



國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303



【主題】106 學年度第 1 學期資工系每週演講心得分享(15)

【TITLE】1st semester of the 106th academic year, CSE weekly speech notes 15

【日期&時間】107 年 1 月 5 日(星期五)，14:10~15:40

【DATE & TIME】Jan. 5, 2018 (Fri.) 14:10 ~ 15:40

【主講人】孫明廷教授/美國華盛頓大學電機工程學系

【SPEAKER】Prof. Ming-Ting Sun/ Electrical Engineering Department, University of Washington

【講題】

【TOPIC】A Research Case Study: Measuring Infant's Length Using an Image

【摘要】

【ABSTRACT】We will use a recent research project to illustrate the research and development process for a practical application. The goal of the project is to accurately measure an infant's length using an image taken from a regular cellphone camera. We first describe the background and motivation of the project, and the logical thinking in leading to a preliminary solution. We then discuss the problems we encountered in applying the solution to field trials, and the further effort in resolving the problems in order to achieve a practical solution. Finally, we summarize the lessons learned from this research project.





國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303



【心得分享】

◎簡伯丞（國立中山大學資訊工程學系碩士班二年級，智慧型可靠度系統晶片實驗室）

這次演講內容主要是以實例說明如何從照片量測出嬰兒身長，乍聽好像不難解決，但考量到沒有比例尺或可供比對參考之實物（例如放一張信用卡在旁邊），以及被拍照的嬰兒不見得會乖乖配合拍照、取像角度、嬰兒頭髮蓬鬆程度..等變因，於是他們想出利用貼紙，將它貼在嬰兒身上。大家一定會想：為何不直接拿出皮尺量測？但終究還是得回到一開始的問題，且須設法解決。聽到這整個 project 是在三個月內即告完成，讓我感到非常驚訝與敬佩，這就是值得我們學習的研究精神與最佳榜樣，在不斷地 try and error 中成長。實驗過程中雖然遇到瓶頸，貼紙大小測量不準確、嬰兒晃動導致貼紙模糊等問題，團隊還是能提出利用卷積類神經網路的運作原理使問題迎刃而解，未來很有可能發展為不需要貼紙並成為專利技術。



◎蔡昌儒（國立中山大學資訊工程學系碩士班二年級，嵌入式系統實驗室）

今天書報討論專題演講邀請到美國華盛頓大學的孫明廷教授到校演講，主題是如何使用影像辨識技術量測嬰兒身長。傳統測量嬰兒身長方式需要附有刻度的測量板與嬰兒床，以及至少三名以上人力進行測量，且測量過程可能帶給嬰兒相當程度的不適感，因此測量頻率不能太高。但有些嬰兒因為疾病關係必須經常測量身長，鑒於以上問題，產生利用影像



國立中山大學資訊工程學系

804 高雄市鼓山區蓮海路 70 號
(07)525-2000 轉 4301, 4302, 4303

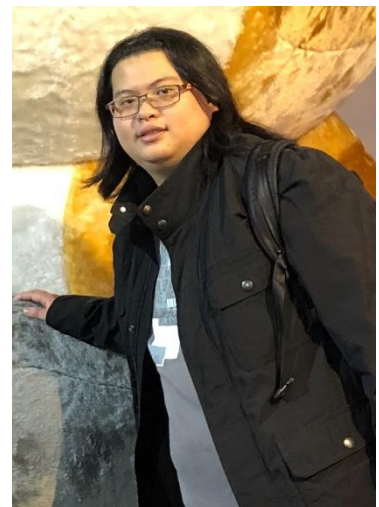
辨識技術測量嬰兒身長的發想。然而利用影像辨識會產生許多問題，例如拍攝物體遠近距離、角度，都會影響影像所觀測到的長度；人的皮膚是單一顏色，難以獲取影像辨識所需的 feature；以及嬰兒若是不停亂動，造成影像模糊以及辨識上的誤差等等。

孫教授採用的解決方法是在嬰兒身體貼上綠色圓形貼紙，藉著正圓形貼紙型變為橢圓的狀態來判斷角度，並利用貼紙間距離量測嬰兒身體各段比例。在解決影像模糊的問題上，孫教授原本使用影像處理的方法實作，但效果不佳，後來改用卷積神經網路推導將問題克服。

聽完這次演講讓我深刻體悟工程的精神在於解決生活中的問題，而不是拘泥方法的選擇，有時候難解的問題換個角度思考，反而沒有想像中那樣困難。

◎卓建興（國立中山大學資訊工程學系碩士班一年級，嵌入式系統實驗室）

本次書報討論邀請到知名學者孫明廷教授蒞臨演講，孫教授是一位在影像分析領域大師級的人物，本次演講主題為利用影像辨識技術測量嬰兒身長。這是一個有趣的研究題目！嬰兒是需要被照顧的個體，身高(長)的發展可用以觀察嬰兒的生長是否正常，若能早期發現異常，即可儘早接受治療。然而傳統的嬰兒身長測量方式需要有平台(面)擺放嬰兒、兩名人力控制嬰兒身軀，再由另外一人量測身長，相當花費人力，並需避免嬰兒在測量過程中受傷。



講者提到他以貼紙基準方式進行測量，在頭、肩膀、腰、膝蓋四個轉折處中各擺放一個貼紙作為基準，並利用 ellipse 確認貼紙變形情形以修正影像，確保測量確切的長度。由於拍照也有可能造成模糊，於是他使用 CNN 方式訓練電腦修正影像模糊的問題。

聽完這次的演講，讓我更加了解透過影像處理能夠解決的生活問題，同時 CNN 也幫助專案解決影像模糊的問題；我認為以 CNN 應用於影像物件識別是一個不錯的研究方向，多聽專題演講，相信也有助自己在研究上的發想。

單位：國立中山大學資訊工程學系
聯絡人：吳秀珍行政助理、黃莉萍行政助理
聯絡電話：(07)5252000 分機 4301、4303