



工業局協助國內業者建立漫遊機制分項計畫 校園無線區域網路漫遊與應用

資訊工業策進會
網路多媒體研究所
鍾育諺
民國九十二年十一月



Outline

- 漫遊中心簡介
- 漫遊機制說明
- 校際網路漫遊
- 參與方法步驟
- 漫遊實施現況
- 行動訊息實驗計畫

<http://turtle.ee.ncku.edu.tw/~ac/CampusRoaming.ppt>
MailTo : allen@netrd.iii.org.tw



漫遊中心簡介

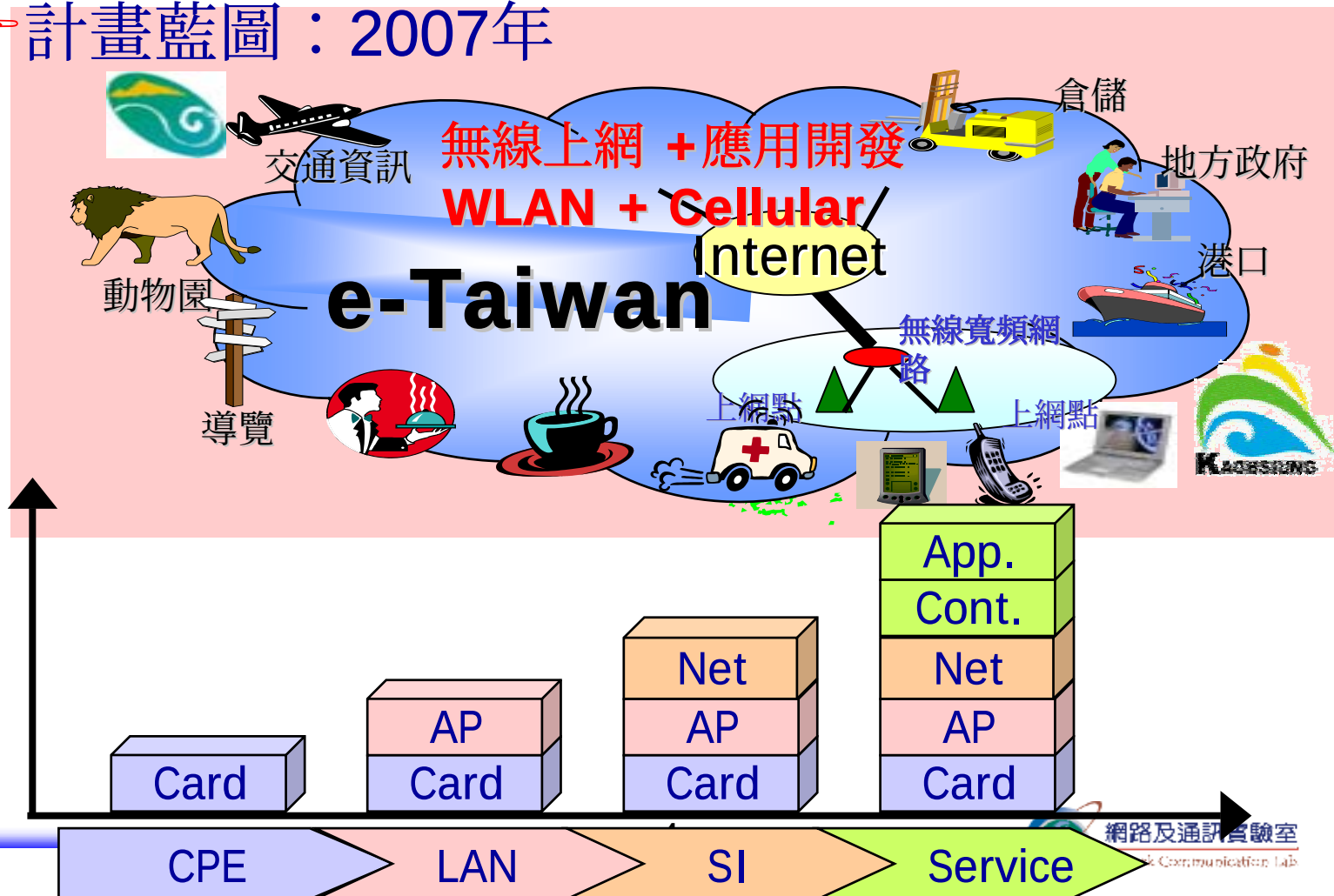




工業局寬頻網路示範計畫願景

願景：塑造台灣成為無線數據網路與應用島

計畫藍圖：2007年





寬頻網路示範應用計畫架構

無線寬頻網路示範應用計畫

無線寬頻網路示範
應用作業管理分項計畫

順暢的管理運作與諮詢服務平台

無線寬頻網路應用規劃
與建置輔導作業分項計畫

輔導建立北中南至少五處
以上示範區

協助國內業者建立漫遊機制
與資訊交流分項計畫

完成漫遊認證中心建置

無線寬頻上網宣導
推廣與成果展示分項計畫

示範區成果落實，
普及民眾對無線上網認知

無線寬頻網路市場及應用、
標準研究分項計畫

掌握國內外產業趨勢，
主動規劃未來示範應用

無線寬頻網路應用入口網站
及總入口網站建置分項計畫

建立總入口網站，資訊分享（上、中、
下游廠商計畫推動，示範區）



時程規劃

2003

2004

2005

建置漫遊中心

結合校園漫遊

敬邀業者加入

服務

個人上網裝置

建立漫遊中心，並可與國內業者系統互通

結合校園與示範區漫遊，先行試驗免費漫遊服務

結合示範點試驗漫遊機制

協商作業模式及計價方法

國際漫遊

大哥大業者加入

島內無障礙漫遊

〈單一使用者帳號〉

基礎建設

數位內容及交易

PDA、Notebook、Smart phone、e-book

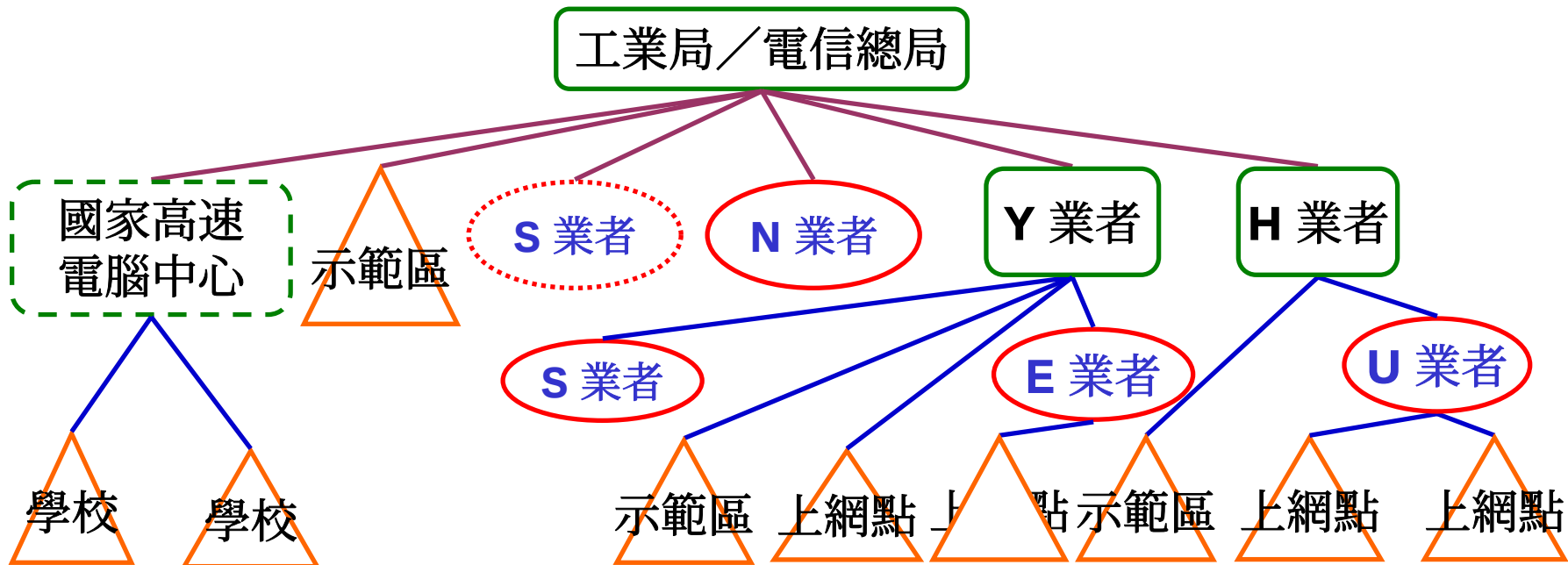
電子位業勃展
數產蓬發





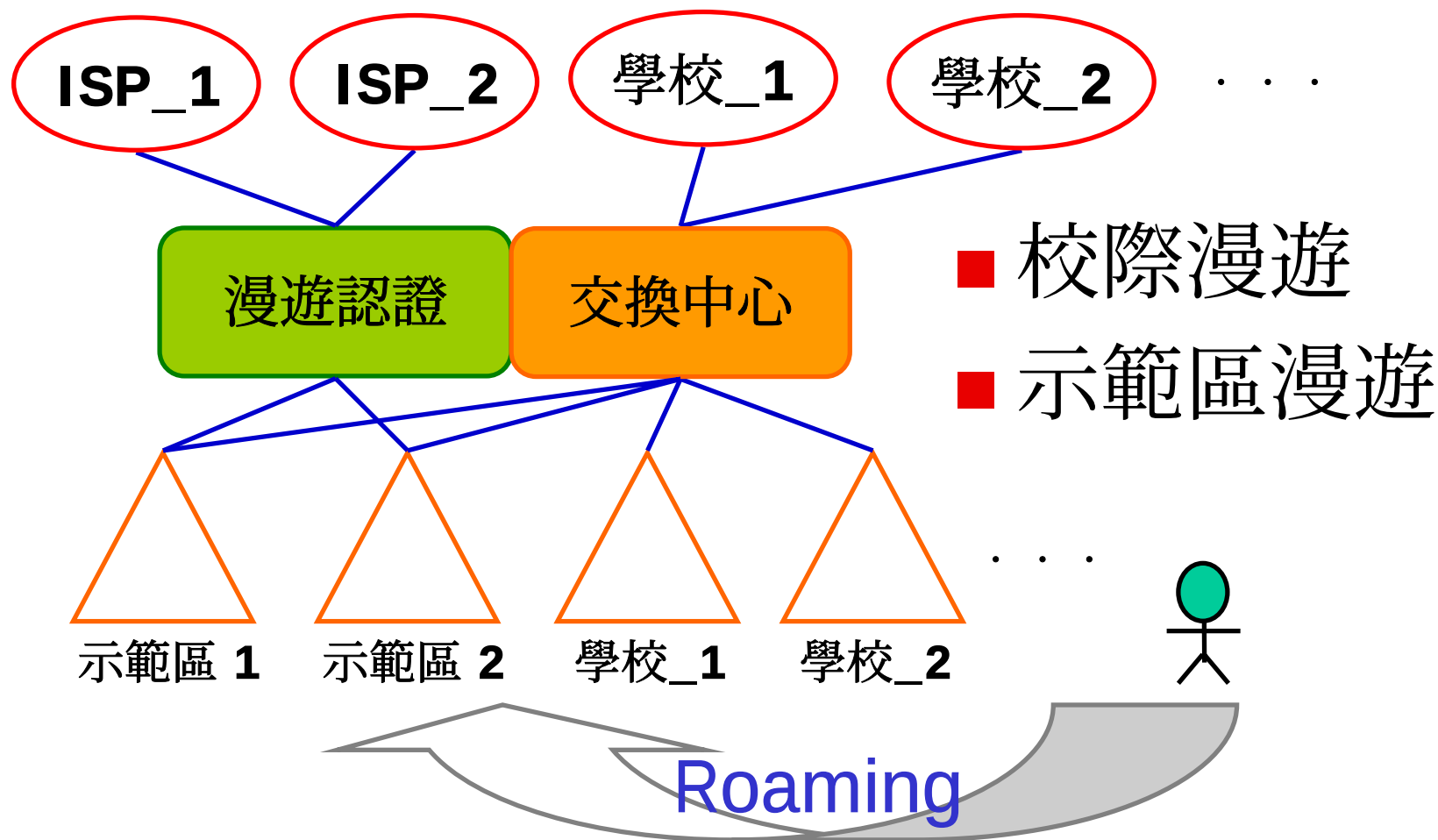
推動策略

- 促成業者互通、加速公眾無線寬頻上網環境發展
 - 不影響業者目前經營模式，協助促成全域性漫遊服務。
 - 整合系統資源及服務客群，促成互利互惠的經營模式。
 - 結合示範區、學校之漫遊互通，實施先期漫遊機制，進而影響業者投入，實現電子數位產業蓬勃發展。



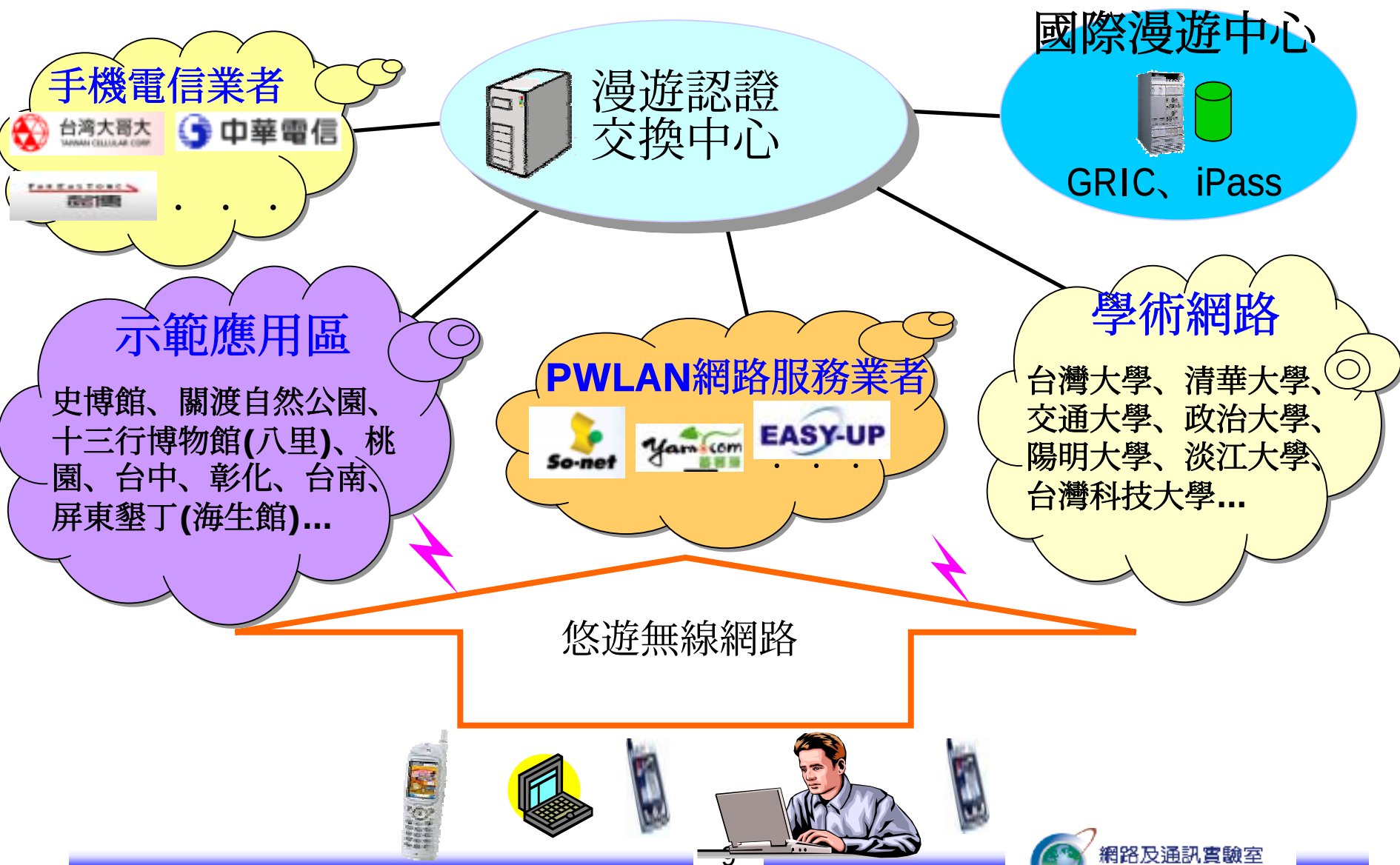


92年度目標



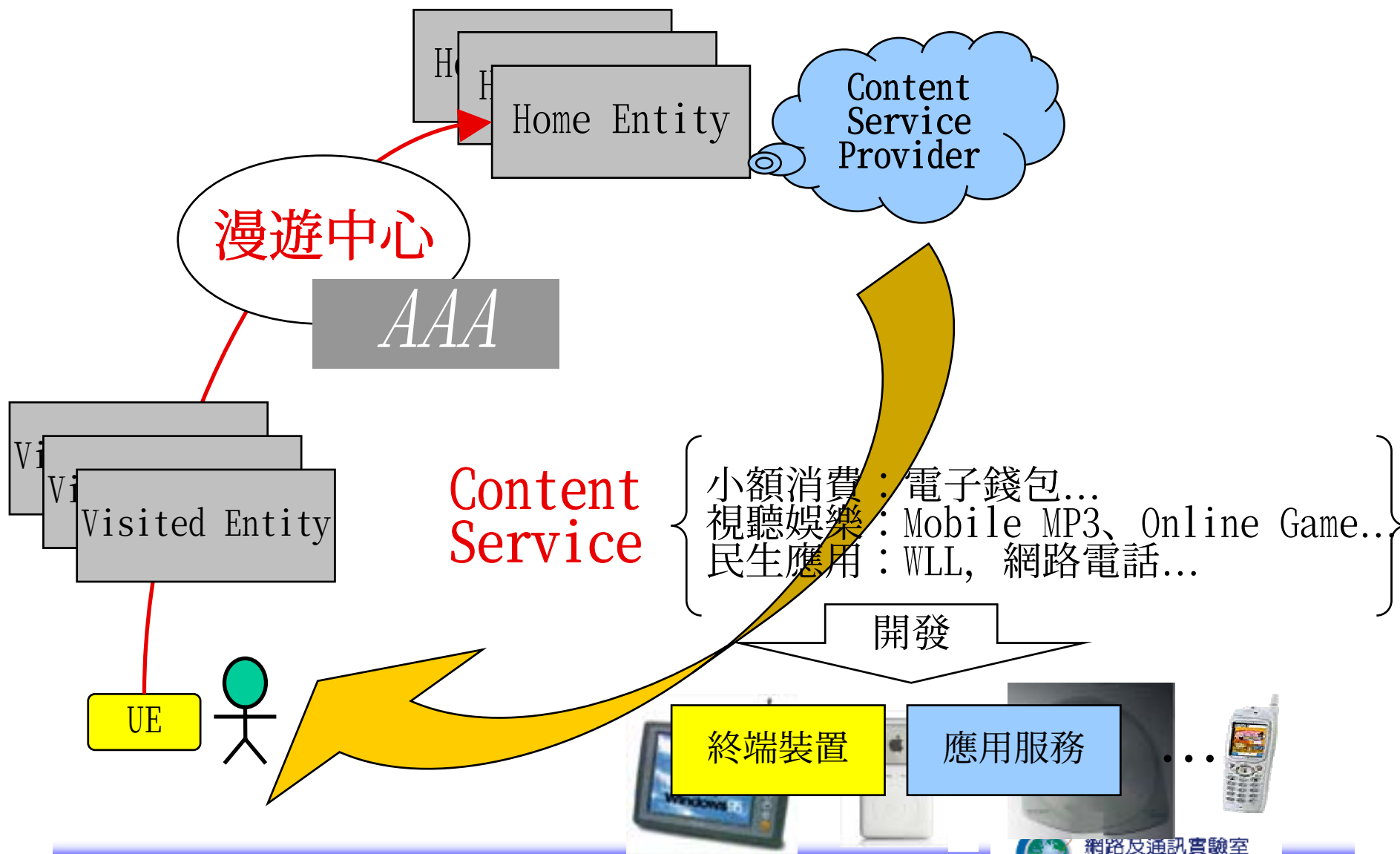


漫遊中心服務架構





結合 Gateway 及 Service



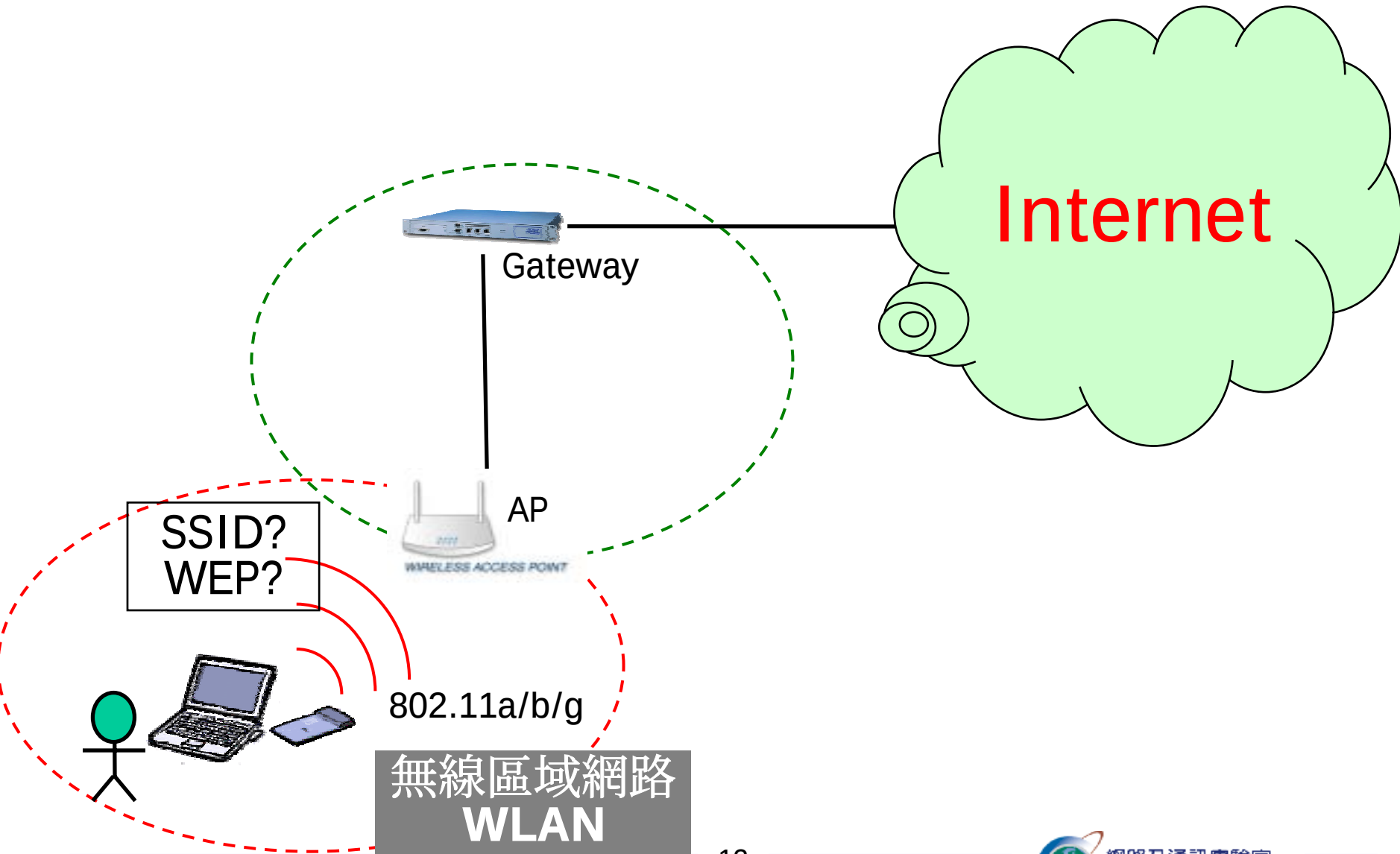


漫遊機制說明



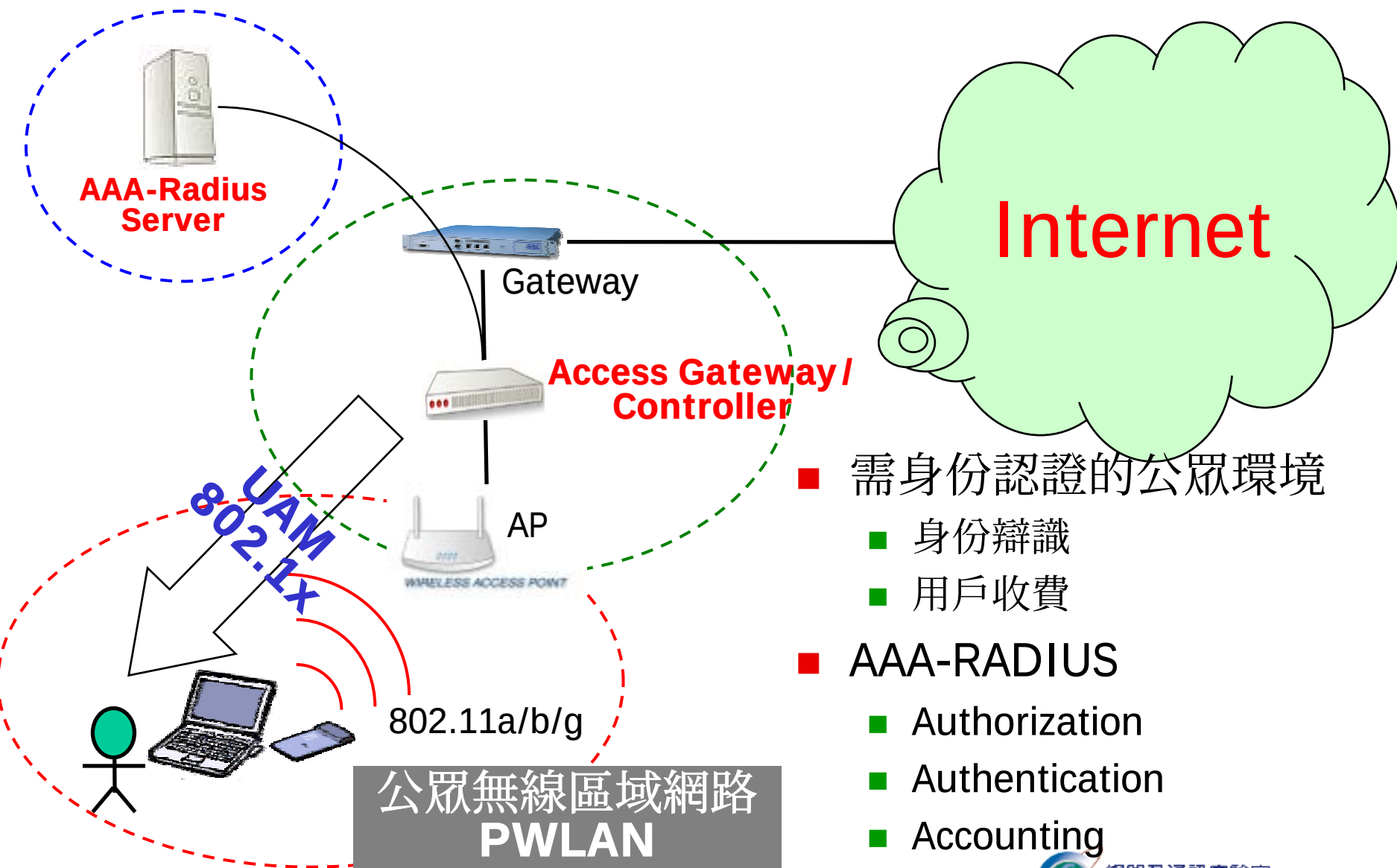


無線區域網路(WLAN)



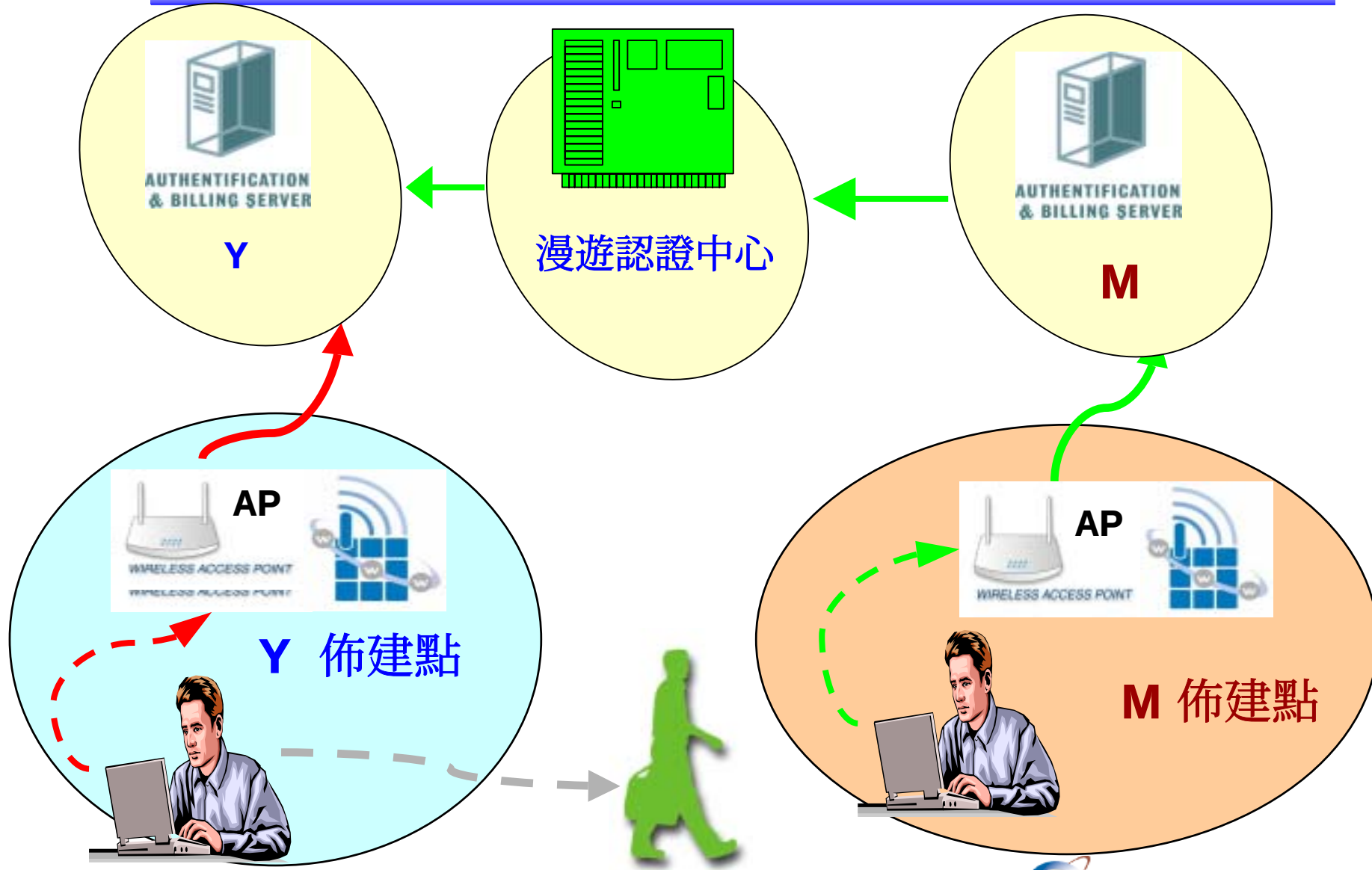


公眾無線區域網路 (PWLAN)



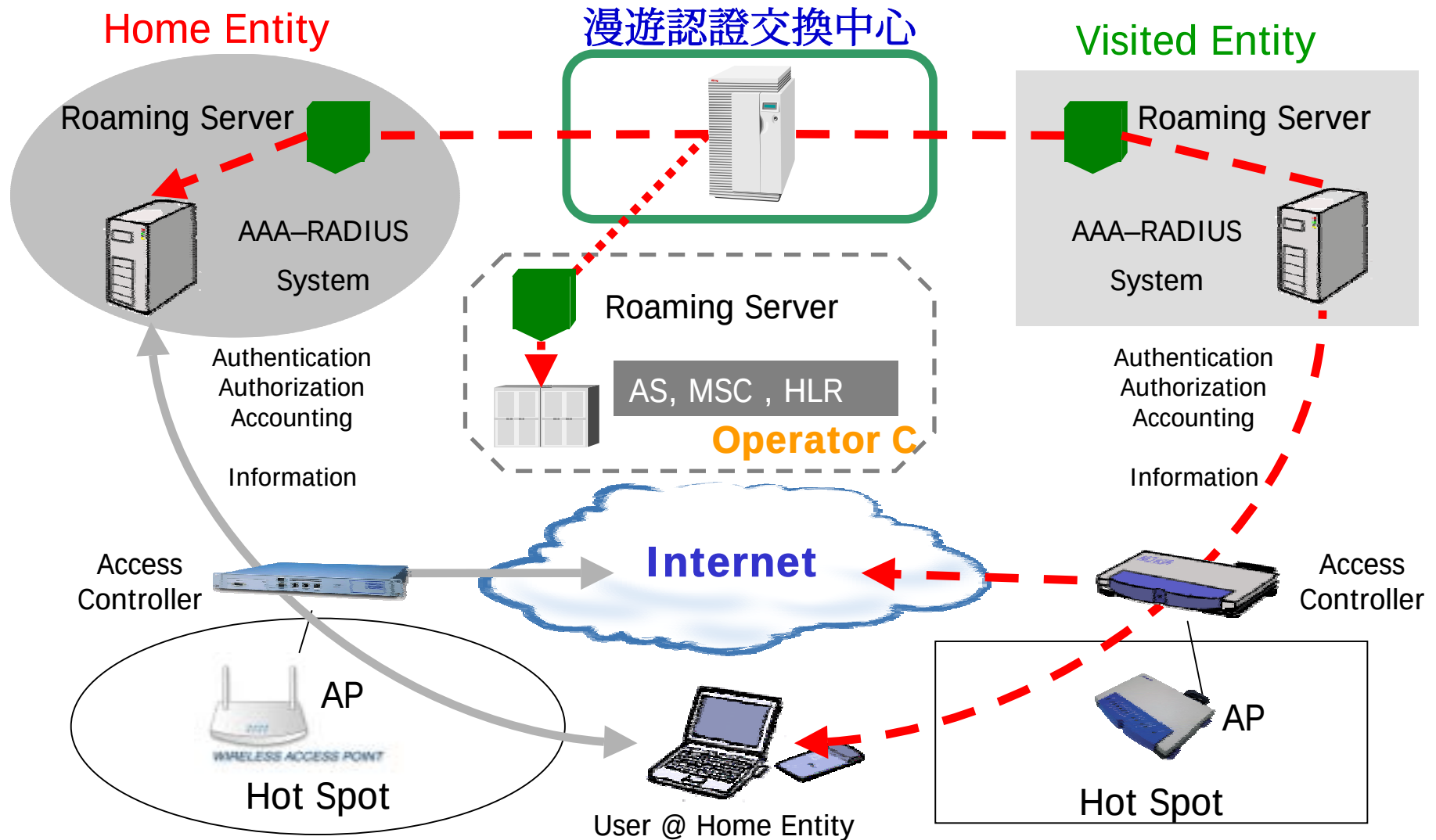


公眾無線網路漫遊認證





漫遊機制





規格協定

- WLAN 通訊協定 — 802.11b(相容於Wi-Fi)
- 身份認證與計價協定
 - AAA-RADIUS(支援 EAP over RADIUS)
 - 身份認證方式支援 PAP、CHAP 及 EAP-MD5
- 使用者認證方式 —
 - Username/Password 認證方式
 - 採用 Web-based 登入介面(UAM) 或 802.1x



校際網路漫遊





校際漫遊預期效益

- 初期效益 —
 - 提昇學校方面的正面形象
 - 提供師生跨校的漫遊服務
 - 免去逐一互連測試的麻煩

- 長期效益 —
 - 可搭配漫遊示範區提供應用服務
 - 若採收費模式將有設施供應收益



學校參與的問題點

- 校園無線網路的架構—WLAN? or PWLAN?
- 校園漫遊機制的問題 —
 - Roaming In (校外人士到校園使用無線網路)
 - 免費提供? — TANet 的使用權
 - 收費機制? — 營運問題
 - Roaming Out(學校師生到校外收費上網點上網)
 - 帳務機制如何運作?

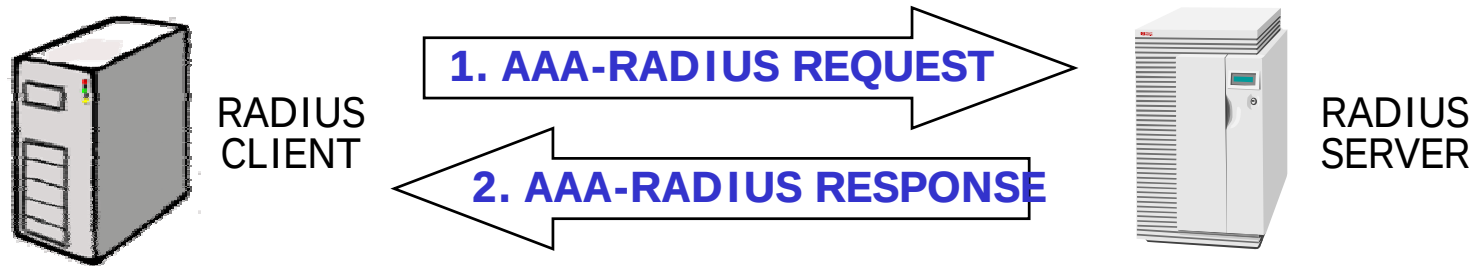


校際漫遊服務範圍

- 校園無線網路必須是公眾無線區域網路的形式，且支援 AAA-RADIUS 的身份驗證機制。
- 符合 TANet 使用規定，不可做商業用途 —
 - 免費的跨校漫遊服務
 - 校際漫遊的範圍 —
 - 學術網路之教職員生可以使用跨校漫遊服務
 - 學術網路之教職員生可以使用工業局佈建之免費示範區
 - 商業人士不可使用校園網路(TANet)
 - 學術網路之教職員生不可漫遊出校園外之商業用途上網點(免費階段的漫遊示範區不在此限)



AAA-RADIUS PROTOCOL



■ Authentication

- Access-Request (認證方式由 **RADIUS CLIENT** 決定!)
 - **PAP**、**CHAP** ...
 - **EAP-MD5**、EAP-TLS (certificate)、EAP-TTLS、EAP-PEAP ...
(**RADIUS Server** 需支援 **EAP over RADIUS** !)
- Access-Accept/Reject
- Access-Challenge

■ Accounting

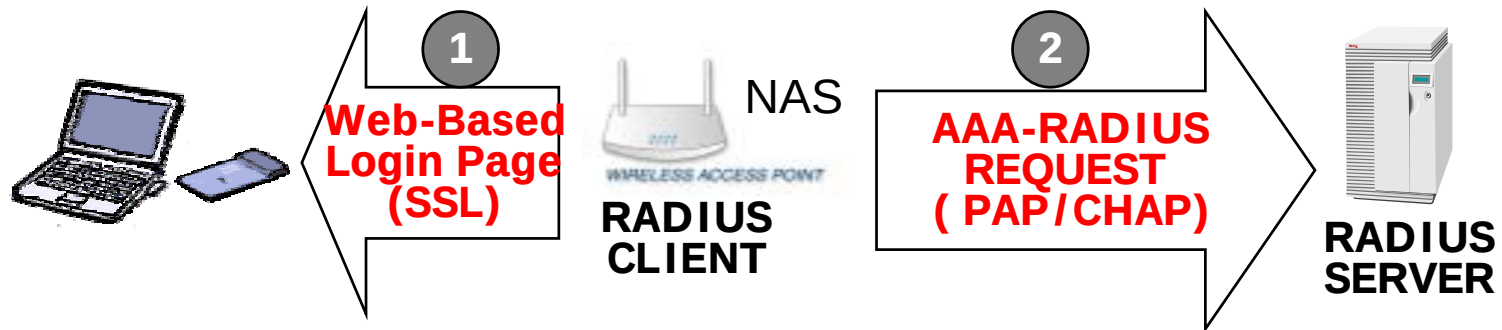
- Accounting-Request
 - Start、(Interim)、Stop
- Accounting-Response



UAM and 802.1x

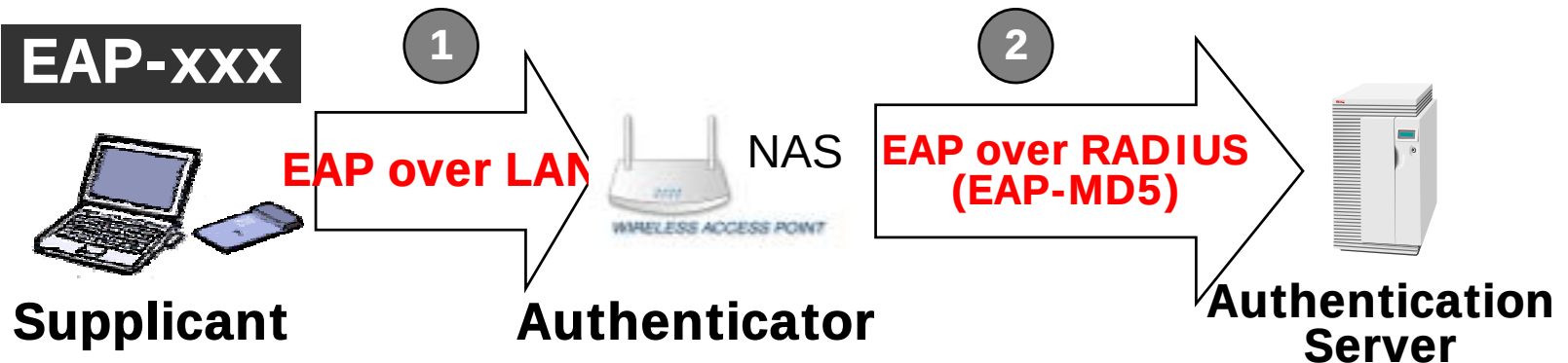
UAM

PAP or CHAP



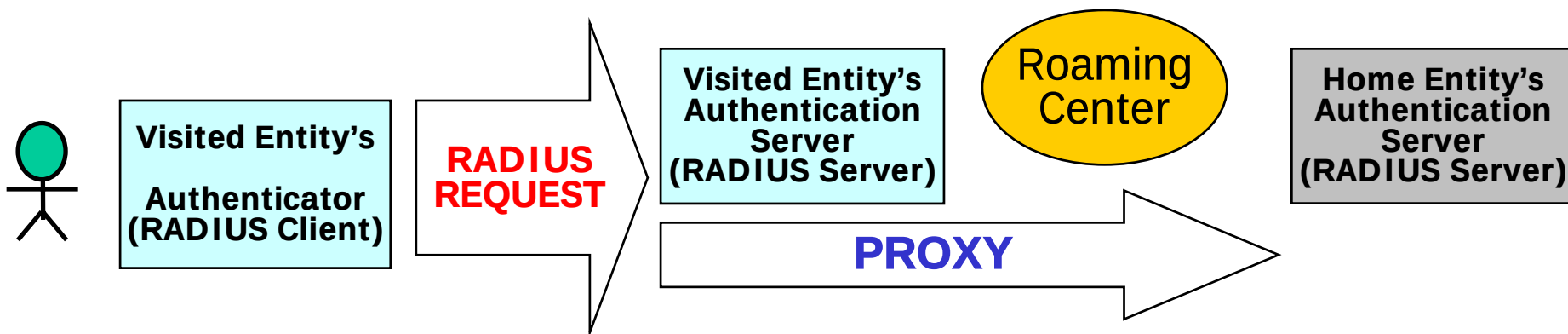
802.1x

EAP-xxx





漫遊機制 — 相容性問題



■ 問題點

- Home Entity's Authentication Server 不支援 Visited Entity's Authenticator 所選定的認證方式(PAP/CHAP/EAP-MD5...).

■ 解決方法 (**完全支援漫遊機制之必要條件**)

- 要求 Authenticator / Supplicant 使用 PAP、CHAP 或 EAP-MD5 等身份認證方式。(三者擇一)
- 要求 Authentication Server 支援 PAP、CHAP 及 EAP-MD5 等身份認證方式。(三者皆具)

■ 現況 —

- 多數學校的 RADIUS Server 不支援 EAP over RADIUS (EAP-MD5)。



漫遊機制 — 方便性問題

■ UAM or 802.1x ?

- UAM 目前廣為 PWLAN 採用
- 802.1x 可能成為未來標準
- 問題 → 使用者的登入方式不同
 - UAM — 透過瀏覽器，在登入網頁中輸入帳號密碼。
 - 802.1x — 利用 802.1x Client 軟體進行登入。
 - 使用者需額外安裝設定 802.1x Client 軟體。
 - 目前僅 WinXP 內建支援 EAP-MD5。
(但安裝 ServicePack 後又不支援了...)

■ 安全性問題

- 802.1x 較 UAM 來得安全。
(使用者密碼無須傳送給 Authenticator)
- CHALLENGE-BASED 的認證方式(CHAP、EAP-MD5...)較為安全。
(密碼無須傳給 Authentication Server)



各校系統現況

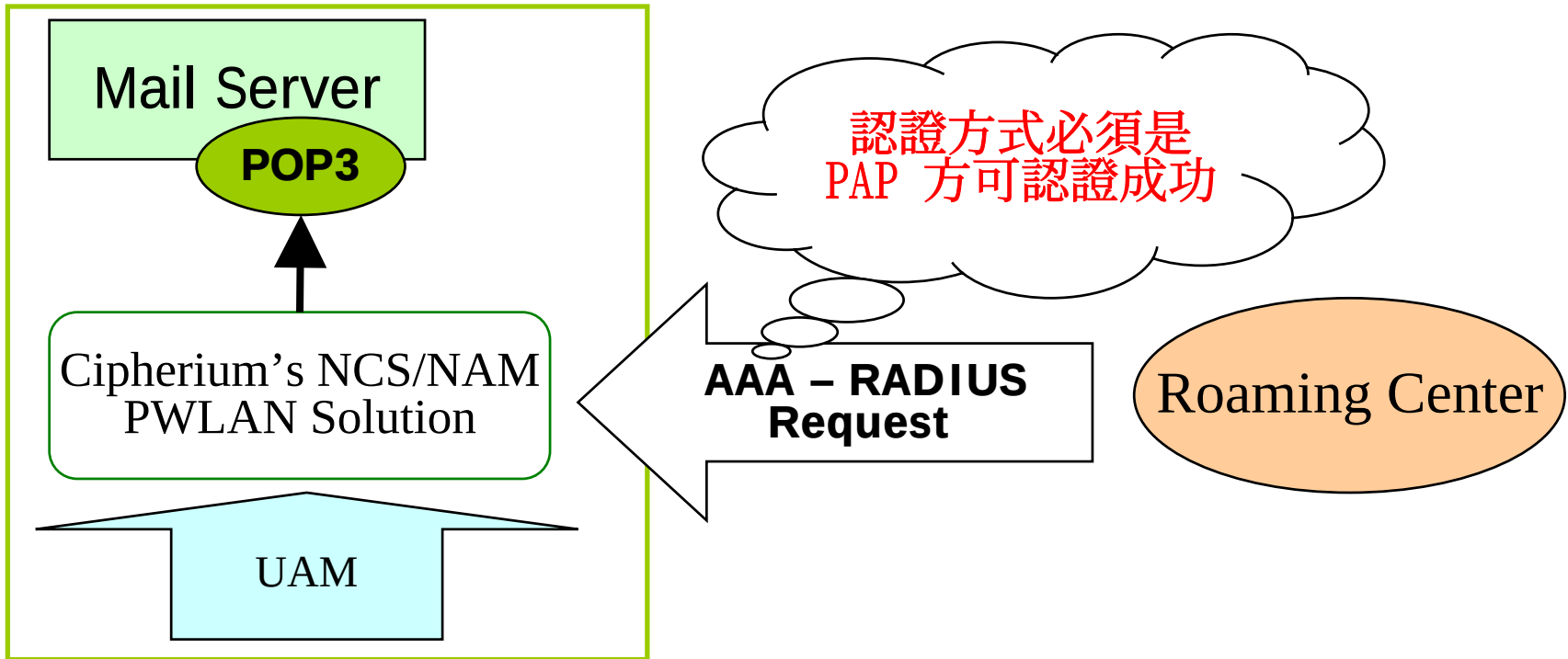
校 名	Authenticator	Authentication Server
台灣大學	UAM (PAP/CHAP)	PAP/CHAP
清華大學	802.1x	PAP/CHAP/EAP-MD5
交通大學	UAM (PAP/CHAP)	PAP (後述)
台灣科技大學	UAM (PAP/CHAP)	PAP (後述)
政治大學	UAM (PAP/CHAP)	PAP/CHAP
陽明大學	UAM (PAP/CHAP)	PAP(後述)
淡江大學	UAM (PAP/CHAP)	PAP/CHAP/EAP-MD5
示範區	UAM / 802.1x	PAP/CHAP/EAP-MD5

- 台大,交大,政大,陽明,台科大 的帳號, 無法在使用 802.1x 的上網點中(清大、部份示範區)漫遊上網. (只有清華和淡江的可以)
- 交大、台科大及陽明的帳號, 無法在不是使用 PAP 認證方式的上網點中, 漫遊上網.
- 並非所有參與學校的系統架構及功能, 符合漫遊機制之所需。





Mail Server 的架構



- 主因 — 認證系統為 Mail Server(POP3認證), 而非 RADIUS Server。
- 使用傳象科技(Cipherium)之 PWLAN 系統。進行 Radius Authentication(PAP) 與 POP3 間的轉換。



重點摘要

- 完全支援漫遊機制之必要條件
 - 使用 UAM 者，其 Authenticator 必須採用 PAP 或 CHAP，做為認證方式。(校際漫遊考慮互通性因素，建議使用PAP。)
 - 使用 802.1x 者，其 Supplicant 必須採用 EAP-MD5，做為認證方式。
 - 各單位之 Authentication Server (RADIUS Server) 須支援 PAP、CHAP 及 EAP over RADIUS (EAP-MD5) 等認證方式，並支援 RADIUS Proxy 功能。
- 部份參與漫遊機制之學校，由於其既有系統無法符合漫遊機制之所需，將造成 無法參與 或 漫遊功能不完全 之問題。



參與方法步驟





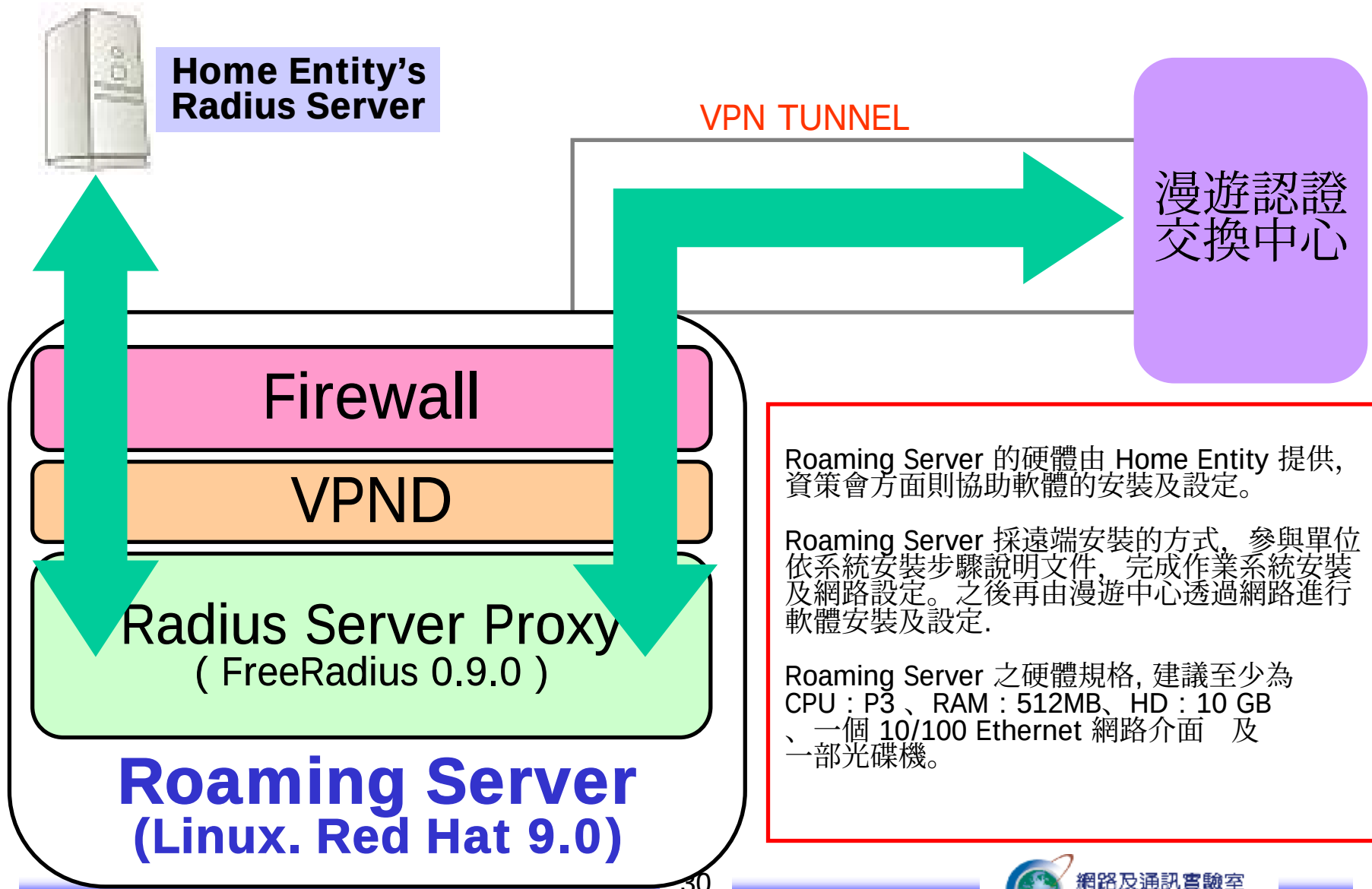
參與辦法

- 申請加入漫遊服務機制，簽署無線寬頻上網標章(WLAN Logo)授權使用同意書。
- 與漫遊認證中心方面進行互連測試 —
 - 學校應採單一窗口方式(ex. 計算機中心)
 - 單位之 PWLAN 系統應採用 AAA-RADIUS 機制處理身份認證(與計價)，支援 EAP over Radius。
 - 提供 Roaming Server 所需之硬體及連網環境。
 - 連網環境需要一個真實 IP 位址。
 - 與漫遊中心接洽，進行連線測試。
 - E-mail Address : allen@netrd.iii.org.tw
 - 若互連單位 AAA-Radius Server 之作業系統為 Linux 或 FreeBSD, 可在其上安裝 VPN 軟體(由漫遊中心提供)，直接與漫遊中心建立連線，而省去 Roaming Server 的部份。





Roaming Server



Roaming Server 的硬體由 Home Entity 提供，資策會方面則協助軟體的安裝及設定。

Roaming Server 採遠端安裝的方式，參與單位依系統安裝步驟說明文件，完成作業系統安裝及網路設定。之後再由漫遊中心透過網路進行軟體安裝及設定。

Roaming Server 之硬體規格，建議至少為
CPU：P3、RAM：512MB、HD：10 GB
、一個 10/100 Ethernet 網路介面 及
一部光碟機。



漫遊實施現況





業者互連測試現況

單位名稱	執行情況
HiNet	完成漫遊互連測試。(2003/11)
全球領航	完成漫遊互連測試。(2003/10)
So-net	同意加入漫遊(互連測試中...)
Yam	同意加入漫遊(安排互連中...)
Seednet	同意進行連線測試。
東信電訊	同意進行連線測試。
...	

更新日期：2003/11/20



學校互連測試現況

學校名稱	互連狀況	Roaming IN	Roaming Out
淡江大學	完成	✓	✓
陽明大學	完成	✓	✓ *2
台灣科技大學	完成	✓	✓ *2
交通大學	完成	✓	✓ *2
清華大學	完成	✓ *1	✓
政治大學	完成	✓	✓
台灣大學	完成	✓	✓
計有三十餘所大專院校同意參與漫遊機制			

更新日期：2003/11/20

*1 上網系統採 802.1x(EAP-MD5), 將造成 Home Entity 之 Radius Server 不支援 EAP-MD5 者, 無法通過漫遊認證(Roaming In).

*2 由於使用傳象 NCS 系統, Roaming Out 的上網點必須使用 PAP 做為認證方式, 方可成功漫遊.





示範區互連測試現況

地點	狀況	互連狀況
史博館	已測試	10月16日，與負責單位(IAVista)互連測試成功。
關渡	已完成	11月10日，與示範區系統互連測試成功。
八里	已測試	11月10日，與負責單位(傳象, 與關渡相同)互連測試成功。
桃園	已測試	10月21日，與負責單位(HiNet)互連測試成功。
台中	測試中	11月18日，負責單位接洽連絡事宜，進行測試準備。
彰化	已完成	10月21日，與負責單位(HiNet)互連測試成功。
台南	已測試	11月14日，與負責單位(Acer)互連測試成功。
墾丁	已測試	10月21日，與負責單位(HiNet)互連測試成功。

更新日期：2003/11/20

已測試 — 表示與示範區之負責建置進行模擬系統互通測試成功。
已完成 — 表示示範區完成系統建置後，進行漫遊互通測試成功。



結合校園行動訊息實驗計畫





iB3G Trial 實驗計畫

Application Trial – Business Trial

Voice Trial

**3G
Voice
Trial**

**VoIP
Trial**

Message Trial

**Enterprise
Trial**

**Public
Message
Trial**

**Campus
Message
Trial**

Biz

Device Trial

**Dual
Mode
Handset**

iB3G Access Experiment

Security , Login , Authentication, Roaming, Addressing

iB3G infrastructure Experiment

學校

電信計畫

資策會

法人機構

業者聯盟

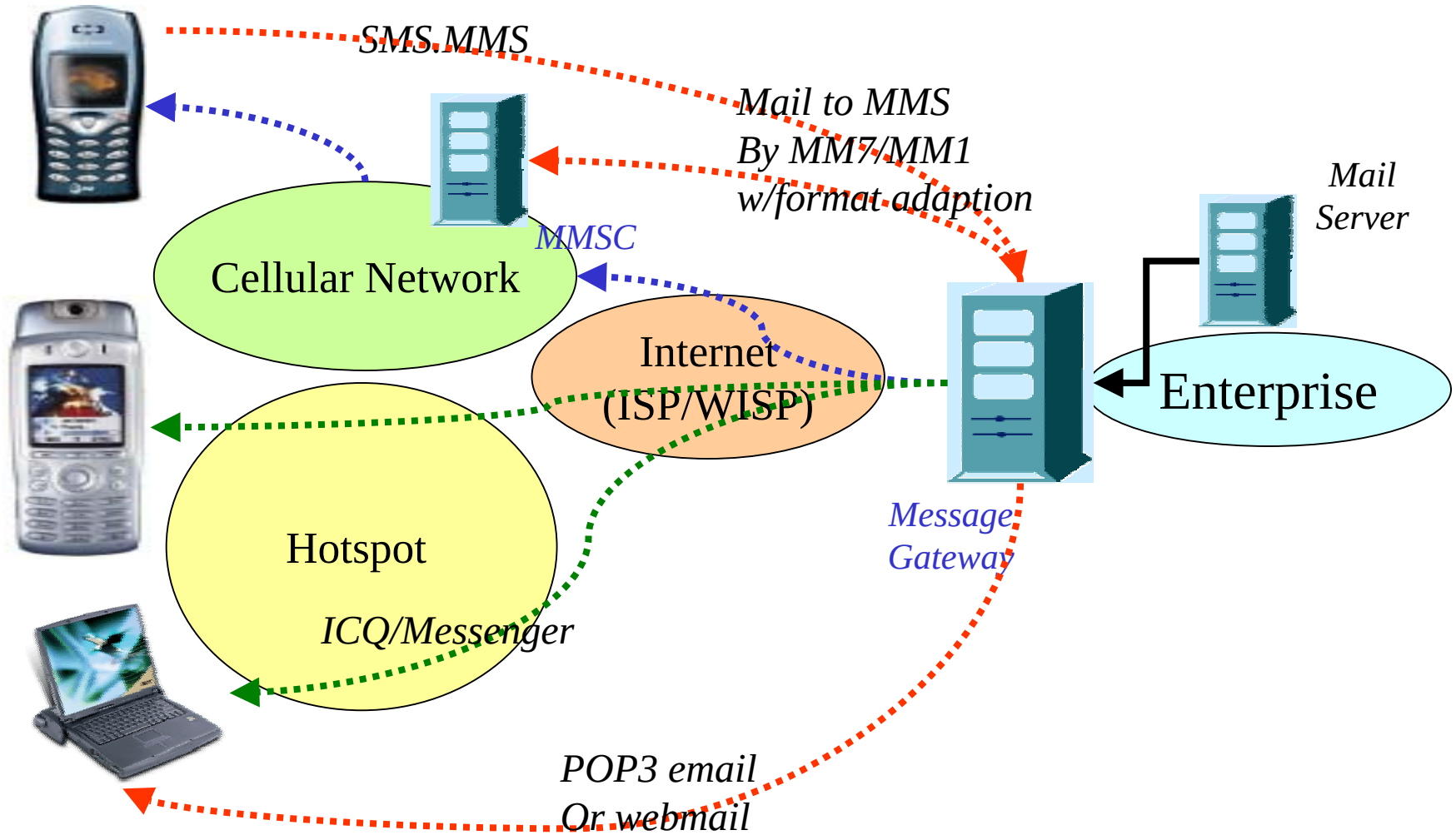
行動營運商

設備製造商



服務1: 信件的通知與存取

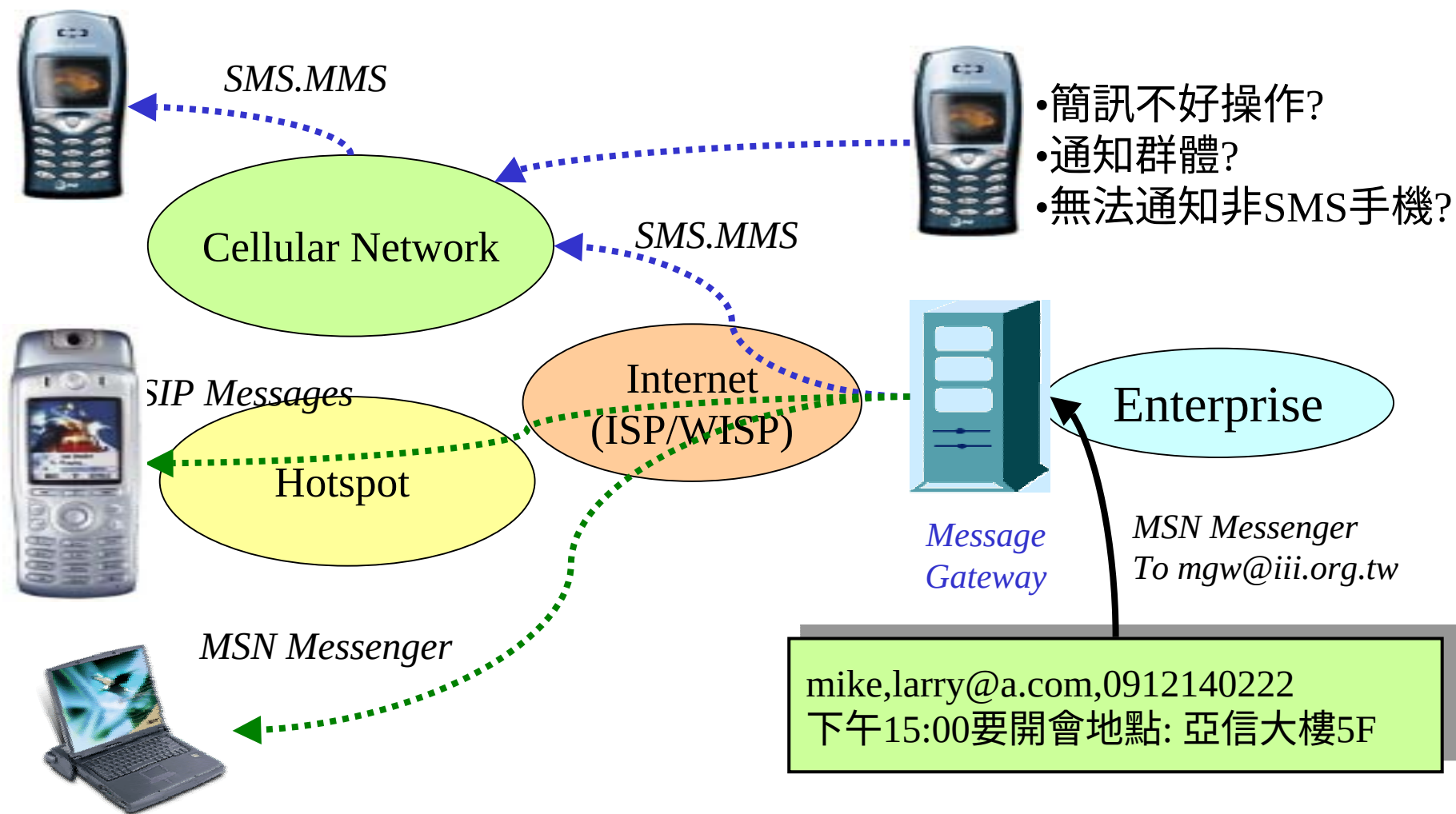
重要信件可以通知到您的手機或者Notebook!





服務2-方便的訊息通知

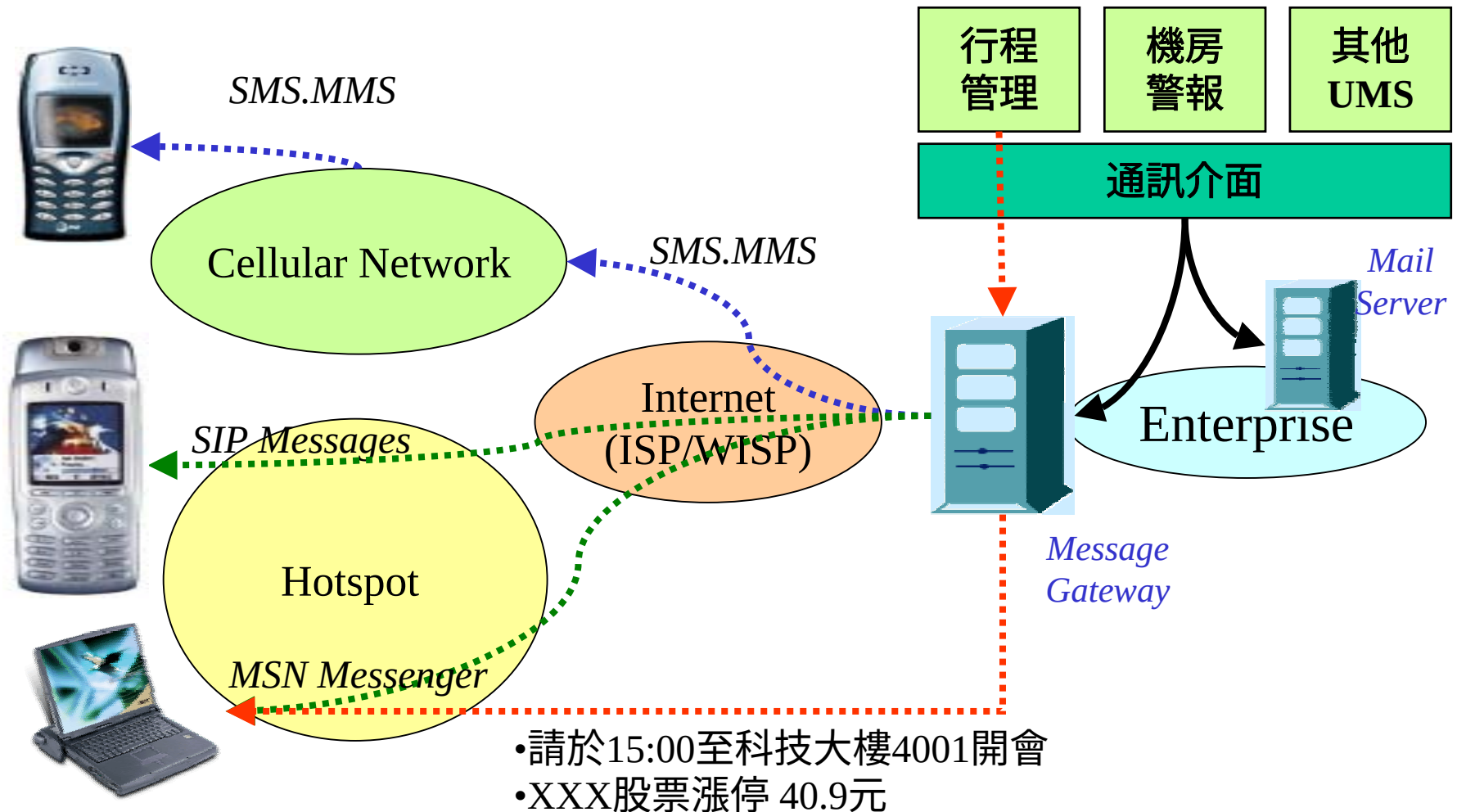
秘書要通知其他在外開會的同仁!





服務3-整合現有資訊服務

行程自動通知服務! 即時資訊轉送!





行動訊息實驗內容 簡述

- 訊息發生與偵測(Message Source Detection)
- 收訊人之狀態偵測(Presence/Contact List)
- 訊息通知(SIP/SMS Notification)
- 訊息處理(Message Process/Adaptation)
- 訊息傳輸交換(Message Exchange)
- 訊息管理(Message Management)
- 異質訊息系統的互通機制
- 訊息系統在雙網架構的執行

服務例舉

- 當有公文(信件)時可通知SIP Phone; (SIP MSG Notification)
- 手機與SIP Phone互傳訊息; (SMS to SIP MESSAGE)
- 手機可直接送MMS給SIP Phone; (MMS to Email)
- 查詢Contact List 狀態; 取得他人的Presence (PRESENCE)
- 訊息交換時之格式轉換與內容調適(MMS Mapping)



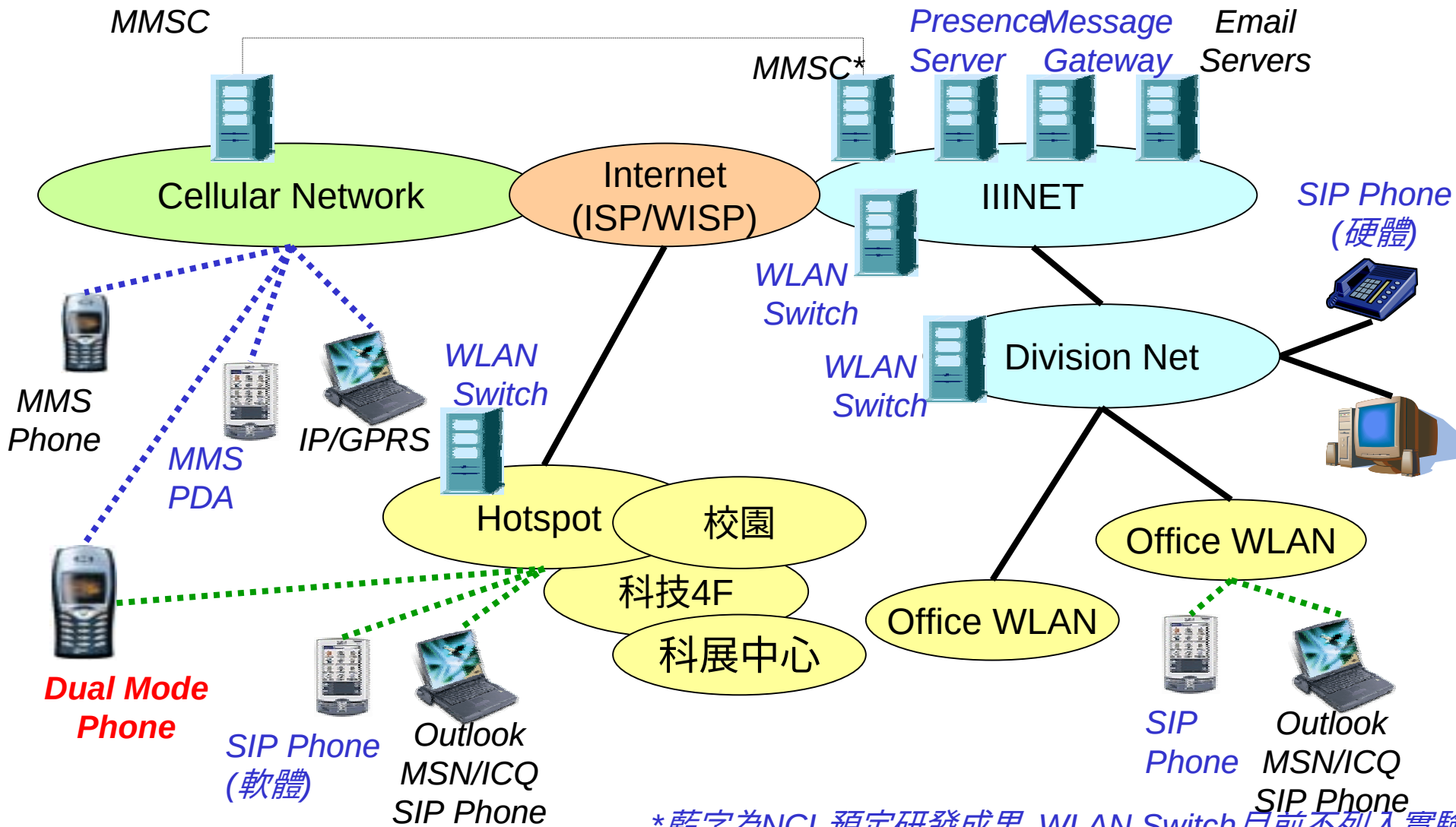


行動訊息服務 佈建表

本實驗規劃/合作 會外WLAN網路(6)	本實驗規劃 設置WLAN辦公室(16)	(已)自行設置WLAN 辦公室(2)
1. 科技4F會議中心 2. 科展中心科技1F 3. 教育處(中央大學) 4. 台大 5. 交大 6. 台科大 以本會同仁常 前往地點為規 劃重點	1. 首長科技11F會議室 2. 行政處科技10F會議室 3. 企劃/行政處科技8F會議室 4. 資系科技9F會議室 5. 資系利陽2F會議室 6. 資系利陽3F會議室 7. 資系利陽4F會議室 8. 資系利陽5F會議室 9. 推廣處亞信10F會議室 10. 嵌入室國際11F會議室 11. 多媒體室國際12F會議室 12. MIC國際13F會議室 13. 整技室環宇 4F會議室 14. 行動資訊技術禮賢3F會議室 15. 電子商務室敦南17F-A會議室 16. 教育處台北中心(農業2F)會議室	1. 網通亞信5F會議室 2. 網通室亞信11F會議室 3. (待調查)



行動訊息網路架構圖



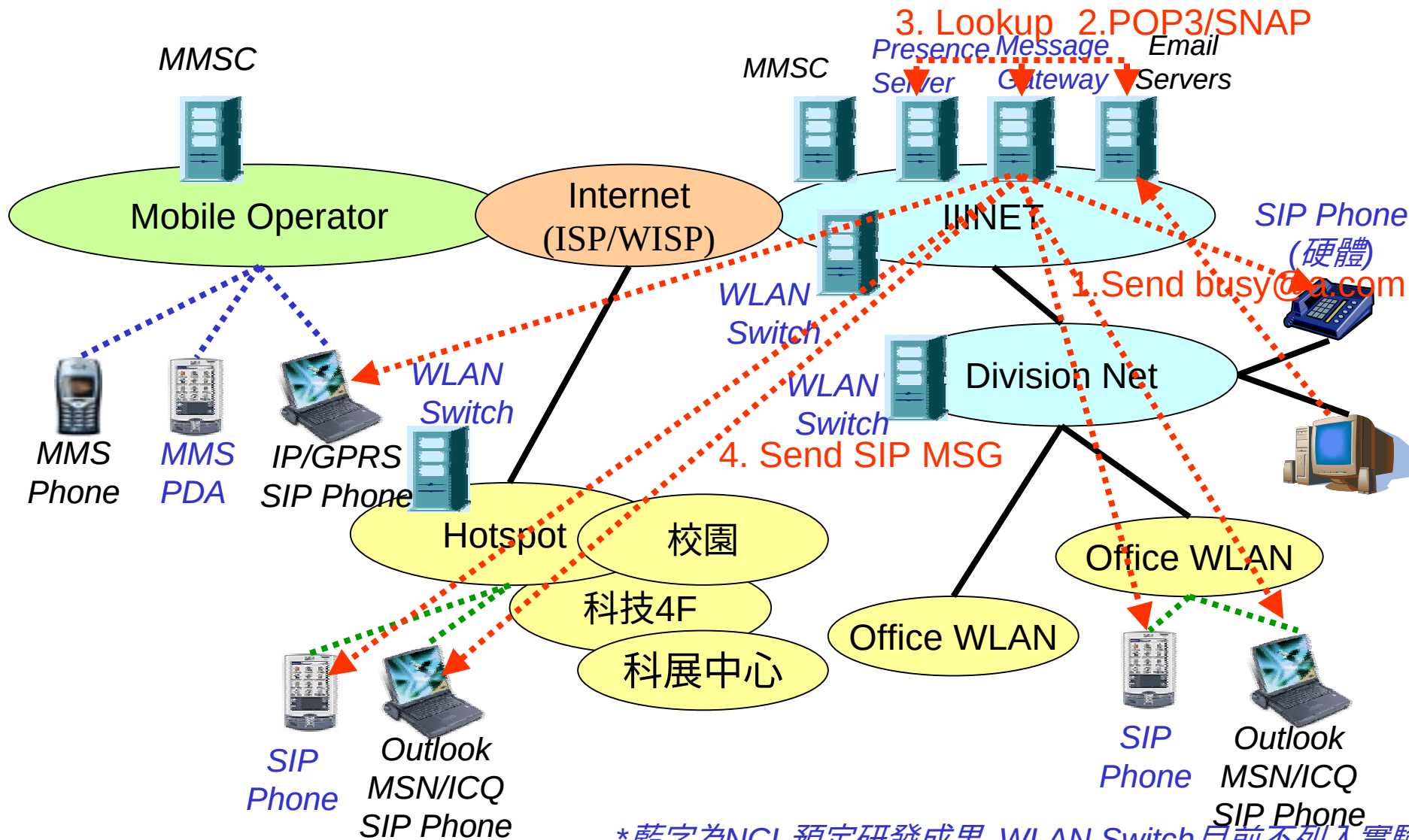
*藍字為NCL預定研發成果, WLAN Switch目前不列入實驗





實驗1: E-mail Notification to SIP Phone

當有公文(信件)時可通知 SIP Phone, even SMS to Handset



*藍字為NCL預定研發成果, WLAN Switch目前不列入實驗





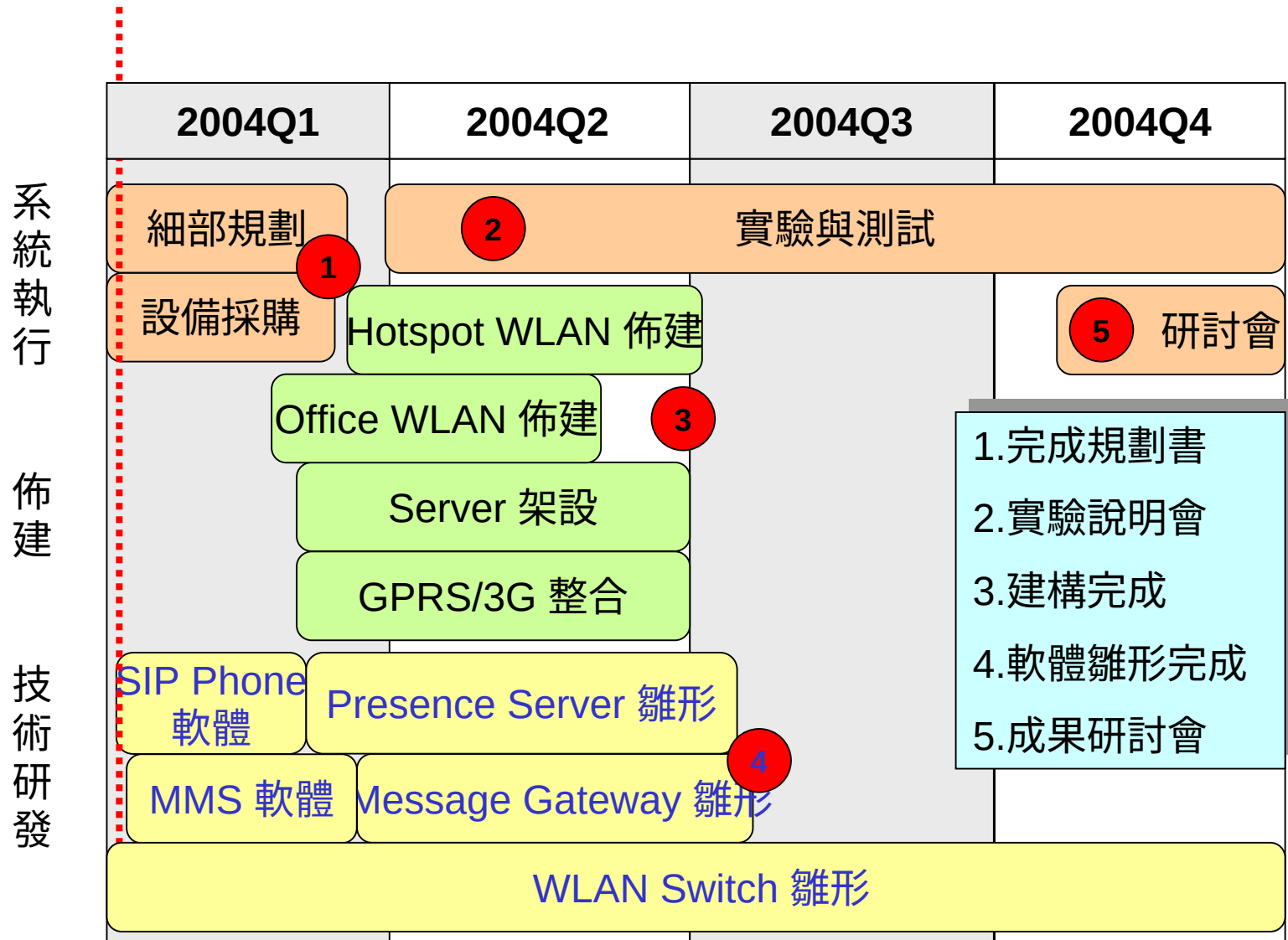
實驗8: MMS Email Format Adaptation

格式與格式之處理(例如移除附件)

- 對於MMS與Email格式轉換之機制依循:
 - Internet Draft: Mapping Between MMS and Internet Mail Document: draft-gellens-lemonade-mms-mapping-00.txt
 - Expires: December 2003
- MMS to SMS/IM/SIP MESSAGE: Subject Only
- Media Convert/Resize: 3GPP WAP209 (3GPP vs MPG4)
- Capacity內容調適
 - PIDF (Media Support, Screen Size,...)
 - MIME Partial Message Process
 - IMAP Partial Content Retrieve



行動訊息實驗時程





Message Gateway 技術研發

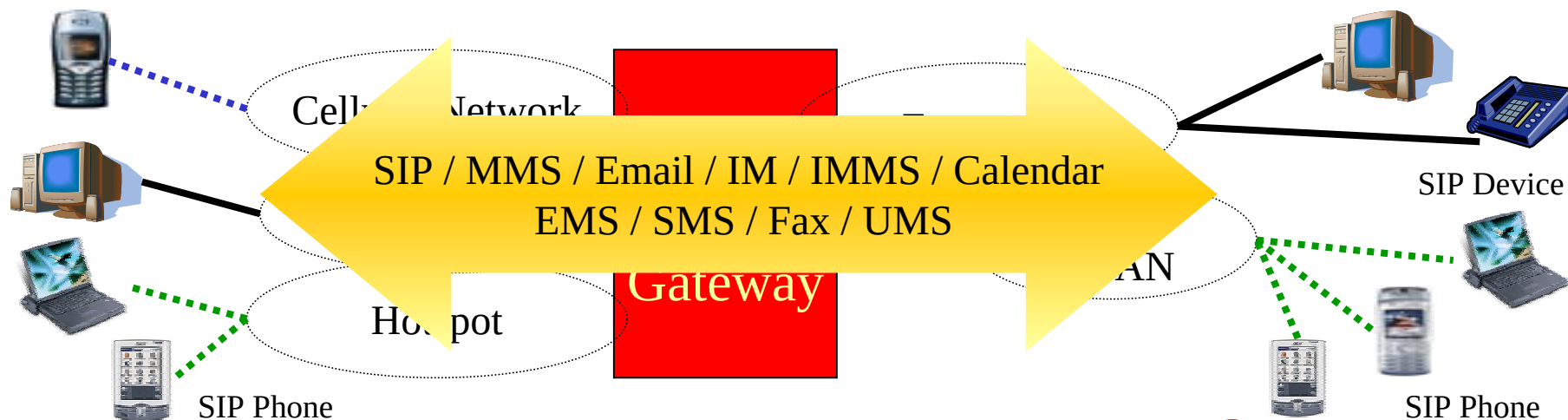
(資策會93年度科專研發項目)

系統規格與功能

- 整合SIP/SIMPLE 知會服務
- 整合SIP Presence 服務
- 支援SNAP通訊協定(IETF Draft v5)
- 援SMTP/POP3/IMAP4訊息傳輸
- Email與MMS格式轉換(IETF Draft)
- 儲存轉送MMS/SMS/IM/SIP MSG
- 具Charging Data Record (TS32.235)
- Web-Based訊息傳播交換規則

技術與產品特色

- 針對企業行動雙網訊息需求
- 整合 Mobile Presence 服務
- 涵蓋 SIP/Mail/IM/MMS/SMS/UMS
- 異質訊息服務透通與互通
- 整合訊息通知機制(SIP/SMS/SNAP)
- 自訂行動資訊傳播與處理規則
- 與傳統企業訊息系統(Email)相容
- 與行動商設備與系統(MMSC)相容





感謝各位蒞臨指導 歡迎加入漫遊機制

聯絡窗口：資策會 王金玉 經理
電話：(02)8732-6222 Ext.184
傳真：(02)8732-6274
電子郵件： chinyuh@iii.org.tw