

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4122651号
(P4122651)

(45) 発行日 平成20年7月23日(2008.7.23)

(24) 登録日 平成20年5月16日(2008.5.16)

| | | | | | |
|----------------|-------------|------------------|---------|------|---------|
| (51) Int.Cl. | | F 1 | | | |
| F 2 4 H | 1/10 | (2006.01) | F 2 4 H | 1/10 | 3 0 1 D |
| F 2 4 H | 1/00 | (2006.01) | F 2 4 H | 1/10 | 3 0 3 Z |
| | | | F 2 4 H | 1/00 | 6 0 2 X |

請求項の数 7 (全 14 頁)

| | |
|--|--|
| <p>(21) 出願番号 特願平11-271751 (22) 出願日 平成11年9月27日(1999.9.27) (65) 公開番号 特開2001-91050(P2001-91050A) (43) 公開日 平成13年4月6日(2001.4.6) 審査請求日 平成18年8月28日(2006.8.28)</p> | <p>(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93番地 (74) 代理人 100107445 弁理士 小根田 一郎 (72) 発明者 進藤 豊也 兵庫県神戸市中央区江戸町93番地 株式会社ノーリツ内 審査官 松下 聡 (56) 参考文献 特開2000-161773(JP, A)</p> |
|--|--|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給湯系制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

給湯系の状態を検出する状態検出手段と、

この状態検出手段から出力される状態検出情報が所定の特定条件を満たすとき個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを有する運転制御手段と、

この運転制御手段により実行される特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作報知手段と、

非予測動作報知手段に対し再報知指令を出力するリプレイスイッチと
を備えており、

上記非予測動作報知手段は、上記リプレイスイッチからの再報知指令を受けて既に行った音声報知と同じ内容の音声報知を再度繰り返すように構成されている、給湯系制御装置

。

【請求項2】

給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときには個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを備えた運転制御手段に対し遠隔制御信号を出力する給湯系制御装置において、

上記自動運転制御モードによる特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作

報知手段と、

非予測動作報知手段に対し再報知指令を出力するリブレイスイッチとを備えており、

上記非予測動作報知手段は、上記リブレイスイッチからの再報知指令を受けて既に行った音声報知と同じ内容の音声報知を再度繰り返すように構成されている、給湯系制御装置

【請求項 3】

給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときには個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを備えた運転制御手段に対し遠隔制御信号を出力する給湯系制御装置であって、上記給湯系が風呂用熱交換回路を含み、風呂用熱交換回路は循環ポンプの吸い込み作動により戻し管路から追い焚き用熱交換器に戻される浴槽内の湯水を往き管路を通して再び上記浴槽内に戻して循環・追い焚きさせるようになっており、上記特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードの1つとして、上記戻し管路及び往き管路に自動的に注湯して内部に残留している湯水を浴槽に排出させる洗浄運転動作を実行する洗浄運転モードを有している、給湯系制御装置において、

上記自動運転制御モードによる特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作報知手段を備え、かつ、

上記洗浄運転モードによる洗浄運転動作が上記非予測動作として予め設定されて、上記運転制御手段により自動的に実行される自動運転制御モードの特定運転動作が上記予め設定した洗浄運転モードによる洗浄運転動作に該当するか否かを判別する非予測動作判別手段を備えており、

上記非予測動作報知手段は、上記給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときであって、自動運転制御モードにより実行される特定運転動作が上記非予測動作判別手段により上記非予測動作である洗浄運転動作であると判別されたときその非予測動作の内容を音声により報知するように構成されている、給湯系制御装置。

【請求項 4】

給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときには個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを備えた運転制御手段に対し遠隔制御信号を出力する給湯系制御装置であって、上記給湯系が風呂用熱交換回路を含み、風呂用熱交換回路は循環ポンプの吸い込み作動により戻し管路から追い焚き用熱交換器に戻される浴槽内の湯水を往き管路を通して再び上記浴槽内に戻して循環・追い焚きさせるようになっており、上記特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードの1つとして、上記循環ポンプを作動させて上記浴槽内の湯水を戻し管路及び往き管路を通して循環させて凍結予防運転を実行する凍結予防運転モードを有している、給湯系制御装置において、

上記自動運転制御モードによる特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作報知手段を備え、かつ、

上記凍結予防運転モードによる凍結予防運転動作が上記非予測動作として予め設定されて、上記運転制御手段により自動的に実行される自動運転制御モードの特定運転動作が上記予め設定した凍結予防運転モードによる凍結予防運転動作に該当するか否かを判別する非予測動作判別手段を備えており、

上記非予測動作報知手段は、上記給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときであって、自動運転制御モードにより実行される特定運転動作が上記非予測動作判別手段により上記非予測動作である凍結予防運転動作であると判別されたときその非予測動作の内容を音声により報知するように構成されている、給湯系制御装置。

【請求項 5】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の給湯系制御装置であって、

上記非予測動作報知手段は、特定運転動作を実行する前、実行開始時、及び、実行途中の内から選択した 1 以上の時点で音声報知を行うように構成されている、給湯系制御装置

【請求項 6】

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の給湯系制御装置であって、
上記非予測動作報知手段の作動をオン・オフ切換え可能に選択する選択スイッチを備えている、給湯系制御装置。

【請求項 7】

請求項 1 記載の給湯系制御装置であって、
運転指令の入力を行うリモートコントローラを備え、
このリモートコントローラには非予測動作報知手段の一部を構成するスピーカが設けられ、

上記非予測動作報知手段は上記スピーカにより音声報知を行うように構成されている、
給湯系制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば給湯器、風呂釜、温水暖房機あるいはこれらを複合した風呂釜付給湯器等の給湯を行う給湯系の運転制御を行うために用いられる給湯系制御装置に関し、特に、上記給湯系の運転制御において使用者もしくは操作者が予測し得る動作以外の非予測動作を自動的に行う場合にその非予測動作の内容を音声により報知するものに係る。

【0002】

【従来の技術】

従来より、給湯系制御装置として、例えば風呂釜の運転制御において入浴後の排水により浴槽内の水位が所定レベルまで低下した場合にはそれを検出して浴槽と熱交換回路との間の循環管路等の洗浄を行う必要のあることをリモートコントローラの液晶表示部に表示するようにしたものが知られている（例えば、特開平 10 - 103786 号公報参照）。このものでは、上記リモートコントローラ（以下「リモコン」と略称する）に表示することにより使用者に洗浄運転を行わせる時期を知らせるようにして、使用者をして洗浄運転指令の入力を適切なタイミングで行わせようとしている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、近年、確実に適切なタイミングでの洗浄運転を実現するために、入浴のための浴槽への注湯、追い焚き、足し湯等の運転制御を行った場合には、浴槽内の水位が例えば空だき水位まで低下すると使用者による洗浄運転指令の入力がなくても自動的に洗浄運転を実行する自動運転制御モードを備えた給湯系制御が出現してきている。この場合の洗浄運転においては、洗浄運転の実行開始により、清浄な湯水が新たに循環管路に対し自動的に注湯されて循環管路内に残っている入浴後の汚れた湯水が浴槽内に排出されることになる。これにより、循環管路等への湯垢の付着等を確実に防止して清浄な状態に維持するように図られることになる。

【0004】

しかるに、このような自動運転制御モードによる洗浄運転は、上記の水位低下等の所定の実行条件が成立すれば自動的に実行されるため、使用者にはその洗浄運転が実行される時期を予測し得ない上に、例えば使用説明書等に記載された案内情報を読んでいない使用者においては洗浄運転が自動制御で行われること自体も分からない場合がある。このような場合、洗浄運転の実行により循環管路から浴槽に汚れたお湯が勝手に出てきたり、循環管路への自動注湯のために他の給湯栓の出湯量が一時的に変動したりするという予測し得ない動作・現象が生じるため、使用者においては風呂釜もしくは給湯器に故障が発生したとの誤解を招くおそれが生じる。

【0005】

このような場合に対処するために、上記の従来技術を応用してリモコンの表示部に自動洗浄運転中である表示を行うことも考えられるが、故障発生と誤解した使用者がその表示を

10

20

30

40

50

見なければ分からず、また、見たとしてもその表示と現実の現象面とを結びつけて理解できないこともあり、そのような使用者は依然として故障発生と誤解したままになる。また、上記リモコンにランプの点滅やブザーの吹鳴を行わすことも考えられるが、故障発生と誤解した使用者に対してはますますその誤解を強めさせて不安感を増大させる結果に終わることが予想される。

【0006】

このような事情は、給湯系制御装置が例えば凍結予防運転制御等の自動運転制御モードを備えている場合等にも同様に起こり得る。この場合には、冬季等に外気温が所定温度以下に低下した場合に屋外配管された循環管路等の凍結を防止するために、温度条件等が所定の条件を満たせば循環ポンプが自動的に作動されて浴槽内の残湯が循環管路内に循環されるため、使用者においては循環ポンプが勝手に作動し始めるという予測外の動作に対し故障が発生したとの誤解を招くおそれが生じる。

10

【0007】

以上のように、使用者にとっては自動運転制御モードの付加によりますます便利になる反面、認識不足等に起因して誤解を招くおそれも増大することになるという問題がある。

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、自動運転制御モードによる運転の実行により使用者にとって非予測動作が行われる場合に、自動運転が行われることやその自動運転の内容を使用者に対し確実に認知せしめるようにすることにより、故障発生等の誤解発生及び不安感の発生を未然にかつ確実に防止すること

20

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、給湯系において自動運転制御モードによる自動運転の実行条件が成立する状態になれば、その自動運転による装置の動作が使用者にとって予測し得ない非予測動作である場合にはその非予測動作の内容を音声により報知して使用者の聴覚及び知覚を通して確実に認識せしめればよいことに着目してなされたものである。給湯系制御装置の全体に係る第1の発明と、自動運転制御モードを備える既存装置に対し後付けにより組み込み可能なリモコンとして実現される第2の発明に属する発明とからなる。

30

【0010】

具体的に、第1の発明は、給湯系の状態を検出する状態検出手段と、この状態検出手段から出力される状態検出情報が所定の特定条件を満たすとき個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを有する運転制御手段と、この運転制御手段により実行される特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作報知手段とを備えることを特定事項とするものである。加えて、非予測動作報知手段に対し再報知指令を出力するリブレイスイッチを備え、上記非予測動作報知手段として、上記リブレイスイッチからの再報知指令を受けて既に行った音声報知と同じ内容の音声報知を再度繰り返す構成とするものである。

40

【0011】

また、第2の発明に属する請求項2に係る発明は、給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときには個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを備えた運転制御手段に対し遠隔制御信号を出力する給湯系制御装置を前提として、

上記自動運転制御モードによる特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作報知手段を備えることを特定事項とするものである。加えて、非予測動作報知手段に対し再報知指令を出力するリブレイスイッチを備え、上記非予測動作報知手段として、上記リブレイスイッチからの再報知指令を受けて既に行った音声報知と同じ内容の音声報知を再度繰り返す構成とするものである。

50

又、第2の発明に属する請求項3に係る発明は、給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときには個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを備えた運転制御手段に対し遠隔制御信号を出力する給湯系制御装置であって、上記給湯系が風呂用熱交換回路を含み、風呂用熱交換回路は循環ポンプの吸い込み作動により戻し管路から追い焚き用熱交換器に戻される浴槽内の湯水を往き管路を通して再び上記浴槽内に戻して循環・追い焚きさせるようになっており、上記特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードの1つとして、上記戻し管路及び往き管路に自動的に注湯して内部に残留している湯水を浴槽に排出させる洗浄運転動作を実行する洗浄運転モードを有している、給湯系制御装置を前提として、上記自動運転制御モードによる特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作報知手段を備えるものである。加えて、上記洗浄運転モードによる洗浄運転動作が上記非予測動作として予め設定されて、上記運転制御手段により自動的に実行される自動運転制御モードの特定運転動作が上記予め設定した洗浄運転モードによる洗浄運転動作に該当するか否かを判別する非予測動作判別手段を備え、上記非予測動作報知手段として、上記給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときであって、自動運転制御モードにより実行される特定運転動作が上記非予測動作判別手段により上記非予測動作である洗浄運転動作であると判別されたときその非予測動作の内容を音声により報知する構成とするものである。

10

さらに、第2の発明に属する請求項4に係る発明は、給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときには個別指令の入力がなくても特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードを備えた運転制御手段に対し遠隔制御信号を出力する給湯系制御装置であって、上記給湯系が風呂用熱交換回路を含み、風呂用熱交換回路は循環ポンプの吸い込み作動により戻し管路から追い焚き用熱交換器に戻される浴槽内の湯水を往き管路を通して再び上記浴槽内に戻して循環・追い焚きさせるようになっており、上記特定運転動作を自動的に実行する自動運転制御モードの1つとして、上記循環ポンプを作動させて上記浴槽内の湯水を戻し管路及び往き管路を通して循環させて凍結予防運転を実行する凍結予防運転モードを有している、給湯系制御装置を前提として、上記自動運転制御モードによる特定運転動作が予測し得る動作以外のものとして予め設定した非予測動作に該当するときその非予測動作の内容を音声により報知する非予測動作報知手段を備えることとする。加えて、上記凍結予防運転モードによる凍結予防運転動作が上記非予測動作として予め設定されて、上記運転制御手段により自動的に実行される自動運転制御モードの特定運転動作が上記予め設定した凍結予防運転モードによる凍結予防運転動作に該当するか否かを判別する非予測動作判別手段を備え、上記非予測動作報知手段として、上記給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときであって、自動運転制御モードにより実行される特定運転動作が上記非予測動作判別手段により上記非予測動作である凍結予防運転動作であると判別されたときその非予測動作の内容を音声により報知する構成とするものである。

20

30

【0012】

ここで、第1もしくは第2の各発明における「自動運転制御モード」としては、例えば洗浄運転動作、凍結予防運転動作もしくは循環ポンプが正常作動するか否かの判定を行うポンプ判定運転動作等の特定運転動作を特定条件の成立により自動的に実行するようにプログラムもしくは回路構成されたものである。また、これらの他に「自動運転制御モード」としては、リモコンへの予約時刻と沸き上がり温度との設定により予め注湯等を行い上記予約時刻には設定温度で沸き上がっているようにする自動予約運転動作や、沸き上がり後に所定時間範囲で設定温度に維持する保温運転動作等を特定運転動作とするものもある。

40

【0013】

第1の発明における「状態検出手段」としては、自動運転制御モードにより実行される特定運転動作の種類に応じて異なり、その特定運転動作が洗浄運転である場合には注湯・追い焚き等の風呂焚き指令である運転スイッチのON・OFF操作の状態や浴槽水位の状態等を検出する検出手段が挙げられ、凍結予防運転である場合には循環管路内等の水温の状

50

態もしくは外気温の状態を検出する検出手段が挙げられる。なお、第2の発明においては、このような状態検出手段を遠隔制御信号が出力される運転制御手段に付随するものとして備えていることを前提としている。

【0014】

第1もしくは第2の各発明における「非予測動作報知手段」としては、例えば上記の特定運転動作の種類毎に複数の音声ガイド情報を記憶させた記憶部と、実行される特定運転動作に対応する音声ガイド情報を記憶部から読み込んで例えば合成音声に変換する音声変換回路と、変換された合成音声を外部に出力させて使用者に報知させるスピーカとにより構成すればよい。

【0015】

また、このような音声報知を実行させる条件である「特定運転動作が予め設定した非予測動作に該当するとき」を実現させる手段としては、その非予測動作に該当する特定運転動作と予め関連付けておき自動運転制御モードがその特定運転動作の実行条件の成立を検出したときに上記非予測動作報知手段による音声報知を実行させるようにしてもよいし、あるいは、上記非予測動作報知手段に対し特定運転動作が予め設定した非予測動作に該当するか否かを判別する非予測動作判別手段を付設するようにしてもよい。この場合には、上記非予測動作報知手段を、給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときであって、自動運転制御モードにより実行される特定運転動作が上記非予測動作判別手段により非予測動作であると判別されたときその非予測動作の内容を音声により報知するように構成すればよい。これは自動運転制御モードによる特定運転動作の種類が複数あって、使用者にとって

10

20

【0016】

例えば、自動運転制御モードによる特定運転動作が例えば洗浄運転の場合のように風呂焚き運転指令による運転動作を前提として自動的に行われるような場合には、「運転制御手段」はある運転指令の入力によりその運転指令に基づく運転動作を実行中に給湯系の状態が所定の特定条件を満たすときには自動運転制御モードによる特定運転動作を行なうものであり、「非予測動作報知手段」による音声報知は特定運転動作が上記運転指令の内容から予測し得る動作以外のものとして予め設定された非予測動作に該当するときに行われる。なお、自動運転制御モードによる特定運転動作が例えば凍結防止運転の場合のように特定の運転指令の有無に拘わらず主として気温もしくは水温の状態の変動のみに基づいて実行される場合もある。

30

【0017】

さらに、上記の音声報知を行うタイミングとしては、特定運転動作を実行する前、実行開始時、及び、実行途中の内から選択した1以上の時点とすればよい。好ましくは、少なくとも特定運転動作を実行する前に、あるいは、直前に行うようにすればよい。これにより、特定運転動作が開始される前に使用者にこれから起きるであろう現象や動作を認知せしめることが可能となるし、実行開始時や実行途中に繰り返し音声報知を行うことにより使用者への認知度（報知度）をより高めて誤解発生等の確実な防止を図ることが可能となる。

【0018】

上記の音声報知のタイミングに関し、非予測動作報知手段による音声報知を特定運転動作の実行前、実行開始時、及び、実行途中の各時点の内から選択した特定の2以上の時点に行うように上記非予測動作報知手段の制御内容を予め定めておいてもよいし、上記の各時点の特定の1回にのみ音声報知を行うように上記非予測動作報知手段の制御内容を定めておいてもよい。特定の2以上の時点もしくは1回のみいずれの場合においても、上記非予測動作報知手段に対し再報知指令を出力するリプレイスイッチを備えておき、使用者がこのリプレイスイッチをON操作することにより、既に行った音声報知と同じ内容の音声報知を再度繰り返すように構成してもよい。これにより、使用者の要求に応じて同じ音声報知が何度でも聴けるようになり、使用者への報知度をより一層高めて装置側で行われている非予測動作が何であるかの認識を使用者に確実に得させることが可能になる。

40

50

【 0 0 1 9 】

なお、第1の発明においては、上記の如き非予測動作報知手段の一部もしくは全部の構成要素をリモコンに内蔵し得るようにしてもよい。通常、リモコンは浴室内、もしくは、浴室近傍等に設置されるため、非予測動作に対する音声報知を使用者に対し確実に気付かせることが可能となる上に、表示部に音声報知内容と対応する案内情報等も合わせて表示させることにより認知のより一層の向上が図られる。音声報知に加えて上記の如き案内情報をリモコンの表示部に併せて表示させる点は、第2の発明においても付加してもよい。

【 0 0 2 0 】

加えて、第1もしくは第2の各発明において、上記非予測動作報知手段の作動をオン・オフ切換え可能に選択する選択スイッチを備えるようにしてもよい。このような選択スイッチは例えば制御装置本体側のディップスイッチを使用したり、リモコンの既存のスイッチを組み合わせて使用したりすることにより、新設することなく実現可能となる。

【 0 0 2 1 】

【発明の作用及び効果】

以上、説明したように、第1もしくは第2の各発明の給湯系制御装置によれば、特定条件が成立すれば使用者の意思に基づく運転指令の入力がなくても自動運転制御モードにより特定運転動作が自動的に実行されても、その非予測動作の内容が報知されることになる。このため、給湯系が使用者にとって予測し得ない動作を不意に行い始めても、使用者は驚くことがなく故障発生と誤解するおそれもない。しかも、上記非予測動作の内容の報知が音声により行われるため、使用者に対しその聴覚及び知覚を通して確実に認識させることができ、使用者をして故障発生との誤解を招いたり不安感・不信感を抱かせたりすることを確実に回避することができるようになる。その上に、リプレイスイッチを備えることにより、使用者の要求に応じて上記非予測動作の内容の報知と同じ音声報知が何度でも聴けるようになり、使用者への報知度をより一層高めて装置側で行われている非予測動作が何であるかの認識を使用者に確実に得させることが可能になる。

【 0 0 2 2 】

特に、上記特定運転動作が洗浄運転の場合には、自動洗浄機能が作動すること及びその作動する時期を使用者に認知させることができ、他の給湯栓からの出湯量が急減したり浴槽内にお湯が落とし込まれてもそれらが洗浄運転に起因する現象であることを確実に知らしめることができる。しかも、自動洗浄が開始されることを予め認知することができるため、使用者の都合もしくは判断で洗浄をしてほしくない場合にはリモコンの停止スイッチによりその自動洗浄を停止することができるようになる。これにより、洗浄のための注湯を省略して省エネルギー化に寄与し得る。又、上記特定運転動作が凍結予防運転の場合にも、その凍結予防運転動作の実行が開始されること及びその実行される運転動作の内容が音声により報知されて使用者に対し確実に認識させることができるようになる。

【 0 0 2 3 】

また、非予測動作報知手段の作動の実行・停止を選択的に切換える選択スイッチを設けることにより、自動運転制御モードの内容を使用説明書等により認識している使用者は「オフ」に切換えて音声報知を停止させるようにする等、使用者の便宜となるように使用者の意思によりオン・オフの選択切換えを行うことができるようになる。例えば深夜に入浴する場合等に特に便宜となる。

【 0 0 2 4 】

加えて、第2の発明の場合には、非予測動作報知手段が内蔵されたりリモコンとして実現させることができ、これにより、自動運転制御モードを有する既存の装置に対しリモコンの交換もしくはリモコンの新設を行い上記自動運転制御モード等の制御回路との信号の入出力のための接続を行うだけで上記の作用・効果を得ることができるようになる。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 6 】

図1は、本発明の実施形態が適用される給湯系としての風呂釜付給湯器を示し、100は給湯用熱交換回路、200は風呂用熱交換回路、300はこれらを含む風呂釜付給湯器の給湯、注湯、追い焚き等の種々の運転制御を行うコントローラである。また、図2はそのコントローラ300の一部を構成し風呂用熱交換回路200等の風呂側の運転制御を行う風呂制御部を示し、400は運転制御手段(風呂用)、500は非予測動作判別手段、600は非予測動作報知手段、700は浴室用リモコンである。なお、図1中301は台所用リモコンである。

【0027】

まず、図1の風呂釜付給湯器の基本構造について簡単に説明する。

【0028】

上記給湯用熱交換回路100は、一般家庭用水道管に接続された給水管路21から給湯側熱交換器22に導入される水を給湯側燃焼バーナ23の燃焼熱により加熱し、加熱後の湯水を出湯管路24を通して下流端の給湯栓25まで出湯させるようになっている。上記給水管路21には、上記熱交換器22に流入する流量を検出する入水量センサ28と、その流入する水の温度を検出する入水温度センサ29とが配設されている。また、上記出湯管路24には、熱交換器22から出湯する湯水の温度を検出する出湯温度センサ30と、水量調整弁31と、上記給湯栓25もしくは後述の風呂注湯管路41に供給される湯水の温度を検出する給湯温度センサ32とが配設されている。

上記風呂用熱交換回路200は、戻し管路33から循環ポンプ34の吸い込み作動により追い焚き用熱交換器35に戻される浴槽36内の湯水を追い焚き側燃焼バーナ37の燃焼熱によりさらに加熱し、加熱後の湯水を往き管路38を通して再び上記浴槽36内に戻して循環・追い焚きさせるようになっている。上記循環ポンプ34の吐出側(下流側)の戻し管路33には、水圧変動に基づき浴槽36内の水位を検出する水位センサ39と、追い焚き側熱交換器35に流入される湯水の温度を検出する風呂湯温センサ40とが配設されている。

【0029】

上記浴槽36内への注湯は、上記出湯管路24の下流側から分岐して上記循環ポンプ34の吸い込み側に連通する注湯管路41を通して上記給湯用熱交換回路100からの湯水が供給されるようになっている。この注湯管路41には、上記出湯管路24との分岐位置から戻し管路33との合流位置にかけて、浴槽36に注湯される湯水の流量を検出する注湯量センサ42と、開閉制御により注湯させる注湯用電磁弁43と、浴槽36側湯水の給湯側への混入を防止する直列二段配置の逆止弁44、45とが順に配設されている。

【0030】

なお、上記の各温度センサ29、30、32、40は例えばサーミスタにより構成すればよく、また、上記の入水量センサ28もしくは注湯量センサ42は例えば管路内の水もしくは湯水の流れにより回転する羽根車の回転数検出により流量を検出するように構成すればよい。

【0031】

給湯側及び追い焚き側の両燃焼バーナ23、37にはLPG(液化天然ガス)を燃料とする燃料供給管55が接続され、この燃料供給管55にはLPG源側から順に元栓としての燃料用電磁弁56と、供給量を調整する燃料用電磁比例弁57とが配設されている。加えて、この燃料供給管55の下流端側には、追い焚き側燃焼バーナ37への燃料供給を開閉する電磁弁58、及び、給湯側燃焼バーナ23への燃料供給を開閉する電磁弁59、60、61が設けられている。そして、上記各燃焼バーナ23、37は送風ファン62、63からの燃焼用空気の供給を受けて燃焼するようになっている。

【0032】

次に、図2に基づいて風呂制御部の内容を説明する。

【0033】

運転制御手段400は、コンセントを電源に投入することにより制御が開始され、リモコン700からの個別の運転指令の出力を受けて注湯や追い焚き等の個別の運転制御を行う

10

20

30

40

50

個別運転制御モードの他、各種の自動運転制御モードを備え、各モードに基づき運転制御が行われるようになっている。

【 0 0 3 4 】

上記自動運転制御モードとしては、風呂自動運転モード 4 0 1、洗浄運転モード 4 0 2、予約運転モード 4 0 3、凍結予防運転モード 4 0 4 及びポンプ循環判定モード 4 0 5 の 5 種類のを有している。

【 0 0 3 5 】

風呂自動運転モード 4 0 1 は、使用者がリモコン 7 0 0 の運転スイッチ 7 0 1 を ON にした状態でふる自動スイッチ 7 0 2 の ON 操作及び湯温設定スイッチ 7 0 3 による湯温設定を行うことを条件として実行され、この実行条件が成立すると注湯、追い焚き及び保温追い焚き等の各特定運転動作が自動的に実行される。上記注湯は、給湯用熱交換回路 1 0 0 の燃焼制御と、注湯用電磁弁 4 3 の開作動と、循環ポンプ 3 4 の作動とにより、出湯管路 2 4 に出湯されたお湯を注湯管路 4 1、戻し管路 3 3 及び行き管路 3 8 を通して浴槽 3 6 に供給し、水位センサ 3 9 により所定の水位に達するまで継続される。追い焚き、上記電磁弁 4 3 を閉作動して風呂用熱交換回路 2 0 0 を燃焼制御することにより風呂湯温センサ 4 0 による検出温度が設定温度に達するまで浴槽 3 6 内の湯水を循環加熱する。また、保温追い焚きは、沸き上がり後の所定時間範囲で上記ふる自動スイッチ 7 0 2 が OFF 操作されるまで行われ、風呂湯温が低下したら上記の追い焚きを行う一方、浴槽 3 6 内の水位が低下したら上記の注湯を行い足し湯をするようになっている。

【 0 0 3 6 】

洗浄運転モード 4 0 2 は、リモコン 7 0 0 の運転スイッチ 7 0 1 が ON 状態であつふる自動スイッチ 7 0 2 が ON 状態から OFF 操作された状態で、水位センサ 3 9 による浴槽内の検出水位が例えば空焚き水位等の基準水位にしきい値（例えば 2 c m）を加算した水位を下回ってから所定時間（例えば 1 0 s e c）内に上記基準水位以下になったことを条件として実行される。この実行条件が成立すると、給湯用熱交換回路 1 0 0 の燃焼作動と、風呂用電磁弁 4 3 の開作動と、循環ポンプ 3 4 の作動とを行うことにより、出湯管路 2 4 からの湯水を所定量（例えば 7 リットル）だけ自動的に注湯し、戻し管路 3 3 及び行き管路 3 8 内に残留している入浴後の汚れた湯水を浴槽 3 6 に排出させるようになっている。

【 0 0 3 7 】

予約運転モード 4 0 3 は、リモコン 7 0 0 の運転スイッチ 7 0 1 が ON 状態で予約スイッチ 7 0 4 の ON 操作、時刻設定スイッチ 7 0 5 による沸き上がりの予約時刻の設定及び湯温設定スイッチ 7 0 3 による湯温設定を行われたことを条件として実行される。この実行条件が成立すると、時計 7 0 6 からの現在時刻と上記予約時刻との監視を開始し、その現在時刻が上記予約時刻から逆算して上記の風呂自動運転モード 4 0 1 による注湯から沸き上がり完了までに要する必要時間前に到達したら上記風呂自動運転モード 4 0 1 と同様の制御を自動的に開始させるようになっている。これにより、上記予約時刻には沸き上がりが完了しているようにされる。

【 0 0 3 8 】

凍結予防運転モード 4 0 4 は、リモコン 7 0 0 の運転スイッチ 7 0 1 が OFF 状態であってもコンセントを介して電源が投入された状態になっており、水位センサ 3 9 による浴槽 3 6 内の検出水位が空焚き水位以上であること、風呂湯温センサ 4 0 による検出温度が所定温度（例えば 2 . 5 ）以下であること、及び、追い焚き等の風呂制御が行われていないことを条件に実行される。実行条件が成立すると、循環ポンプ 3 4 を作動して浴槽 3 6 内の湯水を戻し管路 3 3 及び行き管路 3 8 を通して循環させるようになり、上記の管路 3 3 , 3 8 の一部が屋外に配管されているような場合であっても浴槽 3 6 の残湯を利用して配管内の凍結を防止するようになっている。

【 0 0 3 9 】

ポンプ循環判定モード 4 0 5 は、水位センサ 3 9 による浴槽 3 6 内の検出水位が空焚き水位に所定の水位（例えば 4 1 0 m m）を加算した水位以下であることを条件に実行される。この実行条件が成立すると、循環ポンプ 3 4 を所定時間（例えば 2 0 s e c）ずつ複数

10

20

30

40

50

回作動させ、作動前と比較して検出水位が所定量以上変化すれば循環ポンプ34は正常であると判定するようになっている。

【0040】

以上の自動運転制御モード401～405の内、その自動運転制御モードが実行されると循環ポンプ34の作動音が急に生じ出したり浴槽34内に意図しないタイミングでお湯が落とし込まれたりというように使用者にとって予測し得ない非予測動作として認識され易いものとしては、洗浄運転モード402、凍結予防運転モード404及びポンプ循環判定モード405であり、これらの各モードによる運転動作が非予測動作として予め設定されている。

【0041】

非予測動作判別手段500は、上記の自動運転制御モード401～405のいずれかの実行条件が成立した場合に、その成立してこれから実行されようとしている運転動作が上記非予測動作に該当するか否かを判別するものである。具体的には、実行条件が成立したものが洗浄運転モード402、凍結予防運転モード404及びポンプ循環判定モード405のいずれかに該当すればそれらに対応する運転動作を実行する前に非予測動作報知手段600による制御を行う一方、それ以外の風呂自動運転制御モード401もしくは予約運転制御モード403であれば非予測動作報知手段600による制御を行わずに対応する運転動作の実行を許容するようになっている。

【0042】

非予測動作報知手段600は、上記の洗浄運転モード402、凍結予防運転モード404及びポンプ循環判定モード405のいずれかが実行される前に、そのような運転動作の実行が開始されること及びその実行される運転動作の内容を音声ガイドにより報知するようになっている。具体的には、複数種類の音声ガイド情報が記憶された音声情報メモリ601と、実行される運転動作に対応する音声ガイドを上記音声上方メモリ601から読み込んで合成音声信号に変換する音声変換回路602と、この音声変換回路602から出力される合成音声信号に基づき音声ガイドを合成音声により出力(報知)するスピーカ603と、出力された音声ガイドを再度出力する要求指令を上記音声変換回路602に対し出力して上記スピーカ603から出力させるリプレイスイッチ604とを備えている。

【0043】

また、上記非予測動作報知手段600による音声報知を作動もしくは強制停止に選択的に切換えする選択スイッチ605が、上記スピーカ603とリプレイスイッチ604と共にリモコン700に設けられている。

【0044】

以上説明した内の水位センサ39、風呂湯温センサ40、注湯量センサ42、及び、リモコン700の各種スイッチ701～705が給湯系としての風呂釜給湯器の状態を検出する状態検出手段800を構成する。

【0045】

上記リモコン700は、図3に例示するように本体ケース710の上部に液晶の表示部720が設けられ、運転スイッチ701がその横端位置に配設されている。そして上記表示部720の下位置にふる自動スイッチ702と、個別の運転指令を入力するための追い焚きスイッチ711と、台所用リモコン301を呼び出す呼出スイッチ712と、スピーカ603と、リプレイスイッチ604とが並んで配設されている。

【0046】

また、上記表示部720の直ぐ横位置には設定温度等の数値を変更設定するための一対の変更ボタン713、714が配設される一方、各種設定の種類を選択切換えするための設定ボタン715が直ぐ下の位置に配設されている。この設定ボタン715を押す度に表示部720内のバー表示716が上下に移動して設定対象を「給湯」、「ふる温度」、「ふる湯量」、あるいは、図示省略の予約時刻などのメニューから選択し得るようになっている。そして、「ふる温度」にバー表示716を移した状態で変更ボタン713もしくは714を押すことにより表示部720に表皮されたふる温度の「40」の数値を変更し得

10

20

30

40

50

るようになっている。この設定ボタン 716 及び変更ボタン 713, 714 が湯温設定スイッチ 703、予約スイッチ 704、時刻設定スイッチ 705 等の機能を兼ねている。

【0047】

さらに、運転スイッチ 701 を OFF にした状態で上記変更ボタン 713 もしくは 714 を押すことにより選択メニュー画面が表示部 720 に表示され、その選択メニューの一部に選択スイッチ 605 の入力画面が表示されるようになっている。そして、当初設定が ON 状態となっている選択スイッチ 605 の入力画面において OFF を選択して設定ボタン 715 を押すことにより ON から OFF への切換えが行えるようになっている。

【0048】

次に、上記非予測動作判別手段 500 及び非予測動作報知手段 600 による制御を図 4 のフローチャートに基づいて説明する。

10

【0049】

コンセントを介して電源が投入されることにより制御が開始され、ステップ S1 では選択スイッチ 605 が ON 状態であることの判別を、ステップ S2 では自動運転制御モードの実行条件が成立したことの判別を、及び、ステップ S3 では実行条件が成立したモードにより実行される特定運転動作が非予測動作に該当することの判別をそれぞれ行う。そして、いずれか一つの判別が「NO」であれば上記非予測動作報知手段 600 等による音声報知制御を行わずに運転制御手段 400 による運転制御を行う。

【0050】

一方、上記の全ての判別が「YES」の場合にはステップ S4 に進み、ステップ S4 で実行条件が成立する非予測動作に対応する音声ガイド情報を音声情報メモリ 601 から読み込んで音声変換回路 602 を介してスピーカ 603 により出力させる。洗浄運転モード 402 の場合には例えば「ただいまから、洗浄運転を自動で行います。」、あるいは、これに続けて「少しすると、浴槽内に残湯が流れ込みます。また、給湯栓の湯量が低下することがあります。」というような音声ガイドをスピーカ 603 から 1 回もしくは複数回繰り返して出力させる。この音声ガイド情報の出力の後に、ステップ S5 では対応する自動運転制御モードによる非予測動作の運転制御の実行を許容する。

20

【0051】

また、図 4 には図示していないが、ステップ S4 による音声ガイドの報知の後にリプレイスイッチ 604 の ON 信号（リプレイ要求信号）が入力すれば、上記ステップ S4 と同じ内容の処理を実行するようになっている。

30

【0052】

上記のステップ S3 が非予測動作判別手段 500 を構成している。

【0053】

<他の実施形態>

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その他種々の実施形態を包含するものである。すなわち、上記実施形態では、非予測動作報知手段 600 の一部の構成要素 603, 604 のみをリモコン 700 に内蔵させているが、これに限らず、非予測動作報知手段 600 の全ての構成要素 601 ~ 604 を、あるいは、それに加えて非予測動作判別手段 500 をリモコン 700 に内蔵させるようにしてもよい。

40

【0054】

上記実施形態では非予測動作として洗浄運転動作、凍結予防運転動作及びポンプ循環判定動作を予め設定した例を示したが、これに限らず、運転制御手段が使用者にとって予測し得る動作以外の動作であって非予測動作であると考えられる動作を自動運転制御モードにより行わせるように構成されている場合には、その非予測動作と考えられる動作に対しても音声ガイドを報知するようにしてもよい。

【0055】

上記実施形態の非予測動作報知手段 600 による音声ガイドの出力に併せて、同じ内容の文字情報をリモコン 700 の表示部に表示させてもよい。

【図面の簡単な説明】

50

【図1】本発明の実施形態が適用される風呂釜付給湯器の全体構成図である。

【図2】風呂制御部についてブロック構成図である。

【図3】リモコンの正面図である。

【図4】音声報知に係る制御フローチャートである。

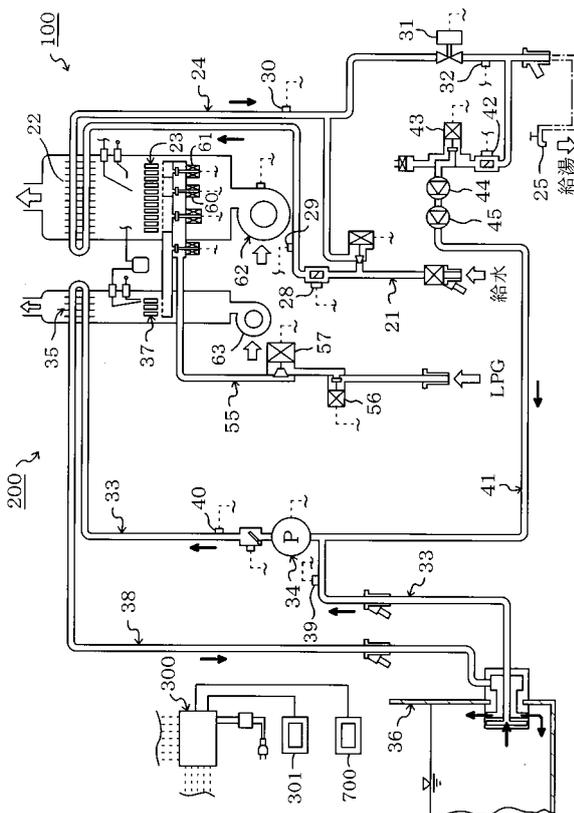
【符号の説明】

- 39 水位センサ（状態検出手段）
- 40 風呂湯温センサ（状態検出手段）
- 42 注湯量センサ（状態検出手段）
- 401 風呂自動運転モード（自動運転制御モード）
- 402 洗浄運転モード（自動運転制御モード）
- 403 予約運転モード（自動運転制御モード）
- 404 凍結予防運転モード（自動運転制御モード）
- 405 ポンプ循環判定モード（自動運転制御モード）
- 500 非予測動作判別手段
- 600 非予測動作報知手段
- 603 スピーカ
- 604 リプレイススイッチ
- 605 選択スイッチ
- 700 リモコン（リモートコントローラ）
- 701 運転スイッチ（状態検出手段）
- 702 ふろ自動スイッチ（状態検出手段）
- 703 湯温設定スイッチ（状態検出手段）
- 704 予約スイッチ（状態検出手段）
- 705 時刻設定スイッチ（状態検出手段）
- 800 状態検出手段

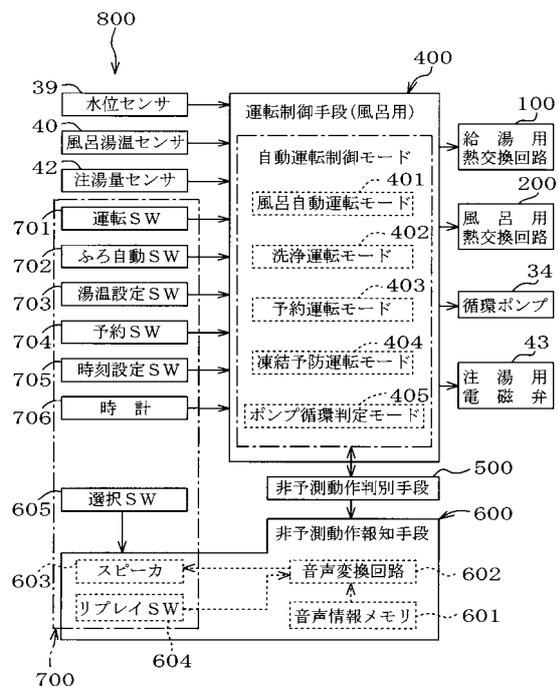
10

20

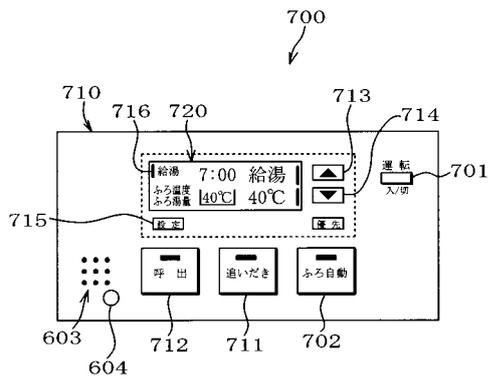
【図1】



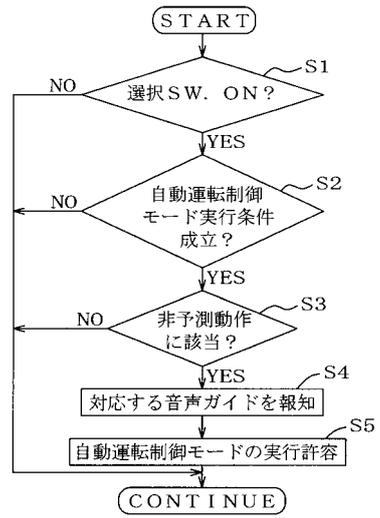
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

F24H 1/10

F24H 1/00