

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6201750号  
(P6201750)

(45) 発行日 平成29年9月27日(2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日(2017.9.8)

(51) Int.Cl. F I  
H O 2 J 7/00 (2006.01) H O 2 J 7/00 3 O 2 C

請求項の数 5 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-272782 (P2013-272782)	(73) 特許権者	395011665 株式会社オートネットワーク技術研究所 三重県四日市市西末広町1番14号
(22) 出願日	平成25年12月27日(2013.12.27)	(73) 特許権者	000183406 住友電装株式会社 三重県四日市市西末広町1番14号
(65) 公開番号	特開2015-128341 (P2015-128341A)	(73) 特許権者	000002130 住友電気工業株式会社 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
(43) 公開日	平成27年7月9日(2015.7.9)	(74) 代理人	100114557 弁理士 河野 英仁
審査請求日	平成27年11月25日(2015.11.25)	(74) 代理人	100078868 弁理士 河野 登夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車輛用電源装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車載バッテリーと負荷との間に設けられ、該車載バッテリーにより充電される蓄電器を備える車輛用電源装置において、

前記負荷への電力供給を前記車載バッテリーから出力された電力及び前記蓄電器から出力された電力のいずれかに切り替える切替スイッチと、

前記車載バッテリーから前記負荷に出力する出力電圧値を検出する第1出力電圧検出手段と、

前記車載バッテリーの出力電圧値を検出する第2出力電圧検出手段と、

前記第1出力電圧検出手段により検出された出力電圧値、及び前記第2出力電圧検出手段により検出された出力電圧値のいずれかが所定値より小さい場合に、前記負荷への電力供給を前記蓄電器から出力された電力に切替えるように前記切替スイッチを制御する制御手段と

を備え、

前記制御手段は、前記車輛用電源装置と一体化されたボディ系の制御装置であることを特徴とする車輛用電源装置。

【請求項2】

前記蓄電器の充電電圧値を検出する充電電圧検出手段を備え、

前記制御手段は、該充電電圧検出手段によって検出された充電電圧値に基づいて、前記蓄電器への充電を制御するようにしてあることを特徴とする請求項1に記載の車輛用電源

10

20

装置。

【請求項3】

前記制御手段は、前記充電電圧検出手段によって検出された充電電圧値が所定電圧値より小さい場合、所定の信号を外部へ通知するようにしてあることを特徴とする請求項2に記載の車輛用電源装置。

【請求項4】

前記蓄電器の温度を検出する温度検出手段を備え、

前記制御手段は、前記温度検出手段によって検出された温度に基づいて前記蓄電器の充電電圧を制御するようにしてあることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一つに記載の車輛用電源装置。

10

【請求項5】

前記制御手段は、前記温度検出手段によって検出された温度が所定温度より高い場合、所定の信号を外部へ通知するようにしてあることを特徴とする請求項4に記載の車輛用電源装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車輛のボディ系の制御装置を備える車輛用電源装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、各車載負荷へ電力を供給する電源として、車載バッテリーが用いられる。しかし、車載バッテリーは、例えば車輛の衝突等の原因で、断線又は電力不足等が起こり、電源を供給することができない場合がある。このような場合、各車載負荷を駆動させることができない。

20

【0003】

このため、車載バッテリーとは別に補助電源としてキャパシタ等の蓄電器を搭載することにより、非常時にも各車載負荷を駆動することを可能にするための非常用電源装置が開発されている。

【0004】

このような非常用電源装置として、例えば特許文献1に示すような非常用電源装置が提案されている。非常用電源装置は車載バッテリー及び負荷の間に接続されており、車載バッテリーの電力を充電するキャパシタと、キャパシタへの充電を制御する充電制御回路と、キャパシタに接続された昇圧回路と、昇圧回路に接続された、車載バッテリー又はキャパシタの出力電圧検出回路と、回路全体を制御する制御部からなる。また、出力電圧検出回路に負荷が接続され、制御部は、キャパシタの電力を出力する際に、出力電圧検出回路の出力電圧が既定の経時的な出力電圧特性となるように、昇圧回路をフィードバック制御する。これにより、少ないキャパシタで負荷を駆動することができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-60822号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

このような非常用電源装置を搭載した車輛において、通常は車載バッテリーがモータ等の負荷の電源とされる。車輛の衝突時に、ボディECUが例えばエアバッグECUから衝突したことを通知する信号を受信し、車載バッテリーの給電が中断したか否かを判定する。車載バッテリーの給電が中断したと判定した場合、ボディECUは非常用電源装置に電源を切り替える。このように、非常用電源装置からの給電により、負荷は駆動される。

【0007】

50

しかしながら、ボディ ECU と非常用電源装置とは別体に設置されるため、ボディ ECU と非常用電源装置とを接続するための電線が長い必要がある。車輛にはこれらの電線を配索するための配索空間も必要となる。この結果、車輛の車載制御システムを全体として小型化することは、困難である。

【 0 0 0 8 】

本発明は、上述したような事情に鑑みてなされたものであり、電線の削減並びに小型化及び低コスト化が図れる車輛用電源装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

第 1 発明に係る車輛用電源装置は、車載バッテリーと負荷との間に設けられ、該車載バッテリーにより充電される蓄電器を備える車輛用電源装置において、前記負荷への電力供給を前記車載バッテリーから出力された電力及び前記蓄電器から出力された電力のいずれかに切り替える切替スイッチと、前記車載バッテリーから前記負荷に出力する出力電圧値を検出する第 1 出力電圧検出手段と、前記車載バッテリーの出力電圧値を検出する第 2 出力電圧検出手段と、前記第 1 出力電圧検出手段により検出された出力電圧値、及び前記第 2 出力電圧検出手段により検出された出力電圧値のいずれかが所定値より小さい場合に、前記負荷への電力供給を前記蓄電器から出力された電力に切替えるように前記切替スイッチを制御する制御手段とを備え、前記制御手段は、前記車輛用電源装置と一体化されたボディ系の制御装置であることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

本発明においては、ボディ系の制御装置が車輛用電源装置に一体化され、車輛用電源装置の制御手段として兼用される。また、第 1 出力電圧検出手段及び第 2 出力電圧検出手段により、車載バッテリーから出力された電圧が異なる場所で検出される。

【 0 0 1 1 】

第 2 発明に係る車輛用電源装置は、前記蓄電器の充電電圧値を検出する充電電圧検出手段を備え、前記制御手段は、該充電電圧検出手段によって検出された充電電圧値に基づいて、前記蓄電器への充電を制御するようにしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

本発明においては、制御手段が蓄電器の充電電圧を監視して蓄電器への充電を制御する。これにより、蓄電器の充電電圧を目標電圧に常に制御し、蓄電器の過充電を確実に防止することができる。

【 0 0 1 3 】

第 3 発明に係る車輛用電源装置は、前記制御手段は、前記充電電圧検出手段によって検出された充電電圧値が所定電圧値より小さい場合、所定の信号を外部へ通知するようにしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明においては、制御手段が蓄電器の充電電圧を監視し、充電電圧が所定電圧より低い場合、所定の信号を外部へ通知する。これにより、蓄電器の電圧不足を外部へ通知することができる。

【 0 0 1 5 】

第 4 発明に係る車輛用電源装置は、前記蓄電器の温度を検出する温度検出手段を備え、前記制御手段は、前記温度検出手段によって検出された温度に基づいて前記蓄電器の充電電圧を制御するようにしてあることを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明においては、制御手段が蓄電器の温度を監視して蓄電器の充電電圧を制御する。蓄電器が高温である場合、蓄電器の目標充電電圧を低下させることにより、高電圧で蓄電器が充電されることを避けることができる。

【 0 0 1 7 】

第 5 発明に係る車輛用電源装置は、前記制御手段は、前記温度検出手段によって検出された温度が所定温度より高い場合、所定の信号を外部へ通知するようにしてあることを特

10

20

30

40

50

徴とする。

【 0 0 1 8 】

本発明においては、制御手段が蓄電器の温度を監視し、温度が所定温度より高い場合、所定の信号を外部へ通知する。これにより、蓄電器の過熱を外部へ通知することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明の車輛用電源装置は、ボディ系の制御装置を制御手段として車輛用電源装置に一体化することにより、電線の削減を図るとともに、小型化及び低コスト化を図ることができる。また、異なる場所に出力電圧検出手段を設けることにより、車載バッテリーの給電が中断したことを確実に検出することができる。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】本発明に係る車輛用電源装置の概略構成を示すブロック図である。

【 図 2 】本発明に係る車輛用電源装置における制御部が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。

【 図 3 】充電のサブルーチンに係る制御部の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【 図 4 】温度検出のサブルーチンに係る制御部の処理手順の一例を示すフローチャートである。

20

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 1 】

図 1 は、本発明に係る車輛用電源装置 1 の概略構成を示すブロック図である。車輛用電源装置 1 は、車載バッテリー 2 と、車輛に搭載され車載バッテリー 2 により電力が供給されるモータ等の負荷 3 との間に設けられる。

【 0 0 2 2 】

車輛用電源装置 1 は、車載バッテリー 2 により充電される蓄電器 6、昇圧回路 8、電源切替リレー 9、及び制御部（制御手段）20等を備える。蓄電器 6 は、例えば、複数の電気二重層キャパシタを直列に接続して構成されている。車載バッテリー 2 からの電力は、イグニッションスイッチ 30、ヒューズ F 1、逆流防止用のダイオード D 1、充電スイッチ S W 1、及び制限抵抗 5 を経由して、蓄電器 6 に充電される。

30

【 0 0 2 3 】

車載バッテリー 2 は、負電極が接地され、正電極がイグニッションスイッチ 30 及びヒューズ F 1 を介してダイオード D 1 のアノードに接続される。ダイオード D 1 のカソードには、充電スイッチ S W 1 を介して制限抵抗 5 が接続される。充電スイッチ S W 1 は、例えば、Pチャネル型の M O S F E T（Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor）であり、M O S F E T のソースがダイオード D 1 のカソードに接続され、ドレインが制限抵抗 5 の一端に接続され、ゲートが制御部 20 に接続される。

【 0 0 2 4 】

車輛用電源装置 1 は、車載バッテリー 2 が故障等で電力が供給されない場合、蓄電器 6 が放電した電力を負荷 3 へ供給する。具体的には、蓄電器 6 が放電した電力は、昇圧回路 8、電源切替リレー 9 及び負荷スイッチ S W 2 を経由して負荷 3 に与えられる。蓄電器 6 の充電電圧値  $V_c$  は、充電電圧検出回路（充電電圧検出手段）10により検出される。充電電圧検出回路 10 は、例えば、蓄電器 6 の正電極に接続された分圧抵抗である。また、蓄電器 6 の近傍には、温度変化に応じて電気抵抗値が変化する素子（サーミスタ）を備える温度センサ（温度検出手段）11が設けられる。温度センサ 11 は蓄電器 6 の温度  $T_c$  を検出する。

40

【 0 0 2 5 】

蓄電器 6 は正電極が制限抵抗 5 の他端に接続され、負電極が接地される。また、蓄電器 6 の正電極には、昇圧回路 8 が接続される。昇圧回路 8 は入力コンデンサ C 8 a、昇圧コ

50

イルL 8、昇圧スイッチSW 8、整流ダイオードD 8、及び出力コンデンサC 8 bを備える。入力コンデンサC 8 aの一端が蓄電器6の正電極に接続され、他端が接地される。また、入力コンデンサC 8 aの一端が昇圧コイルL 8の一端に接続される。昇圧コイルL 8の他端は整流ダイオードD 8のアノードに接続される。また、昇圧コイルL 8の他端には、昇圧スイッチSW 8が接続される。昇圧スイッチSW 8は、例えば、Nチャネル型のMOSFETであり、MOSFETのドレインが昇圧コイルL 8の他端に接続され、ソースが接地され、ゲートが制御部20に接続される。整流ダイオードD 8のカソードには、接地された出力コンデンサC 8 b、及び電源切替リレー9が接続される。昇圧回路8は、後述の制御部20の制御に応じて、蓄電器6から出力する電圧を昇圧する。

【0026】

電源切替リレー9は、車載バッテリー2及び蓄電器6と、負荷スイッチSW 2との間に設けられる。電源切替リレー9は、一方の切替接点91が昇圧回路8のダイオードD 8のカソードに接続され、他方の切替接点92がヒューズF 2を介して車載バッテリー2の正電極に接続され、共通接点93は負荷スイッチSW 2に接続される。電源切替リレー9の切替用コイルL 9は、一端が切替接点91及びダイオードD 8のカソードの間に接続され、他端が切替スイッチSW 9に接続される。切替スイッチSW 9は、例えばトランジスタであり、トランジスタのコレクタが切替用コイルL 9の他端に接続され、エミッタが接地され、ベースが制御部20に接続される。切替スイッチSW 9は、制御部20の制御に応じて、電源切替リレー9と負荷スイッチSW 2との接続を切替接点91及び切替接点92のいずれかに切り替える。これにより、負荷3への電力供給を、車載バッテリー2から出力した電力及び蓄電器6から出力した電力のいずれかに切り替えることができる。

【0027】

また、電源切替リレー9の共通接点93には、暗電流カットスイッチSW 3の一端に接続される。暗電流カットスイッチSW 3の他端には、車載バッテリー2から負荷3に出力する出力電圧値V 1を検出するための第一電圧検出回路(出力電圧検出手段)14が接続される。第一電圧検出回路14は例えば分圧抵抗である。第一電圧検出回路14は、ダイオードD 3のアノードに接続される。ダイオードD 3のカソードは制御部20に接続される。

【0028】

昇圧回路8のダイオードD 8のカソードには、逆流防止用のダイオードD 2のアノードに接続される。また、昇圧回路8のダイオードD 8のカソードには、蓄電器6が放電する時の出力電圧値V outを検出するための蓄電器出力電圧検出回路12が接続される。蓄電器出力電圧検出回路12は例えば分圧抵抗である。

【0029】

ダイオードD 2のカソードには、制御部20に5Vの定電圧を供給するためのレギュレータ13が接続される。また、ダイオードD 2のカソードには、逆流防止用のダイオードD 5のカソードが接続される。ダイオードD 5のアノードはヒューズF 3を介して車載バッテリー2の正電極に接続される。このように、蓄電器6は昇圧回路8及びダイオードD 2を介してレギュレータ13に接続され、車載バッテリー2はヒューズF 3及びダイオード5を介してレギュレータ13に接続される。レギュレータ13は、ダイオードD 2のカソード及びダイオードD 5のカソード間に接続されるため、車載バッテリー2からの電力及び蓄電器6からの電力のうち、電圧が高い方により電力が供給される。このため、車載バッテリー2が故障で電力が供給されない場合でも、レギュレータ13は蓄電器6からの電力が供給される。

【0030】

ダイオードD 5のアノードには、暗電流カットスイッチSW 4の一端に接続される。暗電流カットスイッチSW 4の他端には、車載バッテリー2の出力電圧値V 2を検出するための第二電圧検出回路(出力電圧検出手段)7が接続される。第二電圧検出回路7は、例えば分圧抵抗である。第二電圧検出回路7は、ダイオードD 4のアノードに接続される。ダイオードD 4のカソードは制御部20に接続される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 1 】

また、イグニッションスイッチ 3 0 はヒューズ F 1 を介してダイオード D 6 のアノードに接続される。ダイオード D 6 のカソードは制御部 2 0 に接続される。

## 【 0 0 3 2 】

車輛用電源装置 1 の制御部 ( 制御手段 ) 2 0 は、図示しない C P U ( Central Processing Unit ) を備え、車載制御装置としてドアのロック ( 施錠 ) / アンロック ( 解錠 ) の制御、又はライトの点灯 / 消灯の制御等を行うボディ系の制御装置である。即ち、制御部 2 0 は、ボディ E C U ( Electronic Control Unit ) の機能を有する。制御部 2 0 には、イグニッションスイッチ 3 0 のオン / オフ状態を示す I G 信号、車輛のドアスイッチ 4 0 が操作されたことを示すドアスイッチ信号、及び車輛が衝突した時にエアバッグ E C U 5 0 から通知された衝突信号が与えられる。また、制御部 2 0 には、第二電圧検出回路 7 , 充電電圧検出回路 1 0 , 蓄電器出力電圧検出回路 1 2 , 第一電圧検出回路 1 4 が検出した各電圧値信号、及び温度センサ 1 1 が検出した温度信号が与えられる。制御部 2 0 は、与えられた各信号に基づき、充電スイッチ S W 1、負荷スイッチ S W 2、昇圧スイッチ S W 8、暗電流カットスイッチ S W 3 , S W 4、及び切替スイッチ S W 9 をオン / オフ制御する。

10

## 【 0 0 3 3 】

また、制御部 2 0 は、図示しない記憶部を備える。記憶部には、後述する予め設定された各種パラメータが記憶されており、例えば、蓄電器 6 の温度  $T_c$  と当該温度における目標充電電圧値  $V(T)$  とを対応付けるテーブルが記憶されている。本実施の形態では、目標充電電圧値  $V(T)$  は、温度  $T_c$  の上昇に伴って低減するように予め設定される。即ち、温度  $T_c$  が高ければ高いほど、目標充電電圧値  $V(T)$  が小さい。なお、テーブルに限らず、記憶部に温度  $T_c$  と目標充電電圧値  $V(T)$  との関係を示す式を記憶してもよい。制御部 2 0 は、蓄電器 6 の温度  $T_c$  に基づいて蓄電器 6 の目標充電電圧値  $V(T)$  を決定し、蓄電器 6 の充電電圧  $V_c$  を目標充電電圧値  $V(T)$  に制御する。なお、制御部 2 0 は、図示しない L A N 又は C A N を介して車輛用電源装置 1 の外部の各車載 E C U と通信することができる。

20

## 【 0 0 3 4 】

このように構成された車輛用電源装置 1 では、車輛のイグニッションスイッチ 3 0 がオンとされる場合、制御部 2 0 は、充電スイッチ S W 1 をオンにして、車載バッテリー 2 の電力を蓄電器 6 へ充電するとともに、電源切替リレー 9 を切替接点 9 2 側に切り替え、車載バッテリー 2 から負荷 3 へ電力を供給する。

30

## 【 0 0 3 5 】

また、制御部 2 0 は、第一電圧検出回路 1 4 及び第二電圧検出回路 7 夫々によって検出された車載バッテリー 2 の出力電圧値  $V_1$  及び  $V_2$  のいずれかが負荷 3 の駆動に必要な最小電圧値  $V_{min}$  ( 所定電圧値 ) より小さい場合、充電スイッチ S W 1 をオフにするとともに、切替スイッチ S W 9 をオンにして、電源切替リレー 9 を切替接点 9 1 側に切り替えるように制御する。これにより、蓄電器 6 から出力する電力は負荷 3 へ供給される。

## 【 0 0 3 6 】

図 2 は本発明に係る車輛用電源装置 1 における制御部 2 0 が実行する処理手順の一例を示すフローチャートである。制御部 2 0 はイグニッションスイッチ 3 0 がオンされた場合に、図 2 に示す処理を実行する。

40

## 【 0 0 3 7 】

制御部 2 0 は、切替スイッチ S W 9 をオフにして、電源切替リレー 9 を切替接点 9 2 側に切り替えるように制御し ( ステップ S 1 )、負荷スイッチ S W 2 をオンにして ( ステップ S 2 )、車載バッテリー 2 から負荷 3 へ電力を供給する。そして、制御部 2 0 は、充電に係るサブルーチンを呼び出して実行する ( ステップ S 3 )。

## 【 0 0 3 8 】

次いで、制御部 2 0 は、エアバッグ E C U 5 0 からの車輛が衝突したことを通知する衝突信号を受信したか否かを判定する ( ステップ S 4 )。車輛が衝突した通知を示す信号を

50

受信していないと判定した場合（ステップS4：NO）、制御部20は、スイッチSW4をオンにして、第二電圧検出回路7によって検出された車載バッテリー2の出力電圧値V2を読み込んで（ステップS5）、スイッチSW4をオフにする。そして、制御部20は、読み込んだ出力電圧値V2が予め設定された負荷3の駆動に必要な最小電圧値Vminより小さいか否かを判定する（ステップS6）。

【0039】

出力電圧値V2が最小電圧値Vminより小さいと判定した場合（ステップS6：YES）、制御部20は処理をステップS17に移行する。出力電圧値V2が最小電圧値Vminより小さくないと判定した場合（ステップS6：NO）、制御部20は温度検出に係るサブルーチンを呼び出して実行する（ステップS7）。

10

【0040】

次いで、制御部20は、充電電圧検出回路10によって検出された蓄電器6の充電電圧値Vcを読み込み（ステップS8）、読み込んだ充電電圧値Vcが最小充電電圧値V0より小さいか否かを判定する（ステップS9）。ここで、最小充電電圧値V0は予め設定された、蓄電器6の充電電圧の下限値であり、制御部20の記憶部に記憶されている。なお、最小充電電圧値V0は目標充電電圧値V(T)よりも小さい。

【0041】

充電電圧値Vcが最小充電電圧値V0より小さくないと判定した場合（ステップS9：NO）、制御部20は処理をステップS11に移行する。充電電圧値Vcが最小充電電圧値V0より小さいと判定した場合（ステップS9：YES）、制御部20は、蓄電器6から十分な電圧が出力できないことを示す信号（所定の信号）を例えば他のECU等の外部装置へ通知する（ステップS10）。

20

【0042】

次いで、制御部20は、終了指示、即ちイグニッションスイッチ30がオフされた信号を受信したか否かを判定する（ステップS11）。終了指示を受信したと判定した場合（ステップS11：YES）、制御部20は負荷スイッチSW2をオフにし（ステップS12）、処理を終了する。

【0043】

終了指示を受信していないと判定した場合（ステップS11：NO）、制御部20は、充電電圧検出回路10によって検出された蓄電器6の充電電圧値Vcを読み込み（ステップS13）、読み込んだ充電電圧値Vcが目標充電電圧V(T)より小さいか否かを判定する（ステップS14）。

30

【0044】

読み込んだ充電電圧値Vcが目標充電電圧V(T)より小さいと判定した場合（ステップS14：YES）、制御部20は、処理をステップS3に戻す。読み込んだ充電電圧値Vcが目標充電電圧V(T)より小さくないと判定した場合（ステップS14：NO）、制御部20は、処理をステップS4に戻す。

【0045】

車輛が衝突した通知を示す信号を受信したと判定した場合（ステップS4：YES）、制御部20は、スイッチSW3をオンにして、第一電圧検出回路14によって検出された車載バッテリー2の出力電圧値V1を読み込んで（ステップS15）、スイッチSW3をオフにする。そして、制御部20は、読み込んだ出力電圧値V1が、予め設定された負荷3の駆動に必要な最小電圧値Vminより小さいか否かを判定する（ステップS16）。

40

【0046】

出力電圧値V1が最小電圧値Vminより小さくないと判定した場合（ステップS16：NO）、制御部20は処理を終了する。出力電圧値V1が最小電圧値Vminより小さいと判定した場合（ステップS16：YES）、制御部20は、切替スイッチSW9をオンにして、電源切替リレー9を切替接点91側に切り替えるように制御する（ステップS17）。

【0047】

50

次いで、制御部 20 は、蓄電器出力電圧検出回路 12 によって検出された蓄電器 6 の出力電圧値  $V_{out}$  を読み込み（ステップ S18）、読み込んだ出力電圧値  $V_{out}$  が最小電圧値  $V_{min}$  より小さいか否かを判定する（ステップ S19）。

【0048】

出力電圧値  $V_{out}$  が最小電圧値  $V_{min}$  より小さくないと判定した場合（ステップ S19：NO）、制御部 20 は処理を終了する。出力電圧値  $V_{out}$  が最小電圧値  $V_{min}$  より小さいと判定した場合（ステップ S19：YES）、制御部 20 は、昇圧回路 8 を作動させ、昇圧スイッチ SW8 を制御することにより、蓄電器 6 の出力電圧を昇圧させて負荷 3 を駆動し（ステップ S20）、処理を終了する。

【0049】

図 3 は充電のサブルーチンに係る制御部 20 の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0050】

制御部 20 は、充電スイッチ SW1 をオンにし（ステップ S31）、温度センサ 11 によって検出された蓄電器 6 の温度  $T_c$  を読み込む（ステップ S32）。制御部 20 は、充電電圧検出回路 10 によって検出された蓄電器 6 の充電電圧値  $V_c$  を読み込み（ステップ S33）、読み込んだ充電電圧値  $V_c$  がステップ S32 にて読み込んだ温度  $T_c$  に対応する目標充電電圧値  $V(T)$  に達するか否かを判定する（ステップ S34）。

【0051】

充電電圧値  $V_c$  が目標充電電圧値  $V(T)$  に達していないと判定された場合（ステップ S34：NO）、制御部 20 は処理をステップ S33 に戻す。

【0052】

充電電圧値  $V_c$  が目標充電電圧値  $V(T)$  に達したと判定された場合（ステップ S34：YES）、制御部 20 は、充電スイッチ SW1 をオフにし（ステップ S35）、処理をリターンする。

【0053】

図 4 は温度検出のサブルーチンに係る制御部の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0054】

制御部 20 は、温度センサ 11 によって検出された蓄電器 6 の温度  $T_c$  を読み込む（ステップ S41）。制御部 20 は、読み込んだ温度  $T_c$  が閾値温度（所定温度） $T_1$  より高いか否かを判定する（ステップ S42）。ここで、閾値温度  $T_1$  は、予め設定された、蓄電器 6 の通常使用温度の上限値であり、制御部 20 の記憶部に記憶されている。

【0055】

温度  $T_c$  が閾値温度  $T_1$  より高くないと判定した場合（ステップ S42：NO）、制御部 20 は処理をリターンする。温度  $T_c$  が閾値温度  $T_1$  より高いと判定した場合（ステップ S42：YES）、制御部 20 は、蓄電器 6 が温度異常である旨を示す信号（所定の信号）を例えば他の ECU 等の外部装置へ通知し（ステップ S43）、処理をリターンする。

【0056】

本実施の形態では、ボディ系の制御装置が車輻用電源装置 1 に一体化され、車輻用電源装置 1 の制御手段として兼用される。これにより、電線の削減を図るとともに、小型化及び低コスト化を図ることができる。

【0057】

また、制御部 20 は、充電電圧検出回路 10 によって検出された蓄電器 6 の充電電圧値  $V_c$  に基づいて蓄電器 6 への充電を制御する。これにより、蓄電器 6 の充電電圧値  $V_c$  を目標充電電圧値  $V(T)$  に常に制御し、蓄電器 6 の過充電を確実に防止することができる。これにより、蓄電器 6 の劣化を防止することができる。また、制御部 20 は、蓄電器 6 の充電電圧  $V_c$  が低すぎた場合、信号を外部へ通知することにより、蓄電器 6 の異常を外部へ通知することができる。これにより、蓄電器 6 の故障を検知することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 8 】

また、制御部 2 0 は、温度センサ 1 1 が検出した蓄電器 6 の温度  $T_c$  に基づいて、蓄電器 6 の充電電圧を制御する。蓄電器 6 が高温である場合、蓄電器 6 の目標充電電圧を低下させることにより、蓄電器 6 の温度の上昇を抑えることができる。これにより、蓄電器 6 の劣化を防止することができる。また、制御部 2 0 は、蓄電器 6 の温度  $T_c$  が高すぎた場合、信号を外部へ通知することにより、蓄電器 6 の過熱を外部へ通知することができる。これにより、蓄電器 6 の故障を検知することができる。

## 【 0 0 5 9 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した意味ではなく、特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

10

## 【符号の説明】

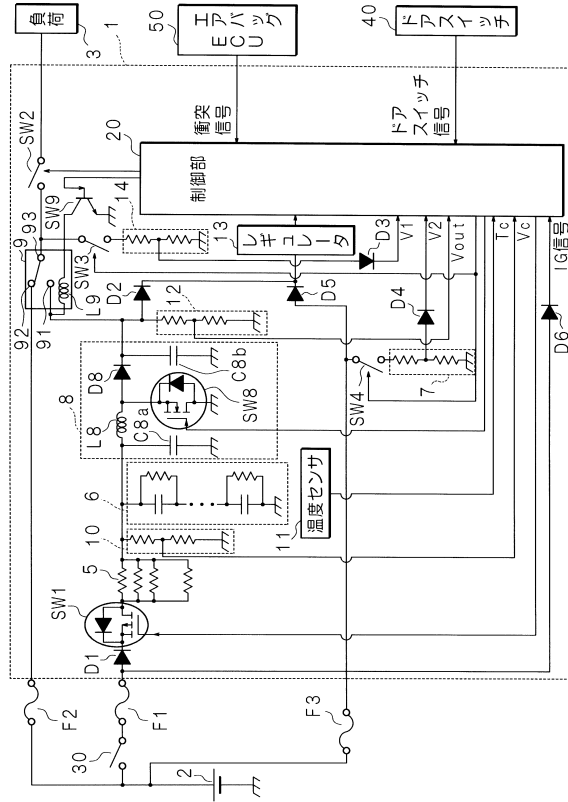
## 【 0 0 6 0 】

- 1 車両用電源装置
- 2 車載バッテリー
- 3 負荷
- 5 制限抵抗
- 6 蓄電器
- 7 第二電圧検出回路
- 8 昇圧回路
- 9 電源切替リレー
- 1 0 充電電圧検出回路
- 1 1 温度センサ
- 1 4 第一電圧検出回路
- S W 1 充電スイッチ
- S W 2 負荷スイッチ
- S W 3 暗電流カットスイッチ
- S W 4 暗電流カットスイッチ
- S W 8 昇圧スイッチ
- S W 9 切替スイッチ

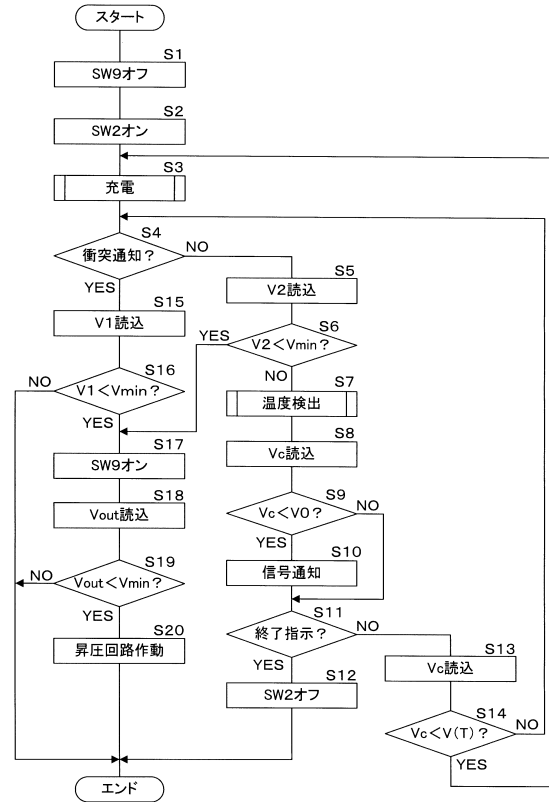
20

30

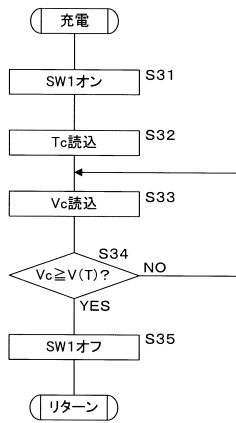
【図1】



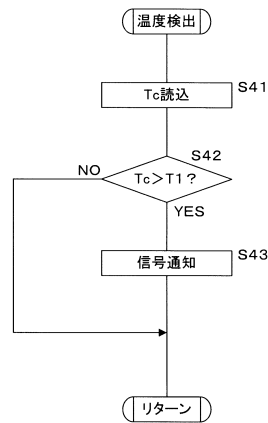
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 生田 勝也

三重県四日市市西末広町1番14号 株式会社オートネットワーク技術研究所内

審査官 坂本 聡生

(56)参考文献 特開2013-063775(JP,A)

特開2007-159280(JP,A)

特開2012-091629(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60L 1/00 - 3/12

7/00 - 13/00

15/00 - 15/42

B60R16/00 - 17/02

E05B 1/00 - 85/28

H01M10/42 - 10/48

H02J 7/00 - 7/12

7/34 - 11/00