

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7242001号

(P7242001)

(45)発行日 令和5年3月20日(2023.3.20)

(24)登録日 令和5年3月10日(2023.3.10)

(51)国際特許分類

F I

G 1 0 L	15/22	(2006.01)	G 1 0 L	15/22	4 5 3
A 4 7 K	4/00	(2006.01)	A 4 7 K	4/00	
G 0 6 F	3/16	(2006.01)	G 0 6 F	3/16	6 3 0
G 1 0 L	15/00	(2013.01)	G 1 0 L	15/00	2 0 0 Z
G 1 0 L	15/10	(2006.01)	G 1 0 L	15/10	2 0 0 W

請求項の数 5 (全15頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2019-10197(P2019-10197)
 (22)出願日 平成31年1月24日(2019.1.24)
 (65)公開番号 特開2020-118857(P2020-118857
 A)
 (43)公開日 令和2年8月6日(2020.8.6)
 審査請求日 令和3年11月15日(2021.11.15)

(73)特許権者 000010087
 T O T O株式会社
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番
 1号
 (74)代理人 100108062
 弁理士 日向寺 雅彦
 (74)代理人 100168332
 弁理士 小崎 純一
 (74)代理人 100146592
 弁理士 市川 浩
 (72)発明者 園畑 勲
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番
 1号 T O T O株式会社内
 (72)発明者 福富 達也
 福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番
 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 浴室システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

浴室に設けられる複数の機器を音声で操作可能な浴室システムであって、
 使用者が発する音声を収集する音声収集部と、
 前記音声収集部によって収集された前記音声に基づいて、前記複数の機器の動作を制御
 する制御部と、

を備え、

前記制御部は、切り替え可能な第1モードと第2モードとを有し、

前記制御部は、前記第1モードにおいて、前記複数の機器のそれぞれに対して設定され
 た異なる第1ウェイクワードによって、動作させる機器を指定するための動作機器ワード
 を含まず機器の動作内容を指定するための動作内容ワードを含む第1動作ワードを受け付
 け可能な状態になり、

前記制御部は、前記第2モードにおいて、前記複数の機器に共通の第2ウェイクワード
 によって、前記動作機器ワード及び前記動作内容ワードを含む第2動作ワードを受け付け
 可能な状態になることを特徴とする浴室システム。

【請求項2】

前記複数の機器は、吐水装置を含む第1機器と、空調機器及び照明機器の少なくともい
 ずれかを含む第2機器と、を有し、

前記制御部は、

前記第1モードにおいて、前記第1機器についての音声操作を受け付けず、前記第2

10

20

機器についての音声操作を受け付け可能であり、

前記第2モードにおいて、前記第1機器及び前記第2機器についての音声操作を受け付け可能であることを特徴とする請求項1記載の浴室システム。

【請求項3】

前記制御部は、前記第2モードにおいて前記第2ウェイクワードを検知すると、所定回数または所定時間を超えるまで前記第2ウェイクワードなしで前記第2動作ワードを受け付け可能な動作ワード連続受付状態になることを特徴とする請求項1または2に記載の浴室システム。

【請求項4】

表示部をさらに備え、

前記表示部は、前記制御部が前記動作ワード連続受付状態であることを表示することを特徴とする請求項3記載の浴室システム。

【請求項5】

前記制御部は、クラウドにインターネット接続されており、

前記第1ウェイクワード及び前記第2ウェイクワードは、前記制御部で判別され、

前記第1動作ワード及び前記第2動作ワードは、前記クラウドで判別されることを特徴とする請求項1～4のいずれか1つに記載の浴室システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の態様は、一般的に、浴室システムに関する。

【背景技術】

【0002】

浴室に設けられる機器を操作する手段として、非接触手段である音声入力による操作（音声操作）が有効である。通常、音声操作を行う際には、誤操作を抑制するために、音声操作を開始するための特定の言葉（以下、「ウェイクワード」と称する）が設定される。使用者は、このウェイクワードに続けて、機器を動作させるための指示についての言葉（以下、「動作ワード」と称する）を発することで、機器を音声操作することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開平10-259941号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

音声操作する機器が複数ある場合には、動作ワードにおいて、機器の動作内容だけでなく、動作させる機器を指定することで、特定の機器を操作する構成が考えられる。しかし、この構成では、機器の操作のたびに、使用者がウェイクワードに続けて、動作させる機器を指定するための言葉（以下、「動作機器ワード」と称する）と、機器の動作内容を指定するための言葉（以下、「動作内容ワード」と称する）と、の両方を発する必要がある、スムーズな操作を行いにくいという課題がある。

【0005】

本発明は、かかる課題の認識に基づいてなされたものであり、機器を音声で操作可能な浴室システムにおいて、よりスムーズな操作を行うことができる浴室システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

第1の発明は、浴室に設けられる複数の機器を音声で操作可能な浴室システムであって、使用者が発する音声を収集する音声収集部と、前記音声収集部によって収集された前記音声に基づいて、前記複数の機器の動作を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、前

10

20

30

40

50

記複数の機器のそれぞれに対して設定された異なるウェイクワードによって、前記ウェイクワードに続く動作ワードを受け付け可能な状態になる第1モードを有することを特徴とする浴室システムである。

【0007】

この浴室システムによれば、複数の機器のそれぞれに対して異なるウェイクワードを設定することで、ウェイクワードによって、動作させる機器を指定することができる。これにより、動作機器ワードを省略してよりスムーズな操作を行うことができ、使い勝手を向上させることができる。

【0008】

第2の発明は、第1の発明において、前記制御部は、前記複数の機器に共通のウェイクワードによって、前記動作ワードを受け付け可能な状態になる第2モードをさらに有し、前記第1モードと前記第2モードとを切り替え可能であることを特徴とする浴室システムである。

10

【0009】

この浴室システムによれば、複数の機器のそれぞれに対して異なるウェイクワードが設定された第1モードと、複数の機器に共通のウェイクワードが設定された第2モードと、を切り替え可能とすることで、使い勝手を向上させることができる。例えば、一人で入浴する場合は、動作機器ワードを省略できる第1モードに設定することで、よりスムーズな操作を行うことができ、使い勝手を向上させることができる。また、複数人で入浴する場合は、より誤操作が発生しにくい第2モードに設定することで、使用者同士の会話で誤操作が発生することを抑制でき、使い勝手を向上させることができる。

20

【0010】

第3の発明は、第2の発明において、前記複数の機器は、吐水装置を含む第1機器と、空調機器及び照明機器の少なくともいずれかを含む第2機器と、を有し、前記制御部は、前記第1モードにおいて、前記第1機器についての音声操作を受け付けず、前記第2機器についての音声操作を受け付け可能であり、前記第2モードにおいて、前記第1機器及び前記第2機器についての音声操作を受け付け可能であることを特徴とする浴室システムである。

【0011】

吐水装置は、冷たい水や熱い湯を吐出する可能性があるため、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が大きい。一方、空調機器や照明機器は、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が小さい。この浴室システムによれば、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が大きい吐水装置などの第1機器の音声操作は、より誤操作が発生しにくい第2モードのみで行い、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が小さい空調機器や照明機器などの第2機器の音声操作は、第1モード及び第2モードの両方で行う。これにより、安全性を向上させつつ、使い勝手を向上させることができる。

30

【0012】

第4の発明は、第2または第3の発明において、前記制御部は、前記第2モードにおいて前記ウェイクワードを検知すると、所定回数または所定時間を超えるまで前記ウェイクワードなしで前記動作ワードを受け付け可能な動作ワード連続受付状態になることを特徴とする浴室システムである。

40

【0013】

この浴室システムによれば、制御部が第2モードにおいて動作ワード連続受付状態になることで、所定回数または所定時間を超えるまでウェイクワードなしで機器の音声操作を行うことができる。これにより、短期間に複数回の操作がされる機器を音声操作する際に、ウェイクワードを発する頻度を低減でき、使い勝手を向上させることができる。

【0014】

第5の発明は、第4の発明において、表示部をさらに備え、前記表示部は、前記制御部が前記動作ワード連続受付状態であることを表示することを特徴とする浴室システムであ

50

る。

【 0 0 1 5 】

この浴室システムによれば、制御部が動作ワード連続受付状態であることを表示する表示部を設けることで、使用者が動作ワード連続受付状態であることを容易に認識することができる。これにより、動作ワード連続受付状態のときに使用者が不要なウェイクワードを発することを抑制でき、使い勝手を向上させることができる。

【 0 0 1 6 】

第 6 の発明は、第 1 ～ 第 5 のいずれか 1 つの発明において、前記制御部は、クラウドにインターネット接続されており、前記ウェイクワードは、前記制御部で判別され、前記動作ワードは、前記クラウドで判別されることを特徴とする浴室システムである。

10

【 0 0 1 7 】

この浴室システムによれば、ウェイクワードを制御部で判別し、動作ワードをクラウドで判別することで、ウェイクワードと動作ワードの両方をクラウドで判別する場合に比べて、動作ワードを受け付け可能な状態になるまでの時間を短くすることができる。これにより、使用者がウェイクワード及び動作ワードを発してから機器の動作が実行されるまでの時間を短くすることができるため、使い勝手を向上させることができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明の態様によれば、機器を音声で操作可能な浴室システムにおいて、よりスムーズな操作を行うことができる浴室システムが提供される。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 9 】

【図 1】実施形態に係る浴室システムを模式的に表すブロック図である。

【図 2】実施形態に係る浴室システムを模式的に表す斜視図である。

【図 3】実施形態に係る浴室システムの第 1 モード及び第 2 モードにおけるウェイクワードと動作ワードの例を表す表である。

【図 4】実施形態に係る浴室システムの動作の例を表すフローチャートである。

【図 5】実施形態に係る浴室システムの第 2 モードの動作の例を表すフローチャートである。

【図 6】実施形態に係る浴室システムの第 2 モードの動作の別の例を表すフローチャートである。

30

【図 7】実施形態に係る浴室システムの浴室内リモコンを模式的に表す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

以下、実施形態について図面を参照しつつ説明する。なお、各図面中、同様の構成要素には同一の符号を付して詳細な説明は適宜省略する。

図 1 は、実施形態に係る浴室システムを模式的に表すブロック図である。

図 1 に表したように、実施形態に係る浴室システム 100 は、音声収集部 10 と、制御部 20 と、を有する。

【 0 0 2 1 】

40

音声収集部 10 は、使用者が発する音声を収集する。音声収集部 10 は、マイクロフォン（マイク）などの音声を入力可能な音声入力装置である。音声収集部 10 は、制御部 20 に接続されており、収集した（入力された）音声についてのデータを制御部 20 に送信する。なお、音声収集部 10 と制御部 20 とは、有線接続されていてもよいし、無線接続されていてもよい。

【 0 0 2 2 】

制御部 20 は、音声収集部 10 によって収集された音声に基づいて、浴室に設けられる複数の機器 30 の動作を制御する。各機器 30 は、制御部 20 に接続されており、制御部 20 からの制御信号に基づいて動作する。なお、各機器 30 と制御部 20 とは、有線接続されていてもよいし、無線接続されていてもよい。

50

【 0 0 2 3 】

浴室に設けられる機器 3 0 は、例えば、吐水装置 3 1、空調機器 3 2、照明機器 3 3、A V 機器 3 4、マッサージ機器 3 5、及び洗浄機器 3 6 などを含む。吐水装置 3 1 は、例えば、シャワーやカランを含む。空調機器 3 2 は、例えば、暖房機能、涼風機能、乾燥機能、及び換気機能の少なくともいずれかを有する機器である。A V 機器 3 4 は、例えば、スピーカーやテレビ（映像を出力可能なモニター）を含む。マッサージ機器 3 5 は、例えば、フローバスや肩湯などの水流によるマッサージ機器を含む。洗浄機器 3 6 は、浴室床洗浄装置や浴槽洗浄装置を含む。また、浴室に設けられる機器 3 0 は、例えば、浴槽の排水栓などを含んでもよい。

【 0 0 2 4 】

なお、実施形態においては、浴室に設けられる機器 3 0 のうち、少なくとも 2 つが音声で操作可能であればよい。換言すれば、浴室に設けられる機器 3 0 のうち一部は、音声で操作できないものであってもよい。

【 0 0 2 5 】

制御部 2 0 は、使用者の音声操作（すなわち、音声収集部 1 0 によって収集された音声）に基づいて、例えば、吐水装置 3 1 の吐水、止水、温度、及び流量などを制御する。制御部 2 0 は、使用者の音声操作に基づいて、例えば、空調機器 3 2 の動作開始、動作停止、温度、及び風量などを制御する。制御部 2 0 は、使用者の音声操作に基づいて、例えば、照明機器 3 3 の点灯、消灯、明るさ、色調などを制御する。制御部 2 0 は、使用者の音声操作に基づいて、例えば、A V 機器 3 4 の動作開始、動作停止、及び音量などを制御する。制御部 2 0 は、使用者の音声操作に基づいて、例えば、マッサージ機器 3 5 の動作開始、動作停止、及び流量などを制御する。制御部 2 0 は、使用者の音声操作に基づいて、例えば、洗浄機器 3 6 の動作開始及び動作停止などを制御する。

【 0 0 2 6 】

また、制御部 2 0 は、音声収集部 1 0 によって収集された音声に基づいて、浴室に隣接する洗面所に設けられる機器の動作を制御してもよい。洗面所に設けられる音声操作可能な機器は、例えば、空調機器を含む。制御部 2 0 は、使用者の音声操作に基づいて、例えば、洗面所に設けられる空調機器の動作開始、動作停止、温度、及び風量などを制御する。

【 0 0 2 7 】

制御部 2 0 は、音声収集部 1 0 によって収集されたウェイクワード及び動作ワードに基づいて、浴室に設けられる機器 3 0 や洗面所に設けられる機器の動作を制御する。ウェイクワードは、音声操作を開始するための特定の言葉である。動作ワードは、機器 3 0 を動作させるための指示についての言葉である。

【 0 0 2 8 】

制御部 2 0 は、動作ワードを受け付け可能な状態と、動作ワードを受け付けられない状態と、を有する。制御部 2 0 は、音声収集部 1 0 により使用者が発するウェイクワードを検知するまで、動作ワードを受け付けられない状態を維持する。制御部 2 0 は、音声収集部 1 0 により使用者が発するウェイクワードを検知すると、動作ワードを受け付け可能な状態になる。換言すれば、ウェイクワードは、制御部 2 0 を動作ワードを受け付けられない状態から動作ワードを受け付け可能な状態に切り替えるための音声コマンドである。制御部 2 0 は、動作ワードを受け付け可能な状態において、音声収集部 1 0 により使用者が発する動作ワードを検知すると、動作ワードの内容に基づいて、機器 3 0 の動作を制御する。換言すれば、動作ワードは、動作させる機器 3 0 やその動作内容を指示するための音声コマンドである。

【 0 0 2 9 】

制御部 2 0 は、例えば、クラウド C L にインターネット接続されていてもよい。この場合、ウェイクワード及び動作ワードは、制御部 2 0 で判別（音声認識）されてもよいし、クラウド C L で判別されてもよい。また、ウェイクワード及び動作ワードのうち一部が制御部 2 0 で判別され、それ以外がクラウド C L で判別されてもよい。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

例えば、ウェイクワードは、制御部 20 で判別され、動作ワードは、クラウド C L で判別される。このように、ウェイクワードを制御部 20 で判別し、動作ワードをクラウド C L で判別することで、ウェイクワードと動作ワードの両方をクラウド C L で判別する場合に比べて、動作ワードを受け付け可能な状態になるまでの時間を短くすることができる。これにより、使用者がウェイクワード及び動作ワードを発してから機器 30 の動作が実行されるまでの時間を短くすることができるため、使い勝手を向上させることができる。

【0031】

なお、制御部 20 は、音声収集部 10 により使用者が発する音声を検知した場合であっても、音声の内容が予め設定されたウェイクワードや動作ワードであると判別できない場合には、ウェイクワードや動作ワードを検知していないものとみなす。

10

【0032】

図 2 は、実施形態に係る浴室システムを模式的に表す斜視図である。

図 2 に表したように、浴室 50 は、天井 51 と、床 52 と、側壁 53 と、を有する。側壁 53 は、天井 51 と床 52 との間に設けられる立面部である。側壁 53 は、例えば、第 1 ~ 第 4 側壁 53 a ~ 53 d を有する。

【0033】

浴室 50 の内部には、浴槽 60 が設けられている。浴槽 60 は、上面視において、略長方形である。換言すれば、浴槽 60 は、一对の長辺 61 と一对の短辺 62 とを有する。床 52 は、浴室 50 の下部において、浴槽 60 が設けられていない部分である。

【0034】

第 1 側壁 53 a は、浴槽 60 の長辺 61 側に接する。第 2 側壁 53 b は、第 1 側壁 53 a に対向する。第 3 側壁 53 c 及び第 4 側壁 53 d は、それぞれ第 1 側壁 53 a と第 2 側壁 53 b との間に位置し、第 1 側壁 53 a と第 2 側壁 53 b とを接続する。第 4 側壁 53 d は、第 3 側壁 53 c に対向する。

20

【0035】

この例では、第 3 側壁 53 c には、鏡 70 及びカウンター 72 が設けられている。また、第 4 側壁 53 d には、浴室 50 に出入りするためのドア 55 が設けられている。

【0036】

また、この例では、浴室 50 の内部に吐水装置 31、空調機器 32、照明機器 33、スピーカー 34、マッサージ機器 35、及び洗浄機器 36 が設けられている。吐水装置 31 は、第 3 側壁 53 c に設けられている。空調機器 32、照明機器 33、及びスピーカー 34 は、天井 51 に設けられている。マッサージ機器 35 は、浴槽 60 に設けられている。また、洗浄機器 36 は、吐水装置 31 の下方に設けられたカウンター 72 の下部に設けられている。

30

【0037】

音声収集部 10 は、浴室 50 の天井 51、床 52、及び側壁 53 の少なくともいずれかに設けられる。この例では、2つの音声収集部 10 (音声収集部 10 a 及び音声収集部 10 b) が、第 1 側壁 53 a と、第 2 側壁 53 b と、に設けられている。より具体的には、音声収集部 10 a は、第 1 側壁 53 a に設けられており、音声収集部 10 b は、第 2 側壁 53 b に設けられている。なお、音声収集部 10 の数は、2つに限定されず、1つであってもよいし、3つ以上であってもよい。

40

【0038】

音声収集部 10 は、浴室 50 の天井 51、床 52、及び側壁 53 を構成する部材に埋め込まれていてもよいし、浴室 50 の内側または外側から天井 51、床 52、及び側壁 53 を構成する部材に固定されていてもよい。

【0039】

浴室 50 の側壁 53 には、浴室 50 に設けられる機器 30 を操作するための浴室内リモコン 75 が設けられている。この例では、浴室内リモコン 75 は、第 1 側壁 53 a に設けられている。浴室内リモコン 75 は、第 2 側壁 53 b、第 3 側壁 53 c、または第 4 側壁 53 d に設けられてもよい。

50

【 0 0 4 0 】

浴室内リモコン 7 5 は、例えば、吐水装置 3 1、空調機器 3 2、照明機器 3 3、スピーカー 3 4、マッサージ機器 3 5、及び洗浄機器 3 6 の少なくともいずれかを操作するためのリモコンである。浴室内リモコン 7 5 は、給湯器（図示せず）を操作するためのリモコンであってもよい。なお、浴室内リモコン 7 5 により操作可能な機器は、音声により操作できる機器であってもよいし、音声により操作できない機器であってもよい。浴室内リモコン 7 5 は、必要に応じて設けられ、省略可能である。

【 0 0 4 1 】

また、浴室 5 0 に隣接する空間には、洗面所 9 0 が設けられている。ドア 5 5 は、洗面所 9 0 と浴室 5 0 との間に設けられている。使用者は、ドア 5 5 を介して、洗面所 9 0 から浴室 5 0 に入室し、浴室 5 0 から洗面所 9 0 に退室する。

10

【 0 0 4 2 】

洗面所 9 0 の側壁には、浴室 5 0 に設けられる機器を操作するための洗面所リモコン 9 5 が設けられている。この例では、洗面所リモコン 9 5 は、洗面所 9 0 の側壁のうち、浴室 5 0 に通じるドア 5 5 が設けられる側壁（すなわち、第 4 側壁 5 3 d の洗面所 9 0 側）に設けられている。

【 0 0 4 3 】

洗面所リモコン 9 5 は、例えば、吐水装置 3 1、空調機器 3 2、照明機器 3 3、スピーカー 3 4、マッサージ機器 3 5、及び洗浄機器 3 6 の少なくともいずれかを操作するためのリモコンである。洗面所リモコン 9 5 は、給湯器（図示せず）を操作するためのリモコンであってもよい。なお、洗面所リモコン 9 5 により操作可能な機器は、音声により操作できる機器であってもよいし、音声により操作できない機器であってもよい。洗面所リモコン 9 5 は、必要に応じて設けられ、省略可能である。

20

【 0 0 4 4 】

実施形態において、浴室システム 1 0 0 は、浴室 5 0（天井 5 1、床 5 2、及び側壁 5 3）、機器 3 0（吐水装置 3 1、空調機器 3 2、照明機器 3 3、A V 機器 3 4、マッサージ機器 3 5、及び洗浄機器 3 6 など）、浴槽 6 0、及び洗面所 9 0 の少なくともいずれかを含んでもよい。

【 0 0 4 5 】

図 3 は、実施形態に係る浴室システムの第 1 モード及び第 2 モードにおけるウェイクワードと動作ワードの例を表す表である。

30

図 3 に表したように、制御部 2 0 は、第 1 モードと第 2 モードとを有する。第 1 モードにおいて、制御部 2 0 は、複数の機器 3 0 のそれぞれに対して設定された異なるウェイクワードによって、動作ワードを受け付け可能な状態になる。第 2 モードにおいて、制御部 2 0 は、複数の機器 3 0 に共通のウェイクワードによって、動作ワードを受け付け可能な状態になる。

【 0 0 4 6 】

第 1 モードにおいては、複数の機器 3 0 のそれぞれに対して異なるウェイクワードが設定されている。さらに、機器 3 0 が複数の機能を有する場合、複数の機能のそれぞれに対して異なるウェイクワードが設定されていてもよい。

40

【 0 0 4 7 】

例えば、第 1 モードにおいて、空調機器 3 2 の暖房機能に対するウェイクワードが「暖房」、空調機器 3 2 の暖房機能の動作開始を指定するための動作ワードが「つけて」の場合、使用者は「暖房つけて」と発声することで、空調機器 3 2 の暖房機能の動作を開始させることができる。他の機器 3 0 や機能についても、例えば、図 3 の表に例示されるウェイクワード及び動作ワードによって、動作させることができる。なお、図 3 に表したウェイクワード及び動作ワードは一例であり、実施形態におけるウェイクワード及び動作ワードは、これに限定されない。

【 0 0 4 8 】

第 2 モードにおいては、複数の機器 3 0 に共通のウェイクワードが設定されている。第

50

2モードにおける共通のウェイクワードは、例えば、「TOTO」や「フロ」である。

【0049】

例えば、第2モードにおいて、共通のウェイクワードが「TOTO」、空調機器32の暖房機能の動作開始を指定するための動作ワードが「暖房つけて」の場合、使用者は「TOTO、暖房つけて」と発声することで、空調機器32の暖房機能の動作を開始させることができる。他の機器30や機能についても、例えば、図3の表に例示される動作ワードによって、動作させることができる。なお、図3に表したウェイクワード及び動作ワードは一例であり、実施形態におけるウェイクワード及び動作ワードは、これに限定されない。

【0050】

図3に表したように、第2モードにおいて、動作ワードは、動作機器ワードと動作内容ワードとを有する。動作機器ワードは、動作させる機器30や機能を指定するための言葉である。動作内容ワードは、機器30や機能の動作内容を指定するための言葉である。上記の例において、動作機器ワードは「暖房」であり、動作内容ワードは「つけて」である。このように、複数の機器30に共通のウェイクワードが設定された第2モードにおいて、使用者は、動作させる機器30や機能を指定するために、動作機器ワードを発する必要がある。

10

【0051】

一方、図3に表したように、第1モードにおいては、複数の機器30のそれぞれに対して異なるウェイクワードが設定されている。したがって、制御部20は、ウェイクワードを検知した時点で、検知したウェイクワードによって、動作させる機器30や機能を検知することができる。このため、第1モードにおいては、使用者がウェイクワードの後に動作機器ワードを発する必要がない。換言すれば、第1モードにおいて、使用者は動作機器ワードの発声を省略することができる。なお、図3に表したように、第1モードにおいては、第2モードにおける動作機器ワードをウェイクワードとし、第2モードにおけるウェイクワードを省略しているとみなすこともできる。

20

【0052】

このように、複数の機器30のそれぞれに対して異なるウェイクワードを設定することで、ウェイクワードによって、動作させる機器30を指定することができる。これにより、動作機器ワードを省略してよりスムーズな操作を行うことができ、使い勝手を向上させることができる。

30

【0053】

第1モードと第2モードとは、切り替え可能である。第1モードと第2モードとの切り替えは、例えば、浴室内リモコン75で行われる。第1モードと第2モードとの切り替えは、洗面所リモコン95で行われてもよい。

【0054】

このように、複数の機器30のそれぞれに対して異なるウェイクワードが設定された第1モードと、複数の機器30に共通のウェイクワードが設定された第2モードと、を切り替え可能とすることで、使い勝手を向上させることができる。例えば、一人で入浴する場合は、動作機器ワードを省略できる第1モードに設定することで、よりスムーズな操作を行うことができ、使い勝手を向上させることができる。また、複数人で入浴する場合は、より誤操作が発生しにくい第2モードに設定することで、使用者同士の会話で誤操作が発生することを抑制でき、使い勝手を向上させることができる。

40

【0055】

また、音声操作を行うことができる機器30は、第1モードと第2モードとで異なってもよい。吐水装置31は、冷たい水や熱い湯を吐出する可能性があるため、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が大きい。一方、空調機器32や照明機器33は、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が小さい。

【0056】

そこで、実施形態においては、例えば、機器30が、吐水装置31を含む第1機器30aと、空調機器32及び照明機器33の少なくともいずれかを含む第2機器30bと、を

50

有する場合、制御部 20 は、第 1 モードにおいて、第 1 機器 30 a についての音声操作を受け付けず、第 2 機器 30 b についての音声操作を受け付け可能とし、第 2 モードにおいて、第 1 機器 30 a 及び第 2 機器 30 b についての音声操作を受け付け可能とする。

【0057】

このように、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が大きい吐水装置 31 などの第 1 機器 30 a の音声操作は、より誤操作が発生しにくい第 2 モードのみで行い、誤操作が発生した場合に使用者の安全性に対する影響が小さい空調機器 32 や照明機器 33 などの第 2 機器 30 b の音声操作は、第 1 モード及び第 2 モードの両方で行うことで、安全性を向上させつつ、使い勝手を向上させることができる。

【0058】

図 4 は、実施形態に係る浴室システムの動作の例を表すフローチャートである。

図 4 に表したように、制御部 20 は、例えば、第 1 モードからスタートする（ステップ S101）。制御部 20 は、第 1 モードにおいて、第 2 モードへの変更操作を検知したか否かを判定する（ステップ S102）。

【0059】

制御部 20 は、ステップ S102 において、第 2 モードへの変更操作を検知しない場合（ステップ S102：No）、第 1 モードを維持したまま、音声収集部 10 により使用者が発するウェイクワードを検知したか否かを判定する（ステップ S103）。

【0060】

制御部 20 は、音声収集部 10 により使用者が発するウェイクワードを検知すると（ステップ S103：Yes）、動作ワードを受け付け可能な状態になる（ステップ S104）。制御部 20 は、この状態で、音声収集部 10 により使用者が発する動作ワードを検知すると（ステップ S105：Yes）、機器 30 を動作させる（ステップ S106）。ステップ S106 において機器 30 を動作させると、制御部 20 は、第 1 モードを維持したまま、ステップ S102 に戻る。

【0061】

制御部 20 は、ステップ S103 において、音声収集部 10 により使用者が発するウェイクワードを検知しない場合（ステップ S103：No）、ステップ S104～ステップ S106 を行わずに、第 1 モードを維持したまま、ステップ S102 に戻る。また、制御部 20 は、ステップ S105 において、音声収集部 10 により使用者が発する動作ワードを検知しない場合（ステップ S105：No）、ステップ S106 を行わずに、第 1 モードを維持したまま、ステップ S102 に戻る。

【0062】

制御部 20 は、ステップ S102 において、第 2 モードへの変更操作を検知すると（ステップ S102：Yes）、第 2 モードになる（ステップ S107）。制御部 20 は、第 2 モードにおいて、第 1 モードへの変更操作を検知したか否かを判定する（ステップ S108）。

【0063】

制御部 20 は、ステップ S108 において、第 1 モードへの変更操作を検知しない場合（ステップ S108：No）、第 2 モードを維持したまま、音声収集部 10 により使用者が発するウェイクワードを検知したか否かを判定する（ステップ S109）。

【0064】

制御部 20 は、音声収集部 10 により使用者が発するウェイクワードを検知すると（ステップ S109：Yes）、動作ワードを受け付け可能な状態になる（ステップ S110）。制御部 20 は、この状態で、音声収集部 10 により使用者が発する動作ワードを検知すると（ステップ S111：Yes）、機器 30 を動作させる（ステップ S112）。ステップ S112 において機器 30 を動作させると、制御部 20 は、第 2 モードを維持したまま、ステップ S108 に戻る。

【0065】

制御部 20 は、ステップ S109 において、音声収集部 10 により使用者が発するウェ

10

20

30

40

50

イクワードを検知しない場合（ステップS 1 0 9：N o）、ステップS 1 1 0～ステップS 1 1 2を行わずに、第2モードを維持したまま、ステップS 1 0 8に戻る。また、制御部20は、ステップS 1 1 1において、音声収集部10により使用者が発する動作ワードを検知しない場合（ステップS 1 1 1：N o）、ステップS 1 1 2を行わずに、第2モードを維持したまま、ステップS 1 0 8に戻る。

【0066】

制御部20は、ステップS 1 0 8において、第1モードへの変更操作を検知すると（ステップS 1 0 8：Y e s）、第1モードになる（ステップS 1 0 1に戻る）。

【0067】

図5は、実施形態に係る浴室システムの第2モードの動作の例を表すフローチャートである。 10

図5に表したように、この例では、制御部20は、第2モードからスタートする（ステップS 2 0 1）。制御部20は、第2モードにおいて、音声収集部10により使用者が発するウェイクワードを検知すると（ステップS 2 0 2：Y e s）、動作ワード連続受付状態になる（ステップS 2 0 3）。この例では、動作ワード連続受付状態は、所定回数を超えるまでウェイクワードなしで動作ワードを受け付け可能な状態である。

【0068】

制御部20は、動作ワード連続受付状態において、音声収集部10により使用者が発する動作ワードを検知すると（ステップS 2 0 4：Y e s）、機器30を動作させる（ステップS 2 0 5）。ステップS 2 0 5において機器30を動作させると、制御部20は、機器30を動作させた回数のカウントを1つ増やし（ステップS 2 0 6）、動作ワード連続受付状態になってから機器30を動作させた回数が所定回数以下であるか否かを判定する（ステップS 2 0 7）。 20

【0069】

制御部20は、ステップS 2 0 7において、動作ワード連続受付状態になってから機器30を動作させた回数が所定回数以下であると判定すると（ステップS 2 0 7：Y e s）、動作ワード連続受付状態を維持したまま、ステップS 2 0 4に戻る。すなわち、制御部20は、ウェイクワードなしで動作ワードを受け付け可能な状態を維持する。

【0070】

制御部20は、ステップS 2 0 7において、動作ワード連続受付状態になってから機器30を動作させた回数が所定回数を超えたと判定すると（ステップS 2 0 7：N o）、動作ワード連続受付状態を解除し、ステップS 2 0 2に戻る。 30

【0071】

制御部20は、ステップS 2 0 2において、音声収集部10により使用者が発するウェイクワードを検知しない場合（ステップS 2 0 2：N o）、ウェイクワードを検知するまでステップS 2 0 2を繰り返す。また、制御部20は、ステップS 2 0 4において、音声収集部10により使用者が発する動作ワードを検知しない場合（ステップS 2 0 4：N o）、動作ワードを検知するまでステップS 2 0 4を繰り返す。

【0072】

図6は、実施形態に係る浴室システムの第2モードの動作の別の例を表すフローチャートである。 40

図6に表したように、この例では、制御部20は、第2モードからスタートする（ステップS 3 0 1）。制御部20は、第2モードにおいて、音声収集部10により使用者が発するウェイクワードを検知すると（ステップS 3 0 2：Y e s）、動作ワード連続受付状態になる（ステップS 3 0 3）。この例では、動作ワード連続受付状態は、所定時間を超えるまでウェイクワードなしで動作ワードを受け付け可能な状態である。

【0073】

ステップS 3 0 3において動作ワード連続受付状態になると、制御部20は、動作ワード連続受付状態になってからの経過時間のカウントを開始する（ステップS 3 0 4）。

【0074】

制御部 20 は、動作ワード連続受付状態において、音声収集部 10 により使用者が発する動作ワードを検知すると（ステップ S 305 : Yes）、機器 30 を動作させる（ステップ S 306）。ステップ S 306 において機器 30 を動作させると、制御部 20 は、動作ワード連続受付状態になってからの経過時間が所定時間以上であるか否かを判定する（ステップ S 307）。

【0075】

制御部 20 は、ステップ S 307 において、動作ワード連続受付状態になってからの経過時間が所定時間未満であると判定すると（ステップ S 307 : No）、動作ワード連続受付状態を維持したまま、ステップ S 305 に戻る。すなわち、制御部 20 は、ウェイクワードなしで動作ワードを受け付け可能な状態を維持する。

10

【0076】

制御部 20 は、ステップ S 307 において、動作ワード連続受付状態になってからの経過時間が所定時間以上であると判定すると（ステップ S 307 : Yes）、動作ワード連続受付状態を解除し、ステップ S 302 に戻る。

【0077】

制御部 20 は、ステップ S 302 において、音声収集部 10 により使用者が発するウェイクワードを検知しない場合（ステップ S 302 : No）、ウェイクワードを検知するまでステップ S 302 を繰り返す。また、制御部 20 は、ステップ S 305 において、音声収集部 10 により使用者が発する動作ワードを検知しない場合（ステップ S 305 : No）、ステップ S 306 を行わずに、ステップ S 307 を行う。

20

【0078】

制御部 20 は、第 2 モードにおいて、動作ワード連続受付状態の間、複数の機器 30 に共通のウェイクワード（例えば、「TOTO」）を検知しなくても、動作ワード（例えば、「シャワー出して」）を検知すると、機器 30（例えば、吐水装置 31 のシャワー）を動作させる。

【0079】

このように、制御部 20 が第 2 モードにおいて動作ワード連続受付状態になることで、所定回数または所定時間を超えるまでウェイクワードなしで機器 30 の音声操作を行うことができる。これにより、短期間に複数回の操作がされる機器 30 を音声操作する際に、ウェイクワードを発する頻度を低減でき、使い勝手を向上させることができる。

30

【0080】

図 7 は、実施形態に係る浴室システムの浴室内リモコンを模式的に表す正面図である。図 7 に表したように、浴室内リモコン 75 には、第 1 モードと第 2 モードとを切り替えるためのモード切替部 80 が設けられていてもよい。この例では、浴室内リモコン 75 は、空調機器 32 を操作するための空調操作部 76 と、照明機器 33 を操作するための照明操作部 77 と、モード切替部 80 と、を有する。

【0081】

モード切替部 80 は、制御部 20 を第 1 モードにするための第 1 モード選択ボタン 81 と、制御部 20 を第 2 モードにするための第 2 モード選択ボタン 82 と、を有する。使用者が第 1 モード選択ボタン 81 を押すと、制御部 20 は、第 1 モードになる。使用者が第 2 モード選択ボタン 82 を押すと、制御部 20 は、第 2 モードになる。すなわち、使用者が第 1 モード選択ボタン 81 及び第 2 モード選択ボタン 82 を押すと、第 1 モードと第 2 モードとが切り替わる。

40

【0082】

また、モード切替部 80 は、制御部 20 が第 1 モード及び第 2 モードのどちらの状態にあるかを表示する表示部 85 を有する。この例では、表示部 85 は、第 1 モード選択ボタン 81 の上に設けられ光を発する第 1 表示部 85 a と、第 2 モード選択ボタン 82 の上に設けられ光を発する第 2 表示部 85 b と、を有する。第 1 表示部 85 a は、制御部 20 が第 1 モードのときに点灯し、制御部 20 が第 2 モードのときに消灯する。第 2 表示部 85 b は、制御部 20 が第 1 モードのときに消灯し、制御部 20 が第 2 モードのときに点灯す

50

る。このような表示部 85 を設けることで、第 1 モード及び第 2 モードのどちらの状態にあるかを使用者が容易に把握できるため、使い勝手がよい。

【 0 0 8 3 】

また、表示部 85 は、制御部 20 が動作ワード連続受付状態であることを表示してもよい。例えば、第 2 表示部 85 b は、制御部 20 が第 2 モードにおいて動作ワード連続受付状態であるとき、制御部 20 が第 2 モードにおいて動作ワード連続受付状態ではないときとは異なる色の光を発するように構成される。また、例えば、制御部 20 が第 2 モードにおいて動作ワード連続受付状態であるとき、第 1 表示部 85 a 及び第 2 表示部 85 b の両方が点灯するように構成されていてもよい。

【 0 0 8 4 】

このように、制御部 20 が動作ワード連続受付状態であることを表示する表示部 85 を設けることで、使用者が動作ワード連続受付状態であることを容易に認識することができる。これにより、動作ワード連続受付状態のときに使用者が不要なウェイクワードを発することを抑制でき、使い勝手を向上させることができる。

【 0 0 8 5 】

なお、制御部 20 が動作ワード連続受付状態であることを表示する表示部は、制御部 20 が第 1 モード及び第 2 モードのどちらの状態にあるかを表示する表示部とは別に設けられていてもよい。また、モード切替部 80 や表示部 85 は、洗面所リモコン 95 に設けられていてもよい。

【 0 0 8 6 】

以上、本発明の実施形態について説明した。しかし、本発明はこれらの記述に限定されるものではない。前述の実施形態に関して、当業者が適宜設計変更を加えたものも、本発明の特徴を備えている限り、本発明の範囲に包含される。例えば、浴室システムなどが備える各要素の形状、寸法、材質、配置などは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。

また、前述した各実施形態が備える各要素は、技術的に可能な限りにおいて組み合わせることができ、これらを組み合わせたものも本発明の特徴を含む限り本発明の範囲に包含される。

【符号の説明】

【 0 0 8 7 】

10、10 a、10 b 音声収集部、 20 制御部、 30 機器、 30 a、30 b 第 1、第 2 機器、 31 吐水装置、 32 空調機器、 33 照明機器、 34 A V 機器（スピーカー）、 35 マッサージ機器、 36 洗浄機器、 50 浴室、 51 天井、 52 床、 53 側壁、 53 a ~ 53 d 第 1 ~ 第 4 側壁、 55 ドア、 60 浴槽、 61 長辺、 62 短辺、 70 鏡、 72 カウンター、 75 浴室内リモコン、 76 空調操作部、 77 照明操作部、 80 モード切替部、 81、82 第 1、第 2 モード選択ボタン、 85 表示部、 85 a、85 b 第 1、第 2 表示部、 90 洗面所、 95 洗面所リモコン、 100 浴室システム、 C L クラウド

10

20

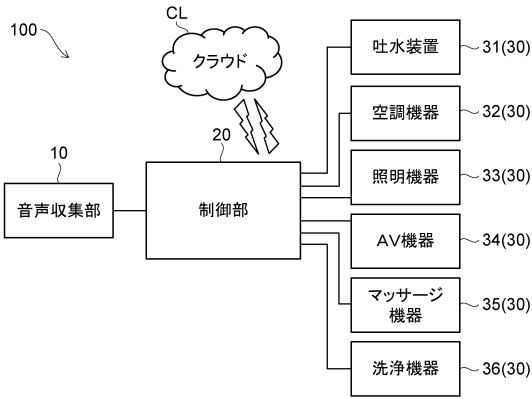
30

40

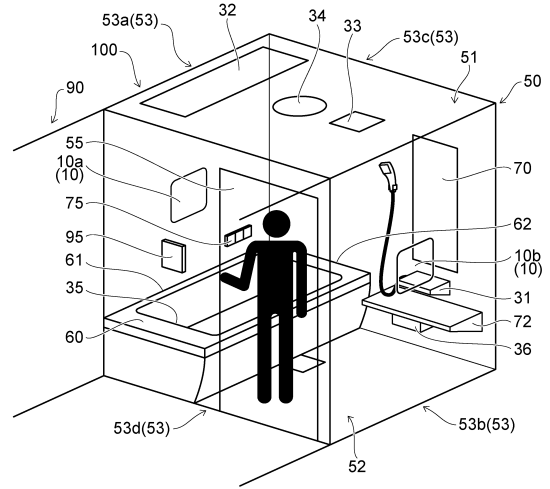
50

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】



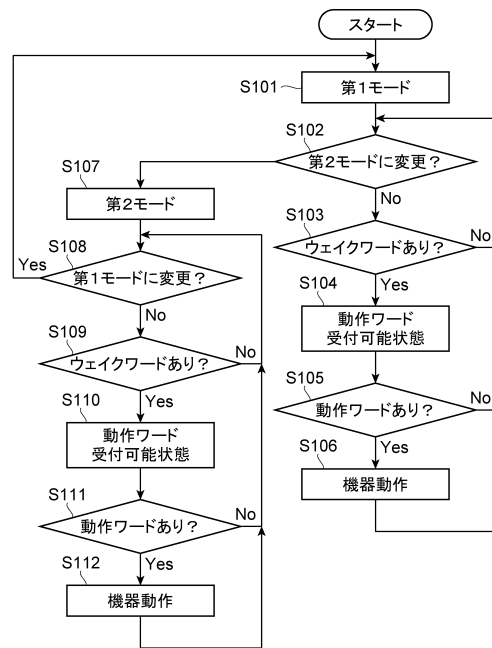
10

20

【 図 3 】

モード	ウェイクワード	動作ワード		
		動作機器ワード	動作内容ワード	動作停止
第1	照明	-	つけて	消して
		-	明るくして	-
		-	暗くして	-
	色調	-	変えて	-
	暖房	-	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
	涼風	-	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
	換気	-	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
	洗面所暖房	-	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
		-	強にして	-
	洗面所涼風	-	弱にして	-
		-	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
2室暖房	-	強にして	-	
	-	弱にして	-	
テレビ	-	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて	
オーディオ	-	つけて	消して	
第2	TOTO/フロ	シャワー	出して	止めて
		照明	つけて	消して
		照明	明るくして	-
		照明	暗くして	-
		色調	変えて	-
		暖房	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
		涼風	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
		換気	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
		洗面所暖房	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
		洗面所暖房	強にして	-
		洗面所暖房	弱にして	-
		洗面所涼風	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
		洗面所涼風	強にして	-
		洗面所涼風	弱にして	-
		2室暖房	つけて/開始/して	止めて/停止/やめて
肩湯	出して/開始/して	止めて/停止/やめて		
腰湯	出して/開始/して	止めて/停止/やめて		
テレビ	つけて	消して		
オーディオ	つけて	消して		

【 図 4 】

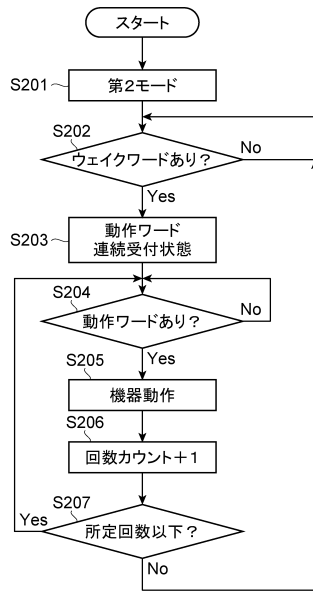


30

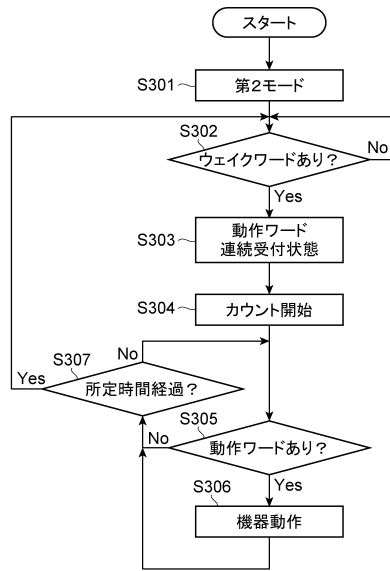
40

50

【 図 5 】



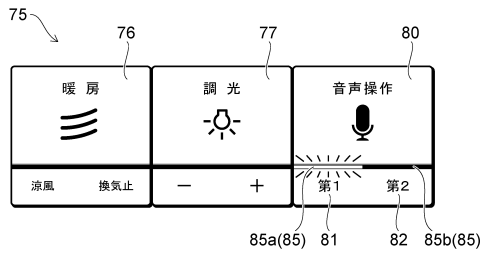
【 図 6 】



10

20

【 図 7 】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類		F I		
<i>G 1 0 L</i>	<i>15/28 (2013.01)</i>	<i>G 1 0 L</i>	<i>15/28</i>	<i>2 3 0 K</i>
<i>H 0 4 Q</i>	<i>9/00 (2006.01)</i>	<i>H 0 4 Q</i>	<i>9/00</i>	<i>3 1 1 V</i>
		<i>H 0 4 Q</i>	<i>9/00</i>	<i>3 3 1 A</i>

1号 TOTO株式会社内

(72)発明者 原口 俊尚
福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 TOTO株式会社内

審査官 大野 弘

(56)参考文献 特開2009-109585(JP,A)
特開2002-169584(JP,A)
特開2017-138536(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
G 1 0 L 1 5 / 2 2
A 4 7 K 4 / 0 0
G 0 6 F 3 / 1 6
H 0 4 Q 9 / 0 0
G 1 0 L 1 5 / 2 8
G 1 0 L 1 5 / 1 0
G 1 0 L 1 5 / 0 0