

行政院及所屬各機關出國報告  
(出國類別：其他)

**【赴美國參加 2002 年 International  
Packetvideo Workshop 並發表論文】**

服務機關：中華電信研究所

出國人 職 稱：副研究員

姓 名：甘果碩

出國地點：美 國

出國期間：91 年 4 月 22 日至 91 年 4 月 28 日

報告日期：91 年 5 月 1 日

## 目錄

|           |              |       |
|-----------|--------------|-------|
| <u>一、</u> | <u>目的</u>    | ..... |
| <u>二、</u> | <u>行程</u>    | ..... |
| <u>三、</u> | <u>會議議程</u>  | ..... |
| <u>四、</u> | <u>心得與建議</u> | ..... |
| <u>五、</u> | <u>結語</u>    | ..... |

## 摘要

本次奉派赴美國參加 2002 年 Packetvideo workshop 並發表論文, 自民國九十一年四月二十二日至民國九十一年四月二十八日止為期七天。2002 年 International Packetvideo workshop 由美國卡內基美隆大學主辦, 參加該會議的單位為知名大學影音多媒體通訊技術研發學者及多媒體影音訊流相關通訊服務研發單位, 發表之論文涵蓋視訊編碼及訊流技術、國際標準相關技術, 故而備受相關學者、專家與業界矚目。中華電信網路已逐步邁入寬頻與無線領域, 利用不同性質的電信網路提供多元化影視訊服務為未來必然之發展趨勢, 值此轉型之關鍵時刻, 應積極參與國際會議以蒐集相關業者之實務經驗與服務包裝資訊並進一步掌握關鍵技術作為策略規劃之參考。

### 一、 目的

未來之電信產業將以多媒體通訊服務為主流, 故國際標準多媒體通訊服務相關技術資訊之取得與技術生根實為本所繼支援中華電信公司網路建設之後未來最主要之目標, 本公司已順利取得第三代行動通訊執照, 第三代行動通訊服務標榜多媒體視覺通訊功能, 配合傳統市話網路與 ADSL 數據網路, 全方位之視覺通訊服務時代即將來臨, 故建立完整之跨平台視訊壓縮編碼品質分析、協定轉換、位元率轉換與錯誤補償技術已成為必然之趨勢, 此一趨勢可以達成兩項目標—為穩定

之通道使用與視訊影像品質，二為單一內容媒體減少重複儲存所需網路與儲存資源耗損，藉由協定轉換、位元率轉碼進行內容媒體重製，使內容媒體得以發揮最大效益，降低營運成本。中華電信互動式多媒體服務試用計畫之結果受到國際電信業界與相關多媒體設備產業界之肯定，希望藉由參與國際會議蒐集目前多媒體內容產業界、視訊壓縮技術發展趨勢，同時可在國際場合發表論文正式將本公司在寬頻多媒體通訊服務的具體成果推向國際的舞台。

## 二、 行程

本次考察行程從四月二十二日出發，至四月二十八日返國，含行程共計七日。開會之地點為美國匹茲堡Westin Conventional Center，主辦單位為美國卡內基美隆大學電機系，整個出國行程說明如下：

| 日期            | 行程概要                         |
|---------------|------------------------------|
| 4月22日(一)      | 由中正機場搭機至美國洛杉磯過境              |
| 4月23日(二)      | 由洛杉磯轉機至匹茲堡                   |
| 4月24日(三)      | 參加 Packetvideo workshop      |
| 4月25日(四)      | 參加 Packetvideo workshop      |
| 4月26日(五)      | 參加 Packetvideo workshop並發表論文 |
| 4月27-28日(六、日) | 由匹茲堡至洛杉磯轉機返回中正機場。            |

## 三、 會議議程

|                               |                              |                            |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|
| <b>April 24<br/>Wednesday</b> | <b>April 25<br/>Thursday</b> | <b>April 26<br/>Friday</b> |
|-------------------------------|------------------------------|----------------------------|

|  |   |  |
|--|---|--|
| 8:00 am - 6:00 pm<br><b><u>Registration</u></b>  | 8:00 am - 2:00 pm<br><b><u>Registration</u></b>   |  |
| 9:00 am - 10:00 am<br><b><u>Keynote I</u></b>  | 8:30 am - 9:30 am<br><b><u>Keynote II</u></b>   | 8:30 am - 10:30 am<br><b><u>Session V</u></b><br><i>Video Streaming and Scheduling</i>             |
| 9:30 am - 9:50 am<br><b>break</b>  |   |  |
| 10:00 am - 10:20 am<br><b>break</b>  | 9:50 am - 11:10 am<br><b><u>Session III</u></b><br><i>Error Control</i>                             | 10:30 am - 10:50 am<br><b>break</b>  |
| 10:20 am - 12:20 pm<br><b><u>Session I</u></b><br><i>Coding for Network Applications</i>               | 11:10 am - 11:30 am<br><b>break</b>   | 10:50 am - 12:10 pm<br><b><u>Session VI</u></b><br><i>Rate control and transmission scheduling</i> |
|  | 11:30 am - 12:50 pm<br><b><u>Special Session II</u></b><br><i>Power Management</i>                  |  |
| 12:20 pm - 1:50 pm<br><b>lunch</b>   | 12:50 pm - 2:00 pm<br><b>lunch</b>  | 12:10 pm - 13:30 pm<br><b>Lunch and Award Ceremony</b>   |
| 1:50 pm - 3:10 pm<br><b><u>Session II</u></b><br><i>Test Beds and Experimentation</i>                  | 2:00 pm - 3:20 pm<br><b><u>Session IV</u></b><br><i>Error Resilience</i>                            |  |
| 3:10 pm - 3:30 pm<br><b>break</b>  | 3:20 pm - 3:40 pm<br><b>break</b>   |  |
| 3:30 pm - 4:30 pm<br><b><u>Poster Session I</u></b><br><i>Network Aware Video Coding and Streaming</i> | 3:40 pm - 4:40 pm<br><b><u>Poster Session II</u></b><br><i>Networked Video and Its Applications</i> |  |
| 4:30 pm - 6:10 pm<br><b><u>Special Session I</u></b><br><i>Video over wireless network</i>             | 4:40 pm - 6:00 pm<br><b><u>Special Session III</u></b><br><i>Video over IP</i>                      |  |
| 6:30 pm - 9:00 pm<br><b><u>Reception</u></b>   | 7:00 pm - 7:30 pm<br><b><u>Submarine Tour</u></b>   |  |
|  | 7:30 pm - 9:00 pm<br><b><u>Dinner banquet speech</u></b>  |  |
|  | 9:00 pm -<br><b><u>Omnimax Movie</u></b>  |  |

會議各場次之主題摘要如下：

SESSION I: Coding for Network Applications

SESSION II: Test Beds and Experimentation

SPECIAL SESSION I: Video over Wireless Network

SESSION III: Error Control

SPECIAL SESSION II: Power Management

SESSION IV: Error Resilience

POSTER SESSION II: Networked Video and Its Applications

SPECIAL SESSION III: Video OVER IP

SESSION V: VIDEO STREAMING AND SCHEDULING

SESSION VI: Rate Control and Transmission Scheduling

本所論文由大會安排於 4 月 26 日上午 Session V 公開宣讀，會後美國 David Sarnoff 實驗室視訊壓縮計劃主持人曾表達願與本所在 MPEG-4 視訊編碼解碼相關用戶端設備與即時編碼系統技術進行技術交流，提供其設備與本所測試，相關細節將回公司呈報後與本所聯繫執行事宜

#### 四、心得與建議

網路寬頻化建設一直是本公司努力之目標，截九十一年度為止 ADSL 寬頻上網用戶數已超過 140 萬，市佔有率遠遠超過後繼者，然而寬頻化之後雖然加速資訊之取得，但伴隨而來的是用戶持續使用之時間因為網路頻寬增加而減少，主因是等待時間減少，反映在營收上的貢

獻度並未大幅增加，因此開發新服務吸引用戶持續使用達到增加營收目的已成為未來重要課題；網路寬頻化為需要高頻寬的多媒體訊流服務開啟了嶄新的紀元，但是網路的建設永遠趕不上服務需求的變化，多媒體訊流先天就需佔用高頻寬方能傳遞，因此有效率的壓縮編碼便成為必要手段，自1980年代起的MPEG系列國際標準推動以來，數位多媒體的編碼技術發展從未中斷，壓縮編碼品質隨者技術的進步持續提昇，國內外相關領域的研究組織不斷的投入研發改良才有今日的成果，這再再說明了經驗累積與技術生根的重要性，本所曾於1987年開始投入人力與資源進行最基礎之核心技術研發工作，初期確曾建立重要的技術與知能，然而自從參與互動式多媒體服務試用計劃以來，因支援營運單位而疏於繼續以往的對於國際標準相關技術深入之之研發工作，加以資深人員相繼轉調其他單位與離職造成經驗傳承之斷層。此次參加會議所接觸知之專業人士大多從事相關多媒體影視訊編碼壓縮長達10年以上，多數人隨國際標準之腳步走來始終如一，對照本所現況使職備感惶恐。國外研發單位投入之時間資源與人力雖然非常龐大但是技術累積、經驗傳承的結果是在國際上佔有一席之地，反觀本所雖然研究歷史亦達十年以上，但是始終沒有明顯的貢獻足堪與先進國家相提並論。互動式多媒體試用系統或許上的了國際舞台，但是所用的技術已經過時多年，近年來我們對MPEG系列的研究與發展

礙於具有經驗之人力缺乏，因此實際上掌握的程度非常粗淺，難與國際現世相提並論。

如前所述網路環境雖有不同但是通訊協定均屬一致，故而多媒體訊流服務所需設備均可共用，本公司擁有自有線以至無線之所有跨平台網路，因此發展跨平台多媒體通訊服務為必然之趨勢，均一化的內容媒體可以經由多媒體協定轉碼、位元率轉碼達成支援不同平台、不同位元率收視同一內容媒體之需要，此外配合網路建設開發各種可能的錯誤補償與改善技術將可以確保一定程度的服務品質；所有以上的技術必須由有經驗的研發人員逐一吸收與建立，絲毫取巧不得，亦無捷徑可循，建請本所重視眼前多媒體訊流技術人才斷層之危機，為加速趕上國際社會，重要資訊與核心技術擬直接與國外研究單位如華盛頓大學、卡內基美隆大學，紐約哥倫比亞大學等進行技術合作培育人才，另一方面與國內大學研究所加強委託合作計劃，由本所擬定研發主題定期與研究學者檢討執行進度，確保研究成效，期滿由本所取得所有原始碼，並延攬相關專才進一步修改設計內容以配合公司營運事實需要。此外為與國際技術接軌，擬建請本所每年至少核定人員參與兩個多媒體視訊壓縮編碼相關國際會議如ICIP、 ICME、 MPEG-4 Industrial Forum等以掌握世界脈動並培養本所成員世界觀與國際觀。

本室九十一年度起將逐步建立多媒體相關 MPEG 標準系列核心編解



碼、協定轉換與位元率轉換編碼、視訊內容分析、分類、搜尋、檢索，數位媒體安全保密技術及涵蓋音視訊即時傳送、遠距教學等應用之整合平台，相關設備採購與系統建立正按計劃進行，而計劃之推動必須仰賴足夠之人員與訓練，如與國內外技術合作能依計劃執行則可使相關研發工作得以按進度逐年完成，未來才可以達到先期規劃、驗證多媒體服務營運模式之目的，進一步確保本公司永續經營之優勢

## 五、 結語

核心技術研發與系統開發相輔相成計畫才能永續發展，核心技術為一切之根本但易淪為紙上談兵，系統開發培養實作經驗但要核心技術方能生生不息永續發展。