

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6400733号
(P6400733)

(45) 発行日 平成30年10月3日 (2018. 10. 3)

(24) 登録日 平成30年9月14日 (2018. 9. 14)

(51) Int. Cl.

F I

H O 2 J 13/00 (2006. 01)

H O 2 J 13/00 3 1 1 R

H O 2 J 3/32 (2006. 01)

H O 2 J 13/00 3 0 1 A

H O 2 J 3/32

請求項の数 20 (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願2016-568616 (P2016-568616)
 (86) (22) 出願日 平成27年1月12日 (2015. 1. 12)
 (65) 公表番号 特表2017-516448 (P2017-516448A)
 (43) 公表日 平成29年6月15日 (2017. 6. 15)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2015/070504
 (87) 国際公開番号 W02015/176547
 (87) 国際公開日 平成27年11月26日 (2015. 11. 26)
 審査請求日 平成28年12月27日 (2016. 12. 27)
 (31) 優先権主張番号 201410216311.1
 (32) 優先日 平成26年5月21日 (2014. 5. 21)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 504161984
 ホアウェイ・テクノロジーズ・カンパニー
 ・リミテッド
 中華人民共和国・5 1 8 1 2 9・グアンドン・
 シェンツェン・ロンガン・ディストリ
 クト・バンティアン・(番地なし)・ホア
 ウェイ・アドミニストレーション・ビルデ
 イング
 (74) 代理人 110000877
 龍華国際特許業務法人

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気エネルギーディスパッチの方法及び装置、並びに電力管理の方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 期間及び第 2 期間を電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、

第 1 のインジケーション情報を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくとも
 も 1 つの基地局に送信する段階であって、前記第 1 のインジケーション情報は、前記第 1
 期間内に、前記基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう前記基地
 局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階と、

第 2 のインジケーション情報を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって前記少な
 くとも 1 つの基地局に送信する段階であって、前記第 2 のインジケーション情報は、前記
 第 2 期間内に、前記基地局に接続された前記送電網に対する電気エネルギーの補償を行う
 よう前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階と、

前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、前記基地局のサー
 ビスアイドル度係数と、前記基地局に接続された前記送電網の安定性係数とを前記電気エ
 ネルギーディスパッチ装置によって取得する段階と、

前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記電荷量及び前記健全係数と、前記基地
 局の前記サービスアイドル度係数と、前記基地局に接続された前記送電網の前記安定性係
 数とに従って、前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を前記電気エ
 ネルギーディスパッチ装置によって計算する段階と、

前記基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が前記放電深度閾値に達した場
 合、前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第 3 の事前設定条件を満た

すと前記電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、

前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスが前記第3の事前設定条件を満たす場合、第3のインジケーション情報を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって前記基地局に送信する段階であって、前記第3のインジケーション情報は、前記送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階と、

を備える電気エネルギーディスパッチ方法。

【請求項2】

第1期間及び第2期間を電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する前記段階は、具体的に、

前記送電網から前記送電網の予測負荷データを前記電気エネルギーディスパッチ装置によって取得する段階と、

前記送電網の前記予測負荷データに従って、前記送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、

前記電気エネルギーディスパッチ装置によって、前記送電網の前記低負荷期間を前記第1期間として決定し、前記送電網の前記ピーク負荷期間を前記第2期間として決定する段階とを有する、請求項1に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

【請求項3】

第1期間及び第2期間を取得する前記段階は、具体的に、

前記第1期間及び前記第2期間の事前設定を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって受信及び格納する段階を有する、請求項1又は2に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

【請求項4】

前記少なくとも1つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを前記電気エネルギーディスパッチ装置によって検出する段階を更に備え、

第1のインジケーション情報を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくとも1つの基地局に送信する前記段階は、具体的に、

前記第1期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第1の事前設定条件を満たす場合、前記第1のインジケーション情報を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって前記基地局に送信する段階を有し、

第2のインジケーション情報を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって前記少なくとも1つの基地局に送信する前記段階は、具体的に、

前記第2期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第2の事前設定条件を満たす場合、前記第2のインジケーション情報を前記電気エネルギーディスパッチ装置によって前記基地局に送信する段階を有する、請求項1から3の何れか一項に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

【請求項5】

前記第1期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第1の事前設定値より小さい場合、前記第1期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスは前記第1の事前設定条件を満たすと決定される、請求項4に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

【請求項6】

前記第2期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が、第2の事前設定値より大きい場合、前記第2期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスは前記第2の事前設定条件を満たすと決定される、請求項4又は5に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

【請求項7】

前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記健全係数は、前記エネルギー貯蔵バッテリーの健全度(SOH)に従って取得され、

前記基地局の前記サービスアイドル度係数は、前記基地局の現在の負荷電力の、前記基

10

20

30

40

50

地局の負荷電力の上限に対する比に従って取得され、

前記基地局に接続された前記送電網の前記安定性係数は、前記基地局の稼働期間内での前記送電網の電力障害持続期間の、前記基地局の前記稼働期間に対する比に従って取得される、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

【請求項 8】

第 1 期間及び第 2 期間を決定する第 1 の決定モジュールと、

第 1 のインジケーション情報を少なくとも 1 つの基地局に送信する第 1 の送信モジュールであって、前記第 1 のインジケーション情報は、前記第 1 期間内に、前記基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう前記基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第 1 の送信モジュールと、

10

第 2 のインジケーション情報を前記少なくとも 1 つの基地局に送信する第 2 の送信モジュールであって、前記第 2 のインジケーション情報は、前記第 2 期間内に、前記基地局に接続された前記送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第 2 の送信モジュールと、

前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、前記基地局のサービスアイドル度係数と、前記基地局に接続された前記送電網の安定性係数とを取得する取得モジュールと、

前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記電荷量及び前記健全係数と、前記基地局の前記サービスアイドル度係数と、前記基地局に接続された前記送電網の前記安定性係数とに従って、前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を計算する計算モジュールと、

20

複数の前記基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が前記放電深度閾値に達した場合、前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第 3 の事前設定条件を満たすと決定する第 2 の決定モジュールと、

前記第 2 の送信モジュールが前記第 2 のインジケーション情報を前記基地局に送信した後、前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスが前記第 3 の事前設定条件を満たす場合、第 3 のインジケーション情報を前記基地局に送信する第 3 の送信モジュールであって、前記第 3 のインジケーション情報は、前記送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第 3 の送信モジュールと、

30

を備える電気エネルギーディスパッチ装置。

【請求項 9】

前記第 1 の決定モジュールは、

前記送電網から前記送電網の予測負荷データを取得する第 1 の取得ユニットと、

前記送電網の前記予測負荷データに従って、前記送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定する第 1 の決定ユニットと、

前記送電網の低負荷期間を前記第 1 期間として決定し、前記送電網の前記ピーク負荷期間を前記第 2 期間として決定する第 2 の決定ユニットとを有する、請求項 8 に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

【請求項 10】

40

前記第 1 の決定モジュールは、

前記第 1 期間及び前記第 2 期間の事前設定を受信及び格納する受信ユニットを有する、請求項 8 又は 9 に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

【請求項 11】

前記電気エネルギーディスパッチ装置は更に、

前記少なくとも 1 つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出する検出モジュールを備え、

前記第 1 の送信モジュールは、具体的に、前記第 1 期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 1 の事前設定条件を満たす場合、前記第 1 のインジケーション情報を前記基地局に送信し、

50

前記第 2 の送信モジュールは、具体的に、前記第 2 期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 2 の事前設定条件を満たす場合、前記第 2 のインジケーション情報を前記基地局に送信する、請求項 8 から 10 の何れか一項に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

【請求項 12】

前記第 1 の送信モジュールは更に第 3 の決定ユニットを有し、前記第 3 の決定ユニットは、前記第 1 期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第 1 の事前設定値より小さい場合、前記第 1 期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスは前記第 1 の事前設定条件を満たすと決定する、請求項 11 に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

10

【請求項 13】

前記第 2 の送信モジュールは更に第 4 の決定ユニットを有し、前記第 4 の決定ユニットは、前記第 2 期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第 2 の事前設定値より大きい場合、前記第 2 期間の前の前記基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスは前記第 2 の事前設定条件を満たすと決定する、請求項 11 又は 12 に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

【請求項 14】

前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記健全係数は、前記エネルギー貯蔵バッテリーの健全度 (SOH) に従って取得され、

前記基地局の前記サービスアイドル度係数は、前記基地局の現在の負荷電力の、前記基地局の負荷電力の上限に対する比に従って取得され、

20

前記基地局に接続された前記送電網の前記安定性係数は、前記基地局の稼働期間内での前記送電網の電力障害持続期間の、前記基地局の前記稼働期間に対する比に従って取得される、請求項 8 から 13 のいずれか一項に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

【請求項 15】

電気エネルギーディスパッチ装置から第 1 のインジケーション情報及び第 2 のインジケーション情報を電力管理装置によって受信する段階と、

第 1 の基地局に接続された送電網から第 1 期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう前記第 1 の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを前記第 1 のインジケーション情報に従って前記電力管理装置によって制御する段階と、

30

前記第 1 の基地局に接続された前記送電網に対して第 2 期間内に電気エネルギーの補償を行うよう前記第 1 の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを前記第 2 のインジケーション情報に従って前記電力管理装置によって制御する段階と、

前記電気エネルギーディスパッチ装置から第 3 のインジケーション情報を前記電力管理装置によって受信する段階と、

前記第 3 のインジケーション情報に従って、前記送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう前記第 1 の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを前記電力管理装置によって制御する段階と、

を備え、

前記第 1 の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、前記第 1 の基地局のサービスアイドル度係数と、前記第 1 の基地局に接続された前記送電網の安定性係数とに従って、前記第 1 の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値が、前記電気エネルギーディスパッチ装置によって計算され、

40

前記第 1 の基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が前記放電深度閾値に達した場合、前記第 1 の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第 3 の事前設定条件を満たすと前記電気エネルギーディスパッチ装置によって決定され、

前記第 1 の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスが前記第 3 の事前設定条件を満たす場合、前記第 3 のインジケーション情報が前記電気エネルギーディスパッチ装置によって前記第 1 の基地局に送信される、

電力管理方法。

50

【請求項 16】

前記第1の基地局の負荷電力と、前記第1の基地局に接続された前記送電網の関連パラメータと、前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとを前記電力管理装置によってリアルタイムにモニタリングする段階と、前記第1の基地局の前記負荷電力と、前記第1の基地局に接続された前記送電網の前記関連パラメータと、前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記関連パラメータとを前記電気エネルギーディスパッチ装置に送信する段階と、

を更に備える、請求項15に記載の電力管理方法。

【請求項 17】

前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記健全係数は、前記エネルギー貯蔵バッテリーの健全度(SOH)に従って取得され、

前記第1の基地局の前記サービスアイドル度係数は、前記第1の基地局の現在の負荷電力の、前記第1の基地局の負荷電力の上限に対する比に従って取得され、

前記第1の基地局に接続された前記送電網の前記安定性係数は、前記第1の基地局の稼働期間内での前記送電網の電力障害持続期間の、前記第1の基地局の前記稼働期間に対する比に従って取得される、請求項15又は16に記載の電力管理方法。

【請求項 18】

電気エネルギーディスパッチ装置から第1のインジケーション情報及び第2のインジケーション情報を受信する第1の受信モジュールと、

第1の基地局に接続された送電網から第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう前記第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを前記第1のインジケーション情報に従って制御する第1の制御モジュールと、

前記第1の基地局に接続された前記送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを前記第2のインジケーション情報に従って制御する第2の制御モジュールと、

前記電気エネルギーディスパッチ装置から第3のインジケーション情報を受信する第2の受信モジュールと、

前記送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーを前記第3のインジケーション情報に従って制御する第3の制御モジュールと、

を備え、

前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、前記第1の基地局のサービスアイドル度係数と、前記第1の基地局に接続された前記送電網の安定性係数とに従って、前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値が、前記電気エネルギーディスパッチ装置によって計算され、

前記第1の基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が前記放電深度閾値に達した場合、前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第3の事前設定条件を満たすと前記電気エネルギーディスパッチ装置によって決定され、

前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記ステータスが前記第3の事前設定条件を満たす場合、前記第3のインジケーション情報が前記電気エネルギーディスパッチ装置によって前記第1の基地局に送信される、

基地局の電力管理装置。

【請求項 19】

前記第1の基地局の負荷電力と、前記第1の基地局に接続された前記送電網の関連パラメータと、前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとをリアルタイムにモニタリングし、前記第1の基地局の前記負荷電力と、前記第1の基地局に接続された前記送電網の前記関連パラメータと、前記第1の基地局の前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記関連パラメータとを前記電気エネルギーディスパッチ装置に送信するモニタリングモジュール

を更に備える、請求項18に記載の基地局の電力管理装置。

10

20

30

40

50

【請求項 20】

前記エネルギー貯蔵バッテリーの前記健全係数は、前記エネルギー貯蔵バッテリーの健全度 (SOH) に従って取得され、

前記第 1 の基地局の前記サービスアイドル度係数は、前記第 1 の基地局の現在の負荷電力の、前記第 1 の基地局の負荷電力の上限に対する比に従って取得され、

前記第 1 の基地局に接続された前記送電網の前記安定性係数は、前記第 1 の基地局の稼働期間内での前記送電網の電力障害持続期間の、前記第 1 の基地局の前記稼働期間に対する比に従って取得される、請求項 18 又は 19 に記載の基地局の電力管理装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

10

【0001】

本願は、2014年5月21日、中国特許庁に出願された「ELECTRIC ENERGY DISPATCH METHOD AND APPARATUS, AND POWER MANAGEMENT METHOD AND APPARATUS」と題する中国特許出願第201410216311.1号に対する優先権を主張し、当該出願はその全体が参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

本発明はモバイル通信分野に関し、特に、電気エネルギーディスパッチの方法及び装置、並びに電力管理の方法及び装置に関する。

【背景技術】

20

【0003】

既存の送電網システムにおいては、送電網の電力供給が電気使用量のピークにある場合、外部負荷による電気消費量が連続的に増大し、そのことは、送電網の負荷に影響を与え、従って、送電網の動作に対して多大な影響を与える。送電網の電力供給が電気使用量の低いレベルにある場合、送電網には十分な量の電気エネルギーが存在し、その十分な量の電気エネルギーのリソースは利用されず、無駄になる。

【0004】

従来技術における解決法は、大型エネルギー貯蔵装置を発電システムとして構成するというものである。送電網が電力供給のピークにある場合、エネルギー貯蔵装置は、送電網システムに対する電気エネルギーの補償を行う。送電網が電力供給の低いレベルにある場合、エネルギー貯蔵装置は、残りの電気エネルギーを送電網システムに伝達し貯蔵する。

30

特許文献1 米国特許出願公開第2011/0199052号明細書

【0005】

しかしながら、大型エネルギー貯蔵装置を単独で構成することは、しばしば多額の投資が必要となる。その上、当該エネルギー貯蔵装置は通常電気エネルギーを揚水貯蔵方式、機械的エネルギー貯蔵方式、又は別の方式で送電網システムに伝達し貯蔵する。これらの電気エネルギー伝達方式の変換効率は比較的低い。

【発明の概要】**【0006】**

本発明の複数の実施形態は、電気エネルギーディスパッチの方法及び装置、並びに電力管理の方法及び装置を提供する。これにより、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網のエネルギー貯蔵コンテナとして使用され、コストが比較的低く、電気エネルギー伝達効率が比較的高い。

40

【0007】

本発明の複数の実施形態の第1態様は電気エネルギーディスパッチ方法を提供する。当該方法は、

第1期間及び第2期間を電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、

第1のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくとも1つの基地局に送信する段階であって、当該第1のインジケーション情報は、第1期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯

50

蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階と、

第2のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくとも1つの基地局に送信する段階であって、当該第2のインジケーション情報は、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階とを備える。

【0008】

本発明の複数の実施形態の第1態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第1態様の第1の実施方式において、第1期間及び第2期間を電気エネルギーディスパッチ装置によって取得する段階は、具体的に、

送電網の予測負荷データを電気エネルギーディスパッチ装置によって送電網から取得する段階と、

送電網の当該予測負荷データに従って、送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、

電気エネルギーディスパッチ装置によって、送電網の低負荷期間を第1期間として決定し、送電網のピーク負荷期間を第2期間として決定する段階とを有する。

【0009】

本発明の複数の実施形態の第1態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第1態様の第2の実施方式において、第1期間及び第2期間を取得する段階は、具体的に、第1期間及び第2期間の事前設定を電気エネルギーディスパッチ装置によって受信及び格納する段階を有する。

【0010】

本発明の複数の実施形態の第1態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第1態様の第3の実施方式において、当該方法は更に、

少なくとも1つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを電気エネルギー制御装置によって検出する段階を備え、

第1のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくとも1つの基地局に送信する段階は、具体的に、

第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第1の事前設定条件を満たす場合、第1のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置によって基地局に送信する段階を有し、

第2のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくとも1つの基地局に送信する段階は、具体的に、

第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第2の事前設定条件を満たす場合、第2のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置によって基地局に送信する段階を有する。

【0011】

本発明の複数の実施形態の第1態様の第3の実施方式を参照して、本発明の複数の実施形態の第1態様の第4の実施方式において、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第1の事前設定値より小さい場合、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第1の事前設定条件を満たすと決定される。

【0012】

本発明の複数の実施形態の第1態様の第3の実施方式を参照して、本発明の複数の実施形態の第1態様の第5の実施方式において、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第2の事前設定値より大きい場合、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第2の事前設定条件を満たすと決定される。

【0013】

本発明の複数の実施形態の第1態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第1態様の第6の実施方式において、第2のインジケーション情報を基地局に送信する段階の後、当該方法は更に、

基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第3の事前設定条件を満たす場合、第

10

20

30

40

50

3のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置によって基地局に送信する段階を備え、当該第3のインジケーション情報は、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【0014】

本発明の複数の実施形態の第1態様の第6の実施方式を参照して、本発明の複数の実施形態の第1態様の第7の実施方式において、当該方法は更に、

基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数(health coefficient)と、基地局のサービスアイドル度係数(service idleness coefficient)と、基地局に接続された送電網の安定性係数とを電気エネルギーディスパッチ装置によって取得する段階と、

10

基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数とに従って基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を電気エネルギーディスパッチ装置によって計算する段階と、

基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が放電深度閾値に達した場合、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第3の事前設定条件を満たすと電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階とを備える。

【0015】

本発明の複数の実施形態の第2態様は電気エネルギーディスパッチ装置を提供する。当該装置は、

第1期間及び第2期間を決定するよう構成された第1の決定モジュールと、

20

第1のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信するよう構成された第1の送信モジュールであって、当該第1のインジケーション情報は、第1期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第1の送信モジュールと、

第2のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信するよう構成された第2の送信モジュールであって、当該第2のインジケーション情報は、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第2の送信モジュールとを備える。

【0016】

本発明の複数の実施形態の第2態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第2態様の第1の実施方式において、当該第1の決定モジュールは、

30

送電網の予測負荷データを送電網から取得するよう構成された第1の取得ユニットと、送電網の予測負荷データに従って送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定するよう構成された第1の決定ユニットと、

送電網の低負荷期間を第1期間として決定し、送電網のピーク負荷期間を第2期間として決定するよう構成された第2の決定ユニットとを有する。

【0017】

本発明の複数の実施形態の第2態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第2態様の第2の実施方式において、当該第1の決定モジュールは、

第1期間及び第2期間の事前設定を受信及び格納するよう構成された受信ユニットを有する。

40

【0018】

本発明の複数の実施形態の第2態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第2態様の第3の実施方式において、当該電気エネルギーディスパッチ装置は更に、

少なくとも1つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出するよう構成された検出モジュールを備え、

第1の送信モジュールは、具体的に、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第1の事前設定条件を満たす場合、第1のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成されており、

第2の送信モジュールは、具体的に、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリー

50

のステータスが第2の事前設定条件を満たす場合、第2のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成されている。

【0019】

本発明の複数の実施形態の第2態様の第3の実施方式を参照して、本発明の複数の実施形態の第2態様の第4の実施方式において、当該第1の送信モジュールは更に、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第1の事前設定値より小さい場合、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第1の事前設定条件を満たすと決定するよう構成された第3の決定ユニットを有する。

【0020】

本発明の複数の実施形態の第2態様の第3の実施方式を参照して、本発明の複数の実施形態の第2態様の第5の実施方式において、当該第2の送信モジュールは更に、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第2の事前設定値より大きい場合、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第2の事前設定条件を満たすと決定するよう構成された第4の決定ユニットを有する。

【0021】

本発明の複数の実施形態の第2態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第2態様の第6の実施方式において、当該電気エネルギーディスパッチ装置は更に、

第2の送信モジュールが第2のインジケーション情報を基地局に送信した後、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第3の事前設定条件を満たす場合、第3のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成された第3の送信モジュールを備え、当該第3のインジケーション情報は、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【0022】

本発明の複数の実施形態の第2態様の第6の実施方式を参照して、本発明の複数の実施形態の第2態様の第7の実施方式において、当該電気エネルギーディスパッチ装置は、更に、

基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数とを取得するよう構成された取得モジュールと、

基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数とに従って、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を計算するよう構成された計算モジュールと、

基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が放電深度閾値に達した場合、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第3の事前設定条件を満たすと電気エネルギーディスパッチ装置によって決定するよう構成された第2の決定モジュールとを備える。

【0023】

本発明の複数の実施形態の第3態様は電力管理方法を提供する。当該方法は、

第1のインジケーション情報及び第2のインジケーション情報を電力管理装置によって電気エネルギーディスパッチ装置から受信する段階と、

第1の基地局に接続された送電網から第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第1のインジケーション情報に従って電力管理装置によって制御する段階と、

第1の基地局に接続された送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第2のインジケーション情報に従って電力管理装置によって制御する段階とを備える。

【0024】

本発明の複数の実施形態の第3態様を参照して本発明の複数の実施形態の第3態様の第1の実施方式において、当該方法は更に、

第1の基地局の負荷電力と、第1の基地局に接続された送電網の関連パラメータと、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとを電力管理装置によってリアル

10

20

30

40

50

タイムにモニタリングし、第1の基地局の負荷電力と、第1の基地局に接続された送電網の関連パラメータと、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとを電気エネルギーディスパッチ装置に送信する段階とを備える。

【0025】

本発明の複数の実施形態の第3態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第3態様の第2の実施方式において、第2のインジケーション情報を電力管理装置によって電気エネルギーディスパッチ装置から受信する段階の後、当該方法は更に、

第3のインジケーション情報を電力管理装置によって電気エネルギーディスパッチ装置から更に受信する段階と、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第3のインジケーション情報に従って電力管理装置によって制御する段階とを備える。

10

【0026】

本発明の複数の実施形態の第4態様は電力管理装置を提供する。当該システムは、

第1のインジケーション情報及び第2のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置から受信するよう構成された第1の受信モジュールと、

第1の基地局に接続された送電網から第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第1のインジケーション情報に従って制御するよう構成された第1の制御モジュールと、

第1の基地局に接続された送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第2のインジケーション情報に従って制御するよう構成された第2の制御モジュールとを備える。

20

【0027】

本発明の複数の実施形態の第4態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第4態様の第1の実施方式において、当該電力管理装置は更に、

第1の基地局の負荷電力と、第1の基地局に接続された送電網の関連パラメータと、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとをリアルタイムでモニタリングし、第1の基地局の負荷電力と、第1の基地局に接続された送電網の関連パラメータと、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとを電気エネルギーディスパッチ装置に送信するよう構成されたモニタリングモジュールを備える。

【0028】

30

本発明の複数の実施形態の第4態様を参照して、本発明の複数の実施形態の第4態様の第2の実施方式において、当該電力管理装置は更に、

第3のインジケーション情報を電気エネルギーディスパッチ装置から受信するよう構成された第2の受信モジュールと、

送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第3のインジケーション情報に従って制御するよう構成された第3の制御モジュールとを備える。

【0029】

本発明の複数の実施形態が以下の利点を有することが先述の技術的解決法から分かる。

【0030】

40

本発明の複数の実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、第1期間及び第2期間の両方を決定し、電気エネルギーディスパッチ装置に接続された少なくとも1つの基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第1期間内でエネルギー貯蔵コンテナとして使用し、送電網の電気エネルギーをエネルギー貯蔵コンテナに伝達して貯蔵し、送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行うようエネルギー貯蔵コンテナを使用する。既存の各基地局にはエネルギー貯蔵バッテリーが備えられているので、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを送電網のエネルギー貯蔵装置として使用することにより、余分な投資を必要とせず、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの利用価値が向上する。その上、送電網と各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーとの間の電気エネルギー伝達効率が比較的高く、このことにより、伝達プロセス中の比較的大きな電気エネルギーの損失に起因する電気エネルギー

50

の無駄をなくす。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ方法の一実施形態のフローチャートである。

【 0 0 3 2 】

【図 2】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ方法の別の実施形態のフローチャートである。

【 0 0 3 3 】

【図 3】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ方法の別の実施形態のフローチャートである。

10

【 0 0 3 4 】

【図 4】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ方法の別の実施形態のフローチャートである。

【 0 0 3 5 】

【図 5】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ装置の一実施形態の概略構造図である。

【 0 0 3 6 】

【図 6】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ装置の別の実施形態の概略構造図である。

20

【 0 0 3 7 】

【図 7】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ装置の別の実施形態の概略構造図である。

【 0 0 3 8 】

【図 8】本発明に係る電気エネルギーディスパッチ装置の別の実施形態の概略構造図である。

【 0 0 3 9 】

【図 9】本発明に係る電力管理方法の一実施形態のフローチャートである。

【 0 0 4 0 】

【図 10】本発明に係る電力管理装置の一実施形態の概略構造図である。

30

【 0 0 4 1 】

【図 11】本発明の一実施形態に係る電気エネルギーディスパッチプラットフォームの概略図である。

【 0 0 4 2 】

【図 12】本発明の一実施形態に係る電気エネルギーディスパッチプラットフォームの内部の構造図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 4 3 】

本発明の複数の実施形態は、電気エネルギーディスパッチの方法及び装置、並びに電力管理の方法及び装置を提供する。これにより、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網のエネルギー貯蔵コンテナとして使用され、コストが比較的安く、電気エネルギー伝達効率が比較的高い。

40

【 0 0 4 4 】

当業者が本発明の技術的解決法をより良く理解できるように、本発明の複数の実施形態における添付図面を参照して本発明の複数の実施形態の技術的解決法を以下で明確かつ完全に説明する。説明される実施形態が、本発明の複数の実施形態の全てではなく、単に一部に過ぎないことは明らかである。創造努力なく本発明の複数の実施形態に基づいて当業者によって得られる他の全ての実施形態は、本発明の保護範囲内に含まれるものである。

【 0 0 4 5 】

本発明の明細書、特許請求の範囲、及び添付図面において、「第 1」、「第 2」、「第

50

３」、「第４」等の用語（それらがもし存在する場合）は、同様の対象物間で区別をすることが意図されているが、必ずしも特定の順番又は順序を示しているわけではない。そのようなやり方で称されるデータは適切な状況においては置き換え可能であり、これにより、本明細書において説明される本発明の複数の実施形態は、本明細書において示された、又は説明された順序ではない順序で実施され得ることが理解されるべきである。更に、「含む」、「含有する」、及び他のあらゆる異形の用語は、非排他的含有を含むことを意味する。例えば、複数の段階又は複数のユニットのリストを含むプロセス、方法、システム、製品、又はデバイスは必ずしもそれらのユニットに限定されるわけではなく、明示的に列挙されない、又はそのようなプロセス、方法、製品、若しくはデバイスに固有の他のユニットを含んでよい。

10

【００４６】

図１を参照すると、本発明の一実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法は以下を備える。

【００４７】

１０１：電気エネルギーディスパッチ装置が第１期間及び第２期間を決定する。

【００４８】

通信システムにおいて、各基地局にはエネルギー貯蔵バッテリーが備えられており、当該エネルギー貯蔵バッテリーは、停電中に基地局に電力を供給して基地局の正常な稼働を保証し、電力が正常に基地局に供給される場合、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵して、次の停電中に電気エネルギーを基地局に供給すべく使用される。

20

【００４９】

電力システムにおいて、送電網は、発電ステーションによる変換によって生成された電気エネルギーを各電気負荷に送り分配する。単位時間当たりに発電ステーションによる変換によって生成される電気エネルギーが一定である一方、各電気負荷の電気消費量は期間が異なれば異なる。いくつかの期間内においては、各電気負荷の電気消費量は比較的大きく、送電網によって供給され得る電力量を超過することさえある。総電気消費量が、（上限と称される）特定の値を超過する期間は、送電網のピーク負荷期間と称される。いくつかの期間内においては、各電気負荷の電気消費量は比較的小さく、大量の電気が送電網に残っている。総電気消費量が（下限と称される）特定の値より小さい期間は、送電網の低負荷期間と称される。異なる領域においては、送電網のピーク負荷期間及び低負荷期間は必ずしも同一ではなく、送電網がピーク負荷期間及び低負荷期間に達したことを定義すべく使用される上限及び下限は必ずしも同一ではないことが留意されるべきである。

30

【００５０】

本実施形態では、電気エネルギーディスパッチ装置は少なくとも１つの基地局の予備バッテリーを管理して、送電網からの電気エネルギーを貯蔵し、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局の各々の予備バッテリーを制御する。第１期間とは、電気エネルギーディスパッチ装置が、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する期間であり、第２期間とは、電気エネルギーディスパッチ装置が、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する期間である。

40

【００５１】

低負荷期間内において、送電網には大量の電気が残っているので、リソースをより最大限に利用すべく、この実施形態においては、第１期間は少なくとも部分的に低負荷期間と一致するのが好ましい。ピーク負荷期間内では、送電網には比較的大きな圧力がかかっており、送電網に更なる圧力をもたらさないようにすべく、この実施形態においては、第２期間は少なくとも部分的にピーク負荷期間と一致するのが好ましい。上記の説明は単に例であるに過ぎず、限定はされないことは言うまでもない。電気エネルギーディスパッチ装置は、実際の特定の状況に従って、他の複数の期間を第１期間及び第２期間として決定してよい。

【００５２】

50

102：電気エネルギーディスパッチ装置が、第1のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信する。当該第1のインジケーション情報は、第1期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【0053】

電気エネルギーディスパッチ装置は、第1のインジケーション情報を基地局に送信して、基地局に接続された送電網から第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。第1のインジケーション情報を受信する基地局のエネルギー貯蔵バッテリーは、電気エネルギーの貯蔵を開始する。

【0054】

103：電気エネルギーディスパッチ装置が第2のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信する。当該第2のインジケーション情報は、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【0055】

電気エネルギーディスパッチ装置は第2のインジケーション情報を基地局に送信して、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。第2のインジケーション情報を受信する基地局のエネルギー貯蔵バッテリーは、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を開始する。

【0056】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、第1期間及び第2期間の両方を決定し、第1期間内では、電気エネルギーディスパッチ装置に接続された少なくとも1つの基地局のエネルギー貯蔵バッテリーをエネルギー貯蔵コンテナとして使用し、送電網の電気エネルギーをエネルギー貯蔵コンテナに伝達して貯蔵し、第2期間内では、送電網に対して電気エネルギーの補償を行うべくエネルギー貯蔵コンテナを使用する。既存の各基地局にはエネルギー貯蔵バッテリーが備えられているので、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを送電網のエネルギー貯蔵装置として使用することにより、余分な投資を必要とせず、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの利用価値が向上する。その上、送電網と、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーとの間の電気エネルギー伝達効率は比較的高く、このことは、伝達プロセス中の比較的大きな電気エネルギーの損失による電気エネルギーの無駄をなくす。

【0057】

先述の実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、第1期間及び第2期間を決定する必要がある。実際の適用では、電気エネルギーディスパッチ装置は複数の方式で第1期間及び第2期間を決定してよい。本発明の一実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法が以下で説明される。図2を参照すると、本発明の別の実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法は以下の段階を備える。

【0058】

201：電気エネルギーディスパッチ装置が、送電網から送電網の予測負荷データを取得する。

【0059】

電気エネルギーディスパッチ装置は、送電網の送電網ディスパッチシステム又は送電網サーバから送電網の予測負荷データを取得してよい。言うまでもなく、実際の適用では、電気エネルギーディスパッチ装置は別の場所から送電網の予測負荷データを取得してよく、このことは本明細書においては限定されない。予測負荷データとは、送電網の過去の負荷変化に従って将来の期間のためになされた負荷の予測であり、送電網の負荷が、将来の期間内で経時的にどのように変化するかについてのルールを反映している。具体的に、電気エネルギーディスパッチ装置によって取得された予測負荷データは、日毎に予測される負荷データ、月毎に予測される負荷データ、四半期毎に予測される負荷データ、又は、年毎に予測されるデータを含んでよい。

【 0 0 6 0 】

送電網の予測負荷データは連続的に更新されるので、電気エネルギーディスパッチ装置は、事前設定された時間間隔で、又は事前設定された時点で送電網の予測負荷データを再取得して、取得された予測負荷データを更新するのが好ましい。言うまでもなく、送電網の負荷が経時的にどのように変化するかについてのルールは通常大きく変動することはないので、実際の適用では、電気エネルギーディスパッチ装置は予測負荷データを更新しなくてもよく、このことは本明細書においては限定されない。

【 0 0 6 1 】

2 0 2 : 電気エネルギーディスパッチ装置が、送電網の予測負荷データに従って送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定する。

10

【 0 0 6 2 】

送電網の予測負荷データは、送電網の負荷が将来の期間内で経時的にどのように変化するかについてのルールを反映しているので、電気エネルギーディスパッチ装置は当該ルールに従って送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定してよい。実際の適用において、送電網は、送電網の負荷が特定の値より小さい期間が低負荷期間であり、送電網の負荷が特定の値より高い期間がピーク負荷期間であると既に定義している。電気エネルギーディスパッチ装置は、直接的に送電網による定義に従って送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定してよい。或いは、電気エネルギーディスパッチ装置は、送電網の負荷が特定の値より小さい期間が低負荷期間であり、送電網の負荷が特定の値より高い期間がピーク負荷期間と定義し、電気エネルギーディスパッチ装置による定義に従って送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定してよい。

20

【 0 0 6 3 】

2 0 3 : 電気エネルギーディスパッチ装置が、送電網の低負荷期間を第 1 期間として決定し、送電網のピーク負荷期間を第 2 期間として決定する。

【 0 0 6 4 】

送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間の決定後、電気エネルギーディスパッチ装置は、低負荷期間を第 1 期間として決定して、送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御し、ピーク負荷期間を第 2 期間として決定して、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

30

【 0 0 6 5 】

2 0 4 : 電気エネルギーディスパッチ装置が、第 1 のインジケーション情報を基地局に送信する。当該第 1 のインジケーション情報は、基地局に接続された送電網から第 1 期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【 0 0 6 6 】

詳細な説明については、図 1 に示された実施形態の段階 1 0 2 の説明を参照されたい。

【 0 0 6 7 】

2 0 5 : 電気エネルギーディスパッチ装置が、第 2 のインジケーション情報を基地局に送信する。当該第 2 のインジケーション情報は、第 2 期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

40

【 0 0 6 8 】

詳細な説明については、図 1 に示された実施形態の段階 1 0 3 の説明を参照されたい。

【 0 0 6 9 】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、送電網から送電網の予測負荷データを取得し、当該データに従って、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網からの電気エネルギーを貯蔵する期間が送電網の低負荷期間であり、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網に対する電気エネルギーの補償を行う期間が送電網のピーク負荷期間であると決定する。このように、電気エネルギーディスパッチ装置は、電気

50

エネルギーディスパッチ装置に接続された少なくとも1つの基地局のエネルギー貯蔵バッテリーをエネルギー貯蔵コンテナとして使用し、送電網の低負荷期間内に送電網の電気エネルギーをエネルギー貯蔵コンテナに伝達し貯蔵し、これにより、エネルギー貯蔵コンテナに貯蔵された電気エネルギーは、送電網のピーク負荷期間内に使用され得、このことは、ピーク負荷期間内に送電網の圧力を低減させ、送電網の低負荷期間内の電気エネルギーリソースを最大限に利用し得る。

【0070】

この実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、段階201から段階203を用いて第1期間及び第2期間を取得する。実際の適用では、送電網の予測負荷データにおいて、送電網の負荷が経時的にどのように変化するかについてのルールは、極めて明

10

【0071】

具体的に、例えば、稼働日において、午前9:00から12:00、及び午後14:00から18:00が通常、送電網のピーク負荷期間であり、晩の22:00から6:00が通常、送電網の低負荷期間である。従って、電気エネルギーディスパッチ装置において、第1期間は稼働日の晩の22:00から6:00であり、第2期間は稼働日の午前9:00から12:00及び/又は午後14:00から18:00であると事前設定されてよい。第1期間及び第2期間の上記の説明は単に例であるに過ぎず、限定はされないことは

20

【0072】

更に、実際の適用では、第1期間及び第2期間は、送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間に従って事前設定されなくてよいが、第1期間及び第2期間は、別の実際の要件に従って事前設定され、このことは本明細書においては限定されない。

【0073】

電気エネルギーディスパッチ装置は、第1期間及び第2期間の事前設定を受信及び格納し、必要なときに格納場所から第1期間及び第2期間を呼び出す。

【0074】

実際の適用では、送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう、又は送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう、電気エネルギーディスパッチ装置が各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する場合、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは、送電網からの電気エネルギーを貯蔵するのに、又は、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うのに好適ではないことがある。従って、本発明の複数の実施形態においては、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスもまた検出されるのが好ましい。本発明の一実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法が以下で説明される。図3を参照して、本発明の別の実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法は以下の段階を備える。

30

【0075】

301: 電気エネルギーディスパッチ装置が、第1期間及び第2期間を決定する。

40

【0076】

詳細な説明については、図1に示された実施形態の段階101の説明を参照されたい。

【0077】

302: 電気エネルギーディスパッチ装置が、少なくとも1つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの、第1期間の前及び第2期間の前のそれぞれで状態を検出する。

【0078】

実際の適用では、バッテリーはいつでも任意に電気エネルギーを貯蔵したり、送電網に対する電気エネルギーの補償を行ったりすることはできないので、例えば、バッテリーレベルが0である場合、バッテリーは送電網に対する電気エネルギーの補償を行うことができず、バッテリーレベルがフルである場合、バッテリーは電気エネルギーを貯蔵できない。或いは、

50

実際の適用では、電気エネルギーの貯蔵、及びバッテリーによる送電網に対する電気エネルギーの補償の実行は、異なる適用ケースにおいては特定の条件を満たす必要がある。

【 0 0 7 9 】

従って、この実施形態において、第 1 期間又は第 2 期間を決定した後、及び、第 1 期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう、又は送電網に対して第 2 期間内に電気エネルギーの補償を行うよう、管理された基地局の各々を制御する前に、電気エネルギーディスパッチ装置は更に、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの、第 1 期間の前及び第 2 期間の前のそれぞれで状態を検出する必要があり、次に、エネルギー貯蔵バッテリーのステータスに従って、送電網からの電気エネルギーを貯蔵するか、又は、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うかを決定する。エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは特定の期間内では比較的安定しているので、電気エネルギーディスパッチ装置は、具体的に、第 1 期間又は第 2 期間の前の事前設定された時間内においてエネルギー貯蔵バッテリーを検出してよい。ここで、事前設定された時間の特定の値は限定されない。

10

【 0 0 8 0 】

3 0 3 : 第 1 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 1 の事前設定条件を満たす場合、電気エネルギーディスパッチ装置は、第 1 のインジケーション情報を基地局に送信する。当該第 1 のインジケーション情報は、第 1 期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【 0 0 8 1 】

20

第 1 の事前設定条件の設定については複数の方式があつてよい。例えば、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのバッテリー健全係数が第 3 の事前設定値より大きい場合、エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第 1 の事前設定条件を満たす。或いは、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第 1 の事前設定値より小さい場合、エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第 1 の事前設定条件を満たす。第 1 の事前設定条件の上記の説明が、単に例であるに過ぎず、限定はされないことは言うまでもない。

【 0 0 8 2 】

第 1 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 1 の事前設定条件を満たすと決定した後、電気エネルギーディスパッチ装置は第 1 のインジケーション情報を基地局に送信して、基地局に接続された送電網から第 1 期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。第 1 のインジケーション情報を受信する基地局のエネルギー貯蔵バッテリーは電気エネルギーの貯蔵を開始する。

30

【 0 0 8 3 】

3 0 4 : 第 2 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 2 の事前設定条件を満たす場合、電気エネルギーディスパッチ装置は第 2 のインジケーション情報を基地局に送信する。当該第 2 のインジケーション情報は、第 2 期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【 0 0 8 4 】

第 2 の事前設定条件の設定については、複数の方式があつてよい。例えば、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのバッテリー健全係数が第 4 の事前設定値より大きい場合、エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第 2 の事前設定条件を満たす。或いは、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第 2 の事前設定値より大きい場合、エネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第 2 の事前設定条件を満たす。第 2 の事前設定条件の上記の説明が、単に例であるに過ぎず、限定はされないことは言うまでもない。

40

【 0 0 8 5 】

第 2 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 2 の事前設定条件を満たすと決定した後、電気エネルギーディスパッチ装置は第 2 のインジケーション情報を基地局に送信して、第 2 期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。第 2 のインジケーション情

50

報を受信する基地局のエネルギー貯蔵バッテリーは、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を開始する。

【0086】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、まず各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出し、第1期間及び第2期間の前の各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの状態がそれぞれ事前設定された条件を満たす場合、電気エネルギーを貯蔵するよう、及び電気エネルギー放出するよう各エネルギー貯蔵バッテリーを制御し、それにより、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの安全な作動を保証する。

【0087】

先述の複数の実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は第2のインジケーション情報を基地局に送信して、送電網に対して基地局について第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。実際の適用では、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが、停電中、基地局に确实さを提供できることを保証すべく、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行う場合、エネルギー貯蔵バッテリーは、エネルギー貯蔵バッテリーの電気が完全に放電するまで電気エネルギーの補償を停止しないが、いくらかの電気は残存する。本発明の電気エネルギーディスパッチ方法は、具体的な実施形態を使用することによって以下で説明される。図4を参照して、本発明の別の実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法は以下の段階を備える。

【0088】

401：電気エネルギーディスパッチ装置が第1期間及び第2期間を決定する。

【0089】

詳細な説明については、図1に示された実施形態の段階101の説明を参照されたい。

【0090】

402：電気エネルギーディスパッチ装置が第1のインジケーション情報を基地局に送信する。当該第1のインジケーション情報は、第1期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【0091】

詳細な説明については、図1に示された実施形態の段階102の説明を参照されたい。

【0092】

403：電気エネルギーディスパッチ装置が第2のインジケーション情報を基地局に送信する。当該第2のインジケーション情報は、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【0093】

詳細な説明については、図1に示された実施形態の段階103の説明を参照されたい。

【0094】

404：基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第3の事前設定条件を満たす場合、電気エネルギーディスパッチ装置は第3のインジケーション情報を基地局に送信する。当該第3のインジケーション情報は、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【0095】

少なくとも第2期間内において、電気エネルギーディスパッチ装置は、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーをモニタリングし続ける。基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第3の事前設定条件を満たすと検出した場合、電気エネルギーディスパッチ装置は、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーに、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう命令する。第3の事前設定条件は複数の方式で設定されてよい。例えば、停電中の基地局の正常稼働を保証すべく、事前設定された電力量が基地局のエネルギー貯蔵バッテリーに残存する。基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が事前設定された電力量より

10

20

30

40

50

小さい場合、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第3の事前設定条件を満たすと決定される。

【0096】

実際の適用では、第3の事前設定条件は別の方式で決定されてよい。具体的に、例えば、この実施形態では、電気エネルギーディスパッチ装置は更に、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数、基地局のサービスアイドル度係数、及び基地局に接続された送電網の安定性係数を取得する。

【0097】

電気エネルギーディスパッチ装置は、第2期間に入るとき、又は、第2期間に入る前の事前設定された期間内においてデータを取得してよい。基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの健全係数は、エネルギー貯蔵バッテリーの健全度SOHの状態に従って取得されてよい。具体的に、例えば、エネルギー貯蔵バッテリーの健全度SOHが70%より大きい又はそれと等しい場合、エネルギー貯蔵バッテリーの健全係数値は1である。エネルギー貯蔵バッテリーの健全度SOHが70%より小さい場合、エネルギー貯蔵バッテリーの健全係数値は0である。言うまでもなく、エネルギー貯蔵バッテリーの健全度SOHと健全係数値との間の対応関係は、別の対応関係であってよく、このことは本明細書においては限定されない。或いは、エネルギー貯蔵バッテリーの健全係数はエネルギー貯蔵バッテリーの別の係数を使用することによって決定されてよく、このことは本明細書においては限定されない。或いは、実際の適用では、エネルギー貯蔵バッテリーの健全係数は、エネルギー貯蔵バッテリーの電圧、電流、内部抵抗、又はバッテリー温度などの別のパラメータに従って決定されてよく、このことは本明細書においては限定されない。

【0098】

基地局のサービスアイドル度係数は、基地局の負荷電力比に従って取得されてよい。当該基地局の負荷電力比とは、基地局の現在の負荷電力の、基地局の負荷電力の上限に対する比である。具体的に、例えば、基地局が大量のサービスを有する場合、基地局の負荷電力比は80%より大きい又はそれと等しく、基地局のサービスアイドル度係数値は0であると定義される。基地局が正常量のサービスを有する場合、基地局の負荷電力比は80%より小さく、50パーセントより大きく、基地局のサービスアイドル度係数値は0.5であると定義される。基地局が少量のサービスを有する場合、基地局の負荷電力比は50%より小さい又はそれに等しく、基地局のサービスアイドル度係数値は1であると定義される。言うまでもなく、基地局の負荷電力比と、基地局のサービスアイドル度係数との間の対応関係は、別の対応関係であってよく、このことは本明細書においては限定されない。

【0099】

基地局に接続された送電網の安定性係数は基地局の稼働期間内での送電網の電力障害持続期間を使用して取得されてよい。具体的に、例えば、基地局の稼働期間内での送電網の電力障害持続期間の、基地局の稼働期間に対する比が50%より大きい又はそれと等しい場合、送電網の安定性係数値は0である。当該比が50%より小さく、25%より大きい場合、送電網の安定性係数値は0.5である。当該比が、25%より小さい又はそれに等しい場合、送電網の安定性係数値は1である。言うまでもなく、基地局の稼働期間内での送電網の電力障害持続期間の、基地局の稼働期間に対する比と、基地局に接続された送電網の安定性係数との間の対応関係は別の対応関係であってよく、このことは本明細書においては限定されない。或いは、基地局に接続された送電網の安定性係数は、送電網の電圧、電流、又は電力などの別のパラメータに従って計算されてよく、このことは本明細書においては限定されない。

【0100】

各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数との取得後、電気エネルギーディスパッチ装置は、エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量と当該3つの係数とに従って基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を計算する。

【 0 1 0 1 】

具体的に、例えば、4つの値：各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数との積が基地局の放電深度閾値として使用されてよい。言うまでもなく、代替的に、実際の適用では、4つの値に対して別の演算が実行されてよく、例えば、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの健全係数、基地局のサービスアイドル度係数、及び基地局に接続された送電網の安定性係数の重み値の積がまず計算され、次に、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量と当該重み値の積との積が基地局の放電深度閾値として使用されてよい。当該計算についての上記の説明は単に例であるに過ぎず、限定はされない。

【 0 1 0 2 】

理解し易くするために、この実施形態の電気エネルギーディスパッチ方法は、実際の適用シナリオを使用して以下で説明される。

【 0 1 0 3 】

電気エネルギーディスパッチ装置は、送電網から週毎に予測される送電網の負荷データを取得する。日毎に予測される送電網の負荷データにおいては、送電網によるピーク負荷期間及び低負荷期間の定義に従って、電気エネルギーディスパッチ装置は每晚22:00 6:00が送電網の低負荷期間であると決定し、当該低負荷期間を第1期間として決定する。電気エネルギーディスパッチ装置は、毎朝10:00 12:00及び毎午後15:00 18:00が送電網のピーク負荷期間であるとして決定し、当該ピーク負荷期間を第2期間として決定する。

【 0 1 0 4 】

電気エネルギーディスパッチ装置は、同一領域内に位置する20の基地局と同時に通信し、第1期間の5分前（つまり、毎日21:55から22:00）、及び第2期間の5分前（つまり、毎日9:55から10:00及び14:55から15:00）に当該20の基地局のそれぞれのエネルギー貯蔵バッテリーの状態を検出する。20の基地局の各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが、第1期間前の5分以内の電荷量が第1の事前設定された電気量より小さいということを満たすと検出した場合、電気エネルギーディスパッチ装置は、第1のインジケーション情報を、当該条件を満たす基地局に送信する。当該第1のインジケーション情報は、第1期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。20の基地局の各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが、第2期間前の5分以内の電荷量が第2の事前設定された電気量より大きいということを満たすと検出した場合、電気エネルギーディスパッチ装置は第2のインジケーション情報を、当該条件を満たす基地局に送信する。当該第2のインジケーション情報は、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【 0 1 0 5 】

本発明の複数の実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法は上述されており、以下で本発明の一実施形態における電気エネルギーディスパッチ装置が説明される。図5を参照すると、本発明の電気エネルギーディスパッチ装置500の一実施形態は、

第1期間及び第2期間を決定するよう構成された第1の決定モジュール501と、

第1のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信するよう構成された第1の送信モジュール502であって、当該第1のインジケーション情報は、第1期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第1の送信モジュール502と、

第2のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信するよう構成された第2の送信モジュール503であって、当該第2のインジケーション情報は、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第2の送信モジュール503とを備える。

【 0 1 0 6 】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、第１期間及び第２期間の両方を決定し、電気エネルギーディスパッチ装置に接続された少なくとも１つの基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを第１期間内でエネルギー貯蔵コンテナとして使用し、送電網の電気エネルギーをエネルギー貯蔵コンテナに伝達して貯蔵し、送電網に対して第２期間内に電気エネルギーの補償を行うべくエネルギー貯蔵コンテナを使用する。既存の各基地局にはエネルギー貯蔵バッテリーが備えられているので、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを送電網のエネルギー貯蔵装置として使用することにより、余分な投資を必要とせず、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの利用価値が向上する。その上、送電網と各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーとの間の電気エネルギー伝達効率是比较的高く、このことは、伝達プロセス中の比較的大きな電気エネルギーの損失による電気エネルギーの無駄をなくす。

10

【０１０７】

先述の実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、第１期間及び第２期間を決定する必要がある。実際の適用では、電気エネルギーディスパッチ装置は、複数の方式で第１期間及び第２期間を決定してよい。本発明の一実施形態における電気エネルギーディスパッチ装置が以下で説明される。図６を参照して、本発明における電気エネルギーディスパッチ装置６００の別の実施形態は、

第１期間及び第２期間を決定するよう構成された第１の決定モジュール６０１と、

第１のインジケーション情報を少なくとも１つの基地局に送信するよう構成された第１の送信モジュール６０２であって、当該第１のインジケーション情報は、第１期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第１の送信モジュール６０２と、

20

第２のインジケーション情報を少なくとも１つの基地局に送信するよう構成された第２の送信モジュール６０３であって、当該第２のインジケーション情報は、第２期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第２の送信モジュール６０３とを備える。

【０１０８】

本発明のこの実施形態では、第１の決定モジュール６０１は具体的に、

送電網から送電網の予測負荷データを取得するよう構成された第１の取得ユニット６０１１と、

30

送電網の予測負荷データに従って送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定するよう構成された第１の決定ユニット６０１２と、

送電網の低負荷期間を第１期間として決定し、送電網のピーク負荷期間を第２期間として決定するよう構成された第２の決定ユニット６０１３とを有する。

【０１０９】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、送電網から送電網の予測負荷データを取得し、当該データに従って、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網からの電気エネルギーを貯蔵する期間が送電網の低負荷期間であり、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網に対する電気エネルギーの補償を行う期間が送電網のピーク負荷期間であると決定する。このように、電気エネルギーディスパッチ装置は、電気エネルギーディスパッチ装置に接続された少なくとも１つの基地局のエネルギー貯蔵バッテリーをエネルギー貯蔵コンテナとして使用し、送電網の低負荷期間内に送電網の電気エネルギーをエネルギー貯蔵コンテナに伝達して貯蔵し、これにより、エネルギー貯蔵コンテナに貯蔵された電気エネルギーは、送電網のピーク負荷期間内に使用され得、このことは、ピーク負荷期間内の送電網の圧力を低減させ、送電網の低負荷期間内に電気エネルギーリソースを最大限に利用する。

40

【０１１０】

実際の適用では、この実施形態において、代替的に、第１の決定ユニット６０１は先述のユニットを有さなくてよいが、第１期間及び第２期間の事前設定を受信及び格納するよう構成された、（図には示されていない）受信ユニットを有してよい。第１の決定ユニッ

50

トの上記の説明は単に例であるに過ぎず、限定はされない。

【0111】

実際の適用では、電気エネルギーディスパッチ装置が、送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう、又は、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する場合、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは、送電網からの電気エネルギーを貯蔵するのに、又は、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うのに好適ではないことがある。従って、本発明の実施形態では、電気エネルギーディスパッチ装置は更に、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出するのが好ましい。本発明の一実施形態における電気エネルギーディスパッチ装置が以下で説明される。図7を参照して、本発明における電気エネルギーディスパッチ装置の別の実施形態は、

10

第1期間及び第2期間を決定するよう構成された第1の決定モジュール701と、

第1のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信するよう構成された第1の送信モジュール702であって、当該第1のインジケーション情報は、第1期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第1の送信モジュール702と、

第2のインジケーション情報を少なくとも1つの基地局に送信するよう構成された第2の送信モジュール703であって、当該第2のインジケーション情報は、第2期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第2の送信モジュール703とを備える。

20

【0112】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は更に、

少なくとも1つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出するよう構成された検出モジュール704を備え、

第1の送信モジュール702は具体的に、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第1の事前設定条件を満たす場合、第1のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成され、

第2の送信モジュール703は具体的に、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第2の事前設定条件を満たす場合、第2のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成されている。

30

【0113】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置はまず、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出し、第1期間及び第2期間の前の各基地局エネルギー貯蔵バッテリーの状態がそれぞれ、事前設定された条件を満たす場合、電気エネルギーを貯蔵し、電気エネルギーを放出するよう各エネルギー貯蔵バッテリーを制御し、それにより、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの安全な作動を保証する。

【0114】

この実施形態においては、第1の送信モジュール702は更に、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第1の事前設定値より小さい場合、第1期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスは第1の事前設定条件を満たすと決定するよう構成された、(図には示されていない)第3の決定ユニットを有するのが好ましい。

40

【0115】

この実施形態においては、第2の送信モジュール703は更に、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第2の事前設定値より大きい場合、第2期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第2の事前設定条件を満たすと決定するよう構成された、(図には示されていない)第4の決定ユニットを有するのが好ましい。

【0116】

先述の実施形態では、電気エネルギーディスパッチ装置は、第2のインジケーション情報を基地局に送信して、送電網に対して基地局について第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。実際の適用では、各基地局の

50

エネルギー貯蔵バッテリーが、停電中、基地局に确实さを提供できることを保証すべく、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網に対して第２期間内に電気エネルギーの補償を行う場合、エネルギー貯蔵バッテリーは、エネルギー貯蔵バッテリーの電気が完全に放電するまで電気エネルギーの補償を停止しないが、いくらかの電気は残存する。本発明の電気エネルギーディスパッチ装置が、具体的な実施形態を使用して、以下で説明される。図８を参照して、本発明における電気エネルギーディスパッチ装置の別の実施形態は、

第１期間及び第２期間を決定するよう構成された第１の決定モジュール８０１と、

第１のインジケーション情報を少なくとも１つの基地局に送信するよう構成された第１の送信モジュール８０２であって、当該第１のインジケーション情報は、第１期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第１の送信モジュール８０２と、

10

第２のインジケーション情報を少なくとも１つの基地局に送信するよう構成された第２の送信モジュール８０３であって、当該第２のインジケーション情報は、第２期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第２の送信モジュール８０３とを備える。

【０１１７】

本発明のこの実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は更に、

第２の送信モジュール８０３が第２のインジケーション情報を基地局に送信した後、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第３の事前設定条件を満たす場合、第３のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成された第３の送信モジュール８０４であって、当該第３のインジケーション情報は、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第３の送信モジュール８０４を備える。

20

【０１１８】

その上、電気エネルギーディスパッチ装置は更に、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数とを取得するよう構成された、（図には示されていない）取得モジュールと、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数とに従って、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を計算するよう構成された、（図には示されていない）計算モジュールと、

30

基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が放電深度閾値に達した場合、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第３の事前設定条件を満たすと電気エネルギーディスパッチ装置によって決定するよう構成された、（図には示されていない）第２の決定モジュールとを備えるのが好ましい。

【０１１９】

本発明の複数の実施形態における電気エネルギーディスパッチ方法及び電気エネルギーディスパッチ装置は上述されており、以下で本発明の複数の実施形態における電力管理方法が説明される。図９を参照して、本発明の電力管理方法の一実施形態は以下の段階を備える。

40

【０１２０】

９０１：電力管理装置が、電気エネルギーディスパッチ装置から第１のインジケーション情報及び第２のインジケーション情報を受信する。

【０１２１】

通信システムでは、各基地局にはエネルギー貯蔵バッテリーが備えられており、当該エネルギー貯蔵バッテリーは、停電中に基地局に電力を供給して基地局の正常稼働を保証し、電力が基地局に正常に供給される場合、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵して、次の停電中に基地局に電気エネルギーを供給すべく使用される。その上、各基地局には電力管理装置が備えられており、電力管理装置は基地局のエネルギー貯蔵バッテリーに接続されている。電力管理装置は、電気エネルギーディスパッチ装置からインジケー

50

ション情報を受信するよう構成され、当該インジケーション情報に従って、送電網からの電気エネルギーを貯蔵し、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

【0122】

902：電力管理装置が、第1のインジケーション情報に従って、送電網から第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

【0123】

電気エネルギーディスパッチ装置から第1のインジケーション情報を受信した場合、電力管理装置は、第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう、接続されたエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

10

【0124】

903：電力管理装置が、第2のインジケーション情報に従って、送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

【0125】

電気エネルギーディスパッチ装置から第2のインジケーション情報を受信した場合、電力管理装置は、送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう、接続されたエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

【0126】

本発明のこの実施形態においては、基地局の電力管理装置が、電気エネルギーディスパッチ装置から受信された複数のインジケーションに従って、第1期間内及び第2期間内においてそれぞれ、電気エネルギーをエネルギー貯蔵バッテリーに貯蔵し、送電網に対する電気エネルギーの補償を行う。このように、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーは、送電網のエネルギー貯蔵装置として使用されてよく、送電網のエネルギー貯蔵装置を配置すべく余分なコストを投入する必要がない。その上、送電網と各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーとの間の電気エネルギー伝達効率は比較的高く、このことは、伝達プロセス中の比較的大きな電気エネルギーの損失による電気エネルギーの無駄をなくす。

20

【0127】

この実施形態において、電力管理装置は、電気エネルギーディスパッチ装置から第2のインジケーション情報を受信し、送電網に対して基地局について第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。実際の適用では、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが、停電中、基地局に確実さを提供できることを保証すべく、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行う場合、エネルギー貯蔵バッテリーは、エネルギー貯蔵バッテリーの電気が完全に放電されるまで電気エネルギーの補償を停止しないが、いくらかの電気は残存する。

30

【0128】

従って、この実施形態の電力管理方法は更に以下の段階を備えるのが好ましい。

【0129】

904：電力管理装置が更に、電気エネルギーディスパッチ装置から第3のインジケーション情報を受信し、電力管理装置は、第3のインジケーション情報に従って、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

40

【0130】

電気エネルギーディスパッチ装置から第3のインジケーション情報を受信した場合、電力管理装置は、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を直ちに停止するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御する。

【0131】

電気エネルギーディスパッチ装置が、基地局の実際の状況に従って、電気エネルギーを貯蔵するための、及び送電網に対する電気エネルギーの補償を行うための基地局の条件を

50

決定するのを支援すべく、この実施形態の電力管理方法において、各基地局の電力管理装置は更に、基地局の負荷電力と、基地局に接続された送電網の関連パラメータと、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとをリアルタイムに検出し、当該データを電気エネルギーディスパッチ装置に送信するのが好ましい。送電網の関連パラメータは、電圧、電流、電力、又は電力供給時間のうちの少なくとも1つを含んでよく、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータは、エネルギー貯蔵バッテリーの電圧、電流、内部抵抗、電荷量、又はバッテリー温度のうちの少なくとも1つを含んでよい。このように、電気エネルギーディスパッチ装置は、当該データに従って、送電網から電気エネルギーを貯蔵するための、及び送電網に対する電気エネルギーの補償を行うための、各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの条件を決定してよく、これにより、決定された複数の条件は、各基地局の実際の状況に適合する。

10

【0132】

本発明の複数の実施形態の電力管理方法は上述されており、以下で本発明の複数の実施形態における電力管理装置が説明される。図10を参照すると、本発明の電力管理装置1000の一実施形態は、

電気エネルギーディスパッチ装置から第1のインジケーション情報及び第2のインジケーション情報を受信するよう構成された第1の受信モジュール1001と、

当該第1のインジケーション情報に従って、第1の基地局に接続された送電網から第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく構成された第1の制御モジュール1002と、

20

当該第2のインジケーション情報に従って、第1の基地局に接続された送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく構成された第2の制御モジュール1003とを備える。

【0133】

本発明のこの実施形態において、基地局の電力管理装置は、電気エネルギーディスパッチ装置から受信された複数のインジケーションに従って、第1期間内及び第2期間内においてそれぞれ、電気エネルギーをエネルギー貯蔵バッテリーに貯蔵し、送電網に対する電気エネルギーの補償を行う。このように、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーは送電網のエネルギー貯蔵装置として使用されてよく、送電網のエネルギー貯蔵装置を配置すべく、余分なコストを投入する必要がない。その上、送電網と各基地局のエネルギー貯蔵バッテリーとの間の電気エネルギー伝達効率は比較的高く、このことは、伝達プロセス中の比較的大きな電気エネルギーの損失による電気エネルギーの無駄をなくす。

30

【0134】

この実施形態では、電力管理装置は更に、電気エネルギーディスパッチ装置から第3のインジケーション情報を受信するよう構成された第2の受信モジュール1004を含み、更に、当該第3のインジケーション情報に従って、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御するよう構成された第3の制御モジュール1005を備えるのが好ましい。

【0135】

このように、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行う場合、電気エネルギーの補償は、エネルギー貯蔵バッテリーの電気が完全に放電されるまで停止しないが、いくらかの電気は残存し、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーが、停電中、基地局に確実さを提供できることを保証する。

40

【0136】

電気エネルギーディスパッチ装置が、基地局の実際の状況に従って、電気エネルギーを貯蔵するための、及び送電網に対する電気エネルギーの補償を行うための基地局の条件を決定するのを支援すべく、この実施形態における電力管理装置は更に、

第1の基地局の負荷電力と、第1の基地局に接続された送電網の関連パラメータと、第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとをリアルタイムにモニタリングし、第1の基地局の負荷電力と、第1の基地局に接続された送電網の関連パラメータと、

50

第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとを電気エネルギーディスパッチ装置に送信するよう構成されたモニタリングモジュール1006を備えるのが好ましい。

【0137】

本発明の複数の実施形態における電気エネルギーディスパッチ装置及び電力管理装置は上述されている。先述の実施形態において、電気エネルギーディスパッチ装置は、少なくとも1つの基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを管理する。電気エネルギーディスパッチ装置がただ1つの基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを管理する場合においては、各基地局に対応する電気エネルギーディスパッチ装置は、基地局の電力管理装置と共に統合されてよい。上記の説明は単に例であるに過ぎず、限定はされないことは言うまでもない。

10

【0138】

本発明の複数の実施形態における電気エネルギーディスパッチ装置は、モジュール及び機能のエンティティの観点から上述されており、以下で本発明の複数の実施形態における電気エネルギーディスパッチ装置は、ハードウェア処理の観点から説明される。図11を参照し、本発明は、電気エネルギーディスパッチプラットフォームを例として使用して具体的に説明される。

【0139】

図に示された電気エネルギーディスパッチプラットフォーム1100は単に電気エネルギーディスパッチ装置の例であるに過ぎず、電気エネルギーディスパッチ装置1100は、図に示されたものより多くのコンポーネント、若しくはより少ないコンポーネントを有してよい、2又はそれより多くのコンポーネントが組み合わされてよい、又は、異なるコンポーネント構成が使用されてよいことが理解されるべきである。図に示されたコンポーネントは、1又は複数の信号処理、及び/又は特定用途向け集積回路を含むハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェア及びソフトウェアの組み合わせで実装されてよい。

20

【0140】

図11に示されるように、電気エネルギーディスパッチプラットフォームは、メモリ1101、中央処理装置(Central Processing Unit、以下では略してCPU)1103、周辺インタフェース1104、RF回路1105、電力管理チップ1108、入力/出力(I/O)サブシステム1109、別の入力/制御デバイス1110、及び外部ポート1111を備え、これらのコンポーネントは、1又は複数の通信バス又は信号ケーブル1112を使用することで通信を行う。

30

【0141】

この実施形態において提供される電気エネルギーディスパッチプラットフォームは単にモバイル端末の例であるに過ぎず、本発明のこの実施形態に含まれるモバイル端末は、図11に示されるものより多くの、若しくはより少ないコンポーネントを含んでよい、2又はそれより多くのコンポーネントが組み合わされてよい、又は、複数のコンポーネントの異なる複数の構成若しくは複数の設定が使用されてよいことが留意されるべきである。コンポーネントは、1又は複数の信号処理、及び/又は特定用途向け集積回路を含むハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェア及びソフトウェアの組み合わせで実装されてよい。

40

【0142】

この実施形態において提供され、かつ、メッセージの処理に使用される電気エネルギーディスパッチプラットフォームが以下で詳細に説明される。

【0143】

メモリ1101：メモリ1101は、CPU1103、周辺インタフェース1104、及び同様のものによってアクセスされてよい。メモリ1101は、高速ランダムアクセスメモリを含んでよい、又は、不揮発性メモリ、例えば、1又は複数の磁気ディスク記憶装置、フラッシュメモリ、若しくは他の不揮発性ソリッドステートメモリを含んでよい。

【0144】

周辺インタフェース1104：周辺インタフェースは、デバイスの入力及び出力の周辺

50

機器をCPU1103及びメモリ1101に接続してよい。

【0145】

I/Oサブシステム1109：I/Oサブシステム1109は、デバイス上の入力及び出力の周辺機器、例えば、（先述の実施形態におけるディスプレイに相当する）タッチスクリーン1113、及び別の入力/制御デバイス1110を周辺インタフェース1104に接続してよい。I/Oサブシステム1109は、別の入力/制御デバイス1110を制御するためのディスプレイコントローラ11091及び1又は複数の入力コントローラ11092を含んでよい。1又は複数の入力コントローラ11092は、別の入力/制御デバイス1110から電気信号を受信する、又は、別の入力/制御デバイス1110に電気信号を送信する。ここで、当該別の入力/制御デバイス1110は、物理的なボタン（押しボタン、ロッカーボタン、又は同様のもの）、ダイヤル、スライドスイッチ、ジョイスティック、又はクリックスクロールホイールを含んでよい。入力コントローラ11092は、次のもの：キーボード、赤外線ポート、USBインタフェース、及びマウスなどのポインティングデバイスのうちのいずれか1つに接続されてよいことが留意されるべきである。

10

【0146】

タッチスクリーン1113：タッチスクリーン1113は、モバイル端末とユーザとの間の入力インタフェース及び出力インタフェースとして機能し、可視出力をユーザに表示する。ここで、可視出力は、画像、テキスト、アイコン、ビデオ、及び同様のものを含んでよい。

20

【0147】

I/Oサブシステム1109のディスプレイコントローラ11091は、タッチスクリーン1113からの電気信号を受信する、又は、タッチスクリーン1113に電気信号を送信する。タッチスクリーン1113は、タッチスクリーン上のタッチを検出し、ディスプレイコントローラ11091は、検出されたタッチを、タッチスクリーン1113上に表示されるユーザ・インタフェース・オブジェクトとのインタラクション、つまり、ヒューマン・コンピュータ・インタラクションに変換する。ここで、タッチスクリーン1113上に表示されるユーザ・インタフェース・オブジェクトは、ゲーム実行アイコン、対応するネットワークにリンクされたアイコン、又は同様のものであってよい。デバイスは更に光学式マウスを含んでよく、当該光学式マウスは、可視出力を表示しないタッチ感受面、又は、タッチスクリーンにより形成されたタッチ感受面の延長であることが留意されるべきである。

30

【0148】

RF回路1105は主に、電気エネルギーディスパッチプラットフォームと無線ネットワーク（つまり、ネットワーク側）との間の通信を確立して、電気エネルギーディスパッチプラットフォームと無線ネットワークとの間でのデータの受信及び送信を実施するよう構成されている。具体的に、RF回路1105はRF信号を受信及び送信する。ここで、RF信号はまた、電磁信号とも称される。RF回路1105は、電気信号を電磁信号に変換する、又は、電磁信号を電気信号に変換し、電磁信号を使用して通信ネットワーク及び別のデバイスと通信する。RF回路1105は、これらの機能を実行するための公知の回路を含んでよい。当該回路は、限定はされないが、アンテナシステム、RF送受信機、1又は複数の増幅器、チューナ、1又は複数の発振器、デジタル信号プロセッサ、CODECチップセット、加入者識別モジュール（Subscriber Identity Module、SIM）、及び同様のものを含む。

40

【0149】

電力管理チップ1108は、CPU1103、I/Oサブシステム、及び周辺インタフェースに接続されたハードウェアに対して電力を供給し、電力管理を実行するよう構成される。実際の適用では、代替的に、電力管理チップ1108は、CPU1103又は別のコンポーネントと共に1つのモジュールに統合されてよい。

【0150】

50

図 12 は、電気エネルギーディスパッチプラットフォームの内部の構造図である。本発明のこの実施形態において、メモリ 1101 に格納されたソフトウェアコンポーネントは、オペレーティングシステム 1201、通信モジュール 1202、タッチ/モバイルモジュール 1203、グラフィックモジュール 1204、及び機能モジュール 1205 を備えてよい。

【0151】

オペレーティングシステム 1201 (例えば、Darwin、RTXC、LINUX (登録商標)、UNIX (登録商標)、OS X、WINDOWS (登録商標)、又は、VxWorks などの組み込みオペレーティングシステム) は、一般的な複数のシステムタスク (例えば、メモリ管理、記憶装置の制御、及び電力管理) を制御及び管理するための様々なソフトウェアコンポーネント及び/又はドライバを含み、様々なハードウェア及びソフトウェアのコンポーネント間での通信を容易にする。

10

【0152】

通信モジュール 1202 は、1 又は複数の外部ポート 1111 を使用することで別のデバイスと通信するように構成され、更に、RF 回路 1105 及び/又は外部ポート 1111 によって受信されたデータを処理するための様々なソフトウェアコンポーネントを有する。

【0153】

タッチ/モバイルモジュール 1203 は、(ディスプレイコントローラ 11091 と組み合わされた) タッチスクリーン 1113、及び、別のタッチ感知装置 (例えば、タッチパッド又は物理的なクリックスクロールホイール) 上のタッチを検出してよい。タッチ/モバイルモジュール 1203 は、タッチの検出に関連した様々な動作を行うための様々なソフトウェアコンポーネントを含む。当該動作は、例えば、タッチが起こったかどうかを決定すること、タッチが移動したかどうかを決定すること、タッチスクリーン 1113 上の移動をトレースすること、及びタッチが中断されたかどうか (つまり、タッチが終了したかどうか) を決定することである。タッチポイントの移動の決定は、レート (振幅値)、速度 (振幅値及び方向)、及び/又はタッチポイントの加速度 (振幅値及び/又は方向の変化) の決定を含んでよい。これらの動作は、単一のタッチ (例えば、一本の指でのタッチ) に適用される、又は複数の同時のタッチ (例えば、「複数の点におけるタッチ」/複数の指でのタッチ) に適用されてよい。いくつかの実施形態では、タッチ/モバイルモジュール 1203 及びディスプレイコントローラ 11091 は更にタッチパッド上のタッチを検出する。

20

30

【0154】

グラフィックモジュール 1204 は、表示画像の明度を変更するためのコンポーネントを含む、タッチスクリーン 1113 上に画像を表示するための様々な公知のソフトウェアコンポーネント、例えば、中央処理装置 1103 から命令を受信し、タッチスクリーン 1113 上に様々なタイプのソフトウェアを表示するグラフィカルユーザインタフェースを含む。

【0155】

機能モジュール 1205 は、具体的に、

40

第 1 期間及び第 2 期間を決定するように構成された第 1 の決定モジュール 12051 と、第 1 のインジケーション情報を少なくとも 1 つの基地局に送信するように構成された第 1 の送信モジュール 12052 であって、当該第 1 のインジケーション情報は、第 1 期間内に、基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第 1 の送信モジュール 12052 と、

第 2 のインジケーション情報を少なくとも 1 つの基地局に送信するように構成された第 2 の送信モジュール 12053 であって、当該第 2 のインジケーション情報は、第 2 期間内に、基地局に接続された送電網に対する電気エネルギーの補償を行うよう基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第 2 の送信モジュール 12053 とを有してよい。

50

【 0 1 5 6 】

R F 回路 1 1 0 5 は、ネットワーク側又は別のデバイスによって送信された情報を受信する。ここで、当該メッセージは具体的に、先述の実施形態における通信情報であってよい。受信されたメッセージは別のタイプの情報であってよく、このことは本発明のこの実施形態において限定はされないことが理解されるであろう。当業者ならば、受信された情報は複数のデータタイプのデータを保持してよいということ分かるであろう。ただ 1 つのデータタイプのデータが存在してよい、又は、2 又はそれより多くのデータタイプのデータが存在してよい。

【 0 1 5 7 】

中央処理装置 1 1 0 3 は、R F 回路 1 1 0 5 によって受信された情報におけるデータのデータタイプを特定し、対応リストに従って、データのデータタイプに対応する機能モジュールへデータを格納する。ここで、当該対応リストとは、データタイプと機能モジュールとの間の対応関係を示すリストである。機能モジュール 1 2 0 5 は具体的に、第 1 の決定モジュール 1 2 0 5 1、第 1 の送信モジュール 1 2 0 5 2、及び第 2 の送信モジュール 1 2 0 5 3 を含んでよい。本発明のこの実施形態では、中央処理装置 1 1 0 3 が様々なフォーマットのデータを特定する方式が、先述の実施形態における方式であってよいことが理解されるであろう。本明細書において詳細は再度記載されない。

10

【 0 1 5 8 】

具体的に、第 1 の決定モジュールは、送電網から送電網の予測負荷データを取得するよう構成された第 1 の取得ユニット；当該送電網の予測負荷データに従って送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定するよう構成された第 1 の決定ユニット；及び送電網の低負荷期間を第 1 期間として決定し、送電網のピーク負荷期間を第 2 期間として決定するよう構成された第 2 の決定ユニットを含む。

20

【 0 1 5 9 】

具体的に、第 1 の決定モジュールは、第 1 期間及び第 2 期間の事前設定を受信及び格納するよう構成された受信ユニットを含む。

【 0 1 6 0 】

具体的に、機能モジュール 1 2 0 5 は更に、少なくとも 1 つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出するよう構成された検出モジュールを含む。ここで、当該第 1 の送信モジュールは具体的に、第 1 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 1 の事前設定条件を満たす場合、第 1 のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成され、第 2 の送信モジュールは具体的に、第 2 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 2 の事前設定条件を満たす場合、第 2 のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成されている。

30

【 0 1 6 1 】

具体的に、第 1 の送信モジュールは更に第 3 の決定ユニットを含み、当該第 3 の決定ユニットは、第 1 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第 1 の事前設定値より小さい場合、第 1 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 1 の事前設定条件を満たすと決定するよう構成されている。

【 0 1 6 2 】

具体的に、第 2 の送信モジュールは更に第 4 の決定ユニットを有し、当該第 4 の決定ユニットは、第 2 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第 2 の事前設定値より大きい場合、第 2 期間の前の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 2 の事前設定条件を満たすと決定するよう構成されている。

40

【 0 1 6 3 】

具体的に、機能モジュール 1 2 0 5 は更に第 3 の送信モジュールを含み、当該第 3 の送信モジュールは、第 2 の送信モジュールが第 2 のインジケーション情報を基地局に送信した後、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 3 の事前設定条件を満たす場合、第 3 のインジケーション情報を基地局に送信するよう構成され、当該第 3 のインジケーション情報は、送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう基地局のエネ

50

ルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される。

【 0 1 6 4 】

具体的に、機能モジュール 1 2 0 5 は更に、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数とを取得するよう構成された取得モジュールと、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、基地局のサービスアイドル度係数と、基地局に接続された送電網の安定性係数とに従って、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を計算するよう構成された計算モジュールと、基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が放電深度閾値に達した場合、基地局のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 3 の事前設定条件を満たすと電気エネルギーディスパッチ装置によって決定するよう構成された第 2 の決定モジュールとを含む。

10

【 0 1 6 5 】

簡便かつ簡潔に説明する目的で、先述のシステム、装置、及びユニットの詳細な作動プロセスについて、先述の方法の実施形態における対応するプロセスが参照されてよいことは、当業者によって明確に理解され则认为られ、本明細書において詳細は再度記載されない。

【 0 1 6 6 】

本願において提供されたいくつかの実施形態において、開示されたシステム、装置、及び方法は他の方式で実施されてよいことが理解されるべきである。例えば、説明された装置の実施形態は単に例示的なものに過ぎない。例えば、ユニットの分割は、単に論理的機能の分割に過ぎず、実際の実装においては他の分割であってよい。例えば、複数のユニット若しくはコンポーネントが別のシステムに組み合わされてよい、若しくは統合されてよい、又は、いくつかの特徴が無視されてよい、若しくは実行されてよい。加えて、表示された若しくは議論された相互結合、又は直接的な結合若しくは通信接続は、いくつかのインタフェースを使用して実施されてよい。装置とユニットとの間の間接的な結合若しくは通信接続は、電子的、機械的、又は他の形態で実装されてよい。

20

【 0 1 6 7 】

別個の部分として説明されたユニットは物理的に別個であってもなくてもよく、ユニットとして表示された部分は、物理的なユニットであってもなくてもよく、1つの位置に配置されてよいし、又は複数のネットワークユニットに分散されてよい。実施形態の解決法の目的を実現すべく、実際の必要性に従ってユニットの一部又は全部が選択されてよい。

30

【 0 1 6 8 】

加えて、本発明の実施形態の機能ユニットは1つの処理ユニットに統合されてよい、又は、ユニットの各々は物理的に単独で存在してよい、又は、2又はそれより多いユニットが1つのユニットに統合される。統合されたユニットは、ハードウェアの形態で実装されてよい、又は、ソフトウェア機能ユニットの形態で実装されてよい。

【 0 1 6 9 】

統合されたユニットがソフトウェア機能ユニットの形態で実装され、独立した製品として販売又は使用される場合、統合されたユニットはコンピュータ可読記憶媒体に格納されてよい。そのような理解に基づいて、本発明の技術的解決法は基本的に、又は従来技術に寄与する部分、又は当該技術的解決法の全部又は一部は、ソフトウェア製品の形態で実装されてよい。ソフトウェア製品は、記憶媒体に格納され、(パーソナルコンピュータ、サーバ、又はネットワークデバイスであってよい)コンピュータデバイスに本発明の実施形態において説明された方法の段階のうちの全部又は一部を実行するよう命令するためのいくつかの命令を含む。先述の記憶媒体は、USBフラッシュドライブ、リムーバブルハードディスク、リードオンリメモリ(RAM、Read Only Memory)、ランダムアクセスメモリ(RAM、Random Access Memory)、磁気ディスク、又は光ディスクなどの、プログラムコードを格納し得る任意の媒体を含む。

40

【 0 1 7 0 】

50

先述の実施形態は単に本発明の技術的解決法を説明するよう意図されているに過ぎず、本発明を限定するようには意図されていない。本発明は先述の実施形態を参照して詳細に説明されたが、当業者は、彼らが更に、本発明の実施形態の技術的解決法の範囲から逸脱することなく、先述の実施形態において説明された技術的解決法に対して変更を施し得ること、又は、先述の実施形態のいくつかの技術的特徴に対して等価な置き換えを施し得ることを理解するべきである。

[項目 1]

第 1 期間及び第 2 期間を電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、
第 1 のインジケーション情報を上記電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくとも
も 1 つの基地局に送信する段階であって、上記第 1 のインジケーション情報は、上記第 1
期間内に、上記基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するよう上記基地
局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階と、

10

第 2 のインジケーション情報を上記電気エネルギーディスパッチ装置によって上記少な
くとも 1 つの基地局に送信する段階であって、上記第 2 のインジケーション情報は、上記
第 2 期間内に、上記基地局に接続された上記送電網に対する電気エネルギーの補償を行う
よう上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階と、
を備える電気エネルギーディスパッチ方法。

[項目 2]

第 1 期間及び第 2 期間を電気エネルギーディスパッチ装置によって取得する上記段階は
、具体的に、

20

上記送電網から上記送電網の予測負荷データを上記電気エネルギーディスパッチ装置に
よって取得する段階と、

上記送電網の上記予測負荷データに従って、上記送電網の低負荷期間及びピーク負荷期
間を上記電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、

上記電気エネルギーディスパッチ装置によって、上記送電網の上記低負荷期間を上記第
1 期間として決定し、上記送電網の上記ピーク負荷期間を上記第 2 期間として決定する段
階とを有する、項目 1 に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

[項目 3]

第 1 期間及び第 2 期間を取得する上記段階は、具体的に、

上記第 1 期間及び上記第 2 期間の事前設定を上記電気エネルギーディスパッチ装置によ
って受信及び格納する段階を有する、項目 1 に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

30

[項目 4]

上記少なくとも 1 つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを上記電気
エネルギー制御装置によって検出する段階を更に備え、

第 1 のインジケーション情報を上記電気エネルギーディスパッチ装置によって少なくと
も 1 つの基地局に送信する上記段階は、具体的に、

上記第 1 期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 1 の事
前設定条件を満たす場合、上記第 1 のインジケーション情報を上記電気エネルギーディス
パッチ装置によって上記基地局に送信する段階を有し、

第 2 のインジケーション情報を上記電気エネルギーディスパッチ装置によって上記少な
くとも 1 つの基地局に送信する上記段階は、具体的に、

40

上記第 2 期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 2 の事
前設定条件を満たす場合、上記第 2 のインジケーション情報を上記電気エネルギーディス
パッチ装置によって上記基地局に送信する段階を有する、項目 1 に記載の電気エネルギー
ディスパッチ方法。

[項目 5]

上記第 1 期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第 1 の事前設
定値より小さい場合、上記第 1 期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上
記ステータスは上記第 1 の事前設定条件を満たすと決定される、項目 4 に記載の電気エネル
ギーディスパッチ方法。

50

[項目 6]

上記第 2 期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が、第 2 の事前設定値より大きい場合、上記第 2 期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記ステータスは上記第 2 の事前設定条件を満たすと決定される、項目 4 に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

[項目 7]

第 2 のインジケーション情報を上記基地局に送信する上記段階の後、

上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第 3 の事前設定条件を満たす場合、第 3 のインジケーション情報を上記電気エネルギーディスパッチ装置によって上記基地局に送信する段階であって、上記第 3 のインジケーション情報は、上記送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するように上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、段階を更に備える、項目 1 に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

10

[項目 8]

上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、上記基地局のサービスアイドル度係数と、上記基地局に接続された上記送電網の安定性係数とを上記電気エネルギーディスパッチ装置によって取得する段階と、

上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記電荷量及び上記健全係数と、上記基地局の上記サービスアイドル度係数と、上記基地局に接続された上記送電網の上記安定性係数とに従って、上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を上記電気エネルギーディスパッチ装置によって計算する段階と、

20

上記基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が上記放電深度閾値に達した場合、上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記ステータスは上記第 3 の事前設定条件を満たすと上記電気エネルギーディスパッチ装置によって決定する段階と、

を更に備える、項目 7 に記載の電気エネルギーディスパッチ方法。

[項目 9]

第 1 期間及び第 2 期間を決定するように構成された第 1 の決定モジュールと、

第 1 のインジケーション情報を少なくとも 1 つの基地局に送信するように構成された第 1 の送信モジュールであって、上記第 1 のインジケーション情報は、上記第 1 期間内に、上記基地局に接続された送電網からの電気エネルギーを貯蔵するように上記基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第 1 の送信モジュールと、

30

第 2 のインジケーション情報を上記少なくとも 1 つの基地局に送信するように構成された第 2 の送信モジュールであって、上記第 2 のインジケーション情報は、上記第 2 期間内に、上記基地局に接続された上記送電網に対する電気エネルギーの補償を行うように上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、第 2 の送信モジュールと、

備える電気エネルギーディスパッチ装置。

[項目 10]

上記第 1 の決定モジュールは、

上記送電網から上記送電網の予測負荷データを取得するように構成された第 1 の取得ユニットと、

40

上記送電網の上記予測負荷データに従って、上記送電網の低負荷期間及びピーク負荷期間を決定するように構成された第 1 の決定ユニットと、

上記送電網の低負荷期間を上記第 1 期間として決定し、上記送電網の上記ピーク負荷期間を上記第 2 期間として決定するように構成された第 2 の決定ユニットとを有する、項目 9 に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

[項目 11]

上記第 1 の決定モジュールは、

上記第 1 期間及び上記第 2 期間の事前設定を受信及び格納するように構成された受信ユニットを有する、項目 9 に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

[項目 12]

50

上記電気エネルギーディスパッチ装置は更に、

上記少なくとも1つの基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーのステータスを検出するよう構成された検出モジュールを備え、

上記第1の送信モジュールは、具体的に、上記第1期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第1の事前設定条件を満たす場合、上記第1のインジケーション情報を上記基地局に送信するよう構成され、

上記第2の送信モジュールは、具体的に、上記第2期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第2の事前設定条件を満たす場合、上記第2のインジケーション情報を上記基地局に送信するよう構成されている、項目9に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

10

[項目13]

上記第1の送信モジュールは更に第3の決定ユニットを有し、上記第3の決定ユニットは、上記第1期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第1の事前設定値より小さい場合、上記第1期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記ステータスは上記第1の事前設定条件を満たすと決定するよう構成されている、項目12に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

[項目14]

上記第2の送信モジュールは更に第4の決定ユニットを有し、上記第4の決定ユニットは、上記第2期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量が第2の事前設定値より大きい場合、上記第2期間の前の上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記ステータスは上記第2の事前設定条件を満たすと決定するよう構成されている、項目12に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

20

[項目15]

上記第2の送信モジュールが上記第2のインジケーション情報を上記基地局に送信した後、上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーのステータスが第3の事前設定条件を満たす場合、第3のインジケーション情報を上記基地局に送信するよう構成された第3の送信モジュールを更に備え、上記第3のインジケーション情報は、上記送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーを制御すべく使用される、項目9に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

[項目16]

上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの電荷量及び健全係数と、上記基地局のサービスアイドル度係数と、上記基地局に接続された上記送電網の安定性係数とを取得するよう構成された取得モジュールと、

30

上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記電荷量及び上記健全係数と、上記基地局の上記サービスアイドル度係数と、上記基地局に接続された上記送電網の上記安定性係数とに従って、上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの放電深度閾値を計算するよう構成された計算モジュールと、

複数の上記基地局の各々のエネルギー貯蔵バッテリーの放電深度が上記放電深度閾値に達した場合、上記基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記ステータスは上記第3の事前設定条件を満たすと上記電気エネルギーディスパッチ装置によって決定するよう構成された第2の決定モジュールと、

40

を更に備える、項目15に記載の電気エネルギーディスパッチ装置。

[項目17]

電気エネルギーディスパッチ装置から第1のインジケーション情報及び第2のインジケーション情報を電力管理装置によって受信する段階と、

上記第1の基地局に接続された送電網から第1期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう上記第1の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを上記第1のインジケーション情報に従って上記電力管理装置によって制御する段階と、

上記第1の基地局に接続された上記送電網に対して第2期間内に電気エネルギーの補償を行うよう上記第1の基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーを上記第2のインジケーショ

50

ン情報に従って上記電力管理装置によって制御する段階と、
を備える電力管理方法。

[項目 1 8]

上記第 1 の基地局の負荷電力と、上記第 1 の基地局に接続された上記送電網の関連パラ
メータと、上記第 1 の基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとを上記電
力管理装置によってリアルタイムにモニタリングする段階と、上記第 1 の基地局の上記負
荷電力と、上記第 1 の基地局に接続された上記送電網の上記関連パラメータと、上記第 1
の基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの上記関連パラメータとを上記電気エネルギーデ
ィスパッチ装置に送信する段階と、

を更に備える、項目 1 7 に記載の電力管理方法。

10

[項目 1 9]

電気エネルギーディスパッチ装置からの第 2 のインジケーション情報を電力管理装置に
よって受信する上記段階の後、

上記電気エネルギーディスパッチ装置から更に第 3 のインジケーション情報を上記電力
管理装置によって受信する段階と、上記第 3 のインジケーション情報に従って、上記送電
網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう上記第 1 の基地局の上記エネルギ
ー貯蔵バッテリーを上記電力管理装置によって制御する段階と、を更に備える、項目 1 7 に
記載の電力管理方法。

[項目 2 0]

電気エネルギーディスパッチ装置から第 1 のインジケーション情報及び第 2 のインジケ
ーション情報を受信するよう構成された第 1 の受信モジュールと、

20

上記第 1 の基地局に接続された送電網から第 1 期間内に電気エネルギーを貯蔵するよう
上記第 1 の基地局のエネルギー貯蔵バッテリーを上記第 1 のインジケーション情報に従って
制御するよう構成された第 1 の制御モジュールと、

上記第 1 の基地局に接続された上記送電網に対して第 2 期間内に電気エネルギーの補償
を行うよう上記第 1 の基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーを上記第 2 のインジケーシ
ョン情報に従って制御するよう構成された第 2 の制御モジュールと、

を備える、電力管理装置。

[項目 2 1]

上記第 1 の基地局の負荷電力と、上記第 1 の基地局に接続された上記送電網の関連パラ
メータと、上記第 1 の基地局の上記エネルギー貯蔵バッテリーの関連パラメータとをリアル
タイムにモニタリングし、上記第 1 の基地局の上記負荷電力と、上記第 1 の基地局に接続
された上記送電網の上記関連パラメータと、上記第 1 の基地局の上記エネルギー貯蔵バッ
テリーの上記関連パラメータとを上記電気エネルギーディスパッチ装置に送信するよう構成
されたモニタリングモジュール

30

を更に備える、項目 2 0 に記載の基地局の電力管理装置。

[項目 2 2]

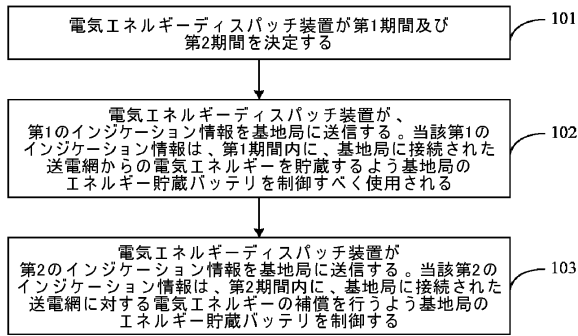
上記電気エネルギーディスパッチ装置から第 3 のインジケーション情報を受信するよう
構成された第 2 の受信モジュールと、

上記送電網に対する電気エネルギーの補償の実行を停止するよう上記第 1 の基地局の上
記エネルギー貯蔵バッテリーを上記第 3 のインジケーション情報に従って制御するよう構成
された第 3 の制御モジュールと、

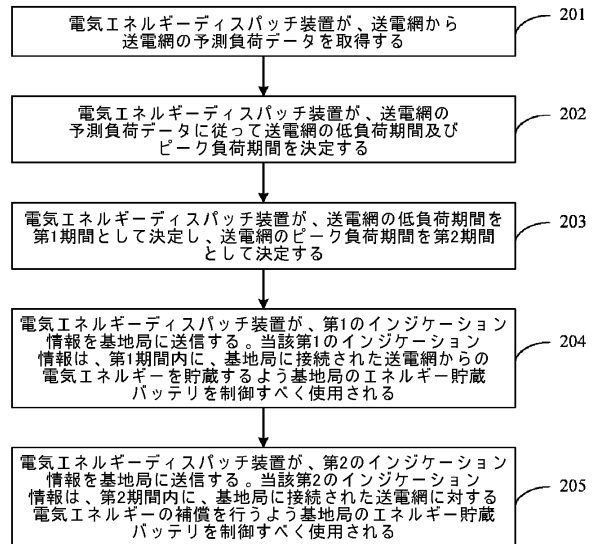
40

を更に備える、項目 2 0 に記載の基地局の電力管理装置。

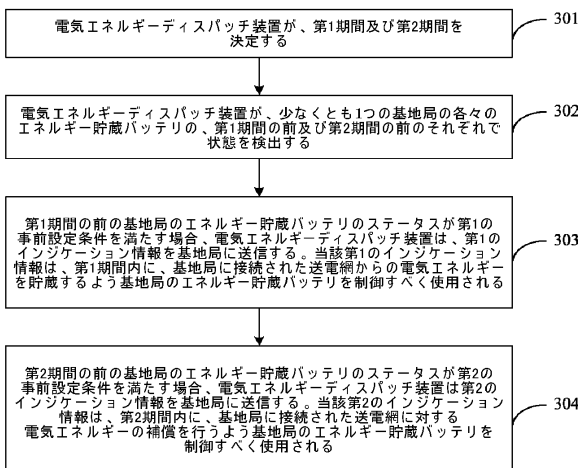
【 図 1 】



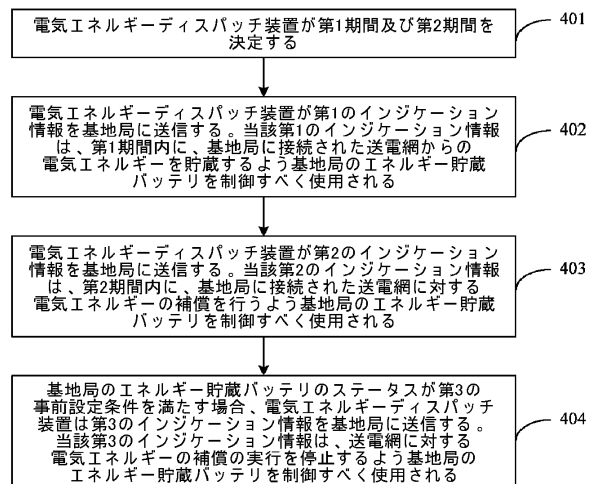
【 図 2 】



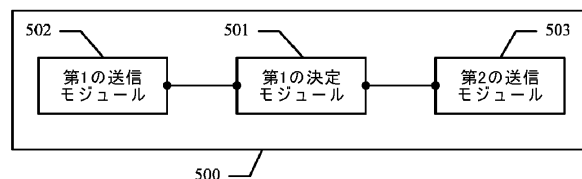
【圖 3】



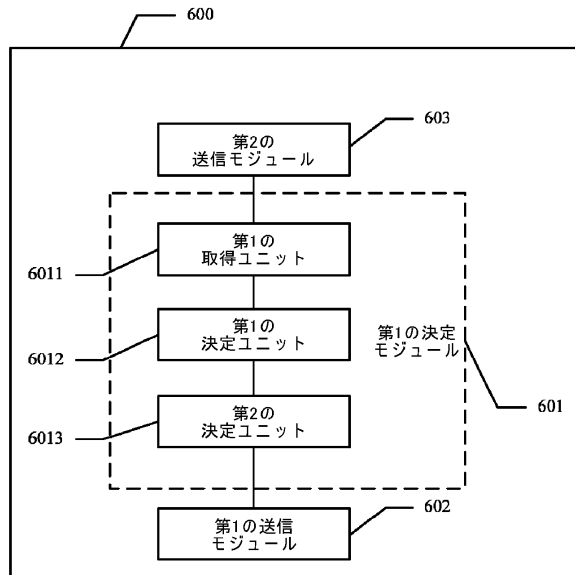
【 図 4 】



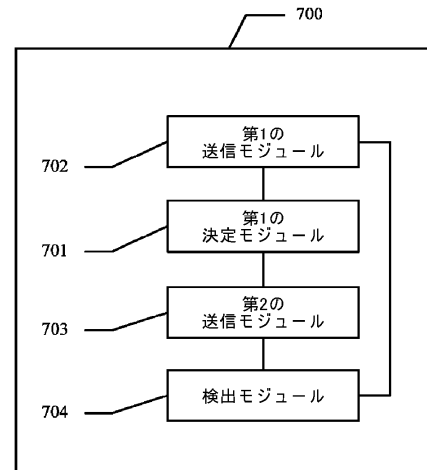
【 図 5 】



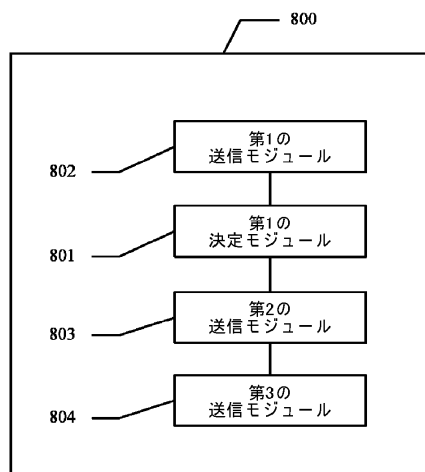
【図 6】



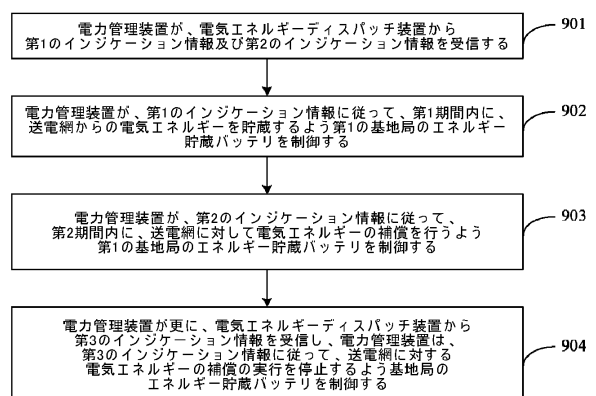
【図 7】



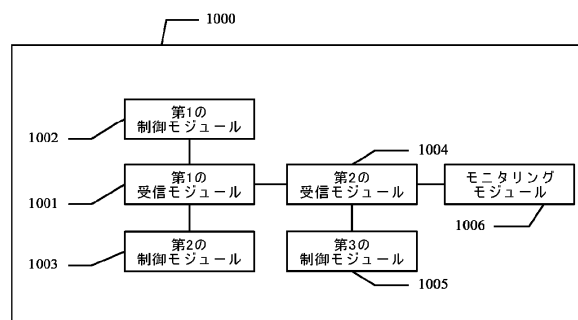
【図 8】



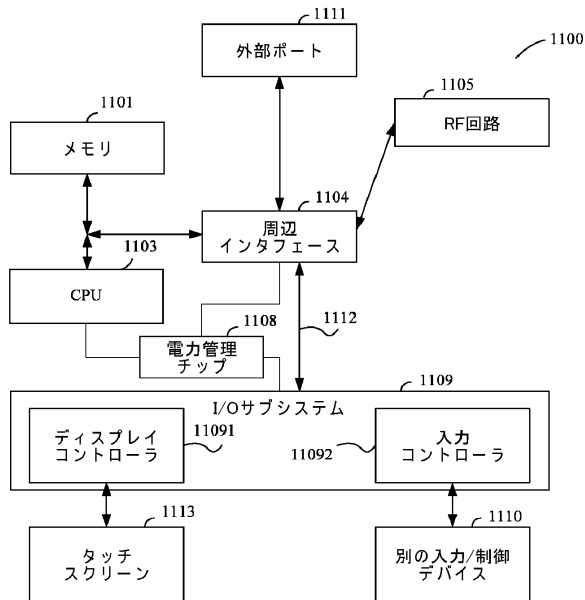
【図 9】



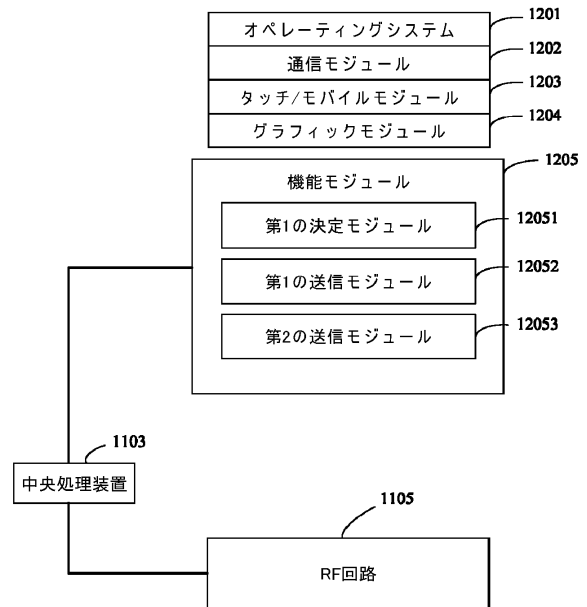
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 リ、インタオ

中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・パンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テクノロジー・カンパニー・リミテッド内

(72)発明者 フアン、カンミン

中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・パンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テクノロジー・カンパニー・リミテッド内

(72)発明者 ワン、ピンファ

中華人民共和国・518129・グアンドン・シェンツェン・ロンガン・ディストリクト・パンティアン・(番地なし)・ホアウェイ・アドミニストレーション・ビルディング ホアウェイ・テクノロジー・カンパニー・リミテッド内

審査官 杉田 恵一

(56)参考文献 特開2000-224769(JP,A)

特開2007-14066(JP,A)

特開2007-336796(JP,A)

特開2013-42627(JP,A)

特開2013-143838(JP,A)

特開2013-169089(JP,A)

中国特許出願公開第102025182(CN,A)

中国特許出願公開第102055203(CN,A)

中国特許出願公開第102104251(CN,A)

中国特許出願公開第102290841(CN,A)

中国特許出願公開第102427249(CN,A)

米国特許出願公開第2008/0114499(US,A1)

米国特許出願公開第2011/0101779(US,A1)

米国特許出願公開第2011/0137481(US,A1)

米国特許出願公開第2011/0199052(US,A1)

米国特許出願公開第2012/0059527(US,A1)

国際公開第2013/095478(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02J 3/32

H02J 13/00