



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I805643 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：107139859

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 09 日

(51)Int. Cl. : H04L5/00 (2006.01)

H04W72/04 (2009.01)

(30)優先權：2017/11/14 美國

62/586,161

2018/11/07 美國

16/183,637

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

美國

(72)發明人：胡賽尼 席德凱納許 HOSSEINI, SEYEDKIANOUSH (IR) ; 法拉吉達那 艾莫

FARAJIDANA, AMIR (US) ; 陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

TW 201737739A

CN 106688295A

US 2016/0270059A1

WO 2017/078319A1

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：55 項 圖式數：18 共 106 頁

(54)名稱

解調參考信號傳輸

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。大體而言，所描述的技術提供支援低時延通訊的改進的參考信號共享技術。根據所描述的技術，基地台可以發送並且使用者設備 (UE) 可以接收用於將 UE 配置為在複數個傳輸時間間隔 (TTI) 中的經指示的 TTI 中發送 (或接收) 解調參考信號 (DMRS) 的訊號傳遞，其中 DMRS 用於對在複數個 TTI 中的第二 TTI 中發送的資料符號的解調。在各個實例中，基地台或 UE 可以決定要在經指示的 TTI 中跳過資料傳輸 (例如，根據傳輸是在上行鏈路方向還是下行鏈路方向上)。隨後，基地台或 UE 可以在經指示的 TTI 中發送 DMRS 並且在第二 TTI 中發送資料符號。

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. The described techniques generally provide for improved reference signal sharing techniques that support low latency communications. In accordance with the described techniques, a base station may transmit, and a user equipment (UE) may receive, signaling configuring the UE to transmit (or receive) a demodulation reference signal (DMRS) in an indicated transmission time interval (TTI) of a plurality of TTIs, where the DMRS is used for demodulation of a data symbol transmitted in a second TTI of the plurality of TTIs. In various examples, the base station or the UE may determine to skip a data transmission in the indicated TTI (e.g., depending on whether the transmission is in the uplink or downlink direction). The base station or the UE may then transmit the DMRS in the indicated TTI and the data symbol in the second TTI.

指定代表圖：

符號簡單說明：
105-b . . . 基地台
115-b . . . UE
400 . . . 過程流

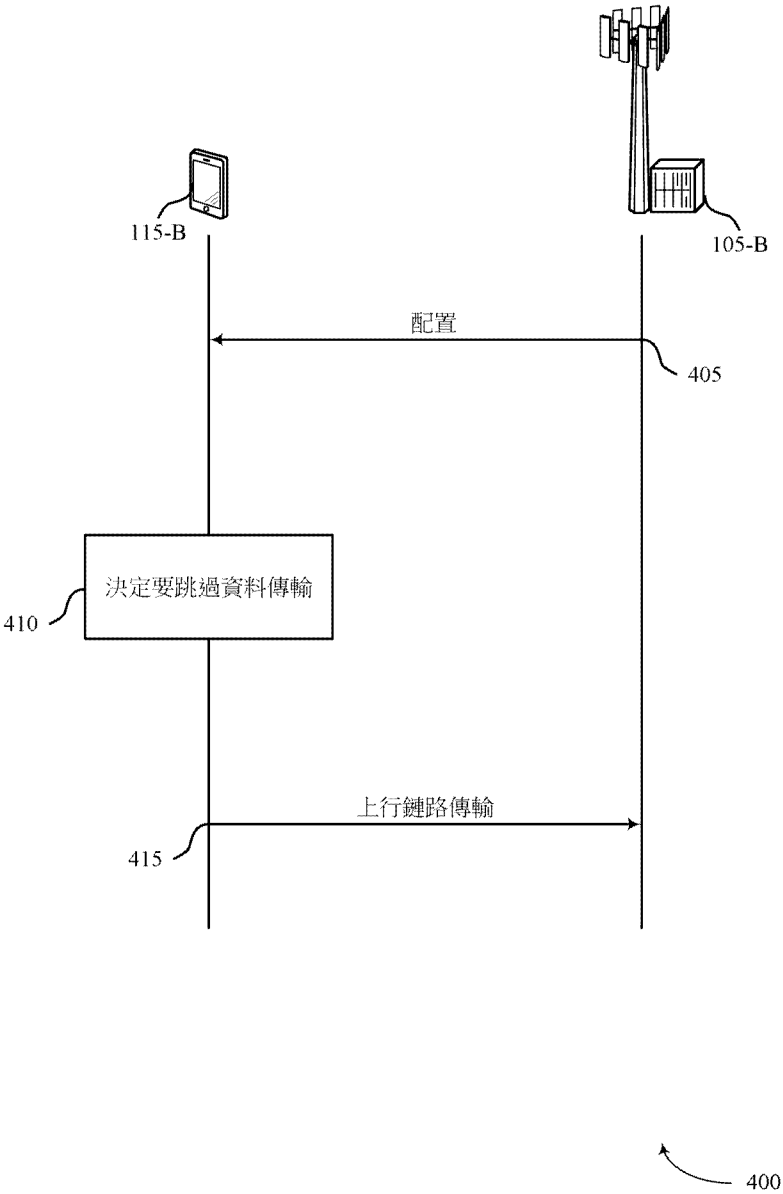


圖4



I805643

【發明摘要】

【中文發明名稱】解調參考信號傳輸

【英文發明名稱】DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TRANSMISSION

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。大體而言，所描述的技術提供支援低時延通訊的改進的參考信號共享技術。根據所描述的技術，基地台可以發送並且使用者設備（UE）可以接收用於將UE配置為在複數個傳輸時間間隔（TTI）中的經指示的TTI中發送（或接收）解調參考信號（DMRS）的訊號傳遞，其中DMRS用於對在複數個TTI中的第二TTI中發送的資料符號的解調。在各個實例中，基地台或UE可以決定要在經指示的TTI中跳過資料傳輸（例如，根據傳輸是在上行鏈路方向還是下行鏈路方向上）。隨後，基地台或UE可以在經指示的TTI中發送DMRS並且在第二TTI中發送資料符號。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. The described techniques generally provide for improved reference signal sharing techniques that support low latency communications. In accordance with the described techniques, a base station may transmit, and a user equipment (UE) may receive, signaling configuring the UE to transmit (or receive) a demodulation reference signal (DMRS) in an indicated transmission time interval (TTI) of a plurality of TTIs, where the DMRS is used for demodulation of a data symbol transmitted in a second TTI of the plurality of TTIs. In various examples, the base station or the UE may determine to

skip a data transmission in the indicated TTI (e.g., depending on whether the transmission is in the uplink or downlink direction). The base station or the UE may then transmit the DMRS in the indicated TTI and the data symbol in the second TTI.

【指定代表圖】第（ 4 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - b 基 地 台

1 1 5 - b U E

4 0 0 過 程 流

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】解調參考信號傳輸

【英文發明名稱】DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TRANSMISSION

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張以下申請案的權益：由 HOSSEINI 等人於 2018 年 11 月 7 日提出申請的、名為「 DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TRANSMISSION 」的美國專利申請案第 16/183,637 號；及由 HOSSEINI 等人於 2017 年 11 月 14 日提出申請的、名為「 DEMODULATION REFERENCE SIGNAL TRANSMISSION FOR LOW LATENCY SYSTEMS 」的美國臨時專利申請案第 62/586,161 號，上述申請案中的每一個申請案被轉讓給本案的受讓人，並且明確地併入本文中。

【0002】 大體而言，下文係關於無線通訊，並且更具體地，下文係關於用於低時延系統的解調參考信號傳輸。

【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、廣播等等的各種類型的通訊內容。該等系統能夠藉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實例包括第四代（4G）系統（諸如，長期進化（LTE）系統或先進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）。

【0004】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。一些無線通訊系統（例如，NR系統、LTE系統等）可以經由使用縮短的通訊間隔（例如，縮短的傳輸時間間隔（sTTI）、微時槽等）來支援低時延服務。在習知系統中，支援縮短的通訊間隔的控制訊號傳遞和參考信號傳輸可以產生顯著的管理負擔，其減少了可以經由無線通道傳送的資料量。習知系統提供對參考信號的共享以減小管理負擔，但是習知解決方案沒有被配置為支援低時延通訊。

【發明內容】

【0005】所描述的技術係關於支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的改進的方法、系統、設備或裝置。大體而言，所描述的技術提供用於低時延系統的改進的參考信號共享技術。在一些實例中，為了支援解調參考信號（DMRS）共享，被排程為在給定傳輸時間間隔（TTI）期間傳送的DMRS甚至在使用者設備或基地台沒有資料要發送時亦可以在該TTI內被傳送。

【0006】 一些無線系統可以支援遵循特定週期的資源排程(例如,其可以被稱為半靜態排程、半持久排程(SPS)等)。例如,基地台可以將UE配置具有用於上行鏈路及/或下行鏈路通訊的、以給定週期來發生的資源(而不是單獨地排程每個資源集合)。此種排程可以例如減少支援低時延通訊的系統的管理負擔。可以經由使用參考信號共享來進一步減少訊號傳遞管理負擔,藉由參考信號共享,參考信號(例如,解調參考信號(DMRS))在多個縮短的通訊時段之間被共享(例如,而不是在每個通訊時段內皆被發送)。然而,在至少一些情況下,發送設備(例如,基地台或UE)可能不具有要在週期性發生的資源中的一些資源中發送的任何資料。在傳輸不是自包含的情況下(例如,其中用於解調的DMRS不是被包括在相同的sTTI中),傳輸跳過可能是有問題的。根據本文描述的技術,UE可以仍然在週期性發生的資源期間發送(或接收)DMRS(但是可以不發送或接收任何資料)。DMRS可以隨後仍然被用於對後續縮短的通訊時段中的資料進行解調。

【0007】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括:由UE接收用於將該UE配置為在複數個傳輸時間間隔(TTI)中的經指示的TTI中發送DMRS的訊號傳遞,該DMRS用於對在該複數個TTI中的第二TTI中發送的資料符號的解調;決定要在該經指示的TTI中跳過資料傳

輸；及在該經指示的 T T I 中發送該 D M R S 並且在該第二 T T I 中發送該資料符號。

【0008】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於由 U E 接收用於將該 U E 配置為在複數個 T T I 中的經指示的 T T I 中發送 D M R S 的訊號傳遞的構件，該 D M R S 用於對在該複數個 T T I 中的第二 T T I 中發送的資料符號的解調；用於決定要在該經指示的 T T I 中跳過資料傳輸的構件；及用於在該經指示的 T T I 中發送該 D M R S 並且在該第二 T T I 中發送該資料符號的構件。

【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；及被儲存在該記憶體中的指令。該等指令可以可操作用於使得該處理器進行以下操作：由 U E 接收用於將該 U E 配置為在複數個 T T I 中的經指示的 T T I 中發送 D M R S 的訊號傳遞，該 D M R S 用於對在該複數個 T T I 中的第二 T T I 中發送的資料符號的解調；決定要在該經指示的 T T I 中跳過資料傳輸；及在該經指示的 T T I 中發送該 D M R S 並且在該第二 T T I 中發送該資料符號。

【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用於使得處理器進行以下操作的指令：由 U E 接收用於將該 U E 配置為在複數個 T T I 中的經指示的 T T I 中發送 D M R S 的訊號傳遞，該 D M R S 用於對在該複數個 T T I 中的第二 T T I 中發送的資料符號的解調；決定要在該經指示的 T T I

中跳過資料傳輸；及在該經指示的TTI中發送該DMRS並且在該第二TTI中發送該資料符號。

【0011】描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：發送在複數個TTI上排程UE的訊號傳遞和指示在該複數個TTI中的經指示的TTI中DMRS的存在性的指示符，該DMRS用於對在該複數個TTI中的第二TTI中傳送的資料符號的解調；決定要在該經指示的TTI中跳過去往該UE的下行鏈路資料傳輸；及在該經指示的TTI中發送該DMRS並且在該第二TTI中發送該資料符號。

【0012】描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於發送在複數個TTI上排程UE的訊號傳遞和指示在該複數個TTI中的經指示的TTI中DMRS的存在性的指示符的構件，該DMRS用於對在該複數個TTI中的第二TTI中傳送的資料符號的解調；用於決定要在該經指示的TTI中跳過去往該UE的下行鏈路資料傳輸的構件；及用於在該經指示的TTI中發送該DMRS並且在該第二TTI中發送該資料符號的構件。

【0013】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；及被儲存在該記憶體中的指令。該等指令可以可操作用於使得該處理器進行以下操作：發送在複數個TTI上排程UE的訊號傳遞和指示在該複數個TTI中的經指示的TTI中DMRS的存在性的指示符，該DMRS用於對在該複數個TTI中的第二TTI中傳送的資料符號的解調；決定要在該

經指示的 T T I 中跳過去往該 U E 的下行鏈路資料傳輸；及在該經指示的 T T I 中發送該 D M R S 並且在該第二 T T I 中發送該資料符號。

【0014】 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用於使得處理器進行以下操作的指令：發送在複數個 T T I 上排程 U E 的訊號傳遞和指示在該複數個 T T I 中的經指示的 T T I 中 D M R S 的存在性的指示符，該 D M R S 用於對在該複數個 T T I 中的第二 T T I 中傳送的資料符號的解調；決定要在該經指示的 T T I 中跳過去往該 U E 的下行鏈路資料傳輸；及在該經指示的 T T I 中發送該 D M R S 並且在該第二 T T I 中發送該資料符號。

【圖式簡單說明】

【0015】 圖 1 示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的無線通訊系統的實例。

【0016】 圖 2 示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的無線通訊系統的實例。

【0017】 圖 3 示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的資源配置的實例。

【0018】 圖 4 示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的處理流程的實例。

【0019】圖5示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的處理流程的實例。

【0020】圖6至圖8圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的設備的方塊圖。

【0021】圖9示出根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的UE的系統的方塊圖。

【0022】圖10至圖12圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的設備的方塊圖。

【0023】圖13示出根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的基地台的系統的方塊圖。

【0024】圖14至圖18示出根據本揭示內容的各態樣的用於針對低時延系統的解調參考信號傳輸的方法。

【實施方式】

【0025】所描述的技術係關於支援用於低時延系統的參考信號共享技術的改進的方法、系統、設備或裝置。大體而言，所描述的技術提供將UE配置為在複數個傳輸時間間隔（TTI）中的經指示的TTI中發送（或接收）解調參考信號（DMRS）的訊號傳遞，其中DMRS用於對在複數個TTI中的第二TTI中發送的資料符號的解調。在一些實例中，基地台或UE可以基於資料傳輸在上行鏈路方向還是下行鏈路方向上來決定要在經指示的TTI中跳過

資料傳輸。在一些情況下，基地台或UE可以隨後在經指示的TTI中發送DMRS並且在第二TTI中發送資料符號。

【0026】 一些無線通訊系統可以支援低時延通訊或者可以以其他方式受益於減少訊號傳遞管理負擔（這繼而可以增加系統的輸送量或者提供其他益處）的技術。在一些實例中，為了支援解調參考信號（DMRS）共享，被排程為在給定傳輸時間間隔（TTI）期間傳送的DMRS甚至在使用者設備或基地台沒有資料要發送時亦可以在該TTI內被傳送。低時延通訊可以提供縮短的通訊時段（在本揭示內容的各態樣中，其可以被稱為sTTI，但是其亦可以包括微時槽或其他此種時間間隔）。儘管縮短的通訊時段可以支援較低時延通訊，但是在一些情況下，其可以與增加的訊號傳遞管理負擔相關聯（這可以減輕由時延減小提供的益處）。舉例而言，縮短的通訊時段可以持續兩個OFDM符號。使用每個縮短的通訊時段中的一個OFDM符號進行DMRS傳輸（例如，為了提供自包含傳輸）可以導致僅一半可用資源被用於資料傳輸。為了解決此種問題，一些系統可以支援參考信號共享技術，藉由參考信號共享技術，用於第一sTTI的DMRS被用於對第一sTTI和至少第二sTTI中的資料進行解調。

【0027】 例如，一些此種系統可以支援跨越多個縮短的通訊間隔對資訊（例如，參考信號）的共享。舉例而言，對於下行鏈路傳輸而言，可以在針對給定sTTI的下行鏈路控制資訊（DCI）傳輸中存在參考信號指示欄位，其指

示在給定 $sTTI$ 中是否包括解調參考信號 ($DMRS$) 或者是否要使用來自先前 $sTTI$ 的 $DMRS$ 。類似地，在上行鏈路中，可以在針對給定 $sTTI$ 的 DCI 中存在用於指示上行鏈路傳輸模式 (例如，給定 $sTTI$ 內的資料和 $DMRS$ 符號的數量以及其位置) 的欄位。在每種情況下，接收設備可以至少部分地基於在其他 $sTTI$ (或微時槽) 中接收的 $DMRS$ 來對一些 $sTTI$ 中的資料進行解調。亦即，對一些 $sTTI$ 中的資料進行解調可以依賴於其他位置處的 $DMRS$ 的存在性。用於在 $sTTI$ 內發送參考信號的高效技術可能是期望的，以減少無線通訊系統中的管理負擔。因此，本文描述的改進技術支援高效地利用訊號傳遞管理負擔的低時延通訊。

【0028】 在一些情況下， UE 可以被排程為至少部分地基於傳輸模式 (其可以指示被排程的資源內的資料符號和參考符號的數量和位置) 來發送上行鏈路傳輸或者接收下行鏈路傳輸。例如，傳輸模式可以基於 SPS ，或者可以以其他方式向 UE 半靜態地指示傳輸模式 (或者可以在 DCI 傳輸中指示傳輸模式，等等)。在一些此種情況下， UE 可能被分配了資源，但是可能不具有任何資料要發送 (或者可能不接收任何資料)。另外或替代地，發送設備在決定是否使用所分配的資源進行資料傳輸時可以考慮其他因素 (例如，是否屈服於具有更高優先順序的另一個設備，干擾是否是高的，通道狀況是否是不良的，等等)。根據本揭示內容的各態樣，發送設備 (例如， UE 或基地

台) 可以辨識如下的條件：在該條件下，在給定 sTTI 內將不發送資料，但是可以仍然在該給定 sTTI 內發送參考信號（例如，這是因為參考信號可以用於支援對另一個 sTTI（其可以仍然用於傳送資料）中的資料的解調）。下文進一步論述了針對低時延系統中的參考信號共享的考慮。

【0029】 首先在無線通訊系統的上下文中描述了本揭示內容的各態樣。隨後參照資源配置和程序流程圖描述了本揭示內容的各態樣。本揭示內容的各態樣進一步藉由關於用於低時延系統的解調參考信號傳輸的裝置圖、系統圖和流程圖來示出並且參照該等圖來描述。

【0030】 圖 1 示出根據本揭示內容的各個態樣的無線通訊系統 100 的實例。無線通訊系統 100 包括基地台 105、UE 115 以及核心網路 130。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以是 LTE 網路、LTE-A 網路或 NR 網路。在一些情況下，無線通訊系統 100 可以支援增強型寬頻通訊、超可靠（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。

【0031】 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、無線電基地台、存取點、無線電收發機、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。無線通訊系統 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 可以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。

【0032】 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。在無線通訊系統 100 中圖示的通訊鏈路 125 可以包括：從 UE 115 到基地台 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。

【0033】 可以將針對基地台 105 的地理覆蓋區域 110 劃分為扇區，該等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。在一些實例中，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。在一些實例中，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。無線通訊系統

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。

【0034】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。在一些實例中，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，該等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）。

【0035】UE 115 可以散佈於整個無線通訊系統 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，諸如，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。在一些實例中，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、交通工具、儀錶等的各種物品中實現的。

【0036】 一些UE 115（諸如，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。在一些實例中，M2M通訊或MTC可以包括來自集成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設備的應用的實例包括智慧計量、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。

【0037】 一些UE 115可以被配置為採用減小功耗的操作模式，諸如，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）。在一些實例中，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 可以被設計為支援關鍵功能（例如，任務關鍵功能），並且無線通訊系統 100 可以被配置為提供用於該等功能的超可靠通訊。

【0038】 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，或者以其他方式無法從基地台 105 接收傳輸。在一些情況下，經由 D2D 通訊來進行通訊的多組 UE 115 可以利用一到多（1:M）系統，其中每個 UE 115 向組之每一個其他 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。

【0039】 基地台 105 可以與核心網路 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 或其他介面）與核心網路 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，經由核心網路 130）彼此進行通訊。

【0040】 核心網路 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。核心網路 130 可以是進化封包核心

(E P C) ， 其 可 以 包 括 至 少 一 個 行 動 性 管 理 實 體 (M M E) 、 至 少 一 個 服 務 閘 道 (S - G W) 和 至 少 一 個 封 包 資 料 網 路 (P D N) 閘 道 (P - G W) 。 M M E 可 以 管 理 非 存 取 層 (例 如 ， 控 制 平 面) 功 能 ， 諸 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 連 接 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 連 接 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 切 換 (P S) 串 流 服 務 的 存 取 。

【 0 0 4 1 】 網 路 設 備 中 的 至 少 一 些 網 路 設 備 (諸 如 ， 基 地 台 1 0 5) 可 以 包 括 諸 如 存 取 網 路 實 體 之 類 的 子 部 件 ， 其 可 以 是 存 取 節 點 控 制 器 (A N C) 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 (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 4 2 】 無 線 通 訊 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 。 通 常 ， 從 3 0 0 M H z 到 3 G H z 的 區 域 被 稱 為 特 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。UHF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，以用於巨集細胞向位於室內的UE 115提供服務。與使用頻譜的低於300 MHz的高頻（HF）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。

【0043】無線通訊系統100亦可以在使用從3 GHz到30 GHz的頻帶（亦被稱為釐米頻帶）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。

【0044】無線通訊系統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。在一些實例中，無線通訊系統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示的技術，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。

【0045】 在一些情況下，無線通訊系統100可以利用經許可和免許可射頻譜帶兩者。例如，無線通訊系統100可以採用免許可頻帶（諸如，5 GHz ISM頻帶）中的許可輔助存取（LAA）、LTE免許可（LTE-U）無線電存取技術或NR技術。當在免許可射頻譜帶中操作時，無線設備（諸如，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，免許可頻帶中的操作可以基於結合在經許可頻帶（例如，LAA）中操作的CC的CA配置。免許可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。免許可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。

【0046】 在一些實例中，基地台105或UE 115可以配備有多個天線，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100可以在發送設備（例如，基地台105）和接收設備（例如，UE 115）之間使用傳輸方案，其中發送設備配備有多個天線，以及接收設備配備有一或多個天線。MIMO通訊可以採用多徑信號傳播，以藉由經由不同的空間層來發送或接收多個信號（這可以被稱為空間多工）來提高頻譜效率。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。多個信號之每一個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。不同的空間層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）。

【0047】 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成形或引導天線波束（例如，發送波束或接收波束）。可以藉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，使得在相對於天線陣列的特定定向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個天線元件攜帶的信號應用某些幅度和相位偏移。可以由與特定定向（例如，相對於發送設備或接收設備的天線陣列，或者相對於某個其他定向）相關聯的波束成形權重集合來定義與天線元件之每一個天線元件相關聯的調整。

【0048】 在一個實例中，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，該等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（諸如，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（諸如，UE 115）相關聯的方向）上發送一些信號（諸如，與特定的接收設備相關聯的資料信號）。在一些實例中，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 報告對其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）。

【0049】 當從基地台 105 接收各種信號（諸如，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 接收設備的實例）可以嘗試多個接收波束。例如，接收設備可以藉由以下各項來嘗試多個接收方向：藉由經由不同的天線子陣列來進

行接收，藉由根據不同的天線子陣列來處理接收到的信號，藉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，或者藉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」）。在一些實例中，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至少部分地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，至少部分地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。

【0050】 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組件（諸如，天線塔）處。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。

【0051】 在一些情況下，無線通訊系統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，無線電鏈路控制（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，以改進鏈路效率。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或核心網路130之間的RRC連接（其支援針對使用者平面資料的無線電承載）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。

【0052】 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可以在不良的無線電狀況（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。

【0053】 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）的持續時間的無線電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 $T_f = 307,200 T_s$ 。無線電訊框可以藉由範圍從 0 到 1023 的系統訊框編號（SFN）來辨識。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，子訊框可以是無線通訊系統 100 的最小排程單元，並且可以被稱為傳輸時間間隔（TTI）。在其他情況下，無線通訊系統 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 sTTI 的短脈衝中或者在選擇的使用 sTTI 的分量載波中）。sTTI 持續時間的實例包括一時槽 sTTI、兩符號 sTTI、三符號 sTTI 等。

【0054】 基地台 105 可以發送系統資訊，其中 UE 115 可以使用該系統資訊來存取無線網路（例如，經由基地台 105）。UE 115 亦可以接收時序資訊以與基地台 105 進

行同步。可以使用同步源（例如，基地台 105）所發送的同步信號或通道來執行同步（例如，用於細胞獲取）。同步信號可以包括 PSS 或 SSS。嘗試存取無線網路的 UE 115 可以藉由偵測來自基地台 105 的 PSS 來執行初始細胞搜尋。PSS 可以實現時槽時序或符號時序的同步。UE 115 可以隨後接收 SSS。

【0055】 SSS 可以實現無線電訊框同步，並且可以提供細胞 ID 值，其可以與實體層身份值結合以形成辨識細胞的實體細胞辨識符（PCID）。SSS 亦可以實現對雙工模式（例如，TDD 或 FDD）的偵測。SSS 可以用於獲取其他廣播資訊（例如，系統頻寬）。在一些情況下，基地台 105 可以在 PBCH 中提供用於 UE 115 的其他廣播資訊。因此，PBCH 可以用於獲取進行擷取所需要的額外的廣播資訊（例如，系統頻寬、無線電訊框索引/編號）。在一些實例中，可以根據各種技術在載波上對 PBCH 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 PBCH 和實體資料通道進行多工處理。在一些實例中，在 PBCH 中發送的控制資訊可以以級聯的方式分佈在不同的控制區域之間（例如，在共用控制區域或公共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）。

【0056】 在一些無線通訊系統中，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。在一些實例中，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實現時槽聚合，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。

【0057】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譜帶中的根據用於給定無線電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、控制資訊或其他訊號傳遞。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便被 UE 115 發現。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）。在一些實例中，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）。

【0058】針對不同的無線電存取技術（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，該等 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。在一些實例中（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。

【0059】 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。在一些實例中，在實體控制通道中發送的控制資訊可以以級聯的方式分佈在不同的控制區域之間（例如，在共用控制區域或公共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）。

【0060】 載波可以與射頻頻譜的特定頻寬相關聯，並且在一些實例中，載波頻寬可以被稱為載波或無線通訊系統100的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以是針對特定無線電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）。在一些實例中，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。在其他實例中，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）。

【0061】 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射頻頻譜資源、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。

【0062】 無線通訊系統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配置，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。在一些實例中，無線通訊系統100可以包括基地台105及/或UE，其能夠支援經由與一個以上的不同載波頻寬相關聯的載波進行的同時通訊。

【0063】 無線通訊系統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。

【0064】 在一些情況下，無線通訊系統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免許可頻譜或共享頻譜中使用（例如，其中允許一個以上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載波頻寬（例如，以節省功率）的UE 115利用的一或多個片段。

【0065】 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間隔相關聯。利用eCC的設備（諸如，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。

【0066】 無線通訊系統（諸如，NR系統）可以利用特別是經許可、共享和免許可譜帶的任意組合。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。在一些實例中，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。

【0067】 如本文描述的，無線通訊系統100中的基地台105可以支援用於進行以下操作的高效技術：利用減少的

訊號傳遞管理負擔來向 UE 115 發送參考信號。類似地，無線通訊系統 100 內的 UE 115 可以支援用於進行以下操作的高效技術：使用在多個 sTTI 中接收的參考信號來執行通道估計，以改進用於對 sTTI 中的資料進行解調的通道估計的準確性和可靠性。基地台 105 和 UE 115 可以在上行鏈路方向上（例如，其中 UE 115 發送資料並且基地台 105 接收資料）執行類似技術。在一些態樣中，基地台 105 可以在用於與 UE 115 的下行鏈路通訊的 sTTI 中的一些 sTTI 中發送參考信號，並且 UE 115 可以被配置為使用該等 sTTI 中的參考信號來執行通道估計，以對該等 sTTI 和其他 sTTI 中的資料進行解調。類似地，基地台 105 可以被配置為：使用在另一個 sTTI 中接收的參考信號來執行通道估計，以對 sTTI 中的資料進行解調。在一些實例中，sTTI 可以攜帶參考信號，但是可以不攜帶資料。因此，發送設備（例如，UE 115 或基地台 105）可以（例如，基於沒有資料或一些其他因素）決定不在給定 sTTI 中發送資料，但是可以仍然在 sTTI 中發送參考信號。該等參考信號可以隨後用於對後續 sTTI 中的資料進行解調。

【0068】 圖 2 示出根據本揭示內容的各個態樣的、支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的無線通訊系統 200 的實例。無線通訊系統 200 包括基地台 105-a 和 UE 115-a，其可以是參照圖 1 描述的對應設備的實例。基地台 105-a 可以與覆蓋區域 110-a 內的 UE 115（包括 UE

115-a) 進行通訊。無線通訊系統200可以實現無線通訊系統100的各態樣。例如，基地台105-a可以在載波205的資源上的sTTI 210期間與UE 115-a進行通訊。

【0069】 基地台105-a可以在sTTI 210中的縮短的實體下行鏈路控制通道(sPDCCH)中向UE 115-a發送控制資訊，並且基地台105-a可以在sTTI 210中的sPDSCH中向UE 115-a發送資料。在一些情況下，基地台105-a亦可以在sTTI 210中向UE 115-a發送DMRS，以允許UE 115-a執行通道估計，以對sTTI 210中的資料進行解調(例如，對一或多個資料符號進行解調)。使用本文描述的技術，基地台105-a可以在用於與UE 115-a的下行鏈路通訊的sTTI 210中的一些sTTI 210中發送DMRS，並且UE 115-a可以使用該等DMRS來執行通道估計，以對該等sTTI 210和其他sTTI 210中的資料進行解調。

【0070】 在一些情況下，UE 115-a可以接收關於進行以下操作的指示：使用在當前sTTI中接收的DMRS、在緊挨在當前sTTI之前的sTTI中接收的DMRS、或兩者來執行通道估計，以對在當前sTTI中接收的資料進行解調。亦即，UE 115-a可以被配置有為二的DMRS共享訊窗大小。在一個實例中，UE 115-a可以在sTTI 210-b中接收DMRS，並且UE 115-a可以不在sTTI 210-c中接收DMRS。在該實例中，UE 115-a可以使用在sTTI 210-b中接收的DMRS來執行通道估計，以對在sTTI

210-c 中接收的資料進行解調。在另一個實例中，UE 115-a 可以在 sTTI 210-b 和 sTTI 210-c 中接收 DMRS。在該實例中，UE 115-a 可以使用在 sTTI 210-c 中接收的 DMRS 結合在 sTTI 210-b 中接收的 DMRS 來執行通道估計，以對在 sTTI 210-c 中接收的資料進行解調。可以在上行鏈路方向上執行類似的 DMRS 共享。

【0071】舉例而言，在下行鏈路方向上，UE 115-a 可以（例如，經由 RRC 訊號傳遞）被配置為僅在給定數量的連續 sTTI（或微時槽）中的一個 sTTI（或微時槽）中接收 DMRS，作為下行鏈路 SPS 配置的一部分。一旦（例如，經由 DCI 傳輸）啟動了下行鏈路 SPS，UE 115-a 就可以期望在經指示的 sTTI（或微時槽）中接收 DMRS。例如，UE 115-a 可以被配置有如下的模式：在該模式中，sTTI 210-a 包括 DMRS，sTTI 210-b 不包括 DMRS，sTTI 210-c 包括 DMRS，等等。在此種情況下，從 SPS 啟動開始，UE 115-a 可以期望在具有奇數索引的 sTTI 210 中接收 DMRS。對於具有偶數索引的每個 sTTI 210，解調可以依靠在先前 sTTI 210 中 DMRS 的存在性。

【0072】作為另一個實例，UE 115-a 可以接收排程多個 sTTI 210（例如，排程微時槽集合）的下行鏈路授權。作為授權的一部分，UE 115-a 可以接收對在多個 sTTI 210 或微時槽上 DMRS 的存在性的指示。例如，UE 115-a 可以在 sTTI 210-a 中接收排程四個 sTTI 210 的

多 sTTI/微時槽授權。在一些情況下，UE 115-a 亦可以接收關於僅 sTTI 210-a 包括 DMRS 的指示。剩餘的三個 sTTI 210 則可以依靠在 sTTI 210-a 中 DMRS 的存在性。可以在上行鏈路方向上執行類似程序。例如，UE 115-a 可以接收指示 DMRS 符號的數量和位置的上行鏈路模式，作為 SPS 配置的一部分。UE 115-a 可以在由上行鏈路 SPS 配置啟動的 sTTI 210 期間開始進行發送（例如，在 SPS 操作之下，UE 115-a 可以被配置有跨越多個 sTTI/微時槽的上行鏈路模式）。

【0073】 因為不是 SPS 配置中的所有 sTTI 210 皆包括 DMRS，因此對 sTTI 210 中的至少一些 sTTI 210 的解調可以依靠在一或多個相鄰 sTTI 210 中 DMRS 的存在性。例如，UE 115-a 可以跨越兩個連續 sTTI 被配置有 [R,D] 和 [D,D]，其中 ‘R’ 指示 DMRS 符號並且 ‘D’ 指示資料符號。在一實例中，UE 115-a 可以接收指示 UE 115-a 進行以下操作的授權：在第一 sTTI 中使用第一上行鏈路模式 [D,D|R] 進行發送，其中 R 要在相鄰的第二 sTTI 中被發送；及在第二 sTTI 中使用第二上行鏈路模式 [R,D] 進行發送。在該實例中，第一上行鏈路模式和第二上行鏈路模式中的 DMRS R 皆指示第二 sTTI 中的相同符號週期（例如，第一符號週期），並且因此，DMRS R 可以是第二 sTTI 中的相同傳輸。即使 UE 115-a 決定不在第二 sTTI 中發送資料 D，但是 UE 115-a 仍然在第二 sTTI 中發送 R。在另一個實例中，UE 115-a 可以被

配置有跨越 6 個 UL sTTI 的給定模式，其中用於對 UL sTTI 中的一些 UL sTTI 進行解調的 DMRS 是在其他 sTTI 中發送的（例如，採用了 DMRS 共享）。

【0074】 圖 3 示出根據本揭示內容的各個態樣的、支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的資源配置 300 的實例。資源配置 300 可以應用於如本文描述的 UE 115 或基地台 105，並且可以實現無線通訊系統 100 和無線通訊系統 200 的各態樣。資源配置 300 示出無線電訊框 305，其包括十個子訊框 310（編號‘0’至‘9’）。如上文論述，每個子訊框 310 可以包含兩個時槽 315-a 和 315-b，每個時槽在本實例中跨越七個符號週期。另外，每個子訊框 310 在頻率上可以被劃分成次載波。為了解釋起見，資源配置 300 示出對區塊 335 的組織，其中每個區塊 335 在時間上跨越單個符號週期並且在頻率上跨越十二個次載波。因此，時槽 315-a 的第一行中的七個區塊 335 可以被稱為資源區塊。

【0075】 可以在給定子訊框 310 中實現各種資源模式 330 以支援 sTTI 通訊。在一個實例中，每個資源模式 330 包括四個兩符號 sTTI 325 和兩個三符號 sTTI 325。在一些情況下，每個資源模式 330 的第一 sTTI 325（亦即，資源模式 330-a 的 sTTI 325-a 以及資源模式 330-b 的 sTTI 325-g）可以包含控制資訊。在一些情況下，sTTI 325-a 的子集（例如，僅第一符號週期）可以包含控制資訊，而剩餘的兩個符號週期可以被分配用於資料傳輸。

【0076】 以下的態樣是參照資源模式330-a來描述的，但是要理解的是，所描述的技術可以同等地應用於資源模式330-b。如參照圖2描述的，在一些情況下，可以跨越連續的sTTI 325共享DMRS。例如，若DMRS是在sTTI 325-a的第一符號（如‘R’所指示的）中發送的，則UE 115可以在sTTI 325-b中接收用於重新使用來自sTTI 325-a的DMRS的指示。要理解的是，參照資源模式330-a示出的模式（其中‘R’指示DMRS符號並且‘D’指示資料符號）是為了解釋起見來包括的，而不是限制範圍；考慮其他模式。

【0077】 在上文論述的各個實例中，因為可以僅向UE 115指示模式（針對上行鏈路傳輸）或DMRS的存在/缺失（在下行鏈路中）一次（亦即，決定在指示之間不改變），因此若UE 115決定在給定sTTI中完全跳過上行鏈路傳輸（例如，或者基地台105決定完全跳過下行鏈路傳輸），則DMRS共享可能是有問題的（例如，在其中UE 115或基地台105決定跳過在包括DMRS的sTTI 325上的傳輸的情況下）。根據本揭示內容的各態樣，當跨越sTTI 325採用DMRS共享時，一旦UE 115或基地台105決定跳過應當包括DMRS的sTTI 325（或微時槽）上的上行鏈路或下行鏈路傳輸，就可以仍然發送DMRS。亦即，基地台105或UE 115可以僅跳過對資料的傳輸，而在給定sTTI 325中仍然發送DMRS。作為一個實例，若UE 115被配置為使用資源模式330-a（並且啟動以sTTI

3 2 5 - c 開始的 S P S 配置) ，則在其中沒有資料要在 s T T I 3 2 5 - c 上發送的情況下，U E 1 1 5 可以仍然在 s T T I 3 2 5 - c 的第一符號中發送 D M R S (但是可以不在 s T T I 3 2 5 - c 的第二符號中發送任何東西) 。

【0078】 圖 4 示出根據本揭示內容的各個態樣的、支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的過程流 400 的實例。在一些實例中，過程流 400 可以實現無線通訊系統 100 和無線通訊系統 200 的各態樣。例如，過程流 400 包括基地台 105 - b 和 U E 1 1 5 - b ，其中的每一個可以是參照圖 1 和 2 描述的對應設備的實例。

【0079】 在 405 處，基地台 105 - b 可以發送 (並且 U E 1 1 5 - b 可以接收) 將 U E 1 1 5 - b 配置為在複數個 T T I 中的經指示的 T T I 中發送 D M R S 的訊號傳遞，其中 D M R S 用於對在複數個 T T I 中的第二 T T I 中發送的資料符號的解調。例如，該訊號傳遞可以是將 U E 1 1 5 - b 配置有 (例如，如參照圖 3 描述的) 給定資源模式的 R R C 訊號傳遞。在一些情況下，U E 1 1 5 - b 可以處理該訊號傳遞以決定指示給定資源模式的 S P S 配置，其辨識 U E 1 1 5 - b 被配置為在複數個 T T I 內的哪個或哪些符號週期中發送 D M R S 、以及 U E 1 1 5 - b 被分配了用於在複數個 T T I 內的哪個或哪些符號週期中發送資料符號的資源。

【0080】 在一些情況下，U E 1 1 5 - b 可以處理該訊號傳遞以辨識其被分配了用於在第二 T T I 中發送包括資料符號的複數個資料符號的資源 (例如，以辨識第二 T T I 包括

複數個資料符號)。在一些情況下，接收該訊號傳遞包括接收向UE 115-b分配複數個TTI中的資源的授權(例如，排程多個TTI的DCI授權)以及關於僅複數個TTI中的經指示的TTI要包括DMRS的指示符。在一些情況下，UE 115-b可以處理該訊號傳遞以辨識啟動辨識符，該啟動辨識符辨識複數個TTI的起始TTI(例如，針對SPS排程的情況)。

【0081】 在410處，UE 115-b可以決定要在405處接收的訊號傳遞中指示的TTI中跳過資料傳輸。例如，關於跳過資料傳輸的決定可以基於沒有資料要發送、不良的通道狀況、高干擾等。

【0082】 在415處，UE 115-b可以發送上行鏈路傳輸，其包括經指示的TTI中的DMRS和第二TTI中的資料符號。例如，在經指示的TTI中發送DMRS可以包括：在經指示的TTI的複數個符號週期中的經指示的符號週期中發送DMRS；及決定不在經指示的TTI的複數個符號週期中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送。因為甚至當在特定sTTI中不發送資料時亦發送DMRS，因此仍然可以實現DMRS共享。

【0083】 圖5示出根據本揭示內容的各個態樣的、支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的過程流500的實例。在一些實例中，過程流500可以實現無線通訊系統100和無線通訊系統200的各態樣。例如，過程流500包

括基地台 105 - c 和 UE 115 - c，其中的每一個可以是參照圖 1 和圖 2 描述的對應設備的實例。

【0084】 在 505 處，基地台 105 - c 可以發送（並且 UE 115 - c 可以接收）在複數個 TTI 上排程 UE 115 - c 的訊號傳遞和指示在複數個 TTI 中的經指示的 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符，其中 DMRS 用於對在複數個 TTI 中的第二 TTI 中傳送的資料符號的解調。在一些情況下，基地台 105 - c 可以產生用於指示在複數個 TTI 中的至少第二 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符。另外或替代地，基地台 105 - c 可以產生用於指示 SPS 配置的訊號傳遞，該 SPS 配置辨識複數個 TTI 在更大的 TTI 集合內進行重複所採用的週期。在一些情況下，該指示符是經由 DCI 發送的。在一些實例中，該訊號傳遞是經由 RRC 發送的。

【0085】 在 510 處，基地台 105 - c 可以決定要跳過資料傳輸。例如，關於跳過資料傳輸的決定可以基於沒有資料要發送、不良的通道狀況、高干擾等。

【0086】 在 515 處，基地台 105 - c 可以在 505 處的訊號傳遞中指示的 TTI 中發送下行鏈路傳輸，並且可以在第二 TTI 中發送資料符號。在一些情況下，在經指示的 TTI 中發送 DMRS 包括：在經指示的 TTI 的複數個符號週期中的經指示的符號週期中發送 DMRS；及決定不在經指示的 TTI 的複數個符號週期中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送。

【0087】 圖6圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的無線設備605的方塊圖600。無線設備605可以是如本文描述的UE 115的各態樣的實例。無線設備605可以包括接收器610、UE通訊管理器615和發射器620。無線設備605亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）與彼此進行通訊。

【0088】 接收器610可以接收諸如與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於低時延系統的解調參考信號傳輸有關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞到該設備的其他部件。接收器610可以是參照圖9描述的收發機935的各態樣的實例。接收器610可以利用單個天線或一組天線。

【0089】 UE通訊管理器615可以是參照圖9描述的UE通訊管理器915的各態樣的實例。UE通訊管理器615及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以用硬體、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，則UE通訊管理器615及/或其各個子部件中的至少一些子部件的功能可以由被設計為執行本揭示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）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體部件或者其任意組合來執行。

【0090】 UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部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實現功能中的部分功能。在一些實例中，根據本揭示內容的各個態樣，UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以是單獨且不同的部件。在其他實例中，根據本揭示內容的各個態樣，UE 通訊管理器 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以與一或多個其他硬體部件（包括但不限於 I/O 部件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、本揭示內容中描述的一或多個其他部件、或其組合）組合。

【0091】 UE 通訊管理器 615 可以接收將 UE 配置為在 TTI 集合中的經指示的 TTI 中發送 DMRS 的訊號傳遞，DMRS 用於對在 TTI 集合中的第二 TTI 中發送的資料符號的解調。UE 通訊管理器 615 可以決定要在經指示的 TTI 中跳過資料傳輸。UE 通訊管理器 615 可以在經指示的 TTI 中發送 DMRS 並且在第二 TTI 中發送資料符號。

【0092】 發射器 620 可以發送該設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器 620 可以與接收器 610 共置於收發機模組中。例如，發射器 620 可以是參照圖 9 描述的收發機 935 的各個態樣的實例。發射器 620 可以利用單個天線或一組天線。

【0093】 圖 7 圖示根據本揭示內容的各個態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的無線設備 705 的方

塊圖 700。無線設備 705 可以是如參照圖 6 描述的無線設備 605 或 UE 115 的各態樣的實例。無線設備 705 可以包括接收器 710、UE 通訊管理器 715 和發射器 720。無線設備 705 亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）與彼此進行通訊。

【0094】接收器 710 可以接收諸如與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於低時延系統的解調參考信號傳輸有關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞到該設備的其他部件。接收器 710 可以是參照圖 9 描述的收發機 935 的各態樣的實例。接收器 710 可以利用單個天線或一組天線。UE 通訊管理器 715 可以是參照圖 9 描述的 UE 通訊管理器 915 的各態樣的實例。UE 通訊管理器 715 亦可以包括資源模式管理器 725、資料控制器 730 和上行鏈路傳輸管理器 735。

【0095】資源模式管理器 725 可以接收將 UE 配置為在 TTI 集合中的經指示的 TTI 中發送 DMRS 的訊號傳遞，DMRS 用於對在 TTI 集合中的第二 TTI 中發送的資料符號的解調。資源模式管理器 725 可以處理該訊號傳遞以決定指示上行鏈路傳輸模式的 SPS 配置，該上行鏈路傳輸模式辨識 UE 被配置為在 TTI 集合內的哪個或哪些符號週期中發送 DMRS、以及 UE 被分配了用於在 TTI 集合內的哪個或哪些符號週期中發送資料符號的資源。資源模式管理器 725 可以處理該訊號傳遞以辨識啟動辨識符，該啟動辨

識符辨識TTI集合中的起始TTI。在一些情況下，接收該訊號傳遞包括：接收向UE分配TTI集合中的資源的授權以及關於僅TTI集合中的經指示的TTI要包括DMRS的指示符。在一些情況下，經指示的TTI包括第一數量的符號週期，並且第二TTI包括與第一數量的符號週期不同的第二數量的符號週期。在一些情況下，TTI集合是連續的TTI。在一些情況下，TTI集合之每一個TTI是兩符號TTI或三符號TTI。

【0096】 資料控制器730可以決定要在經指示的TTI中跳過資料傳輸，並且可以處理將UE配置為發送DMRS的訊號傳遞，以辨識UE被分配了用於在第二TTI中發送包括資料符號的資料符號集合的資源。

【0097】 上行鏈路傳輸管理器735可以在經指示的TTI中發送DMRS並且在第二TTI中發送資料符號。上行鏈路傳輸管理器735可以決定不在經指示的TTI的符號週期集合中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送。在一些情況下，在經指示的TTI中發送DMRS包括：在經指示的TTI的符號週期集合中的經指示的符號週期中發送DMRS。

【0098】 發射器720可以發送該設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器720可以與接收器710共置於收發機模組中。例如，發射器720可以是參照圖9描述的收發機935的各態樣的實例。發射器720可以利用單個天線或一組天線。

【0099】 圖8圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的UE通訊管理器815的方塊圖800。UE通訊管理器815可以是參照圖6、圖7和圖9描述的UE通訊管理器615、UE通訊管理器715或UE通訊管理器915的各態樣的實例。UE通訊管理器815可以包括資源模式管理器820、資料控制器825和上行鏈路傳輸管理器830。該等模組中的每一個可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0100】 資源模式管理器820可以藉由UE接收將UE配置為在TTI集合中的經指示的TTI中發送DMRS的訊號傳遞，DMRS用於對在TTI集合中的第二TTI中發送的資料符號的解調。資源模式管理器820可以處理該訊號傳遞以決定指示上行鏈路傳輸模式的SPS配置，該上行鏈路傳輸模式辨識UE被配置為在TTI集合內的哪個或哪些符號週期中發送DMRS、以及UE被分配了用於在TTI集合內的哪個或哪些符號週期中發送資料符號的資源。資源模式管理器820可以處理該訊號傳遞以辨識啟動辨識符，該啟動辨識符辨識TTI集合中的起始TTI。在一些情況下，接收該訊號傳遞包括：接收向UE分配TTI集合中的資源的授權以及關於僅TTI集合中的經指示的TTI要包括DMRS的指示符。在一些情況下，經指示的TTI包括第一數量的符號週期，並且第二TTI包括與第一數量的符號週期不同的第二數量的符號週期。在一些情況下，TTI集合

是連續的TTI。在一些情況下，TTI集合之每一個TTI是兩符號TTI或三符號TTI。

【0101】 資料控制器825可以決定要在經指示的TTI中跳過資料傳輸，並且可以處理該訊號傳遞以辨識UE被分配了用於在第二TTI中發送包括資料符號的資料符號集合的資源。

【0102】 上行鏈路傳輸管理器830可以在經指示的TTI中發送DMRS並且在第二TTI中發送資料符號。上行鏈路傳輸管理器830可以決定不在經指示的TTI的符號週期集合中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送。在一些情況下，在經指示的TTI中發送DMRS包括：在經指示的TTI的符號週期集合中的經指示的符號週期中發送DMRS。

【0103】 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實例中，在經指示的TTI中發送DMRS包括：在經指示的TTI的複數個符號週期中的經指示的符號週期中發送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實例亦可以包括用於進行以下操作的過程、特徵、構件或指令：決定不在經指示的TTI的複數個符號週期中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送。

【0104】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於進行以下操作的過程、特徵、構件或指令：處理該訊號傳遞以決定指示上行鏈路傳

輸模式的半持久排程（SPS）配置，該上行鏈路傳輸模式辨識UE可以被配置為在複數個TTI內的哪個或哪些符號週期中發送DMRS、以及UE可以被分配了用於在複數個TTI內的哪個或哪些符號週期中發送資料符號的資源。

【0105】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於進行以下操作的過程、特徵、構件或指令：處理該訊號傳遞以辨識UE可以被分配了用於在第二TTI中發送包括資料符號的複數個資料符號的資源。

【0106】 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實例中，接收該訊號傳遞包括：接收向UE分配複數個TTI中的資源的授權以及關於僅複數個TTI中的經指示的TTI可以要包括DMRS的指示符。

【0107】 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實例中，經指示的TTI包括第一數量的符號週期，並且第二TTI包括與第一數量的符號週期不同的第二數量的符號週期。

【0108】 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實例中，複數個TTI可以是連續的TTI。

【0109】 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實例中，複數個TTI之每一個TTI可以是兩符號TTI或三符號TTI。

【0110】 圖9圖示根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的設備905的系

統 900 的圖。設備 905 可以是如上文（例如，參照圖 6 和圖 7）描述的無線設備 605、無線設備 705 或 UE 115 的實例或者包括無線設備 605、無線設備 705 或 UE 115 的部件。設備 905 可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，包括用於發送和接收通訊的部件，包括 UE 通訊管理器 915、處理器 920、記憶體 925、軟體 930、收發機 935、天線 940 和 I/O 控制器 945。該等部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 910）來進行電子通訊。設備 905 可以與一或多個基地台 105 無線地進行通訊。

【0111】 處理器 920 可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯部件、個別硬體部件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器 920 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以集成到處理器 920 中。處理器 920 可以被配置為執行記憶體中儲存的電腦可讀取指令以執行各種功能（例如，支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的功能或任務）。

【0112】 記憶體 925 可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體 925 可以儲存電腦可讀取、電腦可執行的軟體 930，該軟體 930 包括當被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能的指令。在一些情況下，記憶體 925 可以特別包含基本輸入/輸出系統

(BIOS)，其可以控制基本的硬體或軟體操作，諸如與周邊部件或設備的互動。

【0113】軟體930可以包括用於實現本揭示內容的各態樣的代碼，包括用於支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的代碼。軟體930可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體（諸如，系統記憶體或其他記憶體）中。在一些情況下，軟體930可能不是可由處理器直接執行的，但是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文描述的功能。

【0114】收發機935可以經由如上文描述的一或多個天線、有線或無線鏈路來雙向地進行通訊。例如，收發機935可以表示無線收發機並且可以與另一個無線收發機雙向地進行通訊。收發機935亦可以包括數據機，其用於調制封包並且將經調制的封包提供給天線以進行傳輸，以及解調從天線接收的封包。在一些情況下，無線設備可以包括單個天線940。然而，在一些情況下，該設備可以具有一個以上的天線940，其能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0115】I/O控制器945可以管理針對設備905的輸入和輸出信號。I/O控制器945亦可以管理沒有集成到設備905中的周邊設備。在一些情況下，I/O控制器945可以表示到外部周邊設備的實體連接或埠。在一些情況下，I/O控制器945可以利用諸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、

LINUX® 之類的作業系統或另一種已知的作業系統。在其他情況下，I/O 控制器 945 可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似設備或者與上述設備進行互動。在一些情況下，I/O 控制器 945 可以被實現成處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由 I/O 控制器 945 或者經由 I/O 控制器 945 所控制的硬體部件來與設備 905 進行互動。

【0116】 圖 10 圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的無線設備 1005 的方塊圖 1000。無線設備 1005 可以是如本文描述的基地台 105 的各態樣的實例。無線設備 1005 可以包括接收器 1010、基地台通訊管理器 1015 和發射器 1020。無線設備 1005 亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）與彼此進行通訊。

【0117】 接收器 1010 可以接收諸如與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於低時延系統的解調參考信號傳輸有關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞到該設備的其他部件。接收器 1010 可以是參照圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。接收器 1010 可以利用單個天線或一組天線。

【0118】 基地台通訊管理器 1015 可以是參照圖 13 描述的基地台通訊管理器 1315 的各態樣的實例。基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件

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，則基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件的功能可以由被設計為執行本揭示內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA 或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體部件或者其任意組合來執行。

【0119】 基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部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實現功能中的部分功能。在一些實例中，根據本揭示內容的各個態樣，基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以是單獨且不同的部件。在其他實例中，根據本揭示內容的各個態樣，基地台通訊管理器 1015 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以與一或多個其他硬體部件（包括但不限於 I/O 部件、收發機、網路伺服器、另一計算設備、本揭示內容中描述的一或多個其他部件、或其組合）組合。

【0120】 基地台通訊管理器 1015 可以發送在 TTI 集合上排程 UE 的訊號傳遞和指示在 TTI 集合中的經指示的 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符，DMRS 用於對在 TTI 集合中的第二 TTI 中傳送的資料符號的解調。基地台通訊管理器 1015 可以決定要在經指示的 TTI 中跳過去往 UE 的下行鏈路資料傳輸。基地台通訊管理器 1015 可以在經

指示的 T T I 中發送 D M R S 並且在第二 T T I 中發送資料符號。

【0121】發射器 1020 可以發送該設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器 1020 可以與接收器 1010 共置於收發機模組中。例如，發射器 1020 可以是參照圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。發射器 1020 可以利用單個天線或一組天線。

【0122】圖 11 圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的無線設備 1105 的方塊圖 1100。無線設備 1105 可以是如參照圖 10 描述的無線設備 1005 或基地台 105 的各態樣的實例。無線設備 1105 可以包括接收器 1110、基地台通訊管理器 1115 和發射器 1120。無線設備 1105 亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以（例如，經由一或多個匯流排）與彼此進行通訊。

【0123】接收器 1110 可以接收諸如與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於低時延系統的解調參考信號傳輸有關的資訊等等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞到該設備的其他部件。接收器 1110 可以是參照圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。接收器 1110 可以利用單個天線或一組天線。基地台通訊管理器 1115 可以是參照圖 13 描述的基地台通訊管理器 1315 的各態樣的實例。基地台通訊

管理器 1315 亦可以包括資源模式控制器 1125、資料管理器 1130 和下行鏈路傳輸管理器 1135。

【0124】 資源模式控制器 1125 可以發送在 TTI 集合上排程 UE 的訊號傳遞和指示在 TTI 集合中的經指示的 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符，DMRS 用於對在 TTI 集合中的第二 TTI 中傳送的資料符號的解調。資源模式控制器 1125 可以產生用於指示在 TTI 集合中的第二經指示的 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符。資源模式控制器 1125 可以產生用於指示 SPS 配置的訊號傳遞，該 SPS 配置辨識 TTI 集合在更大的 TTI 集合內進行重複所採用的週期。在一些情況下，經指示的 TTI 包括第一數量的符號週期，並且第二 TTI 包括與第一數量的符號週期不同的第二數量的符號週期。在一些情況下，發送該指示符包括在 DCI 中發送該指示符。在一些情況下，發送該訊號傳遞包括：在 RRC 訊號傳遞中發送該訊號傳遞。在一些情況下，TTI 集合是連續的 TTI。在一些情況下，TTI 集合之每一個 TTI 是兩符號 TTI 或三符號 TTI。

【0125】 資料管理器 1130 可以決定要在經指示的 TTI 中跳過去往 UE 的下行鏈路資料傳輸。下行鏈路傳輸管理器 1135 可以在經指示的 TTI 中發送 DMRS 並且在第二 TTI 中發送資料符號。下行鏈路傳輸管理器 1135 可以決定不在經指示的 TTI 的符號週期集合中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中發送資料（例如，但是可以仍然在剩餘一或多個符號週期中的一些符號週期中發送

DMRS)。亦即，在一些情況下，下行鏈路傳輸可以支援在單個符號週期內對資料和DMRS的多工。在此種情況下（例如，其中不存在要發送的資料或者以其他方式作出不發送資料的決定），可以仍然在符號週期中發送DMRS。在一些情況下，在經指示的TTI中發送DMRS包括：在經指示的TTI的符號週期集合中的經指示的符號週期中發送DMRS。

【0126】發射器1120可以發送該設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器1120可以與接收器1110共置於收發機模組中。例如，發射器1120可以是參照圖13描述的收發機1335的各態樣的實例。發射器1120可以利用單個天線或一組天線。

【0127】圖12圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的基地台通訊管理器1215的方塊圖1200。基地台通訊管理器1215可以是參照圖10、圖11和圖13描述的基地台通訊管理器1315的各態樣的實例。基地台通訊管理器1215可以包括資源模式控制器1220、資料管理器1225和下行鏈路傳輸管理器1230。該等模組中的每一個可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0128】資源模式控制器1220可以發送在TTI集合上排程UE的訊號傳遞和指示在TTI集合中的經指示的TTI中DMRS的存在性的指示符，DMRS用於對在TTI集合中的第二TTI中傳送的資料符號的解調。資源模式控制器

1220 可以產生用於指示在 TTI 集合中的第二經指示的 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符。資源模式控制器 1220 可以產生用於指示 SPS 配置的訊號傳遞，該 SPS 配置辨識 TTI 集合在更大的 TTI 集合內進行重複所採用的週期。在一些情況下，經指示的 TTI 包括第一數量的符號週期，並且第二 TTI 包括與第一數量的符號週期不同的第二數量的符號週期。在一些情況下，發送該指示符包括在 DCI 中發送該指示符。在一些情況下，發送該訊號傳遞包括：在 RRC 訊號傳遞中發送該訊號傳遞。在一些情況下，TTI 集合是連續的 TTI。在一些情況下，TTI 集合之每一個 TTI 是兩符號 TTI 或三符號 TTI。

【0129】 資料管理器 1225 可以決定要在經指示的 TTI 中跳過去往 UE 的下行鏈路資料傳輸。下行鏈路傳輸管理器 1230 可以在經指示的 TTI 中發送 DMRS 並且在第二 TTI 中發送資料符號。下行鏈路傳輸管理器 1230 可以決定不在經指示的 TTI 的符號週期集合中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中發送資料。在一些情況下，在經指示的 TTI 中發送 DMRS 包括：在經指示的 TTI 的符號週期集合中的經指示的符號週期中發送 DMRS。

【0130】 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實例中，在經指示的 TTI 中發送 DMRS 包括：在經指示的 TTI 的複數個符號週期中的經指示的符號週期中發送 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實例亦可以包括用於進行以下操

作的過程、特徵、構件或指令：決定不在經指示的TTI的複數個符號週期中的剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中發送資料。

【0131】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於進行以下操作的過程、特徵、構件或指令：產生用於指示在複數個TTI中的第二經指示的TTI中DMRS的存在性的指示符。

【0132】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於進行以下操作的過程、特徵、構件或指令：產生用於指示SPS配置的訊號傳遞，該SPS配置辨識複數個TTI在更大的TTI集合內進行重複所採用的週期。

【0133】 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實例中，經指示的TTI包括第一數量的符號週期，並且第二TTI包括與第一數量的符號週期不同的第二數量的符號週期。

【0134】 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實例中，發送該指示符包括：在DCI中發送該指示符。

【0135】 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實例中，發送該訊號傳遞包括：在無線電資源控制（RRC）訊號傳遞中發送該訊號傳遞。

【0136】 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實例中，複數個TTI可以是連續的TTI。

【0137】 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實例中，複數個TTI之每一個TTI可以是兩符號TTI或三符號TTI。

【0138】 圖13圖示根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的設備1305的系統1300的圖。設備1305可以是如上文（例如，參照圖1）描述的基地台105的實例或者包括基地台105的部件。設備1305可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，包括用於發送和接收通訊的部件，包括基地台通訊管理器1315、處理器1320、記憶體1325、軟體1330、收發機1335、天線1340、網路通訊管理器1345和站間通訊管理器1350。該等部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排1310）來進行電子通訊。設備1305可以與一或多個UE 115無線地進行通訊。

【0139】 處理器1320可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯部件、個別硬體部件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器1320可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以集成到處理器1320中。處理器1320可以被配置為執行記憶體中儲存的電腦可讀取指令以執行各種功能（例如，支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的功能或任務）。

【0140】 記憶體1325可以包括RAM和ROM。記憶體1325可以儲存電腦可讀取、電腦可執行的軟體1330，該軟體1330包括當被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能的指令。在一些情況下，記憶體1325可以特別包含BIOS，其可以控制基本的硬體或軟體操作，諸如與周邊部件或設備的互動。

【0141】 軟體1330可以包括用於實現本揭示內容的各種態樣的代碼，包括用於支援用於低時延系統的解調參考信號傳輸的代碼。軟體1330可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體（諸如，系統記憶體或其他記憶體）中。在一些情況下，軟體1330可能不是可由處理器直接執行的，但是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文描述的功能。

【0142】 收發機1335可以經由如上文描述的一或多個天線、有線或無線鏈路來雙向地進行通訊。例如，收發機1335可以表示無線收發機並且可以與另一個無線收發機雙向地進行通訊。收發機1335亦可以包括數據機，其用於調制封包並且將經調制的封包提供給天線以進行傳輸，以及解調從天線接收的封包。在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1340。然而，在一些情況下，該設備可以具有一個以上的天線1340，其能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0143】 網路通訊管理器1345可以管理與核心網路的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路

通訊管理器 1345 可以管理針對客戶端設備（諸如，一或多個 UE 115）的資料通訊的傳輸。

【0144】 站間通訊管理器 1350 可以管理與其他基地台 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 1350 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。在一些實例中，站間通訊管理器 1350 可以提供長期進化（LTE）/LTE-A 無線通訊網路技術內的 X2 介面，以提供基地台 105 之間的通訊。

【0145】 圖 14 圖示示出根據本揭示內容的各態樣的用於針對低時延系統的解調參考信號傳輸的方法 1400 的流程圖。方法 1400 的操作可以由如本文描述的 UE 115 或其部件來實現。例如，方法 1400 的操作可以由如參照圖 6 至圖 9 描述的 UE 通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115 可以執行代碼集以控制該設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或替代地，UE 115 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0146】 在 1405 處，UE 115 可以接收將 UE 配置為在複數個 TTI 中的經指示的 TTI 中發送 DMRS 的訊號傳遞，DMRS 用於對在複數個 TTI 中的第二 TTI 中發送的資料符號的解調。可以根據本文描述的方法來執行 1405 的操作。在某些實例中，1405 的操作的各態樣可以由如參照圖 6 至圖 9 描述的資源模式管理器來執行。

【0147】 在1410處，UE 115可以決定要在經指示的TTI中跳過資料傳輸。可以根據本文描述的方法來執行1410的操作。在某些實例中，1410的操作的各態樣可以由如參照圖6至圖9描述的資料控制器來執行。

【0148】 在1415處，UE 115可以在經指示的TTI中發送DMRS並且在第二TTI中發送資料符號。可以根據本文描述的方法來執行1415的操作。在某些實例中，1415的操作的各態樣可以由如參照圖6至圖9描述的上行鏈路傳輸管理器來執行。

【0149】 圖15圖示示出根據本揭示內容的各態樣的用於針對低時延系統的解調參考信號傳輸的方法1500的流程圖。方法1500的操作可以由如本文描述的UE 115或其部件來實現。例如，方法1500的操作可以由如參照圖6至圖9描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制該設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0150】 在1505處，UE 115可以接收將UE配置為在複數個TTI中的經指示的TTI中發送DMRS的訊號傳遞，DMRS用於對在複數個TTI中的第二TTI中發送的資料符號的解調。可以根據本文描述的方法來執行1505的操作。在某些實例中，1505的操作的各態樣可以由如參照圖6至圖9描述的資源模式管理器來執行。

【0151】 在1510處，UE 115可以處理該訊號傳遞以決定指示上行鏈路傳輸模式的SPS配置，該上行鏈路傳輸模式辨識UE被配置為在複數個TTI內的哪個或哪些符號週期中發送DMRS、以及UE被分配了用於在複數個TTI內的哪個或哪些符號週期中發送資料符號的資源。可以根據本文描述的方法來執行1510的操作。在某些實例中，1510的操作的各態樣可以由如參照圖6至圖9描述的資源模式管理器來執行。

【0152】 在1515處，UE 115可以決定要在經指示的TTI中跳過資料傳輸。可以根據本文描述的方法來執行1515的操作。在某些實例中，1515的操作的各態樣可以由如參照圖6至圖9描述的資料控制器來執行。

【0153】 在1520處，UE 115可以在經指示的TTI中發送DMRS並且在第二TTI中發送資料符號。可以根據本文描述的方法來執行1520的操作。在某些實例中，1520的操作的各態樣可以由如參照圖6至圖9描述的上行鏈路傳輸管理器來執行。

【0154】 圖16圖示示出根據本揭示內容的各態樣的用於針對低時延系統的解調參考信號傳輸的方法1600的流程圖。方法1600的操作可以由如本文描述的基地台105或其部件來實現。例如，方法1600的操作可以由如參照圖10至圖13描述的基地台通訊管理器來執行。在一些實例中，基地台105可以執行代碼集以控制該設備的功能元

件以執行下文描述的功能。另外或替代地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0155】 在 1605 處，基地台 105 可以發送在複數個 TTI 上排程 UE 的訊號傳遞和指示在複數個 TTI 中的經指示的 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符，DMRS 用於對在複數個 TTI 中的第二 TTI 中傳送的資料符號的解調。可以根據本文描述的方法來執行 1605 的操作。在某些實例中，1605 的操作的各態樣可以由如參照圖 10 至圖 13 描述的資源模式控制器來執行。

【0156】 在 1610 處，基地台 105 可以決定要在經指示的 TTI 中跳過去往 UE 的下行鏈路資料傳輸。可以根據本文描述的方法來執行 1610 的操作。在某些實例中，1610 的操作的各態樣可以由如參照圖 10 至圖 13 描述的資料管理器來執行。

【0157】 在 1615 處，基地台 105 可以在經指示的 TTI 中發送 DMRS 並且在第二 TTI 中發送資料符號。可以根據本文描述的方法來執行 1615 的操作。在某些實例中，1615 的操作的各態樣可以由如參照圖 10 至圖 13 描述的下行鏈路傳輸管理器來執行。

【0158】 圖 17 圖示示出根據本揭示內容的各態樣的用於針對低時延系統的解調參考信號傳輸的方法 1700 的流程圖。方法 1700 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或其部件來實現。例如，方法 1700 的操作可以由如參照圖 10 至圖 13 描述的基地台通訊管理器來執行。在一些實

例中，基地台 105 可以執行代碼集以控制該設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或替代地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0159】 在 1705 處，基地台 105 可以發送在複數個 TTI 上排程 UE 的訊號傳遞和指示在複數個 TTI 中的經指示的 TTI 中 DMRS 的存在性的指示符，DMRS 用於對在複數個 TTI 中的第二 TTI 中傳送的資料符號的解調。可以根據本文描述的方法來執行 1705 的操作。在某些實例中，1705 的操作的各態樣可以由如參照圖 10 至圖 13 描述的資源模式控制器來執行。

【0160】 在 1710 處，基地台 105 可以決定要在經指示的 TTI 中跳過去往 UE 的下行鏈路資料傳輸。可以根據本文描述的方法來執行 1710 的操作。在某些實例中，1710 的操作的各態樣可以由如參照圖 10 至圖 13 描述的資料管理器來執行。

【0161】 在 1715 處，基地台 105 可以在經指示的 TTI 中發送 DMRS 並且在第二 TTI 中發送資料符號。在一些情況下，在經指示的 TTI 中發送 DMRS 包括：在經指示的 TTI 的複數個符號週期中的經指示的符號週期中發送 DMRS。可以根據本文描述的方法來執行 1715 的操作。在某些實例中，1715 的操作的各態樣可以由如參照圖 10 至圖 13 描述的下行鏈路傳輸管理器來執行。

【0162】 在 1720 處，基地台 105 可以決定不在經指示的 TTI 的複數個符號週期中的剩餘一或多個符號週期中

的任何符號週期中發送資料。可以根據本文描述的方法來執行1720的操作。在某些實例中，1720的操作的各態樣可以由如參照圖10至圖13描述的下行鏈路傳輸管理器來執行。

【0163】 圖18圖示示出根據本揭示內容的各態樣的用於針對低時延系統的解調參考信號傳輸的方法1800的流程圖。方法1800的操作可以由如本文描述的基地台105或其部件來實現。例如，方法1800的操作可以由如參照圖10至圖13描述的基地台通訊管理器來執行。在一些實例中，基地台105可以執行代碼集以控制該設備的功能元件以執行下文描述的功能。另外或替代地，基地台105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各態樣。

【0164】 在1805處，基地台105可以產生用於指示SPS配置的訊號傳遞，該SPS配置辨識複數個TTI在更大的TTI集合內進行重複所採用的週期。可以根據本文描述的方法來執行1805的操作。在某些實例中，1805的操作的各態樣可以由如參照圖10至圖13描述的資源模式控制器來執行。

【0165】 在1810處，基地台105可以發送在複數個TTI上排程UE的訊號傳遞和指示在複數個TTI中的經指示的TTI中DMRS的存在性的指示符，DMRS用於對在複數個TTI中的第二TTI中傳送的資料符號的解調。可以根據本文描述的方法來執行1810的操作。在某些實例

中，1810的操作的各態樣可以由如參照圖10至圖13描述的資源模式控制器來執行。

【0166】 在1815處，基地台105可以決定要在經指示的TTI中跳過去往UE的下行鏈路資料傳輸。可以根據本文描述的方法來執行1815的操作。在某些實例中，1815的操作的各態樣可以由如參照圖10至圖13描述的資料管理器來執行。

【0167】 在1820處，基地台105可以在經指示的TTI中發送DMRS並且在第二TTI中發送資料符號。可以根據本文描述的方法來執行1820的操作。在某些實例中，1820的操作的各態樣可以由如參照圖10至圖13描述的下行鏈路傳輸管理器來執行。

【0168】 應當注意的是，上文描述的方法描述了可能的實現方式，並且操作和步驟可以被重新排列或者以其他方式修改，並且其他實現方式是可能的。此外，來自兩種或更多種方法的各態樣可以被組合。

【0169】 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、通用陸地無線電存取（UTRA）等的無線電技術。CDMA 2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本通常可以被稱為CDMA 2000 1X、1X等

等。IS-856 (TIA-856) 通常被稱為CDMA2000 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。

【0170】 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。在來自名為「第3代合作夥伴計畫」 (3GPP) 的組織的文件中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、NR和GSM。在來自名為「第3代合作夥伴計畫2」 (3GPP2) 的組織的文件中描述了CDMA2000和UMB。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LTE或NR系統的各態樣，並且可能在大部分的描述中使用了LTE或NR術語，但是本文中描述的技術可以適用於LTE或NR應用之外的範圍。

【0171】 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閱的UE 115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 105 相關聯，並且小型細胞可以在與巨集細胞相同或不同（例如，經許可、免許可等）的頻帶中操作。根據各個實例，小型細胞可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微細胞可以覆蓋小的地理區域，並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂閱的 UE 115 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，家庭），並且可以提供由與該毫微微細胞具有關聯的 UE 115（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE 115、針對住宅中的使用者的 UE 115 等等）進行的受限制的存取。針對巨集細胞的 eNB 可以被稱為巨集 eNB。針對小型細胞的 eNB 可以被稱為小型細胞 eNB、微微 eNB、毫微微 eNB 或家庭 eNB。eNB 可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等等）細胞，以及亦可以支援使用一或多個分量載波的通訊。

【0172】本文中描述的無線通訊系統 100 或多個系統可以支援同步或非同步操作。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。對於非同步操作，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操作。

【0173】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、

符號和晶片可以由電壓、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。

【0174】 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）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯設備（PLD）、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體部件或者其任意組合來實現或執行結合本文的揭示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，處理器可以是任何習知的處理器、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）。

【0175】 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。其他實例和實現方式在本揭示內容和所附申請專利範圍的範圍之內。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。

【0176】 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。藉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）、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（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設備、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構件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、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（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、光纖電纜、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複製資料，而光碟則利用鐳射來光學地複製資料。上文的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0177】 如本文所使用的（包括在申請專利範圍中），如項目列表（例如，以諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的片語結束的項目列表）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 A B 或 A C 或 B C 或 A B C（亦即，A 和 B 和 C）。此外，如本文所使用的，片語「基於」不應當被解釋為對封閉的條件集合的引用。例如，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 兩者而不會脫離本揭示內容的範圍。換言之，如本文所使用的，應當以與解釋片語「至少部分地基於」相同的方式來解釋片語「基於」。

【0178】 在附圖中，相似的部件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各種部件可以藉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部件之間進行區分。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部件中的任何一個部件，而不考慮第二元件符號或其他後續元件符號。

【0179】 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申請專利範圍的範圍內的所有實例。本文所使用的術語「示例性」意味著「用作示例、實例或說明」，而不是「優選的」或者「比其他實例有優勢」。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踐該等技術。在一些實例中，熟知的結構和設備以方塊圖的形式圖示，以便避免使所描述的實例的概念模糊。

【0180】 為使本領域技藝人士能夠實現或者使用本揭示內容，提供了本文中的描述。對於本領域技藝人士而言，對本揭示內容的各種修改將是顯而易見的，並且在不脫離本揭示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，本揭示內容不限於本文中描述的實例和設計，而是將符合與本文中揭示的原理和新穎特徵相一致的最廣範圍。

【符號說明】

【0181】

100 無線通訊系統

105 基地台

105 - a 基地台

105 - b 基地台

105 - c 基地台

110 地理覆蓋區域

110 - a 覆蓋區域

115 UE

115 - a UE

115 - b UE

115 - c UE

125 通訊鏈路

130 核心網路

132 回載鏈路

134 回載鏈路

2 0 0 無 線 通 訊 系 統

2 0 5 載 波

2 1 0 - a s T T I

2 1 0 - b s T T I

2 1 0 - c s T T I

3 0 0 資 源 配 置

3 0 5 無 線 電 訊 框

3 1 0 子 訊 框

3 1 5 - a 時 槽

3 1 5 - b 時 槽

3 2 5 - a s T T I

3 2 5 - b s T T I

3 2 5 - c s T T I

3 2 5 - d s T T I

3 2 5 - e s T T I

3 2 5 - f s T T I

3 2 5 - g s T T I

3 2 5 - h s T T I

3 2 5 - i s T T I

3 2 5 - j s T T I

3 2 5 - k s T T I

3 2 5 - l s T T I

3 3 0 - a 資 源 模 式

3 3 0 - b 資 源 模 式

- 3 3 5 區 塊
- 4 0 0 過 程 流
- 5 0 0 過 程 流
- 6 0 0 方 塊 圖
- 6 0 5 無 線 設 備
- 6 1 0 接 收 器
- 6 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 6 2 0 發 射 器
- 7 0 0 方 塊 圖
- 7 0 5 無 線 設 備
- 7 1 0 接 收 器
- 7 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 7 2 0 發 射 器
- 7 2 5 資 源 模 式 管 理 器
- 7 3 0 資 料 控 制 器
- 7 3 5 上 行 鏈 路 傳 輸 管 理 器
- 8 0 0 方 塊 圖
- 8 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 8 2 0 資 源 模 式 管 理 器
- 8 2 5 資 料 控 制 器
- 8 3 0 上 行 鏈 路 傳 輸 管 理 器
- 9 0 0 系 統
- 9 0 5 設 備
- 9 1 0 匯 流 排

- 9 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 9 2 0 處 理 器
- 9 2 5 記 憶 體
- 9 3 0 軟 體
- 9 3 5 收 發 機
- 9 4 0 天 線
- 9 4 5 I / O 控 制 器
- 1 0 0 0 方 塊 圖
- 1 0 0 5 無 線 設 備
- 1 0 1 0 接 收 器
- 1 0 1 5 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 0 2 0 發 射 器
- 1 1 0 0 方 塊 圖
- 1 1 0 5 無 線 設 備
- 1 1 1 0 接 收 器
- 1 1 1 5 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 1 2 0 發 射 器
- 1 1 2 5 資 源 模 式 控 制 器
- 1 1 3 0 資 料 管 理 器
- 1 1 3 5 下 行 鏈 路 傳 輸 管 理 器
- 1 2 0 0 方 塊 圖
- 1 2 1 5 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 2 2 0 資 源 模 式 控 制 器
- 1 2 2 5 資 料 管 理 器

- 1 2 3 0 下行鏈路傳輸管理器
- 1 3 0 0 系統
- 1 3 0 5 設備
- 1 3 1 0 匯流排
- 1 3 1 5 基地台通訊管理器
- 1 3 2 0 處理器
- 1 3 2 5 記憶體
- 1 3 3 0 軟體
- 1 3 3 5 收發機
- 1 3 4 0 天線
- 1 3 4 5 網路通訊管理器
- 1 3 5 0 站間通訊管理器
- 1 4 0 0 方法
- 1 4 0 5 方塊
- 1 4 1 0 方塊
- 1 4 1 5 方塊
- 1 5 0 0 方法
- 1 5 0 5 方塊
- 1 5 1 0 方塊
- 1 5 1 5 方塊
- 1 5 2 0 方塊
- 1 6 0 0 方法
- 1 6 0 5 方塊
- 1 6 1 0 方塊

- 1 6 1 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 7 2 0 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 1 8 2 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 8 3 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

由一使用者設備（UE）接收用於將該 UE 配置為在複數個傳輸時間間隔（TTI）中的一經指示的 TTI 的一第一部分中發送一解調參考信號（DMRS）的訊號傳遞，該 DMRS 用於對在該複數個 TTI 中的一第二 TTI 中發送的一資料符號的解調；及

回應於要在該經指示的 TTI 的一第二部分中跳過一資料傳輸的一決定：

在該經指示的 TTI 的該第一部分中發送該 DMRS；

在該經指示的 TTI 的該第二部分期間不進行發送；及

在該第二 TTI 中發送該資料符號。

【第 2 項】如請求項 1 所述之方法，其中在該經指示的 TTI 的該第一部分中發送該 DMRS 包括以下步驟：

在該經指示的 TTI 的複數個符號週期中的一經指示的符號週期中發送該 DMRS；及

決定不在該經指示的 TTI 的該複數個符號週期中的一剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送。

【第 3 項】如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步

驟：

處理該訊號傳遞以決定指示一上行鏈路傳輸模式的一半持久排程（SPS）配置，該上行鏈路傳輸模式辨識該UE被配置為在該複數個TTI內的哪個或哪些符號週期中發送該DMRS、以及該UE被分配了用於在該複數個TTI內的哪個或哪些符號週期中發送一資料符號的資源。

【第4項】如請求項1所述之方法，進一步包括以下步驟：

處理該訊號傳遞以辨識該UE被分配了用於在該第二TTI中發送包括該資料符號的複數個資料符號的資源。

【第5項】如請求項1所述之方法，其中接收該訊號傳遞包括以下步驟：

接收向該UE分配該複數個TTI中的資源的一授權以及關於僅該複數個TTI中的該經指示的TTI要包括該DMRS的一指示符。

【第6項】如請求項1所述之方法，其中該經指示的TTI包括一第一數量的符號週期，並且該第二TTI包括與該第一數量的符號週期不同的一第二數量的符號週期。

【第7項】如請求項1所述之方法，其中該複數個TTI是連續的TTI。

【第 8 項】如請求項 1 所述之方法，其中該複數個 T T I 之每一個 T T I 是一兩符號 T T I 或三符號 T T I。

【第 9 項】如請求項 1 所述之方法，其中該經指示的 T T I 的該第一部分和該經指示的 T T I 的該第二部分包括：互斥的符號週期。

【第 10 項】一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

發送在複數個傳輸時間間隔（T T I）上排程一使用者設備（U E）的訊號傳遞和指示在該複數個 T T I 中的一經指示的 T T I 中一解調參考信號（D M R S）的存在性的一指示符，該 D M R S 用於對在該複數個 T T I 中的一第二 T T I 中傳送的一資料符號的解調；

回應於要在該經指示的 T T I 的一第二部分中跳過一資料傳輸的一決定：

在該經指示的 T T I 的該第一部分中發送該 D M R S ；

在該經指示的 T T I 的該第二部分期間不進行發送；
及

在該第二 T T I 中發送該資料符號。

【第 11 項】如請求項 10 所述之方法，其中在該經指示的 T T I 的該第一部分中發送該 D M R S 包括以下步驟：

在該經指示的 T T I 的複數個符號週期中的一經指示的符號週期中發送該 D M R S ； 及

決定不在該經指示的 T T I 的該複數個符號週期中的一剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中發送資料。

【第 12 項】如請求項 10 所述之方法，進一步包括以下步驟：

產生用於指示在該複數個 T T I 中的一第二經指示的 T T I 中該 D M R S 的存在性的該指示符。

【第 13 項】如請求項 10 所述之方法，進一步包括以下步驟：

產生用於指示一半持久排程（S P S）配置的該訊號傳遞，該 S P S 配置辨識該複數個 T T I 在一更大的 T T I 集合內進行重複所採用的一週期。

【第 14 項】如請求項 10 所述之方法，其中該經指示的 T T I 包括一第一數量的符號週期，並且該第二 T T I 包括與該第一數量的符號週期不同的一第二數量的符號週期。

【第 15 項】如請求項 10 所述之方法，其中發送該指示符包括以下步驟：

在下行鏈路控制資訊（D C I）中發送該指示符。

【第 16 項】如請求項 10 所述之方法，其中發送該訊號傳遞包括以下步驟：

在無線電資源控制（R R C）訊號傳遞中發送該訊號

傳遞。

【第 17 項】如請求項 10 所述之方法，其中該複數個 TTI 是連續的 TTI。

【第 18 項】如請求項 10 所述之方法，其中該複數個 TTI 之每一個 TTI 是一兩符號 TTI 或三符號 TTI。

【第 19 項】如請求項 10 所述之方法，其中該經指示的 TTI 的該第一部分和該經指示的 TTI 的該第二部分包括：互斥的符號週期。

【第 20 項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於接收將該裝置配置為在複數個傳輸時間間隔（TTI）中的一經指示的 TTI 的第一部分中發送一解調參考信號（DMRS）的訊號傳遞的構件，該 DMRS 用於對在該複數個 TTI 中的一第二 TTI 中發送的一資料符號的解調；

用於決定要在該經指示的 TTI 的一第二部分中跳過一資料傳輸的構件；及

用於在該經指示的 TTI 的該第一部分中發送該 DMRS、在該經指示的 TTI 的該第二部分期間不進行發送；及在該第二 TTI 中發送該資料符號的構件。

【第 21 項】如請求項 20 所述之裝置，其中該用於在該經指示的 TTI 的該第一部分中發送該 DMRS 的構件包括：

用於在該經指示的 T T I 的複數個符號週期中的一經指示的符號週期中發送該 D M R S 的構件；及

用於決定不在該經指示的 T T I 的該複數個符號週期中的一剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送的構件。

【第 2 2 項】如請求項 2 0 所述之裝置，進一步包括：

用於處理該訊號傳遞以決定指示一上行鏈路傳輸模式的一半持久排程（S P S）配置的構件，該上行鏈路傳輸模式辨識該裝置被配置為在該複數個 T T I 內的哪個或哪些符號週期中發送該 D M R S、以及該裝置被分配了用於在該複數個 T T I 內的哪個或哪些符號週期中發送一資料符號的資源。

【第 2 3 項】如請求項 2 0 所述之裝置，進一步包括：

用於處理該訊號傳遞以辨識該裝置被分配了用於在該第二 T T I 中發送包括該資料符號的複數個資料符號的資源的構件。

【第 2 4 項】如請求項 2 0 所述之裝置，其中該用於接收該訊號傳遞的構件包括：

用於接收向該裝置分配該複數個 T T I 中的資源的一授權以及關於僅該複數個 T T I 中的該經指示的 T T I 要包括該 D M R S 的一指示符的構件。

【第 2 5 項】如請求項 2 0 所述之裝置，其中該經指示的

TTI 包括一第一數量的符號週期，並且該第二 TTI 包括與該第一數量的符號週期不同的一第二數量的符號週期。

【第 26 項】如請求項 20 所述之裝置，其中該複數個 TTI 是連續的 TTI。

【第 27 項】如請求項 20 所述之裝置，其中該複數個 TTI 之每一個 TTI 是一兩符號 TTI 或三符號 TTI。

【第 28 項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於發送在複數個傳輸時間間隔（TTI）上排程一使用者設備（UE）的訊號傳遞和指示在該複數個 TTI 中的一經指示的 TTI 的一第一部分中一解調參考信號（DMRS）的存在性的一指示符的構件，該 DMRS 用於對在該複數個 TTI 中的一第二 TTI 中傳送的一資料符號的解調；

用於決定要在該經指示的 TTI 的一第二部分中跳過去往該 UE 的一下行鏈路資料傳輸的構件；及

用於在該經指示的 TTI 的該第一部分中發送該 DMRS、在該經指示的 TTI 的該第二部分期間不進行發送；並且在該第二 TTI 中發送該資料符號的構件。

【第 29 項】如請求項 28 所述之裝置，其中該用於在該經指示的 TTI 的該第一部分中發送該 DMRS 的構件包括：

用於在該經指示的 T T I 的複數個符號週期中的一經指示的符號週期中發送該 D M R S 的構件；及

用於決定不在該經指示的 T T I 的該複數個符號週期中的一剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中發送資料的構件。

【第 30 項】如請求項 28 所述之裝置，進一步包括：

用於產生用於指示在該複數個 T T I 中的一第二經指示的 T T I 中該 D M R S 的存在性的該指示符的構件。

【第 31 項】如請求項 28 所述之裝置，進一步包括：

用於產生用於指示一半持久排程（S P S）配置的該訊號傳遞的構件，該 S P S 配置辨識該複數個 T T I 在一更大的 T T I 集合內進行重複所採用的一週期。

【第 32 項】如請求項 28 所述之裝置，其中該經指示的 T T I 包括一第一數量的符號週期，並且該第二 T T I 包括與該第一數量的符號週期不同的一第二數量的符號週期。

【第 33 項】如請求項 28 所述之裝置，其中該用於發送該指示符的構件包括：

用於在下行鏈路控制資訊（D C I）中發送該指示符的構件。

【第 34 項】如請求項 28 所述之裝置，其中該用於發送該訊號傳遞的構件包括：

用於在無線電資源控制（RRC）訊號傳遞中發送該訊號傳遞的構件。

【第35項】如請求項28所述之裝置，其中該複數個TTI是連續的TTI。

【第36項】如請求項28所述之裝置，其中該複數個TTI之每一個TTI是一兩符號TTI或三符號TTI。

【第37項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

記憶體，其與該處理器進行電子通訊；及

指令，該等指令被儲存在該記憶體中並且可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

接收將該裝置配置為在複數個傳輸時間間隔（TTI）中的一經指示的TTI的一第一部分中發送一解調參考信號（DMRS）的訊號傳遞，該DMRS用於對在該複數個TTI中的一第二TTI中發送的一資料符號的解調；

回應於要在該經指示的TTI的一第二部分中跳過一資料傳輸的一決定；及

在該經指示的TTI的該第一部分中發送該DMRS；

在該經指示的TTI的該第二部分期間不進行發送；
並且

在該第二 T T I 中發送該資料符號。

【第 38 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該等用於在該經指示的 T T I 的該第一部分中發送該 D M R S 的指令可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

在該經指示的 T T I 的複數個符號週期中的一經指示的符號週期中發送該 D M R S ；及

決定不在該經指示的 T T I 的該複數個符號週期中的一剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中進行發送。

【第 39 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該等指令進一步可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

處理該訊號傳遞以決定指示一上行鏈路傳輸模式的一半持久排程（S P S）配置，該上行鏈路傳輸模式辨識該裝置被配置為在複數個 T T I 內的哪個或哪些符號週期中發送該 D M R S、以及該裝置被分配了用於在該複數個 T T I 內的哪個或哪些符號週期中發送一資料符號的資源。

【第 40 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該等指令進一步可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

處理該訊號傳遞以辨識該裝置被分配了用於在該第二 T T I 中發送包括該資料符號的複數個資料符號的資源。

【第 41 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該等用於接收該訊號傳遞的指令可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

接收向該裝置分配該複數個 TTI 中的資源的一授權以及關於僅該複數個 TTI 中的該經指示的 TTI 要包括該 DMRS 的一指示符。

【第 42 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該經指示的 TTI 包括一第一數量的符號週期，並且該第二 TTI 包括與該第一數量的符號週期不同的一第二數量的符號週期。

【第 43 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該複數個 TTI 是連續的 TTI。

【第 44 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該複數個 TTI 之每一個 TTI 是一兩符號 TTI 或三符號 TTI。

【第 45 項】如請求項 37 所述之裝置，其中該經指示的 TTI 的該第一部分和該經指示的 TTI 的該第二部分包括：互斥的符號週期。

【第 46 項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

記憶體，其與該處理器進行電子通訊；及

指令，該等指令被儲存在該記憶體中並且可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

發送在複數個傳輸時間間隔（TTI）上排程一使用者設備（UE）的訊號傳遞和指示在該複數個TTI中的一經指示的TTI的一第一部分中一解調參考信號（DMRS）的存在性的一指示符，該DMRS用於對在該複數個TTI中的一第二TTI中傳送的一資料符號的解調；

回應於要在該經指示的TTI的一第二部分中跳過去往該UE的一下行鏈路資料傳輸的一決定：及

在該經指示的TTI的該第一部分中發送該DMRS；

在該經指示的TTI的該第二部分期間不進行發送；並且

在該第二TTI中發送該資料符號。

【第47項】如請求項46所述之裝置，其中該等用於在該經指示的TTI的該第一部分中發送該DMRS的指令可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

在該經指示的TTI的複數個符號週期中的一經指示的符號週期中發送該DMRS；及

決定不在該經指示的TTI的該複數個符號週期中的一剩餘一或多個符號週期中的任何符號週期中發送資料。

【第48項】如請求項46所述之裝置，其中該等指令進

一步可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

產生用於指示在該複數個 T T I 中的一第二經指示的 T T I 中該 D M R S 的存在性的該指示符。

【第 49 項】如請求項 46 所述之裝置，其中該等指令進一步可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

產生用於指示一半持久排程（S P S）配置的該訊號傳遞，該 S P S 配置辨識該複數個 T T I 在一更大的 T T I 集合內進行重複所採用的一週期。

【第 50 項】如請求項 46 所述之裝置，其中該經指示的 T T I 包括一第一數量的符號週期，並且該第二 T T I 包括與該第一數量的符號週期不同的一第二數量的符號週期。

【第 51 項】如請求項 46 所述之裝置，其中該等用於發送該指示符的指令可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

在下行鏈路控制資訊（D C I）中發送該指示符。

【第 52 項】如請求項 46 所述之裝置，其中該等用於發送該訊號傳遞的指令可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

在無線電資源控制（R R C）訊號傳遞中發送該訊號傳遞。

【第 53 項】如請求項 46 所述之裝置，其中該複數個 T T I

是連續的 T T I 。

【第 5 4 項】如請求項 4 6 所述之裝置，其中該複數個 T T I 之每一個 T T I 是一兩符號 T T I 或三符號 T T I 。

【第 5 5 項】如請求項 4 6 所述之裝置，其中該經指示的 T T I 的該第一部分和該經指示的 T T I 的該第二部分包括：互斥的符號週期。

【發明圖式】

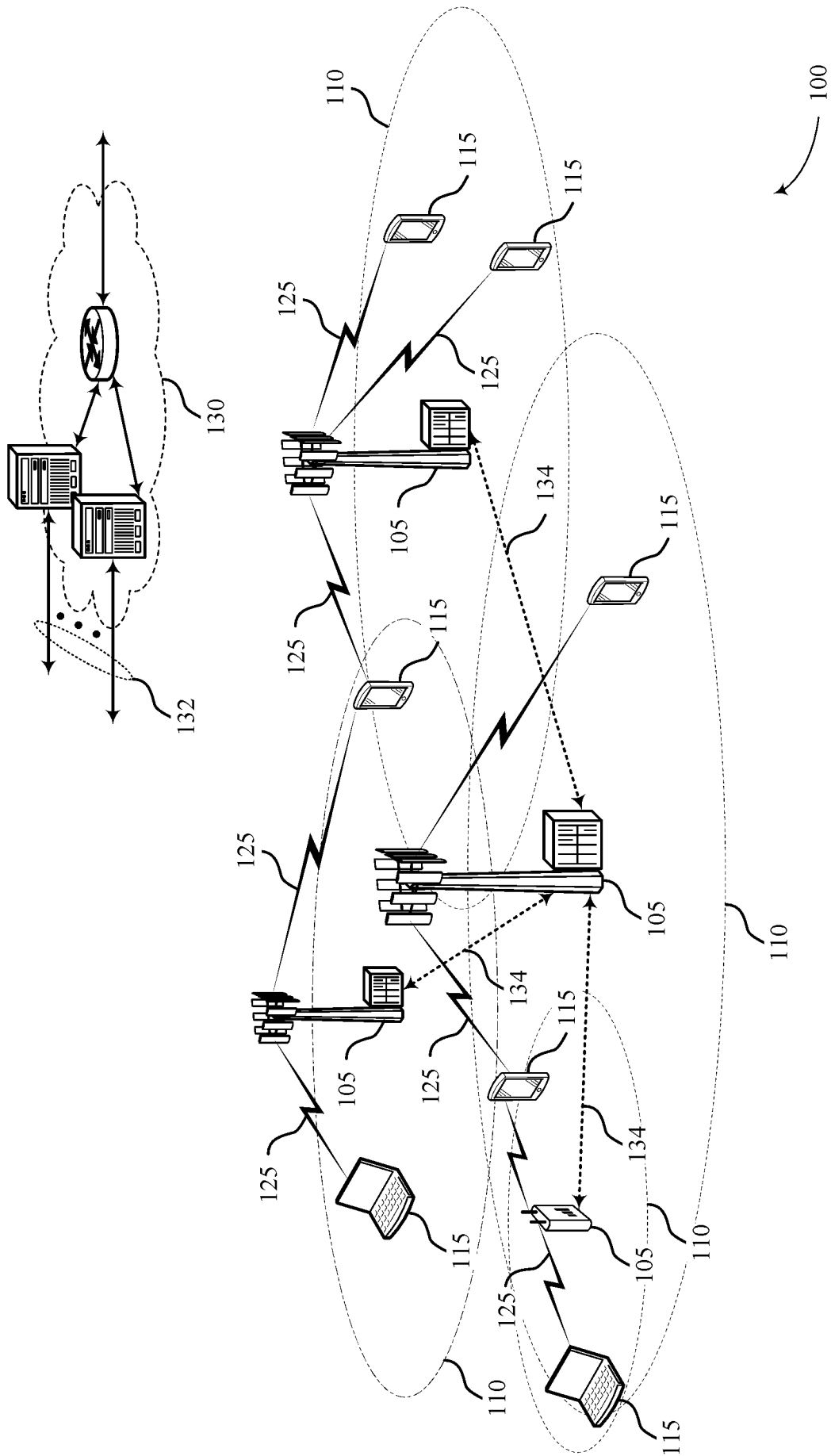


圖1

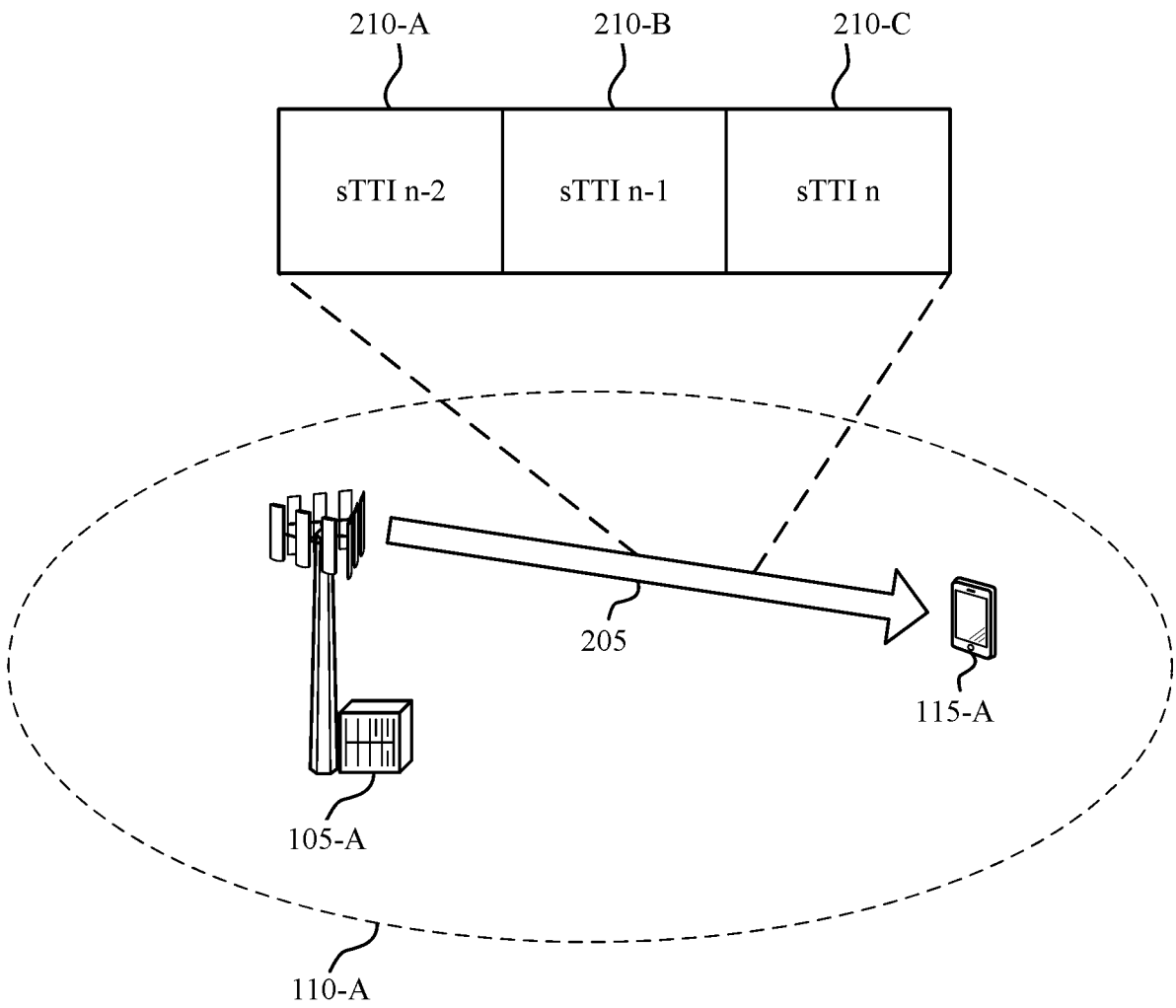


圖2



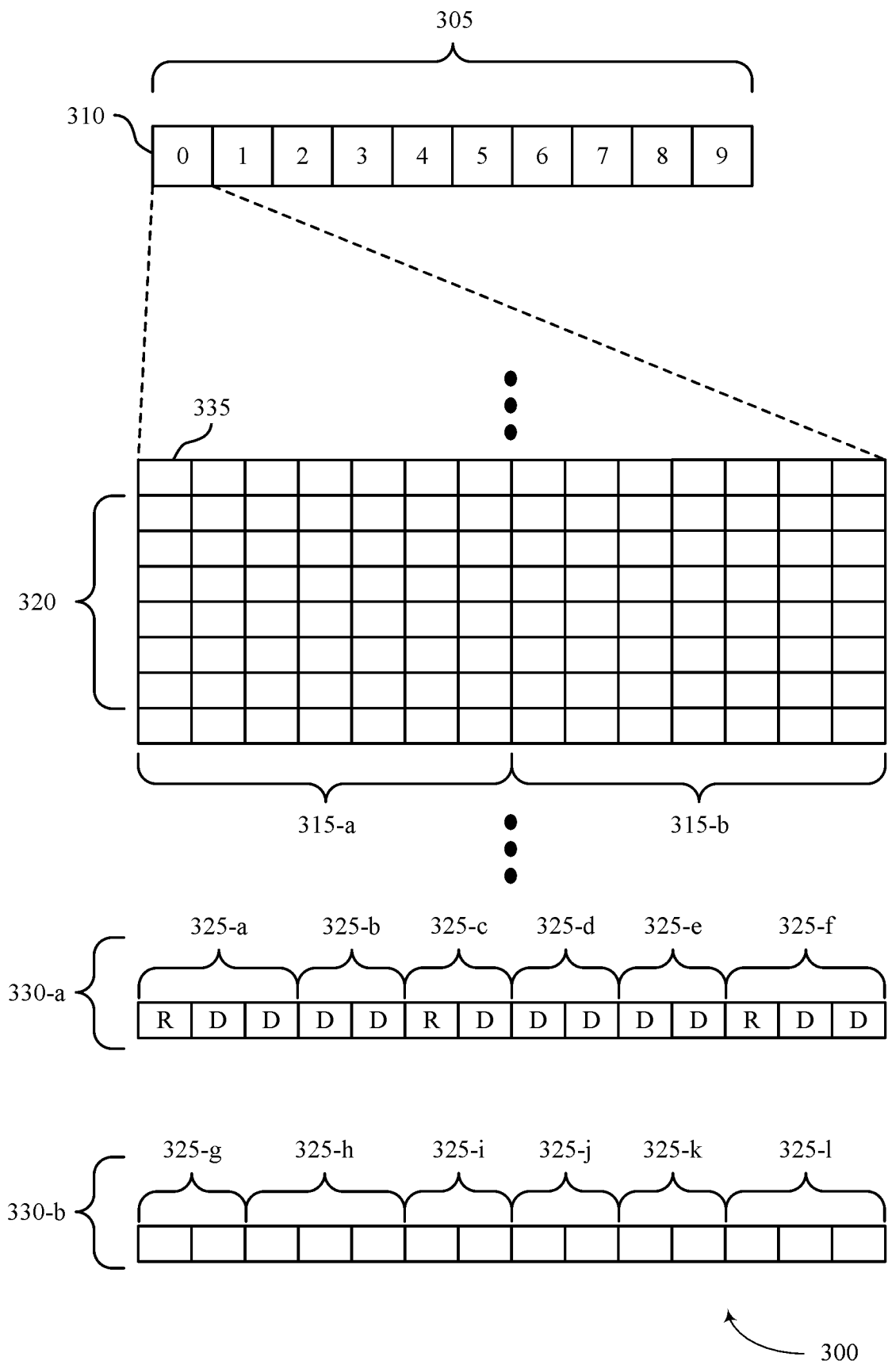


圖3



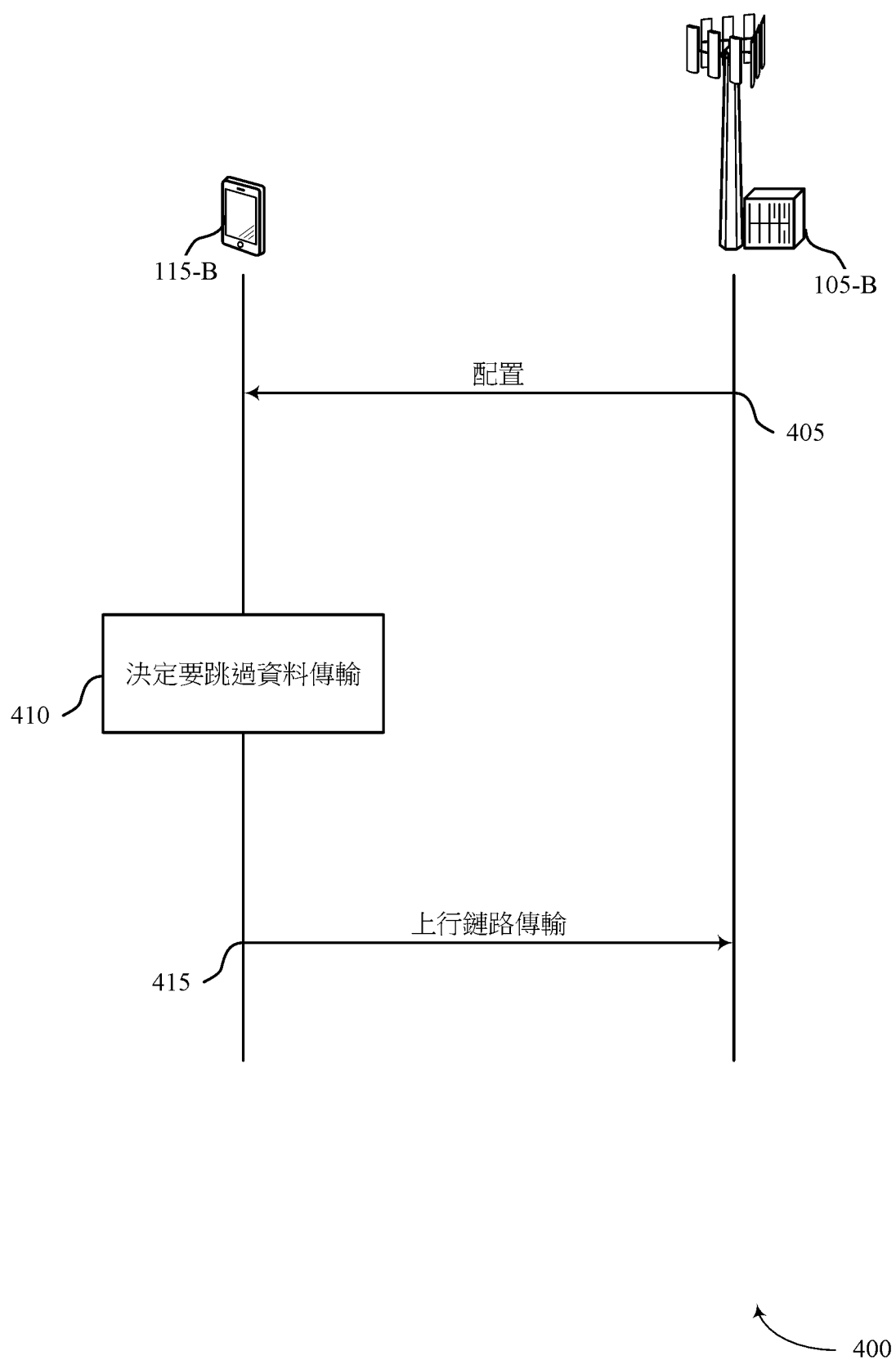


圖4



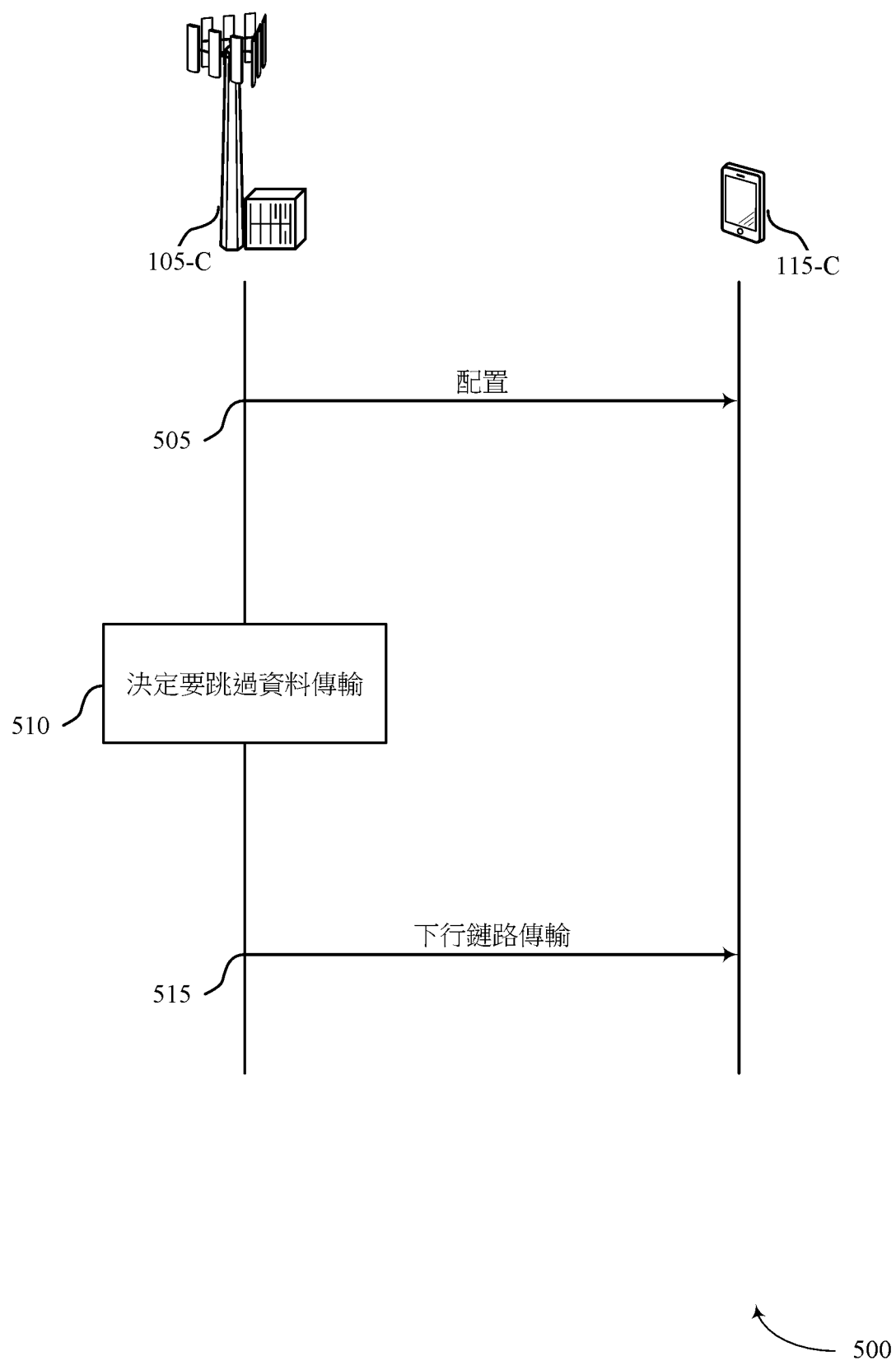
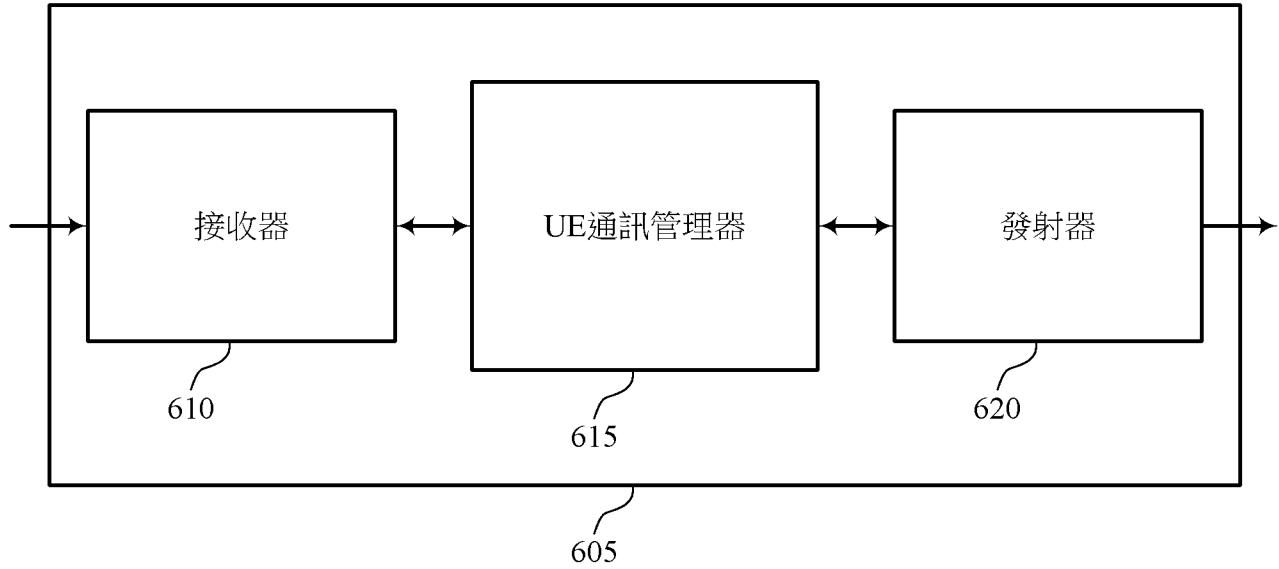


圖5





600

圖6



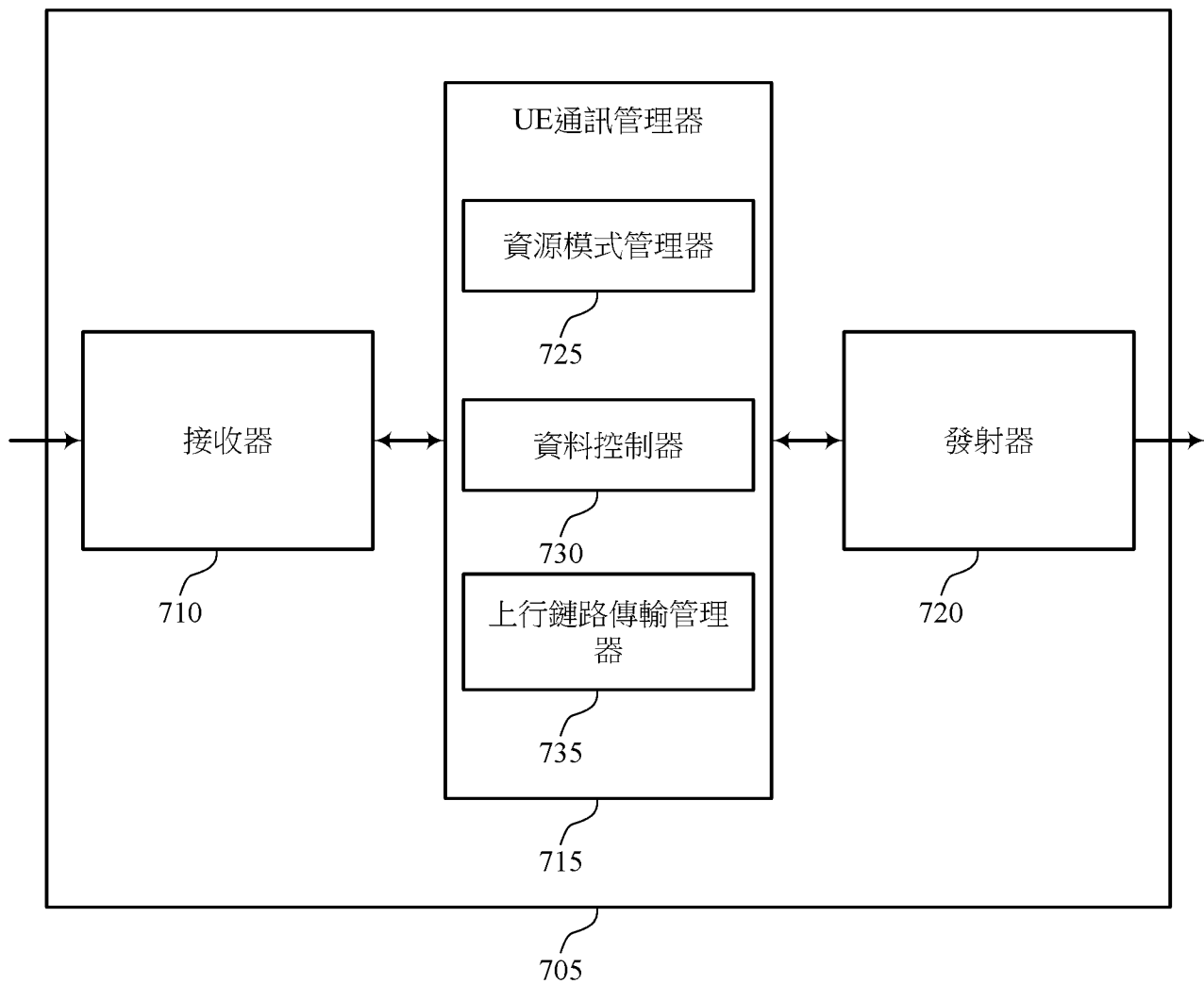
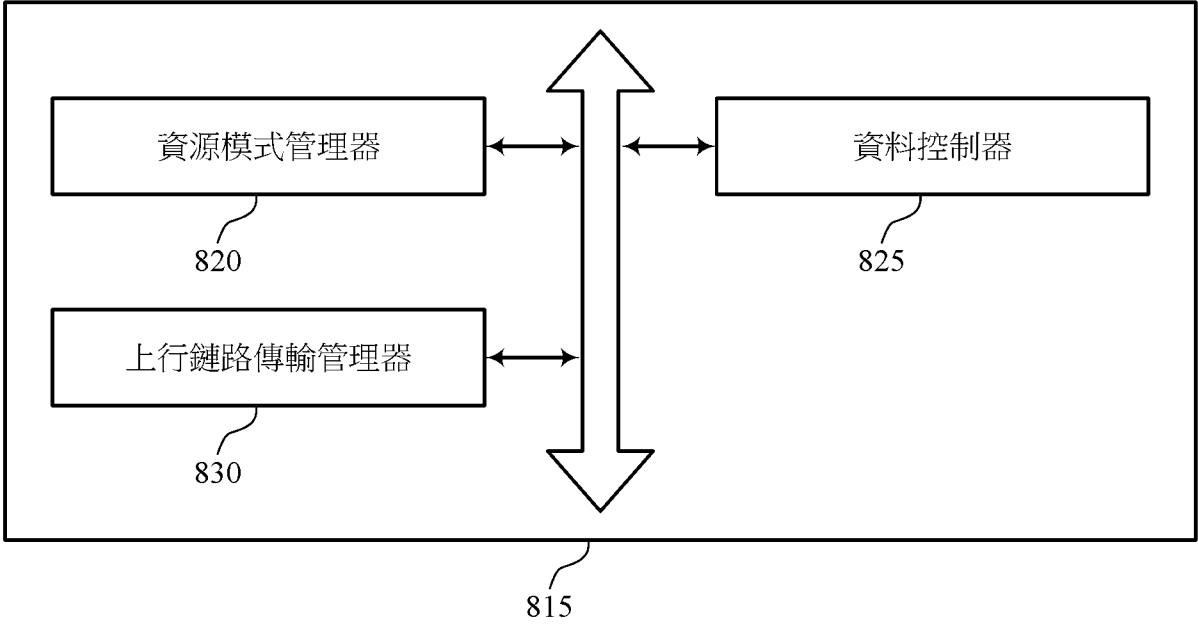


圖 7





800

圖8

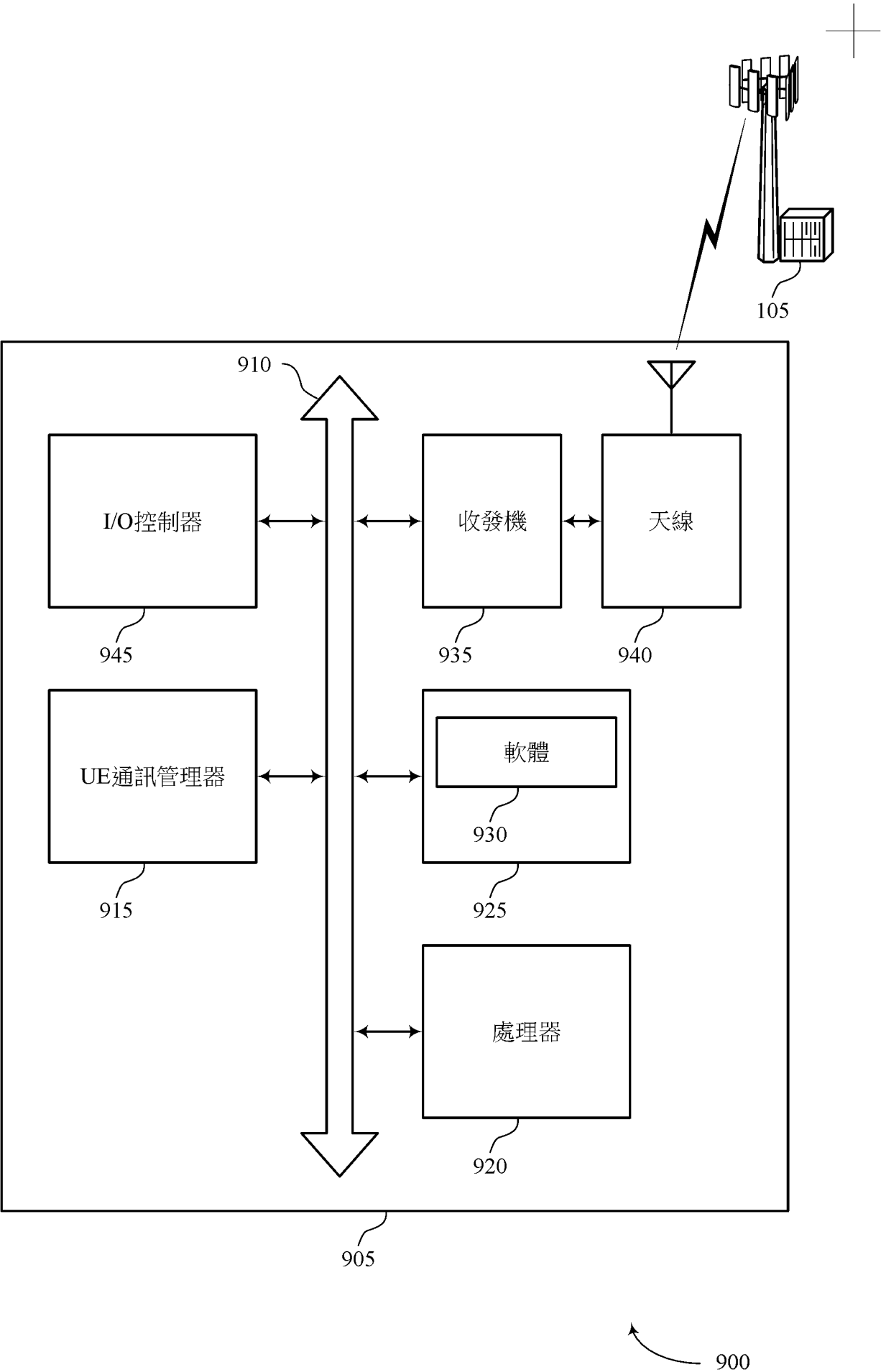
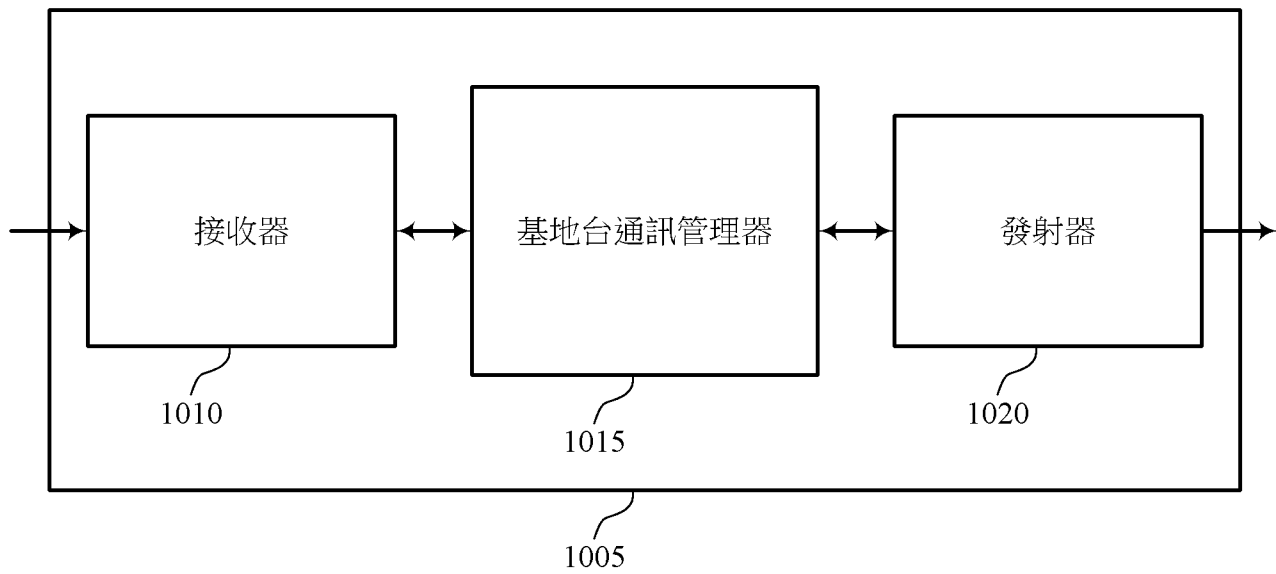


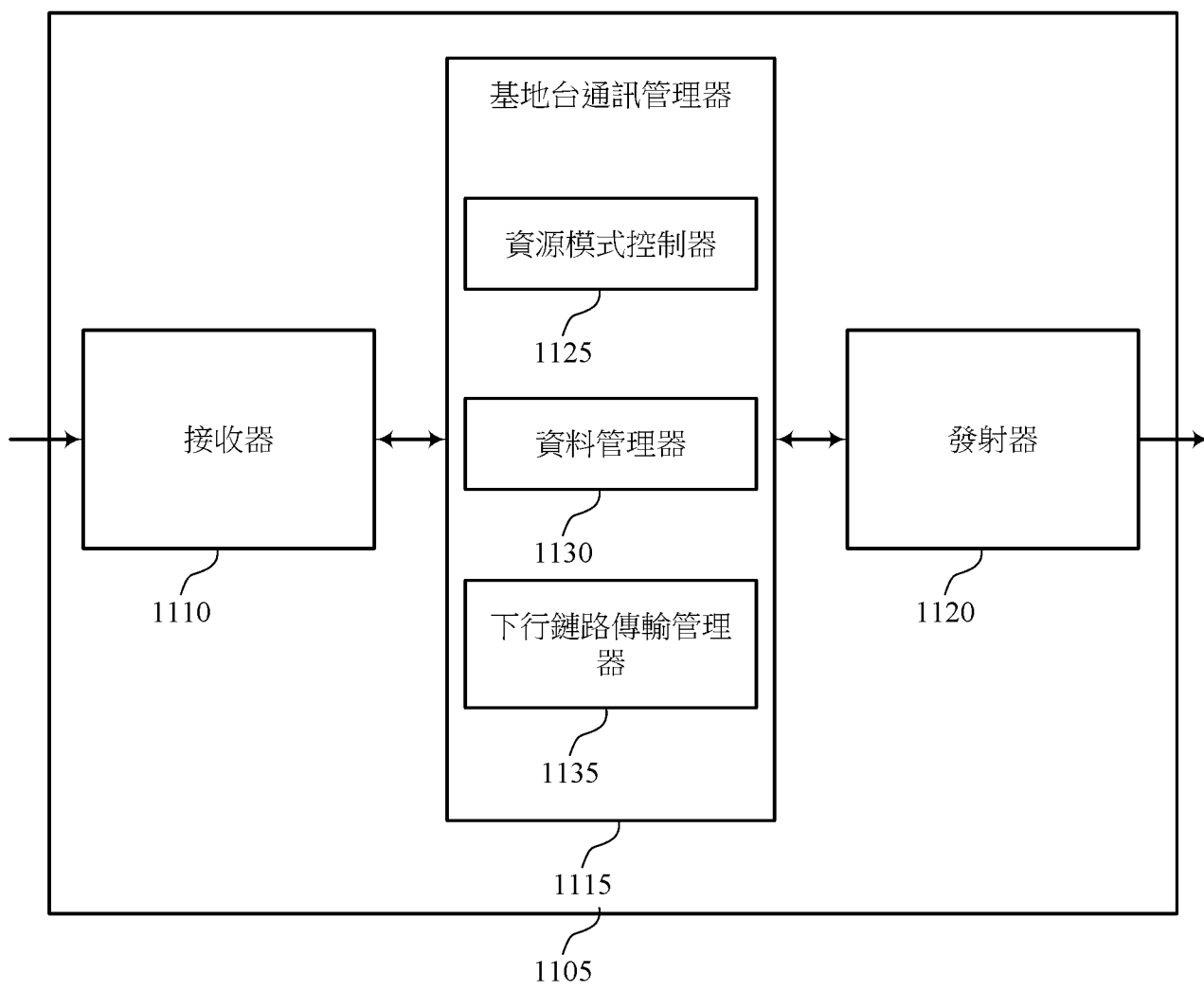
圖9



1000

圖10

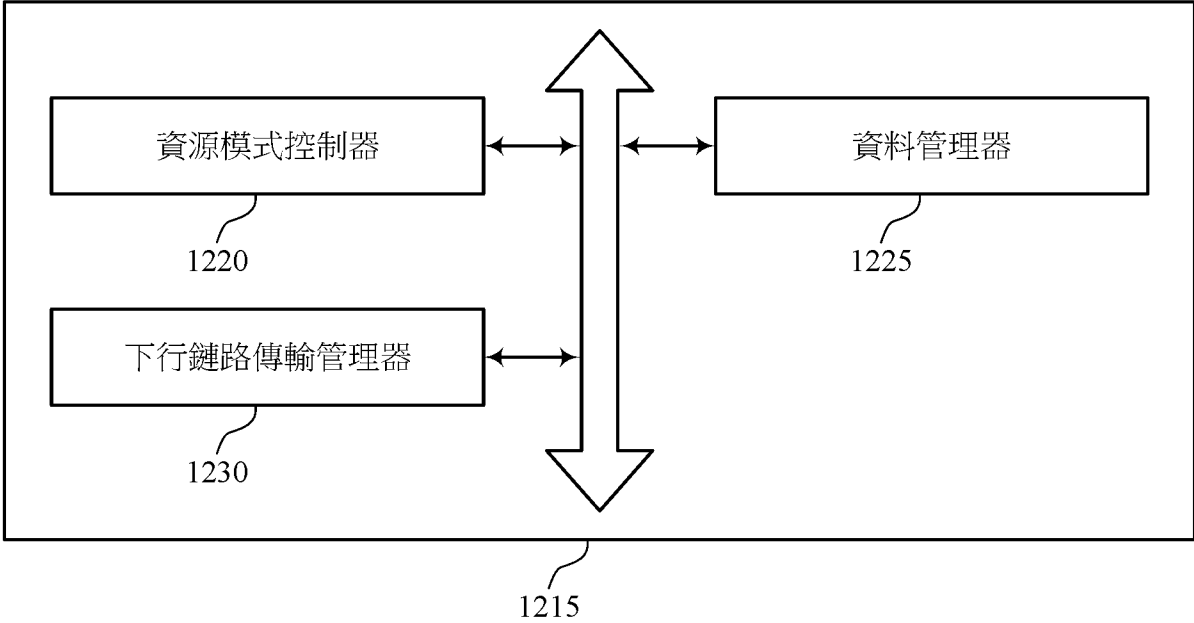




1100

圖11





1200

圖12

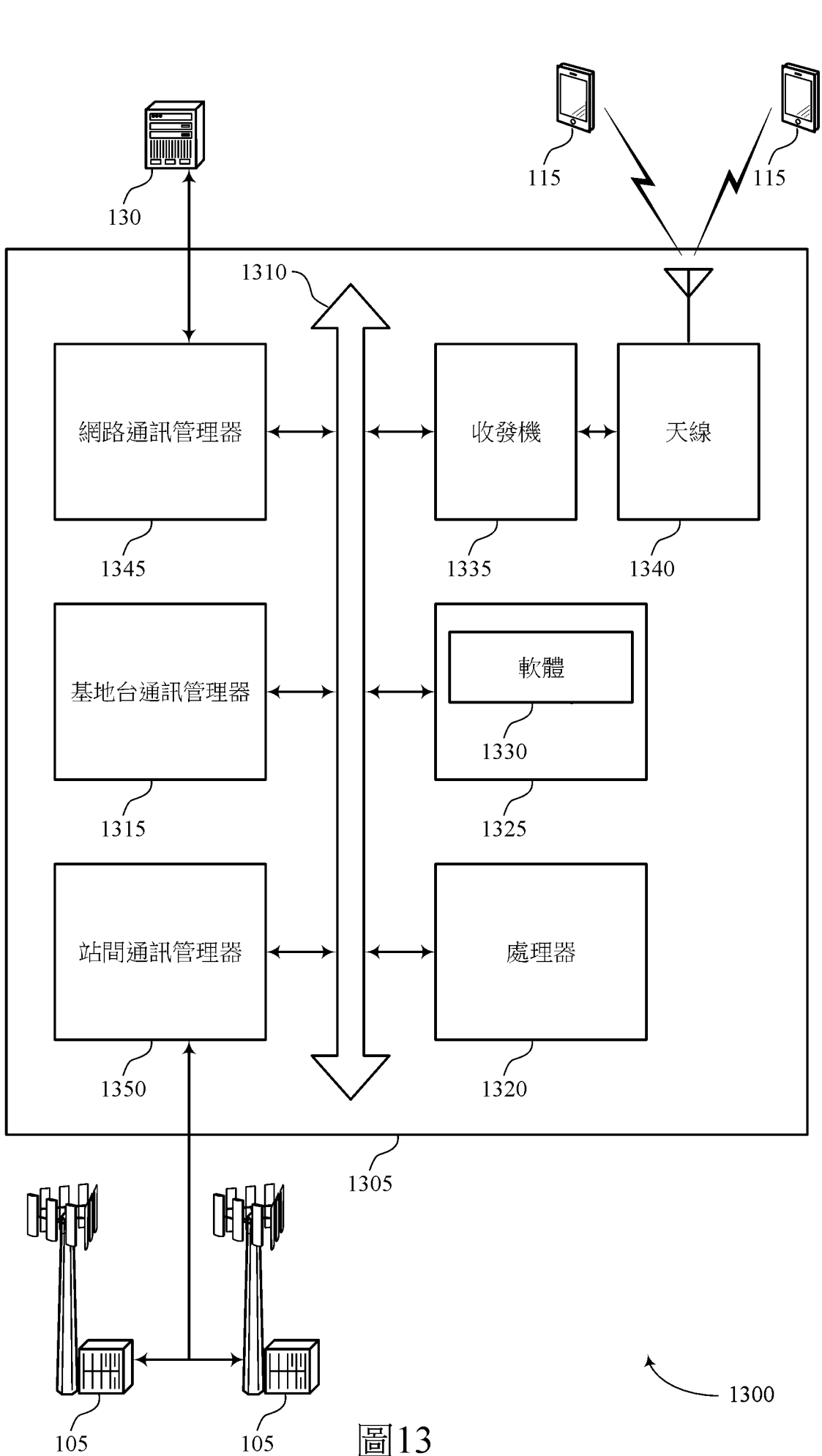
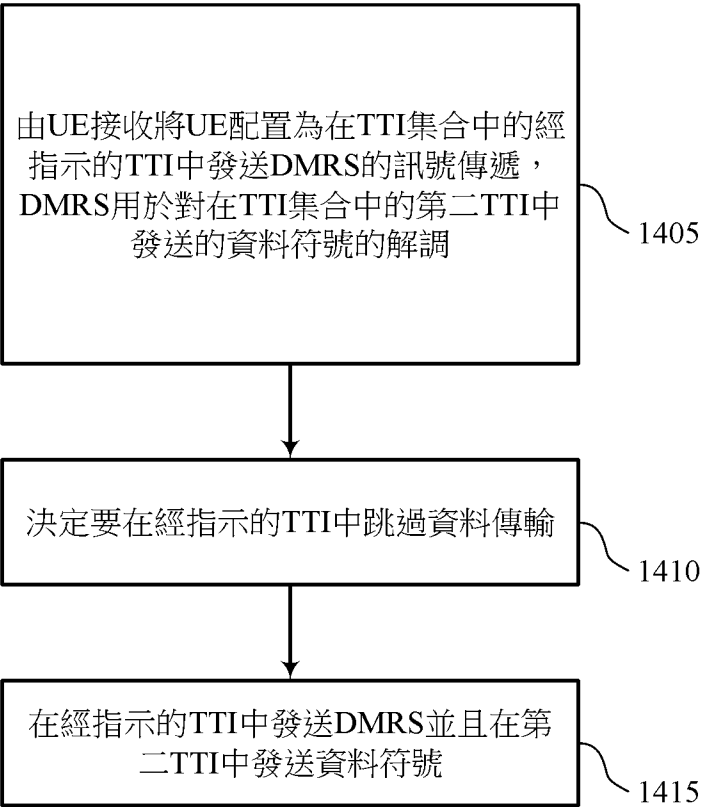


圖13

第 13 頁，共 18 頁(發明圖式)

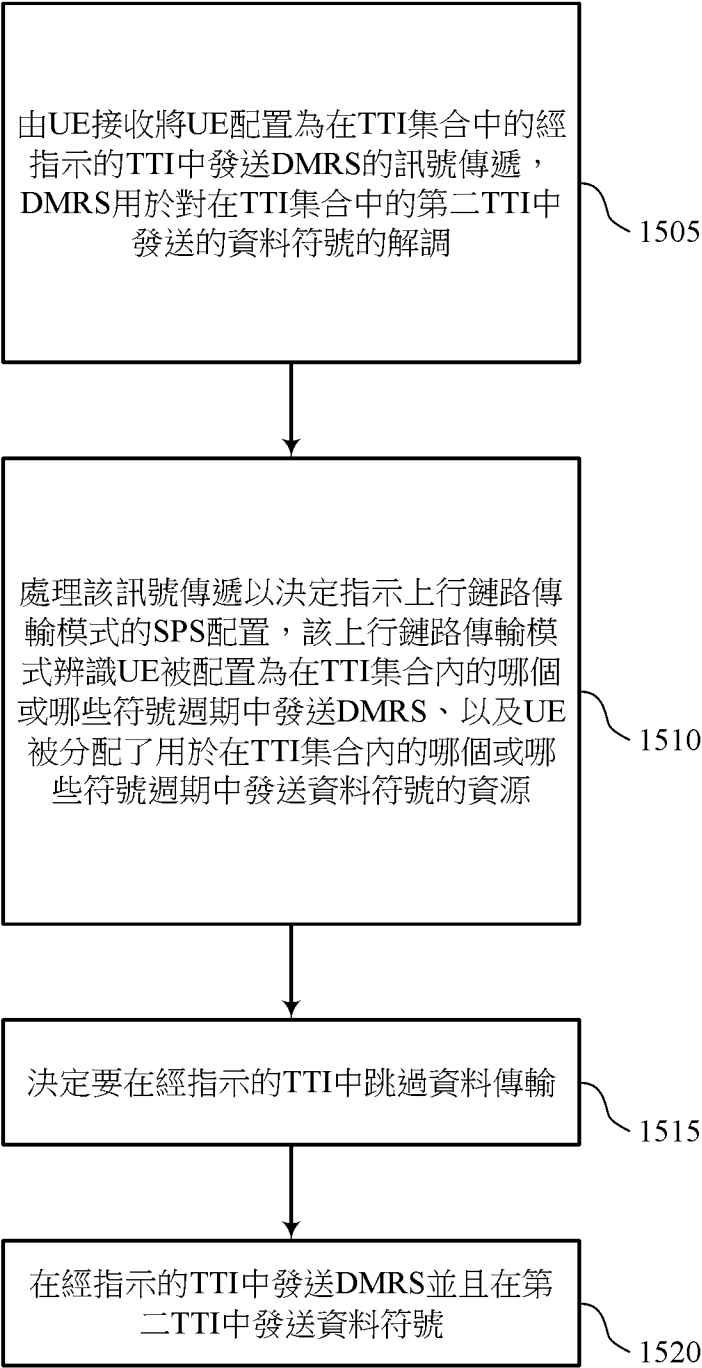


1400

圖14

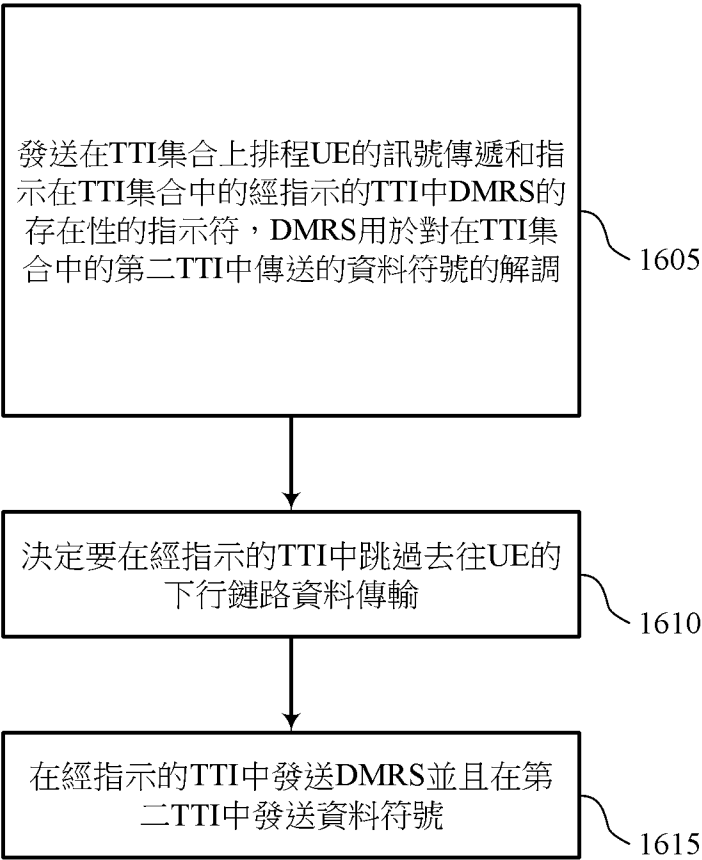
第 14 頁，共 18 頁(發明圖式)





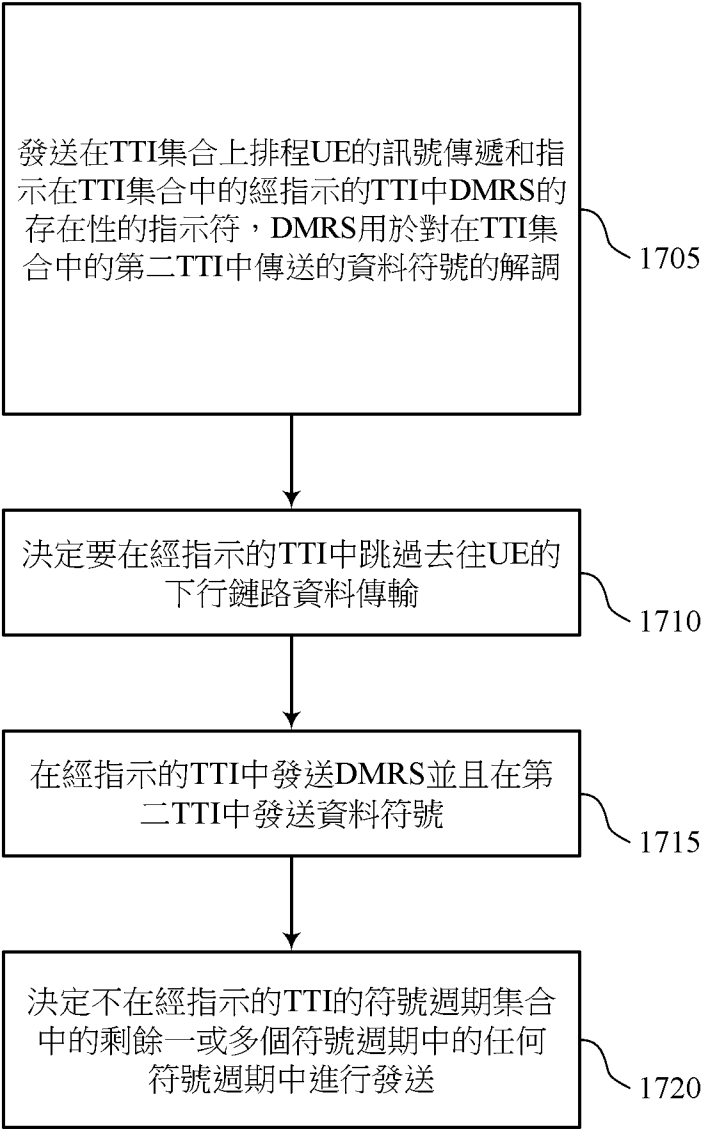
1500

圖15



1600

圖 16



1700

圖17

第 17 頁，共 18 頁(發明圖式)



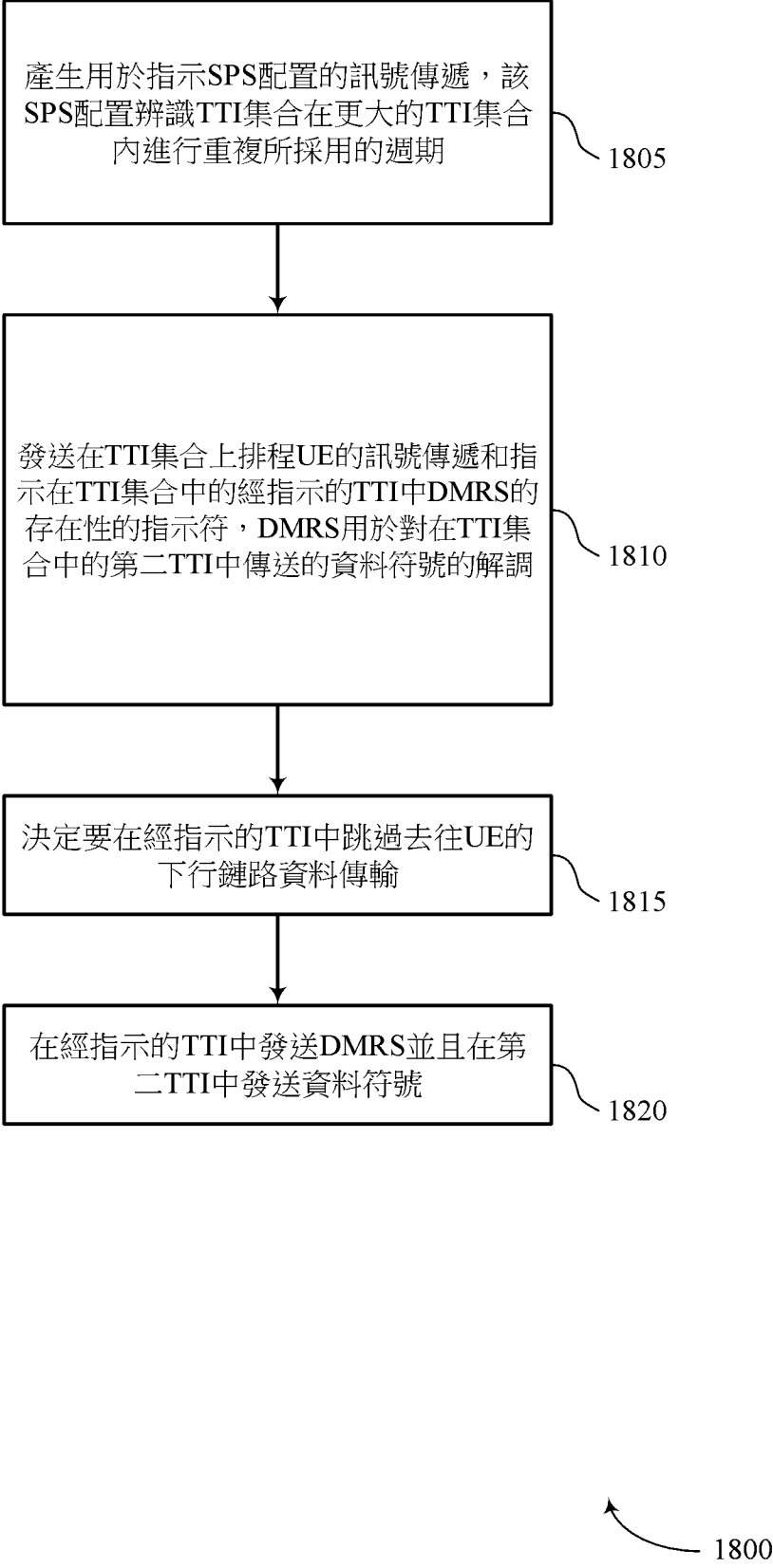


圖18