

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5507899号
(P5507899)

(45) 発行日 平成26年5月28日(2014.5.28)

(24) 登録日 平成26年3月28日(2014.3.28)

(51) Int.Cl. F1
E03D 11/00 (2006.01) E03D 11/00 A

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2009-143383 (P2009-143383)	(73) 特許権者	509170213 トリノ株式会社
(22) 出願日	平成21年6月16日 (2009.6.16)		愛知県春日井市美濃町3丁目228番地
(65) 公開番号	特開2011-1700 (P2011-1700A)	(74) 代理人	100093779 弁理士 服部 雅紀
(43) 公開日	平成23年1月6日 (2011.1.6)	(72) 発明者	武陵 泰幸 愛知県春日井市美濃町3丁目228番地 トリノ株式会社内
審査請求日	平成24年3月26日 (2012.3.26)	(72) 発明者	武陵 篤志 愛知県春日井市美濃町3丁目228番地 トリノ株式会社内
		審査官	藤脇 昌也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 仮設トイレ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

人が出入り可能な箱体と、
前記箱体内に設けられ、排泄物及び水を貯留する汚物受槽と、
前記汚物受槽の上方に設けられ、大小便の排泄に用いられる便器と、
上水の流通を制御する電磁弁を有し、前記便器に上水を供給する給水系統と、
排水ポンプを有し、前記便器から前記汚物受槽内に貯留した水及び排泄物を前記箱体の外へ排出する排水系統と、
前記箱体内に設けられた洗浄スイッチと、
前記箱体内の人体の存在を感知する人体感知センサと、
前記洗浄スイッチがオンされることなく前記人体感知センサがオフされたとき、及び、
前記洗浄スイッチがオンされたとき、前記電磁弁及び前記排水ポンプに通電することで、
洗浄処理を行う制御装置と、を備え、
前記制御装置は、前記電磁弁を開弁し、前記便器を洗浄すると共に、前記排水ポンプの
作動に必要な水量を汚物受槽に貯留する一次給水と、
前記一次給水の開始後、前記汚物受槽に所定の水量が貯留されると、前記排水ポンプを
作動し、前記汚物受槽内の水及び排泄物を排出する排水動作と、
前記一次給水終了後、前記排水ポンプが前記汚物受槽内の排泄物を排出すると、前記電
磁弁を開弁し、前記汚物受槽内に水を貯留する二次給水と、を含む前記洗浄処理を行うこ
とを特徴とする仮設トイレ。

10

20

【請求項 2】

前記制御装置は、前記洗浄処理を定期的に、自動で行うことを特徴とする請求項 1 に記載の仮設トイレ。

【請求項 3】

前記排水動作は、前記一次給水の終了前に開始されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の仮設トイレ。

【請求項 4】

前記二次給水は、前記排水動作の終了前に開始されることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の仮設トイレ。

【請求項 5】

前記制御装置は、前記人体感知センサがオンされると、前記箱体内の照明灯及び換気扇に通電し、前記人体感知センサがオフされると、前記箱体内の前記照明灯及び前記換気扇の通電を遮断することを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の仮設トイレ。

10

【請求項 6】

前記排水ポンプに通電する電流が前記排水ポンプの通常作動を超える所定値になるとき、前記電磁弁、前記排水ポンプ、前記照明灯及び前記換気扇への通電を遮断するブレーカをさらに備えることを特徴とする請求項 5 に記載の仮設トイレ。

【請求項 7】

前記制御装置は、ブレーカが前記電磁弁、前記排水ポンプ、前記照明灯及び前記換気扇への通電を遮断するとき、警告灯を点灯させることを特徴とする請求項 6 に記載の仮設トイレ。

20

【請求項 8】

前記汚物受槽内の水面が所定の水位となることを検出する液面センサをさらに備え、前記制御装置は、前記汚物受槽内の水面が所定の水位に満たない場合、前記一次給水において前記電磁弁の開弁時間を長くすることを特徴とする請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の仮設トイレ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、移動可能な仮設トイレに関し、特に、排水能力の高い水洗式の仮設トイレに関する。

30

【背景技術】

【0002】

従来より、建設現場、工事現場等で使用される移動可能な仮設トイレが知られている。このような仮設トイレは、図 9 に示すように、便器 2 の下方に便槽 3 を設置し、この便槽 3 に排泄物を溜めている。このような仮設トイレ 100 は、一般に屋外で使用されるので、便槽 3 内の排泄物により、害虫が発生し、又はアンモニア臭が充満することで、清潔感を維持することが困難となっている。また、便槽 3 は一定量の排泄物を溜める大きさ、重量を有するので、仮設トイレ 100 の移動を困難にしている。

一方、特許文献 1 に記載の仮設トイレは、洗浄スイッチがオンされている間、便器に給水すると同時にポンプを作動し、仮設トイレの外部へ排泄物を排出している。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特許第 4 2 6 0 7 8 0 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の仮設トイレは、洗浄スイッチのオンされている間に給水及び排出が同時に行われるものであり、洗浄スイッチの操作を一定時間継続しなけれ

50

ばならないので、操作が煩雑であった。また、洗浄スイッチのオンされている時間が短いと、便器を十分に洗浄できない虞がある。

さらに、洗浄スイッチのオンされている時間が短いと、仮設トイレと下水設備との間の距離が遠い場合、又は仮設トイレと下水設備との間に高低差がある場合、下水設備へ排泄物を圧送することが困難になることが懸念される。また、便器に排泄した後、洗浄スイッチがオンされることなく使用者が仮設トイレから退出すると、仮設トイレ内にアンモニア臭が充満するといった問題がある。このような問題は、仮設トイレの設置場所が狭土地の現場、住宅街、街中の場合、特に重要視されるものである。

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、自動制御で清潔に維持することの可能な仮設トイレを提供することにある。

また、本発明の目的は、排水能力の高い仮設トイレを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に係る発明によると、洗浄スイッチがオンされることなく人体感知センサがオフされたとき、及び、洗浄スイッチがオンされたとき、制御装置は洗浄処理を行う。これにより、自動制御で仮設トイレを清潔に維持することが可能となる。

制御装置は、以下の工程で洗浄処理を行う。まず一次給水では、電磁弁を開弁し、便器を洗浄すると共に、排水ポンプの作動に必要な水量を汚物受槽に貯留する。次に排水動作では、一次給水開始後、汚物受槽に所定の水量が貯留されると、排水ポンプを作動し、汚物受槽内の水及び排泄物を排出する。

一次給水では、給水により排泄物と紙が汚物受槽内で攪拌される。そして、次の排水動作で排水ポンプの作動に必要な水量が汚物受槽に貯留される。

排水動作では、汚物受槽に貯留された水と排泄物と紙が一度に排出される。このとき、汚物受槽に水が十分に貯留されているので、排水ポンプのインペラが排水する污水に空気が混入することが抑制される。このため、排水ポンプは、インペラが確実に水をつかむので、排水能力を高めることができる。したがって、下水設備から遠く高低差のある場所であっても仮設トイレを設置することが可能となる。

さらに、二次給水では、一次給水終了後、排水ポンプが汚物受槽内の排泄物を排出すると、電磁弁を開弁し、汚物受槽内に水を貯留する。これにより、次に仮設トイレが使用される際、排泄物が水分を吸収することで、排出動作を容易に行うことができる。また、汚物受槽に貯留した水により、排水系統から箱体内への悪臭の充満が防止される。

【0006】

請求項2に係る発明によると、制御装置は、洗浄処理を定期的に自動で行う。このため、メンテナンス性を向上することができる。また、排水ホースの凍結、乾燥を防止することができる。この洗浄処理の期間は、設置場所の使用条件に合わせ、任意に設定することが可能である。

【0007】

請求項3に係る発明によると、排水動作は、一次給水の終了前に開始される。これにより、汚物受槽からの水の漏出が防止され、汚物受槽の容積を小さくし、仮設トイレを軽量化することができる。

【0008】

請求項4に係る発明によると、二次給水は、排水動作の終了前に開始される。このため、排水動作の終了前、污水に空気が混入することによって排水ポンプのインペラが空回りすることを防止することができる。

【0009】

請求項5に係る発明によると、制御装置は、人体感知センサがオンされると、箱体内の照明灯及び換気扇に通電し、人体感知センサがオフされると、箱体内の照明灯及び換気扇の通電を遮断する。照明の点灯により、使用者の視界が確保され、使用者が便器を清潔に使用することができる。また、換気扇の作動により仮設トイレ内に悪臭が充満することを抑制し、仮設トイレを清潔に維持することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 0 】

請求項6に係る発明によると、ブレーカは、排水ポンプに通電する電流が排水ポンプの通常作動を超える所定値になるとき、電磁弁、排水ポンプ、照明灯及び換気扇への通電を遮断する。

排水系統に例えば軍手などの異物が詰まった場合、汚物受槽から汚水が漏出すると、仮設トイレ内及び仮設トイレ周囲が汚れる。さらに、漏電による火災の発生が懸念される。そこで、排水ポンプに通電する電流が排水ポンプの通常作動を超える所定値になるとき、電気系統を遮断することで、電磁弁の開弁による給水を停止し、汚物受槽からの汚水の漏出を防止する。このため、漏電による火災の発生を防止することができる。

【 0 0 1 1 】

請求項7に係る発明によると、制御装置は、電気系統を遮断するとき、警告灯を点灯させる。これにより、使用者は仮設トイレに異常が発生したことを認識し、仮設トイレの管理者に連絡する等、迅速な対応を行うことができる。したがって、仮設トイレを清潔に維持することができる。

【 0 0 1 2 】

請求項8に係る発明によると、仮設トイレは汚物受槽内の水面が所定の水位となることを検出する液面センサをさらに備える。制御装置は、汚物受槽内の水面が所定の水位に満たない場合、一次給水において電磁弁の開弁時間を長くする。これにより、夏場等に箱体内が高温となり、洗浄処理の開始前に汚物受槽内の水量が少なくなっていた場合、排水ポンプの作動前に十分な給水をするので、排水ポンプの排水能力を高めることができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の第1実施形態による仮設トイレの断面図である。

【 図 2 】 図1のII-II線断面図である。

【 図 3 】 本発明の一実施形態による仮設トイレのスイッチモジュールの模式図である。

【 図 4 】 本発明の一実施形態による仮設トイレの電気系統のブロック図である。

【 図 5 】 本発明の一実施形態による洗浄処理の開始を判定する洗浄判定処理のフローチャートである。

【 図 6 】 本発明の一実施形態による洗浄処理のフローチャートである。

【 図 7 】 本発明の一実施形態による洗浄処理のタイムチャートである。

【 図 8 】 本発明の一実施形態による洗浄処理のタイムチャートである。

【 図 9 】 従来の仮設トイレの断面図である。

【 図 10 】 従来の常設トイレの断面図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明による一実施形態を図面に基づいて説明する。

(一実施形態)

本発明の一実施形態による仮設トイレは、建設現場、工事現場、イベント会場、サービスエリア等で使用される水洗式の仮設トイレである。本実施形態の仮設トイレは、電源、上水道及び下水設備があればどのような場所にも容易に設置することが可能であり、さらに、洗浄スイッチのワンプッシュ操作、又は洗浄スイッチ操作無しの流し忘れモードにより、洗浄処理を自動制御で行うものである。

【 0 0 1 5 】

仮設トイレは、図1～図3に示すように、箱体10、汚物受槽20、便器30、給水系統40、排水系統50、洗浄スイッチ62及び人体感知センサ61等を有するスイッチモジュール60、並びに制御装置90等を備えている。

箱体10は、ベースとなるフロアパネル11、このフロアパネル11に対し垂直に設けられる側壁12、この側壁12の上部に取り付けられる屋根13、側壁12に図示しない蝶番により開閉可能に取り付けられるドア14、及びフロアパネル11の上に設置される踏台15から構成されている。側壁12の上方には照明灯70及び換気扇80が設置され

10

20

30

40

50

ている。箱体 10 は、人が出入り可能な大きさに構成されている。

【0016】

汚物受槽 20 は、踏台 15 の内側に設置され、水及び排泄物を貯留することが可能である。汚物受槽 20 の内側には、汚物受槽内の水面が所定の水位となることを検出する液面センサ 65 が設けられている。この液面センサ 65 の検出信号は、後述する制御装置 90 に入力される。

便器 30 は、大小便の排泄に用いられる和式の衛生陶器であり、汚物受槽 20 の上方に設置されている。

【0017】

給水系統 40 は、給水管 41 及び電磁弁 42 等から構成されている。給水管 41 は、一端が便器 30 の給水口 31 に接続され、他端が箱体 10 のドア 14 の反対側に突出している。この給水管 41 の他端には、アダプタ 44 により給水ホース 43 が取り付けられる。この給水ホース 43 は、給水管 41 と図示しない上水道を接続している。

電磁弁 42 は、通電時に開弁する電氣的駆動弁であり、給水管 41 の一端と他端の間に設けられ、上水の流れを制御する。

【0018】

排水系統 50 は、排水管 51 及び排水ポンプ 52 等から構成されている。排水管 51 は、一端が汚物受槽 20 に接続され、他端が箱体 10 のドア 14 の反対側に突出している。この排水管 51 の他端には、接続部材 53 により排水ホース 54 が取り付けられる。この排水ホース 54 は、排水管 51 と図示しない下水設備を接続している。

排水ポンプ 52 は、水及び排泄物等を圧送可能な汚泥ポンプであり、排水管 51 の一端と他端の間に設けられ、通電によりインペラを回転駆動することで、汚物受槽 20 内の水及び排泄物を排水管 51 及び排水ホース 54 を経由して下水設備へ圧送する。

【0019】

スイッチモジュール 60 は、側壁 12 に設けられ、洗浄スイッチ 62、人体の存在を感知する人体感知センサ 61、故障中を表示する警告灯 63 及び洗浄中を表示する洗浄表示灯 64 を一体に有している。

制御装置 90 は、踏台 15 の内側に設置され、配線コード 91 が接続されることで、図示しない外部電源から電力が供給される。配線コード 91 は、水濡れを防止するため、制御装置 90 の下部に接続している。制御装置 90 は、図 5 のブロック図に示すように、人体感知センサ 61、液面センサ 65 及び洗浄スイッチ 62 と電氣的に接続され、これらのセンサから信号が入力される。また、制御装置 90 は、電磁弁 42、排水ポンプ 52、照明灯 70、換気扇 80、洗浄表示灯 64 及び警告灯 63 と電氣的に接続され、これらの電機への通電を制御する。

【0020】

ブレーカ 92 は、排水ポンプ 52、照明灯 70、換気扇 80 及び洗浄表示灯 64 と図示しない外部電源との間に設けられ、例えば排水ポンプ 52 に通電する電流が排水ポンプ 52 の通常作動を超える所定値になるとき、電路を開放し、電磁弁 41、排水ポンプ 51、照明灯 70、換気扇 80 及び洗浄表示灯 64 への通電を遮断する。

制御装置 90 は、ブレーカ 92 が電路を開放すると警告灯 63 に通電する。この警告灯 63 の点灯により、使用者は、仮設トイレの電気系統に異常が生じたことを認識することができる。

【0021】

次に、洗浄処理の開始を判定する洗浄判定処理を図 5 のフローチャートに基づいて説明する。

最初のステップ S1 (以下、「ステップ」を省略し、記号「S」で示す)では、仮設トイレ 1 の箱体 10 内に使用者が入り、人体感知センサ 61 が人体の存在を感知すると、人体感知センサ 61 の検出信号が制御装置 90 に入力される。これにより、制御装置 90 は洗浄判定処理を開始する。

【0022】

S 2では、制御装置90は、洗浄スイッチ62がオンされたか否かを判定する。洗浄スイッチ62がオンされた場合(S 2: YES)、処理はS 5へ移行する。一方、洗浄スイッチ62がオンされていない場合(S 2: NO)、処理はS 3へ移行する。

次のS 3では、制御装置90は、人体感知センサ61がオフされたか否かを判定する。人体感知センサ61がオフされた場合(S 3: YES)、処理はS 4へ移行する。一方、人体感知センサ61がオフされていない場合(S 3: NO)、処理はS 2へ戻る。

【0023】

続くS 4では、人体感知センサ61がオフされてから所定時間経過したか否かを判定する。S 4の所定時間は、使用者が箱体に入っているにもかかわらず、人体感知センサ61が人体の動きを検出できずにオフされた場合を考慮して設定される。本実施形態では、S 4の所定時間は例えば20秒に設定されている。

10

なお、S 4の所定時間内に人体感知センサがONされた場合、処理はS 1へ戻り、洗浄判定処理を継続する。

最後のS 5では、制御装置90は洗浄処理を開始する。これにより、洗浄判定処理は終了する。

【0024】

続いて、洗浄処理を図6のフローチャートに基づいて説明する。

洗浄処理が開始されると、最初のS 11では、制御装置90からの通電により電磁弁42が開弁し、上水が給水管41を經由して便器30に供給される。これにより、一次給水が開始される。便器30に供給された上水は、便器を洗浄し、汚物受槽20に貯留される。

20

続くS 12では、制御装置90は、S 11による電磁弁42の開弁から所定時間経過したか否かを判定する。S 12の所定時間は、給水系統40から供給される上水の水量が汚物受槽20の一定の容量を超えない時間に設定される。また、排水ポンプ52の排出作動に必要な水量が汚物受槽20に貯留される時間に設定される。本実施形態では、S 12の所定時間は、上水の水圧に対応し、例えば3秒に設定されている。

次のS 13では、制御装置90からの通電により排水ポンプ52が作動し、汚物受槽20内の水及び排泄物が排水管51及びホース54を經由して下水設備へ排出される。これにより、排水動作が開始される。

【0025】

30

続くS 14では、制御装置90は、S 11による電磁弁42の開弁から所定時間経過したか否かを判定する。S 14の所定時間は、便器30の洗浄及び排水ポンプが汚物受槽20内の排泄物を排出するのに必要な給水量となる時間に設定される。本実施形態では、S 14の所定時間は、例えば8秒に設定されている。

次のS 15では、制御装置90は、電磁弁42への通電を停止する。これにより、電磁弁42が開弁し、一次給水が終了する。

【0026】

続くS 16では、制御装置90は、S 15による電磁弁42の開弁から所定時間経過したか否かを判定する。S 16の所定時間は、排水ポンプ52が汚物受槽20内の排泄物を排出するために必要な時間に設定される。

40

次のS 17では、制御装置90からの通電により電磁弁42が開弁する。これにより、二次給水が開始される。

続くS 18では、制御装置90は、S 13による排水ポンプ52の作動から所定時間経過したか否かを判定する。S 18の所定時間は、排水ポンプ52が汚物受槽20内の水及び排泄物を完全に排出するのに十分な時間に設定される。本実施形態では、S 18の所定時間は例えば9秒に設定されている。

次のS 19では、制御装置90は排水ポンプ52への通電を停止する。これにより、排水動作が終了する。

【0027】

続くS 20では、制御装置90は、S 17による電磁弁42の開弁から所定時間経過し

50

たか否かを判定する。S 2 0 の所定時間は、汚物受槽 2 0 に排水系統 5 0 からの悪臭の発生を防止可能な水量を貯留することの可能な時間に設定される。本実施形態では、S 2 0 の所定時間は例えば 1 0 秒に設定されている。

最後の S 2 1 では、制御装置 9 0 は、電磁弁 4 2 への通電を停止する。これにより、電磁弁 4 2 が閉弁し、二次給水が終了する。なお、液面センサ 6 5 の信号により、電磁弁 4 2 への通電を停止するようにしてもよい。

二次給水の終了により、洗浄処理が終了する。

【 0 0 2 8 】

次に、上述した洗浄判定処理及び洗浄処理について、図 7 のタイムチャートに基づき、さらに詳しく説明する。

仮設トイレ 1 の箱体 1 0 内に使用者が入ると、時刻 T 1 において、人体感知センサ 6 1 がオンされる (S 1)。時刻 T 1 から時刻 T 2 の間に洗浄スイッチ 6 2 がオンされることなく、使用者が箱体 1 0 内から退出すると、時刻 T 2 において、人体感知センサ 6 1 がオフされる (S 3 : Y E S)。すると、制御装置 9 0 は、T 2 から T 3 の時間経過後 (S 4)、洗浄処理を開始する (S 5)。

【 0 0 2 9 】

洗浄処理が開始されると、時刻 T 3 から時刻 T 5 の間、電磁弁 4 2 がオンされ、一次給水が行われる (S 1 1 ~ S 1 5)。これにより、便器 3 0 が洗浄されると共に、排水ポンプ 5 2 の排出作動に必要な水量が汚物受槽 2 0 に貯留される。なお、制御装置 9 0 は、液面センサ 6 5 によって汚物受槽 2 0 内の水面が所定の水位に満たないことが一次給水前に検出された場合、T 3 から T 4 の時間を長くしてもよい。

一次給水の途中の時刻 T 4 において、排水ポンプ 5 2 がオンされ、排水動作を開始する (S 1 3)。排水ポンプ 5 2 は、時刻 T 4 から時刻 T 7 の間、汚物受槽 2 0 内の水及び排泄物等を排出し、時刻 T 7 においてオフされる (S 1 9)。排水ポンプ 5 2 は、一次給水で予め汚物受槽 2 0 内に貯留した汚水を排出するので、汚水に空気が混入してインペラが空回りすることがなく、排水能力を高めることができる。このため、図 1 に示すホース 5 4 の逆勾配 5 5 のように、高低差のある設置場所においても、汚水を下水設備へ圧送することができる。

時刻 T 5 から時刻 T 6 の間、給水が停止されているので (S 1 5 ~ S 1 7)、上水の節約になる。また、排水ポンプ 5 2 は、一次給水で汚物受槽 2 0 内に予め貯留した汚水を完全に排出することができる。

【 0 0 3 0 】

時刻 T 6 から時刻 T 8 の間、電磁弁 4 2 がオンされ、二次給水が行われる (S 1 7 ~ S 2 1)。これにより、汚物受槽 2 0 内に上水が供給され、排水系統 5 0 から箱体 1 0 内に悪臭が充満することを防止することができる。また、次に仮設トイレが使用される際、排泄物が水分を吸収することで、排出動作を容易に行うことができる。

なお、制御装置 9 0 は、T 3 から T 8 の間、洗浄表示灯 6 4 に通電する。使用者は、洗浄表示灯の点灯により、洗浄処理が正常に行われていることを認識することができる。

【 0 0 3 1 】

続いて、洗浄スイッチ 6 2 がオンされた場合の洗浄判定処理及び洗浄処理について、図 8 のタイムチャートに基づき説明する。

時刻 T 1 0 において、洗浄スイッチ 6 2 がオンされると (S 2 : Y E S)、制御装置 9 0 は、洗浄処理を開始する (S 5)。

本実施形態の洗浄スイッチ 6 2 は、ワンプッシュ操作により、時刻 T 1 1 において自動でオフされる。洗浄スイッチ 6 2 の信号は、制御装置 9 0 に入力され、制御装置 9 0 は、時刻 T 1 0 から時刻 T 1 6 の間に洗浄処理の全工程を行う。この時刻 T 1 0 から時刻 T 1 6 までにおいて、上述した時刻 T 3 から時刻 T 8 までの洗浄処理 (S 1 1 ~ S 2 1) と同一の洗浄処理が行われる。

【 0 0 3 2 】

ここで、比較例として、従来の常設トイレの構成を図 1 0 に示す。

10

20

30

40

50

常設トイレ101の洗浄処理は、タンク4に貯留された上水を便器5に供給することで行われる。排泄物は、便器5に供給された水圧により、鉛直方向下側へ延びる配水管6を経由し、下水設備へ流される。このため、常設トイレ101では、排水ポンプを備えることなく、タンク4から便器へ継続した単一の動作で給水することで、下水設備への排出が可能である。

【0033】

これに対し、本実施形態では、上述した一次給水、排水動作及び二次給水により洗浄処理が行われる。(1)一次給水では、便器30が洗浄されると共に、汚物受槽20内に排水動作に必要な水が貯留される。(2)一次給水の開始から終了までの間に排水動作が開始され、汚物受槽20内に予め貯留された汚水が下水設備へ圧送される。(3)最後に二次給水で汚物受槽20内に上水が貯留され、排水管51から箱体10内への悪臭の発生が防止される。これにより、一次給水で汚物受槽20内に予め汚水を貯留した後、排水ポンプ52が作動するので、排水ポンプ52のインペラが排出する汚水に空気が混入することが抑制される。このため、排水ポンプ52の排水能力を高めることができる。これにより、排水ホース54が逆勾配55となるような設置場所であっても、仮設トイレ1を容易に設置することが可能となる。さらに、下水設備から例えば15～20m程度遠い場所であっても仮設トイレ1を容易に設置することが可能となる。

また、本実施形態では、一次給水の終了前に排水動作が開始されており、排水動作の終了前に二次給水が開始されている。このため、汚水に空気が混入することが抑制され、排水ポンプ52のポンプ効率の損失を低減することができる。

【0034】

さらに、本実施形態では、使用者が洗浄スイッチ62を押すことなく仮設トイレ1から退出すると、流し忘れモードにより便器30の洗浄処理が行なわれる。また、洗浄スイッチ62のワンプッシュ操作で便器30の洗浄処理が行なわれる。このため、使用者が煩雑な操作をすることなく、自動制御により、仮設トイレ1を清潔に維持することができる。

【0035】

従来の仮設トイレでは、給水管と上水道、又は、排水管と下水設備とを塩化ビニル樹脂からなるパイプにより接続していた。このため、仮設トイレを移動する際には、エンビパイプの切断、延長加工等を必要としていた。これに対し、本実施形態では、給水管41と上水道とを給水ホース43で接続し、排水管51と下水設備とを排水ホース54で接続している。このため、仮設トイレ1を移動する際、エンビパイプの切断、延長加工等をすることなく、仮設トイレ1を容易に移動することが可能である。また、従来の汲み取り式の仮設トイレと比較しても、便槽から汚物を取り除く作業をすることがないので、仮設トイレ1の移動が容易である。

【0036】

さらに、本実施形態では、ブレーカ92は、排水ポンプ52に通電する電流が排水ポンプ52の通常作動を超える所定値になるとき、電磁弁42、排水ポンプ52、照明灯70及び換気扇80への通電を遮断する。このとき、制御装置90の通電により警告灯63が点灯する。このため、排水系統50に例えば軍手などの異物が詰まった場合等、便器30への給水を停止し、汚物受槽20からの汚水の漏出を防止することができる。したがって、漏電による火災の発生を防止することができる。また、使用者は、仮設トイレ1の電気系統に異常が生じたことを認識することで、仮設トイレの管理者に連絡する等、迅速な対応を行うことができる。したがって、仮設トイレを清潔に維持することができる。

【0037】

(他の実施形態)

上述した一実施形態では、制御装置90は、一次給水の終了前に排水動作を開始した。また、排水動作の終了前に二次給水を開始した。これに対し、本発明は、一次給水の終了後、排水動作を開始してもよい。また、排水動作の終了後、二次給水を開始するように制御してもよい。

上述した一実施形態では、制御装置90は、使用者が洗浄スイッチ62を押すことなく

10

20

30

40

50

仮設トイレ 1 から退出すると、流し忘れモードにより洗浄処理を行うようにした。これに対し、本発明は、凍結防止又はホース、排水管の乾燥防止、或いはメンテナンス性の向上の為、定期的に洗浄処理を行うようにしてもよい。この洗浄処理の期間は、設置場所の使用条件に合わせ、任意に設定することが可能である。

上述した一実施形態では、和式の衛生陶器による便器 30 を備えた仮設トイレ 1 について説明した。これに対し、本発明は、洋式の便器を備える仮設トイレに適用してもよい。

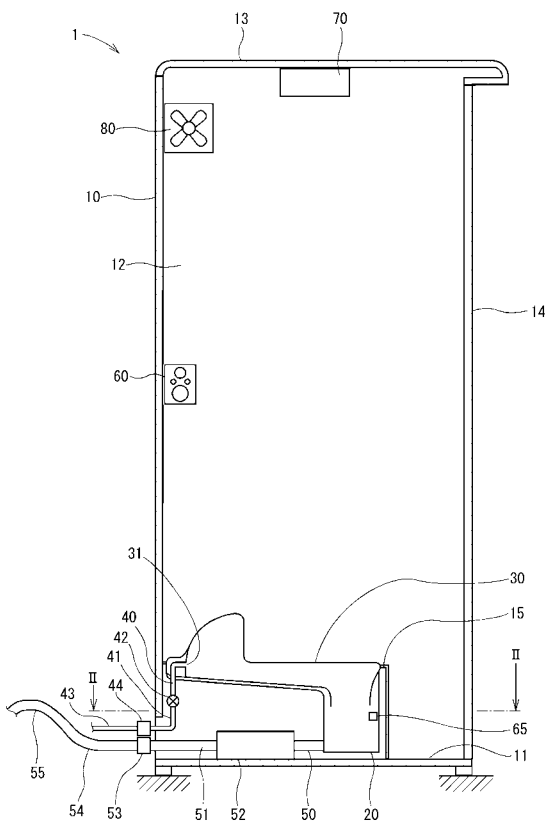
このように、本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の趣旨に基づき種々の実施形態に適用することができる。

【符号の説明】

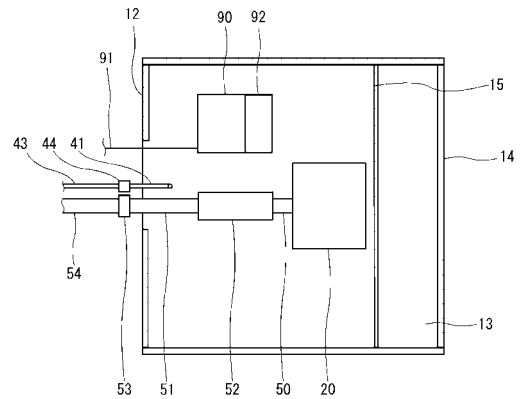
【0038】

1：仮設トイレ、10：箱体、20：汚物受槽、30：便器、40給水系統、42：電磁弁、50：排水系統、52：排水ポンプ、62：洗浄スイッチ、61：人体感知センサ、90：制御装置、92：ブレーカ

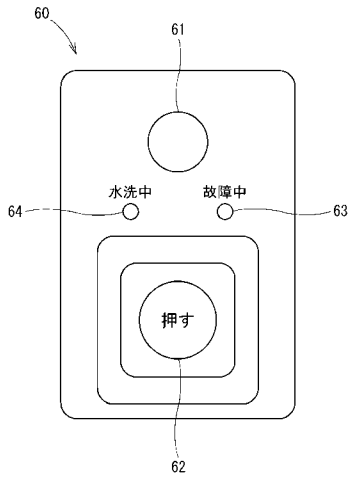
【図 1】



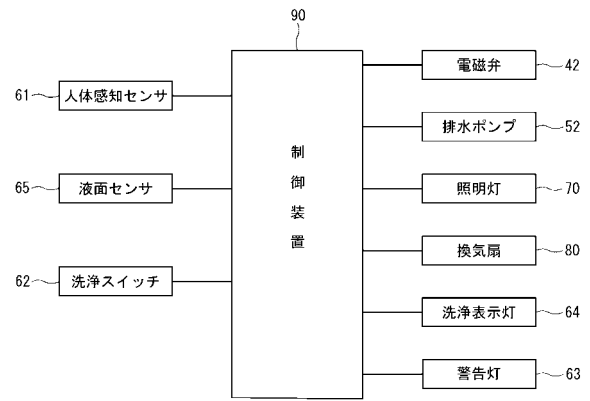
【図 2】



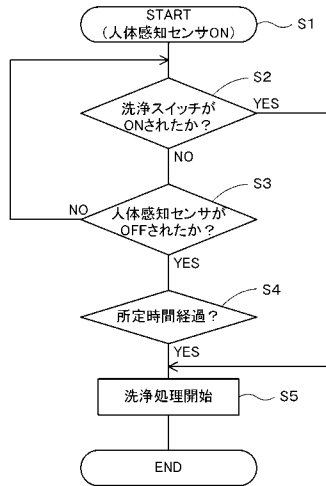
【図3】



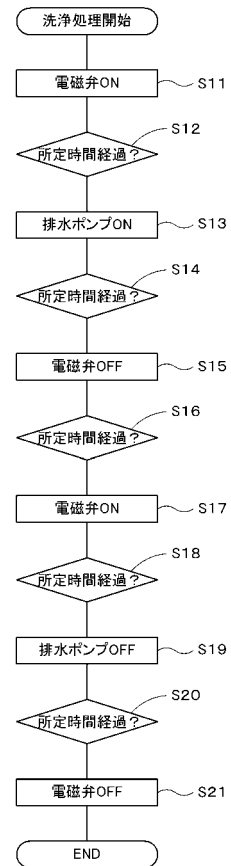
【図4】



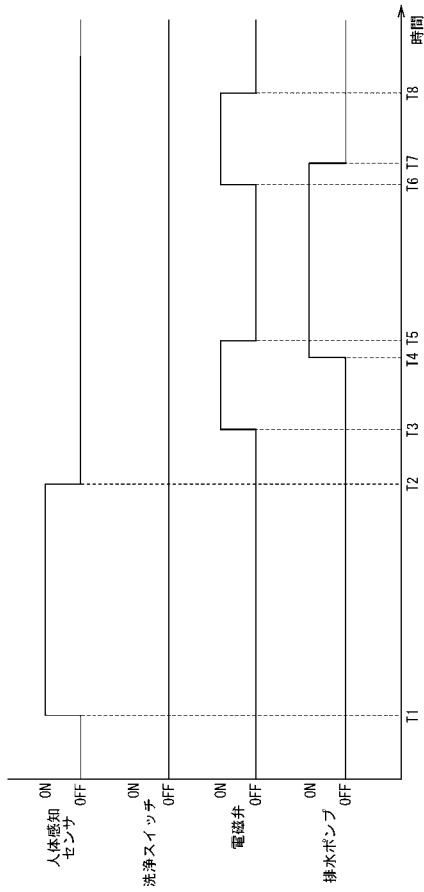
【図5】



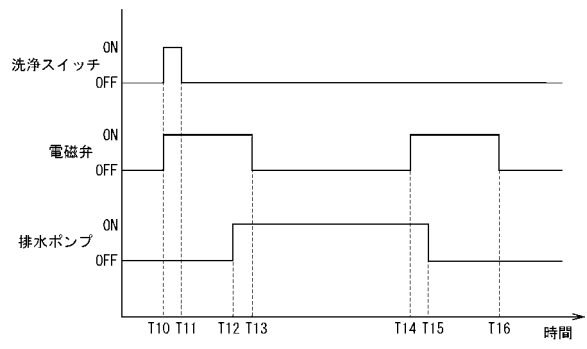
【図6】



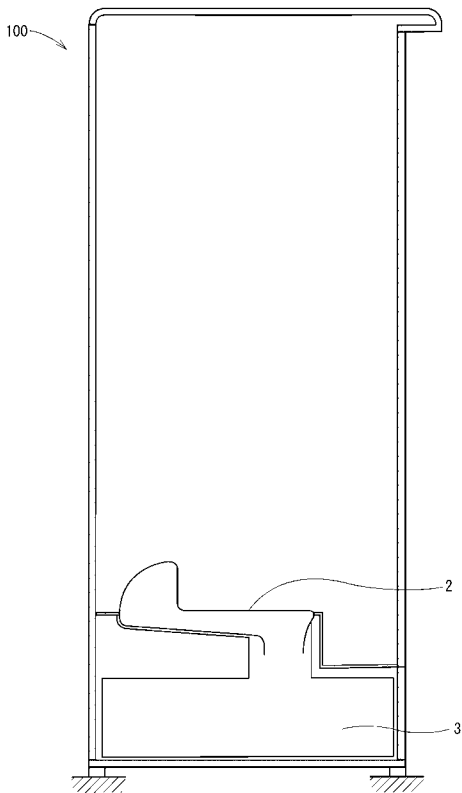
【図7】



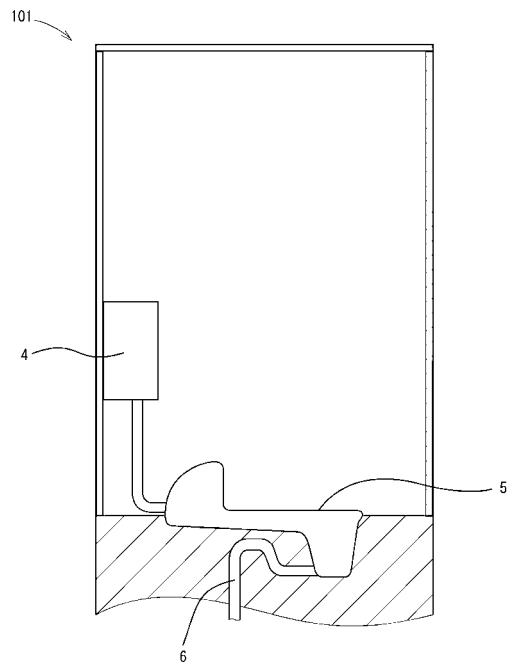
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2008-163735(JP,A)
特開2005-110467(JP,A)
特開2004-232266(JP,A)
特開2002-364040(JP,A)
特開2002-188204(JP,A)
実開平02-093374(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03D 1/00 - 13/00