

日本的行動電視發展

研發部研究員 陳慶立 2013 年 6 月

前言

2011 年 3 月 11 日下午 2 時 46 分，日本東北地區的太平洋沿岸發生了日本觀測史上最大的「東日本大地震」(芮氏規模 9.0)，最大震度 7 發生在宮城縣，劇烈搖晃持續 5 分鐘之久，太平洋沿岸發生大海嘯最高達到 16 公尺，岩手縣、宮城縣、福島縣三個縣的沿岸地區遭到毀滅性的打擊，當時的日本首相稱之為二戰以來最大危機的緊急災害。災後在網路上有民眾表示：「平常我幾乎不看的「One Seg」(One Segment 的簡稱，是日本的行動電視，可透過手機接收數位無線電視)在這次的震災中發揮了極大的功效。地震發生後「One Seg」成為唯一的資訊來源，我在公司跟幾位同事一起看。回家後，因為幾乎整整停了一天電，「One Seg」成為唯一家中唯一能夠獲得影像的裝置。(電源透過車充充電)雖然也有收音機，但是為了獲得更為確切的資訊，我想視覺資訊是非常重要的。如果經濟上負擔得起，有「One Seg」是非常方便的。」

行動電視「One Seg」

什麼是「One Seg」呢？「日本總務省從 1998 年開始推動地面數位廣播(地上デジタル放送)，同時也陸續研議如何有效利用數位化之後所空出的頻段。2006 年，日本政府以 ISDB-T 規格推行了「One Seg」的方案，將 UHF 頻帶中 470~770MHz 的頻段分為 50 個頻道，每個頻道再切分為 13 個波段(segment)。「One Seg」便是利用這 13 個波段中的其中一個波段作為行動電視廣播之用，也因此獲得 One Segment (簡稱 One Seg) 的名號。」¹

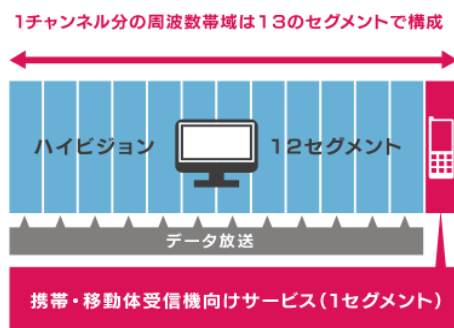


圖 1：「One Seg」使用頻寬示意圖

出處：<http://www.nhk.or.jp/1seg-start/about/index.html>

¹袁唯哲，〈日本行動電視發展近況〉，公視岩花館，2010 年 8 月 30 日。

從 2007 年 4 月起開始有搭載「One Seg」功能手機的出貨統計，該月的出貨量為 1,093,000 隻，占該月手機總出貨量的比例為 26.8%，時至 2011 年 8 月為止，日本國內搭載「One Seg」功能手機的出貨累計已達 113,338,000 隻，幾乎達到人手一機的普及程度。

表 1：「311 大地震」後搭載「One Seg」功能手機的出貨情形

時間	出貨數量(千隻)	搭載 One Seg 占全體手機比例
2011 年 4 月	886	65.8%
2011 年 5 月	1569	78.4%
2011 年 6 月	2411	83.0%

出處：筆者依據「一般財團法人 電子情報技術產業協會(JEITA)」統計資料製表

「One Seg」的特徵是，移動中、休息時間皆可輕易地收視電視；由於是數位訊號的原故，畫面相當清晰。²行動電話透過連網，可以看見相關的節目資訊。隨時可以透過「Data Broadcasting」畫面收看新聞、氣象資訊。除行動電話外，電腦、汽車導航也可接收「One Seg」的訊號。日本國內主要生產「One Seg」手機的廠商有「NTT DoCoMo」、「KDDI」以及「SoftBank Mobile」等業者。



圖 2：「One Segment」的特徵

出處：<http://www.nhk.or.jp/1seg-start/about/index.html>

持有「One Seg」手機者應該繳納收視費給公共電視 NHK，但是家裡的電視機已經繳納收視費者則不需再另外繳交。NHK 有綜合頻道及教育頻道二個無線頻道，從「One Seg」手機接收的節目內容基本上與無線頻道一樣，但是 2009 年以

²壓縮技術為 H.264/MPEG-4，最高解析度為 320×240，聲音的部分只有立體聲，沒有 5.1 環繞音效。

降，法令的鬆綁，使得「NHK One Seg 2」頻道開始可以獨立編播，不過基本上仍以原教育無線頻道的節目為主，但有部分節目是獨自編播。

次世代的媒體技術「ISDB-Tmm」

日本於 2011 年 7 月完成數位轉換，媒體主管機關-總務省為將 VHF 頻段中的 207.5~222MHz 交由一間民間企業發展全國性廣播，遂於 2010 年 4 月 23 日制定一份基地台架設方針（平成 22 年總務省告示第 173 號），並於同年 5 月 6 日至 6 月 7 日開放業者提出申請。截止後僅 NTT DoCoMo 成立的 mmbi 與 KDDI 成立的 MediaFLO Japan Planning 兩家企業提出申請，審核、釋照的結果由 NTT DoCoMo 勝出。

NTT DoCoMo 的 mmbi 於 2010 年 9 月獲得總務大臣許可得以使用 207.5~222MHz 之頻段。Mmbi 由多家企業出資組成，最大股東 NTT DoCoMo 出資約 60%，富士集團(Fuji Media Holdings, Incorporated)出資約 6%，其他股東還包括日本電視放送網、電通、伊藤忠商事等企業。2011 年 1 月 mmbi 再成立子公司「JAPAN MOBILECASTING」負責訊號傳輸等硬體建置的業務，再結合節目等內容後，於 2012 年 4 月開啓名為「NOTTV」的行動接收服務，其主要的接收裝置為智慧型手機。

「NOTTV」使用的是「ISDB-Tmm」的技術規格，「ISDB-Tmm」的規格標準已於 2011 年 3 月 28 日被日本的一般財團法人電波產業會(ARIB)承認。其規格概要如下表。

	ISDB-Tmm
影像編碼方式	ITU-T H.264
聲音編碼方式	AAC+SBR+PS，MPEG Surround
載波調變方式	DQPSK，QPSK，16QAM，64QAM。
最高解析度	720×480
最多音軌數	5.1CH
傳送頻寬	約 14.2MHz
傳輸速率	416kbit/sec×number of segment
頻率使用 (每 1kHz)	1bit/sec

表 2：「ISDB-Tmm」的規格概要

出處：「JAPAN MOBILECASTING」官網

透過「ISDB-Tmm」的技術，除原「One Seg」的同步型(Real Time)廣播接收之外，接收裝置還可以自動儲存各種影音節目、電子書、遊戲等資料(Data)，讓使用者可以隨時觀看、利用。提供所謂「儲存型廣播」的服務。「儲存型廣播」的概念如下圖。

■蓄積型放送

多彩な番組コンテンツや、電子書籍、ゲームなどのデータが自動的に蓄積されいつでもどこでも楽しめます。



圖 3：儲存型廣播

出處：http://www.j-mobilecasting.com/technology/isdb_tmm.html

在平時，同步型(Real Time)廣播所占頻寬約為 **14.2MHz** 的三分之一，而儲存型廣播使用頻寬則約為 **14.2MHz** 的三分之二。假如要收看精彩的體育節目直播，同步型(Real Time)廣播所占頻寬則會變為 **14.2MHz** 的三分之二，而儲存型廣播使用頻寬則約為 **14.2MHz** 的三分之一。頻寬可變的功能讓體育直播節目的接收更加流暢，畫質及音質變得更高。頻寬可變的功能示意如下圖。

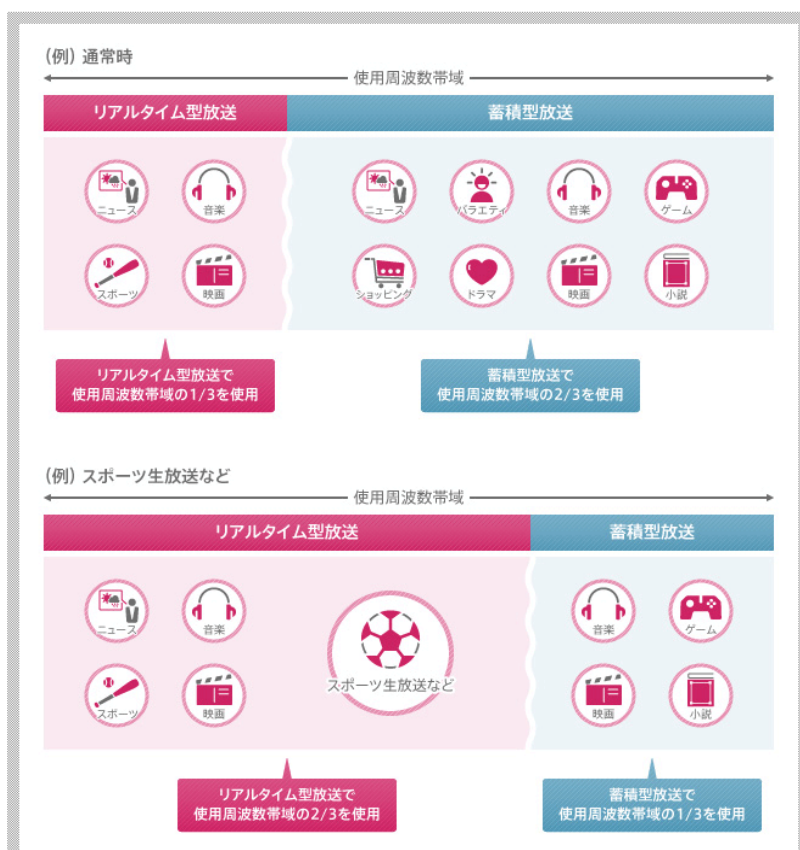


圖 4：頻寬可變

出處：http://www.j-mobilecasting.com/technology/isdb_tmm.html

「NOTTV」的行動接收服務

如前述，以智慧型手機為主要接收裝置的「NOTTV」行動接收服務於 2012 年 4 月開跑。使用者必須經過 1.手機機種確認 2.訊號覆蓋區域的確認 3.付費方式的確認 4.登錄加入服務等四個階段才能享受「NOTTV」的服務。所有的手機機種都是與 NTT DoCoMo 有合作關係的機種，訊號覆蓋區域如下圖，但仍局限於人口較密集的都會區。「NOTTV」使用者的基本費月費為 420 日圓(約合新台幣 132 元)，另外可以付費增購服務內容。有意加入者可親至 NTT DoCoMo 的門市服務據點，或自行下載 APP，進行相關設定。

「NOTTV」的節目分類計有：新聞、體育、資訊、綜藝、戲劇、電影、音樂、動畫、興趣、教養、其他等。畫質大約為「One Seg」的 10 倍，除同步型廣播接收之外，也提供所謂「儲存型廣播」的服務。目前「NOTTV」共有「NOTTV 1」、「NOTTV 2」及「NOTTV NEWS」三個頻道，「NOTTV NEWS」為一個 24 小時的新聞頻道，從今年 4 月 1 日起全天候播出 TBS 電視台的新聞，是日本罕見的 24 小時新聞頻道。「NOTTV NEWS」除一般的新聞播出外，也會播出由 TBS 記

者負責解說的「新聞之觀點」、道出政治家心聲的「國會 Talk」、提供財經資訊的「Business Navigation」及紀錄片等節目。發生緊急災害時，「NOTTV」會發揮無線廣播的優勢，只要手機所在位置位於訊號覆蓋區域內，就可接收最新資訊。有些像是避難地圖等需要重複確認的資訊，使用者也可以進行儲存，需要時可隨時再收看。日後，訊號覆蓋範圍能否順利擴充至全國各地，節目內容能否更具吸引力，「NOTTV」能否普及值得持續加以關注。



圖 5：「NOTTV」訊號覆蓋區域

出處：http://www.nottv.jp/start_guide/2_area/

參考資料：

1. <http://ja.wikipedia.org/wiki/%E3%83%AF%E3%83%B3%E3%82%BB%E3%82%B0>
2. <http://www.nhk.or.jp/1seg-start/price/index.html>
3. <http://www.nhk.or.jp/1seg-start/howtowatch/index.html>
4. <http://www.nhk.or.jp/1seg-start/about/index.html>
5. <http://www.nhk.or.jp/1seg-start/about/index.html>
6. http://detail.chiebukuro.yahoo.co.jp/qa/question_detail/q1458794559
7. <http://www.jeita.or.jp/>
8. 陳慶立，〈NHK 的緊急災害報導－以東日本大地震為例－〉，公視岩花館，2011 年 5 月。
9. http://www.j-mobilecasting.com/technology/isdb_tmm.html
10. 袁唯哲，〈日本行動電視發展近況〉，公視岩花館，2010 年 8 月 30 日。

11. <http://www.nottv.jp/nottv/>
12. <http://ja.wikipedia.org/wiki/Mmbi>

* PTS R&D
* PTS R&D