(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
2015 年 12 月 17 日(17.12.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/190154 A1

(51) 国際特許分類:
H04Q 9/00 (2006.01) *H04M 11/00* (2006.01)
G06F 13/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2015/059079

(22) 国際出願日: 2015 年 3 月 25 日(25.03.2015)

(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 2014-120358 2014 年 6 月 11 日(11.06.2014) JP

(71) 出願人: 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２２番２２号 Osaka (JP).

(72) 発明者: 山田 雄介(YAMADA, Yuhsuke). 川村 美鈴(KAWAMURA, Misuzu).

(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, BN, 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, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

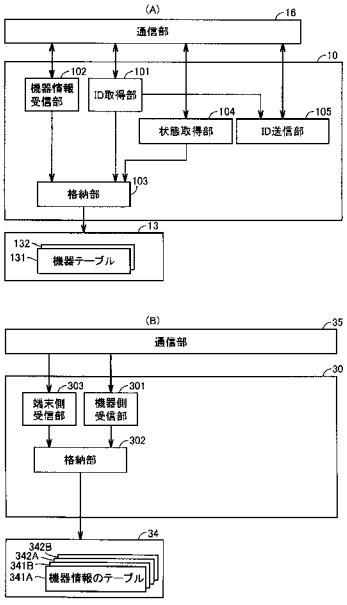
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[続葉有]

(54) **Title**: SERVER APPARATUS, CONTROL SYSTEM, AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称 : サーバ装置、制御システムおよび制御方法

[図7]



16, 35 Communication unit
101 ID acquisition unit
102 Device-information reception unit
103, 302 Storage unit
104 State acquisition unit
105 ID transmission unit
131 Device table
301 Device-side reception unit
303 Terminal-side reception unit
341A Device-information table

(57) **Abstract**: This server apparatus is provided with a terminal-side reception unit (303), a device-side reception unit (301), and a storage unit (302). From a terminal apparatus operated by a user, the terminal-side reception unit (303) receives, via a first network, information including device information that allows the identification of electrical devices. The device-side reception unit (301) receives, via a second network, information including information relating to the states of electrical devices and identifiers for said electrical devices. When trigger information is received by the terminal-side reception unit, the storage unit (302) stores the following in association with each other: the device information received by the terminal-side reception unit; and the identifiers for electrical devices for which it is determined, from the information received by the device-side reception unit relating to the state of that electrical device, that the state of that electrical device has changed.

(57) 要約: サーバ装置は、ユーザが操作する端末装置から、電気機器を特定することが出来る機器情報を含む情報を第一のネットワークを介して受信する端末側受信部（３０３）と、電気機器の識別子とともに電気機器の状態に関する情報を含む情報を第二のネットワークを介して受信する機器側受信部（３０１）と、端末側受信部で受信した機器情報と、機器側受信部で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、端末側受信部でトリガー情報を受信することにより、関連付けて格納する格納部（３０２）と、を備える。

WO 2015/190154 A1

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： サーバ装置、制御システムおよび制御方法

技術分野

[0001] この発明はサーバ装置、制御システムおよび制御方法に関し、特に、端末装置を用いて機器を遠隔操作・監視するためのサーバ装置、制御システムおよび制御方法に関する。

背景技術

[0002] スマートフォンやタブレット等の端末装置を用いて、空調機または照明器具を含む家電等の電気機器を遠隔操作・監視する技術が様々に提案されている。このような制御システムでは、一般的に、電気機器が通信機能を有して、直接、またはＨＥＭＳコントローラを介してサーバと通信可能であって、端末装置が該サーバを介して制御指示を行なう。ＨＥＭＳコントローラとは、住宅向けの電力使用量の可視化、節電（二酸化炭素排出量の削減）のための機器制御、ソーラー発電機等の再生可能エネルギーや蓄電器の制御等を行なうエネルギー監理システム（ＨＥＭＳ）に用いられるコントローラを指す。

[0003] このような遠隔操作・監視の一例として、特開２０１２－１３３７６４号公報（以下、特許文献１）のコントローラは、遠隔監視により取得した機器の消費電力量に関する情報を出力することで、ユーザに電気の使用量を意識させる。また、特開２０１２－１７３８６０号公報（以下、特許文献２）のコントローラは、遠隔監視により家電の動作状態が好ましいものであるか否かを判断する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１２－１３３７６４号公報

特許文献2：特開２０１２－１７３８６０号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] スマートフォンやタブレット等の端末装置を用いて電気機器を遠隔から監視または操作する場合に、端末装置は、サーバとＨＥＭＳコントローラを経由して、所望する電気機器を操作・監視する制御システムが提案されている。ユーザが端末装置から所望する電気機器を遠隔操作・監視するためには、予め、ＨＥＭＳコントローラと通信可能な電気機器のうちからユーザ所望の電気機器を検出して、両者を対応付ける情報を準備しておく必要がある。しかし、特許文献１と２では、このような対応付けのための技術は何ら提案がされていない。

[0006] それゆえに、本発明の目的は、制御システムに接続された電気機器と、そのうちのユーザ所望の遠隔操作・監視対象となるべき電気機器とを関連付ける情報を取得することができるサーバ装置、制御システムおよび制御方法を提供することである。

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サーバ装置は、ユーザが操作する端末装置から、電気機器を特定することが出来る機器情報を含む情報を第一のネットワークを介して受信する端末側受信部と、電気機器の識別子とともに電気機器の状態に関する情報を含む情報を第二のネットワークを介して受信する機器側受信部と、端末側受信部で受信した機器情報と、機器側受信部で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、端末側受信部でトリガー情報を受信することにより、関連付けて格納する格納部とを備える。

[0008] 好ましくは、第一のネットワークは、端末装置をクライアント、サーバ装置をサーバとするサーバクライアント型ネットワークである。

[0009] この発明の他の局面に従う制御システムは、ユーザが操作する端末装置と、サーバ装置を備える制御システムであって、サーバ装置は、端末装置から電気機器を特定することが出来る機器情報を含む情報を第一のネットワークを介して受信する端末側受信部と、電気機器の識別子とともに電気機器の状

態に関する情報を含む情報を第二のネットワークを介して受信する機器側受信部と、端末側受信部で受信した機器情報と、機器側受信部で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、端末側受信部でトリガー情報を受信することにより、関連付けて格納する格納部とを含む。

[0010] この発明の他の局面に従うと、電気機器を特定することが出来る情報と電気機器の識別子とを関連付けてメモリに格納するように制御する制御部の制御方法は、ユーザが操作する端末装置から、電気機器を特定することが出来る機器情報を含む情報を第一のネットワークを介して受信し、電気機器の識別子とともに電気機器の状態に関する情報を含む情報を第二のネットワークを介して受信し、受信した機器情報と、受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、第一のネットワークを介してトリガー情報を受信することにより、関連付けてメモリに格納する。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、制御システムと通信する電気機器と、そのうちのユーザ所望の遠隔操作・監視対象となるべき電気機器とを関連付ける情報を取得することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本実施の形態に係る制御システムの構成の具体例を示す図である。

[図2]本実施の形態に係るＨＥＭＳコントローラの装置構成の概略の一例を示すブロック図である。

[図3]本実施の形態に係るサーバの装置構成の概略の一例を示すブロック図である。

[図4]本実施の形態に係るタップのハードウェア構成を表した図である。

[図5]本実施の形態に係る端末装置のハードウェア構成を表した図である。

[図6]本実施の形態に係る家電機器のハードウェア構成を表した図である。

[図7]（Ａ）と（Ｂ）は、本実施の形態に係るＨＥＭＳコントローラとサーバ

の機能構成を示す図である。

[図8]本実施の形態に係る通信シーケンスを示す図である。

[図9]（Ａ）と（Ｂ）は、本実施の形態に係る機器テーブルの一例を示す図である。

[図10]（Ａ）～（Ｄ）は、本実施の形態に係る機器情報のテーブルの一例を示す図である。

[図11]（Ａ）と（Ｂ）は、本実施の形態に係る画面例を示す図である。

[図12]（Ａ）と（Ｂ）は、本実施の形態に係るタップテーブルの例を示す図である。

[図13]（Ａ）～（Ｄ）は、本実施の形態に係るタップ情報のテーブルの例を示す図である。

[図14]本実施の形態に係るタップテーブルの他の例を示す図である。

[図15]（Ａ）と（Ｂ）は、本実施の形態に係るタップ情報のテーブルの他の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0013] 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。

[0014] 本実施の形態では、電気機器とは、消費電力の計測器機と被制御機器とを含む。被制御機器は、家屋で使用される家電機器を含み、外部から供給される電力によって駆動される電気機器を示す。また、家屋は、例えば住宅、オフィス等を示す。

[0015] ＜実施の形態の概要＞

本実施の形態に係る制御システムは、スマートフォンやタブレット等の端末装置（後述する端末装置４００）を使用して、家屋内の被制御機器（後述する家電機器２５０）または計測器機（後述するタップ２３０）を遠隔操作・監視することに用いられる。端末装置は、被制御機器の状態（動作状態等

）または計測機器の測定した消費電力の情報を取得して画面に表示させる。

[0016] 上記の制御システムの運用に際しては、当該制御システムに実際に接続されている電気機器と、ユーザが遠隔操作・監視しようとする電気機器とを識別しつつ一意に対応づける、すなわち両者の情報を紐付ける必要がある。本実施の形態では、主に、この紐付けのための構成について説明する。

[0017] ［第１の実施の形態］

＜システム構成＞

図１は、本実施の形態に係る制御システムの構成の具体例を示す図である。図１を参照して、制御システムは、サーバ３００と家屋内のシステムを備える。家屋内のシステムは、エアコン（空調機）２００、冷蔵庫２０１およびテレビ２０２の家電機器、サーバ３００との間のインターネット等のネットワークＮＴ（第二のネットワークに相当）を介した通信を中継するためのＨＥＭＳコントローラ１００、ブロードバンドルータ１５０、およびユーザが携帯可能な端末装置４００を含む。端末装置４００は据置型のコンピュータ端末であってもよい。また、端末装置４００は、ネットワークＮＴａ（第一のネットワークに相当）を介して家屋外においてサーバ３００または家屋内のシステムと通信することができる。ここでは、エアコン２００は、リモコン（リモートコントローラ）２１５によっても制御することができる。

[0018] 図１では、家電機器として空調機(以下、エアコンという）２００、冷蔵庫２０１およびテレビ２０２の３台を示したが、これらは例示であって、複数台の（複数種類の）家電機器２５０が存在し得るものとする。ここでは、エアコン２００、冷蔵庫２０１およびテレビ２０２を、家電機器２５０と総称する場合がある。

[0019] サーバ３００は、後述する処理をそれぞれが分担し協働して行なう複数のサーバからなるものであってもよいし、１台のサーバからなるものであってもよい。サーバ３００は、一般的なコンピュータで構成されるものであってよく、ネットワークＮＴを介して屋内のシステムと通信可能であり、また端末装置４００とは別のネットワークＮＴａを介して通信可能である。

[0020] 図１のネットワークＮＴａは、携帯電話の通信回線網を含むネットワークであり、サーバ３００をサーバとし、端末装置４００をクライアントとするサーバクライアントモデルを構築している。サーバクライアントモデルのネットワークについては既に一般化しているため詳細な説明は行わないが、ネットワークＮＴａが上記のようなサーバクライアントモデルであるためサーバはクライアントからの処理要求を受けて実際の処理を行い、その結果をクライアントに返すという動きをする。そのため、特別な処理を行わない限り、クライアントである端末装置４００からは任意のタイミングでサーバ３００へのデータ送信が可能である一方、サーバ３００は任意のタイミングでのデータ送信ができない。

[0021] 同様にネットワークＮＴは、インターネットであり、サーバ３００をサーバとし、ＨＥＭＳコントローラ１００をクライアントとするサーバクライアントモデルを構築している。ただし、本実施の形態のネットワークＮＴはネットワークＮＴａとは異なり、サーバクライアントモデルを基本としているものの、特別な処理を行うことでクライアント側であるＨＥＭＳコントローラ１００へのサーバ３００からの任意タイミングでの通信を可能としている。

[0022] ＨＥＭＳコントローラ１００と家電機器２５０のそれぞれとは、ブロードバンドルータ１５０に接続されており、同一のサブネット（ネットワークセグメント）を構成する。ブロードバンドルータ１５０は有線ＬＡＮ（Local Area Network）を少なくとも備えており、ＨＥＭＳコントローラ１００と有線ＬＡＮで接続される。好ましくは、ブロードバンドルータ１５０は無線ＬＡＮも備えていて、家電機器２５０らと無線ＬＡＮ（または有線ＬＡＮ）で接続される。ＨＥＭＳコントローラ１００は、複数台の家電機器２５０に（ブロードバンドルータ１５０を経由して）接続可能である。ＨＥＭＳコントローラ１００は（ブロードバンドルータ１５０を経由して）ネットワークＮＴに接続可能であって、ネットワークＮＴを介してサーバ３００と通信する。

[0023] また、ＨＥＭＳコントローラ１００は、計測機器であるタップ２３１および２３２と通信する。タップ２３１には冷蔵庫２０１が接続され、タップ２３２にはテレビ２０２が接続される。冷蔵庫２０１の電源プラグ２２１は、タップ２３１のソケットに差し込まれている。また、テレビ２０２の電源プラグ２２２は、タップ２３２のソケットに差し込まれている。エアコン２００は、タップが接続されず、電源プラグ２２０はコンセント２１０に差込まれる。コンセントは、電気機器に電源供給するためのプラグ差込口に相当する。

[0024] タップ２３１および２３２は、それぞれ、コンセント２１１および２１２に取り付けられて給電される。これにより、当該タップに接続される家電機器２５０にも給電される。

[0025] タップ２３１および２３２は、接続される家電機器２５０についての消費電力測定機能およびＨＥＭＳコントローラ１００との通信機能を備える。たとえば、タップ２３１は、冷蔵庫２０１の消費電力を測定し、タップ２３２はテレビ２０２の消費電力を測定する。各々は、測定した消費電力をＨＥＭＳコントローラ１００に送信する。以下では、説明の便宜上、タップ２３１と２３２を区別することなく表す場合には、タップ２３０と称する。なお、エアコン２００はタップ２３０を接続する代わりに、後述するように、自己の消費電力を測定する機能を有し、測定した消費電力をＨＥＭＳコントローラ１００に送信する。

[0026] ここでは、ＨＥＭＳコントローラ１００は、家電機器２５０とタップ２３０のそれぞれと、ＺｉｇＢｅｅ（登録商標）による無線通信を実施するが、ＺｉｇＢｅｅ通信に限定されない。例えば、Ｗｉｆｉ（登録商標）等の無線または有線ＬＡＮ（Local Area Network）等の通信を実施するとしてもよい。

[0027] ＜ＨＥＭＳコントローラの構成＞

図２は、ＨＥＭＳコントローラ１００の装置構成の概略の一例を示すブロック図である。図２を参照して、ＨＥＭＳコントローラ１００は、装置全体

を制御するためのＣＰＵ（Central Processing Unit）１０を備える。さらに、ＣＰＵ１０に接続された、メモリ１３、出力部としてのＬＥＤ（Light Emitting Diode）１４、スイッチ等の操作部１５、および通信部１６を備える。メモリ１３は、一例として、ＣＰＵ１０で実行されるプログラムを記憶するためのメモリであるＲＯＭ（Read Only Memory）１１、および後述する電気機器の状態情報等の各種データを記憶したりＣＰＵ１０でプログラムを実行する際の作業領域となったりするためのメモリであるＲＡＭ（Random Access Memory）１２を含む。通信部１６は、家電機器２５０、タップ２３０、ブロードバンドルータ１５０等と通信する。

[0028] なお、図２の装置構成はＨＥＭＳコントローラ１００の装置構成を簡略化した一例であって、ＨＥＭＳコントローラ１００の装置構成は図２の構成に限定されるものではない。たとえば、本体制御装置と家電機器２５０との通信装置とが独立して、ＵＡＲＴ（Universal Asynchronous Receiver Transmitter）等の通信回路を利用して通信可能に接続されて構成されていてもよい。

[0029] ＜サーバの構成＞

図３は、サーバ３００の装置構成の概略の一例を示すブロック図である。図３を参照して、サーバ３００は、装置全体を制御するためのＣＰＵ３０を備える。さらに、ＣＰＵ３０に接続された、メモリ３４、およびネットワークＮＴまたはＮＴａを介した通信を行なうための通信部３５を含む。メモリ３４は、一例として、ＣＰＵ３０で実行されるプログラムを記憶するためのメモリであるＲＯＭ３１、ＣＰＵ３０でプログラムを実行する際の作業領域となったり計算値を記憶したりするためのメモリであるＲＡＭ３２、および大型の記憶装置の一例としてのＨＤＤ（Hard Disk Drive）３３とを含む。

[0030] 上記したように、サーバ３００は一般的なコンピュータで構成されるものであってよい。そのため、図３は一般的なコンピュータの概略構成を表わしている。言うまでもなく、サーバ３００の構成は図３の構成に限定されるものではない。たとえば、サーバ３００は、ユーザの操作入力を受け付けるた

めの操作部やディスプレイをさらに含んでもよい。また、図１で例示されたように、サーバ３００が複数の装置から構成されるものである場合、各サーバは、他の装置と通信するための通信装置をさらに含んでもよい。

[0031] ＜タップの構成＞

図４は、タップのハードウェア構成を表した図である。図４を参照して、タップ２３０は、対応する家電機器２５０の電源プラグが差し込まれるソケット２１０１、コンセントに差込まれるプラグ２１０２、シャント抵抗２１０３、電源部２１０４、ＬＥＤ２１０５、設定ボタン２１０６、アンテナ２１０７、対応する家電機器２５０の消費電力の測定するための電力センサ部２１１０、無線ＲＦ（Radio Frequency）内蔵通信コントローラ部２１２０、配線２１３１、配線２１３２、および配線２１３３を備える。

[0032] 無線ＲＦ内蔵通信コントローラ部２１２０は、ＣＰＵ２１２１、ＲＯＭ２１２２、ＲＡＭ２１２３、ＧＰＩＯ２１２４、および無線ＲＦ部２１２５を含む。ＲＯＭ２１２２には、ＣＰＵ２１２１が実行するプログラム等が格納されている。無線ＲＦ内蔵通信コントローラ部２１２０には、ＬＥＤ２１０５および設定ボタン２１０６が接続される。なお、ＲＯＭ２１２２は、ＮＶＲＡＭ（Non Volatile RAM）で構成されるのが一般的である。

[0033] ＬＥＤ２１０５は、ＣＰＵ２１２１からの信号に基づきタップのデータ処理状態を、点滅および／または点灯させる色等により表す。設定ボタン２１０６は、ユーザによってタップの状態設定等のために操作されて、操作内容はＣＰＵ２１２１に出力される。

[0034] 電力センサ部２１１０は、配線２１３１と配線２１３２に接続されて、両配線間の電圧（電位差）を検出するとともに、シャント抵抗２１０３に流れる電流の電流値を検出する。電力を算出するために、検出された電圧値および電流値を乗算し、当該乗算値を示すデジタル信号をデジタル／周波数変換する。変換により得られた周波数信号を、無線ＲＦ内蔵通信コントローラ部２１２０のＧＰＩＯ２１２４に出力する。

[0035] ＣＰＵ２１２１は、ＧＰＩＯ２１２４から取得した上記周波数信号をデー

タ変換し、無線ＲＦ部２１２５は、データ変換により得られた信号を、アンテナ２１０７を用いてＨＥＭＳコントローラ１００に送信する。

[0036] 電源部２１０４は、配線２１３２に接続されて、配線２１３２から得られた交流電力を直流電力に変換し、変換後の電力を電力センサ部２１１０と無線ＲＦ内蔵通信コントローラ部２１２０とに与える。

[0037] ＜端末装置の構成＞

図５は、端末装置４００のハードウェア構成を表した図である。図５を参照して、端末装置４００は、ＣＰＵ４０１０、タッチスクリーン４０２０、時間を計時する時計４０３０、メモリ４０４０、電源のＯＮ／ＯＦＦ等のボタン４０５０、通信インターフェイス４０６０、およびスピーカ４０７０を含む。タッチスクリーン４０２０は、ディスプレイ４０２１およびタッチパネル（タブレット）４０２２とで構成された表示一体型入力装置を構成するが、これに代替して、ディスプレイと操作部（ボタン、キー等）を個別に設けるとしてもよい。

[0038] メモリ４０４０は、各種のＲＡＭ、ＲＯＭ、フラッシュメモリ、ハードディスク等によって実現される。メモリ４０４０は、ＣＰＵ４０１０によって実行される各種プログラム、ならびにＣＰＵ４０１０によって読出される各種データを格納する。ＣＰＵ４０１０は、メモリ４０４０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、各種の情報処理等を実行する。

[0039] 通信インターフェイス４０６０は、ＣＰＵ４０１０によって制御されることによって、ネットワークＮＴａを介してサーバ３００と通信する。

[0040] ＜家電機器の構成＞

図６は、本実施の形態に係る家電機器２５０のハードウェア構成を表した図である。本実施の形態では、家電機器２５０それぞれは概略的には同様の構成を有する。ここでは、エアコン２００を代表して説明する。

[0041] 図６を参照して、エアコン２００は、ＣＰＵ２４０を備える。さらに、ＣＰＵ２４０に接続されたメモリ２４１、ＬＥＤ等からなる表示部２４２、命令を与えるためにユーザにより操作されるボタン２４４、ＨＥＭＳコントロ

ーラ１００と通信するための通信インターフェイス２４５、コンプレッサおよびモータ等を含む空調部２４７、およびセンサ２４９を備える。センサ２４９は、周囲の温度・湿度等を測定するためのセンサおよびエアコン２００自体の消費電力を測定するための電力センサ等を含む。

[0042] 通信インターフェイス２４５は、ＣＰＵ２４０によって制御されることによって、ＨＥＭＳコントローラ１００またはリモコン２１５と通信する。通信インターフェイス２４５は無線または有線による通信機能を有する。無線には、ＬＡＮ、ZigBee(登録商標)、Bluetooth（登録商標）、リモコン２１５との赤外線通信等の機能を含み、有線にはＬＡＮ等を含む。

[0043] なお、エアコン２００がタップ２３０に接続される場合には、センサ２４９の電力センサの機能に代替して、接続されたタップ２３０の電力センサ部２１１０による電力測定機能を用いることができる。

[0044] メモリ２４１は、ＣＰＵ２１０によって実行される制御プログラム、エアコン２００に入力された指令、家電機器２５０の状態を示す状態データ２４１Ａ等を記憶する。制御プログラムは、空調部２４７の各部を制御するための空調制御プログラムを含む。

[0045] ＜家電機器２５０の状態＞

家電機器２５０はいくつかの状態をとり得る。電気機器の状態には消費電力に関する状態も含まれる。状態は、当該電気機器の動作を制御するための１種類以上の属性値により規定され得る。

[0046] 電気機器は、リモコン２１５から、またはＨＥＭＳコントローラ１００を経由して端末装置４００から制御指令を受信すると、動作状態を変化させる。制御指令には電源ＯＮ／ＯＦＦ指令と状態変更指令が含まれる。状態変更指令には、属性値に関し目標とする動作量（温度、湿度、風量、消費電力量等）が含まれる。

[0047] ＣＰＵ２４０は、制御指令を受信すると、当該指令の動作量をメモリ２４１の状態データ２４１Ａとして格納する。そして、この動作量に従って、空調制御プログラムを実行する。これにより、エアコン２００（より特定的に

は空調部２４７）を目標の動作状態に移行するように制御する。動作状態が変化すれば、例えば、コンプレッサに係るモータの回転数等が異なり、その結果、エアコン２００の消費電力は変化する。ＣＰＵ２４０は、状態データ２４１Ａが前回値よりも変化したか否かを検出する機能を有する。また、検出結果（状態変化の有無）をＨＥＭＳコントローラ１００に通知（送信）する。状態データ２４１Ａはタイマ設定の有無およびその時間等も含む。また、メモリ２４１の予め定められた領域には、測定された消費電力のデータが格納される。

[0048] このように、電気機器の状態を規定する１種類以上の属性について、その値を用いて状態を変化させ、また状態変化の有無を検出することができる。

[0049] ＜ＨＥＭＥＳコントローラによる電気機器の認識＞

タップ２３０を一意に識別するために、ＨＥＭＳコントローラ１００とタップ２３０はペアリングを実施する。ペアリングにおいて、まず、ユーザが、コントローラ１００の図示しないスライドスイッチをＮＯＰ位置からＪＯＩＮ位置にスライドさせる。その後、ユーザは、図示しないプッシュボタンを押す。これにより、予め定められた時間（たとえば６０秒間）、ＨＥＭＳコントローラ１００がジョイン許可状態となる。なお、この間、ＣＰＵ１０は、ＬＥＤ１４を予め定められた状態で発光させる。そして、ジョイン許可状態で、ユーザがタップ２３０のプラグ２１０２をコンセントに差す（または、設定ボタン２１０６を操作する）ことにより、ＨＥＭＳコントローラ１００とタップ２３０とのペアリングが実施される。ペアリングは、タップ２３１とタップ２３２について個別に実施される。

[0050] ペアリングは、ＨＥＭＳコントローラ１００、家電機器２５０およびタップ２３０を含むＺｉｇＢｅｅネットワークにおいて実施されて、ＨＥＭＳコントローラ１００はショートアドレス（ネットワークアドレスとも称される）をタップ２３１およびタップ２３２のそれぞれに割当てる。ショートアドレスは、一つのＺｉｇＢｅｅネットワークにおいて、唯一性が保証されるアドレスである。このように、ショートアドレスは、タップ２３０がＺｉｇＢ

ｅｅネットワークにジョインしたときに、ＨＥＭＳコントローラ１００によって動的に割り当てられる。通常、ショートアドレスがいったん割当てられれば変更されることはない。

[0051] ペアリングによってショートアドレスが割当てられると、タップ２３０はＲＡＭ２１２３の予め定めた領域にショートアドレスを格納する。タップ２３０はＨＥＭＳコントローラ１００と通信する場合には、予め取得したＨＥＭＳコントローラ１００のアドレスと自己のアドレスを、宛先および送信先を特定する情報として用いる。

[0052] また、家電機器２５０を一意に識別するために、家電機器２５０は、エコーネットライト（登録商標）に従いＨＥＭＳコントローラ１００と通信し、ＨＥＭＳコントローラ１００によって認識される（アドレスが割当てられる）。その後の、家電機器２５０とＨＥＭＳコントローラ１００との通信時には、予め取得（メモリ２４１に格納）しておいたＨＥＭＳコントローラ１００のアドレスと自己のアドレスを、宛先および送信先を特定する情報として用いることができる。

[0053] ＜機能構成＞

図７（Ａ）と（Ｂ）は、本発明の実施の形態に係るＨＥＭＳコントローラ１００とサーバ３００の機能構成を示す図である。図７（Ａ）を参照して、サーバ３００と電気機器との間の通信を中継するためのＨＥＭＳコントローラ１００は、家電機器２５０、タップ２３０等の識別子（ＩＤ）を取得するＩＤ取得部１０１と、サーバ３００と通信することにより電気機器の監視プロパティの機器情報を受信する機器情報受信部１０２と、メモリ１３の機器テーブル１３１，タップテーブル１３２（後述する）等に情報を格納するための格納部１０３と、取得された家電機器２５０の識別子をサーバ３００に送信するＩＤ送信部１０５と、通信により電気機器の状態を取得する状態取得部１０４と、を備える。格納部１０３は、ＩＤ取得部１０１により取得された機器識別子、機器情報受信部１０２による受信情報、および状態取得部１０４による受信情報を、機器テーブル１３１，タップテーブル１３２に、

電気機器毎に関連付けて格納する。

[0054] 図７（Ｂ）を参照してサーバ３００は、端末装置４００から、電気機器（家電機器２５０等）を特定することができる機器情報を含む情報を第一のネットワーク（ネットワークＮＴａ）を介して受信する端末側受信部３０３と、電気機器の識別子ＩＤとともに電気機器の状態に関する情報を含む情報を第二のネットワーク（ネットワークＮＴ）を介して受信する機器側受信部３０１と、格納部３０２とを含む。格納部３０２は、端末側受信部３０３で受信した機器情報と、機器側受信部３０１で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子ＩＤとを、端末側受信部３０３で端末装置４００からのトリガー情報を受信することにより、関連付けてメモリ３４に格納する。このように格納部３０２による関連付け格納は、端末装置４００におけるユーザ操作（後述する“次へ”ボタン１６１の操作）等をトリガーにして行われるが、端末装置４００からトリガーを与えることができれば、関連付け格納のタイミングは、当該ユーザ操作に限定されない。

[0055] 図７（Ａ）の機能はＣＰＵ１０が実行するプログラム、またはプログラムと回路の組合わせにより実現され、また、図７（Ｂ）の機能はＣＰＵ３０が実行するプログラム、またはプログラムと回路の組合わせにより実現される。

[0056] ＜動作概要＞

図８は、本発明の実施の形態に係る通信シーケンスを示す図である。この通信シーケンスでは、電気機器の紐付け情報を登録するために、被制御機器の一例であるエアコン２００、ＨＥＭＳコントローラ１００、サーバ３００および端末装置４００それぞれで実施される処理を、通信に関連付けて示す。

[0057] 図９（Ａ）と（Ｂ）は、本発明の実施の形態に係る家電機器の機器テーブル１３１を示す図である。図１０（Ａ）～（Ｄ）は、本発明の実施の形態に係る機器情報のテーブル３４１Ａ，３４１Ｂを示す図である。機器テーブル

１３１はＨＥＭＳコントローラ１００のメモリ１３の予め定められた領域に格納され、機器情報のテーブル３４１Ａ，３４１Ｂはサーバ３００のメモリ３４の予め定められた領域に格納される。これらテーブルについては後述する。図１１（Ａ）と（Ｂ）は、本発明の実施の形態に係る画面例を示す図である。

[0058] 図８を参照して、電気機器の一例であるエアコン２００についての紐付け処理を、図７の機能を適宜用いて説明する。この処理は、端末装置４００、サーバ３００、ＨＥＭＳコントローラ１００および各電気機器において予め定められたアプリケーションプログラムが実行されることによって実現される。

[0059] まず、処理ＲＴが実施される。具体的には、ＨＥＭＳコントローラ１００はエアコン２００とエコーネットライト通信（ステップＳ１）しエアコン２００を認識する。ＨＥＭＳコントローラ１００のＩＤ取得部１０１は、認識によりエアコン２００のショートアドレスを取得し、格納部１０３は、これを図９（Ａ）の機器テーブル１３１に格納する（ステップＳ３）。

[0060] 図９（Ａ）を参照して、機器テーブル１３１は１つ以上のレコードを有する。各レコードは処理ＲＴにより接続されていることを検出した家電機器２５０それぞれについて生成されて、機器テーブル１３１に登録される。各レコードは、レコード識別子Ｎｏ．、接続検出した家電機器２５０の識別子ＩＤ（identifier）、監視プロパティ（詳細は後述する）、および動作状態を示す状態データを関連付けて含む。ここでは、識別子ＩＤは、例えば家電機器２５０のショートアドレスを示す。図９（Ａ）は、ステップＳ３において、接続検出された家電機器２５０（エアコン２００）についての識別子ＩＤが登録された状態を示す。なお、相互にデータを関連付けすることができれば、機器テーブル１３１のデータ格納形式はレコードを用いる方法に限定されない。

[0061] 図８に戻り、ＨＥＭＳコントローラ１００のＩＤ送信部１０５は、新たな家電機器２５０（エアコン２００）の接続を検出した旨を示す接続情報（che

ckctrl）をサーバ３００に送信する(ステップＳ５）。接続情報には、ステップＳ３で登録した“識別子ＩＤ”が含まれる。サーバ３００の端末側受信部３０３は、接続情報を受信すると、ＣＰＵ３０は状態通知要求（control）を送信する（ステップＳ６）。状態通知要求（control）は、接続を検出した家電機器２５０（エアコン２００）について、状態取得部１０４が取得した電気機器の状態について、変化があれば通知してほしい旨を要求する信号である。ＨＥＭＳコントローラ１００のＣＰＵ１０は、状態通知要求（control）を受信した場合には、接続を検出した家電機器２５０（エアコン２００）について状態取得部１０４が取得した状態に変化があったことを検出すると、サーバ３００に状態変化を通知することができる（後述のステップＳ１７参照）。また、サーバ３００の格納部３０２は、状態通知要求（control）を送信するとき、図１０（Ａ）と（Ｂ）の機器情報のテーブル３４１Ａ，３４１Ｂに、受信した接続情報の“識別子ＩＤ”を登録する（ステップＳ７）。

[0062] 図１０（Ａ）と（Ｂ）を参照して、機器情報テーブルは、主に家電機器２５０を識別する情報を格納するテーブル３４１Ａおよび家電機器２５０の監視プロパティ等を格納するテーブル３４１Ｂからなる。各テーブルは１つ以上のレコードを有する。ＣＰＵ３０は、ＨＥＭＳコントローラ１００から受信した接続情報が示す“識別子ＩＤ”それぞれについてレコードを生成し、機器情報のテーブル３４１Ａと３４１Ｂに登録する。テーブル３４１Ａの各レコードは、レコード識別子Ｎｏ．、受信した識別子ＩＤ、部屋名、機器名を含み、テーブル３４１Ｂの各レコードは、受信した識別子ＩＤ、監視プロパティ、および状態データを関連付けて含む。図１０（Ａ）と（Ｂ）は、ステップＳ７において受信した“識別子ＩＤ”が登録された状態を示す。なお、相互にデータを関連付けすることができれば、機器情報テーブル３４１のデータ格納形式はレコードを用いる方法に限定されない。

[0063] なお、監視プロパティは、電気機器（この場合はエアコン２００）について監視したい動作状態の属性（エアコンの場合は温度、湿度、風量、消費電力等）のうちの１つ以上を示す。ここでは、例えば、温度と消費電力の２つ

が入力されるとする。

[0064] また、機器情報を入力後に、ユーザはタッチスクリーン４０２０を操作して、エアコン操作指示画面の要求を入力する。ＣＰＵ４０１０はエアコン操作指示画面の要求をサーバ３００に送信する（ステップＳ９）。

[0065] サーバ３００は、エアコン操作指示画面要求を受信すると、エアコン操作指示画面データの応答を端末装置４００に送信する（ステップＳ１１）。端末装置４００のＣＰＵ４０１０はエアコン操作指示画面データを受信し、これに基づく画面（図１１（Ａ）参照）をディスプレイ４０２１に表示させる（ステップＳ１３）。

[0066] 図１１（Ａ）の画面のメッセージ“設定したいエアコンをＯＮまたはＯＦしてください”を確認したユーザは、リモコン２１５を操作してエアコン２００の電源をＯＮする。このとき、エアコン２００においてＣＰＵ２４０は状態変化を検出し、“電源ＯＮ”の状態変化通知を送信する（ステップＳ１５）。

[0067] ＨＥＭＳコントローラ１００の状態取得部１０４は、状態変化通知を受信すると、その旨を通知するための機器状態通知（check controlコマンド）をサーバ３００に送信する（ステップＳ１７）。サーバ３００の機器側受信部３０１は機器状態通知を受信し、格納部３０２は受信した機器状態通知の“識別子ＩＤ”に基づきテーブル３４１Ｂを検索し、当該“識別子ＩＤ”を有するレコードに状態データとして“電源ＯＮ”を格納する（ステップＳ１９）。

[0068] 端末装置４００では、ユーザはタッチスクリーン４０２０の表示画面を操作して、エアコン２００の機器情報を入力する。入力される機器情報は、機器名、エアコン２００が取付けられた部屋名、監視プロパティを含む。例えば、機器名は“エアコン”を、部屋名は“リビング”をそれぞれ入力する。次いで、ユーザは図１１（Ａ）の画面の“次へ”ボタン１６１を操作すると、ＨＥＭＳコントローラ１００に接続された電気機器についての状態変化の通知を要求するために、ＣＰＵ４０１０は状態変化通知要求（INFログ゛取得

API）を送信する（ステップＳ２１）。

[0069] サーバ３００の端末側受信部３０３が状態変化通知要求を受信すると、ＣＰＵ３０は機器情報テーブル３４１Ｂから、最も最近に情報（状態）が更新されたレコードの情報から、識別子ＩＤを抽出する。そして、抽出した識別子ＩＤと先に入力した機種名“エアコン”と部屋名”リビング“を紐付けテーブル３４１Ａに格納する（ステップＳ２２）。格納後のテーブル３４１Ａを図１０（Ｃ）に示す。紐付けに成功すると、その旨が端末装置４００に送信されて（ステップＳ２３）、ディスプレイ４０２１に表示される。表示画面例が図１１（Ｂ）に示される。

[0070] また、ＨＥＭＳコントローラ１００の機器情報受信部１０２は、サーバ３００から機器情報のテーブル３４１Ｂから読出した最新レコード（すなわち、エアコン２００）の監視プロパティを含む信号を受信する。格納部１０３は、受信信号に含まれた監視プロパティを、機器テーブル１３１に登録されたレコードに格納する。これにより、機器テーブル１３１のデータは、図９（Ａ）から図９（Ｂ）に更新される。

[0071] ユーザは、表示画面から、ユーザが機器情報を入力したリビングのエアコンについて、機器情報の紐付けに成功したことを確認することができる。すなわち、サーバ３００の機器情報のテーブル３４１Ａと３４１ＢとＨＥＭＳコントローラ１００の機器テーブル１３１との間でエアコン２００の機器情報の紐付けが完了したときに、ユーザは所望したエアコンについて遠隔操作・監視を実現するための機器情報の設定に成功したことを確認することができる。

[0072] なお、上記の手順に限らず、例えば、ステップＳ７において、機種名“エアコン”、部屋名”リビング“、ＩＤ”・・“となっているテーブル３４１Ａを用意し（図示しない）、ステップＳ１９において、識別子ＩＤに最も最近に情報（状態）が更新された識別子ＩＤを記録し、ステップＳ２２において、当該識別子ＩＤをテーブル３４１Ａに登録する（すなわち図１０（Ｃ）のテーブルに更新する）ことにより、紐付けを行うようにしてもよい。

[0073] 図８では、ユーザが“次へ”ボタン１６１を操作してから（すなわち、状態変化通知要求（ステップＳ２１）のトリガー情報が送信されてから）、端末装置４００のＣＰＵ４０１０が、サーバ３００からの応答を受信し、これをディスプレイ４０２１に表示する（ステップＳ４７）までの所要期間は、予め定めた長さの期間（例えば１分間）に規定する。この応答は、サーバ３００が、ＨＥＭＳコントローラ１００へ属性種類等のユーザが設定した機器情報を送信し機器テーブル１３１に設定されたことを通知するためのものである。したがって、１分間のうちにサーバ３００が紐付けを実施できないときは、端末装置４００に対してエラー処理のための予め定められた画面を表示させるようにしてもよい。

[0074] （実施の形態の特徴）

図８のステップＳ２２では、ＣＰＵ３０は、抽出した識別子ＩＤに対応した家電機器２５０を、ユーザが入力した機器情報と関連付けるべき機器として決定する。ユーザの機器情報の保存操作により、関連させた識別子ＩＤに対応しての取得要求、監視プロパティを設定する。ＨＥＭＳコントローラ１００に設定が受け付けられると、ＣＰＵ３０は機器情報をテーブル３４１Ａおよび３４１Ｂに格納する。

[0075] 本実施の形態では、ステップＳ２１で家電機器２５０の状態の取得が実施されて、ステップＳ２２で状態の変化があった家電機器２５０の識別子ＩＤが抽出される。これらの情報を紐付ける（関連付けて格納する）ための信号は、“次へ”ボタン１６１が操作されることにより端末装置４００からサーバ３００へ送信される。サーバ３００は端末装置４００から当該信号を受信したことをトリガーとして、テーブル３４１Ａと３４１Ｂにこれら情報を関連付けて格納する（図１０（Ｃ）と（Ｄ）参照）。

[0076] このように、端末装置４００において、“次へ”ボタン１６１が操作されたことによって送信される信号をトリガーとして、サーバ３００は、状態が変化したと判断される家電機器２５０の識別子ＩＤと、ユーザが入力した機器情報（機器名“エアコン”、家電機器２５０が取付けられた部屋名（“リ

ビング”）、監視プロパティ（エアコンの場合は温度、湿度、風量、消費電力等を含む）等を紐付ける。

[0077] 仮に、ネットワークＮＴａを用いて上述の紐付けを実施する場合を想定する。この場合には、ネットワークＮＴａはサーバクライアントモデルのネットワークであるため、ＨＥＭＳコントローラ１００側から取得した状態が変化したと判断される家電機器２５０の識別子ＩＤの情報とユーザが入力した機器情報を直ちに紐付けるためには、本実施の形態に比べて通信を含む処理の負荷が高くなる。具体的には、携帯端末等の端末装置４００は、サーバ３００に対して、状態が変更されたと判断される家電機器２５０の識別子ＩＤの情報を取得したか否かを問い合せる必要がある。端末装置４００が状態変化を正確に検出するためには、当該問い合わせを高い頻度で実施する必要がある。また、複数のユーザがネットワークＮＴａを介してサーバ３００と同時に通信することも想定され得るから、ネットワークＮＴａまたはサーバ３００にかかる負荷は大きくなる。これに対し、本実施の形態のようにユーザ操作（“次へ”ボタン１６１の操作）による信号をトリガーとすれば、通信の信号量およびサーバ３００の内部処理の負荷を低減しつつ、紐付けることが可能となる。

[0078] 加えて、本実施形態ではサーバ３００を一つの装置で実現しているが、仮に複数のサーバを連携させることにより本実施形態のサーバ３００の機能を実現する場合には、先の機器の状態変化を取得する機能ブロックとユーザが入力した機器情報を取得する機能ブロックとが別サーバとして構築されることも想定されうる。このような場合に複数のサーバ間の通信がサーバクライアントモデルで構築されたとしても、上記ユーザ操作による信号をトリガーとして紐付けを実施する構成とすることで、複数のサーバを用いて実現した場合においても、サーバ間の通信の負荷およびサーバにおける処理の負荷を低減することが可能となる。

[0079] ［第２の実施の形態］

第１の実施の形態では、タップ２３０に接続されない家電機器２５０（エ

アコン２００）についての紐付けを説明したが、家電機器２５０を接続するタップ２３０についての紐付けも実施の形態１と同様にして、以下のように実施することができる。なお、第２の実施の形態では、タップの機器情報を管理するために図１２のタップテーブル１３２と図１３のタップ情報のテーブル３４２Ａとテーブル３４２Ｂを用いる。これらの構成は、機器テーブル１３１と機器情報のテーブル３４１Ａとテーブル３４１Ｂとそれぞれ同様である。タップテーブル１３２はＨＥＭＳコントローラ１００のメモリ１３の予め定められた領域に格納され、タップ情報のテーブル３４２Ａとテーブル３４２Ｂは、サーバ３００のメモリ３４の予め定められた領域に格納される。

[0080] まず、処理ＲＴを実施する。処理ＲＴでは、ユーザ操作によって、リビングのテレビ２０２が接続されたタップ２３２についてのペアリングが実施される。これにより、ＨＥＭＳコントローラ１００のタップテーブル１３２には、タップ２３２に割当てられたショートアドレスに対応の識別子であるタップＩＤ（“ＩＤ１０”）が登録され（図１２（Ａ）参照）、同様に、サーバ３００のタップ情報のテーブル３４２Ａとテーブル３４２Ｂにもタップ２３２のタップＩＤ（“ＩＤ１０”）が登録される（図１３（Ａ）と（Ｂ）を参照）。タップ情報のテーブル３４２Ａは、当該タップ２３２に接続された家電機器２５０の名称（すなわちテレビ２０２の名称“テレビ”）を示す。タップ情報のテーブル３４２Ａと３４２Ｂの他の構成は機器情報のテーブル３４１Ａと３４１Ｂと同様である。

[0081] その後、ユーザが端末装置４００を操作して入力した機器情報に相当するタップ情報（部屋名、機器名、タップ名、タップの監視プロパティ、タップに接続された家電機器名）は、図８と同様に、端末装置４００において、“次へ”ボタン１６１が操作されたことによって送信される信号をトリガーとして、サーバ３００においてタップ情報のテーブル３４２Ａ，３４２ＢおよびＨＥＭＳコントローラ１００のタップテーブル１３２にタップＩＤと紐付け（関連付けて）格納することができる（図１３（Ｃ）と（Ｄ）、および図

１２（Ｂ）参照）。

[0082] 次に、キッチンの冷蔵庫２０１を接続したタップ２３２についても、タップ２３１と同様に紐付けの処理を実施することができる。これにより、サーバ３００のタップ情報のテーブル３４２Ａと３４２ＢおよびＨＥＭＳコントローラ１００のタップテーブル１３２はタップ２３１と２３２の両方のタップについての機器情報が登録される（図１４と図１５（Ａ）と（Ｂ）参照）。

[0083] 以上のように、タップテーブル１３２およびタップ情報のテーブル３４２Ａと３４２Ｂに機器情報を登録することで、ユーザが遠隔操作・監視しようとするタップ接続の家電機器２５０と図１の制御システムに実際に接続されているタップ接続の家電機器２５０の機器情報を一意に紐付けすることができる。

[0084] ＜変形例＞

上述の実施の形態では、説明のために機器テーブル１３１とタップテーブル１３２は個別に設けたが、個別に設ける態様に限定されず、これら２つのテーブルは１個のテーブルに統合することができる。

[0085] また、説明のために機器情報のテーブル３４１Ａとタップ情報のテーブル３４２Ａは個別に設けたが、個別に設ける態様に限定されず、これら２つのテーブルは１個のテーブルに統合されてもよい。つまり、１個の機器情報（部屋名、機器名等）に対応してタップＩＤと監視・操作対象の家電機器２５０の識別子ＩＤとを設定することで、機器情報のテーブル３４１Ａとタップ情報のテーブル３４２Ａを１個のテーブルに統合することもできる。同様に、機器情報のテーブル３４１Ｂとタップ情報のテーブル３４２Ｂについても、個別に設ける態様に限定されず、これら２つのテーブルは１個のテーブルに統合することができる。

[0086] ＜電気機器の遠隔操作・監視＞

紐付けの情報である、サーバ３００の機器情報テーブルおよびＨＥＭＳコントローラ１００の機器テーブルを用いることで、ユーザは被制御機器のエ

アコン２００から、その状態および消費電力の情報を、また測定機器のタップ２３１，２３２から接続家電機器の消費電力情報をそれぞれ取得することができる。

[0087] つまり、端末装置４００との間で通信可能なサーバ３００と、サーバ３００と電気機器（被制御機器および測定機器）との間の通信を中継するためのＨＥＭＳコントローラ１００とを備えた制御システムにおいて、ＨＥＭＳコントローラ１００は、これら電気機器と通信し、機器テーブル１３１（またはタップテーブル１３２）で指定された監視プロパティが指定する機器の状態および計測消費電力の情報を得る。得られた機器の状態および消費電力はメモリ３４の機器テーブル１３１（またはタップテーブル１３２）機器情報テーブルに、各電気機器の識別子ＩＤと関連付けされて記憶される。ＨＥＭＳコントローラ１００は、機器テーブルから読出した情報（識別子ＩＤと対応の状態または消費電力情報）をサーバ３００に送信する。サーバ３００は、ＨＥＭＳコントローラ１００から受信情報を、現在の電気機器の状態または計測消費電力として端末装置４００に通知する。

[0088] このとき、サーバ３００は、受信情報の識別子ＩＤに関連付けされた部屋名、機器名等をメモリ３４の機器情報のテーブル３４１Ａと３４１Ｂ（またはタップ情報のテーブル３４２Ａと３４２Ｂ）から読出し、当該通知に付与する。端末装置４００はサーバ３００から受信する通知に基づき、機器の状態または消費電力を、機器名または部屋名と関連付けて画像等で表示する。

[0089] これによりユーザは所望する電気機器を、制御システムに実際に接続されている電気機器と対応付け（紐付け）て、動作状態および消費電力をモニタすることができる。

[0090] また、家電機器２５０を遠隔操作する場合には、ユーザは端末装置４００から（所望する機器名と制御指令）を送信すると、ＨＥＭＳコントローラ１００を経由し、サーバ３００に送信される。サーバ３００は受信情報の機器名に基づきテーブル３４１Ａまたは３４２Ｂを検索して、対応する識別子ＩＤを取得し、（識別子ＩＤ＋制御指令）を生成し、ＨＥＭＳコントローラ１

００に送信する。ＨＥＭＳコントローラ１００は受信情報から、識別子ＩＤが示す家電機器宛てに制御指令を送信する。これにより、ユーザが所望する家電機器を、制御システムに実際に接続されている電気機器と対応付けて（紐付けして）監視・操作することができる。

[0091] ［第３の実施の形態］

さらに、第１の実施の形態または第２の実施の形態にて説明した動作をＨＥＭＳコントローラ１００のＣＰＵ１０およびサーバ３００のＣＰＵ３０に実行させるためのプログラムを提供することもできる。上記のように、サーバ３００は一般的なコンピュータで構成することができる。そのため、上記プログラムをコンピュータに提供することによって、汎用のコンピュータを用いて本制御システムを容易に構築することができる。また、汎用のコンピュータに上記プログラムを提供することによって、汎用のコンピュータをＨＥＭＳコントローラ１００として機能させ、容易に本制御システムを構築することができる。

[0092] このようなプログラムは、コンピュータに付属するフレキシブルディスク、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disk-Read Only Memory）、ＲＯＭ、ＲＡＭおよびメモリカード等のコンピュータ読取り可能な記録媒体にて記録させて、プログラム製品として提供することもできる。あるいは、コンピュータに内蔵するハードディスク等の記録媒体にて記録させて、プログラムを提供することもできる。また、ネットワークを介したダウンロードによって、プログラムを提供することもできる。

[0093] なお、本発明に係るプログラムは、コンピュータのオペレーティングシステム（ＯＳ）の一部として提供されるプログラムモジュールのうち、必要なモジュールを所定の配列で所定のタイミングで呼出して処理を実行させるものであってもよい。その場合、プログラム自体には上記モジュールが含まれずＯＳと協働して処理が実行される。このようなモジュールを含まないプログラムも、本発明に係るプログラムに含まれ得る。

[0094] また、本発明に係るプログラムは他のプログラムの一部に組込まれて提供

されるものであってもよい。その場合にも、プログラム自体には上記他のプログラムに含まれるモジュールが含まれず、他のプログラムと協働して処理が実行される。このような他のプログラムに組込まれたプログラムも、本発明に係るプログラムに含まれ得る。

[0095] 提供されるプログラム製品は、ハードディスク等のプログラム格納部にインストールされて実行される。なお、プログラム製品は、プログラム自体と、プログラムが記録された記録媒体とを含む。

[0096] [実施の形態の構成]

サーバ３００は、ユーザが操作する端末装置４００から、電気機器を特定することが出来る機器情報（機器名、部屋名等）を含む情報を第一のネットワークＮＴａを介して受信する端末側受信部３０３と、電気機器の識別子（識別子ＩＤ）とともに電気機器の状態に関する情報（電源ＯＮ等）を含む情報を第二のネットワークＮＴを介して受信する機器側受信部３０１と、端末側受信部３０３で受信した機器情報と、機器側受信部３０１で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、端末側受信部３０３でトリガー情報を受信することにより、関連付けて格納する格納部３０２と、を備える。

[0097] 上述の第一のネットワークＮＴａは、端末装置４００をクライアント、サーバ３００をサーバとするサーバクライアント型ネットワークである。

[0098] ユーザが操作する端末装置４００と、サーバ３００を備える制御システムであって、サーバ３００は、端末装置４００から電気機器（家電機器２５０等）を特定することが出来る機器情報（機器名、部屋名等）を含む情報を第一のネットワークＮＴａを介して受信する端末側受信部３０３と、電気機器の識別子（識別子ＩＤ）とともに電気機器の状態に関する情報（電源ＯＮ等）を含む情報を第二のネットワークＮＴを介して受信する機器側受信部３０１と、端末側受信部３０３で受信した機器情報と、機器側受信部３０１で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、端末側受信部３０３でトリガー情報を受信することに

より、関連付けて格納する格納部３０２とを含む。

[0099] 電気機器を特定することが出来る情報と電気機器の識別子（識別子ＩＤ）とを関連付けてメモリに格納するように制御する制御部（ＣＰＵ３０）の制御方法であって、ユーザが操作する端末装置４００から、電気機器を特定することが出来る機器情報（部屋名、機器名等）を含む情報を第一のネットワークＮＴａを介して受信し、電気機器の識別子とともに電気機器の状態に関する情報（電源ＯＮ等）を含む情報を第二のネットワークを介して受信し、受信した機器情報と、受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、第一のネットワークＮＴａを介してトリガー情報を受信することにより、関連付けてメモリに格納する。

[0100] 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て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

[0101] ３０ サーバ、１００ ＨＥＭＳコントローラ、１０１ ＩＤ取得部、１０３，３０２ 格納部、１０５ ＩＤ送信部、１３１ 機器テーブル、１３２ タップテーブル、２３０ タップ、２４１Ａ 状態データ、２５０ 家電機器、３００ サーバ、３０１ 機器側受信部、３０３ 端末側受信部、３４１Ａ，３４１Ｂ 機器情報のテーブル、３４２Ａ，３４２Ｂ タップ情報のテーブル、４００ 端末装置。

請求の範囲

[請求項1] ユーザが操作する端末装置から、電気機器を特定することが出来る機器情報を含む情報を第一のネットワークを介して受信する端末側受信部と、

電気機器の識別子とともに電気機器の状態に関する情報を含む情報を第二のネットワークを介して受信する機器側受信部と、

前記端末側受信部で受信した機器情報と、前記機器側受信部で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、前記端末側受信部でトリガー情報を受信することにより、関連付けて格納する格納部とを備える、サーバ装置。

[請求項2] 前記第一のネットワークは、前記端末装置をクライアント、前記サーバ装置をサーバとするサーバクライアント型ネットワークである、請求項１に記載のサーバ装置。

[請求項3] ユーザが操作する端末装置と、サーバ装置を備える制御システムであって、

前記サーバ装置は、

前記端末装置から電気機器を特定することが出来る機器情報を含む情報を第一のネットワークを介して受信する端末側受信部と、

電気機器の識別子とともに電気機器の状態に関する情報を含む情報を第二のネットワークを介して受信する機器側受信部と、

前記端末側受信部で受信した機器情報と、前記機器側受信部で受信した電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、前記端末側受信部でトリガー情報を受信することにより、関連付けて格納する格納部とを含む、制御システム。

[請求項4] 電気機器を特定することが出来る情報と電気機器の識別子とを関連付けてメモリに格納するように制御する制御部の制御方法であって、

ユーザが操作する端末装置から、電気機器を特定することが出来る

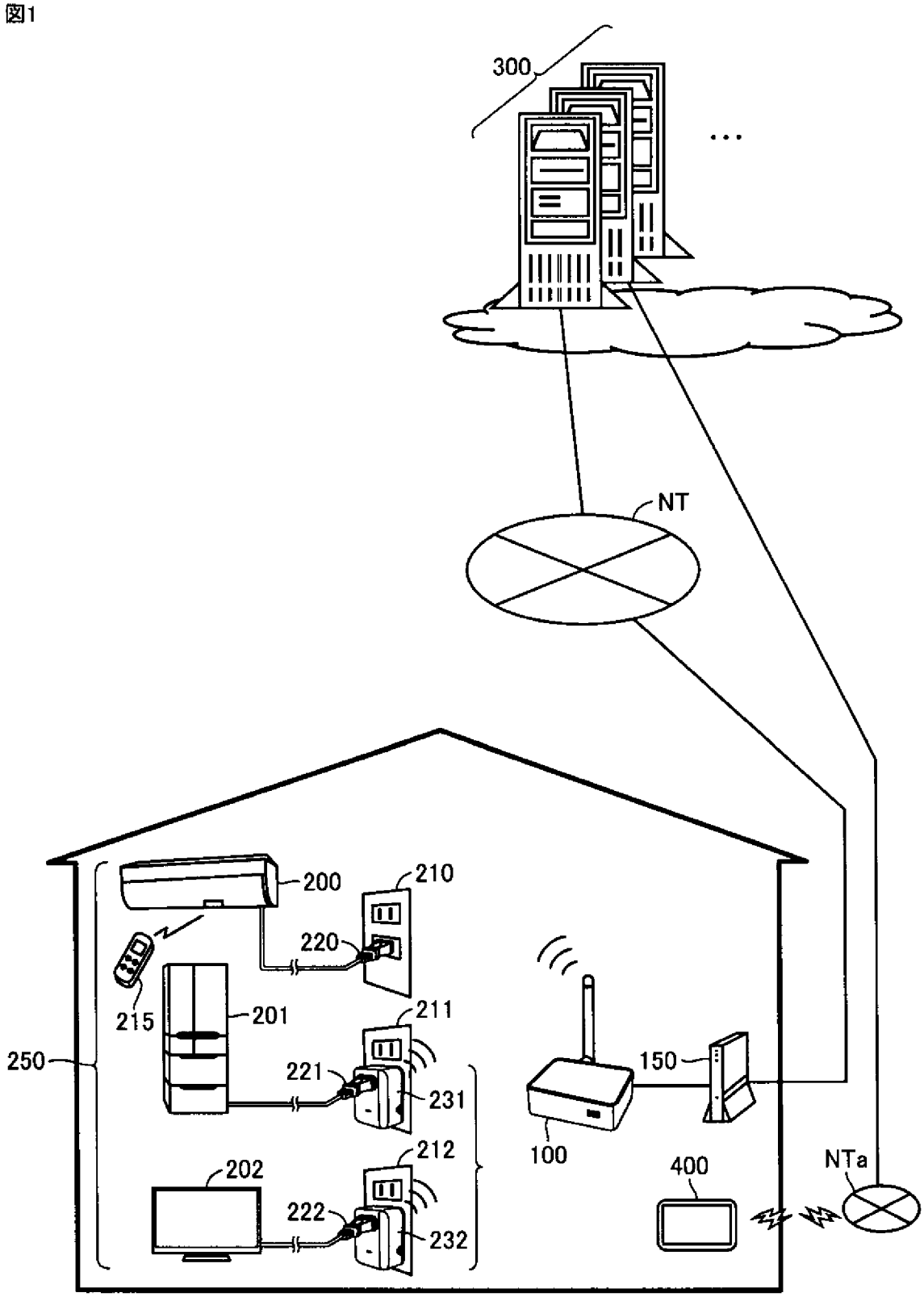
機器情報を含む情報を第一のネットワークを介して受信し、

電気機器の識別子とともに電気機器の状態に関する情報を含む情報を第二のネットワークを介して受信し、

受信した前記機器情報と、受信した前記電気機器の状態に関する情報から機器状態が変化したと判断される電気機器の識別子とを、前記第一のネットワークを介してトリガー情報を受信することにより、関連付けてメモリに格納する、制御方法。

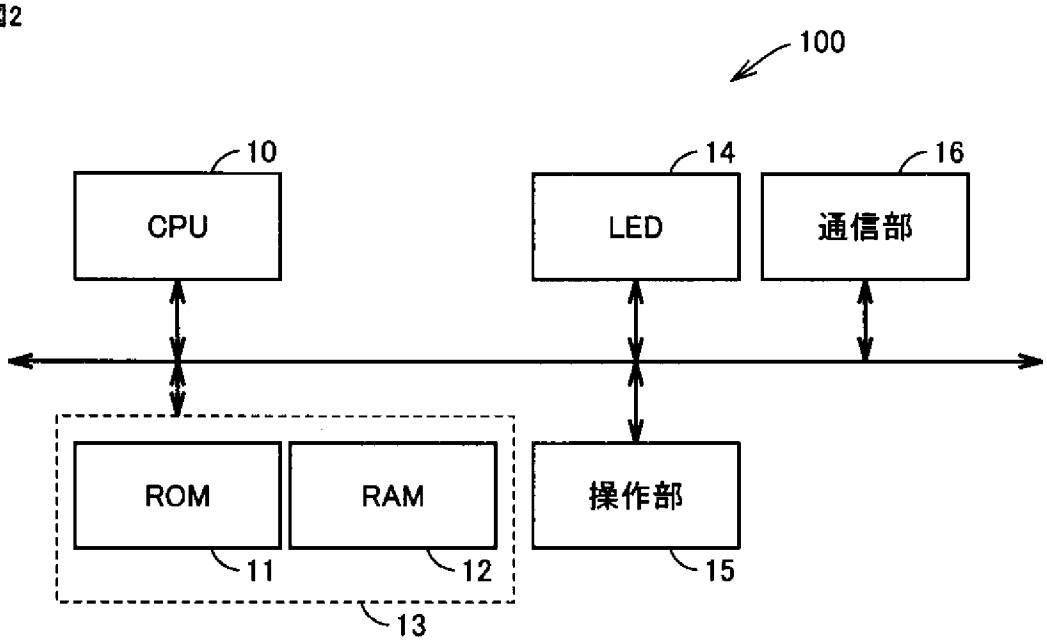
[図1]

図1


300
NT
200
210
220
215
201
211
250
221
231
150
100
212
202
222
232
400
NTa

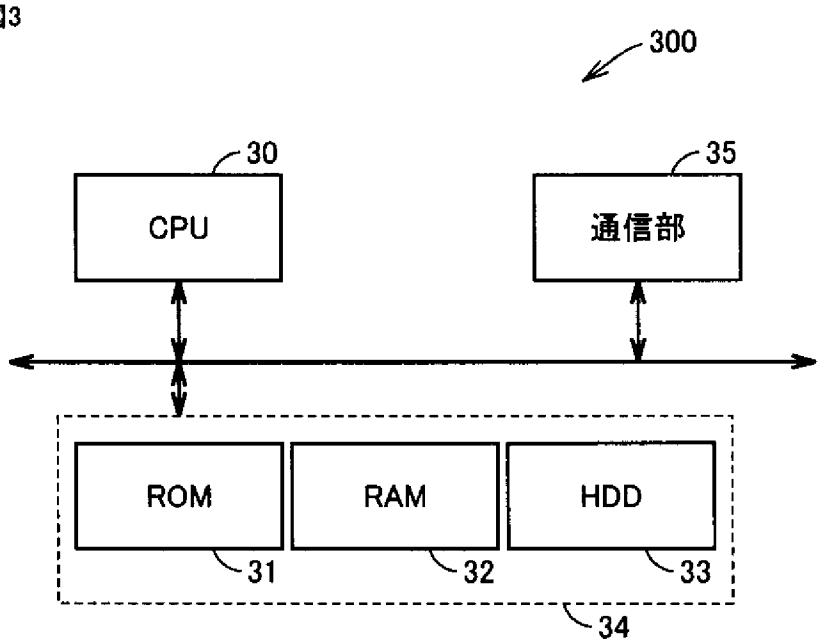
[図2]

図2


100
10
CPU
14
LED
16
通信部
ROM
RAM
操作部
11
12
15
13

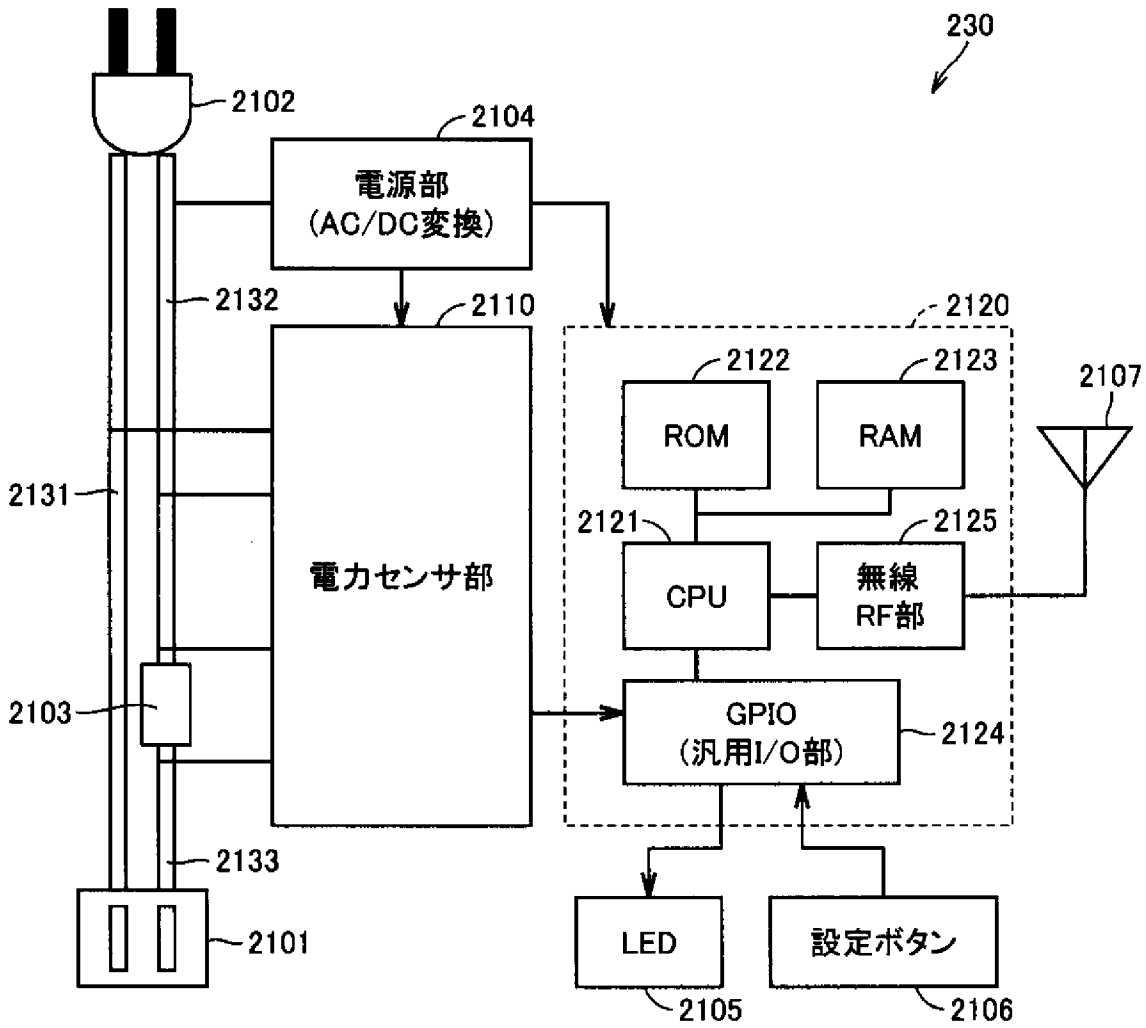
[図3]

図3


300
30
CPU
35
通信部
ROM
RAM
HDD
31
32
33
34

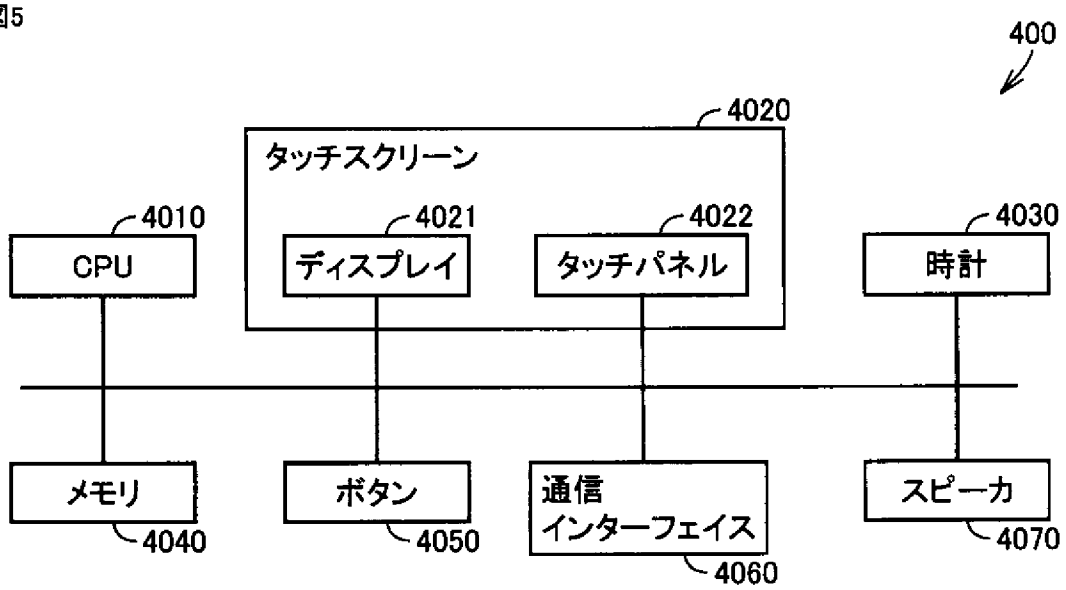
[図4]

図4


230
2102
2104
電源部
(AC/DC変換)
2132
2110
2120
2122
2123
2107
ROM
RAM
2131
2121
2125
電力センサ部
CPU
無線
RF部
2103
GPIO
(汎用I/O部)
2124
2133
LED
設定ボタン
2101
2105
2106

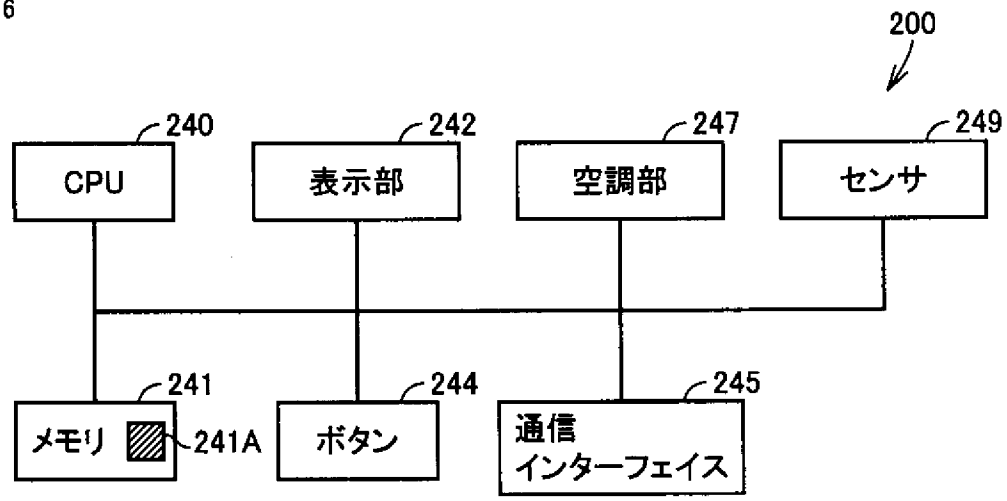
[図5]

図5


400
4020
タッチスクリーン
4010
4021
4022
4030
CPU
ディスプレイ
タッチパネル
時計
メモリ
ボタン
通信
インターフェイス
スピーカ
4040
4050
4060
4070

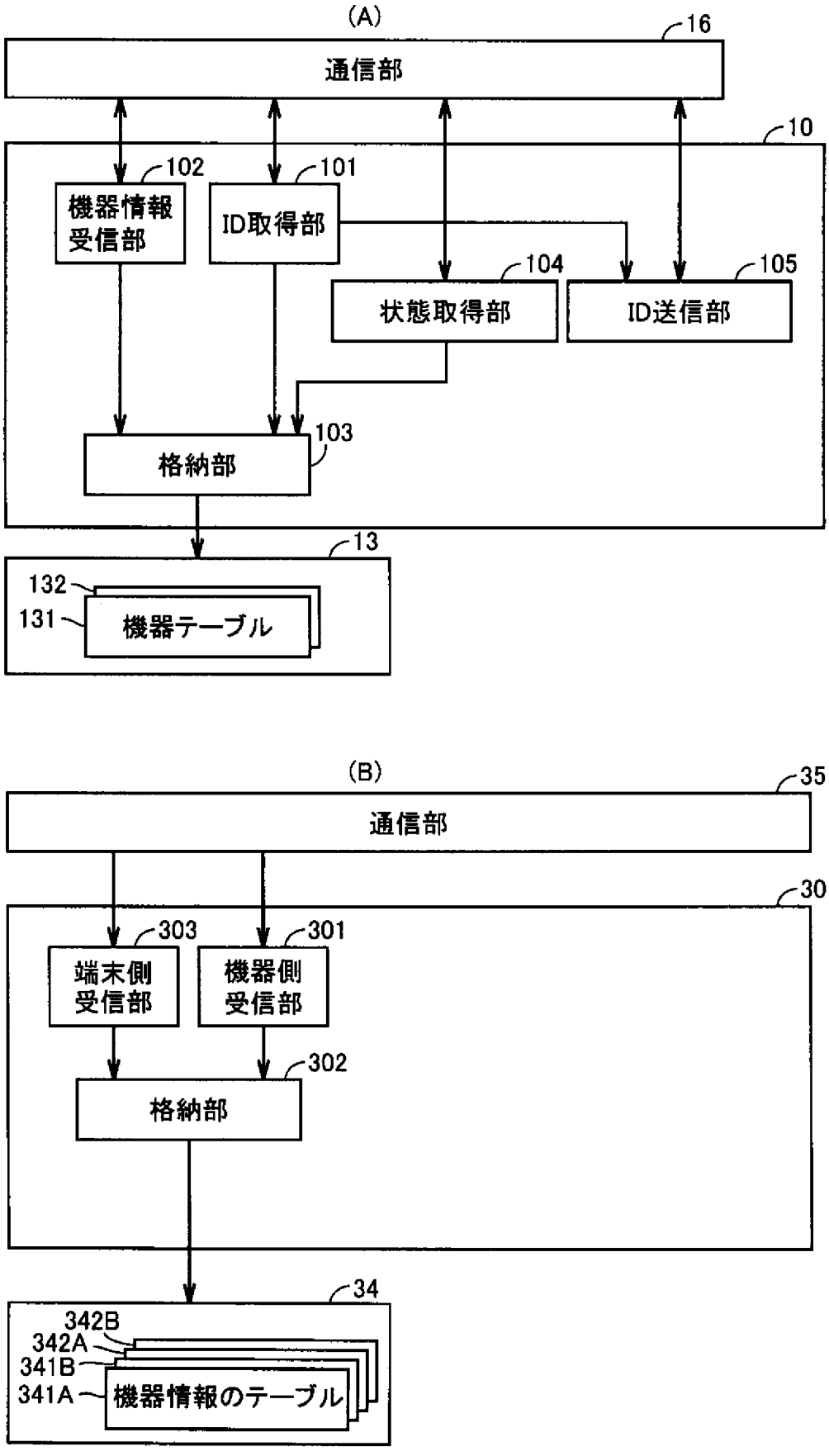
[図6]

図6


200
240
CPU
242
表示部
247
空調部
249
センサ
241
メモリ
241A
244
ボタン
245
通信
インターフェイス

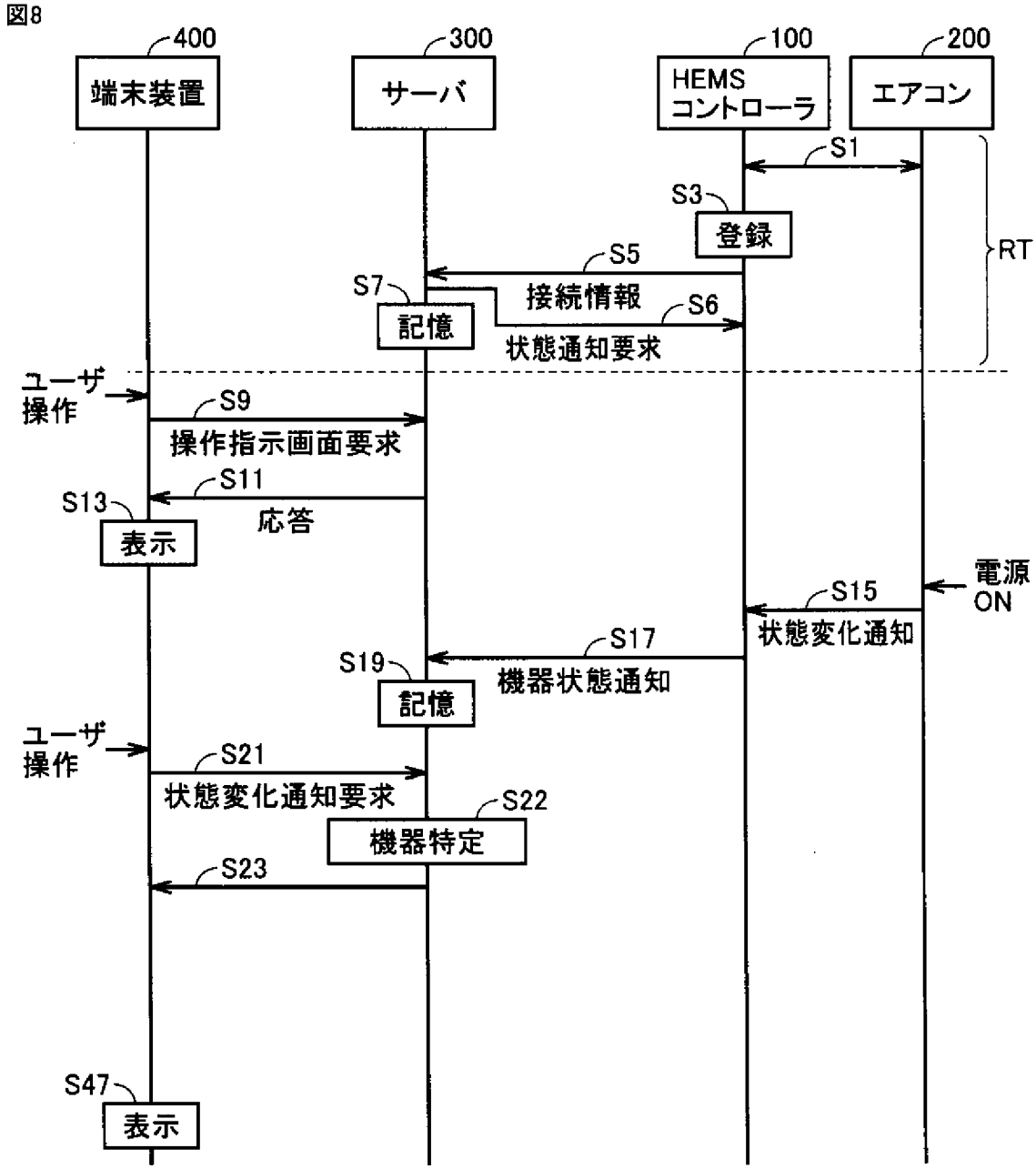
[図7]

図7


(A)
16
通信部
10
102
101
機器情報
受信部
ID取得部
104
105
状態取得部
ID送信部
103
格納部
13
132
131
機器テーブル
(B)
35
通信部
30
303
301
端末側
受信部
機器側
受信部
302
格納部
34
342B
342A
341B
341A
機器情報のテーブル

[図8]

図8


400
端末装置
300
サーバ
100
HEMS
コントローラ
200
エアコン
S1
S3
登録
RT
S5
S7
記憶
接続情報
S6
状態通知要求
ユーザ
操作
S9
操作指示画面要求
S11
応答
S13
表示
電源
ON
S15
状態変化通知
S17
機器状態通知
S19
記憶
ユーザ
操作
S21
状態変化通知要求
S22
機器特定
S23
S47
表示

[図9]

図9

131

No.	ID	監視プロパティ	状態
1	ID1	・・・	・・・
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

(A)

⇩

131

No.	ID	監視プロパティ	状態
1	ID1	温度、消費電力	ON
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

(B)

[図10]

図10

(A)

341A

No.	部屋名	機器名	ID
1	・・・	・・・	ID1
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

(B)

341B

ID	監視プロパティ	状態
ID1	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・

⇩

(C)

341A

No.	部屋名	機器名	ID
1	リビング	エアコン	ID1
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

⇩

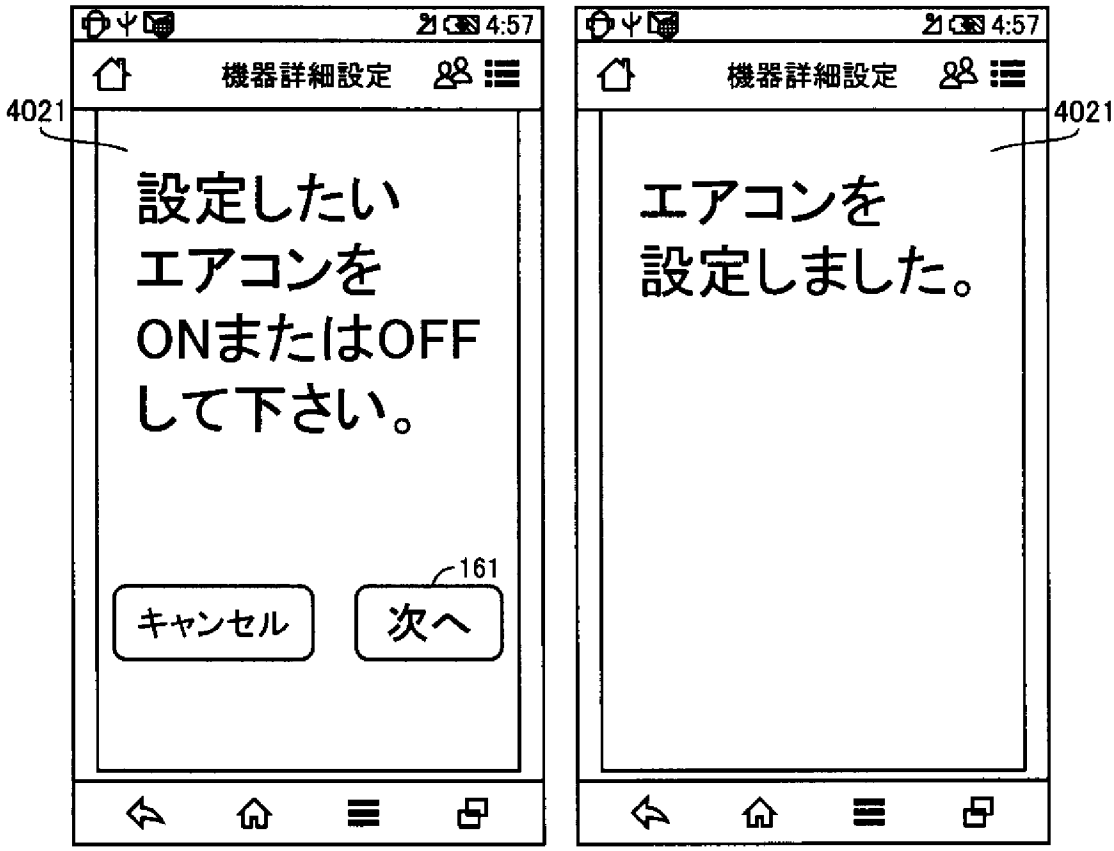
(D)

341B

ID	監視プロパティ	状態
ID1	温度、消費電力	ON
・・・	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・

[図11]

図11


4:57
機器詳細設定
4021
設定したい
エアコンを
ONまたはOFF
して下さい。
161
キャンセル
次へ
4:57
機器詳細設定
4021
エアコンを
設定しました。

(A) (B)

[図12]

図12

132

No.	ID	監視プロパティ	状態
1	ID10	・・・	・・・
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

(A)

⇩

132

No.	ID	監視プロパティ	状態
1	ID10	消費電力	△△
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

(B)

[図13]

図13

(A) 342A

No.	部屋名	機器名	ID
1	・・・	・・・	ID10
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

(B) 342B

ID	監視プロパティ	状態
ID10	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・

⇩ ⇩

(C) 342A

No.	部屋名	機器名	ID
1	リビング	テレビ	ID10
2	・・・	・・・	・・・
3	・・・	・・・	・・・

(D) 342B

ID	監視プロパティ	状態
ID10	消費電力	△△
・・・	・・・	・・・
・・・	・・・	・・・

[図14]

図14

132

No.	ID	監視プロパティ	状態
1	ID10	消費電力	△△
2	ID11	消費電力	○○
3	・・・	・・・	・・・

[図15]

図15

342A (A)

No.	部屋名	機器名	ID
1	リビング	テレビ	ID10
2	キッチン	冷蔵庫	ID11
3	・・・	・・・	・・・

(B) 342B

ID	監視プロパティ	状態
ID10	消費電力	△△
ID11	消費電力	○○
・・・	・・・	・・・

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/059079

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04Q9/00(2006.01)i, *G06F13/00*(2006.01)i, *H04M11/00*(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)
G06F13/00, H02J13/00, H03J9/00-9/06, H04M3/00, 3/16-3/20, 3/38-3/58, 7/00-7/16, 11/00-11/10, H04Q9/00-9/16

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	WO 2013/179671 A1 (Panasonic Corp.), 05 December 2013 (05.12.2013), paragraphs [0068] to [0081]; fig. 3 & CN 103636100 A	1-4
A	JP 2013-98668 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 20 May 2013 (20.05.2013), paragraphs [0052], [0053], [0062], [0079], [0080]; fig. 4 (Family: none)	1-4

☒ 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	Date of mailing of the international search report
08 June 2015 (08.06.15)	23 June 2015 (23.06.15)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/059079

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-16270 A (National Chiao Tung University), 19 January 2012 (19.01.2012), paragraphs [0043], [0044]; fig. 6 & US 2012/0004871 A1 & EP 2402771 A2 & TW 201203770 A & KR 10-2012-0003403 A	1-4
A	JP 2003-348116 A (Hitachi, Ltd.), 05 December 2003 (05.12.2003), paragraphs [0033] to [0041]; fig. 6 & US 2004/0028061 A1	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１５／０５９０７９

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04Q9/00(2006.01)i, G06F13/00(2006.01)i, H04M11/00(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.　G06F13/00, H02J13/00, H03J9/00-9/06,
H04M3/00, 3/16-3/20, 3/38-3/58, 7/00-7/16, 11/00-11/10,
H04Q9/00-9/16

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	１９７１－２０１５年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１５年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１５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	WO 2013/179671 A1（パナソニック株式会社）2013.12.05, 段落［００６８］－［００８１］、[図３］ & CN 103636100 A	1-4
A	JP 2013-98668 A（コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会社）2013.05.20, 段落［００５２］、［００５３］、［００６２］、［００７９］、［００８０］、[図４］（ファミリーなし）	1-4

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　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の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	国際調査報告の発送日
０８．０６．２０１５	２３．０６．２０１５

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｇ　３４５９
永田　義仁
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５２６

Ｃ（続き）．　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 2012-16270 A (國立交通大學) 2012.01.19, 段落［００４３］、［００４４］、［図６］ & US 2012/0004871 A1 & EP 2402771 A2 & TW 201203770 A & KR 10-2012-0003403 A	1-4
A	JP 2003-348116 A (株式会社日立製作所) 2003.12.05, 段落［００３３］－［００４１］、［図６］ & US 2004/0028061 A1	1-4