

【11】證書號數：I554910

【45】公告日：中華民國 105 (2016) 年 10 月 21 日

【51】Int. Cl. : G06F3/01 (2006.01) G06F19/00 (2011.01)

發明

全 7 頁

【54】名稱：醫用影像顯像互動操控方法與系統

【21】申請案號：103141531 【22】申請日：中華民國 103 (2014) 年 11 月 28 日

【11】公開編號：201619756 【43】公開日期：中華民國 105 (2016) 年 06 月 01 日

【72】發明人：邱毓賢 (TW)；張育豪 (TW)；洪振維 (TW)；姚力瑋 (TW)；張嘉能 (TW)；陳笙綸 (TW)；鄭崇伯 (TW)；賴耀祥 (TW)

【71】申請人：高雄醫學大學  
高雄市三民區十全一路 100 號

【74】代理人：歐奉璋

【56】參考文獻：

TW	M374370	TW	200411147A
TW	201239673A1	TW	201421367A
US	20090097697A1		

審查人員：王鵬翔

## [57]申請專利範圍

- 【第 1 項】一種醫用影像顯像互動操控系統，係包括：  
一物件影像互動模組，係提供醫護人員對醫學影像進行操控，其主要包含一預先收集與標記之身體物件影像資料庫、以及一預先錄製之使用者動作樣板軌跡資料庫，醫護人員在選取所需之特定物件影像並顯現於該物件影像互動模組之顯示裝置後，透過單手或雙手虛擬接觸該物件影像後，隨即連結相對應之使用者動作空間與物件影像虛擬空間座標，便可對該物件影像進行位移、縮放與旋轉之操控，且藉由一肢體動作感測模組同時產生相對應之同步反應；  
該肢體動作感測模組，係與該物件影像互動模組連接，用以經由一體感動作感應器持續偵測醫護人員上肢肢段動作之三維座標，該體感動作感應器回傳之座標訊號先連續緩衝儲存至一暫存記憶體，並再將數值予以正規化，以連續、即時操控程序；  
一動作軌跡穩態處理機制，係與該肢體動作感測模組連接，用以從該暫存記憶體一動態窗格取出一小段固定長度座標訊號序列，經差值運算來偵測該段座標訊號序列是否有極端值出現，若有則將該極端值以其左右相鄰點之平均值取代，其他則以每三點為一訊框取平均值為平滑化輸出且每訊框重疊一點，藉此進行穩態處理以抑制該動態窗格之極端值與背景光源干擾；以及  
一連續性動作比對模組，係與該動作軌跡穩態處理機制及該物件影像互動模組連接，用以判斷穩態平滑後之座標訊號差值序列中是否存在一近似不變區段，依此將連續動作座標訊號切割轉換成一連串之靜態及動態區段序列，而動態區段部分則進一步再與該使用者動作樣板軌跡資料庫進行樣板相似度比對，所得之最似動作則連結至該物件影像在該物件影像互動模組之顯示裝置上給予相對應所需之操控互動回應。
- 【第 2 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該物件影像係由多張以虛擬或以實際斷層掃描影像序列所組成之立體影像，包含身體部分及器官。

(2)

3. 【第 3 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該體感動作感應器係包括物理性感測器、光學式感應器、或混合該物理性感測器及該光學式感應器操作之行動裝置或可攜式裝置。
4. 【第 4 項】依申請專利範圍第 3 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該物理性感測器係可為軌跡球、加速度計、陀螺儀、及三維掃描儀。
5. 【第 5 項】依申請專利範圍第 3 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該光學式感應器係可由一個及一個以上單色、彩色及紅外線影像攝影器所組成者。
6. 【第 6 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該座標訊號係為配置該體感動作感應器或經感應換算而得之肢段及關節點之三維空間座標值。
7. 【第 7 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該暫存記憶體係為環狀佇列之設計。
8. 【第 8 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該極端值係為相連三點之訊號經差值運算後出現正負變換且差值比例超過數倍之中間點。
9. 【第 9 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該樣板相似度係將實際動作軌跡與樣板軌跡在二維平面及三維空間之歐氏幾何距離及其原始值或為加權累計後量值。
10. 【第 10 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該顯示裝置可將實際動作影像漸層化並重疊於動作樣板軌跡上。
11. 【第 11 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該顯示裝置係可為電腦螢幕、液晶顯示裝置、電子白板及單槍投影裝置。
12. 【第 12 項】依申請專利範圍第 1 項所述之醫用影像顯像互動操控系統，其中，該使用者動作樣板軌跡資料庫內之使用者動作樣板軌跡，係以該肢體動作感測模組經由該體感動作感應器偵測及記錄醫護人員在執行特定立體物件影像操作之上肢肢段動作之三維座標訊號與軌跡。

#### 圖式簡單說明

第 1 圖，係本發明之系統功能方塊圖。

第 2 圖，係本發明之系統處理流程示意圖。

第 3 圖，係本發明之虛擬立體物件影像操控示意圖。

第 4 圖，係本發明之動作軌跡穩態處理機制示意圖。

第 5 圖，係本發明之靜態及動態區段序列切割示意圖。

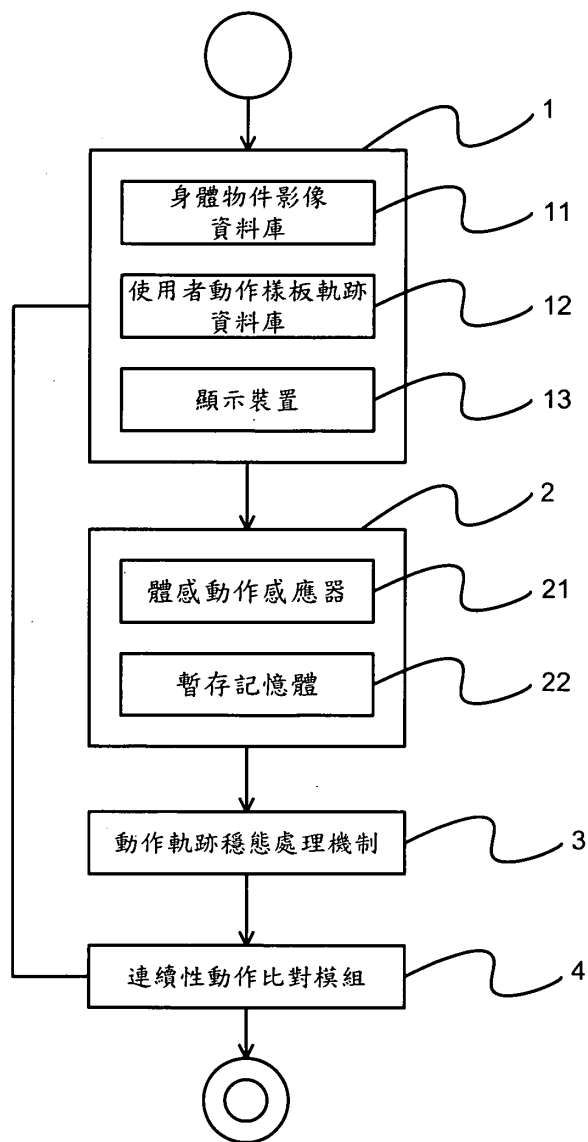
第 6 圖，係本發明之實際動作及樣板軌跡比對示意圖。

第 7 圖，係本發明之實際動作及樣板軌跡偏差之歐氏幾何距離計算示意圖。

第 8 圖，係本發明一實施例之操作動作樣板示意圖。

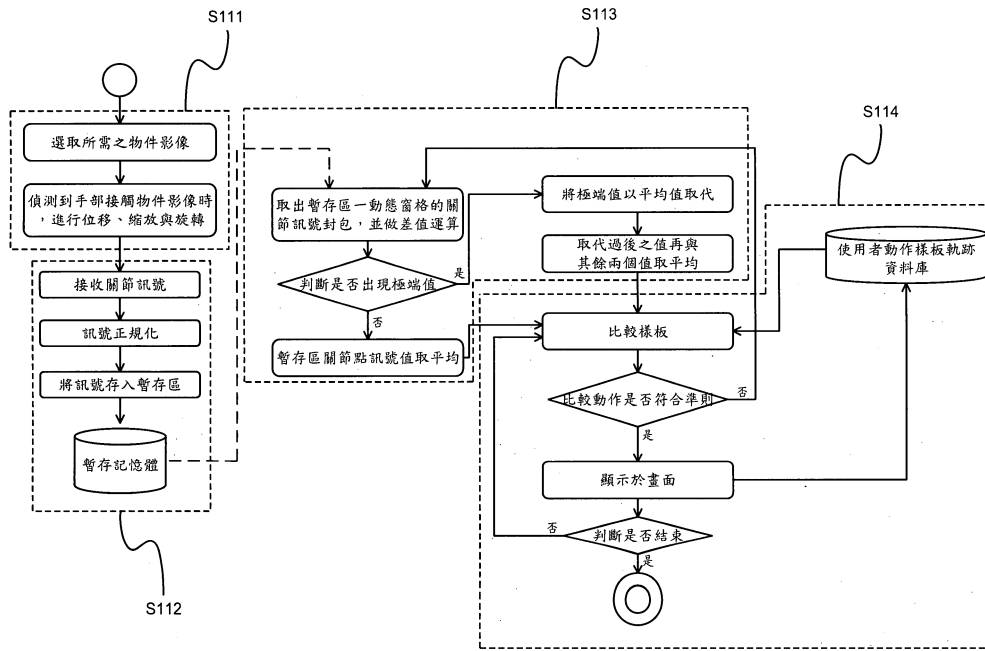
第 9 圖，係本發明之連續性動作比對示意圖。

(3)

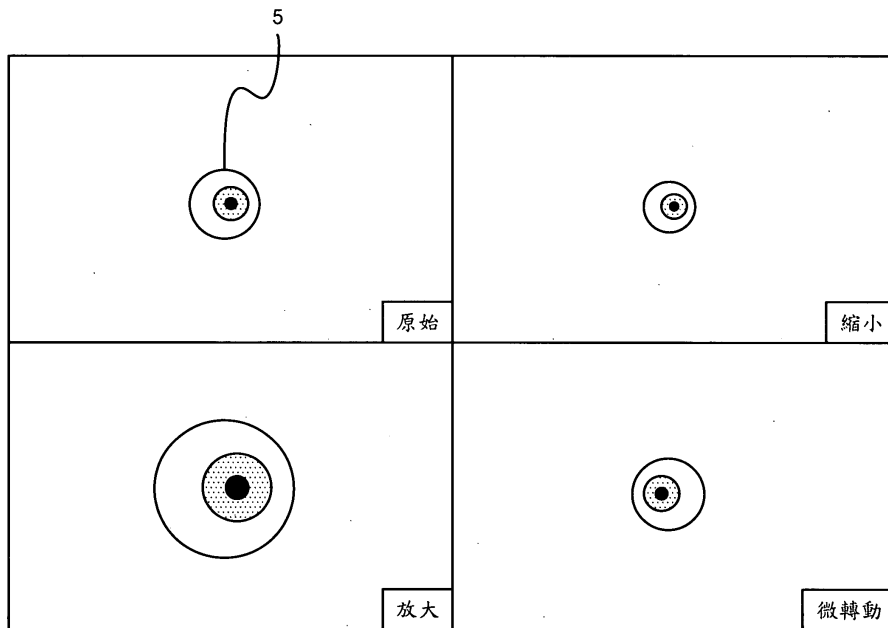


第 1 圖

(4)

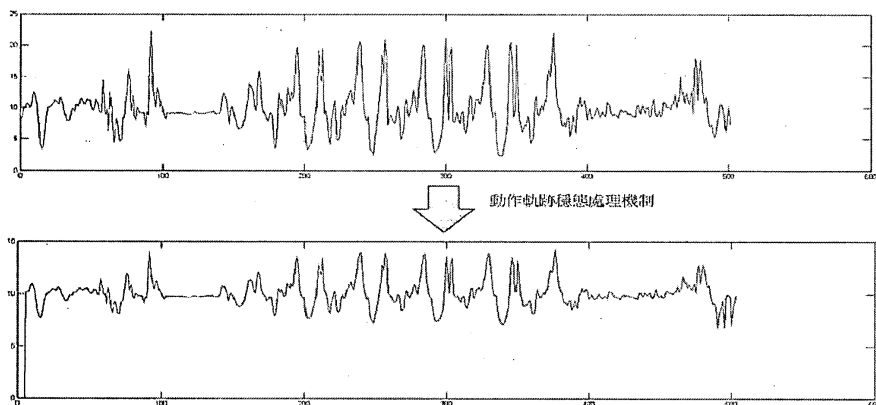


第 2 圖

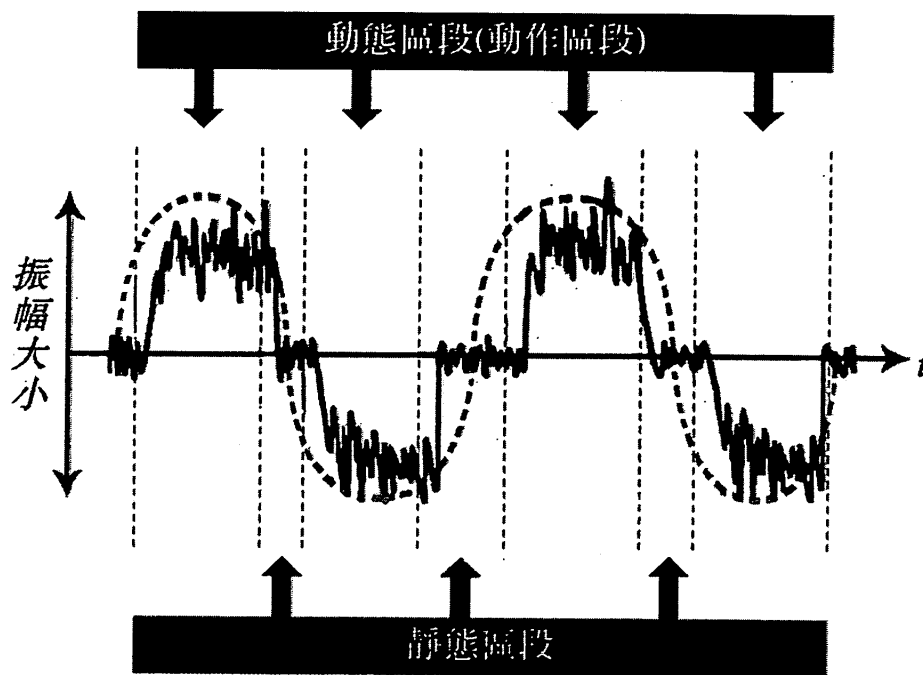


第 3 圖

(5)

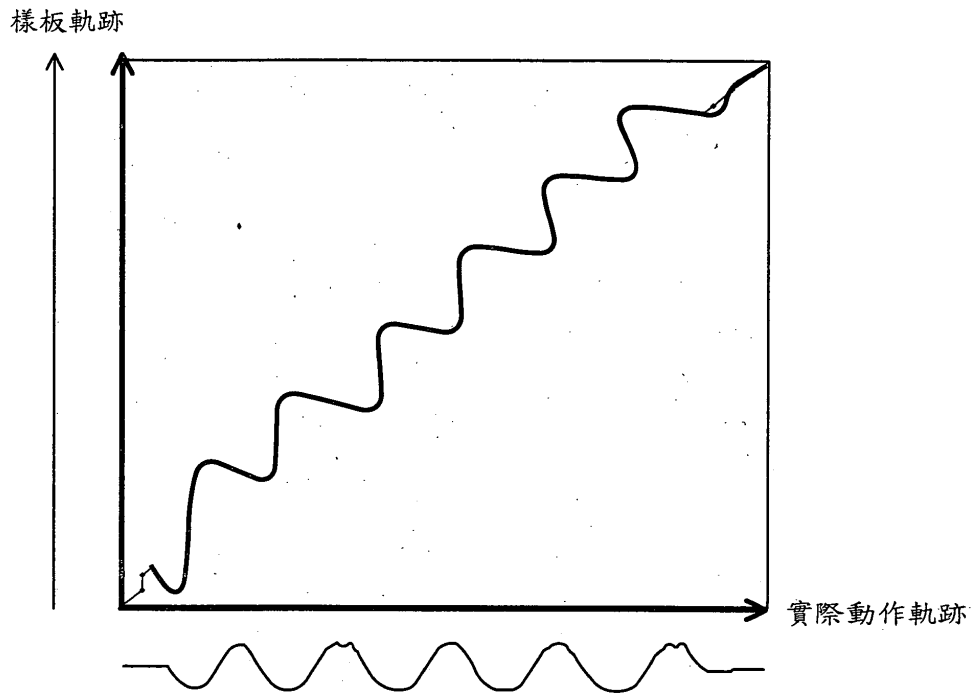


第 4 圖

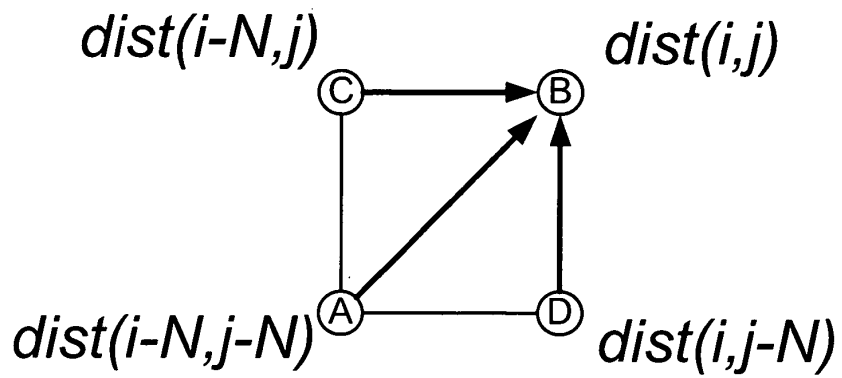


第 5 圖

(6)

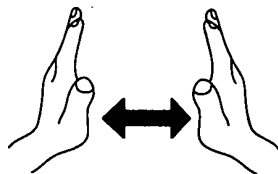
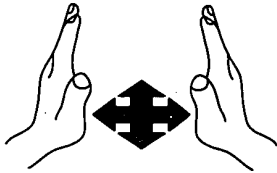
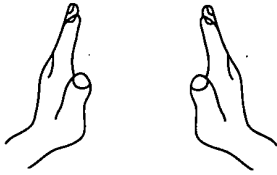
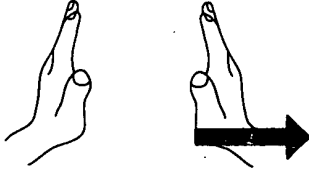


第 6 圖

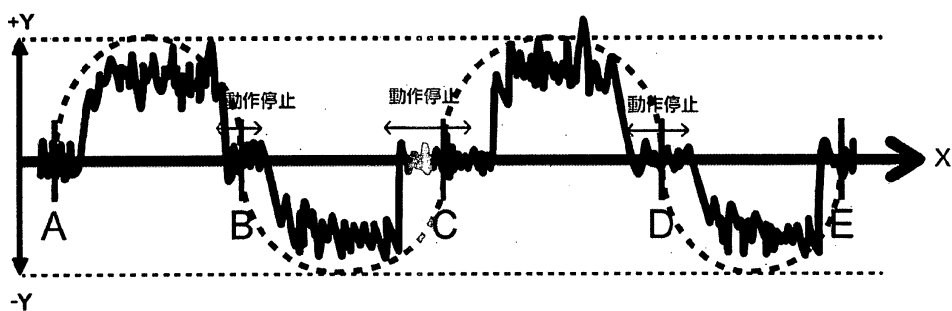


第 7 圖

(7)

操作動作類型	典型樣板
縮放動作	
位移動作	
固定動作	
揮動單臂動作	

第 8 圖



第 9 圖