

出國報告(出國類別：國際會議)

2012 年國際電機電子工程協會電路與系統國際會議

2012 IEEE International Symposium on Circuits and Systems

服務機關： 國立中興大學 電機工程學系

姓名職稱： 賴永康 教授

派赴國家： 韓國

出國期間： 2012/05/20 ~ 2012/05/23

報告日期： 2012/06/20

摘要:

2012年國際電機電子工程協會 電路與系統國際會議係IEEE每年固定主辦之最大國際會議，歷年與會發表之論文極具學術與實務價值，且參與之同一研究領域專家亦相當多，此國際會議每年皆吸引許多學界、研究單位及業界的贊助者。今年於5月20日至5月23日在韓國首爾舉行。此次會議的主題為”Convergence of Bio Info Nano Enviro Technology”，為使會議能有更多電路與系統領域的專家學者參與，主辦單位特別舉辦一系列相關之專題演講。此外因生物資訊與奈米科技，環境保護，及多媒體應用技術的逐漸成熟，本次大會特別以生環境保護，多媒體及無線通訊應用相關電路與系統技術為會議之重點。本人在會議中發表一篇論文。

目次：

一、目的	3
二、過程	3
三、會場紀要	5
四、心得及建議	5
五、攜回資料名稱及內容	7
六、照片與其他	8

一、目的（會議之性質及其學術地位、重要性）：

本國際會議係IEEE每年固定主辦之最大國際會議之一，歷年與會發表之論文極具學術與實務價值，且參與之同一研究領域專家亦相當多。本人在此會議中發表之論文係探討高品質2D-to-3D conversion view synthesis之超大型積體電路架構設計與製作。期盼藉由與會發表論文之機會，將研究成果公諸於國際會議上，提升我科技研究之國際地位。此外，亦得以藉與會之機會與各國學者專家交換心得，經驗，促進我國與各國之學術研究交流。

二、過程

本人在此次國際會議發表之研究成果為「High Quality View Synthesis Algorithm and Architecture for 2D to 3D Conversion」，是探討設計一高品質 2D-to-3D conversion view synthesis 之超大型積體電路架構設計與製作，此演算法與電路架構可應用於 3D 顯示器中。我期盼藉由與會發表論文之機會，將研究成果公諸於國際會議上，提升我科技研究之國際地位。此外，亦得以藉與會之機會與各國學者專家交換心得，經驗，提升研究之品質。以下茲就議程之重點詳述如下：

第一天（5/20）：為教程會議（Tutorial Session），其中”Advances in Speech Coding, Speech Recognition, and Applications”，最為吸引人。其內容介紹目前人類語音辨識系統如何運作，進而開發出相對的設計策略與技術，語音辨識以廣泛應用在智慧型手機的應用中，如在iphone的應用中便有Siri語音秘書來幫使用者題問的問題，語音辨識將來可應用於汽車電子與一般家電生活中。這些演講者的內容都非常精彩，給了我很多新的啟發與領悟，使我獲益良多。

第二天（5/21）：今天的議程是Keynote Speech Session，我參加了”Smart Mobile Devices and Semiconductor Solution: Past, Present and Future”，由於這些主題非常熱門，全世界學術界與工業界均努力研發智慧型移動裝置，這使我瞭解了數位與類比電路的困難在於要設計一體能夠執行多功能與無線通訊，只有設計一高效能的電路與系統是較為理想的解決方案。參加了此專題演講，讓我覺得許多論文之研究與我目前之研究課題息息相關，因此，這些最新的研發課題皆讓我有深刻的體會，也得到許多啟發。

第三天（5/22）：今天的議程是論文發表 Session，我發表了「High Quality View Synthesis Algorithm and Architecture for 2D to 3D Conversion」，論文發表之後，得到許多相關領域的專家學者熱烈迴響，交換了許多的寶貴經驗，使我的視野更開闊了些。同時也藉由與會發表論文之機會，將研究成果公諸於國際會議上，提升我科技研究之水準。我認為我的論文會被大

家重視，其原因我認為如下，隨著電影”阿凡達”的開啟，人們對 3D 立體視訊的要求愈來愈高，人們希望看到的東西為立體感(Stereoscopic)，如此更接近人類視覺的真實感覺。然而 2D 的視訊仍稍嫌不足，所以希望能將此應用於可攜式攝影機之 3D 感知視訊編解碼器系統。因視訊的資料量相當龐大，故我們通常會先將其作視訊壓縮，也就是編碼的動作，編碼完後會產生一位元流(bit stream)，接著對此位元流作視訊的解碼，而解出人類可看到的實際的視訊影像。

第四天 (5/23)：今天為此會議最後一天議程，亦是論文發表 Session，我參加了與我研究相關的議程，如多視角視頻(Multiview Coding)，使我獲益良多，多視角視頻已經獲得了廣泛的興趣，然而在大量的數據需要處理的多視角應用是一個沉重的負擔，同時傳輸和解碼。聯合視頻小組最近已投入部分努力擴大廣泛部署 H.264/AVC 標準來處理多視點視頻編碼 (MVC)。多視點視頻編碼是 H.264/AVC 標準所延伸的新技術，以提高編碼效率，降低譯碼複雜度，和新的功能的多視(Multi-view)。會議中有許多論文提出了多視點應用和解決方案，並且支援通用多視角以及 3D 服務。同時，我也參加了可重組架構之超大型積體電路設計之議程，由於此主題非常熱門，全世界學術界與工業界均提出一些方法，然而這些方法大部分均是朝 Reconfigurable Array Processor 的方向走，這使我瞭解了目前 Reconfigurable VLSI Architecture 的困難在於要設計一硬體能夠執行多種演算法，只有設計一高效能的 Reconfigurable Array Processor 是較為理想的解決方案。參加了此 Session，讓我覺得許多論文之研究與我目前之研究課題息息相關，因此這些最新的研發課題皆讓我有深刻的體會。

此會議針對未來生物資訊，奈米，環境保護領域所可能面臨的問題均加以深入探討，並提出解決之可能策略，對未來電路與系統提供一新的方向。此會議不愧為國際電機電子工程協會每年在電路與系統領域方面舉辦之大型國際會議，問題之探討及意見之溝通，皆相當有啟發性，是一個值得參加的國際會議。

三、會場紀要



圖一：大會開幕典禮



圖二：與國際學者交流



圖三：會場展示

四、心得及建議

此次會議之論文方向不僅有理論探討，更著重於實務應用，對學術界與工業界甚有幫助。此一研究趨勢，將有利於產學合作。尤其目前在視訊壓縮標準中，與多學者與公司討論非常

熱烈，使我深深覺得視訊壓縮科技進步相當快。當初，MPEG 團體應用了學術界多年的影像壓縮技術，制訂了 MPEG-1、MPEG-2 以及 MPEG-4 標準。MPEG-1 是最先被制訂的，現在已經成功的應用在 VCD 的產業上，成為 VCD 的標準。MPEG-2 主要提供比 MPEG-1 要來得好的視訊品質，主要的應用在於 DVD 和 HDTV 上，現有的 DVD 也已經成功的應用了 MPEG-2 的技術。MPEG-4 此一標準則是徹底的改變了以往 MPEG 視訊標準中以區塊為基礎的視訊壓縮技術，引入以物件作為視訊壓縮的基礎此概念，同時希望能將 MPEG-4 應用於各層面，從位元傳輸率低的網路視訊傳輸至高位元傳輸率的數位電視都是其應用範圍。此外，在 MPEG-4 中一個重要的概念就是互動 (Interactivity)。因此，有許多新穎的概念、演算法以及工具供 MPEG-4 標準使用，故 MPEG-4 的視訊壓縮效能遠高於之前的標準如 MPEG-1 以及 MPEG-2，成為炙手可熱的壓縮標準。另外，ITU-T 也制訂了一連串的標準，如 H. 261、H. 263、H. 263+ 等。H. 261 主要應用在 ISDN 上，由於 ISDN 的頻寬是 64k 的倍數，又被稱為 Px64；H. 263 和 H. 263+ 主要希望能運用在 GSTN 上，由於它的頻寬小於 64k，因此需要較高的壓縮率，H. 263 和 H. 263+ 的主要考量即在此。因此，ITU-T 是對即時視訊應用如視訊會議、視訊電話等制定了一系列的標準，而 MPEG 的制定則是用於視訊儲存 (DVD)、視訊廣播 (Cable、DSL、衛星電視) 以及視訊位元流 (網際網路或無線等應用之視訊傳輸) 等應用。大部分時候，此二標準化組織在制定標準時皆是獨立運作，制定其相關的標準。較為特殊的是 H. 262/MPEG-2 此標準，這標準是由兩個組織共同發展的。最近，ITU-T 以及 ISO IEC JTC1 共同制定了新興的視訊標準，稱為 H. 264 標準，此標準最初是由 ITU-T 所制定的標準。H. 264 又名 MPEG-4 part 10 或是 MPEG-4 AVC (Advanced Video Coding)，此標準之所以會為二組織所採用。H. 264 在其延伸的部份提出了一個標準，名為 Multiview Video Coding (MVC)，在 MVC 又分為兩個部份，一個部份為 Stereoscopic 3D video coding，它是專門針對人類雙眼視覺，另一個部份為 Multiview 的 High Profile，它是專門針對多個視角以上的應用 ($N > 3$)，然而其運算資料量也會成等比例的提高。

另外，由於生物資訊，奈米，環境保護領域主題非常熱門，全世界學術界與工業界均提出一些方法，這使我瞭解了目前無線多媒體訊號處理的困難在於要設計一多處理器硬體且能夠執行多種數位訊號處理演算法，只有設計一低功率、高效能的可程式處理器是較為理想的解決方案。參加此次會議，與各國學者專家交換心得，經驗，相信對我在研究方法、過程、成果乃至未來研究領域的擴展，助益良多，並能提升研究之品質。

國內在電路與系統領域研究，近年來在政府大力推動下，有長足進步，本次會議來自國內的論文有數十篇，分別來自國立中興大學、台大、清華、交大、成大與中央等大學，這些論文同時在此次大會發表，對提昇我國消費性電子研究的國際學術地位有一定的貢獻。建議政府能繼續鼓勵及推動國內消費性電子領域之研究，繼續提昇國內消費性電子研究的能力與

成果。

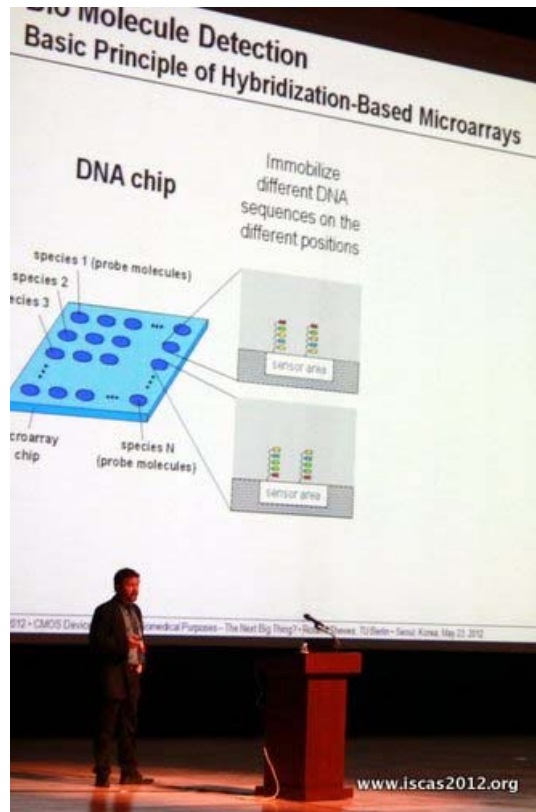
最後，我深深感謝學校能給予筆者出席國際會議的機會，讓筆者參加此一重要國際會議，進行國際交流。建議國內應多爭取舉辦類似大型國際會議，讓國內學術界及產業界有更多人參與，一方面可激勵國內的信號，系統與電子領域研究風氣，培育人才，同時可提高我國在國際上的能見度及學術地位。

五、攜回資料名稱及內容

參加此次研討會帶回 2012 年國際電機電子工程協會 電路與系統國際會議論文集 Proceedings of 2012 IEEE International Symposium on Circuits and Systems，有需要者可與本人聯絡(Tel:04-22840688~805，E-Mail：yklai@dragon.nchu.edu.tw)。

本人出國參加此次國際會議，獲益良多,在此謹致謝忱。

六、照片與其他



圖四：專題演講。



圖五：大會海報展示