JP 7272933 B2 2023.5.12

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)特　許　公　報（Ｂ２）　(11)特許番号

特許第7272933号

（Ｐ７２７２９３３）

(45)発行日　令和5年5月12日(2023.5.12)　(24)登録日　令和5年5月1日(2023.5.1)

(51)Int.Cl.		F I		
Ａ６１Ｈ　33/10	*(2006.01)*	Ａ６１Ｈ	33/10	Ｇ
Ａ６１Ｈ　33/06	*(2006.01)*	Ａ６１Ｈ	33/06	Ｇ
Ｆ２４Ｆ　7/06	*(2006.01)*	Ｆ２４Ｆ	7/06	Ｂ

請求項の数3

(21)出願番号　特願2019-201755(P2019-201755)
(22)出願日　令和1年11月6日(2019.11.6)
(65)公開番号　特開2021-074099(P2021-74099A)
(43)公開日　令和3年5月20日(2021.5.20)
審査請求日　令和4年6月16日(2022.6.16)

(73)特許権者　000115854
リンナイ株式会社
愛知県名古屋市中川区福住町２番２６号
(73)特許権者　000221834
東邦瓦斯株式会社
愛知県名古屋市熱田区桜田町１９番１８号
(74)代理人　110000305
弁理士法人青莪
(72)発明者　市川　祐貴
愛知県名古屋市中川区福住町２番２６号
リンナイ株式会社内
(72)発明者　伊藤　実希夫
愛知県名古屋市熱田区桜田町１９番１８号
東邦瓦斯株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】浴室装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

浴室内で菌類の繁殖を抑制する繁殖抑制運転を実行可能な浴室装置であって、

浴室内に臨むミストノズルと、このミストノズルに温水を供給する給湯路と、浴室温度を検知する温度検知手段と、繁殖抑制運転の自動制御を含む浴室装置の運転制御を実行可能な制御手段とを備え、繁殖抑制運転時、ミストノズルから温水ミストを浴室内に噴霧するものにおいて、

浴室温度に対応する、予め設定された繁殖抑制運転の時間係数を記憶する記憶手段を備え、

繁殖抑制運転時、制御手段は、温度検知手段が所定の単位時間間隔で検知する各浴室温度に対応する時間係数を記憶手段から検索して、単位時間に検索した時間係数を乗じて求めたみなし運転時間を積算し、積算したみなし運転時間が所定の繁殖抑制運転完了閾値に到達した時、繁殖抑制運転を完了させることを特徴とする浴室装置。

【請求項２】

繁殖抑制運転時、前記温度検知手段が検知する浴室温度が所定の温度閾値に到達した時、前記制御手段は、前記記憶手段が記憶する時間係数の検索及びみなし運転時間の積算を開始することを特徴とする請求項１記載の浴室装置。

【請求項３】

請求項１又は２記載の浴室装置であって、浴室内の空気を加熱する熱源と、浴室内の空気を吸い込み、吸い込んだ空気を浴室内に吹き出して浴室内の空気を循環させる送風手段

と、浴室内の空気を浴室外に排気して換気する換気手段とを更に備え、繁殖抑制運転完了後、換気手段で浴室内を換気しながら、送風手段が、浴室内の空気を吸い込み、熱源で加熱した空気を浴室内に吹き出して、浴室内を温風乾燥する乾燥運転を所定時間実行するものにおいて、

繁殖抑制運転及び乾燥運転の両運転時間を計測するタイマを備え、

前記制御手段は、繁殖抑制運転時間と乾燥運転時間との間の正の相関関係に基づいて、繁殖抑制運転時間に対応する乾燥運転の所定時間を決定することを特徴とする浴室装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、浴室内で菌類の繁殖を抑制する繁殖抑制運転を実行可能な浴室装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

従来、この主の浴室装置として、浴室内に臨むミストノズルと、このミストノズルに温水を供給する給湯路と、浴室温度を検知する温度検知手段と、繁殖抑制運転の自動制御を含む浴室装置の運転制御を実行可能な制御手段とを備え、繁殖抑制運転時、ミストノズルから温水ミストを浴室内に噴霧するものが知られている（例えば、特許文献１参照）。

【０００３】

また、特許文献１記載の浴室装置は、浴室内の湿度を検知する湿度検知手段と、浴室内への流入空気の温度及び湿度を夫々検知する流入空気温度検知手段及び流入空気湿度検知手段とを備える。そして、上記浴室装置は、温度検知手段及び湿度検知手段が検知する浴室内の温湿度が所定の閾値を超え、且つ流入空気温度検知手段及び流入空気湿度検知手段が検知する流入空気の温湿度も所定の閾値を超えたと制御手段が判定したとき、温水ミストをミストノズルから浴室内に噴霧する繁殖抑制運転を所定の時間内で実行する。繁殖抑制運転では、浴室内壁面の温度及び浴室内の温湿度が、夫々、所定の閾値以上となる状態を所定の時間以上持続させる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２０１３－３４８９８号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

然し、特許文献１記載の浴室装置では、繁殖抑制運転の完了を自動制御するために制御手段に設定すべき条件が、運転時間以外に浴室内壁面の温度及び浴室内の温湿度もあり、設定条件が比較的多いという問題がある。また、実際にはより短時間で繁殖抑制効果が十分得られるのにも関わらず、所定の時間が経過するまで繁殖抑制運転を継続させるため、エネルギーを浪費するという問題もある。

【０００６】

本発明は、以上の事情に鑑みてなされたものであり、容易な条件設定で最適な繁殖抑制運転を実行でき、且つエネルギーの浪費を抑制できる浴室装置を提供することをその課題としている。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するために、本発明は、浴室内で菌類の繁殖を抑制する繁殖抑制運転を実行可能な浴室装置であって、浴室内に臨むミストノズルと、このミストノズルに温水を供給する給湯路と、浴室温度を検知する温度検知手段と、繁殖抑制運転の自動制御を含む浴室装置の運転制御を実行可能な制御手段とを備え、繁殖抑制運転時、ミストノズルから温水ミストを浴室内に噴霧するものにおいて、浴室温度に対応する、予め設定された繁殖

抑制運転の時間係数を記憶する記憶手段を備え、繁殖抑制運転時、制御手段は、温度検知手段が所定の単位時間間隔で検知する各浴室温度に対応する時間係数を記憶手段から検索して、単位時間に検索した時間係数を乗じて求めたみなし運転時間を積算し、積算したみなし運転時間が所定の繁殖抑制運転完了閾値に到達した時、繁殖抑制運転を完了させることを特徴とする。

【０００８】

本発明者らは、繁殖抑制運転時間は浴室温度が高いほど短くなるのに加え、各浴室温度での繁殖抑制運転には、所定の浴室温度での繁殖抑制運転に対する時間効率に固有値があるとの知見を得た。そして、上記知見に基づいて繁殖抑制運転を実行することによって、浴室内での菌類の繁殖を容易な条件設定で適切に抑制できることを確認した。

【０００９】

本発明によれば、繁殖抑制運転の自動制御のために制御手段に設定すべき条件は、基本的に繁殖抑制運転完了閾値だけで済み、また、みなし運転時間を求めるのに用いる時間係数は、各浴室温度での繁殖抑制運転に固有の時間効率であるため、条件設定を容易としながらも、最適な繁殖抑制運転が実現される。また、菌類の繁殖を抑制する時間だけ繁殖抑制運転を実行するため、エネルギーの浪費を抑制できる。

【００１０】

また、本発明において、繁殖抑制運転時、前記温度検知手段が検知する浴室温度が所定の温度閾値に到達した時、前記制御手段は、前記記憶手段が記憶する時間係数の検索及びみなし運転時間の積算を開始することが望ましい。繁殖抑制運転は、浴室温度がある程度上昇していないと効果が出にくい。従って、繁殖抑制運転時、温度検知手段が検知する浴室温度に所定の温度閾値を設定し、この温度閾値に到達した時、制御手段が時間係数の検索及びみなし運転時間の積算を開始することで、浴室内の菌類の繁殖抑制効果を確実に得ることができる。

【００１１】

また、本発明において、上記浴室装置であって、浴室内の空気を加熱する熱源と、浴室内の空気を吸い込み、吸い込んだ空気を浴室内に吹き出して浴室内の空気を循環させる送風手段と、浴室内の空気を浴室外に排気して換気する換気手段とを更に備え、繁殖抑制運転完了後、換気手段で浴室内を換気しながら、送風手段が、浴室内の空気を吸い込み、熱源で加熱した空気を浴室内に吹き出して、浴室内を温風乾燥する乾燥運転を所定時間実行するものにおいて、繁殖抑制運転及び乾燥運転の両運転時間を計測するタイマを備え、前記制御手段は、繁殖抑制運転時間と乾燥運転時間との間の正の相関関係に基づいて、繁殖抑制運転時間に対応する乾燥運転の所定時間を決定することが望ましい。浴室内での菌類の繁殖抑制効果は、浴室湿度を上げることで高くなる。ここで、例えば、浴室が広かったり、冬場であったりする等の場合、浴室温度が上がりにくいため、浴室湿度を上げるのに要する繁殖抑制運転時間は長くなる。これに伴い、浴室の内壁面、天井面等に付着する水滴量が多くなることから、高い浴室湿度と相俟って、繁殖抑制運転完了後に行う乾燥運転時間を長くする必要がある。即ち、繁殖抑制運転時間及び乾燥運転時間との間には正の相関関係がある。従って、その相関関係から繁殖抑制運転時間の長短に応じた適切な乾燥運転の所定時間を得ることができ、浴室内の乾燥不足や、乾燥運転を必要以上に行うことによるエネルギーの浪費を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【００１２】

【図１】本発明の浴室装置の一実施形態を示す要部断面図。

【図２】図１に示す浴室装置の繁殖抑制運転及び乾燥運転の自動制御の一形態を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【００１３】

図１を参照して、浴室装置１は、浴室ＢＲの天井部に設置されている。浴室装置１の下面カバー２には、吸込み口３と、可変ルーバ４ａ付きの吹出し口４とが開設されている。

浴室装置１内には、吸込み口３から吹出し口４に至る通風路５が設けられている。通風路５には、浴室ＢＲ内の空気を吸込み口３から吸い込み、吸い込んだ空気を浴室ＢＲ内に吹出し口４から吹き出して浴室ＢＲ内の空気を循環させる、ファン等の送風手段６と、通風路５を流れる空気を加熱又は冷却する熱源としての放熱器７とが配置されている。

【００１４】

放熱器７には、別置きの熱源機８に連なる第１熱媒循環路９が接続されている。第１熱媒循環路９は、熱源機８で加熱又は冷却された熱媒体を放熱器７に供給する往路９ａと、放熱器７を通過した熱媒体を回収して熱源機８に戻す復路９ｂとで構成されている。往路９ａには、熱媒体の循環開始及び停止と、流量調節とを実行可能な開閉弁から成る第１熱媒弁１０が介設され、熱源機８で加熱又は冷却された熱媒体は、第１熱媒弁１０の開弁で放熱器７を介して第１熱媒循環路９を循環する。そして、送風手段６の作動により吸込み口３から吸い込まれた浴室ＢＲ内の空気が放熱器７で加熱又は冷却され、吹出し口４を通じて浴室ＢＲ内に吹き出し、浴室装置１の冷暖房運転が実行される。

【００１５】

また、浴室装置１には、吸込み口３に臨ませて温度検知手段１１が設けられると共に、第１熱媒循環路９の往路９ａに熱媒温度検知手段１２が設けられている。温度検知手段１１及び熱媒温度検知手段１２にはサーミスタ等が採用される。また、通風路５の吸込み口３側の部分から分岐して屋外にのびる換気通路１３が設けられている。換気通路１３にファン等の換気手段１４が設けられ、換気手段１４の作動により浴室ＢＲ内の空気を浴室ＢＲ外に排気する際、他室からガラリ等を通じて浴室ＢＲ外の室内空気が浴室ＢＲ内に導入され、浴室装置１の換気運転が実行される。換気通路１３の換気手段１４よりも下流側の部分には、逆流防止のための換気用ダンパ１５が設けられている。尚、換気運転時に暖房運転を併せて実行すると、浴室ＢＲ内を温風乾燥する乾燥運転を実行できる。

【００１６】

更に、浴室装置１は、下面カバー２に設けられ、浴室ＢＲ内に臨むミストノズル１６と、ミストノズル１６に温水を供給する給湯路１７と、液々熱交換器１８とを備えている。液々熱交換器１８の二次側１８ｂは給湯路１７に介設され、液々熱交換器１８の一次側１８ａは、第１熱媒循環路９の復路９ｂから分岐させた第２熱媒循環路１９に介設されている。第２熱媒循環路１９は、第１熱媒循環路９の往路９ａから分岐され、熱源機８により加熱された熱媒体を液々熱交換器１８の一次側１８ａに供給する往路１９ａと、第１熱媒循環路９の復路９ｂに接続されて液々熱交換器１８の一次側１８ａから熱媒体を回収して熱源機８に戻す復路１９ｂとから構成されている。復路１９ｂには、熱媒体の循環開始及び停止と、流量調節とを実行可能な開閉弁から成る第２熱媒弁２０が介設されている。

【００１７】

給湯路１７は、液々熱交換器１８の二次側１８ｂに水を供給し、一次側１８ａに供給される加熱された熱媒体との熱交換により温水をミストノズル１６に供給する。また、給湯路１７には、液々熱交換器１８の二次側１８ｂの上流側に位置させて、開閉弁から成る給水弁２１が介設されると共に、液々熱交換器１８の二次側１８ｂの下流側に位置させて、開閉弁から成るミスト弁２２が介設されている。更に、液々熱交換器１８とミスト弁２２との間の給湯路１７の部分に、サーミスタ等の湯温検知手段２３が設けられている。

【００１８】

更にまた、浴室装置１は、浴室ＢＲ内で菌類の繁殖を抑制する繁殖抑制運転の自動制御を含む浴室装置１の運転制御（即ち、繁殖抑制運転、冷暖房運転、ミストサウナ運転、換気運転及び乾燥運転の自動制御）を実行可能な制御手段Ｃを備えている。制御手段Ｃは、送風手段６、換気手段１４、第１熱媒弁１０、第２熱媒弁２０、給水弁２１及びミスト弁２２の動作を制御する。この制御のために、制御手段Ｃには、温度検知手段１１、熱媒温度検知手段１２及び湯温検知手段２３の検知信号が所定の単位時間間隔で入力される。制御手段Ｃは、例えば、ＣＰＵ，ＲＯＭ，ＲＡＭ，Ａ／Ｄコンバータ、インターフェース等を備えるマイクロコンピュータから構成され、上記各運転の自動制御に対応するプログラムが予めインストールされている。また、制御手段Ｃには、図外のリモコンが接続され、

このリモコンには浴室装置１の上記各運転に対応するスイッチが設けられている。このスイッチの一つとして繁殖抑制運転の実行及び停止を制御手段Ｃに入力する繁殖抑制運転実行スイッチがある。この繁殖抑制運転実行スイッチがユーザによりＯＮにされると、制御手段Ｃは繁殖抑制運転を開始させる。具体的には、暖房運転を実行すると共に、第２熱媒弁２０、給水弁２１及びミスト弁２２を開弁させ、液々熱交換器１８の二次側１８ｂからミストノズル１６に向かって流れる温水の温度を制御手段Ｃに予め設定された温度になるように制御して、ミストノズル１６から温水ミストを浴室ＢＲ内に噴霧させる。

【００１９】

そして、浴室装置１は、浴室温度に対応する、予め設定された繁殖抑制運転の時間係数を記憶する、図外の記憶手段を備えている。ここで、時間係数とは、実験により求められた浴室温度に固有の数値である。実験によれば、外気温が５℃～２５℃のときの１．２５坪の浴室ＢＲ内で菌類の繁殖を抑制するために行う繁殖抑制運転の運転時間は、浴室ＢＲの内壁面温度が４５℃で９０分、４６℃で６０分、４７℃で５３分である。つまり、浴室ＢＲの内壁面温度が４６℃，４７℃のときの繁殖抑制運転時間は、４５℃比で夫々、６０／９０，５３／９０に短縮され、４５℃での繁殖抑制運転時間に換算すると、単位時間当たりで夫々１．５倍、１．７倍（６０／９０，５３／９０の逆数）になる。即ち、繁殖抑制運転では、浴室ＢＲの内壁面温度が４６℃，４７℃の場合、４５℃の場合に対して夫々１．５倍、１．７倍の時間効率を有している。そこで、これらの１．５，１．７を夫々内壁面温度４６℃，４７℃に固有の時間係数と定める。

【００２０】

また、実験結果によると、浴室ＢＲの内壁面温度は、温度検知手段１１が実際に検知する浴室温度よりも２℃程度低い。本実施形態では、温度検知手段１１は、浴室ＢＲの内壁面温度を直接検知しないため、温度検知手段１１が実際に検知する浴室温度と浴室ＢＲの内壁面温度との温度差（２℃）を考慮して、温度検知手段１１が所定の単位時間間隔で検知する各浴室温度に対応する時間係数を設定する。例えば、以下の表１に示す如く設定することができる。

【００２１】

【表１】

温度検知手段１１の検知温度Ｔ （内壁面温度Ｔ′：参考値）	時間係数
４７．０℃≦Ｔ＜４８．０℃ （４５．０℃≦Ｔ′＜４６．０℃）	１．０
４８．０℃≦Ｔ＜４９．０℃ （４６．０℃≦Ｔ′＜４７．０℃）	１．５
４９．０℃≦Ｔ （４７．０℃≦Ｔ′）	１．７

【００２２】

制御手段Ｃは、繁殖抑制運転時、温度検知手段１１が所定の単位時間間隔で検知する各浴室温度に対応する時間係数を上記記憶手段から検索して、所定の単位時間に検索した時間係数を乗じて求めたみなし運転時間を積算する。積算したみなし運転時間が所定の繁殖抑制運転完了閾値に到達した時、繁殖抑制運転を完了させる。例えば、所定の単位時間間隔を１分間に設定すると共に、温度検知手段１１が検知する浴室温度が４７℃（内壁面温度４５℃に相当）のときの繁殖抑制運転時間である９０分を繁殖抑制運転の閾値に設定することができる。この場合、制御手段Ｃが積算したみなし運転時間が９０分間に到達した時、制御装置Ｃは繁殖抑制運転を完了させる。

【００２３】

上記の如く、浴室運転１では、繁殖抑制運転の自動制御のために制御手段Ｃに設定すべき条件は、基本的に繁殖抑制運転完了閾値だけで済み、みなし運転時間を求めるのに用いる時間係数は、各浴室温度での繁殖抑制運転に固有の時間効率であるため、条件設定を容易としながらも、最適な繁殖抑制運転が実現される。また、菌類の繁殖を抑制する時間だけ繁殖抑制運転を実行するため、エネルギーの浪費を抑制できる。

【００２４】
ところで、繁殖抑制運転は、浴室温度がある程度上昇していないと効果が出にくい。従って、繁殖抑制運転時、温度検知手段１１が検知する浴室温度に所定の温度閾値を設定し、この温度閾値に到達した時、制御手段Ｃが時間係数の検索及びみなし運転時間の積算を開始するようにすると、浴室ＢＲ内の菌類の繁殖抑制効果を確実に得ることができる。そこで、浴室装置１では、制御手段Ｃに上記所定の温度閾値を設定し、繁殖抑制運転時、温度検知手段１１が検知する浴室温度が所定の温度閾値に到達した時、制御手段Ｃは、上記記憶手段からの時間係数の検索及びみなし運転時間の積算を開始する。上記所定の温度閾値としては、４７℃が例示される。
【００２５】
また、浴室ＢＲ内での菌類の繁殖抑制効果は、浴室湿度を上げることで高くなる。ここで、例えば、浴室ＢＲが広かったり、冬場であったりする等の場合、浴室温度が上がりにくいため、浴室湿度を上げるのに要する繁殖抑制運転時間t_1は長くなる。これに伴い、浴室ＢＲの内壁面、天井面等に付着する水滴量が多くなることから、高い浴室湿度と相俟って、繁殖抑制運転完了後に行う浴室ＢＲの乾燥運転が制御手段Ｃに設定されている場合、乾燥運転時間t_2を長くする必要がある。即ち、繁殖抑制運転時間t_1及び乾燥運転時間t_2との間には正の相関関係がある。具体的には、外気温が５℃～２５℃のときの１．２５坪の浴室ＢＲで行う繁殖抑制運転及び乾燥運転の夫々の時間t_1，t_2は、実験により以下の表２に示す正の相関関係がある。尚、この相関関係は、繁殖抑制運転時間t_1の最長時間を１８０分間に設定した場合であり、乾燥状態は、浴室ＢＲの内壁面、天井面、床面等に水滴が無いことを目視で観察することにより行った。
【００２６】
【表２】

繁殖抑制運転時間t_1	乾燥運転時間t_2
３０分＜t_1≦６０分	１２０分
６０分＜t_1≦９０分	１５０分
９０分＜t_1≦１２０分	１８０分
１２０分＜t_1≦１５０分	２１０分
１５０分＜t_1≦１８０分	２４０分

【００２７】
そこで、浴室装置１は、繁殖抑制運転及び乾燥運転の両運転時間t_1，t_2を計測する、図外のタイマを備え、制御手段Ｃは、繁殖抑制運転時間t_1と乾燥運転時間t_2と間の、表２に示す正の相関関係に基づいて、繁殖抑制運転時間t_1に対応する乾燥運転の所定時間を決定する。乾燥運転の所定時間の決定は、制御手段Ｃが繁殖抑制運転時間t_1を一時的に記憶し、上記相関関係から記憶した繁殖抑制運転時間t_1に対応する乾燥運転時間t_2を検索することにより行うことができる。上記相関関係は、上記記憶手段とは別の記憶手段を設ける等して、記憶させることができる。
【００２８】
そして、浴室装置１は、繁殖抑制運転後、決定した所定の乾燥運転時間、乾燥運転を行う。乾燥運転時には、第１熱媒弁１０が開弁され、熱媒温度検知手段１２が熱媒体の温度を検知し、検知した温度を熱源機８にフィードバックしながら所定温度に加熱した所定量の熱媒体を第１熱媒循環路９を通じて放熱器７と熱源機８との間を循環させる。同時に、送風手段６及び換気手段１４を作動させる。浴室ＢＲ内の空気が吸込み口３から吸い込まれ、通風路５で放熱器７により加熱され、加熱空気が吹出し口４から浴室ＢＲ内に吹き出される。また、換気手段１４により通風路５に吸い込まれた空気の一部が浴室ＢＲ外に排気されると共に、浴室ＢＲ外の室内空気が浴室ＢＲ内に導入される。こうして、浴室ＢＲ内の温風乾燥が行われる。
【００２９】

浴室装置１は、繁殖抑制運転時間ｔ$_1$及び乾燥運転時間ｔ$_2$との間の正の相関関係から繁殖抑制運転時間ｔ$_1$の長短に応じた適切な乾燥運転の所定時間を得ることができ、浴室ＢＲ内の乾燥不足や、乾燥運転を必要以上に行うことによるエネルギーの浪費を防止できる。

【００３０】

次に、図２を参照して、浴室装置１が実行する繁殖抑制運転及び乾燥運転の自動制御について説明する。

【００３１】

ＳＴＥＰ１で、ユーザが上記リモコンの繁殖抑制運転実行スイッチをＯＮにすると、図１に示す第１熱媒弁１０が開弁され、熱源機８から第１熱媒循環路９を介して加熱された熱媒が放熱器７に供給される。そして、送風手段６を動作させることで浴室ＢＲ内に温風を送風する暖房運転が開始される（ＳＴＥＰ２）。また、図１に示す第２熱媒弁２０が開弁され、熱源機８から所定温度に加熱された所定量の熱媒体が第１熱媒循環路９及び第２熱媒循環路１９を介して液々熱交換器１８の一次側１８ａに供給され、熱媒体が熱源機８との間を循環する。また、給水弁２１が開弁され、上水が液々熱交換器１８の二次側１８ｂに供給され、熱媒体との間で熱交換されて温水になる。この温水の温度を湯温検知手段２３が検知する（ＳＴＥＰ３）。温水温度が制御手段Ｃに設定された所定温度に到達して温水ミストの噴霧準備が整うと、温水ミストを噴霧開始を報知するブザーが鳴動する（ＳＴＥＰ４）。このブザーは、例えば、上記リモコン等に付設できる。そして、所定時間（例えば、１０秒間等）後、給水弁２１が開弁されたままの状態でミスト弁２２が開弁されて（ＳＴＥＰ５）、繁殖抑制運転が開始される。

【００３２】

次いで、ＳＴＥＰ６に移行し、所定の単位時間間隔で温度検知手段１１が浴室温度を検知し、検知した浴室温度が制御手段Ｃに入力される。制御手段Ｃは、上記の如く、入力された浴室温度が所定の温度閾値に到達した時、浴室温度に対応する時間係数の検索、また、単位時間に検索した時間係数を乗じて求めるみなし運転時間の積算を開始する。そして、みなし運転時間の積算値が、所定の繁殖抑制完了閾値以上であるか否かの判定を行う。また、制御手段Ｃは、上記タイマで計測した繁殖抑制運転時間ｔ$_1$を一時的に記憶する。制御手段Ｃが繁殖抑制完了閾値以上であると判定すると、繁殖抑制運転を完了し、浴室装置１は通常停止の状態になる（ＳＴＥＰ７）。尚、制御手段Ｃが所定の繁殖完了閾値未満であると判定すると、繁殖抑制運転が継続する。

【００３３】

この後、制御手段Ｃは、繁殖抑制運転後に乾燥運転の実行が設定されているか否かを判定し（ＳＴＥＰ８）、設定されていると判定する場合、浴室ＢＲの乾燥運転モードに移行する（ＳＴＥＰ９）。一方、乾燥運転の実行が設定されていない場合は、一時的に記憶した繁殖抑制運転時間ｔ$_1$を消去してＳＴＥＰ１の前の待機状態等に戻る。乾燥運転モードに移行すると、制御手段Ｃは、上記の如く、繁殖抑制運転時間ｔ$_1$と乾燥運転時間ｔ$_2$との間の正の相関関係に基づいて、繁殖抑制運転ｔ$_1$に対応する乾燥運転の所定時間を決定し（ＳＴＥＰ１０）、乾燥運転を実行する。決定した所定時間が経過すると、制御手段Ｃは乾燥運転を停止させる（ＳＴＥＰ１１）。

【００３４】

以上、本発明を一実施形態に関して説明したが、本発明は上記実施形態に限定されない。例えば、繁殖抑制運転時の浴室温度に対応する時間係数は、浴室ＢＲの広さ及び設置方角、季節、浴室ＢＲの内壁面等を形成する材料の材質等に応じて個々の浴室ＢＲの繁殖抑制運転に最適となるように設定することができる。また、時間係数を記憶する記憶手段は、制御手段Ｃと別体とせずに制御手段Ｃに組み込み、併合することもできる。更に、熱源機８は、給湯暖房装置、ヒートポンプ、これらのハイブリッド装置等の任意のものから選定することができる。そして、温度検知手段１１には、浴室ＢＲの内壁面温度を直接検知できるようなものを採用したり、温度検知手段１１の設置部位を変更したりすることができる。この場合、浴室ＢＲの雰囲気温度と内壁面温度との温度差を考慮せずに済む。また

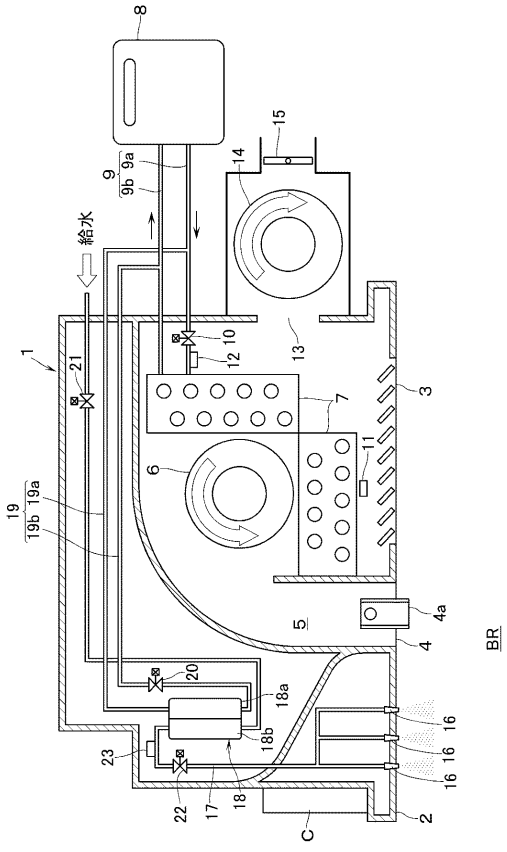
、繁殖抑制運転時に暖房運転も同時に実行しているが、温水ミストの噴霧だけで繁殖抑制運転を実行することもできる。

【符号の説明】

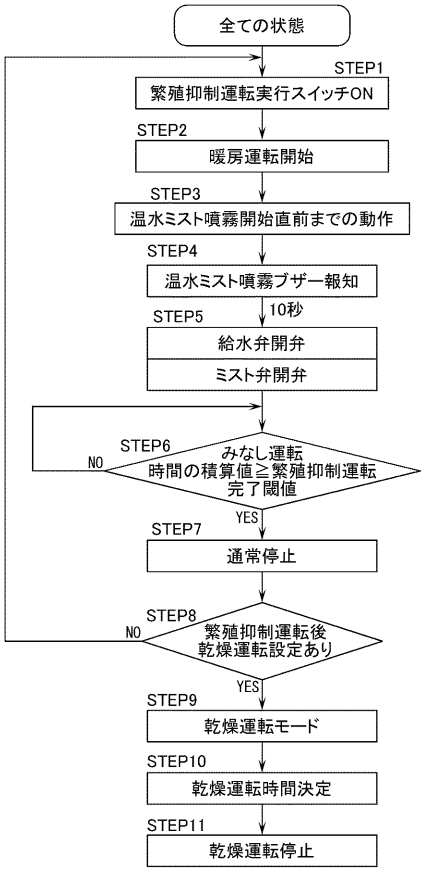
【００３５】

１…浴室装置、６…送風手段、７…放熱器（熱源）、１１…温度検知手段、１４…換気手段、１６…ミストノズル、１７…給湯路、Ｃ…制御手段、t_1…繁殖抑制運転時間、t_2…乾燥運転時間、ＢＲ…浴室。

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　盛興　美千代
愛知県名古屋市熱田区桜田町１９番１８号　東邦瓦斯株式会社内

審査官　瀧本　絢奈

(56)参考文献　特開２０１４－１６１３３８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１４－１７１６０８（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－３１６０８３（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－０１４２５５（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－２３１８３６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｈ　３３／００－３７／００
Ｆ２４Ｆ　７／０６