

(11) 特許出願公開番号

特開2010-142010

(P2010-142010A)

(43) 公開日 平成22年6月24日(2010.6.24)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

H02J 7/34 (2006.01)

H02 J 7/34

H

2 D 0 6 4

EO 1 F 9/00 (2006.01)

EO 1 F 9/00

5 G 5 0 3

H02J 7/00 (2006.01)

HO2 J 7/00

P

EO 1 F 9/016 (2006.01)

EO 1 F 9/016

H02 J 7/34

F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2008-315298 (P2008-315298)

(22) 出願日 平成20年12月11日 (2008.12.11)

(71) 出願人 393017096

株式会社インフォメックス

愛知県海部郡七宝町大字沖之島字下折5番地

(74) 代理人 100082669

弁理士 福田 賢三

(74) 代理人 100095337

弁理士 福田 伸一

(74) 代理人 100061642

弁理士 福田 武通

(74) 代理人 100095061

弁理士 加藤 恭介

(72) 発明者 瀬邊 郁夫

愛知県海部郡七宝町大字沖之島下折5番地
株式会社インフォメックス内

最終頁に続く

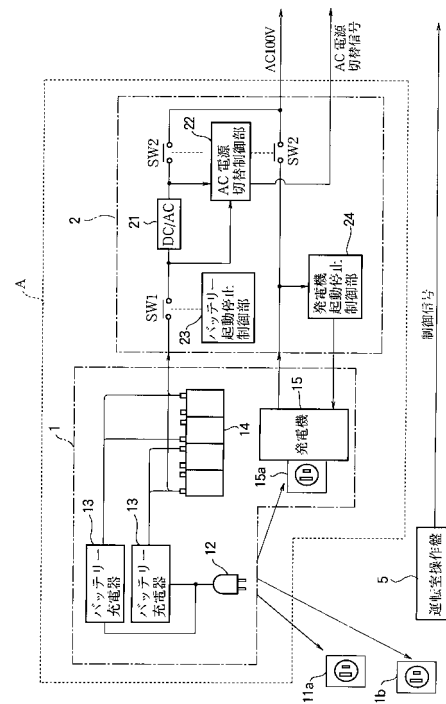
(54) 【発明の名称】 自走式標識車用ハイブリッド電源装置

(57) 【要約】

【課題】 発電機を表示装置の電源として使用することが開示されているものであるが、該表示装置を駆動する時間が長くなった場合には、発電機を駆動する時間も長くなって排気ガスの排出量が多くなるといった問題があった。

【解決手段】 自走式標識車に搭載され道路管理事務所の商用電源のコンセント 1 1 a に接続して充電が行われる充電器 1 3 を備えたバッテリー 1 4 と、前記自走式標識車に搭載され前記充電器に接続される発電機 1 5 と、前記バッテリーの直流を交流に変換する DC / AC コンバータ 2 1 と、該 DC / AC コンバータの交流電圧によって作業状況等に応じた情報を表示するための表示装置 B と、前記 DC / AC コンバータの出力電圧を検出し、所定値以下の出力電圧を検出すると前記バッテリーから前記発電機に切替える AC 電源切替制御部とより構成した自走式標識車用ハイブリッド電源装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自走式標識車に搭載され道路管理事務所の商用電源のコンセントに接続して充電が行われる充電器を備えたバッテリーと、

前記自走式標識車に搭載され前記充電器に接続される発電機と、

前記バッテリーの直流を交流に変換する D C / A C コンバータと、

該 D C / A C コンバータによって作業状況等に応じた情報を表示するための表示装置と

、
前記 D C / A C コンバータの出力電圧を検出し、所定値以下の出力電圧を検出すると前記バッテリーから前記発電機に切替える A C 電源切替制御部とより構成し、

前記自走式標識車の運転室等に設置された操作盤で道路状況に応じた情報を選択操作することで、該情報が前記表示装置側の制御手段に送出され、該制御手段によって前記情報が表示装置に送出されて表示部で表示され、また、前記バッテリーでの駆動から前記発電機への駆動に切替えられると、該発電機を電源として前記表示装置の駆動と前記バッテリーへの充電が行われることを特徴とする自走式標識車用ハイブリッド電源装置。

【請求項 2】

前記制御手段には前記表示装置に交流電圧を加えるラインから A C / D C コンバータを介して得られた直流電圧と、前記自走式標識車に搭載されている車両バッテリーからの直流電圧を選択的に印加可能に接続され、前記 A C 電源切替制御部により前記バッテリーから発電機に切替えられると前記車両バッテリーからの直流電圧を前記制御手段に供給し、制御手段の電源断を防止してバッテリーから発電機へ切替える際の表示が一時的に消灯するのを防止したことを特徴とする請求項 1 記載の自走式標識車用ハイブリッド電源装置。

【請求項 3】

前記発電機によって前記表示装置を駆動し、かつ、前記バッテリーに充電している状態において、前記バッテリーへの充電が予め設定した容量に達したことを前記 A C 電源切替制御部が検出すると、該 A C 電源切替制御部が発電機による表示装置の駆動からバッテリーによる駆動に切替えるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の自走式標識車用ハイブリッド電源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、道路の維持作業の現場において車両誘導や道路情報等を車両に積載した表示板にて行うための自走式標識車であって、基本的にはバッテリーを電源として利用し、バッテリーの容量が低下した時に発電機を駆動して表示を行うと共にバッテリーへの充電も行い、発電機の駆動時間を極力短縮して排気ガスの排出量を少なくした自走式標識車用ハイブリッド電源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来における自走式標識車の電源としては、例えば、特開 2000-110122 号公報に開示されているものがある。この出願の発明は、道路の工事現場等において道路状況や走行指示の表示を行う表示装置を現場までトラックに積載して移動し、現場において表示装置を道路上に下ろし、該表示装置に取付けられている発電機、あるいは、トラックのバッテリーを電源として使用し、該電源とリード線を介して表示装置と接続し、前記発電機やバッテリーにて表示を行うものである。

【0003】

また、他の自走式標識用の電源としては、特開 2002-356132 号公報には、トラックに発電機と各種の情報が表示可能な表示装置とを積載し、該発電機を駆動して表示装置に各種の情報を表示するものである。

【特許文献 1】特開 2000-110122 号公報

【特許文献 2】特開 2002-356132 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、前記した特許文献1および2の発明は、発電機を表示装置の電源として使用することが開示されているものであるが、例えば、該表示装置を駆動する時間が長くなった場合には、発電機を駆動する時間も長くなって排気ガスの排出量が多くなるといった問題があった。

【0005】

また、特許文献1に記載されているトラックのバッテリーを電源として長時間に渡って表示装置を駆動した場合にはバッテリーの容量が少なくなるためにトラックのエンジンを駆動したままで表示装置を駆動することとなる。そのために、前記発電機を駆動した以上に排気ガスによる汚染が一層問題となった。

【0006】

本発明は前記した問題点を解決せんとするもので、その目的とするところは、トラックに表示装置専用のバッテリーを搭載し、工事現場や災害現場等に赴く前に道路管理事務所において充電を商用電源により行い、現場においては該バッテリーによって表示装置を駆動し、長時間にわたる表示によりバッテリーの容量が少なくなった場合には、発電機を駆動して表示装置の駆動とバッテリーの充電とを同時に行い、バッテリーの容量が規定値を超えたら再度バッテリーによって表示装置を駆動することで、発電機の総駆動時間を短くして排気ガスの排出量を少なくした自走式標識車用ハイブリッド電源装置を提供せんとするにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の自走式標識車用ハイブリッド電源装置は前記した目的を達成せんとするもので、請求項1の手段は、自走式標識車に搭載され道路管理事務所の商用電源のコンセントに接続して充電が行われる充電器を備えたバッテリーと、前記自走式標識車に搭載され前記充電器に接続される発電機と、前記バッテリーの直流を交流に変換するDC/ACコンバータと、該DC/ACコンバータによって作業状況等に応じた情報を表示するための表示装置と、前記DC/ACコンバータの出力電圧を検出し、所定値以下の出力電圧を検出すると前記バッテリーから前記発電機に切替えるAC電源切替制御部とより構成し、前記自走式標識車の運転室等に設置された操作盤で作業状況等に応じた情報を選択操作することで、該情報が前記表示装置側の制御手段に送出され、該制御手段によって前記情報が表示装置に送出されて表示部で表示され、また、前記バッテリーでの駆動から前記発電機への駆動に切替えられると、該発電機を電源として前記表示装置の駆動と前記バッテリーの充電が行われることを特徴とする。

【0008】

請求項2の手段は、前記した請求項1において、前記制御手段には前記表示装置に交流電圧を加えるラインからAC/DCコンバータを介して得られた直流電圧と、前記自走式標識車に搭載されている車両バッテリーからの直流電圧を選択的に印加可能に接続され、前記AC電源切替制御部により前記バッテリーから発電機に切替えられると前記車両バッテリーからの直流電圧を前記制御手段に供給し、制御手段の電源断を防止してバッテリーから発電機へ切替える際の表示が一時的に消灯するのを防止したことを特徴とする。

【0009】

請求項3の手段は、前記した請求項1において、前記発電機によって前記表示装置を駆動し、かつ、前記バッテリーに充電している状態において、前記バッテリーへの充電が予め設定した容量に達したことを前記AC電源切替制御部が検出すると、該AC電源切替制御部が発電機による表示装置の駆動からバッテリーによる駆動に切替えるようにしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明は、前記したように、初期の表示状態にあつてはバッテリーの電源によって前記作業状況に応じた情報が表示部において表示され、バッテリーの容量が少なくなると発電機を駆動して表示を行うと共に発電機によってバッテリーの充電も行うようにしたので、工事現場や災害現場での長時間の表示であっても発電機の駆動時間を短縮することにより排気ガスの排出量を少なくすることができ、加えて発電機による騒音の発生時間の短縮を図ることができる。

【 0 0 1 1 】

また、バッテリーから発電機への切替え時に制御手段への電源供給を車両バッテリーにて行うようにしたので、表示の瞬停時間を極力短くできるようにした。

【 0 0 1 2 】

さらに、バッテリーによる駆動から発電機への駆動に切替え、発電機による表示を行うと共にバッテリーへの充電が行われ、かつ、バッテリーの容量が予め設定した容量に達すると、発電機による表示からバッテリーによる表示に切替えることで、発電機の駆動時間が短くなってより排気ガスの排出量が少なくなると共に騒音の発生時間も短縮できるといった効果を有するものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 3 】

本発明は、基本的にはバッテリーを電源として利用し、バッテリーの容量が低下した時に発電機を駆動して表示を行うと共にバッテリーへの充電も行うものである。

【実施例 1】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明に係る自走式標識車用ハイブリッド電源装置の一実施例を図面と共に説明する。

図 1 において A は駆動電源装置にして、電源部 1 と電源切替部 2 とから構成されている。そして、電源部 1 には道路管理事務所に設置された商用電源コンセント 1 1 a や道路に設置された非常電源コンセント 1 1 b および後述する発電機 1 5 のコンセント 1 5 a に接続するプラグ 1 2 が取付けられた 2 つのバッテリー充電器 1 3 と、該各バッテリー充電器 1 3 によって充電される 4 個からなるバッテリー 1 4 と、前記バッテリー 1 4 の容量が減少した時に起動され A C 1 0 0 ボルトの電圧を発電する発電機 1 5 とから構成されている。

【 0 0 1 5 】

なお、各バッテリー 1 4 は 1 2 ボルトの電圧に充電され、かつ、出力としては直列接続され 4 8 ボルトの電圧を後述する電源切替装置 2 に供給している。これは、後述する D C / A C コンバータ 2 1 で 1 0 0 ボルトの交流に変換する時の変換効率が良くなり、かつ、電流量が小さくなるので細い電線を使用してコストの低減を図ることが可能となるからである。

【 0 0 1 6 】

電源切替部 2 は前記バッテリー 1 4 にスイッチ S W 1 を介して接続された直流を交流に変換する D C / A C コンバータ 2 1 (以下、D C / A C 2 1 という)と、該 D C / A C 2 1 の出力に接続されたラインによって変換された交流電圧が予め設定した電圧以下に低下したか否かを監視し、低下したことを検出すると後述する制御手段 3 5 に A C 電源切替信号を送出する A C 電源切替制御部 2 2 と、制御手段 3 5 よりの指令信号によってバッテリー 1 4 と D C / A C 2 1 との間に接続されているスイッチ S W 1 のオン・オフ制御を行うバッテリー起動停止制御部 2 3 と、制御手段 3 5 よりの指令信号によって前記発電機の起動を制御する発電機起動停止制御部 2 4 とから構成されている。なお、発電機起動停止制御部 2 4 は発電機 1 5 の出力である A C 1 0 0 V ラインから分岐されたラインによって発電電圧を検出し、該検出した発電電圧を制御手段 3 5 に送出的。

【 0 0 1 7 】

前記 A C 電源切替制御部 2 2 は、制御手段 3 5 よりの指令によって D C / A C 2 1 を後述する表示装置 B に接続するか、前記発電機 1 5 を表示装置 B に接続するかの切替えを行

10

20

30

40

50

うスイッチ S W 2 の制御を同期して行う。

【 0 0 1 8 】

また、A C 電源切替制御部 2 2 には、バッテリー 1 4 の出力ラインから分岐されたラインによって直流電圧が供給されている。これは、バッテリー 1 4 の容量（電圧）を監視し、交流電圧が所定の電圧であってもバッテリー 1 4 の容量が低くなった場合、あるいはバッテリー 1 4 の容量は所定以上であっても交流電圧が低くなっている場合には、A C 電源切替制御部 2 2 はバッテリー 1 4 から発電機 1 5 に切替えるための A C 電源切替信号を送出する。

【 0 0 1 9 】

次に、図 2 の表示装置 B の構成について説明するに、3 1 は駆動電源装置 A よりの交流電圧が供給される L E D 表示用電源部、3 2 は該 L E D 表示用電源部 3 1 よりの出力で後述する運転室操作盤 5 によって選択された作業状況等に応じた文字や図柄を表示する L E D をマトリックス状に配置した表示部と、駆動電源装置 A よりの交流を直流に変換する A C / D C コンバータ 3 3（以下、A C / D C 3 3 という）と、駆動電源装置 A よりの A C 電源切替信号が入力されると制御手段 3 5 への電源供給を A C / D C 3 3 からトラックに積載されている車両バッテリー 4 に切替える D C 2 4 V 切替部 3 4 と、図 3 の構成であって図 4 のフローチャートに示す制御を行う制御手段 3 5 とから構成されている。

【 0 0 2 0 】

なお、A C / D C 3 3 の出力は L E D 表示部 3 2 の上部に取付けられ点滅動作をする散光式警告灯 3 6 にも供給される。

【 0 0 2 1 】

次に、図 3 の制御手段 3 5 の構成について説明するに、C P U やプログラムデータが記憶されている R A M 等が組み込まれた制御手段 3 5 のバスラインには、バッテリー 1 4 の予め設定した容量より低下したことを検出した信号を送出すると共に制御手段 3 5 からの指令でスイッチ S W 2 を切替える A C 電源切替制御部 2 2 と、作業状況等に応じた文字や図柄情報信号を送出する運転室操作盤 5 と、制御手段 3 5 よりの指令によりスイッチ S W 1 の切替えを行うバッテリー起動停止制御部 2 3、制御手段 3 5 よりの指令により発電機 1 5 の起動と停止を行うと共に発電機 1 5 の発電電圧を制御手段 3 5 に送出自発電機起動停止制御部 2 4 および制御手段 3 5 よりの情報信号を L E D 表示部 3 2 で表示する L E D 表示電源部 3 1 が接続されている。

【 0 0 2 2 】

次に、図 4 のフローチャートと共に動作を説明するに、バッテリー 1 4 には道路管理事務所のコンセント 1 1 a にプラグ 1 2 を接続してバッテリー充電器 1 3 を介して充電状態としておき（ステップ S 1）、出勤時の情報表示が行えるように待機しておく。そして、工事現場や災害現場等に出動し運転室操作盤 5 を操作して作業現場の状況に応じた情報を選択すると該情報は制御手段 3 5 に送信される（ステップ S 2）。

【 0 0 2 3 】

制御手段 3 5 はバッテリー起動停止制御部 2 3 に対してスイッチ S W 1 を閉じる指令を送出すると共に A C 電源切替検出部 2 2 に対してスイッチ S W 2 をバッテリー 1 4 のラインがオンとなる指令を送出することで、D C / A C 2 1 によって交流に変換された電力が L E D 表示用電源部 3 1 に印加され L E D 表示部 3 2 において前記選択した情報が表示される（ステップ S 3）。

【 0 0 2 4 】

この表示状態において、バッテリー 1 4 による表示時間が、例えば、6 時間であるような場合において、道路の維持作業に係る作業時間が長くなった場合にはバッテリー 1 4 による L E D 表示部 3 2 の点灯を維持することが困難となる。

【 0 0 2 5 】

そこで、本発明にあってはバッテリー 1 4 の容量減少や D C / A C よりの交流電圧を監視して発電機 1 5 に切替えを行う。すなわち、バッテリー 1 4 の容量が予め設定した電圧、あるいは A C 電源切替制御部 2 2 は D C / A C で変換された交流電圧が低下したか否か

10

20

30

40

50

を監視する（ステップ S 4）。そして、ステップ S 4において、交流電圧やバッテリー 1 4 の容量が低下したことを検出すると、A C 電源切替制御 2 2 は制御手段 3 5 に対して設定値より低下したことを示す A C 電源切替信号を送る（ステップ S 5）。

【 0 0 2 6 】

制御手段 3 5 は発電機起動停止制御部 2 4 に対して発電機 1 5 を起動させるための指令を送出し（ステップ S 6）、該発電機起動停止制御部 2 4 は発電機 1 5 の起動を開始すると共に発電機 1 5 のコンセント 1 5 a に接続されているプラグ 1 2 を介してバッテリー 1 3 への充電が開始される（ステップ S 7）。また、発電機 1 5 の起動によって、発電機出力ラインにより電圧監視が行われる。

【 0 0 2 7 】

前記 A C 電源切替制御 2 2 よりの A C 電源切替信号は D C 2 4 V 切替部 3 4 にも入力されるので、A C / D C 3 3 から電力が供給されていた制御手段 3 5 への電力供給を D C 2 4 V 切替部 3 4 で車両バッテリー 4 から供給するように切替える（ステップ S 8）。

【 0 0 2 8 】

ここで、制御手段 3 5 への電力供給を A C / D C 3 3 から車両バッテリー 4 に切替える理由を説明するに、バッテリー 1 3 の電力による L E D 表示部 3 2 の駆動から発電機 1 5 よりの電力による切替え時に、L E D 表示用電源部 3 1 に対する電力の供給が一時的に途絶えて L E D 表示部 3 2 による表示が一時的に消滅してしまうのを防止するためである。

【 0 0 2 9 】

すなわち、表示装置 B の表示用電源、制御用電源が交流 1 0 0 ボルトから表示装置制御電源、L E D 表示用電源用の直流 2 4 ボルトに変換していることに着目して、交流 1 0 0 ボルトが短時間（例えば、1 0 ms 遮断されても制御手段 3 5 がリセットする時間）遮断されても直流側の電源を車両バッテリーで保護することで解決を図った。しかも、前記切替え時に車両バッテリー 4 の電力を使用しても切替えが一瞬であることから、車両バッテリー 4 の負担は少なく通常運用には問題が発生することはない。

【 0 0 3 0 】

前記したステップ S 7 において発電機 1 5 よりの A C 1 0 0 ボルトが安定した ことを検出して出力を制御手段 3 5 に送出する、該制御手段 3 5 は A C 電源切替制御部 2 2 に対してスイッチ S W 2 の切替えを行う指令を送出し、該 A C 電源切替制御部 2 2 は D C / A C 2 1 との接続状態から発電機 1 5 に接続を切替えて、A C 1 0 0 ボルトラインに発電機 1 5 よりの電力を供給する（ステップ S 9）。

【 0 0 3 1 】

また、A C 電源切替制御部 2 2 への指令信号と同時にバッテリー起動停止制御部 2 3 に対してバッテリーラインとの接続状態であるスイッチ S W 1 を開放する指令を送出し（ステップ S 1 0）、表示装置 B は発電機 1 5 よりの電力によって L E D 表示部 3 2 で情報を表示する（ステップ S 1 1）。

【 0 0 3 2 】

前記 A C 電源切替制御部 2 2 はバッテリー 1 4 の容量を常に監視しているので、予め設定した容量に達したと A C 電源切替制御部 2 2 が判断した場合には制御手段 3 5 に信号を送出すると共に A C 電源切替信号を出力することで、前記したとは逆の動作によって制御手段 3 5 は発電機 2 4 を停止する指令とバッテリー起動停止制御部 2 3 および A C 電源切替制御部 2 2 に対してスイッチ S W 1 , S W 2 の切替え指令を行うことで、バッテリー 1 4 による表示装置 B の駆動が再開され、従って、発電機 2 4 において作業が終了するまで L E D 表示部 3 2 を点灯させるよりも排気ガスの排出量を少なくすることができる。

【 0 0 3 3 】

前記したように、商用電源からバッテリー 1 4 に充電して L E D 表示部 3 2 を駆動した場合と、発電機 1 5 で L E D 表示部 3 2 を駆動した場合とでは、商用電源が発電機に比べ排気ガスの排出量が 1 / 5 であることから、バッテリー 1 4 で L E D 表示部 3 2 を表示した方が排気ガスの排出量を少なくできる。

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

なお、前記した実施例にあっては、バッテリー 14 は予め道路管理事務所において商用電源から充電しておき、バッテリー 14 の容量が低下した時に発電機 15 を駆動する場合について説明したが、道路の路肩に商用電源が設置されているような場合には、発電機 15 を駆動することなく路肩に設置されている非常電源コンセント 11b にプラグ 12 を差し込んで LED 表示部 32 を点灯してもよく、この場合には発電機 15 を駆動するよりも排出ガスの排出量が少なくなるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図 1】本発明に係る自走式標識車用ハイブリッド電源装置の駆動電源装置を示す回路ブロック図である。

10

【図 2】図 1 の駆動電源装置に接続される表示装置の回路ブロック図である。

【図 3】図 2 の表示装置内における制御手段の回路ブロック図である。

【図 4】動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

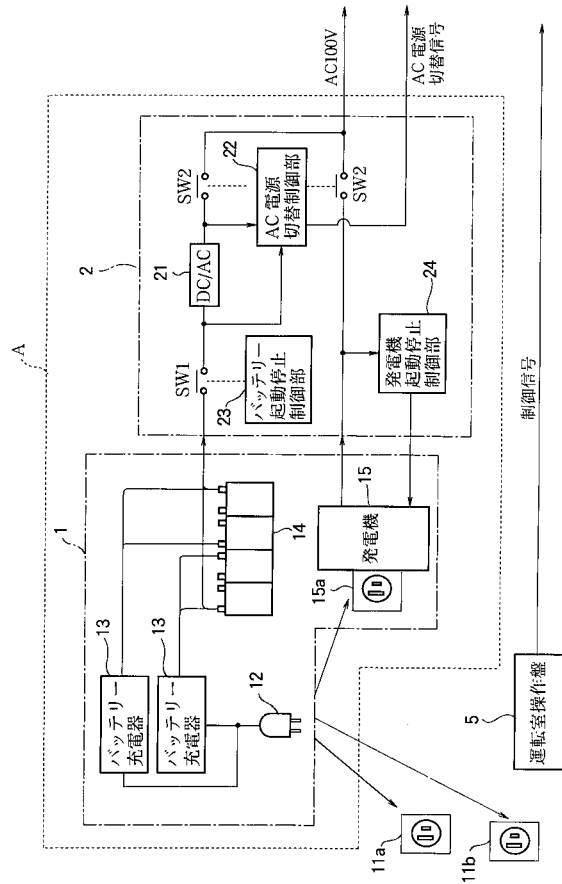
【0036】

A	駆動電源装置
B	表示装置
1	電源部
11a	道路管理事務所の商用電源コンセント
13	バッテリー充電器
14	バッテリー
15	発電機
2	電源切替部
21	DC / AC コンバータ
22	AC 電源切替制御部
23	バッテリー起動停止制御部
24	発電機起動停止制御部
31	LED 表示用電源部
32	LED 表示部
33	AC / DC コンバータ
34	DC 24V 切替部
35	制御手段

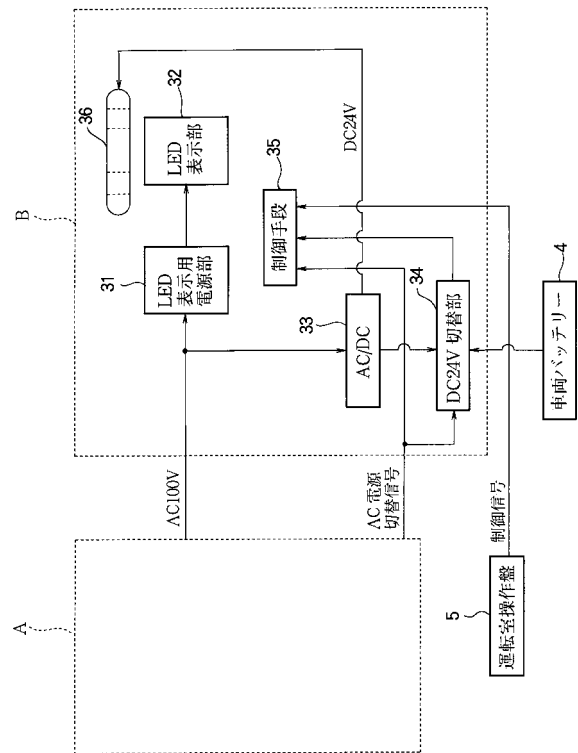
20

30

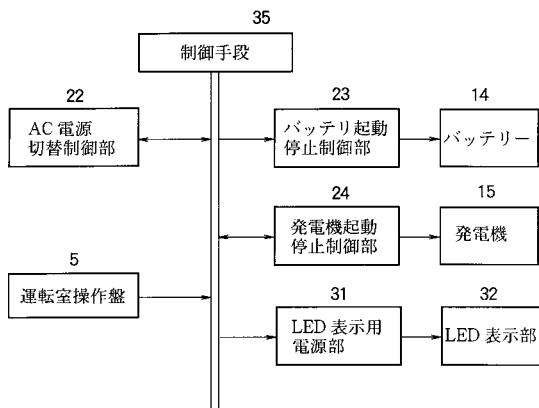
【図 1】



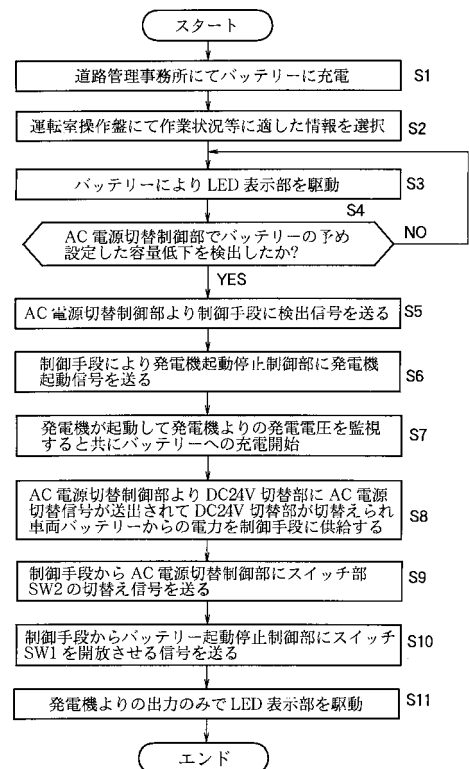
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 智

愛知県海部郡美和町大字篠田字面徳 2 9 - 1 名古屋電機工業株式会社内

F ターム(参考) 2D064 AA15 BA01 EB05 EB38 GA00

5G503 AA07 BB01 DA05 FA06