

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載  
 【部門区分】第 4 部門第 1 区分  
 【発行日】令和 2 年 8 月 13 日 (2020.8.13)

【公表番号】特表 2019-526003 (P2019-526003A)  
 【公表日】令和 1 年 9 月 12 日 (2019.9.12)  
 【年通号数】公開・登録公報 2019-037  
 【出願番号】特願 2018-567914 (P2018-567914)  
 【国際特許分類】

E 0 3 D 5/10 (2006.01)

G 0 1 N 29/024 (2006.01)

G 0 1 F 23/296 (2006.01)

【 F I 】

E 0 3 D 5/10

G 0 1 N 29/024

G 0 1 F 23/296 B

【手続補正書】

【提出日】令和 2 年 7 月 6 日 (2020.7.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

水洗トイレであって、前記トイレは、

水源と流体連通している便器であって、前記便器は、超音波信号を伝送することが可能な送信機と、超音波信号を受信することが可能な受信機とを備えているセンサを搭載され、前記センサは、前記信号の飛行時間 ( T o F ) を測定し、 T o F 測定値を取得するように構成されている、便器と、

前記センサに電氣的に接続されているマイクロコントローラであって、前記マイクロコントローラは、前記 T o F 測定値を受信し、それを処理し、便器ステータスを決定するように構成されている、マイクロコントローラと、

前記便器と前記水源との間に配置されている少なくとも 1 つの水弁と

を備え、

前記少なくとも 1 つの水弁は、前記マイクロコントローラに電氣的に接続され、前記マイクロコントローラは、ある持続時間にわたって第 1 の位置から第 2 の位置に移動するように少なくとも 1 つの水弁に命令し、前記持続時間は、前記便器ステータスに対応している、トイレ。

【請求項 2】

減衰された T o F 測定値は、前記便器ステータスの変化を示す、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 3】

前記センサは、圧電セラミックセンサである、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 4】

前記センサは、前記便器の外部に搭載されている、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 5】

前記センサは、前記便器の内部に搭載されている、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 6】

前記センサは、前記便器の底部の中心に搭載されている、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 7】

前記送信機は、前記便器の第 1 の側に搭載され、前記受信機は、前記第 1 の側と対向する前記便器の第 2 の側に搭載されている、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 8】

前記水弁は、電気機械的に動作させられる弁である、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 9】

前記水弁は、ソレノイド弁である、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 10】

前記水弁は、洗浄弁である、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 11】

前記便器ステータスは、「液体」、「固体」、および「中間」から選択される、請求項 10 に記載のトイレ。

【請求項 12】

前記便器ステータスは、「液体」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、請求項 11 に記載のトイレ。

【請求項 13】

前記便器ステータスは、「低水位」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、水封を復元するために十分な量の水を放出する、請求項 10 に記載のトイレ。

【請求項 14】

前記便器ステータスは、「固体」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、請求項 11 に記載のトイレ。

【請求項 15】

前記便器ステータスは、「中間」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、請求項 11 に記載のトイレ。

【請求項 16】

前記水弁は、水源弁である、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 17】

前記便器ステータスは、「漏出」、「液体閉塞」、「固体閉塞」、および「物体」から選択される、請求項 14 に記載のトイレ。

【請求項 18】

前記水弁は、開放位置から閉鎖位置に移動させられる、請求項 17 に記載のトイレ。

【請求項 19】

前記便器上のユーザまたは前記便器に近接したユーザの存在を検出するための二次センサをさらに備え、前記二次センサは、前記マイクロコントローラに電氣的に接続されている、請求項 1 に記載のトイレ。

【請求項 20】

前記二次センサは、前記便器の正面のユーザの存在を検出するための赤外線（IR）センサである、請求項 19 に記載のトイレ。

【請求項 21】

前記二次センサは、前記便器の中への便器内容物の堆積を検出するための赤外線（IR）センサである、請求項 19 に記載のトイレ。

【請求項 22】

水洗トイレ上に搭載するためのシステムであって、前記システムは、

i) マイクロコントローラに電氣的に接続されているセンサであって、前記センサは、超音波信号を伝送するための送信機と、前記超音波信号を受信するための受信機とを備え

、前記センサは、使用時、前記信号の T o F 測定値を生成するように構成されている、センサと、

i i ) マイクロコントローラと  
を備え、

前記マイクロコントローラは、前記 T o F 測定値を受信し、それを処理し、使用時の便器ステータスを決定するように構成され、水洗トイレの少なくとも 1 つの水弁に電氣的に接続可能である、システム。

【請求項 2 3】

減衰された T o F 測定値は、前記便器ステータスの変化を示す、請求項 2 2 に記載のシステム。

【請求項 2 4】

前記センサは、使用時、前記送信機が前記便器の第 1 の側に搭載可能であり、前記受信機が前記第 1 の側と対向する前記便器の第 2 の側に搭載可能であるように構成されている、請求項 2 2 に記載のシステム。

【請求項 2 5】

前記センサは、 piezo セラミックセンサである、請求項 2 2 に記載のシステム。

【請求項 2 6】

前記便器上のユーザまたは前記便器に近接したユーザの存在を検出するための二次センサをさらに含み、前記二次センサは、前記マイクロコントローラに電氣的に接続可能である、請求項 2 2 に記載のシステム。

【請求項 2 7】

前記二次センサは、前記便器の正面のユーザの存在を検出するための赤外線 ( I R ) センサである、請求項 2 6 に記載のシステム。

【請求項 2 8】

前記二次センサは、前記便器の中への便器内容物の堆積を検出するための赤外線 ( I R ) センサである、請求項 2 6 に記載のシステム。

【請求項 2 9】

水洗トイレであって、前記水洗トイレは、  
外面と内面とを有する便器と、  
前記便器の外面上に位置しているセンサと  
を備え、

前記センサは、前記便器の内部空間内の活動を識別するように構成されている、水洗トイレ。

【請求項 3 0】

減衰された信号は、前記便器の前記内部空間内の前記活動を識別する、請求項 2 9 に記載の水洗トイレ。

【請求項 3 1】

前記センサは、前記便器の外面の底部上に位置している、請求項 2 9 に記載の水洗トイレ。

【請求項 3 2】

前記センサは、前記便器の外面の第 1 の側に位置している送信機と、前記便器の外面の第 2 の側に位置している受信機とをさらに備え、前記送信機および前記受信機は、前記便器の外面上の同じ軸方向高さに位置している、請求項 2 9 に記載の水洗トイレ。

【請求項 3 3】

前記センサと通信しているマイクロコントローラをさらに備え、前記マイクロコントローラは、前記活動への応答を開始するように構成されている、請求項 2 9 に記載の水洗トイレ。

【請求項 3 4】

前記活動は、前記便器内の固体廃棄物の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの大量洗浄を実施するために弁を開放することである、請求項 3 3 に記載の水洗トイレ。

## 【請求項 3 5】

前記活動は、前記便器内の液体廃棄物の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの低量洗浄を実施するために弁を開放することである、請求項3 3に記載の水洗トイレ。

## 【請求項 3 6】

前記活動は、前記便器の中への漏出であり、前記応答は、水供給弁を閉鎖することである、請求項3 3に記載の水洗トイレ。

## 【請求項 3 7】

前記活動は、前記便器内の低水位の存在であり、前記応答は、水供給弁を開放することである、請求項3 3に記載の水洗トイレ。

## 【請求項 3 8】

前記活動は、前記便器内の高水位の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの洗浄を防止するために閉鎖することである、請求項3 3に記載の水洗トイレ。

## 【請求項 3 9】

前記便器内の高水位は、前記水洗トイレ内の固体閉塞物に起因する、請求項3 8に記載の水洗トイレ。

## 【請求項 4 0】

前記便器内の高水位は、前記水洗トイレの上流のライン閉塞物に起因する、請求項3 8に記載の水洗トイレ。

## 【請求項 4 1】

前記活動は、中間内容物の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの低量洗浄を実施することである、請求項3 3に記載の水洗トイレ。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 2

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0 0 3 2】

ある実施形態によると、水洗トイレが、外面と、内面とを有する便器と、便器の外面上に位置しているセンサとを含み得、センサは、便器の内部空間内の活動を識別するように構成される。センサは、便器の外面の底部上に位置し得る。センサは、便器の外面の第 1 の側に位置し、受信機が、便器の外面の第 2 の側に位置し得、送信機および受信機は、便器の外面上の同一の軸方向高さに位置する。水洗トイレは、センサと通信しているマイクロコントローラを含み、マイクロコントローラは、活動への応答を開始するように構成され得る。識別される活動は、便器内の固体廃棄物の存在であり得、応答は、水洗トイレの高量洗浄を実施するために弁を開放することである。活動は、便器内の液体廃棄物の存在であり得、応答は、水洗トイレの低量洗浄を実施するために弁を開放することである。活動は、便器の中への漏出であり得、応答は、水供給弁を閉鎖することである。活動は、便器内の低水位の存在であり得、応答は、水供給弁を開放することである。活動は、便器内の高水位の存在であり得、応答は、水洗トイレの洗浄を防止するために閉鎖することである。便器内の高水位は、水洗トイレ内の固体閉塞物に起因する。便器内の高水位は、水洗トイレの上流のライン閉塞物に起因する。活動は、中間内容物の存在であり得、応答は、水洗トイレの低量洗浄を実施することである。

本発明は、例えば、以下を提供する。

( 項目 1 )

水洗トイレであって、前記トイレは、

水源と流体連通している便器であって、前記便器は、超音波信号を伝送することが可能な送信機と、超音波信号を受信することが可能な受信機とを備えているセンサを搭載され、前記センサは、前記信号の飛行時間 ( T o F ) を測定し、T o F 測定値を取得するように構成されている、便器と、

前記センサに電氣的に接続されているマイクロコントローラであって、前記マイクロコントローラは、前記 T o F 測定値を受信し、それを処理し、便器ステータスを決定するように構成されている、マイクロコントローラと、

前記便器と前記水源との間に配置されている少なくとも 1 つの水弁と  
を備え、

前記少なくとも 1 つの水弁は、前記マイクロコントローラに電氣的に接続され、前記マイクロコントローラは、ある持続時間にわたって第 1 の位置から第 2 の位置に移動するように少なくとも 1 つの水弁に命令し、前記持続時間は、前記便器ステータスに対応している、トイレ。

( 項目 2 )

前記センサは、圧電セラミックセンサである、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 3 )

前記センサは、前記便器の外部に搭載されている、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 4 )

前記センサは、前記便器の内部に搭載されている、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 5 )

前記センサは、前記便器の底部の中心に搭載されている、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 6 )

前記送信機は、前記便器の第 1 の側に搭載され、前記受信機は、前記第 1 の側と対向する前記便器の第 2 の側に搭載されている、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 7 )

前記水弁は、電気機械的に動作させられる弁である、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 8 )

前記水弁は、ソレノイド弁である、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 9 )

前記水弁は、洗浄弁である、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 1 0 )

前記便器ステータスは、「液体」、「固体」、および「中間」から選択される、項目 9 に記載のトイレ。

( 項目 1 1 )

前記便器ステータスは、「液体」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、項目 1 0 に記載のトイレ。

( 項目 1 2 )

前記便器ステータスは、「低水位」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、水封を復元するために十分な量の水を放出する、項目 9 に記載のトイレ。

( 項目 1 3 )

前記便器ステータスは、「固体」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、項目 1 0 に記載のトイレ。

( 項目 1 4 )

前記便器ステータスは、「中間」であり、前記洗浄弁は、ある持続時間にわたって閉鎖位置から開放位置に移動させられ、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、項目 1 0 に記載のトイレ。

( 項目 1 5 )

前記水弁は、水源弁である、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 1 6 )

前記便器ステータスは、「漏出」、「液体閉塞」、「固体閉塞」、および「物体」から選択される、項目 1 3 に記載のトイレ。

( 項目 1 7 )

前記水弁は、開放位置から閉鎖位置に移動させられる、項目 1 6 に記載のトイレ。

( 項目 1 8 )

前記便器上のユーザまたは前記便器に近接したユーザの存在を検出するための二次センサをさらに備え、前記二次センサは、前記マイクロコントローラに電氣的に接続されている、項目 1 に記載のトイレ。

( 項目 1 9 )

前記二次センサは、前記便器の正面のユーザの存在を検出するための赤外線 ( I R ) センサである、項目 1 8 に記載のトイレ。

( 項目 2 0 )

前記二次センサは、前記便器の中への便器内容物の堆積を検出するための赤外線 ( I R ) センサである、項目 1 8 に記載のトイレ。

( 項目 2 1 )

水洗トイレ上に搭載するためのシステムであって、前記システムは、

i ) マイクロコントローラに電氣的に接続されているセンサであって、前記センサは、超音波信号を伝送するための送信機と、前記超音波信号を受信するための受信機とを備え、前記センサは、使用時、前記信号の T o F 測定値を生成するように構成されている、センサと、

i i ) マイクロコントローラと  
を備え、

前記マイクロコントローラは、前記 T o F 測定値を受信し、それを処理し、使用時の便器ステータスを決定するように構成され、水洗トイレの少なくとも 1 つの水弁に電氣的に接続可能である、システム。

( 項目 2 2 )

前記センサは、使用時、前記送信機が前記便器の第 1 の側に搭載可能であり、前記受信機が前記第 1 の側と対向する前記便器の第 2 の側に搭載可能であるように構成されている、項目 2 1 に記載のシステム。

( 項目 2 3 )

前記センサは、圧電セラミックセンサである、項目 2 1 に記載のシステム。

( 項目 2 4 )

前記便器上のユーザまたは前記便器に近接したユーザの存在を検出するための二次センサをさらに含み、前記二次センサは、前記マイクロコントローラに電氣的に接続可能である、項目 2 1 に記載のシステム。

( 項目 2 5 )

前記二次センサは、前記便器の正面のユーザの存在を検出するための赤外線 ( I R ) センサである、項目 2 4 に記載のシステム。

( 項目 2 6 )

前記二次センサは、前記便器の中への便器内容物の堆積を検出するための赤外線 ( I R ) センサである、項目 2 4 に記載のシステム。

( 項目 2 7 )

水洗トイレにおける便器ステータスに対応するように便器の中に放出される水の量を調節する方法であって、前記方法は、

i ) 前記便器上に搭載された送信機から前記便器の便器内容物に向かって超音波信号を伝送することと、

i i ) 受信機によって前記超音波信号を受信し、前記信号の T o F 測定値を決定することと、

i i i ) 前記 T o F 測定値をマイクロコントローラに電氣的に伝達することであって、前記マイクロコントローラは、前記 T o F 測定値に対応する便器ステータスを決定し、ある持続時間にわたって第 1 の位置から第 2 の位置に移動するように前記便器と流体連通している少なくとも 1 つの電気機械的に動作させられる弁に電子的に命令し、前記持続時間

は、前記便器ステータスに対応している、ことと、

i v) 前記持続時間の経過時、前記少なくとも 1 つの電気機械的に動作させられる弁を前記第 2 の位置から前記第 1 の位置に移動させることとを含む、方法。

(項目 28)

前記送信機および受信機は、 piezoelectric センサである、項目 27 に記載の方法。

(項目 29)

前記決定される便器ステータスは、「液体」、「固体」、および「中間」から選択される、項目 27 に記載の方法。

(項目 30)

前記少なくとも 1 つの電気機械的に動作させられる弁は、洗浄弁であり、前記決定される便器ステータスは、「液体」であり、前記第 1 の位置は、閉鎖位置であり、前記第 2 の位置は、開放位置であり、前記持続時間は、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、項目 29 に記載の方法。

(項目 31)

前記少なくとも 1 つの電気機械的に動作させられる弁は、洗浄弁であり、前記決定される便器ステータスは、「固体」であり、前記第 1 の位置は、閉鎖位置であり、前記第 2 の位置は、開放位置であり、前記持続時間は、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、項目 29 に記載の方法。

(項目 32)

前記少なくとも 1 つの電気機械的に動作させられる弁は、洗浄弁であり、前記決定される便器ステータスは、「中間」であり、前記第 1 の位置は、閉鎖位置であり、前記第 2 の位置は、開放位置であり、前記持続時間は、前記便器を清掃するために十分な量の水を放出する、項目 29 に記載の方法。

(項目 33)

前記少なくとも 1 つの電気機械的に動作させられる弁は、水源弁であり、前記決定される便器ステータスは、「漏出」、「液体閉塞」、「固体閉塞」、および「物体」から選択される、項目 29 に記載の方法。

(項目 34)

前記第 1 の位置は、開放位置であり、前記第 2 の位置は、閉鎖位置であり、前記持続時間は、無期限である、項目 29 に記載の方法。

(項目 35)

トイレに項目 21 に記載のシステムを取り付けることを含む前記水洗トイレの節水を強化する方法。

(項目 36)

水洗トイレにおける水浪費を検出および改善する方法であって、前記方法は、監視サイクルの周期的起動を含み、前記方法は、

i) 便器上に搭載された送信機から前記便器の便器内容物に向かって超音波信号を送送することと、

i i) 前記超音波信号の T o F 測定値を決定する受信機によって前記超音波信号を受信することと、

i i i) 前記 T o F 測定値をマイクロコントローラに電氣的に伝達することとを含み、

前記マイクロコントローラは、前記 T o F 測定値に対応する便器状態を決定し、前記決定される便器状態が「通常」であるとき、前記サイクルは、終了するが、前記決定される便器状態が「漏出」であるとき、前記マイクロコントローラは、ある持続時間または無期限の持続時間にわたって開放位置から閉鎖位置に移動するように前記便器と流体連通している少なくとも 1 つの電気機械的に動作させられる弁に電子的に命令する、方法。

(項目 37)

前記起動は、24 時間に 1 回生じる、項目 36 に記載の方法。

( 項目 3 8 )

水洗トイレであって、前記水洗トイレは、  
外面と内面とを有する便器と、  
前記便器の外面上に位置しているセンサと  
を備え、  
前記センサは、前記便器の内部空間内の活動を識別するように構成されている、水洗トイレ。

( 項目 3 9 )

前記センサは、前記便器の外面の底部上に位置している、項目 3 8 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 0 )

前記センサは、前記便器の外面の第 1 の側に位置している送信機と、前記便器の外面の第 2 の側に位置している受信機とをさらに備え、前記送信機および受信機は、前記便器の外面上の同じ軸方向高さに位置している、項目 3 8 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 1 )

前記センサと通信しているマイクロコントローラをさらに備え、前記マイクロコントローラは、前記活動への応答を開始するように構成されている、項目 3 8 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 2 )

前記活動は、前記便器内の固体廃棄物の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの高量洗浄を実施するために弁を開放することである、項目 4 1 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 3 )

前記活動は、前記便器内の液体廃棄物の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの低量洗浄を実施するために弁を開放することである、項目 4 1 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 4 )

前記活動は、前記便器の中への漏出であり、前記応答は、水供給弁を閉鎖することである、項目 4 1 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 5 )

前記活動は、前記便器内の低水位の存在であり、前記応答は、水供給弁を開放することである、項目 4 1 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 6 )

前記活動は、前記便器内の高水位の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの洗浄を防止するために閉鎖することである、項目 4 1 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 7 )

前記便器内の高水位は、前記水洗トイレ内の固体閉塞物に起因する、項目 4 6 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 8 )

前記便器内の高水位は、前記水洗トイレの上流のライン閉塞物に起因する、項目 4 6 に記載の水洗トイレ。

( 項目 4 9 )

前記活動は、中間内容物の存在であり、前記応答は、前記水洗トイレの低量洗浄を実施することである、項目 4 1 に記載の水洗トイレ。