

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5134359号  
(P5134359)

(45) 発行日 平成25年1月30日(2013.1.30)

(24) 登録日 平成24年11月16日(2012.11.16)

(51) Int. Cl. F I  
 H02J 9/06 (2006.01) H02J 9/06 502F  
 H02J 3/38 (2006.01) H02J 3/38 F

請求項の数 12 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-332893 (P2007-332893)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成19年12月25日(2007.12.25)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2009-159687 (P2009-159687A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成21年7月16日(2009.7.16)	(74) 代理人	100087767
審査請求日	平成22年6月23日(2010.6.23)		弁理士 西川 恵清
		(72) 発明者	菊池 彰洋
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電工株式会社内
		(72) 発明者	谷川 嘉浩
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電工株式会社内
		(72) 発明者	竹原 清隆
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下 電工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電力供給システム、機器、アウトレット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

主電源の停止時に給電のバックアップが可能な分散電源と、主電源の停止を検出する停電検出部と、建築物に付設される複数台の機器と、停電検出部により主電源の停止が検出されると分散電源から機器に給電する給電制御部と、機器での受電の可否を選択する切換部と、停電検出部において主電源の停止が検出されると機器ごとに定めた制限時間の計時を開始する時限部と、制限時間が満了した機器での受電を禁止するように切換部に指示する受電制御部と、機器の制限時間を時間帯に關係付けて設定した制限時間設定部と、現在時刻を計時する時計部と、停電検出部により主電源の停止が検出されると時計部が計時している現在時刻を制限時間設定部に照合することにより該当時間帯における該当機器の制限時間を抽出するとともに抽出した制限時間を時限部に引き渡す時間処理部とを備えることを特徴とする電力供給システム。

【請求項2】

前記停電検出部が前記主電源の停止を検出した後の経過時間に機器の動作状態を關係付けて設定した動作状態設定部と、停電検出部が主電源の停止を検出すると経過時間を計時する経過計時部と、経過計時部により計時されている経過時間を動作状態設定部に照合することにより該当経過時間における該当機器の動作状態を抽出するとともに抽出した動作状態で機器を動作させる動作制御部とを備え、動作状態設定部では、経過時間が長いほど消費電力を低減する動作状態が設定されることを特徴とする請求項1記載の電力供給システム。

## 【請求項 3】

前記切換部は、前記機器に設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電力供給システム。

## 【請求項 4】

前記時限部と前記受電制御部とは前記機器に設けられていることを特徴とする請求項 3 記載の電力供給システム。

## 【請求項 5】

前記機器と通信可能なサービス提供部を備え、前記時限部と前記受電制御部とはサービス提供部に設けられていることを特徴とする請求項 3 記載の電力供給システム。

## 【請求項 6】

前記切換部は、機器が着脱可能に接続されるアウトレットに設けられ、前記主電源から前記機器への給電経路に挿入されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載の電力供給システム。

## 【請求項 7】

前記時限部と前記受電制御部とは前記アウトレットに設けられていることを特徴とする請求項 6 記載の電力供給システム。

## 【請求項 8】

前記アウトレットと通信可能なサービス提供部を備え、前記時限部と前記受電制御部とはサービス提供部に設けられていることを特徴とする請求項 6 記載の電力供給システム。

## 【請求項 9】

前記分散電源は、前記主電源と前記停電検出部と前記給電制御部とともに電力供給部を構成する第 1 の分散電源と、前記機器に内蔵され主電源の電力を用いて充電される二次電池を備えた第 2 の分散電源とからなり、前記時限部は、前記機器に第 1 の分散電源から受電させる期間である第 1 の制限時間と、前記機器に第 2 の分散電源から受電させる期間である第 2 の制限時間とを計時し、前記受電制御部は、停電検出部が主電源の停止を検出した後に第 1 の制限時間が経過するまでは第 1 の分散電源から機器に給電し、第 1 の制限時間の経過後に第 2 の制限時間が経過するまでは第 2 の分散電源から機器に給電するように前記切換部に指示することを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の電力供給システム。

## 【請求項 10】

前記機器は直流電力により駆動される直流機器であり、前記主電源および前記分散電源は機器に直流電力を供給することを特徴とする請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の電力供給システム。

## 【請求項 11】

請求項 1 または請求項 2 記載の電力供給システムに用いる機器であって、前記主電源と前記停電検出部と前記給電制御部とを備える電力供給部との間で通信可能である受電側通信部と、前記分散電源からの受電の可否を選択する切換部と、受電側通信部を通して電力供給部から主電源の停止が通知されると制限時間の計時を開始する時限部と、制限時間が満了すると分散電源からの受電を禁止するように切換部に指示する受電制御部とを備えることを特徴とする機器。

## 【請求項 12】

請求項 1 または請求項 2 記載の電力供給システムに用いられ前記機器が着脱可能に接続されるアウトレットであって、前記主電源と前記停電検出部と前記給電制御部とを備える電力供給部との間で通信可能である受電側通信部と、前記分散電源と機器との間の給電路に挿入され機器への受電の可否を選択する切換部と、受電側通信部を通して電力供給部から主電源の停止が通知されると制限時間の計時を開始する時限部と、制限時間が満了すると分散電源からの受電を禁止するように切換部に指示する受電制御部とを備えることを特徴とするアウトレット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、住宅、店舗、オフィスなどの建築物に配置された機器への給電に際して、商用電源のような主電源とは別に、主電源の停電時などに給電のバックアップを行う分散電源を設けた電力供給システムと、この電力供給システムで用いる機器、アウトレットに関するものである。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

一般に、この種の電力供給システムは、商用電源のような主電源の停電時に、バッテリーや太陽電池などの分散電源の電力を用いて電源のバックアップを行うように構成されている（たとえば、特許文献1）。

【 特許文献1 】特開2004-64814号公報

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 3 】

分散電源は、主電源に比較すると供給可能な電力容量の小さいことが多く、持続して安定的に電力を供給することは困難である。たとえば、電池を電源とする分散電源では、機器への給電に伴って電池残量が低下するから、時間が経過すると機器への電力供給が停止することになる。また、太陽電池を電源とする分散電源では、十分な光量の太陽光が得られる晴天の昼間であれば、機器の駆動に必要な電力容量を確保できるとしても、雨天や夜間では機器の駆動に必要な発電量が得られない。

## 【 0 0 0 4 】

特許文献1では、複数種類の分散電源を組み合わせるとともに出力を調整することにより、この種の問題を解決しているが、無停電電源装置で広く用いられているように電池の電力を利用する場合には、機器の駆動に必要な電力容量を長時間に亘って確保することは難しい。

## 【 0 0 0 5 】

本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、機器が分散電源から受電可能となる時間について機器ごとに制限を課しておき、制限時間が満了した機器での受電を禁止することにより、限られた電力の分散電源を用いながらも所要の機器については必要な時間だけ電力を供給することを可能にした電力供給システムを提供することにあり、さらに、この電力供給システムにおいて用いる機器とアウトレットとを提供することにある。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 6 】

請求項1の発明は、主電源の停止時に給電のバックアップが可能な分散電源と、主電源の停止を検出する停電検出部と、建築物に付設される複数台の機器と、停電検出部により主電源の停止が検出されると分散電源から機器に給電する給電制御部と、機器での受電の可否を選択する切換部と、停電検出部において主電源の停止が検出されると機器ごとに定めた制限時間の計時を開始する時限部と、制限時間が満了した機器での受電を禁止するように切換部に指示する受電制御部と、前記機器の制限時間を時間帯に関係付けて設定した制限時間設定部と、現在時刻を計時する時計部と、前記停電検出部により前記主電源の停止が検出されると時計部が計時している現在時刻を制限時間設定部に照合することにより該当時間帯における該当機器の制限時間を抽出するとともに抽出した制限時間を時限部に引き渡す時間処理部とを備えることを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

請求項2の発明では、請求項1の発明において、前記停電検出部が前記主電源の停止を検出した後の経過時間に機器の動作状態を関係付けて設定した動作状態設定部と、停電検出部が主電源の停止を検出すると経過時間を計時する経過計時部と、経過計時部により計時されている経過時間を動作状態設定部に照合することにより該当経過時間における該当機器の動作状態を抽出するとともに抽出した動作状態で機器を動作させる動作制御部とを

10

20

30

40

50

備え、動作状態設定部では、経過時間が長いほど消費電力を低減する動作状態が設定される。

【0009】

請求項3の発明では、請求項1または請求項2の発明において、前記切換部は、前記機器に設けられていることを特徴とする。

【0010】

請求項4の発明では、請求項3の発明において、前記時限部と前記受電制御部とは前記機器に設けられていることを特徴とする。

【0011】

請求項5の発明では、請求項3の発明において、前記機器と通信可能なサービス提供部を備え、前記時限部と前記受電制御部とはサービス提供部に設けられていることを特徴とする。

10

【0012】

請求項6の発明では、請求項1または請求項2の発明において、前記切換部は、機器が着脱可能に接続されるアウトレットに設けられ、前記主電源から前記機器への給電経路に挿入されていることを特徴とする。

【0013】

請求項7の発明では、請求項6の発明において、前記時限部と前記受電制御部とは前記アウトレットに設けられていることを特徴とする。

【0014】

請求項8の発明では、請求項6の発明において、前記アウトレットと通信可能なサービス提供部を備え、前記時限部と前記受電制御部とはサービス提供部に設けられていることを特徴とする。

20

【0015】

請求項9の発明では、請求項6～8のいずれかの発明において、前記分散電源は、前記主電源と前記停電検出部と前記給電制御部とともに電力供給部を構成する第1の分散電源と、前記機器に内蔵され主電源の電力を用いて充電される二次電池を備えた第2の分散電源とからなり、前記時限部は、前記機器に第1の分散電源から受電させる期間である第1の制限時間と、前記機器に第2の分散電源から受電させる期間である第2の制限時間とを計時し、前記受電制御部は、停電検出部が主電源の停止を検出した後に第1の制限時間が経過するまでは第1の分散電源から機器に給電し、第1の制限時間の経過後に第2の制限時間が経過するまでは第2の分散電源から機器に給電するように前記切換部に指示することを特徴とする。

30

【0016】

請求項10の発明では、請求項1～9のいずれかの発明において、前記機器は直流電力により駆動される直流機器であり、前記主電源および前記分散電源は機器に直流電力を供給することを特徴とする。

【0017】

請求項11の発明は、請求項1または請求項2記載の電力供給システムに用いる機器であって、前記主電源と前記停電検出部と前記給電制御部とを備える電力供給部との間で通信可能である受電側通信部と、前記分散電源からの受電の可否を選択する切換部と、受電側通信部を通して電力供給部から主電源の停止が通知されると制限時間の計時を開始する時限部と、制限時間が満了すると分散電源からの受電を禁止するように切換部に指示する受電制御部とを備えることを特徴とする。

40

【0018】

請求項12の発明は、請求項1または請求項2記載の電力供給システムに用いられ前記機器が着脱可能に接続されるアウトレットであって、前記主電源と前記停電検出部と前記給電制御部とを備える電力供給部との間で通信可能である受電側通信部と、前記分散電源と機器との間の給電路に挿入され機器への受電の可否を選択する切換部と、受電側通信部を通して電力供給部から主電源の停止が通知されると制限時間の計時を開始する時限部と

50

、制限時間が満了すると分散電源からの受電を禁止するように切換部に指示する受電制御部とを備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0019】

請求項1の発明の構成によれば、主電源の停止時に機器ごとに定めた制限時間が経過すると機器ごとに受電を禁止するから、所要の機器に対しては制限時間を長く設定して必要な時間だけ分散電源からの給電を行い、主電源の停止時に運転を停止させてもよい機器に対しては制限時間を短く設定して分散電源の電力消費を抑制することができる。

【0020】

さらに、1つの機器について制限時間設定部に時間帯別の制限時間を設定しておけば、たとえば、機器が足元灯のような照明機器であるときに、昼の時間帯ではほとんどの場合に点灯させる必要がないのに対し、夜の時間帯では安全確認のために点灯させる必要があるから、当該機器について、昼の時間帯では制限時間を実質的に零あるいは短時間に設定し、夜の時間帯では制限時間を長時間に設定しておけば、安全のための照明を確保することができる。

10

【0021】

請求項2の発明の構成によれば、1つの機器について主電源の停止からの経過時間に応じて消費電力が低減されるように動作状態を変更することができるから、経過時間が長くなると動作状態が変化するが、所要の機器については消費電力の少ない動作状態に移行するものの長時間に亘って動作を継続させることができる。たとえば、機器が照明機器である場合に、主電源の停止からの経過時間に応じて光出力を段階的に低減させると、分散電源の電源容量が少なくなれば照明機器の光出力も低減するが、照明機器は消灯せずに光出力が得られる状態が維持されるから、比較的長時間に亘って機器を動作させ続けることが可能になる。

20

【0022】

請求項3の発明の構成によれば、切換部を機器に設けているから、個々の機器で個別に受電の可否を選択することが可能になる。たとえば、切換部の選択を機器とは別の装置から指示する場合には、別装置には機器を認識させるだけでよく、別装置から直接的に機器を制御することが可能になる。

【0023】

請求項4、請求項11の発明の構成によれば、切換部だけではなく時限部と受電制御部とを機器に設けているから、主電源の停止時における受電の可否を個々の機器で決定することができる。つまり、別装置を用いることなく機器の単位で分散電源から受電するか否かを定めることができ、利用者は機器を分散電源から受電可能となるように電氣的接続を行い、主電源の停止時に使用する制限時間を決めるだけで、主電源の停止時に当該機器の使用の可否を決定することができる。

30

【0024】

請求項5の発明の構成によれば、切換部は機器に設けているが、時限部と受電制御部とを機器と通信可能なサービス提供部に設けることにより、切換部を遠隔制御するから、複数の機器について分散電源からの受電の可否を一箇所で管理することが可能になる。すなわち、主電源の停止時に受電する機器が複数台存在する場合に、分散電源の容量に応じて機器に振り分けて受電させる電力を一括して管理することができる。

40

【0025】

請求項6の発明の構成によれば、引掛シーリングやコンセントのようなアウトレットに切換部を設けているから、機器が切換部を備えていない場合でも、当該アウトレットに機器を接続しておけば、アウトレットに接続した機器は主電源の停止時に制限時間だけ受電することができる。

【0026】

請求項7、請求項12の発明の構成によれば、切換部とともに時限部と受電制御部とをアウトレットに設けているから、主電源の停止時における機器での受電の可否を機器が接

50

続されるアウトレットにおいて決定することができる。つまり、建築物に設置されるアウトレットに機器を接続すれば、別装置を用いずに、主電源の停止時において制限時間だけ分散電源から受電することが可能になる。

【 0 0 2 7 】

請求項 8 の発明の構成によれば、切換部はアウトレットに設けているが、時限部と受電制御部とをアウトレットと通信可能なサービス提供部に設けることにより、切換部を遠隔制御するから、複数のアウトレットについてアウトレットに接続した機器での受電の可否を一箇所で管理することが可能になる。すなわち、主電源の停止時に受電する機器が複数台存在する場合に、分散電源の容量に応じて機器に振り分けて受電させる電力を一括して管理することができる。

10

【 0 0 2 8 】

請求項 9 の発明の構成によれば、分散電源が、主電源とともに電力給電部を構成する第 1 の分散電源と、機器に内蔵された第 2 の分散電源とからなり、主電源の停止から第 1 の制限時間が経過するまでは第 1 の分散電源の電力を機器に受電させ、第 1 の制限時間の経過後に第 2 の制限時間が経過するまでは第 2 の分散電源の電力を機器に受電させるから、たとえば、機器が照明機器であって主電源の停止時において利用者が照明機器の消灯に備えて一定時間（第 1 の制限時間内）だけ行動できるように、機器に対して第 1 の分散電源から比較的大きい電力を受電させて照度を確保し、その後は、機器に対して第 2 の分散電源から比較的小さい電力を受電させて低照度ながらも照明を維持することで、周囲の安全を確保するといった使用が可能になる。

20

【 0 0 2 9 】

請求項 1 0 の発明の構成によれば、機器が直流であるから分散電源として二次電池や太陽電池を用いる場合に交流電力に変換する必要がなく、分散電源では出力電圧の制御のみを行えばよいから分散電源の構成が簡単になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 0 】

以下に説明する実施形態は、本発明を適用する建築物として戸建て住宅の家屋を想定して説明するが、本発明の技術思想を集合住宅に適用することを妨げるものではない。図 3 は本実施形態を適用する電力供給システムの全体構成である。家屋 H には、図 3 に示すように、直流電力を出力する直流電力供給部（電力供給部）1 0 1 と、直流電力により駆動される負荷としての直流機器（機器）1 0 2 とが設けられ、直流電力供給部 1 0 1 の出力端部に接続した直流供給線路 W d c を通して直流機器 1 0 2 に直流電力が供給される。直流電力供給部 1 0 1 と直流機器 1 0 2 との間には、直流供給線路 W d c に流れる電流を監視し、異常を検知したときに直流供給線路 W d c 上で直流電力供給部 1 0 1 から直流機器 1 0 2 への給電を制限ないし遮断する直流ブレーカ 1 1 4 が設けられる。

30

【 0 0 3 1 】

直流供給線路 W d c は、直流電力の給電路であるとともに通信路としても兼用されており、高周波の搬送波を用いてデータを伝送する通信信号を直流電圧に重畳することにより直流供給線路 W d c に接続された機器間での通信を可能にしている。この技術は、交流電力を供給する電力線において交流電圧に通信信号を重畳させる電力線搬送技術と類似した技術である。

40

【 0 0 3 2 】

直流供給線路 W d c は、直流電力供給部 1 0 1 を介して宅内サーバ 1 1 6 に接続される。宅内サーバ 1 1 6 は、宅内の通信網（以下、「宅内網」という）を構築する主装置であり、宅内網において直流機器 1 0 2 が構築するサブシステムなどと通信を行う。

【 0 0 3 3 】

図示例では、サブシステムとして、パーソナルコンピュータ、無線アクセスポイント、ルータ、IP 電話機のような情報系の直流機器 1 0 2 からなる情報機器システム K 1 0 1、照明器具のような照明系の直流機器 1 0 2 からなる照明システム K 1 0 2、K 1 0 5、来客対応や侵入者の監視などを行う直流機器 1 0 2 からなるインターホンシステム K 1 0

50

3、火災感知器のような警報系の直流機器102からなる住警器システムK104などがある。各サブシステムは、自立分散システムを構成しており、サブシステム単独でも動作が可能になっている。

【0034】

上述した直流ブレーカ114は、サブシステムに関連付けて設けられており、図示例では、情報機器システムK101、照明システムK102およびインターホンシステムK103、住警器システムK104、照明システムK105に関連付けて4個の直流ブレーカ114を設けている。1台の直流ブレーカ114に複数のサブシステムを関連付ける場合には、サブシステムごとに直流供給線路Wdcの系統を分割する接続ボックス121が設けられる。図示例においては、照明システムK102とインターホンシステムK103との間に接続ボックス121が設けられている。

10

【0035】

情報機器システムK101としては、壁コンセントあるいは床コンセントの形態で家屋Hに先行配置（家屋Hの建築時に施工）される直流コンセント131に接続される直流機器102からなる情報機器システムK101が設けられる。

【0036】

照明システムK102、K105としては、家屋Hに先行配置される照明器具（直流機器102）からなる照明システムK102と、天井に先行配置される引掛シーリング132に接続する照明器具（直流機器102）からなる照明システムK105とが設けられる。引掛シーリング132には、家屋Hの内装施工時に施工業者が照明器具を取り付けるか、または家人自身が照明器具を取り付ける。

20

【0037】

照明システムK102を構成する直流機器102である照明器具に対する制御の指示は、赤外線リモコン装置を用いて与えるほか、直流供給線路Wdcに接続されたスイッチ141から通信信号を用いて与えることができる。すなわち、スイッチ141は直流機器102とともに通信の機能を有している。また、スイッチ141の操作によらず、宅内網の別の直流機器102あるいは宅内サーバ116から通信信号により制御の指示がなされることもある。照明器具への指示には、点灯、消灯、調光、点滅点灯などがある。

【0038】

上述した直流コンセント131、引掛シーリング132には、任意の直流機器102を接続することができ、接続された直流機器102に直流電力を出力するから、以下では直流コンセント131、引掛シーリング132を区別する必要がない場合には「直流アウトレット」と呼ぶ。

30

【0039】

これらの直流アウトレットは、直流機器102に直接設けた接触子（図示せず）または接続線を介して設けた接触子（図示せず）が差し込まれる差込式の接続口が器体に開口し、接続口に差し込まれた接触子に直接接触する接触子受けが器体に保持された構造を有している。すなわち、直流アウトレットは接触式で給電を行う。直流アウトレットに接続された直流機器102が通信機能を有する場合には、直流供給線路Wdcを通して通信信号を伝送することが可能になる。直流機器102だけではなく直流アウトレットにも通信機能が設けられている。

40

【0040】

宅内サーバ116は、宅内網に接続されるだけでなく、インターネットを構築する広域網NTに接続される接続口を有している。宅内サーバ116が広域網NTに接続されている場合には、広域網NTに接続されたコンピュータサーバであるセンタサーバ200によるサービスを楽しむことができる。

【0041】

センタサーバ200が提供するサービスには、広域網NTを通して宅内網に接続された機器（主として直流機器102であるが通信機能を有した他の機器も含む）の監視や制御を可能にするサービスがある。このサービスにより、パーソナルコンピュータ、インター

50

ネットTV、移動体電話機などのブラウザ機能を備える通信端末（図示せず）を用いて宅内網に接続された機器の監視や制御が可能になる。

【0042】

宅内サーバ116は、広域網NTに接続されたセンタサーバ200との間の通信と、宅内網に接続された機器との間の通信との両方の機能を備え、宅内網の機器に関する識別情報（ここでは、IPアドレスを用いるものとする）の取得の機能を備える。

【0043】

宅内サーバ116は、センタサーバ200との通信機能を用いることにより、広域網NTに接続された通信端末からセンタサーバ200を通して宅内の機器の監視や制御を可能にする。センタサーバ200は、宅内の機器と広域網NT上の通信端末とを仲介する。

10

【0044】

通信端末から宅内の機器の監視や制御を行う場合は、監視や制御の要求をセンタサーバ200に記憶させ、宅内の機器は定期的に片方向のポーリング通信を行うことにより、通信端末からの監視や制御の要求を受信する。この動作により、通信端末から宅内の機器の監視や制御が可能になる。

【0045】

また、宅内の機器において火災検知など通信端末に通知すべきイベントが生じたときには、宅内の機器からセンタサーバ200に通知し、センタサーバ200から通信端末に対して電子メールによる通知を行う。

【0046】

宅内サーバ116における宅内網との通信機能のうち重要な機能は、宅内網を構成する機器の検出と管理である。宅内サーバ116では、UPnP（Universal Plug and Play）を応用して宅内網に接続された機器を自動的に検出する。宅内サーバ116はブラウザ機能を有する表示器117を備え、検出した機器の一覧を表示器117に表示する。この表示器117はタッチパネル式もしくは操作部が付設された構成を有し、表示器117の画面に表示された選択肢から所望の内容を選択する操作が可能になっている。したがって、宅内サーバ116の利用者（施工業者あるいは家人）は、表示器117の画面上で機器の監視ないし制御が可能になる。表示器117は宅内サーバ116とは分離して設けてもよい。

20

【0047】

宅内サーバ116では、機器の接続に関する情報を管理しており、宅内網に接続された機器の種類や機能とアドレスとを把握する。したがって、宅内網の機器を連動動作させることができる。機器の接続に関する情報は上述のように自動的に検出されるが、機器を連動動作させるには、機器自身が保有する属性により自動的に関係付けを行うほか、宅内サーバ116にパーソナルコンピュータのような情報端末を接続し、情報端末のブラウザ機能を利用して機器の関係付けを行うこともできる。

30

【0048】

機器の連動動作の関係は各機器がそれぞれ保持する。したがって、機器は宅内サーバ116を通すことなく連動動作することができる。各機器について、連動動作の関係付けを行うことにより、たとえば、機器であるスイッチの操作により、機器である照明器具の点灯あるいは消灯の動作を行うことが可能になる。また、連動動作の関係付けはサブシステム内で行うことが多いが、サブシステムを超える関係付けも可能である。

40

【0049】

ところで、直流電力供給部101は、基本的には、商用電源のように宅外から供給される交流電源ACの電力変換により直流電力を生成する。図示する構成では、交流電源ACは、分電盤110に内器として取り付けられた主幹ブレーカ111を通して、スイッチング電源を含むAC/DCコンバータ112に入力される。AC/DCコンバータ112から出力される直流電力は、協調制御部113を通して各直流ブレーカ114に接続される。

【0050】

50



直流電力供給部 101 には、交流電源 AC から電力が供給されない期間（たとえば、商用電源 AC の停電期間）に備えて二次電池 162 が設けられている。また、直流電力を生成する太陽電池 161 や燃料電池 163 を併用することも可能になっている。交流電源 AC から直流電力を生成する AC / DC コンバータ 112 を備える主電源に対して、太陽電池 161 や二次電池 162 や燃料電池 163 は分散電源になる。なお、図示例において、太陽電池 161、二次電池 162、燃料電池 163 は出力電圧を制御する回路部を含み、二次電池 162 は放電だけではなく充電を制御する回路部も含んでいる。

#### 【0051】

分散電源のうち太陽電池 161 や燃料電池 163 は必ずしも設けなくてもよいが、二次電池 162 は設けるのが望ましい。二次電池 162 は主電源や他の分散電源により適時充電され、二次電池 162 の放電は、交流電源 AC から電力が供給されない期間だけではなく必要に応じて適時に行われる。二次電池 162 の充放電や主電源と分散電源との協調は、協調制御部 113 により行われる。すなわち、協調制御部 113 は、直流電力供給部 101 を構成する主電源および分散電源から直流機器 102 への電力の配分を制御する直流電力制御部として機能する。なお、太陽電池 161、二次電池 162、燃料電池 163 の出力を交流電力に変換し、AC / DC コンバータ 112 の入力電力として用いる構成を採用してもよい。

10

#### 【0052】

直流機器 102 の駆動電圧は機器に応じた複数種類の電圧から選択されるから、協調制御部 113 に DC / DC コンバータを設け、主電源および分散電源から得られる直流電圧を必要な電圧に変換するのが望ましい。通常は、1 系統のサブシステム（もしくは 1 台の直流ブレーカ 114 に接続された直流機器 102）に対して 1 種類の電圧が供給されるが、1 系統のサブシステムに対して 3 線以上を用いて複数種類の電圧を供給するように構成してもよい。あるいはまた、直流供給線路 Wdc を 2 線式とし、線間に印加する電圧を時間経過に伴って変化させる構成を採用することも可能である。DC / DC コンバータは、直流ブレーカと同様に複数に分散して設けてもよい。

20

#### 【0053】

上述の構成例では、AC / DC コンバータ 112 を 1 個だけ図示しているが、複数個の AC / DC コンバータ 112 を並設することが可能であり、複数個の AC / DC コンバータ 112 を設けるときには、負荷の大きさに応じて運転する AC / DC コンバータ 112 の台数を増減させるのが望ましい。

30

#### 【0054】

上述した AC / DC コンバータ 112、協調制御部 113、直流ブレーカ 114、太陽電池 161、二次電池 162、燃料電池 163 には通信機能が設けられており、主電源および分散電源や直流機器 102 を含む負荷の状態に対処する連携動作を行うことを可能にしている。この通信に用いる通信信号は、直流機器 2 に用いる通信信号と同様に直流電圧に重畳する形式で伝送する。

#### 【0055】

上述の例では主幹ブレーカ 111 から出力された交流電力を AC / DC コンバータ 112 により直流電力に変換するために、AC / DC コンバータ 112 を分電盤 110 内に配置しているが、主幹ブレーカ 111 の出力側において分電盤 110 内に設けた分岐ブレーカ（図示せず）で交流供給線路を複数系統に分岐し、各系統の交流供給線路に AC / DC コンバータを設けて系統ごとに直流電力に変換する構成を採用してもよい。

40

#### 【0056】

この場合、家屋 H の各階や各部屋を単位として直流電力供給部 101 を設けることができるから、直流電力供給部 101 を系統別に管理することができ、しかも、直流電力を利用する直流機器 102 との間の直流供給線路 Wdc の距離が小さくなるから、直流供給線路 Wdc での電圧降下による電力損失を低減させることができる。また、主幹ブレーカ 111 および分岐ブレーカを分電盤 110 に収納し、AC / DC コンバータ 112 と協調制御部 113 と直流ブレーカ 114 と宅内サーバ 116 とを分電盤 110 とは別の盤に収納

50

してもよい。

【0057】

以下では、図1を参照して本実施形態の要部について説明する。図1において実線は電力の供給経路を示し、破線は信号経路を示している。上述のように、通信信号は直流電圧に重畳しているが、通信信号を伝送する通信路を直流供給線路Wdcとは別に設けてもよい。直流電力供給部101は、AC/DCコンバータ112を含み交流電源ACを電源とする主電源10と、太陽電池161、二次電池162、燃料電池163のうち少なくとも二次電池162を含む分散電源20とを備える。

【0058】

また、図示例では、直流電力供給部101が、主電源10の停止（停電や線間電圧の異常低下）を検出する停電検出部11と、主電源10と分散電源20と直流供給線路Wdcとの接続を行う給電制御部12とを備える。給電制御部12は、分散電源20に設けた二次電池162への充電電流を制御する機能も備える。停電検出部11と給電制御部12とは直流電力供給部101とは別に設けてもよい。給電制御部12は、停電検出部11が主電源10の停止を検出すると、直流供給線路Wdcから主電源10を切り離し、分散電源20のみを直流供給線路Wdcに接続する。この構成により、主電源10の停止時に分散電源20による給電のバックアップが可能になっている。

10

【0059】

一方、直流機器102は、期待される機能を奏する主機能部102aとは別に、通信を可能にするために受電側通信部102bを備え、主機能部102aと受電側通信部102bとは直流供給線路Wdcに接続される。直流供給線路Wdcと主機能部102aとの間には、電磁継電器または半導体スイッチにより構成されるスイッチ要素としての切換部102cが挿入される。切換部102cは、オン時に主機能部102aに直流供給線路Wdcからの直流電力を供給し、オフ時には主機能部102aへの給電を停止する。すなわち、切換部102cは、直流機器102での受電の可否を選択する。

20

【0060】

直流機器102は、分散電源20による給電が開始されると制限時間の計時を開始する時限部102dと、常時は切換部102cをオンにしているが、時限部102dで計時されている制限時間が満了した時点で切換部102cをオフにする受電制御部102eが設けられている。時限部102dは主機能部102aと同様に切換部102cを通して直流供給線路Wdcに接続される。一方、受電側通信部102bと受電制御部102eとは、切換部102cを通さずに直流供給線路Wdcに接続されており、切換部102cがオフになっても受電側通信部102bと受電制御部102eとは直流電力が供給される。ここで、受電側通信部102bと受電制御部102eとは、主機能部102aに比較して消費電力が微小であり、切換部102cがオフであるときには直流機器102はハイインピーダンスになる。

30

【0061】

直流機器102に設けた受電側通信部102bは、直流機器2の識別情報や種別に関する情報を保有している。直流機器102の種別には、たとえば、インターホンシステムK103や住警器システムK104を構成する直流機器102のようなセキュリティ機器、照明システムK102、K105を構成する照明機器、情報機器システムK101を構成する情報機器などがある。直流機器2の識別情報や種別に関する情報は、宅内サーバ116に管理されるが、必要に応じて直流電力供給部101や協調制御部113においても用いられる。

40

【0062】

直流機器102の動作を説明する。停電検出部11において主電源10の停止が検出されると各直流機器102に対して通知される。各直流機器102では、主電源10の停止の通知を受電側通信部102bで受信すると、時限部102dによる制限時間の計時を開始する。受電制御部102eは、主電源10から電力が供給されている期間には切換部102cをオンにする。また、制限時間が計時されている間には、受電制御部102eは、

50

切換部 102c をオンに維持する。一方、時限部 102d に計時されている制限時間が満了すると、受電制御部 102e では切換部 102c をオフにするから、主電源 10 の停止後に制限時間が経過すると、主機能部 102a への通電が停止する。逆に言うと、主電源 10 の停止から制限時間が経過するまでは、分散電源 20 の電力により主機能部 102a は受電を継続する。

#### 【0063】

ここに、時限部 102d の制限時間は、直流機器 102 に設けられる図示しない設定操作部を用いることにより利用者が設定できるようにしてある。あるいはまた、表示器 117 のように宅内網に接続されている端末装置、あるいは移動体電話機のように広域網 NT とセンターサーバ 200 とを通して宅内網にアクセス可能な端末装置を用い、通信により時限部 102d の制限時間を設定可能としてもよい。端末装置を用いる場合には、宅内サーバ 116 あるいはセンターサーバ 200 に、端末装置のブラウザ機能を用いて制限時間の設定を可能とするサービス提供部を設ける。

10

#### 【0064】

この構成により、個々の直流機器 102 では制限時間が個別に設定される。したがって、主電源 10 の停止後に分散電源 20 からの電力を受電する期間を個々の直流機器 102 ごとに設定することができる。ここに、制限時間が零に設定されていると、受電制御部 102e では切換部 102c をただちにオフにする。つまり、この直流機器 102 では、分散電源 20 からは受電しないことになる。

#### 【0065】

上述のように、直流機器 102 ごとに分散電源 20 からの受電を可能とする時間を制限しているから、主電源 10 の停止時でも継続して動作させる必要がある直流機器 102 には給電を継続し、しかも制限時間を設けることで必要以上には給電を行わないようにして、分散電源 20 の電力消費を抑制することが可能になる。言い換えると、主電源の停止時に運転を継続させる必要のある直流機器には制限時間を長く設定することにより必要な時間だけ分散電源 20 からの給電を行い、主電源 10 の停止時に運転を停止させてもよい機器は制限時間を短く設定することにより分散電源 20 における電力消費を抑制することができる。

20

#### 【0066】

なお、直流機器 102 では、主電源 10 から電力が供給されている期間には、切換部 102c のオンオフを任意のタイミングで行うことができる。したがって、主電源 10 から電力が供給されている期間であっても、切換部 102c を主機能部 102a の電源スイッチとして兼用している場合やシステムの点検時などには切換部 102c を適宜にオフにすることが可能である。また、主電源 10 からの電力供給が再開されたことを停電検出部 11 が検出すると、受電側通信部 102b では、受電制御部 102e を通じて切換部 102c をオフからオンに復帰させ、主機能部 102a の運転を再開させる。なお、分散電源 20 からの給電が不要である直流機器 102 については時限部 102d を省略してもよい。

30

#### 【0067】

また、時限部 102d に制限時間を設定するにあたり、直流機器 102 とは別の装置を用いて通信により設定することにより、各直流機器 102 の時限時間を別装置で一括して管理することが可能になる。一方、各直流機器 102 で時限部 102d の制限時間を設定する構成を採用する場合には、どの直流機器 102 について制限時間をどのように設定したかが利用者に分かりやすくなる利点が生じる。したがって、時限部 102d に制限時間を設定する技術は、直流機器 102 に設けた設定操作部を操作して設定する技術と、通信により直流機器 102 とは別装置を用いて設定する技術とを併用するのが望ましい。

40

#### 【0068】

ところで、協調制御部 113 には、直流機器 102 の時限部 102d で計時する制限時間を時間帯に関係付けて設定した制限時間設定部 13 と、現在時刻を計時する時計部 14 と、停電検出部 11 により主電源 10 の停止が検出されると時計部 14 が計時している現在時刻を制限時間設定部 13 に照合することにより該時間帯における該当直流機器の制

50

制限時間を抽出するとともに抽出した制限時間を時限部 1 0 2 d に引き渡す時間処理部 1 5 とが設けられている。制限時間設定部 1 3 は、表 1 に示すように、( 機器 , 時間帯 , 制限時間 ) の 3 つ組の形でデータを保持する。

【 0 0 6 9 】

【表 1】

直流機器	時間帯	制限時間
機器 1	6:00~18:00	0 分
機器 1	18:00~ 6:00	3 0 分
.....	.....	.....
機器 n	.....	.....

10

【 0 0 7 0 】

このデータは、表示器 1 1 7 のように宅内網に接続されている端末装置、あるいは移動体電話機のように広域網 N T とセンターサーバ 2 0 0 とを通して宅内網にアクセス可能な端末装置を用い通信により設定可能とするのが望ましい。この場合、宅内サーバ 1 1 6 あるいはセンターサーバ 2 0 0 に、端末装置のブラウザ機能を用いて制限時間の設定を可能とするサービス提供部を設ける。あるいはまた、協調制御部 1 1 3 に適宜の設定操作部を設けて、利用者がデータを直接入力できるようにしてもよい。

20

【 0 0 7 1 】

制限時間設定部 1 3 、時計部 1 4 、時間処理部 1 5 を設けていることにより、主電源 1 0 の停止が検出されると、時間処理部 1 4 では、時計部 1 4 で計時している現在時刻を制限時間設定部 1 3 に照合し、時間帯に応じた制限時間を抽出する。抽出された制限時間は、該当する直流機器 1 0 2 に対して通信により通知され、直流機器 1 0 2 に設けられた時限部 1 0 2 d に設定される。したがって、各直流機器 1 0 2 では、時間処理部 1 5 から通知された時限時間に応じて分散電源 2 0 からの電力を受電することになる。

【 0 0 7 2 】

この構成では、時間帯に応じて制限時間を変化させることが可能である。たとえば、直流機器 1 0 2 が足元灯のような照明機器であって、夜間には安全の確保のために長時間の点灯を必要とし、外光が得られる昼間には点灯を必要としないような場合には、昼間の時間帯には制限時間を短く設定するか、たとえば表 1 に示すように 0 分にし、夜間には制限時間を 2 0 ~ 3 0 分に設定するというように、時間帯による制限時間の区別が可能になる。

30

【 0 0 7 3 】

制限時間設定部 1 3 、時計部 1 4 、時間処理部 1 5 は、時間帯に応じて制限時間を変更する構成であるが、分散電源 2 0 からの給電中に直流機器 1 0 2 の動作を変化させるようにしてもよい。たとえば、直流機器 1 0 2 が照明機器である場合には、光出力を調節可能にする調光制御機能を主機能部 1 0 2 a に設けておけば、光出力の増減により消費電力も増減することになる。あるいはまた、直流機器 1 0 がモータを駆動源に用いる換気扇であって、換気能力を強・中・弱と段階的に切り換えることができる場合には、換気能力に応じて消費電力が増減する。すなわち、直流機器 1 0 2 において、光出力や換気能力のように消費電力が増減する動作状態を選択できる場合には、動作状態を選択することにより分散電源 2 0 から受電する電力を調節することが可能になる。なお、動作状態には切換部 1 0 2 c のオンオフも含まれる。

40

【 0 0 7 4 】

そこで、本実施形態では、協調制御部 1 1 3 において、停電検出部 1 1 が主電源 2 0 の停止を検出した後の経過時間に直流機器 1 0 2 の動作状態を関係付けて設定した動作状態設定部 1 6 と、停電検出部 1 1 が主電源 2 0 の停止を検出すると経過時間を計時する経過

50

計時部 17 と、経過計時部 17 により計時されている経過時間を動作状態設定部 16 に照合することにより該当経過時間における該当直流機器 102 の動作状態を抽出するとともに抽出した動作状態を該当直流機器 102 に通知して動作状態を変更させる動作制御部 18 とを設けている。動作状態設定部 18 は、表 2 に示すように、(機器, 経過時間, 動作状態) の 3 つ組の形でデータを保持する。

【0075】

【表 2】

直流機器	経過時間	動作状態
機器 1	～30分	100%
機器 1	30～45分	50%
……	……	……
機器 n	……	……

10

【0076】

このデータは、表示器 117 のように宅内網に接続されている端末装置、あるいは移動体電話機のように広域網 NT とセンターサーバ 200 とを通して宅内網にアクセス可能な端末装置を用い通信により設定可能とするのが望ましい。この場合、宅内サーバ 116 あるいはセンターサーバ 200 に、端末装置のブラウザ機能を用いて制限時間の設定を可能とするサービス提供部を設ける。あるいはまた、協調制御部 113 に適宜の設定操作部を設けて、利用者がデータを直接入力できるようにしてもよい。

20

【0077】

動作状態設定部 16、経過計時部 17、動作制御部 18 を設けていることにより、主電源 10 の停止が検出されると、経過計時部 17 が経過時間の計時を開始するとともに動作制御部 18 において経過時間を動作状態設定部 16 と照合して、経過時間に応じて直流機器 102 の動作状態を抽出する。抽出された動作状態は該当する直流機器 102 に対して通信により通知される。この通知を受信した直流機器 102 の受電制御部 102e では、通知された内容で直流機器 102 の動作状態を制御する。

【0078】

この構成では、主電源 10 の停止からの経過時間に応じて直流機器 102 の動作状態を変化させることができる。動作状態設定部 16 では、経過時間が長いほど消費電力を低減する動作状態を設定することによって、主電源 10 が停止した後に分散電源 20 による給電が開始された後、経過時間が長くなると直流機器 102 での消費電力を低下させることが可能になる。分散電源 20 に二次電池 162 のように容量の限られた電源のみを用いていると、主電源 10 の停止からの時間の経過に伴って供給可能な電力が次第に低下するが、直流機器 102 での消費電力も低下させることにより、直流機器 102 の動作を維持できる時間を延長することができる。

30

【0079】

つまり、主電源 10 の停止後に、出力が低下するなど動作状態が変化しても動作させ続けるのが望ましい直流機器 102 について、長時間に亘って動作を継続させることが可能になる。たとえば、直流機器 102 が照明機器である場合に、主電源 10 の停止からの経過時間に応じて光出力を段階的に低減させると、分散電源 20 の電源容量が少なくなれば照明機器の光出力も低減するが、照明機器は消灯せずに光出力が得られる状態が維持されるから、比較的長時間に亘って点灯状態を維持することが可能になる。

40

【0080】

上述した構成例では、直流機器 102 に時限部 102d を設けているが、時限部 102d を協調制御部 113、宅内サーバ 116、センターサーバ 200 など、直流機器 102 とは別装置に設けることも可能である。この構成では、制限時間の計時を個々の直流機器 102 で行わずに別装置で行うから、制限時間の管理が容易になる。また、直流機器 10

50

2 から時限部 1 0 2 d を省略できるから、直流機器 1 0 2 の構成が簡単になる。

【 0 0 8 1 】

また、制限時間設定部 1 3、時計部 1 4、時間処理部 1 5 については、協調制御部 1 1 3 以外の場所に独立して設けたり、直流機器 1 0 2 に内蔵してもよく、また、動作状態設定部 1 6、経過計時部 1 7、動作制御部 1 8 についても、協調制御部 1 1 3 以外の場所に独立して設けたり、直流機器 1 0 2 に内蔵してもよい。これらの構成を直流機器 1 0 2 に内蔵する場合には、各直流機器 1 0 2 の間で通信を行うことにより、制限時間設定部 1 3 や動作状態設定部 1 6 に設定されるデータを共有するのが望ましい。さらに、制限時間設定部 1 3、時計部 1 4、時間処理部 1 5 を省略した構成や、動作状態設定部 1 6、経過計時部 1 7、動作制御部 1 8 を省略した構成も採用しうる。

10

【 0 0 8 2 】

ところで、直流機器 1 0 2 に切換部 1 0 2 c を設ける代わりに、直流コンセント 1 3 1 や引掛シーリング 1 3 2 などの直流アウトレット（アウトレット）に切換部を設けてもよい。直流コンセント 1 3 1 と引掛シーリング 1 3 2 とは、形状や配置場所に相違があるが、直流機器 1 0 2 との電氣的な接続関係はとくに区別がないから、以下では、直流コンセント 1 3 1 をアウトレットの例として説明する。

【 0 0 8 3 】

直流コンセント 1 3 1 は、図 1 に示すように、直流供給線路 W d c に接続される電源接続口 1 3 1 f と、直流機器 1 0 2 に設けたプラグなどの栓刃が挿入される栓刃接続口 1 3 1 g とを備える。電源接続口 1 3 1 f と栓刃接続口 1 3 1 g との間には、直流機器 1 0 2 の切換部 1 0 2 c と同様の構成を有した切換部 1 3 1 c を設けてあり、さらに、直流コンセント 1 3 1 には、受電側通信部 1 0 2 b、時限部 1 0 2 d、受電制御部 1 0 2 e と同様の機能を有した受電側通信部 1 3 1 b、時限部 1 3 2 d、受電制御部 1 3 2 e を設けている。すなわち、電氣的には直流機器 1 0 2 における主機能部 1 0 2 a に代えて、栓刃接続口 1 3 1 g を設けることにより直流コンセント 1 3 1 が構成されていると言える。

20

【 0 0 8 4 】

この構成では、直流コンセント 1 3 1 に接続される直流機器 1 0 2 において切換部 1 0 2 a や受電側通信部 1 0 2 b などの構成を備えていなくとも、上述した直流機器 1 0 2 と同様の動作が可能になる。直流コンセント 1 3 1 と直流機器 1 0 2 とを組み合わせた構成は、上述した直流機器 1 0 2 と同様に扱うことができる。つまり、時限部 1 3 1 d の制限時間を時間帯により変更することが可能である。ただし、直流コンセント 1 3 1 では直流機器 1 0 2 の動作状態を変更することはできないから、時間帯により動作状態を変更する機能は持たせることができない。

30

【 0 0 8 5 】

上述した構成例では、分散電源 2 0 を直流電力供給部 1 0 1 にのみ設けているが、直流機器 1 0 2 に二次電池を内蔵させ、直流電力供給部 1 0 1 の分散電源 2 0 を第 1 の分散電源に用い、二次電池を電源とする第 2 の分散電源を設ける構成を採用してもよい。すなわち、図 2 に示すように、二次電池 1 0 2 f を直流機器 1 0 2 に内蔵し、切換部 1 0 2 c を介して直流供給線路 W d c から供給される電力で二次電池 1 0 2 f を充電する構成を採用している。

40

【 0 0 8 6 】

切換部 1 0 2 c と二次電池 1 0 2 f との間には充放電電流を制御する電流制御部 1 0 2 g を設けてあり、受電制御部 1 0 2 e では、切換部 1 0 2 c がオンである間は電流制御部 1 0 2 g を通して二次電池 1 0 2 f に充電電流を流し、切換部 1 0 2 c がオフになると電流制御部 1 0 2 g を通して二次電池 1 0 2 f から主機能部 1 0 2 a に給電するように、電流制御部 1 0 2 g に指示を与える。つまり、切換部 1 0 2 c がオンである期間には、二次電池 1 0 2 f には主機能部 1 0 2 a とともに電流が流れる。

【 0 0 8 7 】

電流制御部 1 0 2 g は、充放電電流を制限する機能を有し、二次電池 1 0 2 f から主機能部 1 0 2 a に供給する電流を段階的に変化させることにより、主機能部 1 0 2 a の動作

50

状態を変化させる機能も有している。たとえば、切換部 102c がオンであって直流電力供給部 101 からの電力を受電しているときの主機能部 102a での消費電力を 100 とするときに、切換部 102c をオフにして二次電池 102f から主機能部 102a に給電する際には、主機能部 102a に供給する電流を電流制御部 102g で制御することにより、主機能部 102a での消費電力を 50、20、0 などと複数段階に変化させることが可能になる。

【0088】

したがって、動作状態設定部 16、経過計時部 17、動作制御部 18 と併せて用いることにより、主機能部 102a の動作状態を段階的に変化させることができる。また、切換部 102c がオフになると、分散電源 20 が切り離され、二次電池 102f の電力が主機能部 102a に供給されるから、直流機器 102g とに必要容量の二次電池 102f を用いるようにすれば、主電源 10 の停止後に各直流機器 102 を必要時間だけ動作させることが可能になる。また、分散電源 20 とは別に二次電池 102f を設けていることにより、分散電源 20 の容量を低減することが可能になり、直流電力供給部 101 の小型化が可能になる。

10

【0089】

上述の構成では、二次電池 102f から主機能部 102a に供給する電流を段階的に調節して主機能部 102a での消費電力を段階的に変化させることが可能であるから、動作状態設定部 16、経過計時部 17、動作制御部 18 を用いて主電源 10 の停止後の経過時間に応じて、消費電力を段階的に低下させれば、二次電池 102f の電力を有効利用し、長時間に亘って主機能部 1a の動作を継続させることができる。このような動作を行う場合の動作状態設定部 16 の設定例を表 3 に示す。表 3 では主電源 10 が停止し分散電源 20 からの給電が開始された後も 30 分間は、切換部 102c をオンに保って主電源 10 の停止前と同じ電力 (100%) を主機能部 102a に供給し、その後、切換部 102c をオフにして二次電池 102f から給電する期間には、時間の経過に伴って 50% 25% と段階的に消費電力を低減させ、90 分が経過すると主機能部 102a を停止させるように設定されている。

20

【0090】

【表 3】

直流機器	経過時間	動作状態
機器 1	～30分	100%
機器 1	30～60分	50%
機器 1	60～90分	25%
機器 1	90分～	0%
.....	.....	.....
機器 n	.....	.....

30

【0091】

上述した実施形態では、電力供給部として直流電力供給部 101 を例示したが、交流電力供給部を用いることも可能である。この場合、直流機器 102 に代えて機器として交流機器を用いることになる。

【図面の簡単な説明】

【0092】

- 【図 1】本発明の実施形態を示す要部ブロック図である。
- 【図 2】同上に用いる直流機器の他例を示すブロック図である。
- 【図 3】同上の全体構成を示す構成図である。

【符号の説明】

40

50

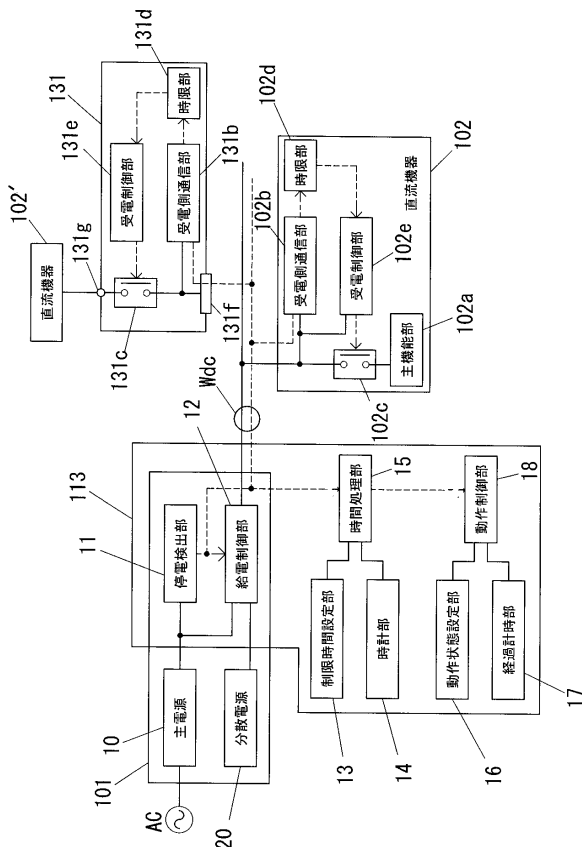
【 0 0 9 3 】

- 1 0 主電源
- 1 1 停電検出部
- 1 2 給電制御部
- 1 3 制限時間設定部
- 1 4 時計部
- 1 5 時間処理部
- 1 6 動作状態設定部
- 1 7 経過計時部
- 1 8 動作制御部
- 2 0 分散電源
- 1 0 1 直流電力供給部 (電力供給部)
- 1 0 2 直流機器 (機器)
- 1 0 2 c 切換部
- 1 0 2 d 時限部
- 1 0 2 e 受電制御部
- 1 0 2 f 二次電池
- 1 1 6 宅内サーバ (サービス提供部)
- 1 3 1 直流コンセント (アウトレット)
- 1 3 2 引掛シーリング (アウトレット)
- 1 6 2 二次電池 (電池)
- 2 0 0 センターサーバ (サービス提供部)
- H 家屋 (建築物)
- W d c 直流供給線路

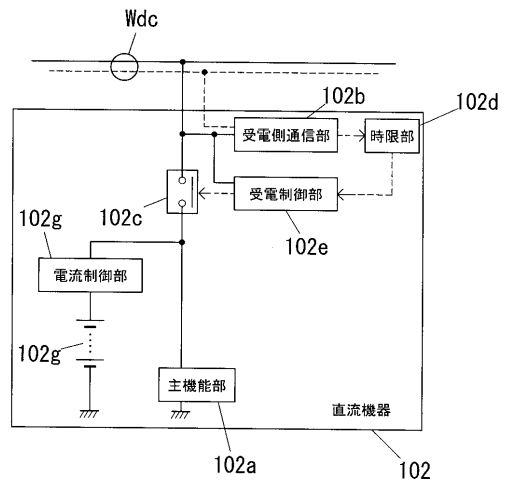
10

20

【 図 1 】

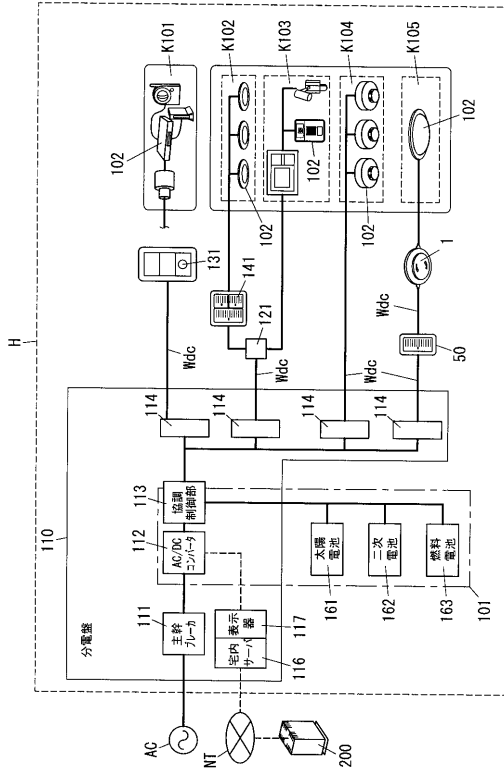


【 図 2 】





【図3】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 中北 賢二  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内
- (72)発明者 松本 正  
大阪府門真市大字門真1048番地 松下電工株式会社内

審査官 溝本 安展

- (56)参考文献 特開2005-185070(JP,A)  
特開2007-174416(JP,A)  
特開平10-201133(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- |      |      |
|------|------|
| H02J | 9/06 |
| H02J | 3/38 |