

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97/2>742

※ 申請日期：97.6.18

※IPC 分類：H04B

H04H60/00 (2008.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

增強無線電節目的裝置和方法

APPARATUS AND METHODS OF ENHANCING RADIO
PROGRAMMING

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯

ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 瑞賈夫 D 雷恩
RAJAN, RAJEEV D.
2. 賈汀 卡達奇亞
KADAKIA, JATIN
3. 傑森 米勒
MILLER, JASON

國 籍：(中文/英文)

1. 印度 INDIA
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年06月18日；60/944,719

2. 美國；2008年06月16日；12/139,922

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

所描述之態樣大體係關於廣播無線電傳輸，且更特定言之係關於增強在通信器件上的廣播無線電傳輸之部分的輸出之使用者感知。

本專利申請案主張2007年6月18日申請的標題為"APPARATUS AND METHODS FOR PROVIDING AM/FM - RADIO DATA SYSTEM (RDS) BASED TECHNOLOGIES"的臨時申請案第60/944,719號之優先權，且其讓與給其受讓人且特此以引用的方式明確併入本文中。

【先前技術】

諸如FM無線電台之廣播無線電台可使用稱為無線電資料系統(RDS)或無線電廣播資料系統(RBDS)(本文中將兩者稱為"RDS")之系統，以傳輸對應於其正常無線電節目之例如音樂、訪談、新聞等等之補充資訊。RDS為由廣播無線電台傳輸之若干類型的補充資訊(諸如特定無線電台之識別碼、節目之類型及諸如藝術家及/或歌曲之名稱的文字資訊)提供一標準協定。

舉例而言，廣播無線電台以RDS格式傳輸其節目及補充資訊作為在單一頻道上多路傳輸之獨特信號。具有RDS解碼器之無線電接收器(諸如與一些無線通信器件包括在一起之無線電接收器或車輛中之無線電接收器)准許使用者收聽所傳輸之節目且在顯示器上觀看相應補充資訊。

然而，使用者觀看補充資訊之顯示並非總是可能的。

【發明內容】

下文呈現一或多個態樣之簡化概述以提供對此等態樣之基本理解。此概述並非所有所預期態樣之廣泛綜述，且既不意欲識別所有態樣之重要或關鍵要素，亦不意欲描繪任何或所有態樣之範疇。其唯一目的為以簡化形式呈現一或多個態樣之一些概念作為稍後呈現的更詳細描述的序言。

所描述之態樣允許使用者體驗(例如，感知)廣播無線電傳輸中之補充內容，藉此增強無線電收聽體驗。

舉例而言，在一態樣中，一種增強無線電節目之方法包含在通信器件處接收廣播無線電傳輸，其中廣播無線電傳輸包含主要內容及與主要內容具有關係之補充內容，其中主要內容包含第一音訊資料，其中補充內容包含非音訊資料。此外，該方法包括將補充內容轉換為與主要內容具有關係之經轉換之補充內容，其中經轉換之補充內容包含自非音訊資料轉換之第二音訊資料。

此外，在另一態樣中，一種用於增強無線電節目之電腦程式產品包含包括至少一指令之電腦可讀媒體，該至少一指令可操作以使得電腦在通信器件處接收廣播無線電傳輸，其中廣播無線電傳輸包含主要內容及與主要內容具有關係之補充內容，其中主要內容包含第一音訊資料，其中補充內容包含非音訊資料。此外，電腦可讀媒體亦包括至少一指令，該至少一指令可操作以使得電腦將補充內容轉換為與主要內容具有關係之經轉換之補充內容，其中經轉換之補充內容包含自非音訊資料轉換之第二音訊資料。

在又一態樣中，用於增強無線電節目之至少一處理器包含用於在通信器件處接收廣播無線電傳輸之第一模組，其中廣播無線電傳輸包含主要內容及與主要內容具有關係之補充內容，其中主要內容包含第一音訊資料，其中補充內容包含非音訊資料。另外，該至少一處理器包括用於將補充內容轉換為與主要內容具有關係之經轉換的補充內容之第二模組，其中經轉換之補充內容包含自非音訊資料轉換之第二音訊資料。

在另一態樣中，一種用於增強無線電節目之通信器件包含用於接收廣播無線電傳輸之構件，其中廣播無線電傳輸包含主要內容及與主要內容具有關係之補充內容，其中主要內容包含第一音訊資料，其中補充內容包含非音訊資料。另外，該器件亦包括用於將補充內容轉換為與主要內容具有關係之經轉換的補充內容之構件，其中經轉換之補充內容包含自非音訊資料轉換之第二音訊資料。

在另一態樣中，一種用於增強無線電節目之通信器件包含可操作以獲得廣播無線電傳輸之接收器。廣播無線電傳輸包含主要內容及與主要內容具有關係之補充內容，其中主要內容包含第一音訊資料，且補充內容包含非音訊資料。另外，該器件包括可操作以將補充內容改變為與主要內容具有關係之經轉換的補充內容之資料轉換器，其中經轉換之補充內容包含自非音訊資料轉換之第二音訊資料。

為實現前述及相關目標，該一或多個態樣包含在下文中充分描述且在申請專利範圍中特別指出之特徵。以下描述

及所附圖式詳細地闡述該一或多個態樣之特定說明性特徵。然而，此等特徵僅指示可使用各種態樣之原理的各種方式中之少數，且此描述意欲包括所有此等態樣及其等效物。

【實施方式】

現參看圖式描述各種態樣。在以下描述中，為解釋之目的，闡述眾多特定細節以提供對一或多個態樣之徹底理解。然而，可顯而易見，此(此等)態樣可在無此等特定細節的情況下被實踐。

如本申請案中所使用，術語"組件"、"模組"、"系統"及其類似者意欲包括電腦相關實體，諸如(但不限於)硬體、軟體、硬體與軟體之組合、軟體或執行中之軟體。舉例而言，組件可為(但不限於為)在處理器上執行之處理、處理器、物件、可執行物、執行線緒、程式及/或電腦。借助於說明，在計算器件上執行之應用程式及該計算器件兩者可為一組件。一或多個組件可常駐於處理及/或執行線緒內，且組件可定位於一個電腦上及/或分散於兩個或兩個以上電腦之間。另外，此等組件可自上面儲存有各種資料結構之各種電腦可讀媒體執行。該等組件可(諸如)根據一具有一或多個資料封包之信號(例如，來自一與區域系統、分散式系統中之另一組件相互作用，及/或借助於該信號跨越諸如網際網路之網路而與其他系統相互作用之組件的資料)借助於區域及/或遠端處理來通信。

此外，本文中結合通信器件或終端機描述各種態樣，該

通信器件或終端機可為有線通信器件或終端機或者無線通信器件或終端機。通信器件或終端機亦可稱為系統、器件、用戶單元、用戶台、行動台、行動件、行動器件、遠端台、遠端終端機、存取終端機、使用者終端機、終端機、通信器件、使用者代理、使用者器件或使用者設備(UE)。無線通信器件或終端機可為蜂巢式電話、衛星電話、無繩電話、會話起始協定(SIP)電話、無線區域迴路(WLL)台、個人數位助理(PDA)、具有無線連接性能之手持式器件、計算器件，或連接至無線數據機之其他處理器件。此外，本文中結合基地台描述各種態樣。基地台可用於與無線終端機進行通信且亦可稱為存取點、節點B或某其他術語。

此外，術語"或"意欲意謂包括性"或"而非排他性"或"。亦即，除非另外指定，或者自上下文明顯可見，否則短語"X使用A或B"意欲意謂自然包括性排列中之任一者。詳言之，以下例項中之任一者滿足短語"X使用A或B"：X使用A；X使用B；或X使用A及B兩者。另外，除非另外指定或自上下文明顯可見為針對單數形式，否則如在本申請案及隨附申請專利範圍中使用之冠詞"一"大體應解釋為意謂"一或多個"。

本文中描述之裝置及技術可用於各種無線通信系統(諸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA及其他系統)。術語"系統"及"網路"常常可互換地使用。CDMA系統可實施諸如通用陸上無線電存取(UTRA)、cdma2000等等

之無線電技術。UTRA包括寬頻CDMA(W-CDMA)及CDMA之其他變體。此外，cdma2000涵蓋IS-2000、IS-95及IS-856標準。TDMA系統可實施諸如全球行動通信系統(GSM)之無線電技術。OFDMA系統可實施諸如演進型UTRA(E-UTRA)、超行動寬頻(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM®等等之無線電技術。UTRA及E-UTRA為通用行動電信系統(UMTS)之部分。3GPP長期演進(LTE)為UMTS之使用E-UTRA之版本，其在下行鏈路上使用OFDMA且在上行鏈路上使用SC-FDMA。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE及GSM描述於來自名為"第三代合作夥伴計劃"(3GPP)之組織的文獻中。另外，cdma2000及UMB描述於來自名為"第三代合作夥伴計劃2"(3GPP2)之組織的文獻中。此外，此等無線通信系統可另外包括點對點(例如，行動對行動)特用網路系統，其常常使用不成對之未經許可的頻譜、802.xx無線LAN、藍芽及任何其他近程或遠程無線通信技術。

將依據可包括多個器件、組件、模組及其類似物之系統呈現各種態樣或特徵。應理解且瞭解，各種系統可包括額外器件、組件、模組等等，及/或可能不包括結合圖論述之所有器件、組件、模組等等。亦可使用此等方法之組合。

參看圖1，在一態樣中，增強之廣播無線電系統10包括可操作以自廣播無線電網路16接收廣播無線電傳輸14且輸出由傳輸14載運的供通信器件12之使用者15消費的資料之

通信器件12。舉例而言，廣播無線電網路16可包括無線電節目之一或多個傳輸器，諸如基於陸上之台18及/或基於衛星之台20。此外，廣播無線電傳輸14包括載運主要內容22及補充內容24之一或多個載波，補充內容24與各別主要內容22具有關係。舉例而言，主要內容22可包括音樂、訪談節目、新聞及/或任何其他音訊資料之形式的無線電節目。另一方面，補充內容24可包括非音訊資料，諸如文字、圖形、影像、視訊等等。此外，補充內容24可與主要內容22具有以下關係中之一者或任何組合：輸出時間關係，(例如)確保相對於彼此在特定時間在通信器件上輸出各別資料；描述關係，(例如)補充內容24可為描述主要內容22之資料及/或與主要內容22相關或相關聯之資訊；及廣告關係，(例如)補充內容24可包含與主要內容22相關之廣告，及/或以通信器件12之使用者為目標之廣告，及/或通用廣告。

在一個使用情況下，舉例而言，廣播無線電傳輸14可包括根據無線電資料系統(RDS)協定或無線電廣播資料系統(RBDS)協定之無線電廣播，該兩個協定在下文中稱為RDS。基於RDS協定，傳輸14包括本文稱作主要內容22之無線電節目，及本文中稱作補充資訊24之諸如無線電台的名稱、呼號或頻率，藝術家及曲目名稱等等之額外數位資訊。因此，經適當組態之無線電接收器可產生表示無線電節目之音訊及顯示表示額外數位資訊之文字，藉此增強使用者之無線電收聽體驗。

通信器件12包括用於接收廣播無線電傳輸14且將其變換為供通信器件12使用之資訊的接收器30。在一特定態樣中，接收器30經組態有RDS解碼性能，RDS解碼性能允許接收器30剖析主要內容22及補充內容24，且轉發此等各別組份用於由使用者介面32之一或多個輸出機構再現。

認識到，失明或具有視力障礙之使用者15可能不能夠感知顯示器上文字之形式的補充內容24，通信器件12進一步包括可操作以將非音訊資料變換為音訊資料之資料轉換器34。詳言之，資料轉換器34可操作以接收由非音訊資料表示之補充內容24，且經由資料轉換演算法，產生由音訊資料表示之經轉換之補充內容36。舉例而言，資料轉換器34可包括可操作以基於經轉換之補充內容36產生音訊信號40的文字至話音模組38，經轉換之補充內容36對應於原先傳輸之補充內容24，且其維持與主要內容22之關係。音訊信號40表示原先表示為文字之一或多個口語字句、數字及/或詞語。因此，音訊信號40表示話音。

在另一態樣中，使用者介面32經組態以允許使用者15感知表示主要內容22之第一可聽聲音42及表示補充內容24之第二可聽聲音44。舉例而言，諸如第一揚聲器之第一使用者介面46可操作以自接收器30接收對應於主要內容22之音訊信號48，而諸如第二揚聲器之第二使用者介面50可操作以自資料轉換器34接收對應於經轉換之補充內容36的音訊信號38。因此，揚聲器46及50分別將信號48及40分別作為聲音42及44輸出。在一態樣中，舉例而言，聲音42為無線

電節目之音樂、新聞、訪談等等，而聲音44為基於經轉換之文字描述與無線電節目具有關係的資訊之話音，諸如無線電台之名稱、呼號或頻率，藝術家及/或曲目/歌曲之名稱，與節目相關聯之廣告，用於額外資訊之來源等等。

此外，在一些態樣中，第一揚聲器46自第二揚聲器50實體地分離以允許聲音42與44之分離來增加使用者15在聲音之間進行區分的能力。舉例而言，揚聲器46可對應於左頻道揚聲器或左側耳機，而揚聲器50可對應於右頻道揚聲器或右側耳機。

因此，系統10提供允許失明或視力有障礙之使用者15對與主要無線電節目內容22一起廣播之補充內容24進行存取，藉此允許對增強之廣播無線電傳輸14的充分欣賞之裝置及方法。

參看圖1及圖2，廣播無線電網路16可包括提供無線電節目之任何公共或私人擁有之廣播無線電台，諸如調頻(FM)及/或調幅(AM)無線電台及/或衛星無線電台。舉例而言，廣播無線電傳輸14包括在第一載波頻率上載運表示諸如音樂之主要內容22之資訊的經調變之無線電載波信號。此外，傳輸14可另外包括在不同於第一載波頻率之第二載波頻率上載運補充資訊24的對應於主要載波信號之經調變的無線電副載波信號。

舉例而言，在於美國操作之具有在約87.5 MHz至約108.0 MHz的範圍中之頻道的FM頻帶RDS系統之態樣中，用於主要內容22之載波頻率可在用於立體聲音訊的約23

kHz與53 kHz之間，及用於單聲道音訊之15 kHz或更小，而用於補充內容24之載波頻率可為約57 kHz且允許1187.5位元/秒之資料速率。此外，舉例而言，在於美國操作之具有約520 kHz至約1710 kHz的範圍之頻道的AM頻帶RDS系統中，補充內容24可由(例如)在約20 Hz與約10 kHz之間的(人類)可聽範圍之外的諸如在次聲頻範圍中之副載波頻率載運。另外，舉例而言，衛星頻帶RDS系統可具有在十億赫(GHz)範圍中之頻道。舉例而言，在北美，衛星無線電為使用2.3 GHz S頻帶之廣播，而在全球衛星無線電之其他部分中為使用1.4 GHz L頻帶之廣播。此外，在衛星頻帶RDS系統中，補充內容24可稱作節目相關聯資料(PAD)。

因此，特定地參看圖2，無線電台18及20包括具有對主要內容22及補充內容24進行編碼之一或多個編碼器54的廣播產生器52，及在各別載波上向接收器廣播內容之一或多個傳輸器56。每一無線電台18及20可包含用於獲得主要內容22及補充內容24且產生廣播無線電傳輸14之任何硬體、軟體、韌體、模組、資料及指令。舉例而言，在一態樣中，無線電台18及20可包含無線電節目模組58，其儲存於記憶體60中且可由處理器62執行以獲得主要內容22及次要內容24，且產生供廣播產生器52作為廣播無線電傳輸14傳輸之無線電節目65。在此態樣中，無線電節目65包括由主要內容22表示之主要音訊或無線電節目，及由補充內容24表示的諸如RDS資料之相關聯的、增強之資訊。

舉例而言，在RDS系統中，補充內容24可包括任何RDS資料，包括(但不限於)以下資料中之任一者或任何組合：備用頻率(AF)資料、時鐘日期及時間(CT)資料、增強之其他網路(EON)資料、節目識別(PI)資料、節目項目號(PIN)資料、擴展之國家代碼(ECC)資料、節目服務(PS)資料、滾動節目服務(scrolling program service, SPS)資料、節目類型(PTY)資料、節目類型名稱(PTYN)資料、區域鏈路(REG)資料、無線電文字(RT)或無線電文字添加(RT添加)資料、旅遊公告(travel announcement, TA)資料、旅遊節目(TP)資料、交通訊息頻道(TMC)資料、音樂/話音切換(M/S)資料、透明資料頻道(TDC)資料、無線電傳呼(RP)資料、室內應用(IH)資料、緊急報警系統(EWS)資料，及諸如開放資料應用(ODA)之來自自由格式群之資料。

因此，在RDS系統中，編碼器54包括具有可操作以根據RDS規範對補充內容24進行編碼之硬體、軟體、韌體、指令或演算法中之任一者或任何組合的RDS編碼器模組64。舉例而言，根據RDS規範，RDS資料經格式化於群中，且存在分為A及B類型之16個群。此等群含有不同資料，諸如不同類型之上文列出之補充資訊22，例如PI、PS、PTY、PTYN、RT。在廣播無線電台16及/或18處之RDS編碼器可以群序列廣播群之各種組合。

一群經格式化為104個位元，且每一群分為4個區塊。區塊含有26個位元，且分為資訊字及檢查字+偏移字。資訊字含有16個位元且載運資料，而檢查字+偏移字含有10個

位元且係用於錯誤校正及同步。

另外，對於每一群而言：區塊1含有無線電台之PI碼；區塊2含有識別當前所傳輸之群的群類型碼、識別群為類型A或類型B之型式旗標、TP旗標、PTY及5個個別位元；且區塊3及4含有群特定資料。應注意在B群中，PI碼在區塊3中重複以用於更好之同步。

此外，特殊類型之群稱為開放資料應用(ODA)。ODA群允許基於RDS之極多特定應用的形成。為使用ODA應用，廣播裝置發送具有應用識別(AID)之16位元碼的3A群以識別ODA。此外，3A群包括用於報告將與ODA一起使用之群的5個位元，及可用於發送應用相關資訊之16個位元。舉例而言，光應用可嵌入於3A群之最後16個位元中。另外，所提及之5位元部分指定待用於發送資訊之其他群，其中其他群可包括：3B、4B、5B、6B、7B、8B、9B、10B、11A、11B、12A、12B及13B。經適當裝備之目標接收器可辨別AID碼且對其進行解碼以開始應用且存取ODA資訊。AID碼在形式上請求自在北美之NAB(國家廣播協會)，及在歐洲之EBU(歐洲廣播聯盟)以確保在RDS致能之接收器當中的所需要之協調及可交互操作性。

返回參看圖1及另外參看圖3，如先前所注，通信器件12經組態以接收廣播無線電傳輸14並對其進行解碼，將非音訊補充內容24轉換為基於音訊之經轉換補充內容36，且產生分別表示主要內容22及補充內容24之聲音42及44。

更特定言之，儘管通信器件12經說明為蜂巢式電話，但

應理解，通信器件12可包括能夠接收廣播信號之任何電腦化器件。因此，系統10可包括一或多個有線或無線通信器件12，其可包括蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、衛星電話、掌上型電腦、個人通信服務(PCS)器件、攜帶型遊戲或音樂器件等等。

此外，通信器件12之使用者介面32包括用於向通信器件12中產生輸入之至少一輸入器件66，及用於產生供通信器件12之使用者15消費之資訊的至少一輸出器件68。舉例而言，輸入器件66可包括諸如鍵、小鍵盤及/或鍵盤70、滑鼠、觸控式顯示器、麥克風72等等之機構中的一者或任何組合。在特定態樣中，輸入器件66提供使用者輸入以與諸如AM/FM/衛星無線電播放器模組74、無線服務模組76及其他應用程式78之應用程式、程式或模組相互作用(下文論述)。此外，舉例而言，輸出器件68可包括(但不限於)音訊揚聲器46及50、顯示器80、諸如振動器之觸覺反饋機構82等等中之一者或任何組合。另外，使用者介面32可包括一或多個輸出埠84，例如，一或多個遠端輸出器件86(諸如揚聲器或耳機88及90)可有線或無線地連接至輸出埠84以接收音訊信號48及40。舉例而言，輸出埠84可包括機械連接器、紅外傳輸器/接收器、藍芽傳輸器/接收器、IEEE 802.11x傳輸器/接收器等等。

此外，使用者介面32可為電腦平台92之部分或可連接至電腦平台92，電腦平台92包括具有可由處理器96執行之一或多個模組、程式或應用程式且與使用者介面32及通信介

面模組98相互作用的記憶體94。

處理器96(例如)與在記憶體94中儲存之應用程式、程式、模組協作而控制通信器件12之操作。控制功能可實施於(例如)單一微處理器，或多個微處理器中。適當之微處理器可包括通用及專用微處理器，以及數位信號處理器。此外，舉例而言，處理器96可為特殊應用積體電路(ASIC)，或其他晶片組、邏輯電路或其他資料處理器件。在一些態樣中，處理器96或諸如ASIC之其他資料處理器件可執行與儲存於記憶體94中的任何常駐之應用程式、程式或模組介面連接的應用程式化介面(API)層100。舉例而言，API 100可為在通信器件12上執行之執行環境。一個此執行環境為由Qualcomm Incorporated of San Diego, California開發之無線二進位執行環境[®](BREW[®])軟體。可利用(例如)操作以控制計算器件上之應用程式、程式、模組之執行的其他執行環境。

另外，處理器96可與一或多個音訊處理器模組102介面連接或包括一或多個音訊處理器模組102，其分別向揚聲器42及44提供輸出信號48及40，且自麥克風72接收音訊輸入。舉例而言，可包括資料轉換器34或與資料轉換器34協作之音訊處理器模組102可包括可操作以處理主要內容22及補充內容24或經轉換之補充內容36以產生音訊信號48及40的硬體、軟體、韌體、指令或演算法中之一者或任何組合。應注意，主要內容22及經轉換之補充內容36可為相同或不同之音訊格式，其可由音訊處理器模組102辨別且用

於轉發及/或產生適當用於諸如揚聲器42及44之給定輸出器件的音訊信號。

記憶體94表示與通信器件12相關聯之任何類型之記憶體。舉例而言，記憶體94包括以下各物中之一者或任何組合：隨機存取記憶體(RAM)及唯讀記憶體(ROM)、可擦除ROM(EPROM)、電子可擦除ROM(EEPROM)、快閃記憶卡，或對於電腦平台常見之任何記憶體。此外，記憶體94可包括一或多個快閃記憶體單元，或可為任何第二或第三儲存器件，諸如磁性媒體、光學媒體、磁帶，或者軟碟或硬碟。舉例而言，在通信器件12之操作中利用之電腦程式指令、程式碼及/或資料可儲存於諸如EPROM、EEPROM及/或快閃記憶體之非揮發性記憶體中。另外，記憶體94可實施為離散器件、堆疊器件或者可與處理器96整合。記憶體94亦可包括經分割為且經指定用作臨時記憶體緩衝器之區域，其可儲存用於向使用者介面32再現及/或用於與儲存於記憶體94中或自記憶體94執行之任何常駐的應用程式、程式或模組一起使用之資料。此外，記憶體94可儲存AM/FM/衛星無線電播放器模組74及經接收或所產生之內容，諸如主要內容22、補充內容24及經轉換之補充內容36，其由處理器96使用於操作通信器件12時。

另外，通信介面模組98致能廣播無線電傳輸14之接收，且在一些態樣中進一步允許無線通信訊息103藉由無線通信網路104或藉由其他無線器件106之傳輸及接收。舉例而言，在一態樣中，通信介面模組98包括一或多個收發器

108，例如，耦接至一或多個天線110之傳輸器及接收器組件，其用於(例如)向附近之器件傳輸及自附近之器件接收近程無線電信號，及/或在無線通信網路104中(例如)向一或多個基地台傳輸及自一或多個基地台接收遠程無線電信號。收發器108可根據包括CDMA、cdmaOne、cdma2000、UMTS、寬頻CDMA、全球行動通信系統(GSM)、TIA/EIA-136、藍芽、UMB、WiMax、Wi-Fi、IEEE 802.11x等等之任何已知標準進行操作。另外，應注意，輸出埠84可為通信介面模組98之一部分或者可與通信介面模組98互連。

接收器36可包括於收發器108內，且接收及解調變由廣播無線電網路16傳輸之無線電廣播信號14。舉例而言，接收器36可經組態以濾波及解調變用於經由揚聲器46及50至使用者之輸出的基於RDS之FM、AM或衛星無線電廣播。因此，在一態樣中，接收器36可包括具有可根據RDS系統標準操作以剖析主要內容22及補充內容24且對補充內容進行解碼之硬體、軟體、韌體、指令或演算法中之任一者或任何組合的RDS解碼器模組112。

如上文所論述，通信器件12包括具有可操作以將補充內容24改變為經轉換之補充內容36之硬體、軟體、韌體、指令或演算法中的任一者或任何組合之資料轉換器34，諸如具有話音合成器114之文字至話音模組38。舉例而言，文字至話音模組38及/或話音合成器114包括可操作以產生音訊信號40之硬體、軟體及/或演算法，音訊信號40表示藉由將儲存於資料庫中(諸如儲存於記憶體94中)的所記錄之

話音的片段進行串聯及/或藉由實施聲道及其他人類語音特性之模型以形成完全"合成"語音輸出而形成之人類話音。因此，資料轉換器34將原先接收之非音訊資料轉換為表示補充內容24之音訊資料，以在使用者不能夠看見或觀看輸出器件68但可自通信器件12聽見可聽輸出時允許使用者體驗非視覺補充內容24。儘管說明為處理器96之部分，但資料轉換器34可具體化於在電腦平台92上任何處之一或多個位置。

另外，在一些替代性態樣中，資料轉換器34可包括可操作以將諸如主要內容22或諸如一些形式之補充內容24之音訊資料轉換為供顯示於輸出器件68上之文字或影像資料的硬體、軟體、韌體、指令或演算法。因此，資料轉換器34可進一步允許通信器件12將音訊資料轉換為文字/影像資料，以在使用者不能夠聽見但可自通信器件12看見輸出時允許使用者體驗音訊資料。

為接收廣播無線電傳輸14且對廣播無線電傳輸14起作用，在一態樣中，電腦器件12可執行AM/FM/衛星無線電播放器模組74以調諧至感興趣之廣播無線電台的特定無線電頻道。舉例而言，AM/FM/衛星無線電播放器模組74可包括可操作以具有以下作用的硬體、軟體、韌體、指令或演算法中之一者或任何組合：在顯示器80上產生交互式圖形使用者介面(其允許使用者15調諧至無線電台，保存喜愛之台，調整聲音42及44之音量，將補充內容24保存至記憶體94供稍後再呼叫)，及執行涉及收聽無線電廣播之任

何其他相互作用。

在其他態樣中，電腦器件12可執行無線服務模組76以與無線通信網路104及/或其他器件106交換訊息103，且在諸如網際網路之其他網路116上存取資訊。舉例而言，無線服務模組76可包括可操作以為通信器件12提供諸如語音呼叫應用、資料呼叫應用、訊息傳遞應用、群呼叫應用，多媒體(音樂及/或視訊)應用、個人資訊管理器等等之服務中之一者或任何組合的硬體、軟體、韌體、指令或演算法中之一者或任何組合。

另外，在其他態樣中，電腦器件12可執行可操作以向通信器件12提供任何其他功能性(諸如日曆應用程式、計算器、商業或計算應用程式及可在電腦化器件上操作之任何其他功能性)之其他應用程式78。

在操作中，可利用通信器件12以允許失明或視力有障礙之使用者15來感知諸如傳輸14的增強之無線電廣播的補充內容24。

因此，在一態樣中，一種為失明者或視力有障礙者增強無線電節目之方法包含在通信器件處接收廣播無線電傳輸(區塊130)。廣播無線電傳輸包括主要內容及與主要內容具有關係之補充內容，其中主要內容包含第一音訊資料且補充內容包含非音訊資料。

在一些態樣中，接收可包括在第一頻率上接收主要內容及在第二頻率上接收補充內容。更特定言之，舉例而言，在一些態樣中，接收包括接收在具有第一載波頻率之第一

調頻無線電波上載運的無線電節目信號，及接收在具有不同於第一載波頻率之第二載波頻率的第二調頻無線電波上載運之無線電資料系統資訊。

或者，在其他態樣中，接收可包括接收在具有第一載波頻率之第一調幅無線電波上載運之無線電節目信號，及接收在具有不同於第一載波頻率之第二載波頻率的第二調幅無線電波上載運的無線電資料系統資訊，其中第二載波頻率在可聽頻率範圍之外，諸如在次可聽頻率範圍中。

在其他態樣中，接收包括接收衛星產生之無線電節目。

此外，應注意，主要內容與補充內容之間的關係可包括輸出時間關係、描述關係及/或廣告關係中之一者或任何組合。此外，在RDS系統實施中，主要內容可為無線電節目且補充內容可為諸如無線電文字之文字資訊。

另外，該方法可包括將補充內容轉換為與主要內容具有關係之經轉換之補充內容，其中經轉換之補充內容包含自非音訊資料轉換之第二音訊資料(區塊132)。舉例而言，該方法可包括由話音合成器來處理補充內容以將諸如文字資料之非可聽資料轉換為諸如話音的可聽資料。此外，在RDS系統實施中，主要內容可為無線電節目，諸如音樂、訪談、新聞等等，且補充內容可為轉換為話音之無線電文字。

另外，該方法可包括根據第一音訊資料產生包含主要內容之表示的第一音訊信號，及根據第二音訊資料產生包含補充內容之表示的第二音訊信號(區塊134)。

在一些態樣中，產生包括產生第一音訊信號，產生第一音訊信號進一步包含根據主要音訊格式處理第一音訊資料，且其中產生第二音訊信號進一步包含根據補充音訊格式處理第二音訊資料。此外，舉例而言，主要音訊格式可與補充音訊格式不同或相同。

視情況，該方法可包括儲存諸如所接收之內容、經轉換之補充內容，及/或所產生之音訊信號的資料(區塊136)。舉例而言，在執行方法時由通信器件接收或產生之任何資料可在任何時間被儲存。

另外，該方法可包括根據第一音訊資料在第一音訊頻道上輸出主要內容之第一音訊表示，及根據第二音訊資料在第二音訊頻道上輸出補充內容之第二音訊表示，其中第二音訊頻道不同於第一音訊頻道(區塊138)。

在一些態樣中，輸出可包括在第一音訊頻道上輸出，在第一音訊頻道上輸出進一步包含在左音訊頻道或右音訊頻道上輸出，且其中在第二音訊頻道上輸出進一步包含在左音訊頻道或右音訊頻道中之相對者上輸出。

在其他態樣中，輸出可包括根據第一音訊資料在第一使用者介面上輸出主要內容之第一音訊表示，及根據第二音訊資料在第二使用者介面上輸出補充內容的第二音訊表示，其中第二使用者介面不同於第一使用者介面。

因此，所描述之態樣包括為失明者或視力障礙者增強無線電節目之裝置及方法。

結合本文中揭示之實施例描述之各種說明性邏輯、邏輯

區塊、模組及電路可以通用處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)或其他可程式化邏輯器件、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件，或其經設計以執行本文中描述之功能的任何組合而實施或執行。通用處理器可為微處理器，但在替代性實施例中，處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可實施為計算器件之組合，例如，DSP與一微處理器之組合，複數個微處理器，結合DSP核心之一或多個微處理器，或任何其他此組態。另外，至少一處理器可包含可操作以執行上文描述之步驟及/或動作中之一或多者之一或多個模組。

此外，結合本文中揭示之態樣所描述的方法或演算法之步驟及/或動作可直接具體化於硬體中、由處理器執行之軟體模組中，或者該兩者之組合中。軟體模組可常駐於RAM記憶體、快閃記憶體、ROM記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存器、硬碟、抽取式磁碟、CD-ROM，或此項技術中已知之任何其他形式之儲存媒體中。例示性儲存媒體可耦接至處理器，以使得處理器可自儲存媒體讀取資訊及向儲存媒體寫入資訊。在替代性實施例中，儲存媒體可與處理器成一體式。此外，在一些態樣中，處理器及儲存媒體可常駐於ASIC中。另外，ASIC可常駐於使用者終端機中。在替代性實施例中，處理器及儲存媒體可作為離散組件常駐於使用者終端機中。另外，在一些態樣中，方法或演算法之步驟及/或動作可作為程式

碼及/或指令中之一者或任何組合或集合而常駐於機器可讀媒體及/或電腦可讀媒體(其可併入電腦程式產品中)上。

在一或多個態樣中，所描述之功能可實施於硬體、軟體、韌體或其任何組合中。若實施於軟體中，則功能可作為一或多個指令或程式碼在電腦可讀媒體上儲存或傳輸。電腦可讀媒體包括電腦儲存媒體及通信媒體(包括促進電腦程式自一位置向另一位置轉移之任何媒體)兩者。儲存媒體可為可由電腦存取之任何可用媒體。借助於實例且非限制，此等電腦可讀媒體可包含RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM，或其他光碟儲存器件、磁碟儲存器件或其他磁性儲存器件，或可用於以指令或資料結構之形式載運或儲存所要程式碼且可由電腦存取之任何其他媒體。又，任何連接可稱為電腦可讀媒體。舉例而言，若軟體係使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線(DSL)，或諸如紅外、無線電及微波之無線技術自網站、伺服器或其他遠端源傳輸，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL，或諸如紅外、無線電及微波之無線技術包括於媒體之定義中。如本文中所使用，磁碟及光碟包括緊密光碟(CD)、雷射光碟、光碟、數位化通用光碟(DVD)、軟性磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性之方式再現資料，而光碟藉由雷射以光學之方式再現資料。亦應將以上之組合包括於電腦可讀媒體之範疇內。

儘管前述揭示內容論述說明性態樣及/或實施例，但應注意，在不偏離如由隨附申請專利範圍界定的所描述之態

樣及/或實施例之範疇的情況下，本文中可進行各種改變及修改。此外，儘管所描述之態樣及/或實施例之元件可能以單數形式描述或主張，但除非明確地規定限制為單數，否則涵蓋複數。另外，除非另外規定，否則任何態樣及/或實施例中之全部或一部分可與任何其他態樣及/或實施例中之全部或一部分一起利用。

【圖式簡單說明】

圖1為增強無線電節目之系統的一態樣之示意圖，該系統包括可操作以將主要內容及補充內容作為可聽聲音輸出之通信器件之相關組件；

圖2為圖1之系統的無線電台之一態樣的示意圖；

圖3為圖1之系統的通信器件之一態樣的示意圖；及

圖4為增強無線電節目之方法的一態樣之流程圖。

【主要元件符號說明】

10	增強之廣播無線電系統
12	通信器件/電腦器件
14	廣播無線電傳輸/無線電廣播信號
15	使用者
16	廣播無線電網路/廣播無線電台
18	廣播無線電台/基於陸上之台
20	基於衛星之台/無線電台
22	主要內容/補充資訊
24	補充內容/補充資訊
30	接收器

32	使用者介面
34	資料轉換器
36	補充內容/接收器
38	文字至話音模組/音訊信號
40	音訊信號
42	第一可聽聲音/揚聲器
44	第二可聽聲音/揚聲器
46	第一揚聲器/第一使用者介面
48	音訊信號
50	第二揚聲器/第二使用者介面
52	廣播產生器
54	編碼器
56	傳輸器
58	無線電節目模組
60	記憶體
62	處理器
64	RDS編碼器模組
65	無線電節目
66	輸入器件
68	輸出器件
70	鍵、小鍵盤及/或鍵盤
72	麥克風
74	AM/FM/衛星無線電播放器模組
76	無線服務模組

78	其他應用程式
80	顯示器
82	觸覺反饋機構
86	遠端輸出器件
88	揚聲器/耳機
90	揚聲器/耳機
96	處理器
98	通信介面模組
100	應用程式化介面(API)層
102	音訊處理器模組
103	無線通信訊息
104	無線通信網路
106	無線器件
108	收發器
110	天線
112	RDS解碼器模組
116	網路

五、中文發明摘要：

本發明揭示增強無線電節目之裝置及方法，其包括在一通信器件處接收一廣播無線電傳輸。該廣播無線電傳輸包括主要內容及與該主要內容具有一關係之補充內容。此外，該主要內容包括一第一音訊資料，而該補充內容包括音訊資料。另外，該等裝置及方法包括將該補充內容轉換為經轉換之補充內容，維持與該主要內容之該關係。此外，該經轉換之補充內容包括自該非音訊資料轉換之第二音訊資料。因此，該等所描述之裝置及方法允許該通信器件輸出用於產生該主要內容及該補充內容兩者之可聽表示的信號。

六、英文發明摘要：

Apparatus and methods enhancing radio programming include receiving a broadcast radio transmission at a communication device. The broadcast radio transmission includes primary content and supplemental content having a relationship to the primary content. Further, the primary content includes a first audio data, while the supplemental content includes audio data. Additionally, the apparatus and methods include converting the supplemental content into converted supplemental content, maintaining the relationship to the primary content. Moreover, the converted supplemental content includes second audio data converted from the non-audio data. Thus, the described apparatus and methods allow the communication device to output signals for generating audible representations of both the primary content and the supplemental content.

十、申請專利範圍：

1. 一種增強無線電節目之方法，其包含：

在一通信器件處接收一廣播無線電傳輸，其中該廣播無線電傳輸包含主要內容及與該主要內容具有一關係之補充內容，其中該主要內容包含一第一音訊資料，其中該補充內容包含一非音訊資料；及

將該補充內容轉換為與該主要內容具有該關係之經轉換的補充內容，其中該經轉換之補充內容包含自該非音訊資料轉換之第二音訊資料。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含：

根據該第一音訊資料在一第一音訊頻道上輸出該主要內容之一第一音訊表示；及

根據該第二音訊資料在一第二音訊頻道上輸出該補充內容之一第二音訊表示，其中該第二音訊頻道不同於該第一音訊頻道。

3. 如請求項2之方法，其中在該第一音訊頻道上輸出進一步包含在一左音訊頻道或一右音訊頻道上輸出，且其中在該第二音訊頻道上輸出進一步包含在該左音訊頻道或該右音訊頻道中之一相對者上輸出。

4. 如請求項1之方法，其進一步包含：

根據該第一音訊資料在一第一使用者介面上輸出該主要內容之一第一音訊表示；及

根據該第二音訊資料在一第二使用者介面上輸出該補充內容之一第二音訊表示，其中該第二使用者介面不同

於該第一使用者介面。

5. 如請求項1之方法，其進一步包含：

根據該第一音訊資料產生一包含該主要內容之一表示的第一音訊信號；及

根據該第二音訊資料產生一包含該補充內容之一表示的第二音訊信號。

6. 如請求項5之方法，其進一步包含：

在一第一音訊頻道上輸出該第一音訊信號；及

在一第二音訊頻道上輸出該第二音訊信號，其中該第二音訊頻道不同於該第一音訊頻道。

7. 如請求項5之方法，其中產生該第一音訊信號進一步包含根據一主要音訊格式處理該第一音訊資料，且其中產生該第二音訊信號進一步包含根據一補充音訊格式處理該第二音訊資料。

8. 如請求項7之方法，其中該主要音訊格式不同於該補充音訊格式。

9. 如請求項7之方法，其中該主要音訊格式及該補充音訊格式包含一相同音訊格式。

10. 如請求項5之方法，其進一步包含儲存該第一音訊信號及該第二音訊信號。

11. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步包含在一第一頻率上接收該主要內容及在一第二頻率上接收該補充內容。

12. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步

包含接收一在一具有一第一載波頻率之第一調頻無線電波上載運的無線電節目信號，及接收在一具有一不同於該第一載波頻率之第二載波頻率的第二調頻無線電波上載運之無線電資料系統資訊。

13. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步包含接收一在一具有一第一載波頻率之第一調幅無線電波上載運的無線電節目信號，及接收在一具有一不同於該第一載波頻率之第二載波頻率的第二調幅無線電波上載運之無線電資料系統資訊，其中該第二載波頻率在一可聽頻率範圍之外。

14. 如請求項13之方法，其中接收在該第二調幅無線電波上載運之無線電資料系統資訊進一步包含在一次可聽頻率範圍處接收該第二載波頻率。

15. 如請求項1之方法，其進一步包含儲存該主要內容及該補充內容或該經轉換之補充內容中之至少一者。

16. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步包含接收具有一關於該主要內容之輸出時間關係的該補充內容。

17. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步包含接收具有一關於該主要內容之描述關係的該補充內容。

18. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步包含接收具有關於該主要內容之一輸出時間關係及一描述關係的該補充內容。

19. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步包含接收具有一關於該主要內容之廣告關係的該補充內容。

20. 如請求項1之方法，其中接收該廣播無線電傳輸進一步包含接收包含無線電節目資料之該主要內容及接收包含無線電文字資料之該補充內容，且其中將該補充內容轉換為經轉換之補充內容進一步包含將該無線電文字資料轉換為話音資料。

21. 如請求項20之方法，其進一步包含：

在一第一音訊頻道上輸出該無線電節目資料；及

在一第二音訊頻道上輸出該話音資料，其中該第二音訊頻道不同於該第一音訊頻道。

22. 一種用於增強無線電節目之電腦程式產品，其包含：

一電腦可讀媒體，其包含：

可操作以使得一電腦在一通信器件處接收一廣播無線電傳輸之至少一指令，其中該廣播無線電傳輸包含主要內容及與該主要內容具有一關係之補充內容，其中該主要內容包含一第一音訊資料，其中該補充內容包含一非音訊資料；及

可操作以使得該電腦將該補充內容轉換為與該主要內容具有該關係之經轉換的補充內容之至少一指令，其中該經轉換之補充內容包含自該非音訊資料轉換之第二音訊資料。

23. 一種用於增強無線電節目之處理器，該至少一處理器包

含：

一用於在一通信器件處接收一廣播無線電傳輸之第一模組，其中該廣播無線電傳輸包含主要內容及與該主要內容具有一關係之補充內容，其中該主要內容包含一第一音訊資料，其中該補充內容包含一非音訊資料；及

一用於將該補充內容轉換為與該主要內容具有該關係之經轉換的補充內容之第二模組，其中該經轉換之補充內容包含自該非音訊資料轉換之第二音訊資料。

24. 一種用於增強無線電節目之通信器件，其包含：

用於接收一廣播無線電傳輸之構件，其中該廣播無線電傳輸包含主要內容及與該主要內容具有一關係之補充內容，其中該主要內容包含一第一音訊資料，其中該補充內容包含一非音訊資料；及

用於將該補充內容轉換為與該主要內容具有該關係之經轉換的補充內容之構件，其中該經轉換之補充內容包含自該非音訊資料轉換之第二音訊資料。

25. 一種用於增強無線電節目之通信器件，其包含：

一可操作以獲得一廣播無線電傳輸之接收器，其中該廣播無線電傳輸包含主要內容及與該主要內容具有一關係之補充內容，其中該主要內容包含一第一音訊資料，其中該補充內容包含一非音訊資料；及

一可操作以將該補充內容改變為與該主要內容具有該關係之經轉換的補充內容之資料轉換器，其中該經轉換之補充內容包含自該非音訊資料轉換之第二音訊資料。

26. 如請求項25之器件，其進一步包含至少一輸出器件，其可操作以根據該第一音訊資料在一第一音訊頻道上輸出該主要內容之一第一音訊表示，且進一步可操作以根據該第二音訊資料在一第二音訊頻道上輸出該補充內容之一第二音訊表示，其中該第二音訊頻道不同於該第一音訊頻道。
27. 如請求項26之器件，其中該第一音訊頻道進一步包含一左音訊頻道或一右音訊頻道，且其中該第二音訊頻道進一步包含該左音訊頻道或該右音訊頻道中之一相對者。
28. 如請求項25之器件，其進一步包含至少一輸出器件，其可操作以根據該第一音訊資料在一第一使用者介面上輸出該主要內容之一第一音訊表示，且進一步可操作以根據該第二音訊資料在一第二使用者介面上輸出該補充內容之一第二音訊表示，其中該第二使用者介面不同於該第一使用者介面。
29. 如請求項25之器件，其進一步包含至少一輸出器件，其可操作以根據該第一音訊資料產生一包含該主要內容之一表示的第一音訊信號，且進一步可操作以根據該第二音訊資料產生一包含該補充內容之一表示的第二音訊信號。
30. 如請求項29之器件，其中該至少一輸出器件包含一用於輸出該第一音訊信號之第一音訊頻道，及一用於輸出該第二音訊信號之第二音訊頻道，其中該第二音訊頻道不同於該第一音訊頻道。

31. 如請求項29之器件，其進一步包含一處理器，其可操作以根據一主要音訊格式處理該第一音訊資料，且進一步可操作以根據一補充音訊格式處理該第二音訊資料。
32. 如請求項31之器件，其中該主要音訊格式不同於該補充音訊格式。
33. 如請求項31之器件，其中該主要音訊格式及該補充音訊格式包含一相同音訊格式。
34. 如請求項29之器件，其進一步包含一可操作以儲存該第一音訊信號及該第二音訊信號之記憶體。
35. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含在一第一頻率上之該主要內容及在一第二頻率上之該補充內容。
36. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含一在一具有一第一載波頻率之第一調頻無線電波上載運的無線電節目信號，及在一具有一不同於該第一載波頻率之第二載波頻率的第二調頻無線電波上載運之無線電資料系統資訊。
37. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含一在一具有一第一載波頻率之第一調幅無線電波上載運的無線電節目信號，及在一具有一不同於該第一載波頻率之第二載波頻率的第二調幅無線電波上載運之無線電資料系統資訊，其中該第二載波頻率在一可聽頻率範圍之外。
38. 如請求項37之器件，其中該第二載波頻率包含一次可聽

頻率範圍。

39. 如請求項25之器件，其進一步包含一可操作以儲存該主要內容及該補充內容或該經轉換之補充內容中之至少一者之記憶體。
40. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含具有一關於該主要內容之輸出時間關係的該補充內容。
41. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含具有一關於該主要內容之描述關係的該補充內容。
42. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含具有關於該主要內容之一輸出時間關係及一描述關係的該補充內容。
43. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含具有一關於該主要內容之廣告關係的該補充內容。
44. 如請求項25之器件，其中該廣播無線電傳輸進一步包含包含無線電節目資料之該主要內容及包含無線電文字資料之該補充內容，且其中該資料轉換器進一步可操作以將該無線電文字資料轉換為話音資料。
45. 如請求項44之器件，其進一步包含至少一輸出器件，其可操作以在一第一音訊頻道上輸出該無線電節目資料，且在一第二音訊頻道上輸出該話音資料，其中該第二音訊頻道不同於該第一音訊頻道。

十一、圖式：

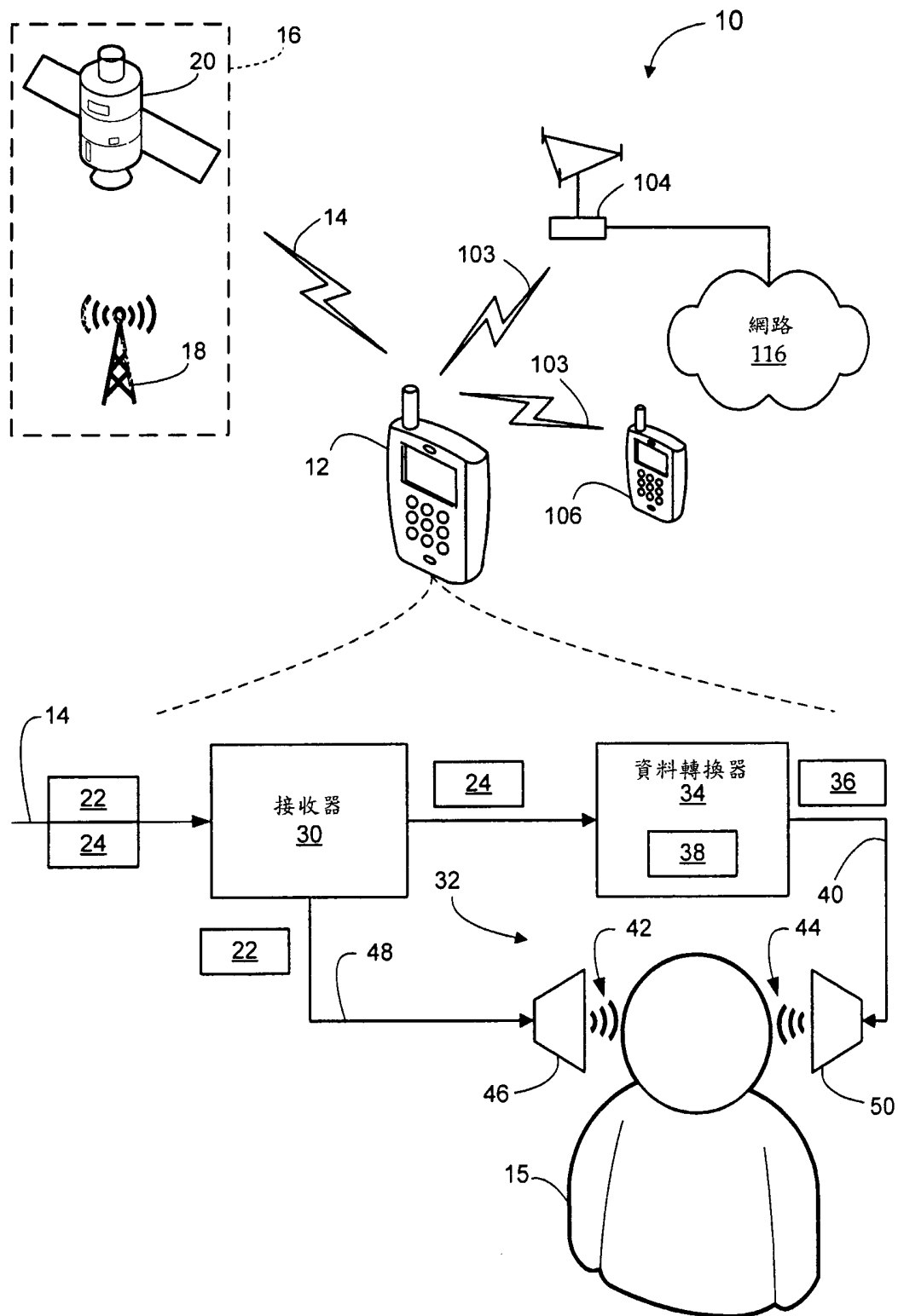


圖 1

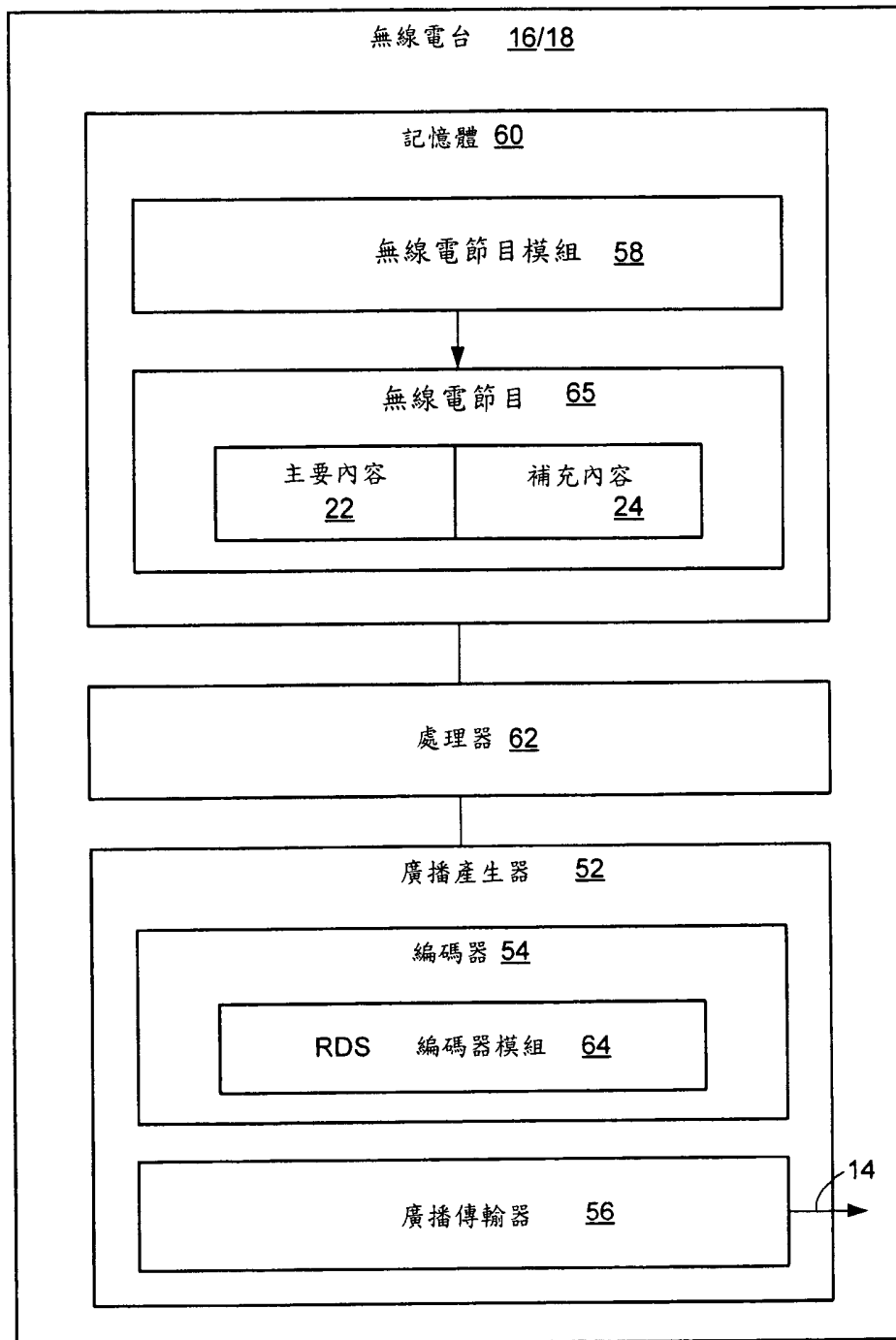


圖2

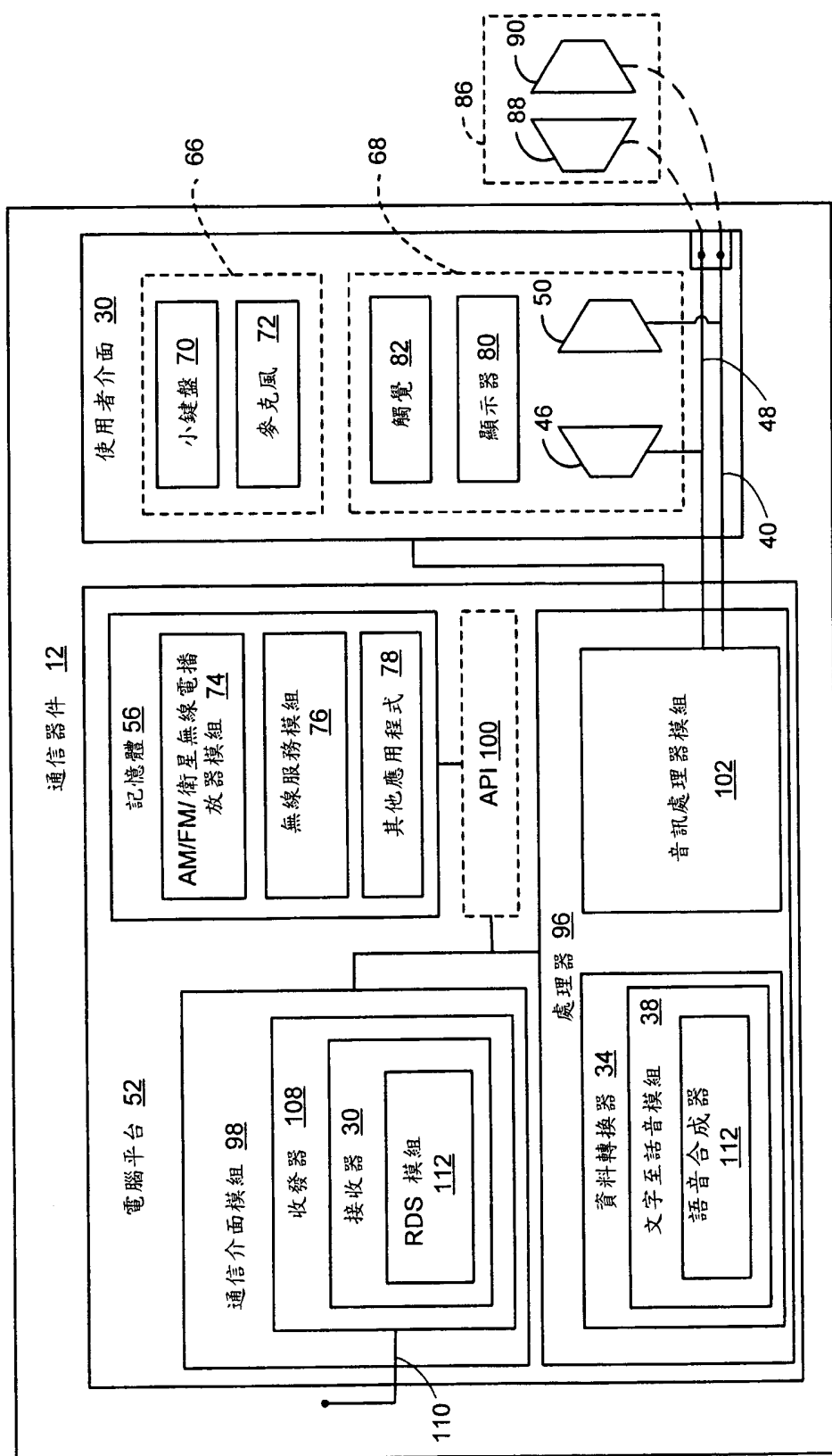


圖3

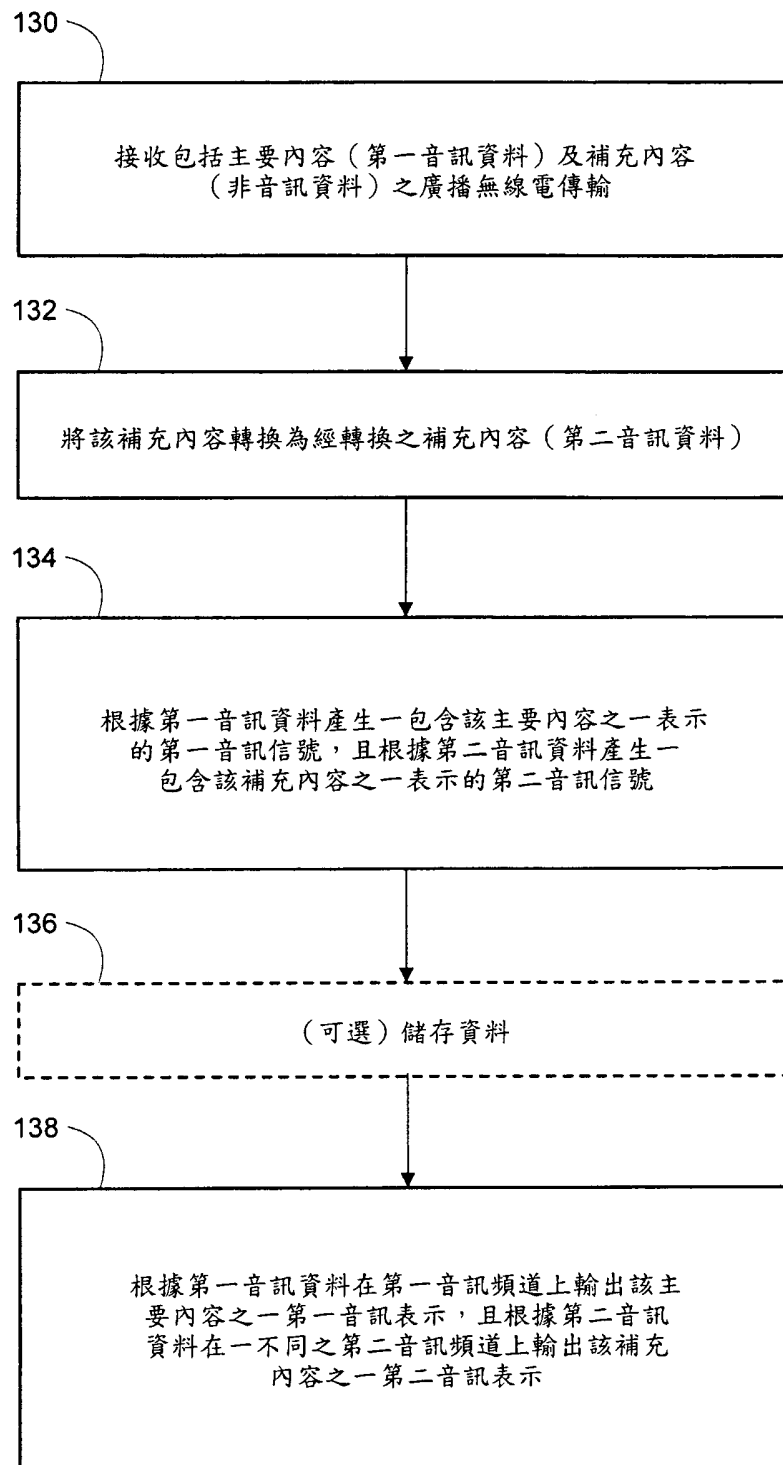


圖4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	增強之廣播無線電系統
12	通信器件/電腦器件
14	廣播無線電傳輸/無線電廣播信號
15	使用者
16	廣播無線電網路/廣播無線電台
18	廣播無線電台/基於陸上之台
20	基於衛星之台/無線電台
22	主要內容/補充資訊
24	補充內容/補充資訊
30	接收器
32	使用者介面
34	資料轉換器
36	補充內容/接收器
38	文字至話音模組/音訊信號
40	音訊信號
42	第一可聽聲音/揚聲器
44	第二可聽聲音/揚聲器
46	第一揚聲器/第一使用者介面
48	音訊信號
50	第二揚聲器/第二使用者介面
103	無線通信訊息

104	無線通信網路
106	無線器件
116	網路

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)