



# 台大資訊工程學系

## 通訊與多媒體實驗室簡介

文・圖／吳家麟（資訊工程學系教授）

### 成立動機

台大通訊與多媒體實驗室（以下簡稱本實驗室）成立的動機係針對「媒體多樣化，通訊網路化」的趨勢及國內外對多媒體相關技術之強烈需求，故選擇—通訊與多媒體技術—為主要研究領域。在此領域中，無論在資料壓縮，網路傳輸，物件處理，或使用介面方面，都存在很多學術上待解決及技術上待克服的問題，具此等特性的領域最適合大學及研究所進行研究。所以台大資訊工程研究所於80年元月正式成立本實驗室，並投入大量人力、物力從事有關多媒體技術的研發。

### 人員組成與研究領域

本實驗室目前由五位教授帶著3位博士後研究、14位博士班研究生、43位碩士班研究生，及3位專任研究助理，分別進行多項緊密配合的研究，其研究領域包括：

吳家麟教授：資料壓縮技術、數位訊號處理

陳文進教授：物件導向資料庫、多媒體資訊系統

黃肇雄教授：多媒體網路技術、高速網路技術

歐陽明教授：交談式電腦繪圖技術、虛擬實境

周承復教授：多媒體資訊系統、通訊網路技術

本實驗室是以團隊工作為主要之型態，相當重視團隊精神，實驗室成員在研究與學習的過程中，不但可獲得網路與多媒體之專業學識，同時也培養了良好的人格。

### 實驗室的發展過程

台大通訊與多媒體實驗室自民國80年初成立至今，接受國科會及相關業界之委託，已進行了數拾項多媒體相關技術開發與系統實作的研究計畫。除掌握了必要的關鍵技術外，並累積了豐富的系統實作經驗。為了更進一步配合資訊、電子業發展趨勢並落實產學合作，提昇業界研發能力之策略，本實驗室於民國81年7月起與尉台企業股份有限公司密切配合，並接受國科會督導，執行第一個為期三年的“多媒體辦公室先導性研究群計畫”產學合作案，並獲得相當的成果。在研發成果之推廣與落實方面，合作廠商已利用技轉之相關技術，成功的推出了在個人電腦上使用之共用白板及多媒體電子郵件兩項多媒體應用系統。

為了因應邁入二十一世紀多媒體科技對教學所帶來的衝擊，在民國84年8月繼續與尉台公司合作執行第二個“多媒體電子教室輔助軟體模組之研發”產學合作計畫。本產學案共為期三年（84年至97年），經過三年的努力，完成了多媒體電子教室必備之系統，包括了：T.120軟體模組及協定分析儀、全景影像合成系統、三度空間物體瀏覽編輯系統、共享式瀏覽器、共用白板工具、語音工具等。其中全景影像合成系統已進行四項授權工作。

有鑑於這些成功的經驗，加以觀察到MPEG-4標準在國際上之重要性，本實驗室於民國87年再提出第三個產學合作計畫-MPEG-4複合媒體及網路虛擬實境之研發。經過三年的努力，成功地發展出

“資訊育樂服務系統 (Infotainment)” 與 “虛擬會議室 (Virtual Meeting)” 兩大應用，包括有多項技術及系統：VideoVR，VRTalk，Talking Head 系統，MPEG-4 複合媒體系統，可調整性資訊串流系統，多媒體傳輸整合骨架，電子商務展示系統等。其中 MPEG-4 複合媒體系統與 MPEG-4 解碼軟體已進行多項授權工作。

隨著 Internet 的蓬勃發展，多媒體內容的革命，正如火如荼的展開。本實驗室正逢其時，一方面根據前期產學案 MPEG-4 的經驗，另一方面發覺發現到 MPEG-7 技術的日趨成熟，遂於民國 90 年再度提出另一個為期三年的產學合作計畫 - 媒體內容工程：MPEG-4/7 相關技術之研發。此計畫將發展一完整的媒體內容整體架構，涵蓋媒體內容生命週期的每個階段，包括了建構 (creation)、儲存 (storage)、搜尋 (search)、處理 (manipulation)、管理 (management)、傳遞 (delivery)、呈現

(presentation) 以及互動 (interaction) 等過程，並符合 MPEG-4 以及 MPEG-7 國際標準之規範。

## 研發成果

本實驗室經過多年來之努力，無論在學術研究、系統實作、技術開發及技術移轉方面，都已獲致相當可觀的成果。

### (一) 具體成果說明

1. 專利數：12
2. 技術移轉數：12
3. 學術論文數：期刊 55 篇，會議論文 115 篇

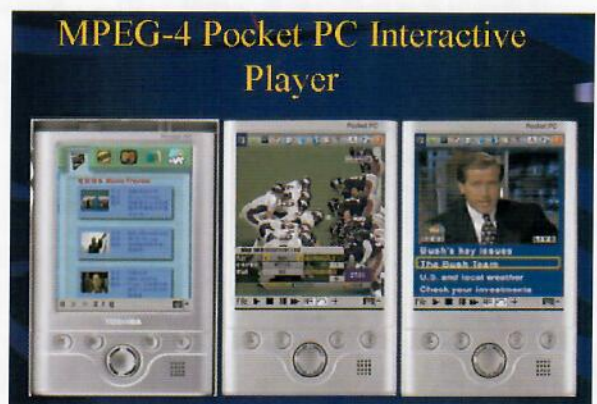
### (二) 畢業生人數：博士 29 人，碩士 209 人

### (三) 主要貢獻與效益

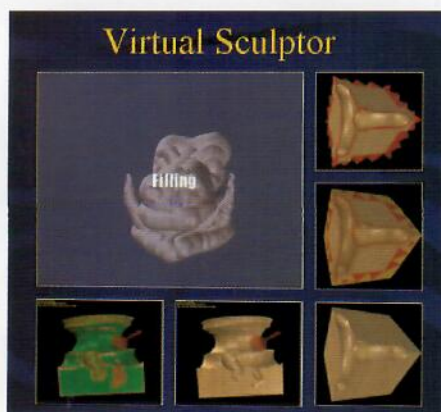
1. 為國內多媒體通訊學界業界培養了大量的優秀人才。本實驗室畢業生，在學術領域上而言，包括中研院資訊所，清華大學，暨南大學，彰化師範大學，明新技術學院，真理大學，輔仁大學.....等等均



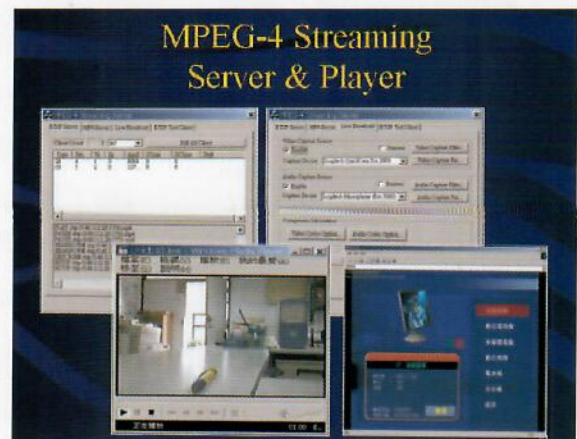
圖一：MPEG-4 Multi User World



圖二：MPEG-4 Pocket Interactive Player



圖三：Virtual Sculptor



圖四：MPEG-4 Streaming Server & Player



有實驗室的畢業生擔任教職，為國家的資訊人才之培育盡一份心力。就產業界來說，實驗室的畢業生已成為國內業界極力爭取的第一目標，且有多位畢業生已成為 R/D 高階主管，實際地將在學校所學應用在產業發展上。

2. 本實驗室首創群體研究與產學合作之風氣，為國內學界與業界互動樹立典範。

3. 本實驗室之多項研發成果均已直接或間接移轉相關軟體公司落實成極具競爭力之多媒體通訊產品，其中 DVD-software player，VCD-software

player，Video-phone，Video-edit，Video-encoder，Video-mail 及 E-learning 等軟體系統均在世界市場佔有重要的份量。

圖一至圖四，分別顯示了本實驗室第四個產學合作計畫執行到目前為止所完成的部分系統。

## 未來展望

隨著網路與多媒體技術的進展，本實驗室已選定“數位內容”相關技術為未來主要的努力目標。

## 智慧財產權的產出

### (一) 研究成果專利

| 專利名稱                                                                                                                            | 國別 | 專利號碼                           | 發明人                           | 專利期間                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------|
| 多媒體訊號之同步方法                                                                                                                      | 中美 | 發明第 074928 號                   | 陳文進 魏錫邦<br>吳家麟 黃肇雄<br>歐陽明 夏啟文 | 1995/11/21-2013/8/25                           |
| 以可調式量化裝置及修整視窗型霍夫曼編碼裝置為基礎之即時視訊資料壓縮方法                                                                                             | 中  | 發明第 103027 號                   | 吳家麟 陳文進<br>黃肇雄 歐陽明<br>黃鶴超     | 1999/5/11-2014/6/14                            |
| 建構虛擬實境所需之觸覺回饋裝置                                                                                                                 | 中  | 發明第 079611 號                   | 歐陽明 陳文進<br>吳家麟 黃肇雄            | 1996/7/11-2015/6/11                            |
| 使用臉部三點特徵值於三維頭部運動之影像處理方法(Method of Image Processing using Three Facial Feature Points in Three-Dimensional Head Motion Tracking) | 中美 | 專利號碼 124290 號<br>US6580810     | 歐陽明 楊宗哲<br>吳賦哲 吳家麟            | 2000/12/01-2019/02/25<br>2003/06/17-           |
| 使用語音與單一影像即時合成動態臉部表情的方法(Method for synthesizing lifelike facial expression animation)                                            | 中  | 專利號碼 128951 號                  | 林奕成 歐陽明<br>彭偉倫 吳家麟            | 2001/2/21-2019/4/12                            |
| 自動臉部特徵抽離系統和方法(Method and system of automatically extracting facial features)                                                    | 中美 | 專利號碼 137479 號<br>再審(已通過)       | 林俊宏 吳家麟                       | 2001/07/11-2019/08/03                          |
| 隱藏式數位浮水印之嵌入及取出方法(Hidden digital watermarks in mages)                                                                            | 中美 | 專利號碼 141201 號<br>再審中           | 吳家麟 許秋婷                       | 2001/08/21-2019/07/15                          |
| 2.5 維頭部影像成型法(Combined 2 and 3 dimensional head modeling method)                                                                 | 中美 | 專利號碼 151826 號<br>申請中           | 歐陽明 雷永威                       | 2002/02/21-2020/11/08                          |
| 對稱可逆式可變長度碼之產生方法(A method of generating a symmetrical reversible variable length code)                                           | 中美 | 專利號碼 130325 號<br>US 6228460 B1 | 吳家麟 蔡建戊<br>劉書維                | 2001/03/11-2019/08/10<br>2001/05/08-2019/11/16 |
| 數位影音光碟與數位電視播放模組之網組連結轉介費處理方法(Method and system of processing internet-based referral fees)                                       | 中  | 專利號碼 139687 號                  | 歐陽明 吳家麟<br>陳文進 黃肇雄            | 2001/08/01-2019/09/13                          |

## (二) 技術移轉

| 移轉技術名稱                                                                                                                                                | 授權單位               | 承接廠商   | 國科會計畫編號                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|----------------------------------------------------|
| 音訊 / 視訊編輯器系統 (A/V Editor)                                                                                                                             | 國科會                | 尉臺企業   | 「多媒體辦公室系統」<br>NSC-83-0425-E-002-140                |
| 共同白板系統 (Virtual talk)                                                                                                                                 | 國科會                | 尉臺企業   | NSC-83-0425-E-002-140                              |
| 台大多媒體建築系統                                                                                                                                             | 國科會                | 尉臺企業   | NSC-83-0425-E-002-140                              |
| MM-Email                                                                                                                                              | 國科會                | 尉臺企業   | NSC-83-0425-E-002-140                              |
| MM-Conference (Video Conference)                                                                                                                      | 國科會                | 尉臺企業   | NSC-83-0425-E-002-140                              |
| VR-head                                                                                                                                               | 國科會                | 訊連科技   | 「MPEG-4 複合媒體及網路虛擬實境之研發」<br>NSC-89-2622-E-002-013   |
| VR-Talk                                                                                                                                               | 國科會                | 訊連科技   | NSC-89-2622-E-002-013                              |
| MPEG-4 Scene Editor                                                                                                                                   | 台灣大學               | 太極影音科技 | SC-89-2622-E-002-013                               |
| MPEG-4 Codec 技術與程式碼 (一)<br>MPEG-4 Part II -Visual(v1) Simple profile (codec)<br>MPEG-4 Part II -Visual(v1) Simple Scalable profile(codec)             | 台灣大學<br>國科會        | 訊連科技   | SC-89-2622-E-002-013                               |
| MPEG-4 Codec 技術與程式碼 (二)<br>MPEG-4 Part II -Visual(v2) FGS Simple profile (codec)<br>MPEG-4 Part II -Visual(v2) Advanced Simple profile (decoder only) | 台灣大學               | 訊連科技   | 「媒體內容工程：MPEG-4/7 相關技術之研發」<br>NSC-90-2622-E-002-008 |
| MPEG-4 媒體內容伺服器                                                                                                                                        | 台大資工所<br>通訊暨多媒體實驗室 | 太極影音科技 | NSC-91-2622-E-002-040                              |
| MPEG-4 場景編輯器                                                                                                                                          | 台大資工所<br>通訊暨多媒體實驗室 | 太極影音科技 | NSC-91-2622-E-002-040                              |

榮

### ❖ 農委會頒獎表揚生農學院楊平世院長

生物資源暨農學院楊平世院長榮獲行政院農業委員會 92 年度優秀農業人員殊榮，於 12 月 5 日獲總統接見，當天並接受公開頒獎表揚。

楊平世院長在水棲昆蟲生態學、昆蟲與自然保育、台灣蝶類資源與保育、民族昆蟲學等領域均有獨到且專精之研究，且長期致力於推動野生動物保育立法、國際社會生物多樣性學術交流、台灣珍稀及瀕危昆蟲如螢火蟲與蝴蝶等之調查與保育，以及生態園等環境教育工作，對台灣生態保育貢獻卓著，此次獲選為 92 年度優秀農業人員，乃實至名歸。（取材自《臺大校訊》728 期 1 版 2003 年 12 月 10 日）

譽

### ❖ 應力所鮑亦興教授獲頒總統科學獎

應力所名譽教授鮑亦興教授榮獲 2003 年總統科學獎，並於 10 月 24 日接受陳總統親自授獎。

鮑教授為國際力學界泰斗，在彈性波浪學、物理聲學、電磁力學、結構及機械動力學、地震工程力學等有極多創造性的論文，其代表作之一已被奉為二十世紀力學里程碑之列。曾任國際力學大會總主席。1986 獲選中研院數理組院士。

鮑教授於 1984 回國，創辦本校應用力學研究所，十多年來，對台灣國防高級工業，諸如衛星導航系統、微電機械、爆炸力學、半導體製造過程之熱流等研究之提昇卓有貢獻。（取材自《臺大校訊》721 期 1 版 2003 年 10 月 22 日）

榜