

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5924120号
(P5924120)

(45) 発行日 平成28年5月25日 (2016. 5. 25)

(24) 登録日 平成28年4月28日 (2016. 4. 28)

(51) Int. Cl.

F I

H04Q 9/00 (2006.01)

H02J 13/00 (2006.01)

G06F 3/0488 (2013.01)

H04Q 9/00 301D

H02J 13/00 301J

H02J 13/00 311R

H04Q 9/00 301A

G06F 3/0488

請求項の数 11 (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2012-115738 (P2012-115738)
 (22) 出願日 平成24年5月21日 (2012. 5. 21)
 (65) 公開番号 特開2013-243536 (P2013-243536A)
 (43) 公開日 平成25年12月5日 (2013. 12. 5)
 審査請求日 平成27年2月2日 (2015. 2. 2)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100082762
 弁理士 杉浦 正知
 (74) 代理人 100123973
 弁理士 杉浦 拓真
 (72) 発明者 アンドレ アレクシー
 東京都品川区東五反田3丁目14番13号
 株式会社ソニーコンピュータサイエンス
 研究所内
 (72) 発明者 石橋 義人
 東京都品川区東五反田3丁目14番13号
 株式会社ソニーコンピュータサイエンス
 研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 制御装置、制御方法およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも、電力の供給元を示す第1のマークと、電力の消費機器を示す第2のマークとを表示部に表示し、

前記第1のマークと前記第2のマークとを結びつける操作に応じて、前記第1のマークと前記第2のマークとを連結する連結路と、前記連結路を、前記第1のマークから前記第2のマークに向かって移動する表示単位とを前記表示部に表示し、前記電力の供給元から前記電力の消費機器に対して電力が供給されるようにする制御信号を出力する

制御装置。

【請求項 2】

前記連結路を遮断する操作に応じて、前記連結路および前記表示単位を非表示にし、前記電力の供給元から前記電力の消費機器への電力の供給が停止されるようにする制御信号を出力する請求項 1 に記載の制御装置。

【請求項 3】

前記連結路の所定箇所を押下する操作に応じて、前記移動中の表示単位を停止させ、前記電力の供給元から前記電力の消費機器への電力の供給が停止されるようにする制御信号を出力する請求項 1 または 2 に記載の制御装置。

【請求項 4】

前記連結路の幅を変更する操作に応じて、前記表示単位の移動速度および前記表示単位の表示数の少なくとも一方を変更し、前記電力の供給元から前記電力の消費機器への電力

10

20

の供給量が変更されるようにする制御信号を出力する請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 5】

前記連結路の幅を狭くする操作に応じて、前記表示単位の移動速度を小さくする請求項 4 に記載の制御装置。

【請求項 6】

前記連結路の幅を広くする操作に応じて、前記表示単位の移動速度を大きくする請求項 4 に記載の制御装置。

【請求項 7】

前記第 2 のマークは、前記第 2 のマークに対応する機器を示すマークを含む請求項 1 乃至 6 のいずれかに記載の制御装置。 10

【請求項 8】

前記第 2 のマークに対応する機器の現在の電力消費量を示すように、前記第 2 のマークを表示する請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 9】

前記表示部がタッチパネルとして構成され、
前記操作が、ユーザの 1 または複数の指を使用してなされる請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の制御装置。

【請求項 10】

少なくとも、電力の供給元を示す第 1 のマークと、電力の消費機器を示す第 2 のマークとを表示部に表示し、 20

前記第 1 のマークと前記第 2 のマークとを結びつける操作に応じて、前記第 1 のマークと前記第 2 のマークとを連結する連結路と、前記連結路を、前記第 1 のマークから前記第 2 のマークに向かって移動する表示単位とを前記表示部に表示し、前記電力の供給元から前記電力の消費機器に対して電力が供給されるようにする制御信号を出力する

制御装置における制御方法。

【請求項 11】

少なくとも、電力の供給元を示す第 1 のマークと、電力の消費機器を示す第 2 のマークとを表示部に表示し、

前記第 1 のマークと前記第 2 のマークとを結びつける操作に応じて、前記第 1 のマークと前記第 2 のマークとを連結する連結路と、前記連結路を、前記第 1 のマークから前記第 2 のマークに向かって移動する表示単位とを前記表示部に表示し、前記電力の供給元から前記電力の消費機器に対して電力が供給されるようにする制御信号を出力する 30

制御装置における制御方法を、コンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、制御装置、制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に記載されているように、電力の流れを可視化（見える化）する提案がなされている。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 169314 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献 1 に記載の技術は、電力の流れを可視化するだけのものであり、電力の流れに 50

対して、操作を行うことは開示されていない。

【0005】

したがって、本開示の目的の一つは、例えば、電力の流れを可視化し、可視化される電力の流れに対する操作を可能とする制御装置、制御方法およびプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決するために、本開示は、例えば、

少なくとも、電力の供給元を示す第1のマークと、電力の消費機器を示す第2のマークとを表示部に表示し、

第1のマークと第2のマークとを結びつける操作に応じて、第1のマークと第2のマークとを連結する連結路と、連結路を、第1のマークから第2のマークに向かって移動する表示単位とを表示部に表示し、電力の供給元から電力の消費機器に対して電力が供給されるようにする制御信号を出力する

制御装置である。

【0007】

本開示は、例えば、

少なくとも、電力の供給元を示す第1のマークと、電力の消費機器を示す第2のマークとを表示部に表示し、

第1のマークと第2のマークとを結びつける操作に応じて、第1のマークと第2のマークとを連結する連結路と、連結路を、第1のマークから第2のマークに向かって移動する表示単位とを表示部に表示し、電力の供給元から電力の消費機器に対して電力が供給されるようにする制御信号を出力する

制御装置における制御方法である。

【0008】

本開示は、例えば、

少なくとも、電力の供給元を示す第1のマークと、電力の消費機器を示す第2のマークとを表示部に表示し、

第1のマークと第2のマークとを結びつける操作に応じて、第1のマークと第2のマークとを連結する連結路と、連結路を、第1のマークから第2のマークに向かって移動する表示単位とを表示部に表示し、電力の供給元から電力の消費機器に対して電力が供給されるようにする制御信号を出力する

制御装置における制御方法を、コンピュータに実行させるプログラムである。

【発明の効果】

【0016】

少なくとも一つの実施形態によれば、表示部に電力の流れを表示し、表示される電力の流れに対する操作が可能とされる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】制御装置の構成の一例を説明するためのブロック図である。

【図2】切替部の構成の一例を説明するための図である。

【図3】マークの表示の一例を説明するための図である。

【図4】操作の一例を説明するための図である。

【図5】操作後の表示の一例を説明するための図である。

【図6】処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図7】マークの表示の一例を説明するための図である。

【図8】操作の一例を説明するための図である。

【図9】処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図10】操作の一例を説明するための図である。

【図11】操作の一例を説明するための図である。

10

20

30

40

50

【図 1 2】操作の一例を説明するための図である。

【図 1 3】操作後の表示の一例を説明するための図である。

【図 1 4】処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 1 5】操作の一例を説明するための図である。

【図 1 6】操作後の表示の一例を説明するための図である。

【図 1 7】処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図 1 8】A はマークの表示の一例を説明するための図であり、B はマークの表示の他の例を説明するための図である。

【図 1 9】マーク等の表示の一例を説明するための図である。

【図 2 0】操作の一例を説明するための図である。

【図 2 1】操作後の表示の一例を説明するための図である。

【図 2 2】操作の一例を説明するための図である。

【図 2 3】操作後の表示の一例を説明するための図である。

【図 2 4】携帯端末の構成の一例を説明するためのブロック図である。

【図 2 5】変形例を説明するための図である。

【図 2 6】変形例を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本開示の実施形態について図面を参照しながら説明する。なお、説明は、以下の順序で行う。

1. 一実施形態

1-1. 制御装置（表示制御装置）について

1-2. 切替部および負荷について

1-3. 第 1 の具体例

1-4. 第 2 の具体例

1-5. 第 3 の具体例

1-6. 第 4 の具体例

1-7. 第 5 の具体例

1-8. 第 6 の具体例

2. 変形例

2-1. 携帯端末について

2-2. 他の変形例

なお、以下に説明する実施形態および変形例は本開示の好適な具体例であり、本開示の内容がこれらの実施形態および変形例に限定されるものではない。

【0019】

< 1. 一実施形態 >

「1-1. 制御装置（表示制御装置）について」

図 1 を参照して、制御装置の構成の一例について説明する。制御装置 1 は、例えば、負荷に対する電力の供給や、負荷の動作などを制御する装置である。さらに、制御装置 1 は、表示部に表示される表示内容を適宜、変更する装置（表示制御装置）でもある。

【0020】

制御装置 1 に対して、例えば、系統電力（グリッド）および複数の発電装置から、電力が供給される。制御装置 1 に対して、系統電力のみから電力が供給されてもよく、制御装置 1 に対して、系統電力および一の発電装置から電力が供給されてもよい。

【0021】

発電装置は、太陽光や、風力、バイオマス、地熱などの周囲に存在するエネルギーを利用して発電する装置である。一実施形態では、複数の発電装置として、太陽光発電装置および風力発電装置が例示される。図 1 では、交流の電圧源により、系統電力 2 が模式的に示され、太陽光パネルにより太陽光発電装置 3 が模式的に示され、風車により風力発電装置 4 が模式的に示されている。図 1 では、系統電力 2 や、太陽光発電装置 3 等から供給さ

10

20

30

40

50

れる電力が実線の矢印により示されている。

【 0 0 2 2 】

制御装置 1 は、ホームサーバ 1 0 0、表示部 1 0 1、蓄電装置 1 0 2、切替部 1 0 3、A C (Alternating Current) / D C (Direct Current) インバータ 1 0 4、パワーコンディショナ 1 0 5 およびパワーコンディショナ 1 0 6 を含む構成とされる。表示部 1 0 1 は、例えば、ユーザの指やスタイラスペンにより操作が可能な、タッチパネルとして構成される。蓄電装置 1 0 2 は、蓄電コントローラ 1 1 0 と、1 6 個の蓄電ユニット 1 1 1 (蓄電ユニット 1 1 1 a、蓄電ユニット 1 1 1 b、蓄電ユニット 1 1 1 c・・・蓄電ユニット 1 1 1 p) とを含む構成とされる。なお、蓄電ユニット 1 1 1 の個数は一例であり、1 6 に限定されるものではない。

10

【 0 0 2 3 】

ホームサーバ 1 0 0 は、他の機器と通信を行うことができる。ホームサーバ 1 0 0 は、インターネット等のネットワーク 1 1 5 を介して、他の機器と通信を行うことができる。さらに、ホームサーバ 1 0 0 は、スマートフォンや携帯電話などの携帯端末 2 0 0 と近距離の無線通信を行うことができる。

【 0 0 2 4 】

切替部 1 0 3 に、複数の負荷 1 2 0 が接続される。それぞれの負荷 1 2 0 は、負荷 1 2 0 を制御する負荷コントローラ 1 2 1 を有する。ホームサーバ 1 0 0 および各負荷コントローラ 1 2 1 は、有線または無線の L A N (Local Area Network) に接続され、L A N を介して、制御信号やデータのやり取りがなされる。負荷コントローラ 1 2 1 は、例えば、ホームサーバ 1 0 0 から供給される制御信号に応じて、負荷 1 2 0 の動作を制御する。なお、図 1 では、制御信号やデータの流れが点線の矢印により示されている。

20

【 0 0 2 5 】

電力の流れの一例について説明する。系統電力 2 から供給される電力 P 2 (例えば、1 0 0 V (ボルト) の交流電圧) が、切替部 1 0 3 に入力される。電力 P 2 は、さらに、A C / D C インバータ 1 0 4 に入力される。A C / D C インバータ 1 0 4 により、交流の電力 P 2 が直流の電力 P 2 0 へ変換される。電力 P 2 0 が蓄電装置 1 0 2 に入力される。

【 0 0 2 6 】

太陽光発電装置 3 からの直流の電力 P 3 がパワーコンディショナ 1 0 5 に入力される。パワーコンディショナ 1 0 5 は、不安定な電力 P 3 を安定な直流の電力 P 3 0 に変換する。電力 P 3 0 が蓄電装置 1 0 2 に入力される。

30

【 0 0 2 7 】

風力発電装置 4 からの直流の電力 P 4 がパワーコンディショナ 1 0 6 に入力される。パワーコンディショナ 1 0 6 は、不安定な電力 P 4 を安定な直流の電力 P 4 0 に変換する。電力 P 4 0 が蓄電装置 1 0 2 に入力される。

【 0 0 2 8 】

電力 P 2 0、電力 P 3 0 および電力 P 4 0 に基づいて蓄電ユニット 1 1 1 が充電される。例えば、電力 P 2 0 に基づいて蓄電ユニット 1 1 1 a が充電される。電力 P 3 0 に基づいて蓄電ユニット 1 1 1 b が充電される。電力 P 4 0 に基づいて蓄電ユニット 1 1 1 c が充電される。そして、充電中ではない蓄電ユニット (例えば、蓄電ユニット 1 1 1 d) が放電し、蓄電ユニット 1 1 1 d から直流の電力 P 5 が出力される。電力 P 5 が切替部 1 0 3 に供給される。蓄電ユニット 1 1 1 に対する充電および蓄電ユニット 1 1 1 からの放電は、蓄電コントローラ 1 1 0 によって制御される。

40

【 0 0 2 9 】

なお、夜間のときは、太陽光発電装置 3 からの電力 P 3 は略 0 になる。無風状態のときは、風力発電装置 4 からの電力 P 4 は略 0 になる。このため、電力 P 3 0 や電力 P 4 0 が蓄電装置 1 0 2 に常に供給されるとは限らない。

【 0 0 3 0 】

次に、制御装置 1 の各部の詳細について、説明する。ホームサーバ 1 0 0 は、例えば、C P U (Central Processing Unit) により構成され、制御装置 1 の各部を制御する。ホー

50

ムサーバ１００は、切替部１０３に信号Ｓ１を供給する。信号Ｓ１は、例えば、切替部１０３におけるスイッチＳＷを切り替える制御信号である。

【００３１】

ホームサーバ１００は、蓄電装置１０２の蓄電コントローラ１１０と通信を行い、信号Ｓ２をやり取りする。信号Ｓ２は、蓄電ユニット１１１の残容量の割合に関する情報、蓄電装置１０２に供給される電力の情報、ホームサーバ１００から蓄電装置１０２に対して供給される制御信号などを総称したものである。

【００３２】

ホームサーバ１００は、表示部１０１と信号Ｓ３のやり取りを行う。信号Ｓ３は、例えば、表示部１０１に所定の表示を行うための表示データや、表示部１０１を駆動するための駆動信号である。信号Ｓ３は、表示部１０１に対する操作に応じて生成される操作信号を含む。なお、ホームサーバ１００から表示部１０１に対して供給される、表示部１０１の表示を制御するための制御信号を、制御信号Ｓ３ａと適宜、称する。表示部１０１に対する操作に応じて生成され、表示部１０１からホームサーバ１００に対して供給される操作信号を、操作信号Ｓ３ｂと適宜、称する。

【００３３】

ホームサーバ１００に対して、パワーコンディショナ１０５から信号Ｓ４が供給される。信号Ｓ４は、例えば、太陽光発電装置３の発電量を示すデータである。信号Ｓ４は、例えば、所定の周期でもって、パワーコンディショナ１０５からホームサーバ１００に供給される。

【００３４】

ホームサーバ１００に対して、パワーコンディショナ１０６から信号Ｓ５が供給される。信号Ｓ５は、例えば、風力発電装置４の発電量を示すデータである。信号Ｓ５は、例えば、所定の周期でもって、パワーコンディショナ１０６からホームサーバ１００に供給される。

【００３５】

ホームサーバ１００は、ネットワーク１１５を介して他の機器と通信を行い、信号Ｓ６のやり取りをする。信号Ｓ６は、ホームサーバ１００と他の機器との間でやり取りされるデータ等を総称したものである。

【００３６】

ホームサーバ１００は、負荷１２０に接続される負荷コントローラ１２１と信号Ｓ１０のやり取りをする。信号Ｓ１０は、ホームサーバ１００から負荷コントローラ１２１に対して供給される制御信号や、負荷１２０における現在の消費電力を示す情報を含む。

【００３７】

なお、図示は省略しているが、ホームサーバ１００は、例えば、ＲＯＭ(Read Only Memory)、ＲＡＭ(Random Access Memory)などのメモリを有する。ＲＯＭには、ホームサーバ１００が実行するプログラムが格納される。例えば、表示部１０１の表示を制御するための表示制御プログラムや、切替部１０３や負荷コントローラ１２１を制御するためのプログラムがＲＯＭに格納される。ＲＡＭは、例えば、ホームサーバ１００がプログラムを実行する際のワークメモリとして使用される。各種のデータがＲＡＭに記憶されてもよい。

【００３８】

表示部１０１は、ＬＣＤ(Liquid Crystal Display)や有機ＥＬ(Electroluminescence)からなるモニタと、それらのモニタを駆動するためのドライバとを含む。ホームサーバ１００から供給される制御信号Ｓ３ａに応じてドライバが動作し、表示部１０１に所定の表示がなされる。表示部１０１は、例えば、片手または両手で操作可能な程度の大きさとされる。もちろん、表示部１０１の大きさは、適宜、変更することができる。

【００３９】

表示部１０１は、例えば、静電容量方式のタッチパネルとして構成される。抵抗膜方式や、光学方式などの他の方式のタッチパネルにより表示部１０１が構成されてもよい。表示部１０１に対して、スタイラスペンやユーザの指による触れる操作が可能とされる。表

10

20

30

40

50

示部 1 0 1 に対する操作に応じて操作信号 S 3 b が生成される。操作信号 S 3 b がホームサーバ 1 0 0 に対して供給される。

【 0 0 4 0 】

蓄電装置 1 0 2 は、蓄電コントローラ 1 1 0 と、複数の蓄電ユニット 1 1 1 とを有する。蓄電装置 1 0 2 は、例えば、16 個の蓄電ユニット 1 1 1 (蓄電ユニット 1 1 1 a、蓄電ユニット 1 1 1 b・・蓄電ユニット 1 1 1 p) を有する。個々の蓄電ユニットを区別する必要がない場合は、蓄電ユニット 1 1 1 と適宜、称する。蓄電ユニット 1 1 1 の個数は 16 に限定されず、適宜、増減できる。

【 0 0 4 1 】

蓄電コントローラ 1 1 0 は、各蓄電ユニット 1 1 1 を制御する。蓄電コントローラ 1 1 0 は、例えば、蓄電ユニット 1 1 1 の残容量の割合を取得し、取得した残容量の割合に関する情報を、ホームサーバ 1 0 0 に送信する。残容量の割合は、例えば、蓄電ユニット 1 1 1 の全体の容量に対する、全ての蓄電ユニット 1 1 1 の残容量の合計値の割合である。

【 0 0 4 2 】

蓄電コントローラ 1 1 0 は、蓄電ユニット 1 1 1 の充電を制御する。蓄電コントローラ 1 1 0 は、例えば、蓄電ユニット 1 1 1 ごとの残容量を取得し、残容量の最も少ない蓄電ユニット 1 1 1 を充電対象の蓄電ユニット 1 1 1 として決定する。充電回数が最小の蓄電ユニットを充電対象の蓄電ユニット 1 1 1 として決定してもよい。充電対象の蓄電ユニット 1 1 1 を決定するアルゴリズムは、適宜、変更できる。

【 0 0 4 3 】

蓄電コントローラ 1 1 0 は、充電対象の蓄電ユニット 1 1 1 を、例えば、電力 P 2 0 を使用して充電する。電力 P 3 0 や電力 P 4 0 が供給される場合は、例えば、2 番目に残容量が小さい蓄電ユニット 1 1 1 に対して、電力 P 3 0 や電力 P 4 0 を使用した充電が行われてもよい。蓄電コントローラ 1 1 0 により行われる充電の方式は、蓄電ユニット 1 1 1 の種類に応じて決定される。蓄電ユニット 1 1 1 が例えば、リチウムイオン二次電池である場合は、C C C V (Constant Voltage Constant Current) 方式に基づく充電が行われる。

【 0 0 4 4 】

なお、蓄電ユニット 1 1 1 に対して電力 P 2 0 や電力 P 3 0、電力 P 4 0 に基づく充電ができるように、電力 P 2 0 等を変換する処理 (例えば、降圧する処理) が蓄電コントローラ 1 1 0 によって行われる。さらに、充電時における過充電の防止等の安全を確保する処理が蓄電コントローラ 1 1 0 によって行われてもよい。

【 0 0 4 5 】

さらに、蓄電コントローラ 1 1 0 は、蓄電ユニット 1 1 1 の放電を制御する。蓄電コントローラ 1 1 0 は、例えば、蓄電ユニット 1 1 1 ごとの残容量を取得し、残容量の最も多い蓄電ユニット 1 1 1 を放電対象の蓄電ユニット 1 1 1 として決定する。放電回数が最小の蓄電ユニットを放電対象の蓄電ユニット 1 1 1 として決定してもよい。放電対象の蓄電ユニット 1 1 1 を決定するアルゴリズムは、適宜、変更できる。放電対象の蓄電ユニット 1 1 1 が放電する。放電による電力が適宜、蓄電コントローラ 1 1 0 により変換され、蓄電装置 1 0 2 から直流の電力 P 5 が出力される。電力 P 5 が切替部 1 0 3 に出力される。

【 0 0 4 6 】

蓄電ユニット 1 1 1 は、リチウムイオン電池、オリビン型リン酸鉄リチウムイオン電池、鉛電池、N A S 電池などである。これらが複数、接続されたものでもよい。例示した電池以外の電池や電気二重層キャパシタが使用されてもよい。蓄電コントローラ 1 1 0 は、蓄電ユニット 1 1 1 に対応した構成とされる。

【 0 0 4 7 】

切替部 1 0 3 は、ホームサーバ 1 0 0 から供給される制御信号 S 1 に応じて動作する。切替部 1 0 3 が動作することにより、負荷 1 2 0 に対する電力の供給が制御される。なお、切替部 1 0 3 の詳細については、後述する。

【 0 0 4 8 】

10

20

30

40

50

パワーコンディショナ 105 は、太陽光発電装置 3 の不安定な電力 P 3 を安定な電力 P 30 に変換する。パワーコンディショナ 105 は、太陽光発電装置 3 の太陽電池が発電する電力の変動に追従して、常に最大の電力点を追いかける制御（最大電力点追従制御(Maximum Power Point Tracking(MPPT))を行う。パワーコンディショナ 105 は、太陽光発電装置 3 の発電量を計測する計測計（図示は省略している）を有する。パワーコンディショナ 105 は、所定の周期（例えば、1 秒）でもって太陽光発電装置 3 の発電量を計測し、太陽光発電装置 3 の発電量を示す信号 S 4 をホームサーバ 100 に供給する。信号 S 4 は、蓄電装置 102 に対する供給電力（電力 P 30）を示す情報でもよい。

【0049】

パワーコンディショナ 106 は、風力発電装置 4 の不安定な電力 P 4 を安定な電力 P 40 に変換する。パワーコンディショナ 106 は、風力発電装置 4 の出力を最適化する制御などを行う。パワーコンディショナ 106 は、風力発電装置 4 の発電量を計測する計測計（図示は省略している）を有する。パワーコンディショナ 106 は、所定の周期（例えば、1 秒）風力発電装置 4 の発電量を計測し、風力発電装置 4 の発電量を示す信号 S 5 をホームサーバ 100 に供給する。信号 S 5 は、蓄電装置 102 に対する供給電力（電力 P 40）を示す情報でもよい。

【0050】

「1 - 2 . 切替部および負荷について」

切替部 103 の構成の一例および負荷について、図 2 を参照して説明する。切替部 103 には、系統電力 2 からの電力 P 2 がライン L 1 を介して入力される。さらに、切替部 103 には、蓄電装置 102 からの電力 P 5 がライン L 2 を介して入力される。

【0051】

切替部 103 は、複数の負荷 120 と接続される。複数の負荷 120 として、冷蔵庫 120 a、テレビジョン装置 120 b、LED (Light Emitting Diode) により構成される照明装置 120 c および空調装置 120 d が例示される。冷蔵庫 120 a は、スイッチ SW 1 a を介してライン L 1 に接続され、スイッチ SW 1 b を介してライン L 2 に接続される。テレビジョン装置 120 b は、スイッチ SW 2 a を介してライン L 1 に接続され、スイッチ SW 2 b を介してライン L 2 に接続される。

【0052】

照明装置 120 c は、スイッチ SW 3 a を介してライン L 1 に接続され、スイッチ SW 3 b を介してライン L 2 に接続される。空調装置 120 d は、スイッチ SW 4 a を介してライン L 1 に接続され、スイッチ SW 4 b を介してライン L 2 に接続される。なお、個々のスイッチを区別する必要がない場合は、スイッチ SW と適宜、称する。

【0053】

スイッチ SW は、FET (Field Effect Transistor) や IGBT (Insulated Gate Bipolar Transistor) などのスイッチング素子により構成される。ホームサーバ 100 から送信される制御信号 S 1 により、個々のスイッチ SW のオン/オフが制御される。例えば、電力 P 2 を使用して冷蔵庫 120 a を動作させる場合は、スイッチ SW 1 a がオンされ、スイッチ SW 1 b がオフされる。電力 P 5 を使用して冷蔵庫 120 a を動作させる場合は、スイッチ SW 1 a がオフされ、スイッチ SW 1 b がオンされる。

【0054】

負荷 120 は、負荷コントローラ 121 と接続される。冷蔵庫 120 a は、負荷コントローラ 121 a と接続される。テレビジョン装置 120 b は、負荷コントローラ 121 b と接続される。照明装置 120 c は、負荷コントローラ 121 c と接続される。空調装置 120 d は、負荷コントローラ 121 d と接続される。

【0055】

負荷コントローラ 121 a は、冷蔵庫 120 a の動作を制御する。負荷コントローラ 121 a は、冷蔵庫 120 a に対する公知の制御を行う。例えば、負荷コントローラ 121 a は、冷蔵庫 120 a の庫内の温度を変更する制御を行う。冷蔵庫 120 a の庫内の温度をやや高めとし、冷蔵庫 120 a の消費電力を小さくする制御が負荷コントローラ 121

10

20

30

40

50

aにより行われる。冷蔵庫120aの庫内の温度を低くする制御が負荷コントローラ121aにより行われる。この制御の場合は、冷蔵庫120aの消費電力が大きくなる。負荷コントローラ121aによる制御は、例えば、ホームサーバ100から負荷コントローラ121aに供給される制御信号(適宜、制御信号S10aと称する)に応じて行われる。
【0056】

負荷コントローラ121aは、センサ等を使用して、冷蔵庫120aの現在の消費電力を取得する。負荷コントローラ121aは、冷蔵庫120aの現在の消費電力を示す消費電力情報をホームサーバ100に供給する。負荷コントローラ121aは、さらに、インバータとして動作する。負荷コントローラ121aは、電力P2や電力P5を、冷蔵庫120aが対応するように、適宜、変換する。

10

【0057】

負荷コントローラ121bは、テレビジョン装置120bの動作を制御する。負荷コントローラ121bは、テレビジョン装置120bに対する公知の制御を行う。例えば、負荷コントローラ121bは、テレビジョン装置120bの表示パネルの明るさを変更する制御を行う。テレビジョン装置120bの表示パネルの明るさを暗くし、テレビジョン装置120bの消費電力を小さくする制御が負荷コントローラ121bにより行われる。テレビジョン装置120bの表示パネルの明るさを通常の明るさより明るくする制御が負荷コントローラ121bにより行われる。この制御の場合は、テレビジョン装置120bの消費電力が大きくなる。負荷コントローラ121bによる制御は、例えば、ホームサーバ100から負荷コントローラ121bに供給される制御信号(適宜、制御信号S10bと称する)に応じて行われる。

20

【0058】

負荷コントローラ121bは、センサ等を使用して、テレビジョン装置120bの現在の消費電力を取得する。負荷コントローラ121bは、テレビジョン装置120bの現在の消費電力を示す消費電力情報をホームサーバ100に供給する。負荷コントローラ121bは、さらに、電力P2や電力P5を、テレビジョン装置120bが対応するように、適宜、変換する。例えば、負荷コントローラ121bは、交流の電力P2を直流に変換する処理を行う。

【0059】

負荷コントローラ121cは、照明装置120cの動作を制御する。負荷コントローラ121cは、照明装置120cに対する公知の制御を行う。例えば、負荷コントローラ121cは、照明装置120cの明るさを変更する制御を行う。照明装置120cの明るさを暗くし、照明装置120cの消費電力を小さくする制御が負荷コントローラ121cにより行われる。照明装置120cの明るさを明るくする制御が負荷コントローラ121cにより行われる。この制御の場合は、照明装置120cの消費電力が大きくなる。例えば、LEDに供給される電流を制御することにより、照明装置120cの明るさを変更できる。負荷コントローラ121cによる制御は、例えば、ホームサーバ100から負荷コントローラ121cに供給される制御信号(適宜、制御信号S10cと称する)に応じて行われる。

30

【0060】

負荷コントローラ121cは、センサ等を使用して、照明装置120cの現在の消費電力を取得する。負荷コントローラ121cは、照明装置120cの現在の消費電力を示す消費電力情報をホームサーバ100に供給する。負荷コントローラ121cは、さらに、電力P2や電力P5を、照明装置120cが対応するように、適宜、変換する。

40

【0061】

負荷コントローラ121dは、空調装置120dの動作を制御する。負荷コントローラ121dは、空調装置120dに対する公知の制御を行う。例えば、空調装置120dが冷房装置として使用される場合に、負荷コントローラ121dは、空調装置120dの設定温度を引き下げ、室温を低くするための制御を行う。この場合は、空調装置120dの消費電力は大きくなる。反対に、負荷コントローラ121dは、空調装置120dの設定

50

温度を引き上げる制御を行う。この場合は、空調装置 1 2 0 d の消費電力は小さくなる。

【 0 0 6 2 】

負荷コントローラ 1 2 1 d による制御は、例えば、ホームサーバ 1 0 0 から負荷コントローラ 1 2 1 d に供給される制御信号（適宜、制御信号 S 1 0 d と称する）に応じて行われる。負荷コントローラ 1 2 1 d は、センサ等を使用して、空調装置 1 2 0 d の現在の消費電力を取得する。負荷コントローラ 1 2 1 d は、空調装置 1 2 0 d の現在の消費電力を示す消費電力情報をホームサーバ 1 0 0 に供給する。負荷コントローラ 1 2 1 d は、さらに、インバータとして動作し、電力 P 2 や電力 P 5 を、空調装置 1 2 0 d が対応するように、適宜、変換する。

【 0 0 6 3 】

もちろん、例示した負荷 1 2 0 とは異なる負荷がライン L 1 およびライン L 2 に接続されてもよい。負荷 1 2 0 に対応する制御が、負荷 1 2 0 に接続される負荷コントローラ 1 2 1 によって行われる。

【 0 0 6 4 】

次に、制御装置 1 における、本開示に関連する動作の一例について説明する。ホームサーバ 1 0 0 は、所定の表示データと、表示部 1 0 1 に対する駆動信号とを含む制御信号 S 3 a を表示部 1 0 1 に供給する。制御信号 S 3 a に基づく表示が、表示部 1 0 1 に表示される。

【 0 0 6 5 】

表示部 1 0 1 に対して、例えば、ユーザの指（1本の指でもよく、複数の指でもよい）を使用した操作が行われる。操作に応じた操作信号 S 3 b がホームサーバ 1 0 0 に供給される。ホームサーバ 1 0 0 は、操作信号 S 3 b の内容を解析し、操作信号 S 3 b に応じた制御を行う。例えば、ホームサーバ 1 0 0 は、操作信号 S 3 b に応じて制御信号 S 3 a を生成する。生成された制御信号 S 3 a が表示部 1 0 1 に供給され、表示部 1 0 1 の表示が遷移する。

【 0 0 6 6 】

ホームサーバ 1 0 0 は、操作信号 S 3 b に応じて、制御装置 1 の各部や負荷 1 2 0 の動作を制御する。例えば、ホームサーバ 1 0 0 は、操作信号 S 3 b に応じて、切替部 1 0 3 のスイッチ S W のオン/オフを制御する。例えば、ホームサーバ 1 0 0 は、操作信号 S 3 b に応じて、負荷コントローラ 1 2 1 に対して制御信号 S 1 0 を送出し、負荷コントローラ 1 2 1 に接続される負荷 1 2 0 の動作を制御する。このように、ホームサーバ 1 0 0 は、表示部 1 0 1 に対する操作に応じて、表示部 1 0 1 の表示内容を適宜、変更する処理や、制御装置 1 の各部や負荷 1 2 0 の動作を制御する処理を行う。以下、具体例を挙げて説明する。

【 0 0 6 7 】

「 1 - 3 . 第 1 の具体例 」

第 1 の具体例について説明する。第 1 の具体例における初期状態では、切替部 1 0 3 のスイッチ S W 2 a およびスイッチ S W 2 b がオフされているものとして説明する。

【 0 0 6 8 】

図 3 は、表示部 1 0 1 に表示されるマークの一例を示す。図 3 に示すように、第 1 のマークの一例であるマーク 1 3 0 と、第 2 のマークの一例であるマーク 1 3 1 とが、表示部 1 0 1 に離隔して表示される。マーク 1 3 0 およびマーク 1 3 1 は、例えば、制御装置 1 に対してなされる表示の指示に応じて、表示される。マーク 1 3 0 は、電力の供給側（例えば、系統電力 2）に対応するマークであり、マーク 1 3 1 は、電力の消費側（例えば、テレビジョン装置 1 2 0 b）に対応するマークである。

【 0 0 6 9 】

マーク 1 3 0 は、例えば、矩形のマーク 1 3 0 a と、マーク 1 3 0 a の、図面に向かって右側に表示され、接続端子を模したマーク 1 3 0 b と、マーク 1 3 0 a の内部に表示されるマーク 1 3 0 c とを含む。マーク 1 3 0 c は、例えば、系統電力 2 を模したマークである交流の電圧源のマークである。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 0 】

マーク 1 3 1 は、例えば、矩形のマーク 1 3 1 a と、マーク 1 3 1 a の左側に表示され、接続端子を模したマーク 1 3 1 b と、マーク 1 3 1 a の内部に表示されるマーク 1 3 1 c とを含む。マーク 1 3 1 c は、マーク 1 3 1 に対応する装置であるテレビジョン装置を模したマークである。

【 0 0 7 1 】

マーク 1 3 0 およびマーク 1 3 1 の形状は、例示した形状に限定されることなく、適宜、変更できる。例えば、マーク 1 3 0 が円形でもよい。マーク 1 3 0 においてマーク 1 3 0 b がなくてもよい。マーク 1 3 0 およびマーク 1 3 1 は、例えば、後述する操作が可能となるように、表示部 1 0 1 における適切な位置に表示される。

10

【 0 0 7 2 】

図 4 は、第 1 の具体例における表示部 1 0 1 に対する操作を示す。ユーザの指（例えば、人差し指）F 1 を使用して、マーク 1 3 0 とマーク 1 3 1 とを結びつけるような操作が表示部 1 0 1 に対して行われる。例えば、指 F 1 がマーク 1 3 0 b もしくはその近傍を押下する。指 F 1 により表示部 1 0 1 を押下したまま、指 F 1 をマーク 1 3 1 b にスライドさせる。図 4 に例示する操作を、ドラッグ操作と、適宜、称する。

【 0 0 7 3 】

図 5 は、ドラッグ操作がなされた後の表示部 1 0 1 の表示の一例を示す。ドラッグ操作がなされた後とは、例えば、マーク 1 3 1 b までスライドさせた指 F 1 を表示部 1 0 1 から離れたタイミングである。ドラッグ操作に応じて、マーク 1 3 0 とマーク 1 3 1 とを連結する連結路 1 3 5 が表示される。連結路 1 3 5 におけるマーク 1 3 0 付近で表示単位 1 3 6 が表示される。表示単位 1 3 6 は、連結路 1 3 5 をマーク 1 3 1 に向かって、所定の移動速度で移動する。マーク 1 3 1 付近まで達した表示単位 1 3 6 は消去される。なお、図示が煩雑となるのを防止するため、一部の表示単位に対してのみ、参照符号 1 3 6 を付している。

20

【 0 0 7 4 】

すなわち、連結路 1 3 5 を、複数の表示単位 1 3 6 がマーク 1 3 0 からマーク 1 3 1 に向かうように移動する。マーク 1 3 1 に対応する装置により使用される現在の電力（消費電力）に応じて、表示単位 1 3 6 の移動速度が変化する。例えば、マーク 1 3 1 に対応する装置の現在の消費電力が大きくなるほど表示単位 1 3 6 の移動速度が大きくなり、マーク 1 3 1 に対応する装置の現在の消費電力が小さくなるほど表示単位 1 3 6 の移動速度が小さくなる。

30

【 0 0 7 5 】

マーク 1 3 1 が消費するエネルギー（電力）の量と表示単位 1 3 6 の表示数に対応している。例えば、マーク 1 3 1 に対応する装置の現在の消費電力が大きくなるほど表示単位 1 3 6 の表示数が増加し、マーク 1 3 1 に対応する装置の現在の消費電力が小さくなるほど表示単位 1 3 6 の表示数が減少する。もちろん、表示単位 1 3 6 の移動速度や、表示単位 1 3 6 の表示数に異なる意味づけがなされてよい。移動速度や表示数のいずれか一方のみを変化させるようにしてもよい。表示単位 1 3 6 の大きさや形状を変化させるようにしてもよい。表示単位 1 3 6 が移動する表示により、電力の流れを示すことができる。表示単位 1 3 6 は、例えば、矩形のマークとされる。円形など他の形状でもよく、さらに、赤色や青色などの任意の色で着色されてもよい。

40

【 0 0 7 6 】

なお、指 F 1 をスライドさせる操作に応じて、連結路 1 3 5 が徐々に形成されるような表示がなされるようにしてもよい。さらに、ドラッグ操作が、指 F 1 をマーク 1 3 1 からマーク 1 3 0 に向かってスライドさせることによりなされてもよい。この場合でも、電力の流れに対応して、表示単位 1 3 6 は、マーク 1 3 0 からマーク 1 3 1 に向かって、連結路 1 3 5 を移動する。

【 0 0 7 7 】

図 6 は、第 1 の具体例における処理の流れの一例を示すフローチャートである。図 6 に

50

示す処理は、例えば、ホームサーバ１００の制御に基づいて実行される。

【００７８】

ステップＳＴ１では、電力の供給側のマーク（例えば、マーク１３０）と、電力の消費側のマーク（マーク１３１）とが、表示部１０１に表示中であるか否かが判断される。マーク１３０およびマーク１３１が表示されていない場合は、処理がステップＳＴ１に戻り、ステップＳＴ１の判断処理が繰り返される。マーク１３０およびマーク１３１が表示部１０１に表示中である場合は、処理がステップＳＴ２に進む。

【００７９】

ステップＳＴ２では、ドラッグ操作がなされたか否かが判断される。すなわち、ドラッグ操作に対応する操作信号Ｓ３ｂが表示部１０１から供給されたか否かが、ホームサーバ１００により判断される。ドラッグ操作がなされない場合は処理がステップＳＴ２に戻り、ステップＳＴ２の判断処理が繰り返される。ドラッグ操作がなされる場合は、処理がステップＳＴ３に進む。

【００８０】

ステップＳＴ３では、ドラッグ操作に応じて、連結路１３５が表示部１０１に表示される。そして、処理がステップＳＴ４に進む。

【００８１】

ステップＳＴ４では、ドラッグ操作に応じてホームサーバ１００が所定の制御を行う。表示部１０１の表示内容に対応する制御がホームサーバ１００により実行される。例えば、ホームサーバ１００は、切替部１０３にスイッチＳＷ２ａをオンするための制御信号Ｓ１を供給する。制御信号Ｓ１に応じてスイッチＳＷ２ａがオンする。テレビジョン装置１２０ｂに対して電力Ｐ２が供給され、テレビジョン装置１２０ｂがスタンバイ状態となる。なお、スイッチＳＷ２ｂはオフされたままである。

【００８２】

ドラッグ操作に応じてホームサーバ１００が行う制御の内容は、テレビジョン装置１２０ｂに対する電力Ｐ２の供給に限られない。ユーザが知覚できる制御がホームサーバ１００により行われてもよい。例えば、スイッチＳＷ２ａがオンされることにより、電力Ｐ２がテレビジョン装置１２０ｂに供給される。ホームサーバ１００は、負荷コントローラ１２１ｂに対してテレビジョン装置１２０ｂを起動するための制御信号Ｓ１０ｂを供給する。制御信号Ｓ１０ｂに応じて、負荷コントローラ１２１ｂは、テレビジョン装置１２０ｂを起動する。このように、ユーザが知覚できる制御が行われる方が、ユーザインターフェースとしては好ましい。ステップＳＴ４の処理に続いて、処理がステップＳＴ５に進む。

【００８３】

ステップＳＴ５では、マーク１３０からマーク１３１に向かって連結路１３５を移動する表示単位１３６が表示される。例えば、テレビジョン装置１２０ｂで使用される電力に応じて、表示単位１３６の個数や移動速度が設定される。設定された個数や移動速度に基づいて、表示単位１３６が表示される。

【００８４】

図７に示すように、電力の消費側のマークが複数あってもよい。例えば、照明装置１２０ｃに対応するマーク１３８が表示されてもよい。マーク１３８は、マーク１３１と同様に、矩形のマーク１３８ａと、接続端子を模したマーク１３８ｂと、照明装置１２０ｃを模したマーク１３８ｃとを含む。連結路１３５が表示される場合は、マーク１３８ｂは表示されない。

【００８５】

例えば、マーク１３０とマーク１３８とを結びつけるドラッグ操作に応じて、連結路１３５が分岐する。連結路１３５の分岐の先が、マーク１３８に接続される。連結路１３５の途中の箇所を始点とし、マーク１３８の近傍の箇所を終点とするドラッグ操作を行うことにより、マーク１３０とマーク１３８とを連結する連結路が表示されてもよい。表示された連結路を表示単位１３６が移動する。ドラッグ操作に応じて、照明装置１２０ｃが点灯する制御がホームサーバ１００によって行われてもよい。マーク１３０とマーク１３８

10

20

30

40

50

を連結する、連結路 1 3 5 とは独立した連結路が表示されるようにしてもよい。分岐したそれぞれの連結路を移動する表示単位の個数を、分岐前の連結路を移動する表示単位の個数の略半分としてもよい。

【0086】

以上、説明したように、例えば、ドラッグ操作を行うことにより、電力を供給する側の装置から電力を消費する側の装置に対して、所定物の一例である電力が供給される。なお、所定物は、必ずしも有体物や人が知覚できるものに限られない。

【0087】

「1 - 4 . 第 2 の具体例」

次に、第 2 の具体例について説明する。表示部 1 0 1 には、例えば、図 5 に例示したように、マーク 1 3 0 と、マーク 1 3 1 と、マーク 1 3 0 およびマーク 1 3 1 を連結する連結路 1 3 5 と、連結路 1 3 5 を移動する複数の表示単位 1 3 6 が表示されているものとして説明する。

10

【0088】

図 8 は、第 2 の具体例における表示部 1 0 1 に対する操作を示す。例えば、指 F 1 を使用して、連結路 1 3 5 を遮断するように表示部 1 0 1 をなぞる操作が行われる。以下、この操作を、適宜、カット操作またはシングルカット操作と称する。カット操作に応じて、連結路 1 3 5 および連結路 1 3 5 を移動する表示単位 1 3 6 が消去され、非表示となる。表示部 1 0 1 には、マーク 1 3 0 およびマーク 1 3 1 が離隔して表示される。例えば、図 3 と同様にして、マーク 1 3 0 およびマーク 1 3 1 が表示部 1 0 1 に表示される。

20

【0089】

図 9 は、第 2 の具体例における処理の流れの一例を示すフローチャートである。図 9 に示す処理は、例えば、ホームサーバ 1 0 0 の制御に基づいて実行される。

【0090】

ステップ S T 1 1 では、電力の供給側のマーク（例えば、マーク 1 3 0 ）と、電力の消費側のマーク（例えば、マーク 1 3 1 ）と、連結路 1 3 5 と、連結路 1 3 5 を移動する複数の表示単位 1 3 6 （適宜、マーク 1 3 0 等と略称する）が表示部 1 0 1 に表示中であるか否が判断される。マーク 1 3 0 等が表示部 1 0 1 に表示されていない場合は、処理がステップ S T 1 1 に戻り、ステップ S T 1 1 の判断処理が繰り返される。マーク 1 3 0 等が表示部 1 0 1 に表示中である場合は、処理がステップ S T 1 2 に進む。

30

【0091】

ステップ S T 1 2 では、カット操作がなされたか否かが判断される。ホームサーバ 1 0 0 は、表示部 1 0 1 における連結路 1 3 5 の表示位置を保持している。このため、操作信号 S 3 b により示される指 F 1 による操作箇所と、連結路 1 3 5 の表示位置とに基づいて、カット操作がなされたか否かをホームサーバ 1 0 0 が判断できる。カット操作がなされない場合は、処理がステップ S T 1 2 に戻り、ステップ S T 1 2 の判断処理が繰り返される。カット操作がなされると、処理がステップ S T 1 3 に進む。

【0092】

ステップ S T 1 3 では、カット操作に応じてホームサーバ 1 0 0 が所定の制御を行う。表示部 1 0 1 には、ホームサーバ 1 0 0 は、負荷コントローラ 1 2 1 b に対してテレビジョン装置 1 2 0 b をオフするための制御信号 S 1 0 b を供給する。制御信号 S 1 0 b に応じて、負荷コントローラ 1 2 1 b はテレビジョン装置 1 2 0 b をオフする。テレビジョン装置 1 2 0 b は、例えば、スタンバイ状態に遷移する。そして、処理がステップ S T 1 4 に進む。

40

【0093】

ステップ S T 1 4 では、テレビジョン装置 1 2 0 b に対する電力の供給が停止されたことに対応する表示がなされる。例えば、連結路 1 3 5 および表示単位 1 3 6 を表示部 1 0 1 から消去する処理が行われる。

【0094】

なお、複数の指を使用してカット操作がなされてもよい。例えば、図 1 0 に示すように

50

、2本の指（指F 1および指（中指）F 2）を使用したカット操作がなされてもよい。2本の指を使用したカット操作を、適宜、ダブルカット操作と称する。

【0095】

シングルカット操作およびダブルカット操作のそれぞれに応じて、異なる制御がホームサーバ100によって行われるようにしてもよい。例えば、シングルカット操作に応じて、テレビジョン装置120bがオフされ、スタンバイ状態とされる制御が行われる。ダブルカット操作に応じて、テレビジョン装置120bがオフされ、かつ、スイッチSW2aがオフされる制御が行われてもよい。スイッチSW2aがオフされるため、待機電力をなくすることができる。

【0096】

表示部101上で電力の流れを止める操作は、カット操作に限られない。例えば、図11に示すような、指F 1により連結路135の所定箇所を所定時間、押下し、表示単位136の移動を妨げる操作でもよい。この操作を、適宜、ホールド操作と称する。ホールド操作に応じて表示単位136の移動が妨げられ、表示単位が停止する。すなわち、あたかもテレビジョン装置に対する電力の供給が停止した様子が表示される。ホールド操作に応じて、テレビジョン装置120bがオフされる。スイッチSW2aをオフする制御が行われてもよい。

【0097】

指F 1が表示部101から離され、ホールド操作が解除されると、表示単位136が再び移動を開始する。ホールド操作の解除に応じて、テレビジョン装置120bがオンされる制御がホームサーバ100により行われてもよい。

【0098】

「1-5. 第3の具体例」

次に、第3の具体例について説明する。表示部101には、例えば、マーク130と、照明装置120cに対応するマーク138、マーク130およびマーク138を連結する連結路135と、連結路135を移動する複数の表示単位136が表示されているものとして説明する。

【0099】

図12は、第3の具体例における表示部101に対する操作を示す。例えば、指F 1および指（親指）F 3により表示部101の所定位置を押下し、連結路135の幅を狭めるように2本の指を近づける操作が行われる。この操作を、ピンチイン操作と、適宜、称する。指F 1および指F 3により押下される表示部101の所定位置は、連結路135が表示される表示領域や、連結路135の周辺における予め設定された領域など、表示部101の大きさ等に応じて適切に設定される。

【0100】

図13は、ピンチイン操作がなされた場合の表示の一例を示す。ピンチイン操作に応じて、例えば、表示単位136の移動速度が小さくなる。連結路135の幅の大きさを小さくしてもよい。表示単位136の移動速度を変更せずに、表示単位136の表示数（表示間隔）を少なくしてもよい。

【0101】

図14は、第3の具体例における処理の流れの一例を示すフローチャートである。図14に示す処理は、例えば、ホームサーバ100の制御に基づいて実行される。

【0102】

ステップST21では、電力の供給側のマーク（例えば、マーク130）と、電力の消費側のマーク（例えば、マーク138）と、連結路135と、連結路135を移動する複数の表示単位136（適宜、マーク130等と略称する）が表示部101に表示中であるか否が判断される。マーク130等が表示部101に表示されていない場合は、処理がステップST21に戻り、ステップST21の判断処理が繰り返される。マーク130等が表示部101に表示中である場合は、処理がステップST22に進む。

【0103】

ステップ S T 2 2 では、ピンチイン操作がなされたか否かが判断される。ピンチイン操作がなされたか否かの判断は、公知の方法によって判断される。ピンチイン操作がなされない場合は、処理がステップ S T 2 2 に戻り、ステップ S T 2 2 の判断処理が繰り返される。ピンチイン操作がなされると、処理がステップ S T 2 3 に進む。

【 0 1 0 4 】

ステップ S T 2 3 では、ピンチイン操作に応じてホームサーバ 1 0 0 が所定の制御を行う。ホームサーバ 1 0 0 は、例えば、照明装置 1 2 0 c の明るさを暗くする制御を行う。この制御により照明装置 1 2 0 c の明るさが暗くなり、照明装置 1 2 0 c の消費電力が小さくなる。

【 0 1 0 5 】

ホームサーバ 1 0 0 は、負荷コントローラ 1 2 1 c に対して、照明装置 1 2 0 c の明るさを暗くするための制御信号 S 1 0 c を供給する。制御信号 S 1 0 c に応じて、負荷コントローラ 1 2 1 c は照明装置 1 2 0 c の明るさ（照度）を所定の割合でもって小さくする。そして、処理がステップ S T 2 4 に進む。

【 0 1 0 6 】

ステップ S T 2 4 では、消費電力が減少したことに対応する表示がなされる。例えば、表示単位 1 3 6 の移動速度が小さくされる。なお、消費電力の増減に応じて、表示単位 1 3 6 の移動速度をどの程度、変更するかは、表示部 1 0 1 の大きさ等に応じて、適宜、設定できる。

【 0 1 0 7 】

一度、ピンチイン操作がなされた後に、再度、ピンチイン操作がなされた場合には、照明装置 1 2 0 c の明るさをさらに暗くする制御が行われてもよい。電力を消費する側の装置は照明装置 1 2 0 c に限られない。例えば、電力を消費する側の装置が、テレビジョン装置 1 2 0 b の場合は、ピンチイン操作に応じて、テレビジョン装置 1 2 0 b の表示パネルの明るさを暗くする制御が、ホームサーバ 1 0 0 および負荷コントローラ 1 2 1 b により行われる。テレビジョン装置 1 2 0 b の表示パネルの明るさを暗くする制御により、テレビジョン装置 1 2 0 b の消費電力が小さくなる。表示単位 1 3 6 の移動速度がさらに小さくされる。

【 0 1 0 8 】

例えば、電力を消費する側の装置が、冷房装置として使用される空調装置 1 2 0 d の場合は、空調装置 1 2 0 d の設定温度を上げる制御がホームサーバ 1 0 0 および負荷コントローラ 1 2 1 d により行われる。この制御により、空調装置 1 2 0 d の消費電力が小さくなる。空調装置 1 2 0 d が暖房装置として使用される場合は、空調装置 1 2 0 d の設定温度を下げる制御がホームサーバ 1 0 0 および負荷コントローラ 1 2 1 d により行われる。この制御により、空調装置 1 2 0 d の消費電力が小さくなる。

【 0 1 0 9 】

「 1 - 6 . 第 4 の具体例 」

次に、第 4 の具体例について説明する。表示部 1 0 1 には、例えば、マーク 1 3 0 と、照明装置 1 2 0 c に対応するマーク 1 3 8、マーク 1 3 0 およびマーク 1 3 8 を連結する連結路 1 3 5 と、連結路 1 3 5 を移動する複数の表示単位 1 3 6 が表示されているものとして説明する。

【 0 1 1 0 】

図 1 5 は、第 4 の具体例における表示部 1 0 1 に対する操作を示す。例えば、指 F 1 および指 F 3 により表示部 1 0 1 の所定位置を押下し、連結路 1 3 5 の幅を広げるように 2 本の指を離す操作が行われる。この操作を、ピンチアウト操作と、適宜、称する。指 F 1 および指 F 3 により押下される表示部 1 0 1 の所定位置は、連結路 1 3 5 が表示される表示領域や、連結路 1 3 5 の周辺における予め設定された領域など、表示部 1 0 1 の大きさ等に応じて適切に設定される。

【 0 1 1 1 】

図 1 6 は、ピンチアウト操作がなされた場合の表示の一例を示す。ピンチアウト操作に

10

20

30

40

50

応じて、例えば、連結路 1 3 5 の幅が大きくなり、表示単位 1 3 6 の移動速度が大きくなる。さらに、移動する表示単位 1 3 6 の個数が増加する。連結路 1 3 5 の幅を変更せずに、表示単位 1 3 6 の移動速度が大きくしたり、移動する表示単位 1 3 6 の個数を増加させるようにしてもよい。

【 0 1 1 2 】

図 1 7 は、第 4 の具体例における処理の流れの一例を示すフローチャートである。図 1 7 に示す処理は、例えば、ホームサーバ 1 0 0 の制御に基づいて実行される。

【 0 1 1 3 】

ステップ S T 3 1 では、電力の供給側のマーク（例えば、マーク 1 3 0 ）と、電力の消費側のマーク（例えば、マーク 1 3 8 ）と、連結路 1 3 5 と、連結路 1 3 5 を移動する複数の表示単位 1 3 6（適宜、マーク 1 3 0 等と略称する）が表示部 1 0 1 に表示中であるか否が判断される。マーク 1 3 0 等が表示部 1 0 1 に表示されていない場合は、処理がステップ S T 3 1 に戻り、ステップ S T 3 1 の判断処理が繰り返される。マーク 1 3 0 等が表示部 1 0 1 に表示中である場合は、処理がステップ S T 3 2 に進む。

【 0 1 1 4 】

ステップ S T 3 2 では、ピンチアウト操作がなされたか否かが判断される。ピンチアウト操作がなされたか否かの判断は、公知の方法によって判断される。ピンチアウト操作がなされない場合は、処理がステップ S T 3 2 に戻り、ステップ S T 3 2 の判断処理が繰り返される。ピンチアウト操作がなされると、処理がステップ S T 3 3 に進む。

【 0 1 1 5 】

ステップ S T 3 3 では、ピンチアウト操作に応じてホームサーバ 1 0 0 が所定の制御を行う。ホームサーバ 1 0 0 は、例えば、照明装置 1 2 0 c の明るさを明るくする制御を行う。この制御により照明装置 1 2 0 c の明るさが明るくなり、照明装置 1 2 0 c の消費電力が大きくなる。

【 0 1 1 6 】

ホームサーバ 1 0 0 は、負荷コントローラ 1 2 1 c に対して、照明装置 1 2 0 c の明るさを明るくするための制御信号 S 1 0 c を供給する。制御信号 S 1 0 c に応じて、負荷コントローラ 1 2 1 c は照明装置 1 2 0 c の明るさ（照度）を所定の割合でもって明るくする。そして、処理がステップ S T 3 4 に進む。

【 0 1 1 7 】

ステップ S T 3 4 では、消費電力が増加したことに対応する表示がなされる。例えば、連結路 1 3 5 の幅を大きくし、表示単位 1 3 6 の移動速度が大きくなる。さらに、移動する表示単位 1 3 6 の表示数が増加される。

【 0 1 1 8 】

一度、ピンチアウト操作がなされた後に、再度、ピンチアウト操作がなされた場合には、照明装置 1 2 0 c の明るさをさらに明るくする制御が行われてもよい。電力を消費する側の装置は照明装置 1 2 0 c に限られない。例えば、電力を消費する側の装置が、テレビジョン装置 1 2 0 b の場合は、ピンチアウト操作に応じて、テレビジョン装置 1 2 0 b の表示パネルの明るさを明るくする制御が、ホームサーバ 1 0 0 および負荷コントローラ 1 2 1 b により行われる。テレビジョン装置 1 2 0 b の表示パネルの明るさを明るくする制御により、テレビジョン装置 1 2 0 b の消費電力が小さくなる。表示単位 1 3 6 の移動速度がさらに大きくされ、表示単位 1 3 6 の表示数がさらに増加される。

【 0 1 1 9 】

例えば、電力を消費する側の機器が、冷房装置として使用される空調装置 1 2 0 d の場合は、空調装置 1 2 0 d の設定温度を下げる制御がホームサーバ 1 0 0 および負荷コントローラ 1 2 1 d により行われる。この制御により、空調装置 1 2 0 d の消費電力が大きくなる。空調装置 1 2 0 d が暖房装置として使用される場合は、空調装置 1 2 0 d の設定温度を上げる制御がホームサーバ 1 0 0 および負荷コントローラ 1 2 1 d により行われる。この制御により、空調装置 1 2 0 d の消費電力が大きくなる。

【 0 1 2 0 】

「 1 - 7 . 第 5 の具体例 」

次に、第 5 の具体例について説明する。第 5 以下の具体例では、マークの表示態様が上述したマーク 1 3 0 等と異なる。

【 0 1 2 1 】

図 1 8 A は、蓄電装置 1 0 2 に対応するマーク 1 5 0 の一例を示す。マーク 1 5 0 は、例えば、矩形とされるマーク 1 5 0 a を含む。マーク 1 5 0 a の上部に、蓄電装置 1 0 2 を模した電池のマーク 1 5 0 b が表示される。蓄電装置 1 0 2 は、電力を供給する装置でもあり、電力が供給される装置でもある。したがって、2 つの接続端子を模したマーク 1 5 0 c およびマーク 1 5 0 d が表示される。マーク 1 5 0 c およびマーク 1 5 0 d は、例えば、マーク 1 5 0 a の両端に表示される。

10

【 0 1 2 2 】

マーク 1 5 0 a の内部には、例えば、蓄電装置 1 0 2 の残容量の割合（例えば、6 0 % ）が表示される。ホームサーバ 1 0 0 は、蓄電装置 1 0 2 の蓄電コントローラ 1 1 0 との通信とにより、蓄電装置 1 0 2 の残容量の割合に関する情報を取得できる。ホームサーバ 1 0 0 は、取得した情報に基づいて、蓄電装置 1 0 2 の残容量の割合を表示部 1 0 1 に表示する制御を行う。

【 0 1 2 3 】

マーク 1 5 0 c の内部には、例えば、蓄電装置 1 0 2 に対して供給される電力（電力 P 2、電力 P 3 および電力 P 4 ）の合計値（例えば、2 0 0 W（ワット））が表示される。電力 P 2 の値は、ライン L 1 に接続される負荷の台数や、ユーザと電力会社との間の契約等に応じて設定される値であり、この値は、例えば、ホームサーバ 1 0 0 が有する R A M 等に保持される。

20

【 0 1 2 4 】

ホームサーバ 1 0 0 は、パワーコンディショナ 1 0 5 との間の通信により、信号 S 4 により示される電力 P 3 の値を取得する。ホームサーバ 1 0 0 は、パワーコンディショナ 1 0 6 との間の通信により、信号 S 5 により示される電力 P 4 の値を取得する。ホームサーバ 1 0 0 は、これらの電力に関する情報に基づいて、マーク 1 5 0 c の内部に表示される数値の表示を制御する。

【 0 1 2 5 】

マーク 1 5 0 d には、蓄電装置 1 0 2 に接続される負荷 1 2 0 の消費電力の合計値（例えば、8 0 W ）が表示される。ホームサーバ 1 0 0 は、負荷コントローラ 1 2 1 との間の通信により、負荷 1 2 0 の現在の消費電力を取得する。ホームサーバ 1 0 0 は、負荷 1 2 0 の現在の消費電力の合計値を求め、合計値をマーク 1 5 0 d の内部に表示する制御を行う。なお、マーク 1 5 0 a、マーク 1 5 0 c およびマーク 1 5 0 d の内部に表示される数値は変動しうる。

30

【 0 1 2 6 】

図 1 8 B は、テレビジョン装置 1 2 0 b に対応するマーク 1 5 1 の一例を示す。マーク 1 5 1 は、例えば、矩形のマーク 1 5 1 a を含む。マーク 1 5 1 a の上部にテレビジョン装置 1 2 0 b を模したマーク 1 5 1 b が表示される。テレビジョン装置 1 2 0 b は、電力が供給される装置である。したがって、接続端子を模したマーク 1 5 1 c が 1 つ表示される。マーク 1 5 1 c は、例えば、マーク 1 5 1 a の左側に表示される。

40

【 0 1 2 7 】

マーク 1 5 1 a の内部には、マーク 1 5 1 が対応する装置の消費電力が表示される。例えば、テレビジョン装置 1 2 0 b の現在の消費電力（例えば、2 3 0 W ）が表示される。ホームサーバ 1 0 0 は、負荷コントローラ 1 2 1 との間の通信により負荷 1 2 0 の現在の消費電力を取得する。ホームサーバ 1 0 0 は、取得した消費電力の情報をマーク 1 5 1 a の内部に表示する制御を行う。なお、テレビジョン装置 1 2 0 b の動作の状況や設定に応じて、テレビジョン装置 1 2 0 b の消費電力は変動する。このため、マーク 1 5 1 a の内部に表示される数値も変動しうる。

【 0 1 2 8 】

50

近年の電子機器には、電子機器における消費電力を小さくするモード（節電モード）が設定できるものが多い。節電モードが設定された場合には、マーク１５１aの内部の数値は、２３０Wに比して小さくなる。

【０１２９】

図１９は、第５の具体例における表示部１０１の表示の一例を示す。表示部１０１には、太陽光発電装置３に対応するマーク１５２が表示される。マーク１５２は、矩形のマーク１５２aと、マーク１５２aの上部に表示され、太陽光パネルを模したマーク１５２bとを含む。マーク１５２aの内部には、太陽光発電装置３からの現在の電力の供給量（例えば、４５２W）が表示される。

【０１３０】

表示部１０１には、系統電力２に対応するマーク１５３が表示される。マーク１５３は、矩形のマーク１５３aと、マーク１５３aの上部に表示され、系統電力２（交流の電圧源）を模したマーク１５３bとを含む。マーク１５３aの内部には、系統電力２からの現在の電力の供給量（例えば、４２０W）が表示される。なお、系統電力２から供給される電力は、蓄電装置１０２および切替部１０３のそれぞれに供給することができる。このため、マーク１５３aの右側からは、独立した２本の連結路（後述する連結路１６０および連結路１６５）が延在する。

【０１３１】

表示部１０１には、蓄電装置１０２に対応するマーク１５０が表示される。表示部１０１には、テレビジョン装置１２０bに対応するマーク１５１が表示される。マーク１５０およびマーク１５１については、上述したので、重複した説明を省略する。

【０１３２】

表示部１０１には、冷蔵庫１２０aに対応するマーク１５５が表示される。マーク１５５は、矩形のマーク１５５aと、マーク１５５aの上部に表示され、冷蔵庫１２０aを模したマーク１５５bとを含む。マーク１５５aの内部には、冷蔵庫１２０aの現在の消費電力（例えば、４０W）が表示される。

【０１３３】

表示部１０１には、照明装置１２０cに対応するマーク１５６が表示される。マーク１５６は、矩形のマーク１５６aと、マーク１５６aの上部に表示され、照明装置１２０cを模したマーク１５６bとを含む。マーク１５６aの内部には、照明装置１２０cの現在の消費電力（例えば、３０W）が表示される。

【０１３４】

表示部１０１には、複数の連結路が表示される。例えば、マーク１５２およびマーク１５３と、マーク１５０とを連結する連結路１６０が表示される。マーク１５２からマーク１５０に向かって複数の表示単位１６１が連結路１６０を移動する。さらに、マーク１５３からマーク１５０に向かって複数の表示単位１６１が連結路１６０を移動する。

【０１３５】

マーク１５３とマーク１５５とを連結する連結路１６５が表示される。マーク１５３からマーク１５５に向かって複数の表示単位１６６が連結路１６５を移動する。

【０１３６】

マーク１５０とマーク１５１およびマーク１５６とを連結する連結路１６８が表示される。連結路１６８は途中から分岐し、マーク１５１およびマーク１５６のそれぞれと接続する。マーク１５０から、マーク１５１およびマーク１５６のそれぞれに向かって、表示単位１６９が連結路１６８を移動する。なお、蓄電装置１０２に対応するマーク１５０に向かって移動する表示単位１６１と、負荷１２０に対応するマーク（例えば、マーク１５１、マーク１５５およびマーク１５６）に向かって移動する表示単位１６９とが異なる色で着色されて表示されてもよい。

【０１３７】

図１９に例示する表示により、太陽光発電装置３および系統電力２から蓄電装置１０２に対して電力が供給されている様子が表示される。さらに、系統電力２から供給される電

10

20

30

40

50

力が冷蔵庫 120 a に供給されている様子が表示される。さらに、蓄電装置 102 から供給される電力 P5 が、テレビジョン装置 120 b および照明装置 120 c に供給されている様子が表示される。

【0138】

なお、表示部 101 における各マークの表示位置は適宜、変更できるが、電力の流れを考慮して、表示部 101 の一方（例えば、左側）に電力を供給する側のマークが近接して表示され、表示部 101 の他方（例えば、右側）に電力を消費する側のマークが近接して表示されることが好ましい。

【0139】

なお、風力発電装置 4 に対応するマークが表示されていない。これは、例えば、無風であり、風力発電装置 4 の発電量が小さいことを意味する。このように、一定以上の発電量がない発電装置を表示部 101 に表示しないようにしてもよい。風力発電装置 4 に対応するマークを、0 W の数値とともに表示してもよい。

【0140】

図 19 の表示に対応したスイッチ SW のオンまたはオフの状態について説明する。表示部 101 には、系統電力 2 に対応するマーク 153 から冷蔵庫 120 a に対応するマーク 155 に向かって電力が流れている様子が表示されている。この表示に対応するように、スイッチ SW がオン / オフされる。すなわち、切替部 103 におけるスイッチ SW1 a がオンされ、スイッチ SW1 b がオフされる。

【0141】

表示部 101 には、蓄電装置 102 に対応するマーク 150 からテレビジョン装置 120 b に対応するマーク 151 および照明装置 120 c に対応するマーク 156 に向かって電力が流れている様子が表示されている。切替部 103 におけるスイッチ SW2 a がオフされ、スイッチ SW2 b がオンされる。さらに、切替部 103 におけるスイッチ SW3 a がオフされ、スイッチ SW3 b がオンされる。なお、表示部 101 には、空調装置 120 d に対する電力の流れが表示されていない。このため、スイッチ SW4 a およびスイッチ SW4 b はオフされる。

【0142】

太陽光発電装置 3 から、例えば、452 W の電力が蓄電装置 102 に供給される。これに対応して、マーク 152 a の内部に 452 W が表示される。系統電力 2 からは、例えば、420 W の電力が供給され、そのうち、40 W の電力が冷蔵庫 120 a により消費され、残りの 380 W が蓄電装置 102 に供給される。これに対応して、マーク 153 a の内部には 420 W が表示され、マーク 155 a の内部に 40 W が表示される。マーク 150 c の内部に、電力の供給量の合計値（452 + 380）である 832 W が表示される。マーク 150 a の内部に、蓄電装置 102 の残容量の合計の割合（例えば、59%）が表示される。

【0143】

テレビジョン装置 120 b では、例えば、230 W の電力が消費され、照明装置 120 c では、例えば、30 W の電力が消費される。これに対応して、マーク 151 a の内部に 230 W が表示され、マーク 156 a の内部に 30 W が表示される。マーク 150 d の内部に、テレビジョン装置 120 b の消費電力および照明装置 120 c の消費電力の合計値（230 + 30）である 260 W が表示される。

【0144】

ところで、図 19 の表示からは、負荷 120 における消費電力の合計（300 W）に比して太陽光発電装置 3 から供給される電力（452 W）が大きいことがわかる。さらに、蓄電装置 102 の残容量も少なくない。このような場合には、系統電力 2 から供給される電力を使用せずに、太陽光発電装置 3 から供給される電力、言い換えれば、蓄電装置 102 から供給される電力を使用することが、費用および省エネルギーの観点から好ましい。第 5 の具体例では、表示部 101 に対する操作に応じて、電力の供給源を切り替えることができる。

10

20

30

40

50

【 0 1 4 5 】

図 2 0 は、第 5 の具体例における操作を示す。第 5 の具体例では、複数の操作が連続的になされる。例えば、始めに、連結路 1 6 5 に対する（シングル）カット操作がなされる。次に、マーク 1 5 0 の例えば、マーク 1 5 0 d 付近の箇所と、マーク 1 5 5 の例えば、マーク 1 5 5 a とを結びつけるドラッグ操作がなされる。

【 0 1 4 6 】

図 2 1 は、操作後の表示の一例を示す。カット操作に応じて、連結路 1 6 5 および連結路 1 6 5 を移動する表示単位 1 6 6 が表示部 1 0 1 から消去され、非表示とされる。なお、連結路 1 6 5 が非表示されることに応じて、マーク 1 5 3 には、接続端子を模したマーク 1 5 3 c を表示しているが、マーク 1 5 3 c は表示されなくてもよい。

10

【 0 1 4 7 】

ドラッグ操作に応じて、マーク 1 5 0 とマーク 1 5 5 とを連結する連結路が表示される。例えば、連結路 1 6 8 が延伸され、連結路 1 6 8 がマーク 1 5 5 a に接続された表示がなされる。そして、表示単位 1 6 9 が、さらに、マーク 1 5 5 に向かうように移動する。

【 0 1 4 8 】

系統電力 2 から供給される電力を使用する負荷 1 2 0 がなくなる。なお、マーク 1 5 3 とマーク 1 5 0 とが接続されていることから、系統電力 2 から蓄電装置 1 0 2 に対しては、例えば、380W の電力の供給が継続する。これに対応して、マーク 1 5 3 a の内部に 380W が表示される。これに対応して、マーク 1 5 0 c の内部に 832W が表示される。冷蔵庫 1 2 0 a には蓄電装置 1 0 2 から電力が供給される。このため、マーク 1 5 0 d の内部に 300W (30 + 230 + 40) が表示される。なお、系統電力 2 から蓄電装置 1 0 2 に対する電力の供給を停止する場合は、連結路 1 6 0 におけるマーク 1 5 3 に接続される箇所の付近に対して、カット操作を行えばよい。

20

【 0 1 4 9 】

カット操作およびドラッグ操作に応じて、ホームサーバ 1 0 0 は、切替部 1 0 3 に対して制御信号 S 1 を供給し、切替部 1 0 3 のスイッチ S W のオン / オフを制御する。ホームサーバ 1 0 0 は、スイッチ S W 1 a をオフし、スイッチ S W 1 b をオンするための制御信号 S 1 を切替部 1 0 3 に供給する。なお、瞬間的に電力が供給されない状態が生じることを防止するため、一旦、スイッチ S W 1 a およびスイッチ S W 1 b をともにオンした後に、スイッチ S W 1 a をオフするようにしてもよい。スイッチ S W 1 a およびスイッチ S W 1 b と、冷蔵庫 1 2 0 a との間に、蓄電部を接続する構成とし、冷蔵庫 1 2 0 a に対して常に電力が供給されるようにしてもよい。

30

【 0 1 5 0 】

このように、太陽光発電装置 3 の発電量などの表示を確認しつつ、負荷 1 2 0 への電力の供給源（例えば、系統電力 2 および蓄電装置 1 0 2）を簡単に切り替えることができる。このため、例えば、エネルギーおよび電力料金の節約を図ることができる。

【 0 1 5 1 】

「 1 - 8 . 第 6 の具体例 」

次に、第 6 の具体例について説明する。表示部 1 0 1 には、図 2 1 に例示した表示内容と同一の表示内容が表示されているものとして説明する。

40

【 0 1 5 2 】

図 2 2 は、第 6 の具体例における操作を示す。連結路 1 6 8 におけるマーク 1 5 6 の付近の箇所（説明の便宜上、参照符号 1 7 0 を付している）に対して、指 F 1 および指 F 3 を使用したピンチアウト操作がなされる。

【 0 1 5 3 】

図 2 3 は、ピンチアウト操作後の表示の一例を示す。ピンチアウト操作に応じて、連結路 1 6 8 における連結路 1 7 0 を移動する表示単位 1 6 9 の移動速度が大きくなる。なお、連結路 1 6 8 を移動する他の表示単位 1 6 9 の移動速度は変化しない。

【 0 1 5 4 】

ホームサーバ 1 0 0 は、ピンチアウト操作に応じて、照明装置 1 2 0 c の照度を大きく

50

するための制御信号 S 1 0 c を負荷コントローラ 1 2 1 c に供給する。制御信号 S 1 0 c に応じて、負荷コントローラ 1 2 1 c は、照明装置 1 2 0 c の照度を大きくする制御を行う。この制御に応じて、照明装置 1 2 0 c における消費電力が例えば、3 0 W から 4 0 W に増加する。よって、表示部 1 0 1 におけるマーク 1 5 6 a の内部に表示される数値が 3 0 W から 4 0 W に変化する。これにともない、マーク 1 5 0 d の内部に表示される数値が 3 0 0 W から 3 1 0 W に変化する。

【 0 1 5 5 】

このように、負荷 1 2 0 ごとの使用態様（例えば、通常の使用態様、節電モードでの使用態様、冷蔵庫における急速冷凍や照明装置における照度を大きくする等の消費電力が大きくなる表示態様）に応じて、表示単位の移動速度の大きさを変化させることができる。不必要に電力が使用される場合には、ユーザは、例えば、ピンチイン操作を行うことにより、マークに対応する装置の消費電力を小さくすることができる。

10

【 0 1 5 6 】

< 2 . 変形例 >

以上、本開示の一実施形態について説明したが、本開示は、上述した実施形態に限られることなく、種々の変形が可能である。

【 0 1 5 7 】

「 2 - 1 . 携帯端末について 」

上述した一実施形態では、制御装置 1 が有する表示部 1 0 1 に対して操作を行うものとして説明したが、携帯端末 2 0 0 の表示部に対して操作を行うことにより、上述した処理と同様の処理が行われるようにしてもよい。すなわち、携帯端末 2 0 0 が表示制御装置とされてもよい。

20

【 0 1 5 8 】

図 2 4 は、携帯端末 2 0 0 の主要な構成の一例を示す。携帯端末 2 0 0 は、例えば、制御部 2 0 1、表示制御部 2 0 2、表示部 2 0 3、通信部 2 0 4、オーディオ処理部 2 0 5、アンプ 2 0 6、スピーカ 2 0 7 およびメモリ 2 0 8 を含む構成とされる。表示部 2 0 3 は、表示部 2 0 3 に対して操作が可能なタッチパネルとして構成される。なお、図 2 4 では、制御信号やデータの流れを実線の矢印により示している。

【 0 1 5 9 】

制御部 2 0 1 は、例えば、C P U からなり、携帯端末 2 0 0 の各部を制御する。表示制御部 2 0 2 は、ホームサーバ 1 0 0 の表示制御機能と略同一の機能を有する。すなわち、表示制御部 2 0 2 は、通信部 2 0 4 により受信される表示データに基づく表示がなされるように動作する。表示制御部 2 0 2 が動作することにより、表示部 2 0 3 に、一実施形態で説明したマークや連結路が表示される。なお、表示制御部 2 0 2 の機能が制御部 2 0 1 に組み込まれた構成としてもよい。

30

【 0 1 6 0 】

表示部 2 0 3 は、L C D パネルや有機 E L パネルなどからなる。表示部 2 0 3 は、例えば、静電容量方式のタッチパネルとして構成される。もちろん、抵抗膜方式や光学方式等のタッチパネルでもよい。

【 0 1 6 1 】

通信部 2 0 4 は、他の装置（例えば、制御装置 1 におけるホームサーバ 1 0 0）と通信を行う。例えば、通信部 2 0 4 を介して、携帯端末 2 0 0 からホームサーバに対して、表示データを要求する要求信号が送信される。要求信号に応じて、ホームサーバ 1 0 0 から所定の表示データが送信される。

40

【 0 1 6 2 】

携帯端末 2 0 0 は、オーディオデータを再生する機能を有する。オーディオ処理部 2 0 5 は、オーディオ処理部 2 0 5 に入力されるオーディオデータに対して、種々の信号処理を行う。例えば、メモリ 2 0 8 に記憶されるオーディオデータがオーディオ処理部 2 0 5 に入力される。オーディオ処理部 2 0 5 は、オーディオデータに対して、例えば、F F T 処理、デジタルフィルタリング処理、デインタリーブ処理、デコード処理、レベルコント

50

ロール処理、これらの処理が施されたデジタル信号をアナログ信号へと変換するD A C (Digital to Analog Converter)処理などを行う。

【0163】

アンプ206は、オーディオ処理部205から供給されるオーディオデータを所定の増幅率でもって増幅する。アンプ206は、デジタルアンプにより構成されてもよい。アンプ206によって増幅されるオーディオデータがスピーカ207から再生される。

【0164】

メモリ208は、例えば、不揮発性のメモリからなり、メモリ208に、種々のプログラムやデータが記憶される。例えば、メモリ208に、制御部201や表示制御部202が実行するプログラムが格納される。メモリ208が、処理が実行される際のワークメモリとして使用されてもよい。通信部204を介してダウンロードされたアプリケーションがメモリ208に記憶されるようにしてもよい。メモリ208が、携帯端末200に対して着脱自在とされるメモリでもよい。メモリ208にオーディオデータや静止画のデータが記憶されるようにしてもよい。

10

【0165】

なお、上述した携帯端末200の構成は一例であり、これに限定されるものではない。例えば、携帯端末200が撮像機能等を有する構成としてもよい。

【0166】

携帯端末200の動作の一例について説明する。携帯端末200の表示制御部202は、例えば、所定の表示制御プログラムにしたがって、表示部203に電力を供給する側のマークや、電力を消費する側のマークなどを表示する。表示制御プログラムは、例えば、制御装置1と携帯端末200との間でなされる通信により、制御装置1から携帯端末200に送信される。表示制御プログラムが、表示制御部202が有するメモリ(図示を省略している)に一時的に記憶される。

20

【0167】

なお、制御装置1と携帯端末200との間でなされる通信の方式は、例えば、赤外線を用いた通信や、「Z i g b e e (登録商標)」規格による通信、「B l u e t o o t h (登録商標)」規格による通信、ネットワーク形成が容易な「W i F i (登録商標)」による通信などを利用することができる。もちろん、例示した規格による通信に限定されるものではない。もちろん、近距離の無線の通信に限定されず、インターネット等のネットワークを介した通信でもよい。

30

【0168】

表示部203に対して、ドラッグ操作、カット操作、ピンチイン操作、ピンチアウト操作などの操作が可能とされる。表示制御部202は、操作に応じた表示がなされるように表示部203を制御する。さらに、表示制御部202は、操作に応じた操作信号を生成し、操作信号を所定のフォーマットに変換する。変換された操作信号が、通信部204を介してホームサーバ100に対して送信される。

【0169】

ホームサーバ100は、携帯端末200から送信される操作信号に応じて、適宜、切替部103におけるスイッチS Wや、負荷コントローラ121を制御する。なお、各操作に対応した具体的な処理の内容は、一実施形態において説明してあるので、重複した説明を省略する。

40

【0170】

このように、携帯端末の表示部に対してドラッグ操作等の操作がなされるようにしてもよい。携帯端末を、例えば、スマートハウスにおける電力の流れをコントロールする装置として活用することができる。

【0171】

「2-2. 他の変形例」

他の変形例について説明する。図25に示すように、パワーコンディショナ105から出力される電力P30およびパワーコンディショナ106から出力される電力P40が、

50

蓄電装置 102 を介さずに切替部 103 に供給されるようにしてもよい。すなわち、電力 P30、電力 P40、系統電力 2 からの電力 P2 および蓄電装置 102 からの電力 P5 が、切替部 103 に供給されるようにしてもよい。

【0172】

図 26 は、変形例における切替部 103 の構成の一例を示す。ライン L1 およびライン L2 に加えて、電力 P30 を伝送するライン L3 および電力 P40 を伝送するライン L4 が切替部 103 に設けられている。各負荷は、スイッチ SW を介してライン L3 およびライン L4 に接続される。例えば、冷蔵庫 120a は、スイッチ 1c を介してライン L3 に接続され、スイッチ 1d を介してライン L4 に接続される。例えば、テレビジョン装置 120b は、スイッチ 2c を介してライン L3 に接続され、スイッチ 2d を介してライン L4 に接続される。図示は省略してあるが、照明装置 120c および空調装置 120d も所定のスイッチ SW を介して、ライン L3 およびライン L4 のそれぞれに接続される。

10

【0173】

太陽光発電装置 3 により発電される電力に基づく電力 P30 により冷蔵庫 120a を駆動する場合は、スイッチ SW1c をオンし、他のスイッチ（スイッチ SW1a、スイッチ SW1b およびスイッチ SW1d）をオフする。風力発電装置 4 の電力に基づく電力 P40 により冷蔵庫 120a を駆動する場合は、スイッチ SW1d をオンし、他のスイッチ（スイッチ SW1a、スイッチ SW1b およびスイッチ SW1c）をオフする。

【0174】

なお、供給できる電力（例えば、現在の発電量の大小）に応じて、負荷側で使用される電力が制御されるようにしてもよい。例えば、電力 P30 により、冷蔵庫 120a を駆動する例について説明する。太陽光発電装置 3 が供給可能な電力（例えば、現在の発電量）は、信号 S4 としてホームサーバ 100 に供給される。信号 S4 により示される発電量が、例えば、閾値より大きい場合には、冷蔵庫 120a を通常のモードで駆動し、閾値以下である場合には、冷蔵庫 120a を節電モードで駆動するように、ホームサーバ 100 が冷蔵庫 120a の負荷コントローラ 121a を制御してもよい。信号 S4 により示される発電量が、さらに低下した場合には、系統電力 2 から冷蔵庫 120a に電力が供給される制御が行われてもよい。

20

【0175】

例えば、電力 P30 により、空調装置 120d を冷蔵装置として駆動する例について説明する。太陽光発電装置 3 が供給可能な電力（例えば、現在の発電量）は、信号 S4 としてホームサーバ 100 に供給される。信号 S4 により示される発電量が、例えば、閾値より大きい場合には、空調装置 120d の設定温度を低くして駆動する。すなわち、冷房を強める。信号 S4 により示される発電量が、例えば、閾値より小さい場合には、空調装置 120d の設定温度を高くして駆動する。すなわち、冷房を弱める。このように、発電装置の現在の発電量に応じて、負荷の動作が自動的に制御されるようにしてもよい。この制御は、例えば、電力 P30 により、空調装置 120d を冷蔵装置として駆動することがユーザにより指示された場合に、自動的に行われるようにしてもよい。

30

【0176】

表示部 101 は、必ずしもタッチパネルとして構成される必要はない。制御装置 1 を、例えば、マウスを有するパーソナルコンピュータとして構成する。表示部 101 に、マウスの操作に基づいて移動するポインタを表示し、ポインタを移動することにより、ドラッグ操作等と同様の操作がなされるようにしてもよい。さらに、音声によりドラッグ操作がなされるようにしてもよい。但し、この場合には、制御装置 1 が音声認識を行う処理ブロックを有する必要がある。

40

【0177】

ドラッグ操作やピンチイン操作などに対応する制御は、一例である。各操作に応じて、例示した制御と異なる制御が行われてもよい。さらに、数値に代えて、例えば、マークの大きさにより発電量や消費電力を示してもよい。例えば、発電量が大きい発電装置や消費電力が大きい装置に対応するマークを大きく表示し、発電量や消費電力が減少することに

50

応じて、マークを小さくする制御が行われてもよい。

【0178】

本開示は、好ましくは、エネルギー（電力）の流れに対して適用されるものであるが、他の流れに対する制御に適用が可能である。すなわち、送り手と受け手が存在し、送り手と受け手の間で、所定物がやりとりされるシステムに本開示の内容を適用できる。

【0179】

例えば、ガスの元栓を模したマークと、ガスのコンロを模したマークを表示し、両方のマークに対するドラッグ操作を行うことにより、コンロにガスが供給されるようにしてもよい。水栓を模したマークと、風呂を模したマークを表示し、両方のマークに対するドラッグ操作を行うことにより、風呂に注水がなされるようにしてもよい。より大規模なシステムに適用する場合は、例えば、河川を模したマークと、貯水場を模したマークとを表示する。ドラッグ操作に応じて、例えば、水門が開門される制御が行われ、河川の水が貯水場に供給されるようにしてもよい。ピンチイン操作やピンチアウト操作に応じて、河川から貯水場への水の流量が制御されるようにしてもよい。

【0180】

送り手側と受け手側との間でやり取りされるものがデータ（例えば、デジタルデータ）でもよい。例えば、デジタルデータの供給路に対するカット操作に応じて、デジタルデータの供給が停止し、デジタルデータの供給を停止できる。デジタルデータの供給路に対するピンチアウト操作に応じて、例えば、ビットレートが増加し、受けて側の機器において高画質や高音質にする処理が行われるようにしてもよい。このように、本開示の内容は、

【0181】

さらに、本開示は、装置に限らず、方法、プログラム、プログラムが記録された記録媒体として実現することができる。

【0182】

なお、実施形態および変形例における構成および処理は、技術的な矛盾が生じない範囲で適宜組み合わせることができる。例示した処理の流れにおけるそれぞれの処理の順序は、技術的な矛盾が生じない範囲で適宜、変更できる。

【0183】

本開示は、例示した処理が複数の装置によって分散されて処理される、いわゆるクラウドシステムに対して適用することもできる。例示した処理が実行されるシステムであって、例示した処理の少なくとも一部の処理が実行される装置として、本開示を実現することができる。

【0184】

本開示は、以下の構成をとることもできる。

(1)

少なくとも、第1のマークと、第2のマークとを表示部に表示し、

前記第1のマークと前記第2のマークとを結びつける操作に応じて、前記第1のマークと前記第2のマークとを連結する連結路と、前記連結路を、前記第1のマークから前記第2のマークに向かって移動する表示単位とを前記表示部に表示する

表示制御装置。

(2)

少なくとも、第1のマークと、第2のマークと、前記第1のマークと前記第2のマークとを連結する連結路と、前記連結路を前記第1のマークから前記第2のマークに向かって移動する表示単位とを表示部に表示し、

前記連結路に対する所定の操作に応じて、前記連結路および前記表示単位の少なくとも一方の表示態様を変更する

表示制御装置。

(3)

前記連結路を遮断する操作に応じて、前記連結路および前記表示単位を非表示にする（

2) に記載の表示制御装置。

(4)

前記連結路の所定箇所を押下する操作に応じて、前記移動中の表示単位が停止する(2) に記載の表示制御装置。

(5)

前記連結路の幅を変更する操作に応じて、前記表示単位の移動速度および前記表示単位の表示数の少なくとも一方を変更する(2) に記載の表示制御装置。

(6)

前記連結路の幅を狭くする操作に応じて、前記表示単位の移動速度を小さくする(5) に記載の表示制御装置。

10

(7)

前記連結路の幅を広くする操作に応じて、前記表示単位の移動速度を大きくする(5) に記載の表示制御装置。

(8)

前記第2のマークは、前記第2のマークに対応する装置を示すマークを含む(1)乃至(7)のいずれか1に記載の表示制御装置。

(9)

前記第2のマークに対応する装置の現在の電力消費量を示すように、前記第2のマークを表示する(1)乃至(8)のいずれか1に記載の表示制御装置。

20

(10)

前記表示部がタッチパネルとして構成され、
前記所定の操作が、ユーザの1または複数の指を使用してなされる(1)乃至(9)のいずれか1に記載の表示制御装置。

(11)

少なくとも、第1のマークと、第2のマークとを表示部に表示し、
前記第1のマークと前記第2のマークとを結びつける操作に応じて、前記第1のマークと前記第2のマークとを連結する連結路と、前記連結路を前記第1のマークから前記第2のマークに向かって移動する表示単位とを前記表示部に表示する

表示制御装置における表示制御方法。

(12)

少なくとも、第1のマークと、第2のマークとを表示部に表示し、
前記第1のマークと前記第2のマークとを結びつける操作に応じて、前記第1のマークと前記第2のマークとを連結する連結路と、前記連結路を、前記第1のマークから前記第2のマークに向かって移動する表示単位とを前記表示部に表示する

30

表示制御装置における表示制御方法を、コンピュータに実行させるプログラム。

(13)

少なくとも、第1のマークと、第2のマークと、前記第1のマークと前記第2のマークとを連結する連結路と、前記連結路を、前記第1のマークから前記第2のマークに向かって移動する表示単位とを表示部に表示し、

前記連結路に対する所定の操作に応じて、前記連結路および前記表示単位の少なくとも一方の表示態様を変更する

40

表示制御装置における表示制御方法。

(14)

少なくとも、第1のマークと、第2のマークと、前記第1のマークと前記第2のマークとを連結する連結路と、前記連結路を前記第1のマークから前記第2のマークに向かって移動する表示単位とを表示部に表示し、

前記連結路に対する所定の操作に応じて、前記連結路および前記表示単位の少なくとも一方の表示態様を変更する

表示制御装置における表示制御方法を、コンピュータに実行させるプログラム。

(15)

50

表示部に表示される第１のマークおよび第２のマークを結びつける操作に応じて、前記第１のマークに対応する装置から前記第２のマークに対応する装置に対して、所定物を供給するように制御する

制御装置。

(１ ６)

第１のマークおよび第２のマークを連結し、前記第１のマークから前記第２のマークに向かって表示単位が移動する連結路が表示部に表示され、

前記連結路および前記表示単位の少なくとも一方に対する操作に応じて、前記第１のマークに対応する装置から前記第２のマークに対応する装置に対する所定物の供給を制御する

10

制御装置。

(１ ７)

前記所定物は、電力である (１ ５) または (１ ６) に記載の制御装置。

(１ ８)

表示部に表示される第１のマークおよび第２のマークを結びつける操作に応じて、前記第２のマークに対応する装置の動作を制御する

制御装置。

(１ ９)

第１のマークおよび第２のマークを連結し、前記第１のマークから前記第２のマークに向かって表示単位が移動する連結路が表示部に表示され、

20

前記連結路および前記表示単位の少なくとも一方に対する操作に応じて、前記第１のマークに対応する装置および前記第２のマークに対応する装置の少なくとも一方の装置の動作を制御する

制御装置。

【符号の説明】

【 ０ １ ８ ５ 】

１・・・制御装置

１００・・・ホームサーバ

１０１・・・表示部（タッチパネル）

１０２・・・蓄電装置

30

１０３・・・切替部

１２０・・・負荷

１２１・・・負荷コントローラ

１３０・・・マーク

１３１・・・マーク

１３５・・・連結路

１３６・・・表示単位

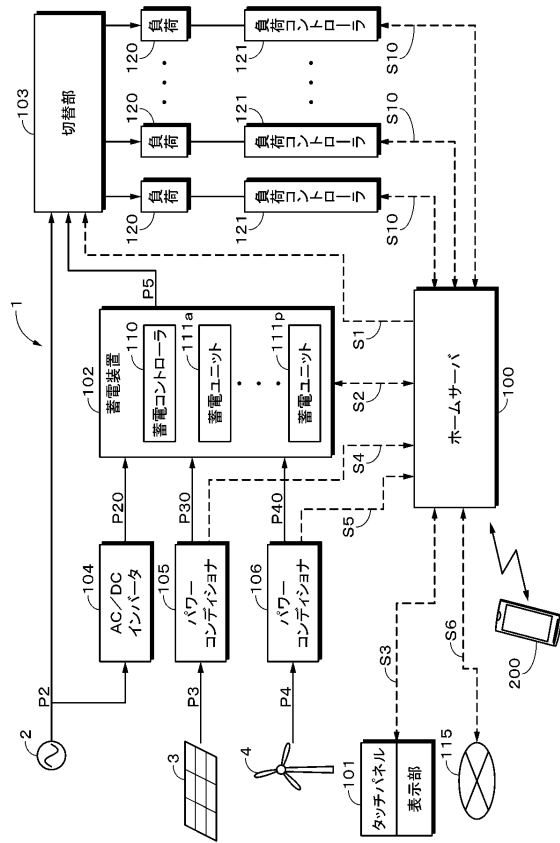
F １、F ２、F ３・・・指

２００・・・携帯端末

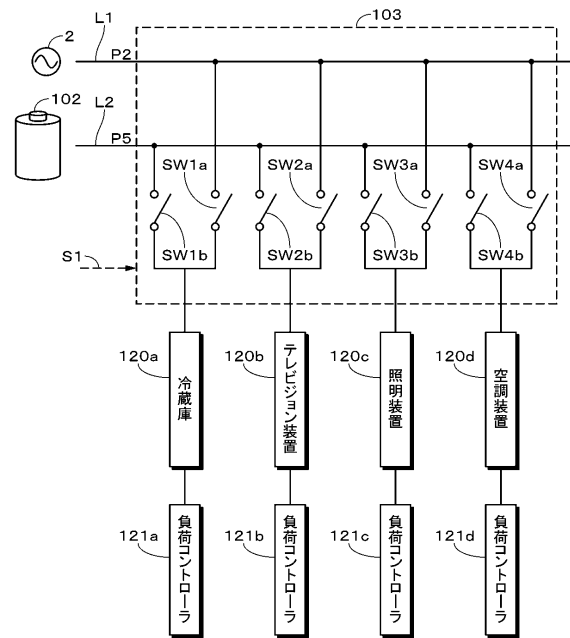
２０３・・・表示部（タッチパネル）

40

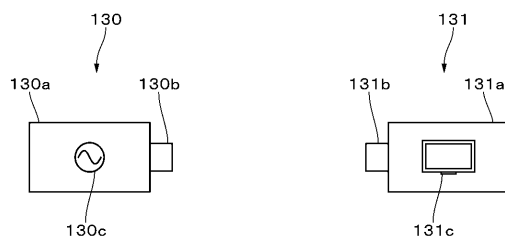
【図 1】



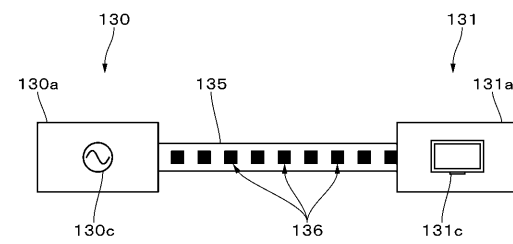
【図 2】



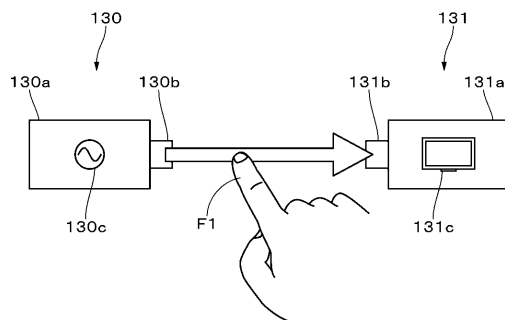
【図 3】



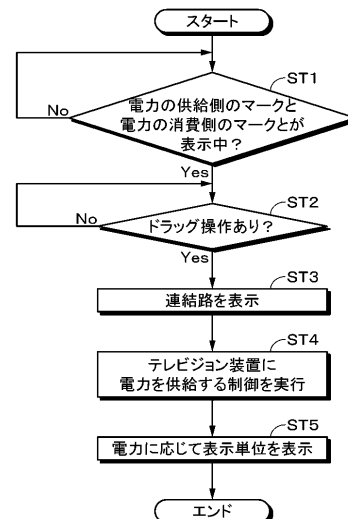
【図 5】



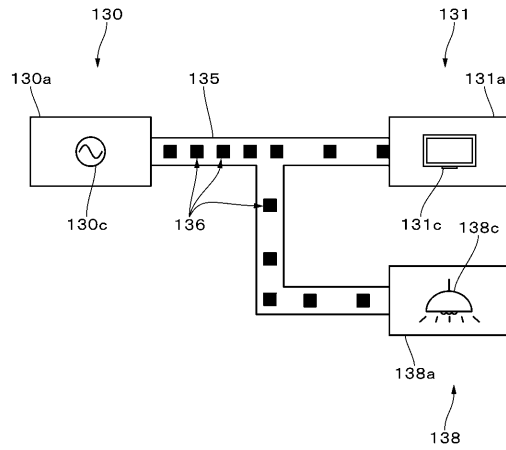
【図 4】



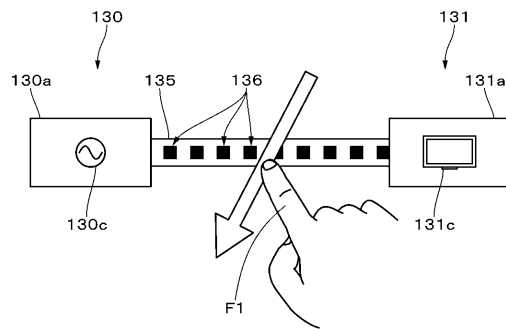
【図 6】



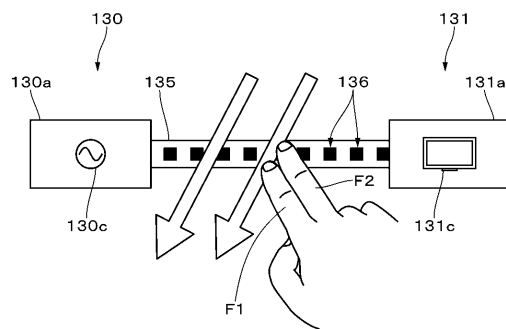
【図 7】



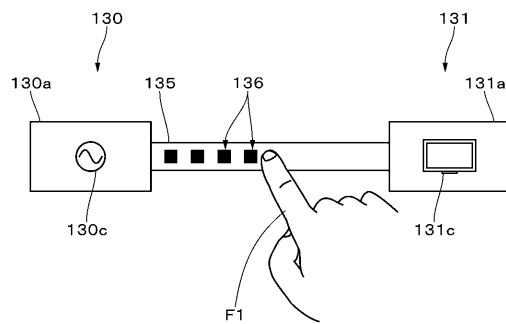
【図 8】



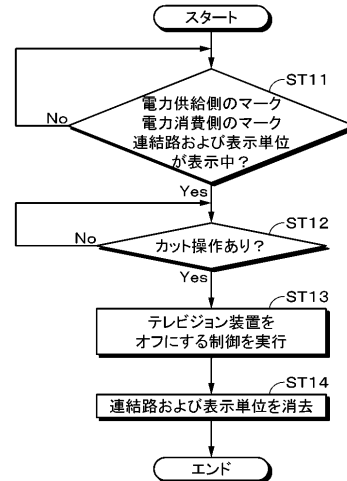
【図 10】



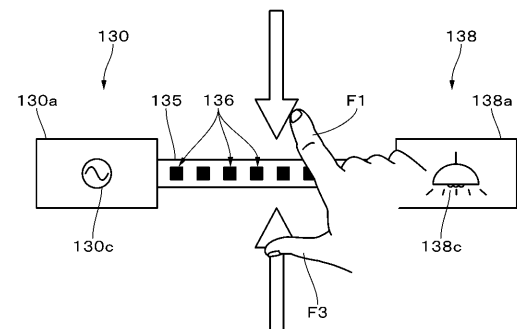
【図 11】



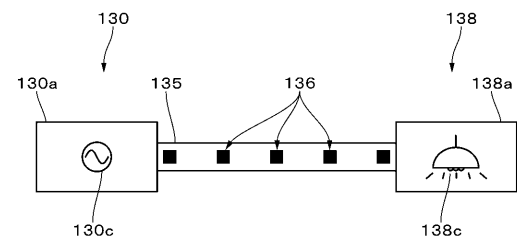
【図 9】



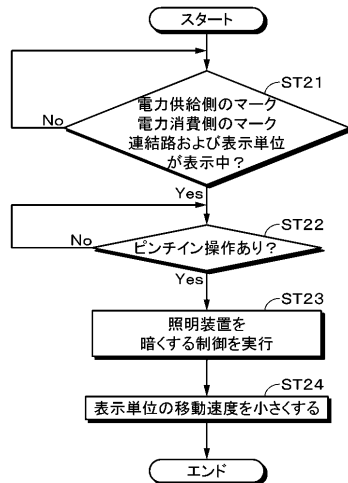
【図 12】



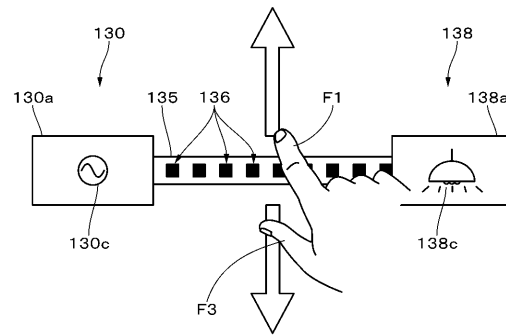
【図 13】



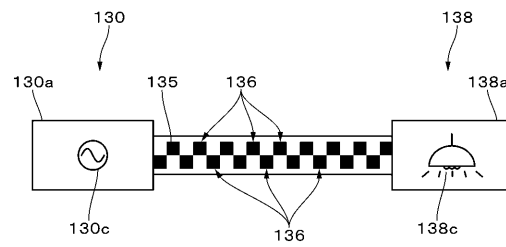
【図 14】



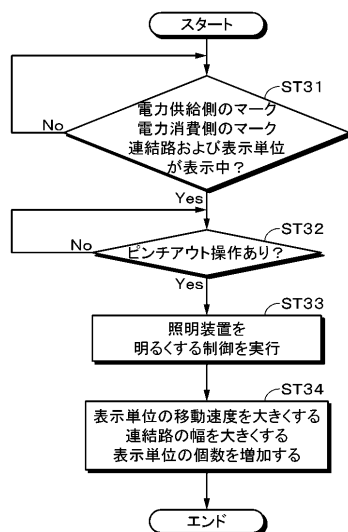
【図 15】



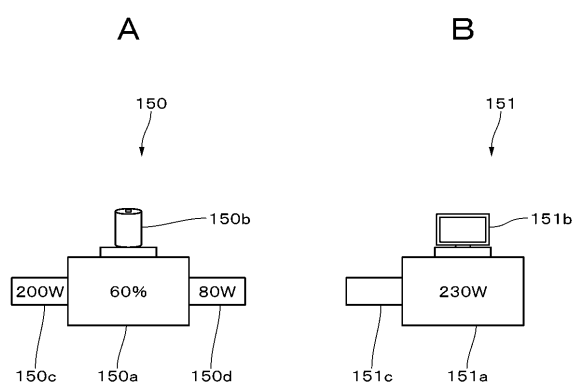
【図 16】



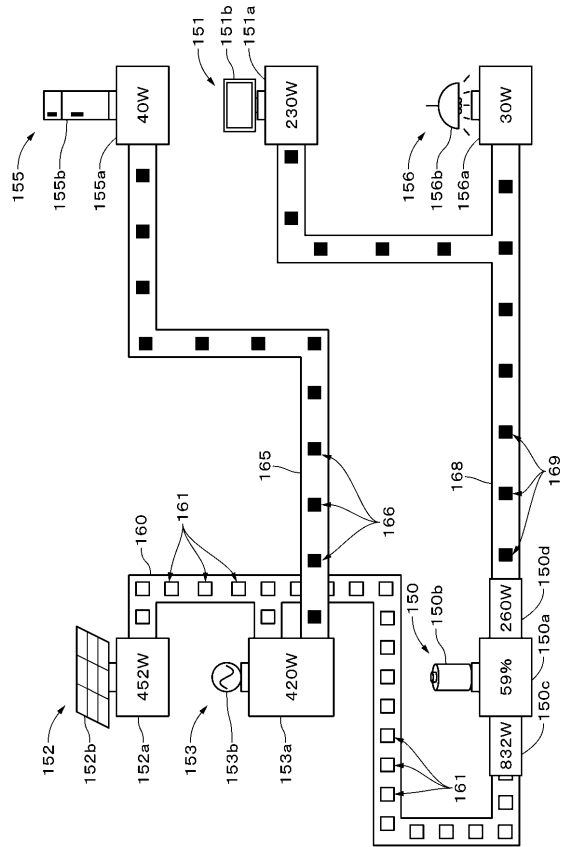
【図 17】



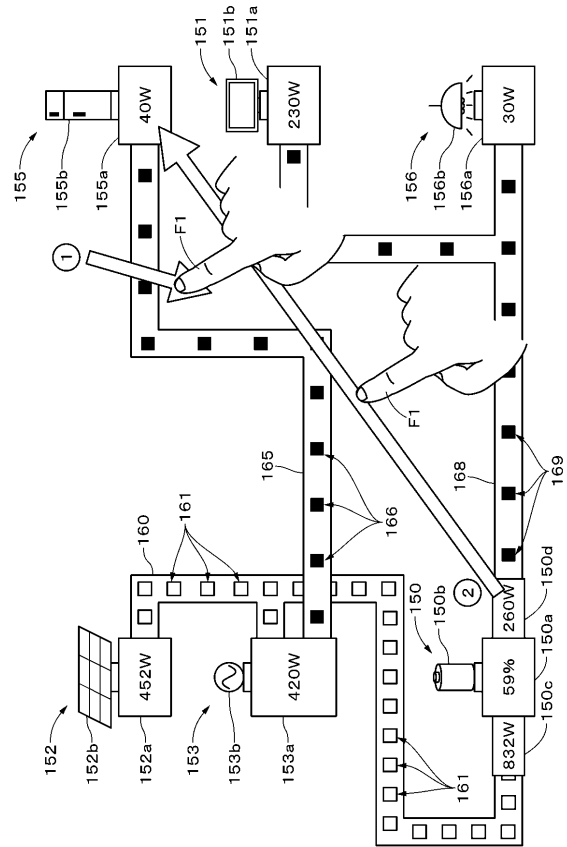
【図 18】



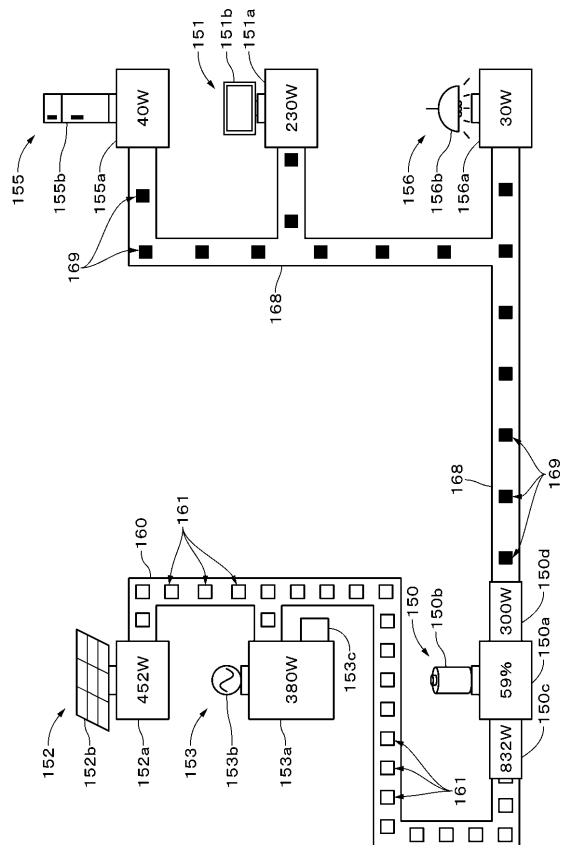
【図 19】



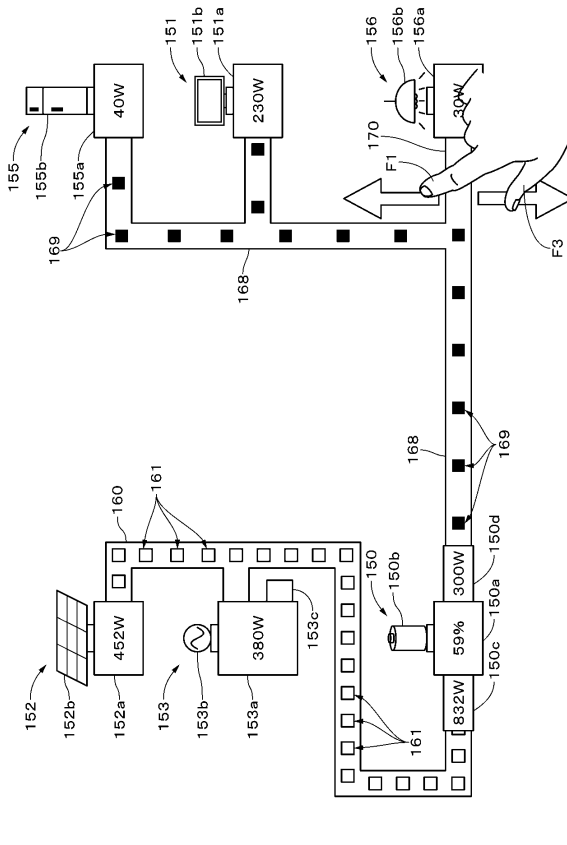
【図 20】



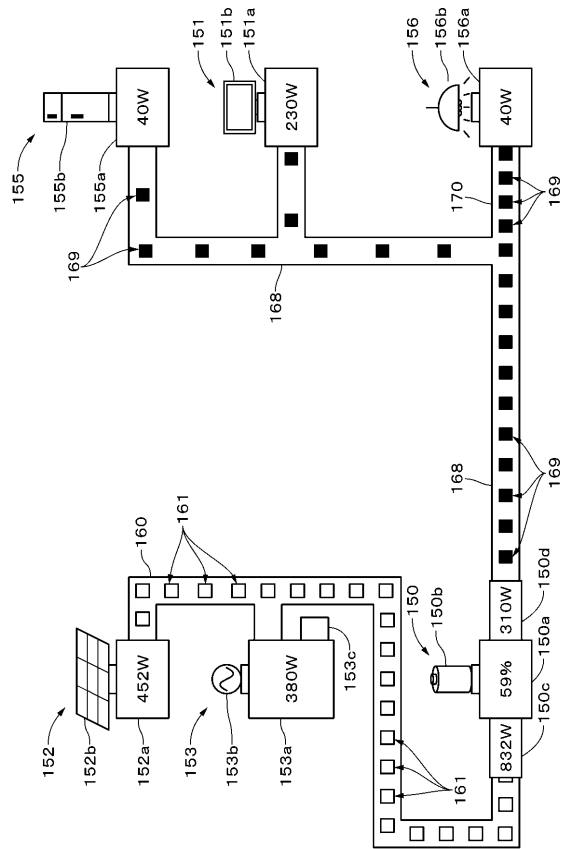
【図 21】



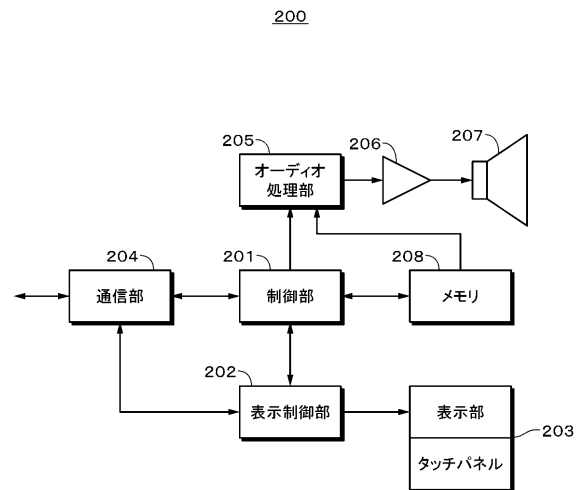
【図 22】



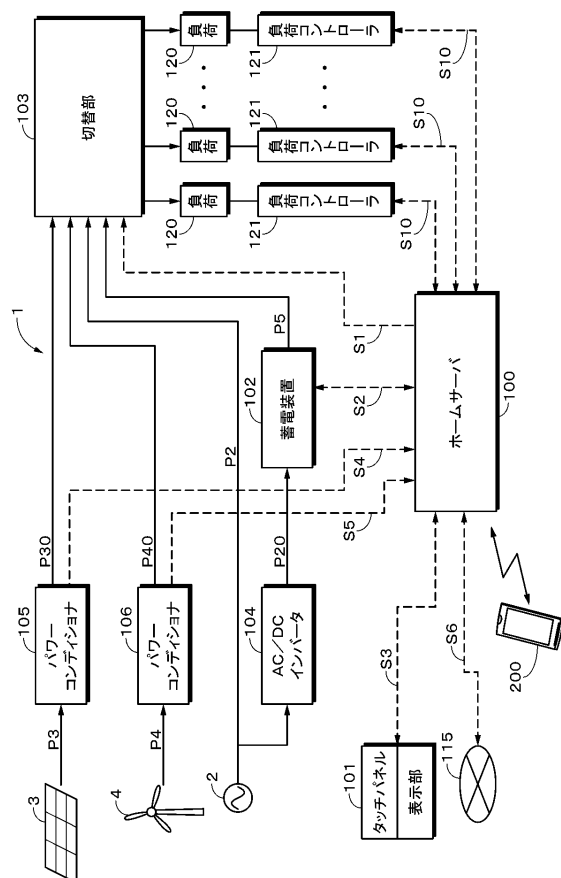
【図 23】



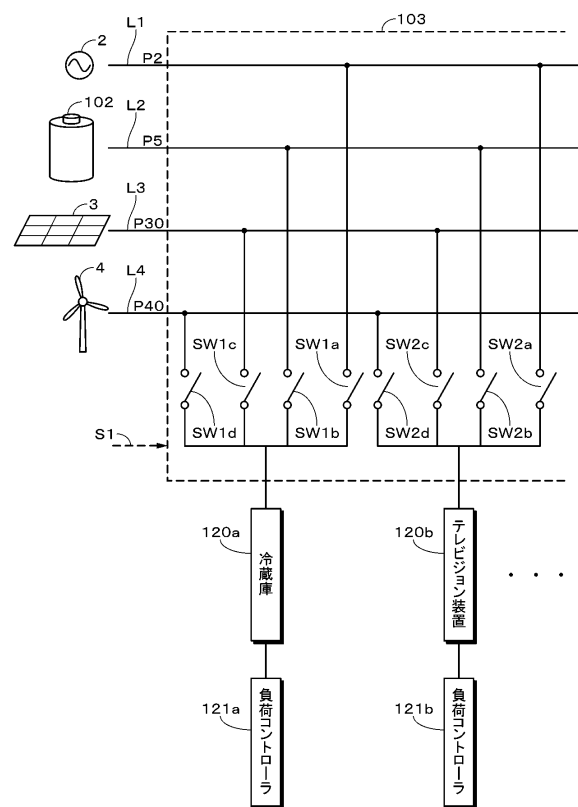
【図 24】



【図 25】



【図 26】



フロントページの続き

審査官 山田 倍司

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0225524(US, A1)

特開2001-345817(JP, A)

特開2001-092575(JP, A)

特開平09-154077(JP, A)

特開2012-080601(JP, A)

特開2012-090483(JP, A)

特開2010-010928(JP, A)

特開2003-316430(JP, A)

特開2009-289064(JP, A)

特開2002-101558(JP, A)

特開2012-039695(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/01

3/048 - 3/0482

3/0485

3/0487 - 3/0489

H02B 15/00 - 99/00

H02J 3/00 - 5/00

13/00

H03J 9/00 - 9/06

H04Q 9/00 - 9/16