

胎兒超音波自動辨識偵測分析之方法與系統 看見肚子裡的baby在長大

撰稿記者 黃嫻玲

胎兒超音波自動辨識偵測分析之方法與系統 (automatic method and system for biometric measurements on fetus ultrasound images)可自動辨識影像，以減少人為因素的誤差，且能快速判讀，不僅大幅提高效率及準確性，甚至得以減少醫師長時間工作的負擔。此技術可廣泛應用於胎兒超音波掃描機器，或是其他醫療機器影像的辨識。

目前使用超音波掃描機器，依然是使用人工的方式進行標點，以測量胎兒的頭圍直徑、脊椎及股骨(大腿骨)的長度(如下圖一、二)。然而，人工測量的方式往往會因為許多原因而不夠精確，例如：超音波影像受雜訊干擾不夠清晰、醫生學者的個人經驗不同，對影像有不同解讀。尤其是股骨的量測，因為其為不規則形狀，變異性較大，加上醫生的主觀意識及經驗造成誤差，使得人工測量方式只達到92%左右的準確率。



圖一 頭圍影像人工標點



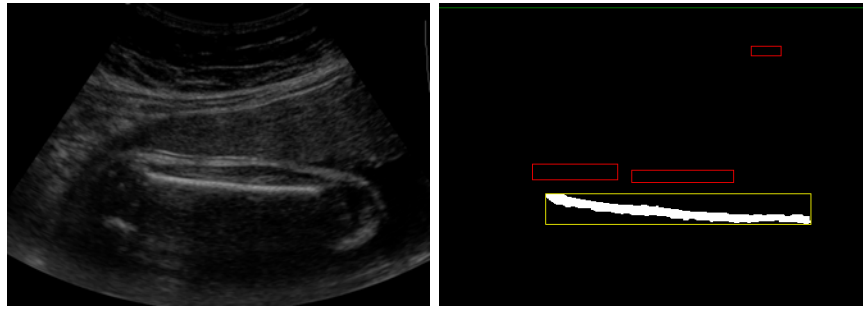
圖二 股骨影像人工標點

在測量超音波影像前，要先手動進行人工標點。頭圍或是脊椎因形狀明顯，人工判讀的準確率可高達98%，但股骨(右圖)的變異性較大，又無法清楚呈現影像，在人工標點時就會產生誤差，而造成準確率下降。

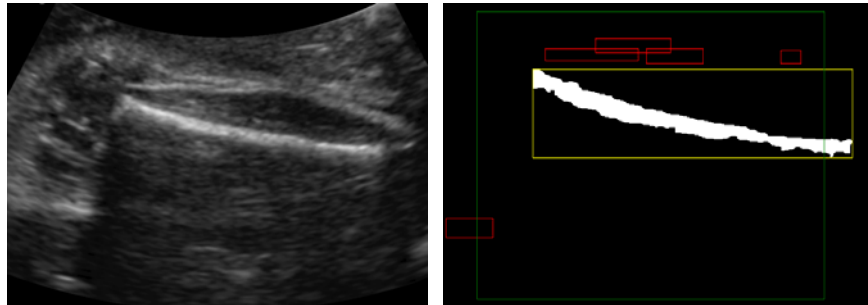
(圖片來源: <http://www.ibme.ox.ac.uk/challengeus2012/fetal-biometry>)

此技術利用全自動系統，區別結構並產生量測標準參數，能夠準確量測2D超音波影像數據。經過此技術困難處在於要使用同一種自動化技術，擷取所要的物件進行測量，不同個體、不同週期的影像，皆有著很大的差異性。

本技術先將影像強化，再建立參數模型，電腦便可進行自動判讀(如下圖三、四)。且其判讀速度平均不到2.28秒，大幅增加醫師看診效率。現在只要從一張超音波圖像，即可快速且準確測量胎兒的頭圍直徑、脊椎及股骨的長度、位置及形狀。



圖三 第28週 胎兒超音波圖- A 胎兒之股骨



圖四 第28週 胎兒超音波圖- B 胎兒之股骨

由上圖三、四的左圖可發現，同樣是第28週的超音波影像，因為個體不同，股骨型態也完全不同，使其測量變得更加困難。經由影像強化後，電腦模型可以自動分辨出股骨(圖三、四的右圖)，進行自動標點、準確判讀。

(圖片來源: <http://www.ibme.ox.ac.uk/challengeus2012/fetal-biometry>)

胎兒超音波自動辨識偵測分析之方法與系統可精準測量胎兒超音波，了解胎兒身體結構的長度、位置、形狀等，自動化量測及快速判讀技術，可有效降低誤差、增加效率與正確性。此技術可應用至婦產科產檢項目上，提供給醫師、孕婦及醫院，一個更舒適、更準確且更有效率的醫療環境。

台灣科技大學 技術轉移中心

聯絡人: 執行長 管中徽

電話: 886-2-2730-3245

網頁: homepage.ntust.edu.tw/maxkuan