

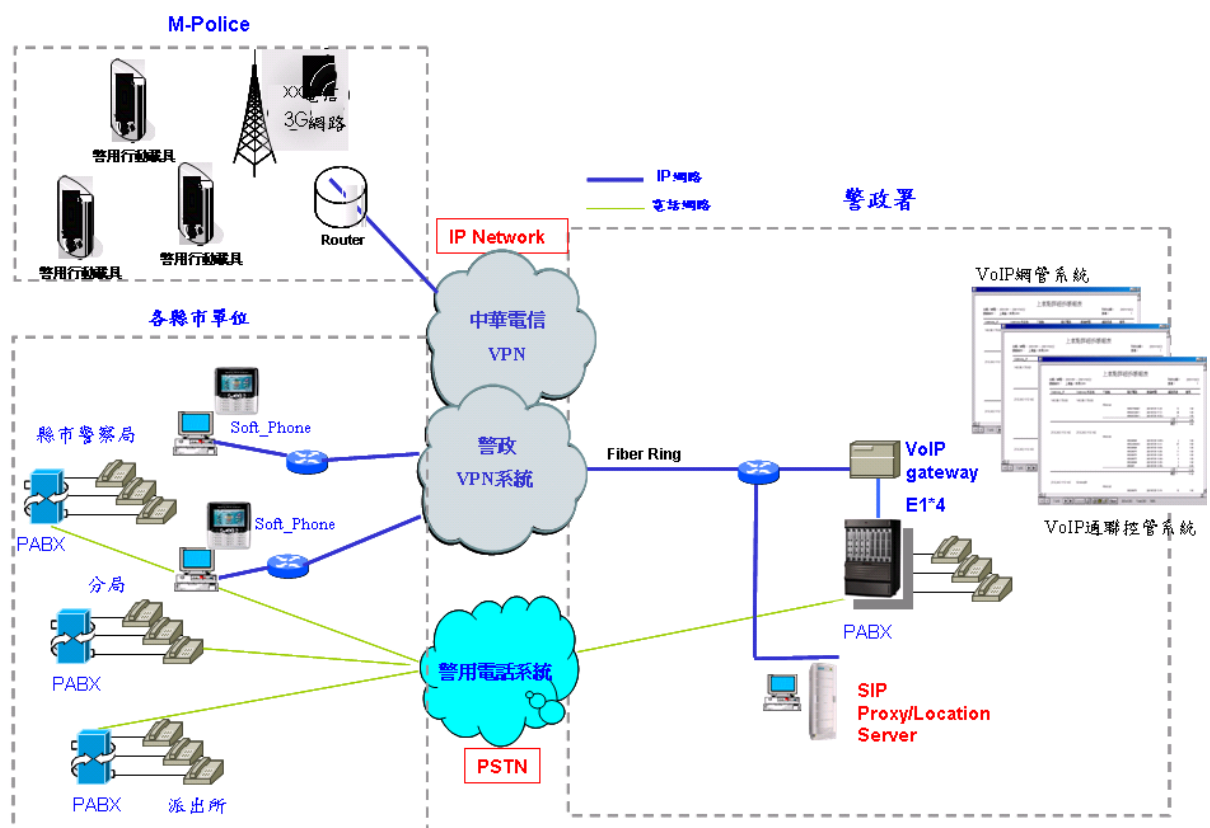
內政部警政署

97 年度 M-Police 行動警察建置案第二期 行動網路電話系統建置部份

壹、設備規格及功能

一、規劃構想

內政部警政署行動網路電話建置案將以『資通整合』、『穩定安全』、『管理簡便』、『未來發展』等四大目標，提供警政署 M-Police 專案中，優異且便捷的行動網路電話(M_VoIP)系統。



圖二 行動網路通訊系統運作的流程架構

1. VoIP Server

- a、支援2000用戶容量同時註冊
- b、支援標準SIP(RFC 3261)

- c、支援標準RTP(RFC 1889)
- d、支援Proxy Server、Registrar Server、Redirect Server
- e、支援High Availability架構互相備援功能
- f、AAA (標準MD5認證)
- g、偵測防禦用戶端密碼遭受暴力攻擊法登錄攻擊
- h、Network protocol: UDP/TCP/RTP/RTCP
- b、SIP Proxy 功能
- c、RTP Relay 功能
- d、Web-Call 功能
- e、Redundancy Function 1 + 2 Auto Routing

2. RTP Relay Server

- a、支援G. 729、G711語音壓縮
- b、支援100個使用者同時通話
- c、支援RTP (RFC1889)
- d、支援High Availability架構互相備援功能
- f、支援 NAT Routes/Relay for virtual IP endpoints.

3. VoIP Server 後台管理軟體系統

- a、單一簽入系統整合
- b、中文化介面
- c、各單位之所有通聯紀錄及統計
- d、警用網路電話互打及警用網路電話撥打至警用電話之即時通聯記錄
- e、各單位每月／週／日的话務統計及報表
- f、以WEB介面操作，使用者管理(帳號之增加、刪除、修改…等)容易
- g、系統狀態的即時監控及異常狀況通報
- h、SIP log 報告與記錄

A. 提供真正“完整”的 VoIP Solution

- a. 產品線完整：

在本專案中，採用 Quintum VoIP solution，其產品支援數位式 Digital Voice Trunk Gateway(E1 ISDN/PRI)，更為特殊的是本設備支援中華電信獨家的訊令 T1 R1 Modified 標準，因此可無條件與警用交換機完全整合。

b. 功能最完整：

- Quintum VoIP gateway 同一設備可支援 H.323 及 SIP 二種協定。
- 可同時傳送語音及傳真。
- 可運作於 Internet 及 VPN，CallRely 可解決虛擬網路與公眾網路互通的問題，既安全又有效率。
- 提供 CDR、IVR、RADIUS 等功能及介面，未來可以有更多的加值空間。

c. 架構最完整：

不論類比或數位的 Voice gateway 都能提供成對電路(FXO 及 FXS)，因此，不論各單位需求及環境為何，均可在同一台設備、同一架構下完成各種 VoIP 的應用，並能提供 VoIP 與 PSTN 二個網路同時運作，互為備援，充份享受 VoIP 的優點及雙網的穩定性。同時，本架構符合委方規劃的要求，不需要對交換機與網路設備增加任何額外投資。

B.真正整合電信網路及網際網路的 VoIP

獨特的 Multipath 架構，同時連結 PBX、PSTN 與 IP 等三個路由，提供單機六向繞接模式。

a. 與交換機介接最容易

- Quintum VoIP gateway 乃界接於 PSTN 及 PBX 外線之間，以串連方式連結，不論原有交換機是否有空的線路，均可順利介接。
- 由於是接於交換機外線端，訊號偵測更容易。除了一般以頻率偵測之外，還提供極性反轉(Battery Reverse)偵測功能，克服交換機咬線及掛不斷問題，不論交換機廠牌均可順利解決。

b. 使用習慣及交換機調整最少

使用者（內線分機人員）除抓取外線動作外其撥號習慣完全不變，由 Gateway 自動判斷應繞接的路由。交換機僅需設定外線群組及準備界接的線路即可。

C. 完善管理機制

a. 安裝設定容易

提供 Command Line 及 GUI 二種設定方式。使用者透過圖形化介面 (GUI) 可以快速地安裝或設定。

b. Real Time Monitor

Real Time Monitor 提供 VoIP Network 的即時監控系統，包括即時告警系統 (Real Time Alarm)、即時通話狀態顯示 (Real Time Call Monitoring)、通話記錄顯示 (Call Detailed Record Monitoring)，清楚掌握 VoIP Network 的狀態，自動監控系統提昇網管效率。

D. 卓越而獨特的 VoIP 技術

a. PacketSaver™ 專利技術提供頻寬利用最佳化機制

Quintum VoIP Gateway 具有獨特的 PacketSaver™ 專利，此技術可將多重語音封包檔頭資料合併傳送以大幅降低網路頻寬使用量 (單一語音封包由 19K 驟降為 8K)，此特質讓 Quintum VoIP Gateway 成為國際語音轉售業者 (ISR) 採用 VOIP Gateway 的第一考量品牌。

b. SelectNet 提供全球專利技術

SelectNet™，可動態監控網路流量狀，在網路無法負荷企業所要求的語音品質時，使用者無須掛斷電話即可切換至 PSTN 網路，減低員工因網路的狀況不佳而捨棄使用網路電話的常態狀況，如此將避免員工捨棄使用後造成的話務費用不降反增。

系統硬體規格

Hivocal TL-230 伺服器規格



產品品名：Hivocal TL-230 VoIP Server 管理伺服器

Hivocal Server Spec 規格：

1. Hivocal 通訊協定
2. 支援 VoIP 通訊協定標準(SIP,RFC3261,RFC3581)
3. RTP (RFC1889) Relay
4. AAA (標準 MD5 認證)
5. CODEC: G.711,G.729
6. 相容於標準即時傳輸通訊協定(RTP, RFC3550)及時傳輸控制通訊協定(RTCP, RFC3551)
7. 防火牆/NAT：依需求單位網路環境以 RTP Relay 機制來通過防火牆及 NAT(Network Address Translation)
8. 自行開發穿越 NAT 防火牆技術，非使用 STUN 或 UPNP 技術，雙方可直接穿越現今 NAT 的所有類型，如下：
 - a. Full Cone NAT
 - b. Restricted Cone
 - c. Port Restricted Cone
 - d.Symmetric NAT
9. 支援用戶端管理：用戶帳號、密碼、基本資料(依需求單位定義欄位)登錄管理
10. 提供完整用戶通聯記錄
11. 金鑰交換：依需求單位安全金鑰機制設計以執行通話用戶間之金鑰交換功能
12. 可依需求及預算提供語音安全加密模組
13. 提供來電顯示、忙線回應、對方不在線上之通話管理功能.
14. 支援偵測防禦用戶端密碼遭受暴力攻擊法登錄攻擊.
15. 支援 Windows 2000/XP/2003
16. 提供管理 2000 個使用者通話容量
17. Redundant Server Function

網路語音設備功能與規格 – Quintum DX 4120

Quintum DX-4120 /E1 PRI Span, 120 VoIP Channels

CALL MANAGEMENT FEATURES

- Automatic call type detection: Voice/Modem/Fax
- Answer and Disconnect Supervision
- Trunk group support
- Public and private dial plan support
- Automated load balancing
- Forced IP routing and IP port mapping
- Pass-through support for calls to 0800,119,110, etc.
- Automatic appending and stripping of digits to dialed numbers
- Call Detail Records
- Least cost routing with external VoIP Call Routing Server
- Call Blocking
- Type I Caller ID delivery (Telcordia Standard GR-30-CORE)



TECHNICAL SPECIFICATIONS

Telephony Specifications

- Voice algorithms: G.723.1a, G.729ab, G.726 ADPCM, G.711 with auto negotiation
- Fax support: Industry standard T.38 and Group III at 2.4, 4.8, 7.2, 9.6, 14.4 Kbps
- Modem over IP
- Choice of 2, 4, 6, or 8 T1/E1/PRI Spans
- Coding: A-law, μ -law
- Enhanced (Carrier Grade) Echo Cancellation: ITU Rec.G168, up to 128 msec tailsize
- PRI Signaling Protocols: National ISDN-2, Euro ISDN NET5, Japan INS-NET1500, KDD, 4ESS, 5ESS, DMS100
- T1 CAS (E&M, Loop Start, Feature Group-D, DTMF, MF)
- E1 CAS (R2 MF)
- DASS2
- Tandem/TDM switching

IP Network Specifications

- LAN Interface: 2 Fast Ethernet port (10/100 Base-T)
- Standard RJ-45 Interface (IEEE 802.3) for 10 Base-T or 100 Base-T connections
- QoS Support: IP TOS, DiffServ

Dimensions: 1U High Chassis

W 17 3/8" x H 1 3/4" x D 10 3/4"

W 44.5cm x H 4.5cm x D 27.6cm

- Maximum weight: 8.25 lbs (3.75kg)
- AC Power: 100-240 Volts AC, 50/60 Hz, 35 watts
- Operating temperature: 40° - 122° F (5° - 50° C)
- Operating humidity: 20% - 80% non-condensing
- Telco: FCC Part 68, TS-016, TBR4, TS-038
- EMC: FCC Part 15 Class A, EN55022 Class A (CISPR22), AS/3548, VCCI
- Safety: UL, IEC 60950, TS001

VoIP Network Specifications

- SIP User Agent
- H.323 v.4 Gateway and Integrated Gatekeeper
- H.450 Call Transfer
- IVR/RADIUS server support for AAA with integrated multi-lingual IVR
- Adaptive Voice Activity Detection (VAD) with Comfort Noise Generation (CNG)
- Adaptive Jitter Buffer
- Packet Loss Compensation
- NATAccess™
- Security: IP Filtering
- Up to 120 simultaneous VoIP calls

Configuration / Management

- Interface for network side administration and monitoring with external Quintum VoIP Network Manager
- VoIP Configuration Manager for configuration of individual Tenors
- SNMP v2 Agent
- Alarm/Fault detection and reporting
- Command Line Interface

3G Soft Phone 網路電話軟體

- Softphone for PDA 軟體 Windows Mobile 5.0 or 2003 Pocket PC Base
- **主要規格：**
- SIP Support TCP and UDP
- 支援 VoIP 通訊協定標準(SIP, RFC3261, RFC3581)
- 相容於標準即時傳輸通訊協定(RTP, RFC3550) 及即時傳輸控制通訊協定(RTCP, RFC3551)
- 支援雙向語音傳輸功能
- 頻寬需求最小化, 語言傳輸使用頻寬小於 64K
- 依需求單位網路環境以 RTP Relay 功能來通過防火牆及 NAT
- 自行開發穿越 NAT 防火牆技術, 非使用 STUN 或 UPNP 技術
- 介面研改: 依需求單位加解密函式庫 I/O 介面修改並提供置換功能
- Support Server Auto Redundancy Function(1 + 2 Auto Routing).
- **次要規格：**
- 支援 G.711 or G.729 聲音壓縮格式
- 封包欄位設定 Type of service(TOS) 以提升處理優先權
- 提供應用程式自動執行, 自動註冊功能
- 電話簿功能: 提供用戶電話簿管理功能
- 支援 Windows Mobile 5.0 或 2003 的 Pocket PC
- 支援 802.11g/b
- 支援 3G 模式上網
- MD5 安全加密或依需求及預算提高安全加密等級

五、 整體運作效能、穩定性及備援建議

(1). 頻寬管理：

- A. 配合語音閘道器, 開啟 TOS 機制(TOS=7), 語音封包有優先權, 以利確保語音品質。
- B. 各單位網路的集線器(Switch Hub)應具 100 base-T 的網路交換功能, 以確保網路之順暢, 提供網路語音閘道器良好之傳輸環境。

(2). 網路語音管理系統運作之網路環境

- A. 將 SIP Server、Data Base 置於另一子網路(Subnet), 以加強安全控管。
- B. 機房應提供不斷電系統(UPS), 確保系統運作之穩定

(3). 網路語音閘道器之環境

- A. 網路語音閘道器 (VoIP Gateway)應與交換機(PBX)置於同一機房，以利佈線施工及維護效率。
- B. 網路語音閘道器之設置環境，應提供接地點，以延長設備之使用壽命及防止不明突波之危害(例如：雷擊或電力轉換之電磁脈衝)。

五.異常處理

本公司為 Quintum 在台之代理商，對於設備備品有一定庫存，可因應臨時突發之設備故障或異常，遇特殊狀況需緊急處理時，將優先以備品直接替換，爭取時效。