

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6474016号
(P6474016)

(45) 発行日 平成31年2月27日 (2019.2.27)

(24) 登録日 平成31年2月8日 (2019.2.8)

(51) Int.Cl.		F I			
E O 3 D	9/08	(2006.01)	E O 3 D	9/08	A
H O 4 Q	9/00	(2006.01)	H O 4 Q	9/00	3 O 1 Z
			H O 4 Q	9/00	3 2 1 A

請求項の数 7 (全 31 頁)

(21) 出願番号	特願2014-69354 (P2014-69354)	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成26年3月28日 (2014.3.28)		T O T O 株式会社
(65) 公開番号	特開2015-190237 (P2015-190237A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成27年11月2日 (2015.11.2)	(72) 発明者	森岡 聡子
審査請求日	平成29年3月1日 (2017.3.1)		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	山中 章己
			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	坂西 宏一
			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	油原 博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リモコン装置及びトイレシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

トイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置であって、
 定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、
 前記複数の操作ボタンのそれぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、
 前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、
 前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、
 前記発電部によって発電された電力を前記リモコン制御部に供給し前記リモコン制御部を起動させる電源部と、
 判別した前記操作ボタンに対応した無線信号をトイレ装置に向けて送信する送信部と、
 を備え、
前記リモコン制御部は、前記リモコン制御部の起動による通常モードよりも前に、前記通常モードよりも電力消費を抑えた低消費モードにおいて前記押し操作を検出し、
 前記リモコン制御部は、所定時間以内に前記複数の操作ボタンのうち少なくとも1つの操作ボタンの押し操作が複数回行われたと判断すると、前記操作ボタンに対応した無線信号とは異なる特殊モード信号を前記送信部から前記トイレ装置に向けて送信することを特徴とするリモコン装置。

【請求項 2】

前記リモコン制御部は、前記所定時間以内に前記複数の操作ボタンのうち異なる 2 つ以上の操作ボタンの押し操作が前記複数回行われたと判断すると、前記操作ボタンに対応した無線信号とは異なる特殊モード信号を前記送信部から前記トイレ装置に向けて送信することを特徴とする請求項 1 に記載のリモコン装置。

【請求項 3】

トイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置であって、
定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、

前記複数の操作ボタンのそれぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、

前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、

前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、

前記発電部によって発電された電力を前記リモコン制御部に供給し前記リモコン制御部を起動させる電源部と、

判別した前記操作ボタンに対応した無線信号をトイレ装置に向けて送信する送信部と、を備え、

前記リモコン制御部は、前記リモコン制御部の起動による通常モードよりも前に、前記通常モードよりも電力消費を抑えた低消費モードにおいて前記押し操作を検出し、

前記リモコン制御部は、前記操作ボタンの押し操作が行われたと判断してから次に前記操作ボタンの押し操作が行われるまでの操作間隔が所定間隔時間よりも短い状態で、前記操作ボタンの押し操作が複数回行われたと判断すると、前記操作ボタンに対応した無線信号とは異なる特殊モード信号を前記送信部から前記トイレ装置に向けて送信することを特徴とするリモコン装置。

【請求項 4】

前記リモコン制御部は、前記操作ボタンが最初に押し操作されてから前記操作ボタンの押し操作が前記複数回に達するまでの経過時間が、前記所定間隔時間よりも長く設定された受付時間より短いと判断すると、前記特殊モード信号の送信を行うことを特徴とする請求項 3 に記載のリモコン装置。

【請求項 5】

人体の局部を洗浄する局部洗浄手段を備えたトイレ装置と、このトイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置と、からなるトイレシステムにおいて、

前記リモコン装置は、定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、

前記複数の操作ボタンのそれぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、

前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、

前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、

前記発電部によって発電された電力を前記リモコン制御部に供給し前記リモコン制御部を起動させる電源部と、

判別した前記操作ボタンに対応した無線信号を前記トイレ装置に向けて送信する送信部と、を備え、

前記リモコン制御部は、前記リモコン制御部の起動による通常モードよりも前に、前記通常モードよりも電力消費を抑えた低消費モードにおいて前記押し操作を検出し、

前記トイレ装置は、前記送信部から送信された前記無線信号を受信し、その受信した無線信号に対応した通常動作を実行するトイレ制御部を備え、

前記トイレ制御部は、所定時間以内に前記操作ボタンに対応した前記無線信号を複数回受信したと判断すると、前記通常動作とは異なる特殊モード動作を実行することを特徴と

10

20

30

40

50

するトイレシステム。

【請求項6】

人体の局部を洗浄する局部洗浄手段を備えたトイレ装置と、このトイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置と、からなるトイレシステムにおいて、

前記リモコン装置は、定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、

前記複数の操作ボタンのそれぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、

前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、

前記発電部によって発電された電力を前記リモコン制御部に供給し前記リモコン制御部を起動させる電源部と、

判別した前記操作ボタンに対応した無線信号を前記トイレ装置に向けて送信する送信部と、を備え、

前記リモコン制御部は、前記リモコン制御部の起動による通常モードよりも前に、前記通常モードよりも電力消費を抑えた低消費モードにおいて前記押し操作を検出し、

前記トイレ装置は、前記送信部から送信された前記無線信号を受信し、その受信した無線信号に対応した動作を実行するトイレ制御部を備え、

前記トイレ制御部は、前記操作ボタンに対応した前記無線信号を受信してから次に前記操作ボタンに対応した前記無線信号を受信するまでの受信間隔が所定間隔時間よりも短い状態で前記操作ボタンに対応した前記無線信号を複数回受信したと判断すると、通常動作とは異なる特殊モード動作を実行することを特徴とするトイレシステム。

【請求項7】

前記トイレ制御部は、前記操作ボタンに対応した前記無線信号を最初に受信してから前記無線信号を受信した回数が前記複数回に達するまでの経過時間が、前記所定間隔時間よりも長く設定された受付時間より短いと判断すると、前記特殊モード動作を実行することを特徴とする請求項6に記載のトイレシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の態様は、リモコン装置及びトイレシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

電子機器を遠隔操作するリモコン装置がある。例えば、便器洗浄や衛生洗浄の吐水などをトイレ装置に指表するためのリモコン装置がある。こうしたリモコン装置において、操作ボタンの押し操作に応じて発電を行う発電部を内部に設け、発電部で発電した電力を用いて、トイレ装置と通信を行うことが、例えば、特許文献1などで提案されている。

【0003】

特許文献1に記載されたりモコン装置では、操作ボタン（スイッチ）の押し操作に応じて発電が開始されるとともに、回路部が起動し、充電手段の充電量を監視する。そして、一定の充電量になると、操作ボタンの状態を読み取る制御ユニット、及び、通信を行う発信部が駆動を開始する。

【0004】

特許文献1に記載されたりモコン装置では、トイレ装置との信号線の配線や電源の配線を行う必要がなく、設置を容易にすることができる。また、電池交換などを行う必要もなく、電池式のリモコン装置に比べて、メンテナンス性を向上させることもできる。

【0005】

一方で、特に、公共施設のようにトイレ装置の設置台数が多い場所では、リモコン装置の操作による誤動作を防ぐために、トイレ装置とリモコン装置とのペアリングを行う必要

10

20

30

40

50

がある。また、公共施設のように老若男女問わずさまざまな使用者が使用する場所では、管理者や施工者などの特定の者のみが温度調整や流量調整を行いたいという要望がある。これらに対応するために、管理者や施工者などの特定者のみが使用する特殊モードがある。

【0006】

従来、通常モードから特殊モードへの切替は、リモコン装置に複数設けられた操作ボタンのうち2個以上の操作ボタンを同時に押すなどの操作により行われていた。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

10

【特許文献1】特開2006-9280号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、例えば、特許文献1に記載されたりモコン装置のように、1つの発電部で複数のスイッチに対応する場合、従来のように特殊モードの切替のために操作ボタンの2個以上の同時押しを行ったとしても、それらを制御ユニットが認識できないといった問題が生じる。具体的には、同じ発電部に操作ボタン2個以上を同時に押したつもりでも、操作ボタンのストローク量が長いためにそれらの操作ボタンが押されたことが検知されるタイミングが異なり、その結果制御ユニットが操作ボタン2個以上を同時に押されたことを認識できないという問題が生じる。

20

【0009】

そこで、1つの操作ボタンに対して1つの発電機を設けた場合、操作ボタン2個以上の同時押しを制御ユニットが認識することはできるが、発電機の数が増えてしまう分リモコン装置が大きくなる。そのため、デザイン性の低下やコストの増加などの問題が生じる。

【0010】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、押し操作で発電するリモコン装置において、大型化せずに特殊モード信号をトイレ装置に向けて送信することができるリモコン装置を提供すること目的とする。また、押し操作で発電するリモコン装置を備えたトイレシステムにおいて、大型化せずに特殊モード動作を実行することができるトイレシステムを提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0011】

第1の発明は、トイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置であって、定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、前記複数の操作ボタンのそれぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、判別した前記操作ボタンに対応した無線信号をトイレ装置に向けて送信する送信部と、を備え、前記リモコン制御部は、所定時間以内に前記複数の操作ボタンのうち少なくとも1つの操作ボタンの押し操作が複数回行われたと判断すると、前記操作ボタンに対応した無線信号とは異なる特殊モード信号を前記送信部から前記トイレ装置に向けて送信することを特徴とする。

40

【0012】

このような構成のリモコン装置によれば、押し操作で発電するリモコン装置において、大型化せずに特殊モード信号をトイレ装置に向けて送信することができる。

【0013】

また、第2の発明は、前記リモコン制御部は、前記所定時間以内に前記複数の操作ボタンのうち異なる2つ以上の操作ボタンの押し操作が前記複数回行われたと判断すると、前

50

記操作ボタンに対応した無線信号とは異なる特殊モード信号を前記送信部から前記トイレ装置に向けて送信することを特徴とする。

【0014】

このような構成のリモコン装置によれば、誤って特殊モード信号がトイレ装置へ向けて送信されてしまうことを抑制することができる。

【0015】

また、第3の発明は、トイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置であって、定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、前記複数の操作ボタンのそれぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、判別した前記操作ボタンに対応した無線信号をトイレ装置に向けて送信する送信部と、を備え、前記リモコン制御部は、前記操作ボタンの押し操作が行われたと判断してから次に前記操作ボタンの押し操作が行われるまでの操作間隔が所定間隔時間よりも短い状態で、前記操作ボタンの押し操作が複数回行われたと判断すると、前記操作ボタンに対応した無線信号とは異なる特殊モード信号を前記送信部から前記トイレ装置に向けて送信することを特徴とする。

10

【0016】

このような構成のリモコン装置によれば、押し操作で発電するリモコン装置において、大型化せずに特殊モード信号をトイレ装置に向けて送信することができる。

20

【0017】

また、第4の発明は、前記リモコン制御部は、前記操作ボタンが最初に押し操作されてから前記複数回に達するまでの経過時間が、前記所定間隔時間よりも長く設定された受付時間より短いと判断すると、前記特殊モード信号の送信を行うことを特徴とする。

【0018】

このような構成のリモコン装置によれば、誤って特殊モード信号がトイレ装置へ向けて送信されてしまうことを抑制することができる。

【0019】

また、第5の発明は、人体の局部を洗浄する局部洗浄手段を備えたトイレ装置と、このトイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置と、からなるトイレシステムにおいて、前記リモコン装置は、定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、前記複数の操作ボタンのそれぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、判別した前記操作ボタンに対応した無線信号を前記トイレ装置に向けて送信する送信部と、を備え、前記トイレ装置は、前記送信部から送信された前記無線信号を受信し、その受信した無線信号に対応した通常動作を実行するトイレ制御部を備え、前記トイレ制御部は、所定時間以内に前記操作ボタンに対応した無線信号を複数回受信したと判断すると、前記通常動作とは異なる特殊モード動作を実行することを特徴とする。

30

40

【0020】

このような構成のトイレシステムによれば、押し操作で発電するリモコン装置を備えたトイレシステムにおいて、大型化せずに特殊モード動作を実行することができる。

【0021】

また、第6の発明は、人体の局部を洗浄する局部洗浄手段を備えたトイレ装置と、このトイレ装置を遠隔操作するためのリモコン装置と、からなるトイレシステムにおいて、前記リモコン装置は、定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて前記定常位置から前記最下点位置に移動する複数の操作ボタンと、前記複数の操作ボタンのそれ

50

それぞれに対応して設けられ、前記複数の操作ボタンのそれぞれの押し操作を検出する複数の検出部と、前記複数の操作ボタンにおける押し操作に応じて電力を発生させる発電部と、前記複数の検出部それぞれの検出結果に基づいて、押し操作された前記操作ボタンを判別するリモコン制御部と、判別した前記操作ボタンに対応した無線信号を前記トイレ装置に向けて送信する送信部と、を備え、前記トイレ装置は、前記送信部から送信された前記無線信号を受信し、その受信した無線信号に対応した動作を実行するトイレ制御部を備え、前記トイレ制御部は、前記操作ボタンに対応した無線信号を受信してから次に前記操作ボタンに対応した無線信号を受信するまでの受信間隔が所定間隔時間よりも短い状態で前記操作ボタンに対応した無線信号を複数回受信したと判断すると、前記通常動作とは異なる特殊モード動作を実行することを特徴とする。

10

【0022】

このような構成のトイレシステムによれば、押し操作で発電するリモコン装置を備えたトイレシステムにおいて、大型化せずに特殊モード動作を実行することができる。

【0023】

また、第7の発明は、前記トイレ制御部は、前記操作ボタンに対応した無線信号を最初に受信してから前記複数回に達するまでの経過時間が、前記所定受信時間よりも長く設定された受付時間より短いと判断すると、前記特殊モード動作を実行することを特徴とする。

【0024】

このような構成のトイレシステムによれば、誤って特殊モード動作を実行してしまうことを抑制することができる。

20

【発明の効果】**【0025】**

本発明の態様によれば、押し操作で発電するリモコン装置において、大型化せずに特殊モード信号をトイレ装置に向けて送信することができるリモコン装置を提供することができる。また、押し操作で発電するリモコン装置を備えたトイレシステムにおいて、大型化せずに特殊モード動作を実行することができるトイレシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】**【0026】**

【図1】図1(a)及び図1(b)は、本発明の第1実施形態の形態に係るリモコン装置を模式的に表す斜視図である。

30

【図2】本発明の第1実施形態に係るリモコン装置を模式的に表す正面図である。

【図3】本発明の第1実施形態に係るリモコン装置を模式的に表すブロック図である。

。

【図4】本発明の第1実施形態に係る電源部を模式的に表す回路図である。

【図5】本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の内部構造を表す模式図である。

【図6】図6(a)～図6(d)は、本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の一部を表す模式図である。

【図7】図7(a)～図7(d)は、本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の動作の一例を模式的に表すグラフ図である。

40

【図8】本発明の第1実施形態に係る制御装置が有する特殊モード信号用テーブルの例を表す図である。

【図9A】本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。

【図9B】本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。

【図10】本発明の第1実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートである。

【図11】本発明の第1実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すサブフローチャートである。

50

【図１２Ａ】本発明の第２実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。

【図１２Ｂ】本発明の第２実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。

【図１３Ａ】本発明の第３実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。

【図１３Ｂ】本発明の第３実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。

【図１４】本発明の第４実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。

10

【図１５Ａ】本発明の第４実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートである。

【図１５Ｂ】本発明の第４実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートである。

【図１６Ａ】本発明の第５実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートである。

【図１６Ｂ】本発明の第５実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートである。

【図１７Ａ】本発明の第６実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートである。

20

【図１７Ｂ】本発明の第６実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【００２７】

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

【００２８】

（第１実施形態）

図１（ａ）及び図１（ｂ）は、本発明の第１実施形態の形態に係るリモコン装置を模式的に表す斜視図である。

30

図１（ａ）及び図１（ｂ）に表したように、リモコン装置１０は、トイレ装置１００とともに用いられ、トイレ装置１００とともにトイレシステムＳを構成する。リモコン装置１０は、複数の操作ボタン１２を含む。各操作ボタン１２は、例えば、押し操作が可能な、いわゆる押しボタンである。各操作ボタン１２は、定常位置と最下点位置とに移動可能であり、押し操作に応じて定常位置から最下点位置に移動する。また、各操作ボタン１２は、図示を省略したバネなどにより、操作されていない状態において定常位置に保持される。各操作ボタン１２は、押し操作によって最下点位置に移動した後、押し操作の解除によって定常位置に戻る。

【００２９】

リモコン装置１０は、各操作ボタン１２の操作を検出し、操作された操作ボタン１２に応じた無線信号をトイレ装置１００に送信する。トイレ装置１００は、リモコン装置１０から送信された無線信号を受信し、その無線信号に応じた動作を実行する。このように、リモコン装置１０は、使用者の操作に応じて、所定の動作の実行をトイレ装置１００に指示し、トイレ装置１００を遠隔操作する。

40

【００３０】

トイレ装置１００は、洋式腰掛便器１１０（以下、便器１１０と称す）と、その上に設けられた便座ユニット１２０と、を備える。

【００３１】

便器１１０は、ボウル部１１２を有する。ボウル部１１２は、便器１１０の上部に設けられる。ボウル部１１２は、便器１１０の上面１１０ａよりも凹んだ凹状である。ボウル

50

部 1 1 2 は、使用者から排泄された汚物や尿などを受ける。また、ボウル部 1 1 2 は、内部に水を貯留し、排水管から悪臭や害虫類などが室内に侵入することを防ぐ。

【0032】

便座ユニット 1 2 0 は、本体部 1 2 2 と、便座 1 2 4 と、便蓋 1 2 6 と、を有する。便座 1 2 4 と便蓋 1 2 6 とは、本体部 1 2 2 に対して開閉可能にそれぞれ軸支されている。図 1 (a) 及び図 1 (b) は、便蓋 1 2 6 が開いた状態を表している。図 1 (a) は、便座 1 2 4 が開いた状態を表している。図 1 (b) は、便座 1 2 4 が閉じた状態を表している。便蓋 1 2 6 は、閉じた状態において便座 1 2 4 の上方を覆う。なお、便蓋 1 2 6 は、必ずしも設けられていなくてもよい。

【0033】

便座ユニット 1 2 0 は、例えば、衛生洗浄機能と、局部乾燥機能と、便座暖房機能と、を有する。衛生洗浄機能は、便座 1 2 4 に座った使用者の「おしり」などを洗浄する洗浄動作を行う機能である。局部乾燥機能は、便座 1 2 4 に座った使用者の「おしり」などに温風を吹き付けることにより、衛生洗浄によって濡れた「おしり」などを乾燥させる乾燥動作を行う機能である。便座暖房機能は、便座 1 2 4 の着座面を適温に温める便座加熱動作を行う機能である。

【0034】

衛生洗浄機能では、例えば、使用者の操作に応じて、人体局部に向けて洗浄水を吐水するノズル 1 3 0 を本体部 1 2 2 から便器 1 1 0 のボウル部 1 1 2 内に進出させる。そして、ノズル 1 3 0 の先端付近に設けられた吐水口から洗浄水を噴射する。これにより、使用者の「おしり」などを洗浄することができる。ノズル 1 3 0 は、衛生洗浄機能を実行していない状態では、本体部 1 2 2 内に収納される。

【0035】

また、衛生洗浄機能は、例えば、使用者の「おしり」に向けて洗浄水を噴射するおしり洗浄機能と、女性局部に向けて洗浄水を噴射するビデ洗浄機能と、を含む。衛生洗浄機能では、冷水のみならず、ヒータによって加熱した温水を洗浄水として吐水口から噴射することもできる。

【0036】

本体部 1 2 2 は、リモコン装置 1 0 の送信部 4 4 (図 3 参照) から送信された無線信号を受信し、その受信した無線信号に対応した通常動作を実行するトイレ制御部 (図示なし) を備える。本体部 1 2 2 は、便器 1 1 0 の上部後方に設置される。本体部 1 2 2 の前面は、ボウル部 1 1 2 の開口端の形状に沿って凹状に湾曲した湾曲凹面 1 3 2 を有する。湾曲凹面 1 3 2 の左右には、ボウル部 1 1 2 の開口端に沿って前方に向けて延出した延出部 1 3 4 が設けられている。湾曲凹面 1 3 2 は、その中央付近が高く、左右の延出部 1 3 4 に近づくにしたがって次第に低くなる形状を有する。

【0037】

湾曲凹面 1 3 2 の中央には、ノズルダンパー 1 3 6 と温風ダンパー 1 3 8 とが設けられている。ノズルダンパー 1 3 6 は、ノズル 1 3 0 を進出及び後退させる開口部を覆う閉止部材である。温風ダンパー 1 3 8 は、ノズルダンパー 1 3 6 の右側に並べて配置されている。温風ダンパー 1 3 8 は、局部乾燥用の温風の吹出口を覆う閉止部材である。ノズルダンパー 1 3 6 及び温風ダンパー 1 3 8 は、例えば、本体部 1 2 2 に回動可能に支持されている。

【0038】

ノズルダンパー 1 3 6 は、例えば、支持軸を中心に回転することにより、開口部を覆う閉じ位置と、開口部を露出させる開き位置との間で移動する。ノズルダンパー 1 3 6 は、衛生洗浄機能を実行していない待機状態において、閉じ位置に保持される。そして、ノズルダンパー 1 3 6 は、衛生洗浄機能の実行によってノズル 1 3 0 が進出する際に、開き位置に移動する。

【0039】

温風ダンパー 1 3 8 は、例えば、支持軸を中心に回転することにより、吹出口を覆う閉

10

20

30

40

50

じ位置と、吹出口を露呈させる開き位置との間で移動する。温風ダンパー１３８は、局部乾燥機能を実行していない待機状態において、閉じ位置に保持される。そして、温風ダンパー１３８は、局部乾燥機能の実行によって使用者の「おしり」などに温風を吹き付ける際に、開き位置に移動する。

【００４０】

図２は、本発明の第１実施形態に係るリモコン装置を模式的に表す正面図である。

図２に表したように、リモコン装置１０は、複数の操作ボタン１２と、各操作ボタン１２を支持するリモコン本体１４と、を備える。複数の操作ボタン１２は、メインボタン群１２ｍと、サブボタン群１２ｓと、に分けられている。

【００４１】

メインボタン群１２ｍは、例えば、おしり洗浄ボタン１２ａと、ビデ洗浄ボタン１２ｂと、乾燥ボタン１２ｃと、停止ボタン１２ｄと、を含む。

【００４２】

おしり洗浄ボタン１２ａは、トイレ装置１００におしり洗浄の開始を指表するためのボタンである。ビデ洗浄ボタン１２ｂは、トイレ装置１００にビデ洗浄の開始を指表するためのボタンである。乾燥ボタン１２ｃは、トイレ装置１００に局部乾燥の開始を指表するためのボタンである。停止ボタン１２ｄは、トイレ装置１００に衛生洗浄機能や局部乾燥機能の停止を指表するためのボタンである。すなわち、この例においては、おしり洗浄ボタン１２ａとビデ洗浄ボタン１２ｂとが、ノズル１３０からの吐水を行わせるための吐水ボタンである。停止ボタン１２ｄは、ノズル１３０からの吐水を停止させる。

【００４３】

このように、メインボタン群１２ｍには、衛生洗浄や局部乾燥などの各種の機能の実行及び停止をトイレ装置１００に指表するための操作ボタン１２が設けられる。

【００４４】

サブボタン群１２ｓは、例えば、吐水流量大ボタン１２ｅと、吐水流量小ボタン１２ｆと、洗浄位置前進ボタン１２ｇと、洗浄位置後退ボタン１２ｈと、を含む。

【００４５】

吐水流量大ボタン１２ｅは、衛生洗浄時に噴射される洗浄水の勢いを強くする指示をトイレ装置１００に入力するためのボタンである。吐水流量小ボタン１２ｆは、衛生洗浄時に噴射される洗浄水の勢いを弱くする指示をトイレ装置１００に入力するためのボタンである。洗浄位置前進ボタン１２ｇは、洗浄位置（ノズル１３０の位置）を前進させる指示をトイレ装置１００に入力するためのボタンである。洗浄位置後退ボタン１２ｈは、洗浄位置を後退させる指示をトイレ装置１００に入力するためのボタンである。

【００４６】

このように、サブボタン群１２ｓには、各種の機能の状態の変更をトイレ装置１００に指表するための操作ボタン１２が設けられる。

【００４７】

なお、メインボタン群１２ｍ及びサブボタン群１２ｓに含まれる操作ボタン１２は、上記に限定されるものではない。例えば、サブボタン群１２ｓには、洗浄水や乾燥風の温度の変更をトイレ装置１００に指表するための操作ボタン１２などを設けてもよい。

【００４８】

図３は、本発明の第１実施形態に係るリモコン装置を模式的に表すブロック図である。

図３に表したように、リモコン装置１０は、複数の検出部２０と、発電部２２と、電源部２４と、制御ユニット２６と、をさらに備える。

【００４９】

複数の検出部２０は、複数の操作ボタン１２のそれぞれに対応して設けられる。複数の検出部２０のそれぞれは、複数の操作ボタン１２のそれぞれの押し操作を検出する。各検出部２０には、例えば、ホール素子が用いられる。各検出部２０は、例えば、機械式のスイッチなどでもよい。

【００５０】

発電部 22 は、複数の操作ボタン 12 のいずれかの押し操作に応じて発電を行う。発電部 22 には、例えば、モータが設けられている。発電部 22 は、操作ボタン 12 の押し操作にともなう操作力をモータの回転軸に伝達し、回転軸を回転させる。これにより、発電部 22 は、モータから交流の電力を発生させる。発電部 22 の発電方式は、モータに限ることなく、必要な電力を供給できる任意の方式でよい。また、発電部 22 から出力される電力は、直流でもよいし、脈流でもよい。

【0051】

発電部 22 と各操作ボタン 12 との間には、伝達機構 30 が設けられている。伝達機構 30 は、各操作ボタン 12 の押し操作にともなう操作力を発電部 22 に伝達する。これにより、各操作ボタン 12 のいずれを押し操作しても、その操作力が発電部 22 に伝達され、発電部 22 が発電を行う。従って、リモコン装置 10 では、複数の操作ボタン 12 に対し、1つの発電部 22 で発電を行うことができる。

10

【0052】

伝達機構 30 は、例えば、第 1 伝達部 31 と第 2 伝達部 32 とを含む。第 1 伝達部 31 は、メインボタン群 12m の各操作ボタン 12 の操作力を受け、その操作力を第 2 伝達部 32 に伝達する。第 2 伝達部 32 は、第 1 伝達部 31 からの操作力を受けるとともに、サブボタン群 12s の各操作ボタン 12 の操作力を受け、その操作力を発電部 22 に伝達する。

【0053】

制御ユニット 26 は、複数の検出部 20 のそれぞれと電氣的に接続されている。制御ユニット 26 は、複数の検出部 20 のそれぞれの検出結果を基に、押し操作された操作ボタン 12 を判別する。そして、制御ユニット 26 は、判別した操作ボタン 12 に対応した無線信号をトイレ装置 100 に送信することにより、トイレ装置 100 を遠隔操作する。

20

【0054】

制御ユニット 26 は、例えば、おしり洗浄ボタン 12a の押し操作を判別した場合、おしり洗浄の開始を指表する無線信号をトイレ装置 100 に送信する。トイレ装置 100 は、リモコン装置 10 からの無線信号を受信し、その無線信号に対応した処理を実行する。トイレ装置 100 は、例えば、おしり洗浄の開始を指表する無線信号の受信に応じて、ノズル 130 をボウル部 112 内に進出させ、ノズル 130 からの吐水を開始する。

【0055】

制御ユニット 26 は、例えば、同じ無線信号をトイレ装置 100 に複数回送信する。制御ユニット 26 は、例えば、同じ無線信号をトイレ装置 100 に 3 回送信する。これにより、例えば、リモコン装置 10 とトイレ装置 100 との間の通信ミスを抑制することができる。

30

【0056】

制御ユニット 26 は、例えば、マイコン 40（リモコン制御部）と、高周波発生回路 42 と、送信部 44 と、を含む。マイコン 40 は、例えば、押し操作された操作ボタン 12 の判別、及び、判別した操作ボタン 12 に対応する信号の生成を行う。高周波発生回路 42 は、例えば、マイコン 40 の生成した信号を高周波信号に変換する。高周波発生回路 42 は、例えば、2.4GHz の高周波信号を生成する。送信部 44 は、例えば、アンテナを含み、高周波発生回路 42 の生成した高周波信号を無線信号に変換してトイレ装置 100 に送信する。

40

【0057】

制御ユニット 26 は、2.4GHz の無線信号をトイレ装置 100 に送信する。2.4GHz 帯を用いた無線通信では、例えば、赤外線通信の場合のように、電波の透過窓（いわゆる黒窓）をリモコン本体 14 に設ける必要がなくなる。これにより、例えば、リモコン装置 10 の意匠性を高めることができる。また、2.4GHz 帯を用いた無線通信では、赤外線通信に比べて障害物の影響が小さい。これにより、トイレ装置 100 との間の通信品質を高めることもできる。

【0058】

50

なお、マイコン40、高周波発生回路42及び送信部44は、1つのチップ内に納めてもよいし、異なる素子として分けてもよい。リモコン装置10とトイレ装置100との間の通信は、上記に限ることなく、任意でよい。制御ユニット26の構成は、上記に限ることなく、操作ボタン12の判別やトイレ装置100との無線通信などが可能な任意の構成でよい。

【0059】

電源部24は、発電部22によって発電された電力を蓄積する蓄電素子50を含む。電源部24は、蓄電素子50の電圧が所定値以上になった際に、蓄電素子50に蓄積された電力を制御ユニット26に供給して制御ユニット26を起動させる。蓄電素子50には、例えば、コンデンサや蓄電池などが用いられる。

10

【0060】

ここで、「蓄電素子50の電圧が所定値以上になった際」とは、例えば、制御ユニット26の起動及び無線信号の送信に必要な電力が蓄電素子50に蓄積された際である。制御ユニット26が無線信号を複数回送信する場合には、制御ユニット26の起動及び無線信号の複数回の送信に必要な電力が蓄電素子50に蓄積された際である。このように、蓄電素子50の電圧の前記所定値は、制御ユニット26での消費電力に応じて設定される。所定値は、例えば、3.5Vである。「蓄電素子50の電圧が所定値以上になった際」とは、換言すれば、発電部22の発電の積算量が所定値以上になった際である。

【0061】

また、蓄電素子50の容量は、例えば、制御ユニット26の起動及び無線信号の送信に必要な電力を蓄積できる最低限の容量に設定される。これにより、例えば、蓄電素子50の大型化を抑制できる。また、蓄電素子50に残った余剰の電力によって、制御ユニット26が誤動作を起こすことなどを抑制できる。

20

【0062】

図4は、本発明の第1実施形態に係る電源部を模式的に表す回路図である。

図4に表したように、電源部24は、例えば、整流器52と、電圧検出部54と、をさらに含む。整流器52は、発電部22の出力と電氣的に接続される。整流器52は、発電部22から出力される交流電力を整流し、脈流電力に変換する。整流器52は、例えば、4つのダイオード52dを含むダイオードブリッジである。

【0063】

蓄電素子50は、整流器52の出力に電氣的に接続され、整流器52から出力される脈流電力を蓄積する。また、これにより、蓄電素子50は、整流器52の脈流電力を直流電力に変換する。

30

【0064】

電圧検出部54は、蓄電素子50の電圧を検出する。電圧検出部54は、蓄電素子50の電圧が所定値以上になった場合に、制御ユニット26に電流を流す。これにより、蓄電素子50に蓄積された電力が、制御ユニット26に供給される。制御ユニット26には、電圧検出部54の検出した所定値以上の直流電圧が供給される。

【0065】

図5は、本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の内部構造を表す模式図である。

40

図5に表したように、発電部22は、本体モジュール22aと、可動部22bと、を含む。可動部22bは、本体モジュール22aから突出した突出位置と、本体モジュール22a内に押し込まれた押し込み位置と、に移動する。可動部22bは、図示を省略したバネなどにより、操作されていない状態において突出位置に保持される。可動部22bを突出位置から押し込み位置に移動させる。発電部22は、この可動部22bの移動にともなう操作力により、発電を行う。

【0066】

第1伝達部31は、メインボタン群12mの各操作ボタン12のそれぞれと対向する棒状である。第2伝達部32は、サブボタン群12sの各操作ボタン12のそれぞれと対向する棒状である。また、第2伝達部32は、長手方向において発電部22の可動部22b

50

と対向する位置に配置されている。

【0067】

第1伝達部31及び第2伝達部32は、図中矢線で表すように、長手方向にスライド可能に取り付けられている。すなわち、第1伝達部31及び第2伝達部32は、いわゆるスライドバーである。また、第1伝達部31及び第2伝達部32は、連結部材33によって互いに接続されている。これにより、第1伝達部31及び第2伝達部32は、互いに連動してスライド移動する。

【0068】

メインボタン群12mの各操作ボタン12のいずれかを押し操作すると、その操作力が第1伝達部31に伝わり、第1伝達部31がスライド移動する。第1伝達部31がスライド移動すると、連結部材33を介して第2伝達部32がスライド移動し、可動部22bに当接して可動部22bを突出位置から押し込み位置に移動させる。

10

【0069】

サブボタン群12sの各操作ボタン12のいずれかを押し操作すると、その操作力が第2伝達部32に伝わり、第2伝達部32がスライド移動する。スライド移動した第2伝達部32は、可動部22bに当接し、可動部22bを突出位置から押し込み位置に移動させる。これにより、各操作ボタン12の押し操作によって、発電部22が発電を行う。

【0070】

図6(a)～図6(d)は、本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の一部を表す模式図である。図6(a)～図6(d)は、操作ボタン12の押し操作の一例を模式的に表す。

20

図6(a)は、操作ボタン12が定常位置にある状態を表している。

図6(b)は、検出部20が押し操作を検出する操作ボタン12の位置を表している。

図6(c)は、操作ボタン12が最下点位置にある状態を表している。

図6(d)は、検出部20が押し操作の検出状態を解除する操作ボタン12の位置を表している。

【0071】

図6(a)～図6(d)に表したように、検出部20は、例えば、ホール素子20aと、磁石20bと、を含む。ホール素子20aは、例えば、リモコン本体14内の所定の位置に保持されている。磁石20bは、操作ボタン12に取り付けられている。検出部20は、操作ボタン12の押し操作に応じてホール素子20aと磁石20bとの間の距離が近づくことにより、操作ボタン12の押し操作を検出する。このように、検出部20は、例えば、非接触で操作ボタン12の押し操作を検出する。ホール素子20aと磁石20bとの位置は、上記と反対に、ホール素子20aを操作ボタン12に設け、磁石20bをリモコン本体14内に設けてもよい。押し操作の検出方法は、これに限ることなく、任意の方法でよい。

30

【0072】

第2伝達部32には、傾斜面状のスライドカム32aが設けられている。操作ボタン12には、スライドカム32aと対向する位置に、スライドカム32aに対応した傾斜面12pが設けられている。これにより、操作ボタン12を押し操作すると、スライドカム32aの傾斜に従って垂直方向の力が水平方向の力に変換され、第2伝達部32がスライド移動する。なお、図示は省略するが、第1伝達部31も第2伝達部32と同様に、スライドカムによってスライド移動する。

40

【0073】

図6(b)に表したように、操作ボタン12を押し操作してホール素子20aと磁石20bとの間の距離を近づける。これにより、検出部20によって操作ボタン12の押し操作が検出される。

【0074】

図6(c)に表したように、操作ボタン12をさらに押し、最下点位置に移動させる。これにより、発電部22の可動部22bが押し込み位置に移動し、発電部22によって発

50

電が行われる。

【0075】

このように、複数の検出部20は、発電部22の発電よりも前に、対応する各操作ボタン12の押し操作を検出する。すなわち、複数の検出部20は、制御ユニット26の起動よりも前に押し操作を検出する。

【0076】

また、発電部22は、検出部20の検出位置（図6（b）に表した位置）よりも最下点位置側の発電位置に操作ボタン12が移動した際に、蓄電素子50の電圧を所定値以上にする。これにより、発電部22は、押し操作のみで制御ユニット26からの無線信号の送信を可能にする。

10

【0077】

この例では、最下点位置が、発電位置である。発電位置は、これに限ることなく、検出位置と最下点位置との間の任意の位置でもよい。すなわち、発電位置は、検出位置と最下点位置との間の位置、または、最下点位置である。また、この例では、可動部22bが押し込み位置に移動した時に、発電部22で発電が行われる。発電が行われる可動部22bの位置は、押し込み位置に限ることなく、突出位置と押し込み位置との間の任意の位置でもよい。

【0078】

操作ボタン12の押し操作を解除すると、弾性力によって発電部22の可動部22bが突出位置に戻る。可動部22bが突出位置に戻ると、伝達機構30を介して弾性力が操作ボタン12に伝わり、操作ボタン12が定常位置に戻る。なお、操作ボタン12は、発電部22内に設けられた弾性体（バネやゴムなど）からの弾性力のみで定常位置に戻してもよいし、伝達機構30や操作ボタン12に別の弾性体をさらに設けて定常位置に戻してもよい。

20

【0079】

図6（d）に表したように、複数の検出部20は、押し操作の解除にともなって操作ボタン12が発電位置から定常位置に戻るまでの間に、押し操作の検出状態を解除する。この時、検出部20は、ホール素子20aのヒステリシス性により、磁石20bとの距離が検出時よりも離れた状態で検出を解除する。これにより、複数の検出部20のそれぞれにおいて、検出状態が解除される操作ボタン12の位置は、検出位置よりも定常位置に近くなる。

30

【0080】

次に、本実施形態に係るリモコン装置10の作用について説明する。

図7（a）～図7（d）は、本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の動作の一例を模式的に表すグラフ図である。

図7（a）～図7（d）の横軸は、時間（秒）である。図7（a）の縦軸は、操作ボタン12の位置（mm）である。図7（b）の縦軸は、検出部20の検出状態である。図7（b）では、検出部20が押し操作を検出した状態（以下、オン状態と称す）を「Hi」、押し操作を検出していない状態（以下、オフ状態と称す）を「Lo」として表している。図7（c）の縦軸は、制御ユニット26の起動及び停止を表している。図7（d）は、蓄電素子50の電圧を表している。なお、制御ユニット26の起動とは、通常モードを指し、制御ユニット26の停止とは、制御ユニット26の動作が行われない状態である停止モードを指す。図7（c）では、少なくともタイマカウントを行い、回数カウントの記憶を継続でき、通常モードよりも電力の消費を抑えた低消費モードについては、図示を省略している。

40

【0081】

使用者は、トイレ装置100を使用した後などに、必要に応じてリモコン装置10の操作ボタン12を押す（図7（a）～図7（d）の時刻t1）。使用者が各操作ボタン12のいずれかを押すと、その押し操作が対応する検出部20によって検出される（図7（a）～図7（d）の時刻t2）。

50

【0082】

時刻 t_2 では、まだ発電部22で発電が行われておらず、制御ユニット26も起動していない。このように、検出部20は、制御ユニット26の起動よりも前に押し操作を検出する。従って、制御ユニット26が起動した際には、既に押し操作が検出された状態となる。これにより、例えば、制御ユニット26における操作ボタン12の判別を適切に行うことができる。

【0083】

操作ボタン12をさらに押し操作し、操作ボタン12を最下点位置（発電位置）に移動させる（図7（a）～図7（d）の時刻 t_3 ）。操作ボタン12を最下点位置に移動させると、その操作力が伝達機構30を介して発電部22の可動部22bに伝わり、可動部22bが押し込み位置に移動する。可動部22bが押し込み位置に移動すると、発電部22で発電が行われる。

10

【0084】

発電部22が発電を行うと、蓄電素子50の電圧が所定値以上になり、蓄電素子50に蓄積された電力が電源部24から制御ユニット26に供給される。

【0085】

制御ユニット26は、電源部24からの電力供給に応じて起動する。制御ユニット26は、起動の後、まず各検出部20の検出結果を基に、押し操作された操作ボタン12の判別を行う。そして、制御ユニット26は、判別した操作ボタン12に対応した無線信号をトイレ装置100に送信する。制御ユニット26は、例えば、無線信号の送信を複数回行う。トイレ装置100は、制御ユニット26からの無線信号を受信し、受信した無線信号に応じた動作を実行する。これにより、制御ユニット26は、トイレ装置100を遠隔操作する。

20

【0086】

リモコン装置10では、蓄電素子50の電圧が所定値以上になるまで制御ユニット26が起動しない。例えば、制御ユニット26が、蓄電素子50の充電量の監視などを行う必要がない。これにより、消費電力を抑制することができる。発電部22で発生した電力を無駄に消費することなく、必要最低限の発電量でリモコン装置10を駆動することができる。また、発電部22の発電量や蓄電素子50の容量を抑制し、発電部22及び蓄電素子50を小型化できる。従って、リモコン装置10を小型化することができる。

30

【0087】

例えば、有線式や電池式などの従来のリモコン装置では、操作ボタンの押し操作が検出された時に、信号がトイレ装置に送信される。一方、本実施形態に係るリモコン装置10では、発電部22で発電が行われた時に、無線信号がトイレ装置100に送信される。

【0088】

リモコン装置10では、検出部20の検出位置よりも最下点位置側の発電位置に操作ボタン12が移動した際に、蓄電素子50の電圧が所定値以上になり、押し操作のみで制御ユニット26からの無線信号の送信が可能になる。

【0089】

制御ユニット26は、無線信号の送信を行った後、停止状態になる（図7（a）～図7（d）の時刻 t_4 ）。制御ユニット26は、例えば、無線信号を送信した後、蓄電素子50の電圧が所定値未満になることによって、停止状態にしてもよい。

40

【0090】

例えば、指を操作ボタン12から離して使用者が操作ボタン12の押し操作を解除すると、操作ボタン12が定常位置に向かって移動する。ホール素子20aと磁石20bとの間の距離が所定の距離に達すると、検出部20による押し操作の検出状態が解除される（図7（a）～図7（d）の時刻 t_5 ）。このように、複数の検出部20は、押し操作の解除にともなって操作ボタン12が発電位置から定常位置に戻るまでの間に、押し操作の検出状態を解除する。

【0091】

50

例えば、操作ボタン12が最下点位置まで移動した際に検出を行う場合には、制御ユニット26が起動して検出部20の検出を判別するまで、操作ボタン12を長押ししておく必要がある。これに対して、リモコン装置10では、操作ボタン12が最下点位置から離れてもすぐには押し操作の検出状態が解除されず、検出状態の解除までに時間的な猶予ができる。これにより、操作ボタン12の長押しを抑制することができる。例えば、有線式や電池式などの従来のリモコン装置と同様の使用感を使用者に提供することができる。

【0092】

例えば、操作ボタン12を発電位置まで移動させた後、即座に押し操作を解除しても、操作された操作ボタン12を制御ユニット26で適切に判別できるように、ホール素子20aや磁石20bの位置、操作ボタン12の戻る速度（弾性体の弾性力など）、及び、制御ユニット26の動作速度などを調整する。すなわち、即座に押し操作を解除しても、制御ユニット26で判別が行われる前に、検出部20の検出状態が解除されないようにする。これにより、リモコン装置10の誤動作を適切に抑制することができる。

【0093】

次に、図8から図11を参照して、リモコン装置の各ボタンが押された際の信号生成と送信のフローについて説明する。図8は、本発明の第1実施形態に係る制御装置が有する特殊モード信号用テーブルの例を表す図である。図9A及び図9Bは、本発明の第1実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートである。図10は、本発明の第1実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートであり、図11は、本発明の第1実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すサブフローチャートである。図9A及び図9Bは、具体的には、メインボタン群12mと、サブボタン群12sのいずれかのボタンが押された際の、信号の生成と送信に関する制御的な処理を表すものである。また、図10及び図11は、リモコン装置の各ボタンが押された際の受信と動作に関する制御的な処理を表すものである。

【0094】

制御ユニット26は、特殊モード信号用テーブルを記憶する記憶部（図示なし）を有している。図8に表すように、特殊モード信号用テーブルとは、各特殊モードに移行するための操作順序のテーブルである。なお、特殊モードは、1種類ではなく、複数種類あってもよい。また、本実施形態では、特殊モード信号を送信するための操作ボタン12の押し操作回数が3回である例について説明するが、特殊モード信号を送信するための操作ボタン12の押し操作回数が4回以上であってもよいし、2回であってもよい。ただし、特殊モード信号を送信するための操作ボタン12の押し操作回数は、複数回である。

【0095】

まず、使用者は、複数の操作ボタン12のうち何れかの操作ボタン12を押し操作する（図9A：S10）。使用者が各操作ボタン12のいずれかを押すと、蓄電素子50の充電が開始される。蓄電素子50の充電が開始すると、電圧検出部54は、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったか否かを判断する（図9A：S12）。蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できると（図9A：S12－Yes）、蓄電素子50からマイコン40への電力の供給が開始され、マイコン40が起動して通常モードとし、時間を計測するためのタイムカウントと、押し操作の回数をカウントするための回数カウントを開始する（図9A：S14）。一方、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できなければ（図9A：S12－No）、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できるまで、ステップS12を繰り返す。

【0096】

次に、起動したマイコン40は、検出部20から情報（いずれのボタンが押されたのか）を取得し、押し操作されたボタンを判別する（図9A：S16）。そして、押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの1回目に該当するか否かを判断する（図9A：S18）。押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの1回目に該当しないと判断すると（図9A：S18－No）、マイコン40は、押し操作されたボタンに対応する無線信号（以下、「ボタン対応信号」という）を高周波発生回路42で生成させる（

図9A：S20)。そして、送信部44からトイレ装置100に向けて、ボタン対応信号の送信を行う(図9A：S22)。リモコン装置10は、ボタン対応信号の送信を行った後、マイコン40を低消費モードにする(図9A：S24)。そして、タイムカウント及び回数カウントをリセットする(図9A：S25)。なお、低消費モードとは、前述したとおり、少なくともタイマカウントを行い、回数カウントの記憶を継続でき、通常モードよりも電力の消費を抑えた状態を指す。

【0097】

一方、マイコン40は、押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの1回目に該当すると判断すると(図9A：S18-Yes)、押し操作されたボタンに対応するボタン対応信号を高周波発生回路42で生成させる(図9A：S26)。そして、送信部44からトイレ装置100に向けて、ボタン対応信号の送信を行う(図9A：S28)。リモコン装置10は、ボタン対応信号の送信を行った後、マイコン40を低消費モードにする(図9A：S30)。そして、タイムカウント及び回数カウントをリセットする(図9A：S25)。

【0098】

次に、使用者が各操作ボタン12のいずれかを押すと(図9A：S32)、蓄電素子50の充電が開始される。蓄電素子50の充電が開始すると、電圧検出部54は、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったか否かを判断する(図9A：S34)。蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できると(図9A：S34-Yes)、蓄電素子50からマイコン40への電力の供給が開始され、マイコン40が起動し、低消費モードから通常モードとなる(図9A：S36)。一方、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できなければ(図9A：S34-No)、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できるまで、ステップS34を繰り返す。

【0099】

次に、マイコン40は、検出部20から情報(いずれのボタンが押されたのか)を取得し、押し操作されたボタンを判別する(図9A：S38)。そして、押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの2回目に該当するか否かを判断する(S40)。押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの1回目に該当しないと判断すると(図9A：S40-No)、マイコン40は、ボタン対応信号を高周波発生回路42で生成させる(図9A：S42)。そして、送信部44からトイレ装置100に向けて、ボタン対応信号の送信を行う(図9A：S44)。リモコン装置10は、ボタン対応信号の送信を行った後、マイコン40を低消費モードにする(図9A：S46)。そして、タイムカウント及び回数カウントをリセットする(図9A：S25)。

【0100】

一方、マイコン40は、押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの2回目に該当すると判断すると(図9A：S40-Yes)、ボタン対応信号を高周波発生回路42で生成させる(図9A：S48)。そして、送信部44からトイレ装置100に向けて、ボタン対応信号の送信を行う(図9A：S50)。リモコン装置10は、ボタン対応信号の送信を行った後、マイコン40を低消費モードにする(図9A：S52)。そして、図9Bに表す信号生成フロー2へと進む。

【0101】

次に、使用者が各操作ボタン12のいずれかを押すと(図9B：S54)、蓄電素子50の充電が開始される。蓄電素子50の充電が開始すると、電圧検出部54は、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったか否かを判断する(図9B：S56)。蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できると(図9B：S56-Yes)、蓄電素子50からマイコン40への電力の供給が開始され、マイコン40が低消費モードを解除して起動する(図9B：S56)。一方、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できなければ(図9B：S56-No)、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できるまで、ステップS56を繰り返す。

【0102】

次に、マイコン40は、検出部20から情報（いずれのボタンが押されたのか）を取得し、押し操作されたボタンを判別する（図9B：S60）。そして、押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの3回目に該当するか否かを判断する（図9B：S62）。押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの3回目に該当しないと判断すると（図9B：S62-No）、マイコン40は、ボタン対応信号を高周波発生回路42で生成させる（図9B：S64）。そして、送信部44からトイレ装置100に向けて、ボタン対応信号の送信を行う（図9B：S66）。リモコン装置10は、ボタン対応信号の送信を行った後、マイコン40を低消費モードにする（図9B：S68）。そして、図9Aに表すステップS25へ進み、タイムカウント及び回数カウントをリセットする。

【0103】

一方、マイコン40は、押し操作されたボタンが、特殊モード信号用テーブルの3回目に該当すると判断すると（図9B：S62-Yes）、タイムカウントが開始されてから所定時間（例えば、30秒）内に3回目の押し操作が行われたか否かを判断する（図9B：S70）。

【0104】

タイムカウントが開始されてから所定時間内に3回目の押し操作が行われていないと判断すると（図9B：S70-No）、マイコン40は、ステップS64へと進む。一方、タイムカウントが開始されてから所定時間内に3回目の押し操作が行われたと判断すると（図9B：S70-Yes）、マイコン40は、特殊モード信号用テーブルに対応する無線信号（以下、「特殊モード信号」という）を高周波発生回路42で生成させる（図9B：S72）。特殊モード信号は、ボタン対応信号とは異なる信号である。そして、送信部44からトイレ装置100に向けて、特殊モード信号の送信を行う（図9B：S74）。リモコン装置10は、特殊モード信号の送信を行った後、マイコン40を低消費モードにする（図9B：S76）。そして、図9Aに表すステップS25へ進み、タイムカウント及び回数カウントをリセットする。

【0105】

図10に表すように、トイレ装置100では、リモコン装置10からの信号を受信する（図10：S102）。トイレ制御部は、受信した信号が特殊モード信号か否かを判断する（図10：S104）。受信した信号が特殊モード信号でないと判断すると（図10：S104-No）、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号に対応する動作を実行する（図10：S106）。一方、ステップS104において、受信した信号が特殊モード信号であると判断すると（図10：S104-Yes）。トイレ制御部は、受信した特殊モード信号に対応する特殊モード状態に移行する（図10：S108）。ここで、特殊モード状態とは、トイレ装置とリモコン装置とのペアリングや、管理者や施工者などの特定の者のみ使用することができる温度調整や流量調整等の設定を行うことのできる状態である。

【0106】

特殊モード状態に入ると（図10：S108）、図11に表すサブフローへ進む。そして、トイレ制御部は、リモコン装置10から信号を受信したか否かを判断する（図11：S200）。リモコン装置10から信号を受信したと判断すると（図11：S200-Yes）、トイレ制御部は、受信した信号が特殊モード状態で使用する特殊設定の信号（以下、「特殊設定信号」という）か否かを判断する（図11：S202）。受信した信号が特殊設定信号でないと判断すると（図11：S202-No）、サブフローを終了してメインフローへ戻り、再び図10に表すステップS102の処理を実行する。一方、ステップS202において、受信した信号が特殊設定信号であると判断すると（図11：S202-Yes）、トイレ制御部は、特殊設定信号に対応する設定を行う（図11：S204）。その後、サブフローを終了してメインフローへ戻り、再び図10に表すステップS103の処理を実行する。

【0107】

一方、図11に表すステップS200において、リモコン装置10から信号を受信して

10

20

30

40

50

いないと判断すると（図11：S200-No）、トイレ制御部は、特殊モード状態に入ってから所定時間（例えば、60秒）経過したか否かを判断する（図11：S206）。特殊モード状態に入ってから所定時間経過したと判断すると（図11：S206-Yes）、サブフローを終了してメインフローへ戻り、再び図10に表すステップS103の処理を実行する。一方、特殊モード状態に入ってから所定時間経過していないと判断すると（図11：S206-No）、図11に表すステップS200に戻る。

【0108】

このように、本実施形態にかかるリモコン装置10では、所定時間内に複数の操作ボタン12のうち少なくとも1つの操作ボタン12の押し操作が複数回（本実施形態では、3回）押し操作されることで、特殊モード信号をトイレ装置100に向けて送信する。よって、押し操作で発電するリモコン装置10において、大型化せずに特殊モード信号をトイレ装置100に向けて送信することができる。

10

【0109】

なお、特殊モード信号を送信するために複数回連続して押し操作される操作ボタン12は、1種類の操作ボタン12でもよいし、異なる2つ以上の操作ボタン12でもよい。異なる2つ以上の操作ボタン12を複数回押し操作されることで、特殊モード信号をトイレ装置100に向けて送信する場合、異なる操作ボタン12が所定時間内それぞれ複数回連続して押し操作されることで、特殊モード信号をトイレ装置100に向けて送信してもよいし、異なる操作ボタン12が所定時間内に交互に押し操作されることで、特殊モード信号をトイレ装置100に向けて送信してもよい。特殊モード信号を送信するために複数回連続して押し操作される操作ボタン12は、異なる2つ以上の操作ボタン12である場合、誤って特殊モード信号がトイレ装置100へ向けて送信されてしまうことを抑制することができる。

20

【0110】

また、図9Aに表す、ステップS24、ステップS46、図9Bに表すステップS68、ステップS76において、送信できる電力がある限りボタン対応信号または特殊モード信号を送信しても良い。この場合、マイコン40は動作が行われない状態である停止モードに入る。停止モードでは、タイムカウントと回数カウントの記憶が継続できない。よって、停止モードから通常モードになると、タイムカウント及び回数カウントは、初期状態（ゼロ）から開始される。

30

【0111】

また、本実施形態にかかるリモコン装置10では、図9Aに表すように、タイムカウントの開始と回数カウントの開始をステップS14のマイコン40が起動時としているが、ステップS16の押し操作されたボタンの検出時としてもよい。

【0112】

また、ボタン対応信号及び特殊モード信号を送信部44からトイレ装置100に向けて送信する際、タイムカウントのデータも送信してもよい。この場合、リモコン装置10のタイムカウントと同期してトイレ装置100側でタイムカウントを行うことができる。これにより、トイレ装置100は、所定時間以内にボタン対応信号及び特殊モード信号を受信しない場合、リモコン装置10と同様に、トイレ装置100も通常モードから省エネモードへと移行することができる。

40

【0113】

また、所定時間とは、本実施形態のように固定値でもよいし、変動値でもよい。所定時間が変動値である例として、所定時間をマイコン40が停止モードになるまでの時間としてもよい。この場合、マイコン40にカウントタイマを設ける必要がなく、カウントタイマを設けることで消費する電力を抑えることができる。

【0114】

（第2の実施形態）

以下、本発明における第1の実施形態の変形例である第2の実施形態について図12を参照しつつ説明する。図12A及び図12Bは、本発明の第2の実施形態に係るリモコン

50

装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートであり、具体的には、メインボタン群 12m と、サブボタン群 12s のいずれかのボタンが押された際の、信号の生成と送信に関する制御的な処理を表すものである。なお、第 2 の実施形態にかかるリモコン装置 10 の基本構成及び基本制御手順については、第 1 の実施形態で説明した内容と同様であるため、同一の構成及び制御手順には同符号を付し、説明は省略する。

【0115】

前述した第 1 実施形態に係るリモコン装置 10 の制御手順と異なる点は、図 12B に表すように、図 9B に表すステップ S70 が削除され、図 12A に表すステップ S78 及び図 12B に表すステップ S80 が追加となっている点である。以下、第 1 の実施形態にかかるリモコン装置 10 の制御手順と異なる部分のみ詳細に説明する。

10

【0116】

図 12A に表すように、本実施形態では、ステップ S40 において、マイコン 40 が、押し操作されたボタンが特殊モード信号用テーブルの 2 回目に該当すると判断すると（図 12A：S40－Yes）、タイムカウントが開始されてから所定間隔時間（例えば、20 秒）内に 2 回目の押し操作が行われたか否かを判断する（図 12A：S78）。言い換えると、1 回目の押し操作が行われてから 2 回目の押し操作が行われるまでの操作間隔が、所定間隔時間内であるか否かを判断する。そして、1 回目の押し操作が行われてから 2 回目の押し操作が行われるまでの操作間隔が、所定間隔時間内でない判断すると（図 12A：S78－No）、ステップ S42 へ進み、第 1 の実施形態と同じ処理を実行する。一方、1 回目の押し操作が行われてから 2 回目の押し操作が行われるまでの操作間隔が、所定間隔時間内であると判断すると（図 12A：S78－Yes）、ステップ S48 へ進み、第 1 の実施形態と同じ処理を実行する。

20

【0117】

また、図 12B に表すように、本実施形態では、ステップ S62 において、マイコン 40 が、押し操作されたボタンが特殊モード信号用テーブルの 3 回目に該当すると判断すると（図 12B：S62－Yes）、2 回目の押し操作が行われてから 3 回目の押し操作が行われるまでの操作間隔が、所定間隔時間内であるか否かを判断する（図 12B：S80）。そして、2 回目の押し操作が行われてから 3 回目の押し操作が行われるまでの操作間隔が、所定間隔時間内でない判断すると（図 12B：S80－No）、ステップ S64 へ進み、第 1 の実施形態と同じ処理を実行する。一方、2 回目の押し操作が行われてから 3 回目の押し操作が行われるまでの操作間隔が、所定間隔時間内であると判断すると（図 12B：S80－Yes）、ステップ S72 へ進み、第 1 の実施形態と同じ処理を実行する。

30

【0118】

このように、本実施形態にかかるリモコン装置 10 では、操作ボタン 12 の押し操作が行われたと判断してから次に操作ボタン 12 の押し操作が行われるまでの操作間隔が所定間隔時間よりも短い状態で、操作ボタン 12 の押し操作が複数回（本実施形態では、3 回）行われることで、特殊モード信号をトイレ装置 100 に向けて送信する。よって、押し操作で発電するリモコン装置において、押し操作で発電するリモコン装置 10 において、大型化せずに特殊モード信号をトイレ装置 100 に向けて送信することができる。

40

【0119】

なお、特殊モード信号を送信するために複数回連続して押し操作される操作ボタン 12 は、1 種類の操作ボタン 12 でもよいし、異なる 2 つ以上の操作ボタン 12 でもよい。異なる 2 つ以上の操作ボタン 12 を複数回押し操作されることで、特殊モード信号をトイレ装置 100 に向けて送信する場合、誤って特殊モード信号がトイレ装置 100 へ向けて送信されてしまうことを抑制することができる。

【0120】

また、ボタン対応信号及び特殊モード信号を送信部 44 からトイレ装置 100 に向けて送信する際、タイムカウントのデータも送信してもよい。この場合、リモコン装置 10 のタイムカウントと同期してトイレ装置 100 側でタイムカウントを行うことができる。こ

50

れにより、トイレ装置１００は、所定時間以内にボタン対応信号及び特殊モード信号を受信しない場合、リモコン装置１０と同様に、トイレ装置１００も通常モードから省エネモードへと移行することができる。

【０１２１】

また、所定時間とは、本実施形態のように固定値でもよいし、変動値でもよい。所定時間が変動値である例として、所定時間をマイコン４０が停止モードになるまでの時間としてもよい。この場合、マイコン４０にカウントタイマを設ける必要がなく、カウントタイマを設けることで消費する電力を抑えることができる。

【０１２２】

（第３の実施形態）

以下、本発明における第２の実施形態の変形例である第３の実施形態について図１３を参照しつつ説明する。図１３Ａ及び図１３Ｂは、本発明の第３の実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートであり、具体的には、メインボタン群１２ｍと、サブボタン群１２ｓのいずれかのボタンが押された際の、信号の生成と送信に関する制御的な処理を表すものである。なお、第３の実施形態にかかるリモコン装置１０の基本構成及び基本制御手順については、第２の実施形態で説明した内容と同様であるため、同一の構成及び制御手順には同符号を付し、説明は省略する。

【０１２３】

前述した第２実施形態に係るリモコン装置１０の制御手順と異なる点は、図１３Ｂに表すように、図１３Ｂに表すステップＳ８２が追加となっている点である。以下、第２の実施形態にかかるリモコン装置１０の制御手順と異なる部分のみ詳細に説明する。

【０１２４】

図１３Ｂに表すように、本実施形態では、ステップＳ８０において、２回目の押し操作が行われてから３回目の押し操作が行われるまでの操作間隔が、所定間隔時間内であると判断すると（図１３Ｂ：Ｓ８０－Ｙｅｓ）、受付時間（例えば、３０秒）内に複数回（本実施形態では、３回）押し操作されたか否かを判断する（図１３Ｂ：Ｓ８２）。言い換えると、１回目の押し操作が行われてから、３回目の押し操作が行われるまでの経過時間が、受付時間よりも短いかな否かを判断する。ここで、受付時間は、所定間隔時間よりも長く設定された時間である。具体的には、本実施形態では、所定間隔時間に、特殊モード信号を送信するために必要な押し操作の回数（本実施形態では、３回）から１を引いた数をかけて算出された時間よりも短い時間に設定されている。

【０１２５】

受付時間（例えば、３０秒）内に複数回（本実施形態では、３回）押し操作されていないと判断すると（図１３Ｂ：Ｓ８２－Ｎｏ）、ステップＳ６４へ進み、第２の実施形態と同じ処理を実行する。一方、受付時間（例えば、３０秒）内に複数回（本実施形態では、３回）押し操作されたと判断すると（図１３Ｂ：Ｓ８２－Ｙｅｓ）、ステップＳ７２へ進み、第２の実施形態と同じ処理を実行する。

【０１２６】

このように、本実施形態にかかるリモコン装置１０では、操作ボタン１２の押し操作が行われたと判断してから次に操作ボタン１２の押し操作が行われるまでの操作間隔が所定間隔時間（例えば、２０秒）よりも短い状態で、受付時間（例えば、３０秒）内に操作ボタン１２の押し操作が複数回（本実施形態では、３回）行われることで、特殊モード信号をトイレ装置１００に向けて送信する。言い換えると、操作ボタン１２の押し操作が行われたと判断してから次に操作ボタン１２の押し操作が行われるまでの操作間隔が所定間隔時間（例えば、２０秒）よりも短い状態で、停止ボタン１２ｄが最初に押し操作されてから複数回（本実施形態では、３回）に達するまでの経過時間が、受付時間（例えば、３０秒）より短いことで、特殊モード信号をトイレ装置１００に向けて送信する。よって、押し操作で発電するリモコン装置において、誤って特殊モード信号がトイレ装置１００へ向けて送信されてしまうことを抑制することができる。

【０１２７】

なお、特殊モード信号を送信するために複数回連続して押し操作される操作ボタン12は、1種類の操作ボタン12でもよいし、異なる2つ以上の操作ボタン12でもよい。異なる2つ以上の操作ボタン12を複数回押し操作されることで、特殊モード信号をトイレ装置100に向けて送信する場合、誤って特殊モード信号がトイレ装置100へ向けて送信されてしまうことを抑制することができる。

【0128】

また、ボタン対応信号及び特殊モード信号を送信部44からトイレ装置100に向けて送信する際、タイムカウントのデータも送信してもよい。この場合、リモコン装置10のタイムカウントと同期してトイレ装置100側でタイムカウントを行うことができる。これにより、トイレ装置100は、所定時間以内にボタン対応信号及び特殊モード信号を受信しない場合、リモコン装置10と同様に、トイレ装置100も通常モードから省エネモードへと移行することができる。

10

【0129】

また、所定時間とは、本実施形態のように固定値でもよいし、変動値でもよい。所定時間が変動値である例として、所定時間をマイコン40が停止モードになるまでの時間としてもよい。この場合、マイコン40にカウントタイマを設ける必要がなく、カウントタイマを設けることで消費する電力を抑えることができる。

【0130】

(第4の実施形態)

以下、本発明における第1の実施形態の変形例である第4の実施形態について図14及び図15を参照しつつ説明する。図14は、本発明の第4の実施形態に係るリモコン装置の信号生成・送信フローを表すフローチャートであり、具体的には、メインボタン群12mと、サブボタン群12sのいずれかのボタンが押された際の、信号の生成と送信に関する制御的な処理を表すものである。また、図15A及び図15Bは、本発明の第4の実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートであり、具体的には、リモコン装置の各ボタンが押された際の受信と動作に関する制御的な処理を表すものである。なお、第4の実施形態にかかるリモコン装置10の基本構成については、第1の実施形態で説明した内容と同様であるため、同一の構成には同符号を付し、説明は省略する。

20

【0131】

本実施形態では、制御ユニット26ではなく、トイレ制御部が特殊モード信号用テーブルを記憶する記憶部(図示なし)を有している。特殊モード信号用テーブルとは、第1実施形態で示した各特殊モードに移行するための操作順序のテーブルと同様である。なお、特殊モードは、1種類ではなく、複数種類あってもよい。また、本実施形態では、特殊モード信号を送信するための操作ボタン12の押し操作回数が3回である例について説明するが、特殊モード信号を送信するための操作ボタン12の押し操作回数が4回以上であってもよいし、2回であってもよい。

30

【0132】

まず、使用者は、複数の操作ボタン12のうち何れかの操作ボタン12を押し操作する(図14:S300)。使用者が各操作ボタン12のいずれかを押すと、蓄電素子50の充電が開始される。蓄電素子50の充電が開始すると、電圧検出部54は、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったか否かを判断する(図14:S302)。蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できると(図14:S302-Yes)、蓄電素子50からマイコン40への電力の供給が開始され、マイコン40が起動する(図14:S304)。一方、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できなければ(図14:S302-No)、蓄電素子50の電圧Vが所定値Vm以上となったことが検出できるまで、ステップS302を繰り返す。

40

【0133】

次に、起動したマイコン40は、検出部20から情報(いずれのボタンが押されたのか)を取得し、押し操作されたボタンを判別する(図14:S306)。そして、マイコン

50

40は、ボタン対応信号を高周波発生回路42で生成させる(図14:S308)。続いて、送信部44からトイレ装置100に向けて、ボタン対応信号の送信を行う(図14:S310)。リモコン装置10は、ボタン対応信号の送信を行った後、マイコン40を低消費モードにする(図14:S312)。なお、ステップS312において、マイコン40を停止モードにしてもよい。これにより、リモコン装置1の消費電力を抑えることができる。

【0134】

また、トイレ装置100では、リモコン装置10からのボタン対応信号を受信するとともに、時間を計測するためのタイムカウントと、押し操作の回数をカウントするための回数カウントを開始する(図15A:S402)。

10

【0135】

次に、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの1回目に該当するか否かを判断する(図15A:S404)。受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの1回目に該当しないと判断すると(図15A:S404-No)、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号に対応する通常動作を実行する(図15A:S406)。そして、タイムカウント及び回数カウントをリセットする(図15A:S408)。

【0136】

一方、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの1回目に該当すると判断すると(図15A:S404-Yes)、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号に対応する通常動作を実行する(図15A:S410)。続いて、トイレ制御部は、リモコン装置10からのボタン対応信号を受信する(図15A:S412)。

20

【0137】

次に、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの2回目に該当するか否かを判断する(図15A:S414)。受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの2回目に該当しないと判断すると(図15A:S414-No)、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号に対応する通常動作を実行する(図15A:S416)。そして、タイムカウント及び回数カウントをリセットする(図15A:S408)。

【0138】

一方、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの2回目に該当すると判断すると(図15A:S414-Yes)、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号に対応する通常動作を実行する(図15A:S418)。そして、図15Bに表す受信・特殊モード切換えフロー2へと進む。

30

【0139】

次に、トイレ制御部は、リモコン装置10からのボタン対応信号を受信する(図15B:S420)。トイレ制御部は、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの3回目に該当するか否かを判断する(図15B:S422)。受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの3回目に該当しないと判断すると(図15B:S422-No)、トイレ制御部は、受信したボタン対応信号に対応する通常動作を実行する(図15B:S424)。そして、図15Aに表すステップS408へ進み、タイムカウント及び回数カウントをリセットする。

40

【0140】

一方、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの3回目に該当すると判断すると(図15A:S414-Yes)、トイレ制御部は、特殊モード信号用テーブルに対応する特殊モード動作へ移行する(図15A:S418)。ここで、特殊モード動作とは、受信したボタン対応信号に対応する通常動作とは異なる動作である。特殊モード状態に入ると(図15A:S418)、図11に表すサブフローへ進む。図11に表すサブフローから戻ると、タイムカウント及び回数カウントをリセットする(図15A:S408)。

50

【0141】

このように、本実施形態にかかるトイレ装置Sでは、トイレ制御部が所定時間（例えば、20秒）以内にボタン対応信号を複数回（本実施形態では、3回）受信したと判断すると、ボタン対応信号に対応した通常動作とは異なる特殊モード動作を実行する。よって、押し操作で発電するリモコン装置10を備えたトイレシステムSにおいて、大型化せずに特殊モード動作を実行することができる。

【0142】

また、本実施形態にかかるトイレシステムSでは、操作ボタン12の連続押しをリモコン装置10ではなくトイレ装置Sにてカウントするため、リモコン装置10の消費電力を抑えることができる。

10

【0143】

なお、特殊モード動作を実行するために複数回連続して押し操作される操作ボタン12は、1種類の操作ボタン12でもよいし、異なる2つ以上の操作ボタン12でもよい。異なる2つ以上の操作ボタン12を複数回押し操作されることで、特殊モード動作を実行する場合、異なる操作ボタン12が所定時間内それぞれ複数回連続して押し操作されることで、特殊モード動作が実行されてもよいし、異なる操作ボタン12が所定時間内に交互に押し操作されることで、特殊モード動作が実行されてもよい。特殊モード動作を実行するために複数回連続して押し操作される操作ボタン12は、異なる2つ以上の操作ボタン12である場合、誤って特殊モード動作を実行してしまうことを抑制することができる。

【0144】

20

（第5の実施形態）

以下、本発明における第4の実施形態の変形例である第5の実施形態について図16を参照しつつ説明する。図16A及び図16Bは、本発明の第5の実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートであり、具体的には、リモコン装置の各ボタンが押された際の受信と動作に関する制御的な処理を表すものである。なお、第5の実施形態にかかるリモコン装置10の基本構成及び基本制御手順については、第4の実施形態で説明した内容と同様であるため、同一の構成及び制御手順には同符号を付し、説明は省略する。

【0145】

前述した第4の実施形態に係るトイレシステムSの制御手順と異なる点は、図16に表すように、図15Bに表すステップS426が削除され、図16Aに表すステップS430及び図16Bに表すステップS432が追加となっている点である。以下、第4の実施形態にかかるトイレシステムSの制御手順と異なる部分のみ詳細に説明する。

30

【0146】

図16Aに表すように、本実施形態では、ステップS414において、トイレ制御部が、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの2回目に該当すると判断すると（図16A：S414－Yes）、タイムカウントが開始されてから所定間隔時間（例えば、20秒）内に2回目のボタン対応信号を受信したか否かを判断する（図16A：S430）。言い換えると、1回目のボタン対応信号を受信してから2回目のボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が、所定間隔時間内であるか否かを判断する。そして、1回目のボタン対応信号を受信してから2回目のボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が、所定間隔時間内でない判断すると（図16A：S430－No）、ステップS416へ進み、第4の実施形態と同じ処理を実行する。一方、1回目のボタン対応信号を受信してから2回目のボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が、所定間隔時間内であると判断すると（図16A：S430－Yes）、ステップS418へ進み、第4の実施形態と同じ処理を実行する。

40

【0147】

また、図16Bに表すように、本実施形態では、ステップS422において、トイレ制御部が、受信したボタン対応信号が特殊モード信号用テーブルの3回目に該当すると判断すると（図16B：S422－Yes）、2回目のボタン対応信号を受信してから3回目

50

のボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が、所定間隔時間内であるか否かを判断する（図16B：S432）。そして、2回目のボタン対応信号を受信してから3回目のボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が、所定間隔時間内でない判断すると（図16B：S432-No）、ステップS424へ進み、第4の実施形態と同じ処理を実行する。一方、2回目のボタン対応信号を受信してから3回目のボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が、所定間隔時間内であると判断すると（図16B：S432-Yes）、ステップS428へ進み、第4の実施形態と同じ処理を実行する。

【0148】

このように、本実施形態にかかるトイレ装置Sでは、トイレ制御部がボタン対応信号を受信してから次にボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が所定間隔時間（例えば、20秒）よりも短い状態で、ボタン対応信号を複数回（本実施形態では、3回）受信したと判断すると、ボタン対応信号に対応した通常動作とは異なる特殊モード動作を実行する。よって、押し操作で発電するリモコン装置10を備えたトイレシステムSにおいて、大型化せずに特殊モード動作を実行することができる。

【0149】

なお、特殊モード動作を実行するために複数回連続して押し操作される操作ボタン12は、1種類の操作ボタン12でもよいし、異なる2つ以上の操作ボタン12でもよい。異なる2つ以上の操作ボタン12を複数回押し操作されることで特殊モード動作が実行される場合、誤って特殊モード動作が実行されてしまうことを抑制することができる。

【0150】

（第6の実施形態）

以下、本発明における第5の実施形態の変形例である第6の実施形態について図17を参照しつつ説明する。図17A及び図17Bは、本発明の第6の実施形態に係るトイレ装置の受信・動作フローを表すメインフローチャートであり、具体的には、リモコン装置の各ボタンが押された際の受信と動作に関する制御的な処理を表すものである。なお、第6の実施形態にかかるリモコン装置10の基本構成及び基本制御手順については、第5の実施形態で説明した内容と同様であるため、同一の構成及び制御手順には同符号を付し、説明は省略する。

【0151】

前述した第5実施形態に係るトイレシステムSの制御手順と異なる点は、図17Bに表すように、ステップS434が追加となっている点である。以下、第5の実施形態にかかるトイレシステムSの制御手順と異なる部分のみ詳細に説明する。

【0152】

図17Bに表すように、本実施形態では、ステップS432において、2回目のボタン対応信号を受信してから3回目のボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が、所定間隔時間内であると判断すると（図17B：S432-Yes）、受付時間（例えば、30秒）内に複数回（本実施形態では、3回）ボタン対応信号を受信したか否かを判断する（図17B：S434）。言い換えると、1回目のボタン対応信号を受信してから、3回目のボタン対応信号を受信するまでの経過時間が、受付時間よりも長いのか否かを判断する。ここで、受付時間は、所定間隔時間よりも長く設定された時間である。具体的には、本実施形態では、所定間隔時間に、特殊モードを実行するために必要な受信回数（本実施形態では、3回）から1を引いた数をかけて算出された時間よりも短い時間に設定されている。

【0153】

受付時間（例えば、30秒）内に複数回（本実施形態では、3回）ボタン対応信号を受信していないと判断すると（図17B：S434-No）、ステップS424へ進み、第5の実施形態と同じ処理を実行する。一方、受付時間（例えば、30秒）内に複数回（本実施形態では、3回）ボタン対応信号を受信したと判断すると（図17B：S434-Yes）、ステップS428へ進み、第2の実施形態と同じ処理を実行する。

【0154】

このように、本実施形態にかかるトイレシステムSでは、トイレ制御部がボタン対応信

10

20

30

40

50

号を受信してから次にボタン対応信号を受信するまでの受信間隔が所定間隔時間（例えば、20秒）よりも短い状態で、受付時間（例えば、30秒）内にボタン対応信号を複数回（本実施形態では、3回）受信したと判断すると、ボタン対応信号に対応した通常動作とは異なる特殊モード動作を実行する。よって、押し操作で発電するリモコン装置10を備えたトイレシステムSにおいて、大型化せずに特殊モード動作を実行することができる。

【0155】

なお、特殊モード動作を実行するために複数回連続して押し操作される操作ボタン12は、1種類の操作ボタン12でもよいし、異なる2つ以上の操作ボタン12でもよい。異なる2つ以上の操作ボタン12を複数回押し操作されることで特殊モード動作が実行される場合、誤って特殊モード動作が実行されてしまうことを抑制することができる。

10

【0156】

上記実施形態では、便器110と便座ユニット120とが一体になった一体型のトイレ装置100を例示している。便座ユニット120は、例えば、便器110に対して着脱可能に取り付けられる、いわゆるシート型の便座ユニットでもよい。この場合、便座ユニットをトイレ装置としてもよい。また、大流しボタン12j及び小流しボタン12kのみを設ける場合、トイレ装置は、例えば、無線通信機能付きのフラッシュバルブでもよい。

【0157】

以上、本発明の実施の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。前述の実施の形態に関して、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、リモコン装置10などが備える各要素の形状、寸法、材質、配置などは、例示したものに限定されるわけではなく適宜変更することができる。

20

また、前述した各実施の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】

【0158】

- S トイレシステム
- 10 リモコン装置
- 12 操作ボタン
- 14 リモコン本体
- 20 検出部
- 22 発電部
- 24 電源部
- 26 制御ユニット
- 30 伝達機構
- 31 第1伝達部
- 32 第2伝達部
- 33 連結部材
- 34 伝達カム
- 35 回転カム
- 40 マイコン（リモコン制御部）
- 42 高周波発生回路
- 44 送信部
- 50 蓄電素子
- 52 整流器
- 54 電圧検出部
- 100 トイレ装置
- 110 洋式腰掛便器
- 112 ボウル部

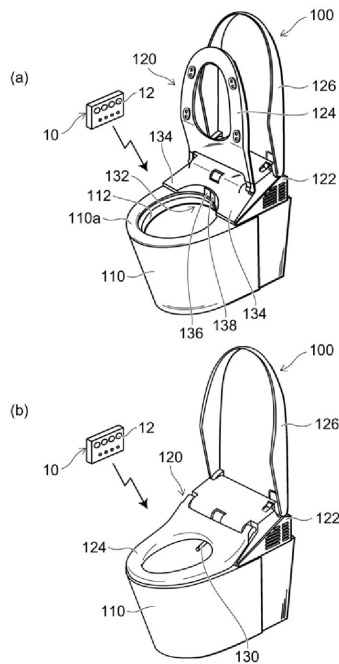
30

40

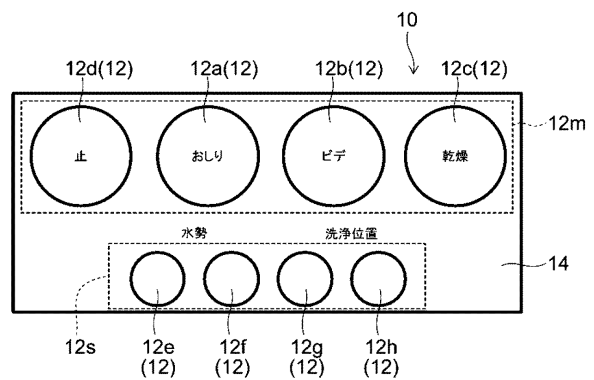
50

- 1 2 0 便座ユニット
- 1 2 2 本体部
- 1 2 4 便座
- 1 2 6 便蓋
- 1 3 0 ノズル
- 1 3 2 湾曲凹面
- 1 3 4 延出部
- 1 3 6 ノズルダンパー
- 1 3 8 温風ダンパー

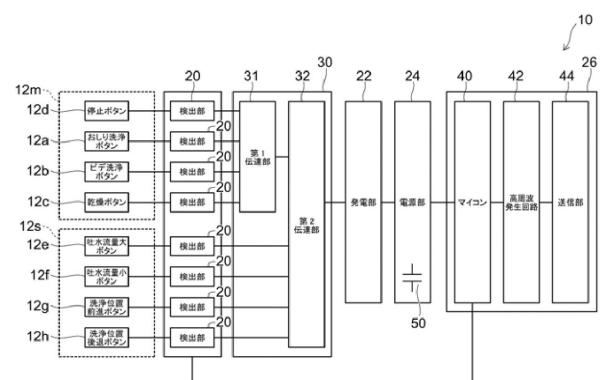
【図 1】



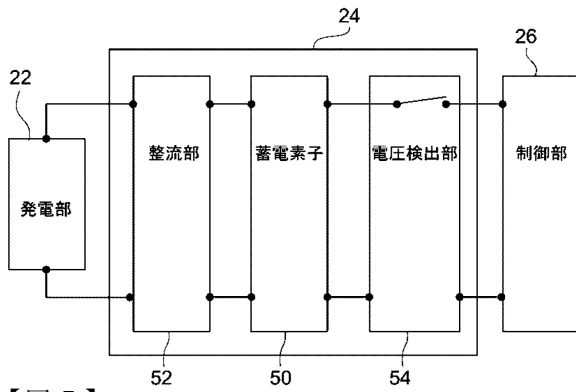
【図 2】



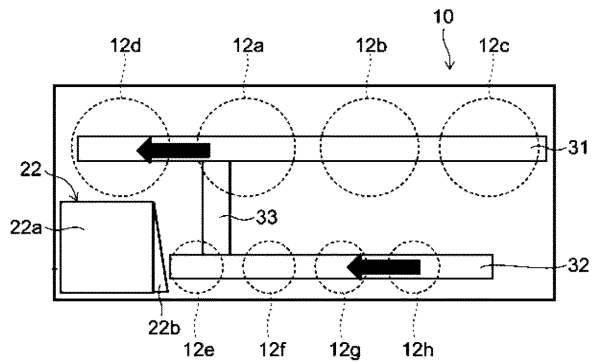
【図 3】



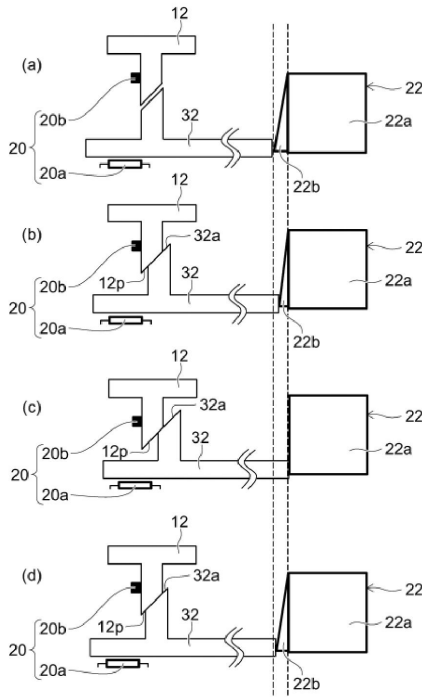
【図 4】



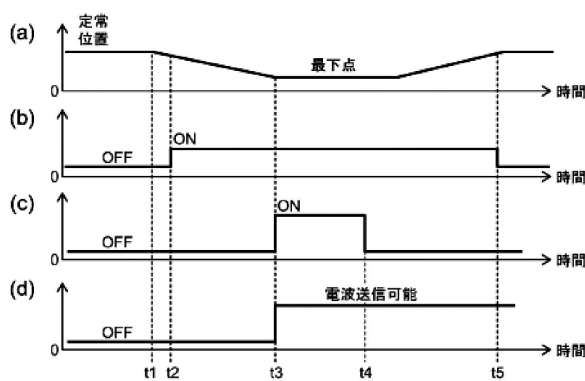
【図 5】



【図 6】



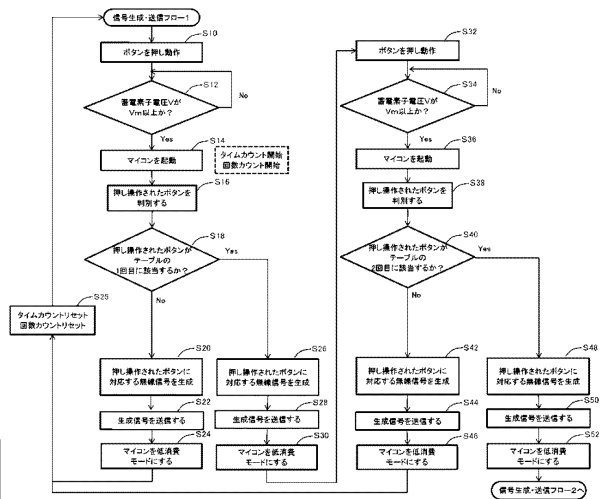
【図 7】



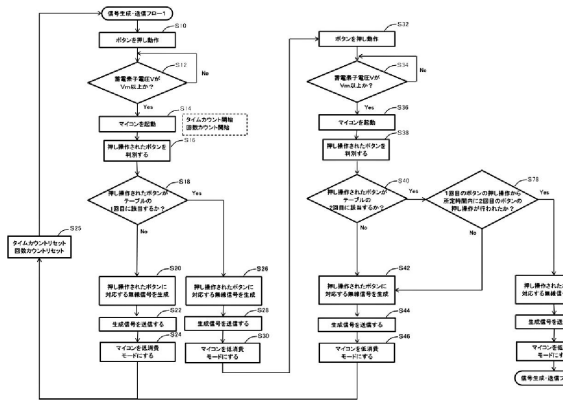
【図 8】

特殊モード	1回目	2回目	3回目
1	停止ボタン	停止ボタン	停止ボタン
2	停止ボタン	ビデ洗浄ボタン	停止ボタン
*	* * *	* * *	* * *
X n	* * *	* * *	* * *

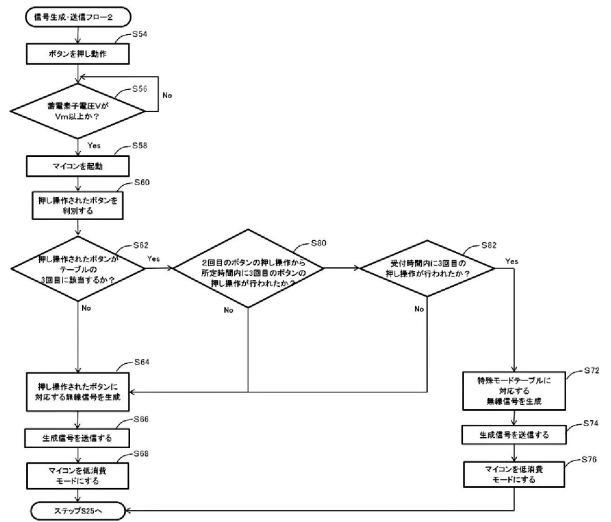
【図 9 A】



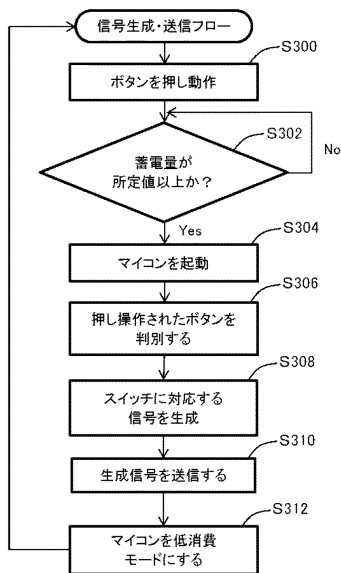
【図 13 A】



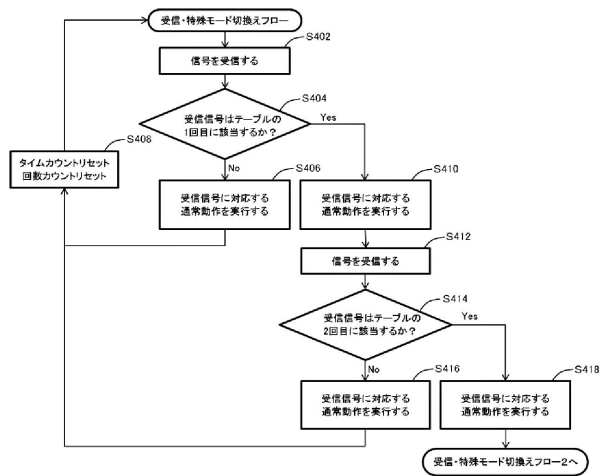
【図 13 B】



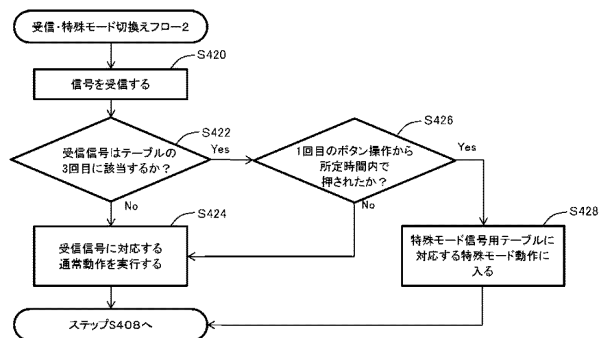
【図 14】



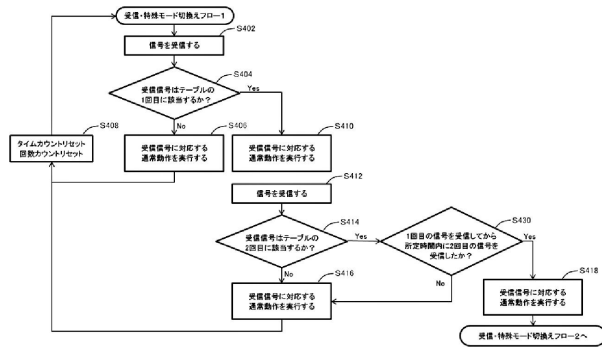
【図 15 A】



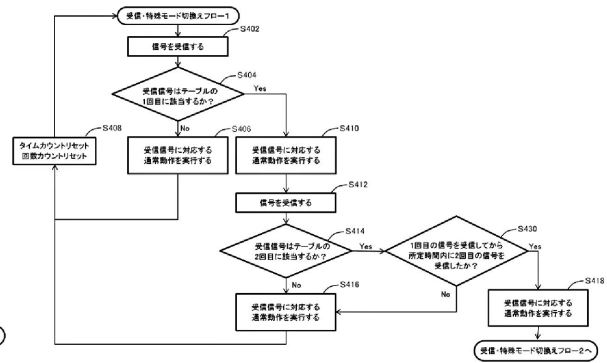
【図 15 B】



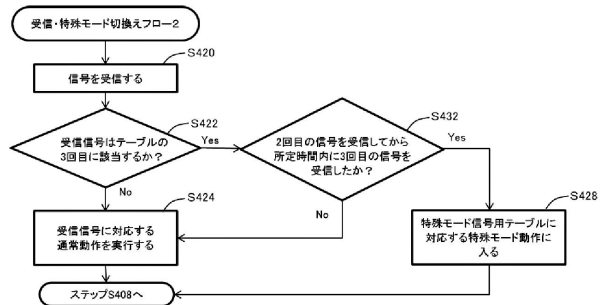
【図16A】



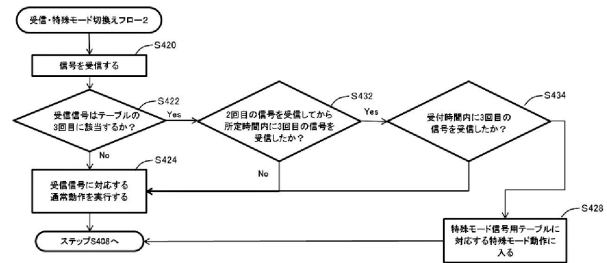
【図17A】



【図16B】



【図17B】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-080351 (JP, A)
特開平11-140942 (JP, A)
特開2006-186545 (JP, A)
特開2006-009280 (JP, A)
米国特許出願公開第2010/0083430 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E03D 9/08
H04Q 9/00