



TANet網路語音系統建置



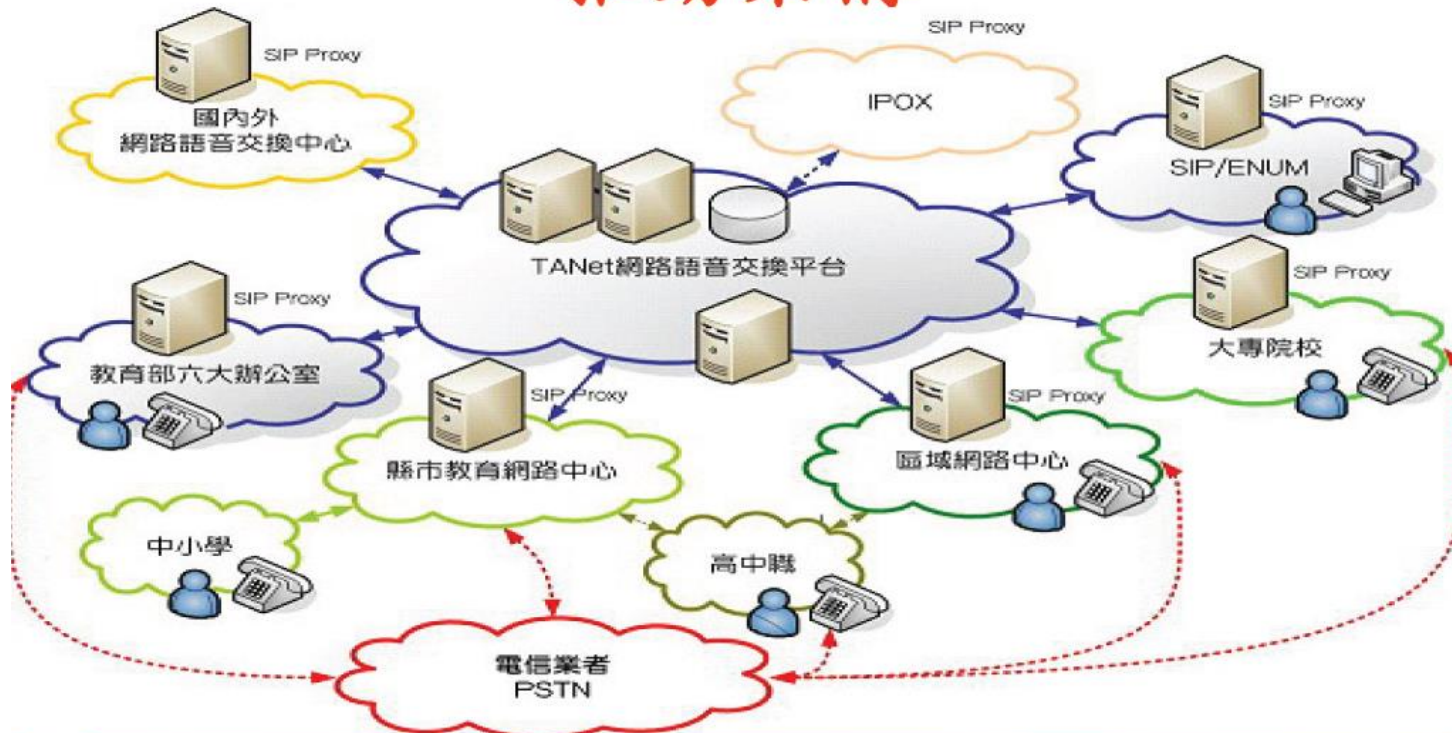
大綱

- 教育部TANet網路語音交換平台架構
- TANET語音交換平台區網中心語音交換服務時程
- 校園網路語音平台設備規格
 - 網路電話
 - 網路電話伺服器
 - 網路電話閘道器
- 總結

TANet網路語音交換架構



推動架構





TANet VoIP交換中心提供的服務

❑前置碼路由服務

- 各區縣市網均有二個前置碼，可彈性運用與其他單位互通。
- 跨單位互通才會用到前置碼，單位內部互通請撥自編碼。
- 例如：

Total range for TYRC :92800000 ~ 92899999 , 97800000 ~ 97899999

❑ENUM服務

- 各區縣市網管理者具備部份ENUM管理權限，可以自行建立、修改ENUM Server上的PSTN門號及所對應的NAPTR記錄。

;DNS Zone file 的內容

\$ORIGIN 9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw.

IN NAPTR 10 10 "u" "SIP+E2U" "!^*.\$!sip : 0955406165@proxy.enum.edu.tw" .

IN NAPTR 20 10 "u" "TEL+E2U" "!^*.\$!tel : +886223413300" .

IN NAPTR 30 10 "u" "SMYP+E2U" "!^*.\$!mailto : abelyang@mail.enum.edu.tw" .

- 撥PSTN門號優先撥打網路設備。



Voip 建置分工-區域網路中心

- ☐ 負責建置區網中心網路電話系統
- ☐ 輔導區域內大專院校及高中職建置校園網路電話系統
- ☐ 協助區域內之大專院校介接TANet網路語音交換平台
- ☐ 分配管理區域內之電話號碼
- ☐ 以區網中心之SIP Proxy介接TANet網路語音交換平台



Voip 建置分工-各級學校

□ 大專校院

- 自行負責建構校園網路電話系統並自備網路電話核心設備
- 以自行建置SIP Proxy介接TANet網路語音交換平台

□ 高中、職學校

- 可由各校自行建置或由TANet區域網路中心提供區域的服務
- 自行建置網路電話交換機所需經費



VoIP建置需要那些設備

- ☐ 建置SIP PROXY (dual stack)
- ☐ 佈署IP Phone (dual stack)
- ☐ 安裝E1 SIP Gateway，連接PSTN



TANET語音交換平台區網中心

語音交換服務時程表

時間	內容
1 月	<u>TANet</u> 網路語音交換平台諮詢會議
1 月	針對廠商說明會中所提出之規格需求進行討論，統一公告討論結果
<u>2 月 2 日</u>	區網中心 SIP 設備服務採購案採最有利標方式評選，校內上呈簽呈
<u>2 月 4 日</u>	於教育部網路語音交換平台網頁公告區網中心 SIP Server 測試規格 VOIP 小組回應廠商問題，並公告時程進度
<u>2 月 11 日</u>	區網中心 SIP 設備服務採購案自國立宜蘭大學採購組發文至教育部 總務司
<u>2 月 22 日</u>	區網中心 SIP <u>設備設備</u> 服務採購案機關首長遴選評審委員名單
<u>2 月 25 日</u>	區網中心 SIP <u>設備設備</u> 服務採購案確認外聘評審委員 3 位



TANET語音交換平台區網中心

語音交換服務時程表

時間	內容
3 月～	1. 收到教育部同意採用最有利標公文後，召開區網中心 SIP 設備服務採購案第一次評審委員會議 進行廠商評選招標文件需求說明書與評分表討論確認。
	2. 進行校內招標文件上呈至機關首長
	3. 進行政府電子採購網登錄，標期 14 天
	4. 廠商進行設備測試，以供評審委員進行評選參考
	5. 召開區網中心 SIP 設備服務採購案第二次評審委員會議
	6. 開標
	7. 廠商決標日起 60 個日曆天，至區網中心建置 SIP 設備

4/15決標，由世界通公司得標

網路電話類型



一般型



會議型



無線型

Source:

1.IP CONF4 PLUS. <http://www.artdio.com.tw/index-01.html>

2.IPF-2002L. <http://www.artdio.com.tw/index-01.html>

3.BCM660. <http://www.opti-zone.com/support/電力ANQ寬帶移動辦公電話應用方案建議書.doc>



網路電話規格考量

- ☐ 基本功能：接聽、拒接、掛斷、HOLD
- ☐ 進階功能：轉接、三方通話、語音答錄功能
- ☐ 語音編碼：G.711、G.723、G.729、iLBC
- ☐ 註冊帳號個數（目前建議為3個帳號）
- ☐ DTMF：RFC 2833 與 SIP INFO
- ☐ 認證：MD5
- ☐ 軟體升級：TFTP or HTTP
- ☐ 須符合 FCC Class B 或 VCCI Class B 或 CE Class B 同等級安全規格
- ☐ 電力：Power over Ethernet (PoE; 需L2 Switch配合)
- ☐ 網路：DHCP、IPv4、IPv6
- ☐ 信令加密：TLS
- ☐ 語音加密：IPsec、Secure RTP
- ☐ 穿越NAT：STUN、UPnP
- ☐ 支援 IP TOS (Type Of Service) 欄位設定

網路電話閘道器類型



SIPPBX 6200N
Up to 1,000 subscribers

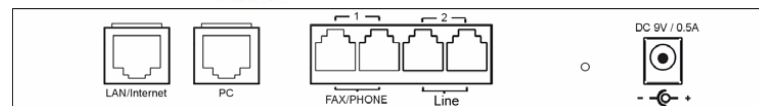


SIPPBX 6200GS
Up to 400 subscribers



SIPPBX 6200S
Up to 200 subscribers

商用型



家用型

連接頭	標示	說明
語音	FXS	用以接至一般電話機或傳真機
	FXO (Line)	可接至電信局電話線路
太乙網路 Ports	LAN/Internet	RJ-45 接頭 MDI-X connects to a Modem
	PC	RJ-45 接頭 MDI connects to a PC

Source:

1.IPPBX. http://www.welltech.com/product_e_2a.htm

2.IPS- 1000. <http://www.artdio.com.tw/index-01.html>



網路電話閘道器規格考量

- ☐ 介面：家庭或小型商用 (1/2/4 /8/16 埠)、中大型商用(類比語音或傳真及 T1 / E1 / PRI 數位語音介面)
- ☐ 電力：停電時可使用傳統電話線路通話
- ☐ 設定：利用 IVR 及 Web-based GUI 可快速設定網路電話閘道器
- ☐ 語音編碼：G.711、G.723、G.729、iLBC
- ☐ 傳真協定：支援 T.30 (G III) 或 T.38 即時傳真協定
- ☐ 基本功能：接聽、拒接、掛斷、HOLD
- ☐ 註冊帳號個數（目前建議為3個帳號）
- ☐ DTMF：RFC 2833 與 SIP INFO
- ☐ 認證：MD5
- ☐ 軟體升級：TFTP or HTTP
- ☐ 須符合 FCC Class B 或 VCCI Class B 或 CE Class B 同等級安全規格
- ☐ 網路：DHCP、IPv4、IPv6



網路電話伺服器規格考量 (1/2)

❑ SIP 功能

- 具備SIP 伺服器功能：Proxy/Redirect/Register Server
- 支援 ENUM 查詢
- 支援 Record Route
- 支援 Compact Form 訊息格式
- 提供 SIP 網路電話穿越 NAT 的機制：Relay、STUN、RFC 3581
- 提供與 RADIUS 整合之使用者認證功能
- 支援 Transport Layer Security (TLS) 通訊協定
- 支援 註冊方式可使用Domain Name 取代 IP Address
- 網路：IPv4、IPv6

❑ 容量

- 至少提供 10,000 註冊用戶 (含) 以上。
- 至少提供 500 轉接路由規則 (含) 以上。
- 至少提供 500 靜態路由規則 (含) 以上。
- 至少提供 200 同時通話數 (含) 以上。
- 具備多級擴充功能



網路電話伺服器規格考量 (2/2)

❑ 容錯機制

- 具 HA (High Availability) 功能
- 同一條件可指定一種以上的路由。當主要路由失敗時，自動切換至備份路由
- 提供路由備援功能，當某個 VoIP Gateway 無回應時自動選擇其他 VoIP Gateway
- 自動回復系統 - 伺服器因故重新開機時，原先網路電話所註冊之 Contact address 均可自動回復

❑ 管理

- 電話權限控管系統，如號碼限撥，禁止撥號等
- 彈性撥號編碼原則設計機制 (Flexible Dial-Plan Configuration)
- 撥號前置碼自動路由判別
- 可由管理者指定伺服器使用之 UDP 及 TCP 通訊埠
- 可依據撥號號碼指定 call forwarding 規則
- 支援將詳細通話記錄 (CDR) 以 CVS 格式輸出，且 CDR 包含通話來源 (From, Contact)、通話目的 (To, Request-URI)、通話結果 (Status)、通話時間 (Start/End Time)

❑ 總機系統

- 電話總機功能
- 語音信箱系統



總結

- ❑ TANet voip 建置架構及時程表
- ❑ 網路電話建置時相關的規格與注意事項
- ❑ TANet voip 參考網站 <http://voip.tanet.edu.tw/>



Computer Center, National Central University.



Thank You!