

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7540798号
(P7540798)

(45)発行日 令和6年8月27日(2024.8.27)

(24)登録日 令和6年8月19日(2024.8.19)

(51)国際特許分類		F I	
H 0 2 J	7/34 (2006.01)	H 0 2 J	7/34 G
H 0 2 J	3/32 (2006.01)	H 0 2 J	3/32
H 0 2 J	3/38 (2006.01)	H 0 2 J	3/38 1 1 0
H 0 2 J	9/06 (2006.01)	H 0 2 J	9/06
H 0 2 J	13/00 (2006.01)	H 0 2 J	13/00 3 0 1 A
請求項の数 7 (全12頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2023-511842(P2023-511842)	(73)特許権者	521065355
(86)(22)出願日	令和4年8月2日(2022.8.2)		エルジー エナジー ソリューション リ
(65)公表番号	特表2023-545344(P2023-545344		ミテッド
	A)		大韓民国 ソウル ヨンドゥンポ - グ ヨ
(43)公表日	令和5年10月30日(2023.10.30)		イ - デロ 1 0 8 タワー 1
(86)国際出願番号	PCT/KR2022/011376	(74)代理人	100188558
(87)国際公開番号	WO2023/038297		弁理士 飯田 雅人
(87)国際公開日	令和5年3月16日(2023.3.16)	(74)代理人	100110364
審査請求日	令和5年2月15日(2023.2.15)		弁理士 実広 信哉
(31)優先権主張番号	10-2021-0120592	(72)発明者	スン・グン・イ
(32)優先日	令和3年9月9日(2021.9.9)		大韓民国・テジョン・3 4 1 2 2・ユソ
(33)優先権主張国・地域又は機関	韓国(KR)		ン - グ・ムンジ - ロ・1 8 8・エルジー
			・エナジー・ソリューション・リサーチ
			・パーク
		審査官	清水 祐樹
最終頁に続く			

(54)【発明の名称】 電力供給遮断の際のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

AC / DCコンバータと、
前記AC / DCコンバータに電力を供給する外部電力グリッドと、
前記AC / DCコンバータからの電力を一つ以上の充電器を介して一つ以上のバッテリーパックに供給するメイン電源と、
前記一つ以上のバッテリーパックを充電する前記一つ以上の充電器と、
前記AC / DCコンバータから供給された電力が一つ以上の両方向DC / DCコンバータを介して前記一つ以上のバッテリーパックを充電するように制御する制御器と、を含み、前記制御器は、
前記AC / DCコンバータと前記両方向DC / DCコンバータとの間に形成されたMCUと、
前記AC / DCコンバータと前記MCUとの間に形成される第1DC / DCコンバータと、
前記第1DC / DCコンバータと前記MCUとの間の電圧異常有無を判断する電圧センシングユニットと、
を含み、
前記制御器は、前記電圧センシングユニットによって、前記外部電力グリッドが電力を供給することができないことを検知した場合、前記両方向DC / DCコンバータの電流方向を変更することにより、前記バッテリーパックの電力を前記メイン電源に供給する、バ

ッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション。

【請求項 2】

前記充電器は、ハウジング内に配置され、前記一つ以上のバッテリーパックに直流電源を供給する前記一つ以上の両方向 DC / DC コンバータを含む、請求項 1 に記載のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション。

【請求項 3】

前記制御器は、AC / DC コンバータと前記両方向 DC / DC コンバータとの間に形成され、制御信号を生成する前記 MCU と、駆動のための制御器電源と、を含む、請求項 2 に記載のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション。

【請求項 4】

前記 MCU と前記両方向 DC / DC コンバータと前記バッテリーパックとの間に形成される第 2 DC / DC コンバータを含む、請求項 3 に記載のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション。

【請求項 5】

前記外部電力グリッドが遮断されると、前記 MCU は前記第 2 DC / DC コンバータを作動することで前記両方向 DC / DC コンバータの電流方向を前記バッテリーパックから前記メイン電源に変更する、請求項 4 に記載のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション。

【請求項 6】

前記第 2 DC / DC コンバータと前記両方向 DC / DC コンバータと前記バッテリーパックとの間に形成される P - FET を含む、

前記制御器は、前記電圧センシングユニットによる電圧値が 0 V であるとき、前記 P - FET を ON にすることで、前記第 2 DC / DC コンバータが動作して前記両方向 DC / DC コンバータの電流方向を前記バッテリーパックから前記メイン電源に変更する、請求項 5 に記載のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションの識別情報を受信する受信部と、

前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションから受信した識別情報及び認証情報に基づいて前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションとの通信連結有無を決定するプロセッサと、を含む、電気駆動デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は 2021 年 9 月 9 日付の韓国特許出願第 2021 - 0120592 号に基づく優先権の利益を主張し、当該韓国特許出願の文献に開示されたすべての内容はこの明細書の一部として含まれる。

【0002】

本発明は電力供給遮断の際のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションに関するものである。より詳細には、停電、システムエラーなどのように、交換式バッテリーの充電のためのバッテリー交替ステーション (BSS、Battery Swapping Station) への電力供給が遮断される場合、BSS システムのシャットダウンなしに運営できるようにする電力供給遮断の際のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションに関するものである。

【背景技術】

【0003】

車両の内縁エンジンを電気モーターに交替しようとする動向に応じて電気モーターの資源である電気を車両に供給する方法に対して多くの研究が実施されてきた。そのうち、代表的に車両に電気バッテリーを置き、それに充電された電気を電気モーターが用いる方案が提示された。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

一方、バッテリーの充電にかかる時間が既存の内縁エンジンを用いる車両に注油する時間より長くなるので、車両バッテリーを充電するものではなく、車両のバッテリーを交替して車両に電気エネルギーを供給する方案が提示されている。

【 0 0 0 5 】

従来は、システムの化石燃料発電源及び新材生エネルギー発電源から生成された電力が負荷及びバッテリー交替ステーションに供給された。電力は、システムから負荷及び需用家に送られる単方向送電方式で供給された。

【 0 0 0 6 】

バッテリー交替ステーションは電気エネルギーによって駆動される電気自動車のバッテリーを交換する所であり、電気自動車のバッテリーと交換可能なバッテリーを複数備えており、システムから供給された電力でバッテリーを充電する。

10

【 0 0 0 7 】

バッテリー交替ステーションに備えられたバッテリーは電気自動車用バッテリーであり、大容量の電力を貯蔵することができないという限界があった。一方、燃料電池発電、風力発電及び太陽光発電などのような新材生エネルギー発電はシステムに備えられ、発電した電力をシステムに供給する方式で運用されて来た。しかし、風力発電及び太陽光発電のような新材生エネルギー発電は天気の影響を大きく受けるから、負荷への一様な電力供給を持続的に維持しにくいので、活用性が大きく落ちるという問題があった。特に、燃料電池発電の場合、負荷と連結された状態で発電が可能であるという特性によって、システムまたは負荷に異常が発生して連結が中断された場合、発電を維持することができなくなる運用の限界があった。

20

【 0 0 0 8 】

このような限界はシステム及びバッテリー交替ステーションの運営の限界につながることになる。よって、知能型電力網を介して外部電力源をシステムに連結してバッテリー交替ステーションに電力を供給したので、外部システムとの断電などの非常の際、バッテリー交替ステーションの安定的な運営に限界がある。

【 0 0 0 9 】

また、バッテリー交替ステーションに備えられたバッテリーは大容量の電力を充電することができない限界のため、システムへの電力供給が必要になった場合、バッテリーの余裕電力のみでは適切な電力供給対応が難しいという限界がある。

30

【 0 0 1 0 】

韓国登録特許第 1 5 2 8 0 7 9 号には、システムから受けた電力を大容量バッテリーに充電し、システムの運営状態によって、大容量バッテリーに充電された電力をシステムに供給することで、バッテリーに充電された電力を活用してシステムの運営及び電力需要の対応を改善する効果があるバッテリー交換ステーション及びバッテリー交換ステーションの運営方法が開示されている。しかし、システムとの断電などの非常時のバッテリー交換ステーションの運営に係わる技術を開示していない。

【 0 0 1 1 】

韓国公開特許第 2 0 2 1 - 0 0 7 5 1 6 0 号には、2 個の入力部及び少なくとも 2 個の出力部を含む第 1 電力制御装置及び少なくとも 2 個の入力部及び少なくとも 2 個の出力部を含む第 2 電力制御装置のそれぞれの電力制御装置は活性モードまたは絶縁モードで動作するように構成され、ここで、活性モードで、電力制御装置の入力部及び出力部は互いに電氣的に連結され、絶縁モードで、電力制御装置の入力部及び出力部は互いに電氣的に絶縁され、システムは、常に一つの電力制御装置のみが活性モードで動作する一方で、他の電力制御装置は絶縁モードで動作する電力供給制御システムが開示されているが、本発明のように断電による異常電力供給の際、安定的に運用可能なバッテリー交替ステーションに関する技術は開示されていない。

40

【 0 0 1 2 】

韓国登録特許第 1 4 1 8 1 8 1 号には、モード転換ボタンのターンオン (o n) の際、

50

使用者が直接バッテリーパックの充電または放電を制御するとともに、モード転換ボタンのターンオフ（off）の際、エネルギー貯蔵システムに備えられたマイコンで停電発生有無及びバッテリーパックの状態を判断してバッテリーパックの充電または放電を制御するエネルギー貯蔵システムが開示されているが、バッテリー交替ステーションに係わる技術は開示されていない。

【0013】

日本登録特許第5872494号には、レベルコンバータと、過電圧抑制用保護回路の放電を防止するための抵抗とを有する車両用電力変換装置に関する技術が開示されているが、バッテリー交替ステーションに関する技術は開示されていない。

【0014】

したがって、既存の電力網が智能型電力網（Smart Grid）に代替されるのに伴い、負荷に無停電で電源を供給するUPS、電気自動車及び電気自動車のバッテリー充電、余裕電力または余剰電力を活用する供給者と消費者と間の両方向電力取引及び新材生エネルギー発電が強調されている時点に、上述した限界を解決してシステム及びバッテリー交替ステーションの間の運営を改善し、智能型電力網の多様な機能及び効果を得ることができる電力供給が不可能になる非常状況の際、バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションを提示する必要がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【文献】韓国登録特許第1528079号公報

【文献】韓国公開特許第2021-0075160号公報

【文献】韓国登録特許第1418181号公報

【文献】特公第5872494号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

本発明は前記のような問題を解決するためのものであり、停電、システムエラーなどによって交換式バッテリーの充電のためのバッテリー交替ステーション（BSS、Battery Swapping Station）への電力供給が遮断される場合、BSSシステムシャットダウンなしに運営可能にする電力供給遮断の際のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーション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】

【0017】

このような目的を達成するための本発明のバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションは、電力を供給する外部電力グリッドと、一つ以上のバッテリーパックを充電する一つ以上の充電器と、前記外部電力グリッドから供給された電力がシステムを介して前記バッテリーパックを充電するように制御する制御器と、前記充電器及び前記制御器に電源を供給するメイン電源とを含み、前記制御器は、システムの運営状態を判断し、前記外部電力グリッドが電力を供給することができない場合、前記バッテリーパックの電力を前記メイン電源に供給するバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションを提供することができる。

【0018】

また、前記充電器は、前記ハウジング内に配置され、一つ以上のバッテリーパックに直流電源を供給する一つ以上の両方向DC/DCコンバータを含むことができる。

【0019】

また、前記外部電力グリッドに連結され、電流を変換するAC/DCコンバータを含むことができる。

【0020】

また、前記制御器は、AC/DCコンバータと前記両方向DC/DCコンバータとの間

10

20

30

40

50

に形成され、制御信号を生成するMCU(Main Control Unit)と、駆動のための制御器電源と、を含むことができる。

【0021】

また、前記AC/DCコンバータと前記MCUとの間に形成される第1DC/DCコンバータを含むことができる。

【0022】

また、前記MCUと前記両方向DC/DCコンバータ及び前記バッテリーパックとの間に形成される第2DC/DCコンバータを含むことができる。

【0023】

また、前記外部電力グリッドが遮断されると、前記MCUは前記第2DC/DCコンバータを作動することで、前記両方向DC/DCコンバータの電流方向を前記バッテリーパックから前記メイン電源に変更することができる。

10

【0024】

また、前記制御器は、前記第1DC/DCコンバータと前記MCUとの間の電圧異常有無を判断する電圧センシングユニットを含むことができる。

【0025】

また、前記第2DC/DCコンバータと前記両方向DC/DCコンバータ及び前記バッテリーパックとの間に形成されるP-FETを含み、前記制御器は、前記電圧センシングユニットによる電圧値が0Vであるとき、前記P-FETをONにすることで、前記第2DC/DCコンバータが動作して前記両方向DC/DCコンバータの電流方向を前記バッテリーパックから前記メイン電源に変更することができる。

20

【0026】

また、前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションの識別情報を受信する受信部と、前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションから受信した識別情報及び認証情報に基づいて前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションとの通信連結有無を決定するプロセッサとを含む電気駆動デバイスを提供することができる。

【0027】

前記電気駆動デバイスはバッテリーパックを用いた駆動力を確保するデバイスであればその製品の形態に限定されないというのは明らかである。好ましくは、前記電気駆動デバイスは、電気車、電気オートバイ、または電気カートであり得る。

30

【発明の効果】

【0028】

以上で説明したように、バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションは、電力供給が遮断される非常の際にもバッテリーパック運用を安定的に維持することができる効果がある。

【0029】

また、電気車両とバッテリー交替ステーションとの安定的な通信及び交替状況を維持することができるので、電気車両とバッテリー交替ステーションとの間の通信を維持することができる効果がある。

40

【0030】

また、バッテリーに電力を充電し、これをバッテリー交替ステーションに再供給することで、バッテリーに充電された電力を活用することができる効果がある。

【0031】

また、システム運営の変更の際、バッテリーに充電された電力をバッテリー交替ステーションに供給することで、システムの運営及び電力需要の対応を改善する効果がある。

【0032】

また、電力を貯蔵するバッテリーを活用して電力を供給するシステム、電力が充電される移動手段、及びステーションの間に電力が交換されることで、連結された機器またはシステムの間に両方向に電力を供給することができる効果がある。

50

【図面の簡単な説明】**【 0 0 3 3 】**

【図 1】 バッテリーパックによって駆動される乗用デバイスのバッテリー交替ステーションの運用概念図である。

【図 2】 本発明の一実施例によるバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションに外部電力が正常に供給されるとき及び断電されるときでのバッテリー交替ステーションの運用を概略的に示す図である。

【図 3】 本発明の一実施例による外部電力遮断の際の電力運用を反映したバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションを示す図である。

【発明を実施するための形態】**【 0 0 3 4 】**

以下、添付図面を参照して、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者が本発明を容易に実施することができるように実施例を詳細に説明する。

【 0 0 3 5 】

本発明の好適な実施例の動作原理を詳細に説明するにあたり、関連した公知の機能または構成についての具体的な説明が本発明の要旨を不必要にあいまいにする可能性があると思われる場合は、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

また、図面全般にわたって類似した機能及び作用をする部分に対しては同じ図面符号を付ける。

【 0 0 3 7 】

明細書全般で、ある部分が他の部分と連結されていると言うとき、これは直接的に連結されている場合だけでなく、その中間に他の手段を挟んで間接的に連結されている場合も含む。

【 0 0 3 8 】

また、ある構成要素を含むというのは、特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除くものではなく、他の構成要素をさらに含むことができることを意味する。

【 0 0 3 9 】

以下、本発明をより詳細に説明する。

【 0 0 4 0 】

図 1 はバッテリーパックによって駆動される乗用デバイスのバッテリー交替ステーションの運用概念図である。

【 0 0 4 1 】

一実施例による電気車両のバッテリー交替システムは、サーバー、バッテリー交替ステーション、及び電気車両を含む。サーバーは統合管制センターであり得る。電気車両は電気バッテリーの充電電流を使って電気モーターによって走行する電気駆動デバイスであればいずれでも制限されないというのは明らかである。

【 0 0 4 2 】

一実施例によるバッテリー交替システムで、サーバーは、電気車両がバッテリーを交換することができるバッテリー交替ステーションの情報を電気車両に伝送する。電気車両は、サーバーから受信したバッテリー交替ステーションの情報と一致するバッテリー交替ステーションでバッテリーの交替を遂行する。以下、サーバーが電気車両のバッテリーを交換すべきステーションと特定したバッテリー交換ステーションを目的バッテリー交換ステーションと定義する。サーバーは、電気車両の使用者が選択したステーションを目的バッテリー交換ステーションと決定することができる。もしくは、サーバーは、電気車両から最も近いステーションを目的バッテリー交換ステーションと決定することもできる。

【 0 0 4 3 】

前記外部電力源は、前記バッテリー交替ステーションと有線で接続された電源システムラインを有することができる。前記電力グリッドに電力を供給する電源は既存の伝統的な発電源とすることができ、好ましくは新材生エネルギー発電源とすることができ。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

図 1 を参照すると、バッテリー交替システムで、各個体の通信方法として、サーバーと電気車両との間の通信は無線通信方法を使うことができる。サーバーと電気車両とは 5 G または L T E のような移動通信網を用いた遠距離無線通信方法で互いに通信連結されることができる。

【 0 0 4 5 】

サーバーとバッテリー交替ステーションとの間の通信は、遠距離無線通信のような無線通信方法を使うか、または有線通信方法を使うことができる。

【 0 0 4 6 】

バッテリー交替ステーションと電気車両との間の通信は無線通信方法で連結されることができる。

10

【 0 0 4 7 】

バッテリー交換ステーションは、電力貯蔵専用の大容量バッテリー及び前記移動手段のバッテリーと互換可能な交換用バッテリーを含む複数のバッテリーと、システムから供給された電力を前記複数のバッテリーに充電し、前記システムの運営状態によって、前記複数のバッテリーに充電された電力を前記システムに供給するように、前記複数のバッテリーの充放電を制御する制御部 (M C U) とを含む。

【 0 0 4 8 】

一実施例で、前記複数のバッテリーは充放電可能な 2 次電池とすることができる。前記大容量バッテリーは、レドックスフロー電池 (Redox Flow Battery)、NaS バッテリー (NaS Battery) 及び圧縮空気エネルギー貯蔵 (CAES : Compressed Air Energy Storage) システムのうちのいずれか一つであり、前記交換用バッテリーは、リチウムイオンバッテリー (Lithium-ion Battery)、金属空気電池 (Metal-Air Battery) 及び Na 系バッテリー (Na-Based Battery) のうちのいずれか一つであり得る。

20

【 0 0 4 9 】

前記移動手段のバッテリーは、前記交換用バッテリーと交換された場合、前記システムから供給された電力によって充電されることができる。前記移動手段のバッテリーは、前記複数のバッテリーに充電された電力を受けて充電されることができる。一実施例で、前記移動手段のバッテリーは前記システムから電力を受けて充電され、前記移動手段のバッテリーに充電された電力を前記複数のバッテリー及び前記システムに供給することができる。

30

【 0 0 5 0 】

前記複数のバッテリーに充電される電力及び前記複数のバッテリーから放電される電力を変換する電力変換装置をさらに含むことができる。一実施例で、前記電力変換装置は、A C 電力を D C 電力に変換するコンバータ、D C 電力を A C 電力に変換するインバーター、スイッチ、及び電圧を変圧する変圧器を含むことができる。

【 0 0 5 1 】

図 2 は本発明の一実施例によるバッテリーバック運用方式のバッテリー交替ステーションに外部電力が正常に供給されるときと断電されるときでのバッテリー交替ステーションの運用を概略的に示す図である。

40

【 0 0 5 2 】

図 2 の (a) は外部電源グリッドから正常にバッテリー交替ステーションに電力が供給される状況を示す図であり、(b) は外部電源グリッドから電力が供給されない状況を示す図である。

【 0 0 5 3 】

図 2 の (b) のように、外部電源がショートしてバッテリー交替ステーションのシステム内に電力がなければ、点線のように M C U が一つ以上のバッテリーバックから前記バッテリー交替ステーションに電力を供給することができる。

【 0 0 5 4 】

50

バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションは、電力を供給する外部電力グリッドと、一つ以上のバッテリーパックを充電する一つ以上の充電器と、前記外部電力グリッドから供給された電力がシステムを介して前記バッテリーパックを充電するように制御する制御器と、前記充電器及び前記制御器に電源を供給するメイン電源とを含み、前記制御器はシステムの運営状態を判断し、前記外部電力グリッドが電力を供給することができない場合、前記バッテリーパックの電力を前記メイン電源に供給する、バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションを提供することができる。

【 0 0 5 5 】

また、前記充電器は、前記ハウジング内に配置され、一つ以上のバッテリーパックに直流電源を供給する一つ以上の両方向 D C / D C コンバータを含むことができる。

10

【 0 0 5 6 】

また、前記外部電力グリッドに連結され、電流を変換する A C / D C コンバータを含むことができる。

【 0 0 5 7 】

また、前記制御器は、A C / D C コンバータと前記両方向 D C / D C コンバータとの間に形成され、制御信号を生成する主制御装置 (M C U : M a i n C o n t r o l U n i t) と、駆動のための制御器電源とを含むことができる。

【 0 0 5 8 】

前記移動手段のバッテリー及び前記交換用バッテリーが交換されると、前記ステーションに含まれていた前記交換用バッテリーが前記移動手段に含まれ、前記移動手段のバッテリーを代替し、前記移動手段のバッテリーは前記ステーションに含まれ、前記交換用バッテリーを代替することができる。

20

【 0 0 5 9 】

前記移動手段のバッテリーは、前記ステーションに備えられた自動バッテリー交換装置によって前記交換用バッテリーと交換されるか、または手動交替方式で前記交換用バッテリーと交換されることができる。

【 0 0 6 0 】

前記移動手段のバッテリーは、前記交換用バッテリーと交換された場合、前記システムから供給された電力によって充電されることができる。

【 0 0 6 1 】

また、前記 A C / D C コンバータと前記 M C U との間に形成される第 1 D C / D C コンバータを含むことができる。

30

【 0 0 6 2 】

また、前記 M C U と前記両方向 D C / D C コンバータ及び前記バッテリーパックとの間に形成される第 2 D C / D C コンバータを含むことができる。

【 0 0 6 3 】

また、前記外部電力グリッドが遮断されると、前記 M C U は、前記第 2 D C / D C コンバータを作動して前記両方向 D C / D C コンバータの電流方向を前記バッテリーパックから前記メイン電源に変更することができる。

【 0 0 6 4 】

また、前記制御器は、前記第 1 D C / D C コンバータと前記 M C U との間の電圧異常有無を判断する電圧センシングユニットを含むことができる。

40

【 0 0 6 5 】

すなわち、前記移動手段のバッテリー及び前記交換用バッテリーが交換され、前記移動手段のバッテリーが前記ステーションに含まれれば、前記移動手段のバッテリーが前記交換用バッテリーを代替することで、前記システムから供給された電力が充電されることができる。

【 0 0 6 6 】

前記交換用バッテリーと交換されることによって前記ステーションに含まれ、前記交換用バッテリーと代替した前記移動手段のバッテリーは、前記交換用バッテリーと同様に、

50

前記制御部によって制御されることができる。

【 0 0 6 7 】

前記交換用バッテリーと交換されることによって前記ステーションに含まれ、前記交換用バッテリーと代替した前記移動手段のバッテリーは、前記システムに充電された電力が供給されるように放電されることができ、他の移動手段のバッテリーと交換されることもできる。

【 0 0 6 8 】

また、前記移動手段のバッテリーは、前記複数のバッテリーに充電された電力を受けて充電されることができる。すなわち、前記移動手段のバッテリーが前記交換用バッテリーと交換されず、前記複数のバッテリーに充電された電力を受けて充電されることができる。

10

【 0 0 6 9 】

前記交換用バッテリーに充電された電力は優先的に前記移動手段のバッテリーに供給される。前記交換用バッテリーに充電された電力で前記移動手段のバッテリーを充電しにくい場合は、前記大容量バッテリーに充電された電力が供給されることができる。

【 0 0 7 0 】

前記移動手段のバッテリーへの電力供給は、前記制御部が前記複数のバッテリーの充放電を制御することによって遂行されることができる。

【 0 0 7 1 】

また、前記第 2 D C / D C コンバータと前記両方向 D C / D C コンバータ及び前記バッテリーパックとの間に形成される P - F E T を含み、前記制御器は、前記電圧センシングユニットによる電圧値が 0 V であるとき、前記 P - F E T をターンオンすることで、前記第 2 D C / D C コンバータが動作して前記両方向 D C / D C コンバータの電流方向を前記バッテリーパックから前記メイン電源に変更することができる。

20

【 0 0 7 2 】

また、本発明は、前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションの識別情報を受信する受信部と、前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションから受信した識別情報及び認証情報に基づいて、前記バッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションとの通信連結有無を決定するプロセッサとを含む電気駆動デバイスを提供することができる。

【 0 0 7 3 】

30

前記 M C U は、前記バッテリー交替ステーションのシステムの運営状態を判断した結果、前記システムの負荷電力が既設定の基準以上の場合、前記複数のバッテリーに充電された電力が前記システムに供給されるように制御し、前記システムの負荷電力が前記既設定の基準以下の場合、すなわち、システムを介して複数のバッテリーの充電が不可能状況または前記バッテリー交替ステーション自体の運営が不可能な異常状態の場合、一つ以上のバッテリーから前記バッテリー交替ステーションの運営電力を供給するように制御することができる。

【 0 0 7 4 】

一実施例で、前記 M C U は、前記バッテリー交替ステーションの運営状態を判断した結果、前記バッテリー交替ステーションの負荷電力が最大に消費される時間帯は前記複数のバッテリーに充電される電力が最大に必要な時間帯である。このときをピークタイムと定義し、負荷電力が消費される周期を時間帯別に区分し、最大負荷電力が消費された時間帯を特定して設定することができる。

40

【 0 0 7 5 】

図 3 は本発明の一実施例による外部電力遮断の際の電力運用を反映したバッテリーパック運用方式のバッテリー交替ステーションを示す図である。

【 0 0 7 6 】

バッテリー交替ステーションと電気車両とは W i - F i を用いた近距離通信で連結されることができる。電気車両がバッテリー交替ステーション 2 0 0 に到着する場合、バッテリー交替ステーションに内蔵された W i - F i と電気車両に内蔵された W i - F I とがブ

50

リッジ方式でネットワークを形成することができる。

【 0 0 7 7 】

バッテリー交替ステーションと電気車両とは近距離通信で連結されることで、電気車両がバッテリーステーションの付近に位置する場合、自動で通信が連結されることができる。このために、バッテリー交替ステーションは、固定ローカルIPを用いたWi-Fi網を提供することができる。バッテリー交替ステーションは、どの電気車両とも接続することができるように、すべてのポートを開放することができる。このために、バッテリー交替ステーションにはDMZが設定されることができる。

【 0 0 7 8 】

よって、電気車両が走行中にバッテリー交替ステーションの付近に到達した場合、予め設定されたローカル固定IPを用いてバッテリー交替ステーションとWi-Fiを介して近距離通信連結を成すことができる。例えば、すべてのバッテリー交替ステーションは、同じローカル固定IPを用いて外部機器とWi-Fiを介して連結されるように設定されることができる。

10

【 0 0 7 9 】

電気車両は、通信が連結されたバッテリー交替ステーションが通信連結のための目的とするバッテリー交替ステーションと一致するかを確認し、一致すれば、連結されたバッテリー交替ステーションと通信連結を持続することができる。

【 0 0 8 0 】

一方、電気車両は、通信が連結されたバッテリー交替ステーションが通信連結のためのバッテリー交替ステーションと一致しなければ、連結されたバッテリー交替ステーションを介して目的とするバッテリー交替ステーションと通信連結をなすことができる。バッテリー交替ステーションは、サーバーにそれぞれのバッテリー交替ステーションに対するIPアドレスを尋ねることができ、尋ねた結果によって目的とするバッテリー交替ステーションと電気車両との間の通信連結を設定することができる。

20

【 0 0 8 1 】

以上で、本発明内容の特定の部分を詳細に記述したが、当該分野の通常の知識を有する者に、このような具体的記述はただ好ましい実施様態であるだけで、これによって本発明の範囲が制限されるものではなく、本発明の範疇及び技術思想の範囲内で多様な変更及び修正が可能であるというのは明らかなものであり、このような変形及び修正が添付の特許請求の範囲に属するというのも明らかである。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

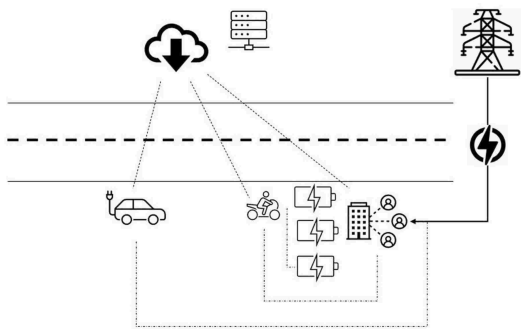
- 1 0 0 ハウジング
- 2 0 0 充電器
- 2 1 0 制御器
- 3 0 0 メイン電源
- 4 0 0 外部電力グリッド
- 5 0 0 AC / DCコンバータ
- 6 0 0 両方向コンバータ
- 7 0 0 MCU
- 7 1 0 MCU電源
- 7 2 0 電圧センシングユニット
- 8 0 0 第1DC / DCコンバータ
- 9 0 0 第2DC / DCコンバータ
- 9 1 0 P - F E T

40

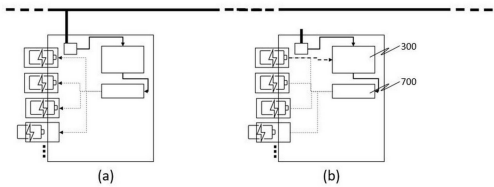
50

【図面】

【図 1】

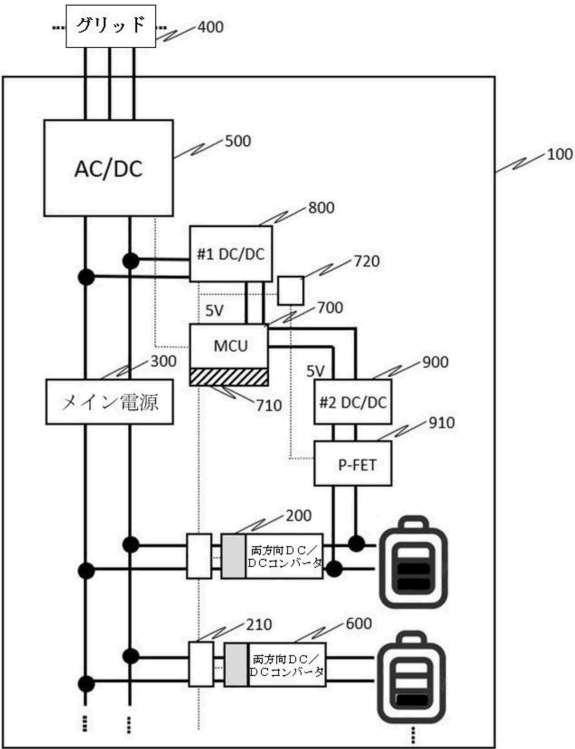


【図 2】



10

【図 3】



20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I			
H 0 2 J	7/02 (2016.01)	H 0 2 J	7/02	F
(56)参考文献	特開 2 0 1 9 - 1 7 6 7 2 5 (J P , A)			
	特表 2 0 1 7 - 5 2 7 2 4 6 (J P , A)			
	特開 2 0 0 6 - 2 0 2 6 6 0 (J P , A)			
	米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 8 3 3 3 2 (U S , A 1)			
(58)調査した分野	(Int.Cl. , D B 名)			
	H 0 2 J 3 / 0 0 - 7 / 1 2			
	H 0 2 J 7 / 3 4 - 1 3 / 0 0			