



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I548241 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：103112330

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 04 月 02 日

(51)Int. Cl. : **H04L12/803 (2013.01)**

(30)優先權：	2013/04/02	美國	61/807,517
	2013/07/19	美國	61/856,520
	2014/03/27	美國	14/227,909

(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國(72)發明人：田斌 TIAN, BIN (US)；費馬尼薩米耶 VERMANI, SAMEER (IN)；白允金鐘炫
BAIK, EUGENE JONG-HYON (US)；梅林席夢 MERLIN, SIMONE (IT)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US	7403539B1	US	2007/0289122A1
WO	2013/190168A1		
IEEE 802.11 ac: "Dynamic Bandwidth Channel Access" by Minyoung park, IEEE ICC 2011			

審查人員：柯建羽

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：6 共 43 頁

(54)名稱

針對取決於通道的 CCA 閾值來平衡無線網路中的不同使用情況的系統和方法

SYSTEM AND METHOD FOR CHANNEL-DEPENDENT CCA THRESHOLDS TO BALANCE
DIFFERENT USE CASES IN WIRELESS NETWORKS

(57)摘要

揭示針對取決於通道的 CCA 閾值來平衡無線網路中的不同使用情況的系統和方法。在一個態樣，設備包括接收器，該接收器被配置為接收複數個通道上的傳輸。設備亦包括處理器，該處理器被配置為判斷通道是否是至少第一類型的通道或者第二類型的通道中的一種。若通道是第一類型，則處理器被配置為至少部分地基於第一閒置通道評估閾值集合，判斷通道是否可用。若通道是第二類型，則處理器被配置為至少部分地基於第二閒置通道評估閾值集合，判斷通道是否可用，其中第二閒置通道評估閾值集合大於或等於第一閒置通道評估閾值集合。

Systems and methods for channel-dependent CCA thresholds to balance different use cases in wireless networks are disclosed. In one aspect a device includes a receiver configured to receive transmissions on a plurality of channels. The device also includes a processor configured to determine whether a channel is one at least a first type or a second type of channel. If the channel is the first type, the processor is configured to determine whether the channel is available based at least in part on a set of first clear channel assessment thresholds. If the channel is the second type, the processor is configured to determine whether the channel is available based at least in part on a set of second clear channel assessment thresholds, where the set of second clear channel assessment thresholds is greater than or equal to the set of first clear channel assessment thresholds.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 100 . . . 無線通訊系統
- 102 . . . 基本服務區域(BSA)
- 104 . . . AP
- 106a . . . 蜂巢式電話
- 106b . . . 電視
- 106c . . . 膝上型電腦
- 106d . . . 感測器
- 108 . . . 下行鏈路(DL)
- 110 . . . 上行鏈路(UL)

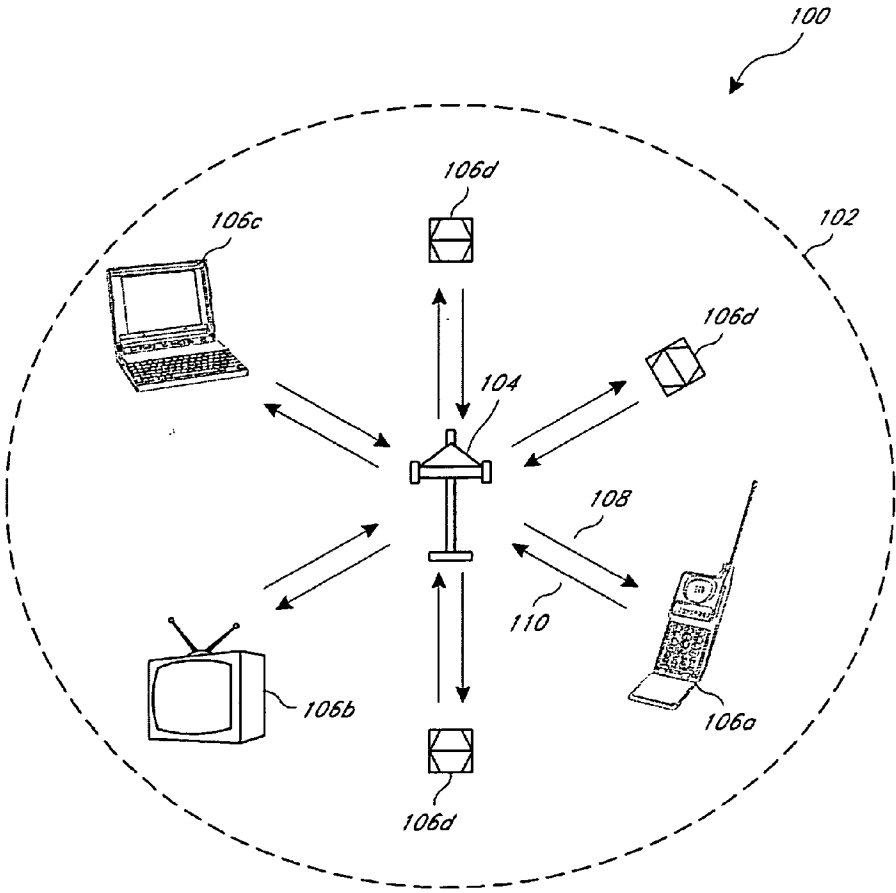


圖1

發明摘要 公告本

※ 申請案號：103112330

※ 申請日：103 年 4 月 2 日

※IPC 分類：~~H04L 12/803~~ (2013.01)

【發明名稱】（中文/英文）

針對取決於通道的CCA閾值來平衡無線網路中的不同使用情況的系統和方法

SYSTEM AND METHOD FOR CHANNEL-DEPENDENT
CCA THRESHOLDS TO BALANCE DIFFERENT USE
CASES IN WIRELESS NETWORKS

【中文】

揭示針對取決於通道的CCA閾值來平衡無線網路中的不同使用情況的系統和方法。在一個態樣，設備包括接收器，該接收器被配置為接收複數個通道上的傳輸。設備亦包括處理器，該處理器被配置為判斷通道是否是至少第一類型的通道或者第二類型的通道中的一種。若通道是第一類型，則處理器被配置為至少部分地基於第一閒置通道評估閾值集合，判斷通道是否可用。若通道是第二類型，則處理器被配置為至少部分地基於第二閒置通道評估閾值集合，判斷通道是否可用，其中第二閒置通道評估閾值集合大於或等於第一閒置通道評估閾值集合。

【英文】

Systems and methods for channel-dependent CCA

thresholds to balance different use cases in wireless networks are disclosed. In one aspect a device includes a receiver configured to receive transmissions on a plurality of channels. The device also includes a processor configured to determine whether a channel is one at least a first type or a second type of channel. If the channel is the first type, the processor is configured to determine whether the channel is available based at least in part on a set of first clear channel assessment thresholds. If the channel is the second type, the processor is configured to determine whether the channel is available based at least in part on a set of second clear channel assessment thresholds, where the set of second clear channel assessment thresholds is greater than or equal to the set of first clear channel assessment thresholds.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 無線通訊系統

102 基本服務區域（BSA）

104 AP

106a 蜂巢式電話

106b 電視

106c 膝上型電腦

106d 感測器

108 下行鏈路（DL）

110 上行鏈路（UL）

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

針對取決於通道的CCA閾值來平衡無線網路中的不同使用情況的系統和方法

SYSTEM AND METHOD FOR CHANNEL-DEPENDENT
CCA THRESHOLDS TO BALANCE DIFFERENT USE
CASES IN WIRELESS NETWORKS

【技術領域】

【0001】概括地說，本案係關於無線通訊，具體地說，本案係關於針對取決於通道的CCA閾值來平衡無線網路中的不同使用情況的系統、方法和設備。

【先前技術】

【0002】在很多電信系統中，使用通訊網路在一些相互互動的空間分開的設備之間交換訊息。可以根據地理範圍（例如，其可以是城市區域、局部區域或者個人區域）對網路進行分類。此類網路將分別被指定為廣域網（WAN）、都會區網路（MAN）、區域網路（LAN）或者個人區域網路（PAN）。亦根據用於互連各個網路節點和設備的切換/路由技術（例如，電路交換對比封包交換）、進行傳輸所使用的實體媒體的類型（例如，有線的對比無線的）、以及所使用的通訊協定集（例如，網際網路協定套件、SONET（同步光網路）、乙太網路等等）來區分網路。

【0003】當網路元件是行動的，並且因此具有動態連接需求時，或者若以自組而不是固定的拓撲來形成網路架構時，無線網路通常是優選的。無線網路使用射頻、微波、紅外線或者光波等等頻段的電磁波，來使用處於非波導傳播方式的無形的實體媒體。當與固定的有線網路相比時，無線網路可以有利地促進使用者行動性和快速的現場部署。

【0004】無線網路中的設備可以在彼此之間發送/接收資訊。資訊可以包括封包，在一些態樣，封包可以被稱為資料單元。封包可以包括有助於將封包路由經由網路、辨識封包中的資料、對封包進行處理等等的管理負擔資訊（例如，標頭資訊、封包屬性等等），以及可以在封包的有效載荷中攜帶的資料（例如，使用者資料、多媒體內容等等）。

【發明內容】

【0005】在所附的請求項的範疇之內的系統、方法和設備的各種實現方式均具有一些態樣，這些態樣中沒有任何單一的一個單獨地負責本文所描述的期望的屬性。在不限制所附的請求項的範疇的情況下，本文描述了一些突出特徵。在仔細考慮這些論述之後，特別是在閱讀標題名稱為「具體實施方式」的部分之後，熟習此項技術者將理解各種實現方式的特徵如何允許媒體存取參數的調諧。

【0006】在一些態樣，揭示用於在無線通訊網路上進行通訊的設備。設備包括：接收器，其被配置為接收複數個通道上的傳輸；處理器，其被配置為判斷複數個通道中的通道是否是至少第一類型的通道或者第二類型的通道中的一種；若通

道是第一類型的通道，則至少部分地基於第一閒置通道評估閥值集合，判斷通道是否可用；及若通道是第二類型的通道，則至少部分地基於第二閒置通道評估閥值集合，判斷通道是否可用，其中第二閒置通道評估閥值集合大於或等於第一閒置通道評估閥值集合。

【0007】在另一個態樣，揭示用於在無線通訊網路上進行通訊的方法。方法包括：接收複數個通道中的通道；判斷通道是否是至少第一類型的通道或者第二類型的通道中的一種；若通道是第一類型的通道，則至少部分地基於第一閒置通道評估閥值集合，判斷通道是否可用；及若通道是第二類型的通道，則至少部分地基於第二閒置通道評估閥值集合，判斷通道是否可用，其中第二閒置通道評估閥值集合大於或等於第一閒置通道評估閥值集合。

【0008】在一些態樣，揭示用於在無線通訊網路上進行通訊的設備。設備包括：用於接收複數個通道中的通道的模組；用於判斷通道是否是至少第一類型的通道或者第二類型的通道中的一種的模組；用於若通道是第一類型的通道，則至少部分地基於第一閒置通道評估閥值集合，判斷通道是否可用的模組；及用於若通道是第二類型的通道，則至少部分地基於第二閒置通道評估閥值集合，判斷通道是否可用的模組，其中第二閒置通道評估閥值集合大於或等於第一閒置通道評估閥值集合。

【0009】在一些態樣，揭示包括指令的非暫時性、電腦可讀取媒體，當指令被執行時，使得設備中的處理器執行用於在

無線通訊網路上進行通訊的方法。方法包括：接收複數個通道中的通道；判斷通道是否是至少第一類型的通道或者第二類型的通道中的一種；若通道是第一類型的通道，則至少部分地基於第一閒置通道評估閾值集合，判斷通道是否可用；及若通道是第二類型的通道，則至少部分地基於第二閒置通道評估閾值集合，判斷通道是否可用，其中第二閒置通道評估閾值集合大於或等於第一閒置通道評估閾值集合。

【圖式簡單說明】

【0010】圖1圖示可以在其中使用本案內容的態樣的無線通訊系統的例子。

【0011】圖2圖示可以在圖1的無線通訊系統中使用的無線設備的例子。

【0012】圖3圖示將通道劃分成具有不同的CCA閾值的兩種或更多種類型的例子。

【0013】圖4圖示在無線設備中使用取決於通道的CCA閾值的方法，其中方法可以由諸如STA 106之類的無線設備來使用。

【0014】圖5圖示將通道劃分成具有不同的CCA閾值的兩種或更多種類型的另一個例子。

【0015】圖6是圖示針對通道號和頻寬所繪製的閒置通道評估位準的示例性分佈的圖形。

【實施方式】

【0016】下文參照附圖更全面地描述新穎的系統、裝置和方法的各個態樣。但是，教導的揭示內容可以以多種不同的形

式來體現，以及不應被解釋為受限於貫穿本案內容提供的任何特定的結構或功能。相反，提供這些態樣以使得本案內容將是詳盡的和完整的，以及將向熟習此項技術者完全地傳達本案內容的範疇。基於教導的揭示內容，熟習此項技術者應當認識到，本案內容的範疇旨在覆蓋在本文中所揭示的新穎的系統、裝置和方法的任何態樣，無論是獨立地來實現還是結合本發明的任何其他態樣來實現。例如，使用本文所闡述的任意數量的態樣可以實現裝置或可以實施方法。此外，本發明的範疇旨在覆蓋此類裝置或方法，此類裝置或方法使用其他結構、功能、或者除本文所闡述的本發明的各個態樣的結構和功能或不同於本文所闡述的本發明的各個態樣的結構和功能來實施。應當理解，本文所揭示的任何態樣可以經由請求項的一或多個元素來體現。

【0017】雖然本文描述了特定的態樣，但是這些態樣的多種變形和排列亦落入本案內容的範疇之內。雖然提及了優選的態樣的一些利益和優點，但是本案內容的範疇並不受到特定的利益、用途或物件的限制。相反，本案內容的態樣旨在廣泛地適用於不同的無線技術、系統組態、網路和傳輸協定，其中的一些經由示例的方式在附圖中以及在優選的態樣的以下描述中進行了說明。具體實施方式和附圖僅僅是對本案內容的說明而不是限制，本案內容的範疇由所附的請求項及其均等物進行限定。

【0018】無線網路技術可以包括各種類型的無線區域網路（WLAN）。WLAN可以用於使用廣泛使用的網路通訊協定將鄰

近的設備互連在一起。本文所描述的各個態樣可以應用於任何通訊標準，諸如，WiFi，或者具體而言，IEEE 802.11無線協定系列的任何成員。例如，可以將本文所描述的各個態樣使用成利用1 GHz以下頻帶的IEEE 802.11ah協定的一部分。

【0019】 在一些態樣，可以使用正交分頻多工（OFDM）或者其他方案，根據802.11ah協定來發送在次千兆赫茲（sub-gigahertz）頻帶中的無線信號。802.11ah協定的實現方式可以用於感測器、計量和智慧網格網路。有利的是，與實現其他無線協定的設備相比，實現802.11ah協定的某些設備的態樣可以消耗較少的功率，及/或可以用於跨越相對較遠的距離（例如，大約一公里或者更長）來發送無線信號。

【0020】 在一些實現方式中，WLAN包括其是存取無線網路的部件的各種設備。例如，可以存在兩種類型的設備：存取點（「AP」）和客戶端（亦被稱為站或者「STA」）。通常，AP充當集線器（hub）或者用於WLAN的基地台，以及STA充當WLAN的使用者。例如，STA可以是膝上型電腦、個人數位助理（PDA）、行動電話等等。在一個例子中，STA經由遵循WiFi（例如，諸如802.11ah之類的IEEE 802.11協定）的無線鏈路連接到AP，以獲得到網際網路或者到其他廣域網的通常的连接。在一些實現方式中，亦可以將STA作為AP來使用。

【0021】 存取點（「AP」）亦可以包括、實現為或者公認為節點B、無線網路控制器（「RNC」）、進化型節點B（eNodeB）、基地台控制器（「BSC」）、基地台收發機（「BTS」）

、基地台（「BS」）、收發機功能單元（「TF」）、無線路由、無線收發機或者某種其他的術語。

【0022】「STA」亦可以包括、實現為或者公認為存取終端（「AT」）、用戶站、用戶單元、行動站、遠端站、遠端終端機、使用者終端、使用者代理、使用者設備、使用者裝備或某種其他的術語。在一些實現方式中，存取終端可以包括蜂巢式電話、無繩電話、對話啟動協定（「SIP」）電話、無線區域迴路（「WLL」）站、個人數位助理（「PDA」）、具有無線連接能力的手持設備或者連接到無線數據機的某種其他適當的處理設備。因此，本文所教導的一或多個態樣可以併入到電話（例如，蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如，膝上型電腦）、可攜式通訊設備、頭戴式耳機、可攜式計算設備（例如，個人資料助理）、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、或衛星無線電）、遊戲裝置或系統、全球定位系統設備或者被配置為經由無線媒體進行通訊的任何其他適當的設備。

【0023】如上文所論述的，例如，本文所描述的某些設備可以實現802.11ah標準。此類設備（無論是作為STA還是AP還是其他設備來使用）可以用於智慧計量或者用在智慧網格網路中。此類設備可以提供感測器應用，或者用於家庭自動化。替代地或額外地，設備可以用於衛生保健環境，例如用於個人衛生保健。它們亦可以用於監視，以實現擴大範圍的網際網路連接（例如，用於與熱點一起使用），或者實現機器到機器通訊。

【0024】諸如站和AP之類的無線節點可以在載波監聽多工存取（CSMA）類型網路（諸如，遵循802.11ah標準的網路）中相互作用。CSMA是概率性媒體存取控制（MAC）協定。「載波監聽」描述了此類事實，即嘗試在媒體上進行發送的節點可以在嘗試發送其自身的傳輸之前，使用來自其接收器的回饋來偵測載波波形的事實。「多工存取」描述此類事實，即多個節點可以在共用的媒體上進行發送和接收。因此，在CSMA類型網路中，發送節點對媒體進行感測，以及若媒體是繁忙的（亦即，另一個節點正在媒體上進行發送），則發送節點將其傳輸推遲到稍後的時間。但是，若媒體被感測為閒置的，則發送節點可以在媒體上發送其資料。

【0025】在節點嘗試在媒體上進行發送之前，使用閒置通道評估（CCA）來決定媒體的狀態。在節點的接收器被打開，並且節點當前沒有在發送諸如封包之類的資料單元時，執行CCA程序。節點可以經由例如偵測封包的起始（經由偵測封包的PHY前序信號），來感測媒體是否是閒置的。該方法可以偵測到相對較弱的信號。因此，利用該方法，存在較低的偵測閾值。替代的方法是對空中的一些能量進行偵測，這可以被稱為能量偵測（ED）。與偵測封包的起始相比，該方法相對地不太靈敏，以及可以僅偵測相對較強的信號。因此，利用該方法，存在較高的偵測閾值。通常，對於媒體上的另一個傳輸的偵測是傳輸的接收功率的函數，其中接收功率是發射功率減去路徑損耗。

【0026】雖然對於沒有被大量地使用的媒體來說，CSMA是特

別有效的，但是在很多設備嘗試同時存取媒體，而使媒體變得擁擠時，可能發生效能下降。當多個發送節點嘗試立刻使用媒體時，同時的傳輸之間可能會發生衝突，以及發送的資料可能丟失或者被破壞。由於在無線資料通訊的情況下，當在媒體上進行發送時，通常不可能對媒體進行監聽，因此衝突偵測是不可能的。此外，由一個節點進行的傳輸通常只由使用媒體的其他節點來接收，該其他節點在發送節點的範圍之內。這被公認為隱藏節點問題，憑此，例如，希望進行發送並在接收節點的範圍之內的第一節點，不在當前正在向接收節點進行發送的節點的範圍之內，以及因此第一節點不知道第二節點正在向接收節點進行發送，以及因此佔用了媒體。在此類情形下，第一節點可能感測到媒體是閒置的，以及開始進行發送，隨後這可能在接收節點處造成衝突以及資料丟失。因此，經由嘗試將到媒體的存取在位於衝突域之內的所有發送節點之間達到有些均等地劃分，來使用衝突避免方案來提高CSMA的效能。值得注意，由於媒體的本質（在該情況下，其是指射頻頻譜），衝突避免與衝突偵測不同。

【0027】 在使用衝突避免（CA）的CSMA網路中，希望進行發送的節點首先對媒體進行感測，以及若媒體是繁忙的，則其推遲一段時間（亦即，不進行發送）。推遲的時段之後跟著隨機退避時段，亦即，希望進行發送的節點將不嘗試存取媒體的額外的時間段。退避時段用於解決嘗試同時地存取媒體的不同節點之間的爭用。退避時段亦可以被稱為爭用窗。退避需要在嘗試存取媒體的每一個節點選擇某個範圍之內的

亂數，以及在嘗試存取媒體之前等待所選擇的數量的時槽，以及檢查不同的節點是否在之前已存取媒體。用下面的方式來規定的時槽：節點將始終能夠在前一時槽的開始處，判斷另一個節點是否已經存取媒體。具體而言，802.11標準使用指數退避演算法，其中每次節點選擇時槽並與另一個節點衝突時，其將對範圍的最大數進行指數地增加。另一方面，若希望進行發送的節點在指定的時間內（在802.11標準中，其稱為分散式訊框間間隔（DIFS））將媒體感測成閒置的，則允許節點在媒體上進行發送。在發送之後，接收節點將執行接收資料的循環冗餘檢查（CRC），以及向發送節點發送回確認。發送節點對確認的接收將向發送節點指示沒有發生衝突。類似地，在發送節點處沒有接收到確認，則將指示發生了衝突，以及發送節點應當重新發送資料。

【0028】圖1圖示可以在其中使用本案內容的態樣的無線通訊系統100的例子。無線通訊系統100可以根據無線標準（例如，802.11ah標準）進行操作。無線通訊系統100可以包括AP 104，該AP 104與STA 106進行通訊。

【0029】多種程序和方法可以用於無線通訊系統100中在AP 104和STA 106之間的傳輸。例如，可以根據OFDM/OFDMA技術，在AP 104和STA 106之間進行發送和接收。若是這種情況，則無線通訊系統100可以被稱為OFDM/OFDMA系統。或者，可以根據CDMA技術，在AP 104和STA 106之間進行發送和接收。若是這種情況，則無線通訊系統100可以被稱為CDMA系統。

【0030】 促進從AP 104到STA 106中的一或多個STA的傳輸的通訊鏈路可以被稱為下行鏈路（DL）108，以及促進從STA 106中的一或多個STA到AP 104的傳輸的通訊鏈路可以被稱為上行鏈路（UL）110。或者，下行鏈路108可以被稱為前向鏈路或者前向通道，以及上行鏈路110可以被稱為反向鏈路或反向通道。

【0031】 AP 104可以充當基地台，以及在基本服務區域（BSA）102中提供無線通訊覆蓋。AP 104連同與AP 104相關聯且使用AP 104進行通訊的STA 106，可以被稱為基本服務集（BSS）。應當注意，無線通訊系統100不具有中央AP 104，而是可以在STA 106之間擔任對等網路。因此，本文描述的AP 104的功能可以替代地由STA 106中的一或多個STA來執行。

【0032】 STA 106在類型上不受限制，以及可以包括各種不同的STA。例如，如圖1中所示，STA 106可以包括蜂巢式電話106a、電視106b、膝上型電腦106c和多個感測器106d（例如，氣象感測器或者能夠使用無線協定進行通訊的其他感測器），僅僅舉出幾個例子。

【0033】 圖2圖示可以在無線設備202中使用的各種部件，該無線設備202可以在無線通訊系統100中使用。無線設備202是可以被配置為實現本文所描述各種方法的設備的例子。例如，無線設備202可以包括AP 104或者STA 106中的一個STA。

【0034】 無線設備202可以包括處理器204，該處理器204控制無線設備202的操作。處理器204亦可以被稱作為中央處理單元（CPU）或者硬體處理器。記憶體206（其可以包括唯讀記

記憶體（ROM）和隨機存取記憶體（RAM）二者）向處理器204提供指令和資料。記憶體206的一部分亦可以包括非揮發性隨機存取記憶體（NVRAM）。處理器204典型地基於儲存在記憶體206中的程式指令來執行邏輯和算數運算。可以執行記憶體206中的指令以實現本文所描述之方法。

【0035】 處理器204可以包括利用一或多個處理器實現的處理系統的部件，或者可以是利用一或多個處理器實現的處理系統的部件。一或多個處理器可以利用下面的任意組合來實現：通用微處理器、微控制器、數位信號處理器（DSP）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、可程式設計邏輯裝置（PLD）、控制器、狀態機、閘控邏輯、個別硬體部件、專用硬體有限狀態機或者可以執行計算或者資訊的其他操作的任何其他適當的實體。

【0036】 處理系統亦可以包括用於儲存軟體的機器可讀取媒體。軟體應當被廣泛地解釋為意指任何類型的指令，無論是被稱為軟體、韌體、仲介軟體、微代碼、硬體描述語言或其他術語。指令可以包括代碼（例如，具有原始程式碼格式、二進位碼格式、可執行的代碼格式或者任何其他適當的代碼格式）。當指令由一或多個處理器執行時，使得處理系統執行本文所描述的各種功能。

【0037】 無線設備202亦可以包括發射器210和接收器212，以允許在無線設備202和遠端位置之間進行資料的發送和接收。此外，發射器210和接收器212可以被配置為允許在無線設備202和包括例如AP的遠端位置之間，進行建立及/或配置封

包或者訊框的發送和接收。可以將發射器210和接收器212組合到收發機214中。可以將天線216附著到殼體208以及電耦合到收發機214。替代地或者額外地，無線設備202可以包括天線216，該天線216構成爲殼體208的一部分或者可以是內部的天線。無線設備202亦可以包括（未圖示）多個發射器、多個接收器、多個收發機及/或多個天線。

【0038】無線設備202亦可以包括信號偵測器218，該信號偵測器218可以用於盡力偵測和量化由收發機214所接收的信號的位準。信號偵測器218可以偵測諸如總能量、每次載波每符號的能量、功率譜密度之類的信號和其他信號。無線設備202亦可以包括用於處理信號的數位信號處理器（DSP）220。DSP 220可以被配置爲產生用於傳輸的資料單元。在一些態樣，資料單元可以包括實體層資料單元（PPDU）。在一些態樣，將PPDU稱爲封包或者訊框。

【0039】在一些態樣，無線設備202亦可以包括使用者介面222。使用者介面222可以包括鍵區、麥克風、揚聲器及/或顯示器。使用者介面222可以包括向無線設備202的使用者傳送資訊及/或從使用者接收輸入的任何元件或部件。

【0040】可以將無線設備202的各個部件放置在殼體208之中。此外，可以經由匯流排系統226將無線設備202的各個部件耦合在一起。例如，匯流排系統226可以包括資料匯流排，以及除了資料匯流排之外的電源匯流排、控制信號匯流排和狀態信號匯流排。熟習此項技術者應當認識到，無線設備202的部件可以耦合在一起，或者可以使用某種其他的機構來接受

或提供到彼此的輸入。

【0041】雖然在圖2中圖示多個分開的部件，但是熟習此項技術者將認識到，可以對部件中的一或多個進行組合或者共同地實現。例如，處理器204可以用於不僅實現上面關於處理器204所描述的功能，而且亦用於實現上面關於信號偵測器218及/或DSP 220所描述的功能。此外，圖2中所示出的每一個部件可以使用多個複數開的元件來實現。

【0042】在諸如IEEE 802.11ah協定中所指定的某些無線通訊中，可以使用次千兆赫茲頻帶。由於較小的傳播損耗，因此在給定的相同的發射功率的情況下，與其他較高的頻帶相比，該頻帶允許較遠的通訊距離。例如，這些頻帶在2.4GHz或者5GHz頻段上（如IEEE 802.11n中所使用的）提供大約較少的8.5和15 dB的自由空間傳播損耗。這種較長的距離使設備能夠從較遠的距離進行通訊。但是，在繁忙的區域中，這種較長的距離亦意味著：任何單個設備將聽到來自較大數量的其他設備的傳輸。這可能造成設備不得不順從那些其他的傳輸，以及不能夠存取媒體的問題。例如，設備可以在進行發送之前，對媒體進行檢查，以及若設備具有顯著的較長的距離，則更可能發現媒體是繁忙的。一種針對該問題的可能的解決方案是提升由設備使用的CCA閾值。較高的CCA閾值可以使設備對於遠距離設備不靈敏，以及因此不會頻繁地順從其他設備。因此，較高的CCA閾值可以更好地提升媒體重新使用，以及因此通常導致較高的網路輸送量。在一些使用情況下，這種較高的CCA閾值可能是期望的，例如，在802.11ah

網路的網路輸送量是最重要的使用情況下。但是，提升CCA閾值的一種問題在於，低頻寬設備和低功率設備可能不能得到針對它們的傳輸的完整保護，這是由於它們的傳輸可能不具有足夠的能量位準來超過提升後的CCA閾值。例如，具有1 MHz或者2 MHz頻寬並且不具有PA的感測器，可以是IEEE 802.11ah的重要使用情況，以及這些感測器可能不能在具有提升的CCA閾值的設備的媒體上得到針對它們的傳輸的完整保護。這些感測器可以使用低功率發射器，以便使功率使用減到最小。因此，在期望更好的保護的使用情況中（例如，在期望較遠的覆蓋範圍的802.11ah使用情況中），較低的CCA閾值可以是有益的。

【0043】額外地，在一些使用情況中，可以將頻譜劃分成兩種或更多種類型的通道，具有兩種或更多種類型的通道中的每一種相關聯的不同的CCA閾值，以及因此提供了低閾值和高閾值的組合，以便提供低功率及/或低頻寬傳輸，同時仍然獲得增大的CCA閾值的利益。因此，在很難找到滿足所有期望的使用情況的需求的一個閾值集合的使用情況下，每一種使用情況可以實現多個通道，每一個具有不同的閾值集合，例如，具有較高的CCA閾值的第一通道用於適應較高的輸送量，以及具有較低的CCA閾值的第二通道用於適應較大的覆蓋區域。例如，圖3是將IEEE 802.11ah頻譜劃分成兩種類型的通道的方式的說明，具有與兩種類型的通道相關聯的不同的CCA閾值。在圖3中，將用於IEEE 802.11ah的26 MHz的頻譜劃分成兩種類型：類型1頻譜305和類型2頻譜310。

【0044】與類型1頻譜305中的通道相比，類型2頻譜310中的通道可以具有較高的CCA閾值。例如，類型2頻譜310中的通道可以具有比類型1頻譜305中的那些CCA閾值要高1 dB、4 dB、10 dB、12 dB、15 dB或者某個其它量的CCA閾值。這些較高的CCA閾值可以增加希望使用這部分的頻譜的設備能夠使用這些頻率的時間的比例，因為其可以減少此類設備決定頻譜已經在使用的時間的比例。類似地，可以提供具有較低的CCA閾值的其他通道。這些通道可以有利於低功率及/或低頻寬設備，這些設備可以在較低的CCA閾值通道中得到針對它們的傳輸的更完整保護，這是由於在這些通道上的較低的CCA閾值可以意味著：與在較高的CCA閾值通道中的推遲相比，在較廣闊的區域中的更多設備將順從這些低功率設備的傳輸。在一些態樣，可以針對覆蓋範圍，對具有較低的CCA閾值的通道進行最佳化，以避免低功率及/或低頻寬設備必須順從太多的其他傳輸，而不能夠對媒體進行存取的問題。在一些態樣，較高頻寬設備可以被配置為更喜歡較高的CCA閾值通道，諸如將那些通道作為預設的來使用，而較低頻寬設備可以將較低的CCA閾值通道作為預設的來使用。

【0045】圖3中的通道的劃分僅僅只是對頻譜進行劃分的例子。亦可以在頻譜的其他部分中進行這種劃分，以及可以以其他方式進行這種劃分。例如，可以使用兩個以上的通道。對於頻譜的某些部分來說，圖3中所示的劃分可以是有益的，這是由於其可以允許在該部分的頻譜中所包含的單一16 MHz通道使用較高的CCA閾值。這可以是有益的，因為其可以允

許較高頻寬設備（諸如，蜂巢式電話）更頻繁地使用16 MHz通道，因為類型2頻譜310通道中的較高的CCA閾值可以允許這些較高頻寬設備更頻繁地存取通道（由於發現通道沒有被其他平臺很頻繁地使用）。雖然圖3中的通道的劃分沒有提供包含類型1和類型2部分二者的單個通道（例如，單一16 MHz通道），但可以使用其他劃分，其中在這些劃分中，單一通道可以包含有部分是較高的CCA閾值通道，以及部分是較低的CCA閾值通道。例如，可以對CCA閾值進行設置，2 MHz通道的第一個1 MHz是類型2通道（具有較高的CCA閾值），以及2 MHz通道的第二個2 MHz是類型1通道（具有較低的CCA閾值）。

【0046】 在一些態樣，可以根據類型1通道的CCA閾值位準來匯出用於較高的CCA閾值通道（諸如類型2通道）的CCA閾值位準。例如，類型2通道的CCA閾值位準可以是類型1通道的CCA閾值位準加上某個保護因數。在一些態樣，可以將保護因數表示成增量、或者以分貝量測的功率位準差值。例如，這種保護因數可以是1 dB、4 dB、10 dB、12 dB、15 dB或者某種其他dB位準。在一些態樣，保護因數可以在1 dB和15 dB之間。在一些態樣，針對至少較低頻寬通道來說，保護因數可以是大於或者等於零的任何值。在一些態樣，針對至少較低頻寬通道來說，保護因數可以是任何非零的值。此外，在一些態樣，較高的頻寬可以具有零dB保護因數。在又一個態樣，僅在一些環境下，將保護因數設置為零，針對一些頻寬而不是所有頻寬，來單獨地設置保護因數。可以將該保護因

數應用於針對通道的每一個CCA閾值。

【0047】例如，通道可以具有三個不同的CCA閾值。通道可以具有用於能量偵測的較高的CCA閾值、用於中間封包偵測的較低的CCA閾值位準、以及封包的起始（前導信號）偵測的更低的CCA閾值位準。在一些態樣，可以將類型1通道的這些CCA閾值位準中的每一個增加類型2通道中的保護因數。在一些態樣，針對CCA閾值中的每一個來說，用於每一個水平的保護因數可以是相同的，或者可以是不同的。在一些態樣，針對不同頻寬的通道來說，所使用的保護因數可以不相同。例如，8 MHz通道可以使用與16 MHz通道不同的CCA閾值和不同的保護因數。

【0048】在一些態樣，本文所揭示的通道化和保護因數趨向於相對其他類型的傳輸，而有利於某種類型的傳輸。關於圖6，對此進行了更詳細地圖形描述。舉一個非限制性例子，相對於較低的頻寬或者較低效率的傳輸，針對具有較高資料速率或者頻寬的類型2傳輸或者更高效的傳輸，給定的通道化可以使用較高的CCA位準。相反地，相同的例子不利於具有較低的頻寬或者較低的效率的類型1傳輸。例如，與向類型1通道分配的CCA閾值相比，在一個態樣，向給定的類型2通道分配較高的CCA閾值和較低的保護因數是可能的。如本文所揭示的類型2通道（具有較低的保護因數和較高的CCA閾值）將經歷較少的「繁忙媒體」的實例，以及因此與具有較高的保護因數和較低的CCA閾值的類型1通道相比，較不頻繁地對傳輸進行推遲。

【0049】 在一些態樣，圖3可以表示用於某些地域（例如，美國）中的IEEE 802.11ah網路的可能的通道化。由於不存在橫跨不同的CCA位準區域的通道，因此這種通道化可以是有益的。這種通道化的另一種利益可以是在於：針對高資料速率設備，存在提供的16 MHz類型2通道。在頻率中將兩個類型1通道區域分隔開亦是有益的，其可以幫助感測器避免干擾。在一些態樣，可以使用其他的通道化。例如，在其他地域，可以使用其他的通道化。例如，圖5圖示另一種可能的通道化。該通道化可以在中國或者其他地域中使用，其中在這些地域中，大量的無線頻譜是可用的。在該通道化中，具有較高的CCA閾值的類型1通道可以在755 MHz和779 MHz之間。這可以提供二十四個類型1通道的1 MHz通道。如上所述，低頻寬設備可以高效地使用這些通道。高頻寬設備可以使用779 MHz和787 MHz之間的類型2通道，其可以包括八個1 MHz通道、四個2 MHz通道、兩個4 MHz通道和一個8 MHz通道。這種通道化可以提供與由圖3的通道化所提供的那些利益相同的利益，諸如不包含橫跨不同的CCA位準區域的通道。

【0050】 圖4圖示在無線設備中使用取決於通道的CCA閾值的方法。該方法可以由諸如STA 106之類的無線設備來使用。

【0051】 在方塊404，STA 106判斷通道是否是至少第一類型的通道和第二類型的通道中的一種。例如，可以根據圖3中所示的劃分，將STA 106被配置為使用進行通訊的通道，劃分成兩種類型的通道。在一些態樣，可以使用三種或者更多種類型的通道。在一些態樣，通道（諸如2 MHz通道）可以是第一

類型的通道（用於通道的某些部分）和第二類型的通道（用於通道的某些其他部分）二者。在此類通道中，可以針對通道的不同部分，使用第一閒置通道評估閥值集合和第二閒置通道評估閥值集合二者。在一些態樣，通道可以是在諸如IEEE 802.11ah網路之類的網路上的無線通訊通道。在一些態樣，通道可以是1 MHz、2 MHz、4 MHz、8 MHz或者16 MHz通道中的至少一種。在一些態樣，通道可以是次千兆赫茲通道。在一些態樣，STA 106可以是低功率的或者低頻寬設備，以及可以被配置為預設地使用第一類型的通道。在一些態樣，STA 106可以是高頻寬設備，以及可以被配置為預設地使用第二類型的通道。

【0052】 在一些態樣，可以使用查詢表，來判斷通道是第一類型的通道，還是第二類型的通道。例如，可以在無線設備上維持一種表，該表包含足夠使無線設備能夠判斷特定的通道是第一類型的通道，還是第二類型的通道的資訊。在一些態樣，存取點或者其他無線設備可以包含：足夠用於允許無線設備判斷通道是第一類型的通道，還是第二類型的通道的資訊。例如，無線設備可以從存取點接收足夠用於決定特定的通道的類型的資訊（諸如查詢表）。在一些態樣，存取點可以定期地發送該資訊。在一些態樣，無線設備可以被程式設計為具有可以用於決定特定通道的類型的查詢表或者其他資訊。

【0053】 在方塊408，若通道是第一類型的通道，則STA 106至少部分地基於第一閒置通道評估閥值集合，判斷通道是否

在使用。在一些態樣，第一閒置通道評估閾值集合可以包括複數個不同的閾值，以用於不同類型的閒置通道評估，例如用於能量偵測、前導偵測和中間封包間隔偵測。

【0054】在方塊412，若通道是第二類型的通道，則STA 106至少部分地基於第二閒置通道評估閾值集合，判斷通道是否在使用，其中第二閒置通道評估閾值集合大於或等於第一閒置通道評估閾值集合。在一些態樣，第二閒置通道評估閾值集合可以包括複數個不同的閾值，用於不同類型的閒置通道評估，諸如用於能量偵測、前導偵測和中間封包偵測。在一些態樣，第二閒置通道評估閾值集合可以是基於第一閒置通道評估閾值集合加上保護因數。在一些態樣，用於不同類型的閒置通道評估的保護因數可以不相同。

【0055】現參見圖6，圖示通常被指定為600的圖形，其在垂直軸602上圖示了CCA位準的示例性分佈，在本文中有時描述成以dBm為單位表示的「前導偵測（PD）位準」，針對在水平軸604上的示例性通道化來繪製。三條線610、620和630指示了針對類型（1或2）和通道的CCA閾值位準。通常，以階梯方式來畫出線610、620和630，其圖示了PD位準對比通道號的分佈，每一個通道號具有不同的頻寬，如在圖形上所標注的。如所示出的，具有變化的CCA的每一個類型1和類型2通道的頻寬可以是相同的。在水平軸上在點612處開始，沿著用於類型1通道1到通道5中的每一個的CCA位準，來畫出線610-630。如所示出的，示例性通道1示出為具有1 MHz頻寬，通道2具有2 MHz頻寬，通道3具有4 MHz頻寬，通道4具有8

MHz頻寬，以及通道5具有16 MHz頻寬。熟習此項技術者應當認識到，通道號對比頻寬的特定分佈不應被視作爲是限制性的。

【0056】線610亦與類型1 PD位準和通道化相對應，針對於通道1和2，在點612處以虛線開始，針對於通道3、4和5，以及在點614處轉變成實線（其與線630相對應）。

【0057】類似地，示例性線620（其示出爲點劃線）沿著通道化來追蹤類型2 CCA閾值，針對於通道1和2，在點622處開始，以及針對於通道3、4和5，在點614處轉變成實線。因此，實線630註釋：到點614的右邊和上邊，類型1和類型2 CCA位準對比通道化可以針對較高頻寬通道3、4和5中的每一個，具有相同的頻寬和PD值。

【0058】重要的是，垂直間距或者增量650表明類型1通道1和2的CCA位準和類型2通道1和2的CCA位準之間的PD位準間距。在一些態樣，對於1 MHz和2 MHz PD位準，可以將增量650設置爲大於零（0）。相反地，例如，對於4 MHz、8 MHz和16 MHz PD位準，亦可以將增量650設置爲零（0）。在本文中亦可以將增量650稱爲保護因數，如上所述。這種類型的PD位準分佈可以趨向於：經由使用針對給定的通道集合的保護因數，增加CCA位準，來有利於較高功率類型2通道的傳輸，該較高功率類型2通道具有與較低功率類型1通道相同的頻寬。在一些態樣，CCA位準可以是基於頻寬的，以及可以選擇CCA位準以有利於特定的頻寬或者一些頻寬，如所示出的。圖6圖示了可能的通道化，其爲較低頻寬類型2通道提供了高

CCA位準，以及為處於類型1和類型2格式二者的較高頻寬通道提供相同的CCA閾值位準。因此，類型1和類型2通道遵循具有線630（參考針對通道3、4和5的4、8和16 MHz頻寬）的相同的PD位準分佈。

【0059】在又一個態樣，可以跨越所選定的頻寬的頻譜（諸如所示出的示例性頻寬1-5），不規則地應用增量650；亦即，可以將保護因數或者增量650應用於頻寬1、3和5，但不應用於2和4（未圖示）。此類分佈可以允許給定的系統將特定的傳輸的優先順序劃分為高於其他傳輸，如上所討論的。但是，在一些態樣，由於可以考慮其他信號特性，因此此類保護因數或者增量650的應用並不必需基於頻寬或者效率。

【0060】如本文所使用的，術語「決定」包括很多種動作。例如，「決定」可以包括計算、運算、處理、推導、研究、檢視（例如，在表、資料庫或另外的資料結構中檢視）、斷定等。此外，「決定」可以包括接收（例如，接收資訊）、存取（例如，存取記憶體中的資料）等。此外，「決定」可以包括解析、選定、選擇、建立等。此外，在某些態樣，如本文所使用的「通道寬度」可以涵蓋頻寬，或者亦可以被稱為頻寬。

【0061】如本文所使用的，代表項目的清單「中的至少一個」的短語是指這些項的任意組合，包括單數成員。舉例而言，「 a 、 b 或 c 中的至少一個」旨在覆蓋： a 、 b 、 c 、 $a-b$ 、 $a-c$ 、 $b-c$ 和 $a-b-c$ 。

【0062】上文所述方法的各種操作可以由能夠執行操作的任

何適當的模組（諸如各種硬體及/或軟體部件、電路及/或模件）來執行。通常，附圖中示出的任何操作可以由能夠執行操作的相應的功能模組來執行。

【0063】結合本案內容描述的各種說明性的邏輯區塊、模件和電路可以利用被設計為執行本文所描述的功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列信號（FPGA）或其他可程式設計邏輯裝置（PLD）、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體部件或者其任意組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在替代的方式中，處理器可以是任何商品化的可用的處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理器亦可以實現為計算設備的組合，例如，DSP和微處理器的組合、複數個微處理器、一或多個微處理器與DSP核心的結合或者任何其他此類配置。

【0064】在一或多個態樣，所描述的功能可以在硬體、軟體、韌體或其任意組合中實現。若在軟體中實現，則功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體中或者經由其進行傳輸。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體，該等通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。儲存媒體可以是可由電腦存取的任何可用的媒體。經由舉例而非限制性的方式，此類電腦可讀取媒體可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁存放裝置、或者可以用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存期望的程式碼以及可以由電腦來存取

的任何其他的媒體。此外，任何連接適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源反射軟體，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）包括在媒體的定義中。如本文所使用的，磁碟和光碟包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地複製資料，而光碟則利用鐳射來光學地複製資料。因此，在一些態樣，電腦可讀取媒體可以包括非暫時性電腦可讀取媒體（例如，有形媒體）。此外，在一些態樣，電腦可讀取媒體可以包括暫時性電腦可讀取媒體（例如，信號）。上述的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的範疇之內。

【0065】 本文所揭示的方法包括用於實現所描述的方法的一或多個步驟或動作。在不脫離請求項的範疇的情況下，方法步驟及/或動作可以相互交換。換言之，除非指定特定順序的步驟或動作，否則在不脫離請求項的範疇的情況下，可以修改特定步驟及/或動作的順序及/或使用。

【0066】 因此，某些態樣可以包括用於執行本文所提供的操作的電腦程式產品。例如，此類電腦程式產品可以包括具有在其上儲存的（及/或編碼的）指令的電腦可讀取媒體，指令可以由一或多個處理器來執行以執行本文所描述的操作。針對某些態樣，電腦程式產品可以包括封裝材料。

【0067】 此外，軟體或指令亦可以在傳輸媒體上進行傳輸。

例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源反射軟體，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）包括在媒體的定義中。

【0068】此外，應當認識到，用於執行本文所描述的方法和技術的模件及/或其他適當的模組可以經由使用者終端及/或基地台來下載及/或以其他方式來獲得，如可適用的話。例如，此類設備可以耦合至伺服器，以促進傳送用於執行本文所描述的方法的模組。或者，本文所描述的各種方法可以經由儲存模組（例如，RAM、ROM、諸如壓縮光碟（CD）或軟碟之類的實體儲存媒體等等）來提供，使得使用者終端及/或基地台在將儲存模組耦合至設備或提供給設備時，能夠獲得各種方法。此外，亦可以使用用於向設備提供本文所描述的方法和技術的任何其他適當的技術。

【0069】應當理解，請求項並不受限於上文示出的精確配置和部件。在不脫離請求項的範疇的情況下，可以對上文所描述的方法和裝置的安排、操作和細節做出各種修改、改變和變形。

【0070】雖然上述內容是針對於本案內容的態樣，但是可以在不脫離其基本範疇的情況下，可以設計出本案內容的其他和進一步的態樣，以及其範疇由所附的請求項來限定。

【符號說明】

【0071】

- 100 無線通訊系統
- 102 基本服務區域 (BSA)
- 104 AP
- 106a 蜂巢式電話
- 106b 電視
- 106c 膝上型電腦
- 106d 感測器
- 108 下行鏈路 (DL)
- 110 上行鏈路 (UL)
- 202 無線設備
- 204 處理器
- 206 記憶體
- 208 殼體
- 210 發射器
- 212 接收器
- 214 收發機
- 216 天線
- 218 信號偵測器
- 220 數位信號處理器 (DSP)
- 222 使用者介面
- 226 匯流排系統
- 305 類型 1 頻譜
- 310 類型 2 頻譜
- 404 方塊

408 方塊

412 方塊

600 圖形

602 垂直軸

610 線

612 點

614 點

620 線

622 點

630 線

650 垂直間距或者增量

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種用於在一無線通訊網路上進行通訊的設備，該設備包括：

一接收器，該接收器被配置為接收複數個通道上的傳輸

；及

一處理器，該處理器被配置為：

判斷該複數個通道中的一通道是否是至少一第一類型的通道或者一第二類型的通道中的一種；

若該通道是該第一類型的通道，則至少部分地基於一第一閒置通道評估閥值集合，判斷該通道是否可用；及

若該通道是該第二類型的通道，則至少部分地基於一第二閒置通道評估閥值集合，判斷該通道是否可用，其中該第二閒置通道評估閥值集合大於或等於該第一閒置通道評估閥值集合，其中該第二閒置通道評估閥值集合是從該第一閒置通道評估閥值集合和一保護因數之一和匯出的，該保護因數至少部分地基於該複數個通道中的一通道的一頻寬。

2. 根據請求項1述及之設備，該第一閒置通道評估閥值集合包括複數個閥值。

3. 根據請求項2述及之設備，該第一閒置通道評估閥值集合包括用於下面各項中的兩項或者更多項的閥值：中間封包偵測、封包起始偵測和能量偵測。

4. 根據請求項1述及之設備，該第二閒置通道評估閾值集合包括複數個閾值。

5. 根據請求項4述及之設備，該第二閒置通道評估閾值集合包括用於下面各項中的兩項或者更多項的閾值：中間封包偵測、封包起始偵測和能量偵測。

6. 根據請求項1述及之設備，該保護因數是一非零值。

7. 根據請求項1述及之設備，該保護因數具有一零值。

8. 根據請求項1述及之設備，亦包括：

一發射器，該發射器被配置為：若該通道是可用的，則在該通道上進行發送。

9. 根據請求項1述及之設備，該無線通訊網路包括一次千兆赫茲網路。

10. 根據請求項1述及之設備，該通道是1 MHz、2 MHz、4 MHz、8 MHz或者16 MHz通道中的至少一種。

11. 根據請求項1述及之設備，該通道的一第一部分是一第一類型的通道，以及該通道的一第二部分是一第二類型的通道

12. 一種用於在一無線通訊網路上進行通訊的方法，該方法包括：

判斷複數個通道中的一通道是否是至少一第一類型的通道或者一第二類型的通道中的一種；

若該通道是該第一類型的通道，則至少部分地基於一第一閒置通道評估閾值集合，判斷該通道是否可用；及

若該通道是該第二類型的通道，則至少部分地基於一第二閒置通道評估閾值集合，判斷該通道是否可用，其中該第二閒置通道評估閾值集合大於或等於該第一閒置通道評估閾值集合，其中該第二閒置通道評估閾值集合是從該第一閒置通道評估閾值集合和一保護因數之一和匯出的，該保護因數至少部分地基於該複數個通道中的一通道的一頻寬。

13. 根據請求項12述及之方法，該第一閒置通道評估閾值集合包括複數個閾值。

14. 根據請求項12述及之方法，該第二閒置通道評估閾值集合包括複數個閾值。

15. 根據請求項13述及之方法，該第一閒置通道評估閾值集合包括用於下面各項中的兩項或者更多項的閾值：中間封包偵測、封包起始偵測和能量偵測。

16. 根據請求項13述及之方法，該第二閒置通道評估閾值集合包括用於下面各項中的兩項或者更多項的閾值：中間封包偵測、封包起始偵測和能量偵測。

17. 根據請求項12述及之方法，該保護因數是一非零值。

18. 根據請求項12述及之方法，該保護因數具有一零值。

19. 根據請求項12述及之方法，亦包括：

若該通道是可用的，則在該通道上進行發送。

20. 根據請求項12述及之方法，該無線通訊網路包括一次千兆赫茲網路。

21. 根據請求項12述及之方法，該通道是1 MHz、2 MHz、4 MHz、8 MHz或者16 MHz通道中的至少一種。

22. 根據請求項12述及之方法，該通道的一第一部分是一第一類型的通道，以及該通道的一第二部分是一第二類型的通道。

23. 根據請求項13述及之方法，亦包括：

接收足夠用於判斷該複數個通道中的該通道是否是至少

該第一類型的通道或者該第二類型的通道中的一種的資訊。

24. 一種用於在一無線通訊網路上進行通訊的設備，該設備包括：

用於判斷複數個通道中的一通道是否是至少一第一類型的通道或者一第二類型的通道中的一種的模組；

用於若該通道是該第一類型的通道，則至少部分地基於一第一閒置通道評估閾值集合，判斷該通道是否可用的模組；及

用於若該通道是該第二類型的通道，則至少部分地基於一第二閒置通道評估閾值集合，判斷該通道是否可用的模組，其中該第二閒置通道評估閾值集合大於或等於該第一閒置通道評估閾值集合，其中該第二閒置通道評估閾值集合是從該第一閒置通道評估閾值集合和一保護因數之一和匯出的，該保護因數至少部分地基於該複數個通道中的一通道的一頻寬。

25. 一種包括指令的非暫時性、電腦可讀取媒體，當該等指令被執行時，使得一設備中的一處理器執行在一無線通訊網路上進行通訊的方法，該方法包括：

判斷複數個通道中的一通道是否是至少一第一類型的通道或者一第二類型的通道中的一種；

若該通道是該第一類型的通道，則至少部分地基於一第一閒置通道評估閾值集合，判斷該通道是否可用；及

若該通道是該第二類型的通道，則至少部分地基於一第二閒置通道評估閥值集合，判斷該通道是否可用，其中該第二閒置通道評估閥值集合大於或等於該第一閒置通道評估閥值集合，其中該第二閒置通道評估閥值集合是從該第一閒置通道評估閥值集合和一保護因數之一和匯出的，該保護因數至少部分地基於該複數個通道中的一通道的一頻寬。

圖式

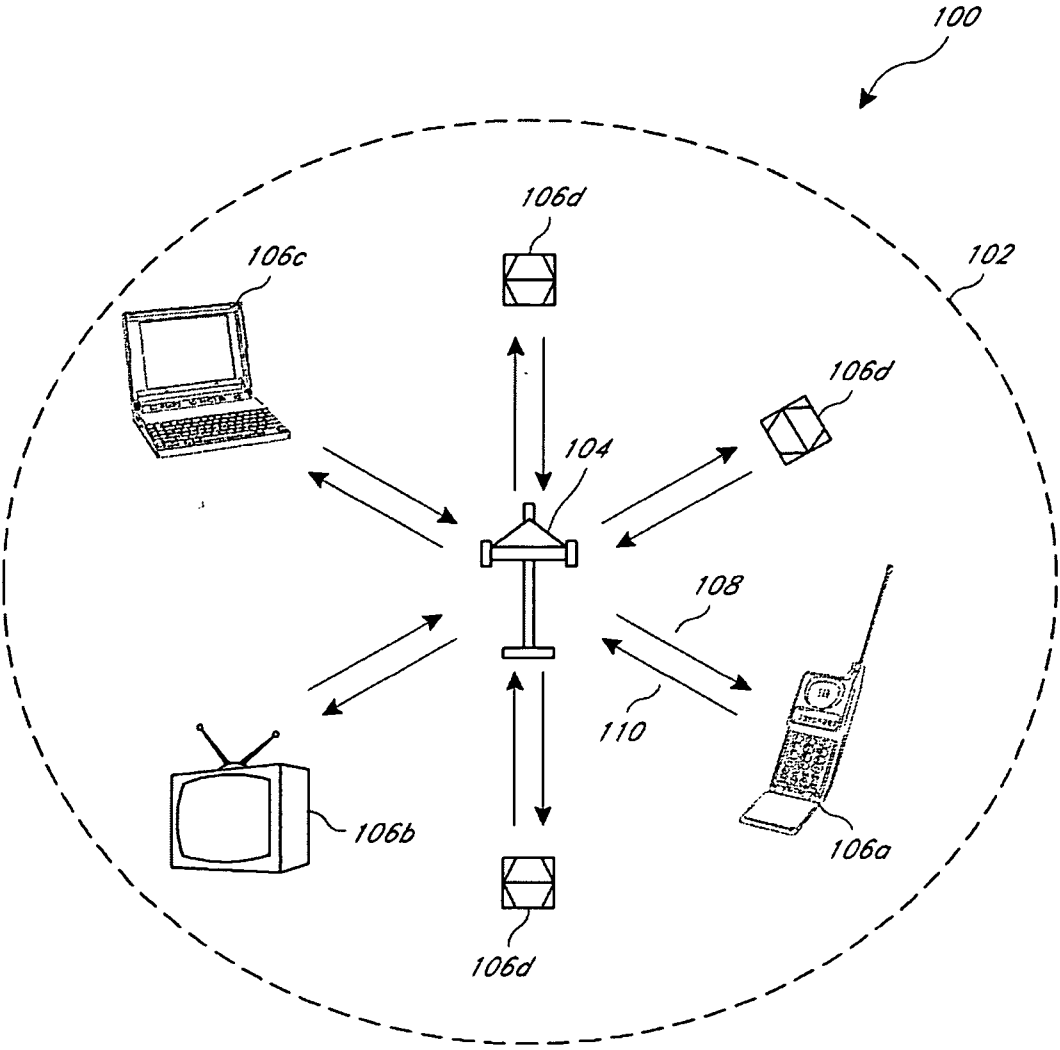


圖 1

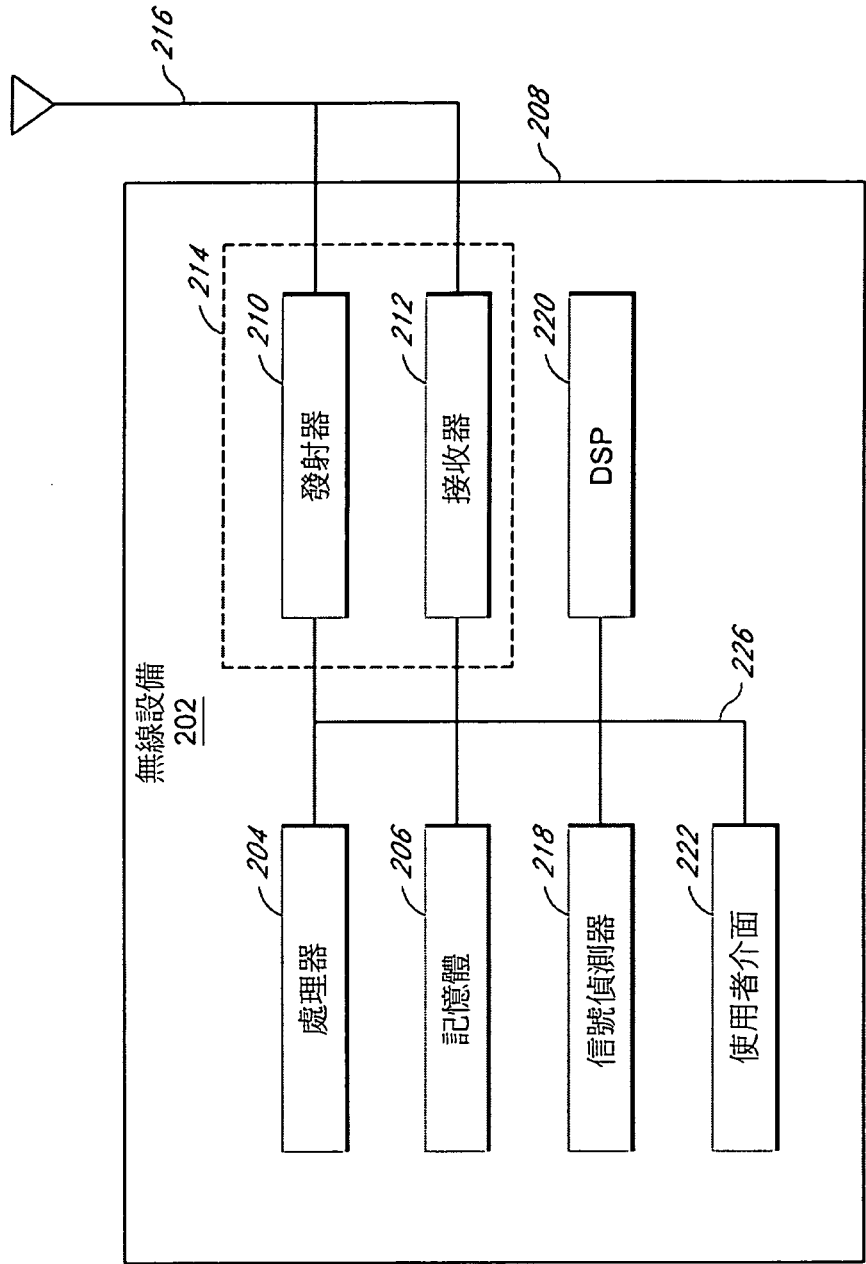


圖2

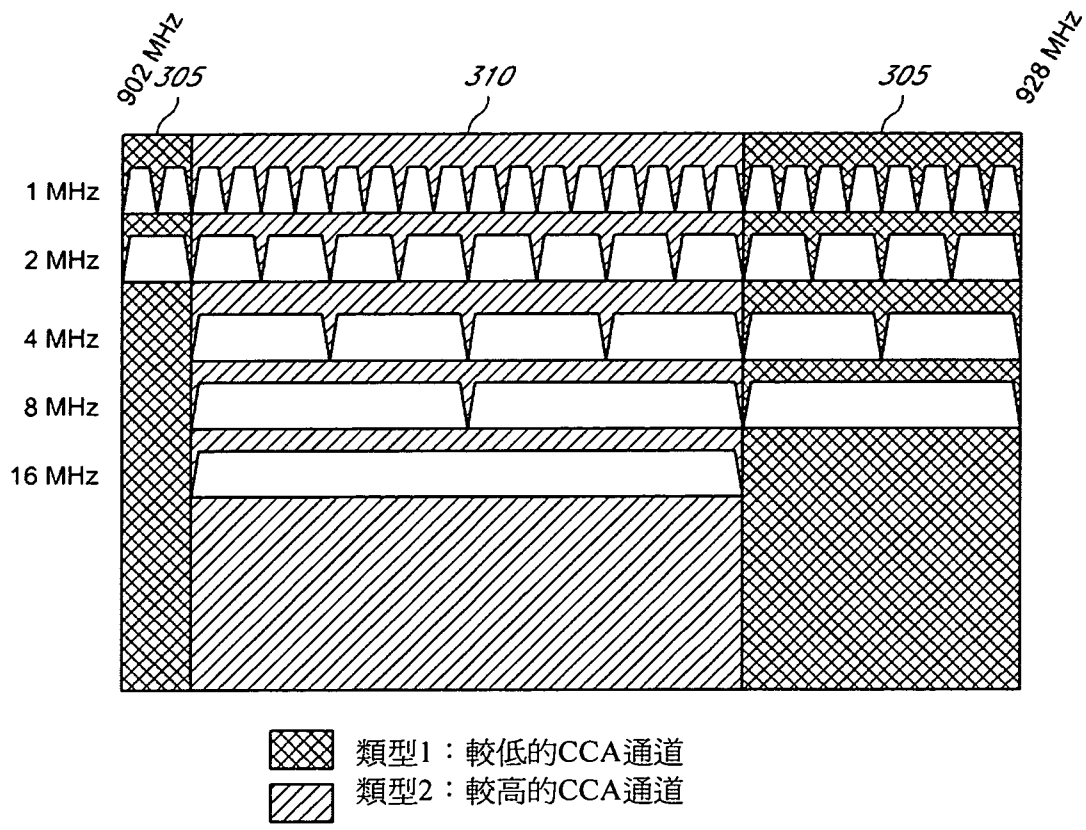


圖3

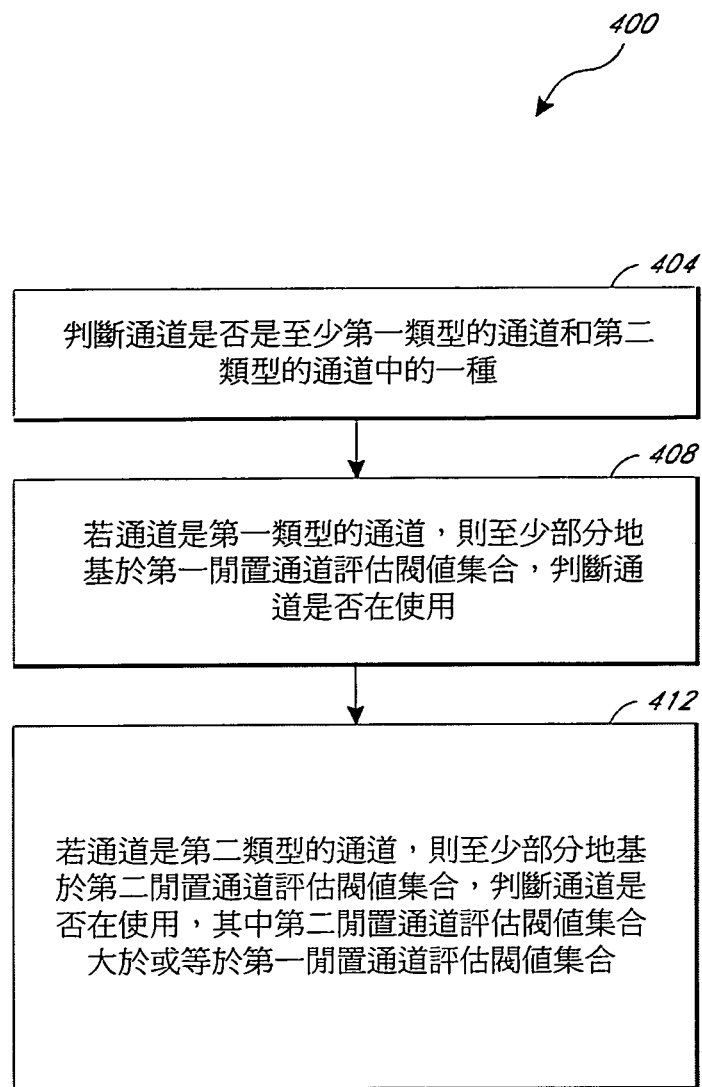


圖4

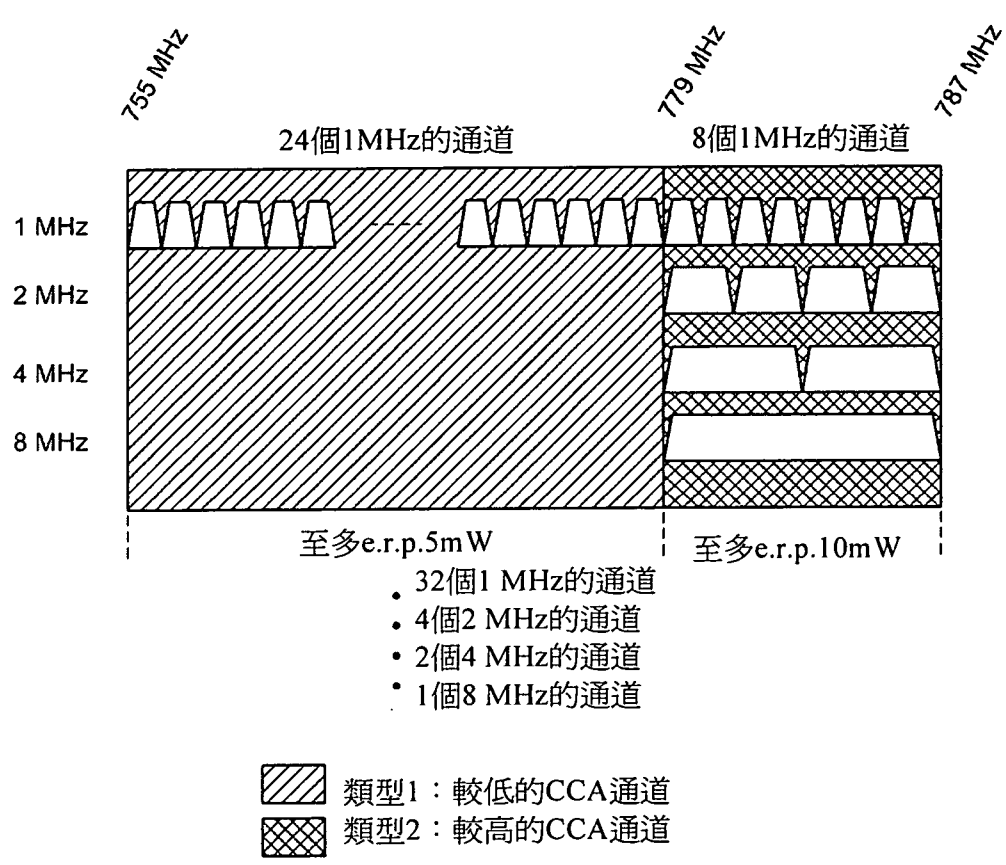


圖5

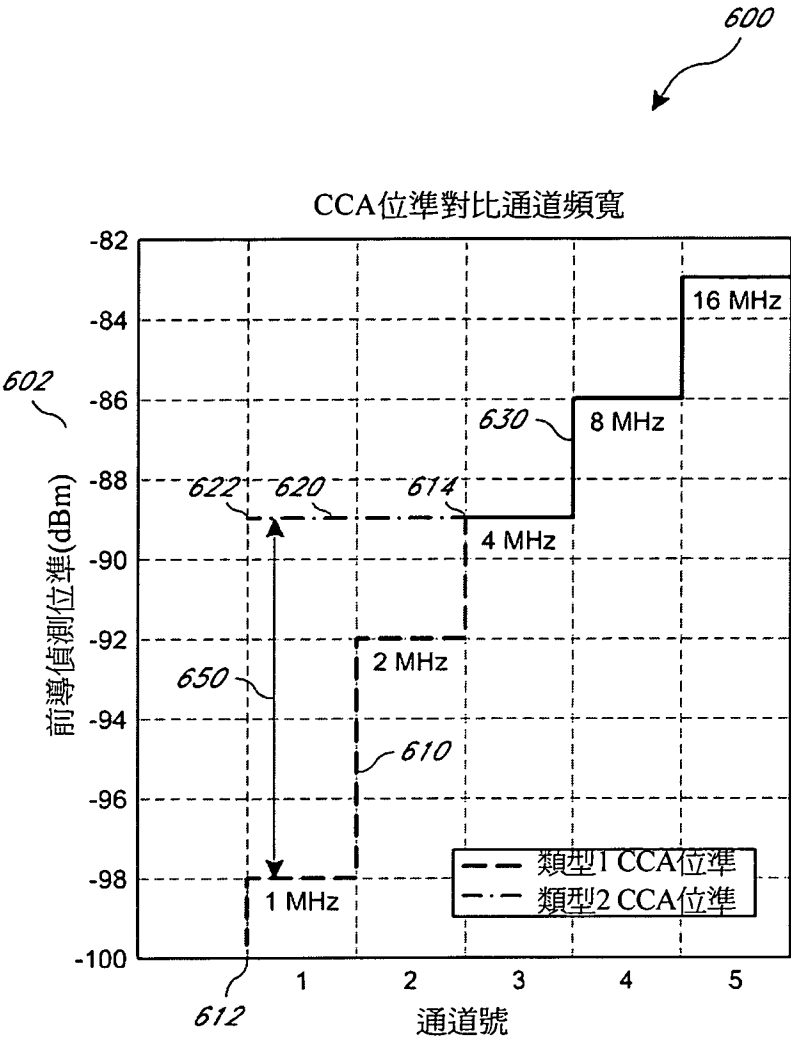


圖6