

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公表特許公報(A)

(11)特許出願公表番号

特表2023-514881
(P2023-514881A)

(43)公表日 令和5年4月12日(2023.4.12)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)
H 0 2 M	3/00	(2006.01)	H 0 2 M	3/00	K	5 G 5 0 3
H 0 2 J	7/00	(2006.01)	H 0 2 J	7/00	A	5 H 7 3 0

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

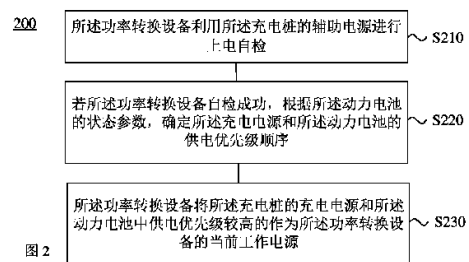
(21)出願番号	特願2021-572482(P2021-572482)	(71)出願人	513196256 寧德時代新能源科技股▲分▼有限公司 C o n t e m p o r a r y A m p e r e x T e c h n o l o g y C o . , L i m i t e d 中国福建省寧德市蕉城区▲ヂャン▼湾鎮新 港路2号 N o . 2 , X i n g a n g R o a d , Z h a n g w a n T o w n , J i a o c h e n g D i s t r i c t , N i n g d e C i t y , F u j i a n P r o v i n c e , P . R . C h i n a 3 5 2 1 0 0
(86)(22)出願日	令和3年1月28日(2021.1.28)		
(85)翻訳文提出日	令和3年12月6日(2021.12.6)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2021/074179		
(87)国際公開番号	W02022/160187		
(87)国際公開日	令和4年8月4日(2022.8.4)	(74)代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電力変換装置の給電制御方法及び電力変換装置

(57)【要約】

本願の実施例は電力変換装置の給電制御方法及び電力変換装置を提供し、前記電力変換装置は充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行うことに用いられ、前記方法は、前記電力変換装置は前記充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行うことと、前記電力変換装置の自己検出が成功すると、前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することと、前記電力変換装置は前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とすることと、を含む。本願の実施例の方法及び装置は、給電装置を追加せずに、電力変換装置に安定した動作電源を提供することができ、それにより電力変換装置の給電の問題を効果的に解決する。



S210 A POWER CONVERSION DEVICE PERFORMS A POWER-ON SELF-TEST BY USING AN AUXILIARY POWER SOURCE OF A CHARGING PILE

S220 IF THE SELF-TEST OF THE POWER CONVERSION DEVICE IS SUCCESSFUL, ACCORDING TO A STATE PARAMETER OF A POWER BATTERY, DETERMINE A POWER SUPPLY PRIORITY SEQUENCE OF A CHARGING POWER SOURCE AND THE POWER BATTERY

S230 THE POWER CONVERSION DEVICE TAKES THE CHARGING POWER SOURCE OF THE CHARGING PILE OR THE POWER BATTERY, WHICH HAS A HIGHER PRIORITY, AS THE CURRENT WORKING POWER SOURCE OF THE POWER CONVERSION DEVICE

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電力変換装置の給電制御方法であって、前記電力変換装置は充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行うことに用いられ、前記給電制御方法は、前記電力変換装置は前記充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行うことと、前記電力変換装置の自己検出が成功すると、前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することと、前記電力変換装置は前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とすることと、を含む、ことを特徴とする電力変換装置の給電制御方法。

10

【請求項 2】

前記電力変換装置は前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することは、前記電力変換装置は前記パワー電池の電気量に基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することを含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載の給電制御方法。

【請求項 3】

前記電力変換装置は前記パワー電池の電気量に基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することは、前記パワー電池の電気量が第 1 閾値より高いと、前記電力変換装置は前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より高いと決定すること、又は、前記パワー電池の電気量が前記第 1 閾値以下であると、前記電力変換装置は前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より低いと決定することを含む、ことを特徴とする請求項 2 に記載の給電制御方法。

20

【請求項 4】

前記給電制御方法は、前記電力変換装置が通常の動作モードであることを決定する場合、前記電力変換装置は前記補助電源を取得することをさらに含み、前記通常の動作モードは前記充電スタンド、前記電力変換装置及び前記パワー電池の三者が互いに接続されている動作モードである、ことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか一項に記載の給電制御方法。

30

【請求項 5】

前記電力変換装置が通常の動作モードであることを決定する場合、前記電力変換装置は前記補助電源を取得することは、前記充電スタンドから送信された接続が成功した情報を受信した場合、前記電力変換装置は前記補助電源を取得することを含む、ことを特徴とする請求項 4 に記載の給電制御方法。

【請求項 6】

前記電力変換装置は前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とする前に、前記給電制御方法は、前記電力変換装置は前記充電電源及び／又は前記パワー電池を前記電力変換装置の動作電源に変換することをさらに含む、ことを特徴とする請求項 1～5 のいずれか一項に記載の給電制御方法。

40

【請求項 7】

前記給電制御方法は、前記電力変換装置のオフラインデバッグモードにおいて、前記電力変換装置は標準送電網又は外部直流電源を前記電力変換装置の現在の動作電源とすることをさらに含む、ことを特徴とする請求項 1～6 のいずれか一項に記載の給電制御方法。

【請求項 8】

前記電力変換装置は標準送電網を前記電力変換装置の動作電源とする前に、前記給電制御

50

方法は、
前記電力変換装置は前記標準送電網を前記電力変換装置の動作電源に変換することをさらに含む、ことを特徴とする請求項 7 に記載の給電制御方法。

【請求項 9】

前記電力変換装置は前記充電電源から出力された直流電流をパルス電流に変換して前記パワー電池を充電することに用いられる、ことを特徴とする請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の給電制御方法。

【請求項 10】

電力変換装置であって、前記電力変換装置は充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行うことに用いられ、前記電力変換装置は、
前記充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行うための自己検出モジュールと、
前記電力変換装置の自己検出が成功すると、前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定するための決定モジュールと、
前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とするための給電モジュールと、
を含む、ことを特徴とする電力変換装置。

【請求項 11】

前記決定モジュールは具体的には、
前記パワー電池の電気量に基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することに用いられる、ことを特徴とする請求項 10 に記載の電力変換装置。

【請求項 12】

前記決定モジュールは具体的には、
前記パワー電池の電気量が第 1 閾値より高いと、前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より高いことを決定し、又は
前記パワー電池の電気量が前記第 1 閾値以下であると、前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より低いことを決定することに用いられる、ことを特徴とする請求項 11 に記載の電力変換装置。

【請求項 13】

前記電力変換装置は、
前記電力変換装置が通常の動作モードであることを決定する場合、前記補助電源を取得するための取得モジュールをさらに含み、前記通常の動作モードは前記充電スタンド、前記電力変換装置及び前記パワー電池の三者が互いに接続されている動作モードである、ことを特徴とする請求項 10 ～ 12 のいずれか一項に記載の電力変換装置。

【請求項 14】

前記取得モジュールは具体的には、
前記充電スタンドから送信された接続が成功した情報を受信した場合、前記補助電源を取得することに用いられる、ことを特徴とする請求項 13 に記載の電力変換装置。

【請求項 15】

前記電力変換装置は、
前記電力変換装置が前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とする前に、前記充電電源及び／又は前記パワー電池を前記電力変換装置の動作電源に変換するための直流から直流へ変換する DC-DC モジュールをさらに含む、ことを特徴とする請求項 10 ～ 14 のいずれか一項に記載の電力変換装置。

【請求項 16】

前記給電モジュールはさらに、
前記電力変換装置のオフラインデバッグモードにおいて、標準送電網又は外部直流電源を前記電力変換装置の現在の動作電源とすることに用いられる、ことを特徴とする請求項 10 ～ 15 のいずれか一項に記載の電力変換装置。

【請求項 17】

前記電力変換装置は、
前記電力変換装置が標準送電網を前記電力変換装置の動作電源とする前に、前記標準送電網を前記電力変換装置の動作電源に変換するための交流から直流へ変換する AC-DC モジュールをさらに含む、ことを特徴とする請求項 16 に記載の電力変換装置。

【請求項 18】

前記電力変換装置は前記充電電源から出力された直流電流をパルス電流に変換して前記パワー電池を充電することに用いられる、ことを特徴とする請求項 10～17 のいずれか一項に記載の電力変換装置。

【請求項 19】

電力変換装置であって、メモリ及びプロセッサを含み、前記メモリは命令を記憶することに用いられ、前記プロセッサは前記命令を読み取り且つ前記命令に基づいて請求項 1～9 のいずれか一項に記載の方法を実行することに用いられる、ことを特徴とする電力変換装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願の実施例は充電の分野に関し、より具体的には、電力変換装置の給電制御方法及び電力変換装置に関する。

【背景技術】

【0002】

時代の発展に伴って、電気自動車は環境保護性に優れ、ノイズが低く、使用コストが低い等の利点を有するため、有望な市場展望を有し且つ省エネルギーと排出削減を効果的に促進することができ、社会の発展や進歩に有利である。

【0003】

摂氏 0 度以下の低温環境において、動力車における電池の電気化学的特性のため、直流充電は電池にリチウム析出のリスクをもたらし、従って、従来のリチウム電池パックの充電能力は大幅に制限され、延いては充電できず、充電時間が長すぎ、顧客の車を冬に使用する体験に深刻な影響を与える。

従って、本願は、充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行うための電力変換装置を導入したが、どのように該電力変換装置を給電するかは、現在では明確な解決手段がない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本願の実施例は電力変換装置の給電制御方法及び電力変換装置を提供し、電力変換装置の給電の問題を効果的に解決することができる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

一態様では、電力変換装置の給電制御方法を提供し、前記電力変換装置は充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行うことに用いられ、前記方法は、前記電力変換装置は前記充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行うことと、前記電力変換装置の自己検出が成功すると、前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することと、前記電力変換装置は前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とすることと、を含む。

【0006】

本願の実施例は、充電スタンドの充電電源とパワー電池のうちの給電優先度の高い方を電力変換装置の動作電源とすることで、給電装置を追加せずに、電力変換装置に安定した動作電源を提供することができ、それにより電力変換装置の給電の問題を効果的に解決する

10

20

30

40

50

。

【0007】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することは、前記電力変換装置は前記パワー電池の電気量に基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することを含む。

【0008】

パワー電池の状態パラメータは例えば電気量、電圧、温度等を含み、パワー電池の電気量に基づいて、充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定することは、直感的で、簡単で、実現しやすい。

10

【0009】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は前記パワー電池の電気量に基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することは、前記パワー電池の電気量が第1閾値より高いと、前記電力変換装置は前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より高いと決定すること、又は前記パワー電池の電気量が前記第1閾値以下であると、前記電力変換装置は前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より低いと決定すること、を含む。

【0010】

該第1閾値は経験に基づいて取得されるものであってもよく、例えば大量のサンプルトレーニングによって取得される。

20

【0011】

パワー電池の電気量と第1閾値の大きさの関係に基づいて、パワー電池及び充電電源の給電優先順位を判断することは、電力変換装置に安定した動作電源を提供することに寄与し、それにより電力変換装置の給電の信頼性を全体的に向上させる。例えば、パワー電池の電気量が第1閾値より高い場合、パワー電池が電力変換装置に安定した電源を提供するのに十分であると考えることができ、即ちパワー電池の給電優先度が充電電源の給電優先度より高いことを決定する。パワー電池の電気量が第1閾値以下である場合、パワー電池が電力変換装置に安定した電源を提供するのに十分ではないと考えることができ、即ちパワー電池の給電優先度が充電電源の給電優先度より低いことを決定する。

30

【0012】

可能な一実施態様において、前記方法はさらに、前記電力変換装置が通常の動作モードであることを決定する場合、前記電力変換装置は前記補助電源を取得することを含み、前記通常の動作モードは前記充電スタンド、前記電力変換装置及び前記パワー電池の三者が互いに接続されている動作モードである。

【0013】

可能な一実施態様において、前記した前記電力変換装置が通常の動作モードであることを決定する場合、前記電力変換装置は前記補助電源を取得することは、前記充電スタンドから送信された接続が成功した情報を受信した場合、前記電力変換装置は前記補助電源を取得することを含む。

40

【0014】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とする前に、前記方法はさらに、前記電力変換装置は前記充電電源及び／又は前記パワー電池を前記電力変換装置の動作電源に変換することを含む。

【0015】

可能な一実施態様において、前記方法はさらに、前記電力変換装置のオフラインデバッグモードにおいて、前記電力変換装置は標準送電網又は外部直流電源を前記電力変換装置の現在の動作電源とすることを含む。

【0016】

標準送電網又は外部直流電源を電力変換装置の動作電源として使用することは、給電戦略

50

の複雑さを低減させることに寄与する。

【0017】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は標準送電網を前記電力変換装置の動作電源とする前に、前記方法はさらに、前記電力変換装置は前記標準送電網を前記電力変換装置の動作電源に変換することを含む。

【0018】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は、前記充電電源から出力される直流電流をパルス電流に変換して前記パワー電池を充電することに用いられる。

【0019】

別の態様では、電力変換装置を提供し、前記電力変換装置は充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行うことに用いられ、前記電力変換装置は、前記充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行うための自己検出モジュールと、前記電力変換装置の自己検出が成功すると、前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定するための決定モジュールと、前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を前記電力変換装置の現在の動作電源とするための給電モジュールと、を含む。

【0020】

可能な一実施態様において、前記決定モジュールは具体的には、前記パワー電池の電気量に基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定することに用いられる。

【0021】

可能な一実施態様において、前記決定モジュールは具体的には、前記パワー電池の電気量が第1閾値より高いと、前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より高いことを決定し、又は前記パワー電池の電気量が前記第1閾値以下であると、前記パワー電池の給電優先度が前記充電電源の給電優先度より低いことを決定することに用いられる。

【0022】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は、前記電力変換装置が通常の動作モードであることを決定する場合、前記補助電源を取得するための取得モジュールをさらに含み、前記通常の動作モードは前記充電スタンド、前記電力変換装置及び前記パワー電池の三者が互いに接続されている動作モードである。

【0023】

可能な一実施態様において、前記取得モジュールは具体的には、前記充電スタンドから送信された接続が成功した情報を受信した場合、前記補助電源を取得することに用いられる。

【0024】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は、前記電力変換装置が前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とする前に、前記充電電源及び／又は前記パワー電池を前記電力変換装置の動作電源に変換するための直流から直流へ変換するDC-DCモジュールをさらに含む。

【0025】

可能な一実施態様において、前記給電モジュールはさらに、前記電力変換装置のオフラインデバッグモードにおいて、標準送電網又は外部直流電源を前記電力変換装置の現在の動作電源とすることに用いられる。

【0026】

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は、前記電力変換装置が標準送電網を前記電力変換装置の動作電源とする前に、前記標準送電網を前記電力変換装置の動作電源に変換するための交流から直流へ変換するAC-DCモジュールをさらに含む。

可能な一実施態様において、前記電力変換装置は前記充電電源から出力される直流電流をパルス電流に変換して前記パワー電池を充電することに用いられる。

【0027】

第3態様では、メモリ及びプロセッサを含む電力変換装置を提供し、前記メモリは命令を記憶することに用いられ、前記プロセッサは前記命令を読み取り且つ前記命令に基づいて上記第1態様及び第1態様の任意の可能な実施態様における方法を実行することに用いられる。

【0028】

第4態様によれば、コンピュータプログラムを記憶するための読み取り可能な記憶媒体を提供し、前記コンピュータプログラムは上記第1態様及び第1態様の任意の可能な実施態様における方法を実行することに用いられる。

【0029】

従って、本願の実施例の技術的解決手段に基づいて、充電スタンドの充電電源及びパワー電池から出力されていない状況において、先ず充電スタンドの補助電源を利用して自己検出を行い、且つ自己検出が成功した後、パワー電池の状態パラメータに基づいて、電力変換装置の動作電源を充電スタンドの補助電源から充電スタンドの充電電源とパワー電池のうちの給電優先度の高い電源に切り替えることによって、給電装置を追加せずに、電力変換装置に安定した動作電源を提供することができ、それにより電力変換装置の給電の問題を効果的に解決する。

【0030】

本願の実施例の技術的解決手段をより明確に説明するために、以下では本願の実施例に必要な図面を簡単に説明し、明らかなように、以下で説明される図面は本願のいくつかの実施例に過ぎず、当業者にとって、創造的な労働を必要とせずに、図面に基づいて他の図面を取得することができる。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】電力変換装置の模式的ブロック図である。

【図2】本願の実施例に係る電力変換装置の給電制御方法の模式的ブロック図である。

【図3】本願の実施例に係る電力変換装置の模式的なブロック図である。

【図4】本願の実施例に係る電力変換装置の別の模式的なブロック図である。

【図5】本願の実施例に係る給電制御システムの模式的なブロック図である。

【図6】本願の実施例に係る電力変換装置のまた別の模式的なブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下では図面を参照しながら、本願の実施例の技術的解決手段を説明する。

【0033】

パワー電池は電力消費装置にパワーを提供する電池である。選択可能に、パワー電池はパワー蓄電池であってもよい。電池の種類については、該パワー電池はリチウムイオン電池、リチウム金属電池、鉛酸電池、ニッケルカドミウム電池、ニッケル水素電池、リチウム硫黄電池、リチウム空気電池又はナトリウムイオン電池等であってもよく、本願の実施例に具体的に限定されない。電池の規模については、本願の実施例のパワー電池は電気コア／電池セルであってもよく、さらに電池モジュール又は電池パックであってもよく、本願の実施例に具体的に限定されない。選択可能に、前記電力消費装置は車両、船又は宇宙船等であってもよく、本願の実施例はそれを限定しない。パワー電池の電池管理システム（Battery Management System、BMS）はパワー電池を安全に使用するように保護するための制御システムであり、充放電の管理、高圧の制御、電池の保護、電池データの収集、電池状態の評価等の機能を実行する。

【0034】

充電スタンドは、充電器とも呼ばれ、パワー電池を充電する装置である。充電スタンドはBMSの充電要求に応じて充電電力を出力して、パワー電池を充電することができる。例えば、充電スタンドはBMSによって送信された要求電圧と要求電流に応じて電圧と電流を出力することができる。

10

20

30

40

50

【0035】

しかしながら、ある特定のシーンにおいて、充電スタンドが出力できる電圧と電流の範囲はパワー電池にマッチングすることができない。例えば、低温のシーンにおいて、充電スタンドが出力最小電圧又は電流は、充電過程においてリチウム析出が発生することをもたらし、パワー電池を正常に充電することができない恐れがある。また、ある場合において、充電スタンドとパワー電池との間は電力形態の変換、例えば、電圧変化、電流変化、電力状態変化、電流、電圧、電力タイミングの変化等を行う必要がある可能性がある。

【0036】

上記状況に対して、本願の実施例は充電スタンドとパワー電池との間に電力変換装置を導入し、該電力変換装置は充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行うことができる。充電スタンドとパワー電池との間に電力変換を行う必要がある場合、電力変換装置は充電スタンドから出力された電力タイプをパワー電池に必要な電力タイプに変換する。例えば、該電力変換装置は充電スタンドから出力された直流電力をパルス電力に変換したり、電圧値を変更したり、電流値を変更したり、又は電圧及び電流のタイミングを変更したりすることができる。

【0037】

図1は本願の実施例の電力変換装置の応用構造の模式図である。図1に示されるように、電力変換装置110は充電スタンド120とパワー電池のBMSとの間に設置され、即ち電力変換装置110はそれぞれ充電スタンド120とBMS130に接続され、充電スタンド120はBMS130に直接接続されない。

【0038】

電力変換装置110が設置されない場合、パワー電池を充電すると、充電スタンド120はBMS130に直接接続され、次に充電プロセスを開始して、パワー電池を充電する。上記したように、ある場合に、充電スタンド120はパワー電池を直接で、正常に充電できない恐れがある。従って、本願の実施例では、電力変換装置110が追加されて、充電スタンド120とパワー電池との間に電力変換を行う。

【0039】

選択可能に、電力変換装置110は制御ユニット111及び電力ユニット112を含んでもよい。制御ユニット111は充電スタンド120及びBMS130の充電過程における状態を検出することに用いられ、制御ユニット111はそれぞれ通信線140を介して充電スタンド120及びBMS130に接続されて、それぞれ充電スタンド120及びBMS130と情報交換を行う。また、制御ユニット111はさらに通信線140を介して電力ユニット112に接続されて、電力ユニット112と情報交換を行い、且つ電力ユニット112を制御して電力変換を行う。例えば、通信線140はコントローラエリアネットワーク (Controller Area Network、CAN) 通信線であってもよい。

【0040】

電力ユニット112は制御ユニット111の命令に基づいて、充電スタンド120から出力された電力タイプをパワー電池に必要な電力タイプに変換することに用いられる。電力ユニット112は制御ユニット111と通信線140を介して接続され、情報交換を行う。制御ユニット111と電力ユニット112との間に通信プロトコルを構成してもよく、例えば、通信の文法、セマンティクス及びタイミング等を定義し、それにより制御ユニット111と電力ユニット112との通常の相互作用を確保する。

【0041】

制御ユニット111に制御戦略が構成されてもよい。例えば、制御ユニット111は充電スタンド120及びBMS130の充電メッセージを解析することにより、現在の充電プロセスの状態を決定して、電力ユニット112を制御して対応する操作を行う。例えば、プリチャージ条件を満たすと、電力ユニット112を制御してプリチャージ操作を行う。同時に制御ユニット111は電力ユニット112と通信を行い、電力ユニット112の状態を取得して、対応する操作を実行する。例えば、電力ユニット112は故障を報告する

場合、制御ユニット 111 はプリチャージ停止コマンドをタイムリーに送信する。

【0042】

電力ユニット 112 は高圧線 150 を介してそれぞれ充電スタンド 120 及び BMS 130 に接続されて、充電スタンド 120 から高圧線 150 によって出力される充電電力を変換した後に BMS に出力してパワー電池を充電する。

【0043】

選択可能に、電力変換装置 110 は大容量コンデンサ、例えば、第 1 コンデンサ 161 と第 2 コンデンサ 162 を含む。

【0044】

選択可能に、本願の実施例では、BMS 130 が管理する電池パックはパワー電池と呼ばれる。

【0045】

選択可能に、該電力変換装置は充電スタンド又は動力車の内部に統合されてもよく、又は独立した装置であってもよい。該電力変換装置は充電スタンド又は動力車の内部に統合されると、該電力変換装置は充電スタンド又はパワー電池によって給電されることができる。該電力変換装置は独立した装置であると、該電力変換装置は従来の方法、即ち標準送電網（即ち政府が提供する商用電源である）又は外部直流電源によって電気を得ることができる。又は、該電力変換装置は充電スタンド及びパワー電池にそれぞれ接続されている場合に、充電スタンドの補助電源、充電電源又はパワー電池によって電気を得ることができる。本願の実施例の外部直流電源はポータブル充電器等の装置を含むがそれに限定されない。

【0046】

つまり、本願の実施例では、電力変換装置は複数の電源を取得できる場合、複数の電源から 1 つの電源を選択して電力変換装置の動作電源とすることができる。

【0047】

可能な一実施例において、該複数の電源の給電優先度を予め設定してもよく、電力変換装置は複数の電源を取得する場合に、該予め設定された給電優先度に基づいて、該複数の電源から 1 つの電源を選択して電力変換装置の動作電源とすることができる。

【0048】

なお、標準送電網は交流電流であり、充電電源及びパワー電池は高圧電力であり、電力変換装置の動作電源は低圧直流であり、従って、電力変換装置に給電する前、選択した 1 つの電源を電力変換装置の動作電源に変換する必要がある。

【0049】

本願の実施例は主に電力変換装置が充電スタンド及びパワー電池にそれぞれ接続される場合に、どのように電力変換装置に給電するかのことである。具体的には、図 2 に示されるように、該方法 200 は、

前記電力変換装置は前記充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行う S210 と、

前記電力変換装置の自己検出が成功すると、前記パワー電池の状態パラメータに基づいて、前記充電電源及び前記パワー電池の給電優先順位を決定する S220 と、

前記電力変換装置は前記充電スタンドの充電電源と前記パワー電池のうちの給電優先度の高い方を、前記電力変換装置の現在の動作電源とする S230 との一部又は全部の内容を含む。

【0050】

具体的には、電力変換装置が通常動作モード、即ち電力変換装置、充電スタンド及びパワー電池の三者が互いに接続されている動作モードである場合、先ず充電スタンドの補助電源から出力し、その

【0051】

場合に高圧システムはいずれもパワーオンになっておらず、電力変換装置は自己検出を行い且つ充電スタンド及びパワー電池を管理するための BMS と通信を行う必要があるため

、その場合に充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行うことができ、自己検出が成功し且つ高圧システムがパワーオンになった後、充電スタンドの充電電源又はパワー電池を利用して電力変換装置に給電することができる。さらに、予め設定された給電優先度に基づいて、充電電源とパワー電池のうちの優先度の高い方を電力変換装置の動作電源とすることができる。

【0052】

通常の場合に、充電スタンド、電力変換装置及びパワー電池の三者はエンドツーエンドで互いに接続された後、充電スタンドは接続が成功した情報を識別でき、充電スタンドの補助電源は出力し始め、それに対応して、電力変換装置は補助電源を取得できる。選択可能に、充電スタンドは接続が成功した情報を識別した後、電力変換装置に接続が成功した情報を送信することができ、それに対応して、電力変換装置は充電スタンドから送信された、接続が成功した情報を受信した後、補助電源を取得することができる。

10

【0053】

電力変換装置は補助電源を利用して自己検出を行うと同時に、電力変換装置はそれぞれ充電スタンド及びBMSと通信を行い、電力変換装置の自己検出が成功し且つ充電スタンド及びBMSと情報交換を行った後、充電スタンド及びBMSはそれぞれ高圧側スイッチをオフにし、即ち充電スタンドの充電電源から出力され、パワー電池から出力される。電力変換装置は充電電源を取得するとともに、パワー電池を取得する場合、電力変換装置はさらに予め設定された給電優先度に基づいて、電力変換装置の動作電源を決定することができる。言い換えれば、パワー電池の優先度が充電電池より高いと、電力変換装置の動作電源を補助電源からパワー電池に切り替え、充電電池の優先度がパワー電池より高いと、電力変換装置の動作電源を補助電源から充電電源に切り替える。

20

【0054】

選択可能に、本願の実施例では、電力変換装置の動作電源を決定する前に、先ず充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定することもよい。

【0055】

選択可能に、充電電源及びパワー電池のいくつかの状態パラメータに基づいて、充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定してもよい。例えば、パワー電池の電気量に基づいて、充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定してもよい。さらに例えば、パワー電池の温度に基づいて、充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定してもよい。さらに例えば、パワー電池の荷電状態 (State of Charge、SOC) 又は電圧に基づいて、充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定してもよい。本願の実施例は充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定するための状態パラメータを限定しない。

30

【0056】

パワー電池の電気量に基づいて充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定することは、具体的には、予め設定された第1閾値に基づいて両者の給電優先順位を決定することができる。例えば、パワー電池の電気量が第1閾値より高いと、パワー電池が電力変換装置に安定した電源を提供するのに十分であると考えることができ、即ちパワー電池の給電優先度が充電電源の給電優先度より高いことを決定する。パワー電池の電気量が第1閾値以下であると、パワー電池が電力変換装置に安定した電源を提供するのに十分ではないと考えることができ、即ちパワー電池の給電優先度が充電電源の給電優先度より低いことを決定する。

40

【0057】

選択可能に、パワー電池の温度に基づいて充電電源及びパワー電池の給電優先順位を決定してもよい。具体的には、予め設定された第2閾値に基づいて両者の給電優先順位を決定することができる。例えば、パワー電池の温度が第2閾値より高いと、パワー電池が電力変換装置に安定した電源を提供するのに十分であると考えることができ、即ちパワー電池の給電優先度が充電電源の給電優先度より高いことを決定する。パワー電池の温度が第2閾値以下であると、パワー電池が電力変換装置に安定した電源を提供するのに十分ではないと考えることができ、即ちパワー電池の給電優先度が充電電源の給電優先度より低いこ

50

とを決定する。

【0058】

なお、本願の実施例の様々な閾値例えば、第1閾値、第2閾値等は、いずれも経験によって取得されることができる。即ち、大量の実験によって取得される。該第1閾値又は第2閾値は電力変換装置に安定した電源を提供できる閾値であると考えられることができる。

【0059】

代替的に、パワー電池の給電優先度が充電電源の給電優先度より高いことを黙認してもよく、即ち電力変換装置が直接的にパワー電池をその動作電源とする。

【0060】

上記各電源の給電優先順位を予め設定し、且つそれを電力変換装置の内部に記憶してもよい。例えば、標準送電網1、外部直流電源2、補助電源3、充電電源4及びパワー電池5の給電優先順位を $5 > 4 > 2 > 1 > 3$ とすることを予め設定してもよい。さらに例えば、該優先順位を $5 > 2 > 4 > 1 > 3$ としてもよい。

【0061】

異なる充電スタンドの補助電源の出力電力差が電力変換装置の給電に影響を与えることを回避するために、本願の実施例では、補助電源の給電優先度を最低に設定してもよい。

【0062】

選択可能に、本願の実施例では、電力変換装置は複数の電源を取得する場合、先ず複数の電源を電力変換装置の動作電源に変換し、次にそのうちから1つの電源を選択して電力変換装置に給電してもよい。又は先ず複数の電源から1つの電源を選択し、且つ電力変換装置の動作電源に変換してからそれに給電してもよい。

【0063】

電力変換装置がオフラインデバッグモードであると、言い換えれば、電力変換装置が開発やメンテナンスの期間において、即ち電力変換装置が充電スタンド又はパワー電池に接続されていない場合、標準送電網又は外部直流電源によって電力変換装置に給電することができる。標準送電網を利用して電力変換装置に給電する必要がある場合、先ず標準送電網を直流電流に変換することができる。

【0064】

選択可能に、本願の実施例では、標準送電網を直接使用して電力変換装置に給電してもよく、それによりシステムの給電戦略の複雑さを低減させる。

【0065】

選択可能に、本願の実施例では、電力変換装置は複数の電源を取得できる場合、電力変換装置の動作電源を該複数の電源の間で切り替えることができる。具体的には、電力変換装置の動作電源を給電優先度の低い電源から給電優先度の高い電源に切り替えることができる。

【0066】

上記したことは本願の実施例の電力変換装置の給電制御方法を詳細に説明しており、以下では図3と図4を参照しながら本願の実施例の給電制御装置を詳細に説明する。方法の実施例で説明される技術的特徴は以下の装置の実施例に適用できる。

【0067】

図3は本願の実施例の電力変換装置300の模式的なブロック図を示す。図3に示されるように、該電力変換装置300は、該充電スタンドの補助電源を利用してパワーオンと自己検出を行うための自己検出モジュール310と、

該電力変換装置の自己検出が成功すると、該パワー電池の状態パラメータに基づいて、該充電電源及び該パワー電池の給電優先順位を決定するための決定モジュール320と、該充電スタンドの充電電源及び該パワー電池のうちの給電優先度の高い方を該電力変換装置の現在の動作電源とするための給電モジュール330と、を含む。

【0068】

なお、給電モジュール330によって出力される電源は異なる車種のニーズを満たすこと

10

20

30

40

50

ができ、さらに充電スタンド及びパワー電池との協働を実現するように、電力変換装置の内部に昇圧回路又は降圧回路を統合することもできる。

【0069】

本願の実施例の電力変換装置の給電制御装置は電力変換装置の内部に統合されてもよく、即ち該給電制御装置は電力変換装置であり、又は電力変換装置から独立して、単独で電力変換装置に動作電源を提供してもよい。

【0070】

選択可能に、本願の実施例では、該決定モジュール320は具体的には、該パワー電池の電気量に基づいて、該充電電源及び該パワー電池の給電優先順位を決定することに用いられる。

10

【0071】

選択可能に、本願の実施例では、該決定モジュール320は具体的には、該パワー電池の電気量が第1閾値より高いと、該パワー電池の給電優先度が該充電電源の給電優先度より高いことを決定し、又は該パワー電池の電気量が該第1閾値以下であると、該パワー電池の給電優先度が該充電電源の給電優先度より低いことを決定することに用いられる。

【0072】

選択可能に、図4に示されるように、該電力変換装置300は、該電力変換装置が通常の動作モードであることを決定する場合、該補助電源を取得するための取得モジュール340をさらに含み、該通常の動作モードは該充電スタンド、該電力変換装置及び該パワー電池の三者が互いに接続されている動作モードである。

20

【0073】

選択可能に、本願の実施例では、該取得モジュール340は具体的には、該充電スタンドから送信された、接続が成功した情報を受信した場合、該補助電源を取得することに用いられる。

【0074】

選択可能に、図4に示されるように、該電力変換装置300は、該電力変換装置が該充電スタンドの充電電源及び該パワー電池のうちの給電優先度の高い方を該電力変換装置の現在の動作電源とする前に、該充電電源及び／又は該パワー電池を該電力変換装置の動作電源に変換するための直流から直流へ変換するDC-DCモジュール350をさらに含む。

30

【0075】

選択可能に、該電力変換装置300は1つのDC-DCモジュール350を含んでもよく、つまり、充電電源とパワー電池は1つのDC-DCモジュール350を共用することができ、該電力変換装置300は2つのDC-DCモジュール250を含んでもよく、つまり、充電電源とパワー電池はそれぞれ1つのDC-DCモジュール350を使用する。

【0076】

選択可能に、本願の実施例では、該給電モジュール330はさらに、該電力変換装置のオフラインデバッグモードにおいて、標準送電網又は外部直流電源を該電力変換装置の現在の動作電源とすることに用いられる。

【0077】

選択可能に、図4に示されるように、該電力変換装置300は、該電力変換装置が標準送電網を該電力変換装置の動作電源とする前に、該標準送電網を該電力変換装置の動作電源に変換するための交流から直流へ変換するAC-DCモジュール360をさらに含む。

40

【0078】

選択可能に、本願の実施例では、該電力変換装置300は該充電電源から出力された直流電流をパルス電流に変換して該パワー電池を充電することに用いられる。

【0079】

図5は給電制御システムの模式的なブロック図を示し、図5に示されるように、該給電制御システムは充電スタンド510、BMS520、電力ユニット50、制御ユニット540、給電モジュール550、DC-DCモジュール560及びAC-DCモジュール57

50

0を含み、ここで、電力ユニット530及び制御ユニット540は電力変換装置を構成し、選択可能に、給電モジュール550、DC-DCモジュール560及びAC-DCモジュール570は電力変換装置に統合されてもよい。図5から分かるように、標準送電網はAC-DCモジュール570によって変換された後に給電モジュール350から出力され、補助電源A+/A-及び外部直流電源が直接的には、給電モジュール550から出力され、充電電源DC+/DC-及びBMSはDC-DCによって変換された後に給電モジュール550から出力される。

【0080】

選択可能に、給電モジュール550は上記電力変換装置300における給電モジュール330、決定モジュール320及び取得モジュール340に対応することができ、電力変換装置300における自己検出モジュール310は制御ユニット540及び電力ユニット530によって実現されることができる。

【0081】

図6は本願の別の実施例の電力変換装置600の模式的なブロック図を示す。図6に示されるように、電力変換装置600はメモリ610及びプロセッサ620を含み、ここで、メモリ610は命令を記憶することに用いられ、プロセッサ620は前記命令を読み取り且つ前記命令に基づいて上記本願の各種の実施例の方法を実行することに用いられる。

【0082】

本願の実施例はさらに読み取り可能な記憶媒体を提供し、コンピュータプログラムを記憶することに用いられ、前記コンピュータプログラムは上記本願の各種の実施例の方法を実行することに用いられる。

【0083】

当業者が理解できるように、本明細書に開示されている実施例を参照して説明される各例示的なユニット及びアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、又はコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアの組み合わせによって実現できる。これらの機能は一体ハードウェア又はソフトウェアの形態で実行されるかは、技術的解決手段の特定の応用及び設計の制約条件に決められる。当業者は各特定の応用に応じて、異なる方法を使用して説明される機能を実現することができるが、このような実現は本願の範囲以外のものであると考えられるべきではない。

【0084】

当業者は明瞭に理解できるように、簡単に、簡潔に説明するために、上記説明されたシステム、装置及びユニットの具体的な動作過程は、上記方法の実施例における対応する過程を参照することができ、ここで繰り返して説明しない。

【0085】

本願に係るいくつかの実施例では、開示されているシステム、装置及び方法は、他の形態で実現されてもよいことは理解すべきである。例えば、上記説明した装置の実施例は模式的なものに過ぎず、例えば、前記ユニットの分割は、ロジック機能の分割に過ぎず、実際に実現する場合に他の分割方法があってもよく、例えば複数のユニット又は部品は別のシステムに組み合わせ又は統合されてもよく、又はいくつかの特徴を無視したり実行しなかったりしてもよい。また、示され又は検討された相互結合又は直接的な結合又は通信可能な接続は、いくつかのインタフェース、装置又はユニットを介する間接的な結合又は通信可能な接続であってもよく、電氣的、機械的又は他の形態であってもよい。

【0086】

分離部材として説明される前記ユニットは物理的に分離してもよく、物理的に分離しなくてもよく、ユニットとして示される部材は物理的ユニットであってもよく、又は物理的ユニットではなくてもよく、即ち1つの場所に位置してもよく、又は複数のネットワークユニットに分布してもよい。実際のニーズに応じて、そのうちの一部又は全部のユニットを選択して本実施例の解決手段の目的を実現することができる。

【0087】

また、本願の各実施例の各機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてもよく、そ

れぞれのユニットが別々に物理的に存在してもよく、さらに2つ以上のユニットが1つのユニットに統合されてもよい。

【0088】

前記機能はソフトウェア機能ユニットの形態で実装され且つ独立した製品として販売され又は使用される場合、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶されることができる。このような知見に基づいて、本願の技術的解決手段では、本質的に、又は従来の技術に寄与する部分、又は該技術的解決手段の一部は、ソフトウェア製品の形態で具現化でき、該コンピュータのソフトウェア製品は記憶媒体に記憶され、コンピュータ機器（パソコン、サーバ、又はネットワーク装置等であってもよい）に本願の各実施例に記載の方法の全部又は一部のステップを実行させるための複数の命令を含む。上記記憶媒体はUディスク、モバイルディスク、読み出し専用メモリ（Read-Only Memory、ROM）、ランダムアクセスメモリ（Random Access Memory、RAM）、磁気ディスク又は光ディスク等、プログラムコードを記憶できる様々な媒体を含む。

10

【0089】

以上、本願の具体的な実施形態に過ぎず、本願の保護範囲はこれに限定されるものではなく、本願で開示される技術範囲内で、当業者が容易に想到できる変更や置換は、いずれも本願の保護範囲に含まれるべきである。従って、本願の保護範囲は前記特許請求の範囲の保護範囲を基準とするべきである。

【符号の説明】

【0090】

20

- 1 標準送電網
- 2 外部直流電源
- 3 補助電源
- 4 充電電源
- 5 パワー電池
- 50 電力ユニット
- 110 電力変換装置
- 111 制御ユニット
- 112 電力ユニット
- 120 充電スタンド
- 130 BMS
- 140 通信線
- 150 高圧線
- 161 第1コンデンサ
- 162 第2コンデンサ
- 200 方法
- 250 DC-DCモジュール
- 300 電力変換装置
- 310 自己検出モジュール
- 320 決定モジュール
- 330 給電モジュール
- 340 取得モジュール
- 350 DC-DCモジュール、給電モジュール
- 360 AC-DCモジュール
- 510 充電スタンド
- 520 BMS
- 530 電力ユニット
- 540 制御ユニット
- 550 給電モジュール
- 560 DC-DCモジュール

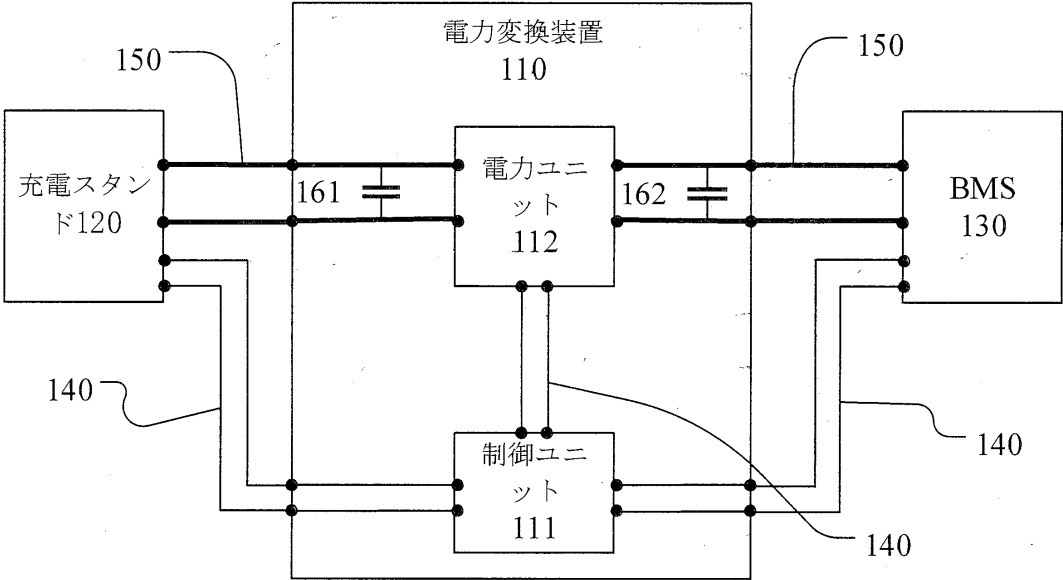
30

40

50

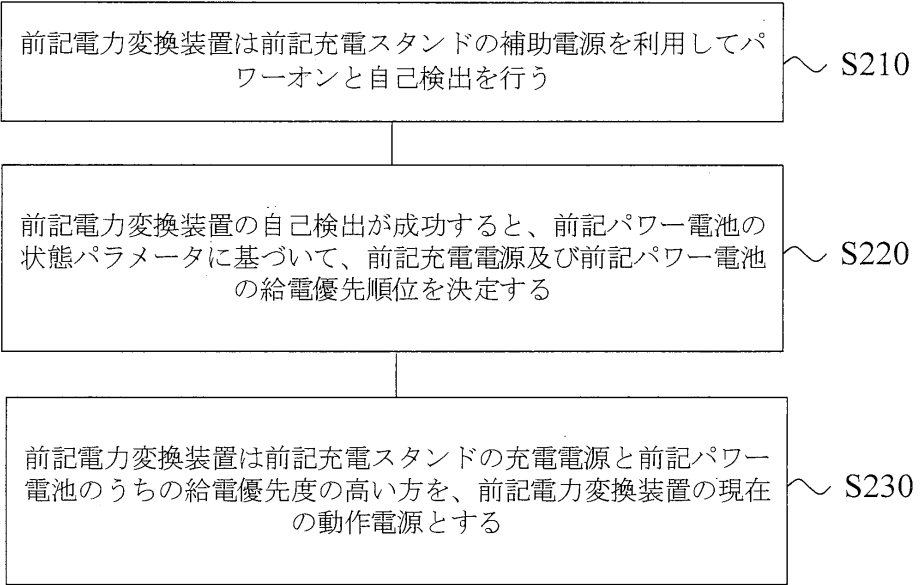
- 570 AC-DCモジュール
- 600 電力変換装置
- 610 メモリ
- 620 プロセッサ

【図1】

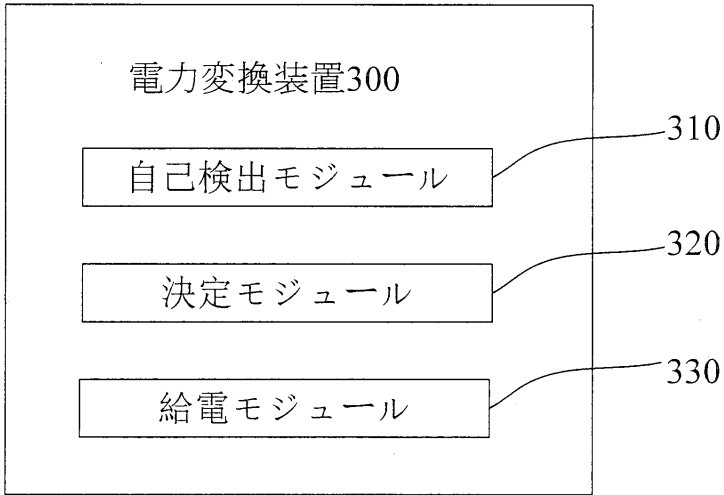


【図2】

200

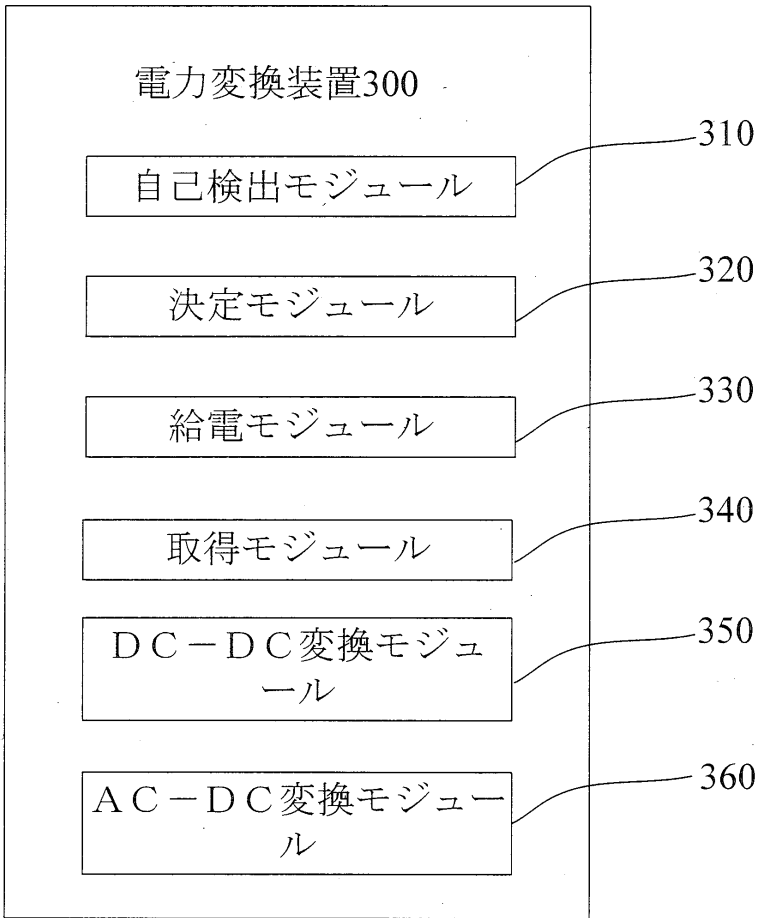


【図 3】



10

【図 4】



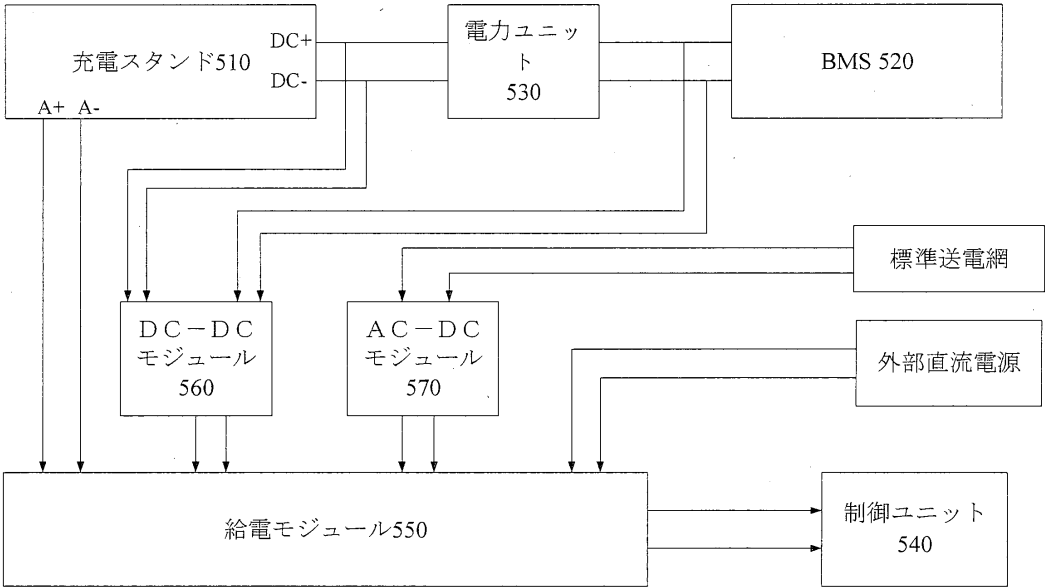
20

30

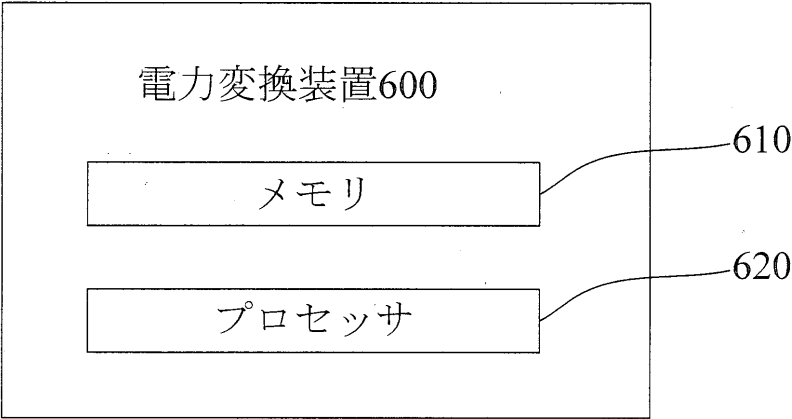
40

50

【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】 令和3年12月6日(2021. 12. 6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0075

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【0075】

選択可能に、該電力変換装置300は1つのDC-DCモジュール350を含んでもよく、つまり、充電電源とパワー電池は1つのDC-DCモジュール350を共用することができ、該電力変換装置300は2つのDC-DCモジュール350を含んでもよく、つま

り、充電電源とパワー電池はそれぞれ1つのDC-DCモジュール350を使用する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0079

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0079】

図5は給電制御システムの模式的なブロック図を示し、図5に示されるように、該給電制御システムは充電スタンド510、BMS520、電力ユニット530、制御ユニット540、給電モジュール550、DC-DCモジュール560及びAC-DCモジュール570を含み、ここで、電力ユニット530及び制御ユニット540は電力変換装置を構成し、選択可能に、給電モジュール550、DC-DCモジュール560及びAC-DCモジュール570は電力変換装置に統合されてもよい。図5から分かるように、標準送電網はAC-DCモジュール570によって変換された後に給電モジュール350から出力され、補助電源A+/A-及び外部直流電源が直接的には、給電モジュール550から出力され、充電電源DC+/DC-及びBMSはDC-DCによって変換された後に給電モジュール550から出力される。

10

20

30

40

50

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CN2021/074179																		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H02I 7/00(2006.01)j According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H02J Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CNABS; CNTXT; DWPI; SIPOABS; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 充电桩, 电池, 自检, 供电, 优先级, 阈值, charging pile, battery, self-inspection, power supply, priority, threshold																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 207368734 U (SHENZHEN OPTIMUM BATTERY CO. LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraphs 16-22, figure 1</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103117585 A (CHANGSHA JALY MOTORS CO., LTD.) 22 May 2013 (2013-05-22) description paragraphs 13-51, figures 2-3</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102780249 A (TIANJIN QINGYUAN ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 14 November 2012 (2012-11-14) entire document</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107264308 A (BAIC BJEV CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017126028 A1 (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 04 May 2017 (2017-05-04) entire document</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	CN 207368734 U (SHENZHEN OPTIMUM BATTERY CO. LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraphs 16-22, figure 1	1-19	X	CN 103117585 A (CHANGSHA JALY MOTORS CO., LTD.) 22 May 2013 (2013-05-22) description paragraphs 13-51, figures 2-3	1-19	A	CN 102780249 A (TIANJIN QINGYUAN ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 14 November 2012 (2012-11-14) entire document	1-19	A	CN 107264308 A (BAIC BJEV CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document	1-19	A	US 2017126028 A1 (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 04 May 2017 (2017-05-04) entire document	1-19
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	CN 207368734 U (SHENZHEN OPTIMUM BATTERY CO. LTD.) 15 May 2018 (2018-05-15) description, paragraphs 16-22, figure 1	1-19																		
X	CN 103117585 A (CHANGSHA JALY MOTORS CO., LTD.) 22 May 2013 (2013-05-22) description paragraphs 13-51, figures 2-3	1-19																		
A	CN 102780249 A (TIANJIN QINGYUAN ELECTRIC VEHICLE CO., LTD.) 14 November 2012 (2012-11-14) entire document	1-19																		
A	CN 107264308 A (BAIC BJEV CO., LTD.) 20 October 2017 (2017-10-20) entire document	1-19																		
A	US 2017126028 A1 (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 04 May 2017 (2017-05-04) entire document	1-19																		
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.																				
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																				
Date of the actual completion of the international search 09 September 2021		Date of mailing of the international search report 18 October 2021																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																		

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT Information on patent family members				International application No. PCT/CN2021/074179				
Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)		Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)	
CN	207368734	U	15 May 2018		None			
CN	103117585	A	22 May 2013		CN	103117585	B	10 February 2016
CN	102780249	A	14 November 2012		None			
CN	107264308	A	20 October 2017		CN	107264308	B	06 March 2020
US	2017126028	A1	04 May 2017		KR	101734210	B1	11 May 2017
					US	10020660	B2	10 July 2018

10

20

30

40

50

国际检索报告		国际申请号 PCT/CN2021/074179																		
A. 主题的分类 H02J 7/00(2006.01)i 按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类																				
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H02J 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) CNABS;CNTXT;DWPI;SIPOABS;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI:充电桩, 电池, 自检, 供电, 优先级, 阈值, charging pile, battery, self-inspection, power supply, priority, threshold																				
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 207368734 U (深圳市沃特玛电池有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第16-22段, 图1</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103117585 A (长沙佳利汽车有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 说明书第13-51段, 图2-3</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102780249 A (天津清源电动车辆有限责任公司) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107264308 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2017126028 A1 (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 2017年 5月 4日 (2017 - 05 - 04) 全文</td> <td>1-19</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 207368734 U (深圳市沃特玛电池有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第16-22段, 图1	1-19	X	CN 103117585 A (长沙佳利汽车有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 说明书第13-51段, 图2-3	1-19	A	CN 102780249 A (天津清源电动车辆有限责任公司) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14) 全文	1-19	A	CN 107264308 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 全文	1-19	A	US 2017126028 A1 (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 2017年 5月 4日 (2017 - 05 - 04) 全文	1-19
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
X	CN 207368734 U (深圳市沃特玛电池有限公司) 2018年 5月 15日 (2018 - 05 - 15) 说明书第16-22段, 图1	1-19																		
X	CN 103117585 A (长沙佳利汽车有限公司) 2013年 5月 22日 (2013 - 05 - 22) 说明书第13-51段, 图2-3	1-19																		
A	CN 102780249 A (天津清源电动车辆有限责任公司) 2012年 11月 14日 (2012 - 11 - 14) 全文	1-19																		
A	CN 107264308 A (北京新能源汽车股份有限公司) 2017年 10月 20日 (2017 - 10 - 20) 全文	1-19																		
A	US 2017126028 A1 (POSTECH ACADEMY-INDUSTRY FOUNDATION) 2017年 5月 4日 (2017 - 05 - 04) 全文	1-19																		
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。																				
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “Z” 同族专利的文件																				
国际检索实际完成的日期 2021年 9月 9日		国际检索报告邮寄日期 2021年 10月 18日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 周容 电话号码 86-(20)-28950410																		

PCT/ISA/210 表(第2页) (2015年1月)

10

20

30

40

50

国际检索报告 关于同族专利的信息				国际申请号 PCT/CN2021/074179	
检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	207368734	U	2018年 5月 15日	无	
CN	103117585	A	2013年 5月 22日	CN 103117585	B 2016年 2月 10日
CN	102780249	A	2012年 11月 14日	无	
CN	107264308	A	2017年 10月 20日	CN 107264308	B 2020年 3月 6日
US	2017126028	A1	2017年 5月 4日	KR 101734210	B1 2017年 5月 11日
				US 10020660	B2 2018年 7月 10日

PCT/ISA/210 表(同族专利附件) (2015年1月)

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100110364

弁理士 実広 信哉

(74)代理人 100133400

弁理士 阿部 達彦

(72)発明者 李 占良

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 ▲顔▼ ▲ユ▼

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 熊 淑云

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 ▲孫▼ ▲衛▼平

中華人民共和国 3 5 2 1 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

(72)発明者 但 志▲敏▼

中華人民共和国 3 5 2 0 0 0 福建省▲寧▼▲徳▼市蕉城区▲ヂャン▼湾▲鎮▼新港路 2 号

F ターム(参考) 5G503 AA01 BA01 BB01 FA06 GB03

5H730 AS08 AS17 BB98 CC01 FD11 FF09 FG12 XC01