



(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 I772524 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：107133802

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 26 日

(51)Int. Cl. : H04W74/00 (2009.01)

H04W74/08 (2009.01)

(30)優先權：2017/10/25 美國

62/577,155

2018/09/25 美國

16/141,048

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

美國

(72)發明人：李 宏 LY, HUNG (VN)；安格 彼得培駱 ANG, PETER PUI LOK (CA)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)；駱 濤 LUO, TAO (US)；李熙春 LEE, HEECHOON (KR)；伊斯萊 穆罕默德納茲穆爾 ISLAM, MUHAMMAD NAZMUL (BD)；孫 晉 SUN, JING (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

TW 201722184A

EP 3091700A1

WO 2016/117984A1

MediaTek Inc., "Further discussion on RMSI transmission", R1-1718330, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 90bis, Prague, CZ, 9th - 13th, October 2017

MediaTek Inc., "Remaining Details on Bandwidth Part Operation in NR", R1-1716202, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR 3, Nagoya, Japan, 18th - 21th September 2017

MediaTek Inc., "Discussion on RMSI transmission", R1-1716205, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR 3, Nagoya, Japan, 18th - 21st, September 2017

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：15 共 86 頁

(54)名稱

用於配置用於隨機存取通道 (RACH) 程序的上行鏈路頻寬部分的技術和裝置

(57)摘要

大體而言，本揭示內容的各個態樣係關於無線通訊。在一些態樣中，使用者設備 (UE) 可以從基地台 (BS) 接收剩餘的最小系統資訊 (RMSI)；至少部分基於 RMSI 來決定初始活動上行鏈路頻寬部分；及使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於 UE 與 BS 之間的隨機存取通道 (RACH) 程序。提供了許多其他態樣。

Various aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment (UE) may receive remaining minimum system information (RMSI) from a base station (BS); determine an initial active uplink bandwidth part based at least in part on the RMSI; and use the initial active uplink bandwidth part for a random access channel (RACH) procedure between the UE and the BS. Numerous other aspects are provided.

指定代表圖：

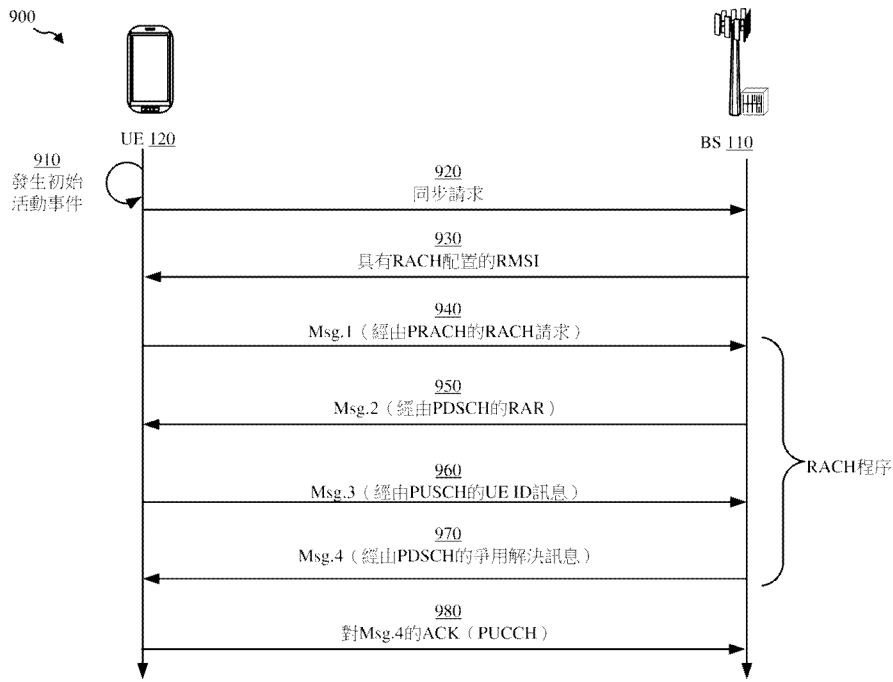


圖9

符號簡單說明：

- 110 . . . BS
- 120 . . . UE
- 900 . . . 實例
- 910 . . . 參考
- 920 . . . 元件符號
- 930 . . . 元件符號
- 940 . . . 元件符號
- 950 . . . 元件符號
- 960 . . . 元件符號
- 970 . . . 元件符號
- 980 . . . 元件符號



I772524

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的技術和裝置

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR CONFIGURING AN UPLINK BANDWIDTH PART FOR A RANDOM ACCESS CHANNEL (RACH) PROCEDURE

【中文】

大體而言，本揭示內容的各個態樣係關於無線通訊。在一些態樣中，使用者設備（UE）可以從基地台（BS）接收剩餘的最小系統資訊（RMSI）；至少部分基於RMSI來決定初始活動上行鏈路頻寬部分；及使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於UE與BS之間的隨機存取通道（RACH）程序。提供了許多其他態樣。

【英文】

Various aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment (UE) may receive remaining minimum system information (RMSI) from a base station (BS); determine an initial active uplink bandwidth part based at least in part on the RMSI; and use the initial active uplink bandwidth part for a random access channel (RACH) procedure between the UE and the BS. Numerous other aspects are provided.

【指定代表圖】第（9）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

110 BS

120 UE

9 0 0 實 例

9 1 0 參 考

9 2 0 元 件 符 號

9 3 0 元 件 符 號

9 4 0 元 件 符 號

9 5 0 元 件 符 號

9 6 0 元 件 符 號

9 7 0 元 件 符 號

9 8 0 元 件 符 號

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的技術和裝置

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR CONFIGURING AN UPLINK BANDWIDTH PART FOR A RANDOM ACCESS CHANNEL (RACH) PROCEDURE

【技術領域】

【0001】大體而言，本揭示內容的態樣係關於無線通訊，並且更特定而言，關於用於配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的技術和裝置。

【先前技術】

【0002】無線通訊系統被廣泛部署以提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞、以及廣播的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能夠藉由共享可用系統資源（例如，頻寬、發射功率等）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實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統、以及長期進化（LTE）。LTE/先進的LTE是對由第三代合作夥伴計畫（3GPP）公佈的通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的增強集合。

【0003】 無線通訊網路可以包括能夠支援針對多個使用者設備（UE）的通訊的多個基地台（BS）。使用者設備（UE）可以經由下行鏈路和上行鏈路來與基地台（BS）通訊。下行鏈路（或前向鏈路）代表從BS到UE的通訊鏈路，以及上行鏈路（或反向鏈路）代表從UE到BS的通訊鏈路。如本文將更詳細描述的，BS可以被稱為節點B、gNB、存取點（AP）、無線電頭端、發送接收點（TRP）、新無線電（NR）BS、5G節點B等。

【0004】 在各種電信標準中已經採用了上文的多工存取技術，以提供使得不同的使用者設備能夠在城市層面、國家層面、地區層面、乃至全球層面上進行通訊的公共協定。新無線電（NR）（其亦可以被稱為5G）是對由第三代合作夥伴計畫（3GPP）公佈的LTE行動服務標準的增強集合。NR被設計為藉由改進頻譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜、以及在下行鏈路（DL）上使用帶有循環字首（CP）的正交分頻多工（OFDM）（CP-OFDM）、在上行鏈路（UL）上使用CP-OFDM及/或SC-FDM（例如，亦被稱為離散傅裡葉變換展頻OFDM（DFT-s-OFDM））來與其他開放標準更好地進行集成、以及支援波束成形、多輸入多輸出（MIMO）天線技術、和載波聚合，來更好地支援行動寬頻網際網路存取。然而，隨著針對行動寬頻存取的要求持續增加，存在對LTE和NR技術的進一步改進的需求。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。

【發明內容】

【0005】 在一些態樣中，一種用於由使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法可以包括至少部分基於從基地台（BS）接收的剩餘的最小系統資訊（RMSI）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於UE與BS之間的隨機存取通道（RACH）程序；及使用上行鏈路PRB網格用於UE與BS之間的RACH程序，該上行鏈路PRB網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。

【0006】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的使用者設備可以包括記憶體和可操作地耦合到記憶體的一或多個處理器。記憶體和一或多個處理器可以被配置為：至少部分基於從基地台（BS）接收的剩餘的最小系統資訊（RMSI）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於UE與BS之間的隨機存取通道（RACH）程序；及使用上行鏈路PRB網格用於UE和BS之間的RACH程序，該上行鏈路PRB網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。

【0007】 在一些態樣中，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當由使用者設備

的一或多個處理器執行時，該一或多個指令可以使得一或多個處理器執行以下操作：至少部分基於從基地台（**BS**）接收的剩餘的最小系統資訊（**RMSI**）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（**PRB**）頻率位置，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於**UE**與**BS**之間的隨機存取通道（**RACH**）程序；及使用上行鏈路**PRB**網格用於**UE**與**BS**之間的**RACH**程序，該上行鏈路**PRB**網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。

【0008】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於至少部分基於從基地台（**BS**）接收的剩餘的最小系統資訊（**RMSI**）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（**PRB**）頻率位置的構件，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於該裝置和**BS**之間的隨機存取通道（**RACH**）程序；及用於使用上行鏈路**PRB**網格用於該裝置與**BS**之間的**RACH**程序的構件，該上行鏈路**PRB**網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。

【0009】 在一些態樣中，一種用於由基地台（**BS**）執行的無線通訊的方法可以包括：在剩餘的最小系統資訊（**RMSI**）內向使用者設備（**UE**）發送隨機存取通道（**RACH**）配置，該**RACH**配置要被用來建立用於**UE**的初始活動上行鏈路頻寬部分，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於**BS**與**UE**之間的**RACH**程序；及至少部分基於

初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於 RACH 程序的上行鏈路實體資源區塊 (PRB) 網格。

【0010】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的基地台 (BS) 可以包括：記憶體和可操作地耦合到記憶體的一或多個處理器。記憶體和一或多個處理器可以被配置為：在剩餘的最小系統資訊 (RMSI) 內向使用者設備 (UE) 發送隨機存取通道 (RACH) 配置，該 RACH 配置要被用來建立用於 UE 的初始活動上行鏈路頻寬部分，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於 BS 與 UE 之間的 RACH 程序；及至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於 RACH 程序的上行鏈路實體資源區塊 (PRB) 網格。

【0011】 在一些態樣中，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當由基地台 (BS) 的一或多個處理器執行時，該一或多個指令可以使得一或多個處理器執行以下操作：在剩餘的最小系統資訊 (RMSI) 內向使用者設備 (UE) 發送隨機存取通道 (RACH) 配置，該 RACH 配置要被用來建立用於 UE 的初始活動上行鏈路頻寬部分，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於 BS 與 UE 之間的 RACH 程序；及至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於 RACH 程序的上行鏈路實體資源區塊 (PRB) 網格。

【0012】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於在剩餘的最小系統資訊 (RMSI) 內向使用者設備 (UE) 發送隨機存取通道 (RACH) 配置的構件，

該 R A C H 配置要被用來建立用於 U E 的初始活動上行鏈路頻寬部分，該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於該裝置與 U E 之間的 R A C H 程序；及用於至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於 R A C H 程序的上行鏈路實體資源區塊（ P R B ）網格的構件。

【0013】 在一些態樣中，一種用於由使用者設備（ U E ）執行的無線通訊的方法可以包括：從基地台（ B S ）接收剩餘的最小系統資訊（ R M S I ）；至少部分基於 R M S I 來決定初始活動上行鏈路頻寬部分；及使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於 U E 和 B S 之間的隨機存取通道（ R A C H ）程序。

【0014】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的使用者設備可以包括：記憶體和可操作地耦合到記憶體的一或多個處理器。記憶體和一或多個處理器可以被配置為：從基地台（ B S ）接收剩餘的最小系統資訊（ R M S I ）；至少部分基於 R M S I 來決定初始活動上行鏈路頻寬部分；及使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於 U E 與 B S 之間的隨機存取通道（ R A C H ）程序。

【0015】 在一些態樣中，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當由使用者設備（ U E ）的一或多個處理器執行時，該一或多個指令可以使得一或多個處理器執行以下操作：從基地台（ B S ）接收剩餘的最小系統資訊（ R M S I ）；至少部分基於 R M S I 來決定初始活動上行鏈路頻寬部分；及使用初始活動上行

鏈路頻寬部分用於UE與BS之間的隨機存取通道（RACH）程序。

【0016】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於從基地台（BS）接收剩餘的最小系統資訊（RMSI）的構件；用於至少部分基於RMSI來決定初始活動上行鏈路頻寬部分的構件；及使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於該裝置和BS之間的隨機存取通道（RACH）程序的構件。

【0017】 通常，態樣包括如本文參考附圖和說明書充分描述的並且如由附圖和說明書示出的方法、裝置、系統、電腦程式產品、非暫時性電腦可讀取媒體、使用者設備、基地台、無線通訊設備、以及處理系統。

【0018】 前述內容已經相當廣泛地概述了根據本揭示內容的實例的特徵和技術優點，以便可以更好地理解以下的詳細描述。在下文中將描述另外的特徵和優點。所揭示的概念和具體實例可以容易地被用作用於修改或設計用於實現本揭示內容的相同的目的的其他結構的基礎。此種等同結構不脫離所附申請專利範圍的範圍。當結合附圖考慮時，根據以下描述將更好地理解本文揭示的概念的特性、其組織和操作方法二者連同相關聯的優點。提供附圖之每一個附圖是出於說明和描述的目的，而並不是作為對申請專利範圍的限制的定義。

【圖式簡單說明】

【0019】 為了能夠詳細地理解本揭示內容的上文記載的特徵的方式，可以藉由參考態樣來獲得上文簡要總結的更具體的描述，態樣中的一些態樣在附圖中示出。然而，應當注意到的是，附圖僅示出本揭示內容的某些典型態樣，並且因此不應被認為限制其範圍，因為該描述可以允許其他等效的態樣。不同附圖中的相同元件符號可以辨識相同或類似的元件。

【0020】 圖1是概念性地示出根據本揭示內容的各個態樣的無線通訊網路的實例的方塊圖。

【0021】 圖2圖示根據本揭示內容的各個態樣的概念性地示出在無線通訊網路中基地台與使用者設備（UE）相通訊的實例的方塊圖。

【0022】 圖3是概念性地示出根據本揭示內容的各個態樣的無線通訊網路中的訊框結構的實例的方塊圖。

【0023】 圖4是概念性地示出根據本揭示內容的各個態樣的具有正常循環字首的兩個示例子訊框格式的方塊圖。

【0024】 圖5示出根據本揭示內容的各個態樣的分散式無線電存取網路（RAN）的示例邏輯架構。

【0025】 圖6示出根據本揭示內容的各個態樣的分散式RAN的示例實體架構。

【0026】 圖7是示出根據本揭示內容的各個態樣的以下行鏈路（DL）為中心的子訊框的實例的圖。

【0027】 圖8是示出根據本揭示內容的各個態樣的以上行鏈路（UL）為中心的子訊框的實例的圖。

【0028】 圖9是示出根據本揭示內容的各個態樣的用於配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的撥叫流程的實例的圖。

【0029】 圖10是示出根據本揭示內容的各個態樣的配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的實例的圖。

【0030】 圖11是示出根據本揭示內容的各個態樣的配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的實例的圖。

【0031】 圖12是示出根據本揭示內容的各個態樣的配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的實例的圖。

【0032】 圖13是示出根據本揭示內容的各個態樣的例如由使用者設備來執行的示例過程的圖。

【0033】 圖14是示出根據本揭示內容的各個態樣的例如由基地台來執行的示例過程的圖。

【0034】 圖15是示出根據本揭示內容的各個態樣的例如由使用者設備來執行的示例過程的圖。

【實施方式】

【0035】 在諸如5G、NR等的某些通訊系統中，可以配置用於使用者設備（UE）的頻寬部分。UE可以使用複數個可用的頻寬部分的特定頻寬部分用於與基地台（BS）

的通訊。UE可以經由用於與BS的通訊的複數個可用頻寬部分來執行上行鏈路通訊。然而，當使用複數個頻寬部分時，UE可能利用過度的功率資源。此外，各種類型的UE可以具有各種類型的頻寬能力。另外，特定頻寬部分可能變得過載（例如，在RACH程序期間）。

【0036】 本文描述的一些態樣可以配置用於UE和BS之間的RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分（而不是全部可用的頻寬）。例如，UE可以至少部分基於從BS接收的剩餘的最小系統資訊（RMSI）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置。初始活動上行鏈路頻寬部分可以被用於UE和BS之間的隨機存取通道（RACH）程序。UE可以使用上行鏈路PRB網格來用於UE和BS之間的RACH程序，該上行鏈路PRB網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。另外地或替代地，在一些態樣，BS可以在剩餘的最小系統資訊（RMSI）內向UE發送隨機存取通道（RACH）配置。RACH配置可以被用來建立用於UE的初始活動上行鏈路頻寬部分。初始活動上行鏈路頻寬部分可以被用於BS和UE之間的RACH程序。BS可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置來建立用於RACH程序的上行鏈路實體資源區塊（PRB）網格。

【0037】 相應地，在本文的一些態樣中，當UE被通電、進入BS的覆蓋區域等時，初始活動上行鏈路頻寬部分可

以被用於 RACH 程序。因此，UE 可以藉由利用單個頻寬部分用於 RACH 程序，而不是使用複數個頻寬部分或全部可用的頻寬用於與 BS 的 RACH 程序（這可能導致對功率資源的過度的使用），來節省功率資源。例如，使用初始活動上行鏈路頻寬的一部分使得 UE 能夠使用較少的傳輸功率用於 RACH 程序（例如，因為使用了較少的頻寬）。此外，UE 可以使用與 UE 的特定能力相對應的頻寬部分。此外，可以跨上行鏈路頻寬部分執行負載均衡（例如，至少部分基於 BS 指令和 UL 頻寬部分的配置），以確保一或多個上行鏈路頻寬部分不會變得過載。

【0038】 在下文中參考附圖更充分地描述了本揭示內容的各個態樣。然而，本揭示內容可以以許多不同的形式體現，並且不應該被解釋為限於貫穿本揭示內容呈現的任何具體結構或功能。相反地，該等態樣被提供，以使得本揭示內容將會是全面的和完整的，並且將本揭示內容的範圍充分地傳達給本領域技藝人士。基於本文的教示，本領域技藝人士應當瞭解的是，本揭示內容的範圍意欲涵蓋本文揭示的本揭示內容的任何態樣，無論是獨立於本揭示內容的任何其他態樣被實現還是結合本揭示內容的任何其他態樣被實現。例如，使用本文闡述的任何數量的態樣可以實現裝置或可以實踐方法。另外，本揭示內容的範圍意欲涵蓋此種裝置或方法，使用除本文闡述的本揭示內容的各個態樣之外的或不同於本文闡述的本揭示內容的各個態樣的其他結構、功能、或結構和功能來實踐該裝置或方

法。應當理解的是，本文揭示的本揭示內容的任何態樣可以藉由申請專利範圍的一或多個元素來體現。

【0039】 現在將參考各種裝置和技術來呈現電信系統的若干態樣。將藉由各種方塊、模組、部件、電路、步驟、過程，演算法等（被統稱為「元素」）來在以下詳細描述中描述該等裝置和技術並且在附圖中示出該等裝置和技術。可以使用硬體、軟體、或其組合來實現該等元素。將此種元素實現為硬體還是軟體取決於特定應用和施加在整個系統上的設計約束。

【0040】 應當注意到的是，儘管本文可以使用通常與3G及/或4G無線技術相關聯的術語來描述態樣，但是本揭示內容的態樣可以被應用在諸如包括NR技術的5G和其後的基於其他代的通訊系統中。

【0041】 圖1是示出在其中可以實踐本揭示內容的態樣的網路100的圖。網路100可以是LTE網路或諸如5G或NR網路的某種其他無線網路。無線網路100可以包括多個BS 110（被圖示為BS 110a、BS 110b、BS 110c、以及BS 110d）和其他網路實體。BS是與使用者設備（UE）通訊的實體，並且亦可以被稱為基地台、NR BS、節點B、gNB、5G節點B（NB）、存取點、發送接收點（TRP）等。每個BS可以提供針對於特定地理區域的通訊覆蓋。在3GPP中，術語「細胞」可以代表BS的覆蓋區域及/或服務於該覆蓋區域的BS子系統，這取決於在其中使用該術語的上下文。

【0042】 **BS** 可以提供針對於巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞、及/或其他類型的細胞的通訊覆蓋。巨集細胞可以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服務訂閱的 **UE** 進行不受限制的存取。微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域，並且可以允許由具有服務訂閱的 **UE** 進行不受限制的存取。毫微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域（例如，家庭），並且可以允許由與毫微微細胞具有關聯的 **UE**（例如，封閉用戶群組（**CSG**）中的 **UE**）進行受限制的存取。用於巨集細胞的 **BS** 可以被稱為巨集 **BS**。用於微微細胞的 **BS** 可以被稱為微微 **BS**。用於毫微微細胞的 **BS** 可以被稱為毫微微 **BS** 或家庭 **BS**。在圖 1 中所示的實例中，**BS 110a** 可以用於巨集細胞 102a 的巨集 **BS**，**BS 110b** 可以用於微微細胞 102b 的微微 **BS**，並且 **BS 110c** 可以用於毫微微細胞 102c 的毫微微 **BS**。**BS** 可以支援一或多個（例如，三個）細胞。術語「**eNB**」、「基地台」、「**NR BS**」、「**gNB**」、「**TRP**」、「**AP**」、「節點 **B**」、「**5G NB**」，以及「細胞」可以在本文中可互換地使用。

【0043】 在一些實例中，細胞可能不一定是固定的，並且細胞的地理區域可以根據行動 **BS** 的位置而移動。在一些實例中，**BS** 可以使用任何適當的傳輸網路、經由諸如直接實體連接、虛擬網路等的各種類型的回載介面來彼此互連及/或互連到存取網路 100 中的一或多個其他 **BS** 或網路節點（未圖示）。

【0044】無線網路100亦可以包括中繼站。中繼站是可以從上游站（例如，BS或UE）接收資料的傳輸並且將該資料的傳輸發送到下游站（例如，UE或BS）的實體。中繼站亦可以是能夠中繼針對於其他UE的傳輸的UE。在圖1中圖示的實例中，中繼站110d可以與巨集BS 110a和UE 120d通訊，以便促進BS 110a和UE 120d之間的通訊。中繼站亦可以被稱為中繼BS、中繼基地台、中繼器等。

【0045】無線網路100可以是包括例如巨集BS、微微BS、毫微微BS、中繼BS等的不同類型的BS的異質網路。該等不同類型的BS可以具有不同的發射功率位準、不同的覆蓋區域、以及對無線網路100中的干擾的不同影響。例如，巨集BS可以具有高的發射功率位準（例如，5到40瓦特），然而微微BS、毫微微BS、以及中繼BS可以具有較低的發射功率位準（例如，0.1到2瓦特）。

【0046】網路控制器130可以耦合到一組BS，並且可以為該等BS提供協調和控制。網路控制器130可以經由回載來與BS通訊。BS亦可以例如經由無線或有線回載來直接地或間接地彼此通訊。

【0047】UE 120（例如，120a、120b、120c）可以被分散在整個無線網路100中，並且每個UE可以是固定的或移動的。UE亦可以被稱為存取終端、終端、行動站、用戶單元、站等。UE可以是蜂巢式電話（例如，智慧型電話）、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無

線通訊設備、手持設備、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站、平板電腦、相機、遊戲設備、上網本、智慧本、超極本、醫療設備或裝置、生物度量感測器/設備、可穿戴設備（智慧手錶、智慧服裝、智慧眼鏡、智慧腕帶、智慧首飾（例如，智慧戒指、智慧手鐲））、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、或衛星無線電設備）、車輛的部件或感測器、智慧型儀器表/感測器、工業製造裝置、全球定位系統設備、或被配置為經由無線或有線媒體來進行通訊的任何其他適當的設備。

【0048】 一些UE可以被認為是機器類型通訊（MTC）UE、或進化的或增強的機器類型通訊（eMTC）UE。MTC和eMTC UE包括例如機器人、無人機、遠端設備（諸如感測器、儀器表、監視器、位置標籤等），其可以與基地台、另一設備（例如，遠端設備）、或一些其他實體通訊。無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路來提供例如針對於網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路的廣域網）或到網路的連接。一些UE可以被認為是物聯網路（IoT）設備，及/或可以被實現為NB-IoT（窄頻物聯網）設備。一些UE可以被認為是使用者駐地設備（CPE）。UE 120可以被包括在裝有諸如處理器部件、記憶體部件等的UE 120的部件的殼體內。

【0049】 通常，可以在給定地理區域中部署任何數量的無線網路。每個無線網路可以支援特定的RAT並且可以在一或多個頻率上操作。RAT亦可以被稱為無線電技

術、空中介面等。頻率亦可以被稱為載波、頻率通道等。每個頻率可以支援在給定地理區域中的單個 R A T，以避免不同 R A T 的無線網路之間的干擾。在一些情況下，可以部署 N R 或 5 G R A T 網路。

【0050】 在一些實例中，可以排程對空中介面的存取，其中排程實體（例如，基地台）分配用於在排程實體的服務區域或細胞內的一些或全部設備和裝置之中的通訊的資源。在本揭示內容內，如下文進一步論述的，排程實體可以負責針對於一或多個從屬實體的排程、指派、重新配置、以及釋放資源。亦即，對於被排程通訊而言，從屬實體利用由排程實體分配的資源。

【0051】 基地台不是可以用作排程實體的僅有實體。亦即，在一些實例中，U E 可以用作排程實體，其排程用於一或多個從屬實體（例如，一或多個其他 U E）的資源。在該實例中，U E 正在用作排程實體，並且其他 U E 利用由該 U E 排程的資源用於無線通訊。U E 可以用作同級間（P2P）網路中及/或網狀網路中的排程實體。在網狀網路實例中，除了與排程實體通訊之外，U E 亦可以可選擇地彼此直接地通訊。

【0052】 因此，在具有對時頻資源的被排程存取並且具有蜂巢配置、P2P 配置、以及網狀配置的無線通訊網路中，排程實體和一或多個從屬實體可以利用被排程的資源進行通訊。

【0053】 在一些態樣中，用於BS 110和UE 120之間的通訊的初始活動上行鏈路頻寬部分可以被配置，並且被用於RACH程序以建立上行鏈路PRB網格。例如，UE 120可以至少部分基於從BS 110接收的剩餘的最小系統資訊（RMSI）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置。初始活動上行鏈路頻寬部分可以被用於UE 120和BS 110之間的隨機存取通道（RACH）程序。UE 120可以使用上行鏈路PRB網格用於UE 120和BS 110之間的RACH程序，該上行鏈路PRB網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。另外地或替代地，BS 110可以向UE 120在剩餘的最小系統資訊（RMSI）內發送隨機存取通道（RACH）配置。RACH配置可以被用於建立用於UE 120的初始活動上行鏈路頻寬部分。初始活動上行鏈路頻寬部分可以被用於BS 110和UE 120之間的RACH程序。BS 110可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置來建立用於RACH程序的上行鏈路實體資源區塊（PRB）網格。

【0054】 如上文指示的，圖1僅作為實例被提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖1描述的內容不同。

【0055】 圖2圖示基地台110和UE 120的設計200的方塊圖，基地台110和UE 120可以是圖1中的基地台中的一個基地台和UE中的一個UE。基地台110可以裝備有

T 個天線 234a 到 234t，並且 UE 120 可以裝備有 R 個天線 252a 到 252r，其中通常 $T \geq 1$ 並且 $R \geq 1$ 。

【0056】在基地台 110 處，發送處理器 220 可以從資料來源 212 接收用於一或多個 UE 的資料，至少部分基於從 UE 接收的通道品質指示符 (CQI) 來為每個 UE 選擇一或多個調制和編碼方案 (MCS)，至少部分基於為 UE 選擇的 MCS 來處理 (例如，編碼和調制) 用於每個 UE 的資料，並且為全部 UE 提供資料符號。發送處理器 220 亦可以處理系統資訊 (例如，用於半靜態資源劃分資訊 (SRPI) 等) 和控制資訊 (例如，CQI 請求、授權、上層訊號傳遞等)，並且提供管理負擔符號和控制符號。發送處理器 220 亦可以產生用於參考信號 (例如，細胞專用參考信號 (CRS)) 和同步信號 (例如，主要同步信號 (PSS) 和輔同步信號 (SSS)) 的參考符號。發送 (TX) 多輸入多輸出 (MIMO) 處理器 230 可以對資料符號、控制符號、管理負擔符號、及 / 或參考符號 (若適用的話) 執行空間處理 (例如，預編碼)，並且可以向 T 個調制器 (MOD) 232a 到 232t 提供 T 個輸出符號串流。每個調制器 232 可以處理相應的輸出符號串流 (例如，用於 OFDM 等) 以獲得輸出取樣串流。每個調制器 232 可以進一步處理 (例如，轉換為模擬、放大、濾波、以及升頻轉換) 輸出取樣串流，以獲得下行鏈路信號。可以分別經由 T 個天線 234a 到 234t 來發送來自調制器 232a 到 232t 的 T 個下行鏈路

信號。根據下文更詳細描述的各個態樣，可以利用位置編碼來產生同步信號以傳達另外的資訊。

【0057】 在UE 120處，天線252a到252r可以從基地台110及/或其他基地台接收下行鏈路信號，並且可以分別向解調器（DEMOD）254a到254r提供接收的信號。每個解調器254可以調節（例如，濾波、放大、降頻轉換、以及數位化）接收的信號以獲得輸入取樣。每個解調器254可以進一步處理輸入取樣（例如，用於OFDM等）以獲得接收的符號。MIMO偵測器256可以從全部R個解調器254a到254r獲得接收的符號，對接收的符號執行MIMO偵測（若適用的話），並且提供偵測到的符號。接收處理器258可以處理（例如，解調和解碼）所偵測到的符號，將用於UE 120的經解碼的資料提供給資料槽260，並將經解碼的控制資訊和系統資訊提供給控制器/處理器280。通道處理器可以決定參考信號接收功率（RSRP）、接收信號強度指示符（RSSI）、參考信號接收品質（RSRQ）、通道品質指示符（CQI）等。

【0058】 在上行鏈路上，在UE 120處，發送處理器264可以接收和處理來自資料來源262的資料和來自控制器/處理器280的控制資訊（例如，用於包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的報告）。發送處理器264亦可以產生用於一或多個參考信號的參考符號。來自發送處理器264的符號可以由TX MIMO處理器266來進行預編碼（若適用的話），由調制器254a到254r來進一步處理（例如，用

於 DFT-s-OFDM、CP-OFDM 等)，並且被發送到基地台 110。在基地台 110 處，來自 UE 120 和其他 UE 的上行鏈路信號可以由天線 234 來接收，由解調器 232 來處理，由 MIMO 偵測器 236 來偵測（若適用的話），並且由接收處理器 238 來進一步處理以獲得由 UE 120 發送的經解碼的資料和控制資訊。接收處理器 238 可以將經解碼的資料提供給資料槽 239，並且將經解碼的控制資訊提供給控制器/處理器 240。基地台 110 可以包括通訊單元 244，並且經由通訊單元 244 來向網路控制器 130 進行傳送。網路控制器 130 可以包括通訊單元 294、控制器/處理器 290、以及記憶體 292。

【0059】 在一些態樣中，UE 120 的一或多個部件可以被包括在殼體中。如本文其他地方更詳細描述的，基地台 110 的控制器/處理器 240、UE 120 的控制器/處理器 280、及/或圖 2 的任何其他部件可以執行與配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分相關聯的一或多個技術。例如，基地台 110 的控制器/處理器 240、UE 120 的控制器/處理器 280、及/或圖 2 的任何其他部件可以執行或導引例如圖 13 的過程 1300、圖 14 的過程 1400、圖 15 的過程 1500、及/或如本文描述的其他過程的操作。記憶體 242 和 282 可以分別儲存用於基地台 110 和 UE 120 的資料和程式碼。排程器 246 可以排程 UE 進行下行鏈路及/或上行鏈路上的資料傳輸。

【0060】 在一些態樣中，UE 120可以包括：用於至少部分基於從基地台（BS）接收的剩餘的最小系統資訊（RMSI）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置的構件，初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於UE和BS之間的隨機存取通道（RACH）程序；用於使用上行鏈路PRB網格用於UE與BS之間的RACH程序的構件等，上行鏈路PRB網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。在一些態樣中，此種構件可以包括結合圖2描述的UE 120的一或多個部件。

【0061】 在一些態樣中，基地台110可以包括：用於在剩餘的最小系統資訊（RMSI）內向使用者設備（UE）發送隨機存取通道（RACH）配置的構件，該RACH配置要被用來建立用於UE的初始活動上行鏈路頻寬部分，初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於BS與UE之間的RACH程序；用於至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於RACH程序的上行鏈路實體資源區塊（PRB）網格的構件等。在一些態樣中，此種構件可以包括結合圖2描述的基地台110的一或多個部件。

【0062】 在一些態樣中，UE 120可以包括：用於從基地台（BS）接收剩餘的最小系統資訊（RMSI）的構件；用於至少部分基於RMSI來決定初始活動上行鏈路頻寬部分的構件；用於使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於UE與BS之間的隨機存取通道（RACH）程序的構件等。

在一些態樣中，此種構件可以包括結合圖 2 描述的 UE 120 的一或多個部件。

【0063】 儘管圖 2 中的方塊被示出為不同的部件，但是上文關於方塊描述的功能可以被實現在單個硬體、軟體、或組合部件中或被實現在部件的各種組合中。例如，關於發送處理器 264、接收處理器 258、及 / 或 TX MIMO 處理器 266 描述的功能可以由處理器 280 來執行或在處理器 280 的控制下被執行。

【0064】 如上文指出的，僅提供圖 2 作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖 2 描述的內容不同。

【0065】 圖 3 圖示用於電信系統（例如，LTE）中的分頻雙工（FDD）的示例訊框結構 300。用於下行鏈路和上行鏈路之每一個鏈路的傳輸時間軸可以被劃分成無線電訊框的單元。每個無線電訊框可以具有預先決定的持續時間（例如，10 毫秒（ms）），並且可以被劃分成具有 0 到 9 的索引的 10 個子訊框。每個子訊框可以包括兩個時槽。因此，每個無線電訊框可以包括具有 0 到 19 的索引的 20 個時槽。每個時槽可以包括 L 個符號週期，例如，用於普通循環字首的七個符號週期（如圖 3 中所示）或用於擴展循環字首的六個符號週期。每個子訊框中的 2L 個符號週期可以被指派 0 到 2L - 1 的索引。

【0066】 儘管本文結合訊框、子訊框、時槽等描述了一些技術，但是該等技術同樣可以應用於其他類型的無線通訊結構，其在 5G NR 中可以使用不同於「訊框」、「子

訊框」、「時槽」等的術語來代表。在一些態樣中，無線通訊結構可以代表由無線通訊標準及/或協定定義的週期性的時間有界限（**periodic time-bounded**）的通訊單元。

【0067】 在某些電信（例如，**LTE**）中，**BS**可以在用於由**BS**支援的每個細胞的系統頻寬的中心中的下行鏈路上發送主要同步信號（**PSS**）和輔同步信號（**SSS**）。如圖3中所示的，可以在具有普通循環字首的每個無線電訊框的子訊框0和5中，分別在符號週期6和5內發送**PSS**和**SSS**。**PSS**和**SSS**可以被**UE**用於細胞搜尋和擷取。**BS**可以跨用於由**BS**支援的每個細胞的系統頻寬來發送細胞專用參考信號（**CRS**）。**CRS**可以在每個子訊框的某些符號週期中被發送，並且可以由**UE**使用來執行通道估計、通道品質量測、及/或其他功能。**BS**亦可以在某些無線電訊框的時槽1中的符號週期0到3內發送實體廣播通道（**PBCH**）。**PBCH**可以攜帶一些系統資訊。**BS**可以在某些子訊框中的實體下行鏈路共享通道（**PDSCH**）上發送諸如系統資訊區塊（**SIB**）的其他系統資訊。**BS**可以在子訊框的前**B**個符號週期中的實體下行鏈路控制通道（**PDCCCH**）上發送控制資訊/資料，其中針對於每個子訊框，**B**可以是可配置的。**BS**可以在每個子訊框的剩餘符號週期中的**PDSCH**上發送傳輸量資料及/或其他資料。

【0068】 根據本文描述的一些態樣，可以基於使用初始活動上行鏈路頻寬部分的 RACH 程序來建立 PRB 上行鏈路網格。因此，PRB 上行鏈路網格可以使用圖 3 的訊框結構 300 來實現通訊。

【0069】 在其他系統（例如，諸如 NR 或 5G 系統）中，節點 B 可以在該等位置中或在子訊框的不同位置中發送該等或其他信號（例如，同步信號區塊、追蹤參考信號等）。

【0070】 如上文指出的，僅提供圖 3 作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖 3 描述的內容不同。

【0071】 圖 4 圖示具有普通循環字首的兩個示例子框架格式 410 和 420。可用的時間頻率資源可以被劃分成資源區塊。每個資源區塊可以覆蓋在一個時槽中的 12 個次載波，並且可以包括多個資源元素。每個資源元素可以覆蓋在一個符號週期中的一個次載波，並且可以被用於發送一個調制符號，該調制符號可以是實數或複數值。

【0072】 子訊框格式 410 可以被用於兩個天線。CRS 可以在符號週期 0、4、7、以及 11 中從天線 0 和 1 發送。參考信號是被發射器和接收器稱為先驗的信號，並且亦可以被稱為引導頻信號。CRS 是特定於細胞的參考信號，例如是至少部分基於細胞標識（ID）來產生的。在圖 4 中，對於具有標籤 R_a 的給定的資源元素而言，調制符號可以在該資源元素上從天線 a 發送，並且可能沒有調制符號在該資源元素上從其他天線發送。子訊框格式 420 可以

與四個天線一起使用。CRS可以在符號週期0、4、7、以及11中從天線0和1發送，並且在符號週期1和8中從天線2和3發送。對於子訊框格式410和420二者而言，CRS可以在等間隔的次載波上發送，該等間隔的次載波可以至少部分地基於細胞ID來決定。CRS可以在相同或不同的次載波上發送，這取決於其細胞ID。對於子訊框格式410和420二者而言，沒有用於CRS的資源元素可以被用於發送資料（例如，傳輸量資料、控制資料、及/或其他資料）。

【0073】LTE中的PSS、SSS、CRS、以及PBCH在標題為「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ; Physical Channels and Modulation」的3GPP技術規範(TS)36.211中描述，其是公開可獲得的。

【0074】在某些電信系統（例如，LTE）中，交錯體結構可以被用於FDD的下行鏈路和上行鏈路之每一個鏈路。例如，可以定義具有0到 $Q-1$ 的索引的 Q 個交錯體，其中 Q 可以等於4、6、8、10或某個其他值。每個交錯體可以包括間隔開 Q 個訊框的子訊框。特別地，交錯體 q 可以包括子訊框 q 、 $q+Q$ 、 $q+2Q$ 等，其中 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ 。

【0075】無線網路可以支援針對於下行鏈路和上行鏈路上的資料傳輸的混合自動重傳請求(HARQ)。對於HARQ而言，發射器（例如，BS）可以發送對封包的一或多個傳輸，直到由接收器（例如，UE）對該封包正確

地進行解碼或遇到某個其他終止條件為止。對於同步 HARQ 而言，可以在單個交錯體的子訊框中發送對封包的全部傳輸。對於非同步 HARQ 而言，可以在任何子訊框中發送對封包的每個傳輸。

【0076】 UE 可以位於多個 BS 的覆蓋內。該等 BS 中的一個 BS 可以被選擇來服務於 UE。可以至少部分地基於諸如接收信號強度、接收信號品質、路徑損耗等的各種標準來選擇服務 BS。接收信號品質可以由信號與雜訊和干擾比（SINR）、或參考信號接收品質（RSRQ）、或某個其他度量來量化。UE 可以在顯著的干擾場景中操作，在該顯著的干擾場景中 UE 可以觀察到來自一或多個干擾性 BS 的高的干擾。

【0077】 儘管本文描述的實例的態樣可以與 LTE 技術相關聯，但是本揭示內容的態樣可以適用於諸如 NR 或 5G 技術的其他無線通訊系統。

【0078】 新無線電（NR）可以代表被配置為根據新的空中介面（例如，不同於基於正交分頻多工存取（OFDMA）的空中介面）或固定的傳輸層（例如，不同於網際網路協定（IP））來操作的無線電。在態樣中，NR 可以在上行鏈路上利用具有 CP 的 OFDM（在本文中被稱為循環字首 OFDM 或 CP-OFDM）及 / 或 SC-FDM，可以在下行鏈路上利用 CP-OFDM，並且包括對使用分時雙工（TDD）的半雙工操作的支援。在態樣中，NR 可以例如在上行鏈路上利用具有 CP 的 OFDM（本文中被稱

為 CP-OFDM) 及 / 或離散傅裡葉變換展頻正交分頻多工 (DFT-s-OFDM) , 可以在下行鏈路上利用 CP-OFDM , 並且包括對使用 TDD 的半雙工操作的支援。NR 可以包括目標在於寬的頻寬 (例如 , 80 兆赫 (MHz) 及更高) 的增強型行動寬頻 (eMBB) 服務、目標在於高載波頻率 (例如 , 60 千兆赫 (GHz)) 的毫米波 (mmW) 、目標在於非向後相容 MTC 技術的大規模 MTC (mMTC) 、及 / 或目標在於超可靠低時延通訊 (URLLC) 服務的關鍵任務。

【0079】 可以支援 100 MHz 的單分量載波頻寬。NR 資源區塊可以在 0.1 ms 的持續時間內跨越具有 75 千赫茲 (kHz) 的次載波頻寬的 12 個次載波。每個無線電訊框可以包括具有 10 ms 的長度的 50 個子訊框。因此，每個子訊框可以具有 0.2 ms 的長度。每個子訊框可以指示用於資料傳輸的鏈路方向 (例如 , DL 或 UL) , 並且可以動態地切換針對於每個子訊框的鏈路方向。每個子訊框可以包括下行鏈路 / 上行鏈路 (DL / UL) 資料以及 DL / UL 控制資料。在一些態樣中，頻寬資源可以被分成頻寬部分，並且 UE 可以使用單個頻寬部分來與 BS 通訊。

【0080】 可以支援波束成形，並且可以動態地配置波束方向。亦可以支援具有預編碼的 MIMO 傳輸。DL 中的 MIMO 配置可以支援多達 8 個發射天線，該等 8 個發射天線具有多達 8 個串流並且每個 UE 多達 2 個串流的多層 DL 傳輸。可以支援具有每個 UE 多達 2 個串流的多層傳輸。

可以支援具有多達8個服務細胞的多個細胞的聚合。替代地，NR可以支援不同於基於OFDM的介面的不同的空中介面。NR網路可以包括諸如中央單元或分散式單元的實體。

【0081】 RAN可以包括中央單元(CU)和分散式單元(DU)。NR BS(例如，gNB、5G節點B、節點B、發送接收點(TRP)、存取點(AP))可以對應於一或多個BS。NR細胞能夠被配置為存取細胞(ACell)或僅資料細胞(DCell)。例如，RAN(例如，中央單元或分散式單元)能夠配置細胞。DCell可以是用於載波聚合或雙連接、但不用於初始存取、細胞選擇/重選、或交遞的細胞。在一些情況下，DCell可以不發送同步信號。在一些情況下，DCell可以發送同步信號。NR BS可以向UE發送指示細胞類型的下行鏈路信號。至少部分基於細胞類型指示，UE可以與NR BS通訊。例如，UE可以至少部分基於所指示的細胞類型來決定NR BS要考慮用於細胞選擇、存取、交遞、及/或量測。

【0082】 如上文指出的，僅提供圖4作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖4描述的內容不同。

【0083】 圖5示出根據本揭示內容的態樣的分散式RAN 500的示例邏輯架構。5G存取節點506可以包括存取節點控制器(ANC)502。ANC可以是分散式RAN 500的中央單元(CU)。到下一代核心網路(NG-CN)504的回載介面可以在ANC處終止。到相鄰的下一代存取節

點（**NG-AN**）的回載介面可以在**ANC**處終止。**ANC**可以包括一或多個**TRP 508**（其亦可以被稱為**BS**、**NR BS**、節點**B**、**5GNB**、**AP**、**gNB**。或某個其他術語）。如上述，**TRP**可以與「細胞」可互換地使用。

【0084】 **TRP 508**可以是分散式單元（**DU**）。**TRP**可以連接到一個**ANC**（**ANC 502**）或一個以上的**ANC**（未示出）。例如，對於**RAN**共用、無線電即服務（**RaaS**）、以及服務特定的**AND**部署而言，**TRP**可以被連接到一個以上的**ANC**。**TRP**可以包括一或多個天線埠。**TRP**可以被配置為單獨地（例如，動態選擇）或聯合地（例如，聯合傳輸）向**UE**提供傳輸量。

【0085】 **RAN 500**的本端架構可以被用於說明前傳定義。可以定義支援跨不同部署類型的前傳解決方案的架構。例如，該架構可以是至少部分基於傳輸網路能力（例如，頻寬、時延、及/或信號干擾）的。

【0086】 該架構可以與**LTE**共用特徵及/或部件。根據態樣，下一代**AN**（**NG-AN**）**510**可以支援與**NR**的雙連接。**NG-AN**可以共用用於**LTE**和**NR**的公共前傳。

【0087】 該架構可以實現**TRP 508**之間和**TRP 508**之中的合作。例如，可以在**TRP**內及/或經由**ANC 502**跨**TRP**預設合作。根據態樣，可能不需要/存在**TRP**間介面。

【0088】 根據態樣，分離的邏輯功能的動態配置可以存在於**RAN 500**的架構內。封包資料彙聚協定（**PDCCP**）、

無線電鏈路控制（RLC）、媒體存取控制（MAC）協定可以適應性地被放置在ANC或TRP處。

【0089】 根據各個態樣，BS可以包括中央單元（CU）（例如，ANC 502）及/或一或多個分散式單元（例如，一或多個TRP 508）。

【0090】 根據一些態樣，RAN 500的架構可以被用於配置用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分。因此，圖5的一或多個部件可以向UE提供RMSI，以促進配置用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分。

【0091】 如上文指出的，僅提供圖5作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖5描述的內容不同。

【0092】 圖6示出根據本揭示內容的態樣的分散式RAN 600的示例實體架構。集中式核心網路單元（C-CU）602可以託管核心網路功能。可以集中部署C-CU。C-CU功能可以被卸載（例如，到先進無線服務（AWS）），以努力處理峰值容量。

【0093】 集中式RAN單元（C-RU）604可以託管一或多個ANC功能。可選地，C-RU可以在本端託管核心網路功能。C-RU可以具有分散式部署。C-RU可以更靠近網路邊緣。

【0094】 分散式單元（DU）606可以託管一或多個TRP。DU可以位於具有射頻（RF）功能的網路邊緣。

【0095】 根據一些態樣，分散式RAN 600可以被用於配置用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分。因

此，圖 6 的一或多個部件可以向 UE 提供 RMSI，以促進配置用於 RACH 程序的初始活動上行鏈路頻寬部分。

【0096】 如上文指出的，僅提供圖 6 作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖 6 描述的內容不同。

【0097】 圖 7 是圖示以 DL 為中心的子訊框或無線通訊結構的實例的圖 700。在一些態樣中，圖 7 的以 DL 為中心的子訊框可以被用在 RACH 程序中。根據一些態樣，在同步過程期間，可以由 BS 110 在剩餘的最小系統資訊（RMSI）內向 UE 120 提供與圖 7 的以 DL 為中心的子訊框相關聯的資訊或參數。以 DL 為中心的子訊框可以包括控制部分 702。控制部分 702 可以存在於以 DL 為中心的子訊框的初始或開始部分中。控制部分 702 可以包括與以 DL 為中心的子訊框的各個部分相對應的各種排程資訊及 / 或控制資訊。在一些配置中，控制部分 702 可以是如圖 7 中指示的實體 DL 控制通道（PDCCH）。在一些態樣中，控制部分 702 可以包括傳統 PDCCH 資訊、縮短的 PDCCH（（sPDCCH）資訊），控制格式指示符（CFI）值（例如，攜帶在實體控制格式指示符通道（PCFICH）上）、一或多個授權（例如，下行鏈路授權、上行鏈路授權等等）等。

【0098】 以 DL 為中心的子訊框亦可以包括 DL 資料部分 704。DL 資料部分 704 有時可以被稱為以 DL 為中心的子訊框的有效負荷。DL 資料部分 704 可以包括被用於將 DL 資料從排程實體（例如，UE 或 BS）傳送到從屬實體

(例如, UE) 的通訊資源。在一些配置中, DL 資料部分 704 可以是實體 DL 共用通道 (PDSCH)。

【0099】 以 DL 為中心的子訊框亦可以包括 UL 短脈衝部分 706。UL 短脈衝部分 706 有時可以被稱為 UL 短脈衝、UL 短脈衝部分、公共 UL 短脈衝、短脈衝, UL 短脈衝、公共 UL 短脈衝、公共 UL 短脈衝部分、及 / 或各種其他適當的術語。在一些態樣中, UL 短脈衝部分 706 可以包括一或多個參考信號。另外地或替代地, UL 短脈衝部分 706 可以包括與以 DL 為中心的子訊框的各個其他部分相對應的回饋資訊。例如, UL 短脈衝部分 706 可以包括與控制部分 702 及 / 或資料部分 704 相對應的回饋資訊。可以被包括在 UL 短脈衝部分 706 中的資訊的非限制性實例包括 ACK 信號 (例如, PUCCH ACK、PUSCH ACK、立即 ACK)、NACK 信號 (例如, PUCCH NACK、PUSCH NACK、立即 NACK)、排程請求 (SR)、緩衝器狀態報告 (BSR)、HARQ 指示符、通道狀態指示 (CSI)、通道品質指示符 (CQI)、探測參考信號 (SRS)、解調參考信號 (DMRS)、PUSCH 資料、及 / 或各種其他適當類型的資訊。UL 短脈衝部分 706 可以包括諸如關於隨機存取通道 (RACH) 程序、排程請求的資訊、以及各種其他適當類型的資訊的另外的或替代的資訊。

【0100】 如圖 7 中所示, DL 資料部分 704 的結束可以在時間上與 UL 短脈衝部分 706 的開始分開。該時間間隔有時可以被稱為間隙、保護時段、保護間隔、及 / 或各種其

他適當的術語。該間隔為從 DL 通訊（例如，由從屬實體（例如，UE）進行的接收操作）到 UL 通訊（例如，由從屬實體（例如，UE）進行的發送）的切換提供時間。前述內容僅僅是以 DL 為中心的無線通訊結構的一個實例，並且可以存在具有類似特徵的替代的結構，而不一定偏離本文描述的態樣。

【0101】 如上文指出的，僅提供圖 7 作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖 7 描述的內容不同。

【0102】 圖 8 是圖示以 UL 為中心的子訊框或無線通訊結構的實例的圖 800。在一些態樣中，圖 8 的以 UL 為中心的子訊框可以被用在 RACH 程序中。根據一些態樣，與圖 8 的以 UL 為中心的子訊框相關聯的資訊或參數可以是至少部分基於在同步過程期間從 BS 110 接收的剩餘的最小系統資訊（RMSI）的。以 UL 為中心的子訊框可以包括控制部分 802。控制部分 802 可以存在於以 UL 為中心的子訊框的初始或開始部分中。圖 8 中的控制部分 802 可以類似於上文參考圖 7 描述的控制部分 702。以 UL 為中心的子訊框亦可以包括 UL 長脈衝部分 804。UL 長脈衝部分 804 有時可以被稱為以 UL 為中心的子訊框的有效負荷。UL 部分可以代表被用於將 UL 資料從從屬實體（例如，UE）傳送到排程實體（例如，UE 或 BS）的通訊資源。在一些配置中，控制部分 802 可以是實體 DL 控制通道（PDCCH）。

【0103】 如圖8中所示，控制部分802的結束可以在時間上與UL長脈衝部分804的開始分開。該時間間隔有時可以被稱為間隙、保護時段、保護間隔、及/或各種其他適當的術語。該間隔為從DL通訊（例如，由排程實體進行的接收操作）到UL通訊（例如，由排程實體進行的發送）的切換提供時間。

【0104】 以UL為中心的子訊框亦可以包括UL短脈衝部分806。圖8中的UL短脈衝部分806可以類似於上文參考圖7描述的UL短脈衝部分706，並且可以包括上文結合圖7描述的資訊中的任何資訊。前述內容僅僅是以UL為中心的無線通訊結構的一個實例，並且可以存在具有類似特徵的替代的結構，而不一定偏離本文描述的態樣。

【0105】 在一些情況下，兩個或更多個從屬實體（例如，UE）可以使用副鏈路（sidelink）信號來彼此通訊。此種副鏈路通訊的現實的應用可以包括公共安全、接近服務、UE到網路中繼、車輛到車輛（V2V）通訊、萬物互聯（IoE）通訊、IoT通訊、任務關鍵網格、及/或各種其他適當的應用。通常，副鏈路信號可以代表從一個從屬實體（例如，UE1）傳送到另一個從屬實體（例如，UE2）而不經由排程實體（例如，UE或BS）中繼該通訊的信號，即使排程實體可以被用於排程及/或控制目的。在一些實例中，可以使用經許可頻譜來傳送副鏈路信號（與通常使用免許可頻譜的無線區域網路不同）。

【0106】 在一個實例中，諸如訊框的無線通訊結構可以包括以UL為中心的子訊框和以DL為中心的子訊框。在該實例中，可以至少部分基於被發送的UL資料的數量和DL資料的數量來動態地調整訊框中的以UL為中心的子訊框與以DL為中心的子訊框的比率。例如，若存在更多UL資料，則可以增加以UL為中心的子訊框與以DL為中心的子訊框的比率。相反地，若存在更多DL資料，則可以減小以UL為中心的子訊框與以DL為中心的子訊框的比率。

【0107】 如上文指出的，僅提供圖8作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖8描述的內容不同。

【0108】 圖9是示出根據本揭示內容的各個態樣的用於隨機存取通道（RACH）程序的撥叫流程的實例900的圖。如圖9中所示，BS 110和UE 120至少部分基於UE 120發生初始活動事件來交換包括RACH程序的通訊的通訊。初始活動可以包括UE 120通電、UE 120進入BS 110的覆蓋區域等。根據本文描述的一些態樣，UE 120和BS 110可以利用初始活動上行鏈路頻寬部分來執行圖9的RACH程序。根據本文的一些態樣，根據RACH程序，可以為UE 120和BS 110之間的通訊建立上行鏈路實體資源區塊（PRB）網格。因此，初始活動上行鏈路頻寬部分可以使得UE 120能夠節省功率資源（而不是跨更寬的頻寬進行發送），確保UE 120具有與BS 110通訊的頻寬能力（因為一些類型的UE 120可能不具有寬的頻寬能力），並且使得BS 110能夠平衡用於與UE 120

通訊的頻寬的頻寬部分的負載（例如，藉由跨上行鏈路頻寬的上行鏈路頻寬部分均勻地分配與UE的通訊）。

【0109】如圖9中所示，並且藉由參考910，UE 120發生初始活動事件。例如，UE 120可以被通電及/或可以進入BS 110的覆蓋區域。至少部分基於發生的初始活動事件，如由元件符號920所示，UE 120向BS 110發送同步請求。如由元件符號930所示，BS 110藉由向UE 120發送具有RACH配置的RMSI來回復同步請求。例如，RMSI可以包括供UE 120用來與BS 110通訊的通訊資訊。RMSI可以是*System Information Block Type 1*（SIB-1）及/或可以被包括在SIB-1內。因此，SIB-1可以被用於指示RMSI及/或RACH配置。根據本文描述的一些態樣，RACH配置可以包括與用於圖9的RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分相關聯的資訊，以使得UE 120和BS 110能夠建立通訊鏈路。例如，RACH配置可以指示或提供用於辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的指令（例如，經由初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置、初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬、及/或初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案（*numerology*））。使用初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置、頻寬、及/或數位方案，可以為UE 120和BS 110之間的通訊建立上行鏈路PRB網格。

【0110】 如圖9中所示，使用初始活動上行鏈路頻寬部分來執行RACH程序（如由元件符號940-970所示）。在圖9的RACH程序中，並且如由元件符號940所示，使用來自RMSI的資訊，UE 120經由實體隨機存取通道（PRACH）發送具有RACH請求的Msg.1。如由元件符號950所示，BS 110可以經由PDSCH利用Msg.2（隨機存取回應（RAR））來回復Msg.1。如由元件符號960所示，UE 120經由PUSCH發送Msg.3（UE辨識訊息）。如由元件符號970所示，BS 110經由PDSCH發送Msg.4（爭用解決訊息）。在RACH程序之後，如由元件符號980所示，UE 120可以發送用於指示UE 120準備好經由上行鏈路PRB網格（其在UE 120和BS 110之間的通訊鏈路中被使用）與BS 110通訊的確認。

【0111】 如上文提到的，並且下文至少參考圖10-12進一步描述的，RMSI（例如，在SIB-1內及/或在RACH配置內）包括與要在圖9的RACH程序中使用的初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置相對應的資訊。另外地或替代地，RMSI可以指示針對於初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬。例如，RMSI的RACH配置中的資訊可以指示該頻寬將是與RACH程序的最小上行鏈路傳輸頻寬、用於Msg.3的PUSCH的頻寬、用於對Msg.4的確認的PUCCH的頻寬等相同的頻寬。在一些態樣（例如，針對於分時雙工實現方式）中，UE 120可以決定該頻寬將與用於UE 120的初始活動下行鏈路頻寬部分相同。因

此，UE 120 可以辨識 RMSI 中的頻寬資訊，以辨識及 / 或決定針對於初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬。

【0112】此外，在一些態樣中，RMSI（例如，具有 RACH 配置）可以包括初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案。例如，該數位方案可以包括或指示用於 RACH 程序的次載波間隔、用於 RACH 程序的循環字首、或用於 RACH 程序的每時槽的符號的數量。另外地或替代地，該數位方案可以被指示為與用於來自 UE 120 的 Msg.3 及 / 或對 Msg.4 的確認的數位方案是相同的。

【0113】在確認之後，UE 120 及 / 或 BS 110 可以建立及 / 或利用上行鏈路 PRB 網格進行通訊。例如，UE 120 及 / 或 BS 110 可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的 PRB 頻率位置、初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬、及 / 或初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案來建立上行鏈路 PRB 網格。根據一些實現方式，用於 RACH 程序的上行鏈路 PRB 網格可以被用於圖 9 中提到的 PRACH、PUSCH、或 PUCCH 中的一或多個。

【0114】根據本文描述的一些態樣，從 BS 110 發送到 UE 120 的 RMSI 包括與 PRACH、PUSCH、及 / 或 PUCCH 相對應的資訊，以辨識被用於圖 9 的 RACH 程序的初始活動上行鏈路頻寬部分的參數（例如，上行鏈路 PRB 頻率位置、頻寬、數位方案等）。因此，至少部分基於 RMSI，UE 120 可以決定及 / 或辨識初始活動上行

鏈路頻寬部分的參數，以與BS 110交換RACH程序的通訊。

【0115】 如上文指出的，提供圖9作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖9描述的內容不同。

【0116】 圖10是示出根據本揭示內容的各個態樣的配置用於隨機存取通道(RACH)程序的上行鏈路頻寬部分的實例1000的圖。圖10的實例示出可以被用於決定用於UE（亦即，UE1）的初始活動上行鏈路頻寬部分（被圖示為用於UE1的ULBW部分）的PRB頻率位置的資訊的實例。在圖10的實例中，單個初始活動上行鏈路頻寬部分可以被用於在初始活動事件之後與BS（例如，BS 110）相通訊的全部UE（例如，複數個UE 120）。

【0117】 如圖10中所示，諸如絕對射頻通道號（ARFCN）（以信號發送的UL ARFCN）的參考上行鏈路頻率和偏移量（偏移量1）是以信號發送的（例如，在RMSI的RACH配置內）。ARFCN可以是進化的ARFCN（EARFCN），諸如進化的UTRA ARFCN。在一些態樣中，該偏移量針對於UE1可以是標準的或固定的（例如，至少部分基於3GPP標準）。因此，能夠根據偏移量1和以信號發送的UL ARFCN來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置。換言之，在圖10中，初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置是在與以信號發送的UL ARFCN偏移與偏移量1相對應的量的頻率位置處。

【0118】 以此方式，初始活動上行鏈路頻寬部分可以被 UE 用於與 BS 的 RACH 程序。

【0119】 如上文指出的，提供圖 10 作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖 10 描述的內容不同。

【0120】 圖 11 是示出根據本揭示內容的各個態樣的配置用於隨機存取通道 (RACH) 程序的上行鏈路頻寬部分的實例 1100 的圖。圖 11 的實例示出可以被用於決定用於複數個 UE (被圖示為 UE1、UE2、以及 UE3) 的一或多個初始活動上行鏈路頻寬部分 (被圖示為用於 UE1 的 UL BW 部分、用於 UE2 的 UL BW 部分、以及用於 UE3 的 UL BW 部分) 的一或多個 PRB 頻率位置的資訊的實例。在圖 11 的實例中，複數個初始活動上行鏈路頻寬部分可以是活動的或可用於與 BS (例如，BS 110) 的通訊，並且單個參考上行鏈路頻率位置可以被用於辨識要被用於 RACH 程序的初始活動上行鏈路頻寬部分。

【0121】 例如，在圖 11 中，可以向 UE1、UE2、以及 UE3 提供不同的偏移量，以使得 UE1、UE2、以及 UE3 可以分別決定用於 UE1 的 UL BW 部分、用於 UE2 的 UL BW 部分、以及用於 UE3 的 UL BW 部分的 PRB 頻率位置。更具體地，BS 可以在發送到 UE1 的 RMSI 中指示偏移量 1、在發送到 UE2 的 RMSI 中指示偏移量 2、以及在發送到 UE3 的 RMSI 中指示偏移量 3。因此，至少部分基於來自 BS 的偏移量和以信號發送的 UL ARFCN，UE

(UE1、UE2、以及UE3)可以決定用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置。

【0122】 在一些態樣中，圖11的UE可以從以信號發送的參考上行鏈路頻率位置中選擇偏移量1-3中的一個偏移量作為初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置。例如，UE可以隨機地選擇偏移量1-3中的一個偏移量及/或可以至少部分基於預定義的規則或設置來選擇偏移量中的一個偏移量。例如，預定義的規則或設置可以使用根據參數（例如，與UE相關聯的ID）產生的映射/散列函數、RACH程序的PRACH的同步信號區塊（SSB）索引、或RACH程序的PRACH傳輸的時槽索引。

【0123】 以此種方式，UE可以至少部分基於對參考上行鏈路頻率位置的指示（例如，在RMSI內）和一或多個偏移量來從用於與BS的RACH程序的複數個初始活動上行鏈路頻寬部分中的一或多個初始活動上行鏈路頻寬部分中進行選擇及/或對其進行使用。

【0124】 如上文指出的，提供圖11作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖11描述的內容不同。

【0125】 圖12是示出根據本揭示內容的各個態樣的配置用於隨機存取通道（RACH）程序的上行鏈路頻寬部分的實例1200的圖。圖12的實例示出可以被用於決定用於複數個UE（被圖示為UE1、UE2、以及UE3）的一或多個初始活動上行鏈路頻寬部分（被圖示為用於UE1的ULBW部分、用於UE2的ULBW部分、以及用於UE3的UL

BW 部分) 的一或多個 PRB 頻率位置的資訊的實例。在圖 12 的實例中，複數個初始活動上行鏈路頻寬部分可以是活動的或可用於與 BS (例如，BS 110) 的通訊，並且可以提供具有相對應的偏移量 (被圖示為偏移量 1、偏移量 2、以及偏移量 3) 的複數個參考上行鏈路頻率位置 (被圖示為 UL ARFCN F1、UL ARFCN F2、以及 UL ARFCN F3)。

【0126】 在一些態樣中，圖 12 的 UE 可以選擇 UL ARFCN F1、UL ARFCN F2、或 UL ARFCN F3 中的一個用於初始活動上行鏈路頻寬部分的 PRB 頻率位置。在一些態樣中，UE 可以隨機地選擇偏移量 1-3 中的一個偏移量及/或可以至少部分基於預定義的規則或設置來選擇偏移量中的一個偏移量。與上文類似，預定義的規則或設置可以使用根據參數 (例如，與 UE 相關聯的 ID) 產生的映射/散列函數、RACH 程序的 PRACH 的同步信號區塊 (SSB) 索引、或 RACH 程序的 PRACH 傳輸的時槽索引。

【0127】 以此種方式，UE 可以至少部分基於對複數個參考上行鏈路頻率位置的指示 (例如，在 RMSI 內) 和相對應的偏移量來從用於與 BS 的 RACH 程序的複數個初始活動上行鏈路頻寬部分中的一或多個初始活動上行鏈路頻寬部分中進行選擇及/或對其進行使用。

【0128】 如上文指出的，提供圖 12 作為實例。其他實例是可能的，並且可以與關於圖 12 描述的內容不同。

【0129】 圖13是示出根據本揭示內容的各個態樣的例如由UE執行的示例過程1300的圖。示例過程1300是UE（例如，UE120）配置用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分的實例。

【0130】 如圖13中所示，在一些態樣中，過程1300可以包括至少部分基於從基地台（BS）接收的剩餘的最小系統資訊（RMSI）來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置，初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於UE和BS之間的隨機存取通道（RACH）程序（方塊1310）。例如，如上文描述的，UE（例如，使用發送處理器264、控制器/處理器280等）可以至少部分基於從BS接收的RMSI來辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置。

【0131】 在一些態樣中，辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置可以包括：辨識UE的上行鏈路傳輸的參考上行鏈路頻率位置；辨識與參考上行鏈路頻率位置的偏移量；並且將初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置辨識為在與參考上行鏈路頻率位置的偏移量的頻率位置處。在一些態樣中，參考頻率位置可以是在RMSI中指示的絕對射頻通道號或在RMSI中指示的實體隨機存取通道（PRACH）頻率位置。

【0132】 在一些態樣中，辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置可以包括：辨識RACH程序的被包括在RMSI內的RACH配置中的複數個偏移量，其中複數個

偏移量與不同的初始活動上行鏈路頻寬部分相關聯；及從複數個偏移量中選擇用於初始活動上行鏈路頻寬部分的 P R B 頻率位置的偏移量。在一些態樣中，從複數個偏移量中選擇偏移量可以包括至少部分基於與 R A C H 程序相關聯的 U E 的設置來選擇偏移量。

【0133】 在一些態樣中，辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的 P R B 頻率位置可以包括：辨識 R A C H 程序的被包括在 R M S I 內的 R A C H 配置中的複數個參考上行鏈路頻率位置；及從複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇參考上行鏈路頻率位置，以辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的 P R B 位置。在一些態樣中，從複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇參考上行鏈路頻率位置可以包括：至少部分基於與 R A C H 程序相關聯的 U E 的設置來選擇參考上行鏈路頻率位置。在一些態樣中，該設置可以包括以下各項中的至少一項：至少部分基於 U E 的參數的映射或散列函數、R A C H 程序的實體隨機存取通道（P R A C H）傳輸的同步信號區塊（S S B）索引、或 R A C H 程序的 P R A C H 傳輸的時槽索引。

【0134】 如圖 13 中進一步所示，在一些態樣中，過程 1300 可以包括使用上行鏈路 P R B 網格用於 U E 和 B S 之間的 R A C H 程序（方塊 1320），該上行鏈路 P R B 網格是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊來建立的。例如，如上述，U E（例如，使用天線 252、M O D 254、發送處理器 264、T X M I M O 處理器 266、

控制器 / 處理器 280 等) 可以使用至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊建立的上行鏈路 PRB 網格來用於 UE 和 BS 之間的 RACH 程序。

【0135】 在一些態樣中，上行鏈路 PRB 網格可以是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬的，其中辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬的資訊可以被包括在 RMSI 中。在一些態樣中，初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬可以是至少部分基於：用於 UE 的初始活動下行鏈路頻寬部分的頻寬、RACH 程序的最小上行鏈路傳輸頻寬、用於 RACH 程序的訊息 3 (Msg.3) 傳輸的實體上行鏈路共享通道 (PUSCH) 的頻寬、或用於對 RACH 程序的訊息 4 (Msg.4) 傳輸的確認 (ACK) 的實體上行鏈路控制通道 (PUCCH) 的頻寬。在一些態樣中，PUSCH 或 PUCCH 的頻寬在 RMSI 內以信號發送。

【0136】 在一些態樣中，上行鏈路 PRB 網格可以是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案的，其中該數位方案包括以下各項中的至少一項：用於 RACH 程序的次載波間隔、用於 RACH 程序的循環字首、或用於 RACH 程序的每時槽的符號的數量。在一些態樣中，該數位方案可以是至少部分基於以下各項中的至少一項的：用於 RACH 程序的訊息 3 (Msg.3) 傳輸的實體上行鏈路共享通道 (PUSCH) 的數位方案、或用於對 RACH 程序的訊息 4 (Msg.4) 傳輸的確認 (ACK) 的實體上行鏈路控制通道 (PUCCH) 的數位方案。

【0137】 在一些態樣中，可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置、以及以下各項中的至少一項來建立上行鏈路PRB網格：初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬、或初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案。

【0138】 在一些態樣中，用於RACH程序的上行鏈路PRB網格被用於以下各項中的至少一項：RACH程序的實體隨機存取通道（PRACH）、RACH程序的實體上行鏈路控制通道（PUCCH）、或RACH程序的實體上行鏈路共享通道（PUSCH）。

【0139】 儘管圖13圖示過程1300的示例方塊，但是在一些態樣中，過程1300可以包括另外的方塊、更少的方塊、不同的方塊、或與圖13中圖示的彼等方塊相比不同地排列的方塊。另外地或替代地，過程1300的兩個或更多個方塊可以被並行執行。

【0140】 圖14是示出根據本揭示內容的各個態樣的例如由BS執行的示例過程1400的圖。示例過程1400是BS（例如，BS110）配置用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分的實例。

【0141】 如圖14中所示，在一些態樣中，過程1400可以包括在剩餘的最小系統資訊（RMSI）內向使用者設備（UE）發送隨機存取通道（RACH）配置，該RACH配置要被用來建立用於UE的初始活動上行鏈路頻寬部分，初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於BS與UE之間的

RACH 程序（方塊 1410）。例如，如上述，BS（例如，使用發送處理器 220、TX MIMO 處理器 230、MOD 232、天線 234、控制器/處理器 240 等）可以在 RMSI 內將 RACH 配置發送到 UE。

【0142】 在一些態樣中，RACH 配置可以包括 UE 的上行鏈路傳輸的參考上行鏈路頻率位置、以及與參考上行鏈路頻率位置的偏移量，其中初始活動上行鏈路頻寬部分的 PRB 頻率位置位於與參考上行鏈路頻率位置的偏移量處的頻率位置處。在一些態樣中，參考上行鏈路頻率位置可以包括在 RMSI 中被指示的絕對射頻通道號（ARFCN）；或在 RMSI 中被指示的實體隨機存取通道（PRACH）頻率位置。

【0143】 在一些態樣中，RACH 配置可以包括複數個偏移量，其中複數個偏移量與不同的初始活動上行鏈路頻寬部分相關聯，並且其中偏移量將從複數個偏移量中選擇，以使得初始活動上行鏈路頻寬部分的 PRB 頻率位置在偏移量的頻率位置處。在一些態樣中，RACH 配置可以指示至少部分基於 UE 的設置來從複數個偏移量中選擇偏移量。在一些態樣中，RACH 配置可以包括複數個參考上行鏈路頻率位置，其中要從複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇參考上行鏈路頻率位置來作為用於初始活動上行鏈路頻寬部分的中心頻率。在一些態樣中，RACH 配置可以指示要至少部分基於 UE 的設置來從複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇參考上行鏈路頻率位置。在一些態樣

中，該設置可以包括以下各項中的至少一項：至少部分基於UE的參數的映射或散列函數、RACH程序的實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的同步信號區塊（SSB）索引、或RACH程序的PRACH傳輸的時槽索引。

【0144】如圖14中所示，在一些態樣中，過程1400可以包括至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於RACH程序的上行鏈路實體資源區塊（PRB）網格（方塊1420）。例如，如上述，BS（例如，使用發送處理器220、TX MIMO處理器230、MOD 232、天線234、控制器/處理器240等）可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於RACH程序的上行鏈路PRB網格。

【0145】在一些態樣中，可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬來建立上行鏈路PRB網格，其中辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬的資訊被包括在RMSI中。

【0146】在一些態樣中，可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬來建立上行鏈路PRB網格。例如，初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬可以至少部分基於用於UE的初始活動下行鏈路頻寬部分的頻寬、RACH程序的最小上行鏈路傳輸頻寬、用於RACH程序的訊息3（Msg.3）傳輸的實體上行鏈路共享通道（PUSCH）的頻寬、或用於RACH程序的確認（ACK）訊息4（Msg.4）傳輸的實體上行鏈路控制通道（PUCCH）的頻寬。在一

些態樣中，**PUSCH**或**PUCCH**的頻寬是在**RMSI**內以信號發送的。

【0147】 在一些態樣中，可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案來建立上行鏈路**PRB**網格，其中該數位方案指示以下各項中的至少一項：用於**RACH**程序的次載波間隔、用於**RACH**程序的循環字首、或用於**RACH**程序的每時槽的符號的數量。在一些態樣中，該數位方案可以包括用於**RACH**程序的訊息3（**Msg.3**）傳輸的實體上行鏈路共享通道（**PUSCH**）的數位方案、或用於**RACH**程序的訊息4（**Msg.4**）傳輸的確認（**ACK**）的實體上行鏈路控制通道（**PUCCH**）的數位方案。

【0148】 在一些態樣中，可以至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的**PRB**頻率位置、以及以下各項中的至少一項來建立上行鏈路**PRB**網格：初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬、或初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案。

【0149】 在一些態樣中，用於**RACH**程序的上行鏈路**PRB**網格被用於以下各項中的至少一項：**RACH**程序的實體隨機存取通道（**PRACH**）、**RACH**程序的實體上行鏈路控制通道（**PUCCH**）、或**RACH**程序的實體上行鏈路共享通道（**PUSCH**）。

【0150】 儘管圖14圖示過程1400的示例方塊，但是在一些態樣中，過程1400可以包括另外的方塊、更少的方塊、不同的方塊、或與圖14中圖示的彼等方塊相比不同

地排列的方塊。另外地或替代地，過程1400的兩個或更多個方塊可以被並行執行。

【0151】 圖15是示出根據本揭示內容的各個態樣的例如由UE執行的示例過程1500的圖。示例過程1500是UE（例如，UE120）配置用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分的實例。

【0152】 如圖15中所示，在一些態樣中，過程1500可以包括從基地台（BS）接收剩餘的最小系統資訊（RMSI）（方塊1510）。例如，如上述，UE（例如，使用天線252、DEMOD 254、MIMO偵測器256、接收處理器258、控制器/處理器280等）可以從基地台（BS）接收RMSI。

【0153】 在一些態樣中，RMSI包括初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案，其中該數位方案包括以下各項中的至少一項：用於RACH程序的次載波間隔、用於RACH程序的循環字首、或用於RACH程序的每時槽的符號的數量。在一些態樣中，該數位方案至少部分基於以下各項中的至少一項：用於RACH程序的訊息3（Msg.3）傳輸的實體上行鏈路共享通道（PUSCH）的數位方案、或用於RACH程序的訊息4（Msg.4）傳輸的確認（ACK）的實體上行鏈路控制通道（PUCCH）的數位方案。

【0154】 在一些態樣中，RMSI包括以下各項中的至少一項：初始活動上行鏈路頻寬部分的頻寬、初始活動上行鏈路頻寬部分的參考頻率、與初始活動上行鏈路頻寬部分

的參考頻率的偏移量、或初始活動上行鏈路頻寬部分的數位方案。

【0155】 如圖15中進一步所示，在一些態樣中，過程1500可以包括至少部分基於RMSI來決定初始活動上行鏈路頻寬部分（方塊1520）。例如，如上述，UE（例如，使用接收處理器258、控制器/處理器280等）可以至少部分基於RMSI來決定初始活動上行鏈路頻寬部分。

【0156】 在一些態樣中，決定初始活動上行鏈路頻寬部分可以包括：辨識UE的上行鏈路傳輸的參考上行鏈路頻率位置；辨識與參考上行鏈路頻率位置的偏移量；及將初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置辨識為在與參考上行鏈路頻率位置的偏移量的頻率位置處。在一些態樣中，參考上行鏈路頻率位置包括以下各項中的至少一項：在RMSI中被指示的絕對射頻通道號、或在RMSI中被指示的實體隨機存取通道（PRACH）頻率位置。

【0157】 在一些態樣中，辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置可以包括：辨識RACH程序的被包括在RMSI內的RACH配置中的複數個偏移量，其中複數個偏移量與不同的初始活動上行鏈路頻寬部分相關聯；及從複數個偏移量中選擇用於初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置的偏移量。在一些態樣中，從複數個偏移量中選擇偏移量可以包括至少部分基於與RACH程序相關聯的UE的設置來選擇偏移量。

【0158】 在一些態樣中，初始活動上行鏈路頻寬部分是至少部分基於初始活動上行鏈路頻寬部分的實體資源區塊（PRB）頻率位置來決定的，其中PRB頻率位置在RMSI中被指示。在一些態樣中，辨識初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置可以包括：辨識RACH程序的被包括在RMSI內的RACH配置中的複數個參考上行鏈路頻率位置；及從複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇參考上行鏈路頻率位置來作為初始活動上行鏈路頻寬部分的PRB頻率位置。在一些態樣中，從複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇參考上行鏈路頻率位置可以包括：至少部分基於與RACH程序相關聯的UE的設置來選擇參考上行鏈路頻率位置。在一些態樣中，該設置包括以下各項中的至少一項：至少部分基於UE的參數的映射或散列函數、RACH程序的實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的同步信號區塊（SSB）索引、或RACH程序的PRACH傳輸的時槽索引。

【0159】 如圖15中進一步所示，在一些態樣中，過程1500可以包括使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於UE與BS之間的隨機存取通道（RACH）程序（方塊1530）。例如，如上述，UE（例如，使用天線252、MOD 254、TX MIMO處理器264、發送處理器266、控制器/處理器280等）可以使用初始活動上行鏈路頻寬部分用於UE和BS之間的RACH程序。

【0160】 在一些態樣中，用於RACH程序的初始活動上行鏈路頻寬部分被用於以下各項中的至少一項：RACH程序的實體隨機存取通道（PRACH）、RACH程序的實體上行鏈路控制通道（PUCCH）、或RACH程序的實體上行鏈路共享通道（PUSCH）。

【0161】 儘管圖15圖示過程1500的示例方塊，但是在一些態樣中，過程1500可以包括另外的方塊、更少的方塊、不同的方塊、或與圖15中圖示的彼等方塊相比不同地排列的方塊。另外地或替代地，過程1500的兩個或更多個方塊可以被並行執行。

【0162】 前述揭示內容提供了說明和描述，但並不意欲是詳盡的或將態樣限制於所揭示的精確形式。根據上文的揭示內容，修改和變型是可能的，或者可以從對態樣的實踐中獲得修改和變型。

【0163】 如本文使用的，術語部件意欲廣義地被解釋為硬體、韌體、或硬體和軟體的組合。如本文使用的，處理器在硬體、韌體、或硬體和軟體的組合中被實現。

【0164】 本文結合閾值描述了一些態樣。如本文使用的，滿足閾值可以代表值大於閾值、大於或等於閾值、小於閾值、小於或等於閾值、等於閾值、不等於閾值等。

【0165】 顯而易見的是，本文描述的系統及/或方法可以以不同形式的硬體、韌體、或硬體和軟體的組合來被實現。用於實現該等系統及/或方法的實際專業控制硬體或軟體代碼是不限制於態樣的。因此，本文描述了系統及/

或方法的操作和行為，而沒有參考專用軟體代碼--應該理解的是，軟體和硬體可以被設計為至少部分基於本文的描述來實現系統及/或方法。

【0166】 儘管在申請專利範圍中記載了及/或在說明書中揭示了特徵的特定組合，但是該等組合並不意欲限制可能的態樣的揭示內容。實際上，該等特徵中的許多特徵可以以沒有在申請專利範圍中具體記載及/或沒有在說明書中揭示的方式被組合。儘管下文列出的每個從屬請求項可以直接僅從屬於一個請求項，但是可能的態樣的揭示內容包括每個從屬請求項結合請求項集合中之每一個其他請求項。涉及項目的列表中的「至少一項」的片語是指包括單個成員的彼等項目的任何組合。作為實例，「a、b、或c中的至少一項」意欲覆蓋a、b、c、a-b、a-c、b-c、以及a-b-c，以及具有成倍的相同的元素的任何組合（例如，a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c、以及c-c-c、或a、b、以及c的任何其他排序）。

【0167】 本文使用的任何元素、動作、或指令皆不應被解釋為關鍵的或必要的，除非明確地如此描述。此外，如本文使用的，冠詞「一（a）」和「一個（an）」意欲包括一或多個項目，並且可以與「一或多個」可互換地使用。此外，如本文使用的，術語「集合」和「組」意欲包括一或多個項目（例如，相關的項目、不相關的項目、相關的項目和不相關的項目的組合等等），並且可以與「一或多

個」可互換地使用。在僅意欲一個項目的情況下，使用術語「一個（one）」或類似的語言。此外，如本文使用的，術語「具有（has）」，「具有（have）」，「具有（having）」等意欲是開放式術語。此外，片語「至少部分基於（based at least in part on）」意欲意指「至少部分基於（based, at least in part, on）」，除非另外明確地聲明。

【符號說明】

【0168】

100 網路

102a 巨集細胞

102b 微微細胞

102c 毫微微細胞

110 BS

110a BS

110b BS

110c BS

110d BS

120 UE

120a UE

120b UE

120c UE

120d UE

130 網路控制器

200 設計

- 2 1 2 資 料 來 源
- 2 2 0 發 送 處 理 器
- 2 3 0 發 送 (T X) 多 輸 入 多 輸 出 (M I M O) 處 理 器
- 2 3 2 a 調 制 器 (M O D)
- 2 3 2 t 調 制 器 (M O D)
- 2 3 4 a 天 線
- 2 3 4 t 天 線
- 2 3 6 M I M O 偵 測 器
- 2 3 8 接 收 處 理 器
- 2 3 9 資 料 槽
- 2 4 0 控 制 器 / 處 理 器
- 2 4 2 記 憶 體
- 2 4 4 通 訊 單 元
- 2 4 6 排 程 器
- 2 5 2 a 天 線
- 2 5 2 r 天 線
- 2 5 4 a 解 調 器 (D E M O D)
- 2 5 4 r 解 調 器 (D E M O D)
- 2 5 6 M I M O 偵 測 器
- 2 5 8 接 收 處 理 器
- 2 6 0 資 料 槽
- 2 6 2 資 料 來 源
- 2 6 4 發 送 處 理 器
- 2 6 6 T X M I M O 處 理 器

- 2 8 0 控 制 器 / 處 理 器
- 2 8 2 記 憶 體
- 2 9 0 控 制 器 / 處 理 器
- 2 9 2 記 憶 體
- 2 9 4 通 訊 單 元
- 3 0 0 訊 框 結 構
- 4 1 0 子 框 架 格 式
- 4 2 0 子 框 架 格 式
- 5 0 0 分 散 式 R A N
- 5 0 2 存 取 節 點 控 制 器 (A N C)
- 5 0 4 下 一 代 核 心 網 路 (N G - C N)
- 5 0 6 5 G 存 取 節 點
- 5 0 8 T R P
- 5 1 0 下 一 代 A N (N G - A N)
- 6 0 0 分 散 式 R A N
- 6 0 2 集 中 式 核 心 網 路 單 元 (C - C U)
- 6 0 4 集 中 式 R A N 單 元 (C - R U)
- 6 0 6 分 散 式 單 元 (D U)
- 7 0 0 圖
- 7 0 2 控 制 部 分
- 7 0 4 D L 資 料 部 分
- 7 0 6 U L 短 脈 衝 部 分
- 8 0 0 圖
- 8 0 2 控 制 部 分

8 0 4 U L 長 脈 衝 部 分

8 0 6 U L 短 脈 衝 部 分

9 0 0 實 例

9 1 0 參 考

9 2 0 元 件 符 號

9 3 0 元 件 符 號

9 4 0 元 件 符 號

9 5 0 元 件 符 號

9 6 0 元 件 符 號

9 7 0 元 件 符 號

9 8 0 元 件 符 號

1 0 0 0 實 例

1 1 0 0 實 例

1 2 0 0 實 例

1 3 0 0 過 程

1 3 1 0 方 塊

1 3 2 0 方 塊

1 4 0 0 過 程

1 4 1 0 方 塊

1 4 2 0 方 塊

1 5 0 0 過 程

1 5 1 0 方 塊

1 5 2 0 方 塊

1 5 3 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 6 9 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 7 0 】 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】 一種由一使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

從一基地台（BS）接收剩餘的最小系統資訊（RMSI）；

辨識一隨機存取通道（RACH）程序的、被包括在該 RMSI 內的一 RACH 配置中的複數個參考上行鏈路頻率位置；

從該等複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇一參考上行鏈路頻率位置來作為一實體資源區塊（PRB）頻率位置；

至少部分基於該 PRB 頻率位置來決定一初始活動上行鏈路頻寬部分；及

使用該初始活動上行鏈路頻寬部分用於在該 UE 與該 BS 之間的該 RACH 程序。

【第2項】 如請求項 1 所述之方法，其中從該等複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇該參考上行鏈路頻率位置之步驟包括以下步驟：

至少部分基於與該 RACH 程序相關聯的該 UE 的一設置來選擇該參考上行鏈路頻率位置。

【第3項】 如請求項 2 所述之方法，其中該設置包括以下各項中的至少一項：

至少部分基於該 UE 的一參數的一映射或散列函數，

該 RACH 程序的一實體隨機存取通道（PRACH）傳輸的一同步信號區塊（SSB）索引，或

該 RACH 程序的該 PRACH 傳輸的一時槽索引。

【第4項】如請求項 1 所述之方法，其中該 RMSI 包括該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方案，

其中該數位方案包括以下各項中的至少一項：

用於該 RACH 程序的一次載波間隔，

用於該 RACH 程序的一循環字首，或

用於該 RACH 程序的每時槽的符號的一數量。

【第5項】如請求項 4 所述之方法，其中該數位方案是至少部分基於以下各項中的至少一項的：

用於該 RACH 程序的一訊息 3（Msg.3）傳輸的一實體上行鏈路共享通道（PUSCH）的一數位方案，或

用於該 RACH 程序的一訊息 4（Msg.4）傳輸的一確認（ACK）的一實體上行鏈路控制通道（PUCCH）的一數位方案。

【第6項】如請求項 1 所述之方法，其中該 RMSI 包括以下各項中的至少一項：

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一頻寬，

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一參考頻率，

與該初始活動上行鏈路頻寬部分的該參考頻率的一
偏移量，或

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方案。

【第7項】 如請求項1所述之方法，其中用於該 RACH
程序的該初始活動上行鏈路頻寬部分被用於以下各項
中的至少一項：

該 RACH 程序的一實體隨機存取通道(PRACH)，

該 RACH 程序的一實體上行鏈路控制通道
(PUCCH)，或

該 RACH 程序的一實體上行鏈路共享通道
(PUSCH)。

【第8項】 一種使用者設備，包括：

記憶體；及

一或多個處理器，該一或多個處理器可操作地耦合
到該記憶體，該記憶體和該一或多個處理器被配置為
執行以下操作：

從一基地台 (BS) 接收剩餘的最小系統資訊
(RMSI) ；

辨識一隨機存取通道 (RACH) 程序的、被包括
在該 RMSI 內的一 RACH 配置中的複數個參考上
行鏈路頻率位置；

從該等複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇一參

考上行鏈路頻率位置來作為一實體資源區塊 (P R B)
頻率位置；

至少部分基於一初始活動上行鏈路頻寬部分的該
P R B 頻率位置來決定該初始活動上行鏈路頻寬部分；
及

使用該初始活動上行鏈路頻寬部分用於在該使用
者設備與該 B S 之間的該 R A C H 程序。

【第9項】 如請求項 8 所述之使用者設備，其中當從該
等複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇該參考上行鏈
路頻率位置時，該一或多個處理器被配置為執行以下
操作：

至少部分基於與該 R A C H 程序相關聯的該使用者設
備的一設置來選擇該參考上行鏈路頻率位置。

【第10項】 如請求項 9 所述之使用者設備，其中該設
置包括以下各項中的至少一項：

至少部分基於該使用者設備的一參數的一映射或散
列函數，

該 R A C H 程序的一實體隨機存取通道 (P R A C H)
傳輸的一同步信號區塊 (S S B) 索引，或

該 R A C H 程序的該 P R A C H 傳輸的一時槽索引。

【第11項】 如請求項 8 所述之使用者設備，其中該
R M S I 包括該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方

案，

其中該數位方案包括以下各項中的至少一項：

用於該 RACH 程序的一次載波間隔，

用於該 RACH 程序的一循環字首，或

用於該 RACH 程序的每時槽的符號的一數量。

【第12項】 如請求項 11 所述之使用者設備，其中該數位方案是至少部分基於以下各項中的至少一項的：

用於該 RACH 程序的一訊息 3 (Msg.3) 傳輸的一實體上行鏈路共享通道 (PUSCH) 的一數位方案，或

用於該 RACH 程序的一訊息 4 (Msg.4) 傳輸的一確認 (ACK) 的一實體上行鏈路控制通道 (PUCCH) 的一數位方案。

【第13項】 如請求項 8 所述之使用者設備，其中該 RMSI 包括以下各項中的至少一項：

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一頻寬，

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一參考頻率，

與該初始活動上行鏈路頻寬部分的該參考頻率的一偏移量，或

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方案。

【第14項】 如請求項 8 所述之使用者設備，其中用於該 RACH 程序的該初始活動上行鏈路頻寬部分被用於以下各項中的至少一項：

該 RACH 程序的一實體隨機存取通道(P R A C H)，
該 RACH 程序的一實體上行鏈路控制通道
(P U C C H)，或
該 RACH 程序的一實體上行鏈路共享通道
(P U S C H)。

【第15項】 一種由一基地台(B S)執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

在剩餘的最小系統資訊(R M S I)內向一使用者設備(U E)發送一隨機存取通道(R A C H)配置，

該 RACH 配置要被用來建立用於該 U E 的一初始活動上行鏈路頻寬部分，

該 RACH 配置包括：關於複數個參考上行鏈路頻率位置的資訊，

該初始活動上行鏈路頻寬部分係至少部分基于一參考上行鏈路頻率位置來決定的，該參考上行鏈路頻率位置係從該等複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇來作為一實體資源區塊(P R B)頻率位置，及

該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於在該 B S 與該 U E 之間的一 RACH 程序；及

至少部分基於該初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於該 RACH 程序的一上行鏈路 P R B 網格。

【第16項】 如請求項15所述之方法，其中該上行鏈路 P R B 網格係至少部分基於該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方案來建立的。

【第17項】 如請求項16所述之方法，其中該數位方案指示以下各項中的至少一項：

用於該 R A C H 程序的一次載波間隔，

用於該 R A C H 程序的一循環字首，或

用於該 R A C H 程序的每時槽的符號的一數量。

【第18項】 如請求項16所述之方法，其中該數位方案是至少部分基於以下各項中的至少一項的：

用於該 R A C H 程序的一訊息 3 (M s g . 3) 傳輸的一實體上行鏈路共享通道 (P U S C H) 的一數位方案，或

用於該 R A C H 程序的一訊息 4 (M s g . 4) 傳輸的一確認 (A C K) 的一實體上行鏈路控制通道 (P U C C H) 的一數位方案。

【第19項】 如請求項15所述之方法，其中該參考上行鏈路頻率位置係至少部分基於該 U E 的一設置來選擇的。

【第20項】 如請求項15所述之方法，其中該設置包括以下各項中的至少一項：

至少部分基於該 U E 的一參數的一映射或散列函數，

該 RACH 程序的一實體隨機存取通道 (PRACH) 傳輸的一同步信號區塊 (SSB) 索引，或

該 RACH 程序的該 PRACH 傳輸的一時槽索引。

【第21項】 如請求項 15 所述之方法，其中該 RMSI 包括以下各項中的至少一項：

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一頻寬，

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一參考頻率，

與該初始活動上行鏈路頻寬部分的該參考頻率的一偏移量，或

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方案。

【第22項】 如請求項 15 所述之方法，其中該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於該 RACH 程序的一實體隨機存取通道 (PRACH)。

【第23項】 如請求項 15 所述之方法，其中該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於以下各項中的至少一項：

該 RACH 程序的一實體上行鏈路控制通道 (PUCCH)，或

該 RACH 程序的一實體上行鏈路共享通道 (PUSCH)。

【第24項】 一種基地台 (BS)，包括：

記憶體；及

一或多個處理器，其可操作地耦合到該記憶體，該

記憶體和該一或多個處理器被配置為執行以下操作：

在剩餘的最小系統資訊（RMSI）內向一使用者設備（UE）發送一隨機存取通道（RACH）配置，

其中該 RACH 配置要被用來建立用於該 UE 的一初始活動上行鏈路頻寬部分，

該 RACH 配置包括：關於複數個參考上行鏈路頻率位置的資訊，

該初始活動上行鏈路頻寬部分係至少部分基於一參考上行鏈路頻率位置來決定的，該參考上行鏈路頻率位置係從該等複數個參考上行鏈路頻率位置中選擇來作為一實體資源區塊（PRB）頻率位置，及

該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於在該基地台與該 UE 之間的一 RACH 程序；及

至少部分基於該初始活動上行鏈路頻寬部分來建立用於該 RACH 程序的一上行鏈路 PRB 網格。

【第 25 項】 如請求項 24 所述之基地台，其中該上行鏈路 PRB 網格是至少部分基於該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方案來建立的，

其中該數位方案指示以下各項中的至少一項：

用於該 RACH 程序的一次載波間隔，

用於該 RACH 程序的一循環字首，或

用於該 RACH 程序的每時槽的符號的一數量。

【第26項】 如請求項 25 所述之基地台，其中該數位方案是至少部分基於以下各項中的至少一項的：

用於該 RACH 程序的一訊息 3 (Msg.3) 傳輸的一實體上行鏈路共享通道 (PUSCH) 的一數位方案，或

用於該 RACH 程序的一訊息 4 (Msg.4) 傳輸的一確認 (ACK) 的一實體上行鏈路控制通道 (PUCCH) 的一數位方案。

【第27項】 如請求項 24 所述之基地台，其中該參考上行鏈路頻率位置係至少部分基於該 UE 的一設置來選擇的。

【第28項】 如請求項 27 所述之基地台，其中該設置包括以下各項中的至少一項：

至少部分基於該 UE 的一參數的一映射或散列函數，

該 RACH 程序的一實體隨機存取通道 (PRACH) 傳輸的一同步信號區塊 (SSB) 索引，或

該 RACH 程序的該 PRACH 傳輸的一時槽索引。

【第29項】 如請求項 24 所述之基地台，其中該 RMSI 包括以下各項中的至少一項：

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一頻寬，

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一參考頻率，

與該初始活動上行鏈路頻寬部分的該參考頻率的一
偏移量，或

該初始活動上行鏈路頻寬部分的一數位方案。

【第30項】 如請求項24所述之基地台，其中該初始活動上行鏈路頻寬部分要被用於以下各項中的至少一項：

該 RACH 程序的一實體隨機存取通道(P R A C H)，

該 RACH 程序的一實體上行鏈路控制通道
(P U C C H)，或

該 RACH 程序的一實體上行鏈路共享通道
(P U S C H)。

【發明圖式】

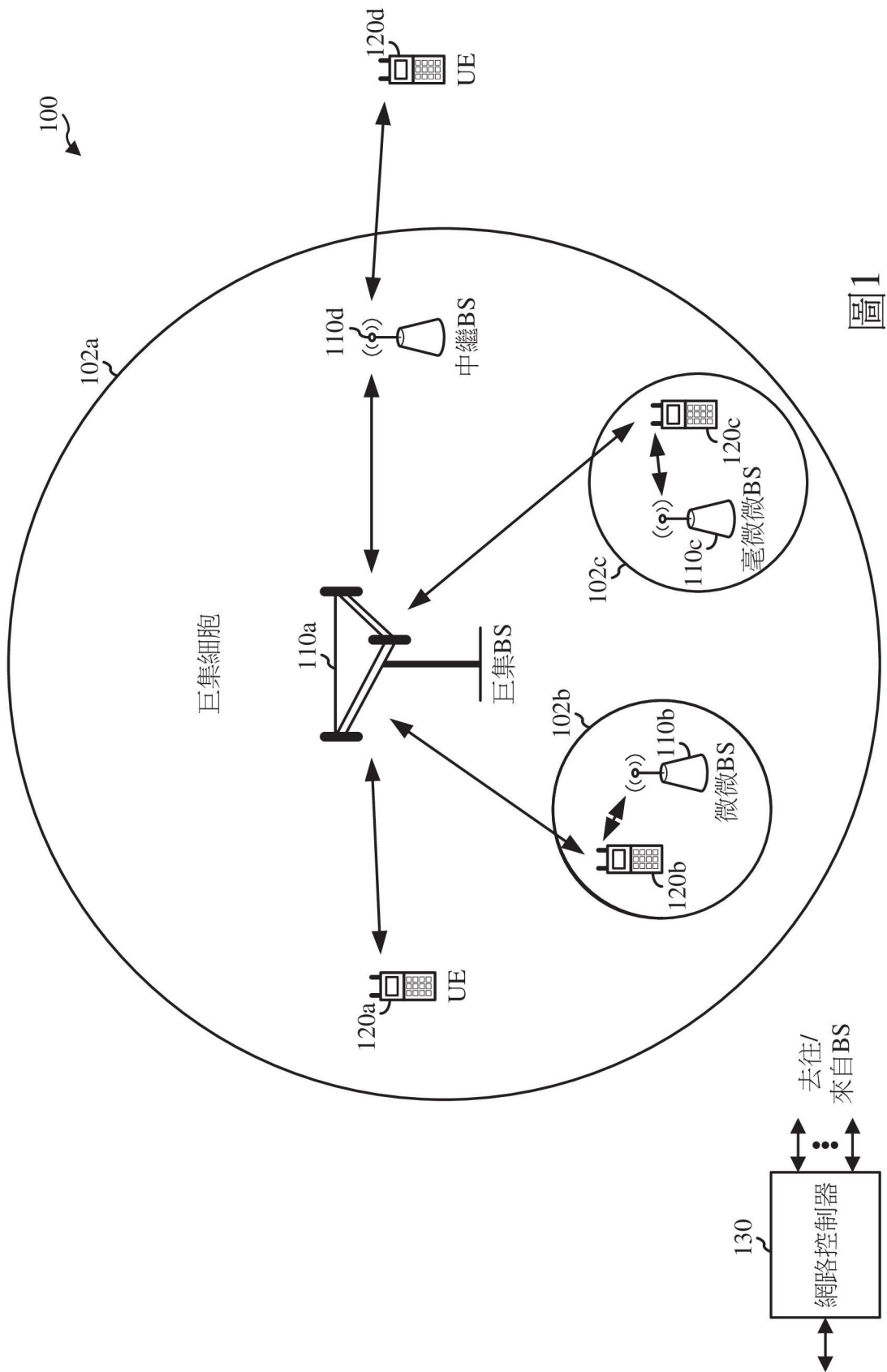


圖1

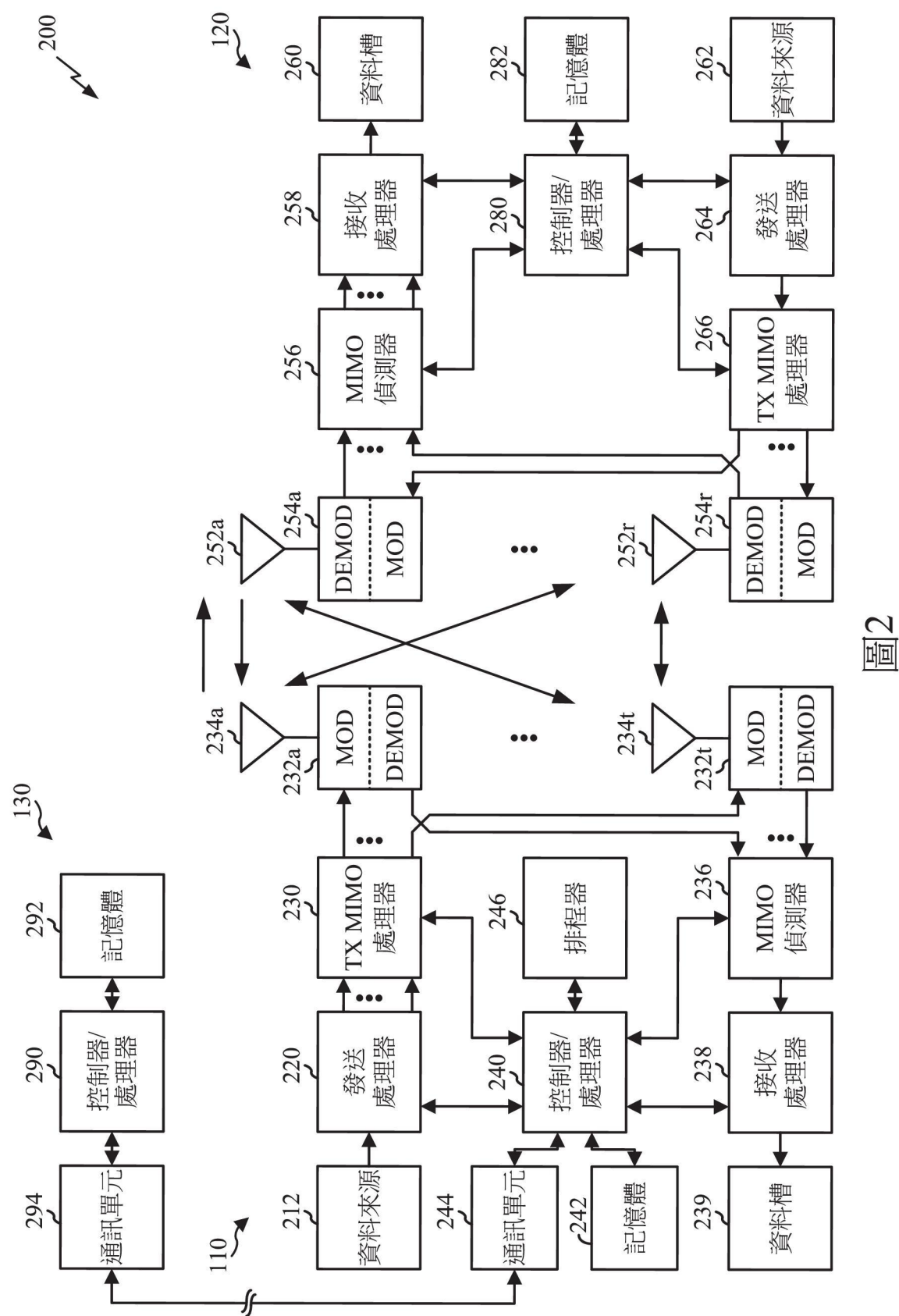
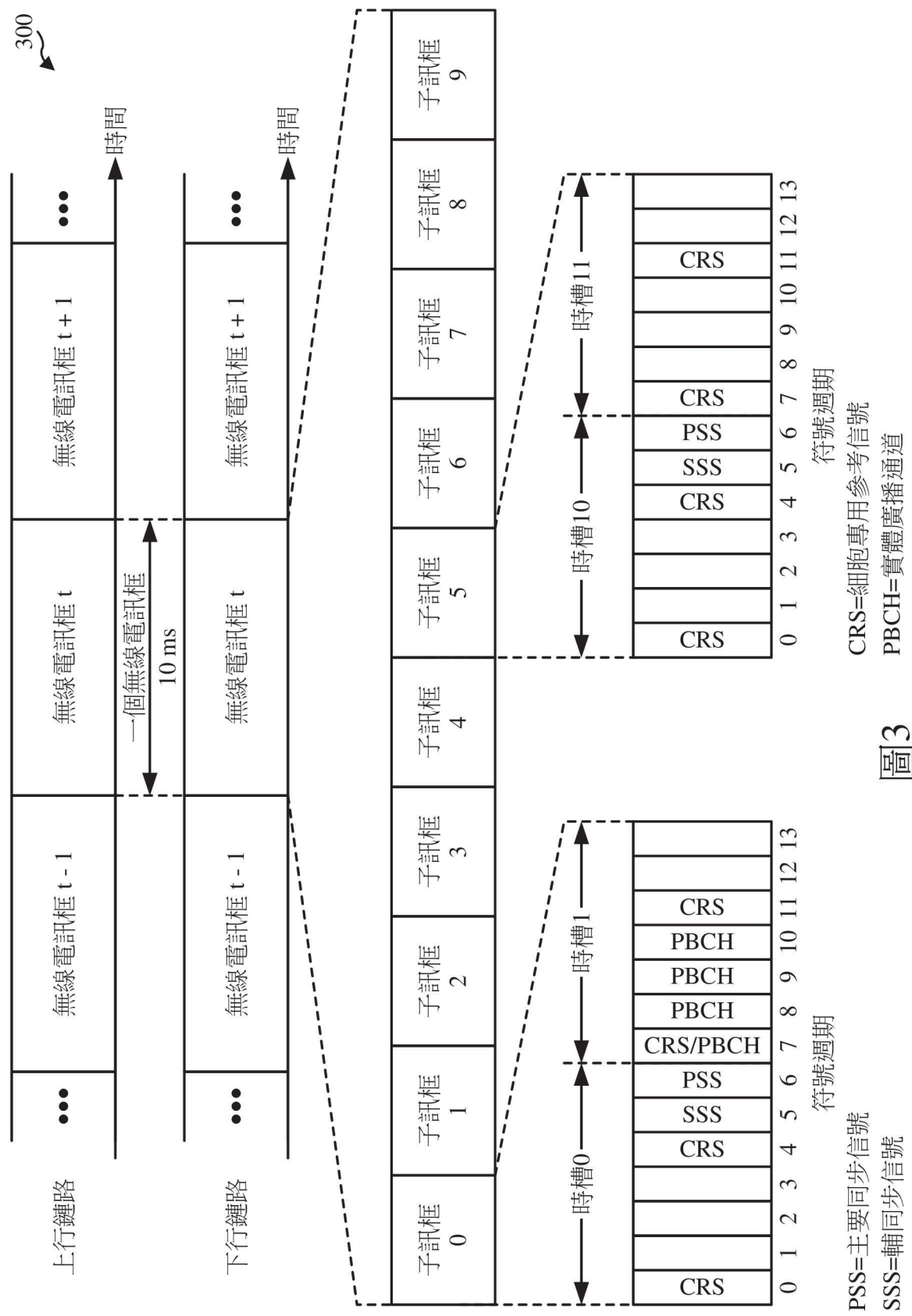


圖2



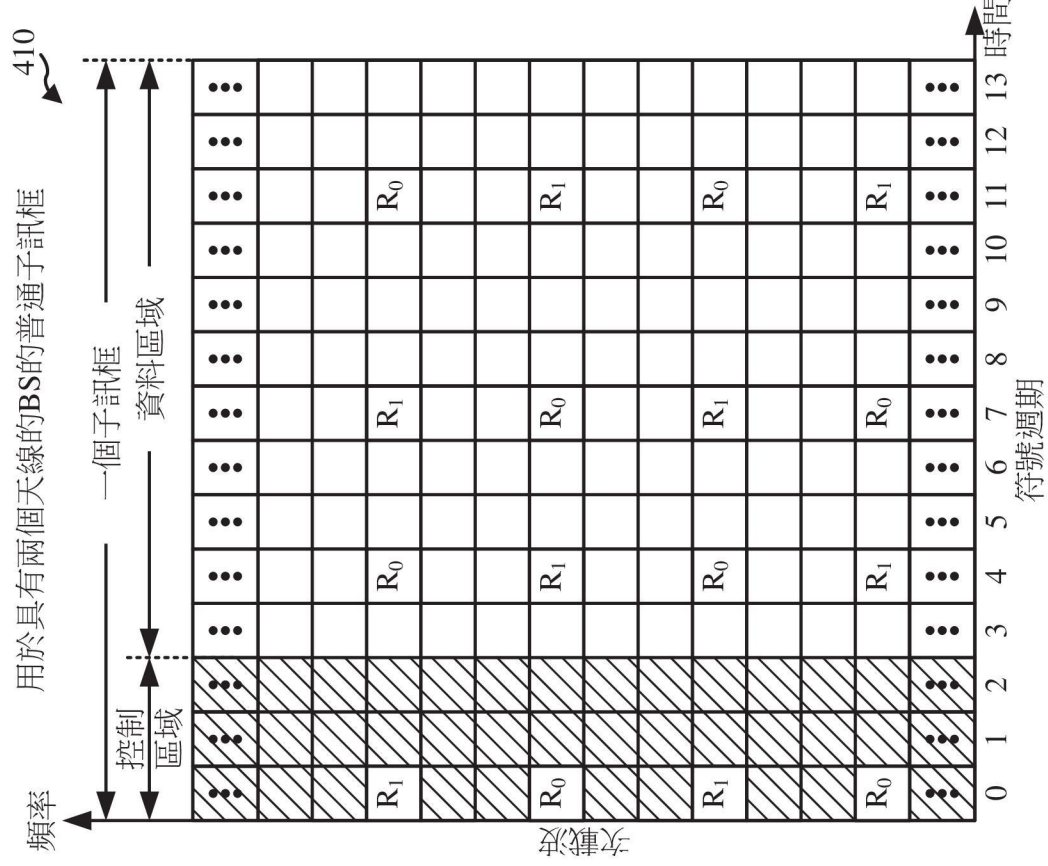
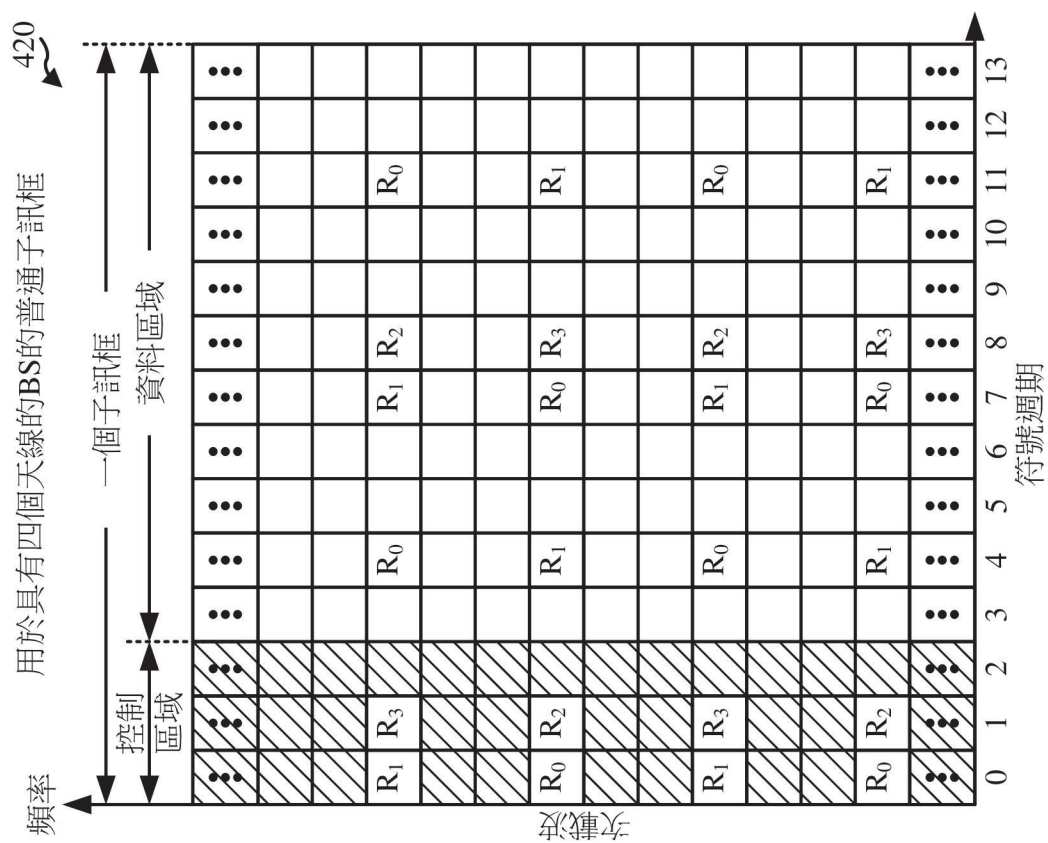


圖4

用於天線a的參考符號

R_a

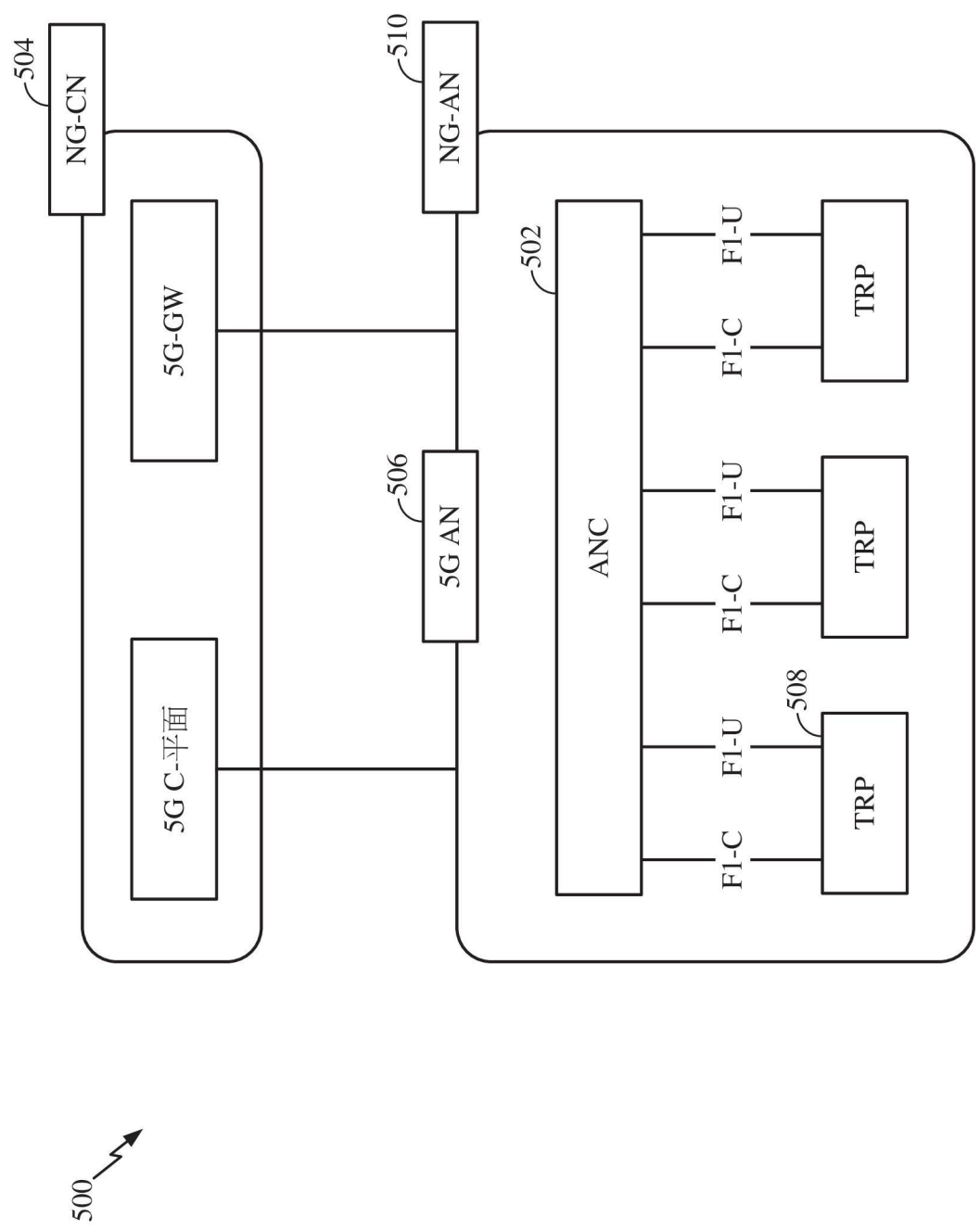


圖5

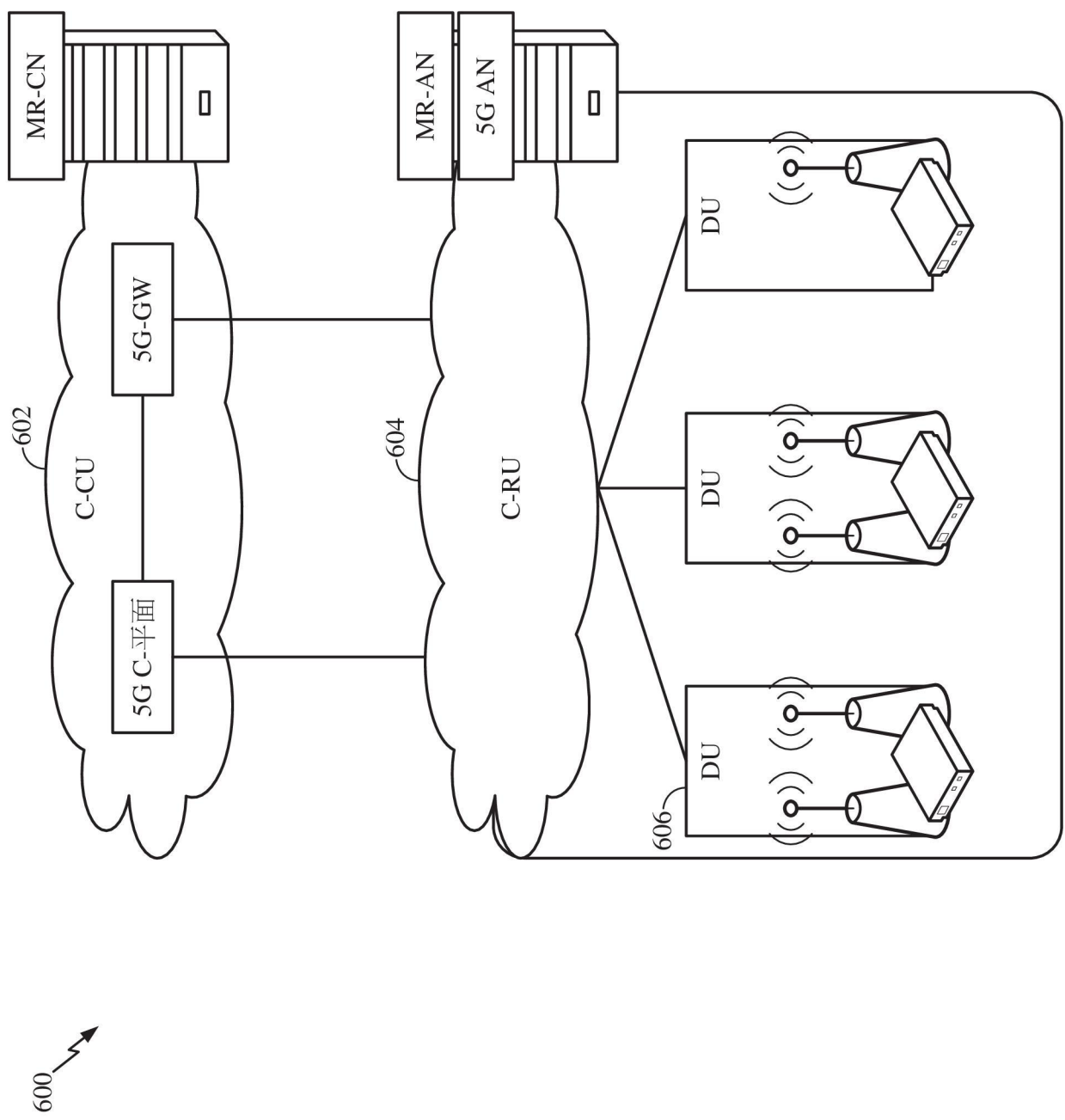


圖6

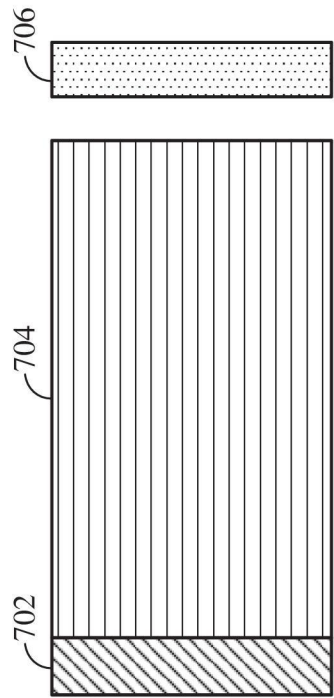
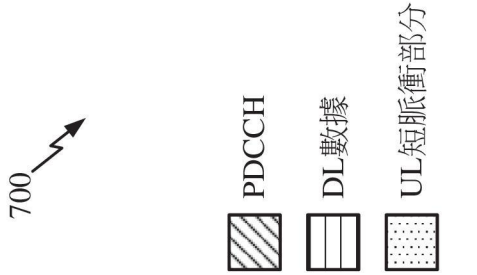


圖7

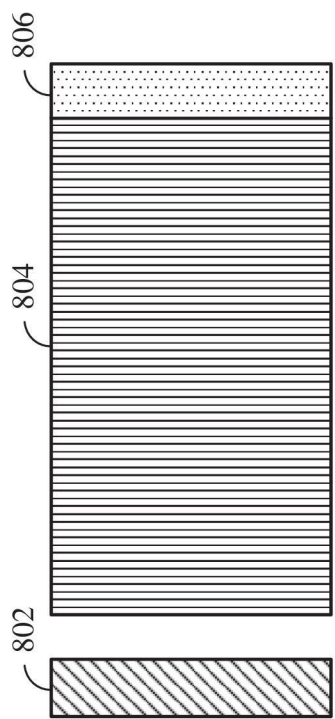
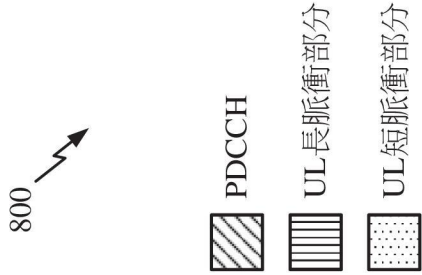


圖8

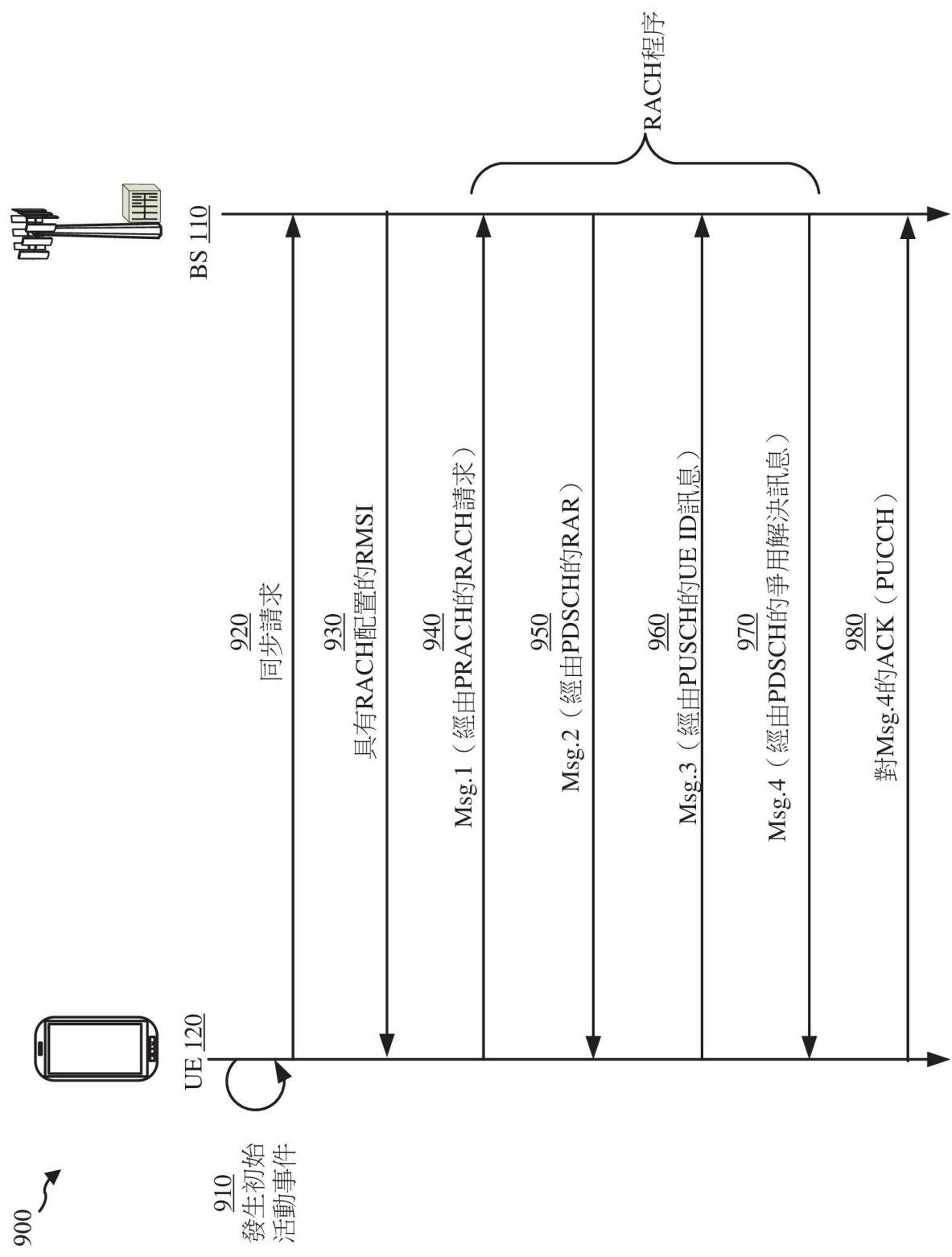


圖9

1000 ↗

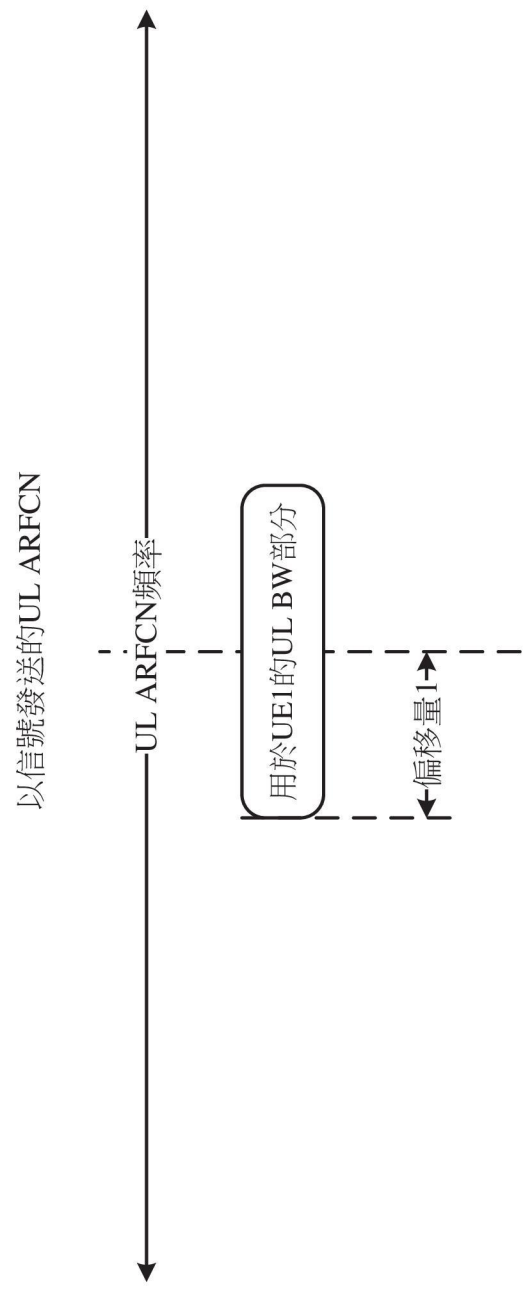


圖10

1100 ↗

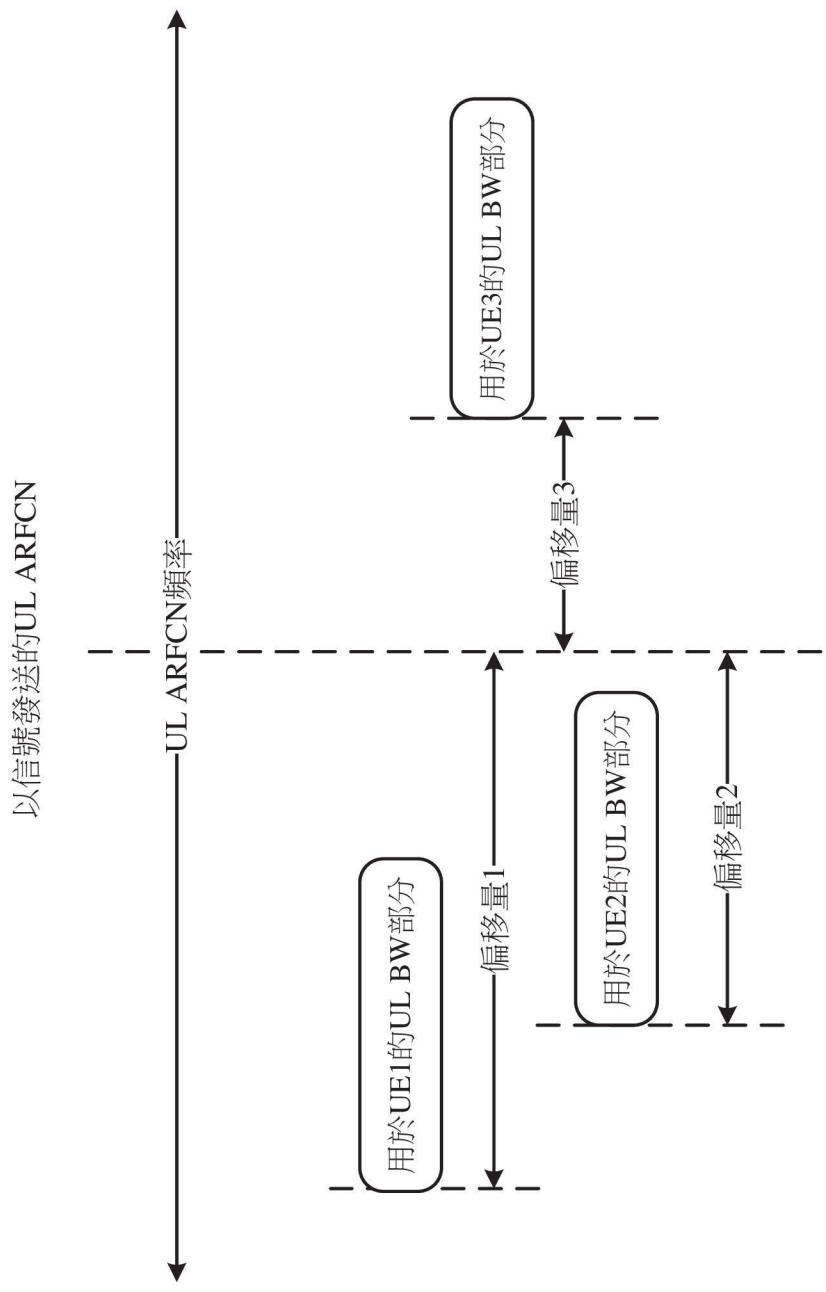


圖11

1200 ↗

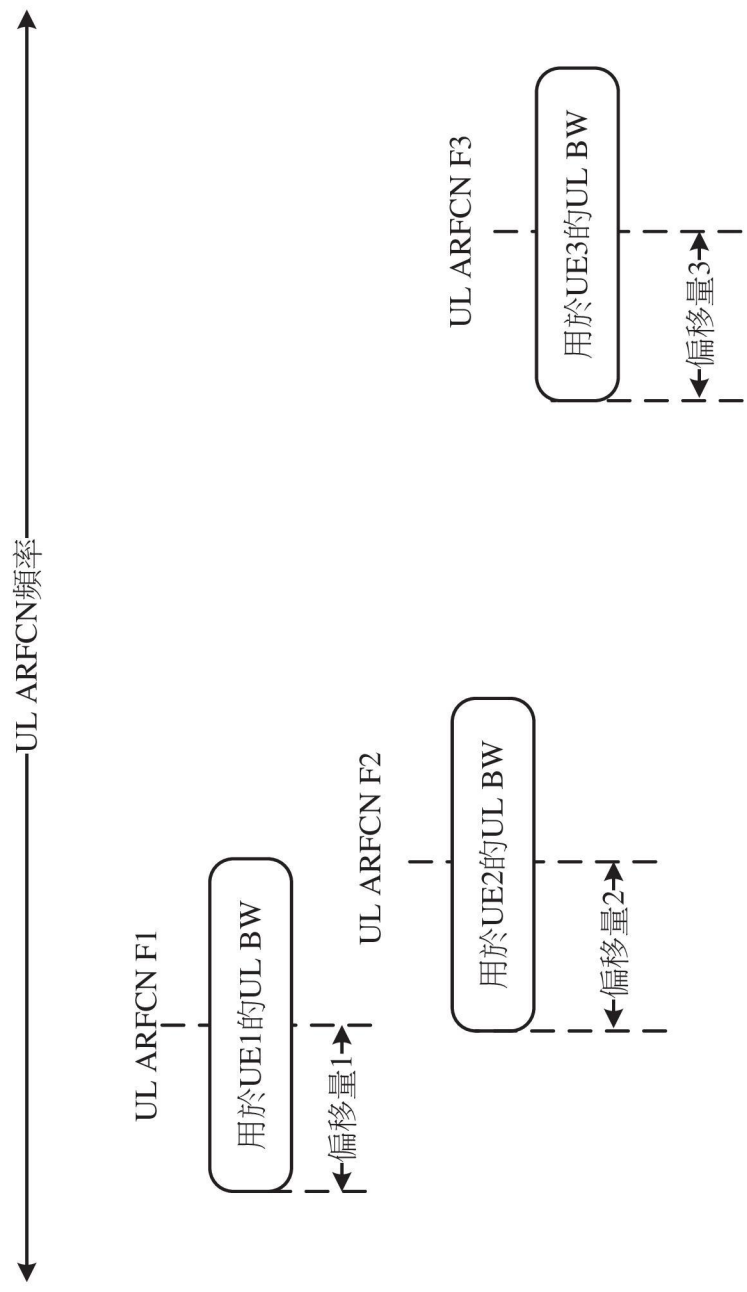


圖12

1300 ↗

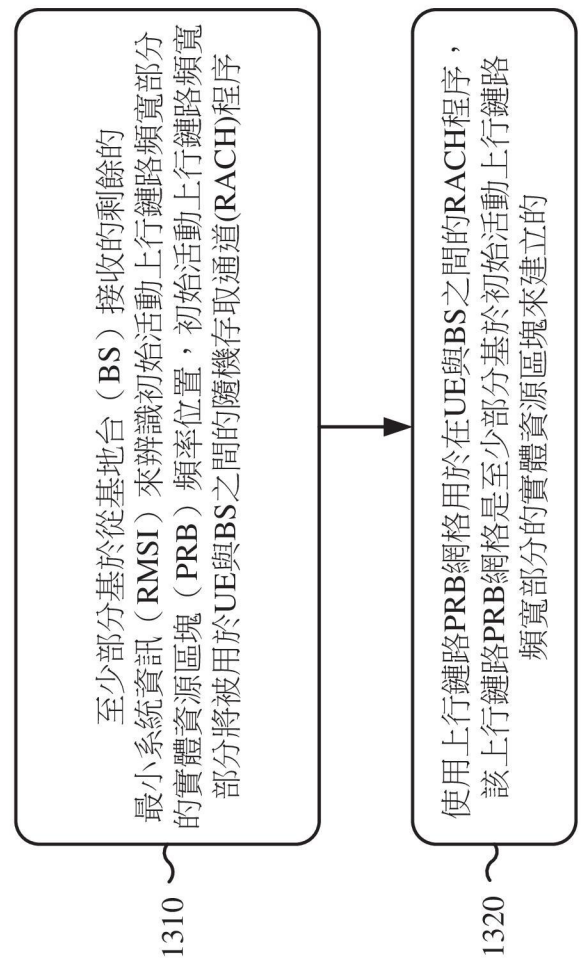


圖13

1400 ↗

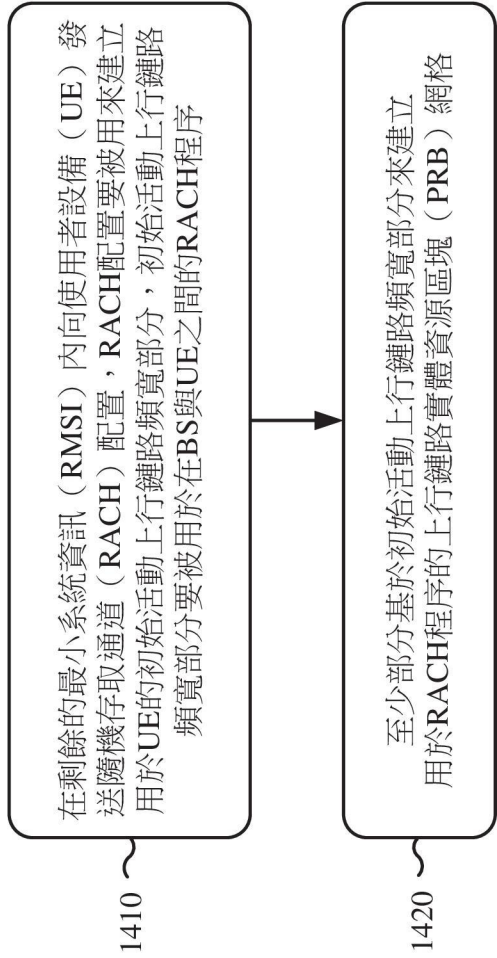


圖14

1500 ↗

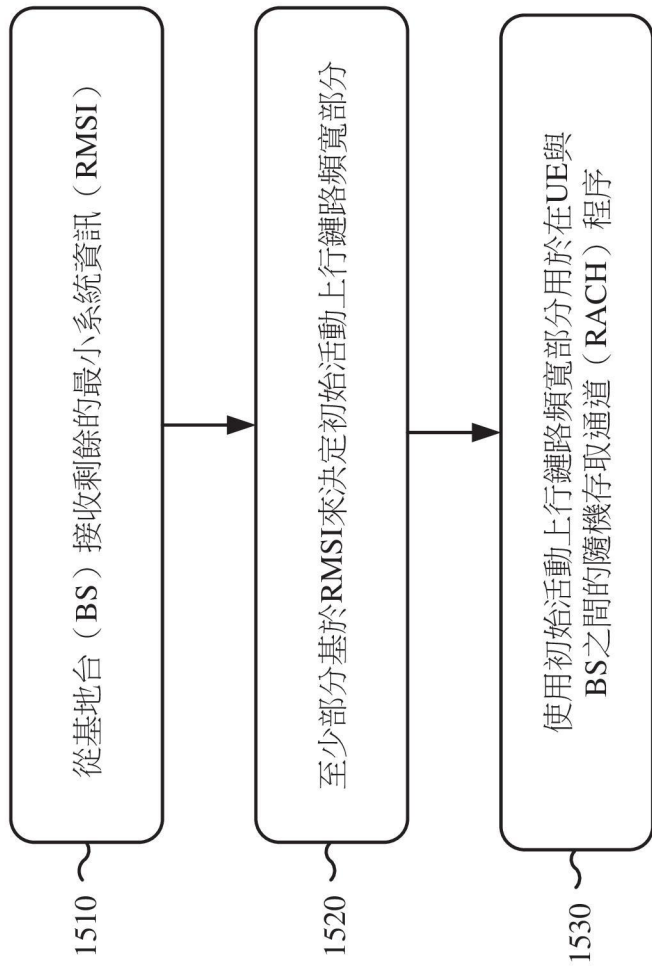


圖15