

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：96139895

※申請日期：96.10.24

※IPC 分類：~~H04B~~

H04L 27/26 (2006.01)

H04L 5/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

防護獨立訊號映射

GUARD INDEPENDENT SIGNAL MAPPING

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 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 瑞米 派拉其
PALANKI, RAVI
2. 麥可 莫 王
WANG, MICHAEL MAO

國 籍：(中文/英文)

1. 印度 INDIA
2. 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；2006年10月24日；60/862,687

2.

☐ 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】

以下描述大體上係關於無線通信，且更具體言之係關於在無線通信系統中符號至音調之防護音調獨立映射及解映射。

【先前技術】

無線通信系統經廣泛布署以提供諸如語音、資料等之各種類型的通信內容。典型無線通信系統可為能夠藉由共用可用系統資源(例如，頻寬、發射功率等)來支援與多個使用者之通信的多重存取系統。此等多重存取系統之實例可包括分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、分頻多重存取(FDMA)系統、正交分頻多重存取(OFDMA)系統及其類似者。

通常，無線多重存取通信系統可同時支援多個行動設備之通信。每一行動設備可經由正向鏈路及反向鏈路上之發射與一或多個基地台通信。正向鏈路(或下行鏈路)指自基地台至行動設備之通信鏈路，且反向鏈路(或上行鏈路)指自行動設備至基地台之通信鏈路。此外，在行動設備與基地台之間的通信可經由單輸入單輸出(SISO)系統、多輸入單輸出(MISO)系統、多輸入多輸出(MIMO)系統等來建立。

在此等系統中，基地台或其他存取點可發送複數個行動設備(例如，蜂巢式電話及其類似者)可消耗之廣播訊號以提供關於基地台之存在的資訊及與此有關的其他資訊。

舉例而言，資訊可包含用於起始與基地台之通信的協定。基地台可提供多個載波，(例如)該等載波中之每一者可以MIMO組態將廣播訊號經由正向鏈路發送至複數個行動設備。可使用相連或鄰近頻率在類似通道上發送廣播訊號。

為此，可將防護頻寬提供於相連或鄰近頻率之間以防止來自一個載波之資料漏至另一載波之頻寬。為了有助於以防護頻寬操作，市場精力已移向廣播在防護頻寬之後開始之資料且藉由一接收此資料即定位防護頻寬之開始來解碼資料。此定位可引起許多處理器循環，因為必須解譯頻寬之部分直至在總頻寬開始時防護頻寬之結束及/或在總頻寬結束時防護頻寬之開始經定位為止。

【發明內容】

以下呈現一或多個實施例之簡化概述，以提供對此等實施例之基本理解。此概述非所有預期實施例之廣泛綜述，且期望其既不識別所有實施例之關鍵或決定性元素，亦不描繪任何或所有實施例之範疇。其唯一目的為以簡化形式呈現一或多個實施例之一些概念作為稍後呈現之更詳細描述的序言。

根據一或多個實施例及其對應揭示內容，結合有助於在無線通信系統中廣播訊號中之符號的防護音調獨立映射來描述各種態樣。舉例而言，與廣播訊號有關的複數個符號可跨越全部頻寬音調初始化而無需考慮可能的防護音調定位。映射至防護音調定位之符號隨後可歸零且該等符號被有效地忽略。因此，舉例而言，訊號獨立於防護音調定位

而初始化。

另一態樣係關於一種無線通信裝置。無線通信裝置可包括至少一個處理器，其經組態以跨越一頻寬而映射複數個廣播符號且歸零廣播符號之映射至防護頻寬的部分。無線通信裝置亦可包括一耦接至該至少一個處理器之記憶體。

又一態樣係關於一種無線通信裝置，其有助於訊號符號跨越一頻寬之防護音調獨立映射。無線通信裝置可包括用於形成訊號之複數個符號的構件及用於將複數個符號映射至頻寬之大體上所有音調的構件。無線通信裝置亦可包括用於以零能量擊穿映射至防護音調之符號的構件。

又一態樣係關於一種電腦程式產品，其可具有一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體包括用於使至少一個電腦產生與訊號有關的複數個符號之碼。碼亦可使至少一個電腦跨越一頻寬而將複數個符號映射至預定複數個音調。此外，碼可另外使至少一個電腦歸零複數個符號中映射至防護音調之一或多者。

根據另一態樣，一種在一無線通信系統中之裝置可包括一處理器，其經組態以形成訊號之複數個符號、將複數個符號映射至頻寬之大體上所有音調且以零能量擊穿映射至防護音調之符號。又，裝置可包括一耦接至該處理器之記憶體。

根據有關態樣，本文中描述一種有助於廣播訊號之防護音調獨立解碼的方法。可接收作為複數個音調之訊號，該複數個音調中的一些可為防護音調。防護音調可存在於用

於發射訊號之頻寬的任一端上，且防護音調之數目可經估計使得排除在任一端之所估計防護音調的頻寬之中心部分可經解映射以解譯訊號。

另一態樣係關於一種無線通信裝置。無線通信裝置可包括至少一個處理器，其經組態以估計在所接收之頻寬任一側上之防護音調的數目且解映射除所估計之防護音調定位以外的頻寬之中心部分以產生複數個符號。無線通信裝置亦可包括一耦接至該至少一個處理器之記憶體。

又一態樣係關於一種無線通信裝置，其解碼訊號之防護音調獨立部分。裝置可包含用於跨越一頻寬接收訊號的構件及用於估計頻寬之防護部分之大小的構件。無線通信裝置亦可包含用於獨立於所估計之防護頻寬大小而解碼訊號之中心部分的構件。

又一態樣係關於一種電腦程式產品，其可具有一電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體包括用於使至少一個電腦跨越一頻寬而接收作為複數個音調之訊號之碼。碼亦可使至少一個電腦估計可能跨越頻寬而發射之防護音調的數目且解映射排除所估計之防護音調的複數個音調之中心部分以再現複數個符號。

根據另一態樣，一種裝置可提供於無線通信系統中，該裝置包括一經組態以跨越頻寬接收訊號、估計頻寬之防護部分之大小且獨立於所估計之防護頻寬大小而解碼訊號之中心部分的處理器。另外，裝置可包含一耦接至該處理器之記憶體。

為了完成以上及有關目的，該或該等實施例包含下文完整描述且在申請專利範圍中特別指出之特徵。以下描述及隨附圖式詳細陳述該或該等實施例之說明性態樣。然而，此等態樣指示可藉以使用各實施例之原理的各種方式中的少許，且期望所述實施例包括所有此等態樣及其均等物。

【實施方式】

現參看圖式描述各實施例，其中相同參考數字始終用於指相同元件。在以下描述中，為闡釋起見，陳述許多具體細節以提供對一或多個態樣之徹底理解。然而，顯然可在無需此等具體細節的情況下實踐此(等)實施例。在其他例子中，以方塊圖形式展示熟知結構及設備以有助於描述一或多個實施例。

如此申請案中所使用，術語"組件"、"模組"、"系統"及其類似者意欲指與電腦有關的實體，其可為硬體、軟體、硬體及軟體之組合、軟體或執行中之軟體。舉例而言，組件可為(但不限於)在處理器上執行之過程、處理器、物件、可執行體、執行線緒、程式及/或電腦。作為說明，在計算設備上執行之應用程式與計算設備兩者均可為組件。一或多個組件可駐於過程及/或執行線緒內，且組件可位於一個電腦上及/或分布於兩個或兩個以上之電腦之間。另外，此等組件可由上面儲存有各種資料結構之各種電腦可讀媒體來執行。組件可諸如根據具有一或多個資料封包(例如，來自與一區域系統、分布式系統中之另一組

件相互作用之組件的資料，及/或借助訊號在諸如網際網路之網路上與其他系統相互作用之組件的資料)之訊號，藉由區域及/或遠端過程來通信。

此外，本文中結合行動設備來描述各種實施例。行動設備亦可被稱為系統、用戶單元、用戶台、行動台、行動機、遠端台、遠端終端機、存取終端機、使用者終端機、終端機、無線通信設備、使用者代理、使用者設備或使用者裝備(UE)。行動設備可為蜂巢式電話、無線電話、會話起始協定(SIP)電話、無線區域迴路(WLL)台、個人數位助理(PDA)、具有無線連接能力之掌上型設備、計算設備或連接至無線數據機之其他處理設備。此外，本文中結合基地台來描述各種實施例。基地台可用於與行動設備通信且亦可被稱為存取點、節點B或一些其他術語。

此外，可使用標準程式化及/或工程技術將本文中所描述之各種態樣或特徵實施為方法、裝置或製造物品。如本文中所使用之術語"製造物品"意欲涵蓋可自任何電腦可讀設備、載體或媒體存取之電腦程式。舉例而言，電腦可讀媒體可包括(但不限於)磁性儲存設備(例如，硬碟、軟性磁碟、磁條等)、光碟(例如，緊密光碟(CD)、數位化通用光碟(DVD)等)、智慧卡及快閃記憶體設備(例如，EPROM、卡、棒、隨身碟等)。另外，本文中所描述之各種儲存媒體可表示一或多個設備及/或用於儲存資訊之其他機器可讀媒體。術語"機器可讀媒體"可包括(但不限於)無線通道及能夠儲存、含有及/或載運指令及/或資料之各種其他媒

體。

現參看圖1，圖1說明根據本文中所呈現之各種實施例之無線通信系統100。系統100包含基地台102，該基地台102可包括多個天線群。舉例而言，一個天線群可包括天線104及106，另一群可包含天線108及110，且一額外群可包括天線112及114。針對每一天線群說明兩個天線；然而，或多或少之天線可用於每一群。基地台102另外可包括發射器鏈及接收器鏈，其中之每一者又可包含與訊號發射及接收相關的複數個組件(例如，處理器、調變器、多工器、解調器、解多工器、天線等)，如熟習該項技術者將瞭解。

基地台102可與諸如行動設備116及行動設備122之一或多個行動設備通信；然而，應瞭解，基地台102可與類似於行動設備116及122之實質上任何數目之行動設備通信。行動設備116及122可為(例如)蜂巢式電話、智慧型手機、膝上型電腦、掌上型通信設備、掌上型計算設備、衛星無線電、全球定位系統、PDA及/或用於經由無線通信系統100通信之任何其他適當設備。如所描繪，行動設備116與天線112及114通信，其中天線112及114經由正向鏈路118將資訊發射至行動設備116且經由反向鏈路120自行動設備116接收資訊。此外，行動設備122與天線104及106通信，其中天線104及106經由正向鏈路124將資訊發射至行動設備122且經由反向鏈路126自行動設備122接收資訊。舉例而言，在分頻雙工(FDD)系統中，正向鏈路118可利用與由

反向鏈路120所使用之頻帶不同的頻帶，且正向鏈路124可使用與由反向鏈路126所使用之頻帶不同的頻帶。此外，在分時雙工(TDD)系統中，正向鏈路118及反向鏈路120可利用共同頻帶，且正向鏈路124及反向鏈路126可利用共同頻帶。

每一 天線群及/或指定用於通信之區域可被稱為基地台102之扇區。舉例而言，天線群可經設計以通信至由基地台102所覆蓋之區域之扇區中的行動設備。在經由正向鏈路118及124之通信中，基地台102之發射天線可利用波束形成以改良用於行動設備116及122之正向鏈路118及124的訊雜比。又，當基地台102利用波束形成以發射至隨機散布於整個相關聯覆蓋範圍之行動設備116及122時，與基地台經由單個天線發射至基地台之所有行動設備相比，鄰近小區中之行動設備可經受較少干擾。

根據一實例，系統100可為多輸入多輸出(MIMO)通信系統。此外，系統100可利用任何類型之雙工技術(諸如，FDD、TDD及其類似者)以分割通信通道(例如，正向鏈路、反向鏈路等)。此外，系統100可使用防護頻寬技術，從而允許多個載波在無干擾發射的情況下在鄰近通信通道上通信；此干擾可在通信中引起誤差及不需要的結果。經由實例，基地台102可獨立於已有防護頻寬編碼且將正向鏈路118及124發射至行動設備116及122使得行動設備116及122不需要判定防護頻寬之大小及因此不需要判定發射之開始以適當地解碼發射。更確切地，舉例而言，行動設

備 116 及 122 可假定在頻寬之中間的一部分未被防護且可將中間部分轉換至頻域以判定該部分是否足以用於通信之可靠解碼。由於判定過程可為單個轉換及解碼而非試圖經由多個轉換及/或解碼步驟來判定防護音調定位，因此此方式移除對自行動設備 116 及 122 映射防護音調之依賴性。

基地台 102 可在忽略防護部分之情況下經由通道發射一廣播。舉例而言，在將廣播符號映射至音調以用於變換至時域中之情況下，基地台 102 可歸零(例如，將能量減小至實質上零或較小數目、以零能量調變符號，及其類似者)映射至防護音調之符號。關於此，防護音調保持原樣，但基地台 102 不需要判定防護音調定位在哪裡以在彼點開始發射。同樣地，行動設備 116 及 122 不需要藉由猜測防護音調之定位來定位發射之開始。更確切地，行動設備 116 及 122 可(例如)藉由猜測防護音調之數目且讀取除彼數目以外的所有音調來變換且解碼自發射之中間部分的封包。猜測防護音調之合理數目幾乎可保證行動設備 116 及 122 將不解碼防護音調且保證將解碼足夠發射以辨別根據一實例之發射的至少一個態樣。另外，舉例而言，根據另一實例，在已發生成功解碼之情況下，行動設備 116 及 122 可試圖變換及/或解碼來自下一發射上之較寬部分之封包直至判定出正確大小為止。關於此，通信未損失或延遲同時由行動設備 116 及 122 試圖推斷防護音調之數目。

參看圖 2，圖 2 說明用於無線通信環境之通信裝置 200。舉例而言，通信裝置 200 可為行動設備或其一部分。通信

裝置200可包含：一防護頻寬估計器202，其可估計或預定廣播訊號之防護頻寬大小以有助於將訊號之可讀取部分變換至頻域；及一解碼器204，其用以將該部分解碼為資料封包。根據一實例，通信裝置200可自基地台接收廣播訊號。通信裝置200可利用防護頻寬估計器以估計防護頻寬之大小及位置且變換訊號之很可能不含有防護頻寬的中心部分且使用解碼器204來解碼該部分以產生資料封包。舉例而言，防護頻寬可用於訊號之每一側上以允許其他載波在大體上類似通道上發射。關於此，通信裝置200可接收訊號且利用防護頻寬估計器202以估計防護頻寬之大小，防護頻寬之大小在總頻寬之每一側上可為類似的。舉例而言，藉由使用估計，解碼器204可受影響以解碼頻寬之變換中心部分以免除遇到防護頻寬。舉例而言，在一實例中，防護頻寬估計器202可在隨後請求上估計防護頻寬的較小大小直至遇到防護頻寬以最終達到正確的完整頻寬大小為止。應瞭解，防護頻寬估計器202可另外或其他地估計不具有防護頻寬之頻寬大小。

根據一實例，通信裝置200可用於FDD MIMO系統中，其中正向鏈路廣播訊號可由基地台發射。舉例而言，廣播訊號可為在邊緣具有若干防護音調之音調的調變序列以有助於鄰近載波之無中斷通信。通信裝置200可將廣播訊號之中間部分解碼/解映射為一系列符號且使用解碼器204來解碼來自符號之資料封包，從而足以獲得訊號之相關部分且免除對判定精確防護音調位置之需要。舉例而言，在使

用 x 個音調或訊號區間之系統中，最前及最後 y 個區間可用於防護音調。通信裝置 200 可以以上組態自基地台接收一廣播訊號且可讀取在中心處之所估計數目個音調以避免變換及/或解碼防護音調。舉例而言，防護頻寬估計器 202 可估計或預定防護音調之任意數目 n ，且變換中心之 $x-n$ 個音調及/或將此等音調解碼為資料封包以評估廣播訊號。另外，舉例而言，可在解碼之前相對於音調執行快速傅立葉變換(FFT)以變換音調。舉例而言，應瞭解，若在變換/解碼期間未讀取防護音調，則防護頻寬估計器 202 可針對一或多個隨後訊號解碼減少防護音調之所估計數目。此外，防護頻寬估計器 202 可另外或其他地估計非防護音調之數目且在成功變換及/或解碼之後增加彼數目。

根據另一實例，防護頻寬估計器 202 可估計防護頻寬大小且取樣訊號直至判定出適當頻寬大小為止。另外，舉例而言，在頻寬由於並非為總實際頻寬之所估計中心部分之一部分而留存為未變換或未解碼而的情況下，解碼器 204 可繼續解碼或變換頻寬直至遇到防護頻寬為止。此外，儘管未圖示，但應瞭解通信裝置 200 可包括記憶體，其保留用於隨後請求中之所估計防護頻寬。關於此，防護頻寬估計器 202 不需要針對每一請求估計防護頻寬，而是可在來自先前訊號解碼之估計導致足夠訊號強度之情況下利用先前估計。另外，舉例而言，可針對各載波保持此資訊以形成用於通信裝置 200 之學習環境。

現參看圖 3，圖 3 說明實現防護音調獨立訊號廣播之無線

通信系統300。無線通信系統300包括一與行動設備304(及/或任何數目之全異行動設備(未圖示))通信之基地台302。舉例而言，基地台302可經由正向鏈路通道將資訊發射至行動設備304；此外，基地台302可經由反向鏈路通道自行動設備304接收資訊。此外，在一實例中，無線通信系統300可為MIMO系統。

基地台302可包括一音調映射器306，其將頻寬中之複數個符號映射至音調以用於其發射。另外，舉例而言，基地台302可包含一編碼器308，其用以將資料封包映射至複數個符號。在一實例中，訊息(諸如，廣播訊息)可由編碼器308初始化且編碼為複數個符號。符號可由音調映射器306映射至頻寬上音調之預定集合以用於發射至行動設備304。舉例而言，頻寬可在頻寬末端具有一或多個相關聯防護音調以允許額外載波在相同頻率上發射。因此，在由音調映射器306所執行之符號映射過程中映射至防護音調之符號可被歸零(例如，將能量減小至零或另一小數目及/或以零能量調變符號)。隨後，舉例而言，可將所得音調變換至時域中(諸如，藉由IFFT)且廣播至一或多個行動設備304。在一實例中，映射至歸零音調之符號對於解譯廣播訊號中之資料可為不必要的，使得不需要發射歸零符號中之資料。根據一實例，訊號載波可為(例如)具有512個序文音調的5 MHz載波。儘管一些音調可為防護音調(例如，根據布署組態在頻寬每一端之若干音調)，但可由音調映射器306將廣播符號映射至所有512個音調(猶如其都存

在)。匹配防護音調之符號可被擊穿以將能量減小至零或一些其他小數目或以零能量調變符號。符號可(例如)使用IFFT變換至時域以用於在非防護音調上之隨後廣播。

行動設備304可包括一用以估計廣播訊號頻寬中之防護音調之數目的防護音調估計器310及一用以解碼所變換廣播訊號之一部分的解碼器312。在一實例中，行動設備304可自基地台302接收廣播訊號(諸如，類似於前述的一者)且使用防護音調估計器310來估計或預定廣播訊號中之防護音調的數目。另外或其他，防護音調估計器310可預定或估計頻寬中之總資料音調的數目。隨後，可將所判定之非防護音調變換至頻域(例如，藉由使用FFT)以產生符號之一部分。可由解碼器312將符號解碼為資料封包或其一部分以(例如)獲得包含於廣播訊號內之資訊。舉例而言，此可藉由允許行動設備304接收且利用包含於廣播訊號中關於基地台302之資訊以有助於進一步通信。根據一實例，如以上所描述，可自基地台302發送5 MHz廣播訊號，其具有512個序文音調。舉例而言，防護音調估計器310可預定在頻寬每一端上之防護音調的數目且變換及/或解碼音調/符號之所得中心序列。若行動設備304讀取足夠音調以使用解碼器312來成功解碼封包，則讀取可為成功的。舉例而言，此免除對行動設備304判定廣播訊號在防護音調外哪裡開始以正確讀取廣播訊號之需要。若需要更多音調以成功解碼資料封包，則防護音調估計器310可減少防護音調之預定數目直至導致成功讀取為止(例如，或直至遇到

一或多個防護音調為止)。另外，若遇到防護音調，則防護音調估計器310可適應性地增加防護音調之所估計數目。舉例而言，藉由使用此方法，讀取可不含有具有來自其他扇區之雜訊或符號的音調，該方式可防止解碼失敗。另外，行動系統判定處理可藉由免除映射對防護音調之依賴性(例如，不斷猜測防護音調在哪裡結束且發射在哪裡開始)來簡化。此外，行動設備304或其組件可記住在針對一或多個載波之廣播訊息之先前成功解碼中所得之預定防護音調的數目，且一接收到新廣播訊號即可識別載波。行動設備304或其組件(諸如，防護音調估計器310)可將預定防護音調之先前數目用於變換及/或解碼新廣播訊號。同樣關於此，廣播訊號解碼可變得更有效。

現參看圖4，圖4展示一實例廣播訊息頻寬400，其具有可固持符號或將符號映射至音調以用於其發射之N個頻率區間(其中N可為大於0之整數，但在此實例中數字必須至少為10)。舉例而言，時槽A0、A1、AN-2及AN-1(分別由參考數字402、404、406及408表示)在此實例中可表示防護音調，使得另一載波可在頻寬任一側上發射而並不將音調或符號漏至所說明之頻寬。如上所描述，基地台或其他存取點/訊號發射器可將廣播訊息初始化為資料封包，將封包編碼為複數個符號且獨立於防護音調位置而將符號映射至頻寬。關於此，可使用所有顯示之區間(例如，自由402表示之A0至由408表示之AN-1)來映射頻寬。在一實例中，舉例而言，對於5 MHz載波區間之數目可為512，且大

體上所有512個區間可用於將符號映射至音調以用於其變換及發射。舉例而言，映射至防護音調區間402、404、406及408之符號可被歸零(例如，藉由將能量減小至零或一些其他低位準及/或藉由以零能量調變符號)。在一實例中，若音調對於成功發射為不必要的，則簡單地丟棄其。舉例而言，隨後可變換且發射表示廣播訊息或訊號之音調。

一旦接收到廣播頻寬，如先前圖中所示之行動設備即可預定防護音調之數目(例如，或非防護音調之數目)。在410，行動設備可預定對於8個防護音調之總數在頻寬每一端上可存在4個防護音調。可變換且解碼在410所示之中間 $N-8$ 個音調以轉譯廣播訊號。舉例而言，若訊號足以被解碼，則相同數目可用於隨後請求。可另外利用自適應演算法使得關於廣播訊息之隨後解碼，可減少防護音調之預定數目以試圖讀取儘可能多的頻寬。舉例而言，可將估計在每一側上減少一個防護音調(或將估計減少兩個總音調)，且舉例而言，可變換且解碼如412所示之中間 $N-6$ 個音調，其中更多頻寬為所要的。應瞭解，可進行自適應行為直至碰到一或多個防護音調為止。舉例而言，自適應可視演算法之嚴格性而定針對隨後廣播及/或相同廣播進行。此外，自適應演算法不限於一次跳越每一側上之一個防護音調；而是可預定或多或少個防護音調。此外，舉例而言，頻寬在頻寬之每一側上可具有不同的防護音調數目使得可預定及/或調適每一側上之數目。另外，舉例而言，在變

換/解碼期間碰到防護音調的情況下，自適應演算法可變換且解碼較少數目之音調。

參看圖5至圖6，圖5至圖6說明關於在無線通信系統中之防護音調獨立映射及解映射的方法。雖然為解釋簡單性起見，將方法展示且描述為一系列動作，但應理解且瞭解，方法不受動作次序的限制，因為一些動作可根據一或多個實施例以不同次序及/或與來自本文中所示且所述之其他動作同時發生。舉例而言，熟習該項技術者將理解且瞭解，可或者將方法表示為一系列相關狀態或事件(諸如，以狀態圖表示)。此外，可並非需要所有所說明之動作來實施根據一或多個實施例之方法。

現參看圖5，圖5說明有助於符號之防護音調獨立映射之方法500。在502，將信標訊息編碼為複數個廣播符號；舉例而言，此可藉由利用若干編碼方案來發生。在504，可獨立於防護音調定位而將頻寬中之一或多個廣播符號映射至對應於整個頻寬之音調。因此，舉例而言，在將符號映射至音調之前不需要確定防護音調之數目。舉例而言，在一實例中，廣播符號可包括於超訊框序文中。在506，舉例而言，可(諸如)藉由將音調能量減小至零或另一標稱數目及/或藉由以零能量調變符號來歸零防護音調。舉例而言，歸零之音調可允許其他載波在頻寬任一側上發射而並無干擾。在508，舉例而言，可(諸如)藉由利用IFFT將映射至音調之廣播符號變換至時域。隨後，在510，可將變換之符號/音調作為廣播訊號發射，(例如)以用於由接收設

備之隨後解譯。關於此，有助於符號至音調之防護音調獨立映射。

參看圖6，圖6顯示有助於獨立於防護音調之數目而解映射且解碼廣播訊號之方法600。在602，將廣播訊號獲取為複數個音調；例如，可自發射讀取訊號或另外將訊號發送至一或多個詢問實體。在604，可預定自訊號變換為廣播符號之音調的數目。舉例而言，可估計防護音調之數目且自音調之總數目減去防護音調之數目，或可估計非防護音調之數目。舉例而言，關於此，廣播頻寬可包含在頻寬每一端上之若干防護音調，且可將讀取之音調數目預定為合理數目或與針對相同或全異載波之先前讀取類似(或相同)的數目。一旦判定出數目，即可將音調變換/解映射為複數個對應廣播符號。在一實例中，此可為頻寬之中間音調使得不需要確定防護音調位置以確保非防護音調變換及/或解碼。在606，可將廣播符號解碼為資料封包且加以解譯。另外，此解碼可用於判定變換/解碼是否亦需要更多音調。為此，視需要在608，可藉由基於訊號品質來判定是否應在隨後廣播中變換且隨後解碼更多音調來使用自適應演算法或方法。因此，在預定適當數目之防護音調且稍微大於實際數目的情況下，由於一些音調留存為未變換或未解碼，因此訊號品質可降級。以此方式，可在隨後廣播訊號上預定較少防護音調以藉由變換且隨後解碼更多音調來嘗試較好訊號品質。在一實例中，此亦可用於相同的廣播訊號。

應瞭解，根據本文中所描述之一或多個態樣，可進行關於預定防護音調之數目、解碼若干廣播符號等之推斷。如本文中所使用，術語"推斷"通常指自經由事件及/或資料所俘獲之一組觀察結果推論或推斷系統、環境及/或使用者的狀態的過程。舉例而言，推斷可用於識別具體狀況或動作，或可產生狀態之機率分布。推斷可為機率性的，亦即，基於對資料及事件之考慮對有關狀態之機率分布的計算。推斷亦可指用於自一組事件及/或資料組成較高階事件之技術。無論事件是否在時間上緊密相關，且無論事件及資料是否來自一或若干個事件及資料源，此推斷導致自一組觀察到之事件及/或所儲存之事件資料構成新事件或動作。

根據一實例，以上所呈現之一或多個方法可包括進行關於預定呈現於廣播訊號中之防護音調之數目的推斷。作為進一步說明，可關於基於頻寬中之音調數目、對具有類似音調數目之頻寬的先前讀取、對相同或類似載波之頻寬的先前讀取、先前讀取之充分性、來自訊號之其他讀取者的資訊及其類似者而預定來進行推斷。應瞭解，以上實例實質上為說明性的且不意欲限制可進行之推斷數目或結合本文中所描述之各種實施例及/或方法進行此等推斷的方式。

舉例而言，圖7為行動設備700之說明，其有助於獨立於防護頻寬而解映射廣播訊號中的音調。行動設備700包含一接收器702，其自(例如)接收天線(未圖示)接收訊號且對所接收之訊號執行典型動作(例如，濾波、放大、降頻轉

換等)且數位化所調節之訊號以獲得樣本。接收器702可為(例如)MMSE接收器且可包含一防護頻寬估計器704,該防護頻寬估計器704可預定或估計防護頻寬之大小以判定將解調變且解碼之訊號的一部分。另外,行動設備700可包含一解調器706,該解調器706可解調變(例如)除預定防護音調以外的所接收之符號且將其提供至用於通道估計及/或解碼之處理器708。處理器708可為專用於分析由接收器702所接收之資訊及/或產生用於由發射器714所發射之資訊的處理器、控制行動設備700之一或多個組件的處理器,及/或分析由接收器702所接收之資訊、產生用於由發射器714所發射之資訊且控制行動設備700之一或多個組件的處理器。

行動設備700另外可包含一記憶體710,其可操作地耦接至處理器706且可儲存待發射之資料、所接收之資料、與可用通道有關的資訊、與所分析之訊號及/或干擾強度相關聯的資料、與指派之通道、功率、速率等有關的資訊及用於估計通道且經由通道通信之任何其他適當資訊。記憶體710另外可儲存與估計及/或利用通道(例如,基於效能、基於容量等)相關聯的協定及/或演算法。此外,記憶體710可儲存與由防護頻寬估計器740所預定之關於訊號中之防護頻寬之大小的資訊,以用於隨後使用,諸如,讀取其他訊號及/或界定自適應演算法,該自適應演算法可減小訊號中之防護頻寬的預定大小以獲得較高訊號品質,或(例如)解調變類似或不同訊號。

應瞭解，本文中所描述之資料儲存器(例如，記憶體710)可為揮發性記憶體或非揮發性記憶體，或可包括揮發性記憶體與非揮發性記憶體兩者。作為說明且並非限制，非揮發性記憶體可包括唯讀記憶體(ROM)、可程式化ROM(PROM)、電可程式化ROM(EPROM)、電可抹除PROM(EEPROM)或快閃記憶體。非揮發性記憶體可包括隨機存取記憶體(RAM)，其用作外部快取記憶體。作為說明且並非限制，RAM可為許多形式，諸如，同步RAM(SRAM)、動態RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、雙資料速率SDRAM(DDR SDRAM)、增強SDRAM(ESDRAM)、同步鏈路DRAM(SLDRAM)及直接隨機存取匯流排式RAM(DRRAM)。本發明之系統及方法之記憶體710意欲包含(不限於)此等及任何其他適當類型之記憶體。

根據一實例，接收器702可經由正向鏈路(例如，至基地台)接收訊號(諸如，廣播訊號)。一旦接收到訊號，防護頻寬估計器704即可預定防護頻寬之大小，且解調器706可解調變或解映射頻寬之中心部分以避免在訊號邊緣處之防護頻寬。在一實例中，防護頻寬估計器704及/或解調器706可影響處理器708以執行以上任務。根據一實例，所接收之廣播訊號可包含在末端具有若干防護音調(或歸零音調)之複數個廣播音調。舉例而言，在此種狀況下防護頻寬估計器704可估計或預定防護音調之數目，且解調器706可將頻寬之中心音調解調變為藉由排除預定數目之防護音調(或其變化)所界定之複數個符號。隨後，可自符號解碼對

應於符號之資料封包。變化可包括預定總防護音調數目且用二除彼數目以得到在解調變過程中跳過之在頻寬每一側上之所估計防護音調數目、估計在頻寬每一側上之數目(例如，其可為不同的)且解調變除彼等音調以外的所有音調、估計將讀取之中心音調的數目(例如，哪裡開始且結束)，及/或其類似者。

若在解調變步驟中涉及一或多個防護音調，則防護頻寬估計器704可增加預定防護音調之數量且(例如)可由解調器706解調變頻寬之較小中心部分且加以解碼以產生資料封包。關於此，可在不判定防護音調之實際數目(例如，藉由必須反覆取樣訊號以找到開始及結束防護音調)的情況下解調變/解映射廣播訊號，該方式可增加建立無線通信過程中的效率。舉例而言，一旦預定出導致訊號之成功解調變及/或解碼之防護頻寬的大小，可將大小(諸如，在OFDM狀況下之音調數目)(諸如，藉由利用處理器708)儲存於記憶體710中以用於解調變隨後訊號。舉例而言，大小可用於隨後請求中或在自適應學習狀況下減小，如前文所描述。此外，可藉由以調變器712調變關於防護頻寬估計之資訊且使用發射器714將資訊發射至設備及/或基地台而將資訊發送至基地台或其他設備(諸如，藉由直接通信或經由反向鏈路上之基地台)。舉例而言，其他設備可利用資訊以有效地預定頻寬且解調變無防護頻寬或音調之頻寬中心部分。

圖8為系統800之說明，其有助於獨立於所需或所確定之

防護頻寬而初始化廣播訊號。系統800包含一基地台802(例如，存取點等)，其具有經由複數個接收天線806自一或多個行動設備804接收訊號之接收器810及經由發射天線808發射至一或多個行動設備804之發射器822。接收器810可自接收天線806接收資訊且可操作地與解調變所接收之資訊之解調器812相關聯。由可類似於以上參看圖7所描述之處理器且耦接至記憶體816之處理器814分析解調變之符號，該記憶體816儲存與估計訊號(例如，導頻)強度及/或干擾強度有關的資訊、待發射至行動設備804(或全異基地台(未圖示))或自行動設備804(或全異基地台(未圖示))接收之資料，及/或與執行本文中所陳述之各種動作及功能有關的任何其他適當資訊。處理器814進一步耦接至一訊息映射器818，其可初始化且映射用於調變之廣播訊息。

根據一實例，訊息映射器818可初始化頻寬之一部分且獨立於與此相關聯的任何防護頻寬而映射所編碼之廣播訊息。因此，在猶如所有頻寬可用的情況下，由訊息映射器818映射訊息。隨後可藉由以防護頻寬(諸如，歸零頻寬)取代用於廣播訊息之一些頻寬而在總頻寬之任一側上初始化防護頻寬，以允許其他載波在相同通道上或另外靠近所利用之頻寬發射。此可由訊息映射器818及/或調變器820執行。調變器隨後可將所利用之頻寬調變至時域，且發射器822可藉由使用發射天線808來發射廣播。在一實例中，行動設備804可接收廣播。

根據一具體實例，訊息映射器818可在不考慮一或多個

防護音調之定位的情況下將符號映射至音調；更確切地，整個頻寬可用於將符號映射至音調。舉例而言，訊息映射器818可在不考慮映射至此等防護音調之符號的情況下歸零對應於防護音調之音調(例如，藉由將其能量減小至零或另一低數目及/或以零能量調變音調)。在一實例中，訊息映射器818可利用處理器814以執行任務中之一或多者。隨後，舉例而言，調變器820可調變廣播音調，且發射器822可影響發射天線808以廣播或多播音調至一或多個行動設備804。舉例而言，應瞭解，或者或另外，調變器820可歸零防護音調。

圖9展示一實例無線通信系統900。為簡潔起見，無線通信系統900描繪一個基地台910及一個行動設備950。然而，應瞭解，系統900可包括一個以上之基地台及/或一個以上之行動設備，其中額外基地台及/或行動設備可大體上類似於或不同於以下所描述之例示性基地台910及行動設備950。另外，應瞭解，基地台910及/或行動設備950可使用本文中所描述之系統(圖1至圖3及圖7至圖8)及/或方法(圖5至圖6)以有助於其間的無線通信。

在基地台910，將針對若干資料流之訊務資料自資料源912提供至發射(TX)資料處理器914。根據一實例，每一資料流可在各別天線上發射。TX資料處理器914基於經選擇用於彼資料流之特定編碼方案格式化、編碼且交錯訊務資料流以提供所編碼之資料。

可使用正交分頻多工(OFDM)技術來多工每一資料流之

所編碼之資料與導頻資料。另外或其他，導頻符號可進行分頻多工(FDM)、分時多工(TDM)或分碼多工(CDM)。導頻資料通常為以已知方式處理之已知資料樣式且可在行動設備950處用於估計通道回應。可基於經選擇用於彼資料流之特定調變方案(例如，二元移相鍵控(BPSK)、正交移相鍵控(QPSK)、M移相鍵控(M-PSK)、M正交調幅(M-QAM)等)來調變(例如，符號映射)每一資料流之所多工之導頻及編碼資料以提供調變符號。每一資料流之資料速率、編碼及調變可由處理器930所執行或提供之指令來判定。

可將資料流之調變符號提供至TX MIMO處理器920，該TX MIMO處理器920可進一步處理調變符號(例如，對於OFDM)。TX MIMO處理器920隨後將 N_T 個調變符號流提供至 N_T 個發射器(TMTR)922a至922t。在各種實施例中，TX MIMO處理器920將波束形成權重應用至資料流之符號且應用至正發射符號之天線。

每一發射器922接收且處理各別符號流以提供一或多個類比訊號，且進一步調節(例如，放大、濾波且增頻轉換)類比訊號以提供適合於在MIMO通道上發射之所調變之訊號。此外，將來自發射器922a至922t之 N_T 個所調變之訊號分別自 N_T 個天線924a至924t發射。

在行動設備950，由 N_R 個天線952a至952r接收所發射之調變訊號且將來自每一天線952之所接收之訊號提供至各別接收器(RCVR)954a至954r。每一接收器954調節(例如，

濾波、放大且降頻轉換)各別訊號、數位化所調節之訊號以提供樣本，且進一步處理樣本以提供對應"所接收"之符號流。

RX資料處理器960可基於特定接收器處理技術來接收且處理來自 N_R 個接收器954之 N_R 個所接收之符號流以提供 N_T 個"所偵測"之符號流。RX資料處理器960可解調變、解交錯且解碼每一所偵測之符號流以恢復資料流之訊務資料。由RX資料處理器960進行之處理與由基地台910處之TX MIMO處理器920及TX資料處理器914所執行的處理互補。

如上所論述，處理器970可週期性判定將利用哪一預編碼矩陣。此外，處理器970可以公式表示包含一矩陣索引部分及秩值部分之反向鏈路訊息。

反向鏈路訊息可包含關於通信鏈路及/或所接收之資料流之各種類型的資訊。反向鏈路訊息可由TX資料處理器938處理、由調變器980調變、由發射器954a至954r調節且發射回基地台910，該TX資料處理器938亦自資料源936接收針對若干資料流之訊務資料。

在基地台910，來自行動設備950之所調變之訊號由天線924接收、由接收器922調節、由解調器940解調變且由RX資料處理器942處理以提取由行動設備950所發射之反向鏈路訊息。此外，處理器930可處理所提取之訊息以判定將哪一預編碼矩陣用於判定波束形成權重。

處理器930及970可分別指導(例如，控制、協調、管理等)基地台910及行動設備950處之操作。各別處理器930及

970可與儲存程式碼及資料之記憶體932及972相關聯。處理器930及970亦可執行計算以分別導出上行鏈路及下行鏈路之頻率及脈衝回應估計。

應理解，本文中所描述之實施例可以硬體、軟體、韌體、中間軟體、微碼或任何其組合實施。對於硬體實施，處理單元可實施於一或多個特殊應用積體電路(ASIC)、數位訊號處理器(DSP)、數位訊號處理設備(DSPD)、可程式化邏輯設備(PLD)、場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、經設計以執行本文中所描述功能之其他電子單元或其組合內。

當實施例以軟體、韌體、中間軟體或微碼、程式碼或碼段實施時，其可儲存於諸如儲存組件之機器可讀媒體中。碼段可表示程序、功能、子程式、程式、常式、子常式、模組、軟體套裝、類別，或指令、資料結構或程式狀態之任何組合。碼段可藉由傳遞及/或接收資訊、資料、引數、參數或記憶體內容而耦接至另一碼段或硬體電路。資訊、引數、參數、資料等可使用包括記憶體共用、訊息傳遞、符記傳遞、網路發射等之任何適當方法來傳遞、轉發或發射。

對於軟體實施，本文中所描述之技術可以執行本文中所描述功能之模組(例如，程序、功能等)來實施。軟體碼可儲存於記憶體單元中且由處理器執行。記憶體單元可實施於處理器內或處理器外部，在後者之狀況下記憶體單元可經由技術中已知之各種方法通信地耦接至處理器。

參看圖10，圖10說明獨立於防護音調而跨越頻寬映射訊號之符號(例如，猶如所有頻寬可用)的系統1000。舉例而言，系統1000可至少部分地駐於基地台內。應瞭解，系統1000表示為包括功能區塊，其可為表示由處理器、軟體或其組合(例如，韌體)所實施功能之功能區塊。系統1000包括一可共同起作用之電子組件的邏輯分組1002。舉例而言，邏輯分組1002可包括一用於形成訊號之複數個符號的電子組件1004。在一實例中，廣播訊號可經初始化且編碼為複數個符號以經由正向鏈路通道發射至一或多個無線行動設備；正向鏈路通道可與MIMO環境相關聯。此外，邏輯分組1002可包含一用於將複數個符號映射至頻寬之大體上所有音調的電子組件1006。舉例而言，頻寬可為具有複數個頻率區間或音調之頻率通道(諸如，5 MHz)；此在5 MHz之實例中可為512個區間或音調。因此，將符號映射至音調而不管保留為防護音調之任何音調(其可允許載波在鄰近頻率中廣播而不強加於主體頻率上)。此外，邏輯分組1002可包括一用於以零能量擊穿映射至防護音調之符號的電子組件1008。根據一實例，如以上部分地所描述，可將符號映射至整個可用頻寬而不管防護音調位置；隨後，可歸零在對應於防護音調(例如，在頻寬任一端處之若干音調)位置處之符號。此可有效地包括將音調之能量減小至零或大體上小數目及/或以零能量調變音調。另外，系統1000可包括一記憶體1010，其保留用於執行與電子組件1004、1006及1008相關聯之功能的指令。雖然將電

子組件1004、1006及1008展示為在記憶體1010外部，但應理解，電子組件1004、1006及1008中之一或多者可存在於記憶體1010內。

參看圖11，顯示系統1100，其有助於獨立於防護頻寬而將訊號之中心部分變換至頻域且對其加以解碼；舉例而言，此可免除在變換且解碼之前定位防護頻寬的需要。舉例而言，系統1100可至少部分地駐於行動設備內。如所描繪，系統1100包括可表示由處理器、軟體或其組合(例如，韌體)所實施功能之功能區塊。系統1100包括一有助於控制正向鏈路發射之電子組件的邏輯分組1102。邏輯分組1102可包括一用於跨越頻寬接收訊號的電子組件1104。舉例而言，訊號可為來自新可用載波之廣播訊號。在一實例中，訊號可包含複數個音調，其可變換至頻域中以解碼為一或多個符號以便解譯。此外，邏輯分組1102可包括一用於估計頻寬之防護部分之大小的電子組件1106。如所提及，可提供防護頻寬以允許其他載波靠近主體頻寬廣播而不漏資料。根據先前實例，頻寬可包含複數個音調，其中防護頻寬由在頻寬每一邊緣處之一或多個音調表示。關於此，可基於各種因素來估計防護音調之數目且不需要正確估計。此外，邏輯分組1102可包含一用於獨立於所估計之防護頻寬大小而變換且解碼頻寬之中心部分的電子組件1108。使以上實例更進一步，可將減去每一側上之所估計防護音調之音調的中心部分變換至頻域且加以解碼以產生表示訊號之資料封包。如參看先前圖所描述，若需要更多

訊號以適當解譯訊號，則可減少防護頻寬估計且以額外音調變換並解碼訊號。另外，系統1100可包括一記憶體1110，其保留用於執行與電子組件1104、1106及1108相關聯之功能的指令。雖然將電子組件1104、1106及1108展示為在記憶體1110外部，但應理解電子組件1104、1106及1108可存在於記憶體1110內。

上文所描述之內容包括一或多個實施例之實例。當然，為描述上述實施例起見，不可能描述組件或方法之每一可想像組合，但熟習該項技術者可認識到，各種實施例之許多其他組合及排列為可能的。因此，所述實施例意欲包含屬於隨附申請專利範圍之精神及範疇的所有此等改變、修改及變化。此外，就術語"包括"用於實施方式或申請專利範圍中而言，此術語意欲以類似於術語"包含"用作請求項中之轉折語時所解譯之方式理解為包括性的。

【圖式簡單說明】

圖1為根據本文中所陳述之各種態樣之無線通信系統的說明。

圖2為用於無線通信環境內之實例通信裝置的說明。

圖3為實例無線通信系統之說明，其實現廣播符號之防護音調獨立映射及解映射。

圖4為實例頻寬音調之說明，其中符號映射至該頻寬音調且防護音調歸零。

圖5為實例方法之說明，其有助於獨立於防護音調而將符號映射至頻寬。

圖6為實例方法之說明，其有助於獨立於防護音調而變換且解碼頻寬之中心部分。

圖7為實例行動設備之說明，其有助於訊號之防護頻寬獨立解映射。

圖8為實例系統之說明，其有助於廣播頻寬之防護音調獨立映射。

圖9為實例無線網路環境之說明，其可與本文中所描述之各種系統及方法一起使用。

圖10為實例系統之說明，其獨立於防護頻寬而將廣播符號映射至音調。

圖11為實例系統之說明，其變換且解碼與訊號有關的頻寬之無防護音調中心部分。

【主要元件符號說明】

100	無線通信系統
102	基地台
104	天線
106	天線
108	天線
110	天線
112	天線
114	天線
116	行動設備
118	正向鏈路
120	反向鏈路

122	行動設備
124	正向鏈路
126	反向鏈路
200	通信裝置
202	防護頻寬估計器
204	解碼器
300	無線通信系統
302	基地台
304	行動設備
306	音調映射器
308	編碼器
310	防護音調估計器
312	解碼器
400	廣播訊息頻寬
402	時槽
404	時槽
406	時槽
408	時槽
500	方法
600	方法
700	行動設備
702	接收器
704	防護頻寬估計器
706	解調器

708	處理器
710	記憶體
712	調變器
714	發射器
800	系統
802	基地台
804	行動設備
806	接收天線
808	發射天線
810	接收器
812	解調器
814	處理器
816	記憶體
818	訊息映射器
820	調變器
822	發射器
900	無線通信系統
910	基地台
912	資料源
914	發射(TX)資料處理器
920	TX MIMO處理器
922a-t	發射器(TMTR)/接收器
924a-t	天線
930	處理器

932	記憶體
936	資料源
938	TX資料處理器
940	解調器
942	RX資料處理器
950	行動設備
952a-r	天線
954a-r	接收器(RCVR)/發射器
960	RX資料處理器
970	處理器
972	記憶體
980	調變器
1000	系統
1002	邏輯分組
1004	電子組件
1006	電子組件
1008	電子組件
1010	記憶體
1100	系統
1102	邏輯分組
1104	電子組件
1106	電子組件
1108	電子組件
1110	記憶體

五、中文發明摘要：

本發明描述有助於在一無線通信系統中頻寬之防護頻寬獨立映射及解映射的系統及方法。可在猶如所有頻寬可用的情況下形成廣播訊號，且可在該所利用之頻寬上初始化防護頻寬以至於擊穿存在於該防護頻寬中之資料。一旦解碼該廣播訊號，即可預定或估計該防護頻寬之大小，從而允許在不解碼該防護頻寬的情況下解碼該訊號之一中心部分。關於此，由於變換且解碼該中心部分可提供該訊號之一實質部分以解譯該訊號，因此該訊號之解碼器不需要找到該防護頻寬之精確位置。

六、英文發明摘要：

Systems and methodologies are described that facilitate guard bandwidth independent mapping and de-mapping of bandwidth in a wireless communication system. Broadcast signals can be created as if all bandwidth were available, and guard bandwidth can be initialized over the utilized bandwidth such to puncture the data existing in the guard bandwidth. Upon decoding the broadcast signal, size of the guard bandwidth can be predetermined or estimated allowing a center portion of the signal to be decoded without decoding the guard bandwidth. In this regard, the decoder of the signal need not find exact positions of the guard bandwidth as transforming and decoding the center portion can provide a substantial portion of the signal to interpret the signal.

十、申請專利範圍：

1. 一種有助於獨立於防護音調而映射至一廣播訊號中之音調的方法，其包含：

產生與一訊號有關的複數個符號；

跨越一頻寬而將該複數個符號映射至預定複數個音調；及

歸零該複數個符號中映射至防護音調之一或多者。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含發射在該預定複數個音調上之該複數個符號。
3. 如請求項2之方法，一行動設備接收在該預定複數個音調上之該複數個符號。
4. 如請求項1之方法，其進一步包含將該複數個音調自一頻域變換至一時域以用於其發射。
5. 如請求項1之方法，該複數個符號為一超訊框序文之廣播符號。
6. 如請求項1之方法，其進一步包含編碼該訊號以產生該複數個符號。
7. 如請求項1之方法，歸零包括將該防護音調之能量減小至大體上零或以大體上零能量調變該防護音調中之至少一者。
8. 一種無線通信裝置，其包含：

至少一個處理器，其經組態以跨越一頻寬而映射複數個廣播符號且歸零該等廣播符號之映射至防護頻寬的部分；及

一記憶體，其耦接至該至少一個處理器。

9. 如請求項8之無線通信裝置，該至少一個處理器進一步經組態以在該頻寬上發射該等廣播符號。
10. 如請求項8之無線通信裝置，該歸零包括將該防護頻寬之能量減小至大體上零或以大體上零能量調變該防護頻寬中之至少一者。
11. 如請求項8之無線通信裝置，該頻寬包含預定複數個音調，指令與跨越該預定複數個音調而映射該複數個廣播符號且歸零該複數個廣播符號中映射至防護音調之一或多者有關。
12. 如請求項11之無線通信裝置，該複數個廣播符號為一起訊框序文之廣播符號。
13. 如請求項12之無線通信裝置，該預定複數個音調包含該頻寬之所有該等音調。
14. 一種有助於訊號符號跨越一頻寬之防護音調獨立映射的無線通信裝置，其包含：
 - 用於形成一訊號之複數個符號的構件；
 - 用於將該複數個符號映射至一頻寬之大體上所有音調的構件；及
 - 用於以零能量擊穿映射至防護音調之符號的構件。
15. 如請求項14之無線通信裝置，用於以零能量擊穿映射至防護音調之符號的該構件包含將與該等擊穿符號相關聯的該等防護音調之能量減小至大體上零或以零能量調變該防護音調中之至少一者。

16. 如請求項14之無線通信裝置，其進一步包含用於跨越該頻寬之並非該等防護音調的該等音調來發射該訊號的構件。
17. 如請求項14之無線通信裝置，一行動設備在該頻寬之該等音調上接收該複數個符號。
18. 如請求項14之無線通信裝置，其進一步包含用於將該頻寬之該等音調自一頻域變換至一時域以用於其發射的構件。
19. 如請求項14之無線通信裝置，該複數個符號為一超訊框序文之廣播符號。
20. 一種電腦程式產品，其包含：
 - 一電腦可讀媒體，其包含：
 - 用於使至少一個電腦產生與一訊號有關的複數個符號的碼；
 - 用於使該至少一個電腦跨越一頻寬而將該複數個符號映射至預定複數個音調的碼；及
 - 用於使該至少一個電腦歸零該複數個符號中映射至防護音調之一或多者的碼。
21. 如請求項20之電腦程式產品，該電腦可讀媒體進一步包含用於使該至少一個電腦在該預定複數個音調上發射該複數個符號的碼。
22. 一種無線通信裝置，其包含：
 - 一處理器，其經組態以：
 - 形成一訊號之複數個符號；

將該複數個符號映射至一頻寬之大體上所有音調；及

以零能量擊穿映射至防護音調之符號；及

一記憶體，其耦接至該處理器。

23. 一種有助於一訊號之防護音調獨立解碼的方法，其包含：

跨越一頻寬而接收一作為複數個音調之訊號；

估計可能跨越該頻寬而發射之防護音調的一數目；及

解映射排除該等所估計之防護音調的該複數個音調之一中心部分以再現複數個符號。

24. 如請求項23之方法，其進一步包含解碼該複數個符號以產生一資料封包。

25. 如請求項23之方法，該複數個符號為一超訊框序文之廣播符號的至少一部分。

26. 如請求項23之方法，防護音調之該數目至少部分地基於一或多個先前廣播訊號而估計。

27. 如請求項26之方法，其進一步包含使用一自適應演算法以估計防護音調之該數目，該自適應演算法減少用於一與該或該等先前廣播訊號有關的估計中之防護音調的一數目以估計可能跨越該頻寬而發射之防護音調的該數目。

28. 如請求項23之方法，其進一步包含在該複數個符號不足以解譯該訊號時增加防護音調之該所估計之數目。

29. 一種無線通信裝置，其包含：

至少一個處理器，其經組態以估計在一所接收之頻寬

任一側上之防護音調之一數目且解映射除所估計之防護音調定位以外的該頻寬之一中心部分以產生複數個符號；及

一記憶體，其耦接至該至少一個處理器。

30. 如請求項29之無線通信裝置，該記憶體保留一或多個歷史防護音調估計以用於估計在該所接收之頻寬任一側上之防護音調之該數目。

31. 如請求項30之無線通信裝置，該至少一個處理器進一步經組態以利用該或該等歷史防護音調估計以增加或減少與該所接收之頻寬之該等防護音調有關的一估計。

32. 如請求項29之無線通信裝置，該至少一個處理器進一步經組態以解碼該複數個符號以產生一資料封包。

33. 如請求項29之無線通信裝置，該至少一個處理器進一步經組態以自一基地台接收該所接收之頻寬。

34. 一種解碼一訊號之一防護音調獨立部分的無線通信裝置，其包含：

用於跨越一頻寬而接收一訊號的構件；

用於估計該頻寬之一防護部分之一大小的構件；及

用於獨立於該所估計之防護頻寬大小而解碼該訊號之一中心部分的構件。

35. 如請求項34之無線通信裝置，該頻寬為複數個音調，該防護頻寬為複數個防護音調，且該訊號為複數個符號，其中解碼該複數個音調之該中心部分得出該複數個符號。

36. 如請求項35之無線通信裝置，該複數個符號為一超訊框序文之廣播符號的至少一部分。
37. 如請求項34之無線通信裝置，該頻寬之該防護部分的該大小至少部分地基於一或多個先前廣播訊號而估計。
38. 如請求項34之無線通信裝置，其進一步包含用於使用一自適應演算法以估計該頻寬之該防護部分之該大小的構件，該自適應演算法減小用於一與該或該等先前廣播訊號有關的估計中之一防護頻寬大小以估計可能跨越該頻寬而發射之該頻寬之該防護部分的該大小。
39. 如請求項34之無線通信裝置，其進一步包含用於在該剩餘中心部分不足以用於解碼該訊號時增加該頻寬之該防護部分之該所估計之大小的構件。
40. 一種電腦程式產品，其包含：
- 一電腦可讀媒體，其包含：
 - 用於使至少一個電腦跨越一頻寬而接收一作為複數個音調之訊號的碼；
 - 用於使該至少一個電腦估計可能跨越該頻寬而發射之防護音調之一數目的碼；及
 - 用於使該至少一個電腦解映射排除該等所估計之防護音調的該複數個音調之一中心部分以再現複數個符號的碼。
41. 如請求項40之電腦程式產品，該電腦可讀媒體進一步包含用於使該至少一個電腦解碼該複數個符號以產生一資料封包的碼。

42. 一種無線通信裝置，其包含：

一處理器，其經組態以：

跨越一頻寬而接收一訊號；

估計該頻寬之一防護部分的一大小；及

獨立於該所估計之防護頻寬大小而解碼該訊號之一
中心部分；及

一記憶體，其耦接至該處理器。

十一、圖式：

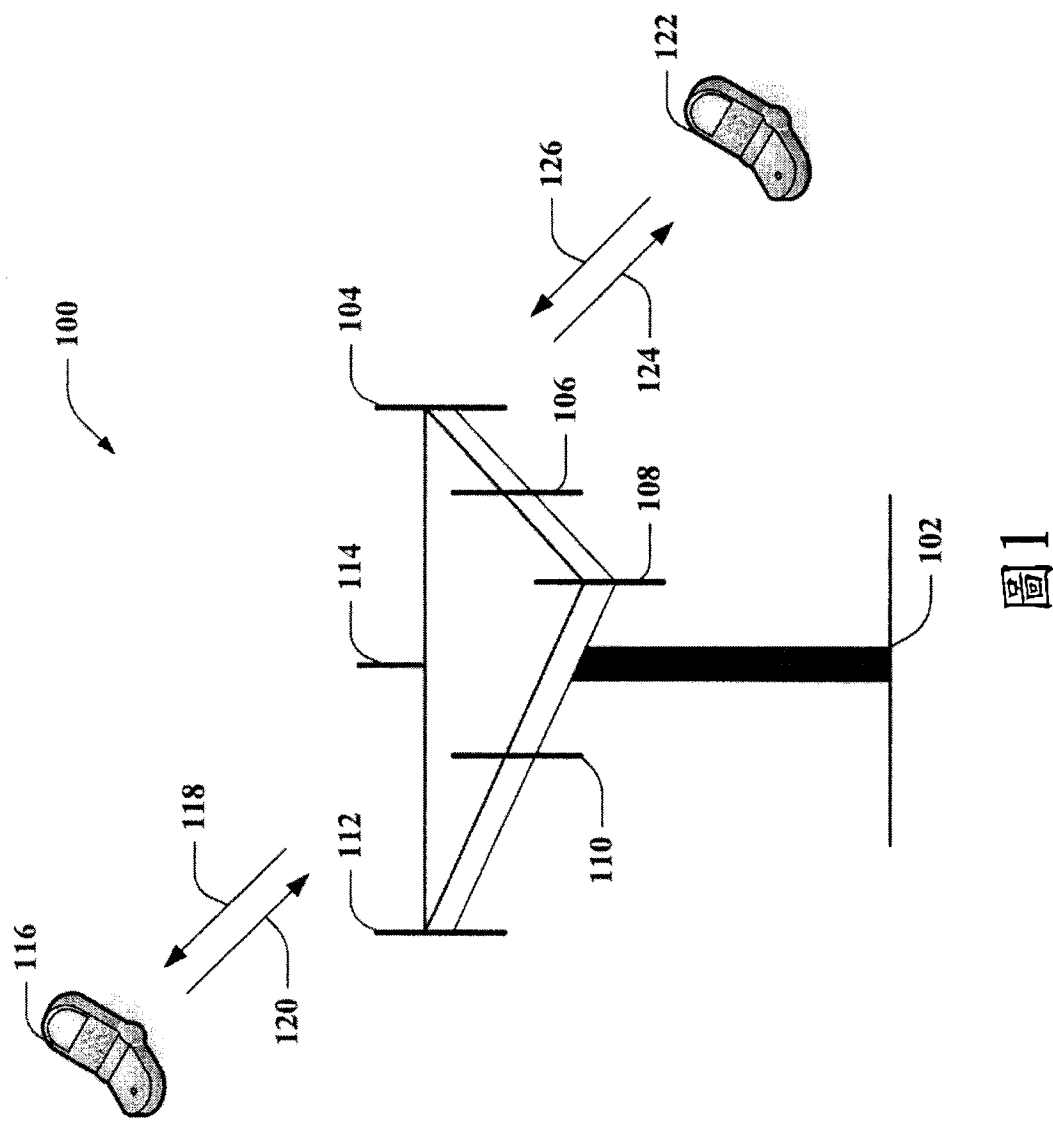


圖 1

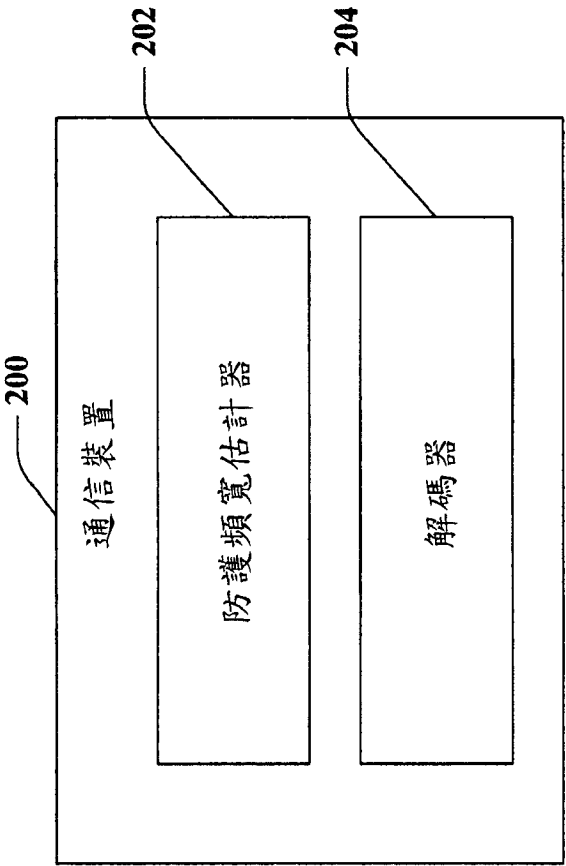


圖2

300

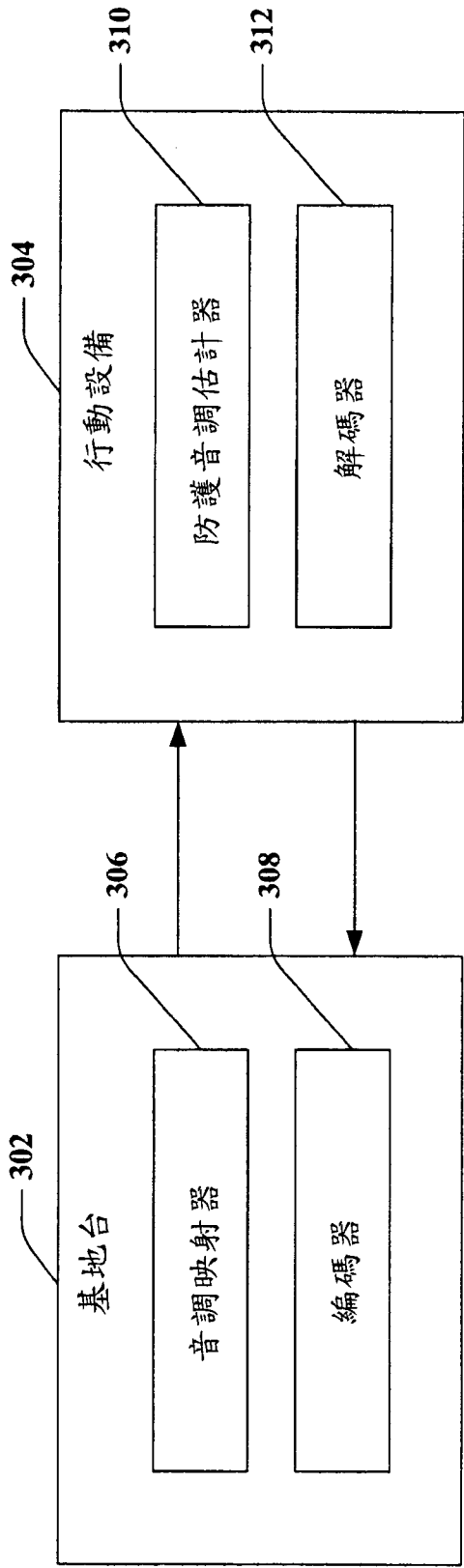


圖3

400 →

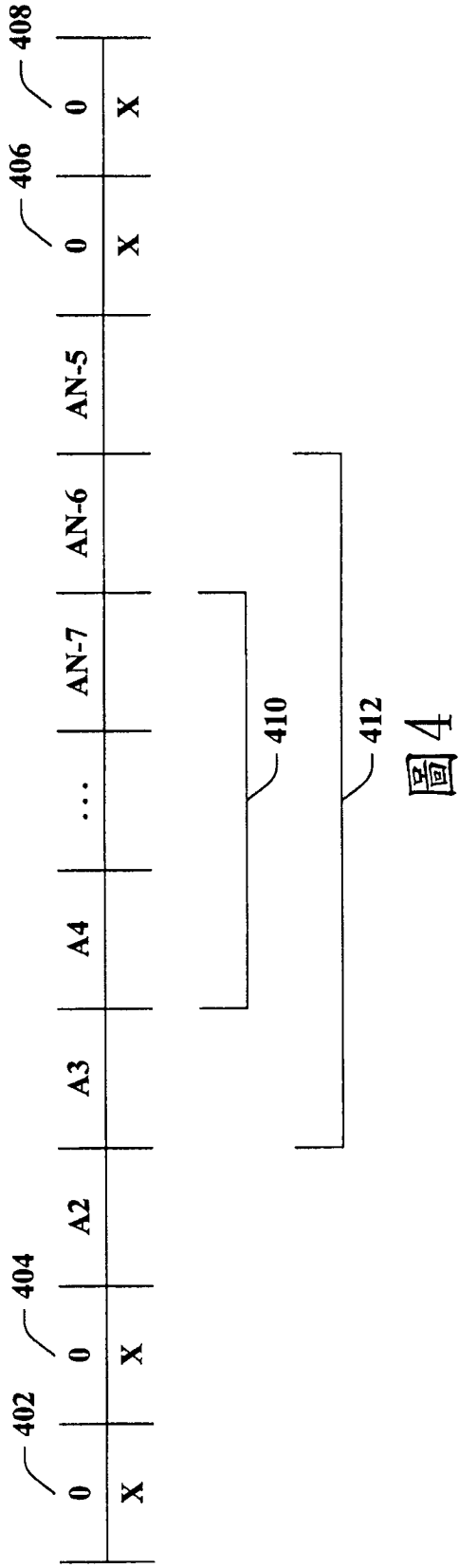


圖 4

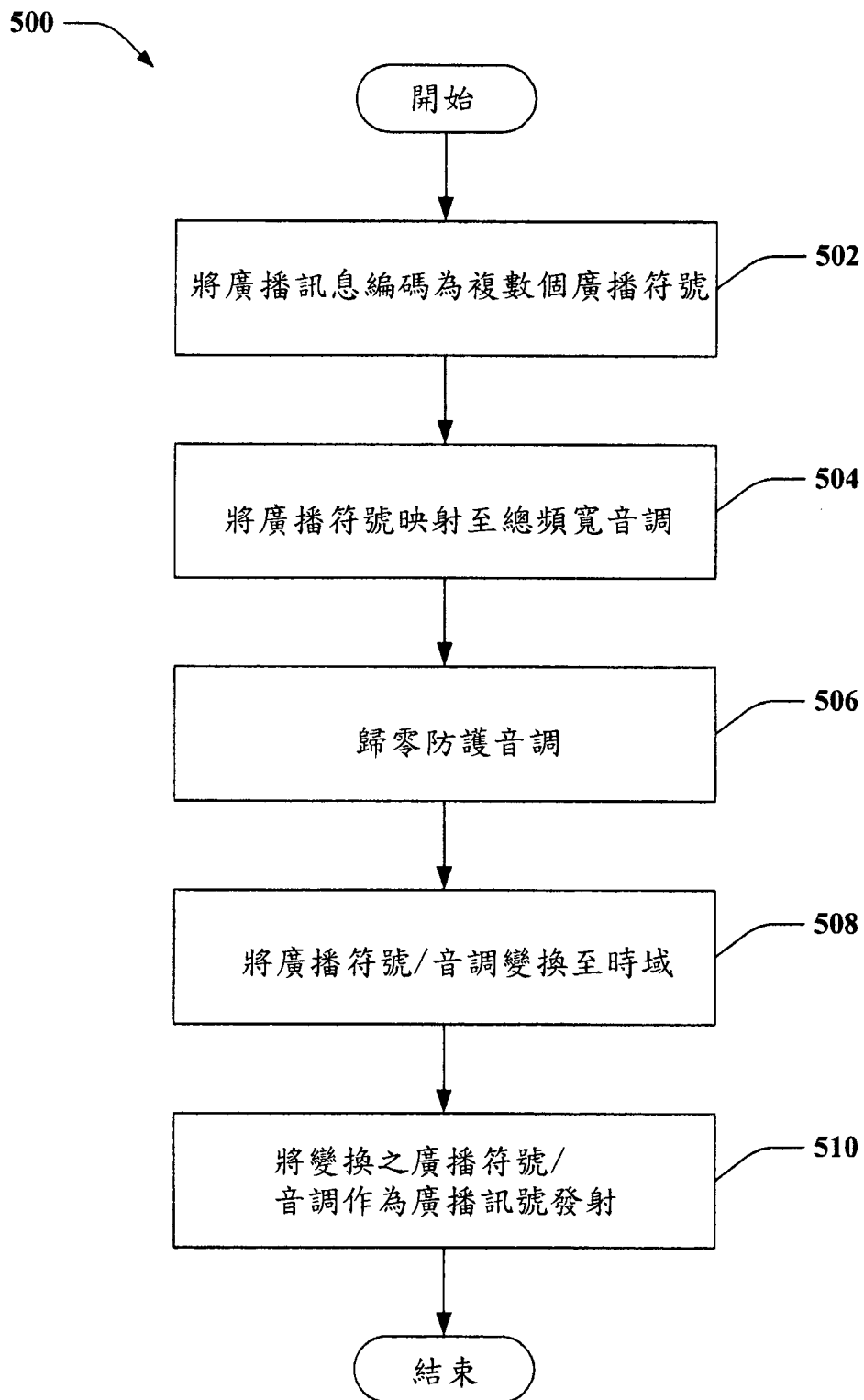


圖5

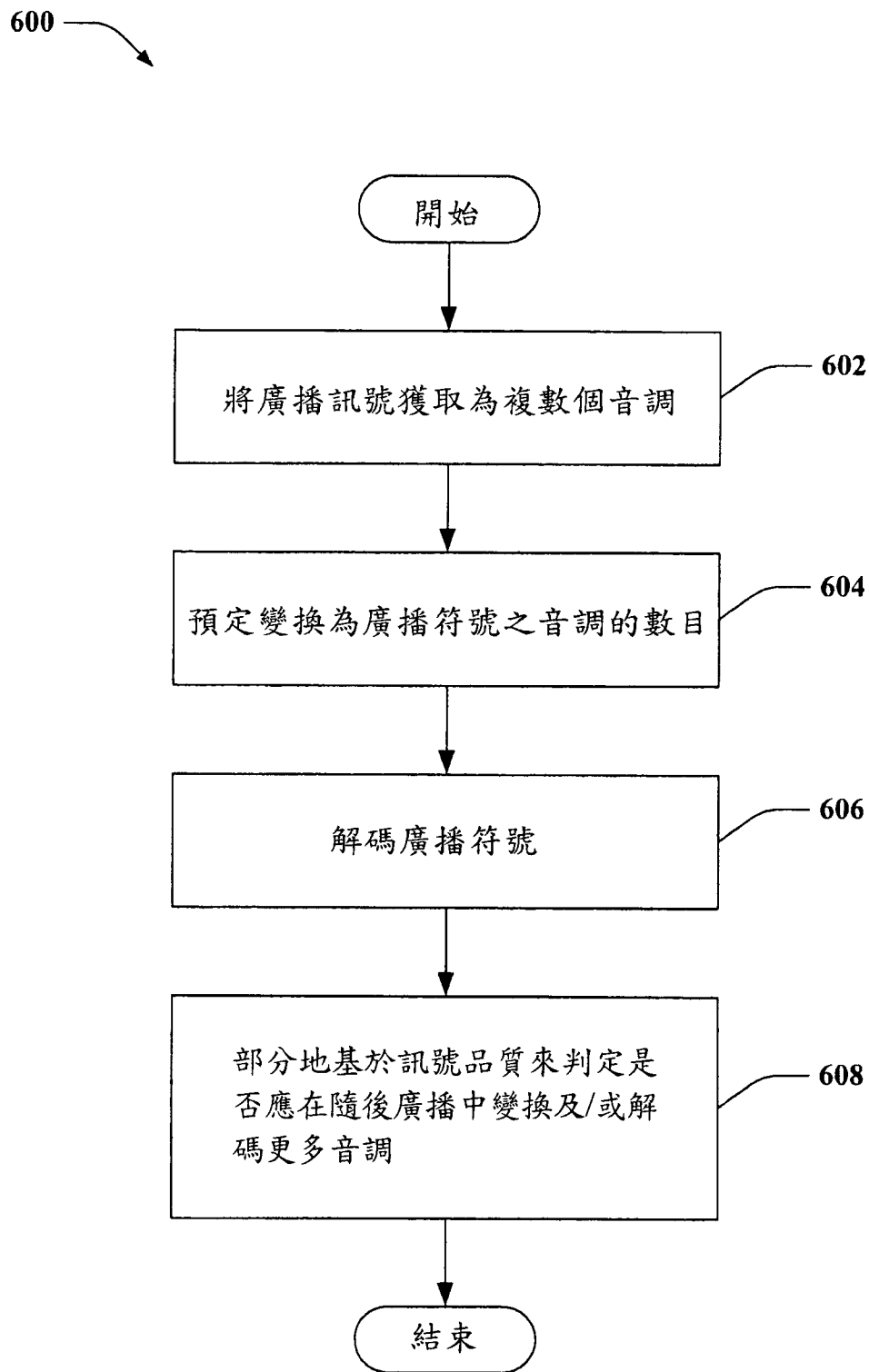


圖6

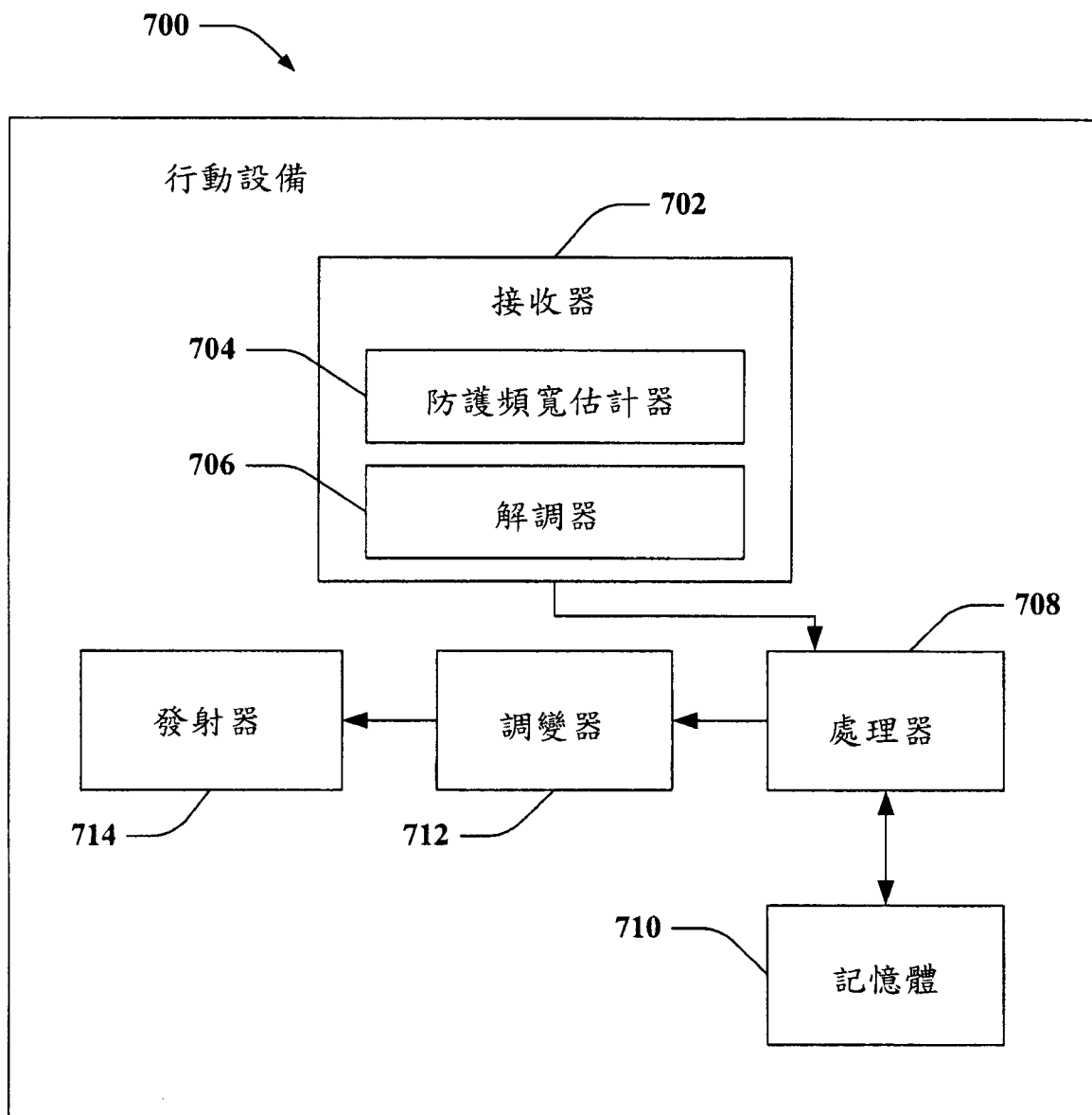


圖7

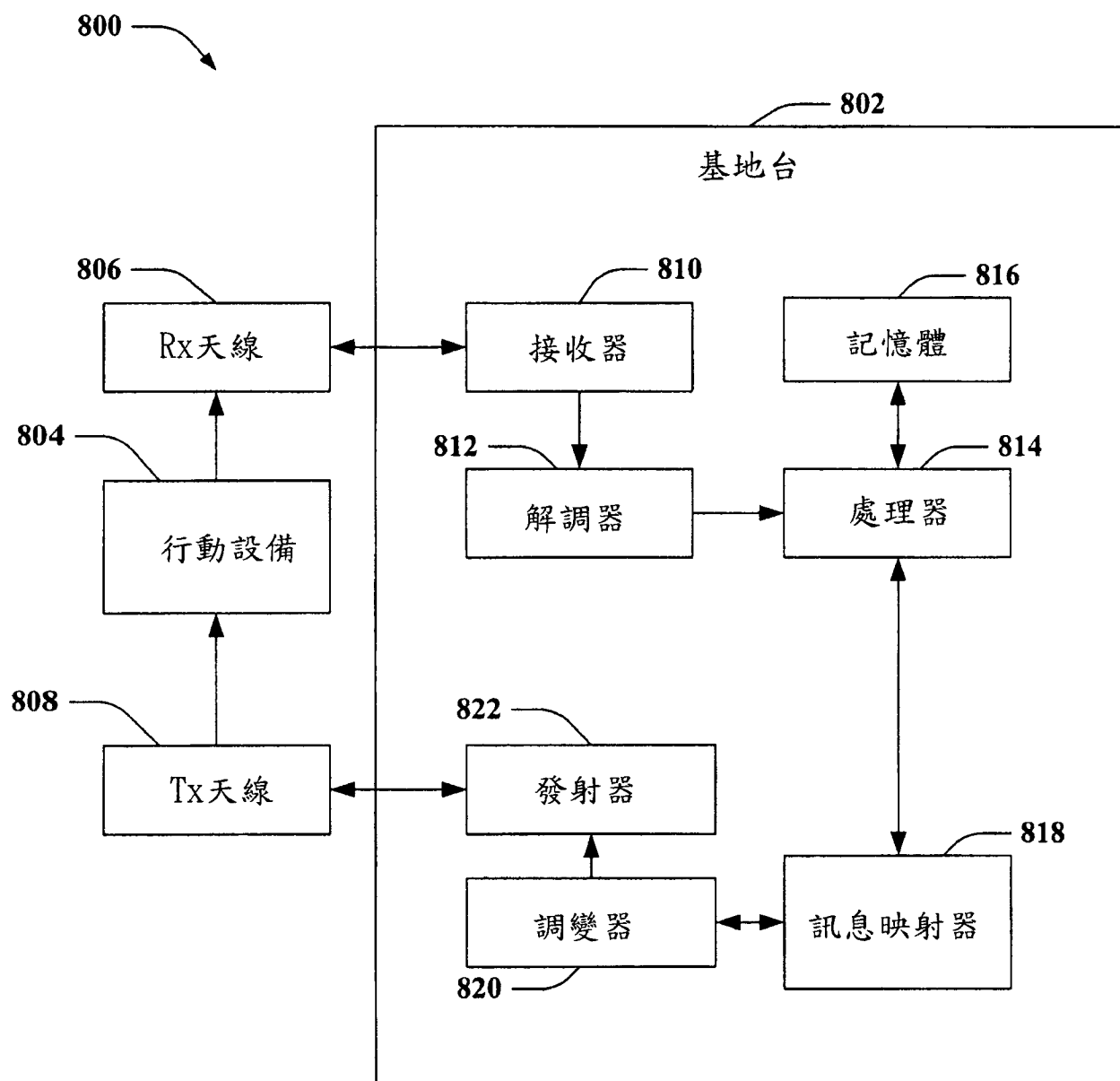


圖8

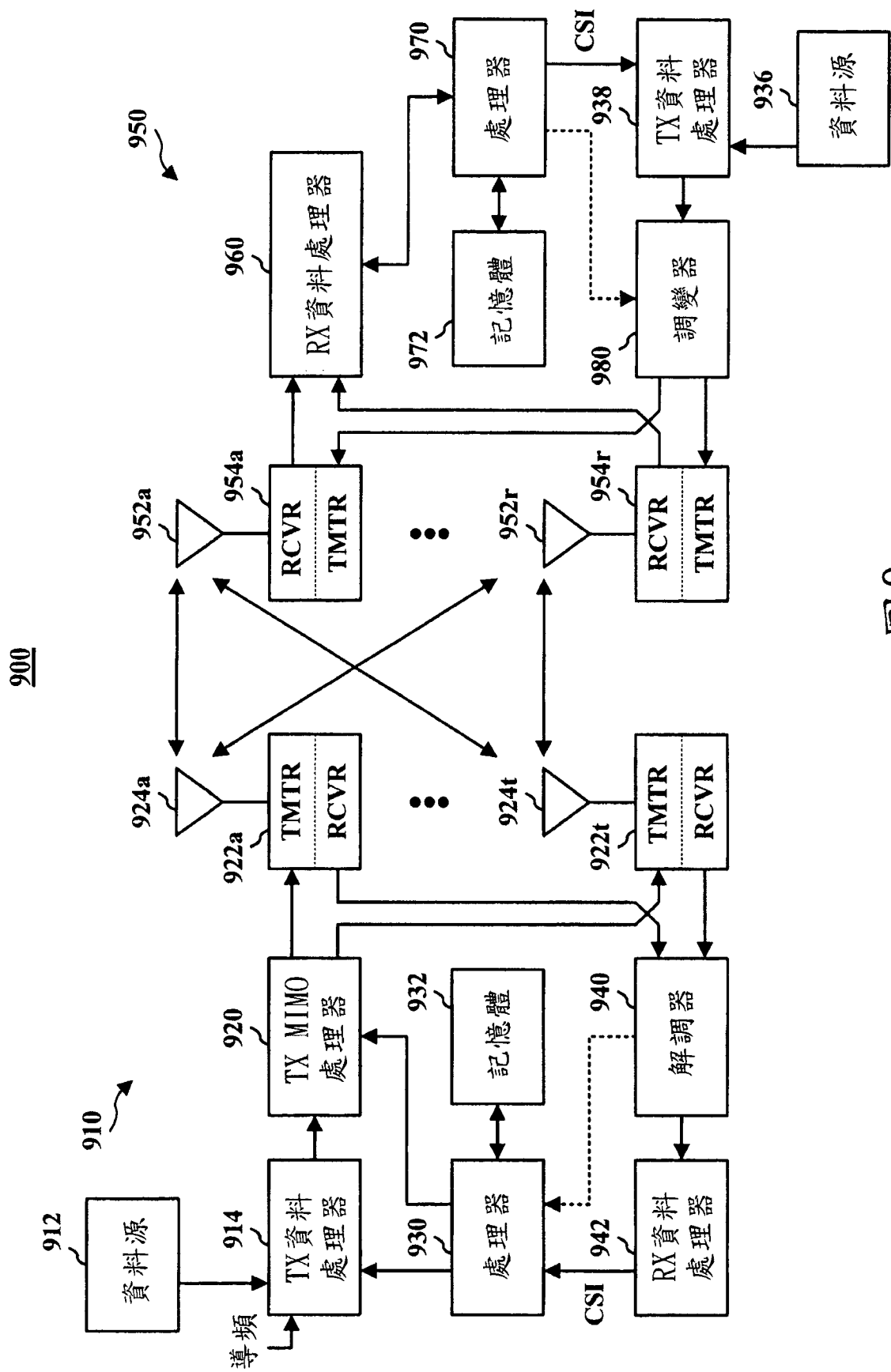


圖9

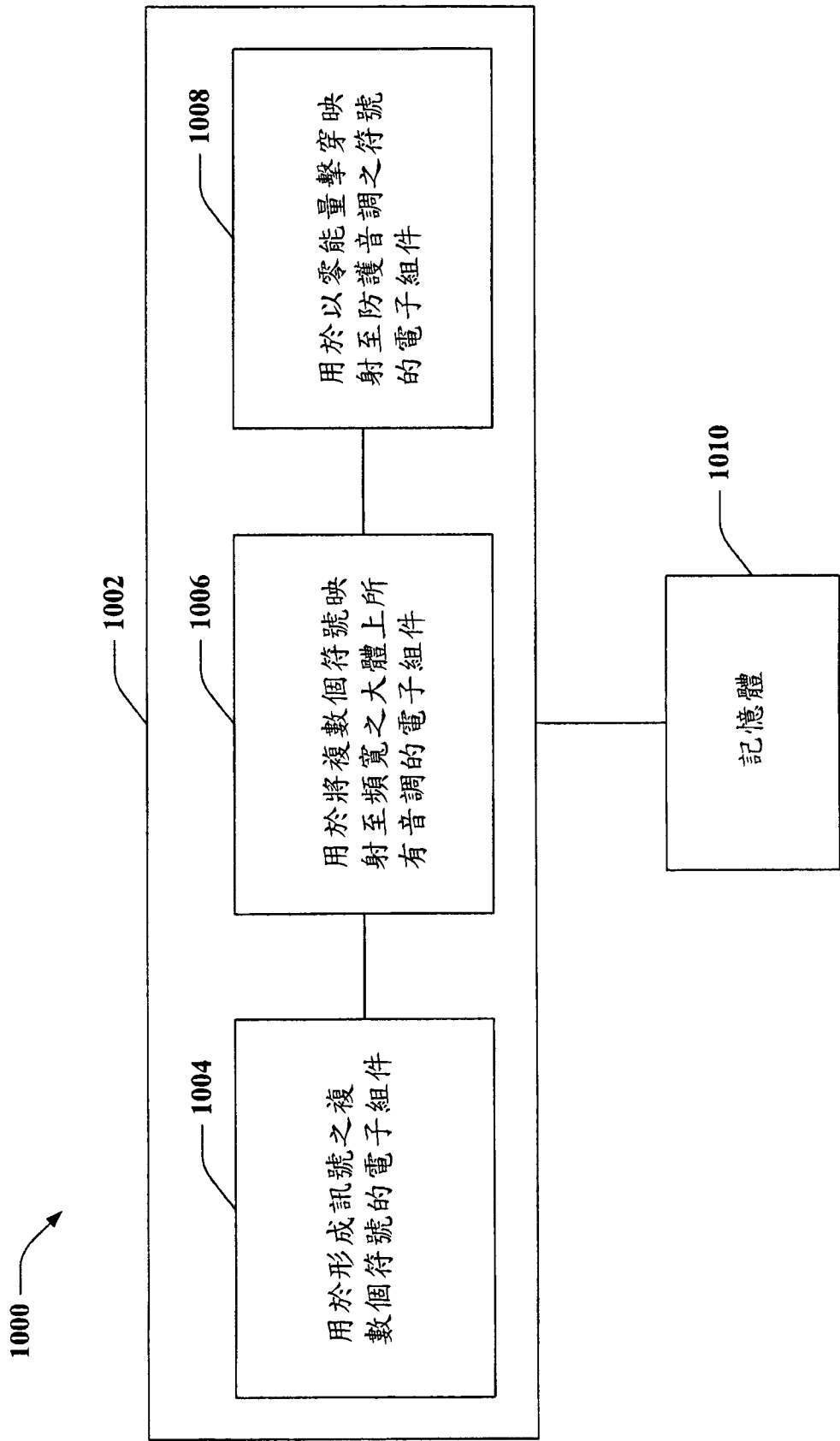


圖10

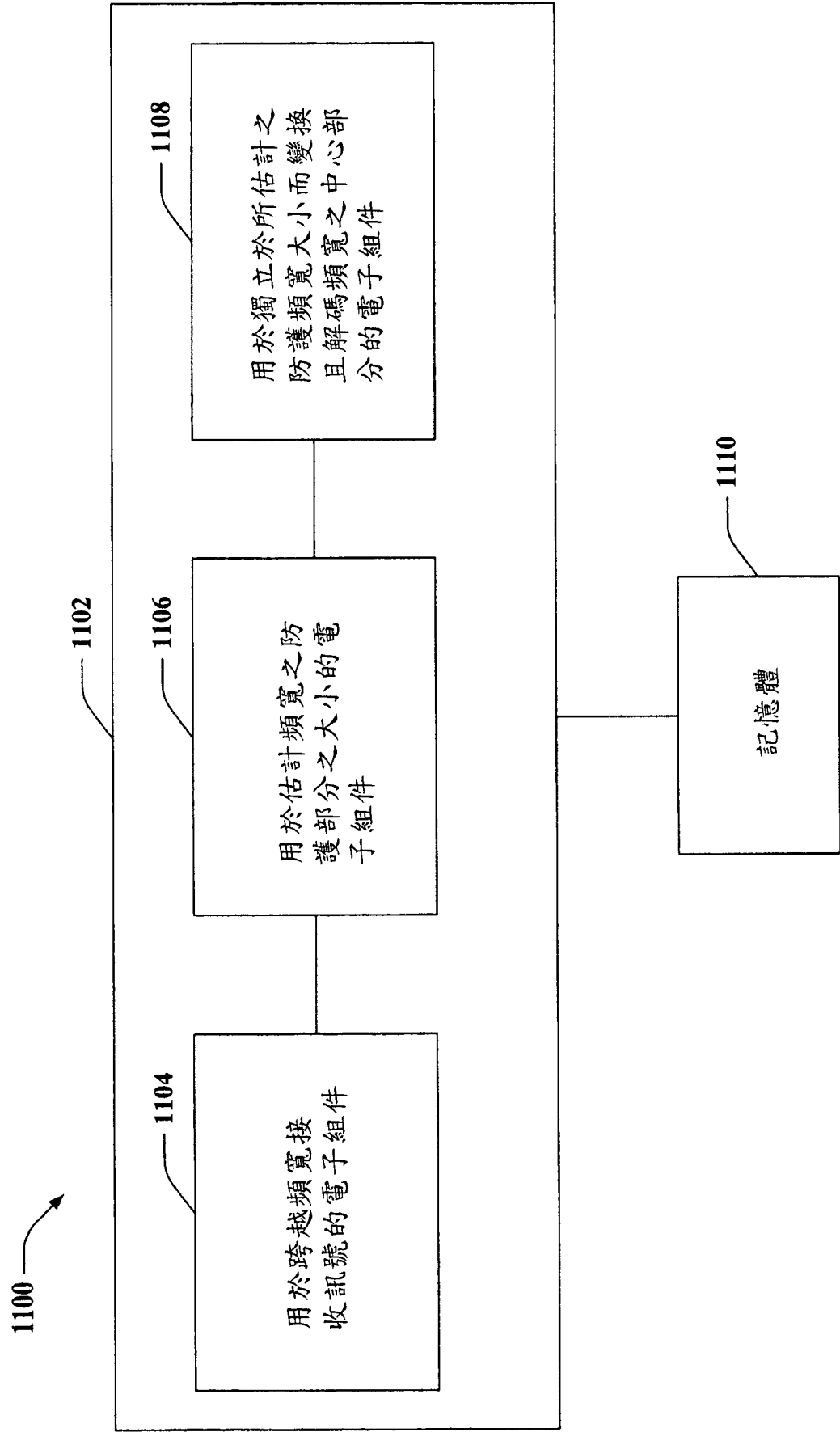


圖11

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

200	通信裝置
202	防護頻寬估計器
204	解碼器

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)