



(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 I765526 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：110101204

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 21 日

(51)Int. Cl. : H04W74/08 (2009.01)

H04W76/12 (2018.01)

(30)優先權：2017/06/23 美國

62/524,159

2018/06/20 美國

16/013,633

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

美國

(72)發明人：孫海桐 SUN, HAITONG (CN)；李熙春 LEE, HEECHOON (KR)；加爾 彼得
GAAL, PETER (US)；陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)；紀 庭芳 JI, TINGFANG
(US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2010/0278131A1

US 2014/0086127A1

US 2016/0316492A1

審查人員：文治中

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：10 共 71 頁

(54)名稱

用於無線通訊的方法及裝置

(57)摘要

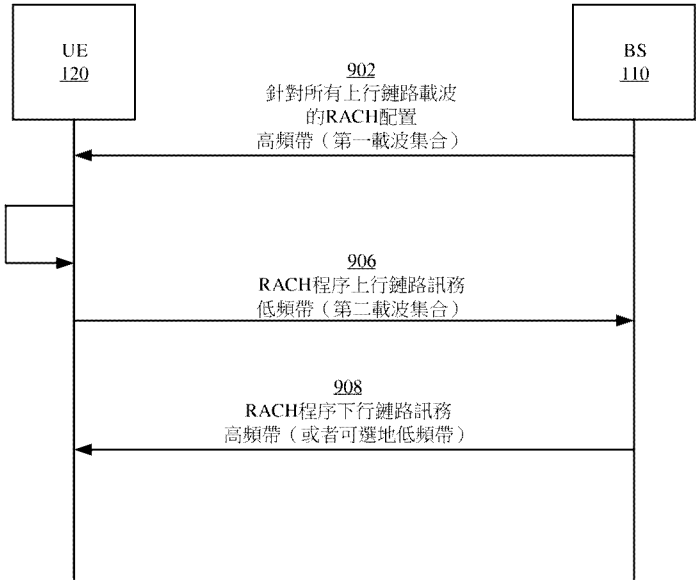
本案內容的某些態樣通常涉及無線通訊。在一些態樣中，使用者裝備可以在第一載波集合的下行鏈路載波上接收 RACH 配置資訊，其中 RACH 配置資訊與第一載波集合和第二載波集合有關；及至少部分地基於 RACH 配置資訊，關於第一載波集合或第二載波集合來選擇性地執行 RACH 程序。提供了許多其他態樣。

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment may receive RACH configuration information on a downlink carrier of a first set of carriers, wherein the RACH configuration information pertains to the first set of carriers and to a second set of carriers; and selectively perform a RACH procedure with regard to the first set of carriers or the second set of carriers based at least in part on the RACH configuration information. Numerous other aspects are provided.

指定代表圖：

900

904
使用最低頻帶和
補充上行鏈路載波
來執行RACH程序



符號簡單說明：

110:BS

120:UE

900:補充上行鏈路隨機
存取配置

902:操作

904:操作

906:操作

908:操作

圖9A



I765526

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於無線通訊的方法及裝置

【英文發明名稱】METHOD AND APPARATUS FOR WIRELESS

COMMUNICATION

【中文】

本案內容的某些態樣通常涉及無線通訊。在一些態樣中，使用者裝備可以在第一載波集合的下行鏈路載波上接收 RACH 配置資訊，其中 RACH 配置資訊與第一載波集合和第二載波集合有關；及至少部分地基於 RACH 配置資訊，關於第一載波集合或第二載波集合來選擇性地執行 RACH 程序。提供了許多其他態樣。

【英文】

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment may receive RACH configuration information on a downlink carrier of a first set of carriers, wherein the RACH configuration information pertains to the first set of carriers and to a second set of carriers; and selectively perform a RACH procedure with regard to the first set of carriers or the second set of carriers based at least in part on the RACH configuration information. Numerous other aspects are provided.

【指定代表圖】第（ 9A ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 1 0 : B S

1 2 0 : U E

9 0 0 : 補充上行鏈路隨機存取配置

9 0 2 : 操 作

9 0 4 : 操 作

9 0 6 : 操 作

9 0 8 : 操 作

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於無線通訊的方法及裝置

【英文發明名稱】METHOD AND APPARATUS FOR WIRELESS

COMMUNICATION

【技術領域】

【0001】 大體而言，本案內容的態樣係關於無線通訊，且更特定言之，本案內容的態樣係關於用於補充上行鏈路隨機存取配置的技術和裝置。

【先前技術】

【0002】 廣泛地部署無線通訊系統，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使用能夠藉由共享可用的系統資源（例如，頻寬、發送功率等等），來支援與多個使用者進行通訊的多工存取技術。此類多工存取技術的實例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（SC-FDMA）系統、分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統和長期進化（LTE）。LTE/改進的LTE是第三代合作夥伴計劃（3GPP）發佈的通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的進化集。

【0003】 無線通訊網路可以包括能夠支援針對數個使用者裝備（UEs）的通訊的數個基地台（BSs）。UE可以經由下行鏈路和上行鏈路來與BS進行通訊。下行鏈路

（或前向鏈路）是指從BS到UE的通訊鏈路，以及上行鏈路（或反向鏈路）是指從UE到BS的通訊鏈路。如本文將更詳細描述的，BS可以代表成節點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及/或諸如此類。

【0004】 在多種電信標準中已經採納上文的多工存取技術，以提供使不同使用者裝備能夠在城市、國家、地區以及甚至全球級別上進行通訊的共用協定。新無線電（NR）（其亦可以稱為5G）是第三代合作夥伴計劃（3GPP）發佈的LTE行動服務標準的增強集。NR被設計為藉由以下各項來更好地支援行動寬頻網際網路存取：改進頻譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜和與在下行鏈路（DL）上使用具有循環字首（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，其亦稱為離散傅裡葉變換擴展OFDM（DFT-s-OFDM））的其他開放標準更好地整合以及支援波束成形、多輸入多輸出（MIMO）天線技術和載波聚合。但是，隨著針對行動寬頻存取的需求的持續增加，存在在LTE和NR技術中的進一步改進的需求。優選的是，該等改進亦應該適用於其他多工存取技術和使用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的方法可以包括：在第一載波集合的下行鏈路載波上接收隨機存取通

道（RACH）配置資訊，其中RACH配置資訊與第一載波集合和第二載波集合有關；及至少部分地基於RACH配置資訊，關於第一載波集合或者第二載波集合來選擇性地執行RACH程序。

【0006】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的使用者裝備可以包括記憶體和一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為：在第一載波集合的下行鏈路載波上接收RACH配置資訊，其中RACH配置資訊與第一載波集合和第二載波集合有關；及至少部分地基於RACH配置資訊，關於第一載波集合或者第二載波集合來選擇性地執行RACH程序。

【0007】 在一些態樣中，一種非暫態電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。一或多個指令當被使用者裝備的一或多個處理器執行時，可以使得一或多個處理器執行以下操作：在第一載波集合的下行鏈路載波上接收RACH配置資訊，其中RACH配置資訊與第一載波集合和第二載波集合有關；及至少部分地基於RACH配置資訊，關於第一載波集合或者第二載波集合來選擇性地執行RACH程序。

【0008】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於在第一載波集合的下行鏈路載波上接收RACH配置資訊的構件，其中RACH配置資訊與第一載波集合和第二載波集合有關；及用於至少部分地基於RACH配置資

訊，關於第一載波集合或者第二載波集合來選擇性地執行 R A C H 程序的構件。

【0009】 態樣通常包括方法、裝置、系統、電腦程式產品、非暫態電腦可讀取媒體、使用者裝備、無線通訊設備和處理系統，如本文參照附圖和說明書大致描述的以及如說明書和附圖所示出的。

【0010】 為了可以更好地理解下文的具體實施方式，上文已經對根據本案內容的實例的特徵和技術優點進行了相當廣泛的概括。下文將描述額外的特徵和優點。可以易於將所揭示的概念和特定實例使用成用於修改或設計用於實現本案內容的相同目的的其他結構的基礎。此種等同的構造不脫離所附申請專利範圍的保護範圍。本文所揭示的概念的特性（其組織和操作方法），以及相關聯的優點當結合附圖來考慮時從下文描述將能更好地被理解。提供附圖中的每一個附圖是用於說明和描述的目的，並且不是用作為對請求項的限制的定義。

【圖式簡單說明】

【0011】 為了詳細地理解本案內容的上文所描述特徵的方式，可以參考態樣來在上文簡要概括更具體的描述，該等態樣中的一些態樣在附圖中示出。但是，應當注意的是，由於描述可以承認其他等同有效的態樣，因此附圖僅僅說明瞭本案內容的某些典型態樣，並且因此不被認為是對保護範圍的限制。不同附圖中的相同元件符號可以識別相同或者類似的元素。

【0012】 圖1是根據本案內容的某些態樣，概念性地圖示一種無線通訊網路的實例的方塊圖。

【0013】 圖2圖示根據本案內容的某些態樣，概念性地圖示在無線通訊網路中基地台與使用者裝備（UE）相通訊的實例的方塊圖。

【0014】 圖3是根據本案內容的某些態樣，概念性地圖示無線通訊網路中的訊框結構的實例的方塊圖。

【0015】 圖4是根據本案內容的某些態樣，概念性地圖示具有普通循環字首的兩種示例性子訊框格式的方塊圖。

【0016】 圖5根據本案內容的某些態樣，圖示分散式無線電存取網路（RAN）的示例性邏輯架構。

【0017】 圖6根據本案內容的某些態樣，圖示分散式RAN的示例性實體架構。

【0018】 圖7是根據本案內容的某些態樣，圖示以下行鏈路（DL）為中心子訊框的實例的圖。

【0019】 圖8是根據本案內容的某些態樣，圖示以上行鏈路（UL）為中心子訊框的實例的圖。

【0020】 圖9A-9E是根據本案內容的各個態樣，圖示補充上行鏈路隨機存取配置的實例的圖。

【0021】 圖10是根據本案內容的各個態樣，圖示例如由使用者裝備執行的示例過程的圖。

【實施方式】

【0022】 UE可以執行RACH程序以在上行鏈路方向上與BS同步。例如，UE可以在上行鏈路上發送包括前序

信號識別符和隨機存取無線電網路臨時識別符（**RA-RNTI**）的第一訊息（例如，隨機存取前序信號）。**UE**可以監聽來自**BS**的第二訊息（例如，隨機存取回應或者**RAR**），該第二訊息識別為**UE**保留的資源的准許、連同時序提前、前序信號識別符、發送功率控制（**TPC**）資訊和請求**UE**發送無線電資源控制（**RRC**）連接請求的臨時細胞服務區**RNTI**（**T-C-RNTI**或者**TC-RNTI**）。在接收到第二訊息之後，**UE**可以在資源上發送**RRC**連接請求作為第三訊息，以及可以從**BS**接收永久識別符（例如，**C-RNTI**）。因此，執行了同步以及在上行鏈路方向上建立了**RRC**連接。可以在執行**RACH**程序之前，使用由**BS**發送的**PSS**和**SSS**來在下行鏈路方向上執行同步（例如，**UE**與網路的同步）。

【0023】 **UE**（例如，使用**NR**無線電存取技術（**RAT**）的**UE**）可以使用補充上行鏈路（**SUL**）配置。在**SUL**配置中，**UE**可以在第一頻帶處連接到主上行鏈路載波，以及可以在與第一頻帶不同的第二頻帶處連接到補充上行鏈路載波。在一些態樣中，第一頻帶可以是分時雙工（**TDD**）頻帶或者分頻雙工（**FDD**）頻帶。在一些態樣中，第二頻帶可以是**TDD**頻帶，可以是**FDD**頻帶，或者可以是僅上行鏈路頻帶。另外地或替代地，第一頻帶及/或第二頻帶可以與相應的下行鏈路載波相關聯。主上行鏈路載波和第一頻帶的下行鏈路載波可以稱為第一載波集

合，以及補充上行鏈路載波和第二頻帶的下行鏈路載波（當存在時）可以稱為第二載波集合。

【0024】 使用SUL的一個優點是，由於較低的路徑損耗和較小的穿透損耗，第二頻帶的第二載波集合可以具有比第一載波集合更好的耦合損耗。這可以在第二頻帶上提供改進的範圍和上行鏈路效能。此外，第二頻帶可以比第一頻帶更窄，因此對於具有有限頻寬要求的UE（例如，至少部分地基於鏈路預算或封包大小）而言，使用第二頻帶可以是更加頻譜高效的。

【0025】 但是，SUL可能導致UE 120的RACH配置的某些困難。例如，由於在第一載波集合和第二載波集合之間的耦合損耗的差異，第一載波集合和第二載波集合可能具有不同的上行鏈路覆蓋。此外，補充上行鏈路載波可能具有比主上行鏈路載波更不精確的RACH開放迴路功率控制。例如，補充上行鏈路載波可能不具有成對的下行鏈路載波，或者，若補充上行鏈路載波具有成對的下行鏈路載波，則UE 120可能不量測或者不連接到成對的下行鏈路載波。因此，可能難以提供針對第二載波集合的RACH配置資訊，並且因此，可能難以執行對第二載波集合的RACH配置。

【0026】 本文所描述的技術和裝置可以在第一載波集合的下行鏈路載波上提供針對第二載波集合的RACH配置資訊，以及可以關於第一載波集合或第二載波集合來選擇性地執行RACH程序，其中使用RACH配置資訊來執

行 RACH 程序。例如，當 UE 能夠將第二載波集合用作補充上行鏈路載波時，UE 可以使用第二載波集合來發送上行鏈路 RACH 訊息（例如，第一和第三訊息）。在一些態樣中，與針對主上行鏈路載波相比，UE 可以針對補充上行鏈路載波來不同地解釋 RACH 配置資訊及 / 或 RACH 程序的第二訊息，這改進了補充上行鏈路載波上的 RACH 程序的效能，以及減輕了由於在主上行鏈路載波和補充上行鏈路載波之間的耦合損耗的差異所引起的 RACH 程序的不精確性。因此，改進了 RACH 效能，以及實現了使用補充上行鏈路載波的 UE 的 RACH 配置。

【0027】 下文參照附圖更全面地描述本案內容的各個態樣。但是，本案內容可以以多種不同的形式體現，並且不應被解釋為受限於貫穿本案內容提供的任何特定結構或功能。相反，提供該等態樣使得本案內容將透徹和完整，並將向本領域技藝人士完整地傳達本案內容的保護範圍。基於本文教示，本領域技藝人士應當瞭解的是，本案內容的保護範圍意欲覆蓋本文所揭示的揭示內容的任何態樣，無論其是獨立實施的還是與本案內容的任何其他態樣組合地實施的。例如，使用本文闡述的任意數量的態樣可以實施裝置或可以實現方法。此外，本案內容的保護範圍意欲覆蓋此種裝置或方法，該裝置或方法可以使用其他結構、功能，或者除本文所闡述的本案內容的各個態樣之外的結構和功能，或不同於本文所闡述的本案內容的各個態樣的結構和功能來實現。應當理解的是，本文所揭示的

揭示內容的任何態樣可以由請求項的一或多個元素來體現。

【0028】 現在參照各種裝置和技術來提供電信系統的若干態樣。該等裝置和技術將在下文的具體實施方式中進行描述，並在附圖中經由各種方塊、模組、元件、電路、步驟、過程、演算法等等（其統稱為「元素」）來進行說明。可以使用硬體、軟體或者其任意組合來實施該等元素。至於此種元素是實施成硬體還是實施成軟體，取決於特定的應用和對整體系統所施加的設計約束。

【0029】 注意，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，但本案內容的態樣可以應用於基於其他代的通訊系統（例如，5G及其之後，包括NR技術）。

【0030】 圖1是圖示可以實踐本案內容的態樣的網路100的圖。網路100可以是LTE網路或某種其他無線網路（例如，5G或NR網路）。無線網路100可以包括數個BS 110（圖示成BS 110a、BS 110b、BS 110c和BS 110d）和其他網路實體。BS是與使用者裝備（UEs）進行通訊的實體，並且亦可以稱為基地台、NR BS、節點B、gNB、5G NB、存取點、發送接收點（TRP）等等。每一個BS可以為特定的地理區域提供通訊覆蓋。在3GPP中，取決於使用術語「細胞服務區」的上下文，術語「細胞服務區」可以代表BS的覆蓋區域及/或服務該覆蓋區域的BS子系統。

【0031】 **BS** 可以提供針對巨集細胞服務區、微微細胞服務區、毫微微細胞服務區及/或另一種類型的細胞服務區的通訊覆蓋。巨集細胞服務區可以覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑若干公里），以及可以允許具有服務訂制的 **UE** 的不受限制的存取。微微細胞服務區可以覆蓋相對較小的地理區域，以及可以允許具有服務訂制的 **UE** 的不受限制的存取。毫微微細胞服務區可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，家庭），以及可以允許具有與毫微微細胞服務區的關聯的 **UE**（例如，封閉用戶群組（**CSG**）中的 **UE**）的受限制的存取。針對巨集細胞服務區的 **BS** 可以稱為巨集 **BS**。針對微微細胞服務區的 **BS** 可以稱為微微 **BS**。針對毫微微細胞服務區的 **BS** 可以稱為毫微微 **BS** 或家庭 **BS**。在圖 1 所示的實例中，**BS 110a** 可以是針對巨集細胞服務區 102a 的巨集 **BS**，**BS 110b** 可以是針對微微細胞服務區 102b 的微微 **BS**，以及 **BS 110c** 可以是針對毫微微細胞服務區 102c 的毫微微 **BS**。**BS** 可以支援一個或多個（例如，三個）細胞服務區。術語「**eNB**」、「基地台」、「**NR BS**」、「**gNB**」、「**TRP**」、「**AP**」、「節點 **B**」、「**5G NB**」和「細胞服務區」在本文中可以用互換地使用。

【0032】 在一些實例中，細胞服務區可以不必要是靜止的，以及細胞服務區的地理區域可以根據行動 **BS** 的位置來移動。在一些實例中，**BS** 可以使用任何適當的傳輸網路，經由各種類型的回載介面（例如，直接實體連接、虛

擬網路等等)，來彼此之間互連及/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）。

【0033】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，以及向下游站（例如，UE或BS）發送資料的傳輸的實體。中繼站亦可以是對針對其他UE的傳輸進行中繼的UE。在圖1中所示的實例中，中繼站110d可以與巨集BS 110a和UE 120d進行通訊，以便促進實現BS 110a和UE 120d之間的通訊。中繼站亦可以稱為中繼BS、中繼基地台、中繼器等等。

【0034】無線網路100可以是包括不同類型的BS（例如，巨集BS、微微BS、毫微微BS、中繼BS等等）的異質網路。該等不同類型的BS可以具有不同的發送功率位準、不同的覆蓋區域和在無線網路100中的干擾上的不同的影響。例如，巨集BS可以具有較高的發送功率位準（例如，5至40瓦特），而微微BS、毫微微BS和中繼BS可以具有較低的發送功率位準（例如，0.1至2瓦特）。

【0035】網路控制器130可以耦合到BS的集合，以及可以為該等BS提供協調和控制。網路控制器130可以經由回載來與BS進行通訊。BS亦可以彼此之間進行通訊，例如，直接通訊或者經由無線回載或有線回載來間接通訊。

【0036】UE 120（例如，120a、120b、120c）可以分散於整個無線網路100，以及每一個UE可以是靜止

的或行動的。UE亦可以稱為存取終端、終端、行動站、用戶單元、站等等。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、平板設備、照相機、遊戲設備、小筆電、智慧型電腦、超級本、醫療設備或裝備、生物計量感測器/設備、可穿戴設備（智慧手錶、智慧服裝、智慧眼鏡、智慧腕帶、智慧珠寶（例如，智慧戒指、智慧手環））、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備，或者衛星無線電設備）、車載元件或者感測器、智慧計量器/感測器、工業製造裝備、全球定位系統設備或者被配置為經由無線媒體或有線媒體進行通訊的任何其他適當設備。

【0037】 一些UE可以視作為機器類型通訊（MTC），或進化型或增強型機器類型通訊（eMTC）UE。MTC和eMTC UE包括例如機器人、無人機、遠端設備，諸如可以與基地台、另一個設備（例如，遠端設備）或者某種其他實體進行通訊的感測器、計量器、監測器、位置標籤等等。例如，無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路，提供針對或者去往網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網路）的连接。一些UE可以視作為物聯網路（IoT）設備，及/或可以實施成NB-IoT（窄頻物聯網）設備。一些UE可以視作為客戶駐地裝備（CPE）。UE 120可以包括在容納UE 120的元件（例如，處理器元件、記憶體元件等等）的殼體中。

【0038】 通常，在給定的地理區域中，可以部署任意數量的無線網路。每一個無線網路可以支援特定的無線電存取技術（RAT），以及可以操作在一或多個頻率上。RAT亦可以稱為無線電技術、空中介面等等。頻率亦可以稱為載波、頻率通道等等。每一個頻率可以支援給定的地理區域中的單個RAT，以便避免不同的RAT的無線網路之間的干擾。在一些情況下，可以部署NR或5G RAT網路。

【0039】 在一些實例中，可以排程到空中介面的存取，其中排程實體（例如，基地台）為在排程實體的服務區域或細胞服務區之內的一些或所有設備和裝備之間的通訊分配資源。在本案內容內，如下文所進一步論述的，排程實體可以負責排程、指派、重新配置和釋放針對一或多個從屬實體的資源。亦即，對於排程的通訊而言，從屬實體使用由排程實體所分配的資源。UE可以至少部分地基於由基地台發送的同步信號，在下行鏈路方向上與基地台進行同步，以及可以執行隨機存取程序，以在上行鏈路方向上與基地台進行同步。

【0040】 基地台不是可以起到排程實體的作用的唯一實體。亦即，在一些實例中，UE可以起到排程實體的作用，排程針對一或多個從屬實體（例如，一或多個其他UE）的資源。在該實例中，UE起到排程實體的作用，並且其他UE使用由UE排程的資源用於無線通訊。UE可以在同級間（P2P）網路及/或網格網路中，起到排程實體

的作用。在網格網路實例中，UE除了與排程實體進行通訊之外，可以可選地彼此之間直接進行通訊。

【0041】 因此，在具有到時間-頻率資源的排程的存取並且具有蜂巢配置、P2P配置和網格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使用排程的資源進行通訊。

【0042】 如上文所指示的，圖1僅作為實例來提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖1所描述的內容不同。

【0043】 圖2圖示基地台110和UE 120的設計的方塊圖，該基地台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，以及UE 120可以裝備有R個天線252a到252r，其中通常 $T \geq 1$ ，以及 $R \geq 1$ 。

【0044】 在基地台110處，發送處理器220可以從資料來源212接收針對一或多個UE的資料，至少部分地基於從每個UE接收的通道品質指示符（CQIs）來選擇針對該UE的一或多個調制和編碼方案（MCS），至少部分地基於針對每一個UE選擇的MCS來對針對該UE的資料進行處理（例如，編碼和調制），並且提供針對所有UE的資料符號。發送處理器220亦可以處理系統資訊（例如，針對半靜態資源劃分資訊（SRPI）等等）和控制資訊（例如，CQI請求、准許、上層訊號傳遞等等），並提供管理負擔符號和控制符號。發送處理器220亦可以產生針對參

考信號（例如，CRS）和同步信號（例如，主要同步信號（PSS）和次同步信號（SSS））的參考符號。發送（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器230可以在資料符號、控制符號、管理負擔符號及/或參考符號上執行空間處理（例如，預編碼）（若適用的話），並向T個調制器（MODs）232a到232t提供T個輸出符號串流。每一個調制器232可以處理各自的輸出符號串流（例如，用於OFDM等等），以獲得輸出取樣串流。每一個調制器232可以對輸出取樣串流進一步處理（例如，類比轉換、放大、濾波和升頻轉換），以獲得下行鏈路信號。來自調制器232a到232t的T個下行鏈路信號可以分別經由T個天線234a到234t進行發射。

【0045】 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，以及可以分別將接收的信號提供給解調器（DEMODs）254a到254r。每一個解調器254可以調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化）接收的信號，以獲得輸入取樣。每一個解調器254進一步可以處理輸入取樣（例如，用於OFDM等等），以獲得接收的符號。MIMO偵測器256可以從所有R個解調器254a到254r獲得接收的符號，在接收的符號上執行MIMO偵測（若適用的話），以及提供偵測的符號。接收處理器258可以處理（例如，解調和解碼）偵測到的符號，向資料槽260提供針對UE 120的解碼資料，以及向控制器/處理器280提供解碼控制資訊。

和系統資訊。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）等等。

【0046】 在上行鏈路上，在UE 120處，發送處理器264可以對來自資料來源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等等的報告）進行接收和處理。發送處理器264亦可以產生針對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進行預編碼（若適用的話），由調制器254a到254r進行進一步處理（例如，用於DFT-s-OFDM、CP-OFDM等等），以及發送給基地台110。在一些態樣中，UE 120可以向基地台110發送隨機存取前序信號。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進行接收，由解調器232進行處理，由MIMO偵測器236進行偵測（若適用的話），以及由接收處理器238進行進一步處理，以獲得UE 120發送的解碼資料和控制資訊。接收處理器238可以向資料槽239提供解碼資料，以及向控制器/處理器240提供解碼控制資訊。在一些態樣中，基地台110可以至少部分地基於從UE 120接收的隨機存取前序信號來提供隨機存取回應。隨機存取回應可以識別無線電資源控制連接建立訊息的特性等等。基地台110可以包括通訊單元244，並且經由通訊單元244來與網路控制器

130 通訊。網路控制器 130 可以包括通訊單元 294、控制器/處理器 290 和記憶體 292。

【0047】 在一些態樣中，UE 120 的一或多個元件可以包括在殼體中。圖 2 中的控制器/處理器 240 和 280 及/或任何其他元件可以分別導引基地台 110 和 UE 120 處的操作，以執行補充上行鏈路隨機存取配置。例如，UE 120 處的控制器/處理器 280 及/或其他處理器和模組可以執行或者導引 UE 120 的操作，以執行補充上行鏈路隨機存取配置。例如，UE 120 處的控制器/處理器 280 及/或其他控制器/處理器和模組可以執行或者導引，例如，圖 10 的過程 1000，及/或如本文所描述的其他過程的操作。在一些態樣中，圖 2 中所示出的元件中的一或多個元件可以用於執行示例性過程 1000 及/或針對本文所描述的技術的其他過程。記憶體 242 和 282 可以分別儲存針對基地台 110 和 UE 120 的資料和程式碼。排程器 246 可以排程 UE 用於在下行鏈路及/或上行鏈路上進行的資料傳輸。

【0048】 在一些態樣中，UE 120 可以包括：用於在第一載波集合的下行鏈路載波上接收隨機存取通道 (RACH) 配置資訊的構件；用於至少部分地基於 RACH 配置資訊，關於第一載波集合或者第二載波集合來選擇性地執行 RACH 程序的構件，等等。在一些態樣中，此種構件可以包括結合圖 2 所描述的 UE 120 的一或多個元件。

【0049】 如上文所指示的，提供圖 2 僅作為實例。其他實例是可能的，並可以與關於圖 2 所描述的內容不同。

【0050】 圖3圖示針對電信系統（例如，LTE）中的分頻雙工（FDD）的示例性訊框結構300。可以將針對下行鏈路和上行鏈路中的每一者的傳輸等時線劃分成無線電訊框的單位。每一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。每一個子訊框可以包括兩個時槽。因此，每一個無線電訊框可以包括具有0到19的索引的20個時槽。每一個時槽可以包括L個符號週期，例如，針對普通循環字首的七個符號週期（如圖3中所示）或者針對擴展循環字首的六個符號週期。可以將索引0到 $2L-1$ 指派給每一個子訊框中的 $2L$ 個符號週期。

【0051】 儘管本文結合訊框、子訊框、時槽等等來描述一些技術，但技術可以等同地適用於其他類型的無線通訊結構，該其他無線通訊結構可以指在5G NR中使用的不同於「訊框」、「子訊框」、「時槽」等等的術語。在一些態樣中，無線通訊結構可以代表由無線通訊標準及/或協定來定義的週期性的時限性的通訊單元。

【0052】 在某些電信（例如，LTE）中，BS可以在系統頻寬的中心中的下行鏈路上發送針對BS所支援的每一個細胞服務區的主要同步信號（PSS）和次同步信號（SSS）。PSS和SSS可以分別在具有普通循環字首的每一個無線電訊框的子訊框0和5中的符號週期6和5中發送，如圖3所示。PSS和SSS可以由UE用於細胞服務區搜尋和獲取。BS可以跨越系統頻寬中來發送針對BS所支

援的每一個細胞服務區的特定於細胞服務區的參考信號（**CRS**）。**CRS**可以在每一個子訊框的某些符號週期中發送，以及可以由**UE**用於執行通道估計、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中發送實體廣播通道（**PBCH**）。**PBCH**可以攜帶某種系統資訊。**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（**SIBs**）之類的其他系統資訊。**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（**PDCCH**）上發送控制資訊/資料，其中對於每一個子訊框來說，**B**可以是可配置的。**BS**可以在每一個子訊框的剩餘符號週期中的**PDSCH**上發送訊務資料及/或其他資料。

【0053】 在其他系統（例如，此種**NR**或**5G**系統）中，節點**B**可以在子訊框的該等位置或者不同位置中發送該等或其他信號。

【0054】 如上文所指示的，提供圖3僅作為實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖3所描述的內容不同。

【0055】 圖4圖示具有普通循環字首的兩種示例性子訊框格式410和420。可以將可用的時間頻率資源劃分成資源區塊。每一個資源區塊可以覆蓋一個時槽中的12個次載波，以及可以包括數個資源元素。每一個資源元素可以覆蓋一個符號週期中的一個次載波，以及可以用於發送一個調制符號，該調制符號可以是實值或複值。

【0056】子訊框格式410可以用於兩個天線。可以在符號週期0、4、7和11中，從天線0和1發射CRS。參考信號是發射器和接收器先前已知的信號，以及亦可以稱為引導頻信號。CRS是針對細胞服務區的特定的參考信號，例如，至少部分地基於細胞服務區標識（ID）來產生的。在圖4中，針對具有標記Ra的給定資源元素，可以從天線a，在該資源元素上發送調制符號，以及不可以從其他天線，在該資源元素上發送調制符號。可以利用四個天線來使用子訊框格式420。可以在符號週期0、4、7和11中，從天線0和1發射CRS，以及在符號週期1和8中，從天線2和3發射CRS。對於子訊框格式410和420來說，CRS可以在均勻間隔的次載波上發送，該CRS是至少部分地基於細胞服務區ID來決定的。取決於其細胞服務區ID，可以在相同或不同的次載波上發送CRS。對於子訊框格式410和420來說，未用於CRS的資源元素可以用於發送資料（例如，訊務資料、控制資料及/或其他資料）。

【0057】在公眾可獲得的標題名稱為「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical Channels and Modulation」的3GPP技術規範36.211中，描述了LTE中的PSS、SSS、CRS和PBCH。

【0058】可以針對某些電信系統（例如，LTE）中的FDD的下行鏈路和上行鏈路中的每一者來使用交錯結構。例如，可以定義具有索引0到Q-1的Q個交錯體，其

中 Q 可以等於 4、6、8、10 或者某個其他值。每一個交錯體可以包括由 Q 個訊框分隔開的子訊框。具體而言，交錯體 q 可以包括子訊框 q 、 $q + Q$ 、 $q + 2Q$ 等等，其中 $q \in \{0, \dots, Q - 1\}$ 。

【0059】 無線網路可以支援針對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，發射器（例如，BS）可以發送封包的一或多個傳輸，直到封包被接收器（例如，UE）正確地解碼或者滿足某種其他終止條件為止。對於同步 HARQ，可以在單個交錯體的子訊框中發送封包的所有傳輸。對於非同步 HARQ，封包的每一個傳輸可以在任意子訊框中發送。

【0060】 UE 可以位於多個 BS 的覆蓋之內。可以選擇該等 BS 中的一個 BS 來服務 UE。可以至少部分地基於諸如接收信號強度、接收信號品質、路徑損耗等等之類的各種評判標準，來選擇服務的 BS。可以經由信號與雜訊加干擾比（SINR），或者參考信號接收品質（RSRQ）或者某種其他度量，來對接收信號品質進行量化。UE 可以在顯著干擾場景下進行操作，在該顯著干擾場景中，UE 可以觀測到來自一或多個干擾 BS 的較高干擾。

【0061】 儘管本文所描述的實例的態樣可以與 LTE 技術相關聯，但本案內容的態樣可以適用於其他無線通訊系統（諸如，NR 或 5G 技術）。

【0062】 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) 或者固定傳輸層 (例如, 不同於網際網路協定 (IP)) 來操作的無線電模組。在一些態樣中, NR 可以在上行鏈路上使用具有 CP 的 OFDM (本文稱為循環字首 OFDM 或 CP-OFDM) 及 / 或 SC-FDM, 可以在下行鏈路上使用 CP-OFDM, 以及包括針對使用分時雙工 (TDD) 的半雙工操作的支援。在一些態樣中, 例如, NR 可以在上行鏈路上使用具有 CP 的 OFDM (本文稱為 CP-OFDM) 及 / 或離散傅裡葉變換擴展正交分頻多工 (DFT-s-OFDM), 可以在下行鏈路上使用 CP-OFDM, 以及包括針對使用 TDD 的半雙工操作的支援。NR 可以包括目標針對於寬頻寬 (例如, 80 兆赫茲 (MHz) 及以上) 的增強型行動寬頻 (eMBB) 服務、目標針對於高載波頻率 (例如, 60 吉赫茲 (GHz)) 的毫米波 (mmW)、目標針對於非向後相容 MTC 技術的大規模 MTC (mMTC) 及 / 或目標針對於超可靠低潛時通訊 (URLLC) 服務的關鍵任務。

【0063】 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 持續時間上, 橫跨具有 75 千赫茲 (kHz) 的次載波頻寬的 12 個次載波。每一個無線電訊框可以包括具有長度為 10 ms 的 50 個子訊框。因此, 每一個子訊框可以具有 0.2 ms 的長度。每一個子訊框可以指示用於資料傳輸的鏈路方向 (例如, DL 或 UL), 以及針對每一個子訊框的鏈路方向可以進行動態地切換。每一個子訊框可以包括 DL/UL 資料以及 DL/UL 控制資料。下

文關於圖7和圖8更詳細地描述用於NR的UL和DL子訊框。

【0064】 可以支援波束成形，以及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。在多達8個串流的多層DL傳輸，以及每UE多達2個串流的情況下，DL中的MIMO配置可以支援多達8個發射天線。可以支援每UE多達2個串流的多層傳輸。可以在多達8個服務細胞服務區的情況下，支援對多個細胞服務區的聚合。替代地，NR可以支援不同的空中介面，不同於基於OFDM的介面。NR網路可以包括諸如中央單元或分散式單元之類的實體。

【0065】 RAN可以包括中央單元(CU)和分散式單元(DUs)。NR BS(例如，gNB、5G節點B、節點B、發送接收點(TRP)、存取點(AP))可以與一個或多個BS相對應。NR細胞服務區可以被配置成存取細胞服務區(ACells)或者僅資料細胞服務區(DCells)。例如，RAN(例如，中央單元或分散式單元)可以配置細胞服務區。DCell可以用於載波聚合或雙連接，但不用於初始存取、細胞服務區選擇/重新選擇或者交遞的細胞服務區。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發送指示細胞服務區類型的下行鏈路信號。至少部分地基於細胞服務區類型指示，UE可以與NR BS進行通訊。例如，UE可以至少部分地基於指示的細胞服務區類

型，來決定考慮用於細胞服務區選擇、存取、交遞及/或量測的NR BS。

【0066】 如上文所指示的，提供圖4僅作為實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖4所描述的內容不同。

【0067】 圖5根據本案內容的態樣，圖示分散式RAN 500的示例性邏輯架構。5G存取節點506可以包括存取節點控制器(ANC)202。ANC可以是分散式RAN 500的中央單元(CU)。對下一代核心網路(NG-CN)504的回載介面可以在ANC處終止。對鄰點下一代存取節點(NG-ANs)的回載介面可以在ANC處終止。ANC可以包括一個或多個TRP 508(其亦可以稱為BS、NR BS、節點B、5G NB、AP、gNB或者某種其他術語)。如前述，TRP可以與「細胞服務區」互換地使用。

【0068】 TRP 508可以是分散式單元(DU)。TRP可以連接到一個ANC(ANC 502)或者多於一個的ANC(未圖示)。例如，為了RAN共享、無線電即服務(RaaS)和特定於服務的AND部署，TRP可以連接到多於一個的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)或者聯合地(例如，聯合傳輸)服務到UE的訊務。

【0069】 RAN 500的本端架構可以用於說明前傳(fronthaul)定義。可以定義支援跨不同的部署類型的前傳解決方案的架構。例如，架構可以是至少部分地基於發送網路能力(例如，頻寬、潛時及/或信號干擾)的。

【0070】 架構可以與LTE共享特徵及/或元件。根據態樣，下一代AN(NG-AN)510可以支援與NR的雙連接。NG-AN可以共享用於LTE和NR的共用前傳。

【0071】 架構可以實現兩個或更多個TRP 508之間的協調。例如，可以經由ANC 502，在TRP之內及/或橫跨TRP來預先設置協作。根據態樣，可以不需要/不存在TRP間介面。

【0072】 根據一些態樣，可以在RAN 500的架構內，存在分離邏輯功能的動態配置。可以在ANC或TRP處，適應性地佈置封包資料收斂協定(PDCP)、無線電鏈路控制(RLC)、媒體存取控制(MAC)協定。

【0073】 根據某些態樣，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)。

【0074】 如上文所指示的，僅將圖5提供成實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖5所描述的內容不同。

【0075】 圖6根據本案內容的態樣，圖示分散式RAN 600的示例性實體架構。集中式核心網路單元(C-CU) 602可以主持核心網路功能。C-CU可以進行集中式部署。可以對C-CU功能進行卸載(例如，卸載到改進的無線服務(AWS))，以盡力處理峰值容量。

【0076】 集中式RAN單元(C-RU) 604可以主持一或多個ANC功能。可選地，C-RU可以本端主持核心網路

功能。C-RU可以具有分散式部署。C-RU可以較靠近網路邊緣。

【0077】 分散式單元606可以主持一或多個TRP。DU可以位於具有射頻（RF）功能的網路的邊緣。

【0078】 如上文所指示的，僅將圖6提供成實例。其他實例是可能的以及可以與關於圖6所描述的內容不同。

【0079】 圖7是圖示以DL為中心子訊框或無線通訊結構的實例的圖700。以DL為中心子訊框可以包括控制部分702。控制部分702可以位於DL為中心子訊框的初始或開始部分。控制部分702可以包括與以DL為中心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可以是實體DL控制通道（PDCCH），如圖7中所指示的。在一些態樣中，控制部分可以包括針對UE 120的RACH配置資訊。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）上的）、一或多個准許（例如，下行鏈路准許、上行鏈路准許等）等等。

【0080】 DL為中心子訊框亦可以包括DL資料部分704。DL資料部分704有時可以稱為以DL為中心子訊框的有效負荷。DL資料部分704可以包括用於從排程實體（例如，UE或BS）向從屬實體（例如，UE）傳送DL資

料的通訊資源。在一些配置中，DL資料部分704可以是實體DL共享通道（PDSCH）。

【0081】以DL為中心子訊框亦可以包括UL短短脈衝部分706。UL短短脈衝部分706有時可以稱為UL短脈衝、UL短脈衝部分、共用UL短脈衝、短短脈衝、UL短短脈衝、共用UL短短脈衝、共用UL短短脈衝部分及/或各種其他適當的術語。在一些態樣中，UL短短脈衝部分706可以包括隨機存取前序信號等等。在一些態樣中，UL短短脈衝部分706可以包括一或多個參考信號。另外地或替代地，UL短短脈衝部分706可以包括與以DL為中心子訊框的各個其他部分相對應的回饋資訊。例如，UL短短脈衝部分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短短脈衝部分706中的資訊的非限制性實例可以包括：確認（ACK）信號（例如，實體上行鏈路控制通道（PUCCH）ACK、實體上行鏈路共享通道（PUSCH）ACK、即時ACK）、非確認（NACK）信號（例如，PUCCH NACK、PUSCH NACK、即時NACK）、排程請求（SR）、緩衝區狀態報告（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短短脈衝部分706可以包括額外的或替代的資訊，例如，關於隨機存取通道（RACH）程序的資訊、排程請求和各種其他適當類型的資訊。

【0082】如圖7中所示，DL資料部分704的結束可以在時間上與UL短短脈衝部分706的開始相分離。該時間分離有時可以稱為間隙、保護時段、保護間隔及/或各種其他適當的術語。該分離提供了用於從DL通訊（例如，由從屬實體（例如，UE）的接收操作）到UL通訊（例如，由從屬實體（例如，UE）的發送）的切換的時間。前文僅是以DL為中心無線通訊結構的一個實例，並且可以在不一定脫離本文所描述的態樣的情況下，存在具有類似特徵的替代結構。

【0083】如上文所指示的，僅將圖7提供成實例。其他實例是可能的以及可以與關於圖7所描述的內容不同。

【0084】圖8是圖示以UL為中心子訊框或無線通訊結構的實例的圖800。以UL為中心子訊框可以包括控制部分802。控制部分802可以位於以UL為中心子訊框的初始或開始部分。圖8中的控制部分802可以類似於上文參照圖7所描述的控制部分702。以UL為中心子訊框亦可以包括UL長短脈衝部分804。UL長短脈衝部分804有時可以稱為以UL為中心子訊框的有效負荷。UL部分可以代表用於從從屬實體（例如，UE）向排程實體（例如，UE或BS）傳送UL資料的通訊資源。在一些配置中，控制部分802可以是實體DL控制通道（PDCCH）。

【0085】如圖8中所示，控制部分802的結束可以在時間上與UL長短脈衝部分804的開始相分離。該時間分離有時可以稱為間隙、保護時段、保護間隔及/或各種其他

適當的術語。該分離提供了用於從 DL 通訊（例如，由排程實體的接收操作）到 UL 通訊（例如，由排程實體的發送）的切換的時間。

【0086】 以 UL 為中心子訊框亦可以包括 UL 短短脈衝部分 806。圖 8 中的 UL 短短脈衝部分 806 可以類似於上文參照圖 7 所描述的 UL 短短脈衝部分 706，以及可以包括上文結合圖 7 描述的資訊中的任何資訊。前文僅是以 UL 為中心無線通訊結構的一個實例，並且在不脫離本文所描述的態樣的情況下可以存在具有類似特徵的替代結構。

【0087】 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）信號來彼此之間進行通訊。對此種副鏈路通訊的真實世界應用可以包括公用安全、鄰近服務、UE 到網路中繼、交通工具到交通工具（V2V）通訊、萬物網路（IoE）通訊、IoT 通訊、關鍵任務網格及/或各種其他適當的應用。通常，副鏈路信號可以代表在不將通訊經由排程實體（例如，UE 或 BS）來進行中繼的情況下（即使排程實體可以用於排程及/或控制目的），從一個從屬實體（例如，UE1）傳送到另一個從屬實體（例如，UE2）的信號。在一些實例中，可以使用經授權頻譜來傳送副鏈路信號（不同於無線區域網路，該無線區域網路中通常使用未授權頻譜）。

【0088】 在一個實例中，諸如訊框的無線通訊結構可以包括以 UL 為中心子訊框和以 DL 為中心子訊框二者。在該實例中，訊框中的以 UL 為中心子訊框相比於以 DL 為中心

子訊框的比率，可以至少部分地基於發送的UL資料的量和DL資料的量來動態地調整。例如，若存在更多的UL資料，則可以增加以UL為中心子訊框相比於以DL為中心子訊框的比率。相反，若存在更多的DL資料，則可以減小以UL為中心子訊框相對於以DL為中心子訊框的比率。

【0089】 如上文所指示的，僅將圖8提供成實例。其他實例是可能的以及可以與關於圖8所描述的內容不同。

【0090】 圖9A-9E是根據本案內容的各個態樣，圖示補充上行鏈路隨機存取配置的實例900的圖。

【0091】 圖9A圖示使用在與包括補充上行鏈路載波的載波集合不同的載波集合上提供的RACH配置資訊，來配置針對補充上行鏈路載波的RACH程序的實例。如圖9A中所示，以及經由元件符號902，BS 110可以在高頻帶（亦即，比低頻帶更高的頻帶）的下行鏈路載波上向UE 120提供RACH配置資訊。例如，下行鏈路載波可以包括在高頻帶中的第一載波集合中。如進一步所示，RACH配置資訊可以包括針對UE 120的所有上行鏈路載波的配置資訊。例如，RACH配置資訊可以與第一載波集合和低頻帶（例如，比高頻帶更低的頻帶）上的第二載波集合（其包括UE 120的補充上行鏈路載波）有關。在一些態樣中，RACH配置資訊可以包括，例如：用於對針對第一載波集合的同步信號區塊的選擇的閾值（例如，RSRP閾值等等）、用於對針對第二載波集合的同步信號區塊的選擇的閾值、針對第一載波集合及/或第二載波集合的的隨

機存取前序信號群組的起始索引、針對第一載波集合及/或第二載波集合的隨機存取前序信號的數量、補充上行鏈路載波的配置的UE發送功率、下行鏈路載波的配置的UE發送功率及/或高頻帶的服務細胞服務區（例如，執行隨機存取程序的細胞服務區）等等。

【0092】 如元件符號904所示，UE 120可以決定使用與最低頻帶相關聯的補充上行鏈路載波來執行RACH程序。例如，UE 120可以決定使用針對由UE 120支援的最低頻帶的RACH配置資訊，來執行RACH程序。作為另一個實例，當UE 120僅支援第一載波集合時，UE 120可以使用第一載波集合和使用針對第一載波集合的RACH配置資訊，來執行RACH程序。當UE 120支援第一載波集合和第二載波集合時，UE 120可以使用在第一載波集合和第二載波集合中與最低頻帶相關聯的載波集合來執行RACH程序，以及可以使用與最低頻帶相關聯的載波集合的對應RACH配置資訊。在一些態樣中，執行RACH程序可以包括：選擇第一載波集合和第二載波集合中的載波，以及將傳輸功率設置為針對選擇的載波的配置的UE發送功率。

【0093】 如元件符號906所示，UE 120可以使用第二載波集合（例如，補充上行鏈路載波）來發送RACH程序上行鏈路訊務（例如，RACH程序的第一訊息及/或第三訊息）。用此方式，UE 120可以使用第二載波集合來執

行 RACH 程序，這改善了 RACH 程序的上行鏈路效能，以及改善了 UE 120 的多功能性。

【0094】 如元件符號 908 所示，在一些態樣中，UE 120 可以使用第一載波集合（例如，用於提供 RACH 配置資訊的下行鏈路載波）來接收 RACH 程序下行鏈路訊務（例如，RACH 程序的第二訊息及 / 或第四訊息）。如進一步所示，UE 120 可以可選地使用第二載波集合（例如，補充上行鏈路載波的成對的下行鏈路載波）來接收 RACH 程序下行鏈路訊務。例如，當補充上行鏈路載波與成對的下行鏈路載波相關聯時，BS 110 可以在成對的下行鏈路載波上提供 RACH 程序下行鏈路訊務，從而節省第一載波集合的下行鏈路載波的資源。在一些態樣中，UE 120 可以至少部分地基於是使用第一載波集合還是第二載波集合來接收第二訊息，來不同地修改或者解釋第二訊息，如下文更詳細描述的。在一些態樣中，UE 120 可以至少部分地基於是使用主上行鏈路還是補充上行鏈路來接收第二訊息，來不同地修改或解釋第二訊息，如本文其他地方更詳細描述的。

【0095】 在一些態樣中，UE 120 可以至少部分地基於某個閾值，來決定是使用第一載波集合還是第二載波集合來執行 RACH 程序。例如，BS 110（或者 UE 120）可以配置閾值，以及 UE 120 可以至少部分地基於是是否滿足閾值，使用第一載波集合或第二載波集合來選擇性地執行 RACH 程序。在一些態樣中，閾值可以被配置為改善對第

一載波集合和第二載波集合的負載平衡。例如，閾值可以至少部分地基於UE 120的UE識別符的函數（例如，散列函數）（例如，具有奇數末尾數位的UE 120可以使用第一載波集合，以及具有偶數末尾數位的UE 120可以使用第二載波集合）。

【0096】 在一些態樣中，BS 110能夠覆蓋閾值。例如，UE 120可以從BS 110接收指示要覆蓋閾值的標誌、值等等。在此種情況下，UE 120可以使用第一載波集合和第二載波集合中的特定載波集合來執行RACH程序，而不管與閾值相關聯的值。例如，特定載波集合可以至少部分地基於UE 120的預先定義的設置、由從BS 110接收的標誌或者值指定的資訊、與最低頻率相關聯的載波集合等等。

【0097】 圖9B圖示回退到補充上行鏈路載波用於隨機存取前序信號的傳輸的實例。如圖9B中所示，以及經由元件符號910，在一些態樣中，UE 120可以嘗試在高頻帶（例如，與第一載波集合相關聯的主上行鏈路載波）上發送RACH程序的第一訊息（例如，隨機存取前序信號，其示出成MSG1），以及可能不成功。例如，高頻帶可能比低頻帶更擁擠，或者UE 120可能在高頻帶處經歷比低頻帶處更嚴重的耦合損耗。

【0098】 如元件符號912所示，UE 120可以決定第一訊息的傳輸在主上行鏈路載波及/或高頻帶上是不成功的。在一些態樣中，UE 120可以決定第一訊息的傳輸不

成功了特定的次數（例如，三次、五次等等）。如進一步所示，UE 120可以決定要在補充上行鏈路載波（例如，與低頻帶相關聯的載波）上重新發送第一訊息。

【0099】如元件符號914所示，UE 120可以使用補充上行鏈路載波，在低頻帶上發送第一訊息。以此方式，當在主上行鏈路載波上對RACH程序的執行不成功時，UE 120可以回退到補充上行鏈路載波用於RACH程序。

【0100】如進一步所示，在一些態樣中，UE 120可以在低頻帶上重新啟動針對第一訊息的開放迴路功率控制。例如，UE 120可以在第一功率位準處開始第一訊息的傳輸，以及可以在傳輸不成功時遞增地增加功率位準，這可以改善UE 120的電池效能。另外地或替代地，UE 120可以重新使用用於在主上行鏈路載波上發送第一訊息的功率位準，這可以節省將用於執行開放迴路功率控制的UE 120的資源，以及可以改進第一訊息的成功傳輸的可能性。

【0101】圖9C圖示至少部分地基於用於在補充上行鏈路載波上發送特定訊息（例如，RRC連接建立訊息）的配置，來解釋隨機存取回應及/或TPC命令的實例。如圖9C中所示，以及經由元件符號916，作為RACH程序的一部分，BS 110可以在與第一載波集合相關聯的下行鏈路載波上，向UE 120發送第二訊息（例如，示出為MSG2）。在一些態樣中，第二訊息可以包括隨機存取回應等等。如進一步所示，第二訊息可以包括TPC命令。

TPC 命令可以識別用於由 UE 120 進行的第三訊息的傳輸的功率後移。但是，由於耦合損耗、通道特性等等的差異，用於主上行鏈路載波上的傳輸的功率位準可以與用於補充上行鏈路載波上的傳輸的功率位準不同。此外，針對補充上行鏈路載波和主上行鏈路載波使用不同的波形（例如，DFT 擴展波形與 CP-OFDM 波形）可能是有益的。此外，針對補充上行鏈路載波和主上行鏈路載波使用不同的數位方案（例如，次載波間隔等等）可能是有益的。在一些態樣中，第二訊息可以識別用於第三訊息的傳輸的波形及 / 或數位方案。

【0102】如元件符號 918 所示，UE 120 可以決定要在與第二載波集合相關聯的補充上行鏈路載波上發送第三訊息。因此，與若在主上行鏈路載波上發送第三訊息相比，UE 120 可以不同地解釋第二訊息。例如，與在主上行鏈路載波上發送第三訊息相比，UE 120 可以決定使用修改的 TPC 功率偏移（例如，修改的功率位準或功率回退）、修改的波形及 / 或修改的數位方案中的至少一者來在補充上行鏈路載波上發送第三訊息。例如，與在主上行鏈路載波上發送第三訊息相比，UE 120 可以使用較低的功率位準（例如，較高 TPC 功率偏移或功率後移），可以使用較簡單的波形（例如，CP-OFDM 波形），及 / 或可以使用較緊密的次載波間隔，用於使用補充上行鏈路載波的第三訊息的傳輸。

【0103】 在如本文所使用的一些實例中，術語「解釋」可以包括：例如，由UE 120基於除了訊息的內容之外的至少一種因素，執行對資訊的決定或讀取。在本實例中，UE 120可以接收第二訊息，該第二訊息的內容包括UE 120將用於後續第三訊息的傳輸的參數。儘管如由UE 120接收的第二訊息的內容保持一樣，但是，如由UE 120所決定的參數可能取決於是想要在主上行鏈路載波上還是在補充上行鏈路載波上發送第三訊息而不同。例如，若UE 120被配置為在主上行鏈路載波上發送第三訊息，則UE 120可以決定：第二訊息的內容指示用於第三訊息的傳輸的第一參數集合，而若UE 120被配置為在補充上行鏈路載波上發送第三訊息，則UE 120可以決定：第二訊息的內容指示用於第三訊息的傳輸的第二參數集合。在一些實例中，UE 120的處理器280可以執行對第二訊息的解釋、決定或者讀取。

【0104】 如元件符號920所示，UE 120可以在與低頻帶相關聯的補充上行鏈路載波上發送RACH程序的第三訊息。如圖所示，在一些態樣中，UE 120可以在減小的傳輸功率處發送第三訊息。另外地或替代地，UE 120可以利用修改的波形來發送第三訊息。另外地或替代地，UE 120可以利用修改的數位方案來發送第三訊息。以此方式，可以改進UE 120關於第三訊息的傳輸效能。此外，可以調整針對補充上行鏈路載波的指定的傳輸功率，

這可以實現對 RACH 程序的更可靠的操作，及 / 或減小與 RACH 程序相關聯的電池消耗。

【0105】 圖 9D 圖示至少部分地基於在補充上行鏈路載波上接收第一訊息（例如，隨機存取前序信號），來產生針對第三訊息（例如，RRC 連接建立訊息）的准許的實例。如圖 9D 中所示，以及經由元件符號 922，BS 110 可以根據第一訊息（例如，至少部分地基於在第二載波集合上接收的第一訊息），來決定 UE 120 正在使用補充上行鏈路載波（例如，第二載波集合）來執行 RACH 程序。如進一步所示，BS 110 可以決定要針對補充上行鏈路載波來對資源分配及 / 或准許的 TPC 命令（例如，使用 RACH 程序的第二訊息來提供的准許）進行格式化。例如，補充上行鏈路載波可以使用與主上行鏈路載波不同的資源分配格式、不同的 TPC 命令格式等等。藉由使用不同的資源分配格式、不同的 TPC 命令格式等等，BS 110 可以改善 RACH 程序的多功能性，以及可以使用補充上行鏈路載波來實現對 RACH 程序的執行。

【0106】 在一些態樣中，TPC 命令可以針對不同的頻帶具有不同的寬度。例如，對於與 LTE 相關聯的頻帶而言，TPC 命令可以具有較窄的寬度（例如，3 位元），以及對於 5G 或 NR 頻帶而言，TPC 命令可以具有較寬的寬度（例如，大於 3 位元）。在一些態樣中，當要在補充上行鏈路通道上提供第三訊息時，第二訊息可以排除通道品質指示符（CQI）請求位元。例如，當補充上行鏈路通道

不與成對的下行鏈路通道相關聯時，CQI可能不是有益的。因此，BS 110可以從准許中省略CQI請求位元。

【0107】 在一些態樣中，當要在補充上行鏈路載波上提供第三訊息時，資源分配方案可以是不同的。例如，BS 110可以使用不同的次載波間隔，可以分配不同的上行鏈路頻寬的資源等等。

【0108】 如元件符號924所示，BS 110可以在（例如，與UE 120的較高頻帶相關聯的）第一載波集合的下行鏈路載波上提供RACH程序的第二訊息（例如，隨機存取回應），其包括針對第三訊息的准許。如元件符號926所示，UE 120可以根據准許中包括的資訊，決定在補充上行鏈路載波上發送第三訊息，如元件符號928所示，UE 120可以在補充上行鏈路載波上發送第三訊息。藉由根據准許中包括的資訊來發送第三訊息，UE 120可以改善在補充上行鏈路載波上的RACH程序效能。

【0109】 圖9E是產生包括載波頻率偏移索引的隨機存取無線電網路臨時識別符的實例。如圖9E中所示，以及經由元件符號930，BS 110可以產生針對UE 120的隨機存取無線電網路臨時識別符（RA-RNTI）。BS 110可以使用由UE 120提供的資訊來產生RA-RNTI。（例如，針對UE 120在其上提供第一訊息的時槽的時槽索引，以及針對UE 120在其上提供第一訊息的載波的載波頻率偏移索引）。可以使用RA-RNTI來對針對PDSCH資源的PDCCH准許進行擾頻，在該PDSCH資源上將提

供 RACH 程序的第二訊息。在一些態樣中，BS 110 可以至少部分地基於將第一載波集合還是第二載波集合用於 RACH 程序，使用上行鏈路載波識別符來產生 RA-RNTI。例如，上行鏈路載波識別符可以在使用第一載波集合時具有第一值，以及在使用第二載波集合時具有第二值。

【0110】藉由使用載波頻率偏移索引來產生 RA-RNTI，實現了在針對與補充上行鏈路載波不同的載波集合的下行鏈路載波上對 RA-RNTI 的設定。例如，可以使用時槽索引而不是載波頻率偏移，來產生傳統的 RA-RNTI。在此種情形下，當 UE 120 接收到具有針對隨機存取回應的准許的 PDCCH 時，UE 120 可能無法識別在其上提供隨機存取前序信號（例如，第一訊息）的上行鏈路載波。藉由使用載波頻率偏移索引來產生 RA-RNTI，實現了在與隨機存取前序信號不同的載波集合上對隨機存取回應的設定。

【0111】如元件符號 932 所示，UE 120 可以接收針對第二訊息（例如，隨機存取回應）的准許。如進一步所示，可以使用 RA-RNTI（例如，其識別載波頻率偏移索引）來對准許進行擾頻，以及可以在與第一載波集合相關聯的下行鏈路載波上接收准許。

【0112】如元件符號 934 所示，UE 120 可以使用來自第一訊息（例如，隨機存取前序信號）的時槽索引和載波頻率偏移索引，來對准許進行解擾頻。例如，UE 120 可

以知道時槽索引和載波頻率偏移索引，以及可以嘗試使用已知的時槽索引和載波頻率偏移索引來對准許進行解擾頻。由於在此種情況下的解擾頻成功，因此UE 120可以決定：准許的資源是針對UE 120的，以及可以在准許的資源上接收第二訊息（例如，隨機存取回應）。

【0113】 如元件符號936所示，BS 110可以使用第一載波集合的下行鏈路載波，在准許的資源上提供第二訊息（例如，隨機存取回應）。如元件符號938所示，UE 120可以在准許的資源上接收第二訊息（例如，隨機存取回應），以及可以相應地執行RACH程序，如本文其他地方更詳細描述的。因此，至少部分地基於載波頻率偏移索引來決定RA-RNTI，這實現了在與針對隨機存取回應的准許不同的載波上對隨機存取前序信號的設定。

【0114】 在一些態樣中，准許及/或隨機存取回應可以包括：用於識別在其上接收隨機存取前序信號的載波（例如，補充上行鏈路載波）的資訊。例如，此種資訊可以包括在准許及/或隨機存取回應的有效負荷中。因此，減小了產生RA-RNTI的複雜度。

【0115】 如上文所指示的，圖9A-9E提供成實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖9A-9E所描述的內容不同。

【0116】 圖10是根據本案內容的各個態樣，圖示例如由UE執行的示例性過程1000的圖。示例性過程1000是

UE（例如，UE 120）執行補充上行鏈路隨機存取配置的實例。

【0117】如圖10中所示，在一些態樣中，過程1000可以包括：在第一載波集合的下行鏈路載波上接收隨機存取通道（RACH）配置資訊，其中RACH配置資訊與第一載波集合和第二載波集合有關（方塊1010）。例如，UE（例如，使用天線252、DEMODO 254、MIMO偵測器256、接收處理器258、控制器/處理器280等等）可以在第一載波集合的下行鏈路載波上，接收RACH配置資訊。RACH配置資訊可以與第一載波集合和第二載波集合有關。

【0118】如圖10中所進一步示出的，在一些態樣中，過程1000可以包括：至少部分地基於RACH配置資訊，關於第一載波集合或者第二載波集合來選擇性地執行RACH程序（方塊1020）。例如，UE（例如，使用控制器/處理器280等等）可以關於第一載波集合或第二載波集合來選擇性地執行RACH程序。當UE關於第一載波集合來執行RACH程序時，UE可以使用與第一載波集合有關的RACH配置資訊。當UE關於第二載波集合來執行RACH程序時，UE可以使用與第二載波集合有關的RACH配置資訊。

【0119】過程1000可以包括額外的態樣，例如下文描述的任何單個態樣或者態樣的任意組合及/或結合本文其他地方描述的一或多個其他過程。

【0120】 在一些態樣中，與第二載波集合相比，第一載波集合與更高的頻帶相關聯。在一些態樣中，第二載波集合包括作為使用者裝備的補充上行鏈路載波的上行鏈路載波。在一些態樣中，在使用者裝備的系統資訊或者無線電資源控制配置資訊中接收 RACH 配置資訊。

【0121】 在一些態樣中，使用者裝備被配置為：關於第一載波集合和第二載波集合中的、與使用者裝備支援的最低頻帶相關聯的特定載波集合，來執行 RACH 程序。在一些態樣中，RACH 程序是使用 RACH 配置資訊中的與特定載波集合相關的資訊，關於特定載波集合來執行的。在一些態樣中，使用者裝備被配置為：至少部分地基於閾值，選擇第一載波集合和第二載波集合中的特定載波集合，以用於執行 RACH 程序。在一些態樣中，閾值被配置為在第一載波集合和第二載波集合之間均衡與 RACH 程序有關的負載。

【0122】 在一些態樣中，閾值是至少部分地基於使用與使用者裝備相關聯的識別符來執行的散列函數的。在一些態樣中，使用者裝備被配置為：至少部分地基於由使用者裝備接收的標誌或者值，關於第一載波集合和第二載波集合中的特定載波集合來執行 RACH 程序，該標誌或者值指示關於特定載波集合來執行 RACH 程序。在一些態樣中，選擇性地執行 RACH 程序包括：至少部分地基於在第一載波集合上的第一訊息的不成功傳輸，在第二載波集合上重新發送 RACH 程序的第一訊息。在一些態樣中，至少部分

地基於在第一載波集合上的第一訊息的特定數量的不成功傳輸，在第二載波集合上重新發送第一訊息。在一些態樣中，將與不成功的傳輸不同的功率位準用於重傳。在一些態樣中，不同的功率位準至少部分地基於針對第二載波集合的開放迴路功率控制過程的效能。在一些態樣中，相同的功率位準用於重傳和不成功的傳輸。

【0123】 在一些態樣中，選擇性地執行RACH程序包括：至少部分地基於TPC訊息，使用第一載波集合或第二載波集合來發送上行鏈路訊息，其中至少部分地基於是使用第一載波集合還是第二載波集合來發送上行鏈路訊息，來解釋TPC訊息。

【0124】 在一些態樣中，選擇性地執行RACH程序包括：至少部分地基於TPC訊息，使用第一載波集合或者第二載波集合來發送上行鏈路訊息，其中至少部分地基於是使用第一載波集合還是第二載波集合來發送上行鏈路訊息，TPC訊息與不同數量的位元相關聯。

【0125】 在一些態樣中，選擇性地執行RACH程序包括：至少部分地基於TPC訊息，使用第一載波集合或者第二載波集合來發送上行鏈路訊息，其中至少部分地基於是使用第一載波集合還是第二載波集合來發送上行鏈路訊息，上行鏈路訊息與特定的波形或數位方案相關聯。

【0126】 在一些態樣中，選擇性地執行RACH程序包括：至少部分地基於TPC訊息，使用第一載波集合或者

第二載波集合來發送上行鏈路訊息，其中上行鏈路訊息是 RACH 程序的第三訊息。

【0127】 在一些態樣中，選擇性地執行 RACH 程序包括：至少部分地基於 TPC 訊息，使用第一載波集合或者第二載波集合來發送上行鏈路訊息，其中上行鏈路訊息與准許相關聯，其中至少部分地基於是使用第一載波集合還是第二載波集合來發送上行鏈路訊息，對准許進行不同地格式化。

【0128】 在一些態樣中，至少部分地基於是使用第一載波集合還是第二載波集合來發送上行鏈路訊息，對資源分配、TPC 訊息位元寬度或者通道品質資訊（CQI）請求位元中的至少一者進行不同地格式化。

【0129】 在一些態樣中，使用者裝備的隨機存取無線電網路臨時識別符（RA-RNTI）是至少部分地基於第一載波集合和第二載波集合中的、關於其來執行 RACH 程序的特定載波集合來決定的。

【0130】 在一些態樣中，針對 RACH 程序的隨機存取回應（RAR）的隨機存取無線電網路臨時識別符（RA-RNTI）識別了第一載波集合和第二載波集合中的、在其上執行 RACH 程序的特定載波集合。

【0131】 儘管圖 10 圖示過程 1000 的示例性方塊，但在一些態樣中，與圖 10 中所圖示的相比，過程 1000 可以包括額外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的

方塊。另外地或替代地，可以並行地執行過程1000的方塊中的兩個或更多個方塊。

【0132】 上述本案內容提供了說明和描述，但不意欲是窮舉的，亦不是將態樣限制為揭示的精確形式。修改和變化根據上文本案內容是可能的，或者可以從態樣的實踐中獲得。

【0133】 如本文所使用的，術語元件意欲廣義地解釋成硬體、韌體或者硬體和軟體的組合。如本文所使用的，利用硬體、韌體或者硬體和軟體的組合來實施處理器。

【0134】 本文結合閾值來描述了一些態樣。如本文所使用的，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、不等於閾值等等。

【0135】 將顯而易見的是，本文所描述的系統及/或方法可以利用不同形式的硬體、韌體或者硬體和軟體的組合來實施。用於實施該等系統及/或方法的實際專用控制硬體或軟體代碼不是對態樣的限制。因此，在不參考特定軟體代碼的情況下，本文描述了系統及/或方法的操作和行為，應當理解的是，可以至少部分地基於本文的描述來將軟體和硬體設計為實施系統及/或方法。

【0136】 儘管在申請專利範圍中闡述了及/或在說明書中揭示特徵的特定組合，但是該等組合不意欲限制可能態樣的揭示內容。事實上，可以以不在申請專利範圍中具體闡述的及/或說明書中揭示的方式來組合該等特徵中的許多特徵。儘管下文所列出的每一項從屬請求項可以直接依

賴於僅一項請求項，但可能態樣的揭示內容包括每個從屬請求項結合請求項集合之每一者其他請求項。代表項目清單「中的至少一個」的用語，代表該等項目的任意組合，其包括單個成員。舉例而言，「a、b或c中的至少一個」意欲覆蓋：a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c、以及具有相同元素的倍數的任意組合（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和c-c-c，或者a、b和c的任何其他排序）。

【0137】 在本文中所使用的任何元素、動作或指令皆不應當被解釋為是關鍵的或根本的，除非如此明確描述。此外，如本文所使用的，冠詞「某（a）」和「一（an）」意欲包括一項或多項，以及可以與「一或多個」互換地使用。此外，如本文所使用的，術語「集合」和「群組」意欲包括一項或多項（例如，相關的項、無關的項、相關項和無關項的組合等等），以及可以與「一或多個」互換地使用。在僅意欲一個項的情況下，使用詞語「一個（one）」或類似用語。此外，如本文所使用的，術語「含有（has）」、「具有（have）」、「包含（having）」等等意欲是開放式術語。此外，用語「基於」意欲意謂「至少部分地基於」，除非另外明確說明。

【符號說明】

【0138】

100: 網路

102a: 巨集細胞服務區

1 0 2 b : 微 微 細 胞 服 務 區

1 0 2 c : 毫 微 微 細 胞 服 務 區

1 1 0 : B S

1 1 0 a : 巨 集 B S

1 1 0 b : 微 微 B S

1 1 0 c : 毫 微 微 B S

1 1 0 d : 中 繼 站

1 2 0 : U E

1 2 0 a : U E

1 2 0 b : U E

1 2 0 c : U E

1 3 0 : 網 路 控 制 器

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 訊 框 格 式
 4 2 0 : 子 訊 框 格 式
 5 0 0 : 分 散 式 R A N
 5 0 2 : 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

508:TRP

510:下一代AN(NG-AN)

600:分散式RAN

602:集中式核心網路單元(C-CU)

604:集中式RAN單元(C-RU)

606:分散式單元

700:以DL為中心子訊框或無線通訊結構

702:控制部分

704:DL資料部分

706:UL短短脈衝部分

800:以UL為中心子訊框或無線通訊結構

802:控制部分

804:UL長短脈衝部分

806:UL短短脈衝部分

900:補充上行鏈路隨機存取配置

902:操作

904:操作

906:操作

908:操作

910:操作

912:操作

914:操作

916:操作

918:操作

9 2 0 : 操 作

9 2 2 : 操 作

9 2 4 : 操 作

9 2 6 : 操 作

9 2 8 : 操 作

9 3 0 : 操 作

9 3 2 : 操 作

9 3 4 : 操 作

9 3 6 : 操 作

9 3 8 : 操 作

1 0 0 0 : 過 程

1 0 1 0 : 操 作

1 0 2 0 : 操 作

【生物材料寄存】

【 0 1 3 9 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 4 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】

【請求項1】 一種由一基地台進行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

向一使用者裝備，提供隨機存取通道（RACH）配置資訊，

其中該 RACH 配置資訊包括：

一閾值，該閾值與一第一載波集合或一第二載波集合中一或更多者相關聯，

其中該第一載波集合包括是一主上行鏈路載波的一上行鏈路載波，及

其中該第二載波集合包括是一補充上行鏈路載波的一上行鏈路載波；及

從該使用者裝備且基於提供該 RACH 配置資訊之步驟，利用該第二載波集合來接收 RACH 程序訊務。

【請求項2】 如請求項1所述之方法，其中與該第二載波集合相比，該第一載波集合是與一更高頻帶相關聯的。

【請求項3】 如請求項1所述之方法，其中該 RACH 配置資訊是在該使用者裝備的無線電資源控制配置資訊中接收的。

【請求項4】 如請求項1所述之方法，其中該 RACH 程序訊務是在該使用者裝備利用該第二載波集合進行一

RACH 程序之後被接收的。

【請求項5】 如請求項4所述之方法，其中該第二載波集合是至少部分地基於該閾值而被選擇用於該RACH程序。

【請求項6】 如請求項1所述之方法，進一步包含下列步驟：

向該使用者裝備提供一標誌或一值，該標誌或該值指示出關於該第二載波集合來進行一RACH程序。

【請求項7】 如請求項1所述之方法，其中該使用者裝備的一隨機存取無線電網路臨時識別符（RA-RNTI）是至少部分地基於該第二載波集合來決定的。

【請求項8】 如請求項1所述之方法，其中該RACH配置資訊是在該第一載波集合的一下行鏈路載波上提供的。

【請求項9】 如請求項1所述之方法，其中該RACH程序訊務包含一RACH程序之一第一訊息或一第三訊息中一或更多者。

【請求項10】 如請求項1所述之方法，進一步包含下列步驟：

向該使用者裝備，利用該第一載波集合提供RACH程序下行鏈路訊務。

【請求項11】 如請求項10所述之方法，其中該RACH

程序下行鏈路訊務包含一 RACH 程序之一第二訊息或一第四訊息中一或更多者。

【請求項 12】如請求項 1 所述之方法，進一步包含下列步驟：

向該使用者裝備，利用該補充上行鏈路載波的一成對的下行鏈路載波來提供 RACH 程序下行鏈路訊務。

【請求項 13】一種用於無線通訊的基地台，包含：

一記憶體；及

一或多個處理器，其操作性地耦合到該記憶體，該記憶體和該一或多個處理器被配置為：

向一使用者裝備，提供隨機存取通道（RACH）配置資訊，

其中該 RACH 配置資訊包括：

一閾值，該閾值與一第一載波集合或一第二載波集合中一或更多者相關聯，

其中該第一載波集合包括是一主上行鏈路載波的一上行鏈路載波，及

其中該第二載波集合包括是一補充上行鏈路載波的一上行鏈路載波；及

從該使用者裝備且基於提供該 RACH 配置資訊之操作，利用該第二載波集合來接收 RACH 程序訊務。

【請求項14】如請求項13所述之基地台，其中與該第二載波集合相比，該第一載波集合是與一更高頻帶相關聯的。

【請求項15】如請求項13所述之基地台，其中該RACH配置資訊是在該使用者裝備的無線電資源控制配置資訊中接收的。

【請求項16】如請求項13所述之基地台，其中該RACH程序訊務是在該使用者裝備利用該第二載波集合進行一RACH程序之後被接收的。

【請求項17】如請求項16所述之基地台，其中該第二載波集合是至少部分地基於該閾值而被選擇用於該RACH程序。

【請求項18】如請求項13所述之基地台，其中該一或多個處理器進一步被配置為：

向該使用者裝備提供一標誌或一值，該標誌或該值指示出關於該第二載波集合來進行一RACH程序。

【請求項19】如請求項13所述之基地台，其中該使用者裝備的一隨機存取無線電網路臨時識別符(RA-RNTI)是至少部分地基於該第二載波集合來決定的。

【請求項20】如請求項13所述之基地台，其中該RACH配置資訊是在該第一載波集合的一下行鏈路載波上提供的。

【請求項21】如請求項13所述之基地台，其中該 RACH 程序訊務包含一 RACH 程序之一第一訊息或一第三訊息中一或更多者。

【請求項22】如請求項13所述之基地台，其中該一或多個處理器進一步被配置為：

向該使用者裝備，利用該第一載波集合提供 RACH 程序下行鏈路訊務。

【請求項23】如請求項22所述之基地台，其中該 RACH 程序下行鏈路訊務包含一 RACH 程序之一第二訊息或一第四訊息中一或更多者。

【請求項24】如請求項13所述之基地台，其中該一或多個處理器進一步被配置為：

向該使用者裝備，利用該補充上行鏈路載波的一成對的下行鏈路載波來提供 RACH 程序下行鏈路訊務。

【請求項25】一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於向一使用者裝備提供隨機存取通道（RACH）配置資訊的構件，

其中該 RACH 配置資訊包括：

一閾值，該閾值與一第一載波集合或一第二載波集合中一或更多者相關聯，

其中該第一載波集合包括是一主上行鏈路載波的一上行鏈路載波，及

其中該第二載波集合包括是一補充上行鏈路載波的一上行鏈路載波；及

用於從該使用者裝備且基於提供該 RACH 配置資訊之操作，利用該第二載波集合來接收 RACH 程序訊務的構件。

【請求項 26】如請求項 25 所述之裝置，其中與該第二載波集合相比，該第一載波集合是與一更高頻帶相關聯的。

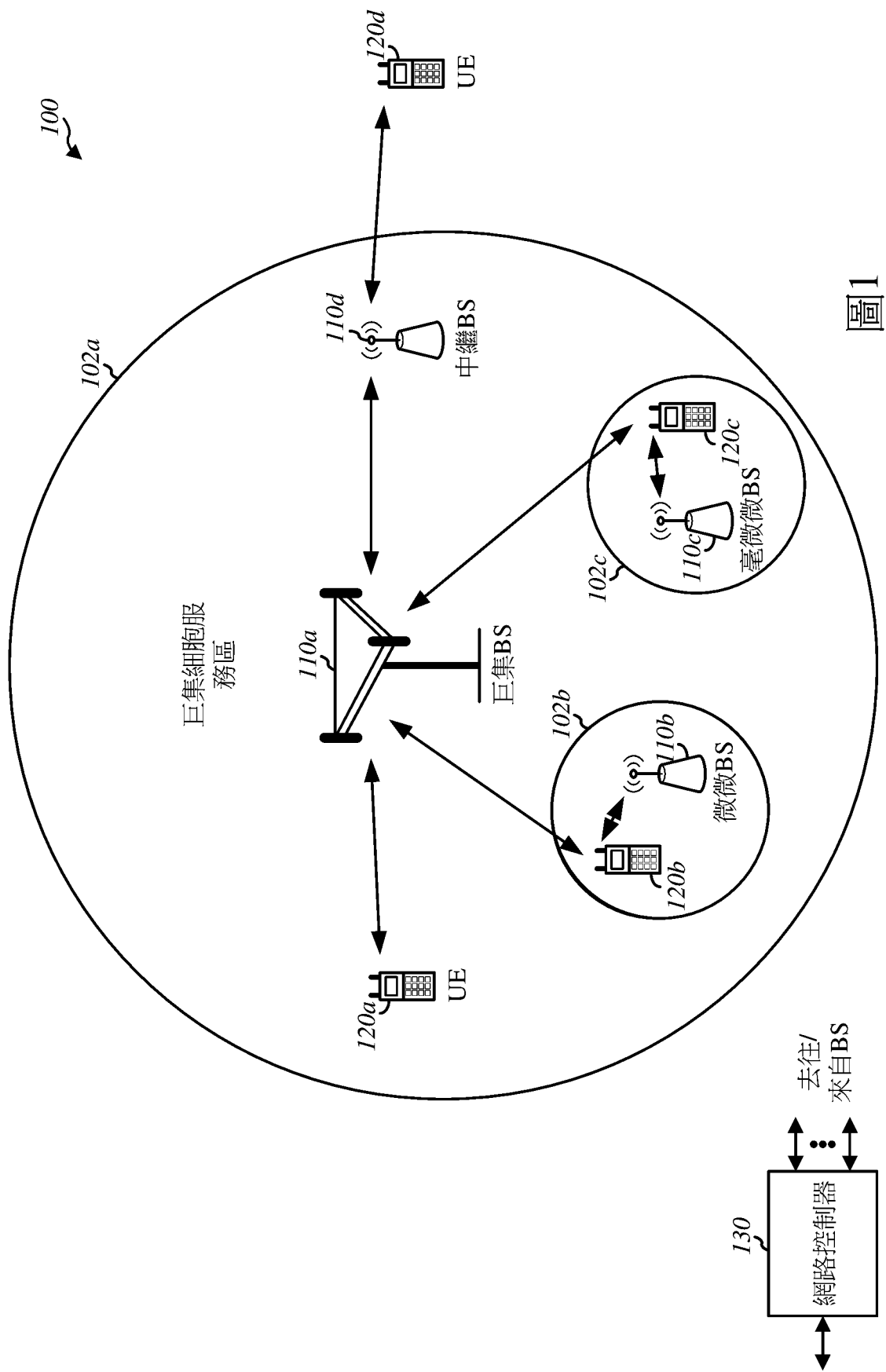
【請求項 27】如請求項 25 所述之裝置，其中該 RACH 配置資訊是在該使用者裝備的無線電資源控制配置資訊中接收的。

【請求項 28】如請求項 25 所述之裝置，其中該 RACH 程序訊務是在該使用者裝備利用該第二載波集合進行一 RACH 程序之後被接收的。

【請求項 29】如請求項 28 所述之裝置，其中該第二載波集合是至少部分地基於該閾值而被選擇用於該 RACH 程序。

【請求項 30】如請求項 25 所述之裝置，其中該 RACH 配置資訊是在該第一載波集合的一下行鏈路載波上提供的。

【發明圖式】



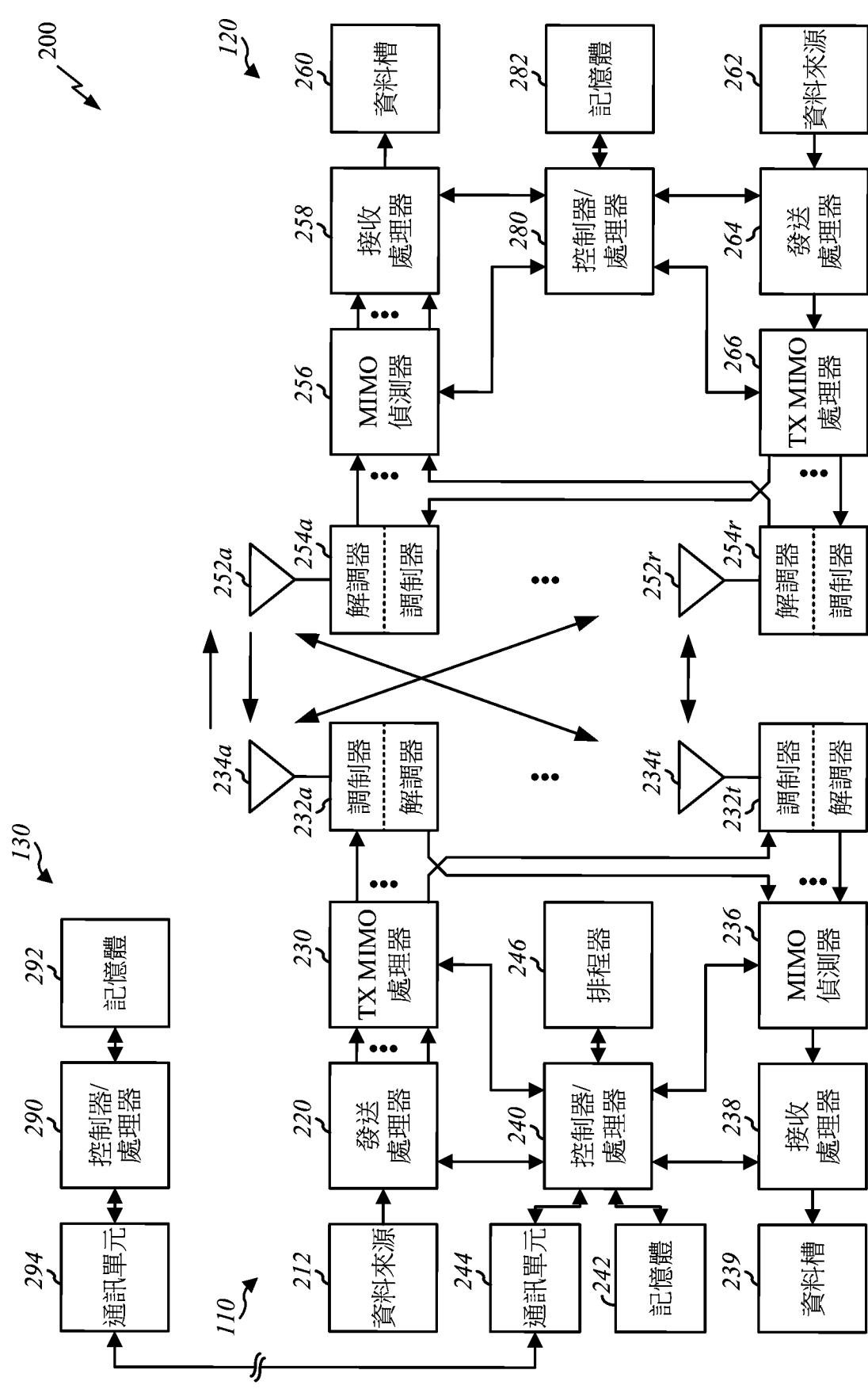
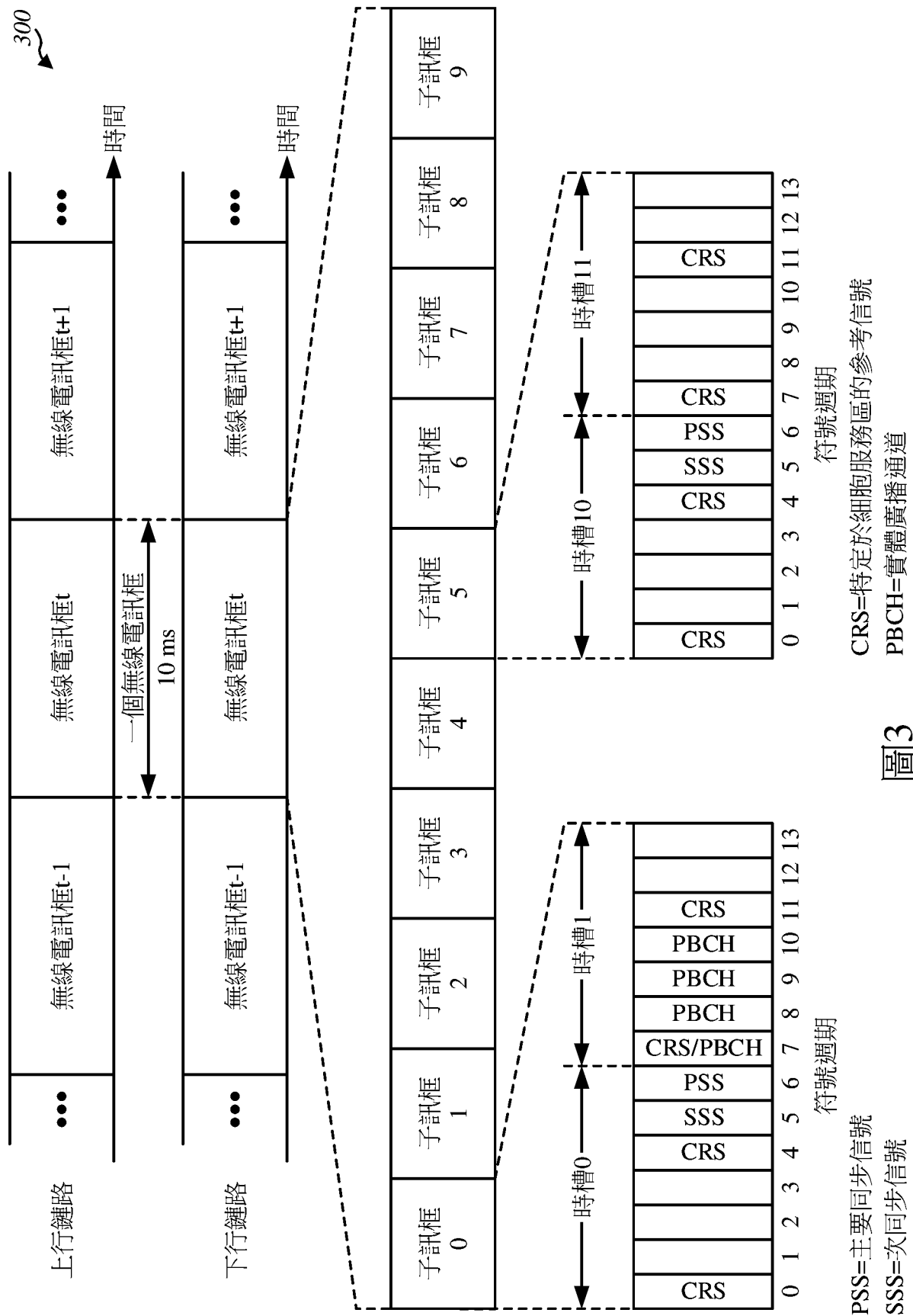


圖2



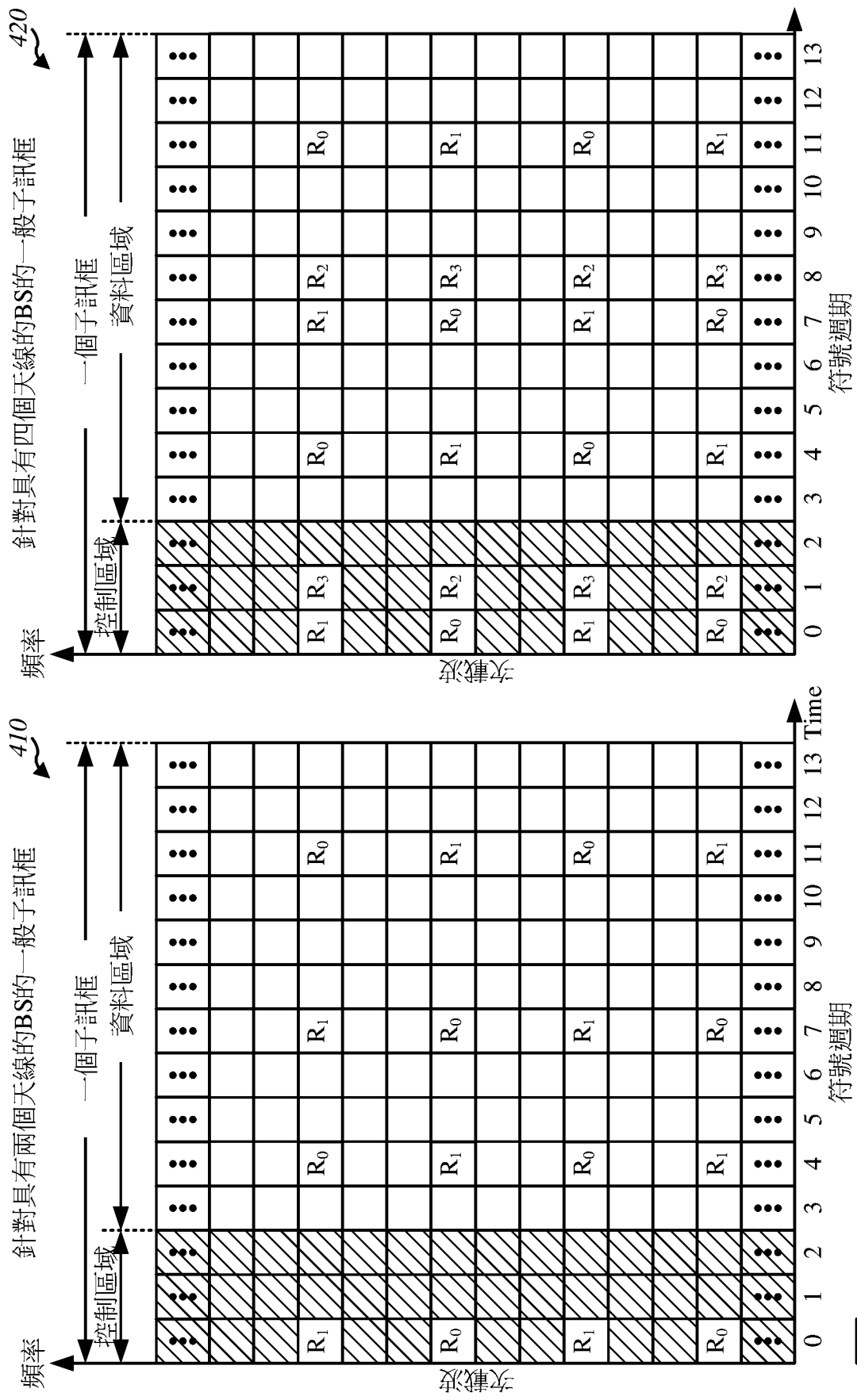


圖4 針對天線a的參考符號

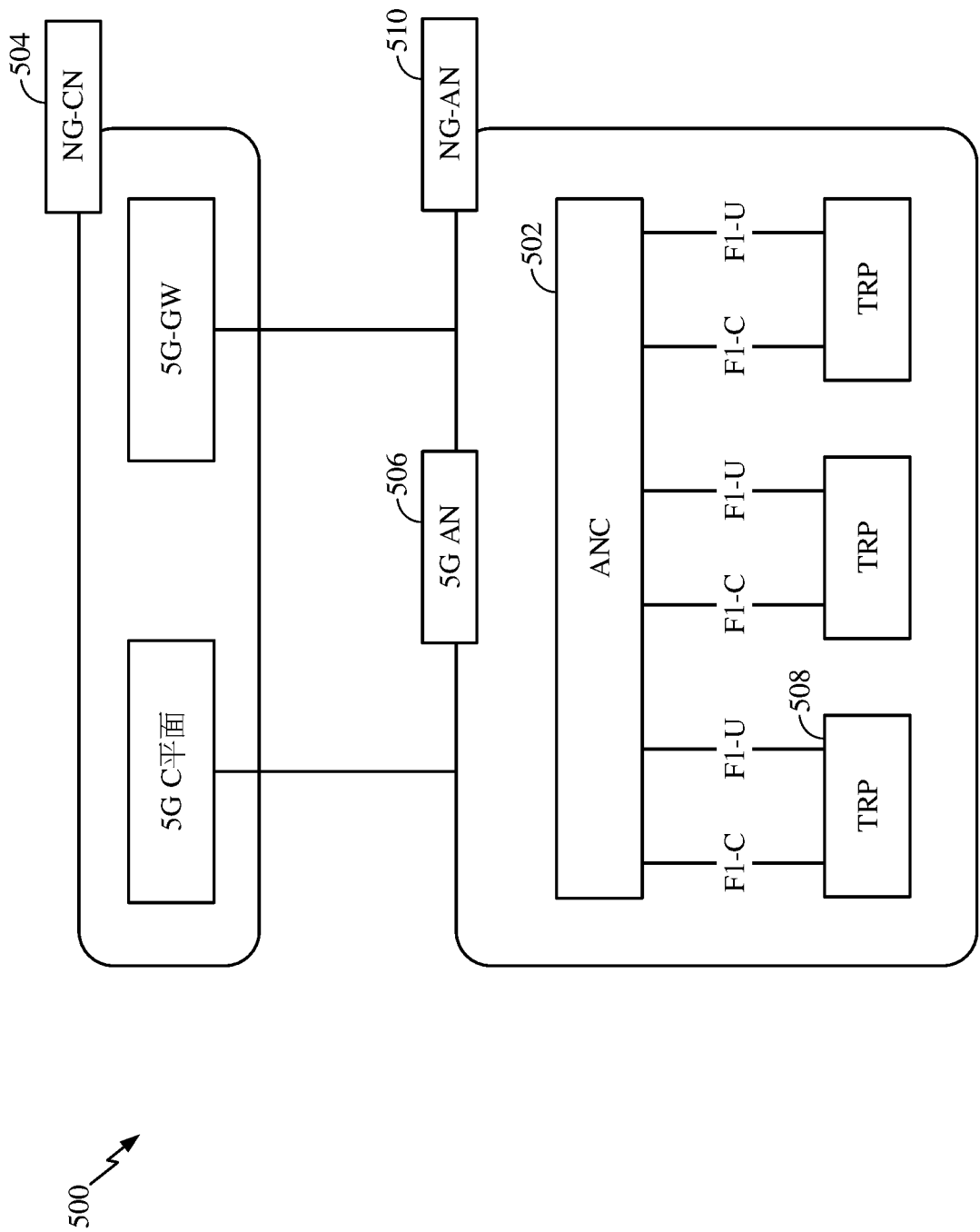


圖5

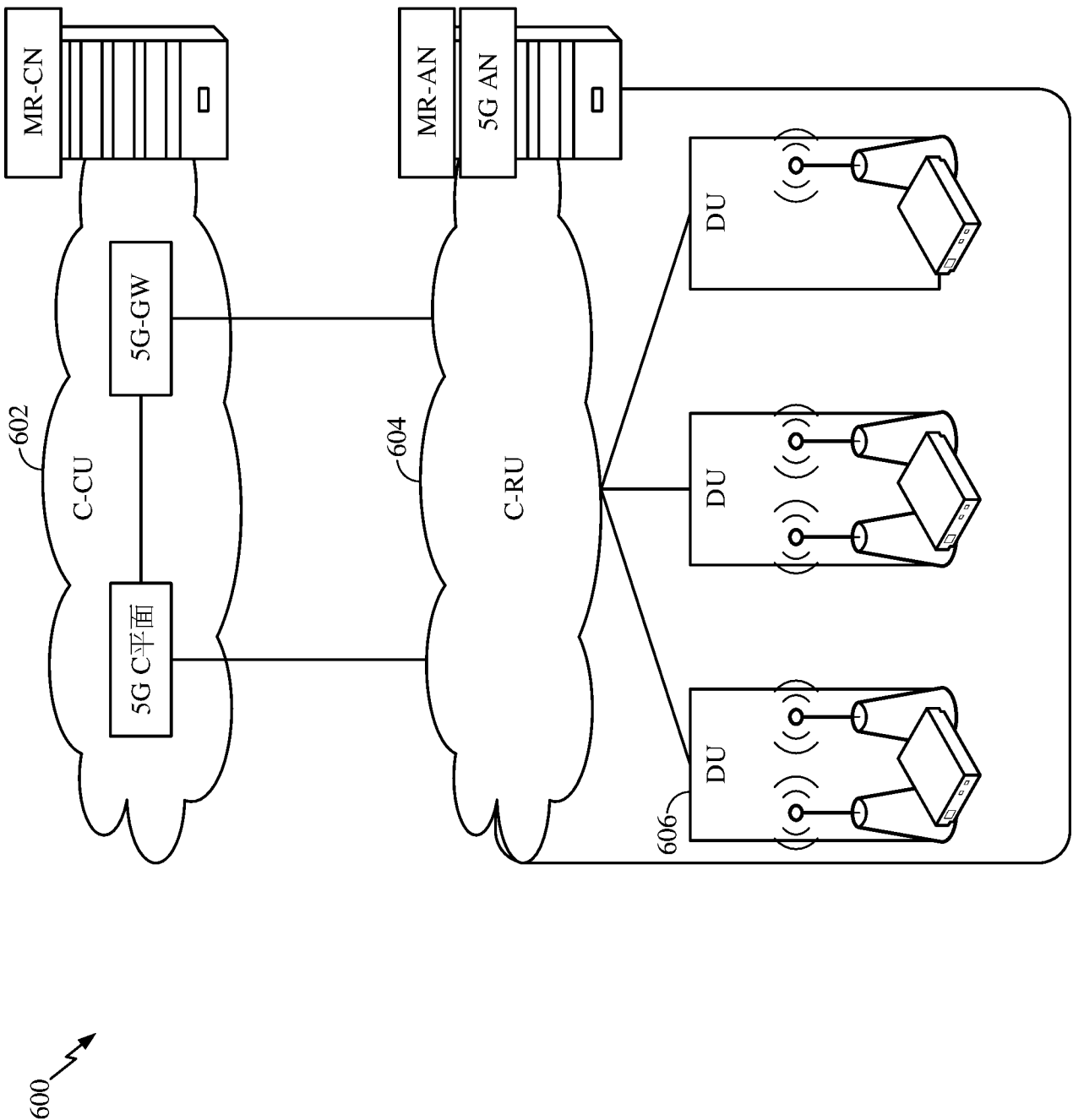


圖6

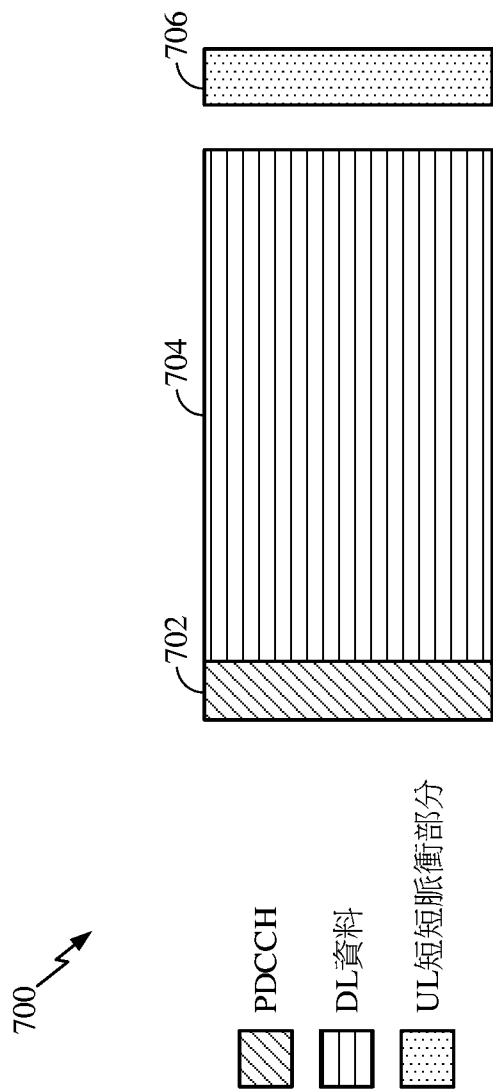


圖 7

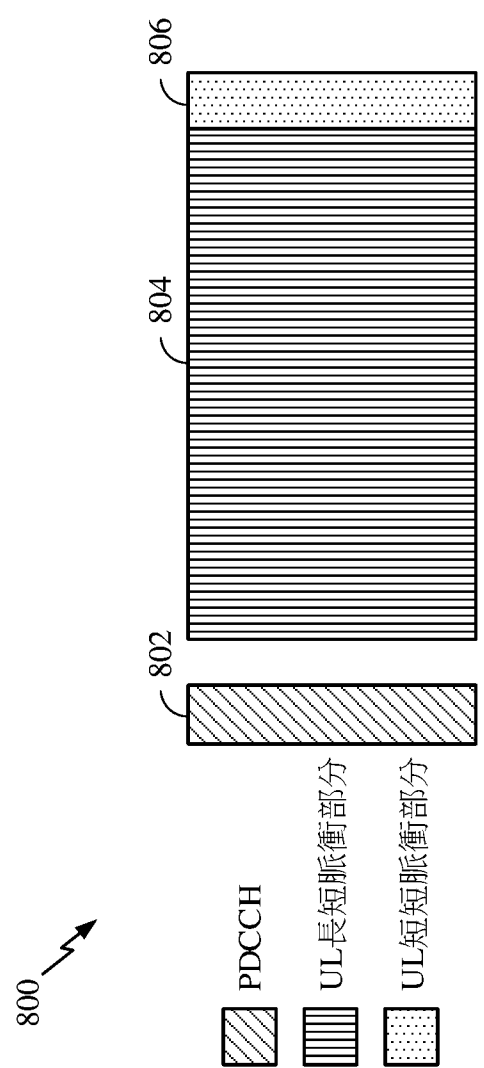


圖 8

900 ↗

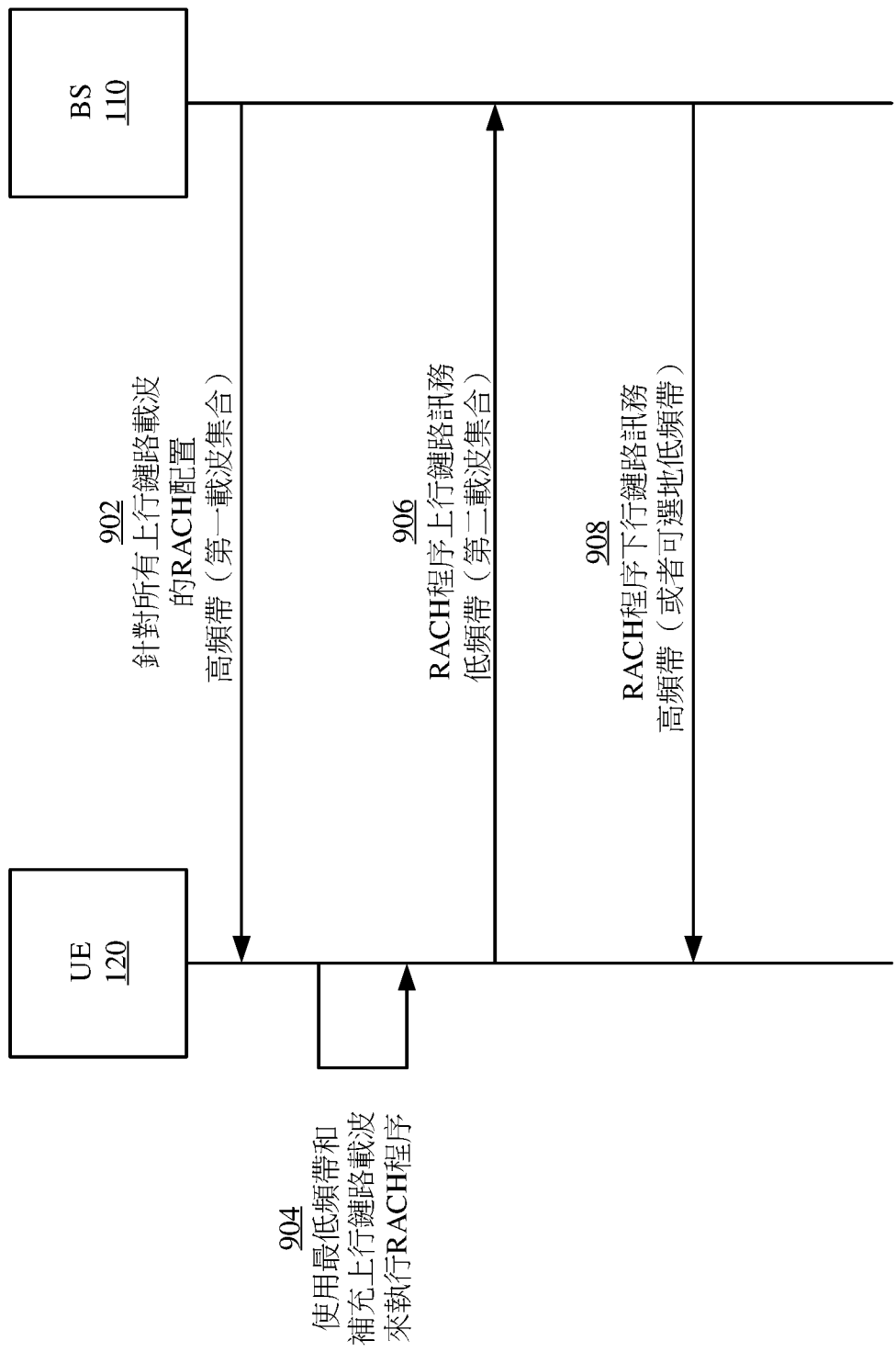


圖9A

900 ↗

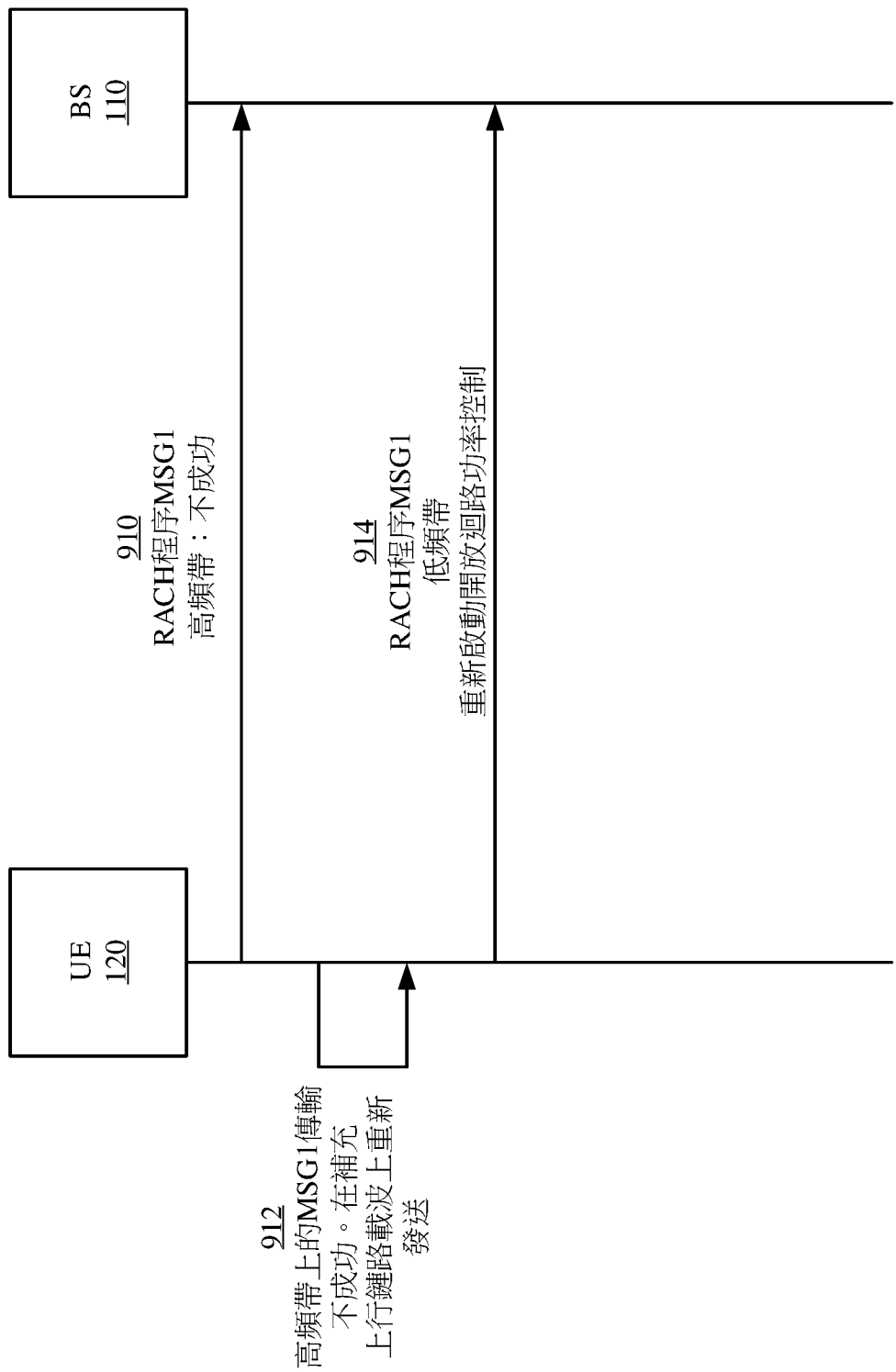


圖9B

900 ↗

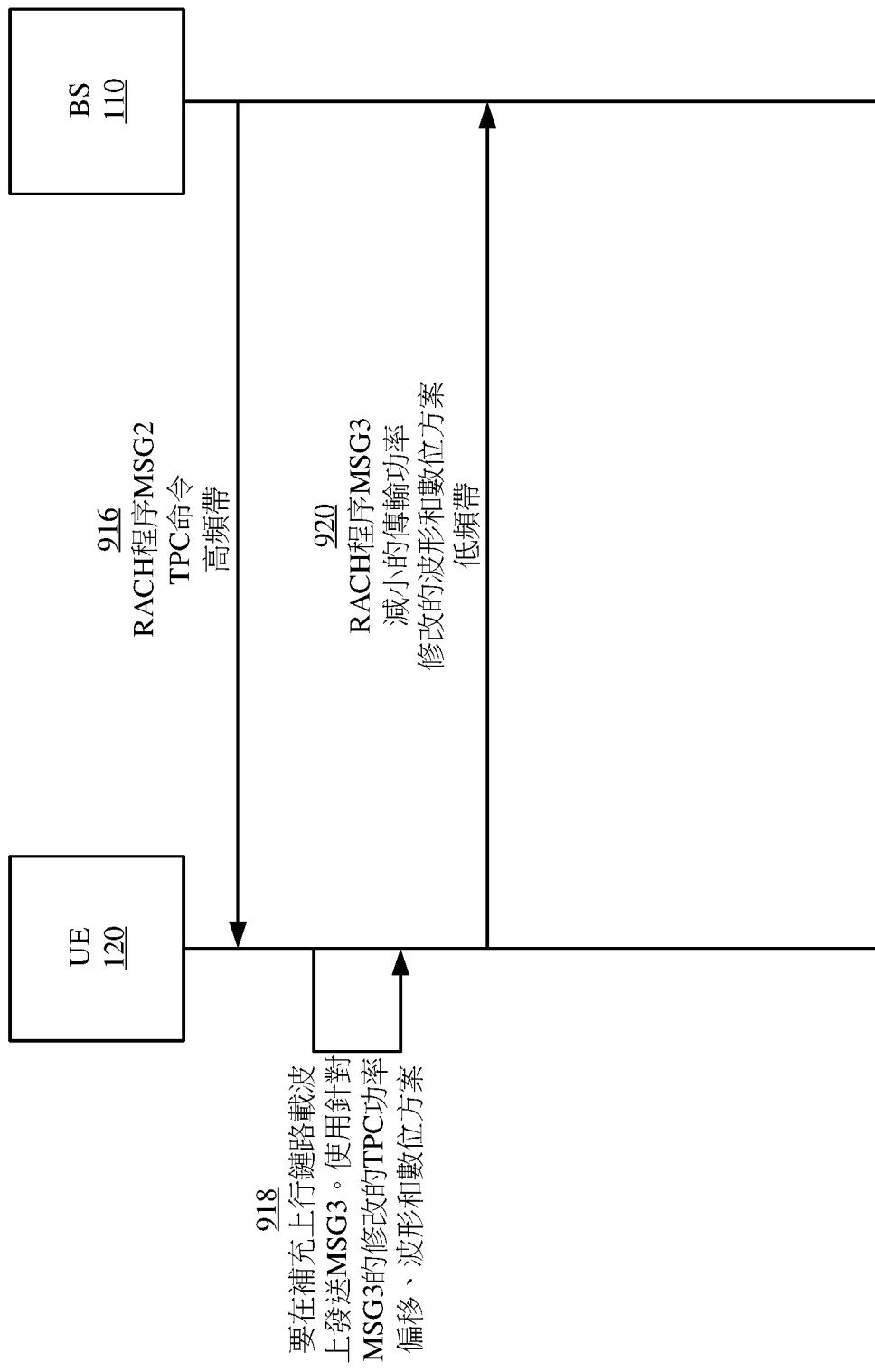


圖9C

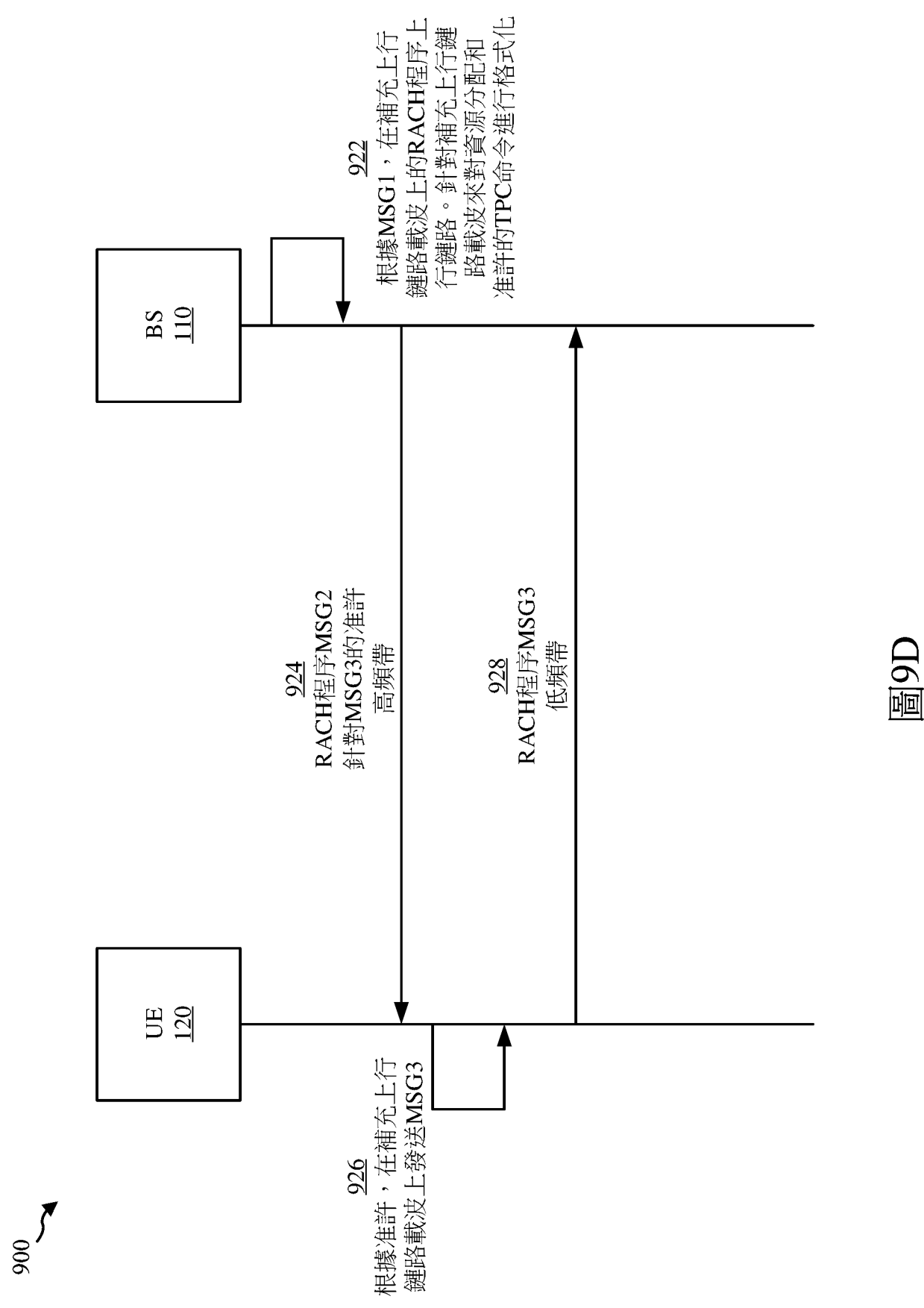


圖9D

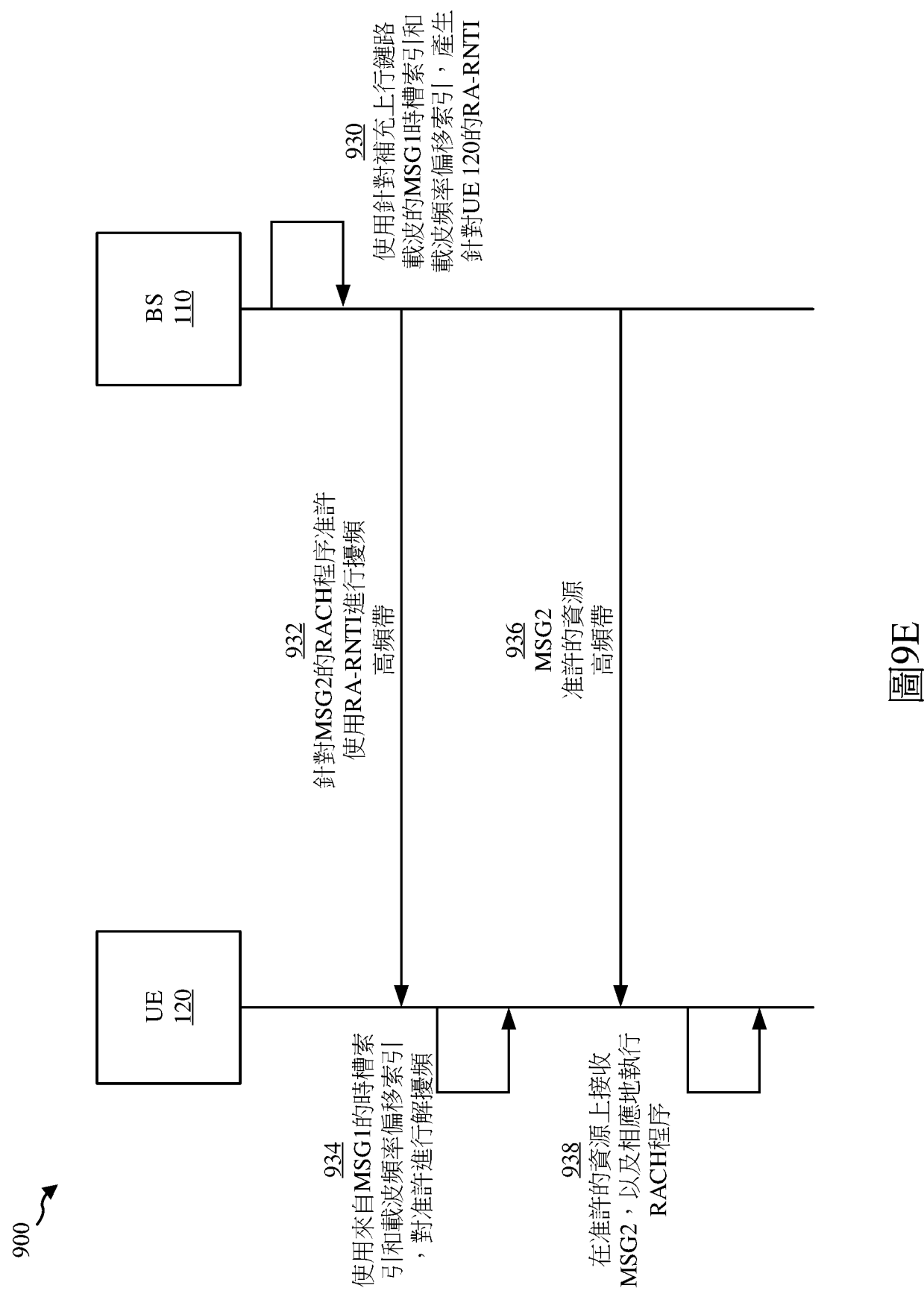


圖9E

1000 ↗

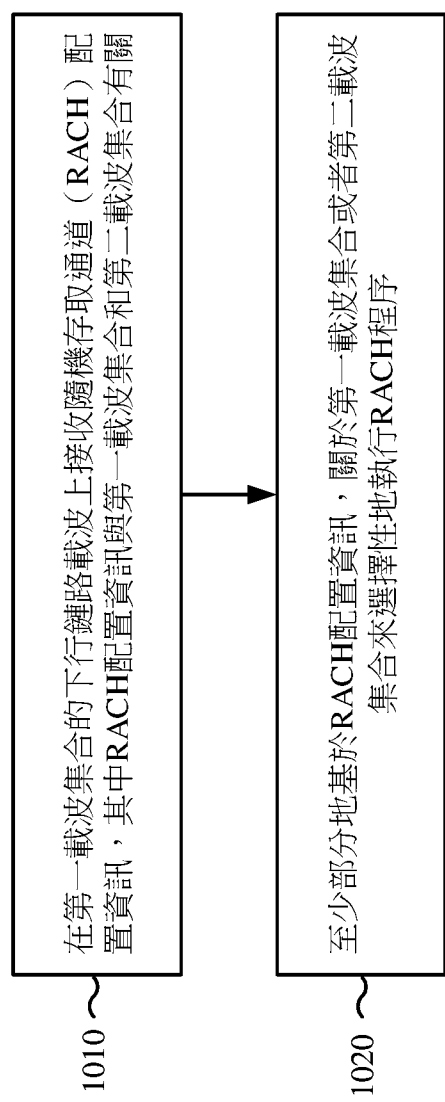


圖10