



(21)申請案號：099123668

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 19 日

(51)Int. Cl. : H04H20/71 (2008.01)

H04H60/88 (2008.01)

(30)優先權：2009/07/17 美國 61/226,608
 2009/08/26 美國 12/547,834
 2010/01/15 美國 61/295,495
 2010/07/07 美國 12/831,512

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：賈格伯 保羅 E JACOBS, PAUL E. (US)；艾特曼 史蒂芬 R ALTMAN, STEVEN R. (US)；雷恩德蘭 福亞席米 RAVEENDRAN, VIJAYALAKSHMI (IN)；王育 A WANG, YU A. (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：70 項 圖式數：12 共 95 頁

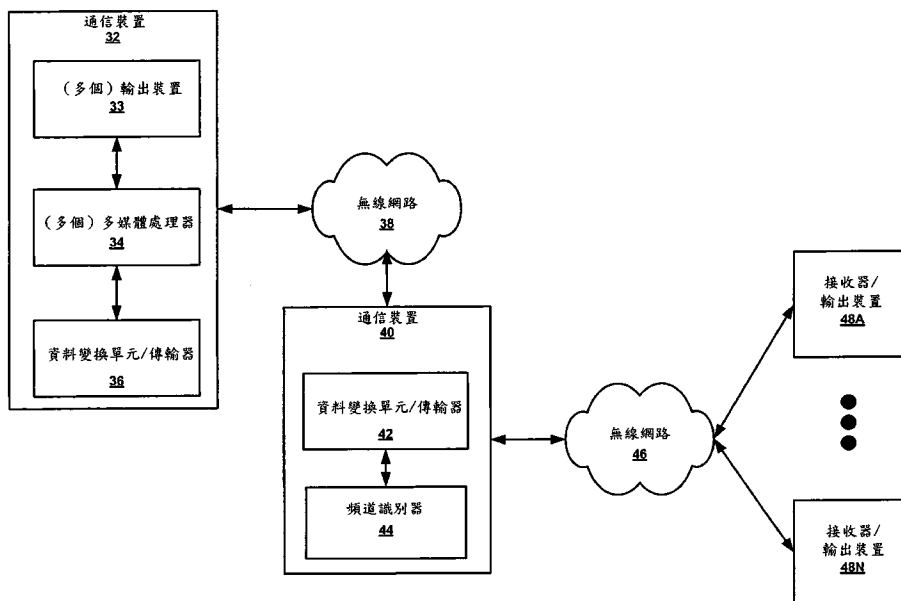
(54)名稱

使用一頻譜之一可用頻道的資料之無線傳輸

WIRELESS TRANSMISSION OF DATA USING AN AVAILABLE CHANNEL OF A SPECTRUM

(57)摘要

大體而言，本發明係關於用於使用一頻譜之一或多個所識別頻道傳輸資料之技術。一實例方法包含藉由一第一通信裝置識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道，及藉由該第一通信裝置接收自一第二通信裝置發送之資料。該方法進一步包含在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。



- 32：第一通信裝置
- 33：輸出裝置
- 34：多媒體處理器
- 36：資料變換單元/傳輸器
- 38：無線網路
- 40：第二通信裝置
- 42：資料變換單元/傳輸器
- 44：頻道識別器
- 46：無線網路
- 48A：資料接收器/輸出裝置
- 48N：資料接收器/輸出裝置

48N：資料接收器/輸
出裝置



(21)申請案號：099123668

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 19 日

(51)Int. Cl. : H04H20/71 (2008.01)

H04H60/88 (2008.01)

(30)優先權：2009/07/17	美國	61/226,608
2009/08/26	美國	12/547,834
2010/01/15	美國	61/295,495
2010/07/07	美國	12/831,512

(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國

(72)發明人：賈格伯 保羅 E JACOBS, PAUL E. (US)；艾特曼 史蒂芬 R ALTMAN, STEVEN R. (US)；雷恩德蘭 福亞席米 RAVEENDRAN, VIJAYALAKSHMI (IN)；王育 A WANG, YU A. (CN)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：70 項 圖式數：12 共 95 頁

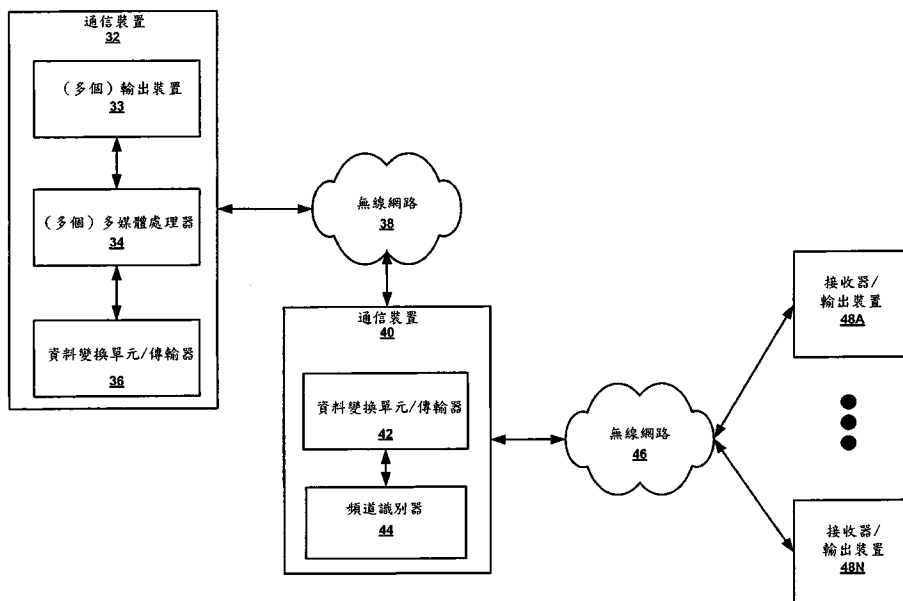
(54)名稱

使用一頻譜之一可用頻道的資料之無線傳輸

WIRELESS TRANSMISSION OF DATA USING AN AVAILABLE CHANNEL OF A SPECTRUM

(57)摘要

大體而言，本發明係關於用於使用一頻譜之一或多個所識別頻道傳輸資料之技術。一實例方法包含藉由一第一通信裝置識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道，及藉由該第一通信裝置接收自一第二通信裝置發送之資料。該方法進一步包含在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。



- 32：第一通信裝置
- 33：輸出裝置
- 34：多媒體處理器
- 36：資料變換單元/傳輸器
- 38：無線網路
- 40：第二通信裝置
- 42：資料變換單元/傳輸器
- 44：頻道識別器
- 46：無線網路
- 48A：資料接收器/輸出裝置
- 48N：資料接收器/輸出裝置

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於網路中之資料之傳輸。

本申請案為2009年8月26日申請之美國申請案第12/547,834號之部份接續申請案，該案之全部內容以引用的方式併入本文中。本申請案亦主張2009年7月17日申請之美國臨時申請案第61/226,608號及2010年1月15日申請之美國臨時申請案第61/295,495號之權利，該兩案中之每一者之全部內容以引用的方式併入本文中。

【先前技術】

目前，對多媒體資料之無線顯示的若干解決方案(諸如，無線HDMI(高清晰度多媒體介面))在開發中。此等解決方案之主要意圖為替換在特別組件(例如，機上盒、數位影音光碟(DVD)播放器、計算裝置)與顯示裝置之間的HDMI電纜。

一些提供者已開發將專屬方法用於未壓縮視訊之傳輸的解決方案。其他解決方案可瞄準消費型電子裝置(例如，遊戲控制台或DVD播放器)且需要在主機與用戶端側兩者上之專用硬體。此等專用裝置之功率消耗可相當高。另外，一些解決方案中之未壓縮視訊之傳輸可限制任何擴展能力以支援較高解析度之資料傳輸。一些技術經由局部無線網路(例如，Wi-Fi)提供用於行動通信裝置之無線顯示延伸，以賦能通用顯示延伸能力。

【發明內容】

大體而言，本發明係關於用於使用一頻譜之一或多個所識別頻道傳輸資料之技術。一些技術可促進自一通信裝置所接收之資料至諸如資料接收器及/或電視之一或多個其他接收裝置之無線傳輸。在各種情況下，此等技術可由一獨立裝置實施，該獨立裝置無線耦接至提供源資料之源通信裝置與其他接收裝置兩者。在一些狀況下，獨立裝置可執行轉碼操作以將資料自第一格式轉換至容易由接收裝置可用之另一格式。

一種實例方法可包含藉由一第一通信裝置識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道，及藉由該第一通信裝置接收自一第二通信裝置發送之資料。該方法進一步包含在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

一種實例通信裝置可包含一或多個處理器、一頻道識別器、一接收器及一傳輸器。該頻道識別器可由該一或多個處理器操作以識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道。該接收器可由該一或多個處理器操作以接收自一第二通信裝置發送之資料。該傳輸器可由該一或多個處理器操作以在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

一種實例電腦可讀儲存媒體包含用於使得一通信裝置之一或多個處理器識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道，接收自一第二通信裝置發送之資料，及在該數位

廣播頻譜之該至少一所識別頻道中傳輸該資料之指令，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

本發明中所描述之技術可以硬體、軟體、韌體或其任何組合來實施。舉例而言，各種技術可由一或多個處理器實施或執行。如本文中所使用，處理器可指代微處理器、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)、數位信號處理器(DSP)或其他等效積體或離散邏輯電路。軟體可由一或多個處理器執行。包含用以執行技術之指令的軟體最初可儲存於電腦可讀媒體中且由處理器載入並執行。

因此，本發明亦涵蓋電腦可讀儲存多媒體，電腦可讀儲存多媒體包含用以使得處理器執行如本發明中所描述之多種技術中之任一者的指令。在一些狀況下，電腦可讀儲存媒體可形成電腦程式儲存產品之部分，電腦程式儲存產品可出售至製造商及/或用於裝置中。電腦程式產品可包括電腦可讀媒體，且在一些狀況下，亦可包括封裝材料。

在隨附圖式及以下描述中闡述一或多個態樣之細節。其他特徵、目標及優點將自描述及圖式且自申請專利範圍顯而易見。

【實施方式】

圖1為說明能夠經由一或多個無線網路7進行無線通信之多個通信裝置1、2及一或多個資料接收器9之實例的方塊圖。通信裝置1能夠自通信裝置2接收資料且將資料發送至資料接收器9。在一些狀況下，資料可包含多媒體資料，其包括音訊資料、視訊資料、文字資料、語音資料及圖形

資料中之至少一者。

在一些情況下，無線網路7可包含一網路，該網路提供支援以用於經由無線區域網路(WLAN)之通信，諸如，經由Wi-Fi(電機與電子工程師學會(IEEE)802.11標準)之通信。在一些情況下，無線網路7可包含一網路，該網路提供支援以用於經由無線個人區域網路(WPAN)之通信，諸如，經由Bluetooth[®]之通信。在一些狀況下，無線網路7可包含一網路，該網路提供支援以用於跨越數位廣播格式之數位廣播頻譜之通信，諸如，進階電視系統委員會(ATSC)格式(其可包括ATSC M/H(ATSC行動/手持型)格式)、數位視訊廣播(DVB)格式、陸地數位多媒體廣播(T-DMB)格式、陸地整合服務數位廣播(ISDB-T)格式或動畫專家群輸送流(MPEG-TS)格式，其由國際標準ISO/IEC(國際電工委員會)13818-1提供，僅列舉少許例子，如下文將更詳細描述。ATSC標準為由進階電視系統委員會開發用於數位電視傳輸之一組標準。ATSC M/H標準為由進階電視系統委員會開發用於行動電視傳輸之一組標準。如本文中所以使用，「ATSC」包括且指代任何ATSC相關標準，其包括用於數位電視(DTV)之ATSC標準及/或ATSC M/H標準。DVB標準為一套用於數位電視之國際接受的開放標準，且由歐洲電信標準學會(ETSI)之聯合技術委員會(JTC)、歐洲電工標準化委員會(CENELEC)及歐洲廣播聯盟(EBU)公開。DMB為用於將多媒體資料發送至行動裝置之數位無線電傳輸技術。ISDB為用於數位電視及數位無線電之日本標準。

數位廣播格式可為無特定或特別目的地提供於所傳輸資料中或由所傳輸資料規定之廣播格式。舉例而言，數位廣播格式可包含所廣播資料封包或單元之標頭不包括任何目的地位址之格式。

在一些狀況下，無線網路7可進一步提供支援以用於其他無線通信，諸如，紅外線或其他射頻通信。此等無線通信可允許通信裝置1將頻道資訊提供至資料接收器9。

在一些實例中，通信裝置2能夠經由無線網路7與通信裝置1通信或經由無線網路7與通信裝置1無線通信，其中通信裝置2與無線網路7通信(例如，圖1中在通信裝置2與無線網路7之間的點線)。然而，在其他實例中，通信裝置1或通信裝置2可相對於另一者銜接或另外耦接，在該狀況下，此等裝置可在不使用無線網路7的情況下具有直接通信(例如，圖1中在通信裝置2與通信裝置1之間的點線)。

通信裝置1可包含在規定位置傳輸或接收資料之一或多個裝置之固定系統，或一或多個裝置之行動系統。每一裝置可包含一或多個處理器。通信裝置1可包含一或多個獨立裝置或可為較大系統之部分。舉例而言，通信裝置1可包含一或多個周邊裝置(例如，鍵盤、滑鼠)，其包括至與其他裝置無線通信之攜帶型裝置之周邊裝置及/或附件。通信裝置1亦可包含媒體伺服器或包括於媒體伺服器內，該媒體伺服器能夠擾亂至多個不同裝置(諸如，資料接收器9)的媒體資料。在一些狀況下，通信裝置1可包括包括於一或多個積體電路或晶片內之組件，該等組件可用於上

文所述之裝置中的一些或全部中。

通信裝置1能夠經由無線網路7與通信裝置2無線通信。舉例而言，通信裝置1可接收由通信裝置2之資料傳輸器/接收器4所傳輸之資料。通信裝置2亦可包含在規定位置傳輸或接收資料之一或多個裝置之固定系統，或一或多個裝置之行動系統。每一裝置可包含一或多個處理器。通信裝置2可包含無線通信裝置(例如，無線行動手機或裝置)、數位相機、數位電視(TV)、視訊相機、視訊電話、數位多媒體播放器、個人數位助理(PDA)、視訊遊戲控制台、個人電腦或膝上型裝置、智慧型電腦(smartbook)/智慧型電話，或其他視訊裝置，或為該等裝置之部分。在一些狀況下，通信裝置2可包括包括於一或多個積體電路或晶片內之組件，該等組件可用於上文所述之裝置中的一些或全部中。

在某些實例中，通信系統1可用於視訊遊戲或博弈應用。在此等實例中，通信系統1之一或多個使用者可經由至通信系統1之網路連接(例如，無線網路連接)與其他使用者玩一或多個遊戲，包括任何交互式應用程式。可將遊戲之圖形及/或視訊資料(包括即時資訊)提供至資料接收器9，其接著可顯示於耦接至資料接收器9之單獨顯示裝置(例如，高清晰度電視或顯示裝置)上。以此型式，使用者可在此單獨顯示裝置上觀看遊戲應用程式之顯示資料。

如圖1中所示，通信裝置1可包括資料變換單元/傳輸器3，資料變換單元/傳輸器3耦接至頻道識別器5。通信裝置

1能夠接收、處理且產生資料。舉例而言，通信裝置1可經由許多可能無線電或存取網路中之任一者接收資料(例如，自通信裝置2)，該等無線電或存取網路包括蜂巢式、區域及/或個人無線(例如，Wi-Fi、Bluetooth[®])或廣播網路，其包括(例如)ATSC、DVB、ISDB-T或T-DMB。在一些情況下，通信裝置1可經由有線介面或經由一或多個嵌入式介面接收資料。資料亦可包含呈未壓縮格式之資料，諸如，經由相機或其他攝錄一體機應用之影像/視訊感測器所接收之資料。在一些實例中，資料可包括音訊資料、視訊資料、圖形資料、文字資料、語音資料或中繼資料中之一或多者。

在一些實例中，通信裝置1可經由無線區域網路自通信裝置2接收資料，該無線區域網路可為無線網路7中之一者。舉例而言，在一些特定情形中，通信裝置1及通信裝置2可經由任何WLAN(例如，Wi-Fi)協定或WPAN(例如，Bluetooth[®])協定交換資訊。

通信裝置1進一步能夠經由無線網路7將資料廣播或另外傳輸至一或多個其他裝置，諸如，資料接收器9。資料變換單元/傳輸器3能夠將資料變換為特別數位廣播格式。舉例而言，資料變換單元/傳輸器3可能能夠將資料編碼為依循特別數位廣播格式(例如，ATSC、DVB、ISDB-T、T-DMB、MPEG-TS)之格式，調變且接著傳輸該資料。

頻道識別器5能夠識別一頻譜之至少一可用頻道，其中在該至少一可用頻道之識別中可涉及通信裝置1之一或多

個裝置。舉例而言，該至少一可用頻道之識別可藉由通信裝置1之一或多個裝置起始。在一些情況下，頻道識別器5可在數位廣播頻譜(諸如，數位電視廣播頻譜)之未使用及/或無執照部分中識別該至少一可用頻道。在一些情況下，該至少一可用頻道可包含電視頻帶白空間。如由聯邦通信委員會(FCC)於2008年11月4日採用且於2008年11月14日發佈為FCC Order 08-260之「Second Report and Order and Memorandum Opinion and Order」中所規定，「白空間」可包含廣播電視頻譜之未使用部分或位置，該等部分或位置當前未由特許服務使用且因此可由無執照無線電傳輸器使用。

在一些情況下，可用頻道可包含當前未佔用之頻道。在一實例中，可用頻道可包含當前未由任何授權或特許使用者(例如，由FCC特許之使用者)所使用之頻道。在一實例中，可用頻道可包含當前未由特許使用者或由無執照使用者(例如，其他白空間頻道使用者)所使用之頻道。在一些狀況下，可用頻道可包含可由使用者在自另一特許使用者獲取次級執照後即使用之頻道。

在識別該一或多個可用頻道後，變換單元/傳輸器3即可使用該至少一所識別可用頻道經由無線網路7將資料傳輸至資料接收器9。在一些狀況下，通信裝置1將基於在通信裝置1或通信裝置2內局部執行之一或多個服務或應用程式之執行自動地或經由使用者輸入而執行上文所述動作中之一或多者。資料接收器9可包括用於解調變及/或解碼來自

通信裝置1之所接收廣播資料之功能性。

如上文所述，頻道識別器5能夠識別當前可用於特別數位廣播格式之數位廣播頻譜中之至少一可用頻道。在一實例中，頻道識別器5可包括一頻譜感測器，該頻譜感測器用以在數位廣播頻譜內藉由感測一或多個頻道範圍或頻帶內之信號資訊來識別該至少一可用頻道。在一實例中，頻道識別器5可存取資料庫(例如，數位TV頻帶資料庫，諸如圖6中所示之一者)以識別當前可用之該至少一可用頻道。

舉例而言，通信裝置1可包括地理位置功能性，藉此通信裝置1能夠(例如)藉由使用全球定位系統(GPS)或其他類似組件、導頻信號或其他位置技術(包括基於(網際網路協定)位址的位置查找服務)判定其地理位置。在此情況下，通信裝置1可將此位置資訊提供至數位TV頻帶資料庫。數位TV頻帶資料庫可填充有基於位置之頻道資訊，且可能能夠向通信裝置1提供當前由通信裝置1佔用之地理區內之任何可用頻道的清單。

在一些實例中，通信裝置1可能能夠使用通信裝置1之網際網路協定(IP)位址經由位置估計判定其地理位置。藉由IP位址之地理位置為藉由比較通信裝置1之公用IP位址與其他電子相鄰伺服器、路由器或具有已知位置之其他裝置的IP位址來判定通信裝置1之地理緯度、經度以及可能之城市及國家的技術。在此等實例中，通信裝置1可將其IP位址提供至外部伺服器(例如，經由無線通信)。外部伺服器可存取含有具有已知位置之其他裝置之IP位址的資料

庫。外部伺服器可使用技術以藉由比較通信裝置1之IP位址與資料庫內之具有已知位置之裝置的IP位址獲得通信裝置1之位置之估計，且接著可將此所估計位置提供回至通信裝置1。在一些狀況下，外部伺服器可藉由判定資料庫內之哪些裝置具有最緊密匹配或類似通信裝置1之IP位址的IP位址來執行比較。

頻道識別器5可自動選擇所識別可用頻道中之一或多者以由資料變換單元/傳輸器3使用。在一些狀況下，通信裝置1可將所識別可用頻道之清單提供至通信裝置2。通信裝置2之使用者或應用程式接著可選擇可用頻道中之一或多者，且通信裝置2接著可將該(等)頻道選擇發送回至通信裝置1。在一些情況下，在通信裝置2上執行之應用程式可請求多個可用頻道。舉例而言，應用程式可能希望將相同程式內容或資料跨越不同頻道發送至資料接收器9之多個不同者。在一些狀況下，應用程式可能希望將不同程式內容或資料跨越不同頻道發送至資料接收器9之同一者。此等僅為少許實例情況，其中可用頻道中之多者可由通信裝置2選擇。

如圖1中所示，通信裝置1可視需要包括頻道傳輸器11。通信裝置1能夠經由數位廣播頻譜之未使用部分傳輸資料，且自一傳輸頻道切換至另一者。舉例而言，通信裝置1可利用一頻譜之未使用部分中之所識別可用頻道，且使用此可用頻道經由無線網路7將資料傳輸至資料接收器9。在一些情況下，通信裝置1可能需要在隨後偵測到頻道由

特許使用者之使用後即空出特別頻道。在此等情況下，通信裝置1可能需要識別用於將另外資料傳輸至資料接收器9之不同可用頻道。在此等情況下，頻道傳輸器11能夠經由無線網路7之通信將頻道改變資訊傳輸至資料接收器9。

舉例而言，頻道識別器5可在第一時間點識別可由通信裝置1用以傳輸資料之第一頻道。頻道傳輸器11可經由無線網路7將資訊發送至資料接收器9，該資訊允許資料接收器9判定或識別第一頻道。舉例而言，頻道傳輸器11可發送直接規定第一頻道或另外允許資料接收器9基於所接收資訊判定第一頻道之資訊。

在稍後時間點，頻道識別器5可判定第一頻道不再可用於由通信裝置1使用。舉例而言，若另一使用者(例如，特許使用者)已接管第一頻道之佔用，或若第一頻道另外變得不可用，則頻道識別器5可能需要識別當前可由通信裝置1用於經由無線網路7發送後續資料之第二不同頻道。在識別此第二頻道後，頻道傳輸器11即能夠經由無線網路7傳輸資訊，該資訊允許資料接收器9判定或識別新的第二頻道。資料接收器9接著能夠經由第二頻道自通信裝置1接收資料傳輸。

為了以最小中斷進行頻道改變(例如，對使用者之收聽及/或觀看經歷)，可利用閉合迴路控制機制或協定。此控制機制可包含經由無線網路7在頻道傳輸器11與資料接收器9之間的通信協定。舉例而言，頻道傳輸器11可利用紅外線(IR)或射頻(RF)通信以經由無線網路7將頻道改變資訊

傳輸至資料接收器9，以使得資料接收器9可以對包括於資料接收器9內或另外耦接至資料接收器9之裝置(例如，顯示裝置)之終端使用者的最小中斷有效地改變頻道。在一些狀況下，資料變換單元/傳輸器3可跨越先前使用之頻道與新近選定之頻道兩者發送冗餘資訊，以減小或消除由資料接收器9所處理之資料流的干擾或影響。

在一些實例中，頻道傳輸器11可包含低功率、低成本紅外線傳輸器，該紅外線傳輸器可嵌入於包括於通信裝置1內之攜帶型裝置內。頻道傳輸器之傳輸功率可為可組態的且亦可為使用者可程式化的。舉例而言，頻道傳輸器11可不與接收器在一視線中。在此狀況下，若頻道傳輸器11包含基於紅外線之傳輸器，則頻道傳輸器11之較高輸出功率可使得光能夠彈跳出障礙物以到達資料接收器9且閉合迴路。或者，若頻道傳輸器包含基於IR之傳輸器，則頻道傳輸器11可具有潛在指向資料接收器9之反射器。

然而，頻道傳輸器11不限於提供基於IR之通信。舉例而言，頻道傳輸器11可經由無線網路/通信7將任何數目個射頻或無線通信提供至資料接收器9。舉例而言，作為IR之替代或除IR之外，頻道傳輸器11可實施Bluetooth[®]、ZigBee[®]、超寬頻(UWB)、無線個人區域網路(WPAN)或其他低功率無線RF協定。因此，頻道傳輸器11可利用IR通信、RF通信或兩者之組合以用於傳輸頻道資訊。

在一態樣中，通信裝置1能夠自通信裝置2接收資料。通信裝置1之頻道識別器5可識別一頻譜(諸如，無線網路7中

之一者中之頻譜)之至少一頻道。資料變換單元/傳輸器3接著可在該頻譜之該至少一所識別頻道中傳輸資料。舉例而言，資料變換單元/傳輸器3可經由無線網路7將資料廣播至資料接收器9。

通信裝置2可以第一資料格式將資料發送至通信裝置1。通信裝置1接著可以第二資料格式在該至少一所識別頻道中發送此資料。第一資料格式可能或可能不與第二資料格式相同。舉例而言，若第一資料格式與第二資料格式相同，則通信裝置1可能未必在資料傳輸或廣播至資料接收器9之前更改資料。另一方面，若第一資料格式不同於第二資料格式，則通信裝置1可在將資料傳輸至資料接收器9之前編碼或轉碼資料，如下文將進一步描述。在一些實例中，通信裝置1可接收以數位廣播格式自通信裝置2發送之資料，且通信裝置1可以數位廣播格式經由無線網路7將資料廣播或另外傳輸至資料接收器9。

在一些實例中，通信裝置1可銜接或另外直接耦接至通信裝置2。在其他實例中，通信裝置1及通信裝置2可經由無線網路7使用第一無線協定(例如，WLAN、WPAN協定)通信。然而，通信裝置1可使用不同協定或標準將資料傳輸至資料接收器9。舉例而言，通信裝置1可經由無線網路7根據諸如數位電視廣播格式(例如，ATSC)之數位廣播格式廣播資料。因此，無線網路7可包含支援變化之通信標準或協定之多個不同網路類型。在一些情況下，通信裝置2及通信裝置1可經由第一無線網路(例如，WLAN、WPAN)

通信，且通信裝置1可經由第二不同無線網路(例如，數位廣播網路)與資料接收器9通信，其中第一無線網路及第二無線網路中之每一者包括於無線網路7中。結果，通信裝置2可利用通信裝置1至資料接收器9之廣播通信能力，而在通信裝置2內未必包括任何此等能力或功能性。實情為，通信裝置2能夠經由無線(例如，WLAN、WPAN)通信與通信裝置1直接或無線通信，且接著允許通信裝置1處置至資料接收器9之廣播通信。

自通信裝置2所發送之資料可包括通信裝置2之顯示資訊。顯示資訊可包括呈現於通信裝置2上之初級顯示資料。舉例而言，初級顯示資料可包括顯示於通信裝置2之顯示器上(例如，行動裝置之螢幕上)之任何資料。通信裝置1接著可藉由將初級顯示資料傳輸至資料接收器9以達成顯示之目的(例如，在耦接至資料接收器9之顯示器上，諸如在數位電視之顯示器上)而在該至少一所識別頻道中自通信裝置1傳輸資料。

然而，在一些情況下，在該至少一所識別頻道中自通信裝置1傳輸資料可包括傳輸不同於顯示於通信裝置2上之初級顯示資料之次級顯示資料。通信裝置1可自通信裝置2接收包括實際上不顯示於通信裝置2上之次級顯示資料的顯示資訊。然而，次級顯示資料可顯示於耦接至資料接收器9之顯示器上。舉例而言，此可在通信裝置2之使用者可能想要查看可能不完全配合於通信裝置2之顯示螢幕之內容(例如，網頁、桌上資訊)時發生。

在一些實例中，由通信裝置2發送至通信裝置1之顯示資料可包括可由通信裝置2顯示之初級顯示資料以及不同於初級顯示資料之次級顯示資料兩者，其中次級顯示資料不顯示於通信裝置2上(例如，若次級顯示資料不配合於由通信裝置2所提供之顯示螢幕)。在此等實例中，通信裝置1可將初級顯示資料及/或次級顯示資料傳輸至資料接收器9以達成顯示之目的。舉例而言，若資料接收器9耦接至大於由通信裝置2所提供之顯示螢幕的顯示螢幕，則耦接至資料接收器9之顯示螢幕可能能夠(例如)藉由顯示次級顯示資料而顯示較大量之資料。耦接至資料接收器9之顯示螢幕亦可經組態以顯示初級顯示資料。

在一些實例中，自通信裝置2所發送之資料可包括由通信裝置2之人機介面裝置(例如，基於觸控之裝置，諸如觸控螢幕)所提供之資料。通信裝置1可將由人機介面裝置所提供之資料傳輸至資料接收器9，其中由人機介面裝置所提供之資料能夠由資料接收器9用於控制由耦接至資料接收器9之顯示螢幕所顯示之圖符(例如，游標)。舉例而言，通信裝置2之觸控螢幕可用作(例如)觸控墊以控制資料接收器9之顯示器上之游標或其他圖符。

圖2為說明圖1中所示之資料變換單元/傳輸器3之另外細節之實例的方塊圖。資料變換單元/傳輸器3可為通信裝置2之部分。如圖2中所示，資料變換單元/傳輸器3可包括資料接收器6及資料傳輸器。資料變換單元/傳輸器3亦可視需要包括變換單元8及靜噪(quieting)單元15。

資料接收器6能夠自一或多個來源接收資料。舉例而言，資料接收器6可經由許多可能無線電或存取網路中之任一者接收資料(例如，自通信裝置2)，該等無線電或存取網路包括蜂巢式、區域無線(例如，Wi-Fi、Bluetooth®)或廣播網路，其包括(例如)ATSC、DVB、ISDB-T或T-DMB。資料傳輸器能夠自資料變換單元/傳輸器3傳輸資料。資料傳輸器3能夠經由許多可能無線電或存取網路中之任一者發送資料，該等無線電或存取網路包括蜂巢式、區域無線(例如，Wi-Fi、Bluetooth®)或廣播網路，其包括(例如)ATSC、DVB、ISDB-T或T-DMB。

在資料變換單元/傳輸器3可能需要在將任何所接收資料發送至資料接收器之前將此資料變換為不同格式的情形中，變換單元8可執行此等變換操作。如下文將更詳細描述，變換單元8可執行編碼及/或轉碼操作。舉例而言，若通信裝置1接收第一格式(例如，動畫專家群(MPEG)4第2部分)之資料但將第二格式(例如，MPEG-2)之資料發送至資料接收器，則變換單元8可執行一或多個轉碼功能以將第一格式之資料轉碼為第二格式之資料。

靜噪單元15能夠在頻譜感測操作期間提供傳輸靜噪間隔。舉例而言，若頻道識別器5(圖1)包括頻譜感測功能性，則靜噪單元15可提供安靜的時間間隔。在此等時間間隔期間，資料變換單元/傳輸器3可抑制經由無線網路7將資料傳輸至資料接收器9。舉例而言，資料變換單元/傳輸器3可(諸如)藉由暫時停用乃至暫時斷開其資料傳輸功能而

抑制傳輸資料。在一實例中，頻道識別器5可在至少一時間間隔期間偵測一頻譜之至少一頻道(例如，白空間頻道)是否可用於使用。在此至少一時間間隔期間，靜噪單元15可引起資料傳輸器10抑制將任何資料傳輸至資料接收器9(例如，藉由暫時停用或斷開資料傳輸器10)，該情況可減小在資料傳輸與頻譜感測操作之間的潛在干擾。儘管在圖2中展示為單獨可選組件，但靜噪單元15在一些實例狀況下可包括於資料傳輸器10內。

圖3為說明經由無線網路18與第二通信裝置20通信之第一通信裝置12之實例的方塊圖，其中第二通信裝置20經由無線網路28與一或多個資料接收器30通信。通信裝置12能夠將資料(例如，多媒體資料)發送至通信裝置20。在一些狀況下，資料可包含多媒體資料，包括音訊資料、視訊資料、文字資料、語音資料、圖形資料及輔助交互性資料中之至少一者。

類似於圖1之通信裝置2，通信裝置12可包含在規定位置傳輸或接收資料之一或多個裝置之固定系統，或一或多個裝置之行動系統。每一裝置可包含一或多個處理器。通信裝置12可包含無線通信裝置(例如，無線行動手機或裝置)、數位相機、數位電視(TV)、視訊相機、視訊電話、數位多媒體播放器、個人數位助理(PDA)、視訊遊戲控制台、個人電腦或膝上型裝置、智慧型電腦/智慧型電話，或其他視訊裝置，或為該等裝置之部分。在一些狀況下，通信裝置12可包括包括於一或多個積體電路或晶片內之組

件，該等組件可用於上文所述之裝置中的一些或全部中。

如圖3中所示，通信裝置12包括一或多個多媒體處理器14。多媒體處理器可包括一或多個圖形處理器(例如，圖形處理單元)、音訊處理器及視訊處理器以用於分別處理圖形資料、音訊資料及視訊資料。多媒體處理器14亦可包括處理用於輸出之資料之一或多個處理器，諸如，顯示處理器或音訊輸出處理器。

多媒體處理器14可將資料提供至通信裝置12之資料變換單元/傳輸器16。類似於圖2中所示之資料變換單元/傳輸器3，資料變換單元/傳輸器16可包括資料接收器、資料傳輸器及可選變換單元。若在經由無線網路18傳輸資料之前，通信裝置12編碼資料(例如，音訊資料、視訊資料)，則可選變換單元可執行此編碼功能性。當通信裝置12自單獨裝置接收編碼資料時，此變換單元亦可執行解碼功能性。

通信裝置20可經由無線網路18自通信裝置12接收任何傳輸資料。在一些情況下，無線網路可包含無線區域網路。類似於圖1之通信裝置1，通信裝置20可包括資料變換單元/傳輸器24及頻道識別器。資料變換單元/傳輸器24可類似於資料變換單元/傳輸器3，且頻道識別器26可類似於頻道識別器5。資料變換單元/傳輸器24及頻道識別器26可由一或多個處理器22執行或實施於一或多個處理器22中。通信裝置20能夠經由無線網路28將資料傳輸至一或多個資料接收器30。在一些實例中，無線網路28可包含數位廣播網路，諸如，數位電視廣播網路。儘管圖3中未圖示，但通

信裝置20亦可視需要包括頻道傳輸器(未圖示)，該頻道傳輸器可類似於圖1中所示之頻道傳輸器11而起作用。

在圖3之實例中，無線網路18可不同於無線網路28。因此，通信裝置12可經由無線網路18將資料發送至通信裝置20，而通信裝置20可經由不同的無線網路28將資料發送至資料接收器30。

通信裝置12可以第一資料格式將資料發送至通信裝置20。通信裝置20接著可以第二資料格式在至少一所識別頻道中發送此資料。第一資料格式可能或可能不與第二資料格式相同。舉例而言，若第一資料格式與第二資料格式相同，則通信裝置20可能未必在資料傳輸或廣播至資料接收器30之前更改資料。另一方面，若第一資料格式不同於第二資料格式，則通信裝置20可在將資料傳輸至資料接收器30之前編碼或轉碼資料，如下文將進一步描述。

在一些實例中，經由無線網路18在通信裝置12與通信裝置20之間交換的資料之格式(例如，MPEG-4格式)可不同於經由無線網路28在通信裝置20與資料接收器30之間交換的資料之格式(例如，MPEG-2)。另外，無線網路18可為不同於無線網路28之類型的網路。結果，通信裝置20可潛在地被看作一橋接器或介面模組，其經由一無線網路(例如，Wi-Fi、Bluetooth[®])以第一格式自通信裝置12接收資料，且接著經由另一無線網路(例如，ATSC廣播網路)以第二格式將所接收資料傳輸至資料接收器。

在一些實例中，通信裝置12可能未必需要包括能夠將資

料通信直接提供至資料接收器30之任何功能性，但替代地可在管理及控制此等通信時依賴於通信裝置20。與資料接收器30之此等通信之任何專用功能性可包括於通信裝置20而非通信裝置12內。因此，通信裝置12可能僅需要包括允許其經由無線網路18與通信裝置20通信之功能性。

通信裝置20可包含攜帶型裝置，該攜帶型裝置在一些實例中可用作相對於通信裝置12之周邊/附件裝置。舉例而言，通信裝置20可包含可拆卸/可摺疊鍵盤或滑鼠，該鍵盤或滑鼠與通信裝置12無線通信且可操作(例如，若通信裝置12包含可能不包括鍵盤或滑鼠之行動手機)。

圖4為說明經由無線網路38與第二通信裝置40通信之第一通信裝置32之另一實例的方塊圖，其中第二通信裝置40經由無線網路46與一或多個資料接收器/輸出裝置48A至48N通信。類似於圖3之通信裝置12，通信裝置32包括一或多個多媒體處理器34及資料變換單元/傳輸器36。

另外，通信裝置32包括一或多個輸出裝置33，該一或多個輸出裝置33以通信方式耦接至多媒體處理器34。輸出裝置33可包括顯示裝置及揚聲器。多媒體處理器34可將輸出資料提供至輸出裝置33。舉例而言，多媒體處理器34之顯示處理器可處理來自多媒體處理器34內之各別視訊及圖形處理器之視訊及/或圖形資料，且可將顯示輸出提供至輸出裝置33內之顯示裝置。多媒體處理器34之音訊輸出處理器可將音訊輸出提供至包括於輸出裝置33內之任何揚聲器。

類似於圖3中所示之通信裝置20，通信裝置40包括與頻道識別器44以通信方式耦接之資料變換單元/傳輸器42。資料變換單元/傳輸器42能夠經由無線網路46處理媒體資料且將媒體資料傳輸至多個外部裝置，諸如，接收器/輸出裝置48A至48N。

接收器/輸出裝置48A至48N可各自接收藉由通信裝置40所傳輸之資料，且可各自包括一調諧器，該調諧器調諧至資料自通信裝置40廣播所用的適當頻道(例如，頻率或頻帶)。在一些狀況下，接收器/輸出裝置48A至48N可包括用於解調變及/或解碼來自通信裝置40之所接收廣播資料之功能性。

一般而言，通信裝置40能夠經由無線網路46將資料廣播或另外傳輸至接收器/輸出裝置48A至48N中之一或多者。接收器/輸出裝置48A至48N中之每一者可包含資料接收器及一或多個輸出裝置(例如，顯示裝置)。資料接收器及輸出裝置可為相異或整合組件。舉例而言，若接收器/輸出裝置48A包含數位電視，則接收器及顯示裝置可整合至數位電視中。

圖5為說明經由無線網路(例如，Wi-Fi網路)56與第二通信裝置58通信之第一通信裝置(例如，手機、膝上型電腦)50之另一實例的方塊圖，其中第二通信裝置58經由無線網路(例如，ATSC廣播網路)64與數位電視(TV)接收器70通信。在圖5之實例中，通信裝置50可類似於圖4之通信裝置32而起作用。通信裝置50可包含行動通信裝置，諸如，

無線通信手機(例如，行動電話或PDA)或膝上型電腦。在一些實例中，通信裝置32可包含任何形式之行動裝置，諸如，行動通信手機、個人電腦或膝上型電腦、數位多媒體播放器、個人數位助理(PDA)、視訊遊戲控制台、智慧型電腦/智慧型電話，或其他視訊裝置。

類似於通信裝置32，通信裝置50包括以通信方式耦接至資料變換單元/傳輸器54之一或多個多媒體處理器52。多媒體處理器52亦耦接至顯示器及一或多個揚聲器51。顯示器/揚聲器51可為圖4中所示之輸出裝置33之一實例。

通信裝置50可經由無線網路56與通信裝置58通信。無線網路56可包含無線區域網路，諸如，提供用於Wi-Fi或Bluetooth[®]協定之支援之網路。在此等情況下，通信裝置58可相對接近於通信裝置50而定位，諸如，當此等裝置58、50位於同一建築物(例如，房屋)或總區域中時。在一些實例中，通信裝置58可包含相對於通信裝置之周邊裝置。舉例而言，通信裝置58可包含鍵盤(例如，可拆卸鍵盤、無線鍵盤)或滑鼠裝置(例如，無線滑鼠)，該鍵盤或滑鼠裝置包括用於經由無線網路56接收及/或傳輸資料之功能性。在通信裝置50與通信裝置58之間的任何通信可依循無線通信協定，諸如，Wi-Fi或Bluetooth[®]。

類似於圖4之通信裝置40，通信裝置58包括資料變換單元/傳輸器60及頻道識別器62。在圖4之實例中，資料變換單元/傳輸器60包含數位TV變換單元/傳輸器60，假定此組件能夠將資料傳輸至一或多個電視裝置。

數位TV變換單元/傳輸器60能夠經由無線網路64將資料傳輸至數位TV接收器(調諧器)70。在一些狀況下，無線網路64可包含數位TV廣播網路，且由數位TV變換單元/傳輸器60所傳輸之資料可依循特別數位廣播格式(例如，ATSC)。如先前所描述，頻道識別器62可識別無線網路64內之可用於使用的一或多個頻道。舉例而言，若無線網路64為數位TV廣播網路(例如，依循ATSC標準之網路)，則頻道識別器62可識別可由數位TV變換單元/傳輸器60用於將資料傳輸至數位TV接收器70之數位廣播頻譜內的白空間。

數位TV接收器70以通信方式耦接至顯示裝置及一或多個揚聲器68。數位TV接收器70及顯示器/揚聲器68可包含相異組件。在一些狀況下，數位TV接收器70及顯示器/揚聲器68可整合及/或建置於數位電視機66中。在一些狀況下，數位TV 66可包含高清晰度TV(HDTV)。

經由資料經由無線網路56自通信裝置50至通信裝置58之通信及資料經由無線網路64自通信裝置58至數位TV接收器70之通信，另外將顯示於通信裝置50之顯示器/揚聲器51上之資料可經延伸以用於顯示於顯示器/揚聲器68上。舉例而言，通信裝置50可包含行動手機裝置，其中顯示螢幕之大小為有限的。在一些狀況下，顯示器可包含液晶顯示器(LCD)，包括觸控螢幕。

然而，顯示器68之顯示螢幕之大小可顯著更大，尤其在其包括於數位TV 66內時，該數位TV 66可包含大螢幕

HDTV。在一些狀況下，此顯示器可包含平板液晶顯示器(LCD)、平板電漿顯示器、投影顯示裝置、投影儀裝置或其類似者。將顯示於通信裝置50之顯示器/揚聲器51之顯示器上的任何資料亦可顯示於顯示器/揚聲器68之顯示器上，此可將顯著更穩固的大的且高清晰度之觀看經歷提供給終端使用者。來自通信裝置50之音訊資料亦可被提供用於顯示器/揚聲器68上之輸出。

為達成此情況，通信裝置50之資料變換單元/傳輸器54可經由無線網路56將資料傳輸至通信裝置58，該資料可包含音訊資料、視訊資料、圖形資料、文字資料、語音資料、輔助交互性資料或其他資料。在一些狀況下，通信裝置58可包含相對於通信裝置50之周邊裝置。在此等狀況下，通信裝置可包含諸如鍵盤或滑鼠之無線周邊裝置，使用者可結合通信裝置50使用該無線周邊裝置。舉例而言，若通信裝置50包含行動手機，則通信裝置58可包含可結合行動手機使用之周邊裝置。

通信裝置58利用其頻道識別器62以識別無線網路64中之一或多個可用頻道，該無線網路64可包含數位電視廣播網路。通信裝置58接著可經由無線網路64將資料傳輸至數位TV接收器70，該數位TV接收器70接著可將資料提供用於顯示器/揚聲器68上之輸出。

在一些情況下，尤其當無線網路56包含不同於無線網路64之網路時，通信裝置50可以不同於由通信裝置58用於將資料傳輸至數位TV接收器70之格式的資料格式將資料傳

輸至通信裝置58。在此等狀況下，數位TV變換單元/傳輸器60可將其自通信裝置50接收之資料變換為不同資料格式。舉例而言，如下文將進一步描述，數位TV變換單元/傳輸器60可在將來自通信裝置50之所接收資料再傳輸至數位TV接收器70之前編碼或轉碼該所接收資料。

在一些狀況下，數位TV變換單元/傳輸器60可將來自通信裝置50之多媒體資料之多個所接收流變換及/或囊封為可經由多個廣播頻道傳輸之個別單程式輸送流。在一些狀況下，多媒體資料之多個流可囊封於同一輸送流中且在單一頻道中傳輸。一多媒體流可傳輸為子母畫面(PIP)資料路徑，其包括相對於多媒體資料之補充多媒體資訊或中繼資料。中繼資料可包括(例如)文字、通知訊息、程式導引資訊或選單資訊中之一或多者。

因為通信裝置58能夠經由無線網路64以可由數位TV接收器70(其可為數位TV 66之嵌入或另外部分)直接處理之格式傳輸資料，所以通信裝置58可充當一形式之TV轉接器，從而向通信裝置50提供至數位TV 66之直接介面而無需用於數位TV 66之任何額外硬體組件，諸如，機上盒或用以在呈現於顯示器68上之前解碼任何所接收資料之其他中間裝置。通信裝置58可能能夠將資料格式化為可由數位TV接收器70直接接收且處理之適當格式(例如，ATSC格式)，以賦能與數位TV 66之無縫互用性。

圖6為說明經由無線網路80與第二通信裝置82通信之第一通信裝置72之另一實例的方塊圖，其中第二通信裝置82

經由無線網路90與數位TV接收器96通信。在一些實例中，通信裝置72可類似於圖5之通信裝置50而起作用，且通信裝置82可類似於圖5之通信裝置58而起作用。類似於圖5，數位TV接收器96及顯示器/揚聲器94可視需要整合至數位TV 92中。

如圖6中所示，通信裝置72包括顯示器及一或多個揚聲器72、一或多個多媒體處理器74及傳輸器/接收器78。傳輸器/接收器78能夠接收且傳輸資料，且處理此資料以用於由通信裝置72使用。如圖6之實例中所示，多媒體處理器74包括一或多個編碼解碼器(寫碼器/解碼器)76。編碼解碼器76可將待由通信裝置72之傳輸器/接收器78傳輸之資料編碼為特別資料格式，且亦可解碼已由傳輸器/接收器78接收之特別格式之資料。

編碼解碼器76可包括一或多個視訊編碼解碼器及音訊編碼解碼器以用於編碼/解碼已由多媒體處理器74處理之視訊及音訊資料。舉例而言，編碼解碼器76可包括MPEG-4編碼解碼器。在許多情況下，行動裝置(例如，行動手機、PDA等)可包括MPEG-4編碼解碼器以處理依循由動畫專家群所定義之MPEG-4(例如，MPEG-4第2部分)標準之資料。

通信裝置82包括以通信方式耦接至頻道識別器88之傳輸器/接收器84。頻道識別器88可類似於圖5中所示之頻道識別器62而起作用。傳輸器/接收器84可包括類似於圖5之變換單元/傳輸器60之功能性。在一些實例中，傳輸器/接收

器 84 可包括類似於圖 2 中所示之組件的組件。舉例而言，傳輸器/接收器 84 可包括用於接收資料之資料接收器及用於發送資料之資料傳輸器。傳輸器/接收器 84 可視需要包括類似於圖 2 中所示之靜噪單元 15 的靜噪單元，以及變換單元。

在一些情形中，傳輸器/接收器 84 可自通信裝置 72 接收具有用以經由無線網路 90 將資料傳輸至數位 TV 接收器 96 之不同格式的資料。在此等狀況下，傳輸器/接收器 84 可能需要在將所接收資料再傳輸至數位 TV 接收器 96 之前變換(例如，編碼、轉碼)所接收資料。

在圖 6 之特別實例中，傳輸器/接收器 84 包括一或多個編碼解碼器及/或轉碼器 86。此等編碼解碼器/轉碼器 86 能夠將第一格式之資料變換為第二不同格式之資料。編碼解碼器/轉碼器 86 可包括一或多個音訊轉碼器及/或視訊轉碼器。

在一些情形中，編碼解碼器/轉碼器 86 可執行音訊轉碼。舉例而言，編碼解碼器/轉碼器 86 可將音訊資料轉碼為 AC-3 格式，該格式為可在經由無線網路 90 將資料傳輸至數位 TV 接收器 96 時利用的格式。在一些狀況下，通信裝置 82 可能不執行對音訊資料之轉碼，且可將此資料自通信裝置 72 傳遞至數位 TV 接收器 96。然而，立體音訊轉碼與視訊轉碼相比常常較不複雜，且因此對潛時/效能之任何影響可能較不嚴重。結果，編碼解碼器/轉碼器 86 可常常包括音訊轉碼功能性以將音訊資料轉碼為依循由無線網路

90所實施之任何傳輸協定的格式。

編碼解碼器/轉碼器86亦可包括一或多個視訊編碼器。各種行動裝置可能不支援由數位電視廣播網路(例如, 依循ATSC之網路)所利用之各種資料格式。舉例而言, 通信裝置72在其編碼解碼器76內可能不包括任何MPEG-2編碼器。然而, 各種行動裝置可提供對MPEG-4(第2部分)之支援, 且由此, 通信裝置72之編碼解碼器76可包括MPEG-4編碼器以支援各種應用程式, 諸如, 視訊電話。因此, 在此等類型之狀況下, 編碼解碼器/轉碼器86可包括能夠將MPEG-4格式之資料轉碼為MPEG-2格式的轉碼器。編碼解碼器/轉碼器86亦可包括預處理功能性以升取樣所接收資料之解析度及/或執行圖框速率增頻轉換以賦能HDTV(例如, 數位TV 92)上之高清晰度播放。

一般而言, 編碼解碼器/轉碼器86可藉由選擇由經由無線網路80藉由通信裝置82所接收之資料的格式與經由無線網路90藉由通信裝置所傳輸之資料的格式兩者支援之特徵之子集來執行智慧型轉碼操作。為了達成說明之目的而提供一非常特定的實例, 將假定通信裝置72之編碼解碼器76包括MPEG-4編碼解碼器, 且通信裝置82之編碼解碼器/轉碼器86包括MPEG-4至MPEG-2轉碼器。

在為達成說明之目的而提供但不應被認為限制的此非常特定的實例中, MPEG-4至MPEG-2轉碼器可基於可由MPEG-4與MPEG-2資料格式/標準兩者所支援之選擇特徵群來執行轉碼。為了提供少許說明, 轉碼器可在努力最小

化轉碼器之潛時及功率消耗的過程中執行自MPEG-4(簡單規範)至MPEG-2(主規範)之標頭轉碼。通信裝置72之編碼解碼器76可按照MPEG-4簡單規範編碼I(框內)及P(預測性)圖框，且避免並非MPEG-2之部分的諸如不受限制運動向量之特徵。

在此狀況下，編碼解碼器/轉碼器86可以MPEG-2標頭重新囊封I及P圖框寫碼資料(例如，按照ATSC格式)，其中不轉碼寫碼資料(例如，片段/巨集區塊資料)。儘管其可被支援，但B(雙向)圖框可能不用於各種狀況下，以便減小解碼緩衝深度及因此潛時。MPEG-4支援不可用於MPEG-2中的一些寫碼模式，且結果，此等寫碼模式在準備用於傳輸至無線網路90之資料時可能不由轉碼器利用。此外，編碼解碼器76中之MPEG-4編碼解碼器及轉碼器86中之MPEG-4至MPEG-2轉碼器可避免交錯寫碼之使用，且替代地利用漸進掃描次序編碼。在一些替代實例中，編碼解碼器/轉碼器86可包括簡化之MPEG-2熵編碼器，該MPEG-2熵編碼器可利用硬體加速器意義形式MPEG-4。

在一些情況下，多媒體處理器74可能不編碼發送至通信裝置82之所有資料之一部分係可能的。在此等情況下，編碼解碼器/轉碼器86可將所接收資料直接編碼為用於經由無線網路90之資料傳輸的資料格式。在一些狀況下，通信裝置72之編碼解碼器76可將傳出資料(例如，視訊資料、音訊資料)直接編碼為可接受或另外依循跨越無線網路80及無線網路90之資料傳輸的格式亦為可能的。在此等狀況

下，通信裝置82之編碼解碼器/轉碼器86可能不需要編碼乃至轉碼自通信裝置72所接收之資料中之全部或一部分。實情為，編碼解碼器/轉碼器86可將資料傳遞至數位TV接收器96。

在通信裝置82之編碼解碼器/轉碼器86提供轉碼功能性(例如，自MPEG-4至MPEG-2)之彼等狀況下，通信裝置82及通信裝置72可在起動後或在組態階段期間執行交握或其他操作以判定可使用之寫碼功能性。舉例而言，通信裝置72可規定由其編碼解碼器76所支援之一組資料格式或標準，該組資料格式或標準發送至通信裝置82。同樣，通信裝置82可向通信裝置72規定用於跨越無線網路90之資料通信之一組資料格式或標準。作為一實例，通信裝置72可規定其編碼解碼器76支援MPEG-4資料格式，且通信裝置82可向通信裝置72規定其跨越無線網路90提供之資料通信依循MPEG-2格式/標準。

在資訊之此交換期間，通信裝置72及通信裝置82可相互同意一資料格式，資料根據該資料格式跨越無線網路80自通信裝置72發送至通信裝置82。舉例而言，此等裝置72及82可同意一資料格式，該資料格式包括由MPEG-4與MPEG-2標準兩者所支援之一組特徵。編碼解碼器/轉碼器86接著可能能夠執行某些轉碼操作，諸如，在MPEG-4與MPEG-2寫碼資料之間執行僅標頭轉碼。

在此過程期間，通信裝置72亦可判定可能或可能不用於至通信裝置82之資料通信的寫碼功能性。舉例而言，如早

先所描述，在判定哪些特徵及(哪些)資料格式由通信裝置82使用之後，通信裝置72可調整由編碼解碼器76所執行之編碼操作。

舉例而言，若編碼解碼器76包括MPEG-4編碼器，則通信裝置72可控制編碼解碼器76按照MPEG-4簡單規範編碼I及P圖框，且避免不由MPEG-2所支援之諸如不受限制運動向量的此等特徵。另外，通信裝置72可控制編碼解碼器76最小化乃至避免B圖框之使用，且避免不由MPEG-2所支援之寫碼模式(諸如，交錯寫碼)之使用。藉由以此型式控制編碼解碼器76，由通信裝置82所接收之資料可藉由編碼解碼器/轉碼器86更有效地轉碼為MPEG-2格式以用於跨越無線網路90之傳輸。

因此，在一些實例中，通信裝置72及通信裝置82最初可判定由編碼解碼器76及編碼解碼器/轉碼器86所共用或可用之一組資料格式特徵。在此等實例中，編碼解碼器/轉碼器86可基於此等共用組特徵執行一或多個轉碼操作，且可在一些情況下執行標頭轉碼，諸如，自用於由通信裝置72所提供之資料的MPEG-4至依循跨越無線網路90之資料通信之MPEG-2標頭的標頭轉碼。

在一些實例中，編碼解碼器/轉碼器86可基於由可利用之不同資料格式所支援之共用組特徵執行轉碼功能性。舉例而言，編碼解碼器/轉碼器86可經組態以在MPEG-4與MPEG-2資料格式之間執行轉碼。通信裝置82可經組態以經由無線網路80自通信裝置72接收依循MPEG-4之資料。

然而，通信裝置 82 可能需要跨越無線網路 90 傳輸依循 MPEG-2 格式之資料。在此狀況下，編碼解碼器/轉碼器 86 能夠基於由 MPEG-4 與 MPEG-2 兩者所支援之共用組特徵執行轉碼功能性，以將所接收資料自 MPEG-4 格式轉碼為可接受 MPEG-2 格式以用於跨越無線網路 90 之資料通信。

下文所示之表 1 展示由 MPEG-2 及 MPEG-4 (第 2 部分) 資料格式/標準中之每一者所支援之特定特徵的實例。表 1 之第一行規定特定特徵；第二行規定對 MPEG-2 中之此等特徵之支援 (或其潛在缺乏)；第三行規定對 MPEG-4 中之此等特徵之支援 (或其潛在缺乏)；且第四行規定由 MPEG-4 與 MPEG-2 兩者所支援之該組共用特徵，且其可在通信裝置 72 及通信裝置 82 中之任一者或兩者中為達成編碼及/或轉碼功能性而使用。

表 1

特徵	MPEG-2	MPEG-4(第2部分)	MPEG-4及MPEG-2之特徵
DCT	8×8	8×8	是
量化矩陣	是	是 (用於框內寫碼之非線性DC量化)	是 (無用於框內寫碼之非線性DC量化)
掃描	ZZ & 替代物	3次掃描	僅反向相容ZZ
用於框內寫碼之DC/AC預測	是(DC) 否(AC)	是(DC) 否(AC)	僅簡單DC預測-無AC預測。
寫碼模式： -I、P圖片 -B圖片	是(I、P) 是(B)	Y PB	是(I、P) 無B圖框用以改良潛時且用於反向相容性
運動補償區塊大小	16×16，16×8	16×16，16×8， 8×8	僅16×16(每巨集區塊1個運動向量) (16×8用於交錯寫碼，其為不需要的)
分數像素運動補償	½像素	½像素	½像素

交錯 -場/圖框DCT -場/圖框MC	兩者皆是	兩者皆是	交錯編碼為不需要的。
錯誤恢復力 -再同步標記 -資料分割 -RVLC	片段(固定結構) -是(資料分割) -否(RVLC)	可變片段結構 -是(資料分割) -是(RVLC)	每片段1 MB列之固定片段結構可用於處理之簡單化及用於潛時最佳化。無其他錯誤恢復力特徵可為需要的。(可經由MPEG-2 TS中之冗餘圖片封包賦能恢復力)
可調性 -時間 -空間	是(時間) 是(空間)	是(時間) 是(空間)	由於攜帶型裝置或TV中目前不支援此等規範，因此無可調性可為需要的。
濾波器-雜訊降低	否	是-後處理濾波器	未賦能。 可在選擇預處理中賦能雜訊降低。

在一些情況下，通信裝置72可進一步將輔助交互性資料傳輸至通信裝置82。此交互性資料可包括(例如)對應於顯示於顯示裝置上且可由使用者控制或操縱之圖符及/或游標之資料。游標可包含圖符之一實例。舉例而言，各種圖形及/或視訊資料可在包括於顯示器/揚聲器73中之顯示器上向通信裝置72之使用者顯示。另外，一或多個游標或其他圖符(例如，箭頭)可顯示於顯示器上。使用者可經由使用者介面控制此等游標或圖符，諸如，經由輸入裝置(例如，鍵盤)之操縱或者觸控螢幕或由顯示器/揚聲器73所提供之其他觸控/人機介面裝置之控制。游標或圖符本身可為使用者可定義或使用者可選擇的。

通信裝置72能夠將任何圖形、視訊或音訊資料傳輸至(例如)通信裝置82，以使得通信裝置82可經由無線網路90傳輸此資料以用於顯示器/揚聲器94上之輸出。另外，通

信裝置72能夠將輔助交互性資料傳輸至通信裝置82，該輔助交互性資料可包括關於由使用者所操縱之游標/圖符及此等游標/圖符在顯示器中之任何移動的資訊。輔助交互性資料接著可由通信裝置82提供至數位TV 92，以使得此等游標/圖符亦可顯示於顯示器94上。由數位TV 92所接收之資料可控制由顯示器94所顯示之圖符(例如，游標)(例如，其運動、行為、位置)。此輔助資料可與相關聯之程式資料(例如，音訊、視訊資料)藉由編碼解碼器/轉碼器86多工，或可跨越無線網路90作為獨立程式流多工且發送。編碼解碼器/轉碼器86可在一些實例中利用且充分利用用於由無線網路90所支援之數位廣播格式中之現有隱藏字幕/副標題格式，以將輔助交互性資料(例如，使用使用者定義之交互性標頭)傳輸至數位TV接收器96。

圖7A至圖7B為說明自第一裝置91(例如，行動/攜帶型裝置91)傳輸至第二裝置95(例如，裝置91之周邊裝置/附件)且接著隨後由第二裝置95傳輸至TV 97以達成顯示之目的之顯示資料之實例的概念圖。在此實例中，裝置91可包含第一通信裝置，諸如，圖5中所示之通信裝置50。裝置95可包含第二通信裝置，諸如，圖5中所示之通信裝置58。TV 97可包含數位TV，諸如，圖5中所示之數位TV 66。

在一些實例中，裝置91可與裝置95無線通信(例如，經由WPAN或WLAN網路)。裝置95可與TV 97無線通信(例如，經由用於數位廣播頻譜之數位廣播網路)。將裝置91耦接至裝置95之無線網路在一些狀況下可包含不同於將裝

置 95 耦接至 TV 97 之無線網路的網路。在一些替代實例中，裝置 95 可能能夠銜接或另外直接耦接至裝置 91。在各種實例中，裝置 95 可用作裝置 91 與 TV 97 之間的橋接器且提供一機構，由裝置 91 所提供之資料可藉由該機構根據數位廣播格式經由裝置 95 傳輸至 TV 97。

裝置 91 包括顯示器 93，且 TV 97 包括顯示器 99，如圖 7B 中所示。在一些實例中，裝置 91 可包含行動/攜帶型裝置(例如，手機、智慧型電話、膝上型電腦)且裝置 95 可包含相對於裝置 91 之周邊或附件裝置(例如，可拆卸鍵盤、滑鼠)。在一些狀況下，裝置 95 可包含相對於裝置 91 之自含式獨立模組。TV 97 可包含數位 HDTV。顯示器 99 可能或可能不包括嵌入式或整合式接收器/調諧器。

圖 7B 說明裝置 91 可與裝置 95 通信(例如，無線通信)以將圖形、視訊、音訊及/或交互性資料提供至裝置 95 之方式。顯示器 93 包括人之影像，且進一步包括箭頭圖符。箭頭圖符可包含一游標，該游標經由來自使用者之輸入可移動，諸如，經由觸控螢幕或裝置 91 之其他人機介面輸入裝置之操縱可移動，以選擇或識別所顯示影像資料之部分。裝置 91 能夠經由無線(例如，Wi-Fi、Bluetooth®)傳輸將影像及使用者交互性/輔助資料(例如，箭頭圖符之移動)傳輸至裝置 95。

結果，使用者可利用觸控螢幕(例如，螢幕 93)以控制 TV 97 之螢幕 99 上之游標或其他圖符(諸如，圖 7B 中所示之箭頭)之移動或控制。用於游標之圖符為達成定製之目的可

為使用者可選擇或可定義的。舉例而言，使用者可自多個預先存在之圖符選擇游標圖符，或可定義或產生使用者特定圖符。在一些實例中，TV 97之調諧器/接收器中可能已存在或支援之隱藏字幕及副標題功能可用以囊封或輸送觸控控制中繼資料。舉例而言，可另外用於隱藏字幕或副標題資訊之標頭或資料結構可替代地包括觸控控制資訊或中繼資料，該觸控控制資訊或中繼資料與顯示螢幕上之圖符或游標之控制及移動有關。

在一些狀況下，使用者可啟用裝置95以用於裝置91，尤其在裝置95包含與裝置91通信之周邊或附件裝置(例如，鍵盤、滑鼠)時。在一些情況下，使用者可(例如)藉由選擇裝置91上之選項或按鈕及/或藉由選擇裝置95上之選項或按鈕而手動賦能裝置91與95之間的連接性。然而，在一些情況下，裝置95可自動變得啟用，諸如在裝置91被通電或進入特別操作模式中時。

使用者接著可起始裝置91及95上之應用程式，該等應用程式允許在此等裝置之間的資料之交換(例如，無線交換)。舉例而言，使用者可選擇裝置91或螢幕93上之特別選項或按鈕，以起始應用程式。或者，若裝置95包含具有使用者輸入控制(例如，鍵盤上之鍵)之裝置，則使用者可在裝置95上選擇此等控制中之一者以起始應用程式。

若裝置95識別用於資料傳輸至TV 97之一或多個可用頻道(例如，白空間)，則裝置95可將此等頻道之識別符通信至裝置91，以使得裝置91可選擇此等頻道中之一或多者以

供使用。舉例而言，裝置91可自動選擇此等頻道中之一或多者。在一些狀況下，裝置91可在螢幕93上顯示可用頻道，且允許使用者選擇該等頻道中之一或多者。在其他狀況下，裝置95可自動選擇所識別頻道中之一或多者以供使用。在選擇頻道後，裝置95即可包括諸如基於IR之傳輸器的頻道傳輸器(例如，頻道傳輸器11)以將頻道及頻道改變資訊傳達至TV 97，以使得TV 97能夠自動調諧至適當頻道且自裝置95接收資料。

裝置95能夠經由廣播(例如，數位TV)通信將影像及使用者交互性/輔助資料傳輸至包括於TV 97中之接收器。在一些情況下，裝置95可在將所接收資料傳輸至TV 97之接收器之前編碼及/或轉碼所接收資料。TV 97接著能夠可能以增加之大小及/或解析度在顯示器99上顯示影像及使用者交互性資料。

以此型式，使用者能夠將裝置91之顯示器93無線延伸至TV 97。在一些情況下，裝置91、95及TV 97可大體接近地定位，諸如，在同一房間、房屋或總區域中。舉例而言，若顯示器93過小或為限制的，則使用者可能希望在TV 97之顯著較大顯示器99上觀看顯示資料，該較大顯示器99亦可提供較高影像解析度。亦可在顯示器99上俘獲且顯示與顯示器93上之箭頭圖符之任何交互性。因為裝置95可包括轉碼功能性，所以裝置91在一些狀況下可能不需要包括任何專用功能性。

所有專用資料格式化、轉換、轉碼及其類似者可藉由裝

置95執行，以便根據可由TV 97之接收器所預期之廣播格式/標準而格式化資料。在此等狀況下，裝置95可充當一形式之tv轉接器，向裝置91提供至TV 97之直接介面而無需用於TV 97之任何額外硬體組件，諸如，機上盒或用以在呈現於TV 97之顯示器99上之前解碼任何所接收資料之其他中間裝置。裝置95能夠將資料格式化為可由TV 97之調諧器/接收器直接接收且處理之適當格式(例如，數位TV格式)，以賦能與TV 97之無縫互用性。裝置95之所有功能性可包括於裝置91之周邊/附件組件內，該周邊/附件組件能夠與裝置91通信(例如，無線地)。舉例而言，裝置95可包含可供裝置91使用之可拆卸鍵盤或滑鼠裝置。

在一些狀況下，裝置91之使用者可能希望在顯示器93與顯示器99兩者上觀看資料。然而，因為顯示器93可具有關於解析度、大小及其他因素之一些限制，所以使用者亦可以去能顯示器93上之顯示功能性，同時在顯示器99上顯示資料(例如，若裝置97包含大螢幕HDTV)。舉例而言，若待顯示於螢幕93上之資料非常大且可能不完全配合於螢幕93以達成易於觀看之目的，則使用者在一些特別實例中可能希望去能顯示器93上之顯示功能性且僅在TV 97之顯示器99上觀看此資訊。以此型式，使用者能夠在大量內容可能不完全配合於顯示器93時在TV 97之顯示器99上觀看此內容。

在一些狀況下，自裝置91發送至裝置95之資料可包括裝置91之顯示資訊。顯示資訊可包括呈現於裝置91上之初級

顯示資料。舉例而言，初級顯示資料可包括顯示於裝置91之顯示器93上之任何資料。裝置95接著可藉由將初級顯示資料傳輸至TV 97以達成顯示之目的而在至少一所識別頻道中自裝置95傳輸資料。

然而，在一些情況下，在該至少一所識別頻道中自裝置95傳輸資料可包括傳輸不同於顯示於裝置91之顯示器93上之初級顯示資料的次級顯示資料。裝置95可自裝置91接收包括實際上不顯示於顯示器93上之次級顯示資料的顯示資訊。然而，次級顯示資料可在由TV 97自裝置95接收後即顯示於顯示器99上。舉例而言，此可在裝置91之使用者可能想要查看可能不完全配合於顯示器93之內容(例如，網頁、桌上資訊)時發生。

在一些實例中，由裝置91發送至裝置95之顯示資料可包括可由顯示器93顯示之初級顯示資料以及不同於初級顯示資料之次級顯示資料兩者，其中次級顯示資料不顯示於裝置91之顯示器93上(例如，若次級顯示資料不配合於顯示器93)。在此等實例中，裝置95可將初級顯示資料及/或次級顯示資料傳輸至TV 97以達成顯示之目的。舉例而言，若TV 97之顯示器99大於裝置91之顯示器93，則顯示器99可能能夠(例如)藉由顯示次級顯示資料而顯示大量資料。TV 97之顯示器99亦可經組態以顯示初級顯示資料。

圖8為說明可實施於通信裝置58A內的數位TV變換單元/傳輸器60A結合頻道識別器62A之實例的方塊圖。在圖8中，數位TV變換單元/傳輸器60A可為圖5中所示之數位TV

變換單元/傳輸器 60 之一實例，而頻道識別器 62A 可為圖 5 中所示之頻道識別器 62 之一實例。在圖 8 之特別實例中，通信裝置 58A 能夠根據特定數位廣播格式 ATSC 廣播多媒體資料。

通信裝置 58A 可促進至諸如高清晰度或平板電視之 ATSC 就緒外部裝置之低功率傳輸。在此狀況下，ATSC 就緒裝置可包含圖 5 之數位 TV 66 或圖 6 之數位 TV 92。ATSC 就緒裝置在一些實例中可包括顯示裝置與調諧器/接收器兩者。

如圖 8 中所示，數位 TV 變換單元/傳輸器 60A 可包括各種組件，諸如，一或多個編碼解碼器/轉碼器 100A、輸送編碼器/多工器 102A、錯誤校正編碼器 104A、ATSC 調變器 106A、射頻(RF)雙工器/開關 108A 及傳輸器 110A。此等組件幫助支援經由實施 ATSC 標準之頻譜之資料傳輸。ATSC 標準為多層標準，其提供用於視訊編碼、音訊編碼、輸送流及調變之層。在一實例中，RF 雙工器/開關 108A 可包含超高頻(UHF)雙工器/開關。雙工器可允許信號為達成感測目的而接收且為達成通信目的而傳輸。

編碼解碼器/轉碼器 100A 可包括一或多個視訊編碼解碼器及一或多個音訊編碼解碼器以將視訊及/或音訊資料編碼/解碼為一或多個流。舉例而言，編碼解碼器/轉碼器 100A 可包括動畫專家群 2(MPEG-2)編碼解碼器或 H.264 編碼解碼器(來自電信標準化部門，ITU-T)以編碼/解碼視訊資料。編碼解碼器/轉碼器 100A 亦可包括 Dolby 數位(Dolby

AC-3)編碼解碼器以編碼/解碼音訊資料。ATSC流可含有一或多個視訊程式及一或多個音訊程式。視訊編碼器中之任一者可實施用於標準清晰度視訊之主規範或用於高清晰解析度視訊之高規範。在一些狀況下，編碼解碼器/轉碼器100A可包括一或多個轉碼器以將資料自一格式轉碼為另一格式，諸如，上文關於圖6之編碼解碼器/轉碼器86所描述。

輸送(例如，MPEG-2輸送流或TS)編碼器/多工器102A自編碼解碼器/轉碼器100A接收資料流，且能夠將用於廣播之此等資料流組合為(諸如)一或多個基本封包化流(PES)。此等PES接著可封包化為個別程式輸送流。輸送編碼器/多工器102A在一些情況下可視需要將輸出輸送流提供至錯誤校正編碼器104A(例如，里德-所羅門編碼器)，錯誤校正編碼器104A可藉由添加與輸送流相關聯的一或多個錯誤校正碼來執行錯誤校正編碼功能性。此等錯誤校正碼可由資料接收器用於錯誤校正或減輕。

ATSC調變器106A能夠調變輸送流以用於廣播。在一些實例狀況下，例如，ATSC調變器106A可利用8殘邊帶(8VSB)調變以用於廣播傳輸。RF雙工器/開關108A接著可雙工輸送流，或充當輸送流之開關。傳輸器110A能夠使用由頻道識別器62A所識別之一或多個可用頻道將一或多個輸送流廣播至一或多個外部裝置。

頻道識別器62A包括資料庫管理器124、頻道選擇器120A、可選頻道選擇使用者介面(UI)122A及頻譜感測器

118A。頻道識別器62A與數位TV變換單元/傳輸器60A兩者耦接至記憶體112A，記憶體112A可包含一或多個緩衝器。頻道識別器62A及數位TV變換單元/傳輸器60A可直接交換資訊，或亦可經由資訊經由記憶體112A之儲存及擷取而間接交換資訊。

頻道識別器62A包括頻譜感測器118A。如先前所論述，頻譜感測器(諸如，頻譜感測器118A)能夠在用於特別數位TV格式(諸如，ATSC)之廣播頻譜內感測一或多個頻帶中之信號。頻譜感測器118A可基於其能力判定當前頻道可用性及信號強度，以識別佔用頻譜內之一或多個所使用頻道之任何資料。頻譜感測器118A接著可將關於當前未使用或可用之頻道之資訊提供至頻道選擇器120A。舉例而言，頻譜感測器118A可在其未偵測到任何資料藉由任何外部單獨裝置在特別頻道上廣播時偵測此頻道可用。

如圖8中所示，頻道選擇器120A亦可經由網路126及資料庫管理器124自數位TV頻帶資料庫接收資訊。數位TV頻帶資料庫128位於通信裝置58A外部，且包括關於用於特別數位TV格式(諸如，ATSC)之廣播頻譜內當前在使用中或可用之頻道的資訊。通常，數位TV頻帶資料庫128隨頻道進入由其他裝置使用或免於使用而動態地更新。在一些情況下，數位TV頻帶資料庫128可由地理位置/區或由頻帶(例如，低特高頻(VHF)、高VHF、超高頻(UHF))組織。

為了使頻道識別器62A自數位TV頻帶資料庫128獲得頻道可用性資訊，頻道識別器62A在一些狀況下可將地理位

置資訊作為輸入提供至數位TV頻帶資料庫128中。頻道識別器62A可自地理位置感測器115獲得地理位置資訊或座標，其可在特別時間點指示通信裝置58A之地理位置。地理位置感測器115在一些實例中可包含GPS感測器。

在自地理位置感測器115接收地理位置資訊後，頻道選擇器120A即可將此資訊作為輸入經由資料庫管理器124提供至數位TV頻帶資料庫128。資料庫管理器124可將介面提供至數位TV頻帶資料庫128。在一些狀況下，資料庫管理器124可在擷取選定內容時儲存數位TV頻帶資料庫128之選定內容之本地複本。另外，資料庫管理器124可儲存由頻道選擇器120A提供至數位TV頻帶資料庫128之選擇資訊(諸如，地理位置資訊)。

在發送關於通信裝置58A之地理位置資訊後，頻道選擇器120A即可自數位TV頻帶資料庫128接收如呈現為列於數位TV頻帶資料庫128內之一組一或多個可用頻道。該組可用頻道可為可用於目前由通信裝置58A所佔用之地理區或位置中之彼等頻道，如由地理位置感測器115所指示。

在自頻譜感測器118A及數位TV頻帶資料庫128中之任一者或兩者接收可用頻道資訊後，頻道選擇器120A即可自動或經由頻道選擇UI 122A之使用者輸入選擇一或多個可用頻道。頻道選擇UI可在圖形使用者介面內呈現可用頻道，且服務或應用程式之使用者可選擇此等可用頻道中之一或多者。

在一些狀況下，資料庫128一旦被更新則可指示選定頻

道由通信裝置58A在使用中，直至通信裝置58A將指示不再需要或使用頻道之後續訊息發送至資料庫128為止。在其他狀況下，資料庫128可僅在經定義之時間間隔內保留用於通信裝置58A之選定頻道。在此等狀況下，通信裝置58A可在經定義之時間間隔內將指示裝置58A仍使用選定頻道之訊息發送至資料庫128，在該狀況下資料庫128將換新(renew)選定頻道之保留歷時第二時間間隔以由通信裝置58A使用。

一或多個時脈114A可包括於通信裝置58A內。如圖8中所示，時脈114A可由數位TV變換單元/傳輸器60A及頻道識別器62A利用或驅動數位TV變換單元/傳輸器60A及頻道識別器62A之操作。時脈114A可由通信裝置58A組態或設定。在一些狀況下，時脈114A可由裝置58A外部之時脈組態或與其同步。舉例而言，裝置58A可自外部裝置接收時脈或時序資訊(例如，經由地理位置感測器115)，且可基於所接收之資訊組態或同步化時脈114A。

舉例而言，在一些情形中，通信裝置58A可實施與接收裝置(例如，圖5之數位TV接收器70或圖6之數位TV接收器96)共有之時脈功能性。在此等情形中，通信裝置58A與接收裝置兩者可自外部裝置接收時脈或時序資訊，且基於所接收之資訊同步化其自己的內部時脈。以此型式，通信裝置58A及接收裝置可使用共同時脈有效地操作。數位TV變換單元/傳輸器60A及頻道識別器62A亦可利用時脈114A以同步化或對準某些操作。

亦如圖8中所示，通信裝置58A進一步包括頻道傳輸器116A，頻道傳輸器116A以通信方式耦接至頻道識別器62A。頻道識別器62A可向頻道傳輸器116A提供與由數位TV變換單元/傳輸器60A用於傳輸資料之頻道相關聯的資訊。

頻道傳輸器116A接著能夠傳輸直接或間接識別頻道之頻道命令資訊。舉例而言，頻道命令資訊可包括頻道之特定識別。在此實例中，資料接收器(例如，圖5之數位TV接收器70或圖6之數位TV接收器96)能夠直接自所接收之命令資訊判定頻道。在其他狀況下，由頻道傳輸器所傳輸之頻道命令資訊可間接識別頻道(例如，經由頻道上/下資訊)。在此等狀況下，資料接收器能夠藉由處理所接收之命令資訊連同資料接收器已儲存之關於先前用於資料傳輸之頻道之狀態或其他資訊來判定頻道。

在一些實例中，數位TV變換單元/傳輸器60A可進一步包括傳輸靜噪單元(未圖示)。此靜噪單元可類似於圖2中所示之靜噪單元15而起作用，以在執行時間頻譜感測操作(例如，藉由頻譜感測器118A)之一或多個時間間隔期間靜噪資料傳輸。

圖9為說明可實施於通信裝置58B內的數位TV變換單元/傳輸器60B結合頻道識別器62B之另一實例的方塊圖。在圖9中，數位TV變換單元/傳輸器60B可為圖5中所示之數位TV變換單元/傳輸器60之一實例，而頻道識別器62B可為圖5中所示之頻道識別器62之一實例。數位TV變換單元/傳輸

器 60B 及頻道識別器 62B 可各自自記憶體裝置 112B 儲存且擷取資訊。

類似於數位 TV 變換單元/傳輸器 60A，數位 TV 變換單元/傳輸器 60B 包括一或多個編碼解碼器/轉碼器 100B、輸送編碼器/多工器 102B、錯誤校正編碼器 104B、ATSC 調變器 106B、RF 雙工器/開關 108B 及傳輸器 110B。一或多個時脈 114B 可由數位 TV 變換單元/傳輸器 60B 與頻道識別器 62B 兩者利用。

圖 7B 之頻道識別器 62B 與圖 7A 之頻道識別器 62A 之不同之處在於頻道識別器 62B 不包括與數位 TV 頻帶資料庫介面連接之資料庫管理器。在圖 8 中，頻道識別器 62B 僅包括頻譜感測器 118B。因為在圖 8 之實例中不實施地理位置功能性，所以通信裝置 58B 不包括地理位置感測器。頻道選擇器 120B 基於自頻譜感測器 118B 所接收之輸入而識別用於廣播傳輸之一或多個可用頻道。頻道選擇器 120B 亦可經由可選頻道選擇介面 122B 自一可用頻道清單接收頻道之使用者選擇。該可用頻道清單可基於由頻譜感測器 118B 所提供之經感測信號資訊呈現於頻道選擇介面 122B 上。

圖 10 為說明可針對藉由通信裝置(諸如，圖 1 至圖 6 中之任一者中所示之通信裝置中的一者)進行的資料通信而實施之協定堆疊之實例的概念圖。僅為達成說明之目的，下文在圖 10 之描述中假定協定堆疊由圖 6 之通信裝置 82 實施。

如圖 10 之概念圖中所示，實例協定堆疊包括在實體、媒

體存取控制(MAC)、中間軟體、應用程式及服務層處之例示性層。通信裝置82可包括在通信協定堆疊內之各層處之多個層元件。此等元件中之各者可被包括以經由區域網路實施無線通信，諸如，圖6中經由無線網路80在通信裝置82與通信裝置72之間的無線通信。區域無線網路可包含無線區域網路，諸如，Wi-Fi或Bluetooth®網路。

為了促進此無線通信，協定堆疊可包括在實體層與MAC層兩者處之區域無線層元件(例如，用於Wi-Fi通信之802.11g/n層元件)。亦可在中間軟體層處實施輸送層元件。舉例而言，可在中間軟體層處實施傳輸控制協定/網際網路協定(TCP/IP)或即時輸送協定(RTP)/使用者資料報協定(UDP)。在一些狀況下，此等層元件可由傳輸器/接收器84實施。

各種層元件亦可被包括以經由數位廣播網路實施無線通信，諸如，圖6中經由無線網路90在通信裝置82與數位TV接收器96之間的無線通信。數位廣播網路可包含數位TV網路，諸如，依循ATSC標準之網路。

為了提供用於此等通信之支援，協定堆疊可包括在實體層處之頻譜感測及調變/傳輸層元件(例如，用於ATSC)。頻譜感測元件可試圖識別頻譜內之白空間，諸如，無線網路90內之一或多個可用頻道。調變/傳輸層元件可能能夠跨越可用白空間將傳輸提供至數位TV接收器96。在一些實例中，頻譜感測及調變/傳輸層元件可包括於實體層處之白空間認知無線電元件內，該白空間認知無線電元件可

由頻道識別器88及/或傳輸器/接收器84實施。

頻道識別器88亦可實施MAC層處之頻率選擇層元件以選擇所識別白空間內之一或多個可用頻道。錯誤校正元件(例如, ATSC前向誤差校正或FEC)亦可在MAC層處實施以在此層處執行一或多個錯誤校正功能。

輸送流層元件可在中間軟體層處實施以用於經由無線網路90至數位TV接收器96之輸送流通信(例如, MPEG-2 TS輸送流)。在一些實例中,可在中間軟體層處實施頻道調諧元件,該頻道調諧元件可由頻道傳輸器(例如,圖1中所示之頻道傳輸器11)實施以將頻道資訊(例如,經由IR通信)通信至諸如數位TV接收器96之資料接收器。

可在圖10中所示之實例協定堆疊之應用層內實施各種不同層元件。可在此層中實施各種不同編碼器及/或轉碼器。舉例而言,可提供用於視訊、音訊及/或交互性/輔助(例如,游標/圖符)資料之編碼器及/或轉碼器。此等層元件可由先前參看圖6描述之編碼解碼器/轉碼器86實施。在一實例中,音訊編碼器/轉碼器層元件可將用於AAC(進階音訊寫碼)之支援提供至AC-3轉碼或MPEG-I層II轉碼。在一實例中,視訊編碼器/轉碼器層元件可將用於MPEG-4(第2部分)之支援提供至MPEG-2轉碼。

如圖10中所示,應用層亦包括由通信裝置82實施用於無線通信之兩個應用程式:用以支援與通信裝置72之區域無線通信之第一無線通信應用程式;及用以支援經由數位電視廣播網路中之所識別白空間至數位TV接收器96之無線

通信的第二無線通信應用程式。在一些情況下，此等應用程式可包括於通信裝置82內之用戶端應用程式內。

最後，在服務層處，通信裝置82提供用於螢幕共用及無線顯示之支援，諸如，圖7B之實例中所示。經由與通信裝置82之交互性，顯示於通信裝置72之顯示器73上之資料可被延伸以用於無線顯示於數位TV 92上，該數位TV 92包括數位TV接收器96。通信裝置72能夠經由無線網路80將此資料無線傳達至通信裝置82，且通信裝置82能夠經由無線網路90無線傳達資料以用於顯示於數位TV 92上。

圖11為說明可由第一通信裝置傳輸至第二通信裝置之資料之實例資料格式的概念圖。在一實例中，圖11中所示之實例資料格式可包含自一通信裝置(例如，通信裝置72)發送至另一通信裝置(例如，通信裝置82)之視訊資料(例如，MPEG-4資料)之位元流結構。

如圖11中所示，實例資料格式或資料結構包括在不同階層處之多個不同資料元件。舉例而言，依循圖11之資料格式或根據圖11之資料格式格式化之資料可包括在巨集區塊(MB)階層處、在片段階層處、在圖框階層處及在GOV(視訊物件平面群)階層處之資料元件。

MB階層可包括一或多個巨集區塊162A至162N以及額外資料或標頭資訊160。標頭/資料160可包括視訊封包標頭。每一巨集區塊162A至162N可包括一巨集區塊標頭。在此MB階層處，可存在圖11中所示之一或多個群之巨集區塊標頭資訊。

片段階層可包括一或多個視訊封包166A至166N以及額外資料或標頭資訊164。如圖11中所示，每一視訊封包166A至166N可包含來自MB階層之資料。因此，視訊封包166N可包含巨集區塊162A至162N及標頭/資料160。其他視訊封包中之每一者(例如，視訊封包166A)亦可包含類似於巨集區塊162A至162N之一或多個巨集區塊，以及類似於標頭/資料160之額外標頭資訊或資料。在片段階層處之標頭/資料164可包括各種資訊，諸如，組態資訊、標記位元、時間資訊、寫碼類型資訊(例如，VOP寫碼類型資訊)或其他資訊(例如，在MPEG-4位元流結構內)。

圖框階層可包括一或多個視訊物件平面(VOP)170A至170N及額外資料或標頭資訊168。每一VOP 170A至170N可包含來自片段階層之資料。舉例而言，VOP 170N可包含視訊封包166A至166N及標頭/資料164。其他VOP中之每一者(例如，VOP 170A)亦可包含一或多個視訊封包及額外標頭資訊或資料。在圖框階層處之標頭/資料168可包括各種類型之資訊，諸如，使用者資料。

GOV階層可包括一或多個GOV 174A至174N及額外資料或標頭資訊172。每一GOV 174A至174N可包含來自圖框階層之資料。舉例而言，GOV 174N可包含VOP 170A至170N及標頭/資料168。其他GOV中之每一者(例如，GOV 174A)亦可包含一或多個VOP及額外標頭資訊或資料。在GOV階層處之標頭/資料172可包括各種類型之資訊，包括組態資訊(例如，用於MPEG-4位元流)。

圖 11 中所示之資料格式或結構亦包括程式或序列階層標頭資訊 190。標頭資訊 190 可包括各種類型之資訊。舉例而言，標頭資訊 190 可包括規範/階層資訊 178、標頭資訊 180 及物件/物件層資訊 182。標頭資訊 190 可視需要包括使用者資料 176。

物件/物件層 182 可包括視訊物件層，該視訊物件層可包含在 GOV 階層處之資料(例如，GOV 174A 至 174N 及標頭/資料 172)。物件/物件層 182 中之視訊物件層可包括於視訊物件內，該視訊物件可為視覺物件之部分(例如，用於 MPEG-4 結構)。標頭資訊 180 可包括各種類型之資訊，諸如，視訊信號類型資訊、視訊物件識別符及物件類型。規範/階層 178 包括對於資料格式或結構可為特定之規範資訊。標頭資訊 190 可視需要進一步包括可由特別使用者提供或針對特別使用者定製之使用者資料 176。

如上文所述，圖 11 中所示之實例資料格式可包含自一通信裝置(例如，通信裝置 72)發送至另一通信裝置(例如，通信裝置 82)之視訊資料(例如，MPEG-4 資料)之位元流結構。接收資料之通信裝置(諸如，通信裝置 82)可使用一或多個編碼解碼器及/或轉碼器(例如，編碼解碼器/轉碼器 86)以將資料變換為可用於跨越另一網路(例如，無線網路 90)之無線通信之不同格式。

在許多情況下，轉碼操作可僅將標頭資訊(諸如，標頭資訊 190)轉碼為不同格式。在此等情況下，GOV 階層、圖框階層、片段階層及巨集區塊階層內之資料可完全不被轉

碼，而保持完整。舉例而言，若轉碼器將資料自依循圖 11 中所示之格式之 MPEG-4 格式轉碼為 MPEG-2 格式，則轉碼器可僅將標頭資訊 190 轉碼為依循 MPEG-2 之格式。此形式之標頭轉碼可幫助最小化通信裝置內之潛時及功率消耗，同時增加處理效率。編碼解碼器及/或轉碼器(例如，編碼解碼器/轉碼器 86)亦可在執行熵編碼乃至部分熵編碼的狀況下僅執行標頭轉碼。在此等狀況下，編碼解碼器可包含 MPEG-2 熵編碼器，該 MPEG-2 熵編碼器可利用旨在用於 MPEG-4 之硬體加速器。

在一些實例中，當已發送圖 11 中所示之資料格式之資料的通信裝置(例如，圖 6 中之裝置 72)已以某一方式在 GOV、圖框、片段及/或 MB 階層中編碼資料時，編碼解碼器/轉碼器(例如，圖 6 之編碼解碼器/轉碼器 86)可僅執行標頭轉碼。舉例而言，若通信裝置 72 向通信裝置 82 發送根據圖 11 中所示之資料格式的 MPEG-4 資料，且通信裝置 82 需要將 MPEG-2 資料格式之資料發送至數位 TV 接收器 96，則通信裝置 82 及通信裝置 72 可如上文先前所描述而判定避免 MPEG-4 編碼之不由 MPEG-2 所支援的某些特徵。亦即，通信裝置 72 之編碼解碼器 76 可利用由 MPEG-4 及 MPEG-2 共同支援之特徵之子集將資料編碼為 MPEG-4 格式，且可避免其他特徵(例如，不受限制運動向量、B 圖框、交錯寫碼)。在此等狀況下，編碼解碼器/轉碼器 86 可能能夠執行僅標頭轉碼，且可能不需要轉碼已自通信裝置 72 所接收之巨集區塊資料、片段資料、圖框資料或 GOV 資料。

在其他實例中，編碼解碼器/轉碼器可執行標頭轉碼及/或其他資料轉碼為可能的。舉例而言，在一些狀況下，轉碼器可潛在地轉碼圖11中所示之巨集區塊、片段、圖框及/或GOV階層中之一或多者中之資料，以便將資料恰當地轉換為經由數位廣播網路發送至數位TV接收器之格式(例如，MPEG-2)。

圖12為說明可由通信裝置(諸如，圖1至圖6中之任一者中所示之通信裝置中之一者)執行之方法之實例的流程圖。通信裝置可識別(例如，使用頻道識別器)當前可用於數位廣播頻譜中之至少一頻道(200)。通信裝置可接收自第二不同通信裝置發送之資料(例如，使用資料接收器)(202)，且接著可在數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中傳輸資料(例如，使用資料傳輸器)，其中所傳輸之資料依循數位廣播格式(204)。

在一些實例中，通信裝置可在數位廣播電視頻譜之未使用部分中識別至少一頻道，且在數位廣播電視頻譜之該至少一所識別頻道中根據數位廣播格式傳輸資料。在一些實例中，通信裝置可藉由識別電視頻帶白空間而識別該至少一頻道。僅舉少許非限制性實例，數位廣播格式可包含ATSC格式、T-DMB格式、DVB格式、陸地整合服務數位廣播格式或MPEG-TS格式。

在一些實例中，第二通信裝置可被銜接。在一些實例中，接收自第二通信裝置發送之資料可包括經由無線網路接收自第二通信裝置發送之資料，且無線網路可不同於用

於數位廣播頻譜之廣播網路。

自第二通信裝置發送之資料可包括第二通信裝置之顯示資訊。顯示資訊可包括呈現於第二通信裝置上之初級顯示資料，且在該至少一所識別頻道中自第一通信裝置傳輸資料可包括傳輸初級顯示資料。然而，在一些情況下，在該至少一所識別頻道中自第一通信裝置傳輸資料可包括傳輸不同於由第二通信裝置所顯示之初級顯示資料之次級顯示資料。舉例而言，此可在第二通信裝置之使用者可能想要查看可能不配合於第二通信裝置之顯示螢幕之內容(例如，網頁、桌上資訊)時發生。

在一些實例中，自第二通信裝置發送之資料可包括由第二通信裝置之人機介面裝置所提供之資料，且在該至少一所識別頻道中自第一通信裝置傳輸資料可包括將由人機介面裝置所提供之資料傳輸至外部裝置，其中由人機介面裝置所提供之資料能夠由外部裝置用以控制由外部裝置所顯示之圖符。第二通信裝置之人機介面裝置可包含觸控介面，諸如，觸控螢幕。因而，第二通信裝置之觸控螢幕可用作(例如)觸控墊以控制外部裝置(例如，電視螢幕)之顯示器上之游標或其他圖符。

通信裝置可自第二通信裝置接收第一資料格式之資料，且通信裝置可將第一資料格式之資料變換為第二資料格式之資料，第二資料格式依循數位廣播格式。通信裝置接著可在該至少一所識別頻道中傳輸第二格式之資料。第一資料格式之資料及第二資料格式之資料可各自包括音訊資

料、視訊資料、文字資料、語音資料、圖形資料及輔助交互性資料中之至少一者。

在一些狀況下，通信裝置可藉由編碼第一資料格式之資料以產生依循第二資料格式之編碼資料而將第一資料格式之資料變換為第二資料格式之資料。在一些狀況下，通信裝置可藉由將第一資料格式之資料轉碼為第二資料格式之資料而將第一資料格式之資料變換為第二資料格式之資料。通信裝置可基於由第一資料格式與第二資料格式兩者所共有且支援之一組特徵將第一資料格式之資料轉碼為第二資料格式之資料。在一些狀況下，通信裝置可將資訊發送至第二通信裝置，以便規定第二資料格式。

在僅為達成說明之目的而描述且不應被認為限制的一特定實例中，通信裝置可將視訊資料自第一資料格式轉碼為第二資料格式之視訊資料。第一資料格式可包含MPEG-4格式，且第二資料格式可包含MPEG-2格式。

若通信裝置包括靜噪單元(例如，圖2之靜噪單元15)，則通信裝置可在至少一時間間隔期間偵測該至少一所識別頻道是否繼續可用於使用。在該至少一時間間隔期間，通信裝置可抑制傳輸任何資料。

在一些實例中，通信裝置可判定該至少一所識別頻道不再可用於進一步使用，且識別當前可用於數位廣播頻譜中之至少一其他頻道。通信裝置可接收自第二通信裝置發送之額外資料，且在數位廣播頻譜之該至少一其他所識別頻道中傳輸額外資料，其中所傳輸之額外資料依循數位廣播

格式。若通信裝置包括頻道傳輸器(例如，圖1之頻道傳輸器11)，則通信裝置可將至少一訊息傳輸至第三裝置(例如，資料接收器9中之一或多者)，其中該至少一訊息含有允許第三裝置判定自該至少一所識別頻道至該至少一其他所識別頻道之頻道改變之資訊。

通信裝置可包括頻譜感測器(例如，圖8之頻譜感測器118A或圖9之118B)。通信裝置可使用頻譜感測器以識別至少一頻道。在一些實例中，通信裝置可進一步存取數位TV頻帶資料庫(例如，圖8之資料庫128)。在此等實例中，通信裝置可進一步存取數位TV頻帶資料庫以識別至少一頻道。

在一些實例中，通信裝置可識別數位廣播頻譜之多個可用頻道。通信裝置可接收多個可用頻道中之至少一者之選擇(例如，自通信裝置本身或自另一裝置)，且可在選定頻道中之至少一者中傳輸資料。在一些情況下，通信裝置可基於自動選擇自通信裝置接收多個可用頻道中之至少一者之此選擇。在其他狀況下，通信裝置可將所識別之多個可用頻道之指示發送至另一裝置(例如，第二通信裝置)。在此等狀況下，通信裝置可自另一裝置接收多個可用頻道中之至少一者之選擇。

本發明中所描述之技術可實施於通用微處理器、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)、可程式化邏輯裝置(PLD)或其他等效邏輯裝置中之一或多者內。因此，術語「處理器」或「控制

器」如本文中所使用可指代前述結構或適合於實施本文中所述之技術的任何其他結構中之任何一或多者。

本文中所說明之各種組件可藉由硬體、軟體及/或韌體之任何合適組合實現。在圖中，各種組件被描繪為單獨單元或模組。然而，參看此等圖所描述之各種組件中的全部或若干者可整合至共同硬體、韌體及/或軟體內之組合單元或模組中。因此，作為組件、單元或模組之特徵之表示為達成易於說明之目的意欲強調特別功能特徵，且未必需要此等特徵藉由單獨硬體、韌體或軟體組件之實現。在一些狀況下，各種單元可實施為由一或多個處理器所執行之可程式化過程。

本文中描述為模組、裝置或組件之任何特徵可在整合邏輯裝置中一起實施或作為離散但可交互操作之邏輯裝置單獨實施。在各種態樣中，此等組件可至少部分地形成為一或多個積體電路裝置，其可共同稱為一積體電路裝置(諸如，積體電路晶片或晶片組)。可將此電路提供於單一積體電路晶片裝置中或提供於多個可交互操作的積體電路晶片裝置中，且其可用於多種影像、顯示、音訊或其他多媒體應用及裝置中之任一者中。在一些態樣中，例如，此等組件可形成諸如無線通信裝置手機(例如，行動電話手機)之行動裝置之部分。

若以軟體來實施，則技術可至少部分地藉由包含具有指令之程式碼之電腦可讀資料儲存媒體實現，該等指令在由一或多個處理器執行時執行上文所述之方法中之一或多

者。電腦可讀儲存媒體可形成電腦程式產品之部分，電腦程式產品可包括封裝材料。電腦可讀媒體可包含諸如同步動態隨機存取記憶體(SDRAM)之隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、非揮發性隨機存取記憶體(NVRAM)、電可抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、嵌入式動態隨機存取記憶體(eDRAM)、靜態隨機存取記憶體(SRAM)、快閃記憶體、磁性或光學資料儲存媒體。所利用之任何軟體可由一或多個處理器(諸如，一或多個DSP、通用微處理器、ASIC、FPGA或其他等效積體或離散邏輯電路)來執行。

已在本發明中描述各種態樣。此等及其他態樣在以下申請專利範圍之範疇內。

【圖式簡單說明】

圖1為說明能夠進行無線通信之多個通信裝置及一或多個資料接收器之實例的方塊圖。

圖2為說明可包括於圖1中所示之通信裝置中之一者內的資料變換單元/傳輸器之另外細節之實例的方塊圖。

圖3為說明經由無線網路與第二通信裝置通信之第一通信裝置之實例的方塊圖，其中第二通信裝置經由無線網路與一或多個資料接收器通信。

圖4為說明經由無線網路與第二通信裝置通信之第一通信裝置之另一實例的方塊圖，其中第二通信裝置經由無線網路與一或多個資料接收器/輸出裝置通信。

圖5為說明經由無線網路(例如，Wi-Fi網路)與第二通信

裝置通信之第一通信裝置(例如，手機、膝上型電腦)之另一實例的方塊圖，其中第二通信裝置經由無線網路(例如，ATSC廣播網路)與數位電視(TV)接收器通信。

圖6為說明經由無線網路與第二通信裝置通信之第一通信裝置之另一實例的方塊圖，其中第二通信裝置經由無線網路與數位電視(TV)接收器通信。

圖7A至圖7B為說明自第一裝置無線傳輸至第二裝置且接著隨後由第二裝置傳輸至TV以達成顯示之目的之顯示資料之實例的概念圖。

圖8為說明可實施於通信裝置(諸如，圖5中所示之通信裝置中之一者)內的變換單元/傳輸器連同頻道識別器之實例的方塊圖。

圖9為說明可實施於通信裝置(諸如，圖5中所示之通信裝置中之一者)內的變換單元/傳輸器連同頻道識別器之另一實例的方塊圖。

圖10為說明可針對藉由通信裝置(諸如，圖1至圖6中之任一者中所示之通信裝置中之一者)進行的資料通信而實施之協定堆疊之實例的概念圖。

圖11為說明可由第一通信裝置傳輸至第二通信裝置之資料之實例資料格式的概念圖。

圖12為說明可由通信裝置(諸如，圖1至圖6中之任一者中所示之通信裝置中之一者)執行之方法之實例的流程圖。

【主要元件符號說明】

1	通信裝置/通信系統
2	通信裝置
3	資料變換單元/傳輸器
4	資料傳輸器/接收器
5	頻道識別器
6	資料接收器
7	無線網路
8	變換單元
9	資料接收器
10	資料傳輸器
11	頻道傳輸器
12	第一通信裝置
14	多媒體處理器
15	靜噪單元
16	資料變換單元/傳輸器
18	無線網路
20	第二通信裝置
22	處理器
24	資料變換單元/傳輸器
26	頻道識別器
28	無線網路
30	資料接收器
32	第一通信裝置
33	輸出裝置

34	多媒體處理器
36	資料變換單元/傳輸器
38	無線網路
40	第二通信裝置
42	資料變換單元/傳輸器
44	頻道識別器
46	無線網路
48A	資料接收器/輸出裝置
48N	資料接收器/輸出裝置
50	第一通信裝置
51	顯示器/揚聲器
52	多媒體處理器
54	資料變換單元/傳輸器
56	無線網路
58	第二通信裝置
58A	通信裝置
58B	通信裝置
60	資料變換單元/傳輸器//數位TV變換單元/ 傳輸器
60A	數位TV變換單元/傳輸器
60B	數位TV變換單元/傳輸器
62	頻道識別器
62A	頻道識別器
62B	頻道識別器

64	無線網路
66	數位電視機
68	顯示器/揚聲器
70	數位電視(TV)接收器
72	第一通信裝置
73	顯示器/揚聲器
74	多媒體處理器
76	編碼解碼器
78	傳輸器/接收器
80	無線網路
82	第二通信裝置
84	傳輸器/接收器
86	編碼解碼器/轉碼器
88	頻道識別器
90	無線網路
91	第一裝置
92	數位TV
93	顯示器/螢幕
94	顯示器/揚聲器
95	第二裝置
96	數位TV接收器
97	TV
99	顯示器/螢幕
100A	編碼解碼器/轉碼器

100B	編碼解碼器/轉碼器
102A	輸送編碼器/多工器
102B	輸送編碼器/多工器
104A	錯誤校正編碼器
104B	錯誤校正編碼器
106A	ATSC調變器
106B	ATSC調變器
108A	射頻(RF)雙工器/開關
108B	RF雙工器/開關
110A	傳輸器
110B	傳輸器
112A	記憶體
112B	記憶體裝置
114A	時脈
114B	時脈
115	地理位置感測器
116A	頻道傳輸器
116B	頻道傳輸器
118A	頻譜感測器
118B	頻譜感測器
120A	頻道選擇器
120B	頻道選擇器
122A	可選頻道選擇使用者介面(UI)
122B	可選頻道選擇介面

124	資料庫管理器
126	網路
128	數位TV頻帶資料庫
160	標頭/資料
162A	巨集區塊
162N	巨集區塊
164	額外資料/標頭資訊
166A	視訊封包
166N	視訊封包
168	額外資料/標頭資訊
170A	視訊物件平面(VOP)
170N	視訊物件平面(VOP)
172	額外資料/標頭資訊
174A	視訊物件平面群
174N	視訊物件平面群
176	使用者資料
178	規範/階層資訊
180	標頭資訊
182	物件/物件層資訊
190	程式或序列階層標頭資訊

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： 99 123 668

※申請日： 99.7.19

※IPC 分類：H04H 20/71 (2008.01)

H04H 60/88 (2008.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

使用一頻譜之一可用頻道的資料之無線傳輸

WIRELESS TRANSMISSION OF DATA USING AN AVAILABLE
CHANNEL OF A SPECTRUM

二、中文發明摘要：

大體而言，本發明係關於用於使用一頻譜之一或多個所識別頻道傳輸資料之技術。一實例方法包含藉由一第一通信裝置識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道，及藉由該第一通信裝置接收自一第二通信裝置發送之資料。該方法進一步包含在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

三、英文發明摘要：

In general, this disclosure relates to techniques for transmitting data using one or more identified channels of a spectrum. One example method comprises identifying, with a first communication device, at least one channel currently available in a digital broadcast spectrum, and receiving, with the first communication device, data sent from a second communication device. The method further comprises transmitting the data from the first communication device in the at least one identified channel of the digital broadcast spectrum, wherein the transmitted data complies with a digital broadcast format.

七、申請專利範圍：

1. 一種傳輸資料之方法，其包含：

藉由一第一通信裝置識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道；

藉由該第一通信裝置接收自一第二通信裝置發送之資料；及

在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

2. 如請求項1之方法，其中：

接收自該第二通信裝置發送之該資料包含經由一無線網路接收自該第二通信裝置發送之該資料。

3. 如請求項2之方法，其中該無線網路不同於一用於該數位廣播頻譜之廣播網路。

4. 如請求項1之方法，其中自該第二通信裝置發送之該資料包含該第二通信裝置之顯示資訊。

5. 如請求項4之方法，其中：

該顯示資訊包含顯示於該第二通信裝置上之初級顯示資料；且

在該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料包含傳輸該初級顯示資料。

6. 如請求項4之方法，其中：

該顯示資訊包含不同於由該第二通信裝置顯示之初級顯示資料之次級顯示資料；且

在該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料包含傳輸該次級顯示資料。

7. 如請求項1之方法，其中：

自該第二通信裝置發送之該資料包含由該第二通信裝置之一人機介面裝置所提供之資料；

在該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該資料包含將由該人機介面裝置所提供之該資料傳輸至一外部裝置，其中由該人機介面裝置所提供之該資料能夠由該外部裝置用以控制一由該外部裝置所顯示之圖符。

8. 如請求項7之方法，其中該第二通信裝置之該人機介面裝置包含一觸控介面。

9. 如請求項1之方法，其中：

識別該至少一頻道包含在一數位廣播電視頻譜之一未使用部分中識別該至少一頻道；且

傳輸該資料包含在該數位廣播電視頻譜之該至少一所識別頻道中根據一數位廣播格式傳輸該資料。

10. 如請求項9之方法，其中該數位廣播格式包含一ATSC(進階電視系統委員會)格式、一T-DMB(陸地數位多媒體廣播)格式、一DVB(數位視訊廣播)格式、一陸地整合服務數位廣播(ISDB-T)格式或一動畫專家群輸送流(MPEG-TS)格式。

11. 如請求項1之方法，其中識別該至少一頻道包含識別電視頻帶白空間。

12. 如請求項1之方法，其中：

接收該資料包含自該第二通信裝置接收一第一資料格式之資料；

該方法進一步包含藉由該第一通信裝置將該第一資料格式之該資料變換為一第二資料格式之資料，該第二資料格式依循該數位廣播格式；且

傳輸該資料包含在該至少一所識別頻道中自該第一通信裝置傳輸該第二格式之該資料。

13. 如請求項12之方法，其中該第一資料格式之該資料及該第二資料格式之該資料各自包括音訊資料、視訊資料、文字資料、語音資料、圖形資料及輔助交互性資料中之至少一者。

14. 如請求項12之方法，其中將該第一資料格式之該資料變換為該第二資料格式之資料包含編碼該第一資料格式之該資料以產生依循該第二資料格式之編碼資料。

15. 如請求項12之方法，其中將該第一資料格式之該資料變換為該第二資料格式之資料包含將該第一資料格式之該資料轉碼為該第二資料格式之該資料。

16. 如請求項15之方法，其中該轉碼包含基於由該第一資料格式與該第二資料格式兩者所共用且支援之一組特徵將該第一資料格式之該資料轉碼為該第二資料格式之該資料。

17. 如請求項15之方法，其中：

轉碼包含將視訊資料自該第一資料格式轉碼為該第二資料格式之視訊資料；

該第一資料格式包含一動畫專家群(MPEG)4格式；且
該第二資料格式包含一MPEG-2格式。

18. 如請求項12之方法，其進一步包含：

將資訊自該第一通信裝置發送至該第二通信裝置以規定該第二資料格式。

19. 如請求項1之方法，其中：

接收自該第二通信裝置發送之該資料包含接收一數位廣播格式之資料。

20. 如請求項1之方法，其中識別該至少一頻道包含使用一頻譜感測器以識別該至少一頻道。

21. 如請求項1之方法，其進一步包含判定該第一通信裝置之一地理位置，且其中：

識別該至少一頻道包含存取一數位電視(TV)頻帶資料庫以識別該至少一頻道；且

存取該數位TV頻帶資料庫包含將該地理位置作為輸入提供至該數位TV頻帶資料庫。

22. 如請求項21之方法，其中判定該地理位置包含使用一包括於該第一通信裝置內之全球定位系統(GPS)感測器或將該第一通信裝置之一網際網路協定(IP)位址提供至一外部伺服器以便自該外部伺服器獲得該第一通信裝置之一所估計位置來判定該地理位置。

23. 如請求項1之方法，其中識別該至少一頻道包含識別該數位廣播頻譜之多個可用頻道，其中該方法進一步包含接收該多個可用頻道中之至少一者之一選擇，且其中傳

輸該資料包含在該等選定頻道中之至少一者中傳輸該資料。

24. 如請求項1之方法，其中該第二通信裝置被銜接。

25. 一種通信裝置，其包含：

一或多個處理器；

一頻道識別器，其可由該一或多個處理器操作以識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道；

一接收器，其可由該一或多個處理器操作以接收自一第二通信裝置發送之資料；及

一傳輸器，其可由該一或多個處理器操作以在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

26. 如請求項25之通信裝置，其中該接收器至少藉由經由一無線網路接收自該第二通信裝置發送之該資料來接收自該第二通信裝置發送之該資料。

27. 如請求項26之通信裝置，其中該無線網路不同於該數位廣播頻譜。

28. 如請求項25之通信裝置，其中自該第二通信裝置發送之該資料包含該第二通信裝置之顯示資訊。

29. 如請求項28之通信裝置，其中：

該顯示資訊包含顯示於該第二通信裝置上之初級顯示資料；且

該傳輸器在該至少一所識別頻道中傳輸該資料包含傳輸該初級顯示資料。

30. 如請求項28之通信裝置，其中：

該顯示資訊包含不同於由該第二通信裝置顯示之初級顯示資料之次級顯示資料；且

該傳輸器至少藉由傳輸該次級顯示資料而在該至少一所識別頻道中傳輸該資料。

31. 如請求項25之通信裝置，其中：

自該第二通信裝置發送之該資料包含由該第二通信裝置之一人機介面裝置所提供之資料；

該傳輸器至少藉由將由該人機介面裝置所提供之該資料傳輸至一外部裝置而在該至少一所識別頻道中傳輸該資料，其中由該人機介面裝置所提供之該資料能夠由該外部裝置用以控制一由該外部裝置所顯示之圖符。

32. 如請求項31之通信裝置，其中該第二通信裝置之該人機介面裝置包含一觸控介面。

33. 如請求項25之通信裝置，其中：

該頻道識別器在一數位廣播電視頻譜之一未使用部分中識別該至少一頻道；且

該傳輸器在該數位廣播電視頻譜之該至少一所識別頻道中根據一數位廣播格式傳輸該資料。

34. 如請求項33之通信裝置，其中該數位廣播格式包含一ATSC(進階電視系統委員會)格式、一T-DMB(陸地數位多媒體廣播)格式、一DVB(數位視訊廣播)格式、一陸地整合服務數位廣播(ISDB-T)格式或一動畫專家群輸送流(MPEG-TS)格式。

35. 如請求項25之通信裝置，其中該頻道識別器至少藉由識別電視頻帶白空間而識別該至少一頻道。
36. 如請求項25之通信裝置，其中：
- 該接收器自該第二通信裝置接收一第一資料格式之資料；
- 該通信裝置進一步包含一變換單元以將該第一資料格式之該資料變換為一第二資料格式之資料，該第二資料格式依循該數位廣播格式；且
- 該傳輸器在該至少一所識別頻道中傳輸該第二格式之該資料。
37. 如請求項36之通信裝置，其中該第一資料格式之該資料及該第二資料格式之該資料各自包括音訊資料、視訊資料、文字資料、語音資料、圖形資料及輔助交互性資料中之至少一者。
38. 如請求項36之通信裝置，其中該變換單元至少藉由編碼該第一資料格式之該資料以產生依循該第二資料格式之編碼資料而將該第一資料格式之該資料變換為該第二資料格式之資料。
39. 如請求項36之通信裝置，其中該變換單元至少藉由將該第一資料格式之該資料轉碼為該第二資料格式之該資料而將該第一資料格式之該資料變換為該第二資料格式之資料。
40. 如請求項39之通信裝置，其中該變換單元基於由該第一資料格式與該第二資料格式兩者所共用且支援之一組特

徵將該第一資料格式之該資料轉碼為該第二資料格式之該資料。

41. 如請求項39之通信裝置，其中：

該變換單元將視訊資料自該第一資料格式轉碼為該第二資料格式之視訊資料；

該第一資料格式包含一動畫專家群(MPEG)4格式；且

該第二資料格式包含一MPEG-2格式。

42. 如請求項36之通信裝置，其中該通信裝置經進一步組態以將資訊發送至規定該第二資料格式之該第二通信裝置。

43. 如請求項25之通信裝置，其中該接收器至少藉由接收一數位廣播格式之資料而接收自該第二通信裝置發送之該資料。

44. 如請求項25之通信裝置，其中該頻道識別器包含一頻譜感測器。

45. 如請求項25之通信裝置，其中該頻道識別器至少藉由存取一數位電視(TV)頻帶資料庫以識別該至少一頻道來識別該至少一頻道。

46. 如請求項25之通信裝置，其中該第二通信裝置被銜接。

47. 如請求項25之通信裝置，其中該通信裝置包含一無線通信裝置手機。

48. 如請求項25之通信裝置，其中該通信裝置包含一或多個積體電路裝置。

49. 一種通信裝置，其包含：

用於識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道之構件；

用於接收自一第二通信裝置發送之資料之構件；及

用於在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中傳輸該資料之構件，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

50. 如請求項49之通信裝置，其中：

該用於接收自該第二通信裝置發送之該資料之構件包含用於經由一無線網路接收自該第二通信裝置發送之該資料之構件。

51. 如請求項50之通信裝置，其中該無線網路不同於該數位廣播頻譜。

52. 如請求項49之通信裝置，其中自該第二通信裝置發送之該資料包含該第二通信裝置之顯示資訊。

53. 如請求項52之通信裝置，其中：

該顯示資訊包含顯示於該第二通信裝置上之初級顯示資料；且

該用於在該至少一所識別頻道中傳輸該資料之構件包含用於傳輸該初級顯示資料之構件。

54. 如請求項52之通信裝置，其中：

該顯示資訊包含不同於由該第二通信裝置顯示之初級顯示資料之次級顯示資料；且

該用於在該至少一所識別頻道中傳輸該資料之構件包含用於傳輸該次級顯示資料之構件。

55. 如請求項49之通信裝置，其中：

自該第二通信裝置發送之該資料包含由該第二通信裝置之一人機介面裝置所提供之資料；

該用於在該至少一所識別頻道中傳輸該資料之構件包含用於將由該人機介面裝置所提供之該資料傳輸至一外部裝置之構件，其中由該人機介面裝置所提供之該資料能夠由該外部裝置用以控制一由該外部裝置所顯示之圖符。

56. 如請求項49之通信裝置，其中：

該用於接收自該第二通信裝置發送之該資料之構件包含用於接收一數位廣播格式之資料之構件。

57. 如請求項49之通信裝置，其中：

該用於識別該至少一頻道之構件包含用於在一數位廣播電視頻譜之一未使用部分中識別該至少一頻道之構件；且

該用於傳輸該資料之構件包含用於在該數位廣播電視頻譜之該至少一所識別頻道中根據一數位廣播格式傳輸該資料之構件。

58. 如請求項49之通信裝置，其中：

該用於接收該資料之構件包含用於自該第二通信裝置接收一第一資料格式之資料之構件；

該通信裝置進一步包含用於將該第一資料格式之該資料變換為一第二資料格式之資料之構件，該第二資料格式依循該數位廣播格式；且

該用於傳輸該資料之構件包含用於在該至少一所識別頻道中傳輸該第二格式之該資料之構件。

59. 如請求項 58 之通信裝置，其中該用於將該第一資料格式之該資料變換為該第二資料格式之資料的構件包含用於基於由該第一資料格式與該第二資料格式兩者所共用且支援之一組特徵將該第一資料格式之該資料轉碼為該第二資料格式之該資料的構件。

60. 一種編碼有指令之電腦可讀儲存媒體，該等指令用於使得一通信裝置之一或多個處理器：

識別當前可用於一數位廣播頻譜中之至少一頻道；

接收自一第二通信裝置發送之資料；及

在該數位廣播頻譜之該至少一所識別頻道中傳輸該資料，其中該所傳輸資料依循一數位廣播格式。

61. 如請求項 60 之電腦可讀儲存媒體，其中：

該等用以接收自該第二通信裝置發送之該資料之指令包含用以經由一無線網路接收自該第二通信裝置發送之該資料之指令。

62. 如請求項 61 之電腦可讀儲存媒體，其中該無線網路不同於該數位廣播頻譜。

63. 如請求項 60 之電腦可讀儲存媒體，其中自該第二通信裝置發送之該資料包含該第二通信裝置之顯示資訊。

64. 如請求項 63 之電腦可讀儲存媒體，其中：

該顯示資訊包含顯示於該第二通信裝置上之初級顯示資料；且

該等用以在該至少一所識別頻道中傳輸該資料之指令包含用以傳輸該初級顯示資料之指令。

65. 如請求項63之電腦可讀儲存媒體，其中：

該顯示資訊包含不同於由該第二通信裝置顯示之初級顯示資料之次級顯示資料；且

該等用以在該至少一所識別頻道中傳輸該資料之指令包含用以傳輸該次級顯示資料之指令。

66. 如請求項60之電腦可讀儲存媒體，其中：

自該第二通信裝置發送之該資料包含由該第二通信裝置之一人機介面裝置所提供之資料；

該等用以在該至少一所識別頻道中傳輸該資料之指令包含用以將由該人機介面裝置所提供之該資料傳輸至一外部裝置之指令，其中由該人機介面裝置所提供之該資料能夠由該外部裝置用以控制一由該外部裝置所顯示之圖符。

67. 如請求項60之電腦可讀儲存媒體，其中：

該等用以接收自該第二通信裝置發送之該資料之指令包含用以接收一數位廣播格式之資料之指令。

68. 如請求項60之電腦可讀儲存媒體，其中：

該等用以識別該至少一頻道之指令包含用以在一數位廣播電視頻譜之一未使用部分中識別該至少一頻道之指令；且

該等用以傳輸該資料之指令包含用以在該數位廣播電視頻譜之該至少一所識別頻道中根據一數位廣播格式傳

輸該資料之指令。

69. 如請求項60之電腦可讀儲存媒體，其中：

該等用以接收該資料之指令包含用以自該第二通信裝置接收一第一資料格式之資料之指令；

該電腦可讀儲存媒體進一步包含用以將該第一資料格式之該資料變換為一第二資料格式之資料之指令，該第二資料格式依循該數位廣播格式；且

該等用以傳輸該資料之指令包含用以在該至少一所識別頻道中傳輸該第二格式之該資料的指令。

70. 如請求項69之電腦可讀儲存媒體，其中該等用以將該第一資料格式之該資料變換為該第二資料格式之資料的指令包含用以基於由該第一資料格式與該第二資料格式兩者所共用且支援之一組特徵將該第一資料格式之該資料轉碼為該第二資料格式之該資料的指令。

八、圖式：

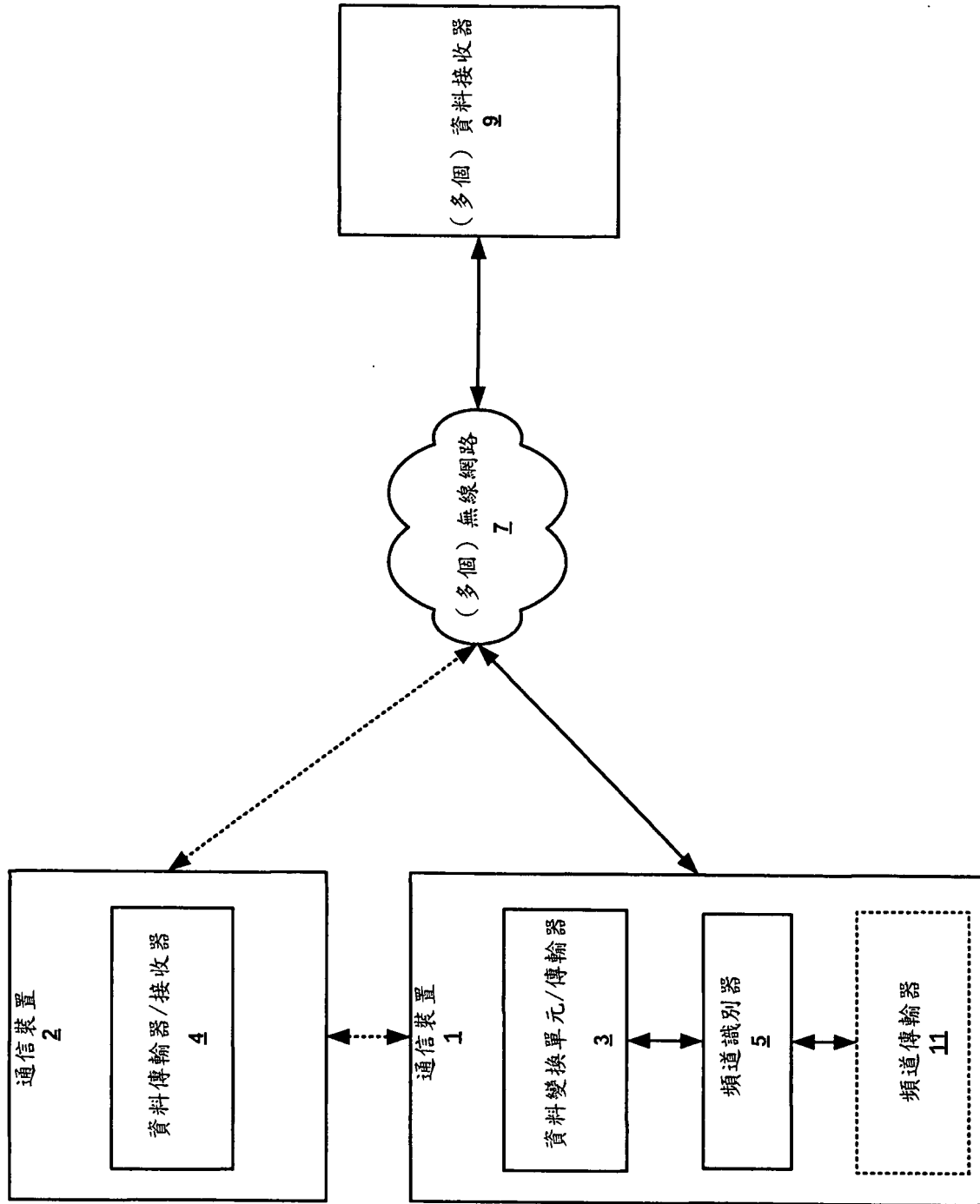


圖1

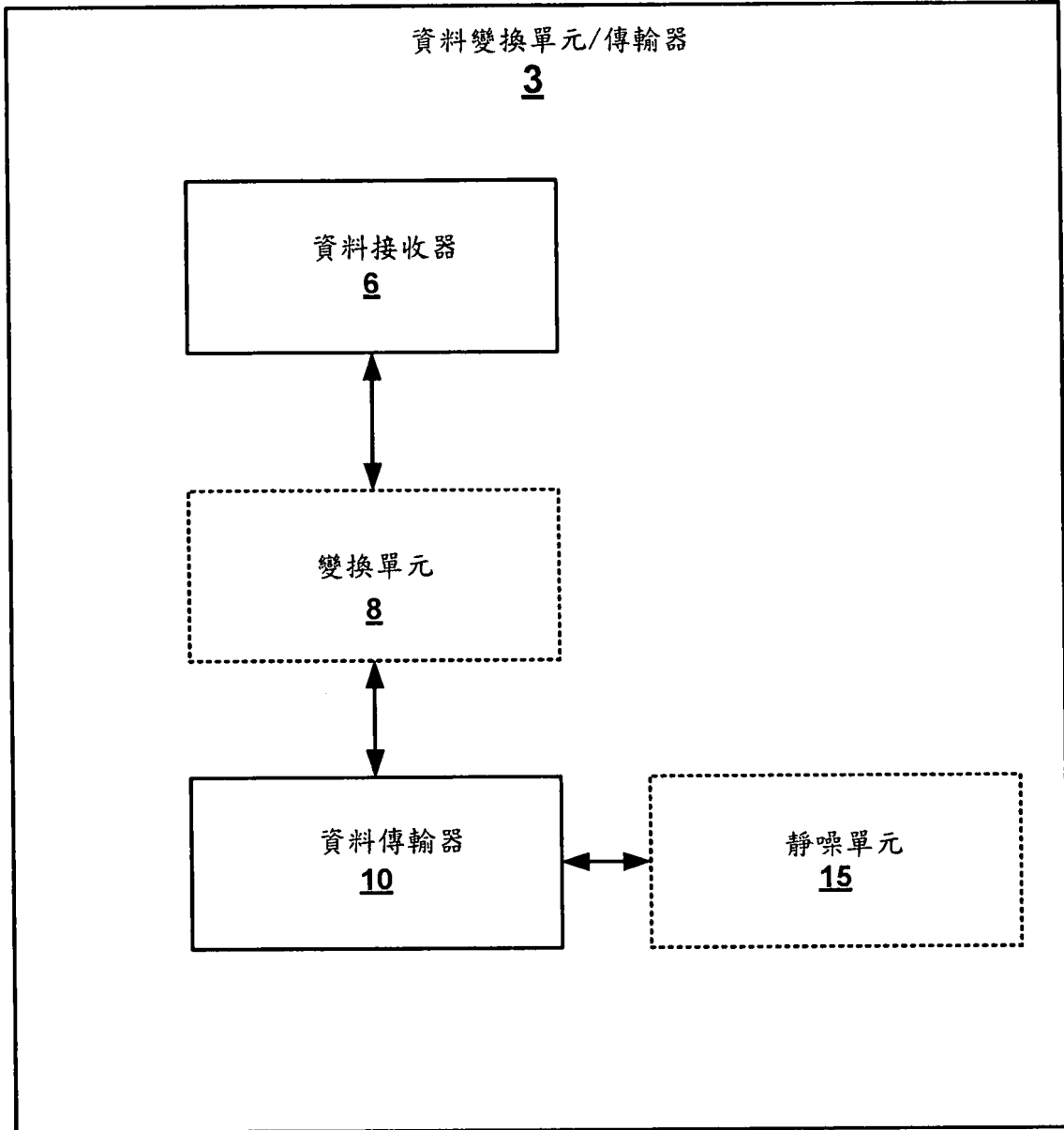


圖2

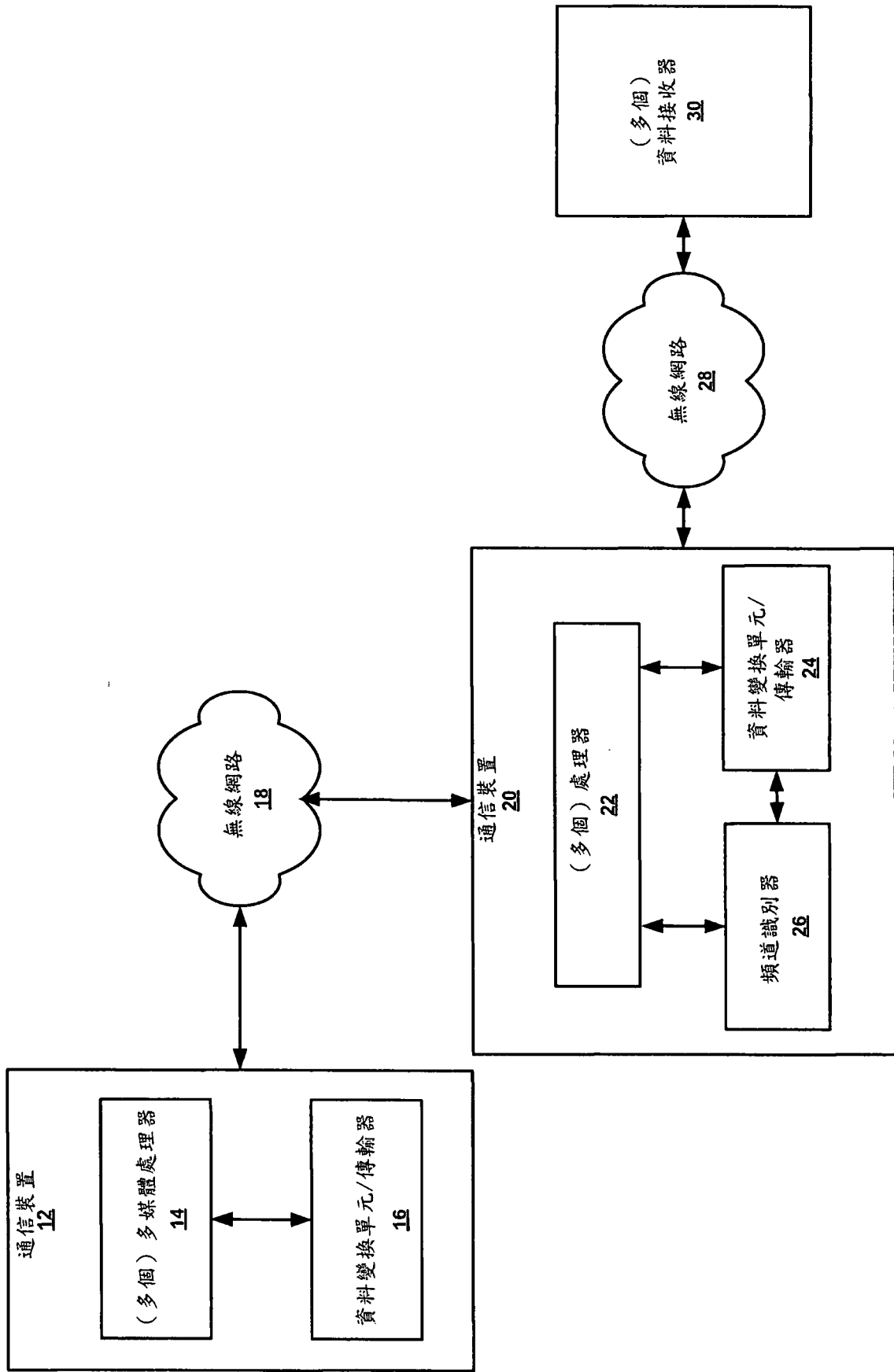


圖3

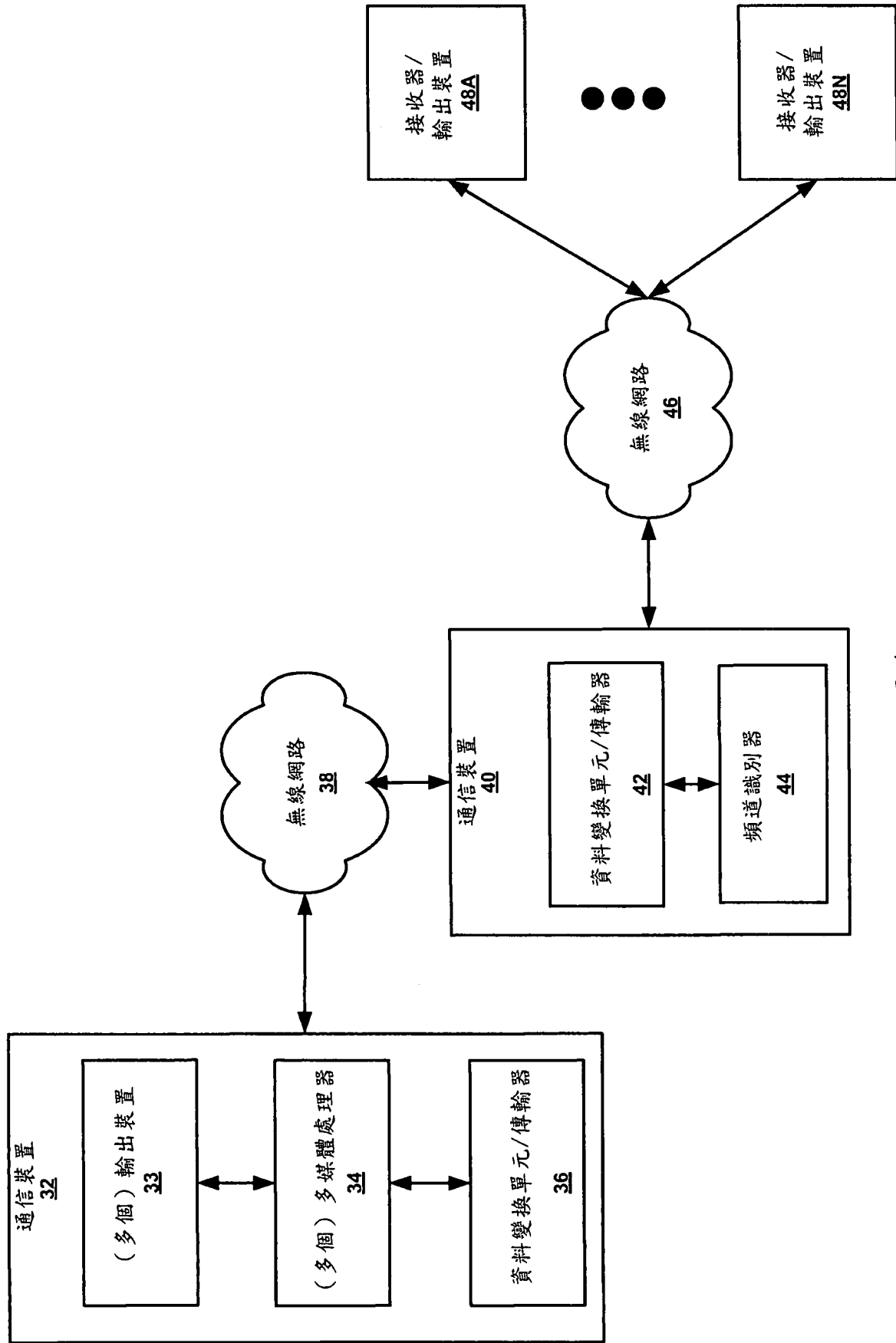


圖 4

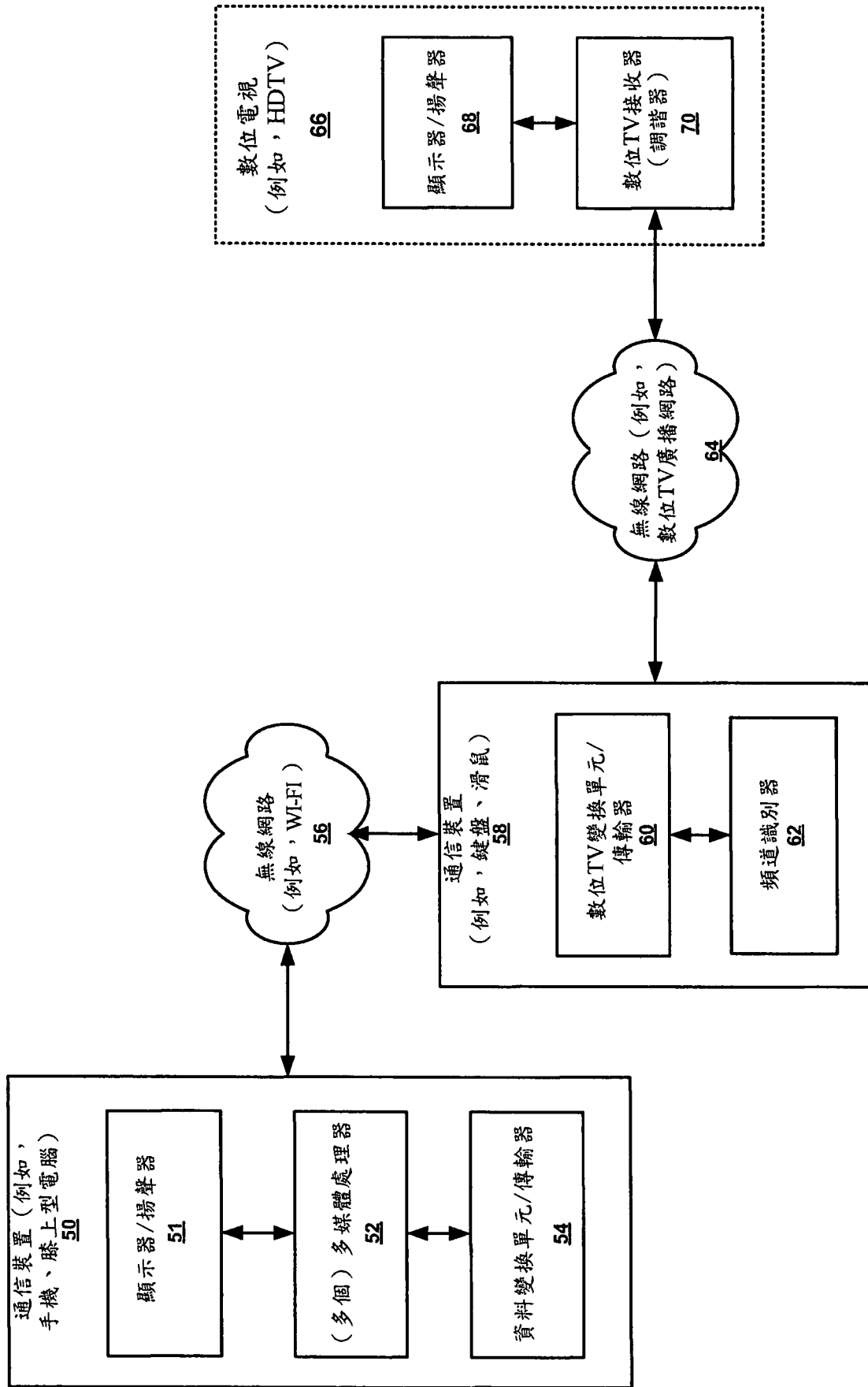


圖5

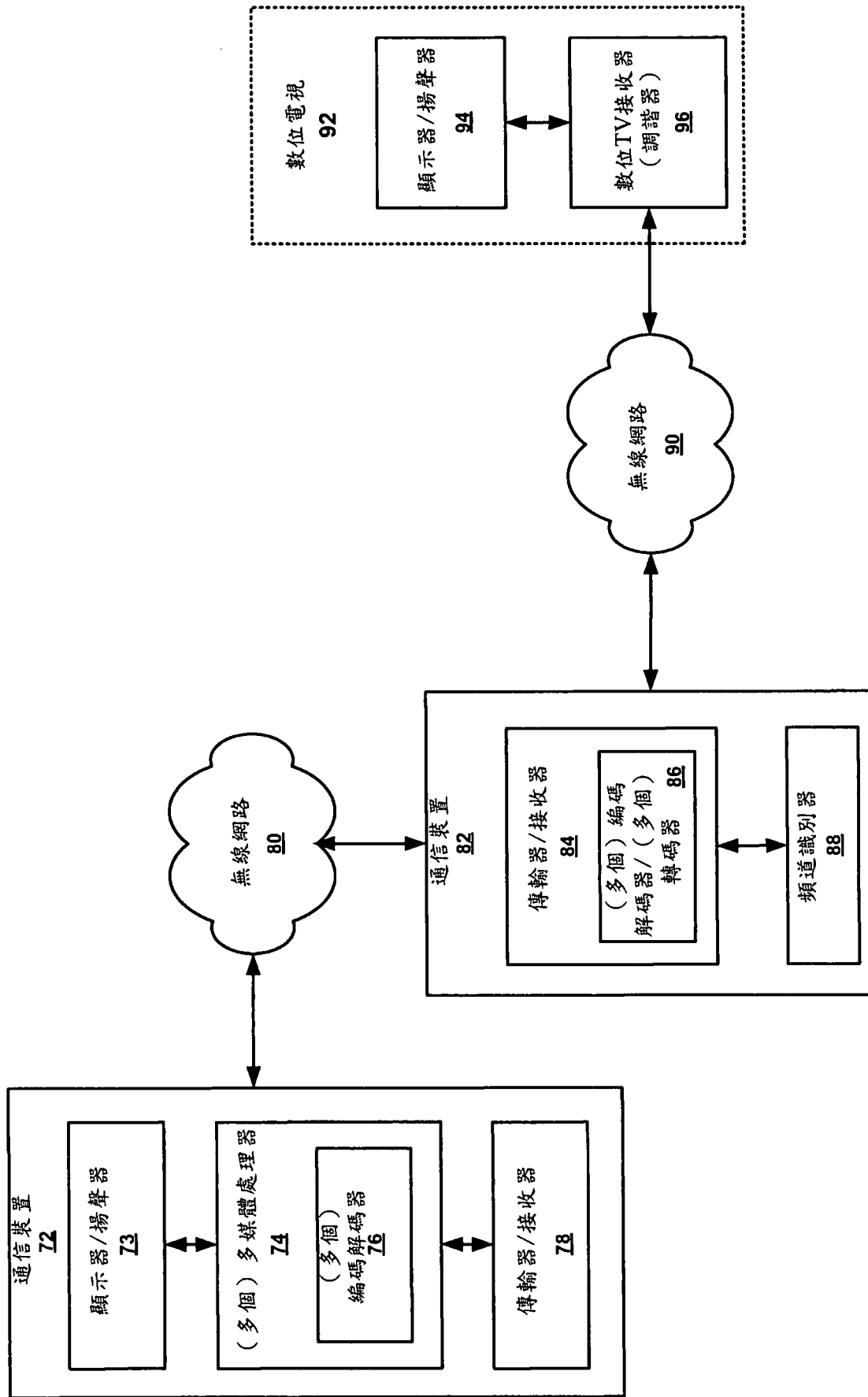


圖6

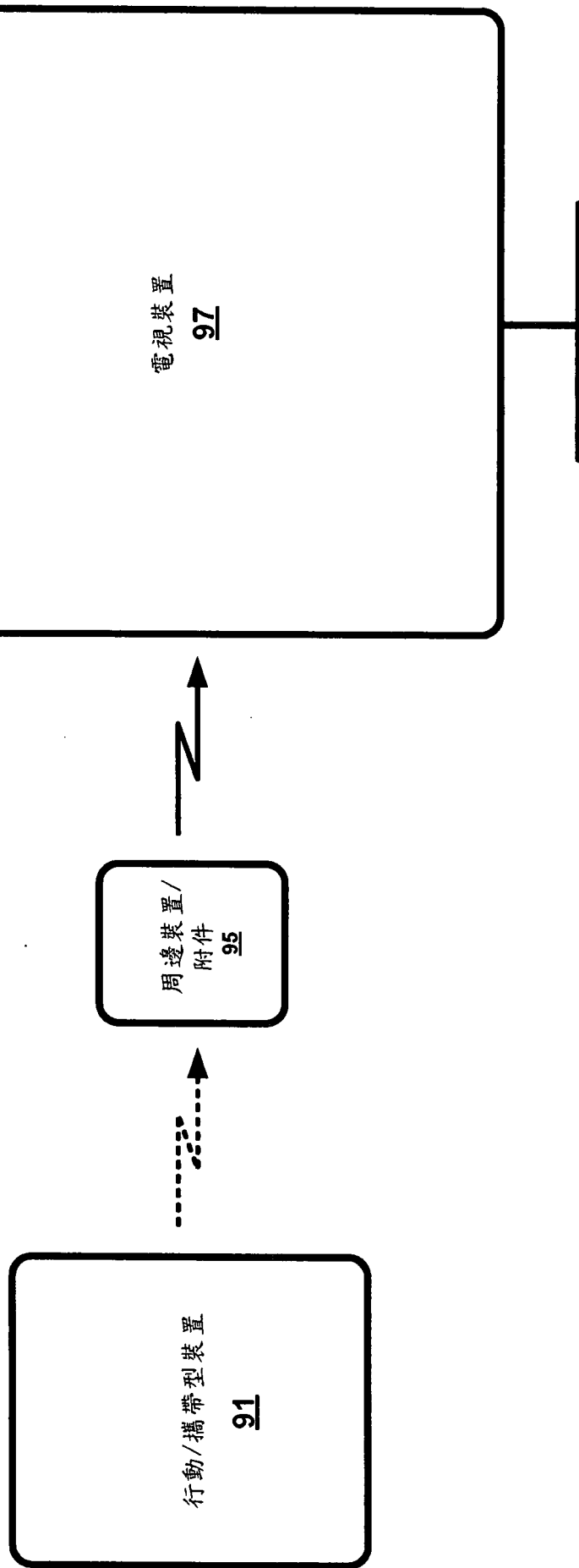


圖7A

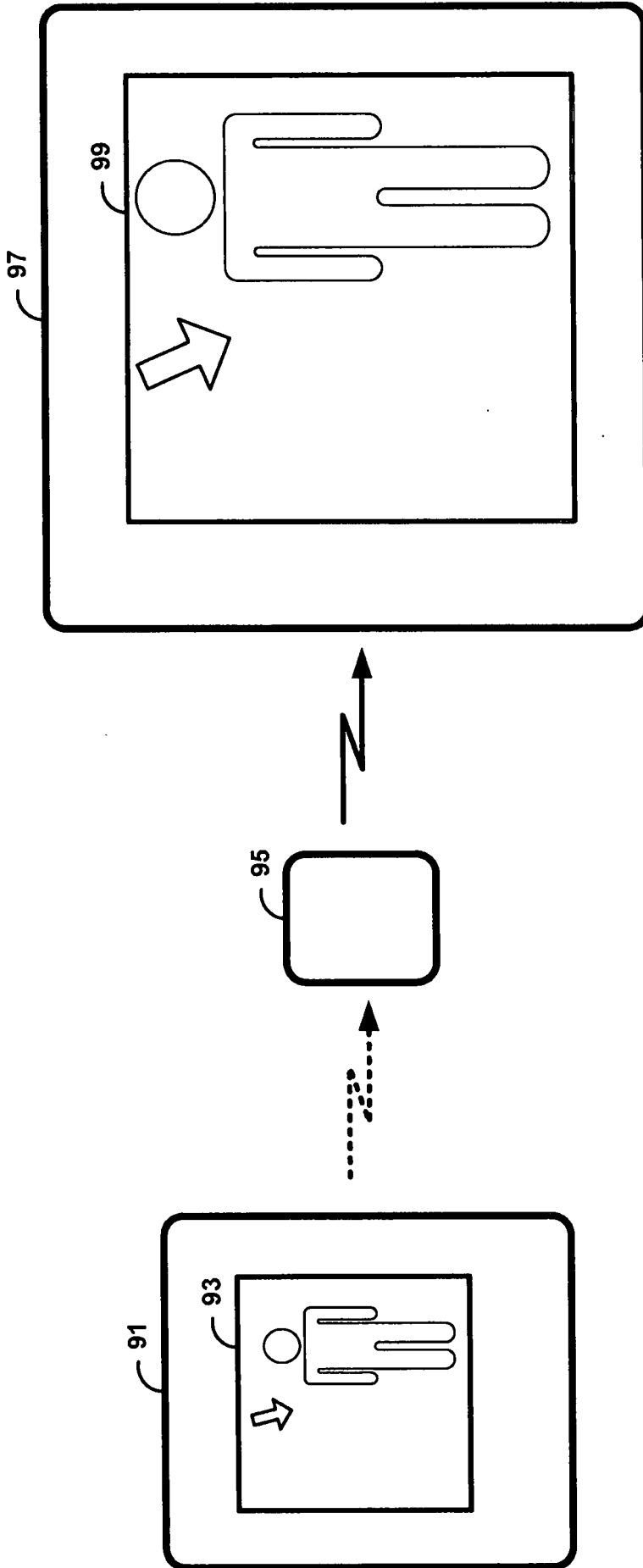


圖7B

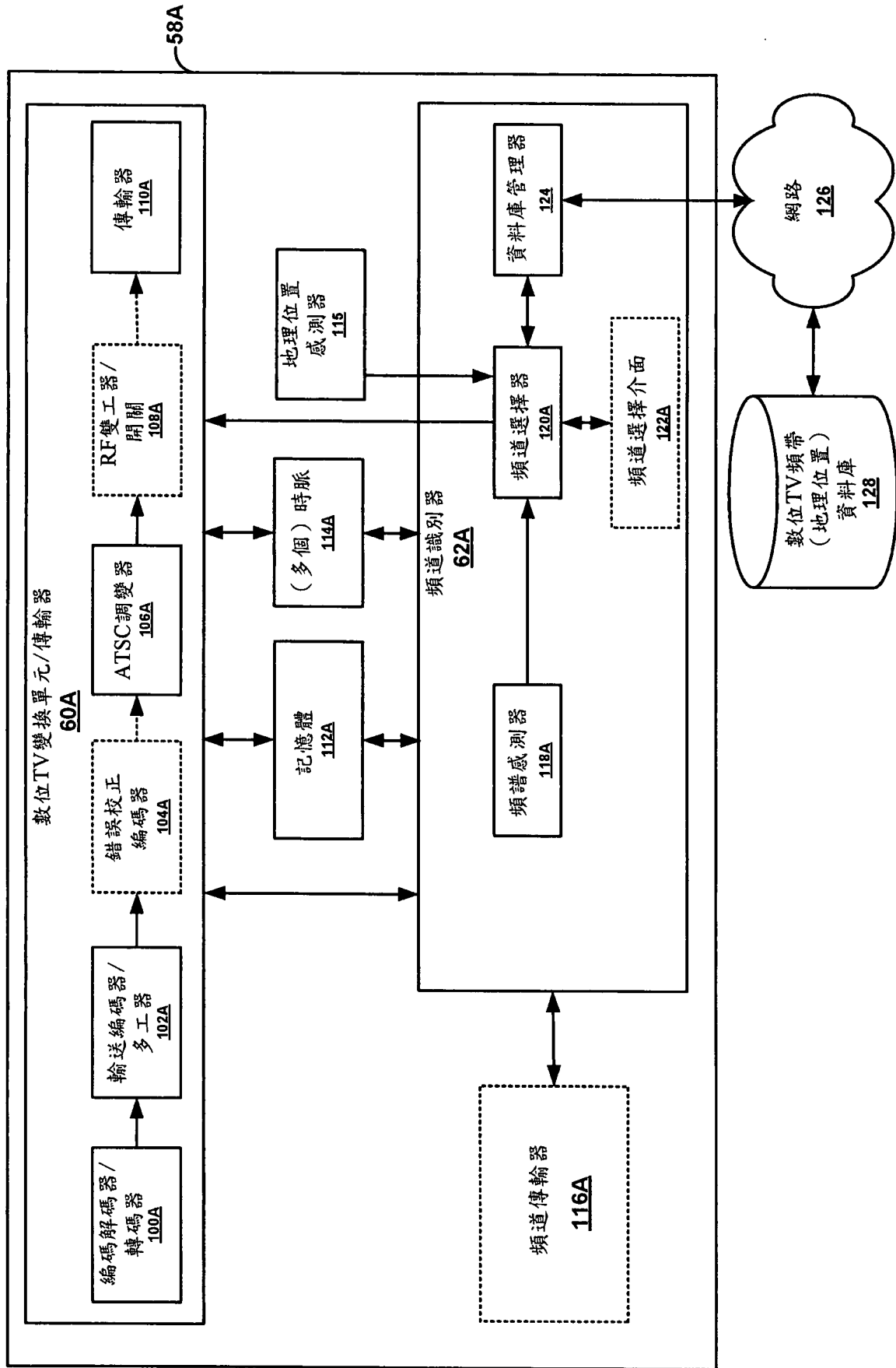


圖8

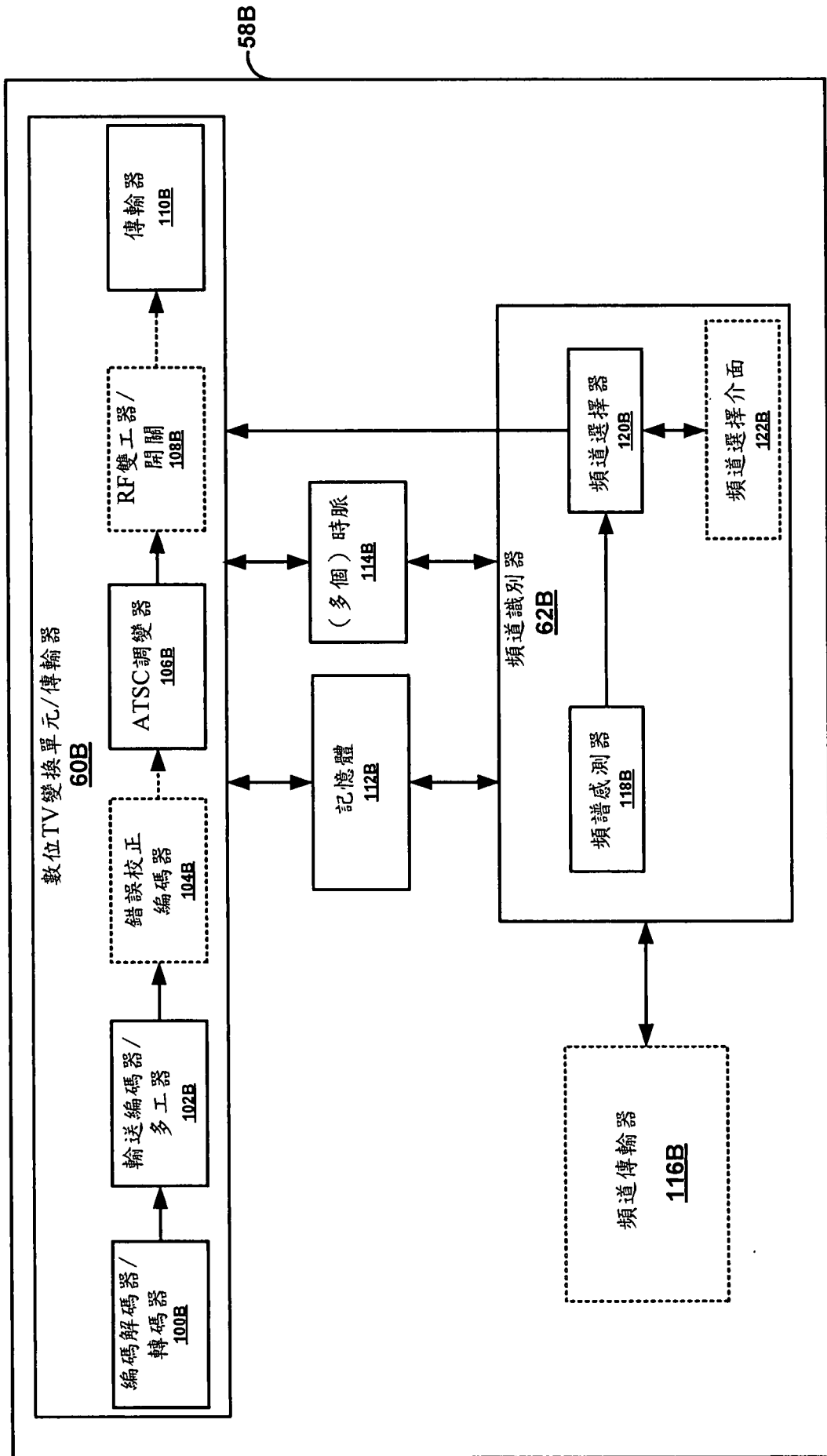


圖9

服務	螢幕共用/無線顯示	
	用戶端應用程式	
應用程式	區域無線通信應用程式	經由白空間應用程式之無線通信
	視訊編碼器/轉碼器	
	音訊編碼器/轉碼器	
	交互性/輔助資料編碼器/轉碼器	
中間軟體	輸送	輸送流 頻道調諧 (例如, IR)
	區域無線MAC	錯誤校正 頻率選擇
媒體存取控制	區域無線PHY	白空間認知無線電
		白空間調變器/傳輸器 白空間頻譜感知器
實體		

經由區域網路之無線通信

經由白空間之無線通信

圖10

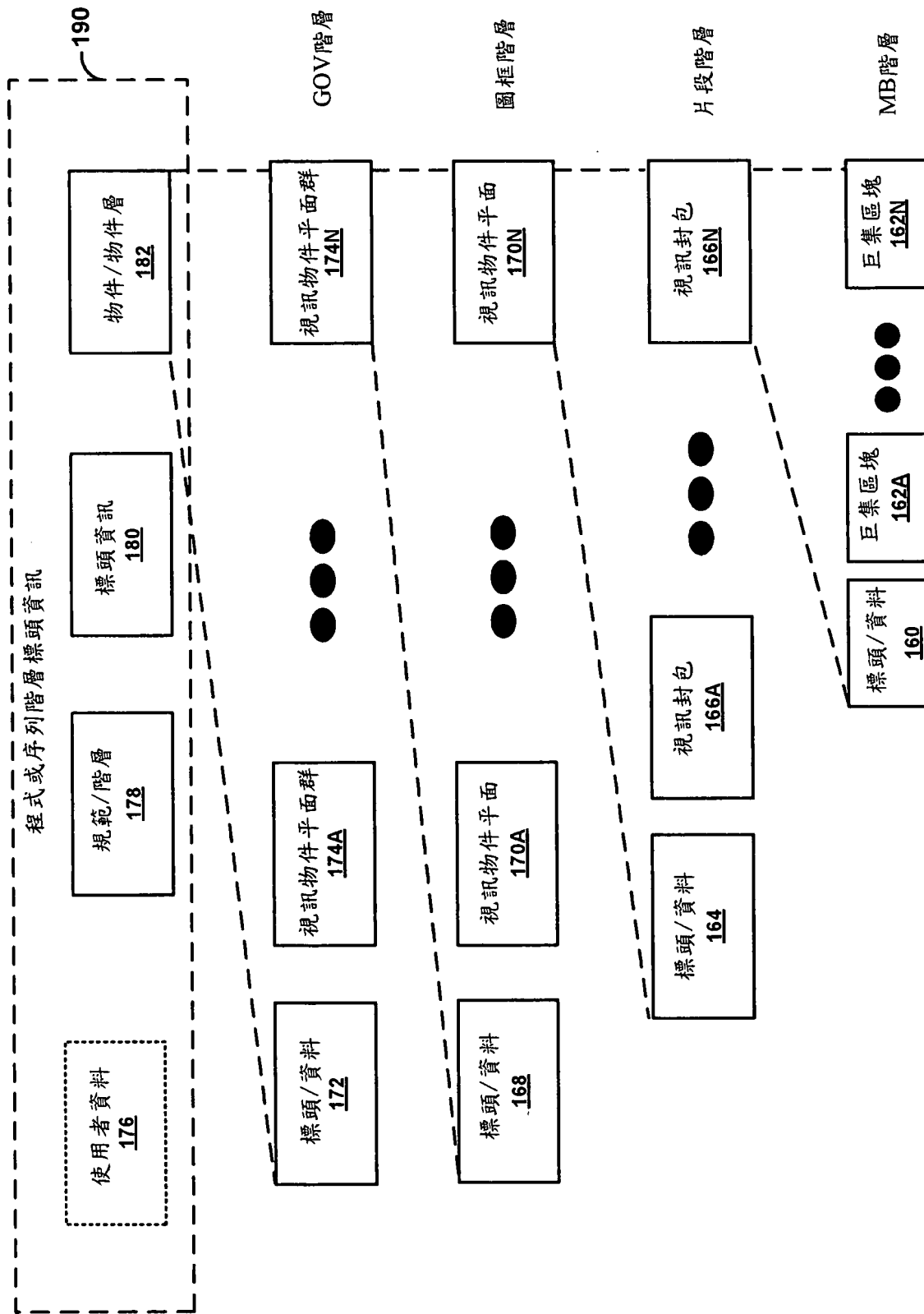


圖 11

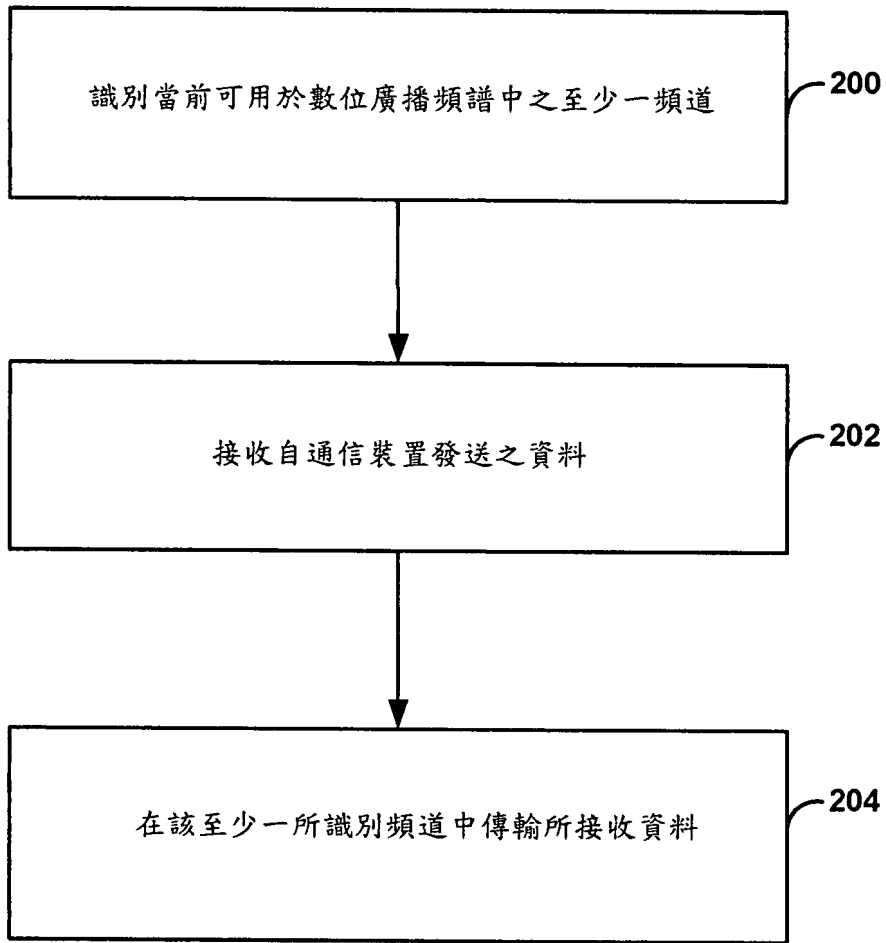


圖12

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

32	第一通信裝置
33	輸出裝置
34	多媒體處理器
36	資料變換單元/傳輸器
38	無線網路
40	第二通信裝置
42	資料變換單元/傳輸器
44	頻道識別器
46	無線網路
48A	資料接收器/輸出裝置
48N	資料接收器/輸出裝置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)