

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-108508
(P2017-108508A)

(43) 公開日 平成29年6月15日 (2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H02J 3/32 (2006.01)	H02J 3/32	5G064
H02J 7/10 (2006.01)	H02J 7/10 K	5G066
H02J 7/35 (2006.01)	H02J 7/35 G	5G503
H02J 3/38 (2006.01)	H02J 3/38 130	
H02J 13/00 (2006.01)	H02J 13/00 301A	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2015-239606 (P2015-239606)
(22) 出願日 平成27年12月8日 (2015.12.8)

(71) 出願人 000003757
東芝ライテック株式会社
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
(74) 代理人 110002147
特許業務法人酒井国際特許事務所
(72) 発明者 高橋 寿明
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
東芝ライテック株式会社内
(72) 発明者 芝田 利広
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
東芝ライテック株式会社内
(72) 発明者 後藤 晃喜
神奈川県横須賀市船越町1丁目201番1
東芝ライテック株式会社内
Fターム(参考) 5G064 AC03 CB21

最終頁に続く

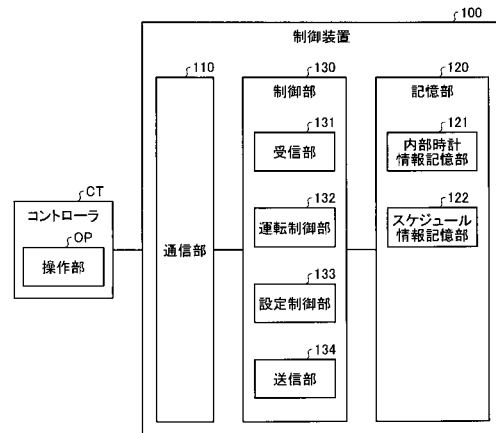
(54) 【発明の名称】 蓄電システム

(57) 【要約】

【課題】適切なスケジュール動作を可能にする蓄電システムを提供する。

【解決手段】蓄電システムは、運転制御部と、設定制御部とを有する。運転制御部は、所定のネットワークシステムから取得したスケジュールに基づいて、蓄電池に関する運転制御を行う。設定制御部は、スケジュールに基づく前記蓄電池に関する運転制御中の場合、自システム内において計時する内部時計の時間をユーザによって設定できないように制御する。また、設定制御部は、スケジュールに基づく蓄電池に関する運転制御中の場合、ネットワークシステムによって内部時計の時間を設定可能に制御する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

所定のネットワークシステムから取得したスケジュールに基づいて、蓄電池に関する運転制御を行う運転制御部と；

前記スケジュールに基づく前記蓄電池に関する運転制御中の場合、自システム内において計時する内部時計の時間をユーザによって設定できないように制御する設定制御部と；
を具備することを特徴とする蓄電システム。

【請求項 2】

前記設定制御部は、前記スケジュールに基づく前記蓄電池に関する運転制御中の場合、前記ネットワークシステムによって前記内部時計の時間を設定可能に制御することを特徴とする請求項 1 に記載の蓄電システム。

10

【請求項 3】

前記運転制御部は、前記内部時計の時間と前記ネットワークシステムにより設定される時間との差が所定の閾値以上である場合、前記スケジュールに基づく前記蓄電池に関する運転制御を停止することを特徴とする請求項 2 に記載の蓄電システム。

【請求項 4】

前記設定制御部は、前記スケジュールに基づく前記蓄電池に関する運転制御を停止した後、前記ネットワークシステムによる前記内部時計の時間の設定を行い、
前記運転制御部は、設定後の前記内部時計の時間に基づいて、前記蓄電池に関する運転制御を再開することを特徴とする請求項 3 に記載の蓄電システム。

20

【請求項 5】

前記運転制御部は、前記内部時計の時間と前記スケジュールにおける時間との差が所定の閾値以上である場合、前記スケジュールに基づく前記蓄電池に関する運転制御を停止することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の蓄電システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、蓄電システムに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来、所定のネットワークシステムにより接続される蓄電池等の各構成をスケジュールに従って運転制御する蓄電システムに関する技術が提供されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2013 - 081267 号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上記のような蓄電システムにおいては、例えば、スケジュールに基づく運転動作（以下、「スケジュール動作」とする場合がある）中において、システム内の内部時計の時間が変更された場合、最適な制御を行うことが困難になる等、適切なスケジュール動作を可能にすることが難しい。

【0005】

本発明は、適切なスケジュール動作を可能にする蓄電システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

【0006】

本実施形態の蓄電システムは、運転制御部と、設定制御部とを有する。運転制御部は、所定のネットワークシステムから取得したスケジュールに基づいて、蓄電池に関する運転制御を行う。設定制御部は、スケジュールに基づく前記蓄電池に関する運転制御中の場合、自システム内において計時する内部時計の時間をユーザによって設定できないように制御する。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、適切なスケジュール動作を可能にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、実施形態に係るスケジュール動作時の蓄電システムにおける内部時計の変更の一例を示す図である。

【図2】図2は、実施形態に係る通常時の蓄電システムにおける内部時計の変更の一例を示す図である。

【図3】図3は、実施形態に係る制御装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図4は、実施形態に係る内部時計情報記憶部に記憶される情報の一例を示す図である。

【図5】図5は、実施形態に係るスケジュール情報記憶部に記憶される情報の一例を示す図である。

【図6】図6は、実施形態に係るユーザによる蓄電システムの内部時計の変更の一例を示すフローチャートである。

【図7】図7は、実施形態に係るネットワークシステムによる蓄電システムの内部時計の変更の一例を示すフローチャートである。

【図8】図8は、実施形態に係る蓄電システムにおけるスケジュール動作の一例を示すフローチャートである。

【図9】図9は、実施形態に係る蓄電システムにおけるスケジュール動作の一例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下で説明する実施形態に係る蓄電システム1は、所定のネットワークシステムから取得したスケジュールに基づいて、蓄電池BTに関する運転制御を行う運転制御部132と、スケジュールに基づく蓄電池BTに関する運転制御中の場合、自システム内において計時する内部時計の時間をユーザによって設定できないように制御する設定制御部133とを具備する。

【0010】

また、以下で説明する実施形態に係る蓄電システム1において、設定制御部133は、スケジュールに基づく蓄電池BTに関する運転制御中の場合、ネットワークシステムによって内部時計の時間を設定可能に制御する。

【0011】

また、以下で説明する実施形態に係る蓄電システム1において、運転制御部132は、内部時計の時間とネットワークシステムにより設定される時間との差が所定の閾値以上である場合、スケジュールに基づく蓄電池BTに関する運転制御を停止する。

【0012】

また、以下で説明する実施形態に係る蓄電システム1において、設定制御部133は、スケジュールに基づく蓄電池BTに関する運転制御を停止した後、ネットワークシステムによる内部時計の時間の設定を行う。また、運転制御部132は、設定後の内部時計の時間に基づいて、蓄電池BTに関する運転制御を再開する。

【0013】

また、以下で説明する実施形態に係る蓄電システム1において、運転制御部132は、

10

20

30

40

50

内部時計の時間とスケジュールにおける時間との差が所定の閾値以上である場合、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御を停止する。

【 0 0 1 4 】

[実施形態]

まず、本発明の実施形態に係る蓄電システム 1 における蓄電池の充電を図 1 及び図 2 に基づいて説明する。図 1 は、実施形態に係るスケジュール動作時の蓄電システムにおける内部時計の変更の一例を示す図である。図 2 は、実施形態に係る通常時の蓄電システムにおける内部時計の変更の一例を示す図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 及び図 2 の例では、蓄電システム 1 は、ユーザ（需要家）の住宅 H M に設けられ、蓄電池 B T を所定の電力系統 C P から供給される電力や太陽光パネル P N により生成された電力により充電したり、蓄電池 B T を充電した電力を負荷である電気機器 L D 等に供給したりする。

【 0 0 1 6 】

[蓄電システム]

図 1 及び図 2 に示すように、蓄電システム 1 は、制御装置 1 0 0 と、コントローラ C T と、蓄電池 B T と、蓄電池用分電盤 V D と、住宅用分電盤 H D と、スマートメータ M T と、計測ユニット M U と、ホームゲートウェイ G W と、太陽光パネル P N と、パワーコンディショナ P C と、を具備する。このように、図 1 及び図 2 に示す蓄電システム 1 は、ホームゲートウェイ G W を経由して所定のネットワーク N T に接続可能である。また、蓄電システム 1 は、ネットワーク N T により外部のサーバ S V 等との間で情報の送受信が可能である。例えば、図 1 及び図 2 において、各構成間を結ぶ実線は電気的な接続関係を示し、各構成間を結ぶ点線は情報の送受信が可能で接続関係を示す。なお、蓄電システム 1 の各構成の接続関係は図 1 及び図 2 に示した接続関係に限らず、他の接続関係であってもよい。例えば、実線で結ばれた各構成間において情報の送受信が可能であってもよいし、点線で結ばれた各構成間において電気的な接続関係があってもよい。なお、図 2 に示す構成は一例であって、蓄電システム 1 は他の構成であってもよい。

【 0 0 1 7 】

制御装置 1 0 0 は、蓄電システム 1 の各構成の動作を制御するために用いられる。例えば、制御装置 1 0 0 は、所定のネットワークシステムから取得したスケジュールに基づいて、蓄電池 B T に関する運転制御を行う。図 1 及び図 2 に示す例においては、ホームゲートウェイ G W を経由して接続される蓄電システム 1 の各構成やサーバ S V 等が所定のネットワークシステムを形成する。所定のネットワークシステムは、制御装置 1 0 0 がスケジュールや内部時計の時間の変更に関する情報等を取得可能であれば、どのようなネットワークであってもよい。例えば、制御装置 1 0 0 は、サーバ S V からホームゲートウェイ G W を経由してスケジュールを取得する。図 1 及び図 2 では、制御装置 1 0 0 は、サーバ S V からホームゲートウェイ G W を経由して取得したスケジュールに基づいて、蓄電池 B T に関する運転制御を行う。例えば、制御装置 1 0 0 は、所定のタイミングでスケジュールを取得する。例えば、制御装置 1 0 0 は、1 日おきにスケジュールを取得する。

【 0 0 1 8 】

なお、本実施形態においては、説明の簡単化のため、制御装置 1 0 0 内の内部時計（図示せず。以下、単に「内部時計」とする場合がある）を蓄電システム 1 の内部時計とする。例えば、制御装置 1 0 0 は、内部時計と所定のネットワークシステムから取得したスケジュールに基づいて、蓄電池に関する運転制御を行う。例えば、制御装置 1 0 0 は、蓄電池 B T 内に設けられてもよい。また、例えば、制御装置 1 0 0 は、蓄電池 B T と一体となって蓄電ユニットを形成してもよい。

【 0 0 1 9 】

コントローラ C T は、蓄電システム 1 における各種情報をユーザに通知したり、蓄電システム 1 に対するユーザの操作を受け付けたりする。例えば、コントローラ C T は、操作部 O P によりユーザの操作を受け付ける。具体的には、コントローラ C T は、操作部 O P

10

20

30

40

50

により制御装置 100 内の内部時計の時間を変更するユーザの操作を受け付ける。また、例えば、コントローラ CT は、蓄電システム 1 に関する情報を表示する出力部を有してもよい。

【0020】

蓄電池 BT は、住宅 HM で用いられる二次電池（バッテリー）である。例えば、蓄電池 BT は、電力系統 CP から供給される電力や太陽光パネル PN により生成された電力により充電される。また、例えば、蓄電池 BT は、蓄えた電力を蓄電池用分電盤 VD や住宅用分電盤 HD を経由して住宅 HM 内の電気機器 LD に供給する。例えば、蓄電池 BT は、蓄電池用分電盤 VD を経由して電気機器 LD のうち選定負荷 SL に電力を供給する。また、例えば、蓄電池 BT は、住宅用分電盤 HD を経由して電気機器 LD のうち一般負荷 NL に電力を供給する。例えば、蓄電池 BT は、停電時においては、蓄電池用分電盤 VD を経由して選定負荷 SL のみに電力を供給する。また、蓄電池 BT は、パワーコンディショナ PC10 を有してもよい。パワーコンディショナ PC10 は、蓄電池 BT が供給する電力を、住宅 HM 内の電気機器 LD などを利用して可能にする。例えば、パワーコンディショナ PC10 は、蓄電池 BT から放電される直流電力を交流電力に変換する。また、例えば、パワーコンディショナ PC10 は、交流電力に変換した後、電力を住宅 HM 内での利用や、電力系統 CP への売電などに対応する出力に調整する。

10

【0021】

なお、蓄電池 BT は、充電を行うことにより電気を蓄えることができ、繰り返し充放電して使用することが出来る電池であればどのような電池であってもよい。例えば、蓄電池 BT としては、リチウムイオン電池や鉛電池やニッケル水素電池など、目的に応じて種々の蓄電池が適宜選択されてもよい。また、蓄電池 BT は、電力を蓄える機能を有すればどのような構成であってもよく、例えば、電気自動車やプラグインハイブリッド自動車等であってもよい。

20

【0022】

蓄電池用分電盤 VD 及び住宅用分電盤 HD は、住宅 HM の配線に電気を分ける装置である。例えば、蓄電池用分電盤 VD 及び住宅用分電盤 HD は、漏電遮断器や配線用遮断器等の種々の機器を含む。例えば、蓄電池用分電盤 VD は、電力系統 CP や蓄電池 BT から供給される電力を住宅 HM の選定負荷 SL に供給したりする。また、例えば、住宅用分電盤 HD は、電力系統 CP や蓄電池 BT から供給される電力を住宅 HM の一般負荷 NL に供給したりする。

30

【0023】

スマートメータ MT は、電力系統 CP から供給された電力、すなわち電力系統 CP から買電した電力や、電力系統 CP 側へ供給した電力、すなわち売電した電力を計量するメータである。すなわち、スマートメータ MT は、電力系統 CP の供給電力に関する情報を保持し、制御装置 100 と通信可能な情報保持部として機能する。例えば、スマートメータ MT は、売電した電力を計量するメータと、買電した電力を計量するメータとを各々含んでもよい。例えば、スマートメータ MT は、住宅用分電盤 HD と電力系統 CP との間に設けられ、売電した電力を計量したり、買電した電力を計量したりする。また、スマートメータ MT は、ホームゲートウェイ GW を介して制御装置 100 に各情報を送信可能である。

40

【0024】

計測ユニット MU は、蓄電システム 1 における各位置の電力等を計測するユニットである。例えば、計測ユニット MU は、例えば CT (Current Transformer) 等により住宅用分電盤 HD に接続され、住宅用分電盤 HD を経由して供給される電力を計測する。また、計測ユニット MU は、ホームゲートウェイ GW を介して制御装置 100 に各情報を送信可能である。なお、計測ユニット MU は、住宅用分電盤 HD に配置されてもよい。

【0025】

ホームゲートウェイ GW は、ネットワーク NT と住宅 HM 内のネットワーク、すなわち蓄電システム 1 のネットワークとの間の情報の送受信を可能にするネットワーク機器であ

50

る。なお、ホームゲートウェイGWとネットワークNTとの間に、所定の中継機器（例えばブロードバンドルータ）等が設けられる場合があるが、図1及び図2においては説明を省略する。また、ホームゲートウェイGWは、蓄電システム1の各構成間の情報の送受信を可能にする。例えば、ホームゲートウェイGWは、制御装置100とサーバSVとの間の情報の送受信を可能にする。

【0026】

太陽光パネルPNは、例えば、太陽電池素子（セル）を必要枚数配列し、樹脂や強化ガラスなどによりパッケージ化した太陽電池モジュールであり、ソーラーパネルとも呼ばれる。なお、太陽光パネルPNに用いられるセルは、どのようなセルであってもよい。例えば、太陽光パネルPNに用いられるセルは、シリコン系のセルや化合物系のセルや有機系のセルなど、目的に応じて種々のセルが適宜選択されてもよい。なお、蓄電システム1は、太陽光パネルPNを有さなくてもよい。

10

【0027】

パワーコンディショナPCは、パワコン、PCS（Power Conditioning System）とも称される装置であって、太陽光パネルPNから接続箱（図示せず）を経由して送信される電力を、住宅HM内の電気機器LDなどで利用可能にする装置である。例えば、パワーコンディショナPCは、太陽光パネルPNから接続箱を経由して送信される直流電力を交流電力に変換する。また、例えば、パワーコンディショナPCは、直流電力をそのまま蓄電池BTへの充電に利用してもよいし、交流電力に変換した後、電力を住宅HM内での利用や、電力系統CPへの売電などに対応する出力に調整する。なお、蓄電システム1は、蓄電システム用のパワーコンディショナ（例えば、パワーコンディショナPC10）を有しているが、パワーコンディショナPC10を配置せず、太陽光パネルPNのパワーコンディショナPCと共用するようにしてもよい。また、例えば、パワーコンディショナPCは、ホームゲートウェイGWと通信可能である。例えば、パワーコンディショナPCは、ホームゲートウェイGWを介して制御装置100と通信可能である。

20

【0028】

[内部時計の時間変更]

ここから、図1を用いてスケジュール動作時における蓄電システム1の動作について説明する。図1は、実施形態に係るスケジュール動作時の蓄電システムにおける内部時計の変更の一例を示す図である。なお、ここでいうスケジュール動作時とは、制御装置100が取得したスケジュールに基づいて、蓄電池BTに関する運転制御を行っている状態に対応する。

30

【0029】

図1に示すように、蓄電システム1のコントローラCTにおいて、ユーザにより内部時計の時間を変更する操作がされる（ステップS11）。例えば、ユーザは、コントローラCTの操作部OPを操作することにより内部時計の時間の変更を行う。操作部OPにより内部時計の時間を変更するユーザ操作を受け付けたコントローラCTは、時間変更情報を制御装置100へ送信する（ステップS12）。

【0030】

コントローラCTから時間変更情報を受け付けた制御装置100は、動作状態に応じてユーザ操作による内部時計の時間の変更を受け付けるかを決定する。具体的には、制御装置100は、スケジュールに基づく蓄電池BTに関する運転制御中、すなわちスケジュール動作時の場合、内部時計の時間をユーザによって設定できないように制御する。そのため、制御装置100は、ユーザ操作による時間変更情報に基づいて、内部時計を変更しない（ステップS13）。これにより、制御装置100は、ユーザ操作による内部時計の時間の変更により、最適な制御を行うことが困難になることを抑制し、適切なスケジュール動作を可能にする。

40

【0031】

一方、制御装置100は、スケジュールに基づく蓄電池BTに関する運転制御中、すなわちスケジュール動作時の場合、ネットワークシステムによって内部時計の時間を設定可

50

能に制御する。例えば、制御装置 100 は、ホームゲートウェイ GW を経由して時間変更情報を受け付けた場合、スケジュール動作時であっても内部時計の時間の変更する制御を行う。

【0032】

図 1 では、例えば、サーバ SV は、ホームゲートウェイ GW を経由して時間変更情報を制御装置 100 へ送信する（ステップ S14）。この場合、制御装置 100 は、ネットワークシステムによる内部時計の時間の設定であるため、時間変更情報に基づいて、内部時計を変更する（ステップ S15）。

【0033】

次に、図 2 を用いて通常時における蓄電システム 1 の動作について説明する。図 2 は、実施形態に係る通常時の蓄電システムにおける内部時計の変更の一例を示す図である。なお、ここでいう通常時とは、制御装置 100 が取得したスケジュールに基づいて、蓄電池 BT に関する運転制御を行っていない状態に対応する。

10

【0034】

図 2 に示すように、蓄電システム 1 のコントローラ CT において、ユーザにより内部時計の時間を変更する操作がされる（ステップ S21）。例えば、ユーザは、コントローラ CT の操作部 OP を操作することにより内部時計の時間の変更を行う。操作部 OP により内部時計の時間を変更するユーザ操作を受け付けたコントローラ CT は、時間変更情報を制御装置 100 へ送信する（ステップ S22）。

【0035】

コントローラ CT から時間変更情報を受け付けた制御装置 100 は、動作状態に応じてユーザによる内部時計の時間の変更を受け付けるかを決定する。具体的には、制御装置 100 は、スケジュールに基づく蓄電池 BT に関する運転制御中でない、すなわち通常時の場合、内部時計の時間をユーザによって設定可能に制御する。そのため、制御装置 100 は、ユーザ操作による時間変更情報に基づいて、内部時計を変更する（ステップ S23）。これにより、制御装置 100 は、通常時においては、ユーザ操作による内部時計の時間の変更を可能とすることにより、ユーザによりシステム管理を容易化する。

20

【0036】

上述したように、蓄電システム 1 は、スケジュール動作時は、ユーザ操作によるコントローラ CT からの内部時計の時間の変更を行わず、ネットワークシステムによる内部時計の時間の変更のみを行う。これにより、蓄電システム 1 は、最適な制御を行うことが困難になることを抑制し、適切なスケジュール動作を可能にする。また、蓄電システム 1 は、通常時においては、ユーザ操作による内部時計の時間の変更を可能とすることにより、ユーザによるシステム管理を容易化する。

30

【0037】

[制御装置の構成例]

次に、図 3 を用いて、実施形態に係る制御装置 100 の構成について説明する。図 3 は、実施形態に係る制御装置の構成を示すブロック図である。なお、図 3 には、実施形態に係る制御装置 100 の構成のうち、蓄電池 BT の充放電の制御に必要な構成のみを図示し、他の制御装置 100 の構成については図示を省略する。図 3 に示すように、制御装置 100 は、通信部 110 と、記憶部 120 と、制御部 130 とを有する。

40

【0038】

通信部 110 は、例えば、所定の通信回路等によって実現される。例えば、通信部 110 は、蓄電池 BT 等の蓄電システム 1 の他の構成と通信可能である。

【0039】

記憶部 120 は、例えば、RAM (Random Access Memory)、フラッシュメモリ (Flash Memory) 等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。実施形態に係る記憶部 120 は、図 3 に示すように、内部時計情報記憶部 121 とスケジュール情報記憶部 122 を有する。

【0040】

50

内部時計情報記憶部 121 は、内部時計に関する情報を記憶する。図 4 は、実施形態に係る内部時計情報記憶部に記憶される情報の一例を示す図である。具体的には、図 4 は、内部時計の時間に関する情報の一例を示す。図 4 に示すように、内部時計情報記憶部 121 は、内部時計に関する情報として、「内部時計」などといった項目を有する。なお、内部時計情報記憶部 121 が有する項目は上記に限らず、内部時計情報記憶部 121 は、目的に応じて種々の情報を記憶してもよい。「内部時計」は、蓄電システム 1 の内部時計が計時する時間を示す。なお、本実施形態においては、説明の簡単化のために、記憶部 120 に内部時計に関する情報を記憶する例を示したが、制御装置 100 は、計時する時間を記憶し、外部と時間に関する情報を送受信可能な内部時計を備えてもよい。

【0041】

スケジュール情報記憶部 122 は、スケジュール動作時に用いるスケジュールに関する情報を記憶する。図 5 は、実施形態に係るスケジュール情報記憶部に記憶される情報の一例を示す図である。具体的には、図 5 は、蓄電システム 1 における各スケジュールに関する情報の一例を示す。図 5 に示すように、スケジュール情報記憶部 122 は、スケジュールに関する情報として、「スケジュール ID」、「スケジュール」といった項目を有する。また、「スケジュール」には、「日付」、「予定 1」、「予定 2」、「予定 3」といった項目が含まれる。

【0042】

「スケジュール ID」は、スケジュールを識別するための情報を示す。「日付」は、対応するスケジュールに基づいてスケジュール動作を行う日付を示す。「予定 1」～「予定 3」は、スケジュール動作の具体的な内容が記憶される。

【0043】

例えば、図 5 の例において、スケジュール ID「S11」により識別されるスケジュールは、日付が「X月Y日」であることを示す。また、スケジュール ID「S11」により識別されるスケジュールは、時間「0:00:00～0:59:59」、すなわち 0 時台において蓄電池 BT を充電モードで動作させることを示す。また、スケジュール ID「S11」により識別されるスケジュールは、時間「1:00:00～1:59:59」、すなわち 1 時台において蓄電池 BT を放電モードで動作させることを示す。また、スケジュール ID「S11」により識別されるスケジュールは、時間「2:00:00～5:59:59」、すなわち 2 時～5 時台において蓄電池 BT を充電モードで動作させることを示す。なお、上記は一例であって、スケジュール情報記憶部 122 が有する項目は上記に限らず、スケジュール情報記憶部 122 は、目的に応じて種々の情報を記憶してもよい。

【0044】

図 3 の説明に戻って、制御部 130 は、各種の処理手順などを規定したプログラム及び所要データを格納するための内部メモリを有し、これらによって種々の処理を実行するが、特に本発明に密接に関連するものとしては、受信部 131、運転制御部 132、設定制御部 133、及び送信部 134 を有する。

【0045】

受信部 131 は、外部装置から各種情報を受信する。例えば、受信部 131 は、ホームゲートウェイ GW を介して蓄電システム 1 外のサーバ SV 等の情報処理装置から各種情報を受信する。例えば、受信部 131 は、ホームゲートウェイ GW を介してサーバ SV からスケジュールを受信する。また、例えば、受信部 131 は、蓄電システム 1 の各構成から各種情報を受信する。具体的には、受信部 131 は、蓄電池 BT から残量等の各種情報を受信する。

【0046】

また、受信部 131 は、時間変更情報を受信する。例えば、受信部 131 は、ユーザ操作による時間変更情報をコントローラ CT から受信する。また、例えば、受信部 131 は、ネットワークシステムからホームゲートウェイ GW を経由して時間変更情報をコントローラ CT から受信する。

【0047】

10

20

30

40

50

運転制御部 132 は、所定のネットワークシステムから取得したスケジュールに基づいて、蓄電池 B T に関する運転制御を行う。また、運転制御部 132 は、内部時計の時間とネットワークシステムにより設定される時間との差が所定の閾値以上である場合、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御を停止する。また、運転制御部 132 は、内部時計の設定後の内部時計の時間に基づいて、蓄電池 B T に関する運転制御を再開する。また、運転制御部 132 は、内部時計の時間とスケジュールにおける時間との差が所定の閾値以上である場合、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御を停止する。

【 0048 】

設定制御部 133 は、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御中の場合、内部時計の時間をユーザによって設定できないように制御する。具体的には、設定制御部 133 は、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御中、すなわちスケジュール動作中の場合、内部時計の時間をユーザによって設定できないように制御する。

10

【 0049 】

また、設定制御部 133 は、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御中の場合、ネットワークシステムによって内部時計の時間を設定可能に制御する。具体的には、設定制御部 133 は、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御中、すなわちスケジュール動作中の場合、ネットワークシステムによって内部時計の時間を設定可能に制御する。また、設定制御部 133 は、スケジュールに基づく蓄電池 B T に関する運転制御を停止した後、ネットワークシステムによる内部時計の時間の設定を行う。

20

【 0050 】

送信部 134 は、外部装置に各種情報を送信する。例えば、送信部 134 は、蓄電システム 1 の各構成へ各種情報を送信する。具体的には、送信部 134 は、スケジュールに基づいて、蓄電池 B T へ充放電を制御する制御情報等の各種情報を送信する。例えば、送信部 134 は、設定制御部 133 により生成された制御情報を蓄電池 B T へ送信する。また、例えば、送信部 134 は、ホームゲートウェイ G W を介して蓄電システム 1 外のサーバ S V 等の情報処理装置へ各種情報を送信する。

【 0051 】

[内部時計変更のフロー]

次に、蓄電システム 1 における内部時計の時間変更の流れについて図 6 及び図 7 を用いて説明する。図 6 は、実施形態に係るユーザによる蓄電システムの内部時計の変更の一例を示すフローチャートである。図 7 は、実施形態に係るネットワークシステムによる蓄電システムの内部時計の変更の一例を示すフローチャートである。まず、図 6 を用いて、ユーザによる蓄電システムの内部時計の変更の処理の流れについて説明する。

30

【 0052 】

まず、蓄電システム 1 の制御装置 100 は、ユーザによる時間設定を受け付けたかどうかを判定する (ステップ S 101)。ユーザによる時間設定を受け付けていない場合 (ステップ S 101 : No)、制御装置 100 は、ステップ S 101 に戻って処理を繰り返す。

【 0053 】

一方、制御装置 100 は、ユーザによる時間設定を受け付けた場合 (ステップ S 101 : Yes)、スケジュール動作中かを判定する (ステップ S 102)。スケジュール動作中である場合 (ステップ S 102 : Yes)、制御装置 100 は、システム内の内部時計を変更しない (ステップ S 105)。その後、制御装置 100 は、ステップ S 101 に戻って処理を繰り返す。

40

【 0054 】

一方、制御装置 100 は、スケジュール動作中でない場合 (ステップ S 102 : No)、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上かどうかを判定する (ステップ S 103)。受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上である場合 (ステップ S 103 : Yes)、制御装置 100 は、システム内の内部時計を変更しない (ステップ S 105)。その後、制御装置 100 は、ステップ S 101 に戻って処理を繰り返す。

50

【 0 0 5 5 】

一方、制御装置 1 0 0 は、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上でない場合（ステップ S 1 0 3 : N o）、システム内の内部時計を変更する（ステップ S 1 0 4）。その後、制御装置 1 0 0 は、ステップ S 1 0 1 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 5 6 】

次に、図 7 を用いて、ネットワークシステムによる蓄電システムの内部時計の変更の処理の流れについて説明する。

【 0 0 5 7 】

まず、蓄電システム 1 の制御装置 1 0 0 は、ネットワークから時間設定を受け付けたかどうかを判定する（ステップ S 2 0 1）。ユーザによる時間設定を受け付けていない場合（ステップ S 2 0 1 : N o）、制御装置 1 0 0 は、ステップ S 2 0 1 に戻って処理を繰り返す。

10

【 0 0 5 8 】

一方、制御装置 1 0 0 は、ネットワークから時間設定を受け付けた場合（ステップ S 2 0 1 : Y e s）、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上かどうかを判定する（ステップ S 2 0 2）。受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上である場合（ステップ S 2 0 2 : Y e s）、制御装置 1 0 0 は、ステップ S 2 0 1 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 5 9 】

一方、制御装置 1 0 0 は、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上でない場合（ステップ S 2 0 2 : N o）、システム内の内部時計を変更する（ステップ S 2 0 3）。その後、制御装置 1 0 0 は、ステップ S 2 0 1 に戻って処理を繰り返す。

20

【 0 0 6 0 】

[スケジュール動作の停止]

また、例えば、蓄電システム 1 は、システム内の内部時計の時間が大幅に変更された場合、最適な制御を行うことが困難になる、適切なスケジュール動作が難しい場合がある。そのため、蓄電システム 1 は、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上である場合、スケジュール動作を停止してもよい。この点について、図 8 及び図 9 を用いて説明する。図 8 は、実施形態に係る蓄電システムにおけるスケジュール動作の一例を示すフローチャートである。図 9 は、実施形態に係る蓄電システムにおけるスケジュール動作の一例を示すフローチャートである。まず、図 8 を用いて、スケジュール動作停止後における新たなスケジュールに基づくスケジュール動作の再開の流れについて説明する。

30

【 0 0 6 1 】

まず、制御装置 1 0 0 は、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上かどうかを判定する（ステップ S 3 0 1）。受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上でない場合（ステップ S 3 0 1 : N o）、制御装置 1 0 0 は、ステップ S 3 0 1 に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 6 2 】

一方、制御装置 1 0 0 は、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上である場合（ステップ S 3 0 1 : Y e s）、スケジュール動作を停止する（ステップ S 3 0 2）。その後、制御装置 1 0 0 は、新たなスケジュールを受け付けたかどうかを判定する（ステップ S 3 0 3）。新たなスケジュールを受け付けていない場合（ステップ S 3 0 3 : N o）、制御装置 1 0 0 は、ステップ S 3 0 3 の処理を繰り返す。

40

【 0 0 6 3 】

一方、制御装置 1 0 0 は、新たなスケジュールを受け付けた場合（ステップ S 3 0 3 : Y e s）、新たな設定時間を受け付けたかどうかを判定する（ステップ S 3 0 4）。新たなスケジュールを受け付けていない場合（ステップ S 3 0 4 : N o）、制御装置 1 0 0 は、ステップ S 3 0 4 の処理を繰り返す。

【 0 0 6 4 】

一方、制御装置 1 0 0 は、新たな設定時間を受け付けた場合（ステップ S 3 0 4 : Y e

50

s)、システム内の内部時計を変更し、新たなスケジュールで動作する(ステップS305)。例えば、制御装置100は、新たなスケジュールとともに新たな設定時間を受け付けてもよい。その後、制御装置100は、ステップS301の処理を繰り返す。したがって、蓄電システム1は、システム内の内部時計の時間が大幅に変更されることを抑制することができる。これにより、蓄電システム1は、内部時計の時間が大幅に変更されることにより、最適な制御を行うことが困難になることを抑制し、適切なスケジュール動作を可能にする。

【0065】

なお、上記例においては、ステップS301において制御装置100が設定時間を受け付ける場合を示したが、制御装置100は設定時間を受け付けなくてもよい。この場合、例えば、制御装置100は、ステップS301において所定の手段によりスケジュール動作中のスケジュールにおける時間(現在時間)の確認を行ってもよい。例えば、制御装置100は、ネットワークから現在時間を取得することにより、スケジュール動作中のスケジュールにおける時間の確認を行ってもよい。確認したスケジュールにおける時間と内部時計との差が所定の閾値以上である場合、制御装置100は、ステップS302以降の処理を行ってもよい。

10

【0066】

また、蓄電システム1は、スケジュール動作停止後、所定時間が経過した場合、スケジュール動作を再開してもよい、この点について、図9を用いて説明する。

【0067】

まず、制御装置100は、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上かどうかを判定する(ステップS401)。受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上でない場合(ステップS401:No)、制御装置100は、ステップS401に戻って処理を繰り返す。

20

【0068】

一方、制御装置100は、受け付けた設定時間と内部時計との差が所定の閾値以上である場合(ステップS401:Yes)、スケジュール動作を停止する(ステップS402)。その後、制御装置100は、スケジュール動作を停止してから所定の時間が経過したかどうかを判定する(ステップS403)。スケジュール動作を停止してから所定の時間が経過していない場合(ステップS403:No)、制御装置100は、ステップS403の処理を繰り返す。

30

【0069】

一方、制御装置100は、スケジュール動作を停止してから所定の時間が経過した場合(ステップS403:Yes)、スケジュール動作を再開する(ステップS404)。例えば、制御装置100は、スケジュール動作を停止してから、スケジュール中の次の予定の開始時間になった後、スケジュール動作を再開してもよい。例えば、制御装置100は、スケジュール動作を停止してから1時間経過した後、スケジュール動作を再開してもよい。その後、制御装置100は、ステップS401の処理を繰り返す。したがって、蓄電システム1は、システム内の内部時計の時間が大幅に変更されることを抑制することができる。これにより、蓄電システム1は、内部時計の時間が大幅に変更されることにより、最適な制御を行うことが困難になることを抑制し、適切なスケジュール動作を可能にする。

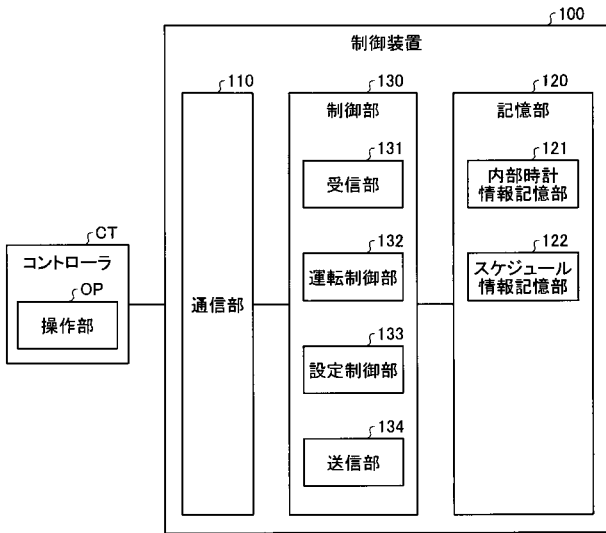
40

【0070】

なお、上記例においては、ステップS401において制御装置100が設定時間を受け付ける場合を示したが、制御装置100は設定時間を受け付けなくてもよい。この場合、例えば、制御装置100は、ステップS401において所定の手段によりスケジュール動作中のスケジュールにおける時間(現在時間)の確認を行ってもよい。例えば、制御装置100は、ネットワークから現在時間を取得することにより、スケジュール動作中のスケジュールにおける時間の確認を行ってもよい。確認したスケジュールにおける時間と内部時計との差が所定の閾値以上である場合、制御装置100は、ステップS402以降の処

50

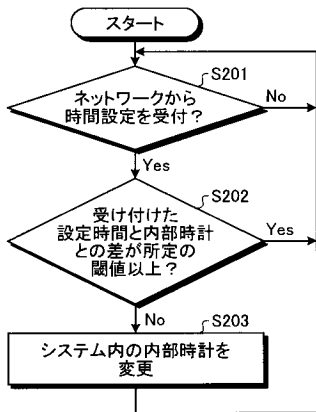
【 図 3 】



【 図 4 】

内部時計	...
1:45:30	...

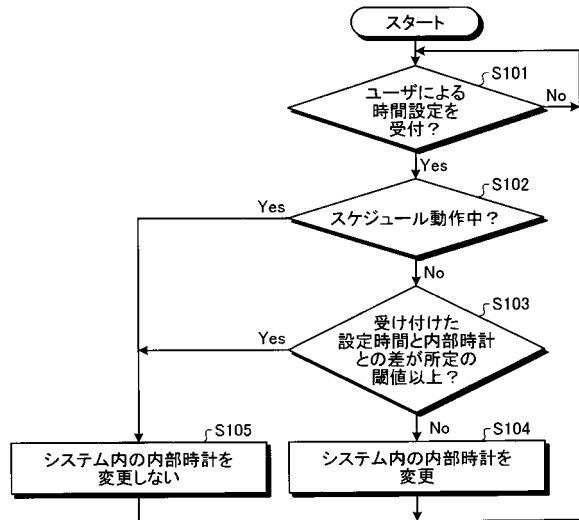
【 図 7 】



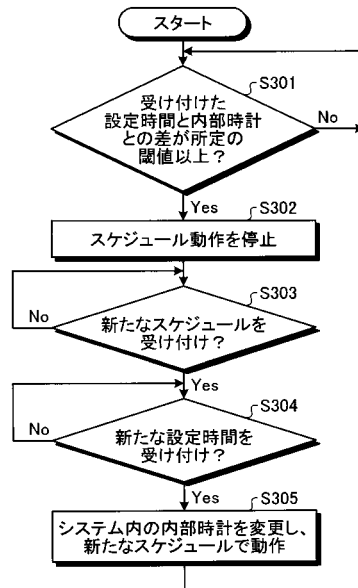
【 図 5 】

スケジュール ID	スケジュール				...
	日付	予定1	予定2	予定3	
S11	X月Y日	0:00:00~0:59:59 充電	1:00:00~1:59:59 放電	2:00:00~5:59:59 充電	...
...

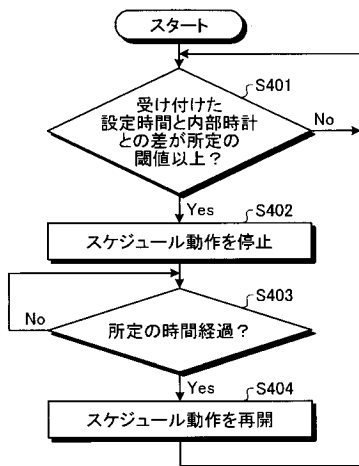
【 図 6 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	H 0 2 J 13/00	3 1 1 U
	H 0 2 J 13/00	3 1 1 T
	H 0 2 J 3/38	1 1 0

Fターム(参考) 5G066 HB06 HB09 JA07 JB03
5G503 AA01 AA06 BA01 BB01 BB02 CB16 GC04 GD03 GD06