



研發成果 心臟醫學影像單一腔室地圖化系統及方法

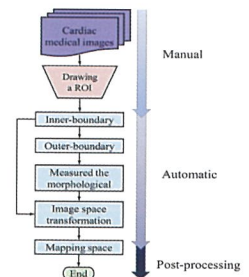
技術名稱： 心臟醫學影像單一腔室地圖化系統及方法

技術類型： Device / Diagnostics

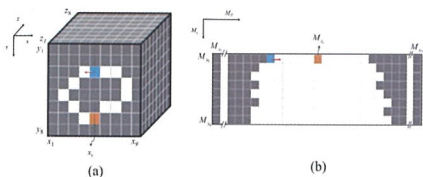
聯絡人： Name: 吳東信 教授
Email: tung@ym.edu.tw

技術描述：

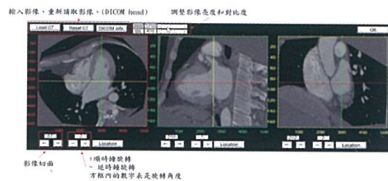
本技術「左心房地圖投影」，其意義是藉由平面空間來展示醫學影像上左心房的解剖或功能資訊，並賦予空間座標、紀錄、定位以作為分析探討之用。本技術執行流程如(圖一)，首先讀取心臟醫學影像(cardiac medical images)，初步以人為的方式定義左心房間室的大絡範圍，隨即系統會自動化偵測心臟內壁(inner-boundary)和心臟外壁(outer-boundary)，自動計算型態特徵(morphology)，包含腔室體積、心肌壁質量、心肌壁厚度和心肌壁異質性等，最後，藉由影像空間轉換(image space transformation)技術，將存有三維立體空間(3D volume space)資訊的心臟內壁和型態特徵同時轉換至二維地圖投影空間(2D mapping space)。



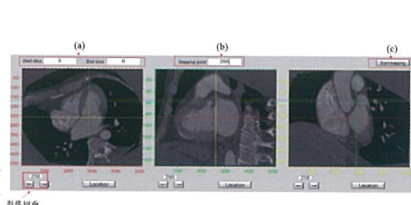
圖一、醫學影像地圖投影法流程圖



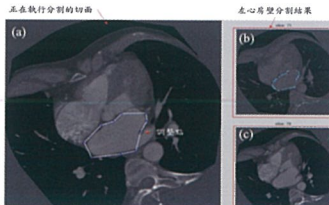
圖二、影像空間轉換(image space transformation) 示意圖，此技術是將(a)三維立體空間(3D volume space)轉換至(b)二維地圖投影空間(2D mapping space)。藍色點代表展開點，橘色點代表平面空間上的中央位置(Mxc)。



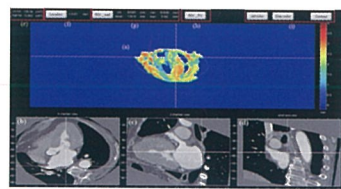
左心房地圖投影的介面與執行過程
圖三、利用左上方的按鈕輸入心臟電腦斷層影像，接著使用者調整影像亮度、對比度和校正心臟電腦斷層影像的三維座標。



圖四、設定左心房在心臟電腦斷層影像上的(a)起始切面(slice)、結束切面和地圖投影起始點後(b)開始執行醫學影像地圖投影法。



圖五、以手動的方式在此二維切面的(a)心臟電腦斷層影像上粗略劃出左心房的外框，藍色點是可重新調整手劃外框，下一步，(b)程式自動分割左心房心肌壁並顯示於右上角的畫面(藍色)。(c)顯示下一張將進行左心房分割的切面。



圖六、螢幕上(a)顯示左心房地圖、(e)左心房體積、心肌壁質量和(g)心肌壁厚度等結果，左心房地圖的顏色代表肌肉厚度，藍色代表肌肉相對較薄，紅色代表肌肉相對較厚，藍色則代表相對較薄。除此之外，可手動(g)測量局部的左心房壁厚度、(h)肺靜脈口大小，或(i)改變左心房地圖的顯示方式。亦可藉由(f)同步追蹤左心房地圖與心臟電腦斷層(b)四腔室切面(4 chamber view)(c)二腔室切面(2 chamber view)(d)短軸切面(short axis view)影像上的座標，以及顯示該座標點的心房壁厚度。

專利： 中華民國專利 NO. I594206

是否已技轉廠商： 否