



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M493970 U

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：103217672

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 03 日

(51)Int. Cl. : A47L13/10 (2006.01)

F24F3/16 (2006.01)

(71)申請人：台灣奧佳華國際有限公司(中華民國) (TW)

臺北市中正區八德路 1 段 23 號 9 樓之 1

(72)新型創作人：鄒劍寒 (CN)

(74)代理人：林火泉

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 21 頁

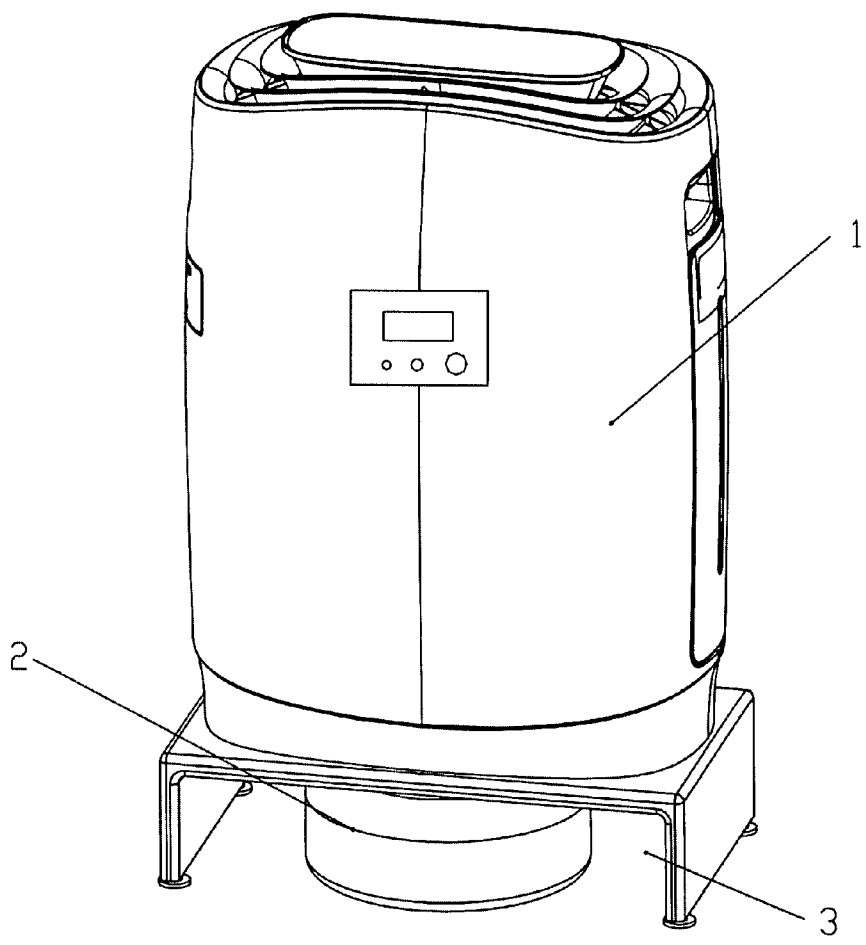
(54)名稱

新型空氣淨化、自動清掃一體機

(57)摘要

本創作係為一種新型空氣淨化、自動清掃一體機，包括空氣淨化器，空氣淨化器包括殼體和電控裝置，一體機還包括與空氣淨化器組合使用的自動行走式清掃機器人，殼體底部設有收納清掃機器人的容置室；清掃機器人上設有蓄電池，殼體上設有供清掃機器人充電的充電座，清掃機器人和充電座之間通過可分離式電連接器連接；電控裝置包括設在清掃機器人上的受控模組和設在空氣淨化器上的主控模組，主控模組和受控模組之間無線通訊，主控模組包括控制清掃機器人工作的清掃控制單元。本創作具有使用方便，節能的優點。

- 1 . . . 空氣淨化器
- 2 . . . 清掃機器人
- 3 . . . 容置室



第一圖

## 新型摘要

※ 申請案號： 103 217672

※ 申請日： 103.10.03

※ IPC分類：A47L 13/10 (2006.01)

F24F 3/16 (2006.01)

【新型名稱】(中文/英文)

新型空氣淨化、自動清掃一體機

【中文】

本創作係為一種新型空氣淨化、自動清掃一體機，包括空氣淨化器，空氣淨化器包括殼體和電控裝置，一體機還包括與空氣淨化器組合使用的自動行走式清掃機器人，殼體底部設有收納清掃機器人的容置室；清掃機器人上設有蓄電池，殼體上設有供清掃機器人充電的充電座，清掃機器人和充電座之間通過可分離式電連接器連接；電控裝置包括設在清掃機器人上的受控模組和設在空氣淨化器上的主控模組，主控模組和受控模組之間無線通訊，主控模組包括控制清掃機器人工作的清掃控制單元。本創作具有使用方便，節能的優點。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（一）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 空氣淨化器
- 2 清掃機器人
- 3 容置室

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【新型名稱】(中文/英文)

新型空氣淨化、自動清掃一體機

## 【技術領域】

【0001】 本創作係有關一種家用電器領域，特別是指一種新型空氣淨化、自動清掃一體機。

## 【先前技術】

【0002】 國內城市空氣，尤其是大城市，一年霧霾的天氣超過100多天，尤其是霧霾中的PM2.5粒子對人體傷害極大，人體若長時間吸入此類粒子，可引起肺癌，血管受阻等疾病。中國的空氣污染越來越嚴重，不良空氣質量帶來的健康問題也是日益嚴重。例如，世界銀行發布的報告表明，由室外空氣污染導致的過早死亡人數，平均為每天1000人，每年有35至40萬的人面臨著死亡。

【0003】 空氣淨化器又稱“空氣清潔器”、空氣清新機，是指能夠吸附、分解或轉化各種空氣污染物（一般包括粉塵、花粉、異味、甲醛之類的裝修污染、細菌、過敏原等），有效提高空氣清潔度的產品，以清除室內空氣污染的家用和商用空氣淨化器為主。空氣淨化器是用來淨化室內空氣的家電產品，一般有中央空調配套空氣淨化裝置和單機兩類，主要解決由於裝修或者其他原因導致的室內、地下空間、車內空氣污染問題。由於相對封閉的空間中空氣污染物的釋放有持久性的特點，因此使用空氣淨化器淨化室內空氣是國際公認的改善室內空氣質量的方法，但對於落在地面上

的灰塵，空氣淨化器就無能為力了。

【0004】 掃地機器人是為人類服務的特種機器人，主要從事家庭地面衛生的清潔工作。按照應用範圍和用途的不同，掃地機器人有不同類型，常用類型為吸塵式掃地機器人，其原理是在進風口和出風口之間設置過濾袋，這種掃地機器人的清掃率目前多數低於95%，甚至有些產品使用一段時間後，還能看見灰塵從出風口排出來，造成空氣污染。另外，一般的清掃機器人不會選擇合理工作時間，即使家裡地面無灰塵落下，機器人仍然按照設定的程序重複清掃，極大的浪費了電能。

【0005】 現有市場上的空氣淨化器和掃地機器人均為獨立的產品類別，空氣淨化器只能用來去除空氣中的污染物，而掃地機器人用來去除地面上的污染物，二者相互獨立，不僅佔用更多的家庭空間和電源插座，而且需要分別去操作控制，使用十分不便，同時購買兩個，價格更是十分昂貴。

【0006】 有鑑於此，本創作遂針對上述習知技術之缺失，提出一種新型空氣淨化、自動清掃一體機，以有效克服上述之該等問題。

#### 【新型內容】

【0007】 本創作所解決的技術問題在於克服上述現有技術中存在的不足而提供一種新型空氣淨化、自動清掃一體機。

【0008】 為解決上述技術問題，本創作採用了以下技術方案：

【0009】 一種新型空氣淨化、自動清掃一體機，包括空氣淨化器，空氣淨化器包括殼體和電控裝置，一體機還包括與空氣淨化器組合使用的自動行走式清掃機器人，殼體底部設有收納清掃機器人的容置室；清掃機器

人上設有蓄電池，殼體上設有供清掃機器人充電的充電座，清掃機器人和充電座之間通過可分離式電連接器連接；電控裝置包括設在清掃機器人上的受控模組和設在空氣淨化器上的主控模組，主控模組和受控模組之間無線通訊，主控模組包括控制清掃機器人工作的清掃控制單元。

【0010】 本創作還可以通過以下技術措施進一步完善：

【0011】 作為進一步改進，電連接器包括第一耦合器和第二耦合器，第一耦合器設在清掃機器人上，第二耦合器設在充電座上，第一耦合器和第二耦合器之間設有對接位置檢測傳感器。

【0012】 作為進一步改進，電控裝置還包括監測室內空氣質量的空氣監測模組，主控模組依據空氣監測模組傳送的空氣質量信號判斷啟動空氣淨化器和/或清掃機器人工作。主控模組包括計算清掃間隔時間的計時單元，主控模組依據空氣質量信號判斷調整清掃機器人的清掃間隔時間。空氣監測模組設在清掃機器人或空氣淨化器上。

【0013】 作為進一步改進，清掃機器人設有障礙物傳感器，受控模組包括障礙物識別單元，主控模組包括障礙物分析單元和繪製室內障礙物分佈圖的圖像製成單元，主控模組依據障礙物分佈圖向受控模組發出清掃區域指令。

【0014】 作為進一步改進，清掃機器人設有地面傳感器，受控模組包括地面識別單元，主控模組包括地面分析單元和繪製室內地形圖的圖像製成單元，主控模組依據室內地形圖向受控模組發出清掃區域指令。

【0015】 作為進一步改進，受控模組包括接收移動電子設備發出的控制指令的行動應用程式（mobile application，APP）控制單元，主控模組包

括接收移動電子設備發出的控制指令的行動應用程式控制單元。

【0016】 作為進一步改進，受控模組包括發射蓄電池電量信號的發射單元，主控模組包括接收蓄電池電量信號的電量識別單元，主控模組依據蓄電池電量信號控制清掃機器人是否返回充電座。

【0017】 由於採用了以上技術措施，本創作具有以下有益技術效果：

【0018】 1.本創作的一體機同時設有空氣淨化器和清掃機器人，清掃機器人通過可分離式電連接器連接至設置在空氣淨化器上的充電座充電，取消了清掃機器人的電源線，可以更好地保持房間的整潔。清掃機器人可以收納在空氣淨化器內，節省了產品所佔用的室內空間。另外，兩個器具巧妙組合後，清掃機器人的部分控制電路可以整合空氣淨化器上的主控模組中，大大節約了成本。在使用時，空氣淨化器可以去除空氣中以及清掃機器人清掃時揚起的污染物，清掃機器人可以清除空氣淨化器沒有去除而落在地面上的污染物，二者在主控模組的協調控制下，可以全方位保持房間清潔。

【0019】 2.本創作的一體機設有空氣監測模組並設置計時單元來計算清掃機器人的清掃間隔時間，在室內空氣污染嚴重超標時，地面的灰塵量也會增加，反之地面的灰塵量則減少。空氣監測模組檢測到室內空氣污染指數超過預設的閾值時，空氣淨化器啓動工作，同時，主控模組可以根據室內空氣的質量情況來調整清掃機器人的工作時間週期，既能有效保持室內清潔，又避免了重複無效的清掃，減少電能浪費。

【0020】 3.由於本創作設置了障礙物傳感器和地面傳感器，主控模組可以根據障礙物傳感器的檢測信號繪製出障礙物分佈圖，例如牆壁，桌子



等的分佈，以限制清掃機器人的清掃區域，防止其碰撞損壞。主控模組可以根據地面傳感器的檢測信號繪製出室內地形圖，例如樓梯、台階等以限制清掃機器人的清掃區域，防止其被摔壞。既提高了清掃效率，又提高了清掃機器人的使用壽命。

【0021】 4.由於本創作的受控模組中設置了電量發射模組，可以即時將清掃機器人的蓄電池電量發送給設在空氣淨化器上主控模組進行識別判斷，當蓄電池電量不足時，主控模組可以控制清掃機器人即時回到設在空氣淨化器上的充電座上，不需用戶看護使用，大大增加了使用便捷性。

【0022】 茲為使 貴審查委員對本創作之結構特徵及所達成之功效更有進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例圖及配合詳細之說明，說明如後。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0023】

第一圖係為本創作一體機的整機裝配結構示意圖。

第二圖係為本創作的空氣淨化器的結構示意圖。

第三圖係為本創作的清掃機器人的結構示意圖。

第四圖係為本創作的清掃機器人的截面示意圖。

第五圖係為本創作的清掃機器人的底面結構示意圖。

第六圖係為本創作的控制原理方塊圖。

#### 【實施方式】

【0024】 以下結合附圖對本創作做進一步詳細闡述。

【0025】 如第一圖至第六圖所示的一種新型空氣淨化、自動清掃一體

機，包括空氣淨化器1，空氣淨化器1包括殼體和電控裝置，一體機還包括與空氣淨化器1組合使用的自動行走式清掃機器人2，殼體底部設有收納前述清掃機器人2的容置室3，容置室3設在殼體的底座上，容置室3底部具有支撐腳；清掃機器人2上設有蓄電池，殼體上設有供清掃機器人2充電的充電座4，清掃機器人2和充電座4之間通過可分離式電連接器41連接，分離式電連接器41包括設在充電座4上的第二耦合器和設在清掃機器人2上的第一耦合器，第一耦合器和第二耦合器上均設有至少兩個電觸頭以及吸引磁鐵，吸引磁鐵用於保證兩個耦合器牢固連接，為保證耦合器的精確對位且清掃機器人2可以準確自動進入到容置室3內，第一耦合器和第二耦合器之間設有對接位置檢測傳感器，本實施例的位置檢測傳感器為紅外線傳感器，也可以是其它類型的位置傳感器，如光電傳感器。電控裝置包括設在清掃機器人2上的受控模組9和設在空氣淨化器1上的主控模組8，主控模組8具有控制清掃機器人2工作的清掃控制單元，主控模組8和受控模組9之間無線通訊，即分別在空氣淨化器1和清掃機器人2上分別設置天線組件，天線組件包括發射天線和接收天線，在空氣淨化器1和清掃機器人2之間實現雙向無線通訊。清掃機器人2底部設有掃地刷5，用來清掃地面，本實施例中的清掃機器人2為吸塵器式。

**【0026】** 電控裝置還包括監測室內空氣質量的空氣監測模組10，空氣監測模組10包括空氣分析儀和信息處理電路，空氣分析儀可以分析出室內空氣中有害顆粒的PM2.5值以及空氣中甲醛、細菌的含量，經過信息處理電路分後得出空氣質量信號並將該信號傳送給主控模組8。空氣監測模組10可以設在清掃機器人2上，也可以設在空氣淨化器1上，如果設在清掃機器人2

上則需要將空氣質量信號通過無線方式傳送給主控模組8。空氣監測模組10可以實時監測室內的空氣質量並將該信號傳送給主控模組8，主控模組8依據空氣監測模組10傳送的空氣質量信號判斷啟動空氣淨化器1和/或清掃機器人2工作，當空氣質量超過存儲在主控模組8中的預設值時，所謂的預設值是符合人體呼吸健康的空氣質量指標值，在本實施例中，預設值 $PM_{2.5}=15.4$ 。超過該指標值時，主控模組8啟動空氣淨化器1，進一步空氣污染加劇時，主控模組8啟動清掃機器人2開始清掃工作，也可以同時啟動空氣淨化器1和清掃機器人2，或者先啟動清掃機器人2清掃後，再啟動空氣淨化器1。主控模組8還包括計算清掃間隔時間的計時單元81，當清掃機器人2完成清掃並回到容置室3，主控模組8檢測到電連接器41正常連接後，計時單元81開始計時，當主控模組8發出清掃機器人2的清掃指令且主控模組8檢測到電連接器41分離後，計時單元81停止計時。主控模組8依據空氣質量信號判斷調整清掃機器人2的清掃間隔時間，即當空氣質量狀態良好時，主控模組8可以延長清掃機器人2的清掃時間間隔，當空氣質量較差時，則縮短清掃機器人2時間間隔。

【0027】 清掃機器人2設有障礙物傳感器6，障礙物傳感器6為現有技術中常見的傳感器，包括激光傳感器、超聲波傳感器和紅外傳感器，本實施例中，為降低成本，採用了紅外傳感器。受控模組9包括障礙物識別單元91，當障礙物傳感器6探測到障礙物後，將障礙物傳遞給障礙物識別單元91，主控模組8包括障礙物分析單元84和繪製室內障礙物分佈圖的圖像製成單元83，主控模組8依據障礙物分佈圖向受控模組9發出清掃區域指令。通常，障礙物分佈圖的繪製是在第一次使用本創作的一體機時進行，本創作

在操控裝置上設有室內測繪按鈕，操作該按鈕，清掃機器人2就會自動沿室內的牆壁、桌椅等障礙物行走，進行障礙物測繪，然後再由圖像製成單元83繪製出室內障礙物的分佈圖，在以後進行清掃時，清掃機器人2會自動在沒有障礙物的清掃區域內進行清掃。

【0028】 清掃機器人2設有地面傳感器7，地面傳感器7為一種紅外距離傳感器，可以探測地面到清掃機器人2的距離，受控模組9包括地面識別單元92，地面傳感器7將探測到的地面距離信息傳送給地面識別單元92處理分析後，再通過無線組件發送給主控模組8，主控模組8包括地面分析單元85和繪製室內地形圖的圖像製成單元83，地面分析單元85將接收到的地面信息進一步分析處理後在傳送給圖像製成單元83繪製出室內地形圖，主控模組8依據室內地形圖向受控模組9發出清掃區域指令。通常，地面分佈圖的繪製是在第一次使用本創作的一體機時進行，本創作在操控裝置上設有地面測繪按鈕，操作該按鈕，清掃機器人2就會在行走過程中進行地面測繪，然後再由圖像製成單元83繪製出室內地面分佈圖，例如台階、樓梯等的分佈，在以後進行清掃時，清掃機器人2會在沒有樓梯或台階的清掃區域內進行清掃。

【0029】 受控模組9包括接收移動電子設備發出的控制指令的行動應用程式控制單元86，該移動電子設備可以是手機或平板電腦等，在使用該功能前，用戶需要自行下載廠家提供的行動應用程式客戶端，並打開行動應用程式軟件，用戶可以在手機或平板電腦的操作面上滑動來控制掃地機器人的運動軌跡。本創作也可在主控模組8包括接收移動電子設備發出的控制指令的行動應用程式控制單元86，其原理和上述受控模組9上設置行動應

用程式控制單元86原理一致。

【0030】 受控模組9包括發射蓄電池電量信號的電量發射單元93，主控模組8包括接收蓄電池電量信號的電量識別單元82，主控模組8依據蓄電池電量信號控制清掃機器人2是否返回充電座4。電量識別單元82實時監控設在清掃機器人2上的蓄電池的電量，當電量不足時，主控模組8向受控模組9發出清掃機器人2返回充電指令，控制機器人返回至容置室3內，並第一耦合器和第二耦合器對接。

● 【0031】 本創作的新型空氣淨化、自動清掃一體機的工作過程如下：

● 【0032】 在初始狀態下，清掃機器人2收納在空氣淨化器1下方的容置室3內，同時第一耦合器和第二耦合器相互連接以保持蓄電池的電量始終處於充足狀態，接通空氣淨化器1電源後，空氣監測模組10開始實時監測室內的空氣質量，同時主控模組8啓動清掃機器人2進行第一清掃，清掃時，設在清掃機器人2上的障礙物傳感器6同時記錄下障礙物的形狀和分佈情況，並將該信息傳遞給主控模組8上的障礙物分析單元84，然後再傳送給圖像製成單元83繪製出障礙物分佈圖，以備下次清掃時設定清掃區域，同時設在清掃機器人2上的地面傳感器7記錄下地面的高低分佈情況，例如台階等，然後將該信息傳遞給主控模組8上的地面分析單元85，然後再傳送給圖像製成單元83繪製出地面分佈圖，以備下次清掃時設定清掃區域。

● 【0033】 在清掃機器人2完成第一次清掃後，計時單元81開始累計清掃間隔時間，同時空氣監測模組10監測室內的空氣質量，當空氣污染超標時，啓動空氣淨化器1開始淨化工作。當空氣污染嚴重時，主控模組8自動縮短清掃機器人2的清掃間隔時間，而空氣污染較輕時，則延長清掃機器人

2的清掃間隔時間，以節約電能。

【0034】 當清掃機器人2在清掃工作時，受控模組9將蓄電池的電量信號發射給主控模組8上的電量識別單元82，當蓄電池電量不足時，主控模組8發出清掃機器人2返回信號，設在電連接器41上的位置傳感器可以使清掃機器人2準確返回到容置室3內，同時是第一耦合器和第二耦合器準確連接。

【0035】 上述實施例僅為本創作的優選方式，實際上，任何在本實施例基礎上所做的等同技術方案均構成侵權行為。

【符號說明】

【0036】

- 1 空氣淨化器
- 2 清掃機器人
- 3 容置室
- 4 充電座
- 5 掃地刷
- 6 障礙物傳感器
- 7 地面傳感器
- 41 電連接器
- 8 主控模組
- 9 受控模組
- 10 空氣監測模組
- 81 計時單元
- 82 電量識別單元

- 83 圖像製成單元
- 84 障礙物分析單元
- 85 地面分析單元
- 86 行動應用程式控制單元
- 91 障礙物識別單元
- 92 地面識別單元
- 93 電量發射單元

## 申請專利範圍

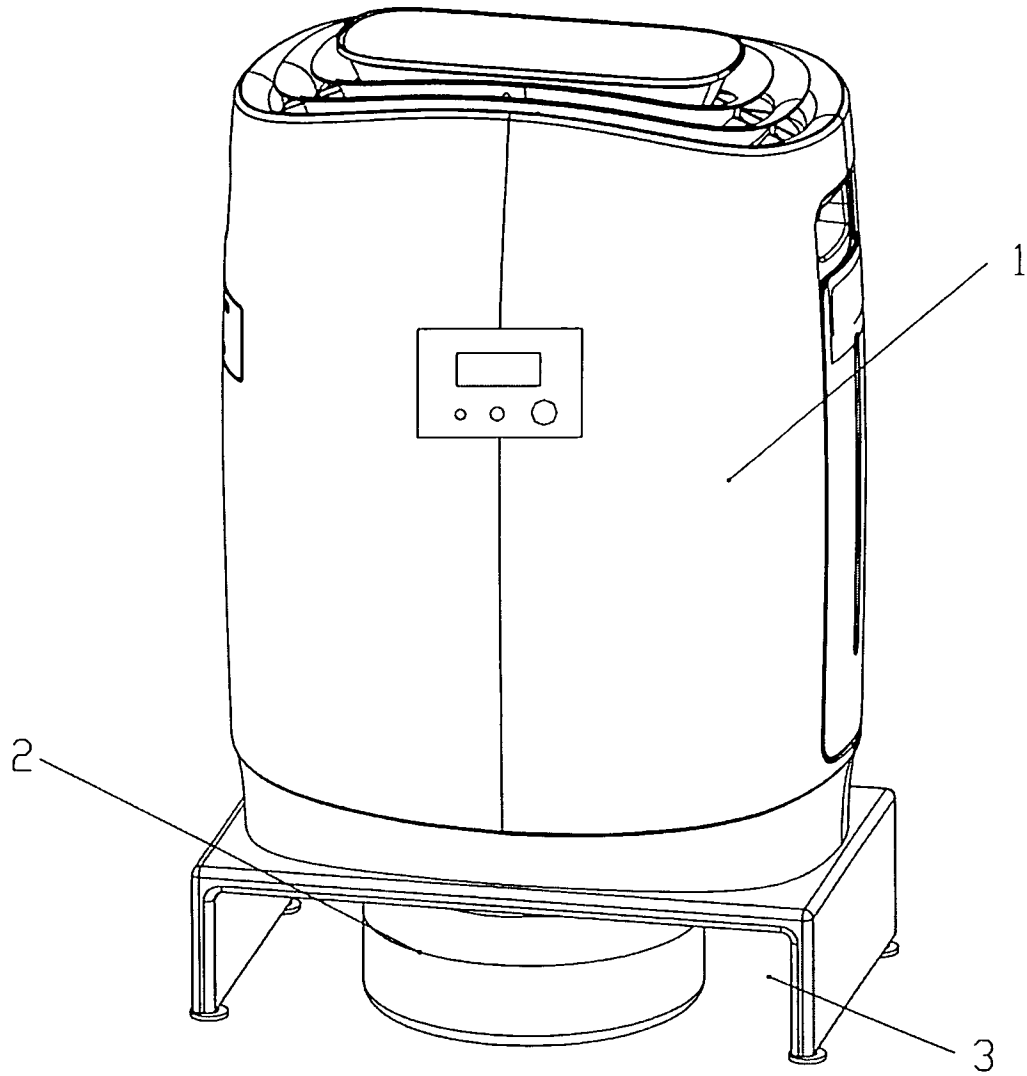
1. 一種新型空氣淨化、自動清掃一體機，包括空氣淨化器，該空氣淨化器包括殼體和電控裝置，其特徵在於：  
該一體機還包括與該空氣淨化器組合使用的自動行走式清掃機器人，該殼體底部設有收納該清掃機器人的容置室；  
該清掃機器人上設有蓄電池，該殼體上設有供該清掃機器人充電的充電座，該清掃機器人和該充電座之間通過可分離式電連接器連接；以及  
該電控裝置包括設在該清掃機器人上的受控模組和設在該空氣淨化器上的主控模組，該主控模組和該受控模組之間無線通訊，該主控模組包括控制該清掃機器人工作的清掃控制單元。
2. 如請求項1所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該電連接器包括第一耦合器和第二耦合器，該第一耦合器設在該清掃機器人上，該第二耦合器設在該充電座上，該第一耦合器和該第二耦合器之間設有對接位置檢測傳感器。
3. 如請求項1所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該電控裝置還包括監測室內空氣質量的空氣監測模組。
4. 如請求項3所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該主控模組包括計算清掃間隔時間的計時單元。
5. 如請求項3或4所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該空氣監測模組設在該清掃機器人或該空氣淨化器上。
6. 如請求項1所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該清掃機器人設有障礙物傳感器，該受控模組包括障礙物識別單元，該主控模組包括障



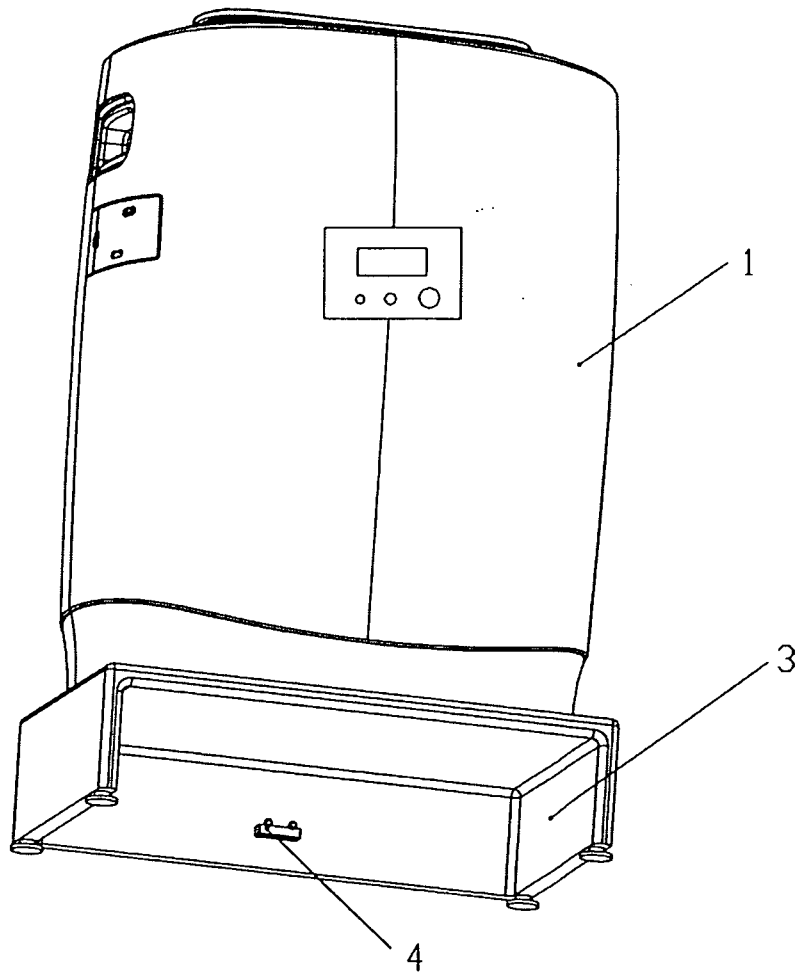
礙物分析單元和繪製室內障礙物分佈圖的圖像製成單元。

7. 如請求項1所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該清掃機器人設有地面傳感器，該受控模組包括地面識別單元，該主控模組包括地面分析單元和繪製室內地形圖的圖像製成單元。
8. 如請求項1所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該受控模組包括接收移動電子設備發出的控制指令的行動應用程式（mobile application，APP）控制單元。
9. 如請求項1所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該主控模組包括接收移動電子設備發出的控制指令的行動應用程式控制單元。
10. 如請求項1所述的新型空氣淨化、自動清掃一體機，其中該受控模組包括發射蓄電池電量信號的電量發射單元，該主控模組包括接收蓄電池電量信號的電量識別單元。

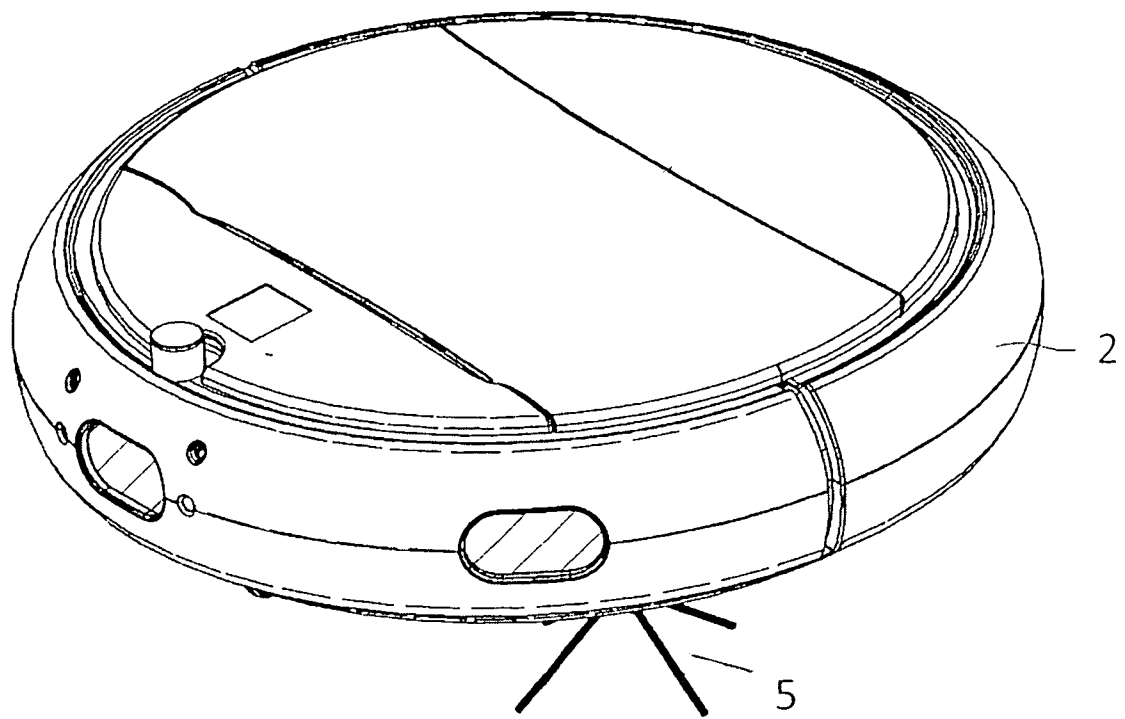
圖式



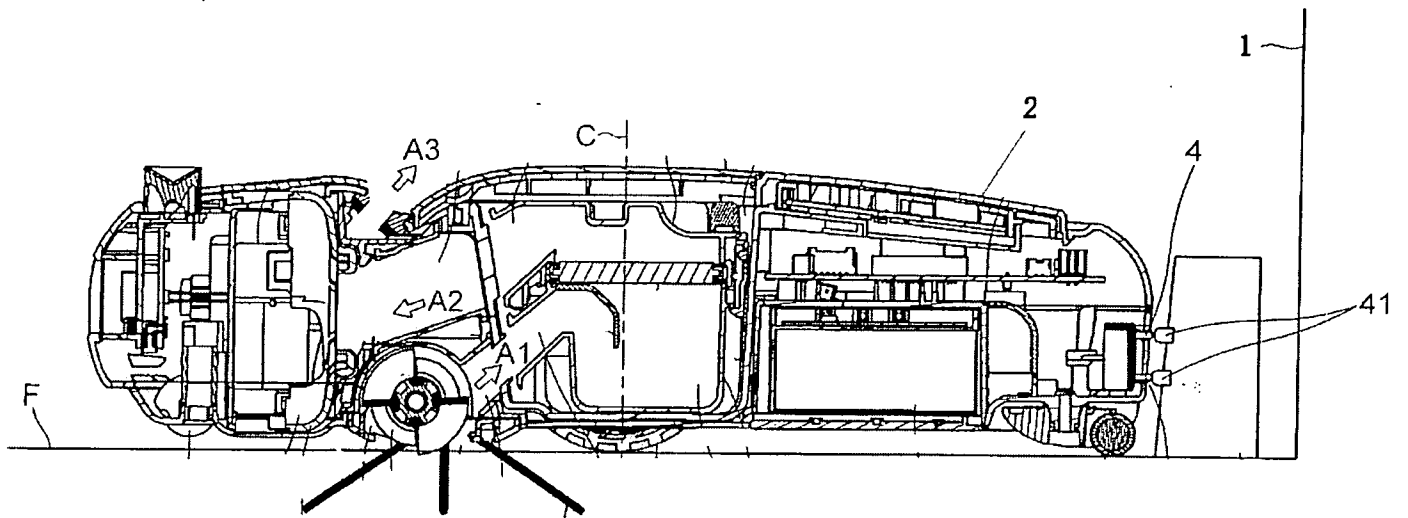
第一圖



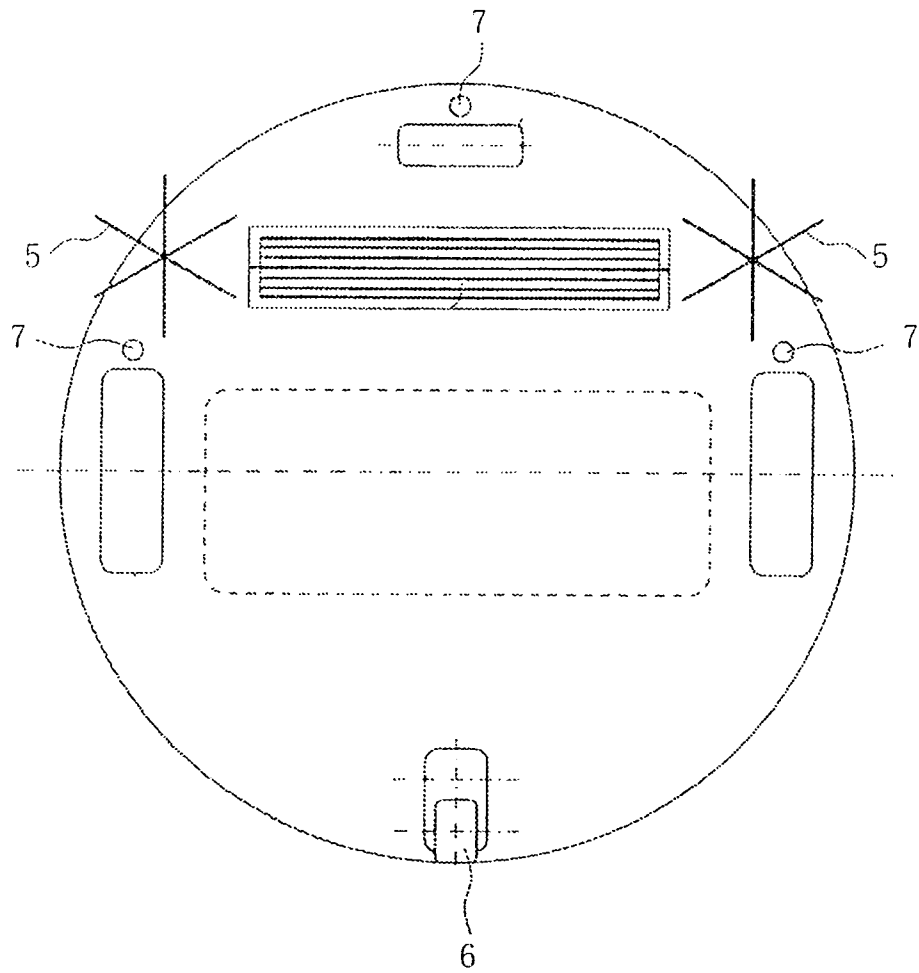
第二圖



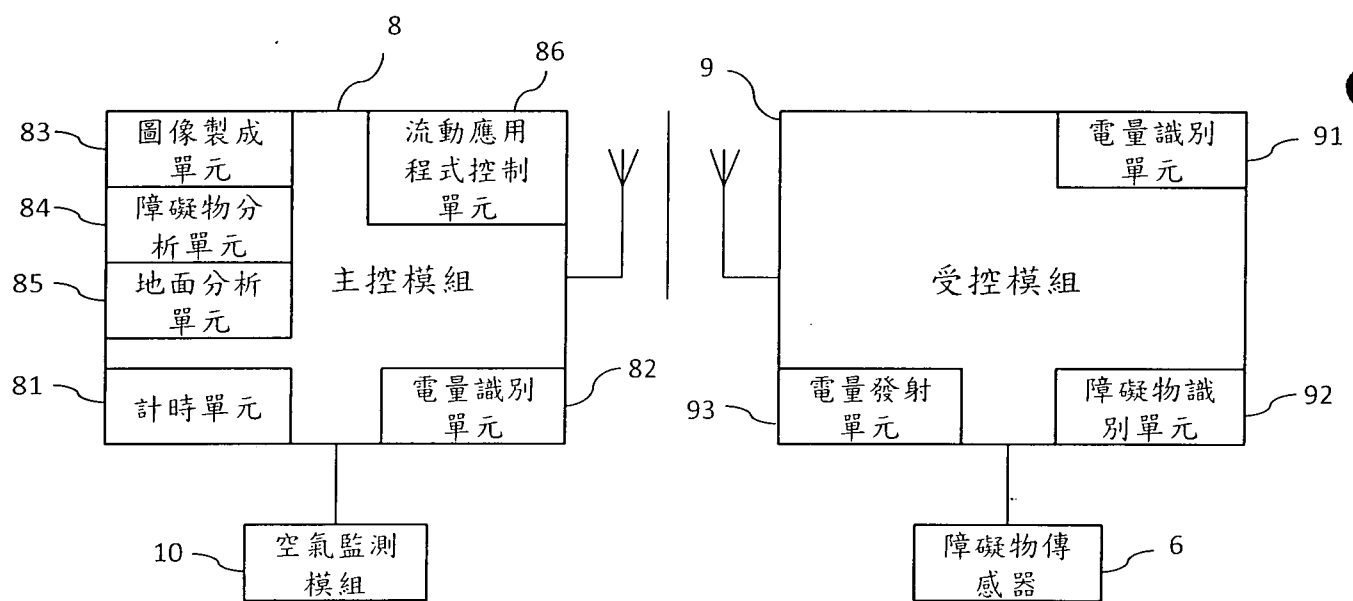
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖