

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6210190号
(P6210190)

(45) 発行日 平成29年10月11日(2017.10.11)

(24) 登録日 平成29年9月22日(2017.9.22)

(51) Int.Cl.

F 1

E03D 9/08 (2006.01)
E03D 5/10 (2006.01)E O 3 D 9/08
E O 3 D 5/10

B

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-65106 (P2013-65106)
 (22) 出願日 平成25年3月26日 (2013.3.26)
 (65) 公開番号 特開2014-189997 (P2014-189997A)
 (43) 公開日 平成26年10月6日 (2014.10.6)
 審査請求日 平成28年3月18日 (2016.3.18)

(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
 (72) 発明者 小野 伸太郎
 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 末吉 勢二
 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 藤川 拓人
 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

審査官 七字 ひろみ

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 トイレ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

便器本体と、人体局部を洗浄する吐水ノズルを有し前記便器本体の上面に設けられる衛生洗浄装置と、を備えたトイレ装置であって、

前記吐水ノズルへの洗浄水の供給を開始又は停止させるノズル給水弁と、このノズル給水弁の動作を制御する第1制御手段と、

前記便器本体への洗浄水の供給を開始又は停止させる便器給水弁と、この便器給水弁の動作を制御する第2制御手段と、を有し、

前記第1制御手段及び前記第2制御手段は、外部電源からの電力供給により駆動されるものであって、

前記外部電源からの電力供給が停止した場合、前記第1制御手段には電力供給を行わず前記第2制御手段には電力供給を行う内部電源と、

前記外部電源及び前記内部電源の少なくともいずれか一方からの電力供給により充電され、前記便器給水弁に電力供給を行うコンデンサと、を備え、

前記内部電源は、前記第2制御手段によりその駆動を制御され前記内部電源の出力する電力を調整するレギュレータを有し、

前記外部電源からの電力供給が停止した状態において、前記第2制御手段は、

前記コンデンサの電圧が所定電圧未満である場合、前記レギュレータを駆動し、前記コンデンサの電圧が所定電圧以上となるように前記内部電源による電力供給を行わせ、

前記コンデンサの電圧が所定電圧以上である場合、前記レギュレータを駆動せず、前記

コンデンサへの前記内部電源による電力供給を行わせないトイレ装置。

【請求項 2】

前記内部電源の電圧を検出する電圧検出手段と、

この電圧検出手段により検出された電圧に基づいて、前記外部電源からの電力供給が停止した状態において、前記便器給水弁を駆動させ前記便器本体を洗浄することが可能な回数を表示する表示手段と、を備えた請求項 1 に記載のトイレ装置。

【請求項 3】

便器本体と、人体局部を洗浄する吐水ノズルを有し前記便器本体の上面に設けられる衛生洗浄装置と、を備えたトイレ装置であって、

前記吐水ノズルへの洗浄水の供給を開始又は停止させるノズル給水弁と、このノズル給水弁の動作を制御する第 1 制御手段と、

前記便器本体への洗浄水の供給を開始又は停止させる便器給水弁と、この便器給水弁の動作を制御する第 2 制御手段と、を有し、

前記第 1 制御手段及び前記第 2 制御手段は、外部電源からの電力供給により駆動されるものであって、

前記外部電源からの電力供給が停止した場合、前記第 1 制御手段には電力供給を行わず前記第 2 制御手段には電力供給を行う内部電源と、

前記内部電源の電圧を検出する電圧検出手段と、

この電圧検出手段により検出された電圧に基づいて、前記外部電源からの電力供給が停止した状態において、前記便器給水弁を駆動させ前記便器本体を洗浄することが可能な回数を表示する表示手段と、

を備えたトイレ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、トイレ装置に係り、特に、人体局部を洗浄する吐水ノズルを有する衛生洗浄装置を備えたトイレ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、種々の機能を実行する機能部を複数備え、それぞれの機能部がその動作を制御する制御手段を有するトイレ装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。通常、機能部の内 1 つは外部電源から電力供給を受け、それ以外の機能部は外部電源からの電力供給を受ける機能部を介して電力供給を受ける。また、この種のトイレ装置として、人体局部を洗浄する吐水ノズルを有し便器本体の上面に設けられる衛生洗浄装置と、吐水ノズルへ洗浄水を供給可能なノズル給水弁と、このノズル給水弁の動作を制御する第 1 制御手段と、便器本体へ洗浄水を供給可能な便器給水弁と、この便器給水弁の動作を制御する第 2 制御手段とを備えたものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11 - 336160 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したようなトイレ装置において、停電等により外部電源からの電力供給が停止した場合に、乾電池等の内部電源によって、ノズル給水弁の動作を制御する第 1 制御部及び便器給水弁の動作を制御する第 2 制御部とともに駆動させると、内部電源の電力消費量は大きくなってしまう。そのため、内部電源の電力がより早く消費されることで、停電等により外部電源からの電力供給が停止した状態において、便器洗浄を行える期間がより短くなってしまうという懸念があった。

10

20

30

40

50

【0005】

本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、外部電源からの電力供給が停止した状態において、便器洗浄をより長い期間に亘って行なうことが可能なトイレ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】**

本発明は、便器本体と、人体局部を洗浄する吐水ノズルを有し前記便器本体の上面に設けられる衛生洗浄装置と、を備えたトイレ装置であって、前記吐水ノズルへの洗浄水の供給を開始又は停止させるノズル給水弁と、このノズル給水弁の動作を制御する第1制御手段と、前記便器本体への洗浄水の供給を開始又は停止させる便器給水弁と、この便器給水弁の動作を制御する第2制御手段と、を有し、前記第1制御手段及び前記第2制御手段は、外部電源からの電力供給により駆動されるものであって、前記外部電源からの電力供給が停止した場合、前記第1制御手段には電力供給を行わず前記第2制御手段には電力供給を行う内部電源と、前記外部電源及び前記内部電源の少なくともいずれか一方からの電力供給により充電され、前記便器給水弁に電力供給を行うコンデンサと、を備え、前記内部電源は、前記第2制御手段によりその駆動を制御され前記内部電源の出力する電力を調整するレギュレータを有し、前記外部電源からの電力供給が停止した状態において、前記第2制御手段は、前記コンデンサの電圧が所定電圧未満である場合、前記レギュレータを駆動し、前記コンデンサの電圧が所定電圧以上となるように前記内部電源による電力供給を行わせ、前記コンデンサの電圧が所定電圧以上である場合、前記レギュレータを駆動せず、前記コンデンサへの前記内部電源による電力供給を行わせないトイレ装置である。10
20

【0007】

このように構成された本発明においては、停電等により外部電源からの電力供給が停止した場合に、第1制御手段が駆動しない一方で、第2制御手段を駆動させた状態とすることができるため、第1制御手段及び第2制御手段とともに駆動させる場合に比べて、内部電源の消費電力が少ない。そのため、内部電源による第2制御部の駆動時間を長くすることができ、外部電源からの電力供給が停止した状態において、より長い期間において便器給水弁を動作させ、便器本体の洗浄を行なうことができる。

また、停電等により外部電源からの電力供給が停止した場合に、第2制御手段は、コンデンサの電圧が所定電圧以上になるようにレギュレータを制御するため、安定した便器給水弁の動作が可能になる。30

【0008】

本発明は、さらに、前記内部電源の電圧を検出する電圧検出手段と、この電圧検出手段により検出された電圧に基づいて、前記外部電源からの電力供給が停止した状態において、前記便器給水弁を駆動させ前記便器本体を洗浄することが可能な回数を表示する表示手段と、を備えた構成としてもよい。

【0009】

このように構成された本発明においては、さらに、表示手段により、便器本体を洗浄することができる回数を表示することで、停電等により外部電源からの電力供給が停止した場合にも安心してトイレ装置を使用することができる。40

【0010】

本発明は、便器本体と、人体局部を洗浄する吐水ノズルを有し前記便器本体の上面に設けられる衛生洗浄装置と、を備えたトイレ装置であって、前記吐水ノズルへの洗浄水の供給を開始又は停止させるノズル給水弁と、このノズル給水弁の動作を制御する第1制御手段と、前記便器本体への洗浄水の供給を開始又は停止させる便器給水弁と、この便器給水弁の動作を制御する第2制御手段と、を有し、前記第1制御手段及び前記第2制御手段は、外部電源からの電力供給により駆動されるものであって、前記外部電源からの電力供給が停止した場合、前記第1制御手段には電力供給を行わず前記第2制御手段には電力供給を行う内部電源と、前記内部電源の電圧を検出する電圧検出手段と、この電圧検出手段により検出された電圧に基づいて、前記外部電源からの電力供給が停止した状態において、50

前記便器給水弁を駆動させ前記便器本体を洗浄することができる回数を表示する表示手段と、を備えたトイレ装置である。

【0011】

このように構成された本発明においては、停電等により外部電源からの電力供給が停止した場合に、第1制御手段が駆動しない一方で、第2制御手段を駆動させた状態とすることができるため、第1制御手段及び第2制御手段とともに駆動させる場合に比べて、内部電源の消費電力が少ない。そのため、内部電源による第2制御部の駆動時間を長くすることができ、外部電源からの電力供給が停止した状態において、より長い期間において便器給水弁を動作させ、便器本体の洗浄を行なうことができる。

また、表示手段により、便器本体を洗浄することができる回数を表示することで、停電等により外部電源からの電力供給が停止した場合にも安心してトイレ装置を使用することができる。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明のトイレ装置によれば、外部電源からの電力供給が停止した状態において、便器洗浄をより長い期間に亘って行なうことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の一実施形態に係るトイレ装置を概略的に示す構成図。

20

【図2】本発明の一実施形態に係るトイレ装置の第2機能部を示すブロック図。

【図3】本発明の一実施形態に係るトイレ装置の外部電源からの電気供給が停止した場合の動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の一実施形態に係るトイレ装置について説明する。

まず、図1により本発明の一実施形態に係るトイレ装置の構成を説明する。図1は本発明の一実施形態に係るトイレ装置を概略的に示す構成図である。

【0015】

図1に示すように、本発明の一実施形態に係るトイレ装置100は、床面(図示せず)に載置される便器本体200と、この便器本体200の上面に設けられる衛生洗浄装置400とを備える。便器本体200には、便器本体200を洗浄するために洗浄水を吐水する吐水口(図示せず)が形成されている。なお、この吐水口(図示せず)は1つだけ形成されても、複数形成されてもよい。衛生洗浄装置400は、人体局部を洗浄する吐水ノズル420を有す。

30

【0016】

さらに、トイレ装置100は、外部電源600から電力供給される第1機能部440と、この第1機能部440を介して外部電源600から電力供給される第2機能部240と、外部電源600からの電力供給が停止した場合に便器本体200を洗浄可能な回数を表示する表示手段700とを備える。また、トイレ装置100は、停電等により外部電源600からの電力供給が停止した場合に操作することで、吐水口(図示せず)から洗浄水を吐水させ便器本体200を洗浄することができる洗浄操作部750を備える。

40

【0017】

第1機能部440は、吐水ノズル420への洗浄水の供給を開始又は停止させるノズル給水弁442と、このノズル給水弁442の動作を制御する第1マイコン444(第1制御手段)とを有する。

【0018】

ノズル給水弁442は、電磁弁であり、外部電源600からの電力供給に基づいて駆動し、給水源(図示せず)と吐水ノズル420とを連通させるノズル側流路460を開閉することで、吐水ノズル420への洗浄水の供給を開始又は停止させる。第1マイコン44

50

4は、外部電源600からの電力供給により駆動し、操作部(図示せず)への使用者による操作に基づいて、ノズル給水弁442の動作を制御する。

【0019】

第2機能部240は、便器本体200への洗浄水の供給を開始又は停止させる便器給水弁242と、この便器給水弁242の動作を制御する第2マイコン244(第2制御部)と、この第2マイコン244に接続された内部電源800とを有する。また、第2機能部240は、詳細は後述するが、電解コンデンサ246(コンデンサ)及び電圧検出IC248(図2参照)を有する。

【0020】

便器給水弁242は、ラッチ式電磁弁であり、第1機能部440を介した外部電源600からの電力供給により駆動し、給水源(図示せず)と吐水口(図示せず)とを連通させる便器側流路260を開閉することで、便器本体200への洗浄水の供給を開始又は停止させる。第2マイコン244は、第1機能部440を介した外部電源600からの電力供給、又は、内部電源800からの電力供給により駆動し、操作部(図示せず)又は洗浄操作部750への使用者による操作に基づいて、便器給水弁242の動作を制御する。また、第2マイコン244は、便器給水弁242の動作を制御する必要がないときに、必要最小限の機能以外を停止させ第2マイコン244における消費電力を抑えるスタンバイモードを備えている。このスタンバイモードは、操作部(図示せず)又は洗浄操作部750が使用者によって操作されることで解除可能である。

【0021】

内部電源800は、詳細は後述するが、第1機能部440への外部電源600からの電力供給が停止した場合に、第1マイコン444には電力供給せず第2マイコン244には電力供給が可能なように構成される。

【0022】

表示手段700は、表示手段700はトイレ室の壁面(図示せず)や衛生洗浄装置400に設けられ、第1機能部440への外部電源600からの電力供給が停止した場合に、内部電源800の電圧に基づいた便器本体200を洗浄することが可能な回数を表示する。また、表示手段700は、LED等から構成され、外部電源600からの電力供給が停止している状態において、常に洗浄可能な回数を表示する。なお、洗浄可能な回数を常に表示せず、洗浄可能な回数が数回(例えば、3回)になった時のみ表示するようにしてもよい。また、表示手段700は操作部(図示せず)に設けられてもよい。

【0023】

次に、図2により本発明の一実施形態に係るトイレ装置の第2機能部について説明する。図2は本発明の一実施形態に係るトイレ装置の第2機能部を示すブロック図である。

図2に示すように、第2機能部240は、便器給水弁242と、電解コンデンサ246と、電圧検出IC248と、第2マイコン244と、内部電源800とを有する。

【0024】

電解コンデンサ246は、第1機能部440を介した外部電源600からの電力供給、又は、内部電源800からの電力供給により充電され、この充電された電力により、便器給水弁242を動作させる。電圧検出IC248は、電解コンデンサ246の電圧を検出し、この検出された電圧に基づいて、第2マイコン244は、電解コンデンサ246へ内部電源800による電力供給を行わせることが可能である。

【0025】

内部電源800は、第1機能部440を介した外部電源600からの電力供給により充電される電気二重層コンデンサ820と、この電気二重層コンデンサ820と並列に接続される乾電池840と、第2マイコン244によりその駆動を制御されるレギュレータ860とを有する。なお、本発明における内部電源800はこのような構成に限定されるものでなく、例えば、電気二重層コンデンサ以外のコンデンサを用いてもよく、また、乾電池840を用いなくともよい。内部電源800の構成は、内部電源800に要求される電圧の大きさやトイレ装置100の他の構成等から適宜決定され得る。

10

20

30

40

50

【0026】

電気二重層コンデンサ 820 及び乾電池 840 は、レギュレータ 860 を介して第2マイコン 244 及び電解コンデンサ 246 に電力を供給可能である。また、電気二重層コンデンサ 820 及び乾電池 840 は、その電圧が第2マイコン 244 により検出される。この検出した電圧に基づいて、第2マイコン 244 は、電解コンデンサ 246 に供給可能な電力、及び、その電力により便器給水弁 242 を動作させ便器本体 200 を洗浄可能な回数を判断し、表示手段 700 にその回数を表示させる。即ち、第2マイコン 244 は、電圧検出手段として機能する。なお、本実施形態においては、内部電源 800 は乾電池 840 を有するが、本発明はこのような構成に限定されるものではなく、乾電池 840 を有さない構成としてもよい。また、本実施形態においては、電気二重層コンデンサ 820 及び乾電池 840 、即ち、内部電源 800 の電圧を第2マイコン 244 により検出しているが、本発明はこのような構成に限定されるものではない。例えば、電圧検出 IC により内部電源 800 の電圧を検出する構成としてもよい。

【0027】

レギュレータ 860 は、電気二重層コンデンサ 820 及び乾電池 840 からの電力供給により駆動し、第2マイコン 244 によりその駆動を制御され第2マイコン 244 及び電解コンデンサ 246 へ出力する電力を調整する。また、レギュレータ 860 は、便器給水弁 242 を動作させる必要がないとき、即ち、電解コンデンサ 246 への充電を必要としないときに、必要最小限の機能以外を停止させレギュレータ 860 における消費電力を抑えるスタンバイモードを備えている。このスタンバイモードは、第2マイコン 244 からの信号入力に基づいて解除可能である。具体的には、レギュレータ 860 のスタンバイモードは、電圧検出 IC 248 により検出した電解コンデンサ 246 の電圧が所定電圧（例えば、4.7V）未満である場合、第2マイコン 244 により解除される。また、レギュレータ 860 のスタンバイモードは、第2マイコン 244 のスタンバイモードが解除されたとき、即ち、操作部（図示せず）又は洗浄操作部 750 が使用者により操作されたときに解除される。

【0028】

次に、図 1～3 を参照して、本発明の一実施形態であるトイレ装置の外部電源からの電気供給が停止した場合の動作について説明する。図 3 は本発明の一実施形態に係るトイレ装置の外部電源からの電気供給が停止した場合の動作を示すフローチャートである。

【0029】

図 3 に示すように、第1機能部 440 への外部電源 600 からの電力供給が行われている通常状態（ステップ S100）において、第2マイコン 244 は、第1機能部 444 を介しての外部電源 600 からの電力供給の停止により、停電等による外部電源 600 からの第1機能部 440 への電力供給の停止を検知する（ステップ S104）。

【0030】

外部電源 600 からの第1機能部 440 への電力供給が停止していることを検知した場合（ステップ S104：Y）、第2マイコン 244 は、電気二重層コンデンサ 820 及び乾電池 840 の電圧、即ち、内部電源 800 の電圧を検出する（ステップ S108）。その検出した内部電源 800 の電圧に基づいて、第2マイコン 244 は、電解コンデンサ 246 に供給可能な電力、及び、その電力により便器給水弁 242 を動作させ便器本体 200 を洗浄可能な回数を判断し、表示手段 700 にその回数を表示させる（ステップ S112）。なお、この際、第2マイコン 244 は、内部電源 800 からの電力供給により駆動している。

【0031】

次に、第2マイコン 244 はレギュレータ 860 をスタンバイモードに移行させ、その後、第2マイコン 244 自身もスタンバイモードに移行する（ステップ S116）。

【0032】

スタンバイモードに移行後、洗浄操作部 750 へ操作がない場合（ステップ S118：N）、電圧検出 IC 248 により電解コンデンサ 246 の電圧を検出し、第2マイコン 2

10

20

30

40

50

44は、その検出した電圧が所定電圧未満か否かを判断する(ステップS120)。

【0033】

電解コンデンサ246の電圧が所定電圧未満である場合(ステップS120:Y)、第2マイコン244は自身のスタンバイモードを解除し、その後、レギュレータ860のスタンバイモードを解除する(ステップS124)。スタンバイモードの解除後、第2マイコン244は、レギュレータ860を駆動することで、内部電源800から電解コンデンサ246へと電力を供給させ、電解コンデンサ246の充電を行う(ステップS128)。電解コンデンサ246の充電を行った後、第2マイコン244は、外部電源600からの電量供給の停止を検知したままの場合(ステップS104:Y)、再び、内部電源800の電圧を検出する(ステップS108)。

10

【0034】

スタンバイモードに移行後、洗浄操作部750へ操作が有ると(ステップS118:Y)、第2マイコン244は自身のスタンバイモードを解除し、その後、レギュレータ860のスタンバイモードを解除する(ステップS136)。スタンバイモードの解除後、第2マイコン244は、レギュレータ860を駆動することで、内部電源800から電解コンデンサ246へと電力を供給させ、電解コンデンサ246の充電を行う(ステップS138)。第2マイコン244は、電解コンデンサ246へ充電された電力により、便器給水弁242を所定時間だけ開弁させ、便器本体200へ洗浄水を供給し、便器本体200を洗浄する(ステップS140)。便器本体200を洗浄した後、第2マイコン244は、外部電源600からの電量供給の停止を検知したままの場合(ステップS104:Y)、再び、内部電源800の電圧を検出する(ステップS108)。

20

【0035】

外部電源600からの電量供給の停止を検知しない場合(ステップS104:N)、通常状態へと移行する(ステップS160)。なお、本発明においては、第2マイコン244が、第1マイコン444の動作を検出し、その検出に基づいて外部電源600からの電力供給の停止を検知する構成としてもよい。

【0036】

上述した本発明の一実施形態によるトイレ装置100によれば、停電等により外部電源600からの電力供給が停止した場合に、第1マイコン444が駆動しない一方で、第2マイコン244を駆動させた状態とすることができますため、第1マイコン444及び第2マイコン244とともに駆動させる場合に比べて、内部電源800の消費電力が少ない。そのため、内部電源800による第2マイコン244及び便器給水弁242の駆動時間を長くすることができ、外部電源600からの電力供給が停止した状態において、より長い期間において便器給水弁242を動作させ、便器本体200の洗浄を行なうことができる。

30

【0037】

さらに、上述した本発明の一実施形態によるトイレ装置100によれば、停電等により外部電源600からの電力供給が停止した場合に、第2マイコン244は、電解コンデンサ246の電圧が所定電圧未満にならないようにレギュレータ860を制御するため、停電等が生じた場合も最低限必要とされる便器給水弁242の動作が可能になる。また、レギュレータ860はスタンバイモードを備えるため、電気二重層コンデンサ820及び乾電池840における消費電力を抑制することができ、内部電源800による第2マイコン244及び便器給水弁242の駆動時間を長くすることができ、外部電源600からの電力供給が停止した状態において、より長い期間において便器給水弁242を動作させ、便器本体200の洗浄を行なうことができる。

40

【0038】

また、上述した本発明の一実施形態によるトイレ装置100によれば、表示手段700により、便器本体200を洗浄することが可能な回数を表示することで、停電等により外部電源600からの電力供給が停止した場合にも安心してトイレ装置100を使用することができる。

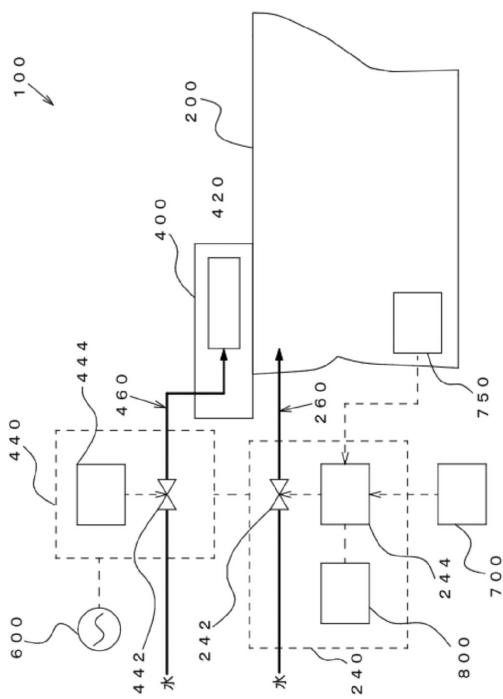
50

【符号の説明】

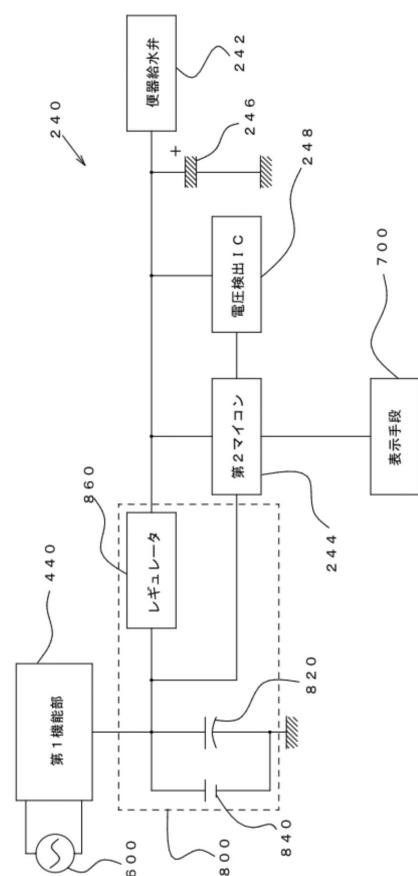
【0039】

100 ... トイレ装置	
200 ... 便器本体	
240 ... 第2機能部	10
242 ... 便器給水弁	
244 ... 第2マイコン	
246 ... 電解コンデンサ	
248 ... 電圧検出IC	
260 ... 便器側給水路	
400 ... 衛生洗浄装置	
420 ... 吐水ノズル	
440 ... 第1機能部	
442 ... ノズル給水弁	
444 ... 第1マイコン	20
460 ... ノズル側給水路	
600 ... 外部電源	
700 ... 表示手段	
750 ... 洗浄操作部	
800 ... 内部電源	
820 ... 電気二重層コンデンサ	
840 ... 乾電池	
860 ... レギュレータ	

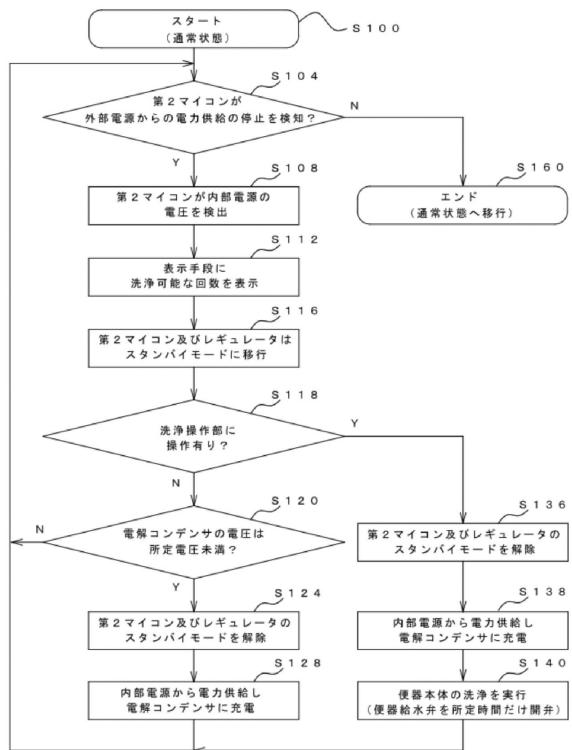
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2013-040490(JP,A)
特開2011-174255(JP,A)
特開平05-280082(JP,A)
特開2010-242428(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 03 D 1 / 00 - 13 / 00