

①

出國報告（出國類別：出席國際會議及發表論文）

②

耐延遲網路中利用網路編碼重組條件之群播機制

③

服務機關：國立中央大學資訊電機學院通訊工程學系

姓名職稱：胡誌麟 副教授

派赴國家：中國、上海市

出國期間：102.4.7-102.4.12

報告日期：102.5.25

## 摘要

In this conference trip I participated in the main conference, showed an oral presentation, as well as communicated with academic scholars from the world. Below gives the abstract of the paper contribution: In delay-tolerant networks where connectivity between nodes is intermittent, replication-based delivery mechanisms are often employed to deliver messages in a store-carry forward manner instead of end-to-end delivery techniques that are mainly used in traditional computer networks and mobile ad-hoc networks. However, multicasting with replication-based methodologies can induce considerable message traffic and longer delivery delay time, thereby being vulnerable upon system performance. This paper exploits the potential of network coding to design an efficient network-coding multicast mechanism in delay tolerant networks. In this design, intermediate nodes in a network can perform a specific remix qualification approach which can not only alleviate the dependency problem among coded blocks but also generate more innovative coded blocks for restoring the original message by destination nodes. Simulation results show that the proposed mechanism is able to achieve cost-effective performance as compared with the naive network-coding and the replication-based delivery mechanisms for message multicasting in delay-tolerant networks.

會議 名稱	(中文) 2013 無線通訊暨網路國際研討會 (英文) 2013 IEEE Wireless Communications and Networking Conferences (WCNC)
發表 題目	(中文)耐延遲網路中利用網路編碼重組條件之群播機制 (英文) Erasure Coding-Based Routing for Message Multicasting in Delay-Tolerant Networks

### ● 目的

出席國際會議、發表論文及國際學術交流

### ● 過程

IEEE WCNC'13 今年巡迴至亞洲，在素有「東方巴黎」美譽之稱的上海市，假上海國際會議中心舉行，主會議之議程從 4/7 至 4/10 號共計 4 天。4/7 號會議首日抵達會場，完成報到手續之後，隨即聆聽大會 Tutorial 之一『Game-Theoretic Techniques for the Energy Efficiency of Wireless Communications and Sensor Networks』，講述如何利用賽局理論來解決在 Sensor Networks 上無線通訊造成能源使用優化的問題，主講人在前 2/3 的時間，介紹賽局理論的基本知識，而在後 1/3 的時間來討論該理論及技術可以如何應用在 Sensor Network 環境下系統與應用，此 Tutorial 內容所闡述的範例淺顯易懂，並具代表性，即便我的研究範疇不在此，但聆聽後對賽局理論亦能有基本瞭解，獲益良多。Tutorial 持續進行至晚午，接續 WCNC 大會歡迎茶會，此時也遇到不少來自台灣的學研人士，大夥即在享用大會準備的

餐會中，輕鬆的交談。

第二天上午即回到議場，參與議程，WCNC 屬 IEEE Communication Society 組織下籌組的大型會議 (Major Conference)，與會人士眾多、現場氣氛熱絡。今年度的主會議之議題包括 PHY、MAC、Networks 和 Services & Application 等四個主要的 Tracks，投稿時即依論文屬性，選擇特定的 Track，由該領域專家進行審查，最後由各個 Track 依照接受的論文主題和數量，安排 Sessions 議程。本年度 WCNC 的規模頗大，參與人數約近千人之多，同一個時段大概會有 10 個以上的 Sessions 進行中，每個 Session 根據熱門程度的不同，10 到 50 人的都有。事後根據這幾天的觀察所得，每個講解者都很用心的準備其報告，而最讓我注意的則是其中一位韓國博士生的報告，因為印象中的韓國人英文在口說上沒那麼標準，但他的報告非常的流利及清楚，使得在 Q&A 時間，許多外國人會與他熱烈討論其研究，相反的，也有部分歐美人士的口頭報告卻只是照本宣科、一字不漏的念著投影片內容，許多聽眾當下覺得無趣即離席。在觀看許多 Session 後，覺得個人準備的報告尚有些可加強的地方，因此下午聽完部分 Sessions 後，即返回旅館練習。

第三天上午，本人的論文簡報所屬為 Session: Network Track - Network Coding II，此 Session 包括的論文題目均與 Network Coding 有關，提供相同領域的學研人士直接交流的機會，個人在報告的過程尚順利，然而因為前面幾位的報告時間過久，輪到我時，已經超過表定的 Session 結束時間，因此 Q&A 只能先簡單的回答一個問題，在會後才與其他學者再進行詳細的討論。

第四天上午，依舊來到會場聆聽有興趣的 Session，儘管是會議正式議程的最後一天，Session 仍舊有二十餘位的聽眾，該 Session: Network Track - Routing II 出現了不好的狀況，有兩位報告者沒出席，這在 Major Conference 中算是少見的情況，於是其餘的報告皆能有充足的時間，詳盡地說明研究成果，加上 Session Chair 亦能在討論過程中，適度地提出不同面向的見解，這一場 Session 反倒成為我這幾天聆聽的許多議程中，討論最熱烈的一場。午後，由於待在上海的時間所剩不多，下午即與幾位本國的學生一同到附近景點（豫園），感受明清江南大宅院的風采。

## ●心得

IEEE WCNC (無線通訊暨網路國際研討會)為 IEEE Communications Society 主辦的每一年度主要國際會議之一，對於無線通訊和網路技術發展亦是扮演了重要的角色，而今年的會議參與人數更接近千人之多，提供與會人士直接與這領域國際上知名學者群交流之機會，聆聽最新的成果及正在發展的方

向。對於能夠親臨會場及發表論文的與會人員來說，這一趟會議之旅的確對於個人研究的能見度必能有所提升。此外，這幾天的觀察中，同是位處東亞的中國和韓國的研究生，英文口語簡報的能力普遍優於台灣的學生，這一點提醒我們在國內的教研環境，不要太過於保守，更應該加強國際學生的交流，提供學生自然的學習環境，提高學生簡報的自信心！最後，再次感謝經費的補助，使本人得以有此機會於此大型國際會議發表論文。

### ● 建議事項

鼓勵及大量經費補助頂尖研究型大學承辦主流國際會議，提高本國學研人士在國際學研界的能見度，提供國內學研人員國際交流的環境及機會。

附上照片一張

