

出國報告(出國類別：考察)

數位多媒體廣播 DMB 資料收集

服務機關：國家通訊傳播委員會

姓名職稱：

韓鎮華 科長

王三峰 科員

派赴國家：韓國首爾

出國期間：97 年 11 月 19 日至 11 月 21 日

報告日期：98 年 2 月 4 日

摘要

我國已於2005年開放數位音訊廣播（Digital Audio Broadcast；DAB）業務，為因應該數位廣播技術的多元發展與應用，並基於他山之石可以攻錯，降低無謂行政成本的虛耗，本會乃安排於97年11月19日至21日派員赴韓國，考察地面數位多媒體廣播（Terrestrial DMB；T-DMB）的推展模式，以圖建立我國行動電視市場完善運作機制。此次考察，本會拜訪韓國無線電促進協會（RAPA）、首爾廣播電臺（SBS）、韓國廣播電臺（KBS）及韓國電子技術院（KETI）等4個單位，除與相關人員面對面溝通，交換意見外，並參觀其T-DMB發射設備與控制中心。

目次

壹、目的.....	1
貳、參訪機關.....	2
一、 韓國無線電促進協會（Korea Radio Promotion Association；RAPA）	2
二、 首爾廣播電臺（Seoul Broadcasting System；SBS）	2
三、 韓國廣播電臺（Korean Broadcasting System；KBS）	2
四、 韓國電子技術院（Korea Electronic Technology Institute；KETI）	3
參、過程.....	4
肆、參訪紀要.....	4
一、 拜會「韓國無線電促進協會」	4
二、 拜會「首爾廣播電臺」	5
三、 拜會「韓國廣播電臺」	6
四、 拜會「韓國電子技術院」	7
肆、心得與建議.....	9
一、 業務推動.....	9
二、 資源利用.....	9
三、 人才培育.....	9
四、 法規檢視.....	9
伍、照片.....	10

壹、目的

數位多媒體廣播 (Digital Multimedia Broadcast ; DMB) 打破了傳統地面廣播，提供衛星廣播播、有線電視及網際網路等多種傳輸模式。此技術除了傳統音訊廣播外，還可以將交通訊息和新聞等多種多媒體資訊傳輸到移動接收器上，提供高品質的音訊與多選擇的數據服務，並提供雙向的移動接收服務。這種技術的優勢在於時速達 200km 的移動過程，透過衛星數位廣播與無線網路，仍可以正常接收，達到清晰接收的目的。

DMB 是從既有的數位音訊廣播 (Digital Audio Broadcast ; DAB) 標準及服務來進行擴展延伸，即以 DAB 歐規 Eureka 147 為基礎，添加 MPEG-4 技術提供影像服務，最初是為移動中車輛的接收，逐漸擴展至筆記電腦、手機等可攜式產品。此方面最典型、腳步也最快的是韓國，該國於 2002 年完成地面數位多媒體廣播 (Terrestrial DMB ; T-DMB) 引進計畫，2003 年完成電臺 (KBS、SBS) 服務試播，2005 年 3 月選定無線電視廣播業者 KBS、MBS、SBS 與有線電視廣播業者 K-DMB、YTN、U1 Media 等六家廣播業者為 T-DMB 負責事業者，於 2005 年 12 月開始服務，採取免費收視政策。

韓國現有 13 個城市/地區可以接收 T-DMB 服務，觀眾約 1,300 萬人，用戶每天花大約 10 到 20 分鐘的時間觀看，65% 是看電視，35% 則是音訊節目，另就收視裝置販賣來區分，車用設備約占 42%，行動電話 (手機、PDA) 約占 48%，T-DMB 專屬接收器約占 9%，筆記型電腦僅約占 1%，堪稱世界推動 T-DMB 國家中的表率。

考量我國已於 2005 年開放 DAB 業務，為因應該數位廣播技術的多元發展與應用，他山之石可以攻錯，至韓國考察 T-DMB 推展模式，以建立我國行動電視市場完善運作機制，確有其必要性。此次考察，本會拜訪韓國無線電促進協會 (RAPA)、首爾廣播電臺 (SBS)、韓國廣播電臺 (KBS) 及韓國電子技術院 (KETI) 等 4 個單位，除與相關人員面對面溝通，交換意見外，並參觀其 T-DMB 發射設備與控制中心。

貳、參訪機關

1、 韓國無線電促進協會（Korea Radio Promotion Association；RAPA）

成立於 1990 年，代表韓國無線電產業 172 個會員，成員包括 SK Telecom、Samsung Electronics 等公司。該會設立宗旨係為促進韓國無線電升級，強化無線產業競爭力，主要辦理事項如下列：

- （一）擬定無線電資源有效利用方案。
- （二）對無線電環境改變預作準備。
- （三）加強無線電業者間合作與聯繫。
- （四）藉由無線電產業的國際化與無線電使用技術的標準化，對該國無線電使用技術發展紮根作準備。

2、 首爾廣播電臺（Seoul Broadcasting System；SBS）

成立於 1990 年，韓國第 1 家民營無線電視臺，以戲劇及娛樂為發展重點。其內容平臺含括無線廣播、無線電視、衛星電視、有線電視、行動電視及網路，於 2005 年獲取 T-DMB 廣播執照，致力推動數位化發展。所據頻道包括

（一）無線電視

Channel 6

UTV

（二）廣播電臺

Power FM(107.7MHz)

Love FM(103.5MHz)

（三）有線電視/衛星電視

3、 韓國廣播電臺（Korean Broadcasting System；KBS）

前身可追溯至 1926 年，為韓國最早的公營電視臺與廣播電臺，與文化廣播公司（MBC）和首爾廣播電臺（SBS）並列為韓國三大無線電視臺。其廣

播頻道於 1927 年開播，電視頻道於 1961 年開播，收入來自政府和所委任的電視機許可證服務費。於 2005 年獲取 T-DMB 廣播執照，致力推動數位化發展。所據頻道包括：

（一）無線電視

第 1TV：為國家服務的頻道，集中新聞、時事及文化資訊，無商業廣告。

第 2TV：合家歡的娛樂頻道。

（二）廣播電臺

第 1 臺：24 小時新聞頻道。

第 2 臺：益智且娛樂的頻道。

第 3 臺：提供小眾性質的節目。

第 1FM：韓國唯一古典和傳統音樂頻道。

第 2FM：韓國流行音樂頻道。

韓民族放送：韓民族頻道。

4、 韓國電子技術院（Korea Electronic Technology Institute；KETI）

成立於 1991 年，為自主負責的研發單位，設立宗旨為強化該國電子資訊相關產業的國際競爭力，扶植中小企業；機構性質與我國工業研究院相似，下轄「廣播及資通」、「匯流元件」、「系統 IC」、「顯示器」、「能源 IT」等研發部門。依各研發部門屬性，有不同的研究主題，諸如「廣播及資通」研發部負責：

（一）多媒體匯流技術

（二）先進的行動技術（DVB, DAB/DMB, DRM, IBOC, ISDB-T, etc）

（三）智能家居平臺（smart home platform）技術（u-City, u-Manufacturing, etc）

參、過程

11 月 19 日	自臺北中正機場啟程
11 月 20 日	
上午	參訪韓國無線電促進協會（RAPA）
下午	參訪 SBS 廣播電臺
11 月 21 日	
上午	參訪 KBS 廣播電臺
下午	參訪韓國電子技術院（KETI）
晚	返抵國門

肆、參訪紀要

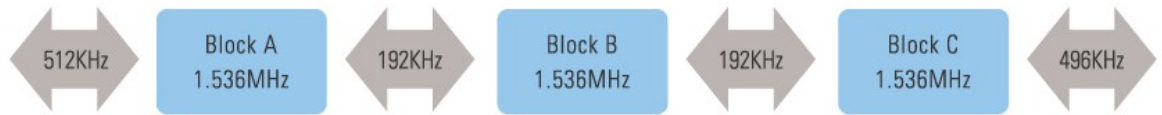
1、拜會「韓國無線電促進協會」

由該會的產業促進組（Industrial Promotion Team）經理 Miss So-Hee 負責接待（照片 1），其先簡報韓國 DMB 現況，然後與我代表就該國如何選擇 T-DMB 頻段及推動方式交換意見：

Miss So-Hee 表示 T-DMB 應用頻段有二：VHF III（174～240MHz）及 L-band（1452～1490MHz），考量行動電視是整合行動通訊和廣播電視於一套系統，在終端的行動設備（如手機）必須同時接收數位電視及 GSM 系統的訊號，因此在終端的開發上必然得考量到兩套系統在收發上的相互操作性問題。由於 T-DMB 在 VHF 頻段與手機系統沒有互操作性的議題，在 L-band 則需解決與 GSM1800 發射器的干擾問題，因此其認為 VHF III 頻段是 T-DMB 較佳的選擇，該國使用頻段範圍為 174～216MHz。

韓方係用電視頻道（TV channel）8 與 12，來規畫 6 個 T-DMB 頻率區塊，即每一 TV channel（6MHz）內置 3 個 T-DMB 頻率區塊（1.536MHz）傳送視、聽頻道，換

言之，每一TV channel可指配3個T-DMB經營者，每一經營者有1.2Mbps資料容量可供使用。為有效運用頻率資源，韓方允許經營者出租剩餘頻寬，但要獲得通訊委員會（Korea Communication Commission, KCC）許可。



Miss So-Hee 另表示為推展T-DMB，該國提出「購物」、「路況」及「旅資」等殺手級服務，並濫觴於首爾大都會區，逐年再引至他省，其主要係為降低新業務成本回收的風險，蓋因首爾人口非常密集（約有1,300萬），地鐵為一般大眾常用交通工具，但每日塞車情況仍然非常嚴重，T-DMB行動電視節目，除可打發上班族的通勤時間外，其所傳送之道路導引功能（Transport Protocol Experts Group, TPEG），亦能有效避開壅塞路段，該等特性足吸引消費者購買T-DMB裝置的慾望。

此外，Miss So-Hee 亦提到該國為何採T-DMB技術，捨手持式數位視訊廣播（Digital Video Broadcasting - Handheld; DVB-H）的原委，其係考量了包括接收端設計的難易度、啟始建置成本的高低、頻率的有效運用等因素。

2、拜會「首爾廣播電臺」

由該電臺放送支援本部技術長Dr. Chungho Won負責接待（照片2），韓我雙方就T-DMB執照審查、營收模式與節目製作等議題交換意見：

Dr. Chungho Won表示，在該國經營媒體廣播事業須先經KCC的許可推薦，再獲情報通訊部長官的核准，而許可對象僅限法人。KCC在做許可推薦時，須就下列事項審查，並公布結果。

1. 廣播公共責任與公益實現的可能性。
2. 具體內容供需計畫的適合性及對於廣播影像產業的貢獻度。
3. 收費廣播市場上確保公平競爭計畫的適合性
4. 組織及人力營運等經營計畫的適合性

5. 財務及技術能力。

6. 其他實行事業上所需要的事項

T-DMB 執照許可期限為 3 年，換照時仍須對該公司的節目內容、製作比例、投資計畫、財務狀況、技術能力等項目作全面檢測。

另 Dr. Chungho Won 說明有關 T-DMB 的營收來源有二，其一係抽取設備商賣出 T-DMB 裝置的固定佣金，通常具有道路導引功能（TPEG）的裝置，每臺價格約在 US 300\$ ~ 500\$，廣播業者分 US 50\$ ~ 70\$；另一則是廣告費用，但每一節目的廣告時間，不得超過該節目播放時段的 10%，因為 T-DMB 年營運費用高達 250 萬美元，目前尚處虧損狀態。

有關節目製作部分，為考量讓消費者熟悉媒體的使用模式，於 T-DMB 營運初期，先轉送一般電視廣播節目內容，然後再逐年加重製作及播放適合行動環境的節目，目前該二者播放比例已達 50/50。經收視統計調查發現，劇場（drama）是最受歡迎的節目，而新聞及運動則是男性觀眾的最愛。Dr. Chungho Won 認為 DMB 應可視為 ” INFORTAINMENT” （Information+Entertainment），即資訊與娛樂的混合媒體。

隨後，Dr. Chungho Won 帶引我代表參觀其 T-DMB 節目控制中心（照片 3）。由該控制中心的面板螢幕（照片 4），可知 TPEG 係以顏色來區分路況，紅色表車速 30km/hr 以下，黃色表車速為 60 ~ 30km/hr，綠色表車速 60km/hr 以上，一目了然，非常清楚，並每 5 分鐘更新資料乙次。

3、拜會「韓國廣播電臺」

由該電臺 DMB/IPTV 組經理（Head）Mr. Hahm, Hyung Jin 負責接待（照片 5），韓我雙方就 KBS 以國營角色經營 T-DMB，其所擔負的義務及目前計畫交換意見：

Mr. Hahm, Hyung Jin 表示，由於 KBS 依法每月會向收視戶收取 2 美金作為營運經費，所以政府相關公益性建置與實驗，均全力配合。諸如 2008 年起與濟州知識產業振興院合作計畫，分階段加強濟州島 T-DMB 的公共媒體功能。

第一階段(2008 年 3 月至 11 月)：試播「緊急災難廣播系統」及「關心地點訊息（Point Of Interest, POI）」。此係考量濟州島屬多颱風地區，行動電話基地臺常因

風災倒塌，造成通訊中斷，無法有效傳遞災情予關心民眾，而 T-DMB 的廣播特性，恰可改善此項缺點，當災難發生時，透過編排的緊急廣播，放送相關資訊。另為推動濟州島觀光資訊技術（Information Technology, IT），建立 POI 訊息服務，將該島旅遊資訊結合 TPEG 服務，藉由 T-DMB 方便提供旅者相關景點消息。

第二階段(2008 年 11 月至 2009 年 5 月)：在濟州島試播下一代 T-DMB，以將 POI 服務商業化（收費），並引進 T-DMB 集中認證服務（Central Authentication Service, CAS）。

第三階段（2009 年 6 月~）：建立 Total Mobile 測試平臺與服務的商業化。

另該公司為因應未來「線上採購（home shopping）」的法規鬆綁，目前亦與行動業者合作試播互動式服務，即由 T-DMB 廣播相關商品展售資訊，而消費者購物控制訊息則經行動電信網絡上傳。

由於 T-DMB 推動成功與否與地鐵廣播能力有關，我方亦請教其在首爾的建置情形，Mr. Hahm, Hyung Jin 表示首爾都會區有 295 個地鐵站，為完成該區 T-DMB 所有洩波電纜（NCS cable）建置，共動用 3 千人次，費時 6 個月（施工時間為凌晨 2~4 點）。我方對如此高的效率，深表佩服。

隨後，Mr. Hahm, Hyung Jin 帶引我代表參觀其 T-DMB 節目控制中心及專屬新聞播放控制中心。藉由 Mr. Hahm, Hyung Jin 對該新聞播放控制中心的解說，知其公司的外地即時新聞報導係透過 Wibro（WiMAX）達成。

4、拜會「韓國電子技術院」

由該院資深副總裁 Dr. Kyeung-Hak Seo 負責接待（照片 6），經過前 3 場會談，我代表對韓國 T-DMB 產業發展雖已達一定了解水準，但其業者仍處虧損狀態，因此，如何藉由 T-DMB 的新技術，吸引更多客戶，增加營收，為此次向該院探詢的主要議題：

Dr. Kyeung-Hak Seo 表示，目前 T-DMB 在傳輸上的編解碼（CODECs）技術採用 COFDM（Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex），調變（modulation）技術採用較單純的 D-QPSK（Differential Quadrature Phase-

shift Keying)，視訊編解碼採 H.264 規格，音訊編解碼採 BASC 規格。以行動電視一個影音節目來說，採用 H.264/level 1.2 規格，而且要達到解析度 360×288 (Common Intermediate Format, CIF) 畫質，在視訊傳輸上需要 384Kbps 的速率，音訊上需要 48Kbps，若再加上約 40Kbps 的標頭 (overhead)，一個品質穩定的節目大約需要用掉 500Kbps。T-DMB 在一個通道中可傳輸的節目數量，與其最大傳輸速率 (每秒可傳送的資料量) 有關，而傳輸速率又受到頻寬和調變技術的影響。T-DMB 一個通道頻寬約 1.5MHz，採用 D-QPSK 可達約 1Mbps 速率，因此大約只能傳 2~3 個節目。

未來 T-DMB 技術將朝「增強顯示功能」與「增加頻道數量」二方面著手。有關「增強顯示功能」部分，係為留住使用者目光，於行動裝置上顯示 3D 視聽內容，並提高其解析度 (高畫質)，加大螢幕；另「增加頻道數量」部分，則係為有更多的節目內容與數據服務，供使用者選擇，以提升付費服務的比例，前揭方式將由新的編碼與解調技術達成。

Dr. Kyeung-Hak Seo 另表示，該院目前亦有協助其他國家 (諸如印尼、新加坡等) 推動建置 T-DMB，並嘗試將行動電視 T-DMB、DVB-H、FLO、ISDB-T 相關技術整合在單一晶片上。

隨後 Dr. Kyeung-Hak Seo 帶引我代表參觀其 T-DMB 機種展示館及各種行動電視技術模擬實驗室，至此對韓國研發 T-DMB 技術的用心態度，留下深刻印象。

肆、心得與建議

1、業務推動

韓國推展 T-DMB 有完整規劃，從由技術的選用、首推地點的決定、殺手級服務的提供、上下游產品的研發（該國在 T-DMB 應用技術部分掌握許多關鍵性的衍生專利智財權），乃至業者訓練等，均一氣呵成，並傾力推銷 T-DMB 至他國，鞏固其在 T-DMB 技術領先的地位，進而幫助該國系統設備商外銷產品，賺取外匯，其作法可為我國推動新業務的借鏡。

2、資源利用

在無線新應用對於頻率需求不斷增加的情況下，頻譜漸有不敷分配使用的問題，韓國為有效利用頻譜稀有資源，已讓業者轉租剩餘頻寬予他業者，此作法或可為我國目前無線頻譜管理政策另一思考方向。

3、人才培育

國家通訊傳播委員會係因應廣播、電信匯流而成立，其業務職掌範圍不僅較前監理機關電信總局或新聞局廣電處擴大，且涉外事務亦倍增。為使具有不同領域專長的員工，儘速融合此一新工作環境，並具有與世界同步的國際觀，建議除鼓勵員工自我提昇英文專業能力外，且應擴大編列制度性與比例性的出國預算，積極派遣基層員工參與國際組織活動及會議，以達人才培育目的。

4、法規檢視

IP 化的新世代網路（New Generation Network, NGN）全球正如火如荼展開，隨之而來是數位匯流新服務平臺的誕生，無論行動或是廣播均無法置身事外，為創造有利我國通訊傳播產業的發展環境，全面檢視現有法令與規定，適當鬆綁不合時宜的監理措施，實乃當務之急。

伍、照片

照片 1



照片 2



照片 3



照片 4



照片 5



照片 6

