

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第7部門第4区分  
 【発行日】令和4年5月13日(2022.5.13)

【国際公開番号】WO2021/075120  
 【出願番号】特願2021-552107(P2021-552107)

【国際特許分類】

H 0 2 J 9/06(2006.01)

H 0 2 J 7/34(2006.01)

H 0 1 M 10/48(2006.01)

H 0 1 M 10/44(2006.01)

10

【F I】

H 0 2 J 9/06 1 1 0

H 0 2 J 7/34 J

H 0 1 M 10/48 P

H 0 1 M 10/44 P

【手続補正書】

【提出日】令和4年2月21日(2022.2.21)

【手続補正1】

20

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

上記目的を達成するために、本発明に係るバッテリーモジュールは、  
 負荷へ予め設定された目標電圧を出力する電力供給ユニットに接続されるバッテリーモジュールであって、

バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力するDC - DCコンバータと、

30

前記DC - DCコンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記DC - DCコンバータの出力電圧が前記目標電圧未滿となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記DC - DCコンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記DC - DCコンバータの出力電圧を前記目標電圧に到達させるときの電圧変化量を、前記停止予告信号を受信してから前記DC - DCコンバータの出力電圧を前記目標電圧付近の電圧まで増加させる間での最大電圧変化量よりも小さくなるよう制御する。

40

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

50

## 【 0 0 1 0 】

また、他の観点から見た本発明に係るバッテリーモジュールは、  
 負荷へ予め設定された目標電圧を出力する電力供給ユニットに接続されるバッテリーモジュールであって、

バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力するDC - DCコンバータと、

前記DC - DCコンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記DC - DCコンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記DC - DCコンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記DC - DCコンバータから負荷へ流れる電流の単位時間当たりの変化量が予め設定された変化量上限値未満となるように前記DC - DCコンバータの出力電圧を漸増させる。

【 手 続 補 正 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 1

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 1 】

また、他の観点から見た本発明に係るバッテリーモジュールは、  
 負荷へ予め設定された目標電圧を出力する電力供給ユニットに接続されるバッテリーモジュールであって、

バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力するDC - DCコンバータと、

前記DC - DCコンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記DC - DCコンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記DC - DCコンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記DC - DCコンバータの出力電圧が一定となるように制御した後、前記DC - DCコンバータの出力電圧が前記目標電圧に等しい電圧となるように制御する。

【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 1 3

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

【 0 0 1 3 】

他の観点から見た本発明に係る電源システムは、  
 交流電源から供給される交流電力を直流電力に変換して負荷へ出力するAC - DCコンバータと、前記AC - DCコンバータから前記負荷へ出力される電圧が予め設定された目標電圧となるように前記AC - DCコンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記負荷への電圧出力を停止する前に前記負荷への電圧出力を停止することを予告する停止予告信号を出力する第1制御部と、を有する電力供給ユニットと、  
 バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力するDC - DCコンバータと、

10

20

30

40

50

前記 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する第 2 制御部と、を備え、  
前記第 2 制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧に到達させるときの電圧変化量を、前記停止予告信号を受信してから前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧付近の電圧まで増加させる間での最大電圧変化量よりも小さくなるよう制御する。

10

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

他の観点から見た本発明に係る電源システムは、  
直流電源から供給される直流電力を異なる電圧の直流電力に変換して負荷へ出力する第 1 DC - DC コンバータと、前記第 1 DC - DC コンバータから前記負荷へ出力される電圧が予め設定された目標電圧となるように前記第 1 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記負荷への電圧出力を停止する前に前記負荷への電圧出力を停止することを予告する停止予告信号を出力する第 1 制御部と、を有する電力供給ユニットと、  
バッテリーと、

20

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力する第 2 DC - DC コンバータと、

前記第 2 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する第 2 制御部と、を備え、

前記第 2 制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧に到達させるときの電圧変化量を、前記停止予告信号を受信してから前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧付近の電圧まで増加させる間での最大電圧変化量よりも小さくなるよう制御する。

30

【手続補正 7】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

40

負荷へ予め設定された目標電圧を出力する電力供給ユニットに接続されるバッテリーモジュールであって、

バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力する DC - DC コンバータと、

前記 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧以上に

50

なるまで増加させ、前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧に到達させるときの電圧変化量を、前記停止予告信号を受信してから前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧付近の電圧まで増加させる間での最大電圧変化量よりも小さくなるよう制御する、

バッテリーモジュール。

【請求項 2】

前記制御部は、前記電力供給ユニットから負荷へ流れる電流の電流値が予め設定された基準電流値以下になると、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が一定となるよう制御する、

請求項 1 に記載のバッテリーモジュール。

10

【請求項 3】

前記制御部は、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧以上になると、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が一定となるよう制御する、

請求項 1 または 2 に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 4】

負荷へ予め設定された目標電圧を出力する電力供給ユニットに接続されるバッテリーモジュールであって、

バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力する DC - DC コンバータと、

20

前記 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記 DC - DC コンバータから負荷へ流れる電流の単位時間当たりの変化量が予め設定された変化量上限値未満となるように前記 DC - DC コンバータの出力電圧を漸増させる、

バッテリーモジュール。

【請求項 5】

30

負荷へ予め設定された目標電圧を出力する電力供給ユニットに接続されるバッテリーモジュールであって、

バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力する DC - DC コンバータと、

前記 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する制御部と、を備え、

前記制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が一定となるように制御した後、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧に等しい電圧となるように制御する、

40

バッテリーモジュール。

【請求項 6】

前記 DC - DC コンバータの出力電圧の電圧上限値は、前記負荷の定格電圧に基づいて設定されている、

請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のバッテリーモジュール。

【請求項 7】

交流電源から供給される交流電力を直流電力に変換して負荷へ出力する AC - DC コンバ

50

ータと、前記 AC - DC コンバータから前記負荷へ出力される電圧が予め設定された目標電圧となるように前記 AC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記負荷への電圧出力を停止する前に前記負荷への電圧出力を停止することを予告する停止予告信号を出力する第 1 制御部と、を有する電力供給ユニットと、  
バッテリーと、

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力する DC - DC コンバータと、

前記 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する第 2 制御部と、を備え、

前記第 2 制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧に到達させるときの電圧変化量を、前記停止予告信号を受信してから前記 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧付近の電圧まで増加させる間での最大電圧変化量よりも小さくなるよう制御する、

10

電源システム。

【請求項 8】

直流電源から供給される直流電力を異なる電圧の直流電力に変換して負荷へ出力する第 1 DC - DC コンバータと、前記第 1 DC - DC コンバータから前記負荷へ出力される電圧が予め設定された目標電圧となるように前記第 1 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記負荷への電圧出力を停止する前に前記負荷への電圧出力を停止することを予告する停止予告信号を出力する第 1 制御部と、を有する電力供給ユニットと、  
バッテリーと、

20

前記バッテリーから出力される直流電圧を変換して前記負荷へ出力する第 2 DC - DC コンバータと、

前記第 2 DC - DC コンバータの定電圧制御を実行するとともに、前記電力供給ユニットの出力が停止することを予告する停止予告信号を受信する第 2 制御部と、を備え、

前記第 2 制御部は、前記停止予告信号を受信する前、前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧が前記目標電圧未満となるように制御し、前記停止予告信号を受信した後、前記電力供給ユニットの出力が停止する前に前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧以上になるまで増加させ、前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧に到達させるときの電圧変化量を、前記停止予告信号を受信してから前記第 2 DC - DC コンバータの出力電圧を前記目標電圧付近の電圧まで増加させる間での最大電圧変化量よりも小さくなるよう制御する、

30

電源システム。

40

50