(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3766366号
(P3766366)
(45)発行日　平成18年4月12日(2006.4.12)　(24)登録日　平成18年2月3日(2006.2.3)

(51)Int.Cl.			F I		
A61F	5/451	(2006.01)	A61F	5/451	V
A61F	5/44	(2006.01)	A61F	5/44	S
A61G	9/02	(2006.01)	A61G	9/00	C

請求項の数 9　(全 33 頁)

(21)出願番号　特願2002-304817(P2002-304817)
(22)出願日　平成14年10月18日(2002.10.18)
(65)公開番号　特開2004-135962(P2004-135962A)
(43)公開日　平成16年5月13日(2004.5.13)
審査請求日　平成14年12月9日(2002.12.9)

(73)特許権者　501453662
田中　義高
長崎県長崎市本原町２番２５－７０５号
(74)代理人　100068973
弁理士　藤井　信行
(74)代理人　100108408
弁理士　藤井　信孝
(74)代理人　100114731
弁理士　藤井　重男
(72)発明者　松尾　正弘
長崎県長崎市女ノ都１丁目１４５２－９

審査官　新井　克夫

最終頁に続く

(54)【発明の名称】介護用排泄物処理装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
排泄物吸引口からの排泄物吸引動作、空気噴出口から空気噴射による局部乾燥動作、洗浄水噴出口からの温水噴射による局部洗浄動作の各機能を有する便器を含む介護用排泄物処理装置であって、
上記便器内に、大便を検出する大便検出センサーと小便を検出する小便検出センサーを各々設けると共に、
上記各センサーの大便検出又は小便検出に基づいて少なくとも上記排泄物吸引動作、上記局部洗浄動作、及び上記局部乾燥動作を含む動作モードの異なる大便自動処理動作又は小便自動処理動作を実行する大便自動処理手段及び小便自動処理手段を含む制御部を設け、
上記制御部は、所定の判断基準レベルに基づいて上記小便検出センサーで小便が検出されたか否かを判別する小便判別手段と、上記所定の判断基準レベルとは異なる判断基準レベルに基づいて上記大便検出センサーで大便が検出されたか否かを判別する大便判別手段とを具備し、
かつ上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の実行中に上記大便検出センサーが大便を検出した場合は、上記小便自動処理動作を中止して上記大便自動処理手段による大便自動処理動作を実行するものであることを特徴とする介護用排泄物処理装置。
【請求項２】

上記小便判別手段の判断基準レベルは、上記小便検出センサーの出力値の最大振幅値がリファレンス値を超えたレベルであり、
上記大便判別手段の判断基準レベルは、上記大便検出センサーの出力値がリファレンス値を超えたレベルであることを特徴とする請求項１記載の介護用排泄物処理装置。
【請求項３】
排泄物吸引口からの排泄物吸引動作、空気噴出口から空気噴射による局部乾燥動作、洗浄水噴出口からの温水噴射による局部洗浄動作の各機能を有する便器を含む介護用排泄物処理装置であって、
上記便器内に、大便を検出する大便検出センサーと小便を検出する小便検出センサーを各々設けると共に、
上記各センサーの大便検出又は小便検出に基づいて少なくとも上記排泄物吸引動作、上記局部洗浄動作、及び上記局部乾燥動作を含む動作モードの異なる大便自動処理動作又は小便自動処理動作を実行する大便自動処理手段及び小便自動処理手段を含む制御部を設け、
上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の実行中に上記大便検出センサーが大便を検出した場合は、上記小便自動処理動作を中止して上記大便自動処理手段による大便自動処理動作を実行するものであることを特徴とする介護用排泄物処理装置。
【請求項４】
上記制御部は、上記大便自動処理手段による大便自動処理動作の実行中に上記小便検出センサーが小便を検出した場合は、上記小便自動処理動作に移行することなく上記大便自動処理動作を続行するものであることを特徴とする請求項１～３の何れかに記載の介護用排泄物処理装置。
【請求項５】
上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の局部洗浄動作の回数を上記大便自動処理手段による大便自動処理動作の局部洗浄動作の回数より少なく設定したものであることを特徴とする請求項１～４の何れかに記載の介護用排泄物処理装置。
【請求項６】
上記制御部は、上記大便自動処理手段による大便自動処理動作の終了後の所定時間内に上記大便検出センサーが大便を再度検出した場合は、上記排泄物吸引動作、局部洗浄動作、局部乾燥動作を再度実行するものであることを特徴とする請求項１～５の何れかに記載の介護用排泄物処理装置。
【請求項７】
上記制御部は、上記大便自動処理手段による大便自動処理動作において、上記局部洗浄動作と局部乾燥動作を交互に実行した後に本洗浄動作と本乾燥動作を実行するものであり、
上記本乾燥動作中の所定時間内に上記大便検出センサーが大便を再度検出した場合は、上記本洗浄動作と本乾燥動作を再度実行するものであることを特徴とする請求項１～６の何れかに記載の介護用排泄物処理装置。
【請求項８】
上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の終了後の所定時間内に上記小便検出センサーが小便を再度検出した場合は、上記排泄物吸引動作、局部洗浄動作、局部乾燥動作を再度実行するものであることを特徴とする請求項１～７の何れかに記載の介護用排泄物処理装置。
【請求項９】
上記排泄物吸引口と吸引した排泄物を収納する排泄物収納タンクとを吸引用配管で接続すると共に該タンク内の空気を吸引する送風手段とを設け、上記送風手段の空気出力部と上記空気噴出口を空気用配管で接続し、かつ上記空気出力部に温水タンクを接続すると共に該温水タンクと上記洗浄水噴出口とを送水用配管で接続して該温水タンク内を加圧し得るように構成し、上記送水用配管に該管を開閉し得る送水用開閉弁を設け、

上記制御部は上記送風手段を駆動した状態において上記送水用開閉弁を開閉することにより、上記排泄物吸引動作を続行しながら上記局部洗浄動作と上記局部乾燥動作を交互に実行するものであることを特徴とする請求項１～８の何れかに記載の介護用排泄物処理装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば寝たきり等の介護を必要とする者に好適な介護用排泄物処理装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

従来、寝たきり等の患者の排泄処理は介護者にとって大きな負担となることから、該患者用に適した介護用の便器が各種開発されている。この種の介護用便器は、便器に設けられたセンサーで排便を検出し、該検出に基づいて空気ポンプ等で便器から排泄物を吸引すると共に便器に乾燥用空気を供給し、さらに温水タンクをポンプ等で加圧して便器内に洗浄水を供給するものがある（例えば、特許文献１）。また、便器に大便用のセンサーと小便用のセンサーを各々設け、各センサーの大便又は小便の検出に基づいて排泄物処理動作を行うものがある（特許文献２、特許文献３）。

【０００３】

【特許文献１】

特開２０００－７９１３６号公報

【特許文献２】

特開平１１－４７１８０号公報（第２頁、図２、図３）

【特許文献３】

特許第３３２９８０２号公報（第６頁、第９頁、図１１）

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、特許文献１の装置のように大便及び小便の検出を１つのセンサーで行うものでは、大便又は小便の検出精度が低く誤動作を招くおそれがあるという課題がある。また、特許文献２の装置は、大便処理動作と小便処理動作の動作モードの変更をパラメータの変更により行うものであり、例えば小便排泄後に大便を排泄したような場合においても小便モードの動作が続行されるため各種の排泄状況に対応した適切な排泄物処理ができないという課題がある。また、このような従来の装置は、センサーの一度のオンに基づいて排泄物処理を最後まで実行するものであるから、当該処理の途中において再度排泄行為が行われた場合等は、新たな排泄物を完全に処理できないおそれがある。さらに特許文献３には、大便用センサー及び小便用センサーが開示されているものの、大便検出時と小便検出時の排泄物の具体的処理動作は開示されていない。

【０００５】

本発明は、上記従来の課題に鑑みてなされたもので、大便と小便を精度良く検出し得ると共に、例えば小便自動処理動作中に大便を検出した場合等は、大便自動処理動作に移行する等の処理を実行することで最適な排泄物処理を行うことができる介護用排泄物処理装置を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記目的を達成するために、

排泄物吸引口からの排泄物吸引動作、空気噴出口から空気噴射による局部乾燥動作、洗浄水噴出口からの温水噴射による局部洗浄動作の各機能を有する便器を含む介護用排泄物処理装置であって、上記便器内に、大便を検出する大便検出センサーと小便を検出する小便検出センサーを各々設けると共に、上記各センサーの大便検出又は小便検出に基づいて少なくとも上記排泄物吸引動作、上記局部洗浄動作、及び上記局部乾燥動作を含む動作モー

ドの異なる大便自動処理動作又は小便自動処理動作を実行する大便自動処理手段及び小便自動処理手段を含む制御部を設け、上記制御部は、所定の判断基準レベルに基づいて上記小便検出センサーで小便が検出されたこか否かを判別する小便判別手段と、上記所定の判断基準レベルとは異なる判断基準レベルに基づいて上記大便検出センサーで大便が検出されたか否かを判別する大便判別手段とを具備するものであることを特徴とする介護用排泄物処理装置により構成されるものである。上記大便自動処理手段は、例えば大便自動処理プログラム（６００）、上記小便自動処理手処理は、例えば上記大便自動処理プログラム（６００）とは動作モードの異なる小便自動処理プログラム（９００）等により構成することができる。上記小便判別手段は、例えば小サンプリングプログラム（７００）、小判別プログラム（８００）等により構成することができる。上記大便判別手段は、例えば大サンプリングプログラム（４００）、大判別プログラム（５００）等により構成することができる。このように構成すると、大便と小便を各別に確実に検出することができ、誤検出を防止することができる。尚、上記局部洗浄動作は、例えば洗浄水噴出口（６）による局部の洗浄動作と洗浄水噴出口（１０ａ，１０ｂ）による排泄物の洗浄動作とを共に実行することが好ましい。

【０００７】

上記小便判別手段の判断基準レベルは、上記小便検出センサーの出力値の最大振幅値がリファレンス値を超えたレベルであり、上記大便判別手段の判断基準レベルは、上記大便検出センサーの出力値がリファレンス値を超えたレベルとすることが好ましい。さらに好ましくは、小便検出センサーの上記最大振幅値は、該小便検出センサーの出力値の所定時間内（例えば５秒間）の最大振幅値であり、上記大便検出センサーの出力値は、該大便検出センサーの出力値の所定時間内（例えば１秒間）の平均値とすることが好ましい。また、上記小便検出センサーの所定時間内の最大振幅値は、所定時間内（例えば１００ｍｓｅｃ）の平均値を基準とするものであることが好ましい。上記出力値は、例えば大小便検出センサーの出力電圧とすることができる。このように構成すると、例えば出力値の上下振幅の大きい小便検出センサーの出力値と、例えば比較的一定レベルを維持する大便検出センサーの出力値とを確実に区別して大便及び小便を適確に検出することができる。

【０００８】

上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の実行中に上記大便検出センサーが大便を検出した場合は、上記小便自動処理動作を中止して上記大便自動処理手段による大便自動処理動作を実行するように構成することが好ましい。このような制御部の上記制御は、例えば上記小便自動処理プログラム（９００）において大判別プログラム（５００）からの大便検出信号の入力に基づいて当該小便自動処理動作を中止するカウント制御手段（９５）、小便自動処理を中止する処理中止手段（９４）等により実行することができる。このように構成すると、例えば患者等が最初に小便を行い小便自動処理動作の続行中に大便を排泄した場合であっても、確実に排泄物等を処理することができる。

【０００９】

また、本発明は、排泄物吸引口からの排泄物吸引動作、空気噴出口から空気噴射による局部乾燥動作、洗浄水噴出口からの温水噴射による局部洗浄動作の各機能を有する便器を含む介護用排泄物処理装置であって、上記便器内に、大便を検出する大便検出センサーと小便を検出する小便検出センサーを各々設けると共に、上記各センサーの大便検出又は小便検出に基づいて少なくとも上記排泄物吸引動作、上記局部洗浄動作、及び上記局部乾燥動作を含む動作モードの異なる大便自動処理動作又は小便自動処理動作を実行する大便自動処理手段及び小便自動処理手段を含む制御部を設け、上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の実行中に上記大便検出センサーが大便を検出した場合は、上記小便自動処理動作を中止して上記大便自動処理手段による大便自動処理動作を実行するものであることを特徴とする介護用排泄物処理装置により構成されるものである。

【００１０】

上記制御部は、上記大便自動処理手段による大便自動処理動作の実行中に上記小便検出センサーが小便を検出した場合は、上記小便自動処理動作に移行することなく上記大便自動

処理動作を続行するものであることが好ましい。このような制御部の制御は、例えば上記大便自動処理プログラム（６００）において小判別プログラム（８００）から小便検出信号が入力しても当該大便自動処理動作を続行するカウント制御手段（７０）等により実現することができる。かかる構成によると、大便自動処理動作中に小便検出センサーがオンしても何ら支障なく大便自動処理動作を続行することができる。

【００１１】

上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の局部洗浄動作の回数を上記大便自動処理手段による大便自動処理動作の局部洗浄動作の回数より少なく設定したものであることが好ましい。かかる制御は、例えば小便自動処理手段（９００）における第１～第３洗浄手段（９１ａ）、大便自動処理手段（６００）における第１～第４洗浄手段（６１ａ）、本洗浄手段（６２ａ）等の動作により実現することができる。このように構成すると、小便自動処理時の洗浄水の量を大便自動処理時の洗浄水の量より減少させて節水を行うことができる。

【００１２】

上記制御部は、上記大便自動処理手段による大便自動処理動作の終了後の所定時間内に上記大便検出センサーが大便を再度検出した場合は、上記排泄物吸引動作、局部洗浄動作、局部乾燥動作を再度実行するものであることが好ましい。かかる制御部の制御は、例えば大便自動処理手段（６００）における終了処理手段（６５）、その後の所定時間をカウントし、当該時間内に大便検出信号を検出すると第１～第４洗浄手段（６１ａ）、第１～第４乾燥手段（６１ｂ）等に動作指令を与えるカウント制御手段（７０）等により実現することができる。このように構成すると、患者が終了処理後に大便を再度排泄した場合等においても確実に排泄物処理を行うことができる。

【００１３】

上記制御部は、上記大便自動処理手段による大便自動処理動作において、上記局部洗浄動作と局部乾燥動作を交互に実行した後に本洗浄動作と本乾燥動作を実行するものであり、上記本乾燥動作中の所定時間内に上記大便検出センサーが大便を再度検出した場合は、上記本洗浄動作と本乾燥動作を再度実行するものであることが好ましい。かかる制御部の制御は、例えば大便自動処理手段における第１～第４洗浄手段及び乾燥手段（６１ａ，６１ｂ）、本洗浄手段及び本乾燥手段（６２ａ，６２ｂ）、本乾燥動作中の所定時間をカウントし、当該時間内に大便検出信号を検出すると本洗浄と本乾燥の実行指令を再度行うカウント制御手段（７０）等により実現することができる。このように構成すると、例えば患者等が大便自動処理の続行中に再度大便を排泄した場合においても、確実に排泄物処理を行うことができる。

【００１４】

上記制御部は、上記小便自動処理手段による小便自動処理動作の終了後の所定時間内に上記小便検出センサーが小便を再度検出した場合は、上記排泄物吸引動作、局部洗浄動作、局部乾燥動作を再度実行するものであることが好ましい。かかる制御部の制御は、例えば小便自動処理手段（９００）における終了処理手段（９３）、その後の所定時間をカウントし、当該時間内に小便検出信号を検出すると第１～第３洗浄手段（９１ａ）、第１～第３乾燥手段（９１ｂ）等に動作指令を与えるカウント制御手段（９５）等により実現することができる。このように構成すると、終了処理後に小便を再度排泄した場合においても確実に排泄物処理を行うことができる。

【００１５】

上記排泄物吸引口と吸引した排泄物を収納する排泄物収納タンクとを吸引用配管で接続すると共に該タンク内の空気を吸引する送風手段とを設け、上記送風手段の空気出力部と上記空気噴出口を空気用配管で接続し、かつ上記空気出力部に温水タンクを接続すると共に該温水タンクと上記洗浄水噴出口とを送水用配管で接続して該温水タンク内を加圧し得るように構成し、上記送水用配管に該管を開閉し得る送水用開閉弁を設け、上記制御部は上記送風手段を駆動した状態において上記送水用開閉弁を開閉することにより、上記排泄物吸引動作を続行しながら上記局部洗浄動作と上記局部乾燥動作を交互に実行するように構

成することが好ましい。上記吸引用配管は、例えば吸引パイプ（９）、吸引管（１２）等で構成することができる。上記送風手段は、例えばファンモータ（１６）等により構成することができる。上記空気用配管は、例えば空気管（１８、２３）、空気パイプ（５）等により構成することができる。この場合、空気用配管に消臭室を設けることが好ましい。上記送水用配管は、例えば温水管（２１）、温水パイプ（７）等により構成することができる。上記送水用開閉弁は、例えば送水用電磁弁（２２）等により構成することができる。このように構成すると、排泄物吸引動作を常時実行しながら局部乾燥動作と局部洗浄動作を交互に行って排泄物処理と局部洗浄乾燥を効果的に行うことができる。また、例えば単一の送風手段の駆動により排泄物吸引動作、局部洗浄動作、局部乾燥動作を実行することができ、装置全体をシンプルに構成することができる。

【００１６】

また、本発明は、排泄物吸引口からの排泄物吸引動作、空気噴出口から空気噴射による局部乾燥動作、洗浄水噴出口からの温水噴射による局部洗浄動作の各機能を有する便器を含む介護用排泄物処理装置であって、上記便器内に、大便を検出する大便検出センサーと小便を検出する小便検出センサーを各々設けると共に、上記各センサーの大便検出又は小便検出に基づいて上記排泄物吸引動作、上記局部洗浄動作、上記局部乾燥動作を含む動作モードの異なる大便自動処理動作又は小便自動処理動作を実行する大便自動処理手段及び小便自動処理手段を含む制御部を設け、さらに上記排泄物吸引口と吸引した排泄物を収納する排泄物収納タンクとを吸引用配管で接続すると共に該タンク内の空気を吸引する送風手段を設け、上記送風手段の空気出力部と上記空気噴出口を空気用配管で接続し、かつ上記空気出力部に温水タンクを接続すると共に該温水タンクと上記洗浄水噴出口とを送水用配管で接続して該温水タンク内を加圧し得るように構成し、上記送水用配管に該管を開閉し得る送水用開閉弁を設け、上記制御部は、上記送風手段を駆動した状態において上記送水用開閉弁を開閉することにより上記排泄物吸引動作を続行しながら上記局部洗浄動作と上記局部乾燥動作を交互に実行するものであることを特徴とする介護用排泄物処理装置により構成されるものである。

【００１７】

上記空気用配管の管路途中に該管内の空気の排出口を設けると共に該排出口を開閉する排気用開閉弁を設け、上記制御部は上記局部乾燥動作中は上記排気用開閉弁を開いて上記送風手段による吸引力を増大するものであることが好ましい。上記排気用開閉弁は、例えば排気用電磁弁（２８）等により構成することができる。このように構成すると、例えば局部乾燥動作以外は上記排気用開閉弁を閉じることにより局部洗浄動作中の排気音を低減して低騒音化を実現することができる。

【００１８】

上記空気用配管と送水用配管とを連結する分岐管を設けると共に該分岐管に該管路を開閉する送風用開閉弁を設け、上記制御部は上記局部乾燥動作において上記送風用開閉弁を開いて上記空気用配管内の空気を上記送水用配管内に供給するものであることが好ましい。上記送風用開閉弁は、例えば送風用電磁弁（２９）等により構成することができる。このように構成すると、送水用配管内に存在する残水を排除できるので次回の洗浄時に冷水が局部に噴射されることを防止することができる。

【００１９】

上記便器内の底部近傍に上記排泄物吸引口に向けての水流を形成する第２の洗浄水噴出口を設け、該第２の洗浄水噴出口を上記送水用配管に接続したものであることが好ましい。上記第２の洗浄噴出口は、例えば洗浄水噴出口（１０ａ，１０ｂ）等により構成することができる。このように構成すると、便器内の排泄物を効果的に排泄物吸引口に誘導することができる。

【００２０】

尚、本項において本発明の構成に対応して実施形態における符号をかっこ書で示したが、これは対応関係を明確にするために便宜上付したものであり、本発明はこれらの符号で示される構成に限定されるものではない。

【００２１】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図１、図２は、本発明の装置の全体構成を示す図であり、本発明の装置は便器１と付属ユニット１’及び該便器１とユニット１’とを接続するホースＨとから構成されている。上記便器１は、図３～図５に示すように、前面側に略長方形状の開口部１ａを有する前後方向に細長形状の便器筐体１ｂからなり、該開口部１ａ内側の該筐体１ｂ内部には、開口部１ａ後面側を閉鎖する直立壁部２ａと開口部底部を形成する水平底部２ｂからなる内装部材２が固設されている。３は上記筐体１ｂ前部における開口部１ａ上端位置に軸支３ａされた蓋体であり、該蓋体３は上記開口部１ａ上端部から前方側に突出し、支軸３ａにより角度調整可能に取り付けられている。該便器１を使用する場合は、上記開口部１ａに寝たきりの患者等の局部を宛がって、該患者の両脚が上記便器筐体１ｂ左右に位置する状態で行われるが、上記蓋体３はこの際、患者の局部上方に位置して該局部を覆い隠す機能を有している。
【００２２】
上記直立壁部２ａには、その上部左右２箇所及び中央からやや下方より左右２箇所の計４箇所に空気噴出口４が設けられ、これら噴出口４は、温風ヒータＨ１を介して上記便器筐体１ｂ後端部から該筐体１ｂ内に挿入された空気ホース５に接続されている。従って、上記空気ホース５から供給された空気は上記ヒータＨ１により暖められて温風となって上記各噴出口４から放出される。また、上記直立壁部２ａにはさらに、上側の上記空気噴出口４，４の中間位置の１箇所、及び上下の上記空気噴出口４の中間位置における左右２箇所の計３箇所に洗浄水噴出口６が設けられており、これら噴出口６は、上記便器筐体１ｂ後端部から該筐体１ｂ内に挿入された温水ホース７に接続されている。これらの空気噴出口４、及び洗浄水噴出口６は、上記便器装着状態において患者の局部に対向する位置に設けられており、各噴出口４，６から空気（常温風又は温風）及び温水を局部に向けて噴射して該局部を乾燥及び洗浄し得るように構成されている。上記直立壁部２ａの下端中央奥部には、排泄物吸引口８が開口形成されており、該吸引口８は上記便器筐体１ｂ後端部から該筐体１ｂ内に挿入された吸引ホース９に接続されている。
【００２３】
上記水平底部２ｂには、その前端部に後方の上記排泄物吸引口８に向けて４箇所の洗浄水噴出口１０ａが設けられると共に（図５）、上記水平底部２ｂの左右側面に各１個所の洗浄水噴出口１０ｂが対向配置されており、これらの洗浄水噴出口１０ａ，１０ｂは各々上記温水ホース７に接続されている。上記洗浄水噴出口１０ａは上記底部２ｂにおいて上記吸引口８方向の水流を作り上記水平底部２ｂ上に排泄された排泄物を上記吸引口８方向に押し流す機能を有し、上記洗浄水噴出口１０ｂは上記排泄物を上記底部２ｂ中央に寄せて上記水流により迅速に排泄する機能を有するものである。
【００２４】
１１ａ，１１ｂは上記水平底部２ｂの略中央部に上方向けて設けられた赤外線センサーであり、１１ａは大便検出センサー、１１ｂは小便検出センサーである。これらのセンサー１１ａ、１１ｂは何れもその検出窓（図示せず）に設けられた赤外線を発射する発光素子Ｌ１及び赤外線反射を受光する受光素子Ｌ２からなり、これらのセンサーに大便又は小便が直接かかるか又は近接すると上記受光素子Ｌ２が大便又は小便からの赤外線反射を検出し、これにより定常レベルの出力電圧レベルが変動して、該電圧の増減を後述の制御部３１において検出し得るように構成されている。また、洗浄により上記検出窓上の大便又は小便が流されると、上記各センサー１１ａ，１１ｂの出力電圧レベルは定常値に戻るように構成されている。尚、上記ヒータＨ１と各センサー１１ａ，１１ｂの電気的配線は上記ホースＨ内を通って上記付属ユニット１’の制御部３１に接続されている。
【００２５】
１’は、上記空気ホース５、温水ホース７、及び吸引ホース９の接続された付属ユニットであり（図６）、該ユニット１’内には上記吸引ホース９で吸引した排泄物を収容する排泄物収納タンク１３（図７参照）、温水用の温水タンク１９等が収納され、かつ自動制御

に係るプログラムが格納された制御部３１が収納されているものである。次に、本ユニット１’内における空気及び温水の循環経路を中心にその構成を説明する（図８）。

【００２６】

上記吸引ホース９、温水ホース７及び空気ホース５は上記付属ユニット１’壁面に設けられた接続部２ａ，２ｂ及び２ｃに各々接続されており、上記吸引ホース９はユニット１’内の吸引管１２、温水ホース７は該ユニット１’内の温水管２１、空気ホース５はユニット１’内の空気管２３に各々連通接続されている。上記排泄物収納タンク１３は（図７）、上記ユニット１’内に着脱自在に設けられており、その内部空間が下方の排泄物収納部１３ａと上部の空気吸引空間１３ｂとに仕切板１３ｃにより分割されており、該仕切板１３ｃの角部には上記収納部１３ａと吸引空間１３ｂとの連通する切欠部１３ｃ’が設けられている。また、該タンク１３内には吸引管１４が固設されており、該管１４の一端１４ａには上記吸引管１２の端部が接続されると共に、他端１４ｂは上記切欠部１３ｃ’を介して下方の排泄物収納部１３ａ内に開口している。さらに、上記空気吸引空間１３ｂには吸引管１５が接続されており、該吸引管１５の一端１５ａは上記タンク壁面より外部の空気管１７に接続され、他端１５ｂは上記空気吸引空間１３ｂ内に開口している。

【００２７】

１６はファンモータであり、その吸引口１６ａに上記吸引管１７が接続され、出力口（空気出力部）１６ｂには空気管１８が接続されている。該ファンモータ１６は、例えばシロッコファン等のファンを回転駆動するものであり、当該回転により上記吸引管１７から空気を吸引し、吸引した空気を出力口１６ｂから上記空気管１８内に排出して、上記吸引管１７から空気管１８方向の空気流を形成するものである。従って、上記ファンモータ１６を駆動することで上記排泄物収納タンク１３内の空気を上記吸引管１７を介して吸引し、該タンク１３内を負圧に設定し、これにより吸引ホース９、吸引管１２、１４を介して上記便器１内の排泄物を洗浄水と共に吸引して上記排泄物タンク１３の収納部１３ａ内に貯留することができるように構成されている。

【００２８】

１９は温水タンクであり、その入力口１９ａに上記ファンモータ１６からの空気管１８が接続され、該空気管１８の端部１８ａは逆止弁２０を介して該タンク１９内部に開口している。また、該タンク１９の出力口１９ｂには温水管２１が接続されており、該温水管２１は該管２１の管路を開閉する送水用電磁弁２２を介して該ユニット１’の上記接続部２ｂに接続され、該接続部２ｂに接続された上記温水ホース７に連通している。温水タンク１９内にはヒータＨ２により暖められた温水が貯留されており、該タンク１９内の温水は上記ファンモータ１６の駆動による空気管１８端部１８ａから排出される空気により加圧され、該加圧圧力により上記出力口１９ｂから温水管２１に流出し、該管２１を通って上記温水ホース７に流出し、上記便器１の洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂから温水を噴射し得るように構成されている。

【００２９】

上記空気管１８には、その管路途中の分岐点Ａに空気管２３が接続されており、該空気管２３は消臭室２４を介して上記ユニット１’の接続部２ｃに接続され、該接続部２ｃに接続された上記空気ホース５に連通している。従って、上記ファンモータ１６を駆動すると該モータ１６による排出空気は上記分岐点Ａから空気管２３にも供給され、該管２３に供給された空気は上記消臭室２４で消臭された後、該管２３を介して上記空気ホース５に供給され、上記便器１内の温風ヒータＨ１により暖められた状態で該便器１の空気噴出口４から噴出し得るように構成されている。

【００３０】

上記消臭室２４を出た空気管２３には、その管路途中の分岐点Ｂに排出管２５が接続されており、該排出管２５の端部は該管２５の流量を調整可能な流量調整バルブ２６（又は流量調整オリフィス等）を介して該ユニット１’外部に開口（排出口）２５ａしている。さらに、上記空気管２３には、その管路途中の分岐点Ｃに排出管２７が接続されており、該排出管２７の端部は該管２７を開閉する排気用電磁弁２８を介して該ユニット１’外部に

開口（排出口）２７ａしている。上記排気用電磁弁２８は開状態とすることにより、上記ファンモータ１６から排出される空気を空気管２３、排気管２７を介して排出することにより最大の吸引力を得るものである。但し、常時電磁弁２８を開状態にすると比較的大きな排気音が発生するので、通常は、該電磁弁２８を閉状態として上記流量調整バルブ２６を調整することにより、空気の一部を排気管２５を介して排出し得るように構成している。

【００３１】

２９は上記空気管２３の管路途中の分岐点Ｄと上記温水管２１の管路途中の分岐点Ｅとの間に分岐管３０により接続された送風用電磁弁である。この電磁弁２９は、通常は閉状態で空気管２３内の空気を空気ホース５方向に送風しているものであるが、所定のタイミングで開状態となり、上記空気管２３内の空気を温水管２１に分岐させ、温水ホース７内に送り込むことにより、該ホース７内に停留する残水を上記洗浄水噴出口１０ａ，１０ｂ及び洗浄水噴出口６から排出して次回の洗浄時に冷水（残水）が患者の局部に噴射されることを防止するものである。尚、図８中Ｓ１は排泄物の貯量の検出センサー、Ｓ２は温水量の検出センサーである。

【００３２】

次に、本発明の付属ユニット１’内の制御部３１について説明する。図９に示すように該制御部３１には、本発明の自動制御に係るプログラムを格納しているメインメモリ３３と、該プログラムに従って各種の処理を実行するＣＰＵ３４と、各種のデータを一時的に記憶するメモリ３３ａと、タイマー３７、アナログ入力インターフェース３５、該アナログインターフェース３５から入力する各種電圧をデジタルデータに変換してＣＰＵ３４に送出するＡ／Ｄ変換部３５ａ、入出力インターフェース３８、３６から構成されており、上記アナログ入力インターフェース３５に大小便検出センサー１１ａ，１１ｂ、及び大便検出センサー１１ａのリファレンス電圧調整用のボリューム１１ａ’、小便検出センサー１１ｂのリファレンス電圧調整用のボリューム１１ｂ’が接続され、出力インターフェース３６に上記送水用電磁弁２２、排気用電磁弁２８、送風用電磁弁２９、温風ヒータＨ１、ファンモータ１６が各々接続されている。また、入力インターフェース３８には以下に説明する大小便の自動処理を実行させるための自動スイッチ３９を含むリモコン４０が接続されている。上記各電磁弁２２，２８、２９は、上記ＣＰＵ３４からの信号により開閉制御され、上記ファンモータ１６及び上記温風ヒータＨ１も同ＣＰＵ３４からの信号によりオンオフ制御されるものである。

【００３３】

上記プログラムは、大きく分けて大便検出センサー１１ａの大便検出に基づいて行われる大便用プログラムと、小便検出センサー１１ｂの小便検出に基づいて行われるものであって大便用プログラムとは動作モードの異なる小便用プログラムから構成されている。上記大便用プログラムは、上記大便検出センサー１１ａの出力電圧をサンプリングする大サンプリングプログラム４００（図１０）と、該サンプリングされた電圧をリファレンス電圧Ｖｒｅｆと比較して大便を検出した場合に大便自動処理プログラム６００に移行する大判別プログラム５００（図１０）、及び該判別プログラム５００の判別結果に基づいて大便処理を自動的に行う大便自動処理プログラム６００（図１３）により構成されている。一方、小便用のプログラムは、上記小便検出センサー１１ｂの出力電圧をサンプリングする小サンプリングプログラム７００（図１４）と、該サンプリングされた電圧をリファレンス電圧Ｖｒｅｆと比較して小便を検出した場合に小便自動処理プログラム９００に移行する小判別プログラム８００（図１４）、及び該判別プログラム８００の判別結果に基づいて小便処理を自動的に行う小便自動処理プログラム９００（図１６）により構成されている。次に、各プログラムの機能を各機能ブロック図に基づいて説明する。

【００３４】

（１）大便用プログラム

▲１▼大サンプリングプログラム４００（図１０）

このプログラムは、上記自動スイッチ３９を常時監視しており、該スイッチ３９のオンを

検出するとサンプリング手段４２にサンプリング指令を出すと共に（図１７Ｓ１、Ｓ２）、同スイッチ３９のオフを検出すると該手段４２のサンプリング処理を中止して終了するオン検出手段４１（図１７Ｓ８）、該オン検出手段４１からのサンプリング指令に基づいて大便検出センサー１１ａからの出力電圧Ｖｎ（ｎ＝１～５０）を２０ｍｓｅｃ毎にサンプリングして（図１２（ａ））記憶手段４３に送出すると共に（図１７Ｓ２，Ｓ３）、後述の判別手段４５からｎクリア指令が入力するとｎをクリアしてＶ１から再びサンプリングを開始するサンプリング手段４２（Ａ／Ｄ変換部３５ａ、図１７Ｓ２，Ｓ６，Ｓ７）、該サンプリング手段４２から送られてくるデータを１００ｍｓｅｃ毎に（例えばＶ１～Ｖ５の５個ずつ）記憶する記憶手段４３（メモリ３３ａ、図１７Ｓ４、図１１）、記憶手段４３内の記憶データを１００ｍｓｅｃ毎に（例えばＶ１～Ｖ５の５個ずつ）大判別プログラム５００に送出するデータ送信手段４４（図１７Ｓ５）、上記サンプリングデータを監視しており、Ｖ１～Ｖ５０の５０個のデータがサンプリングされると上記サンプリング手段にｎクリア指令を送出する判別手段４５（図１７Ｓ７）から構成されている。上記大便検出センサー１１ａの出力電圧は、図１２（ａ）に示すように大便検出前は、リファレンス電圧Ｖｒｅｆ以下の略一定の電圧を維持している。

【００３５】

▲２▼大判別プログラム５００（図１０）

このプログラムは、上記自動スイッチ３９を監視しており、該スイッチ３９のオンを検出するとデータ取得手段５２にデータ取得指令を出し（図１８Ｓ１，Ｓ２）、該スイッチ３９のオフを検出すると処理を終了するオン検出手段５１（図１８Ｓ６）、該オン検出手段５１からの指令に基づいて上記データ送信手段４４から送られてくる１００ｍｓｅｃ毎のデータを取得して該データを記憶手段５３に送出するデータ取得手段５２（図１８Ｓ２）、該データ取得手段５２から送られてくるデータ（Ｖ１～Ｖ５０、Ｖ１～・・・・）を記憶する記憶手段５３（メモリ３３ａ，図１８Ｓ３、図１１）、上記記憶手段５３に記憶されている過去５０回（Ｖ１～Ｖ５０の過去１秒間）のデータを認識し、過去５０回分の平均値Ｖａｎ（＝（Ｖ１＋Ｖ２＋・・・＋Ｖ５０）／５０）を、１００ｍｓｅｃ毎に演算して平均値Ｖａ１，Ｖａ２，・・・・を算出し、これらの平均値データを比較手段５６に送出する演算手段５４（図１８Ｓ４）、ボリューム１１ａ’からリファレンス電圧Ｖｒｅｆを取得するリファレンス電圧検出手段５５（図１８Ｓ２）、上記リファレンス電圧Ｖｒｅｆと上記平均値Ｖａｎとを比較し、Ｖａｎ＞Ｖｒｅｆであれば、大便が検出されたと判断し（図１８Ｓ５、図１２（ａ）大検出参照）、大便自動処理プログラム６００のカウント制御手段７０及び小便自動処理プログラム９００のカウント制御手段９５に大便検出信号を送出し（図１８Ｓ７）、Ｖａｎ≦Ｖｒｅｆであれば未だ大便が検出されていないと判断して上記比較処理を継続する比較手段５６（図１８Ｓ５）から構成されている。上記大便検出センサー１１ａが大便を検出すると、図１２（ａ）に示すように、該センサー１１ａの出力電圧がリファレンス電圧Ｖｒｅｆを超えた略一定電圧を維持するので、これを検出することで大便が排泄されたこと、即ち大便検出センサー１１ａがオンしたことを検出するものである。上記サンプリングデータの過去１秒間の平均値を算出するのは、ノイズや上記センサー１１ａの出力電圧の変動を考慮して誤検出を防止するためである。上記センサー１１ａの出力電圧は、センサー１１ａ上の大便が洗浄により流されると、リファレンス電圧Ｖｒｅｆ以下の略一定値に復帰する。このように、出力電圧の平均値がリファレンス電圧を超えたことに基づいて大便を検出するものであるから、大便が排泄されたことを確実に検出することができる。また、洗浄水等によりセンサー１１ａが誤動作しないように、リファレンス電圧Ｖｒｅｆを洗浄水によるセンサー１１ａの出力電圧より大になるようにボリューム１１ａ’にて設定する。よって洗浄水等により誤動作することはなく、本乾燥動作中等に再度新たな大便が排泄された場合においても確実に検出することができる。尚、リファレンス電圧Ｖｒｅｆはボリューム１１ａ’により、例えば４［Ｖ］程度の最適値に設定することができる。

【００３６】

▲３▼大便自動処理プログラム６００（図１３）

このプログラは、ファンモータ１６をオン、送水用電磁弁２２を開状態として（送風用電磁弁２９は閉、排気用電磁弁２８は閉、温風ヒータＨ１はオフ）、通常吸引力での吸引動作を継続しながら４回の局部洗浄動作（予備的洗浄動作）を行う第１～第４洗浄手段６１ａ（図１９Ｓ３～図２２Ｓ３９）、上記洗浄動作から送水用電磁弁２２を閉、送風用電磁弁２９を開、排気用電磁弁２８を開、温風ヒータＨ１をオンして（ファンモータ１６はオン）、最大吸引力で吸引動作を継続しながら４回の局部乾燥動作（予備的乾燥動作）を行う第１～第４乾燥手段６１ｂ（図１９Ｓ７～図２２Ｓ４３）、上記洗浄動作と同様の洗浄動作を行う本洗浄手段６２ａ（図２３Ｓ５２）、上記本洗浄動作から送水用電磁弁２２を閉、送風用電磁弁２９を開、温風ヒータＨ１をオンして（ファンモータ１６はオン、排気用電磁弁２８は閉又は開）、通常吸引力又は最大級引力で乾燥動作を行う本乾燥手段６２ｂ（図２３Ｓ５６）、温風を送風している状態において該温風ヒータＨ１をオフする温風ヒータオフ手段６３（図１９Ｓ１１等）、上記本乾燥状態において排気用電磁弁２８を開状態として最大吸引動作に移行する排気用電磁弁開手段６４（図２３Ｓ６６）、ファンモータ１６をオフ、送水用電磁弁２２、送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８を各々閉状態とすると共に温風ヒータＨ１をオフして終了処理を行う終了処理手段６５（図２４Ｓ７４、図２５Ｓ６５）、動作を途中で中止する処理中止手段６６（図２４Ｓ７８）、上記大判別プログラム５００（比較手段５６）からの大便検出信号の入力に基づいて上記各洗浄手段６１ａ，６２ａ、各乾燥手段６１ｂ、６２ｂ、温風ヒータオフ手段６３、排気用電磁弁開手段６４、終了処理手段６５、処理中止手段６６の各手段に動作指令を与えると共にタイマー３７からの時間信号により上記各手段の動作時間を制御するカウント制御手段７０（図１９Ｓ４，Ｓ８等）を具備している。このカウント制御手段７０は、上記大便検出信号が入力すると、ｎインクリメント手段６０にインクリメント指令を与えた後に第１洗浄手段６１ａによる第１洗浄動作を開始するものであり（図１９Ｓ２、Ｓ３）、終了処理手段６５の終了処理が行われた後の所定時間に上記大便検出信号の入力により大便検出センサー１１ａのオンを検出した場合は（図２４Ｓ７５、Ｓ７６）、ｎ判別手段７２の判別結果がｎ＞３となるまで動作開始時に戻り第１洗浄手段６１ａの第１洗浄動作からの一連の動作を繰り返し行うものである（図２４Ｓ７７）。さらに、該カウント制御手段７０は、本洗浄手段６２ａによる本洗浄動作前にＸインクリメント手段７３にインクリメント指令を与え（図２３Ｓ５１）、本乾燥動作中の所定時間内に大便検出信号の入力により大便検出センサー１１ａのオンを検出した場合は（図２３Ｓ５８）、Ｘ判別手段７４の判別結果がＸ＞３となるまで、本洗浄手段６２ａ及び本乾燥手段６２ｂによる本洗浄動作及び本乾燥動作を繰り返し行うものである（図２５Ｓ６２）。このカウント制御手段７０は大便自動処理の実行中に小便自動処理プログラム９００（比較手段８６）から小便検出信号が入力しても無視して大便自動処理プログラムの処理を続行する（図１９Ｓ５、Ｓ６等）。上記ｎインクリメント手段６０は上記カウント制御手段７０からの指令によりｎのインクリメントを行い（図１９Ｓ２）、ｎ判別手段７２はｎ＞３であるかの判別を行い判別結果をカウント制御手段７０に送出するものである（図２４Ｓ７７）。Ｘインクリメント手段７３は上記カウント制御手段７０からの指令によりＸのインクリメントを行い（図２３Ｓ５１）、Ｘ判別手段７４はＸ＞３であるかの判別を行い判別結果をカウント制御手段７０に送出するものである（図２５Ｓ６２等）。また、上記カウント制御手段７０は、電源スイッチ２’がオフとなった場合はｎ、Ｘをクリアして処理を終了する（図２６Ｓ８０）。

【００３７】

（２）小便用プログラム

▲１▼小サンプリングプログラム７００（図１４参照）

このプログラムは、自動スイッチ３９を監視しており、該スイッチ３９のオンを検出するとサンプリング手段７２にサンプリング指令を出すと共に（図２７Ｓ１、Ｓ２）、該スイッチ３９のオフを検出すると上記手段７２のサンプリング処理を中止して終了するオン検出手段７１（図２７Ｓ１１）、該オン検出手段７１からのサンプリング指令に基づいて小便検出センサー１１ｂからの出力電圧Ｖｎ（ｎ＝１～５）を２０ｍｓｅｃ毎にサンプリングして（図１２（ｂ）参照）５個ずつ（Ｖ１～Ｖ５の１００ｍｓｅｃ分）のサンプリング

データを演算手段７３に送出するサンプリング手段７２（図２７Ｓ３，Ｓ４）、該サンプリング手段７２から送られてくる５個ずつのサンプリングデータの平均値（Ｖａｍ＝（Ｖ１＋Ｖ２＋・・・＋Ｖ５／５）（ｍ＝１～５０）を演算して演算結果を記憶手段７４に順次送出すると共に（図２７Ｓ５）、判別手段７６からｍクリア信号が入力すると、ｍをクリアして再びＶａ１からの演算を順次実行して記憶手段７４に送出する演算手段７３（図２７Ｓ１０）、当該平均値Ｖａｍを１００ｍｓｅｃ毎に記憶する記憶手段７４（メモリ３３ａ、図１５、図２７Ｓ７）、記憶手段７４内の記憶データを１００ｍｓｅｃ毎に小判別プログラム８００に送出するデータ送信手段７５（図２７Ｓ８）、上記演算手段７３を監視しており、Ｖａ１～Ｖａ５０の５０個のデータ（５ｓｅｃ分）が記憶手段７４に記憶されるとｍクリア指令を該演算手段７３に送出する判別手段７６（図２７Ｓ９，Ｓ１０）から構成されている。上記サンプリングデータの平均値Ｖａｍを演算するのは、小便検出センサー１１ｂは図１２（ｂ）に示すように、大便検出センサー１１ａに比べて高感度に設定されており、尿非検出時における出力電圧の振幅が大きいので、ノイズ等による誤検出を防止するためである。

【００３８】

▲２▼小判別プログラム８００（図１４）

このプログラムは、上記自動スイッチ３９を監視しており、該スイッチ３９のオンを検出するとデータ取得手段８２にデータ取得指令を出すと共に（図２８Ｓ１，Ｓ２）該スイッチ３９のオフ検出に基づいて処理を中止するオン検出手段８１（図２８Ｓ６）、該オン検出手段８１からの指令に基づいて上記データ送信手段７５から送られてくる１００ｍｓｅｃ毎のデータ（Ｖａ１～）を取得して該データを記憶手段８３に送出するデータ取得手段８２（図２８Ｓ２）、該データ取得手段８２から送られてくるデータ（Ｖａ１～Ｖａ５０、Ｖａ１～・・・・）を記憶する記憶手段８３（メモリ３３ａ，図１５、図２８Ｓ３）、上記記憶手段８３に記憶されている過去５０回（Ｖａ１～Ｖａ５０の過去５ｓｅｃ分）のデータを認識し、過去５０回分のデータの内、最大値Ｖａｍａｘと最小値Ｖａｍｉｎを検出し、最大振幅値Ｖｄｉｆ（＝Ｖａｍａｘ－Ｖａｍｉｎ）を１００ｍｓｅｃ毎に順次演算する演算手段８４（図２８Ｓ４）、ボリューム１１ｂ’からリファレン電圧Ｖｒｅｆ（図１２（ｂ）参照）を取得するリファレンス電圧検出手段８５（図２８Ｓ２）、上記リファレンス電圧Ｖｒｅｆと上記最大振幅値Ｖｄｉｆとを比較し、Ｖｄｉｆ＞Ｖｒｅｆであれば小便が検出されたと判断し（図１２（ｂ）参照）、小便自動処理プログラム９００のカウント制御手段９５、及び大便自動処理プログラム６００のカウント制御手段７０に小便検出信号を送出し（図２８Ｓ５，Ｓ７）、Ｖｄｉｆ≦Ｖｒｅｆであれば未だ小便が検出されていないと判断してデータ取得手段８２によるデータ取得動作を継続させる比較手段８６（図２８Ｓ５，Ｓ６）から構成されている。上記小便検出センサー１１ｂにて小便が検出されると、図１２（ｂ）に示すように該センサー１１ｂの出力電圧の振幅が正負方向に急激に大きくなるので、その最大振幅値Ｖｄｉｆがリファレンス電圧Ｖｒｅｆを超えた場合に、小便が検出されたもの、即ち小便検出センサー１１ｂがオンしたと判断するものである。上記センサー１１ｂの出力電圧は、センサー１１ｂ上の小便が洗浄されると、リファレンス電圧Ｖｒｅｆ以下の振幅値に復帰する。このように、出力電圧の最大振幅値に基づいて小便を検出するものであるから、小便が排泄されたことを確実に検出することができる。また、洗浄水等によりセンサー１１ｂが誤動作しないように、リファレンス電圧Ｖｒｅｆを洗浄水によるセンサー１１ｂの出力電圧振幅値より大になるようにボリューム１１ｂ’にて設定する。また、一旦小便検出センサー１１ｂがオンして小便自動処理動作が開始されると、洗浄水等によりたとえ小便検出センサー１１ｂが再度オンしても、終了処理（図３２Ｓ３９）が行われるまでは当該小センサー１１ｂのオンは無視されて小便自動処理動作が続行されるように構成されている（図２９Ｓ２）。尚、リファレンス電圧Ｖｒｅｆはボリューム１１ｂ’により、例えば４［Ｖ］程度の最適値に設定される。

【００３９】

▲３▼小便自動処理プログラム９００（図１６）

このプログラ９００は、ファンモータ１６をオン、送水用電磁弁２２を開状態として（送

風用電磁弁２９は閉、排気用電磁弁２８は閉、温風ヒータＨ１はオフ）、通常吸引力での排泄物吸引動作を継続しながら３回の局部洗浄動作を行う第１～第３洗浄手段９１ａ（図２９Ｓ３～図３１Ｓ２７）、上記洗浄動作から送水用電磁弁２２を閉、送風用電磁弁２９を開、排気用電磁弁２８を開、温風ヒータＨ１をオンして（ファンモータ１６はオン）、最大吸引力で排泄物吸引動作を継続しながら３回の局部乾燥動作を行う第１～第３乾燥手段９１ｂ（図２９Ｓ７～図３１Ｓ３１）、温風を送風している状態において該温風ヒータＨ１をオフする温風ヒータオフ手段９２（図２９Ｓ１１等）、ファンモータ１６をオフ、送水用電磁弁２２、送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８を各々閉状態とすると共に温風ヒータＨ１をオフして終了処理を行う終了処理手段９３（図３２Ｓ３９）、動作を途中で中止する処理中止手段９４（図２９Ｓ６，Ｓ１０等、図３２Ｓ４３）、上記比較手段８６からの小便検出信号の入力に基づいて上記各洗浄手段９１ａ，各乾燥手段９１ｂ、温風ヒータオフ手段９２、終了処理手段９３、処理中止手段９４の各手段に動作指令を与えると共にタイマー３７からの時間信号により上記各手段の動作時間を制御するカウント制御手段９５（図２９Ｓ４，Ｓ８等）を具備している。このカウント制御手段９５は、上記小便検出信号が入力すると、ｎインクリメント手段９７にインクリメント指令を与えた後に第１洗浄手段９１ａによる動作を開始するものであり（図２９Ｓ２、Ｓ３）、終了処理手段９３の終了処理が行われた後に上記小便検出信号の入力を検出した場合は（図３２Ｓ４１）、ｎ判別手段９８の判別結果がｎ＞３となるまで動作開始時に戻り第１洗浄手段９１ａの第１洗浄動作からの動作を繰り返し行うものである（図３２Ｓ４２）。また、上記カウント制御手段９５は上記所定時間の計時中に大判別プログラム５００の比較手段５６からの大便検出信号が入力すると、処理中止手段９４に指令を与え小便処理動作を中止する（図２９Ｓ５，Ｓ６等）。この場合は、大判別プログラムの５００の比較手段５６から大便自動処理プログラム６００のカウント制御手段７０に大便検出信号が入力するので、この時点から大便自動処理プログラム６００が開始されるように構成されている（図２９Ｓ６等）。即ち、小便自動処理プログラム９００の動作中に大便検出信号が入力すると、小便自動処理動作を中止して大便自動処理動作を開始する（例えば図２９Ｓ６，Ｓ５▲５▼、図１９Ｓ２）。尚、カウント制御手段９５は電源スイッチ２’がオフされた場合は、上記インクリメント手段９７にリセット指令を出してｎをクリアする（図３２Ｓ４４、Ｓ４５）。

【００４０】

本発明は上述のように構成されているものであり、次に各動作手順を示すフローチャートに基づいて動作を説明する。

【００４１】

Ａ．大便自動処理動作

（１）動作監視状態（図１７、図１８）

まず、便器１を患者の局部に宛がった状態で、リモコン４０の自動スイッチ３９をオンしている状態にあるとする。このとき、大サンプリングプログラム４００のオン検出手段４１は、該スイッチ３９のオンを検出し（図１７Ｓ１）、該検出に基づいてサンプリング手段４２が大便検出センサー１１ａからの信号をｎをインクリメントしながら２０ｍｓｅｃ毎にサンプリングし（図１７Ｓ２、Ｓ３）、サンプリングデータは記憶手段４３に１００ｍｓｅｃ毎（Ｖ１～Ｖ５，Ｖ６～Ｖ１０，・・・）に記憶されていく（図１７Ｓ４、図１１）。次に、データ送信手段４４は上記記憶手段４３に記憶されたデータを１００ｍｓｅｃ毎に大判別プログラム５００のデータ取得手段５２に送出していく（図１７Ｓ５）。判別手段４５は、上記サンプリング過程において５０個のサンプリングデータがサンプリングされたか否かを判別し（図１７Ｓ６）、ｎが５０以下であれば引き続きサンプリングを続行し（図１７Ｓ６～Ｓ２）、ｎが５０を超えるとｎをクリアして（図１７Ｓ７）、自動スイッチ３９がオフされない限り、引き続いて上記サンプリング処理を行う（図１７Ｓ８～Ｓ２）。

【００４２】

大判別プログラム５００ではオン検出手段５１の自動スイッチ３９のオン検出に基づいて

（図１８Ｓ１）、データ取得手段５２が１００ｍｓｅｃ毎にサンプリングデータを取得すると共に、リファレンス電圧検出手段５５がリファレンス電圧Ｖｒｅｆを取得し（図１８Ｓ２）、該取得手段５２は取得した１００ｍｓｅｃ毎のデータ（Ｖ１～Ｖ５，Ｖ６～Ｖ１０、・・・）を記憶手段５３に順次記憶していく（図１８Ｓ３、図１１）。そして、演算手段５４が過去５０回（１秒分）のサンプリングデータ（Ｖ１～Ｖ５０）の平均値Ｖａｎ＝（Ｖ１＋Ｖ２＋・・・＋Ｖ５０）／５０）を演算により求める（図１８Ｓ４）。尚、この演算は１００ｍｓｅｃ毎、即ち、Ｖ１～Ｖ５０の平均値Ｖａ１を演算した後は、Ｖ６～Ｖ５０，Ｖ１～Ｖ５（過去５０個（１秒間）のデータ）の平均値Ｖａ２、その後Ｖ１１～Ｖ５０、Ｖ１～Ｖ１０（過去５０個（１秒間）のデータ）の平均値Ｖａ３のように過去５０個のデータについて１００ｍｓｅｃ毎に行われる。そして、比較手段５６が上記平均値Ｖａｎとリファレンス電圧Ｖｒｅｆとを比較し（図１８Ｓ５）、平均値Ｖａｎ≦Ｖｒｅｆの場合は（図１２（ａ）参照）、未だ大便は検出されていないと判断して（図１８Ｓ５）、自動スイッチ３９がオフされない限り、引き続きステップＳ２に戻って上記処理を繰り返し続行する（図１８Ｓ６）。

【００４３】

（２）大便自動処理動作

ここで、患者が大便を行い大便検出センサー１１ａ上に大便が排泄された場合は、大便検出センサー１１ａの出力電圧が増大し（図１２（ａ）大便検出参照）、上記比較手段５６において、Ｖａｎ＞Ｖｒｅｆとなるため、該比較手段５６は大便が検出されたと判断し（図１８Ｓ５）、大便自動処理プログラム６００のカウント制御手段７０及び小便自動処理プログラム９００のカウント制御手段９５に大便検出信号を送出する（図１８Ｓ７）。尚、この時点で小便自動処理プログラム９００は非動作状態なので該プログラム９００において上記大便検出信号は無視される。

【００４４】

上記大便自動処理プログラム６００の上記カウント制御手段７０に上記大便検出信号が入力すると（図１９Ｓ１）、まず、ｎインクリメント手段６０がｎをインクリメントし（図１９Ｓ２、ｎ＝１）、次に第１洗浄手段６１ａがファンモータ１６をオンし、送水用電磁弁２２を開き（図１９Ｓ３）（排気用電磁弁２８及び送風用電磁弁２９は閉、温風ヒータＨ１はオフ）、第１洗浄動作が開始され、同時にカウント制御手段７０がタイマー３７の計時を開始し、該第１洗浄動作が２秒間行われる（図１９Ｓ４）。ファンモータ１６が駆動開始すると、空気管１８から温水タンク１９内に空気が導入され該空気の圧力によりタンク１９内の温水が加圧され、加圧された温水は温水管２１に流出し、開状態の送水用電磁弁２２、接続部２ｂを介して温水ホース７に供給され、便器１の洗浄水噴出口６及び１０ａ，１０ｂから便器１内に噴出する。上記噴出口６からは患者の局部に向けて温水が噴出するためこれにより局部が洗浄される。また、洗浄水噴出口１０ａ，１０ｂから便器の水平底部２ｂ内に温水が噴出し、水平底部２ｂ内に排泄された排泄物を左右方向から中央部に寄せると共に前方向から排泄物吸引口８方向に移動させる。また、上記ファンモータ１６の駆動により排泄物タンク１３内の空気が吸引管１７により吸引され該タンク１３内が負圧となるため、吸引管１４、１２を介して吸引ホース９に吸引力が作用し、上記水平底部２ｂ上になされた排泄物及び洗浄水が排泄物吸引口８から該ホース９内に吸引されていく。この第１洗浄動作においては排気用電磁弁２８は閉状態となっているため空気管１８から分岐部Ａより空気管２３内に分岐した空気の一部が消臭室２４で消臭されて空気調整バルブ２６を介して外部へ排気２５ａされている状態となる。従って、この洗浄動作においては、最大吸引力より若干小さい吸引力での吸引動作、即ち定常吸引動作となる。また、上記ファンモータ１６の駆動により、分岐部Ａから空気管２３に送り込まれた上記空気は、消臭室２４で消臭された後、該管２３、接続部２ｃを介して空気ホース５に送り込まれ、便器１の空気噴出口４から便器１内に供給される。従って、便器１内に常温の空気が供給されている状態となる。

【００４５】

カウント制御手段７０は上記２秒の計時を終了すると（図１９Ｓ４）、第１乾燥手段６１

ｂに動作指令を出して第１乾燥動作を行う（図１９Ｓ７）。尚、上記カウント制御手段７０は、上記２秒間の間に小便検出センサー１１ｂがオンして小判別プログラム８００の比較手段８６からの小便検出信号が入力しても無視して当該大便自動処理動作を続行する（図１９Ｓ５，Ｓ６）。尚、以下の大便自動処理動作の全体において、カウント制御手段７０の計時中に該手段７０が上記と同様に小便検出センサー１１ｂのオンを検出しても、無視して大便自動処理動作が続行される（図１９Ｓ９、Ｓ１０、図２０、Ｓ１３、Ｓ１４、Ｓ１７、Ｓ１８、Ｓ２１、Ｓ２２、図２１Ｓ２５、Ｓ２６、Ｓ２９、Ｓ３０、Ｓ３３、Ｓ３４、図２２Ｓ３７、Ｓ３８、Ｓ４１，Ｓ４２、Ｓ４５、Ｓ４６、図２３Ｓ４９、Ｓ５０、Ｓ５４、Ｓ５５参照）。

【００４６】

上記第１乾燥手段６１ｂは、上記カウント制御手段７０からの指令に基づいて、送水用電磁弁２２を閉状態とすると共に、送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８を開き、温風ヒータＨ１をオンする（図１９Ｓ７）。上記送水用電磁弁２２が閉じられると、温水管２１の管路が閉鎖されるため、洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂからの温水の噴射は停止され、一方、送風用電磁弁２９の開により空気が上記空気管２３から分岐管３０を介して温水ホース７に供給されるため、温水ホース７内に残留する温水が洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂから外部に排出される。従って、次回の温水噴射時に冷水が患者の局部に噴射されることはない。また、空気管２３内の空気は引き続いて空気噴出口４より便器１内に供給されるが、便器１内の温風ヒータＨ１がオンするため、該ヒータＨ１により暖められて温風となって上記空気噴出口４から噴射され、これにより患者の局部の乾燥が行われる。また、上記排気用電磁弁２８が開となるため、吸引ホース９による吸引力が最大となり（最大吸引動作）、便器１の排泄物吸引口８から最大吸引力で便器１内の排泄物及び洗浄水が吸引され、吸引された排泄物及び洗浄水は、吸引ホース９、吸引管１２、１４を介して排泄物タンク１３の排泄物収容部１３ａ内に貯留されていく。この第１乾燥動作が行われると同時にカウント制御手段７０がタイマー３７の計時を開始し、当該第１乾燥動作（最大吸引力）が１８秒間行われる（図１９Ｓ８）。

【００４７】

その後、カウント制御手段７０は温風ヒータオフ手段６３にオフ指令を出し、これにより温風ヒータＨ１がオフされる（図１９Ｓ１１）。これは、温風ヒータＨ１を保護するため次段の送風用電磁弁２９の閉（図２０Ｓ１５）の５秒前に該ヒータＨ１をオフするものである。その後、カウント制御手段７０は再び５秒の計時を行い、計時終了後（図２０Ｓ１２）、第２洗浄手段６１ａに動作指令を出し（図２０Ｓ１５）これにより上記第１洗浄動作と同様の第２洗浄動作が行われる。

【００４８】

上述のように、第１洗浄動作（図１９Ｓ３）、第１乾燥動作（図１９Ｓ７）中を含めて以下の動作中はステップＳ７４（図２４）又はステップＳ６５（図２５）にて終了処理が行われるまで常にファンモータ１６がオン状態にあり、常時便器１の排泄物吸引口８には吸引力が作用している状態となる。そして、洗浄動作においては定常吸引動作、乾燥動作においては最大吸引動作が行われ、これにより便器１の水平底部２ｂ上に排泄された排泄物を吸引していく。また、上記動作中は上記ファンモータ１６の動作により常時便器１の空気噴出口４から空気が噴射されており、洗浄動作中は常温の空気、乾燥動作中は温風が患者の局部に向けて吹き出されている状態となり、これにより患者局部の乾燥が行われる。

【００４９】

次に、上記動作指令に基づいて第２洗浄手段６１ａは、送風用電磁弁２９、排気用電磁弁２８を閉じ、送水用電磁弁２２を再び開らいて第２洗浄動作を行う（図２０Ｓ１５）。送風用電磁弁２９が閉じると空気管２３から温水ホース７への送風は停止されるが、空気管２３から空気ホース５への空気の供給は引き続き行われ、空気ホース５からの便器１内への送風（常温）が行われる。また、排気用電磁弁２８が閉じられると、吸引ホース９の吸引力が若干弱まり定常吸引動作となるが、引き続いて排泄物吸引動作は行われる。上記送水用電磁弁２２が開くと、ファンモータ１６により加圧された温水は、温水管２１を介し

て温水ホース７に供給され、便器１の洗浄水噴出口６から再び患者の局部に噴射され洗浄が行われると共に、洗浄水噴出口１０ａ，１０ｂから便器１内に噴射され、水平底部２ｂ内に排泄された排泄物等を上記第１洗浄動作と同様に排泄物吸引口８方向に流して排泄物吸引動作が行われる。従って、上記便器１内に順次排泄された排泄物は、引き続いて吸引ホース９に吸引され、排泄物タンク１３内に貯留されていく。その後、カウント制御手段７０は上記ステップＳ１５の開始から４秒の計時を終了すると（図２０Ｓ１６）、第２乾燥手段６１ａに動作指令を行う（図２０Ｓ１９）。

【００５０】

上記第２乾燥手段６１ｂは、送水用電磁弁２２を閉状態とすると共に、送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８を開き、温風ヒータＨ１をオンして最大吸引力での乾燥動作を再び行う（図２０Ｓ１９）。また同時にカウント制御手段７０がタイマー３７の計時を開始し、該第２乾燥動作が２１秒間行われる（図２０Ｓ２０）。上記第２乾燥動作での送水用電磁弁２２が閉じられた後の動作は上記ステップＳ７の第１乾燥動作と同様であり、洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂからの温水の噴射は停止され、温水ホース４３内に残留する温水が洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂから便器１内に排出され、温風が上記空気噴出口４から噴射され、患者の局部を乾燥する。また、同時に上記２１秒の間、便器１の排泄物吸引口８から最大吸引力で便器１内の排泄物等が吸引され、吸引された排泄物等は、吸引ホース９、吸引管１２、１４を介して排泄物タンク１３の排泄物収容部１３ａ内に貯留されていく。その後、カウント制御手段７０は上記２１秒の計時終了を検出すると、温風ヒータオフ手段６３にオフ指令を出し、これにより温風ヒータＨ１がオフされる（図２０Ｓ２３）。

【００５１】

その後は、上記と同様に洗浄動作（定常吸引）、及び乾燥動作（最大吸引）が交互に繰り返し行われる。即ち、第３洗浄手段６１ａによる第３洗浄動作（定常吸引）４秒間（図２１Ｓ２７、Ｓ２８）、第３乾燥手段６１ｂによる第３乾燥動作（最大吸引）２６秒間（図２１Ｓ３１、Ｓ３２）、温風ヒータＨ１オフ（図２１Ｓ３５）、５秒経過した後（図２２Ｓ３６）、第４洗浄手段６１ｂによる第４洗浄動作（定常吸引）４秒間（図２２Ｓ３９、Ｓ４０）、第４乾燥手段６１ｂによる第４乾燥動作（最大吸引）２１秒間（図２２Ｓ４３、Ｓ４４）、温風ヒータオフ（図２２Ｓ４７）の動作が行われる。即ち、洗浄動作（通常吸引）と乾燥動作（最大吸引）が４回繰り返し順次行われる。尚、各動作の動作時間、繰り返し回数は設定変更可能である。かかる動作において、洗浄動作終了後、乾燥動作移行時には、かならず送風用電磁弁２９が開き、温水ホース４３内の残留水が排出されるため（例えば図２２Ｓ３９～Ｓ４３）、次回の洗浄動作においては、必ず温水タンク１９内の温水が洗浄水噴出口６等から噴射されることになるため、患者の局部に冷水が噴射されることはない。尚、この機能は、温水タンク１９の出力口１９ｂから接続口２ｂまでの距離をできるだけ短くしてこの間の残留水をできるだけ少なくすることが好ましい。

【００５２】

図２３のステップＳ４８でカウント制御手段７０が５秒の計時を終了すると、Ｘインクリメント手段７３がＸのインクリメントを行い（図２３Ｓ５１、Ｘ＝１）、上記制御手段７０は本洗浄手段６２ａに本洗浄の動作指令を与える（図２３Ｓ５２）。また、本洗浄手段６２ａは、送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８を閉じて、送水用電磁弁２２を開き、これにより、上記第１～第４洗浄動作と同様の本洗浄動作（通常吸引）が１５秒間行われる。即ち、温水が洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂから再び噴射され、患者の局部の洗浄と排泄物等の吸引口８方向への誘導及び通常吸引動作が行われる。該カウント制御手段７０は上記１５秒の計時の終了を検出すると（図２３Ｓ５３）、本乾燥手段６２ｂに本乾燥の動作指令を与える（図２３Ｓ５６）。本乾燥手段６２ｂは、送水用電磁弁２２を閉じ、送風用電磁弁２９を開き、温風ヒータＨ１をオンする（排気用電磁弁２８は閉のまま）。これにより、上記第１～第４乾燥動作と同様の乾燥動作が１５秒間行われるが、排気用電磁弁２８は閉状態を維持しているので、上記１５秒の本乾燥中は定常吸引動作となる（図２３Ｓ５６）。

【００５３】
カウント制御手段７０は、上記本乾燥動作の開始から１５秒の計時を行い（図２３Ｓ５７）、計時終了後、排気用電磁弁２８を開く（図２３Ｓ６６）。これにより、定常吸引動作から最大吸引動作に移行し、本乾燥動作を行いながら最大吸引力での排泄物吸引動作が４５秒間行われる（図２４Ｓ６７）。即ち、かかる本乾燥動作は、定常吸引力での乾燥１５秒間（図２３Ｓ５７）、最大吸引力での乾燥４５秒間（図２４Ｓ６７）の計１分間継続して行われ、この間に排便が終了しており大便検出センサー１１ａが再度オンしなければ、局部の乾燥と排泄物等の吸引動作が終了することになる。即ち、上記カウント制御手段７０は上記ステップＳ６７での４５秒の計時後、温風ヒータＨ１をオフすると共に５秒の計時を行った後（図２４Ｓ７０、Ｓ７１）、終了処理手段６５に終了指令を与える（図２４Ｓ７４）。

【００５４】
該終了処理手段６５はファンモータ１６をオフ、送水用電磁弁２２を閉、送風用電磁弁２９を閉、排気用電磁弁２８を閉状態として終了処理を行う（図２４Ｓ７４）。即ち、上記ファンモータ１６がオフされると空気及び温水の便器１への供給動作及び排泄物等の吸引動作が終了し、該制御手段７０は上記終了処理の５秒後に処理を終了する（図２４Ｓ７５→エンド）。

【００５５】
上述のように、当該大便自動処理動作においては、４回の局部洗浄動作と局部乾燥動作、及び本洗浄動作と本乾燥動作が排泄物吸引動作、送風動作と共に自動的に行われるため、この時点で排便が終了していれば、患者の局部はきれいに洗浄乾燥されると共に、便器１内の排泄物等は全て排泄物タンク１３に収納され、便器１内に残留排泄物も存在しないきれいな洗浄状態となって処理が終了する。尚、このように便器１内の洗浄動作が終了すると、上記大便検出センサー１１ａの出力電圧はリファレンス電圧Ｖｒｅｆ以下の略一定電圧を維持する状態に復帰する。

【００５６】
（３）本乾燥動作中に大便検出センサーがオンした場合の処理
次に、本乾燥動作中（図２３ステップＳ５７～図２４ステップＳ７１）に患者が再び排便を行い、大便検出センサー１１ａがオンした場合の動作を説明する。具体的には、上記本乾燥動作中、即ちカウント制御手段７０がステップＳ５７（図２３）で計時中（１５秒の間）に患者が再度排便して大便検出センサー１１ａがオンして大判別プログラム５００（比較手段５６）からカウント制御手段７０に大便検出信号が入力した場合（図２３Ｓ５８）は、カウント制御手段７０は該検出信号の入力時から１５秒間の残り時間をカウントした後（図２３Ｓ５９）、排気用電磁弁２８を開として上記本乾燥動作を継続しながら最大吸引動作に移行し、これにより新たに排泄された便を吸引する（図２３Ｓ６０）。その後、３０秒間最大吸引動作による本乾燥動作が継続され（図２５Ｓ６１）、同時にカウント制御手段７０はＸ判別手段７４を参照してＸが３より大であるか否かを判断する（図２５Ｓ６２）。ここでは、未だＸ＝１なのでカウント制御手段７０はかかる判別結果に基づいてステップＳ５１（図２３）に戻って（図２５Ｓ６２）、本洗浄動作からの処理を再び行う。即ち、Ｘのインクリメント（Ｘ＝２）（図２３Ｓ５１）、本洗浄（図２３Ｓ５２）、本乾燥（図２３Ｓ５６）の処理が再び行われ、患者の局部の洗浄と乾燥及び吸引動作が行われる。上記ステップＳ５８（図２３）において再び大便検出センサー１１ａがオン（大便検出信号が入力）した場合は、再びステップＳ６０の処理に移行し、ステップＳ６２（図２５）においてＸ＞３が検出されるまで、即ち、Ｘ＝４になるまで、本洗浄、本乾燥動作が繰り返し（４回）行われる。尚、上記ステップＳ５７で大センサー１１ａがオンしなければ、上記ステップＳ６６以降の処理が行われ終了する。このように、本乾燥処理中に、患者が再度排便したような場合でも、本洗浄動作と本乾燥動作が吸引動作と共に繰り返し行われるので、患者の局部はきれいに洗浄乾燥されると共に、便器１内の排泄物も完全に吸引して便器１内を洗浄することができる。

【００５７】

上記ステップＳ６２（図２５）において、Ｘ＞３となった場合は、カウント制御手段７０は温風ヒータＨ１をオフし（図２５Ｓ６３）、終了処理手段６５を以って５秒後に上記ステップＳ６１と同じ終了処理を行い（図２５Ｓ６４，Ｓ６５）、ステップＳ７５（図２４）に移行して終了する。

【００５８】

上記本洗浄、本乾燥の繰り返し処理は、ステップＳ６７（図２４）の最大吸引動作中の４５秒、ステップＳ７１（図２４）の温風ヒータオフ後の５秒の間に大便検出センサー１１ａがオンした場合も同様に行われる。即ち、上記ステップＳ６７又はＳ７１において大便検出信号がカウント制御手段７０に入力すると、該制御手段７０はＸ判別手段７４の判別結果を判断し（図２４Ｓ６９又はＳ７３）、Ｘ＞３でなければステップＳ５１（図２３）に戻って本洗浄、本乾燥を行い、上記ステップＳ６８又はＳ７２で大便検出センサー１１ａのオンが検出される限り、ステップＳ５１に戻って本洗浄、本乾燥処理を繰り返し（Ｘ＝４になるまで）行う。上記ステップＳ６９においてＸ＞３となれば、ステップＳ６３（図２５）に移行し、上記ステップＳ７３においてＸ＞３となれば、ステップＳ６４（図２５）に移行して各々終了処理が行われる（図２５Ｓ６５）。

【００５９】

このように、本乾燥処理が終了した後に、患者が再度排便したような場合でも、本洗浄動作と本乾燥動作が吸引動作と共に繰り返し行われるので、患者の局部はきれいに洗浄乾燥されると共に、便器１内の排泄物等も完全に吸引して洗浄することができる。

【００６０】

（４）終了処理後に大便検出センサーがオンした場合

上記ステップＳ７４（図２４）の終了処理の後、カウント制御手段７０が５秒の計時を行い（図２４Ｓ７５）、その間に大便検出センサー１１ａがオンした場合は（図２４Ｓ７６）、カウント制御手段７０はｎ判別手段７２の判別結果を参照し、ここでは未だｎ＝１なので、ステップＳ２（図１９）に戻り（図２４Ｓ７７）、カウント制御手段７０はｎインクリメント手段６０に指令を与え、これによりｎがインクリメントされ（ｎ＝２）、以降は第１洗浄手段６１ａの第１洗浄動作（ステップＳ３）からの処理が再び行われる。この処理は、上記ステップＳ７６（図２４）において大便検出センサー１１ａが大便を検出する限りｎ＞３（ｎ＝４）となるまで４回繰り返し行われる。従って、終了処理が行われた後に排便を再度行った場合であっても、ステップＳ２に戻って局部洗浄処理、局部乾燥処理が繰り返し行われるので、患者の局部をきれいに洗浄し得て、便器１内の排泄物等も完全に吸引洗浄することができるものである。

【００６１】

上記ステップＳ７７（図２４）でｎ＞３と判別された場合は、カウント制御手段７０が処理中止手段６６に指令を与え、該処理中止手段６６により処理が中止される（図２４Ｓ７８）。その後、カウント制御手段７０は電源スイッチ２’のオフを検出した場合は、ｎインクリメント手段６０、Ｘインクリメント手段７３に各々ｎ，Ｘのクリア指令を与え（図２６Ｓ７９、Ｓ８０）、これにより上記両手段内のｎ，Ｘがクリアされた後終了となる。尚、ステップＳ７９で電源スイッチ２’がオフされない限り、ｎ，Ｘはクリアされない。

【００６２】

Ｂ．小便自動処理動作

（１）動作監視状態

上記大便自動処理動作と同様に、便器１は患者の局部に宛がった状態で、付属ユニット１’の自動スイッチ３９がオン状態にあるとする。このとき、小サンプリングプログラム７００のオン検出手段７１は、該スイッチ３９のオンを検出し（図２７Ｓ１）、該検出に基づいてサンプリング手段７２が小便検出センサー１１ｂからの信号をｎをインクリメントしながら２０ｍｓｅｃ毎にサンプリングしていく（図２７Ｓ２、Ｓ３）。そして判別手段７６が５個（１００ｍｓｅｃ分）のサンプリングが行われたか否かを判別し（図２７Ｓ４）、５個のデータのサンプリングが行われると、判別手段７６からの指令により、演算手段７３がｎをクリアすると共にｍをインクリメントしながら５個のサンプリングデータの

平均値Ｖａｍを演算し（図２７Ｓ５、Ｓ６）、該平均値Ｖａｍ（Ｖａ１，Ｖａ２，Ｖａ３・・・・）を１００ｍｓｅｃ毎に記憶手段７４に記憶してく（図２７Ｓ７、図１５）。次に、データ送信手段７５は、１００ｍｓｅｃ毎に平均値データＶａ１，Ｖａ２，・・・を順次、小判別プログラム８００に送信していく（図２７Ｓ８）。さらに、上記判別手段７６は５０個の平均値データＶａ１～Ｖａ５０（５秒分）の平均値データが記憶手段７４に記憶されたか否かを判断し（図２７Ｓ９）、５０個の平均値データが記憶手段７４に記憶された場合は、自動スイッチ３９がオフされない限りｍをクリアして（図２７Ｓ１０）、ステップＳ２に戻って再びサンプリング処理を繰り返す（図２７Ｓ１１、Ｓ２）。従って、上記記憶手段７４にはＶａ１～Ｖａ５０までの平均値データが繰り返し記憶されていく（図１５参照）。

【００６３】

小判別プログラム８００のオン検出手段８１は、自動スイッチ３９のオンを検出すると（図２８Ｓ１）、データ取得手段８２に取得指令を与え、これにより該データ取得手段８２が１００ｍｓｅｃ毎にサンプリングデータＶａ１，Ｖａ２，・・・を取得すると共に、リファレンス電圧検出手段８５がリファレンス電圧Ｖｒｅｆを取得し（図２８Ｓ２）、記憶手段８３は上記取得手段８２で取得した１００ｍｓｅｃ毎のデータ（Ｖａ１，Ｖａ２・・・Ｖａ５０）を順次記憶していく（図２８Ｓ３、図１５）。

【００６４】

その後、演算手段８４が過去５０回のサンプリングデータ（Ｖａ１～Ｖａ５０）の中から最大値Ｖａｍａｘと最小値Ｖａｍｉｎを抽出し、最大振幅値Ｖｄｉｆ＝Ｖａｍａｘ－Ｖａｍｉｎの演算を行い演算結果を比較手段８６に送出する（図２８Ｓ４）。尚、この演算は、１００ｍｓｅｃ毎に過去５０回分の平均値データについて順次行われる。即ち、Ｖａ１～Ｖａ５０の最大振幅値を演算した後は、Ｖａ２～Ｖａ５０，Ｖａ１まで（過去５０個（５秒間）のデータ）の最大振幅値、その後Ｖａ３～Ｖ５０～Ｖａ２（過去５０個（５秒間）のデータ）までの最大振幅値のように過去５０個のデータの最大振幅値の演算が行われ、各々が比較手段８６に送出される（図１５）。その後、比較手段８６は、上記演算手段８４から最大振幅値データＶｄｉｆが送られてくる度（１００ｍｓｅｃ毎）に、最大振幅値Ｖｄｉｆとリファレンス電圧Ｖｒｅｆとの比較を行う（図２８Ｓ５）。ここで、Ｖｄｉｆ≦Ｖｒｅｆである場合は、未だ小便は検出されていないと判断し、自動スイッチ３９がオフされない限りステップＳ２に戻って同様のデータ取得処理を繰り返す（図２８Ｓ６）。

【００６５】

（２）小便自動処理動作

ここで、患者が小便を行い、小便検出センサー１１ｂの検出窓に小便がかかる等して、Ｖｄｉｆ＞Ｖｒｅｆとなった場合は、上記比較手段８６は小便が検出された（小便検出センサー１１ｂがオンした）と判断し（図２８Ｓ５）、小便自動処理プログラム９００のカウント制御手段９５と、大便自動処理プログラム６００のカウント制御手段７０に小便検出信号を送出して、小便自動処理プログラム９００に移行する（図２８Ｓ７）。尚、この時点で大便自動処理プログラム６００は非動作状態なので、同プログラム６００においては上記小便検出信号は無視される。

【００６６】

小便自動処理プログラム９００のカウント制御手段９５は、上記小便検出信号を受信すると、まず、ｎインクリメント手段９７を以ってｎをインクリメントし（図２９Ｓ１、Ｓ２、ｎ＝１）、次に、第１洗浄手段９１ａに動作指令を与える。尚、上記制御手段９５は以後、ステップＳ３９（図３２）の終了処理が行われるまでの間に小便検出センサー１１ｂが再度オンしても、無視して小便自動処理を続行する（図２９Ｓ２）。すると、上記第１洗浄手段９１ａがファンモータ１６をオンし、送水用電磁弁２２を開き（図２９Ｓ３）（送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８は閉、温風ヒータＨ１はオフ）、第１洗浄動作が行われる。また同時にカウント制御手段９５がタイマー３７の計時を開始し、該洗浄動作が１秒間行われる（図２９Ｓ４）。ここでファンモータ１６が駆動開始すると、上記大便

自動処理プログラム６００と同様の動作により、便器１の洗浄水噴出口６から便器１内に温水が噴出し、局部が洗浄される。また、洗浄水噴出口１０ａ，１０ｂから便器の水平底部２ｂ内に温水が噴出し、水平底部２ｂ内の排尿等を中央に寄せつつ排泄物吸引口８方向に移動させる。また、上記ファンモータ１６の駆動により排泄物収納タンク１３内が負圧となるため、吸引ホース９に吸引力が作用し、上記水平底部２ｂ上の排尿及び洗浄水が排泄物吸引口８から該ホース９内に吸引される。また、この第１洗浄動作においては排気用電磁弁２８は閉状態となっているためこの洗浄動作における吸引力は、最大吸引力より小さい定常吸引力での吸引動作となる。また、上記ファンモータ１６の駆動により、分岐部Ａより空気管２３にも空気が送り込まれ、消臭室２４で消臭された空気が空気ホース５に送られ、常温空気が便器１の空気噴出口４から便器１内に供給される。これは上記大便自動処理プログラム６００における第１～第４洗浄動作と同様である。

【００６７】

また、上記カウント制御手段９５は、上記１秒経過中に、患者が大便を排泄し大便検出センサー１１ａがオンし、大判別プログラム５００の比較手段５６からの大便検出信号が入力すると、当該小便自動処理プログラム９００の動作を中止して（処理中止手段９４）、上記大便自動処理プログラム６００に移行する（図２９Ｓ５、Ｓ６）。上記大便検出センサー１１ａがオンした場合は、上述の通り、大判別プログラム５００の比較手段５６から大自動処理プログラム６００のカウント制御手段７０に大便検出信号が送出されるため、これにより大便自動処理プログラム６００のステップＳ２（図１９）からの大便自動処理が開始される。また、以後の処理において、上記カウント制御手段９５の計時動作中に大便検出センサー１１ａがオンして上記カウント制御手段９５に大便検出信号が入力した場合は、上記と同様の処置により、小便自動処理プログラム９００を中止して直ちに大便自動処理プログラム６００の動作が開始される（図２９Ｓ９、Ｓ１０、図３０Ｓ１３、Ｓ１４、Ｓ１７、Ｓ１８，Ｓ２１、Ｓ２２、図３１Ｓ２５、Ｓ２６、Ｓ２９、Ｓ３０、Ｓ３３，Ｓ３４、図３３Ｓ３７、Ｓ３８）。従って、患者が最初に小便を行い、その後大便を行った場合においても、何ら支障なく大便自動処理動作を実行することができる。

【００６８】

カウント制御手段９０は上記１秒の計時を終了すると（図２９Ｓ４）、第１乾燥手段９１ｂに動作指令を出して第１乾燥動作を行う（図２９Ｓ７）。上記第１乾燥手段９１ｂは、送水用電磁弁２２を閉状態とすると共に、送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８を開き、温風ヒータＨ１をオンする（図２９Ｓ７）。この動作は上記大便自動処理プログラム６００の第１乾燥動作と同様であり、便器１の洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂからの温水の噴射は停止され、一方、温水ホース４３内に残留する温水が洗浄水噴出口６、１０ａ，１０ｂから外部に排出され次回の温水噴射時に冷水が患者の局部に噴射されることを防止する。また、便器１内の温風ヒータＨ１がオンするため、便器１内に空気噴出口４から噴出される空気は該ヒータＨ１により暖められて温風として噴射され、これにより患者の局部が乾燥される。また、上記排気用電磁弁２８が開となるため、吸引ホース９による吸引力が最大となり、１９秒の間便器１の排泄物吸引口８から最大吸引力で便器１内の排尿及び洗浄水が吸引される（図２９Ｓ７，Ｓ８）。吸引された排泄物等は、排泄物収納タンク１３の排泄物収容部１３ａ内に貯留されていく。この第１乾燥動作が行われると同時にカウント制御手段９５がタイマー３７の計時を開始し、当該乾燥動作が１９秒間行われる（図２９Ｓ８）。カウント制御手段９５は上記１９秒の計時を終了すると、温風ヒータオフ手段９２にオフ指令を出し、これにより温風ヒータＨ１がオフされる（図２９Ｓ１１）。その後、カウント制御手段９５は再び５秒の計時を行い、計時終了後、第２洗浄手段９１ａに動作指令を出す（図３０Ｓ１２、Ｓ１５）。

【００６９】

上述のように、上記大便自動処理プログラム６００と同様に洗浄動作（定常吸引）（図２９Ｓ３）、乾燥動作（図２９Ｓ７）中を含めて以下の動作中は常にファンモータ１６がオン状態にあり、常時便器１の排泄物吸引口８には吸引力が作用している状態となる。そして、洗浄動作においては定常吸引動作、乾燥動作においては最大吸引動作が行われる。ま

た、上記動作中は上記ファンモータ１６の動作により常時便器１の空気噴出口４から空気が噴射されており、洗浄動作中は常温の空気、乾燥動作中は温風が患者の局部に向けて吹き出されている状態となる。

【００７０】

次に上記動作指令に基づいて第２洗浄手段９１ｂは、送風用電磁弁２９及び排気用電磁弁２８を閉じ、送水用電磁弁２２を再び開らいて第２洗浄動作を行う（図３０Ｓ１５）。また同時にカウント制御手段９５がタイマー３７の計時を開始し、該第２洗浄動作が５秒間行われる（図３０Ｓ１６）。送風用電磁弁２９が閉じられると空気管２３から温水ホース７への送風は停止されるが、空気管２３から空気ホース４４への空気の供給は引き続き行われ、空気噴出口４からの送風（常温）が続行される。また、排気用電磁弁２８が閉じられると定常吸引による吸引動作が続行される。上記送水用電磁弁２２が開くと、ファンモータ１６により加圧された温水は、温水管２１、温水ホース７を介して便器１の洗浄水噴出口６から再び患者の局部に噴射され洗浄が行わ、さらに洗浄水噴出口１０ａ，１０ｂから便器１内に噴射され、水平底部２ｂ内の排泄物等を排泄物吸引口８方向に流して吸引動作が行われる。従って、上記便器１内の排尿等は、引き続いて吸引ホース９に吸引され、排泄物収納タンク１３内に貯留されていく。その後、カウント制御手段９５は上記５秒の計時終了を検出すると（図３０Ｓ１６）、第２乾燥手段９１ｂに操作指令を行い、これにより上記第１乾燥動作と同様の第２乾燥動作が行われる（図３０Ｓ１９）。

【００７１】

そして、その後は大便自動処理プログラム６００と同様に、第３洗浄動作（定常吸引）７秒間（図３１Ｓ２７、Ｓ２８）、第３乾燥動作（最大吸引）５８秒間（図３１Ｓ３１、Ｓ３２）、温風ヒータオフ（図３１Ｓ３５）の動作が行われる。即ち、洗浄動作（定常吸引）と乾燥動作（最大吸引）が３回繰り返し行われる。尚、各動作の動作時間、洗浄乾燥回数は設定変更可能である。その後、カウント制御手段９５は温風ヒータＨ１オフ後の５秒の計時を終了すると（図３２Ｓ３６）、終了処理手段９３に終了処理指令を出し、該終了処理手段９３はこれに基づいてファンモータ１６をオフ、送水用電磁弁２２を閉、送風用電磁弁２９を閉、排気用電磁弁２８を閉とする（図３２Ｓ３９）。

【００７２】

以上の処理により、この段階において排尿が終了していれば、患者の局部はきれいに洗浄、乾燥されると共に、便器１内もきれいに洗浄された状態となる。また、小便検出センサー１１ｂの出力電圧は、リファレンス電圧Ｖｒｅｆ以下の振幅を保った定常値に復帰する。

【００７３】

（３）終了処理後に小便検出センサーがオンした場合の動作

次に、カウント制御手段９５は、５秒の計時を行い（図３２Ｓ４０）、その間に小便検出信号が検出されなければ処理を終了する（図３２Ｓ４０）。上記カウント制御手段９５は、ステップＳ４０（図３２）の５秒間の間に小便検出センサー１１ｂのオンを検出した場合、即ち、患者が再び小便を行った場合は（図３２Ｓ４１）、ｎ判別手段９８の判別結果を参照し、ｎ＞３であるか否かを判別する（図３２Ｓ４２）。ここではｎ＝１なのでカウント制御手段９５は、ステップＳ２（図２９）に戻ってｎインクリメント手段９７に指令を与えると共に（図２９Ｓ２、ｎ＝２）第１洗浄手段９１ａに動作指令を与え（図２９Ｓ３）、ステップＳ３からの洗浄、乾燥処理を再び行う。即ち、終了処理後に患者が小便を再び行った場合は、第１洗浄からの処理が再び行われるため、患者の局部はきれいに洗浄、乾燥され、これにより便器１内の排尿等を完全に吸引洗浄することができる。かかる繰り返し処理はステップＳ４１（図３２）で小便検出センサー１１ｂのオンが検出される限り、ｎ＞３（ｎ＝４）となるまで４回繰り返し行われる（図３２Ｓ４２）。上記ステップＳ４２においてｎ＞３になると、処理を中止し（処理中止手段９４）（図３２ステップ４３）、その後電源スイッチ２’がオフされたか否かを検出し（図３２ステップＳ４４）、オフされるとｎをクリアして終了する（図３２Ｓ４５）。尚、上記繰り返し動作中にステップＳ４１で小便検出センサー１１ｂがオンしなければ、そのまま終了となる（図３２Ｓ

４０→エンド）。
【００７４】
上述のように、本発明によると、便器１内に大便検出センサー１１ａ、小便検出センサー１１ｂを設け、大便、小便を異なる判断基準レベルに基づいて各別に検出し、大便検出センサー１１ａ、小便検出センサー１１ｂの検出に応じて大便、小便の排泄に適した自動排便処理を行うものであるから、排泄の大小に応じて最適の洗浄、乾燥処理を行うことができる。
【００７５】
また、小便自動処理動作中に大便検出センサー１１ａがオンした場合は、小便自動処理動作を中止して大便自動処理動作に移行するものであるから、排尿して小便自動処理が開始された後に排便を行った場合においても、何ら支障なく大便自動処理動作により排泄物の処理を行うことができ、排泄の状況に応じて適切な排泄物処理を行うことができるものである。
【００７６】
また、大便自動処理動作中に小便検出センサー１１ｂがオンしても大便自動処理動作を続行するように処理するものであるから、大便自動処理動作中に患者等が小便を行っても何ら影響なく、大便自動処理動作を続行することができる。
【００７７】
さらに大便自動処理動作において、終了処理の後に大便検出センサー１１ａが再度オンした場合は、再び第１洗浄動作に戻って洗浄、乾燥動作を再び行うものであるから、患者が一旦排便を行い所定時間後に再度排便を行うような状況においても、患者の局部の洗浄、乾燥、排泄物の吸引処理を確実に行うことができる。
【００７８】
また、一旦大便を排泄した後、本乾燥動作中の所定時間に再度大便を排泄したような場合であっても、本洗浄動作及び本乾燥動作を再度行うものであるから、大便自動処理動作の続行中に再度排便を行ったような状況においても、患者の局部の洗浄、乾燥、排泄物の吸引処理を確実に行うことができる。
【００７９】
また、小便自動処理動作において、終了処理の後の所定時間内に再度排尿を行った場合であっても、再び第１洗浄に戻って洗浄、乾燥動作を行うものであるから、患者の局部の洗浄、乾燥、排泄物の吸引処理を確実に行うことができる。
【００８０】
また、大便検出センサー１１ａの検出処理は、所定時間内（例えば、過去１秒毎）の平均値に基づいて、該平均値がリファレンス電圧を超えたことに基づいて検出するものであるから、大便検出センサー１１ａによる大便の検出時の特性に対応して、大便検出を確実に行うことができる。また、小便検出センサー１１ｂの検出処理は、所定時間内（例えば、過去５秒毎）の最大振幅値がリファレンス電圧を超えたことに基づいて検出するものであるから、小便検出センサー１１ｂによる小便の検出時の特性に対応して、小便検出を確実に行うことができる。また、このように両センサーの検出特性（判断基準レベル）を大便検出時と小便検出時で異ならせているため、大便時に小便検出センサー１１ｂが誤ってオンしたり、小便時に大便検出センサー１１ａが誤ってオンすることもなく、誤検出を防止して確実に大便又は小便を検出することができる。また、各センサーが洗浄水により誤ってオンすること等をも防止し得る。
【００８１】
また、上記小便自動処理動作の局部洗浄動作の回数を上記大便自動処理動作の局部洗浄動作の回数より少なく設定したので、洗浄用の水を節約することができる。
【００８２】
また、洗浄動作から乾燥動作に移行する時に、送水用配管内に存在する残水を排除できるので次回の洗浄時に冷水が局部に噴射されることを防止することができる。
【００８３】

また、洗浄時は排気用開閉弁２８を閉じて流量調整バルブ２６から所定量の空気を排出するように構成したものであるから、排気音を低減して低騒音の排泄物処理装置を実現することができる。

【００８４】

また、洗浄水噴出口１０ａ，１０ｂを具備することにより、上記局部洗浄動作時に、便器１内の排泄物を排泄物吸引口８方向に円滑に誘導して迅速に排泄物吸引動作を行うことができる。

【００８５】

【発明の効果】

以上のように、本発明によると、大小便の検出センサーの誤検出を防止して大便と小便の排泄を確実に検出することができ、大小便に応じて最適の排泄物処理を行い得る介護用排泄物処理装置を実現し得るものである。

【００８６】

また、例えば小便を行った後に大便を行う等のような排泄状況の変化に対応し得て、確実に局部の洗浄乾燥と排泄物処理を実行し得る介護用排泄物処理装置を実現し得るものである。

【００８７】

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係る介護用排泄物処理装置の全体構成の平面図である。

【図２】同上装置の側面図である。

【図３】同上装置の便器の側面断面図である。

【図４】同上装置の便器の正面図である。

【図５】同上装置の水平底部近傍の平面図である。

【図６】同上装置の付属ユニットの斜視図である。

【図７】同上装置の排泄物収納タンクの斜視図である。

【図８】同上装置の配管構成を含むブロック図である。

【図９】同上装置の制御部を中心とした電気的ブロック図である。

【図１０】同上装置の大便検出用のプログラムの機能ブロック図である。

【図１１】同上大便検出用のプログラムの記憶手段の記憶内容を示す図である。

【図１２】（ａ）は大検出センサー、（ｂ）は小検出センサーの出力波形を示す図である。

【図１３】同上装置の大便自動処理プログラムの機能ブロック図である。

【図１４】同上装置の小便検出用のプログラムの機能ブロック図である。

【図１５】同上小便検出用のプログラムの記憶手段の記憶内容を示す図である。

【図１６】同上装置の小便自動処理プログラムの機能ブロック図である。

【図１７】同上装置の大サンプリングプログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図１８】同上装置の大判別プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図１９】同上装置の大便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図２０】同上大便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図２１】同上大便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図２２】同上大便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図２３】同上大便自動処理プログラム動作手順を示すフローチャートである。

【図２４】同上大便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図２５】同上大便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図２６】同上大便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

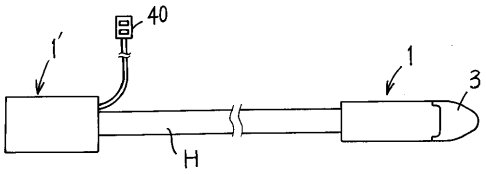
【図２７】同上装置の小サンプリングプログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図２８】同上装置の小判別プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

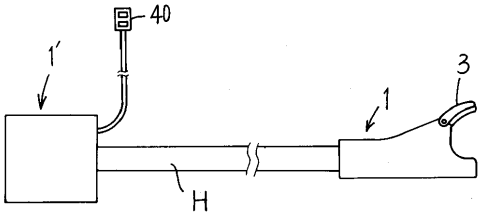
【図２９】同上装置の小便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。

【図３０】同上小便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。
【図３１】同上小便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。
【図３２】同上小便自動処理プログラムの動作手順を示すフローチャートである。
【符号の説明】
４　空気噴出口
５　空気パイプ
６　洗浄水噴出口
７　温水パイプ
８　排泄物吸引口
９　吸引パイプ
１０ａ，１０ｂ　洗浄水噴出口
１１ａ　大便検出センサー
１１ｂ　小便検出センサー
１２、１４　吸引管
１３　排泄物収納タンク
１６　ファンモータ
１６ｂ　出力口
１８、２３　空気管
２１　温水管
２２　送水用電磁弁
２８　排気用電磁弁
２９　送水用電磁弁
６１ａ　第１～第４洗浄手段
６１ｂ　第１～第４乾燥手段
６２ａ　本洗浄手段
６２ｂ　本乾燥手段
６５　終了処理手段
７０、９５　カウント制御手段
９１ａ　第１～第３洗浄手段
９１ｂ　第１～第３乾燥手段
９４　処理中止手段
４００　大サンプリングプログラム
５００　大判別プログラム
６００　大便自動処理プログラム
７００　小サンプリングプログラム
８００　小判別プログラム
９００　小便自動処理プログラム

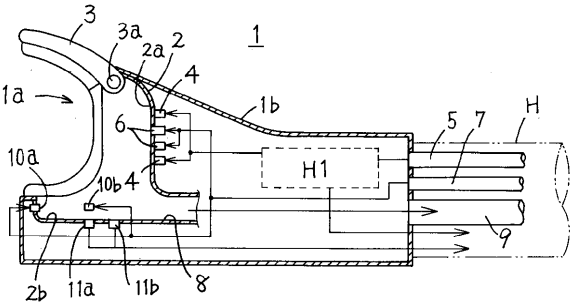
【図１】



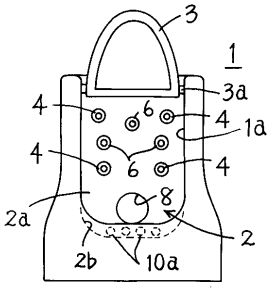
【図２】



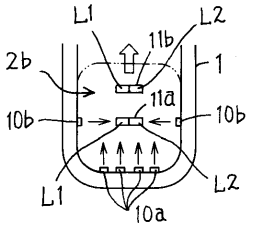
【図３】



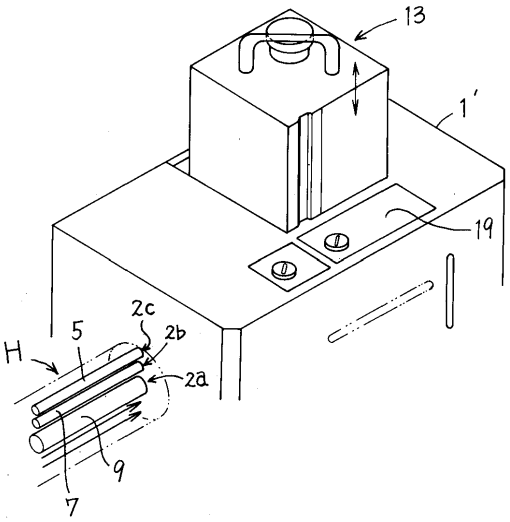
【図４】



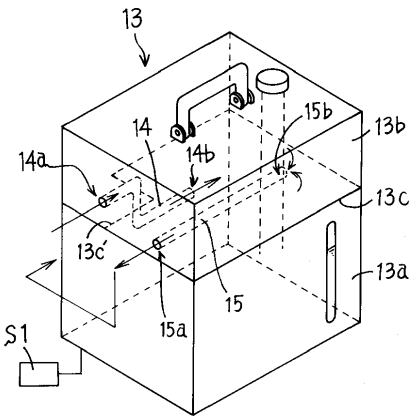
【図５】



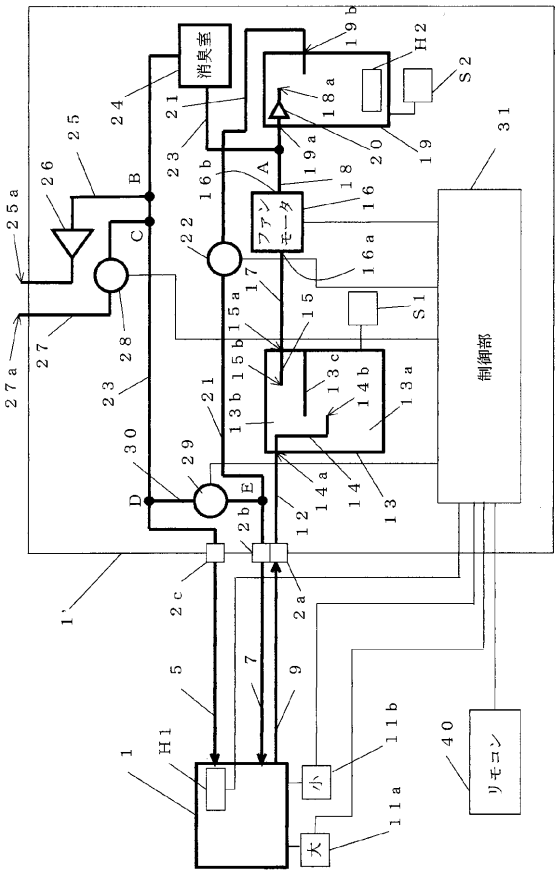
【図６】



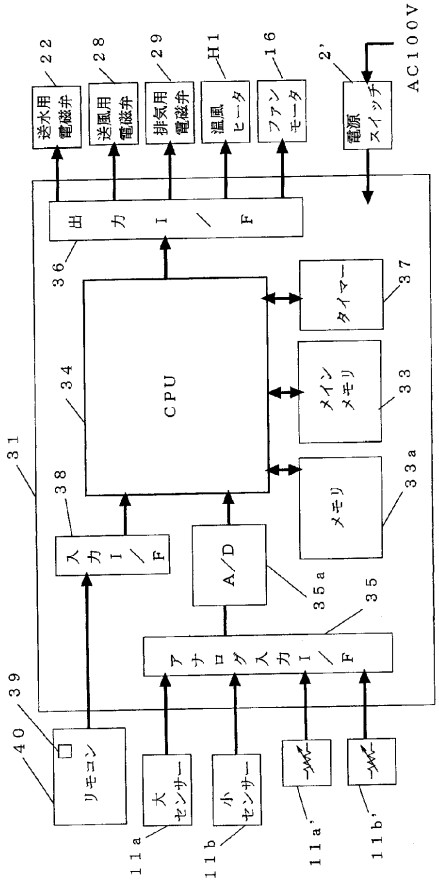
【図７】



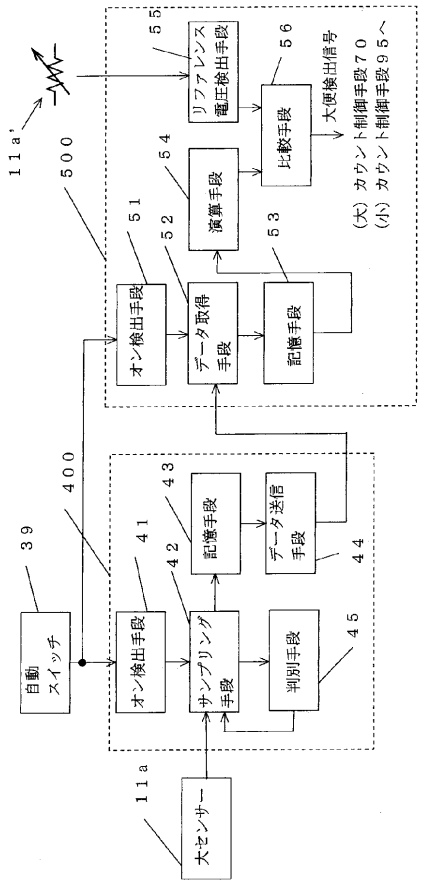
【図８】


消臭室
ファンモータ
制御部
リモコン
大
小

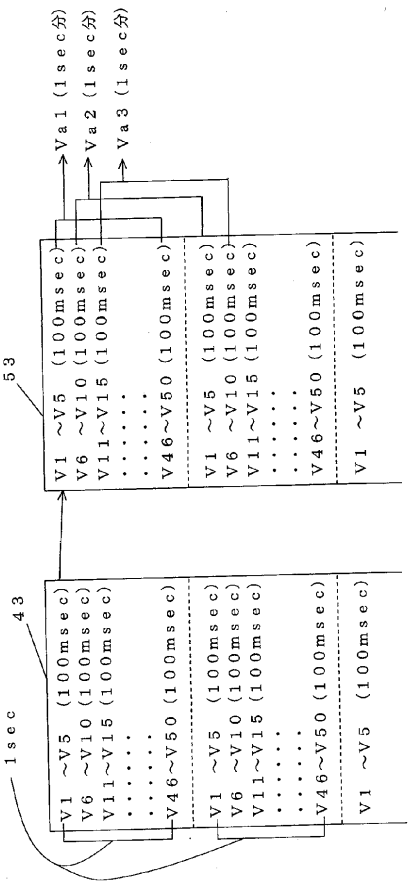
【図９】


送水用電磁弁
送風用電磁弁
排気用電磁弁
温風ヒータ
ファンモータ
電源スイッチ
AC100V
出力I/F
CPU
タイマー
メインメモリ
メモリ
入力I/F
A/D
アナログ入力I/F
リモコン
大センサー
小センサー

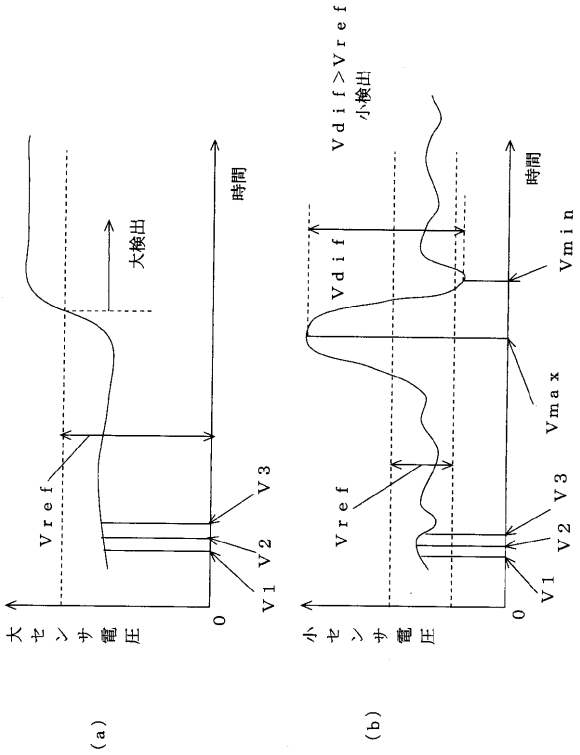
【図１０】


リファレンス電圧検出手段
比較手段
演算手段
オン検出手段
データ取得手段
記憶手段
自動スイッチ
オン検出手段
サンプリング手段
判別手段
記憶手段
データ送信手段
大センサー
(大) カウント制御手段70
(小) カウント制御手段95へ
大便検出信号

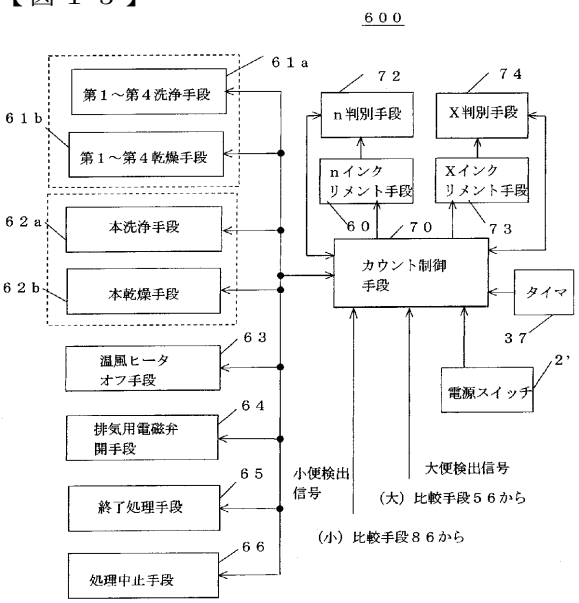
【図１１】


Va1 (1sec分)
Va2 (1sec分)
Va3 (1sec分)
V1 ～V5 (100msec)
V6 ～V10 (100msec)
V11～V15 (100msec)
V46～V50 (100msec)
1sec

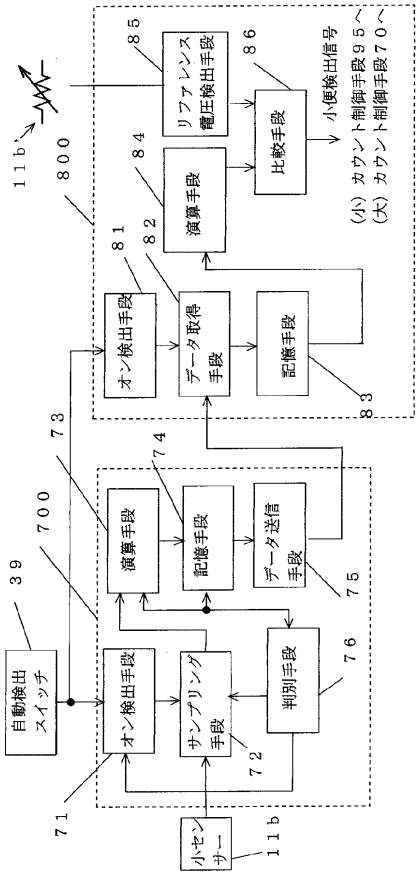
【図１２】



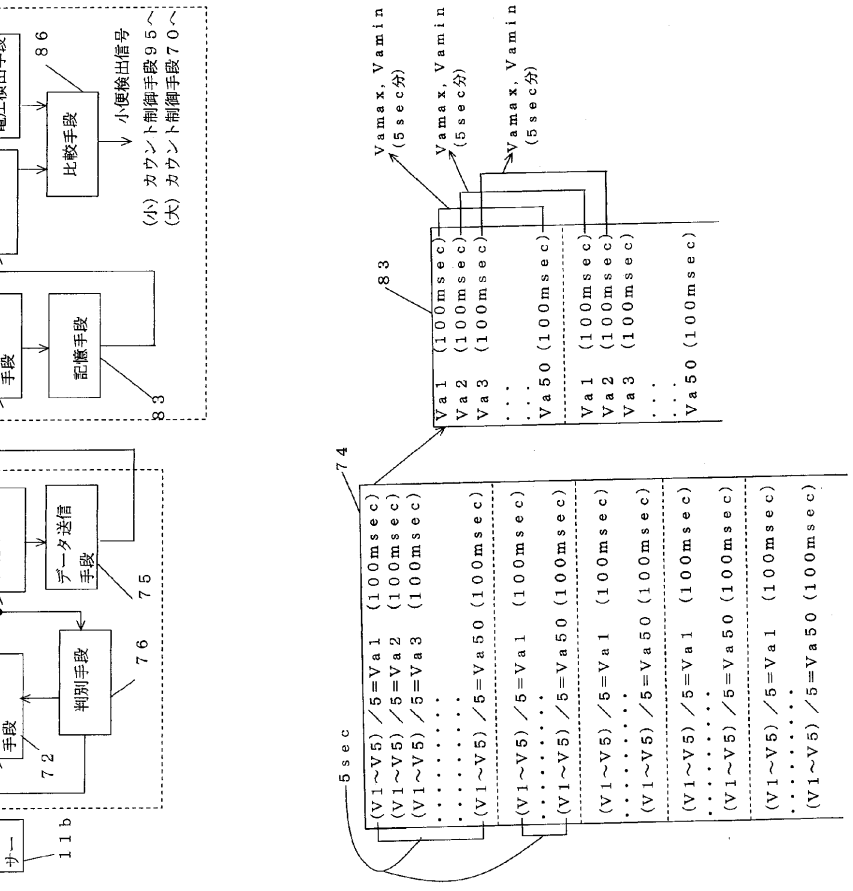
【図１３】



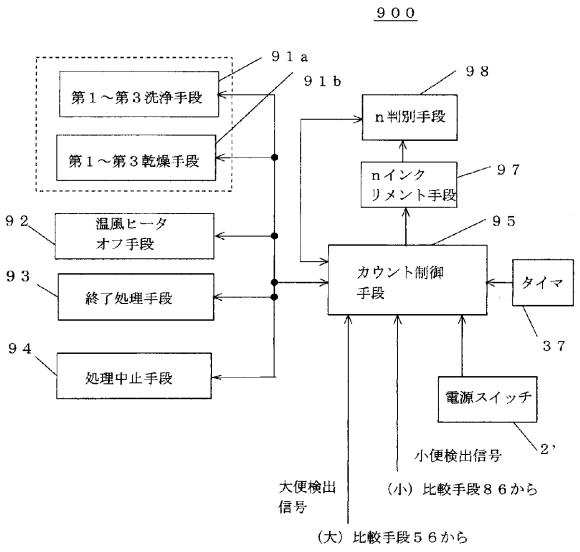
【図１４】



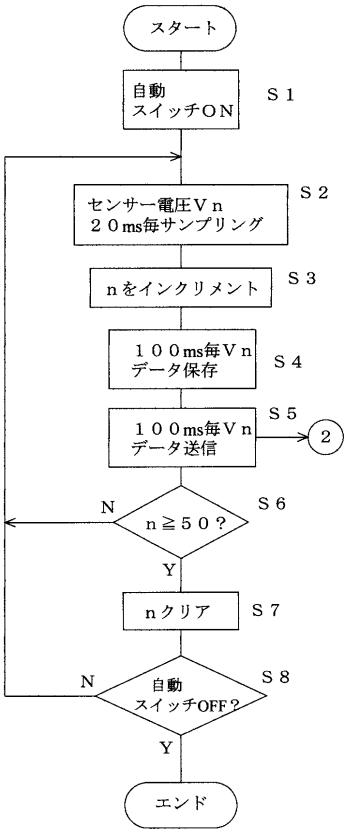
【図１５】



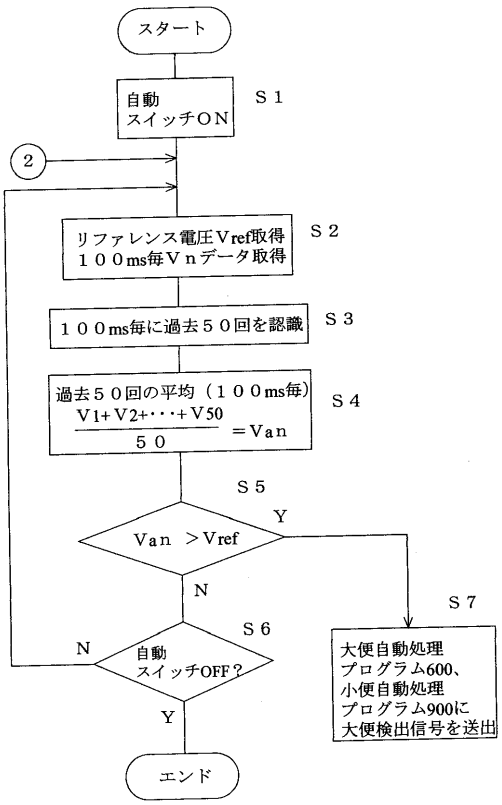
【図１６】



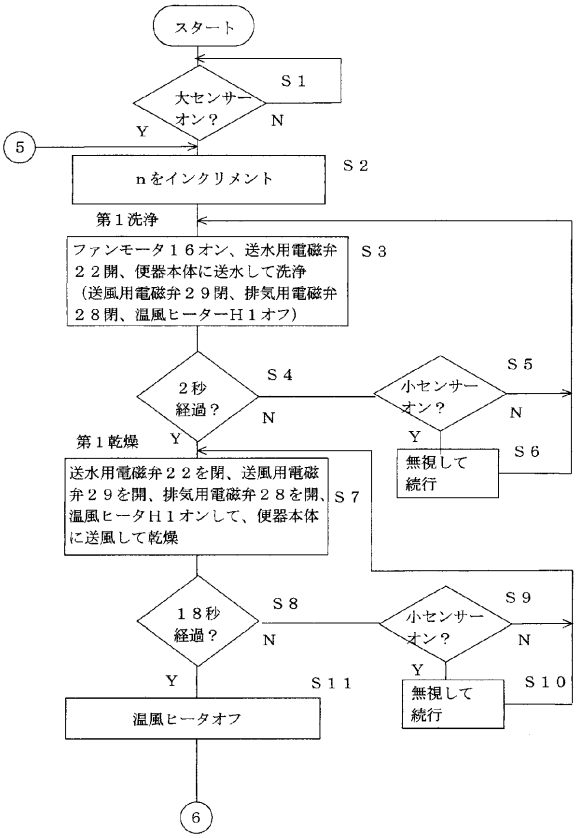
【図１７】



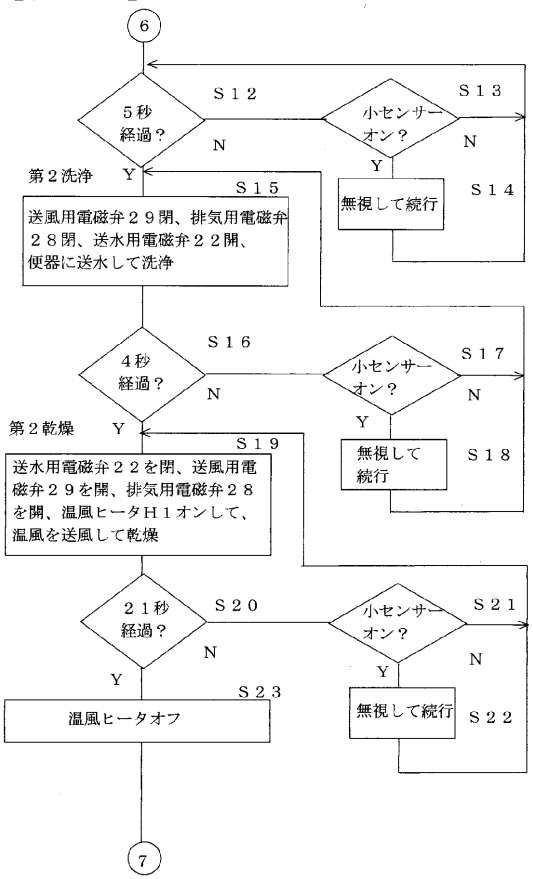
【図１８】



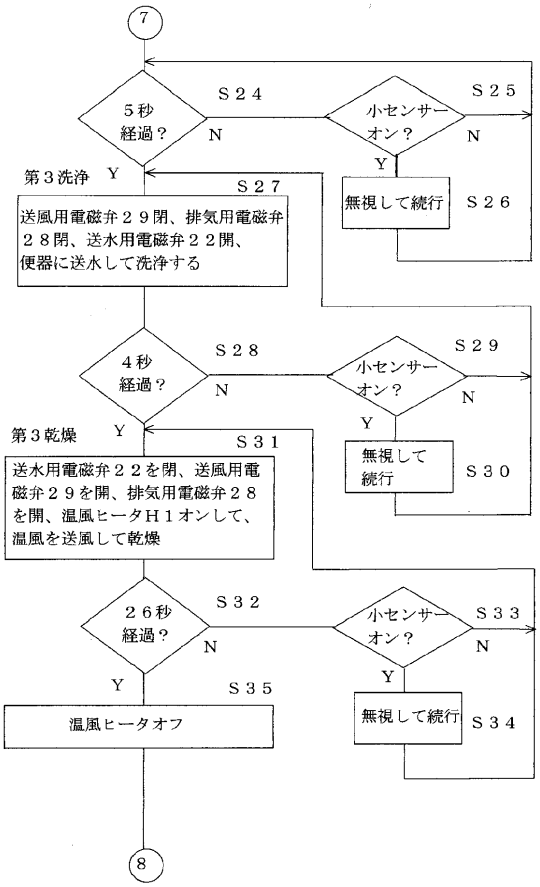
【図１９】



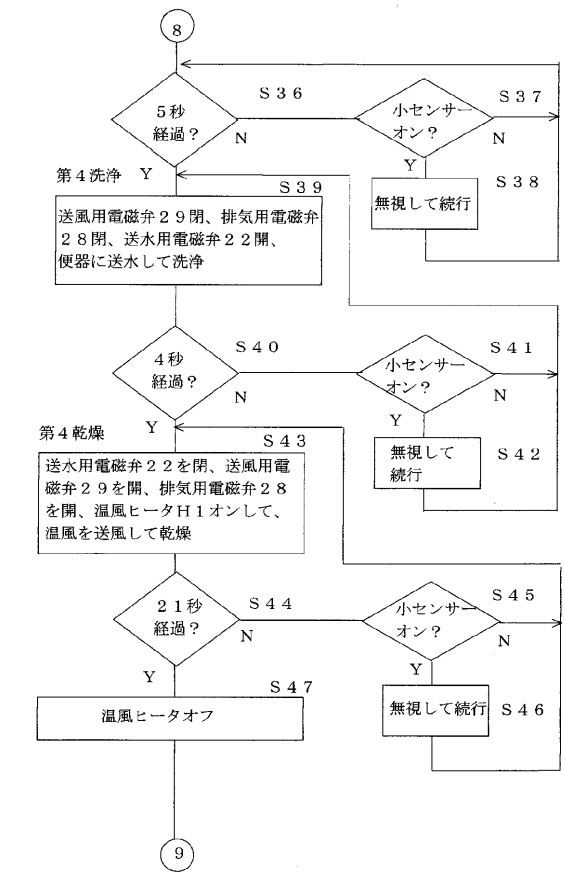
【図２０】



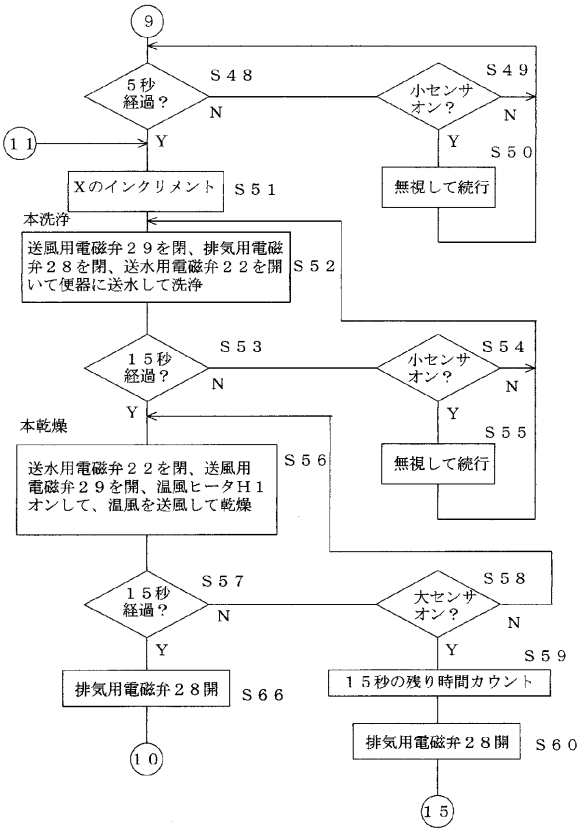
【図２１】



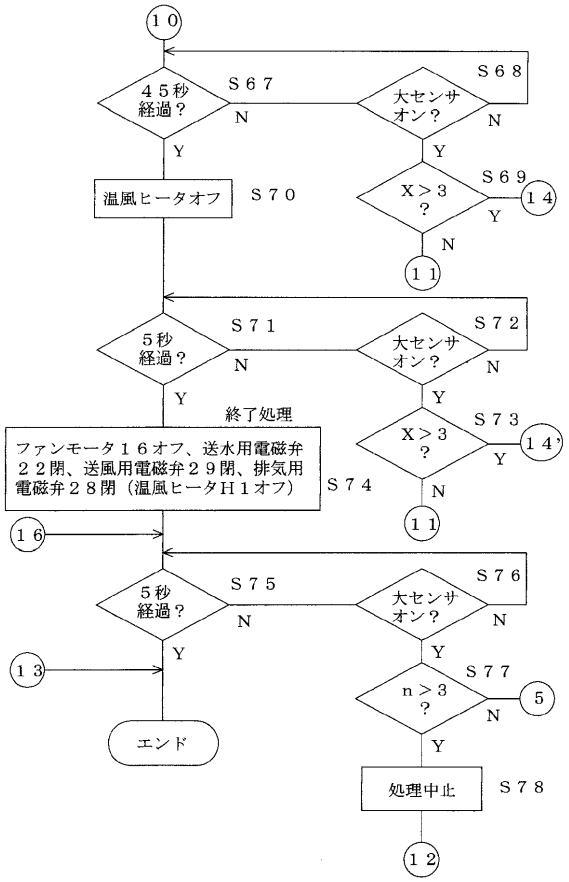
【図２２】



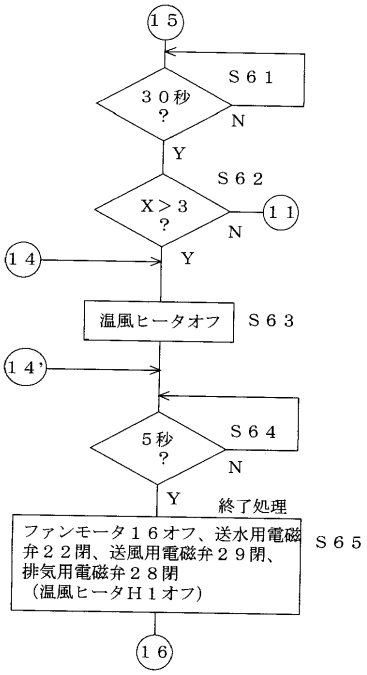
【図２３】



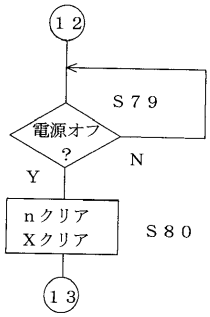
【図２４】



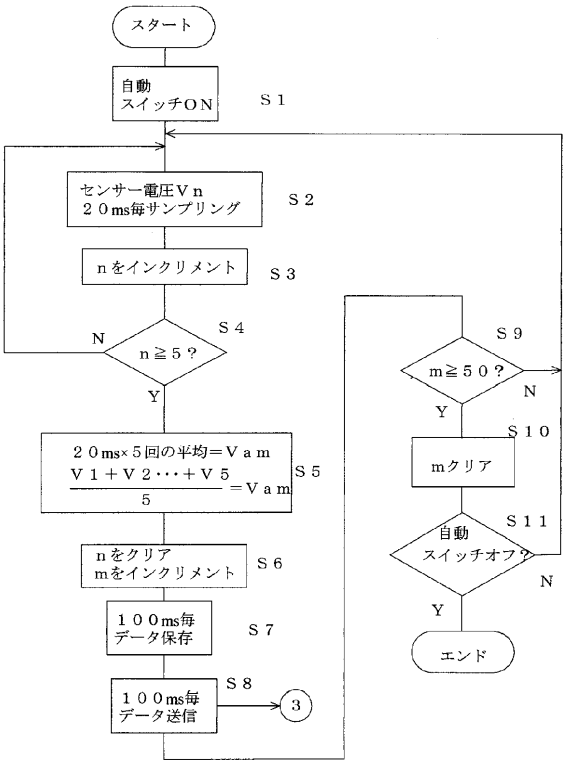
【図２５】



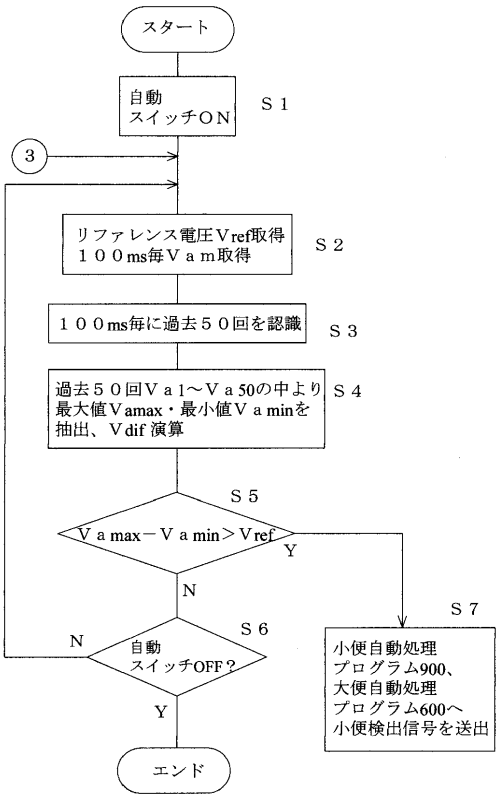
【図２６】



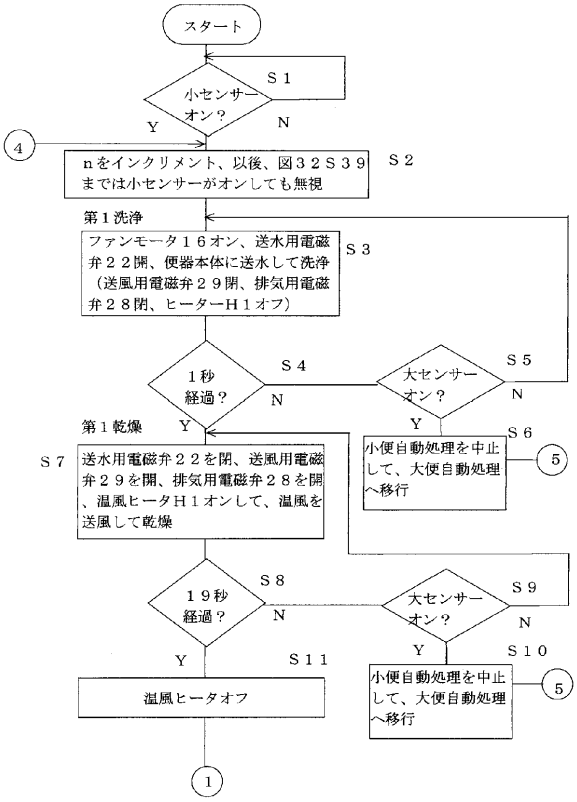
【図２７】



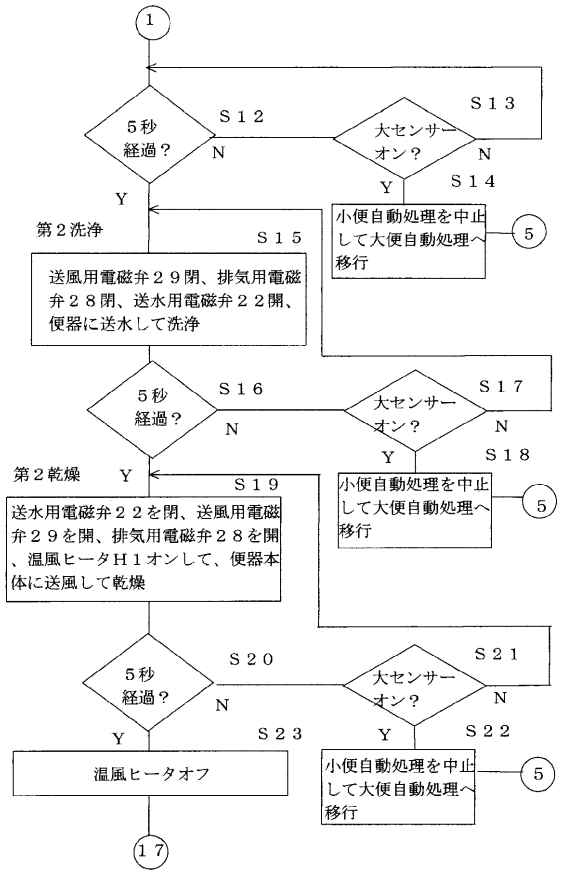
【図２８】



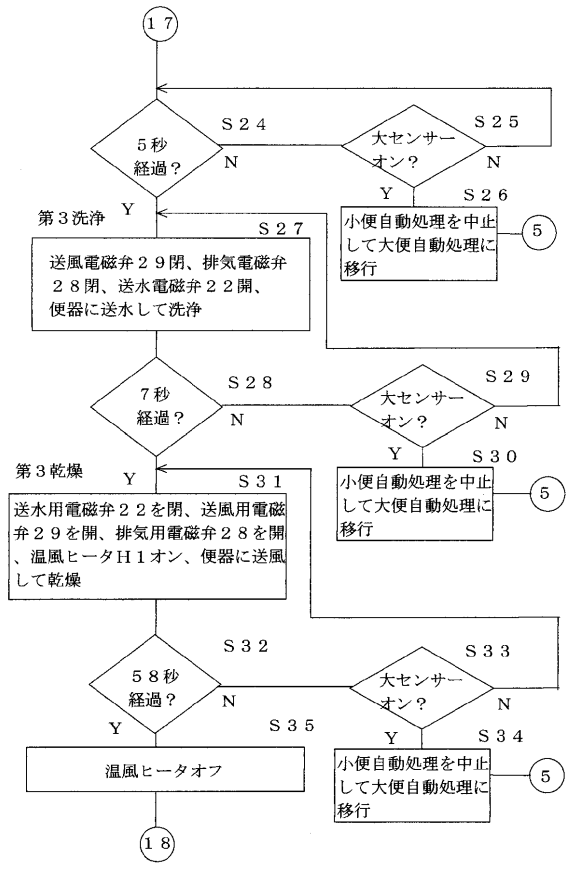
【図２９】



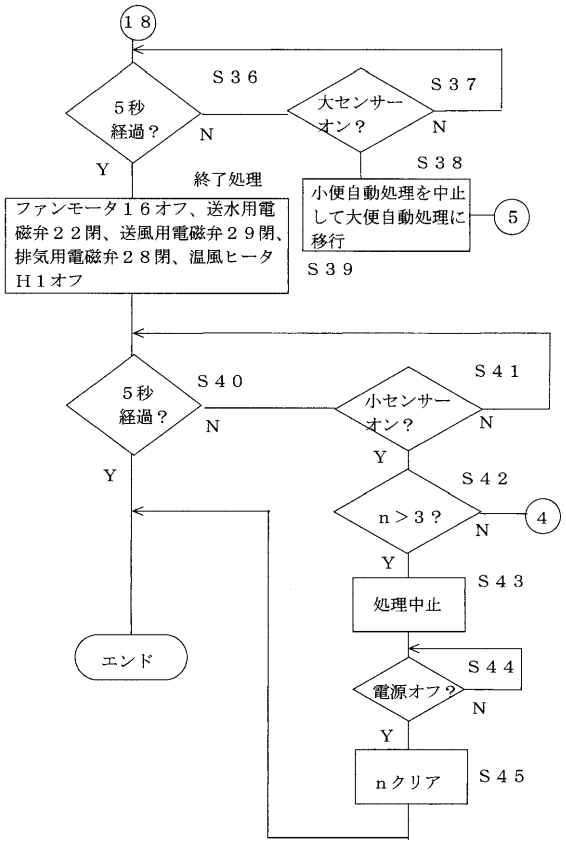
【図３０】



【図３１】



【図３２】


18
５秒
経過？
Ｓ３６
N
Y
大センサー
オン？
Ｓ３７
N
Ｓ３８
小便自動処理を中止して大便自動処理に移行
5
終了処理
ファンモータ１６オフ、送水用電磁弁２２閉、送風用電磁弁２９閉、排気用電磁弁２８閉、温風ヒータＨ１オフ
Ｓ３９
５秒
経過？
Ｓ４０
N
Y
小センサー
オン？
Ｓ４１
N
Y
n＞３？
Ｓ４２
N
4
Y
処理中止
Ｓ４３
エンド
電源オフ？
Ｓ４４
N
Y
nクリア
Ｓ４５

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平０４－３６４８４１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２４９４６６（ＪＰ，Ａ）
特開平１１－０４７１８０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１８０１５４（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３２５４１１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０８６７９２（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－３２５２５８（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－３２２８６８（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０５００１９（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５８－０１９２５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０５４８７４（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２１０３２２（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３１４４３３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－０２５４８４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61F 5/451
A61F 5/44
A61G 9/02