



(21)申請案號：112111172 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 14 日

(51)Int. Cl. : H04W80/02 (2009.01) H04W74/08 (2009.01)

(30)優先權：2017/11/14 美國 62/585878
2018/01/09 美國 62/615255
2018/02/13 美國 62/629901

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

(72)發明人：法瑞達 馬提諾 M FREDA, MARTINO M. (CA)；佩勒特爾 基斯蘭 PELLETIER,
GHYSLAIN (CA)；哈吉爾 穆納 HAJIR, MOUNA (FR)；諦諾 尤希斯瓦
DEENOO, YUGESWAR (IN)；馬里內爾 保羅 MARINIER, PAUL (CA)

(74)代理人：蔡清福；蔡駁理

(56)參考文獻：

US 2017/0118701A1

網路文獻 Samsung Connected mode aspects of supplementary uplink
frequency 3GPP TSG-RAN WG2 Prague, Czech Republic 9th - 13th
October 2017 R2-1711808

網路文獻 CMCC Considerations on support of supplementary uplink
frequency 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting 9th - 13th October 2017
R2-1711824

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：4 共 85 頁

(54)名稱

無線系統中輔助上鏈

(57)摘要

在無線系統中可以使用輔助上鏈(SUL)。被配置了SUL的胞元可被提供胞元適宜性標準。無線傳輸/接收單元(WTRU)可以接收傳呼，該傳呼帶有發起部分或所有初始存取所在的載波(例如SUL或常規上鏈(RUL))的指示。執行回應驅動型傳呼的WTRU可以在非波束成形的SUL上提供用於傳呼消息的波束成形的(例如顯性)波束資訊。配置了SUL的WTRU可被提供交接(HO)程序(例如載波選擇、配置處理、HO故障等等)。WTRU可以請求改變所配置的UL。WTRU可以(例如自主地)執行到不同(例如所配置的)上鏈的切換(例如在滿足一個或多個條件的時候(例如條件切換))。半永久性排程(SPS)資源/配置可被從第一UL重新定位到第二UL。

Supplementary uplink (SUL) may be used in wireless systems. Cell suitability criteria may be provided for cells configured with SUL. A Wireless Transmit/Receive Unit (WTRU) may receive paging with an indication of a carrier (e.g., SUL or regular uplink (RUL)) in which to initiate part or all of an initial access. A WTRU that may be performing response-driven paging may provide (e.g. explicit) beam information for beamforming of a paging message on a non-beamformed SUL. A handover (HO) procedure (e.g., carrier

selection, configuration handling, HO failure, etc.) may be provided for a WTRU with a configured SUL. A WTRU may request a change of a configured UL. A WTRU may (e.g., autonomously) perform a switch to a different (e.g., configured) uplink, for example, when one or more conditions may be met (e.g., conditional switch). Semi-persistent scheduling (SPS) resources/configuration may be relocated from a first UL to a second UL.

指定代表圖：

符號簡單說明：

DL:下鏈

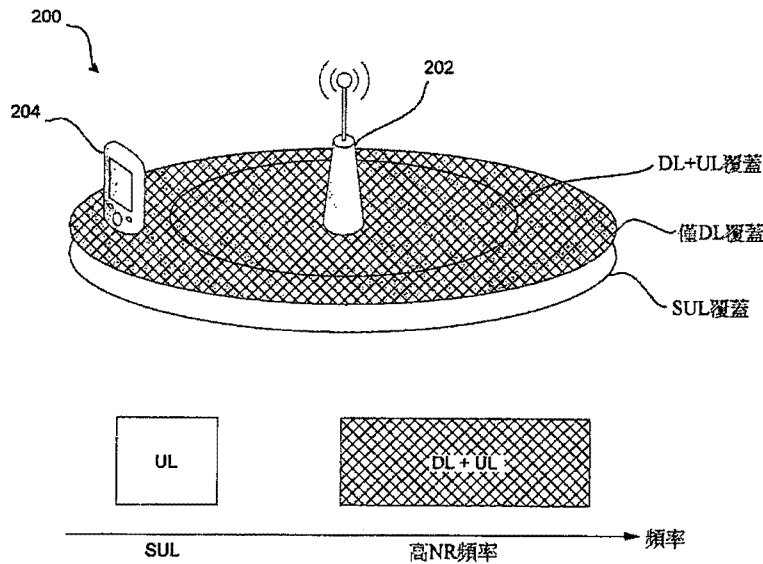
NR:新無線電

SUL:輔助上鏈

UL:上鏈

202:胞元

204:無線傳輸/接收單元(WTRU)



第2圖

I848634

【發明摘要】

【中文發明名稱】 無線系統中輔助上鏈

【英文發明名稱】 Supplementary Uplink In Wireless Systems

【中文】

在無線系統中可以使用輔助上鏈（SUL）。被配置了SUL的胞元可被提供胞元適宜性標準。無線傳輸/接收單元（WTRU）可以接收傳呼，該傳呼帶有發起部分或所有初始存取所在的載波（例如SUL或常規上鏈（RUL））的指示。執行回應驅動型傳呼的WTRU可以在非波束成形的SUL上提供用於傳呼消息的波束成形的（例如顯性）波束資訊。配置了SUL的WTRU可被提供交接（HO）程序（例如載波選擇、配置處理、HO故障等等）。WTRU可以請求改變所配置的UL。WTRU可以（例如自主地）執行到不同（例如所配置的）上鏈的切換（例如在滿足一個或多個條件的時候（例如條件切換））。半永久性排程（SPS）資源/配置可被從第一UL重新定位到第二UL。

【英文】

Supplementary uplink (SUL) may be used in wireless systems. Cell suitability criteria may be provided for cells configured with SUL. A Wireless Transmit/Receive Unit (WTRU) may receive paging with an indication of a carrier (*e.g.*, SUL or regular uplink (RUL)) in which to initiate part or all of an initial access. A WTRU that may be performing response-driven paging may provide (*e.g.* explicit) beam information for beamforming of a paging message on a non-beamformed SUL. A handover (HO) procedure (*e.g.*, carrier selection, configuration handling, HO failure, *etc.*) may be provided for a WTRU with a configured SUL. A WTRU may request a change of a

configured UL. A WTRU may (*e.g.*, autonomously) perform a switch to a different (*e.g.*, configured) uplink, for example, when one or more conditions may be met (*e.g.*, conditional switch). Semi-persistent scheduling (SPS) resources/configuration may be relocated from a first UL to a second UL.

【指定代表圖】 第2圖

【代表圖之符號簡單說明】

DL：下鏈

NR：新無線電

SUL：輔助上鏈

UL：上鏈

202：胞元

204：無線傳輸/接收單元(WTRU)

【發明說明書】

【中文發明名稱】 無線系統中輔助上鏈

【英文發明名稱】 Supplementary Uplink In Wireless Systems

【技術領域】

相關申請的交叉引用

【0001】本申請要求享有2017年11月14日提交的美國臨時專利申請62/585,878、2018年1月9日提交的美國專利申請62/615,255以及2018年2月13日提交的美國專利申請62/629,901的權益，這些申請的揭露內容被全部併入本文以作為參考。

【先前技術】

【0002】使用無線通信的行動通信正在持續演進。第五代可被稱為5G。作為範例，前(舊有)代行動通信可被稱為第四代(4G)長期演進(LTE)。

【發明內容】

【0003】所揭露的系統、方法和工具針對的是無線系統中的輔助上鏈(SUL)。配置了SUL的胞元可被提供胞元適宜性標準。WTRU可以接收傳呼，該傳呼帶有在其中發起部分或所有初始存取的載波(例如SUL或常規上鏈(RUL))的指示。可以執行回應驅動型傳呼的無線傳輸/接收單元(WTRU)可以在非波束成形的SUL上提供用於傳呼消息的波束成形的(例如顯性)波束資訊。配置了SUL的WTRU可被提供交接(HO)程序(例如載波選擇、配置處理、HO故障)。WTRU可以請求改變所配置的UL。WTRU可以(例如自主地)執行到不同(例如所配置的)上鏈的切換(例如在滿

足一個或多個條件的時候（例如條件切換））。半永久性排程（SPS）資源/配置可被從第一UL重新定位到第二UL。在存在SUL的情況下，可以為無線電資源控制（RRC）消息提供複製和UL路徑選擇。作為範例，基於在SUL/RUL上是否發生RLF相關狀況以及基於SUL/RUL配置，WTRU可以觸發或者不觸發無線電鏈路故障（RLF）。一旦發生了RUL/SUL之間的切換，則可以設定用於暫停/重設RLF相關計數器/計時器的條件。WTRU會向主節點（MN）通知RUL/SUL配置，例如在輔胞元群組（SCG）故障資訊報告期間。針對有可能是由RUL上的SCG RLF觸發的部分SCG故障，可以實施程序（例如具有相應的WTRU行為）。WTRU可以選擇在其上發起重建的UL載波（例如SUL/RUL）。在存在SUL/RUL的情況下，可以提供用於系統資訊（SI）請求的UL選擇的程序。

【0004】 WTRU可以接收交接（HO）命令，並且可以基於該HO命令來選擇用於HO的上鏈（UL）載波。舉例來說，如果該HO命令包含了用於HO的一個UL載波的顯性指示，那麼WTRU可以基於是否在該HO命令中為輔助上鏈（SUL）或常規上鏈（RUL）提供隨機存取通道（RACH）資源來選擇用於HO的UL載波。如果HO命令在該HO命令中包含了SUL和RUL這兩者的配置，那麼WTRU可以基於SUL的下鏈參考信號接收功率（DL-RSRP）是否低於臨界值來選擇用於HO的UL載波。舉例來說，如果SUL的DL-RSRP低於臨界值，那麼將會選擇SUL作為用於HO的UL載波，以及如果SUL的DL-RSRP等於或高於臨界值，那麼將會選擇RUL作為用於HO的UL載波。

【0005】 無線傳輸/接收單元（WTRU）可以基於胞元是否配置了該WTRU所支援的SUL來使用不同的胞元適宜性標準。舉例來說，WTRU可以確定胞元的適宜性。如果胞元配置了SUL並且WTRU支援用於該胞元的頻率（例如SUL頻率）的SUL通信，那麼WTRU可以使用第一胞元適宜性標準來確

定胞元的適宜性。如果胞元沒有配置SUL或者WTRU不支援用於該胞元的頻率的SUL通信，那麼WTRU可以使用第二胞元適宜性標準來確定胞元的適宜性。此後，WTRU可以基於所確定的胞元的適宜性來選擇胞元，並且可以駐留在所選擇的胞元上。

【0006】 第一胞元適宜性標準可以包括（例如利用）特定於胞元的SUL偏移。第二胞元適宜性標準可以包括（例如利用）特定於胞元且不同於SUL偏移的非SUL偏移。WTRU可以從網路接收SUL偏移和/或非SUL偏移。WTRU可以從胞元接收系統資訊，確定該系統資訊包含SUL配置資訊，以及基於SUL配置資訊的接收來確定該胞元配置了（作為範例，或者沒有配置）SUL。

【0007】 WTRU可以從胞元接收包含了與第二胞元相關的資訊的系統資訊區塊（SIB），並且可以基於該SIB來確定第二胞元的適宜性。舉例來說，如果第二胞元配置了SUL並且WTRU支援SUL通信，那麼WTRU可以使用第三胞元適宜性標準（例如其包含SUL偏移）來確定第二胞元的適宜性，然而，如果第二胞元沒有配置SUL或者WTRU不支援SUL通信，那麼WTRU可以使用第四胞元適宜性標準（例如包含非SUL偏移）來確定第二胞元的適宜性。該SIB可以指示第二胞元是否支援SUL通信。該SIB可以包括鄰居胞元列表（具有支援SUL的胞元的胞元識別（ID））的指示，以及支援SUL的胞元的SUL頻率的指示。

【圖式簡單說明】

【0008】

附圖中的相同元件符號指示的是相同的元件。

第1A圖是示出了可以實施所揭露的一個或多個實施例的範例通信系統的系統圖式。

第1B圖是示出了根據實施例的可以在第1A圖所示的通信系統內使用的範例無線傳輸/接收單元（WTRU）的系統圖式。

第1C圖是示出了根據實施例的可以在第1A圖所示的通信系統內使用的範例無線電存取網路（RAN）和範例核心網路（CN）的系統圖式。

第1D圖是示出了根據實施例的可以在第1A圖所示的通信系統內使用的另一個範例RAN和另一個範例CN的系統圖式。

第2圖是胞元（例如gNB）的範例覆蓋圖的圖式。

第3圖是示出了兩個胞元的範例覆蓋圖的圖式。

第4圖是可以由WTRU執行的範例胞元選擇/重選程序的流程圖。

【實施方式】

【0009】現在將參考不同附圖來描述關於說明性範例的具體實施方式。雖然本描述提供了關於可能的實施方式的詳細範例，但是應該指出，這些細節應該是範例性的，並且不會對本申請的範圍構成限制。

【0010】第1A圖是示出了可以實施所公開的一個或多個實施例的範例通信系統100的圖式。該通信系統100可以是為多個無線使用者提供諸如語音、資料、視訊、消息傳遞、廣播等內容的多重存取系統。該通信系統100可以藉由共用包括無線頻寬在內的系統資源而使多個無線使用者能夠存取此類內容。舉例來說，通信系統100可以採用一種或多種通道存取方法，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）、零尾唯一字DFT

擴展OFDM (ZT UW DTS-s OFDM)、唯一字OFDM (UW-OFDM)、資源塊過濾OFDM以及濾波器組多載波 (FBMC) 等等。

【0011】如第1A圖所示，通信系統100可以包括無線傳輸/接收單元(WTRU) 102a、102b、102c、102d、RAN 104/113、CN 106/115、公共交換電話網路(PSTN) 108、網際網路110以及其他網路112，然而應該瞭解，所揭露的實施例設想了任意數量的WTRU、基地台、網路和/或網路元件。每一個WTRU 102a、102b、102c、102d可以是被配置成在無線環境中操作和/或通信的任何類型的裝置。舉例來說，任一WTRU 102a、102b、102c、102d都可被稱為“站”和/或“STA”，其可以被配置成傳輸和/或接收無線信號，並且可以包括使用者設備(UE)、行動站、固定或行動用戶單元、基於訂閱的單元、呼叫器、行動電話、個人數位助理(PDA)、智慧型電話、膝上型電腦、小筆電、個人電腦、無線感測器、熱點或Mi-Fi裝置、物聯網(IoT)裝置、手錶或其他可穿戴裝置、頭戴顯示器(HMD)、車輛、無人機、醫療裝置和應用(例如遠端手術)、工業裝置和應用(例如機器人和/或在工業和/或自動處理鏈環境中操作的其他無線裝置)、消費類電子裝置、在商業和/或工業無線網路上操作的裝置及/或等等。任意WTRU 102a、102b、102c、102d可被可交換地稱為UE。

【0012】通信系統100還可以包括基地台114a和/或基地台114b。每一個基地台114a、114b可以是被配置成與WTRU 102a、102b、102c、102d中的至少一個有無線介面來促進存取一個或多個通信網路(例如CN 106/115、網際網路110和/或其他網路112)的任何類型的裝置。例如，基地台114a、114b可以是基地收發台(BTS)、節點B、e節點B、家庭節點B、家庭e節點B、gNB、NR節點B、網站控制器、存取點(AP)、無線路由器及等等。雖然

每一個基地台114a、114b都被描述成了單個元件，然而應該瞭解，基地台114a、114b可以包括任何數量的互連基地台和/或網路元件。

【0013】 基地台114a可以是RAN 104/113的一部分，並且該RAN 104/113還可以包括其他基地台和/或網路元件（未示出），例如基地台控制器（BSC）、無線電網路控制器（RNC）、中繼節點等等。基地台114a和/或基地台114b可被配置成在可被稱為胞元（未示出）的一個或多個載波頻率上傳輸和/或接收無線信號。這些頻率可以處於授權頻譜、無授權頻譜或是授權與無授權頻譜的組合之中。胞元可以為相對固定或者有可能隨時間變化的特定地理區域提供無線服務覆蓋。胞元可被進一步分成胞元扇區。例如，與基地台114a相關聯的胞元可被分為三個扇區。由此，在一個實施例中，基地台114a可以包括三個收發器，也就是說，胞元的每個扇區有一個。在實施例中，基地台114a可以採用多輸入多輸出（MIMO）技術，並且可以為胞元的每一個扇區利用多個收發器。例如，波束成形可被用於在期望的空間方向上傳輸和/或接收信號。

【0014】 基地台114a、114b可以藉由空中介面116來與WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或多個進行通信，其可以是任何適當的無線通信鏈路（例如射頻（RF）、微波、釐米波、毫米波、紅外線（IR）、紫外線（UV）、可見光等等）。空中介面116可以使用任何適當的無線電存取技術（RAT）來建立。

【0015】 更具體地說，如上所述，通信系統100可以是多重存取系統，並且可以採用一種或多種通道存取方案，例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA以及SC-FDMA等等。例如，RAN 104/113中的基地台114a與WTRU 102a、102b、102c可以實施諸如通用行動電信系統（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可以包括如高速封包存取（HSPA）和/或演進型HSPA（HSPA+）之類的通信協定。HSPA可以包括高速下鏈（DL）封包存取（HSDPA）和/或高速UL封包存取（HSUPA）。

【0016】在實施例中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以實施諸如演進型UMTS陸地無線電存取（E-UTRA）的無線電技術，其可以使用長期演進（LTE）和/或先進LTE（LTE-A）和/或先進LTA Pro（LTE-A Pro）來建立空中介面116。

【0017】在實施例中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以實施諸如NR無線電存取的無線電技術，其可以建立使用新無線電（NR）的空中介面116。

【0018】在實施例中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以實施多種無線電存取技術。例如，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以共同實施LTE無線電存取和NR無線電存取（例如使用雙連接（DC）原理）。由此，WTRU 102a、102b、102c利用的空中介面可以多種類型的無線電存取技術和/或向/從多種類型的基地台（例如eNB和gNB）發送的傳輸為特徵。

【0019】在其他實施例中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以實施諸如IEEE 802.11（即無線保真度（WiFi））、IEEE 802.16（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）、全球行動通信系統（GSM）、用於GSM演進的增強資料速率（EDGE）以及GSM EDGE（GERAN）等等的無線電技術。

【0020】舉例而言，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，並且可以利用任何適當的RAT來促進部分區域中的無線連接，該部分區域例如營業場所、住宅、車輛、校園、工業設施、

空中走廊（例如供無人機使用）以及道路等等。在一個實施例中，基地台114b與WTRU 102c、102d可以實施IEEE 802.11之類的無線電技術來建立無線區域網路（WLAN）。在實施例中，基地台114b與WTRU 102c、102d可以實施IEEE 802.15之類的無線電技術來建立無線個人區域網路（WPAN）。在再一個實施例中，基地台114b和WTRU 102c、102d可利用基於蜂巢的RAT（例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR等等）來建立微微胞元或毫微微胞元。如第1A圖所示，基地台114b可以直連到網際網路110。由此，基地台114b可以不需要經由CN 106/115來存取網際網路110。

【0021】RAN 104/113可以與CN 106/115進行通信，CN 106/115可以是被配置成向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。該資料可以具有不同的服務品質（QoS）需求，例如不同的流通量需求、潛伏期需求、容錯需求、可靠性需求、資料流通量需求以及行動性需求等等。CN 106/115可以提供呼叫控制、記帳服務、基於行動位置的服務、預付費呼叫、網際網路連接、視訊分發等等，和/或可以執行使用者驗證之類的高級安全功能。雖然在第1A圖中沒有示出，然而應該瞭解，RAN 104/113和/或CN 106/115可以直接或間接地和其他那些與RAN 104/113採用相同RAT或不同RAT的RAN進行通信。例如，除了與利用NR無線電技術的RAN 104/113相連之外，CN 106/115還可以與採用GSM、UMTS、CDMA 2000、WiMAX、E-UTRA或WiFi無線電技術的別的RAN（未示出）通信。

【0022】CN 106/115還可以充當供WTRU 102a、102b、102c、102d存取PSTN 108、網際網路110和/或其他網路112的閘道。PSTN 108可以包括提供簡易老式電話服務（POTS）的電路交換電話網路。網際網路110可以包括全球

性互聯電腦網路和裝置的系統，其使用了共同通信協定（例如TCP/IP網際網路協定族中的傳輸控制協定（TCP）、使用者資料報協定（UDP）和/或網際網路協定（IP））。網路112可以包括由其他服務供應商擁有和/或操作的有線或無線通信網路。例如，網路112可以包括與一個或多個RAN相連的另一個CN，其中該一個或多個RAN可以與RAN 104/113採用相同RAT或不同RAT。

【0023】 通信系統100中一些或所有WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括多模式能力（例如，WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括在不同無線鏈路上與不同無線網路通信的多個收發器）。例如，第1A圖所示的WTRU 102c可被配置成與可以採用基於蜂巢的無線電技術的基地台114a通信，以及與可以採用IEEE 802無線電技術的基地台114b通信。

【0024】 第1B圖是示出了範例WTRU 102的系統圖式。如第1B圖所示，WTRU 102可以包括處理器118、收發器120、傳輸/接收元件122、揚聲器/麥克風124、小鍵盤126、顯示器/觸控板128、非可移記憶體130、可移記憶體132、電源134、全球定位系統（GPS）晶片組136以及其他週邊設備138等等。應該瞭解的是，在保持符合實施例的同時，WTRU 102可以包括前述元件的任何子組合。

【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核心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）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）電路、其他任何類型的積體電路（IC）以及狀態機等等。處理器118可以執行信號解碼、資料處理、功率控制、輸入/輸出處理和/或其他任何能使WTRU 102在無線環境中操作的功能。處理器118可以耦合至收發器120，收發器120可以耦合至傳輸/接收元件122。雖然第1B圖將處理器118和收發器120描述

成各別組件，然而應該瞭解，處理器118和收發器120也可以整合在一個電子封裝或晶片中。

【0026】 傳輸/接收元件122可被配置成經由空中介面116來傳輸或接收往或來自基地台（例如基地台114a）的信號。舉個例子，在一個實施例中，傳輸/接收元件122可以是被配置成傳輸和/或接收RF信號的天線。作為範例，在實施例中，傳輸/接收元件122可以是被配置成傳輸和/或接收IR、UV或可見光信號的放射器/偵測器。在再一個實施例中，傳輸/接收元件122可被配置成傳輸和/或接收RF和光信號。應該瞭解的是，傳輸/接收元件122可以被配置成傳輸和/或接收無線信號的任何組合。

【0027】 雖然在第1B圖中將傳輸/接收元件122描述成是單個元件，但是WTRU 102可以包括任何數量的傳輸/接收元件122。更具體地說，WTRU 102可以採用MIMO技術。由此，在一個實施例中，WTRU 102可以包括兩個或多個用於藉由空中介面116來傳輸和接收無線電信號的傳輸/接收元件122（例如多個天線）。

【0028】 收發器120可被配置成對傳輸/接收元件122所要傳輸的信號進行調變，以及對傳輸/接收元件122接收的信號進行解調。如上所述，WTRU 102可以具有多模式能力。因此，收發器120可以包括用於使WTRU 102能夠經由多種RAT（例如NR和IEEE 802.11）來進行通信的多個收發器。

【0029】 WTRU 102的處理器118可以耦合到揚聲器/麥克風124、小鍵盤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），並且可以接收來自揚聲器/麥克風124、小鍵盤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）的使用者輸入資料。處理器118還可以向揚聲器/麥克風124、鍵盤126和/或顯示器/觸控板128輸出使用者資料。此外，處

處理器118可以從諸如非可移記憶體130和/或可移記憶體132之類的任何適當的記憶體中存取訊號，以及將資訊存入這些記憶體。非可移記憶體130可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、硬碟或是其他任何類型的記憶儲存裝置。可移記憶體132可以包括使用者身份模組（SIM）卡、記憶條、安全數位（SD）記憶卡等等。在其他實施例中，處理器118可以從那些並非實體位於WTRU 102的記憶體存取資訊，以及將資料存入該記憶體(例如位於伺服器或家用電腦（未示出）)。

【0030】 處理器118可以接收來自電源134的電力，並且可被配置分發和/或控制用於WTRU 102中的其他組件的電力。電源134可以是為WTRU 102供電的任何適當裝置。例如，電源134可以包括一個或多個乾電池組（如鎳鎘（Ni-Cd）、鎳鋅（Ni-Zn）、鎳氫（NiMH）、鋰離子（Li-ion）等等）、太陽能電池以及燃料電池等等。

【0031】 處理器118還可以耦合到GPS晶片組136，該晶片組可被配置成提供與WTRU 102的當前位置相關的位置資訊(例如經度和緯度)。WTRU 102可以經由空中介面116接收來自基地台（例如基地台114a、114b）的加上或取代GPS晶片組136資訊之位置資訊，和/或根據從兩個或多個附近基地台接收的信號時序來確定其位置。應該瞭解的是，在保持符合實施例的同時，WTRU 102可以借助任何適當的定位方法來獲取位置資訊。

【0032】 處理器118還可以耦合到其他週邊設備138，其中該週邊設備可以包括提供附加特徵、功能和/或有線或無線連接的一個或多個軟體和/或硬體模組。例如，週邊設備138可以包括加速度計、電子指南針、衛星收發器、數碼相機（用於照片和/或視訊）、通用序列匯流排（USB）埠、振動裝置、電視收發器、免提耳機、藍牙（Bluetooth）[®]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、

虛擬實境和/或增強現實 (VR/AR) 裝置以及活動追蹤器等等。週邊設備138 可以包括一個或多個感測器，該感測器可以是以下的一個或多個：陀螺儀、加速度計、霍爾效應感測器、磁強計、方位感測器、鄰近感測器、溫度感測器、時間感測器、地理位置感測器、高度計、光感測器、觸摸感測器、磁力計、氣壓計、手勢感測器、生物測定感測器及/或濕度感測器。

【0033】 WTRU 102可以包括全雙工無線電，其中對於該全雙工無線電來說，一些或所有信號（例如與用於UL（例如針對傳輸而言）和下鏈（例如針對對接收而言）兩者的特定子訊框相關聯）的接收和傳輸可以是並行和/或同時的。全雙工無線電可以包括經由硬體（例如扼流圈（choke））或是憑藉處理器（例如單獨的處理器（未示出）或是憑藉處理器118）的信號處理來減小和/或基本消除自干擾的介面管理單元139。在實施例中，WTRU 102可以包括傳輸或接收一些或所有信號（例如與用於UL（例如對傳輸而言）或下鏈（例如對接收而言）的特定子訊框相關聯的信號）的半雙工無線電。

【0034】 第1C圖是示出了根據實施例的RAN 104和CN 106的系統圖式。如上所述，RAN 104可以採用E-UTRA無線電技術藉由空中介面116來與WTRU 102a、102b、102c進行通信。該RAN 104還可以與CN 106進行通信。

【0035】 RAN 104可以包括e節點B 160a、160b、160c，然而應該瞭解，在保持符合實施例的同時，RAN 104可以包括任何數量的e節點B。每一個e節點B 160a、160b、160c都可以包括用於藉由空中介面116與WTRU 102a、102b、102c通信的一個或多個收發器。在一個實施例中，e節點B 160a、160b、160c可以實施MIMO技術。由此，舉例來說，e節點B 160a可以使用多個天線來向WTRU 102a傳輸無線信號，和/或接收來自WTRU 102a的無線信號。

【0036】每一個e節點B 160a、160b、160c可以關聯於一個特別胞元（未示出），並且可被配置成處理無線電資源管理決定、交接決定、UL和/或DL中的使用者排程等等。如第1C圖所示，e節點B 160a、160b、160c彼此可以藉由X2介面進行通信。

【0037】第1C圖所示的CN 106可以包括行動性管理閘道（MME）162、服務閘道（SGW）164以及封包資料網路（PDN）閘道（或PGW）166。雖然前述的每一個元件都被描述成是CN 106的一部分，然而應該瞭解，這其中的任一元件都可以由CN操作者之外的實體擁有和/或操作。

【0038】MME 162可以經由S1介面連接到RAN 104中的每一個e節點B 160a、160b、160c，並且可以充當控制節點。例如，MME 162可以負責驗證WTRU 102a、102b、102c的使用者、承載啟動/去啟動以及在WTRU 102a、102b、102c的初始附著期間選擇特定的服務閘道等等。MME 162可以提供一個用於在RAN 104與採用其他無線電技術（例如GSM和/或WCDMA）的其他RAN（未示出）之間進行切換的控制平面功能。

【0039】SGW 164可以經由S1介面連接到RAN 104中的每一個e節點B 160a、160b、160c。SGW 164通常可以路由和轉發往/來自WTRU 102a、102b、102c的使用者資料封包。SGW 164還可以執行其他功能，例如在e節點B間交接期間錨定使用者平面、在DL資料可供WTRU 102a、102b、102c使用時觸發傳呼處理以及管理並儲存WTRU 102a、102b、102c的上下文等等。

【0040】SGW 164可以連接到PGW 166，該PGW 166可以為WTRU 102a、102b、102c提供至封包交換網路（例如網際網路110）的存取，以便促進WTRU 102a、102b、102c與IP賦能裝置之間的通信。

【0041】CN 106可以促進與其他網路的通信。例如，CN 106可以為WTRU 102a、102b、102c提供至電路切換式網路（例如PSTN 108）之存取，以促

進WTRU 102a、102b、102c與傳統的陸線通信裝置之間的通信。例如，CN 106可以包括IP閘道（例如IP多媒體子系統（IMS）伺服器）或與之進行通信，並且該IP閘道可以充當CN 106與PSTN 108之間的介面。此外，CN 106可以為WTRU 102a、102b、102c提供至其他網路112的存取，其中該其他網路可以包括其他服務供應商擁有和/或操作的其他有線或無線網路。

【0042】雖然在第1A圖至第1D圖中將WTRU描述成了無線終端，然而可以設想，在某些代表性實施例中，此類終端可以使用（例如臨時或永久性）與通信網路的有線通信介面。

【0043】在代表性實施例中，其他網路112可以是WLAN。

【0044】基礎架構基本服務集（BSS）模式中的WLAN可以具有用於BSS的存取點（AP）以及與該AP相關聯的一個或多個站（STA）。該AP可以具有至分散式系統（DS）或是將訊務送入和/或送出BSS的別的類型的有線/無線網路的存取或介面。源於BSS外部往STA的訊務可以藉由AP到達並可以被遞送至STA。源自STA往BSS外部的目的地的訊務可被發送至AP，以便遞送到相應的目的地。BSS內的STA之間的訊務可以藉由AP來發送，其中源STA可以向AP發送訊務並且AP可以將訊務遞送至目的地STA。BSS內的STA之間的訊務可被認為和/或稱為點到點訊務。該點到點訊務可以在源與目的地STA之間（例如在其間直接）用直接鏈路建立（DLS）來發送。在某些代表性實施例中，DLS可以使用802.11e DLS或802.11z隧道化DLS（TDLS）。舉例來說，使用獨立BSS（IBSS）模式的WLAN可以不具有AP，並且IBSS內或是使用IBSS的STA（例如所有STA）彼此可以直接通信。在這裡，IBSS通信模式有時可被稱為“自組織（ad-hoc）”通信模式。

【0045】在使用802.11ac基礎設施操作模式或類似的操作模式時，AP可以在固定通道（例如主通道）上傳輸信標。主通道可以具有固定寬度（例如

20MHz的頻寬)或是經由傳訊動態設定的寬度。主通道可以是BSS的操作通道，並且可被STA用來與AP建立連接。在某些代表性實施例中，所實施的可以是具有衝突避免的載波感測多重存取(CSMA/CA)，例如在802.11系統中。對於CSMA/CA來說，包括AP在內的STA(例如每一個STA)可以感測主通道。如果特別STA感測到/偵測到和/或確定主通道繁忙，那麼該特別STA可以回退(back off)。在給定的BSS中，在任何指定時間都有一個STA(例如只有一個站)可以進行傳輸。

【0046】高流通量(HT)STA可以使用寬度為40MHz的通道來進行通信，例如經由將寬度為20MHz的主通道與寬度為20MHz的相鄰或不相鄰通道相結合來形成寬度為40MHz的通道。

【0047】超高流通量(VHT)STA可以支援寬度為20MHz、40MHz、80MHz和/或160MHz的通道。40MHz和/或80MHz通道可以藉由組合連續的20MHz通道來形成。160MHz通道可以藉由組合8個連續的20MHz通道或者藉由組合兩個不連續的80MHz通道(這種組合可被稱為80+80配置)來形成。對於80+80配置來說，在通道編碼之後，資料可經過分段解析器被傳遞，該分段解析器可以將資料分成兩個串流。在每一個串流上可以各別執行逆快速傅立葉變換(IFFT)處理以及時域處理。該串流可被映射在兩個80MHz通道上，並且資料可以由執行傳輸的STA來傳輸。在執行接收的STA的接收器上，用於80+80配置的上述操作可以是相反的，並且組合資料可被發送至媒體存取控制(MAC)。

【0048】802.11af和802.11ah支援次1GHz的操作模式。相對於802.11n和802.11ac中用的那些，在802.11af和802.11ah中的通道操作頻寬和載波有所縮減。802.11af在TV白空間(TVWS)頻譜中支援5MHz、10MHz和20MHz頻寬，並且802.11ah支援使用非TVWS頻譜的1MHz、2MHz、4MHz、8MHz

和16MHz頻寬。根據代表性實施例，802.11ah可以支援儀錶類型控制/機器類型通信（例如巨集覆蓋區域中的MTC裝置）。MTC裝置可以具有某種能力，例如包含了支援（例如只支援）某些頻寬和/或有限頻寬的受限能力。MTC裝置可以包括電池，並且該電池的電池壽命高於臨界值（例如用於保持很長的電池壽命）。

【0049】 可以支援多個通道和通道頻寬的WLAN系統（例如802.11n、802.11ac、802.11af以及802.11ah）包含了可被指定成主通道的通道。該主通道的頻寬可以等於BSS中的所有STA所支援的最大共同操作頻寬。主通道的頻寬可以由STA設定和/或限制，其中該STA源自在支援最小頻寬操作模式的BSS中操作的所有STA。在802.11ah的範例中，即使BSS中的AP和其他STA支援2 MHz、4 MHz、8 MHz、16 MHz和/或其他通道頻寬操作模式，但對支援（例如只支援）1MHz模式的STA（例如MTC類型的裝置）來說，主通道的寬度可以是1MHz。載波感測和/或網路分配向量（NAV）設定可以取決於主通道的狀態。如果主通道繁忙（例如因為STA（其只支援1MHz操作模式）對AP進行傳輸），那麼即使大多數的頻帶保持空閒並且可供使用，也可以認為整個可用頻帶繁忙。

【0050】 在美國，可供802.11ah使用的可用頻帶是902 MHz到928 MHz。在韓國，可用頻帶是917.5MHz到923.5MHz。在日本，可用頻帶是916.5MHz到927.5MHz。依照國家碼，可用於802.11ah的總頻寬是6MHz到26MHz。

【0051】 第1D圖是示出了根據實施例的RAN 113和CN 115的系統圖式。如上所述，RAN 113可以採用NR無線電技術來藉由空中介面116與WTRU 102a、102b、102c進行通信。RAN 113還可以與CN 115進行通信。

【0052】 RAN 113可以包括gNB 180a、180b、180c，但是應該瞭解，在保持符合實施例的同時，RAN 113可以包括任何數量的gNB。每一個gNB

180a、180b、180c都可以包括一個或多個收發器，以便藉由空中介面116來與WTRU 102a、102b、102c通信。在一個實施例中，gNB 180a、180b、180c可以實施MIMO技術。例如，gNB 180a、180b可以利用波束成形來向和/或從gNB 180a、180b、180c傳輸和/或接收信號。由此，舉例來說，gNB 180a可以使用多個天線來向WTRU 102a傳輸無線信號，和/或接收來自WTRU 102a的無線信號。在實施例中，gNB 180a、180b、180c可以實施載波聚合技術。例如，gNB 180a可以向WTRU 102a傳輸多個分量載波（未示出）。這些分量載波的字集可以處於無授權頻譜上，而剩餘分量載波則可以處於授權頻譜上。在實施例中，gNB 180a、180b、180c可以實施協作多點（CoMP）技術。例如，WTRU 102a可以接收來自gNB 180a和gNB 180b（和/或gNB 180c）的協作傳輸。

【0053】 WTRU 102a、102b、102c可以使用與可縮放參數配置相關聯的傳輸來與gNB 180a、180b、180c進行通信。例如，對於不同的傳輸、不同的胞元和/或不同的無線傳輸頻譜部分來說，OFDM符號間隔和/或OFDM子載波間隔可以改變。WTRU 102a、102b、102c可以使用不同或可縮放長度的子訊框或傳輸時間間隔（TTI）（例如包含了不同數量的OFDM符號和/或持續不同的絕對時間長度）來與gNB 180a、180b、180c進行通信。

【0054】 gNB 180a、180b、180c可被配置成與採用分立配置和/或非分立配置的WTRU 102a、102b、102c進行通信。在分立配置中，WTRU 102a、102b、102c可以在不存取其他RAN（例如e節點B 160a、160b、160c）的情況下與gNB 180a、180b、180c進行通信。在分立配置中，WTRU 102a、102b、102c可以利用gNB 180a、180b、180c中的一個或多個作為行動錨點。在分立配置中，WTRU 102a、102b、102c可以使用無授權頻帶中的信號來與gNB 180a、180b、180c進行通信。在非分立配置中，WTRU 102a、102b、102c

可以在與別的RAN（例如e節點B 160a、160b、160c）進行通信/相連的同時與gNB 180a、180b、180c進行通信/相連。舉例來說，WTRU 102a、102b、102c可以藉由實施DC原理而以實質同時的方式與一個或多個gNB 180a、180b、180c以及一個或多個e節點B 160a、160b、160c進行通信。在非分立配置中，e節點B 160a、160b、160c可以充當用於WTRU 102a、102b、102c的行動錨點，並且gNB 180a、180b、180c可以提供附加的覆蓋和/或流量，以服務WTRU 102a、102b、102c。

【0055】 每一個gNB 180a、180b、180c都可以關聯於特別胞元（未示出），並且可以被配置成處理無線電資源管理決定、交接決定、UL和/或DL中的使用者排程、支援網路截割、雙連線性、NR與E-UTRA之間的交互影響（interworking）、路由往使用者平面功能（UPF）184a、184b的使用者平面資料、路由往存取和行動性管理功能（AMF）182a、182b的控制平面資訊及等等。如第1D圖所示，gNB 180a、180b、180c彼此可以藉由X2介面通信。

【0056】 第1D圖所示的CN 115可以包括至少一個AMF 182a、182b，至少一個UPF 184a、184b，至少一個會話管理功能（SMF）183a、183b，並且有可能包括資料網路（DN）185a、185b。雖然每一個前述元件都被描述成CN 115的一部分，但是應該瞭解，這些元件的任一者都可以被CN操作者之外的其他實體擁有和/或操作。

【0057】 AMF 182a、182b可以經由N2介面連接到RAN 113中的一個或多個gNB 180a、180b、180c，並且可以充當控制節點。例如，AMF 182a、182b可以負責驗證WTRU 102a、102b、102c的使用者，支援網路截割（例如處理具有不同需求的不同PDU會話），選擇別定的SMF 183a、183b，管理註冊區域，終止NAS傳訊，以及行動性管理等等。AMF 182a、1823b可以使用網路截割處理，以便基於WTRU 102a、102b、102c利用的服務類型來定

制為WTRU 102a、102b、102c提供的CN支援。作為範例，針對不同的用例，可以建立不同的網路截割，例如依賴於超可靠低潛伏期（URLLC）存取的服務、依賴於增強型大規模行動寬頻（eMBB）存取的服務、用於機器類型通信（MTC）存取的服務及/或等等。AMF 162可以提供用於在RAN 113與採用其他無線電技術（例如LTE、LTE-A、LTE-A Pro和/或諸如WiFi之類的非3GPP存取技術）的其他RAN（未示出）之間切換的控制平面功能。

【0058】 SMF 183a、183b可以經由N11介面連接到CN 115中的AMF 182a、182b。SMF 183a、183b還可以經由N4介面連接到CN 115中的UPF 184a、184b。SMF 183a、183b可以選擇和控制UPF 184a、184b，並且可以藉由UPF 184a、184b來配置訊務路由。SMF 183a、183b可以執行其他功能，例如管理和分配WTRU/UE IP地址，管理PDU會話，控制策略實施和QoS，以及提供下鏈資料通知等等。PDU會話類型可以是基於IP的，不基於IP的，以及基於乙太網的等等。

【0059】 UPF 184a、184b可以經由N3介面連接到RAN 113中的一個或多個gNB 180a、180b、180c，這樣可以為WTRU 102a、102b、102c提供至封包交換網路（例如網際網路110）的存取，以促進WTRU 102a、102b、102c與IP賦能裝置之間的通信。UPF 184、184b可以執行其他功能，例如路由和轉發封包、實施使用者平面策略、支援多連接(multi-homed)PDU會話、處理使用者平面QoS、緩衝下鏈封包、以及提供行動性錨定等等。

【0060】 CN 115可以促進與其他網路的通信。例如，CN 115可以包括或者可以與IP閘道（例如IP多媒體子系統（IMS）伺服器）通信，該IP閘道充當CN 115與PSTN 108之間的介面。此外，CN 115可以為WTRU 102a、102b、102c提供至其他網路112的存取，該其他網路可以包括其他服務供應商擁有和/或操作的其他有線或無線網路。在一個實施例中，WTRU 102a、102b、

102c可以經由到UPF 184a、184b的N3介面以及介於UPF 184a、184b與DN 185a、185b之間的N6介面，藉由UPF 184a、184b連接到本地資料網路(DN) 185a、185b。

【0061】有鑒於第1A圖至第1D圖以及關於第1A圖至第1D圖的相應描述，在這裡對照以下的一項或多項描述的一個或多個或所有功能可以由一個或多個模擬裝置（未示出）來執行：WTRU 102a-d、基地台114a-b、e節點B 160a-c、MME 162、SGW 164、PGW 166、gNB 180a-c、AMF 182a-ab、UPF 184a-b、SMF 183a-b、DN185 a-b和/或這裡描述的其他任何裝置。這些模擬裝置可以是被配置成模擬這裡描述之一個或多個或所有功能的一個或多個裝置。舉例來說，這些模擬裝置可用於測試其他裝置和/或模擬網路和/或WTRU功能。

【0062】模擬裝置可被設計成在實驗室環境和/或操作者網路環境中實施其他裝置的一項或多項測試。例如，該一個或多個模擬裝置可以在被完全或部分作為有線和/或無線通信網路一部分實施和/或部署的同時執行一個或多個或所有功能，以便測試通信網路內的其他裝置。該一個或多個模擬裝置可以在被臨時作為有線和/或無線通信網路的一部分實施/部署的同時執行一個或多個或所有功能。該模擬裝置可以直接耦合到別的裝置以用於測試的目的，和/或可以使用空中無線通信來執行測試。

【0063】一個或多個模擬裝置可以在未被作為有線和/或無線通信網路一部分實施/部署的同時執行包括所有功能在內的一個或多個功能。例如，該模擬裝置可以在測試實驗室和/或未被部署（例如測試）的有線和/或無線通信網路的測試場景中利用，以便實施關於一個或多個組件的測試。該一個或多個模擬裝置可以是測試設備。該模擬裝置可以使用直接的RF耦合和/或經

由RF電路（作為範例，該電路可以包括一個或多個天線）的無線通信來傳輸和/或接收資料。

【0064】這裡提供的範例並未限制本主題內容對其他無線技術的適用性（例如使用可能適用的相同或不同的原理）。

【0065】術語網路可以指代能與（例如轉而與）無線電存取網路（RAN）中的一個或多個傳輸/接收點（TRP）或其他節點關聯的一個或多個gNB。

【0066】胞元可（例如在NR中）以輔助上鏈（SUL）而被配置。SUL可以擴展能在高頻操作的WTRU的覆蓋範圍（例如藉由將UL切換到較低頻帶），例如在該WTRU可能遠離gNB的時候。SUL可被建模成（例如在NR中）具有可以與多個（例如兩個）各別的UL載波相關聯的DL載波的胞元。例如，DL載波可以與常規UL（RUL）（作為範例，其可以處於DL載波所在的高頻頻帶中）和SUL（作為範例，其可以處於與RUL的頻帶相比相對較低的頻帶中）相關聯。

【0067】SUL可被配置成用於PCell（例如在NR分立模式中）和PSCell（例如在NR-NR DC中或是在LTE與NR之間的雙連接中，其可被稱為NSA模式或EN-DC）。

【0068】例如，WTRU可以使用RUL或SUL來執行至胞元的初始存取。胞元可以在最小SI中廣播SUL配置。WTRU可以選擇用於初始存取的SUL，例如在（例如僅僅在）服務胞元的DL品質有可能低於臨界值的時候。

【0069】當WTRU處於RRC連接時，用於SUL的操作模式有可能會有多個（例如三個）。RRC可以（例如在第一操作模式中）為WTRU配置多個（例如兩個）UL，例如完整的UL配置以及探測參考信號（SRS）配置。WTRU可以（例如在該操作模式中）使用完整配置的UL配置（例如用於上鏈中的所有控制和資料傳輸），但是可以在別的（例如並非完整配置的）上鏈上

傳輸SRS。作為範例，藉由使用RRC再配置（例如用於為不同載波提供完整的UL配置），可以在不同的UL之間的UL資料間進行切換。RRC可以（例如在第二操作模式中）配置多個UL（例如完整配置的UL），例如兩個完整配置的UL。可以定義傳訊（例如MAC CE或DCI），以使得WTRU能夠在UL配置之間進行切換。RRC可以（例如在第三操作模式中）配置多個（例如兩個）UL，作為範例，這些UL可以（例如兩個UL都可以）在對多個UL沒有同時發生針對單個服務胞元的PUSCH傳輸的時候被使用。

【0070】在RRC中可以支援SUL。在載波聚合中，UL載波（例如每一個UL載波）可以與相同頻帶中的（例如單個）DL載波相關聯並由其排程。

【0071】可在RRC程序中使用的UL載波可以與（例如每一個）RRC狀態相關聯。規則可與至具有SUL的胞元的初始存取相關聯。作為範例，用於（例如，每一）RRC程序的UL載波可以是依靠超出或不同於DL品質的因素選擇的。

【0072】SUL可處於可以與DL載波不同的頻帶。胞元的UL載波（例如在LTE中）可以與DL載波處於相同的頻率。舉例來說，在執行回應驅動型傳呼時，網路（NW）不會使用在SUL上執行的傳呼指示符回應來選擇用來傳輸傳呼記錄的DL波束。

【0073】WTRU可以依賴於使用RUL或SUL而具有不同的覆蓋範圍。一個或多個程序（例如RLF、SCG故障、重建等等）可以考慮供該一個或多個程序使用的UL載波（作為範例，由此與其意圖目的相一致）。

【0074】一個或多個程序可以限制WTRU使用SUL。作為範例，即使是在處於高頻頻帶中的（例如所有）DL載波都被配置了SUL的情況下，減少被配置成SUL的載波的數量（例如考慮到其也有可能是用於低頻胞元的正常UL載波），也可能是較佳的。

【0075】WTRU可被配置成在具有SUL的NR系統中，基於一個或多個標準來執行胞元選擇和/或重選。對於胞元選擇和/或胞元重選來說，可以在考慮了具有針對優先順序較高的胞元的偏移補償的DL RSRP和RSRQ的情況下計算E-UTRAN中的現有標準。WTRU的傳輸功率可以在帶有參數Pcompensation的情況下被考慮。在E-UTRAN中，

當 $S_{rxlev} > 0$ 且 $S_{qual} > 0$ 時，

正常覆蓋範圍中的胞元選擇標準S可被滿足，其中：

$$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffset}) - P_{compensation} - Q_{offset_{temp}}$$

$$S_{qual} = Q_{qualmeas} - (Q_{qualmin} + Q_{qualminoffset}) - Q_{offset_{temp}}$$

$$P_{compensation} = \max(P_{EMAX1} - P_{PowerClass}, 0) \text{ (dB)}$$

【0076】WTRU的Tx功率（PPowerClass）低於胞元中的允許值（PEMAX1）可能導致產生更大的PCompensation值（作為範例，由此導致難以選擇該胞元）。在LTE頻帶中可以假設UL與DL傳輸之間的某種對應關係。然而，在毫米波中(mmWave)，UL傳輸可能會受到傳播環境的影響（例如受到其強烈影響）。在此類場景中，前述等式對於胞元選擇和/或重選來說有可能是不夠的。

【0077】第2圖是關於胞元202（例如gNB）的範例覆蓋圖200的圖式。在高頻（例如很高的新無線電（NR）頻率）中，胞元202的UL覆蓋範圍有可能顯著小於胞元202的DL覆蓋範圍。胞元202可以包括輔助UL（SUL），作為範例，該SUL可以是與胞元202的常規UL（RUL）和下鏈（DL）相比較低的頻率。RUL和SUL可以與胞元（例如SCell）的每一個DL配對。當 $RSRP < SUL_threshold$ 時（例如當RUL的 $RSRP < SUL_threshold$ 時），WTRU 204可以駐留在SUL上。網路可以在區域中不均勻地部署SUL（舉例來說，一些胞元可以包含SUL，而其他胞元則可以不包含SUL）。WTRU 204對SUL

的支援可以按照逐個頻帶組合（例如逐個頻率）來定義。WTRU 204有可能不支援為特定胞元配置的SUL（例如，WTRU 204有可能因為胞元的SUL的頻率而不支援該SUL）。如果WTRU 204只使用DL測量，那麼WTRU 204有可能會駐留在具有上鏈覆蓋很差的胞元中，由此會導致在連接時進行不必要的交接或重建。作為範例，這裡提供的範例可用於確保WTRU在支援混合的SUL/非SUL的環境中駐留在具有最佳的下鏈和上鏈覆蓋組合的胞元上。

【0078】第3圖是示出了兩個胞元302、304的範例覆蓋圖300的圖式。胞元302可以不支援SUL，而胞元304則可以支援SUL（作為範例，如無UL覆蓋區域308所示）。WTRU 306可以位於胞元302與胞元304的SUL覆蓋區域之間的邊界附近。Thresh_1可以指示供WTRU 306在確定是保持駐留在胞元302內還是重選到胞元304的SUL的時候使用的臨界值（例如胞元品質臨界值，比方說RSRP）。SUL臨界值可以指示供WTRU 306在確定是在RUL上與胞元304通信還是切換到經由胞元304的SUL進行通信的時候使用的臨界值（例如胞元品質臨界值，比方說RSRP）。

【0079】第4圖是可以由WTRU執行的範例胞元選擇/重選程序400的流程圖。支援SUL的WTRU可以使用經過修改的胞元選擇和/或胞元重選程序而將利用了該WTRU所支援的頻帶組合中的SUL的一個或多個胞元優先排序（prioritize）在不支援SUL的胞元之前。例如，對利用了WTRU所支援的頻帶組合中的SUL的胞元來說，該WTRU可以接收關於以下的一項或多項的偏置/偏移資訊：S標準評估（例如SUL胞元的適宜性偏移），一個或多個鄰居胞元測量觸發臨界值（例如SmeasThres），鄰居胞元重選排名標準（例如Rn），和/或服務胞元重選排名標準（Rs）。該偏置/偏移資訊可以在系統資訊中被提供。該偏置/偏移資訊可以供支援頻帶組合中的SUL的WTRU

使用（例如僅僅供其使用）（例如對用於處在空閒模式（IDLE）的WTRU的網路透明）。在胞元選擇和重選期間可以使用該偏置/偏移資訊來偏坦（favor）SUL胞元。

【0080】 例如，在402、404、410和412中，WTRU可以基於服務DL胞元品質（例如RSRP）和/或WTRU的SUL支援（例如在SUL頻率上）來確定選擇或重選參數。在406、408、414、416和418中，WTRU可以執行評估和/或選擇/重選程序（例如使用在402、404、410和/或412期間確定的值）。在404-408中，WTRU可以確定是否測量其他胞元以及觸發排名和重選。在412-418中，WTRU可以執行胞元排名和重選決定。在414-416中，被考慮用於重選的鄰居胞元可以進一步依照與406-408相同的條件。

【0081】 WTRU可以確定一個或多個胞元（例如駐留胞元、駐留目標、鄰居胞元等等）是否利用SUL。舉例來說，在402，WTRU可以確定駐留胞元是否支援SUL，而在410，WTRU可以確定一個或多個鄰居和/或潛在的重選胞元是否支援SUL。在404，WTRU可以確定該WTRU是否支援駐留胞元上的SUL（例如頻帶組合）（例如基於系統資訊和WTRU能力）。如果是的話，那麼WTRU可以使用用於S和SmeasThres的SUL特定值（例如S（SUL）、SmeasThres（SUL））（例如在執行重選分析的時候）。如果不是的話，那麼WTRU可以使用用於S和SmeasThres的RUL特定值（例如S（RUL）、SmeasThres（RUL））（例如在執行重選分析的時候）。

【0082】 同樣，在410，在確定鄰居和目標胞元上的SUL支援時，WTRU可以確定該WTRU是否支援鄰居胞元上的SUL和/或是否 $DL_RSRP < Thresh_1$ 。如果WTRU支援該胞元上的SUL以及如果 $DL_RSRP < Thresh_1$ ，那麼WTRU可以使用偏移值（例如 $Rn' = Rn + Offset$ 和 $Rs' = Rs + Offset$ ）（例如在執行評估和/或選擇/重選分析時）。如果WTRU確

實支援該胞元上的SUL和/或如果 $DL_RSRP \geq Thresh_1$ ，那麼WTRU可以使用 $Rn'=Rn$ 和 $Rs'=Rs$ （例如在執行評估和/或選擇/重選分析時）。如上所述，在406、408、414、416和418中，WTRU可以執行評估和/或選擇/重選程序（例如藉由使用在402、404、410和/或412期間確定的值）。

【0083】在這裡提供了使用SUL的空閒/無活動狀態程序的範例。作為範例，胞元適宜性標準可以考慮SUL/RUL配置的存在性。胞元適宜性標準可應用於可以利用胞元適宜性（例如駐留）的一個或多個（例如所有）程序。胞元適宜性標準可以取決於胞元是否可被配置有SUL，並且可以利用用於適當胞元的胞元品質的臨界值、偏移或標準（例如Squal或類似者）中的一項或多項。作為範例，與RUL的相比，用於SUL的臨界值、偏移和/或標準有可能會有所不同。WTRU可以接收偏移參數或補償參數，其可以用於確定胞元適宜性標準（例如取決於該胞元是否可以被配置有SUL和/或取決於該WTRU是否支援SUL特徵）。作為替換或輔助，WTRU可以利用多個（例如兩個）不同的胞元適宜性標準計算。例如，WTRU可以選擇第一計算來確定在系統資訊中傳輸SUL配置資訊的胞元的適宜性。作為範例，在確定了沒有在系統資訊中傳輸SUL配置的胞元的適宜性的時候，或者在WTRU不支援SUL特徵的時候，該WTRU可以選擇第二適宜性標準計算。

【0084】空閒狀態下的胞元選擇可以在考慮了SUL/RUL的情況下實施。在範例中，WTRU可以在其胞元選擇標準中考慮胞元中的UL傳輸品質。例如，WTRU可以區分被配置了SUL的胞元，以便進行適宜性評估。WTRU可以基於以下中的一個或多個來確定適宜性評估。例如，此類區分/評估可以：取決於RUL以及配對的DL的頻率載波；考慮SUL的配置（例如在適用的情況下）；在胞元選擇標準的評估程序使用的UL $P_{compensation}$ 中被捕獲；藉由考慮了胞元傳播特性（例如，以及在適用的情況下的SUL配置）

的新胞元選擇標準被評估；和/或可以考慮相關聯的胞元選擇參數，以優先排序或否則偏坦兩配置之一（例如RUL相比於SUL）。

【0085】在範例中，藉由引入附加的胞元選擇-重選標準，可以評估該傳播對WTRU上鏈傳輸的影響以及選擇具有配置的SUL的胞元的必要性（例如在適用的情況下）。舉例來說，以下三個條件的任何組合都可以用於選擇指定胞元：

$$S_{rxlev} > 0, S_{qual} > 0 \text{ 和/或 } S_{txlev} > 0$$

其中：

$$S_{txlev} = Q_{rxlevmeas} - Q_{rxlevthreshold} + Q_{SUL-offset};$$

$Q_{rxlevmeas}$ 是測量得到的胞元RX位準值（RSRP）；

$Q_{rxlevthreshold}$ 是WTRU在RMSI中接收的所配置的RSRP臨界值；

以及 $Q_{SUL-offset}$ 是用信號通知的 $Q_{rxlevthreshold}$ 的偏移值（例如，當在胞元中配置了SUL以及相關聯的功率補償時，在 S_{txlev} 評估中可以使用 $Q_{SUL-offset}$ 來調整其數值）；以及

當沒有配置SUL時， $Q_{SUL-offset} = 0$

【0086】在選擇具有配置的SUL的胞元時（例如在適用的情況下），這時可以使用附加的胞元選擇-重選標準。胞元的 $P_{compensation}$ 值考慮了SUL的配置。在毫米波中，即使WTRU的最大傳輸功率等於胞元中的最大允許功率，UL覆蓋範圍也還是有可能不足以讓WTRU到達其服務傳輸點。在計算 $P_{compensation}$ 的程序中，藉由引入頻率偏移 $Q_{freq-offset}$ ，可以獲取WTRU的UL在配置和沒有配置SUL時在較高頻率中的傳播條件。

$$P_{compensation} = \max (P_{EMAX1} - P_{PowerClass} + Q_{freq-offset}, 0) \text{ (dB)}$$

其中：

P_{EMAX1} 是可供WTRU在胞元的上鏈上執行傳輸時使用的最大TX功率位準 (dBm) ；

$P_{PowerClass}$ 是根據WTRU功率等級的WTRU的最大RF輸出功率 (dBm) ；
以及

$Q_{freq-offset}$ 是由此在Pcompensation評估程序中考慮的用信號通知的 $P_{PowerClass}$ 的偏移。

【0087】 $Q_{freq-offset}$ 的值可以是胞元頻率載波和SUL之配置（作為範例，或者是缺少配置）的函數。這樣有可能（例如有意地）會使WTRU更加難以/不太可能選擇所估計的UL覆蓋是差的以及沒有配置SUL的胞元，而具有配置的SUL的胞元則有更高機會被WTRU選擇。

【0088】 在範例中，SUL的胞元選擇標準可以基於以下內容：

$$Srxlev > 0, Squal > 0, \text{ 和/或 } Stxlev > \alpha$$

其中：

$Srxlev$ 可以評估下鏈傳輸品質（作為範例，該計算中不包含上鏈的Pcompensation）。 $Srxlev = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoffset}) - Q_{offset_{temp}}$ 。

$Stxlev$ 可以評估上鏈傳輸品質（例如各別評估）。 $Stxlev = P_{compensation}$ ，其中 $P_{compensation} = \max ((P_{EMAX1} - P_{PowerClass}), (P_{EMAX1_SUL} - P_{PowerClass_SUL}))$ 。 P_{Power_Class} 值可以依照WTRU是否在兩個不同的RF鏈（例如一個用於6GHz以上的頻率，而另一個用於6GHz以下的頻率）中操作而存在差異。臨界值 α 可以在系統資訊中被廣播和/或可以由網路配置。

【0089】WTRU可以接收 P_{EMAXI} 的附加值。 P_{EMAXI_SUL} 可以應用於SUL載波。在SIB中可以接收 P_{EMAXI_SUL} 。在 $P_{compensation}$ 計算中可以使用 P_{EMAXI_SUL} 作為供WTRU在SUL載波上執行傳輸時使用的最大TX功率位準。

【0090】當在IDLE中執行胞元重選時，WTRU可以考慮一個或多個因素。例如，WTRU可以在其胞元重選規則中考慮胞元對於SUL的支援。在範例中，WTRU可以在決定是否駐留在胞元上和/或是否測量頻內/頻間的相鄰胞元的時候優先排序具有SUL配置的胞元（作為範例，或是其在沒有SUL的情況下在胞元上經由SUL來提供存取）。該決定可以取決於以下的一項或多項，舉例來說，此類優先排序可以：侷限於某種類型的WTRU或是具有某種能力的WTRU（例如MTC WTRU相比於正常WTRU）；侷限於處在某種狀態的WTRU（例如WTRU的當前電池電量、臨時能力限制等）；取決於WTRU當前漫遊區域，或者取決於WTRU的PLMN；和/或基於從一個或多個胞元廣播的SIB或是RRCConnectionRelease或RRCConnectionReject消息中的資訊導出的規則來確定。

【0091】在範例中，當駐留在胞元時，WTRU可以依照服務胞元是否具有SUL而被提供不同的頻內搜尋臨界值（例如 $S_{intraSearchP}$ ， $S_{intraSearchQ}$ 等等）。如果WTRU駐留在具有SUL的胞元，那麼該WTRU可以使用與SUL相關聯的胞元重選參數。如果WTRU駐留在沒有SUL的胞元，那麼該WTRU可以使用與沒有SUL的胞元相關聯的胞元重選參數。當胞元不支援SUL時，這種差異可以允許WTRU更快地發起頻內測量（作為範例，由此顧及降低的UL覆蓋）。胞元重選參數可以是特定於區域的（作為範例，而不是特定於胞元的）。因此，在系統資訊中可以廣播與具有SUL的胞元相關聯的胞元重選參數以及與沒有SUL的胞元相關聯的胞元重選參數。

【0092】 WTRU可以將附加偏移應用於用於確定最佳胞元的胞元排名標準（例如依照胞元是否具有SUL）。該偏移可以在系統資訊中提供。WTRU可被提供針對RUL和SUL胞元之 $Q_{\text{offset}}/Q_{\text{offset}_{\text{Temp}}}$ 的不同值，並且可以依照此類胞元是否支援SUL而將此類偏移應用於針對胞元（例如服務的或鄰居的）的胞元排名。

【0093】 為胞元排名所應用的偏移可以依照在胞元的DL中測得的胞元RX位準（RSRP）和/或為該胞元配置的SUL的存在性而被應用於胞元排名標準。例如，WTRU可以對該胞元在其被配置了SUL時應用偏移，和/或可以在（例如僅僅在）RX位準（RSRP）或類似者低於臨界值的時候應用該偏移。應用於被配置了SUL的胞元的偏移（例如正偏移）可以是所接收的RSRP的函數。

【0094】 胞元重選標準可以基於速度來實施。例如，在偵測到高行動性位準和/或中等行動性位準時，WTRU可以將配置了SUL的胞元優先排序在單獨使用RUL操作的胞元之前（作為範例，因為相關波束成形系統對於行動性較不強健（robust））。

【0095】 臨時應用於胞元的偏移（ $Q_{\text{offset}_{\text{temp}}}$ ）可被一個附加的因數縮放。該因數可以（例如還可以）是在鄰居和/或服務胞元的胞元排名標準中使用的RSRP測量量的函數。舉例來說，具有高RSRP且沒有配置SUL的胞元不會優先於具有較低RSRP以及配置了SUL的胞元（和/或具有SUL的胞元可以優先於沒有SUL的胞元）。

【0096】 當WTRU偵測到高行動性或中等行動性時，服務胞元信號強度（ Q_{Hyst} ）的正偏置可被減少一個可配置因數 $sf\text{-}High$ ，該因數可以對應於“用於 Q_{Hyst} 的速度相關縮放因數”。在涉及高行動性的範例中，如果服務胞元支援SUL，那麼WTRU可能需要減弱該偏置減小量。作為範例，偏置減小

量可被減小可配置因數 $sf-High_SUL$ ，該因數可以對應於“用於 Q_{Hyst} 的附加速度相關縮放因數”。此外，在一些範例中，如果服務胞元配置了SUL，那麼可以將用於胞元重選的計時器縮放一個附加因數，以便增加重選時間。

【0097】WTRU可以在系統資訊區塊(SIB)中接收SUL相關胞元選擇參數。WTRU可以確定頻率載波和胞元是否支援SUL(作為範例，以便能夠特徵化目標胞元的品質，包括SUL載波的品質)。例如，WTRU可以在駐留胞元的SIB中接收定義了鄰居胞元中的SUL配置的SUL相關胞元選擇參數。WTRU可以識別/區分支援SUL的胞元，並且可以在不同的選擇/重選標準評估中應用相關聯的SUL相關胞元選擇參數。這些值可以是以下的一個或多個：作為相鄰胞元列表(例如具有支援SUL的不同胞元的胞元ID)被接收；作為一位元的資訊清單被接收，該列表被映射到在用於胞元特定選擇參數的SIB(例如SIB5)中接收的鄰居胞元列表；作為與頻率載波帶配置相關聯的指示被接收；基於來自先前偵測到的胞元的已儲存資訊；和/或在可能偵測到靠近支援SUL的胞元的時候由WTRU請求。

【0098】WTRU可以在SIB(例如SIB3)中接收用於頻內和頻間胞元重選的共同參數。此外，WTRU可以接收包含了支援SUL的鄰居胞元的胞元ID的SUL支援鄰居列表(例如在SIB中)。WTRU可以在SIB(例如SIB5)中接收SUL相關胞元選擇參數。WTRU可以接收指示了具有可被WTRU應用SUL特定胞元選擇參數的SUL相關胞元選擇參數的胞元的列表($interFreqNeighCellList_SUL$)。WTRU可以在SIB(例如SIB5)中接收被映射到 $IntraFreqNeighCellList$ 的列表，其中作為範例，其指示了用於指示不支援SUL的鄰居胞元的0，及用於支援SUL之列表的胞元的1，和/或用於指示在鄰居胞元支援SUL的情況下應用哪些胞元特定參數的欄位。

【0099】 WTRU可以保持關於先前訪問過的配置了SUL的胞元的SUL支援列表，並且作為範例，WTRU可以使用自主搜尋功能來偵測出至少先前訪問過的胞元，其中該胞元的胞元ID以及相關聯的PLMN身份可以處於WTRU的SUL支援白名單中。基於自主搜尋功能的鄰近度偵測處理可以允許WTRU發送*ProximityIndication_SUL*消息，以便指示該WTRU正在進入或離開支援SUL的一個或多個胞元的鄰近範圍。該功能可以在（例如只有在）WTRU處於以下的一個或多個狀態的情況下被啟用：高、在下鏈中經歷到高的衰減和/或處於高行動性狀態。如果WTRU在SUL_Support_List中偵測到一個或多個適當胞元，那麼WTRU可以重選到偵測到的胞元之一（作為範例，不用考慮WTRU當前駐留的胞元的頻率優先順序（例如若所涉及的SUL胞元在該頻率上是排名最高的胞元））。

【0100】 在RRC無活動狀態中，WTRU可以保持SUL配置。在處於RRC_INACTIVE狀態的同時，WTRU可以保持其專用的RUL/SUL配置。這種配置保持能使WTRU在保持處於RRC_INACTIVE的同時執行UL傳輸，並且可以避免處於RRC_INACTIVE狀態的多個WTRU全都使用相同的SUL配置（例如，以及相同的RACH資源池）。WTRU可能需要規則來確定何時釋放其RUL/SUL配置以及改為使用RMSI中的RUL/SUL配置。在一些範例中，WTRU可以保持RUL/SUL配置，並且可以在計時器終止時釋放該配置。

【0101】 一旦發生了行動性事件，例如重選到別的胞元、重選到與不同RAN區域相關聯的別的胞元、重選到不支援SUL的別的胞元、和/或週期性RAN位置區域更新（RLAU）之傳輸（例如到相同胞元或是其被傳輸到不同胞元的時候），WTRU可以釋放RUL/SUL配置。

【0102】 一旦執行胞元恢復程序(resume procedure)（例如在其提供了關於RUL/SUL的新配置的情況下），則WTRU可以釋放RUL/SUL配置。WTRU

可以使用已儲存的針對與恢復相關聯的存取的專用配置，並且可以用所提供（例如在恢復消息或是恢復程序之後的再配置中）的新的專用配置來替換已儲存的配置。

【0103】 WTRU可以執行與傳呼和初始存取相關的SUL程序。WTRU可以確定（例如回應於傳呼）用來執行初始存取的上鏈載波（例如基於傳呼消息中提供的資訊）。WTRU可以接收在SUL或RUL上執行初始存取的指示。例如，WTRU可以在傳呼消息中接收在SUL或RUL上執行初始存取的指示。為SUL/RUL上的存取所配置的參數可以在系統資訊中被提供，和/或可以保存在專用配置（例如INACTIVE狀態配置）中。WTRU可以接收用信號通知的WTRU ID與WTRU的IDLE狀態ID相匹配所針對的傳呼記錄。WTRU（例如在RRC_IDLE中）可以接收在SUL或RUL上執行初始存取的指示。作為範例，WTRU可以藉由使用已儲存的與SUL/RUL配置相關聯的系統資訊（例如RACH前言/資源、載波頻率等等）來發起初始存取程序。作為範例，WTRU可以藉由使用可在傳呼消息中指示之已儲存在上鏈載波上的資訊來發起初始存取程序。作為範例，WTRU（例如在RRC_INACTIVE中）可以從系統資訊中獲取SUL/RUL配置，或者可以藉由該WTRU處於RRC_CONNECTED時的專用RRC傳訊（其可以在轉換到RRC_INACTIVE期間被保存）來獲取SUL/RUL配置。

【0104】 作為範例，WTRU可以基於資訊組合來確定UL載波（例如SUL/RUL），其中作為範例，該資訊可以是除了以下的一項或多項資訊之外的在傳呼記錄中提供的資訊：（i）測量到的可以接收（例如可能已經接收到）傳呼所在的胞元的DL載波的品質（例如RSRP、RSRQ等等）；（ii）WTRU的速率/速度；（iii）WTRU的電池電量；（iv）WTRU的最大UL傳輸功率，和/或（v）其他資訊。

【0105】就WTRU的速率/速度而言，在範例中，如果使用者行動性很高（或者高於臨界值），那麼WTRU可以選擇SUL載波。這樣做將會更為可靠，並且可以允許WTRU在與SUL相關聯的更寬的波束中執行傳輸（作為範例，以此來取代與經常導致波束變化的RUL相關聯的較窄的波束）。

【0106】就WTRU電池電量而言，作為範例，WTRU可以如下選擇將導致用電量最低的UL載波：如果接收功率控制加上用於SUL中的UL傳輸的SUL功率調整（例如用於補償SUL頻率的路徑損耗與在胞元中的DL載波上估計的路徑損耗之間的差值）的結果是比RUL的接收功率控制高一臨界值，那麼WTRU可以選擇RUL載波；相反，如果用於RUL的接收功率控制是比接收功率控制加上SUL功率調整的結果還要高出一個臨界值，那麼WTRU可以選擇SUL載波。

【0107】就WTRU的最大UL傳輸功率而言，如果接收功率控制加上SUL功率調整的結果高於WTRU的最大輸出功率，那麼WTRU可以選擇RUL載波。

【0108】作為範例，在可以滿足一個或多個條件（例如針對以上的任一參量）的時候，WTRU可以選擇所指示的載波（例如SUL或RUL）。例如，其中一個條件可以基於高於/低於臨界值的參量值，其中作為範例，該參量可以在系統資訊、RRC配置和/或傳呼消息等等中被提供。NW可以管理SUL/RUL上的UL資源負載，同時考慮在DL中傳輸至WTRU的資料的類型（例如短資料傳輸，需要高可靠性應答的低潛伏期資料等等）。

【0109】在範例中，WTRU可以在傳呼消息中接收可供該WTRU用來決定是否回應於傳呼而在SUL或RUL上執行初始存取的RSRP臨界值。舉例來說，如果胞元品質低於傳呼消息中提供的臨界值，那麼WTRU可以在SUL上執行初始存取，否則，它可以在RUL上執行初始存取。在傳呼消息中接

收的此類臨界值可以蓋過(override)或優先於在來自胞元的系統資訊中接收的任何其他臨界值。

【0110】 WTRU可以沒有在傳呼消息中提供此類資訊而基於前述（例如WTRU電池電量或WTRU最大UL傳輸功率）的組合來確定用於存取的UL。

【0111】 WTRU可以為決定標準使用多個臨界值。舉例來說，WTRU可被提供多個RSRP臨界值，以便在SUL或RUL上的初始存取之間做出決定。臨界值（例如每一個臨界值）可以與一種不同的存取類型相關聯，或是和與WTRU的存取相關的相似因素相關聯。WTRU可以基於存取類型，藉由識別恰當的臨界值來確定執行初始存取（SUL或RUL）所在的上鏈。如果DL胞元品質低於相關聯的臨界值，那麼WTRU可以在SUL上執行存取，或者如果DL胞元品質高於相關聯的臨界值，那麼WTRU可以在RUL上執行存取。WTRU可以將臨界值（例如每一個臨界值）與以下的一個或多個因素相關聯：WTRU類型或WTRU分類（該類型或分類既可以是為WTRU（例如MTC WTRU）靜態定義的，也可以基於WTRU的能力來定義）；存取類別，或是在較高層（例如NAS或應用層）定義的服務類型；不同的連接建立原因（例如追蹤區域更新、DL資料、從INACTIVE狀態中恢復、RAN區域更新）；存取（例如針對來自INACTIVE狀態的存取）時處於WTRU緩衝器中的資料的邏輯通道/優先順序；和/或緩衝器中的資料量（例如針對特定的邏輯通道）高於或低於臨界值。

【0112】 如果所描述的因素不與臨界值相關聯，那麼WTRU可以在SUL或RUL上發起存取。例如，WTRU可以在SUL上發起（例如，可以始終發起）針對高優先順序邏輯通道（例如URLLC）的存取，而不用考慮臨界值。在另一個範例中，WTRU可以（例如，可以始終）在RUL上執行RLAU。此類

特殊情形可以藉由特定規則來啟用，或者WTRU可以接收可允許其遵從所描述的行為的臨界值特定值（例如負或正無窮大）。

【0113】 作為範例，WTRU可以基於網路指示來執行初始存取（例如初始存取的一個或多個部分）。例如，WTRU可以從網路接收可以在SUL/RUL中執行初始存取的哪些部分的一個或多個指示。例如，WTRU可以（例如基於傳呼消息中的指示）在RUL/SUL上執行PRACH傳輸，並且可以在SUL/RUL上傳輸MSG3。舉例來說，WTRU可以確定或假設可以是在MSG2中接收的許可，以用於在用於MSG3傳輸的傳呼消息所指示的載波中的MSG3參考資源的UL傳輸。作為範例，如果該傳呼指示應該在SUL上傳輸MSG3，那麼MSG2中的許可可以保留SUL上的資源，如果該傳呼消息指示應該在RUL上傳輸MSG3，那麼它可以保留RUL上的資源。WTRU可以（例如基於傳呼消息中的指示）在RUL/SUL上執行PRACH傳輸，和/或可以在MSG2（例如，在MSG2 MAC CE中帶有CIF或類似標誌）中指示（例如顯性指示）的載波上傳輸MSG3。

【0114】 在初始存取期間，NW可能不具有用於恰當選擇UL（例如SUL或RUL）的品質資訊（例如WTRU執行的SRS傳輸）。作為範例，WTRU可以在初始存取程序期間提供UL選擇資訊。作為範例，可被提供的資訊可以包括以下的一個或多個：（i）測量到的胞元的DL載波的品質（例如RSRP、RSRQ等等）；（ii）WTRU速率/速度，和/或（iii）觸發存取的資料的邏輯通道ID。作為範例，WTRU可以藉由以下的一種或多種方式來向網路提供該資訊：（i）在可以與MSG3包含在一起的RRC消息或MAC CE中，和/或（ii）以隱性的方式（例如，基於對RACH前言/資源所做的選擇）。WTRU可被配置成（例如在系統資訊中或是藉由專用RRC傳訊）使用RACH前言/資源的子集（例如在WTRU速度有可能高於臨界值的時候）。作為範例，

NW可以利用資訊（例如由WTRU提供的資訊）來選擇適當的UL（例如SUL或RUL），以便配置WTRU。WTRU可以接收（例如在初始存取/恢復程序的MSG4中接收）用於UL的配置，作為範例，其可以包括使用SUL和/或RUL來與NW進行後續通信的UL。

【0115】在執行回應驅動型傳呼時，NW可不使用在SUL上執行的傳呼指示符回應來選擇傳送傳呼記錄的DL波束。WTRU可以在SUL上傳輸波束資訊。例如，WTRU可以在非波束成形的UL載波（例如SUL）上向NW提供DL波束的波束資訊（例如在初始存取程序期間）。舉例來說，WTRU可以識別可以與傳呼指示符消息的正確接收相關聯的波束、波束索引或同步信號塊（SSB）索引。舉例來說，WTRU可以在可在SUL（例如非波束成形頻率）上執行的RACH程序期間向NW提供識別符。作為範例，資訊可以使用以下的一個或多個程序來提供。

【0116】WTRU可以使用（例如顯性地使用）可被附加於PRACH前言傳輸的資料傳輸或資料部分來提供識別符。WTRU可以選擇可與識別符相關聯的PRACH前言/資源。例如，WTRU可被配置成（例如藉由系統資訊或專用RRC傳訊）具有針對DL上的指定波束索引（例如波束成形載波）的非波束成形UL載波（例如SUL）上的PRACH前言/資源的映射。WTRU可以基於所配置的映射來選擇PRACH前言/資源對。

【0117】WTRU可以延遲PRACH前言傳輸，例如將其延遲可與所解碼的索引相關的時間量。例如，WTRU可以被配置成（例如藉由系統資訊或專用RRC傳訊）具有用於（例如每一個）SSB波束索引的（例如特定的）時間延遲。舉例來說，WTRU可以選擇用於傳輸PRACH前言的時間延遲（例如等待子訊框數量），例如將其延遲可與索引相關（例如直接相關）的硬編碼量（例如，索引 $1=1*x$ 個子訊框，索引 $2=2*x$ 個子訊框等等）。

【0118】 交接期間，WTRU可以確定哪一個載波是RUL/SUL。WTRU可以在切換（HO）命令中接收用於多個（例如兩個）UL載波的配置（作為範例，其中一個對應於SUL，且另一個對應於RUL）。網路可以提供一個用於表明哪一個配置應該應用於哪一個載波的指示。作為範例，WTRU可以依照是否可以執行針對SUL或RUL的HO來應用（例如，後續）程序/行動（例如在HO命令完成期間或之後）。作為範例，WTRU可以使用以下的一項或多項來導出關於SUL/RUL的認知：（i）HO命令中的（例如顯性）指示；（ii）L1/L2配置和/或ARFCN中的波束相關資訊的存在/不存在。在範例（例如ARFCN的範例）中，WTRU可以將低於參考ARFCN的（例如所有）頻率視為SUL。WTRU可以確定與SUL相關聯的配置具有較低的ARFCN值（例如在為WTRU提供了關於SUL和RUL的各別的完整配置的時候，或者關於一個載波的完整配置以及關於另一個載波的部分配置的時候）。

【0119】 不同的程序有可能會依照WTRU是否在RUL或SUL上完成HO命令而改變。作為範例，這些程序包括以下的一項或多項：（i）針對HO的UL載波選擇（例如，這裡討論的行為可能會受制於載波是否為SUL/RUL的認知，其可以如這裡描述而被確定）；HO故障程序（例如，WTRU可以在HO故障時執行不同的行動，其可以取決於先對SUL還是RUL執行HO）；（iii）RLF/S-RLF程序（例如，WTRU可以在觸發RLF/S-RLF或是特定形式的RLF/S-RLF時執行不同的行動（例如，取決於可以經由SUL還是RUL來執行HO））；（iv）重建程序（例如在HO故障的情況下）或是在HO之後RLF的情況下；（v）暫停後的恢復程序；（vi）UL資料和/或ULRRC路由和/或（vii）系統資訊請求。作為HO命令的一部分和/或在WTRU處於RRC連接時，WTRU可以接收如上所述的一個或多個程序的指示。

【0120】WTRU可以在HO命令中從網路接收上鏈載波選擇資訊（例如SUL和/或RUL），並且可以基於該資訊來選擇執行初始存取所在的上鏈。舉例來說，WTRU可被提供所要使用的載波（例如SUL或RUL），以便在HO期間執行初始存取。指示可以是使用哪個載波的顯性指示符。作為範例，網路可以提供用於SUL和RUL的UL配置（例如在HO命令中或系統資訊中）。WTRU可以在HO期間使用所指示的載波的配置來執行初始存取。

【0121】WTRU可以執行針對可包含（例如在HO命令中）執行初始存取的必要資訊的載波的HO。WTRU可以在HO命令中接收來自網路的（例如單個）完整配置（例如SUL或RUL）。WTRU可以在可與該配置相關聯的載波上執行初始存取。作為範例，該配置可以由初始存取參數（例如專用/共同RACH資源）組成。該配置可以（例如進一步）包括用於UL載波的配置（例如L1配置、L2配置等等）（例如在RRC_CONNECTED模式的期間使用）。WTRU可以（例如除了單個完整配置之外）接收用於另一個UL載波（例如RUL或SUL）的（例如附加的）簡化配置，作為範例，其可以包含用於HO命令之後的UL SRS傳輸的ARFCN和SRS配置。WTRU可以（例如在這種情況下）選擇可被提供完整配置以執行初始存取所在的載波，並且可以在另一個載波上配置（例如僅僅配置）SRS。

【0122】WTRU可以針對載波（例如SUL/RUL）在HO期間執行初始存取。WTRU可以在另一個載波（RUL/SUL）中的HO完成期間和/或之後操作或以UL操作被配置。WTRU可以（例如在這種情況下）接收用於SUL的RACH配置以及用於RUL的完整配置（例如L1、L2），或反過來。

【0123】作為範例，WTRU可基於該WTRU在源胞元中的狀態（例如在HO命令之前）來確定執行HO所在的載波（例如SUL或RUL）。在源胞元中，WTRU可被配置成具有多個（例如兩個）各別的配置（例如RUL和SUL），

但在接收HO命令之時間的期間可被配置成使用（例如僅僅使用）配置（例如單個配置）。例如，WTRU可以確定或假設可在目標胞元中使用（例如應該使用）的相同的UL（例如RUL或SUL）。WTRU可以使用UL載波來執行針對目標胞元的初始存取。作為替換或補充，WTRU可被配置成在源胞元中具有（例如僅僅具有）SUL，並且WTRU針對用於初始HO的UL所做的最終選擇可以是在目標胞元中選擇SUL（作為範例，即賦能在HO命令中為WTRU提供兩配置）。作為範例，WTRU可以（例如進一步）確定或假設HO命令中的配置（例如將要在目標胞元中使用）關聯於與源胞元中的最後的配置相同類型的UL載波（例如RUL或SUL）。WTRU可以（例如作為補充或替換）被配置成在源胞元中使用SUL/RUL兩者（例如根據NW排程）。WTRU可以（例如在這種情況下）在HO期間使用另一個程序（例如這裡所述的程序）來在SUL/RUL之間進行選擇。WTRU可以在HO命令中接收SUL和RUL的配置資訊。

【0124】 WTRU可以接收源和目標胞元的共同SUL配置。WTRU可以確定或假設目標胞元的實際SUL配置與源胞元的SUL配置相同。例如，WTRU可以基於以下的一項或多項來做出確定或假設：（i）配置；（ii）目標胞元ID與源胞元ID的關係，和/或（iii）HO命令中的指示（例如顯性指示或以隱性的方式（例如藉由缺少SUL配置））。WTRU可以在HO命令期間以及HO之後利用源胞元的SUL配置，有可能直到該WTRU被重新配置了新的SUL配置（例如藉由專用RRC傳訊或是在獲取系統資訊期間）。

【0125】 WTRU可以基於WTRU確定的因素來確定上鏈（SUL和/或RUL）。WTRU可被提供SUL和RUL的完整配置。WTRU可以基於可以在該WTRU測量/確定的一個或多個條件來選擇用於HO的初始存取的載波，例如以下的一個或多個（例如條件的任何組合）：（i）DL胞元品質，例如RSRP、

RSRQ等等（例如與可被配置或硬編碼的臨界值相比較）；（ii）WTRU速率/速度（例如與可被配置或硬編碼的臨界值相比較）；（iii）WTRU電池電量（例如與可被配置或硬編碼的臨界值相比較）；（iv）WTRU的最大UL傳輸功率（例如與可被配置或硬編碼的臨界值相比較）；（v）WTRU緩衝器中的擱置資料(pending data)的一個或多個邏輯通道ID和/或（vi）WTRU可已接收到HO命令所在的波束。

【0126】在範例中（例如WTRU緩衝器中的未決資料的一個或多個邏輯通道ID的範例），WTRU可以執行針對SUL的UL存取（例如在一個或多個WTRU緩衝器中存在與指示優先順序（例如某個優先順序）或延遲關鍵性的邏輯通道集合（例如某個集合）相對應的資料的時候）。優先等級（例如最小優先等級）可以由NW（例如在專用或廣播傳訊中）來配置。

【0127】在範例中（例如WTRU可接收到HO命令所在的波束的範例），WTRU可被配置成具有用於初始存取目標胞元的波束ID集合以及波束ID與SUL或RUL的對應性。WTRU可以確定所要使用的UL載波（例如基於接收到HO命令所在的波束ID）。配置可以是特定於目標胞元的。

【0128】WTRU可以基於SUL/RUL標準來選擇目標胞元集合中的一個胞元。WTRU可被提供一個或多個胞元的目標胞元配置（例如在HO命令中）。例如，WTRU可以基於在（例如每一個）候選目標胞元執行的測量（例如在接收到HO命令時）來執行針對HO的目標胞元的初始存取。WTRU可以在HO命令的時候執行針對具有更好的DL胞元測量（例如RSRP）的目標胞元的HO。WTRU可以（例如在SUL/RUL選擇的上下文中）選擇目標胞元，其中對於該目標胞元來說，對於RUL/SUL的選擇會導致WTRU選擇RUL。

【0129】SUL上的負載可以減小（例如在HO可以優先到WTRU在HO時不需要使用SUL所針對的胞元的時候）。WTRU所做的決定（例如與NW的決

定相比)可以更為準確(作為範例,由於可以在HO命令時執行測量),並且可以與NW不能存取的其他因素(例如特定於WTRU的因素)(例如速度、波束資訊等等)相結合。

【0130】在HO程序期間中,WTRU可以使用針對SUL的基於計時器的回退。WTRU可以發起針對RUL的HO程序,並且可以藉由回退來執行針對SUL的HO(例如依照條件)。舉例來說,WTRU可以發起針對RUL的HO。WTRU可被配置成具有確定何時回退到SUL的計時器。WTRU可以在接收HO命令時啟動該計時器。例如,該計時器可以在(例如僅僅在)WTRU在HO期間選擇RUL以進行初始存取的時候被啟動。WTRU可以在該計時器運行的同時執行針對RUL的切換。WTRU可以經由SUL來嘗試針對目標的HO(例如在計時器終止時)。該計時器即可以等價也可以不等價於HO故障計時器(例如T304)。

【0131】在(例如補充或替換)範例中(作為範例,該範例可以與別的範例組合使用),WTRU可以(例如進一步)被配置成具有第二計時器。該第二計時器可以指定WTRU在可聲明HO故障之前可在SUL上嘗試HO的時間量。WTRU可以啟動一個計時器,例如在其開始回退到SUL的時候。作為範例,WTRU可以經由SUL來嘗試針對目標細胞元的切換,直至第二計時器運行。作為範例,一旦第二計時器終止,則可以聲明HO故障。

【0132】WTRU可以在HO期間實施回退到基於爭用的(共同)資源。舉例來說,在未能在NW提供的專用(CFRA)資源上執行HO之後,WTRU可以回退到基於爭用的隨機存取資源,並且可以在SUL或RUL的一者上選擇此類資源。WTRU可以將是否在SUL或RUL上提供了專用資源作為其選擇決定的基礎。

【0133】WTRU可以選擇與其接收用於CFRA的專用資源所在的UL相同的UL（SUL或RUL）。舉例來說，如果WTRU在RUL/SUL上接收專用資源，並且HO在該專用資源上故障，那麼WTRU可以回退到RUL/SUL上的基於爭用的資源。假設這些資源是由網路提供的，WTRU可以（例如可以始終）使用與SUL相關聯的UL資源。如果沒有提供SUL資源，則WTRU可以使用RUL資源。WTRU可以基於在專用資源上HO或HO故障時測量的DL品質來確定所要使用的UL載波。舉例來說，如果在HO命令中為WTRU提供了SUL和RUL兩者上的共同資源，那麼WTRU可以在DL胞元品質低於臨界值的時候執行回退到SUL資源，否則可以執行回退到RUL。在所描述的標準中，專用（CFRA）資源上的HO故障可以包括故障的RACH程序或嘗試，或者它可以包括與專用RACH資源相關聯的波束低於所配置的臨界值。

【0134】WTRU可以基於波束適宜性和/或優先化無爭用存取來回退到SUL。作為範例，如果在RUL上不再有任何可以滿足（例如特定）適宜性標準的波束，那麼WTRU可以回退成在SUL上嘗試HO（例如在RUL上的初始嘗試之後）。

【0135】作為替換或補充，WTRU可以在RUL的一個或多個專用資源（例如波束）上（例如首先）執行HO（例如在測量出那些波束的一個或多個波束高於相關聯的臨界值（例如可在HO命令中提供的臨界值）的時候），其中作為範例，該專用資源可以藉由HO命令來提供。WTRU可以（例如在專用RACH資源（例如波束）上針對目標的HO嘗試之前或是HO嘗試期間）確定（例如所有）專用RACH資源的品質落到所配置的臨界值以下。WTRU可以在SUL上發起HO程序（例如藉由使用SUL配置）。作為範例，WTRU當其在SUL上被提供了專用RACH配置（例如無爭用資源）時（例如以此為條件），可以（例如進一步）執行回退到SUL（例如，只SUL）。

【0136】在（例如附加或替換）範例中，舉例來說，當一個或多個波束的品質高於臨界值時，WTRU可以（例如首先）在RUL的一個或多個專用資源（例如波束）（例如在HO命令中提供）上執行HO。作為範例，當一個或多個波束/資源的品質高於（例如相同或不同）臨界值時，WTRU可以（例如當波束不具有高於臨界值的品質時）使用RUL之共同配置（例如與基於爭用的隨機存取相關聯）中的波束。WTRU可以（例如然後）回退成在SUL上執行針對HO的初始存取，例如在RUL上沒有波束/資源（例如共同或專用）具有高於臨界值的品質的時候。

【0137】WTRU可以基於一個或多個因素來請求改變UL載波。WTRU可以請求NW改變UL。WTRU可以被配置成利用一個（例如僅僅一個）UL（例如RUL）。WTRU（像是如所配置的）可以請求網路將其UL改成另一個載波（例如SUL）。

【0138】作為範例，發起請求或改變UL可以基於一個或多個條件，例如以下的一個或多個條件：（i）胞元的DL品質；（ii）WTRU的速度；（iii）當前WTRU的電池電量，和/或（iv）高優先順序資料之到達。在範例中，WTRU可以在接收到再配置命令之後的某個時間請求或改變UL（例如從RUL變成SUL），例如在DL的測量品質可能低於臨界值（例如由網路配置的臨界值）的時候。在範例中，舉例來說，當WTRU速度有可能（例如開始）超出網路配置的臨界值時，WTRU可以請求或改變UL（例如從RUL變成SUL）。在範例中，舉例來說，在剩餘的WTRU電池電量有可能低於臨界值（例如由網路配置的臨界值）時，WTRU可以請求或改變UL（例如從RUL變成SUL）。

【0139】在範例中，舉例來說，當封包有可能到達在WTRU的（某個）邏輯通道或無線電承載時，如果該封包的優先順序可以高於（例如某個）優

先等級，那麼WTRU可以請求或改變UL（例如從RUL變成SUL）。作為範例，當新資料封包可以到達有可能與（例如特定）QoS等級相關聯的SDAP/PDCP層或者可以被映射到（例如特定）無線電承載時，WTRU可以觸發UL改變（例如RUL到SUL）。QoS等級和/或無線電承載（作為範例，其可以觸發改變程序）可以由網路來配置。

【0140】 在（例如補充或替換）範例中（作為範例，該範例可以與別的範例結合使用），WTRU可被（例如進一步）提供SUL配置以及相關條件的時間有效性。WTRU（例如在接收到條件配置時）可以啟動一個計時器，並且可以評估一個或多個條件（例如在計時器運行的時候）。WTRU可以（例如在計時器終止時）刪除所接收的配置，並且可以停止評估一個或多個相關條件。

【0141】 WTRU行為可以基於觸發條件而被調適。例如，WTRU可以（例如在先前範例中）向較低層告知需要切換到SUL。WTRU可以（例如進一步）在較低層中發起可與向NW通知UL切換相關聯的程序。一個或多個較高層可以發起一個或多個較低層程序，例如以下的一個或多個程序：（i）在SUL中發起RACH程序或是與RACH類似的程序；（ii）在當前配置的UL（例如RUL）上傳輸RRC消息；（iii）在位於SUL（例如在可以配置資源的時候）的PUCCH上執行傳輸（例如SR或其他指示），和/或（iii）在主節點（例如eNB/gNB）上傳輸RRC消息（例如在WTRU可被配置成具有DC和/或在RUL/SUL配置可以與輔節點（SN）（例如gNB）上的傳輸相關聯的時候）。

【0142】 WTRU可以向網路傳輸切換指示。作為範例，指示可以是傳輸至網路的RRC消息。舉例來說，指示可以提供如下的一項或多項資訊：（i）切換請求的指示（例如與用於其他目的的RACH程序相區分）；（ii）切換

的原因（例如引起切換之滿足的條件）；（iii）可能與切換相關聯的測量（例如DL品質、WTRU速度等等的測量），和/或（iv）所期望/確定的利用SUL以及隨後切回到RUL的持續時間(或反過來)。

【0143】例如，WTRU可以在RACH程序或與RACH相似的程序的MSG3中傳輸針對SUL的切換指示消息（例如，以向網路指示切換到SUL）。在（例如補充或替換）範例中，WTRU可以將切換指示消息作為RUL上的RRC消息或是往MN的RRC消息來傳輸（例如在針對SUL的切換可以與SN相關聯的時候）。

【0144】WTRU可以在MSG3中包含資料和/或傳訊（包括在切換指示中）。在範例中，一旦WTRU切換到SUL（藉由DCI或RRC配置），則WTRU可以等待NW的確認接收，並且可以傳輸資料和/或傳訊（作為範例，可能已經觸發藉由SUL之切換指示的傳輸）。

【0145】WTRU可以接收切換指示確認。例如，WTRU可以（例如在傳輸切換指示消息之後）從網路接收切換確認。切換確認可以確認WTRU使用SUL或者拒絕請求。WTRU可以（例如在接收到肯定確認時）開始利用SUL（例如用於傳輸資料）。WTRU可以（例如進一步）接收（例如在切換指示確認消息中）能在SUL上使用的配置（例如L1/L2）。作為替換或補充，WTRU可以在能在SUL上執行的RACH程序的MSG4中接收切換指示確認消息。

【0146】UL變化/再配置可以是有條件的。基於NW的變化決定（例如RUL到SUL）可以基於（例如主要地）用於再配置的SRS和DL傳訊（例如RRC，MAC/DCI）的WTRU傳輸，其可能不會處理以比SRS週期更快的速度發生的衰落/阻塞，並且有可能會在需要在UL中發送URLLC資料的情況下影響成功傳輸。

【0147】例如，WTRU可以基於所配置的條件來改變UL。舉例來說，WTRU可被提供SUL的配置（例如在專用RRC或系統資訊中），並且可以在以RRC_CONNECTED模式操作的同時發起或觸發從使用RUL到使用SUL的切換（例如接收到再配置或切換消息之後的某個時間）。作為範例，切換有可能會因為在WTRU滿足了一個或多個條件而發生。例如，該條件可以與從網路請求切換的條件相同。WTRU可以應用切換或再配置，例如其可（例如的確）在（例如僅僅在）切換或再配置之接收之後的配置時段中發生的時候。WTRU可以（例如進一步）接收作為SUL配置的一部分的條件。WTRU可以利用RUL一段時間，在此期間可以滿足與切換相關聯的條件。作為範例，如果不再能夠滿足條件，那麼可以發起從SUL到RUL的切換。WTRU可以針對預先定義或配置的時段（例如作為補充或替換）保持配置在SUL上，此後，WTRU可以返回到利用RUL的先前配置。例如，WTRU可以（例如作為補充或替換）基於與利用SUL的初始條件相關的不同條件（例如成功傳輸了高優先順序封包）返回到利用RUL。

【0148】WTRU可被配置成具有跨越SUL/RUL的上鏈半永久性排程。WTRU可被配置成具有從RUL到SUL的UL SPS快速重新定位，反之亦然。WTRU可被配置成具有適用於RUL和SUL的半永久性排程配置。在範例中，WTRU可被配置成具有可與RUL和SUL相關聯的（例如單個）SPS配置。在（例如補充或替換）範例中，WTRU可被配置成具有多個（例如兩個）各別的SPS配置（作為範例，第一SPS配置可以與RUL相關聯，並且第二SPS配置可以與SUL相關聯）。

【0149】WTRU可被（例如進一步）配置成確定與SPS配置相關聯的UL許可是否在RUL和/或SUL上是適用的。在範例中，WTRU可以（例如顯性地）

用信號通知一個或多個所配置的SPS許可適用於（例如特定的）UL載波（例如RUL或SUL）上。

【0150】作為範例，WTRU可以基於隱性規則或顯性命令而被配置成執行從RUL到SUL的UL SPS（例如快速）重新定位，反之亦然。重新定位可以是指暫停適用於第一UL載波的SPS配置，以及應用適用於第二UL載波的SPS配置。

【0151】在範例中，舉例來說，一旦接收到再配置命令（例如在MAC CE、RRC傳訊或L1傳訊中），則WTRU可以被配置為暫停適用於RUL的SPS配置，以及應用適用於SUL的SPS配置。

【0152】在（例如補充或替換）範例中，舉例來說，在為SUL配置了UL SPS和/或滿足一個或多個預先配置的條件時，WTRU可以自主執行重新定位。作為範例，這些條件可以包括確定DL的品質低於臨界值、DL路徑損耗低於臨界值、當UL SPS重傳超出預定臨界值時等等。可預先配置的條件可以包括適用於SUL切換的其他觸發條件。

【0153】舉例來說，WTRU可被配置成在RUL和SUL上使用SPS UL許可（例如用於提升可靠性/多樣性）。作為範例，WTRU可以藉由使用跨越SUL和RUL的預定義跳變圖案來應用複製或交替傳輸。

【0154】WTRU可以確認SPS重新定位。舉例來說，WTRU可以被配置成藉由在重新定位的UL載波上傳輸MAC CE、RRC傳訊或L1傳訊（例如SRS傳輸）來應答（例如在顯性情況下）或指示（例如在隱性情況下）SPS重新定位。作為範例，一旦接收到從RUL到SUL的SPS重新定位命令，那麼WTRU可以在SUL載波上傳輸應答。

【0155】WTRU可以被配置成用於SPS資源和/或接收動態許可。WTRU可被配置成具有處於任一或兩個UL上的SPS資源（類型1或類型2的資源）。

WTRU可以在用於WTRU中配置的兩個上鏈之一的相同傳輸間隔上接收（例如進一步接收）動態許可。

【0156】 動態許可可以賦能傳輸冗餘度。在範例中，在非SPS載波上接收UL許可的WTRU（例如當在RUL上配置了SPS時的SUL上的動態UL許可，或反過來）可以在SUL和RUL這兩者上執行重復資料（例如傳輸塊）傳輸。WTRU可被配置成具有應該應用這種重複行為所在的一個或一組邏輯通道。作為範例，如果在接收此類動態許可的時候存在用於此類邏輯通道的未決資料，那麼WTRU可以執行這種重複行為，且如果沒有的話，則否則可以取消SPS許可。

【0157】 動態許可賦能取消一組許可。在範例中，在非SPS載波上接收UL許可的WTRU可以取消當前許可及即將到來的眾多SPS許可。WTRU接收的動態許可（其導致取消SPS許可）可能需要針對與SPS許可之一相同的傳輸間隔被發送。被取消的SPS許可的數量可以在以下的一個或多個中被確定：

- (i) WTRU可以取消動態許可自身（例如DCI消息中的值）指中示（藉由某個值指示）的多個SPS許可。在跳過或取消了被配置成具有SPS的UL載波上的用信號通知的數量的許可之後，WTRU可以基於相同配置而開始使用這些許可）；
- (ii) WTRU可以取消所有的SPS許可，直至從NW接收到重新賦能SPS許可的NW傳訊。

【0158】 在範例中，重新啟用SPS許可的NW傳訊可以採用配置了SPS資源的UL上的動態許可的形式。例如，在RUL上配置了SPS的WTRU可以針對與SPS許可之其中一個相同的傳輸間隔接收SUL的動態許可。WTRU可以取消該SPS許可及RUL上的所有其他SPS許可，直至其再次在RUL上接收到UL資源的另一個動態許可。

【0159】在範例中，重新啟用SPS許可的NW傳訊可以採用特定地用於重新啟動SPS資源的DCI消息的形式。其既可以用於SPS啟動的DCI（例如定址到CS-RNTI的DCI），也可以是另一專用NW傳訊。例如，在RUL上配置了SPS的WTRU可以在與SPS許可其中之一相同的傳輸間隔上接收SUL的動態許可。WTRU可以取消該SPS許可以及RUL上的所有其他SPS許可，直至其接收到SPS啟動消息（例如定址到CS-RNTI的DCI消息），由此重新啟動先前配置的SPS許可。

【0160】只要WTRU測得的DL RSRP低於臨界值，則WTRU可以取消所有SPS許可。當DL RSRP移至臨界值以上並且WTRU恢復使用SPS許可時，WTRU可以藉由某UL傳輸（例如RACH或是與SRS相似）來向NW指示。

【0161】WTRU的描述行為可以取決於為哪一個UL（SUL或RUL）配置SPS資源。WTRU的描述行為可以（例如還可以）取決於SPS資源的類型（例如類型1的CS或類型2的CS）。

【0162】在動態許可取消了一組許可的範例中，如果在RUL上配置了SPS資源並且該動態許可針對的是RUL，那麼WTRU可以執行所描述的取消SPS許可。如果在SUL上配置了SPS資源並且為RUL提供了動態許可，那麼WTRU可以取消（例如僅僅取消）單個許可（如同在LTE中那樣）。

【0163】在動態許可取消了一組許可的範例中，用於重新啟用或重新啟動SPS許可的觸發可以取決於SPS許可是否與類型1的CS（例如，RRC定義了該許可且不需要PDCCH）或類型2的CS（例如，RRC定義了CS許可的週期性，並且定址到啟動CS許可的CS/SPS-RNTI的PDCCH）相關聯。對於類型1來說，WTRU可以在取消之後重新啟用SPS許可（例如當其在RUL上接收到UL的動態許可時）。對於類型2來說，WTRU可以在取消之後重新啟用SPS許可（例如當其接收到被定址到啟動SPS的CS/SPS-RNTI的DCI時）。

【0164】不同的機制可被用來協助控制傳訊（例如RRC傳訊）的路由以及可靠性。

【0165】WTRU可被配置成在RUL和SUL上執行RRC消息的複製。WTRU RRC層可以向較低層告知有可能會（例如應該）在RUL和SUL上複製傳遞至較低層的（例如特定）RRC消息。WTRU可以基於以下的一項或多項來確定在RUL和SUL上執行RRC消息的複製：（i）WTRU被配置成具有RUL和SUL；（ii）WTRU被配置成具有RUL和SUL，並且所有這兩者都是活動的（例如，任一UL上的PUSCH排程都是可能的）；（iii）配置了RUL和SUL所在的胞元的DL胞元品質低於或高於臨界值；（iv）RRC消息具有特定類型（例如測量報告），和/或（v）與測量報告相關聯的測量遵從複製消息的條件。

【0166】WTRU（例如RRC層）可以指示何時不再啟用複製條件。WTRU的較低層可以在啟用複製之時間的期間對（例如所有）RRC消息進行複製。例如，當在任一載波上被排程時，該較低層可以藉由在RUL和SUL中進行傳輸來執行複製。該較低層可以（例如作為補充或替換）執行向網路告知在RUL和SUL兩者中的資源需要之程序（例如RACH程序，SR程序等等），例如當WTRU被配置在這兩者上但僅僅在其中一個上活動的時候，或者當WTRU被配置在RUL或SUL中的一者上的時候。

【0167】WTRU和/或網路可以切換用於RRC傳訊的UL路徑。WTRU可被配置成切換與RRC傳訊傳輸相關聯的UL路徑（從RUL切換到SUL，或反過來）。例如，WTRU可被配置成在指定時間在兩個UL中的一個UL上傳輸RRC傳訊，並且可以被配置成基於某個事件來改變用於此類消息的UL。UL的變化可以適用於（例如只適用於）RRC傳訊。UL的變化可以適用於（例如只適用於）一個或多個特定類型的RRC消息，例如以下的一個或多個：

測量報告；由某種類型的事件觸發的測量報告；和/或在測量品質、觸發時間等方面滿足某些條件的測量報告。

【0168】 在範例中，當（例如，僅當）在SUL上被排程時，或者當NW將WTRU切換到SUL時，WTRU可以藉由傳輸RRC消息來改變用於傳輸RRC消息的UL。該WTRU可以主動(proactively)請求將UL切換到其他UL，以便在其他UL上傳輸RRC消息。在用於RRC傳訊的UL中要求改變時，WTRU可以傳輸切換指示（例如SUL上的RACH）。WTRU可以（例如可以進一步）指示此類切換適用於（例如僅僅適用於）RRC傳訊。

【0169】 WTRU可以基於以下的一個或多個條件來確定應該在不同的UL上傳輸RRC消息（例如從RUL切換到SUL）：(i) 測得的胞元DL品質低於（作為範例，或者高於）臨界值；(ii) WTRU速度低於（作為範例，或者高於）臨界值；(iii) 最大UL傳輸功率低於（作為範例，或者高於）臨界值；(iv) WTRU電池電量低於（作為範例，或者高於）臨界值；(v) 在SRB1/SRB2上傳輸RRC消息；和/或 (vi) RRC消息採用了具有特定標準（例如與特定的測量事件相關聯）的特定類型（例如測量報告）。

【0170】 在雙連接（DC）中，用於RRC傳訊的UL路徑可被選擇。WTRU可被配置成具有任何形式的DC（例如NR-NR DC、EN-DC等等）。作為範例，WTRU可以基於SN上的PSCell或SCell的DL品質來決定RRC消息的UL路徑。WTRU可以（例如當SN上的DL品質可以接受時）向SN傳輸RRC消息。作為範例，當SN上的DL品質不可接受時，WTRU可以（例如，否則）向MN傳輸RRC消息。

【0171】 WTRU可被配置成具有SRB3，並且可以分離(split)SRB1/2（例如錨定在MN）。舉例來說，當測得的SN PSCell的DL品質高於（例如所配置的）臨界值時，WTRU可以在SRB3上傳輸RRC消息。作為範例，當測得的

SN PSCell的DL品質低於臨界值時，WTRU可以在SRB1/2上傳輸RRC消息。WTRU可以（例如當在SRB1/2上傳輸RRC消息時）將NR RRC消息封裝在LTE RRC消息中（例如在WTRU被配置了EN-DC的時候）。WTRU可以（例如進一步）(僅)為可以（例如通常）在SRB3上傳輸的RRC消息應用一個確定（例如與NR SN配置的測量配置相關的測量報告）。

【0172】 在（例如補充或替換）範例中，舉例來說，當WTRU在SN中被配置了RUL或者具有（例如僅僅具有）在SN中啟動的RUL，以及SN（例如PSCell）的DL品質低於為RUL的使用所配置的臨界值（例如用於確定是否可以將RUL或SUL用於初始存取的臨界值或是用於確定是否可以選擇RUL或SUL的另一個臨界值）的時候，WTRU（例如被配置了SRB3以及分離的SRB1/2）可以在SRB1上傳輸（例如經由透明容器來向MN）RRC消息（例如旨在用於SN）。

【0173】 WTRU和/或網路可能存在無線電鏈路故障（RLF）以及針對SUL的相關差錯程序。WTRU可被配置成發送波束恢復請求（例如在偵測到一個或多個上鏈和/或下鏈波束存在問題的時候）。作為範例，在WTRU（例如藉由較低層）可以偵測到波束故障。WTRU可以發起用於波束故障恢復（BFR）的隨機存取（RA）程序。常規頻率載波中的UL傳輸可以不允許WTRU將關聯於所選擇的參考信號的前言成功傳輸到gNB。

【0174】 WTRU可以（例如在執行用於BFR的隨機存取時）應用以下的一個或多個程序：首先在RUL中以及隨後在SUL中執行BFR；在SUL中執行BFR（作為範例，如果配置了SUL，則在聲明了波束故障之後立即）；基於任一上鏈中的專用RACH資源的配置來選擇UL（例如利用WTRU具有有效的專用RACH配置所在的UL）；和/或在RUL中傳輸前言以及接收兩個UL的許可。

【0175】 WTRU可以先在RUL中以及隨後在SUL中執行BFR。在此類範例中，當在RUL上達到某個條件之後，在SUL中執行BFR可被用作回退程序。作為範例，當在RUL中執行BFR時，有可能發生以下的一種或多種情況，這些情況會觸發WTRU在SUL中執行BFR：特定計時器有可能終止；有可能達成了一定數量的嘗試；和/或有可能達到了一定的傳輸功率。

【0176】 在範例中，其中WTRU基於任一上鏈中的專用RACH資源之配置來選擇UL，以下的一種或多種情況有可能會發生：WTRU可以先在配置了專用RACH資源/專用RACH資源可用的UL（例如RUL或SUL）中執行無爭用RA（CFRA）；WTRU（例如在不成功的情況下）可以在RUL中執行基於爭用的RA（CBRA）。如果在兩個上鏈中都配置了CFRA資源，那麼可以給出一個優先順序，並且WTRU可以按照優先順序順序來執行CFRA。

【0177】 波束故障恢復請求程序的目的可以是在偵測到一個或多個服務SSB/CSI-RS上的波束故障的時候，向服務gNB指示新的SSB或CSI-RS。所配置的SUL中的傳輸不會允許gNB識別傳輸前言的最強波束。針對NW的指示是確定在DL傳輸中可使用（例如應該使用）DL中的哪一個SSB或CSI-RS所必需的。

【0178】 針對NW（例如gNB）的指示可以藉由以下的一種或多種方式來處理：在SUL中配置的前言可被映射到相同胞元的SSB或CSI-RS；WTRU可以向NW指示哪一個DL波束最強（例如藉由在msg3中傳輸與最強SSB或CSI-RS相關聯的波束ID）；和/或WTRU可以在SUL上向gNB發送用於指示最強DL波束或是包含了相關聯的測量結果的RRC消息。

【0179】 WTRU可被配置成具有映射到胞元中的SSB和/或CSI-RS資源的專用RACH資源。WTRU可以在SUL中選擇前言，其可以與其接收RAR和msg4所在的特定SSB或CSI-RS波束相關聯。

【0180】WTRU可以在常規頻率載波的波束中傳輸前言，並且可以接收（例如在msg2中）SUL和RUL兩者的許可。如果只在一個上鏈中配置了專用RACH資源，那麼WTRU可以在配置了專用資源的載波中傳輸前言。如果在兩個上鏈中配置了專用RACH資源，那麼WTRU可以在與RUL中的專用RACH資源（如果可用的話）相關聯的適當波束上嘗試CFRA，並且可以回退到SUL（例如只有在滿足所限定的條件之一的情況下）。如果在兩個上鏈中都配置了專用RACH資源，那麼WTRU可以在回退到RUL中的CBRA之前在SUL上進行嘗試（例如，如果沒有與RUL中的專用RACH資源相關聯的適當波束可用）。

【0181】WTRU可被配置成具有與CSI-RS或SSB相關聯的波束的適宜性標準之臨界值。如果與任何波束相關聯的RSRP都高於臨界值，那麼WTRU可以執行CBRA（作為範例，且如果不成功，則聲明RLF）。在範例中，WTRU可被配置成具有高於波束適宜性臨界值的第二臨界值（作為範例，允許WTRU在執行RUL中的CBRA之前選擇用於波束故障恢復請求的SUL載波）。

【0182】WTRU可以監控與胞元中的SSB和CSI-RS相關聯的波束的品質。如果一個或多個波束的RSRP高於適宜性臨界值（但不高於第二臨界值（例如SUL）），那麼這將向gNB指示下鏈傳輸品質對於在被配置給WTRU的當前頻寬部分和頻率中進行的DL接收而言足夠好，但對RUL中的前言傳輸而言則無法滿足需要。因此，WTRU可以將SUL用於RA程序。

【0183】在主胞元群組（MCG）上有可能會發生無線電鏈路故障。WTRU可被配置成具有MCG上的UL/RUL。觸發RLF的條件可以取決於RUL/SUL的配置和/或啟動狀態。在MCG上（例如在LTE中）觸發RLF的WTRU可以發起重建程序。舉例來說，RLF可以藉由以下的一項或多項來被觸發：（i）

為MCG DRB達到的最大RLC重試次數，(ii)可以由MCG MAC指示的隨機存取問題，和/或(iii) T310終止（例如在偵測到有可能會在L1中被偵測到的同步問題之後）。

【0184】 WTRU可以回應於一個或多個RLF相關觸發條件而具有不同的行為（例如基於RUL/SUL的配置）。例如，WTRU的行為可以取決於RUL/SUL的配置和/或啟動（例如是否在WTRU中完整配置了RUL和SUL，或是僅僅藉由RRC配置了一個，和/或是否WTRU當前被指示成只使用單個UL）。WTRU可以（例如回應於可與RLF相對應的相關條件）觸發RLF以及發起重建，或者可以執行一個或多個替換或補充的行動（例如其組合）。作為範例，替換/補充的行動可以包括以下的一個或多個：(i) 發起切換或請求使用SUL，或指示較低層以發起此類程序（例如基於針對HO程序論述的一個或多個範例）；(ii) 啟動計時器並等待切換到另一個UL（例如SUL）的NW命令，以及觸發重建跟著的RLF（例如在計時器終止之後而沒有接收到來自NW的命令的情況下）；(iii) 在SCG SRB上發起RRC消息傳輸（例如在WTRU有配置的SCG SRB時）；(iv) 在另一個UL（例如SUL）上並且有可能是在當前配置了另一個UL的時候發起產生觸發條件（例如執行隨機存取或是在RLC中重新嘗試傳輸）的行動；(v) 啟動計時器，在此期間WTRU可以繼續在PCell上執行DL接收，但是可能會延遲PCell上的UL傳輸，直至其可以接收到將UL切換到不同載波的NW命令（例如RRC、MAC CE或L1）。作為範例，在計時器終止之後，如果沒有接收到來自NW的命令，那麼WTRU可以聲明RLF並發起重建；和/或(v) 指示（例如向較低層）重設與RLF相關聯的計數器（例如RLC重試次數，PRACH傳輸嘗試次數）。

【0185】 WTRU可以觸發RLF，並且可以在一個或多個RLF觸發條件下來啟動重建程序，例如在（例如僅僅在）WTRU被配置了RUL和SUL並且這二

者都被啟動的時候。WTRU可以在SUL上發起RACH程序或是類似RACH的程序（例如在WTRU可被配置（例如僅僅配置）RUL的時候，或者在WTRU可被配置RUL和SUL兩者但被指示使用（例如僅僅使用）RUL的時候）。WTRU可以使用與在專用或廣播傳訊中配置的SUL相關聯的RACH資源而在SUL上發起RACH程序。

【0186】舉例來說，當WTRU僅僅被配置了RUL，或者被配置了RUL和SUL但被指示使用（例如僅僅使用）RUL時，WTRU可以觸發RLF並啟動重建。舉例來說，當滿足RLF與（例如僅僅與）DL問題（例如IS/OOS）相關聯的條件時，WTRU可以觸發RLF並發起重建。作為範例，當RLF觸發條件與達到最大RLC重傳次數相關聯或者與MAC實體指示的RACH問題相關聯時，WTRU可以執行一個或多個（例如前述）行動。

【0187】WTRU可以實施多種不同的組合，例如根據依照RUL/SUL的配置和/或啟動狀態、結果以及行動的RLF的觸發條件。

【0188】WTRU可以基於與臨界值相比較的DL胞元品質來觸發RLF。在範例（例如能與一個或多個其他範例組合使用的附加或補充範例）中，WTRU可以回應於一個或多個RLF觸發條件而具有不同的行為（例如基於RLF觸發條件時或之前的胞元品質）。舉例來說，在WTRU上做出的決定可以基於該時段中的胞元品質是否高於或低於所配置的臨界值。舉例來說，在滿足RLF觸發條件時或者在此之前，當測量得到的服務胞元DL品質高於臨界值，那麼WTRU可以觸發RLF以及發起重建。作為範例，在RLF觸發條件的時候和/或在發生RLF觸發條件之前的任何時間（例如某個時刻或整個時段），當胞元品質可能低於臨界值時，WTRU可以執行一個或多個（例如前述）行動。

【0189】時段可以由網路來配置。在WTRU決定中考慮的時段可以特定於某種類型的RLF觸發條件。例如，WTRU可以保持DL胞元的（例如連續的）胞元品質量度。作為範例，WTRU可以基於特定觸發（舉例來說，time1可以與最大RLC重傳相關聯，time2可以與RACH問題相關聯等等）來確定時段（例如用於決定是否觸發RLF以及執行重建，或是執行一個或多個行動）。觸發RLF（例如基於一個或多個條件）的範例可以由WTRU和/或NW以多種不同的組合實施。

【0190】WTRU可以重設RLF相關計數器/計時器（例如在UL切換時）。例如，WTRU可以重設與RLF確定相關聯的計數器和/或計時器（例如在指示切換UL期間）。在從第一UL類型切換到第二UL類型（例如RUL到SUL）期間（例如僅僅在此期間），WTRU可以重設計數器。在反方向中的切換期間（例如SUL到RUL），WTRU不會重設計數器。

【0191】WTRU可以（例如從網路）接收從RUL切換到SUL的命令。作為範例，該命令可以藉由L1中的RRC消息、MAC CE或DCI命令來接收。WTRU可以（例如回應於命令）重設用於RLF確定的RLC重傳計數器的當前值。舉例來說，WTRU可以重設與RACH問題相關聯的計數器（例如RACH前言傳輸計數器）等等。作為範例，一旦接收到消息，則WTRU的RRC層可以提供重設計數器的指示（例如向MAC層）。

【0192】WTRU可以基於DL胞元品質而暫停RLF相關計數器/計時器。舉例來說，當WTRU確定DL胞元品質低於臨界值時，WTRU可以避免增加一個或多個計時器/計數器（例如與RLF確定相關聯）。作為範例，對於在RUL上執行（例如僅僅在其上執行）的UL操作來說，WTRU可以避免增加計數器/計時器。作為範例，該臨界值可以是為用於初始存取的SUL啟動配置的同臨界值。

【0193】作為範例，如果在WTRU被配置成使用（例如僅僅使用）RUL的同時執行RLC重傳，和/或如果在測量得到的DL胞元品質已經低於臨界值的時段期間發生了重傳，那麼WTRU不會增加RLC重試計數器。

【0194】WTRU的RRC層可以向較低層（例如RLC、MAC或PHY）指示該較低層何時可以暫停RLF相關計數器或計時器，以及何時該計數器/計時器之增加能被賦能。作為範例，RRC層可以基於對服務胞元的DL胞元品質的測量來做出確定。

【0195】在被配置了（作為範例，或是可被配置）SUL時，WTRU可以實施處理SCG上的RLF之一個或多個程序。WTRU可被配置成在MCG上具有SUL/RUL。雖然參考了SCG來進行描述，但是所描述的範例可以（例如也可以）應用於MCG上的RLF。

【0196】WTRU可以在SCG故障資訊消息中執行報告。例如，WTRU可以提供可被發送至MN的SCG故障資訊消息中的資訊（例如用於向MN告知SCG故障是因為RUL還是SUL上的RLF觸發條件發生的）。作為範例，MN可以向SN告知需要為WTRU將PSCell的UL配置成SUL或是將該UL切換到SUL。作為範例，在SCG故障資訊消息中報告的資訊可以包括以下的一項或多項：(i) 已經發生RLF觸發條件（例如在處於RUL的同時因為最大RLC重試所導致的RLF）所在的UL載波（例如RUL或SUL，或ARFCN）；(ii) 在RLF的時候或是之前的RUL/SUL的配置資訊（例如，WTRU可以指示RUL/SUL的配置條件，例如被配置在單個UL上，被配置在兩個UL上但被指示只使用一個，或是被配置在所有的兩個UL上並且基於排程而被允許使用所有這二者）；和/或(iii) 在出現RLF觸發條件的時候或在出現RLF觸發條件之前的（例如可配置的）時段中的PSCell的DL品質的一個或多個（例如一組）之測量。

【0197】時段可以由網路配置。對於不同的RLF觸發條件，時段可以是不同的。該時段可以藉由RLF觸發條件自身的性質確定。在範例中（例如針對SCG承載上的最大RLC重試次數），該時段可以始於第一RLC重傳，並且可以在達到最大RLC重傳次數的時候結束。作為範例，WTRU可以在（例如整個）時段期間以預先定義的間隔來提供多個測量。

【0198】基於RUL/SUL的配置，有可能會發生部分的SCG故障。作為範例，依照SN上的RUL/SUL配置以及可能觸發SCG故障的一個或多個條件，WTRU可以（例如在一個或多個情況下）暫停SCG傳輸。WTRU可以（例如在其他情況下）執行一個或多個行動（例如其組合），例如以下的一個或多個：（i）發起切換或請求在SN上使用SUL，或者提供（例如向較低層）發起此類程序的指示（例如基於一個或多個HO程序）；（ii）啟動計時器並且等待切換到SN上的另一個UL（例如SUL）的NW命令（舉例來說，WTRU可以暫停SCG傳輸，例如在計時器終止之後而沒有從NW接收到命令的情況下）；（iii）在SN的另一個UL（例如SUL）上並且有可能是在當前配置了其他UL的情況下發起產生觸發條件的行動（例如在RLC中執行隨機存取或重試傳輸）（舉例來說，如果在RUL上發生因為RACH問題所導致的RLF，那麼在（例如且僅僅在）藉由RRC為WTRU提供了SUL配置的情況下，WTRU可以在SUL上重試RACH）；（iv）啟動計時器，在此期間WTRU可以在PSCell上繼續DL接收，但是有可能會延遲PSCell上的UL傳輸，直至其接收到將UL切換到不同載波的NW命令（例如RRC、MAC CE或L1）（作為範例，WTRU可以暫停SCG傳輸，例如在計時器終止之後而沒有從NW接收到命令的情況下）；和/或（v）提供（例如向較低層）一個用於重設可能與SCG故障相關聯的計數器的指示（例如RLC重試次數，PRACH傳輸嘗試次數）。

【0199】用於發起行動的條件可以（例如進一步）取決於在SCG故障時間期間配置的UL。WTRU可以基於一個或多個條件來發起行動，例如在（例如僅僅在）WTRU被配置了RUL而不是SUL的時候。

【0200】WTRU有可能因為一個或多個SCG故障情形（例如在被配置了僅僅使用RUL的傳輸的時候）而暫停SCG傳輸/接收，例如：（i）完整性檢查故障；（ii）SRB3再配置故障，和/或（iii）由於L1問題導致的RLF。WTRU可以在PSCell上繼續執行DL接收，但是將會延遲PSCell上的UL傳輸，直至其因為以下的一項或多項而接收到UL的再配置或切換（例如到SUL）：（i）因為SCG RLC實施的最大RLC重試次數而導致的RLF，和/或（ii）因為SCG MAC上的隨機存取問題而導致的RLF。WTRU可以（例如在再配置之後）重新嘗試UL傳輸（例如PRACH或RLC重傳），並且可以重設相關聯的計時器/計數器（例如RLC重試數量、PRACH傳輸計數器）。

【0201】作為範例，基於對RUL/SUL的測量，有可能發生部分的SCG故障。在能與一個或多個其他範例結合使用的範例中，WTRU可以（例如依照PSCell DL上的測量）發起行動（作為範例，而不是暫停SCG）。舉例來說，一旦因為以下的一項或多項而達成了SCG故障條件，那麼WTRU可以發起一個或多個行動：（i）SCG中的最大RLC重試而導致的SCG故障，和/或（ii）因為SCG MAC中的隨機存取問題而導致的SCG故障。這些條件和行動可以採用任何組合方式來組合，以便暫停SCG傳輸/接收。

【0202】WTRU可以在SUL上傳輸SCG故障資訊消息。例如，WTRU可以在SCG的SUL上傳輸SCG故障資訊消息（作為範例，而不是到MN）。舉例來說，如果可以（例如，僅可以）滿足一個或多個條件（例如其組合），那麼WTRU可以在SCG的SUL上執行傳輸。作為範例，這些條件可以包括以下的一個或多個：（i）WTRU被配置了（例如僅僅被配置了）RUL；（ii）

WTRU被配置了RUL和SUL，但是被配置為在SCG故障時在RUL上（例如僅僅在其上）執行傳輸；（iii）PSCell的DL品質低於臨界值或者已經低於SCG故障之前的臨界值（例如在一個時刻或達一時段）；和/或（iv）SCG已被一個或多個（例如一組）情形觸發（例如因為RLC重試的最大次數導致的SCG故障和/或因為SCG中的隨機存取問題導致的SCG故障）。

【0203】在範例中（例如可以與一個或多個其他範例結合使用的附加或替換範例），WTRU可以將SCG故障資訊作為RACH程序（例如在SUL上執行）中的消息來傳輸。WTRU可以被配置成具有（例如僅僅具有）SUL的RACH參數（例如來自廣播傳訊），並且可以傳輸SCG故障資訊消息，例如作為可以藉由SUL執行的RACH程序或是與RACH相類似的程序的MSG3的一部分。

【0204】WTRU可以在重建程序期間選擇UL（例如SUL或RUL）。例如，WTRU可以在重建程序期間在所配置的多個（例如兩個）UL之間進行選擇，在其上基於一個或多個標準來發起重建程序。WTRU可以基於一個或多個條件來選擇發起重建所在的UL（例如SUL或RUL）（例如在發起重建以及執行重建程序所在的選定胞元有被配置之SUL的時候）。作為範例，這些條件可以包括以下的一個或多個：（i）在重建程序期間選擇的胞元；（ii）WTRU的速度；（iii）WTRU的電池電量；（iv）胞元的DL通道品質；（v）胞元提供給WTRU的先前的SUL/RUL配置（例如，WTRU是否僅僅被配置了一個SUL或RUL，被配置這二者且以一者或兩者而被啟動），例如在WTRU先前連接到該胞元的時候；和/或（vi）致使WTRU執行重選的RLF的原因。

【0205】作為範例，如果發生重選到與WTRU觸發RLF所在的胞元不同的胞元，那麼WTRU可以使用RUL，並且作為範例，如果發生重選到發生RLF

所在的相同胞元，那麼WTRU可以使用SUL。作為範例，在重選到與WTRU觸發RLF所在的胞元不同的胞元時，並且在該胞元具有高於臨界值的DL品質時，那麼WTRU可以使用RUL。否則，WTRU可以使用SUL，以用於針對所選擇的胞元之重建。

【0206】 WTRU可以使用與臨界值相比較的DL品質來確定是否可以使用RUL/SUL來進行重建（例如當所選擇的胞元與觸發RLF所在的胞元不同的時候）。當選擇相同胞元時，WTRU可以使用SUL（例如，在（例如僅僅在）WTRU處於RUL上的同時可能發生了RLF的時候）。

【0207】 在（例如附加或替換）範例中，舉例來說，如果選擇了相同的胞元，那麼RUL/SUL的選擇條件可以（例如進一步可以）取決於在WTRU與該胞元連接的同時的RLF的原因。舉例來說，在（例如只有）WTRU於與胞元連接的同時被配置了RUL，和/或RLF是因為RLF觸發條件的一個或多個子集發生的（例如MAX RLC重試終止或者在MCG MAC實體中出現了隨機存取問題），那麼WTRU可以使用SUL。

【0208】 在重選重建期間，WTRU可以優先排序具有SUL的胞元。舉例來說，在重選期間（例如用於重建程序），WTRU可以優先排序配置了SUL的胞元。優先排序可以在具有相等品質的胞元之間進行。優先排序可以（例如還可以）針對品質相差（例如某個）最大範圍的胞元來進行。例如，WTRU可以選擇帶有所配置SUL的胞元，例如，在胞元重選程序中測量出兩個胞元具有相等DL品質的時候。作為替換或補充，WTRU可以（例如在胞元選擇期間）為有配置的SUL的胞元應用一個品質偏移（例如改進的品質）。

【0209】 網路可以為WTRU提供系統資訊（SI）。例如，當兩個UL基於系統資訊都可用時，WTRU可以執行RUL或SUL的SI請求傳輸。作為範例，用於選擇RUL或SUL的WTRU決定標準可以取決於以下的一個或多個：(i)

胞元的DL品質；(ii) WTRU速度；(iii) WTRU電池電量；(iv) 所請求的SI類型；(v) 網路發出的SI請求程序的廣播資訊；(vi) 在請求時配置給WTRU的UL（例如SUL或RUL）；(vii) WTRU發出請求所到的胞元；和/或(viii) SI請求程序的類型（例如基於MSG1或MSG3的SI請求程序）。

【0210】 WTRU可以基於胞元的DL品質來選擇UL（RUL/SUL）。例如，WTRU可以選擇SUL來傳輸SI請求（例如當胞元的DL品質低於臨界值的時候）。該臨界值與用於初始存取的UL的選擇所相關聯的臨界值既可以是相同的，也可以是不同的。例如，當胞元的DL品質高於臨界值時，WTRU可以選擇RUL。

【0211】 WTRU可以基於WTRU速度來執行UL選擇。例如，WTRU可以選擇SUL來傳輸SI請求（例如在WTRU速度高於臨界值的時候）。否則，WTRU可以選擇RUL。

【0212】 WTRU可以基於所請求的SI的類型來執行UL選擇。例如，WTRU可以選擇SUL來傳輸針對一個或多個SIB或SI消息的SI請求。舉例來說，WTRU可以將SUL用於針對高優先順序SIB的SI請求（作為範例，要求用於捕獲或是與高優先順序服務相關聯的低潛伏期）。

【0213】 WTRU可以基於網路之SI請求程序的廣播資訊來執行UL選擇。例如，WTRU可以基於SI請求配置（例如來自NW）來選擇SUL，以便傳輸SI請求。WTRU可以（例如針對基於MSG1的SI請求程序）在廣播最小SI中接收可用於請求特定SI消息或SIB的PRACH前言/資源。WTRU可以接收資源適用哪個UL（例如SUL或RUL）的指示。WTRU可以在相應的UL中執行SI請求。WTRU可以（例如作為補充或替換）接收用於RUL和SUL的PRACH前言/資源的配置。WTRU可以使用另一個範例程序來選擇用於SI請求的UL。

【0214】作為範例，在請求的時候，基於UL選擇的UL（例如SUL或RUL）可被配置給WTRU。在範例中（例如對處於RRC_INACTIVE或RRC_CONNECTED的WTRU來說），舉例來說，WTRU可以基於為該WTRU配置或啟動的UL（例如SUL或RUL）來選擇用於SI請求的UL。WTRU可以（例如在RRC_CONNECTED中）被配置成僅僅具有RUL傳輸，或者可以被配置成具有SUL和RUL，但是只有RUL處於活動狀態。在RRC_INACTIVE中時，WTRU可以（例如還可以）遵從用於SI請求的配置/啟動。這種情況可以（例如，也可以）適應於向最後配置WTRU的相同胞元傳輸SI請求。WTRU可以使用配置來確定所要使用的UL（例如在能對最後配置/啟動SUL/RUL的相同胞元發起SI請求的時候）。作為範例，在發起針對不同胞元的請求的時候（例如因為RRC_INACTIVE期間的行動性），WTRU可以使用不同的標準。

【0215】用於處理SI的範例/條件可以採用任何組合方式來組合。例如，WTRU可以使用SUL來傳輸針對（例如僅僅針對）某些SIB的SI請求（例如在（例如僅僅在）胞元的DL品質可能低於臨界值的時候）。

【0216】針對SUL可實施存取控制。例如，存取控制配置可以特定於UL載波。WTRU可被配置成具有與RUL載波無關的用於SUL的各別存取控制配置。WTRU可以應用與所選擇的UL載波相關聯的特定存取控制配置。這種特定於UL載波的存取控制可以基於相應UL載波上的擁塞狀態來實施獨立的超載控制。

【0217】WTRU可被配置成具有用於SUL（例如與RUL相比）上的存取類別子集的存取控制配置。WTRU可被配置成（例如隱性或顯性地）禁止與SUL上的未配置的存取類別相關聯的傳輸。WTRU可被配置（例如隱性或顯性地）成將來自RUL的存取控制配置重新用於SUL上的未配置的存取類

別。來自SUL的一個或多個存取控制配置可以蓋過來自RUL的基準存取控制配置。

【0218】 WTRU可以將存取控制配置（例如在SUL上實施選擇性傳輸的存取控制）作為UL載波選擇的基礎。例如，WTRU可被配置成基於與存取控制相關的一個或多個方面來從多個上鏈載波中選擇上鏈載波。WTRU可以（例如，用於基於存取控制配置）確定在胞元中在特定時刻允許的傳輸類型（例如存取類別），和/或確定可用於執行此類傳輸的UL載波。

【0219】 在範例中，WTRU可以基於存取控制配置來執行UL載波選擇，以便將某些UL傳輸路由至SUL（例如當RUL上的傳輸不受盼望或者沒有必要的時候，即使DL路徑損耗高於臨界值）。將UL傳輸路由至SUL的狀況的範例可以包括涉及RUL中的擁塞、較短傳輸和/或觸發非WTRU特定回應的傳輸的狀況。

【0220】 在涉及RUL中的擁塞的範例中，在基於存取禁止（barring）因素配置禁止了RUL上的傳輸時，和/或在與RUL相關聯的存取禁止計時器正在運行和/或可以臨時延遲RUL上的傳輸時，那麼那麼WTRU可被配置成在SUL上進行傳輸。

【0221】 在涉及較短傳輸的範例中，SUL上的某些傳輸可能導致較小的負擔（例如，對於短傳輸來說，RUL上的波束成形之負擔有可能並不是必需的）。WTRU可以被配置成藉由SUL來實施針對某些存取類別的傳輸（例如與INACTIVE狀態中的RAN區域更新相對應等等）。在範例中，典型地會產生較短的資料叢發的QoS流可被映射到SUL載波。

【0222】 在涉及觸發非WTRU特定回應的傳輸的範例中，WTRU可被配置成在廣播DL SI傳輸的情況下在SUL載波上執行按需求的SI請求（例如專用前言傳輸）。

【0223】WTRU可被配置成具有用於SUL和RUL的各別的存取控制參數。藉由在SUL上允許某些存取類別（和/或在RUL上阻止那些存取類別），可以實施選擇性傳輸。例如，WTRU可被配置成具有單個存取控制配置，其中用於那些存取類別的UL載波可被配置成是存取控制參數自身的一部分。舉例來說，每一個存取類別都可以與SUL或RUL相關聯。WTRU可以基於傳輸的特性（例如Qos流ID或控制消息傳輸的類型）來確定存取類別。WTRU可以基於存取控制配置來確定適用的UL載波。

【0224】WTRU可以實現SUL BWP選擇和切換程序。例如，RRC可以為WTRU配置每一個DL BWP和/或RUL BWP與一個或多個SUL BWP的關聯。這樣做可以允許WTRU保持相似的UL操作特性（例如BW，參數配置等等），即便是在不同的載波上操作。

【0225】在範例中，網路可以基於以下的一項或多項來確定關聯程序：WTRU頻寬操作（例如WTRU支援的參數配置）；WTRU RF能力（例如支援與RUL上的BWP相對應的SUL上特定BWP之能力）；節電目的；和/或WTRU服務需求（例如所需要的頻寬、潛伏期等等）。

【0226】WTRU可以藉由RRC傳訊接收所需要的SUL BWP與RUL BWP的關聯。WTRU利用這種關聯以允許使用來自網路的單個命令切換用於RUL和SUL兩者的BWP。例如，WTRU一旦接收到針對RUL/SUL的BWP切換命令，則可以執行（例如隱性地）其他UL（SUL/RUL）的BWP到在關聯中定義的BWP的切換。

【0227】RUL與SUL之間的BWP關聯可以是一對一的關聯或一對多的關聯。舉例來說，在一對一的關聯中，在RUL中，從BWP1到BWP2的BWP切換會自動導致在SUL中到與BWP2相關聯的BWP之BWP切換。作為範例，在一對多的關聯中，如果在RUL中切換到在SUL中具有多個相關聯的

BWP的BWP，那麼將會導致在WTRU之附加的規則來選擇SUL BWP，作為範例，基於以下的一項或多項：DL RSRP/RSRQ；和/或與WTRU的頻寬操作、節能優化或參數配置（例如其由NW決定）相關的類似方面。

【0228】 RUL中的BWP切換命令可以取決於SUL中的一個或多個相關聯的配對BWP。如果（例如只有）SUL中的配對BWP對WTRU能力和需求進行調適，那麼這將可以允許網路在RUL中發起BWP切換。

【0229】 在範例中，在為WTRU配置了RUL和SUL兩者時，RRC可以配置RUL中的活動BWP以及SUL中的活動BWP。基於下鏈控制資訊（DCI）的啟動/去啟動可以被支援。除了啟動/去啟動之外，DCI也可以經由專用的RRC傳訊。該DCI可以包含用於指定啟動/去啟動命令針對的是哪一個UL的一位元資訊。

【0230】 在範例中，當（例如僅當）配置了一個UL時，在每一個胞元一次將會有一個（例如僅僅一個）UL BWP處於活動狀態。接收DCI啟動/去啟動BWP命令的WTRU可以允許UL載波切換，以便切換到另一個UL載波的BWP。

【0231】 在範例中，在SUL可以有多个BWP處於活動狀態，並且可以由WTRU發起SUL中的BWP的選擇或切換。在SUL中，BWP的選擇或切換可以基於關聯胞元的DL測量。

【0232】 在範例中，如果WTRU被配置了兩個UL載波（RUL和SUL）並且WTRU接收的DL RSRP低於臨界值，那麼WTRU可以確定其需要在其中一個所配置的SUL BWP其中之一執行傳輸。

【0233】 在範例中，WTRU可以基於測量得到的RSRQ來選擇SUL BWP其中之一：（i）舉例來說，如果接收到的RSRP低於臨界值，那麼WTRU可以選擇與低頻BWP相關聯的SUL；以及（ii）如果接收到的RSRP高於臨界值，

但是接收到的RSRQ低於另一個臨界值，那麼WTRU可以選擇較高頻率的BWP。

【0234】由於RSRP提供了信號強度有關資訊，因此，WTRU可以選擇與低頻BWP相關聯的SUL。舉例來說，低RSRP有可能歸因於路徑損耗衰減或阻塞，並且處於較低頻率的BWP相對於衰落和阻塞而言有可能更為強健。

【0235】由於RSSI值（舉例來說，除了RSRQ計算中的RSRP值）包含干擾和雜訊資訊，WTRU可以選擇更高頻率的BWP。舉例來說，具有高RSRP的低RSRQ有可能歸因於干擾之優勢，並且由於較高頻率相對於干擾而言更為強健，因此，高頻BWP有可能更適合WTRU。

【0236】所揭露的系統、方法和工具針對的是無線系統中的輔助上鏈（SUL）。配置了SUL的胞元可被提供胞元適宜性標準。WTRU可以接收傳呼，該傳呼帶有發起部分或所有初始存取所在的載波（例如SUL或常規上鏈（RUL））的指示。可執行回應驅動型傳呼的無線傳輸/接收單元（WTRU）可以在非波束成形的SUL上提供用於傳呼消息的波束成形的（例如顯性）波束資訊。配置了SUL的WTRU可被提供交接（HO）程序（例如載波選擇、配置處理、HO故障）。WTRU可以請求改變所配置的UL。WTRU可以（例如自主地）執行到不同（例如所配置的）上鏈的切換（例如在滿足一個或多個條件的時候（例如條件切換））。半永久性排程（SPS）資源/配置可被從第一UL重新定位到第二UL。在存在SUL的情況下，可以為無線電資源控制（RRC）消息提供複製和UL路徑選擇。作為範例，基於在SUL/RUL上是否發生RLF相關狀況以及基於SUL/RUL配置，WTRU可以觸發或者不觸發無線電鏈路故障（RLF）。一旦發生了RUL/SUL之間的切換，則可以設定用於暫停/重設RLF相關計數器/計時器的條件。WTRU會向主節點（MN）通知RUL/SUL配置，例如在輔胞元群組（SCG）故障資訊報告

期間。針對有可能是由RUL上的SCG RLF觸發的部分SCG故障，可以實施程序（例如具有相應的WTRU行為的程序）。WTRU可以選擇發起重建所在的UL載波（例如SUL/RUL）。在存在SUL/RUL的情況下，可以提供用於系統資訊（SI）請求的UL選擇的程序。

【0237】這裡描述的處理和手段可以以任何組合的方式應用，可以應用於其他無線技術，以及用於其他服務。

【0238】WTRU可以指代實體裝置的身份或是使用者身份（例如與訂閱相關的身份），例如MSISDN、SIP URI等等。WTRU可以指基於應用的身份，例如可以在每個應用使用的使用者名。

【0239】這裡描述的每一個計算系統都可以具有一個或多個電腦處理器，這些電腦處理器具有被配置了可執行指令的記憶體或是用於完成這裡描述的功能的硬體，其包括確定這裡描述的參數以及在實體（例如WTRU和網路）之間發送和接收消息，以便完成所描述的功能。

【0240】上述程序可以在併入電腦可讀媒體以供電腦和/或處理器執行的電腦程式、軟體和/或韌體中實施。關於電腦可讀媒體的範例包括但不侷限於電信號（經由有線或無線連接傳輸）和/或電腦可讀儲存媒體。關於電腦可讀儲存媒體的範例包括但不侷限於唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體記憶裝置、磁媒體（例如但不侷限於內部硬碟和可移除磁片）、磁光媒體和/或光學媒體（例如CD碟片和/或數位多用途碟片（DVD））。與軟體關聯的處理器可以用於實施在WTRU、終端、基地台、RNC或任何電腦主機中使用的射頻收發器。

【符號說明】

【0241】

DL：下鏈

NR：新無線電

N2、N3、N4、N6、N11、S1、X2、Xn：介面

Rs：服務胞元重選排名標準

RSRP：胞元RX位準值

RUL：常規上鏈

SUL：輔助上鏈

UL：上鏈

100：通信系統

102、102a、102b、102c、102d、204、306：無線傳輸/接收單元(WTRU)

104、113：無線電存取網路(RAN)

106、115：核心網路(CN)

108：公共交換電話網路(PSTN)

110：網際網路

112：其他網路

114a、114b：基地台

116：空中介面

118：處理器

120：收發器

122：傳輸/接收元件

124：揚聲器/麥克風

126：小鍵盤

128：顯示器/觸控板

130：非可移記憶體

- 132：可移記憶體
- 134：電源
- 136：全球定位系統(GPS)晶片組
- 138：週邊設備
- 160a、160b、160c：e節點B
- 162：行動性管理閘道(MME)
- 164：服務閘道(SGW)
- 166：封包資料網路(PDN)閘道(或PGW)
- 180a、180b、180c：gNB
- 182a、182b：存取和行動性管理功能(AMF)
- 183a、183b：會話管理功能(SMF)
- 184a、184b：使用者平面功能(UPF)
- 185a、185b：資料網路(DN)
- 202、302、304：胞元
- 308：UL覆蓋區域

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種無線傳輸/接收單元(WTRU)，包括：

一處理器，配置以：

接收一第一交接(HO)命令，以HO到一第一胞元，該第一胞元關聯於一第一輔助上鏈(SUL)載波與一第一常規上鏈(RUL)載波，其中該第一HO命令包括是否該第一SUL載波或該第一RUL載波將被用於隨機存取而完成該第一HO之一顯性指示；

依據該第一HO命令而執行到該第一胞元的HO；

接收一第二HO命令，以HO到一第二胞元，該第二胞元關聯於一第二SUL載波與一第二RUL載波；

基於該第二SUL載波的一下鏈參考信號接收功率(DL-RSRP)是否低於一臨界值而選擇用於該第二HO命令之一UL載波，其中如果該第二SUL載波的該DL-RSRP低於該臨界值，則該第二SUL載波被選擇作為用於該第二HO之該UL載波，且如果該第二SUL載波的該DL-RSRP等於或高於該臨界值，則該第二RUL載波被選擇作為用於該第二HO之該UL載波；以及

依據該第二HO命令而執行到該第二胞元之HO。

【第2項】如請求項1所述的WTRU，其中該第一HO命令是經由一專用RRC配置而被接收。

【第3項】如請求項1所述的WTRU，其中該臨界值包括一RSRP臨界值，該RSRP臨界值特定於SUL載波選擇。

【第4項】如請求項1所述的WTRU，其中該臨界值適用於關聯於該第一胞元之多個頻寬部分(BWP)。

【第5項】如請求項1所述的WTRU，其中當駐留在該第一胞元上的時候，該處理器被配置以當在一RRC_IDLE狀態的時候接收該臨界值。

【第6項】如請求項1所述的WTRU，其中該第一SUL載波是在一頻帶之中，該頻帶低於該第一RUL載波的一頻帶，且其中該第二SUL載波是在低於該第二RUL載波之一頻帶的一頻帶之中。

【第7項】一種由一無線傳輸/接收單元(WTRU)執行之方法，包括：

接收一第一交接(HO)命令；

確定該第一HO命令包括用於HO之一個上鏈(UL)載波的一顯性指示；

基於隨機存取通道(RACH)資源是否被提供用於該第一HO命令中該第一RUL載波或該第一SUL載波而選擇用於該第一HO命令之一UL載波；

基於隨機存取通道(RACH)資源是否被提供用於該第一HO命令中一第一輔助上鏈(SUL)或一第一常規上鏈(RUL)而選擇用於該第一HO命令之一UL載波；

執行到該第一HO命令所指示該被選擇UL載波之HO；

接收一第二HO命令；

確定該第二HO命令包括用於該第二HO命令中一第二SUL與一第二RUL兩者之一配置；

基於該第二SUL載波的一下鏈參考信號接收功率(DL-RSRP)是否低於一臨界值而選擇用於該第二HO命令之一UL載波，其中如果該第二SUL載波的該DL-RSRP低於該臨界值，則該第二SUL載波被選擇作為用於該第二HO之該UL載波，且如果該第二SUL載波的該DL-RSRP等於或高於該臨界值，則該第二RUL載波被選擇作為用於該第二HO之該UL載波；以及

執行到該第二HO命令所指示該被選擇UL載波之HO。

【第8項】如請求項7所述的方法，其中該第一HO命令是經由一專用RRC配置而被接收。

【第9項】如請求項7所述的方法，其中該臨界值包括一RSRP臨界值，該RSRP臨界值特定於SUL載波選擇。

【第10項】如請求項7所述的方法，其中該臨界值適用於關聯於該第一胞元之多個頻寬部分(BWP)。

【第11項】如請求項7所述的方法，更包括當駐留在該第一胞元上的時候，當在一RRC_IDLE狀態的時候接收該臨界值。

【第12項】如請求項7所述的方法，其中該第一SUL載波是在一頻帶之中，該頻帶低於該第一RUL載波的一頻帶，且其中該第二SUL載波是在低於該第二RUL載波之一頻帶的一頻帶之中。

【第13項】一種無線傳輸/接收單元(WTRU)，包括：

一處理器，配置以：

接收一交接(HO)命令，以HO到一胞元，該胞元關聯於一輔助上鏈(SUL)載波與一上鏈(RUL)載波；

確定是否該HO命令包括是否該SUL載波或該RUL載波將被用於隨機存取而完成該HO之一顯性指示；

其中當有該HO命令包括該顯性指示的一確定，該處理器更被配置以依據該顯性指示執行到該胞元的HO；以及

當有該HO命令不包括該顯性指示的一確定，該處理器更被配置以：

測量關聯於該胞元的一參考信號接收功率(RSRP)；

比較關聯於該胞元之該RSRP與一臨界值；以及

基於關聯於該胞元之該RSRP與該臨界值的該比較而執行到該胞元之HO。

【第14項】如請求項13所述的WTRU，其中當該RSRP低於該臨界值，則該處理器被配置以將該SUL載波選擇作為用於HO之該UL載波，且當該RSRP高於該臨界值，則被配置以將該RUL載波選擇作為用於HO之該UL載波。

【第15項】如請求項13所述的WTRU，其中該HO命令是經由一專用RRC配置而被接收。

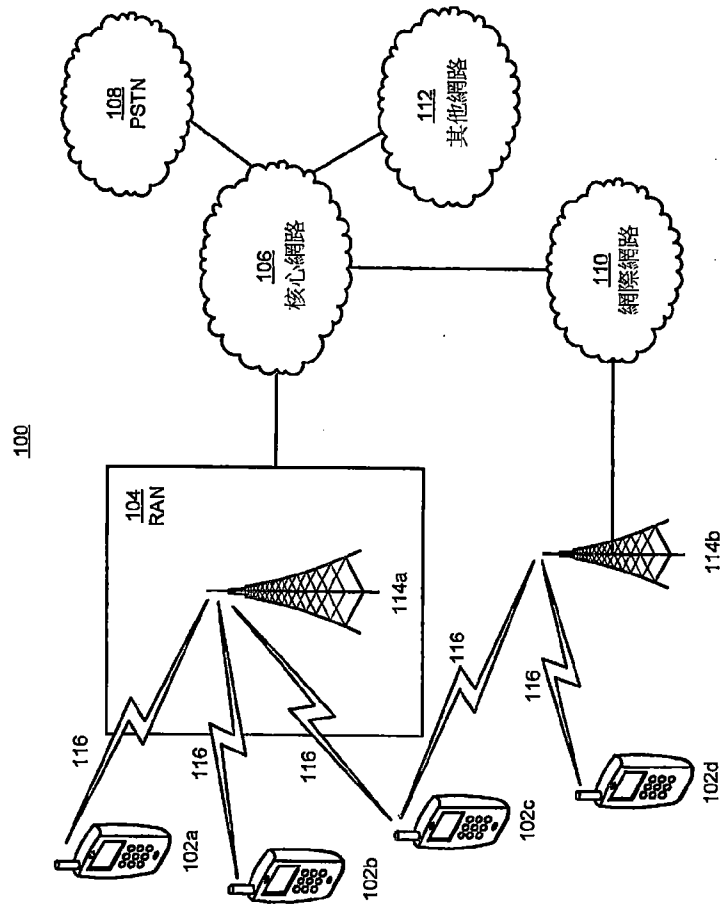
【第16項】如請求項13所述的WTRU，其中該臨界值包括一RSRP臨界值，該RSRP臨界值特定於SUL載波選擇。

【第17項】如請求項13所述的WTRU，其中該臨界值適用於關聯於該胞元之多個頻寬部分(BWP)。

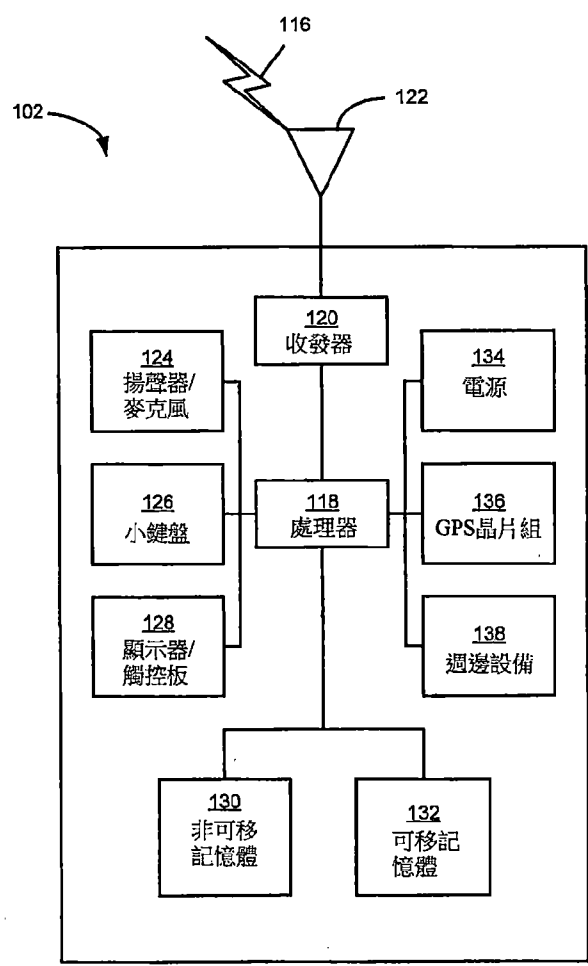
【第18項】如請求項13所述的WTRU，其中當駐留在該第一胞元上的時候，該處理器被配置以當在一RRC_IDLE狀態的時候接收該臨界值。

【第19項】如請求項13所述的WTRU，其中該SUL載波是在一頻帶之中，該頻帶低於該RUL載波的一頻帶。

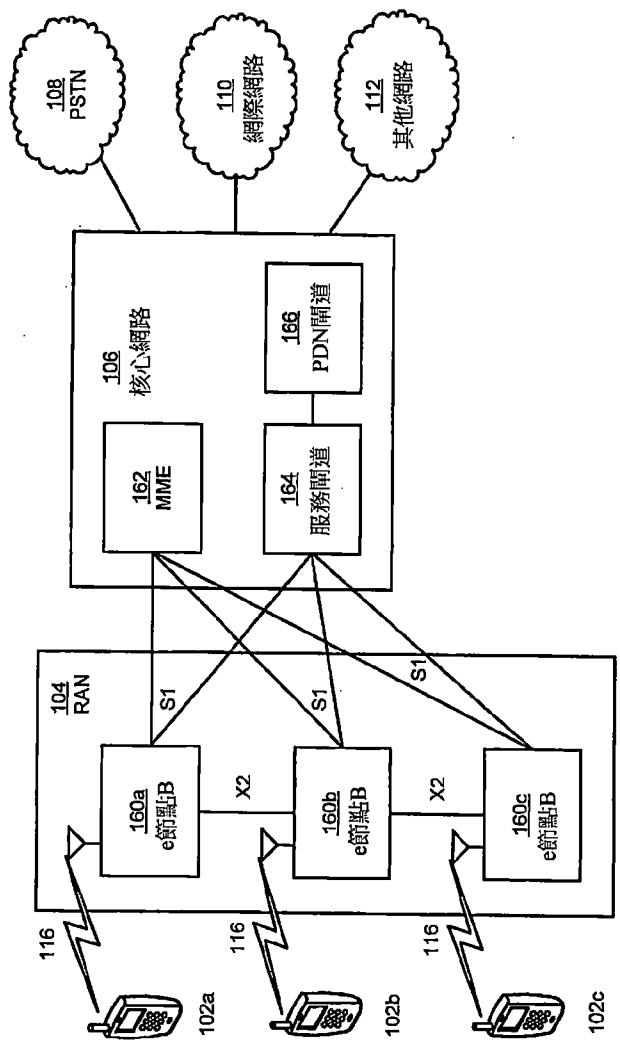
【發明圖式】



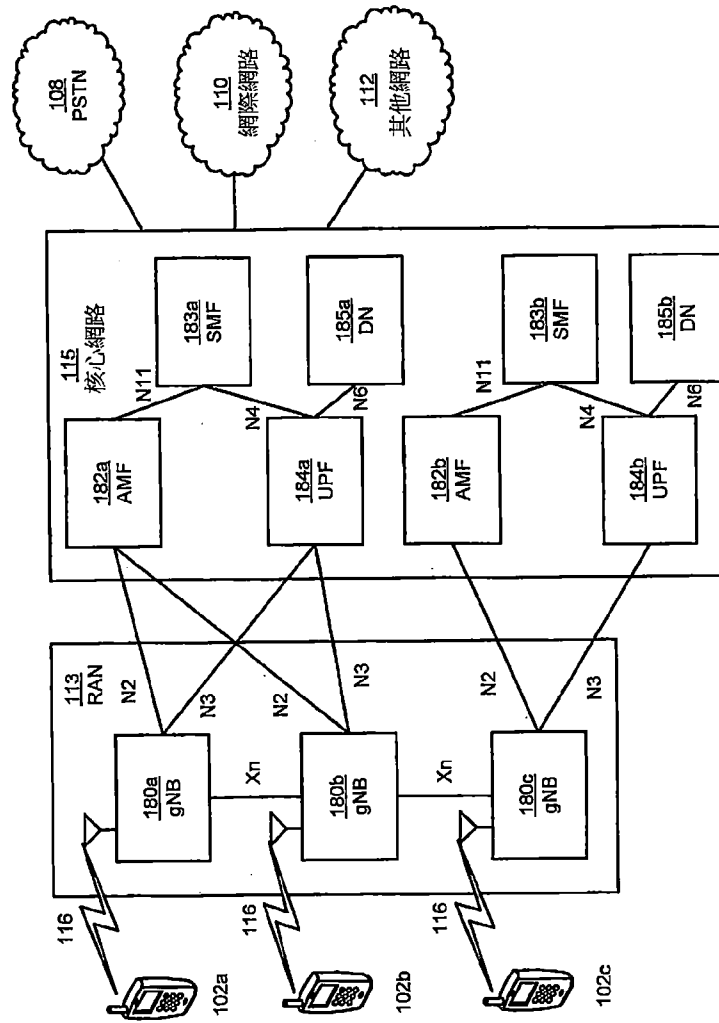
第1A圖



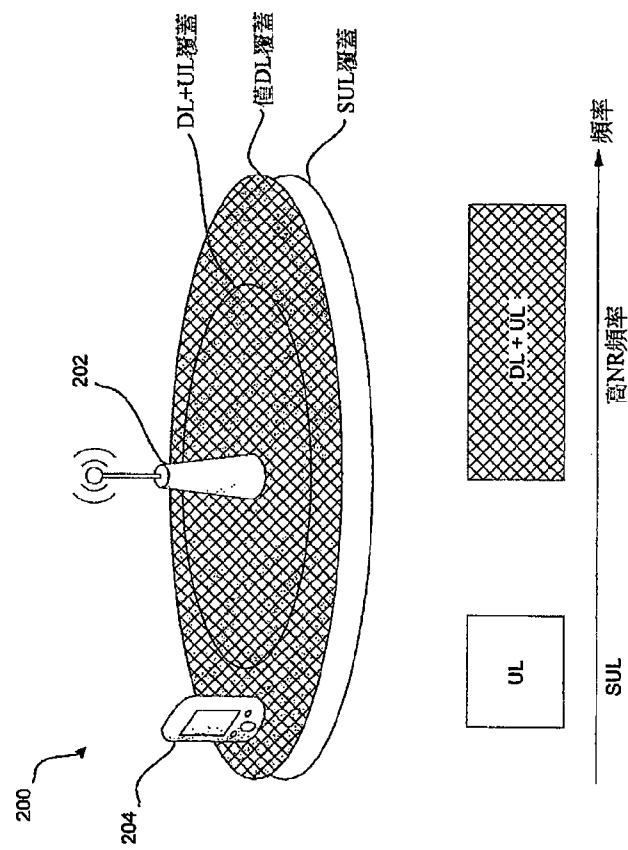
第1B圖



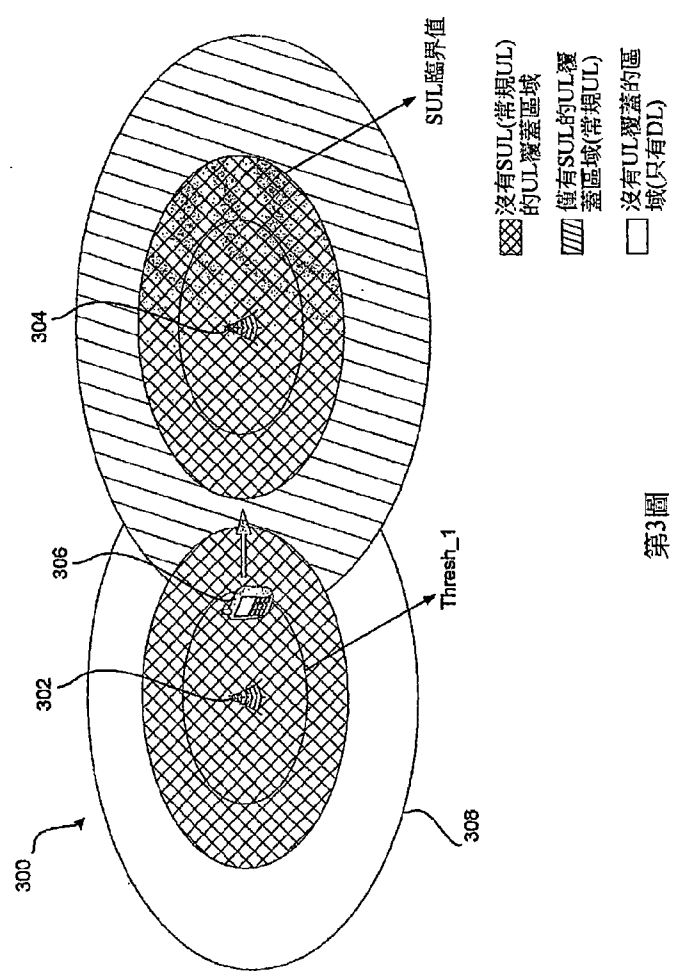
第1C圖



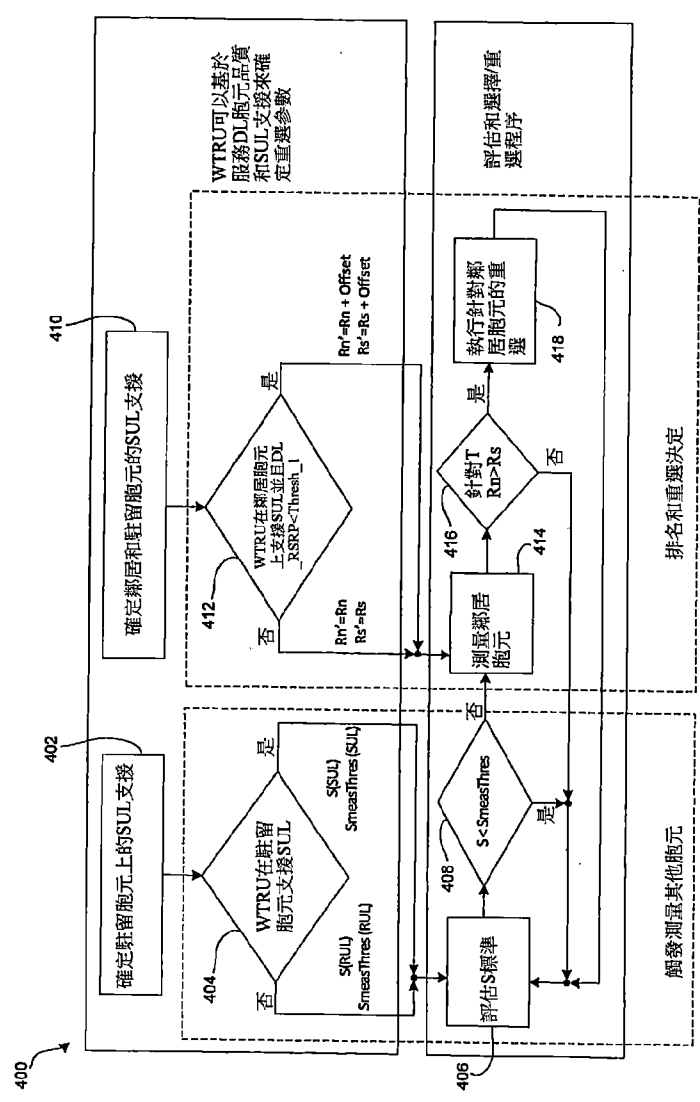
第1D圖



第2圖



第3圖



第4圖