

【發明說明書】

【中文發明名稱】 移動式如廁系統及其方法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種如廁系統及其方法，尤指協助照護人員清除排泄物之如廁系統及其方法者。

【先前技術】

【0002】 對照護者而言，要妥善照料行動不便的照料對象(如：年長者、病患、身障者)的生活起居實屬不易。特別是如廁問題，若是照料對象難以自行移動或借助攙扶移動至廁所時，便需要利用便盆、馬桶椅等用具，相關前案例如專利公告編號M490842之「改良型衛生便盆」、專利公告編號M403336之「穩固型除臭裝置之便盆座椅」、專利公開編號201500622「移動式便座之主動清潔設備」等。

【0003】 雖上述便盆、馬桶椅等相關前案，可盡量減少照料對象所需移動的距離，但照護者仍須時時注意傾倒排泄物，以避免因為排泄物產生異味、滋生病菌等問題，影響照料對象的身心健康。可是對於傾倒這些排泄物的照護者而言，便難以避開排泄物異味、病菌等問題的影響，長時間下來將造成照護者嚴重的身心負擔。

【發明內容】

【0004】 爰此，為了使照料對象的排泄物之清理方式更加安全、衛生，降低照料人員的身心負擔，本發明人提出一種移動式如廁系統，包含：一移動座，用以位移至一使用位置或一清理位置；一承接座，設置在該移動座上，該承接座設一排放口及一第一電控閥，該第一電控閥用以控制該排放口開啟或封閉；一感測模組，包含一清理位置感測模組，用以在該移動座移動至該清理位置時產生一清理訊號；一排汗模組，該排汗模組設有一排汗管及一第二電控閥，該

排汗管位在該清理位置，該第二電控閥用以控制該排汗管開啟或封閉；及一控制模組，訊號連接該感測模組，以在接收該感測模組之清理位置感測模組的清理訊號時開啟該第一電控閥及該第二電控閥，使該承接座的排放口對應連通該排污模組之排汗管。

【0005】 進一步，該感測模組更包括一導引路線感測單元，更包括一導引路徑，係沿該使用位置及該清理位置而設，該控制模組係連接該導引路線感測單元，以控制該移動座沿該導引路徑位移。

【0006】 進一步，該導引路線感測單元為一光感測單元或一磁性感測單元，該導引路徑為一色條或一磁性件。

【0007】 進一步，該承接座更包括一水箱，該水箱有一進水部及一出水部，該出水部係對應該排放口，更包括一供水模組，該供水模組係位在該清理位置，且對應該水箱的進水部，以在該移動座移動至該清理位置時，供水至該水箱的進水部。

【0008】 進一步，該清理位置感測模組為一極限開關，設置於對應該排汗管，以在該移動座接觸該極限開關時產生該清理訊號。

【0009】 進一步，該移動座包含一轉向驅動單元，該轉向驅動單元用以驅動一轉向裝置而使改變該移動座的移動方向。

【0010】 進一步，該移動座上設有複數障礙物感測單元，該控制模組連接前述障礙物感測單元，以在預設的一安全距離內感測有障礙物時，使該控制模組控制該移動座停止移動。

【0011】 進一步，前述障礙物感測單元為一光感測單元。

【0012】 本發明亦為一種移動式如廁方法，係使用前述之移動式如廁系統，該移動式如廁方法包含下列步驟：**A.**將該移動座將該承接座移動至該使用位置，以承接一排泄物；**B.**控制該移動座將該承接座移動至該清潔位置，以產

生該清理訊號；C.該控制模組使該承接座的排放口連通該排汗管，以將該排泄物排放至該排汗管。

【0013】 本發明具有下列功效：

【0014】 1.本發明除了可增進照料對象如廁的便利性，亦可協助照護人員清理照料對象的排泄物，讓照護人員可避開排泄物異味、病菌等問題的影響，降低照護者的身心負擔。

【0015】 2.本發明的移動座可沿預設的導引路徑自動位移，而不須人力控制，以更進一步降低照護人員的負擔。

【0016】 3.本發明於沖洗排泄物後，水箱便可自動補足所需水量，使用便利、簡易。

【0017】 4.本發明的位移座具備轉向裝置，以隨室內空間位置配置的不同，而可具有不同的移動路徑，以增進使用的靈活性。

【0018】 5.本發明的位移座可配置障礙物感測單元，藉此在移動過程中遭遇障礙物(如周遭人員、影響位移座移動的雜物等)時可即時停止，以避免位移座撞上障礙物，以增進使用的安全性。

【圖式簡單說明】

【0019】 [第一圖]係本發明實施例之側視示意圖。

【0020】 [第二圖]係本發明實施例移動座之仰視示意圖。

【0021】 [第三圖]係本發明實施例之系統架構示意圖。

【0022】 [第四A圖]係本發明實施例供水模組之剖視示意圖。

【0023】 [第四B圖]係本發明實施例供水模組之剖視暨作動示意圖。

【0024】 [第五圖]係本發明實施例使用之步驟流程示意圖。

【0025】 [第六圖]係本發明實施例移動座位於清潔位置之狀態示意圖。

【0026】 [第七圖]係本發明實施例移動座位於使用位置之狀態示意圖。

【實施方式】

【0027】 綜合上述技術特徵，本發明移動式如廁系統及其方法的主要功效將可於下述實施例清楚呈現。

【0028】 請先參閱第一圖及第二圖，係揭示本發明實施例移動式如廁系統，包含：一移動座(1)，包含一位移驅動單元(11)，用以使該移動座(1)位移至一使用位置(另請參閱第七圖)或一清理位置(另請參閱第六圖)。具體而言，該移動座(1)有一對後輪(12)及一對前輪(13)，該對後輪(12)係共同樞設於該移動座(1)的一輪軸(121)上，該輪軸(121)上有一第一傳動齒部(122)，而該位移驅動單元(11)為可控制正反轉之一驅動馬達，該驅動馬達有一驅動軸(111)，該驅動軸(111)係以一第二傳動齒部(112)連動該第一傳動齒部(122)，以藉此驅動該對後輪(12)轉動，而提供該移動座(1)前進或後退的動力。

【0029】 復請參閱第二圖，進一步該移動座(1)於該對前輪(13)結合一轉向裝置(14)及一轉向驅動單元(15)，以藉由該轉向驅動單元(15)控制該轉向裝置(14)改變該移動座(1)移動的方向。詳細而言，該對前輪(13)皆以一樞軸(131)樞接於該移動座(1)，以相對該移動座(1)在水平面上轉動。該轉向裝置(14)包含一調整座(141)及一位移橫桿(142)，該調整座(141)位在該對前輪(13)之間，該位移橫桿(142)活動地設置在該調整座(141)上，使該位移橫桿(142)可在該對前輪(13)之間位移，該位移橫桿(142)上有一第一傳動齒條(143)，該位移橫桿(142)並分別以一連桿組(144)連接該對前輪(13)的樞軸(131)。藉此，當該轉向驅動單元(15)以一傳動齒輪(151)帶動該位移橫桿(141)的第一傳動齒條(143)時，將使該位移橫桿(142)在該對前輪(13)之間位移，並藉由該連桿組(144)帶動該對前輪(13)轉動，以改變該移動座(1)移動的方向。要補充說明的是，在本實施例中該移動座(1)的移動是借助前輪(13)、後輪(12)，但並不以此為限，亦可以是滑座配合軌

道等型態的位移平台，主要目的皆在於使該移動座(1)位移至一使用位置或一清理位置。

【0030】 復請參閱第一圖，更包括一承接座(2)設置在該移動座(1)上，該承接座(2)設一排放口(21)及一第一電控閥(22)，該第一電控閥(22)用以控制該排放口(21)開啟或封閉。該承接座(2)更包括一水箱(23)，該水箱(23)有一進水部(231)、一出水部(232)及一沖水開關(233)，該進水部(231)係呈突出的管體型態，該出水部(232)係對應該排放口(21)，該沖水開關(233)用以使該水箱(23)的出水部(232)出水至該排放口(21)。

【0031】 復請參閱第一圖及第二圖，具體而言，該承接座(2)型態大致如一般的馬桶，惟本實施例之承接座(2)進一步於對應排放口(21)處設置該第一電控閥(22)。詳細而言，該第一電控閥(22)包含一管座(221)、一閥門(222)及一電控部(223)，該閥門(222)裝入該管座(221)，該電控部(223)用以控制該閥門(222)封閉或開啟。

【0032】 續請參閱第二圖及第三圖，更包括一感測模組(3)包含二導引路線感測單元(31)、複數障礙物感測單元(32)、一清理位置感測模組(33)，其中：

【0033】 前述導引路線感測單元(31)例如為一光感測單元或一磁性感測單元。前述障礙物感測單元(32)係環設於該移動座(1)，前述障礙物感測單元(32)例如為一光感測單元，以感測該移動座(1)移動過程中安全範圍內是否有障礙物。該光感測單元為光遮斷器為例，當該光遮斷器所發射的光被障礙物遮蔽時，將產生一感測訊號，即可判斷為移動座(1)附近有障礙物。惟上述障礙物感測單元(32)並不以光感測單元為限，亦可以是超音波感測單元、壓力感測單元等感測元件皆可，其主要目的皆在於讓移動座移動過程中可感測是否有障礙物。

【0034】 該清理位置感測模組(33)用以在該移動座移動至該清理位置時產生一清理訊號。舉例來說，該清理位置感測模組(33)例如為一極限開關，設置於對應該排汙管的位置，當該移動座移動至清理位置時，該移動座的一部分將接觸該極限開關，而產生該清理訊號。

【0035】 續請參閱第一圖搭配第六圖，更包括一導引路徑(4)，係沿該使用位置及該清理位置而設。該導引路徑(4)例如為一色條或一磁性件，以藉此供位移座(1)藉由該導引路線感測單元(31)感測該導引路徑(4)，而受該導引路徑(4)導引位移。

【0036】 復請參閱第一圖，更包括一排汙模組(5)配置在該清理位置，該排汙模組(5)設有一排汙管(51)及一第二電控閥(52)，該排汙管(51)係連接於導引至化糞池的一污水管路系統，該第二電控閥(52)用以控制該排汙管(51)開啟或封閉。該第二電控閥(52)詳細構造如前述之第一電控閥(22)，在此不再予以重述。

【0037】 復請參閱第三圖，更包括一控制模組(6)訊號連接該感測模組(3)、該位移驅動單元(11)及該轉向驅動單元(15)，以綜合該感測模組(3)感測各種訊號以及使用者的控制訊號，控制該移動座(1)的作動。

【0038】 續請參閱第一圖，更包括一供水模組(7)，該供水模組(7)係設置在該清理位置，且對應該水箱(23)的進水部(231)，以在該移動座(1)移動至該清理位置時，該水箱(23)可供水至該水箱(23)的進水部(231)。續請參閱第四A圖及第四B圖，詳細而言，該供水模組(7)包含一出水座(71)、一閥體(72)及一彈性件(73)，該出水座(71)界定有一通道(711)，該出水座(71)上開設有一出水口(712)連通該通道(711)，該出水座(71)於該通道(711)與該出水口(712)之間形成有一閘口(713)，該閥體(72)係以一端抵於該閘口(713)而形成封閉止水，該閥體(72)的另一端與該出水座(71)之間並設有該彈性件(73)。藉此，使該閥體(72)被該水箱(23)的進水部(231)撐推時，該進水部(231)將連通該出水座(71)的通道(711)。

【0039】 使用之情況，續請參閱第五圖及第六圖，使用前可先於該控制模組(6)設定複數個使用位置的座標以及清潔位置的座標，但並不以此為限，亦可藉由遙控等方式控制該位移座(1)的移動。使用上主要包含一位移步驟(S01)、一使用步驟(S02)及一復位步驟(S03)。其中該位移步驟(S01)係先藉由如遙控等控制方式啟動該控制模組(6)，使該控制模組(6)控制該位移座(1)移動。詳細而言，該控制模組(6)將藉由該導引路線感測單元(31)感測該導引路徑(4)，以依據該導引路徑(4)控制該位移座(1)之位移驅動單元(11)及轉向驅動單元(15)，直到使該位移座(1)到達至需求的一使用位置。

【0040】 續請參閱第五圖及第七圖，該使用步驟(S02)中，使用者可乘坐於該承接座(2)，並由該承接座(2)承接使用者的排泄物，待使用後，使用者便可藉由遙控等方式使該位移座(1)復位，而執行該復位步驟(S03)。該復位步驟(S03)中，同樣是藉由該控制模組(6)控制該位移座(1)移動，使該位移座(1)移回預設的清潔位置。復請參閱第一圖，此時，該清理位置感測模組(33)將產生該清理訊號至該控制模組(6)，而使該控制模組(6)開啟該第一電控閥(22)及該第二電控閥(52)，使該承接座(2)的排放口(21)可以對應連通該排污模組(5)之排汙管(51)，接著便得以藉由手動或自動開啟該沖水開關(233)，使承接座(2)之水箱(23)的出水部(232)出水至該排放口(21)，以將排泄物沖入該排汙管(51)。藉此，即可協助照護人員清理照料對象的排泄物，讓照護人員可避開排泄物異味、病菌等問題的影響，降低照護者的身心負擔。

【0041】 另一方面，復請參閱第四B圖，由於該承接座(2)之水箱(23)的進水部(231)已銜接於該供水模組(7)的出水口(712)，並且使該閥體(72)脫離該出水座(71)的閘口(713)，因此在該水箱(23)出水後，便可自該供水模組(7)補水，直到補充至預定的一水位後，便由該水箱(23)的一水位開關(如浮球開關)控制停止供水，以達到水箱(23)自動補水的目的。

【0042】 綜合上述實施例之說明，當可充分瞭解本發明之操作、使用及本發明產生之功效，惟以上所述實施例僅係為本發明之較佳實施例，當不能以此限定本發明實施之範圍，即依本發明申請專利範圍及發明說明內容所作簡單的等效變化與修飾，皆屬本發明涵蓋之範圍內。

【符號說明】

- 【0043】 (1) 移動座
- 【0044】 (11) 位移驅動單元
- 【0045】 (111) 驅動軸
- 【0046】 (112) 第二傳動齒部
- 【0047】 (12) 後輪
- 【0048】 (121) 輪軸
- 【0049】 (122) 第一傳動齒部
- 【0050】 (13) 前輪
- 【0051】 (131) 樞軸
- 【0052】 (14) 轉向裝置
- 【0053】 (141) 調整座
- 【0054】 (142) 位移橫桿
- 【0055】 (143) 第一傳動齒條
- 【0056】 (144) 連桿組
- 【0057】 (15) 轉向驅動單元
- 【0058】 (151) 傳動齒輪
- 【0059】 (2) 承接座
- 【0060】 (21) 排放口
- 【0061】 (22) 第一電控閥

【0062】	(221)	管座
【0063】	(222)	閥門
【0064】	(223)	電控部
【0065】	(23)	水箱
【0066】	(231)	進水部
【0067】	(232)	出水部
【0068】	(233)	沖水開關
【0069】	(3)	感測模組
【0070】	(31)	導引路線感測單元
【0071】	(32)	障礙物感測單元
【0072】	(33)	清理位置感測模組
【0073】	(4)	導引路徑
【0074】	(5)	排汙模組
【0075】	(51)	排汙管
【0076】	(52)	第二電控閥
【0077】	(6)	控制模組
【0078】	(7)	供水模組
【0079】	(71)	出水座
【0080】	(711)	通道
【0081】	(712)	出水口
【0082】	(713)	閘口
【0083】	(72)	閥體
【0084】	(73)	彈性件
【0085】	(S01)	位移步驟

【0086】 (S02) 使用步驟

【0087】 (S03) 復位步驟