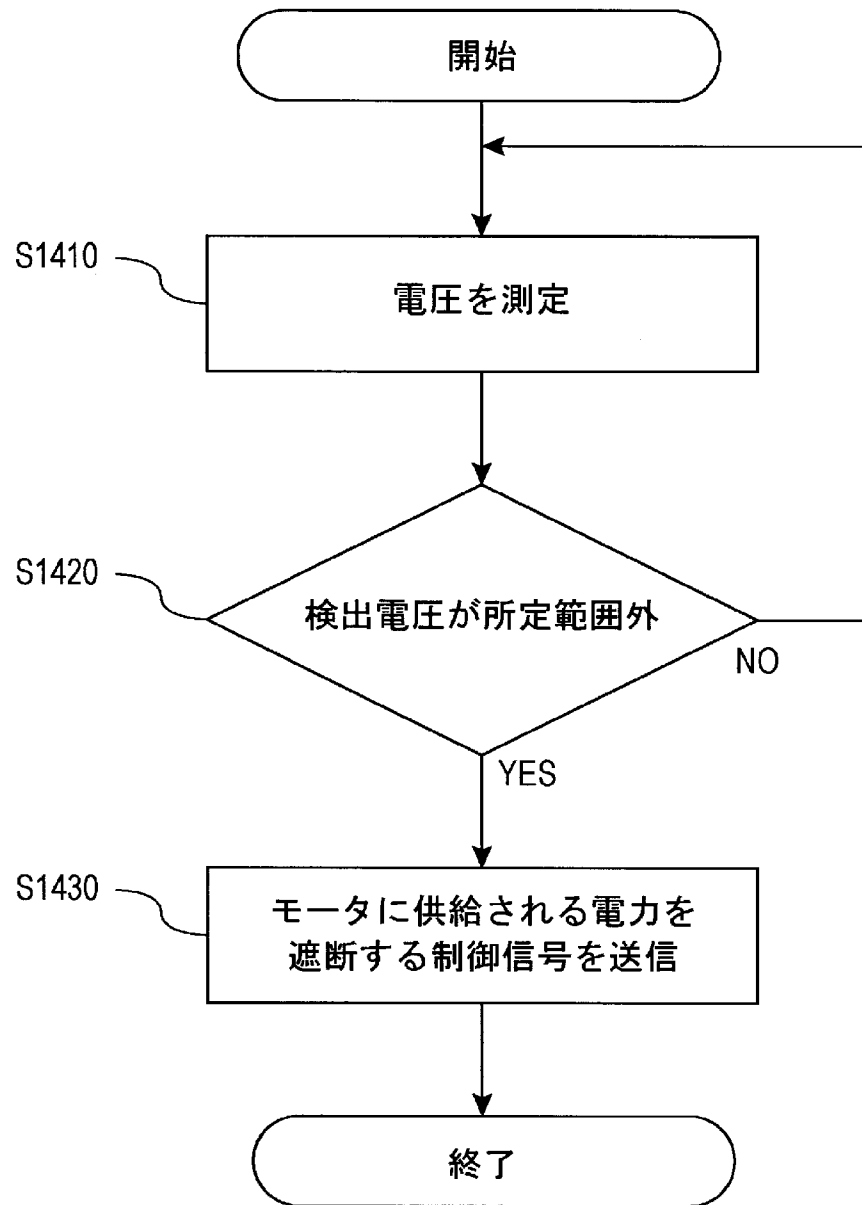
[図12]



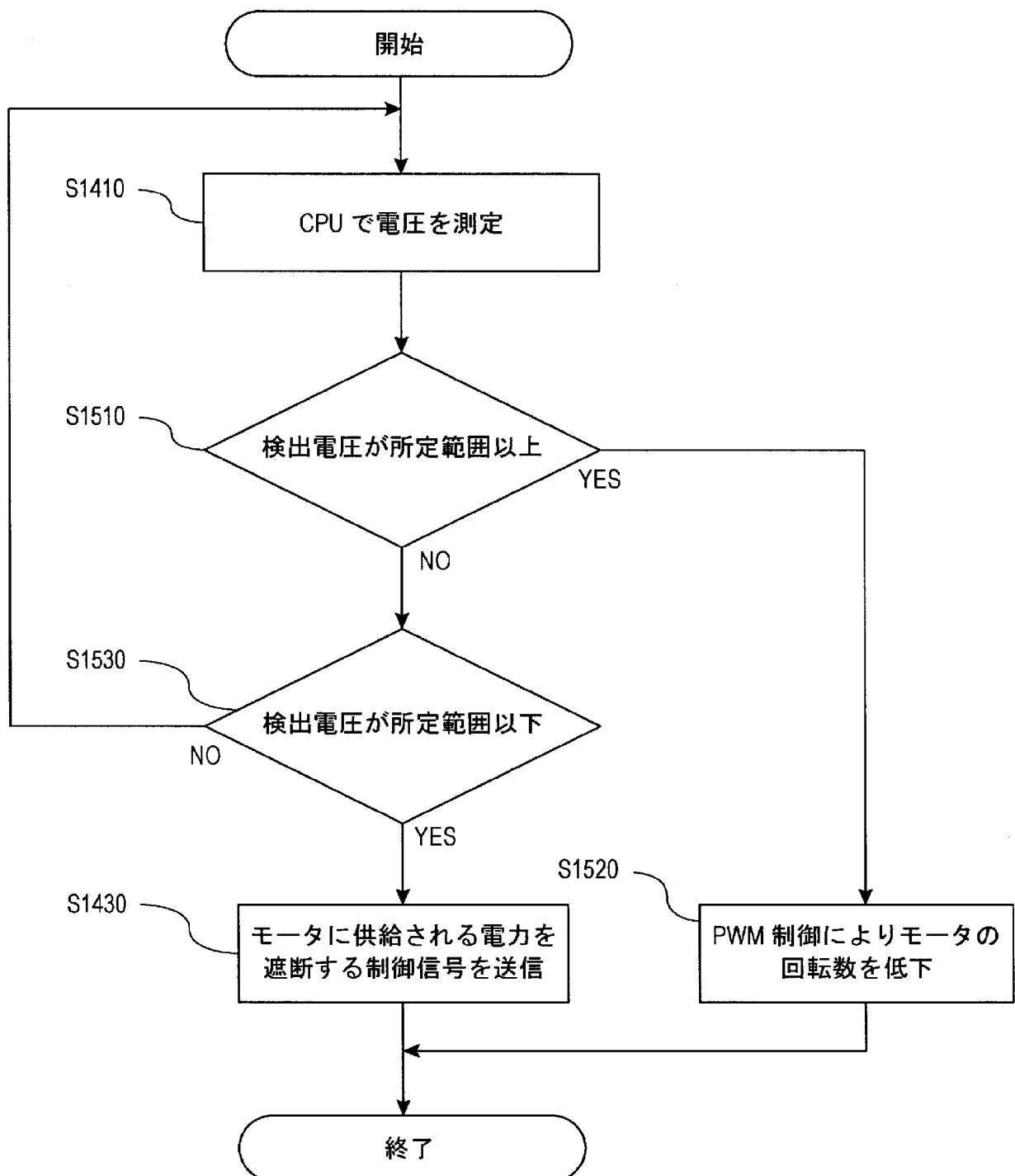
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/004792

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60J7/057(2006.01)i, E05F15/14(2006.01)i, H02P29/00(2006.01)i, B60J5/06(2006.01)n, B60R16/02(2006.01)n

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)

B60J7/057, E05F15/14, H02P29/00, B60J5/06, B60R16/02

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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	JP 2002-204593 A (Omron Corp.), 19 July 2002 (19.07.2002), paragraphs [0025] to [0047]; fig. 1, 3 (Family: none)	1-2, 6-7 3-5
Y A	JP 6-311773 A (Omron Corp.), 04 November 1994 (04.11.1994), paragraphs [0025] to [0028] (Family: none)	1-2, 6-7 3-5
A	JP 2012-82647 A (Omron Automotive Electronics Co., Ltd.), 26 April 2012 (26.04.2012), paragraphs [0092] to [0101]; fig. 15 & US 2012/0091793 A1 & EP 2441909 A2	1-7

☐ 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
21 November, 2014 (21.11.14)

Date of mailing of the international search report
09 December, 2014 (09.12.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

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. B60J7/057(2006.01)i, E05F15/14(2006.01)i, H02P29/00(2006.01)i, B60J5/06(2006.01)n,
B60R16/02(2006.01)n

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. B60J7/057, E05F15/14, H02P29/00, B60J5/06, B60R16/02

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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	JP 2002-204593 A（オムロン株式会社）2002.07.19, 段落【0025】 - 【0047】、【図 1】、【図 3】（ファミリーなし）	1-2, 6-7 3-5
Y A	JP 6-311773 A（オムロン株式会社）1994.11.04, 段落【0025】 - 【0028】（ファミリーなし）	1-2, 6-7 3-5
A	JP 2012-82647 A（オムロンオートモーティブエレクトロニクス 株式会社）2012.04.26, 段落【0092】 - 【0101】、【図 15】 & US 2012/0091793 A1 & EP 2441909 A2	1-7

☐ 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

2 1 . 1 1 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

0 9 . 1 2 . 2 0 1 4

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

岩▲崎▼ 則昌

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 4 1

3 D

4 4 1 5