



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201922009 A

(43)公開日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：107127595

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 08 日

(51)Int. Cl.：

*H04W72/04 (2009.01)**H04B7/04 (2017.01)**H04B17/30 (2015.01)*

(30)優先權：2017/08/10

希臘

20170100374

2018/08/07

美國

16/057,625

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

美國

(72)發明人：瑪諾拉寇斯 亞力山德羅斯 MANOLAKOS, ALEXANDROS (GR)；陳旺旭 CHEN,

WANSHI (CN)；駱 濤 LUO, TAO (US)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：19 共 115 頁

(54)名稱

上行鏈路傳輸時間間隔中的探測參考信號資源的配置

CONFIGURATION OF SOUNDING REFERENCE SIGNAL RESOURCES IN AN UPLINK
TRANSMISSION TIME INTERVAL

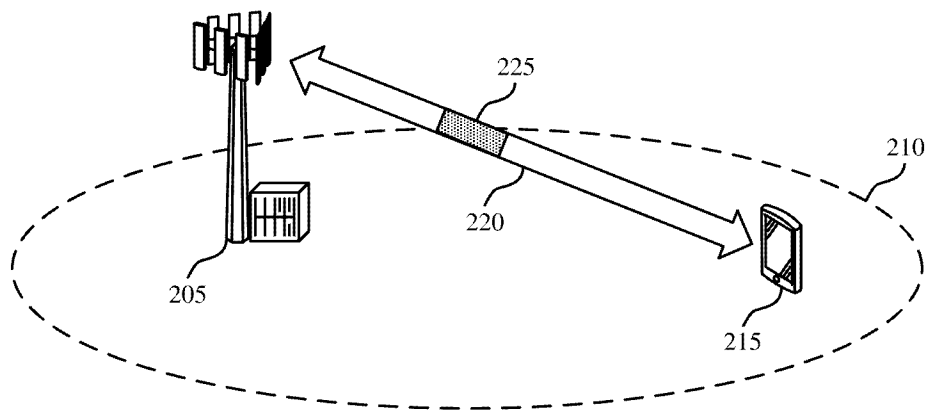
(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。一種方法可以包括：接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示傳輸時間間隔 (TTI) 中的探測參考信號 (SRS) 資源的位置；及基於所接收的控制訊號傳遞，在 TTI 中的所指示的位置上發送 SRS。另一種方法可以包括：發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示 TTI 中的 SRS 資源的位置；及基於所發送的控制訊號傳遞，在 TTI 中的所指示的位置處接收 SRS。

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. A method may include receiving control signaling indicating a location for a sounding reference signal (SRS) resource in a transmission time interval (TTI), and transmitting an SRS in the indicated location in the TTI based on the received control signaling. Another method may include transmitting control signaling indicating a location for a SRS resource in a TTI, and receiving an SRS at the indicated location in the TTI based on the transmitted control signaling.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 200 . . . 系統
 - 205 . . . 基地台
 - 210 . . . 覆蓋區域
 - 215 . . . UE
 - 220 . . . 雙向鏈路
 - 225 . . . SRS



200

圖2

【發明說明書】

【中文發明名稱】上行鏈路傳輸時間間隔中的探測參考信號資源的配置

【英文發明名稱】 CONFIGURATION OF SOUNDING REFERENCE SIGNAL RESOURCES IN AN UPLINK TRANSMISSION TIME INTERVAL

【技術領域】

交叉引用

【0001】 本專利申請案請求由 Manolakos 等人於 2018 年 8 月 7 日提出申請的、名稱為「 Configuration of Sounding Reference Signal Resources In An Uplink Transmission Time Interval 」的美國專利申請案第 16/057,625 號、以及由 Manolakos 等人於 2017 年 8 月 10 日提出申請的、名稱為「 Configuration of Sounding Reference Signal Resources In An Uplink Transmission Time Interval 」的希臘臨時專利申請案第 20170100374 號的權益，上述申請中的每一個申請被轉讓給本案的受讓人並且被明確地併入本文。

【0002】 概括地說，下文係關於無線通訊，並且更具體地，下文係關於上行鏈路傳輸時間間隔（TTI）中的探測參考信號（SRS）資源的配置。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等等各種類型的通訊內容。該等系統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的通訊。此種多

工存取系統的例子係包括第四代（4G）系統（例如，長期進化（LTE）系統或改進的LTE（LTE-A）系統）和第五代（5G）系統（其可以被稱為新無線電（NR）系統）。該等系統可以採用諸如以下各項的技術：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）或者離散傅裡葉變換展頻OFDM（DFT-S-OFDM）。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台或網路存取節點，每個基地台或網路存取節點同時支援針對多個通訊設備（其可以另外被稱為使用者設備（UE））的通訊。

【0004】 UE可以發送可以由基地台接收的SRS。基地台可以在上行鏈路上的多個UE之間執行頻率選擇性排程時使用SRS來估計通道品質。SRS亦可以用於增強功率控制、調制和編碼方案（MCS）選擇、定位和時序超前、以及獲得用於波束成形和初始獲取的波束參數。在一些情況下，發送SRS可能在發送的類比信號中導致相位不連續性。現有LTE系統將SRS傳輸置於子訊框的結束附近，以使得相位不連續性不中斷子訊框中的其他排程的上行鏈路傳輸。由於相位不連續性問題，一些習知系統不允許針對SRS傳輸的定位的靈活性。

【發明內容】

【0005】 所描述的技術涉及支援上行鏈路傳輸時間間隔（TTI）中的探測參考信號（SRS）資源的配置的改進的方法、系統、設備或裝置。基地台可以將使用者設備

(UE) 配置具有上行鏈路TTI的多個不同位置中的一個位置上的SRS資源。在UE發送SRS傳輸時，上行鏈路TTI的多個不同位置上的SRS資源可以提供靈活性，同時避免將SRS傳輸置於上行鏈路TTI中的可能被相位不連續性影響的其他排程的上行鏈路傳輸附近。根據本文描述的例子，基地台可以產生指示TTI中的SRS資源的位置的控制訊號傳遞（例如，控制資訊）。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括用於配置SRS資源的半靜態訊號傳遞，其中對SRS資源的觸發可以指示TTI中的用於SRS傳輸的SRS資源的位置。在一些例子中，控制資訊可以包括下行鏈路控制資訊（DCI）。基地台可以在下行鏈路通道上向UE發送控制訊號傳遞。

【0006】 在一些例子中，SRS資源可以跨越TTI期間的時槽中的多個符號（例如，正交分頻多工（OFDM）符號）。例如，SRS資源可以佔用一個、兩個或四個連續的符號，其中每SRS傳輸具有多達四個埠。在一些情況下，可以在每個符號中探測SRS資源的所有埠。在一些情況下，可以非週期性地、半持久地或週期性地發送SRS資源。UE可以接收控制訊號傳遞，並且基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS。本文描述的技術可以有益地在配置TTI內的用於UE發送SRS傳輸的位置時提供靈活性，同時避免將SRS傳輸置於上行鏈路TTI中的可能被相位不連續性影響的其他排程的上行鏈路傳輸附近。

【0007】 描述了一種用於UE處的無線通訊的方法。該方法可以包括：接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及至少部分地基於所接收的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置上發送SRS。

【0008】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於接收控制訊號傳遞的構件，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及用於至少部分地基於所接收的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置上發送SRS的構件。

【0009】 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、與該處理器進行電子通訊的記憶體。該處理器和該記憶體可以被配置為：接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及至少部分地基於所接收的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置上發送SRS。

【0010】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作為使得處理器進行以下操作的指令：接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及至少部分地基於所接收的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置上發送SRS。

【0011】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：處理該控制訊號傳遞，以決定該SRS

資源的所指示的位置是該 T T I 中的、比該 T T I 中的實體上行鏈路通道晚出現的符號週期。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：處理該控制訊號傳遞，以決定所指示的位置不比用於該 T T I 中的實體上行鏈路通道的解調參考信號（D M R S）的符號週期晚出現。

【0012】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：處理該控制訊號傳遞，以決定所指示的位置包括不比用於該 T T I 中的實體上行鏈路通道的解調參考信號（D M R S）的符號週期晚出現的第一符號週期、以及比該 T T I 中的該實體上行鏈路通道晚出現的第二符號週期。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該實體上行鏈路通道是實體上行鏈路控制通道（P U C C H）或實體上行鏈路共享通道（P U S C H）。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該控制訊號傳遞包括位元序列，該位元序列從該 T T I 中的複數個不同位置中指示所指示的位置。

【0013】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：處理該控制訊號傳遞，以決定所指示的位置與該 T T I 中的相鄰的符號週期相對應。

【0014】 上文描述的用於發送SRS的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：使用在跳頻之前的符號中可用的第一資源元素集合，在該相鄰的符號週期中的第一符號週期中發送該SRS；及使用在該跳頻之後的符號中可用的第二資源元素集合，在該相鄰的符號週期中的第二符號週期中發送該SRS，該第一資源元素集合中的至少一些資源元素不同於該第二資源元素集合。

【0015】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該SRS資源是週期性SRS資源。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：處理該控制訊號傳遞，以辨識對在該TTI之後出現的第二TTI中的實體上行鏈路通道中的資源的授權；決定該第二TTI中的該週期性SRS資源的位置，其中所決定的位置比該第二TTI中的該實體上行鏈路通道晚出現；及在該第二TTI中的所決定的位置上發送第二SRS。

【0016】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：處理該控制訊號傳遞，以辨識對該TTI中的實體上行鏈路通道中的資源的授權，並且決定所指示的位置包括不比用於該TTI中的該實體上行鏈路通道的DMRS的符號週期晚出現的一或多個相鄰的符號。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子

亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於決定該UE被配置為在所指示的位置上同時發送該SRS和DMRS，調整與該TTI相關聯的頻寬內的引導頻資源元素的傳輸功率與資料資源元素的傳輸功率的比率。

【0017】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：經由對該SRS和該DMRS進行分頻多工來產生分頻多工信號；及至少部分地基於所調整的比率，在所指示的位置上發送該分頻多工信號。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該控制訊號傳遞包括下行鏈路控制資訊（DCI）。

【0018】 上文描述的用於接收該控制訊號傳遞的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：在該TTI的控制通道區域中接收該控制訊號傳遞。上文描述的用於接收該控制訊號傳遞的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：在出現在該TTI之前的第二TTI的控制通道區域中接收該控制訊號傳遞。

【0019】 描述了一種用於基地台處的無線通訊的方法。該方法可以包括：發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及至少部分地基於所發

送的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置處接收SRS。

【0020】描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於發送控制訊號傳遞的構件，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及用於至少部分地基於所發送的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置處接收SRS的構件。

【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、與該處理器進行電子通訊的記憶體。該處理器和該記憶體可以被配置為：發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及至少部分地基於所發送的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置處接收SRS。

【0022】描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作為使得處理器進行以下操作的指令：發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及至少部分地基於所發送的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置處接收SRS。

【0023】在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該控制資訊包括DCI。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該控制訊號傳遞包括位元序列，該位元序列從該TTI中的不同位置的集合中指示所指示的位置。上文描述的用於發

送該控制訊號傳遞的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：在該TTI的控制通道區域中發送該控制訊號傳遞。上文描述的用於發送該控制訊號傳遞的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：在出現在該TTI之前的第二TTI的控制通道區域中發送該控制訊號傳遞。

【0024】 上文描述的用於接收該SRS的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：在該TTI中的所指示的位置處接收分頻多工信號；及對該分頻多工信號進行頻率解多工，以獲得該SRS和DMRS。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子亦可以包括用於進行以下操作的程序、特徵、構件或指令：至少部分地基於該DMRS來對該TTI中的實體上行鏈路通道進行解調。

【圖式簡單說明】

【0025】 圖1圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的用於無線通訊的系統的例子。

【0026】 圖2圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的用於無線通訊的系統的例子。

【0027】圖3A至3D圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的例子。

【0028】圖4A和4B圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的例子。

【0029】圖5A和5B圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的例子。

【0030】圖6A和6B圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的例子。

【0031】圖7圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的程序流的例子。

【0032】圖8至10圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的設備的方塊圖。

【0033】圖11圖示根據本案內容的各態樣的、包括支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的UE的系統的方塊圖。

【0034】圖12至14圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的設備的方塊圖。

【0035】圖15圖示根據本案內容的各態樣的、包括支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的基地台的系統的方塊圖。

【0036】圖16至19圖示根據本案內容的各態樣的用於上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的方法。

【實施方式】

【0037】 根據本案內容的原理，無線通訊系統中的基地台可以將使用者設備（UE）配置具有上行鏈路傳輸時間間隔（TTI）的多個不同位置中的一個位置上的探測參考信號（SRS）資源，以在UE發送SRS傳輸時提供靈活性，並且避免將SRS傳輸置於上行鏈路TTI中的可能被相位不連續性影響的其他排程的上行鏈路傳輸附近。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括用於配置SRS資源的半靜態訊號傳遞，其中對所配置的SRS資源的觸發可以指示上行鏈路TTI中的用於SRS傳輸的位置。例如，控制訊號傳遞可以包括系統資訊區塊（SIB）訊息（例如，SIB2）、無線電資源控制（RRC）訊息（例如，RRC連接建立、RRC連接重配置等）或其他控制訊號傳遞指示。在一些例子中，控制訊號傳遞可以包括控制資訊（例如，下行鏈路控制資訊（DCI））。

【0038】 基地台可以在下行鏈路通道上向UE發送控制訊號傳遞，以指示TTI中的SRS資源的位置。在一些例子中，SRS資源的所指示的位置可以跨越TTI期間的時槽中的多個符號（例如，正交分頻多工（OFDM）符號）。例如，SRS資源可以佔用一個、兩個或四個連續的符號。在一些例子中，可以將所指示的位置與排程的上行鏈路傳輸在時間上分開達至少一個幹預符號週期，以使得由SRS傳輸導致的相位不連續性不負面地影響排程的上行鏈路傳輸。在一些例子中，幹預符號週期可以是保護時段或者被UE用於發送解調參考信號（DMRS）。因此，UE可

以基於所接收的控制資訊，在TTI中的所指示的位置上發送SRS，而不會因SRS傳輸導致的相位不連續性而中斷排程的上行鏈路傳輸。

【0039】 首先在無線通訊系統的背景下描述了本案內容的各態樣。隨後，描述了支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的示例性UE和基地台（例如，進化型節點B（eNB）、下一代節點B（gNB）、系統和程序流）。本案內容的各態樣進一步經由涉及針對控制通道的專用通道狀態資訊報告的裝置圖、系統圖和流程圖來示出並且參照該等圖來描述。

【0040】 圖1圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的用於無線通訊的系統100的例子。系統100包括基地台105、UE 115以及核心網130。在一些例子中，系統100可以是長期進化（LTE）網路、改進的LTE（LTE-A）網路，或新無線電（NR）網路。在一些情況下，系統100可以支援增強型寬頻通訊、超可靠（例如，任務關鍵）通訊、低時延通訊或者與低成本且低複雜度設備的通訊。

【0041】 基地台105可以經由一或多個基地台天線與UE 115無線地進行通訊。本文描述的基地台105可以包括或可以被本領域技藝人士稱為基地台收發機、無線基地台、存取點、無線收發機、節點B、進化型節點B（eNB）、下一代節點B或千兆節點B（任一項可以被稱為gNB）、家庭節點B、家庭進化型節點B，或某種其他適當的術語。

系統 100 可以包括不同類型的基地台 105（例如，巨集細胞基地台或小型細胞基地台）。本文描述的 UE 115 能夠與各種類型的基地台 105 和網路設備（包括巨集 eNB、小型細胞 eNB、gNB、中繼基地台等）進行通訊。

【0042】 每個基地台 105 可以與在其中支援與各個 UE 115 的通訊的特定地理覆蓋區域 110 相關聯。每個基地台 105 可以經由通訊鏈路 125 為相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋，並且在基地台 105 和 UE 115 之間的通訊鏈路 125 可以利用一或多個載波。在系統 100 中示出的通訊鏈路 125 可以包括：從 UE 115 到基地台 105 的上行鏈路傳輸，或者從基地台 105 到 UE 115 的下行鏈路傳輸。下行鏈路傳輸亦可以被稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可以被稱為反向鏈路傳輸。

【0043】 可以將針對基地台 105 的地理覆蓋區域 110 劃分為扇區，該扇區僅構成地理覆蓋區域 110 的一部分，並且每個扇區可以與細胞相關聯。例如，每個基地台 105 可以提供針對巨集細胞、小型細胞、熱點，或其他類型的細胞，或其各種組合的通訊覆蓋。在一些例子中，基地台 105 可以是可移動的，並且因此，提供針對移動的地理覆蓋區域 110 的通訊覆蓋。在一些例子中，與不同的技術相關聯的不同的地理覆蓋區域 110 可以重疊，並且與不同的技術相關聯的重疊的地理覆蓋區域 110 可以由相同的基地台 105 或不同的基地台 105 來支援。系統 100 可以包括

例如異構LTE/LTE-A或NR網路，其中不同類型的基地台105提供針對各個地理覆蓋區域110的覆蓋。

【0044】術語「細胞」代表用於與基地台105的通訊(例如，在載波上)的邏輯通訊實體，並且可以與用於對經由相同或不同載波來操作的相鄰細胞進行區分的辨識符(例如，實體細胞辨識符(PCID)、虛擬細胞辨識符(VCID))相關聯。在一些例子中，載波可以支援多個細胞，並且不同的細胞可以是根據不同的協定類型(例如，機器類型通訊(MTC)、窄頻物聯網路(NB-IoT)、增強型行動寬頻(eMBB)或其他協定類型)來配置的，該不同的協定類型可以為不同類型的設備提供存取。在一些情況下，術語「細胞」可以代表邏輯實體在其上進行操作的地理覆蓋區域110的一部分(例如，扇區)。

【0045】UE 115可以散佈於整個系統100中，並且每個UE 115可以是靜止的或行動的。UE 115亦可以被稱為行動設備、無線設備、遠端設備、手持設備，或用戶設備，或某種其他適當的術語，其中「設備」亦可以被稱為單元、站、終端或客戶端。UE 115亦可以是個人電子設備，例如，蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、平板電腦、膝上型電腦或個人電腦。在一些例子中，UE 115亦可以代表無線區域迴路(WLL)站、物聯網路(IoT)設備、萬物聯網路(IoE)設備或MTC設備等，其可以是在諸如電器、運載工具、儀錶等的各種製品中執行的。

【0046】 一些UE 115（例如，MTC或IoT設備）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（例如，經由機器到機器（M2M）通訊）。M2M通訊或MTC可以代表允許設備在沒有人為幹預的情況下與彼此或基地台105進行通訊的資料通訊技術。在一些例子中，M2M通訊或MTC可以包括來自整合有感測器或計量儀以量測或擷取資訊並且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者將該資訊呈現給與該程式或應用進行互動的人類。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。針對MTC設備的應用的例子係包括智慧計量、庫存監控、水位監測、設備監測、醫療保健監測、野生生物監測、氣候和地質事件監測、車隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制、以及基於事務的傳輸量計費。

【0047】 一些UE 115可以被配置為採用減小功耗的操作模式，例如，半雙工通訊（例如，一種支援經由發送或接收的單向通訊而不是同時進行發送和接收的模式）。在一些例子中，半雙工通訊可以是以減小的峰值速率來執行的。針對UE 115的其他功率節約技術包括：當不參與活動的通訊或者在有限的頻寬上操作（例如，根據窄頻通訊）時，進入功率節省的「深度睡眠」模式。在一些情況下，UE 115可以被設計為支援功能（例如，任務關鍵功

能)，並且系統100可以被配置為提供用於該等功能的超可靠通訊。

【0048】 在一些情況下，UE 115亦能夠與其他UE 115直接進行通訊（例如，使用同級間（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。利用D2D通訊的一組UE 115中的一或多個UE 115可以在基地台105的地理覆蓋區域110內。此種組中的其他UE 115可以在基地台105的地理覆蓋區域110之外，或者無法從基地台105接收傳輸。在一些情況下，經由D2D通訊來進行通訊的UE 115組可以利用一到多（1:M）系統，其中每個UE 115向組之每一者其他UE 115進行發送。在一些情況下，基地台105促進對用於D2D通訊的資源的排程。在其他情況下，D2D通訊是在UE 115之間執行的，而不涉及基地台105。

【0049】 基地台105可以與核心網130進行通訊以及彼此進行通訊。例如，基地台105可以經由回載鏈路132（例如，經由S1或另一介面）與核心網130對接。基地台105可以在回載鏈路134上（例如，經由X2或其他介面）上直接地（例如，直接在基地台105之間）或間接地（例如，經由核心網130）相互通訊。

【0050】 核心網130可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定（IP）連接、以及其他存取、路由或行動性功能。核心網130可以是進化封包核心（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 - G W) 。 M M E 可以管理非存取層 (例如 , 控制平面) 功能 , 例如 , 針對由與 E P C 相關聯的基地台 1 0 5 服務的 U E 1 1 5 的行動性、認證和承載管理。使用者 I P 封包可以經由 S - G W 來傳輸 , 該 S - G W 本身可以耦合到 P - G W 。 P - G W 可以提供 I P 位址分配以及其他功能。 P - G W 可以耦合到網路服務供應商 I P 服務。服務供應商 I P 服務可以包括對網際網路、網內網路、I P 多媒體子系統 (I M S) 或封包交換 (P S) 串流服務的存取。

【 0 0 5 1 】 網路設備中的至少一些網路設備 (例如 , 基地台 1 0 5) 可以包括諸如存取網路實體之類的子元件 , 其可以是存取節點控制器 (A N C) 的例子。每個存取網路實體可以經由多個其他存取網路傳輸實體 (其可以被稱為無線電頭端、智慧無線電頭端或發送 / 接收點 (T R P)) 來與 U E 1 1 5 進行通訊。在一些配置中 , 每個存取網路實體或基地台 1 0 5 的各種功能可以是跨越各個網路設備 (例如 , 無線電頭端和存取網路控制器) 分佈的或者合併到單個網路設備 (例如 , 基地台 1 0 5) 中。

【 0 0 5 2 】 系統 1 0 0 可以使用一或多個頻帶 (通常在 3 0 0 M H z 到 3 0 0 G H z 的範圍中) 來操作。大體上 , 從 3 0 0 M H z 到 3 G H z 的區域被稱為超高頻 (U H F) 區域或分米頻帶 , 因為波長範圍在長度上從近似一分米到一米。 U H F 波可能被建築物和環境特徵阻擋或重定向。然而 , 波可以足以穿透結構 , 用於巨集細胞向位於室內的 U E 1 1 5 提供服務。與使用頻譜的低於 3 0 0 M H z 的高頻 (H F) 或超高頻

(VHF) 部分的較小頻率和較長的波的傳輸相比，UHF 波的傳輸可以與較小的天線和較短的距離（例如，小於 100 km）相關聯。

【0053】 系統100亦可以在使用從3 GHz到30 GHz的頻帶（亦被稱為厘米頻帶）的超高頻（SHF）區域中操作。SHF區域包括諸如5 GHz工業、科學和醫療（ISM）頻帶之類的頻帶，其可以由能夠容忍來自其他使用者的干擾的設備機會性地使用。

【0054】 系統100亦可以在頻譜的極高頻（EHF）區域（例如，從30 GHz到300 GHz）（亦被稱為毫米頻帶）中操作。在一些例子中，系統100可以支援UE 115與基地台105之間的毫米波（mmW）通訊，並且與UHF天線相比，相應設備的EHF天線可以甚至更小並且間隔得更緊密。在一些情況下，這可以促進在UE 115內使用天線陣列。然而，與SHF或UHF傳輸相比，EHF傳輸的傳播可能遭受到甚至更大的大氣衰減和更短的距離。可以跨越使用一或多個不同的頻率區域的傳輸來採用本文揭露的技術，並且對跨越該等頻率區域的頻帶的指定使用可以根據國家或管理機構而不同。

【0055】 在一些情況下，系統100可以利用經授權和未授權射頻頻譜帶兩者。例如，系統100可以採用未授權頻帶（例如，5 GHz ISM頻帶）中的許可輔助存取（LAA）、LTE未授權（LTE-U）無線存取技術或NR技術。當在未授權射頻頻譜帶中操作時，無線設備（例如，基地台

105 和 UE 115) 可以在發送資料之前採用先聽後說 (LBT) 程序來確保頻率通道是閒置的。在一些情況下，未授權頻帶中的操作可以基於結合在經授權頻帶 (例如，LAA) 中操作的 CC 的 CA 配置。未授權頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、同級間傳輸或該等項的組合。未授權頻譜中的雙工可以基於分頻雙工 (FDD)、分時雙工 (TDD) 或這兩者的組合。

【0056】 在一些例子中，基地台 105 或 UE 115 可以被配備有多個天線，其可以用於採用諸如發射分集、接收分集、多輸入多輸出 (MIMO) 通訊或波束成形之類的技術。例如，無線通訊系統可以使用在發送設備 (例如，基地台 105) 和接收設備 (例如，UE 115) 之間的傳輸方案，其中發送設備被配備有多個天線，以及接收設備被配備有一或多個天線。MIMO 通訊可以採用多徑信號傳播，以透過經由不同的空間層來發送或接收多個信號來提高頻譜效率，這可以被稱為空間多工。例如，發送設備可以經由不同的天線或者天線的不同組合來發送多個信號。同樣，接收設備可以經由不同的天線或者天線的不同組合來接收多個信號。多個信號之每一者信號可以被稱為分離的空間串流，並且可以攜帶與相同的資料串流 (例如，相同的編碼字元) 或不同的資料串流相關聯的位元。不同的空間串流可以與用於通道量測和報告的不同的天線埠相關聯。MIMO 技術包括單使用者 MIMO (SU-MIMO) (其中多個空間層被發送給相同的接收

設備)和多使用者MIMO(MU-MIMO)(其中多個空間層被發送給多個設備)。

【0057】波束成形(其亦可以被稱為空間濾波、定向發送或定向接收)是一種如下的信號處理技術:可以在發送設備或接收設備(例如,基地台105或UE 115)處使用該技術,以沿著在發送設備和接收設備之間的空間路徑來形成或引導天線波束(例如,發送波束或接收波束)。可以經由以下操作來實現波束成形:對經由天線陣列的天線元件傳送的信號進行組合,使得在關於天線陣列的特定朝向上傳播的信號經歷相長干涉,而其他信號經歷相消干涉。對經由天線元件傳送的信號的調整可以包括:發送設備或接收設備向經由與該設備相關聯的天線元件之每一者天線元件攜帶的信號應用一些幅度和相位偏移。可以由與特定朝向(例如,關於發送設備或接收設備的天線陣列,或者關於某個其他朝向)相關聯的波束成形權重集合來定義與天線元件之每一者天線元件相關聯的調整。

【0058】在一個例子中,基地台105可以使用多個天線或天線陣列,來進行用於與UE 115的定向通訊的波束成形操作。例如,基地台105可以在不同的方向上將一些信號(例如,同步信號、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號)發送多次,該一些信號可以包括根據與不同的傳輸方向相關聯的不同的波束成形權重集合發送的信號。不同的波束方向上的傳輸可以用於(例如,由基地台105或接收設備(例如,UE 115))辨識用於基地台105進行

的後續發送及/或接收的波束方向。基地台 105 可以在單個波束方向（例如，與接收設備（例如，UE 115）相關聯的方向）上發送一些信號（例如，與特定的接收設備相關聯的資料信號）。在一些例子中，與沿著單個波束方向的傳輸相關聯的波束方向可以是至少部分地基於在不同的波束方向上發送的信號來決定的。例如，UE 115 可以接收基地台 105 在不同方向上發送的信號中的一或多個信號，並且 UE 115 可以向基地台 105 報告對 UE 115 接收到的具有最高信號品質或者以其他方式可接受的信號品質的信號的指示。儘管該等技術是參照基地台 105 在一或多個方向上發送的信號來描述的，但是 UE 115 可以採用類似的技術來在不同方向上多次發送信號（例如，用於辨識用於 UE 115 進行的後續發送或接收的波束方向）或者在單個方向上發送信號（例如，用於向接收設備發送資料）。

【0059】 當從基地台 105 接收各種信號（例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號）時，接收設備（例如，UE 115，其可以是 mmW 接收設備的例子）可以嘗試多個接收波束。例如，接收設備可以透過經由不同的天線子陣列來進行接收，經由根據不同的天線子陣列來處理接收到的信號，經由根據向在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合來進行接收，或者經由根據向在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合

來處理接收到的信號(以上各個操作中的任何操作可以被稱為根據不同的接收波束或接收方向的「監聽」)，來嘗試多個接收方向。在一些例子中，接收設備可以使用單個接收波束來沿著單個波束方向進行接收(例如，當接收資料信號時)。單個接收波束可以在基於根據不同的接收波束方向進行監聽而決定的波束方向(例如，基於根據多個波束方向進行監聽而被決定為具有最高信號強度、最高訊雜比，或者以其他方式可接受的信號品質的波束方向)上對準。

【0060】 在一些情況下，基地台105或UE 115的天線可以位於一或多個天線陣列內，該一或多個天線陣列可以支援MIMO操作或者發送或接收波束成形。例如，一或多個基地台天線或天線陣列可以共置於天線元件處，例如天線塔。在一些情況下，與基地台105相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置上。基地台105可以具有天線陣列，該天線陣列具有基地台105可以用於支援對與UE 115的通訊的波束成形的多行和多列的天線埠。同樣，UE 115可以具有可以支援各種MIMO或波束成形操作的一或多個天線陣列。

【0061】 在一些情況下，系統100可以是根據分層協定堆疊來操作的基於封包的網路。在使用者平面中，在承載或封包資料彙聚協定(PDCP)層處的通訊可以是基於IP的。在一些情況下，無線鏈路控制(RLC)層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) 層可以執行優先順序處理和邏輯通道到傳輸通道的多工。MAC 層亦可以使用混合自動重傳請求 (HARQ) 來提供在 MAC 層處的重傳，以改善鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制 (RRC) 協定層可以提供在 UE 115 與基地台 105 或核心網 130 之間的 RRC 連接 (其支援針對使用者平面資料的無線承載) 的建立、配置和維護。在實體 (PHY) 層處，傳輸通道可以被映射到實體通道。

【0062】 在一些情況下，UE 115 和基地台 105 可以支援資料的重傳，以增加資料被成功接收的可能性。HARQ 回饋是一種增加資料在通訊鏈路 125 上被正確接收的可能性的技術。HARQ 可以包括錯誤偵測 (例如，使用循環冗餘檢查 (CRC))、前向糾錯 (FEC) 和重傳 (例如，自動重傳請求 (ARQ)) 的組合。HARQ 可以在差的無線狀況 (例如，信號與雜訊狀況) 下改進 MAC 層處的輸送量。在一些情況下，無線設備可以支援相同時槽 HARQ 回饋，其中該設備可以在特定的時槽中提供針對在該時槽中的先前符號中接收的資料的 HARQ 回饋。在其他情況下，該設備可以在後續時槽中或者根據某個其他時間間隔來提供 HARQ 回饋。

【0063】 可以以基本時間單位 (其可以例如代表 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的取樣週期) 的倍數來表示 LTE 或 NR 中的時間間隔。可以根據均具有 10 毫秒 (ms) 的持續時間的無線訊框對通訊資源的時間間隔進行組織，其中訊框

週期可以表示為 $T_f = 307,200 T_s$ 。無線訊框可以經由範圍從 0 到 1023 的系統訊框編號 (SFN) 來標識。每個訊框可以包括編號從 0 到 9 的 10 個子訊框，並且每個子訊框可以具有 1 ms 的持續時間。可以進一步將子訊框劃分成 2 個時槽，每個時槽具有 0.5 ms 的持續時間，並且每個時槽可以包含 6 或 7 個調制符號週期（例如，這取決於在每個符號週期前面添加的循環字首的長度）。排除循環字首，每個符號週期可以包含 2048 個取樣週期。在一些情況下，子訊框可以是系統 100 的最小排程單元，並且可以被稱為 TTI。在其他情況下，系統 100 的最小排程單元可以比子訊框短或者可以是動態選擇的（例如，在縮短的 TTI (sTTI) 的短脈衝中或者在選擇的使用 sTTI 的分量載波中）。

【0064】 在一些系統中，可以將時槽進一步劃分成包含一或多個符號的多個微時槽。在一些情況中，微時槽的符號或者微時槽可以是最小排程單元。每個符號在持續時間上可以根據例如次載波間隔或操作的頻帶而改變。此外，一些無線通訊系統可以包括時槽聚合，其中多個時槽或微時槽被聚合在一起並且用於在 UE 115 和基地台 105 之間的通訊。

【0065】 基地台 105 可以支援經由將 UE 115 配置有上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的位置來增強系統 100 的可靠性。基地台 105 可以產生指示 TTI 中的 SRS 資源的位置的控制訊號傳遞。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括用

於配置 **SRS** 資源的半靜態訊號傳遞，其中對所配置的 **SRS** 資源的觸發可以指示上行鏈路 **TTI** 中的用於 **SRS** 傳輸的位置。例如，控制訊號傳遞可以包括一或多個 **SIB** 訊息、**RRC** 訊息或其他控制訊號傳遞指示。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括 **DCI**。基地台 105 可以在下行鏈路通道上向 UE 215 發送控制訊號傳遞。系統 100 可以是 **NR** **RAT**。因此，系統 100 可以支援 **SRS** 資源。**SRS** 資源可以跨越 **TTI** 期間的時槽中的多個符號（例如，**OFDM** 符號）。例如，**SRS** 資源可以佔用一個、兩個或四個連續的符號，其中每 **SRS** 傳輸具有多達四個埠。在一些情況下，可以在每個符號中探測 **SRS** 資源的所有埠。在一些情況下，可以非週期性地（例如，用下行鏈路控制資訊（**DCI**）通知的）、半持久地或週期性地發送 **SRS** 資源。

【0066】 UE 115 可以經由通訊鏈路 125 在下行鏈路通道上從基地台 105 接收控制訊號傳遞。UE 115 可以基於所接收的控制訊號傳遞，在 **TTI** 中的所指示的位置上發送 **SRS**。在一些情況下，UE 115 可以在上行鏈路 **TTI** 期間在通訊鏈路 125（例如，上行鏈路通道）上發送 **SRS**，以允許基地台 105 估計不同頻率處的上行鏈路通道狀態。在一些情況下，基地台 105 可以使用所發送的 **SRS** 來決定上行鏈路和下行鏈路波束相互性。

【0067】 術語「載波」代表具有用於支援在通訊鏈路 125 上的通訊的定義的實體層結構的射頻頻譜資源集合。例如，通訊鏈路 125 的載波可以包括射頻頻譜帶中的

根據用於給定無線存取技術的實體層通道來操作的部分。每個實體層通道可以攜帶使用者資料、控制訊號傳遞或其他訊號傳遞。載波可以與預定義的頻率通道（例如，E-UTRA絕對射頻通道號（EARFCN））相關聯，並且可以根據通道柵格來放置以用於由UE 115探索。載波可以是下行鏈路或上行鏈路（例如，在FDD模式中），或者可以被配置為攜帶下行鏈路和上行鏈路通訊（例如，在TDD模式中）。在一些例子中，在載波上發送的信號波形可以由多個次載波構成（例如，使用諸如OFDM或DFT-s-OFDM之類的多載波調制（MCM）技術）。

【0068】 針對不同的無線存取技術（例如，LTE、LTE-A、NR等），載波的組織結構可以是不同的。例如，可以根據TTI或時槽來組織載波上的通訊，該TTI或時槽中的每一者可以包括使用者資料以及用於支援對使用者資料進行解碼的控制資訊或訊號傳遞。載波亦可以包括專用擷取訊號傳遞（例如，同步信號或系統資訊等）和協調針對載波的操作的控制訊號傳遞。在一些例子中（例如，在載波聚合配置中），載波亦可以具有擷取訊號傳遞或協調針對其他載波的操作的控制訊號傳遞。

【0069】 可以根據各種技術在載波上對實體通道進行多工處理。例如，可以使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或混合TDM-FDM技術來在下行鏈路載波上對實體控制通道和實體資料通道進行多工處理。在一些例子中，在實體控制通道中發送的控制訊號傳

遞可以以級聯的方式分佈在不同的控制區域之間（例如，在共用控制區域或共用搜尋空間與一或多個特定於UE的控制區域或特定於UE的搜尋空間之間）。

【0070】 載波可以與射頻頻譜的特定頻寬相關聯，並且在一些例子中，載波頻寬可以被稱為載波或系統100的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以是針對特定無線存取技術的載波的多個預定頻寬中的一個頻寬（例如，1.4、3、5、10、15、20、40或80 MHz）。在一些例子中，每個被服務的UE 115可以被配置用於在載波頻寬的部分或全部頻寬上進行操作。在其他例子中，一些UE 115可以被配置用於使用與載波內的預定義的部分或範圍（例如，次載波或RB的集合）相關聯的窄頻協定類型進行的操作（例如，窄頻協定類型的「帶內」部署）。

【0071】 在採用MCM技術的系統中，資源元素可以由一個符號週期（例如，一個調制符號的持續時間）和一個次載波組成，其中符號週期和次載波間隔是逆相關的。每個資源元素攜帶的位元的數量可以取決於調制方案（例如，調制方案的階數）。因此，UE 115接收的資源元素越多並且調制方案的階數越高，針對UE 115的資料速率就可以越高。在MIMO系統中，無線通訊資源可以代表無線頻譜資源、時間資源和空間資源（例如，空間層）的組合，並且對多個空間層的使用可以進一步增加用於與UE 115的通訊的資料速率。

【0072】系統100的設備（例如，基地台105或UE 115）可以具有支援特定載波頻寬上的通訊的硬體設定，或者可以可配置為支援載波頻寬集合中的一個載波頻寬上的通訊。在一些例子中，系統100可以包括基地台105及/或UE，其能夠支援經由與多於一個的不同載波頻寬相關聯的載波進行的同時通訊。

【0073】系統100可以支援在多個細胞或載波上與UE 115的通訊（一種可以被稱為載波聚合（CA）或多載波操作的特徵）。根據載波聚合配置，UE 115可以被配置有多個下行鏈路CC和一或多個上行鏈路CC。可以將載波聚合與FDD和TDD分量載波兩者一起使用。

【0074】在一些情況下，系統100可以利用增強型分量載波（eCC）。eCC可以由包括以下各項的一或多個特徵來表徵：較寬的載波或頻率通道頻寬、較短的符號持續時間、較短的TTI持續時間或經修改的控制通道配置。在一些情況下，eCC可以與載波聚合配置或雙重連接配置相關聯（例如，當多個服務細胞具有次優的或非理想的回載鏈路時）。eCC亦可以被配置用於在未授權頻譜或共享頻譜中使用（例如，其中允許多於一個的服務供應商使用頻譜）。由寬載波頻寬表徵的eCC可以包括可以被無法監測整個載波頻寬或以其他方式被配置為使用有限頻寬（例如，以節省功率）的UE 115使用的一或多個片段。

【0075】在一些情況下，eCC可以利用與其他CC不同的符號持續時間，這可以包括使用與其他CC的符號持續

時間相比減小的符號持續時間。較短的符號持續時間可以與在相鄰次載波之間的增加的時間間隔相關聯。利用 **eCC** 的設備（例如，**UE 115** 或基地台 **105**）可以以減小的符號持續時間（例如，**16.67** 微秒）來發送寬頻信號（例如，根據 **20**、**40**、**60**、**80 MHz** 等的頻率通道或載波頻寬）。**eCC** 中的 **TTI** 可以由一或多個符號週期組成。在一些情況下，**TTI** 持續時間（亦即，**TTI** 中的符號週期的數量）可以是可變的。

【0076】 除此之外，無線通訊系統（例如，**NR** 系統）可以利用經授權、共享和未授權頻譜帶的任意組合。**eCC** 符號持續時間和次載波間隔的靈活性可以允許跨越多個頻譜來使用 **eCC**。在一些例子中，**NR** 共享頻譜可以提高頻譜利用率和頻譜效率，尤其是經由對資源的動態垂直（例如，跨越頻率）和水平（例如，跨越時間）共享。

【0077】 圖 2 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 **TTI** 中的 **SRS** 資源的配置的系統 **200** 的例子。在一些例子中，系統 **200** 可以包括系統 **100** 的各態樣。系統 **200** 可以包括基地台 **205** 和 **UE 215**，其可以是參照圖 1 描述的對應設備的例子。在圖 2 的例子中，系統 **200** 可以根據諸如 **5G** 或 **NR** 無線存取技術（**RAT**）之類的 **RAT** 來操作，但是本文描述的技術可以適用於任何 **RAT** 和可以併發地使用兩種或多種不同 **RAT** 的系統。在一些情況下，系統 **200** 可以根據 **5G** 或 **NR RAT** 來操作並且支援

SRS 傳輸，其中數位方案可以可配置用於 UE 215。在一些情況下，系統 200 可以支援載波內部的 SRS 天線切換。

【0078】 UE 215 可以與基地台 205 建立連接（例如，雙向鏈路 220）。基地台 205 和 UE 215 可以在覆蓋區域 210 內經由雙向鏈路 220 進行通訊。基地台 205 和 UE 215 可以經由雙向鏈路 220 交換多個訊框。每個訊框可以包括編號從 0 到 9 的十個 1 ms 子訊框。子訊框可以具有 0.5 ms 的持續時間並且可以基於數位方案而包括不同數量的符號。在一些情況下，子訊框可以是排程單元的例子並且亦可以被稱為 TTI。在一些例子中，系統 100 的最小排程單元可以是微時槽。在一些情況下，TTI 可以比子訊框短或者可以是動態選擇的（例如，在短 TTI 短脈衝中或者在選擇的使用縮短的 TTI 的分量載波中）。在一些情況下，雙向鏈路 220 可以用於提供 SRS 資源。

【0079】 基地台 205 和 UE 215 可以支援經由提供上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源來增強系統 200 的可靠性。在一些情況下，基地台 205 和 UE 215 可以支援經由不因 SRS 傳輸而中斷排程的 PUSCH 及 / 或 PUCCH 傳輸來增強系統 200 的可靠性。基地台 205 可以產生指示 TTI 中的 SRS 資源的位置的控制訊號傳遞（例如，控制資訊）。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括用於配置 SRS 資源的半靜態訊號傳遞。SRS 資源配置可以包括 SRS 索引或一或多個 SRS 埠的集合。對 SRS 資源的觸發可以指示上行鏈路 TTI 中的用於 SRS 傳輸的位置（例如，基於 SRS 索引值

或 SRS 埠值)。例如，在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括用於配置 SRS 資源的 SIB 訊息、RRC 訊息或其他控制訊號傳遞指示。SRS 資源可以被觸發並且指示上行鏈路 TTI 內的用於發送 SRS 的符號值。在一些情況下，控制資訊可以包括 DCI 指示（例如，用於觸發 SRS 資源配置）。基地台 205 可以經由雙向鏈路 220 在下行鏈路通道上向 UE 215 發送控制訊號傳遞。

【0080】 在圖 2 的例子中，系統 200 可以是 NR RAT。因此，系統 200 可以支援 SRS 資源。SRS 資源可以跨越 TTI 期間的時槽中的多個符號（例如，OFDM 符號）。例如，SRS 資源可以佔用一個、兩個或四個連續的符號，其中每 SRS 傳輸具有多達四個埠。在一些情況下，可以在每個符號中探測 SRS 資源的所有埠。在一些情況下，可以非週期性地（例如，用下行鏈路控制資訊（DCI）通知的）、半持久地或週期性地發送 SRS 資源。在一些情況下，SRS 傳輸可以是寬頻或次頻帶。另外，SRS 頻寬可以包括多個實體資源區塊（PRB）（例如，四個 PRB）。在一些情況下，系統 200 可以支援分量載波中的用於 SRS 傳輸的局部頻帶之間的切換。例如，至少當 UE 215 不能夠在分量載波中的局部頻帶中進行同時傳輸時。局部頻帶可以類似於頻寬部分。在一些例子中，UE 215 可以被配置有多個資源，可以基於指令引數（例如，下行鏈路操作、上行鏈路操作或上行鏈路波束等）來對該等資源進行分組。

【0081】 UE 215 可以經由雙向鏈路 220 在下行鏈路通道上從基地台 205 接收控制訊號傳遞。UE 215 可以基於所接收的控制訊號傳遞，在 TTI 中的所指示的位置上發送 SRS 225。在一些情況下，UE 215 可以在上行鏈路 TTI 期間在雙向鏈路 220（例如，上行鏈路通道）上發送 SRS 225，以允許基地台 205 估計不同頻率處的上行鏈路通道狀態。在一些情況下，基地台 205 可以使用發送的 SRS 來決定上行鏈路和下行鏈路波束相互性。

【0082】 UE 215 可以基於 SRS 配置來發送 SRS 225。在一些情況下，UE 215 可以基於位元序列來辨識 SRS 配置。在一些情況下，控制訊號傳遞可以是位元序列，其從 TTI 中的一組不同位置中指示位置。因此，UE 215 可以基於位元序列，在 TTI 中的所指示的位置上發送 SRS 225。在一些例子中，位元序列可以是由指示 SRS 配置的單位元或多位元欄位（例如，2 位元 DCI 欄位）來定義的。例如，位元序列「00」可以指示如下的 SRS 配置：其在實體上行鏈路控制通道（PUCCH）或實體上行鏈路共享通道（PUSCH）的結束之後觸發 SRS 資源傳輸；位元序列「01」可以指示如下的 SRS 配置：其在 PUCCH 或 PUSCH 的解調參考信號（DMRS）和 PUCCH 或 PUSCH 的傳輸之前立即觸發 SRS 資源傳輸；位元序列「10」可以指示如下的 SRS 配置：其觸發多個 SRS 傳輸；及位元序列「11」可以指示如下的 SRS 配置：其可以觸發 UE 215 禁止執行任何 SRS 傳輸。

【0083】 圖3A圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的配置300-a的例子。配置300-a可以支援排程單元的開始或結束處的SRS資源觸發的聯合配置。在一些情況下，排程單元可以是子訊框的時槽或TTI的一或多個符號週期。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的次載波間隔（SCS））。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，TTI可以是指可以包括7或14個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從1到13個符號）的微時槽。TTI亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。在一些例子中，配置300-a可以包括系統100的各態樣。配置300-a可以包括TTI 360-a。TTI 360-a可以包括多個符號週期（例如，S0至S13）。配置300-a亦可以包括頻寬365-a。頻寬365-a可以包括多個次頻帶以及每個次頻帶內的分量載波或次載波。寬頻可以是指整個頻寬365-a。

【0084】 UE 215可以在TTI 360-a期間的第一符號週期（S0）期間從基地台205接收控制訊號傳遞。第一符號週期（S0）可以是TTI 360-a的控制通道區域305-a。亦可以對控制訊號傳遞進行編碼。控制通道區域305-a可以跨越TTI 360-a的頻寬365-a的次頻帶或寬頻。配置300-a亦可以包括保護區域310-a。保護區域

310-a 可以跨越第二符號週期 (S1)，並且可以是第一符號週期 (S0) 和第三符號週期 (S2) 之間的保護時段。在一些情況下，在保護區域 310-a 期間，不發生來自或去往基地台 205 或 UE 215 的傳輸。

【0085】 在一些情況下，在保護區域 310-a 期間，UE 215 可以對控制訊號傳遞進行解碼。UE 215 可以處理控制訊號傳遞以基於位元序列來辨識 SRS 配置。UE 215 可以辨識位元序列「10」，其指示觸發多個 SRS 傳輸的 SRS 配置。例如，在保護區域 310-a 期間，UE 215 可以處理在第一符號週期 (S0) 期間從基地台 205 接收的控制訊號傳遞，以決定所指示的位置包括不比用於 TTI 360-a 中的實體上行鏈路通道的 DMRS 的符號週期晚出現的符號週期、以及比 TTI 360-a 中的實體上行鏈路通道晚出現的另一個符號週期。在一些例子中，實體上行鏈路通道可以是 PUSCH 或 PUCCH。UE 215 決定所指示的位置包括不比用於 TTI 360-a 中的實體上行鏈路通道的 DMRS 的第四符號週期 (S3) 晚出現的第三符號週期 (S2)、以及比 TTI 360-a 中的實體上行鏈路通道晚出現的第十二符號週期 (S11)。在處理控制訊號傳遞時，UE 215 可以在 TTI 360-a 中的所指示的位置上發送 SRS。例如，UE 215 可以在 TTI 360-a 的第三符號週期 (S2) 期間發送第一 SRS 315-a，在 TTI 360-a 的第四符號週期 (S3) 期間發送 DMRS 320-a，並且在 TTI 360-a 的第十二符號週期 (S11) 期間發送第二 SRS

315-b。基地台205可以使用UE 215發送的DMRS 320-a來對實體上行鏈路通道進行解調。例如，基地台205可以使用DMRS 320-a來對PUSCH傳輸及/或PUCCH傳輸進行解調。

【0086】 第一SRS 315-a和第二SRS 315-b可以用於相同或不同的功能。例如，第一SRS 315-a可以是被基地台205用來估計頻寬365-a上的上行鏈路通道品質的參考信號，而第二SRS 315-a可以在使用上行鏈路波束發送SRS時（例如，在mmW NR系統中）用於上行鏈路波束管理。在SRS資源用於上行鏈路波束管理的情況下，可以在TTI 360-a的較遲部分中（例如，在第十二符號週期（S11）期間，而不在較早部分（例如，第三符號週期（S2））期間）觸發SRS資源。

【0087】 UE 215亦可以在TTI 360-a中的一部分期間發送或接收資料。例如，UE 215可以在符號週期S4至S10中的一些或全部資源元素期間向基地台205發送資料或者從基地台205接收資料。在一些情況下，與符號週期S4至S10相關聯的資源元素可以是TTI 360-a中的用於傳送實體上行鏈路通道（例如，PUSCH或PUCCH）的區域。TTI的實體上行鏈路通道可以與圖3A中的未加陰影的資源元素中的一些或全部資源元素相對應，並且類似地，TTI的實體上行鏈路通道可以與圖3B-3D、4A-4B、5A-5B和6A-6B中每個圖中圖示的未加陰影的資源元素中的一些或全部資源元素相對應。在一些情況

下，TTI 360-a 中的包括沒有被控制通道或保護區域佔用的資源元素的區域可以包括不連續的符號週期。UE 215 亦可以在符號週期 S12 和 S13 期間執行上行鏈路共用短脈衝 325-a 和上行鏈路共用短脈衝 325-b。例如，UE 215 可以在上行鏈路共用短脈衝 325-a，或上行鏈路共用短脈衝 325-b，或兩者中發送確認或否定確認訊息。

【0088】 圖 3B 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置的配置 300-b 的例子。配置 300-b 可以支援排程單元的開始或結束處的 SRS 資源觸發的聯合配置。在一些情況下，排程單元可以是子訊框的時槽或 TTI 的一或多個符號週期。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的 SCS）。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，TTI 可以是指可以包括 7 或 14 個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從 1 到 13 個符號）的微時槽。TTI 亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。在一些例子中，配置 300-a 可以包括系統 100 的各態樣。在一些例子中，配置 300-b 可以包括系統 100 的各態樣。配置 300-b 可以包括 TTI 360-b。TTI 360-b 可以包括多個符號週期（例如，S0 至 S13）。配置 300-b 亦可以包括頻寬 365-b。頻寬 365-b 可以包括多個次頻帶以及每個次

頻帶內的分量載波或次載波。寬頻可以是指整個頻寬 365-b。

【0089】 UE 215 可以在 TTI 360-b 期間的第一符號週期 (S0) 期間從基地台 205 接收控制訊號傳遞。第一符號週期 (S0) 可以是 TTI 360-b 的控制通道區域 305-b。亦可以對控制訊號傳遞進行編碼。控制通道區域 305-b 可以跨越 TTI 360-b 的頻寬 365-b 的次頻帶或寬頻。配置 300-b 亦可以包括保護區域 310-b。保護區域 310-b 可以跨越第二符號週期 (S1)，並且可以是第一符號週期 (S0) 和第三符號週期 (S2) 之間的保護時段。

【0090】 在保護區域 310-b 期間，UE 215 可以對控制訊號傳遞進行解碼。UE 215 可以決定 SRS 資源的所指示的位置是 TTI 360-b 中的、比 TTI 360-b 中的實體上行鏈路通道晚出現的符號週期。在一些情況下，UE 215 可以處理控制訊號傳遞以基於位元序列來辨識 SRS 配置。UE 215 可以辨識位元序列「00」，其指示在 PUCCH 或 PUSCH 的結束之後觸發 SRS 資源傳輸的 SRS 配置。UE 215 可以在 TTI 360-b 期間的第四符號週期 (S3) 中發送 DMRS 320-b 之後發送 SRS。基於所辨識的 SRS 配置，UE 215 可以在 TTI 360-b 的第十二符號週期 (S11) 期間發送 SRS 315-c。

【0091】 UE 215 亦可以在 TTI 360-b 中的一部分期間發送或接收資料。例如，UE 215 可以在實體上行鏈路通道的符號週期 S2 和 S4 至 S10 中的一些或全部資源元素

期間向基地台 205 發送資料或者從基地台 205 接收資料。UE 215 亦可以在符號週期 S12 和 S13 期間執行上行鏈路共用短脈衝 325-c 和上行鏈路共用短脈衝 325-d。例如，UE 215 可以在上行鏈路共用短脈衝 325-c，或上行鏈路共用短脈衝 325-d，或兩者中發送確認或否定確認訊息。

【0092】 圖 3C 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置的配置 300-c 的例子。配置 300-c 可以支援排程單元的開始或結束處的 SRS 資源觸發的聯合配置。在一些情況下，排程單元可以是子訊框的時槽或 TTI 的一或多個符號週期。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的 SCs）。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首或普通循環字首中的哪一個。在一些情況下，TTI 可以是指可以包括 7 或 14 個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從 1 到 13 個符號）的微時槽。TTI 亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。在一些例子中，配置 300-a 可以包括系統 100 的各態樣。在一些例子中，配置 300-c 可以包括系統 100 的各態樣。配置 300-c 可以包括 TTI 360-c。TTI 360-c 可以包括多個符號週期（例如，S0 至 S13）。配置 300-c 亦可以包括頻寬 365-c。頻寬 365-c 可以包括多個次頻帶以及每個次

頻帶內的分量載波或次載波。寬頻可以是指整個頻寬 365-c。

【0093】 UE 215 可以在 TTI 360-c 期間的第一符號週期 (S0) 期間從基地台 205 接收控制訊號傳遞。第一符號週期 (S0) 可以是 TTI 360-c 的控制通道區域 305-c。亦可以對控制訊號傳遞進行編碼。控制通道區域 305-c 可以跨越 TTI 360-c 的次頻帶或寬頻。配置 300-c 亦可以包括保護區域 310-c。保護區域 310-c 可以跨越第二符號週期 (S1)，並且可以是第一符號週期 (S0) 和第三符號週期 (S2) 之間的保護時段。

【0094】 在保護區域 310-c 期間，UE 215 可以對從基地台 205 接收的控制訊號傳遞進行解碼。UE 215 可以決定所指示的位置不比用於 TTI 360-c 中的實體上行鏈路通道的 DMRS 的符號週期晚出現。在一些情況下，UE 215 可以處理控制訊號傳遞以基於位元序列來辨識 SRS 配置。UE 215 可以辨識位元序列「01」，其指示在 PUCCH 或 PUSCH 的 DMRS 之前立即觸發 SRS 資源傳輸的 SRS 配置。基於控制訊號傳遞，UE 215 可以在 TTI 360-c 期間的第四符號週期 (S3) 中發送 DMRS 320-c 之前，在第三符號週期 (S2) 中發送 SRS。UE 215 亦可以在 TTI 360-c 中的一部分期間發送或接收資料。例如，UE 215 可以在實體上行鏈路通道的符號週期 S4 至 S11 中的一些或全部資源元素期間向基地台 205 發送資料或者從基地台 205 接收資料。UE 215 亦可以在符號週

期 S 1 2 和 S 1 3 期間執行上行鏈路共用短脈衝 3 2 5 - e 和上行鏈路共用短脈衝 3 2 5 - f 。

【0095】 圖 3 D 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 T T I 中的 S R S 資源的配置的配置 3 0 0 - d 的例子。配置 3 0 0 - d 可以支援排程單元的開始或結束處的 S R S 資源觸發的聯合配置。在一些情況下，排程單元可以是子訊框的時槽或 T T I 的一或多個符號週期。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的 S C S ）。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，T T I 可以是指可以包括 7 或 1 4 個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從 1 到 1 3 個符號）的微時槽。T T I 亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。在一些例子中，配置 3 0 0 - d 可以包括系統 1 0 0 的各態樣。配置 3 0 0 - d 可以包括 T T I 3 6 0 - d 。T T I 3 6 0 - d 可以包括多個符號週期（例如，S 0 至 S 1 3 ）。配置 3 0 0 - d 亦可以包括頻寬 3 6 5 - d 。頻寬 3 6 5 - d 可以包括多個次頻帶以及每個次頻帶內的分量載波或次載波。

【0096】 U E 2 1 5 可以在 T T I 3 6 0 - d 期間的第一符號週期（S 0 ）期間從基地台 2 0 5 接收控制訊號傳遞。第一符號週期（S 0 ）可以是 T T I 3 6 0 - d 的控制通道區域 3 0 5 - d 。亦可以對控制訊號傳遞進行編碼。控制通道區域 3 0 5 - d 可以跨越 T T I 3 6 0 - d 的次頻帶或寬頻。配置

300-d 亦可以包括保護區域 310-d。保護區域 310-d 可以跨越第二符號週期(S1)，並且可以是第一符號週期(S0)和第三符號週期(S2)之間的保護時段。

【0097】 在保護區域 310-d 期間，UE 215 可以對控制訊號傳遞進行解碼。在一些情況下，UE 215 可以處理控制訊號傳遞以基於位元序列來辨識 SRS 配置。UE 215 可以辨識位元序列「11」，其指示可以觸發 UE 215 禁止執行任何 SRS 傳輸的 SRS 配置。基於 SRS 配置，UE 215 可以在 TTI 360-d 期間不執行任何 SRS 傳輸。UE 215 可以在 TTI 360-d 期間的第四符號週期(S3)中發送 DMRS 320-d。UE 215 亦可以在 TTI 360-d 中的一部分期間發送或接收資料。例如，UE 215 可以在實體上行鏈路通道的符號週期 S2 和 S4 至 S11 中的一些或全部資源元素期間向基地台 205 發送資料或者從基地台 205 接收資料。UE 215 亦可以在符號週期 S12 和 S13 期間執行上行鏈路共用短脈衝 325-g 和上行鏈路共用短脈衝 325-h。在一些例子中，配置 300-d 的控制區域 305、保護區域 310、SRS 315、DMRS 320 和上行鏈路共用短脈衝 325 可以跨越頻寬 365-d 的次頻帶或寬頻。

【0098】 返回到圖 2，UE 215 可以在 TTI 期間的跳頻之前和之後立即執行 SRS 傳輸。基地台 205 可以指示與具有跳頻的 SRS 資源相對應的位置。例如，基地台 205 可以經由產生 SRS 配置並且向 UE 215 發送該 SRS 配置，來指示具有跳頻的 SRS 資源的位置。UE 215 可以基於位元序

列來辨識SRS配置。在一些情況下，基地台205可以發送控制資訊，其可以是指示TTI中的位置的位元序列。因此，UE 215可以基於位元序列和TTI中的跳頻位置來在TTI中的所指示的位置上發送SRS 225。例如，位元序列「00」可以指示如下的SRS配置：其在PUCCH及/或PUSCH傳輸的結束之後觸發第一SRS資源傳輸，並且在第一SRS資源傳輸之後執行跳頻並且發送第二SRS資源傳輸。在該例子中，可以存在具有跳頻的用於PUSCH的單個TTI。基地台205可以利用SRS傳輸來配置PUSCH和跳頻。第一SRS傳輸可以在TTI中的第一部分的結束處發生，而第二SRS傳輸可以在TTI中的第二部分的開始處發生。在一些情況下，這可以被定義成兩個單獨的SRS資源或者具有與PUSCH跳變相匹配的跳頻的單個SRS資源。

【0099】 圖4A圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的配置400-a的例子。配置400-a可以支援排程單元的開始或結束處的SRS資源觸發的聯合配置。在一些情況下，排程單元可以是子訊框的時槽或TTI的一或多個符號週期。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的SCS）。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，TTI可以是指可以包括7或14個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從1到13個

符號)的微時槽。TTI亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。在一些例子中，配置400-a可以包括系統100的各態樣。配置400-a可以包括TTI 460-a。TTI 460-a可以包括多個符號週期(例如，S0至S13)。配置400-a亦可以包括頻寬465-a。頻寬465-a可以包括多個次頻帶以及每個次頻帶內的分量載波或次載波。寬頻可以是指整個頻寬465-a。

【0100】 UE 215可以在TTI 460-a期間的第一符號週期(S0)期間發送第二DMRS 420-a。在一些情況下，UE 215可以從基地台205接收控制訊號傳遞。UE 215可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置與TTI 460-a中的相鄰的符號週期相對應。基地台205可以利用SRS傳輸來配置PUSCH和跳頻。UE 215可以在TTI 460-a中的第一部分(例如，符號週期S6)期間發送第一SRS 415-a，UE 215亦可以執行跳頻並且在TTI 460-a中的第二部分(例如，符號週期S7)的開始處發送第二SRS 415-b。UE 215可以在第九符號週期(S8)期間發送第二DMRS 420-b。

【0101】 圖4B圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的配置400-b的例子。配置400-b可以支援排程單元的開始或結束處的SRS資源觸發的聯合配置。在一些情況下，排程單元可以是子訊框的時槽或TTI的一或多個符號週期。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小(例如，具有

不同的數位方案、不同的SCS)。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，TTI可以是指可以包括7或14個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從1到13個符號）的微時槽。TTI亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。在一些例子中，配置400-b可以包括系統100的各態樣。配置400-b可以包括TTI 460-b。TTI 460-b可以包括多個符號週期（例如，S0至S13）。配置400-b亦可以包括頻寬465-b。頻寬465-b可以包括多個次頻帶以及每個次頻帶內的分量載波或次載波。在一個例子中，頻寬465-b可以是寬頻。

【0102】 UE 215可以在TTI 460-b期間的第一符號週期（S0）期間從基地台205接收控制訊號傳遞。第一符號週期（S0）可以是TTI 460-b的控制通道區域405-a。亦可以對控制訊號傳遞進行編碼。控制通道區域405-a可以跨越TTI 460-b的次頻帶或寬頻。配置400-b亦可以包括保護區域410-a。保護區域410-a可以跨越第二符號週期（S1），並且可以是第一符號週期（S0）和第三符號週期（S2）之間的保護時段。在一些情況下，在保護區域410-a期間可以不發生來自或去往基地台205或UE 215的任何傳輸。

【0103】 TTI 460-b可以是具有跳頻的用於PUSCH的單個TTI。基地台205可以利用SRS傳輸來配置

PUSCH 和跳頻。在一些情況下，在保護區域 410-a 期間，UE 215 可以對控制訊號傳遞進行解碼。UE 215 可以處理控制訊號傳遞以辨識 SRS 配置。UE 215 可以決定 SRS 資源的所指示的位置與 TTI 460-b 中的相鄰的符號週期相對應。UE 215 可以使用在跳頻之前的符號中可用的第一資源元素集合，在相鄰的符號週期（例如，S7 和 S8）中的第一部分中發送第一 SRS 415-c，以及使用在跳頻之後的符號中可用的第二資源元素集合，在相鄰的符號週期（例如，S7 和 S8）中的第二部分中發送第二 SRS 415-d。在一些情況下，第一資源元素集合中的至少一些資源元素不同於第二資源元素集合。另外，第一 SRS 415-c 和第二 SRS 415-d 可以是相同或不同的 SRS。UE 215 可以在第十符號週期（S9）期間發送第二 DMRS 420-d。

【0104】 返回到圖 2，在一些情況下，SRS 資源可以是週期性 SRS 資源。在一些情況下，系統 200 可以支援如下配置：其中提供週期性 SRS 資源位置和自包含授權操作。在自包含授權的情況下，UE 215 可以在 TTI 560-a 的相同時槽中的 DCI 上接收授權。UE 215 可以在向基地台 205 發送 DMRS 和上行鏈路資料（例如，PUSCH）之前，花費至少某個定義的時間量來處理授權。在一些例子中，為了避免丟失資源，UE 215 可以在 TTI 中提早地發送週期性 SRS（例如，在保護時段期間）。在示例配置中，可以支援用於上行鏈路或下行鏈路通道狀態資訊獲取的

SRS 資源，但是可能不支援用於上行鏈路波束管理的 SRS 資源。圖 5A 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置的配置 500-a 的例子。配置 500-a 可以支援自包含授權與 SRS 傳輸的聯合配置。在一些情況下，配置 500-a 可以提供前載 SRS 傳輸。在一些例子中，配置 500-a 可以包括系統 100 的各態樣。配置 500-a 可以包括 TTI 560-a。TTI 560-a 可以包括多個符號週期（例如，S0 至 S13）。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的 SCs）。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首或普通循環字首中的哪一個。在一些情況下，TTI 可以是指可以包括 7 或 14 個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從 1 到 13 個符號）的微時槽。TTI 亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。配置 500-a 亦可以包括頻寬 565-a。頻寬 565-a 可以包括多個次頻帶以及每個次頻帶內的分量載波或次載波。

【0105】 UE 215 可以在第一符號週期（S0）期間的控制區域 505-a 中從基地台 205 接收控制訊號傳遞。在一些情況下，UE 215 可以處理控制訊號傳遞，以辨識對在 TTI 560-a 之後出現的 TTI 560-b 中的實體上行鏈路通道中的資源的授權。亦即，UE 215 可以執行非自包含授權。在 TTI（例如，單個 TTI）的控制通道中接收的控制訊號傳遞（例如，SIB2、RRC、DCI 等）可以提供用於

不同 T T I 的控制資訊。U E 2 1 5 可以決定 T T I 5 6 0 - b 中的週期性 S R S 資源的位置。在一些例子中，所決定的位置比 T T I 5 6 0 - b 中的實體上行鏈路通道晚出現。U E 2 1 5 可以辨識對 T T I 5 6 0 - a 中的實體上行鏈路通道中的資源的授權，並且決定所指示的位置包括不比用於 T T I 5 6 0 - a 中的實體上行鏈路通道的 D M R S 的符號週期晚出現的一或多個相鄰的符號。

【0106】配置 5 0 0 - a 可以包括第一保護區域 5 1 0 - a 和第二保護區域 5 1 0 - b。第一保護區域 5 1 0 - a 可以跨越第二符號週期（S 1），並且第二保護區域 5 1 0 - b 可以跨越第三符號週期（S 2）。在一些情況下，U E 2 1 5 可以在第一保護區域 5 1 0 - a 或第二保護區域 5 1 0 - b，或兩者期間對控制訊號傳遞進行解碼。U E 2 1 5 可以在第四符號週期（S 3）期間發送第一 D M R S 5 2 0 - a 並且在第十一符號週期（S 1 0）期間發送第二 D M R S 5 2 0 - a。基於經解碼的控制訊號傳遞，U E 2 1 5 可以在 T T I 5 6 0 - a 的第十二符號週期（S 1 1）期間發送 S R S 5 1 5 - a。另外，U E 2 1 5 可以在符號週期 S 1 2 和 S 1 3 期間執行第一上行鏈路共用短脈衝 5 2 5 - a 和第二上行鏈路共用短脈衝 5 2 5 - b。

【0107】圖 5 B 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 T T I 中的 S R S 資源的配置的配置 5 0 0 - a 的例子。配置 5 0 0 - b 可以支援自包含授權與 S R S 傳輸的聯合配置。在一些情況下，配置 5 0 0 - a 可以提供前載 S R S 傳輸。在一些例子中，配置 5 0 0 - b 可以包括系統 1 0 0 的各態

樣。配置 500-b 可以包括 TTI 560-b。TTI 560-b 可以包括多個符號週期（例如，S0 至 S13）。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的 SCS）。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，TTI 可以是指可以包括 7 或 14 個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從 1 到 13 個符號）的微時槽。TTI 亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。UE 215 可以在第一符號週期（S0）期間的控制區域 505-b 中接收控制訊號傳遞。在一些情況下，在保護區域 510-c 的第二符號週期（S1）期間，UE 215 可以處理控制訊號傳遞。UE 215 可以辨識週期性 SRS 資源的位置出現在 TTI 560-b 中的實體上行鏈路通道之前。UE 215 可以在 TTI 560-b 中的所辨識的位置上發送第二 SRS 515-b。

【0108】 返回到圖 2，在一些情況下，在 DMRS 和 SRS 在 TTI 中的相同符號週期上被觸發時，基地台 105 可以（例如，在 DCI 中）用信號向 UE 115 通知將不同的傳輸量引導頻比用於上行鏈路傳輸。圖 6A 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置的配置 600-a 的例子。配置 600-a 可以支援在 SRS 和 DMRS 被頻率多工時改變傳輸量引導頻比訊號傳遞。在一些例子中，配置 600-a 可以包括系統 100 的各態樣。配置 600-a 可以包括 TTI 660-a。TTI 660-a 可以包括多

個符號週期（例如， S_0 至 S_{13} ）。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的次載波間隔（SCS））。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，TTI可以是指可以包括7或14個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從1到13個符號）的微時槽。TTI亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加微時槽等等。配置600-a亦可以包括頻寬665-a。配置600-a可以包括第一符號週期（ S_0 ）期間的控制區域605-a、第二符號週期（ S_1 ）期間的保護區域610-a、第三符號週期（ S_2 ）期間的DMRS傳輸620-a、以及符號週期 S_{12} 和 S_{13} 期間的上行鏈路共用短脈衝625-a和上行鏈路共用短脈衝625-b。

【0109】 在一些情況下，UE 215可以基於決定UE 215被配置為在所指示的位置（例如， S_{10} ）上同時發送SRS和DMRS傳輸，來調整與TTI 660-a相關聯的頻寬665-a內的引導頻資源元素的傳輸功率與資料資源元素的傳輸功率的比率。UE 215可以經由對SRS和DMRS（例如，SRS和DMRS傳輸）進行分頻多工來產生分頻多工信號。因此，UE 215可以基於所調整的比率，在所指示的位置上發送分頻多工信號670-a。基地台205可以在TTI 660-a期間的所指示的位置上接收分頻多工信號670-a。當接收到分頻多工信號670-a時，基地台205可

以對分頻多工信號 670-a 進行頻率解多工，以獲得 SRS 和 DMRS。

【0110】 在一些情況下，若 SRS 沒有被頻率多工，則 2 梳齒場景中的 DMRS 可以具有 3 分貝（dB）的傳輸量引導頻比。替代地，在 SRS 被頻率多工的一些情況下，則傳輸量引導頻比可以下降到 0 dB。SRS 和 DMRS 可以具有相同的功率設置點。在一些情況下，DMRS 可以是可配置的。因此，若 SRS 和 DMRS 碰巧被配置在相同的符號週期上，則傳輸量引導頻比可以變化。亦即，不在符號週期（S10）期間發送分頻多工信號 670-a，UE 215 可以在較早的符號週期期間發送分頻多工信號 670-b。

【0111】 圖 6B 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置的配置 600-b 的例子。配置 600-b 支援在 SRS 和 DMRS 被頻率多工時改變傳輸量引導頻比訊號傳遞。在一些例子中，配置 600-b 可以包括系統 100 的各態樣。配置 600-b 可以包括 TTI 660-b。TTI 660-b 可以包括多個符號週期（例如，S0 至 S13）。在一些情況下，一或多個符號週期可以具有不同的大小（例如，具有不同的數位方案、不同的 SCs）。另外，每排程單元的符號週期的數量可以取決於正在使用擴展循環字首還是普通循環字首。在一些情況下，TTI 可以是指可以包括 7 或 14 個符號的時槽，或者可以包括多個符號（例如，從 1 到 13 個符號）的微時槽。TTI 亦可以是指經聚合的時槽加時槽，或者微時槽加微時槽、時槽加

微時槽等等。配置 600-b 亦可以包括頻寬 665-b。配置 600-b 可以包括第一符號週期 (S0) 期間的控制區域 605-b、第二符號週期 (S1) 期間的保護區域 610-b、第十二符號週期 (S11) 期間的 SRS 傳輸 615-a、以及符號週期 S12 和 S13 期間的上行鏈路共用短脈衝 625-c 和上行鏈路共用短脈衝 625-d。在一些情況下，DMRS 可以是可配置的。因此，若 SRS 和 DMRS 碰巧被配置在相同的符號週期上，則傳輸量引導頻比可以變化。亦即，不在符號週期 (S10) 期間發送分頻多工信號 670-a，UE 215 可以在較早的符號週期期間 (例如，在第三符號週期 (S2) 期間) 發送分頻多工信號 670-b。

【0112】 圖 7 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置的程序流 700 的例子。在一些例子中，程序流 700 可以包括系統 100 的各態樣。基地台 705 和 UE 715 可以是參照圖 1 和 2 描述的對應設備的例子。

【0113】 在對程序流 700 的以下描述中，基地台 705 和 UE 715 之間的操作可以以與所示出的示例性次序不同的次序來發送，或者基地台 705 和 UE 715 執行的操作可以以不同的次序或者在不同的時間處執行。亦可以在程序流 700 中省略某些操作，或者可以向程序流 700 中添加其他操作。在一些例子中，程序流 700 可以開始於基地台 705 與 UE 715 建立連接。基地台 705 可以向 UE 715 提供用於相應的上行鏈路通訊的無線電資源。在一個例子

中，基地台 705 亦可以向 UE 715 提供用於相應的下行鏈路通訊的無線電資源。

【0114】 在方塊 720 處，基地台 705 可以產生指示 TTI 中的 SRS 資源的位置的控制訊號傳遞（例如，控制資訊）。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括用於配置 SRS 資源的半靜態訊號傳遞。SRS 資源配置可以包括 SRS 索引或一或多個 SRS 埠的集合。對 SRS 資源的觸發可以指示上行鏈路 TTI 中的用於 SRS 傳輸的位置（例如，基於 SRS 索引值或 SRS 埠值）。例如，在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括用於配置 SRS 資源的 SIB 訊息、RRC 訊息或其他控制訊號傳遞指示。SRS 資源可以被觸發並且指示上行鏈路 TTI 內的用於發送 SRS 的符號值。在一些情況下，控制資訊可以包括 DCI 指示中的控制資訊。在一些情況下，控制訊號傳遞可以是位元序列，其從 TTI 中的一組不同位置中指示所指示的位置。

【0115】 在 725 處，基地台 705 可以向 UE 715 發送控制訊號傳遞。在一些情況下，基地台 705 可以在 TTI 的控制通道區域中發送控制訊號傳遞。替代地，基地台 705 可以在出現在 TTI 之前的第二 TTI 的控制通道區域中發送控制訊號傳遞。

【0116】 在方塊 730 處，UE 715 可以接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示 TTI 中的 SRS 資源的位置。在一些情況下，UE 715 可以在 TTI 的控制通道區域中或者在

出現在TTI之前的第二TTI的控制通道區域中接收控制訊號傳遞。

【0117】 在方塊735處，UE 715可以基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上產生SRS。在一些情況下，UE 715可以處理控制訊號傳遞，以決定SRS資源的所指示的位置是TTI中的、比該TTI中的實體上行鏈路通道晚出現的符號週期。替代地，在一些情況下，UE 715可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置不比用於該TTI中的實體上行鏈路通道的DMRS的符號週期晚出現。在該等情況下，實體上行鏈路通道是PUCCH或PUSCH。

【0118】 在740處，UE 715可以向基地台705發送SRS。例如，UE 715可以基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS。在一些情況下，UE 715可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置與TTI中的相鄰的符號週期相對應。因此，UE 715可以使用在跳頻之前的符號中可用的第一資源元素集合，在相鄰的符號週期中的第一符號週期中發送SRS，以及使用在跳頻之後的符號中可用的資源元素，在相鄰的符號週期中的第二符號週期中發送SRS。在一些例子中，第一資源元素集合中的至少一些資源元素不同於第二資源元素集合。在方塊745處，基地台705可以在TTI中的所指示的位置處接收SRS。例如，基地台705可以基於向UE 715發送的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置處接收SRS。

【0119】 圖8圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的無線設備805的方塊圖800。無線設備805可以是如本文描述的UE 115的各態樣的例子。無線設備805可以包括接收器810、UE資源配置管理器815和發射器820。無線設備805亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0120】 接收器810可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與上行鏈路TTI中的SRS資源的配置相關的控制通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他元件。接收器810可以是參照圖11描述的收發機1135的各態樣的例子。接收器810可以利用單個天線或一組天線。

【0121】 UE資源配置管理器815可以是參照圖11描述的UE資源配置管理器1115的各態樣的例子。UE資源配置管理器815及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來執行。若用由處理器執行的軟體來執行，則UE資源配置管理器815及/或其各個子元件中的至少一些子元件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來執行。

【0122】 UE資源配置管理器815及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以在實體上位於各個位置處，包括被分佈以使得由一或多個實體設備在不同的實體位置處執行功能中的部分功能。在一些例子中，根據本案內容的各個態樣，UE資源配置管理器815及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以是分離且不同的元件。在其他例子中，根據本案內容的各個態樣，UE資源配置管理器815及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以與一或多個其他硬體元件（包括但不限於I/O元件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、本案內容中描述的一或多個其他元件，或其組合）組合。

【0123】 UE資源配置管理器815可以進行以下操作：接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI（TTI）中的SRS資源的位置；及基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS。

【0124】 發射器820可以發送由該設備的其他元件所產生的信號。在一些例子中，發射器820可以與接收器810共置於收發機模組中。例如，發射器820可以是參照圖11描述的收發機1135的各個態樣的例子。發射器820可以利用單個天線或一組天線。

【0125】 圖9圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的無線設備905的方塊圖

900。無線設備905可以是如參照圖8描述的無線設備805或UE 115的各態樣的例子。無線設備905可以包括接收器910、UE資源配置管理器915和發射器920。無線設備905亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0126】 接收器910可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與上行鏈路TTI中的SRS資源的配置相關的通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他元件。接收器910可以是參照圖11描述的收發機1135的各態樣的例子。接收器910可以利用單個天線或一組天線。

【0127】 UE資源配置管理器915可以是參照圖11描述的UE資源配置管理器1115的各態樣的例子。UE資源配置管理器915亦可以包括資訊元件925和資源元件930。資訊元件925可以接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置。在一些情況下，資訊元件925可以在出現在TTI之前的第二TTI的控制通道區域中接收控制訊號傳遞。在一些情況下，資訊元件925可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置不比用於該TTI中的實體上行鏈路通道的DMRS的符號週期晚出現。在一些情況下，資訊元件925可以進行以下操作：處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置包括不比用於該TTI中的實體上行鏈路通道的DMRS的符號週期晚出現

的第一符號週期、以及比該 T T I 中的實體上行鏈路通道晚出現的第二符號週期；處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置與該 T T I 中的相鄰的符號週期相對應。

【0128】 在一些情況下，資訊元件 925 可以處理控制訊號傳遞，以決定 S R S 資源的所指示的位置是 T T I 中的、比該 T T I 中的實體上行鏈路通道晚出現的符號週期。資訊元件 925 可以使用在跳頻之後的符號中可用的第二資源元素集合，在相鄰的符號週期中的第二符號週期中發送 S R S，第一資源元素集合中的至少一些資源元素不同於第二資源元素集合。在一些情況下，資訊元件 925 可以處理控制訊號傳遞，以辨識對在該 T T I 之後出現的第二 T T I 中的實體上行鏈路通道中的資源的授權。在一些情況下，資訊元件 925 可以處理控制訊號傳遞，以辨識對該 T T I 中的實體上行鏈路通道中的資源的授權，並且決定所指示的位置包括不比用於該 T T I 中的實體上行鏈路通道的 D M R S 的符號週期晚出現的一或多個相鄰的符號。

【0129】 在一些情況下，資訊元件 925 可以在 T T I 的控制通道區域中接收控制訊號傳遞，並且使用在跳頻之前的符號中可用的第一資源元素集合來在相鄰的符號週期中的第一符號週期中發送 S R S。在一些情況下，實體上行鏈路通道是 P U C C H 或 P U S C H。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括位元序列，該位元序列從 T T I 中的不同位置的集合中指示所指示的位置。在一些情況下，S R S 資源可以是週期性 S R S 資源。

【0130】 資源元件930可以進行以下操作：基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS；決定第二TTI中的週期性SRS資源的位置，其中所決定的位置比第二TTI中的實體上行鏈路通道晚出現；及在第二TTI中的所決定的位置上發送第二SRS。

【0131】 發射器920可以發送由該設備的其他元件產生的信號。在一些例子中，發射器920可以與接收器910共置於收發機模組中。例如，發射器920可以是參照圖11描述的收發機1135的各態樣的例子。發射器920可以利用單個天線或一組天線。

【0132】 圖10圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的UE資源配置管理器1015的方塊圖1000。UE資源配置管理器1015可以是參照圖8、9和11所描述的UE資源配置管理器815、UE資源配置管理器915或UE資源配置管理器1115的各態樣的例子。UE資源配置管理器1015可以包括資訊元件1020、資源元件1025、功率元件1030和多工元件1035。該等模組之每一者模組可以直接地或者間接地相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0133】 資訊元件1020可以接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置。資訊元件1020可以在出現在TTI之前的第二TTI的控制通道區域中接收控制訊號傳遞。在一些情況下，資訊元件1020可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置不比用於該

TTI 中的實體上行鏈路通道的 DMRS 的符號週期晚出現。在一些情況下，資訊元件 1020 可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置包括不比用於該 TTI 中的實體上行鏈路通道的 DMRS 的符號週期晚出現的第一符號週期、以及比該 TTI 中的實體上行鏈路通道晚出現的第二符號週期。

【0134】 在一些情況下，資訊元件 1020 可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置與該 TTI 中的相鄰的符號週期相對應。在一些情況下，資訊元件 1020 可以處理控制訊號傳遞，以決定 SRS 資源的所指示的位置是 TTI 中的、比該 TTI 中的實體上行鏈路通道晚出現的符號週期。資訊元件 1020 可以使用在跳頻之後的符號中可用的第二資源元素集合，在相鄰的符號週期中的第二符號週期中發送 SRS，第一資源元素集合中的至少一些資源元素不同於第二資源元素集合。在一些情況下，資訊元件 1020 可以處理控制訊號傳遞，以辨識對在該 TTI 之後出現的第二 TTI 中的實體上行鏈路通道中的資源的授權。在一些情況下，資訊元件 1020 可以處理控制訊號傳遞，以辨識對該 TTI 中的實體上行鏈路通道中的資源的授權，並且決定所指示的位置包括不比用於該 TTI 中的實體上行鏈路通道的 DMRS 的符號週期晚出現的一或多個相鄰的符號。

【0135】 在一些情況下，資訊元件 1020 可以在 TTI 的控制通道區域中接收控制訊號傳遞，並且使用在跳頻之前的符號中可用的第一資源元素集合來在相鄰的符號週期

中的第一符號週期中發送 **SRS**。在一些情況下，實體上行鏈路通道可以是 **PUCCH** 或 **PUSCH**。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括位元序列，該位元序列從 **TTI** 中的不同位置的集合中指示所指示的位置。在一些情況下，**SRS** 資源可以是週期性 **SRS** 資源。

【0136】 資源元件 1025 可以基於所接收的控制訊號傳遞，在 **TTI** 中的所指示的位置上發送 **SRS**。資源元件 1025 可以決定第二 **TTI** 中的週期性 **SRS** 資源的位置。在一些例子中，所決定的位置可以比第二 **TTI** 中的實體上行鏈路通道晚出現。資源元件 1025 可以在第二 **TTI** 中的所決定的位置上發送第二 **SRS**。

【0137】 功率元件 1030 可以基於決定 **UE** 被配置為在所指示的位置上同時發送 **SRS** 和 **DMRS**，來調整與該 **TTI** 相關聯的頻寬內的引導頻資源元素的傳輸功率與資料資源元素的傳輸功率的比率。多工元件 1035 可以經由對 **SRS** 和 **DMRS** 進行分頻多工來產生分頻多工信號。在一些例子中，發送 **SRS** 可以包括：基於所調整的比率來在所指示的位置上發送分頻多工信號。

【0138】 圖 11 圖示根據本案內容的各態樣的、包括支援上行鏈路 **TTI** 中的 **SRS** 資源的配置的設備 1105 的系統 1100 的圖。設備 1105 可以是以下各項的例子或者包括以下各項的元件：如上文例如參照圖 8 和 9 描述的無線設備 805、無線設備 905 或者 **UE** 115。設備 1105 可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，其包括用於發送和接收

通訊的元件，包括：UE資源配置管理器1115、處理器1120、記憶體1125、軟體1130、收發機1135、天線1140以及I/O控制器1145。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排1110）進行電子通訊。設備1105可以與一或多個基地台105無線地通訊。

【0139】 處理器1120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、可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器1120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，記憶體控制器可以整合到處理器1120中。處理器1120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，支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的功能或者任務）。

【0140】 記憶體1125可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體1125可以儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體1130，該等指令在被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能。在一些情況下，除此之外，記憶體1125亦可以包含基本輸入/輸出系統（BIOS），該BIOS可以控制基本硬體或軟體操作（例如，與周邊元件或者設備的互動）。

【0141】 軟體1130可以包括用於執行本案內容的各態樣的代碼，其包括用於支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的代碼。軟體1130可以被儲存在非暫時性電腦可讀

取媒體（例如，系統記憶體或者其他記憶體）中。在一些情況下，軟體 1130 可以不是可由處理器直接執行的，而是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文所描述的功能。

【0142】 收發機 1135 可以經由如前述的一或多個天線、有線或者無線鏈路雙向地通訊。例如，收發機 1135 可以表示無線收發機，並且可以與另一無線收發機雙向地通訊。收發機 1135 亦可以包括數據機，該數據機用於對封包進行調制並且將經調制的封包提供給天線以用於傳輸，以及對從天線接收到的封包進行解調。在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 1140。然而，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線 1140，其能夠併發發送或者接收多個無線傳輸。

【0143】 I/O 控制器 1145 可以管理針對設備 1105 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 1145 亦可以管理未整合到設備 1105 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 1145 可以表示到外部周邊設備的實體連接或者埠。在一些情況下，I/O 控制器 1145 可以利用諸如 iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX® 之類的作業系統或者另一已知的作業系統。在其他情況下，I/O 控制器 1145 可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似設備或者與上述設備進行互動。在一些情況下，I/O 控制器 1145 可以被包括作為處理器的一部分。在一些情況下，使用者可

以經由I/O控制器1145或者經由I/O控制器1145所控制的硬體元件來與設備1105進行互動。

【0144】 圖12圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的無線設備1205的方塊圖1200。無線設備1205可以是如本文描述的基地台105的各態樣的例子。無線設備1205可以包括接收器1210、基地台資源配置管理器1215和發射器1220。無線設備1205亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0145】 接收器1210可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與上行鏈路TTI中的SRS資源的配置相關的控制通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他元件。接收器1210可以是參照圖15描述的收發機1535的各態樣的例子。接收器1210可以利用單個天線或一組天線。

【0146】 基地台資源配置管理器1215可以是參照圖15描述的基地台資源配置管理器1515的各態樣的例子。基地台資源配置管理器1215及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來執行。若用由處理器執行的軟體來執行，則基地台資源配置管理器1215及/或其各個子元件中的至少一些子元件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來執行。

【0147】 基地台資源配置管理器1215及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以在實體上位於各個位置處，包括被分佈以使得由一或多個實體設備在不同的實體位置處執行功能中的部分功能。在一些例子中，根據本案內容的各個態樣，基地台資源配置管理器1215及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以是分離且不同的元件。在其他例子中，根據本案內容的各個態樣，基地台資源配置管理器1215及/或其各個子元件中的至少一些子元件可以與一或多個其他硬體元件（包括但不限於I/O元件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、本案內容中描述的一或多個其他元件，或其組合）組合。

【0148】 基地台資源配置管理器1215可以發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及基於所發送的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置處接收SRS。

【0149】 發射器1220可以發送由設備的其他元件所產生的信號。在一些例子中，發射器1220可以與接收器1210共置於收發機模組中。例如，發射器1220可以是參照圖15描述的收發機1535的各個態樣的例子。發射器1220可以利用單個天線或一組天線。

【0150】 圖13圖示根據本案內容的各個態樣的、支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的無線設備1305的方塊

圖 1300。無線設備 1305 可以是如參照圖 12 描述的無線設備 1205 或基地台 105 的各態樣的例子。無線設備 1305 可以包括接收器 1310、基地台資源配置管理器 1315 和發射器 1320。無線設備 1305 亦可以包括處理器。該等元件之每一者元件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0151】 接收器 1310 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置相關的控制通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他元件。接收器 1310 可以是參照圖 15 描述的收發機 1535 的各態樣的例子。接收器 1310 可以利用單個天線或一組天線。

【0152】 基地台資源配置管理器 1315 可以是參照圖 15 描述的基地台資源配置管理器 1515 的各態樣的例子。基地台資源配置管理器 1315 亦可以包括資訊元件 1325 和資源元件 1330。

【0153】 資訊元件 1325 可以發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示 TTI 中的 SRS 資源的位置。在一些情況下，資訊元件 1325 可以在 TTI 的控制通道區域中發送控制訊號傳遞，以及在出現在該 TTI 之前的第二 TTI 的控制通道區域中發送控制訊號傳遞。在一些情況下，控制訊號傳遞可以包括控制資訊（例如，DCI）。在一些情況下，控制訊號傳遞包括位元序列，該位元序列從 TTI 中的不同

位置的集合中指示所指示的位置。資源元件 1330 可以基於所發送的控制訊號傳遞，在 TTI 中的所指示的位置處接收 SRS。

【0154】發射器 1320 可以發送由該設備的其他元件產生的信號。在一些例子中，發射器 1320 可以與接收器 1310 共置於收發機模組中。例如，發射器 1320 可以是參照圖 15 描述的收發機 1535 的各態樣的例子。發射器 1320 可以利用單個天線或一組天線。

【0155】圖 14 圖示根據本案內容的各態樣的、支援上行鏈路 TTI 中的 SRS 資源的配置的基地台資源配置管理器 1415 的方塊圖 1400。基地台資源配置管理器 1415 可以是參照圖 12、13 和 15 所描述的基地台資源配置管理器 1515 的各態樣的例子。基地台資源配置管理器 1415 可以包括資訊元件 1420、資源元件 1425、多工元件 1430 和解調元件 1435。該等模組之每一者模組可以直接地或者間接地相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0156】資訊元件 1420 可以發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示 TTI 中的 SRS 資源的位置。在一些情況下，資訊元件 1420 可以在 TTI 的控制通道區域中發送控制訊號傳遞，以及在出現在該 TTI 之前的第二 TTI 的控制通道區域中發送控制訊號傳遞。在一些情況下，控制訊號傳遞包括位元序列，該位元序列從 TTI 中的不同位置的集合中指示所指示的位置。

【0157】 資源元件1330可以基於所發送的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置處接收SRS。多工元件1430可以在TTI中的所指示的位置處接收分頻多工信號，並且可以執行對分頻多工信號的頻率解多工，以獲得SRS和DMRS。解調元件1435可以基於DMRS來對TTI中的實體上行鏈路通道進行解調。

【0158】 圖15圖示根據本案內容的各態樣的、包括支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的設備1505的系統1500的圖。設備1505可以是如上文例如參照圖1描述的基地台105的例子或者包括基地台105的元件。設備1505可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，其包括用於發送和接收通訊的元件，包括：基地台資源配置管理器1515、處理器1520、記憶體1525、軟體1530、收發機1535、天線1540、網路通訊管理器1545和站間通訊管理器1550。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排1510）來進行電子通訊。設備1505可以與一或多個UE 115無線地通訊。

【0159】 處理器1520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、可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器1520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，記憶體控制器可以整合到處理器1520中。處理器1520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，支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的功能或者任務）。

【0160】 記憶體1525可以包括RAM和ROM。記憶體1525可以儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體1530，該等指令在被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能。在一些情況下，除此之外，記憶體1525亦可以包含BIOS，該BIOS可以控制基本硬體或軟體操作（例如，與周邊元件或者設備的互動）。軟體1530可以包括用於執行本案內容的各態樣的代碼，其包括用於支援上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的代碼。軟體1530可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體（例如，系統記憶體或者其他記憶體）中。在一些情況下，軟體1530可以不是可由處理器直接執行的，而是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文所描述的功能。

【0161】 收發機1535可以經由如前述的一或多個天線、有線或者無線鏈路雙向地通訊。例如，收發機1535可以表示無線收發機，並且可以與另一無線收發機雙向地通訊。收發機1535亦可以包括數據機，該數據機用於對封包進行調制並且將經調制的封包提供給天線以用於傳輸，以及對從天線接收到的封包進行解調。在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1540。然而，在一些情況下，該設備可以具有一個以上的天線1540，其能夠併發發送或者接收多個無線傳輸。網路通訊管理器1545可以管理與核心網的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈

路)。例如，網路通訊管理器1545可以管理針對客戶端設備（例如，一或多個UE 115）的資料通訊的傳輸。

【0162】 站間通訊管理器1550可以管理與其他基地台105的通訊，並且可以包括用於與其他基地台105協調地控制與UE 115的通訊的控制器或排程器。例如，站間通訊管理器1550可以協調針對去往UE 115的傳輸的排程，以用於諸如波束成形或聯合傳輸之類的各種干擾減輕技術。在一些例子中，站間通訊管理器1550可以提供在長期進化（LTE）/LTE-A無線通訊網路技術內的X2介面，以提供在基地台105之間的通訊。

【0163】 圖16圖示說明根據本案內容的各態樣的用於上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的方法1600的流程圖。方法1600的操作可以由如本文描述的UE 115或其元件來實現。例如，方法1600的操作可以由如參照圖8至11描述的UE資源配置管理器來執行。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0164】 在方塊1605處，UE 115可以接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置。方塊1605的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1605的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資訊元件來執行。

【0165】 在方塊1610處，UE 115可以基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS。方塊1610的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1610的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資源元件來執行。

【0166】 圖17圖示說明根據本案內容的各態樣的用於上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的方法1700的流程圖。方法1700的操作可以由如本文描述的UE 115或其元件來實現。例如，方法1700的操作可以由如參照圖8至11描述的UE資源配置管理器來執行。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0167】 在方塊1705處，UE 115可以接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置。方塊1705的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1705的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資訊元件來執行。

【0168】 在方塊1710處，UE 115可以基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS。方塊1710的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1710的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資源元件來執行。

【0169】 在方塊1715處，UE 115可以處理控制訊號傳遞，以決定所指示的位置與該TTI中的相鄰的符號週期相對應。方塊1715的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1715的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資訊元件來執行。

【0170】 在方塊1720處，UE 115可以使用在跳頻之前的符號中可用的第一資源元素集合來在相鄰的符號週期中的第一符號週期中發送SRS。方塊1720的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1720的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資訊元件來執行。

【0171】 在方塊1725處，UE 115可以使用在跳頻之後的符號中可用的第二資源元素集合來在相鄰的符號週期中的第二符號週期中發送SRS，第一資源元素集合中的至少一些資源元素不同於第二資源元素集合。方塊1725的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1725的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資訊元件來執行。

【0172】 圖18圖示說明根據本案內容的各態樣的用於上行鏈路傳輸時間間隔中的探測參考信號資源的配置的方法1800的流程圖。方法1800的操作可以由如本文描述的UE 115或其元件來實現。例如，方法1800的操作可以由如參照圖8至11描述的UE資源配置管理器來執行。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集，以控制該設備

的功能單元執行以下描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0173】 在方塊1805處，UE 115可以接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置。方塊1805的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1805的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資訊元件來執行。

【0174】 在方塊1810處，UE 115可以基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS。方塊1810的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1810的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的資源元件來執行。

【0175】 在方塊1815處，UE 115可以基於決定UE被配置為在所指示的位置上同時發送SRS和DMRS，來調整與該TTI相關聯的頻寬內的引導頻資源元素的傳輸功率與資料資源元素的傳輸功率的比率。方塊1815的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1815的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的功率元件來執行。

【0176】 在方塊1820處，UE 115可以經由對SRS和DMRS進行分頻多工來產生分頻多工信號。方塊1820的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1820的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的多工元件來執行。

【0177】 在方塊1825處，UE 115可以基於所調整的比率來在所指示的位置上發送分頻多工信號。方塊1825的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1825的操作的各態樣可以由如參照圖8至11所描述的多工元件來執行。

【0178】 圖19圖示說明根據本案內容的各態樣的用於上行鏈路TTI中的SRS資源的配置的方法1900的流程圖。方法1900的操作可以由如本文描述的基地台105或其元件來實現。例如，方法1900的操作可以由如參照圖12至15描述的基地台資源配置管理器來執行。在一些例子中，基地台105可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。另外地或替代地，基地台105可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0179】 在方塊1905處，基地台105可以發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置。方塊1905的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1905的操作的各態樣可以由如參照圖12至15所描述的資訊元件來執行。

【0180】 在方塊1910處，基地台105可以基於所發送的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置處接收SRS。方塊1910的操作可以根據本文描述的方法來執行。在一些例子中，方塊1910的操作的各態樣可以由如參照圖12至15所描述的資源元件來執行。

【0181】 應當注意的是，上文描述的方法描述了可能的例子，並且操作和步驟可以被重新排列或者以其他方式修改，並且其他例子是可能的。此外，來自兩種或更多種方法的各態樣可以被組合。

【0182】 本文描述的技術可以用於各種無線通訊系統，諸如分碼多工存取（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）和其他系統。CDMA系統可以實現諸如CDMA 2000、通用陸地無線存取（UTRA）等的無線電技術。CDMA 2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本通常可以被稱為CDMA 2000 1X、1X等等。IS-856（TIA-856）通常稱為CDMA 2000 1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（W-CDMA）和CDMA的其他變型。TDMA系統可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）之類的無線電技術。

【0183】 OFDMA系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化型UTRA（E-UTRA）、電氣與電子工程師協會（IEEE）802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、快閃-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UMTS的使用E-UTRA的版本。在來自名稱為「第3代合作夥伴計畫」

(3 G P P) 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 、 N R 和 G S M 。在來自名為「第 3 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 。本文中描述的技術可以用於上文提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管可能出於舉例的目的，描述了 L T E 或 N R 系統的各態樣，並且可能在大部分的描述中使用了 L T E 或 N R 術語，但是本文中描述的技術可以適用於 L T E 或 N R 應用之外的範圍。

【 0 1 8 4 】 巨集細胞通常覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑為若干公里），並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的 U E 進行不受限制的存取。相比於巨集細胞，小型細胞可以與較低功率的基地台 1 0 5 相關聯，並且小型細胞可以在與巨集細胞相同或不同（例如，經授權的、未授權的等）的頻帶中操作。根據各個例子，小型細胞可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微細胞可以覆蓋小的地理區域，並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的 U E 1 1 5 進行不受限制的存取。毫微微細胞亦可以覆蓋小的地理區域（例如，住宅），並且可以提供由與該毫微微細胞具有關聯的 U E 1 1 5 （例如，封閉用戶群組（ C S G ）中的 U E 1 1 5 、針對住宅中的用戶的 U E 1 1 5 等等）進行的受限制的存取。針對巨集細胞的 e N B 可以被稱為巨集 e N B 。針對小型細胞的 e N B 可以被稱為小型細胞 e N B 、微微 e N B 、毫微微 e N B 或家庭 e N B 。 e N B 可

以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等等）細胞，以及亦可以支援使用一或多個分量載波的通訊。

【0185】本文中描述的系統100或系統可以支援同步或非同步作業。對於同步操作，基地台105可以具有相似的訊框時序，並且來自不同基地台105的傳輸可以在時間上近似對準。對於非同步作業，基地台105可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地台105的傳輸可以不在時間上對準。本文中描述的技術可以用於同步或非同步作業。

【0186】本文中描述的資訊和信號可以使用各種不同的技術和方法中的任何一種來表示。例如，可能貫穿上文的描述所提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以由電壓、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。

【0187】可以利用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）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式化閘陣列（FPGA）或其他可程式化邏輯裝置（PLD）、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組合來實現或執行結合本文的揭露內容描述的各種說明性的方塊和模組。通用處理器可以是微處理器，但是在替代方式中，處理器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、

多個微處理器、一或多個微處理器與DSP核的結合，或者任何其他此種配置）。

【0188】 本文中所描述的功能可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來實現。若用由處理器執行的軟體來實現，該等功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或經由其進行發送。其他例子和實現方式在本案內容和所附請求項的範圍之內。例如，由於軟體的性質，上文描述的功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬接線或該等項中的任意項的組合來實現。實現功能的特徵亦可以在實體上位於各個位置處，包括被分佈為使得功能中的各部分功能在不同的實體位置處實現。

【0189】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體二者，通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方到另一個地方的傳送的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是能夠由通用電腦或專用電腦存取的任何可用媒體。經由舉例而非限制的方式，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式化唯讀記憶體（EEPROM）、快閃記憶體、壓縮光碟（CD）ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存裝置，或能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存期望的程式碼單元以及能夠由通用或專用電腦，或通用或專用處理器存取的任何其他非暫時性媒體。此外，任何連接適當地被稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使

用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術來從網站、伺服器或其他遠端源發送的，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術被包括在媒體的定義內。如本文中所使用的，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，而光碟則利用鐳射來光學地再現資料。上文的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0190】如本文所使用的（包括在請求項中），如項目列表（例如，以諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的短語結束的項目列表）中所使用的「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意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC（亦即，A和B和C）。此外，如本文所使用的，短語「基於」不應當被解釋為對封閉的條件集合的引用。例如，在不脫離本案內容的範圍的情況下，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兩者。換句話說，如本文所使用的，應當以與解釋短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋短語「基於」。

【0191】在附圖中，相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後跟隨有破折號和第二標記進行區分，該第二標記用於在相似元件之間進行區分。若在說明書中僅使用了第一元

件符號，則描述適用於具有相同的第一元件符號的相似元件中的任何一個元件，而不考慮第二元件符號或其他後續元件符號。

【0192】 本文結合附圖闡述的描述對示例配置進行了描述，而不表示可以實現或在請求項的範圍內的所有例子。本文所使用的術語「示例性」意味著「用作例子、實例或說明」，而不是「首選的」或者「比其他例子有優勢」。出於提供對所描述的技術的理解的目的，詳細描述包括具體細節。但是，可以在沒有該等具體細節的情況下實施該等技術。在一些情況中，公知的結構和設備以方塊圖的形式示出，以便避免使所描述的例子概念模糊。

【0193】 為使本領域技藝人士能夠實現或者使用本案內容，提供了本文中的描述。對於本領域技藝人士來說，對本案內容的各種修改將是顯而易見的，並且在不脫離本案內容的範圍的情況下，本文中定義的整體原理可以應用於其他變型。因此，本案內容不限於本文中描述的例子和設計，而是被賦予與本文中揭露的原理和新穎特徵相一致的最廣範圍。

【符號說明】

【0194】

100 系統

105 基地台

110 地理覆蓋區域

115 UE

- 1 2 5 通 訊 鏈 路
- 1 3 0 核 心 網
- 1 3 2 回 載 鏈 路
- 1 3 4 回 載 鏈 路
- 2 0 0 系 統
- 2 0 5 基 地 台
- 2 1 0 覆 蓋 區 域
- 2 1 5 U E
- 2 2 0 雙 向 鏈 路
- 2 2 5 S R S
- 3 0 0 - a 配 置
- 3 0 0 - b 配 置
- 3 0 0 - d 配 置
- 3 0 5 - a 控 制 通 道 區 域
- 3 0 5 - b 控 制 通 道 區 域
- 3 0 5 - c 控 制 通 道 區 域
- 3 0 5 - d 控 制 通 道 區 域
- 3 1 0 - a 保 護 區 域
- 3 1 0 - b 保 護 區 域
- 3 1 0 - c 保 護 區 域
- 3 1 0 - d 保 護 區 域
- 3 1 5 - a 第 一 S R S
- 3 1 5 - b 第 二 S R S
- 3 1 5 - c S R S

3 2 0 - a D M R S

3 2 0 - b D M R S

3 2 0 - c D M R S

3 2 0 - d D M R S

3 2 5 - a 上行鏈路共用短脈衝

3 2 5 - b 上行鏈路共用短脈衝

3 2 5 - c 上行鏈路共用短脈衝

3 2 5 - d 上行鏈路共用短脈衝

3 2 5 - e 上行鏈路共用短脈衝

3 2 5 - f 上行鏈路共用短脈衝

3 2 5 - g 上行鏈路共用短脈衝

3 2 5 - h 上行鏈路共用短脈衝

3 6 0 - a T T I

3 6 0 - b T T I

3 6 0 - c T T I

3 6 0 - d T T I

3 6 5 - c 頻寬

3 6 5 - d 頻寬

4 0 0 - a 配置

4 0 0 - b 配置

4 0 5 - a 控制通道區域

4 1 0 - a 保護區域

4 1 5 - a 第一 S R S

4 1 5 - b 第二 S R S

- 4 1 5 - c 第 一 S R S
- 4 1 5 - d 第 二 S R S
- 4 2 0 - a 第 二 D M R S
- 4 2 0 - b 第 二 D M R S
- 4 2 0 - d 第 二 D M R S
- 4 6 0 - a T T I
- 4 6 0 - b T T I
- 4 6 5 - a 頻 寬
- 4 6 5 - b 頻 寬
- 5 0 0 - b 配 置
- 5 0 5 - a 控 制 區 域
- 5 0 5 - b 控 制 區 域
- 5 1 0 - a 第 一 保 護 區 域
- 5 1 0 - b 第 二 保 護 區 域
- 5 1 0 - c 保 護 區 域
- 5 1 5 - a S R S
- 5 1 5 - b 第 二 S R S
- 5 2 0 - a 第 一 D M R S
- 5 2 5 - a 第 一 上 行 鏈 路 共 用 短 脈 衝
- 5 2 5 - b 第 二 上 行 鏈 路 共 用 短 脈 衝
- 5 6 0 - a T T I
- 5 6 0 - b T T I
- 5 6 5 - a 頻 寬
- 6 0 0 - a 配 置

6 0 0 - b 配 置

6 0 5 - a 控 制 區 域

6 0 5 - b 控 制 區 域

6 1 0 - a 保 護 區 域

6 1 0 - b 保 護 區 域

6 1 5 - a S R S 傳 輸

6 2 0 - a D M R S 傳 輸

6 2 5 - a 上 行 鏈 路 共 用 短 脈 衝

6 2 5 - b 上 行 鏈 路 共 用 短 脈 衝

6 2 5 - c 上 行 鏈 路 共 用 短 脈 衝

6 2 5 - d 上 行 鏈 路 共 用 短 脈 衝

6 6 0 - a T T I

6 6 0 - b T T I

6 6 5 - a 頻 寬

6 6 5 - b 頻 寬

6 7 0 - a 頻 多 工 信 號

6 7 0 - b 分 頻 多 工 信 號

7 0 0 程 序 流

7 0 5 基 地 台

7 1 5 U E

7 2 0 方 塊

7 2 5 方 塊

7 3 0 方 塊

7 3 5 方 塊

7 4 0 方 塊

7 4 5 方 塊

8 0 0 方 塊 圖

8 0 5 無 線 設 備

8 1 0 接 收 器

8 1 5 U E 資 源 配 置 管 理 器

8 2 0 發 射 器

9 0 0 方 塊 圖

9 0 5 無 線 設 備

9 1 0 接 收 器

9 1 5 U E 資 源 配 置 管 理 器

9 2 0 發 射 器

9 2 5 資 訊 元 件

9 3 0 資 訊 元 件

1 0 0 0 方 塊 圖

1 0 1 5 U E 資 源 配 置 管 理 器

1 0 2 0 資 訊 元 件

1 0 2 5 資 源 元 件

1 0 3 0 功 率 元 件

1 0 3 5 多 工 元 件

1 1 0 0 系 統

1 1 0 5 設 備

1 1 1 0 匯 流 排

1 1 1 5 U E 資 源 配 置 管 理 器

- 1 1 2 0 處 理 器
- 1 1 2 5 記 憶 體
- 1 1 3 0 軟 體
- 1 1 3 5 收 發 機
- 1 1 4 0 天 線
- 1 1 4 5 I / O 控 制 器
- 1 2 0 0 方 塊 圖
- 1 2 0 5 無 線 設 備
- 1 2 1 0 接 收 器
- 1 2 1 5 基 地 台 資 源 配 置 管 理 器
- 1 2 2 0 發 射 器
- 1 3 0 0 方 塊 圖
- 1 3 0 5 無 線 設 備
- 1 3 1 0 接 收 器
- 1 3 1 5 基 地 台 資 源 配 置 管 理 器
- 1 3 2 0 發 射 器
- 1 3 2 5 資 訊 元 件
- 1 3 3 0 資 源 元 件
- 1 4 0 0 方 塊 圖
- 1 4 1 5 基 地 台 資 源 配 置 管 理 器
- 1 4 2 0 資 訊 元 件
- 1 4 2 5 資 源 元 件
- 1 4 3 0 多 工 元 件
- 1 4 3 5 解 調 元 件

1 5 0 0 系 統
1 5 0 5 設 備
1 5 1 0 匯 流 排
1 5 1 5 基 地 台 資 源 配 置 管 理 器
1 5 2 0 處 理 器
1 5 2 5 記 憶 體
1 5 3 0 軟 體
1 5 3 5 收 發 機
1 5 4 0 天 線
1 5 4 5 網 路 通 訊 管 理 器
1 5 5 0 站 間 通 訊 管 理 器
1 6 0 0 方 法
1 6 0 5 方 塊
1 6 1 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 7 2 0 方 塊
1 7 2 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 8 2 5 方 塊

1 9 0 0 方 法

1 9 0 5 方 塊

1 9 1 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 9 5 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 9 6 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無



201922009

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 上行鏈路傳輸時間間隔中的探測參考信號資源的配置**【英文發明名稱】** CONFIGURATION OF SOUNDING REFERENCE SIGNAL
RESOURCES IN AN UPLINK TRANSMISSION TIME INTERVAL**【中文】**

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。一種方法可以包括：接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示傳輸時間間隔（TTI）中的探測參考信號（SRS）資源的位置；及基於所接收的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置上發送SRS。另一種方法可以包括：發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示TTI中的SRS資源的位置；及基於所發送的控制訊號傳遞，在TTI中的所指示的位置處接收SRS。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. A method may include receiving control signaling indicating a location for a sounding reference signal (SRS) resource in a transmission time interval (TTI), and transmitting an SRS in the indicated location in the TTI based on the received control signaling. Another method may include transmitting control signaling indicating a location for a SRS resource in a TTI, and receiving an SRS at the indicated location in the TTI based on the transmitted control signaling.

【指定代表圖】 第（ 2 ）圖。**【代表圖之符號簡單說明】**

200 系統

205 基地台

2 1 0 覆 蓋 區 域

2 1 5 U E

2 2 0 雙 向 鏈 路

2 2 5 S R S

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於由使用一用戶設備（UE）進行的無線通訊的方法，包括：

接收控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示一傳輸時間間隔（TTI）中的一探測參考信號（SRP）資源的一位置；及

至少部分地基於所接收的控制訊號傳遞，在該TTI中的所指示的位置上發送一SRP。

【第2項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

處理該控制訊號傳遞，以決定所指示的位置不比用於該TTI中的一實體上行鏈路通道的一解調參考信號（DMRS）的一符號週期晚出現。

【第3項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

處理該控制訊號傳遞，以決定所指示的位置包括不比用於該TTI中的一實體上行鏈路通道的一解調參考信號（DMRS）的一符號週期晚出現的一第一符號週期、以及比該TTI中的該實體上行鏈路通道晚出現的一第二符號週期。

【第4項】 根據請求項2之方法，其中該實體上行鏈路通道是一實體上行鏈路控制通道（PUCCH）或一實體上行鏈路共享通道（PUSCH）。

【第5項】 根據請求項1之方法，進一步包括：

處理該控制訊號傳遞，以決定該 SRS 資源的所指示的位置是該 TTI 中的、比該 TTI 中的一實體上行鏈路通道晚出現的一符號週期。

【第 6 項】 根據請求項 1 之方法，其中該控制訊號傳遞包括一位元序列，該位元序列從該 TTI 中的複數個不同位置中指示所指示的位置。

【第 7 項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括：

處理該控制訊號傳遞，以決定所指示的位置與該 TTI 中的相鄰的符號週期相對應。

【第 8 項】 根據請求項 7 之方法，其中發送該 SRS 包括：

使用在一跳頻之前的符號中可用的一第一資源元素集合，在該等相鄰的符號週期中的一第一符號週期中發送該 SRS；及

使用在該跳頻之後的符號中可用的一第二資源元素集合，在該等相鄰的符號週期中的一第二符號週期中發送該 SRS，該第一資源元素集合中的至少一些資源元素不同於該第二資源元素集合。

【第 9 項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括：

處理該控制訊號傳遞，以辨識對在該 TTI 之後出現的一第二 TTI 中的一實體上行鏈路通道中的資源的一授權；

決定該第二 T T I 中的一週期性 S R S 資源的一位置，其中所決定的位置比該第二 T T I 中的該實體上行鏈路通道晚出現；及

在該第二 T T I 中的所決定的位置上發送一第二 S R S 。

【第 10 項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括：

處理該控制訊號傳遞，以辨識對該 T T I 中的一實體上行鏈路通道中的資源的一授權，並且決定所指示的位置包括不比用於該 T T I 中的該實體上行鏈路通道的一解調參考信號（D M R S）的一符號週期晚出現的一或多個相鄰的符號。

【第 11 項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括：

至少部分地基於決定該 U E 被配置為在所指示的位置上同時發送該 S R S 和一解調參考信號（D M R S），調整與該 T T I 相關聯的一頻寬內的引導頻資源元素的傳輸功率與資料資源元素的傳輸功率的一比率。

【第 12 項】 根據請求項 11 之方法，進一步包括：

經由對該 S R S 和該 D M R S 進行分頻多工來產生一分頻多工信號，其中發送該 S R S 包括；及

至少部分地基於所調整的比率，在所指示的位置上發送該分頻多工信號。

【第 13 項】 根據請求項 1 之方法，其中接收該控制訊

號傳遞包括：

在該 T T I 的一控制通道區域中或者在出現在該 T T I 之前的一第二 T T I 的控制通道區域中接收該控制訊號傳遞。

【第 14 項】 一種用於一基地台處的無線通訊的方法，包括：

發送控制訊號傳遞，該控制訊號傳遞指示一傳輸時間間隔（T T I）中的一探測參考信號（S R S）資源的一位置；及

至少部分地基於所發送的控制訊號傳遞，在該 T T I 中的所指示的位置處接收一 S R S。

【第 15 項】 根據請求項 14 之方法，其中該控制訊號傳遞包括一位元序列，該位元序列從該 T T I 中的一不同位置的集合中指示所指示的位置。

【第 16 項】 根據請求項 14 之方法，其中發送該控制訊號傳遞包括：

在該 T T I 的一控制通道區域中或者在出現在該 T T I 之前的一第二 T T I 的一控制通道區域中發送該控制訊號傳遞。

【第 17 項】 根據請求項 14 之方法，其中接收該 S R S 進一步包括：

在該 T T I 中的所指示的位置處接收一分頻多工信號；

及

對該分頻多工信號進行頻率解多工，以獲得該 SRS 和一解調參考信號（DMRS）。

【第18項】 根據請求項17之方法，進一步包括：

至少部分地基於該 DMRS 來對該 TTI 中的一實體上行鏈路通道進行解調。

【第19項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於接收控制訊號傳遞的構件，該控制訊號傳遞指示一傳輸時間間隔（TTI）中的一探測參考信號（SRS）資源的一位置；及

用於至少部分地基於所接收的控制訊號傳遞，在該 TTI 中的所指示的位置上發送一 SRS 的構件。

【第20項】 根據請求項19之裝置，進一步包括：

用於處理該控制訊號傳遞，以決定所指示的位置不比用於該 TTI 中的一實體上行鏈路通道的一解調參考信號（DMRS）的一符號週期晚出現的構件。

