

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於編碼或者解碼同步信號塊中的實體廣播通道的可自解碼部分的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES TO ENCODE OR DECODE A
SELF-DECODABLE PORTION OF A PHYSICAL BROADCAST CHANNEL IN
A SYNCHRONIZATION SIGNAL BLOCK

【技術領域】

交叉引用

【0001】 本專利申請案請求享受以下美國申請的優先權：Ly等人於2018年1月23日提出申請的、標題為「TECHNIQUES TO ENCODE OR DECODE A SELF-DECODABLE PORTION OF A PHYSICAL BROADCAST CHANNEL IN A SYNCHRONIZATION SIGNAL BLOCK」的美國專利申請案第15/877,976號；及Ly等人於2017年4月21日提出申請的、標題為「TECHNIQUES TO ENCODE OR DECODE A SELF-DECODABLE PORTION OF A PHYSICAL BROADCAST CHANNEL IN A SYNCHRONIZATION SIGNAL BLOCK」的美國臨時專利申請案第62/488,637號；及Ly等人於2017年9月27日提出申請的、標題為「TECHNIQUES TO ENCODE OR DECODE A SELF-DECODABLE PORTION OF A PHYSICAL BROADCAST CHANNEL IN A SYNCHRONIZATION SIGNAL

BLOCK」的美國臨時專利申請案第62/564,030號，該等申請中的每一份均已經轉讓給本案的受讓人。

【0002】 例如，本案內容係關於例如無線通訊系統，具體地說，本案內容係關於用於編碼或者解碼同步信號（SS）區塊中的實體廣播通道（PBCH）的可自解碼部分的技術。

【先前技術】

【0003】 已廣泛地部署無線通訊系統，以便提供各種類型的通訊內容，例如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等等。該等系統可以是能夠經由共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率），來支援與多個使用者進行通訊的多工存取系統。這類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。

【0004】 無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台，每個基地台同時地支援多個通訊設備（或者稱為使用者設備（UE））的通訊。在長期進化（LTE）或者改進的LTE（LTE-A）網路中，一或多個基地台的集合可以規定進化型節點B（eNB）。在下一代、新無線（NR）、毫米波（mmW）或者5G網路中，基地台可以採用智慧無線頭端（或者無線頭端（RH））或存取節點控制器（ANC）的形式，其中智慧無線頭端集合與規定gNodeB（gNB）的ANC進行通訊。基地台可以在下行鏈路通道（例如，

用於從基地台到UE的傳輸)和上行鏈路通道(例如,用於從UE到基地台的傳輸)上,與UE集合進行通訊。

【0005】 在mmW頻率範圍(例如,28GHz、40GHz、60GHz等等)進行操作的無線設備可以與增加的信號衰減(例如,路徑損耗)相關聯,信號衰減可能受到諸如溫度、大氣壓力、繞射等等之類的各種因素影響。結果,可以使用諸如波束成形之類的信號處理技術,對能量進行相干組合,並且克服該等頻率的路徑損耗。在一些情況下,基地台可以經由在改變發送信號的波束的同時重複地發送信號,來在廣播通道上發送信號(例如,基地台可以在執行波束掃描時,在多個波束之每一者波束上發送信號)。在其他情況下,基地台可以在廣播通道上重複地發送信號,而不改變發送該等信號的波束。在一些情況下,基地台可以重複地發送規定同步信號(SS)區塊的一組信號。在SS區塊中發送的信號可以包括例如主要同步信號(PSS)、輔助同步信號(SSS)及/或實體廣播通道(PBCH)。UE可以使用該等信號進行細胞量測、網路的擷取,或者用於其他目的。

【發明內容】

【0006】 一些使用者設備(UE)只能夠在窄頻的無線頻譜上接收傳輸,或者可以具有小於系統頻寬或者小於另一設備(例如,基地台)的寬頻傳輸頻寬的最大接收頻寬。其他UE能夠在跨越整個系統頻寬的無線頻譜上,或者跨越另一設備(例如,基地台)的整個寬頻傳輸頻寬的無線

頻譜上接收傳輸，但可以在較窄的頻帶中操作（在適當時）以節省功率。在一些情況下，同步信號（SS）區塊可以包括分時多工的實體廣播通道（PBCH）和一或多個同步信號的集合。可以在比PBCH窄的頻寬中發送該等同步信號。本案內容所描述的技術使基地台能夠發送包括可自解碼部分的PBCH，並且使UE能夠在無需在發送PBCH的整個頻寬上接收PBCH的情況下，來解碼PBCH的可自解碼部分。PBCH的可自解碼部分可以具有基本位於在SS區塊中發送的至少一個同步信號的頻寬內的頻寬。

【0007】 在一個實例中，描述了一種在UE處的無線通訊的方法。該方法可以包括：接收SS區塊中的同步信號；接收該SS區塊的PBCH的至少一部分，其中該PBCH包括可自解碼部分和外部部分；及至少部分地基於接收到PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼。同步信號可以具有第一頻寬。PBCH的可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。該外部部分可以具有在第二頻寬之外並在PBCH頻寬內的頻寬，該PBCH頻寬可以大於第一頻寬。

【0008】 在一個實例中，描述了一種用於UE處的無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於接收SS區塊中的同步信號的構件；用於接收該SS區塊的PBCH的至少一部分的構件，其中該PBCH包括可自解碼部分和外部部分；及用於至少部分地基於接收到PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼的構件。該同步信號可以具有第一頻寬。

P B C H 的該可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。該外部部分可以具有在第二頻寬之外並在 P B C H 頻寬內的頻寬，該 P B C H 頻寬可以大於第一頻寬。

【0009】 在一個實例中，描述了用於 U E 處的無線通訊的另一裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器進行電通訊的記憶體、以及儲存在該記憶體中的指令。該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：接收 S S 區塊中的同步信號；接收該 S S 區塊的 P B C H 的至少一部分，其中該 P B C H 包括可自解碼部分和外部部分；及至少部分地基於接收到 P B C H 的可自解碼部分，對 P B C H 進行解碼。該同步信號可以具有第一頻寬。P B C H 的該可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。該外部部分可以具有在第二頻寬之外並在 P B C H 頻寬內的頻寬，該 P B C H 頻寬可以大於第一頻寬。

【0010】 在一個實例中，描述了一種儲存有用於 U E 處的無線通訊的電腦可執行代碼的非臨時性電腦可讀取媒體。該代碼可以由處理器執行以用於進行以下操作：接收 S S 區塊中的同步信號；接收該 S S 區塊的 P B C H 的至少一部分，其中該 P B C H 包括可自解碼部分和外部部分；及至少部分地基於接收到 P B C H 的可自解碼部分，對 P B C H 進行解碼。該同步信號可以具有第一頻寬。P B C H 的該可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。該外部部分可以具有在第二頻寬之外並在 P B C H 頻寬內的頻寬，該 P B C H 頻寬可以大於第一頻寬。

【0011】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼和隨機交錯的，並且對該PBCH進行解碼可以包括：基於該PBCH的可自解碼部分中包括的該PBCH的位元集合，執行該PBCH的極性解碼。在該等示例的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是S隨機交錯的。

【0012】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是使用三角交錯器、迴旋交錯器、矩形交錯器或者並行矩形交錯器來交錯的。

【0013】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼的，並且對該PBCH進行解碼可以包括：將與第一頻寬之外的音調相關聯的該PBCH的位元表徵成極性碼的經過刪除的位元。

【0014】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是低密度同位檢查（LDPC）編碼的，並且對該PBCH進行解碼可以包括：將包括在該PBCH的可自解碼部分中的該PBCH的位元集合至少映射到LDPC圖的可自解碼核心上。

【0015】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼的、LDPC編碼的，或者截尾迴旋碼（TBCC）

編碼的，並且包括在該 **P B C H** 的可自解碼部分中的該 **P B C H** 的經過編碼的位元可以包括所有 **P B C H** 資訊。在一些實例中，包括在該 **P B C H** 的可自解碼部分中的該 **P B C H** 的經過編碼的位元亦可以包括重複的 **P B C H** 資訊。在一些實例中，在該 **P B C H** 的可自解碼部分之外的該 **P B C H** 的編碼位元可以包括重複的 **P B C H** 資訊。

【0016】 此外，上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括：用於從基地台接收該 **S S** 區塊包括該 **P B C H** 的可自解碼部分的指示的處理、特徵、構件或指令。在一些實例中，可以在該至少一個同步信號中用信號發送該指示。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括從基地台的天線埠發送的主要同步信號（**P S S**）和從基地台的天線埠發送的輔助同步信號（**S S S**），並且接收該 **S S** 區塊包括該 **P B C H** 的可自解碼部分的該指示可以包括：偵測該 **P S S** 和該 **S S S** 之間的差異。

【0017】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括：用於從基地台接收以下各項中的至少一項的處理、特徵、構件或指令：關於第一頻寬的第一指示、關於同步信號頻率的第二指示，或者其組合。

【0018】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括：用於將該 **U E** 的接收器調諧到第一頻寬的處理、特徵、構件或指令。

【0019】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，對該 **P B C H** 進行解碼。

【0020】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，對該 **P B C H** 進行解碼。

【0021】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中接收該 **P B C H** 的可自解碼部分，並且該 **P B C H** 的可自解碼部分可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。

【0022】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該 **P B C H** 可以佔據至少第一符號和第二符號，並且可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該 **P B C H** 可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。

【0023】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：**P S S**、**S S S** 或者其組合。

【0024】 在一個實例中，描述了一種在基地台處的無線通訊的方法。該方法可以包括：將至少一個同步信號發送成 **S S** 區塊的一部分。該至少一個同步信號可以具有第一頻寬。該方法亦可以包括：對要在大於第一頻寬的 **P B C H**

頻寬內發送的P B C H進行格式化；並且將該P B C H發送成該S S區塊的一部分。該P B C H可以包括：要在基本位於第一頻寬內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。該P B C H可以包括：要在第二頻寬之外並在該P B C H頻寬內的頻寬中發送的外部部分。

【0025】 在一個實例中，描述了一種用於基地台處的無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於將至少一個同步信號發送成S S區塊的一部分的構件。該至少一個同步信號可以具有第一頻寬。該裝置亦可以包括：用於對要在大於第一頻寬的P B C H頻寬內發送的P B C H進行格式化的構件；及用於將該P B C H發送成該S S區塊的一部分的構件。該P B C H可以包括：要在基本位於第一頻寬內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。該P B C H可以包括：要在第二頻寬之外並在該P B C H頻寬內的頻寬中發送的外部部分。

【0026】 在一個實例中，描述了用於基地台處的無線通訊的另一裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器進行電通訊的記憶體、以及儲存在該記憶體中的指令。該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：將至少一個同步信號發送成S S區塊的一部分。該至少一個同步信號可以具有第一頻寬。此外，該等指令亦可由該處理器執行以用於進行以下操作：對要在大於第一頻寬的P B C H頻寬內發送的P B C H進行格式化；及將該P B C H發送成該S S區塊的一部分。該P B C H可以包括：要在基本位於第一頻寬

內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。該 **P B C H** 可以包括：要在第二頻寬之外並在該 **P B C H** 頻寬內的頻寬中發送的外部部分。

【0027】 在一個實例中，描述了一種儲存有用於基地台處的無線通訊的電腦可執行代碼的非臨時性電腦可讀取媒體。該代碼可以由處理器執行以用於進行以下操作：將至少一個同步信號發送成 **S S** 區塊的一部分。該至少一個同步信號可以具有第一頻寬。該代碼亦可以由處理器執行以用於進行以下操作：對要在大於第一頻寬的 **P B C H** 頻寬內發送的 **P B C H** 進行格式化；將該 **P B C H** 發送成該 **S S** 區塊的一部分。該 **P B C H** 可以包括：要在基本位於第一頻寬內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。該 **P B C H** 可以包括：要在第二頻寬之外並在該 **P B C H** 頻寬內的頻寬中發送的外部部分。

【0028】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的處理、特徵、構件或指令：對該 **P B C H** 的位元進行極性編碼；並且將該 **P B C H** 的經過極性編碼的位元隨機地交錯在至少第二頻寬內。在一些實例中，對該 **P B C H** 的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：對該 **P B C H** 的經過極性編碼的位元進行 **S** 隨機交錯。

【0029】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的處理、特徵、構件或指令：對該 **P B C H** 的位元進行極性編碼；

及經由使用三角交錯器、迴旋交錯器、矩形交錯器或者並行矩形交錯器，對該PBCH的經過極性編碼的位元進行交錯。

【0030】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的處理、特徵、構件或指令：對該PBCH的位元進行極性編碼；並且將該PBCH的經過更高容量極性編碼的位元映射到第二頻寬。

【0031】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於以下進行操作的處理、特徵、構件或指令：對該PBCH的位元進行LDPC編碼；並且將與LDPC圖的可自解碼核心相關聯的該PBCH的至少經過LDPC編碼的位元映射到第二頻寬。

【0032】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括用於進行以下操作的處理、特徵、構件或指令：使用極性編碼、LDPC編碼，或者TBCC編碼，對該PBCH的位元進行編碼；及將表示所有PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬。在一些實例中，該方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體亦可以包括：用於將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬的處理、特徵、構件或指令。在一些實例中，方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體亦可以包括：用於將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到位於

第二頻寬之外的該 **P B C H** 頻寬的一部分的處理、特徵、構件或指令。

【0033】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括：用於發送關於該 **S S** 區塊包括該 **P B C H** 的可自解碼部分的指示的處理、特徵、構件或指令。在一些實例中，發送該指示可以包括：在該至少一個同步信號中用信號發送該指示。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括從基地台的天線埠發送的 **P S S** 和從基地台的天線埠發送的 **S S S**，並且在該至少一個同步信號中用信號發送該指示可以包括：利用該 **P S S** 和該 **S S S** 之間的差異，對該指示進行編碼。

【0034】 上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些示例亦可以包括：用於發送以下各項中至少一項的處理、特徵、構件或指令：關於第一頻寬的第一指示、關於同步信號頻率的第二指示，或者其組合。

【0035】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，將該 **P B C H** 映射到至少第二頻寬中的音調。

【0036】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，將該 **P B C H** 映射到第二頻寬中的音調。

【0037】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送該 P B C H，並且該 P B C H 被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。

【0038】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送該 P B C H，並且該 P B C H 被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。

【0039】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該 P B C H 可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。

【0040】 在上文所描述的方法、裝置和非臨時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：P S S、S S S 或者其組合。

【0041】 為了更好地理解下文的具體實施方式，上面根據本案內容對示例的特徵和技術優點進行了相當程度地整體概括。下文將描述另外的特徵和優點。可以將所揭示的概念和特定示例容易地使用成用於修改或設計執行本案內容的相同目的的其他結構的基礎。該等等同的構造並不脫離所附請求項的保護範圍。當結合附圖來考慮下文的描述時，從以下描述將能更好地理解本文所揭示的概念的特性，關於其組織方式和操作方法，以及相關聯的優點。提供該等附圖中的每一個附圖只是用於說明和描述目的，而不是用作為規定請求項的限制。

【圖式簡單說明】

【0042】 經由參照下文的附圖，可以認識到對於本發明的本質和優點的進一步理解。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，相同類型的各個元件可以經由在元件符號之後加上虛線以及用於區分相似元件的第二標記來進行區分。若在說明書中僅使用了第一元件符號，則該描述可適用於具有相同的第一元件符號的任何一個類似元件，而不管第二元件符號。

【0043】 圖1根據本案內容的各個態樣，圖示一種無線通訊系統的示例；

【0044】 圖2根據本案內容的各個態樣，圖示週期性廣播通道傳輸時間間隔（**BCH TTI**）中的同步信號（**SS**）區塊的示例性時間軸；

【0045】 圖3根據本案內容的各個態樣，圖示一種 **mmW** 無線通訊系統的示例；

【0046】 圖4根據本案內容的各個態樣，圖示包括同步信號和實體廣播通道（**PBCH**）集合的 **SS** 區塊；

【0047】 圖5根據本案內容的各個態樣，圖示包括同步信號和 **PBCH** 集合的 **SS** 區塊；

【0048】 圖6根據本案內容的各個態樣，圖示用於在 **SS** 區塊中發送的 **PBCH** 的音調映射；

【0049】 圖7根據本案內容的各個態樣，圖示用於在 **SS** 區塊中發送的 **PBCH** 的音調映射；

【0050】 圖8根據本案內容的各個態樣，圖示基地台和使用者設備（UE）之間的示例性訊息流；

【0051】 圖9根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的裝置的方塊圖；

【0052】 圖10根據本案內容的各個態樣，圖示一種UE無線通訊管理器的方塊圖；

【0053】 圖11根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的裝置的方塊圖；

【0054】 圖12根據本案內容的各個態樣，圖示一種基地台無線通訊管理器的方塊圖；

【0055】 圖13根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的UE的方塊圖；

【0056】 圖14根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的基地台的方塊圖；

【0057】 圖15是根據本案內容的各個態樣，示出用於UE處的無線通訊的方法的示例的流程圖；

【0058】 圖16是根據本案內容的各個態樣，示出用於UE處的無線通訊的方法的示例的流程圖；

【0059】 圖17是根據本案內容的各個態樣，示出用於基地台處的無線通訊的方法的示例的流程圖；及

【0060】 圖18是根據本案內容的各個態樣，示出用於基地台處的無線通訊的方法的示例的流程圖。

【實施方式】

【0061】 無線通訊系統（例如，mmW系統）可以利用定向或波束成形的傳輸（例如，波束）進行通訊。例如，基地台可以在與不同方向相關聯的多個波束上發送信號。在一些情況下，基地台可以參與可能波束的一部分（或全部）上的波束掃描，以便發送意欲針對於分佈在整個基地台的覆蓋區域內的使用者設備（UE）的訊息或信號。例如，基地台可以在週期性廣播通道傳輸時間間隔（BCH TTI）期間，在不同的波束上發送SS區塊的多個實例。在其他情況下，基地台可以在週期性BCH TTI期間，在同一波束上或者以全向方式，來發送同步信號（SS）區塊的多個實例。

【0062】 在一些實例中，SS區塊可以包括主要同步信號（PSS）、輔助同步信號（SSS）、實體廣播通道（PBCH）及/或其他同步信號（例如，第三同步信號（TSS））。在一些實例中，在SS區塊中包括的信號可以包括進行分時多工的PSS、SSS、PBCH及/或其他同步信號。例如，SS區塊中包括的信號可以包括分時多工的第一PBCH、SSS、第二PBCH和PSS（以指示的順序進行發送），或者分時多工的第一PBCH、SSS、PSS和第二PBCH（以指示的順序進行發送）等等。

【0063】 接收到SS區塊的UE可以對該SS區塊執行細胞量測，並且在一些情況下，可以獲取與發送該SS區塊的基地台相關聯的網路。在一些實例中，當至少部分地基於SS區塊來獲取網路時，UE可以獲得：來自該SS區塊

的 PSS 的符號時序、來自該 SS 區塊的 PSS 和 SSS 的組合的實體細胞標識 (ID)、來自 SSS 的訊框時序、以及來自該 SS 區塊的 PBCH 的系統資訊 (例如, 最小系統資訊 (SI) 集合)。本案內容所描述的技術使基地台能夠在 SS 區塊中發送包括可自解碼部分的 PBCH。本案內容所描述的技術亦使 UE 能夠在無需發送 PBCH 的整個頻寬上接收 PBCH 的情況下, 來解碼 PBCH 的可自解碼部分。PBCH 的可自解碼部分可以具有基本位於在 SS 區塊中發送的至少一個同步信號的頻寬內 (例如, 位於 PSS 及 / 或 SSS 的頻寬內) 的頻寬。

【0064】 下文的描述提供了實例, 但其並非限制請求項所闡述的範圍、適用性或實例。在不脫離本案內容的範圍的基礎上, 可以對所論述的組成元素的功能和排列進行改變。各個示例可以根據需要, 省略、替代或者增加各種程序或組成部分。例如, 可以按照與所描述的不同的順序來執行描述的方法, 並且可以對各個操作進行增加、省略或者組合。此外, 關於一些示例所描述的特徵可以組合到一些其他示例中。

【0065】 圖 1 根據本案內容的各個態樣, 圖示一種無線通訊系統 100 的實例。無線通訊系統 100 包括基地台 105、UE 115 和核心網路 130。在一些實例中, 該無線通訊系統 100 可以是長期進化 (LTE)、改進的 LTE (LTE-A) 網路或者新無線 (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進行通訊。

【0066】 基地台105可以經由一或多個基地台天線，與UE 115進行無線通訊。每個基地台105可以為相應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。在無線通訊系統100中示出的通訊鏈路125可以包括從UE 115到基地台105的上行鏈路（UL）傳輸或者從基地台105到UE 115的下行鏈路（DL）傳輸。可以根據各種技術，將控制資訊和資料多工在上行鏈路通道或下行鏈路上。例如，可以使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或者混合TDM-FDM技術，將控制資訊和資料多工在下行鏈路通道上。在一些實例中，可以以級聯方式（例如，在共用控制區域和一或多個特定於UE的控制區域之間），在不同的控制區域之間分配在下行鏈路通道的TTI期間發送的控制資訊。

【0067】 UE 115可以遍及無線通訊系統100分散，並且每一個UE 115可以是靜止的，亦可以是行動的。UE 115亦可以稱為行動站、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、手持裝置、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或者某種其他適當的術語。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、物聯網路（IoT）設備、萬物網路（IoE）設備、機器類型通訊（MTC）設備、電器、汽車等等。

【0068】 在一些情況下，UE 115亦能夠與其他UE進行直接通訊（例如，使用同級間（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。使用D2D通訊的UE 115的組中的一或多個UE 115，可能位於細胞的地理覆蓋區域110內。該組中的其他UE 115可能位於細胞的地理覆蓋區域110之外，或者另外地不能夠從基地台105接收傳輸。在一些情況下，經由D2D通訊進行通訊的UE 115的組，可以使用一對多（1:M）系統，其中在該系統中，每一個UE 115向該組之每一者其他UE 115進行發送。在一些情況下，基地台105有助於排程用於D2D通訊的資源。在其他情況下，獨立於基地台105來執行D2D通訊。

【0069】 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，機器到機器（M2M）通訊）。M2M或MTC可以代表允許設備在無需人工幹預的情況下彼此之間通訊或者與基地台進行通訊的資料通訊技術。例如，M2M或MTC可以代表來自於整合有感測器或計量器的設備的通訊，並且其中該感測器或計量器用於量測或者擷取資訊，並將該資訊中繼到中央伺服器或者應用程式，中央伺服器或者應用程式能夠利用該資訊，或者向與該程式或應用進行互動的人員呈現該資訊。一些UE 115可以被設計

為收集資訊或者實現機器的自動化行為。用於 MTC 設備的應用的實例包括：智慧計量、庫存監測、水位監測、設備監測、醫療保健監測、野生動物監測、天氣和地質事件監測、船隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制和基於交易的傳輸量計費。

【0070】 在一些情況下，MTC 設備可以按照減少的峰值速率，使用半雙工（單向）通訊進行操作。MTC 設備亦可以被配置為：當沒有參與活動通訊時，進入省電「深度休眠」模式。在一些情況下，MTC 或 IoT 設備可以被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向該等功能提供超可靠通訊。

【0071】 基地台 105 可以與核心網路 130 進行通訊，以及彼此之間進行通訊。例如，基地台 105 可以經由回載鏈路 132（例如，S1 等等），與核心網路 130 進行介面連接。基地台 105 亦可以彼此之間經由回載鏈路 134（例如，X2 等等）進行直接地或者間接地通訊（例如，經由核心網路 130）。基地台 105 可以針對與 UE 115 的通訊來執行無線配置和排程，或者可以在基地台控制器（未圖示）的控制之下進行操作。在一些實例中，基地台 105 可以是巨集細胞、小型細胞、熱點等等。基地台 105 亦可以稱為進化型節點 B（eNB）或者 gNodeB（gNB）。

【0072】 基地台 105 可以經由 S1 介面，來連接到核心網路 130。該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和EPC之間的訊號傳遞的控制節點。所有使用者網際網路協定（IP）封包可以經由S-GW來傳送，其中S-GW自身可以連接到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的IP服務。服務供應商的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）。

【0073】 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、路由或者行動性功能。諸如基地台105的網路設備中的至少一些網路設備可以包括諸如存取網路實體的子元件，其中存取網路實體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進行通訊，其中該等其他存取網路傳輸實體中的每一個可以是智慧無線頭端或者傳輸/接收點（TRP）的實例。在一些配置中，每個存取網路實體或者基地台105的各個功能可以跨越各個網路設備（例如，無線頭端和存取網路控制器）分佈，或者合併到單個網路設備（例如，基地台105）中。

【0074】 有時，UE 115可以執行與基地台105的初始存取（或者獲取）程序，與基地台105進行同步，或者量測基地台105發送的信號。當執行初始存取程序（或者同步，或執行量測）時，UE 115可以針對基地台105發送

的SS區塊來搜尋無線頻譜。該SS區塊可以包括可由UE 115使用以將UE 115與基地台105進行同步的資訊，使得UE 115可以與基地台105進行通訊（或者在基地台105提供存取的網路上進行通訊）。在與基地台105同步之後，UE 115可以經由向基地台105發送隨機存取前序信號，來發起與基地台105的隨機存取程序。

【0075】圖2根據本案內容的各個態樣，圖示週期性BCH TTI中的SS區塊205的示例性時間軸200。SS區塊205可以由基地台來發送，其中該基地台可以是參照圖1所描述的基地台105中的一或多個基地台105的態樣的實例。UE可以接收SS區塊205中的一或多個SS區塊。該UE可以是參照圖1所描述的UE 115中的一或多個UE 115的態樣的實例。

【0076】SS區塊短脈衝210可以包括L個SS區塊205，其中 $L \geq 1$ ，並且其中當 $L > 1$ 時，連續地發送SS區塊205（如圖所示）。在一些實例中，SS區塊短脈衝210中的SS區塊205可以使用波束掃描在不同的波束上發送。在其他實例中，SS區塊短脈衝210中的SS區塊205可以在相同的波束上發送，或者以全向方式發送。在一些實例中，SS區塊205可以包括PBCH以及PSS和SSS中的一或多個。PBCH的有效載荷可以包括SS區塊索引或者其他時序資訊。替代地，可以在PBCH中隱式地包括SS區塊索引（例如，經由PBCH冗餘版本（RV）號來傳送）。SS區塊索引可以指示一系列SS區塊205中的SS區

塊 205 的時序（例如，SS 區塊短脈衝 210 中的 SS 區塊 205 的時序）。因此，SS 區塊索引亦可以指示 SS 區塊短脈衝集 215 中和 BCH TTI 220 中的 SS 區塊 205 的時序（儘管在一些情況下，可能需要其他時序資訊與 SS 區塊索引所指示的時序進行組合以完全決定 SS 區塊短脈衝集 215 或者 BCH TTI 220 中的 SS 區塊 205 的時序）。在一些實例中，SS 區塊索引亦可以指示發送 SS 區塊 205 的波束（例如，SS 區塊索引可以傳送波束索引）。在一些實例中，SS 區塊 205 的 SSS 可以至少部分地基於發送該 SS 區塊 205 的基地台的實體細胞索引（PCI）。

【0077】可以在 SS 區塊短脈衝集 215 中發送複數個 SS 區塊短脈衝 210。在一些實例中，SS 區塊短脈衝集 215 中的 SS 區塊短脈衝 210 可以與不同的 PBCH RV 相關聯。在一些情況下，SS 區塊短脈衝集 215 可以包括 n 個 SS 區塊短脈衝 210。SS 區塊短脈衝集 215 中的 SS 區塊短脈衝 210 可以是在時間上分離的。

【0078】可以在 BCH TTI 220 中發送複數個 SS 區塊短脈衝集 215。為了本案內容的目的，BCH TTI 被定義為包括利用相同的系統資訊來發送複數個 SS 區塊的任何時間間隔，而不管該等 SS 區塊是被分配給 SS 區塊短脈衝 210 還是 SS 區塊短脈衝集 215。在一些實例中，BCH TTI 220 中的 SS 區塊短脈衝集 215 可以與不同的 SSS 相關聯。在一些情況下，BCH TTI 220 可以包括 m 個 SS 區塊短脈衝集 215（例如， $m = 4$ 個 SS 區塊短脈衝集，其中

該等 SS 區塊短脈衝集具有 20 ms 的週期，並且 $BCH\ TTI\ 220$ 具有 80 ms 的週期）。

【0079】 當 $m=2$ 、 $n=4$ 和 $L=14$ 時，在 $BCH\ TTI\ 220$ 中發送的 SS 區塊 205 的數量可以是 112（例如， $(m)(n)(L)=112$ ）。在其他實例中， m 、 n 和 L 的值可以較高或者較低。無論如何，接收到 SS 區塊 205 中的一個 SS 區塊的 UE 可能需要決定該 SS 區塊 205 在 SS 區塊短脈衝 210、 SS 區塊短脈衝集 215 及 / 或 $BCH\ TTI\ 220$ 中的時序。

【0080】 圖 3 根據本案內容的各個態樣，圖示 mmW 無線通訊系統 300 的實例。 mmW 無線通訊系統 300 可以包括基地台 305 和 $UE\ 315$ ，其可以是參照圖 1 所描述的基地台 105 或 $UE\ 115$ 中的一或多個的態樣的實例。

【0081】 為了克服 mmW 頻率的信號衰減和路徑損耗，基地台 305 和 $UE\ 315$ 可以在一或多個波束（亦即，定向波束）上，彼此之間進行通訊。如圖所示，基地台 305 可以在複數個波束 320（例如，在包括諸如第一波束 320-a、第二波束 320-b、第三波束 320-c、第四波束 320-d、第五波束 320-e 和第六波束 320-f 的不同定向波束 320）上發送信號。在其他實例中，基地台 305 可以在較多或者較少的波束 320 上進行發送。

【0082】 在一些實例中，基地台 305 可以在每一個波束 320 上發送 SS 區塊，並且 $UE\ 315$ 可以在波束 320 中的一或多個波束上接收 SS 區塊。 $UE\ 315$ 可以決定 SS 區塊的

時序、以及接收該SS區塊的波束320，來獲取基地台305提供存取的網路。在一些實例中，UE315可以在接收並組合用於兩個或更多SS區塊的解碼度量之後，決定SS區塊的時序及/或辨識接收該SS區塊的波束320。

【0083】 行動UE可以連接到基地台，並且在連接到基地台時，可以關於該UE連接到的基地台所發送的信號（例如，關於服務細胞發送的信號）以及該UE可能切交遞的其他基地台所發送的信號（例如，關於相鄰細胞發送的信號）執行細胞量測。在一些實例中，關於其來執行細胞量測的所發送的信號可以包括SS區塊。當在一些波束上發送SS區塊時，UE可以經由辨識與該SS區塊相關聯的波束索引，來辨識發送SS區塊的波束。在一些情況下，可能需要對SS區塊中包括的PBCH進行解碼，以獲得與該SS區塊相關聯的波束索引。

【0084】 圖4根據本案內容的各個態樣，圖示包括同步信號和PBCH集合的SS區塊400。在一些實例中，SS區塊400可以由參照圖1和圖3所描述的基地台中的一個基地台進行發送，及/或由參照圖1和圖3所描述的UE中的一個UE進行接收。

【0085】 SS區塊400可以包括PSS 405、SSS 410和PBCH 415。PSS 405、SSS 410和PBCH 415可以是分時多工的，使得在一或多個符號中發送PBCH 415的第一部分，接著發送SSS 410、接著發送PSS 405、以及接著發送PBCH 415的第二部分。可以在第一頻寬

內發送 PSS 405 和 SSS 410，並且可以在比第一頻寬大的第三頻寬內發送 PBCH 415。第三頻寬可以稱為 PBCH 頻寬。如圖所示，PBCH 415 可以具有可自解碼部分 425。PBCH 415 的可自解碼部分 425 可以具有基本位於 PSS 405 和 SSS 410 佔用的第一頻寬內的第二頻寬（其中在一些情況下，第二頻寬等於第一頻寬）。在一些實例中，第一頻寬和第二頻寬可以包括 127 個音調，第三頻寬可以包括 288 個音調。因此，可能存在佔用可自解碼部分 425 之外並在 PBCH 頻寬內的頻寬的 PBCH 的一部分。

【0086】 在一些實例中，UE 可以使用 PSS 405 及 / 或 SSS 410 的時序（以及 SSS 410 中包括的實體細胞 ID）來解碼 PBCH 415。UE 亦可以或者可以替代地至少部分地基於在與 PBCH 415 相同的符號（或者時段）內發送的解調參考信號（DMRS）420，對 PBCH 415 進行解碼（亦即，DMRS 420 可以與 PBCH 415 是分頻多工的）。

【0087】 為了接收 SS 區塊 400，UE 通常可以將該 UE 的接收器調諧到更寬頻寬（例如，至少第三頻寬）來接收 PBCH 415，並且調諧到更窄頻寬（例如，至少第一頻寬）來接收 PSS 405 和 SSS 410。此種重新調諧可能不是有效的，並且在更窄頻帶的情況下，UE 可能不能夠進行此種重新調諧（例如，一些 UE 可能只能夠接收第一頻寬，或者比第三頻寬小的頻寬）。但是，當 UE 處於發送 SS 區塊 400 的基地台的覆蓋區域內的良好幾何條件時，

以及當 **P B C H 4 1 5** 包括可自解碼部分 4 2 5 時，可以避免重新調諧。將「**P B C H** 的可自解碼部分」定義為：在無需依賴 **P B C H** 的其他部分的情況下，可進行解碼的 **P B C H** 的一部分（亦即，位於第二頻寬之外的彼等部分）。

【0088】 在一些情況下，發送 **SS** 區塊 4 0 0 的基地台可以發送關於該 **SS** 區塊 4 0 0 包括 **P B C H 4 1 5** 的可自解碼部分 4 2 5 的指示。在一些實例中，可以在 **P S S 4 0 5** 及 / 或 **S S S 4 1 0** 中用信號發送該指示。例如，假定 **P S S 4 0 5** 和 **S S S 4 1 0** 是從同一天線埠發送的，則可以利用 **P S S** 和 **S S S** 之間的差異來編碼關於 **SS** 區塊 4 0 0 包括 **P B C H 4 1 5** 的可自解碼部分 4 2 5 的指示（例如，基地台可以發送 + S 來指示在 **P B C H 4 1 5** 中包括可自解碼部分 4 2 5，以及發送 - S 來指示不存在可自解碼部分 4 2 5，其中 $S = PSS$ 或 SSS ，並且 **UE** 基於 **P S S** 和 **S S S** 來偵測 + 1 或 - 1）。

【0089】 在一些情況下，**P S S 4 0 5** 和 **S S S 4 1 0** 的位置以及因此 **P B C H 4 1 5** 的可自解碼部分 4 2 5，在系統頻寬內是可以固定的。在其他情況下，**P S S 4 0 5** 和 **S S S 4 1 0** 的位置以及因此 **P B C H 4 1 5** 的可自解碼部分 4 2 5，在系統頻寬內可以是浮動的，並且其可能取決於同步信號頻率 4 3 0 的位置，其中同步信號頻率 4 3 0 可以由發送 **SS** 區塊 4 0 0 的基地台來指示。基地台亦可以指示 **P S S 4 0 5**、**S S S 4 1 0** 或者 **P B C H 4 1 5** 的可自解碼部分 4 2 5 的頻寬。在一些情況下，**UE** 可以針對一些同步信號頻率而不是其他同步信號頻率，對 **P B C H** 的一部分進行自解碼。

【0090】 圖5根據本案內容的各個態樣，圖示包括同步信號和PBCH集合的SS區塊500。在一些實例中，SS區塊500可以由參照圖1和圖3所描述的基地台中的一個基地台進行發送，及/或由參照圖1和圖3所描述的UE中的一個UE進行接收。

【0091】 SS區塊500可以包括PSS 505、SSS 510和PBCH 515。PSS 505、SSS 510和PBCH 515可以是分時多工的，使得在一或多個符號中發送PBCH 515的第一部分，接著發送SSS 510、接著發送PSS 505、以及接著發送PBCH 515的第二部分。可以在第一頻寬內發送PSS 505和SSS 510，並且可以在比第一頻寬大的第三頻寬內發送PBCH 515。第三頻寬可以稱為PBCH頻寬。如圖所示，PBCH 515可以具有可自解碼部分525。PBCH 515的可自解碼部分525可以具有基本位於PSS 505和SSS 510佔用的第一頻寬內的第二頻寬（其中在一些情況下，第二頻寬等於第一頻寬）。在一些實例中，第一頻寬和第二頻寬可以包括127個音調，並且第三頻寬可以包括288個音調。因此，可能存在PBCH的一部分佔用可自解碼部分425之外並在PBCH頻寬內的頻寬。

【0092】 在一些實例中，UE可以使用PSS 505及/或SSS 510的時序（以及SSS 510中包括的實體細胞ID）來解碼PBCH 515。UE亦可以或者可以替代地至少部分地基於在與PBCH 515相同的符號（或者時段）內發送

的 DMRS 520，對 PBCH 515 進行解碼（亦即，DMRS 520 可以與 PBCH 515 是分頻多工的）。

【0093】 為了接收 SS 區塊 500，UE 通常可以將該 UE 的接收器調諧到較寬頻寬（例如，至少第三頻寬）來接收 PBCH 515，並且調諧到較窄頻寬（例如，至少第一頻寬）來接收 PSS 505 和 SSS 510。此種重新調諧可能不是高效的，並且在較窄頻帶的情況下，UE 可能不能夠進行此種重新調諧（例如，一些 UE 可能只能夠接收第一頻寬，或者比第三頻寬小的頻寬）。但是，當 UE 處於發送 SS 區塊 500 的基地台的覆蓋區域內的良好幾何條件時，以及當 PBCH 515 包括可自解碼部分 525 時，可以避免重新調諧。將「PBCH 的可自解碼部分」定義為：在無需依賴 PBCH 的其他部分的情況下，可進行解碼的 PBCH 的一部分（亦即，位於第二頻寬之外的彼等部分）。

【0094】 在一些情況下，發送 SS 區塊 500 的基地台可以發送關於該 SS 區塊 500 包括 PBCH 515 的可自解碼部分 525 的指示。在一些實例中，可以在 PSS 505 及 / 或 SSS 510 中用信號發送該指示。例如，假定 PSS 505 和 SSS 510 是從同一天線埠發送的，則可以利用 PSS 和 SSS 之間的差異來編碼 SS 區塊 500 包括 PBCH 515 的可自解碼部分 525 的指示（例如，基地台可以發送 +S 來指示在 PBCH 515 中包括可自解碼部分 525，並且發送 -S 來指示不存在可自解碼部分 525，其中 $S = PSS$ 或 SSS ，並且 UE 基於 PSS 和 SSS 來偵測 +1 或 -1）。

【0095】 在一些情況下，PSS 505和SSS 510的位置以及因此PBCH 515的可自解碼部分525，在系統頻寬內可以是固定的。在其他情況下，PSS 505和SSS 510的位置以及因此PBCH 515的可自解碼部分525，在系統頻寬內可以是浮動的，並且其可以取決於同步信號頻率530的位置，其中同步信號頻率530可以由發送SS區塊500的基地台來指示。基地台亦可以指示PSS 505、SSS 510或者PBCH 515的可自解碼部分525的頻寬。在一些情況下，UE可以針對一些同步信號頻率而不是其他同步信號頻率，對PBCH的一部分進行自解碼。與參照圖4所描述的同步信號頻率430相比，同步信號頻率530可以是較高的頻率，並且可以與系統頻寬（或者第三頻寬）的中心頻率具有偏移。

【0096】 基地台可以以各種方式，將PBCH的可自解碼部分（例如，參照圖4所描述的可自解碼部分425或者參照圖5所描述的可自解碼部分525）格式化成可自解碼的。例如，基地台可以對PBCH的位元進行極性編碼，並且使用例如已知的隨機排列，將PBCH的經過極性編碼的位元隨機地交錯在PBCH的可自解碼頻寬（例如，PSS/SSS頻寬）內。在一些實例中，對PBCH的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：對PBCH的經過極性編碼的位元進行S隨機交錯。S隨機交錯器可以根據已知的隨機排列來對位元進行交錯，其具有下文的約束：在距離S內的輸入符號在該交錯器的輸出處不會出現在距離S之

內。在一些實例中，對PBCH的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：使用三角交錯器、迴旋交錯器或者矩形交錯器以及其變型（例如，並行矩形交錯器等等）。可以使用其他類型的交錯器。

【0097】 在一些實例中，PBCH的位元可以是極性編碼的，並且可以將PBCH的經過較高容量的極性編碼的位元映射到PBCH的可自解碼頻寬（例如，PSS/SSS頻寬）。

【0098】 在一些實例中，PBCH的位元可以是經過LDPC編碼的，並且可以將與LDPC圖的可自解碼核心相關聯的PBCH的至少經過LDPC編碼的位元映射到PBCH的可自解碼頻寬（例如，PSS/SSS頻寬）。LDPC圖的可自解碼核心可以包括系統位元和2度同位位元，並且在一些實例中，可以包含1度同位節點或者其他同位節點。但是，LDPC圖的可自解碼核心可以不只包含1度節點。K度節點是LDPC圖中具有k的度的可變節點。

【0099】 在一些實例中，PBCH的位元可以是極性編碼的、LDPC編碼的或者TBCC編碼的，並且可以將表示所有PBCH資訊的經過編碼的位元映射到PBCH的可自解碼頻寬（例如，PSS/SSS頻寬）。在該等示例中的一些示例中，亦可以將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬，及/或亦可以將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬之外的第三頻寬的一部分。

【0100】 圖6根據本案內容的各個態樣，圖示用於在SS區塊中發送的PBCH的音調映射600。根據音調映射600，可以將PBCH首先映射到可自解碼頻寬605（例如，PSS/SSS頻寬）中的音調，隨後映射到可自解碼頻寬605之外的音調。在可自解碼頻寬605中，可以將PBCH映射到同步信號頻率（或者DC載波）周圍的音調，其中將PBCH映射到關於同步信號頻率交替的音調，直到將PBCH映射到可自解碼頻寬605中的所有音調為止。隨後，可以以類似或者不同的方式，將PBCH映射到可自解碼頻寬605之外的音調。當在多個符號週期中發送PBCH時，可以首先將PBCH映射到每個符號週期的可自解碼頻寬605中的音調，隨後映射到可自解碼頻寬605之外的音調。

【0101】 圖7根據本案內容的各個態樣，圖示用於在SS區塊中發送的PBCH的音調映射700。根據音調映射700，可以將PBCH首先映射到可自解碼頻寬705（例如，PSS/SSS頻寬）中的音調，隨後映射到可自解碼頻寬705之外的音調。在可自解碼頻寬705中，可以將PBCH順序地映射到音調（其中該等音調開始於可自解碼頻寬705的一端），直到將PBCH映射到可自解碼頻寬705中的所有音調為止。隨後，可以以類似或者不同的方式，將PBCH映射到可自解碼頻寬705之外的音調。當在多個符號週期中發送PBCH時，可以首先將PBCH映射到

每個符號週期的可自解碼頻寬 605 中的音調，隨後映射到可自解碼頻寬 605 之外的音調。

【0102】 當跨越兩個或更多符號（例如，正交分頻多工（OFDM）符號）來發送 PBCH 時，並且在一些實例中，PBCH 可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在其他實例中，PBCH 可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，PBCH 可以與多個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。該準隨機相移可以取決於實體細胞 ID（PCID），並且可以有助於在同步網路干擾的情況下，對干擾進行隨機化。

【0103】 圖 8 根據本案內容的各個態樣，圖示基地台 805 和 UE 815 之間的示例性訊息流 800。基地台 805 和 UE 815 可以是參照圖 1 和圖 3 所描述的基地台和 UE 的態樣的實例。

【0104】 在 820 處，基地台 805 可以向 UE 815 發送或者在 UE 815 所接收的廣播傳輸中發送以下資訊：關於第一頻寬的第一指示、關於同步信號頻率的第二指示或者其組合。

【0105】 在 825 處，基地台 805 可以發送 SS 區塊。該 SS 區塊可以包括具有第一頻寬的至少一個同步信號。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：PSS、SSS 或者其組合。該 SS 區塊亦可以包括 PBCH。該 PBCH 可以佔據大於第一頻寬的第三頻寬，並且可以包括在基本位於至少一個同步信號的第一頻寬

內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。在一些實例中，可以將 **P B C H** 的位元進行編碼和映射到第二頻寬或者第三頻寬。在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，將 **P B C H** 映射到至少第二頻寬中的音調。在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，將 **P B C H** 映射到第二頻寬中的音調。在一些實例中，可以至少在第一符號和第二符號中發送 **P B C H**，並且 **P B C H** 可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送 **P B C H**，並且 **P B C H** 可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，**P B C H** 可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。

【0106】 在一些實例中，基地台 805 可以發送關於 **S S** 區塊包括 **P B C H** 的可自解碼部分的指示。在一些實例中，發送該指示可以包括：在至少一個同步信號中用信號發送該指示。在一些實例中，至少一個同步信號可以包括從基地台的相同天線埠發送的 **P S S** 和 **S S S**，並且在該至少一個同步信號中用信號發送該指示可以包括：利用 **P S S** 和 **S S S** 之間的差異來編碼該指示。

【0107】 在一些實例中，基地台 805 可以對 **P B C H** 的位元進行極性編碼，並且使用例如已知的隨機排列，將 **P B C H** 的經過極性編碼的位元隨機地交錯在 **P B C H** 的可自解碼頻寬（例如，**P S S / S S S** 頻寬）內。在一些實例中，

對 $PBCH$ 的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：對 $PBCH$ 的經過極性編碼的位元進行 S 隨機交錯。 S 隨機交錯器可以在具有下文的約束的情況下，根據已知的隨機排列來對位元進行交錯：在距離 S 內的輸入符號在該交錯器的輸出處不會出現在距離 S 之內。在一些實例中，對 $PBCH$ 的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：使用任何類型的交錯器，包括使用三角交錯器、迴旋交錯器或者矩形交錯器以及其變型（例如，並行矩形交錯器等等）。

【0108】 在一些實例中，基地台 805 可以對 $PBCH$ 的位元進行極性編碼，並且可以將 $PBCH$ 經過較高容量的極性編碼的位元映射到 $PBCH$ 的可自解碼頻寬（例如， PSS/SSS 頻寬）。

【0109】 在一些實例中，基地台 805 可以對 $PBCH$ 的位元進行 $LDPC$ 編碼，並且可以將與 $LDPC$ 圖的可自解碼核心相關聯的 $PBCH$ 的至少經過 $LDPC$ 編碼的位元映射到 $PBCH$ 的可自解碼頻寬（例如， PSS/SSS 頻寬）。

【0110】 在一些實例中，基地台 805 可以對 $PBCH$ 的位元進行極性編碼、 $LDPC$ 編碼或者 $TBCC$ 編碼，並且可以將表示所有 $PBCH$ 資訊的經過編碼的位元映射到 $PBCH$ 的可自解碼頻寬（例如， PSS/SSS 頻寬）。在該等示例中的一些實例中，亦可以將表示重複的 $PBCH$ 資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬，及 / 或亦可以將表示重複的 $PBCH$ 資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬之外的第三頻寬的一部分上。

【0111】 圖9根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的裝置905的方塊圖900。裝置905可以是參照圖1、3和圖8所描述的UE中的一或多個UE的態樣的實例。裝置905可以包括接收器910、UE無線通訊管理器915和發射器920。裝置905亦可以包括處理器。該等元件中的每一個元件可以彼此之間進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0112】 接收器910可以接收資料或者控制信號或者資訊（亦即，傳輸），其一些或全部可以與各種資訊通道（例如，資料通道、控制通道等等）相關聯。可以將接收的信號或者資訊或者關於其執行的量測傳送到該裝置905的其他元件。接收器910可以包括一個天線或者複數個天線。

【0113】 發射器920可以發送該裝置905的其他元件所產生的資料或者控制信號或者資訊（亦即，傳輸），其一些或全部可以與各種資訊通道（例如，資料通道、控制通道等等）相關聯。在一些實例中，發射器920可以與接收器910並置在收發機中。例如，發射器920和接收器910可以是參照圖13所描述的收發機1330的態樣的實例。發射器920可以包括一個天線或者複數個天線，該等天線可以與接收器910使用的一或多個天線相分離（或者共享）。

【0114】 UE無線通訊管理器915及/或其各個子元件中的至少一些，可以用硬體、處理器執行的軟體、韌體或

者其任意組合的方式來實現。當用處理器執行的軟體實現時，被設計為執行本案內容中所描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式化閘陣列（FPGA）或者其他可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組合，可以執行UE無線通訊管理器915及/或其各個子群組件中的至少一些的功能。

【0115】 UE無線通訊管理器915及/或其各個子元件中的至少一些可以實體地位於各個位置，包括進行分佈使得功能的多個部分由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，UE無線通訊管理器915及/或其各個子元件中的至少一些可以是單獨的和不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將UE無線通訊管理器915及/或其各個子元件中的至少一些與一或多個其他硬體元件進行組合，其中該等硬體元件包括但不限於：I/O元件、收發機、另一計算設備、本案內容中所描述的一或多個其他元件或者其組合。UE無線通訊管理器915可以包括同步信號解碼管理器925和PBCH解碼管理器930。

【0116】 同步信號解碼管理器925可以用於接收SS區塊中的同步信號。該同步信號可以具有第一頻寬。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：PSS、SSS或者其組合。

【0117】 P B C H解碼管理器930可以用於接收該S S區塊的P B C H的可自解碼部分。該P B C H的可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。該P B C H可以具有大於第一頻寬的第三頻寬。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中接收該P B C H的可自解碼部分，並且該P B C H的可自解碼部分可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在一些實例中，該P B C H可以佔據至少第一符號和第二符號，並且可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該P B C H可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。

【0118】 P B C H解碼管理器930亦可以用於基於P B C H的可自解碼部分，對P B C H進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，對P B C H進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，對P B C H進行解碼。

【0119】 圖10根據本案內容的各個態樣，圖示U E無線通訊管理器1015的方塊圖1000。U E無線通訊管理器1015可以是參照圖9所描述的U E無線通訊管理器915的態樣的實例。U E無線通訊管理器1015可以包括可選的S S區塊配置管理器1025、可選的調諧器1030、同步信號解碼管理器1035和P B C H解碼管理器1040。P B C H解碼管理器1040可以包括可選的極性解碼器1045、可選的

L D P C 解碼器 1 0 5 0 或者可選的 T B C C 解碼器 1 0 5 5。該等元件中的每一個元件可以彼此之間進行直接或者間接的通訊（例如，經由一或多個匯流排）。同步信號解碼管理器 1 0 3 5 和 P B C H 解碼管理器 1 0 4 0 可以是參照圖 9 所描述的同步信號解碼管理器 9 2 5 和 P B C H 解碼管理器 9 3 0 的實例。

【0 1 2 0】 S S 區塊配置管理器 1 0 2 5 可以用於從基地台接收以下各項中的至少一項：關於第一頻寬的第一指示、關於同步信號頻率的第二指示或者其組合。

【0 1 2 1】 調諧器 1 0 3 0 可以用於將包括該 U E 無線通訊管理器 1 0 1 5 的 U E 的接收器調諧到第一頻寬。

【0 1 2 2】 同步信號解碼管理器 1 0 3 5 可以用於接收 S S 區塊中的同步信號。該同步信號可以具有第一頻寬。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：P S S、S S S 或者其組合。

【0 1 2 3】 P B C H 解碼管理器 1 0 4 0 可以用於接收該 S S 區塊的 P B C H 的可自解碼部分。該 P B C H 的可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。該 P B C H 可以具有大於第一頻寬的第三頻寬。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中接收該 P B C H 的可自解碼部分，並且該 P B C H 的可自解碼部分可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在一些實例中，該 P B C H 可以佔據至少第一符號和第二符號，並且可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該 P B C H 可以

與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。

【0124】PBCH解碼管理器1040亦可以用於基於PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，對PBCH進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，對PBCH進行解碼。

【0125】在一些實例中，SS區塊配置管理器1025可以亦可以或者可以替代地用於從基地台接收SS區塊包括PBCH的可自解碼部分的指示。在一些實例中，可以在至少一個同步信號中用信號發送該指示。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括從基地台的相同天線埠發送的PSS和SSS，並且接收關於SS區塊包括PBCH的可自解碼部分的指示可以包括：偵測PSS和SSS之間的差異。

【0126】在一些實例中，PBCH的所接收的位元可以是極性編碼和隨機交錯的，並且極性解碼器1045可以用於基於該PBCH的可自解碼部分中包括的該PBCH的經過極性編碼的位元的集合，執行該PBCH的極性解碼。在一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是S隨機交錯的。在一些實例中，對PBCH的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：使用任何類型的交錯器，包括使用三角交錯器、迴旋交錯器或者矩形交錯器以及其變型（例如，並行矩形交錯器等等）。

【0127】 在一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼的，並且極性解碼器1045可以將與第一頻寬之外的音調相關聯的該PBCH的位元表徵為極性碼的經過刪除的位元。

【0128】 在一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是LDPC編碼的，並且LDPC解碼器1050可以用於將包括在該PBCH的可自解碼部分中的該PBCH的位元集合至少映射到LDPC圖的可自解碼核心上。

【0129】 在一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼的、LDPC編碼的或者TBCC編碼的，並且包括在該PBCH的可自解碼部分中的該PBCH的經過編碼的位元可以包括所有PBCH資訊。在該等實例中，極性解碼器1045、LDPC解碼器1050或者TBCC解碼器1055可以用於基於該PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼。在該等示例的一些實例中，包括在PBCH的可自解碼部分中的該PBCH的經過編碼的位元可以包括重複的PBCH資訊，及/或在PBCH的可自解碼部分之外的該PBCH的經過編碼的位元可以包括重複的PBCH資訊。

【0130】 圖11根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的裝置1105的方塊圖1100。裝置1105可以是參照圖1、3和圖8所描述的基地台中的一或多個的態樣的實例。裝置1105可以包括接收器1110、基地台無線通訊管理器1115和發射器1120。此外，裝置1105亦

可以包括處理器。該等元件中的每一個元件可以彼此之間進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0131】 接收器1110可以接收資料或者控制信號或者資訊（亦即，傳輸），其一些或全部可以與各種資訊通道（例如，資料通道、控制通道等等）相關聯。可以將所接收的信號或者資訊或者關於其執行的量測傳送到該裝置1105的其他元件。接收器1110可以包括一個天線或者複數個天線。

【0132】 發射器1120可以發送該裝置1105的其他元件所產生的資料或者控制信號或者資訊（亦即，傳輸），其一些或全部可以與各種資訊通道（例如，資料通道、控制通道等等）相關聯。在一些實例中，發射器1120可以與接收器1110並置在收發機中。例如，發射器1120和接收器1110可以是參照圖14所描述的收發機1450的態樣的實例。發射器1120可以包括一個天線或者複數個天線，該等天線可以與接收器1110使用的一或多個天線相分離（或者共享）。

【0133】 基地台無線通訊管理器1115及/或其各個子元件中的至少一些，可以用硬體、處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。當用處理器執行的軟體實現時，被設計為執行本案內容中所描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或者其他可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組

合，可以執行基地台無線通訊管理器 1115 及 / 或其各個子群組件中的至少一些的功能。

【0134】 基地台無線通訊管理器 1115 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以實體地位於各個位置，其包括進行分佈使得功能的一部分由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，基地台無線通訊管理器 1115 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以是單獨的和不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將基地台無線通訊管理器 1115 及 / 或其各個子元件中的至少一些與一或多個其他硬體元件進行組合，其中該等硬體元件包括但不限於：I/O 元件、收發機、另一計算設備、本案內容中所描述的一或多個其他元件或者其組合。基地台無線通訊管理器 1115 可以包括同步信號傳輸管理器 1125、PBCH 格式化器 1130 和 PBCH 傳輸管理器 1135。

【0135】 同步信號傳輸管理器 1125 可以用於將至少一個同步信號發送成 SS 區塊的一部分。至少一個同步信號可以具有第一頻寬。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：PSS、SSS 或者其組合。

【0136】 PBCH 格式化器 1130 可以用於對要在大於第一頻寬的第三頻寬內發送的 PBCH 進行格式化。該 PBCH 可以包括要在基本位於第一頻寬內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映

射，將PBCH映射到至少第二頻寬中的音調。在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，將PBCH映射到第二頻寬中的音調。

【0137】 PBCH傳輸管理器1135可以用於將PBCH發送成SS區塊的一部分。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送PBCH，並且該PBCH可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送PBCH，並且該PBCH可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該PBCH可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。

【0138】 圖12根據本案內容的各個態樣，圖示基地台無線通訊管理器1215的方塊圖1200。基地台無線通訊管理器1215可以是參照圖11所描述的基地台無線通訊管理器1115的一些態樣的實例。基地台無線通訊管理器1215可以包括可選的SS區塊配置管理器1225、同步信號傳輸管理器1230、PBCH格式化器1235和PBCH傳輸管理器1240。PBCH格式化器1235可以包括可選的極性編碼器1245、可選的LDPC編碼器1250或者可選的TBCC編碼器1255。該等元件中的每一個可以彼此之間直接或間接地進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。同步信號傳輸管理器1230、PBCH格式化器1235和PBCH傳輸管理器1240可以是參照圖11所描述的同步

信號傳輸管理器 1125、PBCH 格式化器 1130 和 PBCH 傳輸管理器 1135 的實例。

【0139】 SS 區塊配置管理器 1225 可以用於發送以下各項中的至少一項：關於第一頻寬的第一指示、關於同步信號頻率的第二指示或者其組合。

【0140】 同步信號傳輸管理器 1230 可以用於將至少一個同步信號發送成 SS 區塊的一部分。該至少一個同步信號可以具有第一頻寬。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：PSS、SSS 或者其組合。

【0141】 PBCH 格式化器 1235 可以用於對要在大於第一頻寬的第三頻寬內發送的 PBCH 進行格式化。該 PBCH 可以包括要在基本位於第一頻寬內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。在一些實例中，PBCH 格式化器 1235 可以對 PBCH 的位元進行編碼，並且將 PBCH 的經過編碼的位元映射到第二頻寬或者第三頻寬。在一些實例中，PBCH 格式化器 1235 可以使用在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，將 PBCH 映射到至少第二頻寬中的音調。在一些實例中，PBCH 格式化器 1235 可以使用在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，將 PBCH 映射到第二頻寬中的音調。

【0142】 PBCH 傳輸管理器 1240 可以用於將 PBCH 發送成 SS 區塊的一部分。在一些實例中，可以在至少第一

符號和第一符號中發送 **P B C H**，並且該 **P B C H** 可以被速率匹配至第一符號和第一符號兩者。在一些實例中，可以在至少第一符號和第一符號中發送 **P B C H**，並且該 **P B C H** 可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該 **P B C H** 可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。

【0143】 在一些實例中，**SS** 區塊配置管理器 1225 亦可以或可以替代地發送關於 **SS** 區塊包括 **P B C H** 的可自解碼部分的指示。在一些實例中，發送該指示可以包括：在至少一個同步信號中用信號發送該指示。在一些實例中，至少一個同步信號可以包括從基地台的相同天線埠發送的 **P S S** 和 **S S S**，並且在至少一個同步信號中用信號發送該指示可以包括：利用 **P S S** 和 **S S S** 之間的差異，對該指示進行編碼。

【0144】 在一些實例中，極性編碼器 1245 可以用於對 **P B C H** 的位元進行極性編碼，並且將 **P B C H** 的經過極性編碼的位元隨機地交錯在至少第二頻寬內。在一些實例中，對 **P B C H** 的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：對 **P B C H** 的經過極性編碼的位元進行 **S** 隨機交錯。在一些實例中，對 **P B C H** 的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：使用任何類型的交錯器，包括使用三角交錯器、迴旋交錯器或者矩形交錯器以及其變型（例如，並行矩形交錯器等等）。

【0145】 在一些實例中，極性編碼器1245可以用於對PBCH的位元進行編碼，並且將PBCH的經過較高容量極性編碼的位元映射到第二頻寬。

【0146】 在一些實例中，LDPC編碼器可以用於對PBCH的位元進行LDPC編碼，並且將與LDPC圖的可自解碼核心相關聯的該PBCH的至少經過LDPC編碼的位元映射到第二頻寬。

【0147】 在一些實例中，極性編碼器1245、LDPC編碼器1250或者TBCC編碼器1255可以用於使用極性編碼、LDPC編碼或者TBCC編碼，對PBCH的位元進行編碼，並且可以將表示所有PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬。在該等示例的一些中，亦可以將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬，及/或亦可以將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬之外的第三頻寬的一部分。

【0148】 圖13根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的UE 1315的方塊圖1300。UE 1315可以包括在下文的元件中或者是下文的組件的一部分：個人電腦（如，膝上型電腦、小筆電電腦、平板電腦等等）、蜂巢式電話、PDA、數位錄影機（DVR）、網際網路工具、遊戲控制台、電子閱讀器、車輛、家用電器、照明或報警控制系統等等。在一些實例中，UE 1315可以具有諸如小型電池的內部電源（未圖示），以便有助於行動操作。在一些實例中，UE 1315可以是參照圖1、3和圖8

所描述的UE中的一或多個UE的態樣的示例，或者參照圖9所描述的裝置的態樣的實例。UE 1315可以被配置為實現參照圖1-10所描述的UE或裝置技術或功能中的至少一些。

【0149】 UE 1315可以包括處理器1310、記憶體1320、至少一個收發機（由收發機1330來表示）、至少一個天線（由天線1340來表示）或者UE無線通訊管理器1350。該等元件中的每一個元件可以經由一或多個匯流排1335，彼此之間進行直接地或者間接地通訊。

【0150】 記憶體1320可以包括隨機存取記憶體（RAM）或者唯讀記憶體（ROM）。記憶體1320可以儲存包含指令的電腦可讀、電腦可執行代碼1325，其中該等指令被配置為：當被執行時，使處理器1310執行本文所描述的與無線通訊有關的各種功能，例如，包括：接收SS區塊中的具有第一頻寬的同步信號；接收該SS區塊的PBCH的可自解碼部分（其中該PBCH的可自解碼部分具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬，並且該PBCH具有大於第一頻寬的第三頻寬）；及基於PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼。或者，電腦可執行代碼1325可以不由處理器1310直接執行，而是被配置為（例如，當對其進行編譯和執行時）使UE 1315執行本文所描述的各種功能。

【0151】 處理器1310可以包括智慧硬體設備（例如，中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC等等）。處理

器 1310 可以處理經由收發機 1330 接收的資訊，或者處理要向收發機 1330 發送以便經由天線 1340 進行傳輸的資訊。處理器 1310 可以單獨地或者結合 UE 無線通訊管理器 1350，來處理用於經由一或多個無線頻譜頻帶進行通訊（或者經由一或多個無線頻譜頻帶進行管理）的一或多個態樣。

【0152】 收發機 1330 可以包括數據機，數據機被配置為對封包進行調制，並且將調制後的封包提供給天線 1340 以進行傳輸，並且對從天線 1340 接收的封包進行解調。在一些實例中，可以將收發機 1330 實現成一或多個發射器和一或多個單獨的接收器。收發機 1330 可以支援一或多個無線頻譜頻帶中的通訊。收發機 1330 可以被配置為經由天線 1340，與一或多個基地台或者裝置（例如，參照圖 1、3、8 和圖 11 所描述的基地台或者裝置中的一或多個）進行雙向通訊。

【0153】 UE 無線通訊管理器 1350 可以被配置為執行或者控制參照圖 1-10 所描述的 UE 或裝置技術或功能中的一些或全部。UE 無線通訊管理器 1350 或者其一部分可以包括處理器，或者 UE 無線通訊管理器 1350 的功能中的一些或全部可以由處理器 1310 執行，或者結合處理器 1310 來執行。在一些實例中，UE 無線通訊管理器 1350 可以是參照圖 8 和圖 9 所描述的 UE 無線通訊管理器中的一或多個的態樣的實例。

【0154】 圖14根據本案內容的各個態樣，圖示用於在無線通訊中使用的基地台1405的方塊圖1400。在一些實例中，基地台1405可以是參照圖1、3和圖8所描述的基地台中的一或多個基地台的態樣，或者參照圖11所描述的裝置的態樣的實例。基地台1405可以被配置為實現或者有助於參照圖1-8、11和圖12所描述的基地台或裝置技術或功能中的至少一些。

【0155】 基地台1405可以包括處理器1410、記憶體1420、至少一個收發機（經由收發機1450來表示）、至少一個天線（經由天線1455來表示）或者基地台無線通訊管理器1460。基地台1405亦可以包括基地台通訊器1430或網路通訊器1440中的一或多個。該等元件中的每一個元件可以經由一或多個匯流排1435，彼此之間進行直接地或者間接地通訊。

【0156】 記憶體1420可以包括RAM或者ROM。記憶體1420可以儲存包含指令的電腦可讀、電腦可執行代碼1425，其中該等指令被配置為：當被執行時，使處理器1410執行本文所描述的與無線通訊有關的各種功能，例如，包括：將具有第一頻寬的至少一個同步信號發送成SS區塊的一部分；對要在大於第一頻寬的第三頻寬內發送的PBCH進行格式化；及將該PBCH發送成SS區塊的一部分。該PBCH可以包括：要在基本位於第一頻寬內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。或者，電腦可執行代碼1425可以不由處理器1410直接執行，而是被配置為（例

如，當對其進行編譯和執行時）使基地台 1405 執行本文所描述的各種功能。

【0157】 處理器 1410 可以包括智慧硬體設備（例如，CPU、微控制器、ASIC 等等）。處理器 1410 可以處理經由收發機 1450、基地台通訊器 1430 或者網路通訊器 1440 接收的資訊。處理器 1410 亦可以處理要向收發機 1450 發送以便經由天線 1455 進行傳輸的資訊，或者處理要向基地台通訊器 1430 發送以便傳輸給一或多個其他基地台（例如，基地台 1405-a 和基地台 1405-b）的資訊，或者處理要向網路通訊器 1440 發送以便傳輸給核心網路 1445 的資訊，其中核心網路 1445 可以是參照圖 1 所描述的核心網路 130 的一或多個態樣的實例。處理器 1410 可以單獨地或者結合基地台無線通訊管理器 1460，來處理用於經由一或多個無線頻譜頻帶進行通訊（或者經由一或多個無線頻譜頻帶進行管理）的一或多個態樣。

【0158】 收發機 1450 可以包括數據機，數據機被配置為對封包進行調制，並且將調制後的封包提供給天線 1455 以進行傳輸，並且對從天線 1455 接收的封包進行解調。在一些實例中，可以將收發機 1450 實現成一或多個發射器和一或多個單獨的接收器。收發機 1450 可以支援一或多個無線頻譜頻帶中的通訊。收發機 1450 可以被配置為經由天線 1455，與一或多個 UE 或者裝置（例如，參照圖 1、3、8 和圖 9 所描述的 UE 或裝置中的一或多個）進行雙向通訊。基地台 1405 可以經由網路通訊器 1440，與

核心網路 1445 進行通訊。基地台 1405 亦可以使用基地台通訊器 1430，與其他基地台（例如，基地台 1405-a 和基地台 1405-b）進行通訊。

【0159】 基地台無線通訊管理器 1460 可以被配置為執行或者控制參照圖 1-8、11 和圖 12 所描述的基地台或裝置技術或功能中的一些或全部。基地台無線通訊管理器 1460 或者其一部分可以包括處理器，或者基地台無線通訊管理器 1460 的功能中的一些或全部可以由處理器 1410 執行，或者結合處理器 1410 來執行。在一些實例中，基地台無線通訊管理器 1460 可以是參照圖 11 和圖 12 所描述的基地台無線通訊管理器中的一或多個的態樣的實例。

【0160】 圖 15 是根據本案內容的各個態樣，示出用於 UE 處的無線通訊的方法 1500 的示例的流程圖。為了清楚說明起見，下文參照參考圖 1、3、8 和圖 13 所描述的 UE 中的一或多個 UE 的態樣、參考圖 9 所描述的裝置的態樣，或者參考圖 9、10 和圖 13 所描述的 UE 無線通訊管理器中的一或多個 UE 無線通訊管理器的態樣來描述方法 1500。在一些實例中，UE 可以執行一或多個代碼集來控制該 UE 的功能單元，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能中的一或多個。

【0161】 在方塊 1505 處，方法 1500 可以包括：接收 SS 區塊中的同步信號。該同步信號可以具有第一頻寬。

在一些實例中，至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：PSS、SSS或者其組合。在一些實例中，方塊1505的操作可以使用參照圖9和圖10所描述的同步信號解碼管理器來執行。

【0162】 在方塊1510處，方法1500可以包括：接收該SS區塊的PBCH的至少一部分，其中該PBCH包括可自解碼部分和外部部分。該PBCH的可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。外部部分可以具有在第二頻寬之外並在PBCH頻寬內的頻寬，PBCH頻寬大於第一頻寬。

【0163】 在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中接收該PBCH的可自解碼部分，並且該PBCH的可自解碼部分可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在一些實例中，該PBCH可以佔據至少第一符號和第二符號，並且可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該PBCH可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。在一些實例中，方塊1510的操作可以使用參照圖9和圖10所描述的PBCH解碼管理器來執行。

【0164】 在方塊1515處，方法1500可以包括：至少部分地基於接收到PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，對PBCH進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內

開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，對PBCH進行解碼。在一些實例中，方塊1515的操作可以使用參照圖9和圖10所描述的PBCH解碼管理器來執行。

【0165】 圖16是根據本案內容的各個態樣，示出用於UE處的無線通訊的方法1600的示例的流程圖。為了清楚說明起見，下文參照參考圖1、3、8和圖13所描述的UE中的一或多個UE的態樣、參考圖9所描述的裝置的態樣，或者參考圖9、10和圖13所描述的UE無線通訊管理器中的一或多個UE無線通訊管理器的態樣來描述方法1600。在一些實例中，UE可以執行一或多個代碼集來控制該UE的功能單元，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能中的一或多個。

【0166】 在方塊1605處，方法1600可以可選地包括：從基地台接收以下各項中的至少一項：關於第一頻寬的第一指示、關於同步信號頻率的第二指示或者其組合。在一些實例中，方塊1605的操作可以使用參照圖10所描述的SS區塊配置管理器來執行。

【0167】 在方塊1610處，方法1600可以可選地包括：將UE的接收器調諧到第一頻寬。在一些實例中，方塊1610的操作可以使用參照圖10所描述的調諧器來執行。

【0168】 在方塊1615處，方法1600可以包括：接收SS區塊中的同步信號。該同步信號可以具有第一頻寬。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中

的至少一項：PSS、SSS或者其組合。在一些實例中，方塊1615的操作可以使用參照圖9和圖10所描述的同步信號解碼管理器來執行。

【0169】 在方塊1620處，方法1600可以包括：接收該SS區塊的PBCH的至少一部分，其中該PBCH包括可自解碼部分和外部部分。該PBCH的可自解碼部分可以具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。外部部分可以具有在第二頻寬之外並在PBCH頻寬內的頻寬，PBCH頻寬大於第一頻寬。

【0170】 在一些實例中，PBCH可以佔據至少至少第一符號和第二符號，並且可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該PBCH可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。在一些實例中，方塊1620的操作可以使用參照圖9和圖10所描述的PBCH解碼管理器來執行。

【0171】 在方塊1625處，方法1600可以包括：至少部分地基於接收到PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，對PBCH進行解碼。在一些實例中，可以基於在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，對PBCH進行解碼。在一些實例中，方塊1625的操作可以使用參照圖9和圖10所描述的PBCH解碼管理器來執行。

【0172】 在一些實例中，方法1600可以包括：從基地台接收SS區塊包括PBCH的可自解碼部分的指示。在一些實例中，可以在該至少一個同步信號中用信號發送該指示。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括從基地台的相同天線埠發送的PSS和SSS，並且接收SS區塊包括PBCH的可自解碼部分的指示可以包括：偵測PSS和SSS之間的差異。

【0173】 在方法1600的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼和隨機交錯的，並且對PBCH進行解碼（在方塊1625處）可以包括：基於該PBCH的可自解碼部分中包括的該PBCH的經過極性編碼的位元的集合，執行該PBCH的極性解碼。在一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是S隨機交錯的。在一些實例中，對PBCH的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：使用任何類型的交錯器，包括使用三角交錯器、迴旋交錯器或者矩形交錯器以及其變型（例如，並行矩形交錯器等等）。

【0174】 在方法1600的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼的，並且對PBCH進行解碼（在方塊1625處）可以包括：將與第一頻寬之外的音調相關聯的該PBCH的位元表徵為極性碼的經過刪除的位元。

【0175】 在方法1600的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是LDPC編碼的，並且對PBCH進行解碼（在方塊1625處）可以包括：將包括在該PBCH的可自

解碼部分中的該PBCH的位元集合至少映射到LDPC圖的可自解碼核心。

【0176】 在方法1600的一些實例中，該PBCH的所接收的位元可以是極性編碼的、LDPC編碼的或者TBCC編碼的，並且包括在該PBCH的可自解碼部分中的該PBCH的經過編碼的位元可以包括所有PBCH資訊。在該等示例的一些中，包括在PBCH的可自解碼部分中的該PBCH的經過編碼的位元可以包括重複的PBCH資訊，及/或在PBCH的可自解碼部分之外的該PBCH的經過編碼的位元可以包括重複的PBCH資訊。

【0177】 圖17是根據本案內容的各個態樣，示出用於基地台處的無線通訊的方法1700的示例的流程圖。為了清楚說明起見，下文參照參考圖1、3、8和圖14所描述的基地台中的一或多個基地台的態樣、參考圖11所描述的裝置的態樣，或者參考圖11、12和圖14所描述的UE無線通訊管理器中的一或多個UE無線通訊管理器的態樣來描述方法1700。在一些實例中，基地台可以執行一或多個代碼集來控制該基地台的功能單元，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，基地台可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能中的一或多個。

【0178】 在方塊1705處，方法1700可以包括：將至少一個同步信號發送成SS區塊的一部分。該至少一個同步信號可以具有第一頻寬。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：PSS、SSS或者其

組合。在一些實例中，方塊 1705 的操作可以使用參照圖 11 和圖 12 所描述的同步信號傳輸管理器來執行。

【0179】 在方塊 1710 處，方法 1700 可以包括：對要在大於第一頻寬的 PBCH 頻寬內發送的 PBCH 進行格式化。該 PBCH 可以包括要在基本位於第一頻寬內的第二頻寬中發送的可自解碼部分。該 PBCH 亦可以包括要在第二頻寬之外並在 PBCH 頻寬內的頻寬中發送的外部部分。

【0180】 在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，將 PBCH 映射到至少第二頻寬中的音調。在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，將 PBCH 映射到第二頻寬中的音調。在一些實例中，方塊 1710 的操作可以使用參照圖 11 和圖 12 所描述的 PBCH 格式化器來執行。

【0181】 在方塊 1715 處，方法 1700 可以包括：將該 PBCH 發送成 SS 區塊的一部分。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送 PBCH，並且該 PBCH 可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送 PBCH，並且該 PBCH 可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該 PBCH 可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。在一些實例中，方塊 1715 的操作可以使用參照圖 11 和圖 12 所描述的 PBCH 傳輸管理器來執行。

【0182】 圖18是根據本案內容的各個態樣，示出用於基地台處的無線通訊的方法1800的示例的流程圖。為了清楚說明起見，下文參照參考圖1、3、8和圖14所描述的基地台中的一或多個基地台的態樣、參考圖11所描述的裝置的態樣，或者參考圖11、12和圖14所描述的UE無線通訊管理器中的一或多個UE無線通訊管理器的態樣來描述方法1800。在一些實例中，基地台可以執行一或多個代碼集來控制該基地台的功能單元，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，基地台可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能中的一或多個。

【0183】 在方塊1805處，方法1800可以可選地包括：發送以下各項中的至少一項：關於第一頻寬的第一指示、關於同步信號頻率的第二指示或者其組合。在一些實例中，方塊1805的操作可以使用參照圖12所描述的SS區塊配置管理器來執行。

【0184】 在方塊1810處，方法1800可以包括：將至少一個同步信號發送成SS區塊的一部分。該至少一個同步信號可以具有第一頻寬。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括以下各項中的至少一項：PSS、SSS或者其組合。在一些實例中，方塊1810的操作可以使用參照圖11和圖12所描述的同步信號傳輸管理器來執行。

【0185】 在方塊1815處，方法1800可以包括：對要在大於第一頻寬的PBCH頻寬內發送的PBCH進行格式化。該PBCH可以包括要在基本位於第一頻寬內的第二頻

寬中發送的可自解碼部分。該 **P B C H** 亦可以包括要在第二頻寬之外並在 **P B C H** 頻寬內的頻寬中發送的外部部分。

【0186】 在一些實例中，方塊 1815 處的操作可以包括：對 **P B C H** 的位元進行編碼，並且將 **P B C H** 的經過編碼的位元映射到第二頻寬或者第三頻寬。在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並至少在第二頻寬內關於同步信號頻率交替的音調映射，將 **P B C H** 映射到至少第二頻寬中的音調。在一些實例中，可以使用在第二頻寬內開始、並且是在第二頻寬內按順序的音調映射，將 **P B C H** 映射到第二頻寬中的音調。在一些實例中，方塊 1815 的操作可以使用參照圖 11 和圖 12 所描述的 **P B C H** 格式化器來執行。

【0187】 在方塊 1820 處，方法 1800 可以包括：將該 **P B C H** 發送成 **S S** 區塊的一部分。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送 **P B C H**，並且該 **P B C H** 可以被速率匹配至第一符號和第二符號兩者。在一些實例中，可以在至少第一符號和第二符號中發送 **P B C H**，並且該 **P B C H** 可以被速率匹配至第一符號並在第二符號中被重複。在一些實例中，該 **P B C H** 可以與複數個資源元素中的每一個資源元素中的準隨機相移相關聯。在一些實例中，方塊 1820 的操作可以使用參照圖 11 和圖 12 所描述的 **P B C H** 傳輸管理器來執行。

【0188】 在一些實例中，方法 1800 可以包括：發送 **S S** 區塊包括 **P B C H** 的可自解碼部分的指示。在一些實例中，

發送該指示可以包括：在該至少一個同步信號中用信號發送該指示。在一些實例中，該至少一個同步信號可以包括從基地台的相同天線埠發送的PSS和SSS，並且在該至少一個同步信號中用信號發送該指示可以包括：利用PSS和SSS之間的差異，對該指示進行編碼。

【0189】 在方法1800的一些實例中，方塊1815處的操作可以包括：對PBCH的位元進行極性編碼，並且將PBCH的經過極性編碼的位元隨機地交錯在至少第二頻寬內。在一些實例中，對PBCH的經過極性編碼的位元進行交錯可以包括：對PBCH的經過極性編碼的位元進行S隨機交錯。

【0190】 在方法1800的一些實例中，方塊1815處的操作可以包括：對PBCH的位元進行極性編碼，並且將PBCH的經過較高容量極性編碼的位元映射到第二頻寬。

【0191】 在方法1800的一些實例中，方塊1815處的操作可以包括：對PBCH的位元進行LDPC編碼，並且將與LDPC圖的可自解碼核心相關聯的該PBCH的至少經過LDPC編碼的位元映射到第二頻寬。

【0192】 在方法1800的一些實例中，方塊1815處的操作可以包括：使用極性編碼、LDPC編碼或者TBCC編碼，對PBCH的位元進行編碼，並且將表示所有PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬。在該等示例的一些中，方法1800亦可以包括：將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬，及/或將表示重複的

P B C H 資訊的經過編碼的位元映射到第二頻寬之外的第三頻寬的一部分。

【0193】 方法1500、1600、1700和1800是本案內容所描述的技術中的一些的示例性實現，並且可以對該等方法的操作進行重新排列、與相同或不同方法的其他操作進行組合，或者進行其他修改或者補充，使得其他實現亦是可能的。

【0194】 本文所描述的技術可以用於各種無線通訊系統，諸如，CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其他系統。術語「系統」和「網路」通常可互換地使用。CDMA系統可以實現諸如CDMA 2000、通用陸地無線存取（UTRA）等等的無線技術。CDMA 2000覆蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本0和A可以稱為CDMA 2000 1X、1X等等。IS-856（TIA-856）可以稱為CDMA 2000 1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和其他CDMA的變形。TDMA系統可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）的無線技術。OFDMA系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化型UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、快閃OFDM™等等的無線技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統（UMTS）的一部分。3GPP LTE和LTE-A是UMTS的採用E-UTRA的新版本。在來自名為3GPP的組織的文

件中描述了 U T R A 、 E - U T R A 、 U M T S 、 L T E 、 L T E - A 和 G S M 。在來自名為「第三代合作夥伴計畫 2 」(3 G P P 2) 的組織的文件中描述了 C D M A 2 0 0 0 和 U M B 。本文所描述的技術可以用於上面所提及的系統和無線技術以及其他系統和無線技術，包括未授權的或者共享頻寬上的蜂巢（例如，L T E ）通訊。然而，上面的描述為了舉例目的而描述了 L T E / L T E - A 系統，並且在上面的大部分的描述中使用 L T E 術語，但該等技術亦可適用於 L T E / L T E - A 應用之外。

【0195】 上面結合附圖闡述的具體實施方式描述了實例，並且其並不表示可以實現的所有實例，亦不表示落入請求項的保護範圍之內的所有實例。當在本說明書中使用術語「示例」和「示例性」時，其意味著「用作示例、例證或說明」，但並不意味著比其他示例「更優選」或「更具優勢」。具體實施方式包括用於提供對所描述技術的透徹理解的目的的特定細節。但是，可以在不使用該等特定細節的情況下實現該等技術。在一些情況中，為了避免對所描述的示例的概念造成模糊，以方塊圖形式圖示公知的結構和裝置。

【0196】 資訊和信號可以使用多種不同的技術和方法中的任意一種來表示。例如，在貫穿上面的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、磁場或粒子、光場或粒子或者其任意組合來表示。

【0197】 被設計為執行本文所述功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、ASIC、FPGA或者其他可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯裝置、個別硬體元件或者其任意組合，可以實現或執行結合本文所揭露內容描述的各種示例性的方塊和元件。通用處理器可以是微處理器，或者，該處理器亦可以是任何一般的處理器、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、若干微處理器、一或多個微處理器與DSP核心的結合，或者任何其他此種結構）。

【0198】 本文所述的功能可以用硬體、處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。當用處理器執行的軟體實現時，可以將該等功能儲存在電腦可讀取媒體上，或者作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼進行傳輸。其他示例和實現亦落入本案內容及其所附申請專利範圍的保護範圍和精神之內。例如，由於軟體的本質，上文所描述的功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬體連線或者其任意組合來實現。用於實現功能的元件亦可以實體地分佈在多個位置，其包括分佈成在不同的實體位置以實現功能的一部分。如本文（其包括申請專利範圍）所使用的，當在兩個或更多項的列表中使用術語「或」時，其意味著能夠使用所列出的項中的任何一個本身，或者能夠使用所列出的項中的兩個或更多的任意組合。例如，若將複合體描述成包含元件A、B或C，則該

複合體可以只包含 A；只包含 B；只包含 C；A 和 B 的組合；A 和 C 的組合；B 和 C 的組合；或者 A、B 和 C 的組合。此外，如本文（其包括申請專利範圍）所使用的，如列表項中所使用的「或」（例如，以諸如「…中的至少一個」或「…中的一或多個」的短語為結束的列表項）指示分離的列表，使得例如，列表「A、B 或 C 中的至少一個」意味著：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）。

【0199】 電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體，其中通訊媒體包括便於從一個地方向另一個地方傳送電腦程式的任何媒體。儲存媒體可以是通用或特殊用途電腦能夠存取的任何可用媒體。舉例而言，但非做出限制，電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、EEPROM、快閃記憶體、CD-ROM 或者其他光碟記憶體、磁碟記憶體或其他磁存放裝置，或者能夠用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的期望的程式碼單元並能夠由通用或特殊用途電腦，或者通用或特殊用途處理器進行存取的任何其他媒體。此外，將任何連接適當地稱作電腦可讀取媒體。舉例而言，若軟體是使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路路（DSL）或者諸如紅外線、無線和微波的無線技術，從網站、伺服器或其他遠端源發送的，則該同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL 或者諸如紅外線、無線和微波之類的無線技術包括在該媒體的定義中。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再現資料，而光碟則用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的保護範圍之內。

【0200】 為使本領域技藝人士能夠實現或者使用本案內容，上文圍繞本案內容進行了描述。對於本領域技藝人士來說，對本案內容進行各種修改是顯而易見的，並且，本文定義的一般原理亦可以在不脫離本案內容的保護範圍的基礎上適用於其他變型。因此，本案內容並不限於本文所描述的示例和設計方案，而是要符合與本文揭露的原理和新穎性技術相一致的最廣範圍。

【符號說明】

【0201】

- 100 無線通訊系統
- 105 基地台
- 110 地理覆蓋區域
- 115 UE
- 125 通訊鏈路
- 130 核心網路
- 132 回載鏈路
- 134 回載鏈路
- 200 示例性時間軸
- 205 SS區塊
- 210 SS區塊短脈衝

2 1 5 S S 區 塊 短 脈 衝 集
3 0 0 m m W 無 線 通 訊 系 統
3 0 5 基 地 台
3 1 5 U E
3 2 0 - a 第 一 波 束
3 2 0 - b 第 二 波 束
3 2 0 - c 第 三 波 束
3 2 0 - d 第 四 波 束
3 2 0 - e 第 五 波 束
3 2 0 - f 第 六 波 束
4 0 0 S S 區 塊
4 0 5 P S S
4 1 0 S S S
4 1 5 P B C H
4 2 0 解 調 參 考 信 號 (D M R S)
4 2 5 可 自 解 碼 部 分
4 3 0 同 步 信 號 頻 率
5 0 0 S S 區 塊
5 0 5 P S S
5 1 0 S S S
5 1 5 P B C H
5 2 0 D M R S
5 2 5 可 自 解 碼 部 分
6 0 0 音 調 映 射

- 6 0 5 可 自 解 碼 頻 寬
- 7 0 0 音 調 映 射
- 7 0 5 可 自 解 碼 頻 寬
- 8 0 0 示 例 性 訊 息 流
- 8 0 5 基 地 台
- 8 1 5 U E
- 8 2 0 步 驟
- 8 2 5 步 驟
- 9 0 0 方 塊 圖
- 9 0 5 裝 置
- 9 1 0 接 收 器
- 9 1 5 U E 無 線 通 訊 管 理 器
- 9 2 0 發 射 器
- 9 2 5 同 步 信 號 解 碼 管 理 器
- 9 3 0 P B C H 解 碼 管 理 器
- 1 0 0 0 方 塊 圖
- 1 0 1 5 U E 無 線 通 訊 管 理 器
- 1 0 2 5 可 選 的 S S 區 塊 配 置 管 理 器
- 1 0 3 0 可 選 的 調 諧 器
- 1 0 3 5 同 步 信 號 解 碼 管 理 器
- 1 0 4 0 P B C H 解 碼 管 理 器
- 1 0 4 5 可 選 的 極 性 解 碼 器
- 1 0 5 0 可 選 的 L D P C 解 碼 器
- 1 0 5 5 可 選 的 T B C C 解 碼 器

- 1 1 0 0 方塊圖
- 1 1 0 5 裝置
- 1 1 1 0 接收器
- 1 1 1 5 基地台無線通訊管理器
- 1 1 2 0 發射器
- 1 1 2 5 同步信號傳輸管理器
- 1 1 3 0 P B C H 格式化器
- 1 1 3 5 P B C H 傳輸管理器
- 1 2 0 0 方塊圖
- 1 2 1 5 基地台無線通訊管理器
- 1 2 2 5 可選的 S S 區塊配置管理器
- 1 2 3 0 同步信號傳輸管理器
- 1 2 3 5 P B C H 格式化器
- 1 2 4 0 P B C H 傳輸管理器
- 1 2 4 5 可選的極性編碼器
- 1 2 5 0 可選的 L D P C 編碼器
- 1 2 5 5 可選的 T B C C 編碼器
- 1 3 0 0 方塊圖
- 1 3 1 0 處理器
- 1 3 1 5 U E
- 1 3 2 0 記憶體
- 1 3 3 0 收發機
- 1 3 3 5 匯流排
- 1 3 4 0 天線

- 1 3 5 0 U E 無 線 通 訊 管 理 器
- 1 4 0 0 方 塊 圖
- 1 4 0 5 基 地 台
- 1 4 0 5 - a 基 地 台
- 1 4 0 5 - b 基 地 台
- 1 4 1 0 處 理 器
- 1 4 2 0 記 憶 體
- 1 4 2 5 電 腦 可 執 行 代 碼
- 1 4 3 0 基 地 台 通 訊 器
- 1 4 3 5 匯 流 排
- 1 4 4 0 網 路 通 訊 器
- 1 4 4 5 核 心 網 路
- 1 4 5 0 收 發 機
- 1 4 5 5 天 線
- 1 4 6 0 基 地 台 無 線 通 訊 管 理 器
- 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 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 6 2 5 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

【生物材料寄存】

【 0 2 0 2 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 2 0 3 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無



201842804

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於編碼或者解碼同步信號塊中的實體廣播通道的可自解碼部分的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES TO ENCODE OR DECODE A
SELF-DECODABLE PORTION OF A PHYSICAL BROADCAST CHANNEL IN A
SYNCHRONIZATION SIGNAL BLOCK

【中文】

描述了用於無線通訊的技術。一種在使用者設備（UE）處的無線通訊的方法包括：接收同步信號（SS）區塊中的同步信號；接收SS區塊的實體廣播通道（PBCH）的至少一部分，該PBCH包括可自解碼部分和外部部分；及至少部分地基於接收到PBCH的可自解碼部分，對PBCH進行解碼。該同步信號具有第一頻寬。PBCH的可自解碼部分具有基本位於第一頻寬內的第二頻寬。外部部分具有位於第二頻寬之外並在PBCH頻寬內的頻寬，PBCH頻寬比第一頻寬大。

【英文】

Techniques for wireless communication are described. A method of wireless communication at a user equipment (UE) includes receiving a synchronization signal within a synchronization signal (SS) block; receiving at least a portion of a physical broadcast channel (PBCH) of the SS block, the PBCH comprising a self-decodable portion and an outside portion; and decoding the PBCH based at least in part on receiving the self-decodable portion of the PBCH. The synchronization signal has a first bandwidth. The self-decodable portion of the PBCH has a second bandwidth

substantially within the first bandwidth. The outside portion having a bandwidth that is outside of the second bandwidth and within a PBCH bandwidth, the PBCH bandwidth being greater than the first bandwidth.

【指定代表圖】第（ 4 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

4 0 0 S S 區 塊

4 0 5 P S S

4 1 0 S S S

4 1 5 P B C H

4 2 0 解 調 參 考 信 號 （ D M R S ）

4 2 5 可 自 解 碼 部 分

4 3 0 同 步 信 號 頻 率

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種在一使用者設備（UE）處的無線通訊的方法，包括：

接收一同步信號（SS）區塊中的一同步信號，該同步信號具有一第一頻寬；

接收該SS區塊的一實體廣播通道（PBCH）的至少一部分，該PBCH包括可一自解碼部分和一外部部分，該可自解碼部分具有基本位於該第一頻寬內的一第二頻寬，該外部部分具有在該第二頻寬之外並在一PBCH頻寬內的一頻寬，該PBCH頻寬大於該第一頻寬；及

至少部分地基於接收到該PBCH的該可自解碼部分，對該PBCH進行解碼。

【第2項】 根據請求項1之方法，其中該PBCH的所接收的位元是極性編碼和隨機交錯的，並且對該PBCH進行解碼包括：

基於該PBCH的該可自解碼部分中包括的該PBCH的一位元集合，執行該PBCH的一極性解碼。

【第3項】 根據請求項2之方法，其中該PBCH的該等所接收的位元是S隨機交錯的。

【第4項】 根據請求項2之方法，其中該PBCH的該等所接收的位元是使用一三角交錯器、一迴旋交錯器、

一矩形交錯器或者一並行矩形交錯器來交錯的。

【第5項】 根據請求項 1 之方法，其中該 PBCH 的所接收的位元是極性編碼的，並且對該 PBCH 進行解碼包括：

將與該第一頻寬之外的音調相關聯的該 PBCH 的位元表徵成一極性碼的經過刪餘的位元。

【第6項】 根據請求項 1 之方法，其中該 PBCH 的該等所接收的位元是低密度同位檢查（LDPC）編碼的，並且對該 PBCH 進行解碼包括：

將包括在該 PBCH 的該可自解碼部分中的該 PBCH 的一位元集合至少映射到一 LDPC 圖的一可自解碼核心。

【第7項】 根據請求項 1 之方法，其中該 PBCH 的該等所接收的位元是極性編碼的、低密度同位檢查（LDPC）編碼的，或者截尾迴旋碼（TBCC）編碼的，並且包括在該 PBCH 的該可自解碼部分中的該 PBCH 的經過編碼的位元包括所有 PBCH 資訊。

【第8項】 根據請求項 7 之方法，其中包括在該 PBCH 的該可自解碼部分中的該 PBCH 的該等經過編碼的位元包括重複的 PBCH 資訊。

【第9項】 根據請求項 7 之方法，其中在該 PBCH 的該可自解碼部分之外的該 PBCH 的該等經過編碼的位元

包括重複的 P B C H 資訊。

【第 10 項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括：

從一基地台接收關於該 S S 區塊包括該 P B C H 的該可自解碼部分的一指示。

【第 11 項】 根據請求項 10 之方法，其中該指示是在該同步信號中用信號發送的。

【第 12 項】 根據請求項 11 之方法，其中該同步信號包括從該基地台的一天線埠發送的一主要同步信號（P S S）和從該基地台的該天線埠發送的一輔助同步信號（S S S），並且接收關於該 S S 區塊包括該 P B C H 的該可自解碼部分的該指示包括：

偵測該 P S S 和該 S S S 之間的一差異。

【第 13 項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括：

從一基地台接收以下各項中的至少一項：關於該第一頻寬的一第一指示、關於一同步信號頻率的一第二指示，或者其一組合。

【第 14 項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括：

將該 U E 的一接收器調諧到該第一頻寬。

【第 15 項】 根據請求項 1 之方法，其中該 P B C H 是基於在該第二頻寬內開始、並至少在該第二頻寬內關於一同步信號頻率交替的一音調映射而被解碼的。

【第 16 項】 根據請求項 1 之方法，其中該 P B C H 是基

於在該第二頻寬內開始、並且是在該第二頻寬內按順序的一音調映射而被解碼的。

【第17項】 根據請求項1之方法，其中該PBCH的該可自解碼部分是在至少一第一符號和一第二符號中接收的，並且該PBCH的該可自解碼部分是被速率匹配至該第一符號和該第二符號兩者的。

【第18項】 根據請求項1之方法，其中該PBCH佔據至少一第一符號和一第二符號，並且該PBCH被速率匹配該第一符號並在該第二符號中被重複。

【第19項】 根據請求項18之方法，其中該PBCH與複數個資源元素中的每一個資源元素中的一準隨機相移相關聯。

【第20項】 根據請求項1之方法，其中該同步信號包括以下各項中的至少一項：一主要同步信號（PSS）、一輔助同步信號（SSS）或者其一組合。

【第21項】 一種用於一使用者設備（UE）處的無線通訊的裝置，包括：

用於接收一同步信號（SS）區塊中的一同步信號的構件，該同步信號具有一第一頻寬；

用於接收該SS區塊的一實體廣播通道（PBCH）的至少一部分的構件，該PBCH包括一可自解碼部分和一外部部分，該可自解碼部分具有基本位於該第一頻

寬內的一第二頻寬，該外部部分具有在該第二頻寬之外並在一 P B C H 頻寬內的一頻寬，該 P B C H 頻寬大於該第一頻寬；及

用於至少部分地基於接收到該 P B C H 的該可自解碼部分，對該 P B C H 進行解碼的構件。

【第 2 2 項】 一種用於一使用者設備（U E）處的無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器進行電通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中的指令，該等指令可被該處理器執行以用於進行以下操作：

接收一同步信號（S S）區塊中的一同步信號，該同步信號具有一第一頻寬；

接收該 S S 區塊的一實體廣播通道（P B C H）的至少一部分，該 P B C H 包括一可自解碼部分和一外部部分，該可自解碼部分具有基本位於該第一頻寬內的一第二頻寬，該外部部分具有在該第二頻寬之外並在一 P B C H 頻寬內的一頻寬，該 P B C H 頻寬大於該第一頻寬；及

至少部分地基於接收到該 P B C H 的該可自解碼部分，對該 P B C H 進行解碼。

【第 2 3 項】 根據請求項 2 2 之裝置，其中該 P B C H 的

所接收的位元是極性編碼和隨機交錯的，並且對該 P B C H 進行解碼包括：

基於該 P B C H 的該可自解碼部分中包括的該 P B C H 的一位元集合，執行該 P B C H 的一極性解碼。

【第 24 項】 根據請求項 23 之裝置，其中該 P B C H 的該等所接收的位元是 S 隨機交錯的。

【第 25 項】 根據請求項 23 之裝置，其中該 P B C H 的該等所接收的位元是使用一三角交錯器、一迴旋交錯器、一矩形交錯器或者一並行矩形交錯器來交錯的。

【第 26 項】 根據請求項 22 之裝置，其中該 P B C H 的所接收的位元是極性編碼的，並且對該 P B C H 進行解碼包括：

將與該第一頻寬之外的音調相關聯的該 P B C H 的位元表徵成一極性碼的經過刪餘的位元。

【第 27 項】 根據請求項 22 之裝置，其中該 P B C H 的所接收的位元是低密度同位檢查（L D P C）編碼的，並且對該 P B C H 進行解碼包括：

將包括在該 P B C H 的該可自解碼部分中的該 P B C H 的一位元集合至少映射到一 L D P C 圖的一可自解碼核心。

【第 28 項】 根據請求項 22 之裝置，其中該 P B C H 的所接收的位元是極性編碼的、低密度同位檢查（L D P C）

編碼的，或者截尾迴旋碼（TBCC）編碼的，並且包括在該PBCH的該可自解碼部分中的該PBCH的經過編碼的位元包括所有PBCH資訊。

【第29項】 根據請求項28之裝置，其中包括在該PBCH的該可自解碼部分中的該PBCH的該等經過編碼的位元包括重複的PBCH資訊。

【第30項】 根據請求項28之裝置，其中在該PBCH的該可自解碼部分之外的該PBCH的該等經過編碼的位元包括重複的PBCH資訊。

【第31項】 根據請求項22之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

從一基地台接收關於該SS區塊包括該PBCH的該可自解碼部分的一指示。

【第32項】 根據請求項31之裝置，其中該指示是在該同步信號中用信號發送的。

【第33項】 根據請求項32之裝置，其中該同步信號包括從該基地台的一天線埠發送的一主要同步信號（PSS）和從該基地台的該天線埠發送的一輔助同步信號（SSS），並且接收關於該SS區塊包括該PBCH的該可自解碼部分的該指示包括：

偵測該PSS和該SSS之間的一差異。

【第34項】 根據請求項22之裝置，其中該等指令可由

該處理器執行以用於進行以下操作：

從一基地台接收以下各項中的至少一項：關於該第一頻寬的一第一指示、關於一同步信號頻率的一第二指示，或者其一組合。

【第35項】 根據請求項22之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

將該UE的一接收器調諧到該第一頻寬。

【第36項】 根據請求項22之裝置，其中該PBCH是基於在該第二頻寬內開始、並至少在該第二頻寬內關於一同步信號頻率交替的音調映射而被解碼的。

【第37項】 根據請求項22之裝置，其中該PBCH是基於在該第二頻寬內開始、並且是在該第二頻寬內按順序的一音調映射而被解碼的。

【第38項】 根據請求項22之裝置，其中該PBCH的該可自解碼部分是在至少一第一符號和一第二符號中接收的，並且該PBCH的該可自解碼部分是被速率匹配至該第一符號和該第二符號兩者的。

【第39項】 根據請求項22之裝置，其中該PBCH佔據至少一第一符號和一第二符號，並且該PBCH被速率匹配該第一符號並在該第二符號中被重複。

【第40項】 根據請求項39之裝置，其中該PBCH與複數個資源元素中的每一個資源元素中的一準隨機相

移相關聯。

【第41項】 根據請求項22之裝置，其中該同步信號包括以下各項中的至少一項：一主要同步信號（PSS）、一輔助同步信號（SSS）或者其一組合。

【第42項】 一種儲存有用於一使用者設備（UE）處的無線通訊的電腦可執行代碼的非臨時性電腦可讀取媒體，該代碼可由一處理器執行以用於進行以下操作：

接收一同步信號（SS）區塊中的一同步信號，該同步信號具有一第一頻寬；

接收該SS區塊的一實體廣播通道（PBCH）的至少一部分，該PBCH包括一可自解碼部分和一外部部分，該可自解碼部分具有基本位於該第一頻寬內的一第二頻寬，該外部部分具有在該第二頻寬之外並在一PBCH頻寬內的一頻寬，該PBCH頻寬大於該第一頻寬；及

至少部分地基於接收到該PBCH的該可自解碼部分，對該PBCH進行解碼。

【第43項】 一種在一基地台處的無線通訊的方法，包括：

將至少一個同步信號發送成一同步信號（SS）區塊的一部分，該至少一個同步信號具有一第一頻寬；

對要在於該第一頻寬的一實體廣播通道（PBCH）

頻寬內發送的一 P B C H 進行格式化，該 P B C H 包括：
要在基本位於該第一頻寬內的一第二頻寬中發送的一
可自解碼部分、以及要在該第二頻寬之外並在該
P B C H 頻寬內的一頻寬中發送的一外部部分；及
將該 P B C H 發送成該 S S 區塊的一部分。

【第 4 4 項】 根據請求項 4 3 之方法，進一步包括：

對該 P B C H 的位元進行極性編碼；及

將該 P B C H 的該經過極性編碼的位元隨機地交錯在
至少該第二頻寬內。

【第 4 5 項】 根據請求項 4 4 之方法，其中對該 P B C H
的該經過極性編碼的位元進行交錯包括：

對該 P B C H 的該經過極性編碼的位元進行 S 隨機交
錯。

【第 4 6 項】 根據請求項 4 3 之方法，進一步包括：

對該 P B C H 的位元進行極性編碼；及

經由使用一三角交錯器、一迴旋交錯器、一矩形交
錯器或者一並行矩形交錯器，對該 P B C H 的該經過極
性編碼的位元進行交錯。

【第 4 7 項】 根據請求項 4 3 之方法，進一步包括：

對該 P B C H 的位元進行極性編碼；及

將該 P B C H 的經過較高容量極性編碼的位元映射到
該第二頻寬。

【第48項】 根據請求項43之方法，進一步包括：

對該PBCH的位元進行低密度同位檢查(LDPC)編碼；及

將與一LDPC圖的一可自解碼核心相關聯的該PBCH的至少經過LDPC編碼的位元映射到該第二頻寬。

【第49項】 根據請求項43之方法，進一步包括：

使用一極性編碼、一低密度同位檢查(LDPC)編碼，或者一截尾迴旋碼(TBCC)編碼，對該PBCH的位元進行編碼；及

將表示所有PBCH資訊的經過編碼的位元映射到該第二頻寬。

【第50項】 根據請求項49之方法，進一步包括：

將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到該第二頻寬。

【第51項】 根據請求項49之方法，進一步包括：

將表示重複的PBCH資訊的經過編碼的位元映射到位於該第二頻寬之外的該PBCH頻寬的一部分。

【第52項】 根據請求項43之方法，進一步包括：

發送關於該SS區塊包括該PBCH的該可自解碼部分的一指示。

【第53項】 根據請求項52之方法，其中發送該指示包

括：

在該至少一個同步信號中用信號發送該指示。

【第54項】 根據請求項53之方法，其中該至少一個同步信號包括：從該基地台的一天線埠發送的一主要同步信號（PSS）和從該基地台的該天線埠發送的一輔助同步信號（SSS），並且在該至少一個同步信號中用信號發送該指示包括：

利用該 PSS 和該 SSS 之間的一差異，對該指示進行編碼。

【第55項】 根據請求項43之方法，進一步包括：

發送以下各項中的至少一項：關於該第一頻寬的第一指示、關於一同步信號頻率的一第二指示，或者其一組合。

【第56項】 根據請求項43之方法，其中該 PBCH 是使用在該第二頻寬內開始、並至少在該第二頻寬內關於一同步信號頻率交替的一音調映射而被映射到至少該第二頻寬中的音調的。

【第57項】 根據請求項43之方法，其中該 PBCH 是使用在該第二頻寬內開始、並且是在該第二頻寬內按順序的一音調映射而被映射到該第二頻寬中的音調的。

【第58項】 根據請求項43之方法，其中該 PBCH 是

在至少一第一符號和一第二符號中發送的，並且該 P B C H 是被速率匹配至該第一符號和該第二符號兩者的。

【第 59 項】 根據請求項 43 之方法，其中該 P B C H 是在至少一第一符號和一第二符號中發送的，並且該 P B C H 是被速率匹配至該第一符號並在該第二符號中被重複的。

【第 60 項】 根據請求項 59 之方法，其中該 P B C H 與複數個資源元素中的每一個資源元素中的一準隨機相移相關聯。

【第 61 項】 根據請求項 43 之方法，其中該至少一個同步信號包括以下各項中的至少一項：一主要同步信號（P S S）、一輔助同步信號（S S S）或者其一組合。

【第 62 項】 一種用於一基地台處的無線通訊的裝置，包括：

用於將至少一個同步信號發送成一同步信號（S S）區塊的一部分的構件，該至少一個同步信號具有一第一頻寬；

用於對要在大於該第一頻寬的一 P B C H 頻寬內發送的一實體廣播通道（P B C H）進行格式化的構件，該 P B C H 包括：要在基本位於該第一頻寬內的一第二頻寬中發送的一可自解碼部分、以及要在該第二頻寬之

外並在該 P B C H 頻寬內的一頻寬中發送的一外部部分；
及

用於將該 P B C H 發送成該 S S 區塊的一部分的構件。

【第 63 項】 一種用於一基地台處的無線通訊的裝置，
包括：

一處理器；

與該處理器進行電通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中的指令，其中該等指令可被該處理器執行以用於進行以下操作：

將至少一個同步信號發送成一同步信號（S S）區塊的一部分，該至少一個同步信號具有一第一頻寬；

對要在大於該第一頻寬的一 P B C H 頻寬內發送的一實體廣播通道（P B C H）進行格式化，該 P B C H 包括：要在基本位於該第一頻寬內的一第二頻寬中發送的一可自解碼部分、以及要在該第二頻寬之外並在該 P B C H 頻寬內的一頻寬中發送的一外部部分；
及

將該 P B C H 發送成該 S S 區塊的一部分。

【第 64 項】 根據請求項 63 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

對該 P B C H 的位元進行極性編碼；及

將該 P B C H 的該等經過極性編碼的位元隨機地交錯在至少該第二頻寬內。

【第 65 項】 根據請求項 64 之裝置，其中對該 P B C H 的該等經過極性編碼的位元進行交錯包括：

對該 P B C H 的該等經過極性編碼的位元進行 S 隨機交錯。

【第 66 項】 根據請求項 63 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

對該 P B C H 的位元進行極性編碼；及

經由使用一三角交錯器、一迴旋交錯器、一矩形交錯器或者一並行矩形交錯器，對該 P B C H 的該經過極性編碼的位元進行交錯。

【第 67 項】 根據請求項 63 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

對該 P B C H 的位元進行極性編碼；及

將該 P B C H 的經過較高容量極性編碼的位元映射到該第二頻寬。

【第 68 項】 根據請求項 63 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

對該 P B C H 的位元進行低密度同位檢查（L D P C）編碼；及

將與一 LDPC 圖的一可自解碼核心相關聯的該 PBCH 的至少經過 LDPC 編碼的位元映射到該第二頻寬。

【第 69 項】 根據請求項 63 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

使用一極性編碼、一低密度同位檢查（LDPC）編碼，或者一截尾迴旋碼（TBCC）編碼，對該 PBCH 的位元進行編碼；及

將表示所有 PBCH 資訊的經過編碼的位元映射到該第二頻寬。

【第 70 項】 根據請求項 69 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

將表示重複的 PBCH 資訊的經過編碼的位元映射到該第二頻寬。

【第 71 項】 根據請求項 69 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

將表示重複的 PBCH 資訊的經過編碼的位元映射到位於該第二頻寬之外的該 PBCH 頻寬的一部分。

【第 72 項】 根據請求項 63 之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於：

發送關於該 SS 區塊包括該 PBCH 的該可自解碼部分的一指示。

【第73項】 根據請求項72之裝置，其中發送該指示包括：

在該至少一個同步信號中用信號發送該指示。

【第74項】 根據請求項73之裝置，其中該至少一個同步信號包括：從該基地台的一天線埠發送的一主要同步信號（PSS）和從該基地台的該天線埠發送的一輔助同步信號（SSS），並且在該至少一個同步信號中用信號發送該指示包括：

利用該 PSS 和該 SSS 之間的一差異，對該指示進行編碼。

【第75項】 根據請求項63之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以用於進行以下操作：

發送以下各項中的至少一項：關於該第一頻寬的一第一指示、關於一同步信號頻率的一第二指示，或者其一組合。

【第76項】 根據請求項63之裝置，其中該 PBCH 是使用在該第二頻寬內開始、並至少在該第二頻寬內關於一同步信號頻率交替的一音調映射而被映射到至少該第二頻寬中的音調的。

【第77項】 根據請求項63之裝置，其中該 PBCH 是使用在該第二頻寬內開始、並且是在該第二頻寬內按順序的一音調映射而被映射到該第二頻寬中的音調

的。

【第78項】 根據請求項 63 之裝置，其中該 PBCH 是在至少一第一符號和一第二符號中發送的，並且該 PBCH 是被速率匹配至該第一符號和該第二符號兩者的。

【第79項】 根據請求項 63 之裝置，其中該 PBCH 是在至少一第一符號和一第二符號中發送的，並且該 PBCH 是被速率匹配至該第一符號並在該第二符號中被重複的。

【第80項】 根據請求項 79 之裝置，其中該 PBCH 與複數個資源元素中的每一個資源元素中的一準隨機相移相關聯。

【第81項】 根據請求項 63 之裝置，其中該至少一個同步信號包括以下各項中的至少一項：一主要同步信號（PSS）、一輔助同步信號（SSS）或者其一組合。

【第82項】 一種儲存有用於一基地台處的無線通訊的電腦可執行代碼的非臨時性電腦可讀取媒體，該代碼可由一處理器執行以用於進行以下操作：

將至少一個同步信號發送成一同步信號（SS）區塊的一部分，該至少一個同步信號具有一第一頻寬；

對要在大於該第一頻寬的一實體廣播通道（PBCH）頻寬內發送的一 PBCH 進行格式化，該 PBCH 包括：

要在基本位於該第一頻寬內的一第二頻寬中發送的一
可自解碼部分、以及要在該第二頻寬之外並在該
PBCH 頻寬內的頻寬中發送的一外部部分；及
將該 PBCH 發送成該 SS 區塊的一部分。

