

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4916207号
(P4916207)

(45) 発行日 平成24年4月11日 (2012. 4. 11)

(24) 登録日 平成24年2月3日 (2012. 2. 3)

(51) Int. Cl.

F 1

F 2 4 H 1/00 (2006. 01)**A 4 7 K 3/00 (2006. 01)****A 6 1 H 33/00 (2006. 01)****A 6 1 H 33/02 (2006. 01)**

F 2 4 H 1/00 6 O 2 W

A 4 7 K 3/00 F

A 4 7 K 3/00 Z

A 6 1 H 33/00 A

A 6 1 H 33/02 D

請求項の数 6 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2006-100910 (P2006-100910)
 (22) 出願日 平成18年3月31日 (2006. 3. 31)
 (65) 公開番号 特開2007-271240 (P2007-271240A)
 (43) 公開日 平成19年10月18日 (2007. 10. 18)
 審査請求日 平成21年1月28日 (2009. 1. 28)

(73) 特許権者 000000284
 大阪瓦斯株式会社
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
 (74) 代理人 100114476
 弁理士 政木 良文
 (72) 発明者 藤井 元
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
 大阪瓦斯株式会社内
 (72) 発明者 出馬 弘昭
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
 大阪瓦斯株式会社内
 (72) 発明者 松波 晴人
 大阪府大阪市中央区平野町四丁目 1 番 2 号
 大阪瓦斯株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浴室用機器の制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる 1 または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、

前記入浴者の生体情報を検出する入浴状態検出手段と、

前記生体情報の変化に同期して、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、

前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の生体情報の変化に同期して制御されることを特徴とする浴室用機器の制御装置。

【請求項 2】

入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる 1 または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、

前記入浴者の生体情報を検出する入浴状態検出手段と、

前記入浴者が浴槽内で行う所定の動作を、該動作に伴う前記浴槽内の物理状態の変化によって検出する動作検出手段と、

前記生体情報及び前記物理状態の変化に同期して、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、

前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の生体情報の変化に同期して制御されることを特徴とする浴室

用機器の制御装置。

【請求項 3】

入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる 1 または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、

前記入浴者が浴槽内で行う所定の動作を、該動作に伴う前記浴槽内の物理状態の変化によって検出する動作検出手段と、

前記物理状態の変化に同期して、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、

前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の浴槽内で行う所定の動作に伴う前記他の浴室の浴槽内の物理状態の変化に同期して制御されることを特徴とする浴室用機器の制御装置。

10

【請求項 4】

入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる 1 または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、

前記入浴者の生体情報を検出する入浴状態検出手段と、

前記入浴者が浴槽内で行う所定の動作を、該動作に伴う前記浴槽内の物理状態の変化によって検出する動作検出手段と、

前記生体情報及び前記物理状態の変化に同期して、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、

前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の浴槽内で行う所定の動作に伴う前記他の浴室の浴槽内の物理状態の変化に同期して制御されることを特徴とする浴室用機器の制御装置。

20

【請求項 5】

前記入浴状態検出手段が、前記入浴者の心拍数、心電図波形、呼吸波形及び呼吸数の内の少なくとも何れか一つを検出することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の浴室用機器の制御装置。

【請求項 6】

前記浴室用機器が、前記浴槽内に気泡、波若しくは噴水の少なくとも何れか一つを発生させる水流制御装置、照明装置、または、前記浴室内を所定の領域で分離する水膜生成装置の内の少なくとも何れか一つを含むことを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の浴室用機器の制御装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、浴室用機器の制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、浴室における入浴者のリラックス効果や快適性、健康増進効果等を高めるために、様々な技術が提案されている。この種の技術には、例えば、浴室内の音響機器及び照明機器等を、入浴した状態における入浴者の生体情報及び動作情報に基づいて調整を行う浴室用環境情報の発生装置がある（例えば、特許文献 1 参照）。これは、具体的には、例えば、浴槽の水位を検出して、非入浴時、半身浴時及び全身浴時の何れであるかを判定し、浴室内の音響の大きさやリズム、テンポ、及び、照明の明るさを、非入浴時、半身浴時及び全身浴時毎に変更するものである。更に具体的には、非入浴時には体を洗うので照明を明るくし、半身浴時にはリラックスできるように音量を小さくするとともに照明を暗くし、全身浴時は音量を大きくするとともに、入浴中の事故防止のため半身浴より照明を明るくする。

40

【0003】

また、浴室における入浴者のリラックス効果等を高める他の技術には、浴槽の底に水中照明装置を設置するとともに、該水中照明装置の周辺に気泡発生装置を設置し、該気泡発

50

生装置による水流によって水中照明装置の照明に揺らぎを与える演出照明付浴槽の制御装置がある（例えば、特許文献2参照）。

【0004】

更に、入浴者の快適性を向上させる技術として、例えば、入浴者が浴槽内に入浴したまま行う動作による物理状態の変化を検出し、入浴者の動作に応じて浴室用機器の制御を行う制御装置がある（例えば、特許文献3参照）。具体的には、例えば、浴槽の水面上を所定の検出領域に分割し、入浴者が特定の検出領域を叩くと、該検出領域を特定し、これに応じて、オーディオ機器の音量や再生停止等の音響特性の制御や、照明の制御を行えるようにするものである。

【0005】

【特許文献1】特開2003-205009号公報

【特許文献2】特開2005-080913号公報

【特許文献3】特開2003-148801号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、入浴者に対するリラックス効果や健康増進効果は、長時間入浴することにより高めることができると考えられるが、特許文献1～特許文献3に記載の装置では、入浴者が長時間入浴しても飽き難いようにすることについて開示されていない。

【0007】

また、特許文献3に記載の装置では、水面の所定の検出領域を叩くことで音響装置等を操作できるので、音響装置等の操作を容易にして浴室の快適性を高めることができるが、入浴者が意識して操作する必要があり、生体情報や動作情報のフィードバックを行えるものではないことから、入浴者のリラックス効果や健康増進効果を必ずしも高めることができるものではないといった問題があった。

【0008】

従って、所定の入浴環境を周期的に発生させる水流制御装置や音響装置等の浴室用機器の制御に、入浴者の生体情報や動作情報をフィードバックさせることで、快適性を維持しつつ、入浴者が意識せずに長時間飽きずに入浴することができ、よりリラックス効果や健康増進効果を高めることができる技術が望まれていた。

【0009】

本発明は上記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる浴室用機器の制御に、生体情報や動作情報をフィードバックさせることで、リラックス効果及び快適性の向上を図ることができる浴室用機器の制御装置を提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するための本発明に係る浴室用機器の制御装置は、入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる1または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、前記入浴者の生体情報を検出する入浴状態検出手段と、前記生体情報の変化に同期して、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の生体情報の変化に同期して制御されることを第1の特徴とする。

【0011】

上記目的を達成するための本発明に係る浴室用機器の制御装置は、入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる1または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、前記入浴者の生体情報を検出する入浴状態検出手段と、前記入浴者が浴槽内で行う所定の動作を、該動作に伴う前記浴槽内の物理状態の変化によって検出する動作検出手段と、前記生体情報及び前記物理状態の変化に同期して

10

20

30

40

50

、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の生体情報の変化に同期して制御されることを第2の特徴とする。

【0012】

上記目的を達成するための本発明に係る浴室用機器の制御装置は、入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる1または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、前記入浴者が浴槽内で行う所定の動作を、該動作に伴う前記浴槽内の物理状態の変化によって検出する動作検出手段と、前記物理状態の変化に同期して、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の浴槽内で行う所定の動作に伴う前記他の浴室の浴槽内の物理状態の変化に同期して制御されることを第3の特徴とする。

10

【0013】

上記目的を達成するための本発明に係る浴室用機器の制御装置は、入浴者の入浴時間中に、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる1または複数の浴室用機器に対して制御を行う浴室用機器の制御装置であって、前記入浴者の生体情報を検出する入浴状態検出手段と、前記入浴者が浴槽内で行う所定の動作を、該動作に伴う前記浴槽内の物理状態の変化によって検出する動作検出手段と、前記生体情報及び前記物理状態の変化に同期して、前記浴室用機器を制御して前記入浴環境を調整する入浴環境調整手段と、を備え、前記浴室内に複数の前記浴室用機器が設置され、一部の前記浴室用機器が、他の浴室内で入浴している他の入浴者の浴槽内で行う所定の動作に伴う前記他の浴室の浴槽内の物理状態の変化に同期して制御されることを第4の特徴とする。

20

【0015】

上記第1または第2の特徴の本発明に係る浴室用機器の制御装置は、更に、前記入浴状態検出手段が、前記入浴者の心拍数、心電図波形、呼吸波形及び呼吸数の内の少なくとも何れか一つを検出することを特徴とする。

【0016】

上記何れかの特徴の本発明に係る浴室用機器の制御装置は、更に、前記浴室用機器が、前記浴槽内に気泡、波若しくは噴水の少なくとも何れか一つを発生させる水流制御装置、照明装置、または、前記浴室を所定の領域で分離する水膜生成装置の内の少なくとも何れか一つを含むことを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、浴室内に所定の入浴環境を周期的に発生させる浴室用機器の制御、例えば、ジェット噴流バスによる水流や噴水、気泡、若しくは、映像機器に表示される映像、若しくは、音響装置の音響、湯温等の制御において、生体情報や動作情報を周期的且つ自動的にフィードバックさせ、入浴環境を変化させるので、入浴者が意識することなく、より長時間飽き難くすることができる。更に、例えば、入浴時の心拍数、心電図、呼吸等の入浴者の生体情報や動作情報の変化をフィードバックすることで、入浴者のリラックス効果や健康増進効果をより高めることができると考えられる。

40

【0018】

更に、複数の浴室用機器が設置されている場合に、一部の浴室用機器について、離れた場所に設置された浴室で入浴している他の入浴者の生体情報や動作情報の変化をフィードバックする場合には、他の入浴者の状態を知ることができる。これにより、離れて入浴していても相手の存在やその状態を感じて、一緒に入浴しているような気分を味わえるという効果が期待できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

以下、本発明に係る浴室用機器の制御装置（以下、適宜「本発明装置」と略称する）の実施形態を図面に基づいて説明する。

50

【0020】

〈第1実施形態〉

本発明装置の第1実施形態について図1及び図2を基に説明する。本実施形態の本発明装置は、図1及び図2に示すように、入浴者8の入浴時間中に、浴室5内に所定の入浴環境を周期的に発生させる1または複数の浴室用機器4に対して制御を行う浴室用機器の制御装置1であって、入浴者8の生体情報を検出する入浴状態検出手段2と、生体情報の変化に同期して、浴室用機器4を制御して入浴環境を調整する入浴環境調整手段3とを備えている。

【0021】

本実施形態では、浴室5内に、浴室用機器4として水流制御装置4が設置され、入浴状態検出手段2として心拍検出装置2が設置されており、検出する生体情報として心拍数を想定して説明する。ここで、図2(a)は、本発明装置1を適用する浴室5を側面から見た場合の模式図であり、図2(b)は、浴室5を正面から見た場合の模式図である。図2(a)及び図2(b)に示すように、本実施形態の浴槽6には、側面6cの一方に1本の往管43が接続され、正面6a及び背もたれ面6b夫々に各2本ずつ復管44が接続されており、往管43及び各復管44は水流制御装置4に接続されている。

【0022】

先ず、水流制御装置4及び心拍検出装置2について、図2を基に説明する。

【0023】

水流制御装置4は、所謂ジェット噴流バスで用いられる水流制御装置であり、任意の周波数の波を発生させるように調整可能である。図2(a)及び図2(b)に示すように、水流制御装置4は、制御部41、循環ポンプ42、及び、リモコン7から構成されており、復管44の途中に設けられた循環ポンプ42により、往管43の吸い込み口43aから湯水を取り込み、各復管44の噴出口44aから周期的に繰り返し湯水を噴出させる。尚、本実施形態では、循環ポンプ42内に気泡を発生させるエアポンプ(図示せず)が設置されており、エアポンプによって発生した気泡を湯水流に混合させる。

【0024】

制御部41は、入浴環境調整手段3からの制御信号に基づいて、循環ポンプ42及びエアポンプの回転数やタイミングを調整し、水流の強さ、波紋の大きさ、噴水の高さ、及び、気泡の混合量等を調整する。

【0025】

リモコン7は、操作パネル7a、表示パネル7b及び音声出力部7cを備えており、水流制御装置4のオンオフ設定が、リモコン7上で可能に構成されている。尚、ここでのリモコン7は、後述する心拍検出装置2の機能を一体的に備えて構成される。

【0026】

心拍検出装置2は、図1に示すように、検出部21、信号処理部22及び表示制御部23を備えて構成されている。

【0027】

本実施形態の検出部21は、心拍検出用の電極21aを備えて構成され、各電極21aは、図2(b)に示すように、浴槽6の両側面6cに2つ配設されている。両側面6cに配設された1対の電極21aは、より詳細には、浴槽6に浸かった入浴者8の心臓を挟むことができるように所定の高さ位置に設置されており、浴槽6に貯留された湯を介して心電信号を検出する。そして、各電極21aからの心電信号が、リモコン7に構築された信号処理部22に対して出力される。

【0028】

信号処理部22は、リモコン7の制御用に設けられたコンピュータ内に形成されており、各電極21aから取得した心電信号から、電極21aと入浴者8の間に介在する湯水、入浴者8の動作や呼吸に起因する基線動揺を取り除く処理を行い、入浴者8の心拍数を検出する。表示制御部23は、信号処理部22とともにリモコン7のコンピュータ内に形成されており、リモコン7の表示パネル7bに、信号処理部22によって検出された心拍数

10

20

30

40

50

を表示する。

【0029】

次に、本実施形態の入浴環境調整手段3について説明する。

【0030】

入浴環境調整手段3は、図1に示すように、入浴状態検出手段2としての心拍検出装置2から心拍のタイミングを表わす信号を受け取り、心拍のタイミングを水流制御装置4の調整にフィードバックするための演算処理部31と、各浴室用機器4の設定を行う出力制御部32を備えて構成される。

【0031】

本実施形態では、入浴環境調整手段3の演算処理部31は、心拍数に応じた周波数で波を発生させるように、湯水を噴出させるタイミングを設定する。具体的には、演算処理部31は、水流制御装置4による波の周波数を心拍数より高くするか低くするかを決定するように構成されている。

10

【0032】

より詳細には、水流制御装置4の波の周波数は、入浴者8によるリモコン7における設定操作に応じて決定するように構成する。ここで、心拍数よりも低い周波数の波を発生させると、引き込み効果により心拍数が同期して低くなり、この結果、リラックス効果を高めることが期待できる。これに対し、心拍数より高い周波数の波を発生させると、心拍数が上昇して、新陳代謝の活性効果の増加が期待できる。

【0033】

20

尚、演算処理部31は、例えば、心拍検出装置2により検出された入浴者8の心拍数が所定のしきい値より高い場合には、心拍数より低い周波数の波を発生させるように設定し、心拍数が所定のしきい値より低い場合には、心拍数より高い周波数の波を発生させるように設定して、心拍数が所定の範囲で安定するように構成しても構わない。また、演算処理部31は、例えば、低い周波数の波を発生させる低周波数期間と高い周波数の波を発生させる高周波数期間とを連続的に繰り返すように構成しても構わない。また、これらを組合せて選択的に利用可能に構成しても良い。

【0034】

本実施形態において、水流制御装置4が、湯の浄化（ろ過）機能、除菌機能、及び、保温機能等を備えるように構成しても良い。保温機能を備える場合には、リモコン7上で浴槽6内の湯温の設定を行い、表示パネル7bに浴槽6内の湯温を表示するように構成しても構わない。

30

【0035】

また、上記実施形態において、入浴環境調整手段3は、水流制御装置4に対し、波の周波数だけではなく、波の強さ、噴水の高さ（湯水流の噴出方向）、及び、気泡の混合量等を制御するように構成しても良いし、水流制御装置4が保温機能を備える場合は、湯温を調整すべくガスの供給量を制御しても良い。更に、入浴環境調整手段3は、波の周波数、波の強さ、噴水の高さ、気泡の混合量、及び、湯温等から、任意に選択または組合わせて調整するように構成しても良い。例えば、リラックス効果を得たい場合には、心拍数より低い周波数で波を発生させるとともに、波の高さを低くし、湯温及び室温を下げるように構成する。更に、活性効果を得たい場合には、心拍数より高い周波数で波を発生させるとともに、波の高さを高くし、湯温及び室温を上げるように構成しても良い。

40

【0036】

〈第2実施形態〉

本発明装置1の第2実施形態について図3～図5を基に説明する。本実施形態では、浴室5内に複数の浴室用機器4が設置され、一部の浴室用機器4が、他の浴室5'に入浴している他の入浴者の生体情報の変化に同期して制御される場合について説明する。

【0037】

ここで、図3は、本実施形態の浴室5と他の浴室5'の概略構成を示す説明図であり、浴室5及び他の浴室5'の双方に本発明装置1及び1'が設置され、浴室5に設置された

50

本発明装置 1 の入力状態検出手段 2 が、離れた場所にある浴室 5 ' の浴槽 6 ' に備えられた検出部 2 1 ' からの心電信号を取得可能に構成されている。

【0038】

本実施形態の入浴状態検出手段 2 は、浴室 5 の検出手段 2 1 からの心電信号と、離れた場所にある浴室 5 ' の検出手段 2 1 ' からの心電信号を取得する。そして、夫々の心電信号に対し、電極と入浴者の間に介在する湯水、入浴者の動作や呼吸に起因する基線動揺を取り除く処理を行い、浴室 5 の入浴者の心拍数と浴室 5 ' の入浴者の心拍数を検出する。

【0039】

本実施形態の入浴環境調整手段 3 は、入浴状態検出手段 2 から浴室 5 の入浴者の心拍数と浴室 5 ' の入浴者の心拍数を取得し、浴室 5 の入浴者の心拍数に基づいて水流制御装置 4 を周期的に調整し、浴室 5 ' の入浴者の心拍数に基づいて照明装置 4 を周期的に調整する。このように構成することで、浴室 5 の入浴者は、離れた浴室 5 ' で入浴している家族や知人の様子を知ることができ、また、一緒に風呂に入っているような気分を味わえるという効果が期待できる。

【0040】

尚、本実施形態では、浴室 5 の入力状態検出手段 2 が離れた場所にある浴室 5 ' の検出手段 2 1 ' からの心電信号を取得可能に構成したが、図 4 に示すように、浴室 5 ' に設置された本発明装置 1 ' の入力状態検出手段 2 ' についても、浴室 5 の検出手段 2 1 からの心電信号を取得して浴室 5 の入浴者の心拍数を検出可能に構成しても良い。この場合には、入浴状態検出手段 2 ' を、検出手段 2 1 からの心電信号に基づいて浴室 5 の入浴者の心拍数を検出するように構成し、入浴環境調整手段 3 ' を、浴室 5 の入浴者の心拍数に基づいて浴室用機器 4 ' の一部（例えば照明装置 4 ' ）を調整するように構成する。

【0041】

また、本実施形態では、浴室 5 だけでなく、浴室 5 ' にも本発明装置 1 が設けられている場合について説明したが、図 5 に示すように、2ヶ所の浴室 5、5 ' に対して本発明装置 1 を共通に構成しても良い。この場合には、入力状態検出手段 2 を、浴室 5 の検出手段 2 1 からの心電信号と浴室 5 ' の検出手段 2 1 ' からの心電信号を受け取り、浴室 5 の入浴者の心拍数と浴室 5 ' の入浴者の心拍数を検出するように構成する。そして、入浴環境調整手段 3 を、浴室 5 の入浴者の心拍数に基づいて水流制御装置 4 と照明装置 4 ' を周期的に調整し、浴室 5 ' の入浴者の心拍数に基づいて水流制御装置 4 ' と照明装置 4 を周期的に調整するように構成する。

【0042】

尚、本実施形態では、浴室 5 の浴室用機器 4 を制御したが、浴室用機器 4 だけではなく、浴室 5 外の場所、例えば、居間に設置されたテレビの映像や、飾り用の噴水、暖炉の火等を、入浴者 8 の生態情報に同期して制御することで、入浴者 8 の様子を浴室 5 外から知ることができる。

【0043】

〈別実施形態〉

続いて、本発明の別実施形態について説明する。

【0044】

〈1〉上記各実施形態では、入浴者の生体情報を検出したが、本実施形態では、入浴者 8 の動作に起因する物理状態の変化を検出する場合について、図 2 及び図 6 を基に説明する。

【0045】

本実施形態の本発明装置 1 は、図 6 に示すように、入浴環境調整手段 3 と、動作検出手段 9 を備えて構成される。

【0046】

動作検出手段 9 は、入浴者 8 が浴槽 6 内で行う所定の動作を、該動作に伴う浴槽 6 内の物理状態の変化によって検出する。尚、物理状態の変化としては、例えば、入浴者 8 の動作による水圧の変化や波の発生、入浴者 8 が水面 6 d を手で叩く動作等を想定している。

【0047】

動作検出手段9は、より具体的には、水圧センサ21からの信号を処理し、物理状態の変化、ここでは浴槽6の水圧の変化を検出する信号処理部92を備えて構成される。水圧センサ21は、水流制御装置4、若しくは、給湯器（図示せず）が水圧センサ21を備える場合は、これを利用する。これによって、本発明装置1の作製にかかるコストを低減することができる。尚、水圧センサは、浴槽6内の水位を水圧により検出する水位センサを用いて実現できる。

【0048】

本実施形態の入浴環境調整手段3は、動作検出手段9からの信号波形に基づいて、浴室用機器4を制御して入浴環境を調整する。具体的には、例えば、第1実施形態と同様に、

10

水流制御装置4を制御して、波の周波数、波の強さ、噴水の高さ、気泡の混合量、及び、湯温等を調整する。

【0049】

〈2〉上記各実施形態では、入浴状態検出手段2が生体情報及び物理状態の変化の何れかに同期して浴室用機器4を制御したが、これらの両方に同期して浴室用機器4を制御し、入浴環境を調整するのも好適である。更に、浴室5内に、入浴状態検出手段2と動作検出手段9の両方が設置されている場合は、生体情報若しくは物理状態の変化の何れか一方に同期するか、または、両方に同期するかを切り替え可能に構成しても良い。

【0050】

〈3〉上記第1及び第2実施形態では、入浴状態検出手段2として心拍検出装置2を想定した場合を例に説明したがこれに限られるものではない。心電図波形を生成する心電計や、呼吸波形を検出する呼吸波形検出装置、呼吸数を検出する呼吸数検出装置であるのも好適である。また、入浴状態検出手段2が、心拍検出装置2、心電計、呼吸波形検出装置、及び、呼吸数検出装置の内の複数を備える構成であっても良い。

20

【0051】

尚、心電計を備える場合は、例えば、入浴者8の心電図のR波の出現に合わせて、気泡を混合した湯水を噴射口から噴射する。また、リモコン7の表示パネル7bに心電図波形を表示するように構成しても良い。

【0052】

呼吸数検出装置を備える場合は、例えば、入浴者8の呼吸波形のピークに合わせて、気泡を混合した湯水を噴射口から噴射する。また、リモコン7の表示パネル7bに呼吸数や呼吸波形を表示するように構成しても良い。

30

【0053】

〈4〉上記各実施形態では、浴室用機器4として水流制御装置4を想定した場合を例に説明したがこれに限られるものではない。浴室用機器4としては、映像装置や照明装置、浴室5内を所定の領域で分離する水膜生成装置、ミストサウナ装置等の入浴環境を周期的に変化させることのできる装置であるのも好適である。このような浴室用機器4についても、上記各実施形態と同様の効果が期待できる。

【0054】

尚、水流制御装置、映像装置、照明装置、水膜生成装置、及び、ミストサウナ装置等の浴室用機器4を複数備えている場合は、これら複数の装置の全てを制御する構成であっても良いし、これらの一部の装置を制御する構成であっても構わない。また、複数の装置と同期して制御する場合には、複数の装置を制御する入浴環境調整手段3を設けても良いし、各装置毎に入浴環境調整手段3を設けても良い。

40

【0055】

浴室用機器4として浴室テレビ等の映像装置が設けられている場合は、入浴環境調整手段3は、例えば、浴室テレビの表示部に、波や噴水、雲、火等の映像を表示し、生体情報や動作情報に同期して周期的に変化させるように構成する。また、浴室用機器4として照明装置を想定する場合には、入浴環境調整手段3は、例えば、照明の強度等を周期的に調整するように構成する。浴室用機器4として水膜生成装置を想定する場合には、入浴環境

50

調整手段 3 は、例えば、水膜によって形成される空間の大きさや水膜の厚さ、開口部の大きさ等を周期的に調整するように構成する。更に、浴室用機器 4 としてミストサウナ装置を想定する場合には、入浴環境調整手段 3 は、例えば、ミストの量や噴霧時間等を周期的に調整するように構成する。

【0056】

〈5〉上記各実施形態では、入浴環境調整手段 3 からの制御信号に基づいて浴室用機器 4 を制御したが、本発明装置 1 による制御を行うか否かを設定できるように構成しても良い。この場合には、本発明装置 1 による制御を行わないときには、浴室用機器 4 の設定をリモコン 7 上で行うように構成しても構わない。

【0057】

〈6〉上記各実施形態では、入浴環境調整手段 3 は、水流制御装置 4 を制御して波を発生させたが、浴槽に振動板を設置して、振動板に電気信号を与えて波を発生させるように構成してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図 1】本発明に係る浴室用機器の制御装置の第 1 実施形態における概略構成を示すブロック図

【図 2】本発明に係る浴室用機器の制御装置とその周辺機器の概略構成を示す模式図

【図 3】本発明に係る浴室用機器の制御装置とその周辺機器の第 2 実施形態における概略構成を示す模式図

【図 4】本発明に係る浴室用機器の制御装置とその周辺機器の第 2 実施形態における概略構成を示す模式図

【図 5】本発明に係る浴室用機器の制御装置とその周辺機器の第 2 実施形態における概略構成を示す模式図

【図 6】本発明に係る浴室用機器の制御装置の別実施形態における概略構成を示すブロック図

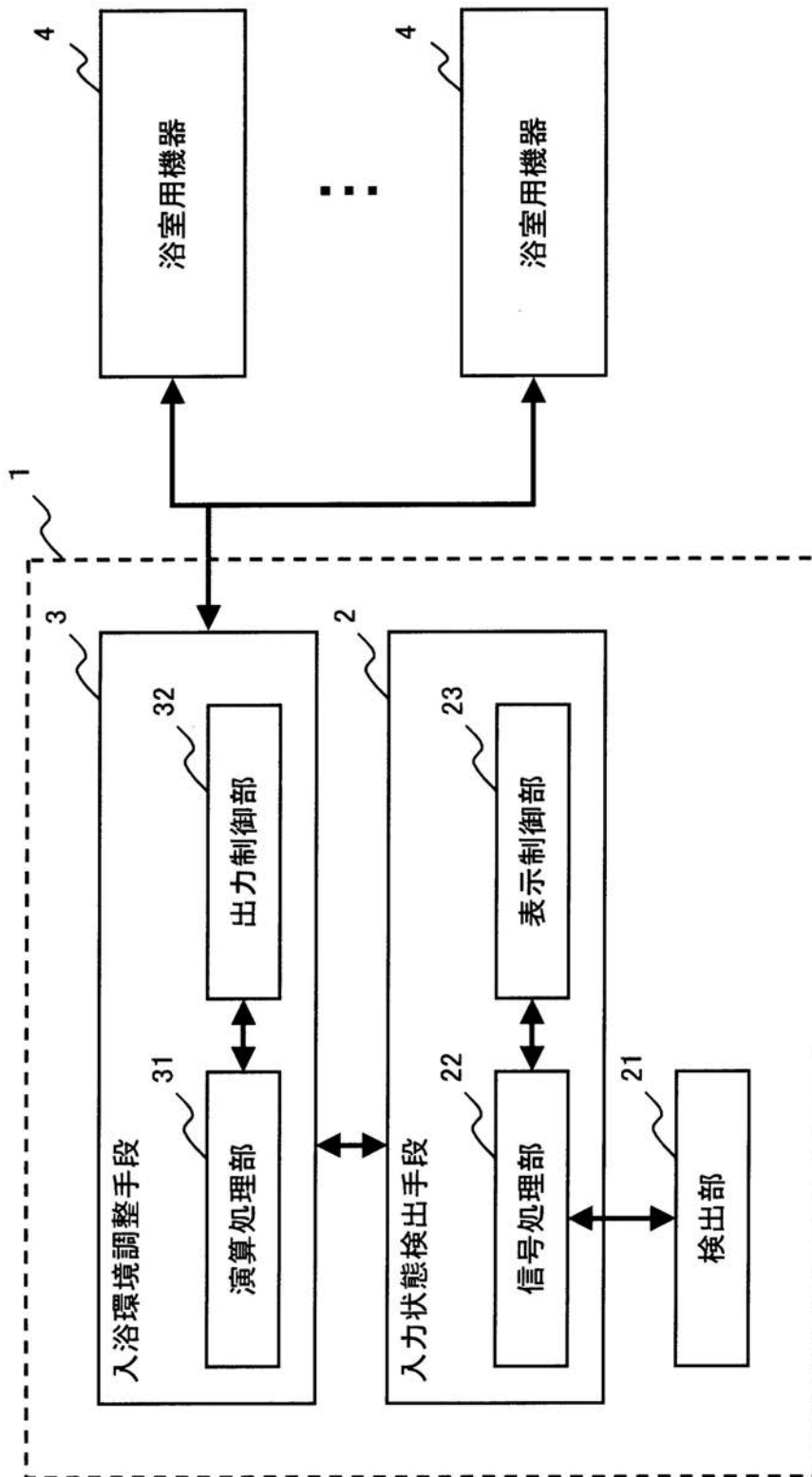
【符号の説明】

【0059】

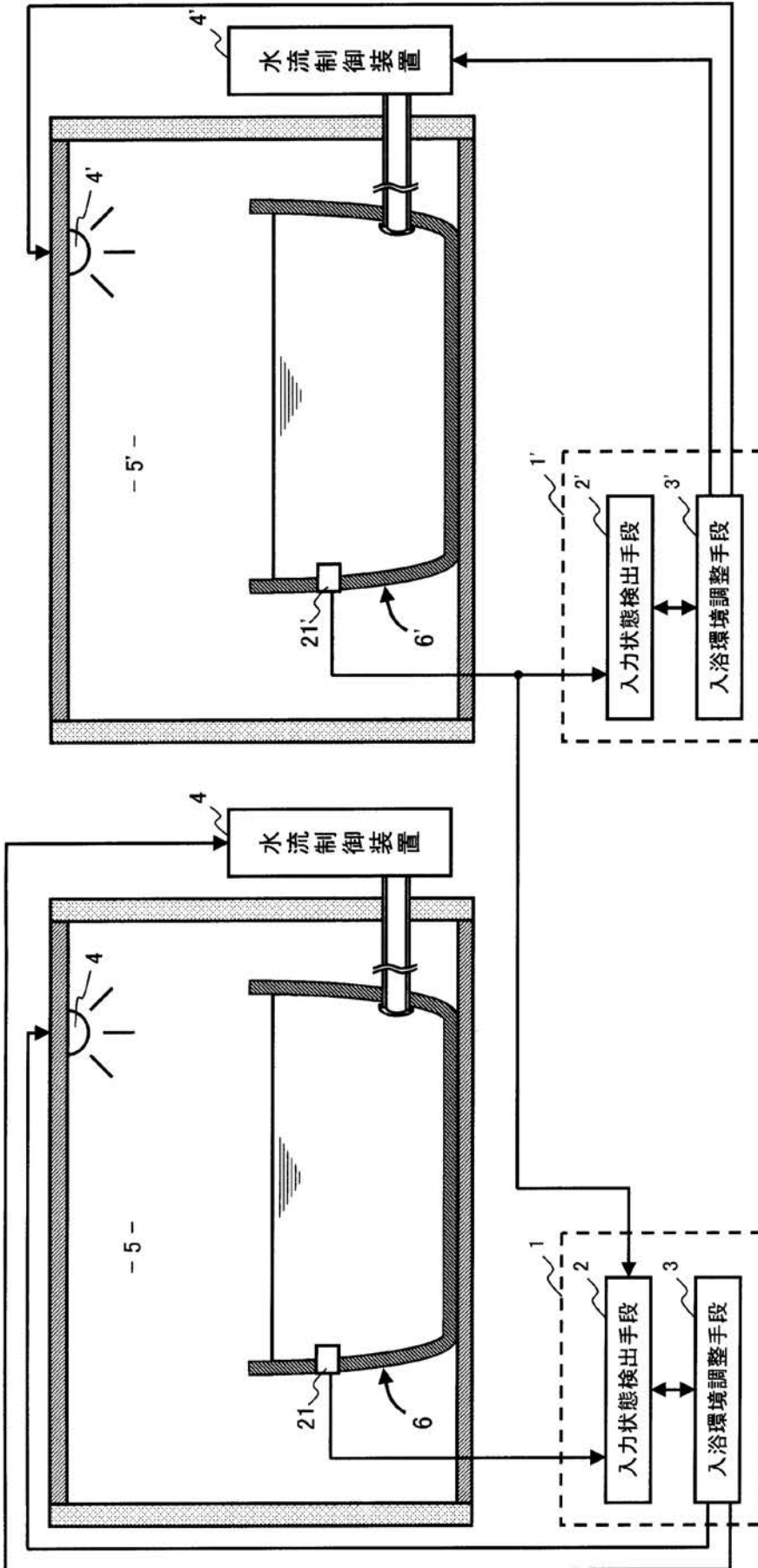
- | | | |
|----|---------------------|----|
| 1 | : 本発明に係る浴室用機器の制御装置 | |
| 1' | : 本発明に係る浴室用機器の制御装置 | 30 |
| 2 | : 心拍検出装置 (入浴状態検出手段) | |
| 2' | : 心拍検出装置 (入浴状態検出手段) | |
| 3 | : 入浴環境調整手段 | |
| 3' | : 入浴環境調整手段 | |
| 4 | : 水流制御装置 (浴室用機器) | |
| 4' | : 水流制御装置 (浴室用機器) | |
| 5 | : 浴室 | |
| 5' | : 浴室 | |
| 6 | : 浴槽 | |
| 6' | : 浴槽 | 40 |
| 6a | : 内壁正面 | |
| 6b | : 内壁背もたれ面 | |
| 6c | : 内壁側面 | |
| 6d | : 水面 | |
| 7 | : リモコン | |
| 7a | : 操作パネル | |
| 7b | : 表示パネル | |
| 7c | : 音声出力部 | |
| 8 | : 入浴者 | |
| 9 | : 動作検出手段 | 50 |

2 1 : 検出部
2 1 ' : 検出部
2 1 a : 電極
2 2 : 信号処理部
2 3 : 表示制御部
3 1 : 演算処理部
3 2 : 出力制御部
4 1 : 制御部
4 2 : 循環ポンプ
4 3 : 往管
4 3 a : 吸い込み口
4 4 : 復管
4 3 a : 噴出口

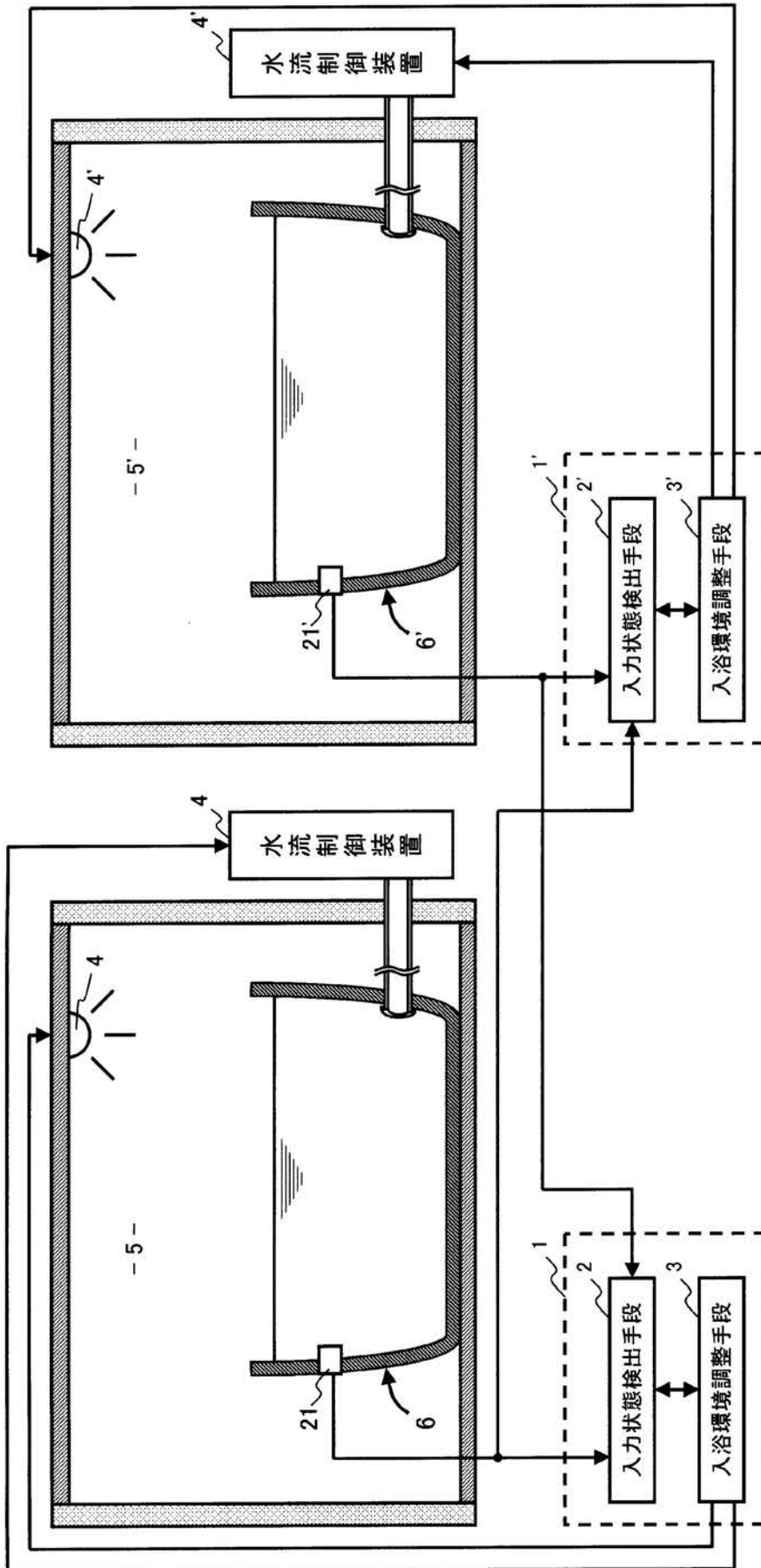
【図 1】



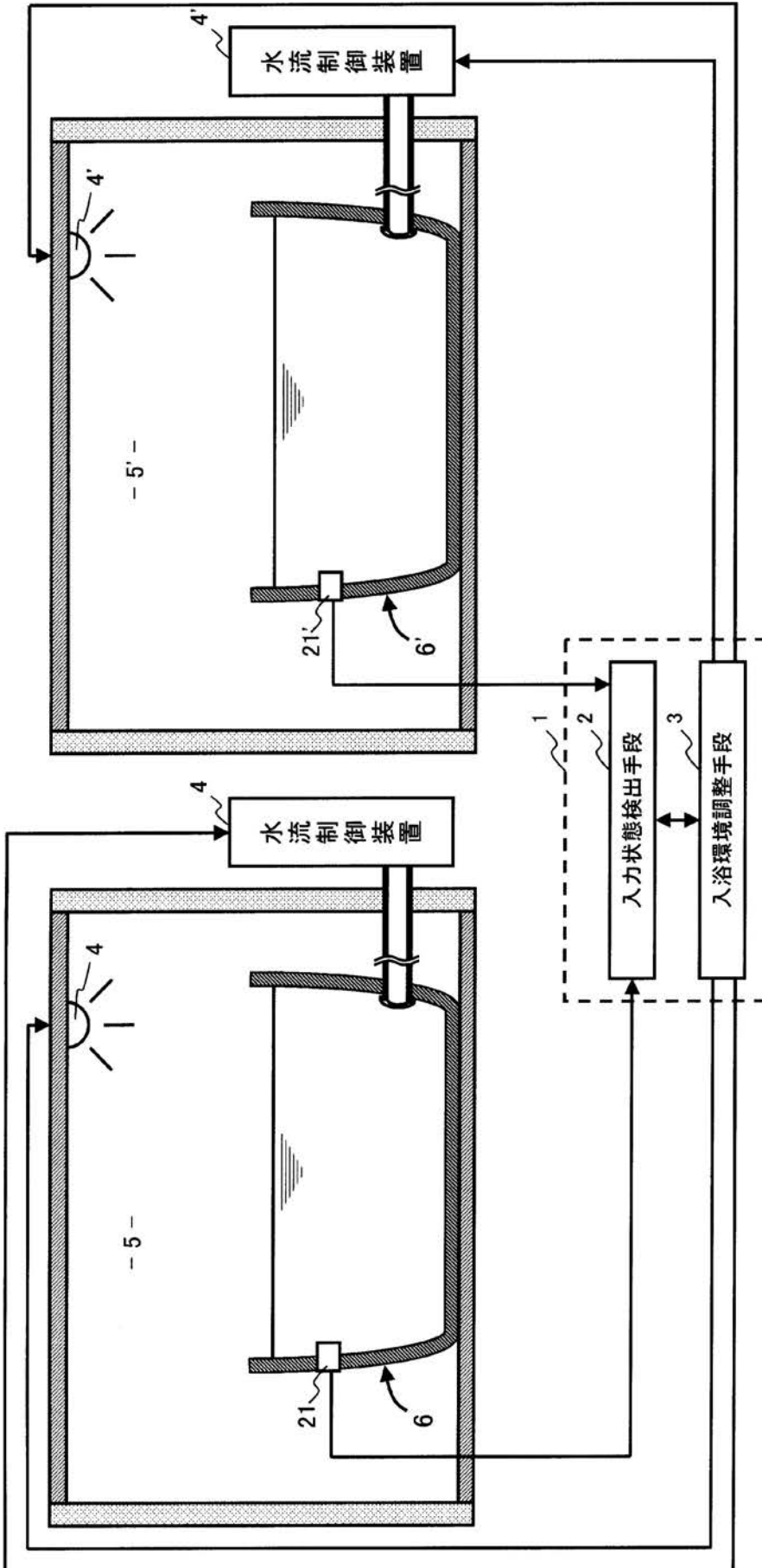
【図 3】



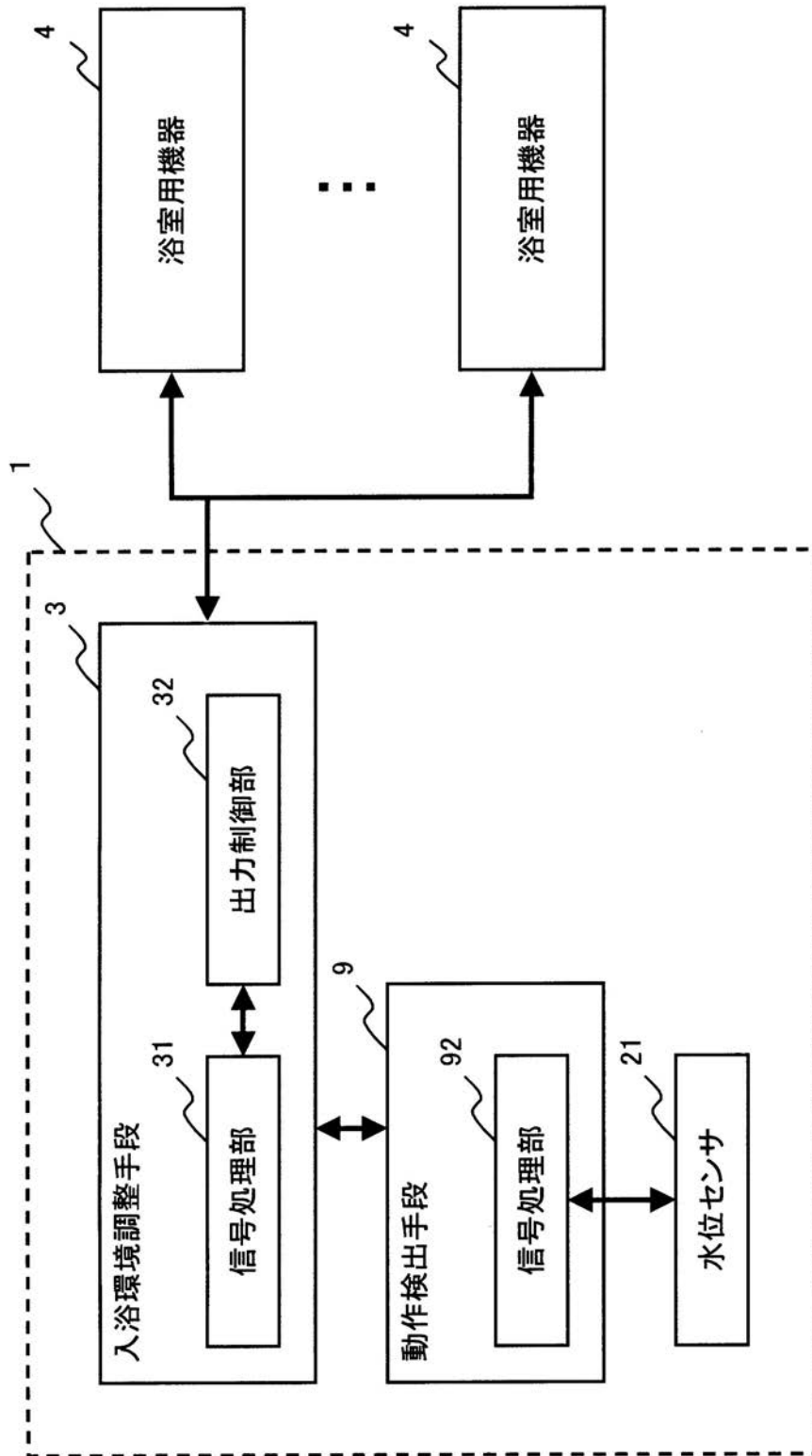
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 野波 成

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内

(72)発明者 保手浜 勝

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内

審査官 山城 正機

(56)参考文献 特開平06-190016 (JP, A)

特開平03-178656 (JP, A)

特開2003-205009 (JP, A)

特開平07-031654 (JP, A)

特開2007-271240 (JP, A)

特開2005-080913 (JP, A)

特開2003-148801 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F24H 1/00

A47K 3/00

A61H 33/00

A61H 33/02