

**TAICS TC4****影音服務通訊技術工作委員會**

工作項目提案	中文名稱：5G廣播研究報告 英文名稱：5G Broadcast Research Report		
	日期：2020/07/15 文件編號：TAICS TC04-20-0011-00-00		
Author(s)			
Name	Affiliation	Phone	Email
石佳相	台灣數位電視協會	0918-918-028	c.shih@ieee.org
謝光正	台灣數位電視協會	0938-203-382	Albert@dtvc.org.tw

ABSTRACT

「5G 廣播」技術的出現，實現了電視廣播網和寬頻網路的融合，使節目內容與資訊，得以一致的標準格式，傳輸到家用電視機以及行動設備。5G 廣播的技術術語是“5G Broadcast”，是指類似於 DVB-T2 或 ATSC 3.0 的廣播電視訊號，可以經由無線電視傳播網，與 5G 行動通訊蜂巢網路相複合，傳送節目內容與資訊到智慧終端設備。5G 廣播將被視為 5G 時代的主要支柱之一，這項技術可以提供消費者，在行動通訊環境中，更便捷的媒體消費體驗。最近透過 3GPP 第 14 和 15 版，在新一代 5G 系統中，形成 FeMBMS ("Further evolved Multimedia Broadcast Multicast Service"的縮寫)的新發展，而得到了強化。因為這些改進是由廣播電視業者聯同行動通訊業者自發推動，代表雙方業界的強烈需求，也意味著 FeMBMS 的產業化與商業化進程將會加速。

5G 廣播可以促成廣播電視與 5G 行動通訊的匯流，達成產業的優勢互補。例如，5G 的下行頻寬可用地面數位電視網路去增強，以使得 5G 更為節能、降



耗、與環保；而廣播電視的上行回傳的個性化應用需求，則可由複合 5G 網路去完成。

本工作項目將針對「5G 廣播」的發展歷程、標準簡介、產業需求、實測案例、以及商業模式提出產業分析研究報告。具體的工作範圍包括資料收集、分析整理、訪談諮詢等工作項目，並完成 5G 廣播研究報告，以利後續產業推動及我國相關標準之制定。



1. 動機

隨著行動通訊技術由4G往5G的方向邁進，很多類型的應用與內容，如果採取「廣播」(Broadcast)方式，對資源、成本、效率等等的營運改善均很有益。此處的「廣播」不是指無線電台的聲音廣播(Radio)，而是指內容的分發與傳輸，採取「廣播」這種方式。

「5G廣播」技術的出現，實現了電視廣播網和寬頻網路的融合，使節目內容與資訊，得以一致的標準格式，傳輸到家用電視機以及行動設備。儘管這仍然是需到2025年左右的未來夢想，但近來各國競相拍賣5G頻譜，已經象徵著新一代行動通訊基礎建設的開始。

5G廣播的技術術語是“5G Broadcast”，是指類似於DVB-T2或ATSC 3.0的廣播電視訊號，可以經由無線電視傳播網，與5G行動通訊蜂巢網路相複合，傳送節目內容與資訊到智慧終端設備，達成產業的優勢互補。此類5G終端設備，需能連接5G訊號，並具有接收無線電視廣播的功能。5G廣播能擴展無線電視終端與市場發展的機會，同時亦可應用於物聯網與車聯網等之類的5G情境，作為大量節目與資訊傳送的機制。目前已進入開發階段的此類接收設備，包括有手機、車載電視、以及未來的固定電視等。

5G廣播將被視為5G時代的主要支柱之一，這項技術可以提供消費者，在行動通訊環境中，更便捷的媒體消費體驗。自從4G/LTE以來，這個想法就存在了，但是它最近透過3GPP 第14和15版，在新一代5G系統中，形成FeMBMS ("Further evolved Multimedia Broadcast Multicast Service"的縮寫)的新發展，而得到了強化。因為這些改進是由廣播電視業者聯同行動通訊業者自發推動，代表雙方業界的強烈需求，也意味著FeMBMS的產業化與商業化進程將會加速。

2. 範圍與目標

本工作項目將針對「5G廣播」的發展歷程、標準簡介、產業需求、實測案例、以及商業模式提出產業分析研究報告。

具體的工作範圍包括資料收集、分析整理、訪談諮詢等工作項目，並完成5G廣播研究報告，以利後續產業推動及我國相關標準之制定。

預期接續此項研究報告，將再考量相關產業現狀，以及相應之政策法規變革，提出我國5G廣播白皮書。



3. 相關標準現況說明

5G廣播技術的提出，始於2017年6月發布的3GPP第14版(3GPP Release-14)中的「增強型電視服務」(Enhanced Television, EnTV)功能，原本旨在滿足分發傳送公共服務媒體(Public Service Media, PSM)內容所需的許多技術要求。這被認為是一項重大成就，是由歐洲廣播聯盟EBU領導的廣播電視產業，與行動通訊產業之間密切合作的成果。

3GPP第14版的EnTV之後發展成為5G廣播，其新功能主要包括更大的無線電訊號傳播半徑、免費的廣播電視類服務、和音視頻與資訊分發傳送介面的標準化與一致化。目前，歐美產業界已經開始對這種新改進型的eMBMS進行現場試驗，而且還把它稱為「FeMBMS」(未來Further eMBMS)，甚至複合5G-NR，稱作「5G廣播」(5G Broadcast)。

FeMBMS承接了下列的技術，包括數位地面傳播技術(例如DVB-T、DVB-T2、ATSC 3.0、DAB、和DAB+)，以及互聯網廣播電視串流媒體。除了承接傳統數位地面傳播技術的優勢，FeMBMS尚能夠實現個性化的廣告，且提供節目內容業者，得以根據觀眾的個人喜好，製作和播放廣告與內容。

另外，FeMBMS可將100%的傳輸容量，皆用於廣播式服務，並在單頻網中架構更大傳輸半徑的蜂巢，使站點間距離顯著增加。還允許使用電視塔台作為基站點，進行大經濟區域的覆蓋。

3GPP在FeMBMS標準，定義了現今在傳播技術中，廣泛使用的視聽傳輸和編碼格式。並首次允許僅下行鏈路模式(Downlink Only Mode, DOM)的高功率高塔(HPHT)應用，建立了單向接收模式，無需回傳路徑，且無需授權認證，以實現無需SIM卡就可以進行廣播電視應用操作的功能。

FeMBMS接收機是基於軟體定義的無線電(Software-Defined Radio, SDR)技術而設計的。將來，此技術可能會沿用到智慧手機、平板電腦、和電視中。意味著將來FeMBMS在各地區所根據之數位電視傳播技術，雖有不同，使用SDR技術的行動終端設備，亦可以跨區漫遊。

4. 產業效益

5G廣播可以促成廣播電視與5G行動通訊的匯流，達成產業的優勢互補。例如，5G的下行頻寬可用地面數位電視網路去增強，以使得5G更為節能、降耗、與環保；而廣播電視的上行回傳的個性化應用需求，則可由複合5G網路去完成。



藉著5G廣播技術，行動通訊業者可以為電視公司和內容供應商，提供更多的功能和控制，電視服務也變得更加互聯、互通、與互動，從而滿足電視公司、節目內容業者、行動通訊業者、和消費者的需求。現在電視台和節目內容供應商，可以藉由3GPP的標準化介面，直接提供服務。電視產業也已經為下一個5G行動電視的挑戰，做好了準備。這些新功能，旨在將無線電視傳輸網複合行動通訊網路，傳播數位電視節目，增添了使行動通訊網路，能夠以新的和改進的方式，提供廣播電視類服務的功能。

對無線電視業者和節目內容業者而言，5G廣播創造了擴展其終端裝置與市場覆蓋範圍的機會。因為它不需要行動通訊SIM卡，也能夠直接免費接收節目內容。行動通訊業者亦能夠透過向節目內容業者提供服務，複合廣播網路，向其行動通訊用戶，提供高數據速率的複合式節目內容，來強化業務。

5G廣播可以適用於日益個性化的用戶行為，例如在複合有回傳路徑的5G類高速數據網路，亦可於行動網路環境中，分發與傳輸非同步節目內容，提供類隨選視訊服務。5G廣播之個性化內容(personalized contents)和定址服務(location-based services)的組合，可以實現各種形式的廣告，例如在非互聯網情境下，也能透過單向廣播，進行精準行銷定向廣告(targeted advertising)。

此外，5G廣播還可以應用於物聯網。例如，當需要將相同的資訊分發到大量物聯網設備時，使用行動通訊網的單播(Unicast)模式效率低下，但對於採用廣播(Broadcast)模式來說，卻是理想的選擇。它可以更加有效的使用OTA(Over-The-Air)，來做大量物聯網軟體的升級，和群組消息的發放。

政府和公共服務單位，一直在尋求與民眾溝通的新方式。在公共安全的領域裡，使用廣播模式向各種設備傳遞即時緊急通知，將更為有效。

在車聯網領域裡，下一代汽車將支持更高的安全性，和更多樣的自動駕駛功能。設備到設備的連接，例如V2X (Vehicle to Everything)，將使車輛能夠有效地與網路及其周圍環境進行通訊。5G廣播使網路可以更有效地傳遞即時訊息，例如軟體和交通資訊更新，以及不可忽略的車內娛樂功能。

最後，在假新聞管控之類的議題外，5G廣播無需額外擔心來自終端用戶的資安問題，匿名單向接收廣播訊號，不會影響資安。



5. 預計產出與時程規劃

出版品分類	出版品類別	標題	預計(*)完成日期	主責TC	備註
TR	Technical Report	5G 廣播研究報告	2020/09/30	TC4	
請選擇	請選擇		yyyy/mm/dd	TCx	

(*):預計工作草案完成 TC 審核之時程規劃

6. 影響現有協會出版品

出版品分類	出版品編號	標題	說明
TS	TAICS TS-0024 v1.0	高精地圖圖資內容及標準格式	可利用廣播模式作圖資的 下載更新
請選擇			

7. 對其它工作項目之影響

5G廣播可以應用於物聯網，例如，當需要將相同的資訊分發到大量物聯網設備時，使用行動通訊網的單播(Unicast)模式效率低下，但對於採用廣播(Broadcast)模式來說，卻是理想的選擇。它可以更加有效的使用OTA (Over-The-Air)，來做大量物聯網軟體的升級，和群組消息的發放。

在車聯網領域裡，下一代汽車將支持更高的安全性，和更多樣的自動駕駛功能。設備到設備的連接，例如V2X (Vehicle to Everything)，將使車輛能夠有效地與網路及其周圍環境進行通訊。5G廣播使網路可以更有效地傳遞即時訊息，例如軟體和交通資訊更新，以及不可忽略的車內娛樂功能。

8. Rapporteur(s)

Name	Affiliation	Phone	Email
石佳相	台灣數位電視協會	0918-918-028	c.shih@ieec.org
謝光正	台灣數位電視協會	0938-203-382	Albert@dtvc.org.tw



9. 相關工作委員會

工作委員會	工作組
TC4	成立新工作組: (5G 廣播工作組)
成立新工作委員會 TCx [名稱]	請選擇



10. 支持提案的公司或法人

10.1. TAICS 會員

No.	公司或法人名稱 (TAICS 會員)	備註
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

(註):若表格不足請自行增加

10.2 非 TAICS 會員

No.	公司或法人名稱 (非 TAICS 會員)	備註
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

(註):若表格不足請自行增加