



(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 201816546 A

(43)公開日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：106100008

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 03 日

(51)Int. Cl. : G06F3/01 (2006.01)

(30)優先權：2016/10/20 中國大陸 201610914848.4

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：張學琴 ZHANG, XUE-QIN (CN)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：4 共 29 頁

(54)名稱

陪伴型機器人及機器人控制方法

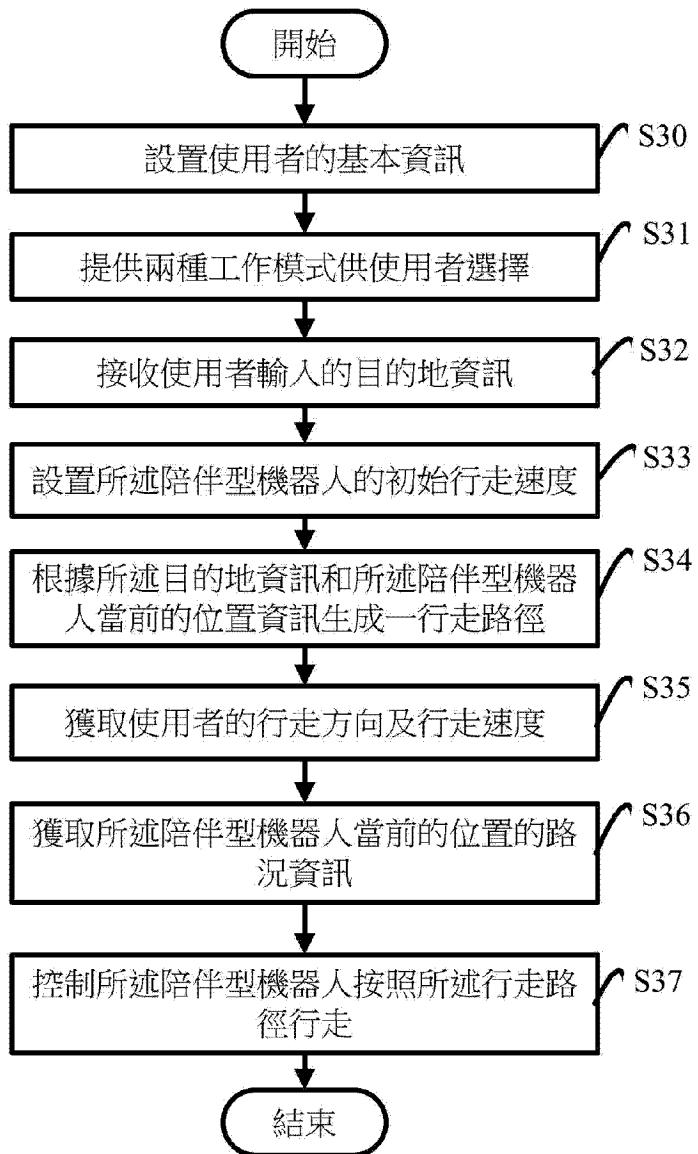
ROBOT AND ROBOT CONTROLLING METHOD

(57)摘要

一種陪伴型機器人，包括外殼及設置於外殼內部的感應單元、定位單元，儲存器，至少一個處理器；以及至少一個模組，所述至少一個模組被儲存在所述儲存器中並被配置成由所述至少一個處理器執行，所述至少一個模組包括：接收模組，用於接收目的地資訊；生成模組，用於根據所述目的地資訊和藉由所述定位單元獲取的所述陪伴型機器人的當前位置資訊生成一行走路徑；獲取模組，用於獲取一行走方向及行走速度；及控制模組，用於根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人按照所述行走路徑行走。藉由本發明可以陪伴用戶在室外散步。

The present invention provides a robot. The robot includes a shell and a sensor, a position unit, wherein the sensor and position unit are internally configured in the shell; the shell is further internally configured with a storage device, at least one processor, and one or more modules stored in the storage device and executed by the at least one processor; the one or more modules includes a receiving module for receiving a target location; a generating module for generating a moving path according to the target location and a current position obtained by the position unit; an obtaining module for obtaining a moving direction and a moving speed; and a controlling module for controlling the robot moving according to the generated moving path based on the moving direction and the moving speed. The robot can be used to accompany a user when the user is walk.

指定代表圖：



【圖3】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 陪伴型機器人及機器人控制方法

【英文發明名稱】 ROBOT AND ROBOT CONTROLLING METHOD

【技術領域】

【0001】本發明涉及機器人技術領域，尤其涉及一種陪伴型機器人及機器人控制方法。

【先前技術】

【0002】人們通常可以藉由飼養寵物來驅趕孤獨，如寵物狗，寵物豬等。所述寵物可以陪伴主人，消除寂寞，但同時所述寵物不會說話，並且需要主人給他們餵食及打掃衛生。給人們的生活帶來一定的麻煩。

【0003】隨著陪伴式機器人用途越來越廣泛，如老人陪護機器人，兒童陪護等。但上述陪伴式機器人都僅僅停留在室內陪護的範圍，但是在室外的陪護機器人卻很少。

【發明內容】

【0004】鑑於以上內容，有必要提供一種陪伴型機器人，可以陪伴用戶在室外散步。

【0005】還有必要提供一種機器人控制方法，可以陪伴用戶在室外散步。

【0006】一種陪伴型機器人，包括外殼及設置於外殼內部的感應單元、定位單元、掃描單元、網路單元及輸入單元，該外殼內部還設置有：儲存器；至少一個處理器；以及至少一個模組，所述至少一個模組被儲存在所述儲存器中並被配置成由所述至少一個處理器執行，所述至少一個模組包括：接收模組，用於接收目的地資訊；生成模組，用於根據所述目的地資訊和藉由所述定位單

元獲取的所述陪伴型機器人的當前位置資訊生成一行走路徑；獲取模組，用於獲取一行走方向及行走速度；及控制模組，用於根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人按照所述行走路徑行走。

【0007】進一步地，該機器人藉由所述網路單元與一電子裝置通訊連接，所述獲取模組藉由所述電子裝置獲取攜帶所述電子裝置的使用者的行走方向及行走速度

【0008】進一步地，所述至少一個模組還包括：所述至少一個模組還包括：掃描模組，用於藉由設置於所述陪伴型機器人外殼內部的掃描單元獲取所述陪伴型機器人當前的位置的路況資訊。

【0009】進一步地，所述感應單元包括麥克風、攝像頭或攝像機、距離感測器、速度感測器及超音波感測器中的至少一種。

【0010】進一步地，所述麥克風用於接收的使用者輸入的語音資訊，所述攝像頭或攝像機用於採集照片或視頻流，所述距離感測器用於測量所述陪伴型機器人與用戶之間的距離，所述速度感測器用於偵測所述陪伴型機器人的行走速度，所述超音波感測器用於偵測障礙物。

【0011】進一步地，所述至少一個模組還包括：選擇模組，用於提供工作模式供使用者選擇，所述工作模式包括帶領使用者的工作模式和與使用者協商的工作模式。

【0012】進一步地，當所述陪伴型機器人工作在所述帶領使用者的工作模式中時，所述接收模組接收使用者輸入的目的地作為初始設置的目的地；當所述陪伴型機器人工作在所述與使用者協商的工作模式中時，所述接收模組藉由所述感應單元中的攝像頭或攝像機偵測用戶的手勢方向以即時設置所述目的地資訊，或者藉由所述感應單元中的麥克風接收使用者輸入的特定語音內容來即時設置所述目的地資訊，或者接收與所述陪伴型機器人通訊連接的電子裝置即時發送的目的地資訊。

【0013】進一步地，當所述使用者的行走速度大於所述陪伴型機器人的當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離大於一預設值時，所述控制模組控制所述陪伴型機器人加快速度以跟隨使用者行走；當所述使用者的行走速度小於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離小於所述預設值時，所述控制模組控制所述陪伴型機器人減慢速度以等待使用者。

【0014】進一步地，所述至少一個模組還包括：設置模組，用於設置使用者的基本資訊，所述陪伴型機器人藉由所述基本資訊識別所述使用者。

【0015】進一步地，所述至少一個模組還包括：偵測模組，用於偵測所述陪伴型機器人的當前狀態以判斷所述陪伴型機器人是否被卡住；及發送模組，用於在所述陪伴型機器人被卡住時，發送所述陪伴型機器人的當前狀況資訊至所述電子裝置。

【0016】進一步地，所述接收模組，還用於接收所述電子裝置發送的控制資訊；及所述控制模組，還用於根據所述控制資訊控制所述陪伴型機器人執行相關操作。

【0017】進一步地，所述控制資訊包括控制所述陪伴型機器人的行走方向及行走速度的資訊，以及控制所述陪伴型機器人發出提示語音的資訊。

【0018】一種機器人控制方法，應用於陪伴型機器人中，所述陪伴型機器人包括外殼及設置於外殼內部的感應單元、定位單元、網路單元及輸入單元，該方法包括：接收步驟一，接收目的地資訊；生成步驟，根據所述目的地資訊和藉由所述定位單元獲取的所述陪伴型機器人的當前位置資訊生成一行走路徑；獲取步驟，獲取一行走方向及行走速度；及控制步驟一，根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人按照所述行走路徑行走。

【0019】進一步地，該方法還包括一選擇步驟，提供工作模式供使用者選擇，所述工作模式包括帶領使用者的工作模式和與使用者協商的工作模式。

【0020】進一步地，當所述陪伴型機器人工作在所述帶領使用者的工作模式中時，所述接收步驟一接收使用者輸入的目的地作為初始設置的目的地；當所述陪伴型機器人工作在所述與使用者協商的工作模式中時，所述接收步驟一藉由所述感應單元中的攝像頭或攝像機偵測用戶的手勢方向以即時設置所述目的地資訊，或者藉由所述感應單元中的麥克風接收使用者輸入的特定語音內容來即時設置所述目的地資訊，或者接收與所述陪伴型機器人通訊連接的電子裝置即時發送的目的地資訊。

【0021】進一步地，所述控制步驟一包括：當所述使用者的行走速度大於所述陪伴型機器人的當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離大於一預設值時，控制所述陪伴型機器人加快速度以跟隨使用者行走；當所述使用者的行走速度小於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離小於所述預設值時，控制所述陪伴型機器人減慢速度以等待使用者。

【0022】進一步地，該方法還包括一設置步驟，設置使用者的基本資訊，所述陪伴型機器人藉由所述基本資訊識別所述使用者。

【0023】進一步地，該方法還包括：偵測步驟，偵測所述陪伴型機器人的當前狀態以判斷所述陪伴型機器人是否被卡住；及發送步驟，在所述陪伴型機器人被卡住時，發送所述陪伴型機器人的當前狀況資訊至藉由所述網路單元與所述陪伴型機器人通訊連接的使用者攜帶的電子裝置。

【0024】進一步地，該方法還包括接收步驟二，接收所述電子裝置發送的控制資訊；及控制步驟二，根據所述控制資訊控制所述陪伴型機器人執行相關操作。

【0025】進一步地，所述控制資訊包括控制所述陪伴型機器人的行走方向及行走速度的資訊，以及控制所述陪伴型機器人發出提示語音的資訊。

【0026】相較於現有技術，所述陪伴型機器人及機器人控制方法，可以根據使用者輸入的目的地資訊及所述陪伴型機器人當前的地理位置生成一行走路徑，並控制所述陪伴型機器人按照所述行走路徑行走。方便陪伴用戶在室外散步。

【圖式簡單說明】

【0027】

圖 1 是本發明陪伴型機器人較佳實施例的示意圖。

圖 2 是本發明機器人控制系統較佳實施例的功能模組圖。

圖 3 是本發明機器人控制方法較佳實施例的流程圖。

圖 4 是本發明機器人控制方法中當機器人被卡住時的一較佳實施例的流程圖。

【實施方式】

【0028】下面將結合本發明實施例中的附圖，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述，顯然，所描述的實施例僅僅是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本發明中的實施例，本領域普通技術人員在沒有作出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都屬於本發明保護的範圍。

【0029】需要說明的是，當元件被稱為“固定於”另一個元件，它可以直接在另一個元件上或者也可以存在居中的元件。當一個元件被認為是“連接”另一個元件，它可以是直接連接到另一個元件或者可能同時存在居中元件。當一個元件被認為是“設置於”另一個元件，它可以是直接設置在另一個元件上或者可能同時存在居中元件。本文所使用的術語“垂直的”、“水準的”、“左”、“右”以及類似的表述只是為了說明的目的。

【0030】除非另有定義，本文所使用的所有的技術和科學術語與屬於本發明的技術領域的技術人員通常理解的含義相同。本文中在本發明的說明書中所

使用的術語只是為了描述具體的實施例的目的，不是旨在於限制本發明。本文所使用的術語“及／或”包括一個或多個相關的所列項目的任意的和所有的組合。

【0031】如圖 1 所示，是本發明陪伴型機器人較佳實施例的示意圖。該陪伴型機器人 1 包括，但不僅限於，外殼 10 及設置於外殼 10 內部的感應單元 11、定位單元 12、掃描單元 13、網路單元 14、輸入單元 15、儲存器 16 及處理器 17。上述設置於外殼 10 內部的各個元件之間電氣連接。在本實施方式中，所述外殼 10 外部連接有運動裝置 18，所述運動裝置 18 用於根據所述處理器 17 發出的運動控制指令控制所述陪伴型機器人 1 的運動狀態，如行走、轉彎、後退等。

【0032】在本實施方式中，所述陪伴型機器人 1 還包括一驅動裝置（圖中未示出），所述驅動裝置用於驅動所述運動裝置 18 以使所述陪伴型機器人 1 可以運動。所述陪伴型機器人 1 還包括電源（圖中未示出），用於給所述陪伴型機器人 1 提供電能。

【0033】在本實施方式中，所述陪伴型機器人 1 還包括一機器人控制系統 20，所述機器人控制系統 20 儲存於所述儲存器 16，並能夠藉由所述處理器 17 執行所述機器人控制系統 20。所述機器人控制系統 20 可以根據獲取的使用者輸入的資訊和即時路況資訊驅動所述陪伴型機器人 1 以一定的速度按照一行走路徑陪伴使用者散步。

【0034】在其他較佳實施例中，所述儲存器 16、處理器 17、所述機器人控制系統 20、及/或所述輸入單元 15 均可以運行於一與所述陪伴型機器人 1 通訊連接（例如，無線連接的通訊方式）的電子裝置（圖中未示出）上，該電子裝置即作為陪伴型機器人 1 的運動控制裝置。該電子裝置從所述輸入單元 15 接收使用者輸入的資訊（例如位址資訊），並將所述資訊發送至所述陪伴型機器人 1。藉由利用所述處理器 17 及所述機器人控制系統 20 對接收到的所述資訊進行處理，從而控制所述陪伴型機器人 1 根據所述資訊執行相關操作。在本實施方式

中，所述電子裝置可以是手機、平板電腦、個人數位助理（Personal Digital Assistant，PDA）及智慧穿戴式設備等。

【0035】在本實施方式中，所述感應單元 11 用於感應周圍環境狀況。所述感應單元 11 包括麥克風、攝像頭或攝像機、距離感測器及速度感測器中的至少一種。在本實施方式中，所述麥克風用於接收語音資訊；所述攝像頭或攝像機用於採集圖片或視頻流；所述距離感測器用於測量所述陪伴型機器人 1 與用戶之間的距離；所述速度感測器用於偵測所述陪伴型機器人 1 的行走速度。

【0036】所述感應單元 11 還包括超音波感測器，用於測量所述陪伴型機器人 1 與前方障礙物之間的距離。所述超音波感測器測量距離的方法為發射與接收音波，測量其時間差以計算距離。所述超音波感測器所發出的音波範圍約為平面 60°扇形，但在邊緣處能量較不集中，會影響距離的測量。在本實施方式中，所述陪伴型機器人 1 主要的避障需要集中於前方，故可將三顆所述超音波感測器相隔約 30°放置在前方，並且在兩側分別加裝一顆所述超音波感測器，除了用來輔助確認閃避的方向，也會感測兩側障礙物。在本實施方式中，定義當所述超音波感測器所感測的物件距離數值小於預設值（安全距離）時，為有障礙物。

【0037】所述定位單元 12 可以是全球定位系統（Global Positioning System，GPS），用於偵測所述陪伴型機器人 1 的地理位置。

【0038】所述掃描單元 13 可以是鐳射掃描器，用於獲取當前路況資訊。在本實施方式中，所述掃描單元 13 可以藉由對前方道路的掃描進行精確地定位，分辨出人行道、人行道與機動車道的分界線及綠化帶等當前路況資訊，並且能獲取人行道的寬度和具體路況等當前路況資訊。

【0039】所述網路單元 14 用於藉由有線網路或無線網路等方式與使用者攜帶的所述電子裝置進行通訊連接。該有線網路可以為傳統有線通訊的任何類型，例如網際網路、局域網。該無線網路可以為傳統無線通訊的任何類型，例如無線電、無線保真（Wireless Fidelity, WIFI）、蜂窩、衛星、廣播等。無線通訊技

術可以包括，但不限於，全球移動通訊系統（Global System for Mobile Communications，GSM）、通用分組無線業務（General Packet Radio Service，GPRS）、碼分多址（Code Division Multiple Access，CDMA），寬頻碼分多址（W-CDMA）、CDMA2000、IMT 單載波（IMT Single Carrier）、增強型資料速率 GSM 演進（Enhanced Data Rates for GSM Evolution，EDGE）、長期演進技術（Long-Term Evolution，LTE）、高級長期演進技術、時分長期演進技術（Time-Division LTE，TD-LTE）、高性能無線電局域網（High Performance Radio Local Area Network，HiperLAN）、高性能無線電廣域網路（High Performance Radio Wide Area Network，HiperWAN）、本地多點派發業務（Local Multipoint Distribution Service，LMDS）、全微波存取全球互通（Worldwide Interoperability for Microwave Access，WiMAX）、紫蜂協定（ZigBee）、藍牙、正交頻分複用技術（Flash Orthogonal Frequency-Division Multiplexing，Flash-OFDM）、大容量空分多路存取（High Capacity Spatial Division Multiple Access，HC-SDMA）、通用移動電信系統（Universal Mobile Telecommunications System，UMTS）、通用移動電信系統時分雙工（UMTS Time-Division Duplexing，UMTS-TDD）、演進式高速分組接入（Evolved High Speed Packet Access，HSPA+）、時分同步碼分多址（Time Division Synchronous Code Division Multiple Access，TD-SCDMA）、演進數據最優化（Evolution-Data Optimized，EV-DO）、數位增強無繩通訊（Digital Enhanced Cordless Telecommunications，DECT）及其他。

【0040】所述輸入單元 15 可以是觸控式螢幕或者機械按鍵。所述觸控式螢幕可以是液晶（Liquid Crystal Display，LCD）顯示幕或有機發光二極體（Organic Light-Emitting Diode，OLED）顯示幕。

【0041】所述儲存器 16 可以內置於該陪伴型機器人 1，也可以外置於該陪伴型機器人 1，如安全數位卡、智慧媒體卡等外部存放裝置。該儲存器 16 用於儲存使用者基本資訊、行走速度及地圖資訊等。

【0042】所述處理器 17 可以為中央處理單元，或者其他能夠執行控制功能的資料處理晶片。

【0043】如圖 2 所示，所述機器人控制系統 20 可以被分割成一個或多個模組，所述一個或多個模組儲存在所述儲存器 16 中，並被配置成一個或多個處理器（本實施例為一個處理器 17）執行，以完成本發明。例如，所述機器人控制系統 20 被分割成選擇模組 201、設置模組 202、接收模組 203、生成模組 204、掃描模組 205、獲取模組 206、控制模組 207、偵測模組 208 及發送模組 209。本發明所稱的模組是能夠完成一特定功能的程式段，比程式更適合用於描述軟體在所述陪伴型機器人 1 中的執行過程，以下將具體描述關於各模組的詳細功能。

【0044】選擇模組 201 用於提供工作模式供使用者選擇。在本實施方式中，所述陪伴型機器人 1 包括至少兩種工作模式，分別為帶領使用者的工作模式和與使用者協商的工作模式。

【0045】在本實施方式中，所述帶領使用者的工作模式具有明確的初始設置的目的地，可以在用戶不願意浪費時間的情況下為使用者提供最安全及最便捷的路徑，並帶領使用者到達所述目的地；或者可以在使用者對當前環境不熟悉的情況下為使用者提供最安全及最便捷的路徑，並帶領使用者到達所述目的地；或者可以在用戶為殘障人士（如盲人）時為用戶提供最安全及最便捷的路徑，並帶領使用者到達所述目的地。

【0046】所述與使用者協商的工作模式中藉由所述感應單元 11 偵測並識別用戶的手勢及接收使用者特定語音內容或者接收所述電子裝置發送的位址資訊來即時設置所述目的地。即所述與使用者協商的工作模式中沒有明確的目的地，用戶可以即時設置所述目的地。當使用者需要出去走走，散散心，沒有確定的目的地時，可以藉由向所述陪伴型機器人 1 發送手勢指令、特定語音內容等控制所述陪伴型機器人 1 跟隨用戶行走。例如，當用戶下班吃過晚飯後想出去隨

便走走，就可以藉由向所述陪伴型機器人 1 發送特定語音內容（如“跟我來”）控制所述陪伴型機器人 1 陪伴用戶行走。

【0047】在本實施方式中，所述選擇模組 201 可以藉由所述輸入單元 15 來選擇所述工作模式。例如，當所述輸入單元 15 為觸控式螢幕時，可以提供一顯示有所述工作模式的使用者介面供使用者選擇。

【0048】設置模組 202 用於設置使用者的基本資訊。所述陪伴型機器人 1 可以藉由所述基本資訊來識別使用者。在本實施方式中，所述設置模組 202 可以藉由所述感應單元 11 獲取使用者的輸入的基本資訊，並儲存所述基本資訊至所述儲存器 16。

【0049】在本實施方式中，所述基本資訊包括使用者的相貌、衣著及使用者輸入的語音資訊等。例如，所述設置模組 202 可以藉由攝像頭拍攝用戶照片，從而可以從所述照片中提取用戶的相貌、衣著顏色及款式等特徵資訊，並儲存所述特徵資訊至所述儲存器 16。當所述陪伴型機器人 1 再次獲取的特徵資訊與儲存器 16 中儲存的特徵資訊一致時，即可識別該用戶。

【0050】所述設置模組 202 還可以藉由麥克風接收使用者輸入的語音資訊，從而可以從所述語音資訊中提取所述語音資訊的內容或者語音特徵值等，並儲存所述語音資訊的內容或者語音特徵值至所述儲存器 16。當所述陪伴型機器人 1 再次獲取的語音資訊的內容或者語音特徵值與儲存器 16 中儲存的語音資訊的內容或者語音特徵值一致時，即可識別該用戶。例如，所述語音資訊的內容可以是“小慧（機器人的名字）你看看我，看我帥不？”。

【0051】在其他實施方式中，所述設置模組 202 還可以藉由與所述陪伴型機器人 1 通訊連接的電子裝置來設置使用者的基本資訊。使用者可以藉由所述電子裝置輸入所述基本資訊，並將所述基本資訊發送至所述陪伴型機器人 1 以儲存至所述儲存器 16。

【0052】接收模組 203 用於接收使用者輸入的目的地資訊。在本實施方式中，當所述用戶選擇帶領使用者的工作模式時，所述接收模組 203 可以接收使用者藉由所述輸入單元 15 輸入的目的地作為初始設置的目的地，或者接收使用者藉由麥克風輸入的語音資訊並識別語音資訊中的目的地作為初始設置的目的地，或者可以接收使用者藉由所述電子裝置發送的目的地作為初始設置的目的地。當所述使用者選擇帶領使用者的工作模式時，所述接收模組 203 可以藉由攝像機或攝像頭偵測並識別用戶的手勢方向以即時設置所述目的地資訊。例如，當藉由攝像機或攝像頭偵測用戶的手勢方向為右前方時，所述接收模組 203 即時設置所述目的地資訊為右前方。所述接收模組 203 還可以藉由麥克風接收使用者輸入的特定語音內容（如跟我去右邊）來即時設置所述目的地資訊。所述接收模組 203 還可以接收與所述陪伴型機器人 1 通訊連接的電子裝置即時發送的目的地資訊。

【0053】生成模組 204 用於根據所述目的地資訊和所述陪伴型機器人 1 當前的位置資訊生成一行走路徑。在本實施方式中，所述生成模組 204 可以藉由所述定位單元 12 獲取所述陪伴型機器人 1 當前的位置資訊。所述生成模組 204 根據所述目的地資訊和當前的位置資訊在所述儲存器 16 中儲存的地圖上優選出所述行走路徑。

【0054】所述設置模組 202 還用於設置所述陪伴型機器人 1 的初始行走速度。在本實施方式中，使用者可以藉由所述設置模組 202 為所述陪伴型機器人 1 設置一初始行走速度，所述初始行走速度與使用者的行走速度基本一致。可以理解的是，所述陪伴型機器人 1 在行走過程中可以隨時改變所述行走速度。

【0055】掃描模組 205 用於獲取所述陪伴型機器人 1 當前的位置的路況資訊。在本實施方式中，所述掃描模組 205 藉由所述掃描單元 13 對前方道路進行掃描以精確地定位，並將掃描到的資訊發送至所述處理器 17。藉由所述處理器

17 分辨出人行道、人行道與機動車道的分界線及綠化帶等資訊，並且能獲取人行道的寬度和具體路況等等。

【0056】獲取模組 206 用於獲取使用者的行走方向及行走速度。在本實施方式中，所述獲取模組 206 藉由從使用者攜帶的所述電子裝置中獲取使用者的行走方向及行走速度。所述電子裝置中可以安裝有 GPS、陀螺儀和速度感測器，用於測量使用者的行走方向及行走速度。

【0057】控制模組 207 用於根據所述使用者行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人 1 按照所述行走路徑行走。在本實施方式中，所述控制模組 207 可以藉由即時獲取使用者的行走速度和所述陪伴型機器人 1 的當前行走速度控制所述陪伴型機器人 1 的行走。例如，當所述使用者的行走速度大於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人 1 之間的距離大於一預設值時，所述控制模組 207 控制所述陪伴型機器人 1 加快速度以跟隨使用者行走。當所述使用者的行走速度小於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人 1 之間的距離小於所述預設值時，所述控制模組 207 控制所述陪伴型機器人 1 減慢速度以等待使用者。在本實施方式中，藉由所述感應單元 11 中的距離感測器測量所述用戶與所述陪伴型機器人 1 之間的距離。

【0058】偵測模組 208 用於偵測所述陪伴型機器人 1 的當前狀態以判斷所述陪伴型機器人 1 是否被卡住。在本實施方式中，藉由所述速度感測器偵測所述陪伴型機器人 1 的行走速度，當所述偵測模組 208 偵測到所述陪伴型機器人 1 在預設時間內的行走速度為零時，說明此時所述陪伴型機器人 1 被卡住。當所述偵測模組 208 偵測到所述陪伴型機器人 1 在所述預設時間內的行走速度不為零時，說明此時所述陪伴型機器人 1 沒有被卡住。

【0059】發送模組 209 用於發送所述陪伴型機器人 1 的當前狀況資訊至所述電子裝置。在本實施方式中，所述當前狀況資訊包括所述陪伴型機器人 1 的當前位置資訊，及所述陪伴型機器人 1 在當前位置藉由所述攝像頭或攝像機採

集的圖片資訊或錄製的預設時間的視頻資訊。當所述電子裝置接收到所述當前狀況資訊後，使用者根據所述當前狀況資訊輸入控制資訊，所述電子裝置將接收到的使用者輸入的所述控制資訊發送至所述陪伴型機器人 1。

【0060】所述接收模組 203 還用於接收所述電子裝置發送的控制資訊。在本實施方式中，所述控制資訊包括控制所述陪伴型機器人 1 的行走方向及行走速度的資訊，以及控制所述陪伴型機器人 1 發出提示語音的資訊。

【0061】所述控制模組 207 根據所述控制資訊控制所述陪伴型機器人 1 執行相關操作。在本實施方式中，所述相關操作包括根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人 1 行走，及控制所述陪伴型機器人 1 藉由設置在所述陪伴型機器人 1 中的揚聲器發出所述提示語音。在本實施方式中，使用者可以設定所述提示語音的內容及聲音大小。例如，使用者設定所述提示語音內容為“主人，我在這”，提示語音聲音大小為大於 90 分貝。

【0062】如圖 3 所示，是本發明機器人控制方法中機器人工作在帶領使用者模式的較佳實施例的流程圖。

【0063】步驟 S30，設置模組 202 設置使用者的基本資訊。所述陪伴型機器人 1 可以藉由所述基本資訊來識別使用者。在本實施方式中，所述設置模組 202 可以藉由所述感應單元 11 獲取使用者的輸入的基本資訊，並儲存所述基本資訊至所述儲存器 16。

【0064】在本實施方式中，所述基本資訊包括使用者的相貌、衣著及使用者輸入的語音資訊等。例如，所述設置模組 202 可以藉由攝像頭拍攝用戶照片，從而可以從所述照片中提取用戶的相貌、衣著顏色及款式等特徵資訊，並儲存所述特徵資訊至所述儲存器 16。當所述陪伴型機器人 1 再次獲取的特徵資訊與儲存器 16 中儲存的特徵資訊一致時，即可識別該用戶。

【0065】所述設置模組 202 還可以藉由麥克風接收使用者輸入的語音資訊，從而可以從所述語音資訊中提取所述語音資訊的內容或者語音特徵值等，並儲

存所述語音資訊的內容或者語音特徵值至所述儲存器 16。當所述陪伴型機器人 1 再次獲取的語音資訊的內容或者語音特徵值與儲存器 16 中儲存的語音資訊的內容或者語音特徵值一致時，即可識別該用戶。例如，所述語音資訊的內容可以是“小慧（機器人的名字）你看看我，看我帥不？”。

【0066】在其他實施方式中，所述設置模組 202 還可以藉由與所述陪伴型機器人 1 通訊連接的電子裝置來設置使用者的基本資訊。使用者可以藉由所述電子裝置輸入所述基本資訊，並將所述基本資訊發送至所述陪伴型機器人 1 以儲存至所述儲存器 16。

【0067】步驟 S31，選擇模組 201 提供兩種工作模式供使用者選擇。在本實施方式中，所述陪伴型機器人 1 具有兩種工作模式，分別為帶領使用者的工作模式和與使用者協商的工作模式。所述帶領使用者的工作模式具有明確的初始設置的目的地。所述與使用者協商的工作模式中藉由偵測使用者的手勢、接收使用者特定語音內容或者接收所述電子裝置發送的位址資訊來即時設置所述目的地。即所述與使用者協商的工作模式中沒有明確的目的地，用戶可以頻繁的設置所述目的地。

【0068】步驟 S32，接收模組 203 接收使用者輸入的目的地資訊。在本實施方式中，當所述用戶選擇帶領使用者的工作模式時，所述接收模組 203 可以接收使用者藉由所述輸入單元 15 輸入的初始設置的目的地，或者接收使用者藉由麥克風輸入的語音資訊並識別語音資訊中的初始設置的目的地，或者可以接收使用者藉由所述電子裝置發送的初始設置的目的地。當所述使用者選擇帶領使用者的工作模式時，所述接收模組 203 可以藉由攝像機或攝像頭偵測用戶的手勢方向以即時設置所述目的地資訊。例如，當藉由攝像機或攝像頭偵測用戶的手勢方向為右前方時，所述接收模組 203 即時設置所述目的地資訊為右前方。所述接收模組 203 還可以藉由麥克風接收使用者輸入的特定語音內容（如跟我

去右邊)來即時設置所述目的地資訊。所述接收模組 203 還可以接收與所述陪伴型機器人 1 通訊連接的電子裝置即時發送的目的地資訊。

【0069】步驟 S33，設置模組 202 設置所述陪伴型機器人 1 的初始行走速度。在本實施方式中，使用者可以藉由所述設置模組 202 為所述陪伴型機器人 1 設置一初始行走速度，所述初始行走速度與使用者的行走速度基本一致。可以理解的是，所述陪伴型機器人 1 在行走過程中可以隨時改變所述行走速度。

【0070】步驟 S34，生成模組 204 根據所述目的地資訊和所述陪伴型機器人 1 當前的位置資訊生成一行走路徑。在本實施方式中，所述生成模組 204 可以藉由所述定位單元 12 獲取所述陪伴型機器人 1 當前的位置資訊。所述生成模組 204 根據所述目的地資訊和當前的位置資訊在所述儲存器 16 中儲存的地圖上優選出所述行走路徑。

【0071】步驟 S35，獲取模組 206 獲取使用者的行走方向及行走速度。在本實施方式中，所述獲取模組 206 藉由從使用者攜帶的所述電子裝置中獲取使用者的行走方向及行走速度。所述電子裝置中可以安裝有 GPS、陀螺儀和速度感測器，用於測量使用者的行走方向及行走速度。

【0072】步驟 S36，掃描模組 205 獲取所述陪伴型機器人 1 當前的位置的路況資訊。在本實施方式中，所述掃描模組 205 藉由所述掃描單元 13 對前方道路進行掃描以精確地定位，分辨出人行道、人行道與機動車道的分界線及綠化帶等資訊，並且能獲取人行道的寬度和具體路況等等。

【0073】步驟 S37，控制模組 207 控制所述陪伴型機器人 1 按照所述行走路徑行走。在本實施方式中，所述控制模組 207 可以藉由即時獲取使用者的行走速度和所述陪伴型機器人 1 的當前行走速度以及所述當前的位置的路況資訊控制所述陪伴型機器人 1 的行走。在本實施方式中，所述當前的位置的路況資訊可以指導所述陪伴型機器人 1 沿著人行道行走。而使用者的行走速度和所述陪伴型機器人 1 的當前行走速度可以指導所述陪伴型機器人 1 帶領用戶行走。

【0074】具體而言，當所述使用者的行走速度大於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人 1 之間的距離大於一預設值時，所述控制模組 207 控制所述陪伴型機器人 1 加快速度以跟隨使用者行走。當所述使用者的行走速度小於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人 1 之間的距離小於所述預設值時，所述控制模組 207 控制所述陪伴型機器人 1 減慢速度以等待使用者。

【0075】在本實施方式中，所述控制模組 207 還可以控制所述陪伴型機器人 1 避開障礙物行走。所述控制模組 207 藉由所述感應單元 11 中的超音波感測器測量所述陪伴型機器人 1 與前方障礙物之間的距離。當所述超音波感測器所感測的與前方障礙物之間的距離小於預設值時，控制所述陪伴型機器人 1 繞過所述障礙物後前行。

【0076】可以理解的是，由於設置模組 202 有設置使用者的基本資訊，所述感應單元 11 可以從周圍環境中識別所述用戶，不會將所述用戶視為障礙物。

【0077】藉由上述步驟 S30 至步驟 S37 可以控制所述陪伴型機器人 1 在具有明確的初始設置的目的地的情況下，為使用者提供最安全及最便捷的路徑並帶領使用者到達所述目的地。也可以控制所述陪伴型機器人 1 在使用者即時輸入目的地的情況下，跟隨使用者前行。

【0078】如圖 4 所示，是本發明機器人控制方法中當機器人被卡住時的較佳實施例的流程圖。

【0079】步驟 S40，偵測模組 208 偵測所述陪伴型機器人 1 的當前狀態以判斷所述陪伴型機器人 1 是否被卡住。當所述偵測模組 208 偵測到所述陪伴型機器人 1 在預設時間內的行走速度為零時，說明此時所述陪伴型機器人 1 被卡住，流程進入步驟 S41。當所述偵測模組 208 偵測到所述陪伴型機器人 1 在所述預設時間內的行走速度不為零時，說明此時所述陪伴型機器人 1 沒有被卡住，流程返回步驟 S40。

【0080】步驟 S41，發送模組 209 發送所述陪伴型機器人 1 的當前狀況資訊至所述電子裝置。在本實施方式中，所述當前狀況資訊包括所述陪伴型機器人 1 的當前位置資訊，及所述陪伴型機器人 1 在當前位置藉由所述攝像頭或攝像機錄製的預設時間的視頻資訊。當所述電子裝置接收到所述當前狀況資訊後，使用者根據所述當前狀況資訊輸入控制資訊，所述電子裝置將接收到的使用者輸入的所述控制資訊發送至所述陪伴型機器人 1。

【0081】步驟 S42，接收模組 203 接收所述電子裝置發送的控制資訊。在本實施方式中，所述控制資訊包括控制所述陪伴型機器人 1 的行走方向及行走速度的資訊，以及控制所述陪伴型機器人 1 發出提示語音的資訊。

【0082】步驟 S43，控制模組 207 根據所述控制資訊控制所述陪伴型機器人 1 執行相關操作。在本實施方式中，所述相關操作包括根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人 1 行走，及控制所述陪伴型機器人 1 藉由設置在所述陪伴型機器人 1 中的揚聲器發出所述提示語音。在本實施方式中，使用者可以設定所述提示語音的內容及聲音大小。例如，使用者設定所述提示語音內容為“主人，我在這”，提示語音聲音大小為大於 90 分貝，從而可以提醒用戶為所述陪伴型機器人 1 擺脫困境。

【0083】藉由上述步驟 S40 至步驟 S43 可以藉由所述陪伴型機器人 1 自主偵測是否被卡住，並且在偵測到所述陪伴型機器人 1 被卡住時，藉由與所述陪伴型機器人 1 連接的電子裝置控制所述陪伴型機器人 1 向用戶求助以擺脫困境。

【0084】最後所應說明的是，以上實施例僅用以說明本發明的技術方案而非限制，儘管參照較佳實施例對本發明進行了詳細說明，本領域的普通技術人員應當理解，可以對本發明的技術方案進行修改或等同替換，而不脫離本發明技術方案的精神和範圍。

【符號說明】**【0085】**

陪伴型機器人	1
外殼	10
感應單元	11
定位單元	12
掃描單元	13
網路單元	14
輸入單元	15
儲存器	16
處理器	17
運動裝置	18
機器人控制系統	20
選擇模組	201
設置模組	202
接收模組	203
生成模組	204
掃描模組	205
獲取模組	206
控制模組	207
偵測模組	208
發送模組	209

【生物材料寄存】**【0086】無。**



申請日：106/01/03

201816546

IPC分類：G06F 3/01 (2006.01)

【發明摘要】

【中文發明名稱】 陪伴型機器人及機器人控制方法

【英文發明名稱】 ROBOT AND ROBOT CONTROLLING METHOD

【中文】

一種陪伴型機器人，包括外殼及設置於外殼內部的感應單元、定位單元，儲存器，至少一個處理器；以及至少一個模組，所述至少一個模組被儲存在所述儲存器中並被配置成由所述至少一個處理器執行，所述至少一個模組包括：接收模組，用於接收目的地資訊；生成模組，用於根據所述目的地資訊和藉由所述定位單元獲取的所述陪伴型機器人的當前位置資訊生成一行走路徑；獲取模組，用於獲取一行走方向及行走速度；及控制模組，用於根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人按照所述行走路徑行走。藉由本發明可以陪伴用戶在室外散步。

【英文】

The present invention provides a robot. The robot includes a shell and a sensor, a position unit, wherein the sensor and position unit are internally configured in the shell; the shell is further internally configured with a storage device, at least one processor, and one or more modules stored in the storage device and executed by the at least one processor; the one or more modules includes a receiving module for receiving a target location; a generating module for generating a moving path according to the target location and a current position obtained by the position unit; an obtaining module for obtaining a moving direction and a moving speed; and a controlling module for controlling the robot moving according to the generated moving path based on the

moving direction and the moving speed. The robot can be used to accompany a user when the user is walk.

【指定代表圖】 第（3）圖

【代表圖之符號簡單說明】

無。

【特徵化學式】

無。

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種陪伴型機器人，包括外殼及設置於外殼內部的感應單元、定位單元、網路單元及輸入單元，其中，該外殼內部還設置有：

儲存器；

至少一個處理器；以及

至少一個模組，所述至少一個模組被儲存在所述儲存器中並被配置成由所述至少一個處理器執行，所述至少一個模組包括：

接收模組，用於接收目的地資訊；

生成模組，用於根據所述目的地資訊和藉由所述定位單元獲取的所述陪伴型機器人的當前位置資訊生成一行走路徑；

獲取模組，用於獲取一行走方向及行走速度；及

控制模組，用於根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人按照所述行走路徑行走。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述的陪伴型機器人，其中，該機器人藉由所述網路單元與一電子裝置通訊連接，所述獲取模組藉由所述電子裝置獲取攜帶所述電子裝置的使用者的行走方向及行走速度。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述的陪伴型機器人，其中，所述至少一個模組還包括：掃描模組，用於藉由設置於所述陪伴型機器人外殼內部的掃描單元獲取所述陪伴型機器人當前的位置的路況資訊。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述的陪伴型機器人，其中，所述感應單元包括麥克風、攝像頭或攝像機、距離感測器、速度感測器及超音波感測器中的至少一種。

【第 5 項】如申請專利範圍第 4 項所述的陪伴型機器人，其中，所述麥克風用於接收使用者輸入的語音資訊，所述攝像頭或攝像機用於採集照片或視頻流，所述距離感測器用於測量所述陪伴型機器人與用戶之間的距離，所述速度感測

器用於偵測所述陪伴型機器人的行走速度，所述超音波感測器用於偵測障礙物。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項所述的陪伴型機器人，其中，所述至少一個模組還包括：選擇模組，用於提供工作模式供使用者選擇，所述工作模式包括帶領使用者的工作模式和與使用者協商的工作模式。

【第 7 項】如申請專利範圍第 6 項所述的陪伴型機器人，其中，當所述陪伴型機器人工作在所述帶領使用者的工作模式中時，所述接收模組接收使用者輸入的目的地作為初始設置的目的地；

當所述陪伴型機器人工作在所述與使用者協商的工作模式中時，所述接收模組藉由所述感應單元中的攝像頭或攝像機偵測用戶的手勢方向以即時設置所述目的地資訊，或者藉由所述感應單元中的麥克風接收使用者輸入的特定語音內容來即時設置所述目的地資訊，或者接收與所述陪伴型機器人通訊連接的電子裝置即時發送的目的地資訊。

【第 8 項】如申請專利範圍第 5 項所述的陪伴型機器人，其中，當所述使用者的行走速度大於所述陪伴型機器人的當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離大於一預設值時，所述控制模組控制所述陪伴型機器人加快速度以跟隨使用者行走；

當所述使用者的行走速度小於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離小於所述預設值時，所述控制模組控制所述陪伴型機器人減慢速度以等待使用者。

【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述的陪伴型機器人，其中，所述至少一個模組還包括：設置模組，用於設置使用者的基本資訊，所述陪伴型機器人藉由所述基本資訊識別所述使用者。

【第 10 項】如申請專利範圍第 1 項所述的陪伴型機器人，其中，所述至少一個模組還包括：

偵測模組，用於偵測所述陪伴型機器人的當前狀態以判斷所述陪伴型機器人是否被卡住；及

發送模組，用於在所述陪伴型機器人被卡住時，發送所述陪伴型機器人的當前狀況資訊至所述電子裝置。

【第 11 項】如申請專利範圍第 10 項所述的陪伴型機器人，其中，所述接收模組，還用於接收所述電子裝置發送的控制資訊；及

所述控制模組，根據所述控制資訊控制所述陪伴型機器人執行相關操作。

【第 12 項】如申請專利範圍第 11 項所述的陪伴型機器人，其中，所述控制資訊包括控制所述陪伴型機器人的行走方向及行走速度的資訊，以及控制所述陪伴型機器人發出提示語音的資訊。

【第 13 項】一種機器人控制方法，應用於陪伴型機器人中，所述陪伴型機器人包括外殼及設置於外殼內部的感應單元、定位單元、網路單元及輸入單元，其中，該方法包括：

接收步驟一，接收目的地資訊；

生成步驟，根據所述目的地資訊和藉由所述定位單元獲取的所述陪伴型機器人的當前位置資訊生成一行走路徑；

獲取步驟，獲取一行行走方向及行走速度；及

控制步驟一，根據所述行走方向及行走速度控制所述陪伴型機器人按照所述行走路徑行走。

【第 14 項】如申請專利範圍第 13 項所述的機器人控制方法，其中，該方法還包括一選擇步驟，提供工作模式供使用者選擇，所述工作模式包括帶領使用者的工作模式和與使用者協商的工作模式。

【第 15 項】如申請專利範圍第 14 項所述的機器人控制方法，其中，當所述陪伴型機器人工作在所述帶領使用者的工作模式中時，所述接收步驟一接收使用者輸入的目的地作為初始設置的目的地；

當所述陪伴型機器人工作在所述與使用者協商的工作模式中時，所述接收步驟一藉由所述感應單元中的攝像頭或攝像機偵測用戶的手勢方向以即時設置所述目的地資訊，或者藉由所述感應單元中的麥克風接收使用者輸入的特定語音內容來即時設置所述目的地資訊，或者接收與所述陪伴型機器人通訊連接的電子裝置即時發送的目的地資訊。

【第 16 項】如申請專利範圍第 13 項所述的機器人控制方法，其中，所述控制步驟一包括：當所述使用者的行走速度大於所述陪伴型機器人的當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離大於一預設值時，控制所述陪伴型機器人加快速度以跟隨使用者行走；

當所述使用者的行走速度小於所述當前行走速度，並且所述使用者與所述陪伴型機器人之間的距離小於所述預設值時，控制所述陪伴型機器人減慢速度以等待使用者。

【第 17 項】如申請專利範圍第 13 項所述的機器人控制方法，其中，該方法還包括一設置步驟，設置使用者的基本資訊，所述陪伴型機器人藉由所述基本資訊識別所述使用者。

【第 18 項】如申請專利範圍第 13 項所述的機器人控制方法，其中，該方法還包括：

偵測步驟，偵測所述陪伴型機器人的當前狀態以判斷所述陪伴型機器人是否被卡住；及

發送步驟，在所述陪伴型機器人被卡住時，發送所述陪伴型機器人的當前狀況資訊至藉由所述網路單元與所述陪伴型機器人通訊連接的使用者攜帶的電子裝置。

【第 19 項】如申請專利範圍第 18 項所述的機器人控制方法，其中，該方法還包括接收步驟二，接收所述電子裝置發送的控制資訊；及

控制步驟二，根據所述控制資訊控制所述陪伴型機器人執行相關操作。

【第 20 項】如申請專利範圍第 19 項所述的機器人控制方法，其中，所述控制資訊包括控制所述陪伴型機器人的行走方向及行走速度的資訊，以及控制所述陪伴型機器人發出提示語音的資訊。

