

行政院國家科學委員會專題研究計畫 期中進度報告

B3G 網路中 OSA 及 IMS 互通效能研究(1/2)

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2219-E-009-029-

執行期間：93年12月01日至94年11月30日

執行單位：國立交通大學資訊工程學系(所)

計畫主持人：林一平

計畫參與人員：吳坤熹、陳懷恩、嚴在賢

報告類型：精簡報告

報告附件：出席國際會議研究心得報告及發表論文
國際合作計畫研究心得報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 6 月 5 日

行政院國家科學委員會補助專題研究計畫 期中進度報告

B3G 網路中 OSA 及 IMS 互通效能研究(1/2)

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：NSC 93 - 2219 - E - 009 - 029 -

執行期間： 93 年 12 月 1 日至 94 年 11 月 30 日

計畫主持人：林一平教授

共同主持人：

計畫參與人員： 吳坤熹、陳懷恩、嚴在賢

執行單位：國立交通大學資訊工程學系

中 華 民 國 94 年 5 月 31 日

行政院國家科學委員會研究計畫期中報告

關鍵字：B3G, IMS, P2P, VoIP

中文摘要

法國國家電信研究所 (INT - Institut National des Télécommunications, <http://www.int-evry.fr/>) 是法國在資訊與通訊方面的高等教育及研究中心。INT 目前已建立有 SIP Proxy Server, 並在 SIP (Session Initiation Protocol) 通訊協定上積極發展 Application Server。此外亦自 Nortel Networks 購得 IMS (IP Multimedia Subsystem), HSS (Home Subscriber Server), GGSN (Gateway GPRS Support Node) 等 3G 網路核心元件。同時, 交通大學 (NCTU - National Chiao Tung University) 過去數年在電信國家型計畫 (NTP - National Science & Technology Program for Telecommunications) 的規劃下, 也已建立了完善的 SIP-based VoIP 平台。本計畫擬以推動 INT 與 NCTU 之 SIP-based VoIP 系統互聯為基礎, 進一步共同探討 OSA (Open Service Access) 與 IMS (IP Multimedia Subsystem) 互聯的技術, 以發展相關電信研究之跨國合作。

在上半年時, 已與法國合作夥伴就雙方未來共同研究之主題進行深入之討論, 並邀請對方於四月間前來參加由國科會主持之 Euro-Taiwan 合作會議。對於雙方共同感興趣的項目, 目前鎖定 SIP Mobility, Peer-to-Peer Voice over IP, 及 IMS Application Server 等三大主題進行後續的研究。

Abstract

The Institut National des Télécommunications (INT) is a center of higher education and research in France providing undergraduate and graduate programs in engineering and management in Information and Communication systems and networks. It has purchased from Nortel Networks the 3G core network components such as IP Multimedia Subsystem (IMS), Home Subscriber Server (HSS), Gateway GPRS Support Node (GGSN), and is actively developing Application Server (AS) on Session Initiation Protocol (SIP). Meanwhile, National Chiao Tung University (NCTU), with the support from National Science and Technology Program for Telecommunications (NTP), has established SIP-based VoIP Platform in the past years. This project proposes to interconnect the SIP-based VoIP system between INT and NCTU, and further interworking between Open Service Access (OSA) and IMS, in order to establish the foundation of international collaboration on telecommunication research.

In Q1 and Q2 of 2005, we have held a series of conference calls with INT to thoroughly discuss the collaboration topics in the following months. We have also invited

them to come to Taiwan to attend the Euro-Taiwan 2005 activity, which is hosted by National Science Council. After tightly brain-storming, we now focus on SIP Mobility, Peer-to-Peer Voice over IP, and IMS Application Server as the major topics for successive collaboration.

計畫緣由與目的

歐盟為了促進與亞洲國家的合作，成立了 EU-Asia Programme，在 2004 年提撥了一筆一千萬歐元的經費，鼓勵歐洲與亞洲學術研究單位的共同合作。目前重點鼓勵的項目，包括農業、教育、電子化政府、環境、醫療、運輸六個領域。合作的方式有五種不同的等級。最簡單的 Keep-in-Touch 只要派遣人員互訪，參加研討會，歐盟就願意補助經費。進一步的話可以邀請歐洲的學者來台灣開授短期課程，再進一步可以就他們的研究成果進行技術轉移。不過在這種情況下，只限補助非營利性組織，並不補助廠商技轉的部份。另外歐盟非常希望促成的一個重點，是讓歐洲和亞洲各國負責資訊通訊的立法及管理部門，能有更密切的相互討論與合作，以直接或間接地促進貿易的發展。如果申請者想要發展一個實際的平台來做期末展示，歐盟也鼓勵把資訊通訊技術應用在教育、農業、環境、運輸等項目上的計畫。

補助金額依照難度等級有所不同，像前面講的第三項和第五項，一個要進行技轉，另一個要真的做出系統來 demo，難度都比較高，所以補助金額也比較多，是 10 萬到 40 萬歐元。如果是 40 萬歐元的話，折合約 1600 萬台幣。Keep-in-Touch, Short

Course, 法規組織的瞭解，因為沒有要 deliver 實際的系統，所以補助經費就大約只有一半。

去年一月份，交通大學吳坤熹博士代表電信國家型計畫，至法國參加 International SIP 2004 會議時，法國國家電信研究所於會中主動與我們接觸，表示希望提一個共同合作計畫，向歐盟申請補助。

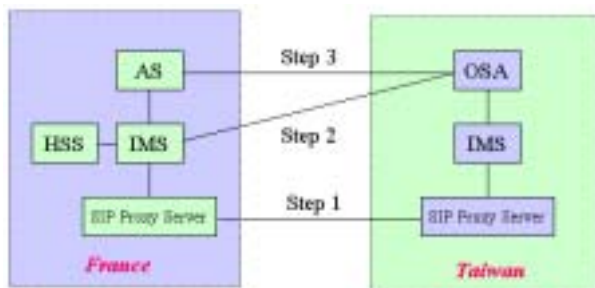
本計畫的合作對象法國國家電信研究所 (INT - Institut National des Télécommunications, <http://www.int-evry.fr/>) 是法國在資訊與通訊方面的高等教育及研究中心。全職人員共有 150 人，此外還有 800 位合聘的訪問學者與研究人員，分別來自學界與業界，均是通訊系統與電腦網路等領域具有豐富經驗的專家。INT 在 2002 獲得法國政府補助 22 項計畫，向民間企業拿到 13 項委託計畫，向歐盟申請到 12 項計畫，總計共獲得 160 萬歐洲的補助。主要研究領域，包括 (1) Networks and Services (2) Computer Science and Engineering (3) Network Software (4) Communications, Image and Information Processing (5) Electronics and Optical Devices (6) Management (7) Information Systems (8) Languages and Humanities.

為促進其研發活動，INT 與業界也以合作開發或委託研究等方式維持密切的聯繫。多年來，INT 已與許多通訊產業的知名大廠及營運商建立密切的合作模式。每年均有相當規模的研發經費來自自由 France Telecom, Alcatel, Bouygues Telecom, Thales, Nortel 等公司設立的外部基金，以及來自法國的 RNRT, RNTL, RNTS 等國家型研究計畫。INT 在歐盟的 Euporean Research Programs 也非常活躍，特別是 IST 及 ITEA 計畫。最近參與較多的，是 IST 下的 DAVID, BISANTE, ViSiCAST,

CANDLE, UNIVERSAL, MONASIDRE 計畫, ITEA 下的 VIVIAN, OSMOSE 計畫, 以及 Marie Curie (居里夫人計畫)。

成果與討論

INT 目前已建立有 SIP Proxy Server, 並在 SIP (Session Initiation Protocol) 通訊協定上積極發展 Application Server。此外亦自 Nortel Networks 購得 IMS (IP Multimedia Subsystem), HSS (Home Subscriber Server), GGSN (Gateway GPRS Support Node) 等 3G 網路核心元件 (如下圖)。電信國家型計畫已於去年度計畫中, 聯合台大、清華、交大、成大、東華五所大學共同建立 SIP-based VoIP Platform, 今年度將在既有的語音服務之上, 建立 IMS 及 OSA 系統, 以提供更多元的電信服務開發研究環境。



與 INT 的合作將分階段逐步推動。今年度首先要建立的, 是建立 NTP VoIP Platform 與 INT VoIP 的互聯, 使雙方的學術研究人員除了電子郵件之外, 也能利用 VoIP 進行即時的互動與討論 (法國與台灣的時差為七小時, 他們九點上班時, 是我們的下午四點)。第二步將就整合 NTP VoIP Platform 中的 OSA (Open Service Access) 與 INT 現有的 IMS 和 Application Server 進行可行性研究, 作為第二年進一步擴大合作的基礎。

計畫成果自評

本計畫於上半年執行的成果中, 針對 SIP Mobility 與 Peer-to-Peer VoIP model 進行研究, 除了在理論方面針對新的電信應用提出許多種嶄新的信令流程外, 也實做出具有 SIP Mobility 的 softphone, 令法國合作夥伴非常感興趣。今年四月間, 我們與法國合作夥伴合作向法國政府所提出的共同研究計畫「Multimedia Architecture and Applications Based on SIP」, 目前已通過初審。預計在近期即將傳來佳音。

本計畫利用國科會所支持之經費, 初步於交通大學建立起 SIP-based VoIP 之研究團隊。並以此為基礎, 與法國合作夥伴形成國際團隊, 共同提出合作計畫。未來規劃在現有的基礎上進一步延伸, 擴大合作規模成為歐盟計畫, 以幫助研究團隊進一步跨入國際領域。

參考文獻

1. Rosenberg J, Schulzrinne H, Camarillo G, Johnston A, Peterson J, Sparks R, Handley M, Schooler E. SIP: Session Initiation Protocol. RFC 3261, June 2002.
2. 3GPP. 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 (Release 5). Technical Specification 3GPP TS 23.228 V5.13.0 (2004-12), December 2004.
3. 3GPP. 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group

- Services and System Aspects; General Packet Radio Service (GPRS); Service description; Stage 2 (Release 5). Technical Specification, 3GPP TS 23.060 V5.10.0 (2005-03), March 2005.
4. Lin Y-B, Huang Y-R, Pang A-C, Chlamtac I. ALL-IP Approach for UMTS Third-Generation Mobile Networks. *IEEE Network Magazine* 2002; 16(5): 8-19.
 5. Lin Y-B, Chlamtac I. *Wireless and Mobile Network Architectures*. John Wiley & Sons, 2001.
 6. Chen Y-K, Lin Y-B. IP Connectivity for Gateway GPRS Support Node. *IEEE Wireless Communications Magazine* 2005; 12(1): 37-46.
 7. Thakolsri S, Prehofer C, Kellerer W. Transition Mechanism in IP-based Wireless Networks. In *Proceedings of 2004 IEEE International Symposium on Applications and the Internet Workshops (SAINT Workshops 2004)*, 2004; pp. 112-119.
 8. Levkowitz H, Vaarala S. Mobile IP Traversal of Network Address Translation (NAT) Devices. RFC 3519, April 2003.
 9. Schulzrinne H, Wedlund E. Application-Layer Mobility using SIP. *ACM SIGMOBILE Mobile Computing and Communications Review* 2000; 4(3): 47-57.
 10. Banerjee N, Wu W, Das SK, Dawkins S, Pathak J. Mobility support in wireless Internet. *IEEE Wireless Communications Magazine* 2003; 10(5): 54-61.