

行政院所屬各機關因公出國報告書

( 出國類別:實習 )

## 「第三代行動電話系統多媒體訊息 服務(MMS)技術」報告

服務機關：行通通信分公司台北營運處  
行通通信分公司台中營運處

出國人	職	稱	：副工程師
	姓	名	：陳松培
	職	稱	：助理工程師
	姓	名	：陳文昱

出國地區：芬蘭

出國期間：九十二年十月十一日至十月二十四日止

報告日期：九十二年十二月

系統識別號:C09204287

公務出國報告提要

頁數: 76 含附件: 否

報告名稱:

實習「第三代行動電話系統多媒體訊息服務(MMS)技術

主辦機關:

中華電信行動通信分公司

聯絡人/電話:

陳月雪/(02)3316-6172

出國人員:

陳文昱 中華電信行動通信分公司 台中營運處 助工  
陳松培 中華電信行動通信分公司 台北營運處 副工

出國類別: 實習

出國地區: 芬蘭

出國期間: 民國 92 年 10 月 11 日 -民國 92 年 10 月 24 日

報告日期: 民國 93 年 01 月 09 日

分類號/目: H6/電信 H6/電信

關鍵詞: MMSC,MMSC,PPG,WAPGWIF,CLUSTER,EAIF,MMAE,IACC,  
MNP,WAP,WAPGWIF,GPRS,SSGN,GGSN,FTP

內容摘要: 摘要 行動通信系統業者自2002年陸續開通MMS服務後，行動電話也從語音開始進入影像傳輸時代；然而這項服務至今仍未普及，其中跨系統的整合尚未完全建立，以至於MMS無法在不同的系統間互通是主因之一。而藉由MMSC互連服務的推出，廠商致力於幫助業者解決建構MMS服務的技術性議題，除了路由和安全以外，更涵蓋網路層級與號碼可攜服務。如今中華電信已和國內遠傳、台灣大哥大、東信、泛亞、和信及國外等多家業者進行互連與帳務的測試，相信此MMSC互連服務將帶來包括加快營收、改善成本效益等重大優勢，並有助於確保MMS服務的品質。由於多媒體信息可以傳送不同形式的內容，例如文字、圖片、聲音等等。行動電話網路多媒體載體可以是GPRS或CSD(Circuit Switched Data)，多媒體信息通常由手機送到手機，而e-mail也可與手機互傳多媒體信息，甚至多媒體信息也可傳至不支援多媒體信息的手機。本次由諾基亞公司提供為期十四天之多媒體信息服務(MMS)技術課程，其目的在於藉著與系統廠商研討及學習，以增加本公司對未來多媒體信息服務(MMS)系統開發新服務、新功能之能力；並期望能了解MMSC之維運技術及其趨勢，以供本公司未來規劃之參考。本報告內容摘要如下：第一章:多媒體信息中心架構第二章:多媒體信息處理第三章:感想及建議

本文電子檔已上傳至出國報告資訊網

## 壹、目的

本次奉派赴芬蘭 NOKIA 公司實習第三代行動電話系統多媒體訊息服務(MMS)設計技術主要目的：

實習第三代行動電話系統多媒體訊息服務(MMS)設計技術。

實習第三代行動電話系統多媒體訊息服務(MMS)技術及未來演進之規劃方向。

以培訓本公司規劃設計維運人員之第三代行動電話系統多媒體訊息服務(MMS)之進階專業知識與技能，俾利提昇未來 3G 服務網路-多媒體訊息服務(MMS)之規劃設計能力與維運技能。

## 貳、過程

職等二人奉中華電信股份有限公司九十二年十月二日信人二字第 92A3501705 號函派赴芬蘭諾基亞(Nokia)公司實習第三代行動電話系統多媒體訊息服務(MMS)技術，行程內容如下表：

日期	地點	行程
10.11~10.12	台北-赫爾新基	去程
10.13~10.22	赫爾新基	第三代行動電話系統多媒體訊息服

	Espoo 訓練中心	務(MMS)
10.23-10.24	赫爾新基-台北	返程

## 參、心得

### 第三代行動電話系統多媒體訊息服務(MMS) 技術概論

#### 摘要

行動通信系統業者自 2002 年陸續開通 MMS 服務後，行動電話也從語音開始進入影像傳輸時代；然而這項服務至今仍未普及，其中跨系統的整合尚未完全建立，以至於 MMS 無法在不同的系統間互通是主因之一。而藉由 MMSC 互連服務的推出，廠商致力於幫助業者解決建構 MMS 服務的技術性議題，除了路由和安全以外，更涵蓋網路層級與號碼可攜服務。如今中華電信已和國內遠傳、台灣大哥大、東信、泛亞、和信及國外等多家業者進行互連與帳務的測試，相信此 MMSC 互連服務將帶來包括加快營收、改善成本效益等重大優勢，並有助於確保 MMS 服務的品質。

由於多媒體信息可以傳送不同形式的內容，例如文字、圖片、聲音等等。行動電話網路多媒體載體可以是 GPRS 或 CSD(Circuit Switched Data)，多媒體信息通常由手機送到手機，而 e-mail 也可與手機互傳多媒體信息，甚至多媒體信息也可傳至不支援多媒體信息的手機。

本次由諾基亞公司提供為期十四天之多媒體信息服務(MMS)技術課程，其目的在於藉著與系統廠商研討及學習，以增加本公司對未來多媒體信息服務(MMS)系統開發新服務、新功能之能力；並期望能了解 MMSC 之維運技術及其趨勢，以供本公司未來規劃之參考。

本報告內容摘要如下：

第一章:多媒體信息中心架構

第二章:多媒體信息處理

第三章:感想及建議

## 目 次

第一章:多媒體信息中心架構	
1.1 多媒體信息中心簡介	01
1.2 網路架構	02
1.2.1 多媒體信息中心	02
1.2.2 單多媒體伺服器	02
1.2.3 叢集(clusters)環境	03
1.2.4 負載平衡	03
1.2.5 迷你-叢集(mini-cluster)	04
1.2.6 全滿叢集(full-cluster)	06
1.2.7 中央叢集式管理	06
1.3 MMS 服務平台間連接	07
1.4 網路與載送體(bearer)	07
1.5 外部介面(external interface)	09
1.6 MMS 服務平台子系統	10
1.6.1 MMS 服務平台子系統內容	10
1.6.2 核心(Kernal)	12
1.6.3 程序(Processes)	12
1.6.4 接收器與路由器	12
1.6.5 手機發信端基本信息處理	12
1.6.6 應用發信端基本信息處理	14
1.6.7 送讀信回覆信息(read-reply)	16
1.6.8 傳送器 Transmitter	18
1.6.9 expiry	19
1.7 資料庫	19
1.8 WAP 閘道器介面	20
1.9 外部應用介面(EAIF)	22
1.10 用戶資料庫介面	24
1.11 IACC 介面	25
1.12 MAP 介面	26
1.13 運轉與維護	27
1.13.1 log writer	27
1.13.2 警告裝置	29

1.13.3 圖形使用者介面(GUI)	30
第二章:多媒體信息處理	
2.1 網路信息處理	31
2.2 多媒體信息中心之信息處理	32
2.3. 信息種類	34
2.3.1 多媒體信息	36
2.3.2 傳送報告(Delivery reports)	37
2.3.3 讀信回覆信息(Read-reply reports)	38
2.3.4 信息的儲存	38
2.4 多媒體信息中心的信息處理	39
2.4.1 由手機發出的信息(Mobile-originated messages)	39
2.4.2 由手機發送到另一隻手機的信息且經過濾程式處理	42
2.4.3 由手機發送應用程式接收的信息(mobile-originated-application-terminated)	44
2.4.4 由應用程式發出的信息(application-originated)	45
2.5 核心信息處理(Kernel message processing)	47
2.5.1 轉碼(Number conversion)	49
2.5.2 由MAP介面查詢 IMSI	49
2.5.3 預約時間	49
2.5.4 Number barring	49
2.5.5 號碼隱藏	52
2.5.6 Capacity licence key	53
2.5.7 過載控制(overload control)	53
2.5.8 從用戶資料庫查詢個人設定檔	54
2.5.9 由個人設定檔限制發信或收信	54
2.5.10 為每個收信者產生一個副本	54
2.5.11 路由規則(Routing rules)	54

2.5.12 預付卡檢查-----	54
2.5.13 將信息存入資料庫-----	55
2.5.14 送通知給收信者-----	55
2.5.15 信息傳送-----	55
2.6 跟外部應用交換信息-----	55
2.6.1 將信息送到 legacy phone application-----	56
2.6.2 與網際網路上的信件開口(internet mail gateway) 交換信息-----	59
2.6.3 多媒體信息中心之間的信息交換-----	62
附錄 專有名詞-----	68
第三章:感想及建議-----	70



## 第一章 多媒體信息中心架構

### 概論

由於傳統的通信與簡訊已無法滿足用戶的需求，各種不同形式的內容，例如文字、圖片、聲音等等，方能吸引用戶的喜好，電信系統業者自 91 年陸續開通 MMS 服務，行動電話也由語音開始進入影像傳輸時代；藉由多媒體信息中心間的互連，使得除了路由和安全以外，更涵蓋網路層級與號碼可攜服務。如今中華電信已和遠傳、台哥大等進行互連的測試，相信 MMSC 互連服務將有效確保 MMS 服務的品質。

在 GPRS 網路上多媒體信息是用手機、電腦等設備經由基地台及基地台控制器，連到 SGSN(Serving GPRS Support Node)、GGSN(Gateway GPRS Support Node)、GPRS 骨幹網路然後經由 IP 網路送到多媒體信息中心。

多媒體信息中心藉由 PPG(Push Proxy Gateway)送簡訊通知給收信端。此通知經由多媒體信息中心、簡訊中心、MSC/VLR/HLR 再回送到基地台控制器及基地台，收信端再從多媒體信息中心擷取此信息。

### 1.1 多媒體信息中心簡介

多媒體信息服務核心可以處理多媒體信息的傳送

- 經由手機傳送到不同手機或其它外部應用服務(external application)
- 經由應用服務傳送到不同應用或手機

多媒體信息中心(MMSC)宛如多媒體信息的儲存與傳送中心，它可在手機、電子郵件、不同經營公司多媒體信息中心(MMSC)與外部應用服務之間提供傳送信息的服務。經由外部應用，額外增加服務可經由多媒體信息中心載入，來提供服務。

在多媒體信息中心內，核心(kernel)子系統可處理內部信息之間路徑選擇，WAP 閘道器介面(WAPGWIF)、資料庫和外部應用介面

(EAI) 是負責與核心(kernel)溝通的子系統，他們經由運轉與維護子系統來維持彼此間之運作。

## 1.2 網路架構

### 1.2.1 多媒體信息中心

多媒體信息中心的軟體與資料庫可同時存在一部伺服器上，一個高容量的多媒體信息中心是由多個多媒體信息(MM) 伺服器所組成。

下圖為最簡單的多媒體信息中心(MMSC)的結構

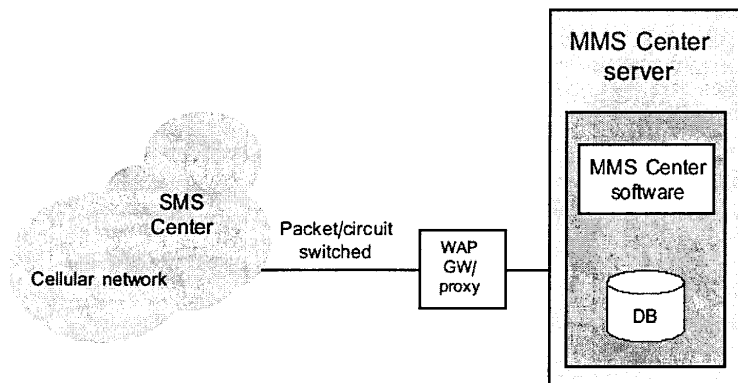


圖 1-1. 多媒體信息中心(MMSC)的結構

### 1.2.2 單多媒體伺服器

最簡單的多媒體信息中心其軟體與資料庫可同時儲存在一部伺服器上，對 MMSC 來說，它需經由 WAP 閘道器或伺服器代理器(proxy)來傳送多媒體信息至行動網路。包含 WAP 閘道器界面的多媒體信息中心的基本套裝軟體可適合不同 WAP 閘道器/伺服器代理器(proxy)。

### 1.2.3 叢集(clusters)環境

經由數個多媒體信息伺服器(MM)組成的高容量多媒體信息中心後構成叢集(cluster)概念，信息如分佈於數個多媒體信息伺服器較單伺服器可獲得信賴；其顯示結果，叢集(clusters)可使信息處理與資源管理更有效率；當信息儲存於資料庫時，有一共通的資料庫可供所有的伺服器使用。

下圖顯示含有 IP 負載平衡交換器與 WAP 閘道器/伺服代理器(proxy)的叢集多媒體信息中心，叢集多媒體信息中心如有超過一個 WAP 閘道器/伺服代理器(proxy)，將可增加信息處理能力。

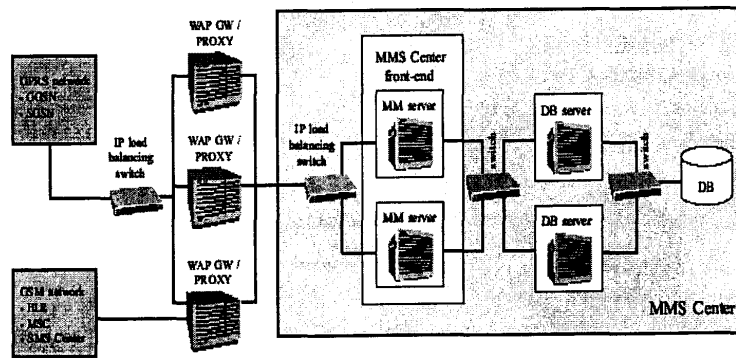


圖 1-2. 含有 IP 與 WAP 閘道/(proxy)的叢集多媒體信息中心

### 1.2.4 負載平衡

負載分散可經由負載平衡交換器 (switch) 來執行，交換器送一個訊號至第一部多媒體信息(MM)伺服器，下一個信息至第二部多媒體信息(MM)伺服器，如此延續下去。

負載分散的技術方法包括如下：

- round-robin

- 最少連接
- 反應時間(response time)

「round-robin」是指一個組群內所有元件(elements)的安排或選擇皆有相同等級；這意思是說在多媒體信息中心上，負載交換器上傳送信息的等級，在交換器上可用 IP 位址設定組態。

「最少連接」技術方法中，指經由即時量測每一台伺服器的連接次數，連接次數最少的伺服器，被視為下一次連接的最佳選擇路徑。傳統上來說，最快速的伺服器可較速度較慢的伺服器獲得較多的連接時間。

「反應時間」技術中，最快速伺服器被認為是要求連接的最佳選擇，比較受歡迎。

#### 1.2.5 迷你-叢集(mini-cluster)

在迷你-叢集結構答案中，有兩種可能的組態：

- 二至四的多媒體信息(MM) 伺服器用一個資料庫伺服器
- 二至四的多媒體信息(MM) 伺服器用一個資料庫伺服器另加上一個為服務保證的備援資料庫伺服器。

一個無備援服務保證的迷你-叢集(mini-cluster)結構包括二至四的多媒體信息(MM) 伺服器用一個資料庫伺服器，其中一個多媒體信息(MM)伺服器主要使用 IBM Informix 動態資料庫。

假如實際的資料庫礙，此時 MMSC 可經由增加的額外伺服器來取代；如資料庫伺服器因某些原因發生障礙失效後，HP 的服務守衛(serviceguard)程式會將原先伺服器所有功能轉換給新增的資料伺服器。

下圖為迷你-叢集(mini-cluster)結構

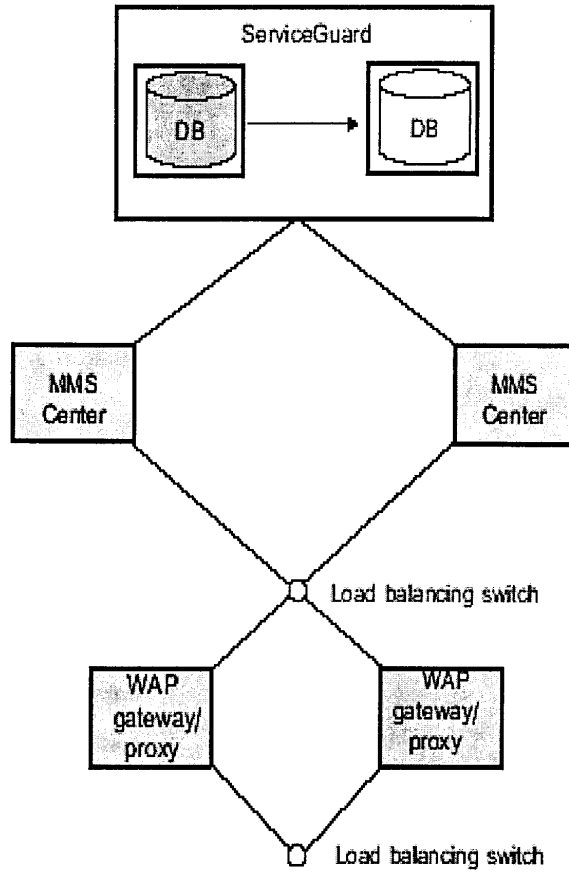


圖 1-3. 迷你-叢集(mini-cluster)

### 1.2.6 全滿叢集(full-cluster)

並排的數個迷你叢集 MMSC 可以構成一個全滿叢集(full cluster) 之 MMSC，它可大大改善信息處理的可靠度。其結構圖如下：

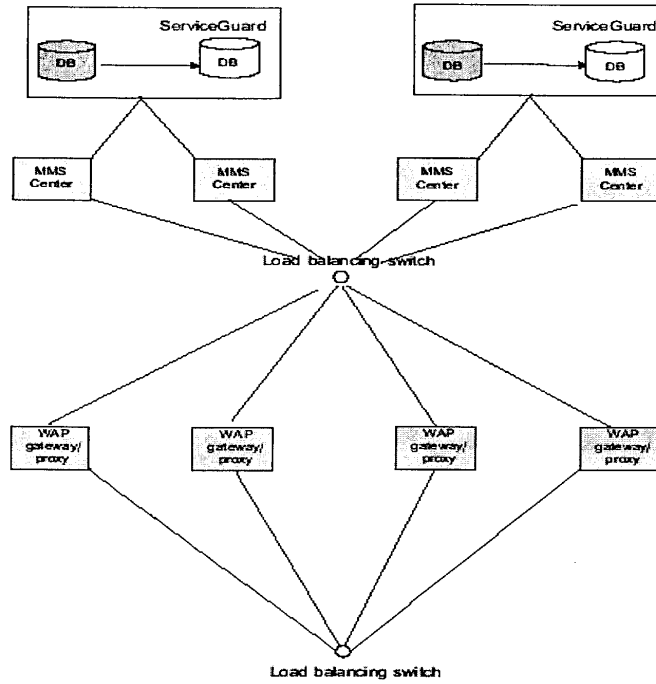


圖 1-4. 全滿叢集(full-cluster)

### 1.2.7 中央叢集式管理

從使用者或業者觀點來看，叢集式 MMS 平台可視為一個單一系統，大部分的功能建立在 HP 開放式可觀察運轉管理系統 (Open View Operations management system—OVO)，它可啟動或停止 MMS 服務平台並經 OVO 檢查警告裝置。

### 1.3 MMS 服務平台間連接

MMS 服務平台間可傳送多媒體信息，並可將此信息在不同的 MMS 業者間傳送，因此它可被視為一個外部應用(external application)。

不同的 MMS 平台間信息傳送介面如下：

- 3GPP 標準的 SMTP 介面
- NOKIA HTTP 介面

SMTP 介面可使用於 Nokia MMS 服務平台與不同廠商 MMS 平台間或者兩個 NOKIA MMS 服務平台間； NOKIA HTTP 介面只能使用於兩個 NOKIA MMS 平台。當任何層級(stage)不需信息轉變時，NOKIA HTTP 介面比較有效率。

### 1.4 網路與載送體(bearer)

MMS 服務平台可在下面網路工作：

- 電路交換資料的 GSM 網路
- GPRS
- TDMA
- CDMA
- WCDMA

對於如何將信息、報告、準備回應報告等資料送給用戶，最普遍的應用是使用簡訊服務(SMS)來達成；載送體(bearer)可經由巢蜂式(cellular)網路提供。

下面圖示為信息在 GPRS 網路上的信息流程。

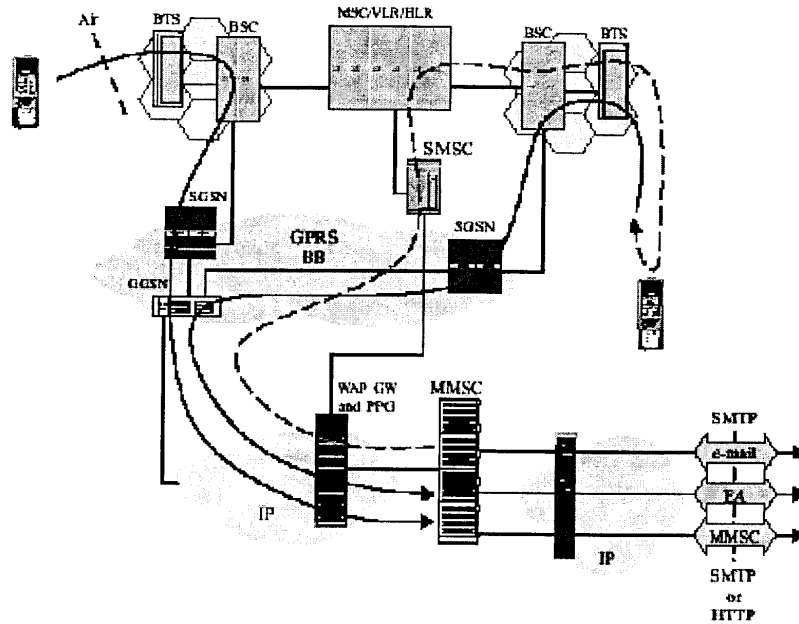


圖 1-5. 信息在 GPRS 網路上的信息流程



## 1.5 外部介面(external interface)

下面圖示為 MMS 服務平台的外部介面與外部通訊用的協定的結構

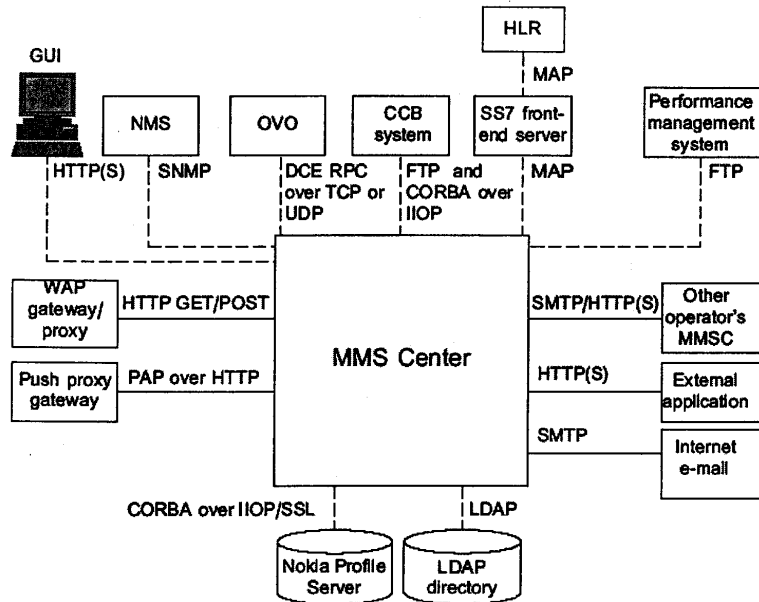


圖 1.6 MMS 服務平台的外部介面與外部通訊用的協定的結構

外部介面約有下列數種：

- WAP 開道器/代理 PROXY 伺服器介面
- PUSH 代理開道器(PPG) 介面
- 用戶資料庫 (SUBDIF) 介面
- 外部應用層介面
- 效能管理系統介面
- 行動電話應用層(MAP) 介面
- HP 開放可視操作系統(OVO) 介面
- 網路管理系統(NMS) 介面
- 圖形使用者(GUI) 介面

## 安全性

不同 MMS 服務平台間連接可用 SSL 方式，利用加密功能來提供安全機能。

SSL 可用於下列介面：

- 外部應用介面(EAIF)
- 用戶資料庫 (SUBDIF)介面
- 圖形使用者介面(GUI)-維運工作站
- IACC 介面(預付型介面)

## 1.6 MMS 服務平台子系統

1.6.1 MMS 服務平台子系統內容，包括如下：

- 核心(Kernal)
- 資料庫
- WAP 閘道器介面(WAPGWIF)
- 外部應用介面(EAIF)
- 用戶資料庫 (SUBDIF)介面
- IACC 介面(預付型介面)
- MAP 介面(MAPIF)
- 多媒體 adaptation 引擎(MMAE)
- 營運與維護

下圖為 MMS 服務平台子系統結構：

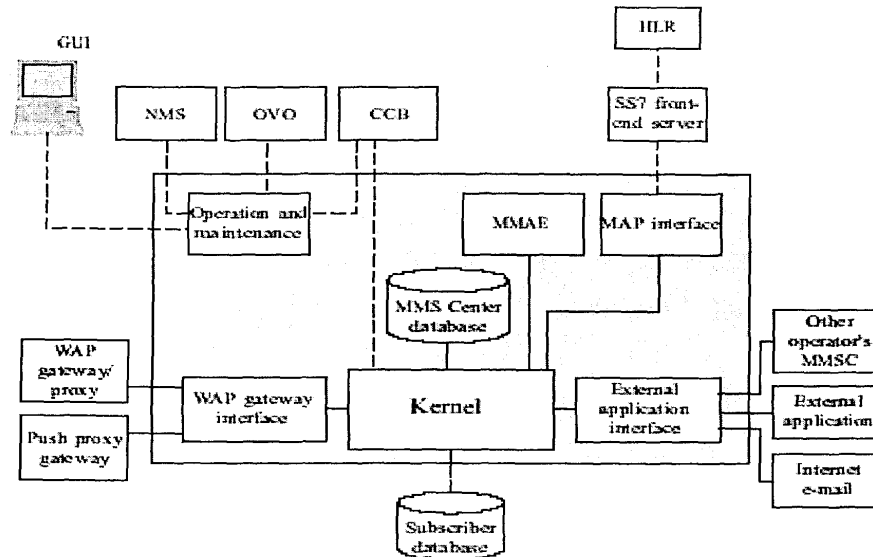


圖 1-7. MMS 服務平台子系統結構

MMS 服務平台可經由 WAPGWIF 或 EAIF 介面的外部網路元件交換信息，信息可能是：

- 多媒體信息(MM)
- 對於傳送端的運作狀態表示確認信號(例如已收到信息)
- 當新信息到達接收端的通知
- 通知發信端的報告
  - 有關信號傳送至受信端體成功的報告信息
  - 因某些理由無法送達至受信端或受信端拒絕此信息的報告
- 讀信回覆信息

內部處理信息其格式可能有下列數種：

- 多媒體信息 MM-0
- 傳送報告:DR-0
- 準備回應報告 RR-0

### 1.6.2 核心(Kernal)

#### 功能

核心程式宛如是 MMS 服務平台內不同子系統間之信息路由器，依照路由傳送規則可在外部應用(external application)、別家 MMS 服務平台或手機之間傳送信息；核心程式介面可連接別家 MMS 服務平台、用戶資料庫、預付型檢查(LACC)、MAP 介面與主位置記錄器(HLR)。

### 1.6.3 程序(Processes)

核心(kernel)包括 xkrmanmx 與 xktmanmx 兩種程序，具有下列功能：

- xkrmanmx：接收、路由器、傳送體和終結(expiry)機能
- xktmanmx：再傳送機能

### 1.6.4 接收器與路由器

接收器可經由 wap 閘道器介面接收手機信息或從外部應用介面接收外部應用信息；路由器是 MMS 服務平台的心臟，每一個信息皆需經由它處理；路由器依照路由規則來儲存信息資料於資料庫，送通知報告至收信端；路由器有接至用戶資料庫的介面，可由此介面獲知發話者與受話者的用戶特性。

### 1.6.5 手機發信端基本信息處理

手機發話端基本信息處理方法有二種，分別是由手機發送到另一端手機收信與手機發送到應用收信(application-terminated)兩種信息。

下圖為手機發送的信息處理圖

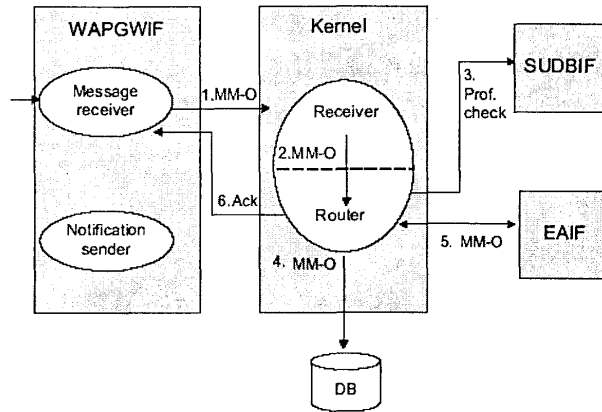


圖 1-8. 手機發送的信息處理圖

- (1). 從 WAPGWIF 收到一個多媒體信息(MM)，WAPGWIF 會將 MM 信息轉換為多媒體信息物件(MM-O)，並將此信息送至核心接受器，此接受器將處理下面工作：
  - 驗證是否符合容量限制，capacity licence key 被限制時，將拒絕此信息。一直到此 capacity licence key 被設定為允許時，方可開始接受信息。
  - 提供號碼的轉換規則
  - 檢查號碼可攜性規則，經由 MAP 介面擷取發送端與接收端的 IMSI 號碼與 MSC 位址資料
  - 檢查發送端是否可發送任何信息
- (2). MM-O 信息被放入路由器的佇列(queue)內，當佇列大小達到限制值時，再進入的信息將被拒絕。
- (3). 路由器從用戶資料庫中檢查發送端與接收端用戶特性，其種類如下：
  - 終端機容量(檢查接收端)
  - 限制
  - 內容

- forwarding(只針對預付卡)
- carbon copy(檢查發信端與收信端)
- 預付型顯示
- 地址隱藏(只檢查發信端)

- (4). 路由器儲存 MM-0 信息於資料庫並針對已接收到信息產生一個事件 log；假如 MM-0 有多重接收端時，對每一個接收端將製造一個拷貝，每一份拷貝皆有一個唯一的 ID 號碼，存儲於資料庫。為節省資料庫的空間，只需要一個 MM 信息儲存於資料庫，拷貝的 MM 信息彼此間可共享。

假如發送端要求延後傳送時，核心將此延遲狀態的信息儲存於資料庫；當延遲時間到達時，此時信息處理程序將繼續進行。

註:如信息被拒絕時(如禁止、執照鍵、超負載或地址隱藏)，此信息將不會存入資料庫。

路由器將依路由規則，將 MM-0 信息轉送至手機、EAIF 與 MMS 服務平台。

- (5). WAPGWIF 將將表示發送端操作狀態的確認信號送至 EAIF。
- (6). 假如 MM-0 是接收端信號，核心將經由 WAPGWIF 通知發信端程序，送通知信號至接收端。

#### 1.6.6 應用發信端基本信息處理

應用發話端基本信息處理方法有二種，分別是由應用發送到另一端手機收信與應用發送到應用收信(Mobile-originated - application-terminated )兩種信息。

下圖為應用發話端的信息處理

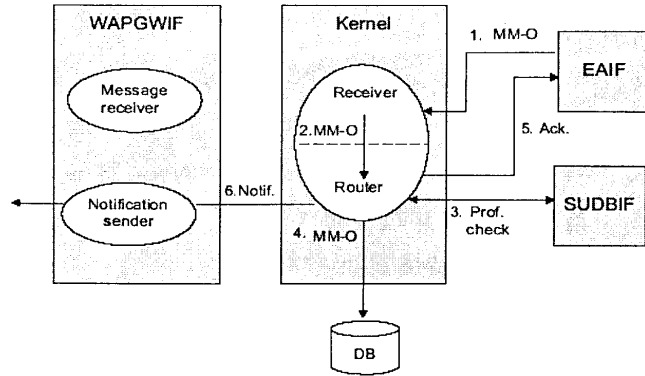


圖 1-9. 應用發話端的信息處理圖

- (1). 一個信息經由 EAIF 送至核心接收器。
- (2). 接收器
  - 驗證 capacity licenced KEY 值判斷是否超過限制，如超過則拒絕此信息，一直到 capacity licenced KEY 變為允許時，方再處理信息。
  - 提供號碼轉換規則(rules)
  - 檢查是否有號碼可攜特性，經由 MAP 介面來擷取發信端與收信端的 IMSI 號碼和 MSC 位址資料。
  - 依 IMSI 和 MSISDN 資料檢查發信端是否可以送任何信息接收器將信息傳至核心路由器。
- (3). 路由器可自用戶資料庫中檢查發信端與收信端的用戶特性，包括：
  - 終端機容量(檢查接收端)
  - 限制
  - 內容

- forwarding(只針對預付卡)
- carbon copy(檢查發信端與收信端)
- 預付型顯示
- 地址隱藏(只檢查發信端)

(4). 路由器儲存 MM-0 信息於資料庫，並對已被接收的信息產生事件 log；同時會檢查路由器之規則，如需要處理將送 MM-0 信息送至另一個 external application。

(5). 路由器經由 EAIF 送確認信息至發話端 external application。

(6). 路由器將

- 經由 WAPGWIF 送通知信息至受信端。
- 經由 EAIF 送 MM-0 信息至 application。

#### 1.6.7 送讀信回覆信息(read-reply)

當收信端已收到發信端送的信息或不讀它而銷除時，手機可能產生讀信回應(RR-0)報告送回發信端，此 RR-0 信息將經由 WAPGWIG 或 EAIF 介面送到核心接收器。



下圖為讀信回覆信息(read-reply) RR-0 產生後送至發信端的流程

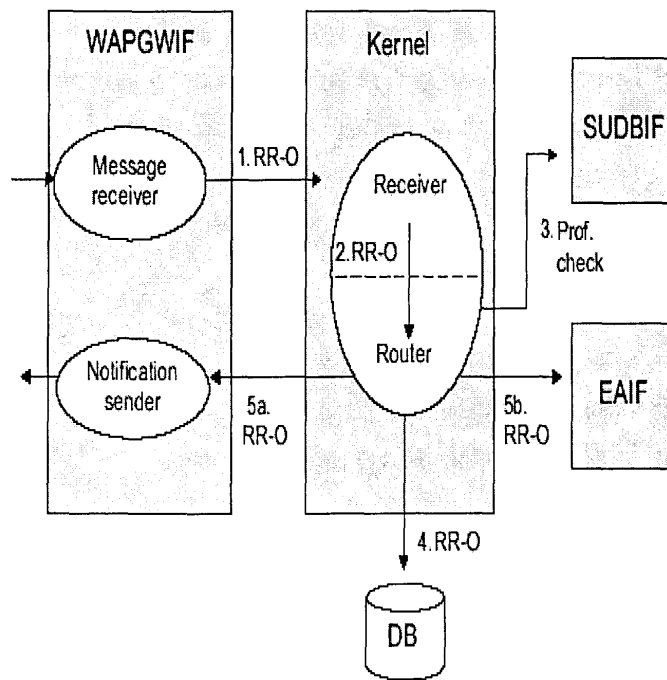


圖 1-10. 讀信回覆信息(read-reply) RR-0 產生後送至發信端的信息流程

- (1). 經由 WAPGWIF 收到讀信回覆信息，WAPGWIF 將它送到核心接收器。
- (2). 核心接收器將 RR-0 信息置入路由器的佇列(queue)內。
- (3). 路由器將自用戶資料庫檢查收信端的用戶特性 (profile)，檢查是否有
  - barring(檢查發信端與收信端)
  - prepaid(檢查發信端與收信端)
- (4). 假如有一個 RR-0 信息送到 EAIF 或傳送失敗，此 RR-0 信息

會儲存於資料庫。

(5). 依路徑規則，路由器送 RR-O 信息至

- 如是手機發話信息(5a)經由 WAPGWIF 送至手機。
- 如是應用發話信息(5b)經由 EAIF 送至外部應用。

### 1.6.8 傳送器 Transmitter

傳送器收到資料庫的信息，依照收信端終端機的功能，提供合適的內容，如有需要將產生一個傳送報告(DR-O)給發信端，表示信息是否傳送成功。

下圖為要求收到信息與傳送一個報告的流程

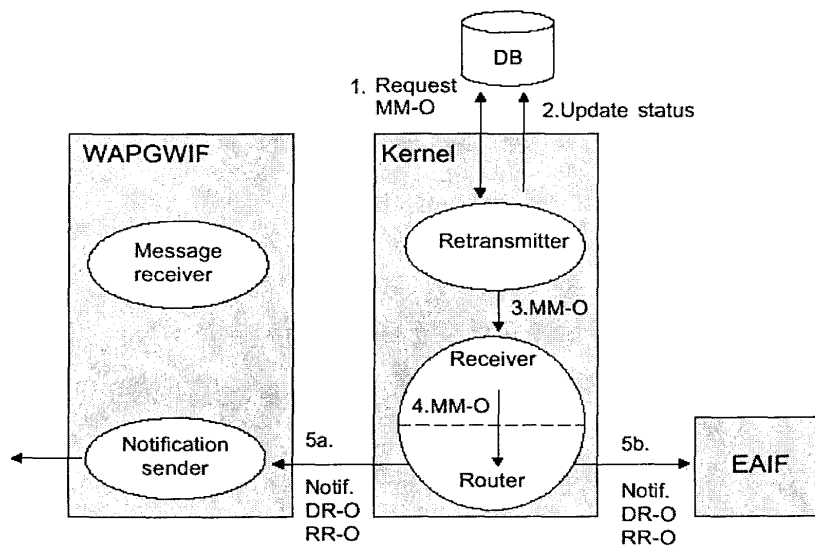


圖 1-11. 要求收到信息與傳送一個報告的流程

WAP 閘道器送 MM 要求至 WAPGWIF 信息接收器，由接收器轉換 MM 要求為 MMSC 內部格式，並將其傳送至核心(kernel)傳送器，此 MM-O 信息包括手機的 MSISDN 資料、功能與信息 ID 號

碼。

- (1). 傳送器依信息 ID 號碼當 key，從資料庫中擷取此 MM-0 信息，並依號碼規則轉換為手機 MSISDN 號碼，將 MM-0 將送到收信端。
- (2). 傳送器檢查是否需要內容轉換，如需要它將用 Multimedia Message Adaption Engine(MMAE)來轉換。
- (3). 經由 WAPGWIF 接收器將 MM-0 傳送至收信端。
- (4). 經由 WAPGWIF 有一個確認信號將送到核心傳送器 (transmitter)。
- (5). 基於路選規則，路由器傳送 DR-0(如傳送端要求)至
  - 如為手機發信端信息時，經由 WAPGWIF 傳至手機。
  - 如為應用發信端信息時，經由 EAIF 介面至外部應用。

#### 1.6.9 expiry

核心 expiry 程式將從資料庫移除到期的信息、delivery 報告和 讀信回覆信息(read-reply)的資料，此到期時間長短將依照 MM 的 expiration header 與 MMS 服務平台組態設定來決定。

#### 1.7 資料庫

MMS 服務平台資料庫儲存下列資料：

- 尚未傳送的多媒體信息
- 未傳送報告
- 未傳送讀信回覆信息 (read-reply)
- 應用信息 quene data
- MMS 服務平台事件
- performance data
- 話務資料
- GUI 用戶特性
- MMS 服務平台內部統計
- GUI 用戶 logs

資料庫使用量由 ydudbfull 程式監督，其組態期間內可予於監視，若有監督的資料空間超過一定的限制值時，警告便會送到警告 daemon 裝置。

Yduamqfullmx 程式可監視應用信息的佇列(queue)，如果信息數目超過設定限制值時，它將會傳送警告到警告 daemon 裝置。

資料庫可以用資料庫 clearer 來清除，同時一些資料表(table)亦可同理達成。

## 1.8 WAP 開道器介面

### 功能

多媒體服務平台經由網路與 WAP 開道器/代理器 proxy 介面，可以從手機收到多媒體信息與讀信回覆信息(read-reply)報告，WAP 開道器介面可適用於各種不同的多媒體 WAP 開道器/proxy。

WAPGWIF 主要功能如下：

- 從 WAP 開道器/proxy 收到之多媒體信息與讀取回信報告，HTTP header 有發信者的 MSISDN 資料，某些 WAP 開道器/proxy 或許也會送發信者的 IMSI 資料。
- 針對從 WAP 開道器/代理器 proxy 的所有進入的信息都會確認，例如檢查發信者的 MSISDN 資料是否為有效格式，收信端信息大小與號碼是否未超過，如有超過限制值，否則信息將會被拒絕。
- 從核心子系統收到有關多媒體信息的通知信息，它會用 PAP 規約(protocol)方式將信息送到 WAP gateway/prox 的 Push Proxy Gateway(PPG)。
- 當 HTTP GET 從 WAP 開道器/proxy 收到的多媒體信息要求時，它會用 HTTP RESPONSE 方式傳送多媒體信息內容。
- 假如多媒體信息的發信端要求傳送時，它將會傳送報告與讀信回覆信息(read-reply)信息至 PPG。

WAPGWIF 會產生運轉所提供的事件資料(event data)，

並將其傳送至 log writer，以達到 log 與計費的目的。如連接至 PPG down 掉時，造成連接失效，導致 WAPGWIF 程式啟動或停止，此時 WAPGWIF 也會產生警告(alarms)。

程式

WAPGWIF 包括兩個程式，分別如下：

- 信息接收器

信息接收器程式 qwrmanmx 可從手機經由 WAP gateway/proxy 介面用 HTTP 方式，接收多媒體信息(MM)與讀信回應的信息，它會將 MM 用加密方式導入 MM-0 內，加入發信端的 MMISDN 資料(或許為 IMSI)於 MM-0，然後再將此 MM-0 信息傳送到核心(kernel)。

信息接收器也可經由 WAP gateway/proxy 介面收到受信端要求傳送多媒體內容時，會從核心(kernel)擷取 MM-0 信息，再將此 MM 信息傳到 WAP gateway/proxy。

- 通知傳送器

通知傳送器程式 qwsmanmx 可從核心(kernel)接收到通知信息、delivery 報告與讀信回報的信息，並用 PAP over HTTP 方式將上列信息送到 PPG，假如連接到 PPG 失效或信息傳送失敗時，它會通知核心(kernel)開始詢問連接情形；當 PPG 可再使用時，它會通知核心告知其情形；核心將再傳送原先傳送失敗的信息，並將其送至 PPG。

接收 MM 信息與傳送通知信號—下圖顯示 WAPGWIF 如何從 WAP 開道器/proxy 接收 MM 信息，再傳送 MM 通知信息至收信端(MO-MT)。

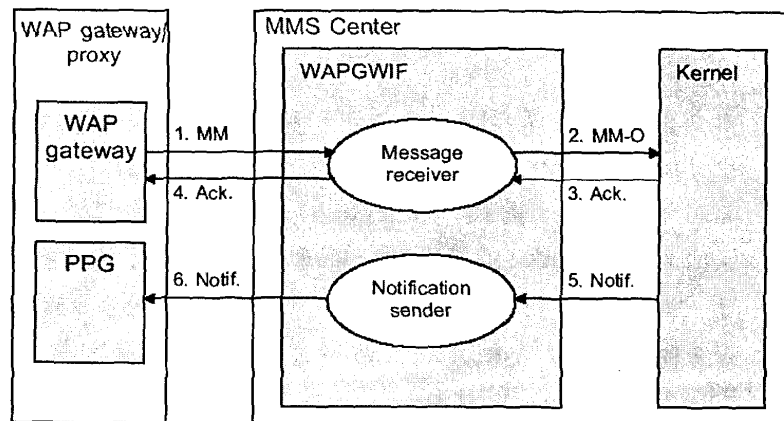


圖 1-12. 接收 MM 信息與傳送通知信號的信息流程

- (1). WAP 開道器/proxy 傳送 MM 信息至 WAPGWIF 信息接收器。
- (2). 信息接收器轉換 MM 信息為 MM-O 格式，並將此 MM-O 送到核心。
- (3). 核心送確認信息至信息接收器，顯示進行中的 MM 信息是否被接收。
- (4). 信息接收器送確認信息至 WAP gateway/proxy。
- (5). 核心送 MM 通知信息至 WAPGWIF 通知傳送器。
- (6). 通知傳送器送通知信號 PPG。

### 1.9 外部應用介面(EAIF)

外部應用介面(EAIF)處理外部應用(external application)與 MMS 服務平台間的通信，它也可處理核心外的

信息。MMS 服務平台間連接與網際郵件開道器將被 nokia 視為外部應用(external applications)。

#### 功能

EAIF 主要功能如下：

- 從核心接收信息(如 MM-ODR-0 與 RR-0 信息)後加以處理，並傳送 MM 信息、delivery 報告與讀信回覆信息至外部應用。
- 如組態(configuration)允許的話，可對出去信息提供位址隱藏的功能。
- 產生 delivery 報告，顯示送到終端應用(terminating applications)的信息是否成功或失敗。
- 從外部應用收到的 MM 信息、delivery 報告與讀信回覆信息等消息加以處理，並將 MM-0、DR-0 或 RR-0 信息送到核心或另一個外部應用(external applications)進一步處理。
- 針對發信端應用(originating applications)會檢查資訊的組態設定，對 MM 信息是否有應用被禁止使用、容量限制與允許接收的數目等特性。
- 依照組態設定，對 MM-0 信息加入計費相關資訊。
- 當從 filtering application 收到多媒體信息時，會更新資料庫中之已存在的 MM-0 信息。
- 假如送到核心的信息失敗時，會有警告發生；然後 KIIF 嘗試再傳送信息直到成功為止，信息的狀況會在資料庫更新。

EAIF 會確認進入的信息是否有效，例如檢查 MM 信息是否為有效的格式(format)，應用介面組態的相關 header information 是否為組態限制值內，基於有效確認檢查，EAIF 可接受或拒絕接受資訊。

EAIF 對運轉工作會產生事件資料(event data)，並將此資料寫入 log writer，它可用在 logging 與計費相關資料；當 EAIF 程式啟動或停止時，它也會產生警告。

#### 程式

EAIF 包括不同程式：Kernal Inbound Interface (KIIF)，Application Server Interface (ASIF)與

Application Client Interface (ACIF)。

- ACIF

當與外部應用相連時，ACIF 程式 yacmanmx 動作宛如 client，ACIF 會處理從 EAIF 送至終端應用的 outbound 信息。

- ASIF

當與外部應用相連時，ASIF 程式 yasmanmx 動作宛如 client 伺服器，ASIF 會處理從 EAIF 送來的 inbound 信息。

- KIIF

當與外部應用相連時，KIIF 程式 ykimanmx 動作宛如一個特殊的介面一樣，會處理回到 kernal 的信息。KIIF 從 ACIF 或 ASIF 所收到的信息，會轉回核心。

假如送到核心的信息失敗，會有警告發生；然後 KIIF 會嘗試再送信息直到成功為止，同時資料庫的信息狀況也會更新。

#### 1.10 用戶資料庫介面

用戶資料庫介面(SUDBIF)，是 MMS 服務平台的一項選擇性的特性，它是核心與用戶資料庫結構的 CORBA 的介面；此介面可用來連接至用戶資料庫任何介面。

當信息來到 MMS 服務平台的核心，核心路由器對送出用戶資訊的要求至用戶資料庫裝置(SUDBC)，其作用宛如是核心與用戶資料庫的媒介；SUDBC 收到要求時，將其送到用戶資料庫。用戶資料庫會檢查用戶的特性後，送一個反應至 SUDBC，再傳到核心。由用戶或業者所定義的用戶特性資訊，將告訴核心以便對信息作相關動作，核心依據此資訊提供不同的動作。例如：將訊號送到另一個位址或作一份拷貝，如信息未被禁止則信息將會送到收信端。

發信端與收信端的用戶特性(profile)可分開要求，首先核心會要求發信端的用戶特性資料，然後再要求收信端的用戶特性資料；假如發信端與收信 IACC)相同的業者時，則發信端與收信端的特定資料可在相同的 MMS 服務平台檢查。



### 1.11 IACC 介面

IACC( In Advancee Credit Check)可在進行一連串的信息處理之前，可預先檢查預付卡的信用；除了檢查信用外，IACC 也可保留用戶帳戶資料，依據信息傳送成功與否？再決定扣款動作或釋放。IACC 可由發信端或多媒體信息的收信端執行，完全看那一方是付款單位。

IACC 可由下列提供：

- 核心
- IACC 介面 (IACCIF) 程式
- 預付卡系統

下圖顯示 IACC 如何經由 IACCIF 運作方式

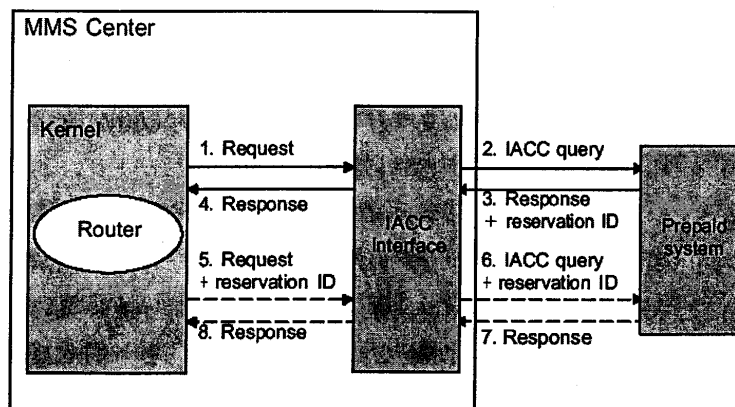


圖 1-13. IACC 經由 IACCIF 介面程式的運作方式流程

- (1). 核心送一個要求至 IACCIF 程式，製造一個 IACC 佇列，此要求包括用戶的 MSISDN 與計費情報等級。
- (2). IACCIF 用 CORBA 對 prepaid system 製造一個 IACC 佇列，並針對用戶帳戶資料作可立即執行或保留的動作。

- (3). prepaid system 回送一個 IACC 反應以顯示運轉是否成功，如果有一個保留產生時，prepaid system 將回送一個保留 ID 資料。
- (4). IACCIF 依據收到的資訊內容，送回一個是否繼續處理或拒絕信息至核心。
- (5). 核心送一個要求至 IACCIF 以製造新的佇列，此要求資料包括保留 ID 用以確認 prepaid system 的保留動作。
- (6). IACCIF 對 prepaid system 製造 IACC 佇列(含保留 ID)，以執行或釋放此 reserved credit。
- (7). prepaid system 回應一個 IACC 反應，顯示運作是否成功。
- (8) IACCIF 送一個要求至核心，核心針對 IACC 成功與否傳送事件資料(event data)至 log writer。  
如連接掉下來，IACCIF 會送警告至警告裝置並輪詢 prepaid system 相關情形，一旦連接正常時，它會送一個警告取消信號同時送出 IACC 要求信息。

## 1.12 MAP 介面

MNP ( Mobile Number Portability)經由一個 mobile application part(MAP)介面裝在 MMS 服務平台內，MAP 介面從本地位置記錄器(HLR)經由 SS7 網路可用來收集用戶的 IMSI 與 MSC 位址資料。

核心子系統用 MAP 介面來詢問發信端與收信端的 IMSI 與 MSC 資料，它可用 IMSI 資料來禁止或遞送信息到外部應用；如用戶正在漫遊時，則其位置資訊可從用戶資料庫擷取。

IMSI 與 MSC 位址資料可分別要求發信端與收信端的 HLR 取得，多媒體信息可經由 WAP 閘道器獲知發信端的 IMSI 資訊。

首先除非發信端的 IMSI 從 WAP 閘道器獲得，否則發信端的 IMSI 與 MSC 位址被詢問，假如核心未拒絕此 MM 信息(如發信端未在 IMSI 禁止名單內)，則收信端的 IMSI 與 MSC 資料將被詢問。

MAP 介面可送對發信端與收信端送出兩個要求，首先 MAP 介面 k 程式送出一個 sendRoutingInfoForSM 要求時，會送回發信端與收信端的 IMSI 與 MSC 資料；如此要求因某些原因失敗時，MAP 介面會送一個 sendImsi 要求，只送回 IMSI 資料。

### 1.13 運轉與維護

運轉與維護(O&M)子系統包括 log writer、control、警告裝置和圖形使用者介面(GUI)

#### 1.13.1 log writer

log writer 有三個主要功能：

- 系統與事件 logging
- 內容 adapting logging
- 計費資訊產生器

log writer 從 logging 子系統如核心與 EAIF 接收 log 信息，將包含話務資訊的 event log 記錄儲存至資料庫的 event log table 或 backup 檔案系統，backup 檔案系統的使用由業者來設定組態；

log writer 也可從警告裝置接收警告資料並將其儲存至 system logs 檔案。

log writer 對核心提供外部介面，使內容可予以轉換；它從核心收到 log 信息，將其儲存在 log content adaptation log 檔案內。

log writer 可裝置計費介面，基於 event log 記錄，log writer 可經由外部計費系統會產生包含計費資訊的 CDR 檔案。下圖為 log writer 的相關資訊

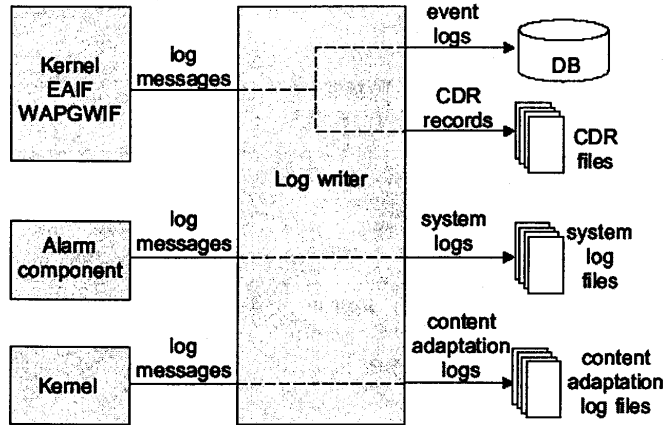


圖 1-14. log writer 的儲存檔案流程

### 1.13.2 警告裝置

錯誤經由警告偵知，警告裝置可經由其它子系統提供收集與處理資料；

下圖為 MMS 服務平台故障管理圖

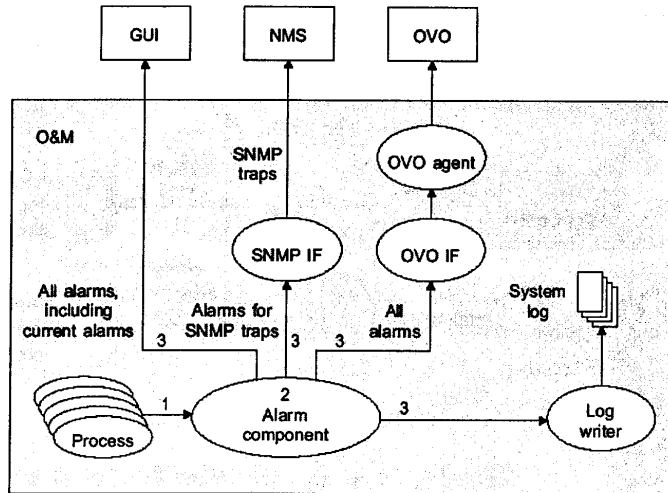


圖 1-15. MMS 服務平台故障管理圖

- (1). 當程式有故障發生時，程式會將故障警告情形送至警告裝置。此警告包括警告 ID、警告描述、程式名稱、主機名稱與時間。
- (2). 當警告裝置接收到警告時，它會依據 alarminfo.txt 所設定的組態內容，增加相關資訊如嚴重程度、trap object identifier 與取銷號碼。  
假如警告等級是 1~3 級，它將被置入現時警告表單 (CAL)；若警告有一個警告取銷號碼時，警告裝置會從 CAL 取消對應的警告。
- (3). 警告裝置會依 alarminfo.txt 組態設定，將警告送到：
  - 經由 GUI 送到 CAL。

- 假如有 SNMP trap 設定時，可將警告送到網管中心。
- log writer(傳警告至 log writer)

### 1.13.3 圖形使用者介面(GUI)

MMS 服務平台的圖形使用者介面(GUI)是 web-based，可讓使用者在網管中心做運轉與維護工作(如看多媒體信息的參數、系統的管裡與組態設定)。

下圖為圖形使用者介面(GUI)

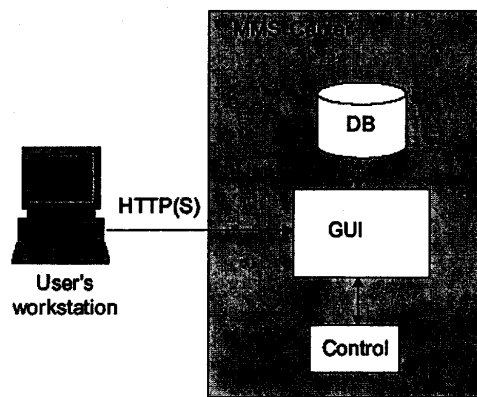


圖 1-16. 圖形使用者介面(GUI)

- 使用者需要經由 GUI 介面執行工作(如使用者檢查程式狀態)
- GUI 經由程式狀態控制程式獲知程式狀態，由控制程式將程式的狀態送至 GUI，再傳送至使用者
- MMS 服務平台的現時狀況表單會顯示在螢幕上。

## 第二章 多媒體信息處理

多媒體信息處理可分成二部分：

- 網路之信息處理
- 多媒體信息中心之信息處理

下面各小節將概述多媒體信息處理之情形

### 2.1 網路信息處理

下圖說明 GPRS(general packet radio service)網路的使用且必須具有 IP 網路。

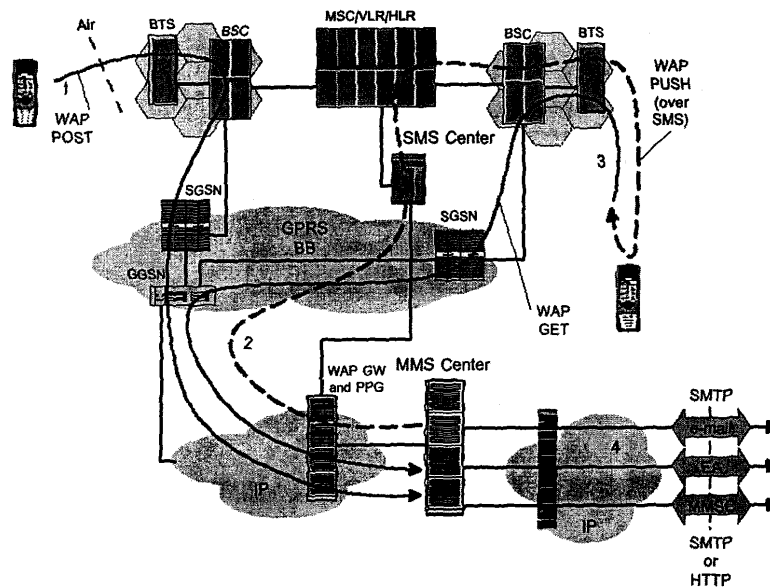


圖 2-1. 信息經 GPRS 網路之傳送過程

行動電話網路多媒體載體可以是 GPRS 或 CSD(circuit switched data)，簡訊服務用來傳送通知及信息傳送報告給用戶，網路的信息通常由可發送多媒體信息手機發出，不同的網路信息處理各有不同，下面各步驟在圖中有標示：

- (1). 在 GPRS 網路上多媒體信息由基地台及基地台控制器，到 SGSN(Serving GPRS Support Node)、GGSN(Gateway GPRS Support Node)、GPRS 骨幹網路然後經由 IP 網路送到多媒體信息中心。
- (2). 如果接收端是手機，多媒體信息中心藉由 PPG(Push Proxy Gateway)送簡訊通知給用戶。此通知由多媒體信息中心、簡訊中心、MSC/VLR/HLR 再送到基地台控制器及基地台。
- (3). 如果接收端是手機，接收者擷取此信息或送出通知。
- (4). 如果接收端是應用程式，此信息送到外部應用。

多媒體信息在網路上傳送所使用的通信協定有：

- WAP gateway 使用 WAP(Wireless Application Protocol) 在圖一中手機用 WAP POST 送出信息，用 WAP PUSH 來傳送通知信息給多媒體信息中心，而使用 WAP GET 從多媒體信息中心擷取信息。
- WAP gateway 介面使用 HTTP、PAP
- E-mail 及多媒體信息中心之間使用 SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)
- 外部應用及多媒體信息中心之間使用 HTTP(HyperText Transfer Protocol)

## 2.2 多媒體信息中心之信息處理

當多媒體信息進入多媒體信息中心，WAP gateway/proxy 就已經為它加上了 HTTP 表頭資訊，裏面有發送者相關資訊(如行動電話號碼(MSISDN)，可能也會有 IMSI)，然後此信息被轉換成內部格式，也就是多媒體物件(MM-0)，然後被送到核心(kernel)去做進一步處理。當應用程式發出多媒體信息進入多媒體信息中心，EAIF 也將此信息轉換成多媒體物件



(MM-0) ，然後也被送到核心(kernel)去做進一步處理。當多媒體信息中心發出信息給接收者前，此信息會從多媒體物件 (MM-0)再被轉成多媒體信息。下圖說明多媒體信息中心各子系統處理信息的情形。

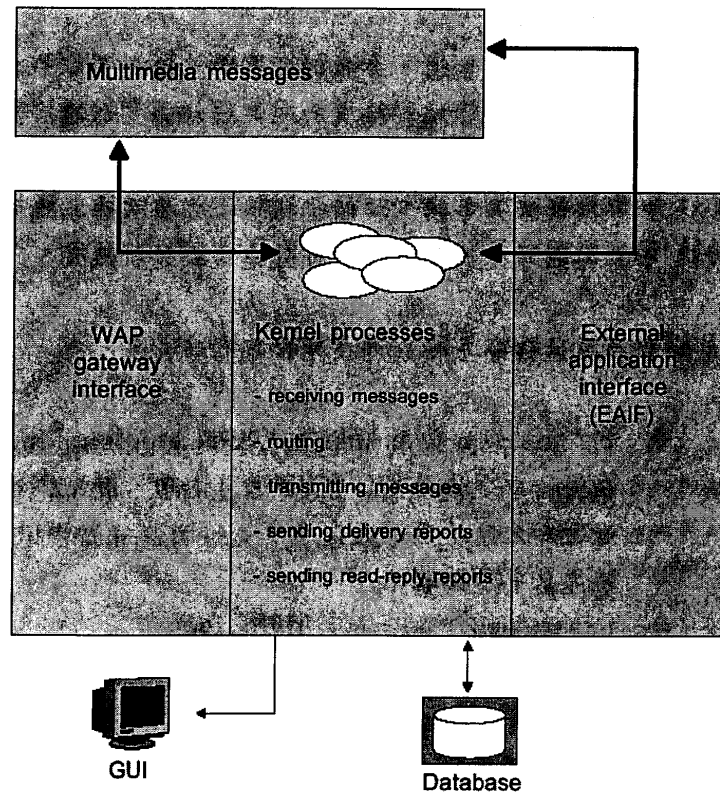


圖 2-2. 多媒體信息中心各子系統之信息處理

### 2.3. 信息種類

有好幾個不同種類的 PDUs(Protocol Data Units)，它們功能都是要使多媒體信息從發信端傳送至收信端，不同的 PDUs 用在信息傳送過程中不同的階段

- 傳送多媒體信息。
- 通知接收者有新的信息。
- 從多媒體信息中心擷取信息。
- 傳送信息報告給發送者(假如有要求的話)
- 傳送讀信回覆(read-reply)信息給發送者，關於信息已被讀取或刪除(假如有要求的話)

下表說明這些 PDUs。

PDU types

PDU type	Description
M-Send. req	信息(手機或應用程式發出的)被送到多媒體信息中心
M-Send. conf	多媒體信息中心通知發信者，關於信息的狀態(如信息驗證失敗、收信者拒收、No licence key、信息已被接受)，可以設定 M-Send. conf 使用的語言(預設為英語)
M-Notification. ind	多媒體信息中心通知收信者，它有一個多媒體信息，其中包含有 URI, 信息長度，信息終止時間等資訊。
WSP/HTTP GET	收信者用 WSP GET 從多媒體信息中心擷取信息(多媒體信息中心將此信息當成 HTTP request)。信息可立即擷取(使用 M-Notification. ind)或延遲擷取(使用 M-NotifyResp. ind 代替 WSP GET)
M-Retrieve. conf	擷取多媒體信息或多媒體信息中心送一個錯誤信息給接收者

M-NotifyResp. ind	<p>這個 PDU 在下面的情況中使用：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果信息是立即擷取的，這是傳送確認信息由收信端使用此 PDU 通知多媒體信息中心(回應 M-Retrieve.conf) (如果信息是延遲擷取的，那用 M-Acknowledge.ind 取代 M-NotifyResp.ind)</li> <li>● 如果接收端要延遲擷取信息或拒絕，就使用此 PDU 通知多媒體信息中心，此 PDU 中有指示要延遲或拒絕。(如果接收端立即擷取信息，則使用 WSP GET)</li> </ul>
M-Acknowledge.ind	當接收端收到多媒體信息，則發此確認信息給多媒體信息中心(延遲收信)。信息若是立即擷取則使用 M-NotifyResp.ind
M-Delivery.ind	信息傳送報告(給發信者)，含有信息是否傳送成功、收信者拒收或信息已超過時限，對每一個收信者都會有此一報告
M_Read_Rec.ind	假如有要求讀信回覆(read-reply)信息，那收信端可用此 PDU 通知多媒體信息中心，信息的狀態(讀取，直接刪除)
M_Read_Orig.ind	讀信回覆(read-reply)信息，多媒體信息中心在收到 M_Read_Rec.ind 後，送此 PDU 給發信端

下表說明 MM4 PDUs(多媒體信息中心之間所使用的通信協定)

PDU type	Description
MM4_Forward.REQ	信息由發送端多媒體信息中心傳送至收信端多媒體信息中心
MM4_Forward.RES	收信端多媒體信息中心，回應 MM4_forward.REQ(如果有要求的話)
MM4_Delivery_report.REQ	信息傳送報告，由收信端多媒體信息

	中心通知發送端多媒體信息中心，此 PDU 僅含控制資訊
MM4_Delivery_report.RES	發送端多媒體信息中心回應 MM4_delivery_report.REQ(如果有要求的話)
MM4_Read_reply_report.REQ	讀信回覆(read-reply)信息，由收信端多媒體信息中心通知發送端多媒體信息中心，此 PDU 僅含控制資訊
MM4_Read_reply_report.REQ	發送端多媒體信息中心回應 MM4_Read_reply_report.REQ(如果有要求的話)

表 2-1. PDUs(protocol data units)各種類表形式

### 2.3.1 多媒體信息

多媒體信息包含信息表頭及多媒體信息本身

- 多媒體信息表頭資訊，記錄著如何將信息由發信端送至收信端等相關資料。
- 多媒體信息本身包含著不同形式的內容，例如文字、圖片、聲音。信息在 multipart 結構中可以含有信息如何顯示的描述部份，例如 SMIL(Synchronized Multimedia Integration Language) 和 WML(Wireless Markup Language) 都是描述的技术。如果信息未含有描述的部份，那就由手機決定如何顯示此信息。下圖說明表頭資訊和 multipart field。

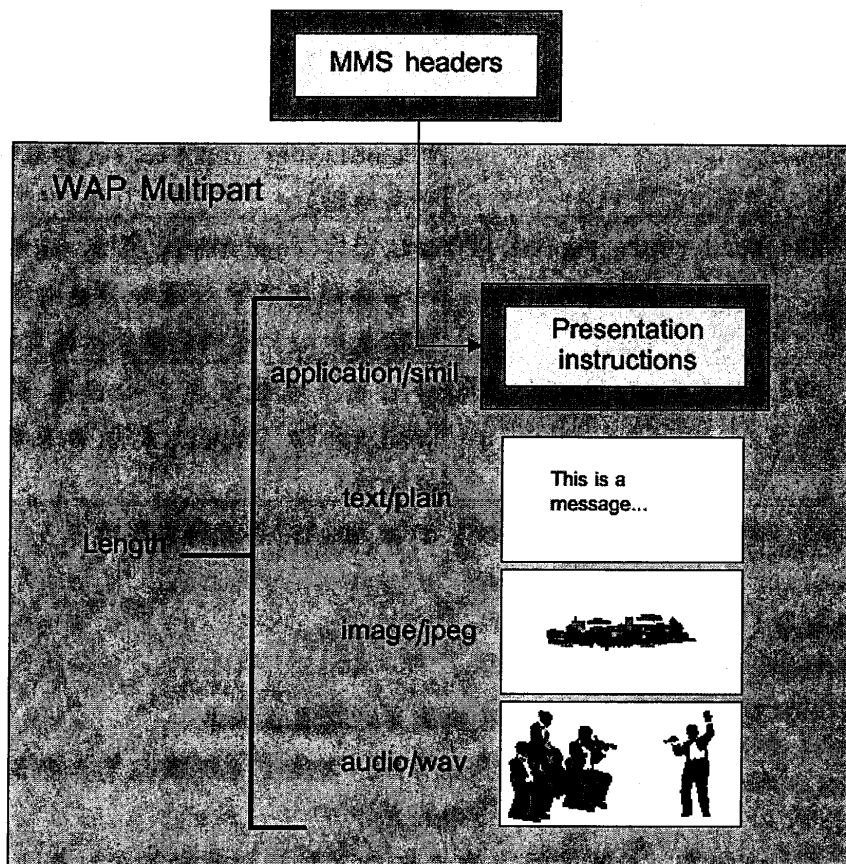


圖 2-3. 多媒體信息結構

當多媒體信息被多媒體信息中心所接受，此信息就被轉換成多媒體物件(MM-0)，多媒體物件(MM-0)包含多媒體信息本身及使此信息容易處理的資訊。

### 2.3.2 傳送報告(Delivery reports)

多媒體信息中心可以發出傳送報告通知發信者，關於信息的狀態(如信息已傳至收信者、收信者拒送、或某種原因而未傳送此信息)，對每位收信者都會有一傳送報告。

傳送報告在發信者有要求、收信者未拒絕、及多媒體信息中心的系統組態檔中有設定的話才會送出。不管是由手機或應用程式要求傳送報告，電信業者(Operator)都可以拒送傳送報告，或者當收信者拒送時，電信業者(Operator)仍可以送傳送報告。

### 2.3.3 讀信回覆信息(Read-reply reports)

收信端手機可以傳讀信回覆信息通知發信者，是否信息有被讀取或刪除(未讀取)，假如同一信息有多個收信者，則每一收信者都可有一讀信回覆信息。

讀信回覆信息在發信者有要求、收信者未拒絕及多媒體信息中心的系統組態檔中有設定的話才會送出。不管是由手機或應用程式要求讀信回覆信息，電信業者(Operator)都可以允許或拒送讀信回覆信息。

### 2.3.4 信息的儲存

底下跟多媒體信息相關的資訊，儲存在多媒體信息中心的資料庫中：

- 多媒體信息
- 未送出的通知信息
- 未送出的傳送報告信息
- 未送出的讀信回覆信息

多媒體信息最長的儲存時間是可以設定的，當多媒體信息超過最長的儲存時間一直未被送出，那此信息跟已送出或被拒絕的信息一樣，都會被移除。多媒體通知信息、傳送報告信息及讀信回覆信息，當超過有效期間一樣都會被刪除。當信息被刪除，多媒體信息中心可以發一信息通知信息傳送者。

## 2.4 多媒體信息中心的信息處理

多媒體信息中心信息處理可分成

- 行動電話發出的信息(MO: Mobile-Originated)
- 行動電話接收的信息(MT: Mobile-Terminated)
- 應用程式發出的信息(AO: Application-Originated)
- 應用程式接收的信息(MT: Mobile-Terminated)

一般的信息通常由手機發信另一隻手機收信(MO-MT)，多媒體信息中心同樣的也處理由手機發信至應用程式(MO-AT)的信息，或由應用程式發信至手機(AO-MT)的信息。若由他網的多媒體信息中心發信至本網的用戶，其處理方式和AO-MT是一樣的，若由本網的用戶發信至他網用戶，其處理方式和MO-AT是一樣的。

在某些狀況下，信息在送到收信端前，會先送到過濾程式去處理，這並不意謂著此信息是AT。

### 2.4.1 由手機發出的信息(Mobile-Originated Messages)

MO信息是由行動電話發出的，當此信息到達多媒體信息中心，內部的程式會檢查系統是否接受此信息，檢查項目包括信息驗證(message validity)、多媒體信息中心是否擁塞(congestion)和capacity licence key，假如檢查不通過，將會通知發送者，同樣的假如檢查通過發送者也會被通知。

#### 2.4.1.1 由手機發送到另一隻手機的信息(Mobile-Originated - Mobile-Terminated)

手機發出且手機接收的信息，下圖說明發信者與收信者屬於同一多媒體信息中心的信息處理流程，多媒體信息中心

經由 WAPGWIF 發送及接受信息。

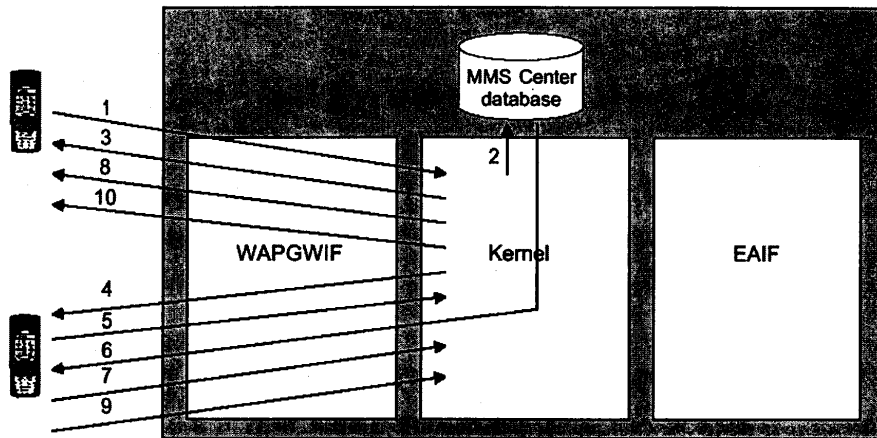


圖 2-4. 由手機發送到另一隻手機的信息流程

信息處理流程如下：

- (1). 發信者產生一多媒體信息，然後送至本地的多媒體信息中心，WAP GW IF 加上表頭資訊，就產生了多媒體物件(MM-0)。
- (2). 為每一個收信者在資料庫中，產生一個多媒體物件(MM-0)的副本。
- (3). 多媒體信息中心通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (4). 多媒體信息中心通知收信者，它有一個多媒體信息。
- (5). 收信者發一通知告訴多媒體信息中心，是否要立即或延遲接收此一信息。
- (6). 假如收信者要這個多媒體信息，此信息就會從資料庫被擷取並傳送至收信者中。
- (7). 收信者在收到信息後，會回一確認信息通知多媒體信息中心。
- (8). 多媒體信息中心發傳送報告給發信者，假如發信者有要求的話（多媒體信息中心系統組態檔中若有此設定的話）。



(9). 收信者發讀信回覆信息到多媒體信息中心(發信者有要求、收信者未拒絕及多媒體信息中心的系統組態檔中有設定的話)。

(10). 多媒體信息中心將讀信回覆信息，轉送給發送端。

#### 2.4.1.2 由手機發送到另一隻手機的信息且要求延遲傳送 (Mobile-Originated - Mobile-Terminated with deferred delivery)

手機發出且手機接收的信息，接收端可選擇延遲接收此信息，下圖說明收信端在接到通知後，並沒有立即擷取信息，而是延遲接收此信息，多媒體信息中心經由 WAPGWIF 發送及接受信息。

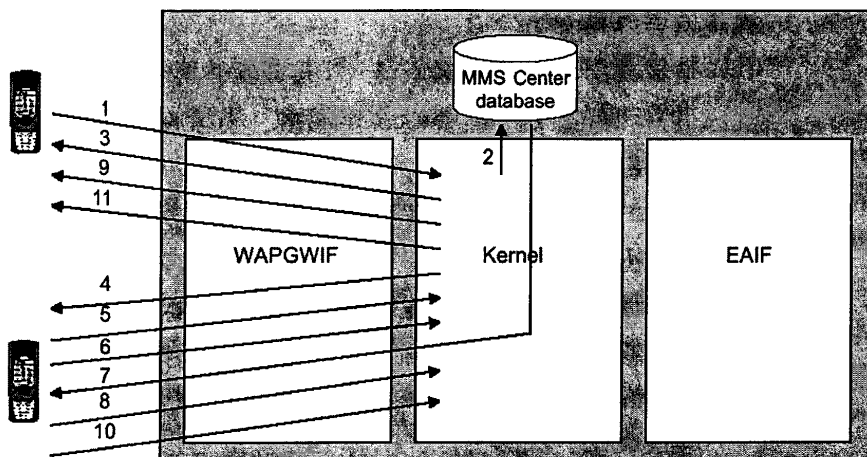


圖 2-5. 由手機發送到另一隻手機的信息且要求延遲傳送流程

信息處理流程如下：

- (1). 發信者產生一多媒體信息，然後送至本地的多媒體信息中心，WAP GW IF 為此信息加上表頭資訊，就產生了多媒體物件(MM-O)。

- (2). 為每一個收信者在資料庫中，產生一個多媒體物件 (MM-0) 的副本。
- (3). 多媒體信息中心通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (4). 多媒體信息中心通知收信者，它有一個多媒體信息。
- (5). 收信者發一通知告訴多媒體信息中心，延遲接收此一信息。
- (6). 最後收信者送一個要求信息給多媒體信息中心。
- (7). 此信息從多媒體信息中心的資料庫被擷取並傳送至收信者中。
- (8). 收信者在收到信息後，會回一確認信息通知多媒體信息中心。
- (9). 多媒體信息中心發傳送報告給發信者，假如發信者有要求的話（多媒體信息中心系統組態檔中若有此設定的話）。
- (10). 收信者發讀信回覆信息到多媒體信息中心（發信者有要求、收信者未拒絕及多媒體信息中心的系統組態檔中有設定的話）。
- (11). 多媒體信息中心將讀信回覆信息，轉送給發送端。

#### 2.4.2 由手機發送到另一隻手機的信息且經過濾程式處理 (Mobile-Originated-Mobile-Terminated, with a filtering application)

MO-MT 加上外部應用的信息，信息在傳送至收信者前，需經應用程式處理，例如在信息上加一則廣告，多媒體信息中心經由 WAPGWIF 發送及接受信息，但使用 EAIF 介面傳送信息至外部應用，

下圖說明信息處理流程。

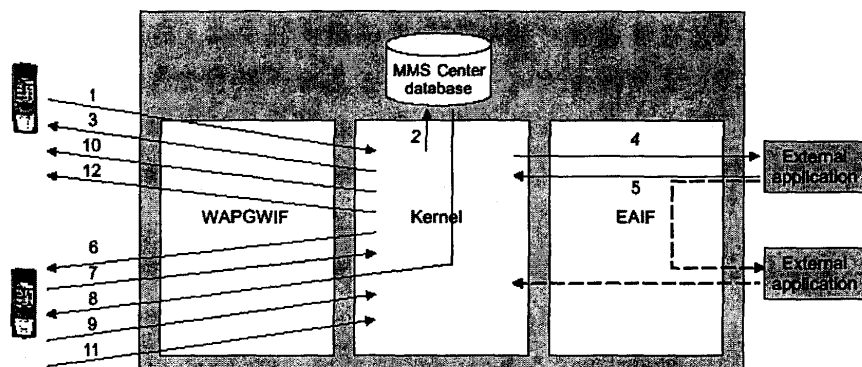


圖 2-6. 由手機發送到另一隻手機的信息且經過濾程式處理流程

信息處理流程如下：

- (1). 發信者產生一多媒體信息，然後送至本地的多媒體信息中心，WAP GW IF 為此信息加上表頭資訊，就產生了多媒體物件(MM-0)。
- (2). 為每一個收信者在資料庫中，產生一個多媒體物件(MM-0)的副本。
- (3). 多媒體信息中心通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (4). 多媒體信息經由 EAIF 介面被送至外部應用。
- (5). 經過外部應用處理過的信息，透過外部應用介面(EAIF)，再進入核心處理。
- (6). 多媒體信息中心通知收信者，它有一個多媒體信息。
- (7). 收信者發一通知告訴多媒體信息中心，是否要立即或延遲接收此一信息。
- (8). 假如收信者立即要這個多媒體信息，此信息就會從資料庫被擷取並傳送至收信者中。
- (9). 收信者在收到信息後，會回一確認信息通知多媒體信息

中心。

- (10). 多媒體信息中心發傳送報告給發信者，假如發信者有要求的話（多媒體信息中心系統組態檔中若有此設定的話）。
- (11). 收信者發讀信回覆信息到多媒體信息中心（發信者有要求、收信者未拒絕及多媒體信息中心的系統組態檔中有設定的話）。
- (12). 多媒體信息中心將讀信回覆信息，轉送給發送端。

### 2.4.3 由手機發送應用程式接收的信息(Mobile-originated - application-terminated)

處理這種信息時，多媒體信息中心經由 WAPGWIF 接受手機信息，而經由 EAIF 介面傳送信息到應用程式，下面信息處理流程說明，由行動電話產生一多媒體信息，然後送至的應用程式的過程。

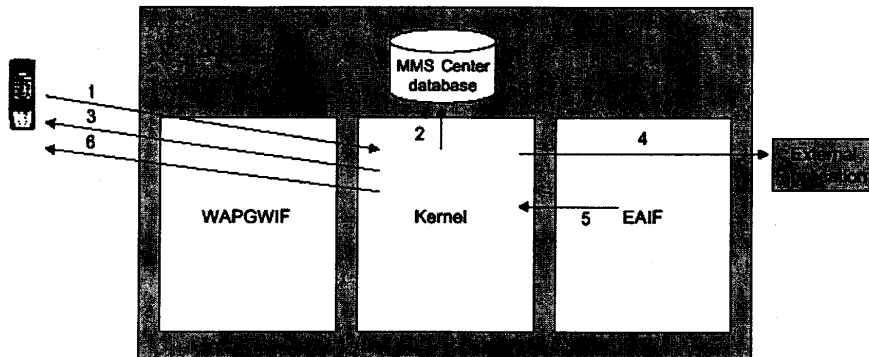


圖 2-7. 由手機發送應用程式接收的信息流程

- (1). 發信者產生一多媒體信息，然後送至本地的多媒體信息中心，WAP GW IF 為此信息加上表頭資訊，就產生了

多媒體物件(MM-0)。

- (2). 為每一個收信者在資料庫中，產生一個多媒體物件(MM-0)的副本。
- (3). 多媒體信息中心通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (4). 核心(kernel)檢查收信者與發信者的規則，然後將此信息經外部應用介面(EAIF)送至外部應用。
- (5). 外部應用介面發一通知給核心(假如有要求的話)。
- (6). 多媒體信息中心發傳送報告給發信者(假如發信者有要求的話)。

#### 2.4.4 由應用程式發出的信息(Application-originated)

處理這種信息時，多媒體信息中心接受應用程式產生的信息，而送至手機，下面說明信息的處理流程。

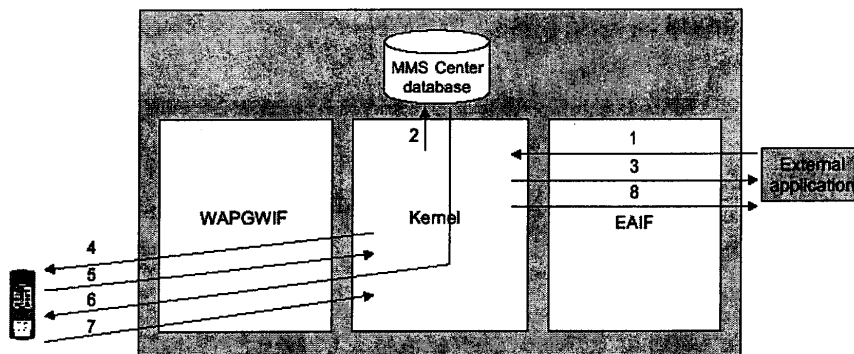


圖 2-8. 由應用程式發出的信息流程

- (1). 多媒體信息中心經外部應用介面(EAIF)收到多媒體信息，然後送至核心(kernel)。
- (2). 多媒體信息中心為每一個收信者在資料庫中，產生一個多媒體物件(MM-0)的副本。

- (3). 核心(kernel)發一信息，經外部應用介面通知應用程式，已收到此一信息。
- (4). 多媒體信息中心通知收信者，它有一個多媒體信息。
- (5). 收信者發一通知告訴多媒體信息中心，是否要立即或延遲接收此一信息。
- (6). 假如收信者立即要這個多媒體信息，此信息會從資料庫被擷取，並傳送至收信者中。
- (7). 收信者在收到信息後，會回一確認信息。
- (8). 發一傳送報告通知應用程式（假如有要求的話）。

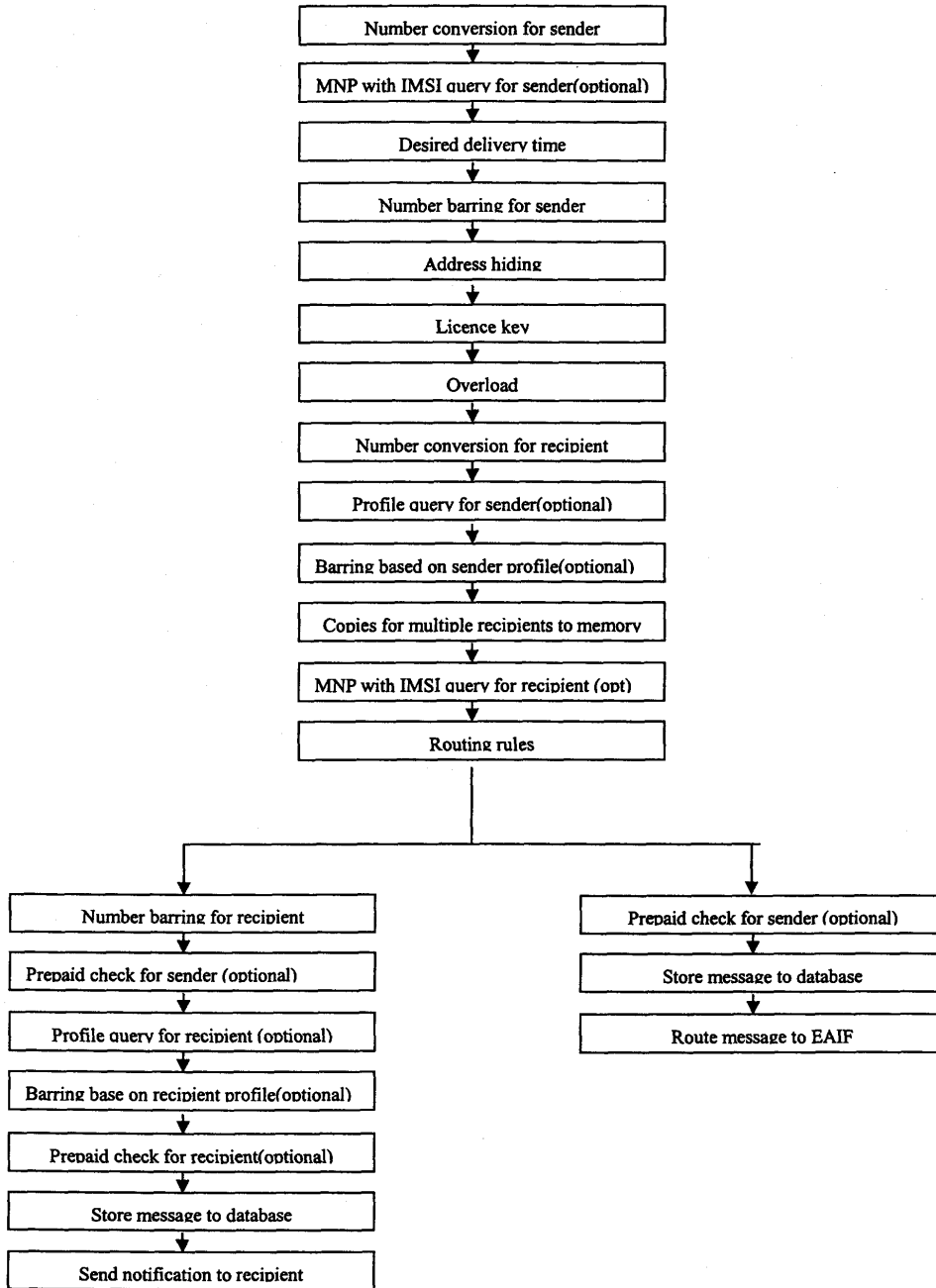
## 2.5 核心信息處理(Kernel message processing)

核心子系統(kernel subsystem)做基本的信息處理工作，在多媒體信息中心各個子系統間，扮演著信息路由器(message router)的角色，尤其是在 WAP GW IF(WAP Gateway Interface)和 EAIF(External Application Interface)之間，routing 意謂著核心(kernel)，決定那一個外部應用，來處理進入多媒體信息中心的信息。

當多媒體信息進入多媒體信息中心後，WAPGWIF 和 EAIF 會先驗證信息的格式是否正確，如果驗證失敗，此信息就會被拒絕，EAIF 也會驗證此信息是否與 SLA(Service Level Agreement)有衝突，若有衝突則此信息也會被拒絕。

當多媒體信息進入多媒體信息中心後，核心(kernel)會去檢查此信息，來決定是接受或拒絕它，下圖說明信息在每個階段被檢查的項目。

圖 2-9. 信息在每個階段被檢查的項目





### 2.5.1 轉碼(Number conversion)

核心(kernel)會對多媒體信息中，發信及收信的行動電話號碼(MSISDN)做轉碼的工作，行動電話號碼(MSISDN)會由國內的格式轉成國際的格式，例如由 MSISDN 070777888 轉成 +358707778888。

### 2.5.2 由 MAP 介面查詢 IMSI

假如多媒體信息中心有配備 MNP(Mobile Number Portability)的功能，核心(kernel)可由 HLR，查詢發信端及收信端的 IMSI，這樣 IMSI 就可以當成白名單及黑名單檢查的對象，來做多媒體信息的限制傳送。

### 2.5.3 預約時間

可以預約多媒體信息傳送時間，核心(kernel)會將預約的多媒體信息標示成“預約”，然後存放在資料庫中，查詢的程式每分鐘會去檢查預約的信息是否已到期。預約的多媒體信息都是存放在發信端的多媒體信息中心等待處理，當預約時間一到才會發送至收信端。每個電信業者(Operator)都可以設定最長的預約時間，當發信者設定的預約時間，超過系統設定的最長的預約時間，此信息就會被拒絕。

### 2.5.4 Number barring

對發信端及收信端為手機的多媒體信息，多媒體信息中心可以限制發信，限制發信有三種形式：

- 行動電話號碼(MSISDN)移出(exported)及移入(imported)表

多媒體信息中心提供移入及移出的行動電話號碼表，行動電話移入表(imported numbers list)中記錄著，之前是他網者的用戶，但現在是本網的用戶，行動電話移出表(exported numbers list)中記錄著，之前是本網的用戶，但現在是他網的用戶。

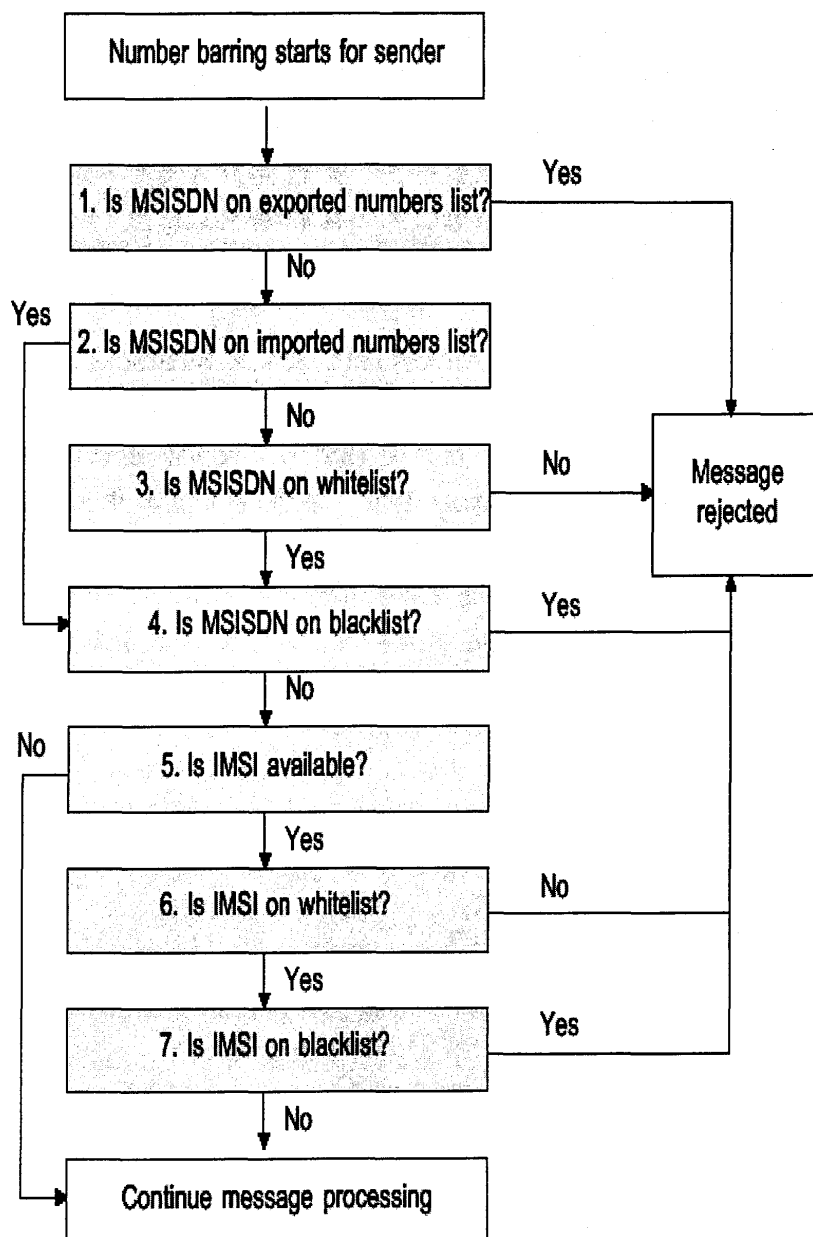
- 行動電話號碼(MSISDN)的白名單(whitelists)及黑名單(blacklists)

多媒體信息中心針對 MO 及 MT，分別提供行動電話號碼的白名單及黑名單。在 MO 的白名單中，記錄著那些號碼可以送多媒體信息，在 MO 的黑名單中，記錄著那些號碼不可以送多媒體信息，在 MT 的白名單中，記錄著那些號碼可以收多媒體信息，在 MT 的黑名單中，記錄著那些號碼不可以收多媒體信息。

- IMSI 的白名單(whitelists)及黑名單(blacklists)

多媒體信息中心針對 MO 及 MT，分別提供 IMSI 的白名單及黑名單。用戶的 IMSI 可以從 MAP 介面(選購)或 WAP gateway/proxy 獲得。在 MO 的白名單中，記錄著那些 IMSI 可以送多媒體信息，在 MO 的黑名單中，記錄著那些 IMSI 不可以送多媒體信息，在 MT 的白名單中，記錄著那些 IMSI 可以收多媒體信息，在 MT 的黑名單中，記錄著那些 IMSI 不可以收多媒體信息。

下面二圖，說明以上處理程序。



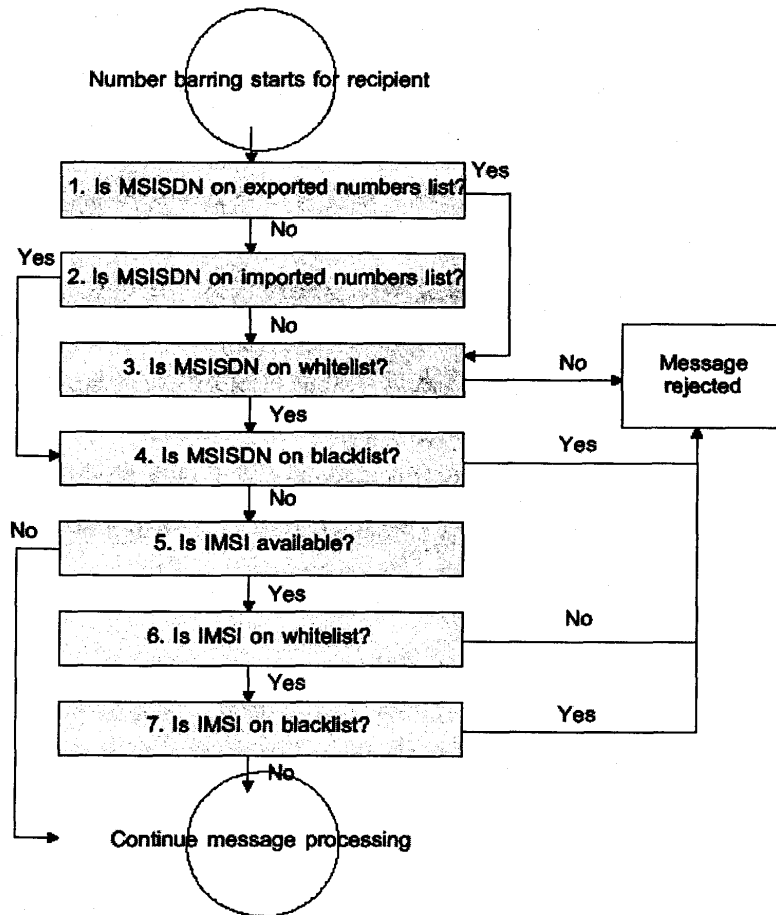


圖 2-10. Number barring 作業流程

### 2.5.5 號碼隱藏

發信者可以要求他的號碼，不要讓收信者知道，電信業者可以提供號碼隱藏的功能也可以不提供。假如發信者要求隱藏號碼，但電信業者不提供號碼隱藏的功能，多媒體信息中心可以拒絕此信息，然後通知發信端，或傳送此信息而不隱藏號碼，3GPP 建議採用第一個方法。假如收信端多媒體信息中心，不提供號碼隱藏的功能，而發送者要求傳送報告，

則收信端多媒體信息中心，會在傳送報告中通知發送者。

當一個要求隱藏號碼的多媒體信息，送到他網的多媒體信息中心，而此多媒體信息中心，並不提供號碼隱藏的功能，那麼此信息可以被拒絕或繼續傳送但號碼並不隱藏。

當一個要求隱藏號碼的多媒體信息，送到收信端手機時，可以拿掉發送端的號碼或採用預先設定的匿名號碼，若送到收信端為應用程式時，則採用預先設定的匿名號碼。

EAIF 應用程式介面可設定，是否接受號碼隱藏，當發信者要求隱藏號碼時，EAIF 介面甚至可設定不隱藏發信者號碼。

#### 2.5.6 Capacity licence key

Capacity licence key 定義多媒體信息中心，可用的商業容量(commercial capacity)，就好像其他選購的功能一樣。Capacity licence key 是針對進入多媒體信息中心的信息數量加以限制，當信息數量超過限制時，進入的信息將被核心(kernel)拋棄，核心(kernel)也會通知發信者此狀態。可分別針對手機(mobile-originated) 和 應用程式(application-originated)發出的信息數量加以限制。

#### 2.5.7 過載控制(overload control)

有二種方法處理系統過載：

- 假如信息佇列(message queue)已滿，進入多媒體信息中心的信息將被拒絕。
- SLA(Service Level Agreement) 控制外部應用進入多媒體信息中心的信息數量，以避免多媒體信息中心過載。

#### 2.5.8 從用戶資料庫查詢個人設定檔

假如多媒體信息中心有提供用戶資料庫介面，核心(kernel)可以從用戶資料庫查詢發信端及收信端的個人設定檔，用戶資料庫可以是 Nokia Profile Server 或 LDAP directory。

#### 2.5.9 由個人設定檔限制發信或收信

用戶個人設定檔有限制發信或收信的資訊，例如可以限制發送多媒體信息，或限制發信至某些用戶，同樣的也可以限制收多媒體信息，或限制收某些用戶的多媒體信息。

#### 2.5.10 為每個收信者產生一個副本

當一個多媒體信息要傳給多個收信者時，核心(kernel)會為每個收信者，產生一個副本然後儲存在資料庫中。

#### 2.5.11 路由規則(Routing rules)

核心(kernel)根據每一個多媒體信息的路由規則(Routing rules)，來決定那一個外部應用來處理此一多媒體物件(MM-0)，路由規則(Routing rules)是根據發信端及收信端的號碼決定的，假如有符合的規則，核心(kernel)會根據這個資訊，決定此信息的收信端是手機或是應用程式。

#### 2.5.12 預付卡檢查

假如多媒體信息中心有配備 IACC(In Advance Credit Check)，那麼核心(kernel)會為發信端及收信端，向預付卡系統做 IACC 查詢。當為發信端做 IACC 查詢時，核心(kernel)會立即從預付卡用戶的帳戶中扣除信息費用。當為收信端做 IACC 查詢時，核心(kernel)會從用戶的帳戶預扣信息費用，當信息傳送成功時這筆金額才會真正的扣除，若信息傳送失敗時，將會歸還這筆金額。

### 2.5.13 將信息存入資料庫

已經被檢查過的多媒體信息，核心(kernel)會將它存入多媒體信息中心的資料庫中。對於收信端為手機的信息，在通知收信端之前，此信息會先存入多媒體信息中心的資料庫中。若收信端為應用程式的信息，在此信息放入應用程式 EAIF 信息佇列之前，此信息也會先存入多媒體信息中心的資料庫中。

之後核心(kernel)會送通知給發信者，此信息已被接受並準備傳送中。

### 2.5.14 送通知給收信者

當信息已被多媒體信息中心接受後，多媒體信息中心會送通知給收信者。核心(kernel)會送通知到 WAPGWIF，WAPGWIF 再將此通知送到 PPG(Push Proxy Gateway)。假如 PPG 當掉或無法傳送，此通知將會被延遲，當 PPG 正常後，WAPGWIF 會通知核心(kernel)，核心(kernel)再重送此通知信息。

### 2.5.15 信息傳送

當收信者要求擷取多媒體信息時，核心程式會處理此要求，做號碼的轉換、驗證是否為真正的收信者，然後從資料庫擷取此信息，做內容調整(content adaptation)，再送到收信端。

核心程式發一信息告知發信者，假如發信者有要求的話（多媒體信息中心系統組態檔中若有此設定的話）。同樣的收信者發讀信回覆信息到多媒體信息中心，多媒體信息中心會轉送給發送端。（發信者有要求及多媒體信息中心的系統組態檔中有設定的話）。

## 2.6 跟外部應用交換信息

當信息的發信端或收信端是外部應用時，多媒體信息中心就需跟外部應用交換信息，或者信息在送到收信端前須經過濾程式(filtering application)額外的處理。

外部應用的功能有：

- 將信息送到 legacy phone application。
- 跟網際網路上的信件(internet mail)交換信息。
- 跟其他電信業者的多媒體信息中心式交換信息

## SLA (Service Level Agreement)

SLA (Service Level Agreement)用來定義每個應用程式，在某段時間內的發信數量。對每一個外部應用，電信業者可以做下面的設定：

- 每秒的發信數量。
- 信息最大的長度。
- 每個信息可最多送給幾個收信者。
- 應用程式是否可送計費信息。
- 應用程式是否可要求傳送報告和讀信回覆信息。
- 應用程式是否可設定收信者付費。
- 預付卡用戶是否可使用此應用程式。

### 2.6.1 將信息送到 legacy phone application

多媒體信息中心的 legacy phone application，使不能收多媒體信息的手機用戶，也能收多媒體信息，在這種情況下多媒體信息可以經由 EAIF，送到 legacy phone application。可以選購多媒體信息中心的用戶資料庫，來加強這項功能。

在下面這些情況下，多媒體信息可以送到 legacy phone application。

- 當可以從多媒體信息中心的用戶資料庫中查詢到手機的功能時
  - 用戶資料庫標示無資訊時，核心(kernel)會將信息存入資料庫中。若此信息在一段時間未被擷取時，就將此一信息送至 legacy phone application。



- 用戶資料庫標示不支援時，此多媒體信息將立刻被送到 legacy phone application，而且也不會送通知信息給手機。

用戶資料庫標示支援時，此多媒體信息不會送到 legacy phone application，而是照正常程序傳送

- 假如多媒體信息中心支援內容調整(content adaptation)功能，那它可設定當收信端收到手機不支援的信息內容時，可將此內容移除。在這種情況下，路由規則(Routing rules)也可設定將原信息送到 legacy phone application。

下圖說明根據用戶資料庫的資訊，信息送到 legacy phone application 的程序。

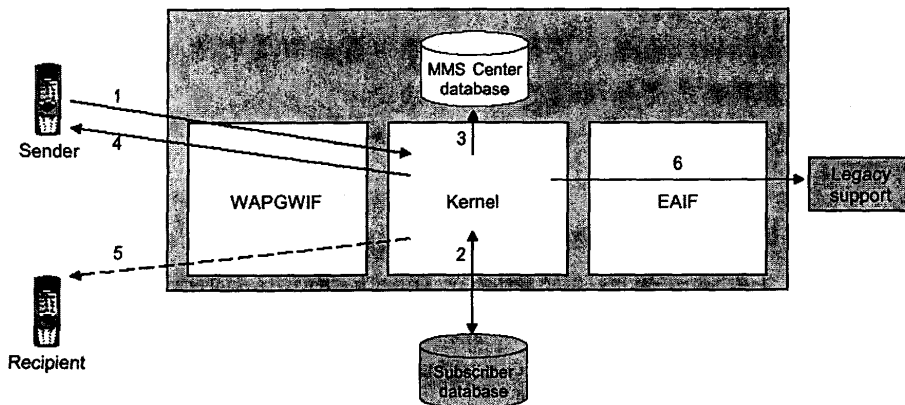


圖 2-11. 信息送到 legacy phone application 流程

- (1). 發信者送多媒體信息至本地的多媒體信息中心，WAP GW IF 為此信息加上表頭資訊，就產生了多媒體物件(MM-0)。
- (2). 核心(kernel)從用戶資料庫查詢收信端手機的功能。
- (3). 多媒體信息中心將多媒體物件(MM-0)存入資料庫中。
- (4). 多媒體信息中心通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (5). 用戶資料庫標示無資訊時，多媒體信息中心通知收信者，

它有一個多媒體信息。如果手機在一定的時間內未來擷取此信息，信息會複製一份送至 legacy phone application，手機仍可到多媒體信息中心的資料庫中擷取此信息。

若用戶資料庫標示不支援多媒體信息時，信息會立即送至 legacy phone application，且不會通知收信者。

- (6). 多媒體信息中心將此信息(假如用戶資料庫標示無資訊時，複製一份)送至 legacy phone application。

下圖說明信息的某些內容，在做內容調整(content adaptation)時會被刪除，而原信息送到 legacy phone application 的處理程序。

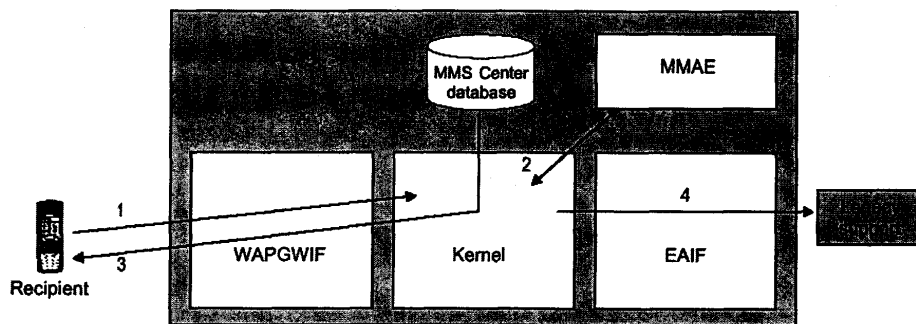


圖 2-12. 原信息送到 legacy phone application 的內容調整處理程序

- (1). 收信端向多媒體信息中心要求擷取信息。
- (2). 當用戶資料庫標示手機不支援某些內容時，多媒體信息中心的調整引擎(MMAE)在做內容調整(content adaptation)時，會刪除這些內容。在此情況下路由規則(Routing rules)可設定將原信息送到 legacy phone application。
- (3). 調整過的內容，從多媒體信息中心的資料庫被擷取，然後送到收信端。
- (4). 原信息送到 legacy phone application。

## 2.6.2 與網際網路上的信件閘口(internet mail gateway)交換信息

若多媒體信息中心配備網際網路的信件閘口，那就可以收發 e-mail 訊息，及做一些必要的格式轉換。網際網路上的信件閘口，為多媒體信息中心 EAIF 與外部信件伺服器之間做信息交換，它被做成兩個元件，信件傳送閘口(mail gateway transmitter)和信件接收閘口(mail gateway receiver)，這兩個元件都裝在 EAIF 介面上。

- 信件傳送閘口(mail gateway transmitter)從 EAIF 接收多媒體信息，然後將信息轉成 email 格式，再送到外部信件伺服器。
- 信件接收閘口(mail gateway receiver)從外部信件伺服器接收 email，然後它轉成二進制的多媒體信息格式，再送到 EAIF 介面。

下圖說明信息由 email 送到手機的處理情形。

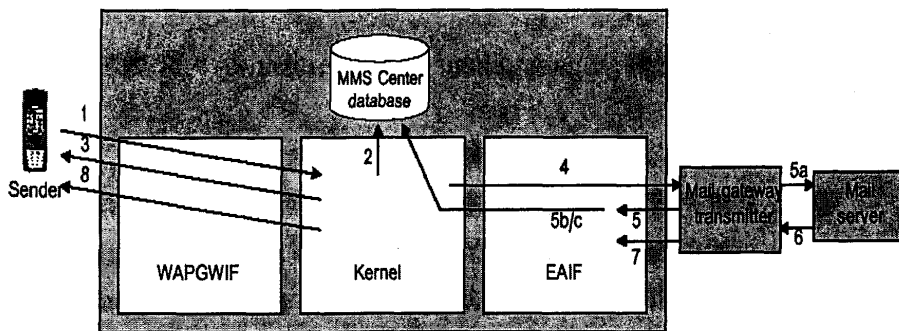


圖 2-13. 信息由 email 送到手機的處理流程

(1). 發信者送多媒體信息至本地的多媒體信息中心，WAP GW IF 為

此信息加上表頭資訊，就產生了多媒體物件(MM-0)。

- (2). 多媒體信息中心的核⼼(kernel)將多媒體物件(MM-0)，存入資料庫中。
- (3). 多媒體信息中心經由 EAIF 介面通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (4). EAIF 將此信息送到信件傳送開口。
- (5). 信件傳送開口(mail gateway transmitter)送確認信息到 EAIF 介面，假如確認信息狀態是暫時性的 OK，EAIF 會開始等待信件傳送開口的最後狀態回報：
  - (5a). 如果最後狀態是 OK，那此信息已成功轉成 e-mail 格式，並已傳送到信件伺服器。
  - (5b). 如果最後狀態是永久性的錯誤 (permanent error)，EAIF 會將此信息從資料庫中刪除。
  - (5c). 如果最後狀態是暫時性的錯誤 (temporary error)，EAIF 會更新此信息在資料庫的狀態，核⼼(kernel)會去重送這種狀態的信息。
- (6). 假如已傳送到信件伺服器，信件伺服器會通知信件傳送開口，此信息已在處理中。
- (7). 信件傳送開口送最後狀態到 EAIF 介面(它可分為 OK, 永久性的錯誤, 暫時性的錯誤等三種信息)，假如狀態是 OK 或是永久性的錯誤，EAIF 會從資料庫刪除此信息，若狀態是暫時性的錯誤，那此信息將會再被送到信件傳送開口。
- (8). 若有要求的話，傳送報告會送到送信端(當最後狀態為 OK 或永久性的錯誤時)。

下圖說明信息從 e-mail 送到手機的處理情形。

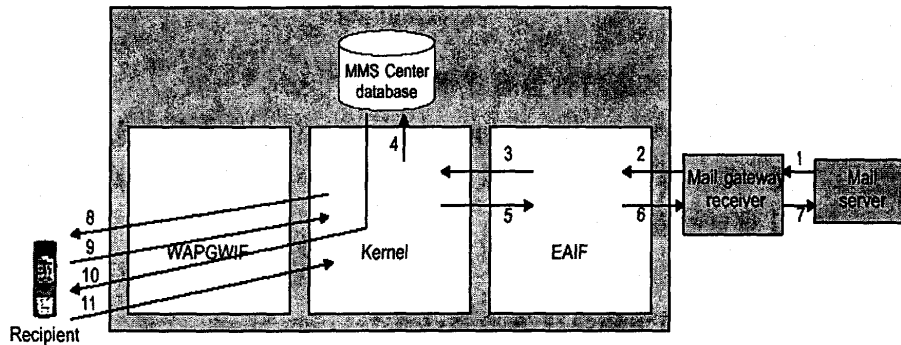


圖 2-14. 信息從 e-mail 送到手機的作業流程

- (1). 信件伺服器送 e-mail 信息到信件接收開口。
- (2). 信件接收開口(mail gateway receiver)將 e-mail 格式轉成二進制的多媒體信息格式，再送到 EAIF 介面。
- (3). EAIF 將此信息轉成多媒體物件(MM-0)，然後送給核心(kernel)去處理。
- (4). 核心(kernel)將多媒體物件(MM-0)存入資料庫中(假如收信者不止一人，那為每一個收信者都產生一個複本)。
- (5). 核心(kernel)送確認信息到 EAIF 介面，說明信息處理的狀態。
- (6). EAIF 送類似的的信息到信件接收開口。
- (7). 信件接收開口送類似的的信息到信件伺服器。
- (8). 多媒體信息中心通知收信者，它有一個多媒體信息。
- (9). 收信者發一通知告訴多媒體信息中心，是否要立即或延遲接收此一信息。
- (10). 假如收信者要立即擷取，此信息從多媒體信息中心的資料庫被擷取並傳送至收信者中。
- (11). 收信者回一確認信息通知多媒體信息中心。

### 2.6.3 多媒體信息中心之間的信息交換

當收信者與送信者屬於不同的電信業者，多媒體信息中心之間就必須做信息交換，各電信業者使用不同的網路，也許是不同的網路類形，提供給使用者的加值服務也各不相同。因此送信者必須將多媒體信息送到所屬電信業者的多媒體信息中心，由此多媒體信息中心再將信息傳送到收信者所屬的多媒體信息中心。

核心(kernel)只知道收信者不屬於自己的用戶，它會將這種信息送到外部應用，inter-MMS Center application 知道如何將信息送到收信端。inter-MMS Center application 在各電信業者之間傳送多媒體信息、傳送報告及讀信回覆信息。它屬於外部應用且分成二個元件，inter-MMS Center transmitter 及 inter-MMS Center receiver，這兩個元件有自己的應用程式介面，都裝配在 EAIF 介面上。

- inter-MMS Center transmitter，根據路由規則(Routing rules)將信息傳送至收信端多媒體信息中心。
- inter-MMS Center receiver，從發信端多媒體信息中心接收多媒體信息。

多媒體信息中心之間使用兩種不同的通信協定。

- SMTP 通信協定。
- HTTP 通信協定。

多媒體信息中心之間使用 SMTP 通信協定來交換信息---

下圖說明使用 SMTP 通信協定與其他電信業者多媒體中心交換信息的處理程序。

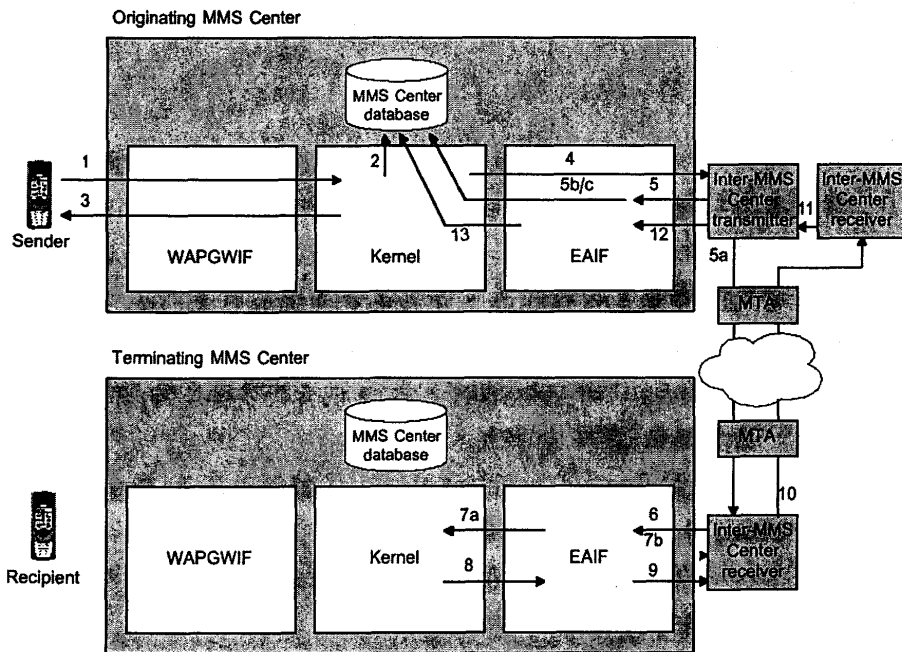


圖 2-15. 使用 SMTP 通信協定與其他電信業者多媒體中心交換信息的處理程序

從 e-mail 送到手機的

- (1). 發信者送多媒體信息至本地的多媒體信息中心，WAPGWIF 為此信息加上表頭資訊，就產生了多媒體物件(MM-0)。
- (2). 核心(kernel)將多媒體物件(MM-0)存入資料庫中(假如收信者不止一人，那為每一個收信者都產生一個複本)。
- (3). 多媒體信息中心通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (4). 在信息處理中，核心(kernel)會注意到，收信者並不屬於本

網的用戶，因此核心(kernel)會經由 EAIF 介面，將信息傳到 inter-MMS Center transmitter。

- (5). inter-MMS Center transmitter 傳確認信息到 EAIF 介面，此確認信息帶有信息的傳送狀態。

假如根據設定檔可以找到收信端的多媒體中心，那麼此信息的狀態是 OK，EAIF 介面開始等待最後狀態(從 inter-MMS Center transmitter 傳過來的)。

假如根據設定檔無法找到收信端的多媒體中心，inter-MMS Center transmitter 會拋棄此信息，並傳永久性的錯誤狀態到 EAIF 介面。

根據確認信息不同的狀態，信息將有不同的處理方式：

- (5a). 假如狀態是 OK，inter-MMS Center transmitter 送 SMTP 信息到收信端的 inter-MMS Center receiver，此信息會由信件代理程式所傳送。

- (5b). 假如狀態是永久性的錯誤，EAIF 從資料庫中刪除此信息。

- (5c). 假如狀態是暫時性的錯誤，EAIF 會更新此信息在資料庫的狀態，核心(kernel)會去重送這種狀態的信息。

- (6). 當收信端的 inter-MMS Center receiver 收到信息後，會將此信息送到 EAIF 介面。
- (7). EAIF 介面會檢查及驗證此信息，假如此信息通過檢查，它就會被送到核心(kernel)去處理，若檢查不通過則此信息被拋棄，EAIF 送永久性或暫時性(視錯誤的狀態而定)的錯誤到 inter-MMS Center receiver。
- (8). 核心(kernel)處理此信息，跟由應用程式發出來的信息一樣，然後送回應信息給 EAIF 介面。
- (9). EAIF 介面送信息狀態到 inter-MMS Center receiver (OK, 永久性的錯誤, 暫時性的錯誤)。
- (10). inter-MMS Center receiver 送一個狀態信息，到發信端 inter-MMS Center receiver，同樣的此信息會由信件代理



程式所傳送。

- (11). 發送端的 inter-MMS Center receiver 將此狀態信息放入佇列(queue)中，而 inter-MMS Center transmitter 會將此信息送到 EAIF 介面。
- (12). inter-MMS Center transmitter 送出最終的狀態到 EAIF 介面。
- (13). 如果狀態是 OK 或永久性的錯誤，EAIF 介面會從資料庫中將此信息刪除，若狀態是暫時性的錯誤，那此信息將會被重送。

多媒體信息中心之間使用 HTTP 通信協定來交換信息——

下圖說明使用 HTTP 通信協定與其他電信業者多媒體中心交換信息的處理程序。

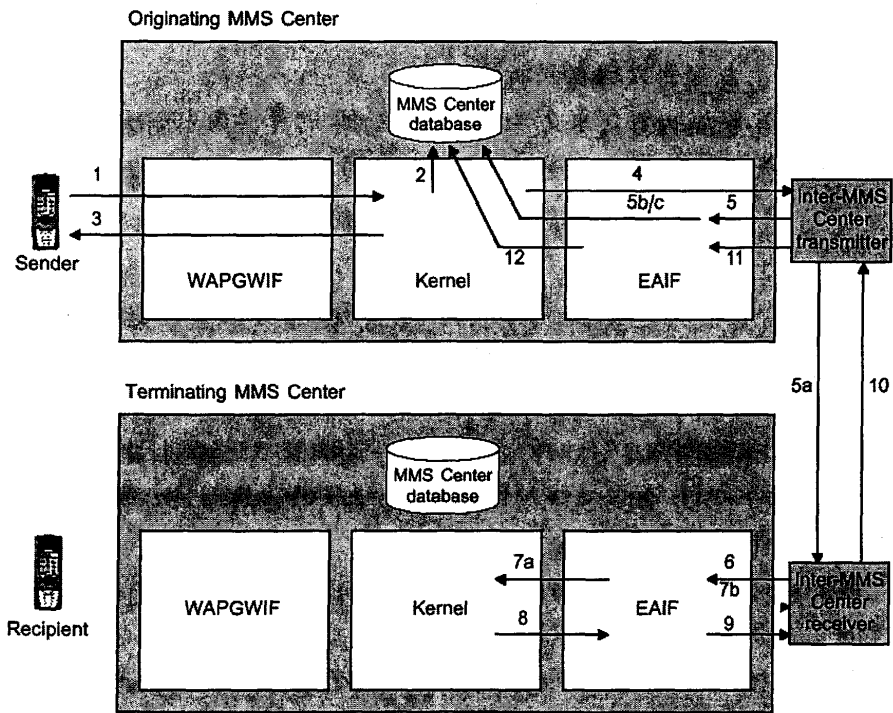


圖 2-16. 使用 HTTP 通信協定與其他電信業者多媒體中心交換信息的處理程序

- (1). 發信者送多媒體信息至本地的多媒體信息中心，WAP GW IF 為此信息加上表頭資訊，就產生了多媒體物件(MM-0)。
- (2). 核心(kernel)將多媒體物件(MM-0)存入資料庫中(假如收信者不止一人，那為每一個收信者都產生一個複本)。
- (3). 多媒體信息中心通知發信者，信息已被接受並準備發送。
- (4). 在信息處理中，核心(kernel)會注意到，收信者並不屬於本網的用戶，因此核心(kernel)會經由 EAIF 介面，將信息傳到 inter-MMS Center transmitter。
- (5). inter-MMS Center transmitter 傳確認信息到 EAIF 介面，此確認信息帶有信息的傳送狀態。  
假如根據設定檔可以找到收信端的多媒體中心，那麼此信息的狀態是 OK，EAIF 介面開始等待最後狀態(從 inter-MMS Center transmitter 傳過來的)。

假如根據設定檔無法找到收信端的多媒體中心，跨 inter-MMS Center transmitter 會拋棄此信息，並傳永久性的錯誤狀態到 EAIF 介面。

根據確認信息不同的狀態，信息將有不同的處理方式：

- (5a). 假如狀態是 OK，inter-MMS Center transmitter 將此信息送到收信端的 inter-MMS Center receiver。
  - (5b). 假如狀態是永久性的錯誤，EAIF 從資料庫中刪除此信息。
  - (5c). 假如狀態是暫時性的錯誤，EAIF 會更新此信息在資料庫的狀態，核心(kernel)會去重送這種狀態的信息。
- (6). 當收信端的 inter-MMS Center receiver 收到信息後，會將此信息送到 EAIF 介面。
  - (7). EAIF 介面會檢查及驗證此信息，假如此信息通過檢查，它就會被送到核心(kernel)去處理，若檢查不通過則此信息被拋

棄，EAIF 送永久性或暫時性(視錯誤的狀態而定)的錯誤到 inter-MMS Center receiver。

- (8). 核心(kernel)處理此信息，跟由應用程式發出來的信息一樣，然後送回應信息給 EAIF 介面。
- (9). EAIF 介面送信息狀態到 inter-MMS Center receiver (OK, 永久性的錯誤, 暫時性的錯誤)。
- (10). inter-MMS Center receiver 送一個狀態信息，到發信端 inter-MMS Center transmitter。
- (11). 發送端 inter-MMS Center transmitter 送出最終的狀態到 EAIF 介面。
- (12). 如果狀態是 OK 或永久性的錯誤，EAIF 介面會從資料庫中將此信息刪除，若狀態是暫時性的錯誤，那此信息將會被重送。

附錄 專有名詞

AGW	Application Gateway
AO	Application-Originated
AT	Application-Terminated
BSC	Base Station Controller
BTS	Base Transceiver Station
CA	Certificate Authority
CCB	Customer Care and Billing System
CDR	Charging Data Record
CIMD	Computer Interface to Message Distribution
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
CPU	Central Processing Unit
CSD	Circuit Switched Data
EAIIF	External Application Interface
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FTP	File Transfer Protocol
GGSN	Gateway GPRS Support Node
GPRS	General Packet Radio Service
HLR	Home Location Register
HTTP	HyperText Transfer Protocol
IACC	In Advance Credit Check
IMSI	International Mobile Subscriber Identity
IP	Internet Protocol
ISDN	Integrated Services Digital Network
LAN	Local Area Network
MAP	mobile application part
MM	Multimedia Message
MMS	Multimedia Messaging Service Center
MNP	Mobile Number Portability
MO	Mobile-Originated

MS	Mobile Station
MSC	Mobile Services Switching Centre
MSISDN	Mobile Subscriber International ISDN Number
MT	Mobile-Terminated
NCC	Nokia Charging Center
NMS	Network Management System
OMA	Open Mobile Alliance
OVO	HP OpenView Operations
PAP	Push Access Protocol
PPG	Push Proxy Gateway
RFC	Request For Comments
SGSN	Serving GPRS Support Node
SLA	Service Level Agreement
SMPP	Short Message Point-to-Point
SMS	Center Short Message Service Center
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol
SSL	Secure Sockets Layer
TCP	Transmission Control Protocol
UCP	Universal Computer Protocol
VLR	Visitor Location Register
WAP	Wireless Application Protocol
WAPGWIF	WAP Gateway Interface
WSP	Wireless Session Protocol

### 第三章：感想及建議

由於數家民間行動電話業者加入，使得行動電話發展超乎預期發展迅速，如今總用戶數似已超過固網總用戶數；加上網際網路發展亦非常快速，數據的訊務量成長速度亦遠大於語音訊務量；從此趨勢看來，結合行動電話及網際網路已經成為一股不可阻擋的趨勢；由於年輕人使用網際網路之人數不少，一般通信與簡訊的功能不能滿足需要，使得要求趨於多元化。多媒體信息使資訊得以全方位的傳遞，這些資訊包括圖像、音頻資訊、視頻資訊、資料以及文字等多媒體資訊，鈴聲和圖片的下載，透過 MMS 用戶可以享受更高質量的服務。透過照相手機獵取的鏡頭，MMS 用戶隨時可傳送立即的影像，而電子郵件亦將成為 MMS 主要的應用之一。職等有幸參與 Nokia 所提供之先進設備的實習，深覺機會難得，因此也更把握每一個學習的機會。茲將本次國外實習的感想及建議條列如下：

- (a) 本公司 MMSC 目前有兩套，一套為 NOKIA 公司 2.5 代設備，軟體版本為 2.0，目前裝在三重加值機房；另一套為 3G 設備，軟體版本為 2.1，目前裝在台中加值機房。由於兩者都為 NOKIA 設備，一定要要求廠商保證兩者設備的互通性與一致性，希望版本能同為最新的 2.1 版，並加強 MMS 與國內外 MMS 業者互連與帳務相關測試，方能獲得最佳的結果。
- (b) 未來行動電話網路架構已不再單用於特定之語音服務，多元化服務將共用網路資源，服務之多元複雜性增加了網路管理之困難度。MMSC 網路對本公司而言仍是新穎之設備，其操作及維運方式迥異於以往，應寬列經費培育更多優秀維運人才。
- (c) 本公司在積極建置 MMSC 網路網路並提供多元化加值服務之際，仍須同時重視隨後產生之管理問題。受到其他行動電話業者之競爭的壓力，需在組織架構上，成立責任式的集中監控管理。由於數據分封交換網路比傳統電路式交換網路更經濟且功能上擴展更容易，尤其 IP 已然成為主流趨勢，特別是在第三代行動電話系統上，網路全 IP 化亦已成為必然之路，其中 MMSC 技術更是第

三代行動電話系統之主要賣點，中華電信傳統行動電話網路勢必要作調整，在新網路或結合舊有系統，以能跟新業者競爭及獲取最大利潤為思考方向。