

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3777597号
(P3777597)

(45) 発行日 平成18年5月24日(2006.5.24)

(24) 登録日 平成18年3月10日(2006.3.10)

(51) Int. Cl.

F 2 4 H 1/00 (2006.01)

F I

F 2 4 H 1/00 G O 2 Y

請求項の数 1 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2002-87462 (P2002-87462)	(73) 特許権者	000004709
(22) 出願日	平成14年3月27日(2002.3.27)		株式会社ノーリツ
(65) 公開番号	特開2003-279131 (P2003-279131A)		兵庫県神戸市中央区江戸町93番地
(43) 公開日	平成15年10月2日(2003.10.2)	(72) 発明者	上田 信一
審査請求日	平成15年4月23日(2003.4.23)		兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式
			会社ノーリツ内
		(72) 発明者	田内 康夫
			兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式
			会社ノーリツ内
		(72) 発明者	村上 昌義
			兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式
			会社ノーリツ内
		(72) 発明者	片岡 寿人
			兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式
			会社ノーリツ内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 心電情報報知機能付き風呂給湯器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

入浴者の心電信号を検出する電極と、該電極によって検出された心電情報を報知する表示部と、浴槽に自動注湯すると共に予め設定した浴槽湯温に自動保温する風呂給湯器と、該風呂給湯器を遠隔位置から遠隔操作すると共に浴槽湯温情報及び心電情報を報知する風呂及び台所に設けた風呂リモコン及び台所リモコンと、設定画面を表示させるための設定ボタンと、各設定画面において設定温度を入力したり設定項目を選択するための入力選択ボタンとからなるものであって、風呂リモコンの表示部に表示される心電情報の表示面積を給湯温度情報の表示面積よりも大きく表示し、台所リモコンの表示部に表示される心電情報の表示面積を給湯温度情報の表示面積よりも小さく表示し、心電情報の報知を自動表示するか手動表示するかを風呂リモコンで選択できる心拍表示モード選択手段を設け、風呂リモコンの設定ボタンを押すと心拍表示モード選択手段を介して心拍情報の表示モード設定画面が表示部に表示され、入力選択ボタンにより表示画面の中からさらに選択して押すことにより自動表示モードまたは手動表示モードが選択され、自動表示モードを選択し、かつ浴槽湯水が自動保温状態、すなわち設定した風呂湯温度となるように風呂給湯器のバーナを点火あるいは消火させて自動的に一定の湯温を継続維持させて保温させる状態にあるときは浴槽湯温情報から心電情報に切り替えて前記両リモコンに報知するようにし、手動表示モードを選択したときは風呂リモコンでの手動による選択操作により浴槽湯温情報から心電情報に切り替えて前記両リモコンに報知する制御手段を設けたことを特徴とする心電情報報知機能付き風呂給湯器。

10

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、浴槽に浸かっている入浴者の心電情報を入浴者、入浴者以外の第三者に報知するための心電情報報知機能を具備する風呂給湯器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、例えば特開平5-95921号公報に開示されているように、浴槽に浸かっている入浴者の心拍数等の心電情報を入浴者等に報知する心電情報報知システムは従来から知られている。この心電情報報知システムは、浴槽に浸かっている入浴者の心拍数等の心電信
10 号を検知するために浴槽内に設置される電極と、この電極によって検出された入浴者の心電信号に基づいて心拍数等の心電情報を演算するCPU等からなる心電情報作成部と、心電情報を表示する表示部等とから構成され、浴槽に浸かった入浴者は連続的に表示される心電情報に基づいて、自己の心臓の状態変化を把握することができるものである。一方、浴室には給湯器、風呂給湯器等の熱源機を遠隔操作するためのリモコンが設置されており、心電情報報知システムの表示部以外に熱源機のリモコンを浴室の壁面に設置取り付けすることは、操作が煩雑となるのみならず見た目も悪く、操作上あるいは美観上の観点からも好ましくはない。これを解決するには、それぞれの表示部を1個で共用すれば解決することができる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、単に表示部を共用するのみでは、表示画面に多くの数値情報を表示する結果を招き、逆に表示が見にくくなって実使用上も不便となる。具体的には、浴槽への注湯とシャワー等の給湯を行うことのできる風呂給湯器のリモコンでは、予め設定した浴槽への注湯湯水温度と、多栓への給湯湯水の設定温度とが表示部に数字で表示されており、これに加えて心拍数を同じ画面に数字等で表示することは、表示が煩雑となり、1表示当りの表示面積が小さくなり、表示が見にくくなるという難点を有していた。また、心拍数の表示を行う場合には表示用のスイッチを設けてこれ进行操作する必要があるが、入浴中においてこれを意識的に行うには煩雑である。

【0004】

そこで、本発明は上記問題点に鑑み、心電情報の報知を自動的に行って入浴者の利便性を向上させた心電情報報知機能付き風呂給湯器を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、入浴者の心電信号を検出する電極と、該電極によって検出された心電情報を報知する表示部と、浴槽に自動注湯すると共に予め設定した浴槽湯温に自動保温する風呂給湯器と、該風呂給湯器を遠隔位置から遠隔操作すると共に浴槽湯温情報及び心電情報を報知する風呂及び台所に設けた風呂リモコン及び台所リモコンと、設定画面を表示させるための設定ボタンと、各設定画面において設定温度を入力したり設定項目を選択するための入力選択ボタンとからなるものであって、風呂リモコンの表示部に表示される心電情報の表示面積を給湯温度情報の表示面積よりも大きく表示し、台所リモコンの表示部に表示される心電情報の表示面積を給湯温度情報の表示面積よりも小さく表示し、心電情報の報知を自動表示するか手動表示するかを風呂リモコンで選択できる心拍表示モード選択手段を設け、風呂リモコンの設定ボタンを押すと心拍表示モード選択手段を介して心拍情報の表示モード設定画面が表示部に表示され、入力選択ボタンにより表示画面の中からさらに選択して押すことにより自動表示モードまたは手動表示モードが選択され、自動表示モードを選択しかつ浴槽湯水が自動保温状態、すなわち設定した風呂湯温度となるように風呂給湯器のバーナを点火あるいは消火させて自動的に一定の湯温を継続維持させて保温させる状態にあるときは浴槽湯温情報から心電情報に切り替えて前記両リモコンに報知するようにし、手動表示モードを選択したときは風呂リモコンでの手動による選

40

50

扱操作により浴槽湯温情報から心電情報に切り替えて前記両リモコンに報知する制御手段を設けたことを第1の特徴としている。

この第1の特徴によれば、風呂給湯器を浴室から遠隔操作しうる風呂リモコンのみならず風呂給湯器を台所から遠隔操作しうる台所リモコンにおいても心電情報の表示部を設け、心電情報を両方のリモコンの表示部に表示するようにしたことで、入浴者のみならず台所に居る家族の者にも、別途に専用の表示部を設けることなしに、浴槽に入浴中の入浴者の心電情報を報知することができ、急な体調の変化に対してインターホン等により入浴者に呼びかける等の措置をとることが可能となる。しかも、心電情報の報知を自動表示するか手動表示するかを風呂リモコンで選択できる心拍表示モード選択手段を設けたことにより、表示の選択が浴室以外の場所に変更されてしまうおそれがなく、また、浴室に居る入浴者が自ら表示の要否を選択することで、心電情報への切り替えの確認も容易となる。

10

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は本発明の一実施形態の概略を示すものである。図において1は風呂給湯器であり、風呂給湯器1は少なくとも設定した湯温で浴槽に所定量の注湯を自動的に開始する機能を有するものである。さらに台所、洗面所、シャワーへの給湯使用ができるように給湯機能が付加されているものであってもよい。あるいは、風呂及び給湯機能に温水床暖房、浴室温水暖房等の暖房機能が付加されているものであってもよい。具体的には給湯器付風呂釜、給湯器、風呂給湯暖房機等により構成されている。

20

【0010】

浴室2には風呂給湯器1を遠隔位置から遠隔操作するための風呂リモコン3を設置し、また台所には風呂給湯器1を遠隔操作する台所リモコン4を設置している。この台所リモコン4は台所周辺のリビングルームに設置してもよい。要するに浴室以外の居住室に設置するものであればよい。

ここに、風呂給湯器1はガスを燃料とするもののみならず電気、石油を熱源とするものでもよい。

【0011】

そして、風呂給湯器1の内部には図示してはいないが熱交換器及びバーナが内蔵されており、制御のための各種センサを設けてある。浴室2に設置された浴槽5には、入浴者の心電信号を検出するための心拍検出電極6、7、8が設けられている。浴槽5のいわゆるエプロン内にはマイクロコンピュータ等からなる心拍数演算ユニット9が設けられ、前記した心拍検出電極6、7、8によって検出された心電信号に基づいて、1分間当りの心拍数を算出するようになっている。

30

【0012】

心拍数演算ユニット9は、二芯線からなる接続コード10により前記風呂給湯器1に接続され、前記した風呂リモコン3及び台所リモコン4も同様に風呂給湯器1の端子台を介して接続コード11、12により接続されている。そして前記風呂給湯器1、風呂リモコン3及び台所リモコン4には、通信手段であるシリアルインターフェースを介して相互に通信可能なコントローラ13、14、15がそれぞれ搭載されており、これらのコントローラ13、14、15が相互に連携をとりながら、風呂給湯器1の運転動作を統括的に制御している。これら、心拍検出電極6、7、8と、心拍数演算ユニット9と、風呂給湯器1及びリモコン3、4とにより心電情報報知機能付き風呂給湯器を構成してある。

40

【0013】

前記風呂リモコン3及び台所リモコン4には、図2、図3に示すように、運転スイッチ16a、16bと、入浴者の心拍数等の心電情報や風呂の設定温度である浴槽湯温情報および給湯設定温度である給湯温度情報を表示する表示部17a、17bと、各種設定画面を表示させるための設定ボタン18a、18bと、各設定画面において、設定温度を入力したり、設定項目を選択したりするための入力選択ボタン19a、19bと、風呂リモコン3に設定されている給湯温度情報を優先させるための「優先」ボタン20aと、風呂リモ

50

コン3および台所リモコン4の間で通話する「通話」ボタン21a、21bと、追い焚きを行なうための「追いだき」ボタン22aと、浴槽への自動注湯を行うための「ふろ自動」ボタン23a、23bとが設けられている。

【0014】

一方、一对の心拍検出電極6、7は、浴槽5に浸かった入浴者の心臓を挟むように、浴槽5における一端側の左右両側壁に、残りの心拍検出電極（中性点）8は、浴槽5に浸かった入浴者の足元側（他端側）における浴槽5の側壁にそれぞれ設置されている。そして各心拍検出電極6、7、8は、浴槽5に貯留された湯水を介して心電信号が検出されるように、所定の高さに設置されている。

【0015】

前記心拍数演算ユニット9は、通信手段であるシリアルインターフェースを介して、風呂リモコン3や台所リモコン4に通信可能に接続されており、この前記心拍数演算ユニット9によって算出された、1分間当りの心拍数が、所定の時間間隔（例えば2秒間）で風呂リモコン3や台所リモコン4のコントローラ15、14に送信されるようになっている。

【0016】

この心拍数演算ユニット9は、図4に示すように、心拍検出電極6、7、8がそれぞれ接続され、心拍検出電極6、7、8によって検出された心電信号から周波数の高いインパルスノイズを除去する第1フィルタ回路24と、この第1フィルタ回路24によってノイズが除去された心電信号を増幅する差動増幅回路25と、この差動増幅回路25によって増幅された心電信号から電源周波数以上のノイズを除去する第2フィルタ回路26と、この第2フィルタ回路26によってノイズが除去された心電信号を再度増幅する増幅回路27と、この増幅回路27によって増幅された心電信号が入力されるマイクロコンピュータ28とを備えており、マイクロコンピュータ28が入力された心電信号に基づいて1分間当りの心拍数を演算して算出し、この心拍数をシリアルインターフェース（I/F）29を介して風呂リモコン3や台所リモコン4のコントローラ15、14に送信するようになっている。

【0017】

次に、図7について風呂リモコン3及び台所リモコン4の表示部17a、17bへの表示方法、表示を行うための操作方法等について説明する。図において表示部17a、17bへ表示するための表示制御手段30は風呂リモコン3のコントローラ15に内蔵したマイクロコンピュータにソフトウェアとしてプログラムされている。浴槽湯温表示制御手段31は、風呂リモコン3の設定ボタン18aおよび入力選択ボタン19aにより選択され設定された浴槽の湯温を表示部17aに浴槽湯温情報（A）として表示するための手段である。給湯温度表示制御手段32は、設定ボタン18aおよび入力選択ボタン19aにより選択され設定されたシャワー等の給湯温度を表示部17a、17bに給湯温度情報（B）、（C）として表示するための手段である。この給湯温度情報（B）、（C）の表示は、台所側のリモコンの設定ボタン18bおよび入力選択ボタン19bによっても設定することができ、給湯温度表示制御手段32によって表示部17a、17bに制御表示される。

【0018】

さらに、表示制御手段30には心拍表示モード選択手段33がプログラムされており、この心拍表示モード選択手段33は、入浴者の心電情報の表示を心電信号に依拠させて自動的に開始あるいは停止させる自動表示モード、若しくは、入浴者の操作によって表示を開始あるいは停止させる手動表示モードのいずれか一方を選択制御するものである。この選択のための操作は、前述した設定ボタン18aおよび入力選択ボタン19aの操作により行われる。具体的には、風呂リモコン3の運転スイッチ16aがOFF状態（マイクロコンピュータには電源供給されている）のとき、風呂リモコン3の設定ボタン18aを押すと、心拍表示モード選択手段33を介して心拍情報の表示モード設定画面が表示部17aに表示され、入力選択ボタン19aにより表示画面の中からさらに選択して押すことによって、いずれか一方の表示モード（「自動」または「手動」）が選択され、表示モードが設定されるようになっている。

10

20

30

40

50

【0019】

なお、この心電情報報知機能付き風呂給湯器では、浴室に設置した風呂リモコン3のみによって心電情報の表示モードの設定を行うことができるようになっており、風呂リモコン3によって心電情報の表示モードの設定を行っているときには、台所リモコン4の表示部17bには、運転スイッチ16bがOFF状態の時の画面が表示されている。

【0020】

そして、心拍表示切替手段34により、入浴者の適正な心電信号が安定した状態で心電数演算ユニット9を介して入力されるに至った時点で、画面表示が自動的に切り替わるようになっていく。具体的には、図2に示されるような浴槽湯温情報(A)の画面表示を一旦非表示とし、その後図5に示されるような心電情報(D)が表示される。35は心拍数表示制御手段であり、検出された心電信号に基づいて心拍数演算ユニット9で算出された入浴者の1分間当りの心拍数に応じて、これに対応する数字を表示部17a、17bに表示するようになっていく。この数字は台所リモコン4の表示部17bにも心電情報(E)として同時に表示される。

10

【0021】

風呂リモコン3の表示部17aに表示される心電情報(D)の表示面積は、図5に示すように、他の表示情報である給湯温度情報(B)の表示面積よりも大きく表示するようになっていく。表示部はドットマトリックス表示を使用することを推奨する。表示面積の拡大、縮小をドット数の増減変更により対応自在にできるからである。また、心電情報の表示は数字に限られることなく、棒グラフ、折れ線グラフ等で表示してもよい。一方、台所リモコン4の表示部17bに表示される心電情報(E)の表示面積は、図6に示すように、他の表示である給湯温度情報(C)の表示面積よりも小さく表示するようになっていく。なお、表示画面に余裕があれば、上記情報に加えて時刻の表示を行うようにしてもよい。

20

【0022】

そして、表示制御手段30のうち特殊表示制御手段36は、心拍数演算ユニット9で演算された情報に基づいて表示部17a、17bの心電情報表示の近傍に特定の特殊表示をするものである。この表示は心拍数の表示に比べると付加的なものである。具体的には、算出された心拍数に応じて、ハートマークを大小交互に9段階の変化速度で点滅して表示するものである。また、心拍数演算ユニット9の演算結果に基づき矢印によって、例えば心拍数に変化がない場合には横向きの矢印、心拍数が低下している場合には右下がりの矢印、心拍数が上昇している場合には右上がりの矢印を表示するようにしたものである。心拍数演算ユニット9の演算部では、一定時間毎に心拍数を更新し、更新前後の数値からその変動状態を演算して出力するようにしてある。なお、矢印に代えて、変動状態を示すため「上昇」、「下降」等の文字で表示してもなんら差し支えない。

30

【0023】

また、その他の特殊表示として、心拍数の変動傾向を示す矢印が表示されない状態、即ち、入浴者の適正な心電信号を検出できない状態が一定時間継続した場合には、その旨を入浴者に報知するため、ハートマークの表示を中止すると共に心拍数の表示に代えてバー表示を行うようにしてもよい。さらに、入浴者が心電情報の表示操作を行った直後は、湯面の揺れ等が発生し、適正な心電信号を安定した状態で検出することができない場合があるので、心拍数演算ユニット9の演算部による安定した演算が行えるまで、心拍数の表示に代えて表示部に「計測中」の文字を表示するようにしてもよい。

40

【0024】

さらに、バー表示の状態が所定時間継続すると、図2のような、心電情報報知機能付き風呂給湯器の設定温度情報が表示された初期画面に戻るようになっていく。これら表示制御手段30は本実施形態においては、風呂リモコン3本体内のマイクロコンピュータにプログラムしてあるが、この例に限られず心電情報報知機能付き風呂給湯器1のコントローラに設けてもよく、あるいは台所リモコン4のコントローラ14に設けてもよい。さらには、心拍数演算ユニット9の演算部であるマイクロコンピュータ内にプログラムすることも

50

可能である。

【0025】

次に、心電情報の表示モードが、自動表示モードに設定された場合と、手動表示モードに設定された場合とに分けて、心電情報報知機能付き風呂給湯器の表示動作について、図8のフローチャートを参照して説明する。

【0026】

まず、風呂リモコン3の設定ボタン18aを押すと、心拍表示モード選択手段33を介して心拍情報の表示モード設定画面が表示部17aに表示され、入力選択ボタン19aのいずれかを押すことによって、いずれか一方の表示モード（「自動」または「手動」）が選択され、心拍表示モードの選択が設定される（ステップS1）。この心拍表示モードの選択設定は、運転スイッチ16aがオフ状態のときのみ行うことができようにしてあり、運転スイッチのオン後に行われる給湯温度設定、風呂温度設定、タイマ予約設定等他の選択設定操作とは区別するようにしている。選択の明確化を図るためである。

10

【0027】

心拍表示モードを自動表示モードに設定した場合には（ステップS2）、風呂リモコン3の運転スイッチ16aまたは台所リモコン4の運転スイッチ16bがオン操作されていると（ステップS3）、図2に示すように、風呂リモコン3の表示部17aには予め設定されている風呂設定温度である浴槽湯温情報（A）及び給湯設定温度である給湯温度情報（B）が表示され、同時に台所リモコン4の表示部17bには、図3に示すように、給湯設定温度である給湯温度情報（C）が表示される（ステップS4、S5）。

20

【0028】

この状態で、風呂リモコン3または台所リモコン4の「ふろ自動」ボタン23a、23bを押して、浴槽5に設定した湯量あるいは設定した水位まで自動注湯を行い、引き続き浴槽5内に貯湯された湯を風呂設定温度に自動保温状態とする。ここに、自動保温状態とは、設定した風呂湯温度となるように風呂給湯器1のバーナを点火あるいは消火させて自動的に一定の湯温を継続維持させて保温させる状態をいう。この自動保温状態において入浴が開始されると、浴槽5に浸かっている入浴者の心電信号が検出され始め、適正な心電信号が安定して検出されるようになった時点で（ステップS6）、心拍表示切替手段34により表示画面が自動的に切り替わる（ステップS7）。すなわち、浴槽湯温情報（A）は一旦非表示となり、これに代わって図5のように心電情報（D）が表示される（ステップS8）。この心電情報（D）は、検出された心電信号に基づいて心拍数演算ユニット9で算出された入浴者の1分間当りの心拍数に応じて対応する数字を、心拍数表示制御手段35を介して、表示部17a、17bに表示されるようになっている。

30

【0029】

風呂リモコン3の表示部17aに表示される心電情報（D）の表示面積は、図5に示すように、他の表示である給湯温度情報（B）の表示面積よりも大きく表示される。これにより、入浴者は心電情報（D）を一目瞭然で目視把握することができる。給湯温度情報（B）および心電情報（D）が共に数値で表示されている場合には、入浴者が見間違ふおそれがあるが、これを除去することができる。一方、この数字は台所リモコン4の表示部17bにも心電情報（E）として同時に表示される。台所リモコン4の表示部17bに表示される心電情報（E）の表示面積は、図6に示すように、他の表示である給湯温度情報（C）の表示面積よりも小さく表示するようになっている。台所では給湯操作して使用する頻度の方が高いため、心電情報（E）よりも給湯温度情報（C）の方を優先して表示させるためである。

40

【0030】

そして、表示制御手段30にプログラムされている特殊表示制御手段36は、心拍数演算ユニット9で演算された情報に基づいて表示部17a、17bに特定の特殊表示をするものである（ステップS9）。

具体的には、算出された心拍数に応じてハートマークを点滅して表示するものである。また、心拍数演算ユニット9の演算結果に基づき矢印によって、例えば心拍数に変化がない

50

場合には横向きの矢印、心拍数が低下している場合には右下がりの矢印、心拍数が上昇している場合には右上がりの矢印を表示するようにしてある。心拍数演算ユニット9の演算部では、一定時間毎に心拍数を更新し、更新前後の数値からその変動状態を演算して特殊表示制御手段36に出力するようにしてある。

【0031】

また、その他の特殊表示として、心拍数の変動傾向を示す矢印が表示されない状態、即ち、入浴者の適正な心電信号を検出できない状態が一定時間継続した場合には、その旨を入浴者に報知するため、ハートマークの表示を中止すると共に心拍数の表示に代えてバー表示を行うようにしてもよい。さらに、入浴者が心電情報の表示操作を行った直後は、湯面の揺れ等が発生し、適正な心電信号を安定した状態で検出することができない場合があるので、心拍数演算ユニット9の演算部による安定した演算が行えるようになるまで、心拍数の表示に代えて表示部に「計測中」の文字等を表示するようにしてもよい。

10

【0032】

そして、入浴者が浴槽5から出ると、心電信号は非検出となるため（ステップS10）、心拍数演算ユニット9を介して心拍表示切替手段34により心電表示は自動的に切り替わり（ステップS11）、図2のように風呂温度及び給湯温度の設定表示を行う初期画面に戻る事となる（ステップS12、ステップS13）。

【0033】

一方、図8において、心電情報の表示モードが手動表示モードに設定されている場合は（ステップS14）、運転スイッチ16a、16bがオンされた状態で（ステップS15）、図2、図3に示すように予め設定されている風呂温度表示および給湯温度表示がなされる（ステップS16、ステップS17）。浴槽に浸かった入浴者が、心拍数等の心電情報を表示させたい場合は、風呂リモコン3の設定ボタン18aを押すと、表示部17aに表示選択画面が表示され、続いて入力選択ボタン19aによって表示選択「する」を選択すると（ステップS18）、心電情報の表示画面に切り替わる（ステップS19）。心拍が検出されれば（ステップS20）、前記同様に心拍数が表示され（ステップS21）また特殊表示がなされる（ステップS22）。なお、表示選択画面が表示されている状態で、設定ボタン18aを順次押していくことによって、「たっぷり／ぬるく」、「ふろ温度」、「ふろ湯量」等の設定画面に順次切り替えることができるようになっている。

20

【0034】

手動表示モードにおいて、表示部17a、17bに心電情報が表示されている状態で、心電情報の表示を停止したい場合は、設定ボタン18aを押すことによって、選択画面を表示させ、続いて入力選択ボタン19aによって表示選択「しない」を選択すると（ステップS23）、図2、図3に示すような初期画面に切り替わる事となる。そして、運転スイッチ16a、16bのオフにより（ステップS24）、風呂、給湯の運転は停止される。

30

【0035】

さらに、本発明は風呂給湯器1による浴槽湯水が自動保温状態にあるとき心電情報を自動的に報知するようにしてある。これを具体的に、図9のフローチャートで説明する。図8と共通するものは同じ番号を付与して用いている。運転スイッチ16a、16bをオン（ステップS3）した後、ふろ自動ボタン23a、23bを押して（ステップS25）、風呂給湯器1から浴槽5に自動注湯を開始する（ステップS26）。注湯が完了すれば（ステップS27）、引続いて前述した自動保温状態に移行する（ステップS28）。

40

【0036】

この状態で心電信号の検出がなされると（ステップS6）、心拍数演算ユニット9、心拍表示切替手段34を介して表示の切り替えが行われるようになっている（ステップS7）。この切り替えは風呂リモコン3の表示部17aにおいては浴槽湯温情報に代えて心拍数等の心電情報として表示される（ステップS8）。切り替えは自動的に行われ、入浴者はなんら心拍表示のためのスイッチ類を操作する必要はなく、表示部17aには心拍数が表示される。併せて前述した特殊表示がなされる（ステップS9）。なお、ふろ自動ボタン

50

23 a、23 bを再度押して自動保温を終了させれば（ステップS29）、心拍の表示は切り替わって（ステップS30）、元の画面に戻るようにしてもよい。

【0037】

なお、上述した実施形態は本発明の好適な実施形態を示すものであって、本発明はこれに限定されることなく、その範囲内で各種設計変更可能である。

例えば、本実施形態では自動表示モードと手動表示モードとを利用者に選択させるようにしているが、これに限定されるものではなく、自動表示モードまたは手動表示モードのいずれか一方に限定することも可能である。

【0038】

【発明の効果】

以上のように本発明は、自動保温状態にあるとき心拍信号が入りさえすればただちに心電情報の画面に切り替わり、入浴者は心電情報の表示の選択、あるいは表示のためのスイッチ操作をすることなしに、自動的に心電情報を得ることができる。

また本発明は、心電情報の報知を自動表示するか手動表示するかを選択できる心拍表示モード選択手段を設けたことにより、心電情報を報知させるか否かを任意に選択することができ、自動表示モードを選択した場合にのみ自動的に報知させることもできる。

さらに本発明は、必要な時のみ手動操作によって心電情報を得ることができ、情報にとらわれずに落ち着いて入浴することも可能となる。

また本発明は、入浴者のみならず台所に居る家族の者にも、別途に専用の表示部を設けることなしに、浴槽に入浴中の入浴者の心電情報を報知することができ、急な体調の変化に対して入浴者に呼びかける等の措置をとることが可能となる。しかも、心電情報の報知を自動表示するか手動表示するかを風呂リモコンで選択できる心拍表示モード選択手段を設けたことにより、表示の選択が浴室以外の場所に変更されてしまうおそれがなく、また、浴室に居る入浴者が自ら表示の可否を選択することで、心電情報への切り替えの確認も容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の一実施形態を示す概略構成図である。

【図2】図2は表示部として用いられる風呂リモコンを示す正面図である。

【図3】図3は表示部として用いられる台所リモコンを示す正面図である。

【図4】図4は心拍数演算ユニットを示すブロック図である。

【図5】図5は風呂リモコンに表示される心電情報の表示画面を示す図である。

【図6】図6は台所リモコンに表示される心電情報の表示画面を示す図である。

【図7】図7は本発明の一実施形態の制御ブロック図である。

【図8】図8は本発明の一実施形態を示すフローチャートである。

【図9】図9は本発明の一実施形態を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 風呂給湯器
- 2 浴室
- 3 風呂リモコン
- 4 台所リモコン
- 5 浴槽
- 9 心拍数演算ユニット
- 16 a、16 b 運転スイッチ
- 17 a、17 b 表示部
- 18 a、18 b 設定ボタン
- A 浴槽湯温情報
- B 給湯温度情報
- C 給湯温度情報
- D 心電情報
- E 心電情報

10

20

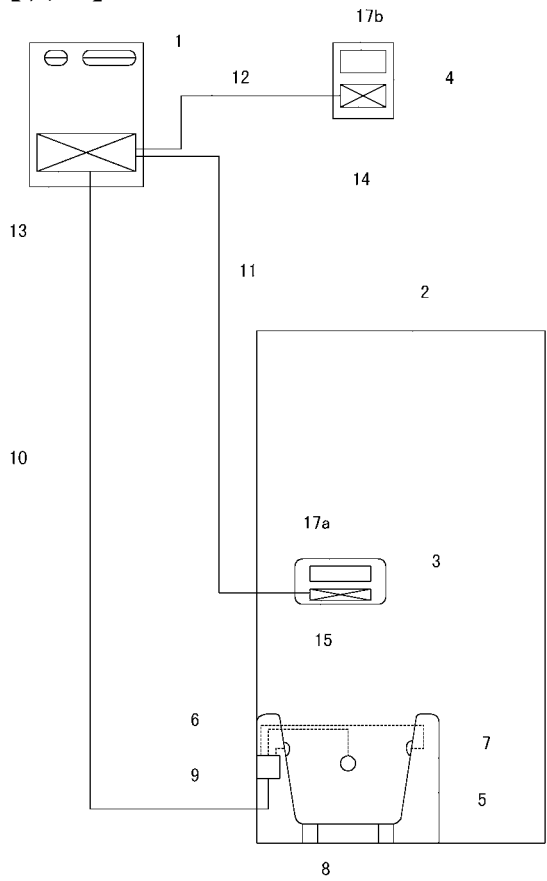
30

40

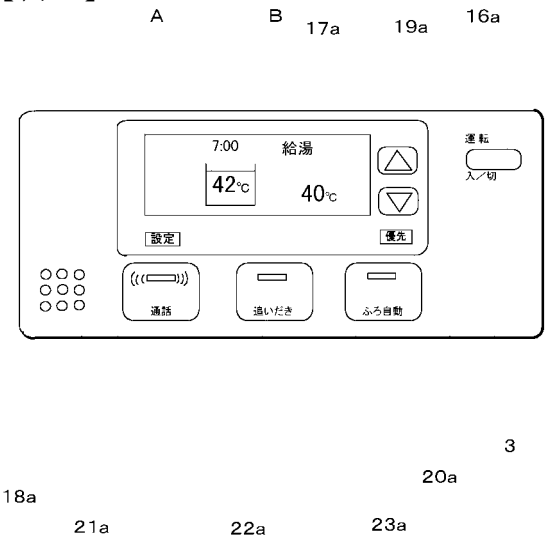
50

- 3 3 心拍表示モード選択手段
- 3 4 心拍表示切替手段
- 3 5 心拍数表示制御手段

【図 1】



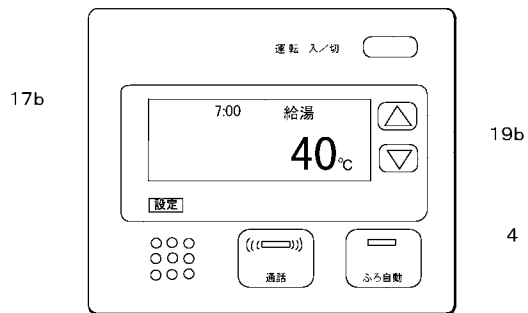
【図 2】



【図 3】

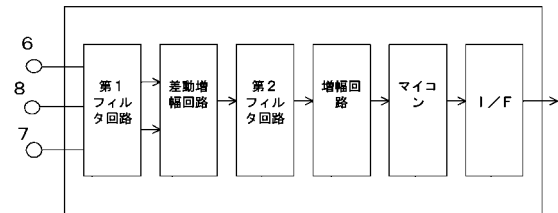
C

16b



【図 4】

9

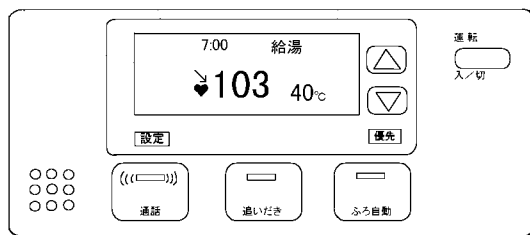


【図 5】

D

B

17a



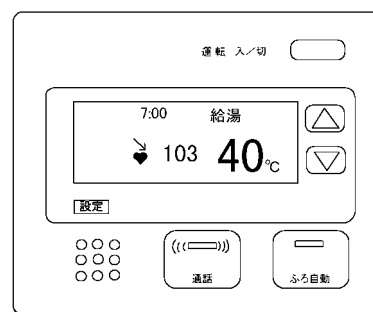
3

【図 6】

E

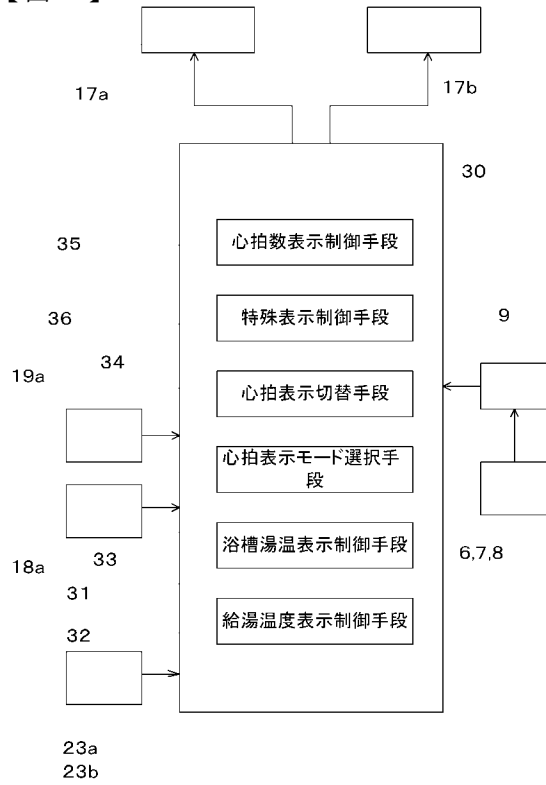
C

17b

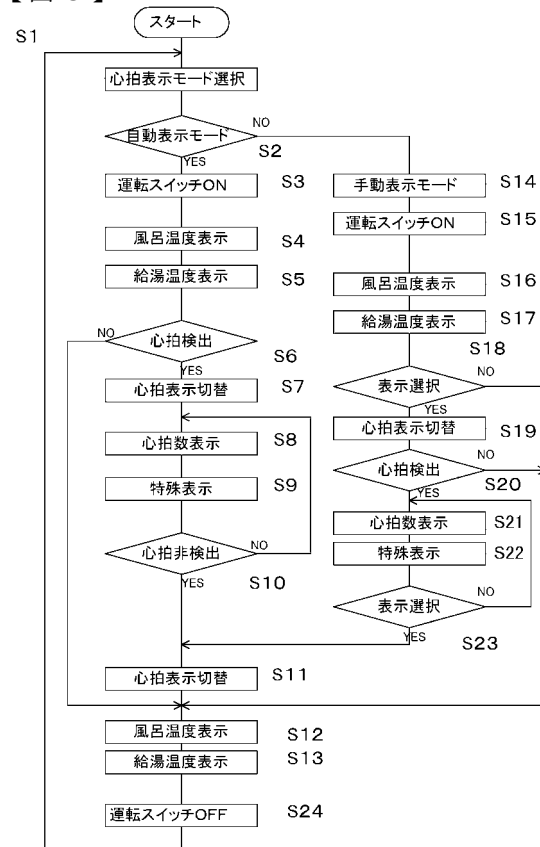


4

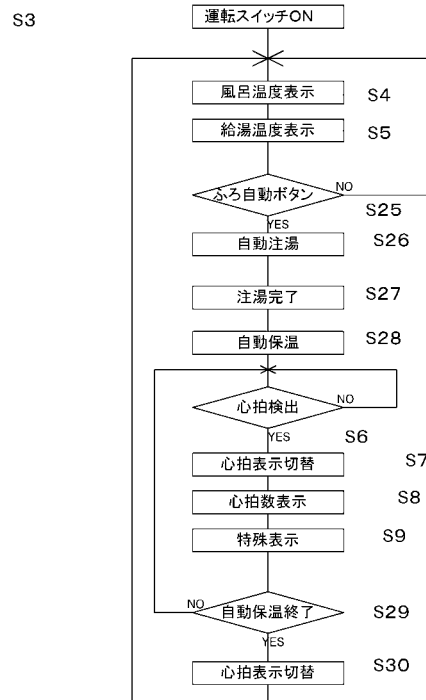
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 長崎 洋一

(56)参考文献 特開2001-187028 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 1/00