

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7534609号  
(P7534609)

(45)発行日 令和6年8月15日(2024.8.15)

(24)登録日 令和6年8月6日(2024.8.6)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 M	11/00	(2006.01)	H 0 4 M	11/00	3 0 1
G 0 8 B	21/02	(2006.01)	G 0 8 B	21/02	
G 0 8 B	25/04	(2006.01)	G 0 8 B	25/04	K
H 0 4 Q	9/00	(2006.01)	H 0 4 Q	9/00	3 0 1 D
H 0 4 M	1/72415	(2021.01)	H 0 4 M	1/72415	

請求項の数 5 (全25頁)

(21)出願番号 特願2020-107338(P2020-107338)  
(22)出願日 令和2年6月22日(2020.6.22)  
(65)公開番号 特開2022-2386(P2022-2386A)  
(43)公開日 令和4年1月6日(2022.1.6)  
審査請求日 令和5年5月12日(2023.5.12)

(73)特許権者 000004709  
株式会社ノーリツ  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地  
(74)代理人 100111383  
弁理士 芝野 正雅  
(74)代理人 100170922  
弁理士 大橋 誠  
(74)代理人 100203862  
弁理士 西谷 香代子  
(72)発明者 藤井 善行  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地 株  
式会社ノーリツ内  
(72)発明者 中島 佑樹  
兵庫県神戸市中央区江戸町9 3 番地 株  
式会社ノーリツ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定のふる関連機能を実行するふる機能装置とサーバを介して通信する携帯端末装置の制御部に、所定の機能を実行させるプログラムであって、

入浴者に呼び掛けを行うための呼び掛け操作を受け付ける機能と、

前記呼び掛け操作が行われたことに基づいて呼び掛け指令を前記サーバに送信する機能と、

少なくとも前記ふる機能装置に対する前記呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報を、前記サーバから受信する機能と、

前記呼び掛け操作の受け付けの際に、前記履歴情報を表示させるための機能と、を含み、

前記履歴情報を表示させるための機能は、前記呼び掛け操作の受付画面に、前記履歴情報を表示させるための操作ボタンを含め、前記操作ボタンが操作されたことに基づいて、前記履歴情報を表示させる機能を含む、プログラム。

10

【請求項2】

所定のふる関連機能を実行するふる機能装置とサーバを介して通信する携帯端末装置の制御部に、所定の機能を実行させるプログラムであって、

入浴者に呼び掛けを行うための呼び掛け操作を受け付ける機能と、

前記呼び掛け操作が行われたことに基づいて呼び掛け指令を前記サーバに送信する機能と、

少なくとも前記ふる機能装置に対する前記呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報を、前記サーバから受信する機能と、

前記呼び掛け操作の受け付けの際に、前記履歴情報を表示させるための機能と、を含み、

20

前記履歴情報を表示させるための機能は、前記呼び掛け操作の受付画面に、前記履歴情報を表示させる機能を含む、プログラム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のプログラムにおいて、

前記履歴情報を表示させるための機能は、浴室に対する最新の入室以降の前記履歴情報を、前記最新の入室より前の前記履歴情報から区別可能に表示させる機能を含む、プログラム。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のプログラムにおいて、

前記履歴情報を表示させるための機能は、浴室に対する最新の入室以降の前記履歴情報のみを表示させる機能を含む、プログラム。

10

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 の何れか一項に記載のプログラムにおいて、

前記呼び掛け操作を受け付ける機能は、入浴時間が所定の設定時間を超過したことを示す長時間入浴通知を前記サーバから受信したことに基づいて、入浴が設定時間を超過したことの報知を、前記呼び掛けの操作の受け付け画面において行う機能を含む、プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、携帯端末装置の制御部に所定の機能を実行させるプログラムに関する。

20

【背景技術】

【0002】

従来、給湯装置から浴槽に湯水を供給する方式のふる機能装置が知られている。この他、浴槽に溜められた水を燃焼器に循環させて浴槽内の水を暖める方式のふる機能装置も知られている。これらのふる機能装置では、たとえば、浴室や台所に設置された複数のリモートコントローラによって、追い焚きや足し湯等のふる関連機能が実行される。

【0003】

また、近年、スマートフォン等の携帯端末装置を用いて宅外から給湯装置を遠隔制御するシステムが開発されている。このシステムでは、携帯端末装置を用いて、宅外から、入浴者を見まもる機能を備え得る。たとえば、見まもり機能を備えた給湯システムが、以下の特許文献 1 に記載されている。このシステムでは、入浴時間が所定の設定時間を超過した場合に、携帯端末装置にその旨が通知される。携帯端末装置の使用者は、この通知に応じて、適宜、入浴者に呼び掛けを行うための操作を行う。これにより、浴室内のリモートコントローラから入浴者に対し、安否確認のための呼び掛けが行われる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開 2020 - 47182 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0005】

上記のようなシステムでは、宅内でお年寄り等の家族が入浴している場合に、携帯端末装置を用いて、入浴者に呼び掛けがなされるため、入浴者の安全性を高めることができる。

【0006】

しかしながら、複数の使用者が、個々に、呼び掛けを行いたい携帯端末装置を所持している場合、各使用者は、他の使用者が既に呼び掛けを行ったか否かを把握できない。このため、各使用者は、自身で呼び掛けを行うべきか、あるいは、このまま放置すべきかを判断できず、対応に困るといった問題が起こり得る。

【0007】

かかる課題に鑑み、本発明は、浴室に対する呼び掛けの要否を、携帯端末装置の使用者

50

において適切に判断することが可能なプログラム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】

【0024】

本発明の第1の態様は、所定のふる関連機能を実行するふる機能装置とサーバを介して通信する携帯端末装置の制御部に、所定の機能を実行させるプログラムに関する。この態様に係るプログラムは、入浴者に呼び掛けを行うための呼び掛け操作を受け付ける機能と、前記呼び掛け操作が行われたことに基づいて呼び掛け指令を前記サーバに送信する機能と、少なくとも前記ふる機能装置に対する前記呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報を、前記サーバから受信する機能と、前記呼び掛け操作の受け付けの際に、前記履歴情報を表示させるための機能と、を含む。前記履歴情報を表示させるための機能は、前記呼び掛け操作の受付画面に、前記履歴情報を表示させるための操作ボタンを含め、前記操作ボタンが操作されたことに基づいて、前記履歴情報を表示させる機能を含む。

10

【0025】

本態様に係るプログラムによれば、携帯端末装置において、呼び掛け操作の受け付けの際に、少なくとも呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報が表示される。これにより、当該携帯端末装置の使用人は、自身の携帯端末装置により呼び掛け操作を行おうとする際に、履歴情報を参照することで、他の携帯端末装置を介して呼び掛けが行われたか否かを知ることができる。よって、各使用人は、自身で呼び掛けを行うべきか、あるいは、このまま放置すべきかを判断でき、浴室内に対する呼び掛けを適切に行うことができる。また、受付画面に対する操作の際に、呼び掛け実行に関する履歴情報を表示させることができるため、各使用人は、自身で呼び掛けを行うべきか、あるいは、このまま放置すべきかを判断でき、呼び掛け操作の受付画面に対する対応を円滑に進めることができる。

20

【0027】

本発明の第2の態様は、所定のふる関連機能を実行するふる機能装置とサーバを介して通信する携帯端末装置の制御部に、所定の機能を実行させるプログラムに関する。この態様に係るプログラムは、入浴者に呼び掛けを行うための呼び掛け操作を受け付ける機能と、前記呼び掛け操作が行われたことに基づいて呼び掛け指令を前記サーバに送信する機能と、少なくとも前記ふる機能装置に対する前記呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報を、前記サーバから受信する機能と、前記呼び掛け操作の受け付けの際に、前記履歴情報を表示させるための機能と、を含む。前記履歴情報を表示させるための機能は、前記呼び掛け操作の受付画面に、前記履歴情報を表示させる機能を含む。

30

【0028】

本態様に係るプログラムによれば、携帯端末装置において、呼び掛け操作の受け付けの際に、少なくとも呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報が表示される。これにより、当該携帯端末装置の使用人は、自身の携帯端末装置により呼び掛け操作を行おうとする際に、履歴情報を参照することで、他の携帯端末装置を介して呼び掛けが行われたか否かを知ることができる。よって、各使用人は、自身で呼び掛けを行うべきか、あるいは、このまま放置すべきかを判断でき、浴室内に対する呼び掛けを適切に行うことができる。また、受付画面に対する操作の際に、呼び掛け実行に関する履歴情報を表示させることができるため、各使用人は、自身で呼び掛けを行うべきか、あるいは、このまま放置すべきかを判断でき、呼び掛け操作の受付画面に対する対応を円滑に進めることができる。

40

【0029】

本態様に係るプログラムにおいて、前記履歴情報を表示させるための機能は、浴室に対する最新の入室以降の前記履歴情報を、前記最新の入室より前の前記履歴情報から区別可能に表示させる機能を含み得る。

【0030】

この機能によれば、携帯端末装置の使用人は、現時点の入室に対して呼び掛けが行われたか否かを、的確に把握できる。よって、使用人は、呼び掛けの要否を円滑に判断でき、呼び掛けの対応を適切に進めることができる。

【0031】

50

この場合、前記履歴情報を表示させるための機能は、浴室に対する最新の入室以降の前記履歴情報のみを表示させる機能を含み得る。

【0032】

この機能によれば、携帯端末装置の使用者は、現時点の入浴に対して呼び掛けが行われたか否かを、よりの確に把握できる。よって、使用者は、呼び掛けの要否をより円滑に判断でき、呼び掛けの対応をより適切に進めることができる。

【0033】

本態様に係るプログラムにおいて、前記呼び掛け操作を受け付ける機能は、入浴時間が所定の設定時間を超過したことを示す長時間入浴通知を前記サーバから受信したことに基づいて、入浴が設定時間を超過したことの報知を、前記呼び掛けの操作の受け付け画面において行う機能を含み得る。

10

【0034】

この機能によれば、携帯端末装置の使用者は、上記報知により長時間の入浴が生じたことを把握でき、さらに、その際に、履歴情報を参照することで、当該長時間入浴に対して呼び掛けを行うべきか否かを適切に判断できる。よって、使用者は、長時間入浴に対する呼び掛け操作を、より円滑に進めることができる。

【発明の効果】

【0035】

以上のとおり、本発明によれば、浴室に対する呼び掛けの要否を、携帯端末装置の使用者において適切に判断することが可能なプログラムを提供することができる。

20

【0036】

本発明の効果ないし意義は、以下に示す実施形態の説明により更に明らかとなる。ただし、以下に示す実施形態は、あくまでも、本発明を実施化する際の一つの例示であって、本発明は、以下の実施形態に記載されたものに何ら制限されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】図1は、実施形態に係る、給湯システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、実施形態に係る、給湯システムを構成する各機器の回路ブロックを示す図である。

【図3】図3は、実施形態に係る、給湯器と浴槽との間の接続形態を模式的に示す図である。

30

【図4】図4は、実施形態に係る、ペアリング情報の構成を示す図である。

【図5】図5(a)は、実施形態に係る、アプリケーションプログラムの起動時に携帯端末装置の表示部に表示されるホーム画面の構成を示す図である。図5(b)は、実施形態に係る、入浴タイマーの設定画面の構成を示す図である。

【図6】図6(a)は、実施形態に係る、サーバに記憶される通信履歴を示す図である。図6(b)は、実施形態に係る、サーバから携帯端末装置に送信される履歴情報を示す図である。

【図7】図7は、実施形態に係る、入浴タイマー動作時に浴室リモコンが実行する制御を示すフローチャートである。

40

【図8】図8(a)、(b)は、それぞれ、実施形態に係る、入浴タイマー動作時にサーバおよび携帯端末装置が実行する制御を示すフローチャートである。

【図9】図9(a)、(b)は、それぞれ、実施形態に係る、ホーム画面および設定画面の表示形態を示す図である。

【図10】図10(a)~(d)は、それぞれ、実施形態に係る、浴室リモコンにおける呼び掛け動作を模式的に示す図である。

【図11】図11(a)、(b)は、それぞれ、実施形態に係る、履歴情報の表示動作時に携帯端末装置およびサーバが実行する制御を示すフローチャートである。

【図12】図12(a)、(b)は、それぞれ、実施形態に係る、履歴情報を表示するための履歴画面の構成例を示す図である。

50

【図13】図13(a)、(b)は、それぞれ、実施形態に係る、履歴情報を表示するための履歴画面の他の構成を示す図である。

【図14】図14(a)は、変更例1に係る、設定画面の構成を示す図である。図14(b)は、変更例2に係る、受付画面の構成を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0038】

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0039】

以下の実施形態では、給湯システム1が、特許請求の範囲に記載の「ふるシステム」に対応し、給湯装置10が、特許請求の範囲に記載の「ふる機能装置」に対応する。給湯装置10は、ふる関連機能とともに、台所の蛇口や、浴室のカラン等に対する給湯機能も実行する。また、設定画面700が、特許請求の範囲に記載の「受付画面」に対応する。

【0040】

ただし、上記記載は、あくまで、特許請求の範囲の構成と実施形態の構成とを対応付けることを目的とするものであって、上記対応付けによって特許請求の範囲に記載の発明が実施形態の構成に何ら限定されるものではない。

【0041】

図1は、実施形態に係る給湯システム1の構成を示す図である。

【0042】

図1に示すように、給湯システム1は、給湯装置10と、サーバ50とを備え、ルータ20および外部通信網40を介して、携帯端末装置30により遠隔制御される。

【0043】

給湯装置10は、給湯器11と、リモートコントローラ12、13とを備えている。給湯器11は、ガスを燃料として湯を供給するガス給湯器である。給湯器11により生成された湯は、給湯口11aにそれぞれ接続された配管を介して、台所の蛇口や、浴槽、カラン等に供給される。給湯器11が、床暖房機能や、浴室暖房機能およびパネルヒータによる暖房機能を備える場合、これら機能を実現する機器に対して、給湯器11から湯が供給される。

【0044】

リモートコントローラ12、13は、給湯器11に接続され、給湯装置10の各機能について種々の設定を行うために用いられる。リモートコントローラ12は、表示部121と、入力部122とを備え、リモートコントローラ13は、タッチパネルからなる表示入力部131と、運転ボタン132とを備える。操作者は、表示部121に表示された画面に従って入力部122を操作することにより、湯張りや給湯温度調節等について、任意の設定を行うことができる。また、操作者は、表示入力部131を操作することによっても、湯張り等の設定を行える。

【0045】

リモートコントローラ12は、浴室に設置され、リモートコントローラ13は、キッチン等に設置される。リモートコントローラ12、13には、音声を入出力するための音声窓12a、13aが設けられている。

【0046】

以下、浴室に設置されるリモートコントローラ12を、「浴室リモコン12」と称し、キッチン等に設置されるリモートコントローラ13を、「台所リモコン13」と称する。

【0047】

浴室リモコン12の入力部122には、運転ボタン122aが含まれている。運転ボタン122a、132は、給湯器11を運転オン状態と運転オフ状態とに切り替えるためのボタンである。

【0048】

浴室リモコン12および台所リモコン13が運転オフ状態にあるとき、表示部121および表示入力部131は消灯状態にあり、運転ボタン122a、132以外の操作ボタン

10

20

30

40

50

の操作は受け付けられない。運転ボタン 1 2 2 a、1 3 2 が操作され、運転オン状態になると、表示部 1 2 1 および表示入力部 1 3 1 が点灯して設定内容が表示され、各操作ボタンの操作が受け付け可能となる。

【 0 0 4 9 】

さらに、入力部 1 2 2 および表示入力部 1 3 1 には、給湯温度を変更するためのボタンが含まれている。操作者は、このボタンを操作することにより、給湯の設定温度を変更することができる。この他、入力部 1 2 2 および表示入力部 1 3 1 には、追い焚き機能や、足し湯、足し水、ふる自動機能等を実行するためのボタン等、給湯器 1 1 の動作を制御するためのボタンが含まれている。

【 0 0 5 0 】

ルータ 2 0 は、建物内（ここでは、宅内 H 1 0 ）に存在する各機器を、外部通信網 4 0 に接続するための通信中継器である。携帯端末装置 3 0 が宅内 H 1 0 に存在する場合、携帯端末装置 3 0 は、無線通信によりルータ 2 0 に接続されて、サーバ 5 0 と通信可能である。携帯端末装置 3 0 は、たとえば、携帯電話機である。この他、携帯端末装置 3 0 が、携帯型のタブレット端末等の他の携帯可能な端末装置であってもよい。外部通信網 4 0 は、たとえば、インターネットである。

【 0 0 5 1 】

外部通信網 4 0 には、給湯装置 1 0 に対する遠隔制御を管理するためのサーバ 5 0 が接続されている。台所リモコン 1 3 は、ルータ 2 0 および外部通信網 4 0 を介して、サーバ 5 0 と通信を行う。携帯端末装置 3 0 が宅内 H 1 0 に存在する場合、携帯端末装置 3 0 は、ルータ 2 0 および外部通信網 4 0 を介してサーバ 5 0 と通信を行う。また、携帯端末装置 3 0 が宅外にある場合、携帯端末装置 3 0 は、外部に設置されたルータ 6 0 または基地局 7 0 を介して外部通信網 4 0 に接続され、サーバ 5 0 と通信を行う。

【 0 0 5 2 】

台所リモコン 1 3 と携帯端末装置 3 0 には、給湯システム 1 のアプリケーションプログラムが、サーバ 5 0 からダウンロードされ、インストールされている。このアプリケーションプログラムに、サーバ 5 0 にアクセスするためのアドレス情報（たとえば、IP アドレス）が含まれている。台所リモコン 1 3 と携帯端末装置 3 0 は、このアドレス情報に基づいて、サーバ 5 0 にアクセスし、通信を行う。

【 0 0 5 3 】

台所リモコン 1 3 のアドレス情報は、初期設定の際に、サーバ 5 0 に送信されて、サーバ 5 0 に登録される。このとき同時に、台所リモコン 1 3 の ID 情報（識別情報）が、台所リモコン 1 3 からサーバ 5 0 に送信されて、サーバ 5 0 に登録される。また、給湯装置 1 0 に対して遠隔制御を行うことが可能な携帯端末装置 3 0 が、給湯装置 1 0 に対応付けて、サーバ 5 0 に登録される。具体的には、給湯装置 1 0（台所リモコン 1 3）の ID 情報と携帯端末装置 3 0 の ID 情報およびアドレス情報とが互いに対応づけられて、サーバ 5 0 に登録される。

【 0 0 5 4 】

こうして、携帯端末装置 3 0 に関する情報がサーバ 5 0 に登録されることにより、当該携帯端末装置 3 0 の使用者は、宅内 H 1 0 と宅外の何れにおいても、携帯端末装置 3 0 を用いて、給湯装置 1 0 に対する遠隔制御を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

すなわち、携帯端末装置 3 0 が宅内 H 1 0 と宅外の何れにある場合も、使用者から携帯端末装置 3 0 に入力された設定要求は、外部通信網 4 0 を介して、一旦、サーバ 5 0 に送信される。これを受けて、サーバ 5 0 は、設定要求を受信した携帯端末装置 3 0 に予め対応付けられている給湯装置 1 0 に対して、受信した設定要求を送信する。これにより、設定要求が、外部通信網 4 0 およびルータ 2 0 を介して、対応する給湯装置 1 0 の台所リモコン 1 3 に送信される。こうして、使用者が要求する内容の設定が、遠隔操作により、給湯装置 1 0 に適用される。

【 0 0 5 6 】

10

20

30

40

50

また、給湯装置 10 の状態情報が、所定周期で随時、台所リモコン 13 からルータ 20 を介してサーバ 50 に送信される。状態情報は、現在の給湯装置 10 の設定状態および動作状態を示す情報である。携帯端末装置 30 は、給湯システム 1 のアプリケーションプログラムにより、最新の状態情報をサーバ 50 から取得して表示させることができる。これにより、携帯端末装置 30 の使用者は、宅内 H 10 および宅外の何れにおいても、給湯装置 10 の状態を監視することができる。

【0057】

図 2 は、給湯システム 1 を構成する各機器の回路ブロックを示す図である。

【0058】

給湯器 11 は、制御部 111 と、記憶部 112 と、通信部 113 と、水位センサ 114 と、を備える。制御部 111 は、マイクロコンピュータを備え、記憶部 112 に記憶されたプログラムに従って、給湯器 11 内の各部の制御を行う。記憶部 112 は、メモリを備え、所定の制御プログラムを記憶する。

10

【0059】

本実施形態では、記憶部 112 に記憶された制御プログラムによって、入退浴検知部 111a の機能が制御部 111 に付与される。入退浴検知部 111a は、後述のように、水位センサ 114 の検知結果に基づいて、浴槽に対する人の入退浴を検知する。

【0060】

通信部 113 は、制御部 111 からの制御に従って、浴室リモコン 12 および台所リモコン 13 と通信を行う。通信部 113 は、2 芯通信線 L1、L2 を介して、浴室リモコン 12 の通信部 125 および台所リモコン 13 の通信部 135 と接続されている。また、2 芯通信線 L1、L2 は、通信部 113 の内部において、互いに接続されている。したがって、浴室リモコン 12 の通信部 125 と台所リモコン 13 の通信部 135 は、2 芯通信線 L1、L2 によって互いに接続されている。このため、通信部 113、125、135 の何れかから送信された信号は、他の通信部に同時に送信される。

20

【0061】

水位センサ 114 は、後述のように、給湯器 11 内の管路に配置され、当該管路内の水圧に基づいて浴槽内の水位を検出する。制御部 111 は、水位センサ 114 の検出結果に基づいて、浴槽内の水位を検知する。また、制御部 111 は、水位センサ 114 により検知された水位の変動に基づいて、入退浴検知部 111a の機能により、浴槽に対する人の入退を検知する。入退浴の検知結果は、2 芯通信線 L1、L2 を介して、随時、制御部 111 から浴室リモコン 12 および台所リモコン 13 に送信され、さらに、無線通信部 138 を介してサーバ 50 に送信される。

30

【0062】

図 3 は、給湯器 11 と浴槽 2 との間の接続形態を模式的に示す図である。

【0063】

図 3 に示すように、給湯器 11 は、図 2 に示した構成の他、給湯部 210 と、追い焚き部 220 と、バイパス部 230 とを備える。

【0064】

給湯部 210 は、給水管路 211 と、給湯熱交換器 212 と、給湯管路 213 と、給湯燃焼器 214 と、給気ファン 215 とを含む。給水管路 211 は、水道管と給湯熱交換器 212 とに繋がり、給湯管路 213 は、給湯熱交換器 212 と浴室水栓 3 および外部水栓 4 とに繋がる。給湯燃焼器 214 には、ガス電磁弁 216 により開閉される給湯ガス管路 217 を通じてガス（燃料ガス）が供給される。給湯燃焼器 214 は、ガスを燃料として燃焼する。給気ファン 215 は、給湯燃焼器 214 に燃焼用の空気を供給する。

40

【0065】

追い焚き部 220 は、図 2 に示した水位センサ 114 の他、戻り管路 221 と、ふる熱交換器 222 と、行き管路 223 と、ふる燃焼器 224 と、循環ポンプ 225 とを含む。戻り管路 221 は、浴槽 2 の循環アダプタ 2a とふる熱交換器 222 とに繋がり、行き管路 223 は、ふる熱交換器 222 と循環アダプタ 2a とに繋がる。

50

## 【 0 0 6 6 】

ふろ燃焼器 2 2 4 には、ガス電磁弁 2 2 6 により開閉されるふろガス管路 2 2 7 を通じてガス（燃料ガス）が供給される。ふろ燃焼器 2 2 4 は、ガスを燃料として燃焼する。給気ファン 2 1 5 が給湯部 2 1 0 と追い焚き部 2 2 0 との間で共用され、給気ファン 2 1 5 からふろ燃焼器 2 2 4 に燃焼用の空気が供給される。戻り管路 2 2 1 に、循環ポンプ 2 2 5 および水位センサ 1 1 4 が配置される。水位センサ 1 1 4 は、戻り管路 2 2 1 内の水圧に基づいて浴槽 2 内の水位を検出する。

## 【 0 0 6 7 】

バイパス部 2 3 0 は、バイパス管路 2 3 1 と、給湯電磁弁 2 3 2 とを含む。バイパス管路 2 3 1 は、給湯管路 2 1 3 と戻り管路 2 2 1 とに繋がる。給湯電磁弁 2 3 2 は、バイパス管路 2 3 1 を開閉する。

10

## 【 0 0 6 8 】

制御部 1 1 1 は、給湯部 2 1 0 の給湯燃焼器 2 1 4、給気ファン 2 1 5 およびガス電磁弁 2 1 6、追い焚き部 2 2 0 のふろ燃焼器 2 2 4、循環ポンプ 2 2 5、水位センサ 1 1 4 およびガス電磁弁 2 2 6、バイパス部 2 3 0 の給湯電磁弁 2 3 2 などを制御する。

## 【 0 0 6 9 】

浴室水栓 3 または外部水栓 4 が開かれると、給湯機能が実行される。水道管からの水が給水管路 2 1 1 を通じて給湯熱交換器 2 1 2 に導入されるとともに、給湯燃焼器 2 1 4 が燃焼して給湯熱交換器 2 1 2 が加熱される。給湯熱交換器 2 1 2 に導入された水が加熱されて湯となり、湯が給湯管路 2 1 3 を通じて浴室水栓 3 または外部水栓 4 に供給される。浴室水栓 3 または外部水栓 4 が閉じられると、水道管から給水管路 2 1 1 への給水が停止するとともに給湯燃焼器 2 1 4 の燃焼が停止する。

20

## 【 0 0 7 0 】

また、浴室リモコン 1 2 または台所リモコン 1 3 から浴槽 2 への湯張りの指令を受けると、制御部 1 1 1 は、湯張り機能（ふろ自動機能）を実行する。この場合、給湯電磁弁 2 3 2 が開放されるとともに、水道管からの水が給水管路 2 1 1 を通じて給湯熱交換器 2 1 2 に導入され、給湯熱交換器 2 1 2 で加熱される。そして、給湯熱交換器 2 1 2 からの湯が給湯管路 2 1 3 およびバイパス管路 2 3 1 を通じて戻り管路 2 2 1 に導入される。

## 【 0 0 7 1 】

戻り管路 2 2 1 に導入された湯の一部は、戻り管路 2 2 1 を循環アダプタ 2 a 側へと流れ、循環アダプタ 2 a から浴槽 2 内に注がれる。戻り管路 2 2 1 に導入された湯の残りは、戻り管路 2 2 1 をふろ熱交換器 2 2 2 側へと流れ、さらにふろ熱交換器 2 2 2 および行き管路 2 2 3 を流れて循環アダプタ 2 a から浴槽 2 内に注がれる。

30

## 【 0 0 7 2 】

給湯が行われて浴槽 2 内に湯が溜められると、戻り管路 2 2 1、ふろ熱交換器 2 2 2 および行き管路 2 2 3 が水で満たされた状態となる。これにより、水位センサ 1 1 4 での浴槽 2 内の水位検出が可能となる。浴槽 2 内の水位が予め設定された水位に到達したことが水位センサ 1 1 4 により検出されると、給湯電磁弁 2 3 2 が閉じられ、水道管から給水管路 2 1 1 への給水が停止するとともに給湯燃焼器 2 1 4 の燃焼が停止する。

## 【 0 0 7 3 】

なお、湯が張られた浴槽 2 内に人が入ると浴槽 2 内の水位が上昇する。また、浴槽 2 内から人が出ると水位が下降する。この浴槽 2 内への人の出入りに基づく水位変動を、水位センサ 1 1 4 によって検出することができる。これにより、上記のように、入退浴検知部 1 1 1 a の機能により、浴槽 2 に対する人の入退が検知される。

40

## 【 0 0 7 4 】

また、追い焚き機能の実行時には、循環ポンプ 2 2 5 が作動するとともにふろ燃焼器 2 2 4 が燃焼する。浴槽 2 内の湯が、戻り管路 2 2 1、ふろ熱交換器 2 2 2 および行き管路 2 2 3 からなる循環路と浴槽 2 との間で循環し、その間にふろ熱交換器 2 2 2 で加熱される。浴槽 2 内の湯温が予め設定された上限温度よりも高くなると、循環ポンプ 2 2 5 とふろ燃焼器 2 2 4 が停止する。

50

## 【 0 0 7 5 】

足し湯機能では、湯張り機能（ふる自動機能）と同様の制御により、所定量の湯が浴槽 2 に注入される。足し水機能の実行時には、給湯燃焼器 2 1 4 およびふる燃焼器 2 2 4 を停止させた状態で、湯張り機能（ふる自動機能）と同様の制御が実行され、所定量の水が浴槽 2 に注入される。

## 【 0 0 7 6 】

図 2 に戻り、浴室リモコン 1 2 は、上述の表示部 1 2 1 および入力部 1 2 2 の他、制御部 1 2 3 と、記憶部 1 2 4 と、通信部 1 2 5 と、スピーカ 1 2 6 と、マイク 1 2 7 と、人感センサ 1 2 8 とを備える。表示部 1 2 1 は、たとえば、液晶パネルにより構成される。入力部 1 2 2 は、温度設定ボタン等の各種操作ボタンを備える。表示部 1 2 1 が、タッチパネルであってもよい。

10

## 【 0 0 7 7 】

制御部 1 2 3 は、マイクロコンピュータを備え、記憶部 1 2 4 に記憶されたプログラムに従って所定の制御を行う。記憶部 1 2 4 は、メモリを備え、所定の制御プログラムを記憶する。通信部 1 2 5 は、制御部 1 2 3 からの制御に従って、給湯器 1 1 および台所リモコン 1 3 と通信を行う。

## 【 0 0 7 8 】

本実施形態では、記憶部 1 2 4 に記憶された制御プログラムによって、入浴タイマー部 1 2 3 a および安否確認部 1 2 3 b の機能が制御部 1 2 3 に付与される。

## 【 0 0 7 9 】

入浴タイマー部 1 2 3 a は、給湯器 1 1 の入退浴検知部 1 1 1 a から入浴が検知されたことの通知を受信するとカウント（計時）を開始し、入退浴検知部 1 1 1 a から退浴が検知されたことの通知を受信するとカウント（計時）を終了して初期値にリセットされる。安否確認部 1 2 3 b は、スピーカ 1 2 6 を介して浴室内に呼び掛けを行うための処理を実行する。

20

## 【 0 0 8 0 】

スピーカ 1 2 6 は、制御部 1 2 3 により生成された音声信号に基づく音声を出力する。制御部 1 2 3 は、記憶部 1 2 4 に記憶されている音声情報を随時読み出して、音声信号を生成する。スピーカ 1 2 6 から出力された音声は、図 1 の音声窓 1 2 a から出力される。マイク 1 2 7 は、図 1 の音声窓 1 2 a を介して、音声を集音する。

30

## 【 0 0 8 1 】

人感センサ 1 2 8 は、浴室に対する人の入退室を検知するための人検知センサである。人感センサ 1 2 8 は、たとえば、赤外線を用いた焦電センサである。人感センサ 1 2 8 の検出範囲は、浴室内の洗い場と浴槽 2 をカバーする範囲に設定される。人感センサ 1 2 8 が、洗い場の範囲と浴槽の範囲を個別に検出可能であってもよい。制御部 1 2 3 は、人感センサ 1 2 8 の出力に基づいて、浴室に対する人の入退室を検知する。制御部 1 2 3 は、人感センサ 1 2 8 の出力により、人の動きを検出してもよい。

## 【 0 0 8 2 】

台所リモコン 1 3 は、上述の表示入力部 1 3 1 および運転ボタン 1 3 2 の他、制御部 1 3 3 と、記憶部 1 3 4 と、通信部 1 3 5 と、スピーカ 1 3 6 と、マイク 1 3 7 と、無線通信部 1 3 8 とを備える。

40

## 【 0 0 8 3 】

制御部 1 3 3 は、マイクロコンピュータを備え、記憶部 1 3 4 に記憶されたプログラムに従って所定の制御を行う。記憶部 1 3 4 は、メモリを備え、所定の制御プログラムを記憶する。通信部 1 3 5 は、制御部 1 3 3 からの制御に従って、給湯器 1 1 および浴室リモコン 1 2 と通信を行う。

## 【 0 0 8 4 】

スピーカ 1 3 6 は、制御部 1 3 3 により生成された音声信号に基づく音声を出力する。制御部 1 3 3 は、記憶部 1 3 4 に記憶されている音声情報を随時読み出して、音声信号を生成する。スピーカ 1 3 6 から出力された音声は、図 1 の音声窓 1 3 a から出力される。

50

マイク 137 は、図 1 の音声窓 13a を介して、音声を集音する。

【0085】

無線通信部 138 は、ルータ 20 との間で無線通信が可能な無線通信モジュールである。サーバ 50 には、台所リモコン 13 (給湯装置 10) のアドレス情報および ID 情報として、無線通信部 138 のアドレス情報および ID 情報が登録される。

【0086】

携帯端末装置 30 は、制御部 301 と、記憶部 302 と、無線通信部 303 と、表示入力部 304 と、スピーカ 305 と、マイク 306 と、を備える。

【0087】

制御部 301 は、CPU (Central Processing Unit) を備え、記憶部 302 に記憶されたプログラムに従って所定の制御を行う。記憶部 302 は、メモリを備え、所定の制御プログラムを記憶する。記憶部 302 には、給湯システム 1 のアプリケーションプログラムが記憶され、制御部 301 は、このプログラムに従って、遠隔制御の処理を実行する。無線通信部 303 は、制御部 301 からの制御に従って、ルータ 20 および外部通信網 40 と通信を行う。無線通信部 303 は、ルータ 20 および外部通信網 40 との間で無線通信が可能な無線通信モジュールである。無線通信部 303 にも IP アドレスが割り振られている。

10

【0088】

表示入力部 304 は、たとえば、タッチパネルにより構成される。スピーカ 305 およびマイク 306 は、携帯端末装置 30 に対する音声の入出力に用いられる。

20

【0089】

サーバ 50 は、制御部 501 と、記憶部 502 と、通信部 503 を備える。制御部 501 は、CPU を備え、記憶部 502 に記憶されたプログラムに従って所定の制御を行う。記憶部 502 は、メモリおよびハードディスクを備え、所定の制御プログラムおよびデータベースを記憶する。通信部 503 は、制御部 501 からの制御に従って、所定の制御を行う。

【0090】

本実施形態では、記憶部 502 に記憶された制御プログラムによって、呼び掛け処理部 501a の機能が制御部 501 に付与される。呼び掛け処理部 501a は、携帯端末装置 30 からの指令により、給湯装置 10 に呼び掛け指令を送信する。

30

【0091】

本実施形態では、予め、給湯装置 10 に対して遠隔制御を行うことが可能な携帯端末装置 30 が、給湯装置 10 (台所リモコン 13) に対応付けて、サーバ 50 に登録される。すなわち、予め、給湯装置 10 と携帯端末装置 30 とがペアリングされ、ペアリングを示す情報 (ペアリング情報) が、サーバ 50 において管理される。具体的には、給湯装置 10 (台所リモコン 13) の ID 情報と携帯端末装置 30 の ID 情報とが互いに対応づけられて、ペアリング情報が構成される。

【0092】

このようなペアリングは、たとえば、給湯装置 10 が設置された宅内 H 10 に設置された台所リモコン 13 を介して、携帯端末装置 30 がサーバ 50 と通信することにより行われる。これにより、悪意の第三者によって不当に、携帯端末装置 30 と給湯装置 10 とがペアリングされる可能性が減少する。

40

【0093】

図 4 は、ペアリング情報の構成を示す図である。

【0094】

ここでは、給湯装置 10 が台所リモコン 13 (無線通信部 138) の ID 情報により特定されている。台所リモコン 13 の ID 情報に、当該給湯装置 10 を制御可能な携帯端末装置 30 の ID 情報とアドレス情報が対応づけられる。また、ペアリングの際に設定された各携帯端末装置 30 の所有者の名前が、各携帯端末装置 30 の ID 情報に対応づけられる。

50

## 【 0 0 9 5 】

この他、各携帯端末装置 3 0 の I D 情報には、入浴タイマーの設定の有無が対応づけられる。ここで、入浴タイマーとは、入浴状態のまま設定時間が経過すると、そのことを携帯端末装置 3 0 に報知する機能である。入浴タイマーの設定の有無（オン/オフ）は、携帯端末装置 3 0 に表示される所定の設定画面を用いて設定される。

## 【 0 0 9 6 】

図 5 ( a ) は、携帯端末装置 3 0 にインストールされた給湯システム 1 のアプリケーションプログラムが起動された場合に、携帯端末装置 3 0 の表示入力部 3 0 4 に表示されるホーム画面 6 0 0 を示す図である。

## 【 0 0 9 7 】

ホーム画面 6 0 0 は、領域 6 1 0、6 2 0、6 3 0 に区分されている。領域 6 1 0 には、名称表示部 6 1 1 と、給湯温度表示部 6 1 2 と、ふる温度表示部 6 1 3 と、ふる湯量表示部 6 1 4 と、浴槽画像 6 1 5 と、入浴時間表示部 6 1 6 と、が含まれている。

## 【 0 0 9 8 】

名称表示部 6 1 1 には、遠隔監視が適用される給湯装置 1 0 の名称が表示される。名称表示部 6 1 1 には、ペアリングの際に設定された給湯装置 1 0 の名称が表示される。給湯温度表示部 6 1 2、ふる温度表示部 6 1 3 およびふる湯量表示部 6 1 4 には、それぞれ、随時、サーバ 5 0 から携帯端末装置 3 0 が受信した状態情報に基づいて、現在の給湯温度、ふる温度およびふる湯量の設定状態が示される。

## 【 0 0 9 9 】

浴槽画像 6 1 5 には、現在のふる湯量の設定状態が浴槽に溜められる水の画像として表示される。上記のように、水位センサ 1 1 4 からの出力により浴槽に人が入浴中であることが検知される場合、そのことを示す情報が、随時、サーバ 5 0 から携帯端末装置 3 0 に送信される。これにより、浴槽画像 6 1 5 に、人が浴槽に入浴していることを示す画像 M 1 が付加される。また、入浴時間表示部 6 1 6 には、随時、サーバ 5 0 から携帯端末装置 3 0 に送信される入浴タイマーの計測時間に基づいて、浴槽に対する現在の入浴時間が表示される。

## 【 0 1 0 0 】

なお、浴室に人がいるが、入浴中でないことが、人感センサ 1 2 8 および水位センサ 1 1 4 の出力から判定される場合、画像 M 1 に代えて、浴槽の外に人がいることを示す画像が領域 6 1 0 に含まれる。

## 【 0 1 0 1 】

領域 6 2 0 には、所定の設定等を行うためのボタン 6 2 1 ~ 6 2 4 が表示される。ボタン 6 2 1 ~ 6 2 4 は、それぞれ、追い焚き機能の設定、ふる自動機能の設定、ふる洗浄機能の設定および入浴タイマーの設定のためのボタンである。領域 6 3 0 には、遠隔操作の対象となる機能を切り替えるための 4 つのボタンが表示される。

## 【 0 1 0 2 】

携帯端末装置 3 0 の使用者は、ホーム画面 6 0 0 を参照することにより、給湯装置 1 0 の状況を確認できる。すなわち、使用者は、自宅に居る人のふるの使用状況を種々確認することができる。これにより、使用者は、宅外および宅内の何れにいる場合にも、ふるの使用状況を的確に把握できる。

## 【 0 1 0 3 】

また、使用者は、ホーム画面 6 0 0 においてボタン 6 2 4 を操作することにより、入浴タイマーを設定できる。

## 【 0 1 0 4 】

図 5 ( b ) は、入浴タイマーの設定画面 7 0 0 を示す図である。

## 【 0 1 0 5 】

設定画面 7 0 0 は、図 5 ( a ) のホーム画面 6 0 0 において、使用者がボタン 6 2 4 を操作することにより表示される。設定画面 7 0 0 は、領域 7 1 0、7 2 0、7 3 0、7 4 0 に区分されている。領域 7 1 0 には、この表示画面が入浴タイマーの設定画面であるこ

10

20

30

40

50

とを示す見出しが表示される。領域 7 2 0 には、入浴タイマーの機能の説明と、領域 7 3 0 の数字の意味を示す表記が含まれている。領域 7 3 0 には、入浴タイマーの設定時間が表示される。使用者は、領域 7 3 0 を上下にスワイプすることにより、入浴タイマーの設定時間を設定できる。領域 7 4 0 には、4 つのボタン 7 4 1、7 4 2、7 4 3、7 4 4 が含まれている。

#### 【 0 1 0 6 】

領域 7 3 0 の設定時間が設定された後、ボタン 7 4 1 が操作されると、設定された設定時間で当該携帯端末装置 3 0 に入浴タイマー機能が設定される。また、入浴タイマー機能が設定されている状態において、ボタン 7 4 1 が操作されると、入浴タイマー機能が解除される。これにより、ボタン 7 4 1 の標記が OFF に変更される。ボタン 7 4 4 が操作されると、設定画面 7 0 0 が閉じられて、図 5 ( a ) のホーム画面 6 0 0 に戻る。入浴タイマーが設定されると、図 4 のペアリング情報に、入浴タイマーがオンであることを示す情報と設定時間が登録される。

10

#### 【 0 1 0 7 】

このとき、どの携帯端末装置 3 0 の設定時間が優先されるかを示す優先情報が併せて登録される。優先情報で優先権が付与された携帯端末装置 3 0 により設定された設定時間が、1 つの給湯装置 1 0 にペアリングされた携帯端末装置 3 0 のグループにおける入浴タイマーの設定時間として用いられる。

#### 【 0 1 0 8 】

図 5 ( b ) の設定画面 7 0 0 において、ボタン 7 4 2 が操作されると、当該携帯端末装置 3 0 に対応づけられた給湯装置 1 0 の浴室リモコン 1 2 において、呼び掛け動作が実行される。これにより、浴室リモコン 1 2 から、浴室内の人に異常がないかを問い合わせるための音声メッセージが出力される。

20

#### 【 0 1 0 9 】

使用者は、図 5 ( a ) のホーム画面 6 0 0 を参照して、浴室内に人がいることを把握すると、任意に、ボタン 7 4 2 を操作して、浴室内の人に対して呼び掛けを行える。すなわち、入浴タイマーに設定された設定時間が経過しない場合であっても、使用者は、必要に応じて、ボタン 7 4 2 を操作して、浴室内の人に対して呼び掛けを行うことができる。

#### 【 0 1 1 0 】

さらに、図 5 ( b ) の設定画面 7 0 0 において、ボタン 7 4 3 が操作されると、当該携帯端末装置 3 0 に対応づけられた給湯装置 1 0 と、サーバ 5 0 との間の通信履歴のうち、少なくとも、呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報が、携帯端末装置 3 0 において表示される。

30

#### 【 0 1 1 1 】

図 6 ( a ) は、サーバ 5 0 の記憶部 5 0 2 に記憶される通信履歴を示す図である。図 6 ( b ) は、サーバ 5 0 から携帯端末装置 3 0 に送信される履歴情報を示す図である。

#### 【 0 1 1 2 】

図 6 ( a ) に示すように、サーバ 5 0 の記憶部 5 0 2 は、給湯装置 1 0 ( 台所リモコン 1 3 の ID 情報 ) ごとに、当該給湯装置 1 0 との間の通信履歴を記憶する。具体的には、サーバ 5 0 の制御部 5 0 1 は、給湯装置 1 0 との間で情報を送受信するごとに、その内容 ( イベント ) を送受信の日時に対応付けて、随時記憶する。すなわち、図 6 ( a ) の通信履歴は、サーバ 5 0 と給湯装置 1 0 との間で行われた送受信の履歴を示すログ情報である。記憶部 5 0 2 に記憶される通信履歴には、図 6 ( a ) に例示した呼び掛け、入浴、入室および退室のイベントの他、給湯温度の設定や、浴槽 2 の湯量 ( 水位 ) の検知結果等の他のイベントも含まれる。

40

#### 【 0 1 1 3 】

サーバ 5 0 の制御部 5 0 1 は、記憶部 5 0 2 に記憶されている通信履歴から、少なくとも、呼び掛け指令を給湯装置 1 0 に送信したことを示す通信履歴を含む通信履歴を抽出して、図 6 ( b ) に示す履歴情報を構成する。ここでは、呼び掛け指令を給湯装置 1 0 に送信したことを示す通信履歴 ( イベント : 呼び掛け ) の他、呼び掛けに対して応答があった

50

ことを示す通信履歴（イベント：応答）と、浴室に対する人の入退室を示す情報を給湯装置 10 から受信したことを示す通信履歴（イベント：入室、退室）と、浴槽に対する人の入退浴を示す情報を給湯装置 10 から受信したことを示す通信履歴（イベント：入浴、退浴）とが、状態情報に含まれている。

【0114】

携帯端末装置 30 の使用者は、図 5（b）の設定画面 700 において、ボタン 743 を操作することにより、図 6（b）に示す履歴情報に含まれる通信履歴を、時系列で、携帯端末装置 30 に表示させることができる。これにより、使用者は、図 5（b）のボタン 742 を操作して浴室内に呼び掛けを行う前に、既に、他の携帯端末装置 30 の使用者から呼び掛けが行われたか否かを確認でき、さらに、入室および入浴の経過時間を把握することができる。

10

【0115】

次に、入浴タイマー動作時における制御について説明する。

【0116】

図 7 および図 8（a）、（b）は、それぞれ、入浴タイマー動作時に、浴室リモコン 12、サーバ 50 および携帯端末装置 30 が実行する制御を示すフローチャートである。

【0117】

図 7 を参照して、浴室リモコン 12 の制御部 123 は、給湯器 11 の入退浴検知部 111 a から入浴開始の通知を受信すると（S101：YES）、入浴タイマー部 123 a を起動する（S102）。入浴タイマー部 123 a のカウント値が設定時間に到達する前に（S103：NO）、入浴者が浴槽 2 から退出したことの通知を入退浴検知部 111 a から受信すると（S105：YES）、制御部 123 は、入浴タイマー部 123 a を終了させて（S106）、処理を終了する。

20

【0118】

他方、入浴者が浴槽 2 から退出しないまま（S105：NO）、入浴タイマー部 123 a のカウント値が入浴タイマーの設定時間に到達すると（S103：YES）、制御部 123 は、入浴状態が入浴タイマーの設定時間以上継続したこと（長時間入浴が生じたこと）を示す長時間入浴通知を、安否確認部 123 b により、台所リモコン 13 を介して、サーバ 50 に送信する（S104）。そして、制御部 123 は、入浴タイマー部 123 a の計時を終了させて（S106）、処理を終了する。

30

【0119】

図 8（a）を参照して、サーバ 50 の制御部 501 は、台所リモコン 13 から長時間入浴通知を受信すると（S201：YES）、受信した長時間入浴通知を、呼び掛け処理部 501 a の機能により、当該台所リモコン 13 に対応付けられ、且つ、図 4 のペアリング情報において入浴タイマーが ON に設定されている全ての携帯端末装置 30 に送信する（S202）。

【0120】

図 8（b）を参照して、携帯端末装置 30 の制御部 301 は、サーバ 50 から長時間入浴通知を受信すると（S301：YES）、入浴者に呼び掛けを行うための呼び掛け操作を受け付ける処理を実行する（S302）。

40

【0121】

ステップ S302 の処理において、制御部 301 は、給湯システム 1 のアプリケーションプログラムの起動時に表示するホーム画面 600 において、図 9（a）に示すように、ボタン 624 を点滅させて、入浴時間が設定時間を超過したことを報知し、当該携帯端末装置 30 の使用者に、ボタン 624 の操作を促す。これに応じて、使用者がボタン 624 を操作すると、制御部 301 は、画面を、図 9（b）の設定画面 700 に切り替えて、ボタン 742 を点滅させ、当該使用者に、ボタン 742 の操作を促す。

【0122】

このとき、使用者は、図 5（b）の場合と同様、ボタン 743 を操作することにより、図 6（b）に示す履歴情報を、携帯端末装置 30 の表示入力部 304 に表示させることが

50

できる。

【0123】

図8(b)に戻り、図9(b)の設定画面700において、使用者によりボタン742を操作されると(S303:YES)、浴室内に呼び掛けを行うための呼び掛け指令をサーバ50に送信する(S304)。

【0124】

図8(a)を参照して、サーバ50の制御部501は、図8(b)のステップS304において送信された呼び掛け指令を、何れかの携帯端末装置30から受信すると(S203:YES)、呼び掛け処理部501aの機能により、当該携帯端末装置30に対応付けられている給湯装置10(台所リモコン13)に対して、呼び掛け指令を送信する(S204)。

10

【0125】

こうして、サーバ50の制御部501から給湯装置10(台所リモコン13)に呼び掛け指令が送信されると、台所リモコン13は、受信した呼び掛け指令を浴室リモコン12に転送する。これにより、浴室リモコン12の制御部123は、安否確認部123bの機能により、入浴者に対する呼び掛けを実行する。

【0126】

具体的には、制御部123は、スピーカ126から状況を問い合わせるための音声を出力させる。これにより、図10(a)に示すように、音声窓12aから問い合わせの音声が出力される。たとえば、浴室内の人に対して「大丈夫ですか」と問いかける音声、音声窓12aを介して、図2のスピーカ126から出力される。

20

【0127】

さらに、制御部123は、入浴者からの応答を受けるために、図10(b)に示すように、浴室リモコン12の入力部122に配置された何れかのボタンを操作することを入浴者に促すメッセージ音声を、音声窓12aを介して、スピーカ126から出力させる。このメッセージに対し、入浴者は、自身に異常が無い場合、図10(c)に示すように、入力部122に配置された何れかのボタンを操作する。これに応じて、制御部123は、入浴者が正常であることを示す応答をサーバ50に送信する。

【0128】

この応答は、図6(a)に示す通信履歴として、サーバ50の記憶部502に記憶され、図6(b)の履歴情報として、サーバ50から、当該給湯装置10に対応付けられている各携帯端末装置30に送信される。後述のように、この応答は、図5(b)または図9(b)のボタン743が操作された場合に、履歴情報として、携帯端末装置30の表示入力部304に表示される。

30

【0129】

他方、入浴者に異常が生じている場合、入浴者は、図10(a)、(b)の問いかけに対して、適切に応答することができない。たとえば、入浴者が気を失っている場合、入浴者は、入力部122のボタンを操作できない。この場合、制御部123は、図10(b)のメッセージ音声を出力した後、入力部122に対する操作がないまま所定時間(たとえば数十秒)が経過したタイミングで、入浴者に異常が生じたことを示す異常通知をサーバ50に送信する。このとき、制御部123は、図10(d)に示すように、異常の連絡を携帯端末装置30に行うことのメッセージを、音声窓12aを介して、スピーカ126から出力させてもよい。

40

【0130】

この異常通知は、図6(a)に示す通信履歴として、サーバ50の記憶部502に記憶され、さらに、サーバ50から当該給湯装置10に対応付けられている各携帯端末装置30に送信される。これにより、各携帯端末装置30において、入浴者に異常が生じたことを使用者に報知する処理が行われる。なお、この異常通知が、図6(b)の履歴情報として、サーバ50から、当該給湯装置10に対応付けられている各携帯端末装置30に送信されてもよい。この場合、図5(b)または図9(b)のボタン743が操作されること

50

に応じて、異常通知が履歴情報として携帯端末装置 30 の表示入力部 304 に表示される。

【0131】

次に、図 5 (b) または図 9 (b) の設定画面 700 において、履歴情報を表示させるためのボタン 743 が操作された場合の制御について説明する。

【0132】

図 11 (a)、(b) は、図 5 (b) または図 9 (b) の設定画面 700 において、履歴情報を表示させるためのボタン 743 が操作された場合の、携帯端末装置 30 およびサーバ 50 における制御を示すフローチャートである。

【0133】

図 11 (a) を参照して、携帯端末装置 30 の制御部 301 は、使用者からの履歴表示の操作を受け付けたか否かを判定する (S311)。具体的には、制御部 301 は、図 5 (b) または図 9 (b) の設定画面において、履歴情報を表示させるためのボタン 743 が操作されたか否かを判定する。ボタン 743 が操作された場合 (S311: YES)、制御部 301 は、履歴情報の送信要求 (履歴要求通知) を、サーバ 50 に送信する (S312)。

10

【0134】

図 11 (b) を参照して、サーバ 50 の制御部 501 は、携帯端末装置 30 から履歴要求通知を受信すると (S211: YES)、図 6 (a)、(b) を参照して説明したとおり、当該携帯端末装置 30 に対応付けられている給湯装置 10 (台所リモコン ID) の通信履歴から履歴情報を抽出し (S212)、抽出した履歴情報を、履歴要求通知の送信元の携帯端末装置 30 に送信する (S213)。

20

【0135】

図 11 (a) を参照して、携帯端末装置 30 の制御部 301 は、サーバ 50 から履歴情報を受信すると (S313: YES)、受信した履歴情報を時系列で、表示入力部 304 に表示させる (S314)。そして、制御部 301 は、履歴情報の表示画面において、履歴情報の表示を終了させる操作がなければ (S315: NO)、処理をステップ S312 に戻して、所定の周期で、履歴要求通知をサーバ 50 に送信する。これにより、最新の履歴情報が随時サーバ 50 から携帯端末装置 30 に送信されて、履歴情報の表示が、随時、更新される。

【0136】

30

図 12 (a)、(b) は、図 11 (a) のステップ 314 において表示される履歴画面 800 の構成例を示す図である。

【0137】

履歴画面 800 は、領域 810 と、領域 820 とに区分されている。このうち、領域 810 に、履歴情報が時系列で表示される。領域 820 には、履歴画面 800 を閉じるためのボタン 821 が配置されている。ボタン 821 が操作されると、履歴画面 800 が閉じられて、図 5 (b) または図 9 (b) の設定画面 700 に戻る。

【0138】

図 12 (a) に示すように、領域 810 には、日時が最新のイベントから各イベントが下方向に時系列の順で並ぶように、履歴情報に含まれる各通信履歴がその日時とともに表示される。図 12 (a) の例では、最新のイベントが「呼び掛け」の通信履歴であり、これに、「入浴」および「入室」の通信履歴が続いて表示されている。使用者は、領域 810 を上下方向にスワイプすることにより、領域 810 に表示される通信履歴を時系列方向にスクロールさせることができる。図 12 (b) には、領域 810 を白抜き矢印の方向にスワイプしたときの状態が示されている。

40

【0139】

ここで、制御部 301 は、履歴情報に含まれる履歴情報のうち、浴室に対する最新の入室以降の履歴情報を、最新の入室より前の履歴情報から区別可能に、表示入力部 304 に表示させる。図 12 (a) の表示例では、上から 3 段目のイベントが最新の入室に対応する。したがって、領域 810 には、上から 3 段目までの通信履歴が、4 段目以降の通信履

50

歴から区別可能に、表示入力部 304 に表示される。ここでは、上から 3 段目までの通信履歴の背景色を、4 段目以降の通信履歴の背景色と相違させることにより、浴室に対する最新の入室以降の履歴情報が、最新の入室より前の履歴情報から区別可能となっている。

【0140】

なお、区別の方法は、背景色を相違させる方法に限られるものではなく、他の方法であってもよい。たとえば、文字の色や、フォント、文字サイズ、文字の太さを相違させることにより、浴室に対する最新の入室以降の履歴情報が、最新の入室より前の履歴情報から区別可能となっていてよい。あるいは、図 13 (a) に示すように、太線等の区切りを示す図形を最新の入室とそれ以前のイベントとの間の境界に追加することにより、浴室に対する最新の入室以降の履歴情報が、最新の入室より前の履歴情報から区別可能となっていてよい。

10

【0141】

さらには、図 13 (b) に示すように、最新の入室より前の履歴情報を表示から消す(最新の入室以降の履歴情報のみを表示させる)ことにより、浴室に対する最新の入室以降の履歴情報が、最新の入室より前の履歴情報から区別可能となっていてよい。

【0142】

また、図 12 (a) および図 13 (a) における履歴画面 800 の表示形態では、最新の入室より前の履歴情報についても、入室から退室までの通信履歴を 1 単位として、時系列方向に隣り合う 2 つの単位が、互いに区別可能に表示されてもよい。

【0143】

20

なお、本実施形態では、図 6 (b) に示すように、履歴情報に入室および退室に関する通信履歴が含まれるため、図 12 (a) に示すように、最新の入室に関する通信履歴と、それ以降の通信履歴とが、最新の入室より前の通信履歴に対して区別可能に表示された。これに対し、履歴情報に入室および退室に関する通信履歴が含まれない場合は、最新の入室以降の履歴情報は、最新の入浴に関する通信履歴と、それ以降の通信履歴となる。したがって、この場合は、最新の入浴以降の通信履歴が、最新の入浴より前の通信履歴に対して区別可能に、表示入力部 304 に表示される。

【0144】

使用者は、履歴画面 800 を参照することにより、現在の入浴に対して既に他の携帯端末装置 30 から呼び掛けが行われたか否かを把握でき、さらに、入室および入浴の継続時間を把握できる。図 12 (a) の例では、最新の入浴に対して、既に、呼び掛けが行われている。これにより、使用者は、さらに自身が、呼び掛け操作を行うべきか否かを適切に判断することができる。

30

【0145】

<実施形態の効果>

実施形態によれば、以下の効果が奏され得る。

【0146】

図 6 (b) に示したように、少なくとも、呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報が、携帯端末装置 30 に送信されるため、図 12 (a) に示したように、当該携帯端末装置 30 において、呼び掛けの状況を時系列で表示できる。これにより、当該携帯端末装置 30 の使用者は、他の携帯端末装置 30 を介して既に呼び掛けが行われたか否かを知ることができる。よって、各使用者は、自身で呼び掛けを行うべきか、あるいは、このまま放置すべきかを判断でき、浴室内に対する呼び掛けを適切に行うことができる。

40

【0147】

また、図 6 (b) に示したように、履歴情報は、呼び掛けに対する応答の通信履歴を含んでいる。これにより、図 12 (b) に示したように、呼び掛けに対して入浴者から応答があった場合に、その旨が携帯端末装置 30 に表示される。よって、携帯端末装置 30 の使用者は、自身が呼び掛けを行うべきか否かを、より適切に判断できる。

【0148】

また、図 6 (b) に示したように、履歴情報は、浴槽に対する入退浴の検知結果に関す

50

る通信履歴を含んでいる。これにより、図12(a)に示したように、入退浴に関する通信履歴が、日時とともに、時系列で、携帯端末装置30に表示され、この表示により、携帯端末装置30の使用者は、入退浴の事実と、入浴が継続している場合は、その経過時間を知ることができる。よって、使用者は、自身が呼び掛けを行うべきか否かを、より適切に判断できる。

【0149】

また、図6(b)に示したように、履歴情報は、浴室に対する入退室の検知結果に関する通信履歴を含んでいる。これにより、図12(a)に示したように、入退室に関する通信履歴が、日時とともに、時系列で、携帯端末装置30に表示され、この表示により、携帯端末装置30の使用者は、入退室の事実と、入室が継続している場合は、その経過時間を知ることができる。よって、使用者は、自身が呼び掛けを行うべきか否かを、より適切に判断できる。

10

【0150】

また、図8(a)に示したように、サーバ50は、入浴タイマー部123aにより入浴時間が所定の設定時間を超過したと判定されたことに基づいて、長時間入浴通知を携帯端末装置30に送信する(S202)。これにより、図9(b)に示したように、携帯端末装置30において、入浴時間が所定の設定時間を超過したことが、ボタン742の点滅により、使用者に報知される。携帯端末装置30の使用者は、この報知を受けた際に、ボタン743を操作して履歴情報を確認することにより、自身が呼び掛けを行うべきか否かを適切に判断できる。よって、使用者は、長時間の入浴が生じた場合に、適切に、呼び掛け操作を行うことができる。

20

【0151】

また、図5(b)および図9(b)に示したように、携帯端末装置30では、呼び掛け操作の受け付けの際に、ボタン743が操作されることにより、少なくとも呼び掛けの実行に関する通信履歴を含む履歴情報が表示される。これにより、当該携帯端末装置30の使用者は、自身の携帯端末装置30により呼び掛け操作を行おうとする際に、履歴情報を簡易な操作で確認でき、他の携帯端末装置30を介して呼び掛けが行われたか否かを円滑に知ることができる。よって、各使用者は、自身で呼び掛けを行うべきか、あるいは、そのまま放置すべきかを判断でき、浴室内に対する呼び掛けを適切に行うことができる。

【0152】

また、図12(a)~図14(b)に示したように、携帯端末装置30の制御部301は、浴室に対する最新の入室以降の履歴情報を、最新の入室より前の履歴情報から区別可能に表示させる。これにより、携帯端末装置30の使用者は、現時点の入浴に対して呼び掛けが行われたか否かを、的確に把握できる。よって、使用者は、呼び掛けの要否をより円滑に判断でき、呼び掛けの対応をより適切に進めることができる。

30

【0153】

また、図9(b)に示したように、携帯端末装置30の制御部301は、入浴時間が所定の設定時間を超過したことを示す長時間入浴通知をサーバ50から受信したことに基いて、入浴が設定時間を超過したことの報知(ボタン742の点滅)を、設定画面700(呼び掛けの操作の受け付け画面)において行う。これにより、携帯端末装置30の使用者は、長時間入浴が生じたことを把握でき、さらに、その際に、履歴情報を参照することで、当該長時間入浴に対して呼び掛けを行うべきか否かを適切に判断できる。よって、使用者は、長時間入浴に対する呼び掛け操作を、より円滑に進めることができる。

40

【0154】

<変更例1>

上記実施形態では、図5(b)および図9(b)に示したように、履歴情報を表示させるためのボタン743を、設定画面700(呼び掛け操作の受付画面)に含めておき、このボタン743が操作されることによって、図12(a)の履歴画面800が表示されたが、たとえば、図14(a)に示すように、設定画面700(呼び掛け操作の受付画面)に、履歴情報が直接表示されてもよい。

50

## 【 0 1 5 5 】

図 1 4 ( a ) の構成例では、図 5 ( b ) および図 9 ( b ) の設定画面 7 0 0 に比べて、ボタン 7 4 3 が省略され、履歴情報を表示するための領域 7 4 5 が新たに含まれる。領域 7 4 5 には、履歴情報に含まれる通信履歴が、通信の日時とともに、時系列で表示される。表示される履歴情報は、領域 7 4 5 のサイズとの関係から、図 1 2 ( a ) に比べて簡略化されている。使用者は、領域 7 4 5 を上下方向にスワイプすることにより、領域 7 4 5 に表示される履歴情報を時系列方向にスクロールさせることができる。この場合も、上記実施形態と同様、履歴情報は、最新の入室以降の通信履歴が、それより前の通信履歴から区別可能に表示される。

## 【 0 1 5 6 】

この変更例によれば、使用者は、上記実施形態のようにボタン 7 4 3 を操作しなくても、設定画面 7 0 0 において、そのまま、履歴情報を確認できる。よって、より円滑に、呼び掛けの要否を判断することができる。

## 【 0 1 5 7 】

< 変更例 2 >

上記実施形態では、図 5 ( a ) および図 9 ( a ) のホーム画面 6 0 0 においてボタン 6 2 4 が点滅し、また、図 5 ( b ) および図 9 ( b ) の設定画面 7 0 0 においてボタン 7 4 2 が点滅することにより、入浴時間が設定時間を超過したことが報知されたが、長時間入浴の報知の方法はこれに限られるものではない。また、呼び掛け操作の受け付け方法および履歴情報の表示方法も、図 5 ( b ) および図 9 ( b ) の設定画面 7 0 0 による方法に限られるものではない。

## 【 0 1 5 8 】

たとえば、図 8 ( b ) のステップ S 3 0 2 において、図 1 4 ( b ) に示す受付画面 9 0 0 が、表示入力部 3 0 4 に表示されてもよい。受付画面 9 0 0 は、長時間入浴が生じたことの報知および呼び掛け要否の問い合わせを含むメッセージ 9 0 1 と、呼び掛けの要否を受け付けるボタン 9 0 2、9 0 3 と、履歴情報を表示するための領域 9 0 4 と、を含んでいる。

## 【 0 1 5 9 】

領域 9 0 4 に、履歴情報に含まれる通信履歴が、通信の日時とともに、時系列で表示される。表示される履歴情報は、図 1 4 ( a ) の領域 7 4 5 と同様、簡略化されている。使用者は、領域 9 0 4 を上下方向にスワイプすることにより、領域 9 0 4 に表示される履歴情報を時系列方向にスクロールさせることができる。この場合も、上記実施形態と同様、履歴情報は、最新の入室以降の通信履歴が、それより前の通信履歴から区別可能に表示される。図 1 4 ( b ) の例では、仕切り線 9 0 4 a によって、最新の入室以降の通信履歴が、それより前の通信履歴から区別されている。

## 【 0 1 6 0 】

ボタン 9 0 2 が操作されると、図 8 ( b ) のステップ S 3 0 3 の判定が Y E S となって、ステップ S 3 0 4 により、携帯端末装置 3 0 からサーバ 5 0 に、呼び掛け指令が送信される。ボタン 9 0 3 が操作されると、図 8 ( b ) のステップ S 3 0 3 の判定が N O となって、処理が終了し、画面がホーム画面 6 0 0 へと移行する。

## 【 0 1 6 1 】

この変更例によっても、使用者は、呼び掛け操作を行う際に、領域 9 0 4 に表示された履歴情報を参照することにより、既に、他の携帯端末装置 3 0 から呼び掛けが行われたか否かを知ることができる。よって、使用者は、ボタン 9 0 2、9 0 3 により呼び掛け操作の実行および回避を円滑に選択することができる。

## 【 0 1 6 2 】

< その他の変更例 >

上記実施形態では、長時間入浴が生じていない場合に表示される図 5 ( b ) の設定画面 7 0 0 においても、履歴情報を表示させるためのボタン 7 4 3 が含まれたが、長時間入浴が生じていない場合に表示される図 5 ( b ) の設定画面 7 0 0 では、ボタン 7 4 3 が省略

10

20

30

40

50

され、長時間入浴が生じた場合のみ、設定画面 700 に、履歴情報を表示させるためのボタン 743 が含まれてもよい。

【0163】

また、上記実施形態では、履歴情報が図 6 (b) に示す構成であったが、履歴情報は、少なくとも、呼び掛けに関する通信履歴を含んでいればよく、たとえば、図 6 (b) の構成から、入退室に関する通信履歴が省略されてもよく、あるいは、呼び掛けに対する応答がないことを示す異常通知等の他の通信履歴が追加されてもよい。

【0164】

また、図 11 (a)、(b) の制御では、携帯端末装置 30 からサーバ 50 に履歴要求通知が送信されることにより、サーバ 50 から携帯端末装置 30 に履歴情報が送信されたが、履歴要求通知を受信することなく、サーバ 50 から随時、最新の履歴情報が携帯端末装置 30 に送信されてもよい。この場合、図 11 (a) のステップ S312 および図 11 (b) のステップ S211 は省略される。

【0165】

また、履歴情報の表示形態は、図 12 (a) ~ 図 14 (b) に示した形態に限られるものではなく、種々変更が可能である。たとえば、呼び掛けを行った携帯端末装置 30 の所有者の名前 (図 4 参照) がさらに表示されてもよい。

【0166】

また、上記実施形態では、水位センサ 114 の出力に基づいて、入浴の有無が検知されたが、入浴の有無の検知方法はこれに限られるものではない。たとえば、人感センサ 128 の検出範囲が浴槽の範囲をカバーする場合は、人感センサ 128 の出力に基づいて入浴の有無が検知されてもよい。あるいは、浴室リモコン 12 の入力部 122 に、入退浴時に入浴者が操作するボタンが配置される場合、このボタンの操作に基づいて入浴の有無が検知されてもよい。

【0167】

また、上記実施形態では、呼び掛けに対する応答が入力部 122 の何れかのボタンへの操作によって行われたが、呼び掛けに対する応答方法はこれに限られるものではない。たとえば、浴室リモコン 12 が音声認識機能を備える場合、音声窓 12a を介した音声入力により、呼び掛けに対する応答がなされてもよい。また、浴室リモコン 12 が音声認識機能を備えない場合、音声入力の有無により、入浴者の正常および異常を判定してもよい。

【0168】

また、上記実施形態では、入浴タイマー部 123a が浴室リモコン 12 に設けられたが、入浴タイマー部 123a の配置はこれに限られるものではない。たとえば、入浴タイマー部が、台所リモコン 13 またはサーバ 50 に設けられてもよい。あるいは、給湯システム 1 に図 2 以外の制御装置が配置される場合、この制御装置に入浴タイマー部 123a が設けられてもよい。同様に、入退浴検知部 111a も、図 2 の配置に限られず、給湯器 11 以外の、給湯装置 10 を構成する他の装置に配置されてもよい。

【0169】

また、上記実施形態では、給湯装置 10 を構成する台所リモコン 13 に無線通信部 138 が設けられたが、無線通信部が給湯器 11 に設けられて給湯器 11 がルータ 20 に接続されてもよい。あるいは、給湯器 11、浴室リモコン 12 および台所リモコン 13 以外に無線通信部を備えた制御ユニットが給湯装置 10 に配置され、この制御ユニットがルータ 20 に接続されてもよい。この場合、上記実施形態における台所リモコン 13 による制御は、制御ユニットによって行われる。

【0170】

また、給湯器 11 の構成は、図 3 に示した構成に限られるものではなく、他の構成であってもよい。たとえば、図 3 の構成では、浴槽 2 内の湯をふる熱交換器 222 に循環させることによって、浴槽 2 内の湯に対する追い焚きが行われたが、給湯器 11 が、高温の湯を浴槽に追加することにより追い焚き機能が実行されてもよい。

【0171】

10

20

30

40

50

なお、給湯装置 10 を遠隔制御する端末装置に、携帯性がなく所定の場所に設置される据え置き型の端末装置が含まれてもよい。また、給湯装置 10 は、ガス燃料を用いるものに限らず、オイルを燃料とする給湯装置であってもよい。給湯装置 10 は、貯留タンクを用いた貯留式のものであってもよく、燃料電池等の発電ユニットをさらに備えた構成であってもよい。

【0172】

また、上記実施形態では、浴槽に対する所定のふる機能を実行するふる機能装置として、ふる関連機能とともに給湯機能を備えた給湯装置 10 が例示されたが、ふる機能装置は、ふる関連機能のみを実行可能な装置であってもよい。たとえば、浴槽 2 に溜められた水を、熱交換器に循環させて暖める機能のみを有するふる機能装置を、ふるシステムが備える構成であってもよい。この場合、ふる機能装置は、ふるを沸かすための構成と、ふるシステムのサーバと通信するための構成とを備えていればよい。たとえば、ふる機能装置は、上記実施形態と同様の浴室リモコンおよび台所リモコンの少なくとも一方を備え、このリモコンを介して、サーバに接続される構成であってもよい。

10

【0173】

この他、本発明の実施形態は、特許請求の範囲に記載の範囲で適宜種々の変更可能である。

【符号の説明】

【0174】

- 1 給湯システム（ふるシステム）
- 10 給湯装置（ふる機能装置）
- 30 携帯端末装置
- 40 外部通信網
- 50 サーバ
- 111a 入退浴検知部
- 123a 入浴タイマー部
- 123b 安否確認部
- 501a 呼び掛け処理部
- 700 設定画面（受付画面）
- 743 ボタン

20

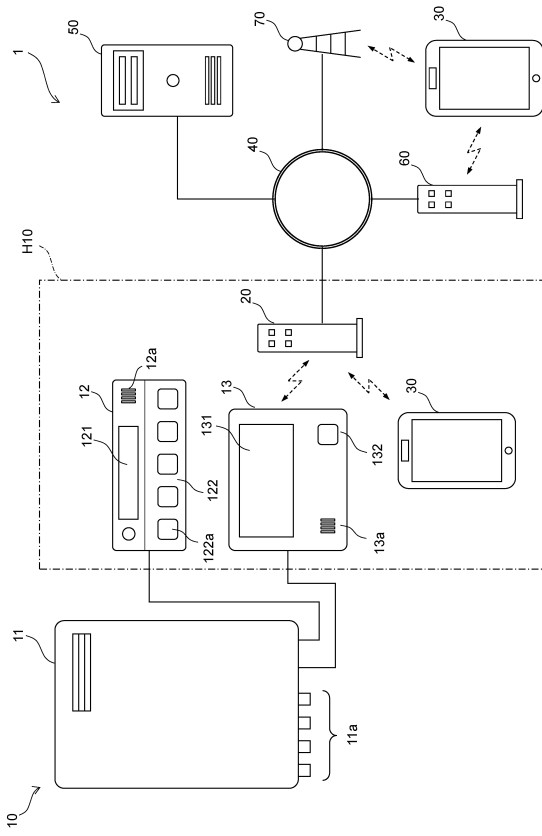
30

40

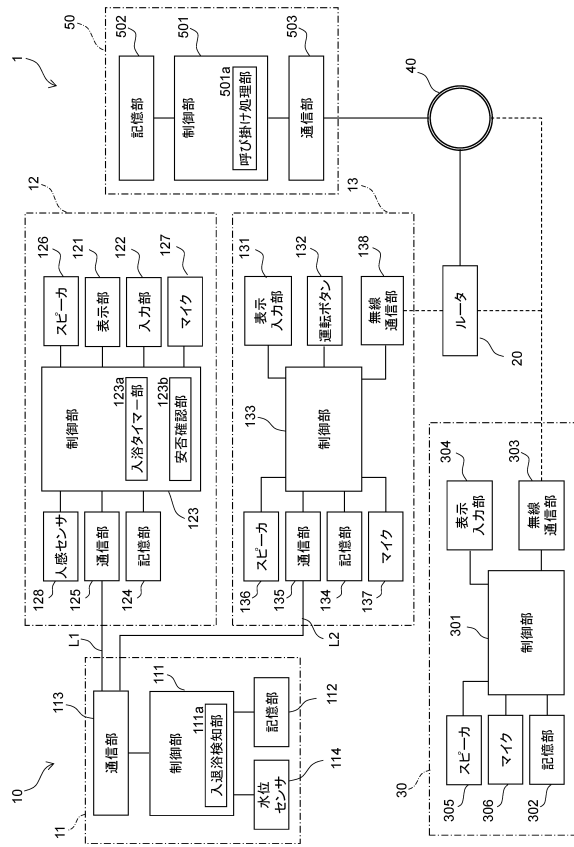
50

【図面】

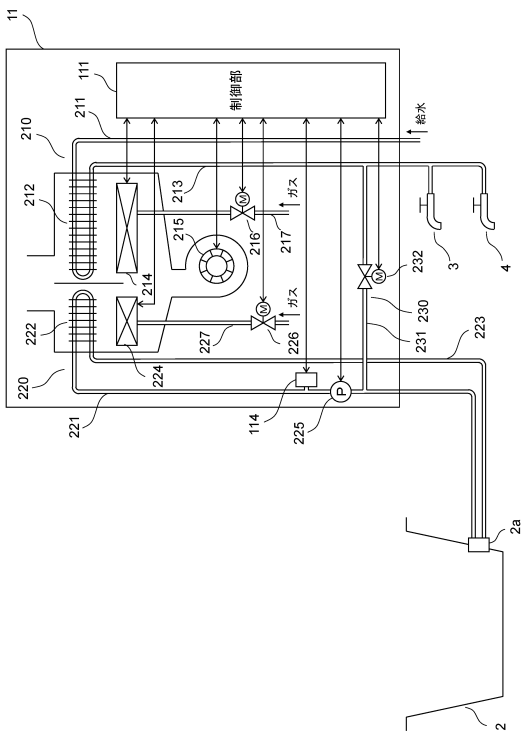
【図 1】



【図 2】



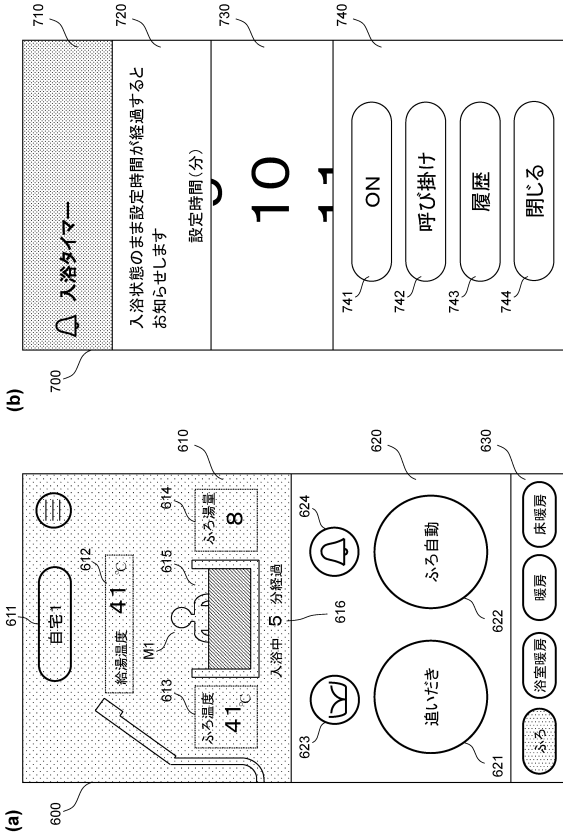
【図 3】



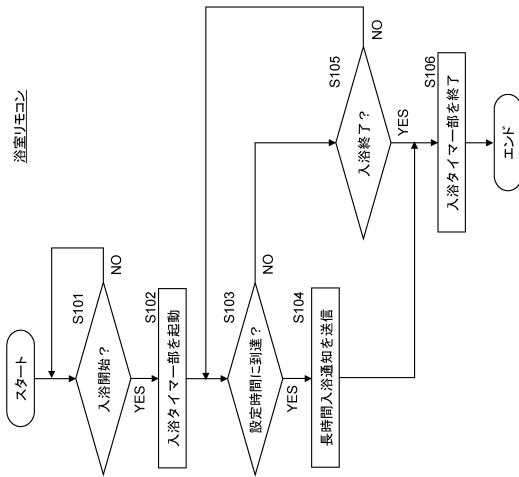
【図 4】

台所リモコンID	携帯端末ID	携帯アドレス	所有者名	入浴タイマー
XXXXX	AAAAA	*****	〇〇〇〇	ON
	BBBBB	*****	△△△△	ON
	CCCCC	*****	□□□□	OFF
::	::	::	::	::
	KKKKK	*****	◇◇◇◇	ON
::	::	::	::	::

【図 5】



【図 7】



【図 6】

(b) 履歴情報

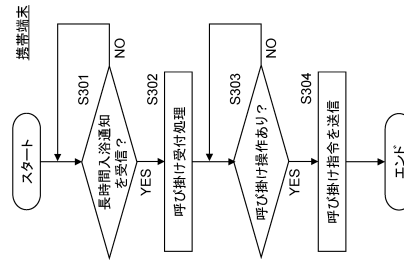
台所リモコンID=XXXXX	
日時	イベント
2020/06/11 17:33	呼び掛け
2020/06/11 17:20	入浴
2020/06/11 17:10	入室
2020/06/10 21:30	退室
2020/06/10 21:29	退浴
2020/06/10 21:28	応答
⋮	⋮

(a) 通信履歴

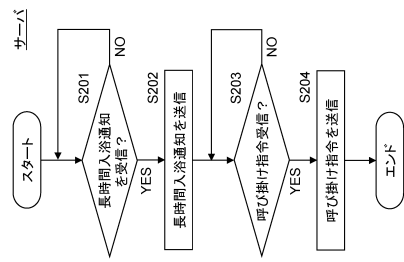
台所リモコンID=XXXXX	
日時	イベント
2020/06/11 17:33	呼び掛け
⋮	⋮
2020/06/11 17:20	入浴
⋮	⋮
2020/06/11 17:10	入室
⋮	⋮
2020/06/10 21:30	退室
⋮	⋮

【図 8】

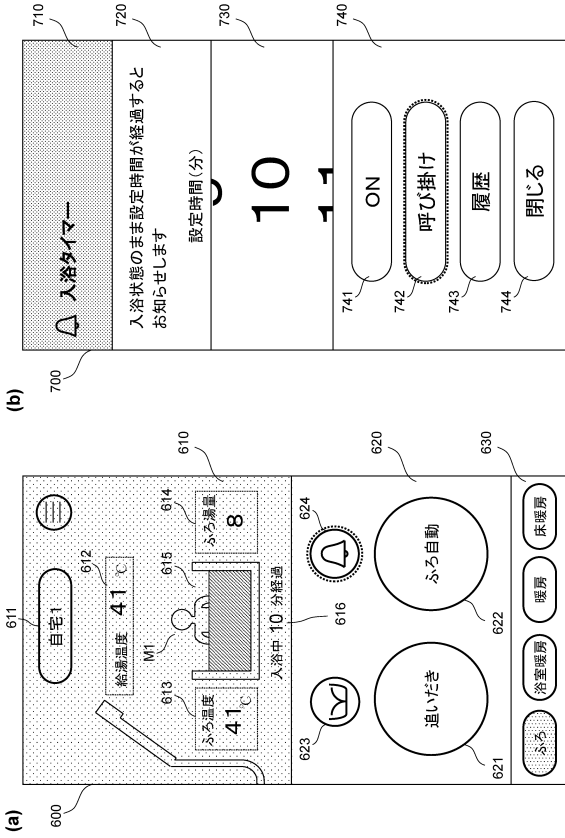
(b) 透視端表



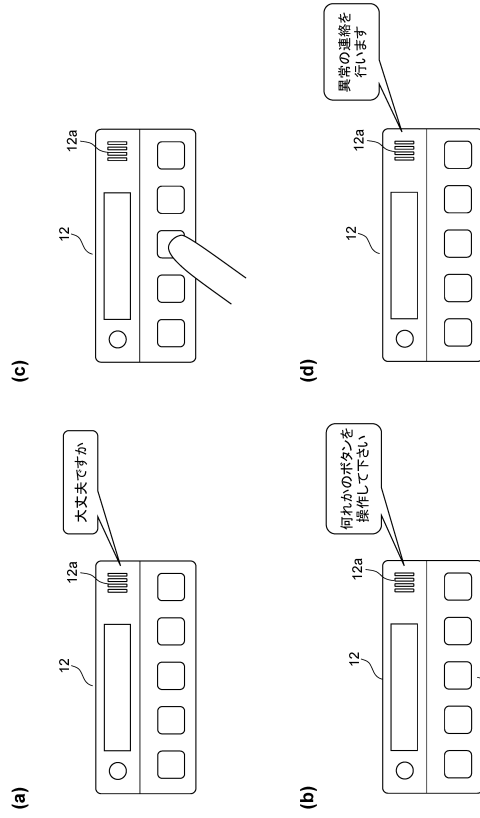
(a) サーバ



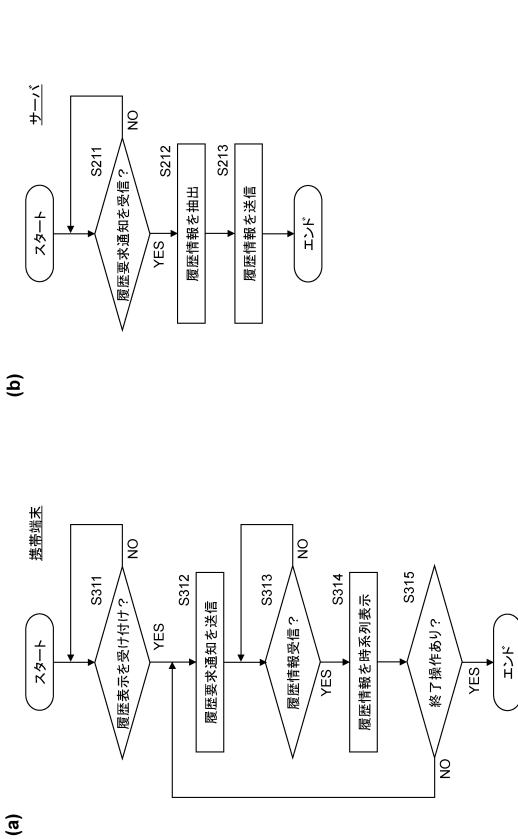
【図9】



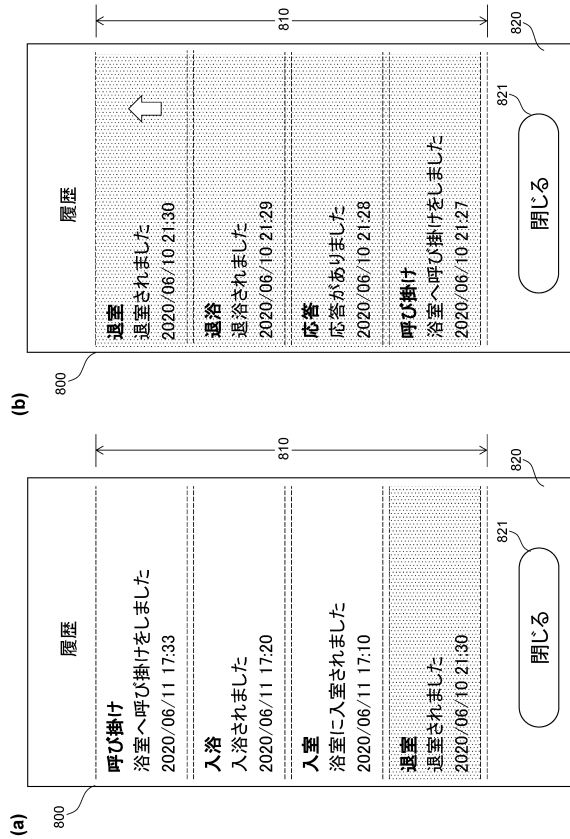
【図10】



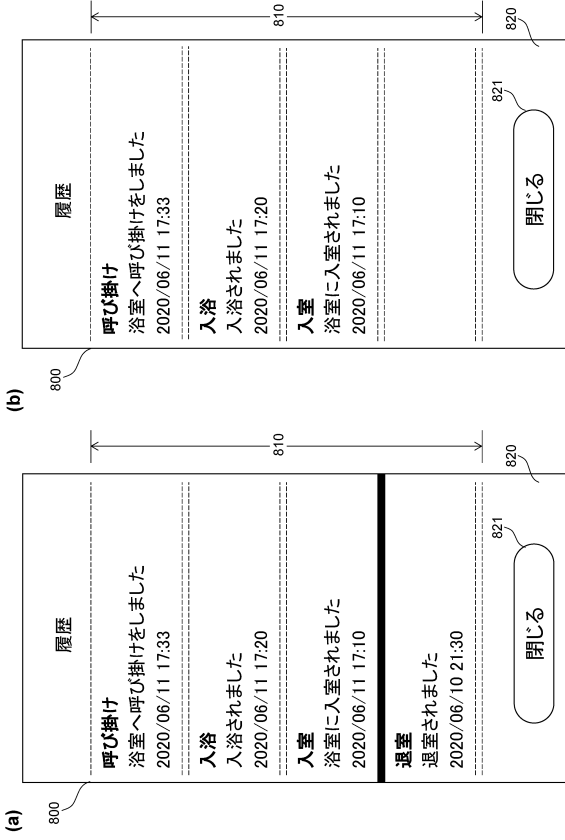
【図11】



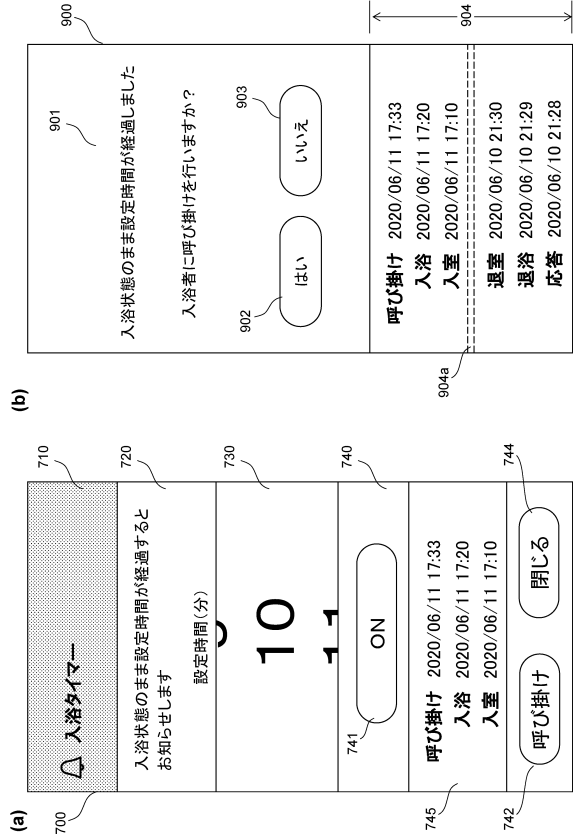
【図12】



【図 1 3】



【図 1 4】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (72)発明者 西山 善朗  
兵庫県神戸市中央区江戸町9番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 青木 功  
兵庫県神戸市中央区江戸町9番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 福田 智也  
兵庫県神戸市中央区江戸町9番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 川端 裕之  
兵庫県神戸市中央区江戸町9番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 古川 隆史  
兵庫県神戸市中央区江戸町9番地 株式会社ノーリツ内
- (72)発明者 津川 明彦  
兵庫県神戸市中央区江戸町9番地 株式会社ノーリツ内

審査官 山岸 登

- (56)参考文献 特開2020-047182(JP, A)  
国際公開第2015/011854(WO, A1)  
特開2020-017162(JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- F24D18/00
  - F24H1/00
  - 1/18-1/20
  - 4/00-4/06
  - 15/196
  - G08B19/00-31/00
  - H03J9/00-9/06
  - H04M1/00
  - 1/24-3/00
  - 3/16-3/20
  - 3/38-3/58
  - 7/00-7/16
  - 11/00-11/10
  - 99/00
  - H04Q9/00-9/16