





## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取

【英文發明名稱】 SYSTEM ACQUISITION IN A SHARED RADIO

FREQUENCY SPECTRUM BAND

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享有 Yerramalli 等人於 2018 年 5 月 23 日提出申請的題為「SYSTEM ACQUISITION IN A SHARED RADIO FREQUENCY SPECTRUM BAND」的美國專利申請案第 15/987,511，以及 Yerramalli 等人於 2017 年 5 月 25 日提出申請的題為「System Acquisition in a Shared Radio Frequency Spectrum Band」美國臨時專利申請案第 62/511,184 的優先權，該等申請案中的每一個均轉讓給本案的受讓人。

【0002】 大體而言，以下係關於無線通訊，具體而言，係關於共享射頻頻譜頻帶（例如免授權射頻頻譜頻帶）中的系統獲取。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供各種類型的通訊內容，例如語音、視訊、封包資料、訊息收發、廣播等。該等系統能夠經由共享可用系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者的通訊。此種多工存取系統的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統

和正交分頻多工存取（OFDMA）系統（例如，長期進化（LTE）系統或新無線電（NR）系統）。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地站或存取網路節點，每個基地站或存取網路節點同時支援用於多個通訊設備的通訊，該多個通訊設備可以被稱為使用者設備（UE）。

【0004】 一些無線通訊系統可以在基地站和UE之間經由共享射頻頻譜頻帶（例如免授權射頻頻譜頻帶）進行通訊。在一些情況下，當使用共享射頻頻譜頻帶時，基地站可以經由根據基於爭用的規則執行通話前監聽（LBT）程序來執行基於爭用的通道存取，該等基於爭用的規則向希望使用共享射頻頻譜頻帶的傳輸器提供公平通道存取。在其他情況下，使用共享射頻頻譜頻帶的基地站可以根據工作週期和傳輸時間要求進行傳輸以允許公平通道存取。UE可以與基地站執行系統獲取以在共享頻譜頻帶上傳輸和接收資料。

#### 【發明內容】

【0005】 所描述的技術係關於支援共享射頻頻譜頻帶（例如免授權射頻頻譜頻帶）中的系統獲取的改良的方法、系統、設備或裝置。通常，所描述的技術為基地站提供將基地站的通話前監聽（LBT）模式的指示傳輸給使用者設備（UE）。在一些情況下，LBT模式的指示可以在同步信號中傳輸。UE可以接收LBT模式的指示，並且可以基於該指示來決定實體廣播通道（PBCH）配置。基

地站隨後可以根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸，UE可以基於決定PBCH配置而接收PBCH傳輸。

【0006】描述了一種用於無線通訊的方法。該方法可以包括以下步驟：經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸，至少部分地基於對基地站的LBT模式的指示決定基地站的PBCH配置，並根據所決定的PBCH配置接收PBCH傳輸。

【0007】描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸的構件，用於至少部分地基於對基地站的LBT模式的指示決定基地站的PBCH配置的構件，以及用於根據所決定的PBCH配置接收PBCH傳輸的構件。

【0008】描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器，與處理器電子通訊的記憶體以及儲存在記憶體中的指令。該等指令可操作以使處理器執行以下操作：經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸，至少部分地基於對基地站的LBT模式的指示決定基地站的PBCH配置，並根據所決定的PBCH配置接收PBCH傳輸。

【0009】描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等指令可操作以使處理器執行以下操作：經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的LBT模式的指示的傳

輸，至少部分地基於基地站的 **L B T** 模式的指示決定基地站的 **P B C H** 配置，並根據所決定的 **P B C H** 配置接收 **P B C H** 傳輸。

【0010】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，決定基地站的 **P B C H** 配置包括至少部分地基於基地站的 **L B T** 模式來決定同步信號區塊的週期性。

【0011】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，決定基地站的 **P B C H** 配置包括至少部分地基於基地站的 **L B T** 模式決定錨定頻率上來自基地站的傳輸的週期性。

【0012】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，決定基地站的 **P B C H** 配置包括至少部分地基於基地站的 **L B T** 模式決定同步信號傳輸之後的子訊框數量。

【0013】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，接收 **P B C H** 傳輸包括至少部分地基於所決定的子訊框數量，在同步信號傳輸之後的一或多個子訊框上接收 **P B C H** 傳輸。上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於至少部分地基於 **P B C H** 傳輸來解碼主資訊區塊（**M I B**）的過程、特徵、構件或指令。

【0014】 上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於根據所決定的 **P B C H** 配置接收第二 **P B C H** 傳輸的過程、特徵、構件或指令。上述方法、

裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於至少部分地基於PBCH傳輸和第二PBCH傳輸來解碼MIB的過程、特徵、構件或指令。

【0015】 上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於從基地站接收傳呼訊息的過程、特徵、構件或指令，傳呼訊息指示基地站的LBT模式的改變。上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於至少部分地基於接收傳呼訊息來執行與基地站的重新同步過程的過程、特徵、構件或指令。

【0016】 上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於辨識基地站的LBT模式配置時段的過程、特徵、構件或指令，其中決定基地站的PBCH配置可以至少部分地基於所辨識的基地站的LBT模式配置時段。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，辨識基地站的LBT模式配置時段包括在LBT模式配置時段期間從基地站接收訊息。

【0017】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，PBCH傳輸包括子訊框時序資訊、訊框時序資訊、躍頻頻寬、躍頻頻率數量、系統資訊位置、資料通道的訊框結構或其任何組合。

【0018】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，來自基地站的傳輸包括同步信號。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，同

步信號包括細胞辨識符，細胞辨識符包括對基地站的LBT模式的指示。

【0019】描述了一種用於無線通訊的方法。該方法可以包括以下步驟：在基地站處辨識基地站的LBT模式；經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸；及根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸，該PBCH配置至少部分地基於基地站的LBT模式。

【0020】描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括用於在基地站處辨識基地站的LBT模式的構件；用於經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸的構件；及用於根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸的構件，該PBCH配置至少部分地基於基地站的LBT模式。

【0021】描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器，與處理器電子通訊的記憶體以及儲存在記憶體中的指令。該等指令可操作以使處理器執行以下操作：在基地站處辨識基地站的LBT模式；經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸；及根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸，該PBCH配置至少部分地基於基地站的LBT模式。

【0022】描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體可以包括指令，該等指令可操作以使處理器執行以下操作：在基地站處辨識基地站的LBT模式；經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括基地

站的 L B T 模式的指示的傳輸；及根據 P B C H 配置傳輸 P B C H 傳輸，該 P B C H 配置至少部分地基於基地站的 L B T 模式。

【0023】 上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於根據同步信號區塊週期性來傳輸同步信號區塊的過程、特徵、構件或指令，同步信號區塊週期性至少部分地基於基地站的 L B T 模式。

【0024】 上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於根據傳輸週期性在錨定頻率上傳輸一或多個傳輸的過程、特徵、構件或指令，傳輸週期性至少部分地基於基地站的 L B T 模式。

【0025】 上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於執行包括從基地站的 L B T 模式改變為基地站的第二 L B T 模式的 L B T 模式切換的過程、特徵、構件或指令。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，執行 L B T 模式切換包括向 U E 傳輸傳呼訊息，該傳呼訊息指示 L B T 模式切換。

【0026】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，執行 L B T 模式切換可以至少部分地基於 L B T 模式配置時段。上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於傳輸指示 L B T 模式配置時段的訊息的過程、特徵、構件或指令。

【0027】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，執行LBT模式切換可以至少部分地基於與共享射頻頻譜頻帶相關聯的通道壅塞閾值。

【0028】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，PBCH傳輸包括子訊框時序資訊、訊框時序資訊、躍頻頻寬、躍頻頻率數量，系統資訊位置、資料通道的訊框結構或其任何組合。

【0029】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，傳輸亦包括同步信號。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以在同步信號之後的多個子訊框中傳輸PBCH傳輸，其中子訊框的數量可以至少部分地基於基地站的LBT模式。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，同步信號包括細胞辨識符，細胞辨識符包括對基地站的LBT模式的指示。

#### 【圖式簡單說明】

【0030】 圖1和圖2圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的無線通訊系統的實例。

【0031】 圖3圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的非通話前監聽（LBT）啟用的傳輸排程的實例。

【0032】 圖4圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的LBT啟用的傳輸排程的實例。

【0033】圖5圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的過程流程的實例。

【0034】圖6至圖8圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的設備的方塊圖。

【0035】圖9圖示根據本案內容的各態樣的包括支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的使用者設備（UE）的系統的方塊圖。

【0036】圖10至圖12圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的設備的方塊圖。

【0037】圖13圖示根據本案內容的各態樣的包括支援共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的基地站的系統的方塊圖。

【0038】圖14至圖19圖示根據本案內容的各態樣的用於共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取的方法。

#### 【實施方式】

【0039】所描述的技术係關於支援共享射頻頻譜頻帶（例如免授權射頻頻譜頻帶）中的系統獲取的改良的方法、系統、設備或裝置。如前述，在一些情況下，免授權射頻頻譜頻帶可以用於長期進化（LTE）、高級LTE（LTE-A）或新無線電（NR）通訊。共享射頻頻譜頻帶可以包括可用於Wi-Fi使用的射頻頻譜頻帶、可用於由不同無線電存取技術使用的射頻頻譜頻帶，或可用於由多個行動網路服務供應商（MNO）以平等共享或優先的方式使用的，並可經由基於爭用的存取程序進行存取的射頻頻

譜頻帶。例如，基於爭用的存取程序可以包括限制操作在共享射頻頻譜中的基站的工作週期或傳輸時間，或者執行通話前監聽（**LBT**）程序以獲得對共享射頻頻譜的存取。術語免授權射頻頻譜和共享射頻頻譜在本文中可互換使用。

**【0040】** 在諸如操作在共享射頻頻帶中的物聯網路（**IoT**）系統的一些無線系統中，基站可以以不同**LBT**模式操作。例如，基站可以以**LBT**啟用模式或非**LBT**啟用模式操作。在一些情況下，基站可能總是以其中一種**LBT**模式操作，並且可以不以其他**LBT**模式操作。在其他情況下，基站可以以任一**LBT**模式操作，並且可以在兩種**LBT**模式之間自我調整地切換（例如，基於訊務干擾的被量測或被預測的水平，要傳輸的資料量等）。

**【0041】** 使用者設備（**UE**）可以與基站執行系統獲取以便經由共享射頻頻譜傳輸和接收資料。在一些情況下，為了執行系統獲取，**UE**可以從基站接收獲取信號，並且可以基於獲取信號決定關於要傳輸或接收的資料通道的資訊。基站可以在相同的頻帶上一次或多次傳輸該等獲取信號，相同的頻帶可以被稱為指定的錨點。獲取信號可以包括同步信號-諸如主要同步信號（**PSS**）、次要同步信號（**SSS**）、傳輸偵測信號（**TDS**）或包含在同步信號區塊內的該等信號的一些組合和實體廣播通道（**PBCH**）信號。基站可以在獲取信號中（例如在同步信號中）包括對由基站使用的**LBT**模式的指示。

【0042】 UE可以接收同步信號，並且可以基於LBT模式指示來決定PBCH配置。例如，PBCH配置可以包括與以下各項相關的參數：同步信號的週期性、被指定的錨點上的傳輸的週期性，包含某些類型的信號的傳輸中的子訊框的數量，或者該等參數的一些組合。該等參數中的一或多個參數可以取決於基地站的LBT模式。UE可以基於所決定的PBCH配置從基地站接收PBCH信號。UE可以基於PBCH信號來決定資料通道資訊（例如，主資訊區塊（MIB））。在一些情況下，UE可以組合來自PBCH信號的多個子訊框或傳輸的資訊以便成功解碼資料通道資訊。

【0043】 在一些情況下，基地站可以在UE已經執行系統獲取之後半靜態地或動態地切換LBT模式。在一個實施方式中，基地站可以向UE傳輸傳呼訊息以指示切換，並且UE可以基於傳呼訊息與基地站重新同步。在另一實施方式中，基地站可以基於LBT模式配置時段來執行切換。當嘗試在LBT模式配置時段之後存取基地站時，UE可以自動執行重新同步過程。在一些情況下，在LBT模式切換期間，UE可以從基地站斷開連接。在其他情況下，UE可以保持連接，並且可以基於LBT模式切換自我調整地修改所期望的PBCH配置。

【0044】 首先在無線通訊系統的背景下描述本案內容的各態樣。相關於傳輸排程和過程流程描述了本案內容的其他態樣。參考與共享射頻頻譜中的系統獲取相關的裝置

圖、系統圖和流程圖來進一步圖示和描述本案內容的各態樣。

【0045】 圖1圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的無線通訊系統100的實例。無線通訊系統100包括基地站105、UE 115和核心網路130。在一些實例中，無線通訊系統100可以是LTE、LTE-A或NR網路。在一些情況下，無線通訊系統100可以支援增強型寬頻通訊、超可靠（亦即關鍵任務）通訊、低延時通訊以及與低成本和低複雜度設備的通訊。在一些情況下，無線通訊系統100可以用於共享射頻頻譜的IoT系統的實例。在共享射頻頻譜系統中，基地站105可以經由共享頻譜向UE 115傳輸獲取信號。獲取信號可以基於傳輸基地站105的LBT模式。

【0046】 基地站105可以經由一或多個基地站天線與UE 115進行無線通訊。每個基地站105可以為相應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。無線通訊系統100中圖示的通訊鏈路125可以包括從UE 115到基地站105的上行鏈路傳輸，或者從基地站105到UE 115的下行鏈路傳輸。根據各種技術，控制資訊和資料可以在上行鏈路通道或下行鏈路上多工。控制資訊和資料可以例如使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或混合TDM-FDM技術在下行鏈路通道上多工。在一些實例中，在下行鏈路通道的傳輸時間間隔（TTI）期間傳輸的控制資訊可以以級聯的方式分佈在不同的控制區域之間

(例如，在共用控制區域和一或多個UE特定的控制區域之間)。

【0047】 UE 115可以分散在整個無線通訊系統100中，並且每個UE 115可以是固定的或行動的。UE 115亦可以被稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或一些其他合適的術語。UE 115亦可以是蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、個人電子設備、手持設備、個人電腦、無線區域迴路(WLL)站、IoT設備、萬物互聯(IoE)設備、機器類型通訊(MTC)設備、電器、汽車等。

【0048】 在一些情況下，UE 115亦能夠直接與其他UE 115通訊(例如，使用同級間(P2P)或設備到設備(D2D)協定)。利用D2D通訊的UE 115的群組中的一或多個UE 115可以在細胞的覆蓋區域110內。該群組中的其他UE 115可以位於細胞的覆蓋區域110之外，或者不能從基地站105接收傳輸。在一些情況下，經由D2D通訊進行通訊的UE 115的群組可以利用一對多(1:M)系統，其中每個UE 115向該群組之每一者其他UE 115進行傳輸。在一些情況下，基地站105促進用於D2D通

訊的資源的排程。在其他情況下，獨立於基地站 105 執行 D2D 通訊。

【0049】 諸如 MTC 或 IoT 設備的一些 UE 115 可以是低成本或低複雜度設備，並且可以提供機器之間的自動化通訊，亦即機器對機器 (M2M) 通訊。M2M 或 MTC 可以是指允許設備彼此或與基地站進行通訊而無需人為幹預的資料通訊技術。例如，M2M 或 MTC 可以是指來自整合了用於量測或獲取資訊的感測器或儀錶並將該資訊中繼給中央伺服器或應用程式的設備的通訊，該中央伺服器或應用程式可以利用該資訊或將資訊呈現給與程式或應用程式互動的人。一些 UE 115 可被設計為收集資訊或啟用機器的自動行為。MTC 設備的應用實例包括智慧計量、庫存監測、水位監測、設備監測、醫療監測、野生生物監測、天氣和地質事件監測、車隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體門禁控制和基於交易的傳輸量計費。

【0050】 在一些情況下，MTC 設備可以以降低的峰值速率使用半雙工 (單向) 通訊進行操作。MTC 設備亦可以被配置為當不參與活動的通訊時進入省電「深度睡眠」模式。在某些情況下，可以將 MTC 或 IoT 設備設計為支援關鍵任務功能，並且無線通訊系統可以被配置為為該等功能提供超可靠的通訊。

【0051】 基地站 105 可以與核心網路 130 進行通訊並且與彼此進行通訊。例如，基地站 105 可以經由回載鏈路 132 (例如，S1 等) 與核心網路 130 連接。基地站 105

可以經由回載鏈路134（例如，X2等）直接或間接地（例如，經由核心網路130）彼此進行通訊。基地站105可以執行用於與UE 115通訊的無線電配置和排程，或者可以在基地站控制器（未圖示）的控制下操作。在一些實例中，基地站105可以是巨集細胞、小型細胞、熱點等。基地站105亦可以被稱為進化型節點B（eNB）。

**【0052】** 基地站105可以經由S1介面連接到核心網路130。核心網路可以是進化型封包核心（EPC），其可以包括至少一個行動性管理實體（MME）、至少一個服務閘道（S-GW）和至少一個封包資料網路（PDN）閘道（P-GW）。MME可以是處理UE 115與EPC之間的信號傳遞的控制節點。所有使用者網際網路協定（IP）封包可以經由S-GW傳輸，S-GW本身可以連接到P-GW。P-GW可以提供IP位址分配以及其他功能。P-GW可以連接到網路服務供應商IP服務。服務供應商IP服務可以包括網際網路、網內網路、IP多媒體子系統（IMS）和封包交換（PS）串流服務。

**【0053】** 核心網路130可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、IP連接以及其他存取、路由或行動性功能。網路設備中的至少一些可以包括諸如存取網路實體的子元件，其可以是存取節點控制器（ANC）的實例。每個存取網路實體可以經由多個其他存取網路傳輸實體與多個UE 115通訊，其他存取網路傳輸實體中的每一個可以是智慧無線電頭端或傳輸/接收點（TRP）的實例。在一

些配置中，每個存取網路實體或基地站 105 的各種功能可以分佈在各種網路設備（例如，無線電頭端和存取網路控制器）上或者合併到單個網路設備（例如，基地站 105）中。

**【0054】** 無線通訊系統 100 可以使用從 700 MHz 到 2600 MHz（2.6 GHz）的頻帶在超高頻（UHF）頻率區域中操作，儘管一些網路（例如無線區域網路（WLAN））可以使用高達 4 GHz 的頻率。該區域亦可以稱為分米頻帶，因為波長範圍從大約一分米到一米長。UHF 波主要可以以視線方式傳播，並可以被建築物和環境特徵阻擋。然而，波可以足以穿透牆壁以向位於室內的 UE 115 提供服務。與使用頻譜的高頻（HF）或超高頻（VHF）部分的較小頻率（和較長波）的傳輸相比，UHF 波的傳輸的特徵在於較小的天線和較短的距離（例如，小於 100 km）。在一些情況下，無線通訊系統 100 亦可以利用頻譜的極高頻（EHF）部分（例如，從 30 GHz 到 300 GHz）。該區域亦可以稱為毫米頻帶，因為波長範圍從大約 1 毫米到 1 釐米長。因此，EHF 天線可以比 UHF 天線甚至更小、間隔更緊密。在一些情況下，此舉可以促進 UE 115 內的天線陣列的使用（例如，用於定向波束成形）。然而，與 UHF 傳輸相比，EHF 傳輸可能會遭受甚至更大的大氣衰減和更短的距離。

**【0055】** 因此，無線通訊系統 100 可以支援 UE 115 與基地站 105 之間的毫米波（mmW）通訊。在 mmW 或 EHF

頻帶中操作的設備可以具有多個天線以允許波束成形。亦即，基地站 105 可以使用多個天線或天線陣列來進行波束成形操作以用於與 UE 115 的定向通訊。波束成形（其亦可以被稱為空間濾波或定向傳輸）是可以在傳輸器（例如，基地站 105）處使用的信號處理技術，用於成形及/或引導在目標接收器（例如，UE 115）的方向上的整體天線波束。此技術可以經由以如下方式組合天線陣列中的元件來實現：以特定角度傳輸的信號經歷相長干涉而其他經歷相消干涉。

**【0056】** 多輸入多輸出（MIMO）無線系統在傳輸器（例如，基地站 105）和接收器（例如，UE 115）之間使用傳輸方案，其中傳輸器和接收器皆配備有多個天線。無線通訊系統 100 的一些部分可以使用波束成形。例如，基地站 105 可以具有天線陣列，其具有多個行和列的天線埠，基地站 105 可以將該天線陣列在與 UE 115 的通訊中用於波束成形。信號可以在不同的方向（例如，每個傳輸可以被不同地波束成形）上多次傳輸。mmW 接收器（例如，UE 115）可以在接收同步信號的同時嘗試多個波束（例如，天線子陣列）。

**【0057】** 在一些情況下，基地站 105 或 UE 115 的天線可以位於一或多個天線陣列內，此情形可以支援波束成形或 MIMO 操作。一或多個基地站天線或天線陣列可以共置在諸如天線塔的天線元件上。在一些情況下，與基地站 105 相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位

置。基地站 105 可以使用多個天線或天線陣列來執行波束成形操作以用於與 UE 115 進行定向通訊。

【0058】 在一些情況下，無線通訊系統 100 可以是根據分層協定堆疊操作的基於封包的網路。在使用者平面中，承載或封包資料彙聚協定（PDCP）層處的通訊可以是基於 IP 的。無線電鏈路控制（RLC）層在一些情況下可以執行封包分段和重組以在邏輯通道上進行通訊。媒體存取控制（MAC）層可以執行邏輯通道到傳輸通道的優先順序處理和多工。MAC 層亦可以使用混合自動重傳請求（HARQ）技術來在 MAC 層提供重傳以提高鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供 UE 115 與網路設備或支援使用者平面資料的無線電承載的核心網路 130 之間的 RRC 連接的建立、配置和維護。在實體（PHY）層，可以將傳輸通道映射到實體通道。

【0059】 LTE 或 NR 中的時間間隔可以以基本時間單位（其可以是  $T_s = 1/30,720,000$  秒的取樣週期）的倍數來表示。可以根據長度為 10 毫秒（ms）（ $T_f = 307200 T_s$ ）的無線電訊框來組織時間資源，無線電訊框可以經由範圍從 0 到 1023 的系統訊框號（SFN）來辨識。每個訊框可以包括編號從 0 到 9 的 10 個 1 ms 子訊框。子訊框可以被進一步劃分成兩個 0.5 ms 的時槽，每個時槽包含 6 或 7 個調制符號週期（取決於每個符號前面的循環字首的長度）。不包括循環字首的情況下，每個符號包含 2048 個取樣週

期。在一些情況下，子訊框可以是最小的排程單元，亦被稱為 T T I。在其他情況下，T T I 可以比子訊框短，或者可以被動態地選擇（例如，在短 T T I 短脈衝中或在使用短 T T I 的被選擇的分量載波中）。

**【0060】** 資源元素可以由一個符號週期和一個次載波（例如 15 K H z 頻率範圍）組成。資源區塊可以在頻域中包含 12 個連續的次載波，並且對於每個正交分頻多工（O F D M）符號中的正常循環字首，包含時域（1 時槽）中的 7 個連續的 O F D M 符號或者 84 個資源元素。每個資源元素攜帶的位元數可以取決於調制方案（亦即在每個符號週期期間可以選擇的符號的配置）。因此，U E 115 接收的資源區塊越多並且調制方案越高，資料速率可以越高。

**【0061】** 無線通訊系統 100 可以支援多個細胞或載波上的操作，該特徵可以被稱為載波聚合（C A）或多載波操作。載波亦可以被稱為分量載波（C C）、層、通道等。術語「載波」、「分量載波」、「細胞」和「通道」在本文中可以用互換使用。U E 115 可以配置有多個下行鏈路 C C 和一或多個上行鏈路 C C 以用於 C A。C A 可以與分頻雙工（F D D）和分時雙工（T D D）C C 一起使用。

**【0062】** 在一些情況下，無線系統 100 可以使用經授權的和免授權的射頻頻譜頻帶。例如，無線系統 100 可以在諸如 5 G h z 工業、科學和醫學（I S M）頻帶的免授權頻帶中採用 L T E 授權輔助存取（L T E - L A A）或 L T E 免授權（L T E U）無線電存取技術或 N R 技術。當在免授權射

頻頻譜頻帶中操作時，諸如基地站 105 和 UE 115 的無線設備可以採用 LBT 程序來在傳輸資料之前確保該通道是閒置的。在某些情況下，免授權頻帶中的操作可以基於 CA 配置結合在經授權頻帶中操作的 CC。免授權頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸或兩者。在免授權頻譜中的雙工可以基於 FDD、TDD 或兩者的組合。

【0063】 在諸如在共享射頻頻帶中操作的 IoT 系統的一些無線系統 100 中，基地站 105 可以以不同 LBT 模式操作。例如，基地站 105 可以以 LBT 啟用模式（例如，當基地站 105 執行 LBT 以獲得對共享媒體的存取時）或非 LBT 啟用模式（例如，當基地站 105 不執行 LBT 以獲得對共享媒體的存取時）操作。在一些情況下，基地站 105 可以基於 LBT 模式（例如，由於免授權頻譜規定）來實現不同的訊框結構、同步通道設計或兩者。另外，在一些情況下，基地站 105 可半靜態地或動態地在 LBT 模式之間切換。基地站可以向 UE 115 傳輸諸如同步信號和 PBCH 信號的獲取信號，並且可以在同步信號中包括對 LBT 模式的指示。UE 115 可以接收同步信號，並且可以基於所指示的基地站 105 的 LBT 模式來執行系統獲取。

【0064】 圖 2 圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的無線通訊系統 200 的實例。無線通訊系統 200 可以包括基地站 105-a 和 UE 115-a，其可以是如參考圖 1 所描述的基地站 105 和 UE 115 的實例。基地站 105-a 可以為地理覆蓋區域 110-a 提供通訊覆

蓋，該地理覆蓋區域 110 - a 可以是地理覆蓋區域 110 的實例。基地站 105 - a 可以在下行鏈路 205 上向 UE 115 - a 傳輸用於系統獲取的信號，包括同步信號 210 和 PBCH 信號 215。如前述，基地站 105 - a 可以根據 LBT 模式進行操作，諸如非 LBT 啟用模式或 LBT 啟用模式。無線通訊系統 200 可以是在免授權射頻頻譜中操作的 IoT 系統的實例。在一些情況下，此種系統可以被稱為用於免授權頻譜的 IoT (IoT-U) 系統、MultaFire IoT 系統或一些類似或等同術語。

**【0065】** 在一些實施方式中，基地站 105 - a 可以以非 LBT 啟用模式操作。在此種模式中，基地站 105 - a 可以基於某些規定來選擇工作週期。例如，基地站 105 - a 可以選擇 10% 的工作週期來滿足歐盟 (EU) 的非自我調整躍頻 (非 AFH) 傳輸要求。為了保持 10% 的工作週期，基地站 105 - a 可以為每個下行鏈路 205 TTI (例如，子訊框) 排程 9 個上行鏈路或空 TTI (例如，子訊框)。或者，基地站 105 - a 可以選擇不同的工作週期 (例如，5%、20% 等)，並且可以相應地排程下行鏈路 205 和上行鏈路 / 空子訊框。在一些情況下，基地站 105 - a 可以基於其他規定或要求來排程子訊框。例如，基地站 105 - a 可以具有用於下行鏈路 205 傳輸的最大「開啟」時間，此後，基地站 105 - a 可以具有在其期間基地站 105 - a 可以不傳輸的最小「關閉」時間。在一個實例中，最大「開啟」時間可以是 5 ms，隨後是 5 ms 的最小「關閉」時間。

【0066】 在其他實施方式中，基地站 105-a 可以以 LBT 啟用模式操作。在此種模式中，基地站 105-a 可以選擇用於傳輸的錨定通道或錨定頻率。基地站 105-a 可以在錨定通道上執行 LBT，並且可以在錨定通道上傳輸同步信號 210（例如，PSS、SSS、TDS，或包含在同步信號區塊中的其一些組合）和 PBCH 215。在錨定通道上的下行鏈路 205 傳輸之後（其可以包括同步信號 210、PBCH 信號 215 的一或多個子訊框或二者的組合），基地站 105-a 可以頻率躍變到不同的頻率（此舉可以被稱為躍頻）以傳輸或接收資料。例如，基地站 105-a 可以在執行回到錨定通道的躍頻之前在預定時間量（例如，80 ms）內躍頻到不同通道。在一些情況下，基地站 105-a 可以在於特定數量的躍頻頻率上傳輸/接收之後躍頻回到錨定通道。例如，基地站 105-a 可以在於單躍頻頻率或多躍頻頻率上傳輸/接收之後（例如，在每兩個躍頻頻率，三個躍頻頻率等之後）躍頻回到錨定通道。

【0067】 錨定通道上的傳輸可以包括用於基地站 105-a 傳輸偵測的同步信號 210 的完整集合（例如，PSS 和 SSS）或同步信號 210 的縮短集合（例如，TDS）。接收傳輸的 UE 115-a 可以基於在下行鏈路 205 傳輸中接收 PSS 和 SSS 來執行一次偵測。亦即，UE 115-a 可以基於錨定通道上的 PSS 和 SSS 的單次傳輸來決定基地站 105-a 的時序和細胞辨識。一旦 UE 115-a 已經決定了基地站 105-a 的時序和細胞辨識，則 UE 115-a 可以基於

TDS 偵測其他基地站 105-a 傳輸，該 TDS 可以比同步信號 210 的完整集合短。傳輸中的 TDS 可以是 PSS 的實例、PSS 的一部分或包括用於 UE 115-a 辨識用於該傳輸的關聯基地站 105-a 的資訊的某個其他信號。在一些情況下，TDS 可以被稱為通道使用信標信號 (CUBS)，或者可以是通道使用信標信號 (CUBS) 的實例。

【0068】 錨定通道上的下行鏈路 205 傳輸可以另外包括一或多個 PBCH 信號 215。在一些情況下，包括同步信號 210 的完整集合的傳輸可以包括比包括同步信號 210 的縮短集合的傳輸少的 PBCH 子訊框。接收傳輸的 UE 115 (例如 UE 115-a) 可以使用來自錨定通道上的一或多個下行鏈路 205 傳輸中的一或多個 PBCH 子訊框的資訊來解碼 MIB。UE 115-a 可以基於解碼 MIB 來決定下行鏈路頻寬、與系統訊框號相關聯的位元集合、實體 HARQ 指示符通道 (PHICH) 或該等參數的某個組合。另外或可替換地，UE 115 可以基於 PBCH 信號 215 決定子訊框或訊框時序、躍頻頻寬、躍頻數量，系統資訊的位置、一或多個資料通道的訊框結構，或者該等參數的任意組合。在一些情況下，UE 115-a 可以在 UE 115-a 成功執行一次偵測的第一傳輸中成功解碼 PBCH 信號 215。在其他情況下，UE 115-a 可以在錨定通道上接收一或多個其他傳輸，以便成功地解碼 PBCH 信號 215。在該等情況下，UE 115-a 可以基於用於其他傳輸的 TDS 而辨識其他傳輸與第一傳輸相關聯。

【0069】 一個具體實例可以涉及以非LBT啟用模式操作的第一基地站105和以LBT啟用模式操作的第二基地站105。第一基地站105可以在七個下行鏈路訊框中的兩個訊框中傳輸同步信號210（例如，PSS和SSS），導致下行鏈路205上的同步信號210的28%管理負擔。若第一基地站105在被指定的錨定通道上每隔四個下行鏈路205傳輸傳輸同步信號210，則第一基地站105可以每隔280 ms傳輸同步信號210。第一基地站105可以在被指定的錨定通道上的其他下行鏈路205傳輸中傳輸PBCH信號215，導致PBCH信號215每隔280 ms的6個子訊框。在理論最壞情況覆蓋情形中，成功解碼PBCH信號215將涉及UE 115在PSS/SSS偵測之後接收14個PBCH子訊框，此舉可能意味著UE 115可能花費多達700 ms以在非LBT啟用模式中成功執行PSS/SSS偵測之後的細胞獲取。

【0070】 繼續該具體實例，第二基地站105可以以LBT啟用模式在錨定通道上每傳輸傳輸五個子訊框。對於基地站105傳輸偵測，第二基地站105可以傳輸附加信號（例如，TDS），其可以是1 ms傳輸的實例。若第二基地站105在錨定通道上每隔四個下行鏈路205傳輸傳輸PSS和SSS，則在理論最壞情況覆蓋情形下，UE 115可以使用350 ms來成功獲取細胞。在一些情況下，基地站105可以更頻繁地傳輸PSS和SSS，此舉可以改良獲取時間。若LBT在錨定通道上具有50%的成功率，則用於

非LBT啟用的第一基地站105和LBT啟用的第二基地站105的接收UE 115可以具有可相比的細胞獲取時間。

【0071】 無線通訊系統200可以實施用於LBT模式操作的特定配置。在第一種情況下，所有基地站105可以使用非LBT啟用模式或LBT啟用模式進行操作。在第二種情況下，基地站105的第一集合可以使用非LBT啟用模式進行操作，而基地站105的第二集合可以使用LBT啟用模式進行操作。在第三種情況下，基地站105可以在使用非LBT啟用模式進行操作和使用LBT啟用模式進行操作之間切換。

【0072】 若基地站105可以使用不同的LBT模式進行操作，則UE 115可以決定基地站105正在使用何者LBT模式。在一些情況下，基地站105-a可以在同步信號210中包括指示基地站105-a的當前LBT模式的資訊。在一些實例中，不同的PSS或SSS序列或者PSS或SSS序列的一部分可以指示LBT啟用模式或非LBT啟用模式。另外或可替換地，PSS、SSS或該兩者的組合可以指示由基地站105-a傳輸的PSS/SSS的下一次出現。例如，PSS、SSS或該兩者的組合可以指示PSS/SSS的頻率、PSS/SSS的週期性，或與PSS/SSS的下一次傳輸相對應的時間。在一個此種實例中，基地站105-a可以包括用以指示PSS/SSS的四個不同週期性中的一個的兩位元。UE 115-a可以接收同步信號210（例如，使用一次偵測的PSS和SSS），並且可以基於所指示的LBT模式來決定

P B C H 配置。其中 U E 1 1 5 - a 可以基於 P B C H 配置決定基地站 1 0 5 - a 是在錨定通道上還是在資料通道上（例如，對應於躍頻）傳輸 P B C H 信號 2 1 5 。

【 0 0 7 3 】 P B C H 配置可以包括取決於 L B T 模式而不同的多個參數。例如，錨定通道上的 P S S / S S S 的週期性或下行鏈路 2 0 5 傳輸的週期性可以取決於 L B T 模式。另外或可替換地，傳輸中的子訊框的數量、P S S / S S S 子訊框的數量、P B C H 子訊框的數量或該等數量的任何組合可以取決於 L B T 模式。在某些情況下，取決於基地站 1 0 5 - a 的 L B T 模式，與系統獲取相關聯的其他資訊可以不同。

【 0 0 7 4 】 在一些情況下，基地站 1 0 5 - a 可以半靜態或動態地在 L B T 模式之間切換。例如，基地站 1 0 5 - a 可以基於共享媒體上的壅塞或訊務干擾的水平超過壅塞或干擾的特定閾值水平來決定切換到非 L B T 啟用模式。類似地，基地站 1 0 5 - a 可以基於要傳輸的資料量超過特定閾值資料大小來決定切換到 L B T 啟用模式。

【 0 0 7 5 】 基地站 1 0 5 - a 可以向諸如之前已經執行系統獲取的 U E 1 1 5 - a 的 U E 1 1 5 指示此切換。例如，U E 1 1 5 - a 可以處於 R R C 閒置模式。基地站 1 0 5 - a 可以向 U E 1 1 5 - a 傳輸指示該切換的訊息。該訊息可以是例如傳呼訊息，並且可以與用於向 U E 1 1 5 - a 警告新撥叫或使用者的傳呼訊息形式相似或相同。與基地站 1 0 5 - a 相關聯的細胞辨識符可以不基於該切換而改變。相反，該訊息可以包括對新 L B T 模式的指示，或者對基於新 L B T 模式的新

的訊框結構或廣播結構的指示。UE 115-a 可以從 RRC 閒置模式中喚醒，並且針對訊息可以檢查實體下行鏈路共享通道（PDSCH）。基於該訊息，UE 115-a 可以從系統斷開連接，並且可以執行重新同步過程。重新同步過程可以包括 UE 115-a 決定新 LBT 模式和新 PBCH 配置。

【0076】 或者，基地站 105-a 和 UE 115-a 可以具有用於重新同步的預定週期性。基地站 105-a 可以基於該週期性來執行 LBT 模式切換，並且 UE 115-a 可以基於該週期性來相應地執行重新同步。例如，基地站 105-a 可以決定是否以設定的時間間隔（例如，每小時）執行 LBT 模式切換。若 UE 115-a 在該設定時間間隔之後執行存取，則 UE 115-a 可以自動執行重新同步過程。在重新同步過程中，UE 115-a 可以決定基地站 105-a 是否切換 LBT 模式。

【0077】 在一些情況下，在 LBT 模式切換之前，UE 115-a 可以與基地站 105-a 處於 RRC 連接模式。在基地站 105-a 執行 LBT 模式切換之前，UE 115-a 可以從基地站 105-a 斷開連接（例如，基於從基地站 105-a 接收的信號）。或者，基地站 105-a 可以向 UE 115-a 指示 RRC 配置中的 LBT 模式切換。在此種情況下，在 LBT 模式切換期間，UE 115-a 可以保持或不保持與基地站 105-a 的連接。

【0078】 在某些實施方式中，基地站 105-a 可以實施不同的實體信號（例如，與 PSS、SSS 或 TDS 無關）以指

示基地站 105-a 的 LBT 模式或 PBCH 配置。基地站 105-a 可以在與同步信號 210 相同或不同的實體通道上傳輸該實體信號。UE 115-a 可以接收實體信號，並且可以基於信號中的資訊來決定 LBT 模式和 PBCH 配置。在一些情況下，UE 115-a 可以接收 PBCH 信號 215 並基於同步信號 210、不同的實體信號或該等信號的某種組合來決定 MIB。

**【0079】** 圖 3 圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的非 LBT 啟用的傳輸排程 300 的實例。非 LBT 啟用的傳輸排程 300 可以包括多個載波上的上行鏈路或空子訊框 335 和下行鏈路子訊框 345 的排程。在一些情況下，非 LBT 啟用的傳輸排程 300 可以支援 10% 的工作週期。如關於圖 1 和圖 2 所描述的，基地站 105 可以基於非 LBT 啟用的傳輸排程 300 進行傳輸和接收。

**【0080】** 在非 LBT 啟用的傳輸排程 300 中，處於非 LBT 啟用模式的基地站 105 可以在被指定的錨點 305 上進行傳輸，其亦可以被稱為錨定通道或錨定載波。基地站 105 可以排程每個錨定傳輸 315 內的下行鏈路傳輸 345 和上行鏈路傳輸 335。在第一錨定傳輸 315-a 中，基地站 105 可以在被排程的下行鏈路部分中傳輸同步信號 320。在一些情況下，同步信號 320 可以包括 PSS 325 和 SSS 330。基地站 105 可以在同步信號 320 之後排程一或多個子訊框用於上行鏈路傳輸 335（例如，以滿足特定工作週期要求）。在一些情況下，UE 115 可以在上行

鏈路子訊框 335 期間向基地站 105 進行傳輸，而在其他情況下，在該等子訊框期間可以沒有傳輸（亦即，子訊框是空白子訊框 335）。

【0081】 在錨定傳輸 315 之後，基地站 105 可以躍頻到第一躍頻 310（例如，躍頻 310-a）並且可以在躍頻 310 上執行資料通道傳輸 340。資料通道傳輸 340 可以包括一或多個下行鏈路子訊框 345 和一或多個上行鏈路/空白子訊框 335。例如，資料通道傳輸 340-a 可以包括一個下行鏈路子訊框 345 和九個上行鏈路/空白子訊框 335，工作週期為 10%。

【0082】 在資料通道傳輸 340 之後，基地站 105 可以躍頻回到被指定的錨點 305。在一些情況下，基地站 105 可以在返回到被指定的錨點 305 之前在多個躍頻 310 上執行多個資料通道傳輸 340。基地站 105 可以在被指定的錨點 305 上傳輸下一個錨定傳輸 315，例如錨定傳輸 315-b。在錨定傳輸 315-b 的被排程的下行鏈路時段 345 中，基地站 105 可以傳輸 PBCH 信號 350。例如，基地站 105 可以傳輸 PBCH 子訊框 355-a 和 PBCH 子訊框 355-b。基地站 105 可以再次排程錨定傳輸 315-b 中的一或多個上行鏈路/空白子訊框 335（例如，以滿足共享媒體的工作週期要求）。基地站 105 隨後可以躍頻到第二躍頻 310-b，並且可以在資料通道傳輸 340-b 期間進行傳輸及/或接收。在一些情況下，躍頻 310-a 和 310-b 可以包括相同的頻率。在其他情況下，躍頻 310-a 和 310-b 可以

是不相交的頻帶。在被指定的錨點 305 上的其他錨定傳輸 315 可以包括附加的 PBCH 子訊框 355，或者可以在接收 UE 115 未能執行一次偵測的情況下包括重複的 PSS 325 或 SSS 330。

【0083】 UE 115 可以接收同步信號 320，並且可以決定基站 105 正在實施非 LBT 啟用模式。UE 115 亦可以決定用於基站 105 的 PBCH 配置。在一些情況下，UE 115 可以基於所決定的 PBCH 配置來接收 PBCH 信號 350。基於解碼 PBCH 信號 350，UE 115 可以決定要與基站 105 進行傳輸和接收的躍頻 310。

【0084】 在所圖示的實施例的替代實施例中，非 LBT 啟用的傳輸排程 300 可以包括基站 105 首先傳輸資料通道傳輸 340（例如，資料通道傳輸 340-a），隨後是第一錨定傳輸 315（例如，錨定傳輸 315-a）。由基站 105 實施的關於錨定傳輸 315 和資料通道傳輸 340 的傳輸格式可以由 PBCH 信號 350 指示。另一替代實施例可以包括被排程用於錨定傳輸 315 中的同步信號 320、PBCH 信號 350 或者兩者的不同數量的子訊框。例如，在每個錨定傳輸 315 中包括 PSS 325、SSS 330 或 PBCH 355 的三個子訊框可以允許 UE 115 比各自具有兩個子訊框的格式更快地執行系統獲取 - 但是可能導致更高的同步管理負擔。

【0085】 圖 4 圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的 LBT 啟用的傳輸排程 400 的實

例。如圖所示，LBT啟用的傳輸排程400可以顯示被指定的錨點（亦即，錨定通道或錨定載波）上的被排程的傳輸。如關於圖1和圖2所描述的，基地站105可以基於LBT啟用的傳輸排程400將用於系統獲取的信號傳輸到UE115。

【0086】 基地站105可以執行LBT過程405-a。若基地站105獲得對共享媒體的存取（例如，基地站105可能未偵測到錨定通道上的任何傳輸），則基地站105可以將獲取資訊傳輸給UE115。例如，基地站105可以傳輸一或多個同步信號和一或多個PBCH信號420。在一些情況下，在LBT過程405之後的傳輸可以跨越設定數量的子訊框（例如，五個子訊框）或設定的時間量（例如，5ms）。在第一傳輸中，基地站105可以傳輸PSS410、SSS415和三個PBCH信號420-a、420-b和420-c。UE115可以接收傳輸，並且可以基於PSS410和SSS415決定與基地站105相關聯的細胞辨識和時序。UE115可以嘗試基於接收到的PBCH信號420解碼PBCH。若UE115不解碼PBCH，則UE115可以監聽錨定通道上獲取資訊的下一次傳輸。

【0087】 在一些情況下，在錨定載波上的傳輸之後，基地站105可以躍頻到不同的躍頻，並且可以傳輸下行鏈路信號或接收上行鏈路信號。間隙425可以表示在躍頻頻率上傳輸/接收所花費的時間。例如，對於基地站105，間隙425-a可以跨越80ms。

【0088】 在間隙425-a之後，基地站105可以執行另一個LBT程序405-b以再次在錨定通道上傳輸。若基地站105獲得對媒體的存取，則基地站105可以傳輸TDS 430。TDS 430可以是比傳輸PSS 410和SSS 415短的傳輸。UE 115可以接收TDS 430，並且可以決定包括TDS 430的傳輸與包括PSS 410和SSS 415的傳輸皆與相同基地站105相關聯。例如，TDS 430可以包括PSS 410、SSS 415、基地站105或該等項的某個組合的指示。基地站105可以在TDS 430之後傳輸多個PBCH信號420（例如，PBCH信號420-d、420-e、420-f和420-g）。UE 115可以接收PBCH信號420，並且可以嘗試基於PBCH信號420解碼PBCH。在一些情況下，UE 115可以使用來自多個PBCH信號420（例如，PBCH信號420-d和420-e）的資訊來解碼PBCH。另外或可替換地，UE 115可以使用來自多個傳輸（例如，PBCH信號420-a和420-d）的PBCH信號420來解碼PBCH。

【0089】 在錨定通道上進行第二傳輸之後，基地站105可以躍頻到用於下行鏈路或上行鏈路傳輸的躍頻。基地站105可以在間隙425-b期間躍頻，間隙425-b可以與間隙425-a時間長度相同。在一些情況下，基地站105可以在間隙425-b之後的錨定通道上傳輸包括TDS 430的更多傳輸。在其他情況下，基地站105可以根據同步傳輸時段435傳輸獲取信號。同步傳輸時段435可以基於躍頻數量

(例如，在此種情況下，兩個躍頻)。在同步傳輸時段 435 之後，基地站 105 可以執行另一 LBT 程序 405-c。在獲得對媒體的存取之後，基地站 105 可以在錨定通道上重複 PSS 410 和 SSS 415 的傳輸，隨後重複 PBCH 信號 420-a、420-b 和 420-c 的傳輸。若 UE 115 未能成功地基於第一同步傳輸時段 435 執行系統獲取，則 UE 115 可以嘗試基於獲取信號的重複傳輸來執行系統獲取。

**【0090】** 圖 5 圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的過程流程 500 的實例。過程流程 500 可以包括基地站 105-b 和 UE 115-b，基地站 105-b 和 UE 115-b 可以是本文參考圖 1 和圖 2 描述的基地站 105 和 UE 115 的實例。

**【0091】** 在 505 處，基地站 105-b 可以辨識 LBT 模式。例如，基地站 105-b 可以以 LBT 啟用或非 LBT 啟用模式操作。

**【0092】** 在 510 處，基地站 105-b 可以在共享射頻頻譜頻帶上向 UE 115-b 傳輸 LBT 模式的指示。在一些情況下，來自基地站 105-b 的傳輸可以是同步信號的實例。同步信號可以包括細胞辨識符，其可以包含 LBT 模式的指示。

**【0093】** 在 515 處，UE 115-b 可以基於基地站 105-b 的 LBT 模式來決定 PBCH 配置。在一些情況下，該決定可以包括決定同步信號區塊的週期性、決定錨定頻率上來自基地站 105-b 的傳輸的週期性、決定同步信號傳輸之後

的子訊框的數量或者該等決定的某個組合。該等決定可以基於基地站 105-b 的 LBT 模式。例如，PBCH 可以如圖 3 的非 LBT 啟用的傳輸排程 300 中所示進行配置，或者可以如圖 4 所示的 LBT 啟用的傳輸排程 400 中所示進行配置。在非 LBT 啟用的傳輸排程 300 中，基地站 105-b 可以在與 LBT 模式的指示分開的傳輸中傳輸 PBCH 信號。相反，在 LBT 啟用的傳輸排程 400 中，基地站 105-b 可以在與 LBT 模式的指示相同的傳輸中傳輸 PBCH 信號。UE 115-b 可以基於所決定的 PBCH 配置來決定如何成功接收 PBCH 信號。在一些情況下，UE 115-b 可以另外辨識基地站 105-b 的 LBT 模式配置時段（例如，基於從基地站 105-b 接收到的傳輸）。決定 PBCH 配置可以基於 LBT 模式配置時段。

**【0094】** 在 520 處，基地站 105-b 可以傳輸 PBICH 傳輸（例如，根據非 LBT 啟用的傳輸排程 300 或 LBT 啟用的傳輸排程 400），UE 115-b 可以根據所決定的 PBCH 配置接收該 PBCH 傳輸。PBCH 傳輸可以包括子訊框時序資訊、訊框時序資訊、躍頻頻寬、躍頻頻率數量、系統資訊的位置、資料通道的訊框結構或此種資訊的某個組合。在一些情況下，基地站 105-b 可以在 510 處的傳輸（例如，同步信號）之後的一或多個子訊框上傳輸 PBCH 傳輸。UE 115-b 可以基於接收 PBCH 傳輸來解碼 MIB。例如，UE 115-b 可以基於在多個子訊框中接收到的 PBCH 資訊來解碼 MIB。

【0095】 圖6圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的無線設備605的方塊圖600。無線設備605可以是如本文所描述的UE 115的各態樣的實例。無線設備605可以包括接收器610、UE獲取管理器615和傳輸器620。無線設備605亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0096】 接收器610可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與共享射頻頻譜中的系統獲取的相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他元件。接收器610可以是參考圖9描述的收發機935的各態樣的實例。接收器610可以利用單個天線或一組天線。

【0097】 UE獲取管理器615可以是參考圖9描述的UE獲取管理器915的各態樣的實例。UE獲取管理器615及/或其各種子元件中的至少一些可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實現。若用由處理器執行的軟體來實現，則UE獲取管理器615及/或其各種子元件的至少一些的功能可以由被設計為執行本案內容中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（FPGA）或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體元件或其任何組合來執行。UE獲取管理器615及/或其各種子元件中的至少一些可以實體地位於各個位

置，包括被分佈為使得功能的各部分由一或多個實體設備在不同的實體位置來實現。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，UE獲取管理器615及/或其各種子元件中的至少一些可以是分離且不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，UE獲取管理器615及/或其各種子元件中的至少一些可以與一或多個其他硬體元件組合，包括但不限於輸入/輸出(I/O)元件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他元件，或者其組合。

**【0098】** UE獲取管理器615可以經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸。UE獲取管理器615隨後可以基於對基地站的LBT模式的指示來決定基地站的PBCH配置，並且根據所決定的PBCH配置來接收PBCH傳輸。

**【0099】** 傳輸器620可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器620可以與接收器610在收發機模組中共置。例如，傳輸器620可以是參考圖9描述的收發機935的各個態樣的實例。傳輸器620可以利用單個天線或一組天線。

**【0100】** 圖7圖示根據本案內容的各個態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的無線設備705的方塊圖700。無線設備705可以是如參考圖1至圖6所描述的無線設備605或UE 115的各個態樣的實例。無線設備705可以包括接收器710、UE獲取管理器715和傳輸器720。無線設

備 705 亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0101】 接收器 710 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道、與共享射頻頻譜中的系統獲取的相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他元件。接收器 710 可以是參考圖 9 描述的收發機 935 的各態樣的實例。接收器 710 可以利用單個天線或一組天線。

【0102】 UE 獲取管理器 715 可以是參考圖 9 描述的 UE 獲取管理器 915 的各態樣的實例。UE 獲取管理器 715 亦可以包括 LBT 模式元件 725、PBCH 配置辨識器 730 和 PBCH 元件 735。

【0103】 LBT 模式元件 725 可以經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的 LBT 模式的指示的傳輸。在一些情況下，來自基地站的傳輸包括同步信號。在一些情況下，同步信號包括細胞辨識符，細胞辨識符包括對基地站的 LBT 模式的指示。

【0104】 PBCH 配置辨識器 730 可以基於對基地站的 LBT 模式的指示來決定基地站的 PBCH 配置。在一些情況下，決定基地站的 PBCH 配置包括基於對基地站的 LBT 模式來決定同步信號區塊的週期性。在一些情況下，決定基地站的 PBCH 配置包括基於基地站的 LBT 模式來決定在錨定頻率上來自基地站的傳輸的週期性。在一

些情況下，決定基地站的PBCH配置包括基於基地站的LBT模式決定同步信號傳輸之後的子訊框數量。

【0105】 PBCH元件735可以根據所決定的PBCH配置來接收PBCH傳輸。另外，PBCH元件735可以根據所決定的PBCH配置來接收第二PBCH傳輸。在一些情況下，接收PBCH傳輸包括基於所決定的子訊框數量，在同步信號傳輸之後的一或多個子訊框上接收PBCH傳輸。在一些情況下，PBCH傳輸包括子訊框時序資訊、訊框時序資訊、躍頻頻寬、躍頻頻率數量、系統資訊的位置、資料通道的訊框結構或其任何組合。

【0106】 傳輸器720可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器720可以與接收器710在收發機模組中共置。例如，傳輸器720可以是參考圖9描述的收發機935的各態樣的實例。傳輸器720可以利用單個天線或一組天線。

【0107】 圖8圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的UE獲取管理器815的方塊圖800。UE獲取管理器815可以是如參考圖6、圖7和圖9所描述的UE獲取管理器615、UE獲取管理器715或UE獲取管理器915的各態樣的實例。UE獲取管理器815可以包括LBT模式元件820、PBCH配置辨識器825、PBCH元件830、MIB元件835、切換辨識器840、重新同步元件845和LBT模式時段辨識器850。該等模組中的

每一個可以彼此直接或者間接地通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0108】 LBT 模式元件 820 可以經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的 LBT 模式的指示的傳輸。在一些情況下，來自基地站的傳輸包括同步信號。在一些情況下，同步信號包括細胞辨識符，細胞辨識符包括對基地站的 LBT 模式的指示。

【0109】 PBCH 配置辨識器 825 可以基於對基地站的 LBT 模式的指示來決定基地站的 PBCH 配置。在一些情況下，決定基地站的 PBCH 配置包括基於基地站的 LBT 模式來決定同步信號區塊的週期性。另外或者可替換地，決定基地站的 PBCH 配置包括基於基地站的 LBT 模式來決定在錨定頻率上來自基地站的傳輸的週期性。而且，另外或者可替換地，決定基地站的 PBCH 配置包括基於基地站的 LBT 模式決定同步信號傳輸之後的子訊框數量。

【0110】 PBCH 元件 830 可以根據所決定的 PBCH 配置來接收 PBCH 傳輸，並且在一些情況下，可以根據所決定的 PBCH 配置來接收第二 PBCH 傳輸。在一些情況下，接收 PBCH 傳輸包括基於所決定的子訊框數量，在同步信號傳輸之後的一或多個子訊框上接收 PBCH 傳輸。在一些情況下，PBCH 傳輸包括子訊框時序資訊、訊框時序資訊、躍頻頻寬、躍頻頻率數量、系統資訊的位置、資料通道的訊框結構或其任何組合。

【0111】 MIB 元件 835 可以基於 PBCH 傳輸解碼 MIB。在一些情況下，MIB 元件 835 可以基於 PBCH 傳輸和第二 PBCH 傳輸來解碼 MIB。切換辨識器 840 可以從基站接收傳呼訊息，傳呼訊息指示基站的 LBT 模式的改變。重新同步元件 845 可以基於接收到傳呼訊息來執行與基站的重新同步過程。

【0112】 LBT 模式時段辨識器 850 可以辨識基站的 LBT 模式配置時段，其中決定基站的 PBCH 配置基於所辨識的基站的 LBT 模式配置時段。在一些情況下，辨識基站的 LBT 模式配置時段包括在 LBT 模式配置時段期間從基站接收訊息。

【0113】 圖 9 圖示根據本案內容的各態樣的包括支援共享射頻頻譜中的系統獲取的設備 905 的系統 900 的圖。設備 905 可以是上文例如參考圖 1 至圖 7 所描述的 UE 115、無線設備 605 或無線設備 705 的元件的實例或包括 UE 115、無線設備 605 或無線設備 705 的元件。設備 905 可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，包括用於傳輸和接收通訊的元件，包括 UE 獲取管理器 915、處理器 920、記憶體 925、軟體 930、收發機 935、天線 940 和 I/O 控制器 945。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 910）進行電子通訊。設備 905 可以與一或多個基站 105（例如，基站 105-c）無線通訊。

【0114】 處理器 920 可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、中央處理單元（CPU）、微控制器、

ASIC、FPGA、可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯元件、個別硬體元件或其任何組合)。在一些情況下，處理器920可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以被整合到處理器920中。處理器920可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令以執行各種功能(例如，支援共享射頻頻譜中的系統獲取的功能或任務)。

【0115】 記憶體925可以包括隨機存取記憶體(RAM)和唯讀記憶體(ROM)。記憶體925可以儲存包括指令的電腦可讀取、電腦可執行軟體930，該等指令在被執行時使處理器執行本文所述的各種功能。在一些情況下，記憶體925可以包含可以控制諸如與周邊元件或設備的互動的基本硬體或軟體操作的基本輸入/輸出系統(BIOS)等。

【0116】 軟體930可以包括用於實現本案內容的各態樣的代碼，包括用於支援共享射頻頻譜中的系統獲取的代碼。軟體930可以被儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體930可能不能由處理器920直接執行，但可以使電腦(例如，當被編譯和執行時)執行本文描述的功能。

【0117】 如前述，收發機935可以經由一或多個天線940、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機935可以代表無線收發機，並且可以與另一無線收發機(例如，基地站105(例如基地站105-c)上的無線收發機)

進行雙向通訊。收發機 935 亦可以包括數據機，用以調制封包並且將經過調制的封包提供給天線 940 用於傳輸，並且解調從天線 940 接收到的封包。

【0118】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 940。然而，在其他情況下，設備可以具有多於一個的天線 940，其能夠同時傳輸或接收多個無線傳輸。

【0119】 I/O 控制器 945 可以管理設備 905 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 945 亦可以管理沒有被整合到設備 905 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 945 可以代表到外部周邊元件的實體連接或埠。在一些情況下，I/O 控制器 945 可以利用諸如 iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX® 的作業系統或其他已知作業系統。在其他情況下，I/O 控制器 945 可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似設備或與其互動。在一些情況下，可以將 I/O 控制器 945 實現為處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由 I/O 控制器 945 或經由 I/O 控制器 945 控制的硬體元件與設備 905 互動。

【0120】 圖 10 圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的無線設備 1005 的方塊圖 1000。無線設備 1005 可以是如本文所描述的基站 105 的各態樣的實例。無線設備 1005 可以包括接收器 1010、基站獲取管理器 1015 和傳輸器 1020。無線設備 1005

亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0121】接收器1010可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道，以及與共享射頻頻譜中的系統獲取的相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他元件。接收器1010可以是參考圖13描述的收發機1335的各態樣的實例。接收器1010可以利用單個天線或一組天線。

【0122】基站獲取管理器1015可以是參考圖13描述的基站獲取管理器1315的各態樣的實例。基站獲取管理器1015及/或其各種子元件中的至少一些可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實現。若用由處理器執行的軟體來實現，則基站獲取管理器1015及/或其各種子元件的至少一些的功能可以由被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體元件或其任何組合來執行。基站獲取管理器1015及/或其各種子元件中的至少一些可以實體地位於各個位置，包括被分佈為使得功能的各部分由一或多個實體設備在不同的實體位置來實現。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，基站獲取管理器1015及/或其各種子元件中的至少一些可以是分離且不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，基站獲取管理器1015及/或其各種子元件中的至少一些可以與

一或多個其他硬體元件組合，包括但不限於I/O元件、收發機、網路伺服器、另一個計算設備、在本案內容中描述的一或多個其他元件，或者其組合。

【0123】 基地站獲取管理器1015可以在基地站處辨識基地站的LBT模式，並且經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸。基地站獲取管理器1015亦可以根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸，該PBCH配置基於基地站的LBT模式。

【0124】 傳輸器1020可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器1020可以與接收器1010在收發機模組中共置。例如，傳輸器1020可以是參考圖13描述的收發機1335的各態樣的實例。傳輸器1020可以利用單個天線或一組天線。

【0125】 圖11圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的無線設備1105的方塊圖1100。無線設備1105可以是如參考圖10所描述的無線設備1005或基地站105的各態樣的實例。無線設備1105可以包括接收器1110、基地站獲取管理器1115和傳輸器1120。無線設備1105亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0126】 接收器1110可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道，以及與共享射頻頻譜中的系統獲取的相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他元件。接

收器 1110 可以是參考圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。接收器 1110 可以利用單個天線或一組天線。

【0127】 基地站獲取管理器 1115 可以是參考圖 13 描述的基地站獲取管理器 1315 的各態樣的實例。基地站獲取管理器 1115 亦可以包括 LBT 模式辨識器 1125、LBT 模式元件 1130 和 PBCH 元件 1135。

【0128】 LBT 模式辨識器 1125 可以在基地站處辨識基地站的 LBT 模式。LBT 模式元件 1130 可以經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的 LBT 模式的指示的傳輸。在一些情況下，傳輸亦包括同步信號。在一些情況下，同步信號包括細胞辨識符，細胞辨識符包括對基地站的 LBT 模式的指示。

【0129】 PBCH 元件 1135 可以根據 PBCH 配置傳輸 PBCH 傳輸，該 PBCH 配置基於基地站的 LBT 模式。在一些情況下，PBCH 傳輸包括子訊框時序資訊、訊框時序資訊、躍頻頻寬、躍頻頻率數量、系統資訊的位置、資料通道的訊框結構或其任何組合。在一些情況下，在同步信號之後的多個子訊框中傳輸 PBCH 傳輸，其中子訊框的數量基於基地站的 LBT 模式。

【0130】 傳輸器 1120 可以傳輸由設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器 1120 可以與接收器 1110 在收發機模組中共置。例如，傳輸器 1120 可以是參考圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。傳輸器 1120 可以利用單個天線或一組天線。

【0131】 圖12圖示根據本案內容的各態樣的支援共享射頻頻譜中的系統獲取的基地站獲取管理器1215的方塊圖1200。基地站獲取管理器1215可以是如參考圖10、圖11和圖13所描述的基地站獲取管理器的各態樣的實例。基地站獲取管理器1215可以包括LBT模式辨識器1220、LBT模式元件1225、PBCH元件1230、同步信號區塊元件1235、週期性元件1240、切換元件1245和傳呼元件1250。該等模組中的每一個可以彼此直接或間接地通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0132】 LBT模式辨識器1220可以在基地站處辨識基地站的LBT模式。LBT模式元件1225可以經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸。在一些情況下，傳輸亦包括同步信號。在一些情況下，同步信號包括細胞辨識符，細胞辨識符包括對基地站的LBT模式的指示。

【0133】 PBCH元件1230可以根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸，該PBCH配置基於基地站的LBT模式。在一些情況下，PBCH傳輸包括子訊框時序資訊、訊框時序資訊、躍頻頻寬、躍頻頻率數量、系統資訊的位置、資料通道的訊框結構或其任何組合。在一些情況下，在同步信號之後的多個子訊框中傳輸PBCH傳輸，其中子訊框的數量基於基地站的LBT模式。

【0134】 同步信號區塊元件1235可以根據同步信號區塊週期性傳輸同步信號區塊，同步信號區塊週期性基於基地站的LBT模式。

【0135】 週期性元件1240可以在錨定頻率上根據傳輸週期性傳輸一或多個傳輸，傳輸週期性基於基地站的LBT模式。

【0136】 切換元件1245可以執行LBT模式切換，包括從基地站的LBT模式改變為基地站的第二LBT模式。在一些情況下，執行LBT模式切換包括向UE傳輸傳呼訊息，該傳呼訊息指示LBT模式切換。在其他情況下，執行LBT模式切換基於LBT模式配置時段。在一些情況下，執行LBT模式切換基於與共享射頻頻譜頻帶相關聯的通道壅塞閾值。傳呼元件1250可以傳輸指示LBT模式配置時段的訊息。

【0137】 圖13圖示根據本案內容的各態樣的包括支援共享射頻頻譜中的系統獲取的設備1305的系統1300的圖。設備1305可以是上文例如參考圖1至圖5、圖10和圖11所描述的無線設備1005或1105或基地站105的元件的實例或包括無線設備1005或1105或基地站105的元件。設備1305可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，包括用於傳輸和接收通訊的元件，包括基地站獲取管理器1315、處理器1320、記憶體1325、軟體1330、收發機1335、天線1340、網路通訊管理器1345和站間通訊管理器1350。該等元件可以經由一或多個匯流排（例

如，匯流排 1310) 進行電子通訊。設備 1305 可以與一或多個 UE 115 或基地站 105 無線通訊。

**【0138】** 處理器 1320 可以包括智慧硬體設備 (例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯元件、個別硬體元件或其任何組合)。在一些情況下，處理器 1320 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以被整合到處理器 1320 中。處理器 1320 可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令以執行各種功能 (例如，支援共享射頻頻譜中的系統獲取的功能或任務)。

**【0139】** 記憶體 1325 可以包括 RAM 和 ROM。記憶體 1325 可以儲存包括指令的電腦可讀取、電腦可執行軟體 1330，該等指令在被執行時使處理器執行本文所述的各種功能。在一些情況下，記憶體 1325 可以包含可以控制諸如與周邊元件或設備的互動的基本硬體或軟體操作的 BIOS 等。

**【0140】** 軟體 1330 可以包括用於實現本案內容的各態樣的代碼，包括用於支援共享射頻頻譜中的系統獲取的代碼。軟體 1330 可以被儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體 1330 可能不能由處理器直接執行，但可以使電腦 (例如，當被編譯和執行時) 執行本文描述的功能。

【0141】 如前述，收發機1335可以經由一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機1335可以代表無線收發機，並且可以與另一個無線收發機（例如一或多個UE 115（例如UE 115-c和115-d）上的無線收發機）進行雙向通訊。收發機1335亦可以包括數據機，用以調制封包並且將經過調制的封包提供給天線用於傳輸，並且解調從天線接收到的封包。

【0142】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1340。然而，在其他情況下，設備可以具有多於一個的天線1340，其能夠同時傳輸或接收多個無線傳輸。

【0143】 網路通訊管理器1345可以管理與核心網路130-a的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路通訊管理器1345可以管理客戶端設備（諸如一或多個UE 115）的資料通訊的傳輸。

【0144】 站間通訊管理器1350可以管理與其他基地站105的通訊（例如基地站105-d和105-e），並且可以包括控制器或排程器，用於與其他基地站105合作地控制與UE 115的通訊。例如，站間通訊管理器1350可以針對諸如波束成形或聯合傳輸的各種干擾減輕技術協調向UE 115的傳輸的排程。在一些實例中，站間通訊管理器1350可以在LTE/LTE-A無線通訊網路技術內提供X2介面以提供基地站105之間的通訊。

【0145】 **圖14**圖示說明根據本案內容的各態樣的用於共享射頻頻譜中的系統獲取的方法1400的流程圖。方法

1400的操作可以由如本文所述的UE 115或其元件來實施。例如，方法1400的操作可以由如參考圖6至圖9所描述的UE獲取管理器執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或可替換地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

**【0146】** 在方塊1405處，UE 115可以經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸。方塊1405的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1405的操作的各態樣可以由如參考圖6至圖9描述的LBT模式元件來執行。

**【0147】** 在方塊1410處，UE 115可以至少部分地基於對基地站的LBT模式的指示決定基地站的PBCH配置。方塊1410的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1410的操作的各態樣可以由如參考圖6至圖9描述的PBCH配置辨識器來執行。

**【0148】** 在方塊1415處，UE 115可以根據所決定的PBCH配置接收PBCH傳輸。方塊1415的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1415的操作的各態樣可以由如參考圖6至圖9描述的PBCH元件來執行。

**【0149】** 圖15圖示說明根據本案內容的各態樣的用於共享射頻頻譜中的系統獲取的方法1500的流程圖。方法1500的操作可以由如本文所述的UE 115或其元件來實

施。例如，方法 1500 的操作可以由如參考圖 6 至圖 9 所描述的 UE 獲取管理器執行。在一些實例中，UE 115 可以執行代碼集以控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或可替換地，UE 115 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

**【0150】** 在方塊 1505 處，UE 115 可以經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的 LBT 模式的指示的傳輸。方塊 1505 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1505 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的 LBT 模式元件來執行。

**【0151】** 在方塊 1510 處，UE 115 可以至少部分地基於對基地站的 LBT 模式的指示決定基地站的 PBCH 配置。方塊 1510 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1510 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的 PBCH 配置辨識器來執行。

**【0152】** 在方塊 1515 處，UE 115 可以根據所決定的 PBCH 配置接收 PBCH 傳輸。方塊 1515 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1515 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的 PBCH 元件來執行。

**【0153】** 在方塊 1520 處，UE 115 可以從基地站接收傳呼訊息，傳呼訊息指示基地站的 LBT 模式的改變。方塊 1520 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些

實例中，方塊 1520 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的切換辨識器來執行。

【0154】 在方塊 1525 處，UE 115 可以至少部分地基於接收傳呼訊息來執行與基地站的重新同步過程。方塊 1525 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1525 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的重新同步元件來執行。

【0155】 圖 16 圖示說明根據本案內容的各態樣的用於共享射頻頻譜中的系統獲取的方法 1600 的流程圖。方法 1600 的操作可以由如本文所述的 UE 115 或其元件來實施。例如，方法 1600 的操作可以由如參考圖 6 至圖 9 所描述的 UE 獲取管理器執行。在一些實例中，UE 115 可以執行代碼集以控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或可替換地，UE 115 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0156】 在方塊 1605 處，UE 115 可以經由共享射頻頻譜頻帶從基地站接收包括對基地站的 LBT 模式的指示的傳輸。方塊 1605 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1605 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的 LBT 模式元件來執行。

【0157】 在方塊 1610 處，UE 115 可以辨識基地站的 LBT 模式配置時段，其中決定基地站的 PBCH 配置至少部分地基於所辨識的基地站的 LBT 模式配置時段。方塊 1610 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實

例中，方塊 1610 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的 LBT 模式時段辨識器來執行。

【0158】 在方塊 1615 處，UE 115 可以至少部分地基於對基地站的 LBT 模式的指示和所辨識的基地站的 LBT 模式配置時段來決定基地站的 PBCH 配置。方塊 1615 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1615 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的 PBCH 配置辨識器來執行。

【0159】 在方塊 1620 處，UE 115 可以根據所決定的 PBCH 配置接收 PBCH 傳輸。方塊 1620 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1620 的操作的各態樣可以由如參考圖 6 至圖 9 描述的 PBCH 元件來執行。

【0160】 圖 17 圖示說明根據本案內容的各態樣的用於共享射頻頻譜中的系統獲取的方法 1700 的流程圖。方法 1700 的操作可以由如本文所述的基地站 105 或其元件來實施。例如，方法 1700 的操作可以由如參考圖 10 至圖 13 所描述的基地站獲取管理器執行。在一些實例中，基地站 105 可以執行代碼集以控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或可替換地，基地站 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0161】 在方塊 1705 處，基地站 105 可以辨識基地站的 LBT 模式。方塊 1705 的操作可以根據本文描述的方法

來執行。在某些實例中，方塊1705的操作的各態樣可以由如參考圖10至圖13描述的LBT模式辨識器來執行。

【0162】在方塊1710處，基地站105可以經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸。方塊1710的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1710的操作的各態樣可以由如參考圖10至圖13描述的LBT模式元件來執行。

【0163】在方塊1715處，基地站105可以根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸，該PBCH配置至少部分地基於基地站的LBT模式。方塊1715的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1715的操作的各態樣可以由如參考圖10至圖13描述的PBCH元件來執行。

【0164】圖18圖示說明根據本案內容的各態樣的用於共享射頻頻譜中的系統獲取的方法1800的流程圖。方法1800的操作可以由如本文所述的基地站105或其元件來實施。例如，方法1800的操作可以由如參考圖10至圖13所描述的基地站獲取管理器執行。在一些實例中，基地站105可以執行代碼集以控制設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或可替換地，基地站105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0165】在方塊1805處，基地站105可以辨識基地站的LBT模式。方塊1805的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1805的操作的各態樣可以由如參考圖10至圖13描述的LBT模式辨識器來執行。

【0166】 在方塊1810處，基地站105可以經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的LBT模式的指示的傳輸。方塊1810的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1810的操作的各態樣可以由如參考圖10至圖13描述的LBT模式元件來執行。

【0167】 在方塊1815處，基地站105可以根據PBCH配置傳輸PBCH傳輸，該PBCH配置至少部分地基於基地站的LBT模式。方塊1815的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1815的操作的各態樣可以由如參考圖10至圖13描述的PBCH元件來執行。

【0168】 在方塊1820處，基地站105可以執行LBT模式切換，包括從基地站的LBT模式改變為基地站的第二LBT模式。在一些情況下，執行LBT模式切換可以包括向UE 115傳輸傳呼訊息，該傳呼訊息指示LBT模式切換。方塊1820的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊1820的操作的各態樣可以由如參考圖10至圖13描述的切換元件來執行。

【0169】 圖19圖示說明根據本案內容的各態樣的用於共享射頻頻譜中的系統獲取的方法1900的流程圖。方法1900的操作可以由如本文所述的基地站105或其元件來實施。例如，方法1900的操作可以由如參考圖10至圖13所描述的基地站獲取管理器執行。在一些實例中，基地站105可以執行代碼集以控制設備的功能元件以執行下文

描述的功能。另外或可替換地，基地站 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0170】 在方塊 1905 處，基地站 105 可以在基地站處辨識基地站的 LBT 模式。方塊 1905 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1905 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至圖 13 描述的 LBT 模式辨識器來執行。

【0171】 在方塊 1910 處，基地站 105 可以經由共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對基地站的 LBT 模式的指示的傳輸。方塊 1910 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1910 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至圖 13 描述的 LBT 模式元件來執行。

【0172】 在方塊 1915 處，基地站 105 可以根據 PBCH 配置傳輸 PBCH 傳輸，該 PBCH 配置至少部分地基於基地站的 LBT 模式。方塊 1915 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1915 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至圖 13 描述的 PBCH 元件來執行。

【0173】 在方塊 1920 處，基地站 105 可以執行 LBT 模式切換，包括從基地站的 LBT 模式改變為基地站的第二 LBT 模式。在一些情況下，執行 LBT 模式切換至少部分地基於 LBT 模式配置時段。方塊 1920 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1920 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至圖 13 描述的切換元件來執行。

【0174】 在方塊 1925 處，基地站 105 可以傳輸指示 LBT 模式配置時段的訊息。方塊 1925 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1925 的操作的各態樣可以由如參考圖 10 至圖 13 描述的傳呼元件來執行。

【0175】 應該注意，上文描述的方法描述了可能的實施方式，並且操作和步驟可以被重新安排或以其他方式修改，並且其他實施方式亦是可能的。此外，可以組合兩種或多種方法的各態樣。

【0176】 本文描述的技術可用於各種無線通訊系統，例如分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、正交分頻多工存取（OFDMA）、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）等系統。術語「系統」和「網路」經常可互換地使用。CDMA 系統可以實現諸如 CDMA 2000、通用陸地無線電存取（UTRA）等的無線電技術。CDMA 2000 涵蓋 IS-2000、IS-95 和 IS-856 標準。IS-2000 版本可以通常被稱為 CDMA 2000 1X、1X 等。IS-856（TIA-856）通常被稱為 CDMA 2000 1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等。UTRA 包括寬頻 CDMA（WCDMA）和 CDMA 的其他變體。TDMA 系統可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）的無線電技術。

【0177】 OFDMA 系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化型 UTRA（E-UTRA）、電氣和電子工

程師協會 (IEEE) 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM 等的無線電技術。UTRA 和 E-UTRA 是通用行動電信系統 (UMTS) 的一部分。LTE 和 LTE-A 是使用 E-UTRA 的 UMTS 的版本。在名為「第三代合作夥伴計畫」(3GPP) 的組織的文件中描述了 UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、NR 和 GSM。在名為「第三代合作夥伴計畫 2」(3GPP2) 的組織的文件中描述了 CDMA 2000 和 UMB。本文描述的技術可以用於上文提到的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管可以出於實例的目的描述了 LTE 或 NR 系統的各個態樣，並且在大部分描述中可以使用 LTE 或 NR 術語，但是本文描述的技術可以應用於 LTE 或 NR 應用之外。

**【0178】** 在包括本文描述的此種網路的 LTE/LTE-A 網路中，術語 eNB 可以通常用於描述基站。本文描述的一或多個無線通訊系統可以包括其中不同類型的 eNB 為各種地理區域提供覆蓋的異構 LTE/LTE-A 或 NR 網路。例如，每個 eNB、下一代節點 B (gNB) 或基站可以為巨集細胞、小型細胞或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。取決於上下文，術語「細胞」可以用於描述基站、與基站相關聯的載波或 CC，或者載波或基站的覆蓋區域（例如，扇區等）。

**【0179】** 基站可以包括或可以被熟習此項技術者稱為基站收發機、無線電基站、存取點、無線電收發機、

節點 B、eNB、gNB、家庭節點 B、家庭 eNodeB 或一些其他合適的術語。基地站的地理覆蓋區域可以被劃分為僅構成覆蓋區域的一部分的扇區。本文描述的一或多個無線通訊系統可以包括不同類型的基地站（例如，巨集細胞基地站或小型細胞基地站）。本文描述的 UE 能夠與包括巨集 eNB、小型細胞 eNB、gNB、中繼基地站等的各種類型的基地站和網路設備進行通訊。對於不同的技術可以有重疊的地理覆蓋區域。

【0180】 巨集細胞通常覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑幾公里），並且可以允許具有與網路提供商的服務訂閱的 UE 的不受限存取。與巨集細胞相比，小型細胞是較低功率的基地站，可以在與巨集細胞相同或不同（例如，經授權、免授權等）的頻帶中操作。根據各種實例，小型細胞可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微細胞可以覆蓋較小的地理區域，並且可以允許具有與網路提供商的服務訂閱的 UE 的不受限存取。毫微微細胞亦可以覆蓋較小的地理區域（例如，家庭），並且可以提供與毫微微細胞具有關聯的 UE（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE、用於家庭中的使用者的 UE 等）的受限存取。用於巨集細胞的 eNB 可以被稱為巨集 eNB。用於小型細胞的 eNB 可以被稱為小型細胞 eNB、微微 eNB、毫微微 eNB 或家庭 eNB。eNB 可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞（例如，分量載波）。

【0181】 本文所述的一或多個無線通訊系統可以支援同步操作或非同步操作。對於同步操作，基地站可以具有類似的訊框時序，並且來自不同基地站的傳輸可以在時間上近似對準。對於非同步操作，基地站可以具有不同的訊框時序，來自不同基地站的傳輸可以不在時間上對準。本文描述的技術可以用於同步操作或非同步操作。

【0182】 本文所述的下行鏈路傳輸亦可以稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可以稱為反向鏈路傳輸。本文描述的每個通訊鏈路 - 包括例如圖1和圖2的無線通訊系統100和200可以包括一或多個載波，其中每個載波可以是由多個次載波（例如，不同頻率的波形信號）構成的信號。

【0183】 本文結合附圖闡述的說明描述了示例性配置，但不代表可以實施的或在請求項的範疇內的所有實例。本文使用的術語「示例性的」意味著「用作示例、實例或說明」，而不是「較佳的」或「優於其他實例」。詳細描述包括為了提供對所述技術的理解的具體細節。然而，該等技術可以在沒有該等具體細節的情況下實施。在一些情況下，以方塊圖形式圖示公知的結構和設備，以避免使得所述實例的概念難以理解。

【0184】 在附圖中，類似的元件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各種元件可以經由在元件符號之後用破折號和區分相似元件的第二標記來區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該描述適用於具有相同

第一元件符號的任何一個類似元件，而與第二元件符號無關。

【0185】 可以使用多種不同的技術和方法的任意一種來表示本文所述的資訊和信號。例如，在上文全部描述中可能提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或磁性粒子、光場或光學粒子或者其任意組合來表示。

【0186】 結合本文描述各種說明性方塊和模組可以用設計為執行本文所述功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體元件或其任何組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在可替換方案中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以實施為計算設備的組合（例如DSP和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器結合DSP核心或任何其他此種配置）。

【0187】 本文所述的功能可以以硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實施。若在由處理器執行的軟體中實施，則可以作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼來儲存或傳輸功能。其他實例和實施方式在本案內容和所附請求項的範疇內。例如，由於軟體的性質，上述功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或該等項中的任何的組合來實施。實施功能的特徵亦可以實體地位於多個位置，包括被分佈以使得在不同的實體位

置實施功能的各部分。如本文中所使用的，包括在請求項中，如專案列表（例如，由諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」的短語結尾的專案列表）中使用的「或」指示包含性列表，使得例如 A、B 或 C 中的至少一個的列表表示 A 或 B 或 C 或 A B 或 A C 或 B C 或 A B C（亦即，A 和 B 和 C）。而且，如本文所使用的，短語「基於」不應被解釋為對條件的閉集的引用。例如，在不脫離本案內容的範疇的情況下，被描述為「基於條件 A」的示例性步驟可以基於條件 A 和條件 B。換言之，如本文所使用的，短語「基於」將以與短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋。

**【0188】** 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體，通訊媒體包括促進將電腦程式從一個地方傳輸到另一個地方的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是可由通用或專用電腦存取的任何可用媒體。示例性而非限制性地，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（EEPROM）、壓縮光碟（CD）ROM 或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備或能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存所需程式碼構件並且能夠被通用或專用電腦或者通用或專用處理器存取的任何其他非暫時性媒體。此外，任何連接被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或諸如紅外、無線電和微波的無線技術從網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL

或諸如紅外、無線電和微波的無線技術包括在媒體的定義中。如本文所使用的磁碟和光碟包括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再現資料，而光碟用鐳射光學地再現資料。上述的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0189】提供本文的描述以使熟習此項技術者能夠實行或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於熟習此項技術者將是顯而易見的，並且在不脫離本案內容的範疇的情況下，本文定義的一般原理可以應用於其他變型。因此，本案內容不限於本文所述的實例和設計，而是應被賦予與本文揭示的原理和新穎特徵一致的最寬範疇。

#### 【符號說明】

#### 【0190】

100 無線通訊系統

105 基地站

105 - a 基地站

105 - b 基地站

105 - c 基地站

105 - d 基地站

105 - e 基地站

110 地理覆蓋區域

110 - a 地理覆蓋區域

115 UE

115 - a UE

- 1 1 5 - b U E
- 1 1 5 - c U E
- 1 1 5 - d U E
- 1 2 5 通 訊 鏈 路
- 1 3 0 核 心 網 路
- 1 3 0 - a 核 心 網 路
- 1 3 2 回 載 鏈 路
- 1 3 4 回 載 鏈 路
- 2 0 0 無 線 通 訊 系 統
- 2 0 5 下 行 鏈 路
- 2 1 0 同 步 信 號
- 2 1 5 P B C H 信 號
- 3 0 0 非 L B T 啟 用 的 傳 輸 排 程
- 3 0 5 被 指 定 的 錨 點
- 3 1 0 - a 躍 頻
- 3 1 0 - b 第 二 躍 頻
- 3 1 5 - a 錨 定 傳 輸
- 3 1 5 - b 錨 定 傳 輸
- 3 2 0 同 步 信 號
- 3 2 5 P S S
- 3 3 0 S S S
- 3 3 5 上 行 鏈 路 / 空 白 子 訊 框
- 3 4 0 - a 資 料 通 道 傳 輸
- 3 4 0 - b 資 料 通 道 傳 輸

- 3 4 5 下行鏈路子訊框
- 3 5 0 P B C H 信號
- 3 5 5 - a P B C H 子訊框
- 3 5 5 - b P B C H 子訊框
- 4 0 0 L B T 啟用的傳輸排程
- 4 0 5 - a L B T 過程
- 4 0 5 - b 另一個 L B T 程序
- 4 0 5 - c 另一 L B T 程序
- 4 1 0 P S S
- 4 1 5 S S S
- 4 2 0 - a P B C H 信號
- 4 2 0 - b P B C H 信號
- 4 2 0 - c P B C H 信號
- 4 2 0 - d P B C H 信號
- 4 2 0 - e P B C H 信號
- 4 2 0 - f P B C H 信號
- 4 2 0 - g P B C H 信號
- 4 2 5 - a 間隙
- 4 2 5 - b 間隙
- 4 3 0 T D S
- 4 3 5 同步傳輸時段
- 5 0 0 過程流程
- 5 0 5 步驟
- 5 1 0 步驟

- 5 1 5 步驟
- 5 2 0 步驟
- 6 0 0 方塊圖
- 6 0 5 無線設備
- 6 1 0 接收器
- 6 1 5 U E 獲取管理器
- 6 2 0 傳輸器
- 7 0 0 方塊圖
- 7 0 5 無線設備
- 7 1 0 接收器
- 7 1 5 U E 獲取管理器
- 7 2 0 傳輸器
- 7 2 5 L B T 模式元件
- 7 3 0 P B C H 配置辨識器
- 7 3 5 P B C H 元件
- 8 0 0 方塊圖
- 8 1 5 U E 獲取管理器
- 8 2 0 L B T 模式元件
- 8 2 5 P B C H 配置辨識器
- 8 3 0 P B C H 元件
- 8 3 5 M I B 元件
- 8 4 0 切換辨識器
- 8 4 5 重新同步元件
- 8 5 0 L B T 模式時段辨識器

- 9 0 0 系統
- 9 0 5 設備
- 9 1 0 匯流排
- 9 1 5 U E 獲取管理器
- 9 2 0 處理器
- 9 2 5 記憶體
- 9 3 0 軟體
- 9 3 5 收發機
- 9 4 0 天線
- 9 4 5 I / O 控制器
- 1 0 0 0 方塊圖
- 1 0 0 5 無線設備
- 1 0 1 0 接收器
- 1 0 1 5 基地站獲取管理器
- 1 0 2 0 傳輸器
- 1 1 0 0 方塊圖
- 1 1 0 5 無線設備
- 1 1 1 0 接收器
- 1 1 1 5 基地站獲取管理器
- 1 1 2 0 傳輸器
- 1 1 2 5 L B T 模式辨識器
- 1 1 3 0 L B T 模式元件
- 1 1 3 5 P B C H 元件
- 1 2 0 0 方塊圖

- 1 2 1 5 基 地 站 獲 取 管 理 器
- 1 2 2 0 L B T 模 式 辨 識 器
- 1 2 2 5 L B T 模 式 元 件
- 1 2 3 0 P B C H 元 件
- 1 2 3 5 同 步 信 號 區 塊 元 件
- 1 2 4 0 週 期 性 元 件
- 1 2 4 5 切 換 元 件
- 1 2 5 0 傳 呼 元 件
- 1 3 0 0 系 統
- 1 3 0 5 設 備
- 1 3 1 0 匯 流 排
- 1 3 1 5 基 地 站 獲 取 管 理 器
- 1 3 2 0 處 理 器
- 1 3 2 5 記 憶 體
- 1 3 3 0 軟 體
- 1 3 3 5 收 發 機
- 1 3 4 0 天 線
- 1 3 4 5 網 路 通 訊 管 理 器
- 1 3 5 0 站 間 通 訊 管 理 器
- 1 4 0 0 方 法
- 1 4 0 5 方 塊
- 1 4 1 0 方 塊
- 1 4 1 5 方 塊
- 1 5 0 0 方 法

1 5 0 5 方 塊  
1 5 1 0 方 塊  
1 5 1 5 方 塊  
1 5 2 0 方 塊  
1 5 2 5 方 塊  
1 6 0 0 方 法  
1 6 0 5 方 塊  
1 6 1 0 方 塊  
1 6 1 5 方 塊  
1 6 2 0 方 塊  
1 7 0 0 方 法  
1 7 0 5 方 塊  
1 7 1 0 方 塊  
1 7 1 5 方 塊  
1 8 0 0 方 法  
1 8 0 5 方 塊  
1 8 1 0 方 塊  
1 8 1 5 方 塊  
1 8 2 0 方 塊  
1 9 0 0 方 法  
1 9 0 5 方 塊  
1 9 1 0 方 塊  
1 9 1 5 方 塊  
1 9 2 0 方 塊

1 9 2 5 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 9 1 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 9 2 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註

記)

無



201902248

**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 共享射頻頻譜頻帶中的系統獲取**【英文發明名稱】** SYSTEM ACQUISITION IN A SHARED RADIO FREQUENCY SPECTRUM BAND**【中文】**

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。在一些利用共享射頻頻譜頻帶的無線系統中，基地站可以以不同的通話前監聽（LBT）模式操作。例如，基地站可以以LBT啟用模式或非LBT啟用模式操作。UE可以基於從基地站接收獲取信號（例如，同步信號和實體廣播通道（PBCH）信號）來與基地站執行系統獲取。該等獲取信號可以取決於基地站的LBT模式。例如，用於獲取信號的訊框時序和子訊框數量可以基於基地站的LBT模式。在一些情況下，基地站可以自我調整地切換LBT模式，並且UE可以基於來自基地站的LBT配置時段或傳呼訊息與基地站重新同步。

**【英文】**

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. In some wireless systems utilizing shared radio frequency spectrum bands, base stations may operate in different listen before talk (LBT) modes. For example, a base station may operate in an LBT enabled mode or a non-LBT enabled mode. A UE may perform system acquisition with the base station based on receiving acquisition signals (e.g., synchronization signals and physical broadcast channel (PBCH) signals) from the base station. These acquisition signals may depend on the LBT mode of the base station. For example, the frame timing and number of subframes for the acquisition signals may be

based on the LBT mode of the base station. In some cases, a base station may adaptively switch LBT modes, and the UE may re-synchronize with the base station based on an LBT configuration period or a paging message from the base station.

【指定代表圖】第 ( 3 ) 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

3 0 0 非 L B T 啟用的傳輸排程

3 0 5 被指定的錨點

3 1 0 - a 躍頻

3 1 0 - b 第二躍頻

3 1 5 - a 錨定傳輸

3 1 5 - b 錨定傳輸

3 2 0 同步信號

3 2 5 P S S

3 3 0 S S S

3 3 5 上行鏈路 / 空白子訊框

3 4 0 - a 資料通道傳輸

3 4 0 - b 資料通道傳輸

3 4 5 下行鏈路子訊框

3 5 0 P B C H 信號

3 5 5 - a P B C H 子訊框

3 5 5 - b P B C H 子訊框

【特徵化學式】

無

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

經由一共享射頻頻譜頻帶從一基地站接收包括對該基地站的一通話前監聽（LBT）模式的一指示的一傳輸；

至少部分地基於對該基地站的該 LBT 模式的該指示決定該基地站的一實體廣播通道（PBCH）配置；及

根據所決定的該 PBCH 配置接收一 PBCH 傳輸。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，其中決定該基地站的該 PBCH 配置之步驟包括以下步驟：至少部分地基於該基地站的該 LBT 模式來決定一同步信號區塊的一週期性。

【第3項】 根據請求項 1 之方法，其中決定該基地站的該 PBCH 配置之步驟包括以下步驟：至少部分地基於該基地站的該 LBT 模式決定一錨定頻率上來自該基地站的傳輸的一週期性。

【第4項】 根據請求項 1 之方法，其中決定該基地站的該 PBCH 配置之步驟包括以下步驟：至少部分地基於該基地站的該 LBT 模式決定一同步信號傳輸之後的一子訊框數量。

【第5項】 根據請求項 4 之方法，其中接收該 PBCH 傳

輸之步驟包括以下步驟：至少部分地基於所決定的該子訊框數量，在該同步信號傳輸之後的一或多個子訊框上接收該 PBCH 傳輸，並且該方法亦包括以下步驟：

至少部分地基於該 PBCH 傳輸來解碼一主資訊區塊 (MIB)。

【第6項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

根據所決定的該 PBCH 配置接收一第二 PBCH 傳輸；及

至少部分地基於該 PBCH 傳輸和該第二 PBCH 傳輸來解碼一 MIB。

【第7項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

從該基地站接收一傳呼訊息，該傳呼訊息指示該基地站的該 LBT 模式的一改變。

【第8項】 根據請求項 7 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於接收該傳呼訊息來執行與該基地站的一重新同步過程。

【第9項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

辨識該基地站的一 LBT 模式配置時段，其中決定該基地站的該 PBCH 配置是至少部分地基於所辨識的該基地站的該 LBT 模式配置時段的。

【第10項】 根據請求項 1 之方法，其中該 PBCH 傳輸

包括：子訊框時序資訊、訊框時序資訊、一躍頻頻寬、一躍頻頻率數量、一系統資訊位置、一資料通道的一訊框結構，或其任何組合。

【第 11 項】 根據請求項 1 之方法，其中來自該基地站的該傳輸包括一同步信號。

【第 12 項】 根據請求項 11 之方法，其中該同步信號包括一細胞辨識符，該細胞辨識符包括對該基地站的該 L B T 模式的該指示。

【第 13 項】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

在一基地站處辨識該基地站的一通話前監聽 ( L B T ) 模式；

經由一共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對該基地站的該 L B T 模式的一指示的一傳輸；及

根據一實體廣播通道 ( P B C H ) 配置傳輸一 P B C H 傳輸，該 P B C H 配置至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式。

【第 14 項】 根據請求項 13 之方法，亦包括以下步驟：

根據一同步信號區塊週期性傳輸一同步信號區塊，該同步信號區塊週期性至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式。

【第 15 項】 根據請求項 13 之方法，亦包括以下步驟：

根據一傳輸週期性在一錨定頻率上傳輸一或多個傳輸，該傳輸週期性至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式。

【第 16 項】 根據請求項 13 之方法，亦包括以下步驟：

執行一 L B T 模式切換，包括從該基地站的該 L B T 模式改變為該基地站的一第二 L B T 模式。

【第 17 項】 根據請求項 16 之方法，其中執行該 L B T

模式切換之步驟包括以下步驟：向一使用者設備 ( U E ) 傳輸一傳呼訊息，該傳呼訊息指示該 L B T 模式切換。

【第 18 項】 根據請求項 16 之方法，其中執行該 L B T

模式切換是至少部分地基於一 L B T 模式配置時段的。

【第 19 項】 根據請求項 18 之方法，亦包括以下步驟：

傳輸指示該 L B T 模式配置時段的一訊息。

【第 20 項】 根據請求項 16 之方法，其中執行該 L B T

模式切換是至少部分地基於與該共享射頻頻譜頻帶相關聯的一通道壅塞閾值的。

【第 21 項】 根據請求項 13 之方法，其中該 P B C H 傳

輸包括：子訊框時序資訊、訊框時序資訊、一躍頻頻寬、一躍頻頻率數量、一系統資訊位置、一資料通道的一訊框結構或其任何組合。

【第 22 項】 根據請求項 13 之方法，其中該傳輸亦包括

一同步信號。

【第23項】 根據請求項 22 之方法，其中該 P B C H 傳輸是在該同步信號之後的多個子訊框中傳輸的，其中子訊框的該數量是至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式的。

【第24項】 根據請求項 22 之方法，其中該同步信號包括一細胞辨識符，該細胞辨識符包括對該基地站的該 L B T 模式的該指示。

【第25項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於經由一共享射頻頻譜頻帶從一基地站接收包括對該基地站的一通話前監聽（ L B T ）模式的一指示的一傳輸的構件；

用於至少部分地基於對該基地站的該 L B T 模式的該指示決定該基地站的一實體廣播通道（ P B C H ）配置的構件；及

用於根據所決定的該 P B C H 配置接收一 P B C H 傳輸的構件。

【第26項】 根據請求項 25 之裝置，其中該用於決定該基地站的該 P B C H 配置的構件包括用於至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式來決定一同步信號區塊的一週期性的構件。

【第27項】 根據請求項 25 之裝置，其中該用於決定該

基地站的該 P B C H 配置的構件包括用於至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式來決定一錨定頻率上來自該基地站的傳輸的一週期性的構件。

【第 28 項】 根據請求項 25 之裝置，其中該用於決定該基地站的該 P B C H 配置的構件包括用於至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式來決定一同步信號傳輸之後的一子訊框數量的構件。

【第 29 項】 根據請求項 25 之裝置，亦包括：

用於根據所決定的該 P B C H 配置接收一第二 P B C H 傳輸的構件；及

用於至少部分地基於該 P B C H 傳輸和該第二 P B C H 傳輸來解碼一 M I B 的構件。

【第 30 項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於在一基地站處辨識該基地站的一通話前監聽（L B T）模式的構件；

用於經由一共享射頻頻譜頻帶傳輸包括對該基地站的該 L B T 模式的一指示的一傳輸的構件；及

用於根據一實體廣播通道（P B C H）配置傳輸一 P B C H 傳輸的構件，該 P B C H 配置至少部分地基於該基地站的該 L B T 模式。





































