



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201938100 A

(43) 公開日：中華民國 108 (2019) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：108108704

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 14 日

(51) Int. Cl. : A47L9/28 (2006.01)

A47L9/26 (2006.01)

A47L9/10 (2006.01)

(30) 優先權：2018/03/14 南韓

10-2018-0029783

(71) 申請人：南韓商 L G 電子股份有限公司 (南韓) LG ELECTRONICS INC. (KR)

南韓

(72) 發明人：李尚益 LEE, SANGIK (KR) ; 李昇泰 LEE, SEUNGJIN (KR) ; 咸承錄 HAM,

SEAUNGLOK (KR)

(74) 代理人：侯德銘

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：11 共 40 頁

(54) 名稱

清掃機

(57) 摘要

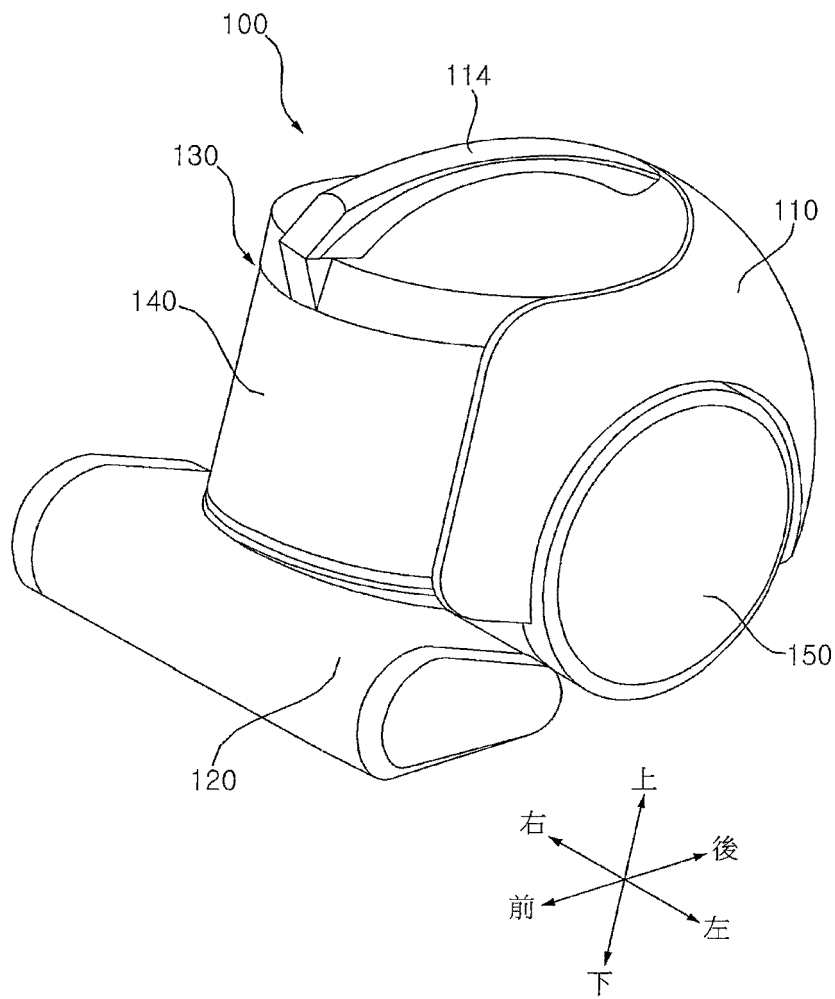
一種清掃機，包括：一清掃機主體；一集塵容器，其容納在該清掃機主體中；一集塵容器蓋，其覆蓋該集塵容器的上部分；一把手，其耦合到該集塵容器蓋的一上端；一感測單元，其感測該清掃機主體周圍的資訊；以及一旋轉模組，其使該感測單元相對於該集塵容器蓋相對地旋轉。

A cleaner includes a cleaner main body; a dust container which is accommodated in the cleaner main body; a dust container cover which covers an upper portion of the dust container; a handle which is coupled to an upper end of the dust container cover; a sensing unit which detects information around the cleaner main body; and a rotation module which rotates the sensing unit relatively with respect to the dust container cover.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 清掃機
- 110 . . . 清掃機主體
- 114 . . . 把手
- 120 . . . 清掃吸嘴
- 130 . . . 感測單元
- 140 . . . 集塵容器
- 150 . . . 輪子、左輪、右輪



【圖 1】

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

清掃機

### 【英文發明名稱】

CLEANER

### 【技術領域】

【0001】 本發明關於一種清掃機，更具體來說，關於一種具有可旋轉的感測單元的清掃機。

### 【先前技術】

【0002】 一般來說，清掃機包括：清掃機主體，具有抽吸單元和集塵容器；以及清掃吸嘴，其耦合到清掃機主體並與待清掃表面緊密接觸時同時進行清掃。

【0003】 清掃機分為手動清掃機和自動清掃機，手動清掃機用於由使用者手動清掃待清掃表面，自動清掃機用於在自行移動時清掃待清掃表面。

【0004】 根據手動清掃機，在抽吸單元由電動馬達的驅動力產生吸力的狀態下，當使用者將清掃吸嘴或清掃機主體放置在待清掃表面上同時使用者以手握持清掃吸嘴或清掃機主體時，清掃吸嘴抽吸在待清掃表面上包含灰塵的異物，並將吸入的異物收集在集塵容器中，從而清掃待清掃表面。

【0005】 另外，根據自動清掃機，具有抽吸單元和集塵容器的清掃機主體可以設置有各種感測單元（超音波感測器及/或攝影機感測器）以劃分行進區域，來識別周圍環境、避開障礙物、檢測懸崖（cliff）等。清掃吸嘴由抽吸單元中產生的抽吸力抽吸待清掃表面上的異物，同時清掃機主體自動地在待清掃表面周圍行進，並且所吸入異物會被收集在集塵容器中，從而清掃待清掃表面。

【0006】 在自動清掃機中使用的感測單元採用在一個方向上照射光並檢測反射光的光學系統，或在一個方向上發射聲波並檢測反射聲波的系統。

【0007】 這種感測單元只能收集相對於感測方向的特定角度（視角）內的環境資訊。

【0008】 根據以往的自動清掃機，感測單元安裝在清掃機主體的前面，並且感測單元不能旋轉或移動。因此，存在感測單元可以檢測的檢測範圍（視角）非常有限的問題。

【0009】 韓國專利公開第10-2017-0131289號揭露一種具有感測單元的清掃機，該感測單元固定在清掃機主體的前部。在以往的自動清掃機中，由於感測單元固定在清掃機主體的移動方向上，因此存在難以識別位於橫向方向上的障礙物的問題。

### 【發明內容】

【0010】 鑒於上文所述的問題而作出本發明，其目的在於提供一種能夠準確且迅速地識別在清掃機的行進方向的橫側面上的障礙物的清掃機。

【0011】 本發明進一步提供一種清掃機，當清掃機的行進方向改變時，藉由使感測器朝向清掃機的行進方向預先旋轉，能夠在行進方向改變時準確且快速地識別在橫側面上的障礙物。

【0012】 本發明進一步提供一種清掃機，其中固定且旋轉感測單元的感測器旋轉模組安裝在集塵容器蓋中，並且被該集塵容器蓋的旋轉限制，使得感測單元旋轉而不會干擾集塵容器的分離。

【0013】 本發明的問題不限於上述問題，所屬技術領域中具有通常知識者從以下描述中可以清楚地理解未提及的其他事項。

【0014】 根據本發明，一種清掃機可以被配置以使感測單元相對於集塵容器蓋旋轉。

【0015】 此外，根據本發明，感測單元和用於旋轉感測單元的旋轉模組設置在把手與集塵容器之間。

【0016】 根據本發明的一個態樣，一種清掃機，包括：一清掃機主體；一集塵容器，其容納在該清掃機主體中；一集塵容器蓋，其覆蓋該集塵容器的一上部分；一把手，其耦合到該集塵容器蓋的一上端；一感測單元，其感測該清掃機主體周圍的資訊；以及一旋轉模組，其使該感測單元相對於該集塵容器蓋相對地旋轉，其中，該感測單元和該旋轉模組設置在該集塵容器與該把手之間。

【0017】 該旋轉模組包含：一驅動馬達，其提供一驅動力並固定至該集塵容器蓋；一感測器支架，其藉由接收該驅動馬達的該驅動力而旋轉，並容納該感測單元的至少一部分；以及一旋轉引導件，其固定至該感測器支架，並可旋轉地耦合在該集塵容器蓋上。

【0018】 該旋轉模組包括至少一個齒輪，其將該驅動馬達的該驅動力傳送到該感測器支架。

【0019】 該旋轉引導件可滑動地耦合到該集塵容器蓋的一導軌。

【0020】 該清掃機進一步包括電耦合到該感測單元的一電路板，其中該電路板耦合到該旋轉引導件。

【0021】 該電路板被該旋轉引導件的旋轉限制，並與該旋轉引導件一起旋轉。

【0022】 該感測器支架被設置以圍繞該驅動馬達。

【0023】 該感測器支架包括：一支架主體，其界定一圓形軌道的至少一部分；以及一感測器容納單元，其形成在該支架主體中並且容納要暴露於外部的該感測單元。

【0024】 該支架主體設置有一遮光單元，其相較於該支架主體的一內圓周表面向內突出。

【0025】 該感測器支架形成該集塵容器蓋的一橫向側表面的至少一部分。

【0026】 該旋轉引導件設置一內齒輪，其接收該驅動馬達的該驅動力。

【0027】 該集塵容器蓋包括：一下集塵容器蓋，其鉸合至該清掃機主體；一上集塵容器蓋，其耦合至該下集塵容器蓋並耦合至該把手；以及一旋轉模組容納單元，其將該旋轉模組容納在該下集塵容器蓋與該上集塵容器蓋之間。

【0028】 該清掃機進一步包括一感測器位置檢測模組，其檢測該感測單元的位置。

【0029】 該感測器位置檢測模組包括一光遮斷器，其安裝在該集塵容器蓋中並檢測該旋轉模組的旋轉位置。

【0030】 該集塵容器蓋可旋轉地鉸合到該清掃機主體，並且該感測單元的一旋轉軸的一方向與該集塵容器蓋的一旋轉軸的一方向相交。

【0031】 該集塵容器蓋可旋轉地鉸合到該清掃機主體，並且該感測單元和該旋轉模組被該集塵容器蓋的旋轉限制且一起旋轉。

#### 【圖式簡單說明】

【0032】 藉由以下結合附圖的詳細描述，本發明的目的、特徵、和優點將更加明顯，其中：

圖1是顯示根據本發明一實施例之清掃機的立體圖；

圖2是顯示在圖1中之集塵容器分離的狀態下清掃機的示意圖；

圖3是顯示根據本發明一實施例之包括感測單元和旋轉模組的集塵容器蓋的立體圖；

圖4是從與圖3不同的方向觀察圖3之集塵容器蓋的立體圖；

圖5是圖3之集塵容器蓋的前視圖；

圖6是圖3之集塵容器蓋的側視圖；

圖7是上集塵容器蓋被拆下來之圖3的集塵容器蓋的立體圖；

圖8是上集塵容器蓋被拆下來之圖3的集塵容器蓋的分解立體圖；

圖9是上集塵容器蓋被拆下來之圖3的集塵容器蓋的平面圖；

圖10是顯示圖9中之感測單元旋轉的狀態的圖；以及

圖11是在感測單元旋轉的狀態下集塵容器蓋的外部立體圖。

#### 【實施方式】

【0033】 在下文中，將參考附圖描述本發明的較佳實施例。在描述本實施例時，相同的名稱和相同的元件符號用於相同的組件，並且將省略其進一步的描述。應當理解，當元件（例如，第一元件）被稱為「連接」或「耦合」到另一元件（例如，第二元件）時，可以直接連接或耦合到另一個元件（例如，第三元件），或者可以存在中間元件。此處所使用的術語僅用於描述特定示例和

實施例的目的，並不旨在限制本發明的概念。應注意的是，在一些替代的實施方式中，方塊中提到的功能/動作可以不按照流程圖中提到的順序發生。

【0034】 在下文中，將參考附圖描述根據本發明一實施例的清掃機。

【0035】 圖1是顯示根據本發明一實施例之清掃機的立體圖；以及圖2是顯示在圖1中之集塵容器分離的狀態下清掃機的示意圖。

【0036】 參照圖1和圖2，清掃機100包括：清掃機主體110、清掃吸嘴120、感測單元130、以及集塵容器140。

【0037】 一實施例的清掃機100可以進一步包括：集塵容器蓋190，覆蓋集塵容器140的上部分；以及旋轉模組，用於使感測單元130相對於集塵容器蓋190相對地旋轉。

【0038】 清掃機主體110包括各種組件，包含用於控制清掃機100的控制器（圖未顯示）。清掃機主體110可以形成用於容納構成清掃機100的各種組件的空間。

【0039】 清掃機主體110可以在自動模式和由使用者操作的手動模式之一中選擇並且行進。清掃機主體110可以設置有模式選擇輸入單元，用於選擇自動模式和手動模式中的一種。當使用者在模式選擇輸入單元中選擇自動模式時，清掃機主體110可以像清掃機器人一樣自動行進。另外，當使用者在模式選擇輸入單元中選擇手動模式時，清掃機主體110可以藉由透過使用者施力拉動或推動來手動行進。

【0040】 清掃機主體110設置有用於移動清掃機主體110的輪子150。輪子150可以包括馬達（圖未顯示）和至少一個由馬達的驅動力旋轉的輪子。馬達的旋轉方向可以由控制器（圖未顯示）控制，因此，輪子150的輪子可以配置為可在一個方向或另一個方向上旋轉。

【0041】 輪子150可以分別設置在清掃機主體110的左側和右側。清掃機主體110可以透過輪子150前後移動、左右移動、或者旋轉。

【0042】 每一個輪子150可以被配置以可互相獨立地驅動。為此，每一個輪子150可以由不同的馬達驅動。

【0043】 控制器控制輪子150的驅動，使得清掃機100實現為在地板上自主行進。

【0044】 輪子150設置在清掃機主體110的下部，以移動清掃機主體110。輪子150可以僅由圓形輪子構成、或可以由皮帶鏈連接的圓形滾軸構成、或者可以由皮帶鏈連接的圓形輪子和圓形滾軸構成。輪子150的輪子的上部可以設置在清掃機主體110的內部，並且其下部可以突出到清掃機主體110的下側。至少輪子150的輪子的下部設置為與是待清掃表面的地板表面接觸，使得清掃機主體110可以行進。

【0045】 輪子150可以分別設置在清掃機主體110的左側和右側。設置在清掃機主體110的左側的輪子150和設置在清掃機100的右側的輪子150可以獨立地驅動。也就是說，設置在清掃機主體110的左側的輪子150可以經由至少一個第一齒輪互相耦合，並且可以由使第一齒輪旋轉的第一行進馬達的驅動力旋轉。另外，設置在清掃機主體110的右側的輪子150可以經由至少一個第二齒輪互相耦合，且可以由使第二齒輪旋轉的第二行進馬達的驅動力旋轉。

【0046】 控制器可以藉由控制第一行進馬達和第二行進馬達的每個旋轉軸的旋轉速度確定清掃機主體110的行進方向。例如，當第一行進馬達和第二行進馬達的旋轉軸同時以相同速度旋轉時，清掃機主體110可以直線移動。另外，當第一行進馬達和第二行進馬達的旋轉軸以不同速度同時旋轉時，控制器可以將清掃機主體110轉向左側或右側。控制器可以驅動第一行進馬達和第二行進馬達中的一個並且停止另一個，以便將清掃機主體110向左或向右轉動。

【0047】 懸吊單元可以安裝在清掃機主體110內部。懸吊單元可以包含螺旋彈簧。藉由使用螺旋彈簧的彈力，懸吊單元可以在清掃機主體110行進期間吸收從輪子150傳遞的衝擊和振動。

【0048】 此外，懸吊單元可設置有升降單元，用於調整清掃機主體110的高度。升降單元可以垂直移動地安裝在懸吊單元中並且可以耦合到清掃機100。因此，當升降單元從懸吊單元向上移動時，清掃機100可以與升降單元一起向上移動。當升降單元從懸吊單元向下移動時，清掃機100可以與升降單元一起向下移動。清掃機100可以由升降單元垂直移動以調整高度。

【0049】 當清掃機主體110在硬地板上行進時，清掃吸嘴120的底部表面可以在與地板表面緊密接觸的同時移動，從而可以清掃地板表面。然而，當地毯鋪設在待清掃的地板表面上時，輪子150中的輪子可能會發生滑動，從而可以降低清掃機主體110的行進性能。另外，由於清掃吸嘴120吸引地毯的吸力，會減弱清掃機主體110的行進性能。

【0050】 然而，由於升降單元根據輪子150的輪子的滑移率調整清掃機主體110的高度（與以下描述相同），因此可以調整清掃吸嘴120的底表面與待清掃表面緊密接觸的程度，從而無論待清掃表面的材料如何，都可以保持清掃機主體110的行進性能。

【0051】 同時，如果設置在清掃機主體110的左側的輪子150的輪子通過第一齒輪連接到第一行進馬達，並且如果設置在清掃機主體110右側的輪子150的輪子通過第二齒輪連接到第二行進馬達，當使用者希望在第一行進馬達和第二行進馬達停止的狀態下以手動模式移動清掃機主體110時，左輪150和右輪150的輪子皆可以都不被旋轉。因此，在清掃機主體110的手動模式中，左輪150和右輪150的輪子以及第一行進馬達和第二行進馬達應該不相連。為此較佳的是，當清掃機主體110處於自動模式時，將離合器設置在清掃機主體110內部以連接左輪150和右輪150的輪子以及第一行進馬達和第二行進馬達，並且當清掃機主體110處於手動模式時，使左輪150和右輪150的輪子與第一行進馬達和第二行進馬達斷開。

【0052】 清掃機主體110配備有用於向清掃機100的電子元件供電的電池（圖未顯示）。該電池配置為可充電並且可從清掃機主體110拆卸下來。

【0053】 清掃機主體110設置有集塵容器容納單元112，並且用於分離和收集吸入空氣中的灰塵的集塵容器140可拆卸地耦合到集塵容器容納單元112。

【0054】 集塵容器容納單元112可以具有在清掃機主體110的向前開口和向上開口的形狀，並且集塵容器容納單元112可以從清掃機主體110的前側F朝後側R凹進。可以形成集塵容器容納單元112，使得清掃機主體110前部的前側F、上側U、和下側D是敞開的。

【0055】 根據清掃機的類型，集塵容器容納單元112可以形成在其他位置（例如，在清掃機主體110的後面）。

【0056】 集塵容器140可拆卸地耦合到集塵容器容納單元112。集塵容器140的一部分可以容納在集塵容器容納單元112中，而集塵容器140的另一部分可以朝向清掃機主體110的前面突出。

【0057】 集塵容器140具有入口142和出口143，含塵的空氣通過入口142被引入，集塵分離的空氣通過出口143被排出。當集塵容器140安裝在集塵容器容納單元112中時，入口142和出口143被配置以分別地與形成在集塵容器容納單元112的內側壁的第一開口116和第二開口117連通。

【0058】 形成在清掃機主體110中的進氣流路對應於從清掃吸嘴120到第一開口116的流動路徑，排氣流路對應於從第二開口117到排氣口的流動路徑。

【0059】 基於如此構造，通過清掃吸嘴120引入之含灰塵的空氣透過清掃機主體110內部的進氣流動路徑流入集塵容器140中，並穿過至少一個過濾單元（例如，旋風器、過濾器）以將空氣和灰塵互相分開。灰塵被收集在集塵容器140中，並且空氣從集塵容器140排出，然後經由排氣主體110內部的排氣流動路徑最終通過排氣口排出到外部。

【0060】 清掃機主體110設置有集塵容器蓋190，集塵容器蓋190覆蓋容納在集塵容器容納單元112中的集塵容器140。集塵容器蓋190可以鉸合到清掃機主體110的一側而可旋轉的。集塵容器蓋190可以覆蓋在集塵容器容納單元112之敞開的上側並覆蓋在集塵容器140的上側。另外，集塵容器蓋190可以配置為可從清掃機主體110拆卸的。

【0061】 可以在集塵容器蓋190設置以覆蓋集塵容器140的狀態下限制集塵容器140與集塵容器容納單元112的分離。集塵容器蓋190透過鉸鍊194可旋轉地耦合到清掃機主體110。鉸鍊194可以設置使得集塵容器蓋190可以圍繞平行於水平方向的軸線（詳細來說，左-右方向LeRi）旋轉。

【0062】 集塵容器蓋190可以由單個組件構成，並且此實施例的集塵容器蓋190可以包含上集塵容器蓋191和下集塵容器蓋192。下文將描述集塵容器蓋190的構造。

【0063】 耦合突出（圖未顯示）從集塵容器蓋190的底部表面突出，並且被該耦合突出插入並耦合的耦合凹槽141形成在集塵容器140的上表面中。當集塵容器蓋190覆蓋集塵容器容納單元112的上側時，該耦合突出插入到耦合凹槽141中。因此，集塵容器140耦合到集塵容器蓋190並且不能從清掃機主體110移除。另一方面，當集塵容器蓋190打開集塵容器容納單元112的上側時，該耦合突出從耦合凹槽141中露出來，因此，集塵容器140與集塵容器蓋190分離，並且可從清掃機主體110拆卸下來。

【0064】 把手114設置在集塵容器蓋190的上端。把手114可以設置有攝影單元115。此時，較佳的是，攝影單元115設置為相對於清掃機主體110的底表面傾斜，使得攝影單元115可以同時拍攝前側和上側。

【0065】 攝影單元115可以設置在清掃機主體110中，以拍攝用於清掃機的同步定位和繪製地圖（simultaneous localization and mapping, SLAM）的影像。由攝影單元115拍攝的影像用於產生行進區域的地圖或檢測行進區域中的當前位置。

【0066】 攝影單元115可以產生與清掃機主體110的周圍環境有關的三維座標資訊。亦即，攝影單元115可以是3D深度攝影機，其計算清掃機100與拍攝對象之間的距離。因此，可以產生用於三維座標資訊的現場資料（field data）。

【0067】 具體來說，攝影單元115可以拍攝與清掃機主體110的周圍環境相關的二維影像，並且可以產生與拍攝的二維影像對應的複數個三維座標資訊。

【0068】 在一實施例中，攝影單元115可以包含兩個或更多個獲取現有二維影像的攝影機，並且可以藉由組合從兩個或更多個攝影機所獲取的兩個或更多個影像來實現產生三維座標資訊的立體視覺的方案。

【0069】 具體來說，根據本實施例的攝影單元115可以包括：第一圖案照射單元，用於將第一圖案的光向下朝向清掃機主體的前側照射；第二圖案照射單元，用於將第二圖案的光向上朝向清掃機主體的前側照射；以及影像獲取單元，用於獲取清掃機主體前側的影像。因此，影像獲取單元可以獲取第一圖案的光和第二圖案的光發射到的區域的影像。

【0070】 在另一實施例中，攝影單元115可以包含紅外線圖案照射單元，用於與單個攝影機一起照射紅外線圖案，並且捕獲投射在被拍攝物體上、由紅外線圖案照射單元所照射之紅外線圖案的形狀，因此，可以測量攝影單元115與被拍攝物體之間的距離。攝影單元115可以是紅外線 (Infra Red, IR) 型拍攝單元115。

【0071】 在另一實施例中，攝影單元115可以包含與單個攝影機一起發光的發光單元、可以接收從被拍攝物體反射、從發光單元發射之雷射的一部分，並且可以分析所接收的雷射，使得可以測量攝影單元115與被拍攝物體之間的距離。攝影單元115可以是時差測距 (time-of-flight, TOF) 類型攝影單元115。

【0072】 具體地，上述攝影單元115的雷射器被配置以照射在至少一個方向延伸的雷射。在一個示例中，攝影單元115可以包含第一雷射器；以及第二雷射器，並且第一雷射器可以照射彼此相交的多個線性雷射，而第二雷射器可以照射單個線性雷射。據此，最下面的雷射用於檢測地板中的障礙物，最上面的雷射用於檢測上部的障礙物，而在最下面的雷射與最上面的雷射之間的中間雷射檢測中間部分的障礙物。

【0073】 感測單元130可以設置在集塵容器蓋190下方，並且感測單元130可以可拆卸地耦合到集塵容器140。

【0074】 感測單元130設置在清掃機主體110中，並檢測與清掃機主體110所處之環境有關的資訊。感測單元130檢測與環境有關的資訊以產生現場資料。

【0075】 感測單元130檢測周圍特徵（包含障礙物），使得清掃機100不與障礙物碰撞。感測單元130可以感測清掃機100外部的資訊。感測單元130可以檢測清掃機100附近的使用者。感測單元130可以檢測清掃機100附近的物體。

【0076】 此外，感測單元130配置為能夠完成平移（向左和向右移動）與傾斜（設置為向上和向下傾斜），以改善清掃機的檢測功能和清掃機器人的行進功能。

【0077】 感測單元130設置在清掃機主體110的前側，並設置在集塵容器140與把手114之間。感測單元130可以包括：外部信號感測器、障礙物感測器、

懸崖感測器、下部攝影機感測器、上部攝影機感測器、編碼器、震動感測器、和麥克風中的至少一個。

**【0078】** 外部信號感測器可以檢測清掃機100的外部信號。舉例而言，外部信號感測器可以為紅外線感測器、超音波感測器、無線電頻率（Radio Frequency, RF）感測器等。因此，可以產生外部信號的現場資料。

**【0079】** 清掃機100可以藉由使用外部訊號感測器接收由充電信號產生的導引信號，並檢測關於充電基座的位置和方向的資訊。此時，充電基座可以發送指示方向和距離的導引信號，使得清掃機100可以返回。也就是說，清掃機100可以接收從充電基座發送的信號、確定當前位置、並設定移動方向，使得它可以返回到充電基座。

**【0080】** 障礙物感測器可以檢測前方的障礙物。因此，產生障礙物的現場資料。

**【0081】** 障礙物感測器可以檢測存在於清掃機100的移動方向上的物體，並且可以將所產生的現場資料發送到控制器。亦即，障礙物感測器可以檢測存在於清掃機100的移動路徑上的突起、房屋中的家飾、傢俱、牆壁、牆角等，並將現場資料發送到控制器。

**【0082】** 舉例而言，障礙物感測器可以是紅外線感測器、超音波感測器、RF感測器、地磁感測器等。清掃機100可以使用一種類型的感測器作為障礙物感測器，或者根據需要可以一起使用兩種或更多種類型的感測器。

**【0083】** 懸崖感測器可以藉由主要使用各種類型的光學感測器來檢測支撐清掃機主體110的地板上的障礙物。因此，產生地板上的障礙物的現場資料。

**【0084】** 懸崖感測器可以像障礙物感測器一樣，為具有發光單元和光接收單元的紅外線感測器、超音波感測器、RF感測器、位置靈敏感測器（position sensitive detector, PSD）感測器等。

**【0085】** 舉例而言，懸崖感測器可以是PSD感測器，但是它可以由複數種不同類型的感測器組成。PSD感測器具有發光單元，其向障礙物發射紅外線；以及光接收單元，其接收從障礙物反射並返回的紅外線，並且通常以模組的形式

來配置。當通過使用PSD感測器檢測到障礙物時，無論障礙物的反射率和色差如何，都可以獲得穩定的測量值。

**【0086】** 控制器可以測量在由懸崖感測器朝向地面發射之紅外線的發光信號與被障礙物反射之後所接收的反射信號之間的紅外線角度，使得它可以檢測懸崖並獲取深度的現場資料。

**【0087】** 下部攝影機感測器在清掃機100移動時獲取關於待清掃表面的影像資訊（現場資料）。下部攝影機感測器也稱為光流量感測器。下部攝影機感測器可以轉換在感測器中提供之從影像感測器輸入的下側影像，以產生特定格式的影像資料（現場資料）。可以產生通過下部攝影機感測器識別的影像的現場資料。

**【0088】** 藉由使用下部攝影機感測器，控制器可以檢測移動式機器人的位置而不管移動式機器人的滑動。控制器可以根據時間比較和分析由下部攝影機感測器拍攝的影像資料，併計算移動距離和移動方向，並基於計算出的移動距離和移動方向計算移動式機器人的位置。

**【0089】** 上部攝影機感測器可以被安裝以面向清掃機100的上側或前側以拍攝清掃機100的附近。當清掃機100包括複數個上部攝影機感測器時，該等攝影機感測器可以一定距離或以特定角度形成在移動式機器人的上側表面或橫向側表面上。可以產生通過上部攝影機感測器識別的影像的現場資料。

**【0090】** 編碼器可檢測與驅動輪子150的輪子的馬達的操作有關的資訊。因此，會產生關於馬達操作的現場資料。

**【0091】** 當清掃機100與外部障礙物等碰撞時，震動感測器可以檢測到震動。因此，會產生關於外部衝擊的現場資料。

**【0092】** 麥克風可以檢測外部聲音。因此，會產生外部聲音的現場資料。

**【0093】** 在本實施例中，感測單元130包括影像感測器。在本實施例中，現場資料是由影像感測器獲取的影像資訊或從影像資訊擷取的特徵點資訊，但是不必限於此。

【0094】 同時，電線轉接頭（cable adaptor）（圖未顯示）可以設置在集塵容器容納單元112之敞開的下側。電線轉接頭可以耦合到清掃機主體110，以形成清掃機主體110的一部分。也就是說，當電線轉接頭耦合到清掃機主體110時，電線轉接頭的配置可以認為是與清掃機主體110的配置相同。用於儲存異物的集塵容器140可以放置在電線轉接頭上。電線轉接頭可以連接清掃機主體110和清掃吸嘴120。電線轉接頭可以連接清掃機主體110的進氣流動路徑和清掃吸嘴120的進氣流動路徑。

【0095】 清掃吸嘴120被配置以吸入含灰塵的空氣或擦拭地板。這裡，用於吸入含灰塵的空氣的清掃吸嘴120可以稱為抽吸模組，而用於擦拭地板的清掃吸嘴120可以稱為拖把模組。

【0096】 清掃吸嘴120可以可拆卸地耦合到清掃機主體110。當抽吸模組從清掃機主體110上拆卸時，拖把模組可以可拆卸地耦合到清掃機主體110上，以代替分離的抽吸模組。因此，當使用者希望去除地板上的灰塵時，抽吸模組安裝在清掃機主體110中，並且當使用者希望擦拭地板時，拖把模組可以安裝在清掃機主體110中。

【0097】 清掃吸嘴120可以被配置以具有在吸入含灰塵的空氣之後擦拭地板的功能。

【0098】 如圖所示，清掃吸嘴120可以設置在清掃機主體110下方，或者可以從清掃機主體110的一側突出。清掃機主體110的一側可以是清掃機主體110在前進方向上的一側，亦即，清掃機主體110的前部。清掃吸嘴120可以設置在輪子150的前方，並且清掃吸嘴120的一部分可以從集塵容器140的前方突出。

【0099】 在圖中，示出了清掃吸嘴120從清掃機主體110的一側向前側和左右兩側突出。具體地，清掃吸嘴120的前端部分設置在從清掃機主體110的一側向前間隔開的位置，並且清掃吸嘴120的左、右端部設置成與清掃機主體110的一側與清掃機主體110的左側和右側隔開。

【0100】 抽吸馬達可以安裝在清掃機主體110內部。葉輪（圖中未示）可以耦合到抽吸馬達的旋轉軸。當驅動抽吸馬達使得葉輪與旋轉軸一起旋轉時，葉輪可以產生吸力。

【0101】 進氣流動路徑可以形成在清掃機主體110中。如灰塵的異物透過由抽吸馬達的驅動力產生的抽吸力，從待清掃表面流入清掃吸嘴120中，並且引入清掃吸嘴120的異物可以引入進氣流動路徑中。

【0102】 當清掃機主體110以自動模式行進時，清掃吸嘴120可以清掃待清掃的地板表面。清掃吸嘴120可以設置在清掃機主體110的前側表面中與地板表面相鄰的位置。用於抽吸空氣的抽吸口可以形成在清掃吸嘴120的底面上。當清掃吸嘴120耦合到清掃機主體110時，抽吸口可以朝向地板表面設置。

【0103】 清掃吸嘴120可以通過電線轉接器耦合到清掃機主體110。清掃吸嘴120可以通過電線轉接器與清掃機主體110的進氣流動路徑連通。清掃吸嘴120可以設置在集塵容器140的下方，集塵容器140設置在清掃機主體110的前部中。

【0104】 清掃吸嘴120可以包括殼體，該殼體具有形成在其底表面中的抽吸口，並且刷子單元可旋轉地安裝在殼體中。該殼體可以提供空間，使得刷子單元可以可旋轉地安裝在其中。刷子單元可以包含：形成為在左右方向上較長的旋轉軸；以及突出到旋轉軸的外圓周的刷子。刷子單元的旋轉軸可以可旋轉地耦合到殼體的左側表面和右側表面。

【0105】 刷子單元被設置使得刷子通過形成在殼體底部的抽吸口突出。當驅動抽吸馬達時，刷子單元透過吸力旋轉並且可以向上掃過待清掃的地板表面上的灰塵與其他異物。掃過的異物可以透過吸力被吸入殼體中。較佳地，刷子由不產生摩擦電的材料形成，使得異物不容易黏附於其上。

【0106】 電線轉接頭可以耦合到清掃機主體110的前表面。電線轉接頭可以連接清掃機主體110和清掃吸嘴120。清掃吸嘴120可以可拆卸地耦合到電線轉接頭。電線轉接頭可以支撐集塵容器140的下側。

【0107】 集塵容器140可以可拆卸地耦合到清掃機主體110的前表面，並且清掃機主體110的下側可以由電線轉接頭支撐。集塵容器140可以包含中空的圓柱型殼體。在圓柱型殼體的內部，可以設置用於從通過清掃機主體110的進氣流動路徑吸入的空氣中分離異物和空氣的過濾單元。

【0108】 過濾單元可以包含複數個旋風器。在過濾單元中過濾的異物（包含灰塵）可以落入並容納在集塵容器140中。只有空氣可以排放到集塵容器140

的外部，並且空氣透通過抽吸馬達的吸力移動到抽吸馬達側，然後可以流出到主體110的外部。

**【0109】** 集塵容器140的下側可以是敞開的，並且可以用蓋子145蓋住敞開的集塵容器140的下側。蓋子145的一側可以可旋轉地耦合到集塵容器140以打開和關閉。當蓋子145打開時，可以打開集塵容器140之敞開的下側面，並且容納在集塵容器140中的異物可以通過集塵容器140之敞開的下側落下。使用者可將集塵容器140與清掃機主體110分離，然後打開蓋子以丟棄容納在集塵容器140中的異物。當集塵容器140耦合到清掃機主體110時，集塵容器140放置在電線轉接頭上。也就是說，集塵容器140的蓋子放置在電線轉接頭的上側。

**【0110】** 如上所述，在與待清掃地板的表面緊密接觸的狀態下設置清掃吸嘴120，使得當清掃機主體110以自動模式行進時可以自動地清掃地板表面。然而，當使用者希望手動執行清掃時，使用者可以通過設置在清掃機主體110中的模式選擇輸入單元輸入清掃機主體110的手動模式行程，然後將清掃吸嘴120從清掃機主體110拆下，並將手動清掃吸嘴耦合到清掃機主體110上，以進行手動清掃。手動清掃吸嘴可以包含伸縮管式的長軟管。在這種情況下，手動清掃吸嘴的軟管部分可以耦合到清掃機主體110。

**【0111】** 同時，根據本發明實施例的清掃機100可以使感測單元130相對於集塵容器蓋190相對地旋轉，從而快速且準確地檢測在左右方向上的障礙物。

**【0112】** 在下文中，將詳細描述感測單元130、感測器旋轉模塊、以及集塵容器蓋190，其中感測單元130與感測器旋轉模組耦合到集塵容器蓋190。

**【0113】** 圖3是顯示根據本發明一實施例之包括感測單元和旋轉模組的集塵容器蓋的立體圖；圖4是從與圖3不同的方向觀察圖3之集塵容器蓋的立體圖；圖5是圖3之集塵容器蓋的前視圖；圖6是圖3之集塵容器蓋的側視圖；圖7是上集塵容器蓋被拆下來之圖3的集塵容器蓋的立體圖；圖8是上集塵容器蓋被拆下來之圖3的集塵容器蓋的分解立體圖；以及圖9是上集塵容器蓋被拆下來之圖3的集塵容器蓋的平面圖。

【0114】 參照圖3至圖9，感測單元130沿著垂直方向設置在清掃機主體110的橫向側表面上。感測單元130包含：第一雷射器132a、第二雷射器132b、和攝影機132c。

【0115】 第一雷射器132a朝向清掃機100的前下側照射雷射，第二雷射器132b朝向清掃機100的前上側照射雷射。第一雷射器132a和第二雷射器132b可以沿垂直方向設置成一排。在圖式中，顯示了第二雷射器132b設置在第一雷射器132a下方。

【0116】 攝影機132c被配置以在預設拍攝區域內拍攝由第一雷射器132a和第二雷射器132b照射過的雷射。該預設拍攝區域包括從地板到清掃機器人100的上端的範圍。因此，可以檢測清掃機器人100前方的障礙物，並且可以防止清掃機器人100碰撞或被上方的障礙物卡住的問題。

【0117】 設定拍攝區域可以是，例如，上下方向（亦即，垂直方向）上105度的視角、左右方向（亦即，水平方向）上135度的視角、和25公尺範圍內的區域。預設拍攝區域可以通過各種因素改變，例如，第一雷射器132a和第二雷射器132b的安裝位置、第一雷射器132a和第二雷射器132b的照射角度、清掃機器人100的高度等。

【0118】 第一雷射器132a、第二雷射器132b、和攝影機132c可以沿著清掃機主體110的垂直方向佈置成一排。在圖式中，顯示了攝影機132c設置在第二雷射器132b下方。

【0119】 第一雷射器132a相對於清掃機主體110的橫向側表面向下傾斜設置，第二雷射器132b相對於清掃機主體110的橫向側表面上傾斜設置。

【0120】 感測單元130還包含視窗單元（window unit）133和殼體134。

【0121】 窗口單元133被設置以覆蓋第一雷射器132a、第二雷射器132b、和攝影機132c，並且窗口單元133具有透明性。在本文中，術語「透明度」表示透射入射光的至少一部分的特性，並且包含半透明的概念。

【0122】 視窗單元133可以由合成樹脂材料或玻璃材料形成。當視窗單元133是半透明時，材料本身可以形成為具有半透明性，或者材料本身可以形成為具有透明性，並且附著所述材料的膜可以具有半透明性。

【0123】 殼體134安裝在下文所述的旋轉模組中，並且被配置以固定第一雷射器132a、第二雷射器132b、攝影機132c、和視窗單元133。如圖所示，殼體134被配置以容納視窗單元133的至少一部分。殼體134可以由合成樹脂材料或金屬材料形成，並且可以是不透明的。

【0124】 儘管在感測單元130的左右方向(亦即，水平方向)上的視角是135度，但是當部分地識別出障礙物的左端和右端時，感測單元130不能確定是否其為障礙物，並且由於狹窄的視角，在清掃機的旋轉運動或方向改變期間不能快速準確地確定障礙物。為了解決此問題，本實施例可以使感測單元130通過旋轉模組在左右方向上旋轉。

【0125】 集塵容器蓋190可以具有安裝用於固定感測單元130的感測器支架210以至少暴露出前側或暴露出前側和橫側面的空間。

【0126】 具體地，集塵容器蓋190可以包含：下集塵容器蓋192，鉸合到清掃機主體；上集塵容器蓋191，耦合到下集塵容器蓋192並耦合到把手114；以及旋轉模組容納單元，容納在下集塵容器蓋192與上集塵容器蓋191之間的旋轉模組。

【0127】 下集塵容器蓋192耦合到上集塵容器蓋191，並且界定集塵容器蓋190的下側和橫側面的至少一部分。鉸鏈194形成在下集塵容器蓋192中。下集塵容器蓋192與上集塵容器蓋191可以一起界定用於容納旋轉模組的旋轉模組容納單元193。

【0128】 上集塵容器蓋191耦合到下集塵容器蓋192的上部，並且界定集塵容器蓋190外觀的上側和橫側面的一部分。

【0129】 旋轉模組容納單元193可以包含旋轉模組容納單元，用於在下集塵容器蓋192與集塵容器蓋190之間容納旋轉模組。旋轉模組容納單元193可以形成為具有至少前側敞開的形狀。具體地，旋轉模組容納單元193可以由從前端向中心凹進的上集塵容器蓋191的下部和從前端向中心凹進的下集塵容器蓋192的上部來界定。

【0130】 旋轉模組容納單元193可以包含：安裝單元192b，其中安裝有旋轉模組；以及導軌192a，形成在安裝單元192b中並引導旋轉模組的旋轉引導件220。

【0131】 具體地，安裝單元192b形成在下集塵容器蓋192中，並且呈現向前和橫向打開的板狀。安裝單元192b可具有與旋轉模組的感測器支架210對應的圓形形狀。旋轉模組的驅動馬達231設置在安裝單元192b的中心。安裝單元192b的後端部可以被設置使得下集塵容器蓋192的一部分向上突出以包圍感測器支架210的橫向側表面的一部分。

【0132】 導軌192a設置在安裝單元192b的邊緣中。具體地，導軌192a可以在下集塵容器蓋192中圍繞平行於垂直方向的軸線界定圓形軌道。旋轉引導件220可滑動地耦合到導軌192a。導軌192a可以是形成在下集塵容器蓋192中的凹槽、突出部等。

【0133】 感測單元130和旋轉模組可以被集塵容器蓋190的旋轉限制並一起旋轉。此時，感測單元130的旋轉方向和集塵容器蓋190的旋轉方向可以彼此交叉。具體地，感測單元130的旋轉軸的方向可以與集塵容器蓋190的旋轉軸的方向交叉。感測單元130的旋轉軸可以在垂直方向上延伸，並且集塵容器蓋190的旋轉軸可以在左右方向上延伸。

【0134】 旋轉模組可以相對於集塵容器蓋190相對地旋轉感測單元130。感測單元130和旋轉模組可以設置在集塵容器140與把手114之間。旋轉模組可使感測單元130相對於清掃機主體110相對地從一側傾斜到另一側。感測單元130的傾斜角度可以分別是前方周圍的左、右側的45度。

【0135】 具體地，旋轉模組可以設置在上集塵容器蓋191的一部分與下集塵容器蓋192的一部分之間，並且整個旋轉模組可以被設置以在垂直方向和前後方向上與上集塵容器蓋191的一部分和下集塵容器蓋192的一部分重疊。

【0136】 感測單元130可以被設置以在集塵容器蓋190和清掃機主體的前方突出，使得在檢測周圍環境時可以防止清掃機遮擋視角。感測單元130可以位於旋轉模組的前方。

【0137】 例如，旋轉模組可以包含：驅動馬達231，提供驅動力並固定至集塵容器蓋190；感測器支架210，藉由接收驅動馬達231的驅動力而旋轉，並容納感測單元130的至少一部分；以及旋轉引導件220，固定至感測器支架210，並可旋轉地耦合到集塵容器蓋190。

【0138】 驅動馬達231提供驅動力給旋轉引導件220及/或感測器支架210並固定到集塵容器蓋190。具體地，驅動馬達231設置在下集塵容器蓋192中的安裝單元192b內。較佳地，驅動馬達231可以位於由下集塵容器蓋192中的導軌192a所形成的圓內。

【0139】 旋轉模組可以包含至少一個齒輪，將驅動馬達231的旋轉力傳遞到感測器支架210。當感測器支架210耦合到旋轉引導件220時，該齒輪可以將驅動馬達231的旋轉力傳遞到旋轉引導件220。

【0140】 複數個齒輪可以稱為齒輪組件。驅動馬達231可以產生繞著平行於水平方向的旋轉軸的旋轉力，並且旋轉引導件220可以繞著平行於垂直方向的旋轉軸旋轉。

【0141】 齒輪組件可以包含：蝸輪232，耦合到驅動馬達231的旋轉軸；正齒輪233，與蝸輪232齧合；以及內齒輪224，與正齒輪233齧合並形成在旋轉引導件220中。正齒輪233繞作為旋轉軸的垂直方向旋轉，而內齒輪224繞作為旋轉軸的垂直方向旋轉。

【0142】 旋轉引導件220固定到感測器支架210，並且可旋轉地耦合到集塵容器蓋190。感測器支架210被旋轉引導件220的旋轉限制並一起旋轉。旋轉引導件220可以與感測器支架210一體地形成。

【0143】 感測器支架210耦合到旋轉引導件220的上部。旋轉引導件220引導感測器支架210和感測單元130的旋轉路徑。

【0144】 舉例而言，旋轉引導件220可以是可滑動地與集塵容器蓋190的導軌192a耦合的環形或是界定環形的一部分的形狀。

【0145】 更具體地，旋轉引導件220可以包含：引導件主體221，界定圓形軌道；凸座，從引導件主體221徑向地突出；以及基板支撐單元223，從引導件主體221沿中心方向延伸。

【0146】 引導件主體221與下集塵容器蓋192的導軌192a可滑動地耦合。引導件主體221界定具有垂直方向的軸線的圓形軌道，並且繞著該垂直方向的軸線旋轉。

【0147】 基板支撐單元223支撐電連接到感測單元130的電路板300。當電路板300被旋轉單元220支撐時，感測單元130會與電路板300一起旋轉。因此，即使當感測單元130旋轉時，也減少了鬆開電路板300與感測單元130之間的連接的可能性。也就是說，電路板300耦合到旋轉引導件220，並且被旋轉引導件220的旋轉限制以與旋轉引導件220一起旋轉。

【0148】 旋轉引導件220設置有內齒輪224，用於接收驅動馬達231的驅動力。內齒輪224形成在引導件主體221的內圓周表面的至少一部分上。內齒輪224具有與引導件主體221的迴轉半徑相對應的長度。內齒輪224與正齒輪233齧合。

【0149】 正齒輪233透過驅動馬達231的驅動力來旋轉。當正齒輪233旋轉時，耦合到內齒輪224的旋轉引導件220會旋轉。當旋轉引導件220旋轉時，感測器支架210和被旋轉引導件220限制的感測單元130會旋轉。

【0150】 感測器支架210耦合到感測單元130。感測器支架210限制感測單元130，使得感測單元130暴露於感測器支架210的外部。感測器支架210可以透過鉤子、緊固構件等耦合到感測單元130。

【0151】 感測器支架210可以被設置以圍繞驅動馬達231。驅動馬達231可以位於感測器支架210內部，使得驅動馬達231可以不暴露於外部。驅動馬達可以位於感測器支架210內部。顯然，正齒輪233和蝸輪232也可以定位在感測器支架210內部。

【0152】 感測器支架210可以形成集塵容器蓋190的橫向側表面的至少一部分。具體地，感測器支架210可以形成集塵容器蓋190的前表面的一部分和橫向側表面的一部分。感測器支架210可以在被旋轉引導件220旋轉的同時暴露於集塵容器蓋190的前側表面和橫向側表面。

【0153】 感測器支架210與旋轉引導件220一起旋轉，同時耦合到感測單元130，使得其可以限制旋轉引導件220和驅動馬達231的暴露。因此，旋轉引導件220可以插入感測器支架210的下端中。

【0154】 具體地，感測器支架210可以包含：支架主體211，界定圓形軌道的至少一部分；以及感測器容納單元212，形成在支架主體211中並容納要暴露於外部的感測器單元。

【0155】 與電路板300耦合的耦合單元可以形成在支架主體211中。與支架主體211的內圓周表面相比，向內突出的遮光單元213a、213b可以形成在支架體211中。

【0156】 遮光單元213a、213b被感測器位置檢測模組240檢測，其檢測下文所述的感測單元130的位置。遮光單元213a、213b阻擋從感測器位置檢測模組240發射的光。具體來說，與支架主體211的內圓周表面相比，遮光單元213a、213b可以在支架主體211的中心方向上突出，並且可以形成小於支架主體211的內圓周表面的圓形軌道的部分區域。較佳地，至少兩個遮光單元213a、213b可以互相隔開。遮光單元213a、213b包含用於阻擋從感測器位置檢測模組240發射的光的材料。

【0157】 所述實施例可以進一步包含感測器位置檢測模組240，其檢測感測單元130的位置。感測器位置檢測模組240可以透過光學方法確定感測單元130的位置。具體地，感測器位置檢測模組240可以包含光遮斷器，安裝在集塵容器蓋190中並檢測旋轉模組的旋轉位置。

【0158】 更具體地，光遮斷器可以包含：發光單元（圖未顯示），用於將光發射到遮光單元213a、213b的移動路徑；以及光接收單元（圖未顯示），用於檢測從發光單元發射的光。當遮光單元213a、213b位於任意位置時，會阻擋從發光單元發射的光，使得光遮斷器可以確定感測單元130的位置。

【0159】 較佳地，光遮斷器安裝在下集塵容器蓋192中，並且發光單元和光接收單元可以被設置以在與遮光單元213a、213b移動的軌道相交的方向上與遮光單元213a、213b移動的軌道重疊。

【0160】 圖10是顯示圖9中之感測單元旋轉的狀態的示意圖；以及圖11是在感測單元旋轉的狀態下集塵容器蓋的外部立體圖。

【0161】 參照圖9至圖11，當清掃機直線行進或處於正常操作時，感測單元130被定位以面向旋轉引導件220的中心軸線向前。

【0162】 當清掃機主體旋轉時，控制器可以旋轉感測單元130、改變方向、或者在橫側面上收集環境資訊。

【0163】 具體來說，當驅動馬達231旋轉時，蝸輪232和正齒輪233旋轉，並且與正齒輪233齧合的旋轉引導件220旋轉。當旋轉引導件220旋轉時，感測單元130和限制旋轉引導件220的感測器支架210一起旋轉。當旋轉引導件220旋轉時，感測單元130的面對方向從前側改變到橫側面。

【0164】 即使感測單元130與感測器支架210一起旋轉，由於感測器支架210具有環形形狀，感測器210內部的驅動馬達231等不暴露於外部，並且集塵容器蓋190和把手114不旋轉。因此，即使當感測單元130被定位以面向橫側面時，也可以藉由握住把手114來打開集塵容器蓋190。

【0165】 根據本發明的清掃機的優點在於：用於檢測清掃機周圍環境的感測單元相對於前部以特定角度旋轉，使得感測單元在左右方向上具有寬廣的感測範圍。

【0166】 本發明的優點在於：感測單元相對於行進方向以特定角度旋轉，從而易於檢測存在於行進方向的橫側面上的障礙物，並且當清掃機主體旋轉或改變其方向時，可以快速且準確地檢測存在於預期旋轉路徑中的障礙物並且在清掃機主體的預期路徑上行進。

【0167】 另外，本發明的優點在於：用於固定和旋轉感測單元的感測器旋轉模組被集塵容器蓋的旋轉限制，使得感測單元和感測器旋轉模組安裝在集塵容器蓋中而不會干擾集塵容器的分離。

【0168】 另外，本發明的優點在於：感測單元和感測器旋轉模組設置在集塵容器與把手之間，使得當使用者握住把手並分離集塵容器時，感測單元不可能被使用者損壞，並且使用者可以在不干擾感測單元的情況下分離集塵容器。

【0169】 另外，本發明的有利之處在於：當感測單元旋轉時，透過電子信號連接到感測單元的電路板會一起旋轉，從而減少了由於感測單元的旋轉而導致的電路板與感測單元之間斷開的可能性。

【0170】 另外，本發明的優點在於：藉由使用複數個齒輪，可以使用大齒輪比進行精確的位置控制。

【0171】 此外，本發明的優點在於：感測單元所耦合的感測器支架的旋轉半徑很大，從而提供比感測單元的原地旋轉更寬的視角，並且感測單元的視角不受清掃機主體的橫向側表面等的限制。

【0172】 在上文中，儘管已經參考示例性實施例和附圖描述本發明，但本發明不限於此，可以由本發明所屬技術領域中具有通常知識者進行各種修改和改變而不脫離所附申請專利範圍中所要求保護的本發明的精神和範疇。

#### 【符號說明】

##### 【0173】

100	清掃機
110	清掃機主體
112	集塵容器容納單元
114	把手
115	攝影單元
116	第一開口
117	第二開口
120	清掃吸嘴
130	感測單元
132a	第一雷射器
132b	第二雷射器
132c	攝影機
133	視窗單元
134	殼體
140	集塵容器

141	耦合凹槽
142	入口
143	出口
145	蓋子
150	輪子、左輪、右輪
190	集塵容器蓋
191	上集塵容器蓋
192	下集塵容器蓋
192a	導軌
192b	安裝單元
193	旋轉模組容納單元
194	鉸鍊
210	感測器支架
211	支架主體
212	感測器容納單元
213a	遮光單元
213b	遮光單元
220	旋轉引導件
221	引導件主體
223	基板支撐單元
224	內齒輪
231	驅動馬達
232	蝸輪
233	正齒輪
240	感測器位置檢測模組
300	電路板

**【發明摘要】****【中文發明名稱】**

清掃機

**【英文發明名稱】**

CLEANER

**【中文】**

一種清掃機，包括：一清掃機主體；一集塵容器，其容納在該清掃機主體中；一集塵容器蓋，其覆蓋該集塵容器的上部分；一把手，其耦合到該集塵容器蓋的一上端；一感測單元，其感測該清掃機主體周圍的資訊；以及一旋轉模組，其使該感測單元相對於該集塵容器蓋相對地旋轉。

**【英文】**

A cleaner includes a cleaner main body; a dust container which is accommodated in the cleaner main body; a dust container cover which covers an upper portion of the dust container; a handle which is coupled to an upper end of the dust container cover; a sensing unit which detects information around the cleaner main body; and a rotation module which rotates the sensing unit relatively with respect to the dust container cover.

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100	清掃機
110	清掃機主體
114	把手
120	清掃吸嘴
130	感測單元
140	集塵容器
150	輪子、左輪、右輪

【特徵化學式】

無

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種清掃機，包括：

- 一清掃機主體；
  - 一集塵容器，容納在該清掃機主體中；
  - 一集塵容器蓋，覆蓋該集塵容器的一上部分；
  - 一把手，耦合至該集塵容器蓋的一上端；
  - 一感測單元，檢測在該清掃機主體周圍的資訊；以及
  - 一旋轉模組，相對於該集塵容器蓋相對地旋轉該感測單元，
- 其中，該感測單元和該旋轉模組設置在該集塵容器與該把手之間。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之清掃機，其中，該旋轉模組包括：

- 一驅動馬達，其提供一驅動力，並且固定至該集塵容器蓋；
- 一感測器支架，其藉由接收該驅動馬達的該驅動力而旋轉，並容納該感測單元的至少一部分；以及
- 一旋轉引導件，其固定至該感測器支架，並且可旋轉地耦合到該集塵容器蓋。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之清掃機，其中，該旋轉模組包括至少一齒輪，其傳送該驅動馬達的該驅動力至該感測器支架。

【第4項】 如申請專利範圍第2項所述之清掃機，其中，該旋轉引導件耦合至該集塵容器蓋的一導軌來滑動。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之清掃機，進一步包括一電路板，電性耦合至該感測單元，  
其中，該電路板耦合至該旋轉引導件。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述之清掃機，其中，該電路板被該旋轉引導件的旋轉限制，並且與該旋轉引導件一起旋轉。

【第7項】 如申請專利範圍第2項所述之清掃機，其中，該感測器支架被設置以圍繞該驅動馬達。

【第8項】 如申請專利範圍第2項所述之清掃機，其中，該感測器支架包括：

一支架主體，其界定一圓形軌道的至少一部分；

一感測器容納單元，其形成在該支架主體中，並且容納要暴露於外部的該感測器單元。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述的清掃機，其中，該支架主體設置有一遮光單元，其相較於該支架主體的一內圓周表面向內突出。

【第10項】 如申請專利範圍第2項所述的清掃機，其中，該感測器支架形成該集塵容器蓋之一橫向側表面的至少一部分。

【第11項】 如申請專利範圍第2項所述的清掃機，其中，該旋轉引導件設置有一內齒輪，其接收該驅動馬達的該驅動力。

【第12項】 如申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該集塵容器蓋包括：  
一下集塵容器蓋，其鉸合至該清掃機主體；  
一上集塵容器蓋，其耦合至該下集塵容器蓋，並且耦合至該把手；以及  
一旋轉模組容納單元，其在該下集塵容器蓋與該上集塵容器蓋之間容納該旋轉模組。

【第13項】 如申請專利範圍第1項所述的清掃機，進一步包括一感測器位置檢測模組，其檢測該感測單元的位置。

【第14項】 如申請專利範圍第13項所述的清掃機，其中，該感測器位置檢測模組包括一光遮斷器，其安裝在該集塵容器蓋中，並且檢測該旋轉模組的旋轉位置。

【第15項】 如申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該集塵容器蓋可旋轉地鉸合至該清掃機主體，

其中，該感測單元的一旋轉軸的一方向與該集塵容器蓋的一旋轉軸的一方向相交。

【第16項】 如申請專利範圍第1項所述的清掃機，其中，該集塵容器蓋可旋轉地鉸合至該清掃機主體，

其中，該感測單元和該旋轉模組被該集塵容器蓋的旋轉限制，並且一起旋轉。

【第17項】一種清掃機，包括：

- 一清掃機主體；
- 一集塵容器蓋，耦合至該清掃機主體；
- 一感測單元，檢測該清掃機主體周圍的資訊；以及
- 一旋轉模組，相對於該清掃機主體在一左右方向上相對地傾斜該感測單元，其中，該旋轉模組包括：
  - 一驅動馬達，提供一驅動力，並且固定至該集塵容器蓋；
  - 一感測器支架，藉由接收該驅動馬達的該驅動力而旋轉，並且容納該感測單元的至少一部分；以及
  - 一旋轉引導件，固定至該感測器支架，並且可旋轉地耦合至該集塵容器蓋。

【第18項】如申請專利範圍第17項所述的清掃機，其中，該旋轉模組包括至少一個齒輪，期將該驅動馬達的該驅動力傳遞到該感測器支架。

【第19項】如申請專利範圍第17項所述的清掃機，其中，該旋轉引導件耦合至該集塵容器蓋的一導軌來滑動。

【第20項】如申請專利範圍第19項所述的清掃機，進一步包括一電路板，電性連接至該感測單元，其中，該電路板耦合至該旋轉引導件。





















