

(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
2018年1月4日(04.01.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/003010 A1

(51) 国際特許分類:

H04Q 9/00 (2006.01) G08B 25/04 (2006.01)
G08B 21/04 (2006.01) G08B 25/10 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2016/069118

(22) 国際出願日: 2016年6月28日(28.06.2016)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 中国電力株式会社 (THE CHUGOKU ELECTRIC POWER CO., INC.) [JP/JP]; 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 Hiroshima (JP).

(72) 発明者: 河野 伸行 (KOUNO, Nobuyuki); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33

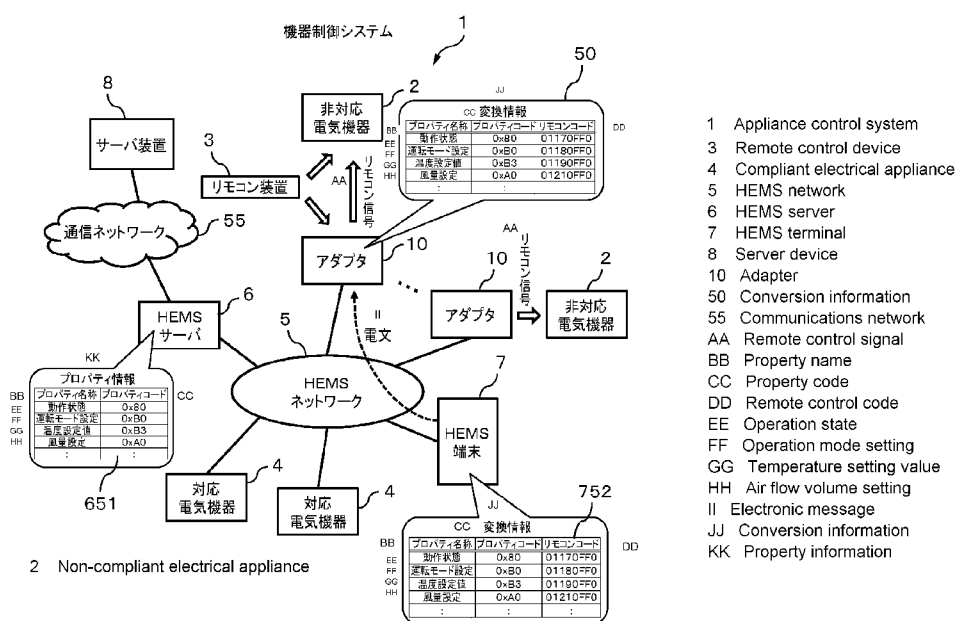
号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 谷川 博昭(TANIGAWA, Hiroaki); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP). 大久保 典浩(OKUBO, Norihiro); 〒7308701 広島県広島市中区小町4番33号 中国電力株式会社内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 一色国際特許業務法人 (ISSHIKI & CO.); 〒1080073 東京都港区三田三丁目11番36号三田日東ダイビル Tokyo (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,

(54) Title: CONTROL METHOD FOR APPLIANCE CONTROL SYSTEM AND APPLIANCE CONTROL SYSTEM

(54) 発明の名称: 機器制御システムの制御方法、及び機器制御システム



(57) Abstract: Provided is a control method for an appliance control system 1 including an adapter 10 and a HEMS terminal 7 connected to a HEMS network 5 conforming to ECHONET Lite (registered trademark) standards. Upon receipt of an electronic message for a non-compliant electrical appliance 2, via the HEMS network 5, the adapter 10 obtains a remote control code corresponding to a property code included in the electronic message, on the basis of conversion information 50, sends a remote control signal including the obtained remote control code, and controls the non-compliant

HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, 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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

electrical appliance 2. A HEMS server 6: specifies an operation state 663 for the non-compliant electrical appliance 2 on the basis of the transmission history for remote control signals sent from the adapter 10 to the non-compliant electrical appliance 2; stores determination conditions 661 being conditions for determining user states; and determines a user state on the basis of the determination results obtained by applying the determination conditions 661 to the operation state 663 of the non-compliant electrical appliance 2.

(57) 要約: ECHONET Lite (登録商標) 規格に準拠したHEMSネットワーク5に接続するHEMS端末7とアダプタ10とを含む機器制御システム1の制御方法である。アダプタ10は、HEMSネットワーク5を介して非対応電気機器2を対象とした電文を受信すると、変換情報50に基づき、電文に含まれているプロパティコードに対応するリモコンコードを取得し、取得したリモコンコードを含むリモコン信号を送信して非対応電気機器2を制御する。HEMSサーバ6は、アダプタ10から非対応電気機器2に対して送信されたリモコン信号の送信履歴に基づき非対応電気機器2の稼働状況663を特定し、ユーザの状況を判定する条件である判定条件661を記憶し、非対応電気機器2稼働状況663に判定条件661を適用することにより得られる判定結果に基づき、ユーザの状況を判定する。

明 細 書

発明の名称：

機器制御システムの制御方法、及び機器制御システム

技術分野

[0001] この発明は、機器制御システムの制御方法、及び機器制御システムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、既存の防災無線システムを利用し、住民の在宅状況の予測情報を供給することができる防災無線を利用した防災支援システム並びにこれに使用する家電操作履歴情報生成装置について記載されている。防災支援システムは、家電操作履歴データに基づき住宅の住民の在宅状況予測データを生成し、この在宅状況予測データを表示するための表示データを生成する。

[0003] 特許文献2には、ホームネットワークおよびホームサーバを使用する防犯システムに関して記載されている。ホームサーバは、家電機器の動作情報とそのときの時刻を、駆動履歴として記憶し、駆動履歴に基づき家電機器ごとの駆動予定時刻と動作方法を含む動作スケジュールを作成し、動作スケジュールにしたがって、家電機器に駆動指示を出力する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2010-74273号公報

特許文献2：特開2005-277965号公報

非特許文献1：エコーネットコンソーシアム、“ECHONET Lite規格書 Ver.1.1 2（日本語版、英語版）”、[online]、1997-2016、[平成28年6月2日検索]、インターネット〈URL：<http://echonet.jp/spec/>〉

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] HEMS (Home Energy Management System) を構成する通信ネットワークに関する規格としてECHONET Lite (登録商標) 規格がある (非特許文献1)。上記規格では、当該規格に準拠した通信ネットワークに接続される電気機器について、(1) 電気機器がフルECHONET Lite機器である場合、(2) ECHONET Lite レディ機器である場合、及び(3) ECHONET Lite (登録商標) 規格に対応していない電気機器の3つの場合について規定されている。
- [0006] ここで電気機器がフルECHONET Lite機器である場合 (上記(1))、直接上記規格に準拠した通信ネットワークに接続することが可能である。また電気機器がECHONET Lite レディ機器である場合 (上記(2))、ECHONET Lite ミドルウェアアダプタを追加することで上記通信ネットワークに接続することができる。
- [0007] しかし電気機器がECHONET Lite (登録商標) 規格に対応していない機器 (以下、非対応電気機器と称する。) である場合 (上記(3))、非対応電気機器ごとに個別のアダプタを用意する必要があり、ECHONET Lite (登録商標) 規格に準拠した通信ネットワークに必ずしも簡単に接続することができない。そのため、非対応電気機器についても通信ネットワークを経由して制御できるようにすることが求められている。
- [0008] 一方、昨今、HEMSを利用して高齢者や被介護者等の見守りを行うための様々な仕組みが提案されているが、それらの多くは宅内カメラやセンサ等を導入することを前提としており、導入に際して経済的な負担が大きい。またこうした宅内カメラやセンサ等を利用した監視は監視される側の心理的な抵抗も大きい。また上記仕組みの多くは緊急時に見守り対象者が自ら通報操作を行う必要があり、通報が確実になされない場合もある。
- [0009] 本発明は、こうした背景に鑑みてなされたものであり、所定の通信規格に対応していない電気機器を上記通信規格に準拠した通信ネットワークから制御可能にするとともに、高齢者や被介護者等の見守りを行う仕組みを容易かつ安価に実現することが可能な、機器制御システムの制御方法、及び機器制御システムを提供することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0010] 上記目的を達成するための本発明のうちの一つは、所定の通信規格に準拠した通信ネットワークに接続し、前記通信ネットワークを介して送られてくる電文を受信し、前記電文の内容に応じて、前記通信規格に非対応の電気機器である非対応電気機器を制御するアダプタと、前記アダプタと通信可能に接続する情報処理装置と、を含む機器制御システムの制御方法であって、前記アダプタが、前記通信規格における前記非対応電気機器に対応する制御コードと前記非対応電気機器のリモコンコードとの対応を示す情報である変換情報を記憶するステップ、前記通信ネットワークを介して前記非対応電気機器を対象とした前記電文を受信した場合に、前記変換情報に基づき、前記電文に含まれている前記制御コードに対応する前記リモコンコードを取得し、取得した前記リモコンコードを含むリモコン信号を送信するステップ、前記非対応電気機器に対する前記リモコン信号の時系列的な送信履歴であるリモコン信号送信履歴を前記情報処理装置に送信するステップ、を実行し、前記情報処理装置が、前記アダプタから前記非対応電気機器に対する前記リモコン信号送信履歴を受信するステップ、前記リモコン信号送信履歴に基づき前記非対応電気機器の稼働状況を特定するステップ、前記非対応電気機器の前記稼働状況に適用される、前記非対応電気機器を利用するユーザの状況を判定する条件である判定条件を記憶するステップ、前記非対応電気機器の前記稼働状況に前記判定条件を適用することにより得られる判定結果に基づき、前記ユーザの状況を判定するステップ、を実行する。

[0011] 本発明によれば、所定の通信規格に準拠した通信ネットワークにアダプタを導入することで、容易に非対応電気機器を上記通信ネットワークを介して制御可能にすることができる。また情報処理装置は、アダプタから送られてくるリモコン信号送信履歴を利用して非対応電気機器の稼働状況を特定し、これを利用してユーザの状況を判定するので、上記通信ネットワークにアダプタを導入することにより同時に高齢者や被介護者等の見守りの仕組みを容易かつ安価に実現することができる。また宅内カメラやセンサ等を導入する

必要がなく、監視される側の心理的な抵抗も少ない。

[0012] 本発明の他の一つは、上記機器制御システムの制御方法であって、前記機器制御システムは複数の前記非対応電気機器を含み、前記判定条件は、複数の前記非対応電気機器の夫々について個別に設定された判定条件である要素条件を含み、前記情報処理装置は、複数の前記非対応電気機器の夫々について設定された前記要素条件を夫々の前記稼働状況に適用することにより得られる複数の判定結果に基づき、ユーザの状況を判定する。

[0013] このように複数の非対応電気機器の夫々について設定された要素条件を夫々の稼働状況に適用することにより得られる複数の判定結果に基づき総合的にユーザの状況を判定することでユーザの状況を精度よく判定することができる。

[0014] 本発明の他の一つは、上記機器制御システムの制御方法であって、前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、前記判定条件は、前記非対応電気機器の電源がオン又はオフのいずれの状態になっているかを判定する条件を含む。

[0015] 本発明の他の一つは、上記機器制御システムの制御方法であって、前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、前記判定条件は、少なくとも一つ以上の前記非対応電気機器がオンになっている場合に真となり、前記情報処理装置は、前記判定条件が真である場合に前記ユーザが在宅中であると判定する。

[0016] 本発明によれば、電源のオンオフ状態に基づきユーザが在宅中であるか否かを判定することができる。

[0017] 本発明の他の一つは、上記機器制御システムの制御方法であって、前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、第1の前記要素条件として、第1の前記非対応電気機器の電源がオンになっている場合に判定結果が真になるという条件が設定され、第2の前記要素条件として、前記第2の非対応電気機器の電源が所定時間以上オフになっている場合に判定結果が真になるという条件が設定され、前記情報処理装置は、前記

第 1 の要素条件の判定結果と前記第 2 の要素条件の判定結果のいずれもが真である場合に前記ユーザに異常が生じていると判定する。

[0018] 本発明によれば、第 1 の非対応電気機器の電源のオンオフ状態と、第 2 の非対応電気機器の電源のオンオフ状態とに基づき、ユーザに異常が生じているか否かを判定することができる。

[0019] 本発明の他の一つは、上記機器制御システムの制御方法であって、前記通信規格は、ECHONET Lite（登録商標）規格であり、前記制御コードは、ECHONET Lite（登録商標）規格におけるプロパティコードである。

[0020] 本発明の他の一つは、上記機器制御システムの制御方法であって、前記情報処理装置は、インターネットを介してクラウドサーバと通信する装置であるクラウド通信装置を備え、前記情報処理装置は、前記ユーザの状況を判定した結果を前記クラウドサーバに送信するステップを実行する。

[0021] このようにユーザの状況を判定した結果をクラウドサーバに通知することで、例えば、遠隔した場所からユーザの在宅状況やユーザに異常が生じたことを確認することができる。

[0022] その他、本願が開示する課題、及びその解決方法は、発明を実施するための形態の欄、及び図面により明らかにされる。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、所定の通信規格に対応していない電気機器を上記通信規格に準拠した通信ネットワークから制御可能にすることができ、また高齢者や被介護者等の見守りを行う仕組みを容易かつ安価に実現することができる。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]機器制御システム 1 の概略的な構成を示す図である。

[図2]非対応電気機器 2 のハードウェア構成である。

[図3]リモコン装置 3 のハードウェア構成である。

[図4]対応電気機器 4 のハードウェア構成である。

[図5]H E M S サーバ 6 のハードウェア構成である。

[図6] HEMSサーバ6の機能及びHEMSサーバ6が記憶するデータを示す図である。

[図7] プロパティ情報651の一例である。

[図8] HEMS端末7のハードウェア構成である。

[図9] HEMS端末7の機能及びHEMS端末7が記憶するデータを示す図である。

[図10] 変換情報752の一例である。

[図11] アダプタ10のハードウェア構成である。

[図12] アダプタ10の機能及びアダプタ10が記憶するデータを示す図である。

[図13] 変換情報50の一例である。

[図14] サーバ装置8の機能及びサーバ装置8が記憶するデータを示す図である。

[図15] 変換情報設定処理S1500を説明するフローチャートである。

[図16A] 機器オブジェクト指定画面1601の一例である。

[図16B] プロパティ指定画面1602の一例である。

[図16C] 変換情報確認画面1603の一例である。

[図17] 機器制御処理S1700を説明するフローチャートである。

[図18] 情報通知処理S1800を説明するフローチャートである。

[図19] ユーザ状況監視処理S1900を説明するフローチャートである。

[図20] 判定条件設定画面2000の一例である。

[図21] 判定条件設定画面2000の一例である。

[図22] 稼働状況2200の一例である。

[図23] 稼働状況2200の一例である。

発明を実施するための形態

[0025] 図1に本発明の一実施形態として説明する機器制御システム1の概略的な構成を示している。同図に示すように、機器制御システム1は、ECHONET Lite（登録商標）規格に準拠した通信ネットワークであるHEMSネットワーク

5 (HEMS:Home Energy Management System) と、HEMSネットワーク5に接続する、HEMSサーバ6、HEMS端末7、及び複数のアダプタ10と、ECHONET Lite (登録商標) 規格に非対応の複数の電気機器 (以下、非対応電気機器2と称する。) と、を含む。

[0026] HEMSサーバ6は、通信ネットワーク55を介して外部のサーバ装置8 (情報処理装置) と通信可能に接続している。通信ネットワーク55は、例えば、インターネットである。サーバ装置8は、例えば、クラウドコンピューティングによって実現されるクラウドサーバであり、仮想的な情報処理装置として機能する。

[0027] 機器制御システム1は、HEMSネットワーク5に接続する、ECHONET Lite (登録商標) 規格に対応した1つ以上の電気機器 (以下、対応電気機器4と称する。) を更に含んでもよい。機器制御システム1において、各アダプタ10は対応電気機器4の一つとして機能する。

[0028] 電気機器 (非対応電気機器2, 対応電気機器4) は、例えば、エアコン、AV機器 (テレビ、ビデオデッキ、オーディオ機器、各種レコーダ等)、扇風機、加湿器、照明器具等である。HEMSネットワーク5においては、例えば、下位層として、有線又は無線の伝送媒体 (例えば、LAN (Local Area Network)、PLC (Power Line Communication)、無線LAN、Bluetooth (登録商標)、920MHz帯無線通信等) が、また中間層として、例えば、UDP/IP等の通信規格が用いられる。

[0029] 非対応電気機器2には、当該非対応電気機器2を遠隔制御するためのリモコン装置3が付帯している。リモコン装置3から送信されるリモコン信号の種類は問わないが (例えば、Bluetooth (登録商標) や920MHz帯無線通信等を利用したものでもよい)、本実施形態では赤外線信号 (例えば、IrDA (Infrared Data Association) 規格に準拠した赤外線信号) であるものとする。リモコン信号は、一連の符号 (コード) を含んだ所定のデータフォーマットで構成されている。上記データフォーマットとして、例えば、NEC (登録商標) フォーマット、家製協 (登録商標) フォーマット

、SONY（登録商標）フォーマット等がある。

[0030] HEMSサーバ6は、例えば、HEMSネットワーク5が設けられている需要家における、電力使用に関する情報の蓄積や提供、対応電気機器4の状態監視（消費電力の監視）や制御、発電／売電状況の状態監視や制御、節電情報の提供、対応電気機器4や非対応電気機器2を利用するユーザの状況監視等の様々なサービスを行う。HEMSサーバ6は、例えば、スマートメータとして機能するものであってもよい。HEMSサーバ6は、ECHONET Lite（登録商標）に関する情報（例えば、後述するプロパティ情報651等）を記憶し、HEMSネットワーク5を介してHEMS端末7等に随時上記情報の提供を行う。

[0031] HEMS端末7は、HEMSネットワーク5を介して対応電気機器4にECHONET Lite（登録商標）に準拠した電文（以下、「電文」という場合は、ECHONET Lite フレームを指すものとする。）を送信することにより、対応電気機器4を制御する。またHEMS端末7は、HEMSネットワーク5を介してアダプタ10に電文を送信することにより、アダプタ10を介して非対応電気機器2を制御することができる。

[0032] アダプタ10は、HEMS端末7から送られてくるECHONET Lite（登録商標）の電文の内容に応じて、非対応電気機器2に付帯するリモコン装置3から送信されるリモコン信号のリモコンコードと同等のリモコンコードを含んだリモコン信号を送信する。アダプタ10は、ECHONET Lite（登録商標）における制御コードであるプロパティコードとリモコンコードとを対応づけた後述の変換情報50を記憶し、この変換情報50を用いて、プロパティコードからリモコンコードへの変換、もしくはその逆の変換を行う。

[0033] 図2に非対応電気機器2のハードウェア構成を示している。非対応電気機器2は、マイコン21、入力装置22、出力装置23、制御機構24、及びリモコン通信装置25を備える。マイコン21は、プロセッサ及び記憶素子を含む。入力装置22は、ユーザが非対応電気機器2の設定や操作を行うためのユーザインタフェースであり、例えば、ボタン、スイッチ、タッチパネ

ル、マイクロフォン、モーションセンサ等である。出力装置 23 は、非対応電気機器 2 の動作状態等の各種の情報を出力するユーザインタフェースであり、例えば、LCD (Liquid Crystal Display)、LED (Light Emitting Diode)、スピーカ等である。制御機構 24 は、非対応電気機器 2 の機能を実現する電子素子や機械部品等で構成され、マイコン 21 によって制御される。リモコン通信装置 25 は、リモコン装置 3 やアダプタ 10 から送られてくるリモコン信号を受信し、リモコン信号に含まれている情報をマイコン 21 に伝える。リモコン通信装置 25 は、マイコン 21 から送られてくる情報をリモコン信号として送信する。

[0034] 図 3 にリモコン装置 3 のハードウェア構成を示している。リモコン装置 3 は、マイコン 31、入力装置 32、出力装置 33、及びリモコン通信装置 34 を備える。マイコン 31 は、プロセッサ及び記憶素子を含む。入力装置 32 は、ユーザが非対応電気機器 2 の設定や操作を行うためのユーザインタフェースであり、例えば、ボタンやスイッチ等である。出力装置 23 は、非対応電気機器 2 の動作状態等を出力するユーザインタフェースであり、例えば、LCD 等である。リモコン通信装置 34 は、マイコン 31 から送られてくる情報をリモコン信号として送信する。リモコン通信装置 34 は、非対応電気機器 2 から送られてくるリモコン信号を受信し、リモコン信号に含まれている情報をマイコン 31 に伝える。

[0035] 図 4 に対応電気機器 4 のハードウェア構成を示している。対応電気機器 4 は、マイコン 41、入力装置 42、出力装置 43、制御機構 44、及び HEMS 通信装置 45 を備える。マイコン 41 は、プロセッサ及び記憶素子を含む。入力装置 42 は、ユーザが対応電気機器 4 の設定や操作を行うためのユーザインタフェースであり、例えば、ボタン、スイッチ、タッチパネル、マイクロフォン、モーションセンサ等である。出力装置 43 は、対応電気機器 4 の動作状態等の情報を出力するユーザインタフェースであり、例えば、LCD、LED、スピーカ等である。制御機構 44 は、対応電気機器 4 の機能を実現する電子素子や機械部品等で構成され、マイコン 41 によって制御さ

れる。H E M S 通信装置 4 5 は、H E M S ネットワーク 5 を介した通信を行う。

[0036] 図 5 に H E M S サーバ 6 のハードウェア構成を示している。同図に示すように、H E M S サーバ 6 は、プロセッサ 6 1、記憶装置 6 2、入力装置 6 3、出力装置 6 4、H E M S 通信装置 6 5、クラウド通信装置 6 6、及び計時装置 6 8 を備える。

[0037] プロセッサ 6 1 は、例えば、C P U (Central Processing Unit) や M P U (Micro Processing Unit) を用いて構成されている。記憶装置 6 2 は、R A M (Random Access Memory)、R O M (Read Only Memory)、N V R A M (Non Volatile RAM)、ハードディスクドライブ、S S D (Solid State Drive) 等であり、プログラムやデータを記憶する。入力装置 6 3 は、情報の入力を行うユーザインタフェース(タッチパネル、キーパッド、キーボード、マウス、マイクロフォン等)である。出力装置 6 4 は、情報をユーザに提供するユーザインタフェースであり、例えば、L C D や L E D 等である。

[0038] H E M S 通信装置 6 5 は、例えば、N I C (Network Interface Card)、無線通信モジュール、スイッチングハブ、ルータ等を用いて構成され、H E M S ネットワーク 5 を介して他の装置と通信を行う。

[0039] クラウド通信装置 6 6 は、例えば、N I C (Network Interface Card)、無線通信モジュール、スイッチングハブ、ルータ等を用いて構成され、通信ネットワーク 5 5 を介してサーバ装置 8 と通信を行う。

[0040] 計時装置 6 8 は、R T C (Real Time Clock) 等を用いて構成され、現在日時等の日時情報を生成する。

[0041] 図 6 に H E M S サーバ 6 の機能及び H E M S サーバ 6 が記憶するデータを示している。同図に示すように、H E M S サーバ 6 は、各種機能部 6 1 1、プロパティ情報提供部 6 1 2、判定条件受信部 6 2 1、判定条件記憶部 6 2 2、リモコン信号送信履歴受信部 6 2 3、稼働状況特定部 6 2 4、ユーザ状況判定部 6 2 5、及びユーザ状況情報送信部 6 2 6 の各機能を備える。これらの機能は、プロセッサ 6 1 が、記憶装置 6 2 に格納されているプログラム

を読み出して実行することにより、もしくはH E M Sサーバ6が備えるA S I C (Application Specific Integrated Circuit) 等のハードウェアにより実現される。

[0042] また同図に示すように、H E M Sサーバ6は、プロパティ情報6 5 1、判定条件6 6 1、リモコン信号送信履歴6 6 2、及び稼働状況6 6 3を記憶する。H E M Sサーバ6は、これらの情報を、例えば、D B M S (DataBase Management System) によって実現されるデータベースに管理する。

[0043] 上記機能のうち、各種機能部6 1 1は、H E M Sサーバ6が備える様々な機能、例えば、需要家における電力使用に関する情報の蓄積や提供、対応電気機器4の状態監視や制御、発電／売電状況の状態監視や制御、節電情報の提供等の機能を提供する。

[0044] プロパティ情報提供部6 1 2は、H E M S端末7等のH E M Sネットワーク5に接続する他の装置からの要求に応じて、もしくは自発的に、他の装置に対して随時プロパティ情報6 5 1を提供する。

[0045] プロパティ情報6 5 1は、ECHONET Lite (登録商標) 規格における機器オブジェクト (ECHONET機器オブジェクト) ごとに規定された、上記機器オブジェクトの設定や制御を指示する際に用いるコードであるプロパティコードに関する情報を含む。H E M Sネットワーク5に接続する装置間でH E M Sネットワーク5を介して送受信される電文には、例えば、ECHONET Lite プロパティ (E P C) としてプロパティコードが設定される。

[0046] 図7にプロパティ情報6 5 1の一例を示している。同図に示すように、プロパティ情報6 5 1は、プロパティ名称6 5 1 1とプロパティコード6 5 1 2の各項目を含む一つ以上のレコードで構成される。一つのレコードはECHONET Lite (登録商標) 規格における一つのプロパティに対応している。プロパティ名称6 5 1 1には、ECHONET Lite (登録商標) 規格におけるプロパティ名称が設定される。プロパティコード6 5 1 2には、ECHONET Lite (登録商標) 規格におけるプロパティコードが設定される。

[0047] 図6に戻り、判定条件受信部6 2 1は、非対応電気機器2の稼働状況に適

用される、非対応電気機器 2 のユーザの状況を判定する条件である判定条件 6 6 1 をサーバ装置 8 から受信する。判定条件 6 6 1 は、例えば、非対応電気機器 2 ごとに設定される。判定条件 6 6 1 の詳細については後述する。上記ユーザは、例えば、高齢者や被介護者等、状況監視（在宅状況の確認や健康管理等）の対象となる者である。また以下の説明において、ユーザの状態を監視する者（例えば、高齢者の家族や介護福祉士等）のことを監視者と称する。

[0048] 判定条件記憶部 6 2 2 は、判定条件受信部 6 2 1 が受信した判定条件を判定条件 6 6 1 として記憶する。

[0049] リモコン信号送信履歴受信部 6 2 3 は、複数のアダプタ 1 0 の夫々から、夫々が非対応電気機器 2 に向けて送信したリモコン信号の時系列的な（リモコン信号を送信した日時を示す情報を付帯させた）送信履歴であるリモコン信号送信履歴を受信し、受信したリモコン信号送信履歴をリモコン信号送信履歴 6 6 2 として記憶する。

[0050] 稼働状況特定部 6 2 4 は、リモコン信号送信履歴 6 6 2 に基づき、非対応電気機器 2 の夫々の稼働状況を特定し、特定した稼働状況を稼働状況 6 6 3 として記憶する。この特定方法の詳細については後述する。

[0051] ユーザ状況判定部 6 2 5 は、非対応電気機器 2 の稼働状況に判定条件を適用することにより得られる判定結果に基づき、非対応電気機器 2 を利用するユーザの状況を判定する。

[0052] ユーザ状況情報送信部 6 2 6 は、ユーザの状況を示す情報（以下、ユーザ状況情報とも称する。）をサーバ装置 8 に送信する。

[0053] 図 8 に H E M S 端末 7 のハードウェア構成を示している。同図に示すように、H E M S 端末 7 は、プロセッサ 7 1、記憶装置 7 2、入力装置 7 3、出力装置 7 4、及び H E M S 通信装置 7 5 を備える。プロセッサ 7 1 は、例えば、C P U や M P U を用いて構成されている。記憶装置 7 2 は、R A M、R O M、N V R A M、ハードディスクドライブ、S S D 等であり、プログラムやデータを記憶する。入力装置 7 3 は、情報の入力を行うユーザインタフェ

ース（タッチパネル、キーパッド、キーボード、マウス、マクロフォン等）である。出力装置 7 4 は、情報をユーザに提供するユーザインタフェースであり、例えば、LCD、スピーカ等である。HEMS 通信装置 7 5 は、HEMS ネットワーク 5 を介した通信機能を提供する。

[0054] 図 9 に HEMS 端末 7 の機能及び HEMS 端末 7 が記憶するデータを示している。同図に示すように、HEMS 端末 7 は、各種機能部 7 1 1、プロパティ情報取得部 7 1 2、プロパティ情報記憶部 7 1 3（制御コード記憶部）、リモコンコード受信部 7 1 4、変換情報記憶部 7 1 5、変換情報送信部 7 1 6、及び非対応電気機器制御部 7 1 7 の各機能を備える。これらの機能は、プロセッサ 7 1 が、記憶装置 7 2 に格納されているプログラムを読み出して実行することにより、もしくは HEMS 端末 7 が備える ASIC 等のハードウェアにより実現される。尚、HEMS 端末 7 が、例えば、スマートフォンである場合、これらの機能は、例えば、HEMS 端末 7 に専用のアプリケーションを導入（インストール）することにより実現することができる。同図に示すように、HEMS 端末 7 は、プロパティ情報 7 5 1 及び変換情報 7 5 2 を記憶する。

[0055] 上記機能のうち、各種機能部 7 1 1 は、HEMS 端末 7 が備える様々な機能、例えば、対応電気機器 4 の設定や状態監視、制御等の機能を提供する。

[0056] プロパティ情報取得部 7 1 2 は、HEMS ネットワーク 5 を介して、HEMS サーバ 6 からプロパティ情報を取得する。プロパティ情報記憶部 7 1 3 は、プロパティ情報取得部 7 1 2 が取得したプロパティ情報をプロパティ情報 7 5 1 として記憶する。

[0057] リモコンコード受信部 7 1 4 は、HEMS ネットワーク 5 を介してアダプタ 1 0 からリモコンコードを受信する。

[0058] 変換情報記憶部 7 1 5 は、プロパティ情報 7 5 1 に含まれるプロパティコードとリモコンコードとの対応を示す情報である変換情報 7 5 2 を記憶する。変換情報送信部 7 1 6 は、変換情報 7 5 2 を随時アダプタ 1 0 に送信する。

[0059] 非対応電気機器制御部 717 は、ユーザから受け付けた操作入力に応じて、非対応電気機器 2 を制御するための電文を生成し、生成した電文をアダプタ 10 に送信する。

[0060] 図 10 に変換情報 752 の一例を示す。同図に示すように、変換情報 752 は、プロパティ名称 7521、プロパティコード 7522、及びリモコンコード 7523 の各情報を対応づけた 1 つ以上のレコードで構成される。このうちプロパティ名称 7521 には、ECHONET Lite（登録商標）における、非対応電気機器 2 に対応する機器オブジェクトのプロパティ情報のプロパティ名称が設定される。プロパティコード 7522 には、非対応電気機器 2 に対応する機器オブジェクトのプロパティ情報のプロパティコードが設定される。リモコンコード 7523 には、プロパティコード 7522 に対応するリモコンコードが設定される。

[0061] 図 11 にアダプタ 10 のハードウェア構成を示している。同図に示すように、アダプタ 10 は、マイコン 11、HEMS 通信装置 12、及びリモコン通信装置 13 を備える。マイコン 11 は、プロセッサ、記憶素子、現在日時等の日時情報を生成する計時素子（RTC（Real Time Clock）等）等を含む。HEMS 通信装置 12 は、HEMS ネットワーク 5 を介した通信を行う。リモコン通信装置 25 は、非対応電気機器 2 やリモコン装置 3 との間でリモコン信号の送信や受信を行う。

[0062] 図 12 にアダプタ 10 の機能及びアダプタ 10 が記憶するデータを示している。同図に示すように、アダプタ 10 は、変換情報設定部 111、リモコン信号送信部 112、通知処理部 113、リモコン信号送信履歴取得部 121、及びリモコン信号送信履歴送信部 122 の各機能を備える。これらの機能は、マイコン 11 がプログラムを実行することにより、もしくはアダプタ 10 が備える ASIC 等のハードウェアにより実現される。また同図に示すように、アダプタ 10 は、変換情報 50 を記憶する。

[0063] 上記機能のうち、変換情報設定部 111 は、HEMS 端末 7 から送られてくる変換情報 752 に基づき変換情報 50 を生成して記憶する。変換情報設

定部 1 1 1 は、リモコン信号受信部 1 1 1 1、リモコン信号解析部 1 1 1 2、リモコンコード送信部 1 1 1 3、変換情報受信部 1 1 1 4、及び変換情報記憶部 1 1 1 5 の各機能を含む。

[0064] このうちリモコン信号受信部 1 1 1 1 は、リモコン装置 3 から送られてくるリモコン信号を受信する。リモコン信号解析部 1 1 1 2 は、リモコン信号受信部 1 1 1 1 が受信したリモコン信号を解析して当該リモコン信号に含まれているリモコンコードを取得する。リモコンコード送信部 1 1 1 3 は、リモコン信号解析部 1 1 1 2 が取得したリモコンコードを、H E M S ネットワーク 5 を介して H E M S 端末 7 に送信する。変換情報受信部 1 1 1 4 は、H E M S 端末 7 から送られてくる変換情報 7 5 2 を受信する。変換情報記憶部 1 1 1 5 は、変換情報受信部 1 1 1 4 が受信した変換情報 7 5 2 に基づき変換情報 5 0 を生成して記憶する。

[0065] 図 1 3 に変換情報 5 0 の一例を示す。同図に示すように、変換情報 5 0 は、プロパティ名称 5 1 1、プロパティコード 5 1 2、及びリモコンコード 5 1 3 の各情報を対応づけた 1 つ以上のレコードで構成される。このうちプロパティ名称 5 1 1 には、ECHONET Lite（登録商標）における、非対応電気機器 2 に対応する機器オブジェクトのプロパティ情報のプロパティ名称が設定される。プロパティコード 5 1 2 には、非対応電気機器 2 に対応する機器オブジェクトのプロパティ情報のプロパティコードが設定される。リモコンコード 5 1 3 には、プロパティコード 5 1 2 に対応するリモコンコードが設定される。

[0066] 図 1 2 に戻り、リモコン信号送信部 1 1 2 は、H E M S 端末 7 から送られてくる電文に含まれているプロパティコードに対応するリモコンコードを変換情報 5 0 から取得し、取得したリモコンコードを含むリモコン信号を送信する。リモコン信号送信部 1 1 2 は、電文受信部 1 1 2 1、コード変換部 1 1 2 2、及びリモコン信号送信部 1 1 2 3 の各機能を含む。

[0067] このうち電文受信部 1 1 2 1 は、H E M S ネットワーク 5 を介して H E M S 端末 7 から送られてくる電文を受信する。コード変換部 1 1 2 2 は、電文

受信部 1 1 2 1 が受信した電文に含まれているプロパティコードに対応するリモコンコードを変換情報 5 0 から取得する。リモコン信号送信部 1 1 2 3 は、コード変換部 1 1 2 2 が取得したリモコンコードを含むリモコン信号を送信する。

[0068] 通知処理部 1 1 3 は、H E M S 端末 7 からアダプタ 1 0 に送信された電文に非対応電気機器 2 側の情報を要求するプロパティコードが設定されている場合（例えば、プロパティコードが、非対応電気機器 2 に対して何らかの設定を行うものであり、設定後における非対応電気機器 2 の状態の通知を要求するものである場合）、非対応電気機器 2 から上記情報を取得し、取得した情報を設定した電文を H E M S ネットワーク 5 を介して H E M S 端末 7 に送信する。通知処理部 1 1 3 は、情報取得部 1 1 3 1 及び電文送信部 1 1 3 2 を含む。

[0069] このうち情報取得部 1 1 3 1 は、リモコン信号受信部 1 1 1 1 が非対応電気機器 2 側の情報を要求するプロパティコードが設定された電文を受信した場合に、非対応電気機器 2 から受信したリモコン信号に含まれている情報を取得する。電文送信部 1 1 3 2 は、取得した上記情報と上記プロパティコードとを設定した電文を H E M S ネットワーク 5 を介して H E M S 端末 7 に送信する。

[0070] リモコン信号送信履歴取得部 1 2 1 は、前述したリモコン信号送信履歴を取得し、取得したリモコン信号送信履歴をリモコン信号送信履歴 1 5 1 として記憶する。リモコン信号送信履歴は、リモコン通信装置 1 3 から非対応電気機器 2 に対してリモコン信号が送信された日時を示す情報、リモコン信号の内容に関する情報（非対応電気機器 2 に対する指示内容（コマンド）や設定値等）等を含む。

[0071] リモコン信号送信履歴送信部 1 2 2 は、リモコン信号送信履歴 1 5 1 を、H E M S ネットワーク 5 を介して H E M S サーバ 6 に随時送信する。

[0072] 図 1 4 にサーバ装置 8 の機能及びサーバ装置 8 が記憶するデータを示している。同図に示すように、サーバ装置 8 は、判定条件受付部 8 1 1、判定条

件送信部 812、ユーザ状況情報受信部 813、及び情報配信部 814 の各機能を備える。これらの機能は、例えば、サーバ装置 8 がプログラムを実行することにより実現される。また同図に示すように、サーバ装置 8 は、判定条件 815 及びユーザ状況情報 816 を記憶する。

[0073] 判定条件受付部 811 は、H E M S サーバ 6 ごとに判定条件の設定を受け付ける。判定条件受付部 811 は、例えば、サーバ装置 8 の管理者等から判定条件の設定を受け付ける。また判定条件受付部 811 は、例えば、通信ネットワーク 55 で提供している W e b ページ等を介して、監視者等から判定条件の設定を受け付ける。判定条件受付部 811 は、受け付けた判定条件を判定条件 815 として記憶する。

[0074] 判定条件送信部 812 は、判定条件 815 を H E M S サーバ 6 に随時送信する。

[0075] ユーザ状況情報受信部 813 は、H E M S サーバ 6 から送られてくるユーザ状況情報を受信し、受信した情報をユーザ状況情報 816 として記憶する。

[0076] 情報配信部 814 は、ユーザ状況情報 816 を管理者や管理者等に提供する。また情報配信部 814 は、例えば、通信ネットワーク 55 を介して、W e b ページや電子メール等によりユーザ状況情報 816 を管理者や管理者等に提供する。

[0077] <変換情報設定処理>

[0078] 図 15 は、機器制御システム 1 において行われる、変換情報 50 の設定に関する処理（以下、変換情報設定処理 S 1500 と称する。）を説明するフローチャートである。以下、同図とともに変換情報設定処理 S 1500 について説明する。

[0079] まず H E M S 端末 7 は、H E M S ネットワーク 5 を介してアダプタ 10 と通信を開始する（S 1511、S 1551）。H E M S 端末 7 が、例えば、H E M S ネットワーク 5 にブロードキャストを送信してアダプタ 10 の応答を待機し（アダプタ 10 のサーチ）、応答のあったアダプタ 10 との間で通

信を開始するようにしてもよい。

[0080] 続いて、H E M S 端末 7 は、例えば、入力装置 7 3 を介して、設定対象となる非対応電気機器 2 のECHONET（登録商標）機器オブジェクト（以下、機器オブジェクトと記載する。）の指定をユーザから受け付ける（S 1 5 1 2）。

[0081] 図 1 6 A に上記受け付けに際し H E M S 端末 7 が表示する画面（以下、機器オブジェクト指定画面 1 6 0 1 と称する。）の一例を示す。

[0082] 図 1 5 に戻り、機器オブジェクトの指定（例えば、機器オブジェクトの名称や識別子）を受け付けると、H E M S 端末 7 は、H E M S ネットワーク 5 を介して、受け付けた機器オブジェクトを指定して当該機器オブジェクトのプロパティ情報を H E M S サーバ 6 に要求する（S 1 5 1 3）。

[0083] H E M S サーバ 6 は、上記要求を受信すると（S 1 5 7 1）、上記要求に指定されている機器オブジェクトのプロパティ情報を H E M S ネットワーク 5 を介して H E M S 端末 7 に送信する（S 1 5 7 2）。

[0084] H E M S 端末 7 は、H E M S サーバ 6 からプロパティ情報を受信すると（S 1 5 1 4）、受信したプロパティ情報に含まれているプロパティ名称及びプロパティコードを記載した変換情報 5 0 の設定画面を表示し（S 1 5 1 5）、これから設定しようとするプロパティの指定をユーザから受け付ける（S 1 5 1 6）。

[0085] 図 1 6 B に上記設定画面（以下、プロパティ指定画面 1 6 0 2 と称する。）の一例を示す。プロパティ指定画面 1 6 0 2 において、ユーザはチェックボックス 1 6 5 1 の一つを選択することにより、これから設定しようとするプロパティを指定することができる。

[0086] 図 1 5 に戻り、H E M S 端末 7 は、プロパティの指定を受け付けると、H E M S ネットワーク 5 を介してアダプタ 1 0 にリモコン信号の受信指示を送信する（S 1 5 1 7）。

[0087] アダプタ 1 0 は、上記受信指示を受信すると（S 1 5 5 2）、リモコン装置 3 から送られてくるリモコン信号の受信を待機する。ユーザは、リモコン

装置 3 のリモコン信号の送信部をアダプタ 10 の方向に向けてリモコン装置 3 に S 1 5 1 5 で指定したプロパティに対応する操作を行う。これにより上記操作に対応するリモコンコードを含むリモコン信号がアダプタ 10 に向けて送信される。

[0088] アダプタ 10 は、上記リモコン信号を受信すると (S 1 5 5 3)、受信したリモコン信号を解析してリモコン信号に含まれているリモコンコードを取得し (S 1 5 5 4)、取得したリモコンコードを HEMS 端末 7 に送信する (S 1 5 5 5)。

[0089] HEMS 端末 7 は、リモコンコードを受信すると (S 1 5 1 8)、受信したリモコンコードと S 1 5 1 5 で指定したプロパティとを対応づけた情報を、変換情報 7 5 2 として記憶する (S 1 5 1 9)。

[0090] 図 1 6 C にこのときに HEMS 端末 7 が表示する画面 (以下、変換情報確認画面 1 6 0 3 と称する。) の一例を示す。

[0091] 図 1 5 に戻り、続いて、HEMS 端末 7 は、入力装置 7 3 に対して所定の終了操作 (例えば、図 1 6 C において確定ボタン 1 5 6 1 を選択する操作) が行われたか否かを判定する (S 1 5 2 0)。所定の終了操作が行われたと判定すると (S 1 5 2 0 : YES)、HEMS 端末 7 は、記憶している変換情報 7 5 2 を HEMS ネットワーク 5 を介してアダプタ 10 に送信する (S 1 5 2 1)。尚、S 1 5 1 3 で受信したプロパティ情報の全てのプロパティについて設定が完了したことをもって S 1 5 2 1 の処理に移行するとしてもよい。HEMS 端末 7 が所定の終了操作が行われていないと判定すると (S 1 5 2 0 : NO)、処理は S 1 5 1 6 に戻り、未設定のプロパティについて以上と同様の処理が行われる。

[0092] アダプタ 10 は、HEMS 端末 7 から変換情報 7 5 2 を受信すると (S 1 5 5 6)、受信した変換情報 7 5 2 を変換情報 5 0 として記憶する (S 1 5 5 7)。

[0093] 図 1 7 は、ユーザが HEMS 端末 7 を操作して非対応電気機器 2 を制御する際に機器制御システム 1 において行われる処理 (以下、機器制御処理 S 1

700と称する。)を説明するフローチャートである。以下、同図とともに機器制御処理S1700について説明する。

[0094] まずHEMS端末7は、非対応電気機器2を制御する画面（例えば、リモコン装置3と同等のボタンが設けられた画面）を表示し（S1711）、ユーザから非対応電気機器2の制御指示の入力を受け付ける（S1712）。

[0095] 続いて、HEMS端末7は、受け付けた上記制御指示に応じたプロパティコードを設定した電文を、HEMSネットワーク5を介してアダプタ10に送信する（S1713）。

[0096] アダプタ10は、上記電文を受信すると（S1751）、上記電文に設定されているプロパティコードを変換情報50と対照して上記プロパティコードに対応するリモコンコードを取得し（S1752）、取得したリモコンコードを含むリモコン信号を送信する（S1753）。

[0097] 非対応電気機器2は、上記リモコン信号を受信すると（S1771）、受信したリモコン信号に応じた処理（設定、制御等）を実行する（S1772）。

[0098] 図18は、HEMS端末7からアダプタ10に送信された電文に非対応電気機器2側の情報を要求するプロパティコードが設定されている場合に機器制御システム1において行われる処理（以下、情報通知処理S1800と称する。）を説明するフローチャートである。以下、同図とともに情報通知処理S1800について説明する。

[0099] まず非対応電気機器2が、情報を含むリモコン信号を送信し（S1871）、アダプタ10がこれを受信する（S1851）。

[0100] 続いて、アダプタ10は、リモコン信号から上記情報を取得し（S1852）、取得した情報とS1751で取得した電文に含まれていたプロパティコードとを設定した電文をHEMSネットワーク5を介してHEMS端末7に送信する（S1853）。

[0101] HEMS端末7は、電文を受信すると（S1811）、受信した電文から上記情報を取得する（S1812）。HEMS端末7は、例えば、取得した

情報を出力装置 7 4 に出力する。

- [0102] 以上に説明したように、本実施形態の機器制御システム 1 は、非対応電気機器 2 を制御するリモコン装置 3 から送信されるリモコン信号と、ECHONET Lite（登録商標）規格における非対応電気機器 2 に対応する機器オブジェクトのプロパティコードとの対応を示す情報である変換情報 5 0 を生成し、変換情報 5 0 をアダプタ 1 0 に記憶させる。そして HEMS 端末 7 から上記 HEMS ネットワーク 5 を介してアダプタ 1 0 にプロパティコードが送信されると、アダプタ 1 0 は変換情報 5 0 に基づきプロパティコードをリモコンコードに変換し、変換したリモコンコードをリモコン信号に含ませて送信する。このように本実施形態の機器制御システム 1 によれば、非対応電気機器 2 を上記規格に準拠した HEMS ネットワーク 5 から制御する仕組みを実現することができる。このため、例えば、住宅等における既設の非対応電気機器 2 を容易に HEMS ネットワーク 5 から制御できるようにすることができる。
- [0103] また機器制御システム 1 によれば、変換情報 5 0 を利用して、非対応電気機器 2 から送信されたリモコン信号に含まれている情報を HEMS 端末 7 に伝える仕組みを実現することができる。
- [0104] 以上に説明したように、機器制御システム 1 は、非対応電気機器 2 を制御するリモコン装置 3 から送信されるリモコン信号と、ECHONET Lite（登録商標）規格における非対応電気機器 2 に対応する機器オブジェクトのプロパティコードとの対応を示す情報である変換情報 5 0 を生成し、変換情報 5 0 をアダプタ 1 0 に記憶させる。そして HEMS 端末 7 から上記 HEMS ネットワーク 5 を介してアダプタ 1 0 にプロパティコードが送信されると、アダプタ 1 0 は変換情報 5 0 に基づきプロパティコードをリモコンコードに変換し、変換したリモコンコードをリモコン信号に含ませて送信する。このように本実施形態の機器制御システム 1 によれば、非対応電気機器 2 を上記規格に準拠した HEMS ネットワーク 5 から制御する仕組みを実現することができる。このため、例えば、住宅等における既設の非対応電気機器 2 を容易に HEMS ネットワーク 5 から制御できるようにすることができる。

[0105] また機器制御システム 1 によれば、変換情報 50 を利用して、非対応電気機器 2 から送信されたりモコン信号に含まれている情報を HEMS 端末 7 に伝える仕組みを実現することができる。

[0106] <ユーザ状況監視処理>

続いて、図 19 に示すフローチャートとともに、非対応電気機器 2 のユーザの状況（ユーザの在宅状況、異常の有無等）を監視する処理（以下、ユーザ状況監視処理 S1900 と称する。）について説明する。

[0107] サーバ装置 8 は、管理者や監視者等から判定条件の設定を受け付け、受け付けた判定条件を判定条件 815 として記憶する（S1911）。サーバ装置 8 は、判定条件 815 を HEMS サーバ 6 に随時送信する（S1912）。

[0108] HEMS サーバ 6 は、判定条件を受信すると（S1921：YES）、これを判定条件 661 として記憶する（S1922）。

[0109] 図 20 は、管理者や監視者等から判定条件の設定を受け付ける際、サーバ装置 8 がユーザインタフェースとして表示（例えば、Web ページとして表示）する画面の一例（以下、判定条件設定画面 2000 と称する。）である。

[0110] 同図に示すように、判定条件設定画面 2000 には、判定条件の設定に際して必要となる各種の設定欄が設けられている。

[0111] このうちタイトルの設定欄 2011 には、設定しようとする判定条件に付与するタイトル（名称）が設定される。本例はユーザの在宅状況の判定に用いる判定条件の設定例であるので、タイトルの設定欄 2011 には「在宅状況確認用」というタイトルが設定されている。

[0112] タイトルの設定欄 2011 の下段に設けられた設定欄（以下、要素条件設定欄 2012 と称する。）には、設定しようとする判定条件の要素となる条件（以下、要素条件と称する。）を設定する。要素条件設定欄 2012 の各要素条件は、番号 2111、対象機器 2112、選択有無 2113、判定閾値 2114、稼働状態（真値）2115 の各項目を有する。

- [0113] このうち番号 2 1 1 1 には、各要素条件を識別するための番号が採番される。対象機器 2 1 1 2 には、非対応電気機器 2 の一つを特定する情報が設定される。本例では「エアコン 1」、「テレビ」、「照明」、及び「トイレ」（「トイレ」はトイレに設置されている照明、洗浄装置、便座暖房装置等の非対応電気機器 2 を意味する。）等が設定されている。選択有無 2 1 1 3 には、当該行を判定条件の要素条件として選択するか否かを示す情報（ここではチェック記号の有無）が設定される。本例では、「エアコン 1」、「テレビ」、「照明」、「トイレ」の 4 つが選択されている。
- [0114] 判定閾値 2 1 1 4 には、判定に際して用いる閾値が設定される。本例では「エアコン 1」、「テレビ」、「照明」、「トイレ」のいずれについても「5 分以上」が設定されている。稼働状態（真値）2 1 1 5 には、判定に際して真値とする値が設定される。本例では、「エアコン 1」、「テレビ」、「照明」、「トイレ」のいずれも「電源オフ」が設定されている。
- [0115] 判定条件設定画面 2 0 0 0 の下部に設けられている判定条件 2 0 1 3 には、判定条件が設定される。本例では論理式の形式で判定条件が設定されている。同図に示す判定条件「1 and 2 and 3 and 4」は、「番号 2 1 1 1 が「1」～「4」の非対応電気機器 2 について要素条件設定欄 2 0 1 2 に設定された要素条件が総て真値になったとき」という内容（「エアコン 1」、「テレビ」、「照明」、及び「トイレ」のいずれもが 5 分以上、電源オフ（使われていない）とき、という内容）に相当する。
- [0116] メッセージの設定欄 2 0 1 4 には、判定条件 2 0 1 3 が成立したときにサーバ装置 8 が出力するメッセージが設定される。本例では「現在、不在の可能性あります。」という内容が設定されている。クラウドへの通知タイミングの設定欄 2 0 1 5 には、H E M S サーバ 6 がサーバ装置 8 に判定結果（ユーザ状況情報）を送信するタイミングが設定される。本例では「ユーザの状況が変化した時」という内容が設定されている。
- [0117] 図 2 1 に、判定条件設定画面 2 0 0 0 の他の例を示す。
- [0118] 本例は、ユーザの状況に異常が生じているか否かの判定に用いる判定条件

の設定例であるので、タイトルの設定欄 2011 には「異常検知用」というタイトルが設定されている。本例では、対象機器 2112 に「エアコン1」、「テレビ」、「照明」、「トイレ」等が設定され、選択有無 2113 では「エアコン1」、「テレビ」、「照明」、「トイレ」の4つが選択されている。尚、本例では「エアコン1」、「テレビ」、及び「照明」については判定閾値 2114 は設定されていないが、「トイレ」については判定閾値 2114 に「180分以上」が設定されている。稼働状態（真値）2115 には、「エアコン1」、「テレビ」、及び「照明」については「電源オン」が、「トイレ」については「電源オフ」が、夫々設定されている。

[0119] 判定条件 2013 には、「(1 or 2 or 3) and 4」が設定されている。この判定条件は「番号 2111 が「1」～「3」のうちの少なくともいずれかの要素条件が真値となり、かつ、番号 4 の要素条件が真値となったとき」という内容（「エアコン1」、「テレビ」、「照明」が電源オンになったままで、180分以上、トイレが使われていないときという内容（非対応電機機器 2 全体の稼働状況に通常のユーザの状況とは異なる矛盾が生じている状態）」に相当する。メッセージの設定欄 2014 には「異常を検知しました。」という内容が設定されている。クラウドへの通知タイミングの設定欄 2015 には「判定条件が成立した時」という内容が設定されている。

[0120] 図 19 に戻り、続いて、HEMSサーバ 6 は、アダプタ 10 からリモコン信号送信履歴を取得し（S1923, S1941）、取得したリモコン信号送信履歴 662 に基づき、非対応電気機器 2 の稼働状況を特定し、特定した稼働状況を稼働状況 663 として記憶する（S1925）。

[0121] 続いて、HEMSサーバ 6 は、特定した稼働状況 663 と判定条件 661 とに基づき、ユーザの状況を判定する。

[0122] 例えば、判定条件 661 が図 20 に示した内容であり、かつ、稼働状況 663 が図 22 に示す内容（稼働状況 2200）である場合、06:00 前頃から 15:00 までは判定条件 2013 による判定結果は「偽」となり、H

EMSサーバ6は、ユーザは在宅中であると判定する。また15:00から18:00頃までは判定条件2013による判定結果は「真」となり、EMSサーバ6は、ユーザは不在であると判定する。また18:00過ぎ頃から24:00頃までは判定条件2013による判定結果は「偽」となり、EMSサーバ6は、ユーザは在宅中であると判定する。

[0123] また例えば、判定条件661が図21に示した内容であり、かつ、稼働状況663が図23に示す内容（稼働状況2200）である場合、12:00頃から判定条件2013による判定結果は「真」となり、EMSサーバ6は、異常を検知した（ユーザに何らかの異常が生じている）と判定する。

[0124] 図19に戻り、S1927では、EMSサーバ6は、S1926の判定結果、即ちユーザ状況情報を、サーバ装置8に通知する必要があるか否か判定する。具体的には、EMSサーバ6は、図20又は図21におけるクラウドへの通知タイミングの設定欄2015に設定された内容に基づき上記判定を行う。通知要と判定した場合（S1927: YES）、EMSサーバ6はユーザ状況情報をサーバ装置8に送信する。一方、通知不要と判定した場合（S1927: NO）、EMSサーバ6の処理はS1921に戻る。

[0125] サーバ装置8は、ユーザ状況情報を受信すると、これをユーザ状況情報816として記憶する（S1913）。そしてサーバ装置8は、ユーザ状況情報816を管理者や監視者等に随時提供する（S1914）。例えば、サーバ装置8は、ユーザ状況情報816を、Webページや電子メールにより管理者や監視者等が操作する端末装置（例えば、スマートフォン、パーソナルコンピュータ等）に提供する。その後、サーバ装置8の処理はS1911に戻る。

[0126] 以上に説明したように、本実施形態の機器制御システム1によれば、EMSネットワーク5にアダプタ10を導入することで容易に非対応電気機器2をEMSネットワーク5を介して制御可能にすることができる。またEMSサーバ6は、アダプタ10から送られてくるリモコン信号送信履歴662（アダプタ10が非対応電気機器2を制御することにより自動的にアダ

プタ 10 に蓄積される情報) を利用して非対応電気機器 2 の稼働状況 663 を特定し、これを利用してユーザの状況を判定するので、H E M S ネットワーク 5 にアダプタ 10 を導入するだけで、高齢者や被介護者等の見守りの仕組みについても容易かつ安価に実現することができる。また宅内カメラやセンサ等を導入する必要がなく、監視される側の心理的な抵抗も少なく、家庭等への導入をスムーズに行うことができる。

[0127] ところで、以上の説明は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明はその趣旨を逸脱することなく、変更、改良され得ると共に本発明にはその等価物が含まれることは勿論である。

[0128] 例えば、サーバ装置 8 に H E M S サーバ 6 から稼働状況 663 を転送し、サーバ装置 8 が、非対応電気機器 2 の稼働状況の履歴から把握されるユーザの生活習慣に基づき判定条件 661 を自動生成するようにしてもよい。具体的には、例えば、図 21 における「トイレ」の判定閾値 2114 を過去の「トイレ」の稼働状況の履歴に基づき自動生成するようにしてもよい（例えば、判定閾値 2114 を過去のトイレの平均利用時間間隔以上の値とする等）。

[0129] また上記の各構成、機能部、処理部、処理手段等は、それらの一部または全部を、例えば、集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリやハードディスク、SSD (Solid State Drive) 等の記録装置、または IC カード、SD カード、DVD 等の記録媒体に置くことができる。

[0130] 例えば、以上の実施形態では、リモコン装置 3 から送信されるリモコン信号が赤外線信号である場合を例として説明したが、リモコン信号は 2.4 GHz 帯の無線信号や 920 MHz 帯の無線信号等、他の種類の無線信号であってもよい。また H E M S ネットワーク 5 は、ECHONET Lite (登録商標) 規

格以外の規格に準拠するものであってもよい。

[0131] また以上に説明した機器制御システム 1 における各種機能部の配置形態は一例に過ぎない。各種機能部の配置形態は、機器制御システム 1 が備えるハードウェアやソフトウェアの性能、処理効率、通信効率等の観点から最適な配置形態に変更し得る。

[0132] 例えば、H E M S サーバ 6 の機能の一部又は全部をサーバ装置 8 に設けてもよい。またサーバ装置 8 の機能の一部又は全部を H E M S サーバ 6 に設けてもよい。例えば、判定条件の設定を H E M S サーバ 6 が受け付けるようにしてもよい。

[0133] また H E M S サーバ 6、H E M S 端末 7、及びアダプタ 10 は、必ずしも独立したハードウェアでなくてもよい。例えば、H E M S 端末 7 やアダプタ 10 の機能の一部又は全部を H E M S サーバ 6 に設けてもよい。また例えば、H E M S 端末 7 が備える機能の一部又は全部をアダプタ 10 に設けてもよい。

[0134] プロパティ情報は、必ずしも H E M S サーバ 6 から提供される構成でなくともよく、例えば、H E M S 端末 7 やアダプタ 10 に予め記憶しておくようにしてもよい。

[0135] 変換情報 50 はアダプタ 10 からアクセスできる状態になっていればよく、変換情報 50 はアダプタ 10 以外の場所に存在していてもよい。

符号の説明

[0136] 1 機器制御システム、2 非対応電気機器、3 リモコン装置、4 対応電気機器、5 H E M S ネットワーク、10 アダプタ、111 変換情報設定部、112 リモコン信号送信部、113 通知処理部、121 リモコン信号送信履歴取得部、122 リモコン信号送信履歴送信部、50 変換情報、151 リモコン信号送信履歴、55 通信ネットワーク、6 H E M S サーバ、65 H E M S 通信装置、66 クラウド通信装置、68 計時装置、611 各種機能部、612 プロパティ情報提供部、621 判定条件受信部、622 判定条件記憶部、623 リモコン信号送信履歴

受信部、624 稼働状況特定部、625 ユーザ状況判定部、626 ユーザ状況情報送信部、651 プロパティ情報、661 判定条件、662 リモコン信号送信履歴、663 稼働状況、8 サーバ装置、811 判定条件受付部、812 判定条件送信部、813 ユーザ状況情報受信部、814 情報提供部、815 判定条件、816 ユーザ状況情報、S1500 変換情報設定処理、S1700 機器制御処理、S1800 情報通知処理、S1900 ユーザ状況監視処理、2000 判定条件設定画面、2200 稼働状況

請求の範囲

[請求項1]

所定の通信規格に準拠した通信ネットワークに接続し、前記通信ネットワークを介して送られてくる電文を受信し、前記電文の内容に応じて、前記通信規格に非対応の電気機器である非対応電気機器を制御するアダプタと、

前記アダプタと通信可能に接続する情報処理装置と、

を含む機器制御システムの制御方法であって、

前記アダプタが、

前記通信規格における前記非対応電気機器に対応する制御コードと前記非対応電気機器のリモコンコードとの対応を示す情報である変換情報を記憶するステップ、

前記通信ネットワークを介して前記非対応電気機器を対象とした前記電文を受信した場合に、前記変換情報に基づき、前記電文に含まれている前記制御コードに対応する前記リモコンコードを取得し、取得した前記リモコンコードを含むリモコン信号を送信するステップ、

前記非対応電気機器に対する前記リモコン信号の時系列的な送信履歴であるリモコン信号送信履歴を前記情報処理装置に送信するステップ、

を実行し、

前記情報処理装置が、

前記アダプタから前記非対応電気機器に対する前記リモコン信号送信履歴を受信するステップ、

前記リモコン信号送信履歴に基づき前記非対応電気機器の稼働状況を特定するステップ、

前記非対応電気機器の前記稼働状況に適用される、前記非対応電気機器を利用するユーザの状況を判定する条件である判定条件を記憶するステップ、

前記非対応電気機器の前記稼働状況に前記判定条件を適用すること

により得られる判定結果に基づき、前記ユーザの状況を判定するステップ、

を実行する、

機器制御システムの制御方法。

[請求項2]

請求項1に記載の機器制御システムの制御方法であって、

前記機器制御システムは複数の前記非対応電気機器を含み、

前記判定条件は、複数の前記非対応電気機器の夫々について個別に設定された判定条件である要素条件を含み、

前記情報処理装置は、複数の前記非対応電気機器の夫々について設定された前記要素条件を夫々の前記稼働状況に適用することにより得られる複数の判定結果に基づき、前記ユーザの状況を判定する、

機器制御システムの制御方法。

[請求項3]

請求項1又は2に記載の機器制御システムの制御方法であって、

前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、

前記判定条件は、前記非対応電気機器の電源がオン又はオフのいずれの状態になっているかを判定する条件を含む、

機器制御システムの制御方法。

[請求項4]

請求項2に記載の機器制御システムの制御方法であって、

前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、

前記判定条件は、少なくとも一つ以上の前記非対応電気機器がオンになっている場合に真となり、

前記情報処理装置は、前記判定条件が真である場合に前記ユーザが在宅中であると判定する、

機器制御システムの制御方法。

[請求項5]

請求項2に記載の機器制御システムの制御方法であって、

前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情

報を含み、

第1の前記要素条件として、第1の前記非対応電気機器の電源がオンになっている場合に判定結果が真になるという条件が設定され、

第2の前記要素条件として、前記第2の非対応電気機器の電源が所定時間以上オフになっている場合に判定結果が真になるという条件が設定され、

前記情報処理装置は、前記第1の要素条件の判定結果と前記第2の要素条件の判定結果のいずれもが真である場合に前記ユーザに異常が生じていると判定する、

機器制御システムの制御方法。

[請求項6]

請求項1又は2に記載の機器制御システムの制御方法であって、

前記通信規格は、ECHONET Lite（登録商標）規格であり、前記制御コードは、ECHONET Lite（登録商標）規格におけるプロパティコードである、

機器制御システムの制御方法。

[請求項7]

請求項1又は2に記載の機器制御システムの制御方法であって、

前記情報処理装置は、インターネットを介してクラウドサーバと通信する装置であるクラウド通信装置を備え、

前記情報処理装置は、前記ユーザの状況を判定した結果を前記クラウドサーバに送信するステップを実行する、

機器制御システムの制御方法。

[請求項8]

所定の通信規格に準拠した通信ネットワークに接続し、前記通信ネットワークを介して送られてくる電文を受信し、前記電文の内容に応じて、前記通信規格に非対応の電気機器である非対応電気機器を制御する複数のアダプタと、

前記複数のアダプタの夫々と通信する情報処理装置と、

を含んで構成される、機器制御システムであって、

前記アダプタは、

前記通信規格における前記非対応電気機器に対応する制御コードと前記非対応電気機器のリモコンコードとの対応を示す情報である変換情報を記憶する変換情報記憶部と、

前記通信ネットワークを介して前記非対応電気機器を対象とした前記電文を受信した場合に、前記変換情報に基づき、前記電文に含まれている前記制御コードに対応する前記リモコンコードを取得し、取得した前記リモコンコードを含むリモコン信号を送信する、リモコン信号送信部と、

を備え、

前記情報処理装置は、

前記アダプタから前記非対応電気機器に対する前記リモコン信号送信履歴を受信するリモコン信号送信履歴受信部と、

前記リモコン信号送信履歴に基づき前記非対応電気機器の稼働状況を特定する稼働状況特定部と、

前記非対応電気機器の前記稼働状況に適用される、前記非対応電気機器を利用するユーザの状況を判定する条件である判定条件を記憶する判定条件記憶部と、

前記非対応電気機器の前記稼働状況に前記判定条件を適用することにより得られる判定結果に基づき、前記ユーザの状況を判定するユーザ状況判定部と、

を備える、機器制御システム。

[請求項9]

請求項8に記載の機器制御システムであって、

前記機器制御システムは複数の前記非対応電気機器を含み、

前記判定条件は、複数の前記非対応電気機器の夫々について個別に設定された判定条件である要素条件を含み、

前記ユーザ状況判定部は、複数の前記非対応電気機器の夫々について設定された前記要素条件を夫々の前記稼働状況に適用することにより得られる複数の判定結果に基づき、前記ユーザの状況を判定する、

機器制御システム。

[請求項10]

請求項 8 又は 9 に記載の機器制御システムであって、

前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、

前記判定条件は、前記非対応電気機器の電源がオン又はオフのいずれの状態になっているかを判定する条件を含む、

機器制御システム。

[請求項11]

請求項 9 に記載の機器制御システムであって、

前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、

前記判定条件は、少なくとも一つ以上の前記非対応電気機器がオンになっている場合に真となり、

前記ユーザ状況判定部は、前記判定条件が真である場合に前記ユーザが在宅中であると判定する、

機器制御システム。

[請求項12]

請求項 9 に記載の機器制御システムであって、

前記稼働状況は前記非対応電気機器の電源のオンオフ状態を示す情報を含み、

第 1 の前記要素条件として、第 1 の前記非対応電気機器の電源がオンになっている場合に判定結果が真になるという条件が設定され、

第 2 の前記要素条件として、前記第 2 の非対応電気機器の電源が所定時間以上オフになっている場合に判定結果が真になるという条件が設定され、

前記ユーザ状況判定部は、前記第 1 の要素条件の判定結果と前記第 2 の要素条件の判定結果のいずれもが真である場合に前記ユーザに異常が生じていると判定する、

機器制御システム。

[請求項13]

請求項 8 又は 9 に記載の機器制御システムであって、

前記通信規格は、ECHONET Lite（登録商標）規格であり、前記制御コードは、ECHONET Lite（登録商標）規格におけるプロパティコードである、

機器制御システム。

[請求項14]

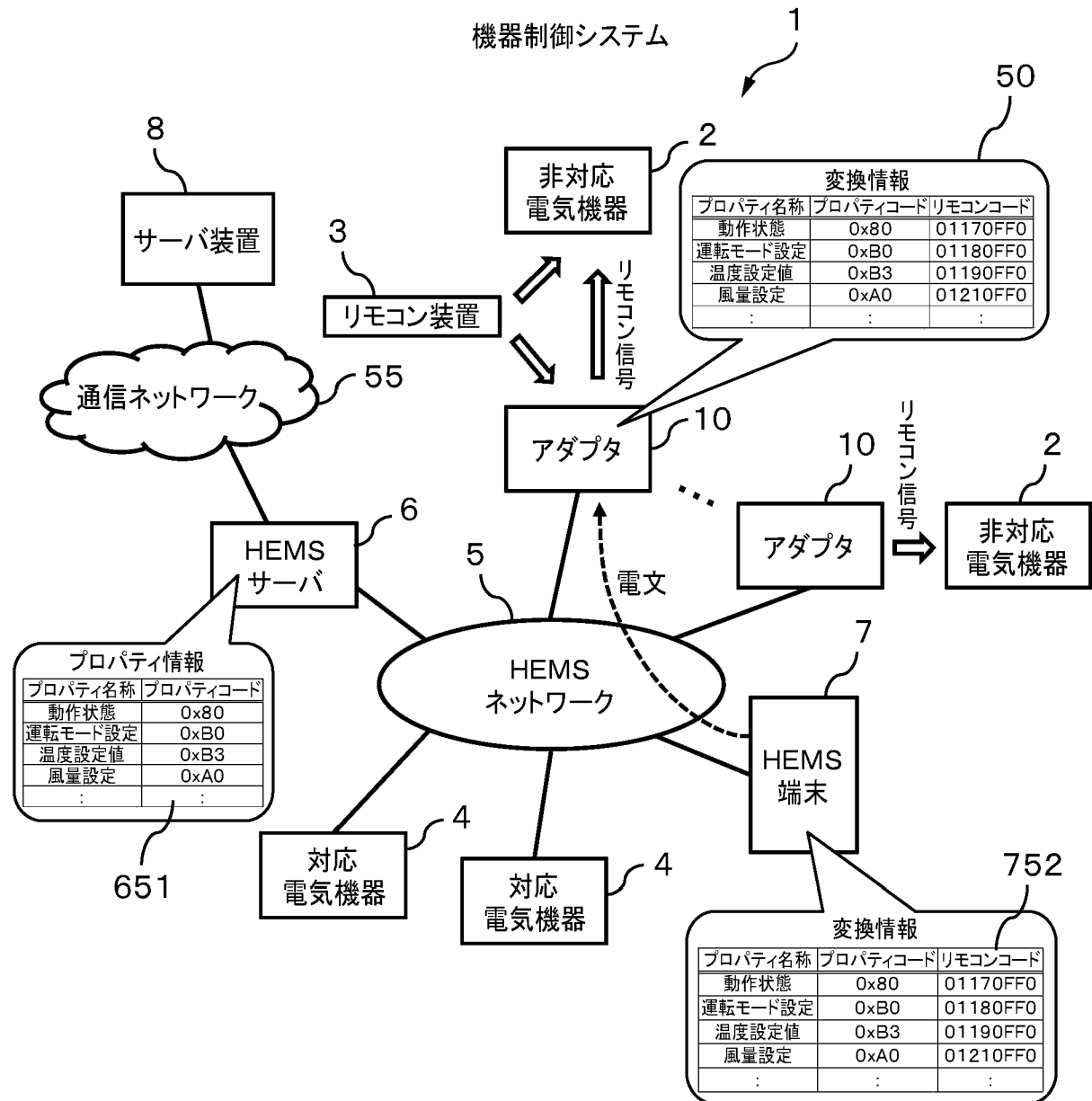
請求項 8 又は 9 に記載の機器制御システムであって、

前記情報処理装置は、インターネットを介してクラウドサーバと通信する装置であるクラウド通信装置を備え、

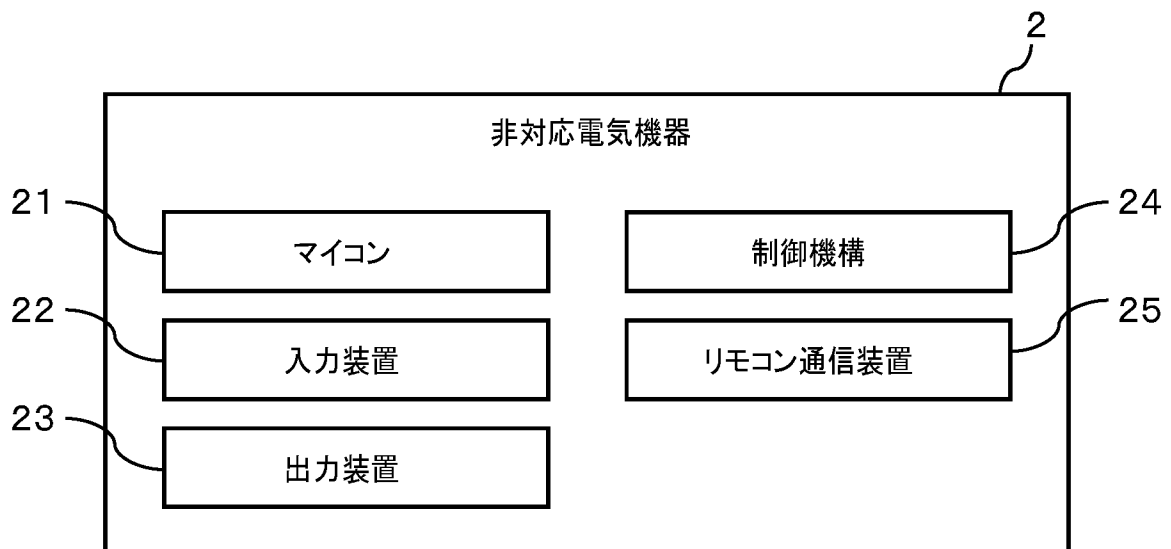
前記情報処理装置は、前記ユーザの状況を判定した結果を前記クラウドサーバに送信するユーザ状況情報送信部を備える、

機器制御システム。

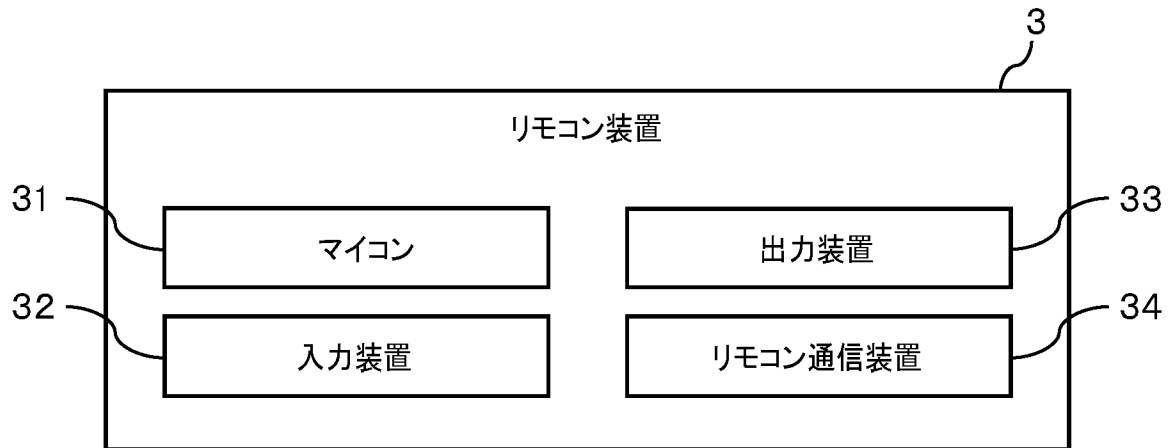
[図1]



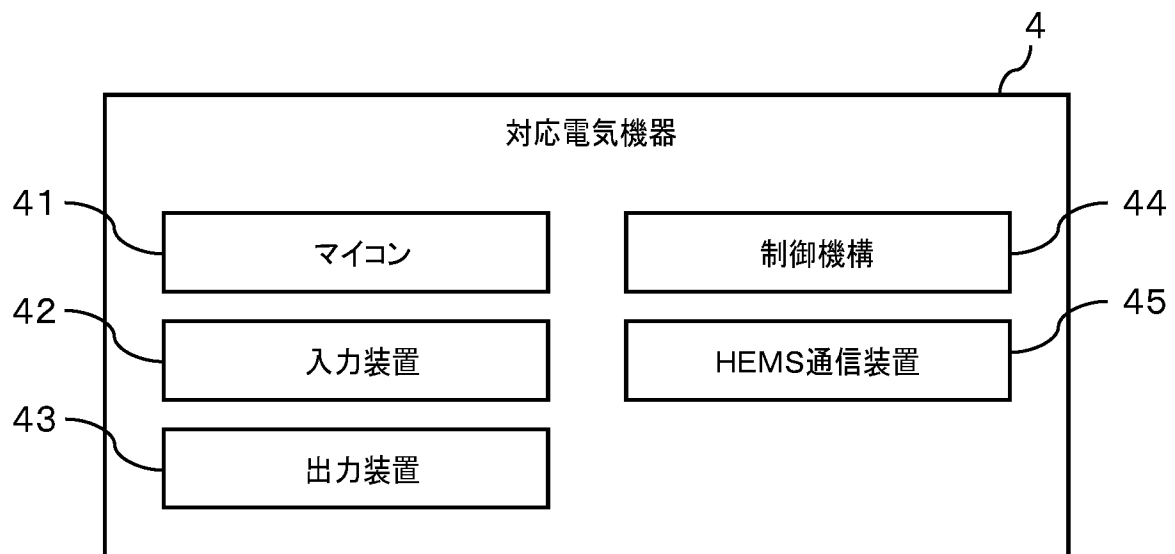
[図2]



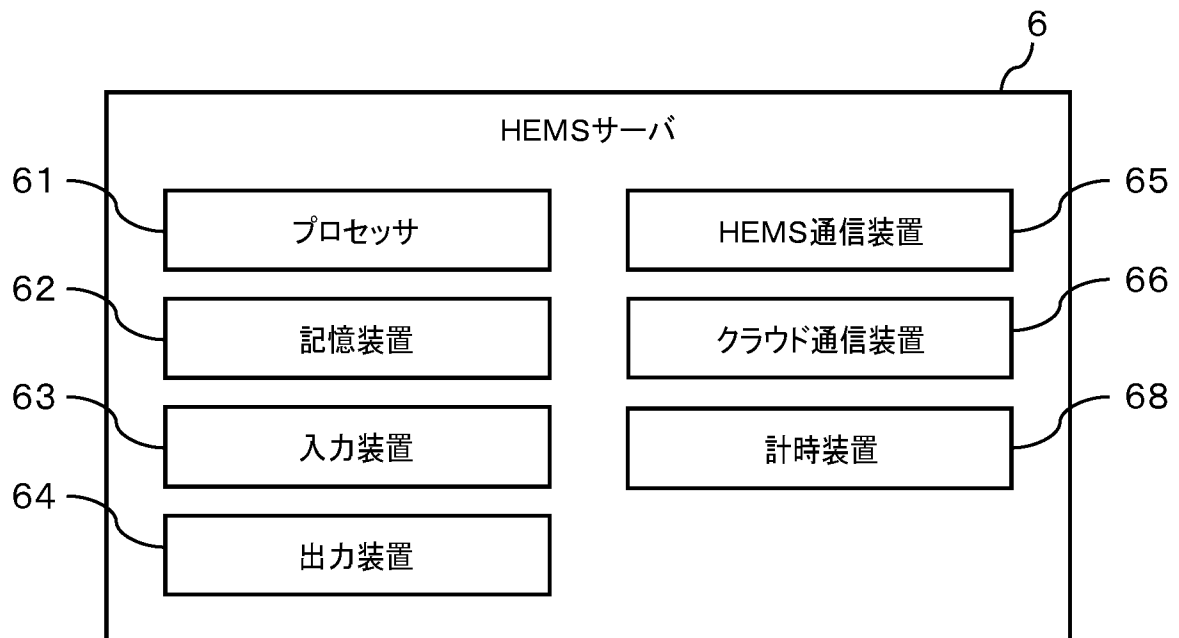
[図3]



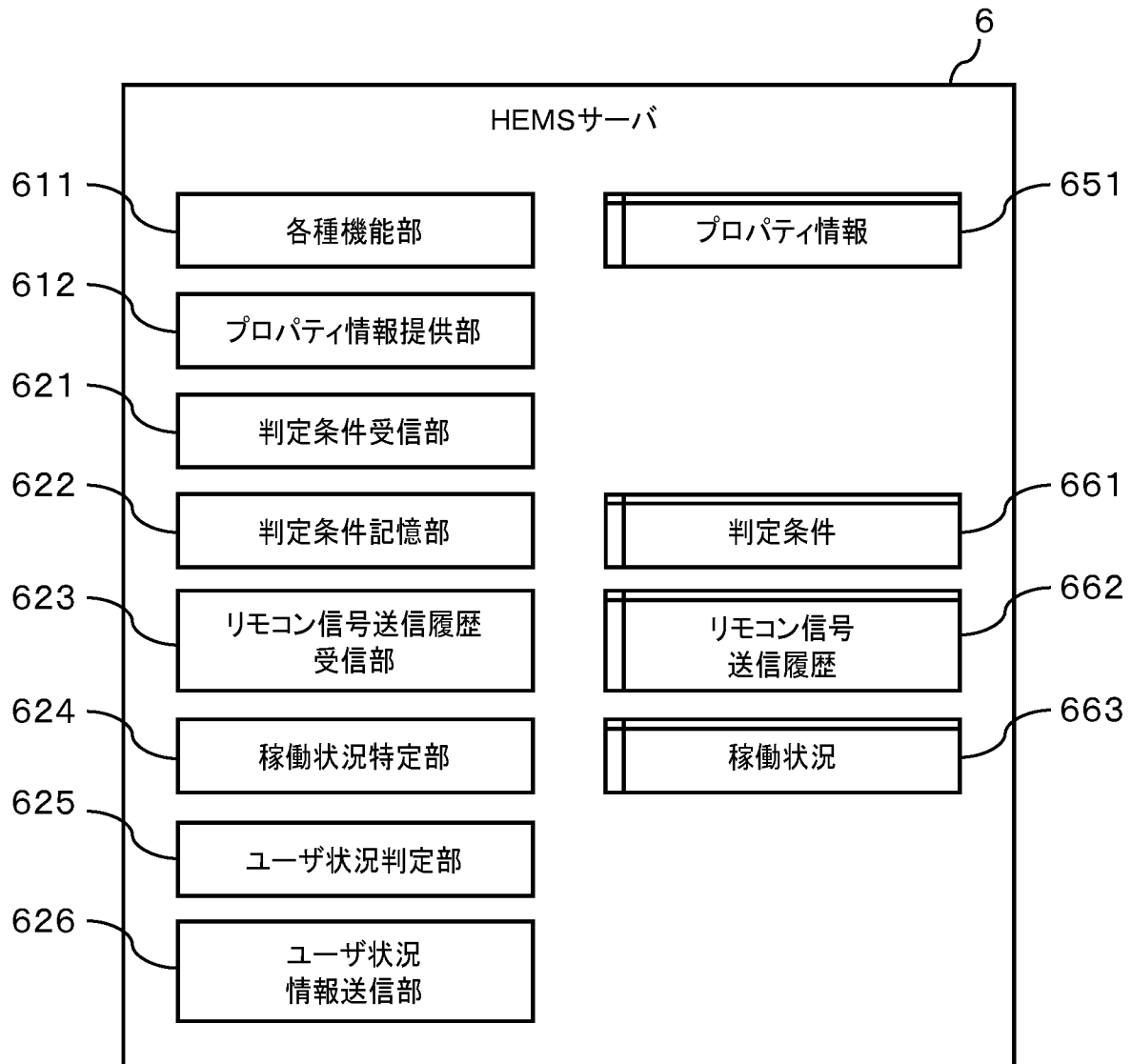
[図4]



[図5]



[図6]

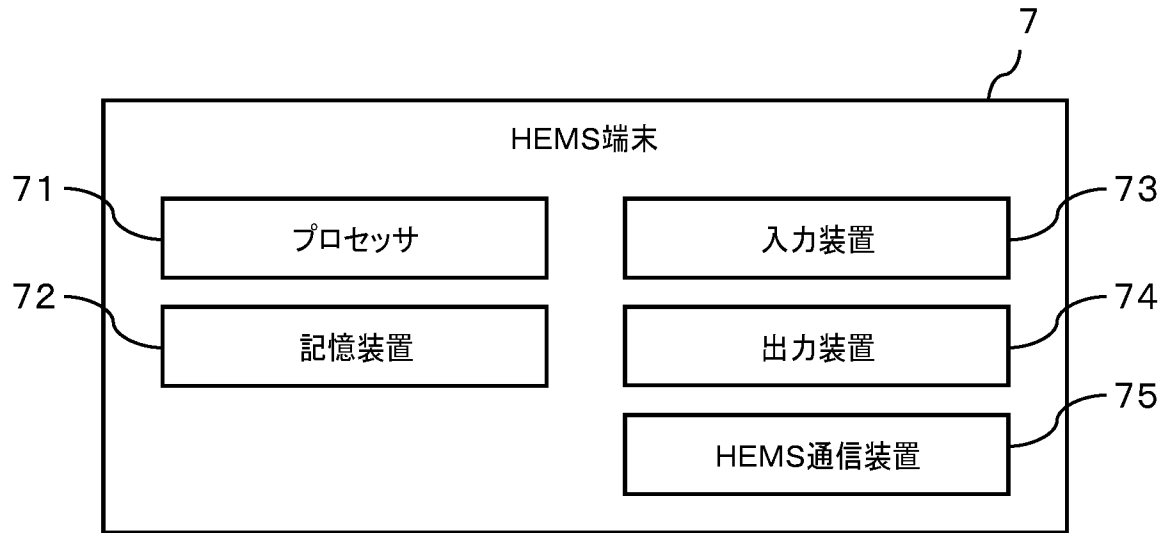


[図7]

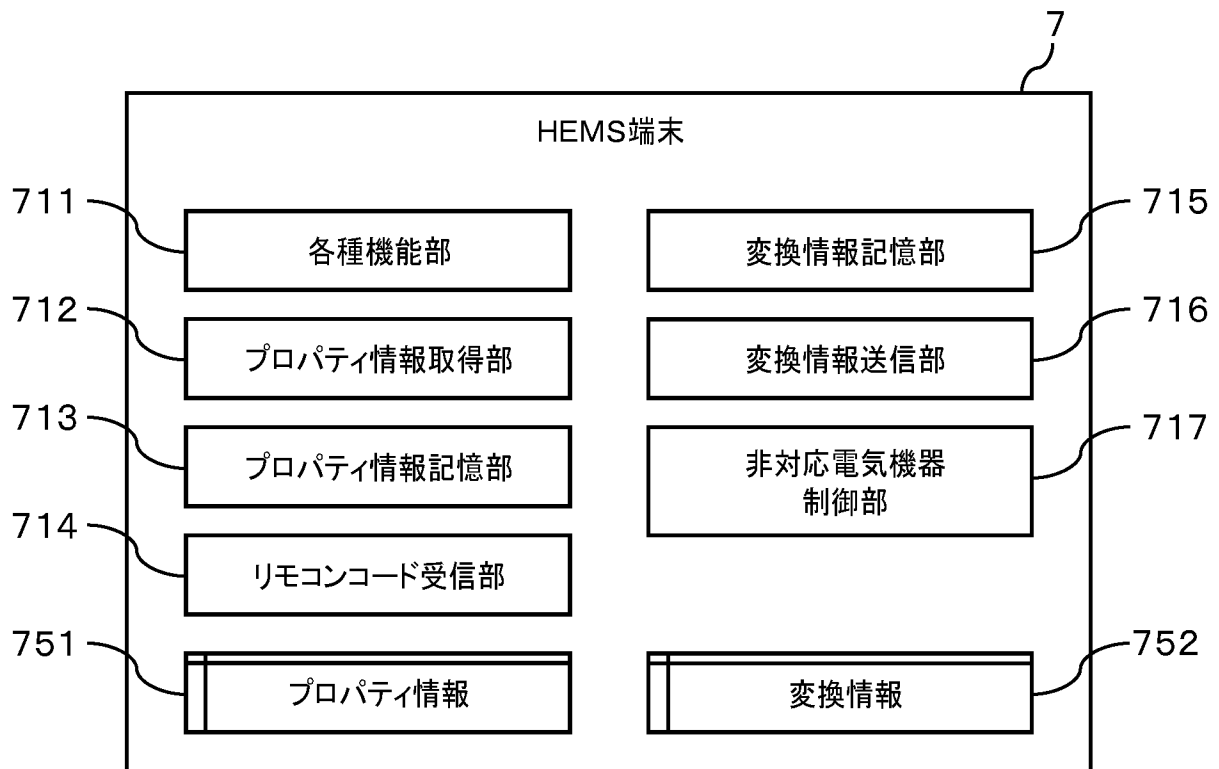
プロパティ情報 651

プロパティ名称 6511	プロパティコード 6512
動作状態	0x80
運転モード設定	0xB0
温度設定値	0xB3
風量設定	0xA0
⋮	⋮

[図8]



[図9]

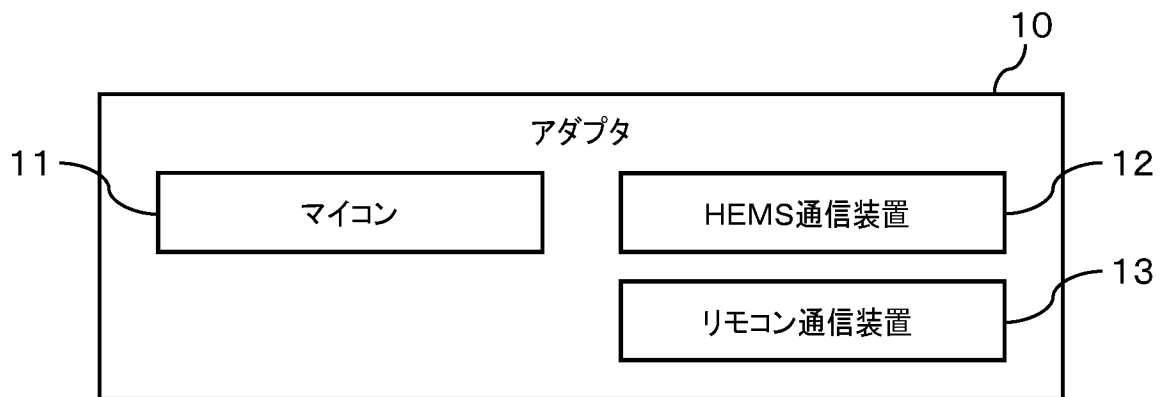


[図10]

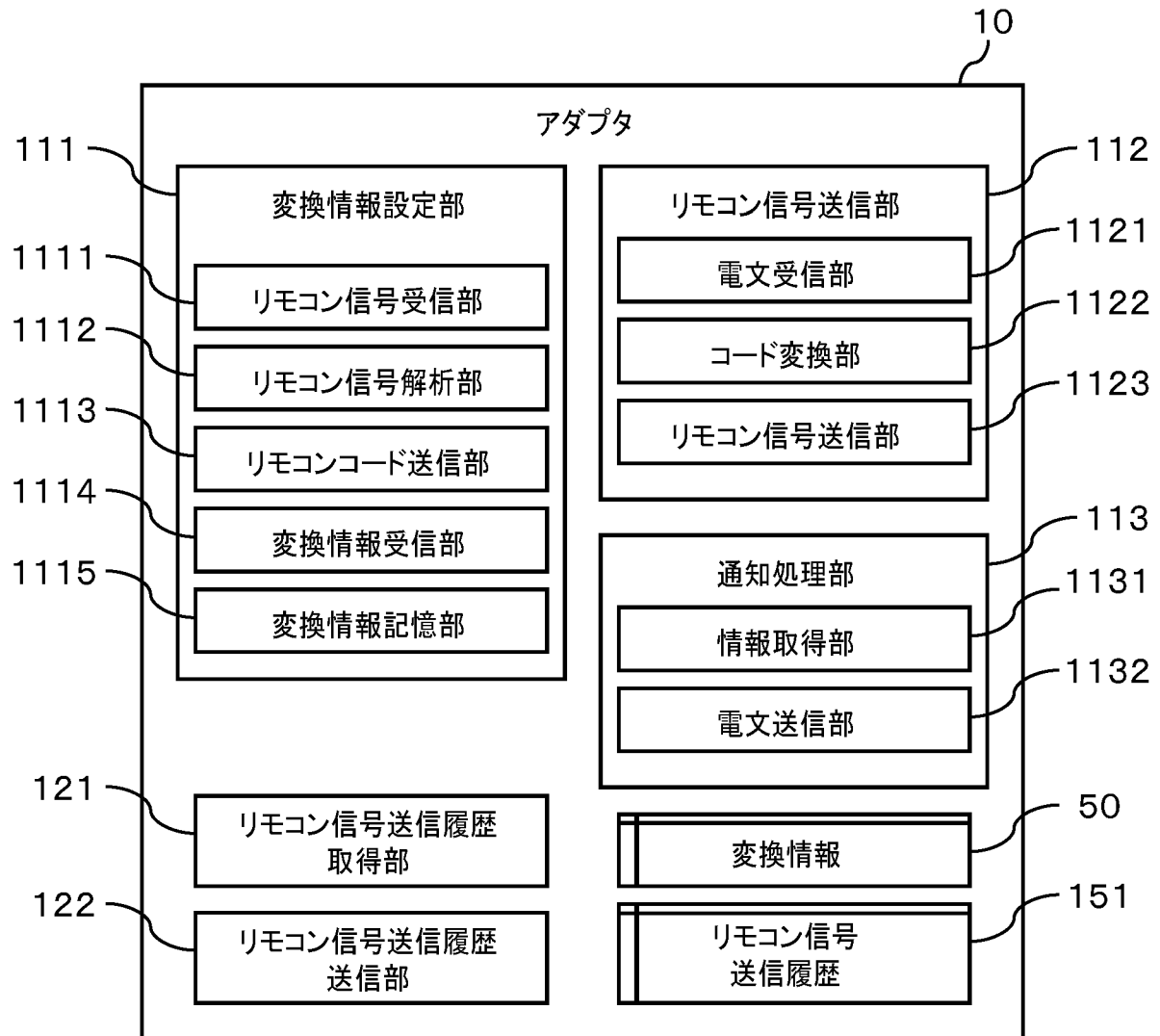
変換情報

7521	7522	752	7523
プロパティ名称	プロパティコード		リモコンコード
動作状態	0x80		01170FF0
運転モード設定	0xB0		01180FF0
温度設定値	0xB3		01190FF0
風量設定	0xA0		01210FF0
:	:		:

[図11]



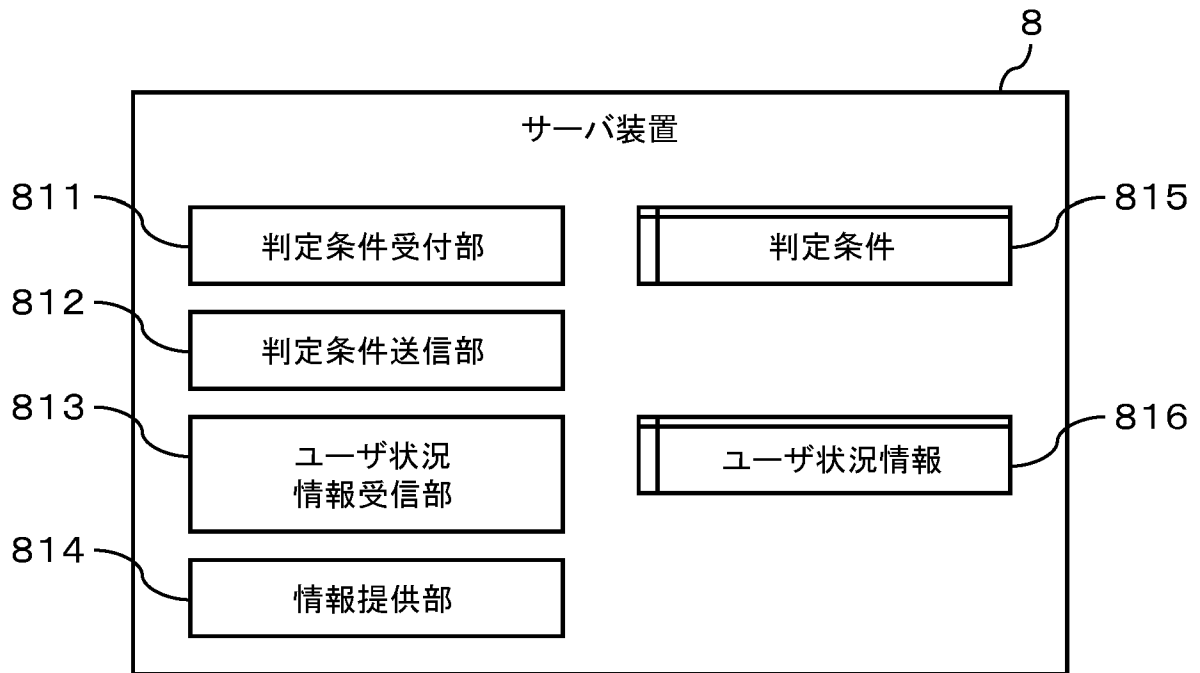
[図12]



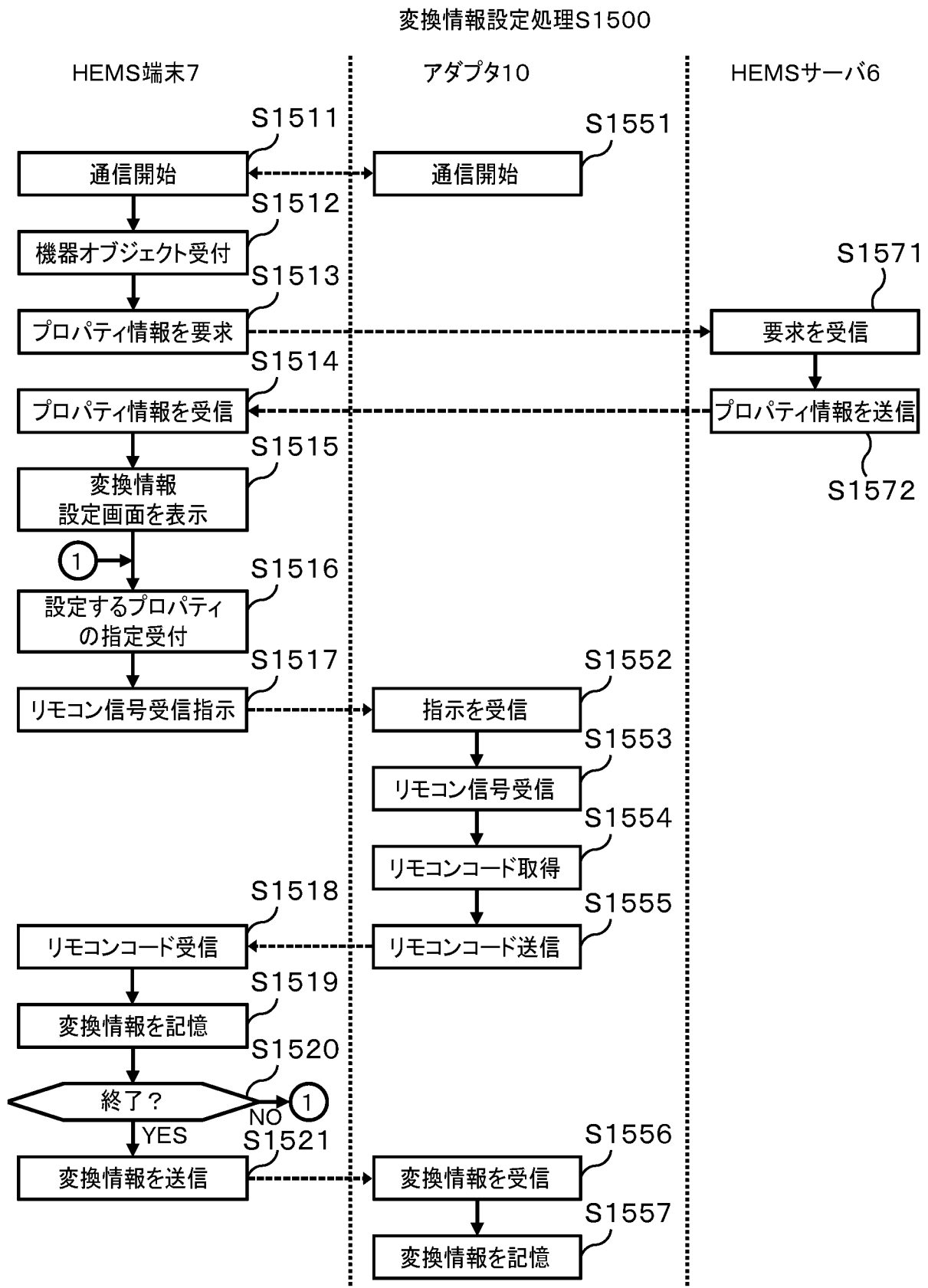
[図13]

変換情報		
プロパティ名称	プロパティコード	リモコンコード
動作状態	0x80	01170FF0
運転モード設定	0xB0	01180FF0
温度設定値	0xB3	01190FF0
風量設定	0xA0	01210FF0
:	:	:

[図14]



[図15]



[図16A]

機器オブジェクト指定画面
機器オブジェクトを指定してください。

機器オブジェクト	エアコン
----------	------

[図16B]

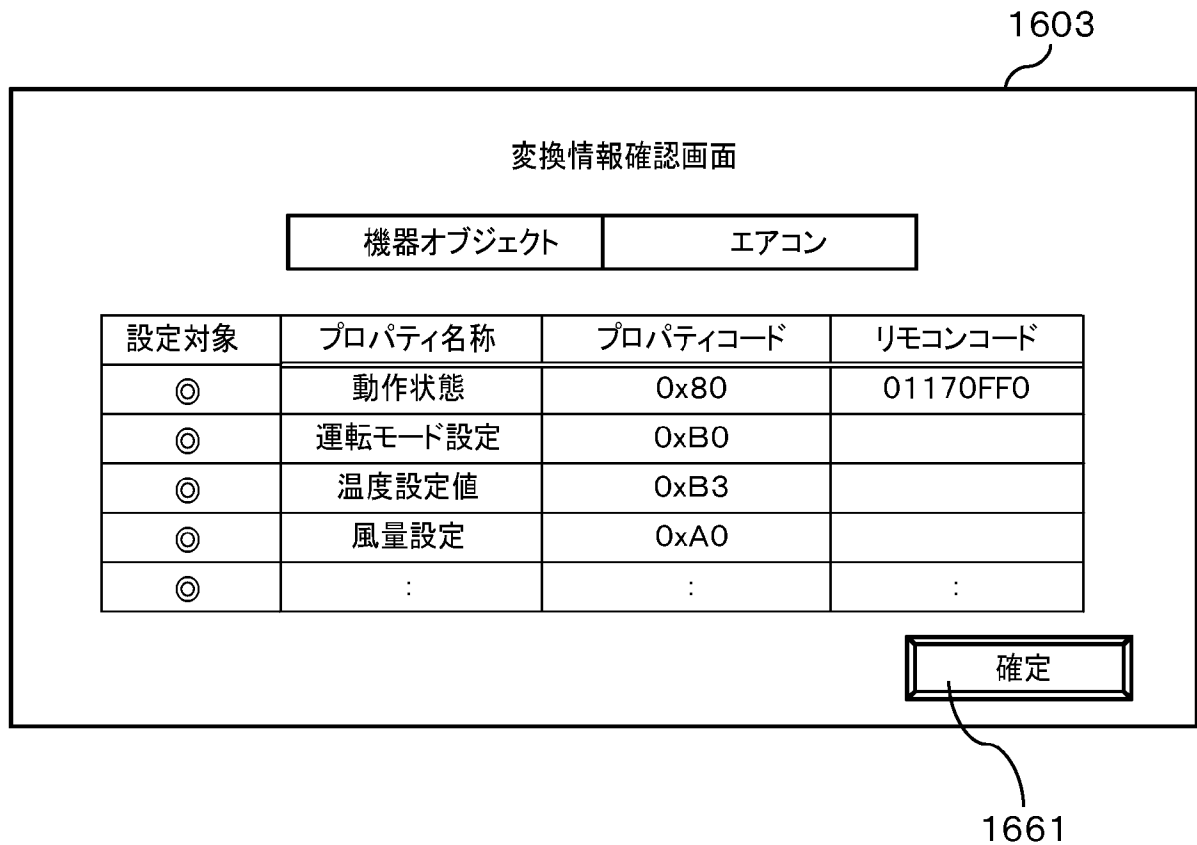
プロパティ指定画面

機器オブジェクト	エアコン
----------	------

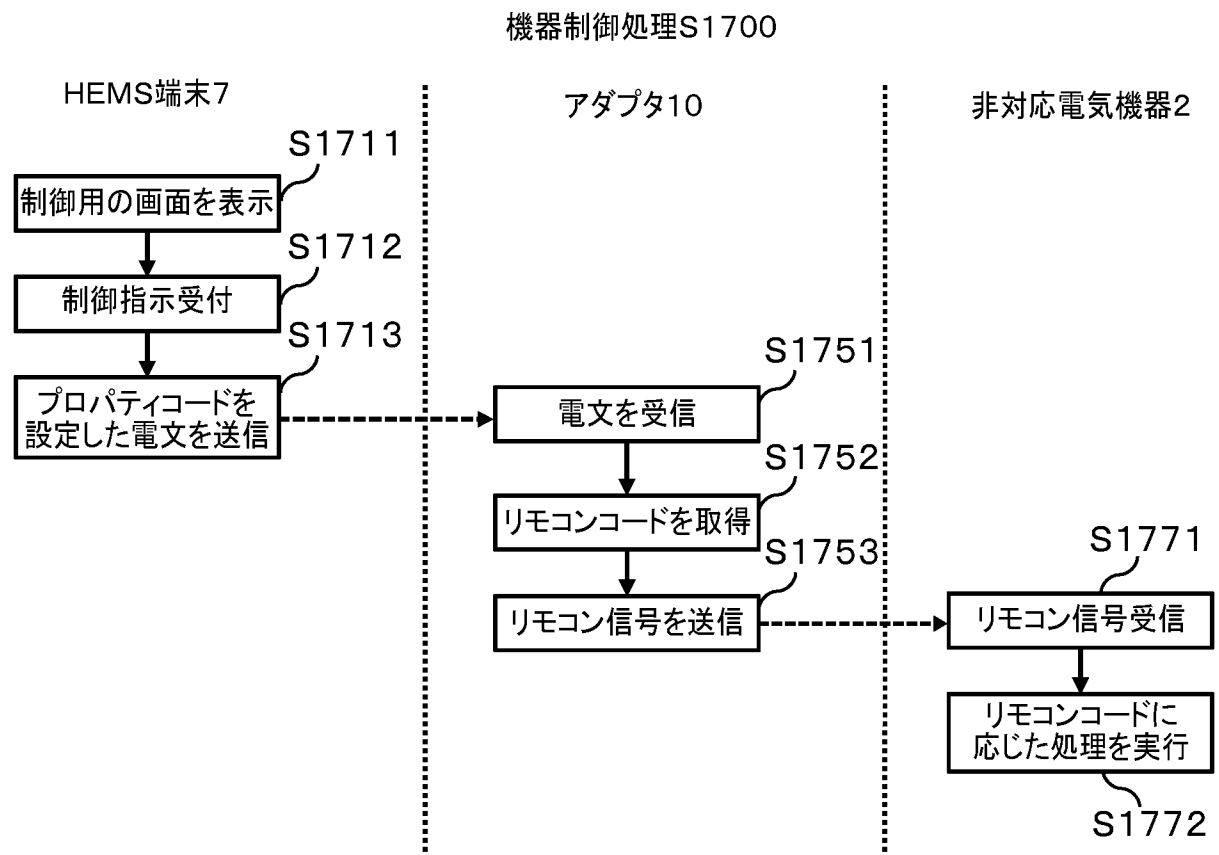
設定対象	プロパティ名称	プロパティコード	リモコンコード
●	動作状態	0x80	
◎	運転モード設定	0xB0	
◎	温度設定値	0xB3	
◎	風量設定	0xA0	
◎	:	:	:

リモコンをアダプタに向けて選択したプロパティに対応するリモコンのボタンを押してください。

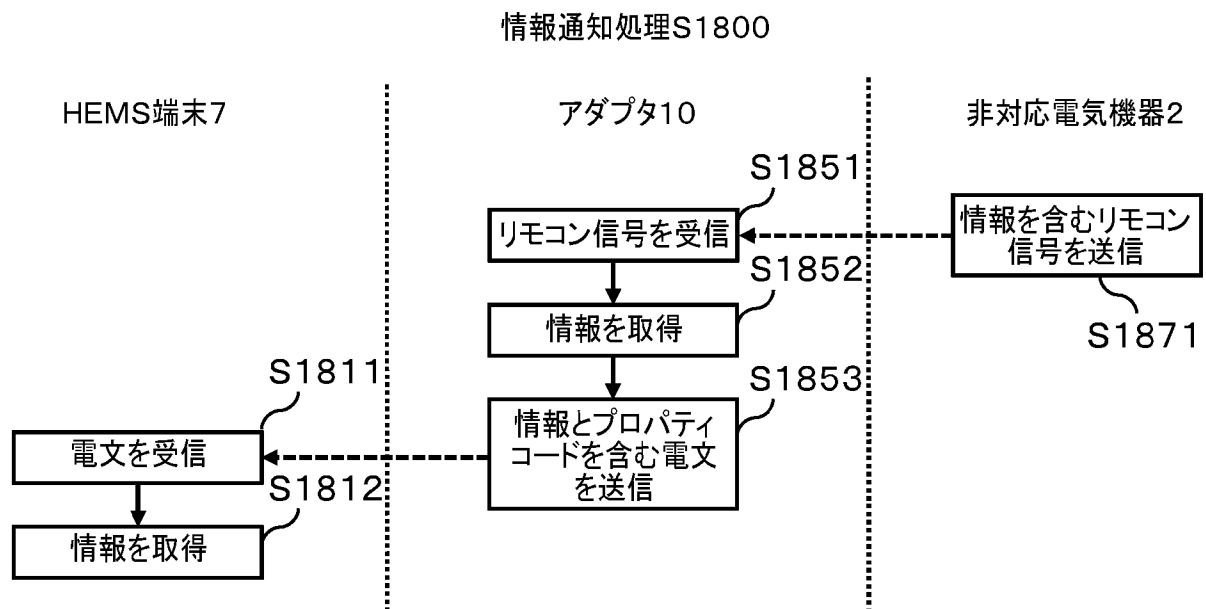
[図16C]



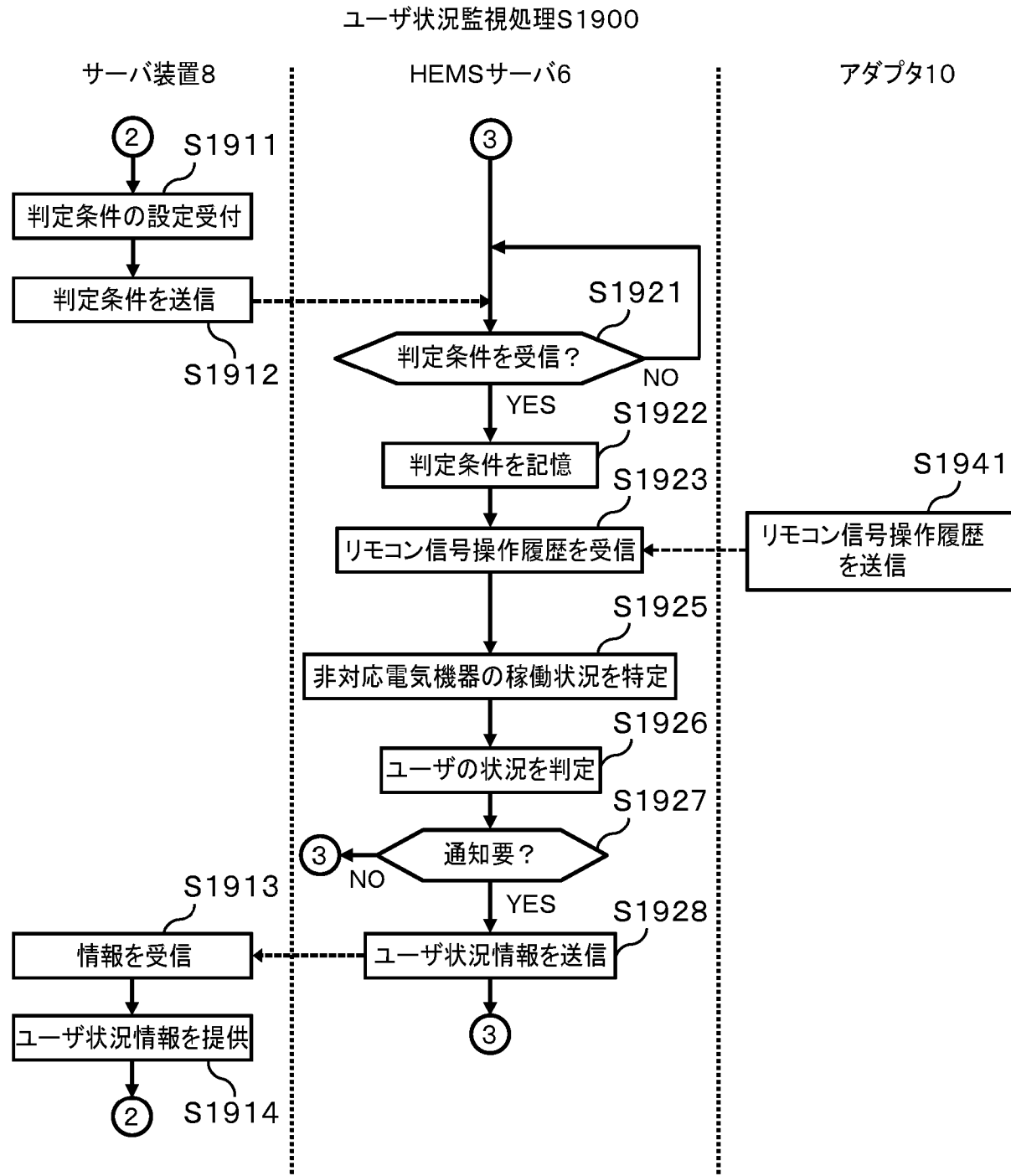
[図17]



[図18]



[図19]



[図20]

2000

判定条件設定画面

2011

タイトル → 在宅状況確認用

2111 番号	2112 対象機器	2113 選択有無	2114 判定閾値	2115 稼働状態(真値)
1	エアコン1 ▾	☒	5分以上 ▾	電源オフ ▾
2	テレビ ▾	☒	5分以上 ▾	電源オフ ▾
3	照明 ▾	☒	5分以上 ▾	電源オフ ▾
4	トイレ ▾	☒	5分以上 ▾	電源オフ ▾
5	冷蔵庫 ▾	☐	—	— ▾
6	洗濯機 ▾	☐	—	— ▾
7	エアコン2 ▾	☐	—	— ▾

2012

2013

判定条件 → 1 and 2 and 3 and 4

2014

メッセージ → 現在、不在の可能性がります。

2015

クラウドへの通知タイミング → ユーザの状況が変化した時 ▾

[図21]

2000

判定条件設定画面

2011

タイトル → 異常検知用

番号	対象機器	2111	2112	2113 選択有無	2114 判定閾値	2115 稼働状態(真値)	2116
1	エアコン1	▽	▽	☒	—	▽	電源オン
2	テレビ	▽	▽	☒	—	▽	電源オン
3	照明	▽	▽	☒	—	▽	電源オン
4	トイレ	▽	▽	☒	180分以上	▽	電源オフ
5	冷蔵庫	▽	▽	☐	—	▽	—
6	洗濯機	▽	▽	☐	—	▽	—
7	エアコン2	▽	▽	☐	—	▽	—

2012

2013

判定条件 → (1 or 2 or 3) and 4

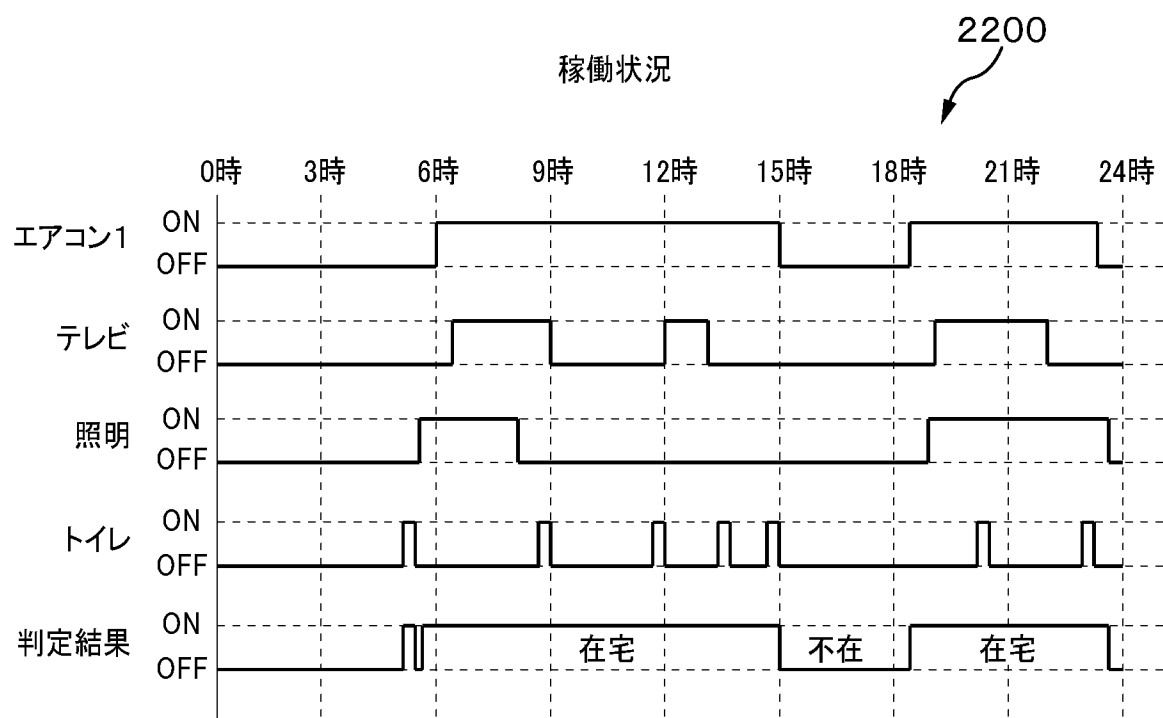
2014

メッセージ → 異常を検知しました。

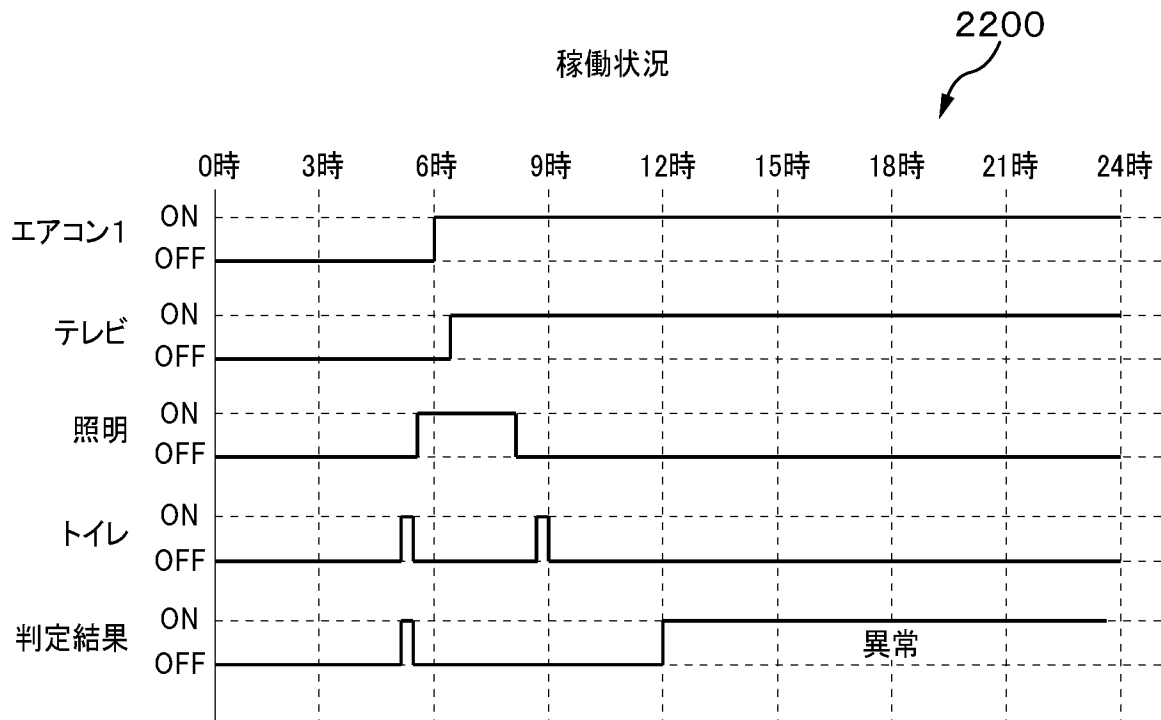
2015

クラウドへの通知タイミング → 判定条件が成立した時

[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q9/00(2006.01)i, G08B21/04(2006.01)i, G08B25/04(2006.01)i, G08B25/10(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)

H04Q9/00, G08B21/04, G08B25/04, G08B25/10

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 1996-2016

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016

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	JP 2005-184481 A (Sharp Corp.), 07 July 2005 (07.07.2005), paragraphs [0016] to [0032]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-14
A	WO 2006/134650 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 21 December 2006 (21.12.2006), paragraphs [0011] to [0030], [0165] to [0177]; fig. 1, 2, 15, 16 (Family: none)	1-14
A	JP 2008-294637 A (Mitsubishi Electric Corp.), 04 December 2008 (04.12.2008), paragraphs [0035] to [0048]; fig. 7, 8 (Family: none)	1-14



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

06 September 2016 (06.09.16)

Date of mailing of the international search report

13 September 2016 (13.09.16)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069118

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 2005-284535 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 October 2005 (13.10.2005), paragraphs [0017] to [0032]; fig. 1 to 7 (Family: none)	1-14

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04Q9/00(2006.01)i, G08B21/04(2006.01)i, G08B25/04(2006.01)i, G08B25/10(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（I P C））

Int.Cl. H04Q9/00, G08B21/04, G08B25/04, G08B25/10

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 6 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 2005-184481 A（シャープ株式会社）2005.07.07, 段落 [0016] - [0032], [図1] - [図5]（ファミリーなし）	1 - 14
A	WO 2006/134650 A1（松下電器産業株式会社）2006.12.21, 段落 [0011] - [0030], [0165] - [0177], [図1], [図2], [図15], [図16]（ファミリーなし）	1 - 14

☒ 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

0 6 . 0 9 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 9 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

松平 英

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 4

5 J

3 1 4 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2008-294637 A (三菱電機株式会社) 2008.12.04, 段落 [0035] - [0048], [図7], [図8] (ファミリーなし)	1-14
A	JP 2005-284535 A (三洋電機株式会社) 2005.10.13, 段落 [0017] - [0032], [図1] - [図7] (ファミリーなし)	1-14