

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-13640  
(P2017-13640A)

(43) 公開日 平成29年1月19日(2017.1.19)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
B60R	16/02	(2006.01)	B60R	16/02	650A	5C084
B60R	25/10	(2013.01)	B60R	25/10		
G08B	15/00	(2006.01)	G08B	15/00		
			B60R	16/02	650C	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2015-132719 (P2015-132719)  
(22) 出願日 平成27年7月1日(2015.7.1)

(71) 出願人 00006013  
三菱電機株式会社  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号  
(74) 代理人 100123434  
弁理士 田澤 英昭  
(74) 代理人 100101133  
弁理士 濱田 初音  
(74) 代理人 100199749  
弁理士 中島 成  
(74) 代理人 100156351  
弁理士 河村 秀央  
(74) 代理人 100188880  
弁理士 坂元 辰哉  
(74) 代理人 100197767  
弁理士 辻岡 将昭

最終頁に続く

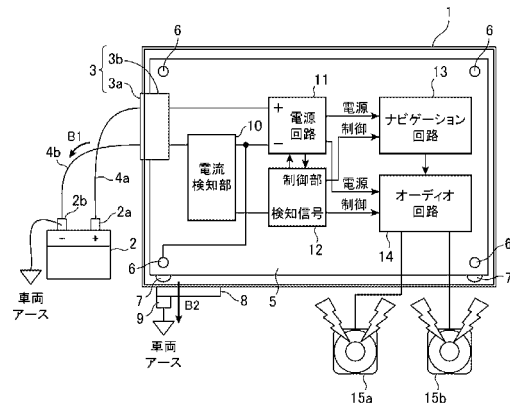
(54) 【発明の名称】 車載情報機器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】盗難の検知機構が悟られにくい車載情報機器を提供する。

【解決手段】電流検知部10は、車載情報機器1を取り付けたときに形成される帰路B2から車載情報機器1の取り外しによって帰路B1に経路変化した暗電流を検知して検知信号を出力する。制御部12は、電流検知部10から検知信号を入力すると、警報音をスピーカ15a, 15bに出力させる。

【選択図】 図3



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車両に車載情報機器を取り付けたときに形成される第 1 の電流経路から、車載情報機器の取り外しによって前記第 1 の電流経路とは異なる第 2 の電流経路に経路変化した暗電流を検知して検知信号を出力する電流検知部と、

前記電流検知部から検知信号を入力すると、警報情報出力部に出力させる制御部とを備えたことを特徴とする車載情報機器。

## 【請求項 2】

前記出力部は、車両に搭載されたスピーカであり、

前記制御部は、前記電流検知部から検知信号を入力すると、車載情報機器が音声出力するために備える音声出力処理部に指示して前記スピーカから警報情報出力させることを特徴とする請求項 1 記載の車載情報機器。

10

## 【請求項 3】

前記電流検知部は、前記第 1 の電流経路から車載情報機器の取り外しによって暗電流の経路が前記第 2 の電流経路に変わると、順方向電圧が発生するダイオードを備えており、前記ダイオードの順方向電圧を検知して検知信号として前記制御部に出力することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の車載情報機器。

## 【請求項 4】

前記制御部は、前記電流検知部から検知信号を入力すると、通信処理部に指示して警報情報を予め定められた通知先に送信することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のうちのいずれか 1 項記載の車載情報機器。

20

## 【請求項 5】

前記制御部は、前記電流検知部から検知信号を入力すると、車両に搭載されたドライブレコーダに対して車載情報機器が取り外されたときの状況を記録することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のうちのいずれか 1 項記載の車載情報機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

この発明は、盗難防止機構を有した車載情報機器に関する。

## 【背景技術】

30

## 【0002】

例えば、特許文献 1 には、車両のダッシュボードなどに取り付けられる車両用盗難防止装置が記載されている。この装置では、制御部と警報を発生する警報器がダッシュボードの裏側に取り付けられ、操作部がダッシュボード上に取り付けられている。この操作部と制御部とは車室内に一部が露出した制御線によって接続されており、制御部と警報器とは警報線によって接続されている。この構成において、操作部が動かされて制御線が切断されると、ダッシュボードの裏側の警報器が警報を発生するようになっている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

40

【特許文献 1】特開 2000-344054 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

従来技術では、特許文献 1 に記載される制御線のように盗難の検知機構が何らかの形で外部に露出しており、盗難の検知機構と装置自体の取り付け構造とが無関係であった。

このため、外部から細工を加えることによって盗難の検知機構が無効化される可能性があるという課題があった。例えば、特許文献 1 に記載される装置では、操作部および制御部の取り付け構造と盗難の検知機構とが無関係であり、制御線による接続を維持したまま操作部と制御部の双方を取り外せば、警報を鳴らさずに車外に持ち運ぶことができる。

50

また、従来の盗難防止装置は、警報を発生させるブザーなどの専用の出力装置が必要な場合が多く、この場合、出力装置の分の寸法的またはコスト的な制約が常に生じていた。

【0005】

この発明は上記の課題を解決するもので、盗難の検知機構が悟られにくい車載情報機器を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る車載情報機器は、電流検知部と制御部を備える。電流検知部は、車両に車載情報機器を取り付けたときに形成される第1の電流経路から、車載情報機器の取り外しによって第1の電流経路とは異なる第2の電流経路に経路変化した暗電流を検知して検知信号を出力する。制御部は、電流検知部から検知信号を入力すると、警報情報出力部に出力させる。

10

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、車両からの取り外しで電流経路が変化した暗電流を用いて検知信号を出力するので、盗難の検知機構が悟られにくい車載情報機器を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】この発明の実施の形態1に係る車載情報機器の概要を示す図である。

【図2】実施の形態1に係る車載情報機器のダッシュボードへの取り付けを示す図である。

20

【図3】実施の形態1に係る車載情報機器の構成を示すブロック図である。

【図4】実施の形態1に係る車載情報機器の取り付け状態における電流経路を示す図である。

【図5】実施の形態1に係る車載情報機器の取り外し状態における電流経路を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態1

図1は、この発明の実施の形態1に係る車載情報機器1の概要を示す図である。なお、図1において、車載情報機器1の筐体から内部構成がみえるように記載している。

30

車載情報機器1は、バッテリー2から電力が供給されて各種の情報処理を実施する車載用の情報機器であり、例えば、ナビゲーション装置、オーディオ装置などで具体化することができる。また、車載情報機器1には、電源オフの状態であってもメモリにデータを保持するために数mA程度の微弱な電流（以下、暗電流と記載する）が流れている。

バッテリー2の電流は、プラス端子2aから電源ケーブル4aとコネクタ3を通る往路Aで基板5の回路に供給され、帰路B1および帰路B2のうち、抵抗値の低い帰路を通してバッテリー2に戻る。

【0010】

帰路B1は、この発明における第2の電流経路に相当するものであり、コネクタ3から電源ケーブル4bを通してマイナス端子2bへ向かう電流経路である。

40

帰路B2は、この発明における第1の電流経路に相当するものであり、基板5のアースから基板取り付け部6、7および車両アースを通してマイナス端子2bへ向かう電流経路である。

【0011】

基板取り付け部6、7は、車載情報機器1の筐体内に基板5を取り付ける導電性の部材である。例えば、基板取り付け部6は、金属製のねじとして実現され、基板取り付け部7は、ねじ台座となる金属製のボスとして実現される。なお、基板5のアースは、基板取り付け部6、7と電氣的に接続している。

【0012】

50

図 2 は、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 のダッシュボードへの取り付けを示す図である。車載情報機器 1 は、ダッシュボードの取り付け部 100 に取り付けられる。

取り付け部 100 に設けられたコネクタ 3 a は、図 1 に示した電源ケーブル 4 a , 4 b を介してバッテリー 2 に接続している。すなわち、コネクタ 3 a は、コネクタ 3 を構成する一方のコネクタである。車載情報機器 1 の筐体には、ブラケット 8 が取り付けられる。

ブラケット 8 は、板金などの導電性の部材で形成され、車載情報機器 1 の筐体を介して基板取り付け部 6 , 7 と電氣的に接続している。これにより、基板 5 のアースは、ブラケット 8 と導通する。

#### 【0013】

車載情報機器 1 を取り付け部 100 に取り付ける場合、まず、コネクタ 3 a を車載情報機器 1 に接続してから取り付け部 100 に挿入する。この後、ビス 9 で取り付け部 100 にブラケット 8 を固定してから、化粧パネル 101 , 102 を取り付ける手順となる。

なお、ビス 9 で車載情報機器 1 の筐体を直接取り付け部 100 に固定してもよい。

このように車載情報機器 1 を取り付けることにより、基板 5 のアースは、基板取り付け部 6 , 7、筐体、ブラケット 8 およびビス 9 を介して車両アースと電氣的に接続される。

#### 【0014】

車載情報機器 1 を取り付け部 100 から取り外す場合、化粧パネル 101 , 102 を取り外した後にビス 9 を外して車載情報機器 1 を引き出し、コネクタ 3 a を抜くという手順となる。従って、車載情報機器 1 を取り外した状態では、図 1 で示した帰路 B 2 が切断されて基板 5 のアースと車両アースとの電氣的な接続が切断される。

#### 【0015】

この発明では、車載情報機器 1 が取り付けられた状態で帰路 B 2 に暗電流を流し、車載情報機器 1 の取り外しで帰路 B 2 が切断されて帰路 B 1 に暗電流が経路変化すると、警報を出力する。このように盗難の検知機構と車載情報機器の取り付け構造が関連付けられているため、外部から細工を加えることが困難で盗難の検知機構が無効化されにくい。

#### 【0016】

図 3 は、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 の構成を示すブロック図であり、車載情報機器 1 をオーディオ一体型のナビゲーション装置として具体化した場合を示している。

図 3 に示すように、コネクタ 3 a は、車載情報機器 1 に設けられたコネクタ 3 b に嵌合して車載情報機器 1 とバッテリー 2 とを接続している。

車載情報機器 1 は、電流検知部 10、電源回路 11、制御部 12、ナビゲーション回路 13 およびオーディオ回路 14 を備えており、基板 5 のアースは、基板取り付け部 6 , 7 とブラケット 8 とビス 9 を介して車両アースに接続されている。

#### 【0017】

電流検知部 10 は、車両に車載情報機器 1 を取り付けたときに形成される帰路 B 2 から車載情報機器 1 の取り外しによって帰路 B 1 に経路変化した暗電流を検知する。電流検知部 10 による検知信号は、制御部 12 に出力される。

電源回路 11 は、電源ケーブル 4 a , 4 b とコネクタ 3 を介して接続されたバッテリー 2 から電力を受けて、制御部 12、ナビゲーション回路 13、オーディオ回路 14 に対して電源を供給する。

#### 【0018】

制御部 12 は、ナビゲーション回路 13 とオーディオ回路 14 の各動作を制御する制御部である。また、制御部 12 は、この発明に特有な動作として、電流検知部 10 から検知信号を入力すると、ナビゲーション回路 13 およびオーディオ回路 14 を制御してスピーカ 15 a , 15 b などの出力部から警報情報を出させる。

ナビゲーション回路 13 は、地図表示、経路探索、経路案内などのナビゲーション処理を実行する回路である。オーディオ回路 14 は、音声信号をスピーカ 15 a , 15 b から出力させる回路である。

#### 【0019】

また、ナビゲーション回路 13 は、経路案内の音声ガイダンスを生成する音声出力処理

10

20

30

40

50

部としても機能する。音声出力処理部は、オーディオ回路 1 4 に指示して音声ガイダンスをスピーカ 1 5 a , 1 5 b から出力させるものである。

なお、スピーカ 1 5 a , 1 5 b は、車両に標準的に装備された車両スピーカである。

#### 【 0 0 2 0 】

次に、電流検知部 1 0 の具体例を挙げて、本発明における盗難検知の概要を説明する。

図 4 は、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 の取り付け状態における電流経路を示す図である。また、図 5 は、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 の取り外し状態における電流経路を示す図である。図 4、図 5 において、電流検知部 1 0 は、ダイオード D 1 , D 2 とトランジスタ T R とを備えて構成される。

#### 【 0 0 2 1 】

ダイオード D 1 , D 2 は、ダイオード D 2 のアノード端子にダイオード D 1 のカソード端子が接続されており、車載情報機器 1 が車両に取り付けられた状態で暗電流が帰路 B 2 を流れ、車載情報機器 1 が取り外されると暗電流が帰路 B 1 に流れるように配置される。

すなわち、ダイオード D 2 のカソード端子は、コネクタ 3 と電源ケーブル 4 b を介してバッテリー 2 のマイナス端子 2 b に接続し、ダイオード D 1 のアノード端子は、電源回路 1 1 のマイナス端子に接続している。これにより、ダイオード D 1 , D 2 は帰路 B 1 の途中に介在することになる。

#### 【 0 0 2 2 】

車両に車載情報機器 1 が取り付けられた状態において、バッテリー 2 からの電流は、図 4 に矢印 a で示すように、プラス端子 2 a から電源ケーブル 4 a とコネクタ 3 を介して電源回路 1 1 のプラス端子へ流れる。そして、電源回路 1 1 のマイナス端子からバッテリー 2 に戻る経路は帰路 B 1 と帰路 B 2 の 2 つがあるが、帰路 B 1 は、ダイオード D 1 , D 2 の順方向電圧が発生する経路である。このため、帰路 B 1、帰路 B 2 とも接続されている状態では、図 4 に矢印 b 2 で示すように暗電流は帰路 B 2 のみに流れ、図 5 に矢印 b 1 で示すように車載情報機器 1 が取り外され帰路 B 2 が遮断された場合に限り、暗電流は帰路 B 1 に流れることになる。

#### 【 0 0 2 3 】

電流検知部 1 0 は、帰路 B 1 に電流が流れたとき、すなわち車載情報機器 1 が車両から取り外されたときに、これを検知し、検知信号を制御部 1 2 に出力する。例えば、ダイオード D 1 , D 2 の順方向電圧を検知信号として制御部 1 2 に出力する。暗電流が帰路 B 2 を流れる場合、順方向電圧は 0 V である。一方、帰路 B 2 が遮断されて暗電流が帰路 B 1 を流れる場合、ダイオード D 1 , D 2 の各順方向電圧が 0 . 7 V であると、制御部 1 2 には、 $0 . 7 + 0 . 7 = 1 . 4$  V の順方向電圧が検知信号として印加される。これにより、制御部 1 2 は、車載情報機器 1 の取り外しを認識することができる。

このようにダイオード D 1 , D 2 といった安価な部品を追加するだけで電流検知部 1 0 を実現することができる。

#### 【 0 0 2 4 】

また、ダイオード D 1 , D 2 の順方向電圧の検知には、例えばバイポーラトランジスタ T R を用いてもよい。この場合、トランジスタ T R のベース端子は、抵抗 R を介して電源回路 1 1 のマイナス端子に接続し、エミッタ端子は、ダイオード D 2 のカソード端子に接続し、コレクタ端子は、制御部 1 2 の検知信号入力端子に接続する。

帰路 B 2 が遮断されて暗電流が帰路 B 1 を流れた場合、ダイオード D 1 , D 2 の両端に順方向電圧が発生してトランジスタ T R はオンとなり、検知信号が制御部 1 2 に入力される。このように構成しても、ダイオード D 1 , D 2、トランジスタ T R といった安価な部品を追加するだけで電流検知部 1 0 を実現することができる。

なお、ダイオード D 1 , D 2 の順方向電圧を検知する方法は、トランジスタ以外にも、例えば、ロジック IC、コンパレータ、A / D コンバータなどを用いてもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

電流検知部 1 0 から制御部 1 2 へ検知信号を入力すると、制御部 1 2 は、電源回路 1 1 に指示してナビゲーション回路 1 3 とオーディオ回路 1 4 に電源を供給する。

10

20

30

40

50

次に、制御部 12 は、音声出力処理部として機能するナビゲーション回路 13 に指示して、警報情報を生成させる。なお、警報情報は、ブザー音などの警報音でもよいが、車両から車載情報機器 1 が不正に取り外されたことを示す警告音声であってもよい。

オーディオ回路 14 は、ナビゲーション回路 13 によって生成された警報情報を、スピーカ 15 a , 15 b から出力させる。このようにして、スピーカ 15 a , 15 b から警報音が吹鳴される。

#### 【0026】

車両には、ナビゲーション装置、オーディオ機器などの車載情報機器の音声出力に使用されるスピーカが標準的に搭載されている場合が多い。このようなスピーカであっても、その音量によっては車外に音を届かせることができる。

10

従って、制御部 12 が、ナビゲーション回路 13、オーディオ回路 14 およびスピーカ 15 a , 15 b を警報器として利用することで、警報専用の装置を新たに追加する必要がない。これにより、専用装置の追加で生じる寸法的またはコスト的な制約を軽減することができる。

#### 【0027】

また、車載情報機器 1 が、通信ネットワークを介して他の通信装置との間で無線通信を行う通信処理部を備えている場合、制御部 12 が、この通信処理部に指示して、予め定められた通知先の装置に警報情報を送信させてもよい。例えば、予め定められたアドレスの通信装置に対して、盗難されたことを示す警告情報の電子メールを送信してもよく、予め定められた電話番号の電話に繋いで警告音声の合成音を送信してもよい。

20

このようにすることで、車載情報機器の所有者などに対して盗難にあったことを的確に伝えることができる。

#### 【0028】

さらに、制御部 12 が、電流検知部 10 から検知信号を入力すると、車両に搭載されたドライブレコーダに対して車載情報機器 1 が取り外されたときの状況を記録してもよい。

このように構成することで、ドライブレコーダの記録内容から車載情報機器が盗難された日時、状態などの状況を認識することができ、これらの情報を盗難後の処理に役立てることができる。

#### 【0029】

以上のように、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 は、電流検知部 10 と制御部 12 を備える。電流検知部 10 は、車載情報機器 1 を取り付けたときに形成される帰路 B2 から車載情報機器 1 の取り外しによって帰路 B1 に経路変化した暗電流を検知して検知信号を出力する。制御部 12 は、電流検知部 10 から検知信号を入力すると、警報音をスピーカ 15 a , 15 b に出力させる。

30

このように車載情報機器 1 の取り外しで電流経路が変化した暗電流を用いて検知信号を出力するので、盗難の検知機構が悟られにくい車載情報機器 1 を実現することができる。

#### 【0030】

また、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 において、制御部 12 は、電流検知部 10 から検知信号を入力すると、ナビゲーション回路 13 あるいはオーディオ回路 14 に指示してスピーカ 15 a , 15 b から警報情報を出力させる。このように構成することで、専用装置の追加で生じる寸法的またはコスト的な制約を軽減することができる。

40

#### 【0031】

さらに、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 において、電流検知部 10 は、帰路 B2 から車載情報機器 1 の取り外しによって暗電流の経路が帰路 B1 に変わると、順方向電圧が発生するダイオード D1 , D2 を備える。電流検知部 10 は、ダイオード D1 , D2 の順方向電圧を検知すると検知信号として制御部 12 に出力する。

このように構成することで、ダイオード D1 , D2 といった安価な部品を追加するだけで電流検知部 10 を実現することができる。

#### 【0032】

さらに、実施の形態 1 に係る車載情報機器 1 において、制御部 12 は、電流検知部 10

50

から検知信号を入力すると、通信処理部に指示して警報情報を予め定められた通知先に送信する。このようにすることで、車載情報機器の所有者などに対して盗難にあったことを的確に伝えることができる。

【0033】

さらに、実施の形態1に係る車載情報機器1において、制御部12は、電流検知部10から検知信号を入力すると、車両に搭載されたドライブレコーダに対して車載情報機器1が取り外されたときの状況を記録する。このようにすることで、ドライブレコーダの記録内容から車載情報機器が盗難された日時、状態などの状況を認識することができ、これらの情報を盗難後の処理に役立てることができる。

【0034】

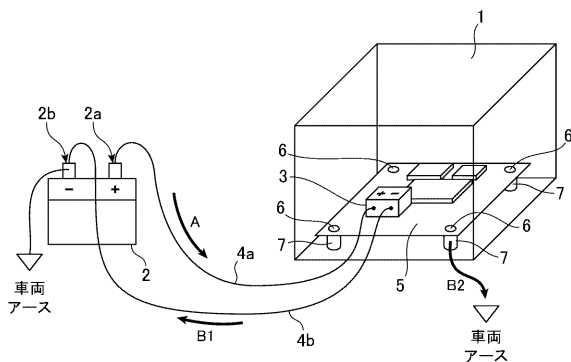
なお、本発明はその発明の範囲内において、実施の形態の任意の構成要素の変形、もしくは実施の形態の任意の構成要素の省略が可能である。

【符号の説明】

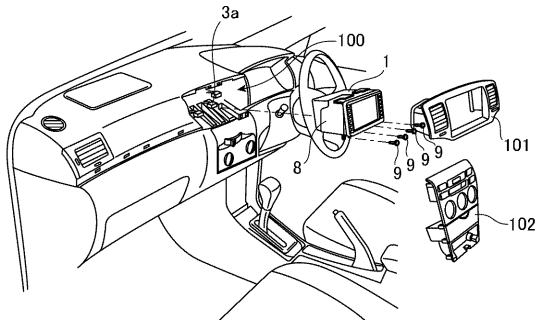
【0035】

1 車載情報機器、2 バッテリ、2a プラス端子、2b マイナス端子、3, 3a, 3b コネクタ、4a, 4b 電源ケーブル、5 基板、6, 7 基板取り付け部、8 ブラケット、9 ビス、10 電流検知部、11 電源回路、12 制御部、13 ナビゲーション回路、14 オーディオ回路、15a, 15b スピーカ、100 取り付け部、101, 102 化粧パネル。

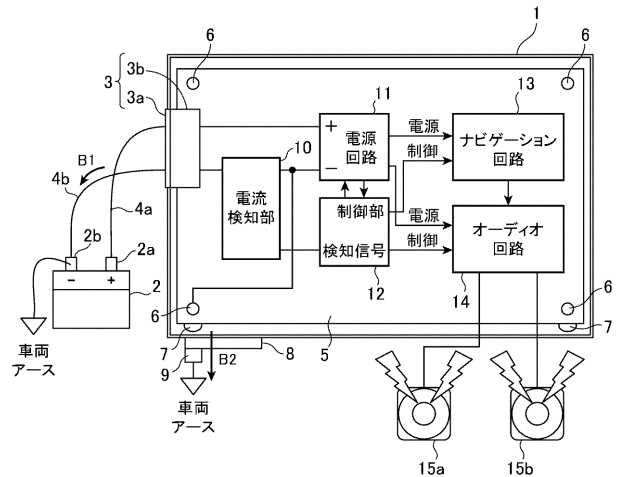
【図1】



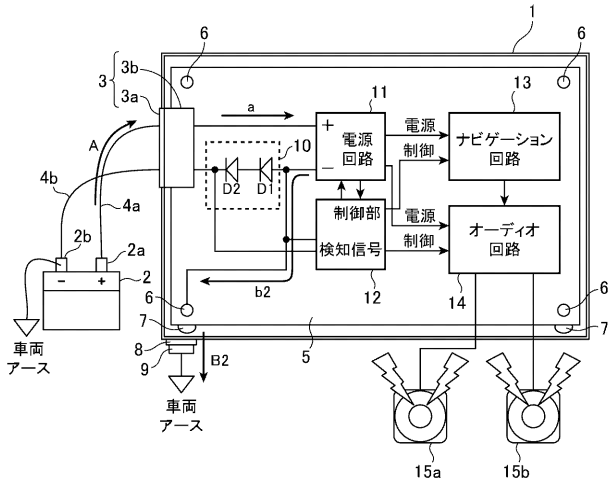
【図2】



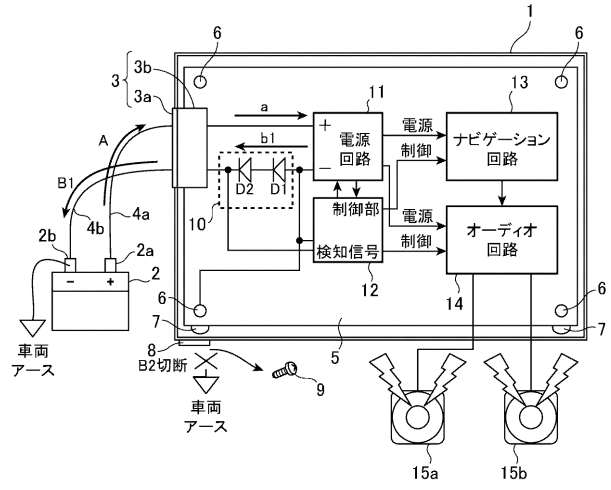
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 牛尾 和幸

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 5C084 AA03 AA04 AA09 DD01 EE06 FF02 FF08 GG55 HH02 HH03  
HH12 HH13