

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5739002号
(P5739002)

(45) 発行日 平成27年6月24日 (2015. 6. 24)

(24) 登録日 平成27年5月1日 (2015. 5. 1)

(51) Int. Cl.	F I
G06F 13/00 (2006.01)	G06F 13/00 358A
G06F 3/048 (2013.01)	G06F 13/00 351N
H04Q 9/00 (2006.01)	G06F 3/048 651A
	G06F 3/048 654A
	G06F 3/048 652A
	請求項の数 4 (全 18 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2013-537716 (P2013-537716)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(86) (22) 出願日	平成25年3月8日 (2013. 3. 8)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
(86) 国際出願番号	PCT/JP2013/056510	(74) 代理人	100112656 弁理士 宮田 英毅
(87) 国際公開番号	W02014/136268	(72) 発明者	平山 紀之 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
(87) 国際公開日	平成26年9月12日 (2014. 9. 12)	(72) 発明者	小田倉 聡司 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内
審査請求日	平成25年8月15日 (2013. 8. 15)		
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置、及び通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表示装置の第1の表示領域に、第1の色で、操作対象である被制御機器の設定を示す第1の情報を表示している場合に、当該第1の情報を、第2の情報に切り替える操作を受け付ける受付部と、

前記受付部が前記操作を受け付けてから所定の時間経過した後に、前記第2の情報に従って設定を切り替える指示を、他の機器と共有する通信路を介して、前記被制御機器に送信する送信部と、

前記受付部が前記第2の情報に切り替える操作を受け付けた場合に、前記送信部が前記指示を送信する前に、前記第1の表示領域に、前記第1の色と異なる第2の色で、前記第2の情報を表示し、前記送信部が前記指示を送信する際に、前記第1の表示領域に、前記第1の色で、前記第2の情報を表示する表示部と、

を備える通信装置。

【請求項2】

前記表示部は、さらに、前記第1の表示領域と異なる前記第2の表示領域を、所定の設定が行われていないことを示したオフ色で表示し、

前記受付部は、さらに、前記第2の表示領域に対する操作を受け付け、

前記表示部は、さらに、前記受付部が前記第2の表示領域に対する操作を受け付けた場合に、前記第2の表示領域を、前記所定の設定が行われたことを示したオン色で表示し、

前記送信部は、前記表示部が前記第2の表示領域を前記オン色で表示した後に、前記所

定の設定を行う指示を、前記被制御機器に送信する、

請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記受付部は、さらに、第 3 の表示領域で、操作対象を前記被制御機器から、他の被制御機器に切り替える操作を受け付け、

前記表示部は、さらに、前記受付部が前記第 3 の表示領域に対する操作を受け付けた場合に、前記第 1 の表示領域及び第 2 の表示領域を含んだ表示領域を、アニメーション表示させる、

請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 4】

複数の被制御機器と、複数の被制御機器のうちいずれか一つ以上を操作対象として操作する通信装置と、で構成される通信システムにおいて、

前記通信装置が、

表示装置の第 1 の表示領域に、第 1 の色で、操作対象である被制御機器の設定を示す第 1 の情報を表示している場合に、当該第 1 の情報を、第 2 の情報に切り替える操作を受け付ける受付部と、

前記受付部が前記操作を受け付けてから所定の時間経過した後に、前記第 2 の情報に従って設定を切り替える指示を、他の機器と共有する通信路を介して、前記操作対象である被制御機器に送信する送信部と、

前記受付部が前記第 2 の情報に切り替える操作を受け付けた場合に、前記送信部が前記指示を送信する前に、前記第 1 の表示領域に、前記第 1 の色と異なる第 2 の色で、前記第 2 の情報を表示し、前記送信部が前記指示を送信する際に、前記第 1 の表示領域に、前記第 1 の色で、前記第 2 の情報を表示する表示部と、

を備える通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、通信装置、及び通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、家電や設備機器を操作するための、家電や設備機器毎に操作するためのリモートコントローラは、従来から提案されている。これらリモートコントローラは、通常、家電や設備機器毎に、当該機器の仕様にあわせて設計されていた。

【0003】

近年の情報通信は発達傾向にある。そこで、家電や設備機器を接続して、制御を容易にすることで、生活者に様々なサービスを提供する技術が提案されている。例えば、近年の情報通信の発達に伴い、家庭内の機器を制御するエコーネットライト (ECHONET Lite) などの通信プロトコルが、一般的に知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 9 - 303849 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、従来技術においては、家や設備機器を操作するためのリモートコントローラは機器専用のものであるため、複数種類の家電や設備機器で利用すること、又は複数種類の家電や設備機器で通信するためのネットワークを共有することは考慮されていなかった。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、一つの通信装置で複数種類の家電や設備機器の利用を可能とした上で、利用者の利便性を向上させる通信装置、及び通信システムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

実施形態の通信装置は、受付部と、送信部と、表示部と、を備える。受付部は、表示装置の第1の表示領域に、第1の色で、操作対象である被制御機器の設定を示す第1の情報を表示している場合に、当該第1の情報を、第2の情報に切り替える操作を受け付ける。送信部は、受付部が操作を受け付けてから所定の時間経過した後に、第2の情報に従って設定を切り替える指示を、他の機器と共有する通信路を介して、被制御機器に送信する。表示部は、受付部が第2の情報に切り替える操作を受け付けた場合に、送信部が指示を送信する前に、第1の表示領域に、第1の色と異なる第2の色で、第2の情報を表示し、送信部が指示を送信する際に、第1の表示領域に、第1の色で、第2の情報を表示する。

10

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】図1は、第1の実施形態にかかる住宅設備通信システムの例を示した図である。

【図2】図2は、変形例にかかる住宅設備通信システムの例を示した図である。

【図3】図3は、第1の実施形態にかかる携帯通信端末のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図4】図4は、第1の実施形態にかかる携帯通信端末上で実行される操作アプリケーションの構成を示したブロック図である。

20

【図5】図5は、第1の実施形態にかかる表示制御部により表示装置に表示される画面例を示した図である。

【図6】図6は、第1の実施形態にかかる携帯通信端末の不揮発性メモリに記憶される空調装置対応テーブルの例を示した図である。

【図7】図7は、第1の実施形態にかかる携帯通信端末における、被制御機器に対する温度の切り替え処理の手順を示すフローチャートである。

【図8】図8は、第1の実施形態にかかる表示制御部により表示される、切り替えられた後の温度が表示された画面例を示した図である。

【図9】図9は、第1の実施形態にかかる表示制御部により表示される、指示を送信することをトリガーとして色が切り替えられた後の画面例を示した図である。

30

【図10】図10は、第1の実施形態にかかる表示制御部により表示される、切り替えに失敗したことを示したメッセージが表示された画面例を示した図である。

【図11】図11は、第1の実施形態にかかる携帯通信端末における、モード切替用の表示領域で表されたボタンの押下を受け付けた場合の処理手順の手順を示すフローチャートである。

【図12】図12は、“自動”ボタンが押下された後に、表示制御部により表示される画面例を示した図である。

【図13】図13は、第1の実施形態にかかる表示制御部による、操作対象を切り替える際のアニメーション表示の画面例を示した図である。

40

【図14】図14は、第1の実施形態にかかる表示制御部により表示される、給湯器の操作画面の例である。

【図15】図15は、第2の実施形態にかかる住宅設備通信システムの例を示した図である。

【図16】図16は、第2の実施形態にかかる携帯通信端末の表示制御部により表示される、照明を操作するための画面例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(第1の実施形態)

図1は、第1の実施形態にかかる住宅設備通信システムの例を示した図である。図1に

50

示す様に、住宅内に、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153、及び給湯器161が設置されている。第1の空調装置151、第2の空調装置152、及び第3の空調装置153は、同一の部屋に設置されていても良いし、それぞれ異なる部屋に設置されていても良い。さらに、第1の空調装置151、第2の空調装置152、及び第3の空調装置153は、製造したメーカー、及び機種等は同一でも良いし、異なっても良い。

【0010】

そして、本実施形態にかかる住宅設備通信システムは、携帯可能な通信端末（以下、携帯通信端末と称す）が、有線又は無線のネットワークを介して、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153、及び給湯器161を制御する。

10

【0011】

本実施形態にかかる携帯通信端末100には、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153、及び給湯器161等の設備機器を汎用的に操作するための操作アプリケーションが、予めインストールされている。なお、操作アプリケーションと設備機器との間の認証は、従来から提案されている手法等を用いれば良いため、説明を省略する。

【0012】

そして、ユーザは、携帯通信端末100における、タッチパネルを有する表示装置101を操作することで、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153、及び給湯器161を操作することができる。

20

【0013】

図1に示す実施形態では、携帯通信端末100と、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153、及び給湯器161と、の間をBluetooth(登録商標)で接続する。さらに、本実施形態では、Bluetooth(登録商標)の上層レイヤーの通信プロトコルとして、ECHONET Lite通信プロトコルを用いる。

【0014】

ECHONET Lite通信プロトコルとは、HEMS(home energy management system)と称する家庭用のエネルギー管理システムにおいて、家庭内の設定機器等を一元的に管理するために提案されたプロトコルである。なお、本実施形態は、ECHONET Liteに制限するものではなく、他の通信プロトコルを用いても良い。

30

【0015】

また、本実施形態は、ECHONET Liteの下層レイヤーの通信プロトコルも制限するものではなく、例えばBluetooth(登録商標)の代わりに、IEEE802.11b/g/n、IEEE802.15.4等を用いても良い。図2は、変形例にかかる住宅設備通信システムの例を示した図である。図2に示す例では、携帯通信端末100が、無線通信アダプタ250と無線通信を行う。そして、無線通信アダプタ250が、無線、又は有線（例えばEthernet(登録商標)）で接続された第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153、及び給湯器161と通信を行う。これにより、携帯通信端末100は、無線通信アダプタ250を介して、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153、及び給湯器161と通信を行うことができる。

40

【0016】

実施形態に戻り、携帯通信端末100の構成について説明する。図3は、第1の実施形態にかかる携帯通信端末100のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。図3に示す様に、第1の実施形態にかかる携帯通信端末100は、表示装置101、CPU(Central Processing Unit)301、システムコントローラ302、グラフィックコントローラ303、タッチパネルコントローラ304、不揮発性メモリ305、RAM(Random Access Memory)306、音声処理部307、接続部311、無線通信I/F312、電源回路313等を備えている。

【0017】

本実施形態では、表示装置101は、タッチパネル311と、LCD(Liquid Crysta

50

l Display) や有機 E L (Electro Luminescence) 等の表示画面 (ディスプレイ) 3 1 2 と、を有している。タッチパネル 3 1 1 は、例えば表示画面 3 1 2 上に配置された当面の位置座標の検出機能を有している。そして、タッチパネル 3 1 1 は、例えば携帯通信端末 1 0 0 を把持したユーザの指によってタッチされた表示画面 3 1 2 の表示領域上の位置 (タッチ位置) を検知することができる。このタッチパネル 3 1 1 の働きにより、表示画面 3 1 2 はいわゆるタッチスクリーンとして機能する。

【 0 0 1 8 】

システムコントローラ 3 0 2 には、不揮発性メモリ 3 0 5 及び R A M 3 0 6 をアクセス制御するメモリコントローラも内蔵されている。また、システムコントローラ 3 0 2 は、グラフィックスコントローラ 3 0 3 との通信を実行する機能も有している。さらに、システムコントローラ 3 0 2 には、携帯通信端末 1 0 0 が備える電池 (図示しない) に蓄えられた電力を供給する電源回路 3 1 3 を制御するエンベデッドコントローラが集積されたマイクロコンピュータも内蔵されている。

【 0 0 1 9 】

グラフィックスコントローラ 3 0 3 は、携帯通信端末 1 0 0 のディスプレイモニタとして使用される表示画面 3 1 2 への画像の表示を制御する表示コントローラである。タッチパネルコントローラ 3 0 4 は、タッチパネル 3 1 1 を制御し、ユーザによってタッチされた表示画面 3 1 2 上のタッチ位置を示す座標データをタッチパネル 3 1 1 から取得する。

【 0 0 2 0 】

音声処理部 3 0 7 は、(図示しない) マイクより入力される音声信号に、デジタル変換、ノイズ除去、エコーキャンセル等の音声処理を施して C P U 3 0 1 へ出力する。また、音声処理部 3 0 7 は、C P U 3 0 1 の制御のもとで、音声合成等の音声処理を施して生成した音声信号を (図示しない) スピーカへ出力し、スピーカによる音声出力を行う。

【 0 0 2 1 】

接続部 3 1 1 は、Ethernet (登録商標) などの有線ネットワークと接続可能な接続インタフェースとする。本実施形態にかかる携帯通信端末 1 0 0 は、有線ネットワークを介して設備機器等と接続しても良い。

【 0 0 2 2 】

無線通信 I / F 3 1 2 は、Bluetooth (登録商標)、IEEE802.11b/g/n、IEEE802.15.4 等の通信プロトコルを用いて、無線通信アダプタ 2 5 0 や、設備機器等と接続するための無線通信インタフェースとする。

【 0 0 2 3 】

C P U 3 0 1 は、携帯通信端末 1 0 0 の動作を中央制御するプロセッサであり、システムコントローラ 3 0 2 を介して携帯通信端末 1 0 0 の各部を制御する。C P U 3 0 1 は、不揮発性メモリ 3 0 5 から R A M 3 0 6 にロードされる、オペレーティングシステムを実行する。R A M 3 0 6 は、携帯通信端末 1 0 0 のメインメモリとして、C P U 3 0 1 がオペレーティングシステムや、プログラムを実行する際の作業領域を提供する。

【 0 0 2 4 】

C P U 3 0 1 は、当該オペレーティングシステム上で、操作アプリケーションを実行する。図 4 は、本実施形態にかかる携帯通信端末 1 0 0 上で実行される操作アプリケーション 4 0 0 の構成を示したブロック図である。図 4 に示す様に、操作アプリケーション 4 0 0 は、操作受付部 4 0 1 と、送信制御部 4 0 2 と、受信制御部 4 0 3 と、表示制御部 4 0 4 と、を備える。

【 0 0 2 5 】

表示制御部 4 0 4 は、表示装置 1 0 1 の表示画面 3 1 2 に情報を表示するための制御を行う。図 5 は、表示制御部 4 0 4 により表示装置 1 0 1 に表示される画面例を示した図である。図 5 に示す画面例では、操作対象となる機器を選択するための機器選択用の表示領域 5 0 1 と、温度切替用の表示領域 5 0 2 と、モード切替用の表示領域 5 0 4 と、で構成されている。なお、図 5 の画面例で示される被制御機器の各種状態は、受信制御部 4 0 3 が当該被制御機器から受信した設定状態等に基づくものとする。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

機器選択用の表示領域 5 0 1 には、切替対象となる設備機器リビングの空調装置（例えば、第 1 の空調装置 1 5 1 ）、和室の空調装置（例えば第 2 の空調装置 1 5 2 ）、リビングの空調装置（例えば、第 3 の空調装置 1 5 3 ）が表示される。

【 0 0 2 7 】

温度切替用の表示領域 5 0 2 には、機器選択用の表示領域 5 0 1 で選択されている設備機器で、現在設定されている温度と、温度を切り替えるための温度切替ボタン 5 0 3 と、が表示されている。

【 0 0 2 8 】

モード切替用の表示領域 5 0 4 には、機器選択用の表示領域 5 0 1 で選択されている設備機器における、各種切り替え可能なモードが表示されている。例えば、運転切替として、“自動”、“冷房”、“除湿”、“暖房”のうちいずれか一つが選択可能に表示されている。他の例としては、風量切替として、“自動”、“微風”、“弱風”、“強風”のうちいずれか一つが選択可能に表示されている。さらには、モード切替用の表示領域 5 0 4 には、運転を開始するための“運転”ボタンと、運転を停止するための“停止”ボタンと、“空清”ボタンと、画表示されている。図 5 に示す例では、運転切替のうち、“冷房” 5 0 5 が既に設定されており、“自動” 5 0 6 を含む他のモードが設定されていない状態とする。

10

【 0 0 2 9 】

そして、表示制御部 4 0 4 が表示する表示画面 3 1 2 は、空調装置を操作するための汎用的な操作画面とする。

20

【 0 0 3 0 】

ところで、空調装置においては機種に応じて、設定可能な温度範囲が異なる場合がある。しかしながら、実施形態にかかる携帯通信端末 1 0 0 は、ECHONET Lite等の通信プロトコルの規格に従った、複数種類の空調装置を操作可能な、汎用的な通信端末である。このため、将来発売される（仕様が分からない）空調装置等を考慮する必要がある。そこで、本実施形態にかかる携帯通信端末 1 0 0 の操作アプリケーション 4 0 0 では、通常のコールド空調装置が設定可能な温度範囲より少し狭い温度範囲で操作を受け付可能とする。

【 0 0 3 1 】

操作受付部 4 0 1 は、表示画面 3 1 2 に表示された各種の設定に関する操作を受け付ける。例えば、操作受付部 4 0 1 は、機器選択用の表示領域 5 0 1 において、空調装置毎の表示領域の接触を検出することで、当該空調装置を操作対象とする選択を受け付ける。

30

【 0 0 3 2 】

また、操作受付部 4 0 1 は、温度切替用の表示領域 5 0 2 において、温度切替ボタン 5 0 3 の接触を検出することで、温度を切り替える操作を受け付ける。

【 0 0 3 3 】

上述したように、携帯通信端末 1 0 0 の操作アプリケーション 4 0 0 においては、各種の空調装置（例えば、第 1 の空調装置 1 5 1、第 2 の空調装置 1 5 2、第 3 の空調装置 1 5 3 ）で設定可能な温度より狭い範囲で、温度の切替を可能としている。そして、操作受付部 4 0 1 が、ユーザ操作によって設定可能な設定温度の範囲外への切替を受け付けた場合、表示制御部 4 0 4 は、エラーメッセージを表示する。

40

【 0 0 3 4 】

また、携帯通信端末 1 0 0 と異なる、エアコンに付属の赤外線リモコン等を用いることで、操作アプリケーション 4 0 0 で切り替え可能な温度範囲外に、第 1 の空調装置 1 5 1、第 2 の空調装置 1 5 2、第 3 の空調装置 1 5 3 の温度が設定される場合が考えられる。例えば、操作アプリケーションにおいては、18 ~ 28 まで切替可能であるのに対して、第 1 の空調装置 1 5 1 においては、17 ~ 32 まで設定可能であり、第 1 の空調装置 1 5 1 で温度が 32 に設定されている場合がある。

【 0 0 3 5 】

このような場合に、受信制御部 4 0 3 が、第 1 の空調装置 1 5 1 から設定されている温

50

度(32)を示す情報を受信し、表示制御部404は、第1の空調装置151から取得した設定温度が、切り替え可能な温度範囲外であっても、当該設定温度を表示する。切り替え可能な温度範囲外の設定温度を表示した後の温度の切り替え操作には様々な態様が考えられる。

【0036】

態様の一例としては、操作アプリケーション400において、第1の空調装置151で現在設定されている温度に応じて、切り替え可能な温度範囲を拡張しても良い。携帯通信端末100が、空調装置毎に切り替え可能な温度範囲を対応付けて記憶することで、当該切り替え可能な温度範囲の拡張を実現できる。例えば、操作アプリケーション400が、第1の空調装置151で現在の設定温度が32であることを検出した場合、18~32を、切り替え可能な温度範囲として記憶させる。運転モードによって設定温度の範囲が異なる場合は、さらに運転モード毎に切り替え可能な温度範囲を対応づける。

10

【0037】

図6は、当該態様を適用した場合に、携帯通信端末100の不揮発性メモリ305に記憶される空調装置対応テーブルの例を示した図である。図6に示す様に、不揮発性メモリ305に、MACアドレスと、機種と、部屋と、操作可能温度範囲と、を対応付けて記憶する。本実施形態にかかる操作アプリケーション400の操作受付部401が、現在設定されている温度が、操作可能温度範囲外の場合に、現在設定されている温度を含めるように、操作可能温度範囲を更新する。これにより、切り替え可能な温度範囲の拡張が可能となる。

20

【0038】

他の態様としては、操作可能温度範囲の拡張を行わないことも考えられる。この場合、操作受付部401が、現在設定されている温度(例えば32)から、切り替え可能な温度範囲に近づける操作(例えば、31、30、29と順に下げていく操作)を受け付けるが、切り替え可能な温度範囲に近づけた後、前に設定されていた温度(例えば32)に近づける操作を受け付けなくしてもよい。

【0039】

さらに、他の態様としては、操作受付部401が、現在設定されている温度(例えば32)を切り替える操作を受け付けた場合に、切り替え可能な温度範囲(例えば17~28)内に切り替え、前に設定されていた温度(例えば32)に戻す操作を受け付けなくしてもよい。

30

【0040】

送信制御部402は、空調装置(例えば、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153)等や、給湯器161等の被制御機器に対して、データを送信する。例えば、送信制御部402は、操作受付部401が受け付けた操作に従って、設定を切り替える指示を送信する。

【0041】

受信制御部403は、空調装置(例えば、第1の空調装置151、第2の空調装置152、第3の空調装置153)等や、給湯器161等の被制御機器から、データを受信する。例えば、受信制御部403は、被制御機器の現在の状態や、送信制御部402が送信した指示に対する結果等を受信する。

40

【0042】

従来の被制御機器用の専用コントローラでは、被制御機器と、コントローラと、がほぼ1対1の関係で、赤外線等で直接通信したため、通信路のトラフィックは考慮する必要がなかった。これに対して、本実施形態のように、複数の被制御機器を操作可能な通信装置(操作アプリケーション)を実現した場合に、被制御機器と通信装置とが、多対多の関係になる。また、通信路も他の通信機器及び被制御機器と共有する必要がある。このため、温度の切り替え操作のように複数回の押下が行われ、複数回の温度の切り替え指示を送信すると、通信路のトラフィックが増大するという問題が生じる。

【0043】

50

そこで、本実施形態にかかる送信制御部402は、温度の切り替え操作を受け付けてから、所定時間経過した後に、温度の切り替え指示を送信することとした。この場合、ユーザは現在の被制御機器の状態を認識するのが難しくなる。そこで、本実施形態では、状態に応じて、温度を表す表記の色を切り替えることで、ユーザに対して、状態を認識させることとした。

【0044】

次に、本実施の形態にかかる携帯通信端末100における、被制御機器に対する温度の切り替え処理について説明する。図7は、本実施の形態にかかる携帯通信端末100における上述した処理の手順を示すフローチャートである。

【0045】

まず、表示制御部404は、図5に示す様に、表示装置101の表示画面312上で、既に設定されている温度（例えば26）を、第1の色で表示する（ステップS701）。第1の色としては例えば、黒などが考えられる。

【0046】

表示制御部404が、表示装置101の、温度切替用の表示領域502で、第1の色で、操作対象である空調装置151の設定の一種である、現在の設定温度を表示している場合に、操作受付部401は、温度切替ボタン503を介して、現在設定されている温度を、他の温度に切り替える操作を受け付ける。

【0047】

そして、操作受付部401は、温度切替ボタン503を介して、他の温度に切り替える操作を受け付けたか否かを判定する（ステップS702）。受け付けなかったと判定した場合（ステップS702：No）、ステップS701から処理を行う。

【0048】

一方、操作受付部401は、温度切替ボタン503を介して、他の温度に切り替える操作を受け付けたと判定した場合（ステップS702：Yes）、表示制御部404は、送信制御部402が、他の温度に切り替える指示を送信する前には、温度切替用の表示領域502で、第1の色と異なる第2の色に変更して、切り替えられた後の温度（例えば28）を表示する（ステップS703）。第2の色としては、例えば明るめのグレーなどが考えられる。

【0049】

図8は、表示制御部404により表示装置101に表示される、切り替えられた後の温度が表された画面例を示した図である。図8では、温度切替用の表示領域802において、切り替えられた後の温度（例えば28）が、図5と異なる色で示されていることが認識できる。温度が切り替えられた後も、温度切替ボタン801により温度を切り替えることができる。

【0050】

そこで、操作受付部401は、温度切替ボタン801を介して、他の温度に切り替える操作を受け付けたか否かを判定する（ステップS704）。受け付けたと判定した場合（ステップS704：Yes）、ステップS703から処理を行う。

【0051】

一方、操作受付部401は、他の温度に切り替える操作を受け付けていないと判定した場合（ステップS704：No）、ステップS704の切り替える操作のうち直前の操作を受け付けてから、所定の時間を経過したか否かを判定する（ステップS705）。なお、操作受付部401はステップS704において操作を連続して受け付けた場合、直前の操作、即ちステップS704において連続して受け付けた複数回の操作のうち最後の操作を受け付けてから所定時間経過したか否かを判定する。所定の時間としては、例えば、3秒等が考えられるが、実施の態様に依りて適切な値が設定されていればよい。そして、所定の時間を経過していないと判定した場合（ステップS705：No）、再びステップS704から処理を繰り返す。

【0052】

10

20

30

40

50

一方、操作受付部401が、所定の時間経過したと判定した場合に(ステップS705: Yes)、表示制御部404が、温度切替用の表示領域802に、第2の色と異なる第1の色に切り替えた上で、切り替えられた温度(例えば28)を表示する(ステップS706)。

【0053】

図9は、表示制御部404により表示装置101に表示される、指示を送信することをトリガーとして色が切り替えられた後の画面例を示した図である。図9では、温度切替用の表示領域901において、切り替えられた後の温度(例えば28)が、図5と同一の色であり、図8と異なる色で示されていることが認識できる。色を切り替えることで、ユーザは、被制御機器に対して指示が送信されることを認識できる。

10

【0054】

そして、送信制御部402は、操作受付部401が温度を切り替える操作を受け付けてから所定の時間経過した後、切り替えられた温度に従って設定を切り替える指示を、被制御機器(例えば、第1の空調装置151)に送信する(ステップS707)。なお、本処理フローにおいて、携帯通信端末100は、ステップS706の後にステップS707の処理を実行しているが、携帯通信端末100はステップS707の後にステップS706を実行しても良い。

【0055】

送信制御部402が指示を送信した後、受信制御部403が、被制御機器(例えば、第1の空調装置151)から、送信した指示に対応する設定を行った旨を示した設定完了通知を受信したか否かを判定する(ステップS708)。設定完了通知を受信したと判定した場合(ステップS708: Yes)、処理を終了する。

20

【0056】

一方、設定完了通知を受信していないと判定した場合(ステップS708: No)、表示制御部404は、切り替えに失敗したことを示したメッセージを表示する(ステップS709)。

【0057】

図10は、表示制御部404により表示装置101に表示される、切り替えに失敗したことを示したメッセージが表された画面例を示した図である。図10では、ウィンドウ1001に“エアコン(空調装置)操作に失敗しました。操作前の状態に戻します。”と表示されていることから、温度の切り替えに失敗したことをユーザに認識させることができる。

30

【0058】

その後、表示制御部404が、切り替えられる前の温度を、第1の色で表示する(ステップS710)。これにより、例えば、図5に示す様な画面が表示される。

【0059】

本実施形態においては、上述した処理を行うことで、温度切替ボタンが複数回押下された場合でも、最後に押下で設定された温度に切り替える旨の指示だけが送信される。これにより、ネットワークの負担を軽減すると共に、温度を表示する色を、上述した手順で切り替えることで、ユーザに対して現在の状況を認識させることができる。

40

【0060】

なお、上述した処理手順では、温度を切り替える指示を送信する際に、第1の色に戻す例について説明した。しかしながら、第1の色に戻すことに制限するものではない。変形例としては、表示制御部404は、温度を切り替える指示を行う際に、温度の表示を、第3の色に切り替えても良い。第3の色としては、例えば濃いグレーなどが考えられる。

【0061】

本変形例では、第3の色で温度を表示することで、ユーザに対して、指示が送信されることを認識させることができる。この変形例では、受信制御部403が、設定完了通知を受信した場合に、表示制御部404が、切り替えられた後の温度の色を、第1の色に切り替える。これにより、ユーザに対して、被制御装置(第1の空調装置151)の設定が完

50

了したことを認識させることができる。また、色の切り替え手法は、実施形態及び変形例に制限するものではなく、実施の態様に応じて様々な組み合わせが考えられる。

【0062】

なお、携帯通信端末100において、空調装置の温度設定において、温度切替ボタン503で切り替えられた後の温度が、切り替える前の温度と同一の場合には、送信制御部402は、被制御機器（例えば第1の空調装置151）に対して、温度を切り替える指示を送信しなくとも良い。

【0063】

上述した処理手順では、温度を切り替える例について説明した。しかしながら、携帯通信端末100が操作可能な情報は温度に限られず、例えば、図5のモード切替用の表示領域504に表されたボタンを押下することで、様々な設定を行うことができる。このモード切替用の表示領域504で示されたボタンは、温度切替ボタン503のように複数回押下する必要がないため、温度切替ボタン503の場合と処理の手順が異なる。

【0064】

そこで、次に、モード切替用の表示領域504で表されたボタンの押下を受け付けた場合の処理手順について説明する。図11は、本実施の形態にかかる携帯通信端末100における上述した処理の手順を示すフローチャートである。なお、図11に示す例では、“自動”の押下を受け付ける例について説明するが、モード切替用の表示領域504の他のボタン（例えば“除湿”ボタン、“暖房”ボタン）も同様の処理を行うものとして説明を省略する。

【0065】

まず、表示制御部404は、図5に示す様に、表示装置101の表示画面312上で、“自動モード”ボタンを、“OFF”を示す色で表示している（ステップS1101）。“OFF”を示す色としては、例えば、白などが考えられる。一方、被制御機器（例えば第1の空調装置151）では冷房が設定されているため、“冷房”ボタンを、“ON”を示す色で表示されている。“ON”を示す色としては、例えば濃いグレーなどが考えられる。なお、ここでは、“OFF”を示す色と“ON”を示す色とが、夫々のボタンにおいて共通の色であるとしているが、“OFF”を示す色と“ON”を示す色とは、ボタン毎に異なっても良い。

【0066】

次に、操作受付部401は、“自動モード”ボタンの押下を受け付けたか否かを判定する（ステップS1102）。押下を受け付けなかったと判定した場合（ステップS1102：No）、ステップS1101から処理を行う。

【0067】

一方、操作受付部401が、“自動モード”ボタンの押下を受け付けたと判定した場合（ステップS1102：Yes）、表示制御部404は、“自動”ボタンを、“ON”を示す色に切り替えて表示する（ステップS1103）。一方、“冷房”ボタンを、“OFF”を示す色に切り替えて表示する。

【0068】

図12は、“自動モード”ボタンが押下された後に、表示制御部404により表示装置101に表示される画面例を示した図である。図12に示されるように、“自動”ボタン1201が設定され、“冷房”ボタン1202が未設定になっていることが確認できる。

【0069】

その後、送信制御部402が、被制御機器（例えば第1の空調装置151）に対して、“自動モード”への切替命令（指示）を送信する（ステップS1104）。

【0070】

そして、受信制御部403が、切り替えを完了した旨を示した切替完了通知を受信したか否かを判定する（ステップS1105）。切替完了通知を受信したと判定した場合（ステップS1105：Yes）、処理を終了する。

【0071】

一方、受信制御部403が、切替完了通知を受信していないと判定した場合（ステップS1105：No）、表示制御部404は、切り替えに失敗したことを示したメッセージを表示する（ステップS1106）。これにより、例えば図10に示されるような画面例が表示される。

【0072】

その後、表示制御部404が、“自動モード”ボタンを“OFF”を示す色にすると共に、切り替えられる前の設定（図5に示す様な“冷房”ボタンが設定されている）に戻した上で、表示する（ステップS1107）。

【0073】

上述した処理手順で示したように、被制御機器から切替完了通知を受信する前、さらには切替命令を送信する前に、押下したボタンの色を切り替えることとした。これは、ユーザが、ボタンを押下した瞬間に色に変更されない場合に、携帯通信端末100がユーザの操作を認識できていないと誤解し、何度も同一のボタンを押下する可能性があるためである。このように、同一のボタンを複数回押下されることを抑止することで、操作アプリケーション400の処理負担が増大することを抑止できる。

【0074】

本実施形態にかかる操作アプリケーション400においては、被制御機器（例えば空調装置）の操作に失敗した場合に、エラーメッセージを表示して、操作前の状態に戻して表示を行うこととした。これにより、被制御機器（空調装置）の状態と、携帯通信端末100で表示されている状態とが一致することになり、従来の専用コントローラを用いた場合

【0075】

また、本実施形態にかかる携帯通信端末100においては、操作受付部401が、機器選択用の表示領域501で、被制御機器毎の領域の押下を受け付けることで、操作対象を切り替えることができる。その際に、機器選択用の表示領域501、及び温度切替用の表示領域502がスライドしていくようにアニメーション表示を行う。

【0076】

図13は、表示制御部404による、操作対象を切り替える際のアニメーション表示の画面例を示した図である。図13に示されるように、和室の空調装置（例えば第2の空調装置152）を示した表示領域1301の押下を受け付けた場合に、今まで操作対象であった空調機器の操作画面1303が、矢印1304で示される右方向にスライドするアニメーション表示により表示画面312から消え、これから操作対象となる空調機器の操作画面1302が、矢印1304で示される右方向にスライドするアニメーション表示により表示画面312上に配置される。

【0077】

本実施形態では、このようなアニメーション表示を行うことで操作対象となる被制御機器を切り替えたことを、ユーザに対して視覚的に認識させることができる。

【0078】

さらには、携帯通信端末100の操作アプリケーション400は、他の被制御機器を操作するための画面も表示できる。図14は、表示制御部404により表示される、給湯器161の操作画面の例である。図14に示す画面例では、機器選択用の表示領域1401を備えているほか、温度切替用の表示領域1402と、モード切替用の表示領域1404と、が表示されている。

【0079】

操作アプリケーション400においては、温度切替用の表示領域1402の温度切替ボタン1403で行われた場合の処理手順は、図7で示した処理手順と同様であり、モード切替用の表示領域1404で行われた場合の処理手順は、図11で示した処理手順と同様とする。なお、空調機制御画面用の第1～第3の色と、給湯器制御画面用の第1～第3の色は同一であってもよいし、あるいは異なる色であっても良い。同様に、空調機制御画面用の“オンを示す色”及び“オフを示す色”と、給湯器制御画面用の“オンを示す色”及

10

20

30

40

50

び“オフを示す色”は同一であっても良いし、あるいは異なる色であっても良い。また、第1～第3の色については空調機制御画面と給湯器制御画面とで同一とする一方で、“オンを示す色”及び“オフを示す色”は異なっても良い。

【0080】

(第2の実施形態)

第1の実施形態では、操作アプリケーション400が操作対象とする被制御機器が、空調装置、及び給湯器の場合について説明した。しかしながら、操作対象となる被制御機器を、空調装置、及び給湯器に制限するものではない。そこで、第2の実施形態では、さらに、照明、及び冷蔵庫を操作対象とした場合について説明する。

【0081】

図15は、第2の実施形態にかかる住宅設備通信システムの例を示した図である。図15に示す様に、住宅内に、照明1501、第1の空調装置151、第2の空調装置152、給湯器161、及び冷蔵庫1502が設置されている。

【0082】

そして、携帯通信端末1500は、照明1501、第1の空調装置151、第2の空調装置152、給湯器161、及び冷蔵庫1502等の被制御機器を操作可能とする。なお、携帯通信端末1500の構成は、第1の実施形態の携帯通信端末100と同様として説明を省略する。

【0083】

図16は、携帯通信端末1500の表示制御部404により表示される、照明1501を操作するための画面例を示した図である。図16に示す画面例では、操作対象となる機器を選択するための機器選択用の表示領域1601と、調光・調色切替用の表示領域1602と、モード切替用の表示領域1603と、で構成されている。

【0084】

調光・調色切替用の表示領域1602においては、照明1501における調光(明るさ)、調色(光色)を操作ボタンにより操作可能とする。例えば、調光では1～10の範囲で設定可能とし、調色(光色)では、昼光色、昼白色、及び電球色から設定可能とする。そして、調光、及び調色が設定された場合の処理手順は、図7と同様とする。

【0085】

モード切替用の表示領域1603においても、自動モード、シアターモード、あざやかモード、ヒーリングモード、及び勉強モード等から設定可能とする。図16に示す例では、自動モード1604が設定されているものとする。そして、各モードが設定された場合の処理手順は、図11と同様とする。

【0086】

さらには、携帯通信端末1500は、冷蔵庫1502の操作も可能とする。図7と同様の処理手順を可能とするのは、冷蔵庫1502の部屋毎の温度レベルとする。また、図11と同様の処理手順を可能とするのは、冷蔵庫1502の全体モードとして、通常モード、節電モードとを切替可能とする。さらには、部屋毎の冷凍モード、冷蔵モード等も、図11と同様の処理手順で切り替え可能としても良い。

【0087】

上述した実施形態によれば、空調装置などの被制御機器の温度設定の際、温度切替ボタンの押下を受け付けた場合に、温度の色を変更することで、ユーザは、温度設定操作であることを意識できる。

【0088】

上述した実施形態によれば、被制御機器の温度等の設定を切り替える際に、所定の時間操作が行われなかった場合に、温度等の切替指示を送信している。これにより、設定の切替指示による通信トラフィックの増大を抑制できる。

【0089】

上述した実施形態によれば、携帯通信端末において、ユーザからの操作を受け付けた場合に、被制御機器に対する指示の送信、及び指示に対する応答の受信にかかわらず、すぐ

10

20

30

40

50

に表示を切り替えることとした。これにより、ユーザに対して設定を受け付けたことを認識させることができるので、利便性を向上させることができる。

【0090】

上述した実施形態によれば、モードボタンの押下を受け付けた場合に、被制御機器からの応答を待たずに、当該モードボタンの色を切替えることとした。これにより、ユーザは、携帯通信端末100が操作を受け付けたと認識するため、同じボタンを繰り返し押下することに伴う、処理負荷を軽減できる。

【0091】

上述した実施形態によれば、被制御機器の制御に失敗した場合に、エラーメッセージを表示することで、ユーザに操作前の状態に戻った理由を認識させることができる。

10

【0092】

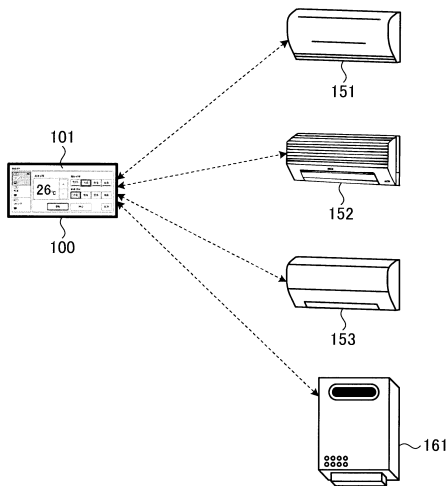
上述した実施形態によれば、操作対象となる被制御機器を切り替える際に、操作画面をスライドするアニメーション表示をして切替えることで、操作対象が切り替わったことを、ユーザが視覚的に意識させることができる。

【0093】

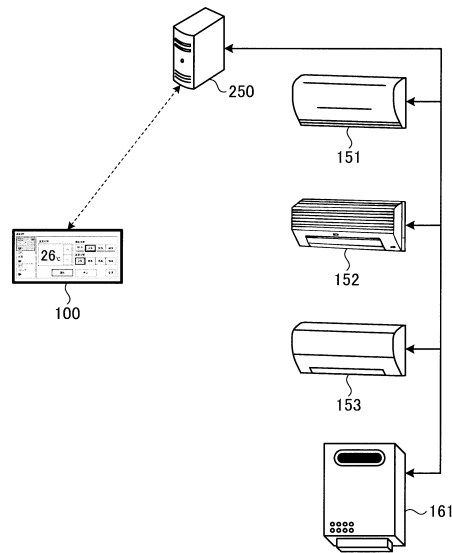
本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

20

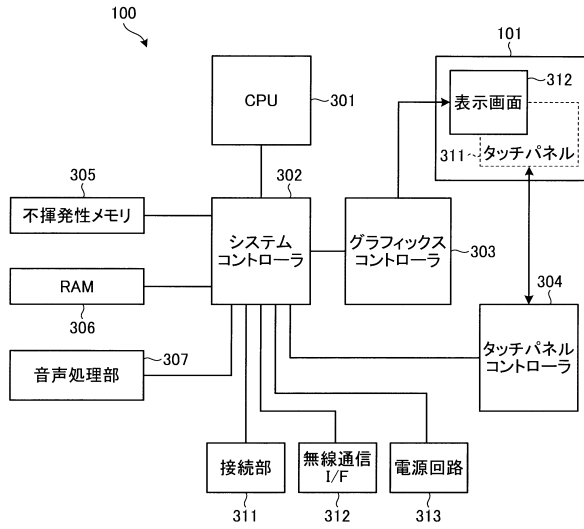
【図1】



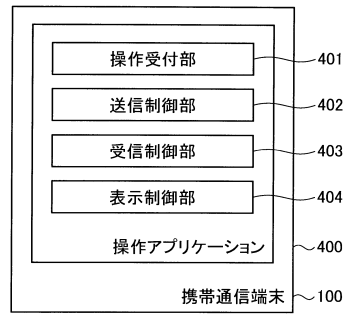
【図2】



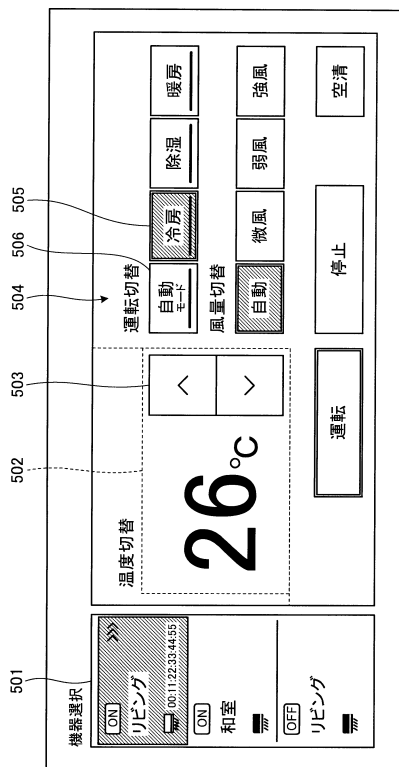
【図3】



【図4】



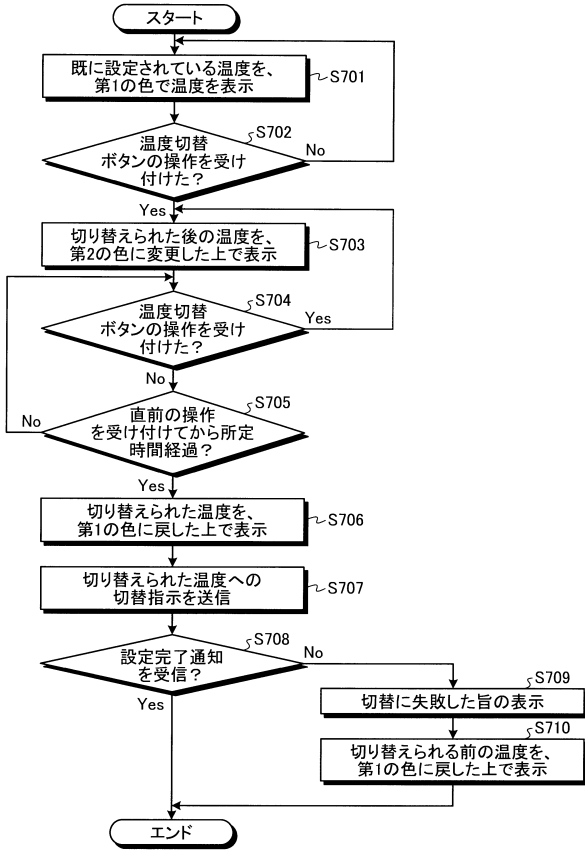
【図5】



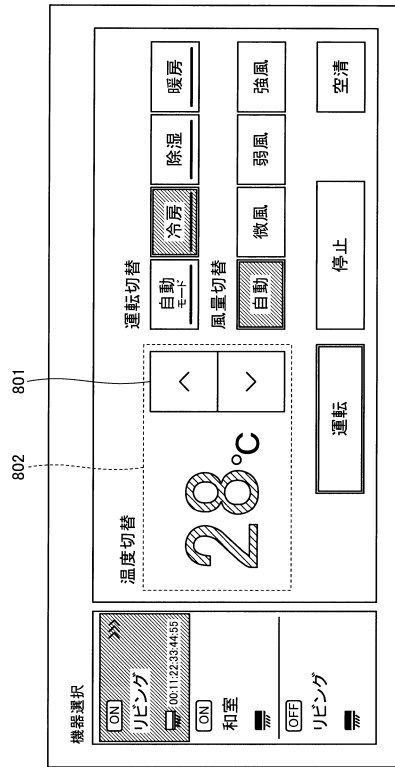
【図6】

MACアドレス	機種	部屋	操作可能温度範囲
XX:XX:001	△△×	リビング	17~32
:	:	:	:

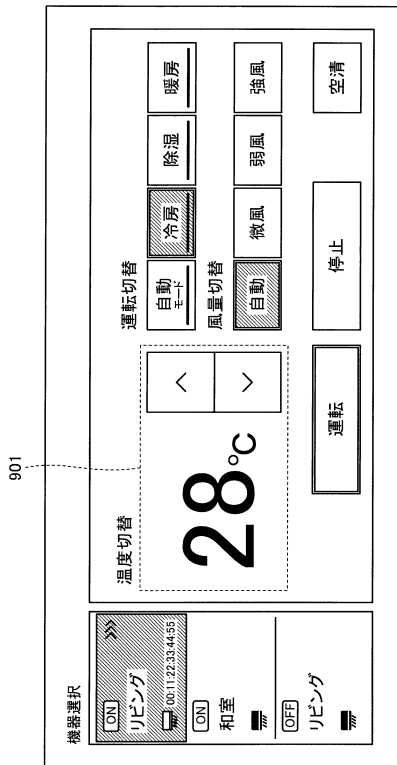
【図7】



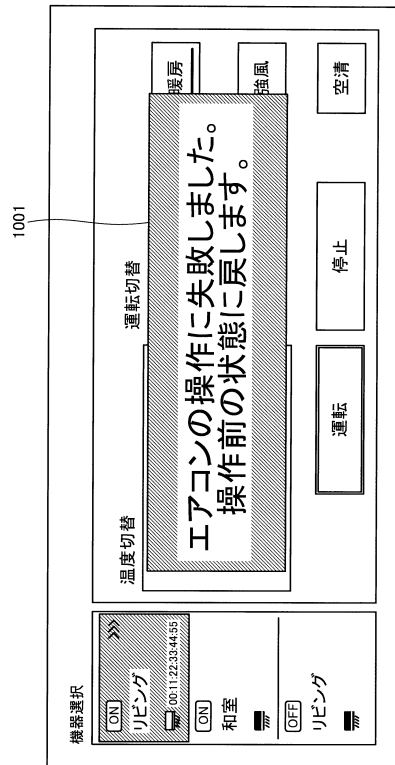
【図8】



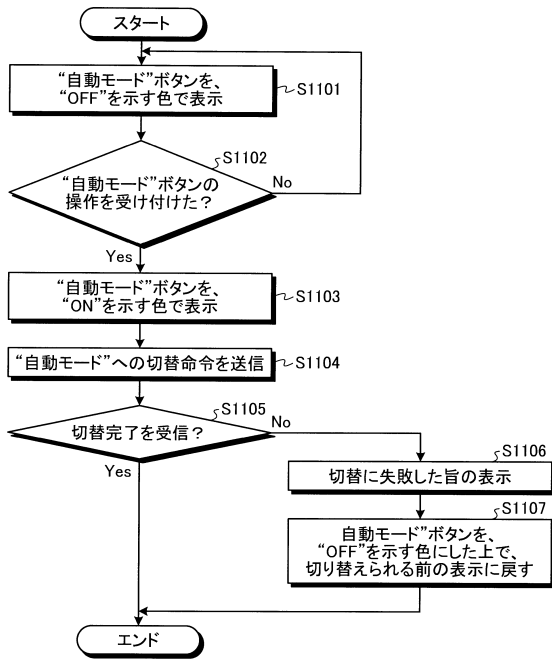
【図9】



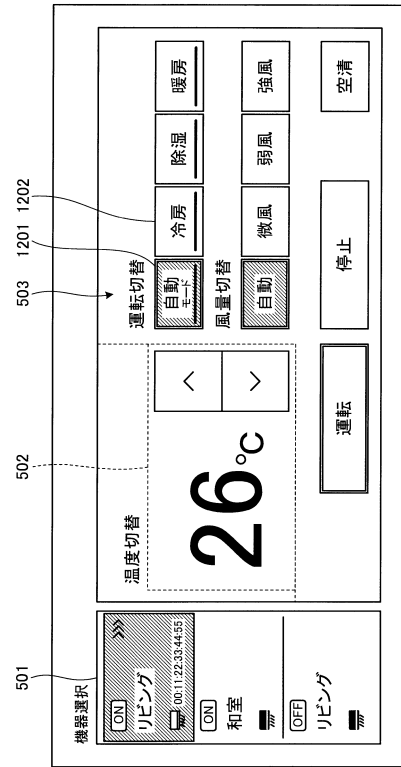
【図10】



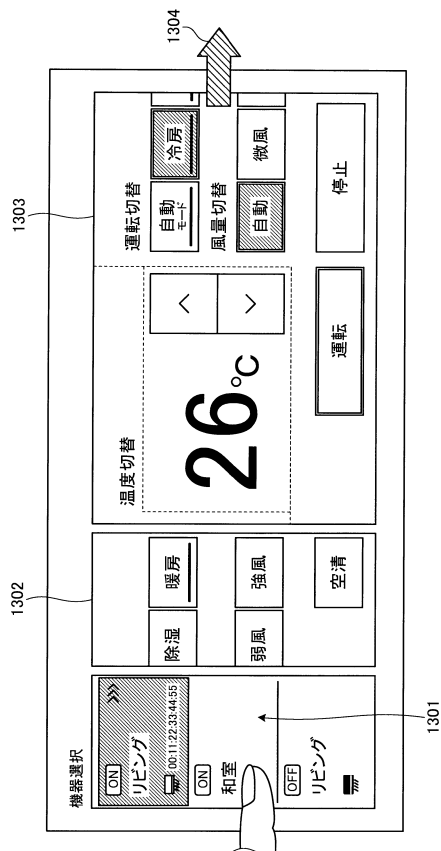
【図11】



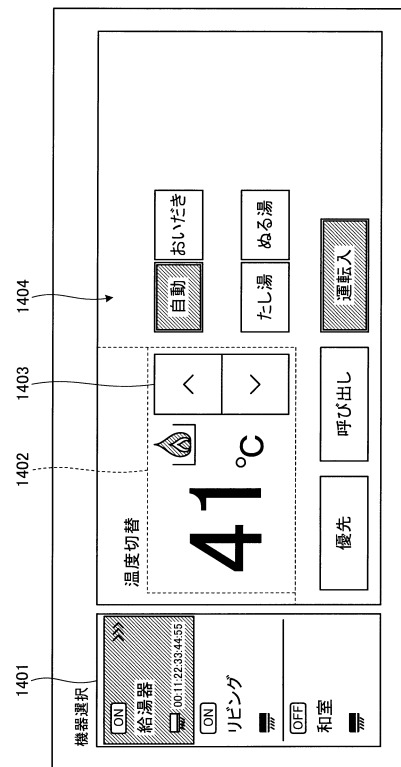
【図12】



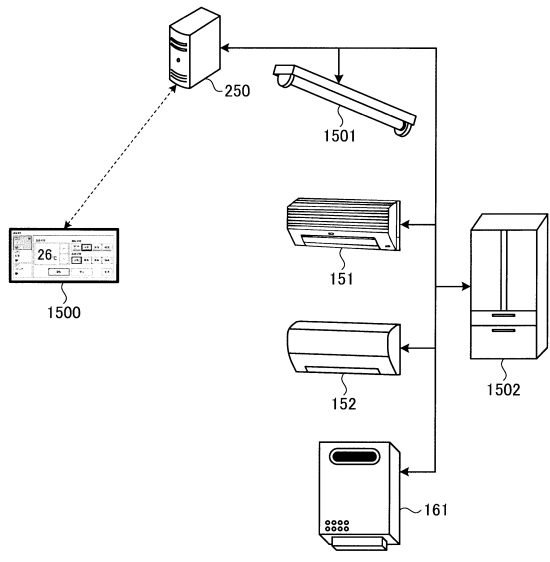
【図13】



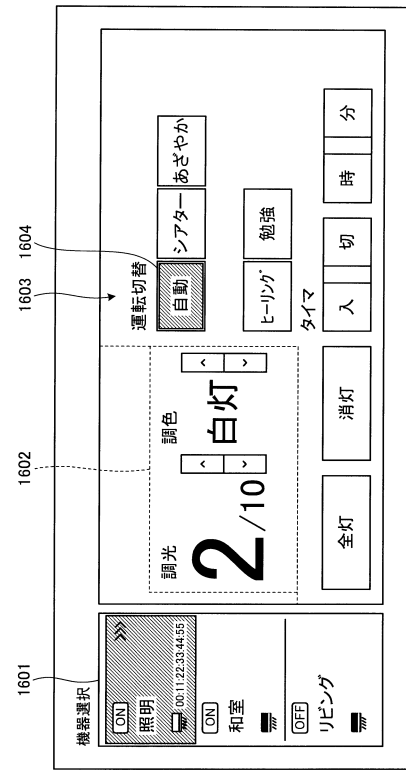
【図14】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 6 F 3/048 6 5 4 D
H 0 4 Q 9/00 3 0 1 D
H 0 4 Q 9/00 3 3 1 A
H 0 4 Q 9/00 3 6 1

(72)発明者 齋藤 啓司
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

(72)発明者 吉田 真由子
東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

審査官 田上 隆一

(56)参考文献 特開2001-189248(JP,A)
特開2004-003831(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 6 F 1 3 / 0 0
G 0 6 F 3 / 0 4 8
H 0 4 Q 9 / 0 0