

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7656268号
(P7656268)

(45)発行日 令和7年4月3日(2025.4.3)

(24)登録日 令和7年3月26日(2025.3.26)

(51)国際特許分類

F I

E 0 3 D 9/00 (2006.01)

E 0 3 D 9/00 C

請求項の数 4 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-129705(P2022-129705)	(73)特許権者	000010087
(22)出願日	令和4年8月16日(2022.8.16)		T O T O株式会社
(65)公開番号	特開2024-27022(P2024-27022A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番
(43)公開日	令和6年2月29日(2024.2.29)		1号
審査請求日	令和6年6月28日(2024.6.28)	(74)代理人	100108062
早期審査対象出願			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
		(74)代理人	
			白井 達哲
		(74)代理人	
			内田 敬人
		(74)代理人	100197538

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 衛生洗浄装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

便器に設けられるケーシングと、
前記ケーシングに回動可能に設けられた便蓋と、
前記ケーシングに設けられ、前記便蓋の回作動を検知する回動検知センサと、
前記ケーシングに設けられ、前記便蓋が閉状態の場合は前記便蓋に覆われて人体を検知できず、前記便蓋が開状態の場合に前記便器の前方にいる人体を検知可能な人体検知センサと、
前記ケーシングに設けられ、前記便器内にミストを噴霧する噴霧装置と、
前記噴霧装置を制御する制御装置と、
を備え、
前記制御装置は、
前記便蓋が開状態にある場合には、前記人体検知センサによる人体の検知により前記噴霧装置を作動させ、
前記便蓋が閉状態にある場合には、前記回動検知センサによる前記便蓋の開作動の検知により前記噴霧装置を作動させることを特徴とする衛生洗浄装置。

【請求項2】

前記制御装置は、前記噴霧装置の作動が終了してから所定時間以内は前記噴霧装置を非作動とすることを特徴とする請求項1に記載の衛生洗浄装置。

【請求項3】

前記回動検知センサは、前記便蓋の回動範囲の半分以下の範囲のうち、いずれかの位置で前記便蓋の開作動を検知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の衛生洗浄装置。

【請求項 4】

前記便蓋は、閉状態にある場合に正面視で前記ケーシングの全体を覆っていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の衛生洗浄装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の態様は、一般的に衛生洗浄装置に関する。

【背景技術】

10

【0002】

便器のボウル部に水を噴霧する衛生洗浄装置が知られている（特許文献 1）。これにより、ボウル部の表面に水膜を形成して、便などがボウル部の表面に付着することを抑制している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】実開昭 60 - 100482 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

特許文献 1 に記載された便器は、便蓋が開けられたときに噴霧ポンプから水を噴霧している。従って、特許文献 1 に記載された便器は、便蓋が開いている状態では水を噴霧させることができないので、衛生性が低下するおそれがある。

【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、衛生性を向上した衛生洗浄装置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、便器に設けられるケーシングと、前記ケーシングに回動可能に設けられた便蓋と、前記ケーシングに設けられ、前記便蓋の開作動を検知する回動検知センサと、前記ケーシングに設けられ、前記便蓋が開状態の場合に人体を検知可能な人体検知センサと、前記ケーシングに設けられ、前記便器内にミストを噴霧する噴霧装置と、前記噴霧装置を制御する制御装置と、を備え、前記制御装置は、前記回動検知センサが前記便蓋の開作動を検知した場合または前記人体検知センサが人体を検知した場合に、前記噴霧装置を作動させることを特徴とする衛生洗浄装置である。

30

【0007】

この衛生洗浄装置によれば、便蓋の開閉状態にかかわらず、噴霧装置を作動させることができるので、衛生性を向上できる。また、便蓋が開状態の場合に人体を検知可能な人体検知センサを用いている。従って、例えば便蓋を透過するような照射光を照射する人体検知センサを用いる場合に比べてコストを低減させることができる。

40

【0008】

第 2 の発明は、第 1 の発明において、前記制御装置は、前記噴霧装置が作動してから所定時間以内は前記噴霧装置を非作動とすることを特徴とする衛生洗浄装置である。

【0009】

この衛生洗浄装置によれば、清潔性を保ったままの状態で、節水および節電をすることができる。

【0010】

第 3 の発明は、第 1 または第 2 の発明において、前記回動検知センサは、前記便蓋の回動範囲の半分以下の範囲のうち、いずれかの位置で前記便蓋の開作動を検知することを特

50

徴とする衛生洗浄装置である。

【 0 0 1 1 】

この衛生洗浄装置によれば、噴霧装置の作動を可及的に早くすることができる。これにより、使用者が便座に着座するまでの間に、多くのミストを便器に付着させることができる。また、使用者が便座に着座する前にミスト噴霧を終了させることができるので、便座に着座した使用者にミストがかかるのを抑制できる。

【 0 0 1 2 】

第 4 の発明は、第 1 または第 2 の発明において、前記便蓋は、閉状態にある場合に正面視で前記ケーシングの全体を覆っていることを特徴とする衛生洗浄装置である。

【 0 0 1 3 】

この衛生洗浄装置によれば、ケーシングを視認することができないので、使用者にすっきりとした印象を与えることができ、デザイン性を向上できる。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

本発明の態様によれば、衛生性を向上した衛生洗浄装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 5 】

【図 1】本発明の実施形態に係るトイレ装置を示す斜視図である。

【図 2】図 1 中のトイレ装置を正面からみた正面図である。

【図 3】衛生洗浄装置の要部構成を示すブロック図である。

【図 4】便蓋が開かれて噴霧装置からミストが噴霧された状態を示す断面図である。

【図 5】制御装置が実行するプレミスト制御の流れ図である。

【図 6】使用者がトイレ室に入室したときに、便蓋が閉状態であったときのタイムチャートである。

【図 7】使用者がトイレ室に入室したときに、便蓋が開状態であったときのタイムチャートである。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

以下、本発明の実施形態について図 1 ～ 図 7 を参照して説明する。

図 1 は、本発明の実施形態に係るトイレ装置を示す斜視図である。

図 2 は、図 1 中のトイレ装置を正面からみた正面図である。図 2 (a) は、便蓋が閉状態にある場合を示している。図 2 (b) は、便蓋が開状態にある場合を示している。

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すトイレ装置 1 は、洋式腰掛便器（以下説明の便宜上、単に「便器 1 0 0」と称する）と、衛生洗浄装置 1 0 と、を備える。図 2 に示すように、便器 1 0 0 は、汚物を受ける凹状のボウル部 1 0 1 を有する。衛生洗浄装置 1 0 は、便器 1 0 0 の上部に設置されている。

【 0 0 1 8 】

衛生洗浄装置 1 0 は、ケーシング 1 2 を有している。ケーシング 1 2 は、便器 1 0 0 の後方に配置されている。使用者が着座する便座 1 4 は、ケーシング 1 2 に回動可能に軸支されている。便蓋 1 6 は、便座 1 4 を覆うように、ケーシング 1 2 に回動可能に軸支されている。図 1 の状態は、便座 1 4 および便蓋 1 6 が閉じた状態（下げられた状態）である。

【 0 0 1 9 】

図 2 (a) に示すように、便蓋 1 6 は、閉状態にある場合に、正面視でケーシング 1 2 の全体を覆っている。すなわち、便蓋 1 6 は、閉状態でケーシング 1 2 の上面 1 2 a を覆うフルカバー形状に形成されている。これにより、トイレ装置 1 は、すっきりとした印象を与えるデザイン性の高いものとなっている。

【 0 0 2 0 】

ケーシング 1 2 の内部には、便座 1 4 に座った使用者の人体局部（「おしり」など）の洗浄を実現する身体洗浄機能部 5 8 やボウル部 1 0 1 内に向けてミスト M を噴霧する噴霧

10

20

30

40

50

装置 60 などが内蔵されている。着座検知センサ 20 が便座 14 に座った使用者を検知している場合において、使用者が例えばリモコンなどの手動操作部 26 を操作すると、身体洗浄機能部 58 のノズル 58a を便器 100 のボウル部 101 内に進出させることができる。

【0021】

ノズル 58a の先端部には、ひとつまたは複数の吐水口が設けられている。そして、ノズル 58a は、その先端部に設けられた吐水口から便座 14 に着座した使用者の局部に向けて水を吐水することにより、使用者の「おしり」などを洗浄することができる。なお、本願明細書において、「上方」、「下方」、「前方」、「後方」、「左側方」、および「右側方」のそれぞれは、開いた便蓋 16 に背を向けて便座 14 に座った使用者から見た方向である。

10

【0022】

使用者が、手動操作部 26（リモコン）に設けられたスイッチによって便器洗浄の操作を行ったり、使用者が便座 14 から立ち上がったとき、便器洗浄（ボウル部 101 内の汚物を排出し、ボウル部 101 内を洗浄する作動）が実行される。便器洗浄では、ボウル部 101 内に洗浄水が供給され、ボウル部 101 に溜水が溜められる。

【0023】

図 3 は、衛生洗浄装置の要部構成を示すブロック図である。なお、図 3 では、水路系と電気系の要部構成を併せて表している。

図 4 は、便蓋が開かれて噴霧装置からミストが噴霧された状態を示す断面図である。

20

【0024】

着座検知センサ 20 は、使用者の便座 14 への着座の有無を検知することができる。着座検知センサ 20 は、使用者の着座および離座を検知する。着座検知センサ 20 は、例えば便座 14 に設けられたタクトスイッチ、静電センサおよび歪みセンサなどの接触式センサとなっている。

【0025】

便座 14 に使用者が座ると、使用者の体重によってタクトスイッチが押下される。または、使用者が静電センサに接触する。または、使用者の体重によって歪みセンサに圧力が加えられる。これらのセンサからの電気信号により、使用者の着座を検知することができる。着座検知センサ 20 は、検知結果を制御装置 70 に送信する。なお、着座検知センサ 20 は、ケーシング 12 に設けられた焦電センサや測距センサ（赤外線センサ）などでもよい。

30

【0026】

人体検知センサ 22 は、ケーシング 12 に設けられ、便蓋 16 が開状態の場合に人体を検知可能となっている。人体検知センサ 22 は、例えば焦電センサや測距センサ（赤外線センサ）などとなっている。人体検知センサ 22 は、便蓋 16 が開状態の場合に、ケーシング 12 の上面 12a に形成された開口部 12b から便器 100 の前方にいる使用者を検知できるセンサとなっている。

【0027】

すなわち、人体検知センサ 22 は、便蓋 16 が閉状態の場合には便蓋 16 により開口部 12b が覆われて、人体を検知できないセンサとなっている。人体検知センサ 22 は、透明樹脂や特殊樹脂などを除く一般的な樹脂材料に遮蔽された場合に、赤外光などの照射光が透過性を有さない。また、人体検知センサ 22 は、例えば便蓋 16 に遮蔽された場合に照射光が透過性を有さない。好ましくは、人体検知センサ 22 は、赤外光により人体を検知する。なお、人体検知センサ 22 は、赤外光の波長よりも短い波長の照射光で人体を検知してもよい。人体検知センサ 22 は、例えば焦電センサ、測距センサ、およびレーザセンサなどである。

40

【0028】

従って、人体検知センサ 22 は、例えば便蓋 16 が閉状態でも、便蓋 16 を透過して人体を検知することができるようなマイクロ波センサ（ドップラーセンサ）などは含んでい

50

ない。換言すると、トイレ装置 1 は、トイレ装置 1 の前方にいる使用者を検知して便蓋 16 が自動で開閉されるものは含んでいない。

【0029】

トイレ装置 1 の便蓋 16 は、使用者が手動で開閉するものである。なお、便蓋 16 は、手動操作部 26（リモコン）の開閉スイッチの操作に基づいて開閉するものでもよい。人体検知センサ 22 を焦電センサや測距センサとすることにより、マイクロ波センサなどに比べてコストを低減させることができる。

【0030】

人体検知センサ 22 は、便蓋 16 が開状態にある場合に、トイレ装置 1 が設置されているトイレ室への使用者の入退出を検知する。なお、人体検知センサ 22 は、便蓋 16 が閉状態にある場合には非作動（電源 OFF）となっていてよい。人体検知センサ 22 は、検知結果（人体の有無）を制御装置 70 に送信する。制御装置 70 は、人体検知センサ 22 が人体を検知した場合に後述の噴霧装置 60 を作動させる。噴霧装置 60 の具体的な作動条件については、後で説明する。

【0031】

便蓋用回動検知センサ 24 は、ケーシング 12 に設けられ、便蓋 16 の回作動動を検知する。便蓋用回動検知センサ 24 は、本発明の回動検知センサを構成している。便蓋用回動検知センサ 24 は、例えば便蓋 16 の軸支部（図示せず）の回動を検知している。便蓋用回動検知センサ 24 は、例えば 2 相パルス方式の回動検出センサとなっている。便蓋用回動検知センサ 24 は、例えばホール IC を有する磁気方式のロータリエンコーダとなっている。便蓋用回動検知センサ 24 は、少なくとも便蓋 16 の閉状態から開状態への変化を検知するセンサでよい。便蓋用回動検知センサ 24 は、使用者がトイレ装置 1 を使用するときの状態を検知している。

【0032】

便蓋用回動検知センサ 24 は、便蓋 16 の回動範囲の半分以下の範囲のうち、いずれかの位置で便蓋 16 の開作動を検知する。すなわち、図 4 に示すように、便蓋用回動検知センサ 24 は、便蓋 16 が全閉状態から角度 α まで開いたときに、便蓋 16 の開作動を検知する。便蓋 16 が全閉状態のときが 0 度で、全開状態のときが 100 度とすると、角度 α は、50 度（半開）以下の値となる。角度 α は、好ましくは 45 度以下、より好ましくは 30 度以下の値となっている。角度 α を可及的に小さい値とすることで、トイレ装置 1 の使用をより早期に検知することができる。

【0033】

便蓋用回動検知センサ 24 は、便蓋 16 が開作動した場合の検知結果を制御装置 70 に送信する。すなわち、便蓋 16 が開状態にある場合には、人体検知センサ 22 による人体の検知により、トイレ装置 1 の使用前の状態を検知する。一方、便蓋 16 が閉状態にある場合には、便蓋用回動検知センサ 24 による便蓋 16 の開作動を検知することにより、トイレ装置 1 の使用前の状態を検知する。

【0034】

便座用回動検知センサ 25 は、ケーシング 12 に設けられ、便座 14 の回作動動を検知する。便座用回動検知センサ 25 は、便蓋用回動検知センサ 24 と同様の構成となっているので、その説明を省略する。便座用回動検知センサ 25 は、便座 14 が開作動した場合の検知結果を制御装置 70 に送信する。例えば、噴霧装置 60 からミスト M が噴霧されている場合に、便座用回動検知センサ 25 が便座 14 の開作動を検知したときには、噴霧装置 60 の作動が停止するようになっている。

【0035】

手動操作部 26 は、使用者が例えば任意のタイミングで除菌水の噴霧を行うための操作部である。手動操作部 26 は、スイッチまたはボタンなどを有するリモコンであり、使用者が手動操作部 26 を操作すると、除菌水の噴霧を指示する操作情報（信号）が制御装置 70 に送られる。

【0036】

10

20

30

40

50

制御装置 70 は、その操作情報に基づいて除菌装置 54 や噴霧装置 60 を制御する。これにより、使用者は、手動操作部 26 を操作することで、除菌水の噴霧を行うことができる。また、手動操作部 26 は、除菌水の噴霧だけでなく、使用者が衛生洗浄装置 10 の各機能を操作するためのスイッチやボタンなどを有していてもよい。各機能に対応した操作が行われると、その操作情報が制御装置 70 に送られる。制御装置 70 は、その操作情報に基づいて、衛生洗浄装置 10 の各部の作動を制御する。

【0037】

また、ケーシング 12 の内部には、便座ヒータ 30、送風装置 32、および温風ヒータ 34 などが設けられている。便座ヒータ 30 は、例えば便座 14 の内部に設けられている。便座ヒータ 30 は、例えば便座 14 の中央に形成された開口の周りに沿って設けられた環状の金属部材を有する。便座ヒータ 30 は、制御装置 70 からの指令に基づいて通電が行われることで、便座 14 を温める。

10

【0038】

送風装置 32 は、例えばケーシング 12 の内部に設けられたファンである。送風装置 32 は、制御装置 70 からの指令に基づいて作動する。送風装置 32 は、例えばモータの回転に伴い羽根が回転することにより、便器 100 内（ボウル部 101 内）に向けて送風することができる。送風装置 32 は、例えば便座 14 に座った使用者の局部を乾燥させるために送風する。温風ヒータ 34 は、送風装置 32 によってケーシング 12 の外部へ送られる空気を温める。これにより、使用者の局部に向けて温風を送り、局部を乾燥させることができる。

20

【0039】

なお、送風装置 32 は、例えば噴霧装置 60 が作動するときに作動してもよい。送風装置 32 は、噴霧装置 60 から噴出されるミスト M を風に乗せて便器 100 および便座 14 に送ってもよい。送風装置 32 および温風ヒータ 34 は、必要に応じて設けられていてもよい。

【0040】

水路系において、衛生洗浄装置 10 は、管路 40 ~ 43、電磁弁 50、バキュームブレーカ 52、除菌装置 54、切替弁 56、ノズル 58a、ノズル洗浄室 58c、および噴霧装置 60 を有する。これらは、ケーシング 12 内に配置されている。

【0041】

管路 40 は、水道や貯水タンクなどの図示しない給水源から供給された水を噴霧装置 60 やノズル 58a などに導くためのものである。管路 40 の上流側には、電磁弁 50 が設けられている。電磁弁 50 は、開閉可能な電磁バルブであり、ケーシング 12 の内部に設けられた制御装置 70 からの指令に基づいて水の供給を制御する。

30

【0042】

管路 40 上において、電磁弁 50 の下流には、バキュームブレーカ 52 が設けられている。このバキュームブレーカ 52 は、例えば水を流すための流路と、流路内に空気を取り込むための吸気口と、吸気口を開閉する弁機構と、を有する。弁機構は、例えば流路に水が流れているときに吸気口を塞ぎ、水の流れの停止とともに吸気口を開放して流路内に空気を取り込む。すなわち、バキュームブレーカ 52 は、管路 40 に水の流れがないときに、空気を取り込む。弁機構には、例えばフロート弁が用いられる。

40

【0043】

バキュームブレーカ 52 は、上記のように管路 40 内に空気を取り込むことにより、例えば管路 40 のバキュームブレーカ 52 よりも下流の部分の水抜きを促進させる。バキュームブレーカ 52 は、例えばノズル 58a や噴霧装置 60 からの水抜きを促進する。

【0044】

管路 40 上において、バキュームブレーカ 52 の下流には、除菌水を生成する除菌装置 54 が設けられている。除菌装置 54 は、例えば次亜塩素酸などを含む除菌水を生成する。除菌装置 54 としては、例えば電解槽ユニットが挙げられる。電解槽ユニットは、制御装置 70 からの通電の制御によって、陽極板（図示せず）と陰極板（図示せず）との間の

50

空間（流路）を流れる水を電気分解する。

【 0 0 4 5 】

なお、除菌水は、次亜塩素酸を含むものには限定されない。除菌水は、例えば銀イオンや銅イオンなどの金属イオンを含む溶液、電解塩素やオゾンなどを含む溶液、酸性水またはアルカリ水などでもよい。除菌装置 5 4 は電解槽に限らず、除菌水を生成可能な任意の構成でよい。

【 0 0 4 6 】

管路 4 0 上において、除菌装置 5 4 の下流には、切替弁 5 6 が設けられている。切替弁 5 6 の下流には、身体洗浄機能部 5 8 のノズル 5 8 a やノズル洗浄室 5 8 c、噴霧装置 6 0 が設けられている。管路 4 0 は、切替弁 5 6 により、ノズル 5 8 a へ水を導く管路 4 1、ノズル洗浄室 5 8 c へ水を導く管路 4 2、および噴霧装置 6 0 へ水を導く管路 4 3 に分岐している。

10

【 0 0 4 7 】

切替弁 5 6 は、制御装置 7 0 からの指令に基づいて、管路 4 1、管路 4 2、および管路 4 3 のそれぞれの開閉を制御する。つまり、切替弁 5 6 は、ノズル 5 8 a、ノズル洗浄室 5 8 c、および噴霧装置 6 0 への水の供給を制御する。また、切替弁 5 6 は、その下流に供給する水の流量を変更する。管路 4 3 は、噴霧装置 6 0 の給水部となっている。

【 0 0 4 8 】

身体洗浄機能部 5 8 は、ノズル 5 8 a、ノズルモータ 5 8 b、ノズル洗浄室 5 8 c、およびノズルダンパ 5 8 d を有している。ノズル 5 8 a は、非使用時にはノズルダンパ 5 8 d の後方に位置してケーシング 1 2 の内部に設けられている。そして、人体局所の洗浄時などにおいて、ノズル 5 8 a は、ノズルモータ 5 8 b からの駆動力を受け、ケーシング 1 2 に対して開閉可能なノズルダンパ 5 8 d を押圧して、便器 1 0 0 のボウル部 1 0 1 内に進出する。ノズルモータ 5 8 b は、制御装置 7 0 からの指令に基づいて駆動する。ノズル 5 8 a は、ケーシング 1 2 から前方へ進出した状態で、吐水口から水を吐出して、人体局所を洗浄する。ノズル洗浄室 5 8 c は、その内部に設けられた噴射口から除菌水あるいは水を噴射することにより、ノズル 5 8 a の外周表面（胴体）を洗浄する。

20

【 0 0 4 9 】

噴霧装置 6 0 は、ケーシング 1 2 の内部に設けられ、便器 1 0 0 内にミスト M を噴霧する。噴霧装置 6 0 は、例えば身体洗浄機能部 5 8 のノズル 5 8 a に隣接して設けられている。噴霧装置 6 0 は、例えば身体洗浄機能部 5 8 のノズル 5 8 a から吐水される水よりも小さい粒径の水または除菌水からなるミスト M を便器 1 0 0 の内面に向けて噴霧する。

30

【 0 0 5 0 】

噴霧装置 6 0 は、水または除菌水のミスト M を、ボウル部 1 0 1 および便座 1 4 に着水させる。なお、本願明細書において「着水」とは、水または除菌水が物体の表面に付着することをいう。また、噴霧装置 6 0 は、ノズル 5 8 a に設けられていてもよい。例えば、ノズル 5 8 a の先端から水または除菌水のミスト M が噴霧されてもよい。

【 0 0 5 1 】

制御装置 7 0 は、ケーシング 1 2 の内部に設けられ、図示しない電源回路から電力を供給される回路が用いられる。制御装置 7 0 は、例えばマイコンなどの集積回路を含む。制御装置 7 0 は、人体検知センサ 2 2 の検知情報および便蓋用回動検知センサ 2 4 の検知情報に基づいて、噴霧装置 6 0 を制御する。また、制御装置 7 0 は、手動操作部 2 6 から送信される指令信号に基づいて、便座ヒータ 3 0、送風装置 3 2、温風ヒータ 3 4、電磁弁 5 0、バキュームブレーカ 5 2、除菌装置 5 4、切替弁 5 6、ノズルモータ 5 8 b、および噴霧装置 6 0 を制御する。

40

【 0 0 5 2 】

制御装置 7 0 は、人体検知センサ 2 2 の検知情報（使用者の存在の有無を示す信号）や、着座検知センサ 2 0 の検知情報（使用者の着座の有無を示す信号）を受信し、受信した検知情報に基づいて、衛生洗浄装置 1 0 の各部の作動を制御する。

【 0 0 5 3 】

50

制御装置 70 は、噴霧装置 60 から便器 100 内に向けてミスト M を噴霧する便器洗浄工程を有する。便器洗浄工程は、例えばプレミストモード、アフターミストモード、定期ミストモード、および手動ミストモードの複数モードを有している。

【0054】

プレミストモードは、使用者のトイレ装置 1 の使用前に、水または除菌水のミスト M を自動で噴霧するモードである。アフターミストモードは、使用者のトイレ装置 1 の使用後に、除菌水のミスト M を自動で噴霧するモードである。定期ミストモードは、例えば設定された時刻や時間間隔などにより、除菌水のミスト M を自動で噴霧するモードである。手動ミストモードは、手動操作部 26 の操作情報に基づいて、水や除菌水のミスト M を噴霧するモードである。なお、アフターミストモード、定期ミストモード、および手動ミストモードは、必要に応じて設定されていてもよい。すなわち、本実施形態では、少なくともプレミストモードを有していればよい。

10

【0055】

実施形態による衛生洗浄装置 10 は、上述の如き構成を有するもので、次に噴霧装置 60 により実行されるプレミストモードについて説明する。

【0056】

図 5 は、制御装置が実行するプレミスト制御の流れ図である。図 5 に示す制御処理は、例えば制御装置 70 の記憶部（図示せず）にあらかじめ記憶（格納）されている。図 5 に示す制御処理は、例えば衛生洗浄装置 10 に電源が投入されてから所定の周期で繰り返し実行される。なお、図 5 では、各ステップを「S」で示している。

20

【0057】

まず、S1 では、便蓋 16 が閉状態になっているか否かを判定する。制御装置 70 は、便蓋用回動検知センサ 24 の検知結果により、便蓋 16 が開状態となっているか、それとも閉状態となっているかを認識することができる。そして、S1 で「YES」、すなわち便蓋 16 が閉状態になっていると判定された場合には、S2 に進む。一方、S1 で「NO」、すなわち便蓋 16 が開状態になっていると判定された場合には、S3 に進む。

【0058】

S2 では、便蓋 16 が閉状態から開作動されたか否かを判定する。すなわち、使用者が便蓋 16 を開くことにより、便蓋用回動検知センサ 24 が便蓋 16 の「閉」から「開」を検知したか否かを判定する。具体的には、便蓋用回動検知センサ 24 は、便蓋 16 が閉状態から角度 α 開いたときに、便蓋 16 の開作動を検知する。

30

【0059】

そして、S2 で「YES」、すなわち便蓋 16 が閉状態から開作動されたと判定された場合には、S4 に進む。一方、S2 で「NO」、すなわち便蓋 16 が閉状態から開作動されていないと判定された場合には、エンドとなる。このように、制御装置 70 は、便蓋 16 が閉じている場合には、便蓋用回動検知センサ 24 で便蓋 16 の開作動を検知することにより、トイレ装置 1 の使用者を認識する。

【0060】

S3 では、人体検知か否かを判定する。すなわち、便蓋 16 が開状態にある場合には、人体検知センサ 22 によりトイレ装置 1 の使用者を検知する。そして、S3 で「YES」、すなわち人体検知したと判定された場合には、S4 に進む。一方、S3 で「NO」、すなわち人体検知していないと判定された場合には、エンドとなる。このように、制御装置 70 は、便蓋 16 が開いている場合には、人体検知センサ 22 で使用者を検知することにより、トイレ装置 1 の使用者を認識する。

40

【0061】

S4 では、前回のミスト噴霧から所定時間経過しているか否かを判定する。前回のミスト噴霧は、プレミストモード、アフターミストモード、定期ミストモード、および手動ミストモードのいずれかのモードによるものである。制御装置 70 は、噴霧装置 60 からミスト M を噴霧させた場合に、ミスト噴霧の終了からタイマを作動させる。そして、制御装置 70 は、そのタイマ計測中にトイレ装置 1 を使用する使用者がいるか否かを判定する。

50

所定時間は、ボウル部 101 の表面に付着した水や除菌水が乾くまでの時間に設定されており、制御装置 70 の記憶部にあらかじめ記憶されている。所定時間は、数十秒（例えば、90 秒）となっている。

【0062】

そして、S4 で「YES」、すなわち前回のミスト噴霧から所定時間経過していると判定された場合には、S5 に進む。一方、S4 で「NO」、すなわち前回のミスト噴霧から所定時間経過していないと判定された場合には、エンドとなる。

【0063】

このように、この例では、ボウル部 101 が水や除菌水で濡れていることが想定される場合には、プレミストモードを実行しないようにしている。これにより、不要なミスト噴霧を低減させることができるので、節水および節電を行うことができる。

10

【0064】

S5 では、便座 14 が閉状態となっているか開状態となっているか判定する。制御装置 70 は、便座用回動検知センサ 25 の検知結果により、便座 14 の開閉状態を認識することができる。そして、S5 で「YES」、すなわち便座 14 が閉状態となっていると判定された場合には、S6 に進む。一方、S5 で「NO」、すなわち便座 14 が開状態となっていると判定された場合には、エンドとなる。

【0065】

ここで、便座 14 が開状態となっている場合に噴霧装置 60 からミスト M を噴霧させると、ボウル部 101 の開口から外部に向けてミスト M が漏れるおそれがある。そこで、この例では、便座 14 が開状態になっている場合には、プレミストモードを実行しないようになっている。また、噴霧装置 60 からミスト M が噴霧されているときに、便座 14 が開状態となった場合には、ミスト噴霧が停止する。なお、S5 は、必要に応じて設定されていてもよい。すなわち、便座 14 の開閉状態にかかわらず、プレミストモードが実行されてもよい。

20

【0066】

S6 では、便座 14 への着座があるか否かを判定する。制御装置 70 は、着座検知センサ 20 の検知結果により、使用者が便座 14 に着座しているか否かを判定する。そして、S6 で「YES」、すなわち便座 14 への着座があると判定された場合には、エンドとなる。一方、S6 で「NO」、すなわち便座 14 への着座がないと判定された場合には、S7 に進む。

30

【0067】

ここで、使用者が便座 14 に着座している状態でミスト M が噴霧された場合には、使用者の臀部にミスト M がかかってしまうおそれがある。そこで、この例では、使用者が便座 14 に着座している場合には、プレミストモードを実行しないようにしている。なお、噴霧装置 60 からミスト M が噴霧されているときに、便座 14 への着座がなされた場合には、ミスト噴霧が停止する。

【0068】

S7 では、ミスト噴霧が実行される。すなわち、制御装置 70 は、プレミストモードを実行して、エンドとなる。制御装置 70 は、噴霧装置 60 に向けてプレミストモードに基づく指令信号を送信する。噴霧装置 60 は、その指令信号を受信すると、ボウル部 101 内に向けて水を噴霧する。ミスト M の噴霧時間は、例えばミスト M の噴霧量や噴霧速度、便器 100 の形状、大きさ、および使用者が便座 14 に着座するまでの時間などを考慮して設定される。

40

【0069】

噴霧装置 60 は、例えば数秒間（例えば、4 秒間）ミスト M を噴霧する。便蓋 16 が開いている場合には、人体検知センサ 22 による人体検知により、ミスト M が噴霧される。一方、便蓋 16 が閉じている場合には、便蓋用回動検知センサ 24 による便蓋 16 の開作動を検知することにより、ミスト M が噴霧される。この場合、便蓋用回動検知センサ 24 は、便蓋 16 の回動範囲のうち、閉状態から半開状態までの任意の位置に設定された角度

50

α で開作動を検知する。従って、使用者が便座１４に着座する前に、プレミストモードを終了させることができる。プレミストモードが実行された場合には、ボウル部１０１の表面に水が付着する。これにより、使用者の排泄物がボウル部１０１の表面に付着するのを抑制できる。

【００７０】

次に、使用者がトイレ室に入室してから退室するまでの一例について説明する。

図６は、使用者がトイレ室に入室したときに、便蓋が閉状態であったときのタイムチャートである。

【００７１】

時刻 t_1 では、使用者により便蓋１６が開かれる。これにより、便蓋用回動検知センサ２４は、便蓋１６の開作動を検知する。それに伴い、制御装置７０は、プレミストモードを開始する。プレミストモードでは、切替弁５６により管路４３が開かれるとともに、噴霧装置６０がＯＮ（作動開始）となる。これにより、噴霧装置６０は、ボウル部１０１の表面に向けて水のミスト M を噴霧する。また、便蓋１６が開状態になると、人体検知センサ２２がＯＮ（使用者を検知）となる。

【００７２】

時刻 t_2 では、プレミストモードを終了させる。すなわち、制御装置７０は、切替弁５６により管路４３を閉じるとともに、噴霧装置６０をＯＦＦ（非作動）とする。これにより、噴霧装置６０によるミスト噴霧が終了する。時刻 t_1 から時刻 t_2 までの時間は、数秒（例えば、４秒）となっている。プレミストモードでは、使用者の排便、排尿前にボウル部１０１の表面に水を付着させる。これにより、使用者の排泄物がボウル部１０１の表面に付着するのを抑制できる。また、制御装置７０は、プレミストモードが終了した時刻 t_2 からタイマをカウントする。このタイマ計測中には、次のプレミストモードの実行が制限される。

【００７３】

時刻 t_3 では、使用者が便座１４に着座する。使用者が便座１４に着座すると、着座検知センサ２０がＯＮ（着座検知）となる。使用者によるトイレ装置１の使用が終了した後の時刻 t_4 では、使用者が便座１４から離座する。使用者が便座１４から離座すると、着座検知センサ２０がＯＦＦ（着座検知）となる。制御装置７０は、便座１４からの離座を確認すると、タイマをカウント（始動）する。

【００７４】

時刻 t_5 では、使用者により便蓋１６が閉じられる。使用者が便蓋１６を閉じた場合には、便蓋用回動検知センサ２４が閉作動を検知する。制御装置７０は、便蓋用回動検知センサ２４による閉作動を確認すると、人体検知センサ２２の電源を切断する。なお、制御装置７０は、人体検知センサ２２の電源を切断せずに、便蓋用回動検知センサ２４による閉作動を確認した場合には、人体検知センサ２２をＯＦＦ（人体非検知）としてもよい。

【００７５】

タイマがカウントされてから所定時間が経過した時刻 t_6 では、アフターミストモードを開始する。時刻 t_4 から時刻 t_6 までの時間は、数十秒（例えば、２５秒）となっている。すなわち、アフターミストモードは、例えば便座１４の離座から２５秒後に実行される。アフターミストモードでは、切替弁５６により管路４３が開かれるとともに、噴霧装置６０がＯＮ（作動開始）となる。この場合、制御装置７０は、除菌装置５４で生成された除菌水を噴霧装置６０に供給させる。これにより、噴霧装置６０は、ボウル部１０１の表面に向けて除菌水のミスト M を噴霧する。

【００７６】

時刻 t_7 では、アフターミストモードを終了させる。すなわち、制御装置７０は、切替弁５６により管路４３を閉じるとともに、噴霧装置６０をＯＦＦ（非作動）とする。これにより、噴霧装置６０によるミスト噴霧が終了する。時刻 t_6 から時刻 t_7 までの時間は、数秒（例えば、７秒）となっている。アフターミストモードでは、使用者の排便、排尿後にボウル部１０１の表面に除菌水を付着させる。これにより、ボウル部１０１の表面に

10

20

30

40

50

細菌やウィルスが繁殖するのを抑制できる。また、制御装置 70 は、アフターミストモードが終了した時刻 t_7 からタイマをカウントする。このタイマ計測中には、プレミストモードの実行が制限される。

【0077】

時刻 t_8 では、使用者がトイレ室から退室する。なお、使用者の退室は、時刻 t_4 以降のいずれかの時刻でなされる。すなわち、使用者の退室は、アフターミスト実行前や実行中になされてもよい。時刻 t_9 から時刻 t_{10} では、定期ミストモードを実行する。定期ミストモードは、例えばトイレ装置 1 の使用頻度が低い時間帯や、アフターミストモードまたは手動ミストモードが実行されてから所定時間経過後などに実行される。

【0078】

定期ミストモードでは、例えば除菌水のミスト M をボウル部 101 の表面に噴霧する。これにより、ボウル部 101 の表面に細菌やウィルスが繁殖するのを抑制できる。その結果、衛生性の高いトイレ装置 1 とすることができる。制御装置 70 は、定期ミストモードが終了した時刻 t_{10} からタイマをカウントする。

【0079】

時刻 t_{11} では、トイレ室に入室した次の使用者が便蓋 16 を開く。これにより、便蓋用回転検知センサ 24 は、便蓋 16 の開作動を検知する。便蓋 16 が開状態になった場合には、人体検知センサ 22 が使用者を検知する。

【0080】

ここで、時刻 t_{10} から時刻 t_{11} までの時間がタイマ計測中（所定時間以内）の場合には、定期ミストモードで噴霧されたミスト M がボウル部 101 の表面に残留しているので、プレミストモードを実行しないようになっている。すなわち、制御装置 70 は、噴霧装置 60 の作動が終了してから所定時間以内（例えば、90 秒以内）は噴霧装置 60 を非作動とする。これにより、トイレ装置 1 および衛生洗浄装置 10 は、節水および節電を図ることができる。

【0081】

図 7 は、使用者がトイレ室に入室したときに、便蓋が開状態であったときのタイムチャートである。

【0082】

時刻 t_{21} では、使用者がトイレ室に入室する。使用者がトイレ室に入室すると、人体検知センサ 22 が ON（使用者を検知）となる。それに伴い、制御装置 70 は、プレミストモードを開始する。プレミストモードでは、切替弁 56 により管路 43 が開かれるとともに、噴霧装置 60 が ON（作動開始）となる。これにより、噴霧装置 60 は、ボウル部 101 の表面に向けて水のミスト M を噴霧する。

【0083】

時刻 t_{22} から時刻 t_{24} までは、図 6 中の時刻 t_2 から時刻 t_4 ままで同じ制御処理がなされる。時刻 t_{25} および時刻 t_{26} は、図 6 中の時刻 t_6 および時刻 t_7 と同じ制御処理がなされる。そして、時刻 t_{27} では、使用者がトイレ室から退室する。この例では、使用者は、便蓋 16 を開いたままの状態での退室したとする。従って、時刻 t_{27} では、人体検知センサ 22 が OFF（人体非検知）となる。そして、時刻 t_{28} および時刻 t_{29} は、図 6 中の時刻 t_9 および時刻 t_{10} と同じ制御処理がなされる。

【0084】

時刻 t_{30} では、次の使用者がトイレ室に入室する。これにより、人体検知センサ 22 は、ON（使用者検知）となる。プレミストモードは、図 6 中の時刻 t_{11} での制御処理と同様に、例えば定期ミストモードが終了した時刻 t_{29} から人体検知センサ 22 が人体を検知した時刻 t_{30} までの時間が所定時間以内である場合には実行されない。これにより、トイレ装置 1 および衛生洗浄装置 10 は、節水および節電を図ることができる。

【0085】

なお、上述した実施形態では、アフターミストモードを便座 14 の離座から所定時間経過後に実行した場合を例に挙げて説明した。しかし、本発明の態様はこれに限らず、例え

10

20

30

40

50

ば便蓋用回動検知センサ 2 4 が便蓋 1 6 の開作動を検知してから所定時間経過後（例えば、90 秒後）にアフターミストモードを実行してもよい。また、例えば人体検知センサ 2 2 が人体を非検知してから所定時間経過後（例えば、90 秒後）にアフターミストモードを実行してもよい。

【0086】

実施形態は、以下の構成を含んでもよい。

（構成 1）

便器に設けられるケーシングと、

前記ケーシングに回動可能に設けられた便蓋と、

前記ケーシングに設けられ、前記便蓋の開作動を検知する回動検知センサと、

前記ケーシングに設けられ、前記便蓋が開状態の場合に人体を検知可能な人体検知センサと、

前記ケーシングに設けられ、前記便器内にミストを噴霧する噴霧装置と、

前記噴霧装置を制御する制御装置と、

を備え、

前記制御装置は、前記回動検知センサが前記便蓋の開作動を検知した場合または前記人体検知センサが人体を検知した場合に、前記噴霧装置を作動させることを特徴とする衛生洗浄装置。

（構成 2）

前記制御装置は、前記噴霧装置が作動してから所定時間以内は前記噴霧装置を非作動とすることを特徴とする構成 1 に記載の衛生洗浄装置。

（構成 3）

前記回動検知センサは、前記便蓋の開動範囲の半分以下の範囲のうち、いずれかの位置で前記便蓋の開作動を検知することを特徴とする構成 1 または 2 に記載の衛生洗浄装置。

（構成 4）

前記便蓋は、閉状態にある場合に正面視で前記ケーシングの全体を覆っていることを特徴とする構成 1 ～ 3 のいずれか 1 つに記載の衛生洗浄装置。

【0087】

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、衛生洗浄装置が備える各要素の形状、寸法、材質、配置、設置形態などは、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】

【0088】

1 トイレ装置

10 衛生洗浄装置

12 ケーシング

12a 上面

12b 開口部

14 便座

16 便蓋

20 着座検知センサ

22 人体検知センサ

24 便蓋用回動検知センサ（回動検知センサ）

25 便座用回動検知センサ

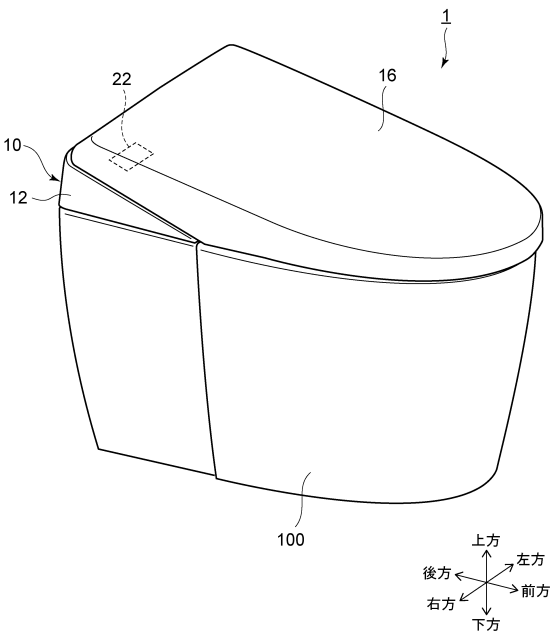
26 手動操作部

30 便座ヒータ

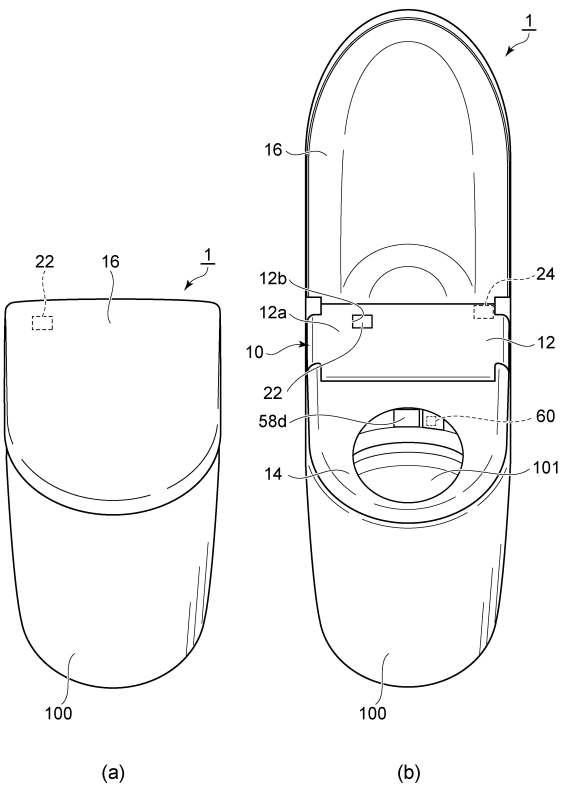
- 3 2 送風装置
- 3 4 温風ヒータ
- 4 0 ~ 4 3 管路
- 5 0 電磁弁
- 5 2 バキュームブレーカ
- 5 4 除菌装置
- 5 6 切替弁
- 5 8 身体洗浄機能部
- 5 8 a ノズル
- 5 8 b ノズルモータ
- 5 8 c ノズル洗浄室
- 5 8 d ノズルダンパ
- 6 0 噴霧装置
- 7 0 制御装置
- 1 0 0 便器
- 1 0 1 ボウル部
- M ミスト

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

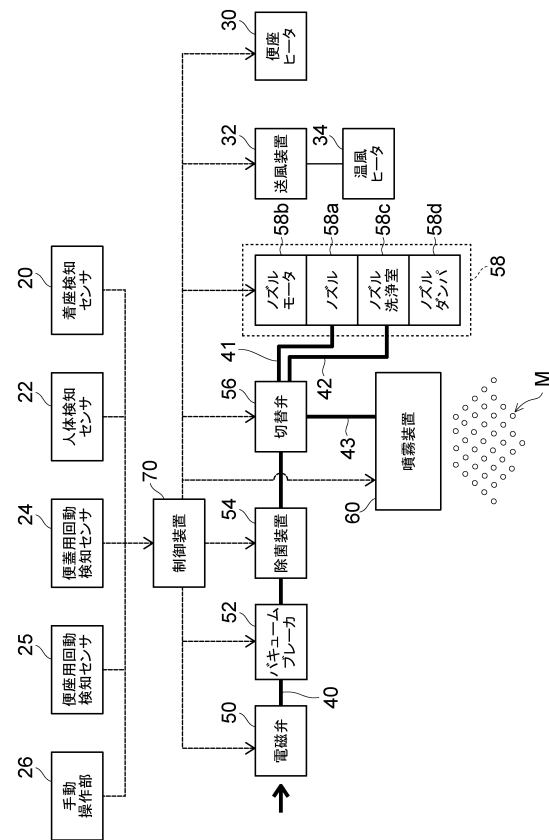
20

30

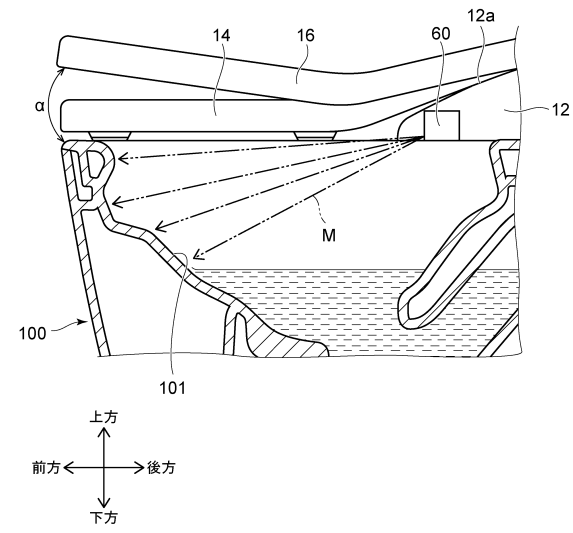
40

50

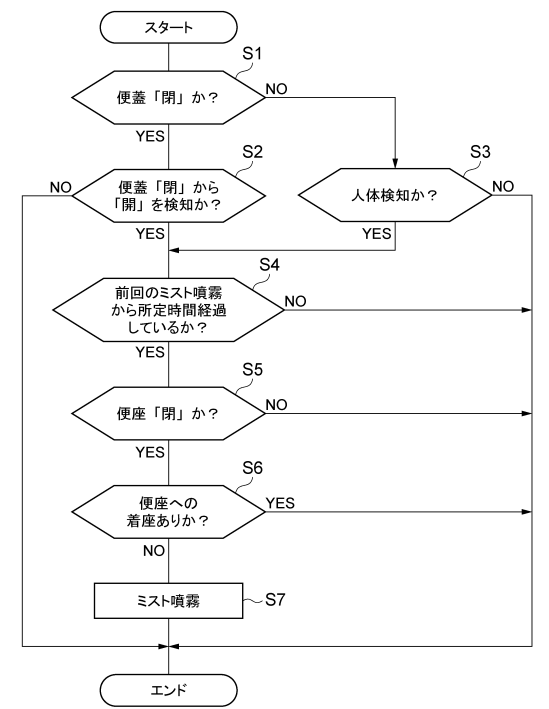
【図 3】



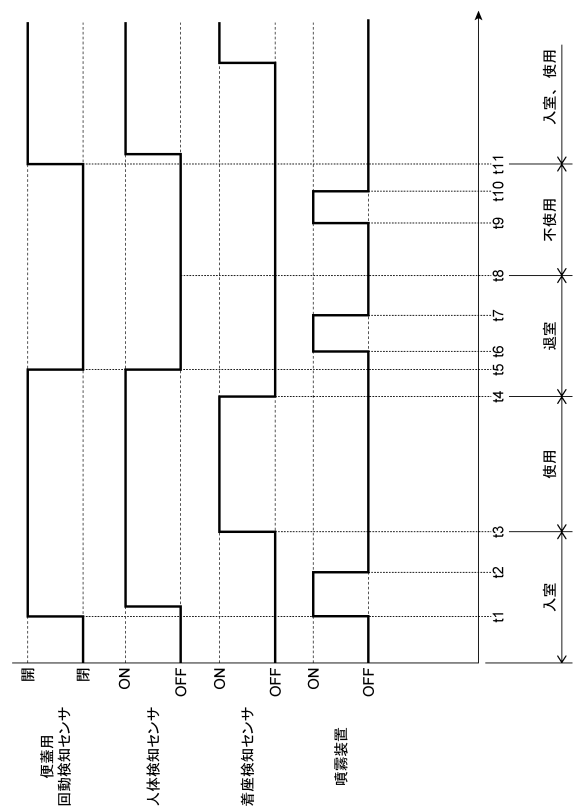
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

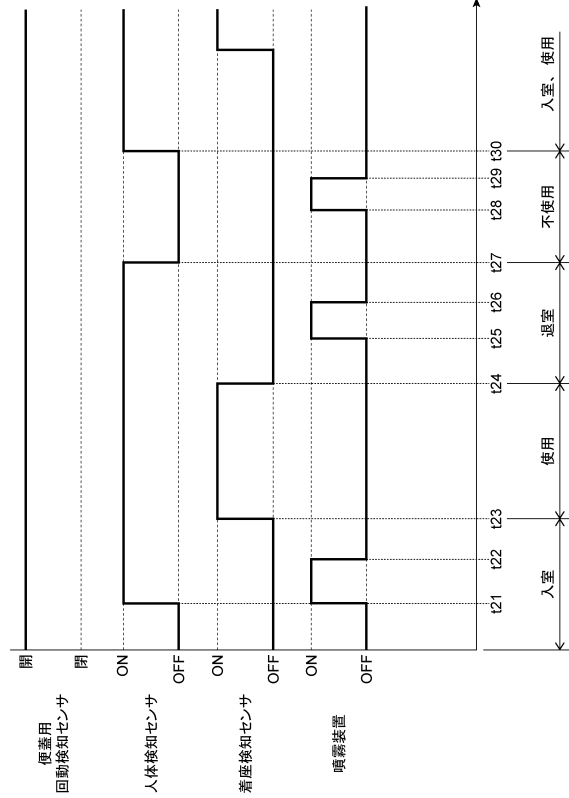
20

30

40

50

【図 7】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

弁理士 竹内 功
(74)代理人 100176751
弁理士 星野 耕平
(72)発明者 神 祐紀
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
(72)発明者 持田 真之
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 亀谷 英樹
(56)参考文献 特開2022-017123(JP,A)
特開2019-166201(JP,A)
特開2005-105630(JP,A)
特開平05-118068(JP,A)
特開2007-319412(JP,A)
特開2002-348937(JP,A)
米国特許出願公開第2018/0087254(US,A1)
中国特許出願公開第103352507(CN,A)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
E03D 9/00 - 9/16
A47K 13/00 - 17/02
E03D 11/00 - 13/00