

(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2005-195309

(P2005-195309A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int. Cl.⁷

F 2 4 D 15/00

F 2 4 D 5/02

F 2 4 H 1/00

F I

F 2 4 D 15/00

F 2 4 D 5/02

F 2 4 H 1/00

B

A

6 0 2 X

テーマコード (参考)

3 L 0 2 4

3 L 0 7 1

3 L 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2004-4679 (P2004-4679)

(22) 出願日 平成16年1月9日(2004.1.9)

(71) 出願人 000000479

株式会社 I N A X

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地

(74) 代理人 100086520

弁理士 清水 義久

(72) 発明者 白石 和久

愛知県常滑市鯉江本町5丁目1番地 株式会社 I N A X 内

Fターム(参考) 3L024 CC11 DD37 FF02 FF17 GG02
GG06

3L071 AA02 AB03

3L072 AA05 AB06 AE01 AE05 AF02

AG07

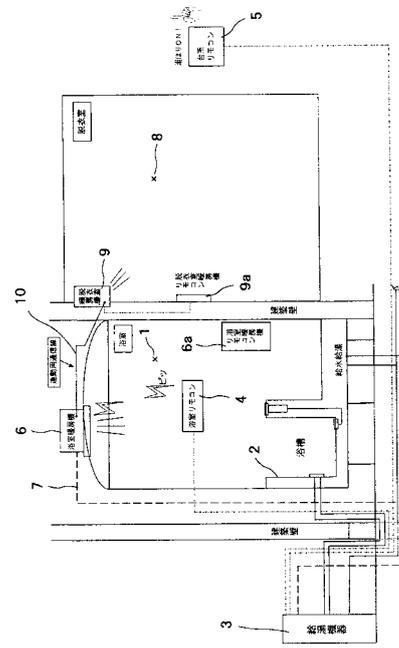
(54) 【発明の名称】 浴室暖房システム

(57) 【要約】

【課題】 季節や天気により暖房に必要な時間が変動しても、暖房機の運転開始を遅らせて無駄を無くし、湯はり完了時に浴室暖房を完了させることができる浴室暖房システムを提供する。

【解決手段】 給湯機器3の浴槽2内への湯はり動作に合わせて、浴室1内の暖房機6の暖房運転を開始させるシステムにおいて、暖房機6の運転開始を浴室1内の温度に応じて湯はり開始よりも遅らせるように構成する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

給湯機器の湯はり動作に合わせて浴室内の暖房機の暖房運転を開始させるシステムにおいて、前記暖房機の運転開始を浴室内温度に応じて遅らせるように構成したことを特徴とする浴室暖房システム。

【請求項 2】

暖房機の設定温度と浴室内温度との差が小さいほど、暖房運転の開始時間を遅らすように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載の浴室暖房システム。

【請求項 3】

給湯機器の湯はり動作に合わせて脱衣室内の暖房機の暖房運転を開始させるシステムにおいて、前記暖房機の運転開始を脱衣室内温度に応じて遅らせるように構成したことを特徴とする浴室暖房システム。

10

【請求項 4】

前記暖房機側に、暖房完了信号を送信する手段を設け、前記給湯機器側には前記暖房完了信号を受信する手段を設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載の浴室暖房システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、給湯機器の湯はり動作に合わせて暖房機の暖房運転を開始させる浴室暖房システムに関するものである。

20

【背景技術】**【0002】**

従来、特許文献 1 に開示されているように、浴槽に対する自動湯はり機能と、浴室に対する暖房機能を備え、浴槽の湯はり運転と連動して浴室の暖房運転を行うように構成した風呂給湯暖房装置が存在する。

【特許文献 1】特開 2002 - 71212 号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記従来の風呂給湯暖房装置では、季節や天気により暖房に必要な時間が変動することに対して対応することができず、湯はり完了まで無駄に暖房運転を行ってしまうという問題点があった。

30

【課題を解決するための手段】**【0004】**

本発明は上記従来の問題点に鑑み案出したものであって、季節や天気に応じて湯はり完了時に良好に浴室暖房を完了させることのできる浴室暖房システムを提供せんとするものであり、請求項 1 は、給湯機器の湯はり動作に合わせて浴室内の暖房機の暖房運転を開始させるシステムにおいて、前記暖房機の運転開始を浴室内温度に応じて遅らせるように構成したことである。

40

【0005】

また請求項 2 は、暖房機の設定温度と浴室内温度との差が小さいほど、暖房運転の開始時間を遅らすように構成したことである。

【0006】

また請求項 3 は、給湯機器の湯はり動作に合わせて脱衣室内の暖房機の暖房運転を開始させるシステムにおいて、前記暖房機の運転開始を脱衣室内温度に応じて遅らせるように構成したことである。

【0007】

また請求項 4 は、前記暖房機側に、暖房完了信号を送信する手段を設け、前記給湯機器側には前記暖房完了信号を受信する手段を設けたことである。

50

【発明の効果】

【0008】

本発明は、給湯機器の湯はり動作に合わせて浴室内の暖房機の暖房運転を開始させるシステムにおいて、暖房機の運転開始を浴室温度に応じて遅らせるように構成したことにより、季節や天気により暖房に必要な時間が変動するが、浴室内の温度に応じて暖房機の運転開始を湯はり動作よりも遅らせることで、湯はり完了時に浴室内の暖房を完了させることができ、暖房が無駄にならず、浴室内の暖房が完了した状態で寒さを感じることなく良好に入浴することができるものとなる。

【0009】

また、給湯機器の湯はり動作に合わせて脱衣室内の暖房機の暖房運転を開始させるシステムにおいて、暖房機の運転開始を脱衣室内温度に応じて遅らせるように構成したことにより、季節や天気に応じて湯はり完了と同時に脱衣室内の暖房を完了させることができ、暖房が無駄にならず、また寒さを感じることなく脱衣室内で脱衣して入浴することができるものとなり、使い勝手が良好なものとなる。

10

【0010】

また、暖房機側に、暖房完了信号を送信する手段を設け、給湯機器側には暖房完了信号を受信する手段を設けたことにより、暖房運転が完了すると、暖房機側から給湯機側に暖房完了信号が送られ、これにより、浴室外等に設けられた給湯機用のリモコンで、湯はりの完了と暖房完了を知らせることができるものとなり、暖房が確実に完了した状態で寒さを感じることなく入浴することができ、使い勝手が良好なものとなる。

20

【実施例】

【0011】

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図1は、浴室と脱衣室の概略構成図であり、浴室1内に設置された浴槽2には、浴槽2内に湯はりするために、屋外に設けられた給湯機器3が接続されており、この給湯機器3を操作するために、浴室内に浴室リモコン4と、台所等に台所リモコン5が設けられている。

また、浴室1の天井には、浴室を暖房するための浴室暖房機6が設置されており、この浴室暖房機6と給湯機器3は有線7で接続されている場合もあり、また、有線7で接続されていない場合でも、浴室暖房機6には、浴室リモコン4との間で信号を送受信できるように赤外線信号の送受信装置が内装されている。

30

【0012】

また、浴室暖房機6と、脱衣室8に設けられた脱衣室暖房機9とは、連動用通信線10で接続されている。

なお、浴室1内には、浴室暖房機6を操作するための浴室暖房機リモコン6aが設けられており、また脱衣室8には、脱衣室暖房機9を操作するための脱衣室暖房機リモコン9aが設けられている。

【0013】

なお、台所リモコン5には、図2に示すように、湯はりスイッチ5aが設けられており、湯はりスイッチ5aを台所でONすることにより、給湯機器3が作動して、浴槽2内に湯はりを開始できるように構成されている。

40

また、台所リモコン5には、暖房入/切スイッチ5bが設けられており、暖房入/切スイッチ5bを台所でONすることで、浴室暖房機6及び脱衣室暖房機9を台所側から単独で操作できるように構成されている。

【0014】

本例では、台所リモコン5の湯はりスイッチ5aが押されると、給湯機器3は浴槽2内へ湯はりを開始し、これに連動して浴室リモコン4から浴室暖房機6に向かって、暖房開始信号が送信されるように構成されており、これにより、給湯機器3の湯はり運転と連動して浴室暖房機6及び脱衣室暖房機9が暖房運転を開始するように構成されている。

なお、浴室暖房機6及び脱衣室暖房機9には、それぞれ温度センサーが内臓されており

50

、この温度センサーにより、浴室 1 内の温度及び脱衣室 8 内の温度を検知できるように構成されている。

【 0 0 1 5 】

初回の浴室暖房機 6 , 脱衣室暖房機 9 の暖房運転時には、暖房運転前の室内温度と、暖房運転開始以降の暖房運転経過時間と、室内温度を、暖房機 6 , 9 に記憶させるように構成されている。

即ち、初回には、給湯機器 3 の湯はり運転と同時に、浴室暖房機 6 , 脱衣室暖房機 9 の運転が開始されて、例えば浴室暖房機 6 内では、図 3 に示すような浴室 1 内の温度上昇特性が記憶される。

即ち、図 3 では、浴室 1 内の温度が 5 の状態から暖房運転が開始されて、 t_2 の時間暖房することにより、浴室 1 内温度が 10 まで上昇し、浴室内の温度が 25 に達するのに t_1 の時間を要したことになる。 10

なお、脱衣室暖房機 9 内でも同様に、脱衣室 8 内の暖房運転前の温度と、暖房運転開始以降の経過時間と、脱衣室 8 内の温度が図 3 のように記憶されるのである。

【 0 0 1 6 】

次回に台所リモコン 5 の湯はりスイッチ 5 a が ON されて、給湯機器 3 の湯はり運転が行われた時には、浴室暖房機 6 及び脱衣室暖房機 9 内では、それぞれ初回に記憶した室内温度の上昇特性から、25 に達するのに必要な暖房必要時間を算出するように構成されている。

【 0 0 1 7 】

例えば、浴室暖房機 6 では、初回に記憶した温度上昇特性が図 3 のようなものであり、次回の暖房開始時の浴室 1 内の温度が 10 の場合は、10 ~ 25 まで浴室 1 内の温度が上昇するのに必要な時間を計算する。 20

この場合、図 3 に基づき 5 ~ 25 まで上昇するのに必要な時間 t_1 から、5 ~ 10 まで上昇するのに必要な時間 t_2 を引き算することで、10 ~ 25 まで上昇するのに必要な時間を計算することができる。

【 0 0 1 8 】

なお、暖房運転により、浴室内を温めるのに必要な熱量 Q_1 と、浴室内空気を温めるのに必要な熱量 Q_2 を比較すると、空気より浴室構成部材の比熱が高いことから、 Q_1 の方が Q_2 よりも大きくなり、また、暖房開始時の浴室 1 内の温度が高ければ高いほど、 Q_1 は小さくなり、浴室内温度を上昇させるのに必要な熱量に対する Q_1 の比率も小さくなる。 30

従って、実際には、前記計算した $t_1 - t_2$ よりも、室温の高い 10 の状態から 25 まで浴室内温度を上昇させるのに必要とする時間は短くなり、その比率は経験的に $0.5 \times (\text{暖房開始時の温度差})$ であることが分かっているので、(暖房開始時の温度差) は $10 - 5$ であり、 $0.5 \times (10 - 5)$ は 2.5 となる。

そこで、図 3 では、 $t_1 - t_2$ は 19 分であるため、この 19 分から 2.5 を引いた 16.5 分が、実際に浴室 1 内の温度を 10 ~ 25 まで上昇させるのに必要な時間となる。

従って、16.5 分だけ浴室暖房機 6 を運転させれば、浴室 1 内を 25 に暖房することができるものである。 40

【 0 0 1 9 】

この場合、給湯機器 3 の湯はりに必要な時間の方が、浴室暖房機 6 により浴室内を 25 まで上昇させる時間よりも大きい場合には、湯はり開始と同時に浴室暖房機 6 の暖房運転を開始すると、湯はり時間 - 暖房必要時間の分だけ暖房が無駄になってしまうので、給湯機器 3 の湯はり運転の開始よりも浴室暖房機 6 の暖房運転の開始時間を遅らせて、湯はりの完了と浴室内の暖房完了を同時に完了できるようにすると、無駄がなく、効率が良いものとなる。

【 0 0 2 0 】

そこで、次回に給湯機器 3 による湯はり運転が開始された時には、浴室リモコン 4 から 50

暖房開始信号を浴室暖房機6に送り、浴室暖房機6の運転を開始させ、浴室暖房機6内で前述した浴室内の温度を25℃まで上昇させるのに必要な時間を計算し、給湯機器3による湯はりに必要な時間と、暖房に必要な時間を浴室暖房機6内で比較して、浴室暖房機6では運転を継続するか停止するかを決定し、湯はりに要する時間の方が、浴室暖房に必要な時間よりも大であれば、浴室暖房機6は運転を一旦停止させ、その後、時間を遅らせて再度浴室暖房機6を運転させて、湯はりの完了と同時に浴室1内を25℃にすることができるものである。

【0021】

なお、給湯機器3内では、浴槽2内への湯はりに必要な時間を計算して、これを浴室暖房機6及び脱衣室暖房機9に信号として送り、この信号を浴室暖房機6及び脱衣室暖房機9が受け取って、それぞれ浴室暖房機6及び脱衣室暖房機9は、湯はりに必要な時間と暖房に必要な時間を内部で比較して、湯はりの完了と同時に浴室1及び脱衣室8内の暖房が完了するように、運転開始時間を遅らせて運転する。

10

【0022】

なお、給湯機器3内での湯はりに必要な時間の計算は、例えば、浴槽2内に湯があるかどうかを検知して、ない場合には、規定水位(または量)まで湯をはり始め、浴槽2内の湯温を見ながら、圧力センサで水位上昇状況を見ながら算出する。または、流量を見ながら規定量までの時間を算出するのである。

更に、浴槽2内に湯があった場合は、浴槽2内の湯温を検知し、数リットル湯をはり、供給熱量と浴槽湯温上昇から残湯量を計算し、規定水位(量)まで湯をはり始め、浴槽2内の湯温を見ながら、圧力センサで水位上昇状況を見ながら算出する。または、流量を見ながら規定量までの時間を算出するのである。

20

【0023】

従って、このような構成では、浴室暖房機6及び脱衣室暖房機9は、それぞれ浴室1内の温度、及び脱衣室8内の温度に応じて、給湯機器3の湯はり動作開始よりも遅らせて運転を開始させて、暖房を無駄にすることなく、湯はりの完了と同時に暖房を完了させて、良好に浴室1及び脱衣室8内を25℃程度にすることができるものとなり、暖房運転が完了した時には、浴室暖房機6から、暖房完了信号を浴室リモコン4に送信して、浴室リモコン4では、この暖房完了信号を受信し、台所リモコン5から「ピピピピ」等の音を出して、暖房完了を台所にいる人に知らせることができるものである。

30

そのため、浴室1及び脱衣室8内での暖房が完了した状態で、浴室1及び脱衣室8内に入浴することができ、寒さを感じることなく良好に入浴できるものとなる。

【0024】

即ち、給湯機器3の湯はりのみが完了した時点で、台所リモコン5から湯はり完了信号を出しても、まだ脱衣室8及び浴室1内の暖房が完了していない時には、使用者は寒さを感じてしまうこととなるが、暖房機6, 9からの暖房完了信号で、台所リモコン5から暖房完了を知らせることで、使用者は寒さを感じることなく良好に入浴できるものとなる。

【0025】

なお、次の湯はり運転を開始する時に、浴室1, 脱衣室8内の温度が、初回に記憶した浴室1, 脱衣室8の温度上昇特性の暖房運転開始時の室内温度よりも低い場合は、給湯機器3による湯はり運転と同時に、暖房機6, 9の暖房運転を開始させ、同時に、その際の室内温度と経過時間のデータを新しい温度上昇特性として記憶させ、次回からは、この更新した温度上昇特性値を使用して暖房必要時間を計算するように構成しておくことができる。

40

【0026】

また、別の方法として、暖房運転開始時の室内温度が初回に記憶した室内温度上昇特性値よりも、ある温度(例えば-2℃)以上低い場合は、湯はりと同時に暖房運転を開始させ、同時に、その際の浴室1内温度(脱衣室8内温度)と経過時間のデータを室内温度上昇特性データとして記憶させ、次回から、蓄積した温度上昇特性値データの中から、-2℃以内で1番近い温度上昇特性値データを用いて、暖房完了必要時間を算出するように構

50

成しても良い。

なお、より正確な室内温度を検知するために、暖房運転の開始をする際に、暖房機 6，9 のヒーターに通電することなく、内部の循環ファンを 1 分間作動させて、室内温度を検知するように構成することができる。

【0027】

このように、本例では季節（冬場でも晴れか雪かで浴室 1，脱衣室 8 内の温度が異なる）などの使用環境や、浴室の使用状況（1 人目がシャワーのみの使用で、2 人目が湯はり操作を行った場合でも浴室内温度が異なる）等が異なる場合でも、正確に暖房時間を算出することができるものとなる。

【0028】

なお、図 2 に示すように、台所リモコン 5 には暖房入 / 切スイッチ 5 b が設けられているため、この暖房入 / 切スイッチ 5 b を操作して、湯はり時以外でも浴室 1 又は脱衣室 8 の暖房機 6，9 の運転を開始させることができ、暖房運転が完了した時には、完了信号が浴室リモコン 4 に送信されて、台所リモコン 5 で暖房完了を知らせることができ、浴室 1 又は脱衣室 8 内へ入り暖房が完了していることを確認する必要がなくなり、暖房が確実に完了した状態で寒さを感じることなく入浴でき、使い勝手が良好なものとなる。

例えば、このような暖房入 / 切スイッチ 5 b を使用する場合は、浴室 1 内でシャワーをする時に、浴室 1 内を暖房するような場合である。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】浴室と脱衣室の概略構成図である。

【図 2】台所に設けた台所リモコンの拡大正面構成図である。

【図 3】浴室内温度上昇特性のデータ線図である。

【符号の説明】

【0030】

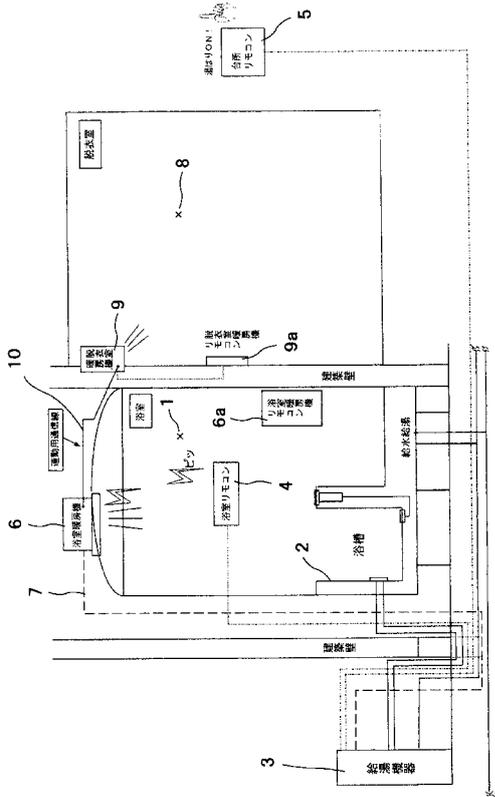
- 1 浴室
- 2 浴槽
- 3 給湯機器
- 4 浴室リモコン
- 5 台所リモコン
- 5 a 湯はりスイッチ
- 5 b 暖房入 / 切スイッチ
- 6 浴室暖房機
- 6 a 浴室暖房機リモコン
- 7 有線
- 8 脱衣室
- 9 脱衣室暖房機
- 9 a 脱衣室暖房機リモコン
- 10 連動用通信線

10

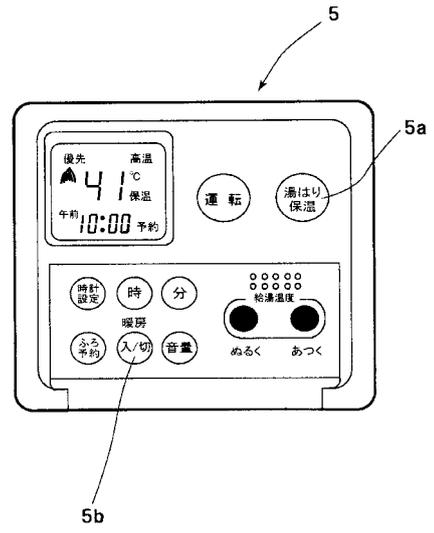
20

30

【図1】



【図2】



【図3】

