



(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 I632823 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：102130268

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 08 月 23 日

(51)Int. Cl. : **H04W80/02 (2009.01)**

(30)優先權：	2012/08/23	美國	61/692,548
	2012/11/14	美國	61/726,262
	2013/04/03	美國	61/808,013
	2013/05/08	美國	61/821,154

(71)申請人：內數位專利控股公司 (美國) INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC. (US)
美國

(72)發明人：馬里內爾 保羅 MARINIER, PAUL (CA)；圖爾 派翠克 TOOHER, J. PATRICK (CA)；佩勒特爾 基斯蘭 PELLETIER, GHYSLAIN (CA)；帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)

(74)代理人：蔡清福；蔡駁理

(56)參考文獻：

US 2010/0202394A1

US 2011/0044297A1

US 2011/0141959A1

審查人員：張智杰

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：2 共 122 頁

(54)名稱

在無線系統中多層操作之實體層操作

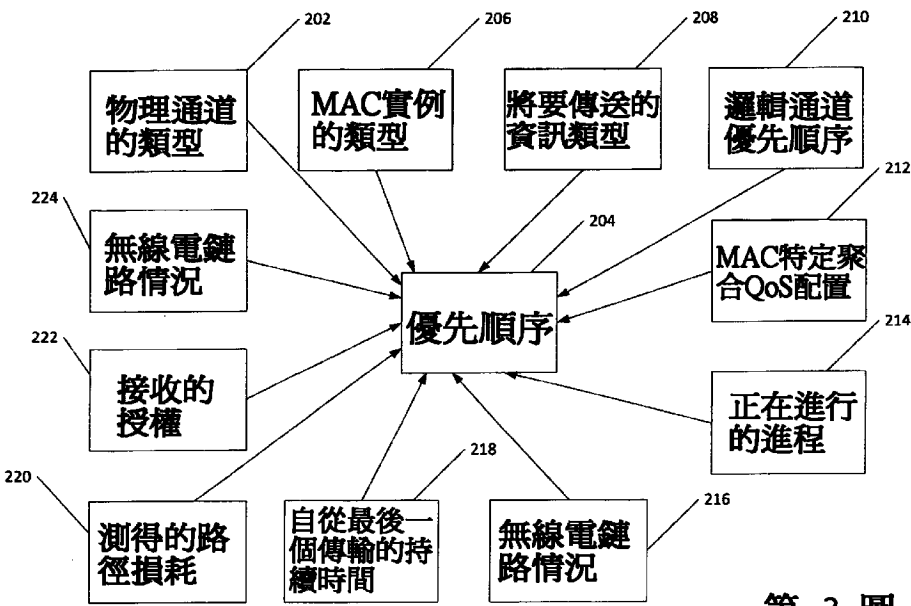
PHYSICAL LAYER OPERATION FOR MULTI-LAYER OPERATION IN A WIRELESS SYSTEM

(57)摘要

公開了向多個與進行獨立排程的不同服務站點相關聯的媒體存取控制(MAC)實例提供實體層資源的方法和系統。例如，WTRU 可以利用用於向與第一 MAC 實例相關聯的第一服務站點傳送的第一實體層配置。WTRU 可以利用用於向與第二 MAC 實例相關聯的第二服務站點傳送的第二實體層配置。WTRU 可以防止來自第一 MAC 實例的傳輸請求和來自第二 MAC 實例的傳輸請求之間的衝突。例如，防止衝突可以包括利用用於與第一 MAC 實例相關聯的傳輸和與第二 MAC 相關聯的傳輸的時間隔離或頻率隔離中的一者或多者。

Methods and systems are disclosed for providing physical layer resources to a plurality of medium access control (MAC) instances that are associated with different serving sites that are independently scheduled. For example, a WTRU may utilize a first physical layer configuration for transmitting to a first serving site associated with a first MAC instance. The WTRU may utilize a second physical layer configuration for transmitting to a second serving site associated with a second MAC instance. The WTRU may prevent conflicts between transmission requests from the first MAC instance and transmission requests from the second MAC instance. For example, preventing the conflicts may include utilizing one or more of time segregation or frequency segregation for transmissions associated with the first MAC instance and transmissions associated with the second MAC instance.

指定代表圖：



符號簡單說明：

MAC . . . 媒體存取
控制

QoS . . . 服務品質

第 2 圖

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

在無線系統中多層操作之實體層操作

Physical Layer Operation For Multi-Layer Operation In A Wireless System

【技術領域】

【0001】 相關申請的交叉引用

【0002】 本申請要求2012年8月23日申請的美國臨時專利申請No. 61/692, 548；2012年11月14日申請的美國臨時專利申請No. 61/726, 262；2013年4月3日申請的美國臨時專利申請No. 61/808, 013；和2013年5月8日申請的美國臨時申請No. 61/821, 154的權益，其內容全部以引用的方式結合於此。

【先前技術】

【0003】 長期演進(LTE)R11及更早的版本可以支援基於遠端無線電頭(RRH)架構的多點連接。然而，這些系統在相同或不同的上行鏈路(UL)和/或下行鏈路頻率上使用集中式的排程器。由於不同傳輸的排程以協作方式進行，從不同傳輸/接收點接收到的排程順序間的衝突通常不會受到極大關注。

【0004】 對於下行鏈路和/或上行鏈路傳輸的排程功能分佈在不只一個物理位置和/或節點的網路中的無線發送/接收單元(WTRU)的操作可能

存在某些挑戰。例如，將由WTRU傳送的信號的某些特性可能依賴於每個節點獨立做出的排程決策。沒有節點之間的緊密協調（例如，如果節點間的回程鏈路與相對高的延時相關聯則不可用），某些信號在WTRU側可能不能正確發送，且在網路側接收的信號可能不能正確解碼。

【發明內容】

【0005】 描述了在WTRU配置為向多個服務站點傳送時用於實體層操作的方法和系統。例如，公開了用於向多個與進行獨立排程的不同服務站點相關聯的媒體存取控制(MAC)實例提供實體層資源的系統和方法。例如，WTRU可以利用用於向與第一MAC實例相關聯的第一服務站點傳送的第一實體層配置。WTRU可以利用用於向與第二MAC實例相關聯的第二服務站點發送的第二實體層配置。WTRU可以防止來自第一MAC實例的傳輸請求與來自第二MAC實例的傳輸請求之間的衝突。例如，防止衝突可以包括利用用於與第一MAC實例相關聯的傳輸和與第二MAC相關聯的傳輸的時間隔離或頻率隔離中的一者或多者。

【0006】 例如，可以使用時間隔離用於防止多個MAC實例的上行鏈路傳輸之間的衝突。當使用時間隔離時，第一MAC實例和第二MAC實例中的每一個可以被指派各自的用於在上行鏈路中傳送的子訊框子集。例如，第一子訊框子集可以指派給第一MAC實例，以及第二子訊框集可以指派給第二MAC實例。子訊框子集可以完全分開或部分重疊。第一MAC實例和第二MAC實例可以使用不同步的子訊框定時。WTRU可以根據與所分配的第一服務站點的子訊框重疊的所分配的第二服務站點子訊框來確定丟棄將傳送到第一服

務站點的至少一個符號。為了允許WTRU切換其實體層配置，可以丟棄該符號以向不同的服務站點傳送。被丟棄的至少一個符號可以是所分配的第一服務站點的子訊框中的最後符號。在一個示例中，WTRU可以丟棄所分配的第二服務站點的子訊框的第一個符號。

【0007】 由於可用於上行鏈路傳輸的子訊框數量受限，可以修改一個或多個上行鏈路進程以確保上行鏈路資源可用於到給定MAC實例的傳輸。例如，第一混合自動重複請求（HARQ）回饋定時關係可以應用到使用第一MAC實例發送的傳輸，以及第二HARQ定時關係可以應用到使用第二MAC實例發送的傳輸。

【0008】 在一個示例中，可以使用頻率隔離。例如，WTRU可以在發送與第一MAC實例相關聯的傳輸時使用第一載波傳送，以及WTRU可以在發送與第二MAC實例相關聯的傳輸時使用第二載波傳送。載波在頻域可以是分開的。WTRU可以配置有對於每個MAC實例的最大傳輸功率。WTRU可以配置有用於向第一服務站點或第二服務站點中的一個或多個傳送的最大傳輸功率（例如，在任意給定時刻可用的功率總量）。WTRU可以確定根據接收到的對於第一服務站點的第一上行鏈路授權傳送和根據對於第二服務站點的第二上行鏈路授權傳送將導致WTRU超過最大傳輸功率。

【0009】 基於確定根據接收到的對於第一服務站點的第一上行鏈路授權傳送和根據對於第二服務站點的第二上行鏈路授權傳送將導致WTRU超過最大傳輸功率，WTRU可以確定調整到第一服務站點的傳輸或到第二服務站點的傳輸中的一個或多個。例如，調整到第一服務站點的傳輸或到第二服務站點的傳輸中的一個或多個可以包括首先分配功率給物理上行鏈路控

制通道（PUCCH）傳輸，並分配剩餘的功率直到最大傳輸功率給一個或多個物理上行鏈路共用通道（PUSCH）傳輸。WTRU可以包括傳輸已經由於功率在到第一服務站點的傳輸或到第二服務站點的傳輸的一個或多個中限制而調整的指示。WTRU可以基於將被傳輸到第一服務站點的資料優先順序和將被傳輸到第二服務站點的資料優先順序確定對哪個傳輸進行調整。

【0010】 WTRU可以向第一服務站點或第二服務站點中的一個或多個傳送服務品質（QoS）狀態報告（QSR）。QSR可以基於確定對於至少一個無線電承載的QoS要求沒有得到滿足而發送。QSR可以包括與不同服務站點相關聯的承載和/或映射到多個服務站點的承載相關的資訊。WTRU可以根據關於從網路實體接收到的優先順序的顯式指示確定與第一MAC實例相關聯的第一上行鏈路授權和與第二MAC實例相關聯的第二上行鏈路授權之間的相對優先順序。該優先順序可以用於在衝突情況下優先處理到服務站點之一的傳輸。

【0011】 WTRU可以向第一服務站點報告針對與MAC實例相關聯的傳輸和與第二MAC實例相關聯的傳輸中的每一個傳輸的功率餘量資訊。例如，向第一服務站點報告針對與MAC實例相關聯的傳輸和與第二MAC實例相關聯的傳輸中的每一個傳輸的功率餘量資訊可以基於確定調整到第一服務站點或第二服務站點中的一者或多者的至少一個傳輸。

【圖式簡單說明】

【0012】

更詳細的理解可以從下述結合附圖以示例性方式給出的描述中得到，其中：

第1A圖是可以在其中實施一個或多個公開的實施方式的示例性通信系統的系統圖；

第1B圖是可在第1A圖中示出的通信系統中使用的示例性無線發射/接收單元（WTRU）的系統圖；

第1C圖是可在第1A圖中示出的通信系統中使用的示例性無線電存取網路和示例性核心網路的系統圖；

第1D圖是可在第1A圖中示出的通信系統中使用的另一個示例性無線電存取網路和另一個示例性核心網路的系統圖；

第1E圖是可在第1A圖中示出的通信系統中使用的另一個示例性無線電存取網路和另一個示例性核心網路的系統圖；以及

第2圖是概念性地示出可用於解決MAC實例之間競爭的優先順序規則的方框圖。

【實施方式】

【0013】 現在將參考各附圖對示意性實例的詳細描述進行說明。儘管該說明對可能的實現提供了詳細的實例，但是應當注意的是細節旨在示例性而絕非限制本申請的範圍。

【0014】 第1A圖是可以在其中實施一個或多個公開的實施方式的示例性通信系統100的圖。通信系統100可以是向多個無線使用者提供內容，例如語音、資料、視訊、消息、廣播等的多重存取系統。通信系統100可以使多個無線使用者能夠通過共用系統資源，包括無線頻寬來存取這些內容。例如，通信系統100可以使用一種或者多種通道存取方法，例如分碼多

重存取 (CDMA)、分時多重存取 (TDMA)、分頻多重存取 (FDMA)、正交FDMA (OFDMA)、單載波FDMA (SC-FDMA) 等等。

【0015】 如第1A圖所示，通信系統100可以包括無線發射/接收單元 (WTRU) 102a、102b、102c、和/或102d (通常或共同稱為WTRU 102)，無線電存取網路 (RAN) 103/104/105，核心網路106/107/109，公共交換電話網路 (PSTN) 108，網際網路110，和其他網路112，但應該理解公開的實施方式考慮到了任何數量的WTRU、基地台、網路和/或網路元件。WTRU 102a、102b、102c、102d中的每一個可以是配置為在無線環境中進行操作和/或通信的任何類型的裝置。作為示例，可以將WTRU 102a、102b、102c、102d配置為傳送和/或接收無線信號，且可以包括使用者設備 (UE)、移動站、固定或者移動使用者單元、傳呼器、行動電話、個人數位助理 (PDA)、智慧型電話、膝上型電腦、上網本、個人電腦、無線感測器、消費電子產品等等。

【0016】 通信系統100還可以包括基地台114a和基地台114b。基地台114a、114b的每一個都可以是配置為與WTRU 102a、102b、102c、102d中的至少一個無線對接以便於存取一個或者多個通信網路，例如核心網路106/107/109、網際網路110、和/或網路112的任何類型的裝置。作為示例，基地台114a、114b可以是基地台收發台 (BTS)、節點B、e節點B、家庭節點B、家庭e節點B、網站控制器、存取點 (AP)、無線路由器等等。雖然基地台114a、114b每個被描述為單獨的元件，但是應該理解基地台114a、114b可以包括任何數量互連的基地台和/或網路元件。

【0017】 基地台 114a 可以是 RAN 103/104/105 的一部分，RAN

103/104/105也可以包括其他基地台和/或網元（未示出），例如基地台控制器（BSC）、無線網路控制器（RNC）、中繼節點等。可以將基地台114a和/或基地台114b配置為在特定地理區域之內傳送和/或接收無線信號，該區域可以被稱為胞元（未示出）。胞元還可以被劃分為胞元扇區。例如，與基地台114a關聯的胞元可以劃分為三個扇區。因此，在一個實施方式中，基地台114a可以包括三個收發器，即每一個用於胞元的一個扇區。在另一個實施方式中，基地台114a可以使用多輸入多輸出（MIMO）技術，因此，可以將多個收發器用於胞元的每一個扇區。

【0018】 基地台114a、114b可以通過空中介面115/116/117與WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或者多個通信，所述空中介面可以是任何合適的無線通訊鏈路（例如，無線射頻（RF）、微波、紅外（IR）、紫外線（UV）、可見光等）。可以使用任何合適的無線電存取技術（RAT）來建立空中介面115/116/117。

【0019】 更為具體地，如上所述，通信系統100可以是多重存取系統，並且可以使用一種或者多種通道存取方案，例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA等等。例如，RAN 103/104/105中的基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以使用例如通用移動通信系統（UMTS）陸地無線電存取（UTRA）的無線電技術，其可以使用寬頻CDMA（WCDMA）來建立空中介面115/116/117。WCDMA可以包括例如高速封包存取（HSPA）和/或演進型HSPA（HSPA+）的通信協定。HSPA可以包括高速下行鏈路封包存取（HSDPA）和/或高速上行鏈路封包存取（HSUPA）。

【0020】 在另一個實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c

可以使用例如演進型UMTS陸地無線電存取 (E-UTRA) 的無線技術，其可以使用長期演進 (LTE) 和/或高級LTE (LTE-A) 來建立空中介面115/116/117。在另一個實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以使用例如IEEE 802.16 (即全球互通微波存取 (WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、臨時標準2000 (IS-2000)、臨時標準95 (IS-95)、臨時標準856 (IS-856)、全球移動通信系統 (GSM)、增強型資料速率GSM演進 (EDGE)、GSM EDGE (GERAN) 等的無線電技術。

【0021】 第1A圖中的基地台114b可以是無線路由器、家庭節點B、家庭e節點B或存取點，例如，並且可以使用任何適當的RAT來促進局部區域中的無線連接，例如商業場所、住宅、車輛、校園等等。在一個實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以實現例如IEEE 802.11的無線電技術來建立無線區域網路(WLAN)。在另一個實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以實現例如IEEE 802.15的無線電技術來實現無線個人區域網路(WPAN)。在又一個實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以使用基於蜂巢的RAT (例如，WCDMA，CDMA2，GSM，LTE，LTE-A等) 來建立微微胞元或毫微微胞元。如第1A圖所示，基地台114b可以具有到網際網路110的直接連接。因此，基地台114b可以不必經由核心網路106/107/109而存取到網際網路110。

【0022】 RAN 103/104/105可以與核心網路106/107/109通信，所述核心網路106/107/109可以是被配置為向WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或多個提供語音、資料、應用、和/或網際網路協定語音 (VoIP) 服務的任何類型的網路。例如，核心網路106/107/109可以提供呼叫控制、計費

服務、基於移動位置的服務、預付費呼叫、網際網路連接、視訊分配等，和/或執行高級安全功能，例如用戶認證。雖然第1A圖中未示出，應該理解的是RAN 103/104/105和/或核心網路106/107/109可以與使用和RAN 103/104/105相同的RAT或不同RAT的其他RAN進行直接或間接的通信。例如，除了連接到正在使用E-UTRA無線電技術的RAN 103/104/105之外，核心網路106/107/109還可以與使用GSM無線電技術的另一個RAN(未示出)通信。核心網路106/107/109還可以充當WTRU 102a、102b、102c、102d存取到PSTN 108、網際網路110、和/或其他網路112的閘道。PSTN 108可以包括提供普通老式電話服務(POTS)的電路交換電話網路。網際網路110可以包括使用公共通信協定的全球互聯電腦網路和裝置的系統，所述協定例如有TCP/IP網際網路協定組中的傳輸控制協定(TCP)、使用者資料包通訊協定(UDP)和網際網路協定(IP)。網路112可以包括被其他服務提供者擁有和/或操作的有線或無線的通信網路。例如，網路112可以包括連接到一個或多個RAN中的另一個核心網路，該RAN可以使用和RAN 103/104/105相同的RAT或不同的RAT。

【0023】 通信系統100中的WTRU 102a、102b、102c、102d的某些或全部可以包括多模式能力，即WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括用於在不同無線鏈路上與不同無線網路進行通信的多個收發器。例如，第1A圖中示出的WTRU 102c可被配置為與基地台114a通信，所述基地台114a可以使用基於蜂巢的無線電技術，以及與基地台114b通信，所述基地台114b可以使用IEEE 802無線電技術。

【0024】 第1B圖是示例性WTRU 102的系統圖。如第1B圖所示，WTRU 102

可以包括處理器118、收發器120、發射/接收元件122、揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126、顯示器/觸控板128、不可移除記憶體130、可移除記憶體132、電源134、全球定位系統（GPS）晶片組136和其他週邊設備138。應該理解的是WTRU 102可以在保持與實施方式一致時，包括前述元件的任何子組合。而且，實施例考慮了基地台114a和114b、和/或基地台114a和114b可以代表的節點，例如但不限於收發台（BTS）、節點B、網站控制器、存取點（AP）、家庭節點B、演進型家庭節點B（e節點B）、家庭演進型節點（He節點B）、家庭演進型節點B開道、和代理節點等，可以包括第1B圖中所示和本文所述的一些或全部元件。

【0025】 處理器118可以是通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位訊號處理器（DSP）、多個微處理器、與DSP核相關聯的一個或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路（ASIC）、場可程式設計開陣列（FPGA）電路、任何其他類型的積體電路（IC）、狀態機等等。處理器118可執行信號編碼、資料處理、功率控制、輸入/輸出處理、和/或使WTRU 102能夠在無線環境中進行操作的任何其他功能。處理器118可以耦合到收發器120，所述收發器120可耦合到發射/接收元件122。雖然第1B圖示出了處理器118和收發器120是分別的部件，但是應該理解的是處理器118和收發器120可以一起整合在電子封裝或晶片上。

【0026】 發射/接收元件122可以被配置為通過空中介面115/116/117將信號傳送到基地台（例如，基地台114a），或從基地台（例如，基地台114a）接收信號。例如，在一個實施方式中，發射/接收元件122可以是被配置為傳送和/或接收RF信號的天線。在另一個實施方式中，發射/接收元件122可

以是被配置為傳送和/或接收例如IR、UV或可見光信號的發射器/檢測器。在又一個實施方式中，發射/接收元件122可以被配置為傳送和接收RF和光信號兩者。應該理解的是發射/接收元件122可以被配置為傳送和/或接收無線信號的任何組合。

【0027】 此外，雖然發射/接收元件122在第1B圖中示出為單獨的元件，但是WTRU 102可以包括任意數量的發射/接收元件122。更具體地，WTRU 102可以使用MIMO技術。因此，在一個實施方式中，WTRU 102可以包括用於通過空中介面115/116/117傳送和接收無線信號的兩個或更多個發射/接收元件122（例如，多個天線）。

【0028】 收發器120可以被配置為調變要由發射/接收元件122傳送的信號，和解調由發射/接收元件122接收的信號。如上所述，WTRU 102可以具有多模式能力。因此，收發器120可以包括使WTRU 102能夠經由多個RAT通信的多個收發器，所述多個RAT例如有UTRA和IEEE 802.11。

【0029】 WTRU 102的處理器118可以耦合到下述設備，並且可以從下述設備中接收使用者輸入資料：揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126、和/或顯示器/觸控板128（例如，液晶顯示器（LCD）顯示單元或有機發光二極體（OLED）顯示單元）。處理器118還可以輸出使用者資料到揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126和/或顯示/觸控板128。此外，處理器118可以從任何類型的適當的記憶體存取資訊，並且可以儲存資料到所述記憶體中，例如不可移除記憶體130和/或可移除記憶體132。不可移除記憶體130可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、硬碟或任何其他類型的記憶體裝置。可移除記憶體132可以包括使用者身份模組（SIM）卡、記憶棒、安

全數位 (SD) 記憶卡等等。在其他的實施方式中，處理器118可以從在實體位置上沒有位於WTRU 102上（例如伺服器或家用電腦（未示出）上）的記憶體存取資訊，並且可以將資料儲存在該記憶體。

【0030】 處理器118可以從電源134接收電能，並且可以被配置為分配和/或控制到WTRU 102中的其他部件的電能。電源134可以是給WTRU 102供電的任何適當的裝置。例如，電源134可以包括一個或多個乾電池（例如，鎳鎘 (NiCd)、鎳鋅 (NiZn)、鎳氫 (NiMH)、鋰離子 (Li-ion)，等等)，太陽能電池，燃料電池等等。

【0031】 處理器118還可以耦合到GPS晶片組136，所述GPS晶片組136可以被配置為提供關於WTRU 102當前位置的位置資訊（例如，經度和緯度）。WTRU 102可以通過空中介面115/116/117從基地台（例如，基地台114a、114b）接收加上或取代GPS晶片組136資訊之位置資訊，和/或基於從兩個或更多個鄰近基地台接收的信號的定時來確定其位置。應該理解的是WTRU 102在保持實施方式的一致性時，可以通過任何適當的位置確定方法獲得位置資訊。處理器118可以進一步耦合到其他週邊設備138，所述週邊設備138可以包括一個或多個提供附加特性、功能和/或有線或無線連接的軟體和/或硬體模組。例如，週邊設備138可以包括加速計、電子羅盤、衛星收發器、數位相機（用於照片或視訊）、通用序列匯流排（USB）埠、振動裝置、電視收發器、免持耳機、藍芽R模組、調頻（FM）無線電單元、數位音樂播放機、媒體播放機、視訊遊戲機模組、網際網路瀏覽器等等。

【0032】 第1C圖是根據一個實施方式的RAN 103和核心網路106的系統圖。如上所述，RAN 103可使用UTRA無線電技術通過空中介面115與WTRU

102a、102b、102c通信。RAN 103還可以與核心網路106通信。如第1C圖所示，RAN 103可包括節點B 140a、140b、140c，每個可包括一個或多個收發器，用於通過空中介面115與WTRU 102a、102b、102c通信。節點B 140a、140b、140c中的每一個可與RAN 103中的特定胞元（未示出）相關聯。RAN 103還可以包括RNC 142a、142b。應該理解的是RAN 103可以包括任意數量的節點B和RNC而同時保持實施方式的一致性。

【0033】 如第1C圖所示，節點B 140a、140b可以與RNC 142a通信。另外，節點B 140c可以與RNC 142b通信。節點B 140a、140b、140c可以通過Iub介面與各自的RNC 142a、142b通信。RNC 142a、142b可以通過Iur介面彼此通信。RNC 142a、142b中的每一個可以被配置為控制各自連接的各個節點B 140a、140b、140c。另外，RNC 142a、142b中的每一個可以被配置為實現或者支援其他功能，例如外環功率控制、負載控制、許可控制、封包排程、切換控制、巨集分集、安全功能、資料加密等等。

【0034】 第1C圖中示出的核心網路106可包括媒體閘道（MGW）144、移動交換中心（MSC）146、服務GPRS支援節點（SGSN）148、和/或閘道GPRS支持節點（GGSN）150。雖然前述的每個元件都被描述為核心網路106的一部分，但是應該理解的是這些元件中的任何一個都可由核心網路營運商之外的實體擁有和/或操作。

【0035】 RAN 103中的RNC 142a可以通過IuCS介面連接到核心網路106中的MSC 146。MSC 146可以連接到MGW 144。MSC 146和MGW 144可以向WTRU 102a、102b、102c提供到電路切換式網路，例如PSTN 108的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c和傳統陸地通信裝置之間的通信。

【0036】 RAN 103中的RNC 142a可以通過IuPS介面連接到核心網路106中的SGSN 148。SGSN 148可以連接到GGSN 150。SGSN 148和GGSN 150可以向WTRU 102a、102b、102c提供到封包交換網路，例如網際網路110的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c和IP賦能裝置之間的通信。

【0037】 如上所述，核心網路106還可以連接到網路112，網路112可以包括其他服務提供者擁有和/或操作的其他有線或者無線網路。

【0038】 第1D圖是根據一個實施方式的示例性RAN 104和核心網路107的系統圖。如上所述，RAN 104可以使用E-UTRA無線電技術通過空中介面116與WTRU 102a、102b、102c通信。RAN 104還可以與核心網路107通信。RAN 104可以包括e節點B 160a、160b、160c，但是應該理解的是RAN 104可以包括任意數量的e節點B而同時保持實施方式的一致性。e節點B 160a、160b、160c的每一個都可以包括一個或者多個收發器用於通過空中介面116與WTRU 102a、102b、102c通信。在一個實施方式中，e節點B 160a、160b、160c可以實現MIMO技術。因此，例如e節點B 160a可以使用多天線來向WTRU 102a傳送無線信號和從WTRU 102a接收無線信號。

【0039】 e節點B 160a、160b、160c中的每一個可以與特定胞元（未示出）相關聯，可以被配置為處理無線電資源管理決策、切換決策、在上行鏈路和/或下行鏈路排程用戶等。如第1D圖所示，e節點B 160a、160b、160c可以通過X2介面彼此通信。

【0040】 第1D圖中所示的核心網路107可以包括移動性管理閘道（MME）162、服務閘道164、和封包資料網路（PDN）閘道166。雖然前述的每個元件都被描述為核心網路107的一部分，但是應該理解的是這些元件中

的任何一個都可由核心網路營運商之外的實體擁有和/或操作。

【0041】 MME 162可經由S1介面被連接到RAN 104中的e節點B 160a、160b、160c的每一個，並充當控制節點。例如，MME 162可負責認證WTRU 102a、102b、102c的用戶，承載啟動/解除啟動，在WTRU 102a、102b、102c的初始附著期間選擇特定服務開道等。MME 162還可以為RAN 104和使用其他無線電技術，例如GSM或WCDMA的其他RAN（未示出）之間的交換提供控制平面功能。

【0042】 服務開道164可經由S1介面連接到RAN 104中e節點B 160a、160b、160c的每一個。服務開道164通常可以路由和轉發通往/來自WTRU 102a、102b、102c的使用者資料封包。服務開道164還可以執行其他功能，例如在e節點B之間的切換期間錨定用戶平面，在下行鏈路資料可用於WTRU 102a、102b、102c時觸發傳呼，管理和儲存WTRU 102a、102b、102c的上下文等。

【0043】 服務開道164還可連接到PDN開道166，所述PDN開道166可以向WTRU 102a、102b、102c提供對封包交換網路的存取，例如，網際網路110，以促進WTRU 102a、102b、102c和IP賦能裝置之間的通信。

【0044】 核心網路107可促進與其他網路的通信。例如，核心網路107可向WTRU 102a、102b、102c提供對電路切換式網路的存取，例如PSTN 108，以促進WTRU 102a、102b、102c和傳統陸地線通信裝置之間的通信。例如，核心網路107可包括IP開道，或可與IP開道通信，所述IP開道（例如，IP多媒體子系統（IMS）伺服器）用作核心網路107和PSTN 108之間的介面。此外，核心網路107可向WTRU 102a、102b、102c提供對網路112的存取，所述

網路112可包括由其他服務提供者擁有和/或操作的其他有線或無線網路。

【0045】 第1E圖是根據一個實施方式的示例性RAN 105和核心網路109的系統圖。RAN 105可以是使用IEEE 802.16無線電技術的存取服務網(ASN)，以通過空中介面117與WTRU 102a、102b、102c通信。如下面將詳細說明的，WTRU 102a、102b、102c、RAN 105、和核心網路109的不同功能實體之間的通信鏈路可以被定義為參考點。

【0046】 如第1E圖所示，RAN 105可以包括基地台180a、180b、180c和ASN閘道182，但是應該理解的是RAN 105可以包括任意數量的基地台和ASN閘道而同時保持實施方式的一致性。基地台180a、180b、180c可以每一個都與RAN 105中的特定胞元(未示出)相關聯，且每一個都可以包括一個或者多個收發器用於通過空中介面117與WTRU 102a、102b、102c通信。在一個實施方式中，基地台180a、180b、180c可以實現MIMO技術。因此，例如基地台 180a可以使用多個天線來向WTRU 102a傳送無線信號和從WTRU 102a接收無線信號。基地台180a、180b、180c還可以提供移動性管理功能，例如切換觸發、隧道建立、無線資源管理、服務品質(QoS)策略增強等等。ASN閘道182可以作為訊務聚合點，可以負責傳呼、使用者設定檔快取、路由到核心網路109等等。

【0047】 WTRU 102a、102b、102c與RAN 105之間的空中介面117可以被定義為實現IEEE 802.16規範的R1參考點。另外，WTRU 102a、102b、102c的每一個可以與核心網路109建立邏輯介面(未示出)。WTRU 102a、102b、102c與RAN 109之間的邏輯介面可以被定義為R2參考點，該R2參考點可以用於認證、授權、IP主機配置管理、和/或移動性管理。

【0048】 基地台180a、180b、180c的每一個之間的通信鏈路可以被定義為R8參考點，該參考點包括便於WTRU切換和在基地台之間傳輸資料的協定。基地台180a、180b、180c和ASN閘道185之間的通信鏈路可以被定義為R6參考點。R6參考點可以包括根據與WTRU 102a、102b、102c的每一個相關聯的移動性事件而便於移動性管理的協定。

【0049】 如第1E圖所示，RAN 105可以連接到核心網路109。例如，RAN 105和核心網路109之間的通信鏈路可以被定義為包括便於例如資料傳輸和移動性管理功能的協定的R3參考點。核心網路109可以包括移動IP本地代理（MIP-HA）184、認證、授權、計費（AAA）伺服器186、和閘道188。雖然前述的每個元件都被描述為核心網路109的一部分，但是應該理解的是這些元件中的任何一個都可由核心網路營運商之外的實體擁有和/或操作。

【0050】 MIP-HA可以負責IP位址管理，且可以使WTRU 102a、102b、102c能夠在不同ASN和/或不同核心網路之間漫遊。MIP-HA 184可以向WTRU 102a、102b、102c提供對封包交換網路的存取，例如，網際網路110，以促進WTRU 102a、102b、102c和IP賦能裝置之間的通信。AAA伺服器186可以負責用戶認證和支援使用者服務。閘道188可以便於與其他網路的交互操作。例如，閘道188可以向WTRU 102a、102b、102c提供對電路切換式網路，例如PSTN 108的存取，以促進WTRU 102a、102b、102c和傳統陸地線通信裝置之間的通信。此外，閘道188可向WTRU 102a、102b、102c提供對網路112的存取，所述網路112可包括由其他服務提供者擁有和/或操作的其他有線或無線網路。

【0051】 雖然第1E圖中未示出，但是應當理解的是RAN 105可以連接

到其他ASN和核心網路109可以連接到其他核心網路。RAN 105和其他ASN之間的通信鏈路可以被定義為R4參考點，該R4參考點可以包括用於協調WTRU 102a、102b、102c在RAN 105與其他ASN之間的移動性的協定。核心網路109和其他核心網路之間的通信鏈路可以被定義為R5參考點，該R5參考點可以包括便於本地核心網路和訪問核心網路之間的交互操作的協定。

【0052】 在下行鏈路和/或上行鏈路傳輸的排程功能分佈在不只一個實體位置或節點的網路中的無線發射/接收單元（WTRU）的操作可能存在某些挑戰。例如，與第一傳輸層相關聯的第一排程器可以被包括在第一MAC實例，該第一MAC實例關聯於和/或包括在第一服務站點中（例如，第一RAN節點，諸如eNB和/或巨集eNB（MeNB））。與第二傳輸層相關聯的第二排程器可以被包括在第二MAC實例，該第二MAC實例關聯於和/或包括在第二服務站點中（例如，第二RAN節點，諸如eNB和/或小型胞元eNB（SCeNB））。通往和/或來自WTRU傳輸的一個或多個信號特性可能依賴於每個節點處單獨做出的排程決策。此外，排程節點可以經由相對高延時的介面進行通信，使得排程決策的協調在實踐中難以實施。

【0053】 例如，WTRU可以從兩個排程網站的每一個中接收授權（例如，經由實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的動態授權、半永久排程（SPS）授權、其他上行鏈路授權等）。授權可以指示WTRU經由上行鏈路（UL）通道（例如，實體上行鏈路控制通道（PUCCH）、實體上行鏈路共用通道（PUSCH））傳送，兩個或多個授權可能將資源配置給頻域和/或時域上重疊的WTRU。這種情況下，WTRU無法遵循從一個或多個網站傳送的授權。

【0054】 作為另一個示例，WTRU可以從兩個（或多個）網站接收UL

授權，並且每個接收到的授權可以與不同的UL通道和/或不同的UL頻帶相關聯。然而，如果WTRU根據每個用信號發送的授權傳送，這種組合將導致WTRU超過其最大傳輸功率。在這種情況下，WTRU可能無法以接收的排程器要求的功率等級發送每個信號(增加了傳輸失敗的可能性)。

【0055】 在一個示例中，WTRU可以配置為基於從第一服務站點接收到的實體下行鏈路共用通道（PDSCH）傳輸在給定子訊框中傳送上行鏈路控制資訊（UCI）。此外，在同一子訊框中，WTRU可以配置為基於從第二服務站點接收的UL授權傳送PUSCH傳輸。到第一網站的UCI傳輸（例如，經由PUCCH、PUSCH發送等）可能與到第二網站的PUSCH傳輸衝突。這種情況可能導致許多問題。例如，WTRU可能嘗試將UCI（例如，由第一服務站點請求及/或有關於該第一服務站點所相關聯的傳輸）包括在發送到第二服務站點的PUSCH傳輸中；然而，第二服務站點可能不知道WTRU正在將UCI包括在PUSCH傳輸中，因此第二服務站點可能不能對一個或多個UCI和/或整個PUSCH傳輸進行正確解碼。

【0056】 為了避免和/或處理這種排程困難，WTRU可以嘗試去耦與在網路的不同節點做出的排程決策相關聯的傳輸和/或接收。例如，將從網路中給定服務站點傳送和/或接收的信號的特性，例如可以基於源於網路的單個服務節點的信令，而不是基於源於網路的多個節點的信令確定。

【0057】 儘管本文所述的示例是關於利用與MeNB相關聯的第一資料路徑（例如，還可以稱為第一層、主資料路徑、主要層等）和第二資料路徑（例如，也可以稱為第二層、次資料路徑、次要層等）之操作進行描述的，但是本文所描述的方法和系統可以等同應用到獨立排程的其他網路傳

輸/接收點（例如，兩個或多個獨立排程的eNB、兩個或多個獨立排程的NB、兩個或多個獨立排程的RAN存取節點等）。本文所述的系統和方法可以應用到其中不同網路節點作為不同資料路徑的傳輸/接收點的一個或多個多排程器框架。

【0058】 資料路徑可以基於用於傳送與資料路徑相關聯的資料的一個或多個服務存取點（SAP）的身份、基於用於傳送與資料路徑相關聯的資料的一個或多個網路介面或節點的身份、基於用於傳送與資料路徑相關聯的資料之一個或多個射頻介面（例如，X2、X2bis、X2'、Uu等）、和/或等等進行定義。進一步，資料路徑可以基於可用於定義與資料路徑相關聯的傳遞資訊的處理序列的通信協定堆疊（例如，包括封包資料彙聚協定（PDCP）層、無線電鏈路控制（RLC）層、媒體存取控制（MAC）層、實體（PHY）層等的一個或多個）進行定義。經由資料路徑傳送的資訊或資料可以包括控制平面資料（例如，非存取層（NAS）信令、RRC信令等）和/或使用平面資料（例如，IP封包等）中的一個或多個。資料路徑可以獨立於其他資料路徑而獨立地排程。

【0059】 例如，在LTE版本11中，資料傳遞可以經由WTRU和網路之間的單一資料路徑被執行。對於控制平面，可能存在單一Uu介面（例如，WTRU和eNB之間的介面）上SRB和邏輯通道（LCH）之間的直接映射。對於使用者平面，可能存在該相同Uu介面上EPS承載、資料無線承載（DRB）、與邏輯通道（LCH）之間的直接映射。

【0060】 然而，在存在多個獨立排程器時，WTRU可以配置為利用多於一個資料路徑，例如其中每個資料路徑可以在WTRU和網路節點之間使用不

同的Uu介面建立。資料路徑也可以稱為層。例如，WTRU可以配置為在多個層上傳送和/或接收資料，其中每個層與不同的資料路徑相關聯。每個層可以獨立於其他層進行排程。每個層可以與用於WTRU的不同空中介面相關聯。每個層可以與在網路中作為資料路徑的傳送和/或接收點的服務站點相關聯。

【0061】 為了支持多個層上的傳輸，可以在WTRU處建立多個MAC實例。例如，WTRU可以配置有多個MAC實例，每一個MAC實例與一組相應的實體層參數和/或特定層無線承載相關聯。作為一個示例，WTRU可以配置有一組主要層資訊（例如，其可以與巨集層/MeNB/巨集服務站點相關聯）和一組或多組次要層資訊（例如，其可以與小型胞元層/SCeNB/小型胞元服務站點相關聯）。WTRU可以為每層而被配置有一個或多個服務胞元。例如，WTRU可以在每個層進行載波聚合，從而可能發生來自給定層中多個胞元的傳送和/或接收。

【0062】 例如，WTRU可以配置為以下行鏈路和/或上行鏈路的一個或多個服務站點（例如，也稱為服務eNB）操作。例如，WTRU可以在第一服務站點（例如，MeNB）使用單一服務胞元（例如分量（component）載波）操作，以及可以在第二服務站點處（例如SCeNB）使用多個服務胞元（例如多個分量載波）操作。因此，服務站點可以與多個服務胞元相關聯。給定服務站點的每個服務胞元可以配置用於在相應的分量載波（CC）上的運行。服務站點可以支持一個或多個CC。服務站點內的每個CC可以使用與服務站點中其他CC不同的頻率範圍操作，從而與給定服務站點相關聯的每個服務胞元可以使用不同的CC傳送。然而，來自不同服務站點的服務胞元可以使

用同一CC傳送。因此，服務胞元可以與同一CC但是不同的服務站點相關聯。WTRU可以被配置有最大數量的可以運行所藉的服務站點（例如，1、2、3、4等等）。可以允許WTRU使用的服務站點的最大數量的指示可以由WTRU用信號發送到網路作為WTRU能力資訊的一部分，和/或可以由網路基於WTRU的操作等級確定。

【0063】 服務站點可以與一個或多個傳輸通道相關聯。例如，在上行鏈路中WTRU可以配置為使用與特定服務站點相關聯的服務胞元相關聯的傳輸通道（例如，UL-SCH）向實體層遞送資料。在一個示例中，儘管傳輸通道可能與多個服務胞元和/或服務站點內的分量載波相關聯，每個傳輸通道也可以特定於給定的服務站點/層。例如，UL-SCH可以與特定服務站點（例如，與包括MeNB的資料路徑相關聯的服務站點）和與該服務站點相關聯的一個或多個分量載波（例如，與MeNB相關聯的多個分量載波）相關聯。將要遞送到所述服務站點的傳輸塊可以被提供與映射到該服務站點的傳輸通道相關聯的資料。在下行鏈路中，WTRU可以配置為在實體層接收資料並將資料遞送到與特定服務站點相關聯的服務胞元相關聯的傳輸通道（例如DL-SCH）。例如，DL-SCH可以與特定服務站點（例如，與包括SCeNB的資料路徑相關聯的服務站點）和與該服務站點相關聯的一個或多個分量載波（例如，與SCeNB相關聯的多個分量載波）相關聯。在實體層接收到的傳輸塊可以映射到與該服務站點相關聯的傳輸通道，傳輸塊從該服務站點被接收。給定服務站點可以與0個、一個或多於一個UL-SCH以及0個、一個或多個一個DL-SCH相關聯。

【0064】 每個服務站點可以與WTRU處相應的MAC實例相關聯。WTRU可

以配置有多個MAC實例。每個MAC實例可以與特定的服務站點相關聯。本文中術語服務站點、層、資料路徑、MAC實例等可以互換使用。每個MAC實例可以與一個或多個配置的服務胞元相關聯並支援一個或多個CC。每個UL-SCH和/或DL-SCH可以與給定的MAC實例（例如，傳輸通道和MAC實例之間的一對一實例）相關聯。

【0065】 MAC實例可以配置有主胞元（PCell）。對於每一個服務站點（和/或MAC實例），其相關服務胞元之一可以支援傳統（例如單網站）系統中主服務胞元（PcCell）所支援功能的至少一個子集。例如，給定MAC實例的一個或多個服務胞元可以支援可用於發送排程請求、HARQ回饋、CSI回饋等和/或與映射到相應服務站點的UL-SCH和/或DL-SCH相關的PUCCH傳輸。配置為接收與服務站點的傳輸通道相關聯的上行鏈路控制資訊（UCI）的服務胞元可以稱為“網站PCell”和/或“MAC主胞元”。每個MAC實例可以配置有一個PCell和0或多個SCell。進一步，主MAC實例（例如，與MeNB相關聯的MAC實例）的PCell可以具有專用於該MAC實例的額外功能。服務站點可以與資料路徑相關聯。服務站點可以對應於單一資料路徑。

【0066】 在一個示例中，給定MAC實例的實體通道可以與特定的服務站點相關聯。例如，給定的上行鏈路和/或下行鏈路實體通道可以用於WTRU和單個服務站點之間的傳輸。類似的，在上行鏈路和/或下行鏈路中傳送的給定參考信號可以與WTRU和單個服務站點之間的通道相關聯。用於與特定服務站點通信的實體通道的集合和/或參考信號的集合可以映射到WTRU處的一個MAC實例。

【0067】 當WTRU配置為以多於一個服務站點操作時，可以使用多個

MAC實例。例如，WTRU可以針對其連接到的每個服務站點利用產生實體MAC實例。為了與服務站點進行通信，每個MAC實例可以使用實體通道的對應集合。例如，WTRU實例中的第一MAC可以配置為連接到第一服務站點（例如，MeNB）和/或與其進行通信，以及WTRU中的第二MAC實例可以配置為連接到第二服務站點（例如，SCeNB）和/或與其進行通信。第一MAC實例可以與可用於WTRU與第一服務站點之間傳輸的第一組實體通道（例如，PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等）相關聯，以及第二MAC實例可以與可用於WTRU與第二服務站點之間傳輸的第二組實體通道（例如，PDCCH、PDSCH、PUCCH、PUSCH等）相關聯。第一MAC實例可以配置為將傳輸通道映射到其相應的實體通道組。

【0068】 如果配置了載波聚合，服務站點和/或其相應的MAC實例可以被配置以用於多於一個服務胞元。例如，與給定服務站點相關聯的服務胞元之一可以識別為主服務胞元（例如，PCell）。與給定服務站點相關聯的0或多個服務胞元可以識別為次服務胞元（例如，SCell）。與給定層和/或服務站點相關聯的PCell和/或0或多個SCell可以由單個排程器排程。例如，如果多個排程器協調排程以避免排程衝突（例如，使用相對低延時的介面），與給定層和/或服務站點相關聯的PCell和0或多個SCell可以由多於一個排程器排程。

【0069】 一個或多個實體通道和/或信號（例如，參考信號）可以與每個MAC實例相關聯。例如，PUCCH可以與給定的MAC實例相關聯。PUCCH可以配置為將與相應MAC實例相關聯的上行鏈路控制資訊（例如，HARQ回饋、通道狀態資訊（CSI），諸如通道品質指示（CQI）、預編碼矩陣指示（PMI）、

秩指示 (RI)、排程請求 (SR) 等) 傳輸到可應用的服務站點。如果配置了多個MAC實例，可以配置多個PUCCH (例如，每個MAC實例一個PUCCH)。如果對於給定服務站點執行載波聚合，PUCCH可以在MAC實例的主服務胞元 (例如，對於MAC實例/服務站點的PCell)，而不是在MAC實例的次服務胞元 (例如，對於MAC實例/服務站點的SCell) 被傳送。

【0070】 實體廣播通道 (PBCH) 可以與給定MAC實例相關聯。例如，對應給定MAC實例/服務站點的PBCH可以傳輸與相應MAC實例相關聯的系統資訊。如果對於給定服務站點執行載波聚合，PBCH可以在MAC實例的主服務胞元 (例如，對於MAC實例/服務站點的PCell)，而不是在MAC實例的次服務胞元 (例如，對於MAC實例/服務站點的SCell) 被傳送。

【0071】 PUSCH可以與給定MAC實例的每個服務胞元相關聯。例如，如果給定MAC實例與單個PCell和兩個SCell相關聯，該MAC實例可以與三個PUSCH (例如，發送到PCell的第一PUSCH、發送到第一SCell的第二PUSCH、和發送到第二SCell的第三PUSCH) 相關聯。PUSCH可以配置為傳送來自給定的與MAC實例相關聯的傳輸通道 (例如，一個或多個傳輸塊) 的資訊。PUSCH可以用於傳送與其相應MAC實例相關聯的使用者資料和/或UCI。

【0072】 PDCCH和/或增強的PDCCH (E-PDCCH) 可以與給定MAC實例的每個服務胞元相關聯。例如，對於MAC實例的給定服務胞元，WTRU可以嘗試在至少一個搜索空間 (例如，公共搜索空間、WTRU特定的，等等) 接收PDCCH和/或E-PDCCH。如果使用載波聚合且載波指示欄位 (CIF) 配置用於給定的MAC數量，那麼WTRU可以嘗試接收MAC實例的PCell中，而不是在與MAC實例相關聯的0或多個SCell上的PDCCH和/或E-PDCCH。多於一個E-PDCCH集合可

以配置用於與MAC實例相關聯的給定服務胞元。PDCCH和/或E-PDCCH可以用於將控制資訊傳輸到WTRU中的相應MAC實例。例如，可以在PDCCH和/或E-PDCCH上傳送PDSCH指派、PUSCH授權、實體隨機存取通道（PRACH）順序、傳輸功率控制（TPC）命令、CSI請求、非週期性探測參考信號（SRS）請求和/或等等的一個或多個。在給定PDCCH（和/或E-PDCCH）上接收的下行鏈路控制資訊（DCI）可應用到與該PDCCH（和/或E-PDCCH）相關聯的MAC實例。PRACH可以與相應給定的MAC實例的服務胞元相關聯。例如，與給定MAC實例相關聯的每個服務胞元可以包括PRACH。PRACH可用於支援用於相關聯MAC實例的基於競爭和/或非基於競爭的隨機存取（RACH）進程。

【0073】 在一個示例中，不是多個實體通道與單個的服務站點相關聯，而是一個或多個實體通道的集合可以與多於一個服務站點相關聯。例如，WTRU通過上行鏈路實體通道發送的給定上行鏈路傳輸可以由多個服務站點（例如，eNB）接收，例如，使用對多個服務站點公用的MAC實例。因此，上行鏈路實體通道（例如，和/或參考信號）可以用於與多於一個服務站點相關聯的資料和/或控制資訊的傳輸，以及下行實體通道（例如，和/或參考信號）可以用於與多於一個服務站點相關聯的資料和/或控制資訊的接收。用於與多個服務站點通信的實體通道和/或參考信號的集合可以映射到與每個服務站點相關聯的單個MAC實例。與通往/來自多個服務站點的傳輸相關聯的MAC實例可以稱為公共MAC實例。

【0074】 在上行鏈路中，可以半靜態地確定與公共MAC實例相關聯的實體通道的一個或多個傳輸特性。例如，WTRU可以確定一個或多個參數以不依賴於和/或從服務站點接收動態控制信令來應用到上行鏈路傳輸（例

如，PUSCH、PUCCH等)。例如，在一些實例中，資源塊指派、調變和編碼方案（MCS）、解調參考信號（DM-RS）特性、非週期性CSI的傳輸、HARQ特性、SRS傳輸和/或等等的一個或多個可以半靜態地預先確定或配置，而不是動態指示或排程。諸如用於半靜態配置的傳輸（例如，沒有進行動態排程的傳輸）的傳輸功率和/或定時提前等的參數，可以基於關於一個或多個服務站點進行的一個或多個測量來確定。例如，為了確定一個或多個服務站點的定時參考、路徑損耗參考等的一個或多個，可以執行測量，並且可以從一個或多個服務站點接收定時調整消息/命令和/或功率調整消息/命令。

【0075】 一個或多個實體通道和/或參考信號可以與公共MAC實例相關聯。例如，單個PUCCH可以用於傳輸可以應用於各種服務站點的上行鏈路控制資訊（例如，CSI、排程請求等）。PUCCH可以與公共MAC實例相關聯，且公共MAC實例可以與多個服務站點相關聯。

【0076】 在一個示例中，與公共MAC實例相關聯的每個服務胞元（例如，對於多個服務站點中每一個的一個或多個服務胞元）可以具有相關聯的PUSCH。PUSCH可以與公共MAC實例相關聯，並可以用於傳送包括將要在一個或多個服務站點處理的資訊的一個或多個傳輸塊。例如，WTRU可以包括哪個服務站點（例如，和/或服務站點的哪個胞元）是包括在傳輸塊中資料的期望目的地的指示。該指示可以被包括在傳輸塊中的帶內和/或可以被包括在PUSCH傳輸中作為額外的控制資訊。例如，PUSCH與哪個服務站點相關聯的指示可以包括服務站點指示符和/或邏輯通道識別符。如果不同服務站點間的邏輯通道識別符是唯一的，就可以使用邏輯通道識別符。

【0077】 在一個示例中，單一傳輸塊可以包括將要遞送到多於一個服

務站點的資料。例如，傳輸塊可以由WTRU傳送並且在給定服務站點接收。成功解碼該傳輸塊的服務站點（例如，eNB）可以將該傳輸塊（和/或與另一個服務站點相關的傳輸塊的一個或多個部分）轉發到另一個服務站點，該另一個服務站點是被包括在該傳輸塊中某些或全部資料的目的地。這樣一個方案可以用於實現巨集分集。此外，例如為了支持基於競爭和/或非基於競爭的隨機存取進程，與公共MAC實例相關聯的一個或多個服務胞元可以包括PRACH。

【0078】 當存在給定類型的實體通道的多個實例（例如，用於每個MAC實例的給定實體通道的一個示例）時，可以單獨配置與一種實體通道的給定實例相關聯的一個或多個傳輸屬性。例如，對於每個MAC實例可以獨立地配置與一種實體通道的給定實例相關聯的一個或多個傳輸屬性。作為一個示例，第一傳輸功率可以與和第一MAC實例相關的PUCCH相關聯，以及第二傳輸功率等級可以與和第二MAC實例相關的PUCCH相關聯。在一個示例中，對於每個MAC實例，可以獨立配置、維護和/或更新用於確定路徑損耗參考的參考信號的傳輸功率和/或身份。對於每個MAC實例，可以獨立配置、維護和/或更新用於獲得傳輸定時的參考信號的傳輸定時和/或身份。

【0079】 如果對於每個MAC實例獨立執行定時和/或功率調整，調整的不協調屬性可能導致這樣的情況，其中與不同MAC實例相關聯的兩個實體通道的平行作業可能由於與每個MAC實例相關聯的傳輸屬性之間的巨大差距而變得不可行。例如，超過循環首碼持續時間的不同MAC實例之間的傳輸定時差異可能在某些操作模式下不可行。當與兩個或多個MAC實例相關聯的傳輸定時（和/或與兩個或多個MAC實例相關聯的傳輸功率）之間的差異超過

預定的和/或配置的閾值時，WTRU可以在使用一個或多個MAC實例中採取一個或多個糾正措施。例如，一旦確定MAC實例之間的定時和/或功率差異超過閾值，WTRU就可以確定聲明對於一個或多個MAC實例的無線電鏈路失敗（RLF）。例如，WTRU可以停止對於與一個或多個MAC實例相關聯的實體通道的傳輸。WTRU可以基於確定了與兩個或多個MAC實例相關聯的傳輸定時（和/或與兩個或多個MAC實例相關聯的傳輸功率）之間差異超過閾值，來觸發諸如測量報告的RRC消息的傳輸。在一個示例中，WTRU可以執行一種或多種動作，其可以在接收到確定MAC實例之間的定時和/或功率差異超過閾值就無法遵循的一種配置（和/或重新配置）時執行。在一個示例中，WTRU可以在確定MAC實例之間的定時和/或功率差異超過閾值時優先處理MAC實例之一的傳輸（例如，依據本文所述的優先處理規則）。WTRU可以在確定MAC實例之間的定時和/或功率差異超過閾值時，在時間上丟棄或截斷（例如，跳過一個或多個符號）MAC實例的傳輸。

【0080】 當MAC實例之間的定時和/或功率差異超過閾值時，WTRU可以使用各種標準確定哪個MAC實例應當用於採取糾正措施（例如，聲明RLF、停止傳輸、丟棄傳輸或符號等等）。例如，用於採取糾正措施的MAC實例可以基於該MAC實例與到巨集eNB（MeNB）還是與小型胞元eNB（SCeNB）的傳輸相關聯而選擇。作為一個示例，WTRU可以確定嘗試使用與小型胞元eNB相關聯的MAC實例採取糾正措施。在一個示例中，用於採取糾正措施的MAC實例可以基於MAC實例之間的相對定時選擇。例如，可以選擇與最早的時序相關聯的MAC（例如，或者在另一個示例中的最後時序）用於執行糾正措施。在一個示例中，對於與給定MAC實例相關聯的PUCCH、PUSCH和/或SRS中的一

個或多個（和/或每個），WTRU可以具有獨立的功率控制調整。每個MAC實例可以利用在WTRU處獨立於其他MAC實例的功率控制命令的功率控制命令。每個接收到的功率控制命令可以與給定MAC實例的給定通道（例如和/或該通道的特定實例，如果該MAC實例與給定通道類型的多個通道相關聯）相關聯。例如，如果給定MAC實例與PUCCH、一個或多個PUSCH（例如，其中PUSCH與MAC實例服務站點的相應分量載波相關聯）、和/或一個或多個SRS傳輸（例如，其中SRS傳輸與MAC實例服務站點的相應分量載波相關聯）相關聯，WTRU可以接收與一種通道類型的特定MAC實例相關聯的功率控制命令。例如，WTRU可以接收用於與MAC實例相關聯的PUCCH的第一功率控制命令、與MAC實例的一個或多個PUSCH相關聯的第二功率控制命令（例如，可能是對於每個PUSCH的分別功率控制命令）、和/或與用於MAC實例的一個或多個SRS傳輸相關聯的第三功率控制命令（例如，可能是對於每個SRS傳輸的分別功率控制命令）。在一個示例中，接收到的功率控制調整可以應用到的MAC實例的身份可以根據用於接收包括相應TPC命令字段的DCI的MAC實例的身份來確定。在一個示例中，對於給定通道類型的功率控制可能是多個MAC實例公用的。例如，單個功率控制命令可以用來調整與不同MAC實例相關聯的PUCCH、PSCH和/或SRS傳輸的功率。如果WTRU接收了用於給定通道的功率控制調整，功率控制調整可以應用到任意和/或所有用於WTRU的一個或多個（和/或所有）MAC實例的給定通道的事件/實例。例如，WTRU可以接收用於PUCCH的功率控制命令（例如，經由第一MAC實例），以及WTRU可以調整用於與命令被接收所通過的MAC實例和/或一個或多個（和/或所有）由WTRU維護的其他MAC實例相關聯的一個或多個（和/或所有）PUCCH的傳輸功率。可以應用到與不

同MAC實例相關聯的通道的功率控制調整可以稱為全球功率控制命令/調整。全球功率控制命令可以與特定於給定MAC實例的功率控制命令結合使用。例如，用於發送功率控制命令的DCI中的欄位（例如，經由一個或多個MAC實例的PDCCH）可以用於向WTRU指示該功率控制命令是全球功率控制命令還是專用於給定MAC實例的功率控制命令（例如，接收功率控制命令所通過的MAC實例）。

【0081】 WTRU可以配置為接收使用DCI格式3的功率控制調整/命令。在一個示例中，為了確定給定功率控制命令可應用到哪個通道，WTRU可以配置有多個TPC RNTI。例如，WTRU可以配置有可用於編碼/解碼PUSCH的功率控制命令的TPC-PUSCH-RNTI、可用於編碼/解碼PUCCH的功率控制命令的TPC-PUCCH-RNTI、和/或可用於編碼/解碼SRS傳輸的功率控制命令的TPC-SRS-RNTI中的一個或多個。在一個示例中，WTRU可以配置有用於每個MAC實例的多個TPC RNTI。例如，WTRU可以具有第一組一個或多個TPC RNTI（例如，TPC-PUSCH-RNTI、TPC-PUCCH-RNTI和/或TPC-SRS-RNTI等的一個或多個）以接收用於第一MAC實例的功率控制調整、第二組一個或多個TPC RNTI（例如，TPC-PUSCH-RNTI、TPC-PUCCH-RNTI、和/或TPC-SRS-RNTI等的一個或多個）用於接收用於第二MAC實例的功率控制調整，等等。以這種方式，可用於任何MAC實例的任意通道的TPC命令可以由網路使用任意MAC實例進行傳送。例如，用於第一MAC實例的PUCCH的功率控制命令可以通過對包括具有與第一MAC實例相關聯的TPC-PUCCH-RNTI的功率控制命令的DCI進行解碼發送到使用第二MAC實例的WTRU。在另一個示例中，給定功率控制命令可以應用的MAC實例可以用於傳送包括功率控制命令的DCI，且該WTRU可以配

置為將給定功率控制命令與該功率控制命令被接收所通過的MAC實例相關聯。

【0082】 給定功率控制命令可應用的子訊框定時可以由WTRU顯式用信號發送和/或隱式地確定。在一個示例中，功率控制命令可以應用於在接收功率控制命令所在子訊框之前預定時間量的子訊框中發生的傳輸。例如，如果在子訊框（n）中接收功率控制調整，對於子訊框（n+k）中及以外的任意MAC實例，該功率控制命令可以是有效的UL傳輸（例如，在功率控制命令被接收所針對的通道上），其中k可以是預先配置的子訊框數量。例如，可以在子訊框（n）中接收包括在與第一MAC實例相關聯的PDCCH傳輸中的DCI。DCI可以指示SRS的功率控制調整。在子訊框（n+k）中，可以排程SRS用於一個或多個MAC實例，例如第二MAC實例。WTRU可以確定將在第一MAC實例的子訊框（n）中接收到的功率控制命令應用到經由第二MAC實例的子訊框（n+k）中的SRS傳輸。因此，即使用於包括功率控制命令的DCI傳輸的MAC實例可能不同於用於上行鏈路傳送的那個，但子訊框（n）中接收的功率控制調整可以是有效的。在SRS可以由網路中的多個接收點（例如，多個服務站點）使用時可以使用這種方案。

【0083】 在一個示例中，為了便於經由WTRU維護的任意MAC實例接收可應用於單個MAC實例（例如，和/或單個通道類型的單個MAC實例）的功率控制命令，功率控制調整可以包括用於顯示指示該功率控制命令可以應用到那個MAC實例的索引。例如，可以經由任意MAC實例在DCI中與功率控制命令一起接收功率控制調整可應用到哪個MAC實例的指示（例如，索引）。該指示還可以指定該功率控制命令可應用於什麼通道。以這種方式，任意MAC

實例可以用於調整將要使用另一個MAC實例進行的傳輸的功率。

【0084】 儘管多個MAC實例可以與獨立排程器相關聯，但是多個MAC實例可以使用相同的實體層收發器和/或資源。例如，OFDMA傳輸方案可以由多個服務站點用於到WTRU的下行鏈路傳輸，和/或SC-FDMA傳輸方案可以由多個服務站點用於從WTRU接收上行鏈路傳輸。如果以不受限方式使用與不同服務站點相關聯的實體通道，那麼與不同服務站點（例如，和/或服務站點的集合）相關聯的實體通道的傳輸和/或接收可能彼此衝突。例如，WTRU可以接收用於傳送到第一服務站點的PUSCH傳輸（例如，使用一第一MAC實例）的第一排程授權和用於傳送到第二服務站點的PUSCH傳輸（例如，使用第二MAC實例）的第二排程授權。每個接收到的授權可以指示該WTRU將要在同一時間使用相同的頻率資源傳送。由於多種原因在同一子訊框中並使用相同的資源塊分配的兩個PUSCH傳輸的同時傳輸可能是不可行的。

【0085】 本文公開的各種實例可以使能與不同服務站點相關聯的實體通道的並行傳送和/或接收。應當理解的是可以以不同組合使用不同的示例，例如，基於服務站點之間不同類型的子訊框定時、在服務站點使用的不同類型的子訊框、與通往和/或來自不同服務站點的傳輸相關聯的時間/頻率資源、服務站點之間協調的相對等級、將要發送到和/或來自不同服務站點的實體通道的類型、和/或等等的一個或多個。

【0086】 例如，在上行鏈路中，WTRU可以配置為向多個服務站點傳送多個UL傳輸。例如，WTRU可以提供到與到不同服務站點的傳輸相關聯的多個MAC實例的並行實體通道存取。WTRU可以使用更高層的信令（例如，RRC信令）對是否允許到多個服務站點的UL傳輸進行配置。例如，RRC可以用於

配置在相同或不同子訊框中向多個網站傳送資料和/或上行鏈路控制信令的能力。WTRU可以被配置有用於到每個服務站點的傳輸的各自的UL傳輸參數集合。例如，每個服務站點/MAC實例可以與專用於給定網站和/或MAC實例的功率控制參數、定時提前參數、胞元ID（和/或虛擬胞元ID）等的一個或多個相關聯。

【0087】 作為到獨立排程的服務站點的UL並行UL傳輸的實例，考慮配置具有至少兩個無線承載的WTRU。第一無線承載可以與第一組QoS參數相關聯，且可以與到第一服務站點的傳輸相關聯。第二無線承載可以與第二組QoS參數相關聯，且可以與到第二服務站點的傳輸相關聯。例如，WTRU可以使用第一無線承載向第一服務站點傳送UL資料/訊務，同時使用第二無線承載向第二服務站點傳送與從第二服務站點接收到的DL傳輸相關聯的UCI（例如，CSI報告、HARQ回饋等等）。在另一個示例中，WTRU可以配置為傳送多組UCI，例如，第一組UCI到第一服務站點，以及第二組UCI到第二服務站點。在兩種情況下，如果支援UL傳輸用於到多個服務站點的平行傳輸，WTRU可以配置為執行與到不同服務站點之傳輸相關聯的MAC實例之間實體層資源的競爭解決。作為一個示例，為了支持到多個服務站點的平行傳輸，WTRU可以配置為使用實體層資源的時間隔離、實體層資源的頻率隔離和/或實體層資源的編碼隔離中的一個或多個。

【0088】 當在本文使用時，到多個服務站點的平行傳輸之術語可以指在相同時間到多個服務站點的同時傳輸（例如，在相同子訊框中使用相同和/或不同頻率資源傳送到多個服務站點）、在指定時間量的時間內使用相同頻率資源到多個服務站點的傳輸（例如，在相對接近量時間內和/或在相

同RRC連接的會話期間使用相同頻率傳送到不同服務站點的多個傳輸) 和/或等等。到多個服務站點的平行傳輸可以指這樣的場景，其中多個服務站點的任意一個可以具有能力排程WTRU用於在與不同服務站點使用的相同的時間/頻率資源上的傳輸。因此，平行傳輸可以指WTRU可以從多個服務站點接收衝突排程請求的機會。

【0089】 在一個示例中，用於多個服務站點的UCI可以被傳送到服務站點之一，例如，經由與服務站點之一相關聯的PUCCH。例如，可用於第一服務站點的第一控制資訊可以被包括在到第一服務站點的PUCCH傳輸中，以及可用於第二服務站點的第二控制資訊可以被包括在到第一服務站點的PUCCH傳輸中。例如如果WTRU已經確定將在相同子訊框中向多個服務站點提供HARQ回饋，則控制資訊可以是HARQ ACK/NACK資訊。包括可應用於多個服務站點的UCI的用於傳輸的PUCCH參數可以是預先配置的一組參數，該參數特別配置用於將用於多個服務站點的控制資訊傳送到單個網站。例如，包含可用於多個服務站點的控制資訊的應用於PUCCH傳輸的參數可以依賴於傳送PUCCH所在的子訊框。在一個示例中，服務站點之一可以指定為UCI傳送到服務站點。PUCCH參數可以由接收用於多個網站的UCI的服務站點進行配置。一組接收點（RP）可以被考慮為來自同一服務站點。多組RP可以被考慮為來自不同服務站點（例如，每個服務站點一組RP）。

【0090】 用於隔離到多個服務站點的傳輸的實體通道資源的一個示例性方法可以是對於實體層實體在時間上在任意給定實例中提供單個MAC實例（例如，其中每個MAC實例與不同的服務站點相關聯）服務。在這樣一種場景中，可以允許在給定子訊框中使用與單個MAC實例相關聯的實體通

道。可以依據半靜態的配置和/或動態地基於顯式信令和/或隱式標準確定哪個MAC實例可以使用給定子訊框中的實體通道。例如，可以利用MAC實例的優先順序資訊解決多個MAC實例之間的衝突。

【0091】 作為一個示例，為了支持到多個服務站點的平行傳輸，WTRU可以配置為實施用於到多個服務站點的UL傳輸的時間隔離方案（例如，分時多工（TDM））。例如，給定子訊框可以專用於到特定服務站點的傳輸。WTRU可以配置有子訊框的一個子集用於傳送到每個不同的服務站點。WTRU可以配置有對於每個站點的一組UL傳輸參數集合（例如，功率控制參數、虛擬胞元ID的集合、專用PUCCH資源等）。WTRU可以基於包括UL傳輸將要發生的子訊框的子訊框子集確定應用哪組UL傳輸參數。例如，偶數編號的子訊框可以被包括在第一服務站點的子訊框子集中。奇數編號的子訊框可以被包括在第二服務站點的子訊框子集中。對於在偶數編號的子訊框中發生的UL傳輸，WTRU可以確定應用到與第一服務站點相關聯的UL傳輸參數。對於在奇數編號的子訊框中發生的UL傳輸，WTRU可以確定應用到與第二服務站點相關聯的UL傳輸參數。

【0092】 在一個示例中，每個實體通道和/或傳輸類型可以傳送到不同的服務站點。例如，PUCCH可以傳送到第一服務站點，以及PUSCH可以傳送到第二服務站點。為了分配用於與不同服務站點相關聯的多個UL通道的傳輸的實體資源，每個通道（例如，通道類型）可以被指派一個子訊框的子集，其可以用於到其相應服務站點的通道的傳輸。在這樣一種場景下，WTRU可以基於通道類型和/或在子訊框中發送的傳輸類型確定應用哪些UL傳輸參數。在一個示例中，不同類型的傳輸可以分配子訊框子集。例如，

CQI傳輸可以分配子訊框的第一子集，SRS傳輸可以分配子訊框的第二子集。多組子訊框子集可以彼此正交（例如，在時間域上不重疊）和/或可以配置為重疊。例如，如果與不同服務站點相關聯的兩個或多個子訊框子集重疊，那麼可以在相同子訊框中發生到不同服務站點的多個UL傳輸。例如，WTRU可以配置為在同一子訊框中傳送到第一服務站點的PUCCH傳輸和到第二服務站點的PUSCH傳輸。作為一個示例，WTRU可以在子訊框（n）中接收用於到第一服務站點的傳輸的UL授權，以及WTRU還可以配置為在同一子訊框（n）中經由PUCCH向第二服務站點傳送HARQ回饋。作為另一個示例，WTRU可以配置為在同一子訊框中向多個服務站點傳送HARQ回饋。在另一個示例中，WTRU可以利用重疊子訊框子集在同一子訊框中向多個服務站點傳輸功率餘量報告（PHR）。

【0093】 在一個示例中，為了隔離與不同服務站點相關聯的子訊框子集，可以修改一個或多個HARQ回饋定時規則。例如，避免在同一子訊框中傳送到第一服務站點的PUSCH傳輸和到第二服務站點的HARQ回饋是期望的。然而，WTRU可能近期已經接收到了來自第二服務站點的PDSCH傳輸（例如，四個子訊框之前），且傳統HARQ定時規則可能已經決定（dictate）WTRU將要在與WTRU被授權的用於到第一服務站點的PUSCH傳輸的UL傳輸資源相同的子訊框中傳送HARQ回饋。為了避免這種情景，WTRU可以向一個或多個服務站點指示WTRU正在使用多服務站點操作。多服務站點操作的指示可以包括可應用於不同服務站點（例如，和/或實體通道）的子訊框子集的指示。一旦接收到WTRU正在使用多服務站點操作的指示（例如，和/或不同子訊框子集的指示），服務站點就可以指示WTRU使用於HARQ定時的不同的子訊框偏

移（例如，不同於4的子訊框偏移）來確認來自該服務站點的PDSCH傳輸。

【0094】 WTRU可以配置有多個子訊框子集以不同方式用於到不同服務站點的傳輸。例如，高層信令（例如，RRC信令）可以用於以子訊框子集針對WTRU而配置。高層信令可以從任意服務站點接收高層信令。例如，第一服務站點可以配置子訊框子集用於第一服務站點，以及第二子訊框子集用於第二服務站點。在一個示例中，實體層信令可以用於向WTRU指示子訊框子集。例如，WTRU可以在PDCCH上接收使用DCI格式0/4的UL授權，並且DCI可以指示WTRU可以用於那個網站的子訊框子集模式。

【0095】 在一個示例中，一旦發送SR和/或其他控制信令，WTRU就可以指示WTRU請求包括在服務站點的子訊框子集中的子訊框的優選密度（和/或比例）（例如，將要分配的用於向該網站傳送子訊框的百分比）。訊框SR和/或其他控制信令還可以指示WTRU正請求用於服務站點的優選子訊框子集模式（而不是或不只子訊框密度）。網路/服務站點可以確認和/或拒絕請求密度和/或模式。網路/服務站點可以提出不同的密度和/或子訊框子集模式。當在DCI格式0/4向WTRU傳送UL授權時（例如，和/或當傳送另一種DCI時），網路可以指示指派給WTRU的子訊框的密度和/或模式。如果WTRU已經分配了子訊框的一個子集在另一個服務站點使用，WTRU就可以向WTRU正請求新的子訊框子集的服務站點指示其當前用於其他網站的子訊框子集模式。除了或不只在請求來自不同服務站點的子訊框子集時發送與其他服務站點相關聯的其當前子訊框子集的指示，WTRU可以向不同服務站點指示它是在子訊框子集請求期間對與另一個網站的UL傳輸的當前配置（例如，通過由服務站點ID和/或胞元ID識別其他服務胞元）。這樣一個指示可以觸發

不同的服務站點交換與當前子訊框子集相關的資訊和/或協商一個新的子訊框子集用於一個或多個服務站點（例如，通過X2、X2bis、或兩個服務站點之間的任意其他介面）。

【0096】 如果WTRU確定應當為給定服務站點的子訊框子集分配更多或更少的子訊框，WTRU可以向服務站點發送消息請求修改分配給用於那個服務站點的子訊框子集的子訊框。WTRU可以向具有將要修改的子訊框的服務站點和/或不同的服務站點發送請求，以修改對於給定服務站點的子訊框子集。例如，如果WTRU確定緩衝了用於在將要傳送到給定服務站點的邏輯通道上傳輸的大量資料（例如，超過閾值），WTRU就可以確定請求額外的子訊框增加到與那個服務站點相關聯的子訊框子集上。請求可以與將要修改的子訊框子集一起傳送到服務站點和/或不同的服務站點。當請求子訊框子集修改時，WTRU可以傳送緩衝狀態報告和/或用於一個或多個（和/或所有）UL無線承載的QoS指示。在最初請求子訊框子集和/或週期性/間歇性時可以向網路發送緩衝狀態報告和/或QoS資訊，以使網路確定是否為WTRU配置子訊框子集。為了相應地配置和/或重新配置子訊框子集，網路（例如，一個或多個服務站點）可以使用緩衝狀態報告和/或QoS資訊。

【0097】 給定服務站點可以配置有一個或多個潛在的子訊框子集。服務站點可以使用廣播信令，諸如主區塊（MIB）或系統區塊（SIB）來指示將要在服務站點的胞元中使用的可能子訊框子集。WTRU可以嘗試在WTRU想要在胞元中使用的子訊框子集內的子訊框中使用RACH進程存取服務站點的一個胞元。例如，胞元中的SIB廣播可以指示第一子訊框子集包括子訊框編號0-4，以及第二子訊框子集包括子訊框編號5-9。如果WTRU嘗試在子訊框5

(例如，和/或6-9)期間進行RACH，則WTRU可能正隱式請求被指派給包括子訊框編號5-9的子訊框子集。在一個示例中，包括一個或多個子訊框子集的半靜態配置可以由高層信令(例如RRC信令)提供給WTRU。用於配置給定服務站點的子訊框子集的高層信令可以從那個服務站點和/或從不同的服務站點被傳送。在一個示例中，如果WTRU配置有DL子訊框子集(例如，WTRU可以接收DL傳輸所在的一組子訊框)，WTRU就可以基於指派的DL子訊框子集模式隱式確定用於服務站點的UL子訊框子集模式。例如，UL子訊框可以與DL子訊框相同和/或DL子訊框子集可以映射到相應的UL子訊框子集。

【0098】 子訊框子集的配置還可以稱為半靜態分時多工(TDM)方案。例如，可以根據接收到的TDM配置通過RRC信令半靜態地配置MAC實例以使用UL中的實體通道。作為一個示例，TDM配置可以包括指示指派給WTRU的子訊框的點陣圖作為TDM配置的一部分。該點陣圖可以包括多個位元，每一個位元表示可以由MAC實例用於UL傳輸的子訊框和/或訊框。例如，第一位元可以表示第一子訊框或訊框，以及1可以指示第一子訊框或訊框指派給WTRU作為其子訊框子集的一部分，而0可以指示第一子訊框或訊框沒有指派給WTRU作為子訊框子集的一部分。點陣圖可以特定於某個MAC實例和/或可以特定於MAC實例的特定實體通道。點陣圖的位元可以每一個對應於多個子訊框，例如重複模式的子訊框。例如，第一位元可以推薦UL上每個訊框的第一個子訊框。點陣圖可以用於指派到服務站點的UL和/或DL傳輸的子訊框。在一個示例中，點陣圖可以用於指示給定子訊框與哪個MAC實例相關聯。例如，點陣圖的第一位元可以指示與該位元相關聯的子訊框(例如，用子訊框編號和/或訊框編號標識)是與第一MAC實例還是與第二MAC實例相關聯。點陣

圖配置可以指示子訊框使用的模式。例如，一系列的點陣圖位元可以代表多組預定的子訊框子集。WTRU可以，例如使用點陣圖向網路/服務站點指示優選的子訊框子集。在一個示例中，TDM配置可以被指示為預定義的TDM子訊框配置的集合之一。可以為每個子訊框建立預定義的子訊框TDM配置，無論子訊框是由第一MAC實例還是由第二MAC實例使用。例如在WTRU從一個MAC實例切換到另一個的情況下，這種配置也可以指示某些子訊框，其中子訊框的特定符號不用於任意MAC實例的傳輸（例如，傳輸間隙）。

【0099】 WTRU可以基於指派的TDM配置（例如，子訊框子集配置）確定傳送UCI到那個網站和/或何時傳送UCI。例如，哪個子訊框用於傳送UCI可以根據指派給子訊框的MAC實例的身份和/或與該UCI相關聯的MAC實例的身份確定。例如，WTRU可以基於用於不同MAC實例的指派的TDM配置確定在隨後子訊框中HARQ回饋被提供（例如，在PUSCH和/或PUCCH上）所針對的PDSCH傳輸的最大數量。如果WTRU確定在給定子訊框中提供的回饋比其指派的資源可以提供的更多（例如，在僅指派給第一服務站點的子訊框中UCI被提供給第一服務站點和第二服務站點），WTRU可以確定多工和/或以其他方式捆綁UCI/回饋並將捆綁的UCI/回饋傳送到單個指派的服務站點。

【00100】 在一個示例中WTRU可以配置為基於MAC實例之間的相對優先順序執行在給定子訊框中傳送到哪個服務站點之動態WTRU自主選擇（而不是或者不只將傳送到不同服務站點的子訊框子集進行指派）。例如，WTRU可能沒有被指派子訊框子集（例如，WTRU可以被排程用於給定子訊框中多個MAC實例的傳輸）和/或WTRU可以被指派多個子訊框子集，其中指派給兩個或多個MAC實例/服務站點的子集可能對於一個或多個子訊框重疊。在這種

情況下，WTRU可以基於傳送的資料類型和/或與多個服務站點相關聯的優先順序資訊動態地確定傳送到哪個服務站點。例如，WTRU可以配置為使用基於搶佔 (preemption-based) 的方法，其中特別MAC實例或服務站點 (例如，對應於巨集eNB的MAC實例) 可以具有一個或多個其他MAC實例或服務站點之上的絕對優先順序。如果使用絕對搶佔，每個MAC實例可以被指派一個可能不同於指派給其他MAC實例的優先順序等級的優先順序等級。如果更高優先順序等級的MAC實例被排程用於在與較低優先順序等級的MAC實例相同的子訊框中的傳輸，該更高優先順序等級的MAC實例可以被允許在子訊框期間使用實體通道 (例如，諸如在PUCCH和/或PUSCH上傳送，從下行鏈路控制通道接收，等)，且用於較低優先順序通道的傳輸可以被丟棄和/或經由較高優先順序的MAC實例傳送。在一個示例中，如果較高優先順序的MAC實例在該子訊框中沒有處於活動時間，那麼可以允許較低優先順序的MAC實例在給定子訊框上使用實體通道。還可以使用額外的優先順序規則，而不是或不只MAC實例之間的絕對優先順序。例如，傳送資料的類型、與傳輸相關聯的邏輯通道的身份、和/或其他標準可以用於確定應當允許哪個MAC實例在此傳送。

【00101】 在由於爭用導致一個或多個實體通道被MAC實例拒絕使用的情況下 (例如，較高優先順序的MAC實例正在使用給定子訊框中的實體層資源)，WTRU可以向相應於該MAC實例的服務站點發送拒絕哪些資源 (例如，較低優先順序的MAC實例) 的指示。該指示可以包括優先於接收該指示的MAC實例的MAC實例的識別資訊和/或可以指示指派給較高優先順序MAC實例和/或由WTRU使用的其他較高優先順序MAC實例的一個或多個 (和/或全部) 子

訊框。例如，在實體層信令（例如，PUCCH傳輸和/或PUSCH傳輸）、MAC層信令（例如，MAC CE）、和/或RRC信令的一個或多個中的一個欄位用於指示遭到爭用的子訊框身份和/或進行優先處理的MAC實例/服務胞元的身份。WTRU可以重新傳送資訊，該資訊將被傳送到服務站點，該服務站點被拒絕對於那個服務站點隨後可用的資源集的子訊框中之傳輸資源。關於資源拒絕的指示（例如，可能具有優先處理的MAC實例/服務站點的指示）可以包括在隨後的傳輸中。隨後的可用資源集可以是爭用之後可用於傳送到拒絕網站（例如，RACH）的第一資源集。在一個示例中，在爭用發生的子訊框之後，隨後可用的資源集可以是排程用於WTRU的隨後UL資源的第一組（例如，具有新的UL授權）。

【00102】 WTRU可以以不同的資源集合被提供/排程，以用於包括在已經由於爭用被丟棄的消息中的資訊的傳輸。例如，在PUCCH傳輸已經由於與具有較低優先順序的PUCCH傳輸相關聯的MAC實例被丟棄時，WTRU可以配置有PUCCH資源的替換集合。

【00103】 在某些情況下，與一個或多個MAC實例相關聯的DL傳輸和UL傳輸可以是時間雙工的（例如，分時雙工（TDD）），而與一個或多個其他MAC實例（例如，與另一個頻帶相關聯的MAC實例）相關聯的DL傳輸和UL傳輸可以是頻率雙工的（例如，分頻雙工（FDD））。在這些情況下，可以由網路（例如，一個或多個服務站點）配置TDD和/或FDD方案，使得與FDD MAC實例相關聯的UL實體通道在對於一個或多個（和/或全部）TDD MAC實例不發生UL傳輸的子訊框中可用。例如，與FDD MAC相關聯的UL實體通道在為關於一個或多個（和/或全部）TDD MAC實例的DL傳輸預留的子訊框中可用。

【00104】 為了根據不同MAC實例提供的配置切換實體層參數，可以允許WTRU一段時間以在用於第一MAC實例的傳輸（和/或接收）與第二MAC實例的傳輸（和/或接收）之間進行切換。為了適應（accommodate）交換時間，可以將在改變到另一個MAC實例之前的最後一個可用於給定MAC實例的子訊框截短（shorten）。例如，可以配置WTRU以使得不在子訊框的最後 N_1 個符號上進行傳輸（和/或接收）。如果 N_1 等於1，那麼可以使用截短的傳輸格式。例如，可以使用一個或多個截短的PUCCH格式。作為一個示例，可以使用與截短格式類似的一個或更多的截短PUCCH格式用於在子訊框的最後一個符號上傳送具有SRS傳輸的PUCCH。作為一個示例，也可以在轉換後截短第一個子訊框，而不是或不只在轉換前截短最後的子訊框。例如，改變之後第一個子訊框的最初 N_2 個符號對於新活動的MAC可能是不可用的（例如，對於傳輸和/或接收）。被截短的子訊框是先於切換的子訊框還是切換之後的子訊框可以依賴於MAC實例之間的一個或多個優先順序規則。

【00105】 在一些部署中，不同的服務站點可以使用非同步子訊框定時。例如，與第一層相關聯的第一服務站點可以在與第二層相關聯的第二服務站點開始其子訊框不同的時間開始其子訊框（例如，與巨集層相關聯的MeNB使用與微微層相關聯的SCeNB不同的定時對準（alignment））。在另一個示例中，在單個層內的一個或多個胞元（例如，與單個服務站點相關聯）可能不是時間同步的。如果不同的服務站點使用非同步子訊框定時運行，與不同服務站點相關聯的MAC實例可以具有不同的子訊框號偏移。例如，與第一服務站點相關聯的胞元中給定訊框的子訊框0可以發生在與第二服務站點相關聯的胞元中訊框的子訊框1期間。而且，用於不同服務站點的

子訊框的開始可能在不同時間發生。例如，與第一服務站點相關聯的第一子訊框可以在與第二服務站點的子訊框不同的時間開始，但是兩個子訊框可以在時間上部分重疊（例如，用於不同子訊框的一個或多個符號可以重疊）。

【00106】 如果多個服務站點不是符號對準的，還可以使用時間隔離（例如，TDM配置）。例如，為了避免在不同服務站點沒有符號對準時的重疊子訊框，WTRU可以配置有用於不包括相鄰子訊框的不同服務站點的子訊框子集。WTRU可以將子訊框子集推薦到一個或多個服務站點以避免被指派可能具有與指派給不同服務站點的子訊框符號重疊的子訊框。在一個示例中，不是在非符號對準服務站點的情況下省略來自子訊框子集的臨近轉換的整個子訊框，而是子訊框以重疊方式進行指派。例如，考慮在多個服務站點的子訊框中可以使用的多個符號（例如，為了解釋的目的，例如，從第一服務站點的胞元A的角度，假設符號編號為0-52）。WTRU可以配置為在第一子訊框（例如，包括符號0-13）、第二子訊框（例如，包括符號14-27）和第三子訊框（例如，包括符號28-41）期間傳送/接收用於第一服務站點的胞元A。WTRU還可以配置為在第一子訊框（例如，與胞元A的符號11-24重疊）、第二子訊框（例如，與胞元A的符號24-38重疊）和第三子訊框（例如，與胞元A的符號39-52重疊）期間傳送/接收用於第二服務站點的胞元B。胞元A優先於胞元B處理，從而如果胞元A使用其第一子訊框，那麼胞元B可能不能夠使用其第一子訊框，儘管胞元B仍然可以用於其第二子訊框（例如和/或其第一子訊框，如果胞元A不排程WTRU，訊框）。

【00107】 如果WTRU被指派了多個部分衝突的子訊框子集，WTRU可以向

一個或多個服務站點發送指示請求修改其當前配置的子集中的一個或多個。在一個示例中，WTRU可以向一個或多個服務站點指示代表服務站點之間符號定時差異的符號偏移。服務站點可以使用該偏移資訊進行子訊框設置配置和/或重配置。

【00108】 在一個示例中，可以將新類型的子訊框指派給WTRU，例如每個子訊框具有不同數量符號的子訊框。修改的子訊框可以具有不到14個符號，這使得TDM配置避免了部分重疊子訊框情況下的重疊。在截短和/或拉長（elongate）子訊框的情況下，WTRU可以使用編碼（例如，使用速率匹配）以用於在接收機端的正確解碼，且網路可以根據子訊框配置瞭解沒有使用哪些符號和/或可以被通知哪些符號將被WTRU丟棄。

【00109】 在某些情況下，正常或擴展的循環首碼可以用來解釋不同實例的子訊框之間的重疊定時。然而，在其他情況下，重疊可能不能由正常或擴展的循環首碼適當地處理。相反地，來自一個或多個重疊子訊框的一個或多個符號可以被丟棄以確保正確運行。丟棄符號的位置（例如，實體資源塊（PRB）的第一符號、PRB的最後符號、PRB的多個符號等）可以依賴於與符號被丟棄的子訊框相關聯的MAC實例的身份。例如，優先順序規則可以用於確定在重疊情況下哪個MAC實例丟棄符號。在一個示例中，可以丟棄稍早子訊框的最後一個符號。例如，如果在兩個MAC實例之間存在子訊框衝突，那麼配置為在較早開始的子訊框中傳送的MAC實例可以在其子訊框的結尾丟棄一個或多個符號（例如，最後一個符號）。在一個示例中，可以丟棄較晚子訊框的第一個符號。例如，如果在兩個MAC實例之間存在子訊框衝突，那麼配置為在較晚開始的子訊框中傳送的MAC實例可以在其子訊框的開

始丟棄一個或多個符號（例如，第一個符號）。

【00110】 如果給定子訊框的最後一個符號將要丟棄以避免傳輸重疊，那麼可以在SRS在傳輸的最後一個符號上傳送時，用類似於進行資源元素（RE）映射的方式執行RE映射用於包括丟棄符號的傳輸塊。如果子訊框的第一個符號正在被丟棄，那麼可以在SRS在傳輸的最後一個符號上傳送時，用類似於進行RE映射的方式執行RE映射用於包括丟棄符號的傳輸塊，儘管資料可以映射到較晚的相近符號上（例如，如果SRS在子訊框的最後一個符號傳送將映射到符號0的資料可以替換地映射到符號1，如果SRS在子訊框的最後一個符號傳送將映射到符號1的資料可以替換地映射到符號2，等等）。如果SRS傳輸被排程用於發生重疊的子訊框，WTRU可以確定丟棄SRS傳輸。在一個示例中，如果在重疊的情況下丟棄子訊框的最後一個符號，且SRS也在重疊的子訊框中進行排程，而不是丟棄該SRS，與第二到最後一個符號相關聯的資料可以丟棄，而SRS在子訊框的第二到最後一個符號上傳送（例如，當由於重疊最後一個符號被丟棄時由該MAC實例使用的用於傳輸的最後一個符號）。

【00111】 WTRU可以配置為指示何時由於子訊框重疊已經丟棄了一個或多個符號。例如，該指示可以被發送到與包括丟棄的符號的傳輸相關聯的服務站點和/或與導致符號在不同傳輸中被丟棄的傳輸相關聯的服務站點。WTRU可以包括丟棄符號的原因，例如與另一個傳輸重疊。在一個示例中，如果包括丟棄符號的傳輸是PUSCH傳輸，WTRU可以包括PUSCH傳輸中丟棄符號的指示。指示可以包括在PUSCH傳輸的標記中。服務站點/eNB可以配置為嘗試對PUSCH傳輸進行盲解碼以確定是否已經丟棄了符號。例如，eNB

可以首先假設丟棄了符號來嘗試對PUSCH傳輸進行解碼。如果eNB檢測到指示丟棄了符號的標記，那麼它可以繼續嘗試解碼假設丟棄符號的PUSCH傳輸。如果沒有解碼標記和/或假設丟棄了符號沒有對PUSCH傳輸成功解碼，那麼eNB可以好像沒有丟棄符號一樣嘗試解碼PUSCH傳輸。

【00112】 在一個示例中，WTRU可以包括一個請求以在發送到服務站點的服務請求指示中使用減少的符號傳輸。例如，WTRU可以包括其正請求使用減少數量的符號用於哪些子訊框的子訊框列表和/或指示。

【00113】 在一個示例中，WTRU可以半靜態地指示（例如，經由RRC信令）可以丟棄符號（例如，第一、第二等）的子訊框列表。該指示可以專用於每個MAC實例。例如，WTRU可以向與第一MAC實例相關聯的第一服務站點發送第一消息/指示，其指示可用於減少符號傳輸的第一多個子訊框，和向與第二MAC實例相關聯的第二服務站點發送第二消息/指示，其指示可用於減少符號傳輸的第二多個子訊框。該指示還可以使用MAC和/實體層信令傳送。

【00114】 在一個示例中，WTRU可以向網路（例如，一個或多個服務站點）指示在兩個MAC實例之間的某些子訊框中存在重疊。網路可以確定哪個或哪些MAC實例可以丟棄符號並可以為WTRU配置這些資訊。例如，與不同服務站點相關聯的eNB可以協商哪個或哪些MAC實例應當用於丟棄符號。WTRU可以提供這樣一種重疊可能發生的可能子訊框的列表和/或指示。可以由中央控制實體和/或在一個或多個服務站點進行哪個MAC實例可能期望丟棄符號的確定。例如，不同的服務站點可以經由X2介面通信以確定服務站點中的哪個應當期望具有丟棄符號的一個或多個傳輸。在一個示例中，可以丟

棄符號的指示（例如，且可能是哪個或哪些符號可以丟棄的指示）可以在包括UL授權的DCI中提供給WTRU。例如，UL授權的一個欄位可以指示該授權用於具有一個或多個丟棄符號的傳輸，且可以特別指示哪個或哪些符號應當被丟棄。

【00115】 在一個示例中，WTRU可以自主地確定哪個或哪些MAC實例應當期望DL傳輸中的丟棄符號和/或應當在上行鏈路丟棄符號。確定哪個傳輸應當用於丟棄符號可以基於諸如與被包括在傳輸中的資料相關聯的QoS、用於與傳輸相關聯的一個或多個邏輯通道的緩衝狀態、MAC實例之間的優先順序順序等的一個或多個因素。在確定了哪個或哪些MAC實例/服務站點應當使用丟棄的符號用於一個或多個傳輸之後，WTRU就可以向適當的服務站點指示在未來的UL授權中，服務站點處的MAC實例可以假設減少指定子訊框集中的符號。

【00116】 在一個示例中，用於多於一個MAC實例/服務站點的實體通道可以用於在同一子訊框中的傳輸。作為一個示例，如果在不同頻率通道和/或頻帶發生實體通道的傳輸/接收（例如，與第一MAC實例相關聯的第一實體通道在第一頻帶傳送到第一服務站點，以及與第二MAC實例相關聯的第二實體通道在第二頻帶傳送到第二服務站點），可以在同一子訊框中使用與不同MAC實例相關聯的實體通道。在一個示例中，如果在不同資源塊發生實體通道的傳輸/接收（例如，與第一MAC實例相關聯的第一實體通道在第一資源區塊轉送到第一服務站點，以及與第二MAC實例相關聯的第二實體通道在第二資源區塊轉送到第二服務站點），可以在同一子訊框中使用與不同MAC實例相關聯的實體通道。在一個示例中，如果實體通道的傳輸/接收包括不

同類型實體通道的傳輸（例如，用於一個服務站點的PUCCH和用於另一個服務站點的PUSCH），可以在同一子訊框中使用與不同MAC實例相關聯的實體通道。在一個示例中，如果實體通道的傳輸/接收可以使用一個或多個傳輸屬性分離（例如，用於PUCCH的覆蓋碼、正交DM-RS等），可以在同一子訊框中使用與不同MAC實例相關聯的實體通道。

【00117】 作為一個示例，為了在同一子訊框中向多個服務站點傳送，可以進行頻率隔離。除了時間隔離之外可以使用頻率隔離和/或使用頻率隔離而無需時間隔離。例如，如果使用了部分重疊時間隔離方案，還可以使用頻率隔離，例如，用於存在部分重疊的子訊框和/或所有子訊框。例如，WTRU可以配置有用於一個或多個服務站點的一個或多個頻率子帶子集。例如，如果第一服務站點的第一胞元在第二服務站點的第二胞元的相同頻帶和/或分量載波上運行，與不同服務站點相關聯的MAC實例可以配置為使用頻帶和/或分量載波中不同的子帶子集。在一個示例中，不同服務站點使用的頻寬（BW）可以分為多個BW部分。每個服務站點可以配置為使用一個或多個BW部分與WTRU通信。例如，每個BW部分可以視為載波聚合中的一個分量載波。例如，每個BW部分可以包括相應的PUCCH和PUSCH資源。某些頻寬部分可以包括沒有PUSCH的PUCCH（例如，用於向服務站點報告的CSI）和/或沒有PUCCH的PUSCH。

【00118】 一個或多個實體通道和/或一種或多種傳輸（例如PUSCH、PUCCH、SRS等）可以配置有RB偏移。RB偏移可以代表用於傳送到不同服務站點的頻帶之間的頻率保護和/或其他類型隔離。RB偏移可以確保頻率隔離以用於目的為不同服務站點的UL傳輸。可以由網路（例如，一個或多個服

務站點)配置RB偏移,其用信號發送到WTRU。在一個示例中,WTRU可以基於存取到給定服務站點的胞元的胞元ID(和/或虛擬胞元ID)確定用於給定胞元的RB偏移。

【00119】 WTRU可以配置為傳送橫跨多個BW部分的信號。例如,單個SRS序列可以在胞元和/或服務站點的整個BW上傳送,其可以橫跨多個BW部分。在一個示例中,WTRU可以傳送不同的SRS(例如,每一個具有其自身的參數集)用於每個BW部分。

【00120】 WTRU使用的傳輸功率可以專用於用於傳輸的BW部分。例如,WTRU可以配置有獨立的每個BW部分最大傳輸功率(例如, P_{CMAX})。例如,WTRU可以獨立地對於每個BW部分進行UL傳輸功率控制。在另一個示例中,WTRU可以配置有用於整個BW的單個最大傳輸功率值(例如, P_{CMAX})。例如,如果確定最大傳輸功率跨了整個BW,那麼WTRU可以首先確定用於給定子訊框中PUCCH傳輸的功率,以及然後分配最大傳輸功率下的剩餘功率用於傳送PUSCH。PUCCH和PUSCH可以配置用於使用專用於與通道傳輸相關聯的服務站點的功率控制參數的傳輸。

【00121】 如果將要在給定子訊框中傳送多個PUCCH(例如,到第一服務站點的第一PUCCH傳輸、到第二服務站點的第二PUCCH傳輸,等等),那麼可以由高層信令提供PUCCH和/或服務站點的優先順序排列(rank)。例如,WTRU可以首先確定用於傳送最高優先順序的PUCCH/服務站點的傳輸功率,然後確定分配給下一個最高優先順序的PUCCH/服務站點的傳輸功率,諸如此類。一旦用於子訊框中PUCCH傳輸的服務站點的PUCCH資源/傳輸功率已經分配了傳輸功率等級,剩餘功率就可以用於一個或多個PUSCH傳輸。例如,

如果將出現多個PUSCH傳輸，那麼可以好像WTRU具有全部傳輸功率一樣（例如，沒有傳送PUCCH）確定用於每個傳輸的功率分配，且所確定的功率等級可以根據在整個PUCCH功率等級已經指派完之後剩餘的功率進行調整。

【00122】 如果WTRU使用的整個BW上被分配最大傳輸功率（例如，單個的 P_{CMAX} 用於整個BW），可以由WTRU報告單個的功率餘量報告（PHR）用於與整個BW相關的報告功率資訊。對於WTRU配置有每BW部分和/或載波的獨立最大傳輸功率（例如， P_{CMAX} ）的情景，WTRU可以配置為發送每BW部分和/或載波的PHR。PHR可以傳送到服務站點的一個或多個。例如，用於給定BW部分和/或載波的PHR可以被報告與從WTRU經由給定BW部分和/或載波發送的傳輸相關聯的服務站點。在另一個示例中，給定BW部分和/或載波的PHR可以報告到不從使用那個BW部分和/或載波的WTRU接收傳輸的服務站點。在一個示例中，用於給定BW部分和/或載波的PHR可以報告到WTRU使用的所有服務站點。在另一個示例中，每個服務站點可以接收針對WTRU使用的所有BW部分和/或載波的PHR。

【00123】 WTRU可以執行其傳輸的調整。例如，如果期望WTRU在同一時間（例如，在子訊框中和/或在一個或多個重疊符號上）進行到多個服務站點的上行鏈路傳輸（例如，在一個或多個PUCCH資源和/或一個或多個PUSCH資源上），WTRU可以根據優先順序分配傳輸功率。例如，相應於MeNB服務站點的資料路徑的傳輸可以在用於包括SCeNB服務站點的資料路徑的傳輸上優先處理。例如，在向與MeNB服務站點相關聯的傳輸分配了功率之後，剩餘功率可以分配用於到SCeNB服務站點的傳輸。

【00124】 第一服務站點（例如，和/或第一服務站點的第一胞元）可

以具有不同於第二服務站點（例如，和/或第二服務站點的第二胞元）的定時配置。因此，如果胞元/服務站點之間的定時差異超過預定的閾值，那麼頻率隔離可能難以實施。因此，WTRU可以確定兩個胞元/服務站點之間的定時差異並檢查該定時差異是否在預先配置的範圍內。如果定時差異是在範圍內，WTRU可以確定可以使用頻率隔離並可以指示頻率隔離可以用於網路（例如，一個或多個服務站點）。如果定時差異在預先配置的範圍之外，WTRU可以確定不使用頻率隔離並可以指示頻率隔離可以用於網路（例如，一個或多個服務站點）。WTRU可以確定一個定時提前值以在通過平均每個進行傳輸的胞元/服務站點的定時提前值配置的頻率隔離的子訊框中使用。在另一個示例中，WTRU可以確定使用每個進行傳輸的胞元/服務站點的定時提前值中的最大定時提前值。在另一個示例中，WTRU可以確定使用每個進行傳輸的胞元/服務站點的定時提前值中的最小定時提前值。在另一個示例中，WTRU可以確定使用與到每個胞元/服務站點的傳輸的最高優先順序服務站點/胞元相關聯的定時提前值。

【00125】 WTRU可以確定不同BW部分的配置和/或網路（例如，一個或多個服務站點）可以確定BW部分的配置。例如，BW部分可以用類似於子訊框子集配置用於時間隔離的方式進行配置。例如，本文描述的用於子訊框子集配置的任意方法可以用來配置針對給定服務站點和/或服務站點集合的BW部分。

【00126】 WTRU可以用一種或多種方式分配針對多個PUCCH傳輸（例如，到不同服務站點）的傳輸的傳輸功率。例如，WTRU可以配置為基於可用於給定子訊框中功率總量分配功率。例如，最大傳輸功率（例如， P_{CMAX} ）

可以代表可以由WTRU用於傳輸的最大/總的傳輸功率（例如，在給定子訊框內）。WTRU可以配置為在到不同服務站點的多個PUCCH傳輸之間平均分割（divide）最大傳輸功率。例如，WTRU可以確定一個值 $P_{\text{CMAX},c}$ ，其可以表示最大的WTRU輸出功率。WTRU可以在多個PUCCH傳輸（例如，給定子訊框中的 n 個PUCCH傳輸）之間平均分割 $P_{\text{CMAX},c}$ 。例如，每個PUCCH傳輸的上行鏈路功率可以設置為 $P_{\text{CMAX},c}/n$ 的最大值，其中 n 可以是子訊框中PUCCH傳輸的數量。

在一個示例中，每個MAC實例/服務站點可以配置有MAC專用的最大輸出功率。例如，值 $P_{\text{CMAX},c,i}$ 可以代表MAC實例 i 和/或服務站點 i 的最大傳輸功率。服務胞元 i 中的PUCCH傳輸可以分配為 $P_{\text{CMAX},c,i}$ 。對於不同的MAC實例/服務站點（例如， i 的值），值 $P_{\text{CMAX},c,i}$ 可能不同。

【00127】 在一個示例中，WTRU可以被提供 $P_{\text{CMAX},c}$ 的WTRU專用值和對於PUCCH傳輸的優先順序列表和/或指示。根據優先順序清單可以分配對於不同PUCCH傳輸的傳輸功率。例如，功率可以首先分配給最高優先順序的PUCCH傳輸（例如，總的請求的功率），然後使用剩餘的功率（例如， $P_{\text{CMAX},c} - P_{\text{PUCCH},i}$ ，其中 $P_{\text{PUCCH},i}$ 可以代表分配給最高優先順序PUCCH的功率）作為新的 $P_{\text{CMAX},c}$ 值並將功率分配給第二高優先順序的PUCCH傳輸，諸如此類。在該個示例中，如果WTRU將總的請求功率分配給較高優先順序的PUCCH傳輸，那麼WTRU可能沒有足夠的功率能向較低優先順序的服務站點傳送一個或多個PUCCH傳輸。

【00128】 在一個示例中，WTRU可以向不同PUCCH獨立地分配功率。例如，在向每個將在給定子訊框中發送的PUCCH分配傳輸功率後，如果傳輸功率的和超過了最大傳輸功率（例如， $P_{\text{CMAX},c}$ ），那麼WTRU可以調整傳輸以避免超過其最大傳輸功率。

【00129】 如果不同的MAC實例/服務站點與不同的分量載波相關聯，那麼在每個載波上求和的總的傳輸功率可以是固定的。例如，每個載波可以具有獨立的 $P_{\text{CMAX},c}$ 的值，其例如可以基於每個載波上PUCCH傳輸的優先順序規則設置。如果PUCCH傳輸不在一個或多個分量載波上進行和/或如果為一個分量載波上的PUCCH傳輸分配的功率小於用於那個載波的 $P_{\text{CMAX},c}$ 的相應值，那麼用於那個分量載波的 $P_{\text{CMAX},c}$ 的值可以根據預先配置的數量降低。未使用的功率和/或降低的數量可以重新分配給其他載波以用於PUCCH傳輸。

【00130】 在一個示例中，子訊框中每個PUCCH傳輸使用的實際功率可以被加總，且任意剩餘功率可以用於到一個或多個服務站點的一個或多個PUSCH傳輸。用於PUSCH傳輸的功率可以針對不同的服務站點獨立地進行配置/分配。用於PUSCH傳輸的不同服務站點之間的傳輸功率的調整可以依賴於預先配置的優先順序規則。例如，每個載波的剩餘功率（如果沒有PUCCH傳輸則為 $P_{\text{CMAX},c}$ ，以及對於在該載波上同步PUSCH-PUCCH傳輸則為 $P_{\text{CMAX},c} - P_{\text{PUCCH}}$ ）可以首先分配給最高優先順序的PUSCH。然後任意剩餘功率可以分配給下一個最高優先順序的PUSCH，諸如此類。基於類似優先順序的規則可以用於PUSCH傳輸，如關於PUCCH傳輸所描述的那樣。例如，對於PUSCH傳輸的優先順序規則的配置可以根據應用到PUCCH傳輸的優先順序規則隱式地確定（或者反之亦然）。

【00131】 為了使WTRU在同一載波（或在不同載波）上接收多個DL傳輸，WTRU可以以類似於對於UL傳輸所描述的方式配置有用於DL傳輸的時間隔離或頻率隔離。例如，服務站點/胞元可以向WTRU指示它已經為該WTRU緩衝的訊務。WTRU可以為每個服務站點獲取這些緩衝度量（metric）。WTRU可

以使用該度量確定將被分配用於每個服務站點的資源比例（例如，時間資源、頻率資源等）。WTRU可以從每個網站請求適量的資源。如果之前的資源配置仍然有效，WTRU可以請求修改資源（例如，指派給第一服務站點更少的子訊框和/或指派給第二服務站點更多的子訊框；指派給第一服務站點更少的BW部分和/或指派給第二服務站點子訊框的更大BW部分）。

【00132】 WTRU可以配置有對於每個服務站點不同的C-RNTI。WTRU可以對以任意其所指派的C-RNTI加擾的PDCCH傳輸進行檢測並嘗試解碼。所使用的C-RNTI可以向WTRU指示哪個服務站點/MAC實例與DL傳輸相關聯（例如，以與第二服務站點相關聯的C-RNTI進行解碼的第一網站的PDCCH傳輸可以指示PDCCH傳輸分配的PDSCH傳輸/PUSCH傳輸將要在第二服務站點上發送/接收）。用於解碼DL傳輸（例如，PDCCH傳輸、PUSCH傳輸等）的C-RNTI可以指示將用於DL傳輸的UL回饋的資源/服務站點。

【00133】 PDCCH可以在時間和/或頻率上隔離。例如，如果使用頻率隔離，那麼服務站點可以對於可配置有頻率隔離的WTRU隔離一個或多個專用控制通道元素（CCE），例如包括在WTRU特定BW部分的CCE。這種頻率隔離可影響由給定WTRU的傳輸點使用的搜索空間。

【00134】 服務站點可以配置WTRU監視唯一的ePDCCH資源。例如，每個ePDCCH可以使用不同的資源（例如不同的RB和/或不同的子訊框配置，等等）。用於ePDCCH的資源可以向WTRU指示在UL用於該網站的合適資源。例如，可能在用於ePDCCH傳輸的DL資源與將用於在其上向給定服務站點傳送的UL資源之間存在隱式映射。

【00135】 下行鏈路中的時間隔離可以以類似於增強胞元間干擾協調

(eICIC) 的方式實施。例如，WTRU可以根據非週期性回饋觸發期間的子訊框身份確定在給定回饋實例處傳送的回饋的內容和/或類型（和/或一個或多個用於該回饋的服務站點專用參數）。例如，如果回饋在不包括在用於服務站點的TDM配置中的子訊框上觸發，那麼WTRU可以等待直到下一個與相關網站相關聯的可用子訊框，以傳送該回饋（例如，非週期性的CSI回饋）。WTRU可以在與服務站點相關聯的一個或多個（和/或任意）服務站點/胞元上執行隨機存取進程。例如，當建立了到服務站點的初始無線電鏈路時，WTRU可能已經在同一載波或不同載波上建立了到另一個服務站點的無線電鏈路。例如，WTRU可能已經具有到另一個網站（例如，到MeNB）的已經建立的RRC連接。WTRU可以通知它正在嘗試存取的服務站點（例如，到SCeNB）該WTRU具有到另一個服務站點（和/或多個其他服務站點）的無線電鏈路。例如，WTRU可以在隨機存取進程中交換的消息（例如，諸如在消息3）中包含一個指示，其指示WTRU具有之前建立的到不同服務站點的連接。WTRU正嘗試經由RACH存取的服務站點可以提供用於已經建立了到其他服務站點的連接的WTRU的專用PRACH資源和/或專用PRACH前導碼。

【00136】 在一個示例中，類似於切換命令的RRC消息可以從WTRU已經連接到的第一服務站點處接收，且該消息可以觸發WTRU執行到第二服務站點的初始存取進程。例如，RRC消息可以包括將要用於第二服務站點的PRACH資源上RACH的專用PRACH資源和/或專用前導碼。WTRU可能嘗試RACH內的子帶（和/或BW部分）可以隱式指示WTRU是否已經建立了到另一個服務站點的無線電鏈路（例如，如果RACH在第一BW部分中被執行，那麼WTRU可具有已經建立的到不同服務站點的連接，如果WTRU在第二BW部分中嘗試RACH，那

麼WTRU可以缺少到另一個服務站點的連接)。用於前導碼傳輸的PRACH資源可以指示其是否具有到另一個網站的無線電鏈路。例如，某些專用RACH前導和/或某些PRACH資源可以針對具有到不同服務站點的已建立連接的WTRU執行的存取嘗試被預留。WTRU可以指示RACH用於次要RRC連接還是主要RRC連接的建立。

【00137】 在嘗試隨機存取到服務站點時，WTRU可以報告一組ID（例如，MAC實例ID、服務站點ID、胞元ID，等等）以指示WTRU可與之具有無線電鏈路的一個或多個服務站點的集合。這可允許新的服務站點開始建立到WTRU所用的其他服務站點的回程連接（例如，經由X2、X2bis、和/或任意其他介面）的進程。WTRU可以指示在隨機存取進程中它想要的來自服務站點的資源比例（例如，針對TDM操作的子訊框密度或比例）。例如，當WTRU向第二服務站點發送用於UL訊務的排程請求時，指示可以被包括在RACH消息中。例如，WTRU可以正在向第一服務站點傳送UL訊務，且根據期望的QoS（例如，一個或多個傳輸的），WTRU可以請求在第一服務站點和第二服務站點之間所用的資源比例。

【00138】 WTRU當前可以通過對於每個服務站點使用不同的正交覆蓋碼（OCC）向多個服務站點傳送UL通道。例如，WTRU可以被配置用於向多個服務站點傳送PUCCH（例如，第一PUCCH到第一服務站點，第二PUCCH到第二服務站點，等等）。WTRU可以被配置有一個或多個服務站點（和/或MAC實例）專用OCC。將要用於給定服務站點的OCC可以是與服務站點相關聯的胞元ID（和/或虛擬胞元ID）、與服務站點相關聯的C-RNTI、與服務站點相關聯的服務站點ID、與服務站點相關聯的MAC實例ID等等的函數。

【00139】 將在給定服務站點使用的OCC的配置可以以類似於那些關於服務站點（例如，時間隔離）和/或服務站點的BW部分（例如，頻率隔離）的配置子訊框子集描述的方式進行。除了時間隔離和/或頻率隔離之外可以進行對於給定服務站點的碼隔離。WTRU可以被配置有將用於PUCCH傳輸的OCC。OCC可以在服務站點的初始PUCCH配置中被指示。將要用於PUCCH傳輸的OCC可以依賴於用於PUCCH傳輸的PUCCH格式的類型。在一個示例中，將要用於傳送HARQ回饋的PUCCH的OCC可以根據用於下行鏈路指派的DCI進行指派。例如，將要使用的OCC可以隱式地映射到包括DCI的第一CCE的數量上。在一個示例中，OCC可以作為服務站點的胞元的胞元ID（和/或虛擬胞元ID）和/或WTRU特定參數或ID獲得。

【00140】 如第2圖所示，各種優先順序規則可以用於在資源爭用的情況下在MAC實例之間選擇。例如，多個優先順序規則可以用於確定用於傳輸的適當服務站點。優先順序規則可以被分層（tiered）。例如，如果兩個服務站點/MAC實例對於第一優先順序層（tier）具有相同的優先順序等級，那麼可以考慮第二優先順序層來確定哪個MAC實例應當授權實體資源。多個優先順序規則可以用於確定MAC實例之間的優先順序。可以在不同優先順序規則之間定義優先順序。

【00141】 如第2圖所示，給定服務站點/MAC實例的優先順序等級可以根據實體通道的類型（202）、MAC實例的類型（206）、將要傳送的資訊類型（208）、邏輯通道優先順序（210）、MAC特定聚合QoS配置（212）、正在進行的進程的身份（214）、無線電鏈路情況（216）、自從最後一個傳輸的持續時間（218）、測得的路徑損耗（220）、接收的授權（222）、無線電鏈路

情況（224）和/或其他因素中的一個或多個確定。用於確定優先順序的各種因素可以被分層，且某些因素可以是用於確定優先順序的主要因素，而其他因素可以用於第二優先順序（和/或優先順序的第三、第四、第五等級等等）。

【00142】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據將由MAC實例用於傳輸的實體通道的類型確定。例如，將PUSCH傳送到第一服務站點的第一MAC實例可能具有比將PUCCH傳送到第二服務站點的第二MAC實例更高的優先順序（或反過來）。

【00143】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據由MAC實例/服務站點的類型確定。例如，可以根據與MAC實例相關聯的服務站點（例如，服務站點對應於MeNB還是SCeNB）定義優先順序規則。例如，到MeNB的傳輸可以優先於到SCeNB的傳輸（或反過來）。在一個示例中，作為WTRU的移動性錨點的服務站點可以優先於不是移動錨點的服務站點。MAC實例的配置可以包括對應於該MAC實例的優先順序等級的索引。在一個示例中，主MAC實例可以優先於次MAC實例。

【00144】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據將要傳送的資訊類型確定。例如，根據將要傳送的資訊類型定義的優先順序規則可以優先於使用者資料處理UCI和/或某一類型的UCI（例如，HARQ A/N、SR、週期或非週期性的CSI等等）。某些類型的UCI可以優先於其他類型的UCI進行處理。例如，嘗試傳送HARQ A/N的MAC實例可以具有比嘗試傳送CSI的MAC實例和/或嘗試傳送使用者資料的MAC實例更高的優先順序。在另一個示例中，動態排程用於PUSCH的MAC實例可以具有比沒

有排程用於PUSCH傳輸的MAC實例具有更高的優先順序。在一個示例中，排程適應或非適應重傳的MAC實例可以比排程新傳輸的MAC實例具有更高的優先順序。在一個示例中，可以給第一消息類型（例如，RRC請求和/或RRC回應訊息）比其他類型消息更高的優先順序。

【00145】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據將要使用給定MAC實例傳送的邏輯通道的邏輯通道優先順序確定。例如，可以給嘗試傳送更高優先順序邏輯通道的資料的MAC實例超過嘗試傳送較低優先順序邏輯通道的資料的MAC實例的優先順序。在一個示例中，與MAC實例相關聯的相應無線電承載的QoS可以用於確定MAC實例的相對優先順序。例如，用於傳送具有更嚴格QoS請求的無線電承載資料的MAC實例可以優先於用於傳送具有較低嚴格QoS請求的無線電承載資料的MAC實例。在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據與MAC實例相關聯的邏輯通道的優先位元速率（PBR）確定。例如，WTRU可以相對於用於傳送其PBR已經滿足的邏輯通道的MAC實例而優先處理用於傳送其PBR沒有得到滿足的邏輯通道的MAC實例。例如，如果其他MAC實例的其他實體通道的PBR已經滿足，傳輸可以分配用於其PBR已經滿足的MAC實例的邏輯通道。如果存在PBR沒有得到滿足的邏輯通道，可以優先處理傳送那個邏輯通道的MAC實例。

【00146】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據MAC特定聚合QoS配置確定。例如，WTRU可以配置有一個或多個用於給定MAC實例的QoS參數的集合。在一個示例中，WTRU可以根據用於MAC實例的單獨邏輯通道（LCH）和/或邏輯通道組（LCG）確定一個或多個

用於給定MAC實例的QoS參數的集合。QoS參數的示例可以包括PBR（例如，諸如關心的MAC實例的多個LCH/LCG上（across）聚合的PBR值）、最小延時值（例如，諸如WTRU緩衝中關心的MAC實例的多個LCH/LCG上的最嚴格丟棄計時器值和/或佇列延遲的最大的頭的閾值和/或對於給定SDU的丟棄計時器的最小值）、優先順序閾值（例如，以使WTRU可以確定考慮優先順序的LCH/LCG的MAC特定QoS參數等於或超過該閾值）中的一個或多個。

【00147】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據與MAC實例/服務站點相關聯的正在進行的進程的身份確定。例如，WTRU可以啟動一個諸如RRC進程的進程，其具有比諸如資料傳輸（例如，使用者平面資料的傳遞）的其他進程更高的優先順序。可以優先於動態排程資料傳遞處理的進程的示例可以包括半持續性傳輸、捆綁的傳輸或重傳、RACH進程中的前導碼傳輸、RACH進程中的另一種傳輸、RRC進程（例如，測量報告的傳輸、移動性重配進程和/或等等）、與連接管理相關的進程等中的一個或多個。當WTRU啟動比動態排程使用者資料傳輸優先順序更高的進程時，WTRU可以優先處理用於對應於優先進程的MAC實例的傳輸，以使在爭用具有WTRU的其他傳輸的功率分配的情況下，分配給MAC實例更多的功率。

【00148】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據無線電鏈路情況確定。例如，WTRU可以確定無線電鏈路情況可以低於與給定MAC實例相關聯的傳輸的給定閾值。例如，WTRU可以檢測到無線電鏈路問題作為無線電鏈路監視進程的一部分。WTRU可以優先處理經歷更強的無線電鏈路情況的MAC實例或與較差無線電鏈路情況相關聯的MAC

實例。在一個示例中，WTRU可以根據確定的與MAC實例相關聯的服務站點的路徑損耗優先處理MAC實例。例如，如果與給定MAC實例相關聯的路徑損耗超過給定閾值，那麼WTRU可以確定優先處理與較低路徑損耗相關聯的其他MAC實例。在一個示例中，WTRU可以確定與給定MAC實例相關聯的一個或多個胞元正在經歷無線電鏈路失敗（RLF）。WTRU可以優先處理與沒有在正經歷RLF的胞元上經歷RLF的胞元相關聯的MAC實例。在一個示例中，可以考慮一個或多個UL RLF和/或DL RLF。在一個示例中，WTRU可以確定RRC計時器T310正在運行以用於給定MAC實例。WTRU可以優先於T310計時器正在運行的MAC實例而處理T310計時器沒有運行的MAC實例。

【00149】 在一個示例中，如果給定MAC實例沒有用於連線性（例如，不是主MAC實例和/或沒有用於傳送RRC消息的MAC實例），那麼WTRU可以將特定的（例如，可能更低和/或絕對最低）優先順序關聯到關心的MAC實例的傳輸。例如，如果第一MAC實例用於連線性（例如，如果第一MAC實例是主MAC實例和/或用於維護RRC連接），那麼WTRU可以將特定的（例如，可能更高和/或絕對最高）優先順序關聯到該MAC實例的傳輸。WTRU可以給其RRC計時器T301、T302、T304和/或T311正在運行的MAC實例（例如，其可以指示與連線性、移動性、和/或重新建立相關的正在進行的進程正在執行）指派更高的優先順序（和/或絕對的最高優先順序）。

【00150】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據自從對於給定MAC實例執行最後一個傳輸的時間來確定。例如，可以根據自從可用於MAC實例的最後一個子訊框的持續時間和/或自從實際由MAC實例用於傳輸的最後一個子訊框的持續時間定義優先順序規

則。例如，與更長持續時間相關聯的MAC實例可以被指派比具有較短持續時間的MAC實例更高的相對優先順序。

【00151】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據確定的MAC實例的路徑損耗確定。例如，MAC實例的服務胞元，諸如PCell的估計路徑損耗可以由WTRU確定。WTRU可以優先於路徑損耗更高的MAC實例處理路徑損耗較低的MAC實例。作為另一個示例，優先順序確定可以根據一個或多個估計的下行鏈路通道品質做出（而非或不只確定的路徑損耗），例如，基於CSI和/或測得的參考信號接收功率（RSRP）。

【00152】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據接收到的MAC實例授權確定。例如，優先順序規則可以根據絕對的接收授權和/或基於對功率比例的授權定義。例如，已經用信號發送的較高優先順序的MAC實例可以具有較高優先順序。作為另一個示例，優先順序規則可以基於對於每個MAC實例的估計UL封包差錯率和/或基於給定MAC實例的可用餘量。例如，具有較低封包差錯率的MAC實例和/或具有最高功率餘量的MAC實例可以給定較高優先順序。

【00153】 在一個示例中，使用給定MAC實例/服務站點傳送的優先順序等級可以根據過去的優先順序執行確定。例如，服務站點和/或服務站點實體通道的優先順序可以根據服務站點的在先傳輸是否根據具有比另一個MAC實例的傳輸更低的優先順序的傳輸丟棄而改變。例如，如果WTRU基於到具有優先順序的第一服務站點的PUCCH的傳輸丟棄了到第一服務站點的PUSCH，那麼一個或多個PUSCH傳輸和/或第一服務站點傳輸（或兩者的組合）可以在下一個重疊的子訊框中被給定更高的優先順序。新的加高的優先順

序可以是可應用的，直到被丟棄的特定信號已經傳送。例如，如果到第一服務站點的PUSCH傳輸根據具有比與不同MAC實例相關聯的另一個傳輸更低優先順序的PUSCH傳輸而丟棄，但是在未來WTRU能夠將這個PUSCH傳送到第一服務站點的非重疊子訊框中（例如，在它與優先於它處理的MAC實例之第二時間重疊之前），優先順序規則可以恢復到原始配置。

【00154】 可以使用優先順序規則的不同組合。例如，WTRU可以優先於在與具有較低優先順序的次MAC的服務胞元相關聯的PUCCH上的傳輸而處理與優先處理的MAC實例（例如，主MAC）的服務胞元相關聯的PUSCH上的傳輸。在一個示例中，WTRU可以從網路（例如，一個或多個服務站點）接收一個或多個顯式指示用於在爭用情況下在MAC實例之間的選擇（而非或不只WTRU自主優先順序規則）。基於網路的優先順序指示可以應用於實體資源之一個或多個不同時的和/或同時使用。優先順序的顯式指示可以經由L1信令（例如，諸如PDCCH和/或E-PDCCH的PHY信令）、L2信令（例如MAC）\和/或L3信令（例如RRC）的一個或多個接收。

【00155】 例如，WTRU可以經由PDCCH和/或E-PDCCH中的一個或多個（例如，用於動態和/或半持久地排程的授權）接收包括DCI的L1信令。DCI可以包括可能與包含在DCI中的授權相關聯的優先順序值的標記和/或其他指示。例如，該標記和/或其他指示可以指示該授權將具有特定優先順序，例如不同於給定類型的典型授權的預設優先順序的優先順序。WTRU可以在進行邏輯通道優先處理時使用優先順序指示，使得具有相應優先順序的資料可以被包括在可以在對應於接收的授權的傳輸塊中傳送的MAC PDU中。在一個示例中，WTRU可以接收觸發前導碼傳輸的DCI（例如，對於隨機存取和/

或為接近性檢測目的的PDCCH順序)。DCI可以包括用於前導碼傳輸(和/或用於關心的進程的可能任意的WTRU自主前導碼重傳)的優先順序值的標記和/或其他指示。DCI中優先順序的標記或指示可以指示該授權具有比沒有包括標記或指示的授權更高的優先順序。WTRU可以根據指示的PRACH參數(例如,前導碼索引、PRACH遮罩索引等等)和/或相關聯的PRACH資源(例如,在劃分或配置了PRACH的情況下)隱式確定這個優先順序可以應用到前導碼傳輸。

【00156】 在一個示例中,WTRU可以經由可以啟動用於關心的MAC實例的特定優先順序規則的L1信令接收DCI。例如,優先順序規則的啟動可以是時間受限的,以及優先順序規則應當被使用的時間長度的指示也可以在關心的DCI中用信號發送。例如,DCI可以指示與第一MAC實例相關聯的傳輸可以具有比用於特定時間段的另一個MAC實例的傳輸更高的優先順序。WTRU可以在接收到這個DCI時傳送HARQ回饋確認。在另一個示例中,DCI可以觸發WTRU開始使用(和/或停止使用)關於第2圖所述的優先順序標準中的一個或多個。

【00157】 L2信令可以用於顯式用信號發送用於給定MAC實例的優先順序。MAC CE可以是L2信令的示例。例如,WTRU可以接收啟動用於關心的MAC的特定優先規則的MAC CE。例如,優先順序規則的啟動可以是時間受限的,以及優先順序規則應當被使用的時間長度的指示也可以在關心的MAC CE中用信號發送。例如,MAC CE可以指示與第一MAC實例相關聯的傳輸可以具有比用於特定時間段的另一個MAC實例的傳輸更高的優先順序。在另一個示例中,MAC CE可以觸發WTRU開始使用(和/或停止使用)關於第2圖所述的優

先順序標準中的一個或多個。

【00158】 L3信令可以用於顯式用信號發送用於MAC實例的優先順序。

RRC PDU可以是L3信令的示例。例如，WTRU可以接收RRC PDU，其可以發起可以啟動用於與對應於關心的進程的RRC PDU（例如，SRB）的傳輸相關聯的MAC的特定優先規則的進程。RRC PDU可以包括指示用於這個進程的隨後PDU將具有特定（例如，較高的）優先順序的顯式標記和/或優先順序值。當WTRU啟動了優先的進程，WTRU給對應於關心的進程的MAC實例優先順序（例如，可以在爭用WTRU的其他傳輸功率分配的情況下被分配更多的功率和/或可以在使用時間隔離發生衝突的情況下傳送而不是丟棄）。包含在RRC PDU中的優先順序的指示可以包括指示可替換的和/或絕對優先順序規則的標記、指示特定優先順序規則的索引、和/或應用於優先處理的偏移或權值。可以使用這些優先順序規則、還可能與本文所述的WTRU自主的方法的組合。例如，WTRU可以配置為實施自主優先順序規則，但是自主優先規則可以由顯式用信號發送的網路控制的優先順序規則覆蓋（overridden）。

在一個示例中，與在使用單個服務站點時相比，在使能多個網站配置時某些實體層進程可以是不同的和/或可以進行修改。例如，WTRU可以在使能多個網站配置時從多個網站接收實體HARQ指示符通道（PHICH）。不同服務站點的PHICH可以是時間隔離的、頻率隔離的、和/或碼隔離的。如果PHICH是每個網站碼隔離的，那麼WTRU可以向每個網站指示一個網站索引。在一個示例中，網站索引可以經由諸如X2介面的介面在網站之間進行交換。網站索引的值可以用於確定PHICH的PHICH序號，從而保證每個網站具有正交的PHICH。在一個示例中，網站可以經由諸如X2介面的介面向每個網站顯式指

示服務站點正在使用的，例如用於確保不同服務站點PHICH正交性的PHICH序號。

【00159】 如果使用服務站點的頻率隔離，那麼每個網站可以使用不同的PHICH組號。例如，服務站點可以與用於確定PHICH組號的WTRU指示的網站索引相關聯。在一個示例中，網站索引可以經由諸如X2介面的介面在網站之間交換。在一個示例中，可以在網站之間顯式交換PHICH組號以確保在服務站點之間沒有重用PHICH組號。

【00160】 如果使用了服務站點的時間隔離，那麼每個網站可以包括可以傳送PHICH的子訊框子集的一個或多個子訊框。為了確保針對在子訊框 (n) 中傳送PUSCH的WTRU每個服務站點存取到子訊框 $(n+k_{\text{PHICH}})$ 中的PHICH資源，WTRU可以配置有服務站點特定值 k_{PHICH} 。在另一個示例中，WTRU可以瞭解每個服務站點的可以用於PHICH的子集中的子訊框。例如，在確定WTRU可能期望PHICH的子訊框（例如，子訊框 $(n+k_{\text{PHICH}})$ ）時，WTRU可以在確定適當數量的子訊框（例如， k_{PHICH} 個子訊框）已經過去時計算指派給關心的服務站點的有效子訊框（例如，每個網站的PHICH子訊框集合中的子訊框）。

【00161】 在一個示例中，用於給定服務站點的 k_{PHICH} 的值可以依賴於WTRU在其中的PUSCH上傳送的子訊框身份。例如，可以預先配置 k_{PHICH} 值的集合。WTRU可以選擇將導致PHICH在用於給定服務站點的有效子訊框上傳送的值。例如，每個子訊框 (n) 的 k_{PHICH} 的集合可以被共同配置有對於給定網站的有效PUSCH子訊框的子訊框集合。

【00162】 在一個示例中，可以在PHICH上使用HARQ-ACK捆綁。例如，網路可以將多個HARQ-ACK指示捆綁到發生在子訊框 $(n+k_{\text{PHICH}})$ 的單個PHICH

傳輸。PHICH可以包括在子訊框 (n) 或更早發生還沒有確認/否定確認的每個PUSCH傳輸的HARQ ACK/NACK指示。例如，指示符點陣圖可以由網路傳送以指示HARQ-ACK捆綁用於多少PUSCH傳輸（例如，每個PUSCH傳輸一個位元）。在一個示例中，可以使用HARQ-ACK的多工。例如，給定服務站點可以積累HARQ-ACK，直到在其PHICH子訊框集合中配置的子訊框(m)出現。一到達配置的子訊框，就可以傳送來自子訊框 ($m - k_{\text{PHICH}}$) 或更早的還沒有確認/否定確認的每個用於PUSCH傳輸的HARQ-ACK/NACK。每個HARQ-ACK可以使用不同的正交碼，例如，由PHICH序號確定的。在這種情況下，可以給定每個PUSCH傳輸一個索引，該索引可以在PHICH序號公式中使用。

【00163】 在一個示例中，WTRU可以配置為使用多組傳輸參數操作，並可以根據不同標準選擇一組或多組合適的傳輸參數在給定子訊框中使用。例如，如果為了執行多個上行鏈路傳輸（例如，到不同服務站點的傳輸）WTRU使用給定子訊框，那麼WTRU可以根據諸如多個層/服務站點上的傳輸需求等的標準確定一組傳輸參數用於一個或多個PUSCH傳輸。作為一個示例，所請求和/或配置用於每個傳輸網站的傳輸功率可以由WTRU在選擇合適的傳輸參數應用於發送到一個或多個服務站點的傳輸時考慮。可以由WTRU使用的傳輸參數的集合可以由WTRU以多種方式得到。例如，WTRU可以經由諸如PDCCH傳輸的下行鏈路控制信令接收一個或多個參數（例如，和/或一組或多組參數）。在一個示例中，WTRU可以接收一個或多個參數（例如，和/或一組或多組參數）作為半靜態配置（例如，用於諸如半持久性排程（SPS）授權的配置授權、可替換參數的配置、參數的RRC配置等）。在一個示例中，WTRU可以隱式地確定一個或多個參數（例如，和/或一組或多組參數）。例

如，WTRU可以根據在第二層/服務站點應用的一個或多個參數（例如，和/或一組或多組參數）隱式地確定用於第一層/服務站點的一個或多個參數（例如，和/或一組或多組參數）。

【00164】 例如，WTRU可以根據在第二層（例如，與第二服務站點和/或第二MAC實例相關聯）應用到上行鏈路傳輸的參數確定應用到第一層（例如，與第一服務站點和/或第一MAC實例相關聯）中給定上行鏈路授權的一個或多個傳輸參數。例如，對於在其期間多於一個MAC實例/層進行並行/同步UL傳輸的子訊框，WTRU可以配置為根據在與第一服務站點相關聯的第二層中存在的傳輸（例如，在第一層中使用的參數可以根據第二層中的傳輸是否並行出現而改變）和/或根據第二層上UL傳輸的不止一個特徵選擇一個或多個傳輸參數用於與第一服務站點（例如，和/或MAC實例）相關聯的第一層的PUSCH傳輸。例如，用於與第一服務站點相關聯的第一層傳輸的調變編碼方案（MCS）、冗餘版本、分配的PRB的總量、用於控制資訊的編碼符號的數量、和/或傳輸塊大小中的一個或多個可以根據傳輸是否並行發送到第二服務站點來選擇。在一個示例中，用於與第一服務站點相關聯的第一層傳輸的MCS、冗餘版本、分配的PRB的總量、用於控制資訊的編碼符號的數量、和/或傳輸塊大小中的一個或多個可以根據將用於到第二服務站點的平行傳輸的一個或多個上行鏈路傳輸參數的身份進行選擇（例如，用於到第二服務站點的傳輸的MCS、冗餘版本、分配的PRB的總量、用於控制資訊的編碼符號的數量、和/或傳輸塊大小）。

【00165】 用於發送到第一服務站點的傳輸的傳輸參數可以根據與到第二服務站點的傳輸相關的參數進行選擇以維持塊誤碼率性能的可預測

性，例如在對於給定服務站點可用傳輸功率由於潛在的到其他服務站點的傳輸而不確定時。下文將詳細描述根據與用於第二服務站點的上行鏈路傳輸相關聯的一個或多個參數，WTRU將用來選擇應用到將要發送到第一服務站點的傳輸中的傳輸參數的不同標準的示例。

【00166】 例如，WTRU可以根據WTRU是否在給定子訊框中執行多層傳輸（例如，在同一子訊框中到多個服務站點的平行傳輸）選擇第一組傳輸參數用於在與第一服務站點相關聯的第一層中傳送的PUSCH。如果WTRU沒有在與到第一服務站點的傳輸相同的子訊框中向第二服務站點傳送，那麼WTRU可以選擇第一組的一個或多個上行鏈路傳輸參數應用於到第一服務站點的傳輸和/或如果WTRU正在與到第一服務站點的傳輸相同的子訊框中向第二服務站點傳送，那麼WTRU可以選擇第二組的一個或多個上行鏈路傳輸參數應用於到第一服務站點的傳輸。

【00167】 在一個示例中，WTRU可以根據接收用於一個或多個服務站點的DCI內容確定傳輸參數以應用於到給定服務站點的傳輸。作為一個示例，對於一個或多個子訊框，WTRU可以接收可應用於到給定服務站點的PUSCH傳輸的DCI（例如，關於PDCCH的動態授權、SPS配置、SPS啟動消息等）。DCI可以指示多個用於一個或多個傳輸參數的值（例如，MCS、冗餘版本、分配的PRB的總量、用於控制資訊的編碼符號的數量、和/或傳輸塊大小等），以及WTRU可以根據WTRU是否在與PUSCH傳輸相同的子訊框中並行傳送到另一個服務站點來選擇應該應用哪個值。例如，接收的授權可以包括兩個用於MCS的值，其中一個MCS值可應用於WTRU不在同一子訊框中執行到多個服務站點的平行傳輸的傳輸，以及第二個可應用於WTRU在同一子訊框中執行到

多個服務站點平行傳輸的傳輸。

【00168】 在一個示例中，WTRU可以根據應用於到另一個服務站點的傳輸的一個或多個傳輸參數的身份確定應用於到給定服務站點的傳輸的傳輸參數。例如，根據應用到第一服務站點的參數/配置，WTRU可以預先配置和/或接收RRC信令，該RRC信令配置了WTRU應該應用於到第二服務站點的傳輸的一個或多個參數。作為一個示例，可以確定和/或根據在用於第一服務站點的DCI中指示的第一組參數得到用於到第二服務站點的傳輸的第二組參數。WTRU可以具有預先定義的配置和/或可以經由高層信令接收配置，所述高層信令在某些其他參數正用於同一子訊框中到第一服務站點的平行傳輸時指示哪些參數用於到第二服務站點的傳輸。作為一個示例，用於第二組參數（例如，對於到第一服務站點的傳輸）的MCS索引可以確定為指示用於到第一服務站點的傳輸的MCS的函數（例如，在DCI中）。用於到第二服務站點的傳輸的MCS索引（和/或其他傳輸參數）可以根據與到第一服務站點的傳輸相關聯的MCS索引和偏移值進行選擇。例如，第二服務站點的MCS索引可以選擇為第一服務站點的MCS值減去偏移值（例如，以最小值為準）。偏移值可以預先定義，從高層（例如，RRC）信令接收和/或在DCI中指示。作為另一個示例，為到第二服務站點的傳輸的分配PRB的總量（和/或第二組上行鏈路傳輸參數的其他參數）可以確定為分配用於到第一服務站點傳輸的PRB數量減去預先確定的數量或因數（例如，向上或向下調整到分配PRB的有效數量）。

【00169】 在一個示例中，WTRU可以根據應用於到另一個服務站點的傳輸的一個或多個傳輸參數的身份和對於該子訊框的可用傳輸功率確定應用

於到給定服務站點的傳輸的傳輸參數。例如，根據在到第一服務站點（例如，如接收的DCI中指示的）的傳輸中應用的第一組一個或多個傳輸參數和如果在同一子訊框中出現第二層的傳輸，第一層上應用的一個或多個傳輸功率和/或沒有在同一子訊框上的第二層傳輸中應用到第一層上的傳輸功率，可以確定和/或得到應用於第二服務站點的傳輸的第二組一個或多個傳輸參數。作為一個示例，可以根據應用到用於到第一服務站點傳輸的第一組參數的對應參數和如果傳輸在給定子訊框中發送到單個服務站點（例如，第一服務站點）的可用傳輸功率的比例以及如果傳輸在給定子訊框中發送到多個服務站點（例如，第一服務站點和第二服務站點）的可用傳輸功率，確定和/或得到MCS索引和/或應用於到第二服務站點的傳輸的第二組參數的分配ORB的數量（和/或一些其他上行鏈路傳輸參數）。例如，在給定子訊框中第二層上沒有傳輸的可用傳輸功率與在子訊框中第二層上具有傳輸的可用傳輸功率的比例的函數可以用於衡量（scale）與到第一服務站點的傳輸相關聯的參數用於向第二網站傳送。作為一個示例，可以根據在到第一服務站點的傳輸中應用的第一組一個或多個傳輸參數（例如，如在接收的DCI中指示）和如果確定第二服務站點比第一服務站點優先順序高時的可用傳輸功率確定和/或得到應用於到第二服務站點的傳輸的第二組一個或多個傳輸參數。

【00170】 在一個示例中，WTRU可以根據接收到的用於子訊框的第二組DCI確定應用於到給定服務站點的傳輸的傳輸參數。例如，可以接收第一DCI且該DCI可以定義應用於發送到第一服務站點的一組傳輸參數，以及可以接收第二DCI且該DCI可以定義應用於傳送到第二服務站點的一組傳輸參數。

用於第一服務站點的DCI可以經由PDCCH和/或E-PDCCH傳輸從第一服務站點接收，以及用於第二服務站點的DCI可以經由PDCCH和/或E-PDCCH傳輸從第二服務站點接收。在另一個示例中，用於兩個服務站點的DCI可以從服務站點之一接收。在WTRU成功對指示同一PUSCH的上行鏈路授權的多個DCI消息進行解碼的子訊框期間，WTRU可以根據將最大化資料傳輸的授權和WTRU傳輸功率的使用選擇哪組參數（例如，哪個DCI）用於上行鏈路傳輸。在一個示例中，在最小化（和/或避免）對於所分配的PUSCH傳輸應用功率降低和/或功率調整時，WTRU可以根據將最大化資料傳輸的授權和WTRU傳輸功率的使用選擇哪組參數（例如，哪個DCI）用於上行鏈路傳輸。

【00171】 在同一子訊框中到不同服務站點的並行傳輸期間應用的一組或多組傳輸參數可以應用於預定的時間段和/或時間邊界。WTRU可以根據不同標準確定何時開始和/或停止推導出用於給定MAC實例或用於特定PUSCH的第二組傳輸參數。例如，WTRU可以確定是否使用單獨的傳輸參數用於到不同服務站點的傳輸和/或根據顯式信令該單獨的傳輸參數應當使用多久。WTRU可以接收控制信令，其向WTRU指示該WTRU應當確定傳輸參數的單獨集合用於不同服務站點的服務胞元。顯式信令可以指示WTRU應當繼續推導參數的單獨集合多久（例如，特定數量的子訊框；直到顯式信令指示不再使用單獨參數，等）和/或可以顯式指示第二組參數。指示傳輸參數的單獨集合應當使用的顯式控制信令可以由第3層（例如，RRC）信令接收，例如作為增加和/或修改給定MAC實例的進程的一部分。在一個示例中，指示傳輸參數的單獨集合應當使用的顯式控制信令可以由第2層（例如，MAC CE）信令接收，例如作為所關心的MAC實例或MAC實例的一個或多個服務胞

元的指示的一部分。在一個示例中，指示傳輸參數的單獨集合應當使用的顯式控制信令可以由第1層DCI接收，例如在啟動第二MAC實例/傳輸參數的第二集合的DCI中。WTRU可以傳送用於第1層DCI的HARQ回饋。顯式信令（例如，經由第1層、第2層和/或第3層）可用於向WTRU指示它應當停止確定應用於不同MAC實例的單獨傳輸參數。

【00172】 根據MAC實例的啟動和/或MAC實例的解除啟動，WTRU可以確定何時開始和/或停止確認和/或利用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH。例如，根據給定MAC實例的啟動和/或不同MAC實例的啟動可以觸發WTRU開始確定給定MAC實例的傳輸參數的單獨集合。根據給定MAC實例的解除啟動和/或不同MAC實例的解除啟動可以觸發WTRU停止確定給定MAC實例的傳輸參數的單獨集合。

【00173】 根據是否在給定傳輸中應用功率調整，WTRU可以確定何時開始和/或停止確認和/或利用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH。例如，如果第一組傳輸參數用於向第一服務站點傳送，那麼根據確定是否要求功率調整以向第二服務站點傳送，WTRU可以確定使用和/或推導出第二組傳輸參數用於給定MAC實例和/或PUSCH。關於第二組參數是否應當推導和/或用於給定傳輸的確定可以基於每個子訊框來確定。在一個示例中，WTRU可以根據對於預定（例如，預先配置的和/或高層配置的）數量的子訊框、預定（例如，預先配置的和/或高層配置的）數量的傳輸和/或預定（例如，預先配置的和/或高層配置的）時間段已經應用的功率調整確定開始確定和/或推導出第二組傳輸參數。WTRU可以根據相應的被觸發和/或傳送的PHR確定開始確定和/或推導出第二組傳輸參數。類似

地，根據如果將使用第一（例如，單個的）組傳輸參數，那麼不再需要功率調整的確定，WTRU可以確定何時停止和/或利用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH。

【00174】 根據在給定MAC層/實例中QoS沒有得到滿足，WTRU可以確定何時開始和/或停止確認和/或利用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH。例如，根據確定對於映射到MAC實例的一個或多個LCH的一個或多個QoS需求沒有得到滿足，WTRU可以確定使用和/或推導出第二組傳輸參數用於給定MAC實例和/或PUSCH。是否根據QoS需求對於不同MAC實例使用單獨傳輸參數的確定可以以每個子訊框、排程期間（例如，每個排程期間一次）為基礎、和/或在QoS沒有得到滿足一個預定的和/或可配置時間段之後執行。WTRU可以確定開始確定和/或推導在相應QSR在其中被觸發和/或傳送的子訊框中的第二組傳輸參數。類似地，根據相應的QoS需求再次得到滿足，WTRU可以確定何時停止確認和/或利用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH。

【00175】 根據計時器到期，WTRU可以確定何時開始和/或停止確認和/或利用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH。例如，WTRU可以一開始使用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH（例如，基於接收到使用單獨參數的顯式信令和/或隱式確定開始使用隱式參數）就設置一個計時器。根據計時器到期，WTRU可以確定何時停止確認和/或利用傳輸參數的第二單獨集合用於給定的MAC實例和/或特定PUSCH。基於滿足本文所述的一個或多個用於觸發WTRU開始推導單獨傳輸參數的標準（例如，接收顯式信令、啟動MAC實例、應用功率調整、QoS

沒有得到滿足等)，WTRU可以重啟計時器。當計時器到期時，WTRU可以停止使用第二組傳輸參數。

【00176】 WTRU可以配置為指示用於PUSCH傳輸中PUSCH傳輸的傳輸參數的集合。例如，WTRU可以配置為將UCI與正傳送的PUSCH資料多工，以及UCI可以指示WTRU用於發送PUSCH傳輸的一個或多個傳輸參數。例如，在WTRU可以在其中從兩組或多組PUSCH傳輸參數中選擇的PUSCH傳輸中，WTRU可以指示哪組參數已經被選擇和/或哪些值用於某些參數。這種選擇可以被編碼並多工為具有UL-SCH資料的UCI進入到預定資源元素中的PUSCH傳輸。例如，可以在PUSCH傳輸中保留一個位元用於代表所選的傳輸參數的集合，例如，如果存在WTRU可以從中選擇的兩組傳輸參數（例如，0可以指示所使用的傳輸參數對於多個MAC實例是相同的和/或1可以指示不同的傳輸參數組用於不同的MAC實例）。關於使用哪個或哪些傳輸參數的指示可以附加於在PUSCH上發送的 HARQ-ACK 位元和/或可以用類似於在PUSCH上發送的 HARQ-ACK位元的方式進行編碼。

【00177】 WTRU應用的PDSCH進程可以依賴於WTRU是否進行多服務站點傳輸（例如，在上行鏈路中）和/或接收（例如，在下行鏈路中）。例如，WTRU可以配置有用於執行每個MAC實例UL傳輸的一個或多個模式（例如，時間隔離、頻率隔離、碼隔離等）。對於DL接收（例如，經由PDSCH），不同的服務站點（例如，第一eNB，諸如用於第一服務站點的MeNB，和第二eNB，諸如用於第二服務站點的SCeNB）可以確定DL時間隔離模式用於傳送到WTRU，同時確保滿足不同承載的可應用QoS參數。例如，不同服務站點可以配置和/或協商時間隔離模式用於在下行鏈路使用X2介面（例如，X2' 介

面、X2bis介面，等）向WTRU傳送。在用於時間隔離的一個示例中，WTRU使用的UL子訊框子集可以獨立於可以由不同服務站點用於向WTRU傳送的一個或多個DL子訊框子集進行配置。獨立配置的UL和DL子訊框子集可以被稱為去耦合的UL和DL時間隔離。當使用了去耦合的UL和DL時間隔離，配置使用的子訊框子集可以根據相應鏈路的可應用情況確定而不必考慮反向鏈路的可應用鏈路情況。在另一個示例中，UL和DL子訊框子集可以進行耦合和/或另外一起配置，以使UL子訊框子集共同地配置有和/或映射到DL子訊框子集。

【00178】 對於與MAC實例相關聯的UL子訊框的給定配置子集和DL子訊框的給定配置子集，可以在子訊框（ $n+k$ ）中傳送在子訊框（ n ）中接收的PDSCH傳輸的HARQ回饋。 k 的值可以根據子訊框索引 n 和可用於UL操作的子訊框子集的配置確定。例如， k 可以設為確保子訊框（ $n+k$ ）是在配置的子訊框子集中可用於到在子訊框（ n ）中傳送PDSCH傳輸的服務站點的傳輸的子訊框。在一個示例中， k 的值可以確定以保證子訊框（ $n+k$ ）可用於UL傳輸，同時還允許足夠的處理時間可用於解碼PDSCH傳輸。例如， k 可以設為高於或等於預定最小HARQ延時 k_0 的最小值（例如， k_0 可以等於4個子訊框），從而子訊框（ $n+k$ ）可以包含在配置用於相關聯的MAC實例的UL傳輸的子訊框子集中。

【00179】 作為一個示例，MAC實例的PDSCH可以配置為在任意子訊框中接收，而UL傳輸（例如，包括一個或多個PUSCH和/或PUCCH）可以配置為在子訊框子集中傳送。例如，MAC實例的UL子訊框子集可以對應於偶數編號的子訊框（例如，訊框中的子訊框0、2、4、6和8）。在這種情況下，子訊框0、

2、4、6和8中接收到的PDSCH傳輸的HARQ回饋可以在4個子訊框之後（例如，分別在當前訊框的子訊框4、6和8，和下一個訊框中的子訊框0和2中）傳送，子訊框1、3、5、7和9中接收到的PDSCH傳輸的HARQ回饋可以在5個子訊框之後（例如，高於4個子訊框的HARQ處理時間的最小數量的子訊框，其還確保在MAC實例的UL子集中的子訊框中傳送的HARQ回饋）傳送。例如，對於在子訊框1、3、5、7和9中接收的PDSCH傳輸，HARQ回饋可以在分別在當前訊框的子訊框6和8和下一個訊框中的子訊框0、2和4中傳送。

【00180】 在一個示例中，可以進行耦合的UL/DL時間隔離以確保適當的HARQ操作。例如，允許子訊框a、b、c和d中從服務站點到WTRU的DL傳輸的DL子訊框模式可以綁定或者映射到允許子訊框a+4、b+4、c+4和d+4中從WTRU到同一服務站點的UL傳輸的UL子訊框模式。這樣，可以應用之前版本的FDD HARQ規則，同時還允許到不同服務站點的傳輸隔離。

【00181】 在一個示例中，WTRU可以配置為將每個UL和/或DL子訊框子集作為一個“幾乎連續的”子訊框塊來對待。例如，這樣可以在“幾乎連續的”子訊框上維持傳統的HARQ定時關係，即使實際的子訊框子集可能不連續。例如，如果給定MAC實例配置有包括用於所有無線電訊框中UL和DL傳輸的子訊框編號0、1、2、3、4和5的子訊框子集，WTRU可以應用HARQ定時，如同一個訊框包括s個子訊框而不是10個（例如，為了HARQ傳輸的目的，WTRU將子訊框5看做如同其鄰近對於下一個訊框的子訊框0）。作為一個示例，WTRU可以應用HARQ計時器和定時關係，如同每個虛擬訊框包括每個實際無線電訊框的開始6個子訊框。例如，如果WTRU在第一無線電訊框的子訊框#4中接收DL傳輸，WTRU可以在虛擬子訊框（n+4）中傳送相應的UL HARQ回饋，

其可以相應於下一訊框的相應的子訊框#2。

【00182】 對於一些耦合的和/或去耦合的UL和DL時間隔離，可以設置UL和DL子訊框以使重用FDD HARQ進程以及定時可能不可行。例如，如果使用了去耦合的UL和DL時間隔離，UL子訊框的分配可能與DL子訊框的分配有很大不同，使用之前的定時關係的HARQ操作不可用。

【00183】 作為一個示例，考慮WTRU連接到兩個胞元的情況：與第一服務站點相關聯的第一胞元（例如，胞元A）和與第二服務站點相關聯的第二胞元（例如，胞元B）。胞元A可能已經緩衝了相對大量要遞送到WTRU的下行鏈路資料。因此，可以配置子訊框子集以使可用DL子訊框的80%包括在與胞元A相關聯的子訊框子集中。假設不同服務站點之間子訊框沒有重疊的情況，為胞元B分配的子訊框子集可以包括可用DL子訊框的剩餘20%。然而，在上行鏈路中，WTRU可以具有相對大量的緩衝用於到胞元B傳輸的資料，同時具有相對少量的緩衝用於到胞元A的資料。這種情況下，胞元A可以分配UL子訊框的20%，以及胞元B可以配置UL子訊框的80%。結果，胞元A可以在80%的子訊框中向WTRU傳送DL資料，而WTRU將在20%的子訊框中在UL中向胞元A傳送。在這種情況下，FDD HARQ進程和定時（例如，在子訊框 $(n+k)$ 中傳送HARQ-ACK，其中對於子訊框 (n) 中的DL資料， $k=4$ ）可能不能工作。在一個示例中，WTRU可以配置為在每個子訊框中從兩個MAC實例接收PDSCH（例如，接收來自多個服務站點的PDSCH傳輸），而用於相應MAC實例的UL傳輸可以在子訊框的單獨集合中出現。例如，WTRU可以配置為使用第一MAC實例在每個訊框的子訊框0、1、2、3和/或4中傳送，並且使用第二MAC實例在每個訊框的子訊框5、6、7、8和/或9中傳送。如果PDSCH可以在任意子訊框

中接收但上行鏈路傳輸路徑限制為子訊框的子集，那麼PDSCH和相應HARQ-ACK的傳輸之間的定時關係可以用很多方式定義。例如，對於第一MAC實例，用於在子訊框1和/或2中接收的PDSCH的HARQ-ACK可以在下一訊框的子訊框0中報告，用於在子訊框3和/或4中接收的PDSCH的HARQ-ACK可以在下一訊框的子訊框1中報告，用於在子訊框5和/或6中接收的PDSCH的HARQ-ACK可以在下一訊框的子訊框2中報告，用於在子訊框7和/或8中接收的PDSCH的HARQ-ACK可以在下一訊框的子訊框3中報告，用於在子訊框9和/或下一訊框的子訊框0中接收的PDSCH的HARQ-ACK可以在下一訊框的子訊框4中報告。在該示例中，可以定義HARQ定時規則，以使PDSCH和相應HARQ-ACK之間的時間延遲為至少4個子訊框，但是該時間延遲的值可以根據PDSCH在其中被接收的子訊框而不同。為了確保PDSCH傳輸的連續傳輸而不因為缺少HARQ確認而延誤（stall）傳輸，HARQ過程的最大數量可以從8增加到更大的數，諸如12等。這可以通過增加HARQ過程欄位的大小啟用，其為下行鏈路控制資訊中的3到4位元。

【00184】 因此WTRU可以配置為對於不同子訊框子集配置的HARQ-ACK使用不同子訊框偏移。例如，WTRU可以預先配置有多個不同的 k 值，其可用於確定用於向在子訊框（ n ）中傳送DL傳輸的服務站點傳送HARQ-ACK的子訊框（ $n+k$ ）。可以在包括子訊框（ n ）的下行鏈路指派的DCI中動態指示哪個 k 值應當用於給定DL傳輸。在一個示例中，WTRU可以配置為在子訊框（ $n+k$ ）上或之後的任意有效UL子訊框（例如，第一個有效UL子訊框）中傳送HARQ-ACK。

【00185】 在一個示例中，WTRU可以預先配置有多個 k 值的集合，每個

DL子訊框可以與相應的（例如，半靜態配置的） k 值相關聯。例如，訊框的子訊框（0）可以使用使得傳送HARQ-ACK的有效UL子訊框的第一個 k 值，而訊框的子訊框（1）可以使用使得傳送HARQ-ACK的有效UL子訊框的第二個 k 值，等等。在一個示例中，對於每一個DL子訊框，可以使用不同集合的PUCCH資源。例如，WTRU可以預先配置有一組專用於給定DL子訊框的PUCCH資源（例如， $M_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ ）。

【00186】 在一個示例中，用於給定子訊框的 $M_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 的值可以綁定和/或另外映射到所用的 k 值。例如，如果對於子訊框（ n ）中的DL傳輸，WTRU可以配置為在相應於子訊框（ $n+k$ ）或之後的有效UL子訊框中發送HARQ-ACK，那麼子訊框（ n ）和HARQ-ACK子訊框之間的實際偏移可以用於確定在子訊框中使用的特定PUCCH資源的身份（例如，映射到所使用的 $M_{\text{PUCCH}}^{(1)}$ 的值）。

【00187】 在一個示例中，WTRU可以為每一個服務站點配置有不同的和/或獨立的 k 值。例如，WTRU可以在子訊框（ $n+k_i$ ）中傳送HARQ-ACK用於在子訊框（ n ）中從服務站點 i 接收的DL傳輸。WTRU可以在子訊框（ $m+k_j$ ）中傳送HARQ-ACK用於在子訊框（ m ）中從服務站點 j 接收的DL傳輸。每個服務站點可以配置WTRU具有例如一個或多個可以用於不同子訊框的不同的值 k_i 。

【00188】 在一個示例中，WTRU可以在子訊框（ $n+4$ ）中報告HARQ-ACK回饋。然而，在確定哪個UL子訊框對應於子訊框（ $n+4$ ）時，WTRU可以計算用於HARQ-ACK傳輸發送到的服務站點的有效UL子訊框，沒有在傳送DL資料的服務站點的子集中配置的UL子訊框不計算。

【00189】 根據在給定服務站點中使用的HARQ定時和子訊框子集的配

置，可能出現WTRU配置為在同一子訊框中傳送多個HARQ-ACK的情況。如果不同的HARQ回饋傳輸正發送到不同的服務站點，那麼WTRU可以配置為丟棄除了一個之外的所有HARQ-ACK傳輸（例如，並在確定的子訊框中傳送沒有被丟棄的HARQ回饋），同時在下一個允許的子訊框中發送被丟棄的HARQ回饋值。可以根據優先順序的秩確定哪個在給定子訊框中應當被丟棄的HARQ回饋將被丟棄。可以根據包含在HARQ回饋將被發送的傳輸中的DL資料的特性預先配置和/或確定優先順序的秩。例如，優先順序的秩可以基於與DL傳輸相關聯的承載的身份、DL傳輸的消息類型、自從資料最初被傳送的子訊框的量/數量中的一個或多個。

【00190】 當傳送HARQ回饋時，WTRU可以包括一個位元的欄位指示HARQ-ACK是否丟棄以適應當前的HARQ回饋傳輸。進一步地，可以用索引標識HARQ-ACK以指示它是否在另一個子訊框中將被遞送而被丟棄（例如，例如因為較低優先順序）。

【00191】 在一個示例中，WTRU可以配置為捆綁將要傳送的HARQ-ACK。例如，類似於那些用於TDD HARQ操作的ACK-NACK捆綁可用於多個服務站點FDD操作的時間隔離。在一個示例中，在同一子訊框中多個HARQ-ACK之間衝突的情況下可以使用HARQ-ACK的多工。

【00192】 在一個示例中，將在給定子訊框中傳送的第一HARQ-ACK可以使用PUCCH資源的第一集合發送，而將在給定子訊框中傳送的第二HARQ-ACK可以使用PUCCH資源的第二集合發送。哪個HARQ-ACK應當指派給給定PUCCH資源的確定可以預先配置和/或可以根據優先順序規則確定。例如，優先順序可以是基於哪個PDSCH傳輸是時間上首先被WTRU接收的。在一個示例中，

如果單個的HARQ-ACK將在給定子訊框中傳送，那麼該單個的HARQ-ACK可以使用PUCCH資源的第一集合發送，以及如果兩個或多個HARQ-ACK將在子訊框中被發送，那麼兩個或多個使用PUCCH資源的另一個集合發送的HARQ-ACK可以捆綁或多工。在一個示例中，包含在捆綁中的PUCCH資源的數量可以用於確定應當使用哪個PUCCH資源。例如，可以使用PUCCH資源的第一集合發送HARQ-ACK（例如，未捆綁的），可以使用PUCCH資源的第二集合發送兩個捆綁的HARQ-ACK，可以使用PUCCH資源的第三集合發送三個捆綁的或多工的HARQ-ACK等等。

【00193】 在到多個不同服務站點的UL子訊框可能有重疊的示例中，到不同網站的多個HARQ-ACK可以配置為在同一子訊框中傳送。如果WTRU確定HARQ回饋被排程為在同一UL子訊框中向多個服務站點傳送，那麼WTRU可以使用優先順序規則確定單個的HARQ-ACK以傳送，同時對於那個子訊框，其他HARQ回饋被丟棄。優先順序規則可以預先配置和/或依賴於傳送DL資料的服務站點的身份。在一個示例中，對於多個服務站點的HARQ-ACK可以捆綁或多工並發送到單個的服務站點。例如，每個HARQ-ACK可以具有一個識別符以指示HARQ資訊可以應用到哪個服務站點。

【00194】 在一個示例中，WTRU可以配置為報告功率餘量（PH）和/或其他功率相關資訊以使可以考慮到不同服務站點的傳輸用於不同服務站點實施的功率控制進程。例如，WTRU可以配置為向給定服務站點/層的服務細胞發送一個或多個包括那個服務站點層的PH資訊的功率餘量報告（PHR），以及在不同服務站點/層與到不同服務站點的傳輸相關的PH資訊。

【00195】 例如，如果WTRU正傳送包括與多層操作相關資訊的PHR，那

麼包含在PHR中的PH和/或功率相關資訊可以應用到包含報告的傳輸塊在其中傳送子訊框中。可以考慮到在關心的子訊框中執行的任意實際傳輸而生成PHR。可以考慮到可能已經在關心的子訊框中執行的一個或多個假設性的（和/或虛擬）傳輸而生成PHR。例如，即使可能已經發送到啟動的服務胞元用於另一個服務站點的UL傳輸沒有在子訊框中實際發送，WTRU考慮到這種UL傳輸而生成PHR。如果傳輸沒有實際發送，那麼WTRU可以使用預定義的傳輸參數集合用於假設性的功率使用確定和/或可以使用對應於執行用於關心的PUSCH的最後傳輸的傳輸參數。如果之前的傳輸由於其他胞元被啟動而還沒有發生，那麼WTRU可以確定在報告中不包括用於這個PUSCH的虛擬傳輸和/或使用預定義的參數集合用於估計與假設性的PUSCH傳輸相關的功率資訊。

【00196】 在一個示例中，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到一個或多個子訊框中的WTRU操作。例如，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到PH報告在其中傳送到給定服務站點/層的服務胞元的子訊框。例如，sf0可以用於代表報告在其中傳送子訊框。在一個示例中，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到滿足一個或多個條件的子訊框sf0之前的最後一個子訊框或子訊框sf0_而非或不只包含在報告中可應用於子訊框sf0的PH和/或功率相關資訊。例如，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到可用於到第二（例如不同的）服務站點/層的UL傳輸的子訊框sf0之前的最後一個子訊框或子訊框sf0。在一個示例中，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到可用於到第一服務站點/層（例如，報告傳送到其的服務站點/層）和第二（例如不同的）服務

站點/層的UL傳輸的子訊框sf0之前的最後一個子訊框或子訊框sf0。在一個示例中，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到在其中發生到第二（例如不同的）服務站點/層（例如，可能用於PH類型2而不是其他PH類型）的PUCCH傳輸的子訊框。在一個示例中，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到在其中發送到第二（例如不同的）服務站點/層（例如，可能用於PH類型1而不是其他PH類型）的PUSCH傳輸的子訊框。在一個示例中，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到在其中到第一服務站點/層（例如，報告被發送到服務站點/層）和第二（例如不同的）服務站點/層的UL傳輸實際發生的子訊框。包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到滿足諸如上述那些的一個或多個條件的子訊框sf0之前的最後N個子訊框或子訊框sf0，其中N個子訊框的數量可以由高層預定義和/或配置。包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以應用到在滿足諸如上述那些的一個或多個條件的子訊框sf0之前的最後一個子訊框或子訊框sf0結束的週期（例如，排程週期）內的子訊框集合。

【00197】 如果滿足用於觸發PHR標準的子訊框數量超過一個，那麼要報告的PH的值可以確定為從各個子訊框獲得的PH值的平均（例如，線性或dB）。在一個示例中，WTRU可以報告對於兩個或多個子訊框的最大PH值和/或對於兩個或多個子訊框的最小PH值_而非或不只指示滿足報告標準的子訊框的PH值的平均值。在一個示例中，當確定PH和/或與功率相關資訊包含在報告中時，對於報告條件已經得到滿足的情況，WTRU可以使用在每個子訊框中使用的PUSCH功率和/或PUCCH功率的平均值、最大值和/或最小值中的一個或多個。當確定PH和/或與功率相關資訊包含在報告中時，對於報告

條件已經得到滿足的情況，通過使用在每個子訊框中使用的PUSCH功率和/或PUCCH功率的平均值、最大值和/或最小值中的一個或多個，給定服務站點中的排程實體考慮到其他服務站點中的排程實體可能在同一子訊框中排程傳輸，使用資訊作出排程決定，即使在發生來自單一層的傳輸的子訊框中排程PHR。

【00198】 在一個示例中，假設到報告發送到的服務胞元的傳輸不占到位於其他服務站點的服務胞元的傳輸（例如，使用傳統的PH確定方法），包含在報告中發送到給定層/服務站點的服務胞元的PH和/或功率相關資訊可以包括確定用於服務胞元的類型1的PH和/或類型2的PH。在一個示例中，包含在報告中發送到給定層/服務站點的服務胞元的PH和/或功率相關資訊可以包括給定層的所有服務胞元上的總的傳輸功率（例如， $P_{\text{tot},1}$ ）。在一個示例中，包含在報告中發送到給定層/服務站點的服務胞元的PH和/或功率相關資訊可以包括確定用於給定層考慮來自該層所有服務胞元（和/或啟動的服務胞元）傳輸的PH。例如，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以包括WTRU的總的配置最大輸出功率（例如， P_{max} ）和給定層的所有服務胞元上總的傳輸功率（例如， $P_{\text{tot},1}$ ）之間的比例和/或以dB為單位的差異。包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以包括給定層總的配置最大輸出功率（例如， $P_{\text{max},1}$ ）和給定層的所有服務胞元上總的傳輸功率（例如， $P_{\text{tot},1}$ ）之間的比例和/或以dB為單位的差異。

【00199】 在一個示例中，包含在報告中的PH和/或功率相關資訊可以包括一種新型的PH資訊，其被確定用於考慮發送到第二服務站點/層的傳輸的第一服務站點/層的服務胞元。例如，可以根據服務胞元c的子訊框i中配

置WTRU傳輸功率的調整值 ($P_{\text{cmax}, c(i)}^a$) 而不是使用服務胞元c的子訊框i中總的配置的WTRU傳輸功率 (例如, $P_{\text{cmax}, c(i)}$) 確定修改的類型1 (和/或類型2) 的PH, 該調整值考慮了由於在第二層中潛在的和/或實際的傳輸使第一層中可用功率的可能減少。例如, 調整值 $P_{\text{cmax}, c(i)}^a$ 可以是服務胞元c的子訊框i中總的配置的WTRU傳輸功率 (例如, $P_{\text{cmax}, c(i)}$) 和子訊框I中層的剩餘可用功率 (例如, $P_{\text{avail}, l(i)}$) 中的最小值。在線性單元中可以確定給定層的剩餘可用功率為 $\hat{P}_{\text{cmax}} - \hat{P}_{\text{ltot}, m}$, 其中 $\hat{P}_{\text{cmax}}$ 可以表示WTRU的總的配置最大輸出功率 (例如, 在線性單元中), $\hat{P}_{\text{ltot}, m}$ 可以表示第二層m的每個配置服務胞元的總的傳輸功率 (和/或配置了多於兩個層的情況下在除第一層外的所有層m上)。第二層m的每個配置服務胞元的總的傳輸功率的值 (例如, $\hat{P}_{\text{ltot}, m}$) 可以使用一種或多種不同方法確定。例如, 第二層m的每個配置服務胞元的總的傳輸功率的值 (例如, $\hat{P}_{\text{ltot}, m}$) 可以確定為層m的每個配置的服務胞元上每個實際傳輸的和 (例如, 在線性單元中)。在一個示例中, 第二層m的每個配置服務胞元的總的傳輸功率的值 (例如, $\hat{P}_{\text{ltot}, m}$) 可以確定為層m的每個啟動服務胞元上每個所有實際和/或潛在傳輸的和。如果對於層m的一個或多個服務胞元的子訊框i中沒有進行實際傳輸, 那麼可以在做確定時假設潛在的 (和/或虛擬的) PUSCH和/或PUCCH傳輸 (例如, 可能根據預先確定的參數)。在一個示例中, 第二層m的每個配置的服務胞元的總的傳輸功率值 (例如, $\hat{P}_{\text{ltot}, m}$) 可以確定為層m的總的配置的最大輸出功率 (例如線性單元中的 $\hat{P}_{\text{lmax}, m}$)。

【00200】 WTRU可以在傳送到特定服務站點的PHR中包括用於每個配置的和/或啟動MAC實例的PH資訊。在一個示例中, PH資訊可以報告用於與每

個MAC實例的PCell相關的傳輸，但是與和MAC實例相關聯的SCell無關。

【00201】 在一個示例中，WTRU可以根據不同標準被觸發以向一個或多個服務站點發送PHR。例如，根據MAC實例/層啟動、MAC實例/層解除啟動、對給定層中的傳輸應用功率調整、在給定層中沒有被滿足的QoS需求，和/或等等的一個或多個，WTRU可以被觸發以向一個或多個服務站點發送PHR。例如，可以根據MAC實例/層被啟動和/或解除啟動來觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。例如，根據WTRU接收配置WTRU配置的MAC實例的控制信令，WTRU可以觸發發送PHR。在一個示例中，根據WTRU移除WTRU之前正在使用和/或配置為使用（例如，在接收了解除啟動層的控制信令之後；WTRU確定用於關心的層的RLF；關心的層的其他損傷事件，等）的MAC實例，可以觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。作為一個示例，可以根據WTRU接收啟動WTRU配置的MAC實例的控制信令來觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。在一個示例中，可以根據WTRU解除啟動WTRU配置的MAC實例來觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。解除啟動可以基於接收到指示層應當被解除啟動的控制信令和/或在指示解除啟動的計時器到期之後（例如，WTRU自動解除啟動）。在一個示例中，可以根據WTRU在關心的MAC實例是最後進行配置和/或啟動的（例如，第一PUSCH傳輸）之後接收到排程關心的MAC實例的第一傳輸的控制信令來觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。在一個示例中，可以根據WTRU自WTRU最後解除啟動、移除、和/或另外失效一個或多個其他MAC實例以來接收到排程MAC實例/層的第一傳輸的控制信令來觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。

【00202】 在一個示例中，根據對到給定層中的/給定服務站點的一個

或多個傳輸應用功率調整，可以觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。在一個示例中，可以根據在已經應用了功率調整的給定週期期間（例如，對於排程週期和/或對於配置的時間量）上發生的傳輸確定是否觸發PHR的確定（而非或不只根據單一發生的功率調整觸發送PHR）。例如，如果WTRU調整一定數量的連續傳輸和/或調整預定時間段內發生的到給定服務站點的每個傳輸，那麼WTRU可以確定發送一個或多個PHR。在一個示例中，由於在功率調整應用到LCH和/或比給定或配置的閾值高的優先順序的MAC實例的傳輸的情況中的功率調整可以觸發PHR。

【00203】 在一個示例中，根據給定層中QoS需求（例如，PBR、延時等）沒有得到滿足，可以觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。例如，根據WTRU確定在給定層中應用的功率限制和/或在給定層的功率調整的應用阻礙和/或另外的限制WTRU滿足LCH和/或MAC實例的一個或多個QoS需求，可以觸發WTRU向一個或多個服務站點發送PHR。例如，WTRU可以確定應用功率調整可能阻礙QoS需求，諸如延時需求和/或PBR需求得到滿足。在一個示例中，可以根據在QoS需求沒有滿足的給定週期期間（例如，對於排程週期和/或對於配置的時間量）出現傳輸來確定是否觸發PHR的確定（而非或不只根據單一出現QoS需求沒有被滿足觸發送PHR）。對於給定週期，例如對於排程週期和/或對於特定（可能配置的）時間量，可以確定是否滿足QoS需求。例如，如果WTRU確定對於許多連續傳輸和/或對於在預定時間段內出現的傳輸沒有滿足QoS需求，那麼WTRU可以確定發送一個或多個PHR。在一個示例中，由於在QoS需求可以應用到LCH和/或比給定或配置的閾值高的優先順序的MAC實例的傳輸的情況中沒有滿足QoS需求，可以觸發PHR。

【00204】 無論觸發PHR傳輸的標準，PHR可以發送到關心的服務站點和/或一個或多個其他啟動服務站點（例如，在另一個MAC實例的資源上）。PHR可以提供給其他服務站點，從而在不同服務站點的排程器可以根據接收到的PHR確定對於該WTRU的功率情況已經由於在另一個層發生的事件（例如，由第二排程器控制）而改變。發送到不同服務站點的PHR可以包括公共PHR資訊（例如，可應用到每個服務站點的資訊）、服務站點特定PH資訊、和/或可應用到其他服務站點的PH資訊。

【00205】 在一個示例中，WTRU可以配置為向一個或多個服務站點報告多個與服務品質（QoS）相關的參數。與一個或多個服務站點的QoS參數相關的報告可以稱為QoS相關狀態報告（QSR）。從網路的角度，對於與第一層相關聯的排程器，QSR報告可能是有用的，因為第一層的排程器可以確定排程和/或WTRU經歷的來自另一個層和/或來自WTRU使用的每個層（例如，包括第一層）的組合傳輸力量的無線電品質的影響（例如，QoS被服務的如何）。

【00206】 例如，位於對應於主層的第一服務站點的排程器可以從WTRU接收QSR。QSR可以包括與主層的傳輸和/或其他層的傳輸相關的資訊。該QSR可以指示對於一個或多個配置用於WTRU的DRB，一個或多個QoS需求沒有得到滿足。主層的排程器（例如，用於第一服務站點的排程器）可以確定應當執行一個或多個動作以確保對於WTRU的QoS需求得到滿足。例如，如果對於給定QoS需求沒有得到滿足的DRB與次要層傳輸相關聯（例如，不是與主層傳輸相關聯），那麼位於對應於主層的第一服務站點的排程器可以實施一個或多個啟動佇列管理進程以使產生那些資料的應用的資料速率可以在

WTRU中減少（例如，使用顯式壅塞通告（ECN）標記，通過選擇性地丟棄封包等）。在一個示例中，如果對於給定QoS需求沒有被滿足的DRB與次要層傳輸相關聯（例如，不是與主層傳輸相關聯），那麼位於對應於主層的第一服務站點的排程器可以觸發WTRU在次要層進行移動性相關測量。在一個示例中，如果對於給定QoS需求沒有被滿足的DRB與次要層傳輸相關聯（例如，不是與主層傳輸相關聯），那麼位於對應於主層的第一服務站點的排程器可以發起關心的DRB的移動性以使DRB移動到另一個層（例如，主層）。在一個示例中，如果對於給定QoS需求沒有被滿足的DRB與次要層傳輸相關聯（例如，不是與主層傳輸相關聯），那麼位於對應於主層的第一服務站點的排程器可以重新配置DRB以使對於DRB服務的邏輯通道支援多層流，從而QoS需求沒有得到滿足的資料可以使用一個或多個層進行發送。在一個示例中，如果對於給定QoS需求沒有被滿足的DRB與次要層傳輸相關聯（例如，不是與主層傳輸相關聯），那麼位於對應於主層的第一服務站點的排程器可以通知MME/NAS以使服務可以重新配置。作為一個示例，如果對於給定QoS需求沒有被滿足的DRB進行了關聯，進行了支援多流的配置（而非或不只執行一個或多個關於映射到次要層的DRB的所述動作），位於對應於主層的第一服務站點的排程器可以分配額外的資源用於主層上所關心的DRB。

【00207】 QSR可以包含多種QoS相關資訊。例如，QSR可以包括諸如佇列延遲的頭的定時相關值（例如，QSR/延遲）。例如，QSR可以包括與WTRU緩衝中測得的從到達時間直到當前時間的資料已經花費的時間相關的值。例如，到達時間可以對應於資料首次對傳輸可用的時間。當前時間對應於觸發報告的時間、對應MAC PDU聚合的時間、和/或對應的MAC PDU首次發送

的時間。包括在QSR中的定時相關值可以對應於在WTRU緩衝中的資料（例如，SDU或PDU）應當傳送前可能消失的最大延遲。例如，QSR可以指示在WTRU緩衝中的資料（例如，SDU或PDU）應當傳送前可能消失的最大延遲的最短值。例如，時間相關值可以對應於與PDCP丟棄計時器相關聯的值（例如，對於給定無線電承載）。WTRU可以確定並報告對應於丟棄計時器和到達時間與當前時間差值之間的差值（例如，報告值=丟棄計時器-（到達時間-當前時間））。在一個示例中，QSR可以包括緩衝用於傳輸的最老的資料待在WTRU緩衝中的時間。

【00208】 QSR可以包括一個或多個傳遞速率相關值，諸如PBR滿足的指示（例如，QSR/PBR）。例如，QSR可以包括對於一個或多個QSR可以應用的DRB/邏輯通道，PBR是否得到滿足的指示。例如，QSR可以包括對於一個或多個邏輯通道無法滿足PBR的指示和/或將不得不傳送多少額外資料（例如，在特定時間段內）已滿足給定PBR的指示。例如，報告可以包括一個或多個LCH的PBR和/或對於一個或多個LCG聚合的PBR還沒有滿足的指示。WTRU可以確定在PBR得不到滿足的特定（例如，可配置的）時間段，PBR不滿足是否應當報告。作為一個示例，QSR可以包括對應於不得不傳送用於給定LCH/LCG的最小量資料的值，以使WTRU滿足對應的PBR。WTRU可以包括PBR沒有在QSR中得到滿足的LCH和/或LCG的身份指示。在一個示例中，QSR可以識別包括PBR未得到滿足的最大量資料的LCH和/或LCG。當多個LCH和/或LCG的資訊包含在同一報告中時，可以以PBR沒有被滿足的資料大小下降的順序指示每個報告的專案和/或作為受影響實體的有序列表。WTRU可以確定是否應當報告用於指示PBR沒有得到滿足的量的值，例如，基於PBR已經有特定（例

如，可配置的）時間段沒有得到滿足。

【00209】 例如，如果配置了WTRU以使多層使用不同的排程週期操作，WTRU可以在其上進行QoS需求是否得到滿足用於計算QSR的估計的時間段可以是排程週期長度的函數。

【00210】 QSR的內容可與一個或多個配置用於WTRU的無線電承載相關聯和/或可應用於一個或多個配置用於WTRU的無線承載。例如，QSR可以是WTRU特定的，且可以包括可應用於多個配置由WTRU使用的多個（例如，全部）承載。QSR可以是層特定的，且可以包括可應用於與特定MAC實例（例如，與次MAC示例）相關聯的多個（例如，全部）承載的資訊。QSR可以是組特定的，例如用於配置為LCG一部分的無線電承載的報告資訊。例如，QSR可以包括用於包含在QSR中的每個LCG的一個值。在一個示例中，QSR可以用不同的方式對一個或多個邏輯通道或無線電承載封包（而非或不只使用邏輯通道組）。QSR可以是優先順序特定的。例如，給定QSR可以與相應於特定優先順序等級的無線電承載和/或對應於等於或高於所配置閾值的優先順序等級的無線電承載相關聯。QSR可以包括與多流操作相關聯和/或配置用於多流操作的無線電承載（RB）的報告。例如，來自與多流操作相關聯和/或配置用於多流操作的無線電承載的資料可以在多個MAC實例的無線電資源上傳送。QSR可以包括用於特定類型RB，例如DRB、SRB、DRB和SRB等的報告。在一個示例中，WTRU發送的QSR可以包括特定報告類型的每個實例的一個值（例如，WTRU特定的、層特定的、組特定的、優先順序特定的、多流特定的、RB類型特定的，等等）。例如，如果報告是層特定的，那麼單個QSR值可以報告用於每個層。如果報告是優先順序特定的，那麼單個QSR可以報

告用於每個優先順序。

【00211】 可以根據檢測到不同的標準和情況觸發WTRU發送QSR。例如，WTRU可以配置為週期性地產生和/或發送QSR。例如，WTRU可以配置有QSR計時器的值，並可以被觸發以根據計時器的到期發送QSR。QSR每次被觸發和/或傳送可以開始和/或重新開始計時器。在一個示例中，根據超過一個或多個閾值，WTRU可以配置為觸發QSR。例如，WTRU可以配置為根據一個或多個QoS參數低於特定閾值（例如，閾值可以是網路設置的WTRU配置的一部分）產生和/或傳送QSR。例如，根據對於一個或多個邏輯通道/邏輯通道組的PBR掉到閾值以下，WTRU可以觸發包括PBR資訊的QSR，其可以被配置閾值。當PBR沒有滿足和/或在閾值以下特定/可配置時間量時，可以觸發包括PBR相關資訊的QSR（例如，QSR/PBR）。在一個示例中，當對於一個或多個專案（例如，LCH、LCG等）可接受延遲掉到特定/配置的閾值以下時，可以觸發WTRU發送包括延遲相關資訊（例如，QSR/延遲）的QSR。例如，根據WTRU確定丟棄計時器的值和（到達時間-當前時間）（例如，如上所述）之間的差值變得小於閾值，QSR可以傳送用於給定的無線電承載。

【00212】 在一個示例中，根據確定無線電鏈路情況已經或正在惡化到特定/配置的閾值以下，可以觸發WTRU產生和/或發送QSR。在一個示例中，根據確定一個或多個RRC計時器正在運行用於給定MAC實例，可以觸發WTRU產生和/或發送QSR。例如，QSR可以發送到用於T301、T302、T304和/或T311正在運行的MAC實例的服務站點。QSR可以發送到RRC計時器正在運行的MAC實例和/或到不同的MAC實例。在一個示例中，可以根據RRC計時器在次MAC實例中運行（例如，如果WTRU具有次要層中與連線性、移動性、和/或重新

建立相關的正在運行的進程)，而不是RRC計時器在主MAC實例中運行，可以觸發QSR。

【00213】 在一個示例中，根據接收到來自一個或多個服務站點的非週期性QSR請求，可以觸發WTRU產生和/或發送QSR。根據來自網路的請求可以觸發WTRU發送QSR，以及該請求可以包含在請求這樣一個報告的控制信令（例如，MAC CE）中。控制信令可以包含在L1信令（例如，作為DCI格式的標記）和/或MAC CE（例如，作為MAC CE的標記，可能包括QSR應當被發送的無線電承載的顯式指示）中。

【00214】 在一個示例中，根據接收到解除啟動MAC實例的控制信令（例如，根據解除啟動次要MAC實例），可以觸發WTRU生成和/或發送QSR。例如，根據解除啟動MAC實例可以生成QSR，同時在WTRU緩衝中仍然存在某些資料用於解除啟動的MAC實例。在一個示例中，如果WTRU有資料緩衝用於與解除啟動的沒有映射到任意其他層的MAC實例相關聯的LCH/LCG，可以觸發QSR。對於解除啟動的MAC實例，可以觸發這樣的QSR用於無線電承載移動性。在一個示例中，可以觸發WTRU生成和/或發送用於解除啟動MAC實例使用的多流承載的QSR（例如，映射到多個MAC實例/層的承載）。這樣一個QSR可以用於進行由於給定WTRU的可用資源改變的排程調整。

【00215】 在一個示例中，根據啟動MAC實例（例如，根據次MAC實例的啟動）的控制信令的接收，可以觸發WTRU生成和/或發送QSR。例如，根據MAC實例的啟動，WTRU可以確定它有資料緩衝用於傳輸並可以發送該QSR以觸發針對新啟動的MAC實例之承載移動性。在一個示例中，根據BSR被觸發，可以觸發WTRU生成和/或發送QSR。

【00216】 在一個示例中，如果WTRU確定給定MAC實例不再適用於滿足多流承載的一個或多個QoS需求（例如，由於解除啟動、無線電鏈路品質惡化、RLF、RLM、MAC實例的重置和/或移除等），WTRU可以觸發一個或多個其他層中映射到多流承載的QSR以進行排程，從而QoS需求可以使用其他層的資源得到滿足。

【00217】 例如，如果WTRU確定MAC實例已經變為提高多流承載（例如，由於啟動、提高無線鏈路品質、MAC實例的配置等）的潛在候選，那麼WTRU可以觸發到那個MAC實例的QSR，以使MAC實例可以對於那個承載進行排程。如果QST報告可以適應給定的傳輸塊，那麼WTRU可以包括QSR報告（例如，QSR報告的短版本）而不是填充（例如，其可以具有比填充BSR更低的優先順序）。

【00218】 用於發送QSR的一個或多個觸發可受制於回退和/或禁止機制（例如，其阻止QSR發送，除非滿足各種其他標準），諸如計時器。例如，如果在生成QSR時正在運行回退計時器，那麼直到計時器到期才發送QSR。可以基於WTRU特定基準、層特定基準、組特定基準、優先順序特定基準、多流特定基準、RB類型特定基準和/或等等配置所使用的值和/或回退和/或禁止機制的身份。當觸發QSR時，WTRU可以開始計時器並可以禁止觸發額外的QSR，直到計時器到期。

【00219】 在WTRU觸發QSR時，它可以觸發排程請求（SR）。例如，可以觸發SR用於MAC實例和/或QSR可以應用到的實例。作為一個示例，WTRU可以根據哪個MAC實例可以用於傳送觸發QSR的資料來觸發SR。例如，用於SR的資源（例如，PUCCH、PRACH等）和/或方法（例如，D-SR、RA-SR等）可以

根據與SR傳輸和/或QSR傳輸（例如，如果不支持對於關心RB的多流，用於特定層的MAC，或者其他MAC實例）相關聯的MAC實例而選擇。

【00220】 在一個示例中，當觸發QSR報告時，它可能被掛起直到它被取消。對於特定層和/或對於多個層，QSR報告可能被掛起。根據一個或多個事件的出現可以取消QSR報告。例如，WTRU可以根據包含在傳輸塊上傳輸的MAC PDU中的QSR取消掛起和/或觸發的QSR。在一個示例中，WTRU可以根據觸發不再滿足的所發送QSR的標準取消掛起和/或觸發的QSR。例如，如果對應的資料不再在WTRU緩衝中（例如，資料包含在用於傳輸的傳輸塊中；資料已經被丟棄等），那麼WTRU可以取消掛起QSR/延遲報告。在一個示例中，根據來自於包含在用於傳輸的傳輸塊中的QSR（例如，LCH和/或LCG）相關聯的緩衝中足夠的資料量，WTRU可以取消掛起和/或觸發的QSR。在另一個示例中，根據關心的MAC實例被重置、解除啟動和/或從WTRU配置中移除，WTRU可以取消對於MAC實例的所有掛起和/或觸發的QSR。例如，根據將DRB移動到另一個層的無線電承載移動性，WTRU可以取消QSR傳送到給定服務站點用於給定DRB。在一個示例中，根據與相應的被啟動的報告條目相關聯的MAC實例（例如，在啟動可能回應於WTRU的QoS的提高的情況），WTRU可以取消掛起和/或觸發的QSR。在一個示例中，根據WTRU接收修改和/或移除觸發QSR的無線電承載的關心MAC實例的重新配置（例如，根據將承載移動到另一層的無線電承載移動性或重新配置相應的QoS參數），WTRU可以取消將要傳送用於給定MAC實例的所有掛起（和/或觸發的）QSR。

【00221】 當QSR被掛起，在傳輸塊滿足QSR傳輸需求時傳送QSR。WTRU可以估計上述取消標準（通過包括將要上傳之傳輸塊的影響以及包括關心

的QSR在其中傳送的子訊框的影響)。在一個示例中，如果取消了用於關心的SR的QSR，那麼WTRU可以取消QSR觸發的掛起SR。

【00222】 在一個示例中，可以使用來自WTRU配置的一個或多個層的特定資源報告QSR。選擇哪個MAC實例可以傳遞QSR可以在接收的用於給定承載的配置或者接收的用於給定MAC實例的配置中指示。在一個示例中，哪個MAC實例將用於傳送QSR的選擇可以基於QSR是否是層特定的、傳輸塊是否遞送到主層、和/或QSR是否將在多個層上複製中的一個或多個。例如，QSR可以在與包含在QSR中的資訊可應用到的層相關聯的傳輸塊中被報告。如在示例中的，QSR可以包括與特定DRB相關聯的資訊，以及QSR可以傳送到映射到關心的DRB的層。在一個示例中，QSR可以在與主層相關聯（例如，與用於可能與MeNB相關聯的連線性的層相關聯）的傳輸塊中報告，而不是在次要層中。作為另一個示例，當觸發時，可以複製QSR，以使它可以包含在與QSR可以應用到的每一個層相關聯的至少一個傳輸塊中。

【00223】 在一個示例中，緩衝狀態報告（BSR）可以包括觸發BSR和/或確定關心的BSR的內容。WTRU可以確定根據一個或多個標準是否應當觸發BSR。例如，WTRU通過將標準應用到邏輯通道（LCH）和/或LCH組（LCG）可以估計用於觸發BSR的標準。例如，WTRU可以接收包括LCH和/或LCG的子集相關聯的LCH和/或LCG的配置。一個LCH可以與多個子集相關聯（例如，通過進行配置以使它可以與多於一個LCG相關聯）。在一個示例中，WTRU可以在每個MAC實例和/或層特定基準上評估觸發BSR的標準（例如，通過將標準應用到給定MAC實例的LCH和/或LCG的集合）。

【00224】 WTRU可以配置有DRB，從而對於相應DRB支援多流操作。例

如，可以通過配置DRB具有映射到多個MAC實例的LCH實現多流。在一個示例中，可以通過配置用於給定承載的一個DRB以及用於每個關心的MAC實例的一個DRB來實現多流。接著DRB可以分組具有一個或多個其他DRB，從而多個DRB配置與LCG相關聯，其中LCG可以接著與相應的多個MAC實例相關聯。

【00225】 如果LCH和/或LCG的QoS需求（例如，PBR、或延時/延遲等）沒有滿足，可以觸發BSR。在一個示例中，可以觸發BSR用於配置用於多流操作的LCH/LCG，而不是用於單個流LCH/LCG。

【00226】 在觸發BSR時，WTRU可以觸發將用於傳送觸發BSR的資料的MAC實例上的SR。例如，用於發送SR的資源（例如，PUCCH、PRACH等）和方法可以根據可應用於這種傳輸的MAC選擇。BSR可以擴展為包括一個或多個QSR值。例如，對於在BSR中報告的每個LCH/LCG，WTRU可以包括可用於報告LCH/LCG的QSR的值。

【00227】 如果BSR包括用於多流配置的至少一個無線電承載的報告，WTRU可以複製BSR。例如，如果無線電承載是多流承載，BSR在每個可應用到關心的多流承載的每個層上傳送。

【00228】 在一個示例中，WTRU可以根據不同層（例如，不同的服務站點、不同排程器、不同的MAC實例等）之間優先順序關聯執行邏輯通道優先化（LCP）。當LCH配置用於多流操作時，LCH可以與多個MAC實例相關聯和/或可以被分配多個MAC實例的資源（例如，可以是不同層上的排程資源）。為了負責多層傳輸，邏輯通道優先化進程可以包括在多個MAC實例上應用優先化規則。例如，對於給定LCH的PBR和/或邏輯通道優先順序可以在每個層的基礎上（例如，用於多流承載的PBR和/或邏輯通道優先順序可以與用於

不同MAC實例的不同) 指派。給定邏輯通道的PBR和/或邏輯通道優先順序可以與WTRU特定的最大值相關聯(例如, 儘管PBR/邏輯通道優先順序可以是層特定的, 但是任一層中的PBR/邏輯通道優先順序的值沒有超過相應的WTRU特定最大值)。來自多層LCH的資料可能爭用對於多流LCH配置用於的任一層中的資源。當分配用於傳輸的傳輸塊的資源時, WTRU可以以優先順序之順序向一個或多個邏輯通道分配資源直到用於邏輯通道的配置的PBR。如果滿足對於每個邏輯通道的PBR, 且在MAC實例的傳輸塊中存在剩餘資源, 那麼具有緩衝用於傳輸的剩餘資料的LCH可以以嚴格的優先順序順序被服務, 直到傳輸塊滿或者沒有用於任何邏輯通道的剩餘資料。這種PBR和/或優先順序規則可以是層特定的, 以及給定的多流LCH對於每一個層可以具有相同或不同的配置(例如, PBR、優先順序等)。作為一個示例, 對於給定LCH的PBR(例如, 映射到多個MAC實例的多流邏輯通道)可能在多個與邏輯通道相關聯的多個層上被覆蓋(cap)。不是或除了對於多流邏輯通道的WTRU寬PBR覆蓋, 邏輯通道還可以被配置有可以覆蓋特定MAC實例上邏輯通道的優先化傳輸的層特定PBR。

【00229】 來自多流LCH的資料可以爭用一個或多個可應用層中的資源。WTRU可以將傳輸塊的資源配置給LCH直到所配置的PBR(例如, 層特定PBR和/或WTRU寬PBR)。如果給定的PBR是WTRU特定的或WTRU寬的(例如, PBR可應用到任意MAC實例和/或可以在邏輯通道是任意MAC實例服務的資源時遞減), 如果WTRU特定PBR滿足使用LCH映射到的層的子集, 那麼LCH可能不允許爭用剩餘層中的資源(例如, 即使層特定PBR還沒得到滿足)直到其他邏輯通道的PBR也已經得到滿足。然而, 即使已經達到WTRU特定PBR, 如果

對於某一MAC實例，MAC實例服務的每個邏輯通道的PBR已經滿足（例如，對於關心的層沒有其他LCH具有 $b_j > 0$ ），如果資源保留在層的傳輸塊中，那麼邏輯通道可以以超過其WTRU特定PBR的額外資源進行服務，即使其他邏輯通道的WTRU特定PBR仍然沒有達到（例如，其WTRU特定PBR還沒有得到滿足的邏輯通道不能映射到具有傳輸塊中的剩餘資源的MAC實例）。

【00230】 作為一個示例，MAC實例狀態上的改變可以觸發由那個MAC實例服務的多流LCH的邏輯通道優先化的一個或多個改變。例如，來自多流LCH的資料可以爭用一個或多個層上的資源。當首先服務於多個用於新形成的傳輸塊的邏輯通道時，WTRU可以向多流LCH分配資源直到其配置的PBR，其可以包括用於LCH的WTRU特定PBR和/或多個層特定PBR（例如，根據聚合PBR配置的數量和，WTRU可以服務邏輯通道）。然而，在某些週期一個或多個層可能不可用，例如，由於相關聯的MAC實例的狀態（例如，MAC實例可能處於解除啟動的狀態、MAC實例可能由於較差的無線電環境處於損傷狀態等）。在這種情況下，WTRU可以配置為觸發映射到已經發生狀態改變的層的一個或多個邏輯通道的QSR/PBR。既然邏輯通道可能在MAC實例狀態發生改變的層上不能被充分服務，那麼可以重新配置邏輯通道以在其他層上提供額外資源。雖然這可能是邏輯通道在其上重新配置（例如，增加優先順序和/或PBR）的層的較低優先順序的其他LCH缺乏使用，但是關心的MAC實例的排程器也可以重新配置一個或多個其他邏輯通道以考慮多流承載/LCH的邏輯通道配置的改變。

【00231】 作為一個示例，基於邏輯通道配置的目的，MAC實例的狀態可以根據MAC實例的啟動狀態和/或基於MAC正在經歷的無線電鏈路狀態確

定。例如，當MAC實例解除啟動和/或MAC實例的所有服務胞元都解除啟動時，MAC實例可能是不可用的。根據無線電鏈路情況低於給定閾值、在無線電鏈路監測進程中檢測到無線電鏈路問題、確定估計的路徑損耗超過給定閾值、確定與關心的MAC實例相關聯的一個或多個胞元正在經歷RLF（例如，UL RLF和/或DL RLF中的一個或多個）、確定RRC計時器T310正在運行、確定RRC計時器T301、T302、T304和/或T311正在運行等的一個或多個，MAC實例可以考慮解除啟動。在一個示例中，不是考慮MAC實例的每個胞元來確定MAC實例是否解除啟動，WTRU可以考慮主MAC實例。

【00232】 從網路的角度，用於多流LCH的層特定優先順序分配可以使網路能夠具有首先用於為相應LCH傳送資料的層上某些形式的控制。例如，層特定PBR可以使得網路能夠在多個層之間分割滿足QoS需求的負擔（burden），其可以輔助網路分配足夠的資源用於多流承載而不必使也由與多流邏輯通道相關聯的層服務的一個或多個其他承載/LCH沒有資源。

【00233】 在一個示例中，當執行新的傳輸時，WTRU可以確定在多個層上使用可用資源的順序。例如，WTRU可以指派一個順序用於在給定時間間隔向傳輸塊指派邏輯通道的資料用於到給定層上的傳輸。例如，時間間隔可以是TTI/子訊框、排程區間（例如，多個子訊框）、和/或某些其他預定義的時間段之一。以這種方式，優先順序可以應用到不同層的不同傳輸塊，從而在多流邏輯通道的資料充當另一個較低優先順序層的傳輸塊之前，較高優先順序的傳輸塊/層可以配有給定多流邏輯通道的資料。

【00234】 當在多個層中存在可用於WTRU的傳輸塊資源時，WTRU可以首先在邏輯通道優先化過程中分配具有較高優先順序的層（例如，主層）的

資源。當已經分配了具有最高優先順序的層的所有資源，WTRU可以以遞減的優先順序（例如，並行服務的層具有等同優先順序）分配其他層（例如，次要層）的資源。當WTRU分配較高優先順序的給定層資源時，可以首先進行邏輯通道優先化進程用於該層的傳輸塊，並且當對於那個邏輯通道的邏輯通道優先化進程完成時，WTRU可以執行邏輯通道優先化用於具有可用於傳輸的傳輸塊的較低優先順序的層。例如，考慮WTRU配置在主層（例如，與MeNB相關聯的服務站點）和次要層（例如，與SCeNB相關聯的服務站點）中使用的場景。為了邏輯通道優先化的目的，主層可以具有比次要層更高的優先順序（或者反之亦然）。在主層和次要層都具有排程用於傳輸的傳輸塊的排程週期（例如，子訊框）中，WTRU可以確定首先填充主層的傳輸塊，之後是次要層的傳輸塊。

【00235】 例如，為了邏輯通道優先順序，WTRU可以首先服務映射到主層直到它們所配置的PBR（例如，WTRU特定PBR和/或層特定PBR）的每個邏輯通道。如果在映射到主層的每個邏輯通道已經服務到它們的配置PBR（例如，WTRU特定PBR和/或層特定PBR）之後在傳輸塊中還有剩餘空間，那麼映射到主層的每個邏輯通道可以以嚴格的優先順序順序進行服務，直到它們的所有資料均被服務。一旦填充了主層的傳輸塊，WTRU可以開始服務到次要層的傳輸塊的資料。例如，為了邏輯通道優先順序，WTRU可以首先服務映射到次要層直到它們所配置的PBR（例如，WTRU特定PBR和/或層特定PBR）的每個邏輯通道。這些邏輯通道中的一個或多個可以也是在主層的傳輸塊中服務傳輸資源的多流邏輯通道。如果在映射到次要層的每個邏輯通道已經服務到它們的配置PBR（例如，WTRU特定PBR和/或層特定PBR）之後在傳

輸塊中還有剩餘空間，那麼映射到次要層的邏輯通道可以以嚴格的優先順序順序進行服務，直到它們的所有資料均被服務到次要層的傳輸塊。

【00236】 在一個示例中，當填充單個MAC實例的傳輸塊時，在服務多流邏輯通道之前，WTRU可以配置為首先為單獨與單個MAC實例相關聯的LCH分配資源。

【00237】 在一個示例中，WTRU可以配置有用於執行邏輯通道優先化的第一配置（例如，層特定配置）。第一配置（例如，層特定配置）可以包括PBR配置（例如，優先順序位元速率、桶大小持續時間等）、一個或多個無線電承載和/或邏輯通道（LCH）的優先順序、和/或等等中的一個或多個。例如，對於配置用於多流操作的LCH可以接收第一配置。

【00238】 當WTRU配置有這樣的第一配置時，WTRU可以通過根據特定順序（例如，優先順序順序）執行對於每個層資源的邏輯通道優先化來給每個邏輯通道分配資源。在一個示例中，WTRU對於每一層獨立地執行邏輯通道優先化，從而可以根據傳統的LCP進程對使用單個層配置用於操作的LCH進行服務。多流LCH可以配置有層特定PBR配置，從而在為了邏輯通道優先化的目的將用於那個層的層特定PRB配置應用到邏輯通道時，多流通道考慮給定層中的單個流邏輯通道。

【00239】 WTRU可以配置有第二配置（例如，WTRU特定配置），其可以包括一個或多個無線電承載和/或邏輯通道的PBR配置和/或優先順序（而非或不只第一配置）。第二配置可以應用到多流邏輯通道，並可以用於定義可以由多層服務的邏輯通道的PBR規則。第二配置可以除第一配置外，或自己作為LCH的整個配置。

【00240】 當WTRU配置有第二WTRU特定邏輯通道配置時，WTRU可以通過根據特定順序（例如，首先服務最高優先順序的層，然後是第二高的等）執行每層資源的邏輯通道優先化向邏輯通道分配資源。WTRU可以對於每一層執行邏輯通道優先化，從而可以根據傳統的LCP進程對使用單個層配置用於操作的LCH進行處理。在一個示例中，可以每個排程實例考慮一次配置用於多流操作的LCH，且一旦WTRU根據其第二配置已經在單個（例如，最高優先順序）層中分配了資源，則在次要層中就不會考慮多流邏輯通道用於傳輸。在一個示例中，假設第二配置應用在多個層上，可以允許配置用於多流操作的LCH使用給定排程週期多個層的資源。

【00241】 在一個示例中，WTRU可以接收命令WTRU給LCH的特定子集分配相應授權的下行鏈路控制信令（例如，諸如E-PDCCH和/或PDCCH上的DCI）。例如，接收到的DCI可以包括一個指示，從而接收到的授權可以用於來自特定LCH（例如，根據承載身份）、特定承載類型（例如，SRB）、特定優先順序（例如，諸如WTRU特定LCH優先順序）、和/或等等中的一個或多個的資料傳輸。

【00242】 在一個示例中，WTRU可以確定某一時間段它還沒有接收到（例如，成功解碼）可應用到某一MAC實例的控制通道（例如，PDCCH、ePDCCH等）的下行鏈路控制信令。在一個示例中，WTRU可以根據確定一個預定時間段一個或多個層還沒有進行排程和/或一個或多個邏輯通道還沒有分配資源，覆寫（override）一個或多個邏輯通道優先化規則。例如，當WTRU確定在所述時間段它沒有接收到特定類型的DCI，諸如授權（例如，用於在關心的MAC中傳輸的上行鏈路資源配置的DCI）時，WTRU可以確定覆寫一個

或多個邏輯通道週期化規則。根據WTRU沒有在特定時間段在關心的MAC實例中接收到任意的DCI，可以覆寫LCH優先化。在這種情況下，WTRU可以確定關心的MAC實例不再可用於LCP過程。例如，假設關心的MAC實例處於解除啟動狀態，WTRU可以執行LCP。

【00243】 儘管上面以特定的組合描述了特徵和元素，但是本領域普通技術人員可以理解，每個特徵或元素可以單獨的使用或與其他的特徵和元素進行組合使用。此外，這裡描述的方法可以用電腦程式、軟體或韌體實現，其可包含到由電腦或處理器執行的電腦可讀媒體中。電腦可讀媒體的實例包括（通過有線或無線連接傳送的）電子信號和電腦可讀儲存媒體。電腦可讀儲存媒體的示例包括但不限制為唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體記憶體裝置、磁性媒體，例如內部硬碟和抽取式磁碟，磁光媒體和光媒體，例如CD-ROM碟片，和數位通用碟片（DVD）。與軟體相關聯的處理器用於實現在WTRU、UE、終端、基地台、RNC或任何主機電腦中使用的射頻收發器。

【符號說明】

【00244】

MAC 媒體存取控制

QoS 服務品質

100 通信系統

102、102a、102b、102c、102d、WTRU 無線發射/接收單元

- 103、104、105、RAN 無線電存取網路
- 106、107、109 核心網路
- 108、PSTN 公共交換電話網路
- 110 網際網路
- 112 其他網路
- 114a、114b、180a、180b、180c 基地台
- 115、116、117 空中介面
- 118 處理器
- 120 收發器
- 122 發射/接收元件
- 124 揚聲器/麥克風
- 126 數字鍵盤
- 128 顯示器/觸控板
- 130 不可移除記憶體
- 132 可移除記憶體
- 134 電源
- 136 全球定位系統(GPS)晶片組
- 138 週邊設備
- 140a、140b、140c 節點 B
- 142a、142b、RNC 無線網路控制器

144、MGW 媒體閘道

146、MSC 移動交換中心

148、SGSN 服務 GPRS 支援節點

150、GGSN 閘道 GPRS 支持節點

Iub、Iur、IuCS、IuPS、X2、S1、R1、R3、R6、R8 介面

160a、160b、160c e 節點 B

162、MME 移動性管理閘道

164 服務閘道

166 封包資料網路(PDN)閘道

182 存取服務網(ASN)閘道

184、MIP-HA 移動 IP 本地代理

186 認證、授權、計費(AAA)伺服器

188 閘道

I632823

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】(中文/英文)

在無線系統中多層操作之實體層操作

Physical Layer Operation For Multi-Layer Operation In A Wireless System

【中文】

公開了向多個與進行獨立排程的不同服務站點相關聯的媒體存取控制 (MAC) 實例提供實體層資源的方法和系統。例如，WTRU可以利用用於向與第一MAC實例相關聯的第一服務站點傳送的第一實體層配置。WTRU可以利用用於向與第二MAC實例相關聯的第二服務站點傳送的第二實體層配置。WTRU可以防止來自第一MAC實例的傳輸請求和來自第二MAC實例的傳輸請求之間的衝突。例如，防止衝突可以包括利用用於與第一MAC實例相關聯的傳輸和與第二MAC相關聯的傳輸的時間隔離或頻率隔離中的一者或多者。

【英文】

Methods and systems are disclosed for providing physical layer resources to a plurality of medium access control (MAC) instances that are associated with different serving sites that are independently scheduled. For example, a WTRU may utilize a first

physical layer configuration for transmitting to a first serving site associated with a first MAC instance. The WTRU may utilize a second physical layer configuration for transmitting to a second serving site associated with a second MAC instance. The WTRU may prevent conflicts between transmission requests from the first MAC instance and transmission requests from the second MAC instance. For example, preventing the conflicts may include utilizing one or more of time segregation or frequency segregation for transmissions associated with the first MAC instance and transmissions associated with the second MAC instance.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

MAC . . . 媒體存取控制

QoS . . . 服務品質

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

申請專利範圍

1. 一種向多個媒體存取控制(MAC)實例提供實體層資源的方法，該方法包含：

一無線傳輸接收單元(WTRU)利用一第一實體層配置來根據從一第一服務站點接收的一第一上行鏈路授權傳送一第一傳輸至該第一服務站點，一第一 MAC 實例與由該第一服務站點所服務的一或多個胞元的一第一群組相關聯；

該 WTRU 利用一第二實體層配置來根據從一第二服務站點接收的一第二上行鏈路授權傳送一第二傳輸至該第二服務站點，該第二 MAC 實例與由該第二服務站點所服務的一或多個胞元的一第二群組相關聯；以及

該 WTRU 根據階梯式的優先順序規則來分配傳送至該第一服務站點之與該第一 MAC 實例相關聯的該第一傳輸與傳送至該第二服務站點之與該第二 MAC 實例相關聯的該第二傳輸之間的傳輸功率的至少一部分，其中一第一階梯式優先順序規則包括在不包含 UCI 的傳輸上的上行鏈路控制資訊 (UCI) 的傳輸優先權，一第二階梯式優先順序規則包括在包含一第二類型的 UCI 的傳輸上的一第一類型的 UCI 的傳輸優先權，以及一第三階梯式優先順序規則包括在與一次要 MAC 實例對應的胞元相關聯的傳輸上的與一主要 MAC 實例對應的胞元相關聯的傳輸優先權。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該第一傳輸包含該第一類型的 UCI，該第二傳輸包含該第二類型的 UCI，而當根據包含該第一類型的 UCI 的該第一傳輸及包含該第二類型的 UCI 的該第二傳輸來分配該第一傳輸與該第二傳輸之間的該傳輸功率的至少該部分時，該第一傳輸被給予一較高優先順序。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中根據該第一傳輸被給予較該第

二傳輸高的優先順序來定標被分配用於該第二傳輸之傳輸功率。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該第一傳輸及該第二傳輸包含一相同類型的 UCI，該第一 MAC 實例對應一主要 MAC 實例，該第二 MAC 實例對應一次要 MAC 實例，以及當根據與該主要 MAC 實例對應的該第一 MAC 實例以及與該次要 MAC 實例對應的該第二 MAC 實例來分配傳輸功率的至少該部分時，該第一傳輸優先於該第二傳輸。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該第一傳輸及該第二傳輸在不同的頻帶上執行。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之方法，其中該 WTRU 被配置成具有用於傳輸之一最大傳輸功率，其在與該第一及第二 MAC 實例相關聯的時間中至少部分重疊。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中該 WTRU 被配置成具有用於傳輸至與該第一 MAC 實例相關聯的一或多個胞元的該第一群組或與該第二 MAC 實例相關聯的一或多個胞元的該第二群組的一或多個的一最大傳輸功率。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之方法，更包含確定根據與該第一 MAC 實例相關聯的一或多個胞元的該第一群組之該第一上行鏈路授權的傳輸及根據與該第二 MAC 實例相關聯的一或多個胞元的該第二群組之該第二上行鏈路授權的傳輸將導致該 WTRU 超過該最大傳輸功率，除非被分配用於該第一傳輸之該傳輸功率或被分配用於該第二傳輸之該傳輸功率的至少一個被定標。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含根據該階梯式優先順序規則來定標被分配用於該第一傳輸之功率或被分配用於該第二傳輸之功率的一或多個，其中根據該第二傳輸包含與一較包含在該第一傳輸中之該 UCI 低的優先順序相關聯的 UCI，來定標至少被分配至該第二傳輸之該功率。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中定標分配用於該第二傳輸之功

率包含先分配功率至該第一傳輸，及分配高達該最大傳輸功率之剩餘功率至該第二傳輸。

11. 如申請專利範圍第 2 項所述之方法，其中該第一類型的 UCI 對應於混合自動重複請求 (HARQ) ACK/NACK 回饋，該第二類型的 UCI 對應於通道狀態資訊 (CSI) 回饋，而在包含該 CSI 回饋之該第二傳輸上給予包含該 HARQ ACK/NACK 回饋之第一傳輸優先權。

12. 如申請專利範圍第 9 項所述之方法，其中一或多個胞元之一第一群組被該 WTRU 利用以執行至該第一服務站點之載波聚合傳輸，而一或多個胞元之該第二群組被該 WTRU 利用以執行至該第二服務站點之載波聚合傳輸。

13. 一種無線傳輸接收單元(WTRU)，包含：

多個媒體存取控制(MAC)實例，其中該多個 MAC 實例包含與一或多個胞元之一第一群組相關聯之一第一 MAC 實例及與一或多個胞元之一第二群組相關聯之一第二 MAC 實例；

一實體層實體，被配置成：

使用一第一實體層配置來根據用於該第一 MAC 實例之一第一上行鏈路授權傳送一第一傳輸至一第一服務站點來操作，該第一上行鏈路授權從該第一服務站點接收；

使用一第二實體層配置來根據用於該第二 MAC 實例之一第二上行鏈路授權傳送一第二傳輸至一第二服務站點來操作，該第二上行鏈路授權從該第二服務站點接收；以及

根據階梯式優先順序規則來分配傳送至該第一服務站點之與該第一 MAC 實例相關聯的該第一傳輸與傳送至該第二服務站點之與該第二 MAC 實例相關聯的該第二傳輸之間的傳輸功率的至少一部分，其中一第一階梯式優先順序規則包括在不包含 UCI 的傳輸上的上行鏈路控制資訊 (UCI) 的傳輸優先權，一第二階梯式優先順序規則包括在包含一第二類型的 UCI 的

一第一類型的 UCI 的傳輸優先權，以及一第三階梯式優先順序規則包括在與一次要 MAC 實例對應的胞元相關聯的傳輸上的與一主要 MAC 實例對應的胞元相關聯的傳輸優先權。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述之 WTRU，其中該第一 MAC 實例及該第二 MAC 實例利用非同步的子訊框定時，從而使與該第一 MAC 實例相關聯之一或多個胞元的該第一群組的傳輸的部分和與該第二 MAC 實例相關聯之一或多個胞元的該第二群組的傳輸的部分部分重疊。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述之 WTRU，其中該第一傳輸包含該第一類型的 UCI，該第二傳輸包含該第二類型的 UCI，而該實體層實體被配置成當分配用於該第一及第二傳輸之功率時，在包含該第二類型的 UCI 的該第二傳輸上給予包含該第一類型的 UCI 的該第一傳輸優先權。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之 WTRU，其中根據包含該第一類型的 UCI 的該第一傳輸及包含該第二類型的 UCI 的該第二傳輸來定標被分配用於該第二傳輸之功率。

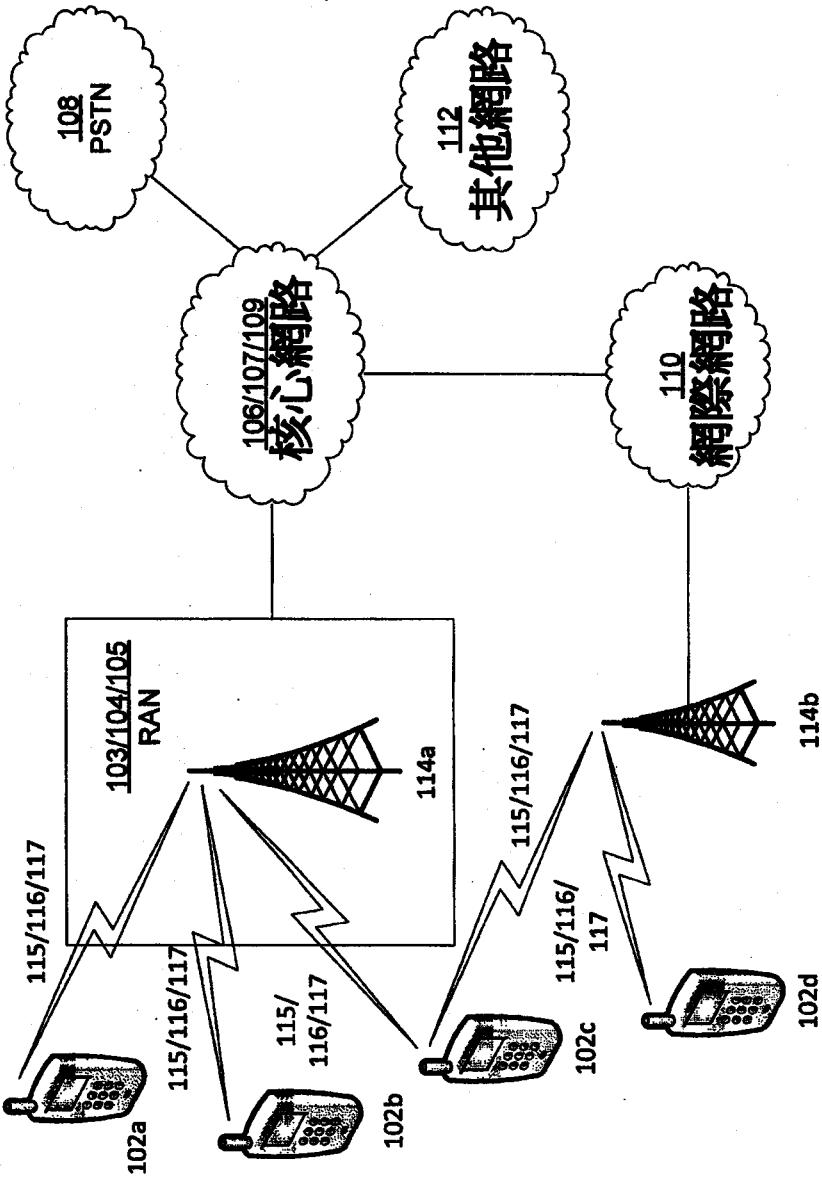
17. 如申請專利範圍第 13 項所述之 WTRU，其中該第一類型的 UCI 對應於混合自動重複請求 (HARQ) ACK/NACK 回饋，而該第二類型的 UCI 對應於通道狀態資訊 (CSI) 回饋。

18. 如申請專利範圍第 13 項所述之 WTRU，其中該實體層實體被配置成向該第一服務站點報告與該第一 MAC 實例相關聯的傳輸及與該第二 MAC 實例相關聯的傳輸的每一個的功率餘量資訊。

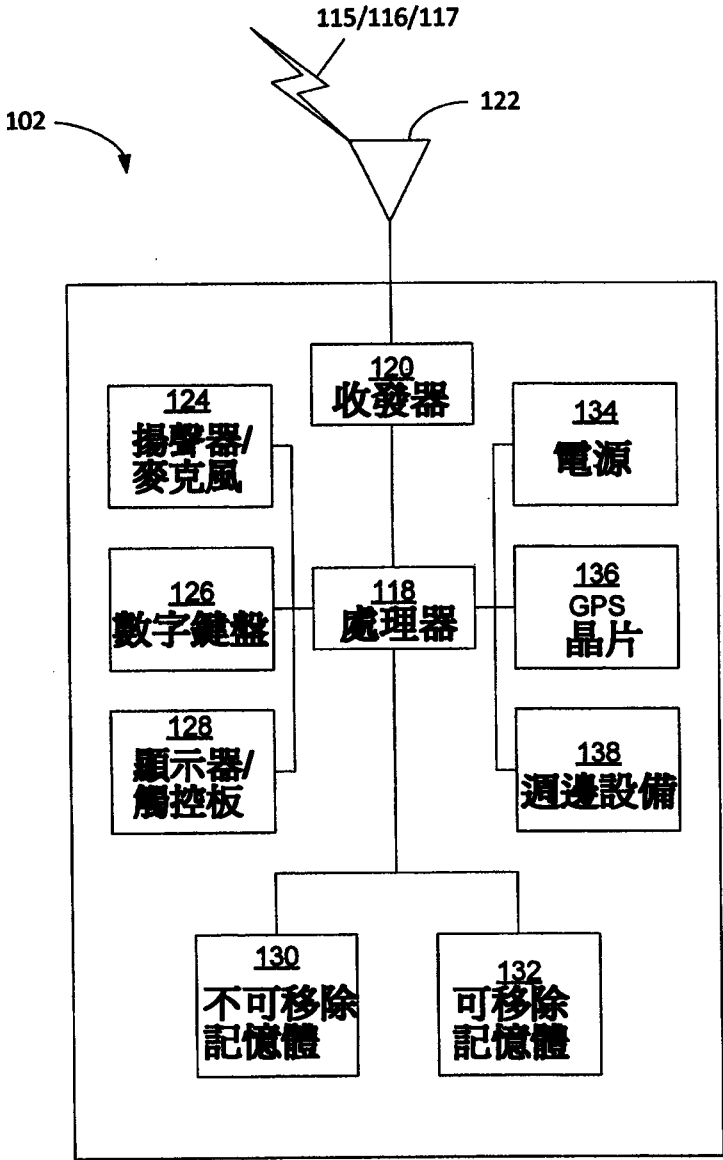
19. 如申請專利範圍第 13 項所述之 WTRU，其中該階梯式優先順序規則被執行，使得該第一階梯式優先順序規則優先於該第二階梯式優先順序規則，以及該第二階梯式優先順序規則優先於該第三階梯式優先順序規則。

圖式

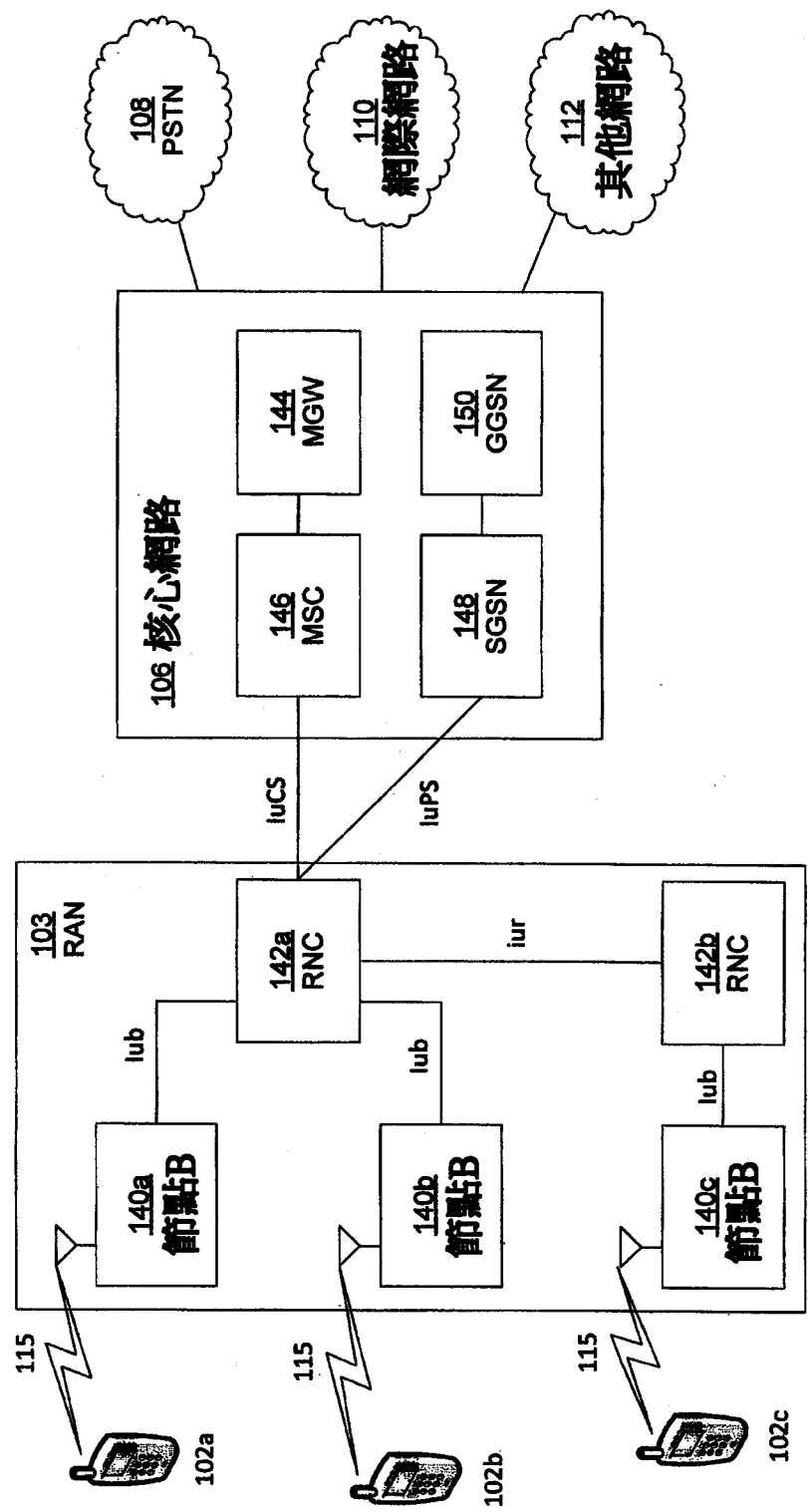
100



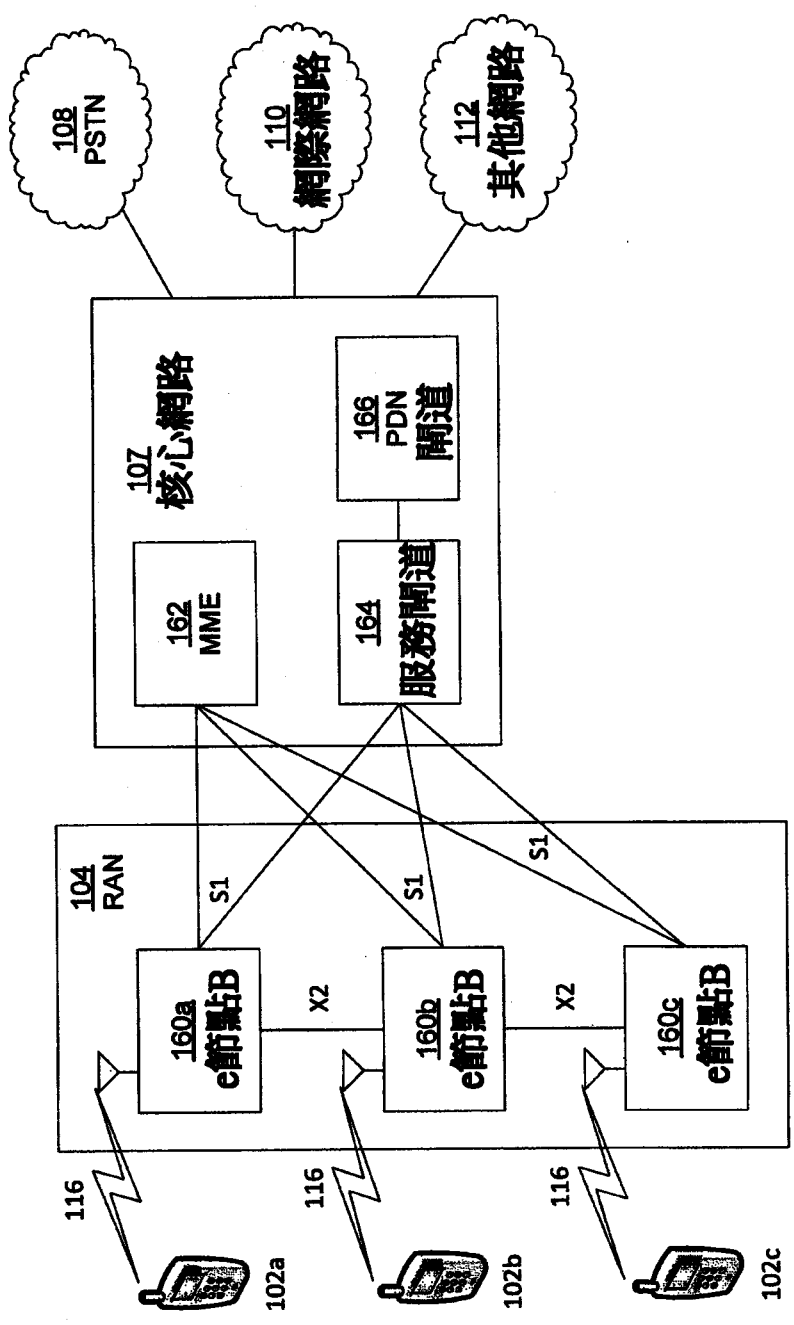
第 1A 圖



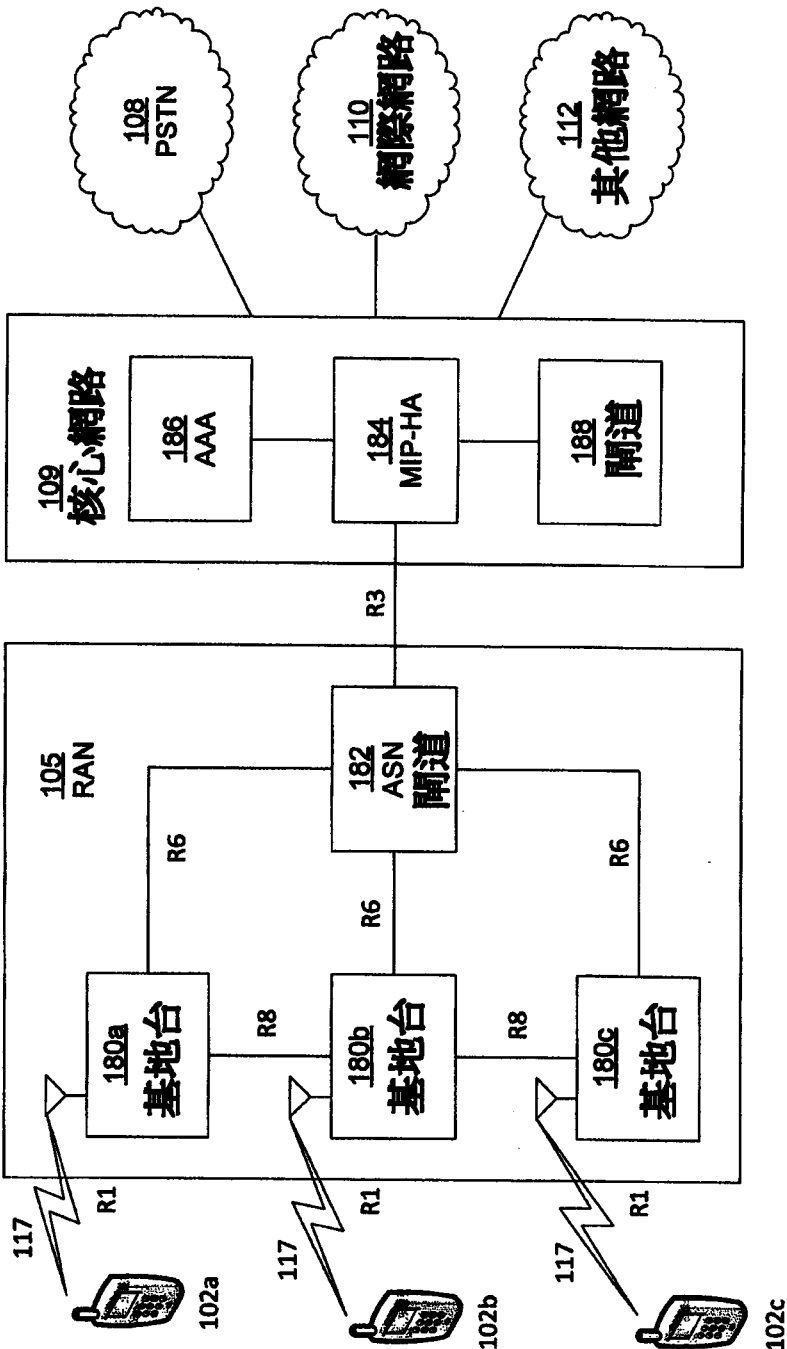
第 1B 圖



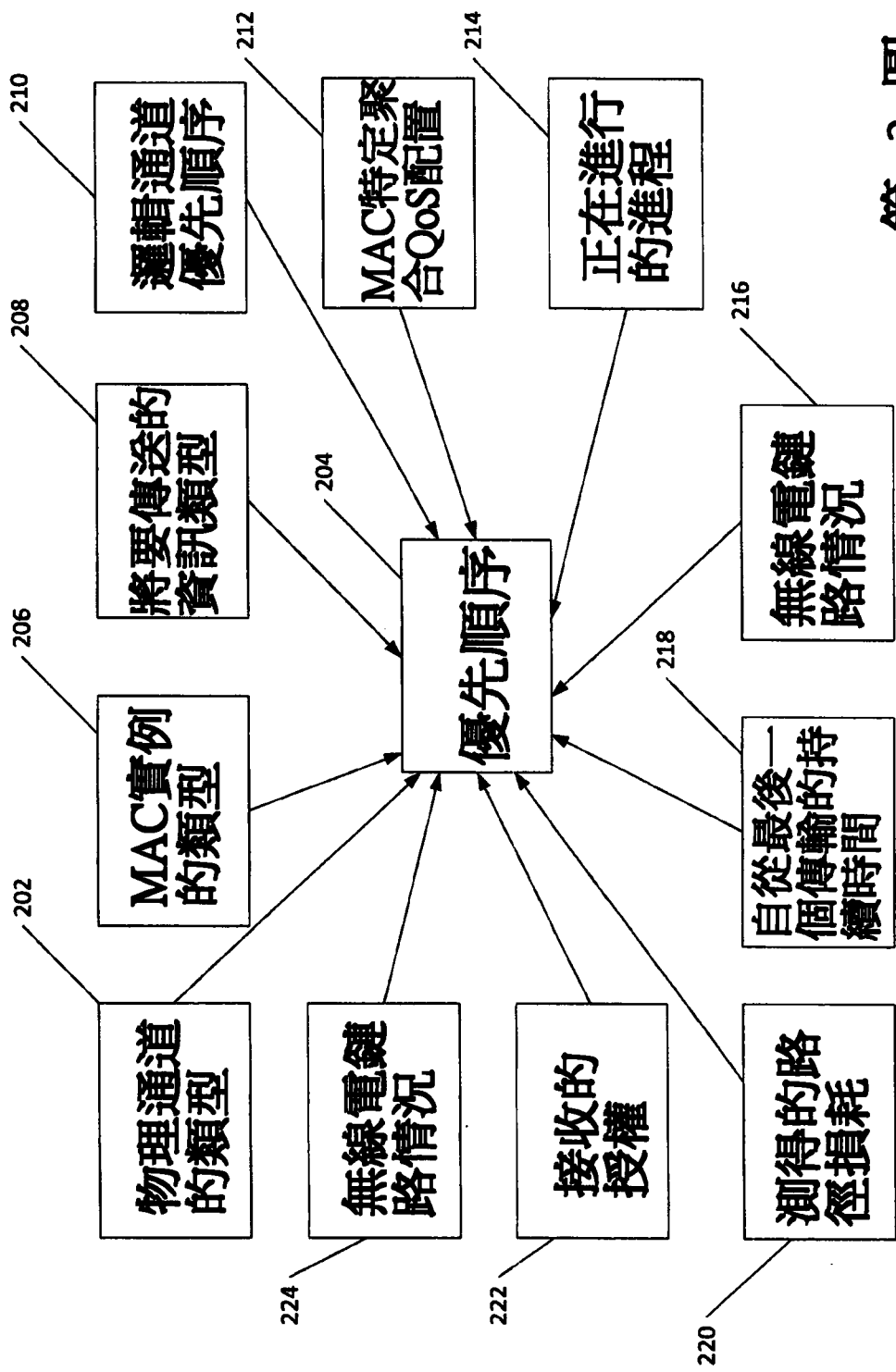
第 1C 圖



第 1D 圖



第 1E 圖



第 2 圖

physical layer configuration for transmitting to a first serving site associated with a first MAC instance. The WTRU may utilize a second physical layer configuration for transmitting to a second serving site associated with a second MAC instance. The WTRU may prevent conflicts between transmission requests from the first MAC instance and transmission requests from the second MAC instance. For example, preventing the conflicts may include utilizing one or more of time segregation or frequency segregation for transmissions associated with the first MAC instance and transmissions associated with the second MAC instance.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

MAC . . . 媒體存取控制

QoS . . . 服務品質

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。