

出國報告（出國類別：其他—國際會議）

2015 工程與科技年會

服務機關：中正大學通訊工程學系

姓名職稱：潘仁義 副教授

派赴國家：日本

出國期間：2015年11月5日至2015年11月8日

報告日期：2015年11月30日

—

摘要

2015 The Annual Conference on Engineering and Technology (ACEAT 2015, 中譯：2015 工程與科技年會), 在日本名古屋舉行, 會議時間自 2015 年 11 月 4 日至 11 月 6 日。此次參加會議的目的為口頭發表本人所著論文, 獲頒最佳論文獎, 也參觀了一篇同為最佳論文的海報論文報告。此外, 令人印象深刻的是, 日本名古屋對於推動環保不遺餘力。在此感謝中正大學通訊資訊數位專班的經費補助, 本人在此會議受益良多, 建議我國應加強研究與落實相關技術發展, 並多多與國際合作, 急起直追。

目次

一、參加會議目的	1
二、參加會議過程	1
三、技術論文討論活動	3
四、與會心得	5
五、建議	5
六、攜回資料名稱及內容	5

出席國際學術會議心得報告

日期：2015 年 11 月 30 日

出國人員姓名	潘仁義	服務機構及職稱	中正大學通訊工程學系 副教授
會議時間	2015 年 11 月 4 日 至 2015 年 11 月 6 日	會議地點	日本，名古屋
會議名稱	(中文) 2015 工程與科技年會 (英文) 2015 The Annual Conference on Engineering and Technology (ACEAT 2015)		
發表題目	Aggressive Handover Decision in Dense Urban 3GPP Cellular Networks by Prediction of Mobility Markov Chain		

一、參加會議目的

此次參加會議的目的為在 2015 The Annual Conference on Engineering and Technology (ACEAT 2015) (中譯: 2015 工程與科技年會) 中的 “Computer Engineering and Technology” (中譯: 電腦工程與技術) 場次，口頭發表本人所著論文。

二、參加會議過程

2015 The Annual Conference on Engineering and Technology (ACEAT 2015) (中譯: 2015 工程與科技年會)，在日本名古屋舉行，由 Higher Education Forum (中譯: 高等教育論壇) 所主辦，會議時間自 2015 年 11 月 4 日至 11 月 6 日。ACEAT 旨在為研究人員，工程師，學者和產業人士的一個平台來展示他們最新的研究工作，探討未來工程

和技術各個領域的發展趨勢。本次會議共有 52 篇論文發表，選出三篇最佳論文，及一場 Keynote speeches(主題講座)。其中，本人所著論文獲頒最佳論文獎。

參加會議經過簡述如下：

- (一) 本人於 2015 年 11 月 5 日從臺灣出發至日本名古屋，抵達後居住在名古屋市區。
- (二) 11 月 6 日當天前往會場報到，領取會議資料，如圖 1。
- (三) 11 月 6 日下午前往會場進行口頭發表及意見交流。如圖 2。詳見“四、與會心得”。也參觀了同為最佳論文的海報論文報告，詳見“三、技術論文討論活動”。
- (四) 最後於 11 月 8 日返國。



圖 1 ACEAT 2015 會場

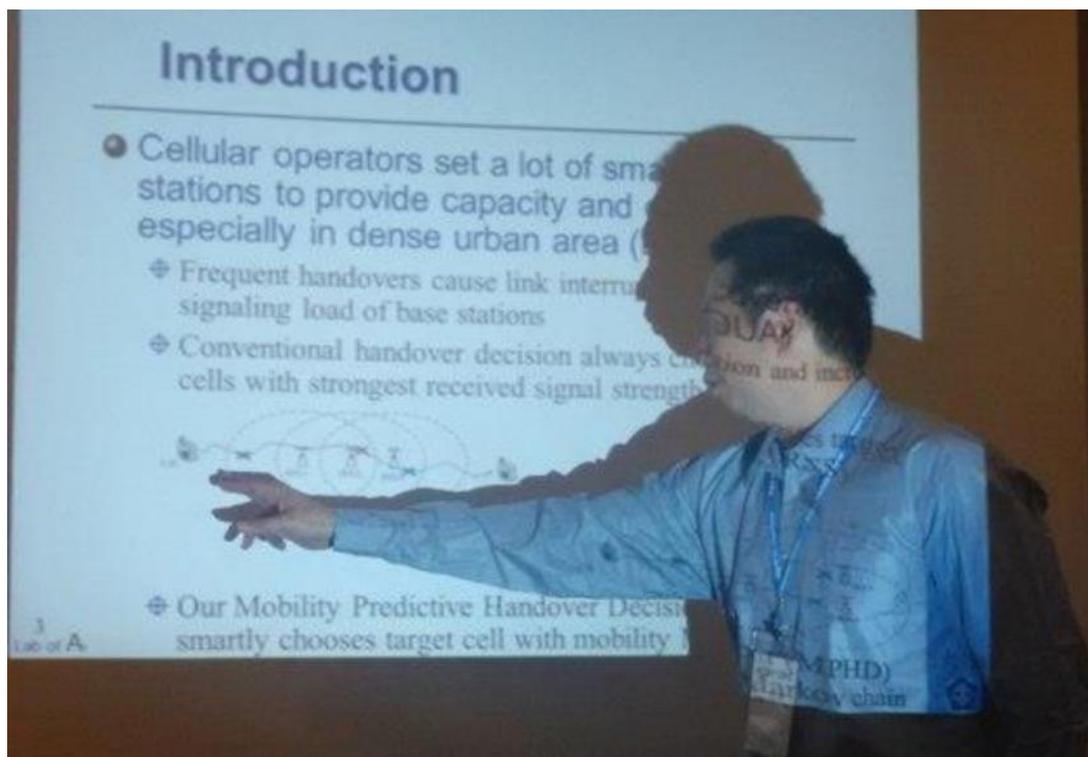


圖 2 口頭發表過程及意見交流

三、技術論文討論活動

我所參觀的論文題目為“Segmentation of Polypoidal Choroidal Vasculopathy Using Random Walk”（中譯:利用隨機行走標識出息肉狀脈絡膜血管病變）。此研究同為最佳論文獎之一，由中正大學資工系的林維暘教授所發表[1]。

問題的重要性

本篇論文在探討一種常見的老年黃斑部衰退，叫作“息肉狀脈絡膜血管病變”。此病變在亞洲黃斑部病變的病人中約佔有 40%到 50%的比例(像我的家人就已經有這類的狀況)。本研究是發展一個電腦輔助的診斷系統，可在眼底螢光顯影中，將損害的部位標示出來，以便進一步作雷射治療。以往傳統的方式，需要眼科醫生在雷射治療前，逐一將病變的部位標示出來。然而這些部位常與血管混在一起，標示這些部位對醫生而言是相當困難並耗費時間的工作。

研究方法的主要概念

本研究設計的系統，主要在輔助眼科醫生利用隨機行走演算法，標示出病變的區域。醫生只需要提供病變區域的一些代表的正向種子點(positive seed points)與非病

變區域的負向種子點(negative seed points)，隨機行走演算法就可以精確的將病變區域切割出來。概念上，是先將眼底螢光顯影影像轉成圖(Graph)，其中包括節點(Node)及節點間的連結(Edge)，形成電路網路，再利用克希荷夫電壓電流定律，給定種子點電壓後，將所有其他節點的電壓計算出來，以此結果切割出病變損害及正常的區域。

以下圖 3 為例，圖下半為螢光顯影的影像，經過轉換形成電路網路，給定種子點設定電壓後，計算所有點的電壓，就可以得出左上角的圖，再設定一門檻值，就可以得到右上角的圖，切割出病變區域。

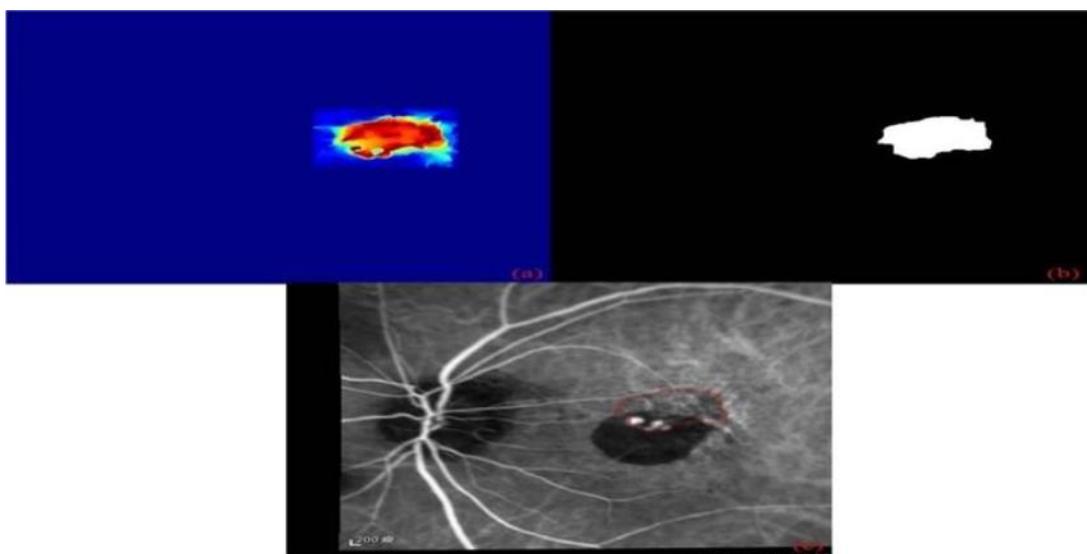


圖 3 螢光顯影影像處理與區域標示計算結果[1]

研究的成果效能評估

本方法跟相同研究團隊之前的成果作比較。之前作法是採用空間時間特徵，使用自適應增強機器學習方法(Adaptive Boosting, AdaBoost)作分類，所得到的結果在圖 4 的上半部 “[5]” 的那列。本方法在圖 4 的下半部，可看到各種評比值都比之前作法好。

	Sensitivity	Specificity	Balanced Accuracy	OS	US	Segmentation Accuracy
[5]	0.809	0.922	0.865	0.693	0.191	0.321
Our method	0.878	0.990	0.934	0.199	0.122	0.820

圖 4 方法效能評比[1]

研究的貢獻與結論

本篇研究提出了一個電腦輔助系統，醫生只需給定初始的種子點，系統便會利用隨機行走演算法自動標示出受損的脈絡膜區域，以便進行雷射手術。此系統可大量減少眼科醫生的操作時間。

[1] Ming-Yu Tsou, Chao-Liang Lu, Wei-Yang Lin, Chia-Ling Tsai, and Shin-Jen Chen, “Segmentation of Polypoidal Choroidal Vasculopathy Using Random Walk” , ACEAT 2015.

四、與會心得

本人參與“Computer Engineering and Technology”（中譯：電腦工程與技術）這個場次的口頭發表，論文題目為“Aggressive Handover Decision in Dense Urban 3GPP Cellular Networks by Prediction of Mobility Markov Chain”，並獲頒最佳論文獎。與會聽眾皆仔細聆聽並互相交流。本人在此會議受益良多，會場中遇見許多亞洲其他頂尖大學的教授們，也遇到之前大學時期的授課老師陳朝欽教授，而且看起來跟以前一樣的年輕。特別值得一提的，日本名古屋市對於推動環保不遺餘力，例如大眾運輸工具的規劃及政策，在週末假日時，地鐵與巴士還會特別有優惠價格。感謝中正大學通訊資訊數位專班補助，使我能有機會參與這次的 ACEAT 2015 國際研討會，學習到許多新研究領域的知識，對增進國際學術研究的互動關係有非常大的幫助。所謂知彼知己，方能百戰百勝，要能有好的學術研究成果就是要多多增加國際觀，以避免停留在自己的舊思維中。

五、建議

通訊技術日新月異，我國應加強研究與落實相關技術發展，並多多與國際合作，急起直追。

六、攜回資料名稱及內容

Proceedings of ACEAT 2015 - USB Flash Drive 一支