

【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29年7月27日(2017.7.27)

【公表番号】特表2016-527856(P2016-527856A)

【公表日】平成28年9月8日(2016.9.8)

【年通号数】公開・登録公報2016-054

【出願番号】特願2016-522595(P2016-522595)

【国際特許分類】

H 02 J 7/34 (2006.01)

H 02 J 7/35 (2006.01)

H 01 M 10/48 (2006.01)

H 01 M 10/44 (2006.01)

【F I】

H 02 J 7/34 D

H 02 J 7/35 K

H 01 M 10/48 P

H 01 M 10/44 Q

【手続補正書】

【提出日】平成29年6月14日(2017.6.14)

【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】

局所的に生成された電力の有効性を考慮して、ACグリッド(13)に接続された双方向バッテリコンバータ(11)を動作させる方法であって、

- 入力側に接続されたバッテリ(14)に電力を送り込むことおよび前記バッテリ(14)から電力を出力することに関して、前記バッテリ(14)の充電状態および出力側で利用可能な電力に依存して、前記バッテリコンバータ(11)の複数の動作モード(1、3、4、5、10、20)を定義するステップと、

- 前記バッテリ(14)の前記充電状態に対して複数の閾値(AからG)を定義するステップと、

- 第1の下側閾値(F)がアンダーシュートされる場合に、局所的な電力需要が前記局所的に生成された電力によってカバーされない場合および/または前記ACグリッド(13)に電力の大域的な供給不足が存在する場合電力が前記バッテリ(14)から出力され、前記局所的に生成された電力が前記局所的な電力需要を超える場合および/または前記ACグリッド(13)に電力の大域的な供給過剰が存在する場合電力が前記バッテリ(14)に送り込まれる、第1の動作モード(1)から、第2の動作モード(3)に変更するステップと、

を含む方法において、

- 前記第2の動作モード(3)で、電力が前記バッテリ(14)から出力されない、または前記局所的な電力需要がまったくカバーされない場合に限り電力が前記バッテリ(14)から出力され、局所的に生成された電力が利用可能である場合および/または前記ACグリッド(13)に電力の大域的な供給過剰が存在する場合電力が前記バッテリ(14)に送り込まれることと、

- 前記第1の下側閾値(F)を下まわる、第2の下側閾値(D)を下まわる充電状態

(SOC)の場合に、電力が前記出力側で利用可能である場合、前記バッテリ(14)は、前記第1の下側閾値(F)以下である、第1の上側閾値(E)に到達するまで送り込まれる電力によって充電され、前記第1の上側閾値(E)と前記第2の下側閾値(D)との間の第1の差分(Grid Res)は事前に定義された第1の期間バッテリコンバータ(11)の待機消費をカバーするように選択されることとを特徴とする方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法において、前記第1の上側閾値(E)に到達するまで前記バッテリ(14)が充電される場合に、前記バッテリコンバータ(11)は最適化された効率で動作することとを特徴とする方法。

【請求項3】

請求項1または2に記載の方法において、前記第2の動作モード(3)で前記局所的な電力需要がまったくカバーされない場合電力が前記バッテリ(14)から出力され、前記第2の下側閾値(D)を下まわる第3の下側閾値(C)がアンダーシュートされる場合に、前記第2の動作モード(3)から、前記バッテリ(14)からの電力が前記バッテリコンバータ(11)の待機消費をカバーするためにだけ使用され、前記出力側で電力が利用可能である場合電力が前記バッテリ(14)に送り込まれる、第3の動作モード(20)に変更がなされることとを特徴とする方法。

【請求項4】

請求項3に記載の方法において、前記第2の下側閾値(D)と前記第3の下側閾値(C)との間の第2の差分(Bu Res)は、前記第2の動作モード(3)におけるバックアップ電力動作(30)のための事前に定義されたエネルギー量をカバーすることとを特徴とする方法。

【請求項5】

請求項3または4に記載の方法において、前記第3の下側閾値(C)を下まわる第4の下側閾値(B)がアンダーシュートされる場合に、前記バッテリコンバータ(11)はスイッチを切られることとを特徴とする方法。

【請求項6】

請求項5に記載の方法において、前記第4の下側閾値(B)を上まわる最小の下側閾値(CまたはD)と前記第4の下側閾値(B)との間の第3の差分(Bat Res)は事前に定義された第2の期間前記バッテリコンバータ(11)の前記待機消費をカバーすることとを特徴とする方法。

【請求項7】

請求項5または6に記載の方法において、前記第4の下側閾値(B)と、前記バッテリコンバータ(11)の少なくとも手動の再起動がまだ可能である、第5の下側閾値(A)との間の第4の差分(Prot Res)は、事前に定義された第3の期間前記バッテリ(14)の自己放電をカバーすることとを特徴とする方法。

【請求項8】

請求項1乃至7の何れか1項に記載の方法において、前記第1の下側閾値(F)を上まわる第6の下側閾値(G)がアンダーシュートされる場合に、前記局所的な電力需要が局所的に生成された電力によってカバーされない場合および電力の大域的な供給不足が存在する場合電力が前記バッテリ(14)から出力され、前記局所的に生成された電力が前記局所的な電力需要を超える場合および電力の大域的な供給過剰が存在する場合電力が前記バッテリ(14)に送り込まれる、第4の動作モード(4)から、前記第1の動作モード(1)に、前記変更がなされ、前記第1の動作モード(1)において電力の大域的な供給不足が存在する場合電力が前記バッテリ(14)から出力され、前記局所的に生成された電力が前記局所的な電力需要を超える場合および電力の大域的な供給過剰が存在する場合電力が前記バッテリ(14)に送り込まれることとを特徴とする方法。

【請求項9】

請求項8に記載の方法において、前記第6の下側閾値(G)と前記第1の下側閾値(F)

)との間の第5の差分(Func Res)は、事前に定義された第4の期間、特定の平均的な正の制御電力を提供することを特徴とする方法。

【請求項10】

請求項8または9記載の方法において、前記第6の下側閾値(G)を上まわる第7の下側閾値(H)がアンダーシュートされる場合に、局所的な電力需要が局所的に生成された電力によってカバーされない場合および/または電力の大域的な供給不足が存在する場合電力が前記バッテリ(14)から出力され、電力の大域的な供給過剰が存在する場合電力が前記バッテリ(14)に送り込まれる、第5の動作モード(5)から、前記第4の動作モード(4)に変更がなされることを特徴とする方法。

【請求項11】

請求項10に記載の方法において、前記バッテリの最大充電(SOC100%)と前記第7の下側閾値(H)との間の第6の差分(Sto Res)は、事前に定義された第5の期間、特定の平均的な負の制御電力を提供することを特徴とする方法。

【請求項12】

請求項1乃至11の何れか1項に記載の方法において、少なくとも1つの閾値(F、E、D)は、夏(7)に向かって下げられ、夏(7)の後に再び上げられること、または少なくとも1つの閾値(D、E、F)は、天気予報に依存して定義されることを特徴とする方法。

【請求項13】

請求項1乃至12の何れか1項に記載の方法において、アンダーシュートが2つの動作モード間(20、10；3、20；1、3；4、1；5，4)の変更をもたらす、少なくとも1つの下側閾値(B、C、F、G、H)は、前記下側閾値(B、C、F、G、H)以上であって、オーバーシュートが前記同じ動作モード間(10、20；20、3；3、1；1、4；4、5)の反対方向への変更をもたらす、上側閾値を割り当てられることを特徴とする方法。

【請求項14】

接続されたバッテリ(14)の前記充電状態(SOC)を検出する測定装置を備え、請求項1乃至13の何れか1項に記載の方法を実行するコントローラを備えることを特徴とするバッテリコンバータ(11)。

【請求項15】

請求項14に記載のバッテリコンバータ(11)において、前記バッテリコンバータ(11)はACグリッド(13)またはACグリッド(13)に接続され得るアイランドグリッド(16)への直結のためのDC/ACコンバータ、または、前記出力側でACグリッド(13)に接続されたDC/ACコンバータ(22)の入力側DCリンク回路(21)への接続のためのDC/DCコンバータにおいて、少なくとも1つのさらなる電力源が前記バッテリコンバータ(11)と並列に前記DCリンク回路(21)に接続され得る、DC/DCコンバータであることを特徴とするバッテリコンバータ(11)。