

(21)申請案號：101100136

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 02 日

(51)Int. Cl. : A47G9/10 (2006.01)

A47C27/00 (2006.01)

(71)申請人：林坤益 (中華民國) LIN, KUN YI (TW)

臺中市清水區護岸路 140 之 7 號

張惠珠 (中華民國) CHANG, HUI CHU (TW)

臺中市清水區護岸路 140 之 7 號

林沛齊 (中華民國) LIN, PAI CHI (TW)

臺中市清水區護岸路 140 之 7 號

(72)發明人：林坤益 LIN, KUN YI (TW)；張惠珠 CHANG, HUI CHU (TW)；林沛齊 LIN, PAI CHI (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：1 共 8 頁

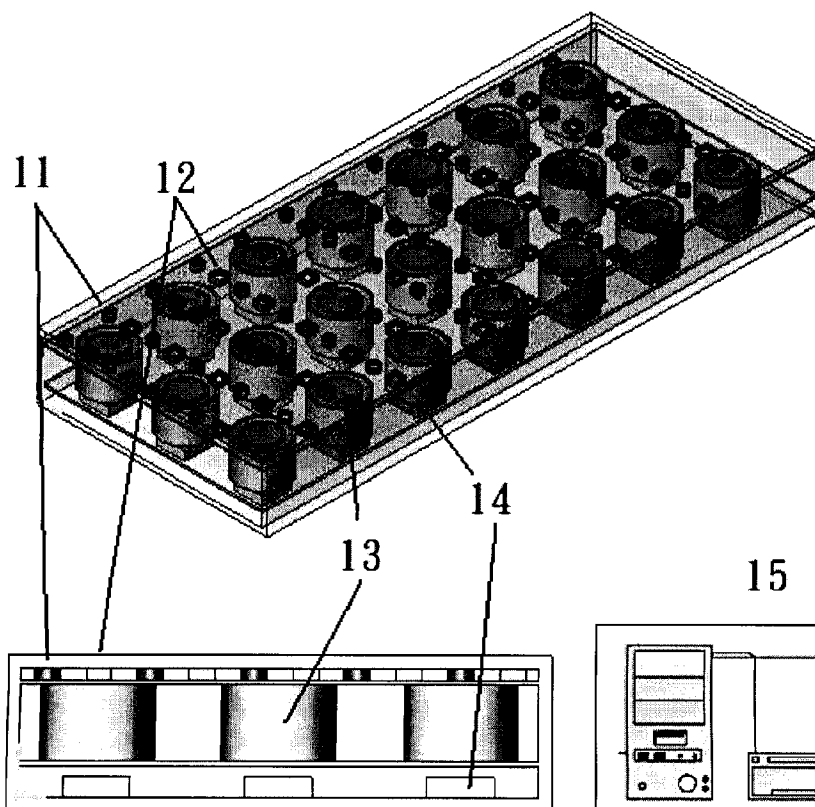
(54)名稱

智慧互動型的枕頭與床墊系統

INTELLIGENT ERGONOMIC PILLOW AND MATTRESS SYSTEM

(57)摘要

本項發明，使用壓力感測元件來感測枕頭與床墊表面的壓力分佈，及使用二氧化碳，氧氣或氮氣的感測元件來感測枕頭表面的氣體濃度分佈，來分辨使用者的頭部及身體位置及姿勢，使得控制系統可以配合人體的姿勢動態地來進行枕頭與床墊的局部高度的智慧化調控。

1：枕頭與床墊表面的
壓力分佈感測組件

(11，圖一)

2：枕頭與床墊表面的
氣體濃度分佈感測組
件(12，圖一)。3：枕頭與床墊的氣囊
陣列(13，圖一)。4：充氣幫浦(14，圖
一)5：控制軟體系統的功能
與方法(15，圖一)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

用於睡眠環境中的床鋪的結構，機構之功能，及使用方法的創新產品型態。

【先前技術】

現有人體工學的枕頭與床墊，在的智慧化及自動化方面，尚待改進的地方主要包括枕頭與床墊無動態的格狀劃分的局部高低及柔軟度變化功能，沒有偵側及判斷使用者姿勢特徵的機制，以及無隨著使用者姿勢特徵的偵側，來動態的格狀劃分的局部高低及柔軟度變化功能。

【發明內容】

本項發明的目的在於提供完整的主動及被動的人體工學的枕頭與床墊的人工智慧控制的軟硬體組件的設計方式，功能及整合的方法。使得使用者既可以手動控制，也可以軟體自動控制的各部份組件的功能。本項發明，使用壓力感測元件來感測枕頭與床墊表面的壓力分佈，及使用二氧化碳，氧氣或氮氣的感測元件來感測枕頭表面的氣體濃度分佈，來分辨使用者的頭部及身體位置及姿勢，使得控制系統可以配合人體的姿勢動態地來進行枕頭與床墊的局部高度的智慧化調控。

【實施方式】

本項發明，使用枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11，圖一)，枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12，圖一)，枕頭與床墊的氣囊陣列(13，圖一)，充氣幫浦(14，圖一)，等元組件。以控制軟體系統的功能與方法(15，圖一)，配合人體的姿勢動態地來進行枕頭與床墊的局部高度的智慧化調控。

【圖式簡單說明】

圖 1 係根據本發明之元件關連示意圖。

【主要元件符號說明】

1. 枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一)
2. 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一).
3. 枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一).
4. 充氣幫浦(14, 圖一)
5. 控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一)

七、申請專利範圍：**1. 建構的原理：**

本系統發明的重點在於系統構造原理及工作原理, 所用材料及組件能達到所須功能即可.

2. 系統建構的組成：

枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一), 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一), 枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一), 充氣幫浦(14, 圖一), 控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一).

3. 枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一)

此壓力感測器組件, 基本上是由多數個的壓力感測元件組成的陣列. 元件基本原理可為壓電式, 電容式, 電阻式, 也可為類似觸控螢幕的軟性壓力感測元件.

4. 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一)

此氣體濃度分佈感測組件, 基本上是由多數個的氣體濃度分佈感測元件組成的陣列, 元件基本原理可為金屬氧化物半導體氣體感測, 氣隙氣敏微電極, 或氣體擴散電極, 或光譜分析, 及氣相層析及質譜等. 主要用來偵測枕頭與床墊的表面附近的二氧化碳, 氣, 氮氣或氨氣的濃度.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101100136

A47G 9/10 (2006.01)

※申請日：101年01月02日

※IPC 分類：

A47C 27/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) 智慧互動型的枕頭與床墊系統
(Intelligent Ergonomic Pillow and Mattress System)

二、中文發明摘要：

本項發明，使用壓力感測元件來感測枕頭與床墊表面的壓力分佈，及使用二氧化碳、氧氣或氮氣的感測元件來感測枕頭表面的氣體濃度分佈，來分辨使用者的頭部及身體位置及姿勢，使得控制系統可以配合人體的姿勢動態地來進行枕頭與床墊的局部高度的智慧化調控。

三、英文發明摘要：

The inventions of this system apply of pressure sensing elements for sensing the surface pressure distribution of pillows and mattress, also, the CO₂, O₂ or N₂ gas sensors are applied for sensing the surface gas concentration distribution of pillows. The purpose of sensors is for the determinations of the user's head and body position and posture, that will enable the control system to do dynamic intellectual height adjustment of partial areas of the pillows and mattress in according with the posture of user.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1. 枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一)
2. 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一).
3. 枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一).
4. 充氣幫浦(14, 圖一)
5. 控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一)

【圖式簡單說明】

圖 1 係根據本發明之元件關連示意圖。

【主要元件符號說明】

1. 枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一)
2. 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一).
3. 枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一).
4. 充氣幫浦(14, 圖一)
5. 控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一)

七、申請專利範圍：**1. 建構的原理：**

本系統發明的重點在於系統構造原理及工作原理, 所用材料及組件能達到所須功能即可.

2. 系統建構的組成：

枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一), 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一), 枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一), 充氣幫浦(14, 圖一), 控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一).

3. 枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一)

此壓力感測器組件, 基本上是由多數個的壓力感測元件組成的陣列. 元件基本原理可為壓電式, 電容式, 電阻式, 也可為類似觸控螢幕的軟性壓力感測元件.

4. 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一)

此氣體濃度分佈感測組件, 基本上是由多數個的氣體濃度分佈感測元件組成的陣列, 元件基本原理可為金屬氧化物半導體氣體感測, 氣隙氣敏微電極, 或氣體擴散電極, 或光譜分析, 及氣相層析及質譜等. 主要用來偵測枕頭與床墊的表面附近的二氧化碳, 氣, 氮氣或氨氣的濃度.

此氣體濃度分佈感測組件也可為分離式,即在枕頭與床墊的近表面層,埋入一層微小的取樣微管層,透過取樣微管層抽取出微量氣體,連接到外部氣體濃度分佈感測組件,進行所需的氣體含量分析。

5. 枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一)

枕頭與床墊的中間層,由氣囊陣列組成,每個氣囊元件的大小,形狀不受限制.如樹狀,螺旋狀,橢圓型,長方型,圓錐型等。

氣囊材質為伸縮性特高的人工合成或天然的高分子聚合物,如橡皮筋(異戊二烯的聚合物),合成橡膠,奈米碳纖維等。

每個氣囊元件外部可另外套一層體積較大的最大膨脹限制布套,以防止氣囊過度充氣問題。

氣囊底部有一管路口,及控制閥及壓力感測器,及空氣幫浦。控制閥及壓力感測器,及空氣幫浦也可以為外置式。

6. 充氣幫浦(14, 圖一)

若直接放置於氣囊底部,可用微型充氣幫浦,如普通充氣幫浦及同部型充氣幫浦等,控制閥可用電子式,機械式,螺線管快速排氣式等。

若為外置式,則可透過一個空氣較大壓縮空器幫浦,及空氣儲存槽及分流控制閥及壓力感測器來供應及調控氣囊陣列所需氣體。

7. 控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一)

控制軟體系統由枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一),以及枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一),的感測資訊來判斷使用者的睡姿,如仰躺,側躺,及俯臥,以及熟睡程度,及這些狀態的持續時間。

具備學習模式功能的軟體與施行方法:

a. 枕頭與床墊表面的壓力分佈特徵統計資料的建立。

由使用者實際進行多次睡姿,如仰躺,側躺,及俯臥等操作,以軟體記錄及儲存各種特定睡姿的壓力分佈特徵統計資料。接下來軟體跟據這些以建立好的特徵統計資料,與使用

者實際睡姿的壓力分佈特徵資料可隨時作壓力分佈的比對, 包括相對分佈位置, 相對壓力大小等的比對

, 用來判斷使用者的睡姿及熟睡程度等。

b. 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈特徵統計資料的建立。

由使用者實際進行多次睡姿, 如仰躺, 側躺, 及俯臥等操作, 以軟體記錄及儲存各種特定睡姿的氣體濃度分佈特徵統計資料。接下來軟體跟據這些以建立好的特徵統計資料, 與使用者實際睡姿的氣體濃度分佈特徵資料可隨時作氣體濃度分佈的比對, 包括相對分佈位置, 相對氣體濃度大小等的比對, 用來判斷使用者的睡姿及熟睡程度等。

c. 軟體可控制氣囊底部的微型充氣幫浦, 或外置式的如普壓縮空氣幫浦的運轉, 氣體控制閥開關, 及讀取各氣囊的壓力感測值。

d. 軟體可供使用者設定, 在特定或不特定的使用者的睡姿及熟睡程度等時, 要控制指定一到多個氣囊的壓力控制值, 或壓力控制值時間程式。也可指定多組的一到多個氣囊的壓力控制值, 或壓力控制值時間程式。

e. 軟體可供外部事件輸入設定, 便於連接外部事件與內部控制之連結。外部事件輸入方式以 TTL 及 AD 輸入訊號為主, 可用於定時器, 氣體警報器, 門鈴, 保全警報, 天災警報, 家電警報, 等連結。可連結使用者自定的內部控制時間程式, 如快速變動氣囊的壓力控制值, 以搖醒使用者。

f. 軟體可供內部事件輸出設定, 便於內部定義事件與外部之連結。內部事件輸出方式以 TTL 及 DA 輸出訊號為主, 可用於外部設備的控制, 如冷暖氣機, 多媒體, 光源系統, 定時器, 氣體警報器, 門鈴, 保全警報, 家電警報等連結控制。內部事件輸出設定也可以是時間控制程式的一部份。

- g. 軟體的外部事件輸入及內部事件輸出設定功能，可提供動態鏈結資料庫(DLL)，及共用數據檔案格式，供其他軟體作為相互整合及溝通的方式。

8. 大面積氣囊陣列式緩和按摩系統的為應用為訴求之一

如果我們希望一個人或兩個人能夠沒有拘束地，自在的躺臥在雙人床上，又能夠有全身或局部按摩的功用，很顯然的，傳統的按摩床或按摩椅是不可能達到的。因為它是以馬達機械的按摩滾輪為動力，其按摩滾輪是延著人體脊椎而排列，也不可能隨時移動其位置，人體必需躺在狹長型按摩床或按摩椅上。

運用我們的“智慧互動型的枕頭與床墊系統”，控制軟體可動態追蹤一個人或兩個人的身體各部位位置及姿態，同時依據使用者自定的或人因工程醫學建議的時間程式，比較快地改變枕頭與床墊內對應人體各部位的氣囊的壓力，達到人體躺臥床上位置不受限制的優點。

而因為是以氣囊的壓力變化作為按摩的動力，具有緩和，安全，低成本，上下方向彈性體範圍大(氣囊構造本身就是彈性體)，以及壓縮空氣驅動，可以做到完全無內置馬達及因內置馬達而存在的電磁波問題。

八、圖式：

- g. 軟體的外部事件輸入及內部事件輸出設定功能，可提供動態鏈結資料庫(DLL)，及共用數據檔案格式，供其他軟體作為相互整合及溝通的方式。

8. 大面積氣囊陣列式緩和按摩系統的為應用為訴求之一

如果我們希望一個人或兩個人能夠沒有拘束地，自在的躺臥在雙人床上，又能夠有全身或局部按摩的功用，很顯然的，傳統的按摩床或按摩椅是不可能達到的。因為它是以馬達機械的按摩滾輪為動力，其按摩滾輪是延著人體脊椎而排列，也不可能隨時移動其位置，人體必需躺在狹長型按摩床或按摩椅上。

運用我們的“智慧互動型的枕頭與床墊系統”，控制軟體可動態追蹤一個人或兩個人的身體各部位位置及姿態，同時依據使用者自定的或人因工程醫學建議的時間程式，比較快地改變枕頭與床墊內對應人體各部位的氣囊的壓力，達到人體躺臥床上位置不受限制的優點。

而因為是以氣囊的壓力變化作為按摩的動力，具有緩和，安全，低成本，上下方向彈性體範圍大(氣囊構造本身就是彈性體)，以及壓縮空氣驅動，可以做到完全無內置馬達及因內置馬達而存在的電磁波問題。

八、圖式：

八、圖式：

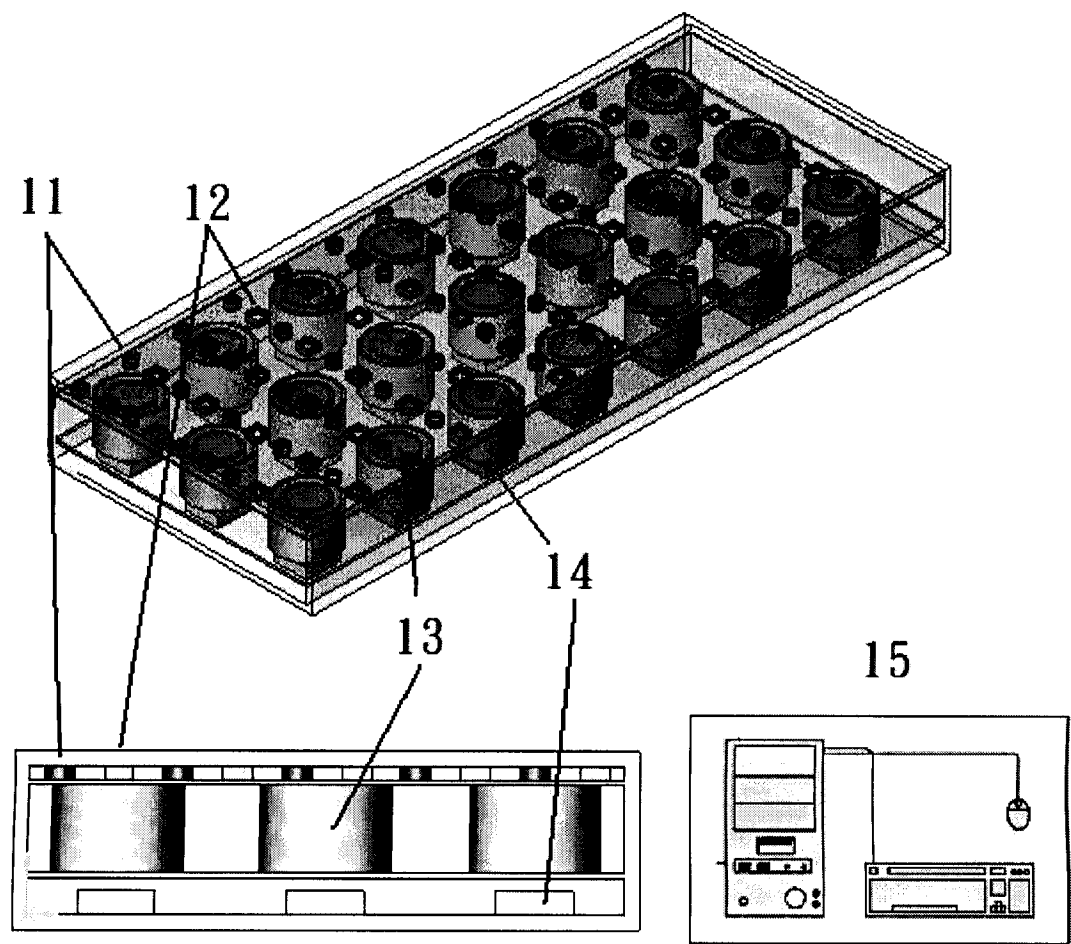


圖 1

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101100136

A47G 9/10 (2006.01)

※申請日：101年01月02日

※IPC 分類：

A47C 27/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) 智慧互動型的枕頭與床墊系統
(Intelligent Ergonomic Pillow and Mattress System)

二、中文發明摘要：

本項發明，使用壓力感測元件來感測枕頭與床墊表面的壓力分佈，及使用二氧化碳、氧氣或氮氣的感測元件來感測枕頭表面的氣體濃度分佈，來分辨使用者的頭部及身體位置及姿勢，使得控制系統可以配合人體的姿勢動態地來進行枕頭與床墊的局部高度的智慧化調控。

三、英文發明摘要：

The inventions of this system apply of pressure sensing elements for sensing the surface pressure distribution of pillows and mattress, also, the CO₂, O₂ or N₂ gas sensors are applied for sensing the surface gas concentration distribution of pillows. The purpose of sensors is for the determinations of the user's head and body position and posture, that will enable the control system to do dynamic intellectual height adjustment of partial areas of the pillows and mattress in according with the posture of user.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1. 枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一)
2. 枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一).
3. 枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一).
4. 充氣幫浦(14, 圖一)
5. 控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：
無。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

用於睡眠環境中的床鋪的結構，機構之功能，及使用方法的創新產品型態。

【先前技術】

現有人體工學的枕頭與床墊，在的智慧化及自動化方面，尚待改進的地方主要包括枕頭與床墊無動態的格狀劃分的局部高低及柔軟度變化功能，沒有偵側及判斷使用者姿勢特徵的機制，以及無隨著使用者姿勢特徵的偵側，來動態的格狀劃分的局部高低及柔軟度變化功能。

【發明內容】

本項發明的目的在於提供完整的主動及被動的人體工學的枕頭與床墊的人工智慧控制的軟硬體組件的設計方式，功能及整合的方法。使得使用者既可以手動控制，也可以軟體自動控制的各部份組件的功能。本項發明，使用壓力感測元件來感測枕頭與床墊表面的壓力分佈，及使用二氧化碳，氧氣或氮氣的感測元件來感測枕頭表面的氣體濃度分佈，來分辨使用者的頭部及身體位置及姿勢，使得控制系統可以配合人體的姿勢動態地來進行枕頭與床墊的局部高度的智慧化調控。

【實施方式】

本項發明，使用枕頭與床墊表面的壓力分佈感測組件(11, 圖一)，枕頭與床墊表面的氣體濃度分佈感測組件(12, 圖一)，枕頭與床墊的氣囊陣列(13, 圖一)，充氣幫浦(14, 圖一)，等元組件。以控制軟體系統的功能與方法(15, 圖一)，配合人體的姿勢動態地來進行枕頭與床墊的局部高度的智慧化調控。