

(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2021-68363

(P2021-68363A)

(43) 公開日 令和3年4月30日 (2021.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G08B 21/04 (2006.01)	G08B 21/04	5C086
G08B 25/04 (2006.01)	G08B 25/04	K 5C087

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2019-195101 (P2019-195101)
 (22) 出願日 令和1年10月28日 (2019.10.28)

(71) 出願人 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 100120514
 弁理士 筒井 雅人
 (72) 発明者 近藤 勲
 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 野中 隆
 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 古賀 弘子
 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

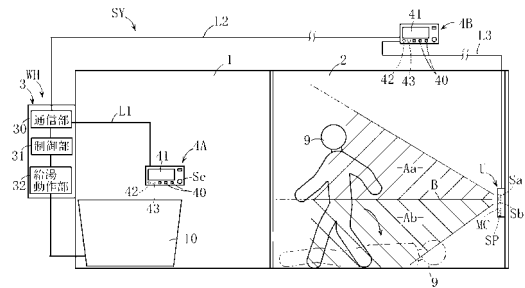
(54) 【発明の名称】 異常検知システム

(57) 【要約】

【課題】低コスト化を図りながらも、浴室または脱衣所において異常が発生した際には、その旨を的確に察知することが可能な異常検知システムを提供する。

【解決手段】異常検知システムSYは、浴室1または脱衣所2の所定の上側空間領域Aaおよびその下方の下側空間領域Abにおける人9の動きを検知可能な上側用および下側用の人体検知手段Sa, Sbと、これら人体検知手段Sa, Sbのうち、下側用の人体検知手段Sbのみによって人9の動きが検知されている第1の状態から、上側用および下側用の人体検知手段Sa, Sbの双方によって人9の動きが検知されていない第2の状態に変化し、かつこの第2の状態が所定時間以上継続した場合に、浴室1または脱衣所2において異常が発生したと判断する制御手段31を備えている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

浴室または脱衣所の床面から所定高さ以上の上方に離間した上側空間領域における人の動きを検知可能な上側用の人体検知手段と、

前記上側空間領域の下方の下側空間領域における人の動きを検知可能な下側用の人体検知手段と、

前記上側用および下側用の人体検知手段のうち、前記下側用の人体検知手段のみによって人の動きが検知されている第 1 の状態から、前記上側用および下側用の人体検知手段の双方によって人の動きが検知されていない第 2 の状態に変化し、かつこの第 2 の状態が所定時間以上継続した場合に、前記浴室または前記脱衣所において異常が発生したと判断する制御手段と、

を備えていることを特徴とする、異常検知システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の異常検知システムであって、

前記上側用および下側用の人体検知手段は、焦電センサを用いて構成されており、

前記制御手段は、前記浴室または前記脱衣所において異常が発生したと判断するための追加の条件として、前記上側用および下側用の人体検知手段の双方によって人の動きが検知されている状態から前記第 1 の状態に変化したときに、前記下側用の人体検知手段からの出力信号レベルが上昇することを条件として含むように構成されている、異常検知システム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の異常検知システムであって、

前記浴室または前記脱衣所に設けられたマイクを、さらに備えており、

前記制御手段は、前記第 1 の状態が発生しているときに、前記マイクを介して所定以上の大きさの音を検知したときにおいても、異常が発生したと判断するように構成されている、異常検知システム。

【請求項 4】

請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の異常検知システムであって、

前記上側用および下側用の人体検知手段は、前記脱衣所に設けられており、

前記浴室には、この浴室における人の動きを検知可能な浴室用の人体検知手段が設けられており、

前記制御手段は、前記浴室用の人体検知手段によって人の動きが検知されている状態から、前記人の動きが検知されない状態となり、かつその後前記上側用および下側用の人体検知手段の双方によって人の動きが検知されたときには、前記人は前記浴室から前記脱衣所に退室したと判断するように構成されている、異常検知システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、浴室または脱衣所において人（主に入浴者）に異常が発生したときに、これを検知するための異常検知システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

異常検知システムの具体例として、特許文献 1, 2 に記載のものがある。

これらの文献に記載された異常検知システムにおいては、浴室または脱衣所に、人体検知センサを設け、この人体検知センサによって入浴者などの人の動きを検知可能としている。人体検知センサは、焦電センサであり、この人体検知センサによって検知される人の動きがなくなり、かつこの状態が所定時間以上継続すると、前記人に異常が発生したと判断される。

このような構成によれば、浴室または脱衣所において人が倒れ、動けない状態となったときに、その旨を察知することができる。したがって、その際に、異常が発生した旨の報

10

20

30

40

50

知動作を行なうなどして、浴室または脱衣所に救護者を駆け付けさせることが可能である。

【0003】

しかしながら、前記従来技術においては、次に述べるように、未だ改善すべき余地があった。

【0004】

すなわち、焦電センサを人体検知センサとして用いた場合に、この人体検知センサによれば、人の動きは検知できるものの、人の動きが一定時間以上にわたって停止すると、人の存在を検知することが困難となる。したがって、人の動きが検知されている状態からその動きが検知されない状態となった場合、人が倒れてその動きが停止しているのか、あるいは人が浴室または脱衣所から退室したのかの判断は難しく、過誤判断を生じる虞がある。

10

【0005】

一方、従来においては、特許文献3に記載されているように、赤外線撮像手段を用いて人を撮像し、この撮像画像に基づいて異常の発生の有無を判断する手段がある。このような手段によれば、人が動いていない場合であっても、人を撮像することが可能であるため、前記した不具合を解消または抑制することが可能である。しかしながら、この手段においては、赤外線撮像手段を用いて撮像された人の画像データの変化を分析し、人の動きを判断している。したがって、そのような処理を実行するためのプログラムソフトは、複雑であって、ボリュームが大きなものとなり、高価となる。また、赤外線撮像手段も、焦電センサと比較すると高価である。このようなことから、システム全体が高価となる不利がある。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特許第4214983号公報

【特許文献2】特開2019-135596号公報

【特許文献3】特開2016-170701号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0007】

本発明は、前記したような事情のもとで考え出されたものであり、低コスト化を図りながらも、浴室または脱衣所において異常が発生した際には、その旨を的確に察知することが可能な異常検知システムを提供することを、その課題としている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、本発明では、次の技術的手段を講じている。

【0009】

本発明により提供される異常検知システムは、浴室または脱衣所の床面から所定高さ以上の上方に離間した上側空間領域における人の動きを検知可能な上側用の人体検知手段と、前記上側空間領域の下方の下側空間領域における人の動きを検知可能な下側用の人体検知手段と、前記上側用および下側用の人体検知手段のうち、前記下側用の人体検知手段のみによって人の動きが検知されている第1の状態から、前記上側用および下側用の人体検知手段の双方によって人の動きが検知されていない第2の状態に変化し、かつこの第2の状態が所定時間以上継続した場合に、前記浴室または前記脱衣所において異常が発生したと判断する制御手段と、を備えていることを特徴としている。

40

【0010】

このような構成によれば、次のような効果が得られる。

すなわち、上側用の人体検知手段により、人の上半身の動きを検知し、かつ下側用の人体検知手段により、人の下半身の動きを検知することが可能となる。ここで、浴室や脱衣

50

所に人がいる場合、基本的には、人の上半身と下半身との双方の動く状態や、上半身のみが動く状態（浴室ではシャンプ、体洗いなど、脱衣所では、洗濯、歯磨きなど）が多く、下半身のみが動く状態が継続することは考え難い。このような考え方によれば、本来的には下半身の動きを検知するはずの下側用の人体検知手段によって人の動きが検知されている第1の状態から、その動きがなくなった第2の状態に変化し、かつこの第2の状態が所定時間以上継続する状況は、人が床面上に倒れた可能性が高いといえる。この場合、本発明の異常検知システムによれば、異常であると判断される。したがって、人が床面上に倒れた異常が発生した際に、その旨を的確に察知することが可能となり、前記異常が看過されることや、過誤による異常判断がなされることを、適切に防止または抑制することができる。

10

また、本発明によれば、上側用および下側用の人体検知手段として、特許文献3とは異なり、たとえば比較的廉価な焦電センサを用いればよく、また撮像データなどの複雑なデータ処理を行なう必要もない。したがって、システム全体の低コスト化を図ることもできる。

【0011】

本発明において、好ましくは、前記上側用および下側用の人体検知手段は、焦電センサを用いて構成されており、前記制御手段は、前記浴室または前記脱衣所において異常が発生したと判断するための追加の条件として、前記上側用および下側用の人体検知手段の双方によって人の動きが検知されている状態から前記第1の状態に変化したときに、前記下側用の人体検知手段からの出力信号レベルが上昇することを条件として含むように構成されている。

20

【0012】

このような構成によれば、上側用および下側用の人体検知手段が焦電センサを用いて構成されているため、コスト低減に有利である他、次のような効果がさらに得られる。

すなわち、浴室または脱衣所において、人が起立している姿勢から床面上に倒れたときには、下側空間領域に占める人の投影面積（赤外線分布面積）が拡大するため、下側用の人体検知手段を構成する焦電センサからの出力信号レベルは上昇する。前記構成によれば、そのような現象が生じることを、追加の条件として、異常の有無を判断するため、異常が発生した旨の過誤判断を防止する上で一層好ましいものとなる。

30

【0013】

本発明において、好ましくは、前記浴室または前記脱衣所に設けられたマイクを、さらに備えており、前記制御手段は、前記第1の状態が発生しているときに、前記マイクを介して所定以上の大きさの音を検知したときにおいても、異常が発生したと判断するように構成されている。

【0014】

このような構成によれば、人が床面上に倒れ、大きな音（叫び声も含む）が発生した際には、このことを適切に察知し、異常であると判断することができる。したがって、異常が発生した旨を早期かつ的確に判断する上で、より好ましいものとなる。

【0015】

本発明において、好ましくは、前記上側用および下側用の人体検知手段は、前記脱衣所に設けられており、前記浴室には、この浴室における人の動きを検知可能な浴室用の人体検知手段が設けられており、前記制御手段は、前記浴室用の人体検知手段によって人の動きが検知されている状態から、前記人の動きが検知されない状態となり、かつその後前記上側用および下側用の人体検知手段の双方によって人の動きが検知されたときには、前記人は前記浴室から前記脱衣所に退室したと判断するように構成されている。

40

【0016】

このような構成によれば、人が浴室から脱衣所に退室した際に、その旨を正確に判断することができる。したがって、実際には人が浴室から脱衣所に退室しているにも拘わらず、異常が発生したと過誤判断される虞を少なくすることが可能である。

【0017】

50

本発明のその他の特徴および利点は、添付図面を参照して以下に行なう発明の実施の形態の説明から、より明らかになるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明に係る異常検知システムの一例を示す概略説明図である。

【図2】図1の異常検知システムで実行される動作処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図3】図1の異常検知システムで実行される動作処理手順の他の例を示すフローチャートである。

【図4】図1の異常検知システムで実行される動作処理手順の他の例を示すフローチャートである。

【図5】図1の異常検知システムで実行される動作処理手順の他の例を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下、本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照して具体的に説明する。

【0020】

図1に示す異常検知システムSYは、浴室1およびこれに隣接する脱衣所2における異常を検知するためのシステムである。この異常検知システムSYは、給湯装置本体部3およびこれに付随して浴室1および台所（不図示）に設置された浴室用および台所用のリモコン4A、4Bを備えた給湯装置WHを利用して構成されている。また、給湯装置WHに加え、脱衣所2に設置されたセンサユニットUをさらに備えている。

【0021】

給湯装置WHは、その基本的なハード構成自体は、従来既知のものと同様であり、給湯装置本体部3は、通信線L1、L2を介してリモコン4A、4Bとの相互間のデータ通信を可能とする通信部30、給湯装置WHの各部の動作制御や各種のデータ処理を実行する制御部31、および浴槽10やその他の給湯栓（不図示）への給湯を実行する給湯動作部32などを具備している。

【0022】

浴室用および台所用のリモコン4A、4Bは、給湯装置WHの各種の条件設定や動作指令などを行なうための複数の操作スイッチ40、画像やその他のデータを表示可能な表示部41、マイク42、およびスピーカ43を備えている。浴室用のリモコン4Aは、焦電素子を構成要素とする焦電センサを用いた浴室用の人体検知センサSc（本発明の浴室用の人体検知手段の一例に相当する）をさらに備えており、浴室1における人の動作を検知可能である。この人体検知センサScによる検知エリアは、できる限り広くされており、この人体検知センサScを複数設けた構成とすることもできる。また、浴室用のリモコン4Aとは別の箇所に設けることもできる。

【0023】

センサユニットUは、脱衣所2の側壁などに取り付けられており、焦電センサを用いた上側用および下側用の人体検知センサSa、Sb（本発明の上側用および下側用の人体検知手段の一例に相当する）、マイクMc、およびスピーカSpを備えている。

上側用の人体検知センサSaは、脱衣所2の床面から所定高さ以上の上方に離間した上側空間領域Aaにおける人9の動きを検知可能である。下側用の人体検知センサSbは、上側空間領域Aaの下方の下側空間領域Abにおける人9の動きを検知可能である。検知エリアとしての上側空間領域Aaと下側空間領域Abとの境界部Bの高さは、たとえば一般的な体格の人9の腰の高さ程度である。ただし、好ましくは、境界部Bの高さを、ユーザなどが適宜調整可能な構成とすることができる。

図面では、上側空間領域Aaと下側空間領域Abとの境界部Bが明確に存在するように示されているが、これとは異なり、上側空間領域Aaと下側空間領域Abとは一部分どうしが重なっていてもよい。また、上下高さ方向において互いに離間していてもよい。上側

10

20

30

40

50

用および下側用の人体検知センサ S a , S b は、上下高さ方向に並んで設けられているが、これに代えて、左右横並び状態に設けることもできる。

【 0 0 2 4 】

センサユニット U は、リモコン 4 A , 4 B の一方と通信線 L 3 を介して制御部 3 1 に間接的に接続され、あるいは制御部 3 1 に直接接続されていることにより、制御部 3 1 との相互間でデータ通信が可能である。上側用および下側用の人体検知センサ S a , S b から出力される信号、および浴室用の人体検知センサ S c から出力される信号は、制御部 3 1 によって受けられ、かつこの制御部 3 1 によって異常発生の有無の判断に利用される。その詳細については後述する。

【 0 0 2 5 】

次に、前記した異常検知システム S Y における動作手順の具体例について、図 2 を参照して説明する。併せて、作用も説明する。

【 0 0 2 6 】

まず、人 9 が脱衣所 2 に入室すると、上側用および下側用の人体検知センサ S a , S b の双方により人 9 の動きが検知される (S 1 : Y E S)。この場合、制御部 3 1 においては、脱衣所 2 に入室があったものと判断される (S 2)。

【 0 0 2 7 】

次いで、上側用の人体検知センサ S a では人 9 の検出がなされず、かつ下側用の人体検知センサ S b のみによって人 9 の動きが検知される状態 (第 1 の状態) となり、かつその後上側用および下側用の人体検知センサ S a , S b の双方によって人 9 の動きが検知されない状態 (第 2 の状態) となり、この第 2 の状態が所定時間以上継続すると、制御部 3 1 においては、異常が発生したと判断される (S 3 : Y E S , S 4 : Y E S , S 5 : Y E S , S 6)。

【 0 0 2 8 】

脱衣所 2 において、人 9 が洗濯、歯磨き、着替えなどを行なっている場合には、上半身が動くため、上側用の人体検知センサ S a による人 9 の動きが継続的に検知されることとなり、前記第 1 の状態にはならない。それにも拘わらず、前記第 1 の状態になるということは、人 9 の上半身の動作はなく、あるいは人 9 の上半身が上側空間領域 A a にはなく、下側空間領域 A b における床面上にしゃがみ込んだ姿勢、あるいは床面上に倒れ込んだ姿勢にあると考えられる。また、そのような姿勢において人 9 の動きがない前記第 2 の状態が所定時間以上継続することは、人 9 が床面上に倒れ込み、動けない状態にある可能性が高いと考えられる。制御部 3 1 は、そのような場合には異常が発生したものと判断している。したがって、異常が発生した旨を早期にかつ正確に察知することができる。

【 0 0 2 9 】

制御部 3 1 において、異常が発生したと判断された場合には、浴室用および台所用のリモコン 4 A , 4 B を利用した報知動作が実行される (S 7)。この報知動作は、たとえばスピーカ 4 3 から音声メッセージやアラーム音などを発生させること、あるいは表示部 4 1 に所定の画像を表示させることなどによってなされる。なお、センサユニット U のスピーカ S P およびマイク M C を利用して、台所用のリモコン 4 B との間で通話を可能とし、台所用のリモコン 4 B からセンサユニット U のスピーカ S P を介して人 9 に呼びかけを行なったり、人 9 がマイク M C を利用し、前記呼びかけに対する応答を行なうことが可能な構成とすることもできる。

【 0 0 3 0 】

前記とは異なり、ステップ S 3 において、前記第 1 の状態が発生することなく、上側用および下側用の人体検知センサ S a , S b の双方によって人 9 の動きが検知されない状況が発生し、かつその際に浴室用の人体検知センサ S c による人 9 の動きの検知がなされた場合には、脱衣所 2 から浴室 1 に入室したと判断される (S 3 : N O , S 8 : Y E S , S 9 : Y E S , S 1 0)。浴室用の人体検知センサ S c による人 9 の動きの検知がない場合には、脱衣所 2 から非浴室への退室がなされたと判断される (S 9 : N O , S 1 1)。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

異常検知システム S Y においては、前記した動作処理に代えて、図 3 に示すフローチャートのような動作処理が実行されるものとすることもできる。

【 0 0 3 2 】

すなわち、図 3 に示す動作処理は、図 2 に示した動作処理と比較すると、ステップ S 3 a が追加されており、これ以外は、図 2 に示した動作処理と同様である（同一または類似の動作処理には、図 2 と同一のステップ番号を付している）。

図 3 のステップ S 3 a は、その前段のステップ S 3 において、下側用の人体検知センサ S b のみによって人 9 の動きが検知された第 1 の状態が発生した場合に、下側用の人体検知センサ S b からの出力信号レベルがそれ以前よりも上昇したか否かが判断されるステップである。人 9 が起立姿勢の状態から床面上に倒れ、横たわった姿勢になると、下側用の人体検知センサ S b の検知エリア（下側空間領域 A b ）における人 9 の投影面積が増大する結果、下側用の人体検知センサ S b からの出力信号レベルは上昇する。

10

【 0 0 3 3 】

図 3 に示す動作処理においては、前記第 1 の状態が発生した場合に、下側用の人体検知センサ S b からの出力信号レベルが前記したような上昇を生じることが、制御部 3 1 において異常が発生したと判断されることの追加の条件とされている。前記した出力信号レベルの上昇を生じない場合には、異常が発生したとは判断されない。したがって、異常が発生したか否かの判断がより慎重になされることとなり、異常の発生の有無についての過誤判断を一層少なくすることが可能となる。

20

【 0 0 3 4 】

異常検知システム S Y においては、前記したような動作処理に加え、図 4 および図 5 に示すような動作処理がさらに実行可能な構成とすることができる。

【 0 0 3 5 】

図 4 に示す動作処理においては、先に述べたステップ S 3 で、下側用の人体検知センサ S b のみによって人 9 の動きが検知された第 1 の状態が発生した場合に、所定以上の大きな音がマイク M C に入力すると、その時点で異常が発生したと即座に判断され、その旨の報知動作がなされる（S 3 : Y E S , S 2 0 : Y E S , S 2 1 , S 2 2 ）。

【 0 0 3 6 】

前記第 1 の状態が発生する場合の態様として、人 9 が床面上に倒れ込む場合があるが、その際には大きな音が発生し、あるいは叫び声などがあげられる場合がある。前記した動作処理によれば、そのような状況が発生すると、これを適切に検知し、異常が発生したと即座に判断されるため、異常検知を早期に行なう上で、一層好ましいものとなる。

30

なお、図 4 に示す動作処理においては、マイク M C に所定以上の大きな音が入力しただけでは、異常が発生したとは判断されず、その前提として、第 1 の状態が発生していることが条件とされているが、本発明はこれに限定されない。マイク M C に所定以上の大きな音が入力した場合には、その時期を問わず、異常が発生したものと即座に判断する構成とすることもできる。

【 0 0 3 7 】

図 5 に示す動作処理は、人 9 が浴室 1 に存在する場合の動作処理である。浴室用の人体検知センサ S c によって人 9 の動きが検知されている状態において、人 9 の動きの検知がなされない状態（第 3 の状態）となり、かつその後脱衣所 2 の上側用および下側用の人体検知センサ S a , S b の双方によって人 9 の動きの検知があると、制御部 3 1 においては、浴室 1 から脱衣所 2 に人 9 が移動したと判断される（S 3 1 : Y E S , S 3 2 : Y E S , S 3 3 : Y E S , S 3 4 ）。

40

一方、ステップ S 3 3 において、上側用および下側用の人体検知センサ S a , S b による人 9 の動きの検知がなされず、前記第 3 の状態が所定時間以上継続した場合には、異常が発生したと判断される（S 3 3 : N O , S 3 5 : Y E S , S 3 6 ）。次いで、その旨の報知動作がなされる（S 3 7 ）。

【 0 0 3 8 】

50

前記した動作処理によれば、人9が浴室1から脱衣所2に退室したことが、浴室用の人体検知センサScのみならず、脱衣所2の上側用および下側用の人体検知センサSa, Sbをも利用して判断されており、その判断は正確なものとなる。また、人9の動きが浴室用の人体検知センサScにおいて所定時間以上検知されなくなった場合には、異常が発生したと判断するが、この判断は、人9が浴室1から退室していないことを前提としてなされるため、やはり正確なものとなる。

【0039】

本発明は、上述した実施形態の内容に限定されない。本発明に係る異常検知システムの各部の具体的な構成は、本発明の意図する範囲内において種々に設計変更自在である。

【0040】

上述の実施形態においては、上側用および下側用の人体検知センサSa, Sbを、脱衣所2に設け、かつ浴室1には設けていない例を挙げたが、本発明はこれに限定されない。上述の実施形態とは異なり、上側用および下側用の人体検知センサSa, Sbを、浴室1および脱衣所2の双方に設けた構成、あるいは浴室1のみに設けた構成とすることも可能であり、このような構成も本発明の技術的範囲に包摂される。

【0041】

上側用および下側用の人体検知センサSa, Sbの具体的な数や配置などは限定されず、それらを複数ずつ設けた構成とすることもできる。

本発明でいう人体検知センサとしては、低コスト化を図る観点からすると、焦電センサを用いることが好ましいが、これに限定されない。たとえば、赤外線撮像または可視光撮像が可能な撮像手段を用いることもできる。このような撮像手段を用いた場合には、これらが高価となる不利があるが、本発明によれば、撮像画像データの複雑な処理は不要であり、上側空間領域Aaおよび下側空間領域Abで人9の動きがあるか否かを判断すれば足りる。したがって、データ処理プログラムを簡素として、そのコストを廉価にし、本発明が意図する効果を得ることが可能である。

上述の実施形態においては、異常検知システムSYが給湯装置WHを利用して構成されているが、給湯装置WHを利用することなく、構成することもできる。したがって、本発明でいう制御手段としては、給湯装置の制御部とは別個に設けられたものとしてできる。

【符号の説明】

【0042】

Aa 上側空間領域

Ab 下側空間領域

SY 異常検知システム

Sa, Sb 上側用および下側用の人体検知センサ（人体検知手段）

Sc 浴室用の人体検知センサ（人体検知手段）

WH 給湯装置

1 浴室

2 脱衣所

31 制御部（制御手段）

9 人

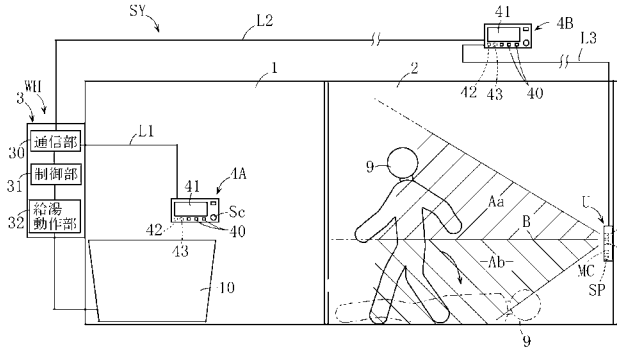
10

20

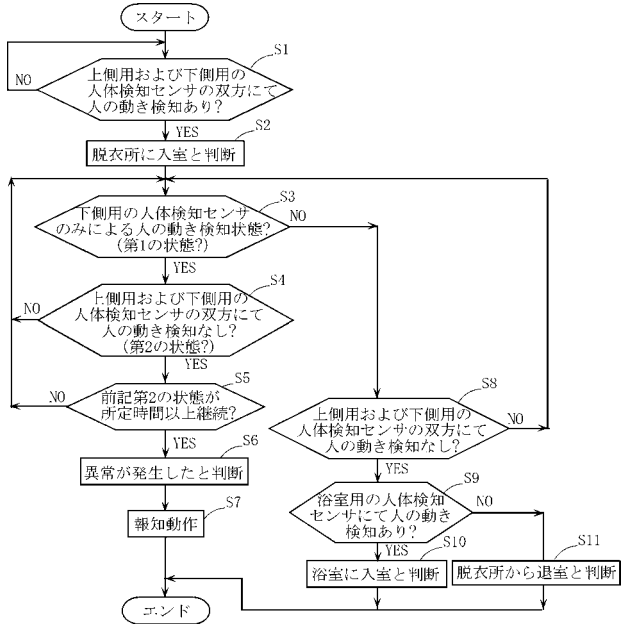
30

40

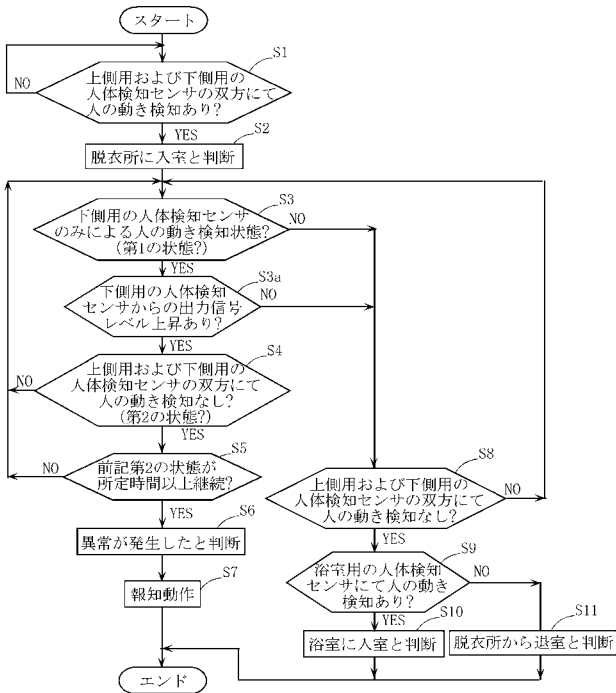
【図1】



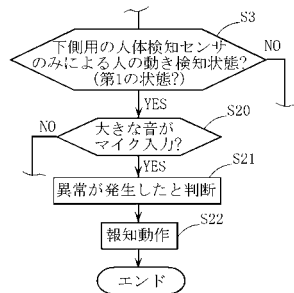
【図2】



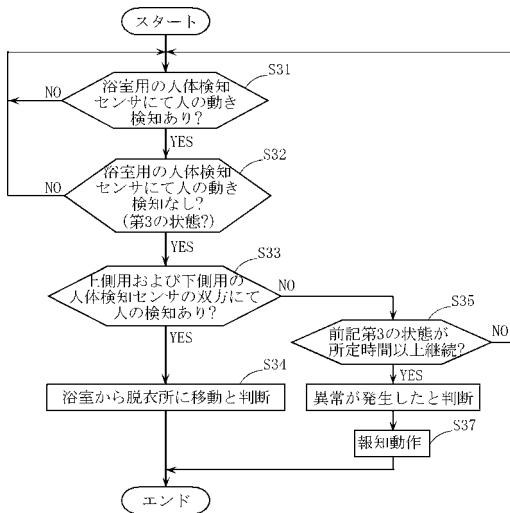
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C086 AA22 BA04 CA25 CB16 DA40 FA02 FA06 FA17
5C087 AA02 AA03 AA09 AA19 AA32 AA37 AA44 BB72 DD03 DD49
EE18 FF02 FF04 GG08 GG66 GG70 GG83