出國報告（出國類別：國際會議）

參加 2013 年無線網路國際研討會
並發表研究論文

服務機關：國立高雄第一科技大學 電腦與通訊工程系
姓名職稱：萬欽德 副教授
派赴國家：美國
出國期間：102 年 07 月 21 日至 102 年 07 月 27 日
報告日期：102 年 08 月 14 日

摘要

此次出國主要是參加 2013 年第 12 屆無線網路國際研討會 (The 2013 International Conference on Wireless Networks; ICWN’13) 並發表專題研究成果論文。研討會於 7 月 22 日至 25 日在美國拉斯維加斯舉行，此研討會為大型會議 WORLDCOMP’13—The 2013 World Congress in Computer Science, Computer Engineering, and Applied Computing 的子研討會，著重於無線通訊、隨意網路、分散式系統、行動計算、以及感測網路等議題，發表的論文範圍包含了系統軟硬體、整合技術、效能整合與架構應用。發表論文題目為 ”Distributed Positioning and Tracking in Cluster-based Wireless Sensor Networks” (群組化無線感測網路之分散式定位與追蹤)。除了論文會議之外，也全程參與研討會的活動，包含 Keynote Speech、會議歡迎會、壁報論文討論、以及技術交流課程 Tutorials 等，獲益良多。

目次

摘要……..

目的……..1

過程……..2

心得及建議……..4

附件……..

目的

此次出國的主要目的是前往美國拉斯維加斯參加於 7 月 22 日至 25 日所舉辦的 2013 年第 12 屆無線網路國際研討會 (The 2013 International Conference on Wireless Networks; ICWN'13) 並發表專題研究成果論文 "Distributed Positioning and Tracking in Cluster-based Wireless Sensor Networks" (群組化無線感測網路之分散式定位與追蹤)。除了參加會議發表論文之外，也參與研討會的活動，包含 Keynote Speech、會議歡迎會、壁報論文討論、以及技術交流課程 Tutorials 等。

近年來無線感測網路、無線通訊、遍布式計算、嵌入式系統、以及網路應用的快速發展，在科學研究及工程學術上受到廣泛的重視，資通訊領域的應用研發也蓬勃發展。基於無線通訊與資訊網路的結合，也帶動了產業與智慧生活應用上的突破與多樣性。強調功率效能的硬體裝置及嵌入式計算架構的整合，透過感測器及可移動式計算裝置之間的資訊交換與分享，在無線網路或是無線隨意網路上，架構成智慧型計算的平台與環境。在無線網路環境之中，移動目標物或是通訊網路各節點的有效定位追蹤以及其行動模式的管理，對於網路感測系統的最佳化有著舉足輕重的影響。

ICWN'13 研討會為大型綜合會議 WORLDCOMP'13—The 2013 World Congress in Computer Science, Computer Engineering, and Applied Computing 的子研討會之一，WORLDCOMP'13 由 22 個子研討會所組成，其範疇包括計算機、通訊、網路、應用系統等相關領域，讓與會者能夠同時參與並掌握各領域的發展現況。ICWN'13 研討會著重於無線通訊、隨意網路、分散式系統、行動計算、以及感測網路等議題，發表的論文範圍包含了系統軟硬體、整合技術、效能整合與架構應用。

過程

在 7 月 21 日晚間搭機抵達拉斯維加斯之後，入住會議旅館 The New Tropicana Las Vegas，並於當天晚上預先完成參加會議的現場報到手續。

7 月 22 日為會議第一天，研討會聯合大會在 Steering Committee Chair & Coordinator, Professor Hamid R. Arabnia 的主持下於 Tropicana Theater 揭開序幕，隨後由普渡大學 (Purdue University) 的 Professor Victor Raskin 發表第一個 Keynote Lecture，講題為「Accessing and Computing Meaning」，Professor Raskin 是普渡大學 Department of English and Linguistics 以及 Department of Computer Science 的傑出教授 (Distinguished Professor)，也是研究自然語言（Natural Language）應用的先驅。在演說之中，他透過接觸自然語言文字、數據、與圖像全面意義的觀點，探討利用電腦模擬人類認知的可行性和必要性，他也特別指出研究語言符號與其意義的重要，尤其是針對主觀想像認知所形成的理論實現障礙，做了極為精闢的觀念介紹及分析。雖然 Professor Raskin 的年紀已經接近 70 歲，但是對於研究專業的執著與熱忱，完全展現在講台上風趣且精采的演說內容之中，對於年輕一代的學者與學生具有極大的啟發意義。

7 月 22 日上午第二個 Keynote Lecture，講題為「Visualization and Data Mining for High Dimensional Datasets」，演講者 Professor Alfred Inselberg 是以色列特拉維夫大學數學科學系（School of Mathematical Sciences, Tel Aviv University, Israel）的教授，同時也是多維資料處理系統 Parallel Coordinates 的發明者，並著有 "Parallel Coordinates: VISUAL Multidimensional Geometry" 一書。Professor Inselberg 介紹了多變數資料庫在現今所面對的多感測器系統環境的重要性，特別是逐漸形成的 Big Data 時代，如何藉著不同的多變數關係尋找達到有用模式 (pattern) 的學習。透過 Parallel Coordinates 的應用以及幾何分類演算法的例子，Professor Inselberg 將多維度資料的檢視，包括自然科學、通訊、網路以及應用系統等領域的資料處理，做了基礎科學與實務系統應用的連結，精彩演講內容不但廣受好評，現場的提問討論也格外踴躍，也有相當多位學者詢問如何獲得並使用 Parallel Coordinates 系統。

7 月 22 日上午第三個 Keynote Lecture，講題為「How Intellectual Property is Changing the Global Economic Landscape, and What Universities and Companies Must Do to Prepare」，由 Dr. Sandeep Chatterjee (Chief Executive Officer, Shuv Gray LLC, USA) 主講，針對智慧財產的產生、維護、推廣、及保護做了相當深入的探討，並指出大學、研發機構、及研發人員對於適應不斷變化的新世代全球經濟型態，必須善用有效的新工具來準備與面對。演講內容受到相當多迴響與好評，現場的觀點討論也相當熱烈。

為期四天的 ICWN’13 Technical Sessions，著重於無線通訊、隨意網路、分散式系統、行動計算、以及感測網路等議題，發表的論文範圍包含了系統軟硬體、整合技術、效能整合與架構應用。

我們的 Regular Research Paper (RRP) 研究論文 “Distributed Positioning and Tracking in Cluster-based Wireless Sensor Networks” 被安排在 7 月 23 日下午的“Sensor Networks + FSM Model” Session 發表，除了我們所提出的「群組化無線感測網路之分散式定位與追蹤」技術之外，還包括來自南非、加拿大、韓國、印度等國學者，發表論文包括利用無線感測網路對主要都市之間的交通監測模型、無線感測網路的動態監測視窗預測、利用無線感測網路之畜牧場整合監控系統設計與實現、以及通訊衰減通道的錯誤容忍 FSM 模型等。幾位來自印度與美國印第安那州的學者對於我們所發表的分散式定位追蹤技術表達高度興趣，發表會後並進一步交換研究心得，獲益良多。

在四天的會議期間，除了參加 ICWN’13 的研討活動之外，我也有機會參與 WORLDCOMP'13 聯合研討會之中跟分散式系統與雲端資料有直接或間接關聯的 Technical Sessions，和來自歐美、印度的先進專家溝通討論，收穫頗多。

在 Invited talks 與 Tutorials 方面，WORLDCOMP'13 利用 22、23 及 24 日每天晚間 6 點至 9 點半的時段，安排了 14 個免費的 Tutorials 供與會的學者自由聽講。雖然課程排在晚間時段，但是參加的人數不在少數。我參與了 7 月 22 日由 Professors Julia M. Taylor and Victor Raskin 所主講的 Accessing Comprehensive Meaning in Information and Language Processing，以及 7 月 23 日由 Dr. Akash Kumar Singh (IBM Advisory IT Architect) 所主講的 Beautiful Mind (The Human Brain)，主講內容皆頗具研究啟發性，令人耳目一新。

今年出席 WORLDCOMP'13 會議的人數相當多，從世界各地包括歐洲、美國、中東、印度等數十個國家前來的與會者，在 Keynote Speech 會場、會議室、壁報論文會場、或是 Reception Dinner 場合，熱絡交流的情形處處可見。個人覺得今年參加 ICWN’13 的收穫頗多，而 WORLDCOMP'13 聯合研討會的舉辦型式，著重資通各領域的廣度交流與整合也相當成功，頗具特色。

心得及建議

這次參加在美國拉斯維加斯舉行的 ICWN’13 國際研討會，看到無線感測網路、大資料 (Big Data) 處理、應用軟體以及雲端資訊相關技術的最新發展與趨勢，收獲相當豐碩。而 WORLDCOMP’13 研討會吸引眾多資訊及通訊領域的專家學者齊聚一堂，讓與會者在四天的會議期間有最大收穫。

新一代無線技術與通訊網路的應用，結合了快速發展的無線感測網路環境，代表著另一波資通應用研發的開端。就以大資料的發展而言，低功率裝置、嵌入式計算架構、無線網路、分散式行動通訊、以及無線隨意網路的研究，都將居於重要角色，而有效的移動目標定位追蹤演算法以及行動模式的辨識與監控架構，對於智慧型生活的詮釋與實現，也有相對重要的影響，值得更進一步研發與探究。

感謝政府與學校的支持，也希望能繼續鼓勵並提升補助教授及研究生參加資通訊領域的國際會議，加強與歐美科技先進國家研發單位的學術交流。

附錄

參加此次會議所攜回資料包括：

- ICWN2013 研討會論文集：紙本一冊（ICWN 2013 Proceedings, 2013 CSREA Press—ISBN: 1-60132-250-X)
- WORLDCOMP2010 聯合研討會論文集 (含 ICWN 2013) CD-ROM 一片 (CSREA Press, 2013, ISBN: 1-60132-235-5)
- Tutorial「Beautiful Mind」講義一份

以上相關資料因為涉及著作權，僅列出文件資料項目，不以電子文書形式附加。