

【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】平成27年9月17日(2015.9.17)

【公表番号】特表2015-508275(P2015-508275A)

【公表日】平成27年3月16日(2015.3.16)

【年通号数】公開・登録公報2015-017

【出願番号】特願2014-555149(P2014-555149)

【国際特許分類】

H 02 J 7/02 (2006.01)

H 02 J 7/00 (2006.01)

B 60 L 11/18 (2006.01)

【F I】

H 02 J 7/02 B

H 02 J 7/00 P

B 60 L 11/18 C

【手続補正書】

【提出日】平成27年7月31日(2015.7.31)

【手続補正1】

【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】

バッテリ充電ステーション(10)のためのモジュラーコンバータ(12)であって、前記モジュラーコンバータ(12)は並列接続された少なくとも2つの充電モジュール(30a, 30b, 30c)を備え、前記充電モジュール(30a, 30b, 30c)は各々、バッテリ(20)を充電するための出力電流(I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>)を生成するようになっており、

各充電モジュール(30a, 30b, 30c)は、前記充電モジュール(30a, 30b, 30c)を制御するためのローカルコントローラ(32a, 32b, 32c)を備え、

充電モジュール(30a, 30b, 30c)の各ローカルコントローラ(32a, 32b, 32c)は、グローバル充電電流(I)を求めるようにされ、かつ、前記グローバル充電電流(I)から前記充電モジュール(30a, 30b, 30c)の出力電流(I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>)を求めるようにされている、モジュラーコンバータ(12)。

【請求項2】

各ローカルコントローラ(32a, 32b, 32c)は、前記モジュラーコンバータ(12)の出力ライン(16)で測定された充電電圧値を受けるようにされており、

各ローカルコントローラ(32a, 32b, 32c)は、前記充電電圧値から前記グローバル充電電流(I)を求めるようにされている、請求項1に記載のモジュラーコンバータ(12)。

【請求項3】

各ローカルコントローラ(32a, 32b, 32c)は、電圧および/または電流情報を前記バッテリ(20)から受けるようにされており、

各ローカルコントローラ(32a, 32b, 32c)は、前記バッテリ(20)からの前記電圧および/または電流情報を前記出力電流(I<sub>1</sub>, I<sub>2</sub>, I<sub>3</sub>)を求めるようにされている、請求項1または2に記載のモジュラーコンバータ(12)。

**【請求項 4】**

前記ローカルコントローラ（32a, 32b, 32c）は同様に設計されている、請求項1～3のうちの一項に記載のモジュラーコンバータ（12）。

**【請求項 5】**

前記充電モジュール（30a, 30b, 30c）は同様に設計されている、請求項1～4のうちの一項に記載のモジュラーコンバータ（12）。

**【請求項 6】**

充電モジュール（30a, 30b, 30c）のローカルコントローラ（32a, 32b, 32c）は、前記充電モジュールに機械的に装着されている、請求項1～5のうちの一項に記載のモジュラーコンバータ（12）。

**【請求項 7】**

前記ローカルコントローラ（32a, 32b, 32c）は互いに通信可能となるように相互接続されている、請求項1～6のうちの一項に記載のモジュラーコンバータ（12）。

**【請求項 8】**

前記ローカルコントローラ（32a, 32b, 32c）は出力電流を互いにやり取りするようにされている、請求項1～7のうちの一項に記載のモジュラーコンバータ（12）。

**【請求項 9】**

送電網への接続（14）と、

バッテリ（20）との相互接続のための少なくとも1つの接続（22）と、

前記送電網からの電流を前記バッテリ（20）を充電するための充電電流（I）に変換するための、請求項1～8のうちの一項に記載のモジュラーコンバータ（12）とを備える、バッテリ充電ステーション（10）。

**【請求項 10】**

前記バッテリ充電ステーションは車両充電ステーションである、請求項9に記載のバッテリ充電ステーション（10）。

**【請求項 11】**

モジュラーコンバータ（12）を用いてバッテリ（20）を充電する方法であって、前記方法は、

前記バッテリを充電するためのグローバル電流（I）を第1のローカルコントローラ（32a）および第2のローカルコントローラ（32b）によって求めるステップと、

第1の充電モジュール（30a）のための第1の出力電流（I<sub>1</sub>）を前記第1のローカルコントローラ（32a）によって前記グローバル電流（I）に基づいて計算するステップと、

前記第1の充電モジュール（30a）が前記第1の出力電流（I<sub>1</sub>）を生成するように前記第1の充電モジュール（30a）を前記第1のローカルコントローラ（32a）によって制御するステップと、

第2の充電モジュール（30b）のための第2の出力電流（I<sub>2</sub>）を前記第2のローカルコントローラ（32b）によって前記グローバル電流（I）に基づいて計算するステップと、

前記第2の充電モジュール（30b）が前記第2の出力電流（I<sub>2</sub>）を生成するように前記第2の充電モジュール（30b）を前記第2のローカルコントローラ（32b）によって制御するステップとを含む、方法。

**【請求項 12】**

前記第1の出力電流（I<sub>1</sub>）を前記第1のローカルコントローラ（32a）から前記第2のローカルコントローラ（32b）に送るステップと、

前記第2の出力電流（I<sub>2</sub>）を前記第1の出力電流（I<sub>1</sub>）に基づいて計算するステップとをさらに含む、請求項11に記載の方法。

**【請求項 13】**

出力電流 (  $I_1$  ,  $I_2$  ,  $I_3$  ) は、前記グローバル電流 (  $I$  ) を前記モジュラーコンバータ ( 12 ) の充電モジュール ( 30a , 30b , 30c ) の数で割ることによって計算される、請求項 11 または 12 に記載の方法。

【請求項 14】

出力電流 (  $I_1$  ,  $I_2$  ,  $I_3$  ) は、充電モジュール ( 30a , 30b , 30c ) の損失が最小にされ前記モジュラーコンバータの動作点が最適化されおよび / または前記出力電流における電流リップルが最適化されるように、最適化される、請求項 11 ~ 13 のうちの一項に記載の方法。

【請求項 15】

前記グローバル電流 (  $I$  ) は、前記バッテリが放電し前記バッテリがエネルギー蓄積部として使用されるよう、負になるように求められる、請求項 11 ~ 14 のうちの一項に記載の方法。

【請求項 16】

前記モジュラーコンバータ ( 12 ) の前記ローカルコントローラ ( 32a , 32b , 32c ) は請求項 11 ~ 15 のうちの一項に記載の方法を実行するようにされている、請求項 1 ~ 8 のうちの一項に記載のモジュラーコンバータ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

【図 1】本発明のある実施の形態に従うバッテリ充電ステーションを概略的に示す。

【図 2】本発明のある実施の形態に従うモジュラーコンバータを概略的に示す。

【図 3】本発明のある実施の形態に従うバッテリ充電方法のフロー図を示す。