

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012年6月28日(28.06.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/086743 A1

- (51) 国際特許分類:
H02J 13/00 (2006.01) G06F 1/28 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/079775
- (22) 国際出願日: 2011年12月22日(22.12.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-288020 2010年12月24日(24.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2番2号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 野島 光典
(NOJIMA, Mitsunori). 岩見 洋平(IWAMI, Yohhei).
三木 裕介(MIKI, Hirotsuke). 栗田 了輔(KURITA,
Ryousuke).
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (Fukami
Patent Office, p.c.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中
之島二丁目2番7号 中之島セントラルタワー
Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS,
JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,
SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保
護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシ
ア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

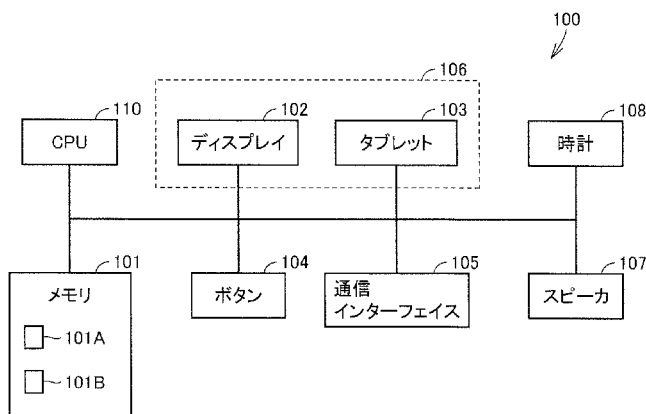
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: CONTROLLER, NETWORK SYSTEM, AND INFORMATION PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: コントローラ、ネットワークシステム、および情報処理方法

[図3]



- 101 MEMORY
- 102 DISPLAY
- 103 TABLET
- 104 BUTTON
- 105 COMMUNICATION INTERFACE
- 107 SPEAKER
- 108 CLOCK

(57) Abstract: A controller that is capable of making a user aware of the amount of electricity used at a preferred time is provided. A home controller (100) includes: a communication interface (105) for receiving the electricity consumption of a plurality of devices (200A to 200E); memory (101) for storing changes in the electricity consumption of the plurality of devices (200A to 200E); and a processor (110) for determining whether a change in the amount or percentage of electricity consumed exceeds a predetermined range for each of the devices (200A to 200E), and for outputting information indicating the electricity consumption of those devices for which the change in the amount or percentage of electricity consumed exceeds the predetermined range.

(57) 要約: 好ましいタイミングでユーザに電気の使用量を意識させることができるコントローラを提供する。ホームコントローラ(100)は、複数の機器(200A~200E)の消費電力を受信するための通信インターフェイス(105)と、複数の機器(200A~200E)の消費電力の変化を記憶するためのメモリ(101)と、複数の機器(200A~200E)毎に消費電力の変化量または変化率が所定の

範囲を超えた否かを判断し、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するためのプロセッサ(110)とを含む。

WO 2012/086743 A1

明 細 書

発明の名称：

コントローラ、ネットワークシステム、および情報処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、住宅などに配置されて当該住宅内の電気機器に接続されるコントローラの技術に関する。

背景技術

[0002] 住宅などに配置されて、当該住宅内の電気機器を制御するためのコントローラが提案されている。たとえば、コントローラが、洗濯機や、電子レンジや、冷蔵庫や、エアコンや、テレビや、太陽電池などの家電を制御したり、それらの家電の状態を表示したりする技術が提案されている。

[0003] 特開平09-145743号公報（特許文献1）には、電流使用量検知アダプタ及びその応用システムが開示されている。特開平09-145743号公報（特許文献1）によると、電流流量検知回路部により機器に流入する電流量を検知し、電流量が異常に大きい時には制御処理部からの指令で電流遮断回路部により電流を遮断できる。また、通信処理部により、検知した電流量や電流量制御情報がバス上に接続されたコントローラと送受信でき、複数機器の利用状況把握と異常判定が可能である。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開平09-145743号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 現在、環境保護の観点から、家電を使用するユーザの省エネ意識をより有効に高めることが求められている。たとえば、家電の使用状態に応じた好ましいタイミングでユーザに電気の使用量を意識させることができれば有益である。

[0006] 本発明は、かかる問題を解決するためになされたものであり、その目的は、好ましいタイミングでユーザに電気の使用量を意識させることができるコントローラ、ネットワークシステム、および情報処理方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] この発明のある局面に従うと、複数の機器の消費電力を受信するための通信インターフェイスと、複数の機器の消費電力の変化を記憶するためのメモリと、複数の機器毎に消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた否かを判断し、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するためのプロセッサとを備える、コントローラが提供される。

[0008] 好ましくは、コントローラは、ディスプレイをさらに備える。プロセッサは、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えたときに、ディスプレイに消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を表示させる。

[0009] 好ましくは、コントローラは、入力部をさらに備える。プロセッサは、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えたときに、ディスプレイに通知画像を表示させ、入力部からの表示命令の入力に応じて、ディスプレイに、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を表示させる。

[0010] 好ましくは、通信インターフェイスは、外部表示装置と通信可能である。プロセッサは、通信インターフェイスを介して、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えたときに、外部表示装置に通知画像を表示させ、表示命令の入力に応じて、通信インターフェイスを介して、外部表示装置に消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を表示させる。

[0011] 好ましくは、プロセッサは、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報として、消費電力の時間的な変化を示す

グラフを出力する。

[0012] 好ましくは、プロセッサは、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えたエリアのグラフを、他のエリアとは異なる形態で出力する。

[0013] 好ましくは、プロセッサは、通信インターフェイスを介して、複数の機器のそれぞれから消費電力を受信する。

[0014] 好ましくは、プロセッサは、通信インターフェイスを介して、複数の機器のそれぞれから入力された命令を受信し、命令を機器に対応付けてメモリに格納し、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器に対応する最新から1つ以上の命令を、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報とともに出力する。

[0015] 好ましくは、プロセッサは、通信インターフェイスを介して、複数の機器のそれぞれの消費電力を測定するための複数の通信装置から消費電力を受信する。

[0016] この発明の別の局面に従うと、複数の機器とコントローラとを備えるネットワークシステムが提供される。複数の機器の各々は、消費電力をコントローラに送信する。コントローラは、複数の機器から消費電力を受信するための通信インターフェイスと、複数の機器による消費電力の変化を記憶するためのメモリと、複数の機器毎に消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた否かを判断し、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するためのプロセッサとを含む。

[0017] この発明の別の局面に従うと、複数の機器と複数の機器のそれぞれの消費電力を測定するための複数の測定装置とコントローラとを備えるネットワークシステムが提供される。複数の測定装置は、それぞれ、複数の機器による消費電力をコントローラに送信する。コントローラは、複数の測定装置から複数の機器による消費電力を受信するための通信インターフェイスと、複数の機器による消費電力の変化を記憶するためのメモリと、複数の機器毎に消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた否かを判断し、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出

力するためのプロセッサとを含む。

[0018] この発明の別の局面に従うと、通信インターフェイスとメモリとプロセッサとを含むコントローラにおける情報処理方法が提供される。プロセッサが、通信インターフェイスを介して、複数の機器の各々による消費電力を受信するステップと、メモリが、複数の機器の各々による消費電力の変化を記憶するステップと、プロセッサが、複数の機器の各々の消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた否かを判断するステップと、プロセッサが、消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するステップとを備える。

発明の効果

[0019] 以上のように、本発明によって、好ましいタイミングでユーザに電気の使用量を意識させることができるコントローラ、ネットワークシステム、および情報処理方法が提供される。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]実施の形態1に係るネットワークシステム1の全体構成を示すイメージ図である。

[図2]本実施の形態に係るホームコントローラ100のディスプレイ102またはテレビ200Bのディスプレイ202を示すイメージ図である。

[図3]本実施の形態に係るホームコントローラ100のハードウェア構成を表わすブロック図である。

[図4]本実施の形態に係る消費電力テーブル101Aを示すイメージ図である。

[図5]本実施の形態に係るイベントテーブル101Bを示すイメージ図である。

[図6]本実施の形態に係るテレビ200Bのハードウェア構成を表わすブロック図である。

[図7]実施の形態1に係るホームコントローラ100における情報処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図8]変化量が所定値以上となつてすぐに（数秒後に）グラフ102Aが表示されたディスプレイ102，202を示すイメージ図である。

[図9]実施の形態1に係るテレビ200Bにおける情報処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図10]実施の形態2に係るネットワークシステム1Bの全体構成を示すイメージ図である。

[図11]実施の形態2に係るホームコントローラ100における情報処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図12]実施の形態2に係るテレビ200Bにおける情報処理の処理手順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

[0021] 以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがって、それらについての詳細な説明は繰り返さない。

[0022] [実施の形態1]

<ネットワークシステムの全体構成>

まず、本実施の形態に係るネットワークシステムの全体構成について説明する。図1は、本実施の形態に係るネットワークシステム1の全体構成を示すイメージ図である。

[0023] 図1を参照して、本実施の形態に係るネットワークシステム1は、たとえば、住宅やオフィスなどに設置される。ネットワークシステム1は、リビングルームに設置されるエアコン200Aと、リビングルームに設置されるテレビ200Bと、リビングルームに設置されるカーテン開閉装置200Cと、キッチンに設置される冷蔵庫200Dと、ダイニングルームに設置されるライト200Eなどの家電（電気機器）を含む。ただし、ネットワークシステム1は、他の家電を含んでもよい。

[0024] ネットワークシステム1は、家電200A～200Eを制御するためのホ

ームコントローラ100を含む。ホームコントローラ100は、有線あるいは無線のネットワーク401を介して、家電200A~200Eとデータ通信が可能である。ホームコントローラ100は、ネットワーク401として、たとえば、無線LAN、ZigBee(登録商標)、Bluetooth(登録商標)、有線LAN(Local Area Network)、またはPLC(Power Line Communications)などを利用する。ホームコントローラ100は、持ち運び可能であってもよいし、テーブル上に載置されたベースに着脱自在であってもよいし、部屋の壁に固設されるものであってもよい。

[0025] <ネットワークシステムの動作概要>

次に、本実施の形態に係るネットワークシステム1の動作概要について説明する。図2は、本実施の形態に係るホームコントローラ100のディスプレイ102またはテレビ200Bのディスプレイ202を示すイメージ図である。なお、以下において外部表示装置としてテレビ200Bを例に挙げて説明するが、本発明における外部表示装置は、テレビ200Bに限定されることはなく、たとえば、携帯端末、タブレット端末等の表示部を備えた装置であればよい。

[0026] 図1および図2を参照して、本実施の形態に係るホームコントローラ100は、ネットワーク401を介して、住宅に設置される複数の家電200A~200Eのそれぞれから、家電200A~200Eの消費電力や動作状態や入力された命令などを受信する。

[0027] ホームコントローラ100は、家電200A~200Eの消費電力の推移を蓄積することによって、家電200A~200Eの消費電力に大きな変化があったか否かを判断する。たとえば、ホームコントローラ100は、消費電力の変化量や変化率が所定の範囲を超えたか否かを判断する。

[0028] ホームコントローラ100は、消費電力に大きな変化があった家電の消費電力の変化を示すグラフ102Aをディスプレイ102に表示する。あるいは、ホームコントローラ100は、テレビ200Bのディスプレイ202に、グラフ102Aを表示させる。

- [0029] より詳細には、ホームコントローラ100は、消費電力に大きな変化があったことを示す画像（ポップアップウィンドウ）をディスプレイ102またはディスプレイ202に表示させる。ホームコントローラ100は、ユーザからの詳細画面の表示命令に応じて、ディスプレイ102またはディスプレイ202にグラフ102Aを表示させる。
- [0030] ホームコントローラ100は、表示されるグラフのうちの消費電力に大きな変化があったエリアの表示形態を他のエリアの表示形態と異ならせる。たとえば、ホームコントローラ100は、消費電力に大きな変化があったエリアの線を、太くしたり、色を変更したり、点滅させたりする。
- [0031] ホームコントローラ100は、家電200A~200Eの動作状態や入力された命令（これらを合せてイベントともいう。）を蓄積する。ホームコントローラ100は、家電200A~200Eの消費電力に大きな変化があった場合に、当該消費電力に大きな変化があった家電200A~200Eの最新の動作状態や入力された命令をグラフ102A上に表示する。
- [0032] なお、ホームコントローラ100は、消費電力の変化量や変化率がプラス側に大きく変化したときのみグラフ102Aを表示するものであってもよいし、消費電力の変化量や変化率がプラスおよびマイナスのどちらに大きく変化してもグラフ102Aを表示するものであってもよい。
- [0033] このように、本実施の形態に係るネットワークシステム1は、家電200A~200Eの消費電力が大きく変化したときに、ユーザにその旨を知らしめることができる。すなわち、ホームコントローラ100は、消費電力が大きく変化したタイミングで、ユーザに電気の使用量を意識させることができる。
- [0034] 以下、このような機能を実現するためのネットワークシステム1の具体的な構成について詳述する。
- [0035] <ホームコントローラ100のハードウェア構成>
- 本実施の形態に係るホームコントローラ100のハードウェア構成の一態様について説明する。図3は、本実施の形態に係るホームコントローラ100

0のハードウェア構成を表わすブロック図である。

- [0036] ホームコントローラ100は、メモリ101と、ディスプレイ102と、タブレット103と、ボタン104と、通信インターフェイス105と、スピーカ107、時計108、CPU (Central Processing Unit) 110とを含む。
- [0037] メモリ101は、各種のRAM (Random Access Memory) や、ROM (Read-Only Memory) や、ハードディスクなどによって実現される。たとえば、メモリ101は、読取用のインターフェイスを介して利用される、USB (Universal Serial Bus) メモリ、CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disk - Read Only Memory)、メモリカード、FD (Flexible Disk)、ハードディスク、磁気テープ、カセットテープ、MO (Magnetic Optical Disc)、MD (Mini Disc)、IC (Integrated Circuit) カード (メモリカードを除く)、光カード、マスクROM、EPROM、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) などの、不揮発的にプログラムを格納する媒体などによっても実現される。
- [0038] メモリ101は、CPU110によって実行される制御プログラムと消費電力テーブル101Aとイベントテーブル101Bとを格納する。
- [0039] 図4は、本実施の形態に係る消費電力テーブル101Aを示すイメージ図である。図4を参照して、消費電力テーブル101Aは、家電200A~200E毎に、家電IDに対応付けて、家電の名前と、家電が設置されている場所と、消費電力とを格納する。より詳細には、消費電力テーブル101Aは、家電200A~200Eの各々から受信した消費電力値と当該消費電力値を受信 (測定) した日時とを対応付けて格納する。
- [0040] 図5は、本実施の形態に係るイベントテーブル101Bを示すイメージ図である。図5を参照して、イベントテーブル101Bは、家電200A~200E毎に、家電IDに対応付けて、家電の名前と、家電が設置されている場所と、動作状態や入力された命令 (イベント) とを格納する。より詳細に

は、イベントテーブル101Bは、家電200A~200Eの各々から受信したイベントと当該イベントを受信した日時（あるいはイベントが家電200A~200Eに入力された日時）とを対応付けて格納する。

[0041] また、図4および図5についての上記の説明において、家電IDに対応付けられた家電の名前および家電が設置されている場所に関する情報が、消費電力テーブル101Aおよびイベントテーブル101Bに格納されている場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限定されるものではない。たとえば、家電IDに対応付けられた家電の名前および家電の設置されている場所に関して、別のテーブルを有していてもよい。さらに、当該別のテーブルはメモリ101に格納されてなくてもよい。当該別のテーブルは、たとえばホームコントローラ100とは別体の外部メモリに格納されていてもよい。

[0042] 図3に戻って、ディスプレイ102は、CPU110によって制御されることによって、家電200A~200Eの状態を表示する。タブレット103は、ユーザの指によるタッチ操作を検出して、タッチ座標などをCPU110に入力する。CPU110は、タブレット103を介して、ユーザからの命令を受け付ける。

[0043] 本実施の形態においては、ディスプレイ102の表面にタブレット103が敷設されている。すなわち、本実施の形態においては、ディスプレイ102とタブレット103とがタッチパネル106を構成する。ただし、ホームコントローラ100は、タブレット103を有していなくともよい。

[0044] ボタン104は、ホームコントローラ100の表面に配置される。決定キー、方向キー、テンキーなどの複数のボタンがホームコントローラ100に配置されても良い。ボタン104は、ユーザからの命令を受け付ける。ボタン104は、ユーザからの命令をCPU110に入力する。

[0045] 通信インターフェイス105は、CPU110によって制御されることによって、ネットワーク401を介して、家電200A~200Eとデータを送受信する。上述したように、通信インターフェイス105は、たとえば、無線LAN、ZigBee(登録商標)、Bluetooth(登録商標)、有線LAN、また

はPLCなどを利用することによって、家電200A~200Eとデータを送受信する。

[0046] スピーカ107は、CPU110からの命令に基づいて、音声を出力する。たとえば、CPU110は、音声データに基づいて、スピーカ107に音声を出力させる。

[0047] 時計108は、CPU110からの命令に基づいて、現在の日付や時刻をCPU110に入力する。

[0048] CPU110は、メモリ101に記憶されている各種のプログラムを実行することによって、後述する図8に記載の情報処理などを実行する。換言すれば、ホームコントローラ100における処理は、各ハードウェアおよびCPU110により実行されるソフトウェアによって実現される。このようなソフトウェアは、メモリ101に予め記憶されている場合がある。また、ソフトウェアは、記憶媒体に格納されて、プログラム製品として流通している場合もある。あるいは、ソフトウェアは、いわゆるインターネットに接続されている情報提供事業者によってダウンロード可能なプログラム製品として提供される場合もある。

[0049] このようなソフトウェアは、図示しない読取装置を利用することによってその記憶媒体から読み取られて、あるいは、通信インターフェイス105を利用することによってダウンロードされて、メモリ101に一旦格納される。CPU110は、ソフトウェアを実行可能なプログラムの形式でメモリ101に格納してから、当該プログラムを実行する。

[0050] なお、記憶媒体としては、CD-ROM (Compact Disc - Read Only Memory)、DVD-ROM (Digital Versatile Disk - Read Only Memory)、USB (Universal Serial Bus) メモリ、メモ리카ード、FD (Flexible Disk)、ハードディスク、磁気テープ、カセットテープ、MO (Magnetic Optical Disc)、MD (Mini Disc)、IC (Integrated Circuit) カード (メモ리카ードを除く)、光カード、マスクROM、EPROM、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only

Memory) などの、不揮発的にプログラムを格納する媒体が挙げられる。

[0051] ここでいうプログラムとは、CPUにより直接実行可能なプログラムだけでなく、ソースプログラム形式のプログラム、圧縮処理されたプログラム、暗号化されたプログラム等を含む。また、上記の説明において、ホームコントローラ100としてタッチパネル106を含んだ構成を例に挙げて説明したが、ネットワークシステム1が外部表示装置(テレビ200B等)を備えている場合には、ホームコントローラ100を、タッチパネル106を備えていない構成、つまり表示機能を備えていない構成としてもよい。

[0052] <テレビ200Bのハードウェア構成>

本実施の形態に係るテレビ200Bのハードウェア構成の一態様について説明する。図6は、本実施の形態に係るテレビ200Bのハードウェア構成を表わすブロック図である。

[0053] 図6を参照して、テレビ200Bは、メモリ201と、ディスプレイ202と、ボタン204と、通信インターフェイス205と、スピーカ207と、センサ209と、CPU210とを含む。

[0054] メモリ201は、ホームコントローラ100のメモリ101と同様に実現され得る。メモリ201は、CPU210によって実行される制御プログラムや、テレビ200Bの消費電力や、テレビ200Bに入力された命令や、テレビ200Bの動作状態などを記憶する。

[0055] ディスプレイ202は、CPU210によって制御される。より詳細には、ディスプレイ202は、図示しないTVチューナやVRAM(Video RAM)からのデータに基づいて、静止画像や動画像を表示する。

[0056] ボタン204は、テレビ200Bの表面に配置される。テレビ200Bは、決定キー、方向キー、テンキーなどの複数のボタン204を有してもよい。ボタン204は、ユーザからの命令を受け付けて、当該命令をCPU210に入力する。

[0057] 通信インターフェイス205は、CPU210によって制御されることによって、ネットワーク401を介して、ホームコントローラ100とデータ

を送受信する。上述したように、通信インターフェイス 205 は、無線 LAN、ZigBee(登録商標)、Bluetooth(登録商標)、有線 LAN(Local Area Network)、または PLC(Power Line Communications)などを利用することによって、ホームコントローラ 100 とデータを送受信する。

[0058] スピーカ 207 は、CPU 210 からの命令に基づいて、音声を出力する。たとえば、CPU 210 は、音声データに基づいて、スピーカ 207 に音声出力させる。

[0059] 時計 208 は、CPU 210 からの命令に基づいて、現在の日付や時刻を CPU 210 に入力する。

[0060] センサ 209 は、テレビ 200B の消費電力を測定し、消費電力を CPU 210 に伝える。

[0061] CPU 210 は、メモリ 201 に記憶されている各種のプログラムを実行することによって、後述する図 9 に記載の情報処理などを実行する。換言すれば、テレビ 200B における処理は、各ハードウェアおよび CPU 210 により実行されるソフトウェアによって実現される。このようなソフトウェアは、メモリ 201 に予め記憶されている場合がある。また、ソフトウェアは、記憶媒体に格納されて、プログラム製品として流通している場合もある。あるいは、ソフトウェアは、いわゆるインターネットに接続されている情報提供事業者によってダウンロード可能なプログラム製品として提供される場合もある。

[0062] このようなソフトウェアは、図示しない読取装置を利用することによってその記憶媒体から読み取られて、あるいは、通信インターフェイス 205 を利用することによってダウンロードされて、メモリ 201 に一旦格納される。CPU 210 は、ソフトウェアを実行可能なプログラムの形式でメモリ 201 に格納してから、当該プログラムを実行する。なお、記憶媒体およびプログラムは、ホームコントローラ 100 に係る記録媒体やプログラムと同様に実現され得る。

[0063] <家電 200A~200E について>

本実施の形態に係る家電200A~200Eは、図6に示すテレビ200Bと同様に、消費電力を測定するためのセンサ209と、ユーザからの命令を受け付けるための入力部(ボタン204)と、消費電力とイベントとをホームコントローラ100に送信するための通信インターフェイス205とを有していればよい。

[0064] <ホームコントローラ100における情報処理>

次に、本実施の形態に係るホームコントローラ100における情報処理について説明する。図7は、本実施の形態に係るホームコントローラ100における情報処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0065] 図7を参照して、CPU110は、通信インターフェイス105を介して、家電200A~200Eからデータを受信したか否かを判断する(ステップS102)。CPU110は、家電200A~200Eからデータを受信しなかった場合(ステップS102においてNOである場合)、ステップS102からの処理を繰り返す。

[0066] CPU110は、家電200A~200Eからデータを受信した場合(ステップS102においてYESである場合)、当該データが家電200A~200Eによる消費電力を示す情報を含むか否かを判断する(ステップS104)。CPU110は、当該データが家電200A~200Eによる消費電力を示す情報を含まない場合、ここでは当該データが家電200A~200Eに関するイベントを示す情報を含む場合(ステップS104においてNOである場合)、当該イベントを含む情報と送信元の家電200A~200Eを示す情報とをメモリ101のイベントテーブル101Bに格納する(ステップS106)。CPU110は、ステップS102からの処理を繰り返す。

[0067] CPU110は、当該データが家電200A~200Eによる消費電力を示す情報を含む場合(ステップS104においてYESである場合)、当該消費電力を示す情報と送信元の家電200A~200Eを示す情報とをメモリ101の消費電力テーブル101Aに格納する(ステップS108)。C

PU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、送信元の家電200A～200Eに関して、前回の消費電力と今回の消費電力との差（変化量）を計算する。

- [0068] あるいは、CPU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、数回前の消費電力と今回の消費電力との差（変化量）を計算してもよい。あるいは、CPU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、前回または数回前の消費電力に対する、当該前回または数回前の消費電力と今回の消費電力との差の割合（変化率）を計算してもよい。あるいは、CPU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、過去数回の消費電力に対する、当該過去数回の消費電力の平均値と今回の消費電力との差の割合（変化率）を計算してもよい。
- [0069] CPU110は、当該変化量または変化率が所定値以上であるか否かを判断する（ステップS110）。CPU110は、当該変化量の絶対値が所定値以上であるか否かを判断してもよいし、当該変化量が正の所定値以上であるか否かを判断してもよい。
- [0070] CPU110は、当該変化量が所定値未満である場合（ステップS110においてNOである場合）、ステップS102からの処理を繰り返す。CPU110は、当該変化量が所定値以上である場合（ステップS110においてYESである場合）、ディスプレイ102に、消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像（ポップアップウィンドウ）を表示させる（ステップS112）。
- [0071] CPU110は、通信インターフェイス105を介して、テレビ200Bに、消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像を送信する。CPU110は、スピーカ107に消費電力に大きな変化があったことを通知するためのサウンドを出力する。
- [0072] CPU110は、タッチパネル106またはボタン104を介して、詳細画面を表示するための表示命令を待ち受ける（ステップS114）。CPU110は、表示命令を受け付けない場合（ステップS114においてNOで

ある場合)、ステップS 1 1 4からの処理を繰り返す。CPU 1 1 0は、表示命令を受け付けた場合(ステップS 1 1 4においてYESである場合)、時計1 0 8を参照して、変化量が所定値以上となったときから所定時間(たとえば、3 0秒)経過したか否かを判断する(ステップS 1 1 6)。CPU 1 1 0は、所定時間経過していない場合(ステップS 1 1 6においてNOである場合)、ステップS 1 1 6からの処理を繰り返す。

[0073] CPU 1 1 0は、所定時間経過した場合(ステップS 1 1 6においてYESである場合)、図2に示すように、ディスプレイ1 0 2に、送信元の家電2 0 0 A~2 0 0 Eの消費電力の推移を示すグラフ1 0 2 Aを表示させる(ステップS 1 1 8)。CPU 1 1 0は、イベントテーブル1 0 1 Bを参照して、変化量が所定値以上となった時点における最新のイベントを読み出す。CPU 1 1 0は、ディスプレイ1 0 2に、当該時点または当該最新のイベントに対応する日時に対応する位置に、当該最新のイベント1 0 2 Bを表示させる。あるいは、CPU 1 1 0は、ディスプレイ1 0 2に、当該時点または当該イベントに対応する日時に対応する位置に、当該最新のイベント1 0 2 Bから過去数回のイベントを複数同時に表示させてもよい。

[0074] CPU 1 1 0は、通信インターフェイス1 0 5を介して、テレビ2 0 0 Bに、送信元の家電2 0 0 A~2 0 0 Eの消費電力の推移を示すグラフ1 0 2 Aと当該最新のイベントと対応する日時とを送信する。

[0075] CPU 1 1 0は、タッチパネル1 0 6またはボタン1 0 4を介して、表示終了命令を待ち受ける(ステップS 1 2 0)。CPU 1 1 0は、タッチパネル1 0 6の「閉じる」ボタン1 0 2 C(図2)が押下されると(ステップS 1 2 0においてYESである場合)、グラフ1 0 2 Aの表示を終了してステップS 1 0 2からの処理を繰り返す。CPU 1 1 0は、タッチパネル1 0 6の「閉じる」ボタン1 0 2 C(図2)が押下されないとき(ステップS 1 2 0においてNOである場合)、ステップS 1 2 0の処理を繰り返す。

[0076] なお、ステップS 1 1 2およびステップS 1 1 4の処理を行わないことも可能である。また、ステップS 1 1 6の処理を行わないことも可能である。

図8は、変化量が所定値以上となってすぐに（数秒後に）グラフ102Aが表示されたディスプレイ102、202を示すイメージ図である。

[0077] 図8を参照して、変化量が所定値以上となってすぐに（数秒後に）、ホームコントローラ100のディスプレイ102やテレビ200Bのディスプレイ202が、グラフ102Aとイベント102Bを表示してもよい。

[0078] <テレビ200Bにおける情報処理>

次に、本実施の形態に係るテレビ200Bにおける情報処理について説明する。図9は、本実施の形態に係るテレビ200Bにおける情報処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0079] 図9を参照して、CPU210は、通信インターフェイス205を介して、ホームコントローラ100から通知情報（消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像）を受信したか否かを判断する（ステップS202）。CPU210は、通知情報を受信していない場合（ステップS202においてNOである場合）、ステップS202からの処理を繰り返す。

[0080] CPU210は、通知情報を受信した場合（ステップS202においてYESである場合）、ディスプレイ202に、消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像を表示させる（ステップS204）。CPU210は、ボタン204を介してあるいは図示しないリモコン用の通信インターフェイスを介して、ユーザから詳細画面を表示するための表示命令を待ち受ける（ステップS206）。

[0081] CPU210は、表示命令を受け付けない場合（ステップS206においてNOである場合）、ステップS206からの処理を繰り返す。CPU210は、表示命令を受け付けた場合（ステップS206においてYESである場合）、通信インターフェイス205を介して、ホームコントローラ100に時系列データを要求する（ステップS208）。

[0082] CPU210は、通信インターフェイス205を介して、ホームコントローラ100からグラフおよびイベントを示す情報を受信したか否かを判断す

る（ステップS210）。CPU210は、ホームコントローラ100からグラフおよびイベントを示す情報を受信しなかった場合（ステップS210においてNOである場合）、ステップS210からの処理を繰り返す。

[0083] CPU210は、ホームコントローラ100からグラフおよびイベントを示す情報を受信した場合（ステップS210においてYESである場合）、図2に示すように、ディスプレイ202に、消費電力の推移を示すグラフ102Aと最新のイベント102Bとを表示させる（ステップS212）。

[0084] CPU210は、ボタン204を介してあるいは図示しないリモコン用の通信インターフェイスを介して、ユーザから表示終了命令を待ち受ける（ステップS214）。たとえば、CPU210は、「閉じる」ボタン102C（図2）が選択されると（ステップS214においてYESである場合）、グラフ102Aの表示を終了してステップS202からの処理を繰り返す。CPU210は、「閉じる」ボタン102C（図2）が選択されないとき（ステップS214においてNOである場合）、ステップS214の処理を繰り返す。あるいは、「閉じる」ボタン102C（図2）を表示せず、一定時間経過後に表示を終了してもよい。なお、ステップS204およびS206の処理を行わないことも可能である。

[0085] [実施の形態2]

次に、本発明の実施の形態2について説明する。上述の実施の形態1に係るネットワークシステム1では、家電200A～200Eが、消費電力を測定し、消費電力とイベントとをホームコントローラ100に送信するものであった。一方、本実施の形態に係るネットワークシステム1Bでは、家電200A～200Eの各々がホームコントローラ100に消費電力を送信しない。すなわち、家電200A～200Eの代わりに、家電200A～200Eに電力を供給するためのコンセントに取り付けられた通信装置（スマートタップ）が、家電200A～200Eの各々の消費電力を測定し、消費電力をホームコントローラ100に送信するものである。

[0086] なお、以下では、実施の形態1に係るネットワークシステム1と同様の構

成については、説明を繰り返さない。

[0087] <ネットワークシステムの全体構成>

まず、本実施の形態に係るネットワークシステム1Bの全体構成について説明する。図10は、本実施の形態に係るネットワークシステム1Bの全体構成を示すイメージ図である。

[0088] 図10を参照して、本実施の形態に係るネットワークシステム1Bは、たとえば、住宅やオフィスなどに設置される。ネットワークシステム1Bは、リビングルームに設置されるエアコン200Aと、リビングルームに設置されるテレビ200Bと、リビングルームに設置されるカーテン開閉装置200Cと、キッチンに設置される冷蔵庫200Dと、ダイニングルームに設置されるライト200Eなどの家電（電気機器）を含む。ただし、ネットワークシステム1Bは、他の家電を含んでもよい。

[0089] 本実施の形態に係るネットワークシステム1Bでは、エアコン200A用の通信装置400Aが、エアコン200Aとエアコン200Aのコンセントとの間に設置される。換言すれば、通信装置400Aがエアコン200Aのコンセントに差し込まれ、エアコン200Aのアダプタ250Aが通信装置400Aに差し込まれる。同様に、カーテン開閉装置200C用の通信装置400Cが、カーテン開閉装置200Cとカーテン開閉装置200Cのコンセントとの間に設置される。換言すれば、通信装置400Cがカーテン開閉装置200Cのコンセントに差し込まれ、カーテン開閉装置200Cのアダプタ250Cが通信装置400Cに差し込まれる。冷蔵庫200D用の通信装置400Dが、冷蔵庫200Dと冷蔵庫200Dのコンセントとの間に設置される。換言すれば、通信装置400Dが冷蔵庫200Dのコンセントに差し込まれ、冷蔵庫200Dのアダプタ250Dが通信装置400Dに差し込まれる。ライト200E用の通信装置400Eが、ライト200Eとライト200Eのコンセントとの間に設置される。換言すれば、通信装置400Eがライト200Eのコンセントに差し込まれ、ライト200Eのアダプタ250Eが通信装置400Eに差し込まれる。

[0090] ネットワークシステム1Bは、家電200A~200Eを制御するためのホームコントローラ100を含む。ホームコントローラ100は、有線あるいは無線のネットワーク401を介して、通信装置400A~400Eとデータ通信が可能である。ホームコントローラ100は、ネットワーク401として、たとえば、無線LAN、ZigBee(登録商標)、Bluetooth(登録商標)、有線LAN(Local Area Network)、またはPLC(Power Line Communications)などを利用する。ホームコントローラ100は、持ち運び可能であってもよいし、テーブル上に載置されたベースに着脱自在であってもよいし、部屋の壁に固設されるものであってもよい。

[0091] <ネットワークシステムの動作概要>

次に、本実施の形態に係るネットワークシステム1Bの動作概要について説明する。

[0092] 図10および図2を参照して、本実施の形態に係るホームコントローラ100は、ネットワーク401を介して、住宅に設置される家電200A~200Eに接続される通信装置400A~400Eのそれぞれから、家電200A~200Eの消費電力を受信する。

[0093] ホームコントローラ100は、家電200A~200Eの消費電力の推移を蓄積することによって、家電200A~200Eの消費電力に大きな変化があったか否かを判断する。たとえば、ホームコントローラ100は、消費電力の変化量や変化率が所定の範囲を超えたか否かを判断する。

[0094] ホームコントローラ100は、消費電力に大きな変化があった家電の消費電力の変化を示すグラフ102Aをディスプレイ102に表示する。あるいは、ホームコントローラ100は、テレビ200Bのディスプレイ202に、グラフ102Aを表示させる。

[0095] より詳細には、ホームコントローラ100は、消費電力に大きな変化があったことを示す画像(ポップアップウィンドウ)をディスプレイ102またはディスプレイ202に表示させる。ホームコントローラ100は、ユーザからの詳細画面の表示命令に応じて、ディスプレイ102またはディスプレ

イ 202 にグラフ 102A を表示させる。

[0096] ホームコントローラ 100 は、表示されるグラフのうちの消費電力に大きな変化があったエリアの表示形態を他のエリアの表示形態と異ならせる。たとえば、ホームコントローラ 100 は、消費電力に大きな変化があったエリアの線を、太くしたり、色を変更したり、点滅させたりする。あるいは、消費電力に大きな変化があったエリアを円などの図形で囲んだりしてもよい。

[0097] ホームコントローラ 100 は、消費電力の変化量や変化率がプラス側に大きく変化したときのみグラフ 102A を表示するものであってもよいし、消費電力の変化量や変化率がプラスおよびマイナスのどちらに大きく変化してもグラフ 102A を表示するものであってもよい。

[0098] このように、本実施の形態に係るネットワークシステム 1B は、家電 200A ~ 200E の消費電力が大きく変化したときに、ユーザにその旨を知らしめることができる。すなわち、消費電力が大きく変化したタイミングで、ユーザに電気の使用量を意識させることができる。

[0099] 以下、このような機能を実現するためのネットワークシステム 1B の具体的な構成について詳述する。

[0100] <ホームコントローラ 100 のハードウェア構成>

本実施の形態に係るホームコントローラ 100 のハードウェア構成の一態様について説明する。ホームコントローラ 100 のハードウェア構成は、図 3 に示す実施の形態 1 に係るホームコントローラ 100 のハードウェア構成と同様であるためここでは説明を繰り返さない。ただし、メモリ 101 が記憶するデータと、CPU 110 の処理とが、実施の形態 1 のそれらとは異なる。

[0101] メモリ 101 は、CPU 110 によって実行される制御プログラムと消費電力テーブル 101A とを格納する。図 4 を参照して、消費電力テーブル 101A は、家電 200A ~ 200E 毎に、家電 ID に対応付けて、家電の名前と、家電が設置されている場所と、消費電力とを格納する。より詳細には、消費電力テーブル 101A は、通信装置 400A, 400C, 400D,

400Eとテレビ200Bとから受信した消費電力値と当該消費電力値を受信（測定）した日時とを対応付けて格納する。

[0102] CPU110は、メモリ101に記憶されている各種のプログラムを実行することによって、後述する図11に記載の情報処理などを実行する。

[0103] <テレビ200Bのハードウェア構成>

本実施の形態に係るテレビ200Bのハードウェア構成の一態様について説明する。テレビ200Bのハードウェア構成は、図6に示す実施の形態1に係るテレビ200Bのハードウェア構成と同様であるためここでは説明を繰り返さない。ただし、CPU210は、メモリ201に記憶されている各種のプログラムを実行することによって、後述する図12に記載の情報処理などを実行する。

[0104] <通信装置400A～400Eについて>

本実施の形態に係る通信装置400A～400Eは、図6に示すテレビ200Bと同様に、接続される家電200A～200Eの消費電力を測定するためのセンサ209と、当該消費電力をホームコントローラ100に送信するための通信インターフェイス205とを有していればよい。

[0105] <ホームコントローラ100における情報処理>

次に、本実施の形態に係るホームコントローラ100における情報処理について説明する。図11は、本実施の形態に係るホームコントローラ100における情報処理の処理手順を示すフローチャートである。

[0106] 図11を参照して、CPU110は、通信インターフェイス105を介して、通信装置400A、400C、400D、400Eまたはテレビ200B（以下、これらを合せて通信装置という。）からデータを受信したか否かを判断する（ステップS152）。CPU110は、通信装置からデータを受信しなかった場合（ステップS152においてNOである場合）、ステップS152からの処理を繰り返す。

[0107] CPU110は、通信装置からデータを受信した場合（ステップS152においてYESである場合）、当該データに含まれる消費電力を示す情報と

送信元の通信装置に対応する家電200A~200Eを識別するための情報とをメモリ101の消費電力テーブル101Aに格納する(ステップS158)。CPU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、送信元の通信装置に対応する家電200A~200Eに関して、前回の消費電力と今回の消費電力との差(変化量)を計算する。

[0108] あるいは、CPU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、数回前の消費電力と今回の消費電力との差(変化量)を計算してもよい。あるいは、CPU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、前回または数回前の消費電力に対する、当該前回または数回前の消費電力と今回の消費電力との差の割合(変化率)を計算してもよい。あるいは、CPU110は、消費電力テーブル101Aを参照して、過去数回の消費電力に対する、当該過去数回の消費電力の平均値と今回の消費電力との差の割合(変化率)を計算してもよい。

[0109] CPU110は、当該変化量が所定値以上であるか否かを判断する(ステップS160)。CPU110は、当該変化量の絶対値が所定値以上であるか否かを判断してもよいし、当該変化量が正の所定値以上であるか否かを判断してもよい。

[0110] CPU110は、当該変化量が所定値未満である場合(ステップS160においてNOである場合)、ステップS152からの処理を繰り返す。CPU110は、当該変化量が所定値以上である場合(ステップS160においてYESである場合)、ディスプレイ102に、消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像(ポップアップウィンドウ)を表示させる(ステップS162)。

[0111] CPU110は、通信インターフェイス105を介して、テレビ200Bに、消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像を送信する。CPU110は、スピーカ107に消費電力に大きな変化があったことを通知するためのサウンドを出力する。

[0112] CPU110は、タッチパネル106またはボタン104を介して、詳細

画面を表示するための表示命令を待ち受ける（ステップS164）。CPU110は、表示命令を受け付けない場合（ステップS164においてNOである場合）、ステップS164からの処理を繰り返す。CPU110は、表示命令を受け付けた場合（ステップS164においてYESである場合）、時計108を参照して、変化量が所定値以上となったときから所定時間（たとえば、30秒）経過したか否かを判断する（ステップS166）。CPU110は、所定時間経過していない場合（ステップS166においてNOである場合）、ステップS166からの処理を繰り返す。

[0113] CPU110は、所定時間経過した場合（ステップS166においてYESである場合）、図2に示すように、ディスプレイ102に、送信元の通信装置に対応する家電200A～200Eの消費電力の推移を示すグラフ102Aを表示させる（ステップS168）。CPU110は、通信インターフェイス105を介して、テレビ200Bに、送信元の通信装置に対応する家電200A～200Eの消費電力の推移を示すグラフ102Aを送信する。

[0114] CPU110は、タッチパネル106またはボタン104を介して、表示終了命令を待ち受ける（ステップS170）。CPU110は、タッチパネル106の「閉じる」ボタン102C（図2）が押下されると（ステップS170においてYESである場合）、グラフ102Aの表示を終了してステップS152からの処理を繰り返す。CPU110は、タッチパネル106の「閉じる」ボタン102C（図2）が押下されないとき（ステップS170においてNOである場合）、ステップS170の処理を繰り返す。

[0115] なお、ステップS162およびステップS164の処理を行わないことも可能である。また、ステップS166の処理を行わないことも可能である。すなわち、図8を参照して、変化量が所定値以上となつてすぐに（数秒後に）、ディスプレイ102やテレビ200Bが、グラフ102Aを表示してもよい。

[0116] <テレビ200Bにおける情報処理>

次に、本実施の形態に係るテレビ200Bにおける情報処理について説明

する。図12は、本実施の形態に係るテレビ200Bにおける情報処理の処理手順を示すフローチャートである。

- [0117] 図12を参照して、CPU210は、通信インターフェイス205を介して、ホームコントローラ100から通知情報（消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像）を受信したか否かを判断する（ステップS252）。CPU210は、通知情報を受信していない場合（ステップS252においてNOである場合）、ステップS252からの処理を繰り返す。
- [0118] CPU210は、通知情報を受信した場合（ステップS252においてYESである場合）、ディスプレイ202に、消費電力に大きな変化があったことを示すためのテキストおよび画像を表示させる（ステップS254）。CPU210は、ボタン204を介してあるいは図示しないリモコン用の通信インターフェイスを介して、ユーザから詳細画面を表示するための表示命令を待ち受ける（ステップS256）。
- [0119] CPU210は、表示命令を受け付けなかった場合（ステップS256においてNOである場合）、ステップS256からの処理を繰り返す。CPU210は、表示命令を受け付けた場合（ステップS256においてYESである場合）、通信インターフェイス205を介して、ホームコントローラ100に時系列データを要求する（ステップS258）。
- [0120] CPU210は、通信インターフェイス205を介して、ホームコントローラ100からグラフを示す情報を受信したか否かを判断する（ステップS260）。CPU210は、ホームコントローラ100からグラフを示す情報を受信しなかった場合（ステップS260においてNOである場合）、ステップS260からの処理を繰り返す。
- [0121] CPU210は、ホームコントローラ100からグラフを示す情報を受信した場合（ステップS260においてYESである場合）、図2に示すように、ディスプレイ202に、消費電力の推移を示すグラフ102Aを表示させる（ステップS262）。

[0122] CPU 210は、ボタン204を介してあるいは図示しないリモコン用の通信インターフェイスを介して、ユーザから表示終了命令を待ち受ける（ステップS264）。たとえば、CPU 210は、「閉じる」ボタン102C（図2）が選択されると（ステップS264においてYESである場合）、グラフ102Aの表示を終了してステップS252からの処理を繰り返す。CPU 210は、「閉じる」ボタン102C（図2）が選択されないとき（ステップS264においてNOである場合）、ステップS264の処理を繰り返す。あるいは、「閉じる」ボタン102C（図2）を表示せず、一定時間経過後に表示を終了してもよい。なお、ステップS254およびS256の処理を行わないことも可能である。

[0123] <その他の実施の形態>

本発明は、ホームコントローラ100や家電200A~200Eや他の携帯電話などにプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることはいうまでもない。そして、本発明を達成するためのソフトウェアによって表されるプログラムを格納した記憶媒体を、システム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（又はCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の効果を享受することが可能となる。

[0124] この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施の形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

[0125] また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施の形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

[0126] さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに

挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施の形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

[0127] 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した説明ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

符号の説明

[0128] 1, 1B ネットワークシステム、100 ホームコントローラ、101 メモリ、101A 消費電力テーブル、101B イベントテーブル、102 ディスプレイ、102A グラフ、102B イベント、102C 「閉じる」ボタン、103 タブレット、104 ボタン、105 通信インターフェイス、106 タッチパネル、107 スピーカ、108 時計、110 CPU、200A エアコン、200B テレビ、200C カーテン開閉装置、200D 冷蔵庫、200E ライト、201 メモリ、202 ディスプレイ、204 ボタン、205 通信インターフェイス、207 スピーカ、208 時計、209 センサ、210 CPU、250A-250E アダプタ、400A-400E 通信装置、401 ネットワーク。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の機器の消費電力を受信するための通信インターフェイスと、前記複数の機器の消費電力の変化を記憶するためのメモリと、前記複数の機器毎に前記消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた否かを判断し、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するためのプロセッサとを備える、コントローラ。
- [請求項2] ディスプレイをさらに備え、前記プロセッサは、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えたときに、前記ディスプレイに前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を表示させる、請求項1に記載のコントローラ。
- [請求項3] 入力部をさらに備え、前記プロセッサは、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えたときに、前記ディスプレイに通知画像を表示させ、前記入力部からの表示命令の入力に応じて、前記ディスプレイに、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を表示させる、請求項2に記載のコントローラ。
- [請求項4] 前記通信インターフェイスは、外部表示装置と通信可能であって、前記プロセッサは、前記通信インターフェイスを介して、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えたときに、前記外部表示装置に通知画像を表示させ、表示命令の入力に応じて、前記通信インターフェイスを介して、前記外部表示装置に前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を表示させる、請求項1に記載のコントローラ。
- [請求項5] 前記プロセッサは、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報として、前記消費電力の時

間的な変化を示すグラフを出力する、請求項1に記載のコントローラ。

[請求項6] 前記プロセッサは、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えたエリアのグラフを、他のエリアとは異なる形態で出力する、請求項5に記載のコントローラ。

[請求項7] 前記プロセッサは、
前記通信インターフェイスを介して、前記複数の機器のそれぞれから消費電力を受信する、請求項1に記載のコントローラ。

[請求項8] 前記プロセッサは、
前記通信インターフェイスを介して、前記複数の機器のそれぞれから入力された命令を受信し、
前記命令を前記機器に対応付けて前記メモリに格納し、
前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えた前記機器に対応する最新から1つ以上の命令を、前記消費電力の変化量または変化率が前記所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報とともに出力する、請求項7に記載のコントローラ。

[請求項9] 前記プロセッサは、
前記通信インターフェイスを介して、前記複数の機器のそれぞれの消費電力を測定するための複数の通信装置から前記消費電力を受信する、請求項1に記載のコントローラ。

[請求項10] 複数の機器とコントローラとを備えるネットワークシステムであって、
前記複数の機器の各々は、消費電力を前記コントローラに送信し、
前記コントローラは、
前記複数の機器から前記消費電力を受信するための通信インターフェイスと、
前記複数の機器による消費電力の変化を記憶するためのメモリと、
前記複数の機器毎に前記消費電力の変化量または変化率が所定の範

困を超えた否かを判断し、前記消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するためのプロセッサとを含む、ネットワークシステム。

[請求項11]

複数の機器と前記複数の機器のそれぞれの消費電力を測定するための複数の測定装置とコントローラとを備えるネットワークシステムであって、

前記複数の測定装置は、それぞれ、前記複数の機器による消費電力を前記コントローラに送信し、

前記コントローラは、

前記複数の測定装置から前記複数の機器による前記消費電力を受信するための通信インターフェイスと、

前記複数の機器による消費電力の変化を記憶するためのメモリと、

前記複数の機器毎に前記消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた否かを判断し、前記消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するためのプロセッサとを含む、ネットワークシステム。

[請求項12]

通信インターフェイスとメモリとプロセッサとを含むコントローラにおける情報処理方法であって、

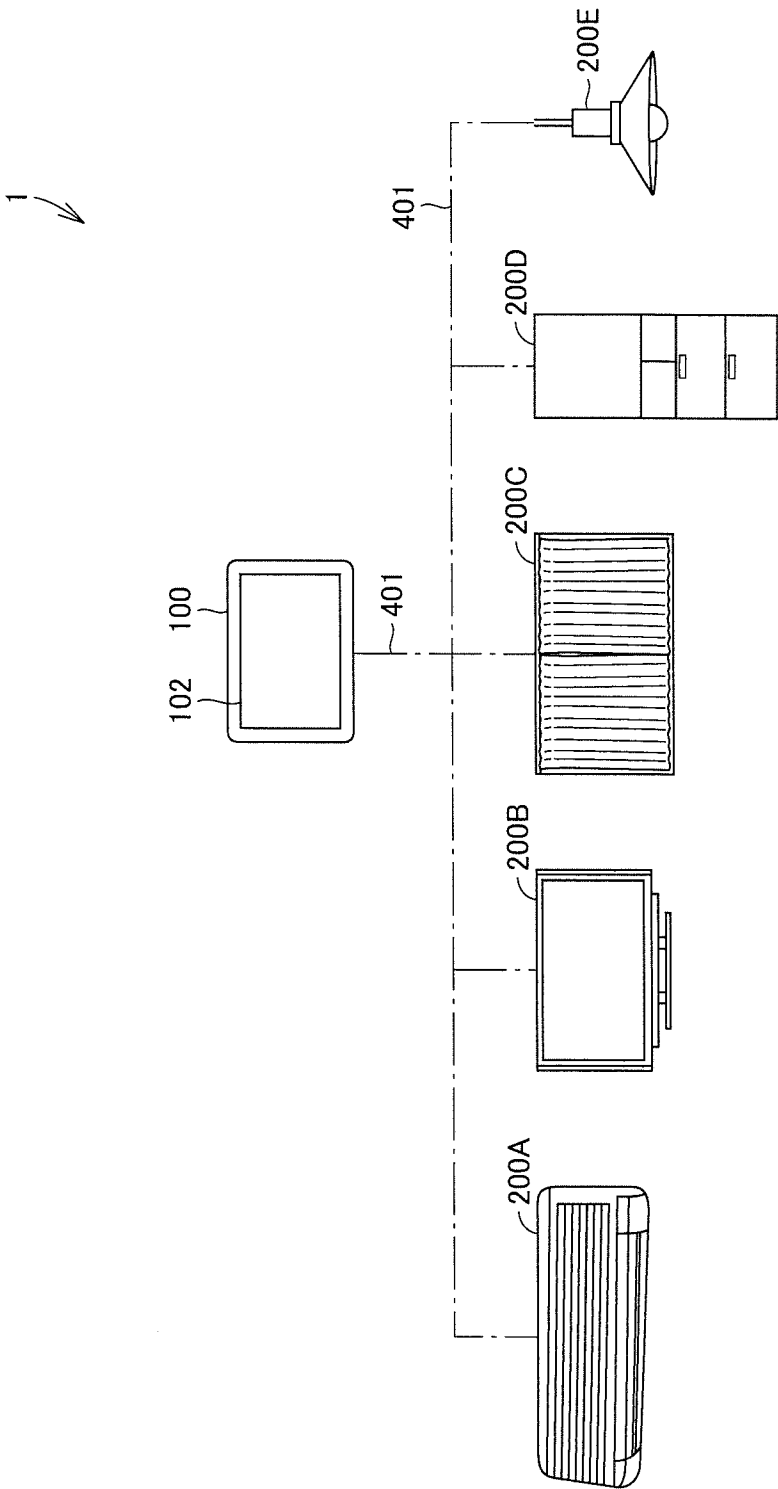
前記プロセッサが、前記通信インターフェイスを介して、複数の機器の各々による消費電力を受信するステップと、

前記メモリが、前記複数の機器の各々による消費電力の変化を記憶するステップと、

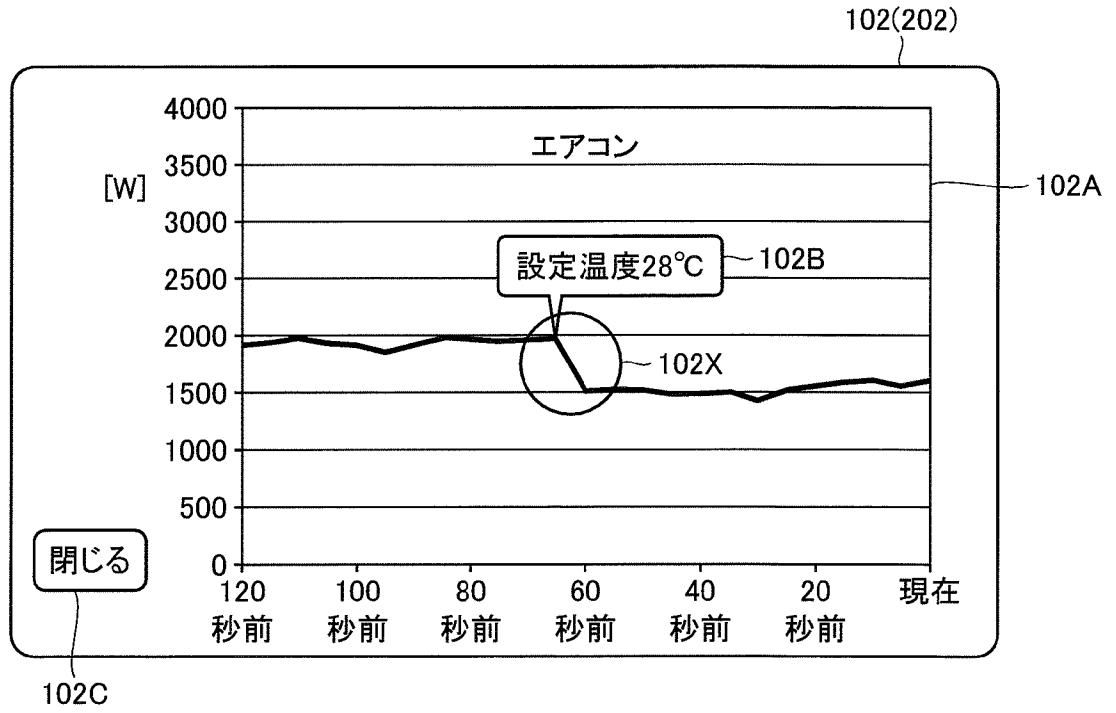
前記プロセッサが、前記複数の機器の各々の前記消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた否かを判断するステップと、

前記プロセッサが、前記消費電力の変化量または変化率が所定の範囲を超えた機器の消費電力を示す情報を出力するステップとを備える、情報処理方法。

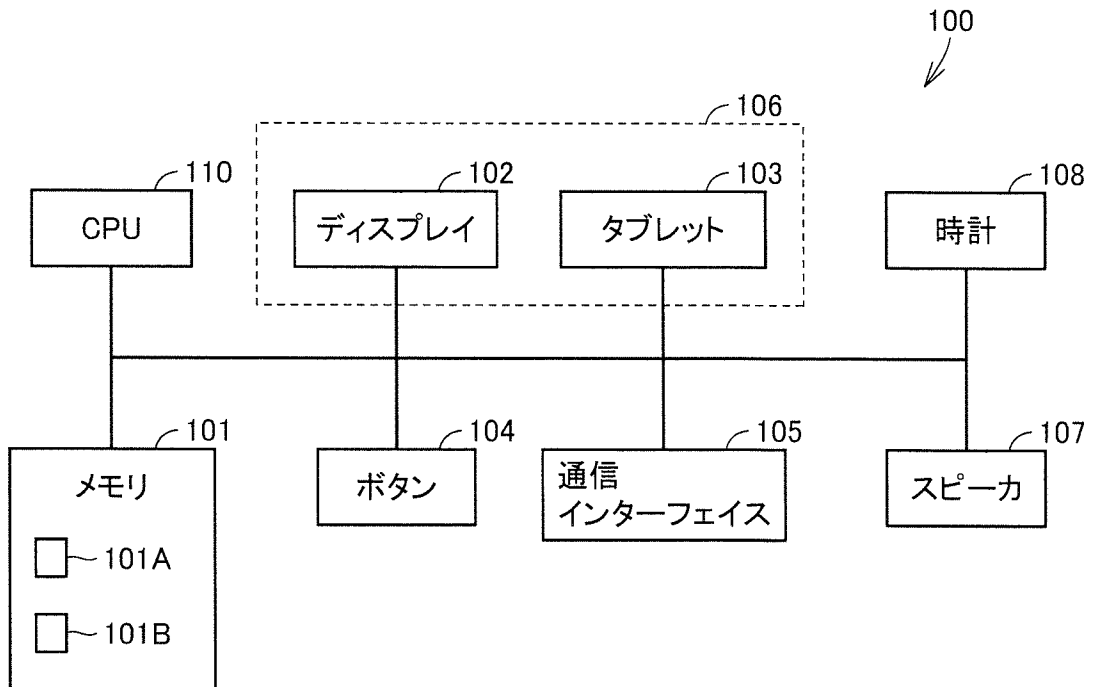
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

101A

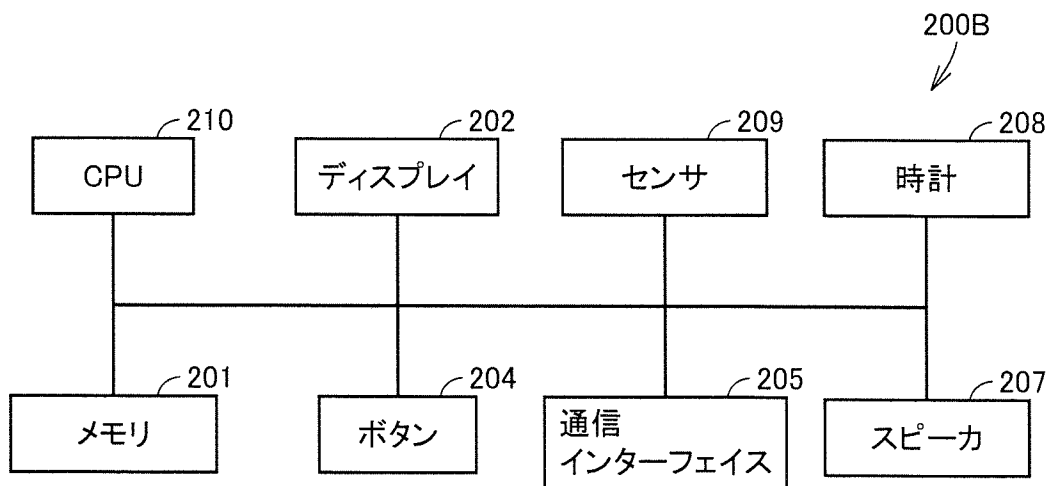
機器ID	名前	場所	電力値	日付と時刻
0001	エアコン	リビング	...	...
			300W	2010.10.29 12:00:15
			310W	2010.10.29 12:01:30
			250W	2010.10.29 12:02:45
			220W	2010.10.29.12.04:00
		
002	TV	リビング	...	...
			50W	2010.10.29 11:29:15
			10W	2010.10.29 11:30:30
			1W	2010.10.29 11:31:45
		
003	カーテン	リビング	...	...
			0W	2010.10.29 12:01:15
			10W	2010.10.29 12:02:30
			0W	2010.10.29 12:03:45
		
004	冷蔵庫	キッチン	...	...
			10W	2010.10.29 11:34:30
			30W	2010.10.29 11:35:45
			25W	2010.10.29 11:36:00
		

[図5]

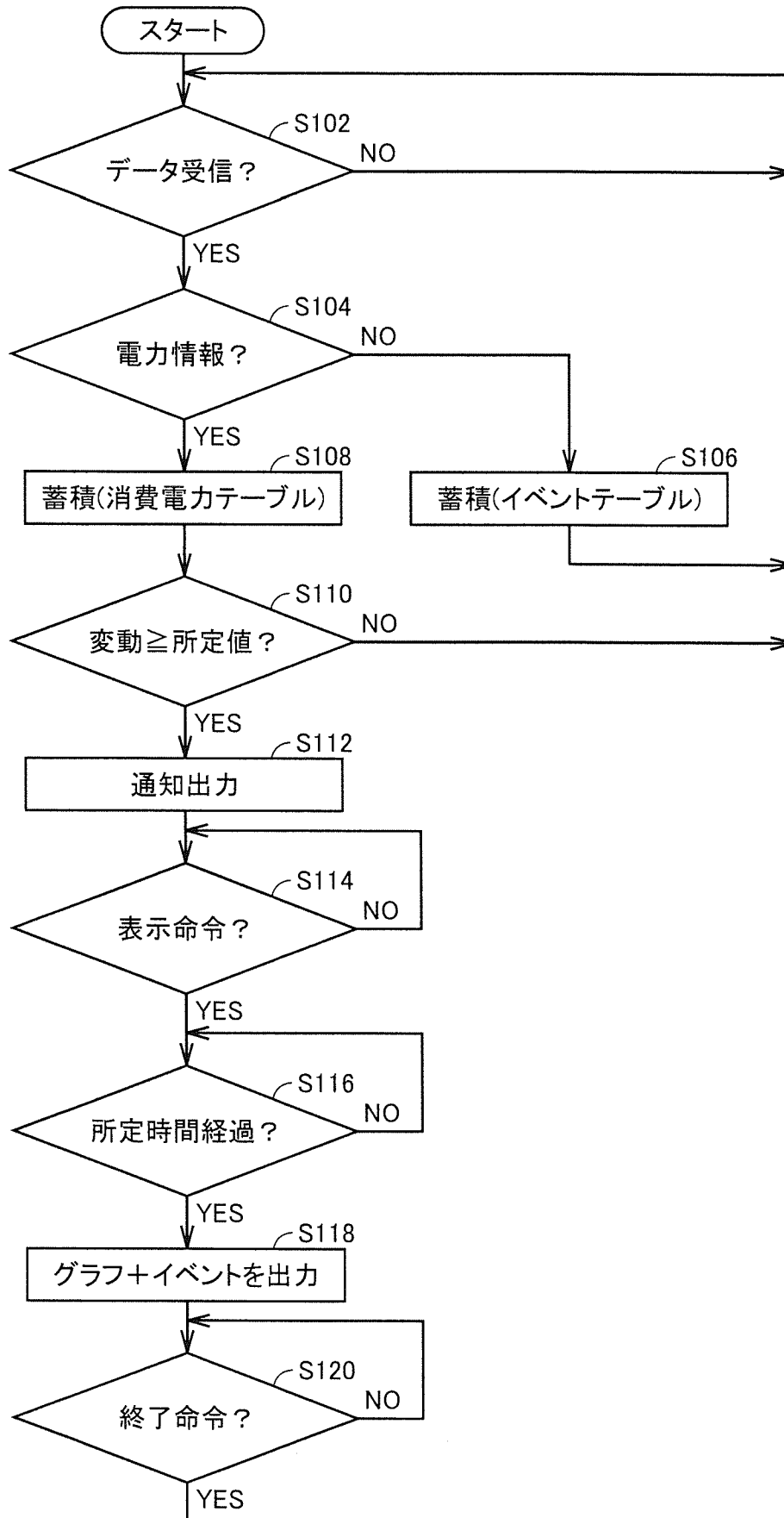
101B

機器ID	名前	場所	イベント	日付と時刻
0001	エアコン	リビング	...	...
			温度設定変更28度	2010.10.29 12:00:30
		
002	TV	リビング	...	...
			電源OFF	2010.10.29 11:30:20
		
003	カーテン	リビング	...	...
			閉	2010.10.29 12:02:15
		
004	冷蔵庫	キッチン	...	...
			開	2010.10.29 11:35:10
			閉	2010.10.29 11:35:30
		
...				

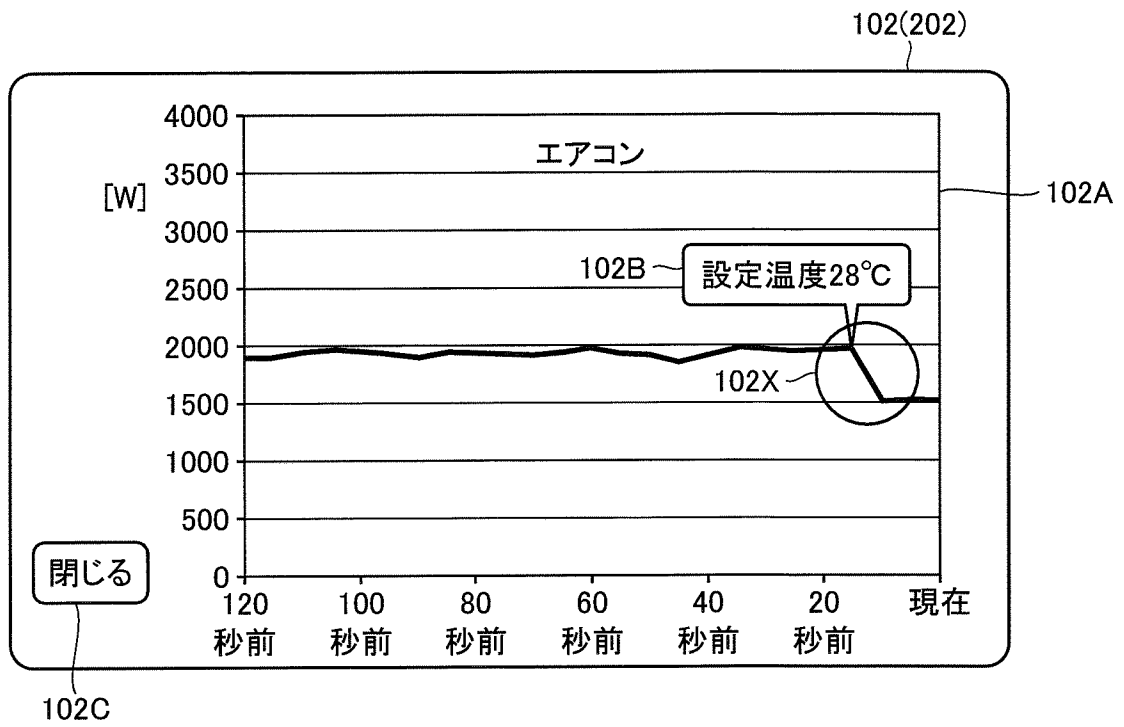
[図6]



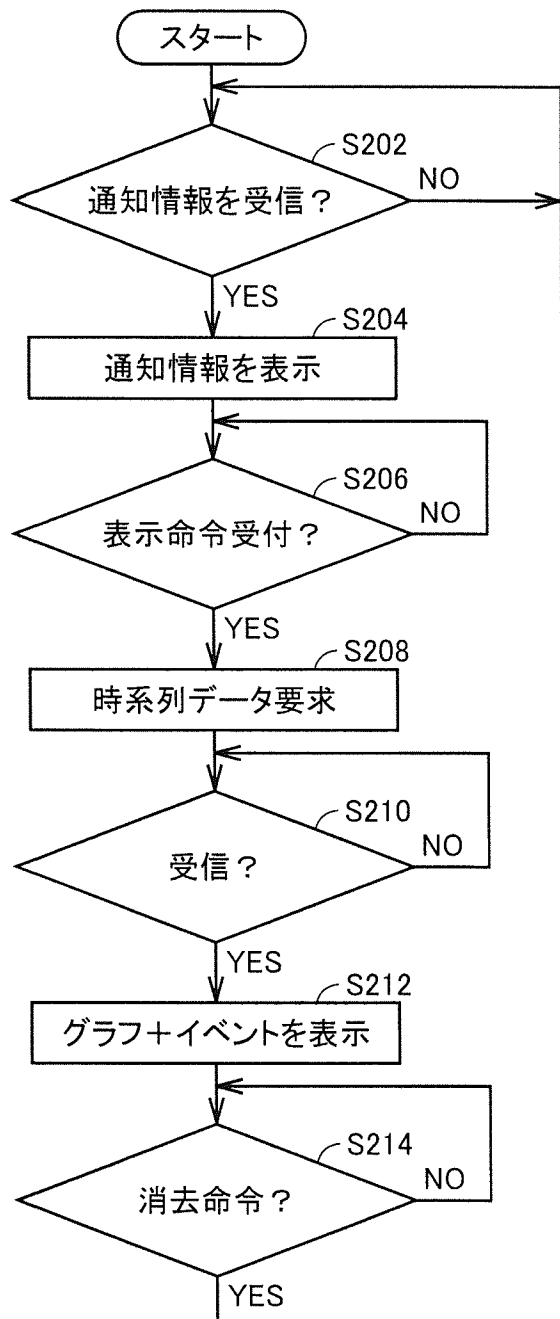
[図7]



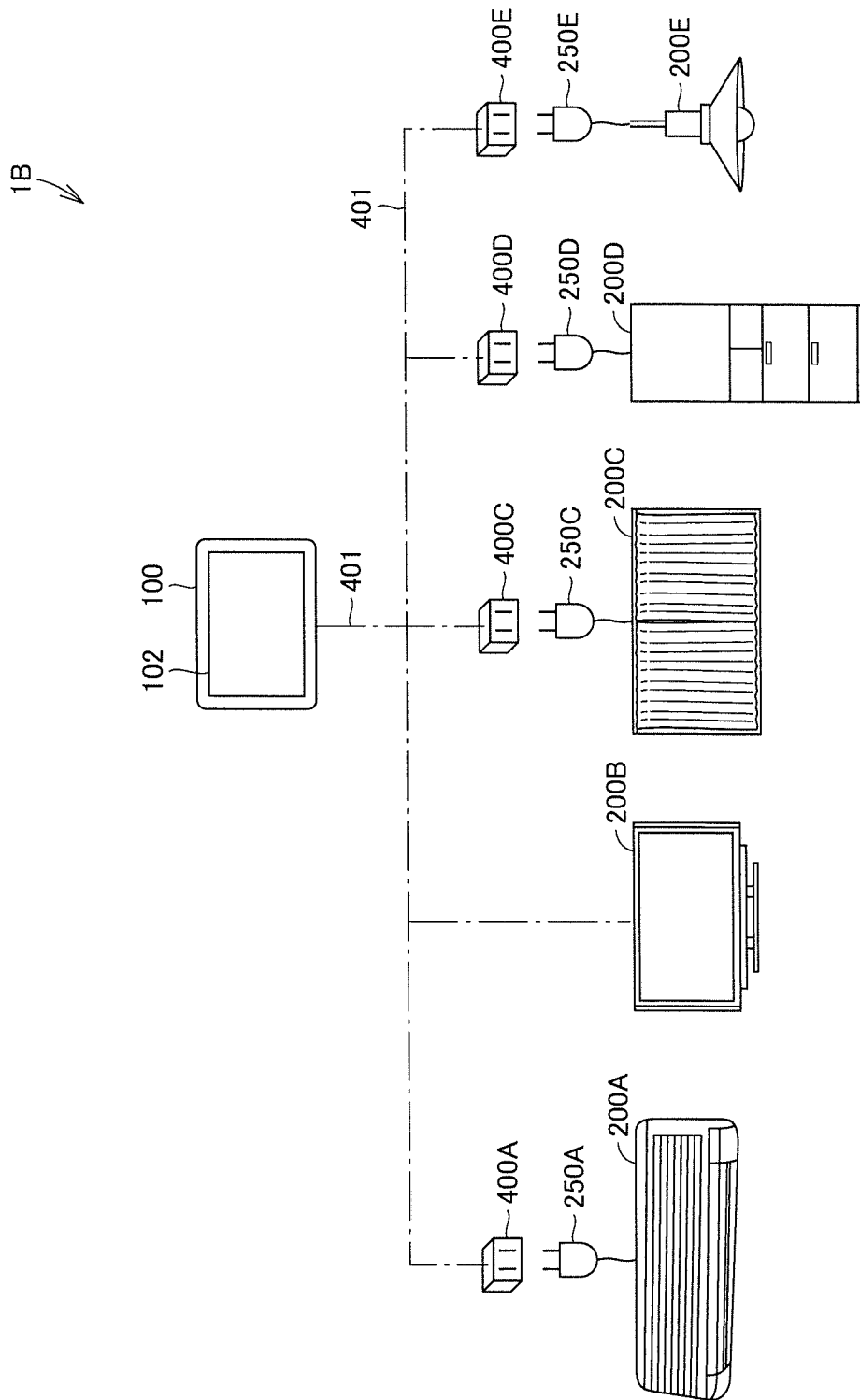
[図8]



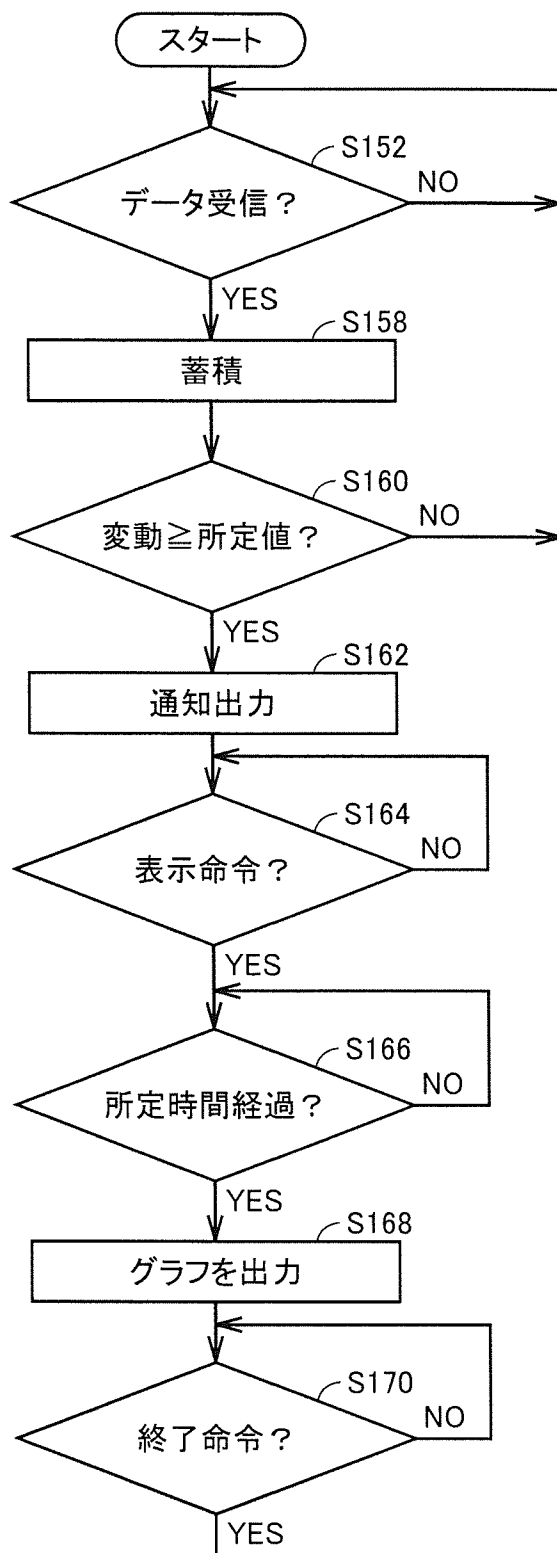
[図9]



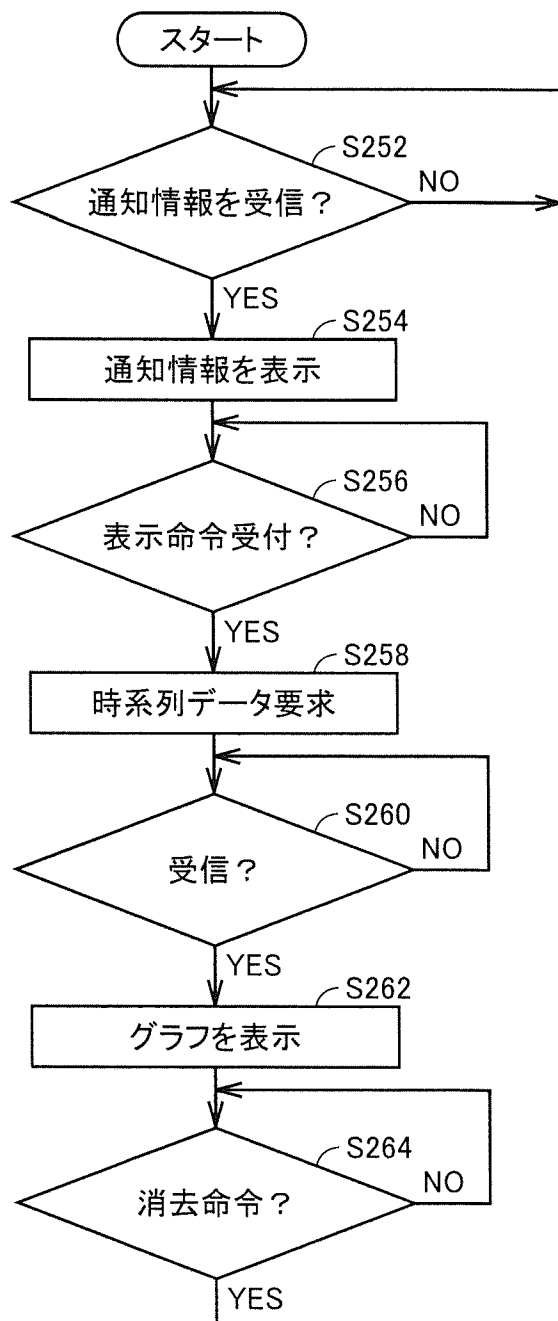
[図10]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/079775

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H02J13/00 (2006.01) i, G06F1/28 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
H02J13/00, G06F1/28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2012</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2012</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2012</i>

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<i>JP 09-084146 A (Toshiba Corp.), 28 March 1997 (28.03.1997), entire text; all drawings (Family: none)</i>	1-12
A	<i>JP 2010-161848 A (Panasonic Corp.), 22 July 2010 (22.07.2010), paragraph [0059] (Family: none)</i>	1-12
A	<i>JP 63-053696 A (Toshiba Corp.), 07 March 1988 (07.03.1988), entire text; all drawings (Family: none)</i>	1-12

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
07 March, 2012 (07.03.12)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2012 (19.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02J13/00(2006.01)i, G06F1/28(2006.01)i		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H02J13/00, G06F1/28		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2012年 日本国実用新案登録公報 1996-2012年 日本国登録実用新案公報 1994-2012年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 09-084146 A (株式会社東芝) 1997.03.28, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 2010-161848 A (パナソニック株式会社) 2010.07.22, 段落【0059】 (ファミリーなし)	1-12
A	JP 63-053696 A (株式会社東芝) 1988.03.07, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-12
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 07.03.2012	国際調査報告の発送日 19.03.2012	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 赤穂 嘉紀 電話番号 03-3581-1101 内線 3568	5T 5091