

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6561676号
(P6561676)

(45) 発行日 令和1年8月21日(2019.8.21)

(24) 登録日 令和1年8月2日(2019.8.2)

(51) Int.Cl.		F I			
B6OR	16/02	(2006.01)	B6OR	16/02	645Z
B6OR	16/04	(2006.01)	B6OR	16/04	W
H02J	7/16	(2006.01)	H02J	7/16	E

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-162568 (P2015-162568)	(73) 特許権者	000002082
(22) 出願日	平成27年8月20日 (2015.8.20)		スズキ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-39389 (P2017-39389A)		静岡県浜松市南区高塚町300番地
(43) 公開日	平成29年2月23日 (2017.2.23)	(74) 代理人	110001520
審査請求日	平成30年3月6日 (2018.3.6)		特許業務法人日誠国際特許事務所
		(72) 発明者	田爪 ▲国▼利
			静岡県浜松市南区高塚町300番地 スズキ株式会社内
		審査官	中屋 裕一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電源制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両に搭載されたバッテリーとユーザーの操作に応じて制御され、少なくともエンジンを始動させるためのスタータを含む電気負荷との間を接続し、または該接続を遮断するリレーを備えた車両用電源制御装置であって、

前記車両が前記エンジンの駆動力を出力可能な準備状態に移行する前の前準備状態において、前記バッテリーの電圧値が第1の閾値未満である場合、前記バッテリーと前記電気負荷が接続されてから前記エンジンを始動させるために要する時間である第1の制限時間が経過したときに前記バッテリーと前記電気負荷との接続を遮断するよう前記リレーを制御し、前記バッテリーの電圧値が前記第1の閾値以上である場合、前記バッテリーと前記電気負荷が接続されてから前記第1の制限時間よりも長い第2の制限時間が経過したときに、前記バッテリーと前記電気負荷との接続を遮断する制御部を備える、車両用電源制御装置。

【請求項2】

前記制御部は、前記前準備状態、かつ、前記バッテリーの電圧値が前記第1の閾値よりも小さい第2の閾値未満である場合、前記バッテリーと前記電気負荷との接続を遮断するよう前記リレーを制御する、請求項1に記載の車両用電源制御装置。

【請求項3】

前記第1の閾値は、前記エンジンを1度だけ始動させることが可能な前記バッテリーの充電残量に対応する電圧値に設定される、請求項1または請求項2に記載の車両用電源制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バッテリー上がりを回避する車両用電源制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両は、バッテリーを搭載して、空調装置などの電気負荷に電力供給するようになっている。バッテリーは、オルタネータなどの充電器を駆動させることにより充電することができる。

【0003】

例えば、内燃機関型エンジンを搭載する車両では、エンジン停止中に、空調装置などの電気負荷への電力供給が維持されたままになると、バッテリーの充電残量が低下して、所謂、バッテリー上がりを起こしてしまう場合がある。このため、特許文献1には、エンジンを始動させるのに必要な充電残量まで低下したときに、バッテリーを切り離して電力供給を遮断することが提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2005-247169号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に記載のような車両用電源制御装置にあっては、エンジンを始動させることのできる程度の充電残量があるにも拘わらずに、エンジンを始動させようとしてもバッテリーが切り離されてしまう。

【0006】

また、エンジンを始動させることのできる程度の充電残量があるといつて、電気負荷への電力供給可能な状態を維持してしまうと、バッテリーは完全に上がってしまう恐れがあって、不適切な処置である。

【0007】

ここで、以下では、エンジンを始動不能ほどにバッテリーの充電残量が完全になくなることをバッテリー上がりといい、エンジンを1回のみ始動可能な程度にバッテリーの充電残量が少なくなっていくことをバッテリーの充電切れという。

【0008】

そこで、本発明は、バッテリー上がりを回避し、バッテリーを充電することができる車両用電源制御装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決する車両用電源制御装置の発明の一態様は、車両に搭載されたバッテリーとユーザーの操作に応じて制御され、少なくともエンジンを始動させるためのスタータを含む電気負荷との間を接続し、または該接続を遮断するリレーを備えた車両用電源制御装置であって、前記車両が前記エンジンの駆動力を出力可能な準備状態に移行する前の前準備状態において、前記バッテリーの電圧値が第1の閾値未満である場合、前記バッテリーと前記電気負荷が接続されてから前記エンジンを始動させるために要する時間である第1の制限時間が経過したときに前記バッテリーと前記電気負荷との接続を遮断するよう前記リレーを制御し、前記バッテリーの電圧値が前記第1の閾値以上である場合、前記バッテリーと前記電気負荷が接続されてから前記第1の制限時間よりも長い第2の制限時間が経過したときに、前記バッテリーと前記電気負荷との接続を遮断する制御部を備えるように構成されている。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0010】

このように本発明の一態様によれば、バッテリー上がりを回避しつつ、バッテリーに充電をする処置をすることができる車両用電源制御装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】図1は、本発明の第1の実施形態に係る車両用電源制御装置を示す図であり、その概略全体構成を示すブロック図である。

【図2】図2は、補機バッテリーとIG系電気負荷やACC系電気負荷との接続を制御する制御処理を説明するフローチャートである。 10

【図3】図3は、本発明の第2の実施形態に係る車両用電源制御装置を示す図であり、補機バッテリーとIG系電気負荷やACC系電気負荷との接続を制御する制御処理を説明するフローチャートである。

【図4】図4は、本発明の第3の実施形態に係る車両用電源制御装置を示す図であり、補機バッテリーとIG系電気負荷やACC系電気負荷との接続を制御する際に参照するマップを示すグラフである。

【図5】図5は、補機バッテリーとIG系電気負荷やACC系電気負荷との接続を制御する制御処理を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】 20

【0012】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態について詳細に説明する。

(第1の実施形態)

図1および図2は本発明の第1の実施形態に係る車両用電源制御装置を示す図である。

【0013】

図1において、車両100は、内燃機関型のエンジン101が走行用駆動源として搭載されている。この車両100は、ECU(Electronic Control Unit)10が予め格納されている制御プログラムに従って各種パラメータに基づきエンジン101等を含む車両全体を統括制御するようになっている。ECU10は、車両100に関する各種情報を表示して報知する表示パネル102が接続されている。 30

【0014】

例えば、ECU10は、充電器として搭載されているオルタネータ25を、エンジン101の駆動力(駆動エネルギー)あるいは減速時の図示しないドライブシャフトの回転力(回生エネルギー)により稼働させて、車両100に電源として搭載されている補機バッテリー20を充電するようになっている。

【0015】

また、車両100は、エンジン101を始動させるスタータなどを含むイグニッション(IG)系電気負荷21が補機バッテリー20にIGリレー22を介して接続されている。また、車両100は、車室内の空調をする空調装置などを含むアクセサリ(ACC)系電気負荷23が補機バッテリー20にACCリレー24を介して接続されている。 40

【0016】

ECU10は、IGリレー22に補機バッテリー20から受け取る電力を印加して駆動させるIGリレー駆動部11と、ACCリレー24に補機バッテリー20から受け取る電力を印加して駆動させるACCリレー駆動部12と、が接続されている。このECU10は、IGリレー駆動部11やACCリレー駆動部12を駆動させて、IGリレー22やACCリレー24により補機バッテリー20と電気負荷21、23との導通接続や導通遮断を制御するようになっている。

【0017】

この車両100は、図示しないイグニッションキーによりIGオン操作やACCオン操作をするようになっている。ECU10は、そのIGオン操作やACCオン操作を検出し 50

てIGリレー22やACCリレー24をオン(導通接続)状態にし、また、そのIGオフ操作やACCオフ操作を検出してIGリレー22やACCリレー24をオフ(導通遮断)状態にするようになっている。

【0018】

このとき、ECU10は、これらのオン操作やオフ操作に従ってIG系電気負荷21やACC系電気負荷23の稼働を制御してエンジン101などの駆動制御や停止制御を実行する。

【0019】

また、ECU10は、エンジン101の出力軸の回転数を検出する回転検出部13と、補機バッテリー20の接続端子20a、20b間の電圧を検出する電圧検出部15と、が接続されている。

10

【0020】

そして、ECU10は、予め格納する制御プログラムに従う各種制御処理を実行する制御部として機能するようになっている。

【0021】

例えば、ECU10は、IGリレー駆動部11の駆動からIGリレー22の接続状態を検出するIG状態検出部として機能する。ECU10は、ACCリレー駆動部12の駆動からACCリレー24の接続状態を検出するACC状態検出部として機能する。また、ECU10は、回転検出部13の検出情報からエンジン101が始動して出力準備完了しているレディ状態か未回転の前準備状態かを検出するレディ状態検出部として機能する。さらに、ECU10は、電圧検出部15が検出する接続端子20a、20b間電圧から補機バッテリー20内の充電残量(SOC)を検知するSOC検知部として機能する。

20

【0022】

このECU10は、IGリレー駆動部11によるIGリレー22の接続を検出あるいはACCリレー駆動部12によるACCリレー24の接続を検出(イグニッションキーによるIGオン操作やACCオン操作の検出でもよい)したときに、備えるタイマ機能19を起動してカウントを開始する。ECU10は、車両100が停止中で、エンジン101が稼働していないために、補機バッテリー20への充電処理が不能である状態が予め設定されているカウンタ閾値(後述する第2の制限閾値T2)を超えても継続する場合に、IGリレー22やACCリレー24をオフ状態にするようになっている。これにより、ECU10は、補機バッテリー20の充電電力が浪費されてしまうことを防止している。

30

【0023】

また、ECU10は、回転検出部13の検出情報から、エンジン101が稼働中のレディ状態(準備状態)であることを検出した場合には、電圧検出部15が検出する補機バッテリー20の電圧値に応じてオルタネータ25を駆動させることにより補機バッテリー20に充電する制御処理を実行するようになっている。ECU10は、回転検出部13の検出情報から、エンジン101が稼働する前の前準備状態であることを検出した場合には、IGリレー22やACCリレー24のオン・オフを許可または禁止する制御処理を実行するようになっている。

【0024】

40

具体的に、ECU10は、IGリレー22またはACCリレー24の接続(オン)を検出したときに、タイマ機能19を起動してIGリレー22またはACCリレー24の接続からの経過時間を計時(カウント)する。このECU10は、エンジン101のレディ状態前の前準備状態で、かつ、補機バッテリー20の電圧値が予め設定されている第1の閾値V1未満である場合、タイマ機能19によるカウントが予め設定されている第1の制限時間T1を越えたときに、IGリレー22やACCリレー24をオフ(導通遮断)状態に切り換えるようになっている。ここで、第1の閾値V1としては、例えば、エンジン101をスタータにより1回だけ始動させるのに十分な充電残量に対応する電圧値が設定されている。また、第1の制限時間T1としては、イグニッションキーのIGオン操作によりエンジン101を始動させるのに十分な3秒から5秒程度の時間が設定されている。

50

【 0 0 2 5 】

このとき、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上の場合には、タイマ機能19によるカウントが、第1の制限時間T1よりも長く予め設定されている第2の制限時間T2を越えたときに、IGリレー22やACCリレー24をオフ状態に切り換えるようになっている。ここで、第2の制限時間T2としては、例えば、乗員が不在などの状況に、補機バッテリー20の充電電力が浪費されてしまうことを防止することを目的とする時間が設定されている。

【 0 0 2 6 】

また、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が、第1の閾値V1よりも低く予め設定されている第2の閾値V2未満の場合には、直ちに、IGリレー22やACCリレー24をオフ（導通遮断）状態に切り換えるようになっている。ここで、第2の閾値V2としては、例えば、補機バッテリー20を再充電する復旧作業等に十分な充電残量に対応する電圧値が設定されている。

10

【 0 0 2 7 】

そして、ECU10は、図2のフローチャートに示す制御処理を制御プログラムに従って実行することにより、IGリレー22やACCリレー24の切換制御処理を行うようになっている。

【 0 0 2 8 】

このECU10は、図2に示すように、まず、IGリレー22またはACCリレー24の接続の有無を繰り返し確認して（ステップS1）、接続状態であることを確認したときに、タイマ機能19を起動してIGリレー22やACCリレー24の接続からの経過時間のカウントを開始する（ステップS2）。

20

【 0 0 2 9 】

次いで、ECU10は、エンジン101が稼働中で走行（充電）可能なレディ状態（準備状態）であるか否か確認して（ステップS3）、レディ状態であることを確認した場合にはこの制御処理を終了する。

【 0 0 3 0 】

ステップS3において、ECU10は、エンジン101がレディ状態でなく充電不能な前準備状態であることを確認した場合には、補機バッテリー20の接続端子20a、20b間の電圧値を検出し（ステップS4）、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1未満であるか否か確認する（ステップS5）。

30

【 0 0 3 1 】

ステップS5において、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上である（未満でない）ことを確認した場合には、タイマ機能19によるカウントが第2の制限時間T2を越えたか否か確認して（ステップS6）、カウント時間（待機時間）が第2の制限時間T2を超えたことを確認できない場合にはステップS4に戻って同様の処理を繰り返す。

【 0 0 3 2 】

ステップS6において、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上で十分な充電残量のままカウント時間が第2の制限時間T2を超えたことを確認した場合にはステップS9に進んで、IGリレー駆動部11とACCリレー駆動部12によりIGリレー22とACCリレー24をオフして、この制御処理を終了する。

40

【 0 0 3 3 】

これにより、例えば、乗員が不在であるのにも拘わらず、IG系電気負荷21やACC系電気負荷23の稼働状態が維持されて補機バッテリー20の充電電力が浪費されてしまうことを未然に防止することができる。

【 0 0 3 4 】

また、ステップS5において、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1未満であることを確認した場合には、続けて、補機バッテリー20の電圧値が第2の閾値V2未満であるか否か確認する（ステップS7）。

50

【 0 0 3 5 】

ステップ S 7 において、E C U 1 0 は、補機バッテリー 2 0 の電圧値が第 2 の閾値 V 2 未満であることを確認した場合には、直ちに、ステップ S 9 に進んで、I G リレー駆動部 1 1 と A C C リレー駆動部 1 2 により I G リレー 2 2 と A C C リレー 2 4 をオフして、この制御処理を終了する。

【 0 0 3 6 】

これにより、エンジン 1 0 1 を始動させる 1 回の I G オン操作を実行するだけの余裕が補機バッテリー 2 0 の充電残量にない場合には、直ちに I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオフして、補機バッテリー 2 0 が完全にバッテリー上がりの状態になってしまうことを未然に防止することができる。

10

【 0 0 3 7 】

また、ステップ S 7 において、E C U 1 0 は、補機バッテリー 2 0 の電圧値が第 2 の閾値 V 2 以上である（未満でない）ことを確認した場合には、タイマ機能 1 9 によるカウントが第 1 の制限時間 T 1 を越えたか否か確認して（ステップ S 8 ）、カウント時間が第 1 の制限時間 T 1 を越えたことを確認できない場合にはステップ S 4 に戻って同様の処理を繰り返す。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 8 において、E C U 1 0 は、補機バッテリー 2 0 の電圧値が第 2 の閾値 V 2 以上で、カウント時間が第 1 の制限時間 T 1 を越えたことを確認した場合にはステップ S 9 に進んで、I G リレー駆動部 1 1 と A C C リレー駆動部 1 2 により I G リレー 2 2 と A C C リレー 2 4 をオフして、この制御処理を終了する。

20

【 0 0 3 9 】

これにより、エンジン 1 0 1 を始動させる 1 回の I G オン操作を実行するだけの余裕が補機バッテリー 2 0 の充電残量にある場合には、直ちに I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオフすることなく、イグニッションキーを操作する時間だけ待機した後に、I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオフすることができる。

【 0 0 4 0 】

したがって、補機バッテリー 2 0 の電圧値が第 1 の閾値 V 1 よりも小さく充電残量が少ない場合でも、I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオンした後に、直ちにエンジン 1 0 1 を始動することにより、補機バッテリー 2 0 の充電を開始することができる。また、I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオンした状態のまま放置されて補機バッテリー 2 0 が完全にバッテリー上がりの状態になってしまうことを未然に防止することができる。

30

【 0 0 4 1 】

このように、本実施形態の E C U 1 0 は、I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 が接続されて、エンジン 1 0 1 が稼働中のレディ状態（準備状態）ないときに、補機バッテリー 2 0 の電圧値が第 1 の閾値 V 1 未満である場合には、第 1 の制限時間 T 1 を越えるまでは、I G オン操作の待機をした後に、I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオフする。これにより、補機バッテリー 2 0 を完全にバッテリー上がりにしてしまう前に、エンジン 1 0 1 を始動する操作を許容することができ、そのエンジン 1 0 1 の駆動により補機バッテリー 2 0 を充電することができる。

40

【 0 0 4 2 】

また、補機バッテリー 2 0 の電圧値が第 1 の閾値 V 1 以上の場合には、第 1 の制限時間 T 1 よりも長い第 2 の制限時間 T 2 を越えたときに、I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオフする。これにより、補機バッテリー 2 0 の充電電力を浪費してしまうことを未然に防止することができる。

【 0 0 4 3 】

さらに、補機バッテリー 2 0 の電圧値が第 1 の閾値 V 1 よりも低い第 2 の閾値 V 2 未満のときには、直ちに、I G リレー 2 2 や A C C リレー 2 4 をオフする。これにより、補機バッテリー 2 0 の完全なバッテリー上がりを防止して再充電などの作業を行うことができる。

【 0 0 4 4 】

50

したがって、補機バッテリー20は、IGリレー22やACCリレー24をオンしたままバッテリー上がりになってしまうことを回避することができ、1回のIGオン操作など最低限の操作を許容できる充電残量がある場合には、エンジン101を始動して充電することができる。

【0045】

(第2の実施形態)

次に、図3は本発明の第2の実施形態に係る車両用電源制御装置を示す図である。本実施形態は、上述実施形態と略同様に構成されていることから、同様な構成には同一の符号を付して図面を流用し特徴部分を説明する(以下で説明する他の実施形態も同様)。

【0046】

図1において、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1未満かつ第2の閾値V2以上である場合、表示パネル102内の消費電力が極小さい第1ランプ(報知部)102aを点灯(メッセージの表示でもよい)するようになっている。この第1ランプ102aの点灯は、補機バッテリー20の充電のためにIGオン操作を1回だけ直ちに行う時間だけ待機した後に、IGリレー22とACCリレー24の接続を遮断する旨を報知することを意味している。

【0047】

なお、ECU10は、タイマ機能19によるカウントが第1の制限時間T1を越えたとき、また、補機バッテリー20の電圧値が第2の閾値V2未満のとき、IGリレー22やACCリレー24をオフ(導通遮断)状態に切り換えて、第1ランプ102aが点灯することはない。このとき、表示パネル102には、補機バッテリー20の充電切れ(バッテリー上がり前)であるために、IG系電気負荷21やACC系電気負荷23をオフした旨を報知する第3ランプを設けて、ECU10に点灯制御を実行させるようにしてもよい。

【0048】

また、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上の場合、表示パネル102内の消費電力が極小さい第2ランプ(報知部)102bを点灯(メッセージの表示でもよい)するようになっている。この第2ランプ102bの点灯は、補機バッテリー20の充電残量は十分であるが消費されていることから、一定時間(第2の制限時間T2)待機した後にIGリレー22とACCリレー24の接続を遮断する旨を報知することを意味している。

【0049】

なお、ECU10は、タイマ機能19によるカウントが第2の制限時間T2を越えたとき、IGリレー22やACCリレー24をオフ(導通遮断)状態に切り換えて、第2ランプ102bが点灯することはない。このとき、表示パネル102には、補機バッテリー20の充電電力が浪費されてしまうことを防止するために、IG系電気負荷21やACC系電気負荷23をオフした旨を報知する第4ランプを設けて、ECU10に点灯制御を実行させるようにしてもよい。

【0050】

そして、ECU10は、図3のフローチャートに示すように、まず、IGリレー22またはACCリレー24の接続状態を確認したときに(ステップS1)、タイマ機能19によるその接続からの経過時間のカウントを開始する(ステップS2)。

【0051】

次いで、ECU10は、エンジン101が停止中で走行不能(充電不能)な前準備状態を確認したときに(ステップS3)、補機バッテリー20の接続端子20a、20b間の電圧値を検出し(ステップS4)、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1未満であるか否か確認する(ステップS5)。

【0052】

ステップS5において、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上である(未満でない)ことを確認した場合には、表示パネル102内の第2ランプ102bを点灯する(ステップS5A)。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 3 】

これにより、ECU 10は、補機バッテリー20の充電電力を消費してIG系電気負荷21やACC系電気負荷23を稼働させていることを乗員に報知することができ、適宜、IGやACCのオフ操作を促すことができる。

【 0 0 5 4 】

この後に、ECU 10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上で十分な電残量のまま、タイマ機能19によるカウント時間が第2の制限時間T2を越えたことを確認した場合に(ステップS6)、ステップS9に進んでIGリレー22とACCリレー24をオフして、この制御処理を終了する。

【 0 0 5 5 】

また、ステップS5において、ECU 10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1未満であることを確認した後に、さらに、補機バッテリー20の電圧値が第2の閾値V2未満であることを確認した場合には(ステップS7)、直ちに、ステップS9に進んでIGリレー22とACCリレー24をオフして、この制御処理を終了する。

【 0 0 5 6 】

さらに、ステップS5において、ECU 10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1未満であることを確認した後に、その補機バッテリー20の電圧値が第2の閾値V2以上である(未満でない)ことを確認した場合には(ステップS7)、表示パネル102内の第1ランプ102aを点灯する(ステップS7A)。

【 0 0 5 7 】

これにより、ECU 10は、補機バッテリー20の充電残量が直ちに充電しなければならないほど消費されて、エンジン101を始動させる1回のIGオン操作を直ちに実行するだけの時間しかないことを報知することができ、直ちに、エンジン101を始動するIGオン操作をすることを促すことができる。

【 0 0 5 8 】

この後に、ECU 10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値未満かつ第2の閾値V2以上のまま、タイマ機能19によるカウント時間が第1の制限時間T1を越えたことを確認した場合に(ステップS8)、ステップS9に進んでIGリレー22とACCリレー24をオフして、この制御処理を終了する。

【 0 0 5 9 】

したがって、補機バッテリー20の充電の可否を乗員に報知して、必要な操作をすることを促すことができ、不用意に補機バッテリー20がバッテリー上がりの状態になってしまうことをより確実に回避することができる。

【 0 0 6 0 】

このように、本実施形態のECU 10は、上述の実施形態における作用効果に加えて、IGリレー22やACCリレー24がオンされたまま補機バッテリー20がバッテリー上がりになってしまうことをより確実に回避することができ、適宜、エンジン101の始動を促して充電することができる。

【 0 0 6 1 】

(第3の実施形態)

次に、図4および図5は本発明の第3の実施形態に係る車両用電源制御装置を示す図である。

【 0 0 6 2 】

図1において、ECU 10は、エンジン101がレディ状態前の前準備状態である場合に、補機バッテリー20の電圧値に応じてIGリレー22やACCリレー24をオン状態のまま待機する第3の制限時間T3を決定するようになっている。

【 0 0 6 3 】

このECU 10は、図4のマップ(グラフ)に示すように、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上である場合には、その電圧値に応じて待機時間も長くなる第3の制限時間T3を設定する。また、ECU 10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V

10

20

30

40

50

1以下から第2の閾値V2以上の場合には、待機時間の第3の制限時間T3として第1の制限時間T1を設定する。さらに、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第2の閾値V2未満の場合には、第3の制限時間T3として待機時間なし(T3=0)を設定するようになっている。

【0064】

また、ECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以上である場合の第3の制限時間T3の待機時間中には、表示パネル102内の第2ランプ102bを点灯する。このECU10は、補機バッテリー20の電圧値が第1の閾値V1以下から第2の閾値V2以上である場合の第3の制限時間T3の待機時間中には、表示パネル102内の第1ランプ102aを点灯するようになっている。

10

【0065】

そして、ECU10は、図5のフローチャートに示すように、まず、IGリレー22またはACCリレー24の接続状態を確認したときに(ステップS1)、タイマ機能19によるその接続からの経過時間のカウントを開始する(ステップS2)。

【0066】

次いで、ECU10は、エンジン101が停止中で走行不能(充電不能)な前準備状態を確認したときに(ステップS3)、補機バッテリー20の接続端子20a、20b間の電圧値を検出する(ステップS4)。

【0067】

この後に、ECU10は、図4のマップを参照して、補機バッテリー20の電圧値に応じた第3の制限時間T3を設定し(ステップS11)、その第3の制限時間T3に応じて表示パネル102内の第1ランプ102aまたは第2ランプ102bの点灯、あるいは、点灯なしの制御処理を実行する(ステップS12)。

20

【0068】

これにより、ECU10は、第1ランプ102aの点灯によりエンジン101を始動させる1回のIGオン操作を直ちに実行するだけの充電残量しか補機バッテリー20にない旨、または、第2ランプ102bの点灯により補機バッテリー20の充電残量を消費中である旨を乗員に報知することができる。

【0069】

この後に、ECU10は、タイマ機能19によるカウント時間が第3の制限時間T3を越えたことを確認した場合に(ステップS13)、ステップS9と同様に、ステップS14に進んでIGリレー22とACCリレー24をオフして、この制御処理を終了する。

30

【0070】

したがって、補機バッテリー20の充電残量に応じた待機時間(第3の制限時間T3)を設定することができ、その待機時間の経過前にIGやACCのオフ操作を促したり、充電切れ前にIGオン操作を促したり、補機バッテリー20の充電切れを回避することができる。

【0071】

このように、本実施形態のECU10は、上述の実施形態における作用効果に加えて、補機バッテリー20の充電残量に応じた長さで必要な操作を待機することができ、補機バッテリー20の充電の要否を乗員に報知して必要な操作を促す制御処理を簡易なステップ処理により実現することができる。

40

【0072】

ここで、上述の実施形態では、搭載するエンジン101の駆動により補機バッテリー20を充電する場合として、エンジン101が稼働中のレディ状態(準備状態)または停止中の前準備状態であるか否かに応じた制御処理を一例として説明するが、これに限るものではない。例えば、電気自動車やハイブリッド車のように、エンジン101の駆動に拠らずに、搭載する高電圧バッテリーが高電圧リレーを介して補機バッテリーに接続されて充電可能な形態の場合には、高電圧リレーの接続状態が走行可能なレディ状態(準備状態)となり、高電圧リレーの非接続状態が走行不能な前準備状態となる。このような形態でも、上述

50

した制御処理を適用することにより、同様の作用効果を得ることができる。

【0073】

本発明の実施形態を開示したが、当業者によっては本発明の範囲を逸脱することなく変更が加えられることは明白である。すべてのこのような修正及び等価物が次の請求項に含まれることが意図されている。

【符号の説明】

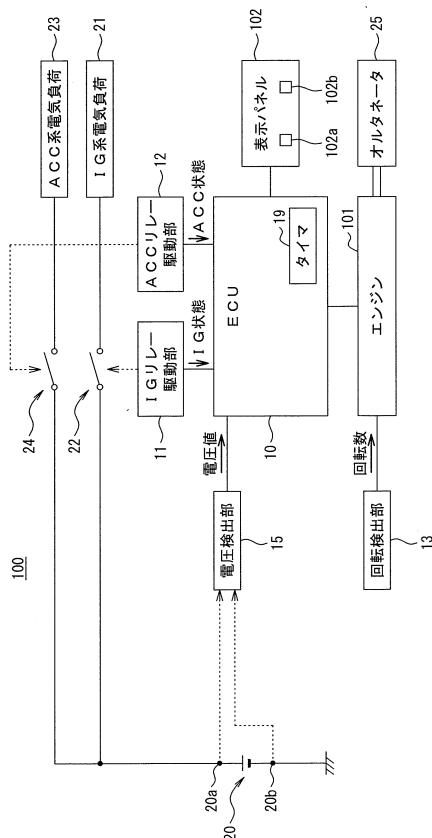
【0074】

- 10 ECU(制御部)
- 11 IGRリレー駆動部(IG状態検出部)
- 12 ACCリレー駆動部(ACC状態検出部)
- 13 回転検出部(レディ状態検出部)
- 15 電圧検出部
- 19 タイマ機能
- 20 補機バッテリー
- 20a、20b 接続端子
- 21 I G系電気負荷
- 22 I Gリレー
- 23 A C C系電気負荷
- 24 A C Cリレー
- 25 オルタネータ
- 100 車両
- 101 エンジン
- 102 表示パネル
- 102a 第1ランプ(報知部)
- 102b 第2ランプ(報知部)

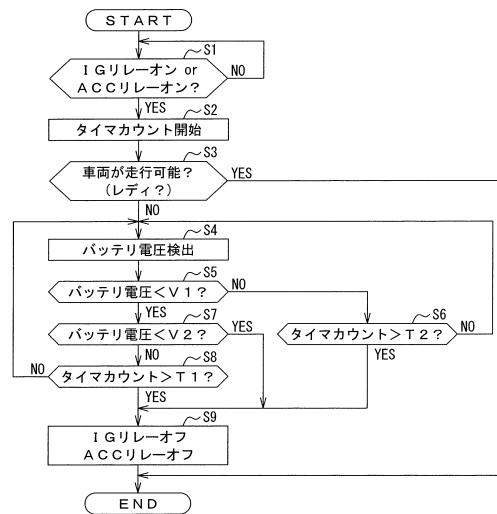
10

20

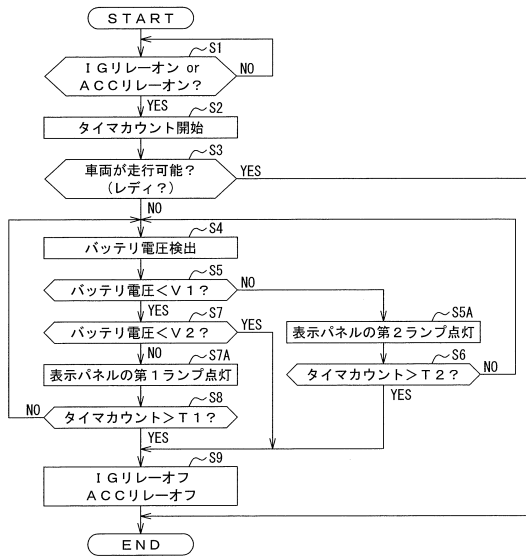
【図1】



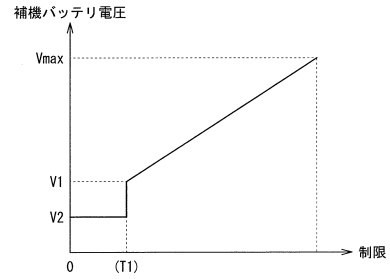
【図2】



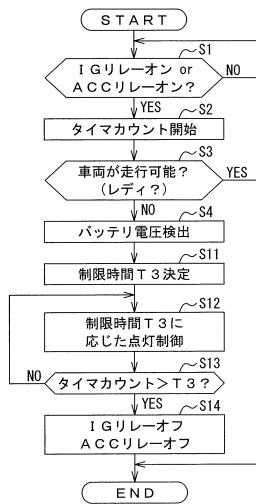
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2008-018868(JP,A)
特開2010-076595(JP,A)
特開平11-334498(JP,A)
米国特許出願公開第2011/0109156(US,A1)
特開2011-102119(JP,A)
米国特許第05327068(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/02
B60R 16/04
H02J 7/16