

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-227825
(P2006-227825A)

(43) 公開日 平成18年8月31日(2006.8.31)

(51) Int. Cl.		F I			テーマコード (参考)
G06F 13/00	(2006.01)	G06F 13/00	357A		5B089
H04Q 9/00	(2006.01)	H04Q 9/00	301D		5K048

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2005-39548 (P2005-39548)
(22) 出願日 平成17年2月16日 (2005.2.16)

(71) 出願人 392026693
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
東京都千代田区永田町二丁目11番1号
(74) 代理人 100066980
弁理士 森 哲也
(74) 代理人 100075579
弁理士 内藤 嘉昭
(74) 代理人 100103850
弁理士 崔 秀▲てつ▼
(72) 発明者 小俣 栄治
東京都千代田区永田町二丁目11番1号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
(72) 発明者 石川 憲洋
東京都千代田区永田町二丁目11番1号
株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内
最終頁に続く

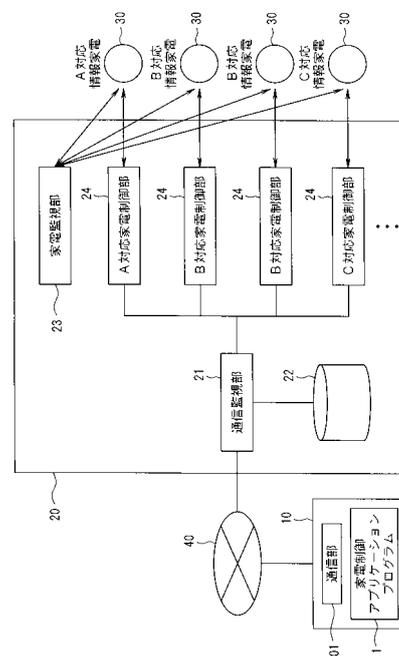
(54) 【発明の名称】 情報家電管理システム、情報家電制御管理システム、情報家電制御管理方法、及び、情報家電操作方法

(57) 【要約】

【課題】 ホームネットワークに接続されている情報家電が、ホームネットワーク内外の通信プロトコルの異なる他の装置と通信することを可能とする情報家電管理システム、情報家電制御管理システム、情報家電制御管理方法、及び、通信プロトコルの異なる他の装置からの情報家電の操作を可能とする情報家電操作方法を提供する。

【解決手段】 家電制御部24は、ホームネットワークに接続されている情報家電30と1対1に対応して起動され、通信コネクションを確立している。家電制御部24は、対応する情報家電30に搭載されているホームネットワークモジュールウェアに応じて、プロトコル変換処理や情報家電30同士の相互操作の制御を行う。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ホームネットワークに接続されている情報家電を管理する情報家電管理システムにおいて、

前記情報家電と 1 対 1 に対応して起動されており、かつ、該対応する情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて該情報家電に関わる制御を行う家電制御手段を備えていることを特徴とする情報家電管理システム。

【請求項 2】

前記情報家電と、該情報家電に対応する家電制御手段との間には、通信コネクションが確立されていることを特徴とする

請求項 1 に記載の情報家電管理システム。

【請求項 3】

前記家電制御手段は、

前記情報家電と他の装置との間で授受されるメッセージのプロトコル変換を行うことを特徴とする

請求項 1 又は 2 に記載の情報家電管理システム。

【請求項 4】

前記家電制御手段は、

予め定められたシナリオに基づいて、前記対応する情報家電に関するイベントが発生したことを検知した場合に所定の処理の実行を制御することを特徴とする

請求項 1 から 3 の何れか 1 項に記載の情報家電管理システム。

【請求項 5】

前記ホームネットワークに接続されている情報家電を監視する家電監視手段をさらに備え、

前記家電監視手段は、

新規の情報家電が前記ホームネットワークに接続されたことを検知した場合に、該新規の情報家電に搭載されたホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段を新たに起動することを特徴とする

請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の情報家電管理システム。

【請求項 6】

自端末に記憶されているアプリケーションプログラムを用いて、所定の通信プロトコルに従った通信を行う通信手段を備えた携帯端末と、

ホームネットワークに接続された情報家電と 1 対 1 に対応して起動されており、かつ、該情報家電と、前記携帯端末又は前記ホームネットワークに接続された他の情報家電と、の間で授受されるメッセージのプロトコル変換を、該情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて行う家電制御手段を備えた情報家電管理装置と

を含むことを特徴とする情報家電制御管理システム。

【請求項 7】

ホームネットワークに接続されている情報家電を制御及び管理する情報家電制御管理方法において、

前記ホームネットワークに接続されている情報家電を監視する情報家電監視ステップと

前記情報家電監視ステップにおいて前記ホームネットワークへの新規の情報家電の接続が検知された場合に、該新規の情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段を新たに起動する家電制御起動ステップと、

前記家電制御起動ステップにおいて起動された家電制御手段が、該新規の情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて、該新規の情報家電に関わる制御を行う家電制御ステップと

を有することを特徴とする情報家電制御管理方法。

【請求項 8】

10

20

30

40

50

ホームネットワークに接続されている情報家電をある装置から操作する情報家電操作方法において、

前記情報家電に搭載されたホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段を、該情報家電と1対1に対応付けて起動する家電制御起動ステップと、

ある装置が、前記情報家電を操作するための操作メッセージを、所定の通信プロトコルに従って送信する操作メッセージ送信ステップと、

前記家電制御手段が、前記情報家電に搭載されているネットワークミドルウェアに応じて、前記操作メッセージ送信ステップにおいて送信された操作メッセージのプロトコル変換を行うプロトコル変換ステップと、

前記家電制御手段が、前記プロトコル変換ステップにおいてプロトコル変換された操作メッセージを前記情報家電に転送する家電操作ステップと
10
を有することを特徴とする情報家電操作方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホームネットワークに接続されている情報家電を管理及び制御するための情報家電管理システム、情報家電制御管理システム、情報家電制御管理方法、及び、情報家電操作方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

情報家電とは、ある種の情報を処理するためのコンピュータとネットワーク設備を持った家電である。情報家電には、白物家電のほか、AV機器など、多種多様な機器が存在する。

これら情報家電を相互に通信可能な状態にするためのネットワークをホームネットワークと呼ぶ。ホームネットワークには、Ethernet（登録商標）を用いたものや、IEEE1394を用いたもの等が存在する。また、ホームネットワークに接続されている情報家電の相互操作や遠隔操作を実現するためのソフトウェアとして、ホームネットワークミドルウェア（以後、「ミドルウェア」とも呼ぶ）が存在する。代表的なミドルウェアとしては、非特許文献に開示されている、白物家電を対象としているECHONET（登録商標）や、AV機器を対象としているHavi（Home Audio/Video interoperability
30
）などが存在する。

【0003】

図12は、宅内の、ECHONET（登録商標）ミドルウェアが搭載された情報家電（以後、「ECHONET（登録商標）対応情報家電」ともいう）300と、携帯電話機100との接続例を示す図である。同図に示すように、携帯電話機100とは、宅内に設置されたECHONET（登録商標）対応ホームゲートウェイ200を介すことにより、情報家電300と接続することが可能となっている。情報家電300同士の接続方法としては様々な接続方法を採用することが可能であるが、図12では、全ての情報家電300をECHONET（登録商標）対応ホームゲートウェイ200に接続する方法（スター型）が示
40
されている。

【0004】

宅外の携帯電話機100から宅内に存在するECHONET（登録商標）対応情報家電300を操作する場合には、まず、各情報家電メーカーが運営しているポータルサーバ400に接続する。このポータルサーバ400は、ユーザにより事前登録されている情報を元にユーザ宅の情報家電300に対してアクセスを行い、現在の情報家電300の状態などを検索し、その検索結果を携帯電話機100に対して通知する。その後、携帯電話機100からの操作依頼を受信したポータルサーバ400は、ユーザ宅の指定の情報家電300に対して操作コマンドを送信する。

【0005】

しかしながら、上述した従来技術では、異なるミドルウェア対応情報家電が宅内に複数
50

存在した場合には、ミドルウェアに応じて完全に独立した複数のネットワーク環境が宅内に存在することになる。そのため、例えば、E C H O N E T（登録商標）対応情報家電と H a v i 対応情報家電とが宅内に存在し、ユーザが宅外から携帯電話機を用いて情報家電を操作しようとした場合、E C H O N E T（登録商標）用と H a v i 用の二つの異なった家電アプリケーションプログラムを携帯電話機に記憶しておく必要がある。さらに、E C H O N E T（登録商標）や H a v i 以外のミドルウェアを搭載した情報家電が宅内に存在する場合には、それに応じて携帯電話機に記憶すべき家電アプリケーションプログラムの数も増加することになる。しかし、携帯電話機に搭載されているメモリ等の資源は限られているため、多くのミドルウェアに対応した家電アプリケーションプログラムを携帯電話機のメモリに記憶することは困難である。さらに、同じ種類の情報家電（例えばテレビジョンなど）を操作する場合であっても、同じ種類の情報家電に搭載されているミドルウェアが異なっている場合には、情報家電の制御方法並びインターフェースが異なってしまう。

10

【0006】

さらに、異なるミドルウェア対応情報家電は通信プロトコル（以下「プロトコル」ともいう）が異なるため、相互に通信を行い、また、相互に情報家電の操作を行うことができない。例えば、E C H O N E T（登録商標）対応チューナで録画予約をした後に、チューナからの操作メッセージによって自動的に H a v i 対応ビデオレコーダで録画を行うといったことができないといった問題点がある。

【0007】

特許文献1には、家電制御装置が、情報家電のサポートしているプロトコルを問い合わせ使用すべきプロトコルを決定し、決定したプロトコルで情報家電と通信を行う技術が記載されている。また、家電制御装置と通信を行う情報家電が複数存在する場合には、家電制御装置は、各情報家電との間で決定されたプロトコルの対応表を一括して管理する。このように、特許文献1に記載の家電制御装置は、通信相手装置がサポートしているプロトコルにより通信する機能を有しているため、携帯電話機に単一の家電アプリケーションプログラムのみが搭載されていても、家電制御装置を介して情報家電にアクセスすることで、異なるミドルウェアが搭載された情報家電を操作することができるとも考えられる。

20

【特許文献1】特開2002-315066号公報（段落0035～0037、0055）

30

【非特許文献1】"E C H O N E T（登録商標） C O N S O R T I U M"[平成17年1月5日検索]、インターネット<URL：[http://www.echonet\(登録商標\).gr.jp/](http://www.echonet(登録商標).gr.jp/)>

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

しかしながら、情報家電の数が増加した場合には、家電制御装置がプロトコルの対応表に基づいて通信制御を一括して行うのは効率的でない。また、特許文献1では、家電制御装置と情報家電との間における通信について検討されているのみで、情報家電同士の通信については検討されていない。従って、特許文献1の技術を用いても、異なるミドルウェア対応情報家電同士が通信を行ったり、相互操作を行ったりすることができないという問題点は解決されない。

40

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、ホームネットワークに接続されている情報家電が、ホームネットワーク内外の通信プロトコルの異なる他の装置と通信することを可能とする情報家電管理システム、情報家電制御管理システム、情報家電制御管理方法、及び、通信プロトコルの異なる他の装置からの情報家電の操作を可能とする情報家電操作方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、ホームネットワークに接続されている情報家電を管理する情報家電管理システムにおいて、前記情報家電と1対1に対応

50

して起動されており、かつ、該対応する情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて該情報家電に関わる制御を行う家電制御手段を備えていることを特徴とする情報家電管理システムを提供する。

この構成によれば、情報家電と1対1に対応して起動されている家電制御手段が、対応する情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて該情報家電に関わる制御を行うため、情報家電は対応する家電制御手段を介して通信を行うことで、ホームネットワーク内外の通信プロトコルの異なる他の装置と通信を行うことができる。

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の情報家電管理システムにおいて、前記情報家電と、該情報家電に対応する家電制御手段との間には、通信コネクションが確立されていることを特徴とする。

10

この構成によれば、通信コネクションによって情報家電と家電制御手段との対応付けを容易に行うことができ、情報家電は、対応する家電制御手段を介して通信を行うこととなるため、各家電制御手段は、対応する情報家電を確実に制御及び管理することが可能となる。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の情報家電管理システムにおいて、前記家電制御手段は、前記情報家電と他の装置との間で授受されるメッセージのプロトコル変換を行うことを特徴とする。

この構成によれば、家電制御手段は、情報家電と、携帯端末や他の情報家電等と、の間の通信プロトコルの違いを吸収することができ、各情報家電が他の装置と容易に通信を行うことを可能とする。

20

【0012】

請求項4に記載の発明は、請求項1から3の何れか1項に記載の情報家電管理システムにおいて、前記家電制御手段は、予め定められたシナリオに基づいて、前記対応する情報家電に関するイベントが発生したことを検知した場合に所定の処理の実行を制御することを特徴とする。

この構成によれば、家電制御手段は、対応する情報家電に関するイベントが発生した場合に所定の処理の実行を制御するため、異なるネットワークミドルウェアが搭載された情報家電同士が相互に操作を行うことを可能とする。

30

【0013】

請求項5に記載の発明は、請求項1から4の何れか1項に記載の情報家電管理システムにおいて、前記ホームネットワークに接続されている情報家電を監視する家電監視手段をさらに備え、前記家電監視手段は、新規の情報家電が前記ホームネットワークに接続されたことを検知した場合に、該新規の情報家電に搭載されたホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段を新たに起動することを特徴とする。

この構成によれば、新規の情報家電をホームネットワークに接続するだけで、新規の情報家電に搭載されたホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段が新たに起動されるため、容易に情報家電を分散管理することができる。

【0014】

請求項6に記載の発明は、自端末に記憶されているアプリケーションプログラムを用いて、所定の通信プロトコルに従った通信を行う通信手段を備えた携帯端末と、ホームネットワークに接続された情報家電と1対1に対応して起動されており、かつ、該情報家電と、前記携帯端末又は前記ホームネットワークに接続された他の情報家電と、の間に授受されるメッセージのプロトコル変換を、該情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて行う家電制御手段を備えた情報家電管理装置とを含むことを特徴とする情報家電制御管理システムを提供する。

40

【0015】

この構成によれば、家電制御手段は、情報家電と1対1に対応して起動されており、かつ、情報家電と、携帯端末又は他の情報家電と、の間に授受されるメッセージのプロトコ

50

ル変換を、情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて行うため、家電制御手段によって各装置間の通信プロトコルの違いを吸収することができ、各装置は対等に自律的な通信や相互操作を行うことができる。

【0016】

請求項7に記載の発明は、ホームネットワークに接続されている情報家電を制御及び管理する情報家電制御管理方法において、前記ホームネットワークに接続されている情報家電を監視する情報家電監視ステップと、前記情報家電監視ステップにおいて前記ホームネットワークへの新規の情報家電の接続が検知された場合に、該新規の情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段を新たに起動する家電制御起動ステップと、前記家電制御起動ステップにおいて起動された家電制御手段が、該新規の情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて、該新規の情報家電に関わる制御を行う家電制御ステップとを有することを特徴とする情報家電制御管理方法を提供する。

10

【0017】

この方法によれば、新規の情報家電をホームネットワークに接続するだけで、新規の情報家電に搭載されたホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段を新たに起動することができ、新たに起動された家電制御手段は新規の情報家電に関わる制御を行うため、接続された情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて、情報家電を容易に管理し分散制御を行うことができる。

【0018】

請求項8に記載の発明は、ホームネットワークに接続されている情報家電をある装置から操作する情報家電操作方法において、前記情報家電に搭載されたホームネットワークミドルウェアに応じた家電制御手段を、該情報家電と1対1に対応付けて起動する家電制御起動ステップと、ある装置が、前記情報家電を操作するための操作メッセージを、所定の通信プロトコルに従って送信する操作メッセージ送信ステップと、前記家電制御手段が、前記情報家電に搭載されているネットワークミドルウェアに応じて、前記操作メッセージ送信ステップにおいて送信された操作メッセージのプロトコル変換を行うプロトコル変換ステップと、前記家電制御手段が、前記プロトコル変換ステップにおいてプロトコル変換された操作メッセージを前記情報家電に転送する家電操作ステップとを有することを特徴とする情報家電操作方法を提供する。

20

30

【0019】

この方法によれば、情報家電と1対1に対応付けて起動された家電制御手段は、対応する情報家電に搭載されているネットワークミドルウェアに応じて操作メッセージのプロトコル変換を行うため、対応する情報家電と異なるプロトコルによる操作メッセージをある装置から受信した場合にも、家電制御手段は、プロトコル変換後の操作メッセージを情報家電に転送することができ、情報家電とある装置との間の通信プロトコルが異なっていたとしても容易にある装置から情報家電を操作することが可能となる。

【発明の効果】

【0020】

本発明によれば、情報家電と1対1に対応して起動されている家電制御手段は、対応する情報家電に搭載されているホームネットワークミドルウェアに応じて該情報家電に関わる制御を行うため、情報家電は対応する家電制御手段を介して通信を行うことによって、ホームネットワーク内外の通信プロトコルの異なる他の装置と通信を行うことが可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、図面を参照して、本発明の好適な実施の形態について説明する。なお、以下の説明において参照する各図においては、他の図と同等部分に同一符号が付されている。

図1は、この発明の実施の形態に係る情報家電制御管理システム1の全体構成を示すブロック図である。同図に示すように、情報家電制御管理システム1は、宅内のホームネッ

50

トワークに接続されている情報家電管理装置 20 及び情報家電 30 と、移動通信網やインターネットを含む通信ネットワーク 40 と、通信ネットワーク 40 を介して情報家電管理装置 20 に接続され、情報家電 30 を遠隔操作するための携帯電話機 10 と、を含んで構成される。情報家電 30 には、A、B、C 等のホームネットワークミドルウェアが搭載されている。なお、同図に示す各装置の数や、ミドルウェアの種類は一例に過ぎない。

【0022】

[情報家電管理装置の構成]

次に、情報家電管理装置 20 の構成について説明する。情報家電管理装置 20 は、情報家電管理装置 20 全体を制御する CPU (Central Processing Unit) と、ROM (Read Only Memory)、RAM (Random Access Memory) 及びハードディスクを含む記憶装置と、通信インターフェースとを備えており、一般的なコンピュータのハードウェア構成を備えている。

10

情報家電管理装置 20 の記憶装置には、プログラムやデータ等の各種ソフトウェアが記憶されている。各種ソフトウェアの中には、複数の下位転送用モジュールが含まれている。情報家電管理装置 20 は、これらの下位転送用モジュールを用いて、Ethernet (登録商標) の他に、Bluetooth (登録商標) や IEEE 1394 など、様々な規格に沿った通信を行う。

【0023】

また、各種ソフトウェアの中には、情報家電 30 に搭載されているネットワークミドルウェアに応じたプロトコル変換処理等の、情報家電 30 に関する制御を行うための制御プログラムが含まれている。この制御プログラムはミドルウェア毎にモジュール化されている。

20

さらに、各種ソフトウェアの中には、宅内のホームネットワークにアクセスすることが許可されているユーザのユーザ名及びパスワード情報が含まれている。

【0024】

さらに、各種ソフトウェアの中には、あるイベントの発生によって実行すべき処理内容を記述したシナリオデータが含まれている。図 2 には、シナリオデータの例を示す。同図には、シナリオデータとして、チューナによる録画予約というイベントが発生した場合に、利用可能なビデオレコーダで録画を開始するといった処理内容のシナリオデータや、温度センサにより計測される温度が 30 を超えたというイベントが発生した場合に、エアコンディショナで冷房し、結果を携帯電話機 10 に通知するといった処理内容のシナリオデータが示されている。このシナリオデータは、ユーザの入力によって、予め情報家電管理装置 20 の記憶装置に記憶させておくことができる。

30

【0025】

次に、図 1 に戻り、情報家電管理装置 20 の機能構成について説明する。情報家電管理装置 20 は、通信監視部 21 と、データベース部 22 と、家電監視部 23 と、複数の情報家電 30 と 1 対 1 に対応する複数の家電制御部 24 と、を含んで構成される。

データベース部 22 は、情報家電管理装置 20 の記憶装置に設けられたデータベースを含んで構成される。データベース部 22 は、ユーザ認証に用いられるユーザ名及びパスワードを管理する。

40

【0026】

通信監視部 21 は、情報家電管理装置 20 と携帯電話機 10 等の外部装置との間の通信の監視及び中継を行う。通信監視部 21 は、携帯電話機 10 からの接続要求があった時に、携帯電話機 10 から送信され取得されたユーザ名及びパスワードと、データベース部 22 に記憶されているユーザ名及びパスワードと、を比較することによってユーザ認証を行う。ユーザ認証を行った結果、携帯電話機 10 からの接続要求が、事前にデータベース部 22 に登録されていたユーザからのものであると判断された場合、通信監視部 21 は携帯電話機 10 に対して通信許可を通知する。

【0027】

なお、データベース部 22 に記憶されているデータと比較対象となるユーザ名及びパス

50

ワードの取得方法にはいくつかの方法が考えられる。例えば、ユーザが携帯電話機 10 にユーザ名及びパスワードを入力する方法や、ユーザが所持する携帯電話機 10 から提供される番号（電話番号等）を用いる方法などがあるが、これに限るものではない。

家電監視部 23 は、現在どのような情報家電 30 がホームネットワークに接続されているかを定期的に確認し、現在接続されている情報家電 30 を管理する。家電監視部 23 は、確認時に新規の情報家電 30 が接続されているのを発見した場合、その新規の情報家電 30 に搭載されているミドルウェアを確認し、その確認したミドルウェアに対応した家電制御部 24 を起動する。

【0028】

家電制御部 24 は、ホームネットワークに接続されている複数の情報家電 30 各々と 1 対 1 に対応して起動される。家電制御部 24 は、家電監視部 23 によって起動された後、対応する情報家電 30 との間に仮想的な通信コネクションを確立する。家電制御部 24 は、確立した通信コネクションを介して対応する情報家電 30 と通信を行い、対応する情報家電 30 に関する制御を行う。

【0029】

家電制御部 24 が行う情報家電 30 に関する制御には、情報家電 30 と他の装置との間で授受されるメッセージのプロトコル変換処理が含まれる。このプロトコル変換処理について具体的に説明すると、家電制御部 24 は、ユーザが所持する携帯電話機 10 から、又は、他の家電制御部 24 を介して他の情報家電 30 から、所定のプロトコル（以下「家電 AP プロトコル」という）に従ったメッセージを受信した場合に、当該メッセージを、対応する情報家電 30 に搭載されているミドルウェアに応じたメッセージフォーマットに変換し、変換後のメッセージを情報家電 30 に転送する。また、家電制御部 24 は、対応する情報家電 30 からメッセージを受信した場合に、当該メッセージを家電 AP プロトコルに従ったメッセージフォーマットに変換し、変換後のメッセージを携帯電話機 10 宛てに、又は、他の家電制御部 24 経由で他の情報家電 30 宛てに転送する。このようなプロトコル変換処理によって、情報家電 30 同士、及び、情報家電 30 と携帯電話機 10 とが、相互通信及び相互操作を行うことが可能になる。なお、AP プロトコルに従ったメッセージフォーマットは様々なフォーマットとすることが可能であり、特に限定されるものではない。

【0030】

また、家電制御部 24 が行う情報家電 30 に関する制御には、対応する情報家電 30 に関するイベントの発生を契機とした所定の処理の実行制御が含まれる。家電制御部 24 は、対応する情報家電 30 用に予め登録された、図 2 に示すようなシナリオデータを管理している。家電制御部 24 は、管理しているシナリオデータのうちイベントデータで示されるイベントが発生したことを検知した場合に、シナリオデータのうち処理内容データで示される所定の処理の実行を制御する。

なお、上記説明した通信監視部 21、家電監視部 23、及び、家電制御部 24 は、情報家電管理装置 20 の CPU がプログラムを実行することにより実現される機能である。

【0031】

[携帯電話機の構成]

次に、携帯電話機 10 の構成について説明する。携帯電話機 10 は、携帯電話機 10 全体を制御する CPU と、移動通信網を介した通信を制御する無線通信インターフェースと、揮発性メモリ及び不揮発性メモリを含む記憶装置と、操作に応じた指令を CPU に与えるための操作キーと、各種画面を表示するディスプレイと、を含んで構成され、一般的な携帯電話機のハードウェア構成を備えている。

【0032】

携帯電話機 10 の不揮発性メモリには、携帯電話機 10 としての通話機能及びインターネットへの接続機能を実現させるためのプログラムやデータが記憶されている。また、携帯電話機 10 の不揮発性メモリには、宅内のホームネットワークに接続されている情報家電 30 を検索し、情報家電 30 を個別に操作を行うための家電制御アプリケーションプロ

10

20

30

40

50

グラム 11 が記憶されている。

【0033】

なお、情報家電 10 を遠隔操作するために用いる端末は、携帯電話機 10 に限定されることはなく、例えば、PHS (Personal Handyphone System) や PDA (Personal Digital Assistance) 等の、資源が比較的乏しい携帯端末を用いてもよい。

本実施形態に特徴的な機能として、携帯電話機 10 は通信部 101 を備えている。通信部 101 は、携帯電話機 10 の CPU が、家電制御アプリケーションプログラム 11 を起動することにより実現される機能である。通信部 101 は、家電 AP プロトコルに従ったメッセージフォーマットを用いて情報家電管理装置 20 と通信を行い、情報家電 30 を遠隔操作する。

10

【0034】

[情報家電の構成]

情報家電 30 には、マイクロコンピュータ、及び、ホームネットワークに接続するためのホームネットワーク用通信インターフェースが搭載されている。マイクロコンピュータの ROM には、家電としての機能を実現するためのソフトウェアと、ミドルウェアとが記憶されている。ホームネットワーク用通信インターフェースは、ケーブルを差し込むジャックや、近距離無線通信用の赤外線受光センサ等を含んで構成される。

【0035】

(情報家電接続処理)

次に、図 3 及び図 4 を参照して、ホームネットワークに新規の情報家電 30 を接続する際の処理について説明する。

20

まず、ユーザは、新規の情報家電 30 をホームネットワークに接続する (ステップ S101)。ここでの接続とは、情報家電管理装置 20 が新規の情報家電 30 とメッセージを交換することが可能なようにすることをいう。例えば、情報家電管理装置 20 に接続されている Ethernet (登録商標) ケーブルや IEEE 1394 ケーブル等のケーブルを、情報家電 30 に設けられているジャックに接続することをいう。なお、情報家電 30 をホームネットワークへ接続する方法には様々な方法が考えられ、限定されるものではない。例えば、情報家電 30 と情報家電管理装置 20 とを直接接続する方法の他、Ethernet (登録商標) を用いる場合はハブを介した接続、IEEE 1394 を用いる場合はダイジェーン接続なども考えられる。

30

【0036】

情報家電管理装置 20 内の家電監視部 23 は、ホームネットワークに接続されている情報家電 30 を定期的に検索することにより、新規の情報家電 30 が接続されたことを検知する (ステップ S102)。接続を検知した家電監視部 23 は、新規の情報家電 30 がどのようなミドルウェアを搭載しているかを確認するための確認メッセージを、新規の情報家電 30 に対して送信する (ステップ S103)。確認メッセージを受信した新規の情報家電 30 は、自情報家電 30 に搭載されているミドルウェアを示すメッセージを家電監視部 23 に送信する (ステップ S104)。

【0037】

メッセージを受信した家電監視部 23 は、新規の情報家電 30 に搭載されているミドルウェアに応じた家電制御部 24 を新規に起動する (ステップ S105)。例えば、新規の情報家電 30 が ECHONET (登録商標) 対応情報家電 30 であった場合、家電監視部 23 は、ECHONET (登録商標) 用のプログラムモジュールを用いて、ECHONET (登録商標) プロトコルと家電 AP プロトコルとの間のプロトコル変換を行うことが可能な家電制御部 24 を起動することとなる。

40

【0038】

起動された家電制御部 24 は、新規の情報家電 30 との間に仮想的なコネクションを確立する (ステップ S106)。このコネクションにより、新規の情報家電 30 が送信するメッセージは全て、起動された家電制御部 24 を介して送信されることになり、また新規の情報家電 30 向けに送信されたメッセージは、起動された家電制御部 24 経由で新規の

50

情報家電 30 に受信されることになる。このため、家電制御部 24 は、新規の情報家電 30 から送信されるメッセージを家電 A P プロトコルに変換し、新規の情報家電 30 向けに送信されたメッセージを新規の情報家電 30 に搭載されているミドルウェアに対応したプロトコルに変換することができる。

以上のような新規の情報家電 30 の接続処理を繰り返すことにより、宅内に存在する情報家電 30 の 1 台 1 台に応じた家電制御部 24 が起動され、情報家電 30 を分散制御することが可能となる。

【0039】

(ユーザ認証及び情報家電検索処理)

次に、図 5 及び図 6 を参照して、情報家電管理装置 20 が行うユーザ認証処理、及び、10
携帯電話機 10 からの情報家電 30 の検索処理を説明する。なお、ここでは、ユーザ認証に用いられるユーザ名及びパスワードは、ユーザが携帯電話機 10 の操作キーを操作して入力するものとする。

まず、ユーザは、自己が保有する携帯電話機 10 に搭載されている家電制御アプリケーションプログラム 11 を起動する操作を行う。これにより、携帯電話機 10 の CPU は、不揮発性メモリに記憶されている家電制御アプリケーションプログラム 11 を読み出して起動する(ステップ S 301)。携帯電話機 10 の CPU は、家電制御アプリケーションプログラム 11 の記述内容に従って処理を実行する。

【0040】

すなわち、まず、携帯電話機 10 は、ユーザ名及びパスワードを入力するための画面を20
ディスプレイに表示する。ユーザは、携帯電話機 10 の操作キーを操作してユーザ名及びパスワードを入力し、送信指示を行う。これにより、携帯電話機 10 の通信部 101 は、入力されたユーザ名及びパスワードを家電 A P プロトコルにより情報家電管理装置 20 に送信する(ステップ S 302)。

【0041】

携帯電話機 10 から送信されたユーザ名及びパスワードは、自宅に設置された情報家電管理装置 20 が備える通信監視部 21 にて受信される(ステップ S 303)。

通信監視部 21 は、受信したユーザ名及びパスワードと、事前にデータベース部 22 に登録されているユーザ名及びパスワードと、の比較を行う(ステップ S 304)。比較した結果、完全に一致すれば(ステップ S 304; Y)、通信監視部 21 は、接続許可を携30
帯電話機 10 に対して通知する。一方、一致しなかった場合には(ステップ S 304; N)、通信監視部 21 は、ユーザ名又はパスワードが誤っている旨を携帯電話機 10 に対して通知する。

【0042】

接続許可を受信した場合、携帯電話機 10 は、家電 A P プロトコルにより家電情報要求メッセージを送信し、ホームネットワークに接続されている情報家電 30 の検索要求を行う(ステップ S 305)。

その後、家電制御部 24 は、対応する情報家電 30 と携帯電話機 10 との間のメッセージの授受を制御し(ステップ S 306)、対応する情報家電 30 から受信した機器情報や使用状況等の検索結果を携帯電話機 10 に通知する。携帯電話機 10 は、情報家電管理装40
置 20 から受信した検索結果をディスプレイに表示する。

【0043】

(プロトコル変換処理)

次に、図 7 に示すフローチャートを参照して、家電制御部 24 が行う情報家電 30 に関する制御の一つである、他の装置からメッセージを受信した時のプロトコル変換処理について説明する。

まず、家電制御部 24 は、他の装置から所定のプロトコル(本実施形態においては家電 A P プロトコル)によるメッセージを受信する(ステップ S 401)。ここで、他の装置は、ホームネットワーク外の携帯電話機 10 であってもよいし、家電制御部 24 に対応する情報家電 30 以外の、ホームネットワークに接続されている他の情報家電 30 であって50

もよい。

【0044】

家電制御部24は、対応する情報家電30に搭載されているミドルウェアに応じてプロトコル変換を行う(ステップS402)。すなわち、家電制御部24は、受信したメッセージのフォーマットを、対応する情報家電30に搭載されているミドルウェアに応じたフォーマットに変換する。

家電制御部24は、プロトコル変換後のメッセージを、対応する情報家電30に送信する(ステップS403)。

【0045】

(イベント検知時の制御処理)

次に、図8に示すフローチャートを参照して、家電制御部24が行う情報家電30に関する制御の一つであるイベント検知時の制御処理について説明する。

まず、家電制御部24は、管理しているシナリオデータのうちのイベントデータに基づいて、対応する情報家電30に関するイベントを検知する(ステップS601)。

次に、家電制御部24は、イベントデータに対応付けて記憶されている処理内容データに基づいて、所定の処理を実行する(ステップS602)。

(情報家電同士の相互操作の動作例)

次に、情報家電制御管理システム1における情報家電30同士の相互操作の動作例について説明する。

【0046】

(ビデオ録画操作)

以下、図9を主に参照し、また、他の図を補助的に参照して、携帯電話機10から選択した番組のビデオ録画を行う例について説明する。ここでは、宅内のホームネットワークに接続されている情報家電30として、チューナ30a、テレビ30b、及び、ビデオ30cが存在しているものとする。そして、チューナ30a、テレビ30b、ビデオ30c各々に対して、家電制御部24a、24b、24c各々が対応しているものとする。また、家電制御部24aは、シナリオデータとして、図2(a)に示すデータを管理しているものとする。まず、ユーザは、図6に示す手順に沿って、携帯電話機10を操作して自宅の情報家電30を検索する指示を行う。これにより、携帯電話機10は、チューナ30a、テレビ30b及びビデオ30cが自宅のホームネットワークに接続されていることを示す検索結果をディスプレイに表示する。

【0047】

次に、ユーザは、表示された検索結果の中からチューナ30aを選択し、録画予約を指示する。これにより、携帯電話機10の通信部101は、録画予約指示メッセージを情報家電管理装置20に送信する(図9のステップS701)。

チューナ30aに対応付けられている家電制御部24aは、録画予約指示メッセージを受信する(図7のステップS401)。家電制御部24aは、録画予約指示メッセージの受信を契機に、予めシナリオデータとして管理されている録画予約のイベントが発生したことを検知する(図8のステップS601)。

【0048】

家電制御部24aは、録画予約指示メッセージをチューナ30aに搭載されているミドルウェアに対応したプロトコルに変換し(図7のステップS402)、プロトコル変換後の録画予約指示メッセージをチューナ30aに転送する(図9のステップS702、図7のステップS403)。

次に、家電制御部24aは、ホームネットワークに接続されている情報家電30の中から利用可能なビデオレコーダを検索するための問合せメッセージを、家電制御部24b、24c経由でテレビ30b、ビデオ30cに送信する。これにより、テレビ30b、ビデオ30cは、機器情報及び利用状況等を含む応答メッセージを返信する(図9のステップS703)。

【0049】

10

20

30

40

50

なお、ステップ S 7 0 3 においては、家電制御部 2 4 b , 2 4 c 各々は、家電制御部 2 4 a から家電 A P プロトコルによる問合せメッセージを受信し (図 7 のステップ S 4 0 1) 、当該問合せメッセージをテレビ 3 0 b , ビデオ 3 0 c 各々に搭載されているミドルウェアに対応したメッセージフォーマットに変換した後に (図 7 のステップ S 4 0 2) 、テレビ 3 0 b , ビデオ 3 0 c に転送する (図 7 のステップ S 4 0 3) 。また、家電制御部 2 4 b , 2 4 c 各々は、テレビ 3 0 b , ビデオ 3 0 c 各々から受信した応答メッセージを、家電 A P プロトコルに従ったメッセージフォーマットに変換した後に、家電制御部 2 4 a に転送することとなる。

【 0 0 5 0 】

家電制御部 2 4 a は、受信した応答メッセージに基づいて、利用可能なビデオレコーダとしてビデオ 3 0 c を選択する。そして、家電制御部 2 4 a は、管理しているシナリオデータのうちの処理内容データに基づいて、録画の開始を指示するための録画開始指示メッセージを、家電 A P プロトコルに従って家電制御部 2 4 c に送信する (図 9 のステップ S 7 0 4 、 図 8 のステップ S 6 0 2) 。

10

【 0 0 5 1 】

家電制御部 2 4 c は、録画開始指示メッセージを受信し (図 7 のステップ S 4 0 1) 、当該録画開始指示メッセージのフォーマットを、家電 A P プロトコルからビデオ 3 0 c に搭載されているミドルウェアに対応したプロトコルに変換し (図 7 のステップ S 4 0 2) 、変換後の録画開始指示メッセージをビデオ 3 0 c に転送する (図 9 のステップ S 7 0 5 、 図 7 のステップ S 4 0 3) 。ビデオ 3 0 c は録画開始指示メッセージを受信し、録画を開始する。

20

【 0 0 5 2 】

(エアコン操作)

次に、図 1 0 を主に参照し、また、他の図を補助的に参照して、温度変化によりエアコンを操作する例について説明する。ここでは、宅内のホームネットワークに接続されている情報家電 3 0 として、温度センサ 3 0 d 、加湿器 3 0 e 及びエアコン 3 0 f が存在するものとする。そして、温度センサ 3 0 d , 加湿器 3 0 e , エアコン 3 0 f 各々に対して、家電制御部 2 4 d , 2 4 e , 2 4 f 各々が対応しているものとする。また、家電制御部 2 4 d は、シナリオデータとして、図 2 (b) に示すデータを管理しているものとする。

【 0 0 5 3 】

家電制御部 2 4 d は、定期的に温度センサ 3 0 d に問い合わせ、室内温度の変化を確認する。そして、家電制御部 2 4 d は、予めシナリオデータとして管理されている、温度センサ 3 0 d により計測される室内温度が 3 0 を超えた、というイベントが発生したことを検知する (図 1 0 のステップ S 8 0 1 、 図 8 のステップ S 6 0 1) 。

30

次に、家電制御部 2 4 d は、ホームネットワークに接続されている情報家電 3 0 の中から使用可能なエアコンディショナを検索するために、機器情報、設置場所及び使用状態等を問い合わせるための問合せメッセージを、家電制御部 2 4 e , 2 4 f を経由して加湿器 3 0 e , エアコン 3 0 f に送信する。これにより、加湿器 3 0 e , エアコン 3 0 f は、応答メッセージを家電制御部 2 4 d に返信する (図 1 0 のステップ S 8 0 2) 。

【 0 0 5 4 】

なお、ステップ S 8 0 2 においては、家電制御部 2 4 e , 2 4 f 各々は、家電制御部 2 4 d から家電 A P プロトコルによる問合せメッセージを受信し (図 7 のステップ S 4 0 1) 、当該問合せメッセージを、加湿器 3 0 e , エアコン 3 0 f 各々に搭載されたミドルウェアに対応したメッセージフォーマットに変換した後に (図 7 のステップ S 4 0 2) 、加湿器 3 0 e , エアコン 3 0 f 各々に転送する (図 7 のステップ S 4 0 3) 。また、家電制御部 2 4 e , 2 4 f 各々は、加湿器 3 0 e , エアコン 3 0 f 各々から受信した応答メッセージを、家電 A P プロトコルに従ったメッセージフォーマットに変換した後に、家電制御部 2 4 d に転送する。

40

【 0 0 5 5 】

家電制御部 2 4 d は、受信した応答メッセージに基づいて、例えば、エアコン 3 0 f が

50

温度センサ 30 d と同じ部屋に設置されていることを判別し、利用可能なエアコンディショナとしてエアコン 30 f を選択する。家電制御部 24 d は、エアコン 30 f を操作するための操作メッセージを、家電 A P プロトコルに従って家電制御部 24 f に送信する（図 10 のステップ S 803）。

【0056】

家電制御部 24 f は、家電 A P プロトコルに従った操作メッセージを受信すると（図 7 のステップ S 401）、当該操作メッセージをエアコン 30 f に搭載されているミドルウェアに対応したメッセージフォーマットに変換した後に（図 7 のステップ S 402）、エアコン 30 f に転送する（図 10 のステップ S 804、図 7 のステップ S 403）。

エアコン 30 f は操作メッセージを受信すると、操作メッセージで指示されている操作内容に従って、温度を設定し冷房を行う。 10

家電制御部 24 d は、操作結果を通知するメッセージを、家電 A P プロトコルにより携帯電話機 10 に通知する（図 10 のステップ S 805）。

このように、家電制御部 24 を介して通信を行うことで、情報家電 30 同士及び携帯電話機 10 が、プロトコルの違いに関わり無く、相互操作を行うことが可能となる。

【0057】

以上で説明したように、ホームネットワークに接続されている情報家電 30 と 1 対 1 に対応して家電制御部 24 を起動し、各家電制御部 24 が、対応する情報家電 30 に搭載されているミドルウェアに応じて情報家電 30 に関する制御を行うようにした。このため、ホームネットワークを構成する情報家電 30 に搭載されているミドルウェアが異なる場合にも、家電制御部 24 がプロトコル変換等の制御を行うことによりミドルウェアの違いを吸収するため、情報家電 30 と、携帯電話機 10 や他の情報家電 30 との間の相互通信及び相互操作が可能となる。つまり、1 台の情報家電管理装置 20 をホームネットワークに接続するだけで、あたかも情報家電 30 同士及び携帯電話機 10 が、家電 A P プロトコルによって相互に通信しているかのような通信環境を作り出すことができる。このため、各情報家電 30 が他の装置と自律的かつ対等に通信を行うことが可能となり、分散制御を行うことが可能となる。 20

【0058】

また、資源の限られている携帯電話機 10 については、単一のアプリケーションのみを搭載し、携帯電話機 10 と家電制御部 24 との間では、統一した家電 A P プロトコルを用いて通信することができる。このため、ミドルウェアが複数混在するホームネットワークであっても、資源の限られている携帯電話機 10 に複数のアプリケーションを搭載することなく、容易に携帯電話機 10 から任意の情報家電 30 を操作することが可能となる。 30

【0059】

なお、上述した実施形態においては、1 台の情報家電管理装置 20 のみが各情報家電 30 に対応する家電制御部 24 を具備している構成としたが、家電制御部 24 の装置配置の仕方はこれに限定されることはない。例えば、各情報家電 30 に家電制御部 24 を起動する機能が搭載されていてもよい。すなわち、図 11 に示すように、各情報家電 30 が、各家電機能と対応する家電制御部 24 及び家電監視部 23 を具備していてもよい。

また、情報家電 30 に家電制御部 24 を起動する機能が搭載されていない場合にのみ、情報家電管理装置 20 が当該情報家電 30 に対応する家電制御部 24 を起動するようにしてもよい。 40

【0060】

以上のような構成の場合には、情報家電管理装置 20 においてはホームネットワークに接続されている情報家電 30 の数だけ家電制御部 24 が起動されていないことになるが、システム全体としては、家電制御部 24 は情報家電 30（または家電機能）と 1 対 1 に対応して起動されていることとなる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図 1】本発明の実施の形態に係る情報家電制御管理システムの構成を示すブロック図で 50

ある。

【図2】同実施の形態に係るシナリオデータのデータ構成の一例を示す図である。

【図3】同実施の形態に係るホームネットワークに新規の情報家電を接続した場合の処理の流れを示すフローチャートである。

【図4】同実施の形態に係るホームネットワークに新規の情報家電を接続した場合の処理の流れを説明するための図である。

【図5】同実施の形態に係る情報家電管理装置が行う携帯電話機の認証処理、及び、携帯電話機からの情報家電の検索処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】同実施の形態に係る情報家電管理装置が行う携帯電話機の認証処理、及び、携帯電話機からの情報家電の検索処理の流れを説明するための図である。

10

【図7】同実施の形態に係る家電制御部が行うプロトコル変換処理の流れを示すフローチャートである。

【図8】同実施の形態に係る家電制御部が行うイベント検知時の制御処理の流れを示すフローチャートである。

【図9】同実施の形態に係る情報家電同士の相互操作の動作例（ビデオ録画操作）を示す図である。

【図10】同実施の形態に係る情報家電同士の相互操作の動作例（エアコン操作）を示す図である。

【図11】変形例に係る情報家電制御管理システムの構成を示すブロック図である。

【図12】従来のホームネットワークの構成を説明するための図である。

20

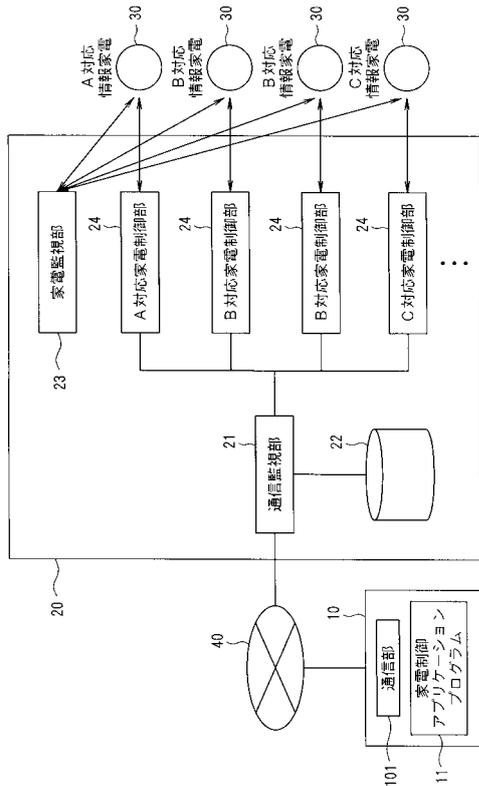
【符号の説明】

【0062】

- 1 情報家電制御管理システム
- 10 携帯電話機
- 101 通信部
- 11 家電制御アプリケーションプログラム
- 20 情報家電管理装置
- 21 通信監視部
- 22 データベース部
- 23 家電監視部
- 24, 24a, 24b, 24c, 24e, 24f 家電制御部
- 30 情報家電
- 30a チューナ
- 30b テレビ
- 30c ビデオ
- 30d 温度センサ
- 30e 加湿器
- 30f エアコン
- 40 通信ネットワーク

30

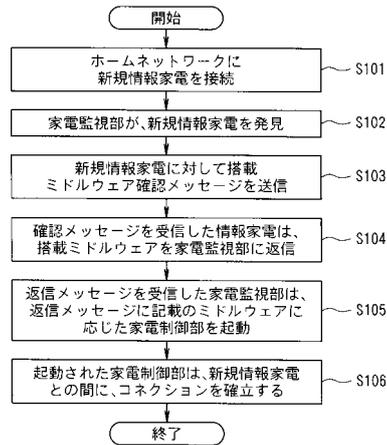
【 図 1 】



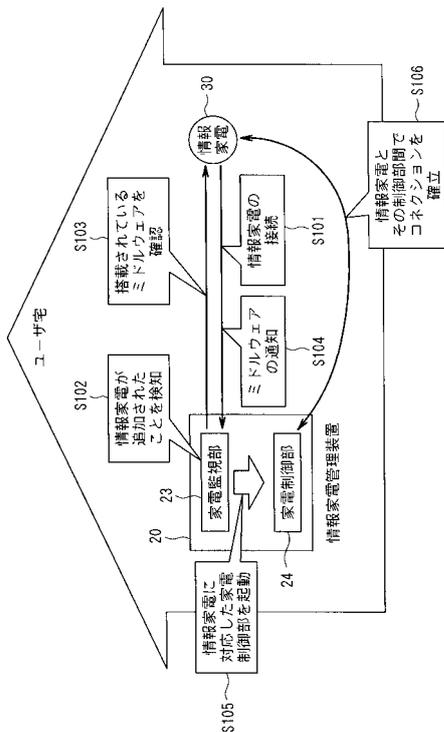
【 図 2 】

シナリオデータ		
	イベントデータ	処理内容データ
(a)	チューナ:録画予約	利用可能なビデオレコーダに対して録画開始指示
(b)	温度センサ:室内温度が30°C超	エアコンデションで冷房、結果を携帯電話機に通知

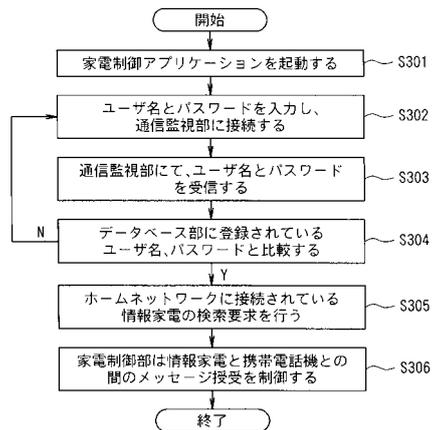
【 図 3 】



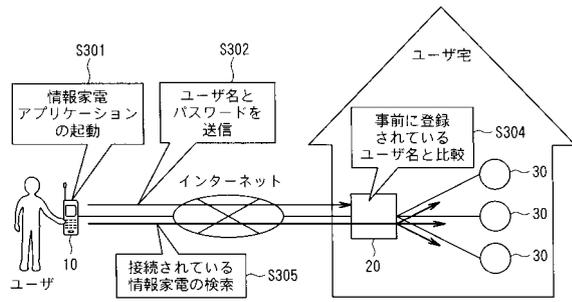
【 図 4 】



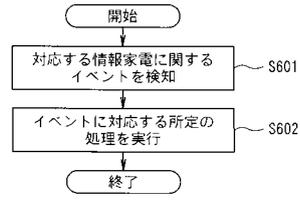
【 図 5 】



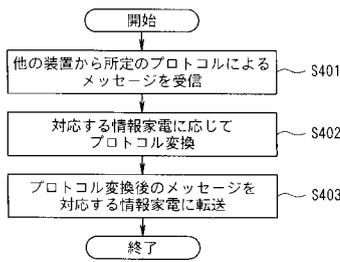
【図6】



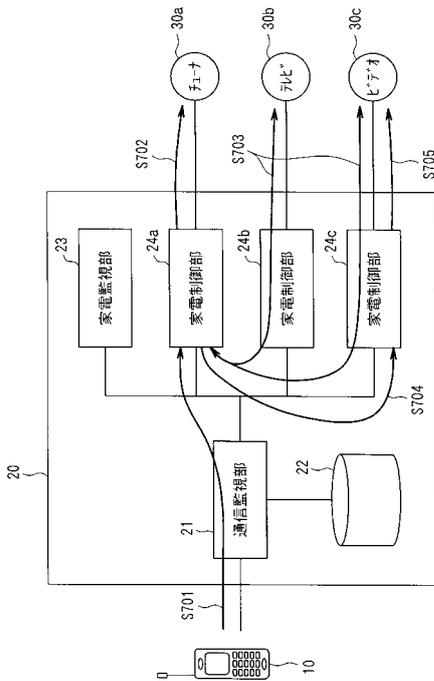
【図8】



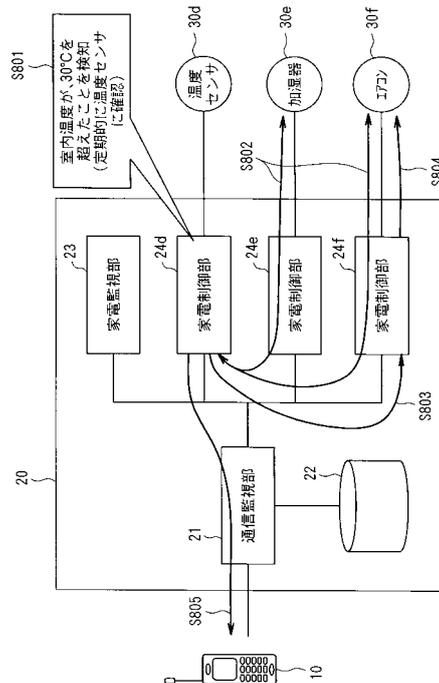
【図7】



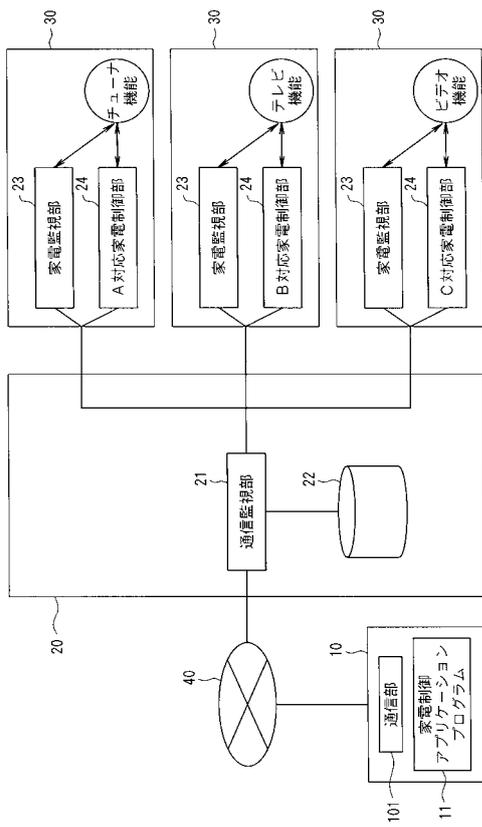
【図9】



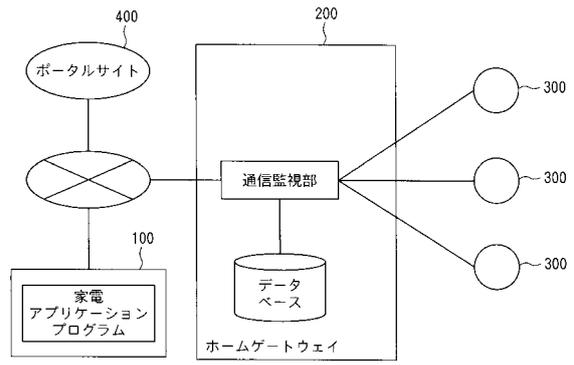
【図10】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 角野 宏光

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 加藤 剛志

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

(72)発明者 万 浩毅

東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ内

Fターム(参考) 5B089 JA35 JB14 KA13 KB04 KF05

5K048 AA02 BA12 BA13 DA05 EB02 EB13 HA01