

(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2004-337414
(P2004-337414A)

(43) 公開日 平成16年12月2日(2004.12.2)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 5/0245	A 6 1 B 5/02 3 2 1 D	2 D 0 0 5
A 4 7 K 3/00	A 4 7 K 3/00 Z	4 C 0 1 7
A 6 1 B 5/00	A 6 1 B 5/00 1 0 2 C	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-138638 (P2003-138638)	(71) 出願人	000004709 株式会社ノーリツ 兵庫県神戸市中央区江戸町93番地
(22) 出願日	平成15年5月16日 (2003.5.16)	(74) 代理人	100086380 弁理士 吉田 稔
		(74) 代理人	100103078 弁理士 田中 達也
		(74) 代理人	100105832 弁理士 福元 義和
		(74) 代理人	100115369 弁理士 仙波 司
		(74) 代理人	100117167 弁理士 塩谷 隆嗣
		(74) 代理人	100117178 弁理士 古澤 寛

最終頁に続く

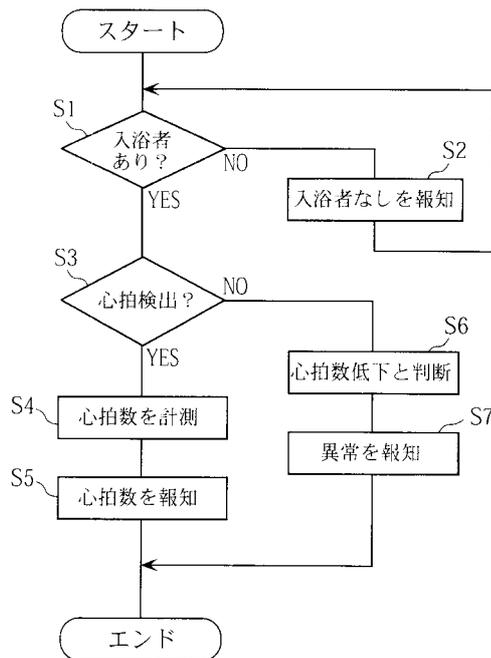
(54) 【発明の名称】 浴室システム

(57) 【要約】

【課題】 入浴者の入浴状態を適切に表示させることのできる浴室システムを提供する。

【解決手段】 浴槽B内に給湯を行うための給湯装置本体1と、この給湯装置本体1を遠隔操作するための台所リモコン2と、入浴者の心拍動作を検出するための心拍電極6とを備える浴室システムであって、浴槽B内にいる入浴者を検出するための撮像センサ5と、撮像センサ5によって入浴者が検出されないとき、浴槽B内には入浴者がいない旨を台所リモコン2において報知するとともに、撮像センサ5によって入浴者が検出され、かつ心拍電極6によって心拍数が検出されないとき、入浴者が異常状態にあるとしてその旨を台所リモコン2において報知するよう制御する計測装置4とを備える。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

浴槽内に給湯を行うための給湯装置と、この給湯装置を遠隔操作するための遠隔操作装置と、入浴者の心拍動作を検出するための心拍検出手段とを備える浴室システムであって、前記浴槽内にいる入浴者を検出するための入浴者検出手段と、前記入浴者検出手段によって入浴者が検出されないとき、前記浴槽内には入浴者がいない旨を前記遠隔操作装置において報知するとともに、前記入浴者検出手段によって入浴者が検出され、かつ前記心拍数検出手段によって心拍数が検出されないとき、入浴者が異常状態にあるとしてその旨を前記遠隔操作装置において報知する報知制御手段と、を備えることを特徴とする浴室システム。

10

【請求項 2】

前記入浴者検出手段は、入浴者の前記浴槽内における動きを検出する撮像手段によって構成されている、請求項 1 に記載の浴室システム。

【請求項 3】

前記入浴者検出手段は、前記浴槽内に溜められた湯水の水位を検出するための水位検出手段によって構成されている、請求項 1 に記載の浴室システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本願発明は、入浴しながら心拍数を計測することのできる心拍数計測機能が付加された浴室システムに関する。

20

【0002】**【従来技術】**

従来より、浴槽などに給湯を行うものとしては、給湯装置本体と、それに 2 芯線などによって接続された浴室リモコンや台所リモコンとを備えて構成された浴室システムがある。

【0003】

給湯装置本体は、給湯用、風呂追い焚き用および温水暖房用などの熱交換器を備える燃焼ユニットと、この燃焼ユニットを制御するマイクロコンピュータ（以下、単に「マイコン」という。）を備える制御部とが設けられている。一方、浴室リモコンや台所リモコンは、給湯装置本体の給湯運転を遠隔操作するためのものであり、操作スイッチや液晶表示器などを有する操作表示部が備えられている。浴室リモコンや台所リモコンには、給湯装置本体から 2 芯線などの接続線を介して電源が供給される。

30

【0004】

一方、入浴しているユーザの心拍数を計測するための心拍センサおよび計測装置を備えた浴室システムが提案されている（たとえば、特許文献 1 参照。）。このような浴室システムの中には、上記計測装置に対して給湯装置本体から電源電圧が供給され、計測装置で計測した心拍数を浴室リモコンなどの操作表示部に表示するものもある。

【0005】**【特許文献 1】**

特開平 10 - 127591 号公報

40

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

上記浴室システムによれば、ユーザが入浴すれば、心拍センサによってユーザの心拍数が検出され、計測装置によって心拍数が計測されると、たとえば浴室リモコンの操作表示部に、計測された心拍数が表示される。これにより、ユーザは、自己の心拍数を確認することができ、健康を管理するための情報として活用することができる。

【0007】

また、計測装置によって計測された心拍数のデータは、たとえば台所に設置された台所リモコンに送られ、台所リモコンにおいても表示される。そのため、台所リモコン近傍にいる他のユーザは、台所リモコンに表示される心拍数を確認することにより、入浴者の心拍

50

数を台所にいながら把握することができる。

【0008】

一方、上記浴室リモコンおよび台所リモコンに表示される心拍数は、通常、数値によって表示されるが、たとえば心拍センサによって心拍数が検出されない場合、台所リモコンには、たとえば「0」の表示や「-」の表示がされる。

【0009】

しかしながら、台所リモコンにおける「0」表示や「-」表示では、台所リモコンの表示部を見て入浴者の様子を確認しているユーザは、入浴者が浴槽から出ているのか、あるいは浴槽内において心拍を検出しているにもかかわらず入浴者の心拍が停止しているために表示が出力されないのかが判断できない。そのため、台所において台所リモコンの表示部を見ていたユーザは、入浴者の浴室における状態が把握できないために、わざわざ浴室まで行って入浴者の状態を確認しなければならないといったことがあり、はなはだ不便であった。

10

【0010】

【発明の開示】

本願発明は、上記した事情のもとで考え出されたものであって、入浴者の入浴状態を適切に表示させることのできる浴室システムを提供することを、その課題とする。

【0011】

上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0012】

本願発明にかかる浴室システムは、浴槽内に給湯を行うための給湯装置と、この給湯装置を遠隔操作するための遠隔操作装置と、入浴者の心拍動作を検出するための心拍検出手段とを備える浴室システムであって、前記浴槽内にいる入浴者を検出するための入浴者検出手段と、前記入浴者検出手段によって入浴者が検出されないとき、前記浴槽内には入浴者がいない旨を前記遠隔操作装置において報知するとともに、前記入浴者検出手段によって入浴者が検出され、かつ前記心拍数検出手段によって心拍数が検出されないとき、入浴者が異常状態にあるとしてその旨を前記遠隔操作装置において報知する報知制御手段とを備えることを特徴としている。

20

【0013】

好ましい実施の形態によれば、前記入浴者検出手段は、入浴者の前記浴槽内における動きを検出する撮像手段（たとえば撮像センサ）によって構成されていてもよい。

30

【0014】

また、前記入浴者検出手段は、前記浴槽内に溜められた湯水の水位を検出するための水位検出手段（たとえば水位検出センサ）によって構成されていてもよい。

【0015】

上記構成によれば、入浴者検出手段によって入浴者が検出されないとき、浴槽内には入浴者がいない旨を遠隔操作装置（たとえば台所リモコン）において報知する。一方、入浴者検出手段によって入浴者が検出され、かつ心拍数検出手段によって心拍数が検出されないとき、入浴者が異常状態にあるとしてその旨を台所リモコンにおいて報知する。そのため、台所リモコン近傍にいるユーザは、入浴者が浴槽内にいるのか否かが把握でき、さらに入浴者が浴槽内にいることが検出されているにもかかわらず心拍数が検出されない場合、入浴者が浴槽内において異常状態にあることを確実に把握することができる。したがって、台所リモコンの表示を見て入浴者の様子を確認しているユーザは、入浴者の浴室における状態が把握できないために、わざわざ浴室まで行って入浴者の状態を確認しなければならないといったことがなくなり、利便性の高い浴室システムを提供することができる。

40

【0016】

本願発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行う詳細な説明によって、より明らかとなる。

【0017】

50

【発明の実施の形態】

以下、本願発明の好ましい実施の形態を、添付図面を参照して具体的に説明する。

【0018】

図1は、本願発明にかかる浴室システムを示す概略構成図である。図2は、この浴室システムの電氣的構成を示す図である。この浴室システムは、給湯装置本体1と、これを遠隔操作するための台所リモコン2および浴室リモコン3と、入浴者の心拍数を計測するための計測装置4と、ユーザが浴槽B内にいるか否かを検出するための撮像センサ5（請求項に記載の撮像手段に相当）と、複数の心拍電極6a, 6b, 6c（以下、総称するときには「心拍電極6」という。）とによって概略構成されている。給湯装置本体1は、2芯線7を介して台所リモコン2、浴室リモコン3、および計測装置4を接続している。

10

【0019】

給湯装置本体1は、図2に示すように、たとえば住宅の屋外に設置され、給湯用、風呂追い焚き用、または温水暖房用の熱交換器、各種燃焼器、および各種バルブなど（いずれも図示せず）を含む燃焼ユニット10と、給湯装置本体1の全体動作を制御する制御部11とを備えている。

【0020】

制御部11は、たとえば電子部品が搭載された1枚のプリント基板によって構成され、マイクロコンピュータ12（以下、「本体側マイコン12」という）、EEPROM13、および通信部14などを有している。本体側マイコン12は、給湯装置本体1の制御中枢となるものであり、図示しないROMに記憶されている運転実行プログラム、あるいは台所リモコン2、浴室リモコン3や図示しない暖房用機器などから送られる操作信号などに基づいて、各種燃焼器の燃焼状態や各種バルブの開閉を制御する。

20

【0021】

また、制御部11は、計測装置4から入浴者の心拍数の情報を受け取ると、それを台所リモコン2や浴室リモコン3の表示部（後述）に表示させるために、それらに伝達する機能を有する。

【0022】

EEPROM13は、各種のデータを必要に応じて記憶するものである。

【0023】

通信部14は、台所リモコン2や浴室リモコン3との通信を行うためのものであり、所定の変復調方式に基づいた変復調回路によって構成されている。給湯装置本体1から台所リモコン2および浴室リモコン3に対しては、2芯線7を介して電源供給（たとえばDC15V）がされており、上記通信部14において変調されたデータ信号は、電源電圧に重畳され、この2芯線7を介して台所リモコン2および浴室リモコン3に伝達される。また、台所リモコン2および浴室リモコン3から上記2芯線7を介して伝達された操作信号としてのデータ信号は、上記通信部14において復調され、本体側マイコン12に送られる。

30

【0024】

台所リモコン2は、図3に示すように、たとえばキッチンの流し台近傍に設置された略直方体形状のケースを備えており、ユーザによる操作に基づいて、給湯装置本体1を遠隔操作する。台所リモコン2は、制御部21、通信部22、表示部23、および操作部24を備えている。制御部21は、マイクロコンピュータ25（以下、単に「台所側マイコン25」という）、およびEEPROM26を備えている。

40

【0025】

台所側マイコン25は、この台所リモコン2の制御を司るものであり、図示しないROMによって記憶されている運転実行プログラムや、ユーザによる操作部24の操作内容に基づいて、各部の動作制御やデータ処理を実行し、たとえば給湯温度、風呂湯温の設定温度、およびバーナの点火状況などを必要に応じて表示部23に表示したり、スピーカ24e（後述）から給湯運転に関する音声を出力したりする。

【0026】

また、台所側マイコン25は、計測装置4によって計測された入浴者の心拍数の情報を給

50

湯装置本体 1 から受け取ると、表示部 2 3 に表示させる機能を有する。

【0027】

E E P R O M 2 6 は、各種のデータを必要に応じて記憶するものである。

【0028】

通信部 2 2 は、給湯装置本体 1 や浴室リモコン 3 との通信を行うためのものであり、所定の変復調方式に基づいた変復調回路によって構成されている。給湯装置本体 1 から 2 芯線 7 を介して伝達されたデータ信号は、この通信部 2 2 において復調され、台所側マイコン 2 5 に送られる。また、通信部 2 2 において変調されたデータ信号は、2 芯線 7 を介して給湯装置本体 1 に伝達される。また、浴室リモコン 3 から給湯装置本体 1 を介して伝達されたデータ信号は、この通信部 2 2 において復調され、台所側マイコン 2 5 に送られる。また、通信部 2 2 において変調されたデータ信号は、給湯装置本体 1 を介して浴室リモコン 3 に伝達される。

10

【0029】

表示部 2 3 は、図 3 に示したように、たとえば多数の蛍光体をドットマトリクス状に配置した蛍光管や液晶ディスプレイ装置などからなり、台所側マイコン 2 5 からの指令により風呂湯の設定温度やバーナの点火状況などを表示する。さらに、計測装置 4 によって計測された入浴者の心拍数の情報を表示する。そのため、たとえば高齢者や要介護者などが入浴しているときに、その入浴者の状態を入浴者の心拍数などを通じて台所において監視することができる。

【0030】

操作部 2 4 は、ユーザによって給湯運転や暖房運転などを行うために操作されるものであって、複数のキースイッチからなる。具体的には、運転の発停を行うためのスイッチ 2 4 a、湯水の温度の設定などといった各種の設定を行うための設定スイッチ 2 4 b、ユーザの操作により自動で湯張りや保温などを行うための風呂自動スイッチ 2 4 c、および台所にいる者が必要に応じて入浴者と通話するための通話スイッチ 2 4 d などが設けられている。ユーザによって、これらのキースイッチが操作されると、その操作信号が台所側マイコン 2 5 に送られる。なお、図 3 中、符号 2 4 e はスピーカを示す。

20

【0031】

一方、浴室リモコン 3 は、図 4 に示すように、浴室内の浴槽 B の近傍などに設置された、防水機能が施されたケースを備えており、台所リモコン 2 と同様に、給湯装置本体 1 を遠隔操作する。浴室リモコン 3 は、図 2 に示すように、制御部 3 1、通信部 3 2、表示部 3 3、および操作部 3 4 を備えている。制御部 3 1 は、マイクロコンピュータ 3 5 (以下、単に「浴室側マイコン 3 5」という)、および E E P R O M 3 6 を備えている。

30

【0032】

浴室側マイコン 3 5 は、この浴室リモコン 3 の制御を司るものであり、図示しない R O M によって記憶されている実行プログラムや、ユーザによる操作部 3 4 の操作内容に基づいて、各部の動作制御やデータ処理を実行し、たとえば給湯温度、風呂湯温の設定温度、およびバーナの点火状況などを必要に応じて表示部 3 3 に表示したり、スピーカ 3 4 g (後述) から給湯運転に関する音声を出力したりする。

【0033】

E E P R O M 3 6 は、各種のデータを必要に応じて記憶するものである。

40

【0034】

通信部 3 2 は、給湯装置本体 1 や台所リモコン 2 との通信を行うためのものであり、所定の変復調方式に基づいた変復調回路によって構成されている。給湯装置本体 1 からあるいは台所リモコン 2 から 2 芯線 7 を介して伝達されたデータ信号は、この通信部 3 2 において復調され、浴室側マイコン 3 5 に送られる。また、通信部 3 2 において変調された信号は、2 芯線 7 を介して給湯装置本体 1 にあるいは台所リモコン 2 に伝達される。

【0035】

表示部 3 3 は、図 4 に示すように、たとえば多数の蛍光体をドットマトリクス状に配置した蛍光管や液晶ディスプレイ装置などからなり、台所リモコン 2 の表示部 2 3 と同様に、

50

浴室側マイコン35からの指令により風呂湯の設定温度やバーナの点火状況などを表示する。さらに、入浴者の心拍数を表示する。

【0036】

操作部34は、ユーザによって給湯運転を入力するために操作されるものであって、複数のキースイッチからなる。具体的には、運転の発停を行うためのスイッチ34a、湯水の温度の設定などといった各種の設定を行うための設定スイッチ34b、優先スイッチ34c、ユーザが操作をすると自動で湯張りや保温などを行うための風呂自動スイッチ34d、追い焚き運転を行うための追い焚きスイッチ34e、および入浴者が必要に応じて台所にいる者と通話するための通話スイッチ34fなどが設けられている。ユーザによって、これらのキースイッチが操作されると、その操作信号が浴室側マイコン35に送られる。なお、図4中、符号34gはスピーカを示す。

10

【0037】

図1および図2に戻り、計測装置4は、入浴者の心拍数を計測するためのものであり、浴室内の浴槽Bに設けられている。計測装置4は、制御部41および通信部42を備えている。制御部41は、マイクロコンピュータ43(以下、単に「計測側マイコン43」という)、EEPROM44、画像処理部45、および信号処理部46を備えている。画像処理部45には、撮像センサ5が接続され、信号処理部46には、複数の心拍電極6が接続されている。

【0038】

計測側マイコン43は、この計測装置4の制御を司るものであり、図示しないROMによって記憶されている実行プログラムや撮像センサ5および心拍電極6からの出力に基づいてデータ処理を実行する。たとえば、計測側マイコン43は、心拍電極6によって検出された心拍電圧に基づいて、入浴者の心拍数を演算によって求める。また、計測側マイコン43は、撮像センサ5からの出力などに基づいて、入浴者の安全監視制御(後述)を行う。

20

【0039】

EEPROM44は、各種のデータを必要に応じて記憶するものである。

【0040】

画像処理部45は、撮像センサ5によって撮像された撮像信号を取り込み、所定の処理を施して入浴者が浴槽B内にはいったか否かを検出するためのものである。画像処理部45では、たとえばオプティカルフローを用いたアルゴリズムが用いられる。具体的には、画像処理部45は、撮像センサ5によって撮像された1フレームの撮像信号を一定時間ごとに取り入れ、現在の画像と前回の画像との明暗に基づく差分を示す差分画像を得る。次いで、差分画像の各画素におけるベクトルを求め、さらに各画素における平均ベクトル量、すなわちオプティカルフローを演算により求める。そして、その平均ベクトル量が所定のしきい値を越えた場合、入浴者が浴槽B内にはいったと判別する。

30

【0041】

信号処理部46は、心拍電極6によって検出された心拍信号としてのアナログ信号を所定のデジタル信号に変換して計測側マイコン43に与えるものである。より具体的には、信号処理部46は、図5に示すように、心拍電極6によって検出された心拍信号に含まれる高周波のインパルスノイズを除去するための第1フィルタ回路46aと、この第1フィルタ回路46aによって得られた心拍信号を増幅するための差動増幅回路46bと、差動増幅回路46bによって増幅された心拍信号に含まれる電源周波数以上のノイズを除去するための第2フィルタ回路46cと、この第2フィルタ回路46cによって得られた心拍信号をさらに増幅するための増幅回路46dとを有している。

40

【0042】

通信部42は、給湯装置本体1との通信を行うためのものであり、所定の変復調方式に基づいた変復調回路によって構成されている。給湯装置本体1から2芯線7を介して伝達されたデータ信号は、この通信部42において復調され、計測側マイコン43に送られる。また、通信部42において変調された信号は、2芯線7を介して給湯装置本体1に伝達さ

50

れる。

【0043】

また、計測装置4は、給湯装置本体1からこの2芯線7を介して電源供給(たとえばDC15V)がされており、上記したデータ信号は、電源電圧に重畳されて送られる。

【0044】

撮像センサ5は、浴槽B内にいる入浴者の状態を撮像するためのセンサである。この撮像センサ5は、図1に示したように、浴室内の浴槽B上部の天井近傍などに配置されて設けられ、たとえば人工網膜センサによって構成されている。撮像センサ5の出力は、浴室内に設けられた計測装置4の画像処理部45に直接的に接続されている。なお、撮像センサ5は、給湯装置本体1に直接的に接続されていてもよい。この場合、給湯装置本体1に画像処理部45が設けられている。また、撮像センサ5は、上記に限らず、固体撮像素子を有するカメラや焦電型赤外線センサなどによって構成されていてもよい。

10

【0045】

心拍電極6は、図1に示したように、浴槽B内に設けられている。詳細には、心拍電極6a, 6bは、浴槽B内に溜められた湯水に浸っている入浴者の両側、すなわち浴槽Bの左右両側壁に設けられている。また、心拍電極6cは、浴槽Bの一端側側壁に設けられている。心拍電極6a, 6b, 6cは、浴槽Bにおいてほぼ同様の高さ位置に配置されている。この心拍電極6によって検出された心拍信号は、計測装置4の信号処理部46に送られる。

【0046】

次に、上記の構成における作用について、図6に示すフローチャートを参照して説明する。

20

【0047】

まず、計測側マイコン43は、撮像センサ5からの撮像信号を常時監視し、これに基づいて浴槽B内にユーザが進入したか否かの判別を行う(S1)。すなわち、撮像センサ5によって撮像された撮像信号は、画像処理部45に伝達される。画像処理部45ではその撮像信号がたとえばオプティカルフローのアルゴリズムに基づいて解析される。これにより、計測側マイコン43は、解析された撮像信号に基づいてユーザが浴槽B内に進入しないと判別した場合(S1:NO)、その旨をデータにして通信部42および2芯線7を介して台所リモコン2に伝達する。

30

【0048】

台所リモコン2は、伝達されたデータを受信すると、それを外部に報知する(S2)。すなわち、台所リモコン2は、心拍数のデータを表示部23に、たとえば「ニューヨークシャナシ」といった文字を表示する。また、台所リモコン2は、浴槽B内にユーザがいない旨を音声にして操作部34のスピーカ24eから出力するようにしてもよい。これにより、台所にいる他のユーザは、台所リモコン2における表示またはスピーカ24eからの音声により、浴槽B内には入浴者がいないことを把握することができる。

【0049】

一方、ユーザが浴槽B内に入ると、計測側マイコン43は、撮像センサ5によって撮像された撮像信号に基づいて浴槽B内にユーザがいると判別した場合(S1:YES)、心拍検出されたか否かの判別を行う(S3)。具体的には、心拍電極6からの検出信号を監視し、心拍電極6からの検出信号を受信したか否かによって判別を行う。

40

【0050】

心拍電極6は、浴槽B内にいるユーザの心拍を検出し、検出された検出信号は、計測装置4の信号処理部46に伝達される。信号処理部46では、心拍電極6によって検出された心拍信号をアナログ-デジタル変換した後、サンプリングし、所定のデジタル信号に変換した上で、それを計測側マイコン43に伝達する。

【0051】

計測側マイコン43は、信号処理部46からの検出信号を受信すると(S3:YES)、それに基づいてユーザ(入浴者)の心拍数を計測する(S4)。計測側マイコン43は、

50

計測した心拍数をデータにして通信部 4 2 および 2 芯線 7 を介して台所リモコン 2 に伝達する。

【0052】

台所リモコン 2 は、伝達された心拍数のデータを受信すると、それを外部に報知する (S 5)。すなわち、台所リモコン 2 は、心拍数のデータを表示部 2 3 に心拍数として表示する。また、台所リモコン 2 は、心拍数を音声にして操作部 2 4 のスピーカ 2 4 e から出力する。これにより、台所にいるユーザは、台所リモコン 2 における表示およびスピーカ 2 4 e からの音声により、入浴者の心拍数を確認することができるとともに、入浴者が浴槽 B 内にはいっており心拍検出が良好に行われたことを把握することができる。

【0053】

なお、心拍数のデータは、計測装置 4 から浴室リモコン 3 に送られ、浴室リモコン 3 において表示や音声が出力される。これにより、入浴者は、自己の心拍数を把握することができる。また、心拍数のデータは、一旦、給湯装置本体 1 に伝達され、その後、浴室マイコン 3 および台所マイコン 2 に間接的に伝達されてもよい。

【0054】

一方、ステップ S 3 において、計測側マイコン 4 3 は、心拍電極 6 からの検出信号がないと判別した場合 (S 3 : NO)、ユーザが浴槽 B 内にはいっているにもかかわらず、心拍電極 6 からの検出信号がないため、入浴者に何らかの異常 (たとえば心拍数の低下) が生じたと認識する (S 6)。

【0055】

計測側マイコン 4 3 は、入浴者に心拍数低下などの異常が生じたと認識すると、その旨を即座に台所リモコン 2 に伝達する。台所リモコン 2 は、計測装置 4 から伝達されたデータを受信すると、それを外部に報知する (S 7)。

【0056】

具体的には、台所リモコン 2 は、入浴者に何らかの異常が生じた旨 (たとえば「ユーザノイジョウ」といった文字) を表示部 2 3 に表示する。また、台所リモコン 2 は、その旨を音声にして操作部 2 4 のスピーカ 2 4 e から出力させる。これにより、台所にいるユーザは、台所リモコン 2 における表示およびスピーカ 2 4 e からの音声により、入浴者に異常が生じたことを知ることができ、それに伴う適当な処置を施すことができる。

【0057】

このように、この実施形態によれば、撮像センサ 5 によってユーザが浴槽 B 内にいることが検出され、入浴者がいない場合には、その旨を台所リモコン 2 において報知する。そのため、台所リモコン 2 近傍にいるユーザは、入浴者が浴槽 B 内にいるか否かを把握することができる。また、入浴者が浴槽 B 内にいることが検出されているにもかかわらず心拍数が検出されない場合、入浴者に異常が生じたことを台所リモコン 2 において報知する。そのため、台所リモコン 2 近傍にいるユーザは、入浴者の浴室内における状態が把握できないために、わざわざ浴室まで行って入浴者の状態を確認しなければならないといったことがなくなる。したがって、利便性の高い浴室システムを提供することができる。

【0058】

なお、浴槽 B 内に入浴者がいるか否かを検出する方法としては、上記撮像センサ 5 に代えて、図 7 に示すように、浴槽 B 内に溜められた湯水の水位上昇を検出する水位検出センサ 9 (請求項に記載の水位検出手段に相当) によって浴槽 B 内に入浴者がいるか否かを検出するようにしてもよい。この水位検出センサ 9 は、たとえば浴槽 B の水頭圧と大気圧との差圧によって水位を検出するものである。そのため、受圧部の大気側は、ブリーザパイプ 9 a (図 1 参照) によって浴室外 (大気) に開放されている。この水位検出センサ 9 によって検出された検出信号は、たとえば計測装置 4 に送られ処理される。

【0059】

また、このような浴槽 B の水頭圧と大気圧との差圧に基づいて検出する方法に代えて、たとえば給湯装置本体 1 に設けられた圧力センサによって湯水の水位上昇を検出する方法を用いてもよい。すなわち、この圧力センサは、浴槽 B と給湯装置本体 1 とを接続する給湯

10

20

30

40

50

配管（図示略）の一端である、給湯装置本体 1 側に設けられ、給湯配管内の圧力を検出することにより、浴槽 B 内に溜められた湯水の水位上昇を検出するものである。この圧力センサによって検出された検出信号は、計測側マイコン 4 3 に送られ、入浴者が浴槽 B 内にいるか否かの判別に用いられる。

【0060】

また、ユーザが浴槽 B 内に入ったことを検出する方法としては、撮像センサ 5 による方法に加えて、水位検出センサ 9 および圧力センサなどを組み合わせて検出する方法も可能である。これにより、検出精度をより向上させることができる。

【0061】

なお、この発明の範囲は上述した実施の形態に限定されるものではない。たとえば、給湯装置本体 1 に接続されるリモコンの数は、上記の実施形態に限定されるものではない。また、計測装置 4 は、給湯装置本体 1 内に設けられていてもよく、あるいは浴室リモコン 3 などと一体的に構成されていてもよい。これにより、通信経路が省略でき、伝送エラーの発生する可能性を極力少なくすることができる。

10

【0062】

【発明の効果】

本願発明によれば、入浴者検出手段によって入浴者が検出されないとき、浴槽内には入浴者がいない旨を遠隔操作装置（たとえば台所リモコン）において報知する。一方、入浴者検出手段によって入浴者が検出され、かつ心拍数検出手段によって心拍数が検出されないとき、入浴者が異常状態にあるとしてその旨を台所リモコンにおいて報知する。そのため、台所リモコン近傍にいるユーザは、入浴者が浴槽内にいるのか否かが把握でき、さらに入浴者が浴槽内にいることが検出されているのにもかかわらず心拍数が検出されない場合、入浴者が浴槽内において異常状態にあることを確実に把握することができる。したがって、台所リモコンの表示を見て入浴者の様子を確認しているユーザは、入浴者の浴室における状態が把握できないために、わざわざ浴室まで行って入浴者の状態を確認しなければならないといったことがなくなり、利便性の高い浴室システムを提供することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】本願発明にかかる浴室システムを示す概略構成図である。

【図 2】図 1 の浴室システムの電氣的構成を示す図である。

30

【図 3】台所リモコンの正面図である。

【図 4】浴室リモコンの正面図である。

【図 5】計測装置の内部構成を示す図である。

【図 6】本浴室システムの作用を説明するためのフローチャートを示す図である。

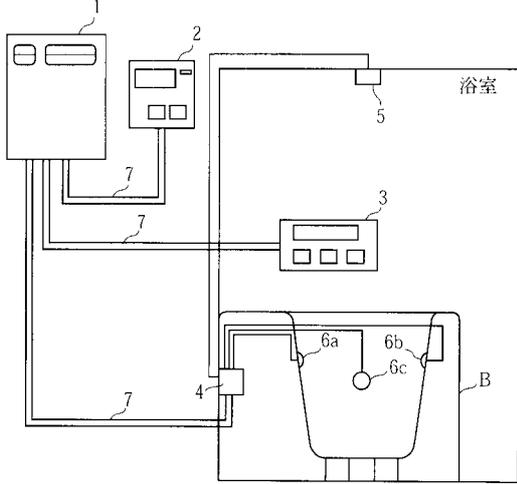
【図 7】変形例の浴室システムを示す概略構成図である。

【符号の説明】

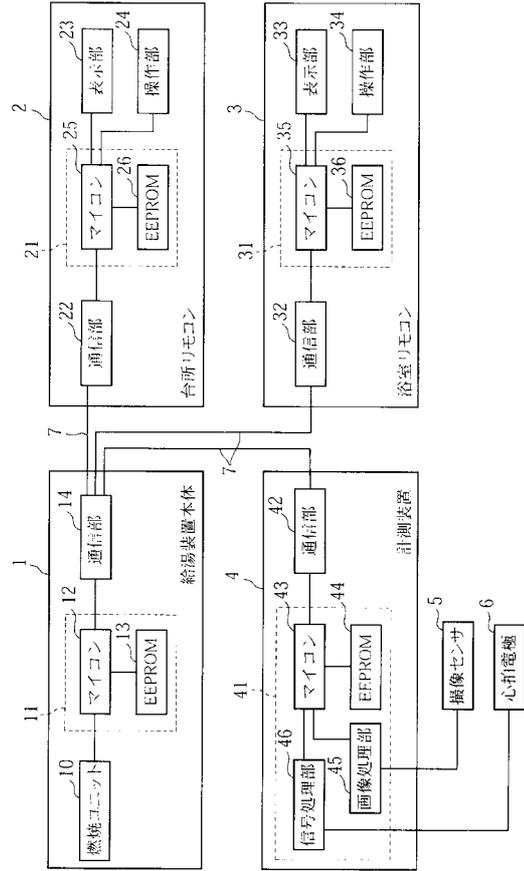
- 1 給湯装置本体
- 2 台所リモコン
- 3 浴室リモコン
- 4 計測装置
- 5 撮像センサ
- 6 心拍電極
- 9 水位検出センサ
- 1 2 本体側マイコン
- 2 5 台所側マイコン
- 3 5 浴室側マイコン
- 4 3 計測側マイコン

40

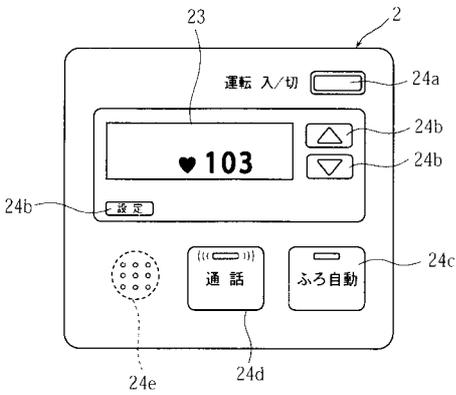
【図1】



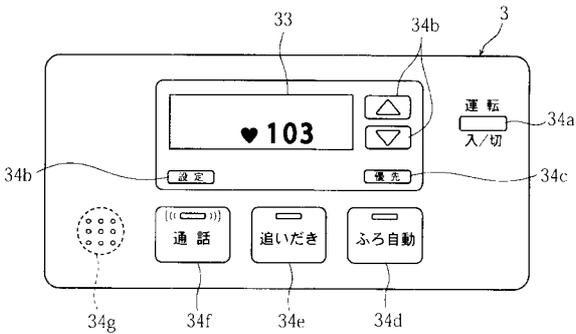
【図2】



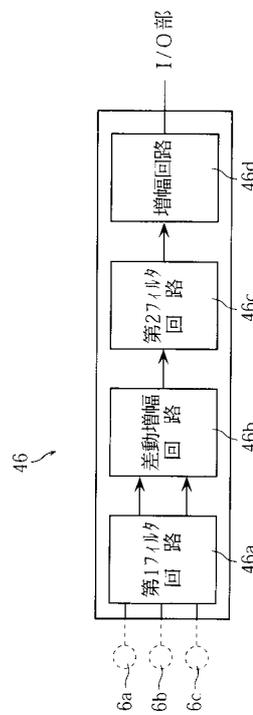
【図3】



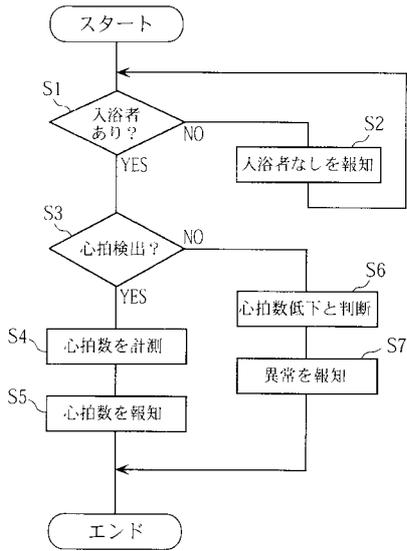
【図4】



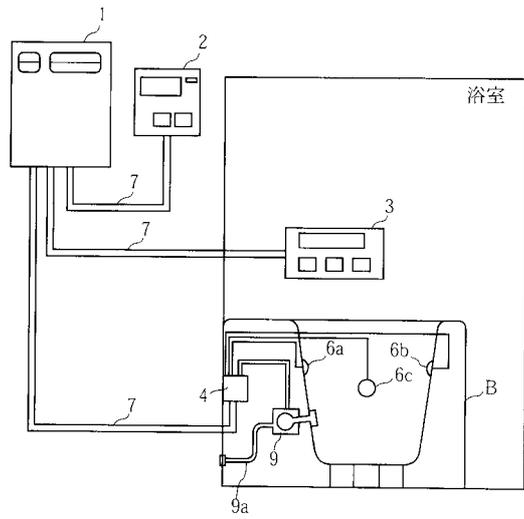
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(74)代理人 100120514

弁理士 筒井 雅人

(72)発明者 久保谷 賢謙

兵庫県神戸市中央区江戸町9番地 株式会社ノーリツ内

Fターム(参考) 2D005 FA00

4C017 AA02 AA19 CC01

专利名称(译)	卫浴系统		
公开(公告)号	JP2004337414A	公开(公告)日	2004-12-02
申请号	JP2003138638	申请日	2003-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	诺日士钢机株式会社		
申请(专利权)人(译)	公司能率		
[标]发明人	久保谷賢謙		
发明人	久保谷 賢謙		
IPC分类号	A47K3/00 A61B5/00 A61B5/0245		
FI分类号	A61B5/02.321.D A47K3/00.Z A61B5/00.102.C A61B5/02.711.D A61B5/0245.100.D		
F-TERM分类号	2D005/FA00 4C017/AA02 4C017/AA19 4C017/CC01 4C117/XA01 4C117/XA03 4C117/XB04 4C117/XC05 4C117/XC26 4C117/XE13 4C117/XE43 4C117/XE55 4C117/XG01 4C117/XG18 4C117/XG23 4C117/XJ01 4C117/XJ06 4C117/XJ09 4C117/XJ17 4C117/XJ46 4C117/XJ48 4C117/XK14 4C117/XM05 4C117/XM11 4C117/XP08 4C117/XQ11 4C117/XR02 4C117/XR20		
代理人(译)	吉田稔 田中込也 船场司		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够适当显示沐浴者的沐浴状态的浴室系统。
 解决方案：提供一种用于将热水供应到浴缸B中的热水供应装置主体1，用于远程操作该热水供应装置主体1的厨房遥控器2和用于检测沐浴者心跳运动的心跳电极6。在所提供的浴室系统中，图像传感器5用于检测浴缸B中的沐浴者，并且当图像传感器5未检测到沐浴者时，厨房遥控器2指示浴缸B中没有沐浴者。与该通知一起，当通过成像传感器5检测到沐浴者并且通过心跳电极6未检测到心率时，确定沐浴者处于异常状态，并且控制厨房遥控器2以将其通知。 配备。 [选择图]图6

