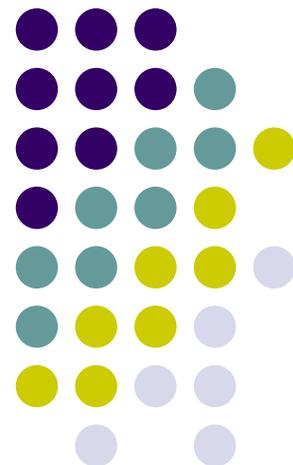


Taiwan SIP/ENUM trial 簡介 及 ENUM 號碼申請程序介紹

顧靜恆 組長

Director of TWNIC IP Department

2004/12/15



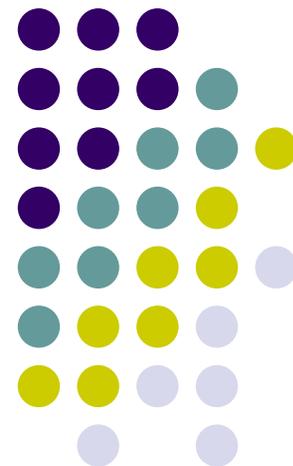
Outline

- What is ENUM
- Taiwan SIP/ENUM Trial Project
- ENUM 號碼申請簡介



What is ENUM

- ENUM、DNS與E.164號碼
- ENUM的DNS設定
- ENUM 範例

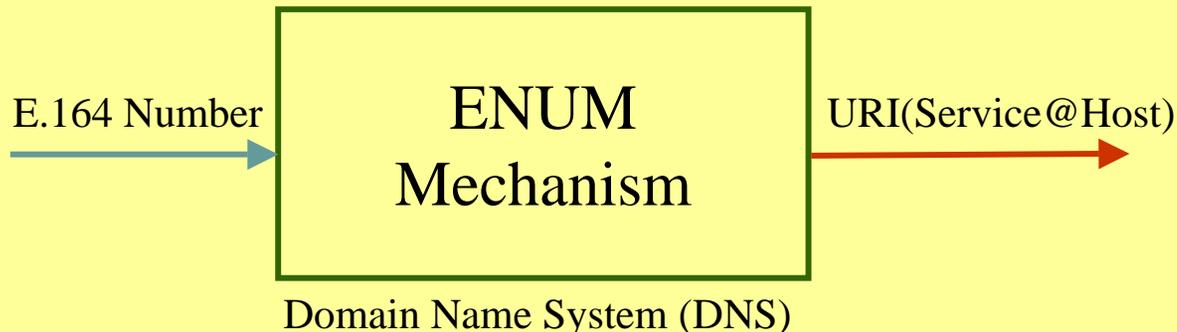


ENUM、DNS與E.164號碼



Enum 全名為 telephone Number Mapping,
旨在建立一 Internet 與 PSTN 互連機制

ENUM is a Mechanism to Translate
an E.164 Number into A List of **URI** (Service@Host)
So that An IP User Can be Accessed by E.164 Number.

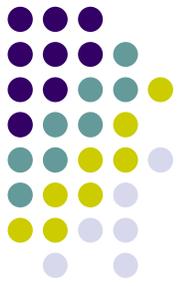




ENUM、DNS與E.164號碼(續)

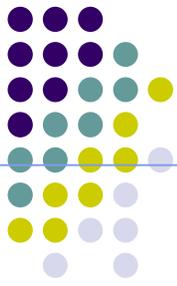
- 以 DNS 的原理建立出一個 ITU-T E.164 號碼的一個授權關係
- DNS 中使用的 Class/Type 為 IN/NAPTR (RFC 2916)
- 如電話 +886223411313 存於 DNS 即為 3.1.3.1.1.4.3.2.2.6.8.8.e164.arpa.
- 反轉原因在於 **DNS 後序搜尋之特性**
- e164.arpa 為 ITU/IETF 所建議使用的 TLD
- 使用 DNS 在於其使用全面
廣泛使用 存取快速 架構開放
降低成本 能和 IP 結合

ENUM、DNS與E.164號碼(續)



- Taiwan SIP/ENUM Trial就是因應上述規劃而提出的研究計畫。
- ENUM 為一個新的服務，為ITU-T與IETF所共同認可之協定。其目的是將E.164 international public telephone number對應至Uniform Resource Identifier (URI)，讓使用者可以利用現行E.164電話號碼獲取網際網路的服務。
- 利用服務整合技術，將類似電信門號可攜性 (Number Portability) 概念運用到IP/PSTN整合網路。

ENUM 的 DNS 設定說明



- 只需下列一筆資料在 DNS 中
\$ORIGIN 9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw.
IN NAPTR 10 10 “u” “SIP+E2U” “!^*.\$!sip : 0955406165@proxy.enum.org.tw” .
- 可以再加一筆，當第一筆失敗時取用
IN NAPTR 20 10 “u” “TEL+E2U” “!^*.\$!tel : +886223413300” .
- 當前面都失敗了轉到信箱
IN NAPTR 30 10 “u” “SMYP+E2U “!^*.\$!mailto : abelyang@twnic.net.tw” .
- \$ORIGIN 為 DNS zone file 內之語法
- 請注意 Order 欄位對取用順序之影響

;DNS Zone file 的內容

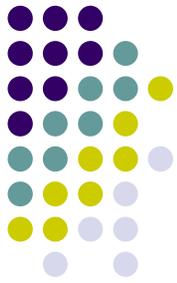
```
$ORIGIN 9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw.  
IN NAPTR 10 10 “u” “SIP+E2U” “!^*.$!sip : 0955406165@proxy.enum.org.tw” .  
IN NAPTR 20 10 “u” “TEL+E2U” “!^*.$!tel : +886223413300” .  
IN NAPTR 30 10 “u” “SMYP+E2U “!^*.$!mailto : abelyang@twnic.net.tw” .
```

ENUM 的 DNS 設定說明



- **TEL** 即電話號碼反轉後的結果 (9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw.)
- **TTL** DNS Cache 用之存活時間(Time To Live)
- **IN** INTERNET 之意
- **NAPTR** ENUM 特有之 Type
- **ORDER** 當一個電話號碼有多筆記錄時,依此一值決定順序 (數字小者先)
- **PREFERENCE** 當一當一個電話號碼有多筆記錄且 ORDER 又相同時,依此一值決定順序 (數字小者先)
- **FLAG** 固定為 “u”,意指 URI
- **SERVICE** 表述服務類型,如 “mailto+E2U”, “sip+E2U”
- **“!RE!URI!”** RE 即正規表達式(Regular Express)如 “^09440.*\$”
URI 即轉換的位址所在,如 “sip:abelyang@twnic.net.tw”
全句即為 “!^09440.*\$!sip:abelyang@twnic.net.tw!”
- **REPLACEMENT** 固定為 “.”

ENUM 範例



```
[root@twmic CSPS]# dig 9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw. naptr
```

```
:: QUESTION SECTION:
```

```
;9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw. IN NAPTR
```

```
:: ANSWER SECTION:
```

```
9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw. 15 IN NAPTR 8 10 "U" "SIP+E2U" "!^.*$!sip:vontel-voice-  
mail@ums.enum.org.tw\;mailto64=YWJlbHhbmAdHduaWMubmV0LnR3!" .
```

```
9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw. 15 IN NAPTR 1 10 "U" "SIP+E2U" "!^.*$!sip : 0955406165@proxy.enum.org.tw!" .
```

```
9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw. 15 IN NAPTR 2 10 "U" "SIP+E2U" "!^.*$!tel : +886223413300!" .
```

```
:: AUTHORITY SECTION:
```

```
3.0.4.4.9.0.e164.tw. 10 IN NS ns1.enum.org.tw.
```

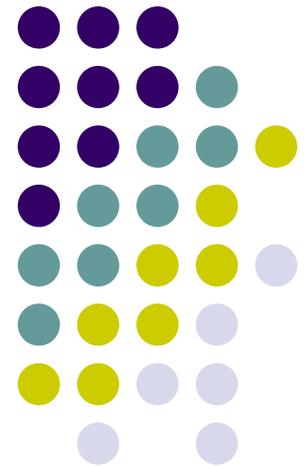
```
:: ADDITIONAL SECTION:
```

```
ns1.enum.org.tw. 3318 IN A 211.76.240.34
```

0944030909 ENUM 記錄 (9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw)		
順序	服務類型	位址
1	SIP+E2U	sip : 0955406165@proxy.enum.org.tw
2	TEL+E2U	tel : +886223413300
3	SIP+E2U	
4	SIP+E2U	
5	SIP+E2U	
6	SIP+E2U	
7	SIP+E2U	
8	語音信箱	abelyang@twmic.net.tw

Taiwan SIP/ENUM Trial Project Introduction

- SIP/ENUM trial objectives
- Project structure
- SIP/ENUM trial architecture and services
- 學校參與SIP/ENUM Trial 的效益





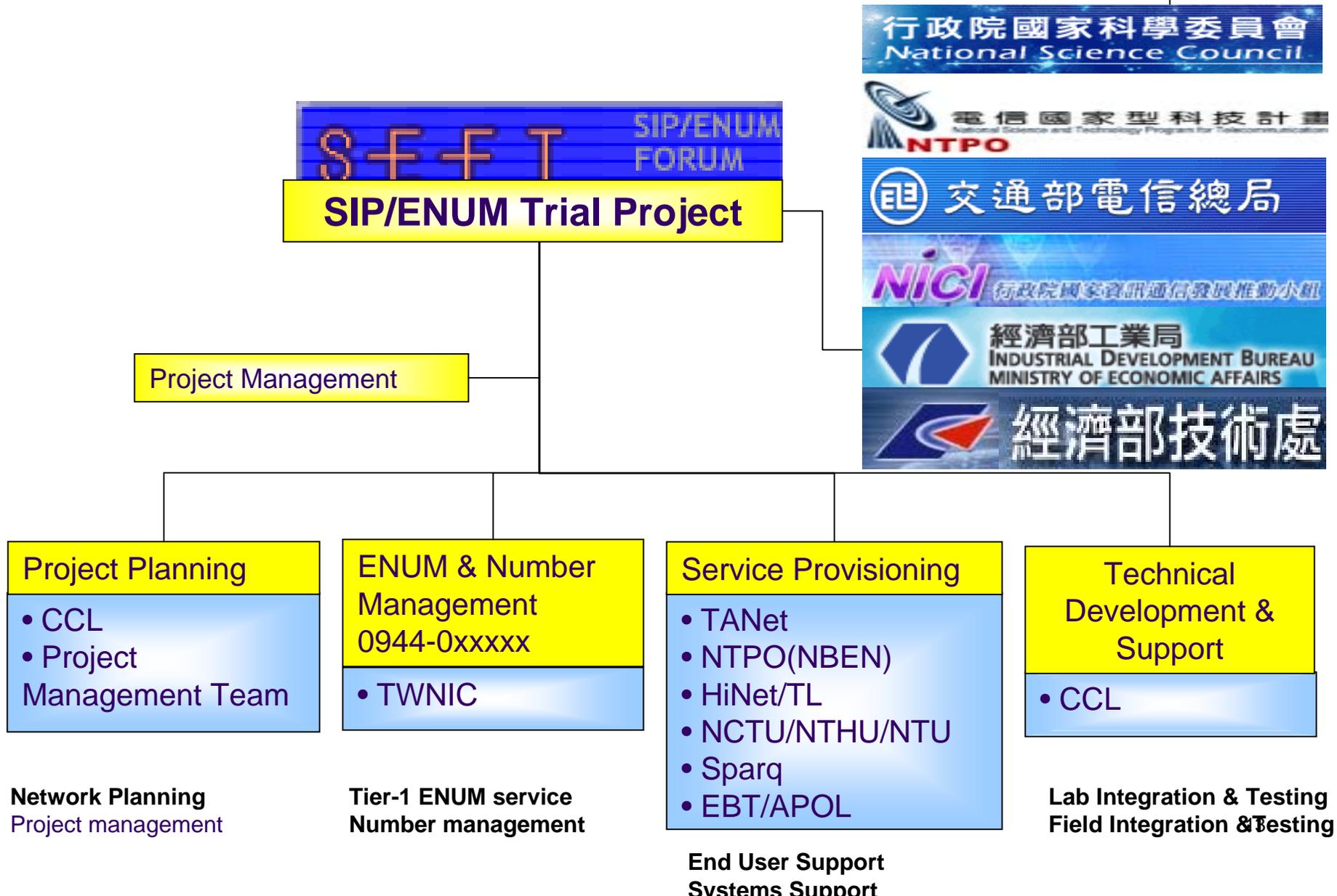
- 民國八十六年，國科會依據第五次全國科技會議之建議，提出「電信國家型科技計畫」，以推動及落實計畫發展我國電信產業。
- 此計畫之應用服務分項預期建立開放式的作業系統與行動終端應用核心技術，同時提供行動網際網路 (Mobile Internet) 中，如：SIP/ENUM、VoIP、以及 WLAN+B3G 等各項研發與服務測試之實驗平台。
- Taiwan SIP/ENUM Trial 就是因應上述規劃而提出的研究計畫。預期可為電信服務營運商帶來新的服務模式，同時對以 SIP 為主之新世代國內電信相關產業亦將具有關鍵性之影響。

Taiwan SIP/ENUM Trial 目標



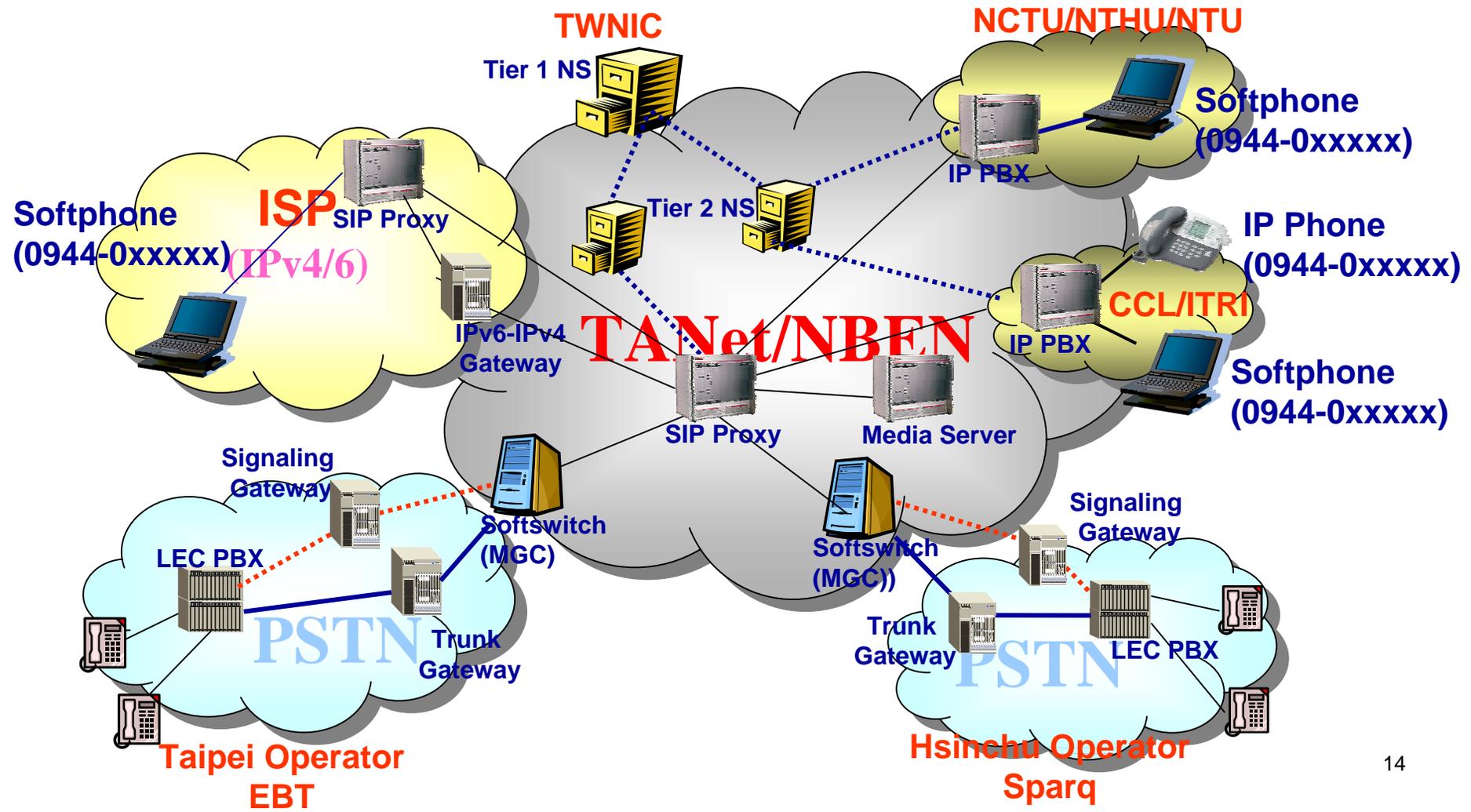
- 計畫期間: 2003.05 – 2005.02
- 目標
 - SIP/ENUM 環境架構之規劃
 - 哪種架構最適合台灣？
 - 組織工作團隊
 - 集合產、官、學、研共同合作
 - 發現SIP/ENUM各方面的議題
 - 政策面、管理面、技術面
 - 提供基本的SIP/ENUM 服務
 - VoIP、ENUM enabled email、MMS

Trial Project Structure





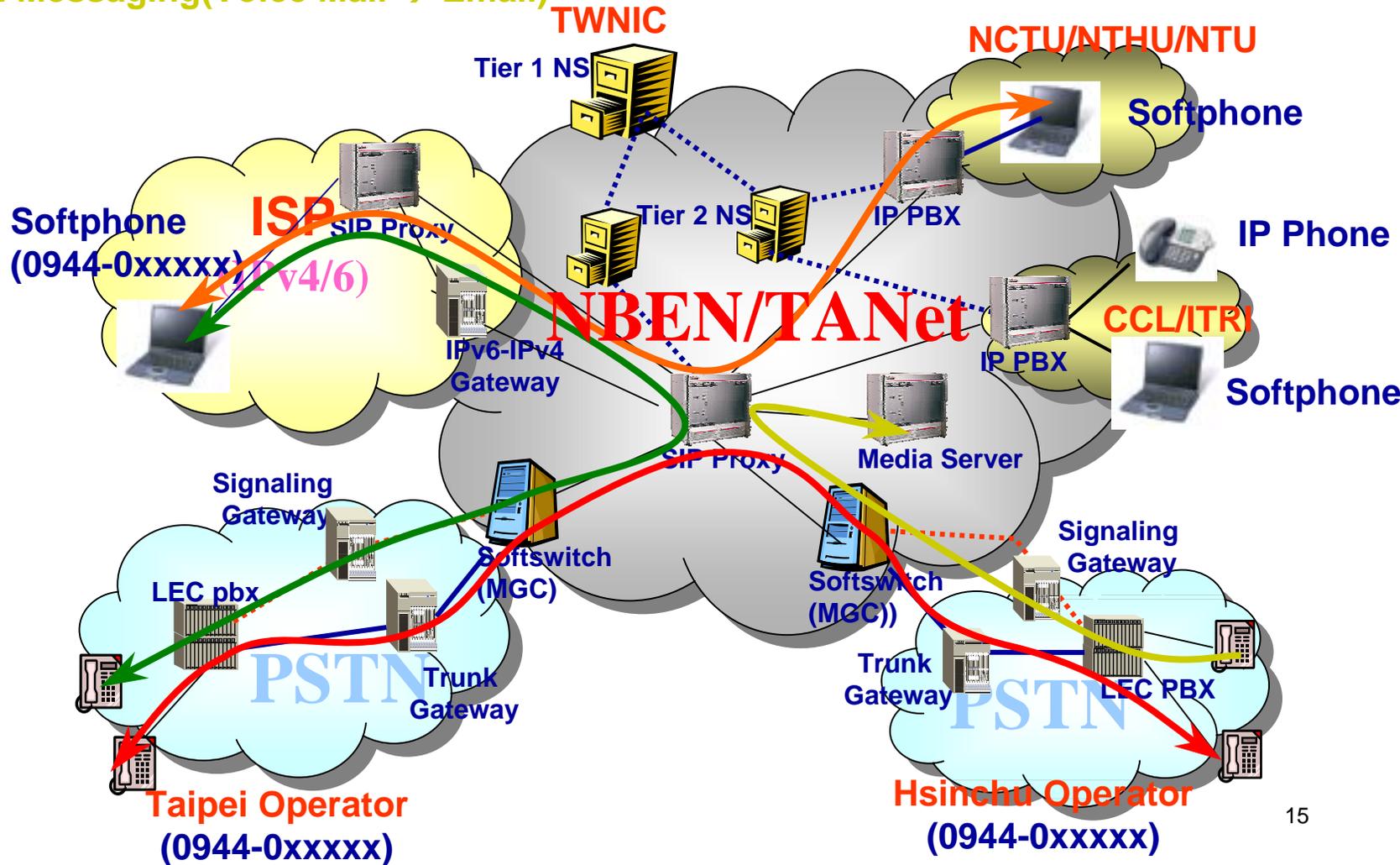
92年 Taiwan SIP/ENUM Trial 架構



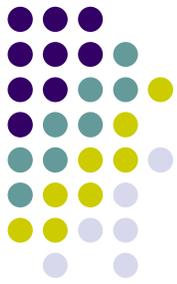


1. Softphone ↔ Softphone
2. PSTN ↔ Softphone
3. PSTN ↔ PSTN
4. Unified Messaging(Voice Mail → Email)

92年ENUM服務



PCA Setting



Preference

PCAUA Preference

SIP Soft Phone

Select Local IP Address: 140.96.102.6

User Name: 0944014494

Deploy Server

IP Address: 211 . 76 . 240 . 36 Port: 80

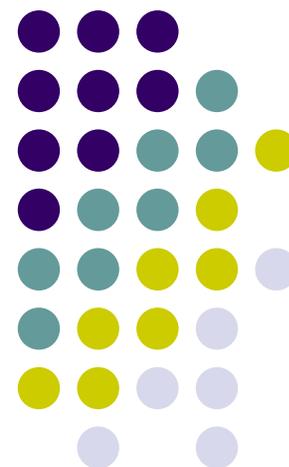
Startup

Check for new version automatically.

Start PCAUA when user login Windows

OK Cancel

參與SIP/ENUM Trial 的 各種方案

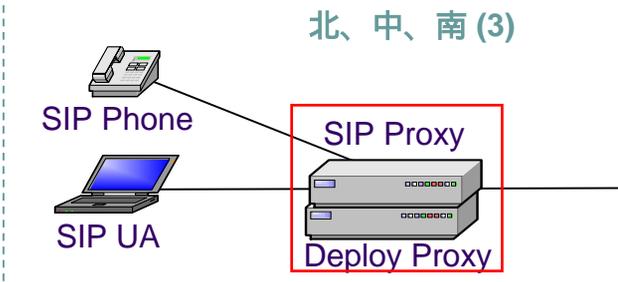


93年計畫系統架構

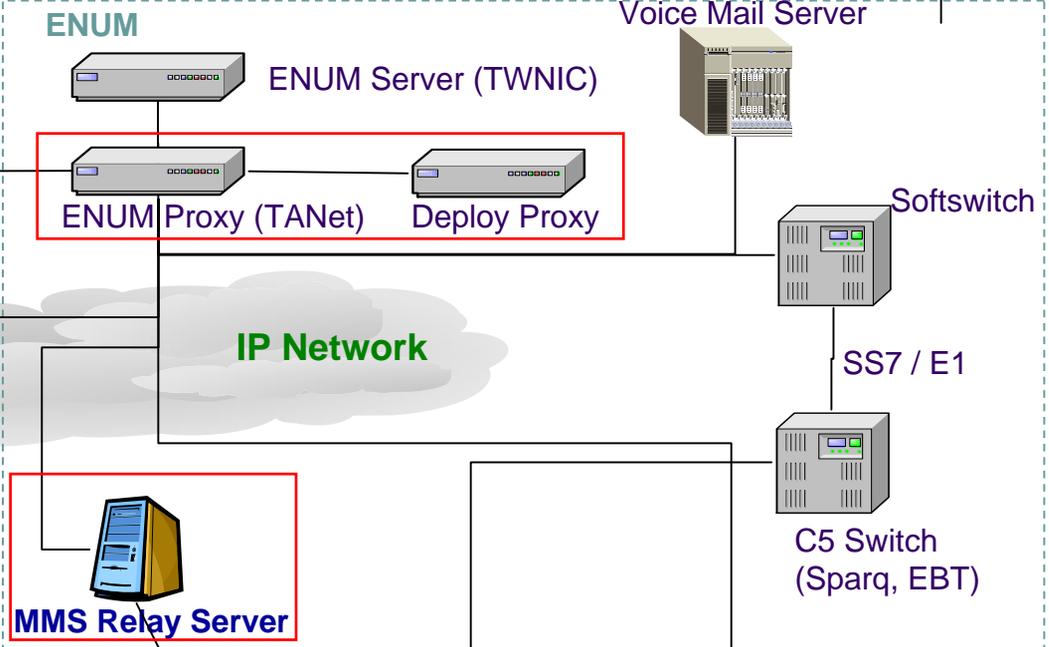


FY93 Deploy

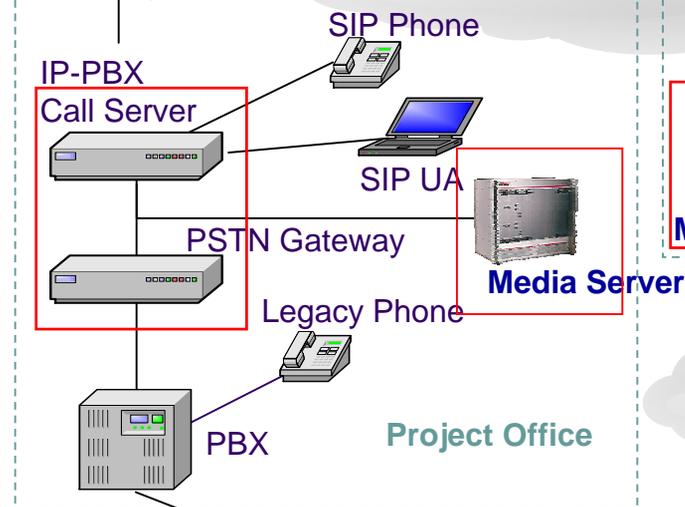
Configuration B – Proxy Users



Core Service Platform



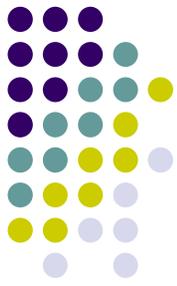
Configuration A – IP-PBX Users (1)



Configuration C – Standalone Users



Package A – IP-PBX Solution



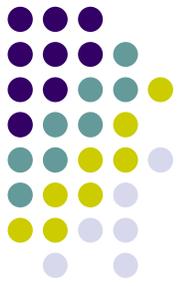
- 設備需求：Call Server (2U), PSTN GW (2U), Media Server (4U), Deploy Server(2U)
- 提供企業完整VoIP解決方案，Rich Call Features
- 人力需求
 - 系統管理者，系統設定管理
 - 客戶端諮詢、安裝服務
- PSTN 介接問題
 - PSTN介面(E1, T1, Line)
 - 電話費用
- 效益
 - 驗證ENUM服務的運作
 - 可驗證VoIP與PSTN系統運作
 - 可開發新增值應用服務

Package B – Proxy Solution



- 設備需求：Proxy(2U), Deploy Server(2U)
- 提供校園基本VoIP 服務，ENUM 運作
- 人力需求
 - 系統管理者，號碼管理
 - 客戶端諮詢、安裝服務
- PSTN 介接：透過計畫建置Softswitch 與PSTN互通
 - 免費服務，但有Quota限制
- 效益
 - 免費PSTN撥接服務
 - 驗證ENUM服務的運作
 - 可驗證VoIP與PSTN系統運作

Package C – User Agent



- 設備需求：終端使用者需要個人電腦
- 人力需求
 - 系統管理者，號碼管理
 - 客戶端諮詢、安裝服務
- 效益
 - 試用VoIP Service
 - 免費PSTN撥接服務
 - 驗證ENUM服務的運作



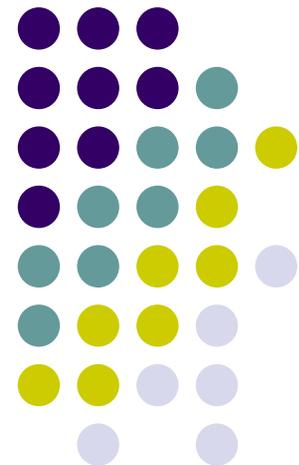
學校加入SIP/ENUM Trial的效益

立即效益

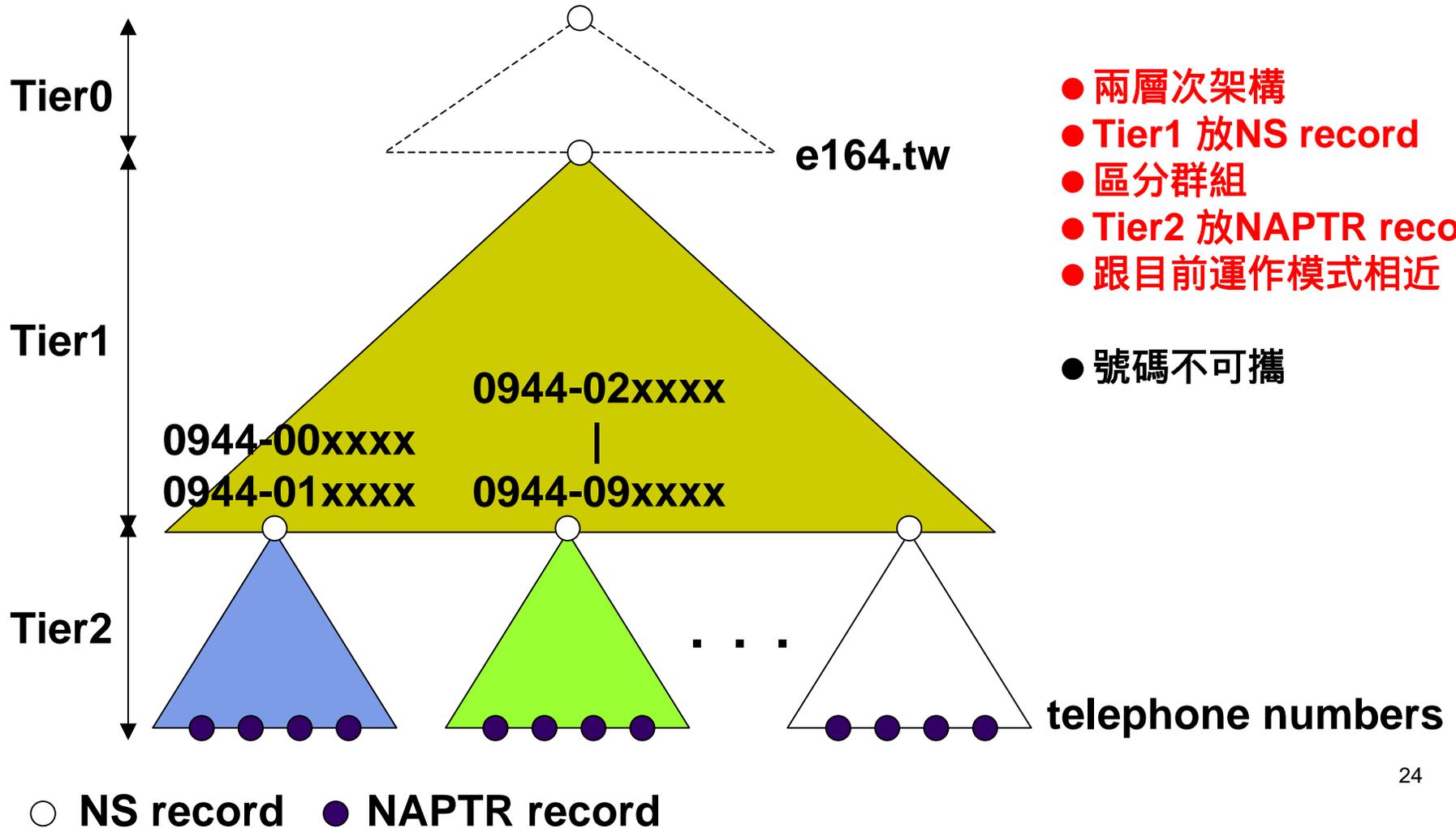
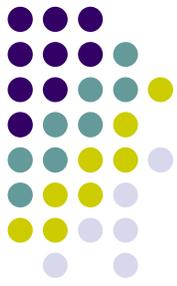
- 教職員生可使用電腦免費撥打PSTN
 - 本計畫提供參測者免費試撥Quota
 - 額度內可免費撥打市話、長途與行動電話
- 本計畫將提供建置SIP/ENUM服務所需之軟體設備的支援與協助

ENUM DNS與號碼申請簡介

- SIP/ENUM Trial的號碼規劃
- SIP/ENUM Trial的號碼申請流程
- SIP/ENUM Trial的網站介紹



Taiwan SIP/ENUM Trial Architecture

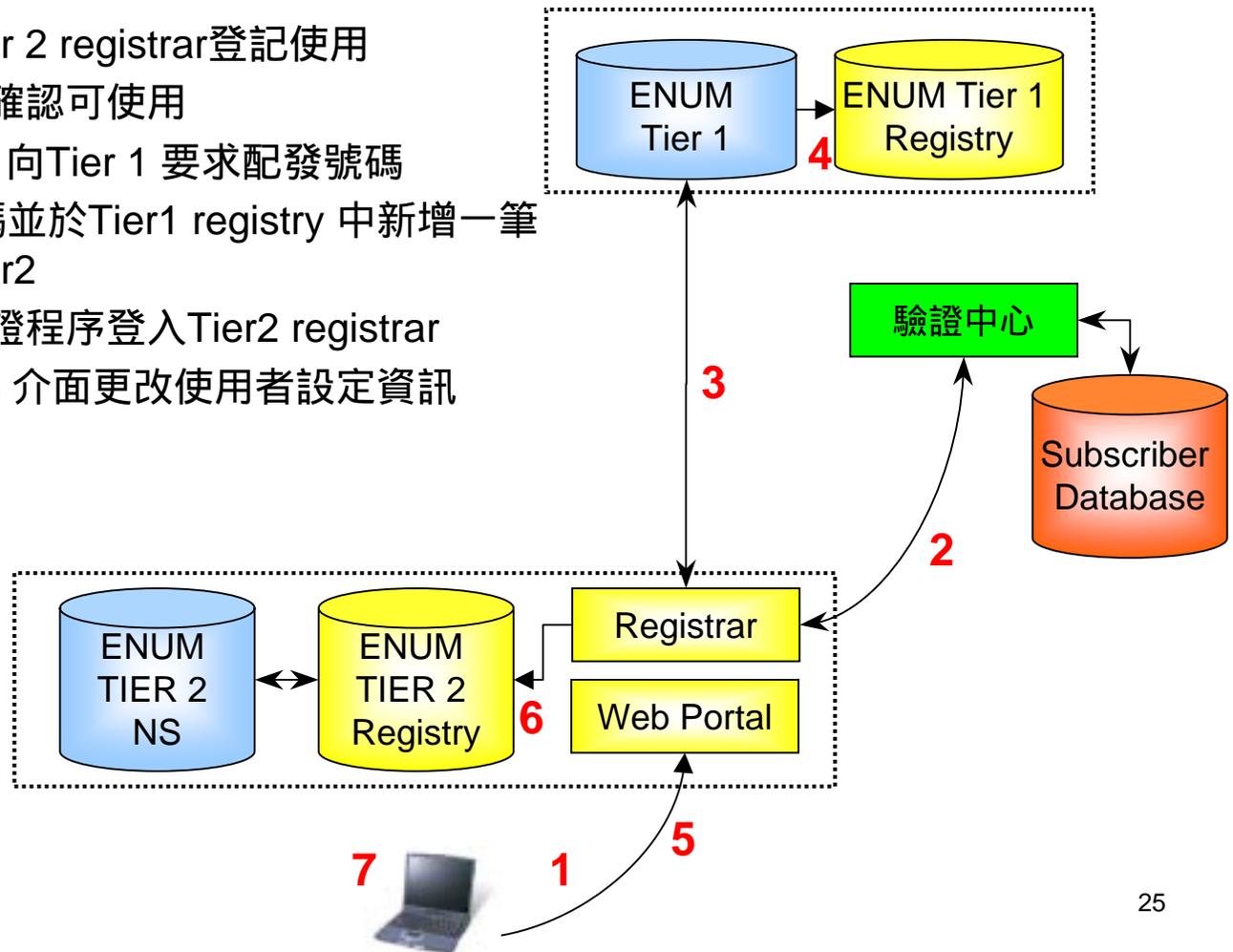


ENUM使用者運作模式



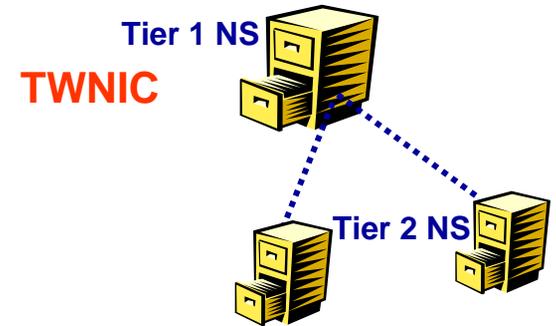
- 使用者註冊、配發、登記啟用號碼

1. 使用者透過Tier 2 registrar登記使用
2. 使用者經驗證確認可使用
3. Tier2 registrar 向Tier 1 要求配發號碼
4. Tier1 發放號碼並於Tier1 registry 中新增一筆紀錄對應至Tier2
5. 使用者透過驗證程序登入Tier2 registrar
6. 透過Tier2 web 介面更改使用者設定資訊



Tier 1 ENUM Server

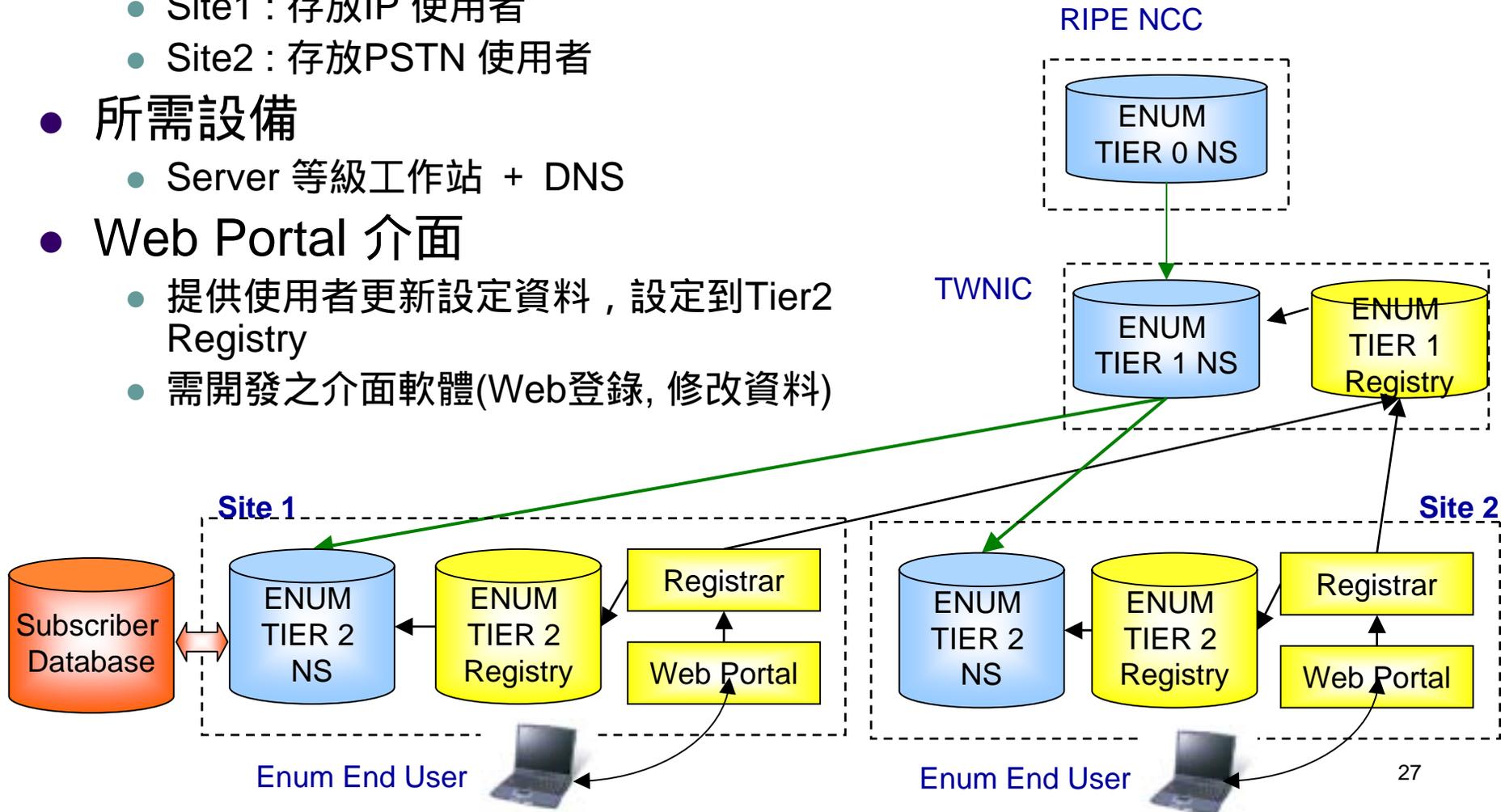
- 由TWNIC管理負責
 - 提供Tier1 DNS Service
 - 提供Tier2 更新資料介面
 - 管理者web介面
 - 號碼啟用管理機制
 - 使用者管理 (新增、修改、刪除)



Tier 2 ENUM Server



- 依照使用者屬性存放
 - Site1 : 存放IP 使用者
 - Site2 : 存放PSTN 使用者
- 所需設備
 - Server 等級工作站 + DNS
- Web Portal 介面
 - 提供使用者更新設定資料，設定到Tier2 Registry
 - 需開發之介面軟體(Web登錄, 修改資料)



09440電話號碼分配管理辦法



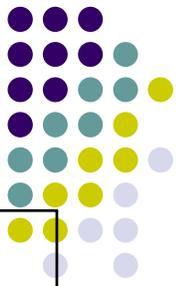
- 2003/09/05 SIP/ENUM Trial 技術工作小組第七次會議修訂通過
- 依據九十二年五月二十一日交通部電信總局電信公字第09205041600號函核准09440xxxxx號碼一組，作為電信國家型SIP/ENUM Trial實驗網路計畫測試使用。
- 依預計參測單位參與測試人數及組織規模等因素考量，現行各參測單位號碼分配如附件一。

Numbering Plan



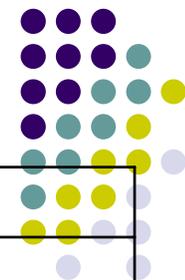
號碼區段		參測單位	說明
09440-0xxxx 09440-1xxxx	20,000	教育部電算中心	含TANet各區網中心及縣網中心 (分配表如附件二)
09440-2 09440-20xxx 09440-21~29xxx	1,000 9,000	NTPO Reserved	含測試開發人員使用部分
09440-3 09440-300xx 09440-301~303xx 09440-304~306xx 09440-307-308xx 09440-309xx	100 300 300 200 100	NICI DGT 研考會(資訊處) TCA TWNIC	
09440-4 09440-40xxxx 09440-41~49xxx	1,000 9,000	電通所 (CCL) Reserved	

Numbering Plan (續)



號碼區段		參測單位	說明
09440-5 09440-50~51xxx 09440-52~59xxx	2,000 8,000	APOL (APTG) Reserved	
09440-6 09440-60~61xxx	10,000	Reserved	
09440-7 09440-70~71xxx 09440-72~79xxx	2,000 8,000	速博 (Sparq) Reserved	
09440-8 09440-80~89xxx	10,000	TCA	提供TCA SIP/Enum Forum IPOX 參測單位分配使用
09440-9 09440-90~91xxx 09440-92~99xxx	2,000 8,000	HiNet (CHT) Reserved	

TANet 094400-094401 號碼分配表



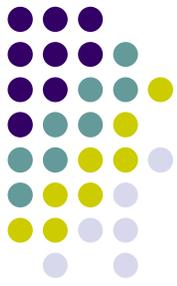
號碼區段(09440-0~1xxxx)		參測單位	說明
09440-0	1,000	教育部電算中心	台北區網 (一)
09440-00xxx	1,000	清華大學	竹苗區網
09440-01xxx	1,000	台灣大學	台南區網
09440-02xxx	1,000	交通大學	高屏澎區網
09440-03xxx	1,000	Reserved	台東區縣網共用
09440-04xxx	1,000	Reserved	花蓮區縣網共用
09440-05xxx	1,000	成功大學	東部區網
09440-06xxx	100	台南市網	台北區網 (二)
09440-07	100	台南縣網	桃園區網
09440-070xx	400	Reserved	中部區網
09440-071xx	100	高雄市網	雲嘉區網
09440-072~075xx	100	高雄縣網	
09440-076xx	100	屏東縣網	
09440-077xx	100	澎湖縣網	
09440-078xx	1,000	中山大學	
09440-079xx	1,000	台東師院	
09440-08xxx	1,000	花蓮師院	
09440-09xxx	1,000	東華大學	
09440-1	1,000	政治大學	
09440-10xxx	100	台北市網	
09440-11xxx	100	宜蘭縣網	
09440-12xxx	600	Reserved	
09440-13	100	台北縣網	
09440-130xx	100	基隆市網	
09440-131xx	1,000	中央大學	
09440-132~137xx	100	桃園縣網	
09440-138xx	100	金門縣網	
09440-139xx	100	連江縣網	
09440-14xxx	400	Reserved	

TANet 094400-094401 號碼分配表

(續)



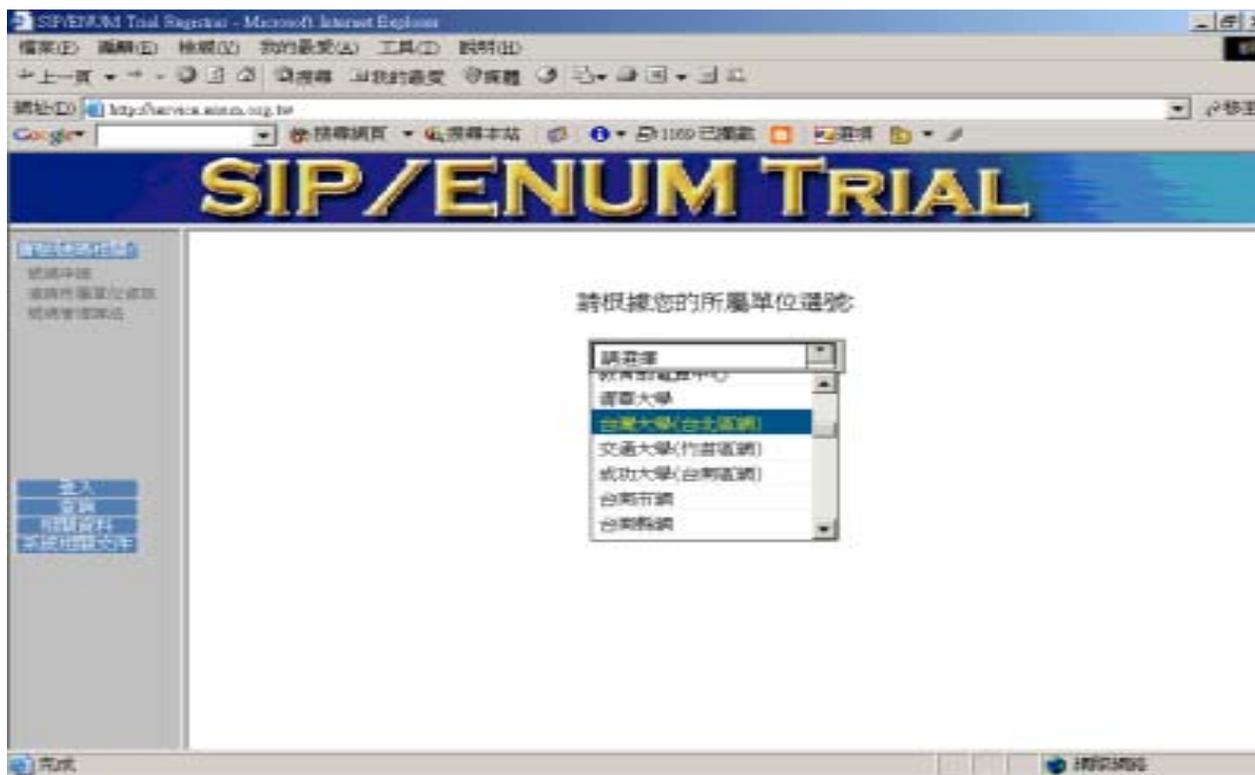
號碼區段(09440-0~1xxxx)		參測單位	說明
09440-15	100	新竹市網	
09440-150xx	100	新竹縣網	
09440-151xx	100	苗栗縣網	
09440-152xx	1,000	中興大學	
09440-153~156xx	100	台中市網	
09440-157xx	100	台中縣網	
09440-158xx	100	彰化縣網	
09440-159xx	100	南投縣網	
09440-16xxx	300	Reserved	
09440-17	100	雲林縣網	
09440-170xx	100	嘉義市網	
09440-171xx	100	嘉義縣網	
09440-172xx	1,000	中正大學	
09440-173xx	1,000	Reserved	
09440-174~176xx			
09440-177xx			
09440-178xx			
09440-179xx			
09440-18xxx			
09440-19xxx			



SIP/ENUM Trial

如何上網申請ENUM號碼？

號碼的申請-選擇單位



請選擇您得所屬單位

管理單位相關資訊

名稱	管理者	管理者電子郵件	管理者電話	起始號碼	結束號碼	號碼總數	已使用門號	單位使用率
台灣大學(台北區網)	曾保彰	bjtseng@ntu.edu.tw	(02)33665011	0944002000	0944002999	1000	91	9.10

號碼的申請-選擇一個空號



SIP/ENUM Trial Registrar - Microsoft Internet Explorer

檔案(E) 編輯(E) 檢視(V) 我的最愛(A) 工具(T) 說明(H)

← 上一頁 → 搜尋 我的最愛 媒體

網址(D) http://service.enlil.org.tw

Google 搜尋網頁 搜尋本站 1169 已開啟 選項

SIP/ENUM TRIAL

資格號碼相關
號碼申請
查詢所屬單位資訊
號碼管理辦法

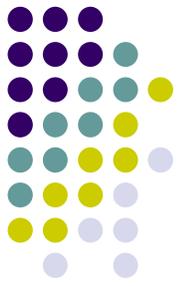
0944002450	0944002451	0944002452	0944002453	0944002454	0944002455	0944002456	0944002457	0944002458	0944002459
0944002460	0944002461	0944002462	0944002463	0944002464	0944002465	0944002466	0944002467	0944002468	0944002469
0944002470	0944002471	0944002472	0944002473	0944002474	0944002475	0944002476	0944002477	0944002478	0944002479
0944002480	0944002481	0944002482	0944002483	0944002484	0944002485	0944002486	0944002487	0944002488	0944002489
0944002490	0944002491	0944002492	0944002493	0944002494	0944002495	0944002496	0944002497	0944002498	0944002499
0944002500	0944002501	0944002502	0944002503	0944002504	0944002505	0944002506	0944002507	0944002508	0944002509
0944002510	0944002511	0944002512	0944002513	0944002514	0944002515	0944002516	0944002517	0944002518	0944002519
0944002520	0944002521	0944002522	0944002523	0944002524	0944002525	0944002526	0944002527	0944002528	0944002529
0944002530	0944002531	0944002532	0944002533	0944002534	0944002535	0944002536	0944002537	0944002538	0944002539
0944002540	0944002541	0944002542	0944002543	0944002544	0944002545	0944002546	0944002547	0944002548	0944002549
0944002550	0944002551	0944002552	0944002553	0944002554	0944002555	0944002556	0944002557	0944002558	0944002559
0944002560	0944002561	0944002562	0944002563	0944002564	0944002565	0944002566	0944002567	0944002568	0944002569
0944002570	0944002571	0944002572	0944002573	0944002574	0944002575	0944002576	0944002577	0944002578	0944002579
0944002580	0944002581	0944002582	0944002583	0944002584	0944002585	0944002586	0944002587	0944002588	0944002589
0944002590	0944002591	0944002592	0944002593	0944002594	0944002595	0944002596	0944002597	0944002598	0944002599
0944002600	0944002601	0944002602	0944002603	0944002604	0944002605	0944002606	0944002607	0944002608	0944002609
0944002610	0944002611	0944002612	0944002613	0944002614	0944002615	0944002616	0944002617	0944002618	0944002619
0944002620	0944002621	0944002622	0944002623	0944002624	0944002625	0944002626	0944002627	0944002628	0944002629
0944002630	0944002631	0944002632	0944002633	0944002634	0944002635	0944002636	0944002637	0944002638	0944002639
0944002640	0944002641	0944002642	0944002643	0944002644	0944002645	0944002646	0944002647	0944002648	0944002649
0944002650	0944002651	0944002652	0944002653	0944002654	0944002655	0944002656	0944002657	0944002658	0944002659

登入
查詢
相關資料
系統相關文件

捷徑 - number_apply.php?L_ORG_NUM_SN=21&TEL_NC=0944002541

國際網路

號碼申請-個人資料

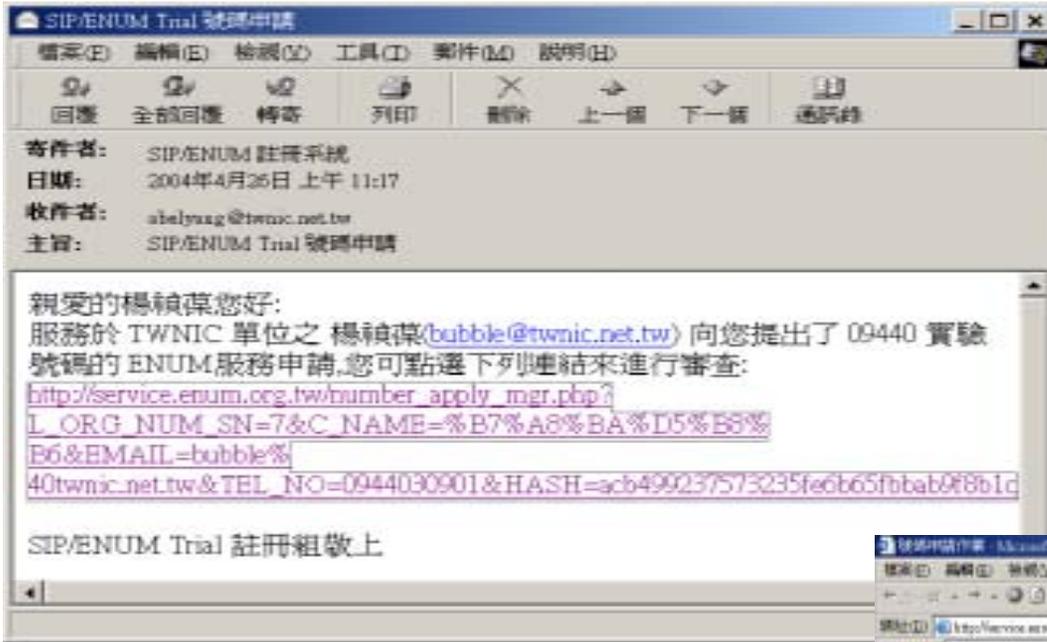


實驗號碼申請人資料	
所屬單位	TWNIC
中文姓名	楊禎葆
英文姓名	Abel-Yang
電子郵件	abelyang@twnic.net.tw
連絡電話(O)	23411313#505
連絡電話(M)	505
現在服務單位	TWNIC
郵遞區號	100
地址	台北市羅斯福路二段9號4樓之二
實驗號碼	0944030901

<ul style="list-style-type: none">• 本系統所謂實驗號碼所指為 SIP/ENUM Trail 中之 09440xxxxx 之電話號碼• 以上所填寫之個人資料僅做為本實驗計畫所使用,並遵守國際 Whois 資料
--

- 本處之資料未包含密碼,密碼將於管理者同意後以 EMAIL 告知,故 EMAIL 需正確

號碼申請-管理者審核



- 本處之同意與否由管理人員決定之
- 建議管理者不同意時詳述原因
- 同意後系統以亂數給予密碼
- 以此密碼進入[登入] 網頁

使用者登入



- 以號碼及 EMAIL 中的密碼登入
- 下載 PCA 通話軟體
 - 使用方法可見網站上之文件
(http://service.enum.org.tw/kde28.eic.nctu.edu.tw/ENUM/PCA_C_manual.pdf)
- 修改基本資料
 - 建議您先修改密碼
 - 修改密碼後需重新登入
 - 此一密碼與 PCA 中的密碼一致(PCA 使用手冊 Page 7)
- 修改 NAPTR 資料
 - 他人撥號給您時的尋找依據

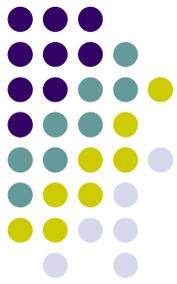
修改 NAPTR 資料



- 系統預設第一筆為註冊資料
- 最後一筆(voice-mail)為註冊時之 EMAIL
- 每筆資料依序代表不同的尋找順序
- 最多可有八筆資料
- 目前僅提供 SIP URI, TEL 亦轉作 SIP URI

0944030909 ENUM 記錄 (9.0.9.0.3.0.4.4.9.0.e164.tw)		
順序	服務類型	位址
1	SIP+ENUM	sip : 0955406165@proxy.enum.org.tw
2	TEL+ENUM	tel : +886223413300
3	SIP+ENUM	
4	SIP+ENUM	
5	SIP+ENUM	
6	SIP+ENUM	
7	SIP+ENUM	
8	語音信箱	abelyang@twnic.net.tw

Enum 中 IP-PSTN 流程



0944012345 [1] 撥號 0944030909



[2] Proxy 查詢是否上線,若有則為 IP->IP 電話

Proxy Server

[3] 若無,則查詢 NAPTR 資料,嘗試連線第一筆

[5] 查詢自己無第一筆,並依據 Proxy 自身之 Redirect 定義,導到 PSTN GW

DNS

[4] DNS 回應為

sip : 0955406165@proxy.enum.org.tw

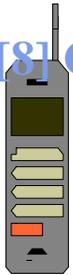
tel : +886223413300

mailto : abelyang@twnic.net.tw

IP Network

[6]GW 收到後將訊息轉傳至固網業者

[8] Call 0955406165 Call 0955406165



0955406165

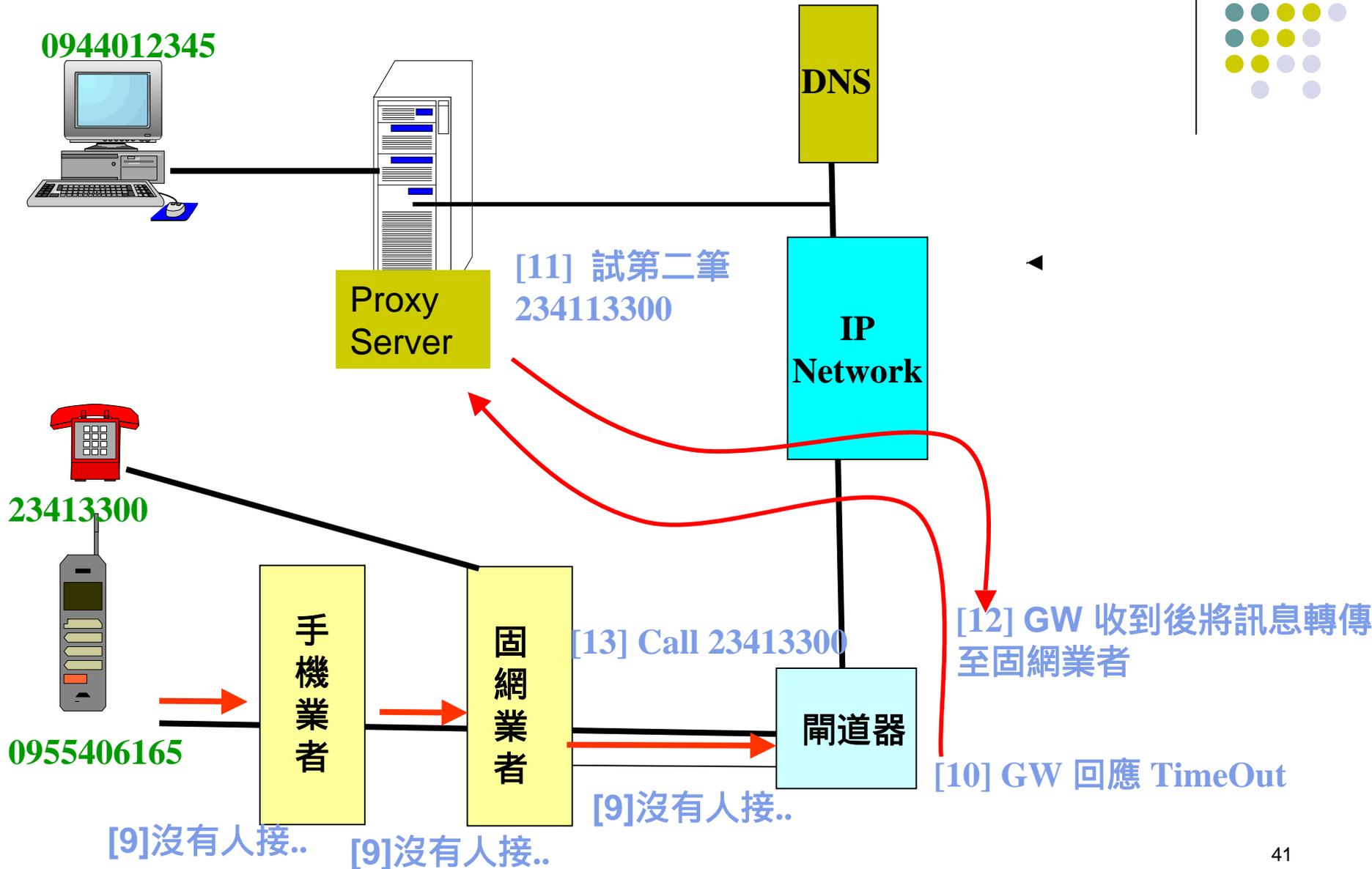
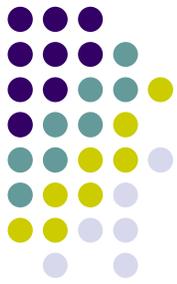
手機業者

固網業者

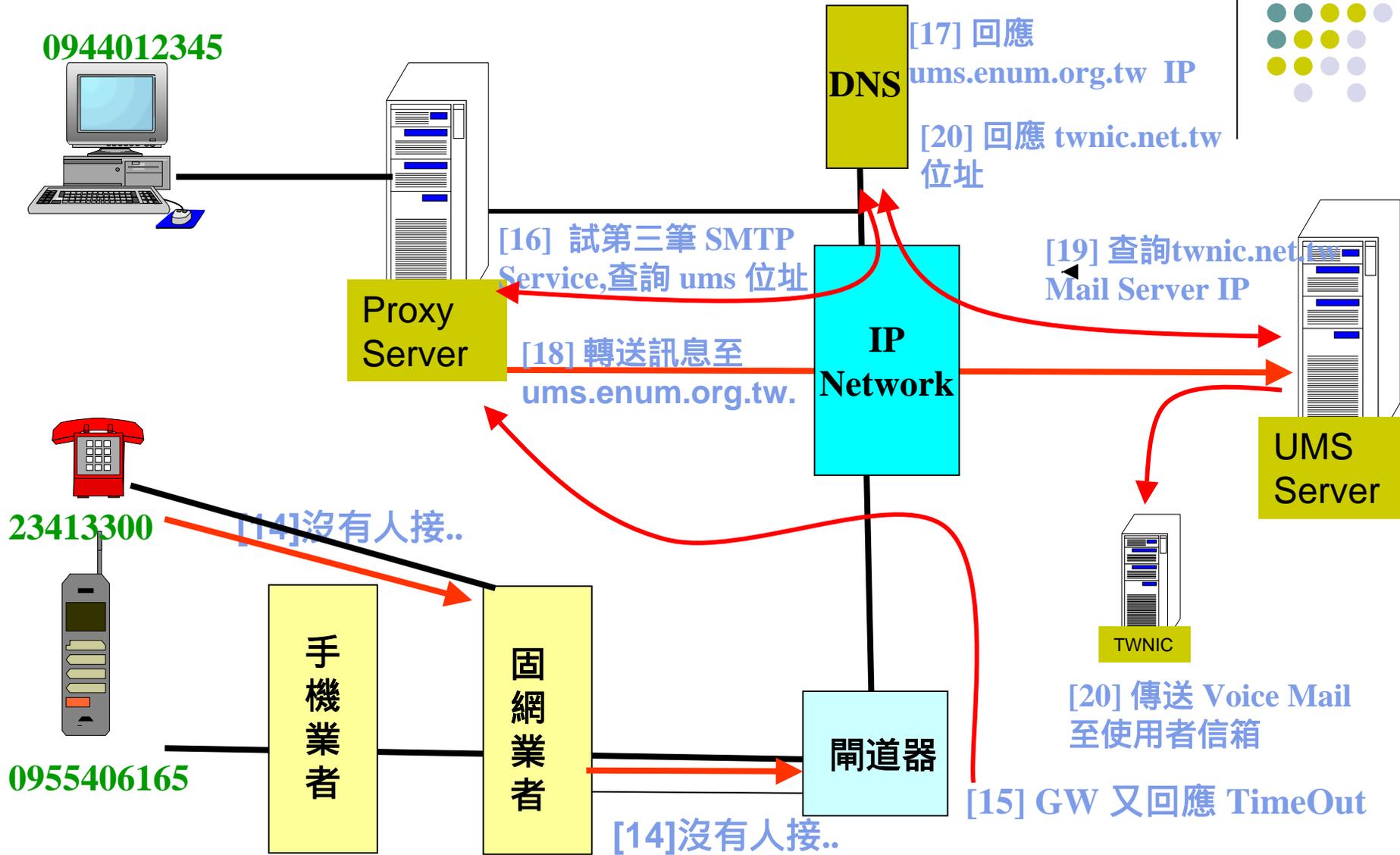
[7] Call 0955406165

閘道器

Enum 中 IP-PSTN 流程-第二筆意義



Enum 中 IP-PSTN 流程- Voice Mail



常見問題



- 設定了 DNS 資料(NAPTR) 後多久生效?
 - 即時生效
- DNS 的查詢效率
 - 目前使用的 DNS 可負荷 1000 次/秒
 - 若使用 bind (named) 可達 10000 秒
- 為什麼只使用八筆？
 - 主因使用者需求
 - DNS 使用 UDP 封包的因素
 - 交換機問題
- 可以自成管理者嗎？
 - 若貴單位有較大的使用需求可由區網下再配發號碼(需區網中心同意)
 - 或經由教育部電管中心之 Pool 給予
 - 或經由 SIP/ENUM Trail 工作小組號碼註冊服務組審核

報告結束，謝謝

SIP/ENUM Trial 網站導覽

<http://service.enum.org.tw/>

