

多媒體廣播多播服務(MBMS)技術與 標準必要專利解析



作者：賴明豐

財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心 編印
中華民國 104 年 5 月

多媒體廣播多播服務(MBMS)技術與標準必要專利解析

Exploring Technology Development Trends of MBMS from

LTE Standard-Essential Patents

賴明豐

中文摘要

行動影音服務已蔚為風潮。為了強化 LTE 技術規範對行動影音服務的支援機制，3GPP 在標準中加入多媒體廣播多播服務運作架構與技術規格。全球行動供應商協會(GSA)更在研究報告中指出，多媒體廣播多播服務將是未來 1~2 年內全球電信商的重點推動技術之一。有鑑於此，本研究特別針對各家廠商在 ETSI 上提報的標準必要專利中，挑選出主攻多媒體廣播多播服務相關技術的專利(共 38 篇)，逐篇介紹其技術特色與送審狀況。另外，也透過關鍵字查找 USPTO 線上公開專利資料庫中相關技術專利，瞭解近幾年相關廠商的技術研發方向。希望能在這些基礎資訊之上，快速提供給國內有志朝相關技術發展之廠商或個人做為研發資料參酌來源之一。

關鍵字：歐洲電信標準化協會、多媒體廣播多播服務、專利、長期演進技術

Abstract

Mobile video service has become a trend. In order to strengthen the technical specifications for LTE service support mechanism of mobile video, 3GPP put the MBMS into LTE standard architecture. GSA also noted in the report of 2014, MBMS will be a focus and important technology practiced by global telecommunication providers in the future 1~2 years. For this reason, based on the IPR database of ETSI, this report choosed SEPs that are essential to technological specification related to MBMS(total 38 patents), and individually introduce its features and status of review processes of USPTO. Also, look for non-SEPs published on USPTO patent database with preselected keywords, and explore possible trends of R&D among these companies. Hopefully, these basic information could be one of materials referenced by domestic manufacturers during R&D activities.

Keywords: ETSI, MBMS, patent, LTE

執行摘要

隨著愈來愈多人使用行動裝置，讓愈來愈多資訊充斥在行動網路中，而且行動影音服務(如球賽、遊戲、電視節目)的用戶愈來愈多，頓時讓原來還能充分應付行動影音服務需求的 3G 網路，運作效率更是雪上加霜，變得愈來愈差，甚至浪費原本就已經很稀疏的無線資源。因此，有愈來愈多人針對這塊運作機制提出想法。

雖然 UMTS 確實支援 IP 路由協定，但一般個人電腦情境使用 IETF 制訂的群播路由協定並不適合直接使用在 UMTS 網路上，我們不能把個人電腦運作這類多媒體服務使用的技術架構與方法直接照搬到行動裝置上。因此，為有效利用包含接取網路與核心網路的網路資源，3GPP 提出多媒體廣播群播服務 (Multimedia Broadcast/Multicast Service, MBMS)，它能让內容服務提供者同時向多個使用者設備傳遞資料，藉由網路資源的共用，提升整體網路資源的使用效率，甚至可以完整結合到目前 Internet 提供的群播服務。

MBMS 相關的一系列標準規格都還在不斷演進改善，現在，已經從 2008 年的第 6 版，演進改善到第 12 版。目的就是希望在 4G LTE 環境中，也能持續優化 MBMS 相關機制的運作效率，讓行動影音服務品質達到標準規格的要求，又能減少對寶貴無線資源不必要的佔用需求。

從 MBMS 整體運作架構中參與到的實體，會包括上游的影音服務內容提供商，以及中游的電信營運商，包括行動廣播服務供應商、廣播網路營運商與行動網路營運商等，都會使用到 MBMS 技術。事實上，根據 2014 年全球行動裝置供應商協會 (GSA) 的調查報告指出，MBMS 是未來 1 至 2 年內全球電信商重點發展的 LTE 技術，尤其是針對演進後的 MBMS (Evolved MBMS, eMBMS) 版本的推動，其目的就

是強化以行動網路系統為基礎的多媒體服務效能，針對單點來源多點遞送模式在資料傳輸層面上的效率，進一步強化核心網路及無線資源的利用率。

除了電信營運商之外，近兩年，4G 廠商都在極積布局 eMBMS 應用市場，包括華為、高通、三星、阿爾卡特朗訊等公司頻頻推出技術方案，同時也積極協同前端內容提供商進行 Total Solutions 的測試計畫。推動 eMBMS 除了需要架構在 4G 技術上運作，還必須搭配適當的終端硬體、升級與調整既有的行動網路，以及內容服務的供應等等配套方案。國內廠商應在市場發展之初即關注這項技術的發展，同時針對終端硬體的設計、存取網路(AN)架構與前端內容服務領域的搭配與相關技術先行布局，才能搶握 eMBMS 發展先機。

尤其，台灣在硬體設備生產製造這環，原本就表現亮眼，但最大的問題是欠缺 4G 關鍵核心技術。而 MBMS 技術與市場正值發展之初，國內廠商應積極關注全球研發狀況。最好的入手處就是這些標準必要專利。因為，標準是新進入者進入行業的最低門檻，而這些標準必要專利提供了實施標準規格要求內容時具體可為之作法與技術。

因此，本報告介紹了 38 篇專利，這些專利都被廠商提報扣合到 3GPP TS23.246 標準規格內容，包括阿爾卡特朗訊、愛立信、華為、InterDigital、摩托羅拉、恩益禧、諾基亞、高通、西門子與中興通訊等十家廠商的專利。也就是說這幾篇專利都是針對 MBMS 技術重點進行布局的專利，有人稱這類與標準規格扣合的專利叫做「專利中的戰鬥機」，其強悍之處即在於，當產品依標準開發時，技術面絕對無法迴避之專利，常是廠商用來攻擊競爭對手的利器，其效力甚至能造成專利權人對市場的壟斷效力。

從研發角度來看，標準是廠商進入該行業後，生產製造相關產品應遵循之技術規格，而標準必要專利卻是可據之實施該標準所要求之

技術規格並達到其所要求之運作效益門檻水準的公開說明文件。因此，相關廠商可以很快的透過標準必要專利揭露之技術內容瞭解設計相關產品時的具體作法。國內廠商應知悉相關標準必要專利發展狀況，才能有效掌握誰會是身處於相關技術市場中的攻擊者，同時，也能用以確認目前產品是否有侵權之虞，或避免投入研發資源在相同的技術項目造成資源浪費。

從 IPC 觀察 MBMS 標準必要專利技術特徵，大都集中在 H04W 技術分類中，因此，研發人員未來在追蹤 MBMS 技術發展狀態時，可以將該分類視為是限縮專利數量的條件之一，也能提高專利蒐尋的準確度，其次是 H04L 與 H04B 兩個分類。

另一方面，以 USPC 角度觀察這些標準必要專利，可以發現 2000 年之前只有兩篇專利，分別是摩托羅拉移動的 397 專利與諾基亞的 354 專利，技術重點放在格狀編解碼器的設計，以及在不使用點對點傳統傳輸模式的狀況下，如何成功鏈接多個基地台達成隨選服務傳輸資料的目的。2001~2003 年，則以多工機制、信號控制、安全，以及交換網路為主。整體來看，2004 年以前主要布局廠商以美國高通為主，不過，其專利涉及的技術方向相當分散。

2005 年之後，廠商布局的技術方向開始收斂，重點都放在如何將訊息遞送到多個不同終點，或是接收來自不同來源基地台的訊息，包括固定基地台如何在多個連續小區間分派通道提供通訊服務議題上，以及如何檢測出通訊品質指標、如何將資訊以不同頻率傳送出去，或是如何合併以不同頻率接收下來的資訊等等相關技術的研發。

另外，為了瞭解近三年廠商在 MBMS 技術這塊專利申請狀況，本研究以前述 MBMS 標準必要專利為基礎，整理相關字詞，並以名稱、摘要、說明書與權利項欄位內容為目標，檢索美國線上公開專利資料庫，資料範圍以該專利公開時間為基礎，設定在 2011 年 1 月 1 日到

2014 年 6 月 30 日之間的公告公開件，共 585 件；進一步將這 585 篇專利逐一與 3GPP 中 TS36 系列中 MBMS 相關標準文件進行字詞比對，計算兩者間的相似程度，借此探知近三年廠商持續在 MBMS 這塊布局的技術方向與標準規格有哪些，瞭解可能的技術發展趨勢。

從分析結果可以觀察到，這 585 篇專利涉及的技術以多工或雙工系統的設計為主，包括分時或分頻多工、正交或準正交多工、小型基地台連線機制或多通道自適性系統等等技術，其次是電信領域，重點放在電波通訊調變技術上；其他超過十篇專利以上的研發議題還有電磁數位通訊技術、如何在實體上分散的眾多設備間傳輸資訊、互動影音分派程序、系統或相關元件，以及加解密技術等等。

進一步以申請年為基礎觀察廠商布局標準規格的路徑，最開始是摩托羅拉與諾基亞各有一篇 MBMS 標準必要專利，其涉及的技術內容非常廣，從實體層的處理程序、QoS、C-Plane 機制、架構設計，一直到營運管理等都有。2001 年之後布局的技術標的開始集中在 MBMS 服務框架，並進一步擴散到 MBMS 運作機制如何橋接 3G 與 4G 系統架構、MBMS 專屬接口使用機制，以及資訊安全等議題。2009 年之後，更進一步聚焦在 eMBMS 架構中 eNodeB、MCE 與 MME 間控制訊號的交流與溝通機制上，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建 MBMS 承載所需的控制機制。

國內廠商應關注這樣的技術布局趨勢，由研發人員依據公司市場與產品策略進一步從中決定最適布局策略，一種是跟循前述軌跡與全球廠商同步發展，另一種是走 U-Plane 面向機制的設計，包括 BM-SC 與 eNodeB 間的不同步機制，或是 eNodeB 與 UE 之間在 RLC、MAC 或 PHY 層的溝通機制等等，以利未來與 C-Plane 間的整合協作，或是聚焦在允入控制這塊跟資訊安全或密碼學相關的議題等等。

可以預見，隨著 MBMS 不斷演進，未來手機平台將會對文創產業的發展造成十分巨大的影響。從 eMBMS 整體營運架構來看，導入 4G 技術提升行動通訊網路整體資料傳輸的量與速度已經是基本要求，更重要的是內容服務產業也在其中扮演極為重要的角色，而內容服務產業可以說是協助文創成果走向市場的重要通路，而 eMBMS 正是一條用來直接鏈接到目標顧客的重要管道，讓過去僅能將整個文創市場以大眾化行銷經營的模式，有效率的轉變成小眾化目標導向式的推廣策略，考量每一位顧客的獨特需求，進一步推出 Service-On-Demand 隨選視訊的多媒體應用服務。

因此，MBMS 可以說是催生文創產業與科技間的協作契機的重要技術，國內相關廠商應重視這項技術的影響力，同時政府相關部門也應關注這項技術標準的發展與國內廠商投入研發的狀況，隨時知悉相關技術標準演進趨勢與國內掌握相關技術的程度，才能踏實扣合全球 4G 脈動逐步邁向 5G 新世界。

目錄

一、研究背景與動機.....	1
二、全球 MBMS 技術發展現況.....	3
2.1 市場對 MBMS 的期待.....	4
2.2 MBMS 標準發展狀況.....	7
2.3 eMBMS 技術特色.....	12
三、MBMS 標準必要專利(SEPs)介紹與技術特徵.....	21
3.1 國際技術分類分布.....	22
3.2 各廠商 MBMS SEPs 分析.....	26
3.2.1 高通.....	26
3.2.1.1 US8077679.....	28
3.2.1.2 US7031666.....	31
3.2.1.3 US7693508.....	34
3.2.1.4 US7349425.....	37
3.2.1.5 US8121296.....	40
3.2.1.6 US6707801.....	44
3.2.1.7 US6909702.....	48
3.2.1.8 US7792074.....	51

3.2.1.9	US7742781.....	54
3.2.1.10	US7185362.....	57
3.2.1.11	US2007/0116282.....	60
3.2.1.12	US2011/0045864.....	63
3.2.2	摩托羅拉.....	67
3.2.2.1	US7031397.....	67
3.2.2.2	US7634223.....	71
3.2.2.3	US7957745.....	74
3.2.2.4	US8059625.....	77
3.2.2.5	US8611833.....	80
3.2.2.6	US2006/0242279.....	83
3.2.3	華為.....	86
3.2.3.1	US8270324.....	86
3.2.3.2	US2007/0014291.....	91
3.2.3.3	US2007/0136762.....	93
3.2.3.4	US2007/0197235.....	95
3.2.3.5	US2007/0213081.....	98
3.2.4	諾基亞.....	103
3.2.4.1	US7792935.....	103

3.2.4.2	US7873354.....	106
3.2.4.3	US8699472.....	109
3.2.4.4	US8811222.....	113
3.2.5	InterDigital.....	116
3.2.5.1	US8175069.....	116
3.2.5.2	US2012/0195221.....	119
3.2.6	西門子.....	123
3.2.6.1	US7885219.....	123
3.2.6.2	US8081587.....	127
3.2.7	中興通訊.....	132
3.2.7.1	US8675533.....	132
3.2.8	阿爾卡特朗訊.....	136
3.2.8.1	US2006/0056396.....	136
3.2.9	恩益禧.....	140
3.2.9.1	US8780849.....	140
3.2.9.2	US2011/0199954.....	143
3.2.10	愛立信.....	147
3.2.10.1	US7092381.....	147
3.2.10.2	US7107066.....	149

3.2.10.3 US7680109.....	151
3.3 小結.....	154
四、近三年 MBMS 專利布局發展狀況.....	159
4.1 高通.....	161
4.2 愛立信.....	164
4.3 諾基亞.....	166
4.4 中興通訊.....	168
4.5 InterDigital 公司.....	170
4.6 華為.....	172
4.7 摩托羅拉移動.....	174
4.8 恩益禧.....	176
4.9 阿爾卡特朗訊.....	178
4.10 小結.....	180
五、結論與建議.....	182

表目錄

表 2-1 MBSFN 主要特徵.....	16
表 3-1 38 篇 SEPs 基本資料.....	21
表 3-2 國際專利分類號說明.....	23
表 3-3 三階下所屬全階技術類項.....	25
表 3-4 各廠商 MBMS SEPs 涉及的國際專利分類.....	26
表 3-5 高通 MBMS SEPs 對應的標準資訊.....	27
表 3-6 7679 專利基本資訊.....	29
表 3-7 7679 專利技術分類歸屬狀況.....	29
表 3-8 1666 專利基本資訊.....	32
表 3-9 1666 專利技術分類歸屬狀況.....	33
表 3-10 3508 專利基本資訊.....	35
表 3-11 3508 專利技術分類歸屬狀況.....	36
表 3-12 9425 專利基本資訊.....	38
表 3-13 9425 專利技術分類歸屬狀況.....	39
表 3-14 1296 專利基本資訊.....	41
表 3-15 1296 專利技術分類歸屬狀況.....	43
表 3-16 7801 專利基本資訊.....	45
表 3-17 7801 專利技術分類歸屬狀況.....	47

表 3-18 9702 專利基本資訊.....	48
表 3-19 9702 專利技術分類歸屬狀況.....	50
表 3-20 2074 專利基本資訊.....	52
表 3-21 2074 專利技術分類歸屬狀況.....	53
表 3-22 2781 專利基本資訊.....	55
表 3-23 2781 專利技術分類歸屬狀況.....	56
表 3-24 5362 專利基本資訊.....	58
表 3-25 5362 專利技術分類歸屬狀況.....	59
表 3-26 6282 專利基本資訊.....	61
表 3-27 6282 專利技術分類歸屬狀況.....	63
表 3-28 5864 專利基本資訊.....	64
表 3-29 5864 專利技術分類歸屬狀況.....	65
表 3-30 摩托羅拉移動 MBMS SEPs 對應的標準資訊.....	68
表 3-31 1397 專利基本資訊.....	69
表 3-32 1397 專利技術分類歸屬狀況.....	70
表 3-33 4223 專利基本資訊.....	72
表 3-34 4223 專利技術分類歸屬狀況.....	73
表 3-35 7745 專利基本資訊.....	75
表 3-36 7745 專利技術分類歸屬狀況.....	76

表 3-37 9625 專利基本資訊.....	78
表 3-38 9625 專利技術分類歸屬狀況.....	79
表 3-39 1833 專利基本資訊.....	81
表 3-40 1833 專利技術分類歸屬狀況.....	82
表 3-41 2279 專利基本資訊.....	83
表 3-42 2279 專利技術分類歸屬狀況.....	85
表 3-43 華為 MBMS SEPs 對應的標準資訊.....	86
表 3-44 0324 專利基本資訊.....	87
表 3-45 0324 專利技術分類歸屬狀況.....	91
表 3-46 4291 專利專利基本資訊.....	92
表 3-47 4291 專利技術分類歸屬狀況.....	92
表 3-48 6762 專利專利基本資訊.....	93
表 3-49 6762 專利技術分類歸屬狀況.....	94
表 3-50 7235 專利基本資訊.....	96
表 3-51 7235 專利技術分類歸屬狀況.....	98
表 3-52 3081 專利基本資訊.....	98
表 3-53 3081 專利技術分類歸屬狀況.....	101
表 3-54 諾基亞 MBMS SEPs 對應的標準資訊.....	103
表 3-55 2935 專利基本資訊.....	104

表 3-56 2935 專利技術分類歸屬狀況.....	106
表 3-57 3354 專利基本資訊.....	107
表 3-58 3354 專利技術分類歸屬狀況.....	108
表 3-59 9472 專利基本資訊.....	110
表 3-60 9472 專利技術分類歸屬狀況.....	112
表 3-61 1222 專利基本資訊.....	113
表 3-62 1222 專利技術分類歸屬狀況.....	114
表 3-63 InterDigital MBMS SEPs 對應的標準資訊.....	116
表 3-64 5069 專利基本資訊.....	117
表 3-65 5069 專利技術分類歸屬狀況.....	119
表 3-66 5221 專利基本資訊.....	120
表 3-67 5221 專利技術分類歸屬狀況.....	121
表 3-68 5219 與 1587 專利對應的標準.....	123
表 3-69 5219 專利基本資訊.....	124
表 3-70 5219 專利技術分類歸屬狀況.....	126
表 3-71 1587 專利基本資訊.....	128
表 3-72 1587 專利技術分類歸屬狀況.....	130
表 3-73 5333 專利基本資訊.....	133
表 3-74 5533 專利技術分類歸屬狀況.....	134

表 3-75 6396 專利基本資訊.....	137
表 3-76 6396 專利技術分類歸屬狀況.....	138
表 3-77 0849 專利基本資訊.....	141
表 3-78 0849 專利技術分類歸屬狀況.....	142
表 3-79 9954 專利基本資訊.....	144
表 3-80 9954 專利技術分類歸屬狀況.....	145
表 3-81 愛立信 MBMS SEPs 對應的標準資訊.....	147
表 3-82 2381 專利基本資訊.....	148
表 3-83 2381 專利技術分類歸屬狀況.....	149
表 3-84 7066 專利基本資訊.....	150
表 3-85 7066 專利技術分類歸屬狀況.....	151
表 3-86 0109 專利基本資訊.....	152
表 3-87 0109 專利技術分類歸屬狀況.....	153
表 3-88 MBMS 標準必要專利布局群落.....	158
表 4-1 關鍵字詞檢索式.....	159
表 4-2 近三年 MBMS 公開專利申請年分布狀況.....	160
表 4-3 各廠商近三年 MBMS 相關專利布局相關技術方向.....	160
表 4-4 高通 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	161
表 4-5 高通 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	161

表 4-6 高通 MBMS 歷年涉及的技術方向與專利數量(申請年).....	162
表 4-7 愛立信 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	164
表 4-8 愛立信 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	164
表 4-9 愛立信 MBMS 歷年涉及的技術方向與專利數量(申請年)...	165
表 4-10 諾基亞 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	166
表 4-11 諾基亞 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	166
表 4-12 諾基亞 MBMS 歷年涉及的技術方向與專利數量(申請年)..	166
表 4-13 中興通訊 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	168
表 4-14 中興通訊 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	168
表 4-15 中興通訊 MBMS 歷年涉及技術方向與專利數量(申請年) ..	168
表 4-16 InterDigital MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	170
表 4-17 InterDigital MBMS 相關專利布局的技術方向.....	170
表 4-18 InterDigital MBMS 歷年涉及技術方向與專利數量(申請年)..	170
表 4-19 華為 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	172
表 4-20 華為 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	172
表 4-21 華為 MBMS 歷年涉及的技術方向與專利數量(申請年).....	172
表 4-22 摩托羅拉移動 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	174
表 4-23 摩托羅拉移動 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	174
表 4-24 摩托羅拉移動 MBMS 歷年涉及技術方向與專利數量.....	174

表 4-25 恩益禧 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	176
表 4-26 恩益禧 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	176
表 4-27 恩益禧 MBMS 歷年涉及的技術方向與專利數量(申請年)..	176
表 4-28 阿爾卡特朗訊 MBMS 相關專利分布狀況(申請年).....	178
表 4-29 阿爾卡特朗訊 MBMS 相關專利布局的技術方向.....	178
表 4-30 阿爾卡特朗訊 MBMS 歷年涉及技術方向與專利數量.....	178
表 4-31 近三年各廠商 MBMS 布局的標準與主要技術方向.....	180
表 5-1 歷年來各廠商標準必要專利目標布局標準.....	185

圖目錄

圖 2-1 UMTS R6 MBMS 邏輯架構.....	7
圖 2-2 MBSFN 模式.....	9
圖 2-3 eMBMS 架構.....	12
圖 2-4 eMBMS 管理模式(U-Plane/C-Plane).....	13
圖 2-5 eMBMS 佈建架構.....	14
圖 2-6 MCCH/MTCH/MCH/PMCH 通道間的對應關係.....	15
圖 2-7 eMBMS 單頻網概念.....	17
圖 2-8 eMBMS 通道結構.....	18
圖 2-9 LTE 訊框結構中 MBSFN Subframe 分配週期示意圖.....	19
圖 2-10 eMBMS 廣播服務機制.....	20
圖 2-11 eMBMS 服務提供流程.....	20
圖 3-1 MBMS SEPs 三階 IPC(s)間的黏著程度.....	23
圖 3-2 7679 專利代表圖示.....	29
圖 3-3 1666 專利代表圖示.....	32
圖 3-4 1666 專利引證關係.....	34
圖 3-5 3508 專利代表圖示.....	36
圖 3-6 9425 專利代表圖示.....	39
圖 3-7 1296 專利代表圖示.....	42

圖 3-8 7801 專利代表圖示.....	46
圖 3-9 9702 專利代表圖示.....	49
圖 3-10 2074 專利代表圖示.....	53
圖 3-11 2781 專利代表圖示.....	56
圖 3-12 5362 專利代表圖示.....	59
圖 3-13 5362 專利引證狀況.....	60
圖 3-14 6282 專利代表圖示.....	62
圖 3-15 5864 專利代表圖示.....	65
圖 3-16 1397 專利代表圖示.....	70
圖 3-17 4223 專利代表圖示.....	73
圖 3-18 7745 專利代表圖示.....	76
圖 3-19 9625 專利代表圖示.....	79
圖 3-20 1833 專利代表圖示.....	82
圖 3-21 2279 專利代表圖示.....	85
圖 3-22 0324 專利代表圖示.....	90
圖 3-23 4291 專利代表圖示.....	92
圖 3-24 6762 專利代表圖示.....	94
圖 3-25 7235 專利代表圖示.....	97
圖 3-26 3081 專利代表圖示.....	101

圖 3-27 2935 專利代表圖示.....	106
圖 3-28 3354 專利代表圖示.....	108
圖 3-29 9472 專利代表圖示.....	112
圖 3-30 1222 專利代表圖示.....	114
圖 3-31 5069 專利代表圖示.....	118
圖 3-32 5221 專利代表圖示.....	121
圖 3-33 5219 專利代表圖示.....	126
圖 3-34 5219 專利引證狀況.....	127
圖 3-35 1587 專利代表圖示.....	130
圖 3-36 1587 專利引證狀況.....	131
圖 3-37 5533 專利代表圖示.....	134
圖 3-38 5533 專利引證狀況.....	135
圖 3-39 6396 專利代表圖示.....	138
圖 3-40 6396 專利引證狀況.....	139
圖 3-41 0849 專利代表圖示.....	142
圖 3-42 0849 專利引證關係.....	143
圖 3-43 9954 專利代表圖示.....	145
圖 3-44 9945 專利引證關係.....	146
圖 3-45 2381 專利代表圖示.....	148

圖 3-46 7066 專利代表圖示.....	151
圖 3-47 0109 專利代表圖示.....	153
圖 5-1 MBMS 技術營運架構示意圖.....	183

一、 研究背景與動機

隨著智慧型行動裝置逐漸普及，人們對行動裝置(如手機)的需求不再只是電話通聯跟簡訊服務，而是把操作個人電腦的習慣跟喜好移轉到行動裝置上。這讓原本單純的手機開始出現各種多媒體服務，如網路電視、行動視訊、網路遊戲與線上音樂播放等等，為營運商跟服務供應商帶來新的市場商機。

基本上，在手機上使用這些多媒體服務就跟平常我們透過個人電腦去使用它們所具備的特點是一樣的，就是資料量大、資料持續接收所需的時間長，以及，一旦訊號傳輸出現錯誤或延遲狀況，正在使用的人可以很直覺感到播放不順、收訊不佳或服務品質低落等等問題。但就技術來說，我們卻不能把個人電腦運作這類多媒體服務使用的技術架構與方法直接照搬到行動裝置上。

雖然 UMTS 確實支援 IP 路由協定，但一般個人電腦情境使用 IETF 制訂的群播路由協定並不適合直接使用在 UMTS 網路上。群播機制指的就是一種將來源端資料，同時傳送給多個接收者的路由技術，主要應用在於多媒體服務。因為 UMTS 繞送封包時，使用的是 Tunnel 機制，而非 IETF IP 路由協定。而且，IETF 群播機制也不支援像行動裝置這種會到處移動的特性。

因此，為有效利用包含接取網路與核心網路的網路資源，第三代夥伴計畫 (3rd Generation Partnership Project, 3GPP) 提出多媒體廣播群播服務 (Multimedia Broadcast/Multicast Service, MBMS)，它能让內容服務提供者 (Content Provider) 同時向多個使用者設備 (User Equipments, UEs) 傳遞資料，藉由網路資源的共用，提升整體網路資源的使用效率，甚至可以完整結合到目前 Internet 提供的群播服務。

而且，根據 2014 年全球行動裝置供應商協會 (GSA) 的調查報告指出，MBMS 是未來 1 至 2 年內全球電信商需要重點發展的 LTE 技術，尤其是演進後的 MBMS (Evolved MBMS, eMBMS) 版本，其目的就在強化以行動網路系統為基礎的多媒體服務效能，針對單點來源多點遞送模式在資料傳輸層面上的效率，進一步強化了核心網路及無線資源的利用率。

LTE 已是未來十年行動通訊技術的主流，佈建 LTE 基礎建設對電信營運商來說刻不容緩，然而，新建 LTE 需要的龐大資本支出與營運費用，對營運商而言卻是不小負擔。為了彌補獲利缺口，電信商除將 4G 收費方式轉變為以量計費外，更重要的是利用 LTE 的大頻寬與高傳輸速率特性，領軍帶動起週邊各式各樣的應用服務。預料，由 LTE 所帶動的行動寬頻，將掀起影音視訊應用與服務發展熱潮，包括利用 LTE 進行視訊廣播與 Video Surveillance。拓璞表示，在眾多 LTE 應用服務中，視訊將帶來最多數據流量，可有效為電信商帶來收入，是營運商未來的金雞母，相關的應用甚至會進一步外溢擴展到如健康照護與影音服務市場等等服務型態 (台灣區電機電子工業同業公會¹, 2013)。

有鑑於此，本研究選擇以 MBMS 技術為標的，介紹相關標準規格技術發展狀況，同時，以美國專利為基礎，檢索對應到 3GPP MBMS 技術規格之標準關鍵必要專利 (Standard-Essential Patents, SEPs)，並逐一針對各廠商 (共十家) MBMS SEPs 其重點技術內容、審查狀況與引證關係等進行分析。接著，針對前述廠商 2011 年 1 月 1 日之後且為 MBMS 相關之已公告專利 (publications) 狀況進行管理圖層次分析 (其中，西門子並未檢索到相關公告專利)。最後是結論。

¹ 台灣區電機電子工業同業公會(2013)，2013 年 LTE 用戶將破億 商機與挑戰才要開始。上網時間：2014/9/2，參考網址：www.teema.org.tw/exhibition-detail.aspx?infoid=7937

二、 全球 MBMS 技術發展現況

近幾年行動寬頻發展迅速，根據全球行動設備供應商協會的研究報告指出，每天有 40 多億用戶透過行動裝置觀看 Youtube，這讓行動影音商機備受關注。全球產業分析公司 (Global Industry Analysts, GIA) 即預測，到了 2017 年，全球的行動影音市場規模將會擴大到 300 億美元 (李文宇²，2014)。

雖然行動影音業務隨著行動網路的快速發展，業務量快速增長，行動營運商卻憂喜參半。一方面，快速增長的影音服務帶來巨大的網路壓力、頻寬快速消耗和用戶使用不順等等問題，這讓營運商不得不持續投入大量資金進行網路擴充。另一方面，行動營運商又面臨成為使用網路影音的重要通路，卻缺乏有效而且是針對該相關服務設計的商業模式，尤其是影音多媒體服務，僅單純改為以流量的多寡做為收費的參考指標。在這樣的情況下，行動營運商雖然持續加大投資，但仍然面對消費者抱怨“網路能力不佳”並要求“增量不加價”的雙重考驗。

因此，業界主要設備廠商紛紛思考如何協助營運商解決這個問題。有鑑於此，基於 LTE 環境框架下的 MBMS 的行動影音系統解決方案逐漸開始被眾人所關注。像 Alcatel-Lucent 提出來的“LTE Video”方案就是以 MBMS 技術為基礎，考量時間與服務類型調配適當的無線資源，靈活運用 Unicast、Multicast 或 Broadcast 等模式，幫助營運商更有效率的提供行動影音服務。

² 李文宇(2014)，移動視頻發展迅猛 LTE eMBMS 技術應用前景可期。中國工信部，上網時間：2014/09/02，參考網址：www.miit.gov.cn/n11293472/n11293832/n15214847/n15218234/15993708.html

2.1 市場對 MBMS 的期待

根據 DIGITIMES Research 的觀察(吳伯軒³，2014)，近 5 年成熟的電信市場營運商普遍面臨用戶市場飽和的問題，營收缺乏足夠的成長動能。以美國四大營運商 Verizon、AT&T、Sprint、T-Mobile 為例，統計從 2008 年到 2012 年間，四家業者的服務總營收僅小幅增加 244 億美元，年複合增長率 2.28%，顯示成熟電信市場未來的關注焦點並非用戶數的增長問題，而是如何創造更高的用戶平均貢獻值。

進入 3G 後，網路傳輸頻寬明顯獲得改善，資費也出現結構性的改變。許多內容服務提供商如雨後春筍般湧現，數位資料也愈來愈龐雜，不斷充斥在網路系統中，讓使用者愈來愈不滿意行動網路運作效率。尤其，面對行動多媒體影音服務屢創高數據流量的發展趨勢下，營運商對 4G LTE Broadcast 技術寄予厚望。

DIGITIMES Research 認為，LTE Broadcast 有三個關鍵的發展優勢，一是由 3GPP 提出的演進版多媒體廣播多播協議服務標準(Evolved-Multimedia Broadcast Multicast Services，簡稱 eMBMS)，擁有提升頻譜利用率與使用到最大 20MHz 頻寬的優點；二是 LTE Broadcast 推播服務能夠依據網路顛峰與離峰時間的差異分配來達到頻譜資源利用最大化；三是支援 HEVC、MPEG-DASH 等影音壓縮與串流標準能減少網路頻寬負載進而強化用戶的使用體驗。由於「以量計價」的 4G 資費有利將暴增的數據流量轉換為營收成長動能，因此，隨著越來越多國家展開 LTE 網路商用服務，LTE Broadcast 的未來發展也受到市場的高度重視。

Qualcomm 即表示(琪欣⁴，2014)，LTE 的 eMBMS 第一次有單頻網

³ 吳伯軒(2014)，LTE Broadcast 帶來營運商發展新契機 惟周邊配套尚未到位規模商用還要再等等。DigiTimes Research，上網時間：2014/09/03，參考網址：

www.digitimes.com.tw/tw/rpt/rpt_show.asp?cnlid=3&pro=y&proname=%A5%AB%B3%F5&cat=BWC&v=20140620-249

⁴ 琪欣(2014)，高通舉行研發開放日：研發為高通發展之本。北京新浪網，參考網址：news.sina.com.tw/article/20140828/13228954.html

(Single Frequency Network, 簡稱 SFN)機制的支持,可以跟已經商業化的單載波機制結合在一起。所以,在同一個 LTE 載波上又可以做單載波又可以做 eMBMS,達到 SFN 效應。同時,還可以把傳訊扇區內 60% 的子訊框(subframes)用來完成廣播多播服務。對比 Wi-Fi Direct 來說,eMBMS 有更廣的覆蓋和更強的性能。Wi-Fi Direct 花 100 秒左右的時間可以發現 300 多個鄰近終端,而 LTE 在 0.64 秒裡面就可以發現 7,200 個。而且,使用 LTE Direct 會更加可靠,因為它是在受保護的授權頻段中傳遞資料,會比在開放頻道中進行的傳輸,可能受到的干擾要少得多。

因此,全球重要廠商都在積極布局 eMBMS 技術及市場。像華為為了加速探索 LTE 在行動寬頻領域更多的應用前景,2012 年就已經在深圳成立 eMBMS 創新中心(和訊科技⁵, 2012),進行 eMBMS 端對端解決方案的研究,重點放在影音點播和訊息推播等服務,並推動包括晶片、終端、網路設備在內 eMBMS 產業鏈的發展。目前已經用來支援在家庭跟 hot-spots 區域內包括線上觀看影音節目、音樂,以及推播各類旅遊、廣告、電影預告片及股市資訊等服務。

華為也進一步與英國電信商 EE、英國廣播公司 BBC、高通等公司合作進行測試工作(Pankaj⁶, 2014),將設備放置在 EE 的實驗室,其上裝載高通的 SDKs 跟 Snapdragon 處理器,然後,將 BBC 提供的內容以 MPEG-DASH 形式 broadcasting 出去。其他像阿爾卡特朗訊、諾基亞、愛立信也都在 2014 年宣布正在跟許多合作伙伴進行 eMBMS 解決方案的測試計畫(sujitg⁷, 2014)。

⁵ 和訊科技(2012),華為成立首個 eMBMS 創新中心。上網時間:2014/09/03,參考網址:tech.hexun.com.tw/2012-08-07/144467948.html

⁶ Pankaj(2014), EE, BBC, Qualcomm and Huawei Collaborate on 4G Broadcast Trial. LteWorld, 2014/09/03, website: lteworld.org/news/ee-bbc-qualcomm-and-huawei-collaborate-4g-broadcast-trial

⁷ Sujitg(2014), Nokia Networks to Trial LTE for National TV Broadcasting. LteWorld, 2014/09/03, website:

lteworld.org/news/nokia-networks-trial-lte-national-tv-broadcasting; Etisalat UAE Selects Alcatel-Lucent for LTE Network Expansion. LteWorld, 2014/09/03, website: lteworld.org/news/etisalat-uae-selects-alcatel-lucent-lte-network-expansion; Vodafone Germany, Ericsson Trial LTE Video Broadcast. LteWorld, 2014/09/03, website: lteworld.org/news/vodafone-germany-ericsson-trial-lte-video-broadcast

目前，全球除了南韓 KT 電信於 2014 年 1 月率先實現 LTE Broadcast 商用化服務外，其餘 LTE 營運商多處於試驗試播階段，主要原因是 LTE Broadcast 需要終端硬體的配合、行動網路的升級與調整、內容服務提供商等彼此間的配套整合，估計要真正達到大規模商用營運仍需視未來 1 至 2 年 LTE eMBMS 技術研發、標準制訂及相關設備產製狀況，才能讓全球商轉市場更加明朗。

2.2 MBMS 標準發展狀況

傳統的行動通訊系統主要是為了單一用戶服務，而對整個網路進行廣播，例如電台或電視節目，是應用在大範圍覆蓋的模式下，而不進一步考量少量或個別用戶資料傳輸的需求。在 UMTS R6 中引入的 MBMS 技術，目的就是為了能在行動系統中滿足上述需求。

從 MBMS 技術提出至今，其標準已從 R6 演進到 R12 (3GPP Release 12 v0.0.5, 2012-09)，目前已經有 72 個營運商正在商轉，其中有 66 個實施在 LTE-FDD 網路系統，5 個實施在 TD-LTE 系統，1 個是 LTE-FDD/TD-LTE 混合系統中(林華明⁸，2013)。在演進過程中，MBMS 技術的特性和網路部署都經歷了很大的變化。

在 R6/R7 中，MBMS 功能是以 3G 網路為基礎去發展所需機制與技術。所以，需要在既有的 3G 架構中增加新的功能實體，如 BM-SC(負責管理 MBMS 業務)，盡可能在既有的功能實體(如 GGSN、SGSN、BSC/RNC 和 UE)基礎上，架構出 MBMS 服務的運作機制。

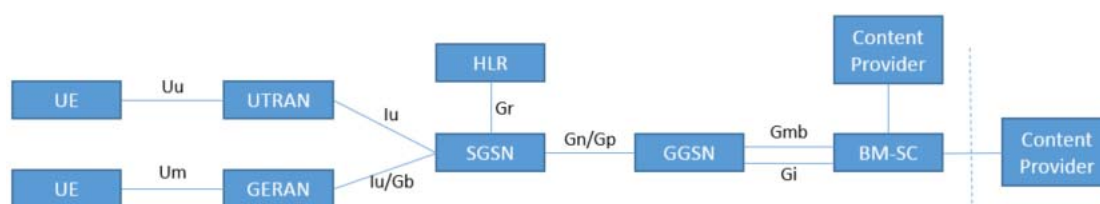


圖 2-1 UMTS R6 MBMS 邏輯架構

基本上，BM-SC 可以說是 MBMS 的核心功能實體，負責「承載 (Bearer)」的排程問題與 MBMS 資料或控制訊號的確認工作，如圖 2-1 所示。對內容提供者而言，BM-SC 是 MBMS 傳遞服務內容流程的起始點。BM-SC 會透過 Gmb 與 GGSN 溝通控制訊號，管控整個服務流

⁸ 林華明(2013)，DVB-T2 與 eMBMS 信道傳輸關鍵技術比較與分析。電視技術，第 37 卷第 12 期，25-29 頁。

程，接著透過 Gi 把 MBMS 服務內容遞送出去(關娜等人⁹，2011)。

過程中，GGSN/SGSN 會按照 BM-SC 遞送出來的控制訊號，決定是否創建或釋放掉 MBMS 的 Bearer(s)，同時把創建好的 Bearer(s)繼續往下行節點送出去。基本上，在 GGSN/SGSN 裡都會留存必要的服務資訊與用戶資料，網路系統(即 UTRAN 或 GERAN)就會按照控制訊號的內容，同時考量 UE 適合的傳輸模式，準確地把 MBMS 資料傳到 UE 上。

在 UMTS R6 版本中公布的 MBMS 技術規格支援單小區傳輸模式。不同小區的 MBMS 必須使用不同的「擾碼(Scrambling Code)」來分辨不同小區要傳遞的 MBMS 服務內容。如果相鄰小區送的是相同的 MBMS 服務內容，接收端可以直接透過適當的信號處理機制整合統一這些小區的信號，也可以藉此增強 UE 對接收信號的效果。

R7 則進一步對 MBMS 做了一些強化動作，允許多個小區在「同步模式」下使用相同的 Scrambling Code 傳送相同的 MBMS 服務內容。這樣，UE 就可以透過多個基地台將傳輸量平均分攤掉。這種機制很類似 R8 版本裡面 eMBMS 使用的 MBSFN 機制。只不過，R7 使用 WCDMA，而 R8 則以 OFDMA 技術做為 LTE 的接取介面納入標準。

3GPP R8(LTE)版本中的 MBMS 機制最重要的特色就是「單頻網(Single Frequency Network，簡稱 SFN)」技術。這項技術它允許讓許多能彼此同步的小區、以相同的頻率、發送相同的 MBMS 服務內容，被稱為 MBSFN 傳輸模式，組構多個小區形成一個會動態長大的 SFN，藉此增強 MBMS 服務的傳輸效率跟覆蓋率，所以 3GPP 稱其為「演進的 MBMS(Evolved MBMS, eMBMS)」。

在 MBSFN 模式下，多個基地台發出有效信號給 UE，如圖 2-2 所

⁹ 關娜、周一青與石晶林(2011)，IMT-Advanced 增強多媒體多播技術。中興通訊技術，第 17 卷第 5 期，24-29 頁。

示。為了避免 OFDM 符碼間產生干擾問題，循環前綴(Cyclic Prefix, CP)就必須設計出能涵蓋多個小區信號需要的時延長度。對 UE 來說，就算是從多個小區接收信號，也好像是從一個小區收信號一樣，也稱為「宏分集效益(macrodiversity scheme)」。這樣就可以用 SFN 相同運作機制，以 Unicast 接收模式接收來自多個小區的 MBMS 服務內容，不需要其他額外機制或裝置，避免加深整個 LTE 網路架構的複雜度。

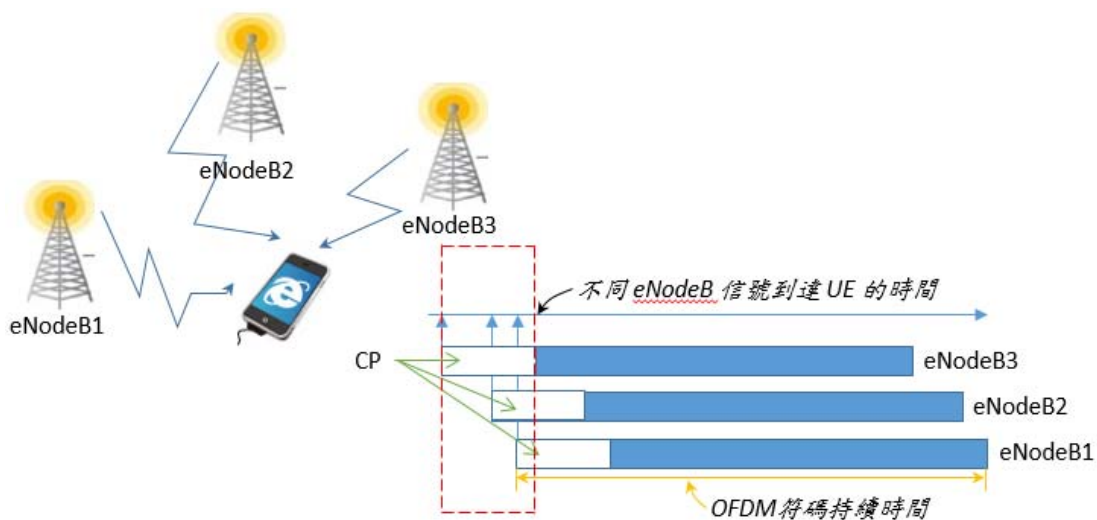


圖 2-2 MBSFN 模式

為了加速 MBMS 服務機制的推動，LTE R8 只定義了 eMBMS 的基本特性，尚未對整體進行標準化。直到 R9 版本才真正定義了 eMBMS 所需的相關技術。R9 不僅詳細定義 eMBMS 中涉及的功能實體職權內容，還制訂了接口(interfaces)之間訊號及資料傳遞的程序。

R10 版本則是在 R9 基礎上，增加額外的計數功能。R9 的 eMBMS 邏輯架構則增加了 MME(行動管理實體)、MCE(多小區多播實體)、MBMS GW(MBMS 閘道)，以及 M3、M2 與 M1 等 interfaces。同時，Protocol 也有相對的設計，包括對關鍵術語的定義、對 MBSFN 區域的配置、邏輯通道間的相應關係、控制訊號流程，以及前面提到的計數功能等等都有規範，逐一說明如下：

- (1) 關鍵術語的定義：包括(a)MBMS 服務區域：係從地理位置上來決定；(b)MBSFN 同步區域：係指一個 MBSFN 可以涵蓋多個 SFNs，然後以相同頻率將 MBMS 服務內容傳給 UE(s)，且任一 eNB 只能屬於一個 MBSFN 同步區域；(c)MBSFN 區域：MBSFN 同步區域中協同進行 MBSFN 中一組小區或任一小區可以同時屬於多個 MBSFNs。
- (2) MBSFN 區域的配置：包括(a)靜態配置：在 MBSFN 服務創建時就進行配置，包括 MBSFN 服務類型、區域和小區間固定的相應關係；(b)半靜態配置：透過 RRC 指令完成，目的是方便電信商進行管理；(c)動態配置：則是根據 MBMS 服務的需求，隨時進行 MBSFN 區域的配置與變更。不過，頻繁變更 MBSFN 區域的配置會讓原本 MBSFN 對頻譜使用產生的效益盪然無存。因為，變更配置需要重新計算 MBSFN 區域內的 UE 數量，並量測小區內 UE 的收訊品質，才能進一步決定哪些小區所屬的 MBSFN 應該關閉或是額外再加入其他鄰近小區。在 R9/R10 中，只採用 RRC 指令來實現半靜態配置方法。但這種方式不支援 MBMS 連續服務機制，這也是 R11 版本中討論的重點。
- (3) 邏輯通道間的對應關係：eMBMS 使用的通道包括 MTCH、MCCH、MCH，以及實體層的 PMCH。其中 MCCH 與 MTCH 都會對應到 MBSFN 模式下的 MCH 通道。
- (4) 控制訊號流程：R10 版本對 eMBMS 控制訊號流程的管理規範，包括 BCCH、MCCH 與 MSI。BCCH 會透過 SIB13 對應到 PDSCH 傳送信號。MSI 是 MAC 層的元素之一，跟著 MCCH 或 MTCH 一起對應到 MCH，再由 MBSFN Subframes 傳出信號。UE 端則是透過 SIB2 知道與自己相對應的 MBSFN Subframes 相關訊息，然後透過 SIB3 確認 MCCH 的位置。
- (5) 計數功能：R10 版本的計數程序，只針對連接狀態下的 UE 數量進

行統計，瞭解對哪些 MBMS 服務內容發出讀取需求的 UE 個數。電信商再據以決定是否啟動 MBSFN 模式完成服務的需求。執行程序會先讓 MBSFN 區域內的 eNB(s)，透過 MCCH 發送一個計數請求給所屬的 UE(s)。那些處於連接狀態下的 UE(s)就會透過 RRC 指令回傳對哪些服務有興趣。過程中有幾個原則：(a)LTE 系統可以控制 UE 是否回應每次 MBMS 服務的探尋動作；(b)UE 可以在單次回傳內容中對多個 MBMS 服務內容提出需求；(c)若 UE 正處於移動狀態中，無需回報；(d)UE 不會主動告知是否對某 MBMS 服務有興趣；(e)LTE 系統可以對有 UE(s)感興趣的 MBMS 服務內容都執行計數程序。

2.3 eMBMS 技術特色

不同於 3G 時代下 MBMS 的運作方式，eMBMS 邏輯架構如圖 2-3 所示，包含了 UE、eNodeB、多小區多播實體(Multi-Cell/Multicast Coordination Entity)、行動管理實體(Mobility Management Entity)、MBMS 閘道(MBMS Gateway)、BM-SC(Broadcast-Multicast Service Center) 與 PDN-GW(Packet Data Network Gateway)等功能實體(林鈺翔¹⁰，2012)。

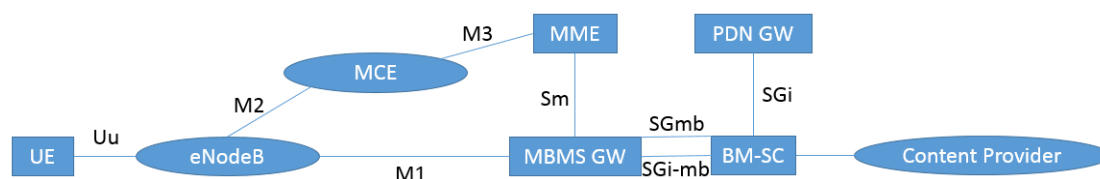


圖 2-3 eMBMS 架構

其中，MCE、MBMS GW 與 BM-SC 是 MBMS 新增的實體，與其他實體之間的線條，則代表其彼此間相對應的溝通接口，Sm、M3、M2 與 SGmb 為控制管道(Control Plane)，使用 SCTP(Stream Control Transmission Protocol)傳送 eMBMS 承載(Bearer)創建與遞送時需要的控制訊息。PDN-GW 則透過 SGi 介接到其他非 3GPP IP 網路的實體，其功能與 GGSN(gateway GPRS support node)類似；eNodeB 則是透過 Uu 介接到 UE。

MCE 主要功能在控制 eNodeB 對 eMBMS 的無線資源分配，次功能才是執行允入控制(Admission Control)，當 MCE 發現無線(電)資源不足時，就會停止增加新的 MBMS 服務；MBMS GW 主要功能是透過 MME，與 eNodeB 建立 MBMS Session，並透過 IP Multicast 技術，將屬於該 Session 的 MBMS 資料傳送給每個提供該服務的 eNodeB；BM-SC 則負責 eMBMS 中主要的控制角色，包含 MBMS 服務宣告(MBMS

¹⁰ 林鈺翔(2012/8)，具備一對多傳輸優勢 eMBMS 提升 LTE 網路利用率，新電子雜誌，最後瀏覽日期：2014/8/4，參考網址：http://www.mem.com.tw/article_content.asp?sn=1208150001。

Service Announcement)、啟動 MBMS Session 與控制各個 eNodeB 同步發送 MBMS 資料的相關程序。

在 3GPP 中, Bearer 是拿來做為網路實體間傳送使用者資料之用。所以, eMBMS 的 Bearers 會需要從 BM-SC 起始, 經過 MBMS GW, 再送到 eNodeB。這當中, M2 除了負責傳遞前面說的無線(電)資源控制訊號, 讓 MCE 能夠順利控制 eNodeB 分派 eMBMS 無線電資源的相關動作之外, 還負責傳遞用來管理 eMBMS Bearers 的相關訊號; 而 M1 屬於使用者(或資料)管道(User Plane), 與 eMBMS Bearer 同屬一類。另一方面, MBMS GW 使用的 Sm、SGmb, 分別與 MME、BM-SC 介接, 主要用來傳遞控制訊號; SGi-mb 則是 MBMS GW 用來介接 BM-SC, 讓 MBMS 服務內容能順利從內容服務提供商, 經 BM-SC, 順流到 eNodeB, 繼而完成整個 eMBMS 傳遞工作, 所以它跟 M1、eMBMS Bearer 一樣, 都屬於 User Plane。

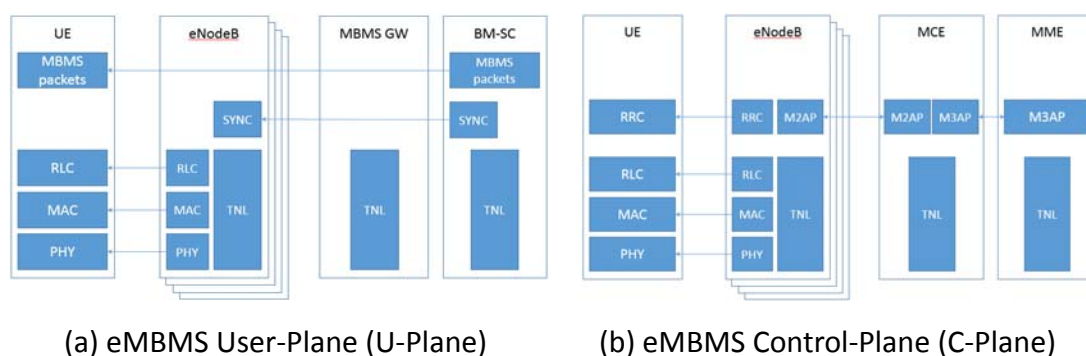


圖 2-4 eMBMS 管理模式(U-Plane/C-Plane)

由上可知, eMBMS 繼續承襲了過去 MBMS 運作框架, 分離 User Plane 與 Control Plane 的管理風格, 如圖 2-4 所示。User Plane 負責 M1 與 SGi-mb 用來遞送 eMBMS Bearers。BM-SC 則會在它與 eNodeB 之間的 SYNC 動作完成後, 直接透過 M1 將 eMBMS 資料遞送給 UE。另一方面, Control Plane 則從 M3、M2、Sm 與 SGmb 傳遞 MBMS 資料在不同階段中的管控訊號。其中, MME 與 MCE 間的介接會以

M3AP(M3 Application Protocol)協定完成；MCE 與 eNodeB 間的介接會以 M2AP(M2 Application Protocol)協定完成。

其他像 U/C-Plane 中 IP 封包的標頭壓縮和解壓縮都會透過 PDCP 來完成；RRC 負責傳呼和廣播、RRC 連線管理、Bearers 控制、Handover 訊號傳遞、UE 訊號測量與回報...等等；RLC 負責 UE 與 eNodeB 間資料傳輸時的錯誤復原和流量控制；MAC 負責提供 HARQ，負責邏輯通道與傳輸通道間的對應，以及排程操作與隨機存取；PHY 則負責實體資料的傳輸，包含無線訊號的編解碼工作。

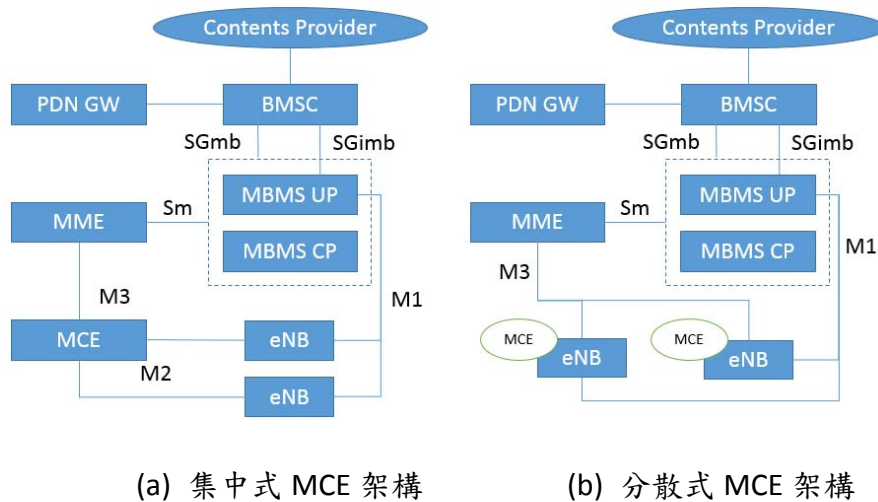


圖 2-5 eMBMS 佈建架構

不過，實際佈署時，如圖 2-5 所示，考量 MCE 組態彈性，會有兩種不同情境：一種像圖 2-5 左半邊架構，稱為集中式架構(Centralized MCE Architecture)，另一種則像右半邊，稱為分散式架構(Distributed MCE Architecture)(張濤¹¹，2011)。在集中式架構中，MCE 是介於 MME 與 eNodeB 之間的一個獨立實體，並統一由它管控各個 eNodeB 上分派 eMBMS 無線(電)資源的相關程序。另一方面，分散式架構中的 MCE 則被組態成 eNodeB 裡的功能實體之一，協助管理該 eNodeB 上 eMBMS 無線(電)資源的分派工作，此時 MCE 與 eNodeB 間的互動仍

¹¹ 張濤(2011)，3GPP LTE 中演進多媒體廣播組播業務(E-MBMS)關鍵技術及融合組網方案研究。中國科技論文在線，上網時間：2014/09/02，參考網址：www.paper.edu.cn

然一樣透過 M2 完成。

瞭解了 LTE 對 eMBMS 服務運作管理模式與佈建的邏輯架構之後，進一步分析架構中使用的傳輸通道。基本上，LTE 有四個通道提供給 eMBMS 服務使用，包括 MTCH(MBMS point-to-multipoint Traffic Channel)、MCCH(MBMS point-to-multipoint Control Channel)、MCH(Multicast Channel)，以及實體層用的 PMCH(Physical Multicast Channel)。它們彼此間的對應關係如圖 2-6 所示。特別要注意的是，MBMS 服務只有下行傳送方向，而且，封包傳遞時，RLC 使用非確認模式(Unacknowledge Mode, UM)在 PDU 塞入序列號後送出資料；接收端再以此來確認有沒有發生錯誤，決定是否需要重傳資料。

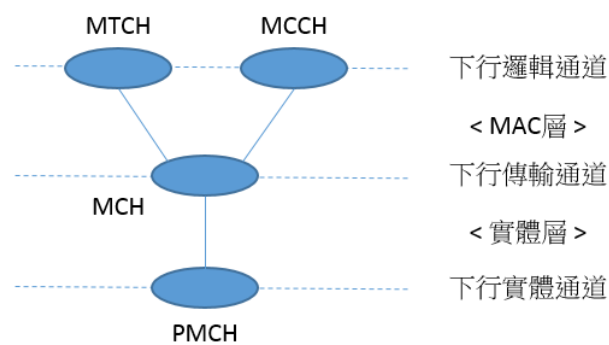


圖 2-6 MCCH/MTCH/MCH/PMCH 通道間的對應關係

如果在 unicast 的情境下，會從 LTE 一般性框架下的 BCCH(Broadcast Channel)，經由 MCCH 傳送包括 MBSFN Area ID、MCS、MCCH Repetition Period、MCCH Frame Offset 與 MCCH Subframe Bitmap 等等訊息，逐步循著圖 2-6 所述相應關係，將 MBMS 資料逐步傳遞出去。基本上，LTE 的 MBMS 都會採取 SFN 機制，即 MBSFN(特性如表 2-1 所述)。在一個 MBSFN 區域中，所有基地台經過同步後，都會使用相同的頻段將相同的資料傳給 UEs；UE 收到資料後再整併，從而得到完整的 MBMS 服務內容資訊。這個過程因為共享相同的無線資源

傳遞相同的資料，不僅強化了分集效果的優勢，也連帶提高了 MBMS 服務範圍內 UE 端訊雜比處理能力。

表 2-1 MBSFN 主要特徵

傳輸模式 (Transmission Scheme)	OFDM
通道頻寬 (Channel bandwidths)	1.4, 3, 5, 10, 15, 20 MHz
載波空隙 (Carrier Spacing)	15 kHz
安全距離 (Guard Interval)	16.7 us
調變模式 (Modulation Schemes)	QPSK, 16QAM, 64QAM
多重輸入多重輸出模式 (MIMO Scheme)	Single Antenna Port
傳送區塊傳輸間距 (Transport block transmission duration)	1 ms
每個傳送區塊上的編碼區域個數 (Number of coded blocks per transport block)	Variable

而且，群播廣播單頻網 (Multicast-Broadcast Single Frequency Network, MBSFN) 機制是 eMBMS 的重要基礎，運用單頻網 (Single Frequency Network, SFN) 機制在同一時間以相同頻率在多個相鄰 eNodeB 之間進行同步傳輸。這種傳輸方式一方面可以節約頻段資源提高頻譜利用率，另一方面，這種同頻傳輸帶來的分集效果也可以增強接收可靠性、提高覆蓋率，如圖 2-7 所示。在 eMBMS 系統中所有可提供群播服務的 eNodeB 會形成一個 MBMS 服務區域 (MBMS Serving Area) (辛華昀與吳仕閔¹², 2012)，MBMS 服務區域再根據服務內容的不同切割出多個 MBSFN 區域 (MBSFN Area)；相同 MBSFN 區域中的 eNodeBs 就可以直接使用相同的頻率傳送相同的 eMBMS 資料，增強資料傳送的可靠性。此外，在 MBMS 服務區域中，一個 eNodeB 可以同時屬於多個 MBSFN 區域，以提供不同的 eMBMS 內容，此時這些重疊的 MBSFN 就必須使用相同的頻率。

¹² 辛華昀與吳仕閔(2012)，LTE 之網路廣播節能演算法。Proceedings of 2012 National Symposium on System Science and Engineering, Keelung: National Taiwan Ocean University.

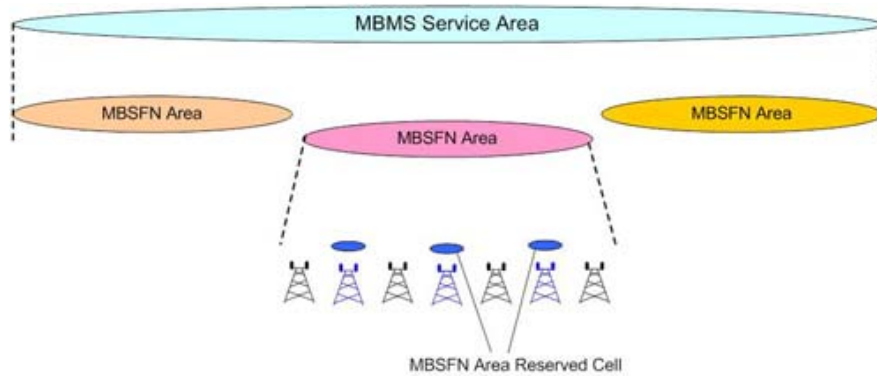


圖 2-7 eMBMS 單頻網概念

回到圖 2-6 的說明，MTCH 是用來傳送 MBMS 服務資訊給 UE。所以，不同的服務類型，如視訊、行動電視、語音通話等等，就需要用到不同的 MTCH。如果，不同的 MTCH 使用了相同的調變編碼方式可以使用相同的 MCH，但最多不可以超過 30 個 MTCHs。而且，一個 MBSFN(Multicast/Broadcast over Single Frequency Network)區域最多支援 16 個 MCHs。

MCCH 則是在核心網(Core Network, CN)與 UE 間控制訊號的傳遞工作上。每個 SFN 都會有一個 MCCH。但是，如果一個小區同時被多個不同 SFN 涵蓋的話，該小區基地台才會擁有多個 MCCH，負責接收包括 MBMS 鄰近小區資訊、MBMS 服務資訊、MBMS Bearer 資訊、MBMS 存取資訊，以及 MBMS 變更資訊等等資訊。而且，一個 MCCH 裡面可能會同時為多個 MBMS 服務傳遞訊號，使用者卻不一定對這些訊號代表的服務內容都有興趣，所以 RAN2 規定 MCCH 裡流動的 Subframes 中，第一個 MSAP occasion Subframe 裡再加入一個 Dynamic Scheduling Information(簡稱 DSI)，並透過它標識出使用者有興趣的 MBMS 服務會從哪個 Subframe 開始。

有關 MBMS 服務資訊的調變編碼方式，UE 端可以透過基地台廣播送出的 SIB13 取得 MBSFN 中 MCCH 位置和調變編碼方式。在 SIB13 中，使用 MBSFN-AreaInfoList-r9 規範指令記載每個 MBSFN 區域資訊。

UE 可以透過 mcch-RepetitionPeriod-r9 和 mcch-Offset-r9 確認 MCCH 在哪個 Subframe；再用 sf-AllocInfo-r9、mcch-ModificationPeriod-r9 與 signallingMCS-r9 確認 Subframe 是放在訊框中的哪個位置、MCCH 的修改週期，以及 MCCH 使用的調變編碼機制。

每個 MBSFN Subframe 集合都會有不同的參數值。在 MCCH 中，會先用 commonSF-Alloc-r9 標示出真正用於 MBMS 傳輸的 MBMS Subframes 集合。採用 OFDM 的 LTE 系統將無線電資源分成 Frame 與 sub-carrier 結構，一個 Frame 長度為 10ms，包含 10 個 Sub-carriers；系統再依據資料量大小與通道狀況分配無線電資源給使用者；而 MBMS 在通道結構上與 LTE 是相容的，eMBMS 會與一般單點傳送的資訊，如圖 2-8 所示，藉由 TDM 多工方式整合在一個 LTE 訊框。

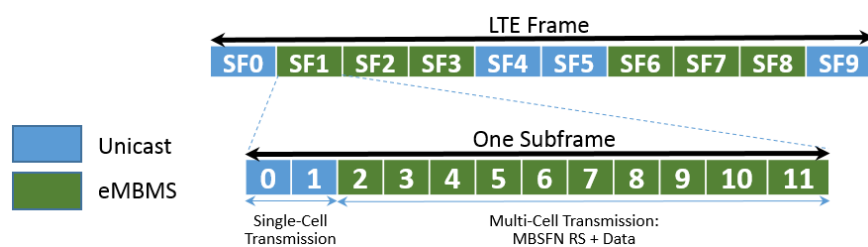


圖 2-8 eMBMS 通道結構¹³

在網路中，同時最多可以有 8 組 LTE frame 集合；其中，每個 MBSFN Subframe 都可以自己的週期、偏移量與參數。以圖 2-9 上面第一個集合來看，LTE Frame 每組 frame 中(即訊框分配週期為 1)的第 6 個 Subframe 都是 MBSFN Subframe；下面第二種 Subframe 集合，則是任一第奇數個 frame 中(即訊框分配週期為 2)的第 3 個 Subframe 是 MBSFN Subframe。在 TDM 模式下，若處於 FDD，Subframe 中第 0, 4, 5, 9 無作用；若是 TDD，則第 0, 1, 2, 5, 6 無作用。3GPP 規定，用於 eMBMS 用途的 Subframe 比例佔 1/320 到 192/320 之間，且以 10/40 ms 為間距，持續使用 frames 中的 1, 2, 4, 8, 16 等 Subframes 傳送資

¹³ TS23.246 技術規格書。

料。每一個 MBSFN Subframe 中都會有單一小区控制段跟 MBSFN 資料段。

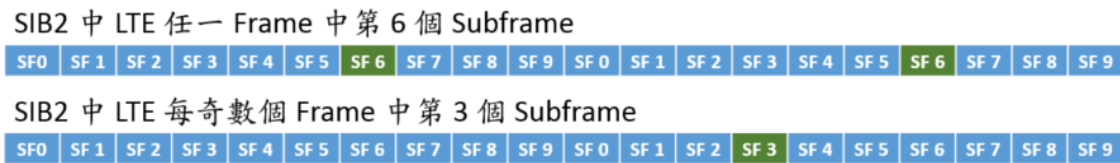


圖 2-9 LTE 訊框結構中 MBSFN Subframe 分配週期示意圖

從服務層面來看，LTE 會依據 eMBMS 服務性質的不同，分成廣播與群播兩種不同模式。這兩種模式的目的是都要由內容提供商同時傳送資料給多個使用者，並藉由網路資源的共用以提升網路資源的利用率。兩者主要差異在於，群播模式的使用者必須先跟內容供應商簽署服務協議(Subscription)，之後，再執行群播群組加入(Join)的申請動作，才能接收群播資料；當使用者不想接收群播資料後，也必須執行群播群組離開(Leaving)的申請動作。

eMBMS 系統提供服務的流程，如圖 2-10 所示¹⁴。首先，BS-MC 會先進行服務宣告(Service Announcement)，告知使用者有哪些 eMBMS 服務(例如電視台頻道)，服務宣告主要是利用推送機制(Push Mechanism)來達成，例如 WAP、簡訊及多媒體簡訊，接著 BM-SC 會執行會議開始(Session Start)在 BM-SC 與 eNodeB 之間建立傳送 eMBMS 承載。UE 在收到 MBMS 通知(MBMS Notification)後就可準備接收 MBMS 資料，MBMS 通知主要是透過前述 RRC 控制訊息告知 UE 接收 eMBMS 資料的方式，若 BM-SC 要結束該 eMBMS 就會執行會議終止(Session Stop)(林鈺翔¹⁵，2012)。

¹⁴ TS23.246 技術規格書。

¹⁵ 林鈺翔(2012)，解析 eMBMS 啟動流程。新電子，上網時間：2014/09/02，參考網路：www.mem.com.tw/article_content.asp?sn=1208150001&page=2

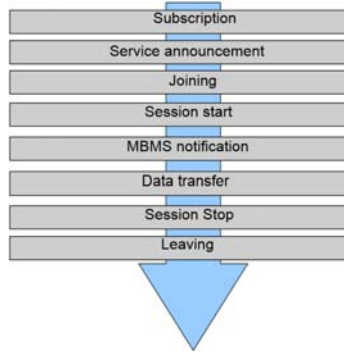


圖 2-10 eMBMS 廣播服務機制

整體服務提供流程如圖 2-11 所示¹⁶。首先 BM-SC 透過服務宣告通知使用者 eMBMS 資訊，接著，BM-SC 執行服務開始建立承載傳送 eMBMS 資料。由於 eMBMS 是屬於多播廣播模式，使用者只需在收到服務宣告及 MBMS 通知後，即可接收 eMBMS 資料，不須執行簽署服務協議或群播群組加入；當使用者要停止接收 eMBMS 資料時，也無須與 BM-SC 執行離開的動作。

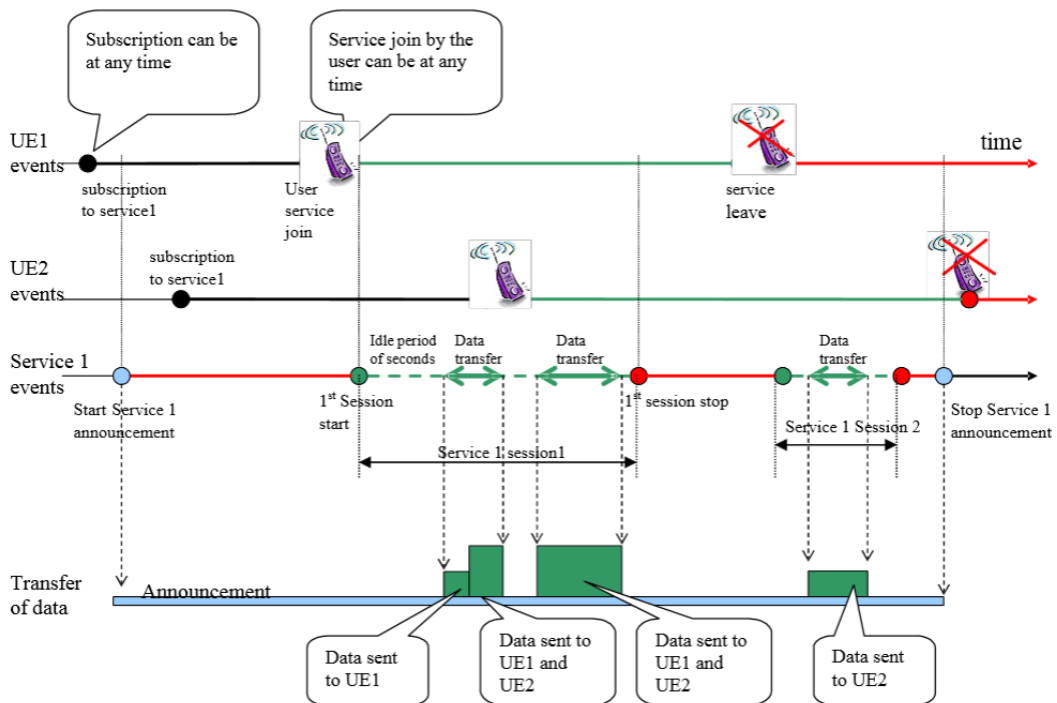


圖 2-11 eMBMS 服務提供流程

¹⁶ TS23.246 技術規格書。

三、 MBMS 標準必要專利(SEPs)介紹與技術特徵

在這本研究報告中，挑選與 3GPP MBMS 相對應之標準必要專利 (SEPs)且於美國申請或獲證之專利。以這樣的原則，進一步檢索出針對 MBMS 第 2 階段技術討論¹⁷重點進行布局的專利，共 38 篇，如表 3-1 所示(已獲准 29 件/申請中 9 件)。這些專利尤其重視架構方案跟重點功能的強化，範圍包括 MBMS Bearer Services 與 User Services。基本上，這些專利技術都必須支援 3GPP 在第 1 階段中要求的各項元件¹⁸；同時，運作時需跨及 GPRS 與 EPS 兩種不同情境。

表 3-1 38 篇 SEPs 基本資料

	提報廠商	專利權人	專利編號	前案年	申請年	狀態	第 1 USPC	第 1 IPC	第 1 CPC	家族數	被引證
1	InterDigital	InterDigital	us8175069	2007	2008	有效	370/343	H04J 1/00	H04W 72/005	17	4
2		InterDigital	us20120195221	2007	2012	審查中	370/252	H04W 72/00	H04W 72/005	17	1
3	高通	Qualcomm	us8077679	2001	2001	有效	370/335	H04B 7/216	H04L 12/189	8	5
4		Qualcomm	us7031666	2001	2001	有效	455/72	H04B 7/00	H04L 12/1877	12	6
5		Qualcomm	us7693508	2001	2001	有效	455/412.1	H04L 12/58	H04L 63/164	12	5
6		Qualcomm	us7349425	2001	2001	有效	370/465	H04J 3/16	H04L 12/1877	14	12
7		Qualcomm	us8121296	2001	2001	有效	380/283	H04L 9/08	H04W 12/04	9	0
8		Qualcomm	us6707801	2001	2001	有效	370/312	H04L 29/06	H04L 29/06	11	28
9		Qualcomm	us7792074	2001	2002	有效	370/329	H04W 4/00	H04L 12/185	38	2
10		Qualcomm	us7742781	2001	2002	有效	455/522	H04B 7/00	H04L 12/1877	42	6
11		Qualcomm	us6909702	2001	2001	有效	370/278	H04L 9/08	H04L 29/06	13	57
12		Qualcomm	us7185362	2001	2002	有效	726/4	G06F 9/00	G06F 21/10	15	19
13		Qualcomm	us20070116282	2001	2007	有效	380/239	H04N 7/167	G06F 21/10	16	10
14		Qualcomm	us20110045864	2001	2010	審查中	455/522	H04W 52/04	H04L 9/30	39	7
15	華為	Huawei	us8270324	2006	2009	有效	370/310	H04B 7/00	H04W 72/005	1	0
16		Huawei	us20070014291	2004	2006	放棄	370/390	H04L 12/56	H04L 12/185	7	1
17		Huawei	us20070136762	2004	2006	放棄	725/62	H04N 7/16	H04L 12/189	5	2
18		Huawei	us20070197235	2004	2006	放棄	455/466	H04Q 7/20	H04L 12/1877	7	15
19		Huawei	us20070213081	2004	2007	放棄	455/466	H04Q 7/20	H04L 12/189	4	12
20	摩托羅拉 移動	Motorola	us7031397	1998	1999	有效	375/265	H04L 27/28	H04L 1/0044	6	9
21		Motorola	us7634223	2004	2005	有效	455/3.01	H04W 12/04	H04L 63/062	5	4
22		Motorola	us7957745	2005	2005	有效	455/450	H04W 72/00	H04W 72/005	9	0
23		Motorola	us8059625	2006	2006	有效	370/341	H04W 4/00	H04W 72/005	5	7
24		MML	us8611833	2005	2011	有效	455/102	H04B 1/02	H04W 72/005	10	0
25		Motorola	us20060242279	2005	2005	放棄	709/221	G06F 15/177	H04W 8/24	1	10
26	諾基亞	Nokia	us7792935	2000	2001	有效	709/223	G06F 15/173	H04L 12/189	5	7
27		Nokia	us7873354	1998	2007	有效	455/414.1	H04M 3/42	H04L 63/0428	15	0
28		Nokia	us8699472	2000	2001	有效	370/338	H04M 11/00	H04L 12/14	7	0
29		NSN	us8811222	2008	2012	有效	370/252	H04W 4/00	H04B 17/0067	6	0
30	中興通訊	ZTE	us8675533	2009	2010	有效	370/311	H04H 20/71	H04W 72/005	3	0
31	西門子	Siemens	us7885219	2001	2008	有效	370/319	H04B 7/204	H04L 12/189	9	0
32		Siemens	us8081587	2002	2003	有效	370/310	H04B 7/00	H04L 12/189	14	5
33	阿爾卡特朗訊	Alcatel-Lucent	us20060056396	2004	2005	審查中	370/352	H04L 12/66	H04W 76/062	5	7
34	恩益禧	NEC	us8780849	2008	2012	有效	370/329	H04W 4/00	H04W 72/04	3	0
35		NEC	us20110199954	2008	2009	審查中	370/312	H04H 20/71	H04L 12/189	6	0
36	愛立信	Ericsson	us7092381	2000	2000	有效	370/352	H04L 12/66	H04L 12/1836	0	3
37		Ericsson	us7107066	2001	2002	有效	455/458	H04Q 7/20	H04L 12/185	6	12
38		Ericsson	us7680109	2001	2002	有效	370/390	H04L 12/28	H04L 12/189	3	5

¹⁷ 3GPP TS25.346: "Introduction of MBMS in RAN; Stage 2".

¹⁸ 3GPP TS22.246: "MBMS User Services; Stage 1".

從申請年來看，這些 SEPs 分佈在 2000 到 2012 年之間，符合 ETSI 對 MBMS 服務機制討論的時程進度，2001 年是高峰，也是 MBMS 開始被廣泛討論的時間點，對 eMBMS 技術及運作架構有較具體規範的版本則是 2012 年的第 12 版。從提報廠商來看，高通掌握的件數最多，其次是摩托羅拉移動與華為。不過，摩托羅拉移動與華為兩家公司加起來的專利都還沒有高通來得多；高通可以說是 MBMS 這塊技術的領先者。

3.1 國際技術分類分布

這些 SEPs 涉及的技術分類，以無線通訊網路(H04W)最常見。未來，國內廠商追蹤 MBMS 技術發展時，可以考量將這個分類視為限縮查找 LTE 相關專利的參考項目之一。另外，數位資訊傳輸方法(H04L)，以及訊號傳送、監控與測試(H04B)也是這次 MBMS SEPs 專利數量上相對較多的兩種分類。

事實上，H04W 是 WIPO 在 2009 年 1 月之後版本才新增的技術分類，被歸類其中的技術範圍包含：(1)可以在使用者跟網路設備間建構出一條或多條可選式無線通訊網路的連線，以達成資訊傳輸的目的；(2)佈署網路基礎建設，並確認無線用戶可以連接到這些設施上，例如行動網路、無線區域網路、無線存取網路(包括 WLL、SON 或 AHN 等)；(3)規劃或佈建，且專門用於前述所稱的無線網路；(4)服務或設施，且專門用於前述所稱的無線網路；(5)設計或技術，且專門用於前述所稱無線網路的營運作業。

由上可知，只要涉及無線通訊相關的技術(含方法與裝置)都會歸屬到這個分類。因此，就 LTE 相關技術來說，H04W(包括 4、12、28 或 52 等等)會是未來國內廠商追蹤行動通訊技術發展狀況時可以進一步參考的技術項目。其他 IPC 項目說明如下表所列：

表 3-2 國際專利分類號說明

分類號	說明
G06F	電子數位資料處理
G06Q	專門適用於行政、管理、商業、經營、監督或預測目的的數據處理系統或方法；其它類目不包含的專門適用於行政、管理、商業、經營、監督或預測目的的數據處理系統或方法
H04B	傳輸
H04H	廣播通信
H04J	多工通訊
H04K	保密通信；對通信之干擾
H04L	數位資訊之傳輸，例如電報通信
H04M	電話通信
H04N	影像通信，例如電視
H04Q	選擇
H04W	無線通訊網路

從這些 MBMS SEPs 涉及的技術分類來看，其間彼此相關程度的強弱(如圖 3-1 所示)，透過皮爾森 r 係數在雙尾檢定 p 值上的表現作為判讀基礎，G06F↔H04K (r=0.423; p=0.007)與 G06Q↔H04M(r=0.324; p=0.044)彼此間共現狀況最明顯，其次還有 G06F↔H04N、H04L↔H04Q 與 H04M↔H04Q 也都跨過統計要求的門檻值。

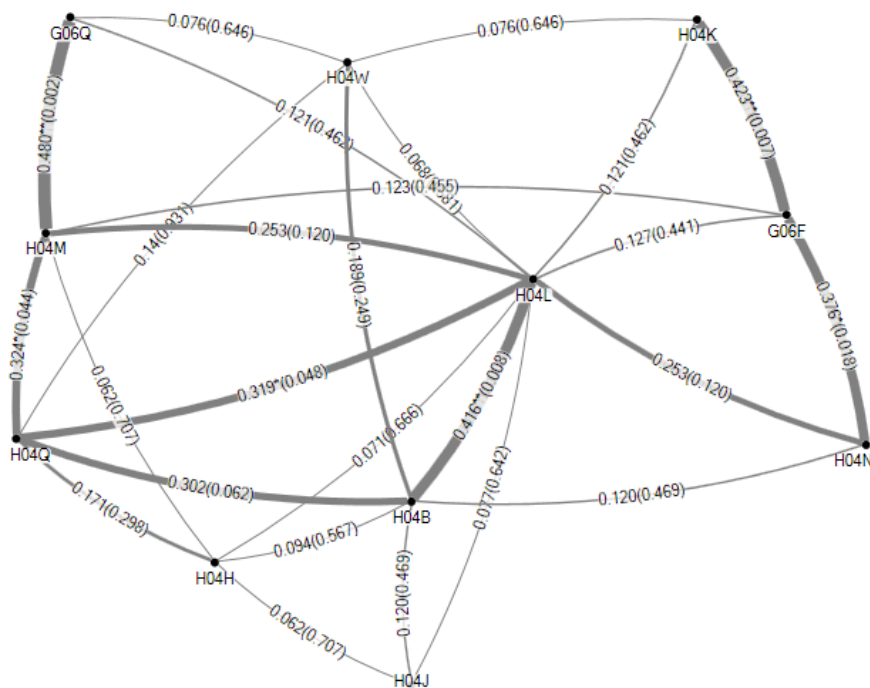


圖 3-1 MBMS SEPs 三階 IPC(s)間的黏著程度

從這個結果可以大致瞭解到 MBMS 議題中三種不同技術項目存在高度相依性，包括(a)數位資料(含影音通訊，如行動電視)相關處理程序大都會涉及到保密通訊的問題，以及資料傳輸過程中考慮如何降低或減緩可能產生或遭遇到的干擾問題；(b)MBMS 語(影)音通話服務也要考慮到 OA&M(Operations, Administration and Maintenance)實務運營與管理上的需求；另外，(c)數位資訊傳輸(含語(影)音通訊)相關服務需進一步考量 LTE 網路中的交換(switch)、中繼(relay)或是如何選擇適當的下行基地台等等相關機制的設計問題。至於專利量最多的 H04W，雖然與其他技術分類間的相關性沒有達到統計上要求的顯著水準。但從其相鄰且有連結的技術分類來看，與 H04B 的相關性相對較高，其次是 G06Q 與 H04K。

以這些 SEPs 涉及的技術分類來看並以三階分類做為分組的依據來觀察(如表 3-3 所示)，H04W 涉及技術的技術，包括(1)無線網路相關服務或設施；(2)功率管理；(3)安全性配置，例如接取安全性(含欺瞞/偵查/認證機制)，用以確認使用者身份或真實性；(4)網路流量或資源管理；(5)在特定區域內對無線資源的選擇、分配或指派；以及，(6)無線通訊網路介面(或接口)等是專利量相對較多的類項。其中，又以廣播時如何啟動單方通話服務、通道選擇與指派、決定使用者群組服務，以及保護隱私權或匿名性等等議題專利最多。

在 H04L 中，超過 10 篇專利的 4 階技術包括：(1)以交換功能為特徵的網路；(2)保密或安全通訊裝置；(3)不包括於 H04L1/00 到 H04L27/00 單個目內的裝置、設備、電路或系統。其中，又以封包交換/控制與處理、密鑰分派、公用密鑰設計(即計算之加密算法不能被變換且用戶之加密密鑰不需要保密)，以及其他網路設備零部件專利數量相對較多。其他分類，則是以傳輸這類通訊控制技術的專利相對較多。

表 3-3 各項分類下專利件數

IPC-3 階	IPC-4 階	專利數	說明
H04W	4	33	服務或是設施特定用於無線網路者
	8	1	網路數據管理
	12	25	安全性配置，例如接取安全性或欺騙的偵測；認證，例如確認使用者身份或真實性；保護隱私權或匿名性
	16	3	網路規劃，例如涵蓋性或流量規劃工具；網路配置，例如資源劃分或是蜂巢區域結構
	24	1	監督，監控或測試裝置
	28	24	網路流量或資源管理
	36	2	切換或重新選擇裝置
	40	2	通訊路由或通訊路徑的發現
	48	6	接取限制；網路選擇；接取點選擇
	52	27	功率管理，例如傳輸功率控制，功率節省或功率分級
	68	2	通知使用者，例如提醒有通訊到來或改變服務狀態
	72	14	區域資源管理，例如無線資源的選擇或分配或無線網路流量的安排
	76	4	連接管理，例如連接建立，操作或釋放
	80	9	無線網路協定或運用於無線運作的協定，例如無線應用協定
	84	5	網路拓撲
	88	5	特別應用於無線通訊網路的設備，例如終端，基地台或接取點設備
92	10	專門用於無線通訊網路的介面	
H04L	1	2	檢測或防止受信資訊內之差錯之裝置
	5	1	為傳輸通道提供多用途之裝置
	9	25	保密或安全通信裝置
	12	31	以交換功能為特徵的網路
	27	5	調制載波系統
	29	30	不包括於 1/00 至 27/00 單個目內之裝置、設備、電路或系統
H04B	1	2	不包括於 3/00 至 13/00 各單個目內的傳輸系統之部件；不以所使用的傳輸媒介為特徵區分之傳輸系統之部件
	7	22	無線電傳輸系統，即使用輻射場者
H04H	1	1	廣播分配系統
	20	4	廣播或是結合廣播之發送系統的配置或設備
	60	1	與直接連接廣播資訊或廣播時空之廣播應用的配置或設備；廣播相關系統
H04N	7	7	電視系統
H04Q	1	4	選擇設備或裝置之零部件
	7	3	通過無線電鏈路或感應鏈路將用戶連接至本身之選擇裝置
G06F	9	1	具內控程式控制裝置，如指令控制單元
	12	1	記憶體系統的存取，定址或記憶體位址配置
	15	2	一般數位計算機；一般資料處理設備
	21	3	防止未經授權行為的保護計算機裝置組件，程式或資料
H04M	3	3	自動或半自動交換局
	7	1	交換中心之間之互連裝置
	11	1	適於與其他電氣系統組合之電話通信系統
	15	1	計量裝置；時間控制裝置；時間指示裝置
H04J	1	1	分頻多工通用系統
	3	2	分時多工電路系統
	11	1	正交多工系統
H04K	1	1	保密通信
G06Q	30	1	商業，如行銷、購物、付款、拍賣或電子商務

註：分類翻譯參考 <https://www.tipo.gov.tw/sp.asp?xdurl=mp/lpicFull.asp&ctNode=7231&mp=1>

3.2 各廠商 MBMS SEPs 分析

不同廠商 MBMS SEPs 涉及的相關技術(如表 3-4 所示)，高通重點布局技術項目放在 H04W、H04L 與 H04B。其他兩家除了前述三種之外，摩托羅拉還考慮了 G06F、H04H 與 H04J，華為則是多了 H04N 相關技術的考量。以下逐一針對各廠商提報的 MBMS SEPs 進行說明：

表 3-4 各廠商 MBMS SEPs 涉及的國際專利分類

	G06F	G06Q	H04B	H04H	H04J	H04K	H04L	H04M	H04N	H04Q	H04W	專利數量
InterDigital					1						1	2
高通	3		9	2	1	1	12	1	3	4	12	12
華為			1				3		1		4	5
摩托羅拉移動	1		1	1	1		2			1	4	6
諾基亞	1	1		1			3	3		1	2	4
中興通訊				1							1	1
西門子			2	1			1				2	2
阿爾卡特朗訊							1				1	1
恩益禧				1							1	2
愛立信			1		1		3				3	3

註：一篇專利可能涉及 1 種以上國際專利分類項目。

3.2.1 高通

在這次分析的目標專利中，高通有 12 篇，包括 US8077679 (以下簡稱 7679 專利)、US7031666 (以下簡稱 1666 專利)、US7693508 (以下簡稱 3508 專利)、US7349425 (以下簡稱 9425 專利)、US8121296 (以下簡稱 1296 專利)、US6707801 (以下簡稱 7801 專利)、US6909702 (以下簡稱 9702 專利)、US7792074 (以下簡稱 2074 專利)、US7742781 (以下簡稱 2781 專利)、US7185362 (以下簡稱 5362 專利)、US20070116282 (以下簡稱 6282 專利) 與 US20110045864 (以下簡稱 5864 專利)。這些專利對應到 TS23.246(MBMS 服務的架構與功能描述)、TS25.346(MBMS 服務無線接取網路：第 2 階段)、TS33.246(MBMS 服務的安全)，以及 TS36.300(e-UTRA 無線接取與 e-UTRAN 無線接取網路整體概念：第 2 階段)等標準技術規格，如表 3-5 所示。不過，高通雖已指出專利對應

到的規格版本(包括 TS23.246、TS25.346、TS33.246、TS36.300)，但未進一步指出係屬該規格版本中哪一節次所描述之技術內容。以下，逐篇概略說明高通相關專利的技術內容、審查歷程與引證狀況：

表 3-5 高通 MBMS SEPs 對應的標準資訊

專利編號	標準	版本
us8077679	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
us7031666	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0
us7693508	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
us7349425	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0
us8121296	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0
us6707801	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0
us6909702	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0
us7792074	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0
us7742781	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0
us7185362	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
us2007/0116282	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
us2011/0045864	TS23.246	11.1.0
	TS25.346	11.0.0
	TS33.246	11.2.0
	TS36.300	11.10.0

(a) 7679 專利

在無線通訊系統上以封包型式進行資料傳輸的服務需求愈來愈明顯。基本上，傳統的無線通訊系統是設計給聲音通訊，如果需要在上面增加封包型式的資料則會面臨到許多挑戰。更何況是由一點單向傳送相同但大量資料給多個用戶，這種用於影音串流資料的傳輸服務模式，除了佔據大量頻寬之外，需要傳送一些額外資訊給使用者，如資料處理前需設定好的參數跟協定類型。因此，須針對這類廣播型式傳輸服務，加強系統運作環境中須傳送額外資訊及大頻寬傳送需求。

因為這個目的，7679 專利內容係在無線通訊系統廣播通道中，提供一種廣播附加資訊與廣播會談交錯傳送的方法。在該專利實施例中，接收器存放的資訊會被用來當做是使用者快速更新其他傳輸通道的根據。在另一個實施例中，內容伺服器提供指示器 SDP_ID，用以區分多組協定選項以描述不同資料集合間的差異性。

該專利共申請 51 個權利項，描述用來支援廣播式傳送服務的方法與相關裝置，包括：(1)在廣播傳輸通道中傳送廣播會談，其中所指廣播傳輸通道是實體通道；(2)在廣播傳輸通道上，以頻內廣播會談傳送廣播附加資訊，其中所指廣播附加資訊包含會談描述協定(SDP)訊息，用來提供實體層資料內容格式訊息，目的是編碼實體層通道內容，然後由廣播會談帶著該內容，經廣播通道，帶到接收器那一端。該實體層資料內容格式訊息包含用以編碼實體層通道內容的華氏碼。所述會談描述協定訊息包括用來處理廣播會談的資訊，同時該會談描述協定訊息會與廣播會談中的廣播內容是以交錯擺置型態呈現。7679 專利基本資訊如下表所示：

表 3-6 7679 專利基本資訊

專利編號	US8077679 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for providing protocol options in a wireless communication system				
發明人	Nikolai K. N. Leung (US/MD)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數	5	引用專利數	21	引用非專利數	1
臨時申請日期	2001.03.28	最前案日期	2002.10.03	申請日期	2001.08.20
臨時申請編號	US60/279970	最前案編號	US2002/0141391	申請編號	US09/933977
早期公開日期	2002.10.03	核准日期	2004.03.16	3GPP 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246
公開編號	US2002/0142730	授證編號	US6707801		

這篇專利總共有包含 10 個獨立項，並提供 27 張說明圖示，代表圖示如圖 3-2；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/335，如表 3-7，即「分配展頻碼 (如 CDMA)：允許多個信號佔用相同頻道與頻寬並同時傳送出去而不會彼此干擾」。7679 專利同時也是 PCT 專利 (WO02080590)，家族專利橫跨七個國家，包括台灣(TWI236822B)、韓國(KR20030086334)、日本(JP2005507573)、歐盟(EP1374528)、中國(CN1507730)、巴西(BR0208433)與澳洲(AU2002252548)。與本發明有關的其他專利，還包括：

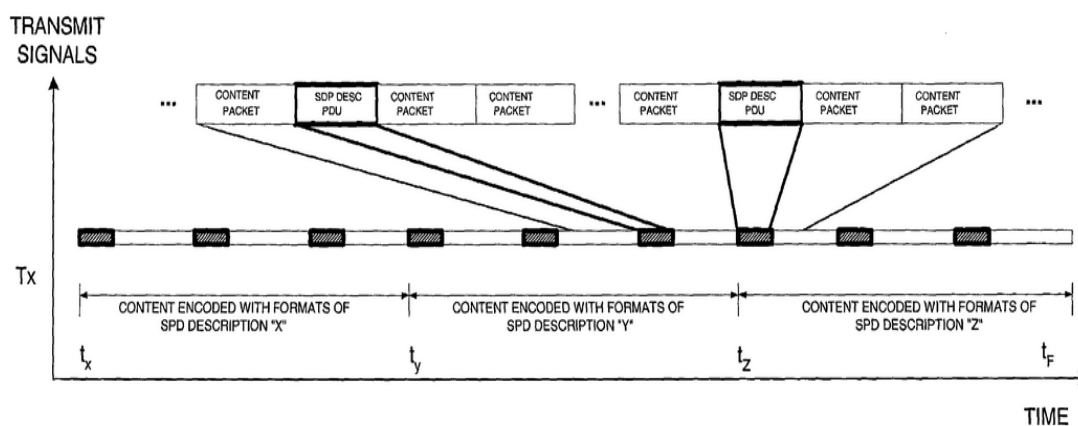


圖 3-2 7679 專利代表圖示

表 3-7 7679 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B7/216
USPC	370/335 , 370/278, 370/537
CPC	H04L12/189, H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0442, H04L63/061, H04L63/068, H04L63/164, H04N21/235, H04N21/23614, H04N21/2362, H04N21/4348, H04N21/435, H04N21/4383, H04N21/4622, H04N21/6131, H04W12/04, H04W72/005, H04W72/1236, H04W80/00, H04L65/4076, H04L65/607, H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L67/14, H04L67/04, H04L69/22, H04L69/161, H04L69/164, H04L12/1836, H04L12/1881, H04W4/06, H04W72/1289, H04L69/16, H04L69/32

- (1) US09/933972 (2001.08.20), Method and apparatus for security in a data processing system. Qualcomm Incorporated; US8121296B2 (2012.02.21) ;
- (2) US09/933971 (2001.08.20), Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7349425B2 (2008.03.25) ;
- (3) US09/934021 (2001.08.20), Method and apparatus for out-of-band transmission of broadcast service option in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6909702B2 (2005.06.21) ;
- (4) US09/933914 (2001.08.20), Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7693508B2 (2010.04.06) ;
- (5) US09/933639 (2001.08.20), Method and apparatus for transmission framing in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated ;
- (6) US09/933690 (2001.08.20), Method and apparatus for header compression in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7031666B2 (2006.04.18) 。

從審查歷程來看，7679 專利歷經 6 次 Final Rejection 通知。2010 年 7 月 6 日以前申請版本所有權利項都被審查人員判以 Rejected 結果，但高通繼續提出 RCEs 並提列相當多引證文獻之後，一直到 2011 年 11 月 22 日美國專利局終於寄出領證通知，歷時 10 年有餘。

這些引證專利中，被引證到最多專利的廠商是摩托羅拉移動(有 21 篇)、其次是愛立信(20 篇)與高通(19 篇)；其他還有微軟(12 篇)、諾基亞(12 篇)、Credit Suisse AG(10 篇)、IBM(7 篇)、樂金(6 篇)、恩益禧(6 篇)。另外，思科、惠普與索尼都各有 5 篇專利被 7679 專利引用；台灣廠商 HTC 也有 1 篇¹⁹專利被引用到。從 USPC 來看，這些引證專利涉及的技術項目非常分散，各項目最多不超過五篇專利歸屬其中。改以 IPC 來觀察，則以保密或安全通訊裝置類技術(H04L9/00)最多(31 篇)，其次是 H04N7/00(29 篇)與 H04J3/00(22 篇)，其餘超過 10 篇專利歸屬其中的項目還有 H04L12/00、H04Q7/00、H04K1/00、H04B7/00、G06F15/00、H04B1/00，以及 H04W4/00 等。

(b) 1666 專利

在無線通訊系統上以封包型式進行資料傳輸的服務需求愈來愈明顯。基本上，傳統的無線通訊系統是設計給聲音通訊，如果需要在上面增加封包型式的資料則會面臨到許多挑戰。尤其是頻寬不足的問題。目前最常使用的方式就是壓縮。但壓縮卻可能致使資料封包發生錯誤的問題。因此有必要找出在無線傳輸系統中能有效且準確無誤的資料傳遞且壓縮的方法。因為這個目的，1666 專利針對無線通訊系統廣播式傳輸模式下，如何讓系統定期提供標頭解壓縮訊息，讓接收端足據以對該標頭進行反向解壓縮動作。該解壓縮訊息傳送週期的決定需要避免在廣播期間可能產生的延遲之累。

該專利共申請 12 個權利項，提供在無線通訊系統中支援單向傳送的方法與相關裝置，包含(1)產生一個負載傳輸訊框；(2)決定該負載傳輸訊框的標頭；(3)使用第一種格式壓縮該標頭；(4)在解壓縮資訊段中(即前述之第一種格式)，至少會放進一個參數，該(組態後)參數用來

¹⁹ 專利編號 US6473419(2002/10/29)，*State apparatus, and associated methods, for controlling packet data communications in a radio communication system*。

啟動(前述之)負載傳輸訊框標頭及其後續傳送負載傳輸訊框標頭(至少會有一個)的解壓縮動作。任何一個解壓縮資訊段與負載傳輸訊框之間彼此獨立。解壓縮資訊段與負載傳輸訊框使用相同的通道排隊候傳；傳送時，會在廣播資料流中與廣播內容組成的多個壓縮後標頭及負載訊框定期錯置傳送。前述所指傳送是一種廣播型式傳輸服務。該資料流傳送的資訊會以網際網路協定封包型式進行傳送。壓縮係以強固標頭壓縮(ROHC)格式為之。1666 專利基本資訊如下表所示：

表 3-8 1666 專利基本資訊

專利編號	US7031666 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and Apparatus for Header Compression in a Wireless Communication Systems				
發明人	Raymond T. Hsu (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	9	引用專利數	7	引用非專利數	2
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2002.10.03	申請日期	2001.08.20
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2002/0142730	申請編號	US09/933690
早期公開日期	2006.04.18	核准日期	2006.04.18	3GPP 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246, TS36.300
公開編號	US2002/0142730	授證編號	US7031666		

這篇專利總共有包含 12 個獨立項，並提供 11 張說明圖示，代表圖示如圖 3-3；首要技術被美國專利局 455/72，如表 3-9，即「針對獨立基地台上傳收器送出之控制訊號進行壓縮與展頻的動作」。1666 專利同時也是 PCT 專利(WO02080490)，家族專利橫跨十個國家，包括台灣(TW569579B)、墨西哥(PA03008876A)、韓國(KR100953845B1)、日本(JP4270874B2)、歐盟(EP1382178B1)、中國(CN101854590B/1593048A)、加拿大(CA2442383C)、巴西(BR0208430A)、澳洲(AU2002252547A1)與奧地利(AT511328T)。與本發明有關的其他專利，還包括：

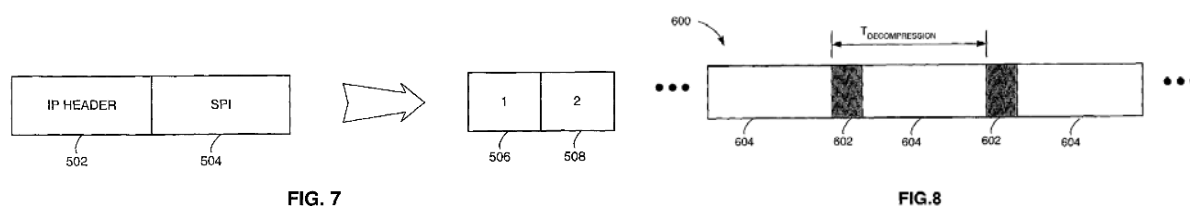


圖 3-3 1666 專利代表圖示

- (1) US09/933972 (2001.08.20), Method and apparatus for security in a data processing system. Qualcomm Incorporated; US8121296B2 (2012.02.21)
- (2) US09/933971 (2001.08.20), Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7349425B2 (2008.03.25)
- (3) US09/934021 (2001.08.20), Method and apparatus for out-of-band transmission of broadcast service option in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6909702B2 (2005.06.21)
- (4) US09/933914 (2001.08.20), Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7693508B2 (2010.04.06)
- (5) US09/933639 (2001.08.20), Method and apparatus for transmission framing in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated
- (6) US09/933977 (2001.08.20), Method and apparatus for data transport in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6707801B2 (2004.03.16)

表 3-9 1666 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B7/00
USPC	455/72 , 370/477
CPC	H04L12/1877, H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0428, H04L63/068, H04L63/164, H04W 12/02, H04W12/04, H04W28/06, H04L65/4076, H04L65/607 (20130101), H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L 67/14, H04L67/04, H04L 69/22, H04L69/161, H04L 69/164, H04L 69/32, H04L63/061, H04L2463/101, H04W80/00, H04L69/16, H04L12/189

從審查歷程來看，1666 專利歷經 1 次 Final Rejection 通知。2010 年 7 月 6 日以前申請版本所有權利項都被審查人員判以 Rejected 結果；高通繼續提出 RCE，並提列相關引證文獻(共 6 件，如圖 3-4 所示)下，刪掉原始提出的第 3、9、14 項權利項。其餘經修改後，一直到 2006 年 8 月 26 日美國專利局終於寄出領證通知，歷時將近 5 年。

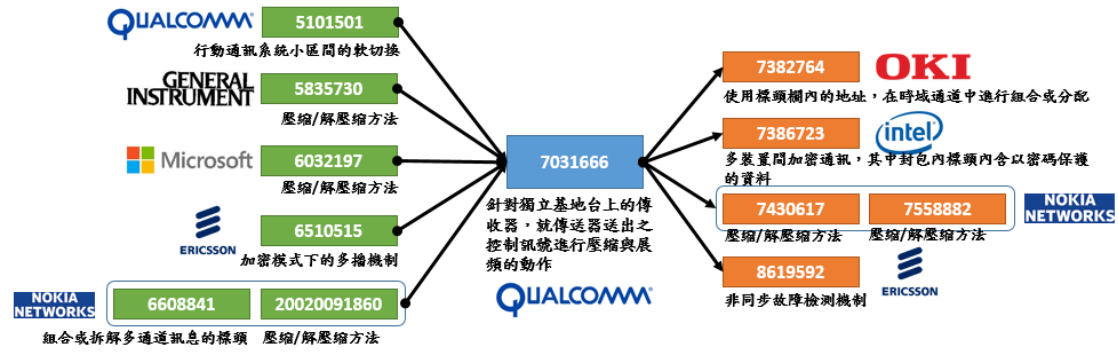


圖 3-4 1666 專利引證關係

目前已經有四家廠商的專利(共 5 篇)引證了 1666 專利(如圖 3-9 所示)，這些引證專利涉及的技术，包括透過封包標頭進行安全傳輸或分派傳輸通道、壓縮/解壓縮方法，以及故障檢測機制用來確認傳輸路徑上相關裝置的狀態等等。

(c) 3508 專利

在無線通訊系統上以封包型式進行資料傳輸的服務需求愈來愈明顯。基本上，傳統的無線通訊系統是設計給聲音通訊，如果需要在上面增加封包型式的資料則會面臨到許多挑戰。更何況是由一點單向傳送相同但大量資料給多個用戶，這種用於影音串流資料的傳輸服務模式，除了佔據大量頻寬之外，需要傳送一些額外資訊給使用者，如資料處理前需設定好的參數跟協定類型。因此，須針對這類廣播型式傳輸服務，加強系統運作環境中須傳送額外資訊及大頻寬傳送需求。

3508 專利內容係在無線通訊系統廣播通道上，以交錯方式傳遞廣播附加資訊與廣播會談內容的方法與裝置。在其中一個實施例中，說明了一些參數和用來處理廣播內容的協定堆疊架構。另一個實施例則述明使用者改變到另一廣播通道時，如何更新接收器內存放的資訊。3508 專利基本資訊如下表所示：

表 3-10 3508 專利基本資訊

專利編號	US7693508 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system				
發明人	Nikolai K. N. Leung (US/MD), Ragulan Sinnarajah (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	8	引用專利數	6	引用非專利數	4
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2002.10.03	申請日期	2001.08.20
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2002/0142757	申請編號	US09/933914
早期公開日期	2002.10.03	核准日期	2010.04.06	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246
公開編號	US2002/0142757	授證編號	US7693508		

該專利共申請 19 個權利項，提供在無線通訊系統中支援廣播式服務的方法，包括：(1)內容伺服器端，會在廣播傳輸通道上產生一個廣播會談；(2)錯置廣播附加資訊與負載資料組成的廣播內容，該廣播附加資訊提供了廣播會談負載資料的編碼資訊；(3)以內頻方式，在廣播傳輸通道上傳送上述已經與廣播附加資訊錯置後的廣播會談。其中，廣播附加資訊內含處理該廣播會談資訊的會談描述協定訊息，而所述會談描述協定訊息包括用來接收、編碼與處理等廣播會談時使用的參數與協定，以及接收、編碼與處理廣播會談的參數與協定。這些參數與協定同時定義了用來支援廣播會談的協定堆疊。

這篇專利總共有包含 5 個獨立項，並提供 19 張說明圖示，代表圖示如圖 3-5；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/412.1，如表 3-11，即「無線電話系統中的儲存或索引用之結構，用以重現(組)出訊號真正代表的完整訊息內容」。3508 專利同時也是 PCT 專利 (WO2002080589)，家族專利中，除了 3508 專利之外，還有加拿大 (CA2442655)、中國 (CN1537378) 與歐盟 (EP1374529)。與本發明有關的其他專利，還包括：

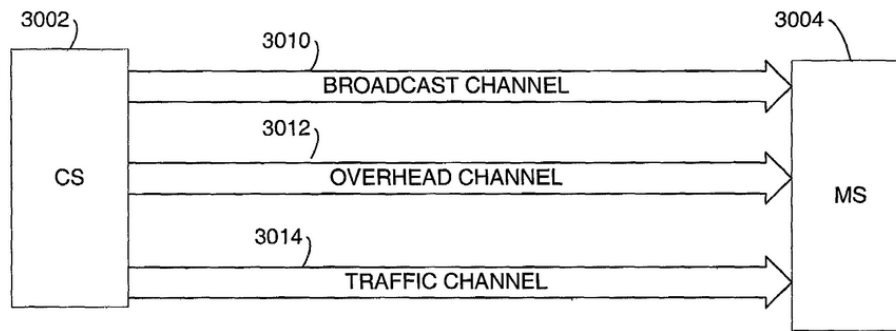


圖 3-5 3508 專利代表圖示

表 3-11 3508 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L12/58
USPC	455/412.1 , 370/253, 370/278, 455/452.2
CPC	H04L63/164, H04W72/005, H04L63/061, H04W36/06, H04W48/12, H04W28/18

- (1) US09/933972 (2001.08.20), Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7349425B2 (2008.03.25)
- (2) US09/934021 (2001.08.20), Method and apparatus for out-of-band transmission of broadcast service option in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6909702B2 (2005.06.21)
- (3) US09/933914 (2001.08.20), Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7693508B2 (2010.04.06)
- (4) US09/933639 (2001.08.20), Method and apparatus for transmission framing in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated
- (5) US09/933977 (2001.08.20), Method and apparatus for data transport in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6707801B2 (2004.03.16)

(6) US09/933690 (2001.08.20), Method and apparatus for header compression in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7031666B2 (2006.04.18)

從審查歷程來看，3508 專利歷經 3 次 Final Rejection 通知。不過，高通持續提出大量引證文獻進行說明與解釋，並將所有權利項都適當修改後，全數通過。美國專利局也在 2012 年 3 月 17 日寄出領證通知，歷時將近 11 年。這些引證專利中，被引證到專利最多的廠商是摩托羅拉移動(11 篇)，其次是愛立信(7 篇)、微軟(7 篇)、諾基亞(6 篇)。其餘廠商沒有超過 4 篇。這些引證專利涉及的技術方向十分多元且分散，以 IPC 來看，電視系統(H04N7/00，有 18 篇)最多，其次是 H04L9/00(17 篇)與 H04J3/00(12 篇)。其餘分類項目都未超過 6 篇專利歸屬其中。

(d) 9425 專利

在無線通訊系統上以封包型式進行資料傳輸的服務需求愈來愈明顯。基本上，傳統的無線通訊系統是設計給聲音通訊，如果需要在上面增加封包型式的資料則會面臨到許多挑戰。更何況是由一點單向傳送相同但大量資料給多個用戶，這種用於影音串流資料的傳輸服務模式，除了佔據大量頻寬之外，需要傳送一些額外資訊給使用者，如資料處理前需設定好的參數跟協定類型。因此，須針對這類廣播型式傳輸服務，加強系統運作環境中須傳送額外資訊及大頻寬傳送需求。

9425 專利內容係用來支援無線通訊系統中廣播式服務參數訊息的方法與裝置。在實施例中述明，該訊息用來指示扣合一組廣播參數的服務選項號碼。在另一替代實施例中，該訊息也指示扣合廣播參數的位元組區塊。該訊息也許會經由通道傳送出去。對系統而言，該訊息用來指示處理廣播內容的協定堆疊。9425 專利基本資訊如表所示：

表 3-12 9425 專利基本資訊

專利編號	US7349425 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system				
發明人	Nikolai K. N. Leung (US/MD), Ragulan Sinnarajah (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	16	引用專利數	17	引用非專利數	1
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2003.12.11	申請日期	2001.08.20
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2003/0228861	申請編號	US09/933971
早期公開日期	2003.12.11	核准日期	2008.03.25	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246, TS36.300
公開編號	US2003/0228861	授證編號	US7349425		

該專利共申請 12 個權利項，提供在無線通訊系統中廣播服務的方法與相關裝置，包括：(1)為廣播服務訊息調整出一個附加通道；(2)從該廣播服務訊息檢索出一組用來存取廣播通道中廣播服務的參數，該組參數包含一個廣播服務參考指示器，用來指出去哪找出廣播通道；(3)根據該組參數存取該廣播通道，並從中接收廣播內容。其中，所述該組參數包括一個服務選項號碼與通訊系統實體層參數。根據該服務選項號碼確認協定堆疊；所述實體層參數則包括一個通道指示器，以及該廣播通道的無線組態和資料傳輸率；然後根據實體層參數對該廣播通道進行評估。

這篇專利總共有包含 4 個獨立項，並提供 19 張說明圖示，代表圖示如圖 3-6；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/465，如表 3-13，即「多道通中的資訊能自動適應不同標準或要求而變換適當的傳輸格式或流量大小等」。9425 專利同時也是 PCT 專利 (WO2002080454)，家族專利除了美國，還包括加拿大(CA2442641)、德國(DE60228427)與歐盟(EP1374483)。與本發明有關的其他專利，包括：

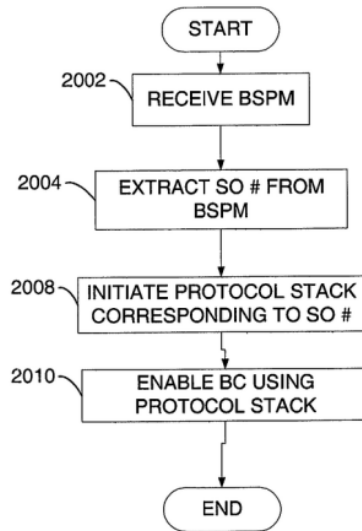


圖 3-6 9425 專利代表圖示

表 3-13 9425 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04J3/16
USPC	370/465 , 370/469
CPC	H04L12/1877, H04L65/608, H04L29/06, H04L29/06027, H04W80/00, H04L67/22, H04L69/04, H04L67/14, H04L67/04, H04L69/22, H04L69/161, H04L69/164, H04L65/4076, H04L65/607, H04L63/0428, H04L63/062, H04L63/065, H04L63/164, H04L63/18, H04L2463/062, H04W4/06, H04W12/02, H04W12/04, H04L69/16, H04L69/32, H04L12/189

- (1) US09/933972 (2001.08.20), Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7349425B2 (2008.03.25)
- (2) US09/934021 (2001.08.20), Method and apparatus for out-of-band transmission of broadcast service option in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6909702B2 (2005.06.21)
- (3) US09/933914 (2001.08.20), Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7693508B2 (2010.04.06)

- (4) US09/933639 (2001.08.20), Method and apparatus for transmission framing in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated
- (5) US09/933977 (2001.08.20), Method and apparatus for data transport in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6707801B2 (2004.03.16)
- (6) US09/933690 (2001.08.20), Method and apparatus for header compression in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7031666B2 (2006.04.18)

從審查歷程來看，9425 專利歷經 1 次 Final Rejection 通知。第 1 到第 10 項權利項都被 Rejected，僅存第 11 到第 16；經提列相關引證文獻並適當修改相關權利項跟說明書內容之後，美國專利局在 2008 年 3 月 5 日寄出核准通知，歷時將近 7 年。這些引證專利中，以愛立信、微軟與摩托羅拉移動的專利最多(各有 3 篇)，其次是 Credit Suisse AG 與諾基亞(各有 2 篇)。其餘還有 8 家廠商各都是 1 篇。這 22 篇被 9425 引證的專利，技術面涉及 15 種不同分類，其中以傳輸系統零部件(H04B1/00)、基地台選擇機制(H04Q7/00)最多(各有 3 篇)，其次是 H04J3/00、H04J13/00 與 H04W4/00(各 2 篇)。

(e) 1296 專利

安全一直都是資通訊系統的重點，目的在保護使用者個人隱私，或是確保系統通訊過程的安全是無虞的。其中，非對稱式加密系統是一種常用機制，也稱為公鑰加密系統(public key cryptosystems)。不過，如果直接將傳統公鑰加密機制應用在無線系統廣播型式傳輸服務中，直接面對的問題就是如何安全地將金鑰送至接收方，而且這把金鑰還需要持續不斷更新。因此，有必要針對無線通訊系統中金鑰持續更新

機制設計一個安全有效的方法，尤其是應用在無線系統中對大量使用者進行廣播型式資料傳輸的服務情境。

1296 專利內容係以無線通訊系統廣播通道為基礎，設計廣播附加資訊與廣播會談錯置傳送的方法與相關裝置。在實施例中，接收器存放的資訊會被用來做為使用者快速更新其他傳輸通道之用。內容伺服器會提供一個指示器 SDP_ID，用來區分多組協定選項描述集合間的不同。1296 專利基本資訊如下表所示：

表 3-14 1296 專利基本資訊

專利編號	US8121296 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for security in a data processing system				
發明人	Philip Hawkes (AU/Burwood), Gregory G. Rose (AU/Mortlake), Raymond T. Hsu (US/CA), Ramin Rezaifar (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	4	引用專利數	522	引用非專利數	89
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2002.10.03	申請日期	2001.08.20
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2002/0141591	申請編號	US09/933972
早期公開日期	2002.10.03	核准日期	2012.02.21	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246, TS36.300
公開編號	US2002/0141591	授證編號	US8121296		

該專利共申請 41 個權利項，目的在提供一個安全傳輸的方法，包括：(1)針對參與在傳輸過程中的行動台，個別決定一個註冊金鑰；(2)決定第一金鑰；(3)用註冊金鑰加密該第一金鑰；(4)將已加密第一金鑰傳送給參與在傳輸過程中的行動台；(5)決定第二金鑰，用來加密廣播通道中遞送的內容；(6)在第一(金鑰存續)期間過期後更新第一金鑰；(7)在第二(金鑰存續)期間過期後更新第二金鑰，更新後的第二金鑰會由兩種資訊決定，第一種是更新後的第一金鑰，第二種是廣播通道裡傳遞的資訊，這兩種資訊會被串接(concatenated)在一起，之後透過以時間為基礎(based on a time value)的雜湊函數型式(hash function)的加密機制(a cryptographic function)決定什麼是更新後的第二金鑰。

前述所指第二期間會短於第一期間；而且，更新中的第一金鑰(updating the first key)係產製於註冊金鑰加密已更新過的第一金鑰(an updated first key)之後的結果。過程中，系統會去計算出註冊金鑰、根

據(舊的)第一金鑰(the updated first key)計算出來更新的第一金鑰、根據(舊的)第二金鑰(the updated second key)計算出來更新的第二金鑰、用第二金鑰加密後要(準備)廣播的資訊內容(即影像資訊、網際網路協定封包與加密後的第一金鑰)，並把前述結果發送出去。

這篇專利總共有包含 6 個獨立項，並提供 15 張說明圖示，代表圖示如圖 3-7；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 380/283，如表 3-15，即「在資料鏈結狀態下直接在用戶之間進行金鑰的配送」，技術重點是放在金鑰管理議題上。1296 專利同時也是 PCT 專利 (WO2002080449A1)，家族專利，除了美國外，還包括其他三個國家，有加拿大(CA2442656C)、中國(CN1531800A/CN101860860B)，以及歐盟 (EP2360888A1)。與本發明有關的其他專利，包括：

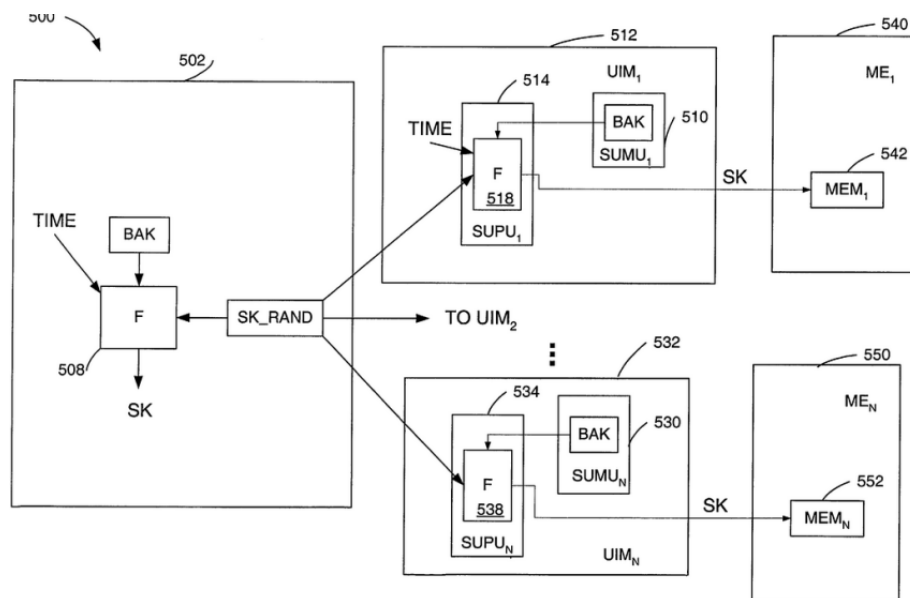


圖 3-7 1296 專利代表圖示

- (1) US09/933972 (2001.08.20), Method and apparatus for security in a data processing system. Qualcomm Incorporated; US8121296B2 (2012.02.21)

- (2) US09/933971 (2001.08.20), Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7349425B2 (2008.03.25)
- (3) US09/934021 (2001.08.20), Method and apparatus for out-of-band transmission of broadcast service option in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6909702B2 (2005.06.21)
- (4) US09/933914 (2001.08.20), Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7693508B2 (2010.04.06)
- (5) US09/933639 (2001.08.20), Method and apparatus for transmission framing in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated
- (6) US09/933690 (2001.08.20), Method and apparatus for header compression in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7031666B2 (2006.04.18)

表 3-15 1296 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L9/08, H04L9/16, H04N7/16
USPC	380/283 , 379/120, 380/278, 380/286
CPC	H04W12/04, G06F21/606, H04L9/0891, H04L12/1877, H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0428, H04L63/061, H04L63/068, H04L63/164, H04L65/4076, H04L65/607, H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L67/14, H04L67/04, H04L69/22, H04L69/161, H04L69/164, H04L2463/101, H04W12/02, G06F2221/2107, H04L9/30, H04L12/189, H04L2209/601, H04L2209/80, H04L2463/062, H04L69/16, H04L69/32

從審查歷程來看，1296 專利歷經 3 次 Final Rejections 通知。原始申請文件中僅提列 24 個權利項，但全部都被審查人員判以 Rejected 結果；高通繼續提出 RCEs，而且在 2009 年再提出的權利項變更修改為 36 個，狀態改為 Non-Final Rejection 可再提訴願到 PTAB 進行再審核駁(OA)繼續修正；隨後，高通提出大量引證文獻說明並進行權利項

內容的修改，2011 年再提出的版本中所列權利項已擴增到 42 個；最後，通過並核准 41 個，並在 2012 年 2 月 21 日寄出核准通知，歷時 10 年多。這些引證專利中，以高通自己的專利最多(13 篇)，其次是愛立信跟摩托羅拉移動各有 9 篇，其他超過 5 篇的廠商還有微軟、IBM 跟諾基亞，其餘大多數廠商都僅有 1 篇被 1296 專利引證；涉及的技術分類，以電視系統(H04N7/00)最多(17 篇)，其次是 H04L9/00(16 篇)、H04K1/00(11 篇)與 H04J3/00(10 篇)；其餘分類都沒有超過 7 篇。

(f) 7801 專利

廣播型式傳輸系統是由一點到多點單向傳送相同資料給多個使用者的運作模式。在傳送資料時，系統需要先複製出多份相同資料，再一次傳給各個訂戶。因為是同時由一點傳送大量資料給多個使用者，傳送資料時，會佔據整個網路大量頻寬，導致整個網路效能低落。為了順利完成廣播傳輸的需求，同時也得避免整個網路運作效率低落，就需要設計一個具效益又能精確地將資料送到接收端的方法，其中還包括如何路由這些廣播資料給多個使用者的可能機制。

7801 專利內容就是希望在無線傳輸系統中，應用於廣播型式傳輸資料的使用情境中，設計一種傳送大量資料封包的方法與相關裝置。它將廣播出去的資料承載於 IP 封包中，再進一步路由給訂閱組群。封包資料服務節點(PDSN)會在每一個廣播資料流訊框中提供一個位置較偏外的標頭(header)，用來指示該訊框係屬某一種多播型式下傳輸的資料的一部份。這些訊框至少會被 PDSN 傳送到封包控制功能(PCF)，並在 PCF 複製多份(相同的)訊框之後，再傳遞給訂閱組群中每一位使用者，這樣就可以減輕 PDSN 的工作負擔。7801 專利基本資訊如下表所示：

表 3-16 7801 專利基本資訊

專利編號	US6707801 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method And Apparatus For Data Transport In A Wireless Communication System				
發明人	Raymond T. Hsu (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	69	引用專利數	11	引用非專利數	3
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2002.10.03	申請日期	2001.08.20
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2002/0141391	申請編號	US09/933977
早期公開日期	2002.10.03	核准日期	2004.03.16	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246, TS36.300
公開編號	US2002/0142730	授證編號	US6707801		

該專利共申請 11 個權利項，目的在支援廣播型式傳輸(機制)下，無線傳輸系統傳送 IP 封包的方法，包含(1)產生第一個要傳送的訊框；(2)傳送上述第一個要傳送的訊框，該訊框具備一個位置較偏內的標頭，係用來識別該訊框來源與目的地資訊，而且，這個位置較偏內的標頭會被壓縮；其中所述之目的地資訊中會標定出多個預定遞送的目標收件人(target recipients)；(3)運用前述第一個要傳送訊框中的一個位置較偏外部的標頭跟前述位置較偏裡邊的標頭，前者可用來識別第一個要傳送訊框準備送達的多播群組目的地資訊。該終點站會至少述明一個用來控制 PDSN 與基地台間封包遞送(路徑)的中介控制實體(one intermediate control entity)。前述第一個要傳送的訊框，其整個都是(準備)要以廣播(型式傳送)出去的資訊流的一部分，而且前述的收件人就是指廣播資訊流的訂閱人(subscribers)。

這篇專利總共有包含 7 個獨立項，並提供 12 張說明圖示，代表圖示如圖 3-8；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/312，如表 3-17，即「將訊息遞送到多個目的基地台，或是接收來自多個來源基地台的資訊」。7801 專利同時也是 PCT 專利(WO2002080489)，橫跨四個國家包括美國、加拿大(CA2442622C)、中國(CN1593036A/CN1636370B)跟歐盟(EP1382177A2)。與本發明有關的其他專利，包括：

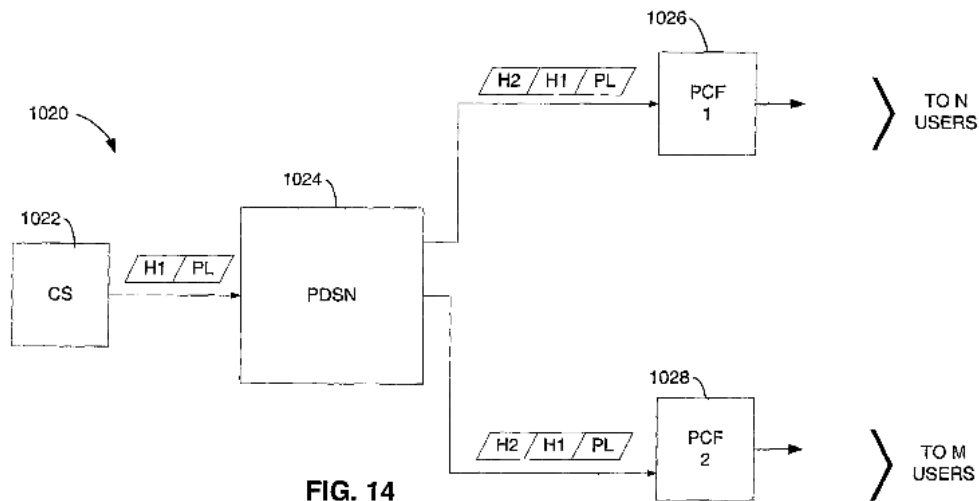


圖 3-8 7801 專利代表圖示

- (1) US09/933972 (2001.08.20), Method and apparatus for security in a data processing system. Qualcomm Incorporated; US8121296B2 (2012.02.21)
- (2) US09/933971 (2001.08.20), Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7349425B2 (2008.03.25)
- (3) US09/934021 (2001.08.20), Method and apparatus for out-of-band transmission of broadcast service option in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6909702B2 (2005.06.21)
- (4) US09/933914 (2001.08.20), Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7693508B2 (2010.04.06)
- (5) US09/933639 (2001.08.20), Method and apparatus for transmission framing in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated

(6) US09/933690 (2001.08.20), Method and apparatus for header compression in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7031666B2 (2006.04.18)

表 3-17 7801 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04J3/26
USPC	370/312 , 370/390, 370/432, 370/486
CPC	H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0428, H04L63/061, H04L63/164, H04L65/4076, H04L65/607, H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L67/14, H04L67/04, H04L 69/22, H04L69/161, H04L69/164, H04L12/1877, H04L9/30, H04L69/32, H04L12/189, H04L2209/80, H04L2463/101, H04W12/02, H04W12/04, H04W28/04, H04W76/002, H04L69/16

從審查歷史來看，7801 專利不到 3 年(2001/8/20~2004/3/16)的時間就拿到領證通知。期間只歷經過 1 次 Non-Final Rejection 通知，高通花了 3 個月修改專利內容(含權利項)並寄出 Response 之後，經審查人員確認就通過了。該專利除了引證到高通自己的 US5101501 之外，還引證了阿爾卡特朗訊的 US6065061 與 Ericsson 的 US6510515；審查人員則進一步引用了微軟的 US6108706 與 US7046672、General Instrument 的 US6345307、英特爾的 US2001/0055298、IRDETO ACCESS B.V.的 US7058809，還有一篇個人專利 US2002/0002541。

另一方面，其他引證到 7801 專利的專利數量，高達 870 篇，其中有 386 次是審查人員增列的引證文獻。在這 870 篇中，有 778 篇是美國專利，涉及超過 90 家公司(及個人)專利，其中大部份都是高通自己在引用 7801 專利(有 296 篇)，其次是英特爾(68 篇)、Kineto Wireless(64 篇)、InterDigital(49 篇)，以及摩托羅拉移動(38 篇)。其餘還有這 778 篇專利主要涉及技術包括行動通訊系統或小區的交替切換(Handoff/Soft-Handoff)，以及透過多工存取技術在通道中以字碼進行資訊整併或分派(如 CDMA)。

(g) 9702 專利

在無線通訊系統上以封包型式進行資料傳輸的服務需求愈來愈明顯。基本上，傳統的無線通訊系統是設計給聲音通訊，如果需要在上面增加封包型式的資料則會面臨到許多挑戰。更何況是由一點單向傳送相同但大量資料給多個用戶，這種用於影音串流資料的傳輸服務模式，除了佔據大量頻寬之外，需要傳送一些額外資訊給使用者，如資料處理前需設定好的參數跟協定類型。因此，須針對這類廣播型式傳輸服務，加強系統運作環境中須傳送額外資訊及大頻寬傳送需求。

9702 專利內容係在無線通訊系統中，透過頻外(out-of-band)傳輸方式為廣播型式傳輸服務提供附加資訊的方法與相關裝置。行動台可直接透過封包資料服務選項，以頻外信號連繫到特定內容伺服器。該頻外傳輸允許該內容伺服器不用透過中介基礎元件就能更新資訊。在實施例中，附加資訊包括某個對應到一組廣播參數的服務選項號碼，例如那些(用來)識別處理廣播內容的協定堆疊。9702 專利基本資訊如下表所示：

表 3-18 9702 專利基本資訊

專利編號	US6909702 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for out-of-band transmission of broadcast service option in a wireless communication system				
發明人	Nikolai K. N. Leung (US/MD), Raymond T. Hsu (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	56	引用專利數	14	引用非專利數	0
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2002.10.03	申請日期	2001.08.20
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2002/0141447	申請編號	US09/934021
早期公開日期	2002.10.03	核准日期	2005.06.21	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246, TS36.300
公開編號	US2002/0141447	授證編號	US6909702		

該專利共申請 17 個權利項，提供在行動無線通訊系統中支援廣播型式傳輸服務所需資訊的方法，包括(1)從第一裝置上，透過附加傳輸通道傳送跟廣播會談(a broadcast session)相應的廣播情境其所需之附加資訊，如協定堆疊、該協定堆疊中的選項，以及用來建立跟同步

廣播情境中傳輸服務所需的資訊；(2)用第二裝置掃描出(scanning)附加傳輸通道中與廣播會談相應的廣播附加資訊；(3)在第二裝置上接收廣播附加資訊；(4)用收下的廣播附加資訊調校(tuning)第二裝置；(5)在第二裝置上透過廣播傳輸通道把廣播會談接收下來。

基本上，廣播型式的服務都會由內容伺服器傳出，每個廣播型式的服務都會有個相應的協定堆疊，其中包括應用層和傳輸層，且該內容伺服器會獨立控制應用層與傳輸層使用到的協定。這些廣播式服務都是以網際網路協定資料封包型式做傳輸。在廣播傳送過程中會更新廣播附加資訊中的片段，更新完成後會再更動後的結果傳送出去。前述整個系統包含封包型式資料服務網路，方法包括(1)封包型式資料服務網路會更新標頭壓縮資訊；(2)封包型式資料服務網路會透過附加傳輸通道將更新後的標頭壓縮資訊傳送出去。

這篇專利總共有包含 6 個獨立項，並提供 19 張說明圖示，代表圖如圖 3-9；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/278，如表 3-19，即「控制傳送(端)與接收(端)間的互動，以有效減少不必要的耗能損失」。9702 專利同時也是 PCT 專利(WO2002080588)，家族專利橫跨五個國家，包括美國、加拿大(CA2442650C)、中國(CN100474836C)、德國(DE60211136T2)與歐盟(EP1374506B1)。其他相關專利，包括：

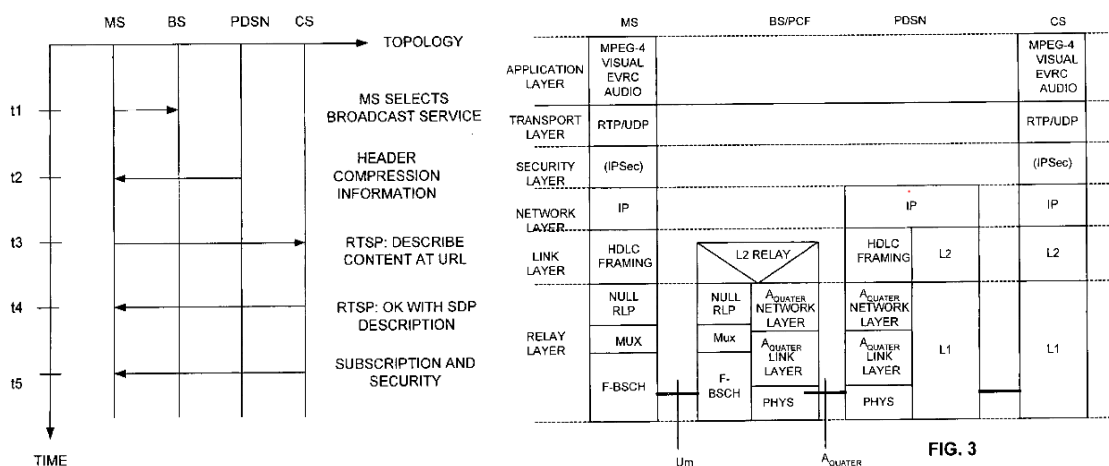


圖 3-9 9702 專利代表圖示

表 3-19 9702 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L9/08, H04L12/56, H04L29/06, H04Q7/38, H04L12/18, H04L29/08, H04L9/28, H04L9/30, H04B007/005
USPC	370/278 , 370/252, 709/220
CPC	H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0428, H04L63/164, H04N21/4126, H04N21/43637, H04W76/002, H04L65/4076, H04L65/607, H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L67/14, H04L67/04, H04L69/161, H04L12/1877, H04L9/30, H04L69/32, H04L12/189, H04L63/061, H04L2463/101, H04W12/02, H04W12/04, H04W28/06, H04W80/00, H04L69/16, H04L69/22

- (1) US09/933972 (2001.08.20), Method and apparatus for security in a data processing system. Qualcomm Incorporated; US8121296B2 (2012.02.21)
- (2) US09/933971 (2001.08.20), Method and apparatus for overhead messaging in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7349425B2 (2008.03.25)
- (3) US09/933914 (2001.08.20), Method and apparatus for broadcast signaling in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7693508B2 (2010.04.06)
- (4) US09/933639 (2001.08.20), Method and apparatus for transmission framing in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated
- (5) US09/933977 (2001.08.20), Method and apparatus for data transport in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US6707801B2 (2004.03.16)
- (6) US09/933690 (2001.08.20), Method and apparatus for header compression in a wireless communication system. Qualcomm Incorporated; US7031666B2 (2006.04.18)

從審查歷程來看，9702 專利歷經 2 次 Final Rejections 通知，所提權利項幾乎都被審查人員判以 Rejected 結果。高通繼續列補引證相關文獻，並同時修改權利項內容後，2005 年 6 月 21 日拿到美國專利局的領證通知，歷時將近 4 年。

該專利共列示 11 篇引證專利，除了高通自己的 US5101501 之外，愛立信 (US5353332；US5768276；US6510515) 與微軟 (US6032197；US6081907；US6108706) 專利最多，其次是 Thomson Consumer Electronics 公司的 US5448568 與 US5473609，以及阿爾卡特朗訊、Rockwell International 跟 Webtv Networks 等公司都各有一篇專利 (US6665718；US5990928；US6614804) 被 9702 專利引證到；涉及的技術項目分散，以位數位資料處理技術 (G06F) 為主 (共 4 篇)，其次是 H04H (2 篇)、H04J (2 篇)。

另一方面，目前已經有 55 篇專利引證了 9702 專利，其中又以高通自己引用最多 (27 篇)，其次是微軟 (10 篇)、思科 (5 篇) 與矽谷銀行 (5 篇)。其餘還有 Thomson Licensing、EXELIS、英特爾、韓國通訊、LAPIS Semiconductor、松下與理光等公司。

(h) 2074 專利

為了在既存點對點行動通訊系統架構中，執行一點對多點資訊傳輸服務，將相同資料同時發送給多個使用者的情境，又必須兼顧到對整個前向鏈結通路整體運作效能，就必須設計出能有效監控前向鏈結通道或專用通道的使用狀況。因為這個目的，2074 專利為了在既存行動通訊系統架構中運作一點對一點及一點對多點傳輸通訊服務，透過給預定好的通道提供一點對多點服務，並針對相關通道進行管理、提供所需附加功能的裝置跟系統。2074 專利基本資訊如下表所示：

表 3-20 2074 專利基本資訊

專利編號	US7792074 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for channel management for point-to-multipoint services in a communication system				
發明人	Tao Chen (US/CA), Jun Wang (US/CA), Edward G. Tiedemann, Jr. (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	5	引用專利數	14	引用非專利數	1
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2002.12.05	申請日期	2002.03.28
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2002/0181423	申請編號	US10/113098
早期公開日期	2002.12.5	核准日期	2010.09.07	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246, TS36.300
公開編號	US2002/0181423	授證編號	US7792074		

該專利共申請 32 個權利項，目的在提供通訊系統中通道管理的方法，包括(1)在執行期間，基地台會分派至少一個前向鏈結分享通道(forward link shared channel)到群組中的訂戶基地台；(2)在靜默期間，分派至少一個前向鏈結通道(forward link channel)給每一個訂戶基地台；(3)至少一個前向鏈結分享通道跟至少一個前向鏈結通道間的轉換，這個轉換(the periods switch)會發生在群組中訂戶基地台與至少一個前向鏈結分享通道之間產生通訊交流行為(communication activity)之際。

在靜默期間，系統會分派至少一個前向鏈結通道給訂戶基地台，(1)若處於靜默期間，就分派至少一個前向鏈結通道給訂戶基地台；否則，(2)該前向鏈結通道會將要準備進行點對點或/與一點對多點傳輸動作的資訊進行調變。

在執行期間，系統則會分派至少一個前向鏈結分享通道給群組中的訂戶基地台，包括(1)執行期間分派至少一個前向鏈結分享通道給屬於該群組的訂戶基地台，並將使用者資料跟控制資料調變後送入該前向鏈結分享通道。而且，每一個訂戶基地台在執行期間使用的前向鏈結都會是專屬於自己使用的通道(a forward link dedicated channel)。

這篇專利總共有包含 8 個獨立項，僅提供 1 張說明圖示，代表圖示如圖 3-10；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/329，如表 3-21，即「固定式基地台在多個相鄰區域間，適當地將通訊通道分派

給使用者(或訂戶)，以完成資訊傳輸的目的」。2074 專利同時也是 PCT 專利(WO2002080401；WO2002080609)，家族專利橫跨五個國家，包括美國、加拿大(CA2442503；CA2442625)、中國(CN1511387A；CN1600041A；CN1992550A)、德國(DE60239926D1)與歐盟(EP1374440B1；EP1378145A1；EP2259635A3)。

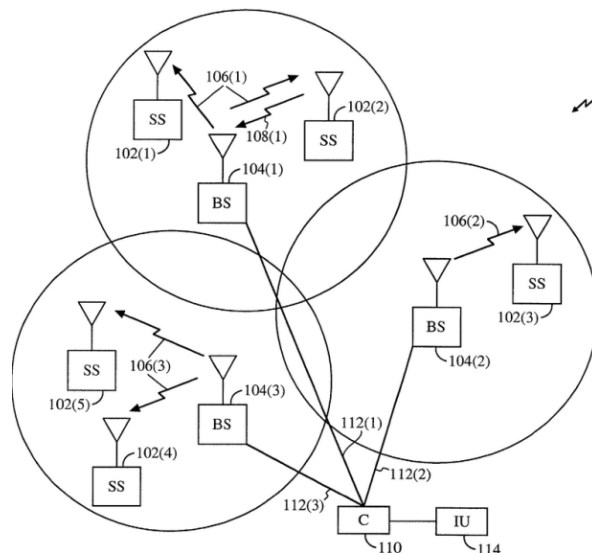


圖 3-10 2074 專利代表圖示

表 3-21 2074 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04W4/00, H04W72/00, H04B7/00
USPC	370/329 , 370/341, 455/450, 455/519
CPC	H04L12/185, H04L12/1877, H04L12/189, H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0442, H04L63/061, H04L63/068, H04L63/164, H04W52/08, H04W52/14, H04W52/322, H04W52/327, H04W52/54, H04W72/04, H04L65/4076, H04L65/607, H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L67/14, H04L67/04, H04L69/22, H04L69/161, H04L69/164, H04L9/30, H04L2463/101, H04W4/06, H04W12/04, H04W52/12, H04W52/16, H04W72/005, H04W80/00, H04W84/042, H04L69/16, H04L69/32, Y02B60/43

從歷查歷程來看，2074 專利歷經 2 次 Final Rejections 通知。最初是申請 36 個權利項，不過，全部都被審查人員判以 Rejected 結果，最後，在審查人員與高通彼此提列相關引證文獻、說明，並對原始權利項內容進行適當修改後，確定取消原始提出的第 7、8、19、20、31

與 32 等權利項。美國專利局也在 2010 年 9 月 7 日寄出領證通知，歷時超過 8 年。

2074 專利總共引證了 37 篇專利，美國專利有 28 篇，主要分布在 1999 年之後。其中，以高通專利居多(12 篇)，其次是愛立信(4 篇)、摩托羅拉移動(3 篇)與恩益禧(2 篇)。其餘包括宏達電、英特爾、三星電子、CASSIDIAN、CDC PROPRIETE INTELLECTUELLE、PACIFIC COMMUNICATION SCIENCES 與 NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION 等公司都各有 1 篇專利被 2074 專利引證。目前也有兩篇專利引證到 2074 專利，包括高通自己的 US8416725 跟華為的 US8009603。

(i) 2781 專利

一般來說，一點對多點傳輸模式都具有特殊的目的。最近有愈來愈多的討論是放在如何在既有點對點行動無線通訊基礎建設上，強化一點對多點傳輸的通訊模式。就點對點傳輸模式來看，既有的功率控制機制並不適合一點對多點模式，因為它僅會在 2 至 3 個使用者之間建構專屬的前向及反向鏈結，而一點對多點模式中，則會由屬於同個基地台的其他使用者共同使用並監測該專屬鏈結的使用狀況。當監測動作開始時，其他使用人都會處於被動方(即只傾聽)狀態。若用戶基地台也處於被動方狀態，它就不會對其他上行基地台建構反向鏈結進行傳訊。因此，有必要在既有一點對一點通訊基礎建設上，針對一點對多點通訊模式下使用的通道進行管理，同時強化功率上的使用效益。

2781 專利為了在既有的行動通訊系統基礎上運作一點對多點的通訊服務，會讓任何一個成員訂戶基地台(意即參與該服務的訂戶基地台)都會收到一個前向鏈結分享通道的使用通知，與實施例中提及

的前向鏈結專用通道用途相同。因為，鄰近小區使用的前向鏈結通道可能會對目前正在提供服務給訂戶基地台的傳送過程產生干擾。因此，必須針對前向鏈結通道傳輸功率進行控制，控制到最小可接受功率水準，降低干擾範圍。當然，使用了反向鏈結通道的任何成員訂戶基地台在進行傳輸時，也可能會對其他訂戶基地台的傳輸過程發生干擾問題。因此，控制反向鏈結通道傳輸功率到最小可能水準也是必要考量的議題。2781 專利基本如下表所示：

表 3-22 2781 專利基本資訊

專利編號	US7742781 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Power control for point-to-multipoint services provided in communication systems				
發明人	Tao Chen (US/CA), Jun Wang (US/CA), Edward G. Tiedemann, Jr. (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	9	引用專利數	8	引用非專利數	1
臨時申請日期	2001.03.28	最早前案日期	2003.07.17	申請日期	2002.03.28
臨時申請編號	US60/279970	最早前案編號	US2003/0134655	申請編號	US10/113257
早期公開日期	2003.07.17	核准日期	2010.06.22	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246, TS36.300
公開編號	US2003/0134655	授證編號	US7742781		

因為上述問題，本篇發明內容就是針對一點對多點服務使用的傳輸功率設計能有效控制的方法與相關裝置。該專利共申請 16 個權利項，提供的方法包括(1)接收屬於組群中的訂戶基地台被分配到的前向鏈結分享通道；(2)當訂戶基地台仍持續執行一點對多點服務時，就以包含在前向鏈結分享通道中的反向鏈結通道功率控制指令(the reverse link power control commands)，調整執行所屬組群中訂戶基地台反向鏈結的傳輸功率，若原本持續接收來自前向鏈結分享通道的訂戶基地台處於被動方(becomes a passive subscriber station)，就放棄監測反向鏈結功率控制指令，即便這些功率控制指令仍在該前向鏈結分享通道中傳送著，但該訂戶基地台會忽略掉這些控制指令。

這篇專利總共有包含 10 個獨立項，並提供 2 張說明圖示，代表圖示如圖 3-11；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/522，如表 3-23，即「針對行動式基地台間訊號傳輸使用的功率進行控制」。

2781 專利同時也是 PCT 專利(WO2002080401 ; WO2002080609)，家族專利橫跨美國、加拿大(CA2442503A1 ; CA2442625A1)、中國(CN100373983C ; CN100426694C ; CN101009709B)、德國(DE60239926D1)與歐盟(EP1374440B1 ; EP2259635A3)。

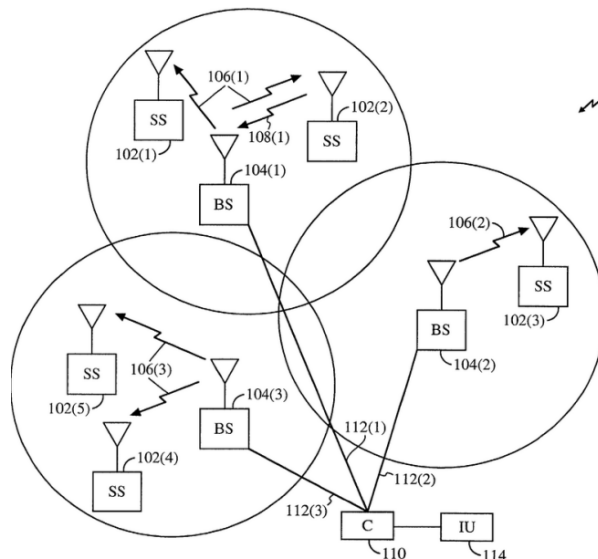


圖 3-11 2781 專利代表圖示

表 3-23 2781 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B7/00
USPC	455/522 , 455/518
CPC	H04L12/1877, H04L12/189, H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0442, H04L63/061, H04L63/068, H04L63/164, H04W52/08, H04W52/14, H04W52/322, H04W52/327, H04W52/54, H04W72/04, H04L65/4076, H04L65/607, H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L67/14, H04L67/04, H04L69/22, H04L69/161, H04L69/164, H04L12/185, H04L9/30, Y02B60/43, H04L2463/101, H04W4/06, H04W12/04, H04W52/12, H04W52/16, H04W72/005, H04W80/00, H04W84/042, H04L69/16, H04L69/32

從審查歷程來看，2781 專利歷經 2 次 Final Rejections 通知。原始申請件中提出來的權利項有 74 個，其中 8 個被審查人員發現與其他正在申請或剛獲准專利中申請保護的發明範圍內容雷同(interference)，另外其他 66 個權利項則都被判斷 Rejected。高通繼續提出 RCE。最後，在審查人員引證相關參考文獻並要求針對權利項內容進行修改後，確認原始提請的第一群權利項包括 1-3、6-8、10-12、26-28、31-33、35-37、51-53、56-58、60-65，以及第三群權利項包括 14-16、22、39-

41、47、71 等都因為審查人員不同意其修改後內容，確定取消。另外，第 4、5、9、13、29、30、34-38、54、55、59 等維持 Rejected 的結論；到最後，審查結果只剩下 16 個權利項通過。一直到 2010 年 6 月 22 日，美國專利局寄出領證通知，歷時超過八年。

在 2781 專利中引證了 37 篇其他專利，其中有 26 篇是美國專利，以高通自己的專利居多(12 篇)，其次是愛立信(4 篇)、摩托羅拉移動(3 篇)與恩益禧(2 篇)。其餘公司都被引用 1 篇，包括宏達電、英特爾、三星電子、CASSIDIAN、CDC PROPRIETE INTELLECTUELLE、NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE 與 PACIFIC COMMUNICATION SCIENCES。目前，已經有 6 篇專利引證到 2781 專利，包括愛立信(US8532689)、SPRINT Spectrum(US8055292)、NSN(US8301154)，以及 Clearwire IP Holding(US8489137)，涉及技術都以傳輸功率控制為主。

(j) 5362 專利

安全一直都是資訊與通訊系統的重點，用來保護使用者的個人隱私，或是確認系統通訊過程中安全上是無虞的。而非對稱式加密系統是其中一種常見機制，也稱為公鑰加密系統(public key cryptosystems)。不過，如果直接將傳統公鑰加密機制應用在無線系統的廣播式服務中，直接面對的問題就是如何將金鑰安全地送達接收方，而且這把金鑰還會持續不斷更新。因此，需要針對無線通訊系統金鑰持續更新機制設計一個安全有效的方法，尤其是無線系統中對大量使用者進行廣播型式傳輸的服務情境。

因為這個目的，5362 專利提供了一種安全傳輸的方法與相關裝置。任一使用者都有一把註冊金鑰、一把長時更新的廣播金鑰會用註冊金鑰加密後，定期提供給使用者，跟另一把短時更新的金鑰並用廣播金鑰加密後定期提供給使用者。廣播內容會用短時金鑰加密，使用

者可以再用短時金鑰把廣播內容解密回來。在該專利中，揭露一個提供了鏈結層內容加密機制的實施例。另一個實施例則提供點對點的加密。5362 專利基本如下表所示：

表 3-24 5362 專利基本資訊

專利編號	US7185362 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for security in a data processing system				
發明人	Philip Michael Hawkes (AU/Burwood), Raymond T. Hsu (US/CA), Ramin Rezaifar (US/CA), Gregory G. Rose (AU/Concord), Paul E. Bender (US/CA), Jun Wang (US/CA), Roy Franklin Quick Jr. (US/CA), Arungundram C. Mahendran (US/CA), Parag A. Agashe (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	54	引用專利數	10	引用非專利數	1
臨時申請日期	2001.08.20	最早前案日期	2003.03.27	申請日期	2002.08.28
臨時申請編號	US09/933972	最早前案編號	US2003/0039361	申請編號	US10/233188
早期公開日期	2003.02.27	核准日期	2007.02.27	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246
公開編號	US2003/0039361	授證編號	US7185362		

該專利共申請 69 個權利項，提供遠端基地台從廣播型式傳輸服務中至少一個已加密封包資料中擷取出原始資訊的方法，包括(1)從廣播式服務中接收廣播存取金鑰(broadcast access key, BAK)；(2) 從多個加密封包資料中接收其中一個，基本上，任一加密後封包資料都會關聯到多把短時金鑰(short-term key, SK)中其中一把 SK，任一把 SK 又會關聯到一第一個號碼(a first number)；(3)接收該第一個號碼，該號碼係相應到特定短時金鑰加密的封包資料；(4)用 BAK 與該第一個號碼共同產生一把 SK；(5)用該把 SK 將封包資料從加密後封包資料擷取出來；(6)加密 BAK，用來形成一個加密後的廣播存取金鑰(an encrypted broadcast access key, eBAK)，包括：(a)將主金鑰(a root key, RK)儲存在一個安全的記憶體單元(the secure memory storage unit, SMSU)，該 RK 會關聯到該 SMSU，該 RK 也會儲存在第五伺服器(a fifth server, FS)，(b)前述 FS 是第一伺服器的一部份，以及(c)前述擷取該 eBAK，進一步包括 eBAK 解密動作是拿 SMSU 裡的 RK 來做；(7)把 eBAK 存放在 SMSU 中，以及從 SMSU 中擷取出 eBAK。

所述 FS 也執行授權、認證跟計費等廣播服務相關功能，只有 FS 跟 SMSU 知道這塊資訊。同時，伺服器是主要內容伺服器(home content

server)，也是行動網路(a mobile network，MN)的一部份。所述 RK 是用在 MN 中(如 CDMA、GSM 或 WCDMA)的認證。

這篇專利總共有包含 26 個獨立項，並提供 34 張說明圖示，代表圖示如圖 3-12；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 726/4，如表 3-25，即「針對網路中各項受管控資源進行授權或限權的方法或機制」。5362 專利同時也是 PCT 專利(WO2004021153)，家族專利橫跨四個國家，包括美國、加拿大(CA2496677C)、中國(CN100380270C；CN101110678A)與歐盟(EP1532506A1；EP2317414A1)。

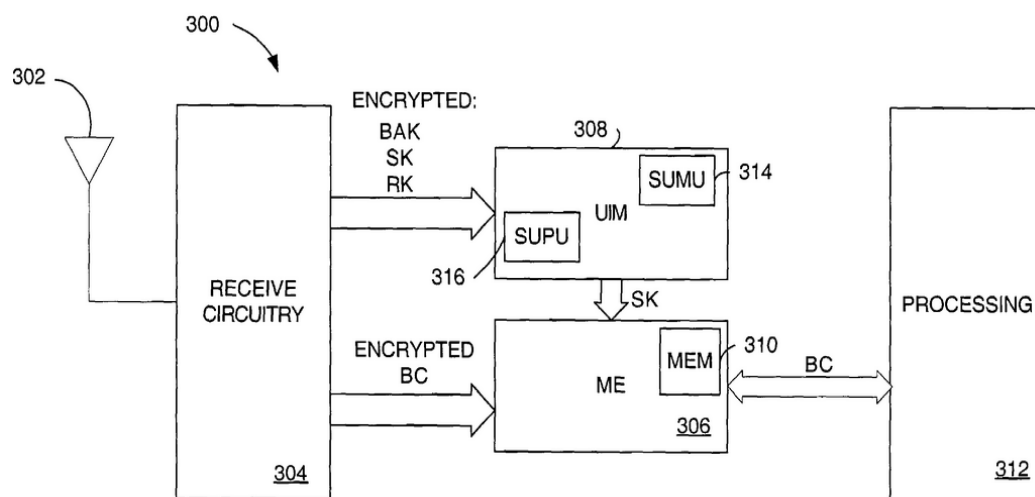


圖 3-12 5362 專利代表圖示

表 3-25 5362 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	G06F9/00, G06F12/00, H04K1/00, H04L9/00
USPC	726/4 , 380/201, 380/223, 380/226, 380/44, 726/17, 726/19, 726/30, 726/5, 726/7, 726/9
CPC	G06F21/10, H04L9/083, H04L9/0891, H04L9/321, H04L12/189, H04L63/0428, H04L63/045, H04L63/062, H04L63/065, H04L63/08, H04L63/164, H04N7/1675, H04N21/2347, H04N21/26606, H04N21/4405, H04N21/4623, H04N21/835, H04W12/02, H04L9/0822, H04W12/06, H04L9/30, H04L63/104, H04L2209/601, H04L2209/80, H04W4/06, H04W12/04

5362 專利整個審查程序從 2002 年 8 月 28 日開始，一直到 2007 年 2 月 8 日結束。高通只在 2006 年 2 月收過 Non-Final Rejection 通知，經過權利項的修改並補列適當的引證文獻後就順利通過了。該專利共引證了 14 篇專利，其中有 8 篇美國專利(如圖 3-13 所示)，相關

技術主要涉及存取控制的相關方法。目前已經有 19 篇其他專利引證到 5362 專利，其中以諾基亞的專利最多(5 篇)，其次是三星(3 篇)。其餘公司都僅有 1 篇專利引證到 5362 專利，包括聯發科、Seven Networks、IBM、英特爾、思科、Adobe Systems、西門子與新帝，這些引證專利主要技術都涉及到隱私保護、鎖定(lock-out)或是認證的機制。

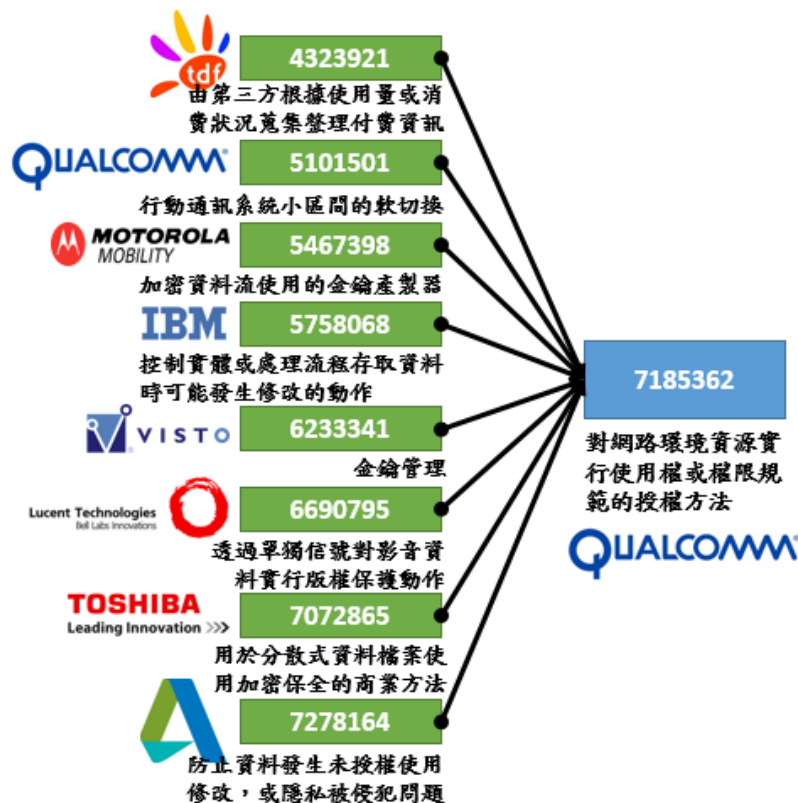


圖 3-13 5362 專利引證狀況

(k) 6282 專利

安全一直都是資訊與通訊系統的重點，用來保護使用者的個人隱私，或是確認系統通訊過程中安全上是無虞的。而非對稱式加密系統是其中一種常見機制，也稱為公鑰加密系統(public key cryptosystems)。不過，如果直接將傳統公鑰加密機制應用在無線系統的廣播式服務中，直接面對的問題就是如何將金鑰安全地送達接收方，而且這把金鑰還會持續不斷更新。因此，需要針對無線通訊系統金鑰持續更新機制設

計一個安全有效的方法，尤其是無線系統中對大量使用者進行廣播型式傳輸的服務情境。

6282 專利內容係聚焦在安全傳輸的方法與裝置。任一使用者都有一把註冊金鑰、一把長時更新的廣播金鑰會用註冊金鑰加密後，定期提供給使用者，跟另一把短時更新的金鑰會用廣播金鑰加密後定期提供給使用者。廣播內容會用短時金鑰加密，使用者可以再用該金鑰把廣播內容解密回來。有一個實施例提供了鏈結層內容的加密方法與機制。6282 專利基本資訊如下表所示：

表 3-26 6282 專利基本資訊

專利編號	US20070116282 A1	專利狀態	已寄出領證通知		
專利名稱	Method and apparatus for security in a data processing system				
發明人	Philip Hawkes (US/AU), Raymond Hsu (US/CA), Ramin Rezaiifar (US/CA), Gregory Rose (US/AU), Paul Bender (US/CA), Jun Wang (US/CA), Roy Quick (US/CA), Arungundram Mahendran (US/CA), Parag Agashe (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
臨時申請日期	-	最早前案日期	2001.08.20	申請日期	2007.01.24
臨時申請編號	-	最早前案編號	US09/933972	申請編號	US11/626822
早期公開日期	2007.05.24	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246, TS25.346, TS33.246
公開編號	US2007/0116282	授證編號	-		

另一個實施例則提供點對點的加密。該專利共申請 42 個權利項，提供一種支援廣播型式傳輸服務的遠端基地台，包括：(1)用來接收加密後廣播資料封包(an encrypted packet of broadcast data, ePBD)的接收電路(receive circuitry)；(2)用來耦合(coupled to)該接收電路的使用者辨識模組(user identification module, UIM)，包括：(a)一個安全的記憶體儲存單元(a secure memory storage unit, sMSU)，用來儲存廣播存取金鑰(a broadcast access key, BAK)，以及(b)一個處理器，係用來以 BAK 解開 ePBD 之用。

sMSU 是用來儲存與 ePBD 有關的短時金鑰(a short term key, SK)，而且任一把 SK 都會與第一號碼(a first number)有關。同時，sMSU 也儲存了一把主金鑰(a root key, RK)，用來協助認證訂戶身份。

基本上，SK 每隔一段預設好的時間(稱第一時間)都會更新；BAK 也會定時更新，用的是第二(預設好的)時間，而且第二時間會比第一時間來得久。接收器會透過一個 BAK 過期指標去確認第二時間。

產製一把 SK 是以 BAK 跟第一號碼為基透過處理器計算而得；接著，再用該 SK 透過處理器把廣播資料封包內容擷取出來。另外，加密後廣播存取金鑰(the encrypted broadcast access key, eBAK)的解密也是用 RK 搭配處理器達成的。基本上，每一個遠端基地台的 eBAK 都是不一樣的。另外，處理器也可以使用認證向量(authentication vector, AV)計算出一把暫存金鑰(a temporary key, TK)，並用這把 TK 去解開 eBAK。

這篇專利總共有包含 5 個獨立項，並提供 27 張說明圖示，代表圖示如圖 3-14；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 380/239，如表 3-27，即「透過控制編碼信號對影像資料進行加密(如擾碼化)」。6282 專利同時也是 PCT 專利(WO2004021153)，專利家族橫跨加拿大(CA2496677C)、中國(CN100380270C；CN101110678A)與歐盟(EP1532506A1;EP2317414A1)。6282 專利是 US10/233188 (2002/08/28, 已核准) 的分割案，而 US10/233188 則是 US09/933972 (2001/08/20, 已核准) 的分割案。

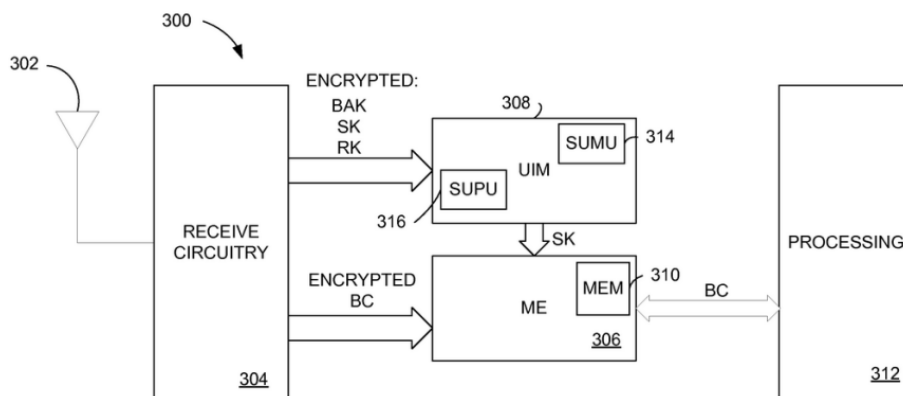


圖 3-14 6282 專利代表圖示

圖 3-27 6282 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04N7/167
UPC	380/239 , 348/E7.056
CPC	G06F21/10, H04W12/06, H04L9/083, H04L9/0891, H04L9/30, H04L9/321, H04L12/189, H04L63/0428, H04L63/045, H04L63/062, H04L63/065, H04L63/08, H04L63/104, H04L63/164, H04L2209/601, H04L2209/80, H04N7/1675, H04N21/2347, H04N21/26606, H04N21/4405, H04N21/4623, H04N21/835, H04W4/06, H04W12/02, H04W12/04, H04L9/0822

6282 專利從 2007 年 1 月 24 日開始送審，一直到 2014 年 8 月 18 日拿到領證通知。基本上，該專利申請 42 個權利項，僅第 17 到第 20、第 22、第 31 到第 33，以及第 43 到第 46 項通過審查，共 12 項，歷時七年多。目前 6282 專利已經被 10 篇專利引證，其中有 8 篇是美國專利，其中以高通專利最多(3 篇)，其餘包括愛立信、諾基亞、Continental Automotive、西電捷通與 Aladdin Knowledge Systems 等公司都有 1 篇專利引證到 6282 專利。

(I) 5864 專利

一般來說，一點對多點傳輸模式都具有特殊目的。最近有愈來愈多的討論是放在，如何在既有點對點行動無線通訊基礎上，強化一點對多點傳輸的通訊模式。就點對點傳輸模式來看，既有的功率控制機制並不適合一點對多點模式，因為它僅會在 2 至 3 個使用者之間建構專屬的前向及反向鏈結，而一點對多點模式中，則會由屬於同個基地台的其他使用者共同監測專屬鏈結使用狀況，其他人都會處於被動方(只傾聽)狀態。當用戶基地台也處於被動方狀態，它並不需要對基地台建構反向鏈結傳訊。因此，有必要在既有一點對一點通訊基礎建設上，針對一點對多點通訊模式的通道進行管理，同時強化其功率使用效益。

5864 專利內容係為了在既有的行動通訊系統基礎上運作一點對多點的通訊服務，任何一個成員訂戶基地台，意即參與該服務的訂戶

基地台，會收到一個前向鏈結分享通道，在其實施例中描述了前向鏈結專用通道。因為從鄰近小區在使用前向鏈結通道提供服務時，可能會對其他訂戶基地台傳送過程產生干擾問題。因此有必要針對前向鏈結通道傳輸功率進行控制，控制到最小可接受的功率水準。反之，反向鏈結通道對成員訂戶基地台的傳輸動作也會對其他訂戶基地台的作業產生干擾問題。因此，也需要針對反向鏈結通道傳輸功率進行控制。因為上述問題，該發明即針對一點對多點服務傳輸功率進行控制提供可行方法與相關裝置。5864 專利基本資訊如下表所示：

表 3-28 5864 專利基本資訊

專利編號	US20110045864 A1		專利狀態	審查中	
專利名稱	Power control for point-to-multipoint services provided in communication systems				
發明人	Tao Chen (US/CA), Jun Wang (US/CA), Edward G. Tiedemann, Jr. (US/CA)				
專利權人	Qualcomm (US/CA)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
臨時申請日期	2001.03.28	最前案日期	-	申請日期	2010.05.03
臨時申請編號	US60/279970	最前案編號	-	申請編號	US12/772920
早期公開日期	2011.02.24	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2011/0045864	授證編號	-		

該專利共申請 26 個權利項，提供通訊系統中一點對多點服務傳輸功率控制方法，即當訂戶基地台正處於一點對多點服務執行期間，系統會為組群中任一個訂戶基地台前向鏈結分享通道量測其運作品質指標(a quality metric)，若該訂戶基地台轉入被動方狀態則不繼續(forgoing)進行量測；量測之後所得結果，如果比預設水準低(the determined quality metric is less than a threshold)就會透過反向鏈結共用通道(a reverse link common channel)遞送出去。

基本上，預設水準會基於前向鏈結分享通道上傳送資訊的狀況而決定，狀況的體現會透過 FER、BER 或其他常見的評估指標來計算。如果狀況是好的，預設門檻會逐漸向上調整，反之則是視狀況降低品質指標的門檻水準。

這篇專利總共有包括 9 個獨立項，並提供 3 張說明圖示，代表圖示如圖 3-15；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/522，如表 3-29，即「針對行動式基地台間訊號傳輸使用的功率進行控制」。5864 專利同時也是 PCT 專利(WO2002080401；WO2002080609)，家族專利橫跨美國、加拿大(CA2442503A1；CA2442625A1)、中國(CN100373983C；CN100426694C)、德國 (DE60239926D1)、歐盟 (EP1374440B1；EP1378145A1)。

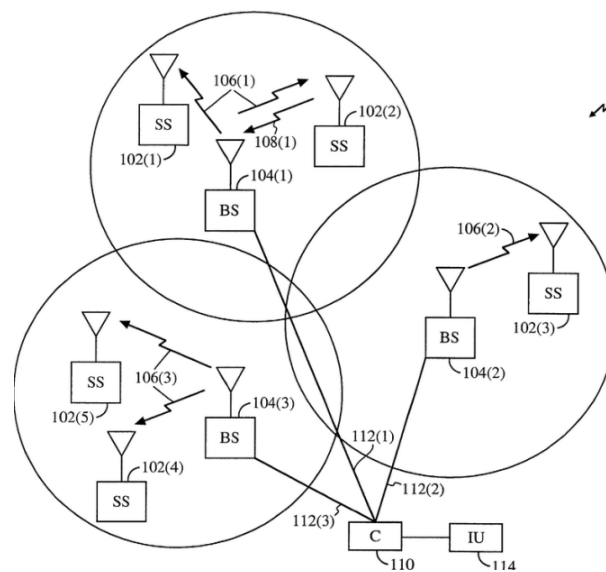


圖 3-15 5864 專利代表圖示

表 3-29 5864 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04W52/04
USPC	455/522
CPC	H04L9/30, Y02B60/43, H04L12/1877, H04L12/189, H04L29/06, H04L29/06027, H04L63/0442, H04L63/061, H04L63/068, H04L63/164, H04L2463/101, H04W4/06, H04W12/04, H04W52/08, H04W52/12, H04W52/14, H04W52/16, H04W52/322, H04W52/327, H04W52/54, H04W72/005, H04W72/04, H04W80/00, H04W84/042, H04L65/4076, H04L65/607, H04L65/608, H04L67/22, H04L69/04, H04L69/16, H04L67/14, H04L67/04, H04L69/22, H04L69/161, H04L69/164, H04L69/32, H04L12/185

從審查歷程來看，5864 專利還在繼續努力提出 RCE 中。目前已經遭遇到 2 次 Final Rejections 通知了，第一次是 2012 年 4 月，26 個權利項有 4 個被取消，但其他項都被判以 Rejected 結果。雖然，高通提出 RCE 並提列大量引證文獻說明，但現在看來，審查人員還是維持

前述相同結果。就看高通再次提出 RCE 能不能有機會扳回一城，需持續追蹤觀察。目前已經有 7 篇專利引用 5864 專利了，高通有 3 篇，其他還有 SPRINT SPECTRUM、樂金、諾基亞與恩益禧等公司都各有一篇專利引證到該篇專利。

3.2.2 摩托羅拉移動

在這次分析的目標專利中，摩托羅拉移動有 6 篇 MBMS-SEPs，即 US7031397(以下簡稱 1397 專利)、US7634223(以下簡稱 4223 專利)、US7957745(以下簡稱 7745 專利)、US8059625(以下簡稱 9625 專利)、US8611833(以下簡稱 1833 專利)，以及 US2006/0242279(以下簡稱 2279 專利)。這些專利對應到 3GPP 標準的狀況如表 3-31 所示，共同都對應到的標準包括 TS23.246(MBMS 的架構與功能描述)、TS36.322(無線鏈結控制協定)、TS36.440(E-UTRAN 下 MBMS 接口的一般性原則)、TS36.441(E-UTRAN 下 MBMS 實體層接口)與 TS36.442(E-UTRAN 下 MBMS 信號傳輸接口)。不過，從下表可以看到，摩托羅拉當初在提報這些專利時，除了說明揭露技術相關對應到的標準之外，並未進一步指出這 6 篇專利各自歸屬於其所屬標準中的哪一個版本。

(a) 1397 專利

行動通訊系統中的行動台會有上行與下行兩個方向的傳送動作，在不同基地台之間也會出現交替換手的需求。資料傳送前會先調變成適當的通道符碼，再經由預先設定好的路徑，將資料遞送到使用者端。目前最常看到的調變方法包括 OFDM 與多碼式 CDMA；調變後的結果，再適時依照適當功率，將調變結果逐步遞送出去。

但是，基地台為了將資訊遞送給不同的下行節點需要不斷調整成適當功率，這會對其功率放大器產生極大的工作負擔，進而損及基地台上電池的使用壽命。因此，如何降低傳送資料時所需功率的變異性變得是一個重要的議題。

表 3-30 摩托羅拉移動 MBMS SEPs 對應的標準資訊

專利編號	標準	版本
US7031397	TS22.146	N.A.
	TS23.246	N.A.
	TS36.201	N.A.
	TS36.300	N.A.
	TS36.322	N.A.
	TS36.440	N.A.
	TS36.441	N.A.
US7634223	TS36.442	N.A.
	TS23.246	N.A.
	TS36.322	N.A.
	TS36.440	N.A.
US7957745	TS36.441	N.A.
	TS36.442	N.A.
	TS23.246	N.A.
	TS25.346	N.A.
	TS36.322	N.A.
US8059625	TS36.440	N.A.
	TS36.441	N.A.
	TS36.442	N.A.
	TS23.246	N.A.
	TS25.201	N.A.
	TS25.211	N.A.
	TS25.213	N.A.
	TS25.214	N.A.
	TS25.322	N.A.
	TS25.331	N.A.
US8611833	TS36.322	N.A.
	TS36.440	N.A.
	TS36.441	N.A.
	TS36.442	N.A.
	TS23.246	N.A.
	TS25.346	N.A.
US2006/0242279	TS36.322	N.A.
	TS36.440	N.A.
	TS36.441	N.A.
	TS36.442	N.A.
	TS23.246	N.A.

1397 專利即針對通訊系統如果使用 OFDM 或是多碼 CDMA 這類子道通通訊機制，需視每次傳出去的信號接受節點的不同輸出不同功率的劣勢設計改進方法及相關裝置。主要目的就是能有效減少功率變異需求且不影響到頻寬與整體使用效能的前提下，研發出新的運作機制。當個別子通道傳送資訊符碼給編碼器時，就將資訊符碼映射成較高序的通道符碼。編碼階段，需在冗餘符元值間選擇並相應到前向錯誤更正機制，以減少功率變異需求。對編碼器來說，推薦作法是在

其中納入格型編碼器共同對符碼跟補償資料集進行編碼。1397 專利基本資訊如下表所示：

表 3-31 1397 專利基本資訊

專利編號	US7031397 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Communication system with reduced power variation and method therefor				
發明人	Rorie O'Neill (GB/West Lea)				
專利權人	Motorola Mobility, Inc. (US/IL)				
被引用次數*	8	引用專利數	6	引用非專利數	1
權利項數**	13	獨立項數	2	圖示數	5
臨時申請日期	-	最前案日期	1998.07.11	申請日期	1999.07.05
臨時申請編號	-	最前案編號	GB9815025	申請編號	US09/743593
早期公開日期	2000.01.20	核准日期	2006.04.18	(e)MBMS 標準	TS22.146 ; TS23.246 ; TS36.201 ;
公開編號	WO00/03552	授證編號	US7031397		TS36.300 ; TS36.322 ; TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442

該專利共申請 13 個權利項，讓系統能以在降少功率變異狀況下，設計多個子通道遞送資料，包括 (1) 至少一種產製資訊符碼 (information symbols) 的方法；(2) 至少一種將資訊符碼編碼成更高序通道符碼 (higher order channel symbols) 且又能維持相同的符碼率 (symbol rate)，個別資訊符碼會編碼成符合前向錯誤更正型式 (a forward error correction scheme) 的通道符碼，同時，從更高序的通道符碼中選擇冗餘通道符碼 (redundant channel symbol values) 構成符碼星象 (symbol constellation)，以便對所有來自各個不同子道通中，通道符碼值傳送功率進行綜整評估，從中產生功率差異最低的狀況；(3) 子通道傳送器 (a subchannel transmitter)，傳送綜整後通道符碼中屬於個別子通道的通道符碼；(4) 至少會有一個編碼器被分派給個別子通道獨立執行前向錯誤更正格式的轉換動作。

前述能降低功率變異的通訊系統，進一步包括：會單獨針對個別子通道的資訊符碼編碼成較高序的通道符碼；會對多個子通道轉換成前向錯誤更正格式；前向錯誤更正格式是格型編碼形式；BPSK 資訊符碼會被編碼成 8PSK 通道符碼。不過，任一個子通道都會關連到一種傳輸格式 (如 OFDM 或多碼 CDMA)，都會讓子通道傳輸格式存在差異。

另外，編碼器這塊會包括資訊符碼(即第一輸入資料)與至少一筆的補償資料(compensation data，即第二輸入資料)，主要是透過補償資料去降低綜整後信號(the combined signal)需放大的差距。而補償資料的產製方法會用到已經在記憶體單元裡先前算好的補償資料(a memory unit with pre-calculated compensation data)。而補償資料會與目前資訊符碼不同符碼間可能產生的干擾狀況有關，根據幾項由接收端量測評估的干擾測定指標結果而決定(estimates of the compensation data and evaluates a transmission quality)。

這篇專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 5 張說明圖示，代表圖示如圖 3-16；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 375/265，如表 3-32，即用來改善資料傳輸時抗噪性，同時，又不會影響到資訊傳輸速度的「格狀編(解)碼器」。1397 專利同時也是 PCT 專利(WO2000003552)，專利家族除美國之外，還有德國 DE69905948T2 專利與歐盟 EP1145573B1 專利。

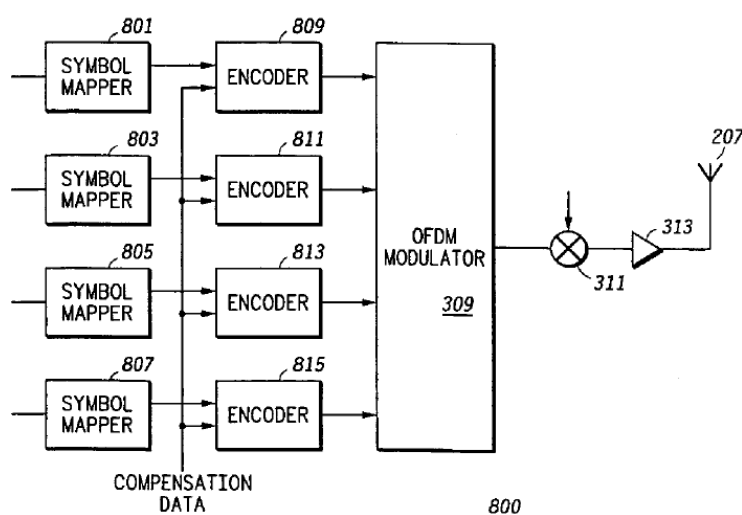


圖 3-16 1397 專利代表圖示

表 3-32 1397 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L27/28, H04L27/20
USPC	375/265 , 375/260, 375/302
CPC	H04L1/0044, H04L1/242, H04L27/2602, H04L27/2615, H04L27/3416, H04L27/186, H04L1/006, Y02B60/50

從審查歷程來看，1397 專利從 2001 年 3 月 15 日送美國專利局審查，一直到 2006 年 3 月 29 日拿到領證通知，歷時 5 年。過程中，經過 2 次 Non-Final Rejections 跟 1 次 Final Rejection。在補列相關引證文獻並適當修改第 1 項跟第 13 項權利項之後，就通過審查了。

該專利共引證 18 篇專利，有 13 篇是美國專利，其中 US5982818 已過期，其他專利權人包括摩托羅拉移動(3 篇)、朗訊科技(2 篇)與愛立信(2 篇)，其他還有 AGERE SYSTEMS、AT&T、ROCKSTAR CONSORTIUM、菲利浦跟 Thomson-CSF 都各有 1 篇專利被引證在 1397 專利中。這些引證專利主要涉及展頻技術，其中又以使用交流或脈衝電流系統相關議題專利最多(6 篇)，其次是多工通訊下使用的正交訊號調變技術(3 篇)。目前，已經有 9 篇專利引證到 1397 專利。

(b) 4223 專利

3GPP2 針對行動通訊系統提供了技術標準，例如 X.P0022、A.S0019、C.S0054、C.S0005 或 S.R0083 等等，只要廠商提供的技術符合標準要求就可以運作在 cdma2000 的系統上。為了減少整個系統運營壓力，通常，影音資訊會使用 MPEG4 壓縮內容減少資料傳輸量。在識別訂閱跟非訂閱戶問題上，會設計一個指示器連同壓縮後內容遞送出去，例如 BCMCS_FLOW_ID、BAK_ID 或 BAK_Expire 等等，這些指示器也可以用來說明 BCMCS 的狀態。也因為有愈來愈多使用者回應，是不是可以針對 BCMCS 內容作預覽的動作。基本上，為回應這些的需求，我們需要從廣播存取金鑰(BAK)著手，透過 BAK 限制使用者可以預覽 BCMCS 內容的時間，但這會加重金鑰管理的複雜度，需要設計一個特別的管理程序達成這個控制動作。

4223 專利針對通訊系統提供兩種不同版本的訂閱金鑰給廣播多播模式下遞送大量資料流給非訂戶跟訂戶的情境使用，從而決定誰可

以儲存或訂閱該資料流。實施例中，不同訂閱金鑰會被分派對應到相同的廣播資料流上。通訊系統會以該金鑰加密資料流，目的是為了區別非訂戶跟訂戶間可以瀏覽的資訊內容。在另一個實施例中，系統會直接分派金鑰給整個廣播多點傳送資料流所屬的群組，再用該群組訂閱金鑰對非用戶可以看的內容進行加密。該專利基本如下表所示：

表 3-33 4223 專利基本資訊

專利編號	US7634223 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus for controlling a delivery of a broadcast-multicast flow in a packet data communication system				
發明人	Sean S. Kelley (US/IL), Valentin Opreacu-Surcobe (US/IL), Senaka Balasuriya (US/IL)				
專利權人	Motorola Mobility, Inc. (US/IL)				
被引用次數*	2	引用專利數	4	引用非專利數	0
臨時申請日期	2004.07.12	最早前案日期	2006.01.12	申請日期	2005.06.14
臨時申請編號	US60/587241	最早前案編號	US2006/0009247	申請編號	US11/152648
早期公開日期	2006.01.12	核准日期	2009.12.15	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS36.322 ; TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442
公開編號	US2006/0009247	授證編號	US7634223		

該專利共申請 22 個權利項，提供分派廣播資料流訂閱金鑰 (subscription keys) 的方法，包括：(1) 傳送第一且至少一把訂閱金鑰跟廣播資料流到第一行動台進行彙整；(2) 傳送第二且至少一把訂閱金鑰跟廣播資料流到第二行動台進行彙整，其中，該第二且至少一把的訂閱金鑰跟第一且至少一把的訂閱金鑰是不同的，第二行動台集合跟第一集合行動台也是不同的，第一且至少一把的訂閱金鑰跟第二且至少一把的訂閱金鑰各自會被用來加密廣播資料流，第一且至少一把的訂閱金鑰會拿來對其對應的廣播資料流作第一次加密，第二且至少一把的訂閱金鑰也會拿來對其對應的廣播資料流作加密，但這個結果跟前面用第一且至少一把訂閱金鑰加密結果是不同的。

第一行動台匯整結果只包括訂閱了該廣播資料流的訂戶，第二行動台則包括沒有訂閱該資料流的非訂戶，如果沒有前述第一且至少一把或第二且至少一把的訂閱金鑰都看不到該廣播資料流內容。第二行動台匯整結果中也會包含該資料流訂戶資訊。

整體來說，系統會(a)用第一且至少一把訂閱金鑰去加密專門給訂戶的資料流版本；(b)傳送該加密後的資料流版本；(c)用第二且至少一把訂閱金鑰去加密專門給非訂戶的資料流版本；(d)傳送該加密後資料流版本。不過，系統也需要決定哪些廣播資料流屬於相同組群，其中第二且至少一把的訂閱金鑰會跟著該組群中每一個廣播資料流。

4223 專利總共有包含 4 個獨立項，並提供 4 張說明圖示，代表圖示如圖 3-17；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/3.01，如表 3-34，即用於針對相同來源的資訊信號，透過組構好的傳輸鏈結環境，傳送給多個分散訂戶——「無線分散式系統」。4223 專利同時也是 PCT 專利(WO2006016984)，同時也在中國進行申請並已獲證(CN1985455B)。

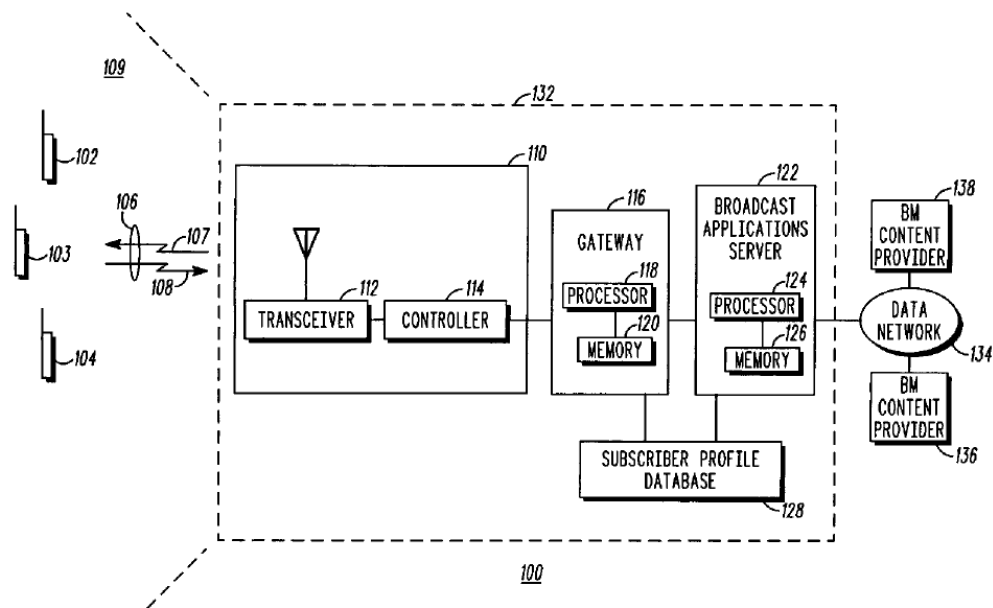


圖 3-17 4223 專利代表圖示

表 3-34 4223 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04W12/04, H04H20/71, H04H60/11
USPC	455/3.01 , 455/3.03, 455/411, 455/517, 713/163
CPC	H04L63/062, H04W12/04, H04L63/08, H04W12/02, H04W4/06

從審查歷程來看，4223 專利從 2005 年 6 月 14 日送進美國專利局審查，一直到 2009 年 11 月 24 日收到領證通知，歷時四年半。最初申請版本有 24 個權利項，第一次審查結果全部都被 Rejected (Non-Final Rejection)。經過摩托羅拉持續提出說明並修改相關權利項內容，最後，僅取消原申請件中的第 2 及第 13 個權利項。在該篇專利中僅引證了四篇專利，其中 3 篇是美國專利，包括高通的 US2004/0120527 (金鑰管理)、索尼的 US7292692(影像資料流的多工處理)，以及 21st Century Fox 子公司 NDS Holdco 的 US6880081(多播模式下對個別使用者位址進行加密)等。目前，已經有 4 篇專利引證到 4223 專利，相關公司包括華為(2 篇)、阿爾卡特朗訊(1 篇)，以及 Comcast Cable Communications 公司。

(c) 7745 專利

區域化多點傳送方法，係將遞送範圍限縮在接收基地台本身可涵蓋範圍，或是天線本身無線訊息可及扇區範圍內，從而有效限制可能使用到的網路資源。基本上，它會透過計數程序在上述有限範圍內，記錄所屬範圍內行動台狀況，並決定選擇使用 PTP 或 PTM 模式。不過，傳統 PTP 或 PTM 模式間的轉換方式存在許多問題，包括增加了 RLC 及 RB 轉換的複雜度，或是產生不必要的上行鏈結或 RNC 傳輸動作。

7745 專利內容係針對 MBMS 遞送程序提供可適性承載(RB)組態的方法與相關裝置。第一個面向是從至少一個行動台接收共用無線資源回應資訊時使用的無線基礎實體(a wireless infrastructure entity)。一個類似要求計費需求的訊息會對所有屬於相同涵蓋範圍內的行動台進行廣播。如果至少有一個行動台回應了該需求，MBMS 就會在該範圍內啟動 PTM 傳輸模式。如果該範圍內超過一個行動台回應了該需求，所有回應都會透過共用無線資源(the common radio resource)傳回

來。不過，能夠回應該需求的訊息總數會以一個機率因素作為限制。
專利基本資訊如下表所示：

表 3-35 7745 專利基本資訊

專利編號	US7957745 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Adaptive bearer configuration for broadcast/multicast service				
發明人	Zhijun Cai (US/TX), Mansoor Ahmed (US/TX), Robert M. Harrison (US/TX)				
專利權人	Motorola Mobility, Inc. (US/IL)				
被引用次數*	-	引用專利數	15	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2007.05.24	申請日期	2005.11.23
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2007/0117579	申請編號	US11/286801
早期公開日期	2007.05.24	核准日期	2011.06.07	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS25.346 ; TS36.322 ; TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442
公開編號	US2007/0117579	授證編號	US7957745		

該專利共申請 18 個權利項，提供運營一個無線通訊網路基礎實體的方法，包括：(1)為接收涵蓋範圍內至少一個行動台傳來的回應而分派(allocating)所需之共用無線資源；(2)在該共用無線資源上廣播來自該行動台傳來第一訊息要求的回應，該第一訊息包括一個初始的機率因子(an initial probability factor)；(3)廣播第二訊息要求該行動台更新該機率因子，然後根據更新後的機率因子傳送回應；(4)在共用無線資源上接收該回應，同時回收的回應總數會與機率因子有關；(5)根據所述行動台傳來的回應，以其所述調變與編碼格式，以一點對多點傳輸模式遞送資料。

在上述共用無線資源，廣播第一訊息要求的回應內容，還包括透過暫存行動群組識別(TMGI)提供的實體層指示器，以及決定行動台的初始機率因子。實體層指示器會提醒行動台是否停止在所述共用無線資源上回傳回應訊息。基本上，共用無線資源會用來接收來自多個行動台匯整後的回應結果。

這篇專利總共包含 6 個獨立項，並提供 7 張說明圖示，代表圖示如圖 3-18；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/450，如表 3-36，即對行動台分配通訊使用的資源(如頻率或時段等等)——「通道

分配」。7745 專利同時 PCT 專利(WO2007062297)，專利家族橫跨美國、中國 (CN101356744A；CN102638765A)，以及歐盟 (EP1964278；EP2677823A1)。

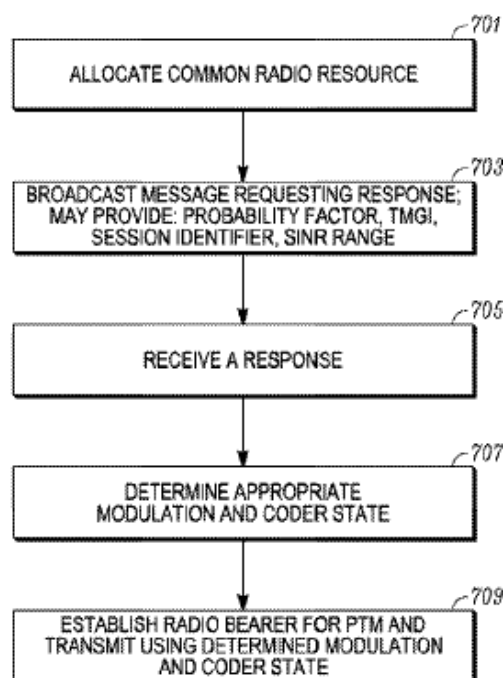


圖 3-18 7745 專利代表圖示

表 3-36 7745 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04W72/00, H04W4/00
USPC	455/450 , 370/329, 370/341, 455/3.01, 455/517, 455/522
CPC	H04W72/005, H04L1/0026, H04L1/0003, H04L1/0009, H04W48/12, H04W76/002

從審查歷程來看，7745 專利從 2005 年 11 月 23 日送入美國專利局審查，一直到 2011 年 2 月 2 日收到領證通知，歷時 5 年半。過程中，經過 2 次 Non-Final Rejections 跟 2 次的 Final Rejections。原始申請件中提出 20 個權利項，但第一輪審查結果全部都必須再做調整。摩托羅拉調整後，回覆結果卻是 1 到 14 項 Rejected，15 到 20 項被取消；摩托羅拉隨即提出 RCE，重新調整成 29 項，但審查結果也不理想，幾乎全部被駁。最後，陸陸續續調整成 30 個權利項，但其中仍

然有 12 項未通過審查。該專利總共引證了 38 篇專利，其中 23 篇是美國專利，以三星專利最多(7 篇)，其次是高通(3 篇)、樂金(2 篇)與諾基亞(2 篇)。其餘公司都各有 1 篇被 7745 專利引證，包括摩托羅拉移動、NTT DoCoMo、松下、夏普、愛立信、菲利浦、INTELLECTUAL VENTURES、BASF AKTIENGESELLSCHAFT，以及 IPWIRELESS 等公司。

(d) 9625 專利

區域化多點傳輸方法能降低在一個區域內(接收器基地台無線電波可涵蓋範圍內)，透過有限度的傳輸需求(limiting transmissions to a geographic area)避免花費大量網路資源的問題。UMTS 第 6 版把這個功能定義為 MBMS。基本上，不論是在點對點或一點對多點傳輸模式，MBMS 都會透過計數程序瞭解基地台涵蓋範圍內的使用者數量，以做為資料傳輸模式選擇的依據。就一點對多點的傳輸需求來說，比較傾向使用 macro-diversity 模式將資料遞送給多個使用者。但就目前 e-UTRAN 架構來看，並不能達成這樣的需求。

9625 專利內容係提出一種用來達成 MBMS 目的的分散式架構與方法。其揭露的各種實施例都能在使用者裝置上，透過軟結合或可選式結合方法進行 MBMS 傳輸工作。基本上，MBMS 服務通知會送到所有節點。接著各節點會計算處理從使用者裝置傳來的需求，再把傳輸需求傳到錨點，即 MBMS-傳輸控制功能(transmission control function，TCF)。MBMS-TCF 會為上述節點產製資源分派排程基本資料(resource allocation and scheduling profiles)跟區段重組基本資料(a segmentation and reassembly profile)，然後使用這些基本資料對 MBMS 資料的資源分派與傳送進行組態。MBMS-TCF 也可能會跟著一起作業。專利基本資訊如下所示：

表 3-37 9625 專利基本資訊

專利編號	US8059625 B2	專利狀態	有效		
專利名稱	Distributed architecture and methods for broadcast/multicast service				
發明人	Zhijun Cai (US/TX)				
專利權人	Motorola Mobility, Inc. (US/IL)				
被引用次數*	3	引用專利數	11	引用非專利數	4
臨時申請日期	-	最早前案日期	2007.08.09	申請日期	2006.02.03
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2007/0183358	申請編號	US11/347650
早期公開日期	2007.08.09	核准日期	2011.11.15	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS25.201 ; TS25.211 ; TS25.213 ; TS25.214 ; TS25.322 ; TS25.331 ; TS36.322 ; TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442
公開編號	US2007/0183358	授證編號	US8059625		

該專利共申請 11 個權利項，提供用來運營無線通訊網路基礎建設實體的方法，包括：(1)透過無線通訊網路基礎實體(wireless communications network infrastructure entity)接收從各個基地台傳收器送出傳輸時要求的可用資源資訊(available resource information)，而該傳輸需求係相應於無線通訊網路基礎實體發出的 MBMS 通知，以及用來指示在基地台涵蓋範圍內是哪一個使用者想要 MBMS 服務的相關資訊；(2)透過無線通訊網路基礎實體，依前述要求的可用資源資訊進一步創建該基地台適合的資源分派和排程基本資料；(3)透過無線通訊網路基礎實體，進一步創建前述基地台適合的區段重組與排程基本資料；(4)透過無線通訊網路基礎實體，傳送前述基地台的資源分派和排程基本資料。

建立資源分派和排程基本資料的步驟，包括：根據傳輸的 superframe，分派一個啟始傳送計時區間(a start transmission timing interval, TTI)指標和結束傳送計時區間指標。資源分派排程基本資料會為多個基地台分配相同的無線電子載波(an identical radio subcarrier)，讓使用者裝置順利完成軟結合(soft combining)動作。建立區段重組基本資料的步驟中，區段重組基本資料包括：提供一個區段選項、一個協定資料單元(a protocol data unit, PDU)，以及一個填塞選項。

這篇專利總共有包含 4 個獨立項，並提供 8 張說明圖示，代表圖示如圖 3-19；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/341，如表 3-38，即「通道指派」——係透過控制通道傳遞監控資訊，用來指派兩個或多個基地台間通訊使用的相同通道。9625 專利同時也是 PCT 專利(WO2007092691)，專利家族橫跨美國、中國(CN101379839B)與歐盟(EP1994773A4)。

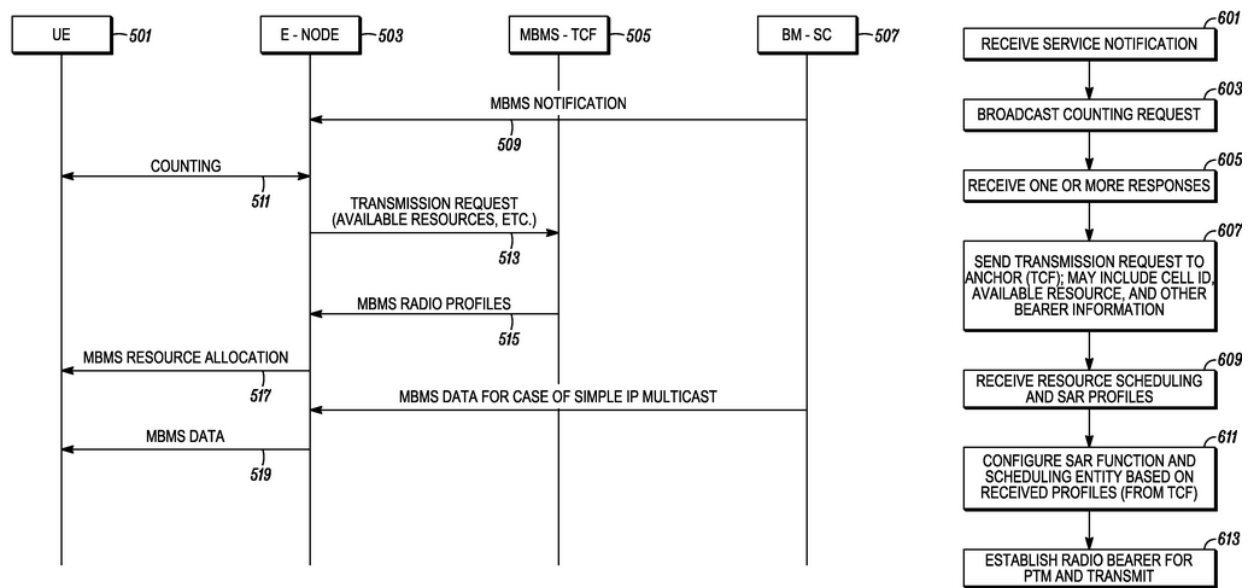


圖 3-19 9625 專利代表圖示

表 3-38 9625 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04W4/00
USPC	370/341 , 455/450, 455/464
CPC	H04W72/005

從審查歷程來看，9625 專利從 2006 年 2 月 3 日送進美國專利局審查，一直到 2011 年 8 月 18 日拿到領證通知，歷時 5 年半。過程中，經過 3 次 Non-Final Rejections 跟 2 次 Final Rejections。初始申請 20 個權利項，全部被審查人員 Rejected；繼而提出 RCE 並修改調整權利項成 22 個，但結果依然全部被駁或取消。經過多次 RCEs，提出引證文獻、說明反調整權利項內容之後，以 2010 年 7 月提出的 24 個權

利項為基礎進行審查。最後，仍有 13 個權利項被取消掉。該專利引證了 11 篇專利，其中 10 篇是美國專利，相關公司包括三星、高通與摩托羅拉移動各有 2 篇專利，其他公司都各有一篇專利被 9625 專利引證，包括西門子、COMERICA BANK、CREDIT SUISSE、ROCKSTAR CONSORTIUM 等，涉及技術分散但較多聚集在無線通訊技術議題上，包括 FDMA/CDMA 或相鄰區域固定式基地台間的通道分派等等。目前有 7 篇專利引證到 9625 專利，相關公司包括高通(2 篇)、ETRI(2 篇)、阿爾卡特朗訊(1 篇)，以及韓國 Soongsil University(崇實大學)Foundation Of University-Industry Cooperation(2 篇)。

(e) 1833 專利

區域化多點傳送方法，係將遞送範圍限縮在接收基地台本身可涵蓋範圍，或是天線本身無線訊息可及扇區範圍內，從而有效限制可能使用到的網路資源。基本上，它會透過計數程序在上述有限範圍內，記錄所屬範圍內行動台狀況，並決定選擇使用 PTP 或 PTM 模式。不過，傳統 PTP 或 PTM 模式間的轉換方式存在許多問題，包括增加了 RLC 及 RB 轉換的複雜度，或是產生不必要的上行鏈結或 RNC 傳輸動作。

因此，1833 專利內容係針對 MBMS 遞送程序提供可適性承載(RB)組態的方法與相關裝置。第一個面向是從至少一個行動台接收共用無線資源回應資訊時使用的無線基礎實體(a wireless infrastructure entity)。一個類似要求計費需求的訊息會對所有屬於相同涵蓋範圍內的行動台進行廣播。如果至少有一個行動台回應了該需求，MBMS 就會在該範圍內啟動 PTM 傳輸模式。如果該範圍內超過一個行動台回應了該需求，所有回應都會透過共用無線資源(the common radio resource)傳回來。不過，能夠回應該需求的訊息總數會以一個機率因素作為限制。1833 專利基本如下表所示：

表 3-39 1833 專利基本資訊

專利編號	US8611833 B2	專利狀態	有效		
專利名稱	Adaptive bearer configuration for broadcast/multicast service				
發明人	Zhijun Cai (US/TX), Mansoor Ahmed (US/TX), Robert M Harrison (US/TX)				
專利權人	Motorola Mobility, Inc. (US/IL)				
被引用次數*	-	引用專利數	8	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2011.09.29	申請日期	2011.06.06
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2011/0235539	申請編號	US13/153705
早期公開日期	2011.09.29	核准日期	2013.12.17	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS25.346 ; TS36.322 ; TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442
公開編號	US2011/0235539	授證編號	US8611833		

該專利共申請 12 個權利項，研發內容設計的行動台包括：(1)接收器；(2)耦合在接收器上的控制器，用於多個調變及編碼格式的組態動作：(a)接收要求訊息，同時對接收信號界定信號雜訊與干擾比率範圍；(b)針對從傳送器(端)接收下來且符合雜訊干擾比率的信號，從多種調變編碼格式中選擇一種；(c)傳送出一個用來指明所述調變編碼格式的指示器。其中，所述控制器會進一步被組態成四種模式，包括(1)在一點對多點傳輸模式中，接收一個服務指示器；(2)從共用無線資源中接收多個行動台回應的通知，而且使用共用無線資源針對要求訊息傳送回應；(3)接收一個實體層指示器，並決定一個暫存的行動群組識別(a temporary mobile group identity, TMGI)跟一個機率因子(4)接收一個實體層指示器，用來停止在共用無線資源上的傳輸動作。另外，所述的調變編碼格式包括整合了 FEC 碼的 QPSK，以及整合了 FEC 碼的 16-QAM 或 64-QAM。

1833 專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 7 張說明圖示，代表圖示如圖 3-20；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/102，如表 3-40，即「多次調變(Plural Modulation)」——傳送器(端)耦合後載波在傳輸前至少已經過兩次調變。1833 專利同時也是 PCT 專利(WO2007062297)，專利家族橫跨美國、中國(CN101356744A；CN102638765A)與歐盟(EP1964278A4；EP2677823A1)。本發明為 US11/286801(申請日期 2005 年 11 月 23 日，核准日期 2011 年 06 月

07 日, Adaptive bearer configuration for broadcast/multicast service)的分割案。

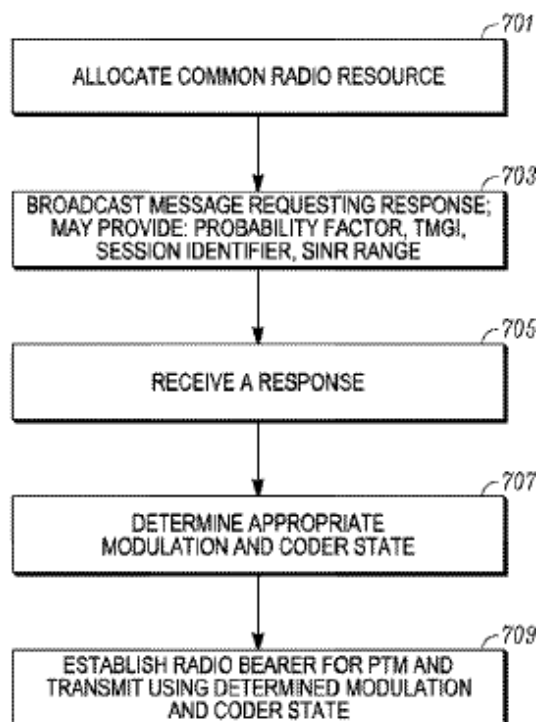


圖 3-20 1833 專利代表圖示

表 3-40 1833 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B1/02
USPC	455/102 , 370/204, 370/215, 370/465, 375/260, 375/261, 375/298, 375/320, 375/329
CPC	H04W72/005, H04L1/0026, H04L1/0003, H04L1/0009, H04W48/12, H04W76/002

從審查歷程來看，整個程序從 2011 年 6 月 6 日開始，一直到 2013 年 8 月 13 日就收到領證通知。1833 專利總共引證了 52 篇其他專利，其中有 33 篇是美國專利，以三星專利最多(8 篇)，其次是高通(4 篇)、摩托羅拉移動(3 篇)、樂金(2 篇)、諾基亞(2 篇)與日本松下(2 篇)，其餘公司都各有 1 篇專利被引證，主要聚焦在多工傳輸技術上。

(f) 2279

專利隨著眾人對行動裝置的方便性有愈來愈高的期盼，將網際網路封包(IP)格式實施在行動網路上的需求愈來愈明顯。因此，行動台(MS)這樣的名詞應運而生。為了讓行動裝置 IP 化就需要準備一些組態資訊，例如服務屬性、群組清單、呈現的資訊、服務相關政策等等。這些資訊可能會存放在網路系統中，也可以存放在行動台裡。不過，從效能來看，存放在網路系統中會比較適當，系統可以透過使用者過去的使用歷史或習慣決定最優的資料傳輸方式跟使用的空中接口。如果要在這樣的基礎上，滿足資料同步的需求，以目前來看有兩種方式，第一種是拿 SIP 註冊方式去設定 PoC 服務組態屬性，第二種則是用 XCAP。不過，不管是上述哪一種都會在與空中接口介接時耗費大量資源，需要針對這部份設計新的同步機制。

2279 專利內容係與目前使用的無線資料同步技術中，同步化資料的需求會與伺服器截獲資料的方式有關。在這篇發明中，會需要針對伺服器發出資料執行同步化的資訊，再根據預設條件下至少一種預設好的方式來執行後續的存取動作。該專利共申請 18 個權利項，提供的方法包括：(1)截獲從伺服器發出要針對資料以無線方式進行同步傳送的需求；(2)評估該同步需求資訊所指資料；(3)決定該同步資訊符合的同步傳送預定條件；(4)根據該預定條件下至少一種預定好的方式進行資料的同步。專利基本資訊如下表所示：

表 3-41 2279 專利基本資訊

專利編號	US20060242279 A1	專利狀態	放棄 - 沒有回應審查問題		
專利名稱	Methods of wireless data synchronization and supporting apparatus and readable medium				
發明人	Bonnie Chen (US/TX), Johanna Wild (DE/Munich)				
專利權人	Motorola Mobility, Inc. (US/IL)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
權利項數**	18	獨立項數	3	圖示數	7
臨時申請日期	-	最早前案日期	-	申請日期	2006.10.26
臨時申請編號	-	最早前案編號	-	申請編號	US11/113584
早期公開日期	2006.10.26.	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS36.322 ;
公開編號	US2006/0242279	授證編號	-		TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442

如果要求同步的資訊，在預定條件下不符合預先訂好的方式，就延遲該伺服器要求的同步需求。有關於前述存取跟要求同步的同步資訊，會針對同步資訊中所指資料的資料類型進行評估，並進一步包括：(1) 決定所有要求相同資料類型的同步資訊的總數，就該至少一種預訂好的方法達到最少門檻水準；(2) 如果達到了最少門檻水準，就依符合該同步需求的預訂方式進行同步。然後決定要求及時同步的資料是否符合評估過的資料類型。

前述同步資訊包括要同步資料的資料類型、要與伺服器進行同步的資料位元數，以及一些同步資料時需要的訊息，例歷史資訊、使用者行為、同步延遲儉存、基本資訊、信號條件與待決的同步執行方法。而且，設定訂好的條件包括任何一個或多個門檻、歷史資料、基本資訊、時間區間、每個時間區間內要求同步的最大數量、未來儲存空間、信號條件、待決的同步執行方法。其中，資料同步需求包括從 push-to-talk 會談阻進旗標、啟動旗標、接觸清單中改變的資料、存取清單中改變的資料、呈現的資料，以及服務政策資料等資計中挑選一個或多個，並決定同步需求是否符合至少一個預定條件下預設好的方式，包括：(1)評估同步資料需要的訊息量；(2)量測會因為歷史資料而被攔阻的訊息個數；(3)決定這些被攔阻的訊息會不會影響在符合至少一種預定好同步方式需要的訊息；(4)如果這些未被攔阻的訊息不符合至少一種預定好同步方式需要的訊息量，就延遲該同步要求。

這篇專利總共有包含 3 個獨立項，並提供 7 張說明圖示，代表圖示如圖 3-21；首要技術被美國專利審查人員歸類在 709/221，如表 3-42，即「**重新組態**」聚焦在電腦設備透過網路互傳資料前通知一方已更動後的功能組態(如位置、路由表或作業程式等等設定)。2279 專利也是 PCT 專利(WO2006115634)。

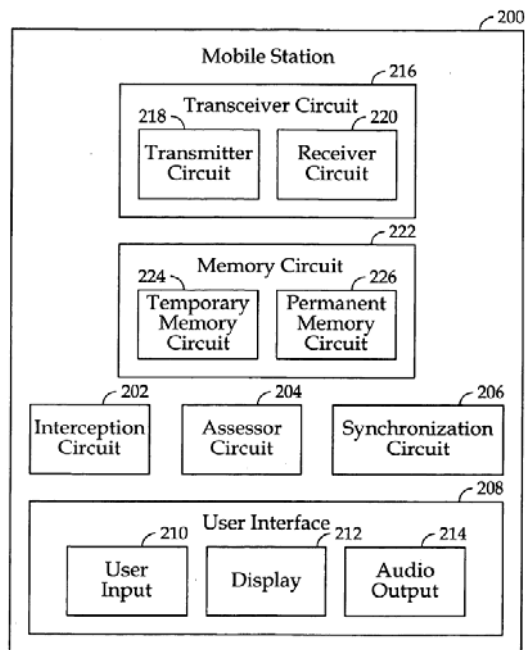


圖 3-21 2279 專利代表圖示

表 3-42 2279 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	G06F15/177
USPC	709/221
CPC	H04W8/24

從審查歷程來看，2279 專利從 2005 年 4 月 25 日送進美國專利局審查，一直到 2014 年 7 月 24 日還沒有審完。因為申請人逾限後尚未有進一步申請或作為，目前狀態是停留在「Abandoned — Failure to Respond to an Office Action」。目前，已經有 10 篇專利引證了 2279 專利，包括 EMC(4 篇)、波音(2 篇)、菲利浦(2 篇)、高通(1 篇)、蘋果(1 篇)；涉及技術方向以多電腦資料傳輸與軟體開發(含安裝與管理)最多，其次是展頻、資料(庫)與記憶體管理等議題。

3.2.3 華為

在這次分析的目標專利中，華為有 5 篇 MBMS-SEPs，即 US8270324(以下簡稱 0324 專利)、US2007/0014291(以下簡稱 4291 專利)、US2007/0136762(以下簡稱 6762 專利)、US2007/0197235(以下簡稱 7235 專利)、US2007/0213081(以下簡稱 3081 專利)。這些專利對應到 3GPP 標準的狀況如表 3-43 所示，都對到 TS23.246(MBMS 的架構與功能描述)。除了 US8270324 沒有標明版本之外，其他四篇都有，甚至 US2007/0213081 還進一步標出所屬標準中的技術節次。以下，逐篇概略說明華為 5 篇專利技術內容、審查歷程與引證狀況：

表 3-43 華為 MBMS SEPs 對應的標準資訊

專利編號	標準	版本	節次
US8270324	TS23.246	N.A.	N.A.
US2007/0014291	TS23.246	11.1.0	N.A.
US2007/0136762	TS23.246	11.1.0	N.A.
US2007/0197235	TS23.246	11.1.0	N.A.
US2007/0213081	TS23.246	6.5.0	8.3, 8.5

(a) 0324 專利

IEEE 在 2001 年推出的 802.16 被定位為都會區域網路 (metropolitan area network, 簡稱 MAN)最後一哩無線寬頻接取技術的通訊標準。在一般的狀況下，這個系列的標準都被稱為是 WiMAX 系統。基本上，該系統會包含行動台(a mobile station, 簡稱 MS)/訂閱者基地台(a subscriber station, 簡稱 SS)、存取服務網路(an access service network, 簡稱 ASN), 以及連接服務網路(a connectivity service network, 簡稱 CSN)。

BS 與 MS/SS 之間會透過 L2 傳遞包括無線資源管理、功率控制，以及壓解縮/加解密等等動作所需的資料；而 ASN-GW 與 SS 之間則使用 L3 支援換手交替、網路探尋，或是 NSP 的選擇動作；CSN 則是提

供 MiMAX 用戶透過 IP 機制執行的連接服務，包含驗證、授權跟計費的相關動作。這些都是在 IEEE 802.16 標準下定義好的一對一連接服務模式。

但隨著隨選視訊、網路電視、視訊會議、…等等新需求出現，愈來愈需要能夠讓多個使用者收到相同資料的機制，這個機制還必須具備資料量大、會持續一段時間，以及對延遲的敏感度很高等特性。因此，多播廣播服務(a multicast broadcast service，簡稱 MBS)也被納入 MiMAX 機制中，透過設計多個指示器(如 MCID、MBS_GSA、CID、…等等)與相關程序的新設計，在既有點對點傳送模式中加入一點對多點傳送大量資料的使用情境。

不過，目前並未針對 WiMAX 中，如何在 MBS 會談的啟始或結束時建構/移除承載，提供明確的相對應做法。尤其是當 MBS 服務在網路端發生變更時(例如更動或中斷 MBS 服務)，卻無法就事先預定好的資源(如已經創建好的通道)進行更動，從而產生資源浪費的問題。

因為這樣，0324 專利提出承載控制、承載刪除、資料配送，以及多點廣播服務 MBS 更改等方法，以便成功接收到 MBS 資料，同時又能有效率地管理 MBS 會談。0324 專利基本資訊如下表所示：

表 3-44 0324 專利基本資訊

專利編號	US8270324 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method for bearer control and deletion, data distribution, and modification				
發明人	Jianyong Li (CN/Shenzhen), Wei Zhang (CN/Shenzhen), Wenliang LIANG (CN/Shenzhen), Liang Gu (CN/Shenzhen), Chengyan FENG (CN/Shenzhen), Yuankui ZHAO (CN/Shenzhen)				
專利權人	Huawei Technologies Co., LTD. (CN/Shenzhen)				
被引用次數*	-	引用專利數	7	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2006.09.26	申請日期	2009.03.26
臨時申請編號	-	最早前案編號	CN200610127082	申請編號	US12/411989
早期公開日期	2009.09.24	核准日期	2012.09.18	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2009/0238107	授證編號	US8270324		

根據通訊領域的發展，對 MBS 服務配送資訊會保留在 MBS 上下行節點中，而 MBS 服務配送資訊會由各個節點的下行節點(資訊)組成。跟 MBS 有關的服務承載、資料配送，以及服務資料，則會根據服務承載與資料配送間的關係逐一創建出來。MBS 配送資訊會事先或以動態型式組態出來、服務承載的創建也會事先或動態組態出來、資料配送關係是事先組態，並在動態中調整。

0324 專利共申請 7 個權利項，提供承載控制與資料配送方法，包括：將 MBS 服務配送資訊儲存在至少一個 MBS 節點中，其包含 MBS 服務相關節點間上下行關係；創建或維護 MBS 服務承載與資料配送關係；根據服務承載與資料配送關係配送服務資料；其中，MBS 服務涉及各個節點都會有一個下行節點清單；其中，上行節點把 MBS 服務資料傳給下行節點之前，下行節點會送一個註冊要求訊息給上行節點，說明準備好接收 MBS 服務資料，該註冊要求訊息會帶著 MBS 的識別資訊；收到註冊要求訊息之後，上行節點會與下行節點(或是其他在下行節點清單中的相關節點)創建一個服務承載，用以啟始 MBS 註冊要求；相關節點是指，當下行節點啟始了註冊要求，其他同樣是上行節點自己下行節點清單中，其他同處於相同 MBS 區域中的節點。

所述承載控制和資料配送(distribution)方法，如果下行節點送出註冊要求訊號，說明下行節點(或是不在下行清單中但同屬相同上行節點的其他下行節點)已經準備好接收 MBS 服務資料，上行節點會把這些下行節點，或是上行節點之下行清單中的其他下行節點都加進來。同時，上行節點與下行節點間創建承載時，需要送出創建 MBS 承載的指示資訊；收到訊息後，下行節點才會開始在上行節點之間，根據 MBS 識別資訊創建 MBS 的承載。其中，識別資訊包括 MBS 識別 ID、內容 ID、多點連接 ID MCID、MBS QoS 資訊、MBS 執行期間、承載通

道相關資訊，IP 多點傳送位置、服務等級資訊、實體層參數、MBS 區域 ID、MBS 群組安全相關 MBS GSA ID、服務流程 ID SFID、流程 ID、MBS 安全金鑰，以及 MBS 安全金鑰使用情境等等內容。

上行節點會根據下行節點啟始註冊之要求而更新資料配送關係或是節點關係，同時，也會在 MBS 服務資料配送給下行節點時，動態確認資料配送的關係。承載創建之後，上行節點根據與下行節點間的配送關係決定是否繼續配送資料。

基本上，下行節點至少會有一個 BS、GW 跟 MBS 代理裝置；上行節點至少會是一個 GW、MBS 代理裝置或 MBS 伺服器。

服務承載與資料配送關係下 MBS 創建或維護的方法，首先會在事先組態好的服務承載中，標定服務承載和資料配送關係，創建服務承載時，也會動態確認配對關係，在這個過程中，服務承載的創建與資料配送動作間保持獨立。

0324 專利總共有包含 1 個獨立項，並提供 6 張說明圖示，代表圖示如圖 3-22；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/310，如表 3-45，即「多工通訊下的無線通訊模式」，尤其是指可選式分派廣播模式，將服務傳遞給提出需求的使用者群。該專利也是 PCT 專利 (WO2008043297)，也是 PCT/CN2007/070794 (申請日期 2007 年 09.26, Method, system and network node for bearer control, deletion and data transmission) 的延續案。

從審查歷程來看，0324 專利從 2009 年 3 月 26 日送美國專利局審查，一直到 2012 年 5 月 11 日收到領證通知，歷時 3 年多。在最初的申請文件中提出 20 個權利項，被刪減到 11 個。最後只剩 7 個通過審查，其餘 4 個被取消。過程中，只經歷 1 次 Non-Final Rejection 通知。該專利引證了 7 篇專利，其中 2 篇是美國專利，包括 TELECORDIA

TECHNOLOGIES 與 TIME WARNER CABLE ENTERPRISES 各 1 篇；其餘都是中國專利，相關專利權人包括華為(3 篇)與三星(2 篇)。

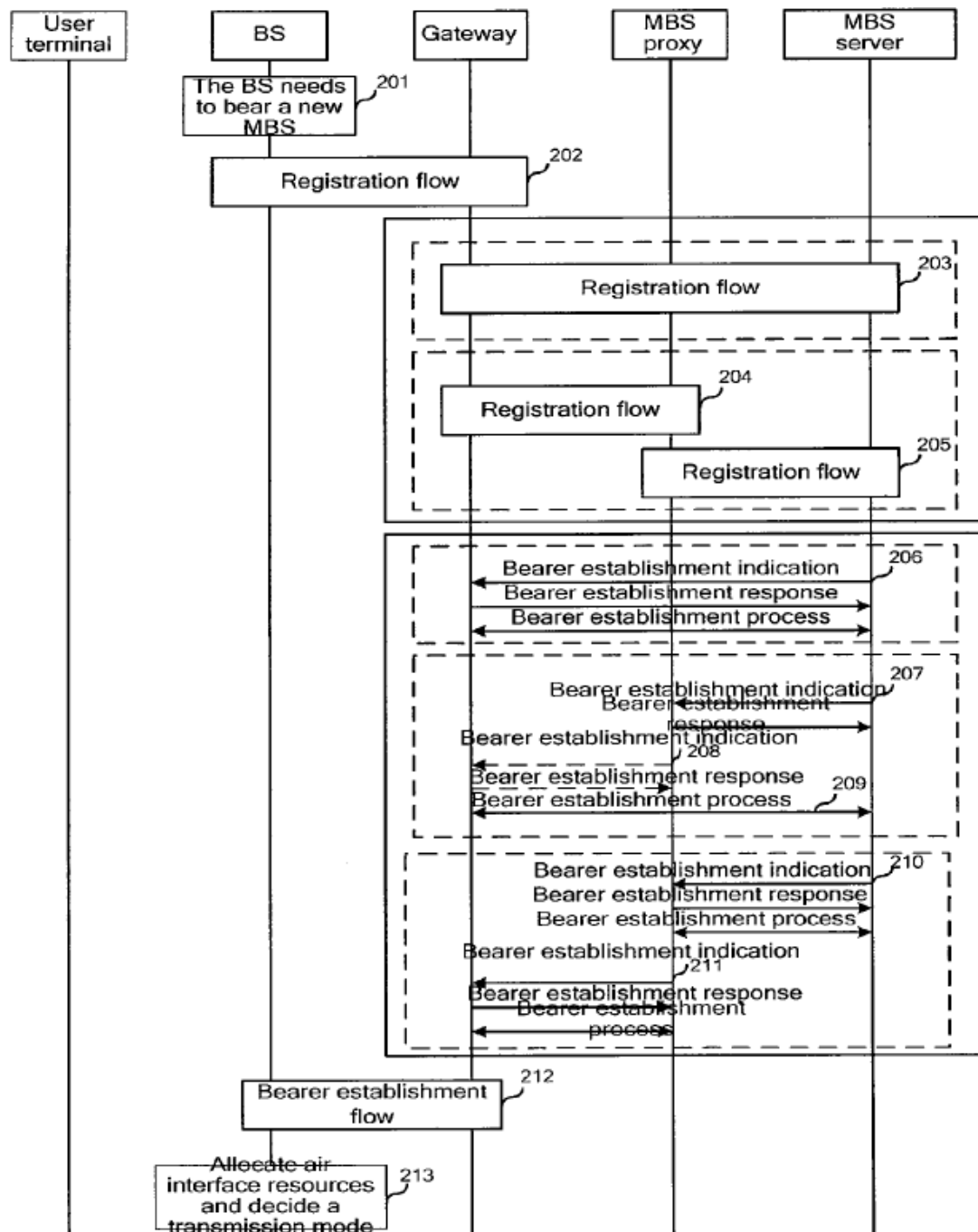


圖 3-22 0324 專利代表圖示

表 3-45 0324 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B7/00
USPC	370/310
CPC	H04W72/005, H04W76/00

(b) 4291 專利

3GPP 中 MBMS 服務允許將相同資料以同一條下行鏈結通道同時由一個來源傳送給多個接收點。這樣的做法除了避免過多無線資源的浪費，同時也提高了無線資源介面的使用效益。在執行程序上，使用者須先向上行節點註冊 MBMS 服務，再由上行節點透過會談機制將 MBMS 服務所需的環境參數及資料傳遞到使用者端。

在這個過程中，為使用者遞送並設定 MBMS 服務參數時，必須參考到上下行節點 MBMS 承載情境狀態(區分為 Active 與 StandBy 兩種)才能順利完成遞送並設定 MBMS 運作環境的動作。

從過去技術來看，發現有兩個問題會讓這個程序失敗，第一個是在 MBMS 註冊程序執行時，GGSN 不會回覆 MBMS 承載情境是否已經被創建；第二，上行節點執行 MBMS 服務時，沒有針對下行節點啟始會談(session)的時間點提出明確規範，可能使兩者啟始時間無法統一而導致會談失敗。

4291 專利提供了一種 MBMS 註冊方法。當 BM-SC 收到從 GGSN 傳來的 MBMS 註冊要求，它會在 BM-SC 的 MBMS 承載內容中加入一個 GGSN 指示器，以及一個內含 MBMS 註冊的回應；GGSN 收到 MBMS 註冊回應後，現據以完成 MBMS 承載情境的創建動作。如果上行節點中 MBMS 承載內容的註冊要求是處於“Active”狀態中，上行節點會在預定期間內傳送 MBMS 註冊回應，再接著啟始會談啟動程序。該專利基本資訊如表 3-46 所示：

表 3-46 4291 專利專利基本資訊

專利編號	US2007/0014291 A1	專利狀態	放棄 - 沒有回應審查問題		
專利名稱	Method for multimedia broadcast/multicast service registration				
發明人	Hai Zhang (CN/Shenzhen)				
專利權人	Huawei Technologies Co., LTD. (CN/Shenzhen)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
臨時申請日期	-	最早前案日期	2004.01.08	申請日期	2006.07.07
臨時申請編號	-	最早前案編號	CN200410000170.6	申請編號	US11/483199
早期公開日期	2007.01.18	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2007/0014291	授證編號	-		

這篇專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 5 張說明圖示，代表圖示如圖 3-23；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/390，如表 3-47，即「透過標頭內位址的交換，將相同訊息複製多份並配送至多個目的地」。4291 專利同時也是 PCT 專利(WO2005069646)，家族專利分布在美國、加拿大(CA2552959A1)、中國(CN100379221C)，以及歐盟(EP1703747B1)。該專利也是 PCT/CN2005/000025 (申請日期 2005 年 1 月 7 日，A registering method for multimedia broadcast multicast service) 的延續案。

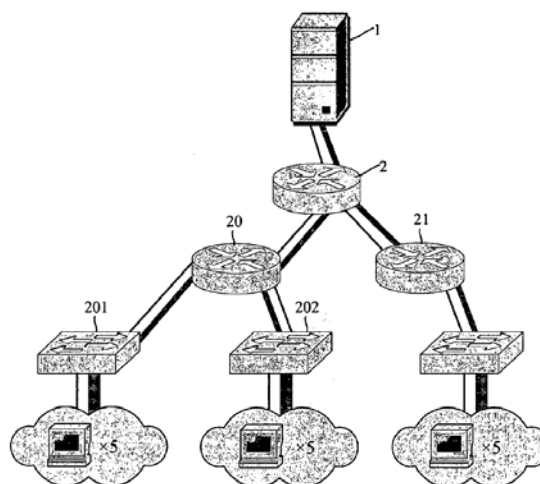


圖 3-23 4291 專利代表圖示

表 3-47 4291 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L12/56
USPC	370/390 , 370/401
CPC	H04L12/185, H04W76/002, H04W4/06

從審查歷程來看，4291 專利歷經 1 次 Non-Final Rejection 與 1 次 Final Rejection。基本上，初步提出的 20 個權利項都被審查人員判以 Rejected 的結果，中途曾經換過代理事務所資訊並修改過權利項內容。不過，仍未改善審查結果，20 個權利項都還是判以 Rejected 的結果。因為申請人逾限後尚未有進一步申請或作為，目前是處於「Abandoned -- Failure to Respond to an Office Action」的狀態。但 4291 專利已經被夏普 US2010/0074159 專利²⁰引證。

(c) 6762 專利

6762 專利目的係提出一個新的 MBMS 服務啟動方法，針對 BM-SC 端優化 MBMS 承載服務啟動程序。專利基本資訊如下表所示：

表 3-48 6762 專利專利基本資訊

專利編號	US2007/0136762 A1	專利狀態	放棄 - 沒有回應審查問題		
專利名稱	Method for activating multimedia broadcast/multicast service				
發明人	Hai Zhang (CN/Shenzhen)				
專利權人	Huawei Technologies Co., LTD. (CN/Shenzhen)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
臨時申請日期	-	最早前案日期	2004.01.08	申請日期	2007.06.14
臨時申請編號	-	最早前案編號	CN200410070884.4	申請編號	US2007/0136762
早期公開日期	2007.06.14	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2007/0136762	授證編號	-		

該專利研發內容提供了另一種啟動 MBMS 服務的方法，包括：SGSN 接收來自使用者裝置(UE)的 MBMS 端情境創建要求；SGSN 創建 UE 端的 MBMS 情境，並傳送創建 MBMS 情境的要求；GGSN 收到創建 MBMS 情境的要求，會送出一個 MBMS 授權要求；BM-SC 收到 MBMS 授權要求創建 UE 端的 MBMS 情境；GGSN 創建一個 UE 端的 MBMS 情境。基本上，MBMS 中用來啟動服務的方法，會由 GGSN 送出一個創建 MBMS 情境的指示資訊。

²⁰ 以多工技術遞送訊息到多個不同目的地，或是接受由多個不同來源地發送的訊息。

這篇專利總共有包含 5 個獨立項，並提供 9 張說明圖示，代表圖示如圖 3-24；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 725/62，如表 3-49，即「在多個傳送器可及的多個小區範圍內，透過可用頻道，以同步方式，分派或遞送影音節目的方法或步驟」。6762 專利是 PCT 專利 (WO2006007800)，家族專利散布在美國、中國(CN100346596C)、德國 (DE602005023451D1)與歐盟(EP1758317B1)，也是 PCT/CN2005/01110 (申請日期 2006 年 7 月 25 日，A method for activating the operation of the multimedia broadcast/multicast service)的延續案。

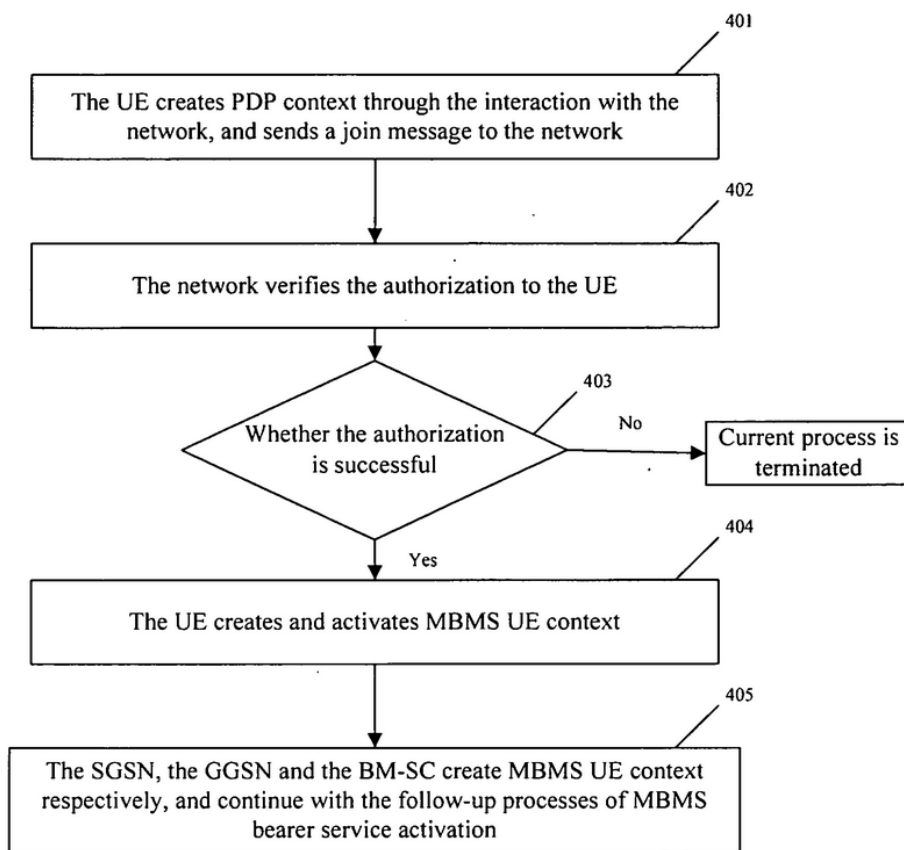


圖 3-24 6762 專利代表圖示

表 3-49 6762 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04N7/16, H04L9/00
USPC	725/62 , 713/168
CPC	H04L12/189, H04L63/0272, H04W76/022, H04W12/06, H04W76/021, H04W4/06

從審查歷程來看，6762 專利歷經 1 次 Non-Final Rejection 與 1 次 Final Rejection。基本上，初步提出的 12 個權利項都被審查人員判以 Rejected 的結果，中途曾經換過代理事務所資訊並修改過權利項內容。審查結果，取消了第 1 至第 5 項權利項，第 6 及第 8 項必須修改。因為申請人逾限後尚未有進一步申請或作為，目前處於「Abandoned -- Failure to Respond to an Office Action」的狀態。目前，華為的 WO2011143463A1 與 Juniper Network 的 8514756 專利²¹都有引證到 6762 專利。

(d) 7235 專利

在 MBMS 服務區域中，如果出現基地台控制器(a base station controller，簡稱 BSC)或無線網路控制器(a radio network controller，簡稱 RNC)，那 MBMS 會談啟動回應訊息會包含 TEID，這樣 SGSN 就可以透過 Iu 建構承載傳送 MBMS 資料。一個 BSC/RNC 可能接收多個 MBMS 會談啟動回應訊息，這些訊息都會帶著 Iu 承載參數，以便順利建構與 SGSN 間的傳送機制。

如果區域中沒有 BSC/RNC，或是區域裡有些 BSC/RNC 無法支援 MBMS 服務(如沒有足夠的無線資源或是發生錯誤狀況)，MBMS 服務會讓其他所有 BSC/RNC 接續會談啟動程序的相關動作，包括儲存會談參數、設定會談激活狀態，跟著建構相對應的承載。不過，這些對應處理動作除了浪費無線資源外，還會讓整個程序變得更加複雜。因此，有必要針對 MBMS 會談啟動程序進行優化。

7235 專利目的是提供一種 MBMS 會談啟動方法與系統，步驟包括：(1) BM-SC 透過 GGSN 對 SGSN 啟始一個會談啟動的要求訊息；(2) 接收該要求訊息，SGSN 對 RAN 中的 BSC/RNC(an element of a RAN)送出

²¹ 將信號以多工模式傳輸在無線網路中。

MBMS 會談啟動要求訊息；(3)接收 MBMS 會談啟動要求訊息，RAN 元素會確認是否建構 MBMS 會談的承載面：如果需要，則會對 UE 激活 MBMS 承載情境，RAN 則建構出需要的無線資源。這個方法跟系統可以用來試著優化整個系統運作效能，減少無線網路資源浪費，也能降低系統處理的複雜度。該專利基本資訊如下表所示：

表 3-50 7235 專利基本資訊

專利編號	US2007/0197235 A1		專利狀態	放棄 - 沒有回應審查問題	
專利名稱	Multimedia broadcast multicast service session start method and system thereof				
發明人	Hai Zhang (CN/Shenzhen)				
專利權人	Huawei Technologies Co., LTD. (CN/Shenzhen)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
臨時申請日期	-	最早前案日期	2004.04.14	申請日期	2006.10.12
臨時申請編號	-	最早前案編號	CN200410034467.4	申請編號	US11/548813
早期公開日期	2007.08.23	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2007/0197235	授證編號	-		

7235 專利共申請 20 個權利項，提供 MBMS 會談啟動方法。基本上，會談啟動要求訊息會因為多點傳送服務被激活，方法包括：BM-SC 傳送會談啟動要求訊息給儲存在相對應於 MBMS 承載情境中下行節點清單裡的 GGSN；接收到會談啟動要求訊息後，GGSN 從該訊息中拿到會談屬性並將之儲存在 MBMS 承載情境中，並以之設定 MBMS 承載情境激活後應具備的狀態屬性，然後將會談啟動回應訊息傳給 BM-SC；GGSN 再繼續把 MBMS 會談啟動要求訊息傳給 MBMS 承載情境中下行節點清單裡的 SGSN；接收到 MBMS 會談啟動要求訊息之後，SGSN 會將會談屬性存到 MBMS 承載情境，傳送激活 MBMS 承載情境需要的狀態屬性，再將 MBMS 會談啟動回應訊息傳回給 GGSN，該訊息提供了承載需要的 TEID。

所述會談啟動要求訊息會帶著 MBMS 服務區域資訊。根據 MBMS 服務區域資訊，SGSN 會決定連結到 SGSN 下屬的 BSC/RNC 並主動管控重疊的小區。接著，把 MBMS 會談啟動要求訊息傳送給每一個決定後的 BSC/RNC。SGSN 也會把 MBMS 會談啟動要求訊息傳給任一個跟 SGSN 相連結的 BSC/RNC。BSC/RNC 則會確認自己所管轄小區中被包

含在 MBMS 服務區域中的小區是否有重疊的狀況，如果有重疊到，會根據 RAN 元素管轄小區中需要接收 MBMS 會談的使用者狀況，以及該 BSC/RNC 是否能夠建構 MBMS 會談承載而定。

這篇專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 9 張說明圖示，代表圖示如圖 3-25；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/466，如表 3-51，即「在行動接收器與基地台間，這樣的無線傳輸環境中，傳送語音通訊模式下輔助型資料訊號(如 SMS)」。7235 專利同時也是 PCT 專利(WO2005101737)，專利家族分布在美國、中國(CN100499456C)、德國 (DE602005013075D1) 與 歐 盟 (EP1742413B1)，也是 PCT/CN2005/000503 (申請日期 2005 年 4 月 14 日，A method of starting the session of multimedia broadcast multicast service)的延續案。

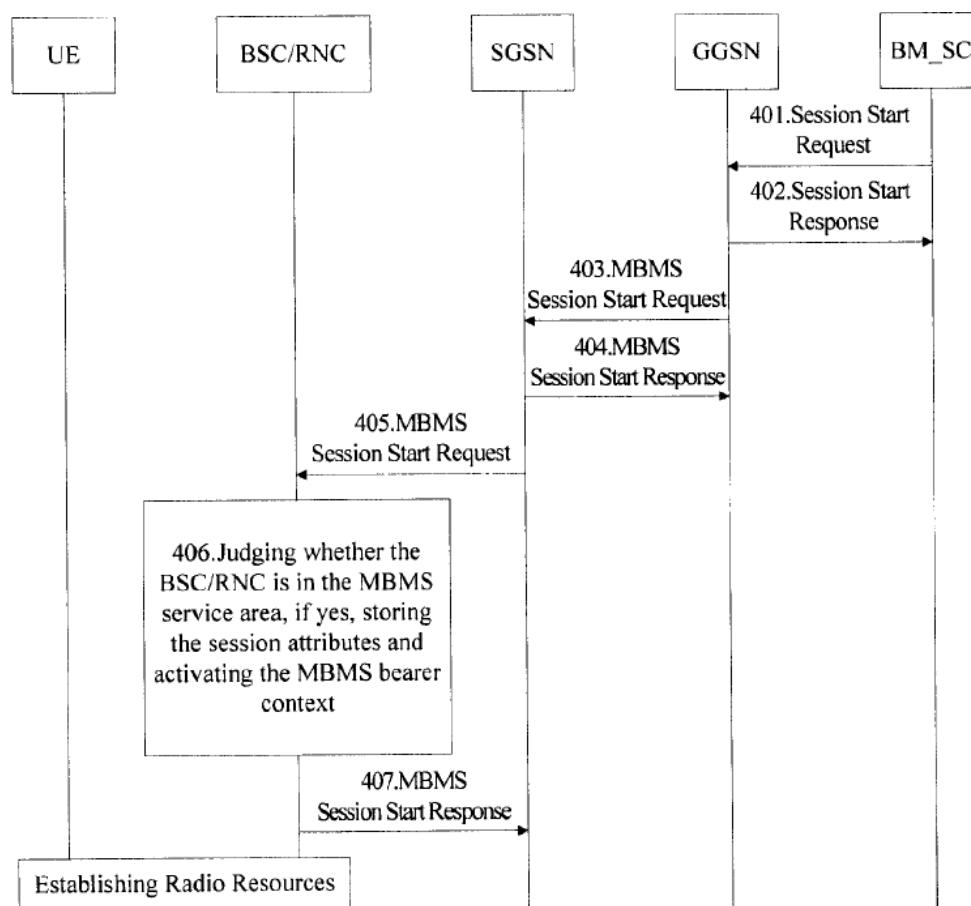


圖 3-25 7235 專利代表圖示

表 3-51 7235 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04Q7/20
USPC	455/466
CPC	H04L12/1877, H04W72/005, H04L12/189

從審查歷程來看，7235 專利歷經 1 次 Non-Final Rejection 與 1 次 Final Rejection。基本上，初步提出的 20 個權利項都被審查人員判以 Rejected 的結果。審查結果，取消了第 2、5、6、11、12、15、17 及第 20 項。因為申請人逾限後尚未有進一步申請或作為，目前處於「Abandoned -- Failure to Respond to an Office Action」的狀態。

引證這塊，目前已經有 15 篇專利引證到 7235 專利，除了 POSDATA 的 PCT 專利(WO2009075553A2)之外，其他專利都是美國專利，相關廠商包括愛立信、CREDIT SUISSE、西門子、MARVELL INTL、三星、韓國電子通訊研究院、松下、PSCO ICT CO.、摩托羅拉移動，以及 JUNIPER 等公司，相關技術主要涉及在無線通訊環境中將訊息指定傳遞到多個目的地去，其次是在行動通話系統中不同服務小區間進行切換並啟動相關服務程序。

(e) 3081 專利

3081 專利目的係提出一個新的方法控制 MBMS 會談程序，透過會談啟動程序的自動化，進一步優化整個服務提供的過程，並降低可能出現錯誤的情形。專利基本資訊如下表所示：

表 3-52 3081 專利基本資訊

專利編號	US2007/0213081 A1		專利狀態	被放棄 - 沒有回應審查問題	
專利名稱	Method and System for Controlling Multimedia Broadcast Multicast Service Session Procedure				
發明人	Hai Zhang (CN/Shenzhen)				
專利權人	Huawei Technologies Co., LTD. (CN/Shenzhen)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
臨時申請日期	-	最早前案日期	2004.10.28	申請日期	2007.04.27
臨時申請編號	-	最早前案編號	CN200410086823.7	申請編號	US11/741185
早期公開日期	2007.09.13	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2007/0213081	授證編號	-		

本篇發明實施例提供了用來控制 MBMS 會談程序的方法與系統，包括：在 BM-SC 中組態下行節點清單與 BM-SC 下行節點清單中內含的 GGSN；由 BM-SC 傳送會談啟動要求訊息給任一 GGSN，其中包含任一 GGSN 自己的下行節點清單；由 GGSN 傳送會談啟動要求訊息給 GGSN 自己的 SGSN。會談啟動程序和會談停止程序會依照所述控制機制執行，藉以降低服務可能發生錯誤的機會，提高服務提供的效益。

3081 專利共申請 23 個權利項，提供控制 MBMS 服務的方法，即指對 MBMS 會談程序的管控機制，包括：組態 BM-SC 下行節點清單，同時將該清單及清單中 GGSN 清單儲存在 BM-SC 中；由 BM-SC 傳送會談啟動程序與下行節點中 GGSN 清單給下行節點清單中的特定 GGSN；由該 GGSN 把會談啟動要求訊息傳給 GGSN 自己下行節點中的 SGSN；再由該 SGSN 與至少一個 BSC/RNC 進行溝通，完成整個會談啟動的程序。

所述 BM-SC 自己的下行節點清單會透過運營與維護(OA&M)機制進行組態。GGSN 自己的下行節點清單也會透過 OA&M 進行組態，方法包括：(1)由 BM-SC 取得 MBMS 服務區域；比較網路中所有 SGSN 涵蓋在 MBMS 服務區域裡的狀況，並瞭解前述兩者間重疊情形；(2)在任一 GGSN 下行節點清單中插入能識別身處在重疊範圍裡 SGSN 的指示資訊；(3)由 BM-SC 取得 MBMS 服務區域；(4)比較網路中所有 SGSN 涵蓋在 MBMS 服務區域裡的狀況，瞭解前述兩者間重疊情形；(5)接著，任一 GGSN 要根據 GGSN 分佈與身處重疊區域裡的 SGSN 狀況，決定與 SGSN 間的關係；(6) 在 GGSN 下行節點清單中，為任一 GGSN 決定至少一個 SGSN，且在清單中插入指示資訊；(7) 從內容提供者或網路營運商取得 MBMS 服務區域，或是直接透過 OAM 組態 BM-SC 中 MBMS 服務範圍；(8) 由 SGSN 回覆會談啟動回應訊息給一個 GGSN。

該 GGSN 是從至少兩個 GGSN 中挑出來的，而這些候選 GGSN 都是收到從至少兩個 GGSN 送出來的相同 MBMS 承載服務啟動訊息。

取得所述 MBMS 服務區域，方法包括：(1)從內容提供者或網路營運商取得 MBMS 服務區域，或是直接透過 OA&M 組態 BM-SC 中 MBMS 服務範圍來確認；(2)由 SGSN 回覆會談啟動回應訊息給一個 GGSN。

基本上，GGSN 的挑選是(1)根據網路組態的區域位置，或是根據從至少兩個 GGSN 送出的至少兩個會談啟動要求訊息(包括會談參數，如 TMGI、QoS、MBMS 服務區域、會談指示、會談執行期、廣播/多點等等，以及 2G/3G 指示器)的結果，進一步決定的；(2)由任一 GGSN 記錄從回傳會談啟動回應訊息給 GGSN 時用來說明 SGSN 的指示資訊；(3)停止會談的程序，會先由任一 GGSN 傳送會談停止要求訊息給 SGSN。這些 SGSN 都是記錄在 GGSN 裡的節點，而且都有回覆會談啟動回應訊息給 GGSN；(4)停止會談的程序，會先由 SGSN 決定是否要針對 GGSN 的 MBMS 服務創建承載面傳出會談停止要求訊息；如果 SGSN 確定送出會談停止要求訊息並已創建相應的承載面，則回覆一個會談停止回應訊息給 GGSN。

在會談停止程序中，廣播式 MBMS 承載服務會在接收到會談停止要求訊息後，GGSN 會先釋放掉相關的 SGSN 與 BSC/RNC 等資源，並取消 MBMS 承載使用情境。整個程序會由 GGSN 及其連動的 SGSN 與 BSC/RNC，根據會談停止要求訊息結果，啟動一個計時器；如果在計時器過期之前，還沒有收到下個會談啟動要求訊息，則由 GGSN 及其連動的 SGSN 與 BSC/RNC，釋放掉目前的 MBMS 承載情境。在會談停止程序結束之後，廣播式 MBMS 承載服務連動的 GGSN、SGSN 與 BSC/RNC，會馬上釋放掉目前使用的 MBMS 承載情境設定。所述至少

一個連結到 SGSN 的 BSC/RNC，包括至少任一連結到 SGSN 的 BSC/RNC 與至少一個連結到 SGSN 的 BSC/RNC。

這篇專利總共有包含 3 個獨立項，並提供 10 張說明圖示，代表圖示如圖 3-26；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/466，如表 3-53，即「在行動接收器與基地台間，這樣的無線傳輸環境中，傳送語音通訊模式下輔助型資料訊號(如 SMS)」。3801 專利同時是 PCT 專利(WO2006045252)，專利家族分布在美國、中國(CN1303799C；CN1767494A)、德國(DE602005010891D1)與歐盟(EP1802049B1)，也是 PCT/CN2005/001790 (申請日期 2005.10.28, A method and system for controlling multimedia broadcast/multicast service session) 的延續案。

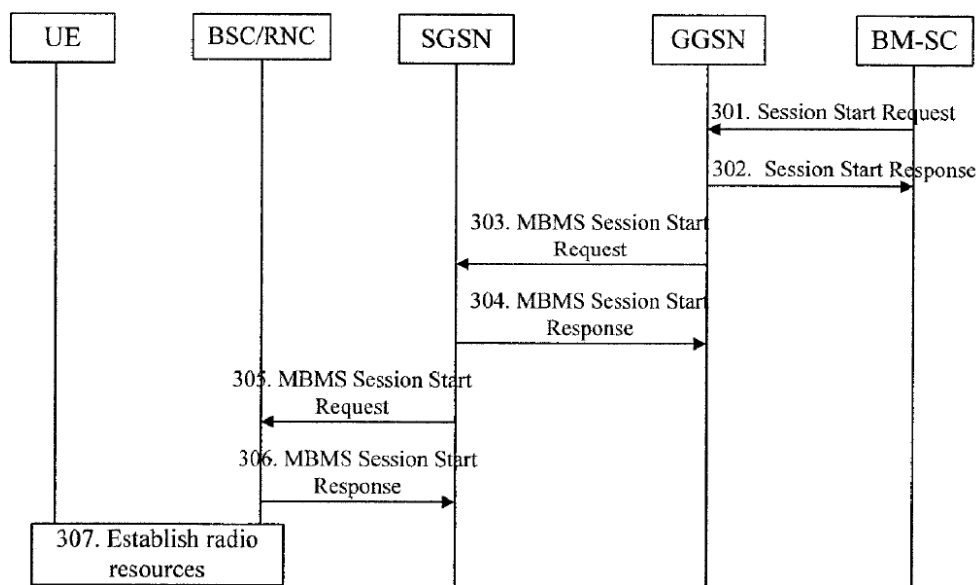


圖 3-26 3081 專利代表圖示

表 3-53 3081 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04Q7/20
USPC	455/466
CPC	H04L12/189, H04W72/005, H04L41/00, H04L12/24

從審查歷程來看，3081 專利歷經 2 次 Non-Final Rejection 與 2 次 Final Rejection。基本上，初步提出的 23 個權利項都被審查人員判以 Rejected 的結果。一直到 2013 年 5 月 31 日的 Response，權利項增加到 26 項，審查結果幾乎都被駁或取消。因為申請人逾限後尚未有進一步申請或作為，目前處於「Abandoned -- Failure to Respond to an Office Action」的狀態。

引證這塊，3081 引證了 2 筆專利，包括甲骨文的 US6751622 跟諾基亞的 US2003/0186710。目前，已經有 12 篇專利引證到 3081 專利，除了 POSDATA 的 PCT 專利(WO2009075553A2)之外，其他專利都是美國專利，相關廠商包括 AT&T、阿爾卡特朗訊、華為、西門子、POSCO ICT 與摩托羅拉移動等公司，相關技術主要涉及在無線通訊環境中將訊息指定傳遞到多個目的地去，其次是在多播模式下因資料錯誤更正所需進行重傳要求。

3.2.4 諾基亞

在這次分析的目標專利中，諾基亞有 4 篇 MBMS-SEPs，即 US7792935(以下簡稱 2935 專利)、US7873354(以下簡稱 3354 專利)、US8699472(以下簡稱 9472 專利)，以及 US8811222(以下簡稱 1222 專利)。這些專利對應的標準各有不同，包括 TS23.246(MBMS 架構與功能描述)、TS23.203(管控架構與政策，含 QoS 議題)、TS32 OA&M 議題，以及 TS36.213(實體層處理程序)相關標準，如表 3-54 所示。其中，9472 專利雖提報對應到 TS23.207 與 TS29.207，但卻未指出是哪一版本。更進一步看有細步指出技術節次的標準，僅有 2935 專利的 TS23.246、9472 專利的 TS23.203、TS23.401、TS32 等系列標準。以下逐篇概略說明諾基亞 4 篇專利技術內容、審查歷程與引證狀況：

表 3-54 諾基亞 MBMS SEPs 對應的標準資訊

專利編號	標準	版本	節次
US7792935	TS23.246	8.4.0	4.1, 6.4, 8.2, 6.1, 5.5, 8.4
US7873354	TS22.146	11.1.0	N.A.
	TS23.246	11.1.0	N.A.
	TS44.018	11.7.0	N.A.
	TS44.060	11.8.0	N.A.
US8699472	TS23.203	8.5.0	4.2.1
	TS23.207	N.A.	N.A.
	TS23.401	8.5.0	5.1.2
	TS29.207	N.A.	N.A.
	TS32.200	5.5.0	6.1.5
	TS32.240	8.5.0	4.1, 5.3.4
	TS32.251	8.5.0	5.1.2
US8811222	TS32.298	8.4.0	5.1.3, 5.1.3.1.0A
	TS36.213	9.0.0	N.A.

(a) 2935 專利

ETSI 3GPP 標準規格(如 TR23.821)中包含了一個以 IP 為基礎的語音通訊技術，稱為 all-IP 網路。目的是希望在行動通訊網路系統中，能以全 IP 方式進行語音通訊。不過，截至目前為止，仍然以 SIP 與 H.323 這類電路交換(circuit-switch)模式，透過一個傳呼控制伺服器啟動傳呼控制功能進行語音通訊。ETSI 另外也訂有 TETRA 標準討論群組

語音通訊相關機制，不過使用情境比較特殊，包括警察、軍事或煉油廠…等等。這類語音技術對 QoS 最為敏感，像 Push-to-Talk 就必須建基在這類語音技術上。

未來，群組語音通訊如何以全 IP 方式進行通訊會是重要的議題，逐漸向 VoIP 相同概念靠攏。然而，目前以 IP 模式進行群組語音通訊的模式仍有 QoS 上的問題，例如建立通話鏈路的機制就是一項挑戰。

因此，2935 專利認為在行動通訊網路中，以 IP 為基礎的群組通訊，其特徵在於能事先在 GGSN 與群組成員間建構好邏輯鏈路。不會有 VoIP 信號透過傳呼創建程序獨立與使用者裝置間建立鏈路，而會透過正常邏輯鏈路創建信號(例如創建 PDP 情境)來啟動資料傳送服務。

使用者裝置會實做成一個用來支援 IP 多點傳輸的宿主(host)，透過這個宿主功能直接對到閘道節點。該閘道節點會對外部多點廣播路由器提供 IP 接口，讓使用者裝置上的宿主功能看起來像是個用來支援 IP 多點傳輸的正常主機。這樣，以 IP 為基礎的語音通訊就可以透過閘道與特定群組中的使用者裝置間事先建構好的邏輯鏈路傳送資料。該專利基本資訊如下表所示：

表 3-55 2935 專利基本資訊

專利編號	US7792935 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	IP based voice communication in a mobile communications system				
發明人	Juha Karjanlahti (FI/Espoo)				
專利權人	Nokia Corporation (FI/Espoo)				
被引用次數*	4	引用專利數	7	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2003.10.02	申請日期	2001.12.13
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2003/0187926	申請編號	PCT/FI01/01093
早期公開日期	2002.06.27	核准日期	2010.09.07	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	WO02/51072	授證編號	US7792935		

該專利共申請 11 個權利項，提供的方法包括：在行動通訊系統中，針對以 IP 為基礎的群組通訊，創造至少一個由多個使用者節點構成的群組。任一個群組都會有一個群組標識跟多點傳輸位置。該多點傳輸位置也會被視為用來標識群組的資訊；在網路裝置與任一個註

冊到該群組中的使用者節點間，預先建構好各自獨立的封包資料協議情境。

所述群組標識是用來辨識該封包資料協議情境是屬於相同的群組。所述群組標識也包括用存取點名稱來辨識一組群組。當群組的第一封包資料協議情境預先創建好，網路裝置會針對該群組標識中的其他節點要求其多點傳輸位置。另外，封包資料協議層的群組標識會包含群組標識與用來辨識其他節點的存取點名稱。

其中，群組中已註冊的使用者節點資訊是根據由使用者節點發送給至少一個存取點要求註冊的狀況而定。預先建構好且各自獨立的封包資料協議情境，包括為任一個已註冊到該群組中的使用者節點創建一個封包資料協議情境，並在使用者節點與網路裝置間創建邏輯鏈路；由網路裝置將封包資料協議情境映對到該組群的多點傳輸位置；由網路裝置將封包導引(route)至該群組的多點傳輸位置。封包需要傳輸到哪些位置是透過封包資料協議情境傳送；在網路裝置與 IP 多點傳輸伺服器之間支援以 IP 為基礎的多點傳輸程序，包括透過網路裝置將封包資料協議情境層中組群註冊資訊轉換成 IP 使用者層中 IP 多點傳輸協議註冊資訊。

2935 專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 3 個說明圖示，代表圖示如圖 3-27；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 709/223，如表 3-56，即「**連接到網路的電腦或是網路本身針對其上相關資源管理的方法或步驟**」。2935 專利同時也是 PCT 專利(WO2002051072)，專利家族分布在美國、中國 (CN1154296C；CN1401173A) 與歐盟 (EP1269685A1)。

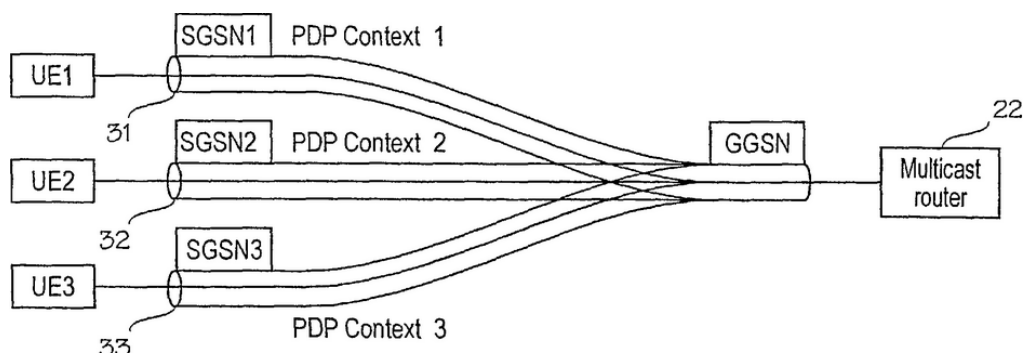


圖 3-27 2935 專利代表圖示

表 3-56 2935 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	G06F15/173
USPC	709/223 , 370/340, 370/390, 370/493, 709/224
CPC	H04L12/189, H04L29/06027, H04L45/00, H04L45/16, H04M3/56, H04M7/006, H04L65/605, H04L65/104, H04L65/103, H04M2207/185, H04M2207/187, H04W4/06, H04W8/26, H04W74/00, H04W76/02, H04W80/00, H04W88/04, H04W88/16

從審查歷程來看，2935 專利從 2002 年 8 月 16 日送進美國專利局進行審查，一直到 2010 年 7 月 15 日就收到領證通知，歷時將近 8 年。遭遇過 5 次 Non-Final Rejections 跟 3 次的 Final Rejections。剛開始送進去的申請版本是 15 個權利項，到 2010 年 7 月 8 日，經過提列其他引證文獻並修改權利項範圍，最後，第 4、7、11、14 項取消，其餘通過審查。共引證 20 篇專利，其中有 12 篇是美國專利，相關廠商包括 AT&T、愛立信、摩托羅拉移動、...等等，技術分類十分分散，但主要集中在多工通訊與電信兩大類技術中。目前，2935 專利已經被 7 篇專利引證，以 AT&T 的專利引證最多次，其他還有 JUNIPER 跟愛立信的專利，相關技術主要涉及在無線多工通訊網路中提供給訂戶服務額外收費的管控政策。

(b) 3354 專利

固網中很常見廣播式服務。但是，同樣的服務卻無法直接照搬到行動通訊系統中，因為，使用者可能會在不同小區之間移動，並不是

固定於一處。因此，3GPP 特別為行動網路的廣播式服務設計新的通訊機制，而有了點對點式的廣播服務。但是這樣的機制卻又不適用於一點對多點的廣播服務模式。因此，還需要再針對這類同源但不同接收點的傳輸模式設計適當機制。

3354 專利內容係在行動通訊系統中使用並實施隨選服務的方法與裝置，而且這種隨選服務係針對行動台接收端設計的機制。行動台會監控小區(a cell)的傳輸與接收狀況。基本上，隨選服務會透過第一通道提供給小區裡所有的行動台。行動台需先經由傳訊通道把註冊訊息(2-2)傳送出去，行動台收到註冊確認(acknowledement)(2-4)之後，再循著註冊確認內容(怎麼收到隨選服務的方式)透過第一通道接收隨選服務。專利基本資訊如下表所示：

表 3-57 3354 專利基本資訊

專利編號	US7873354 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Services on demand in mobile communications system				
發明人	Jan Käll (FI/Espoo)				
專利權人	Nokia Corporation (FI/Espoo)				
被引用次數*	-	引用專利數	2	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2003.10.02	申請日期	2001.12.13
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2003/0187926	申請編號	PCT/FI01/01093
早期公開日期	2002.06.27	核准日期	2010.09.07	(e)MBMS 標準	TS36.213
公開編號	WO02/51072	授證編號	US7792935		

該專利共申請 32 個權利項，設計的行動台裝置，包括：組態使用者界面，讓行動台這些使用者透過指令依序接收行動通訊系統送來的服務；組態接收單元，監控相應區域小區的傳輸狀況與行動台接收狀況；組態註冊單元，製作並透過傳訊通道送註冊訊息給行動通訊網路。其中，註冊訊息指示行動台使用者希望能成為小區中隨選服務的使用者，行動台會收到一個註冊回應；組態服務單元，循著註冊回應中組態的方法將服務遞送給使用者。

上面所述組態服務單元，會接收註冊回應中的金鑰，而且用它來加密隨選服務。同時，也會用於接收來自行動通訊網路的結束訊息，

然後回應這個結束訊息。服務單元會被組態成停止接收隨選服務，並停止傳送服務給使用者界面。另外，組態註冊單元，會用於製作並傳送一個結束訊息給行動通訊網路，其中，結束訊息說明行動台使用者希望取消註冊成為隨選服務的使用者，該服務單元會被組態成停止接收隨選服務，並停止傳送服務遞送給使用者。

這篇專利總共有包含 8 個獨立項，並提供 5 張說明圖示，代表圖示如圖 3-28；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 445/414.1，如表 3-58，即「**連接到網路的電或是網路本身針對其上相關資源管理的方法或步驟**」。3354 專利是 PCT 專利(WO1999052304)，專利家族分布在美國、中國(CN1135869C；CN1297656A)、德國(DE69941950D1)與歐盟(EP1064802B1；EP2154914B1) 同時也是 11/147,368(申請日期 2005 年 6 月 8 日，核准日期 2007 年 9 月 4 日，Services on demand in mobile communications system)的分割案。

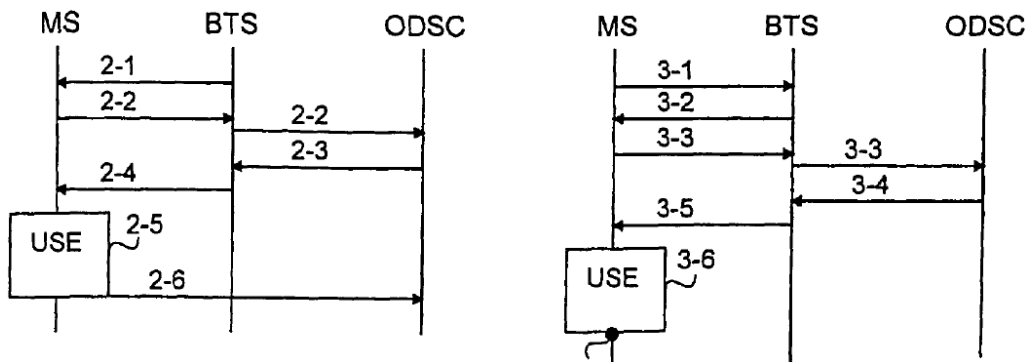


圖 3-28 3354 專利代表圖示

表 3-58 3354 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04H20/71, H04M3/42, H04Q7/38, H04H1/00, H04Q7/22, H04L29/06
USPC	455/414.1 , 455/3.01, 455/405
CPC	H04L63/0428, H04W48/18, H04L63/10, H04W48/10, H04W12/02, H04L63/061, H04M15/00, H04W76/02

從審查歷程來看，3354 專利從 2007 年 7 月 30 日送進美國專利局審查，一直到 2010 年 10 月 22 日收到領證通知，歷時僅 3 年多。

過程中，僅碰到 1 次 Non-Final Rejection 通知。原始申請案中包含 8 個權利項，2009 年擴增到 32 項，且每一項在提列適當引證文獻並修改權利項範圍，就全數通過了。3354 總共引證了 37 篇專利，其中有 23 篇是美國專利，相關廠商包括摩托羅拉移動、三星、愛立信、阿爾卡特朗訊、AT&T、索尼、... 等等 17 家，主要技術涉及電信領域，例如無線通系統中可程式控制與訂戶端帳算機制，或是調變轉換器的設計議題等等。

(c) 9472 專利

一般來說，行動裝置上的封包交換無線網路服務必須透過封包交換機制與電路交換機制共同合作才能完成。隨後，3GPP 針對這部份運作方法有了局部改善，讓網路訂閱人可以擁有 1 個或多個封包資料協定(packet data protocol, 簡稱 PDP)位置，也讓 MT、SGSN 與 GGSN 中任一個 PDP 位置都可能被含括在 1 個或多個 PDP 情境(context)中。

每一個 PDP 情境都會有路由資訊、傳遞資料時需要指定的 PDP 位置，以及一個用來過濾資料的工作流範本(a traffic flow template, 簡稱 TFT)。不過，這個模式讓傳呼運作控制程序變得更加複雜，同時也讓整個計費機制變得更加困難。這需要從電信營運商端，從 CSCF 控制程序著手。

在 9472 專利的第一實施例中，當激活的 PDP 情境要求訊息被送到 SGSN，該 SGSN 會創建一個創建 PDP 情境要求訊息並把該訊息傳給 GGSN。GGSN 會相對回覆一個創建 PDP 情境回應訊息。當 GGSN 創建 PDP 情境，GGSN 會把全球唯一計費身份識別(a global unique charging identification, 簡稱 GCI)與 PDP 情境關聯在一起。然後，該創建 PDP 情境回應中會包含 GCI 傳給 SGSN。GCI 會從 SGSN 傳給 UE，再從 UE 傳到傳呼狀態控制功能(the call state control function, 簡稱

CSCF)。在第二實施例中，GCI 會從 SGSN 或 GGSN 直接傳給 CSCF。對於 GCI 的傳送可以是自動的，或是根據 CSCF 的要求來決定。在其他實施例，CSCF 可以把 GCI 連同相關詳細資料傳給正在處理(如計費)的第二網路。專利基本資訊如下表所示：

表 3-59 9472 專利基本資訊

專利編號	US8699472 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Common charging identifier for communication networks				
發明人	Stefano Faccinn (US/TX), Tuija Hurta (FI/Espoo), Balazs Bertenyi (HU/Budapest), Nedko Ivanov (HU/Budapest), Harri Honko (FI/Tampere), Juha-Pekka Koskinen (FI/H.apprxeq.meenlinna), Juha Vallinen (FI/Tampere), Merja Hopeaharju (FI/Kangasala)				
專利權人	Nokia Corporation (FI/Espoo)				
被引用次數*	-	引用專利數	4	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2002.09.12	申請日期	2001.014.12
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2002/0127995	申請編號	US09/758267
早期公開日期	2002.09.12	核准日期	2014.04.15	(e)MBMS 標準	TS23.203 ; TS23.207 ; TS23.401 ;
公開編號	US2002/0127995	授證編號	US8699472		TS29.207 ; TS32.200 ; TS32.240 ; TS32.251 ; TS32.298

該專利共申請 28 個權利項，具體提供的方法包括：網路應用層中的第一網路元素會創建一個計費識別(a charging identification)；從所述第一網路元素將該計費識別傳到其他第二網路元素中的應用層或傳送層；在所述第一網路元素中，透過應用層為第一連結(到使用者裝置)創建傳呼記錄；在所述第二網路元素中，透過傳送層為第二連結(到使用者裝置)創建傳呼記錄；在所述第一及第二傳呼記錄中會包含計費識別；將第一及第二連接相關所述傳呼資料傳送到通訊網路的計費系統；使用前述相關傳呼紀錄中所包含的計費識別調應出計費資訊。

所述第一網路元素，會把所述計費識別增加到所述第二網路元素資料中的計費資訊。先透過所述第一網路元素，把第一網路元素的位置與所述計費識別傳送給所述第二網路元素。再由所述第二網路元素把所述第一網路元素位置新增到第二網路元素資料中的計費資訊；所述計費識別會透過傳送層網路與所述應用層網路間的接口，由所述第一網路元素傳送給所述第二網路元素。

所述第一網路元素是一個行動台，該方法進一步包括：由所述行動台提供計費識別給應用層網路與傳送層網路。接著，由第一網路元素傳送計費識別與安全資訊給所述第二網路元素。再由第二網路元素，針對所述安全資訊，驗證所述計費識別，並傳送所述計費識別給通訊的終端(endpoint)。其中，第一網路元素位於所述傳送層網路中。計費識別會由一筆 tuple 或成對的 tuple 組成。所述 tuple 包括一筆交易載明的特定媒體連線的終點 IP 位置與埠口資訊。

9472 專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 11 張說明圖示，代表圖示如圖 3-29；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/338，如表 3-60，即「**透過 LAN 將鄰近區域串接在一起**」——透過共通通訊匯流排(bus)串接在一起的多個基地台，能讓多個無線或有線通訊裝置之間彼此交流訊息。該專利是 PCT 專利(WO2001091446)，專利家族分布在美國、中國 (CN1444824B)、德國 (DE60129821D1) 與歐盟 (EP1310085B1)，同時也是 09/636,378(申請日期 2000 年 8 月 11 日，Charging coordination and sending a charging identification in a mobile network)的連續案。

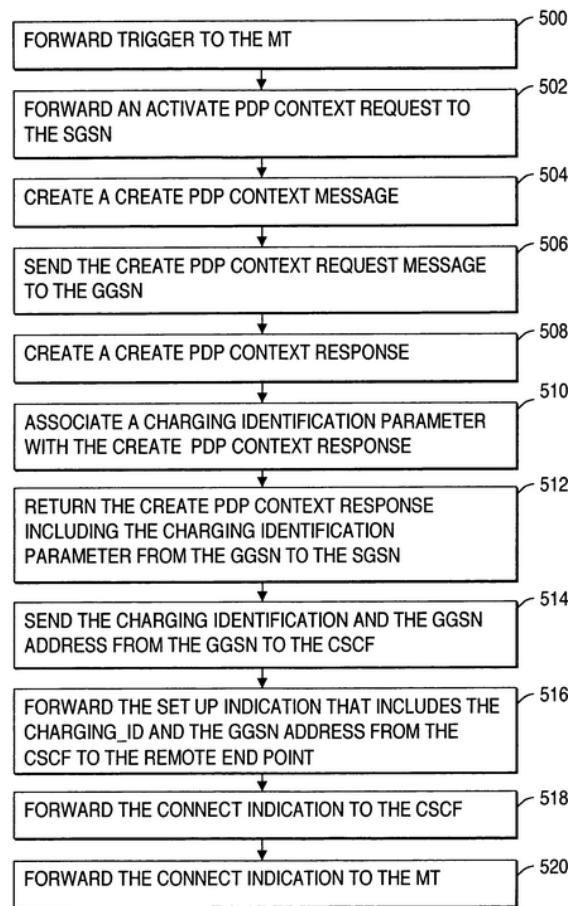


圖 3-29 9472 專利代表圖示

表 3-60 9472 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04M11/00
USPC	370/338
CPC	H04L12/14, H04L12/1403, H04L29/06, H04L29/12783, H04L61/35, H04L63/104, H04M15/00, H04M15/67, H04L65/1026, H04L65/1036, H04M15/62, H04M15/55, H04M15/41, H04M2215/204, H04M2215/22, H04M2215/48, H04W8/26, H04W80/04, H04W84/04, H04W48/08, H04M 2215/2046, H04M2215/0164, H04W76/02

從審查歷程來看，9472 專利從 2001 年 1 月 12 日送進美國專利局審查，一直到 2013 年 11 月 20 日收到領證通知，歷時將近 13 年。過程中，遭遇過 4 次 Non-Final Rejections 跟 2 次的 Final Rejections。初版申請 24 個權利項，2005 年擴增到 39 個，2012 年再微調成 40 個；最後通過 28 項，其餘都被取消。在 9472 專利中引證了 25 篇專利，其中有 16 篇是美國專利，以愛立信專利最多，其次是 AT&T；涉及技術以電信技術為主，其次是電話通訊與多工技術。

(d) 1222 專利

行動通訊運作框架中包括通訊裝置、通訊系統、閘道節點與存取網路等部份，各部件運作機制會依循著事先定好的協定執行相關業務，並透過彼此協議好的參數與溝通程序完成資料的傳輸。除此之外，資料傳輸必須透過預定安排好的頻段，以適當的功率實際執行傳送或接收的動作。但是根據目前常用的積分式耗損路徑補償法設定上行鏈結(含控制參數)傳輸所需功率，運作在多頻載波情境中卻會明顯縮減基地台電池使用壽命。

1222 專利提供一種方法，包括：針對第一頻率中行動裝置與基地台間傳輸路徑耗損狀況進行量測；接收所述行動裝置與所述基地台間以第一頻率進行傳輸時的傳送路徑耗損，以及以第二頻率進行傳輸時，針對傳送路徑耗損進行量測後的評估值；從所述基地台測得的多個路徑耗損數值中，選擇至少一個，做為基地台以第二頻段進行傳輸時使用的功率。專利基本資訊如下表所示：

表 3-61 1222 專利基本資訊

專利編號	US8811222 B2	專利狀態	有效		
專利名稱	Method and Apparatus For Controlling Power of Mobile Station				
發明人	Kari P. Pajukoski (FI/Oulu), Klaus I. Pedersen (DK/Aalborg), Esa T. TIIROLA (FI/Kempele)				
專利權人	Nokia Corporation (FI/Espoo)				
被引用次數*	-	引用專利數	5	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2013.05.16	申請日期	2012.10.08
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2013/0121184	申請編號	US13/646915
早期公開日期	2013.05.16	核准日期	2014.08.19	(e)MBMS 標準	TS36.213
公開編號	US2013/0121184	授證編號	US8811222		

該專利共申請 6 個權利項，提供的方法包括：在裝置之間多個可用傳輸頻段中決定第一頻段；針對裝置間用該第一頻段進行傳輸時的路徑耗損進行量測；針對前述多個頻段確認任一個可用頻段間存在的路徑耗損差異；根據任一可用頻段測得的路徑耗損決定傳輸功率，不同可用頻段間使用的功率是依據前述測量的路徑耗損差異狀況而定。

1222 專利總共有包括 4 個獨立項，並提供 3 張說明圖示，代表圖示如圖 3-30；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/252，如表 3-62，即「通訊參數的決定」——進行檢測程序後量測到的通訊參數(如通話雜訊比)。1222 專利也是 PCT 專利(WO2010015286)，專利家族分布在美國、中國(CN102177753B)與歐盟(EP2316240B1)。

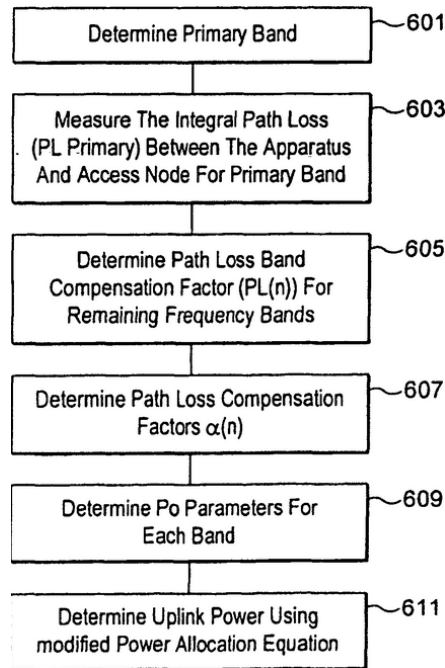


圖 3-30 1222 專利代表圖示

表 3-62 1222 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04W72/04
USPC	370/252
CPC	H04W72/0413, H04L27/2601, H04W52/226, H04W52/22, H04B17/0067, H04W52/146, H04W52/242

從審查歷程來看，1222 專利從 2012 年 10 月 8 日送進美國專利局審查，2014 年 3 月 21 日就拿到領證通知，歷時僅 1 年半。這樣的審查速度可以說非常迅速。過程中，碰到 1 次 Non-Final Rejection 跟 1 次的 Final Rejection。原始送進去 22 個權利項，其中第 1 到第 15 個被取消，第 16 到第 22 都被判 Rejected。不過，經過提列相關引證文獻並修改權利項內容，2014 年 3 月 10 日通過剩餘 6 項。該專利總共

引證 12 篇專利，其中有 9 篇是美國專利，相關廠商包括 InterDigital、樂金、Marvell、諾基亞、NTT DoCoMo、三星、愛立信與中興通訊等公司，技術涉及在多個基地台與多個行動台之間傳送資料時功率大小的控制方法。

3.2.5 InterDigital

在這次分析的目標專利中，InterDigital 有 2 篇 MBMS-SEPs，即 US8175069(以下簡稱 5069 專利)與 US20120195221(以下簡稱 5221 專利)。TS23.246(MBMS 的架構與功能描述)、TS36.300(E-UTRA/E-UTRAN 的整體描述)、TS36.440(E-UTRAN 下 MBMS 使用接口的一般性原則)、TR25.814(E-UTRA 中的實體層)、TR25.912(E-UTRA/E-UTRAN 的可適性研究)，以及 TR25.913(E-UTRA/E-UTRAN 的需求)等系列，如表 3-64 所示。不過，都僅標出對應的標準，並沒有進一步揭露其對應的版本與確切的技術節次。以下，逐篇概略說明 InterDigital 2 篇專利技術內容、審查歷程與引證狀況：

表 3-63 InterDigital MBMS SEPs 對應的標準資訊

專利編號	標準	版本
US8175069	TS23.246	N.A.
	TS36.300	N.A.
	TS36.440	N.A.
	TR25.814	N.A.
	TR25.912	N.A.
	TR25.913	N.A.
US2012/0195221	TS23.246	N.A.
	TS36.300	N.A.
	TS36.440	N.A.
	TR25.814	N.A.
	TR25.912	N.A.
	TR25.913	N.A.

(a) 5069 專利

E-UTRA 與 E-UTRAN 的演進要求在於高資料速率、低延遲，以及改善系統的容量與可覆蓋範圍，因此，OFDMA/FDMA 技術被提出來並用在上下行鏈結傳輸優化問題上。目前，最大的改變就是將語音傳呼改變成封包交換服務，這樣的機制主要體現在 3GPP 第六版裡定義的 MBMS。它讓下行資料可以讓相同源點的資料，送往不同位置的接收點，其間涉及了通道、排程、承載與程序等等項目都需要進一步被定

義清楚。尤其，MBMS 服務都會透過 SFN 進行傳輸，因此如何對 SFN 區域進行組態就變得很重要。

5069 專利揭露之內容係用於 MBMS 資源管理的方法與裝置。無線傳送/接收單元(a wireless transmit/receive unit，簡稱 WTRU)會傳送量測報告與 MBMS 接收成效報告到網路上。SFN 依據包括小區重選資訊、WTRU 宏觀分集 MBMS 接收成效、WTRU 中報告的鄰近小區信號強度、WTRU 量測的干擾水準、小區中 WTRU 數量、服務優序、WTRU 等級、WTRU 移動趨勢、WTRU 與小區中心的距離、WTRU MBMS 接收干擾水準等等資訊而改變其組態。MBMS 服務啟動與否，以及使用點對點或一點對多點傳輸模式，則是根據 WTRU 量測結果中呈現的通道狀態來決定。而通道狀態則由 WTRU 的接收狀態是處於 in-sync 或 out-of_sync、NAKs、在參考通道中測得的通訊耗損狀況等資訊來決定。該專利基本資訊如下表所示：

表 3-64 5069 專利基本資訊

專利編號	US8175069 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and apparatus of resource management for multimedia broadcast multicast services				
發明人	Jin Wang (US/NY), Peter S. Wang (US/NY), Rajat P. Mukherjee (CA/Montreal), Stephen E. Terry (US/NY)				
專利權人	Interdigital Technology Corporation (US/DE)				
被引用次數*	2	引用專利數	9	引用非專利數	17
臨時申請日期	2007.04.27	最早前案日期	2008.10.30	申請日期	2008.04.25
臨時申請編號	US60/914576	最早前案編號	US2008/0267109	申請編號	US12/110012
早期公開日期	2008.10.30	核准日期	2012.05.08	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS36.300 ; TS36.440 ; TR25.814 ; TR25.912 ; TR25.913
公開編號	US2008/0267109	授證編號	US8175069		

該專利共申請 12 個權利項，提供用於 MBMS 資源管理的方法，包括：對鄰近小區的信號進行量測；從多個小區接收的 MBMS 宏觀分集接收狀況，針對 MBMS 接收成效進行量測；如果在一段固定時間裡測得的結果低於預設水準值，就把量測報告與單一 SFN MBMS 接收效率報告傳送出去。

該量測報告與 MBMS 接收成效報告會在偵測到該 SNF 區邊位置後傳出，量測報告內容則會以更新後的資訊組成。例如，偵測到因閱

讀廣播通道內資訊引起 SFN ID 的改變(detecting an SFN ID change by reading broadcast channel information)，就回報 SFN 識別碼已變更的資訊。對於傳送小區更新訊息和 RRC 鏈結要求訊息，如果前述回傳訊息的目的是用來計數之用，則連同用來識別宏觀分集 MBMS 接收小區的資訊元素(an information element，簡稱 IE)都一起傳送。PTP MBMS 傳輸如果有組態動作，就表示 MBMS 服務可能會有繼續或暫停接收狀態的變更需求。

5069 專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 3 張說明圖示，代表圖示如圖 3-31；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/343，如表 3-65，即「透過頻道整併或分派資訊」——整併或分離在共用傳輸媒介中以不同頻段在基地台間傳輸的資訊信號；5069 專利同時也是 PCT 專利 (WO2008134554)，專利家族分布在美國、加拿大 (CA2685340A1)、中國 (CN101669336B；CN103052159A；CN103220785A) 與歐盟 (EP2143242A2)。

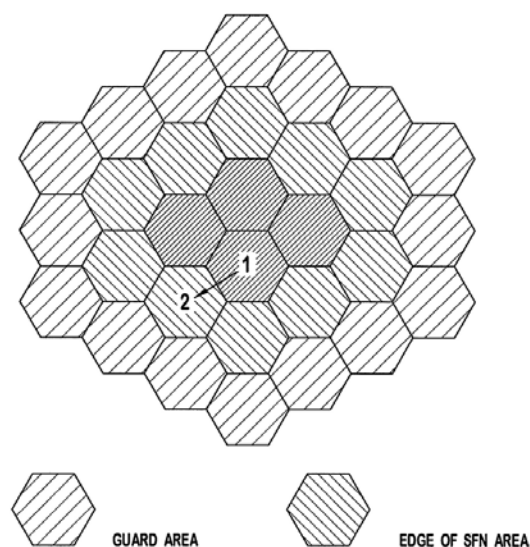


圖 3-31 5069 專利代表圖示

表 3-65 5069 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04J1/00
USPC	370/343 , 370/342, 370/344
CPC	H04W72/005

從審查歷程來看，5069 專利從 2008 年 4 月 25 日進送美國專利局審查，2012 年 1 月 11 日就收到領證通知，歷時 4 年半。過程中，僅遭遇到 1 次 Non-Final Rejection 通知。原始申請 42 個權利項，審查人員認為恐與其他專利權保護範圍發生重疊，故請發明人從中擇定保護其中之一。經過 2 次修正並增列相關引證文獻之後，通過其中 12 項，其餘盡皆取消。

在該專利中引證了 9 篇專利，其中有 4 篇美國專利，其中包括三星的 2 篇專利，以及摩托羅拉移動與 InterDigital 各 1 篇，涉及的技術包括固定基地台與多個行動台間的切換技術，包含對通道的分派作業，以及如何避免傳送器(端)與接受器(端)間不必要的回授動作。目前已經有 4 篇專利引證到 5069 專利，有 3 篇高通的專利與 1 篇愛利信的專利，主要涉及將相同訊息遞送到預定好的多個目的地的機制，以及 IC 電路中計時分析機制或時域通道中資訊的整併與分派方法。

(b) 5221 專利

E-UTRA 與 E-UTRAN 的演進要求在於高資料速率、低延遲，以及改善系統的容量與可覆蓋範圍。OFDMA/FDMA 技術就被提出來用在上下行鏈結傳輸優化問題上。目前，最大的改變就是將語音傳呼改變成封包交換服務，也體現在 3GPP 第六版裡定義的 MBMS。它讓下行資料可以讓相同源點的資料，送往不同位置的接收點，其間涉及了通道、排程、承載與程序等等項目都需要進一步被定義清楚。尤其，MBMS 服務都會透過 SFN 進行傳輸，因此如何對 SFN 區域進行組態就變得很重要。

5069 專利揭露之內容係用於 MBMS 資源管理的方法與裝置。WTRU 會將量測報告與 MBMS 接收成效報告傳送到網路上。SFN 依小區重選資訊、WTRU 宏觀分集 MBMS 接收成效、WTRU 中報告所述的鄰近小區信號強度、WTRU 量測到的干擾水準、小區中 WTRU 數量、服務優序、WTRU 等級、WTRU 移動趨勢、WTRU 與小區中心的距離、WTRU MBMS 接收端干擾水準等等資訊而改變。MBMS 服務啟動與否，以及點對點或一點對多點間模式的交換都會根據 WTRU 中述及的通道狀態而決定。而通道狀態則由 WTRU 的接收狀態是處於 in-sync 或 out-of-sync、NAKs、在參考通道中測得的通訊耗損等狀況決定。專利基本資訊如下表所示：

表 3-66 5221 專利基本資訊

專利編號	US2012/0195221 A1		專利狀態	非最終動作郵寄	
專利名稱	Method and apparatus of resource management for multimedia broadcast multicast services				
發明人	Jin Wang (US/NY), Peter S. Wang (US/NY), Rajat P. Mukherjee (CA/Montreal), Stephen E. Terry (US/NY)				
專利權人	Interdigital Technology Corporation (US/DE)				
被引用次數*	-	引用專利數	-	引用非專利數	-
臨時申請日期	2007.04.27	最早前案日期	2008.04.25	申請日期	2012.04.11
臨時申請編號	US60/914576	最早前案編號	US12/110012	申請編號	US13/444164
早期公開日期	2012.08.02	核准日期	-	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS36.300 ; TS36.440 ; TR25.814 ; TR25.912 ; TR25.913
公開編號	US2012/0195221	授證編號	-		

該專利共申請 17 個權利項，提供用於 MBMS 資源管理的方法，包括：對鄰近小區信號狀況進行量測；根據從多個小區接收到的 MBMS 宏觀分集狀況，量測 MBMS 接收成效；把量測報告與單一 SFN MBMS 接收信號的成效報告傳送出去；偵測 SFN 區邊際位置，確認後，就將該量測報告與 MBMS 接收成效報告傳上網路。在一定時間內，如果 MBMS 接收信號的成效低於預定水準，就將量測報告與 MBMS 接收成效報告傳送出去；偵測廣播通道內的資訊，因為被閱讀，導致 SFN 識別碼(ID)發生變更的狀況；回報該 SFN ID 的改變；傳送小區更新訊息和 RRC 鏈結要求訊息，如果前述訊息的目的是用來計數之用，則連同用來確認所有被用來做為宏觀分集 MBMS 接收之用的的小區識別碼的 IE 指標都一起傳送；PTP MBMS 傳輸下，如果發生組態需求，就可

能表示 MBMS 服務可能要繼續或暫停接收。量測報告會與追蹤區域與路由區域等更新後資訊組成。

該專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 4 說明圖示，代表圖示如圖 3-32；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/252，如表 3-67 所示，即「通訊參數的決定」——進行檢測程序後量測到的通訊參數(如通話雜訊比)；5221 專利是 US12/110012(2008 年 4 月 25 日申請)的延續案，並共同來自於臨時申請案 US60/914576(2007 年 4 月 27 日申請)與臨時申請案 US60/942988(2007 年 6 月 8 日申請)相關內容。

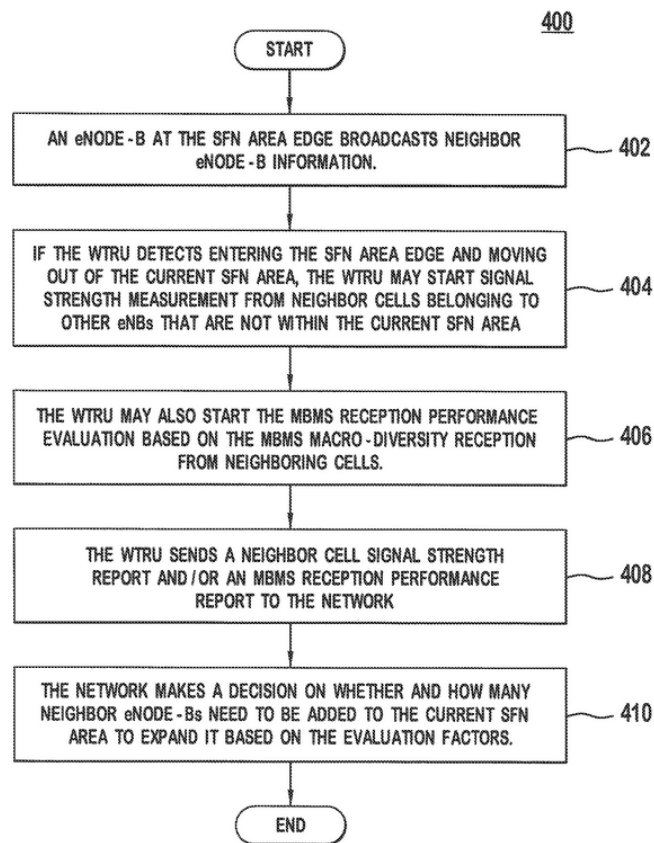


圖 3-32 5221 專利代表圖示

表 3-67 5221 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04W72/00, H04W24/10, H04W4/06
USPC	370/252 , 370/312
CPC	H04W72/005

從審查歷程來看，5221 專利在 2012 年 4 月 11 日送進美國專利局審查(目前尚在審查中)。初版有 17 個權利項，但從 2012 年 10 月 26 日的階段性結果來看，這 17 個權利項全部被審查人員取消，因此 InterDigital 重新調整出第 18 到 27 項。但從 2014 年 1 月 15 日的結果來看，情況不是很樂觀，都被審查人員判為 Rejected；8 月收到美國專利局第 2 次寄發的 Non-Final Rejection 通知；還需要持續觀察後續發展狀況。

目前來看，5221 專利引證了 14 篇專利，以諾基亞專利最多(4 篇)，其次是摩托羅拉移動(3 篇)、三星(2 篇)，其餘公司都各有 1 篇專利被引證，包括阿爾卡特朗訊、高通、華為、黑莓與樂金，技術主要涉及多工通訊技術(包含通道分派、小區切換或相同訊息遞送到多個預定目的地等)，其次是電信(包含巨型基地台與微型基地台間的切換或通道分配等)。

3.2.6 西門子

在這次分析的目標專利中，西門子有 2 篇 MBMS SEPs，即 US7885219(以下簡稱 5219 專利)與 US8081587(以下簡稱 1587 專利)。其中 5219 專利對應到 7.1.1 版及 9.3.0 兩個不同版本的 TS23.246(MBMS 服務的架構與功能描述)，如表 3-68 所示，並與 7.1.1 版中第 4.1、4.2、4.4.1、4.4.1.3、4.4.1.6、4.4.3、4.4.3.1a、4.4.3.4、5.1、5.1.2、5.3、5.4、6.1、8.2、8.4 等節所述內容相關，而 9.3.0 版則是與 4.4.3、5.1 與 6.2 等節內容相關。以下，逐篇概略說明西門子 2 篇專利技術內容、審查歷程與引證狀況：

表 3-68 5219 與 1587 專利對應的標準

5219 專利 TS23.246 (7.1.1)		1587 專利 TS23.246 (9.3.0)	
節次	內容	節次	內容
4.1	概觀	4.4.3	廣播模式
4.2	參考架構模組	5.1	BM-SC
4.4.1	多播模式	6.2	MBMS 承載情境
4.4.1.3	多播-整併		
4.4.1.6	多播-資料傳輸		
4.4.3	廣播模式		
4.4.3.1a	廣播-UE 本地端服務啟動		
4.4.3.4	廣播-資料傳輸		
5.1	MBMS- MB-SC		
5.1.2	MBMS-會談與傳輸功能		
5.3	MBMS- UTRAN/GERAN		
5.4	MBMS- SGSN		
6.1	MBMS UE 端情境		
8.2	MBMS 多播服務啟動		
8.4	MBMS 註冊程序		

(a) 5219 專利

UMTS 和 GSM/GPRS 提供了一種允許使用者接收多播資料的 IP-based 多播服務，這種多播服務是基於行動站台與 GGSN 之間的點對點(point-to-point，簡稱 PtP)連線。多播資料可能來自行動通訊網路或走封包格式其他陸面型網路(a packet-oriented external landline network，如 Internet)中的多播伺服器。然而，這樣的多播服務模式無

法保證是否會有足夠的無線資源可供使用。對獨立連線而言，只要 GGSN 對代表的 MC-IP 位址啟動多播功能，多播服務隨之產生；基本上，每一種多播服務都會各自透過點對點方式與 MS 之間創建出需要的連線(connections)。5219 專利就是在無線通訊網路中用於提供多播廣播服務的方法與系統，尤其是優化資源的利用以及封包網路中的信令。專利基本資訊如下表所示：

表 3-69 5219 專利基本資訊

專利編號	US7885219 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method and mobile communication network for providing multicast and/or broadcasting services				
發明人	Frank Mademann (DE/Berlin)				
專利權人	Siemens Aktiengesellschaft (DE/Munich)				
被引用次數*	-	引用專利數	14	引用非專利數	11
臨時申請日期	-	最早前案日期	2009.03.12	申請日期	2008.11.20
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2009/0067359	申請編號	US12/274931
早期公開日期	2009.03.12	核准日期	2011.02.08	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2009/0067359	授證編號	US7885219		

該專利提供一種方法，其用於改變行動通訊裝置接收多播服務的路徑，改變的路徑是從第一通訊節點到第二通訊節點，此方法包含以下步驟：(1)由行動通訊裝置傳送一個路由區域更新請求(a routing area update request)給第二通訊節點；(2)由第二通訊節點傳送情境請求(a context request)給第一通訊節點；(3)由第一通訊節點傳送情境回應(a context response)給第二通訊節點，所述情境回應包含用於多播服務使用的情境；(4)由第二通訊節點傳送情境確認(context acknowledgement)給第一通訊節點，用以指示第二通訊節點已經控制了行動通訊裝置；(5)第二通訊節點確認是否已經儲存對應於該情境回應且用於該多播服務使用的多播封包數據協定(MC-PDP)情境組態內容；(6)若沒有，則由第二通訊節點根據前述多播服務創建其所需之新 MC-PDP 情境，並在骨幹網路(backbone network)啟動(entering)多播服務模式。

前述方法進一步包括以下步驟：(1)由第二通訊節點發送定位更新(Update Location)資訊給本地位置暫存器(Home Location Register, HLR)；

(2)由 HLR 發送定位取消(Cancel Location)資訊給第一通訊節點；(3)由第一通訊節點發送定位取消確認(Ack)資訊給 HLR；(4)由 HLR 發送插入用戶資料(Insert Subscriber Data)資訊給第二通訊節點；(5)由第二通訊節點發送插入用戶資料確認資訊給 HLR；(6)由 HLR 發送定位更新確認資訊給第二通訊節點。另外，第二通訊節點會發送更新後的路由區域接受(Routing Area Update Accept)資訊給行動通訊裝置。再由行動通訊裝置發送更新路由區域完成(Complete)資訊給第二通訊節點。過程中都使用可加密安全功能，且所述行動通訊網路是指 GPRS 或 UMTS。

5219 專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 3 張說明圖示，代表圖示如圖 3-33；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/319，如表 3-70，即「多點存取」，其目的在支援中繼機制下，為了達成各基地台存取資料的需求，系統會相應分配通道給該基地台，直到存取需求取消為止。它也是 PCT 專利(WO2003039167)，專利家族分布在美國、德國(DE10197031D2；DE50114632D1)與歐盟(EP1437015B1；EP1993316A1)；同時也是 US10/492692 專利(2004 年 10 月 20 日申請，核准號為 US7580718)的延續案，兩案皆為 PCT/DE01/04037 專利(2001 年 10 月 19 日申請)家族成員。

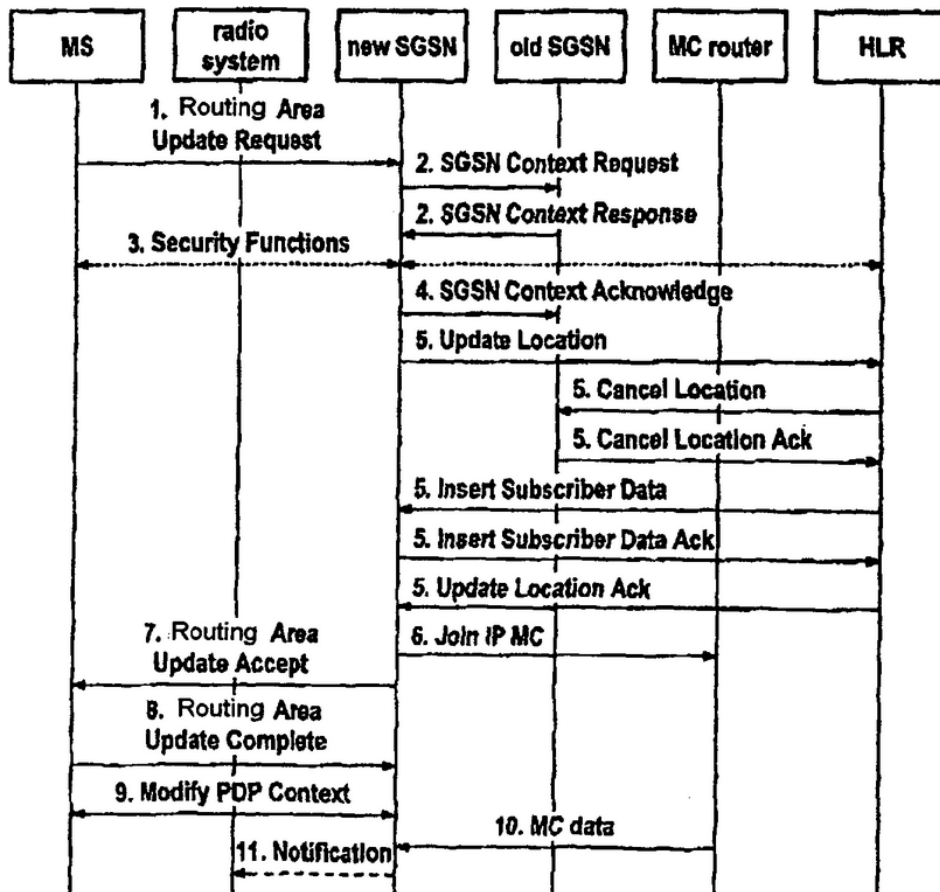


圖 3-33 5219 專利代表圖示

表 3-70 5219 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B7/204
USPC	370/319, 370/328, 370/329, 370/331, 370/332, 370/338
CPC	H04L12/189, H04W40/00, H04W72/005, H04W36/12

從審查歷程來看，5219 專利從 2008 年 11 月 20 日開始審查，一直到 2010 年 10 月 7 日收到領證通知，歷時僅 2 年。過程中，只收到一次 Non-Final Rejection 通知。初版申請 15 個權利項，後來調整成 36 個。最後，在回應審查人員意見修改權利項並同時提列相關引證文獻之後，通過其中 14 個權利項，其餘全部取消。

該專利共引證了 14 篇專利，如圖 3-34 所示，其中有 9 篇美國專利，以愛立信專利最多(4 篇)，其次是諾基亞(3 篇)，其餘還有 COMSAT

與 NEC，涉及技術以電信領域中的無線通話系統相關技術為主(如漫遊、通道的分配或指派，以及降低通訊過程中可能產生的雜訊問題等等)，其次是多工通訊下關於通道狀況的檢測技術，如擁塞或閒置，以及電路交換與封包交換機制間的路由方法。愛立信集中在通道分派、切換控制跟路由技術；諾基亞則集中在基地台這端的處理程序。

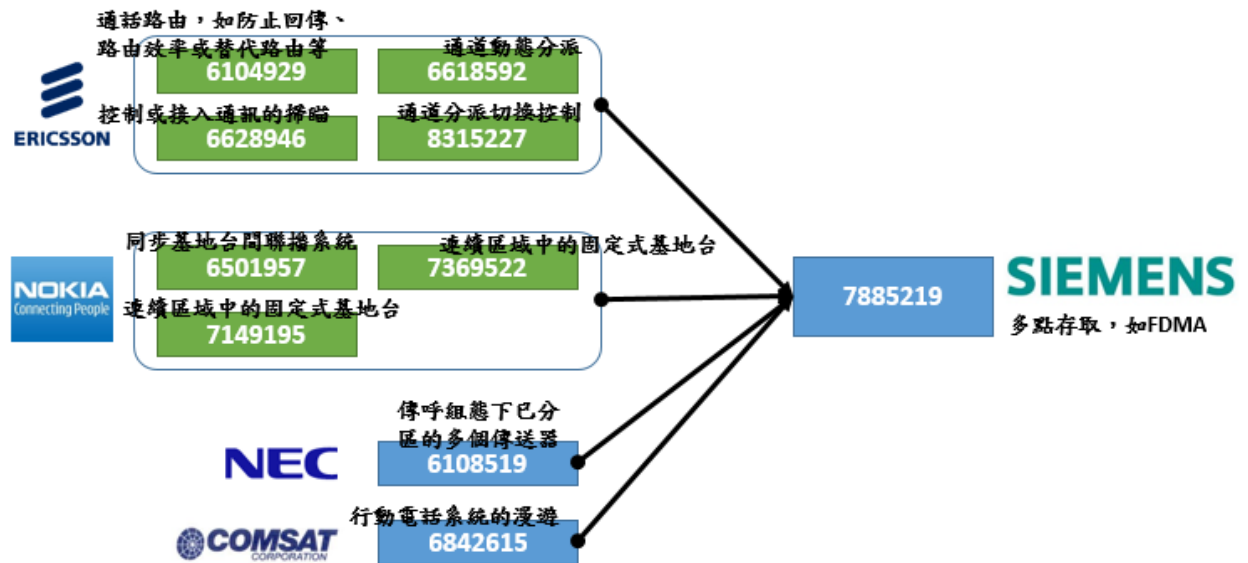


圖 3-34 5219 專利引證狀況

(b) 1587 專利

在部分已知用於數據通訊的方法中，網路與行動無線電裝置之間通常會在特定的時間內交換特定的訊框數量。訊框是一種時間相關結構，在 UMTS 中的信號處理與數據傳輸主要是基於這種時間相關結構。若這些訊框被連續地發送且由行動無線電裝置接收，這就稱之為連續傳送或連續接收；若在傳輸過程中使用中斷接收的方式，則稱之為不連續接收(Discontinuous Reception, DRX)，主要是為了減少行動無線電裝置的耗電量。

使用 DRX 時，訊框不會被連續地發送以及被行動無線電裝置所接收，而是有一定數量的訊框會被遺漏。在發送訊息或數據給不同用戶的上下文具有多媒體上下文。然而有個問題可能會產生，也就是並不是所有傳送的多媒體數據類型都能被每個用戶裝置處理。用戶裝置會使用到一些資源以及電力來接收特定包含音訊和視訊數據的多媒體訊息，但有些用戶裝置並不是設計用來處理或播放視訊數據，在此情況下會浪費不必要的電力以及降低用戶裝置的使用壽命。

1587 專利提出一種方法，用於從網路單元經由傳輸通道發送使用者數據訊息給用戶端，所述使用者數據訊息的類型是在傳輸之前經由規劃資訊所通告的。規劃資訊包含第一規劃訊息及第二規劃訊息，所述第一規劃訊息是用於經由第一獨立傳輸通道通告使用者數據訊息的傳輸，而第二規劃訊息是用於經由第二傳輸通道傳送描述資訊，所述描述資訊用於指示待傳輸之使用者數據訊息的類型。待傳輸的使用者數據訊息類型包含數據類型和使用著數據訊息的編碼。在規劃資訊中通告使用者數據訊息能夠讓用戶端只截取或接收確實能處理的使用者數據訊息，以達到節省電力的效果。專利基本資訊如下表所示：

表 3-71 1587 專利基本資訊

專利編號	US8081587 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method, subscriber device and radio communication system for transmitting user data messages				
發明人	Mark Beckmann (DE/Braunschweig), Michael Eckert (DE/Braunschweig), Martin Hans (DE/Hildesheim), Andreas Otte (DE/Celle)				
專利權人	Siemens Aktiengesellschaft (DE/Munich)				
被引用次數*	-	引用專利數	8	引用非專利數	3
臨時申請日期	-	最早前案日期	2002.08.02	申請日期	2003.07.15
臨時申請編號	-	最早前案編號	DE10235470	申請編號	US10/523065
早期公開日期	2009.03.12	核准日期	2011.02.08	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2009/0067359	授證編號	US7885219		

該專利共申請 17 個權利項，提供一種在無線電通訊系統中從網路單元經由傳輸通道發送使用者數據訊息給用戶裝置的方法，包括：
 (1) 網路單元發送規劃訊息給用戶裝置，用以通告待傳輸之使用者數據訊息的類型。所述使用者數據訊息類型包含使用者數據訊息內容的型

式以及編碼；(2)用戶裝置會分析所收到的使用者數據訊息類型，藉此判斷用戶裝置是否具有處理該使用者數據訊息的技術能力，並選擇是否要在用戶裝置接收該使用者數據訊息；(3)若用戶裝置選擇接收使用者數據訊息，則用戶裝置會讀取或監聽來自傳輸通道的使用者數據訊息；若用戶裝置選擇不接收使用者數據訊息，則用戶裝置不會讀取或監聽來自傳輸通道的使用者數據訊息。

在前所述方法中，規劃訊息包含第一規劃訊息及第二規劃訊息，所述第一規劃訊息是用於經由第一獨立傳輸通道通告使用者數據訊息的傳輸，而第二規劃訊息是用於經由第二傳輸通道傳送描述資訊。編碼格式包含 MP3 格式、AMR 格式、WAV 格式、JPEG 格式以及 MP4 格式。描述資訊進一步包含與數據體積相關的參數、影像數據與視訊數據的影像尺寸以及音訊數據與視訊數據的重放持續時間。只有被設計用於處理使用者數據訊息的用戶裝置才會接收使用者數據訊息。第一規劃訊息包含以下資訊，即關於何時在第二獨立傳輸通道上傳送第二規劃訊息以及使用者數據訊息。用戶裝置只接收關於通告類型且能夠處理的使用者數據訊息。

這篇專利總共有 4 個獨立項，並提供 3 張說明圖示，代表圖示如圖 3-35；首要被美國專利局審查人員歸類在 370/310，如表 3-72，即「**多工通訊下的無線通訊模式**」，尤其是指可選式分配廣播模式，將服務傳遞給提出需求的使用者群。1587 專利同時也是 PCT 專利 (WO2004017649)，專利家族分布在美國、中國 (CN1675943B；CN102340869A)、德國 (DE10235470B4；DE50302304D1) 與歐盟 (EP1525762B1；EP1659808B1)。

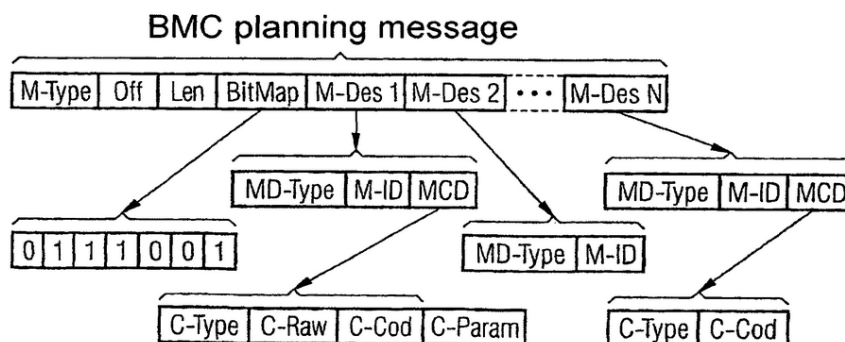


圖 3-35 1587 專利代表圖示

表 3-72 1587 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B7/00
USPC	370/310 , 370/278, 370/338, 370/348, 370/349
CPC	H04L12/189, H04W4/06, H04W4/12, H04W68/025, H04W52/0216, Y02B60/50

從審查歷程來看，5219 專利比 1587 專利順利的多。審查時間從 2005 年 2 月 1 日開始，一直到 2011 年 12 月 20 日才被 Grant。過程中，遭遇到四次 Non-Final Rejection 通知跟三次 Final Rejection，所有提出去的權利項幾乎全部都被 Rejected；還好，最後還是在多次 RCEs 下說服審查人員接受修改後權利項(範圍)。到核准版本，權利項已經不是原來當初提出去的內容，只有最後 3 項勉力保留，也是現在核准版本中第 1 至 3 條權利項。

1587 專利雖然走來坎坷，但從引證狀況來看(如圖 3-36 所示)，卻被華為、愛立信、菲利普，以及台灣的工研院專利引用，也由此可見其揭露的技術內容十分重要，從其引證的專利來看技術包括三個部份，包括對控制通道的監測、路由探尋，以及網路組態的確認程序等，另一方面，那些引用 1587 的其他專利涉及的技術方向則屬於訊號傳送機制與註冊程序兩類。

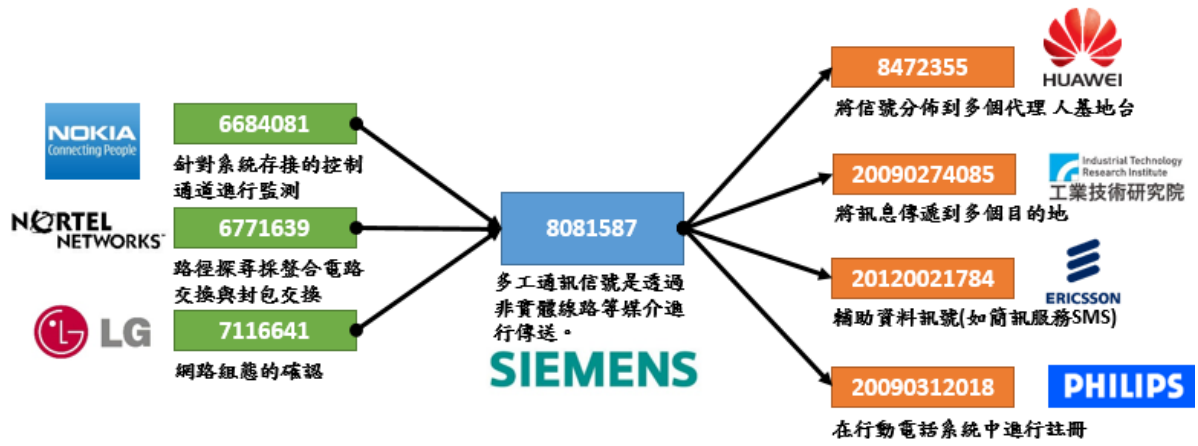


圖 3-36 1587 專利引證狀況

3.2.7 中興通訊(ZTE)

中興僅有 1 篇 SEP US8675533(以下簡稱 5533 專利)布局在 TS36.331 標準上(無線資源控制協定規格)，但並沒有針對專利揭露的技術內容對應到該標準中的哪一節作說明。

基本上，多媒體廣播多播服務(Multimedia Broadcast Multicast Service, MBMS)的特點在於服務資料量大、終端長時間處於接收狀態以及固定的平均資料速率。上述特點決定了 MBMS 的排程與半靜態(Semi-Static)控制信令(Control Signaling)的配置傾向，即 MBMS 的排程資訊與控制信令資訊皆為長期不變的。因此，在每個 MCCH 資訊週期底下，系統端會發送不變的資訊(為了讓新的使用者能夠隨時存取服務)，這樣終端每次都會收到不變的資訊而導致電力的浪費，而且 MCCH 資料量很大，終端需要很大的功耗來接收與分析 MCCH 資訊。

有鑒於上述問題因而引入了 MBMS 通知訊息，其特點在於使用少量的資訊來描述即將要發送的 MCCH 資訊與上一次發送的 MCCH 資訊之間是否有差異、存取終端只需偵測少量的 MBMS 通知訊息資訊以及終端會根據 MBMS 通知訊息來決定是否要接收即將抵達的 MCCH 資訊。第九版 LTE 已確定引入 MBMS 通知訊息，但尚未決定 MBMS 通知訊息應該要承載於哪個無線訊框(Frame)及子訊框(Subframe)上，因此需要一個方法來描述以及配置。

5533 專利即提出一種用於決定承載 MBMS 通知訊息方法的無線訊框，該方法包括:配置 MCCH 修改週期(Multicast Control Channel Modification Period, MCCHMP)、MCCH 週期係數(PeriodCoeff)以及 MCCH 通知訊息偏移值(NotificationOffset)的發送端；當系統訊框號碼按模計算出 MCCHMP 與週期係數的比值等於通知訊息偏移值時，合乎此 SFN 的無線電訊框將用於傳送 MBMS 通知訊息。能藉由少量的

MCCH 資訊來獲得用於傳送 MBMS 通知訊息的無電電訊框，因此終端在接收以及分析的過程中能夠達到省電的效果。專利基本資訊如下表所示：

表 3-73 5333 專利基本資訊

專利編號	US8675533 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Method for determining wireless frame bearing multimedia broadcast multicast service notification information and transmitter thereof				
發明人	Wei Gou (CN/Guangdong), Zijiang Ma (CN/Guangdong), Nan Zhao (CN/Guangdong), DongLi Chen (CN/Guangdong)				
專利權人	Zte Corporation (CN/Guangdong)				
被引用次數*	-	引用專利數	6	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2009.11.06	申請日期	2010.11.03
臨時申請編號	-	最早前案編號	CN200910110107	申請編號	PCT/CN2010/078370
早期公開日期	2013.03.21	核准日期	2014.03.18	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS36.331
公開編號	US2013/0070659	授證編號	US8675533		

該專利共申請 20 個權利項，提供一種方法，其用於決定承載 MBMS 通知訊息的無線電訊框，包括：(1)配置 MCCH 修改週期 (Multicast Control Channel Modification Period, MCCHMP)、MCCH 週期係數(PeriodCoeff)以及 MCCH 通知訊息偏移值(NotificationOffset)的發送端；(2)當系統訊框號碼(System Frame Number)按模計算出 MCCHMP 與週期係數的比值等於通知訊息偏移值時，合乎此 SFN 的無線電訊框將用於傳送 MBMS 通知訊息；(3)當小區只由一個單頻網廣播多播服務(MBSFN)區域所涵蓋時，MCCHMP 的值即為該 MBSFN 區域的 MCCHMP；(4)當小區被多個 MBSFN 區域所交疊涵蓋時，MCCHMP 的值為多個 MBSFN 當中具有最小 MCCHMP 之 MBSFN 的 MCCHMP；(5)週期係數代表在一個 MCCH 修改週期中傳送 MBMS 通知訊息的次數。

其中，SFN 是利用關係式 $(SFN \bmod (MCCHMP/PeriodCoeff) = NotificationOffset)$ 來求出模數；其中 SFN 為 LTE 系統所定義的系統訊框號碼，其值介於 0~1023 之間。通知訊息偏移值即為該 MBSFN 區域的偏移值。所述週期係數(PeriodCoeff)之值小於或等於該 MBSFN 區域的 MCCH 修改週期與 MCCH 重複週期(Repetition Period)之比值；所述週期係數之值小於或等於每個涵蓋細胞的 MBSFN 區域之 MCCH 修改

週期值與該 MBSFN 區域的 MCCH 重複週期之比值。通知訊息偏移值是選擇在多個 MBSFN 區域中具有最小 MCCH 重複週期的 MBSFN 區域之重複週期值，或者通知訊息偏移值是選擇在多個 MBSFN 區域中具有最小 MCCH 修改週期的 MBSFN 區域之修改週期值。

5533 專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 2 張說明圖示，代表圖示如圖 3-37；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/311，如表 3-74，即「用以監控耗能狀況的訊號控制機制」。該專利同時也是 PCT 專利(WO2011054291)，專利家族分布在美國、中國(CN102056081B)與歐盟(EP2403278A1)。

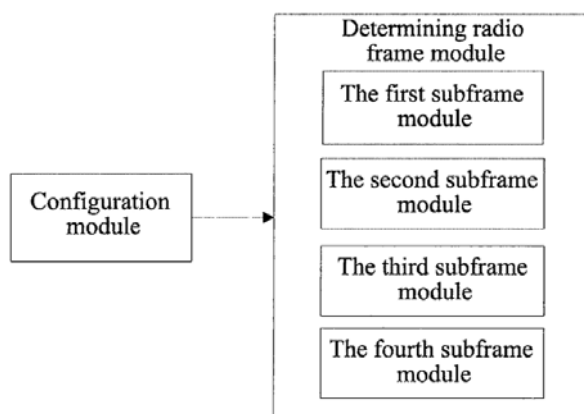


圖 3-37 5533 專利代表圖示

表 3-74 5533 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04H20/71
USPC	370/311 , 370/312, 370/313, 370/318, 370/349, 370/470, 370/476
CPC	H04W72/005, Y02B60/50

5533 專利可以說很順利，審查程序經過 1 次 Non-Final Rejection，增刪部份權利項內容之後，中興通訊馬上送出 Supplemental Response 加補適當參考文獻之後，審查人員就開始做 Summary。基本上，5533 專利與中興通訊在中國申請並在去年獲准的 CN102056081A/1B

(CN20091110107)、歐盟專利局申請的 EP20100827905 (EP2403278A1) 都屬於同一家族。

從技術引證的狀況來看，如圖 3-38 所示，5533 專利揭露的技術內容與多家公司技術有關，包括樂金、三星電子與富士通的 3 篇專利，這些專利都屬於 MBMS 相關技術。比較特別的是富士通 US2009/0305716 專利是根據 QoS 狀況動態分派通道傳輸資料。另一方面，InterDigital 的 US2011/0194428 也引用了 5533 專利，該篇專利主要討論在多工傳輸模式下，如何透過監測手段來決定傳輸參數。

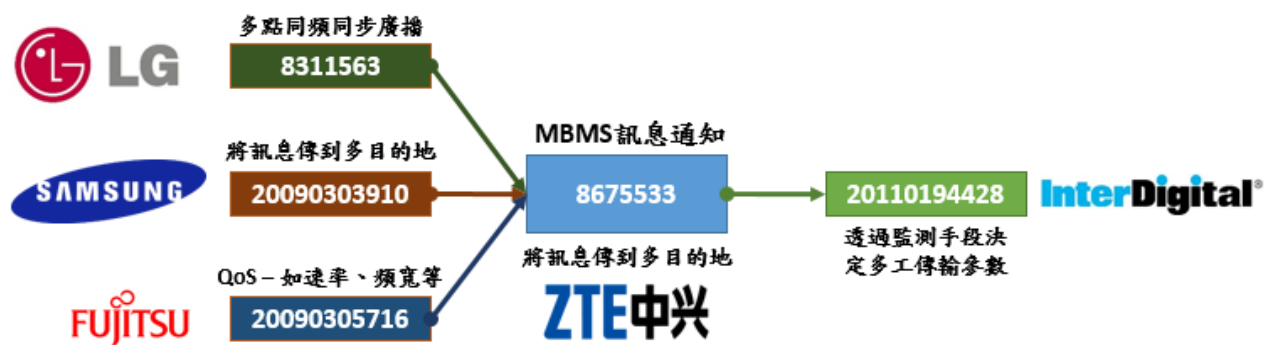


圖 3-38 5533 專利引證狀況

3.2.8 阿爾卡特朗訊(Alcatel-Lucent)

阿爾卡特朗訊僅有 1 篇 SEP US2006/0056396(以下簡稱 6396 專利) 布局在 TS23.246 標準上，專利揭露的技術內容對應到 MBMS 6.4.0 版第 8.7 節 MBMS 多播服務停用程序。為了支援 MBMS，必須在 WCDMA 網路中定義一系列的 MBMS 服務程序，其中 MBMS 多播服務撤消程序(Deactivation Procedure)定義了信令的互動以及用於實現當使用者設備想要取消多播服務的起動時 UE 與網路之間的作業。

此程序是由 UE 開始發起，通過此撤消程序，儲存於 UE 以及網路中合乎 MBMS 服務的 UE 情境會被刪除，但依然保留在無線電網路控制器(Radio Network Controller, RNC)中，這會導致在後續 MBMS 多播服務資料的分佈程序中，在沒有其他 UE 訂閱 MBMS 服務的情況下，RNC 仍然會分配系統資源以及發送對應的服務資料給細胞，這樣與撤消程序中 UE 取消 MBMS 服務的目標相背離而且會造成無線電資源的浪費。此外，儲存於各個網路單元中的 MBMS UE 情境是不一致的，而 RNC 將會保留這些實質上無價值的資訊，造成 RNC 儲存空間的浪費。結果可能導致一些隱憂以及削弱未來產品實現的正確性。

6396 專利提供用於無線通訊系統的 MBMS 撤消方法，包含以下步驟：在 SGSN 中，完成 MBMS UE 情境的撤消；在 GGSN 中，完成 MBMS UE 情境的撤消；該方法進一步包含以下步驟：在 SGSN 中，完成 MBMS UE 情境的撤消之後，接著撤消無線電網路控制器中的 MBMS UE 情境。藉由上述方法，無線電網路控制器中的 MBMS UE 情境被刪除，如此一來能夠避免無線電資源的浪費，並消除了網路單元之間之資料不一致所帶來的隱憂，為正確的實現未來產品奠定了基礎。專利基本資訊如下表所示：

表 3-75 6396 專利基本資訊

專利編號	US2006/0056396 A1	專利狀態	郵寄最終駁回
專利名稱	Deactivation method of multimedia broadcast multicast service and related device		
發明人	Hua Chao (CN/Shanghai), Xin Xu (CN/Shanghai), Zongchuang Liang (CN/Shanghai), Yonggang Wang (CN/Shanghai), He Wang (CN/Shanghai), Nan Wang (CN/Shanghai), Yu Chen (CN/Shanghai)		
專利權人	Alcatel (FR/PARIS)		
被引用次數*	-	引用專利數	-
臨時申請日期	-	最早前案日期	2004.09.10
臨時申請編號	-	最早前案編號	CN200410066292.5
早期公開日期	2006.03.16	核准日期	-
公開編號	US2003/0056396	授證編號	-
		(e)MBMS 標準	TS23.246

該專利共申請 7 個權利項，提供一種在無線通訊系統中的 MBMS 撤消方法，包含以下步驟：(1)在 SGSN 中完成 MBMS UE 情境的撤消；(2)在 UE 中完成 MBMS UE 上下文的撤消；(3)在 GGSN 中完成 MBMS UE 情境的撤消；(4)在 SGSN 中，完成 MBMS UE 情境的撤消之後，接著撤消無線電網路控制器中的 MBMS UE 情境。該 SGSN 發送使用者 MBMS 的解除鏈結(Delink)請求訊息給無線存取網路(RAN)，所述請求訊息包括 IP 多播位址、存取點名稱以及國際行動用戶識別碼。RAN 接收到使用者 MBMS 的解除鏈結請求訊息後，會將無線網路控制器中相對應的 UE MBMS 情境刪除。所述 IP 多播位址用於識別希望離開 MBMS 的 UE；所述國際行動用戶識別碼用於識別 UE；所述存取點名稱即外部封包數據網路的網路介面名稱。

專利中共有包含 4 個獨立項，並提供 3 張說明圖示，代表圖示如圖 3-39；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/352，如表 3-76，即「在來源端與目的端間能在電路交換與封包交換路由機制協作下建構出資訊傳輸需要的路徑」。該專利同時也是多國專利，專利家族分布在美國、中國(CN100394827C)、德國(DE602005001143D1)與歐盟(EP1635585B1)。

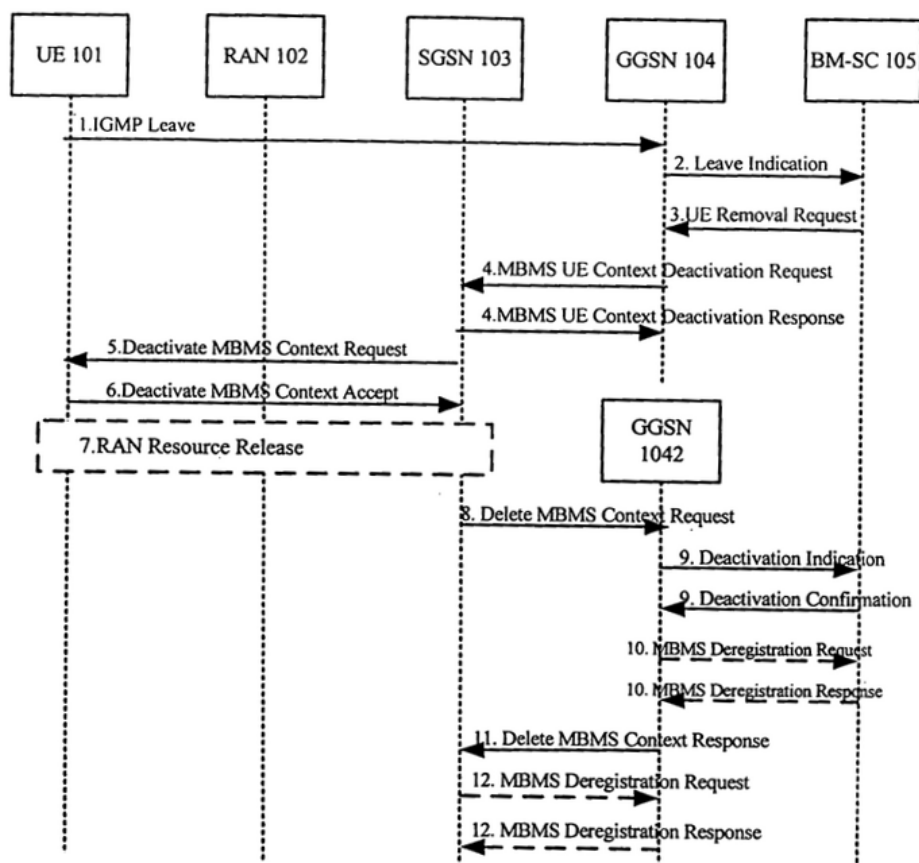


圖 3-39 6396 專利代表圖示

表 3-76 6396 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L12/66
USPC	370/352
CPC	H04W76/062, H04W4/06

從專利審查歷程來看，6396 專利審查過程坎坷，分別在 2010 年 3 月 30 及 2012 年 11 月 5 日被美國專利局審查人員寄出「Final Rejection Mailed」通知，但是還是馬上提出 CPA。不過，美國專利局審查人員還是再在今年 6 月 3 日對 6396 專利寄出「Final Rejection Mailed」通知。而且，審查結果非常不好，以 2014 年 5 月 30 日的狀況來看，6396 專利所列權利項的審查意見都是「Rejected」，恐怕阿爾卡特朗訊是很難平反最終核駁的結果了；其他公開專利還包括 CN100394827(即 CN1747589)、EP1635585B1(即 EP1635585A1)，以及德國的 DE602005001143D1。

從技術引證的狀況來看，如圖 3-40 所示，6396 專利揭露的技術內容與多家公司技術有關，包括華為、樂金、愛立信、InterDigital、三星電子跟諾基亞，共 12 篇專利。而且，這 12 篇專利都屬於 MBMS 相關技術。另一方面，也有 7 篇專利引用了 6396 專利，相關公司包括華為、西門子、韓國 ETRI 與愛立信。比較特別的是，華為的 US7961681、US8112084 與 US2011/0035482 三篇屬於 WiMAX 架構下 ASN-GW 廣播功能相關技術；西門子的 US8745382 與 US2009/0138719 兩篇都在談多播模式下的安全機制；ETRI 的 US2010/0142430 與愛立信的 US2012/0307730 兩篇則聚焦在多播模式中訊號傳輸的機制，例如多工設計。

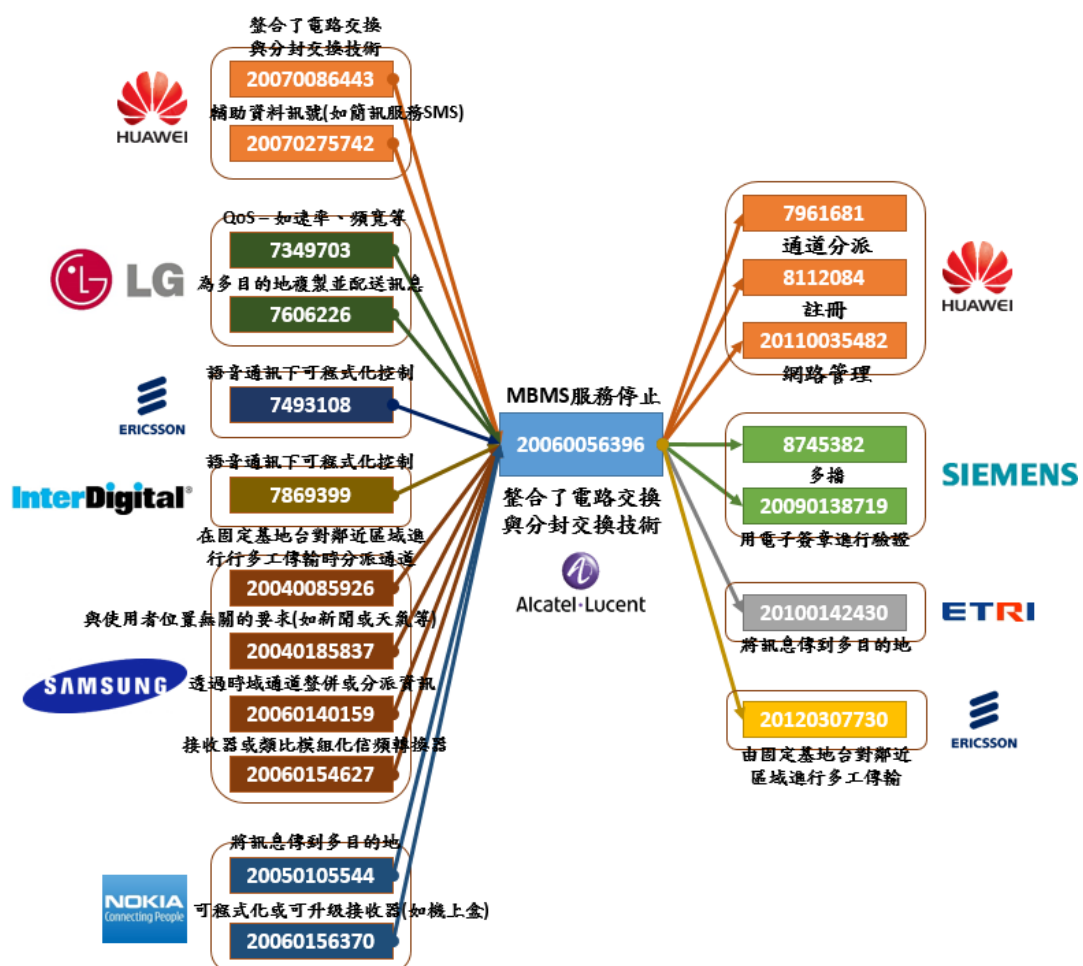


圖 3-40 6396 專利引證狀況

3.2.9 恩益禧(NEC)

恩益禧有 2 篇 MBMS SEPs US8780849(以下簡稱 0849 專利)與 US2011/0199954(以下簡稱 9954 專利)。其中，9954 專利對應的標準包括 TS23.246(10.3.0 版；第 6.5.3 節)、TS36.423(10.5.0 版；第 8.3.3.2)、TS36.300(10.8.0 版；第 15.7.1.1 節)。分別涉及的技術包括：(a)TS23.246 中應用於 e-UTRAN 與 UTRAN 中 EPS 以 IP 為基礎的多播分派機制；(b)TS36.423 中創建 X2 成功時的相關操作程序；(c)TS36.300 中針對廣播程序 Session 啟動時的相關程序。0849 專利則對應到 11.6.0 版的 TS36.300 第 4、16.1.5 及 20.2.2.6 等節涉及的技術。其中，第 4 節是第 2 階段 LTE 整體架構；第 16.1.5 節涉及的是 RRM 這塊的 ICIC 議題，包括 UE 端，以及 OAM 要如何搭配協作的做法；第 20.2.2.6 節則涉及 X2-CP 這塊的程序，特別是在鄰近 eNodeB 間各自以 2G/3G/4G 等不同頻率進行傳輸時發出干擾協作訊息的負載指示程序(Load Indication Procedure)。

(a) 0849 專利

在大型基地台涵蓋範圍內架設 Femtocell(毫微微蜂巢式基地台)與中繼站主要是解決覆蓋率的問題。多小區系統下的主要的研究議題包括交遞與可及覆蓋範圍大小等。然而當不同基地台使用不同系統下，資源管理將變得重要，在不同系統下如何有效逕行資源的管理與共享是重要的議題。

0849 專利主要在提供一種方法和系統將宏蜂窩的資源分享給 femtocell 或是中繼站。更明確的說，將正交分頻多重接取(Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)的時頻資源區塊(time-frequency resource blocks)配置給 femtocell 與中繼站。此配置可以依

據較大區域範圍中的使用人數與使用人數的分布逕行調整。專利基本資訊如下表所示：

表 3-77 0849 專利基本資訊

專利編號	US 8780849 B2	專利狀態	有效		
專利名稱	Methods and systems for allocation of macro cell resources in a distributed femto cell network and a distributed relay station network				
發明人	Karthikeyan Sundaresan				
專利權人	Nec Laboratories America, Inc				
被引用次數*	2	引用專利數	18	引用非專利數	0
權利項數**	10	獨立項數	2	圖示數	11
臨時申請日期	-	最早前案日期	19981211	申請日期	2012/10/12
臨時申請編號	-	最早前案編號	US1998/0111884	申請編號	US13/650433
早期公開日期	2013/2/14	核准日期	2014/7/15	(e)MBMS 標準	TS23.246; TS36.300
公開編號	US2013/0039335	授證編號	US8780849		

該專利共申請 10 個權利項，根據使用者數量，在宏蜂窩與毫微微蜂巢式基地台與中繼站間動態配置正交分頻多重接取資訊框的空時資源區塊，此方法包括：(1)偵測使用者人數的變化是否超過預設值；(2)利用宏蜂窩與毫微微蜂巢式基地台與中繼站的空時資源區塊，首先配置正交分頻多重接取的參數小塊(tiles)給毫微微蜂巢式基地台與中繼站，此小塊的數量會依據宏蜂窩與毫微微蜂巢式基地台與中繼站的效用測量(utility measure)而改變。

其中，此改變方向(varying direction)會依據效用測量而改變。改變方向由接收效用測量(receiving utility information)而決定，不管此效用測量是否最佳化。此效用測量可來自於宏蜂窩與毫微微蜂巢式基地台與中繼站。而接收效用測量是藉由 (cable back-haul system)電纜回傳。此過程是藉由宏蜂窩基地台或是網路控制系統。

0849 專利總共有包含 2 個獨立項，並提供 11 張說明圖示，代表圖示如圖 3-41；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/329，如表 3-78，即即「固定式基地台在多個相鄰區域間，適當地將通訊通道分派給使用者(或訂戶)，以完成資訊傳輸的目的」。這篇專利是

US12/567163 專利(2009 年 9 月 25 日申請)的分割案，同時，該兩案都是 US61/114200 臨時案(2008 年 11 月 13 日申請)延展出來的成果。

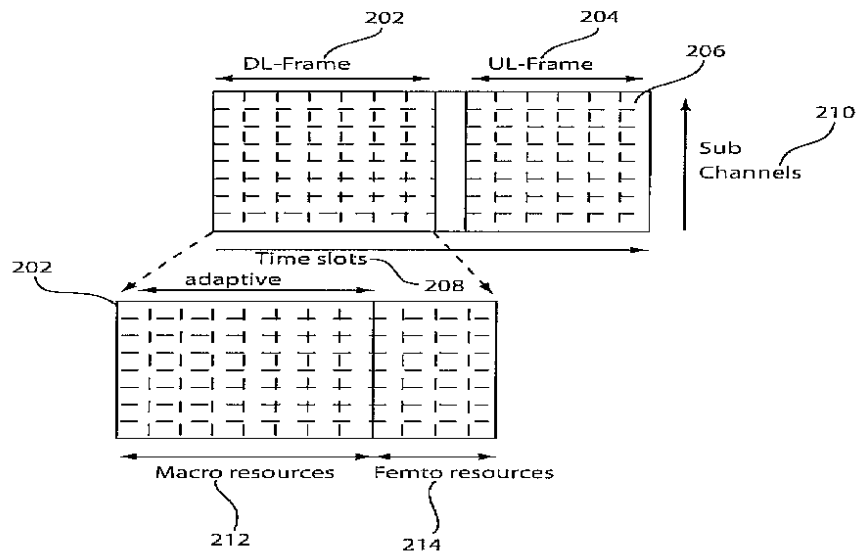


FIG. 2

圖 3-41 0849 專利代表圖示

表 3-78 0849 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04J3/26
USPC	370/329 , 370/315, 455/452.1, 455/7
CPC	H04W84/045, H04W72/04, H04L5/0023, H04W72/042, H04W72/0486

從審查歷程來看，0849 專利從 2012 年 10 月 12 日開始審查，一直到 2014 年 5 月 27 日就拿到領證通知。基本上，初版申請表中總共有 10 個權利項，審查結果是全部都通過。該專利總共列了 18 篇引證文獻，如圖 3-42 所示，包括 14 家公司的專利，以高通最多(5 篇)，其次是三星(4 篇)；技術重點放在基地台通道配置問題上，類似技術包括高通、三星、英特爾、飛思卡爾、中興、微軟、蘋果、黑莓跟樂金都有，以及台灣的工研院，相關技術議題涉及放大器、通道配置與分派，以及透過相同頻率對多個小區傳遞訊等等。

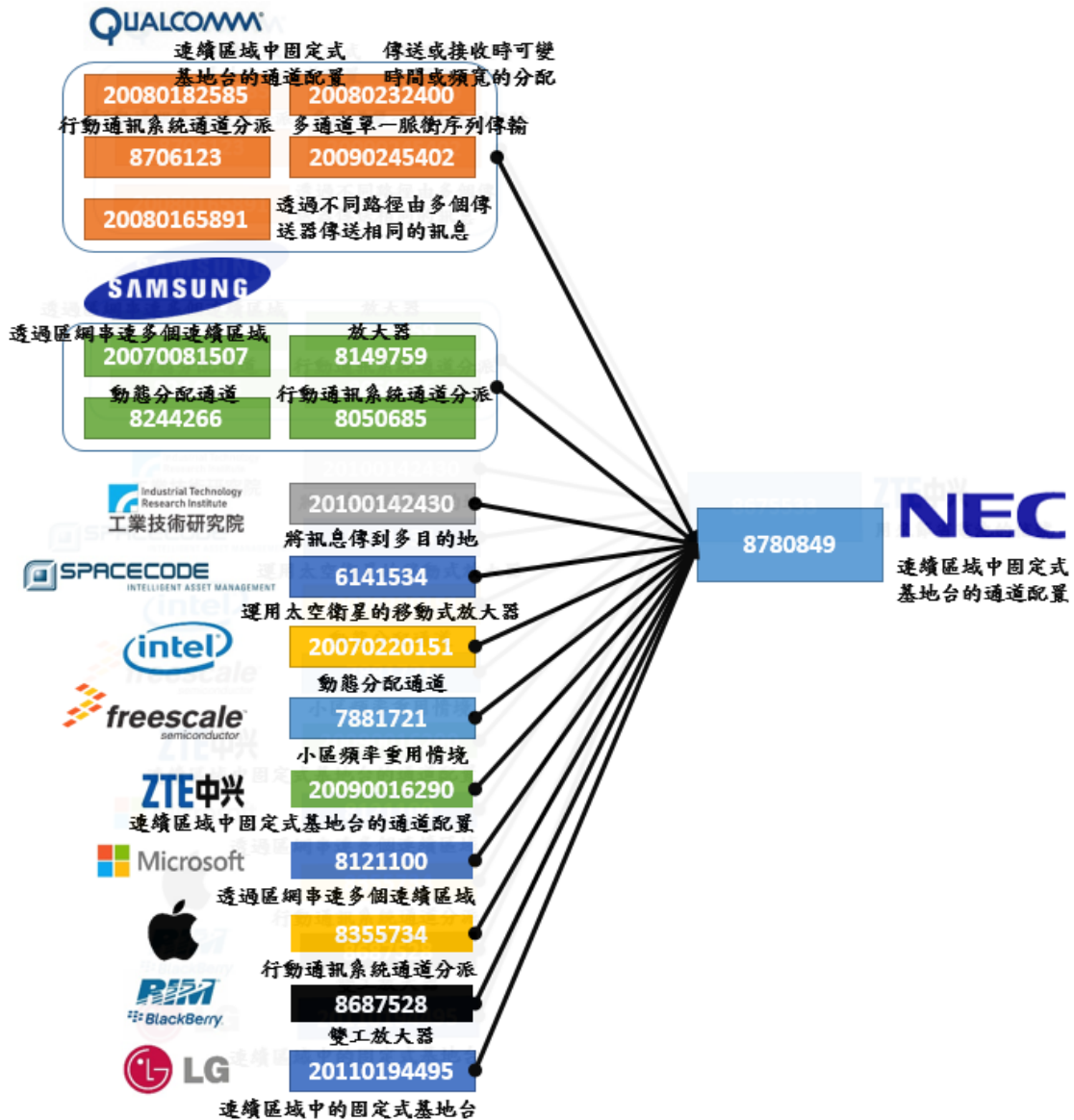


圖 3-42 0849 專利引證關係

(b) 9954 專利

無線網路控制器(Radio Network Controller, RNC)管理無線資源只侷限在各控制器服務範圍內，無法提供跨區域無線資源管理。因此，群播廣播單頻網(Multicast-Broadcast Single Frequency Network, MBSFN)只能在該 RNC 服務的範圍內實施，無法跨服務區域或跨不同無線電網路控制器。因此，當使用者身處不同服務區域就可能讓服務品質產生問題。再者，使用人數在每一 RNC 的服務範圍內是固定的，如要增

加人數就得增加基地台，這樣反而減少 RNC 服務範圍，無形中減少了原來 MBSFN 可及範圍，同時，也需要解決不同服務小區間產生的干擾問題。

9954 專利所提之無線通訊系統裡，包含一般基地台和控制基地台。一般基地台可與它服務範圍內的使用者建立連線並傳送 MBMS 資料。控制基地台提供控制訊號給一般基地台。在控制基地台間藉由互相合作機制達到頻率與時間同步，在同步過程中，至少需要兩控制基地台合作，其中一控制基地台決定傳送 MBMS 資料的頻率與時間，同時其它控制基地台可藉由此控制基地台同步頻率與時間。根據同步的時間與頻率，控制基地台可通知連結的一般基地台設定連線與傳送 MBMS 資料。專利基本資訊如下表所示：

表 3-79 9954 專利基本資訊

專利編號	US2011/0199954 A1		專利狀態	審查中	
專利名稱	Mobile Communication System, Control Station, Base Station, Communication Method and Program				
發明人	HAYASHI S				
專利權人	NEC CORP				
被引用次數*	-	引用專利數	13	引用非專利數	0
臨時申請日期	-	最早前案日期	2009/9/9	申請日期	2009.09.09
臨時申請編號	-	最早前案編號	WO2009JP65705	申請編號	US13/122786
早期公開日期	2011/8/18	核准日期	13	(e)MBMS 標準	TS23.246 ; TS36.423 ; TS36.300
公開編號	US2011/0199954	授證編號	12		

該專利共申請 24 個權利項，提供無線行動通訊系統當中包含一行動裝、一般基地台傳送 MBMS 資料、控制基地台控制一般基地台，控制基地台包含：(1)至少包含第一與第二控制基地台；(2)第二控制基地台決定傳送 MBMS 資料時間與頻率並幫助第一控制基地台同步時間與頻率；(3)同步後第一控制基地台通知其相連的基地台建立連線並傳送 MBMS 資料在之前第二控制基地台決定的時間與頻率傳送。

所述第二控制基地台決定無線資源資料包含一指標(identifier)混合一組頻率資料與一組時間資料以供傳送 MBMS 資料用與讓第一控制基地台設定時間與頻率。同時，第二控制基地台通知第一控制基地

台，第一基地台告知第二控制基地台哪些可以使用的指標，第二控制基地台決定哪一指標第一控制基地台可以使用。

這篇專利總共有包含 12 個獨立項，並提供 14 張說明圖示，代表圖示如圖 3-43；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/312，如表 3-80，即「將訊息遞送到多個目的基地台，或是接收來自多個來源基地台的資訊」。9954 專利同時也是 PCT 專利(WO2010050302)，家族專利目前僅佈署在美國、中國(CN102204368A；CN103561388A)與歐盟(EP2352346A1)等。

Figure 5

Decision Flag	1
Destination of information	#2,#3

Figure 6

MBSFN	Frequency	Scrambling Code	Channelisation Code	Slot Format	Tx
0	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1	f1	sc1	cc1	sf1	TT1
2	f2	sc2	cc2	sf2	TT2
...
127	f15	sc15	cc15	sf15	TT10

圖 3-43 9954 專利代表圖示

表 3-80 9954 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04H20/71
USPC	370/312
CPC	H04L12/189, H04W88/12, H04W72/005, H04W28/16

9954 的審查程序明顯比較坎坷，去年 3 月 25 日審查人員寄出 Non-Final Rejection 之後，又在同年 9 月 24 日寄出 Final Rejection。不過，恩益禧還是選擇繼續奮戰下去，在今年 3 月 31 日提出 RCE，之後還需要再持續關注 9954 專利的審查狀態。由引證的狀況來看，如圖 3-44 所示，擁有相似技術的廠商還包括愛立信、三星、諾基亞、

NVIDIA、TeliaSonera、恩益禧、樂金，以及摩托羅拉移動，相關技術議題涉及通道配置、信號衰減、傳送排程、允入控制，以及調校不同來源端送達目的端可能產生的延遲問題。

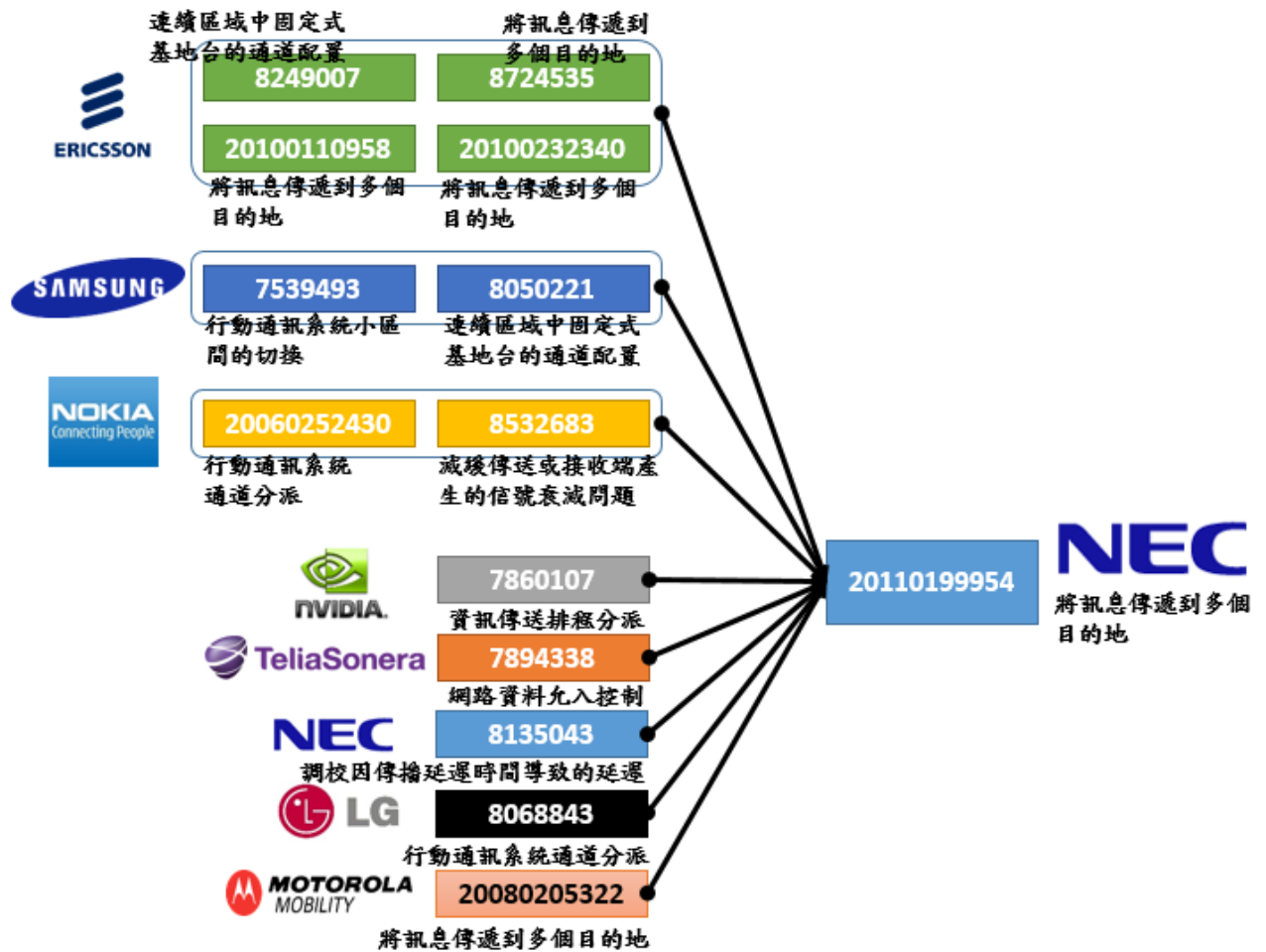


圖 3-44 9945 專利引證關係

3.2.10 愛立信

在這次分析的目標專利中，愛立信有 3 篇 MBMS-SEPs，即 US7092381(以下簡稱 2381 專利)、US7107066(以下簡稱 7066 專利)，以及 US7680109(以下簡稱 0109 專利)。這些專利都對應到 MBMS 服務的架構與功能描述，如表 3-82 所示，而且也都明確標定到所屬節次。

表 3-81 愛立信 MBMS SEPs 對應的標準資訊

專利編號	標準	版本	節次
US7092381	TS23.246	9.4.0	4.1, 5.1.0
US7107066	TS23.246	9.4.0	5.4, 5.5, 6.5.2, 8.2
US7680109	TS23.246	9.4.0	4

(a) 2381 專利

分封交換網路適合資料傳輸，電路交換網路則較適合聲音傳輸。在傳統網路中，如需要傳送資料，行動裝置會註冊到資料元服務(datagram service)並使用封包共用控制通道(Packet Common Control Channel, PCCCH)；此行動裝置也可以同時註冊電路交換網路傳送聲音訊號。因此當傳送聲音訊號時，訊號路由在分封交換網路中並以封包共用控制通道傳送。目前，封包共用控制通道不提供傳輸電信訊號，電信訊號是藉由電路交換網路中專屬控制通道(Dedicated Control Channel, DCCH)傳送，因此當行動裝置使用封包共用控制通道時，無法傳遞電信訊號。

在 2381 專利中，電信服務中心產生電信訊號。電信服務中心連接兩介面，一是電路交換網路，另一個是分封交換網路。不同介面使用不同協定。此技術可以藉由交互工作功能讓傳播訊號可以互相工作不同介面上。該專利共申請 23 個權利項，提供在一通訊網路中，包括：(1)提供電路交換網路服務；(2)電信服務中心產生電信訊號格式根

據電路交換網路；(3)提供分封交換網路服務；(4)電信服務中心產生電信訊號格式根據分封交換網路；(5)交互工作功能連接到電信服務中心，交互工作功能可以轉換第一個電路交換網路格式的電信訊號到分封交換網路格式的電信訊號。專利基本資訊如下表所示：

表 3-82 2381 專利基本資訊

專利編號	US 7092381 B2	專利狀態	有效		
專利名稱	Delivery of broadcast teleservice messages over packet data networks				
發明人	Hans Carlsson				
專利權人	Telefonaktiebolaget Lm Ericsson (Publ)				
被引用次數*	3	引用專利數	17	引用非專利數	1
臨時申請日期	-	最早前案日期	2000/12/29	申請日期	2000/12/19
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2000/0751250	申請編號	US09/751250
早期公開日期	2002/7/4	核准日期	2006/8/15	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2002/0085537	授證編號	US7092381		

這篇專利總共有包括 5 個獨立項，並提供 6 張說明圖示，代表圖示如圖 3-45；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/352，如表 3-83，即「在來源端與目的端間能在電路交換與封包交換路由機制協作下建構出資訊傳輸需要的路徑」。該專利引證了 17 篇其他專利，其中有 15 篇是美國專利，相關公司包括愛立信(7 篇)、諾基亞(5 篇)、AT&T 移動(1 篇)、Fundamental Wireless(1 篇)、Highbridge Principal Strategies(1 篇)等。目前已經被高通(1 篇)與 AT&T 移動(2 篇)專利引證。

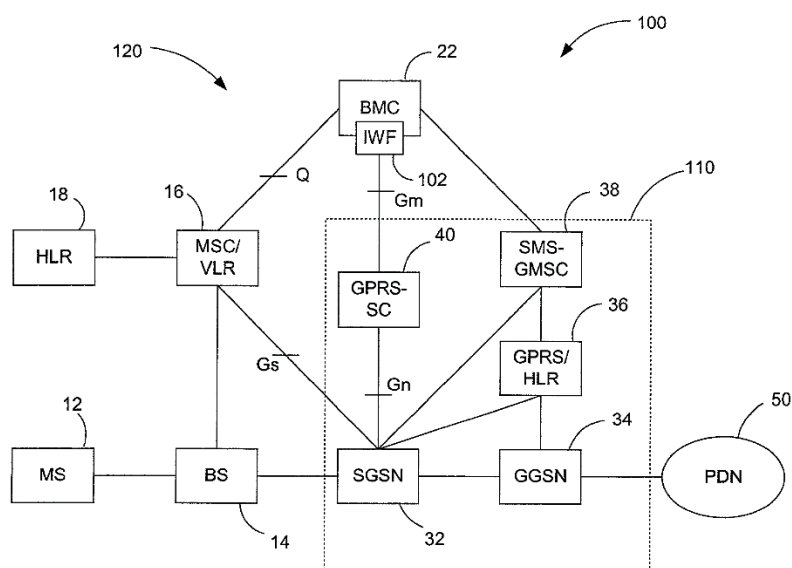


圖 3-45 2381 專利代表圖示

從審查歷程來看，2381 專利從 2000 年 12 月 29 日開始審查，一直到 2006 年 4 月 13 日拿到領證通知，歷時 5 年多。剛開始送出的原始權利項(23 個)幾乎都被 Rejected，被要求針對權利項與圖示進行修改，並陸續提出其他引證文件。一直到 2006 年 3 月 29 日才改到全部通過。

表 3-83 2381 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L12/64, H04L12/66, H04L12/18, H04J3/22, H04W88/06, H04W92/02, H04W88/16, H04W4/06, H04W88/18, H04W92/24
USPC	370/352 , 370/395.5, 370/466
CPC	H04W88/06, H04W88/184, H04W92/24, H04W92/02, H04L12/189, H04L12/6418, H04W76/002, H04L12/185, H04L12/1836, H04W88/16

(b) 7066 專利

在 GPRS 與 UMTS 的網路中，對於無線行動裝置終端只提供下行點對點的傳送，沒有點對多點的傳送機制。因此，7066 專利述及，在一封包無線資料網路中包含一通用封包無線服務閘道節點(gateway GPRS support node, GGSN)、只少一通用封包無線服務支援節點(Serving GPRS Support Node, SGSN)連接到 GGSN、多無線接取點(radio access nodes)耦合到 SGSN。此封包無線資料網路傳送封包資料從外部封包資料網路。外部封包資料網路包含網路營運商(Internet Service provider)，行動裝置。行動裝置發布多傳播需求，通用 GGSN 通知 SGSN 一多傳播內容啟動。SGSN 會告知多無線接取點此行動裝置已加入相對應的傳播小組同時也回應 GGSN 此多傳播已啟動。

該專利共申請 7 個權利項，提供在一封包無線資料網路中包含一通用封包無線服務閘道節點(gateway GPRS support node, GGSN)、只少一通用封包無線服務支援節點(Serving GPRS Support Node, SGSN)連接到通用封包無線服務閘道節點、多無線接取點(radio access nodes)耦合到通用封包無線服務支援節點。

此封包無線資料網路傳送封包資料從外部封包資料網路，包含：
 (1)如果有多點傳播建立在通用封包無線服務閘道節點中，通用封包無線服務閘道節點接收相關會員報告資料；(2)如果沒有多點傳播小組存在，通用封包無線服務閘道節點與多點傳播來源建立連結與產生情境說明(context)；(3)將行動裝置加入多點傳播小組並與通用封包無線服務支援節點建立連結。7066 專利基本資訊如下表所示：

表 3-84 7066 專利基本資訊

專利編號	US 7107066 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Multicast support in packet switched wireless networks				
發明人	Stefan Toth				
專利權人	Telefonaktiebolaget Lm Ericsson (Publ)				
被引用次數*	12	引用專利數	1	引用非專利數	-
臨時申請日期	-	最早前案日期	2004/11/15	申請日期	2002/10/3
臨時申請編號	-	最早前案編號	US2004/0493374	申請編號	US10/493374
早期公開日期	2005/3/10	核准日期	2006/9/12	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2005/0053068	授證編號	US7107066		

7066 專利僅包含 1 個獨立項，提供了 6 張說明圖示，代表圖示如圖 3-46；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 455/458，如表 3-85，即「在行動電話系統中通話事件被以獨特技術指定傳遞到特定行動台」。在該專利中僅引證了 1 篇愛立信專利²²。該專利同時也是 PCT 專利(WO2003036872)，家族專利佈署在美國、德國(DE60222158T2)與歐盟(EP1440537B1)。

從審查歷程來看，7066 專利從 2004 年 4 月 22 日開始審查，馬上就在 2006 年 5 月 10 日拿到領證通知，歷時僅 2 年。最初送出 19 個權利項，但都有與當時其他正在審查中的其他專利所述權利項範圍發生重覆之虞，所以，被發出一次 Non-Final Rejection 通知。在重新修改之後，審查人員重新列引相關引證文獻之後，僅有第 3、4、13-17 等權利項通過審查。

²² US7107066(2002 年 10 月 3 日申請，並已於 2006 年 9 月 12 日獲證)。

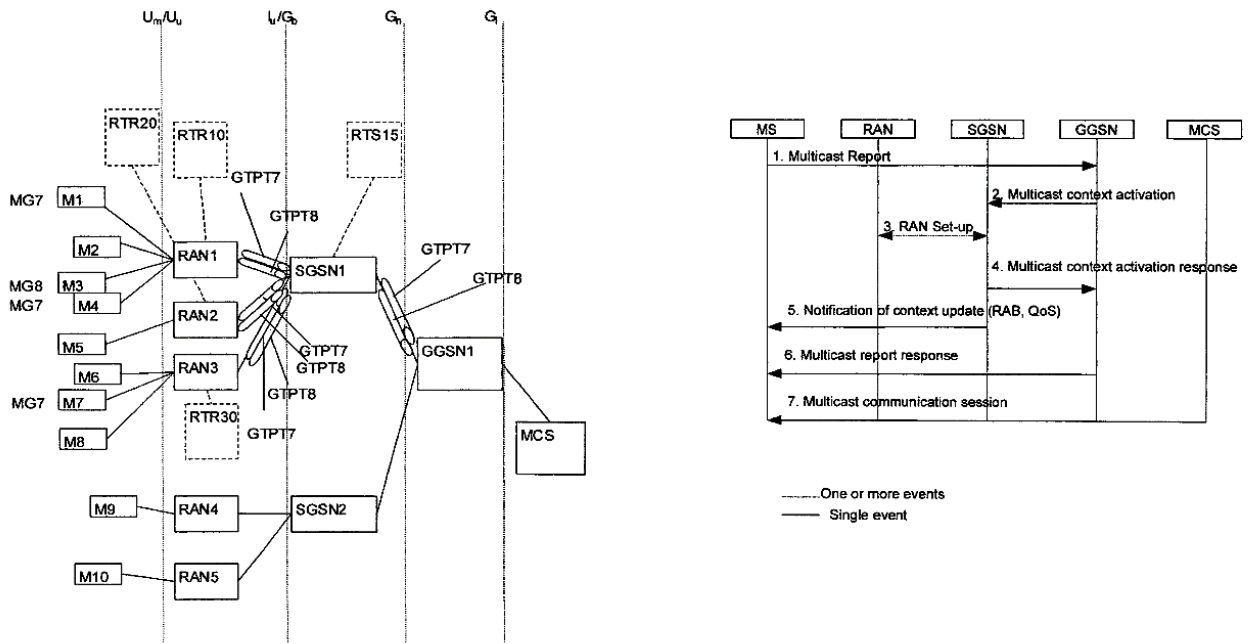


圖 3-46 7066 專利代表圖示

表 3-85 7066 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04B7/26, H04W76/02, H04L12/56, H04L12/18, H04W88/16, H04W4/06
USPC	455/458 , 370/390
CPC	H04W88/16, H04L12/185, H04L12/189, H04W72/005, H04W76/02

目前已經有 12 篇其他專利引證到 7066 專利，其中有 11 篇美國專利，相關公司包括華為(3 篇)、諾基亞(3 篇)、思科(2 篇)、阿爾卡特朗訊(1 篇)與恩益禧(1 篇)，都屬於多工技術領域，重點放在如何將技術由一點廣播至多個目的地議題上，技術包括小區的切換或 CDMA 相關機制。

(c) 0109 專利

多點傳播在網際網路中是藉由路由器實現，一般單點傳遞方式是利用存在於資料塊標頭的 IP 位址與路由表。多點傳播利用多點傳播定址提供群組位址，路由器可以藉由在路由表中的多點傳播位址決定終點傳送的位址。在 GPRS 與 UMTS 的網路中，對於無線行動裝置

終端只提供下行點對點的傳送，沒有點對多點的傳送機制。0109 專利述及封包網路資料網路(例如 GPRS)，藉由在通用封包無線服務閘道節點(gateway GPRS support node, GGSN)和通用封包無線服務支援節點(Serving GPRS Support Node, SGSN)間建立多播通道並傳輸 PDU 實現點對多點傳播。專利基本資訊如下表所示：

表 3-86 0109 專利基本資訊

專利編號	US 7680109 B2		專利狀態	有效	
專利名稱	Mobile Multipoint Service				
發明人	Niklas Lundin				
專利權人	Telefonaktiebolaget L M Ericsson (Publ)				
被引用次數*	5	引用專利數	7	引用非專利數	2
臨時申請日期	-	最早前案日期	2002/8/14	申請日期	2002/8/14
臨時申請編號	-	最早前案編號	WO2002SE01452	申請編號	US10/487128
早期公開日期	2004/10/28	核准日期	2010/3/16	(e)MBMS 標準	TS23.246
公開編號	US2004/0213179	授證編號	US7680109		

該專利共申請 14 個權利項，揭露在無線封包資料網路，包含：
 (1)一個 GGSN 藉由無線接取點(radio access node ，RAN) 路由 PDU 到行動裝置；(2)SGSN 連接到封包無線服務閘道節點開啟封包傳送控制，並讓行動裝置可執行封包傳遞；(3)無線接取點連接到通用封包無線服務支援節點可傳遞封包資料從外部網路，外部網路包括網路服務提供商；(4)GGSN 和 SGSN 間建立多點傳播通道。

0109 專利總共有包括 3 個獨立項，並提供 7 張說明圖示，代表圖示如圖 3-47；首要技術被美國專利局審查人員歸類在 370/390，如表 3-87，即「在來源端與目的端間能在電路交換與封包交換路由機制協作下建構出資訊傳輸需要的路徑」，包括諾基亞、摩托羅拉移動、樂金與西門子都有相關專利被引證在 0109 專利中。該專利同時也是 PCT 專利 (WO2003017703)，家族專利僅佈署在美國與德國 (DE60236092D1)。

Figure 7

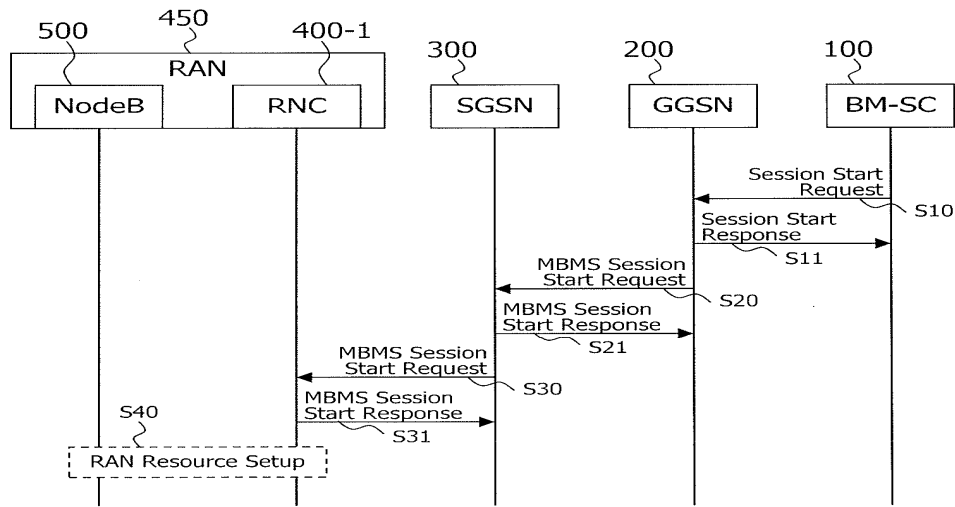


圖 3-47 0109 專利代表圖示

表 3-87 0109 專利技術分類歸屬狀況

分類種類	分類項目
IPC	H04L12/701, H04L12/801, H04L12/851, H04W92/02, H04W4/00, H04W40/02, H04W76/02, H04W12/00, H04L29/06, H04L12/28, H04W88/16, H04L12/18
USPC	370/390 , 370/389, 370/352, 370/401, 370/348
CPC	H04W76/025, H04W4/00, H04L47/24, H04W88/16, H04W92/02, H04W76/022, H04L45/00, H04W40/02, H04L12/189, H04L47/14

從審查歷程來看，0109 專利從 2004 年 2 月 19 日開始審查，一直到 2010 年 10 月 30 日拿到領證通知，歷時超過六年。初版申請 15 個權利項，但第一次審查結果全部都是 Rejected；過程中還遭遇到 2 次 Final Rejections 通知；最後，再繼續修改權利項內容，並列出相關引證文獻後，除第 6 項取消外，其他通過審查。目前有 5 篇專利引證到 0109 專利，專利所屬廠商包括 InterDigital 與 Stoke 等。

3.3 小結

本章介紹 38 篇專利(如表 3-88)，這些專利都被廠商提報扣合到 3GPP TS23.246 相關標準規格內容，也就是說這幾篇專利都是針對 MBMS 技術重點進行布局的專利。有人即稱這類與標準規格扣合的專利叫做「專利中的戰鬥機²³」是用來攻擊競爭對手的利器，其效力甚至能造成專利權人對市場的壟斷效力。從 2011 年 12 月，華為向深圳中級人民法院對 InterDigital 提出的反壟斷訴訟就可感受其威力，這兩家公司甚至為此同時在全球各地開打專利訴訟戰爭。其他像微軟與摩托羅拉，以及宏達電與蘋果之間都是因為標準必要專利打得不可開交。

這些扣合到標準規格內容的專利，之所以被稱為標準必要專利 (standard-essential patents, SEPs)，其強悍之處即在於，當產品依標準開發時，技術面絕對無法迴避之專利。而標準可以視為新進入者降低進入行業的門檻與風險，這些 SEPs 正好提供了廠商在生產製造產品時，為符合標準規格要求時，可據以實施具體可為之作法與技術說明書，避免重覆浪費的研發投入。

基本上，參與標準規格討論制定的各個實體(如政府機構、產品製造廠商、學研機構或 NPE 等等)，會向該標準組織提報自己手上有哪些專利所揭露之技術內容是對應到標準中的哪一份規格文件，供其他實體查閱。如果有其他實體應用到這些專利所述技術，就必須主動與該專利權人取得使用許可權力。

不過，擁有這些 SEPs 的廠商在談技術授權時，必須為每一個來談許可權力的實體訂定一個合理、不歧視(也就是指一視同仁)、公平的授權金額²⁴，以維持市場競爭的公平正義。不過，常看到相關專利

²³ <http://www.chinaipmagazine.com/journal-show.asp?1833.html>

²⁴ 賴明豐 (2015/1)，ETSI 推動 4G 技術標準之角色定位與 SEPs 智財管理政策。參考網站：<http://iknow.stpi.narl.org.tw/Post/Read.aspx?PostID=10536>。

訴訟會針對所謂合理、不歧視、公平的授權金額水準之計算基礎進行攻防爭辯。

表 3-88 各篇專利所屬標準及廠商群落

標準	專利編號	廠商
TR25.814	US2012/0195221 ; US8175069	InterDigital
TR25.912		
TR25.913		
TS22.146	US7031397 ; US7873354	摩托羅拉移動；諾基亞
TS23.203	US8699472	諾基亞
TS23.207		
TS23.246	US2012/0195221 ; US8175069 ; US8780849 ; US2011/0199954 ; US8675533 ; US8081587 ; US7885219 ; US2006/0056396 ; US2007/0116282 ; US2011/0045864 ; US6707801 ; US6909702 ; US7031666 ; US7185362 ; US7349425 ; US7693508 ; US7742781 ; US7792074 ; US8077679 ; US8121296 ; US2007/0014291 ; US2007/0136762 ; US2007/0197235 ; US2007/0213081 ; US8270324 ; US7092381 ; US7107066 ; US7680109 ; US2006/0242279 ; US7031397 ; US7634223 ; US7957745 ; US8059625 ; US8611833 ; US7792935 ; US7873354	InterDigital；恩益禧；中興通訊；西門子；阿爾卡特朗訊；高通；華為；愛立信；摩托羅拉移動；諾基亞
TS23.401	US8699472	諾基亞
TS25.201	US8059625	摩托羅拉移動
TS25.211		
TS25.213		
TS25.214		
TS25.322		
TS25.331		
TS25.346	US2007/0116282 ; US2011/0045864 ; US6707801 ; US6909702 ; US7031666 ; US7185362 ; US7349425 ; US7693508 ; US7742781 ; US7792074 ; US8077679 ; US8121296 ; US7957745 ; US8611833	高通；摩托羅拉移動
TS29.207	US8699472	諾基亞
TS32.200		
TS32.240		
TS32.251		
TS32.298		
TS33.246	US2007/0116282 ; US2011/0045864 ; US6707801 ; US6909702 ; US7031666 ; US7185362 ; US7349425 ; US7693508 ; US7742781 ; US7792074 ; US8077679 ; US8121296	高通
TS36.201	US7031397	摩托羅拉移動
TS36.213	US8811222	諾基亞
TS36.300	US2012/0195221 ; US8175069 ; US 8780849 ; US2011/0199954 ; US2011/0045864 ; US6707801 ; US6909702 ; US7031666 ; US7349425 ; US7742781 ; US7792074 ; US8121296 ; US7031397	InterDigital；NEC；高通；摩托羅拉移動
TS36.322	US2006/0242279 ; US7031397 ; US7634223 ; US7957745 ; US8059625 ; US8611833	摩托羅拉移動
TS36.331	US8675533	中興通訊
TS36.423	US2011/0199954	恩益禧
TS36.440	US2012/0195221 ; US8175069 ; US2006/0242279 ; US7031397 ; US7634223 ; US7957745 ; US8059625 ; US8611833	InterDigital；摩托羅拉移動
TS36.441	US2006/0242279 ; US7031397 ; US7634223 ; US7957745 ; US8059625 ; US8611833	摩托羅拉移動
TS36.442		
TS44.018	US7873354	諾基亞
TS44.060		

從研發角度來看，標準是廠商進入該行業後，生產製造相關產品應遵循之技術規格，而標準必要專利卻是可據之實施該標準所要求之技術規格並達到其所要求之運作效益門檻水準的公開說明文件。因此，相關廠商可以很快的透過標準必要專利揭露之技術內容瞭解設計(或生產、製造)相關產品(或零部件)時的具體作法，不必浪費資源投入重覆的研發工作，並同時能讓這些產品符合國際標準的要求，進而布局不同國家，行銷全世界。

由上可知，標準與專利(權)對企業發展的重要性與日俱增，「技術專利化、專利標準化、標準國際化」已經是市場大廠追求市場發展的重要策略之一。因此，國內廠商應知悉與自身產品相關標準之標準必要專利發展狀況，才能有效掌握誰是身處於相關技術市場中的潛在攻擊者，同時，確認目前產品是否有侵權之虞，或避免投入研發資源在相同的技術項目，並瞭解其他廠商在相關技術上的研發狀況。

有鑑於此，本章蒐集這些 MBMS 標準必要專利並說明其主要技術特徵，供國內通訊廠商研發相關技術之參考。綜觀這 38 篇專利研發時間²⁵大致可以分為三個群落(如表 3-89 所示)，包括 2000 年之前、2000 到 2003 年，以及 2004 年之後：

(1) 2000 年之前：只有兩篇專利，分別是摩托羅拉移動的 1397 專利與諾基亞的 3354 專利。1397 專利揭露的主要技術聚焦在格狀編解碼器的設計議題上，目的是希望能夠在不動用過多頻寬同時也不影響傳輸速率的情況下，提高網路系統的抗噪力(noise immunity)；其中，編碼動作係採用有限狀態(finite-state)為基礎的非二進位調變(nonbinary modulation)機制。而 3354 專利目標則是放在不使用點對點傳統傳輸模式的狀況下，如何成功鏈接多個基地台達成隨選服務傳輸資料的需求，當中包括交換(switching)、連

²⁵ 優先權年。

結(connection)，或是控制功能(control function)等等議題，也會與多工處理機制產生互動性。

- (2) 到了 2001~2003 年：有 19 篇。其中，高通的 12 篇專利全部集中在 2001 年開始研發，而且都先以臨時申請案(即 US60/279970 與 US09/933972)方式保有技術研發占先優勢，再逐步開枝散葉出其他專利。從技術特色來看，高通對 MBMS 的研發路線有三個重點，第一是放在多工機制，包括如何將訊息往多個終點傳送、通道如何指定，以及如何利用多工存取技術(如 CDMA)在字碼通道中合併或分派資訊等等，其他還有雙工模式下傳送與接收的互動控制機制，以及如何讓網路系統能視通道狀況自動變更通訊格式(communication formats)、資料流量或流速等技術；第二是信號控制，包括傳送與接收端在調變參數值上相應調整機制、訊息存取結構，以及在行動台與主要基地台間信號傳輸功率控制技術；第三是安全議題，包括影像加密、金鑰的分派與管理，以及存取控制面的授權機制。西門子與愛立信共五篇專利也都集中在 2001 年，從技術方向上，西門子放在多工存取技術(如 FDMA)上，目的是在指定通道下成功鏈接到特定基地台並完成訊息存取目的；愛立信則布局在交換網路(switching network)議題上，如整合電路及封包交換(switching)機制，尤其是身處在封包交換情境下，如何在複製出多筆相同資料之後，將這些資料順利繞徑指引到多個不同終點。
- (3) 2004 年之後：有 17 篇。包括中國華為與中興通訊、日本恩益禧、美國 InterDigital、摩托羅拉移動，以及阿爾卡特朗訊等公司也相繼提報自家擁有的 MBMS 標準必要專利。除卻 1397 專利不看的話，這個時期進場布局的廠商以華為及阿爾卡特朗訊最早(2004 年)，其次是摩托羅拉(移動)及 InterDigital(2005 到 2007 年)，最後才是恩益禧跟中興通訊(2008 到 2009 年)：

- 甲、 華為雖然提報了五篇與 MBMS 相關的標準必要專利，但其中有四篇因為沒有在時限內回覆美國專利局審查意見因此都處於放棄狀態中，故僅剩下 0324 專利一篇是有效的。該篇專利研發標的是放在多工模式下信號傳送機制的設計議題上。阿爾卡特朗訊的 6396 專利則是把重點放在整合電路與封包繞徑交換機制上，與愛立信 2381 專利的技術方向相同。
- 乙、 InterDigital 把研發重點放在多工模式下，如何檢測出通訊品質(狀況)指標，以及如何將資訊以不同頻率傳送出去，或是如何合併以不同頻率接收下來的資訊等等技術。摩托羅拉 MBMS 涉及的技術方向相當分散，其中以如何將訊息遞送到多個不同終點，或是接收來自不同來源基地台的訊息等相關專利量最多(包括固定基地台如何在多個連續小區間分派通道提供通訊服務)。
- 丙、 恩益禧、中興通訊的研發方向都與摩托羅拉相同。

表 3-89 MBMS 標準必要專利布局群落

研發時期		廠商	專利	主要技術方向
~2000 年		摩托羅拉	2 篇	格狀編解碼器
		諾基亞		不使用點對點傳統傳輸模式的狀況下，如何成功鏈接多個基地台達成隨選服務傳輸資料
2001 年~2003 年		高通	19 篇	多工機制(CDMA)；信號控制；安全議題
		西門子		多工機制(FDMA)
		愛立信		交換網路(switching network)
2004 年~	2004 年	華為	17 篇	多工模式下信號傳送機制的設計
		阿爾卡特朗訊		整合電路與封包繞徑交換(switching)機制
	2004 年~2007 年	InterDigital		多工模式如何檢測出通訊品質(狀況)指標，以及如何將資訊以不同頻率傳送出去，或是如何合併以不同頻率接收下來的資訊等等技術
		摩托羅拉		如何將訊息遞送到多個不同終點，或是接收來自不同來源基地台的訊息，包括固定基地台如何在多個連續小區間分派通道提供通訊服務
	2008 年~2009 年	恩益禧		
	中興通訊			

四、 近三年 MBMS 專利布局發展狀況

為了進一步瞭解近三年來廠商布局 MBMS 技術，在專利這塊的狀況，本研究整理 MBMS 相關字(詞)後(範圍包含 MBMS 使用的通道、功能實體、關鍵技術與運作模式，如 SGmb、MCE、OFDM 或 MBSFN 等等，如表 4-1 所示)，以名稱(title)、摘要(abstract)、說明書(specification)與權利項(claims)欄位內容為目標，檢索美國線上公開專利資料庫，資料範圍以該專利公開時間為基礎，設定在 2011 年 1 月 1 日到 2014 年 6 月 30 日之間申請並已公開之專利(publications)，共 585 件(未涵蓋第三章所述之 38 篇 SEPs)。廠商則以前一章提報擁有 MBMS 標準必要專利之十家廠商為檢索對象，包括高通、愛立信、諾基亞、中興通訊、InterDigital、華為、摩托羅拉移動、恩益禧、阿爾卡特朗訊，以及西門子等公司。其中，西門子並未檢索到相關公告專利，故本章僅針對前九家公司相關專利狀況進行分析。

表 4-1 關鍵字詞檢索式

<i>mbms AND (sgmb OR sgi OR mbsfn OR snf OR bcmcs OR p-t-p OR p-t-m OR mch OR mcch OR msch OR mtch OR mich OR pmch OR pdcch OR mimo OR ofdm OR sdma OR qpsk OR rrm OR mac OR physical OR tti OR cqi OR ici OR mce OR sinr OR qos OR resource block OR interference OR spectrum OR coverage OR throughput OR multiplex OR antennas OR channel OR downlink OR uplink)</i>

有了這個集合之後，以自動比對機制，逐篇將這 585 篇 MBMS 相關專利進一步與 3GPP 標準²⁶文件內容進行字詞比對，計算兩者間的相似程度，除了定位出散佈“暗處”的潛在“地雷”(也就是說，雖然這些專利並沒有被廠商提報為 MBMS 技術的關鍵必要專利，但其

²⁶ TS36.440、TS36.441、TS36.442、TS36.443、TS36.444 與 TS36.445。

實，它所揭露的技術內容卻與標準規格要求的技術內容是相關的，這些專利都可能是廠商正在布局的大炮專利)，借此探知近三年 MBMS 技術布局的標準規格是哪一個，瞭解可能的技術發展趨勢。

從申請年度來看(如表 4-2 所示)，專利數量逐年在增加中。從 2010 年之後(第 9 版確定之後)申請量驟增，從前一年的十篇增加到 116 篇。由此，可以明顯看出廠商積極搶攻 MBMS 技術的熱度。

表 4-2 近三年 MBMS 公開專利申請年分布狀況

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	10	116	138	151	157	13

這些專利涉及的技術以多工(或雙工)系統、技術或相關裝置的設計為主(380 篇)，包括分時(或分頻)多工、正交(或準正交)多工、小型基地台連線機制或多通道自適性系統等等技術與相關裝置，其次是電信領域，以調變電波通訊技術為主(88 篇)；其他 10 篇以上的研發議題還有電磁數位通訊技術(30 篇)、如何在(實體上分散的)眾多設備間傳輸資訊(24 篇)、互動影音分派程序、系統或相關元件(20 篇)，以及加解密技術(10 篇)等等，如表 4-3 所示。以下針對十家廠商近三年布局的專利狀況逐一進行分析：

表 4-3 各廠商近三年 MBMS 相關專利布局相關技術方向

	專利量	332	342	348	370	375	380	381	455	705	707	709	711	713	714	715	719	725	726
高通	267	0	1	4	248	25	4	0	54	0	1	9	1	0	4	0	1	7	3
愛立信	77	0	0	1	45	3	4	0	24	0	7	0	0	0	2	0	0	3	1
諾基亞	56	0	0	0	27	1	3	1	6	0	0	7	0	5	1	1	0	6	2
中興通訊	54	0	0	0	48	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	3	0
InterDigital	39	0	0	0	40	0	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
華為	25	0	2	0	26	2	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0
摩托羅拉移動	34	0	0	0	25	0	2	0	9	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0
恩益禧	16	0	0	0	11	2	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
阿爾卡特朗訊	17	1	0	0	16	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0

註：技術方向：USPC 一階

4.1 高通

高通在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 267 篇專利(如表 4-4 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-5 所示)，該公司近三年針對 MBMS 技術的研發重心放在多工通訊機制上，如 TDM 或 FDM 系統設計議題；其次是電信領域，如電波調變相關技術。

表 4-4 高通 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	4	62	50	61	86	4

表 4-5 高通 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	455	375	709	725	714	380	348	726	719	711	342	707
專利件數	248	54	25	9	7	4	4	4	3	1	1	1	1

註：技術方向：USPC 一階

進一步看歷年²⁷來高通技術布局的特徵(如表 4-6 所示)，可以發現高通切入 MBMS 涉及的技術議題有愈來愈多元的趨勢。2009 年有 3 種，2010 年有 6 種，到了 2013 年已經增加到 9 項。

多工通訊、電信、脈衝或數位通訊，以及多台電腦設備間傳輸資訊等項目是從 2009 年以來就已經開始長期布局的技術方向，又以前兩者為重點；程式間或程序間的通訊、記憶體、資料庫、資料挖掘與檔案管理或資料結構等項目則是 2011 年以前零星研發的技術項目。近兩年的布局點則出現互動式影像分派系統、錯誤檢測/更正與故障檢測/回復、密碼學、電視、資訊安全與指向式無線電波系統與裝置等項目。

²⁷ 申請年。

表 4-6 高通 MBMS 歷年涉及的技術方向²⁸與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊	1	27	37	62	113	8
電信	2	16	6	9	21	
脈衝或數位通訊		15	4		6	
多電腦間資訊傳輸		2	1	2	4	
互動式影像分派系統				3	4	
錯誤檢測/更正與故障檢測/回復		1		1	2	
密碼學		1		1	2	
電視					4	
資訊安全					3	
程式間或程序間的通訊	1					
記憶體			1			
指向式無線電波系統與裝置				1		
資料庫、資料挖掘與檔案管理或資料結構			1			

以多工通訊來看，高通熱門布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制最多²⁹(有 40 篇)，其次是針對固定式基地台在多個相鄰區域間，如何適當地將通訊通道分派給訂戶以完成資訊傳輸目的³⁰(有 35 篇)，以及在檢測程序中如何量測通訊品質參數(如通話雜訊比)並進行管控的方法與相關裝置³¹(有 20 篇)。電信技術與脈衝或數位通訊這兩塊專利涉及的技術分類則多達 34 與 17 種，明顯未有重點發展的技術方向。

這 267 篇專利與選定之六本 MBMS 標準規格³²內容進行字詞比對的結果顯示，有 168 篇專利相關字詞落入前述標準規格內容範圍。其中落入 TS36.443 範圍的專利³³數量最多(139 篇)，其次是 TS36.444(18 篇)，這些專利會與 MCE 與 eNodeB 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M2 與 M3 介面的應用情境。尤其，隨著 MCE 佈建架

²⁸ 370-多工通訊；455-電信；375-脈衝或數位通訊；709-多電腦間的資訊傳輸；725-互動式影像分派系統；714-錯誤檢測/更正與故障檢測/回復；380-密碼學；348-電視；726-資訊安全；719-程式間或程序間的通訊；711-記憶體；342-指向式無線電波系統與裝置；707-資料庫、資料挖掘與檔案管理或資料結構。

²⁹ 與前一章介紹之 7801 專利屬於相同技術議題。

³⁰ 與前一章介紹之 2074 專利屬於相同技術議題。

³¹ 與前一章介紹之 5221 專利屬於相同技術議題。

³² 逕參註 24。

³³ 比對結果以 US2014/0016491、US2013/0294321、US2013/0336173、US2012/0236776、US2013/0294316 等五篇專利與 TS 36.443 標準相關性最高，但都仍未被高通提報為 MBMS SEPs。

構選擇的不同(如圖 2-5 所示)，都會影響到前述介面作用、實施的範圍，以及訊息遞送溝通相關機制。

4.2 愛立信

愛立信 2011 年之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 77 篇專利(如表 4-7 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-8 所示)，該公司研發重心放在多工通訊技術上，如 TDM/FDM 系統設計議題；其次電信領域，如調變電波相關技術。進一步從申請年看愛立信技術布局的特徵(如表 4-9 所示)，可以發現愛立信切入 MBMS 領域涉及的技術議題以多工通訊、電信、多電腦間的資訊傳輸與密碼學等等為主。近二年零星增加了互動式影像分派系統、錯誤檢測/更與故障檢測/回復，以及電視等相關專利。脈衝或數位通訊與資訊安全類專利則是 2011 年之前零星布局的項目。

表 4-7 愛立信 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	1	10	16	22	26	2

表 4-8 愛立信 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	455	709	375	380	725	726	348	714
專利件數	38	21	6	3	3	3	1	1	1

註：技術方向：USPC 一階

以多工通訊來看，愛立信熱門布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制最多(有 14 篇)，其次是在檢測程序中如何量測通訊品質參數(如通話雜訊比)並進行管控的方法與相關裝置(有 8 篇)。在電信技術這塊，則是針對多個基地台如何提供服給不同地區的使用者(有 4 篇)，例如通道使用，以及如何串接至其他非行動網路等相關議題。

表 4-9 愛立信 MBMS 歷年涉及的技術方向³⁴與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊		6	5	9	17	1
電信	1	3	5	7	5	
多電腦間的資訊傳輸			1	3	2	
密碼學			1	1	1	
互動式影像分派系統		1		1		1
脈衝或數位通訊			3			
錯誤檢測/更正與故障檢測/回復					1	
資訊安全			1			
電視				1		

將這 77 篇專利與 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 49 篇專利相關字詞落入前述標準規格內容範圍，而且都是以 TS36.444 為主。這些專利會與 MME 與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

³⁴ 370-多工通訊；455-電信；375-脈衝或數位通訊；709-多電腦間的資訊傳輸；725-互動式影像分派系統；714-錯誤檢測/更正與故障檢測/回復；380-密碼學；348-電視；726-資訊安全。

4.3 諾基亞

諾基亞在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 56 篇專利(如表 4-10 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-11 所示)，該公司研發重心放在多工通訊技術上，如 TDM/FDM 系統設計議題；其他項目專利都沒有超過 10 篇。進一步從申請年看諾基亞技術布局的特徵(如表 4-12 所示)，可以發現諾基亞切入 MBMS 領域，以多工通訊技術為主，其次是電信技術；互動式影像分派系統、資料處理：呈現處理、電子聲音訊號處理系統與裝置、脈衝或數位通訊與錯誤檢測/更正與故障檢測/回復都是 2011 年之前布局的技術；資訊安全與密碼學等近兩年也有零星布局。

表 4-10 諾基亞 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	2	13	20	11	10	0

表 4-11 諾基亞 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	709	725	455	713	380	726	381	375	714	715
專利件數	25	7	6	6	4	2	2	1	1	1	1

註：技術方向：USPC 一階

表 4-12 諾基亞 MBMS 歷年涉及的技術方向³⁵與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊	1	6	6	5	7	
多電腦間的資訊傳輸		1	3	3		
電信	1	1	2	1	1	
互動式影像分派系統		1	5			
電腦與數位處理系統：支援		2	1		1	
資訊安全				2		
密碼學		1			1	
資料處理：呈現處理			1			
電子聲音訊號處理系統與裝置		1				
脈衝或數位通訊			1			
錯誤檢測/更正與故障檢測/回復			1			

³⁵ 370-多工通訊；455-電信；709-多電腦間的資訊傳輸；725-互動式影像分派系統；714-錯誤檢測/更正與故障檢測/回復；380-密碼學；726-資訊安全；713-電腦與數位處理系統：支援 (如作業環境參數設定、救援恢復機制、...等等)；715-資料處理：呈現處理 (如文字、圖像呈現方式)；381-電子音頻訊號處理系統與裝置；375-脈衝或數位通訊。

以多工通訊來看，諾基亞熱門布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制最多(有 8 篇)，其次是透過一代表的固定基地台服務多個連續的區域，包括如何分配通道將資訊遞送到使用者(或訂戶)的處理程序或相關裝置(有 7 篇)。其他分類所屬專利數都在 2 篇以下。

將這 56 篇專利跟 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 29 篇專利相關字詞落入 TS36.444 標準規格內容範圍，這些專利會與 MME 與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

4.4 中興通訊

中興通訊在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 54 篇專利(如表 4-13 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-14 所示)，該公司研發重心放在多工通訊技術上，如 TDM/FDM 系統設計議題，其他技術項目所屬專利都沒有超過 3 篇。進一步從申請年看中興通訊技術布局的特徵(如表 4-15 所示)，可以發現中興通訊主要以多工通訊技術為主，其他項目都是 2012 年以前零星布局的項目。

表 4-13 中興通訊 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	0	5	19	21	8	1

表 4-14 中興通訊 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	725	455	705	709	714
專利件數	47	3	1	1	1	1

註：技術項目為一階 USPC

表 4-15 中興通訊 MBMS 歷年涉及的技術方向³⁶與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊		3	17	18	8	1
互動式影像分派系統			1	2		
電信				1		
錯誤檢測/更正與故障檢測/回復		1				
多電腦間的資訊傳			1			
資料處理：商業方法		1				

以多工通訊來看，中興通訊熱門布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制(有 33 篇)，其次是在檢測程序中如何量測通訊品質參數(如通話雜訊比)並進行管控的方法與相關裝置(有 4 篇)。其他項目所屬專利沒有超過 2 篇。

³⁶ 370-多工通訊；455-電信；709-多電腦間的資訊傳輸；725-互動式影像分派系統；714-錯誤檢測/更正與故障檢測/回復；705-資料處理：商業方法(如財務/商業方法/管理/成本價格等)。

將這 54 篇專利跟 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 25 篇專利相關字詞落入 TS36.444 標準規格內容範圍，這些專利會與 MME 與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

4.5 InterDigital

InterDigital 在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 39 篇(如表 4-16 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-17 所示)，該公司研發重心放在多工通訊技術上，如 TDM/FDM 系統設計議題，其他項目所屬專利都沒有超過 5 篇。進一步從申請年看 InterDigital 技術布局的特徵(如表 4-18 所示)，集中在多工通訊與電信技術上，記憶體則是零星布局的技術項目。

表 4-16 InterDigital MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	0	6	11	8	13	1

表 4-17 InterDigital MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	455	711
專利件數	32	5	2

註：技術項目為一階 USPC

表 4-18 InterDigital MBMS 歷年涉及的技术方向³⁷與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊		5	9	7	11	
電信		1	1	1	2	
記憶體			1			1

以多工通訊來看，InterDigital 熱門布局技術是針對一個作為代表的固定基地台如何服務多個連續的區域(有 17 篇)，議題包括如何分配通道將資訊遞送到使用者(或訂戶)的處理程序或相關裝置，以及基地台如何透過共同通訊匯流排與鄰近相連區域網路接合(常見技術如 CSMA/CD)，達成資料傳輸的目的。

將這 39 篇專利與 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 22 篇專利落入 TS36.444 標準規格內容範圍，這些專利會與 MME

³⁷ 370-多工通訊；455-電信；711-記憶體。

與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

4.6 華為

華為在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 25 篇專利(如表 4-19 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-20 所示)，該公司研發重心放在多工通訊技術上，如 TDM/FDM 系統設計議題，其他項目所屬專利都沒有超過 3 篇。進一步從申請年看華為技術布局的特徵(如表 4-21 所示)，除了多工通訊之外，其他項目都是零星布局項目。

表 4-19 華為 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	0	2	9	6	6	2

表 4-20 華為 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	725	375	455	709	342
專利件數	17	3	2	1	1	1

註：技術項目為一階 USPC

以多工通訊來看，華為熱門布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制(有 11 篇)，其次是針對一個作為代表的固定基地台如何服務多個連續的區域(有 4 篇)，包括如何分配通道將資訊遞送到使用者(或訂戶)的處理程序或相關裝置。

表 4-21 華為歷年涉及的技術方向³⁸與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊			6	4	5	2
互動式影像分派系統		1	2			
脈衝或數位通訊		1		1		
電信					1	
指向式無線電波系統與裝置				1		
多電腦間的資訊傳輸			1			

³⁸ 370-多工通訊；455-電信；375-脈衝或數位通訊；709-多電腦間的資訊傳輸；725-互動式影像分派系統；342-指向式無線電波系統與裝置。

將這 25 篇專利與 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 12 篇專利相關字詞落入 TS36.444 標準規格內容範圍，這些專利會與 MME 與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

4.7 摩托羅拉移動

摩托羅拉移動在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 34 篇(如表 4-22 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-23 所示)，該公司研發重心放在多工通訊技術上，如 TDM/FDM 系統設計議題，其次是電信領域，如調變電波相關技術。其他項目所屬專利都沒有超過 3 篇。進一步從申請年看摩托羅拉移動技術布局的特徵(如表 4-24 所示)，多工通訊與電信是長期布局項目，其他包括電腦與數位處理系統：支援、密碼學與多電腦間的資訊傳輸都是 2011 年以前零星布局的項目。

表 4-22 摩托羅拉移動 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	3	15	7	8	1	0

表 4-23 摩托羅拉移動 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	455	713	380	709
專利件數	21	7	3	2	1

註：技術項目為一階 USPC

表 4-24 摩托羅拉移動歷年涉及的技術方向³⁹與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊	2	8	4	6	1	
電信	1	3	1	2		
電腦與數位處理系統：支援		2	1			
密碼學		2				
多電腦間的資訊傳輸			1			

以多工通訊來看，摩托羅拉移動熱門布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制(有 13 篇)，其他項目所屬專利都沒有超過 3 篇。

³⁹ 370-多工通訊；455-電信；709-多電腦間的資訊傳輸；380-密碼學；713-電腦與數位處理系統：支援 (如作業環境參數設定、救援恢復機制、...等等)。

將這 34 篇專利跟 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 15 篇專利相關字詞落入 TS36.444 標準規格內容範圍，這些專利會與 MME 與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

4.8 恩益禧

恩益禧在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 16 篇專利(如表 4-25 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-26 所示)，該公司研究重心放在多工通訊技術上，如 TDM/FDM 系統設計議題，其他項目所屬專利沒有超過 3 篇。進一步從申請年看恩益禧技術布局的特徵(如表 4-27 所示)，多工通訊 2012 年之後開始布局，電信與脈衝或數位通訊則是 2012 年以前零星布局的項目。

表 4-25 恩益禧 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	0	1	4	7	3	1

表 4-26 恩益禧 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	455	375
專利件數	11	3	2

註：技術項目為一階 USPC

表 4-27 恩益禧歷年涉及的技術方向⁴⁰與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊		1		6	3	1
電信			3			
脈衝或數位通訊			1	1		

以多工通訊來看，恩益禧熱門布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制(有 7 篇)，其他項目所屬專利都沒有超過 2 篇。

將這 16 篇專利跟 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 9 篇專利相關字詞落入 TS36.444 標準規格內容範圍，這些專利會

⁴⁰ 370-多工通訊；455-電信；375-脈衝或數位通訊。

與 MME 與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

4.9 阿爾卡特朗訊

阿爾卡特朗訊在 2011 年 1 月 1 日之後申請的 MBMS 相關專利，這次一共檢索到 17 篇(如表 4-28 所示)；從技術布局的方向來看(如表 4-29 所示)，主要以多工通訊為主，其他項目所屬專利都僅有 1 篇。進一步從申請年看阿爾卡特朗訊技術布局的特徵(如表 4-30 所示)，以多工通訊技術為布局重點，其他都是零星布局項目，其中資料處理：呈現處理、調變器是 2013 年新出現項目。

表 4-28 阿爾卡特朗訊 MBMS 相關專利分布狀況(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
申請件數	0	2	2	7	4	2

表 4-29 阿爾卡特朗訊 MBMS 相關專利布局的技術方向

	370	709	715	725	332
專利件數	13	1	1	1	1

註：技術項目為一階 USPC

表 4-30 阿爾卡特朗訊歷年涉及的技術方向⁴¹與專利數量(申請年)

	2009	2010	2011	2012	2013	2014
多工通訊		1	1	7	2	2
互動式影像分派系統		1				
資料處理：呈現處理					1	
調變器					1	
多電腦間的資訊傳輸			1			

以多工通訊來看，阿爾卡特朗訊布局技術是針對如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制(有 7 篇)，其次是針對一個作為代表的固定基地台如何服務多個連續的區域(有 2 篇)，包括如何分配通道將資訊遞送到使用者(或訂戶)的處理程序或相關裝置。其餘項目所屬專利都僅有 1 篇。

⁴¹ 370-多工通訊；709-多電腦間的資訊傳輸；725-互動式影像分派系統；715-資料處理：呈現處理(如文字、圖像呈現方式)；332-調變器。

將這 17 篇專利與 MBMS 標準規格內容進行字詞比對的結果顯示，有 14 篇專利落入 TS36.444 標準規格內容範圍，這些專利會與 MME 與 MCE 間控制面(control plane)機制有關，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

4.10 小結

從表 4-31 可以發現兩個特徵，第一，近三年廠商投入 MBMS 技術研發工作，方向都以「如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制」為主。事實上，這也是 MBMS 最重要的技術特徵，除了滿足特定服務需求，在大範圍覆蓋的模式下對整個網路進行廣播，還必須從中考量少量或個別用戶資料傳輸的需求，在第八版主推的單頻網技術基礎上，將多個 SFN 透過利用多個小區構成的 SFNs 組成 MBSFN，以相同的頻率發送相同的 MBMS 訊號，增強 MBMS 服務的傳輸效率跟覆蓋率。其次是「針對固定式基地台在多個相鄰區域間，如何適當地將通訊通道分派給訂戶以完成資訊傳輸目的」這個議題。

表 4-31 近三年各廠商 MBMS 布局的標準與主要技術方向

廠商	標準	主要技術方向
高通	TS36.443 ; TS36.444	<ul style="list-style-type: none"> ● 如何將資料遞送到多個目的基地台或接收來自多個來源基地台的資料相關技術與機制 ● 針對固定式基地台在多個相鄰區域間，如何適當地將通訊通道分派給訂戶以完成資訊傳輸目的 ● 在檢測程序中如何量測通訊品質參數(如通話雜訊比)並進行管控的方法與相關裝置
InterDigital	TS36.444	
愛立信	TS36.444	
諾基亞	TS36.444	
中興通訊	TS36.444	
華為	TS36.444	
摩托羅拉移動	TS36.444	
思益禧	TS36.444	
阿爾卡特朗訊	TS36.444	

基本上，對 UE 來說，在 eMBMS 架構下，訊號會從多個小區基地台傳送過來。但困難的點就在於如何讓 UE 就好像運作在一個小區中該小區基地台接收訊號一樣的情境。同時，又必須思考如何避免 OFDM 符碼間產生干擾的問題等等。因此，也帶出第三個重要議題——傳輸品質的確認工作，亦即「在檢測程序中如何量測通訊品質參數(如通話雜訊比)並進行管控的方法與相關裝置」。

第二，各廠商近三年布局的專利都與 TS36.443、TS36.444 兩項標準規格有較大的相關性，很明顯都聚焦在 eMBMS 新架構(如圖 2-3)中 eNodeB、MCE 與 MME 間訊號的交流與溝通機制上。基本上，MCE 主要控管無線資源的分配問題，其次是執行允入控制與 MBMS 承載的管理，主要體現在 C-Plane 機制(如圖 2-4(b))中。其中，又以 MME 與 MCE 這兩個對 eMBMS 極重要的功能實體間傳遞訊號使用的 M3AP 最多專利與之相關。尤其，M3 機制負責管控的標的實體會因為廠商選擇佈建架構的不同(如圖 2-5)而有差異。

五、 結論與建議

本研究選擇的 MBMS 技術主要應用並解決在以行動裝置(如手機)這類平台為基礎的影音應用(如行動電視)傳輸問題上。事實上，行動電視從 2007 年就開始被眾人關注，也愈來愈多人習慣透過行動裝置訂閱觀賞這類行動服務(如 youtube)。在 3G 平台上，只要利用 HSDPA 並搭配適當的壓縮技術(如 H.264/AVC)就可以讓使用者享受一場品質不錯的行動影音服務。

但是，使用行動裝置上網的人愈來愈多，讓愈來愈多資訊充斥在行動網路中，同時，行動影音服務(如球賽、遊戲、電視節目)的用戶也愈來愈多，頓時讓原來還能充分應付行動影音服務需求的 3G 網路，運作效率變得愈來愈差⁴²，甚至還因此拖累浪費了原本就已經很稀疏的無線資源。因此，有愈來愈多人針對這塊運作機制提出想法。3GPP 也陸續推出一系列標準規格，而且到現在都還在不斷演進改善中。現在，已經從 2008 年的第 6 版，演進改善到第 12 版。目的就是希望在 4G LTE 環境中，除了減少對無線資源的佔用需求之外，能進一步優化 MBMS 機制的運作效率，提昇行動影音服務品質(QoS)達到最低要求水準。

基本上，從參與在 MBMS 營運架構中的實體來看(如圖 5-1 所示)，上游的影音服務內容提供商，以及中游的電信營運商(包括行動廣播服務供應商、廣播網路營運商與行動網路營運商等)都會使用到 MBMS 技術。事實上，根據 GSA 今年第二季公佈的研究報告即指出，eMBMS 技術會是未來 2 年內全球電信營運商關注的重要技術之一。因此，國內相關電信營運商應該適時關注這項技術的發展狀況。

⁴² <http://www.moneydj.com/kmdj/wiki/wikiviewer.aspx?keyid=abba04f3-7303-42c9-a616-c62cd18bc392>

而且，全球廠商都在極積布局 MBMS 應用市場，包括華為、高通、三星、阿爾卡特朗訊等公司都在近兩年頻頻推出相關技術方案，並協同前端內容提供商進行測試計畫。我國 4G 廠商也應該針對終端硬體的設計、存取網路(AN)架構與前端內容服務等相關技術進行研發，才能搶握 MBMS 市場發展先機。

事實上，除了電信營運商與 4G 相關廠商之外，對於制定行動網路及多媒體影音運作協定的政府機構(如 NCC)也應該隨時關注國際上針對行動影音多媒體技術標準演進狀況，才能適時因應演進後新技術的優勢，例如愈來愈熱門的多媒體影音行動服務機制(如行動電視)，評估研擬市場發展與管理方針，改善行動網路整體運作效能，減少寶貴無線資源的浪費。

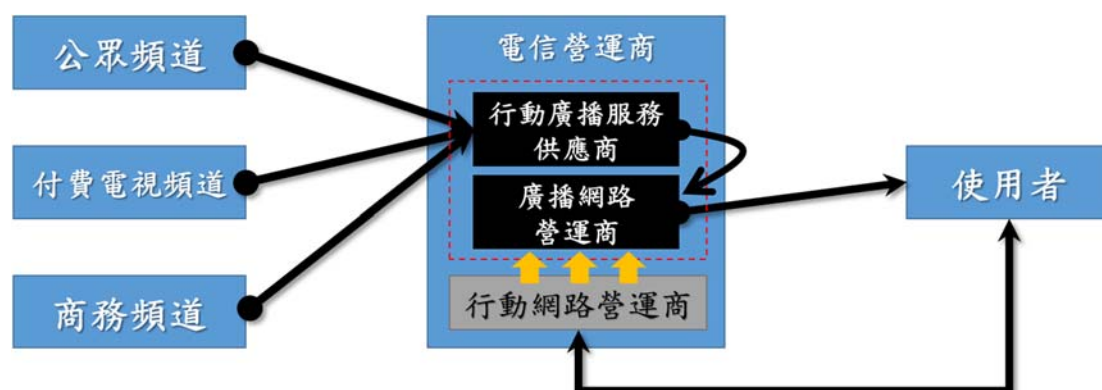


圖 5-1 MBMS 技術營運架構示意圖

有鑑於此，本研究介紹了 38 篇 MBMS 標準必要專利，除建議國內廠商應進一步研讀解析相關專利技術內容，瞭解其詳細技術內容，以做為後續技術研發上之參考。雖然，這些專利都已宣稱有其布局之標準規格，但事實上，從第三章的分析內容可以知道，申請件與核准版本之間，其權利項範圍通當會因審查過程而有所變更或限縮。因此，研發人員需要重新界定該專利從申請到核准間權利項範圍變動的狀況進行細步分析，並進一步判定該專利與其主要布局之標準規格內容

間扣合程度上的強弱性。透過研讀這些標準必要專利，除了可以讓研發人員瞭解 MBMS 標準演進狀況，也進一步掌握相關技術的發展趨向。

事實上，MBMS 技術發展至今，標準已經演進到第十二版，所涉及的架構、功能實體與使用的接口也都已經完全不同。當然，3GPP 標準最重要的特性就是向上(舊)相容，但是，隨著通訊技術已經由 2G 進步到 3G，再由 3G 演進到 4G，在考量行動通訊系統與網路架構整體運作效率下，老舊的通訊架構勢必將逐步淘汰。過去舊有使用的硬體設備與網路存取模式都需要汰舊換新，繼續往下世代技術邁進。台灣在硬體設備生產製造這環，原本就表現亮眼，但最大的問題是欠缺 4G 關鍵核心技術。而 MBMS 技術與市場正值發展之初，國內廠商應積極關注全球研發狀況。最好的入手處就是這些標準必要專利。因為，標準是新進入者進入行業的最低門檻，而且這些專利也提供了實施標準規格要求內容時具體可為之作法與技術。

從 IPC 觀察 MBMS 標準必要專利技術特徵，大都集中在 H04W 技術分類中，因此，研發人員未來在追蹤 MBMS 技術發展狀態時，可以將分類視為限縮專利數量的條件之一，也能提高專利蒐尋的準確度，其次是 H04L 與 H04B 兩個分類。另外，從圖 3-2 的結果來看，H04L、H04B、H04Q 與 H04M 間的相關度高，檢索時應該一併考慮。

另一方面，以 USPC 觀察 38 篇標準必要專利技術發展狀況，2004 年(含)以前主要布局廠商以高通為主，而且各廠商布局專利所涉及的技術方向也相當分散。2005 年之後，廠商布局的技術方向開始收斂，重點都放在如何將訊息遞送到多個不同終點，或是接收來自不同來源基地台的訊息，包括固定基地台如何在多個連續小區間分派通道提供通訊服務議題上，以及如何檢測出通訊品質指標、如何將資訊以不同頻率傳送出去，或是如何合併以不同頻率接收下來的資訊等等技術。

進一步以申請年為基礎觀察廠商布局標準規格的路徑(如表 5-1 所示)，最開始是摩托羅拉與諾基亞各有一篇 MBMS 標準必要專利，涉及的技術從實體層的處理程序、QoS、C-Plane 機制、架構設計，一直到營運管理等都有。2001 年之後布局的技術標的就開始集中在 MBMS 服務框架上，並進一步擴散到 MBMS 運作機制如何橋接 3G 與 4G 系統架構、MBMS 專屬接口(interfaces)使用機制，以及資訊安全等議題。2009 年之後，大部份專利則進一步聚焦在 eMBMS 架構中 eNodeB、MCE 與 MME 間控制訊號的交流與溝通機制上，尤其是指使用到 M3 介面的應用情境，例如創建承載所需的控制訊息。

表 5-1 歷年來各廠商標準必要專利目標布局標準

研發時期		廠商	標準
~2000 年*		摩托羅拉	TS22.146 ; TS23.246 ; TS36.201 ; TS36.300 ; TS36.322 ; TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442
		諾基亞	TS23.203 ; TS29.207 ; TS23.246 ; TS23.401 ; TS32.200 ; TS32.240 ; TS32.251 ; TS32.298 ; TSTS36.213
2001 年~2003 年*		高通	TS23.246 ; TS25.346 ; TS36.300
		西門子	TS23.246
		愛立信	TS23.246
2004 年*~	2004 年	華為	TS23.246
		阿爾卡特朗訊	TS23.246
	2005 年~2007 年	InterDigital	TS23.246 ; TS36.300 ; TS36.440 ; TR25.912 ; TR25.913
		摩托羅拉	TS23.246 ; TS36.322 ; TS36.440 ; TS36.441 ; TS36.442
	2008 年~2009 年	恩益禧	TS23.246 ; TS36.423
中興通訊		TS36.331	
2009 年**~			TS36.443 ; TS36.444

註：*優先權年；**申請年且以字詞比對(特定六本 MBMS 技術規格⁴³)方式計算詞頻得到的結果。

國內廠商應關注這樣的技術布局趨勢，從中定位技術研發策略，包括跟循前述軌跡與全球廠商同步發展，或是走 U-Plane 面向機制的設計，包括 BM-SC 與 eNodeB 間的同步機制，或是 eNodeB 與 UE 之

⁴³ 逕參註 24。

間在 RLC、MAC 或 PHY 層的溝通機制等等都有別於其他廠商布局步調，以利未來與 C-Plane 間的整合協作，或是聚焦在允入控制這塊跟資訊安全或密碼學相關的議題等等，這些都需要由研發人員依據公司市場與產品策略進一步從中決定最適布局方向。

可以預見，隨著 MBMS 不斷演進，未來手機平台也將會對文創產業的發展造成十分巨大的影響。從 eMBMS 整體營運架構來看，導入 4G 技術提升行動通訊網路整體資料傳輸的量與速度已經是基本要求，更重要的是內容服務產業也在其中扮演極為重要的角色，而內容服務產業可以說是協助文創成果走向市場的重要通路，而 eMBMS 正是一條用來直接鏈接到目標顧客的重要管道，讓過去僅能將整個文創市場以大眾化行銷經營的模式，有效率的轉變成小眾化目標導向式的推廣策略，考量每一位顧客的獨特需求，進一步推出 Service-On-Demand 隨選視訊的多媒體應用服務。

因此，MBMS 可以說是催生文創產業與科技間的協作契機的重要技術，國內相關廠商應重視這項技術的影響力，同時政府相關部門也應關注這項技術標準的發展與國內廠商投入研發的狀況，隨時知悉相關技術標準演進趨勢與國內掌握相關技術的程度，才能踏實扣合全球 4G 脈動逐步邁向 5G 新世界。

多媒體廣播多播服務(MBMS)技術與標準必要專利解析

**Exploring Technology Development Trends of MBMS from
LTE Standard-Essential Patents**

作 者：賴明豐

發行人：莊裕澤

出版者：財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

地 址：10636 台北市大安區和平東路 2 段 106 號 1 樓、14-15 樓

經銷機構：財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

地 址：10636 台北市大安區和平東路 2 段 106 號 1 樓、14-15 樓

網 址：<http://www.stpi.narl.org.tw/>

電 話：(02) 2737-7657

傳 真：(02) 2737-7448

劃撥帳號：01001541

劃撥戶名：財團法人國家實驗研究院科技政策研究與資訊中心

出版日期：中華民國 104 年 5 月初版

定 價：新台幣 3000 元

ISBN 9789576191688(PDF)

