

活動競賽名稱	網際網路電話系統應用服務開發與研究
指導老師	陳懷恩
參與學生	吳子玄、林孟玄、林裕展、潘彥能、朱健隴、陳俊樺、陳俊佑、詹哲漪
活動競賽海報	



網路電話系統應用服務開發與研究 (網路電話 IPv4 / IPv6 轉換平台)



電資學士班二年級學生：詹哲漪(組長)、朱健隴、陳俊樺、陳俊佑
指導老師：陳懷恩老師

◆ 動機與目的：

目前處於 IPv4 轉換為新世代 IPv6 的關鍵時期；早期的網路電話只支援 IPv4 協定，而新的網路話機支援 IPv6 協定。若無轉換機制，使用 IPv4 的網路電話無法和使用 IPv6 的網路電話相互通訊。本次主要整合出一個 **IPv4/IPv6 轉換平台**，可解決目前 IPv4 網路電話與 IPv6 網路電話不能互通的問題，並展示本組對於整合平台相關元件的能力。

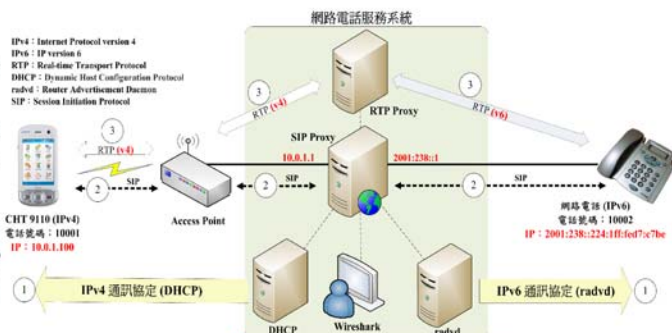
◆ 系統架構：

無線端手機 (CHT 9110)：以無線網路傳輸 IPv4 語音封包。

無線網路存取器 (Access Point)：作為無線與有線網路間的橋接器。負責接收無線端封包，並轉送給有線網路，反之亦然。

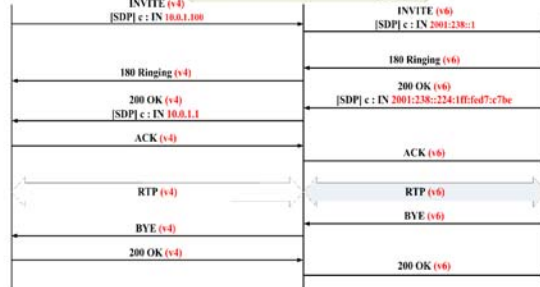
網路電話服務系統：同時具有 IPv4 與 IPv6，負責兩話機註冊及 SIP 轉送 (SIP Registrar and Proxy) - RTP 轉送 (RTP Proxy) 與 IPv4/IPv6 轉換 (NAThelper) 功能。

有線端網路電話：為商業產品作為實驗之對照組，連接有線網路使用 IPv6 傳輸語音封包。



◆ 系統流程：

1. 網路電話分別透過 DHCP 與 radvd 各自取得 IPv4 與 IPv6 位址。
2. 利用 SIP 通訊協定起始並建立通話。
3. 透過 RTP 傳送語音封包。



◆ 實作畫面與設定檔：

```

Wireshark capture showing SIP messages between CHT 9110 (IPv4) and Network Phone (IPv6).
SIP messages include INVITE, 180 Ringing, 200 OK, ACK, RTP, BYE, and 200 OK.

```

<使用 Wireshark 抓取 IPv4 與 IPv6 轉換之封包內容>

```

OpenSIPS configuration snippet showing SIP proxy and RTP proxy settings.

```

<OpenSIPS 設定檔片段>

```

DHCP and radvd configuration snippet for interface eth1, including domain name and subnet settings.

```

<DHCP 與 radvd 設定檔>

◆ 總結：

本專題現階段以開放原始碼的環境，建置一套具有 IPv4 與 IPv6 協定轉換功能的網路電話系統，解決目前 IPv4 網路電話與 IPv6 網路電話不能互通的問題。未來將繼續在相同平台上針對無線網路區開發語音封包壓縮機制來節省無線網路頻寬，增加無線網路存取器線上所能服務的用戶。