

參與 ISCCS2011 國際研討會成果報告

出國類別：參與國際研討會

論文題目：A QoS Aware
Multi-Modulation CAC for WiMax

服務機關：國立政治大學
姓名職稱：張宏慶副教授
派赴國家：馬來西亞
出國期間：100.7.15~100.7.16
報告日期：100.7.16

**國立政治大學發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫
出國成果報告書（格式）**

計畫編號 ¹		執行單位 ²	國立政治大學
出國人員	張宏慶	出國日期	100年7月15日 至100年7月17日，共3日
出國地點 ³	2011年電腦科學與社會 國際學術會議	出國經費 ⁴	12,500
報告內容摘要(請以200字~300字說明)			
<p>本人於100年7月15日至7月17日參加由 Hong Kong Education Society 主辦，在馬來西亞沙巴市舉行的 2011 International Symposium on Computer Science and Society (ISCCS 2011)。今年的 ISCCS2011 與 2011 3rd World Congress in Applied Computing, Computer Science, and Computer Engineering (ACC 2011)及 2011 International Conference on Future Computer Science and Application (FCSA 2011) 假 Best Western Kinabalu Daya Hotel 聯合舉辦。此次的國際研討會共有超過一百篇的論文發表，有超過一百位的專家學者與會。ISCCS2011 研討會研究主題主要分為 Computing Methodologies, Computer Systems Organization, Information Technology and System 及 Computer Application 等四個領域。在此次會議本人報告的論文題目為 A QoS Aware Multi-Modulation CAC for WiMax, 屬於 Computer Systems Organization 領域中的 Communication/Networking and Information Technology 的子領域。此次會議的 Plenary Speech 由香港中文大學的 Jun Wang 教授主講，題目為：Analysis and Design of Multiple-Winners-take-all Networks with Applications to Data Processing。</p>			
<p>本人於100年7月15日至7月17日參加由 Hong Kong Education Society 主辦，在馬來西亞沙巴市舉行的 2011 International Symposium on Computer Science and Society (ISCCS 2011)。今年的 ISCCS2011 與 2011 3rd World Congress in Applied Computing, Computer Science, and Computer Engineering (ACC 2011)及 2011 International Conference on Future Computer Science and Application (FCSA 2011) 假 Best Western Kinabalu Daya Hotel 聯合舉辦。此次的國際研討會共有超過一百篇的論文發表，有超過一百位的專家學者與會。</p> <p>ISCCS2011 研討會研究主題主要分為 Computing Methodologies (內容涵蓋人工智慧;影像處理;電腦視覺;圖型識別;模擬、建模及視覺化;文件和文本處理等), Computer Systems Organization (內容涵蓋網路及通訊系統;電腦系統實作等),</p>			

¹ 單位出國案如有1案以上，計畫編號請以頂大計畫辦公室核給之單位計畫編號 + 「-XX (單位自編2位出國案序號)」型式為之。如僅有1案，則以頂大計畫單位編號為之即可。

² 執行單位係指頂大計畫單位編號對應之單位。

³ 出國地點請寫前往之國家之大學、機關組織或會議名稱。

⁴ 出國經費指的是實際核銷金額，單位以元計。

Information Technology and System (內容涵蓋資料庫管理;資訊倉儲及擷取;資訊系統運用等)及 Computer Application (內容涵蓋社群及行為科學;網際網路應用;行動應用等)四個領域。

ACC2011 研討會研究主題包括生物資訊及計算生物學; 計算機圖學與虛擬實境; 科學計算資料探勘;企業信息系統; e 化政府;工程可重構系統及演算法;嵌入式系統;網格計算; 基因與進化演算法;互聯網計算;語意網及 Web 服務等。

FCSA2011 研討會研究主題主要分為 Applications and Expert Knowledge-Intensive Systems (內容涵蓋電腦視覺;決策支援系統;遊戲和娛樂資訊;工業自動化;自然語言介面;智慧運輸系統), Knowledge Representation Formalisms and Methods (內容涵蓋代理人溝通語言;框架和腳本;知識庫管理及驗證;模態邏輯;述詞邏輯;語意網;時間邏輯等), Learning (內容涵蓋類比;概念學習;啟發式的設計;演繹法;知識擷取;機器學習;參數學習等), Natural Language Processing (內容涵蓋語言模型;語言解析和理解;機器翻譯;語音識別與合成;Web 文本分析等), Robotics (內容涵蓋自治化車輛, 生物機器人, 商業機器人及應用, 運動學和動力學, 奈米機器人, 神經形態計算, 操作員界面, 推動機制等)及 Intelligent Web Services and Semantic Web (內容涵蓋智能 Web 服務語言, 互聯網推理服務, 本體論設計及語言等)六大領域。

本人此次參與的是 ISCCS2011 研討會的論文發表, 報告的論文題目為 A QoS Aware Multi-Modulation CAC for WiMax, 該篇論文獲得與會者的熱烈迴響。論文報告的內容如下:

在多調變環境的WiMAX中,若CAC(Call Admission Control)僅以頻寬判斷允入與否,則會在高負載的情況下造成誤判的情形。因為MS(Mobile Station)利用相同的slot數,在不同調變的環境中所能傳送的頻寬大小也不同。若僅考慮服務所需頻寬以及系統的總頻寬,無法在多調變環境中反應出各個連線所佔系統實體資源的數量。本論文所提出之QoS感知的多調變連線允入控制機制(QoS aware multi-modulation Connection Admission Control, QCAC),使用實體層分配資源的最小單位:slot數,結合bandwidth based CAC中常見的最小頻寬保留法(minimum reserved traffic rate)建立CAC機制,可以解決原本bandwidth based CAC在多調變環境下產生誤判系統剩餘資源的問題。QCAC能因應網路環境做適性調整以確保服務品質(Quality of Service, QoS)。QCAC對請求連線的允入控制是考量剩餘時槽(remaining slots)的數量和最低保留流量速率(minimum reserved traffic rate)。實驗模擬結果顯示我們所提出的QCAC方法優於以頻寬為考量的CAC(Bandwidth based CAC),並能滿足UGS, ertPS及rtPS連線的QoS要求。

此次會議的 Plenary Speech 由香港中文大學的 Jun Wang 教授主講,題目為: Analysis and Design of Multiple-Winners-take-all Networks with Applications to Data Processing。Wang 教授提到贏家通吃(winner-take-all)是在機器學習及資料探勘中常用的工具,而 K-贏家通吃(K winners-take-all)是多方贏家(multiple winners)之 winner-take-all 的一般化(generalization)。在過去二十多年,有許多利用 K-贏家通吃理論設計出之各式各樣不同複雜度和執行效能的類神經網路(neural networks)和電路(circuits)系統。Wang 教授首先提出幾個可用 K-贏家通吃解的數

學化模型，接著提出利用 neurodynamic optimization models 簡化其複雜度的 K-贏家通吃網路模型(reduced model complexity)。最後，Wang 教授提出一個具最簡單複雜度及最高計算效率(computational efficiency)的模型，並以分析方法和蒙特卡羅模擬證明此模型的計算特質(computing characteristics)及效能。最後 Wang 教授也與大家分享此方法在並行排序(parallel sorting)，排序過濾(rank-order filtering)和資訊檢索(information retrieval)上的應用。

Wang 教授為在 Neural Network 領域國際知名的學者、IEEE Fellow、並曾身兼 IEEE Transactions on Neural Networks 及 IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics 多年的 Associate Editor，其演講題目深具未來研究的開創性，受益頗多。

綜此參加此次國際研討會的心得如下：此次會議由 ISCCS2011，ACC2011 及 FCSSA2011 三個國際研討會聯合主辦，讓所有與會者有機會參與各場次的研討，於時間及經費上都相當經濟。藉此，本人也能有機會了解通訊網路以外領域的研究發展情形及與更多跨領域的學者專家交換心得，在此強調跨領域應用及整合的年代更為重要。此外，馬來西亞沙巴為知名旅遊景點，研討會場也安排重要景點的旅遊行程，藉此也讓與會學者專家有更多機會能彼此交流。

建議事項參採情形 ⁵	出國人建議		單位主管覆核		
	建議採行	建議研議	同意立即採行	納入研議	不採行
1.					
2.					
3.					

出國人簽名：
連絡人：

張岳慶

日期：100.10.25
分機：67639

⁵出國參加學術會議、發表論文者，此欄位可不必填寫。