



(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 I751312 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：107110016

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H04L5/22 (2006.01)****H04L29/02 (2006.01)****H04W48/08 (2009.01)**

(30)優先權：2017/03/24 美國

62/476,356

2018/03/22 美國

15/933,068

(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)；索瑞亞嘉 約瑟夫畢那米拉 SORIAGA, JOSEPH BINAMIRA (US)；許 浩 XU, HAO (US)；陳旺旭 CHEN, WANSI (CN)；紀庭芳 JI, TINGFANG (CN)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

TW 201601572A

US 2012/0243496A1

US 2016/0295526A1

WO 2016/123402A1

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：10 共 62 頁

(54)名稱

用於多叢集上行鏈路傳輸的技術

(57)摘要

本文描述各個態樣涉及用於無線通訊系統中的多叢集上行鏈路傳輸的技術。提供了一種方法、一種電腦可讀取媒體和一種裝置。在一態樣中，該方法包括：由使用者設備 (UE) 接收一或多個探測參考信號 (SRS) 模式的資訊；由 UE 基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數；及由 UE 基於所產生的一或多個速率匹配參數，來發送上行鏈路信號。

Various aspects described herein relate to techniques for multi-cluster uplink transmissions in wireless communications systems. A method, a computer-readable medium, and an apparatus are provided. In an aspect, the method comprises receiving, by a user equipment (UE), information of one or more sounding reference signal (SRS) patterns, generating, by the UE, one or more rate matching parameters based on the information, and transmitting, by the UE, an uplink signal based on the generated one or more rate matching parameters.

指定代表圖：

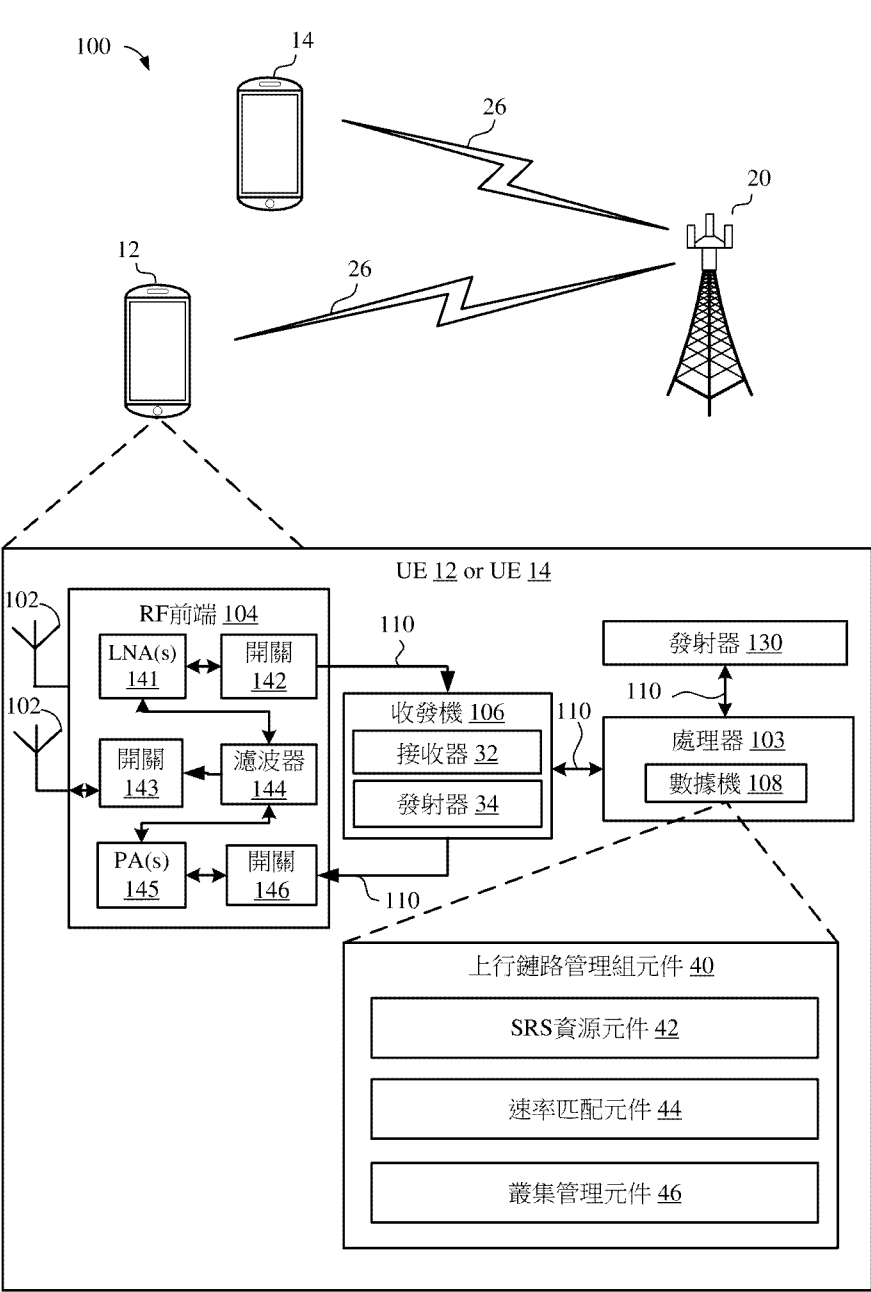


圖1

- 符號簡單說明：
- 12 . . . UE
 - 14 . . . UE
 - 20 . . . 網路實體
 - 26 . . . 無線通訊
 - 32 . . . 接收器
 - 34 . . . 發射器
 - 40 . . . 上行鏈路管理元件
 - 42 . . . SRS 資源元件
 - 44 . . . 速率匹配元件
 - 46 . . . 叢集管理元件
 - 100 . . . 無線通訊系統
 - 102 . . . 天線
 - 103 . . . 處理器
 - 104 . . . RF 前端
 - 106 . . . 收發機
 - 108 . . . 數據機
 - 110 . . . 匯流排
 - 130 . . . 記憶體
 - 141 . . . 低雜訊放大器(LNA)
 - 142 . . . 開關
 - 143 . . . 開關
 - 144 . . . 濾波器
 - 145 . . . PA
 - 146 . . . 開關



I751312

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於多叢集上行鏈路傳輸的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR MULTI-CLUSTER UPLINK

TRANSMISSIONS

【中文】

本文描述的各個態樣涉及用於無線通訊系統中的多叢集上行鏈路傳輸的技術。提供了一種方法、一種電腦可讀取媒體和一種裝置。在一態樣中，該方法包括：由使用者設備（UE）接收一或多個探測參考信號（SRS）模式的資訊；由UE基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數；及由UE基於所產生的一或多個速率匹配參數，來發送上行鏈路信號。

【英文】

Various aspects described herein relate to techniques for multi-cluster uplink transmissions in wireless communications systems. A method, a computer-readable medium, and an apparatus are provided. In an aspect, the method comprises receiving, by a user equipment (UE), information of one or more sounding reference signal (SRS) patterns, generating, by the UE, one or more rate matching parameters based on the information, and transmitting, by the UE, an uplink signal based on the generated one or more rate matching parameters.

【指定代表圖】第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 2 UE

1 4 UE

- 2 0 網 路 實 體
- 2 6 無 線 通 訊
- 3 2 接 收 器
- 3 4 發 射 器
- 4 0 上 行 鏈 路 管 理 元 件
- 4 2 S R S 資 源 元 件
- 4 4 速 率 匹 配 元 件
- 4 6 叢 集 管 理 元 件
- 1 0 0 無 線 通 訊 系 統
- 1 0 2 天 線
- 1 0 3 處 理 器
- 1 0 4 R F 前 端
- 1 0 6 收 發 機
- 1 0 8 數 據 機
- 1 1 0 匯 流 排
- 1 3 0 記 憶 體
- 1 4 1 低 雜 訊 放 大 器 (L N A)
- 1 4 2 開 關
- 1 4 3 開 關
- 1 4 4 濾 波 器
- 1 4 5 P A
- 1 4 6 開 關

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於多叢集上行鏈路傳輸的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR MULTI-CLUSTER UPLINK
TRANSMISSIONS

【技術領域】

相關申請的交叉引用

【0001】 本專利申請案請求以下申請的優先權：於2018年3月22日提出申請的、名為「TECHNIQUES FOR MULTI-CLUSTER UPLINK TRANSMISSIONS」的美國非臨時申請案第15/933,068號、以及於2017年3月24日提出申請的並且名為「TECHNIQUES FOR MULTI-CLUSTER UPLINK TRANSMISSIONS」的美國臨時申請序列第62/476,356號，上述申請的全部內容經由引用方式明確地併入本文。

【0002】 概括而言，本案內容的各態樣係關於無線通訊系統，並且更具體地，本案內容的各態樣係關於用於無線通訊系統（例如，5G新無線電）中的具有探測參考信號（SRS）的多叢集上行鏈路傳輸的技術。

【先前技術】

【0003】 廣泛部署了無線通訊系統，以提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞和廣播之類的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用的系統資源（例如，時間、頻率、功率及/或頻譜）來支援與多個使

用者的通訊的多工存取技術。此種多工存取技術的例子係包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取系統（SC-FDMA）系統以及分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）。

【0004】 已經在各種電信標準中採用了該等多工存取技術，以提供使得不同無線設備能夠在城市、國家、地區以及甚至全球層面上進行通訊的共用協定。示例電信標準是長期進化（LTE）或者改進的LTE（LTE-A）。然而，儘管較新的多工存取系統（例如，LTE或者LTE-A系統）與較舊的技術相比傳送更快的資料輸送量，但是此種增加的下行鏈路速率已經觸發了針對在行動設備上使用或者與行動設備一起使用的更高頻寬的內容（例如，高解析度圖形和視訊）的更大需求。因此，針對無線通訊系統上的頻寬、更高的資料速率、更優的傳輸品質以及更優的頻譜利用率和更低的時延的需求持續增長。

【0005】 在寬範圍的頻譜中使用的第五代（5G）新無線電（NR）通訊技術被設想為擴展和支援關於當前內容行動網路各代的多種多樣的使用場景和應用。在一態樣中，5G NR通訊技術包括例如：解決用於存取多媒體內容、服務和資料的以人為中心的用例的增強型行動寬頻（eMBB）；具有嚴格要求（尤其是在時延和可靠性方面）的超可靠低延時通訊（URLLC）；及用於相當大量的連

接設備以及通常發送相對低的量的非延遲敏感資訊的大規模機器類型通訊（mMTC）。隨著對行動寬頻存取的需求持續增加，存在對5G通訊技術以及以後技術進一步改進的需求。優選地，該等改進應當適用於其他多工存取技術和採用該等技術的電信標準。

【0006】 因此，由於針對增加的資料速率、更高的容量、更高的頻譜效率以及更優的細胞覆蓋的需求，可能期望新的或者改進的方法來增強多符號上行鏈路傳輸及/或多叢集上行鏈路傳輸（例如，SRS傳輸），以便滿足消費者需求並且改善無線通訊中的使用者體驗。

【發明內容】

【0007】 下文提供了一或多個態樣的簡化概述，以便提供對此種態樣的基本理解。該概述不是對所有預期態樣的詳盡綜述，而且既不意欲標識所有態樣的關鍵或重要元素，亦不意欲說明任何或所有態樣的範圍。其目的是以簡化的形式提供一或多個態樣的一些概念，作為稍後提供的更加詳細的描述的前序。

【0008】 根據一個例子，提供了一種與無線通訊系統中的上行鏈路傳輸相關的方法。該方法包括：由使用者設備（UE）接收一或多個探測參考信號（SRS）模式的資訊；由該UE基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數；及由該UE基於所產生的一或多個速率匹配參數，來發送上行鏈路信號。

【0009】 在一態樣中，提供了一種用於無線通訊的裝置，其包括：接收器、發射器、被配置為儲存指令的記憶體、以及與該接收器、該發射器和該記憶體通訊地耦合的至少一個處理器。在一個例子中，該至少一個處理器被配置為執行該等指令以進行以下操作：經由該接收器來接收一或多個SRS模式的資訊；基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數；及基於所產生的一或多個速率匹配參數，經由該發射器來發送上行鏈路信號。

【0010】 在另一態樣中，提供了一種用於無線通訊的裝置，其包括：用於接收一或多個SRS模式的資訊的構件；用於基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數的構件；及用於基於所產生的一或多個速率匹配參數來發送上行鏈路信號的構件。

【0011】 在又一態樣中，提供了一種儲存電腦代碼的電腦可讀取媒體（例如，非暫時性電腦可讀取媒體），該電腦代碼可由至少一個處理器執行用於管理無線通訊中的上行鏈路傳輸。該電腦可讀取媒體可以包括：用於接收一或多個SRS模式的資訊的代碼；用於基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數的代碼；及用於基於所產生的一或多個速率匹配參數來發送上行鏈路信號的代碼。

【0012】 根據另一個例子，提供了一種與無線通訊系統中的上行鏈路傳輸相關的方法。在一態樣中，該方法包括：由UE接收一或多個速率匹配參數；由該UE基於所接收的一或多個速率匹配參數，來決定該UE沒有被排程為

在一或多個 S R S 資源中發送上行鏈路信號；及由該 U E 基於該決定來發送上行鏈路信號。

【0013】 在另一態樣中，提供了一種用於無線通訊的裝置，其包括：接收器、發射器、被配置為儲存指令的記憶體、以及與該接收器、該發射器和該記憶體通訊地耦合的至少一個處理器。在一個例子中，該至少一個處理被配置為執行該等指令以進行以下操作：經由該接收器來接收一或多個速率匹配參數；基於所接收的一或多個速率匹配參數，來決定該裝置沒有被排程為在一或多個 S R S 資源中發送上行鏈路信號；及基於該決定，經由該發射器來發送上行鏈路信號。

【0014】 在又一態樣中，提供了一種用於無線通訊的裝置，其包括：用於接收一或多個速率匹配參數的構件；用於基於所接收的一或多個速率匹配參數，來決定該裝置沒有被排程為在一或多個 S R S 資源中發送上行鏈路信號的構件；及用於基於該決定來發送上行鏈路信號的構件。

【0015】 在另外的態樣中，提供了一種儲存電腦代碼的電腦可讀取媒體（例如，非暫時性電腦可讀取媒體），該電腦代碼可由至少一個處理器執行用於管理無線通訊中的上行鏈路傳輸。該電腦可讀取媒體可以包括：用於接收一或多個速率匹配參數的代碼；用於基於所接收的一或多個速率匹配參數，來決定 U E 沒有被排程為在一或多個 S R S 資源中發送上行鏈路信號的代碼；及用於基於該決定來發送上行鏈路信號的代碼。

【0016】 為了實現前述和相關目的，一或多個態樣包括下文中充分描述並且在請求項中具體指出的特徵。以下描述和附圖詳細地闡述了一或多個態樣的某些說明性特徵。然而，該等特徵指示可以採用各個態樣的原理的各種方式中的僅一些方式，並且該描述意欲包括所有此種態樣以及其均等物。

【圖式簡單說明】

【0017】 為了有助於對本文描述的各態樣的更加全面的理解，現在將參照附圖，其中類似的元素以類似的元件符號進行引用。該等圖並不應當被解釋為限制本案內容，而是僅意欲是說明性的。

【0018】 圖1是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、包括與被配置為執行上行鏈路（UL）傳輸的一或多個使用者設備（UE）相通訊的至少一個網路實體的示例通訊網路的方塊圖。

【0019】 圖2是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、針對UE的UL多叢集傳輸的示例資源配置的圖示。

【0020】 圖3是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、針對具有跳變的多符號探測參考信號（SRS）的示例資源配置的圖示。

【0021】 圖4是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、UL信號中的SRS跳變模式的圖示。

【0022】 圖5是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、在其後跟隨有共用UL信號的長UL信號中針對SRS跳變的示例資源配置的圖示。

【0023】 圖6是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、針對SRS跳變的示例資源配置和針對UE的UL傳輸的潛在叢集選擇的圖示。

【0024】 圖7是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、針對選擇用於UE的UL傳輸的潛在叢集的示例資源配置的圖示。

【0025】 圖8是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、具有在UE處的速率匹配的示例資源配置的圖示。

【0026】 圖9是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、用於上行鏈路傳輸的第一示例方法的流程圖。

【0027】 圖10是根據本文描述的態樣中的一或多個態樣的、用於上行鏈路傳輸的第二示例方法的流程圖。

【實施方式】

【0028】 在第5代（5G）新無線電（NR）通訊中，可以在上行鏈路（UL）傳輸中支援或使用多符號探測參考信號（SRS）。在一態樣中，當在UL信號中使用多符號SRS傳輸時，上行鏈路信號中的針對使用者設備（UE）的UL指派（例如，實體上行鏈路共享通道（PUSCH）或實體上行鏈路控制通道（PUCCH））可能與來自一或多個其他UE的SRS傳輸衝突。在一些例子中，上行鏈路信號可以是長PUCCH通道，或短PUCCH通道，或具有

從一（1）至十四（14）個符號的持續時間的PUSCH通道。在一些情況下，可能需要解決在多個UE之間的速率匹配及/或多叢集UL傳輸的問題。在一些例子中，長UL信號可以包括至少4個正交分頻多工（OFDM）符號，並且在一些實現方式中，長UL信號可以包括10個或更多個OFDM符號。

【0029】 下文結合附圖闡述的詳細描述意欲作為各種配置的描述，而不是意欲表示可以在其中實施本文所描述的概念的僅有配置。出於提供對各個概念的透徹理解的目的，詳細描述包括特定細節。然而，對於本領域技藝人士將顯而易見的是，可以在沒有該等特定細節的情況下實施該等概念。在一些情況中，以方塊圖形式圖示公知的組件，以便避免模糊該等概念。

【0030】 現在將參照各種裝置和方法來提供電信系統的若干態樣。將經由各個方塊、模組、元件、電路、步驟、程序、演算法等（被統稱為「元素」），在以下的詳細描述中描述並且在附圖中圖示該等裝置和方法。該等元素可以使用電子硬體、電腦軟體或其任意組合來實現。至於該等元素是實現為硬體還是軟體，取決於特定的應用和對整個系統所施加的設計約束。

【0031】 舉例而言，可以利用包括一或多個處理器的「處理系統」來實現元素，或元素的任何部分，或元素的任意組合。處理器的例子係包括微處理器、微控制器、數位訊號處理器（DSP）、現場可程式化閘陣列（FPGA）、

可程式化邏輯裝置（P L D）、狀態機、閘控邏輯、個別硬體電路和被配置為執行貫穿本案內容描述的各種功能的其他適當的硬體。處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。無論被稱為軟體、韌體、仲介軟體、微代碼、硬體描述語言或其他名稱，軟體皆應當被廣義地解釋為意指指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體模組、應用、軟體應用、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行檔、執行的執行緒、程序、函數等。

【0032】 因此，在一或多個態樣中，所描述的功能可以用硬體、軟體、韌體，或其任意組合來實現。若用軟體來實現，該等功能可以作為一或多個指令或代碼儲存或編碼在電腦可讀取媒體上。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是能夠由電腦存取的任何可用媒體。經由舉例而非限制的方式，此種電腦可讀取媒體可以包括R A M、R O M、E E P R O M、C D - R O M或其他光碟儲存裝置、磁碟儲存裝置或其他磁儲存裝置，或者能夠用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的期望程式碼並且能夠被電腦存取的任何其他媒體。如本文中所使用的，磁碟（d i s k）和光碟（d i s c）包括壓縮光碟（C D）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（D V D）和軟碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟則用鐳射來光學地再現資料。上述各項的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的範圍之內。

【0033】 本文描述的是與無線通訊系統（例如，5G NR系統）相關的各個態樣，具體而言，本文描述的是用於具有多符號SRS的多叢集上行鏈路傳輸的技術。在一些態樣中，每當UL信號（例如，長UL信號）中的針對UE的UL指派（例如，PUSCH或PUCCH）與其他UE的SRS傳輸或資源衝突時，可能期望來自UE的不同行為。例如，為了避免多叢集UL傳輸，UE可以在任何情況下發送UL傳輸（例如，PUSCH/PUCCH）。在另一例子中，UE可以被配置為對PUSCH/PUCCH信號進行速率匹配或刪餘，以避免與其他UE的所排程的SRS傳輸的衝突。在又一例子中，UE可以被配置為在所有半靜態配置的SRS傳輸周圍進行速率匹配或刪餘，以避免來自UE的PUSCH/PUCCH與來自其他UE的SRS傳輸之間的衝突。

【0034】 在一些態樣中，SRS是在UL上從一或多個UE發送的參考信號。在一些實現方式中，可能需要促進對SRS傳輸的使用的至少兩個用例：將UL-DL相互性用於下行鏈路（DL）目的以及執行UL通道探測以用於UL目的。例如，可以在分時雙工（TDD）網路（或分頻雙工（FDD）網路）中使用通道相互性（例如，UL-DL相互性），以用於基地台（例如，eNB）從UL SRS傳輸獲得DL通道狀態資訊，而不依賴於來自UE的密集回饋。在一些傳統的無線通訊系統（例如，LTE系統）中，僅有一個符號可以用於UL SRS。相比之下，例如，5G NR

系統可以將多個符號用於UL SRS，並且支援可配置的SRS頻寬。例如，關於頻域中的密度（例如，梳齒水平）及/或時域中的密度（例如，多符號SRS傳輸），SRS可以是可配置的。在一態樣中，跳頻在5G NR中是被支援的，至少在用於UE的部分頻帶內（其中至少具有次頻帶粒度的跳變是被支援的）。在一些例子中，符號級別的跳變可以使用在傳輸時槽中要被預留用於SRS的多個符號。

【0035】 結合以下更詳細地描述的圖1-10來執行或者實現以上描述的各態樣之每一者態樣。

【0036】 參照圖1，在一態樣中，無線通訊系統100包括在至少一個網路實體20（例如，5G NR網路中的基地台或eNB，或其細胞）的通訊覆蓋中的至少一個UE 12或UE 14。UE 12及/或UE 14可以經由網路實體20與網路進行通訊。在一些態樣中，包括至少UE 12及/或UE 14的多個UE可以處於與一或多個網路實體（包括網路實體20）的通訊覆蓋中。在一態樣中，網路實體20可以是基地台，例如，5G NR技術網路中及/或長期進化（LTE）網路中的eNodeB/eNB。儘管關於通用行動電信系統（UMTS）、LTE或5G NR網路描述了各個態樣，但是類似的原理可以應用於其他無線廣域網路（WWAN）中。無線網路可以採用其中多個UE可以在一個通道上進行發送的方案。在一個例子中，UE 12及/或UE 14可以向網路實體20發送無線通訊及/或從網路實體20接收無線通

訊。例如，UE 12 及 / 或 UE 14 可以與網路實體 20 活動地進行通訊。

【0037】 在一些態樣中，UE 12 及 / 或 UE 14 亦可以被本領域技藝人士（以及在本文中可互換地）稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、終端、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或某種其他適當的術語。UE 12 及 / 或 UE 14 可以是蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、平板型電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站、全球定位系統（GPS）設備、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機（例如，MP3 播放機）、照相機、遊戲控制台、可穿戴計算設備（例如，智慧手錶、智慧眼鏡、健康或健身追蹤器等）、家電、感測器、車輛通訊系統、醫療設備、自動售貨機、用於物聯網路（IoT）的設備或任何其他類似功能的設備。另外，網路實體 20 可以是巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞、中繼器、節點 B、行動節點 B、小型細胞盒、UE（例如，在同級間模式或自組織模式中與 UE 12 及 / 或 UE 14 進行通訊），或者能夠與 UE 12 及 / 或 UE 14 進行通訊以向 UE 12 及 / 或 UE 14 提供無線網路存取的基本上任何類型的元件。

【0038】 根據本文的態樣，UE 12 及 / 或 UE 14 可以包括一或多個處理器 103 和記憶體 130，其可以結合上行鏈

路管理元件 40 來操作，以控制用於執行如本文描述的上行鏈路管理和傳輸的 SRS 資源元件 42、速率匹配元件 44 及 / 或叢集管理元件 46。

【0039】 例如，上行鏈路管理元件 40 可以被配置為辨識來自其他 UE 的 SRS 資源或傳輸的資訊、針對 UL 傳輸（例如，PUSCH/PUCCH）進行速率匹配，及 / 或執行用於 UL 傳輸的多叢集管理。在一態樣中，如本文中使用的術語「元件」可以是構成系統的各部分中的一者，可以是硬體、韌體及 / 或軟體，並且可以被劃分為其他元件。上行鏈路管理元件 40 可以與收發機 106 通訊地耦合，收發機 106 可以包括用於接收和處理 RF 信號的接收器 32 以及用於處理和發送 RF 信號的發射器 34。

【0040】 在一些態樣中，上行鏈路管理元件 40 可以包括用於執行上行鏈路管理和傳輸的 SRS 資源元件 42、速率匹配元件 44 及 / 或叢集管理元件 46。例如，SRS 資源元件 42 可以被配置為辨識或決定用於 UE 的 SRS 傳輸的 SRS 資源或模式。在一個例子中，速率匹配元件 44 可以被配置為執行速率匹配，以避免來自 UE 12 的 UL 傳輸與來自其他 UE（例如，UE 14）的 SRS 傳輸衝突。在一個例子中，叢集管理元件 46 可以被配置為決定在 UL 傳輸中使用的叢集數量，決定、辨識或報告 UE 能夠支援的最大叢集數量，及 / 或調整（例如，減小）UE 可以用於 UL 傳輸的叢集數量。處理器 103 可以經由至少一個匯流排 110 與收發機 106 和記憶體 130 通訊地耦合。

【0041】 接收器32可以包括用於接收資料的硬體、軟體及/或可由處理器執行的軟體代碼，該代碼包括指令並且被儲存在記憶體（例如，電腦可讀取媒體或非暫時性電腦可讀取儲存媒體）中。接收器32可以是例如射頻（RF）接收器。在一態樣中，接收器32可以接收由UE 12及/或UE 14或網路實體20發送的信號。接收器32可以獲得該等信號的量測結果。例如，接收器32可以決定 E_c/I_o 、SNR等。

【0042】 發射器34可以包括用於發送資料的硬體、軟體及/或可由處理器執行的軟體代碼，該代碼包括指令並且被儲存在記憶體（例如，電腦可讀取媒體）中。發射器34可以是例如RF發射器。

【0043】 在一態樣中，一或多個處理器103可以包括使用一或多個數據機處理器的數據機108。與上行鏈路管理元件40相關的各種功能可以被包括在數據機108及/或處理器103中，並且在一態樣中，可以由單個處理器執行，而在其他態樣中，該等功能中的不同功能可以由兩個或者更多個不同的處理器的組合來執行。例如，在一態樣中，一或多個處理器103可以包括以下各項中的任一項或者任意組合：數據機處理器，或基頻處理器，或數位訊號處理器，或發送處理器，或者與收發機106相關聯的收發機處理器。具體地，一或多個處理器103可以實現在上行鏈路管理元件40中包括的元件，其包括SRS資源元件42、速率匹配元件44及/或叢集管理元件46。

【0044】 上行鏈路管理元件40、SRS資源元件42、速率匹配元件44及/或叢集管理元件46可以包括用於執行隨機存取管理和操作的硬體、韌體及/或可由處理器執行的軟體代碼。例如，硬體可以包括例如硬體加速器或專用處理器。

【0045】 此外，在一態樣中，UE 12及/或UE 14可以包括用於接收和發送無線電傳輸（例如，無線通訊26）的RF前端104和收發機106。例如，收發機106可以接收信號，該信號包括針對UE 12及/或其他UE（例如，UE 14）的所分配/配置/排程的SRS資源的資訊（例如，DCI）。根據本文論述的UE行為，收發機106可以向網路實體20發送UL信號或者可以不向網路實體20發送UL信號（例如，以避免衝突及/或多叢集傳輸）。例如，收發機106可以與數據機108進行通訊，以發送由上行鏈路管理元件40產生的訊息及/或接收訊息並且將其轉發給上行鏈路管理組件40。

【0046】 RF前端104可以連接到一或多個天線102，並且可以包括用於發送和接收RF信號的一或多個低雜訊放大器（LNA）141、一或多個開關142、143、146、一或多個功率放大器（PA）145、以及一或多個濾波器144。在一態樣中，RF前端104的元件可以與收發機106連接。收發機106可以連接到一或多個數據機108和處理器103。

【0047】 在一態樣中，LNA 141可以將接收的信號放大到期望的輸出水平處。在一態樣中，每個LNA 141可以具有指定的最小和最大增益值。在一態樣中，RF前端104可以使用一或多個開關142、143，以基於針對特定應用的期望增益值來選擇特定的LNA 141和其指定的增益值。在一態樣中，RF前端104可以向上行鏈路管理元件40提供量測結果（例如， E_c/I_o ）及/或所應用的增益值。

【0048】 此外，例如，RF前端104可以使用一或多個PA 145來將用於RF輸出的信號放大到期望的輸出功率水平處。在一態樣中，每個PA 145可以具有指定的最小和最大增益值。在一態樣中，RF前端104可以使用一或多個開關143、146，以基於針對特定應用的期望增益值來選擇特定的PA 145和其指定的增益值。

【0049】 此外，例如，RF前端104可以使用一或多個濾波器144來對接收的信號進行濾波以獲得輸入RF信號。類似地，在一態樣中，例如，相應的濾波器144可以用於對來自相應的PA 145的輸出進行濾波，以產生用於傳輸的輸出信號。在一態樣中，每個濾波器144可以連接到特定的LNA 141及/或PA 145。在一態樣中，RF前端104可以使用一或多個開關142、143、146，以基於由收發機106及/或處理器103指定的配置，來選擇使用指定的濾波器144、LNA 141及/或PA 145的發送或接收路徑。

【0050】 收發機106可以被配置為經由RF前端104，經由天線102發送和接收無線信號。在一態樣中，收發機可以被調諧為在指定的頻率處操作，以使得UE 12及/或UE 14可以與例如網路實體20進行通訊。在一態樣中，例如，數據機108可以基於UE 12及/或UE 14的UE配置以及數據機108使用的通訊協定，將收發機106配置為在指定的頻率和功率水平處進行操作。

【0051】 在一態樣中，數據機108可以是多頻帶多模式數據機，其可以處理數位信號以及與收發機106進行通訊，以使得使用收發機106發送和接收數位資料。在一態樣中，數據機108可以是多頻帶的，並且被配置為支援用於特定通訊協定的多個頻帶。在一態樣中，數據機108可以是多模式的，並且被配置為支援多個運營網路和通訊協定。在一態樣中，數據機108可以控制UE 12及/或UE 14或網路實體20的一或多個元件（例如，RF前端104、收發機106），以使得能夠基於指定的數據機配置來發送及/或接收信號。在一態樣中，數據機配置可以基於數據機的模式和所使用的頻帶。在另一態樣中，數據機配置可以基於由網路在細胞選擇及/或細胞重選期間提供的與UE 12及/或UE 14相關聯的UE配置資訊。

【0052】 UE 12及/或UE 14或網路實體20亦可以包括記憶體130，例如其用於儲存本文使用的資料及/或由處理器103執行的應用的本端版本或上行鏈路管理元件40及/或其子元件中的一或多個子元件。記憶體130可以

包括可由電腦或處理器 103 使用的任何類型的電腦可讀取媒體，例如，隨機儲存記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、磁帶、磁碟、光碟、揮發性記憶體、非揮發性記憶體以及其任意組合。在一態樣中，例如，記憶體 130 可以是電腦可讀取儲存媒體，其儲存定義上行鏈路管理元件 40 及 / 或其子元件中的一或多個子元件的一或多個電腦可執行代碼，及 / 或與其相關聯的資料（當 UE 12 及 / 或 UE 14 正在操作處理器 103 以執行上行鏈路管理元件 40 及 / 或上行鏈路管理元件 40 的子元件中的一或多個子元件時）。在另一態樣中，例如，記憶體 130 可以是非暫時性電腦可讀取儲存媒體。

【0053】 參照圖 2，在一態樣中，例如，用於 UE（例如，圖 1 中的 UE 12 或 UE 14）的多叢集 UL 傳輸 200 可以發生在不同的叢集處（例如，不同的頻率或時間資源叢集）（例如，叢集 1 和叢集 2），並且，每個叢集具有如圖 2 中所示的 UL 資源 202 內的頻率及 / 或時間的相應分配（例如，在資源配置中的 PUSCH 或 PUCCH）。在一個例子中，叢集 1 可以包括針對 UE 的 PUSCH 及 / 或 PUCCH 分配 204，並且叢集 2 可以包括針對 UE 的 PUSCH 及 / 或 PUCCH 分配 206。在一些實現方式中，多叢集傳輸 200 可能導致功率放大器（PA）低效，這可能在將具有循環字首的 OFDM（CP-OFDM）或離散傅裡葉變換展頻 OFDM（DFT-S-OFDM）用於 UL 傳輸（例如，在 5G NR 系統中）時發生。例如，當 UL 波形使用 DFT-S-OFDM

時，使用 DFT-S-OFDM 的 UL 多叢集傳輸可能導致高得多的立方度量（CM）。因此，在一些實現方式中，可以在一些傳統的無線通訊系統（例如，LTE 系統）中避免 UL 多叢集傳輸，並且出於相同的原因，5G NR 系統亦可以嘗試避免 UL 多叢集傳輸。

【0054】 參照圖3，在本案內容的一態樣中，提供了具有跳變的多符號 SRS 方案 300 的例子。例如，UL 資源 302 可以包括時域中的多個符號 312（例如，OFDM 符號）以及頻域中的多個次頻帶 314（例如，在資源區塊中）。每個區塊（例如，區塊 304、306、308 和 310）表示針對相應的 UE（例如，UE 1 或 UE 2，或圖 1 中的 UE 12 或 UE 14）的資源配置（例如，針對 SRS、PUCCH 或 PUSCH 的資源配置），並且 UE 可以使用所分配或排程的次頻帶及 / 或 OFDM 符號來發送一或多個 SRS。在一些例子中，可以在時域中執行 SRS 跳變（例如，從一個 OFDM 符號跳變到不同的 OFDM 符號），及 / 或在頻域中執行 SRS 跳變（例如，從一個 OFDM 次頻帶跳變到不同的 OFDM 次頻帶）。在一態樣中，UE 1 可以跳變多個區塊，以發送一或多個 SRS。例如，UE 1 可以在區塊 310 處（例如，在由具有「UE 1」標記的區塊指示的頻率和時間處）發送一或多個 SRS。在一些情況下，在時域中，UE 1 的 SRS 可以從左側的第二個符號跳變到右側的第三個符號，而在頻域中，UE 1 的 SRS 可以從上面的第一個次頻帶跳變到下面的第四個次頻帶。

【0055】 參照圖4，在一態樣中，多符號SRS方案400被示為具有跳變，並且可以在UL資源402中使用SRS跳變模式，UL資源402包括針對UE（例如，如圖4中示出的UE1或者圖1中的UE12或UE14）的PUSCH及/或PUCCH傳輸的長資源配置404。例如，類似於多符號SRS方案300，長資源配置404可以包括時域中的多個符號（例如，OFDM符號）以及頻域中的多個次頻帶（例如，在資源區塊中）。在一個例子中，每個區塊（例如，區塊406、408、410和412）表示針對相應UE（例如，UE1或UE2，或圖1中的UE12或UE14）的資源配置，並且UE可以使用所分配或排程的次頻帶及/或OFDM符號來發送一或多個SRS。在一些例子中，可以在時域中執行SRS跳變（例如，從一個OFDM符號跳變到不同的OFDM符號），及/或在頻域中執行SRS跳變（例如，從一個OFDM次頻帶跳變到不同的OFDM次頻帶）。

【0056】 在一些態樣中，當UE1沒有在發送SRS時及/或當其他UE被排程為發送SRS時，UE1可以發送PUSCH或PUCCH。在一態樣中，長資源配置404圖示實質上可以在用於UE的PUSCH/PUCCH排程傳輸內對（例如，在區塊406、408、410和412中的一或多個區塊中的）SRS傳輸進行刪餘。在一些實現方式中，SRS資源是半靜態地排程的（例如，由網路或網路實體20），並且一或多個UE（例如，UE1、UE2、UE12及/或UE14或者在細胞的覆蓋區域中的所有UE）知曉SRS資源。

在一個例子中，網路或網路實體（例如，網路實體 20）可以將 SRS 資源動態地開啟及 / 或關閉。

【0057】 參照圖 5，在一態樣中，UE（例如，UE 1、UE 2、UE 12 或 UE 14）可以被配置為使用多符號 SRS 方案 500 來避免 UL 資源 502 中的多叢集 UL 傳輸。在一種實現方式中，可以將配置包括在 UE 能力中或者由 UE 能力來指示，以避免多叢集 UL 傳輸。例如，在 UL 資源 502 中，在 UE 瞭解到哪些 SRS 資源（例如，在區塊 508 和 510 處）被開啟（例如，與圖 3 中的多符號 SRS 方案 300 以及圖 4 中的多符號 SRS 方案 400 相比，4 個中的 2 個資源）之後，UE 可以預期或配置一或多個不同的行為。在一態樣中，UE 可以以任一方式或在任何狀況下發送 UL 信號（例如，PUSCH 或 PUCCH），以避免多叢集傳輸。例如，UE（例如，UE 1）可以向網路或網路實體 20 動態地通知（例如，發送訊息 / 指示）UE 已經在長 UL（例如，PUSCH / PUCCH）信號 504 中進行發送，即使該等資源被分配 / 排程用於一些其他 UE（例如，UE 2）的 SRS 傳輸，如圖 5 中所示。

【0058】 在一個例子中，可以將通知包括在共用上行鏈路信號 506（例如，共用上行鏈路短脈衝）中或者在其中發送，共用上行鏈路信號 506 在長 UL 信號 504 的相同時槽中。在該例子中，即使另一 UE（例如，UE 2）被排程為進行發送（例如，在利用 UE 2 指示的區塊 510 中），UE（例如，UE 1）仍然可以發送 UL 信號（例如，PUSCH

或 PUCCH)。在一個例子中，通知可以指示 UE（例如，UE1）在被另一 UE（例如，UE2）的 SRS 傳輸使用的資源中進行發送或者已經發送。在一些實現方式中，通知或指示可以是特定於次頻帶或特定於符號的。例如，UE（例如，UE1）可以通知或指示（例如，向網路實體 20）UE 已經在特定的符號中進行了發送並且與來自一或多個其他 UE（例如，UE2）的一或多個 SRS 傳輸衝突。

【0059】 在一態樣中，當 UE（例如，UE1）使用 DFT-S-OFDM 發送 UL 信號時，UE 可以總是發送 UL 信號（例如，PUSCH），以避免多叢集 UL 傳輸。在某個例子中，網路實體 20 可以基於通知及/或基於本文論述的 UE 行為來執行預先處理。在另一例子中，UE（例如，UE1）可以執行對 PUSCH 及/或 PUCCH 的速率匹配，並且不在被指派給其他 UE 的資源中進行發送。在該情況下，UE（例如，UE1）並不避免多叢集傳輸。例如，為了避免與來自其他 UE 的 SRS 傳輸的衝突，當一或多個其他 UE（例如，UE2）正在發送 SRS 時，UE（例如，UE1）可以在一或多個特定次頻帶或叢集中是靜默的，並且不發送 UL 信號（例如，PUSCH）。

【0060】 參照圖 6，在一態樣中，UE（例如，UE1 和 UE2，或者 UE 12/14）可以被配置為使用多叢集 UL 傳輸方案 600，例如以避免一或多個多叢集 UL 傳輸或者減少要用於 UL 傳輸的叢集數量。在 UL 資源 602 內的資源配置 604 中示出的例子中，UE（例如，UE1）報告該 UE

能夠支援的最大叢集數量（例如，最大數量 X ）。在一種實現方式中，UE 能夠支援的最大叢集數量可以是 UE 能力的部分或者被包括在 UE 能力中。在一態樣中，每當 PUSCH/PUCCH 指派和活動的 SRS 資源導致多於最大叢集數量 X 時，UE 可以按照減少叢集數量（例如，減少到等於或者小於最大數量 X 的值）的方式來發送 UL 信號。在一個例子中，符號可以具有用於 UE1 發送 UL 信號的兩個叢集。例如，叢集 606 和叢集 608 可以用於 UE1 發送第一符號，叢集 610 和叢集 612 可以用於 UE1 發送第二符號，而叢集 614 和叢集 616 可以用於 UE1 發送第三符號。

【0061】 在資源配置 604 的例子中，由於來自其他 UE（例如，UE3 和 UE2）的傳輸（例如，SRS 傳輸），UE1 可以在該等符號中的一些符號中的三（3）個叢集中進行發送。例如，UE1 可以在第四符號中的叢集 618、622 和 628 中進行發送，而區塊 620、624 和 626 使用 SRS 資源來發送 SRS 信號。在一態樣中，例如，假設 UE 可以僅在 2 個叢集（例如， $X = 2$ 及 / 或基於 UE 能力）中進行發送，對於存在多於 2 個叢集（例如，多於 2 個垂直箭頭）的（在列中示出的）符號而言，UE1 可以丟棄預先配置的或假性隨機 SRS 傳輸，以確保僅有 2 個叢集正在用於 UE1 發送 UL 信號。

【0062】 在一些例子中，根據 UE 發送的 UL 信號的類型，UE 能夠支援的叢集數量可以是不同的。例如，當 UE

發送 CP-OFDM 信號時，UE 能夠支援的最大叢集數量可以與在 UE 發送 DFT-S-OFDM 信號時的最大叢集數量不同。在一些實現方式中，兩個數量 X1 和 X2 可以用於指示 UE 能夠支援的最大叢集數量，這取決於 UE 發送的 UL 信號的類型。例如，數量 X1 可以指示在發送 CP-OFDM 信號時 UE 能夠支援的最大叢集數量，而數量 X2 可以指示在發送 DFT-S-OFDM 信號時 UE 能夠支援的最大叢集數量。在一態樣中，例如，對於 CP-OFDM 信號，數量 X1 可以被配置為大於零（例如， $X1 > 0$ ），而對於 DFT-S-OFDM 信號，數量 X2 可以被配置為等於零（例如， $X2 = 0$ ）。在一態樣中，基於 UE 已經發送或正在發送的 UL 信號的類型，UE 可以具有不同的行為，如本文所論述的。

【0063】 參照圖 7，在一態樣中，UE（例如，UE1，或者 UE 12/14）可以使用多叢集 UL 傳輸方案 700，來減少所發送的叢集或要用於 UL 傳輸的叢集的數量。在該例子中，資源配置 702 可以包括用於 UE1 發送 UL 信號的 3 個叢集（例如，叢集 704、708 和 712）。在一種實現方式中，UE1 可以丟棄來自 UE2（例如，區塊 706）或 UE3（例如，區塊 710）的 SRS 傳輸，並且可以在 2 個叢集（而不是 3 個叢集）中發送 UL 信號（例如，PUSCH/PUCCH），以使得叢集數量從 3 減少到 2。在一些實現方式中，關於多個叢集中的哪個叢集被丟棄的選擇可以是基於預定規則來配置的。例如，UE 可以丟棄從

一個方向開始計數的最初的一或多個叢集（例如，從較高頻率到較低頻率，或者從較低頻率到較高頻率）。在另一例子中，UE可以使用假性隨機方法來丟棄一或多個叢集（例如，取決於SRS索引標識（ID）及/或符號ID的種子）。

【0064】 參照圖8，在一態樣中，當UE（例如，UE1，或者UE12/14）被配置為發送UL信號（例如，PUSCH）時，UE可以使用多叢集UL傳輸方案800來執行速率匹配。在資源配置804中，實質上可以在用於UE的PUSCH/PUCCH排程傳輸內對（例如，在區塊806、808、810和812中的一或多個區塊中的）SRS傳輸進行刪餘。

【0065】 在一些例子中，可以簡化速率匹配。例如，在資源配置804中，UE（例如，UE1）可以在所有配置的或分配的資源804（例如，來自其他UE的SRS資源或傳輸）周圍對速率匹配方塊802（二維方塊）進行速率匹配。在一些態樣中，UE可以被配置為動態地執行速率匹配。在一個例子中，UE可以被配置為處於預設模式中（例如，UE保守地進行發送），以確保UE不干擾來自任何其他UE的SRS傳輸。當UE沒有接收到預期的下行鏈路控制資訊（DCI），或者無法解碼所接收的DCI，或者無法辨識哪些資源被開啟（例如，基於DCI）時，UE可以被配置為在預設模式中執行。在另一例子中，當UE沒有接收到預期的DCI，無法解碼所接收的DCI，及/或無法辨

識哪些資源被開啟時，UE可以被配置為在來自任何其他UE的所有SRS資源/傳輸周圍執行速率匹配（例如，速率匹配方塊802）。在某個例子中，當UE接收到DCI，成功地解碼所接收的DCI，及/或成功地辨識哪些資源被開啟時，UE可以被配置為在其他UE的所有配置的SRS資源周圍執行速率匹配（速率匹配方塊802）。在一些實現方式中，UE不需要辨識哪些資源（例如，來自其他UE的SRS傳輸）被開啟，並且UE可以被動態地配置為預設模式（例如，以執行或不執行速率匹配），或者執行速率匹配（若UE支援的話）。

【0066】 在一些例子中，網路實體20可以向UE半靜態地指示網路實體20是否希望UE執行如本文描述的保守速率匹配。例如，可以（例如，由網路實體20）將UE配置為或指示為在所有SRS資源周圍執行速率匹配。在另一例子中，若速率匹配不是經由同一時槽中的DCI來觸發的，則UE可以在被半靜態地及/或獨立地配置的所有SRS資源周圍執行速率匹配。在另一例子中，可以（例如，由網路實體20）將UE配置為或指示為在所有SRS資源周圍執行速率匹配。在一態樣中，若UE被配置有跳變SRS資源，則UE可以在可以由其他UE（例如，UE2或UE3）在跳變模式中使用的所有次頻帶和符號中進行速率匹配及/或是靜默的（例如，沒有UL傳輸）。

【0067】 在一些態樣中，可以將與SRS模式（例如，圖8中的速率匹配方塊802）相關聯的一或多個通知或指

示發送給UE。在一個例子中，對於基於CP-OFDM的PUSCH傳輸，可以按照特定於細胞及/或特定於UE的方式來定義幾種SRS模式（或等效地用於SRS的PUSCH速率匹配模式）。在一態樣中，特定於細胞的指示可以指示一些固定的或半靜態的SRS傳輸。例如，對於週期性SRS傳輸，特定於細胞的指示可以指示SRS可以僅使用以UL為中心的時槽的UL部分中的第一符號或最後的符號。在另一態樣中，可以基於兩種或更多種無線電資源控制（RRC）配置的SRS模式來使用特定於UE的指示。例如，對於非週期性SRS傳輸或一些週期性SRS傳輸，可以使用本文論述的一或多個SRS模式。在一些情況下，第一模式可以是整個窄頻中的一或多個SRS，其中窄頻位置是取決於時槽的。在一些其他情況下，第二模式可以是整個窄頻中的一或多個SRS，其中窄頻位置是取決於符號的。在一些例子中，第三模式可以是在時槽中的符號集合中的寬頻SRS。在一些實現方式中，第一模式、第二模式或第三模式中的至少一項可以用於非週期性SRS傳輸或週期性SRS傳輸。

【0068】 在一態樣中，UE可以將一或多個特定於細胞的指示（例如，對特定於細胞的SRS模式的指示）和一或多個特定於UE的指示（例如，對特定於UE的SRS模式的指示）進行組合，以推導出一或多個速率匹配參數。例如，一或多個PUSCH速率匹配參數可以是根據特定於細胞的SRS模式和特定於UE的SRS模式的組合來配置

的。在一些實現方式中，網路實體 20 可以被配置為辨識及 / 或管理在第一細胞中是否存在與第二細胞中的 PUSCH 傳輸衝突的 SRS 傳輸。

【0069】 在一些態樣中，對於基於單載波 OFDM（SC-OFDM）的 PUSCH，SRS 模式可以是基於每個符號（例如，逐個符號，或者基於特定於次頻帶的處理）來定義的。在一些例子中，假設可以為基於 SC-OFDM 的 PUSCH 指派兩個或更多個次頻帶，若基於 SC-OFDM 的 PUSCH 傳輸受限於一個次頻帶內的指派或分配，則用於基於 SC-OFDM 的 PUSCH 速率匹配的 SRS 模式可以是基於每個次頻帶來完成的。例如，第一模式集合可以用於第一次頻帶，而第二模式集合可以用於第二次頻帶等。在一些實現方式中，UE 在被指派了次頻帶內的 PUSCH 時可以使用指示的與所指派的次頻帶相對應的模式。

【0070】 在一態樣中，在沒有 DCI 的 PUSCH 傳輸的情況下，若本文論述的動態方法可能不是容易可用，則可以存在預設或半靜態的配置或速率匹配。

【0071】 出於解釋簡單的目的，將本文論述的方法示為並且描述為一系列動作，但是應理解和明白的是，該方法（以及與其相關的另外的方法）不受動作的次序限制，因為根據一或多個態樣，一些動作可以以與本文中示出並且描述的次序不同的次序發生，及 / 或與其他動作併發地發生。例如，將明白的是，方法可以替代地被表示為一系列相關的狀態或者事件（例如，在狀態圖中）。此外，對於

實現根據本文描述的一或多個特徵的方法而言，可能並不需要所有示出的動作。

【0072】 參照圖9，在操作態樣中，UE（例如，UE 1，或UE 12或UE 14）可以執行用於無線通訊系統中的上行鏈路傳輸的方法900的一或多個態樣。例如，以下各項中的一項或多項可以被配置為執行方法900的一或多個態樣：處理器103、記憶體130、數據機108、收發機106（例如，接收器32及/或發射器34）、上行鏈路管理元件40、SRS資源元件42、速率匹配元件44及/或叢集管理元件46。

【0073】 在一態樣中，在方塊902處，方法900可以包括：由UE接收一或多個SRS模式的資訊。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或SRS資源元件42（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或接收器32中的一項或多項）可以被配置為經由接收器32接收一或多個SRS模式的資訊。在一些例子中，UE可以經由來自網路實體20的一或多個指示接收一或多個SRS模式的資訊。在一些情況下，可以在DCI中或在實體下行鏈路控制通道（PDCCH）上接收一或多個SRS模式的資訊。

【0074】 在一態樣中，在方塊904處，方法900可以可選地包括：由UE基於該資訊來辨識一或多個SRS資源。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或SRS資源元件42（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項）可以被配置為基

於在方塊 902 處接收的資訊來辨識或決定一或多個 SRS 資源。在一個例子中，UE 可以經由收發機 106，在所辨識的一或多個 SRS 資源周圍發送一或多個上行鏈路信號。在一些情況下，一或多個 SRS 模式可以指示用於或被排程用於上行鏈路傳輸的一或多個 SRS 資源。

【0075】 在一態樣中，在方塊 906 處，方法 900 可以可選地包括：由 UE 決定在符號中能夠由 UE 用於上行鏈路傳輸的叢集數量。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件 40 及 / 或叢集管理元件 46（例如，結合處理器 103、記憶體 130、數據機 108 及 / 或收發機 106 中的一項或多項）可以被配置為決定在符號中能夠由 UE 用於上行鏈路傳輸的叢集數量。在一個例子中，UE 可以決定、辨識或報告 UE 能夠支援的最大叢集數量，並且最大叢集數量可以是 UE 的 UE 能力的部分或被包括在其中。在一些情況下，叢集可以是頻域中的非連續叢集，其能夠由 UE 用於一或多個上行鏈路傳輸，並且符號可以是 OFDM 符號。

【0076】 在一態樣中，在方塊 908 處，方法 900 可以可選地包括：由 UE 回應於叢集數量大於 UE 支援的最大叢集數量而減少叢集數量。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件 40 及 / 或叢集管理元件 46（例如，結合處理器 103、記憶體 130、數據機 108 及 / 或收發機 106 中的一項或多項）可以被配置為回應於在方塊 906 處所決定的叢集數量大於 UE 支援的最大叢集數量，來減少由 UE 用於上行鏈路

傳輸的叢集數量。例如，UE可以被配置為丟棄該等叢集中的一或多個叢集。

【0077】 在一態樣中，在方塊910處，方法900可以包括：由UE基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或速率匹配元件44（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項）可以被配置為基於在方塊902處接收的一或多個SRS模式的一或多個指示及/或資訊，來產生（例如，執行辨識、決定及/或計算）一或多個速率匹配參數。在一些例子中，該資訊可以是在DCI中或在PDCCH上接收的SRS模式或速率匹配參數。

【0078】 在一態樣中，在方塊912處，方法900可以包括：由UE基於所產生的一或多個速率匹配參數，來發送上行鏈路信號。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或速率匹配元件44（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或發射器34中的一項或多項）可以被配置為基於在方塊910處產生的一或多個速率匹配參數，經由發射器34來發送一或多個上行鏈路信號（例如，PUSCH/PUCCH）。

【0079】 在一態樣中，在方塊914處，方法900可以可選地包括：由UE基於所產生的一或多個速率匹配參數，來執行針對上行鏈路信號的速率匹配。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或速率匹配元件44（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機

106 中的一項或多項)可以被配置為基於所產生的一或多個速率匹配參數來執行針對上行鏈路信號的速率匹配。例如，UE 可以被配置為在方塊 904 處所辨識的 SRS 資源周圍執行速率匹配。

【0080】 替代地，在方塊 914 處，方法 900 可以可選地包括：由 UE 基於所產生的一或多個速率匹配參數來對上行鏈路信號刪餘。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件 40 及/或速率匹配元件 44 (例如，結合處理器 103、記憶體 130、數據機 108 及/或收發機 106 中的一項或多項)可以被配置為基於在方塊 910 處產生的一或多個速率匹配參數，來對上行鏈路信號刪餘。

【0081】 參照圖 10，在另一操作態樣中，UE (例如，UE 1，或 UE 12 或 UE 14) 可以執行用於無線通訊系統中的上行鏈路傳輸的方法 1000 的一或多個態樣。例如，以下各項中的一項或多項可以被配置為執行方法 1000 的一或多個態樣：處理器 103、記憶體 130、數據機 108、收發機 106 (例如，接收器 32 及/或發射器 34)、上行鏈路管理元件 40、SRS 資源元件 42、速率匹配元件 44 及/或叢集管理元件 46。

【0082】 在一態樣中，在方塊 1002 處，方法 1000 可以包括：由 UE 接收一或多個速率匹配參數。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件 40 及/或速率匹配元件 44 (例如，結合處理器 103、記憶體 130、數據機 108 及/或接收器 32 中的一項或多項)可以被配置為經由接收器 32 接

收一或多個速率匹配參數。在一些例子中，UE可以從網路實體20接收一或多個速率匹配參數（例如，與一或多個SRS模式或SRS資源相關聯的參數）。

【0083】 在一態樣中，在方塊1004處，方法1000可以可選地包括：由UE基於一或多個速率匹配參數來辨識一或多個SRS資源。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40、SRS資源元件42及/或速率匹配元件44（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項）可以被配置為基於在方塊1002處接收的一或多個速率匹配參數，來決定一或多個SRS資源。在一個例子中，UE可以經由收發機106在所辨識的一或多個SRS資源周圍發送一或多個上行鏈路信號。

【0084】 在一態樣中，在方塊1006處，方法1000可以可選地包括：由UE決定在符號中能夠由UE用於上行鏈路傳輸的叢集數量。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或叢集管理元件46（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項）可以被配置為決定在符號中能夠由UE用於上行鏈路傳輸的叢集數量。在一個例子中，UE可以決定、辨識或報告UE能夠支援的最大叢集數量，並且最大叢集數量可以是UE的UE能力的部分或被包括在其中。在一些情況下，叢集可以是頻域中的非連續叢集，其能夠由UE用於一或多個上行鏈路傳輸，並且符號可以是OFDM符號。

【0085】 在一態樣中，在方塊1008處，方法1000可以可選地包括：由UE回應於叢集數量大於UE支援的最大叢集數量而減少叢集數量。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或叢集管理元件46（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項）可以被配置為回應於在方塊1006處所決定的叢集數量大於UE支援的最大叢集數量，來減少由UE用於上行鏈路傳輸的叢集數量。例如，UE可以被配置為丟棄該等叢集中的一或多個叢集。

【0086】 在一態樣中，在方塊1010處，方法1000可以包括：由UE基於所接收的一或多個速率匹配參數，來決定UE沒有被排程為在一或多個SRS資源中發送上行鏈路信號。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或速率匹配元件44（例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項）可以被配置為基於在方塊1002處接收的一或多個速率匹配參數，來決定UE是否被排程為在一或多個SRS資源中發送上行鏈路信號。在一些例子中，一或多個速率匹配參數可以與一或多個SRS模式的一或多個指示及/或資訊相關聯。在一些情況下，一或多個速率匹配參數可以包括指示一或多個SRS資源的一或多個SRS模式。

【0087】 在一態樣中，在方塊1012處，方法1000可以包括：由UE基於該決定來發送上行鏈路信號。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或速率匹配元件44

(例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或發射器34中的一項或多項)可以被配置為基於在方塊1010處的決定，經由發射器34來發送一或多個上行鏈路信號(例如，PUSCH/PUCCH)。例如，UE可以經由發射器34，在方塊1004處辨識的一或多個SRS資源周圍發送一或多個上行鏈路信號。

【0088】 在一態樣中，在方塊1014處，方法1000可以可選地包括：由UE基於一或多個速率匹配參數，來執行針對上行鏈路信號的速率匹配。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或速率匹配元件44(例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項)可以被配置為基於一或多個速率匹配參數來執行針對上行鏈路信號的速率匹配。例如，UE可以被配置為在方塊1004處辨識的SRS資源周圍來執行速率匹配。

【0089】 替代地，在方塊1014處，方法1000可以可選地包括：由UE基於一或多個速率匹配參數，來對上行鏈路信號刪餘。在一態樣中，例如，上行鏈路管理元件40及/或速率匹配元件44(例如，結合處理器103、記憶體130、數據機108及/或收發機106中的一項或多項)可以被配置為基於在方塊1002處接收的一或多個速率匹配參數，來對上行鏈路信號刪餘。

【0090】 已經參照LTE/LTE-A或5G通訊系統提供了電信系統的若干態樣。如本領域技藝人士將容易明白的，

貫穿本案內容描述的各個態樣可以擴展到其他電信系統、網路架構和通訊標準。

【0091】舉例而言，各個態樣可以擴展到其他通訊系統，例如，高速下行鏈路封包存取（HSDPA）、高速上行鏈路封包存取（HSUPA）、增強型高速封包存取（HSPA+）和TD-CDMA。各個態樣亦可以擴展到採用以下各項的系統及/或其他適當的系統：長期進化（LTE）（在FDD、TDD或者這兩種模式中）、改進的LTE（在FDD、TDD或者這兩種模式中）、CDMA2000、進化資料最佳化（EV-DO）、超行動寬頻（UMB）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、超寬頻（UWB）、藍芽。所採用的實際電信標準、網路架構及/或通訊標準將取決於特定應用和施加到該系統上的整體設計約束。

【0092】應理解的是，所揭示的方法中的步驟的特定次序或層次是對示例性程序的說明。應理解的是，基於設計偏好，可以重新排列該等方法中的步驟的特定次序或層次。所附的方法請求項以示例次序提供了各個步驟的元素，而並非意味著限於所提供的特定次序或層次，除非其中明確記載。

【0093】提供先前描述以使得本領域任何技藝人士能夠實施本文描述的各個態樣。對於本領域技藝人士而言，對該等態樣的各種修改將是顯而易見的，並且可以將本文定義的通用原理應用於其他態樣。因此，請求項並不意欲

限於本文示出的各態樣，但是被賦予與請求項的文字一致的全部範圍，其中除非明確如此說明，否則對單數形式的元素的提及並不意欲意指「一個且僅有一個」，而是代表「一或多個」。除非另外明確說明，否則術語「一些」是指一或多個。提及項目列表中的「至少一個」的短語是指彼等項目的任意組合，包括單個成員。作為例子，「a、b或者c中的至少一個」意欲涵蓋：a；b；c；a和b；a和c；b和c；及a、b和c。貫穿本案內容描述的各個態樣的元素的所有結構和功能均等物經由引用方式被明確地併入本文，並且其意欲由請求項所包含，該等結構和功能均等物對於本領域技藝人士來說是已知的或者將要是已知的。此外，本文中沒有任何公開內容意欲奉獻給公眾，不管此種揭示內容是否被明確地記載在請求項中。

【符號說明】

【0094】

12 UE

14 UE

20 網路實體

26 無線通訊

32 接收器

34 發射器

40 上行鏈路管理元件

42 SRS資源元件

44 速率匹配元件

4 6 叢集管理元件

1 0 0 無線通訊系統

1 0 2 天線

1 0 3 處理器

1 0 4 R F 前端

1 0 6 收發機

1 0 8 數據機

1 1 0 匯流排

1 3 0 記憶體

1 4 1 低雜訊放大器 (L N A)

1 4 2 開關

1 4 3 開關

1 4 4 濾波器

1 4 5 P A

1 4 6 開關

2 0 0 多叢集 U L 傳輸

2 0 2 U L 資源

2 0 4 P U S C H 及 / 或 P U C C H 分配

2 0 6 P U S C H 及 / 或 P U C C H 分配

3 0 0 多符號 S R S 方案

3 0 2 U L 資源

3 0 4 區塊

3 0 6 區塊

3 0 8 區塊

- 3 1 0 區 塊
- 3 1 2 符 號
- 3 1 4 次 頻 帶
- 4 0 0 多 符 號 S R S 方 案
- 4 0 2 U L 資 源
- 4 0 4 長 資 源 配 置
- 4 0 6 區 塊
- 4 0 8 區 塊
- 4 1 0 區 塊
- 4 1 2 區 塊
- 5 0 0 多 符 號 S R S 方 案
- 5 0 2 U L 資 源
- 5 0 4 P U S C H / P U C C H) 信 號
- 5 0 6 共 用 上 行 鏈 路 信 號
- 5 0 8 區 塊
- 5 1 0 區 塊
- 6 0 0 多 叢 集 U L 傳 輸 方 案
- 6 0 2 U L 資 源
- 6 0 4 資 源 配 置
- 6 0 6 叢 集
- 6 0 8 叢 集
- 6 1 0 叢 集
- 6 1 2 叢 集
- 6 1 4 叢 集

6 1 6 叢 集

6 1 8 叢 集

6 2 0 區 塊

6 2 2 叢 集

6 2 4 區 塊

6 2 6 區 塊

6 2 8 叢 集

7 0 0 多 叢 集 U L 傳 輸 方 案

7 0 2 資 源 配 置

7 0 4 叢 集

7 0 6 區 塊

7 0 8 叢 集

7 1 0 區 塊

7 1 2 叢 集

8 0 0 多 叢 集 U L 傳 輸 方 案

8 0 2 速 率 匹 配 方 塊

8 0 4 資 源 配 置

8 0 6 區 塊

8 0 8 區 塊

8 1 0 區 塊

8 1 2 區 塊

9 0 0 方 法

9 0 2 方 塊

9 0 4 方 塊

9 0 6 方 塊

9 0 8 方 塊

9 1 0 方 塊

9 1 2 方 塊

9 1 4 方 塊

1 0 0 0 方 法

1 0 0 2 方 塊

1 0 0 4 方 塊

1 0 0 6 方 塊

1 0 0 8 方 塊

1 0 1 0 方 塊

1 0 1 2 方 塊

1 0 1 4 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 0 9 5 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 0 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

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種無線通訊的方法，包括以下步驟：

由一使用者設備（UE）從一網路實體接收一或多個探測參考信號（SRS）模式的資訊；

由該 UE 基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數；

由該 UE 基於該資訊來辨識一或多個 SRS 資源；及
由該 UE 基於該所產生的一或多個速率匹配參數，來發送一上行鏈路信號，

其中該上行鏈路信號是在該所辨識的一或多個 SRS 資源中發送的，且該上行鏈路信號是一實體上行鏈路共享通道（PUSCH）信號或一實體上行鏈路控制通道（PUCCH）信號。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，其中該所辨識的一或多個 SRS 資源是半靜態地或獨立地配置的。

【第3項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

由該 UE 基於該所產生的一或多個速率匹配參數，來執行針對該上行鏈路信號的速率匹配。

【第4項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

由該 UE 基於該所產生的一或多個速率匹配參數，來對該上行鏈路信號刪餘。

【第5項】 根據請求項 1 之方法，其中該上行鏈路信號

是一長 P U C C H 通道，或一短 P U C C H 通道，或具有從一至十四個符號的一持續時間的一 P U S C H 通道。

【第6項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

由該 U E 決定在一符號中能夠由該 U E 用於一上行鏈路傳輸的一叢集數量；及

由該 U E 回應於該叢集數量大於該 U E 支援的最大叢集數量而減少該叢集數量。

【第7項】 根據請求項 6 之方法，其中該等叢集是在頻域中能夠由該 U E 用於該上行鏈路傳輸的非連續叢集，並且其中該符號是一正交分頻多工（O F D M）符號。

【第8項】 根據請求項 6 之方法，其中該減少該叢集數量包括：丟棄該叢集中的一或多個叢集。

【第9項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

由該 U E 決定該上行鏈路信號是具有循環字首的一正交分頻多工（C P - O F D M）信號還是一離散傅裡葉變換展頻 O F D M（D F T - S - O F D M）信號；及

由該 U E 基於該決定該上行鏈路信號是一 C P - O F D M 信號還是一 D F T - S - O F D M 信號，來決定能夠由該 U E 用於上行鏈路傳輸的一叢集數量，其中針對作為一 C P - O F D M 信號還是一 D F T - S - O F D M 信號的該上行鏈路信號，該叢集數量是不同的。

【第10項】 根據請求項 1 之方法，其中該一或多個 SRS 模式包括至少一特定於細胞的 SRS 模式或一特定於 UE 的 SRS 模式，並且其中該一或多個速率匹配參數是基於至少該特定於細胞的 SRS 模式或該特定於 UE 的 SRS 模式來產生的。

【第11項】 根據請求項 1 之方法，其中當至少一個其他 UE 被排程為發送 SRS 時，該上行鏈路信號被發送。

【第12項】 根據請求項 11 之方法，其中該上行鏈路信號包括：一通知，該通知指示該 UE 在被其他 UE 的 SRS 傳輸所使用的資源中發送。

【第13項】 一種無線通訊的方法，包括以下步驟：

由一使用者設備（UE）從一網路實體接收一或多個速率匹配參數；

由該 UE 基於該所接收的一或多個速率匹配參數，來決定該 UE 沒有被排程為在一或多個探測參考信號（SRS）資源中發送上行鏈路信號

由該 UE 基於該一或多個速率匹配參數，來辨識該一或多個 SRS 資源；及

由該 UE 基於該決定來發送一上行鏈路信號，

其中該上行鏈路信號是在該所辨識的一或多個 SRS 資源中發送的，且該上行鏈路信號是一實體上行

鏈路共享通道 (PUSCH) 信號或一實體上行鏈路控制通道 (PUCCH) 信號。

【第14項】 根據請求項13之方法，其中該一或多個速率匹配參數包括指示該一或多個SRS資源的一或多個SRS模式。

【第15項】 根據請求項13之方法，進一步包括以下步驟：

由該UE基於該一或多個速率匹配參數，來執行針對該上行鏈路信號的速率匹配。

【第16項】 根據請求項13之方法，進一步包括以下步驟：

由該UE基於該一或多個速率匹配參數，來對該上行鏈路信號刪餘。

【第17項】 根據請求項13之方法，其中當至少一個其他UE被排程為發送SRS時，該上行鏈路信號被發送。

【第18項】 根據請求項17之方法，其中該上行鏈路信號包括：一通知，該通知指示該UE在被其他UE的SRS傳輸所使用的資源中發送。

【第19項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一接收器，該接收器被配置為接收信號；

一發射器，該發射器被配置為發送信號；

一記憶體，該記憶體被配置為儲存指令；及
至少一個處理器，該至少一個處理器與該接收器、
該發射器和該記憶體通訊地耦合，其中該至少一個處理器被配置為執行該等指令以進行以下操作：

經由該接收器從一網路實體來接收一或多個探測
參考信號（SRS）模式的資訊；

基於該資訊來產生一或多個速率匹配參數；

基於該資訊來辨識一或多個SRS資源；及

基於該所產生的一或多個速率匹配參數，經由該
發射器來發送一上行鏈路信號，

其中該上行鏈路信號是在該所辨識的一或多個
SRS資源中發送的，且該上行鏈路信號是一實體上
行鏈路共享通道（PUSCH）信號或一實體上行鏈路
控制通道（PUCCH）信號。

【第20項】 根據請求項19之裝置，其中該至少一個處理器被配置為執行另外的指令以進行以下操作：

基於該所產生的一或多個速率匹配參數，來執行針對該上行鏈路信號的速率匹配。

【第21項】 根據請求項19之裝置，其中該至少一個處理器被配置為執行另外的指令以進行以下操作：

基於該所產生的一或多個速率匹配參數，來對該上行鏈路信號刪餘。

【第22項】 根據請求項19之裝置，其中該至少一個處理器被配置為執行另外的指令以進行以下操作：

決定在一符號中能夠由該裝置用於一上行鏈路傳輸的一叢集數量；及

回應於該叢集數量大於該裝置支援的最大叢集數量而減少該叢集數量。

【第23項】 根據請求項19之裝置，其中當至少一個其他UE被排程為發送SRS時，該上行鏈路信號被發送。

【第24項】 根據請求項23之裝置，其中該上行鏈路信號包括：一通知，該通知指示該UE在被其他UE的SRS傳輸所使用的資源中發送。

【第25項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一接收器，該接收器被配置為接收信號；

一發射器，該發射器被配置為發送信號；

一記憶體，該記憶體被配置為儲存指令；及

至少一個處理器，該至少一個處理器與該接收器、該發射器和該記憶體通訊地耦合，其中該至少一個處理器被配置為執行該等指令以進行以下操作：

經由該接收器從一網路實體來接收一或多個速率匹配參數；

基於該所接收的一或多個速率匹配參數，來決定

該裝置沒有被排程為在一或多個探測參考信號（SRS）資源中發送上行鏈路信號；

基於該一或多個速率匹配參數，來辨識該一或多個SRS資源；及

基於該決定，經由該發射器來發送一上行鏈路信號，

其中該上行鏈路信號是在該所辨識的一或多個SRS資源中發送的，且該上行鏈路信號是一實體上行鏈路共享通道（PUSCH）信號或一實體上行鏈路控制通道（PUCCH）信號。

【第26項】 根據請求項25之裝置，其中該一或多個速率匹配參數包括指示該一或多個SRS資源的一或多個SRS模式。

【第27項】 根據請求項25之裝置，其中該至少一個處理器被配置為執行另外的指令以進行以下操作：

基於該一或多個速率匹配參數，來執行針對該上行鏈路信號的速率匹配。

【第28項】 根據請求項25之裝置，其中該至少一個處理器被配置為執行另外的指令以進行以下操作：

基於該一或多個速率匹配參數，來對該上行鏈路信號刪除。

【第29項】 根據請求項25之裝置，其中當至少一個其

他 UE 被排程為發送 SRS 時，該上行鏈路信號被發送。

【第30項】 根據請求項29之裝置，其中該上行鏈路信號包括：一通知，該通知指示該 UE 在被其他 UE 的 SRS 傳輸所使用的資源中發送。

【發明圖式】

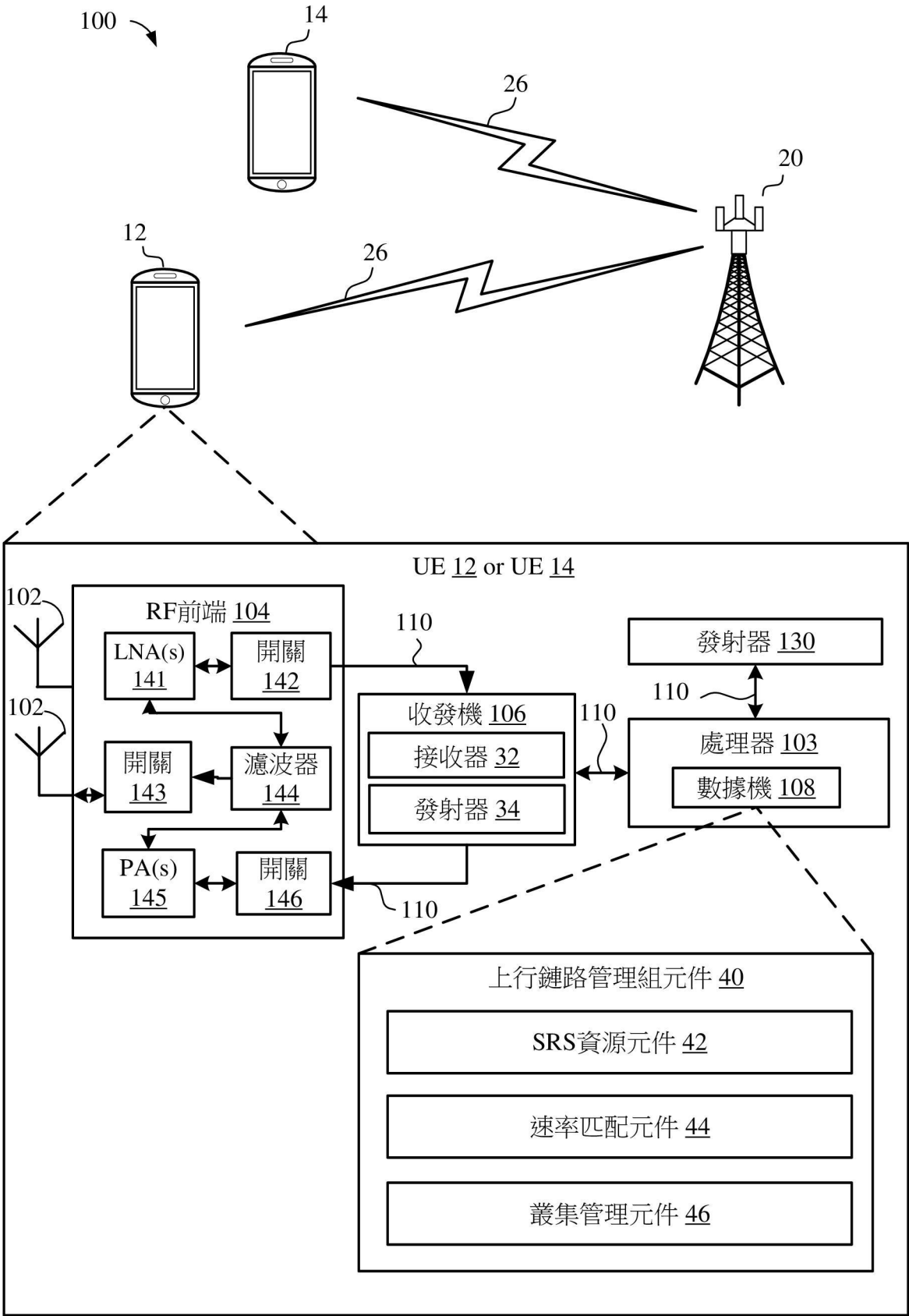


圖1

200

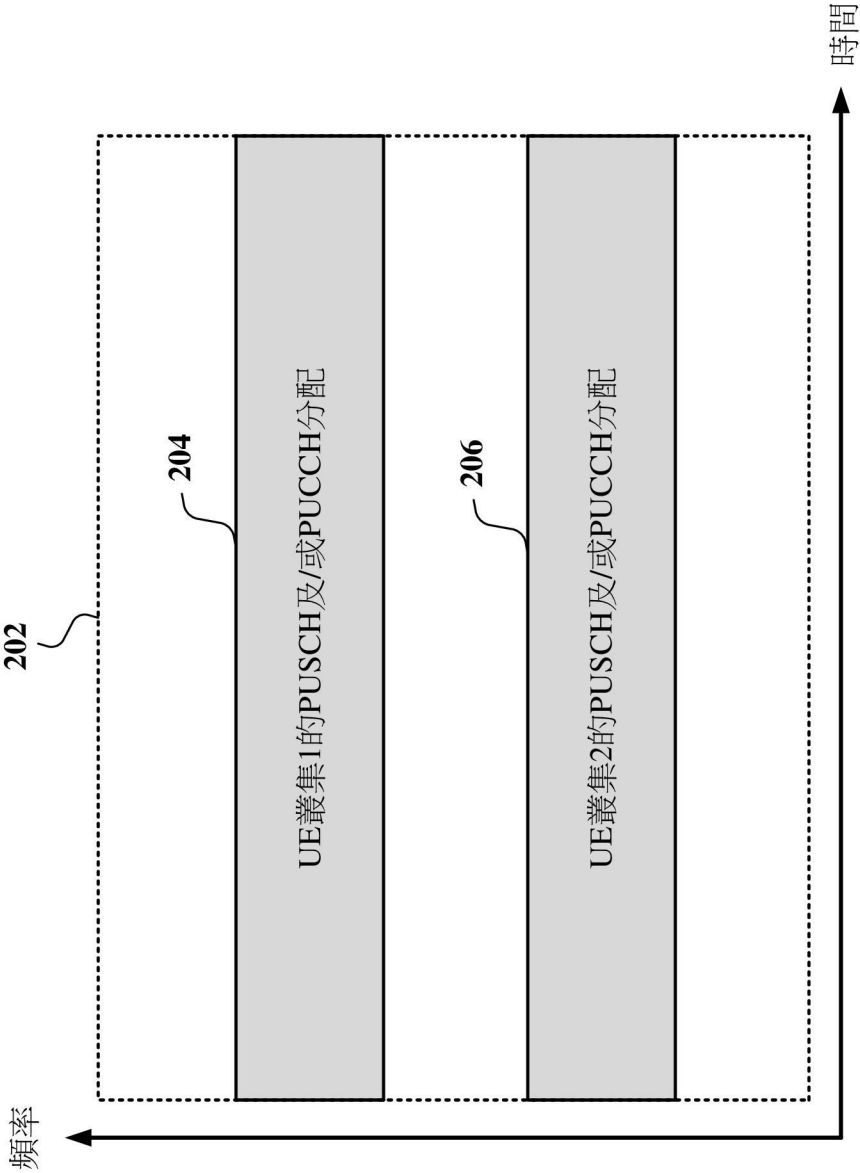


圖2

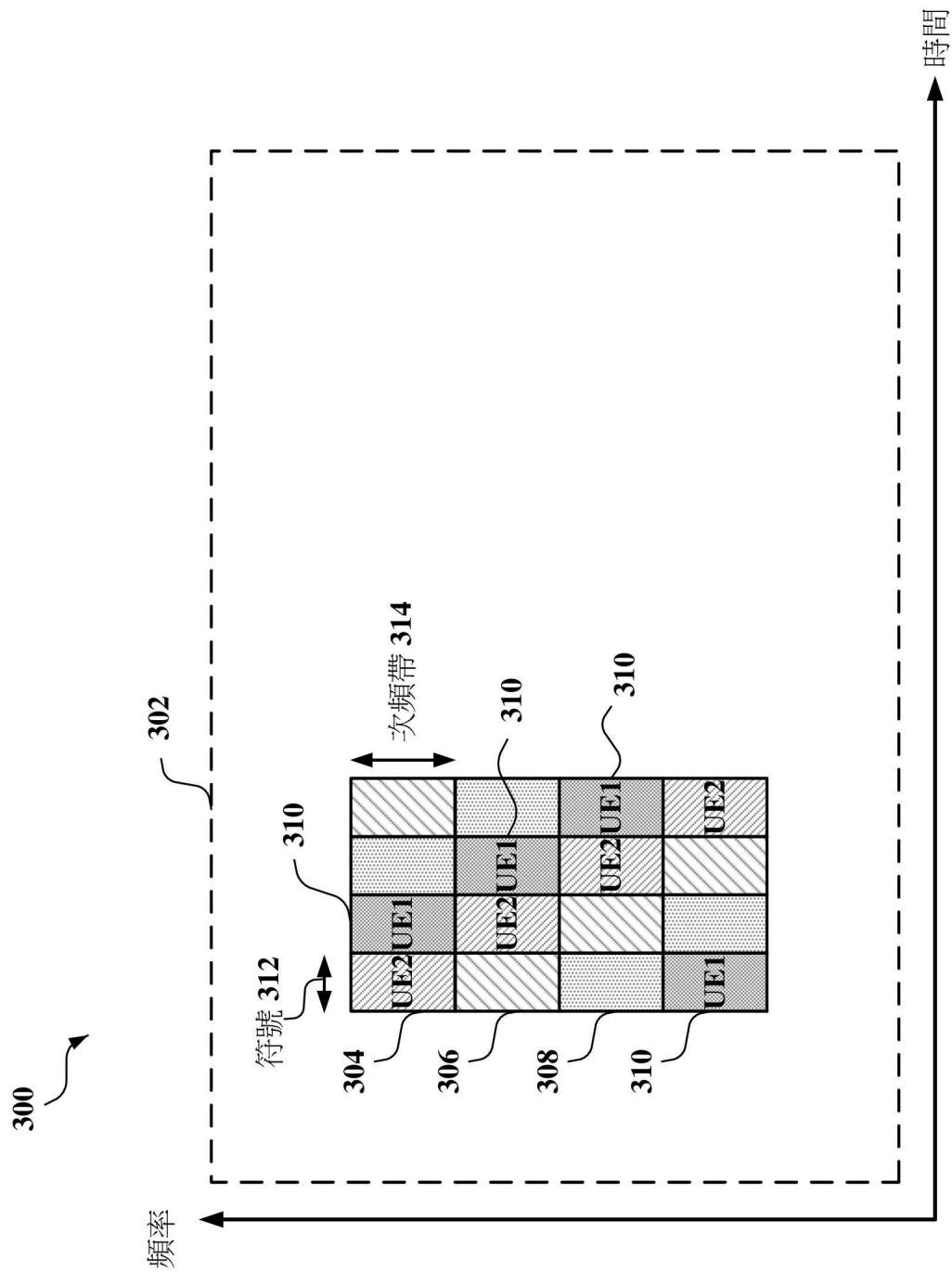


圖3

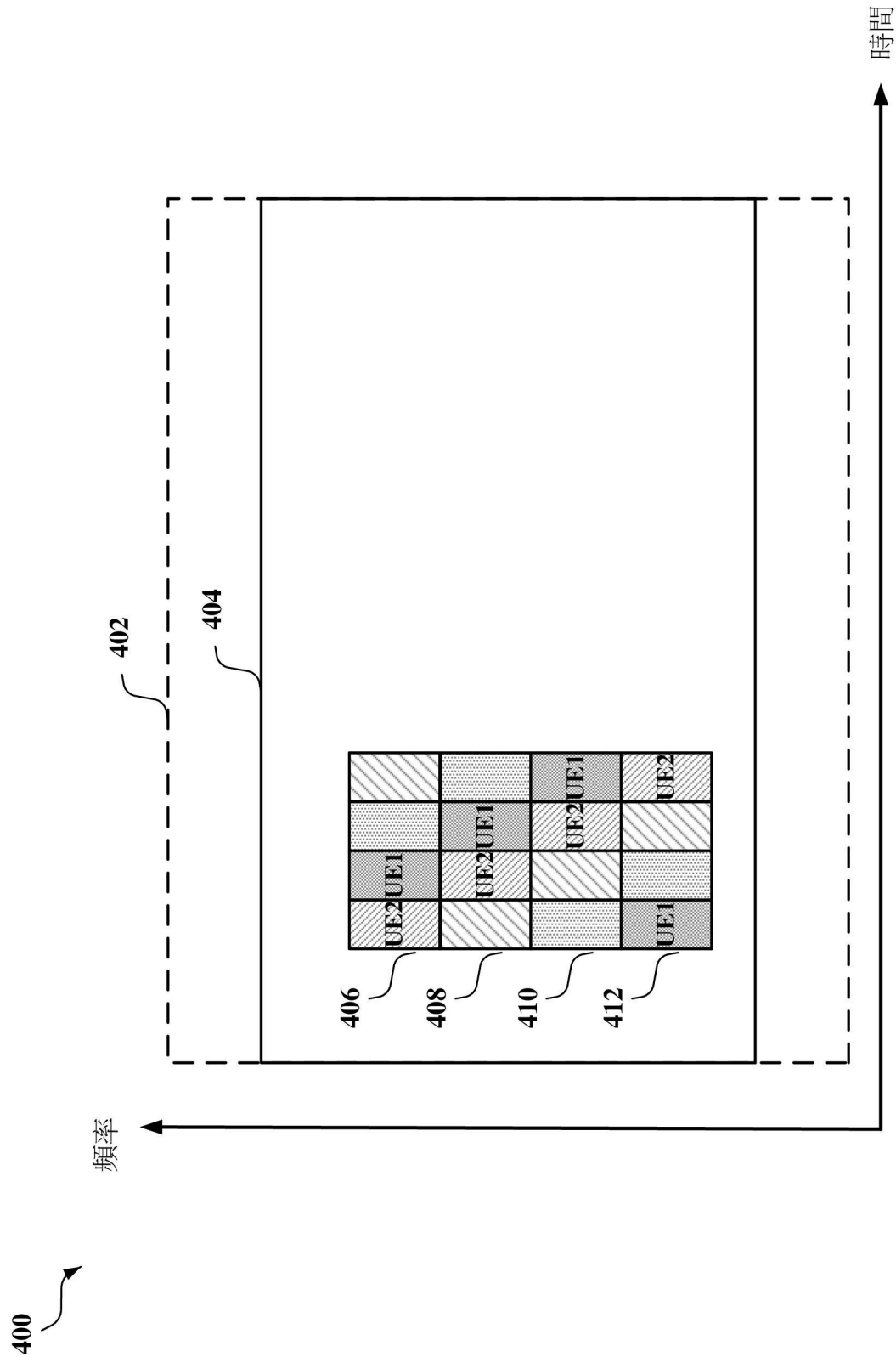


圖4

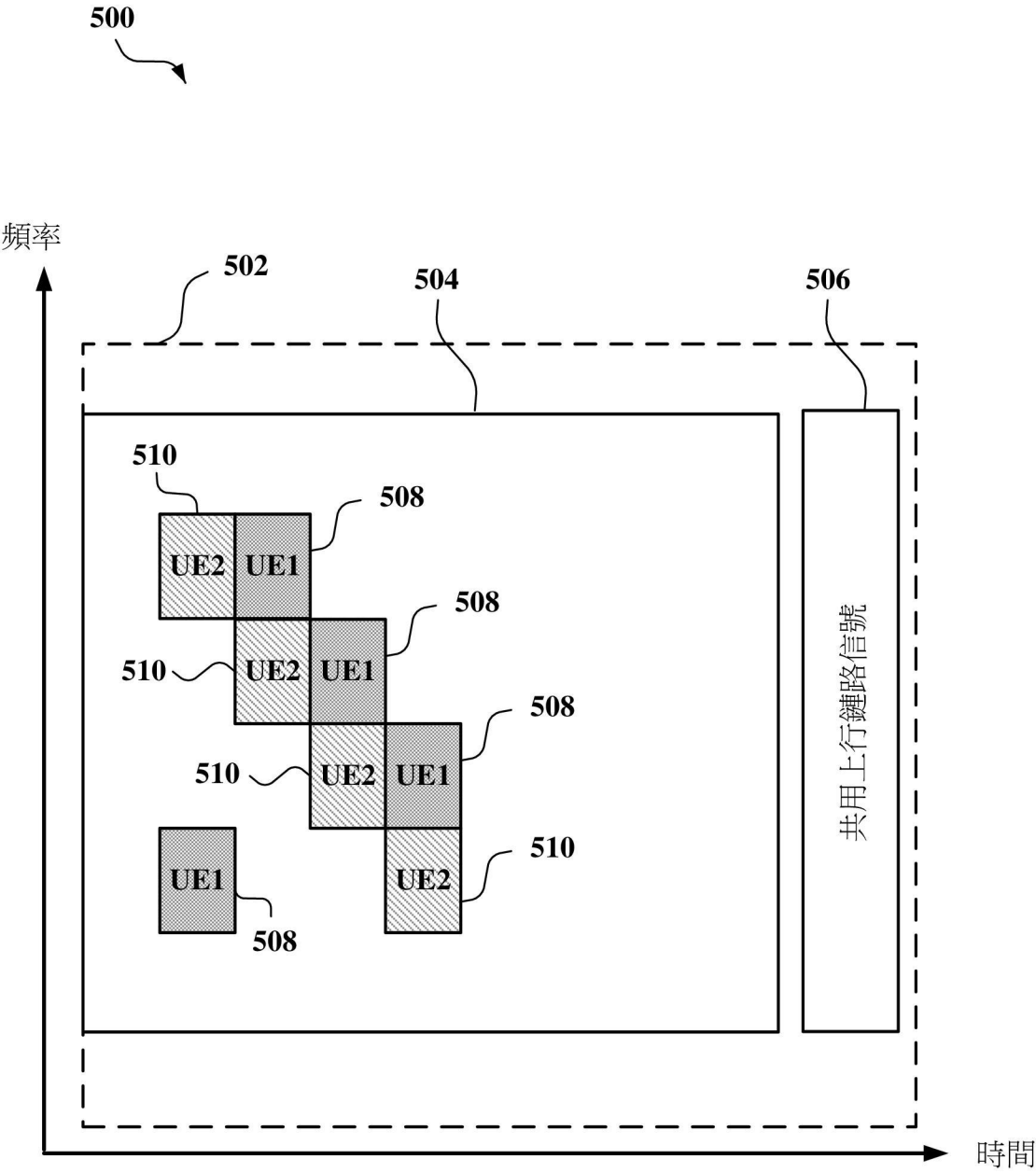


圖5

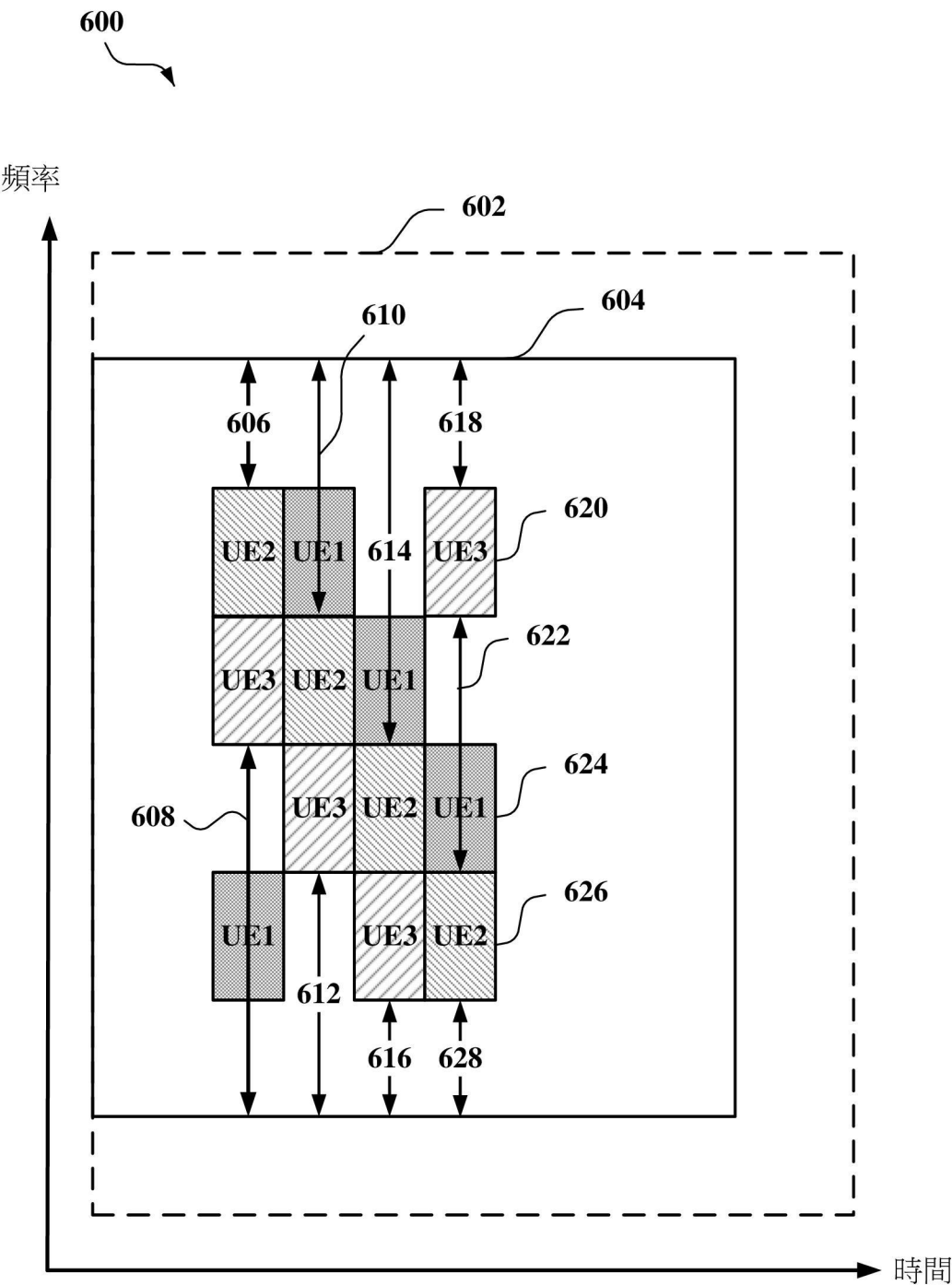


圖6

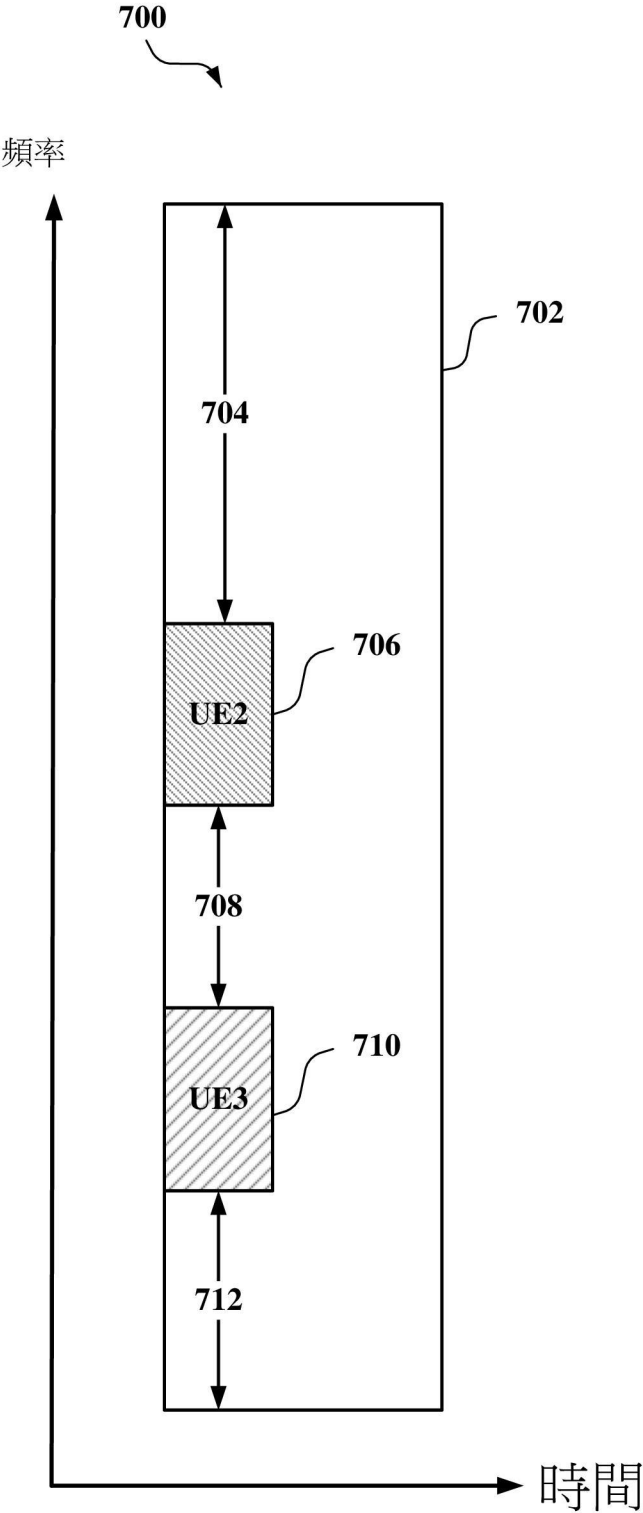


圖7

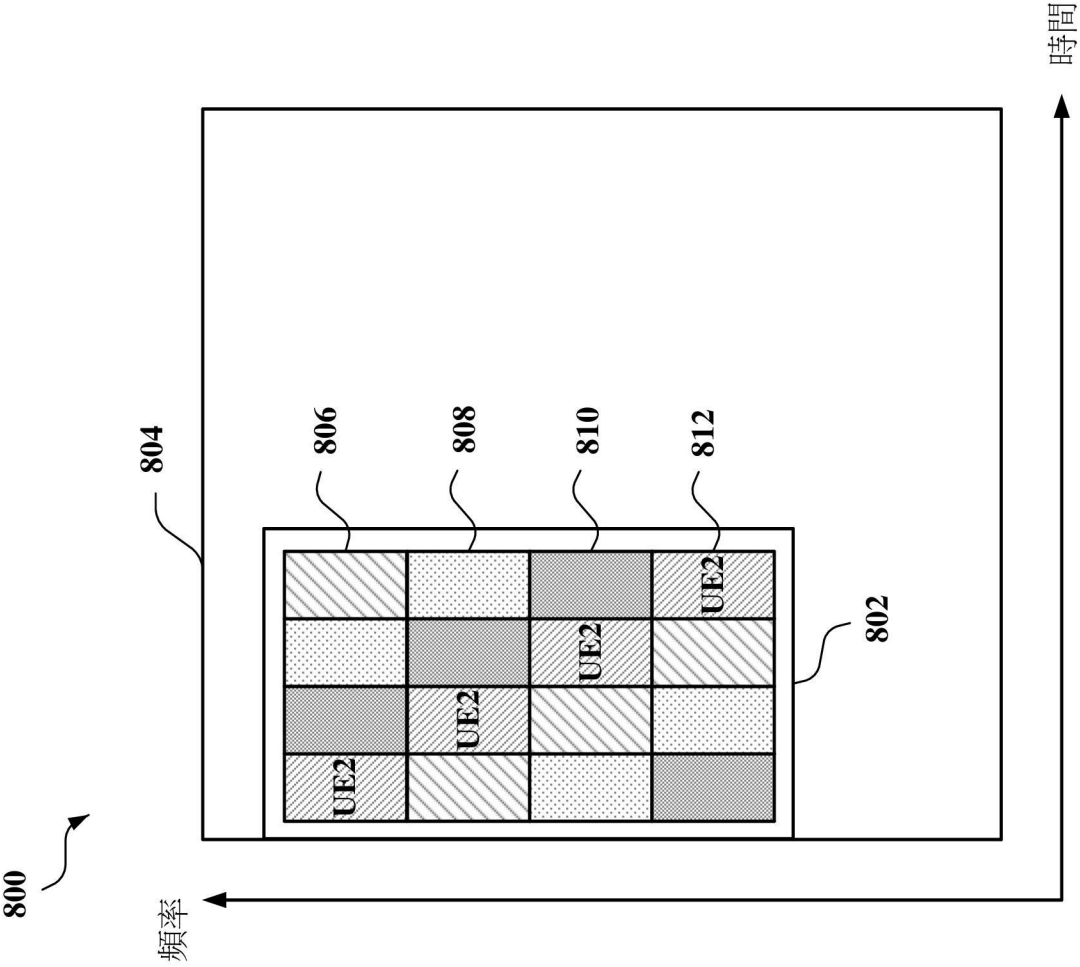


圖8

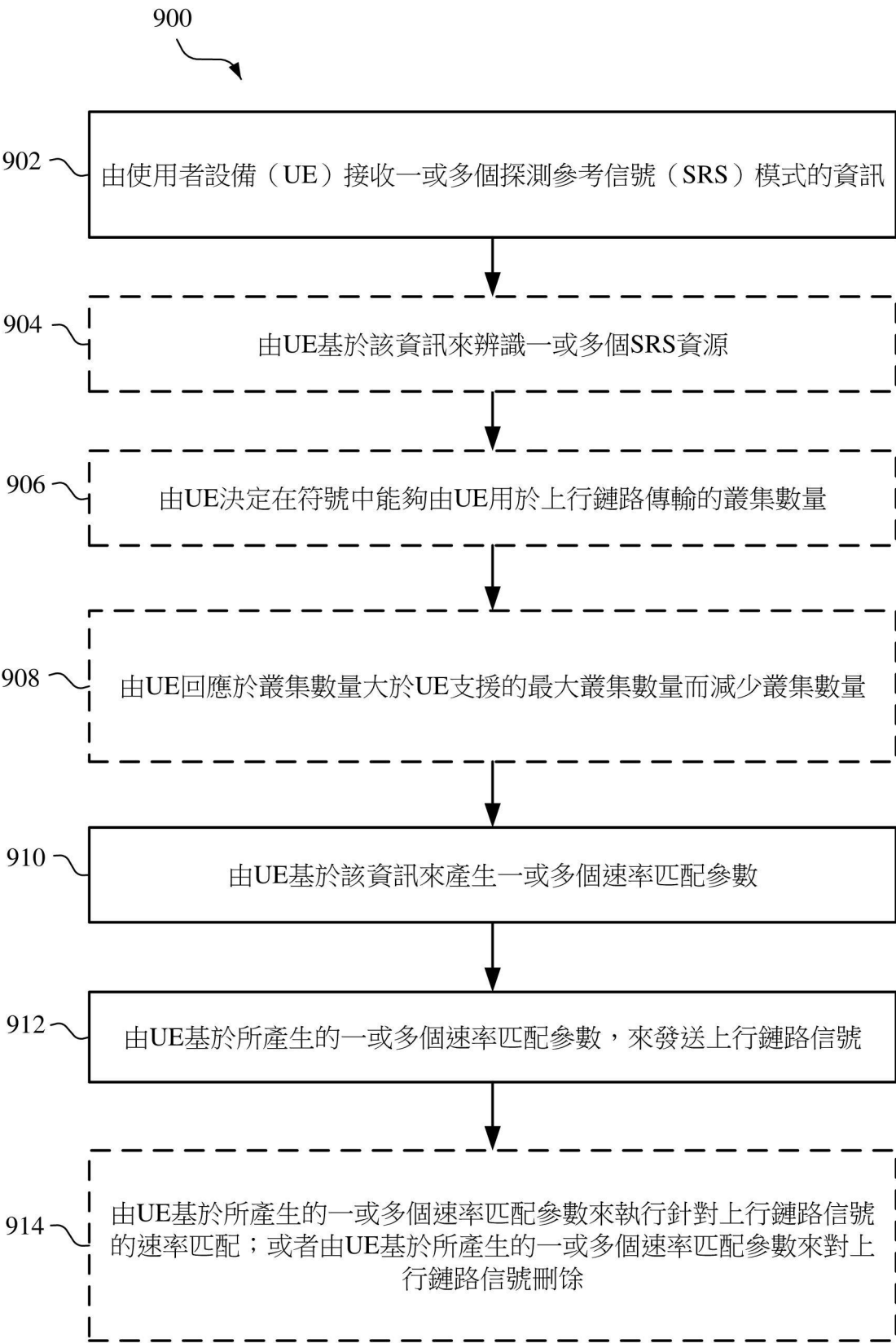


圖9

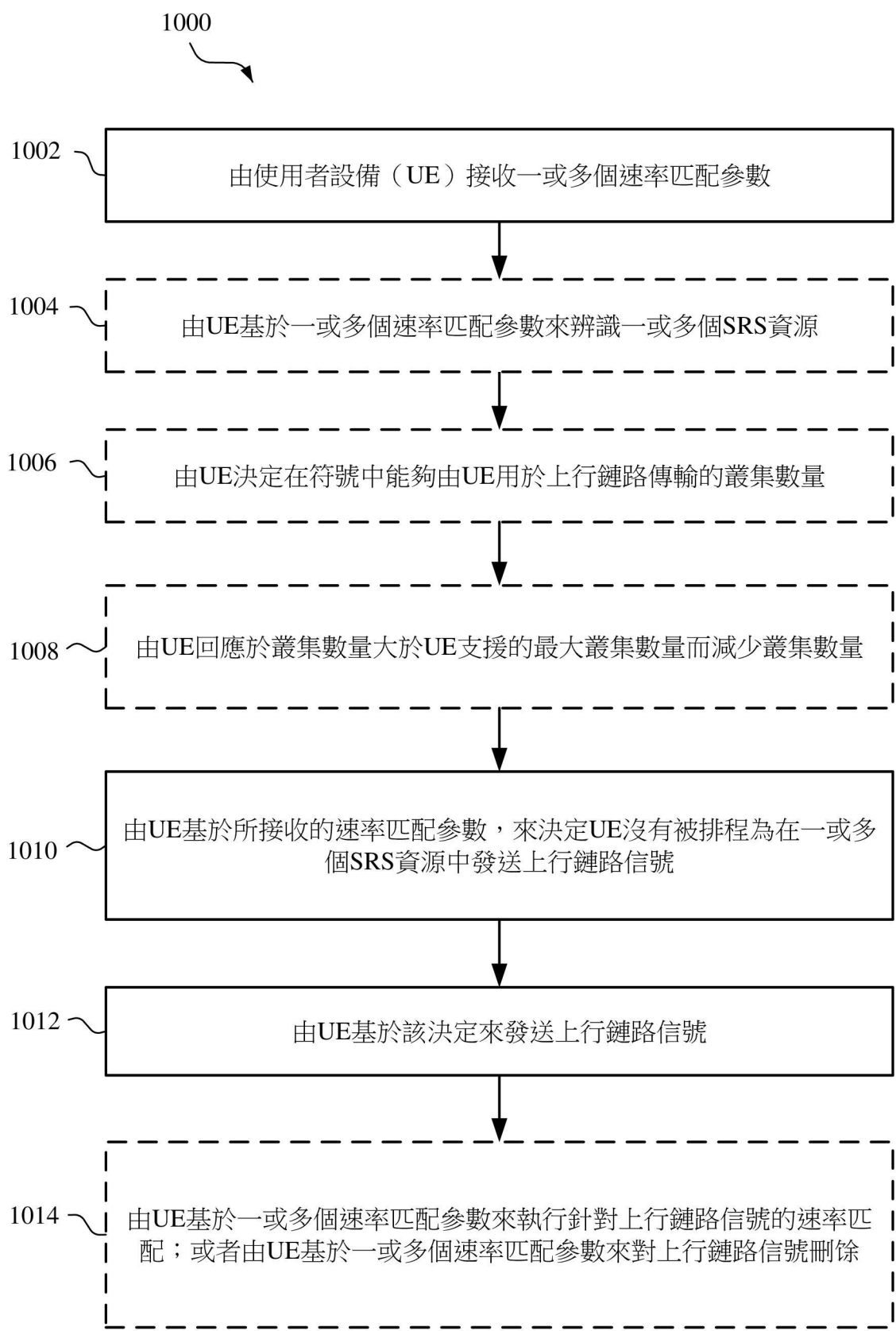


圖 10