



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201225716 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100143125

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 24 日

(51)Int. Cl. : *H04W72/04 (2009.01)*

H04W72/12 (2009.01)

(30)優先權：2011/03/25 美國

61/467,521

2010/12/03 美國

61/419,712

(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：佩勒特爾 基斯蘭 PELLETIER, GHYSLAIN (CA) ; 馬里內爾 保羅 MARINIER,
PAUL (CA) ; 帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：14 共 115 頁

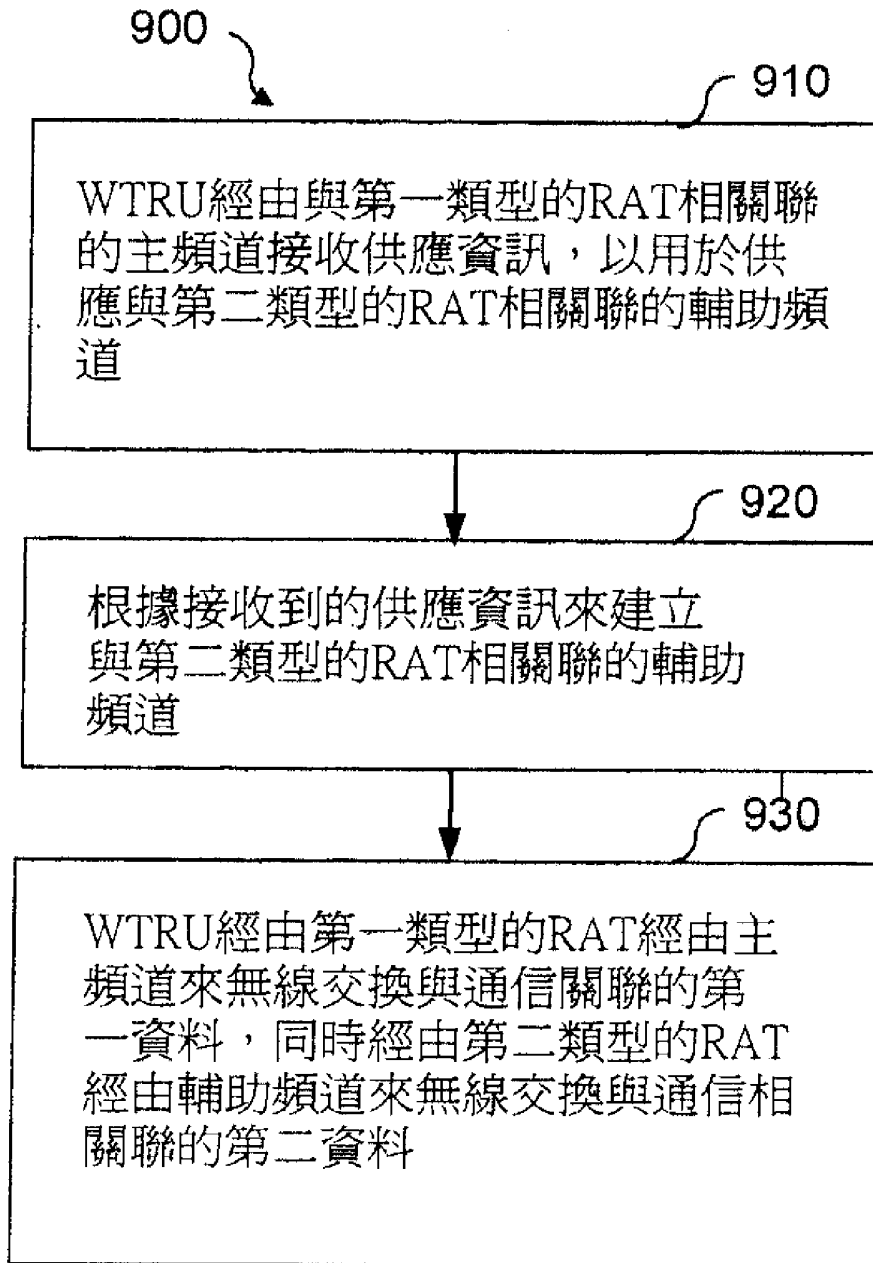
(54)名稱

執行多無線電存取技術載波聚合方法、裝置及系統

METHODS, APPARATUS AND SYSTEMS FOR PERFORMING MULTI-RADIO ACCESS
TECHNOLOGY CARRIER AGGREGATION

(57)摘要

揭露了一種管理用於多無線電存取技術 (RAT) 無線傳輸/接收單元 (WTRU) 的載波聚合的方法。該方法可以包括：WTRU 經由與第一類型的 RAT 相關聯的主頻道接收供應資訊，以用於配置與第二類型的 RAT 相關聯的輔助頻道；根據接收到的供應資訊建立與第二類型的 RAT 相關聯的輔助頻道；以及 WTRU 經由第一類型的 RAT 於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由第二類型的 RAT 於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201225716 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 06 月 16 日

(21)申請案號：100143125

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 24 日

(51)Int. Cl. : *H04W72/04 (2009.01)*

H04W72/12 (2009.01)

(30)優先權：2011/03/25 美國

61/467,521

2010/12/03 美國

61/419,712

(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：佩勒特爾 基斯蘭 PELLETIER, GHYSLAIN (CA) ; 馬里內爾 保羅 MARINIER,
PAUL (CA) ; 帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：14 共 115 頁

(54)名稱

執行多無線電存取技術載波聚合方法、裝置及系統

METHODS, APPARATUS AND SYSTEMS FOR PERFORMING MULTI-RADIO ACCESS
TECHNOLOGY CARRIER AGGREGATION

(57)摘要

揭露了一種管理用於多無線電存取技術 (RAT) 無線傳輸/接收單元 (WTRU) 的載波聚合的方法。該方法可以包括：WTRU 經由與第一類型的 RAT 相關聯的主頻道接收供應資訊，以用於配置與第二類型的 RAT 相關聯的輔助頻道；根據接收到的供應資訊建立與第二類型的 RAT 相關聯的輔助頻道；以及 WTRU 經由第一類型的 RAT 於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由第二類型的 RAT 於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 相關申請案的交叉引用

本申請案要求享有2010年12月3日提出的第61/419,712號美國臨時申請案和2011年3月25日提出的第61/467,521號美國臨時申請案的權益，每個申請案的內容以引用的方式結合於此。

本申請與無線通信有關，更具體地，與用於使用多無線電存取技術執行載波聚合的方法、裝置和系統有關。

【先前技術】

[0002] 在無線系統中語音和資料服務對於改進的網路覆蓋、改進的容量和增加的頻寬的需求已經引起了多種無線電存取技術（RAT）的持續發展，RAT包括，但不限於，全球行動通信系統（GSM）、寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）、高速封包存取（HSPA）（包括具有各自的多載波對應部分的高速下行鏈路（DL）封包存取（HSDPA）和高速上行鏈路（UL）封包存取（HSUPA））、以及長期演進（LTE）（包括支持載波聚合）。

【發明內容】

[0003] 描述了一種用於執行多無線電存取技術（RAT）載波聚合（CA）的方法和裝置。在一種代表性的方法中，可以將第一媒體存取控制（MAC）實體配置在與第一RAT相關聯的無線傳輸/接收單元（WTRU）中，並且可以將第二媒體存取控制（MAC）實體配置在與第二RAT相關聯的WTRU中。可以配置與第一MAC實體和第二MAC實體相關聯的多個

頻道。第一RAT可以是長期演進（LTE），第二RAT可以是寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）、高速封包存取（HSPA）、高速下行鏈路封包存取（HSDPA）及/或高速上行鏈路封包存取（HSUPA）中的至少一種。

另一種代表性的方法可以管理用於多無線電存取技術（RAT）無線傳輸/接收單元（WTRU）的載波聚合。該方法可以包括：（1）WTRU經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道接收供應（provisioning）資訊，以用於供應與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；（2）根據接收到的供應資訊來建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；以及（3）WTRU經由第一類型的RAT於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由第二類型的RAT於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。

在某些代表性的實施方式中，經由所建立的輔助頻道來無線地交換第二資料可以包括以下之一：（1）經由所建立的輔助頻道無線地發送第二資料；（2）經由所建立的輔助頻道無線地接收第二資料或者（3）經由所建立的輔助頻道無線地發送和接收第二資料的不同部分。

在某些代表性的實施方式中，無線地接收供應資訊可以包括經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道來接收用於主頻道的控制資訊和用於輔助頻道的控制資訊。

在某些代表性的實施方式中，第一類型的RAT可以是以下之一：（1）寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）RAT；（2）高速封包存取（HSPA）RAT；（3）高速下行鏈路封包存取（HSDPA）RAT；（4）高速上行鏈路封包存取（HSUPA）RAT；或者（5）長期演進（LTE）RAT。

在某些代表性的實施方式中，第二類型的RAT可以是以下不同的一種：（1）WCDMA RAT；（2）HSPA RAT；（3）HSDPA RAT；（4）HSUPA RAT；（5）LTE RAT；（6）非蜂巢式RAT；或者（7）WiFi RAT。

在某些代表性的實施方式中，建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道可以包括：從接收到的供應資訊中確定與第二類型的RAT相關聯的一個或多個載波分量，該一個或多個載波分量將要被供應用於經由輔助頻道來無線地交換第二資料；以及使用所確定的一個或多個載波分量來供應輔助頻道。

在某些代表性的實施方式中，該方法可以包括：在WTRU接收供應資訊之前建立與第一類型的RAT相關聯的主頻道、以及建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道可以包括使用單一無線電資源連接來建立輔助頻道，以控制第一類型和第二類型的RAT的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，建立單一無線電資源連接可以包括建立無線電資源控制（RRC）連接。

在某些代表性的實施方式中，該方法可以包括：在WTRU接收供應資訊之前建立與第一類型的RAT相關聯的主頻道、並且建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道可以包括為多種不同RAT類型的每一種RAT類型使用至少一個各自的無線電資源連接來建立一個或多個輔助頻道，以控制與WTRU並行支援的主頻道和一個或多個輔助頻道相關聯的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，該方法可以包括維持所建立的可應用於不同組的一個或多個載波分量的無線電資

源連接，使得經由第一類型的RAT經由主頻道來無線地交換第一資料、同時經由第二類型的RAT經由輔助頻道來無線地交換第二資料可以包括經由不同組的載波分量經由所建立的無線電資源中的不同無線電資源來交換通信的第一資料和第二資料的各自部分。

在某些代表性的實施方式中，交換第一資料和第二資料可以包括在第一頻率或者第一頻帶中操作WTRU以交換第一資料、以及在與第一頻率或者第一頻帶相同或者不同的第二頻率或者在第二頻帶中操作WTRU。

另一種代表性的方法可以使用多模無線傳輸/接收單元（WTRU）執行無線通信，該WTRU被配置為在與多種無線電存取技術（RAT）關聯的分量載波（CC）上進行同時操作或者接近同時操作。該方法可以包括：（1）在WTRU中配置高速封包存取（HSPA）媒體存取控制（MAC）實體和長期演進（LTE）MAC實體；以及（2）配置與HSPA和LTE MAC實體相關聯的多個頻道。

在某些代表性的實施方式中，配置HSPA MAC實體和LTE MAC實體可以包括結合HSPA MAC和LTE MAC以聚合經由HSPA和LTE RAT交換的資料。

另外的代表性的方法可以使用多模無線傳輸/接收單元（WTRU）來執行無線通信，該WTRU被配置為在與多種無線存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上進行平行操作。該方法可以包括：（1）在第一CC上根據第一RAT交換資訊；（2）並行地在第二CC上根據第二RAT交換資訊；以及（3）聚合或者分割經由第一CC和第二CC交換的資訊。

在某些代表性的實施方式中，該方法可以包括配置以下之一：（1）用於維持第一CC和第二CC上的資訊交換的單一無線電資源連接，以；（2）用於維持第一CC和第二CC上的資訊交換的針對每個CC的無線電資源連接；或者（3）用於維持第一CC和第二CC上的資訊交換的針對每種RAT的無線電資源連接。

在某些代表性的實施方式中，該方法可以包括WTRU在第一CC上發送與第二CC相關聯的區塊確認，以提供與在第二CC上交換的資訊相關聯的區塊確認/非確認指示。

還有另外的代表性方法可以在支援多無線電存取技術（RAT）載波聚合（CA）的無線傳輸/接收單元（WTRU）中執行無線通信。該方法可以包括在第一載波上根據第一RAT分配資訊；以及在第二載波上根據第二RAT並行地分配資訊。

在某些代表性的實施方式中，第二RAT可以是與第一RAT不同的RAT。

再一種代表性的方法可以使用多模無線傳輸/接收單元（WTRU）執行無線通信，該WTRU被配置為在與多種無線電存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上進行平行操作。該方法可以包括在第一CC上根據長期演進（LTE）RAT來分配資訊；以及在第二CC上根據不同的RAT並行地分配資訊。例如，WTRU要發送的通信的第一部分（例如，第一資訊）可以經由第一CC的資源塊而被分配，同時，要發送的通信的第二部分（例如，第二資訊）可以經由第二CC的另一個資源塊而被分配。

在某些代表性的實施方式中，單一無線電資源控制（RRC

) 連接可以用於控制WTRU並行地支援的RAT的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，該方法可以包括WTRU並行地為可應用於不同組的至少一個CC的多種RAT中的每一種RAT使用一個無線電資源控制（RRC）連接，使得多種RAT可以操作於相同或者不同頻率。

還有另外的代表性的方法可以在支援多無線電存取技術（RAT）載波聚合（CA）的無線傳輸/接收單元（WTRU）中執行無線通信。該方法可以包括在WTRU中配置與第一RAT相關聯的第一媒體存取控制（MAC）實體；在WTRU中配置與第二RAT相關聯的第二媒體存取控制（MAC）實體；以及配置與第一MAC實體和第二MAC實體相關聯的多個頻道。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是長期演進（LTE），並且第二RAT可以是以下之一：（1）寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）；（2）高速封包存取（HSPA）；（3）高速下行鏈路封包存取（HSDPA）；（4）高速上行鏈路封包存取（HSUPA）；（5）非蜂巢式無線電存取；或者（6）WiFi無線電存取。

一種代表性的無線傳輸/接收單元（WTRU）可以包括：傳輸/接收單元，該傳輸/接收單元被配置為經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道來接收供應資訊，以用於供應與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；以及處理器，該處理器被配置為根據所接收到的供應資訊來建立與該第二類型的RAT相關聯的輔助頻道，使得傳輸/接收單元經由第一類型的RAT於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一

資料，同時經由第二類型的RAT於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。

在某些代表性的實施方式中，傳輸/接收單元可以經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道無線地接收用於主頻道的控制資訊和用於輔助頻道的控制資訊。

在某些代表性的實施方式中，傳輸/接收單元可以使用以下之一來無線地交換第一資料：(1) 寬頻分碼多重存取存取 (WCDMA)；(2) 高速封包存取 (HSPA)；(3) 高速下行鏈路封包存取 (HSDPA)；(4) 高速上行鏈路封包存取 (HSUPA)；及/或(5) 長期演進；(LTE) 存取。

在某些代表性的實施方式中，傳輸/接收單元可以在交換第一資料期間使用至少以下不同的一種來無線地交換第二資料：(1) WCDMA；(2) HSPA；(3) HSDPA；(4) HSUPA；(5) LTE存取；(6) 非蜂巢式存取；及/或(7) WiFi存取。

在某些代表性的實施方式中，處理器可以從接收到的供應資訊中確定與第二類型的RAT相關聯的一個或多個載波分量，該一個或多個載波分量將要被供應用於經由輔助頻道無線地交換第二資料；並且可以使用確定的一個或多個載波分量來供應輔助頻道。

在某些代表性的實施方式中，處理器在接收到供應資訊之前可以建立與單一無線電資源連接相關聯的主頻道，並且在接收到供應資訊之後，可以建立與主頻道的相同的單一無線電資源連接相關聯的輔助頻道，以控制第一類型和第二類型的RAT的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，處理器在接收到供應資訊之前可以建立與第一無線電資源連接相關聯的主頻道，並且在接收到供應資訊之後，可以建立與第二無線電資源連接相關聯的輔助頻道，以分別控制第一類型和第二類型的RAT的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，處理器可以在第一頻率或者第一頻帶中操作WTRU以交換第一資料，並且在與第一頻率或者第一頻帶相同或者不同的第二頻率或者第二頻帶中操作WTRU。

另一種代表性的多模無線傳輸/接收單元（WTRU）可以執行無線通信並且可以被配置用於在與多種無線電存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上並行地操作。多模WTRU可以包括：處理器，該處理器被配置用於並行地操作高速封包存取（HSPA）媒體存取控制（MAC）實體和長期演進（LTE）MAC實體；以及與HSPA和LTE MAC實體相關聯的多個頻道，從而將HSPA MAC實體和LTE MAC實體配置為聚合經由HSPA和LTE RAT交換的資料。

另一種多模無線傳輸/接收單元（WTRU）可以執行無線通信，並且可以被配置為支援在與多種無線電存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上進行同時操作或者接近同時操作，多模WTRU可以包括：傳輸/接收單元，該傳輸/接收單元被配置為根據第一RAT經由第一CC交換資訊，並且根據第二RAT經由第二CC並行地交換資訊；以及處理器，該處理器被配置為將經由第一CC和第二CC交換的資訊進行聚合或者分段。

在某些代表性的實施方式中，WTRU可以是以下之一：（1

) 用戶終端；或者網路存取點。

在某些代表性的實施方式中，非暫態性電腦可讀儲存媒體可以儲存電腦可執行以實施任一代表性方法的程式碼。

【實施方式】

[0004] 頻譜是昂貴的資源，而且並不是所有頻帶對所有操作者都是可用的。操作者可以使用載波聚合方案來提供對HSPA和LTE服務的支援，載波聚合方案通常針對每種RAT使用一些分量載波(CC) (例如，可以被限制為例如對於特定操作者針對每種RAT使用最多2-3個CC)。傳統配置可以維持用於可預知的未來(例如，在LTE配置期間及/或之後)，這可能導致對一種或者多種操作者的RAT的無線電資源、頻譜和容量的不充分利用。

操作者還可以提供對WiFi服務的支援，例如在熱點區域，使用例如一種或者多種WiFi技術，例如2.4 GHz頻帶的802.11b/g/n、3.6 GHz頻帶的802.11y、及/或5 GHz頻帶的802.11a/h/j/n。

在某些代表性的實施方式中，方法、裝置和系統可以允許無線傳輸/接收單元(WTRU)同時操作於多個頻率上，這樣WTRU可以操作於根據不同RAT(例如，WTRU可以使用多RAT)的頻率中的至少一個頻率上。

WTRU通常指但不限於用戶設備(UE)、行動站、固定或行動用戶單元、呼叫器、蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、膝上型電腦、電腦、或者能夠操作於無線環境的任何其他類型的用戶設備。基地台通常指但不限於節點B、站點控制器、存取點(AP)、或者能夠操作於無線環

境的任何其他類型的週邊裝置。

第1A圖是可以在其中實施一個或多個揭露的實施方式的代表性通信系統100的示意圖。

通信系統100可以是向多個無線用戶提供內容(例如語音、資料、視訊、訊息、廣播等)的多重存取系統。通信系統100可以使多個無線用戶能夠經由共享系統資源(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頻道存取方法,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)、及/或單載波FDMA(SC-FDMA)等等。

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,無線電存取網(RAN)104,核心網106,共用交換電話網(PSTN)108,網際網路110,和其他網路112,但是應該理解的是揭露的實施方式考慮到了任何數量的WTRU、基地台、網路及/或網路元件。WTRU 102a、102b、102c、102d中的每一個可以是被配置為在無線環境中進行操作及/或通信的任何裝置類型。作為示例,WTRU 102a、102b、102c、102d可以被配置為發送及/或接收無線信號、並且可以包括用戶設備(UE)、行動站、固定或者行動用戶單元、傳呼器、蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、智慧型電話、膝上型電腦、迷你筆記型電腦、個人電腦、無線感測器、及/或消費電子產品等等。

通信系統100還可以包括基地台114a和基地台114b。基地台114a、114b中的每一個都可以是被配置為與WTRU

102a、102b、102c、102d中的至少一個進行無線連接以促進存取一個或多個通信網路（例如核心網106、網際網路110及/或網路112）的任何裝置類型。作為示例，基地台114a、114b可以是基地收發台（BTS）、節點B、演進型節點B（eNB）、家用節點B（HNB）、家用eNB（HeNB）、站點控制器、存取點（AP）、及/或無線路由器等等。雖然基地台114a、114b每個被描述為單一元件，但是應該理解的是基地台114a、114b可以包括任何數量互連的基地台及/或網路元件。

基地台114a可以是RAN 104的一部分，RAN 104也可以包括其他基地台及/或網路元件（未顯示），例如一個或多個基地台控制器（BSC）、一個或多個無線電網路控制器（RNC）、及/或一個或多個中繼節點等。可以將基地台114a及/或基地台114b配置為在特定地理區域之內發送及/或接收無線信號，（例如，該特定區域可以被稱為胞元（未顯示））。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。在某些代表性的實施方式中，基地台114a及/或114b可以包括三個收發器，（例如每一個收發器用於胞元的一個扇區）。在某些代表性的實施方式中，基地台114a可以使用多輸入多輸出（MIMO）技術且可以將多個收發器用於胞元的每一個扇區。

基地台114a、114b可以經由空氣介面116與WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或多個進行通信，該空氣介面可以是任何合適的無線通信鏈路（例如，射頻（RF）、微波、紅外（IR）、紫外線（UV）、及/或可見光等

)。可以使用任何合適的無線電存取技術 (RAT) 來建立空氣介面116。

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頻道存取方案，例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、及/或SC-FDMA等等。例如，RAN 104中的基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以使用例如通用行動電信系統 (UMTS) 陸地無線電存取 (UTRA) 之類的無線電技術，其可以使用寬頻CDMA (WCDMA) 來建立空氣介面116。WCDMA可以包括例如高速封包存取 (HSPA) 及/或演進型HSPA (HSPA+) 之類的通信協定。HSPA可以包括高速下行鏈路封包存取 (HSDPA) 及/或高速上行鏈路封包存取 (HSUPA) 等等。

在某些代表性的實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以實施例如演進UTRA (E-UTRA) 之類無線電技術，其可以使用長期演進 (LTE) 及/或高級LTE (LTE-A) 來建立空氣介面116。

在某些代表性的實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以使用例如IEEE802.16 (例如全球微波互通存取 (WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000演進資料最佳化 (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)、GSM演進型增強型資料速率演進 (EDGE)、及/或GSM/EDGE RAN (GERAN) 等等的無線電技術。

基地台114b可以是例如無線路由器、HNB、HeNB及/或AP，並且可以使用任何適當的RAT來促進例如商業場所、住

宅、車輛、及/或校園等等的局部區域中的無線連接。在某些代表性的實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以實施例如IEEE 802.11之類的無線電技術來建立無線區域網路（WLAN）。在某些代表性的實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以實施例如IEEE 802.15之類的無線電技術來建立無線個域網（WPAN）。在某些代表性的實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以使用基於蜂巢的RAT（例如，WCDMA，CDMA2000，GSM，LTE、及/或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可以經由或者不經由核心網106而存取到網際網路110。

RAN 104可以與核心網106通信，該核心網106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、應用及/或經由網際網路協定語音（VoIP）服務等的任何類型的網路。例如，核心網106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、及/或視訊分配等，及/或可以執行高階安全功能，例如用戶認證。雖然第1A圖中未示出，但是應該理解的是RAN 104及/或核心網106可以與使用與RAN 104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 104之外，核心網106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106還可以充當WTRU 102a、102b、102c、102d存取PSTN 108、網際網路110及/或其他網路112等等的

開道。PSTN 108可以包括提供普通老式電話服務（POTS）的電路交換電話網絡。網際網路110可以包括使用共用通信協定的全球互連電腦網路和裝置的系統，該協定例如TCP/IP網際網路協定族中的傳輸控制協定（TCP）、用戶資料報協定（UDP）及/或網際協定（IP）等等。其他網路112可以包括被其他服務提供者擁有及/或操作的有線或無線通信網路。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，該RAN可以使用與RAN 104相同的RAT或不同的RAT。

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可以包括多個收發器以用於在不同無線鏈路上與不同無線網路進行通信。例如，第1A圖中示出的WTRU 102c可被配置為與基地台114a和基地台114b通信，該基地台114a可以使用基於蜂巢的無線電技術，該基地台114b可以使用IEEE 802無線電技術（例如，WiFi無線電技術）。

第1B圖是可以用於第1A圖的通信系統中的代表性無線傳輸/接收單元（WTRU）的圖示。

參考第1B圖，WTRU 102可以包括處理器118、收發器120、傳輸/接收元件（例如，天線）122、揚聲器/麥克風124、鍵盤126、顯示器/觸控板128、不可移式記憶體130、可移式記憶體132、電源134、全球定位系統（GPS）碼片組136及/或其他週邊裝置138等。應該理解的是在保持與實施方式一致的同時，WTRU 102可以包括前述元件的任何子組合。

處理器118可以是通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位信號處理器（DSP）、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）、場可編程閘陣列（FPGA）電路、任何其他類型的積體電路（IC）、及/或狀態機等等。處理器118可執行信號編碼、資料處理、功率控制、輸入/輸出處理及/或使WTRU 102能夠操作於無線環境中的任何其他功能。處理器118可以耦合到收發器120，該收發器120可耦合到傳輸/接收元件122。雖然第1B圖示出了處理器118和收發器120是單獨的元件，但是應該理解的是處理器118和收發器120可以一起集成在電子封裝或晶片

中。

傳輸/接收元件122可以被配置為經由空氣介面116將信號發送到基地台（例如，基地台114a）、或從基地台（例如，基地台114a）接收信號。例如，在某些代表性的實施方式中，傳輸/接收元件122可以是被配置為發送及/或接收RF信號的天線。在某些代表性的實施方式中，傳輸/接收元件122可以是被配置為發送及/或接收例如IR、UV或可見光信號的發光體/偵測器。在某些代表性的實施方式中，傳輸/接收元件122可以被配置為發送和接收RF和光信號兩者。傳輸/接收元件122可以被配置為發送及/或接收無線信號的任何組合。

雖然傳輸/接收元件122顯示為單一元件，但是WTRU 102可以包括任意數量的傳輸/接收元件122。WTRU 102可以使用例如MIMO技術。在某些代表性的實施方式中，WTRU 102可以包括用於經由空氣介面116發送和接收無線信號

的兩個或更多個傳輸/接收元件122（例如，多個天線）

。

收發器120可以被配置為調變要由傳輸/接收元件122發送的信號，及/或解調由傳輸/接收元件122接收的信號。

WTRU 102可以具有多模式能力，這樣收發器120可以包括使WTRU 102能夠經由多種RAT通信的多個收發器，所述多種RAT例如有UTRA和IEEE 802.11（例如，WiFi無線電技術）。

WTRU 102的處理器118可以耦合到下述裝置，並且可以從下述裝置中接收用戶輸入資料：揚聲器/麥克風124、鍵盤126及/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）等等。處理器118還可以輸出用戶資料到揚聲器/麥克風124、鍵盤126及/或顯示/觸控板128等等。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該記憶體中，例如不可移式記憶體130及/或可移式記憶體132。不可移式記憶體130可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、硬碟及/或任何其他類型的記憶體裝置等。可移式記憶體132可以包括用戶身份模組（SIM）卡、記憶條、及/或安全數位（SD）記憶卡等等。在某些代表性的實施方式中，記憶體可以是非揮發性記憶體。

在某些代表性的實施方式中，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。

處理器118可以從電源134接收電能，並且可以被配置為分配及/或控制到WTRU 102中的其他元件的電能。電源134可以是為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）、及/或鋰離子（Li-ion）等等）、太陽能電池、及/或燃料電池等等。處理器118還可以耦合到GPS碼片組136，該GPS碼片組136可以被配置為提供關於WTRU 102目前位置的位置資訊（例如，經度和緯度）。除來自GPS碼片組136的資訊之外或作為其替代，WTRU 102可以經由空氣介面116從基地台（例如，基地台114a、及/或114b）接收位置資訊，及/或基於從兩個或更多個鄰近基地台接收的信號的時序來確定其位置。WTRU 102在保持實施方式的一致性的同時，可以用任何適當的位置確定方法獲得位置資訊。

處理器118可以耦合到其他週邊裝置138，該週邊裝置138可以包括一個或多個提供附加特性、功能及/或有線或無線連接的軟體及/或硬體模組。例如，週邊裝置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）、通用串列匯流排（USB）埠、振動裝置、電視收發器、免持耳機、藍芽®模組、調頻（FM）無線電單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視訊遊戲機模組、及/或網際網路瀏覽器等等。

第1C圖是可在第1A圖中示出的通信系統中使用的代表性無線存取網路和代表性核心網的系統圖。RAN 104可使用E-UTRA無線技術經由空氣介面116與WTRU 102a、102b

和102c通信。RAN 104還可以與核心網106通信。RAN 104可包括eNB 140a、140b、140c，但是在保持與各種實施方式的一致性的同時RAN 104可以包括任意數量的eNB。eNB 140a、140b、140c中的每一個可包括一個或多個收發器，以用於經由空氣介面116與WTRU 102a、102b、102c通信。在某些代表性的實施方式中，eNB 140a、140b、140c可以利用MIMO技術。eNB 140a例如可以使用多天線來向WTRU 102發送無線信號及/或從WTRU 102接收無線信號。

eNB 140a、140b、140c中的每一個可以與特定胞元相關聯（未顯示），可以被配置為處理無線電資源管理決策、切換決策、及/或用戶組UL及/或DL上的排程等等。如第1C圖所示，eNB 140a、140b、140c可以經由X2介面與彼此通信。

第1C圖中所示的核心網106可以包括移動性管理實體（MME）142、服務開道144、及/或封包資料網路（PDN）開道146等。雖然前述單元的每一個顯示為核心網106的一部分，但是應當理解任意這些單元可以由除了核心網操作者之外的其他實體擁有及/或操作。

MME 142可以經由S1介面連接到RAN 104的eNB 140a、140b、140c中的每一個，並作為控制節點。例如，MME 142可以負責認證WTRU 102a、102b、102c的用戶、承載啟動/止動、及/或在WTRU 102a、102b、102c的初始連結期間選擇特定服務開道等等。MME 142還可以提供控制平面功能以用於在RAN 104和使用其他無線電技術（例如GSM或者WCDMA）的其他RAN（未顯示）之間切換。

服務開道144可以經由S1介面連接到RAN 104的eNB 140a、140b、140c中的每一個。服務開道144通常可以向/從WTRU 102a、102b、102c路由和轉發用戶資料封包。服務開道144可以執行其他功能，例如在eNB間切換期間錨定用戶平面、當DL資料對於WTRU 102a、102b、102c可用時觸發傳呼、及/或管理及/或儲存WTRU 102a、102b、102c的內容等等。

服務開道144可以被連接到PDN開道146，PDN開道146向WTRU 102a、102b、102c提供到封包交換網路（例如網際網路110）的存取，以促進WTRU 102a、102b、102c與IP賦能的裝置之間的通信。

核心網106可以促進與其他網路的通信。例如，核心網106可以向WTRU 102a、102b、102c提供到電路交換網路（例如PSTN 108）的存取，以促進WTRU 102a、102b、102c與傳統陸地線路通信裝置之間的通信。例如，核心網106可以包括IP開道，（例如IP多媒體子系統（IMS）伺服器），或者與IP開道通信，該IP開道可以作為核心網106與PSTN 108之間的介面。核心網106可以向WTRU 102a、102b、102c提供到其他網路112的存取，該網路112可以包括其他服務提供者擁有及/或操作的有線或無線網路。

多RAT載波聚合

例如：（1）HSDPA可以同時使用DL CC（例如，達4個DL CC可以是可用的，並可以增加到達8個DL CC）結合WCDMA以提高頻率分集和資源池的頻寬利用率；（2）WCDMA可以在多載波DL中使用多輸入多輸出（MIMO）；

以及 (3) HSUPA 可以同時使用 UL CC。HSPA 的傳輸時間間隔 (TTI) 可以是 2 ms 子訊框。

對於通用陸地無線電存取網 (UTRAN)，無線電資源控制 (RRC)、封包資料聚合協定 (PDCP)、無線電鏈路控制 (RLC)、MAC-d 和 MAC-is 子層可以位於 RNC 中，而 MAC-hs、MAC-i 和層 1 (L1) 可以位於節點 B 中。MAC 的安全 (例如，加密)、分段和重新組裝服務、PDCP 的按次序傳送服務可以由 RLC 提供，MAC 可以保證用於 RLC 層的混合自動重傳請求 (HARQ) 程序之間的順序。

對於 LTE，每個無線電訊框 (例如，10 ms) 可以包括 10 個 1 ms 的同樣大小的子訊框 (例如，LTE 的 TTI 可以使用 1 ms 子訊框)。例如，LTE 可以使用多個 CC 的無線電資源在相同的傳輸間隔之內在演進型節點 B (eNB) 和 WTRU 之間提供同時發送及/或接收。對於演進型 UTRAN (eUTRAN)，沒有無線電網路控制器 (RNC)，而可以在 eNB 中提供 (都位於其中) RRC/PDCP/RLC/MAC 層。安全 (例如，加密和完整性保護) 和按次序傳送服務 (例如，在切換時) 可以由 PDCP 提供。RLC 可以向 MAC 提供分段、再分段及/或重新組裝服務。

第 2 圖是可以用於第 1A 及/或 1C 圖的通信系統中的代表性通信系統 200 的示意圖。

參考第 2 圖，通信系統 200 可以包括 SGSN/MME 平臺 210 以支援演進型封包核 (EPC) 及/或通用封包無線電服務 (GPRS) 核。SGSN/MME 平臺 210 可以經由 Gb 介面 (例如，用於控制傳訊和用戶資料) 連接到全球行動通信系統 (GSM) /Edge 無線電存取網路 (GERAN) 220。GERAN

220可以包括例如基地台控制器 (BSC) 222和基地收發站 (BTS) 224。

SGSN/MME平臺210可以經由lu up/S12介面 (例如, 用於控制傳訊) 連接到UTRAN 230。UTRAN 230可以包括RNC 232和節點B 234。開道GPRS服務支援/系統架構演進 (GGSN/SAE) 開道250可以經由lu/Gn-UP介面 (例如, 用於用戶資料) 與RNC 232連接。GGSN/SAE開道250可以經由Gi介面 (例如, 用於用戶資料) 連接到封包資料網260 (例如網際網路) 並且可以連接到SGSN/MME平臺210 (例如, 用於控制傳訊和用戶資料)。SGSN/MME平臺210可以經由S1-C介面 (例如, 用於控制傳訊) 連接到LTE網路240。LTE網路240可以包括eNB 242。

GGSN/SAE開道250可以經由S1-U介面 (例如, 用於用戶資料) 連接到eNB 242。

第2圖的封包資料網路架構可以支援多種RAT, 包括例如GERAN RAT 220、UTRAN RAT 230及/或eUTRAN/LTE RAT 240。操作者可以使用與用於WCDMA (例如, 傳統WCDMA) 配置的站點相同的站點來配置LTE, 例如, 為了減少計畫和配置開銷和重新使用配置站點。操作者可以在或者不在相同覆蓋區域來配置WCDMA/HSPA和LTE二者作為資料增強覆蓋。多模WTRU 102 (例如, 其可以支援WCDMA/HSPA存取及/或LTE存取及/或WiFi存取) 可以被廣泛地配置。

具有MIMO的HSPA可以提供DL峰值速率, 例如42 Mbps, 多載波HSPA可以經由提供達四個DL CC來增加峰值速率。LTE可以在單一載波DL中包括達100 Mbps, 例如, 具

有RAT內載波聚合的LTE可以藉由結合達5個CC的傳輸資源來增加峰值速率，例如為了減少提供更高速率的開銷來最大化配置的RAT的利用率（例如，經由負載均衡）、或者最大化WTRU 102中的無線分量的利用率（例如，使用雙帶接收器）。

操作者可以使用RAT間載波聚合以能夠保留頻帶（例如，用於HeNB配置），並且將HSPA資源與LTE資源合併可以保證服務連續性（例如，用於電路交換（CS）語音及/或用於使用LTE速率的服務）。

分量載波（CC）通常指WTRU 102在其上操作的頻率。例如，WTRU 102可以在DL CC上接收傳輸。DL CC可以包括多個DL實體頻道。作為另一個示例，WTRU 102可以在UL CC上執行傳輸。UL CC可以包括多個UL實體頻道。

對於LTE，DL實體頻道可以包括例如，實體控制格式指示符頻道（PCFICH）、實體HARQ指示符頻道（PHICH）、實體資料控制頻道（PDCCH）、實體多播頻道（PMCH）及/或實體資料共享頻道（PDSCH）等等。在PCFICH上，WTRU 102可以接收指示DL CC的控制區域的大小的控制資料。在PHICH上，WTRU 102可以接收控制資料，該控制資料用於之前的UL傳輸的指示HARQ肯定確認（ACK）/否定確認（NACK）回饋。在PDCCH上，WTRU 102可以接收用於排程DL和UL資源的DL控制資訊（DCI）訊息。在PDSCH上，WTRU 102可以接收用戶及/或控制資料。

對於LTE，UL實體頻道可以包括例如，實體UL控制頻道（PUCCH）及/或實體UL共享頻道（PUSCH）等等。在PUSCH上，WTRU 102可以發送用戶及/或控制資料。在

PUCCH及/或PUSCH上，WTRU 102可以發送UL控制資訊（例如，頻道品質指示符（CQI）/預編碼矩陣指示符（PMI）/秩指示符（RI）及/或排程請求（SR））及/或混合自動重傳請求（HARQ）ACK/NACK回饋。在UL CC上，可以向WTRU 102分配專用資源以用於傳輸探測參考信號（SRS）。

例如，對於HSDPA，共享頻道（例如，高速DL共享頻道（HS-DSCH））可以用於DL傳輸。HS-DSCH可以是傳輸頻道，WTRU 102可以在該頻道上接收來自邏輯頻道（例如專用傳輸頻道（DTCH）、專用控制頻道（DCCH）、通用控制頻道（CCCH）、及/或廣播控制頻道（BCCH）等等）的用戶資料及/或控制傳訊。WTRU 102可以在高速DL共享頻道（HS-PDSCH）上接收HS-DSCH。WTRU 102可以接收用於排程HS-PDSCH（例如，包括頻道化代碼、調變方案和傳輸塊大小的傳輸格式）的DL控制傳訊及/或其他類型控制傳訊（例如，非連續接收（DRX）/非連續發送（DTX）啟動/止動及/或用於高速共享控制頻道（HS-SCCH）上的其他HSPA胞元的啟動/止動命令）。

WTRU 102可以發送關於HS-PDSCH傳輸及/或關於HS-SCCH命令的UL回饋控制資訊。UL回饋可以包括HARQ回饋、CQI及/或預編碼控制資訊（PCI）（例如，如果WTRU 102被配置用於MIMO操作），並且可以在高速專用實體控制頻道（HS-PDCCH）上為每個配置的HS-DSCH發送一次UL回饋。功率控制命令可以由WTRU 102在DPCH上或者在部分DPCH（下文中稱為F-DPCH）上接收。對於HS-SCCH及/或HS-DPSCH不可以有軟切換。

對於HSUPA，用於軟合併的快速排程和快速HARQ可以使用增強型專用頻道（E-DCH）。軟切換可以用於HSUPA。E-DCH可以映射到專用實體資料頻道（E-DPDCH）。每個無線電鏈路可以包括零個、一個或多個E-DPDCH。WTRU 102可以在E-DCH專用實體控制頻道（E-DPCCH）上發送與E-DCH相關聯的控制資訊。每個無線電鏈路可以包括一個E-DPCCH。用於UL傳輸的專用實體DL頻道可以包括F-DPCH、E-DCH相對授權頻道（E-RGCH）、E-DCH絕對授權頻道（E-AGCH）及/或E-DCH混合ARQ指示符頻道（E-HICH）等等。WTRU 102可以在DPCH及/或F-DPCH上接收功率控制命令。WTRU 102可以從服務和非服務無線電鏈路、經由由較高層傳訊為每個服務和非服務無線鏈路所配置的相關的E-RGCH接收UL相對授權。WTRU 102可以在由較高層傳訊配置的E-AGCH上從服務E-DCH胞元接收E-DCH的絕對授權。WTRU 102可以在E-DCH HARQ指示符頻道（E-HICH）上接收HARQ ACK/NACK（A/N）回饋。

胞元可以包括DL CC，根據在DL CC上廣播的及/或使用網路的專用配置傳訊的WTRU 102所接收的系統資訊（SI）可以將該DL CC鏈結到UL CC。例如，當在DL CC上廣播時，WTRU 102可以接收鏈結的UL CC的UL頻率和頻寬作為SI元素（IE）的一部分（例如，當對於LTE來說處於RRC_IDLE（RRC_空閒）中時、或者對於WCDMA來說處於空閒/CELL（胞元）前向存取頻道中時，例如，當WTRU 102還沒有針對網路的無線電資源連接時）。對於WiFi存取，胞元可以對應於一個或多個頻道，其中頻道可以對

應於關聯的WiFi技術的頻帶中的特定頻率。

主胞元 (PCell) 通常指操作於主頻率或者錨定頻率上的胞元，在該頻率中WTRU 102可以執行到系統200的初始存取，(例如，在該頻率中：(1) WTRU 102可以執行初始連接建立程序；(2) WTRU 102可以發起連接重新建立程序；及/或(3) 胞元已經被指示為切換程序中的主胞元等等)。PCell可以對應於指示作為無線電資源連接配置程序的一部分的頻率。在PCell上可以支援(例如，僅僅支援)某些功能。例如，PCell的UL CC可以對應於CC，該CC的實體UL控制頻道資源被配置為攜帶WTRU 102(例如，特定WTRU)的HARQ回饋(例如，所有HARQ ACK/NACK回饋)。

例如，在LTE中，WTRU 102可以使用PCell來得到用於安全功能和用於上層SI(例如非存取層(NAS)移動性資訊)的參數。只能在PCell DL上支援的其他功能包括廣播頻道(BCCH)上的SI獲得和改變監控程序、以及傳呼。在WCDMA中，主服務胞元可以類似於LTE的PCell。

次(secondary)胞元(SCell)通常指操作於第二或者輔助頻率上的胞元，其可以在無線電資源控制連接建立之後(或者，當時)被配置，並可以提供其他無線電資源。當SCell被添加到WTRU 102的配置中時，可以使用專用傳訊來提供SI(例如，與操作於關注的SCell中相關的SI)。

雖然用於安全功能和用於上層SI的參數可以具有與那些使用SI傳訊在關注的SCell的DL上廣播的參數不同的值，但是該資訊被稱為關注的SCell的SI，與WTRU 102用

來獲得這個資訊的方法無關。

PCell DL和PCell UL通常各自對應於PCell的DL CC和UL CC，並且SCell DL和SCell UL通常各自對應於SCell的DL CC和UL CC（如果配置了）。

服務胞元通常指主胞元（例如，PCell）或者次胞元（例如，SCell）。例如，對於沒有配置SCell的或者不能操作於多個CC（例如，經由載波聚合）的WTRU 102，可以包括一個服務胞元（例如，僅僅一個服務胞元）（例如，PCell）。對於配置了至少一個SCell的WTRU 102，服務胞元可以包括對應於PCell和經配置的SCell（例如，所有經配置的SCell）的一個或多個胞元中的一組胞元。

當WTRU 102配置有至少一個SCell時，可以配置一個PCell DL和一個PCell UL，對於每個經配置的SCell，可以有一個SCell DL和一個SCell UL（例如，如果配置了）。

多模WTRU 102通常指能夠使用多種RAT的任一行動終端，RAT例如GSM、WCDMA、HSPA、HSDPA、HSUPA和LTE、IEEE 802.11b/g/n、IEEE 802.11y、IEEE 802.16a/h/j/n和IEEE 802.20、cdma2000 1x及/或cdma2000 EV-DO等等的任意組合。

主RAT（PRAT）和錨定RAT（ARAT）通常指無線電存取技術（例如，網路技術），針對該技術將至少一個服務胞元配置為PCell，該PCell可以執行以下功能、程序及/或操作中的至少一種：（1）RRC連接（例如，使用PCell建立的和連接的，例如，經由單一RRC爭用）；及

/或(2)安全參數(例如,使用PCell經由安全上下文(例如單一上下文)得到的)。在某些代表性的實施方式中,UL資源可以用於在第一RAT的服務胞元上(例如,只在服務胞元上)發送UCI;及/或第一RAT的至少一服務胞元可以用於發送經配置的UL資源(例如,經配置的UL資源的一部分或者全部)。在某些代表性的實施方式中,PRAT及/或ARAT可以被稱為服務胞元RAT。

次RAT或者輔助RAT(SRAT)及/或非錨定RAT(NARAT)通常指RAT,對於該RAT沒有經配置的服務胞元是WTRU的配置的PRAT。

多RAT操作通常指任意多模WTRU 102同時配置為用第一RAT的至少一個CC(例如,一個或多個胞元的DL CC或者UL CC)和第二RAT(例如,相同或者不同類型的)的至少一個CC(例如,一個或多個其他胞元的DL CC或者UL CC)來操作。在不同CC上的操作可以同時發生,或者接近同時發生。根據不同RAT的操作可以是順序地,包括在相同CC上。

在某些代表性的實施方式中,多模WTRU 102可能能夠提供在多種RAT的CC上的同時或者接近同時操作。多模WTRU 102可以被配置為操作於一個或多個服務胞元上,其中至少一個服務胞元對應於第一RAT,至少一個第二服務胞元對應於第二RAT。多模WTRU 102可以使用不同的RAT執行DL及/或UL傳輸,並可以操作於不同頻率上。

在某些代表性的實施方式中,CC聚合可以跨多種RAT應用。例如,代表性程序可以是基於WTRU 102的CC聚合,該WTRU 102具有至少一個用於LTE配置的無線電頻率上的

CC、以及用於HSPA配置的無線電頻率上的至少一個CC。該程序可以提供RRC連接（例如，單一RRC連接），該RRC連接可以用於控制WTRU 102同時支援的多種RAT的無線電資源。例如，代表性程序可以是基於WTRU 102的CC聚合，該WTRU 102具有至少一個用於HSPA配置的無線電頻率上的CC、以及用於LTE配置的無線電頻率上的至少一個CC。該代表性程序可以提供RRC連接（例如，單一RRC連接），該RRC連接可以用於控制WTRU 102同時支援的多種RAT的無線電資源。例如，代表性程序可以是基於WTRU 102的CC聚合，該WTRU 102具有用於3GPP配置（例如，LTE及/或HSPA）的無線電頻率上的至少一個CC、以及用於WiFi網路的至少一個無線電頻帶內的至少一個頻道。該程序可以提供3GPP技術的RRC連接（例如，單一RRC連接），該RRC連接可以用於配置及/或控制WTRU 102同時支援的3GPP RAT和WiFi RAT的無線電資源。這樣的代表性CC聚合程序可以被稱為多RAT CA。

在某些代表性的實施方式中，另一種代表性程序可以包括WTRU 102並行地使用一個RRC連接來用於多種RAT中的每一種RAT，該多種RAT可用於或者關聯到至少一個CC的不同組CC。至少一個CC的不同組可以操作於不同頻率（例如，各自的頻率）。例如，代表性程序可以是基於WTRU 102，該WTRU 102在配置LTE的至少一個頻率上使用無線電資源，同時或者接近同時地在用於HSPA配置的至少一個頻率上使用其他無線電資源。代表性程序可以提供多個無線電資源連接（例如，一個用於WTRU 102同時使用的每一種RAT的連接），其可以控制各自的無線電

資源。WTRU 102使用多個RRC連接並行地操作（CO）的這種程序可以被稱為多RAT CO。

在某些代表性的實施方式中，WTRU 102可以使用不同RAT在不同時間間隔（例如，只在不同時間間隔，作為TTI基礎上分時操作的形式）在相同或者不同的頻率或者頻帶上發送。

在某些代表性的實施方式中，CC聚合可以在CC上使用至少一個頻率（WTRU 102可以在該CC上根據第一RAT來操作）、並且在第二CC上使用至少一個頻率（WTRU 102可以在該第二CC上根據第二RAT來操作）。

例如，使用多RAT CA程序和使用LTE和WCDMA/HSPA RAT的WTRU 102可以基於以下來進行配置：

（1）使用LTE的初始存取和使用WCDMA/HSPA的其他資源，使得WTRU 102可以使用LTE來發起存取以建立到LTE系統的單一RRC連接；及/或

（網路可以使用多RAT操作來用其他資源來重新配置WTRU 102，以用於存取WCDMA/HSPA系統（例如，配置用於LTE操作的服務胞元可以對應於主RAT、並且配置用於WCDMA/HSPA操作的服務胞元可以對應於第二RAT）；及/或

（2）使用WCDMA/HSPA的初始存取和使用LTE的其他資源，使得WTRU 102可以使用WCDMA/HSPA來發起存取以建立到WCDMA/HSPA系統的單一RRC連接。

（然後網路可以使用多RAT操作來用其他資源來重新配置WTRU 102，以用於存取LTE系統。換句話說，配置用於WCDMA/HSPA操作的服務胞元可以對應於主要RAT、而配

置用於LTE操作的服務胞元可以對應於第二RAT。)

雖然使用LTE和WCDMA/HSPA RAT來說明多RAT CA程序，但是應當理解該程序可以應用於任意數量的其他RAT的任意組合，該RAT例如為GSM、WCDMA、HSPA、HSDPA、HSUPA、LTE、802.11b/g/n、IEEE 802.11y、802.16a/h/j/n、IEEE 802.20、cdma2000 1x及/或cdma2000 EV-DO等等。

例如，可以根據使用3GPP RAT的初始存取和使用WiFi的其他資源來配置使用多RAT CA程序和使用3GPP（例如，HSPA及/或LTE）和WiFi RAT的WTRU 102，使得WTRU 102可以使用3GPP RAT來發起存取以建立到3GPP系統的單一RRC連接。網路可以使用多RAT操作並以其他參數來重新配置WTRU 102，以用於存取WiFi系統（例如，配置用於第一3GPP RAT操作的服務胞元可以對應於主RAT以及配置用於WiFi操作的服務胞元對應於次RAT）。由3GPP RAT RRC連接經配置且用於存取WiFi系統的參數可以是以下中的至少一個：WiFi網路的頻帶、WiFi網路的特定頻率（例如，頻道）、WiFi網路的操作模式（例如，直接序列擴頻（DSSS）或者正交分頻多工（OFDM））、WiFi網路的識別碼（例如，服務集合識別符（SSID））、WiFi存取點的識別碼（例如，基本SSID（BSSID）及/或MAC識別碼）、包括安全協定、加密演算法及/或安全密鑰中至少其一的一或多個安全參數。配置可以包括打開（例如，啟動）WTRU中的WiFi收發器的指示。安全協定的類型可以是以下之一：有線等效保密（WPA）、Wi-Fi保護存取（WPA）或者WPA II（WPA2）等等。加

密演算法的類型可以是臨時密鑰集成協定 (TKIP) 或者預共享密鑰模式 (PSK) 等中的一種。安全密鑰可以是十六進位數位字串、及/或位元字串等，並且可以對應於資訊 (例如，口令)，WiFi裝置可以從該資訊使用已知的密鑰推導函數來進一步得到加密密鑰。

多模WTRU 102可以被配置用於多RAT操作，這樣可以使用次RAT的CC的DL及/或UL (例如，如果多個) 的不同組合。例如，可以使用下面的多RAT聚合情況：

(1) 可以將WTRU 102配置為具有次RAT的至少一個DL CC (例如，只有DL CC) ；

(2) 可以將WTRU 102配置為具有次RAT的至少一個DL CC和至少一個UL CC；及/或

(3) 可以將WTRU 102配置為具有次RAT的至少一個UL CC (例如，只有UL CC) 。

WTRU 102可以操作於多個CC上，其中至少兩個不同的CC與各自不同的RAT關聯。某些代表性程序可以應用於第一和第二CC操作於相同頻率時的情況，使得WTRU 102可以在第一個時段期間根據第一RAT以及在第二個時段期間根據第二RAT來進行操作 (例如，以分時方式) 。

WTRU 102可以操作於包括用於控制平面的單一狀態機的單一RRC實例。RRC程序可以在第一RAT的第一CC的無線電資源上執行，並且可以用於配置第二RAT的至少一個CC的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，可以使用第一RAT的無線電資源連接程序來配置多模WTRU 102，在第一RAT的服務胞元的無線電資源上執行，其中向WTRU 102提供配置以

使用第二RAT的至少一個CC的其他無線電資源。WTRU 102可以使用用於RRC連接的單一狀態機來操作，該狀態機的狀態和狀態轉換可以至少部分對應於第一RAT的狀態和狀態轉換。WTRU 102可以維持到網路的單一RRC連接（例如，在第一RAT的主服務胞元（例如PCell）上）。WTRU 102可以使用第一RAT的狀態和對應的轉換來維持單一RRC狀態機。WTRU 102可以在第一RAT（例如，PCell）上維持單一NAS連接，且可以在該第一RAT上執行單一NAS連接。例如，NAS程序、註冊、及/或NAS移動性資訊可以在第一RAT上（例如，僅在第一RAT上）執行。WTRU 102可以確定用於經由第一RAT執行安全程序的安全參數、演算法及/或其他資訊。

在某些代表性的實施方式中，為WTRU 102提供服務的第二RAT的一個或多個CC可以是DL CC或者UL CC。

在某些代表性的實施方式中，為WTRU 102提供服務的第一RAT（例如，PCell的第一RAT）可以作為LTE RAT來操作（例如，可以被配置為用於LTE操作），並且為WTRU 102提供服務的第二RAT（例如，SCell的第二RAT）的關注的一個或多個DL CC可以作為HSDPA RAT來操作（例如，可以被配置為用於HSDPA操作）。在某些代表性的實施方式中，為WTRU 102提供服務的第一RAT（例如，PCell的第一RAT）可以作為LTE RAT來操作（例如，可以被配置用於LTE操作），並且為WTRU 102提供服務的第二RAT（例如，SCell的第二RAT）的關注的一個或多個DL CC可以作為HSUPA RAT來操作（例如，可以被配置為用於HSUPA操作）。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT（例如，PCell的第一RAT）可以根據WCDMA/HSPA RAT進行操作，並且為WTRU 102提供服務的SCell的第二RAT（例如，SCell的第二RAT）的關注的一個或多個DL CC可以作為LTE RAT進行操作（例如，可以被配置為用於LTE操作）。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT（例如，PCell的第一RAT）可以根據3GPP RAT（例如，WCDMA/HSPA RAT、或者LTE RAT）進行操作，並且為WTRU 102提供服務的SCell的第二RAT（例如，SCell的第二RAT）的一個或多個關注的胞元可以作為WiFi RAT進行操作（例如，可以被配置為用於WiFi操作）。

在某些代表性的實施方式中，第二RAT的關注的CC可以包括至少一個DL CC和一個UL CC，並且可以對應於服務胞元。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以根據LTE RAT進行操作，並且配置用於第二RAT的服務胞元可以被配置用於HSPA操作。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以根據WCDMA/HSPA RAT進行操作，並且配置用於第二RAT的服務胞元可以被配置用於LTE操作。

在某些代表性的實施方式中，在此所述的代表性程序可以用於一對關注的CC，其中一個DL CC和一個UL CC可以關聯以形成WTRU 102的服務胞元，（例如，次服務胞元、或者SCell）。

在某些代表性的實施方式中，多模WTRU 102可以支援以下兩種或多種：（1）LTE；（2）WCDMA；（3）HSDPA

；（4）HSUPA及/或（5）WiFi。

作為一個示例，LTE RRC重新配置程序（例如，沒有移動性控制資訊）可以在服務胞元（例如，PCell）的無線電資源上執行，該服務胞元是為WTRU 102提供服務的胞元，並且該服務胞元可以根據LTE RAT操作來操作。LTE RRC重新配置可以包括第二RAT的至少一個關注的CC的無線電資源配置，在該RAT上WTRU 102可以根據以下操作來進行操作：WCDMA RAT操作、HSDPA RAT操作及/或HSUPA RAT操作。WTRU 102可以使用LTE狀態和對應的轉換來維持單一RRC狀態機。

作為另一個示例，多模WTRU 102可以支援LTE和WCDMA及/或HSDPA及/或HSUPA。WCDMA/HSPA RRC重新配置程序（例如，沒有移動性控制資訊）可以在服務胞元的無線電資源上執行，該服務胞元是為WTRU 102提供服務的胞元，該服務胞元可以根據WCDMA/HSPA RAT操作進行操作。WCDMA/HSPA重新配置可以包括用於第二RAT的至少一個關注的CC的無線電資源配置，在該第二RAT上WTRU 102可以根據LTE RAT進行操作。WTRU 102可以使用WCDMA/HSPA狀態和對應的轉換來維持單一RRC狀態機。WTRU 102可以針對每種RAT以用於控制平面的一個RRC實例及/或一個RRC狀態機進行操作，為該每種RAT配置了至少一個服務胞元。每種RAT的特定的所有RRC程序或者RRC程序的子集可以在對應的RAT的無線電資源上執行，該對應的RAT與一種或多種其他RAT的RRC狀態無關。使用較高層程序（例如，NAS程序）經由第一RAT的RRC連接執行所獲得的參數可以用於配置第二RAT的RRC連接的

對應參數。例如，這些參數可以包括封包資料協定（PDP）上下文和安全上下文。在某些代表性的實施方式中，使用較高層程序（例如，NAS程序）經由第一RAT的RRC連接執行所獲得的參數可以用於配置第二RAT的參數。例如，用於存取WiFi系統的這些參數可以包括頻帶、特定頻率（例如，頻道）、操作模式（例如，DSSS或者OFDM等等）、WiFi網路的識別碼（例如，SSID）、WiFi存取點的識別碼（例如，BSSID）、包括至少一個安全協定的一個或多個安全參數的一組參數、加密演算法及/或安全密鑰。配置可以包括打開（例如，啟動）WTRU 102中的WiFi收發器的指示。

在某些代表性的實施方式中，可以將多模WTRU 102配置用於多RAT（或者多CO）操作，從而WTRU 102可以用每個RRC連接的一個狀態機（例如，具有可以至少部分對應於對應的RAT的狀態和狀態轉換的狀態和狀態轉換）來進行操作。

在某些代表性的實施方式中，多模WTRU 102可以支援LTE和WCDMA（及/或HSDPA及/或HSUPA），並且可以被配置用於多RAT操作，其中LTE作為主RAT而WCDMA/HSPA作為次RAT。在某些代表性的實施方式中，多模WTRU 102可以支援LTE和WCDMA及/或HSDPA及/或HSUPA，並且可以被配置用於多RAT操作，其中WCDMA/HSPA作為主RAT而LTE作為次RAT。

WTRU 102可以用用戶平面的至少一個共用部分進行操作，（例如，PDCP、RLC和MAC層的不同的可能組合），其中第一部分對應於第一RAT的用戶平面，並且如果有第二

部分的話，則第二部分對應於第二RAT的用戶平面。

在某些代表性的實施方式中，配置用於多RAT操作的多模WTRU 102可以在網路的協調/監督下存取多種RAT，（例如，根據無線電資源配置及/或用於排程的控制傳訊）。WTRU 102可以首先建立到網路（例如，在LTE RRC的情況下到eNB 240）的控制路徑（例如，單一控制路徑及/或單一RRC連接）。網路可以建立到/來自核心網106（例如，IP閘道、SGSN、GGSN、存取閘道等）的單一用戶資料路徑，同時其可以在任何時候經由任一RAT的經配置的CC中的任一個CC的無線電頻道傳輸/接收用戶資料。從網路連接性方面，WTRU 102可以是具有單一控制（RRC連接）路徑和單一安全上下文的單一IP裝置。多模WTRU以RAT配置的情況下可以實施資料路徑的分支。

下面的代表性程序說明了當將多模WTRU 102配置用於多RAT操作時，WTRU 102可以如何處理資料路徑（例如，其可以攜帶用戶平面資料）及/或控制平面資料的分支（branching）。在第一種代表性程序中，分支可以在IP層之下PDCP層之上完成。例如，可以實施每組經配置的、屬於相同RAT的CC的單獨的PDCP/RLC/MAC鏈（例如，一個鏈）。代表性程序可以為每組CC使用一個安全上下文（例如，安全參數和密鑰），並且每組CC可以包括它們自己的安全演算法。例如，LTE鏈上的安全性可以在LTE PDCP中應用、並且HSPA鏈的安全性可以在RLC層中應用。其他網路傳訊可以使用新網路介面，並可以在網路中的UTRA RNC（PDCP、RLC）與LTE eNB 242（例如，如果LTE被用於RRC連接）之間發送信號。

在第二種代表性程序中，分支可以在PDCP層之下RLC層之上完成。例如，共用PDCP實體可以為屬於相同RAT的各組CC處理RLC/MAC鏈。當WTRU 102將至少一個LTE服務胞元作為第一RAT進行操作時，被配置為具有至少一個第二RAT的CC，該第二RAT例如是WCDMA及/或HSDPA（及/或HSUPA）或WiFi。如果使用了LTE PDCP，則WTRU 102可以使用單一安全上下文/演算法，並且如果被配置了，則可以使用單一標頭壓縮上下文。其他網路傳訊可以使用新網路介面、並可以在網路中的UTRA RNC（PDCP，RLC）與LTE eNB 242（例如，如果LTE被用於RRC連接）之間發送信號。

在第三種代表性程序中，分支可以在屬於相同RAT的各組CC的RLC層之下及各自的MAC實體之上完成。例如，共用PDCP實體和共用RLC實體可以為屬於相同RAT的各組CC處理至少一個MAC實體。

當WTRU 102將至少一個LTE服務胞元作為第一RAT進行操作時，被配置為具有至少一個第二RAT的CC，該第二RAT例如是WCDMA及/或HSDPA（及/或HSUPA）。如果使用了LTE PDCP，則WTRU 102可以使用單一安全上下文/演算法，並且如果被配置了，則可以使用單一標頭壓縮上下文，且LTE RLC可以被用於分段/再分段和重組。

在第四種代表性程序中，分支可以在屬於相同RAT的各組CC的各自的HARQ實體之上的MAC實體中執行。例如，可以使用單獨的排程和資源管理實體，其管理資源並確定每種RAT的傳輸塊大小。每種RAT上產生的傳輸塊可以包括共用MAC標頭格式，該格式可以經由各自的CC在一個或

多個其他RAT（例如，不同RAT）上發送。

可以根據跨RAT的CC之間的關聯應用WTRU操作。在此所述的操作可以使用某些關聯形式來合併屬於不同RAT的CC而應用。對於給定的WTRU 102，多個經配置的CC之間的關聯可以是基於例如以下程序中的至少一個（例如，當應用於不同RAT的CC時，其可以應用於所有實施方式）。例如，一組經配置的CC可以使用：（1）“專用-鏈結”（例如，根據使用專用傳訊發送給WTRU 102的配置）；（2）“排程-鏈結”（例如，根據可用於從第一CC的控制頻道排程來定址的CC，該第一CC用於排程第二CC）；及/或（3）“HARQ回饋-鏈結”（例如，根據DL及/或UL回饋的HARQ回饋關係，及/或在基地台和使用不同RAT跨CC操作的WTRU之間使用其他類型的控制傳訊）。經配置的CC可以是基於“排程-鏈結”（例如，根據關聯，例如在第一CC的控制頻道上從跨載波排程得到的關聯，用於傳輸不同RAT的第二CC）。

無線電資源重新配置訊息可以包括多RAT的配置或者重新配置，這樣WTRU 102可以增加、修改及/或移除用於在次RAT上操作的至少一部分無線電配置及/或用於次RAT的至少一個服務胞元的配置。

切換命令可以包括多RAT配置，從而WTRU 102可以在切換到另一個eNB 242時恢復用於第一RAT和第二RAT的多RAT操作。

在某些代表性的實施方式中，當多模WTRU 102被配置用於多RAT操作時，其可以例如監控無線電鏈路品質、可以偵測無線電鏈路問題、可以宣告CC失敗及/或可以採取其

他行動。

在第一代表性的實施方式中，當WTRU 102在第二RAT的CC上偵測到無線電品質不夠時（例如，如果確定了無線電鏈路故障（RLF）），其可以採取某些行動並可以使用第一RAT的CC的無線電資源來通知網路。

在第二代表性的實施方式中，可以將多模WTRU 102配置用於多RAT操作，並且WTRU 102可以確定第二RAT的至少一個CC的無線電品質不夠（例如，如果確定了RLF），其可以使用第一RAT的CC的無線電資源通知網路。

在某些代表性的實施方式中，通知可以是L3訊息（例如，RRC）及/或L2訊息（例如，MAC CE）。

在某些代表性的實施方式中，WTRU 102可以確定第二RAT的CC的無線電品質不夠（例如，RLF），這被作為UL傳輸的路徑損失參考。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是LTE RAT，第二RAT可以是WCDMA RAT及/或HSDPA RAT（及/或HSUPA RAT）。

如果WTRU 102被配置有RAT特定測量，則當測量配置事件觸發測量報告時，WTRU 102可以發送（1）所有經配置的RAT的所有經配置的或者可用測量的報告、或者（2）WTRU 102可以發送（例如，只發送）觸發了測量報告的RAT的測量報告。WTRU 102發送哪個報告可以由較高層來配置。

在某些代表性的實施方式中，當多模WTRU 102被配置用於多RAT操作時，多模WTRU 102可以執行隨機存取程序。用於請求WTRU 102在第二RAT中執行隨機存取程序的

控制傳訊可以在第一RAT的CC上被接收。

在某些代表性的實施方式中，可以將多模WTRU 102配置用於多RAT操作，WTRU 102可以根據在第一RAT的CC中接收的控制傳訊以使用第二RAT的CC資源來發起隨機存取程序。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是LTE RAT，並且第二RAT可以是WCDMA RAT及/或HSDPA RAT（及/或HSUPA RAT）。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是WCDMA RAT及/或HSDPA RAT（及/或HSUPA RAT），並且第二RAT可以是LTE RAT。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是3GPP RAT（例如WCDMA RAT及/或HSDPA RAT及/或HSUPA RAT，或者LTE RAT），並且第二RAT可以是WiFi RAT。

在某些代表性的實施方式中，控制傳訊可以是在第一RAT的CC的PDCCH上從網路接收的執行隨機存取的命令。

在某些代表性的實施方式中，在第一RAT的CC上接收的隨機存取回應可以包括可應用於第二RAT的CC上的傳輸的授權。例如，WTRU 102可以在隨機存取（RA）回應中接收第二RAT的專用參數，例如專用隨機存取導頻。用於排程第二RAT的CC的控制傳訊可以在第一RAT的CC上接收。

在某些代表性的實施方式中，可以將多模WTRU 102配置用於多RAT操作，並且多模WTRU 102可以根據在第一RAT中接收的控制傳訊來判斷是否向WTRU 102分配用於在第二RAT的至少一個CC上的傳輸的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，控制傳訊（例如，一個或

多個授權及/或分派)可以在第一RAT的實體資料傳輸頻道上接收(例如,在LTE的PDSCH的資源塊上)。

在某些代表性的實施方式中,第一RAT可以是LTE RAT,第二RAT可以是WCDMA RAT及/或HSDPA RAT(及/或HSUPA RAT),並且用於排程的控制傳訊可以在LTE PDCCH上被接收。排程可以在CC的PDCCH上接收,該CC由RRC來配置用於第二RAT的關注的CC的跨載波排程。

在某些代表性的實施方式中,下行鏈路控制資訊(DCI)可以用於排程第二RAT的無線電資源上的傳輸、並且可以是以正在跨載波排程的RAT類型特定的DCI格式。可以使用特定無線電網路臨時識別符(RNTI)對DCI格式加擾,該特定RNTI可以指示第二RAT的CC的識別碼。DCI格式可以在第一RAT的CC的PDCCH的WTRU特定搜尋空間中接收。搜尋空間可以是第二RAT的至少一個CC特定的。搜尋空間可以不與任何其他搜尋空間重疊,搜尋空間中DCI格式的成功解碼可以暗示DCI可應用於(例如,關聯的)的第二RAT的CC的識別碼。

在某些代表性的實施方式中,當CC止動及/或如果根據可應用於至少該CC的功率節省演算法不可以排程CC時,WTRU 102可以不解碼用於排程第二RAT的CC的任何控制傳訊。用於啟動/止動第二RAT的CC的控制傳訊可以在第一RAT的CC上接收。

在某些代表性的實施方式中,可以將多模WTRU 102配置用於多RAT操作,並且多模WTRU 102可以根據在第一RAT中接收的控制傳訊來確定第二RAT的至少一個CC的啟動/止動狀態。

在某些代表性的實施方式中，可以使用如下傳訊來接收控制傳訊：（1）L1傳訊（例如，經由LTE PDCCH或者HSPA HS-SCCH命令）；（2）L2傳訊（例如，經由MAC CE），（3）L3傳訊（例如，經由RRC服務資料單元（SDU），該SDU可以作為將第二RAT的至少一個CC加入WTRU的配置的配置訊息的一部分）。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是LTE RAT，第二RAT可以是WCDMA RAT及/或HSDPA RAT（及/或HSUPA RAT），並且用於啟動/止動的控制傳訊可以使用MAC CE來承載。MAC CE可以包括位元映像，在位元映像中至少一個位元可以用於第二RAT的每個經配置的CC（或者服務胞元），並且該位元可以表示單一CC的啟動狀態。當加入CC時，位元映像中位元的映射可以使用專用RRC傳訊根據明確的服務胞元識別碼或者基於以下內容來配置：（1）用於WTRU 102的經配置的次服務胞元或者服務胞元的服務胞元識別碼的順序（order）；（2）服務胞元的配置順序；（3）及/或任何其他類似程序。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是HSPA（例如，其可以包括UL HSUPA和DL HSDPA），第二RAT可以是LTE RAT，並且可以使用HS-SCCH命令來承載啟動/止動的控制傳訊。在第一示例中，多胞元HS-SCCH命令類型可以用於控制跨兩種RAT的服務胞元的啟動/止動狀態。服務胞元的順序（例如，由HS-SCCH命令控制）可以根據明確的網路配置來設定，這樣可以向來自兩種RAT的每個服務胞元指派服務胞元ID。在某些代表性的實施方式中，服務胞元的順序可以根據預定的規則來確定，例如，第

一RAT的胞元可以在服務胞元ID的順序中或者在配置的順序中是第一胞元，次胞元的服務胞元根據服務胞元ID順序或者根據配置順序可以是下一個胞元。

在某些代表性的實施方式中，新的HS-SCCH命令類型可以用於控制第二RAT中的胞元的啟動/止動。針對服務胞元的順序位元的映射和順序位元的合併可以遵循與多胞元HS-SCCH命令類型類似的規則。

在某些代表性的實施方式中，配置用於多RAT操作的多模WTRU 102可以確定第二RAT的至少一個CC的啟動/止動狀態，從而：(1) 啟動控制可以根據在第一RAT中接收的控制傳訊來執行、及/或(2) 止動控制可以根據在第一RAT中接收的控制傳訊來執行。

在某些代表性的實施方式中，配置用於多RAT操作的多模WTRU 102可以確定第二RAT的至少一個CC的啟動/止動狀態，從而止動控制可以根據止動計時器來完成，該計時器可應用於：(1) 每個單獨配置的CC；(2) 經配置的CC的子集（例如，根據相同RAT類型的經配置的CC）；及/或所有配置的CC。

在某些代表性的實施方式中，配置用於多RAT操作的多模WTRU 102可以確定其是否可以：(1) 解碼用於排程的控制傳訊（例如，用於LTE的PDSCH/PUSCH的PDCCH）；及/或(2) 如果有的話，則在經配置的UL CC的配置的週期性資源上發送（例如，LTE中PUCCH上的週期性CQI/PMI/RI報告，或者HSPA中的PCI報告）。

在某些代表性的實施方式中，程序可以允許DRX操作跨兩種RAT。在兩種RAT上執行DRX的代表性程序可以包括在

聚合RAT中為DRX使用不同參數、操作、限制及/或時序。在第一代表性的實施方式中，兩種RAT可以使用共用DRX狀態（例如，長/短DRX或者啟動/不啟動狀態）和配置。例如，可以在第一RAT上提供一個共用DRX配置，該配置可以跨兩種RAT而被使用。為了達到跨兩種RAT的時間校準，並保證在第二RAT上的排程頻道的正確接收，為第一RAT提供的DRX參數可以是其他RAT的TTI長度的倍數（例如，如果第一RAT的TTI長度大於第二RAT的TTI長度）。例如，當LTE RAT是第一RAT、HSPA RAT是第二RAT時，DRX參數（例如週期、持續時間及/或偏移）可以是2 ms的倍數或者兩個LTE子訊框的等效倍數。

在某些代表性的實施方式中，觸發可以引起WTRU 102轉換到第一RAT上的連續接收或者不連續接收、可以引起WTRU 102轉換到第二RAT上的連續接收。DRX的開始或者持續時間可以對應於兩種RAT的子訊框邊界。

在某些代表性的實施方式中，DRX可能與跨兩種RAT無關。例如，DRX配置和順序可以獨立地為每種RAT來提供，並可以允許實施不同服務經由不同RAT發送、同時最佳化功率節省時機（例如，HSPA上的語音和LTE上的網頁瀏覽）這樣的場景。

在某些代表性的實施方式中，配置（例如，週期及/或持續時間等等）可以在RAT之間是共用的，而進入或者離開DRX的狀態和觸發可以在RAT之間不同。

在某些代表性的實施方式中，在第一RAT中接收的控制傳訊可以被考慮或者用於第二RAT的功率節省演算法，從而第一RAT中的排程行為可以觸發，例如第二RAT中DRX狀

態的改變。例如，在第一RAT中接收的用於第二RAT的資源的資料的跨載波排程的控制傳訊可以用作（例如，被看作）在第二RAT中接收的用於第二RAT的功率節省演算法的控制傳訊。

在某些代表性的實施方式中，用於多RAT操作的多模WTRU 102可以被配置且確定其是否可以使用第一RAT或者第二RAT的資源來請求UL傳輸資源。例如，對於配置有第一RAT的UL資源（例如，只有UL資源）的WTRU 102（例如，在多RAT CA場景中），WTRU 102可以使用第一RAT的排程請求程序來請求UL資源。在其他代表性程序中，對於配置有其他UL資源（例如，對於第二RAT）的WTRU 102，WTRU 102可以確定使用哪個排程請求（SR）程序，例如，根據在哪個CC中使用哪個資源來確定。SR程序的確定可以是以下至少一者的函數：

（1）對於CC上的SR跨經配置的UL資源（例如，所有配置的UL資源），例如，為了以最小化等待時間，SR傳輸時機的下一次出現時機；

（當觸發了SR時，WTRU 102可以選擇下一個可用的UL資源用於SR傳輸（例如，只考慮啟動的UL載波）。在某些代表性的實施方式中，WTRU 102可以使用配置有這種資源的止動的載波，並且可以隱含地啟動至少該CC。）

（2）觸發了SR的資料的類型；

（例如，如果配置了資料承載，對於該資料承載來說資料已經觸發了SR，則從而可以在第二RAT的無線電資源上發送資料，然後，如果被配置了及/或可用，則WTRU 102可以使用第二RAT的SR資源來發信號通知第二RAT的

UL無線電資源。)

(3) WTRU 102是否可以在任何其他經配置的和活動的CC上的相同子訊框和傳輸類型中執行其他UL傳輸；

(例如，如果WTRU 102在第一RAT的CC中執行UL傳輸，在可用的情況下，WTRU 102可以在第二RAT的資源上而不是在第一RAT的資源上執行SR傳輸。)

在哪個CC中使用資源可以是資料類型和特定RAT之間的關係的函數。資料類型可以是以下一者或多者的函數：(1) 傳送業務，(例如，TCP、UDP、及/或RTP等等)；(2) QoS需求或者門限(例如，QCI、最大延遲、及/或最大封包丟失率等等)；(3) 關聯的邏輯頻道及/或邏輯頻道組；(4) 無線電承載的類型(例如，傳訊無線電承載(SRB)或者資料無線電承載(DRB))；(5) 操作者對於資料類型或者應用類型的策略(例如，語音、背景流量、盡力、及/或即時等等)(例如，由RRC以半靜態方式配置的)。

在哪個CC中使用哪個資源可以是估計的無線電鏈路品質的函數(例如，最近的測量的函數(例如參考信號接收品質(RSRQ)及/或參考信號接收功率(RSRP))，或者是載波的函數，在該載波上WTRU 102沒有經歷到不夠的無線電品質(例如，無線電鏈路故障(RLF))。

在哪個CC中使用資源可以是RAT類型的函數。例如，當觸發了SR時，WTRU 102可以選擇(例如，可以一直選擇)第一RAT的CC。例如，WTRU 102可以選擇(例如，一直選擇)第一RAT的PCell。

在某些代表性的實施方式中，上述程序可以考慮(例如

，使用）可用的（例如，僅僅是可用的）為SR所配置的專用資源。當WTRU 102還沒有在至少一種RAT中為SR配置專用資源時，WTRU 102可以使用（例如，考慮）隨機存取資源（例如，隨機存取（RA）-SR）並可以使用上述用於一個或多個RACH資源的類似程序。當使用上述程序時，WTRU 102還可以使用經配置的（例如，所有配置的）CC的專用資源和隨機存取資源。

在至少一個SRB映射及/或DRB映射到單一RAT的一個或多個CC的情況下，WTRU 102可以報告一個或多個RAT特定的緩衝狀態報告（BSR）。

在某些代表性的實施方式中，當多模WTRU 102被配置用於多RAT操作時，可以將多模WTRU 102配置用於多RAT操作，且多模WTRU 102可以確定一個或多個傳輸塊以用於不同類型的資料及/或控制傳訊的傳輸。

要使用哪個或哪些傳輸塊可以是以下內容的函數：（1）服務類型（例如，VoIP服務、盡力服務、TCP服務、遊戲服務、及/或瀏覽服務等等）；（2）無線電承載的類型（例如，SRB及/或DRB等等）；（3）QoS頻道指示（QCI）；（4）關聯的SRB/DRB優先順序（或者缺少關聯的SRB/DRB優先順序）；（5）關聯的邏輯頻道（LCH）/邏輯頻道組（LCG）；（6）關於來自/到給定無線電承載的資料可以使用特定CC的傳輸塊來發送的明確指示；及/或（7）RAT類型。可以根據以下至少一者來確定CC：（1）RAT類型（例如，LTE及/或HSPA等）；（2）對應於CC的識別碼（例如，SCell ID）；（3）傳輸塊大小；（4）用於排程的控制傳訊中的明確指示（例如，當使用跨載

波排程時，在PDCCH上接收的LTE DCI中的旗標)；及/或(5)與傳輸塊關聯的傳輸頻道類型等等。

WTRU 102可以在特定UL無線電資源上發送資料，作為資料類型(控制傳訊/控制平面/用戶平面)以及分配的無線電資源的類型的函數。

在某些代表性的實施方式中，配置用於多RAT操作的多模WTRU 102可以根據資料與特定無線電承載(例如，SRB、DRB、LCH及/或LCG等等)的關聯或者、及/或根據關注的傳輸塊的CC的RAT的類型來確定將要在特定UL資源上發送的資料。

在某些代表性的實施方式中，WTRU 102可以確定與特定SRB關聯的資料可以使用第一RAT的資源在UL中發送。

在某些代表性的實施方式中，WTRU 102可以確定與特定DRB(一個/或特定LCH/LCG)關聯的資料可以在CC的傳輸塊上發送，該CC根據WTRU 102的配置屬於第一RAT或者第二RAT，例如，當WTRU 102可以由網路使用RRC來明確配置為使用第二RAT的無線電資源發送來自DRB的資料(例如，對於VoIP服務的資料)時，進行該確定。

在某些代表性的實施方式中，WTRU 102可以確定用於報告(例如，緩衝器狀態、功率餘量及/或其他類似的UL排程控制資訊)的MAC CE可以在CC的傳輸塊上發送，該CC根據WTRU 102的配置屬於第一RAT或者第二RAT，例如，當第一RAT的無線電資源可以用於BSR、及/或功率餘量報告(PHR)等等的傳輸時，進行該確定。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是LTE，並且第二RAT可以是WCDMA及/或HSDPA(及/或HSUPA)。與

第二RAT的至少一個CC對應的UL控制資訊 (UCI) 的傳輸可以在第一RAT的CC的UL傳輸上發送。

UCI可以包括：(1) 用於DL傳輸的HARQ A/N回饋；(2) 頻道品質指示 (CQI)；(3) 預編碼矩陣資訊 (PMI)；(4) 排程請求 (SR)；(5) RI；及/或(6) PCI等等。通常，對於給定的TTI和CQI/PMI/RI，可以發送HARQ A/N回饋以將一個或多個DL傳輸 (例如，傳輸塊、或者碼本) 的狀態通知網路，其通常可以根據週期性配置及/或來自網路的明確請求而報告。可以發送SR以通知網路可能有UL資料要發送。

對於操作於多RAT中的WTRU 102，用於HARQ ACK/NACK及/或CQI/PMI/RI報告的UL控制頻道對於第二RAT是不可用的 (例如，在沒有 (及/或不夠的) UL資源被配置、沒有 (及/或不夠的) UL資源被分配、沒有 (及/或不夠的) UL資源被啟動、及/或任何可能阻止WTRU 102執行控制頻道上的傳輸的其他原因 (例如，不夠的可用傳輸功率、無效的時序校準、無效的路徑損失參考、及/或偵測到RLF等等) 的情況下。在這種情況下，一種代表性程序可以使WTRU 102能夠在第一RAT的UL資源上發送與第二RAT對應的UCI的至少一部分。在某些代表性程序中，配置用於多RAT操作的多模WTRU 102可以在第一RAT的UL資源上發送 (例如，一直發送) 與第二RAT對應的UCI的至少一部分。

在某些代表性的實施方式中，配置用於多RAT操作的多模WTRU 102還可以被配置為使用第一RAT的UL資源來發送與第二RAT對應的UCI的至少一部分。在某些代表性的實

施方式中，第一RAT可以是LTE RAT，並且第二RAT可以是WCDMA RAT及/或HSDPA RAT及/或HSUPA RAT。在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是3GPP RAT（例如LTE RAT、或者WCDMA RAT及/或HSDPA RAT及/或HSUPA RAT），並且第二RAT可以是WiFi RAT。

在某些代表性的實施方式中，使用的第一RAT的UL資源可以按照PUCCH格式（例如，LTE PUCCH格式3）。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT的一組UL資源可以用於資源上的頻道選擇（例如，使用PUCCH格式1a/1b/2a/2b或者PUCCH格式3中任一種的LTE頻道選擇）。

在某些代表性的實施方式中，使用的第一RAT的UL資源可以由PUSCH傳輸組成或者包括PUSCH傳輸，例如，如果WTRU 102被配置用於LTE RAT的載波聚合（CA），則將PUSCH傳輸包含或者包括在WTRU的LTE配置的PCell中。

在某些代表性的實施方式中，至少部分UCI可以在第一RAT的第一UL資源上發送，另一部分可以在第一RAT的第二UL資源上發送。例如，WTRU 102可以在PUCCH資源上發送HARQ ACK/NACK位元，而CQI/PMI/RI位元可以在PUSCH傳輸上發送（在PCell上或者在SCell上）。

下面的代表性程序在多模WTRU 102被配置用於多RAT操作時，使WTRU 102能夠執行功率餘量報告。對於被配置用於多RAT操作的多模WTRU 102，當計算每種RAT類型的一組CC的可用功率餘量時，WTRU 102可以使用跨CC組（例如，所有CC組）的全部傳輸功率。在某些代表性的實施方式中，傳輸功率可以是基於每個組中的啟動的（例

如，僅僅啟動的) UL載波。

在第一代表性程序中，當WTRU 102接收到增加第二RAT的至少一個CC的無線電資源配置時，WTRU 102可以為已經配置了UL資源的每個經配置的服務胞元、針對第一RAT的CC和第二RAT的CC而觸發PHR（例如，可以為UL資源的一部分或者所有UL資源而觸發PHR，舉例來說針對所有服務胞元或者僅僅啟動的服務胞元而觸發PHR）。

在第二代表性程序中，當WTRU 102接收到啟動第二RAT的至少一個CC的控制傳訊時，WTRU 102可以為已經配置了UL資源的每個經配置的服務胞元、針對第一RAT的CC和第二RAT的CC而觸發PHR（例如，可以為UL資源的一部分或者所有UL資源而觸發PHR，舉例來說針對所有服務胞元或者僅僅啟動的服務胞元而觸發PHR）。

在第三代表性程序中，如果WTRU 102接收到增加第二RAT的至少一個CC的無線電資源配置，則被配置用於多RAT操作的多模WTRU 102可以為配置用於WTRU 102和任一RAT類型的所有CC而觸發PHR（例如對於配置有UL資源的啟動的（例如，僅僅啟動的）服務胞元）。WTRU 102可以接收可啟動第二RAT的至少一個CC及/或可止動第二RAT的至少一個CC的啟動/止動控制傳訊。在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是LTE，並且第二RAT可以是WCDMA及/或HSDPA（及/或HSUPA）。

在某些代表性的實施方式中，可以實施跨不同RAT載波的排程相關操作的不同子訊框時序處理。

當HSPA實體頻道的傳輸時間間隔（TTI）是2 ms（例如，對於HS-PDSCH大約是2 ms）、並且LTE實體頻道（例

如，PDSCH) 的子訊框持續時間可以是1 ms (例如，大約1 ms) 時，下面的代表性的實施方式可以說明用於在第二RAT的實體頻道上的傳輸的第一RAT的DL實體頻道上的控制傳訊的接收與用於跨載波排程、啟動/止動、及/或控制傳訊 (例如，DRX計時器、及/或時間校準計時器等等) 影響的任何其他程序之間的時序關係。

當在與第一RAT的子訊框時序對應的子訊框N1中在第一RAT上接收到控制傳訊時，與第二RAT的子訊框時序對應並且用於得到執行第二RAT的實體頻道上的對應操作的時序的對應子訊框N2可以根據以下子訊框N2中的任一個來確定：(1) 在此期間子訊框N1可以開始或者在子訊框N1可以開始的起始處；(2) 其可以是在子訊框N1期間出現起始邊界的第一個子訊框；(3) 其可以是在此期間或者在其結束時子訊框N1結束期間出現起始邊界的第一個子訊框；(4) 其可以是在子訊框N1結束之後出現起始邊界的第一個子訊框。使用子訊框N2的決定可以是回應於第一RAT是HSPA (例如，具有2 ms的TTI) 並且在子訊框N1 (例如，HS-SCCH) 中接收到控制傳訊而做出的。

當使用上述時序、並且在LTE控制頻道 (例如，PDCCH) 上執行對於給定服務胞元的HSPA傳輸的排程時，LTE控制信號 (例如，PDCCH) 的接收時序可以用於得到對應服務胞元上的HSPA傳輸 (例如，HS-PDSCH) 的接收時序。

當使用上述時序、並且在HSPA控制頻道上執行對於給定服務胞元的HSDPA傳輸的排程時，HSPA控制信號的接收時序可以用於得到對應服務胞元上的PDSCH接收時序。

如果第一RAT是LTE (例如，具有1 ms的TTI) ，則可以

執行MAC中的多RAT聚合。

在某些代表性的實施方式中，可以實施在第一RAT（例如，LTE或者HSPA）上使用單一無線電資源連接（例如，RRC）來配置多模WTRU 102具有第二RAT（例如，分別為HSPA或者LTE）的至少一個DL CC的程序。

雖然說明LTE和HSPA為載波聚合的代表性RAT，但是可以預料到可同等地使用其他RAT，例如上述提到的，例如WiFi RAT，。

雖然在DL上下文中說明了不同代表性程序，但是可以預料到它們同樣可應用於UL。

在某些代表性的實施方式中，程序可以允許第一RAT和第二RAT的聚合，從而可以使用主RAT的共用PDCP/RLC來聚合資料平面和控制平面，並且資料可以分散在主RAT的MAC和次RAT的MAC之間的MAC。在這個代表性場景中，主RAT可以建立控制平面和用戶平面，用戶平面和控制平面協定堆疊可以包括主RAT的PDCP、RLC、RRC和NAS、以及主RAT和次RAT的MAC和PHY。

在某些代表性的實施方式中，主RAT的邏輯頻道（例如，DTCH、DCCH及/或CCCH）可以映射到LTE DL-SCH及/或HSPA DL HS-DSCH傳輸頻道，然後其可以分別被映射到LTE PDSCH和HSPA HS-DPSCH實體頻道。

第3圖是代表性DL邏輯頻道到傳輸頻道的映射300的示意圖，其中LTE是主RAT，用戶平面和控制平面或者邏輯頻道可以被映射到LTE DL-SCH或HSPA HS-DSCH。

DL邏輯頻道305可以包括：

(1) 傳呼控制頻道（PCCH）315，被配置為可以轉移傳

呼資訊和SI改變通知的DL頻道（例如，當網路不知道WTRU 102的位置胞元時，頻道可以被用於傳呼）；

（2）廣播控制頻道（BCCH）320，被配置為用於廣播系統控制資訊的DL頻道；

（3）共用控制頻道（CCCH）325，被配置為用於發送WTRU 102與網路之間的控制資訊的頻道（例如，頻道可以被用於沒有與網路之間的RRC連接的WTRU）；

（4）專用控制頻道（DCCH）330，被配置為可以在WTRU 102和網路之間發送專用控制資訊以及可以由具有RRC連接的WTRU使用的點對點雙向頻道；

（5）專用流量頻道（DTCH）335，被配置為一個WTRU 102專用的用於轉移用戶資訊的點對點頻道（例如，DTCH 335可以存在於UL和DL中）；

（6）多播控制頻道（MCCH）340，被配置為可以用於將MBMS控制資訊從網路發送到WTRU 102的點對多點DL頻道，用於一個或者幾個多播流量頻道（MTCH）345（例如，MCCH 340可以由可以接收MBMS的WTRU 102使用（例如，僅僅使用）；及/或

（7）MTCH 345被配置用於多播資料的傳輸。

DL傳輸頻道310可以包括：

（1）傳呼頻道（PCH）350，其映射到PCCH 315且可以支援UE不連續接收（DRX）以使WTRU 102能夠節省功率（例如，DRX循環可以由網路指示給WTRU 102）並且可以被廣播；

（2）廣播頻道（BCH）355，其可以映射到BCCH 320；

（3）高速下行鏈路共享頻道（HS-DSCH）360，其可以

映射到DCCH 330及/或DTCH 335，並且能夠啟動至少3個實體層頻道（未顯示）（例如，高速共享控制頻道（HS-SCCH）、上行鏈路高速專用實體控制頻道（HS-DPCCH）和高速實體下行鏈路共享頻道（HS-PDSCH），從而HS-SCCH可以通知用戶資料將要在HS-DSCH上發送（例如，2個時槽之前），HS-DPCCH可以承載用戶的確認資訊和目前CQI。這個值可以由基地台使用（例如，基地台114及/或234）以計算在下一個傳輸時有多少資料要發送給用戶設備，並且HS-PDSCH可以是映射到可承載實際用戶資料的HS-DSCH 360傳輸頻道的頻道）；

(4) 下行鏈路共享頻道（DL-SCH）365，其可以映射到BCCH 320、CCCH 325、DCCH 330及/或DTCH 335（這個傳輸頻道可以用於DL資料傳輸的主頻道。

(5) 多播頻道（MCH）370，其可以映射到MCCH 340及/或MTCH 345，可以在胞元的整個覆蓋區域內廣播，並且可以用於發送MCCH資訊以建立多播傳輸。

當HSPA是主RAT時，可以應用類似於第3圖所示的映射。

即使第3圖中未顯示，但是CCCH邏輯頻道也可以映射到HS-DSCH 360傳輸頻道。在某些代表性的實施方式中，可以為用戶平面資料或者邏輯頻道（例如，只為DTCH 335）執行聚合，並且控制平面邏輯頻道（DCCH 330及/或CCCH 325）可以映射到主RAT邏輯頻道。在某些代表性的實施方式中，可以為專用邏輯頻道（例如DCCH 330和DTCH 335）執行聚合，且通用邏輯頻道（例如，CCCH 325）可以映射到主RAT。在某些代表性的實施方式中，對於每個建立的邏輯頻道，明確的配置可以用於指示配置

的邏輯頻道是否可以經由兩種RAT、只經由主RAT、或者只經由第二RAT而被映射。

對於僅僅DL聚合，在一個示例中，其中LTE是主RAT，UTRA DL次胞元可以被限制為傳輸HS-SCCH和HS-DPSCH實體頻道，並且可以用於關聯的WTRU 102的CPICH。對於UL聚合，多個其他的實體頻道可以被配置為允許UTRA UL的適當操作。

在一個示例中，其中HSPA是主RAT，對於DL聚合，E-UTRA次胞元可以包括傳輸至少以下內容：PDSCH、PDCCH、CRS、CSI-RS、或者由WTRU 102使用以解碼DL資料和執行校正頻道估計的任何其他傳訊。

在一種代表性場景中，LTE可以被配置為主RAT。在這個代表性場景中，可以針對每個經配置的承載而建立一個LTE PDCP和一個LTE RLC實體，除了或者代替LTE NAS以及例如RRC。PDCP和RLC可以是共用的，可以在LTE MAC上或者UMTS MAC上排程資料。UMTS MAC（LTE邏輯頻道可以在其上排程）可以對應於MAC-ehs實體，並且可以維持MAC-ehs實體功能（例如，所有的MAC-ehs實體功能）或者可以使用新的MAC實體。對於UL多RAT聚合，UMTS MAC可以對應於MAC-i/s或者新MAC。下面描述的程序可以在LTE是主RAT並且HSPA是次RAT時完成多RAT聚合。

HSPA MAC、LTE MAC和實體層之間的互動可以類似於DL，對於HSPA與LTE的UL聚合，作為第一RAT，LTE邏輯頻道可以映射到UL-SCH或者E-DCH。在此示例中，來自任一RLC邏輯頻道的資料或者來自邏輯頻道的資料可以在

HS-DSCH（或者E-DCH）傳輸頻道或者DL-DSCH（或者UL-PUSCH）傳輸頻道被多工和映射，可以允許所述來自任一RLC邏輯頻道的資料或者來自邏輯頻道的資料經由兩種RAT來發送。

對於DL，LTE WTRU 102可以從HS-DSCH傳輸頻道或者DL-DSCH傳輸頻道以及對應的實體頻道接收和解多工任一邏輯頻道的資料。

第4圖是代表性層2（L2）結構400的示意圖。

第5圖是用於第4圖的HSPA MAC 474中的代表性媒體存取控制MAC-ehs模組500的示意圖。

參考第4圖，L2結構400可以用於eNB側實施，從而MAC中的eNB排程器（例如，聚合排程和優先順序處理）可以確定將資料路由到LTE MAC 464或是HSPA MAC 474。為了簡化，LTE MAC 464和HSPA MAC 474顯示為不包括處理單元462。LTE MAC 464和HSPA MAC 474每一個都可以包括處理單元462的部分。L2結構可以包括多個子層，例如封包資料聚合協定（PDCP）層440、RLC層450及/或聚合MAC層460等等，例如用於DL者。如第4圖所示，

PDCP層440可以包括在ROHC實體442進行強健性標頭壓縮（ROHC）處理、以及在安全實體444進行安全處理、並且資料可以被提供給RLC層450。RLC層450可以包括分段和自動重傳請求（ARQ）實體452。例如，可以經由PDCP層440和RLC層450來處理無線電承載402以產生邏輯頻道或者頻道訊務404，其可以被提供給MAC層460。

MAC層460可以經由處理單元462（例如，HSPA和LTE

MAC共用的和共享的）提供多個邏輯頻道404的聚合、排

程和優先順序處理，以及將來自邏輯頻道404的排程訊務經由LTE MAC 464多工到DL-SCH資料單元中、或者經由HSPA MAC 474多工到DL HS DSCH資料單元中，該排程訊務可以由實體層經由空氣發送。LTE MAC 464可以包括LTE排程器466、多工器468和混合自動重傳請求（HARQ）實體470。HSPA MAC 474可以包括HSPA MAC-ehs 476和HARQ實體478。

HSPA MAC 474可以對應於包括至少一個MAC-ehs模組500的MAC-ehs實體，如第5圖所示。MAC-ehs模組500可以包括排程/優先順序處理單元510、優先順序佇列分佈520、多個優先順序佇列530、多個分段單元540和優先順序佇列多工器（PQMUX）550。MAC-ehs模組500可以向HARQ實體478提供資料。例如，可以提供或者執行排程/優先順序處理功能的排程/優先順序處理單元510可以根據它們的優先順序等級管理HARQ實體478之間的HS-DSCH資源和資料流。PQMUX 550可以從每個優先順序佇列中根據排程決策以及用於此功能的可用傳輸格式和資源合併（TFRC）來確定將要包括在MAC-ehs PDU中的八位元組的數量，分段單元540可以執行MAC-ehs服務資料單元（SDU）的分段，並且TFRC選擇單元560可以為將要在HS-DSCH上發送的資料選擇合適的傳輸格式和資源。MAC-ehs實體還可以提供相關聯的UL及/或DL傳訊。某些代表性程序可以允許在WTRU 102側經由多RAT來接收資料。如果LTE是主RAT，除了LTE協定堆疊（例如，實體層、MAC、RLC、PDCP、RRC）之外，至少還可以將以下HSPA配置提供給WTRU 102：（1）MAC-ehs實體和

可應用的配置參數或者HS-DSCH實體頻道資源和配置參數。可以將WTRU 102配置為在次RAT（例如，HSPA RAT）上開始接收HS-SCCH和HS-DPSCH。經由HS-DPSCH接收的資料可以由MAC-ehs實體（例如，HSPA）、HARQ實體478和相關聯的HSPA MAC功能處理，經由DL-DSCH接收的資料可以根據LTE MAC協定標頭由LTE HARQ過程處理並被解多工。

第6圖是WTRU MAC架構600的代表性實施的示意圖。第7圖是在MAC架構600中使用的代表性MAC-ehs模組700的示意圖。

參考第6圖，WTRU MAC架構600可以與上層610和下層630交換資料。上層610可以對應於第3圖的DL邏輯頻道，並且可以包括MAC控制。下層630可以對應於第3圖的DL傳輸頻道，並且可以包括UL-SCH。MAC層620可以包括邏輯頻道優先化621（例如，僅用於UL）、多工器/解多工器622（例如，僅用於LTE）、解多工器623、HARQ實體624、MAC-ehs實體625（例如，僅用於DL）、隨機存取控制626、以及用於管理和控制MAC層620的其他功能、模組及/或實體的控制627。WTRU 102側的MAC-ehs實體625可以包括至少一個MAC-ehs，例如，如第7圖所示。

例如：（1）可以耦合PCCH 315和PCH 350，從而經由MAC層620的資料交換可以不被處理（例如，可以通過）；（2）MCCH 340和MTCH 345可以經由解多工器623耦合到MCH 370；（3）可以耦合BCCH 320和BCH 355，從而經由MAC層620的資料交換可以不被處理（例如，可以

通過) ; BCCH 320還可以經由HARQ實體624耦合到 DL-SCH 365 (例如, 或者UL-SCH) 以進行資料交換 ; (4) CCCH 325、DCCH 330和DTCH 335可以經由邏輯頻道優先化621 (例如, 僅用於UL)、多工器/解多工器622 (例如, 僅用於LTE)、以及HARQ實體624耦合到 DL-SCH 365 (例如, 或者UL-SCH) 以進行資料交換 ; 及/或 (5) CCCH 325、DCCH 330和DTCH 335可以經由邏輯頻道優先化621 (例如, 僅用於UL)、多工器/解多工器622、以及MAC-ehs 625 (例如, 僅用於DL) 耦合到HS-DSCH 360以進行資料交換。

參考第7圖, WTRU 102側的MAC ehs 700可以包括多個 LCH-ID解多工實體710、多個重新組裝實體720、多個重新排序實體730、重新排序佇列分佈功能740、分解實體750和多個HARQ實體760。HARQ實體760可以處理用於混合ARQ的任務, 包括產生ACK和NACK。分解 (disassembly) 實體750可以藉由移除MAC-ehs標頭及/或填充來分解MAC-ehs PDU。重新排序佇列分佈功能740可以根據接收到的邏輯頻道識別符將接收到的重新排序PDU路由到重新排序佇列。重新排序實體730可以根據接收到的傳輸序號 (TSN) 來組織接收到的重新排序PDU。在接收時, 具有連續序號的資料區塊可以被傳遞到重新組裝實體。重新組裝實體720可以重新組裝經分段的MAC-ehs SDU, 並且可以將MAC PDU轉發到LCH-ID解多工實體710。LCH-ID解多工實體710可以根據接收到的邏輯頻道識別符將MAC-ehs SDU路由到一個或多個邏輯頻道。

例如，MAC ehs 625可以包括根據MAC-ehs協定標頭的MAC-ehs PDU分解、重新排序分佈功能、重新排序和重新組裝功能。LCH-ID解多工可以出現在MAC-ehs 625中，其可以使第6圖中的LTE解多工功能622被避開。

在某些代表性的實施方式中，LCH-ID解多工功能可以從MAC-ehs中移除，LTE解多工功能可以負責將資料路由到正確的邏輯頻道。

MAC（例如，MAC-ehs 625）中的重新排序功能可以在產生RLC ACK/NACK狀態報告時引起附加延遲，並且可以歸因於RLC協定中出現的計時器，以保證由於HARQ重傳可能被延遲的封包（例如，所有封包）在發送RLC狀態報告之前已經被接收。

因為MAC-ehs 625可以按順序傳遞資料（例如，在考慮HARQ延遲之後），所以RLC中的計時器可能重複（例如，不必要的重複）延遲。在某些代表性的實施方式中，為了減少這種延遲，下面說明各種代表性程序。

在第一代表性程序中，MAC-ehs 625中的T1計時器可以被設定為多個時間中的一個時間（例如，10 ms，或者0 ms）。這可以移動RLC中的重新排序（例如，所有重新排序）。

在第二代表性程序中，如果確定丟失的序號是來自UTRA MAC-ehs，則RLC可以不開啟計時器。某些代表性程序可以用於根據MAC-ehs 625和RLC之間的互動來確定丟失的資料經由哪個介面發送。

如果MAC-ehs 625與LTE RLC在同一位置，則當配置了LTE聚合時，可以修改、增強及/或簡化MAC-ehs功能，

例如，利用上層LTE協定堆疊引入的效率和最佳化來進行該修改、增強及/或簡化。當RLC和MAC-ehs 625共同位於同一個節點中時，不可以在MAC-ehs 625中使用緩衝佇列。因為RLC能夠執行RLC PDU的重分段以確保PDU可以適合MAC TB，所以可以預料到從HSPA MAC去除（或失能）分段功能。為了減少RLC中由於TSN編號和WTRU 102中重新排序造成的延遲，可以預料到TSN編號和重新排序不是每一個都由MAC執行。

作為示例性實施，在節點B中的LTE聚合MAC-ehs可以不執行以下功能：（1）TSN編號；（2）分段；及/或（3）佇列分佈。LTE聚合MAC-ehs的功能或者操作可以包括以下一種或多種：（1）排程/優先順序處理功能或操作，其可以根據邏輯頻道的優先順序來管理HARQ實體和資料流之間的HS-DSCH資源；（2）TFRC選擇，其可以為要在HS-DSCH上發送的資料執行適合的傳輸格式和資源的選擇；及/或（3）來自不同邏輯頻道的資料的優先順序處理和多工。當對資料進行多工並且為UTRA HS-DSCH創建MAC PDU時，eNB可以使用UTRA MAC-ehs標頭格式。

WTRU 102中的LTE聚合HSPA MAC可以被配置為接收和解多工經由HS-DPSCH接收的MAC PDU。資料可以從HARQ中的實體層過程接收，之後WTRU 102可以執行HSPA MAC PDU的重新組裝或者解多工，並且可以根據LCH-ID將它們轉發到正確的邏輯頻道。增強型HSPA MAC可以不執行重新排序佇列分佈、重新排序或者重新組裝。

在某些代表性的實施方式中，可以創建用於MAC PDU的共用MAC標頭格式以經由UTRAN發送。MAC標頭格式可以對

應於LTE標頭格式，這樣創建的MAC-PDU可以包括或者可以包含LTE格式，並且可以經由HS-DPSCH或者E-DPDCH頻道發送。HARQ傳輸和TFRC（或者E-TFC）選擇可以根據UTRAN協定（例如，其中MAC標頭是LTE MAC標頭）來進行。

在WTRU 102側，可以不再使用MAC-ehs的功能，並且MAC-ehs可以保持透明。WTRU 102可以經由HS-DPSCH接收資料，並且可以使用UTRAN HARQ處理特性。一旦正確處理和成功接收了資料，就可以將資料傳送到LTE解多工實體，該LTE解多工實體可以按照好像經由LTE實體頻道接收了該資料一樣來處理資料。MAC結構820的示例顯示於第8圖中。除了多工器/解多工器822可以僅僅用於或者僅僅不用於LTE之外，MAC結構820類似於MAC結構620，並且可以使用HARQ HSPA實體825來代替第6圖中的MAC ehs實體625。

MAC層820可以包括邏輯頻道優先化821（例如，僅用於UL）、多工器/解多工器822、解多工器823、HARQ實體824、HARQ HSPA實體825、隨機存取控制826、以及用於管理和控制MAC層820的其他功能、模組及/或實體的控制827。

例如：（1）可以耦合PCCH 315和PCH 350，從而經由MAC層820的資料交換可以不被處理（例如，可以通過）；（2）MCCH 340和MTCH 345可以經由解多工器623耦合到MCH 370；（3）可以耦合BCCH 320和BCH 355，從而經由MAC層820交換的資料可以不被處理（例如，可以通過）；BCCH 320還可以經由HARQ實體824耦合到

DL-SCH 365 (例如, 或者UL-SCH) 以進行資料交換;

(4) CCCH 325、DCCH 330和DTCH 335可以經由邏輯頻道優先化821 (例如, 僅用於UL)、多工器/解多工器822 (例如, 僅用於LTE)、以及HARQ實體824耦合到DL-SCH 365 (例如, 或者UL-SCH) 以進行資料交換; 及/或 (5) CCCH 325、DCCH 330和DTCH 335可以經由邏輯頻道優先化821 (例如, 僅用於UL)、多工器/解多工器822、以及HARQ HSPA 825耦合到HS-DSCH 360以進行資料交換。

本領域中具有通常知識者應當理解在此所述的概念也可以用於UL E-DCH聚合, 其中MAC-i/is等同於UL UTRA MAC實體。例如, 類似於DL, 對於UL E-DCH, 可以預料到最佳化MAC-i/is的功能, 但是在選擇的MAC PDU中只執行資料的E-TFC選擇和多工。分段和TSN編號功能可以去除。LTE MAC PDU標頭格式還可以用於UTRA UL MAC PDU, 類似於UL。

為了允許多種 (例如, 兩個或者更多) RAT在MAC和實體層的聚合, RRC共用控制層可以正確地控制和配置WTRU 102以用HSPA MAC-ehs和DL HS-DSPCH來操作。這可以藉由擴展LTE控制平面以將HSPA MAC及/或實體層配置併入RRC訊息中來實施。RRC訊息可以包括: (1) RRC連接重新配置訊息; (2) RRC連接重新建立訊息; 及/或 (3) RRC連接建立訊息, 等等。

配置可以被包括在訊息中或者訊息中的IE中, 例如可以包括HSPA實體頻道配置參數的IE “無線電資源配置專用 (RadioResourceConfigDedicated)” 及/或 “實體

配置專用 (PhysicalConfigDedicated)”。對於DL實體頻道配置，LTE RRC訊息可以包括UTRA-DL次胞元-儲存器 (UTRA-DLSecondaryCell-Container)。該儲存器可以對應於包括了根據UTRA RRC規範而被編碼的IE的儲存器。對於DL，IE可以對應於IE“DL次胞元資訊 (DL Secondary cell info)”。在某些代表性的實施方式中，可以實施來自另一種RAT的IE接收處理。

如果要配置全部MAC-ehs功能，則UTRA-MAC-ehs配置儲存器 (UTRA-MAC-ehsConfig-Container) 可以用於上述提到的RRC訊息中。這個容器可以指UTRA IE“增加或重新配置的MAC-ehs重新排序佇列 (Added or reconfigured MAC-ehs reordering queue)”。

MAC-ehs重新排序佇列可以具有與LTE邏輯頻道之間的明確映射。期望的是使用LTE IE“DRB-to-ADDMod”及/或IE“SRB-to-ADDMod”以包括邏輯頻道識別碼至一個MAC-ehs佇列識別碼的映射 (例如，可以將MAC-ehs佇列ID加入IE)。

為了維持LIE IE (例如，不修改LTE IE)，期望的是將這個資訊包括在IE“增加或重新配置的MAC-ehs重新排序佇列”中。對於每個MAC-ehs重新排序佇列，新資訊可以包括映射到MAC-ehs佇列的LTE邏輯頻道識別碼。類似於實體頻道配置參數，可以實施特定行為以處理來自另一種RAT的這個IE的接收。

本領域中具有通常知識者應當理解雖然提供這個示例用於MAC和實體頻道配置，但是它們也可以同樣應用於其他資訊，例如UL實體頻道配置、RLC等等。

UTRA-儲存器可以在一個訊息中包括所有或者部分上述IE，並且可以為這些IE中的每一個IE使用單獨的儲存器。

在某些代表性的實施方式中，可以實施程序以允許在MAC子層中的多RAT聚合，其中HSPA作為主RAT。可以建立HSPA RLC、PDCP、RRC和NAS實體，並且對於多RAT配置的WTRU 102，可以建立兩個MAC實體（例如，HSPA MAC和LTE MAC）以及對應的實體頻道。以上第3-8圖描述的關於邏輯頻道和傳輸頻道的映射的代表性的實施方式同樣可應用於這些實施方式。

在某些代表性的實施方式中，可以配置和建立獨立MAC實體（例如，兩個或者多個獨立MAC實體）（例如，HSPA MAC，（例如，MAC-ehs或者MAC-i/is），以及LTE MAC）。來自邏輯頻道的資料可以經由HSPA MAC及/或LTE MAC發送。資料可以由每個MAC實體獨立地處理、根據每種RAT的功能來組裝和發送。

在某些代表性的實施方式中，HSPA RLC協定可以依賴於MAC以執行可能不適合於所選擇的傳輸塊大小（例如，LTE MAC可能不支持）的RLC PDU的分段。不適合於所選擇的或者請求的傳輸塊（TB）的RLC PDU可以不被包括在MAC PDU中，這些RLC PDU可以經由HSPA MAC被發送或者在後續TTI中被發送。

在某些代表性的實施方式中，將經由兩種RAT發送的TB大小可以獨立地由每種RAT來選擇。HSPA MAC可以組裝和建構可經由HSPA或LTE實體頻道和HARQ處理來發送的MAC PDU。這可以允許HSPA MAC執行其他操作，例如RLC PDU的分段及/或每個邏輯頻道的TSN編號。應用於MAC

PDU的MAC標頭可以對應於HSPA MAC標頭，並且所創建的將經由LTE發送的MAC PDU可以被傳送到LTE HARQ、且可以經由LTE實體頻道發送。在接收側，經由LTE和HSPA實體頻道接收的資料可以分別在LTE和HSPA對應的HARQ處理中處理和合併。在從任一RAT成功地解碼TB之後，HARQ處理可以將資料轉發到HSPA MAC實體，該HSPA MAC實體可以解多工、重新排序、重新組裝和轉發資料到對應的邏輯頻道。

在某些代表性的實施方式中，TSN和SI欄位可以增加為每個邏輯頻道創建的每個PDU中，所創建的PDU可以由不同MAC實體多工和處理。作為示例，在UL（或者DL）中，MAC-is PDU（或者MAC-ehs重新排序PDU）可以被轉發給以下其中之一：（1）MAC-i實體（或者MAC-ehs多工功能）；或者（2）LTE MAC實體，這樣可以增加其他MAC標頭，並且可以分別創建HSPA MAC PDU或者LTE MAC PDU。在接收側，從每種RAT接收的資料可以由對應的LTE或者HSPA MAC實體處理和解多工，並且可以由HSPA功能轉發和處理，該HSPA功能可以重新排序和重新組裝資料，並將資料路由到正確的邏輯頻道。

在某些代表性的實施方式中，可以實施用於允許經由至少一個LTE UL實體頻道（例如實體UL控制頻道（PUCCH）或者實體UL共享頻道（PUSCH））來傳輸屬於來自於至少一個載波的HSPA信號的UCI（下文中稱之為“HSPA UCI”）的程序。除非特別規定，下面的代表性程序可以應用於經由這些頻道中的任一頻道的傳輸，其被統稱為“LTE UL實體頻道”（或者PUxCH）。PUxCH可以包括：

(1) HSPA信號，其通常可指：(i) 經由HS-SCCH頻道及/或HS-PDSCH（在實體層）的傳輸、及/或(ii) 經由HS-DSCH傳輸頻道的傳輸；及/或(2) HSPA UCI，其可以包括至少：(i) 對DL控制資訊（例如HS-SCCH命令）的ACK/NACK、(ii) HARQ ACK/NACK、(iii) 頻道狀態資訊、(iv) 預編碼資訊、及/或(v) 秩資訊，等等。

如果HS-DSCH的傳輸時間間隔（TTI）是（例如，是2 ms）並且PUCCH或者PUSCH的子訊框持續時間是（例如，1 ms），則下面的代表性的實施方式可以提供來自DL CC的HSPA信號接收與經由LTE實體頻道的對應UCI的傳輸之間的時序關係。

在某些代表性的實施方式中，對應於特定HSPA信號的HSPA UCI可以經由單一LTE子訊框（例如，1 ms）在PUCCH上發送。這種傳輸可以發生於子訊框 $N+k$ 中，其中 k 是固定值或者由較高層提供的值的參數， N 是LTE子訊框編號中HSPA信號的參考子訊框。例如，參考子訊框 N 可以對應於以下至少一者：(1) HS-SCCH傳輸在此期間（或者在其開始）開始的子訊框；(2) HS-PDSCH傳輸在此期間（或者在其開始）開始的子訊框；或者(3)

HS-DSCH傳輸在此期間（或者在其開始）開始的子訊框。

在某些代表性的實施方式中，對應於特定HSPA信號的HSPA UCI可以經由兩個LTE子訊框（例如，1 ms）在PUCCH上發送。這種傳輸可以發生於子訊框 $N+k$ 和 $N+k+1$ 中。期望的是類似時序可以應用於：(1) PUSCH上用於跨不同RAT的服務胞元的跨載波排程的UL傳輸及/或用於

WTRU 102操作的UL傳輸，該操作例如是服務胞元的啟動/止動等等。

關於用於傳輸HSPA UCI的特定PUCCH或者PUSCH的選擇，可以使用下面的代表性程序，包括：（1）HSPA UCI可以在PUCCH上發送（例如，一直發送），（例如，如果（例如，只要））由較高層配置了同時進行PUCCH和PUSCH傳輸的可能性；（2）根據可應用於傳輸LTE UCI的實體UL頻道選擇的規則，HSPA UCI可以經由與LTE UCI相同的單一實體頻道和相同的UL CC來發送；及/或（3）HSPA UCI的第一部分可以在第一PU_xCH中發送，HSPA UCI的第二部分可以在第二PU_xCH中發送，等等。例如，HSPA UCI的HARQ A/N部分可以在PUCCH上發送，HSPA UCI的CSI部分可以在PUSCH上發送。

下面的代表性的實施方式可應用於經由PUCCH進行的HSPA UCI傳輸。

術語“對應的PDCCH/PDSCH傳輸”通常指其對應的UCI（例如，HARQ A/N）可以在關注的子訊框中發送的PDCCH/PDSCH傳輸。類似地，術語“對應的HS-SCCH傳輸”通常指對應的UCI（例如，A/N或者HARQ A/N）可以在關注的子訊框中發送的HS-SCCH傳輸。

用於發送HSPA UCI及/或LTE UCI的PUCCH資源可以根據以下程序中至少一種來得到：

（1）PUCCH資源索引可以從對應的HS-SCCH傳輸被接收（例如，如果（例如，只要）沒有接收到對應的PDSCH傳輸（或者沒有用於次LTE服務胞元的對應的PDSCH傳輸））；

(2) PUCCH資源索引可以從對應的LTE傳輸的PDCCH被接收（例如，如果（例如，只要）接收到用於次LTE服務胞元的對應的PDSCH傳輸）；

（在某些代表性的實施方式中，如果對應的PDSCH傳輸不存在，則資源索引可以從PDCCH中得到，用指示來自於一個或多個HSPA DL CC的一個或多個HSPA信號的傳輸的格式（例如，特定格式）對該PDCCH進行編碼。）

(3) PUCCH資源索引可以由較高層提供（例如，當（例如，僅僅當）沒有從PDCCH或者HS-SCCH傳輸發出資源索引時）；

(4) 要使用的PUCCH資源與用於緊接的之前的子訊框中的PUCCH資源相同（例如，其中HSPA UCI是經由兩個子訊框（例如， $N+k$ 和 $N+k+1$ ）發送）。

在某些代表性的實施方式中，可以實施允許經由至少一個HSPA UL實體頻道（例如HS-DPCCH、E-DPCCH及/或專用實體控制頻道（DPCCH））來傳輸屬於來自於至少一個載波的LTE信號的UCI（下文中稱之為“LTE UCI”）的程序。除非特別規定，下面的代表性程序可以應用於經由這些頻道中的任一頻道的傳輸，其在下文中被統稱為“HSPA UL實體頻道”（或者HS-DP_xCH）。

LTE信號通常指經由PDCCH頻道及/或PDSCH頻道（在實體層）的傳輸、或者經由DL-SCH傳輸頻道的傳輸。

如果LTE中DL-SCH的傳輸時間間隔（TTI）是（例如，是1 ms）、並且HSPA UL實體頻道（例如HS-DPCCH）的子訊框持續時間是（例如，2 ms），則下面的代表性的實施方式可以說明或者識別來自DL CC的LTE信號接收、與經

由HSPA UL實體頻道的傳輸(包括對應於LTE頻道的LTE UCI的對應UCI)之間的時序關係,該LTE信號來自於可以在HS-DPCCH的單一子訊框(例如,2 ms子訊框)中發送的兩個連續LTE子訊框(例如,1 ms的)。例如,在子訊框N(在HSPA UL子訊框編號中)中發送的LTE UCI可以對應於在子訊框N-k和N-k+1的開始或者在其期間發送的LTE信號,其中k是固定值或者由較高層提供值的參數。類似時序也可以應用於HSPA上用於跨不同RAT的服務胞元的跨載波排程的UL傳輸及/或用於WTRU 102操作的UL傳輸,該操作例如是服務胞元的啟動/止動等等。

如果用於LTE UCI傳輸(例如與HSPA UCI傳輸一起)的HS-DPCCH頻道的容量受限,則對應於不同傳輸塊的ACK或者NACK(A/N)的綁定(例如,多個A/N的及(AND)操作)可以在將其包含在HSPA實體頻道中之前應用於LTE UCI。例如,下面的程序可以單獨或者結合使用,包括:

(1) 綁定兩個連續LTE子訊框的A/N; (2) 綁定空間域中的A/N; 及/或 (3) 綁定在LTE DL CC及/或HSPA DL CC中合併發送的傳輸塊所對應的A/N, 等等。

在某些代表性的實施方式中,可以實施關於WTRU 102使用至少一個CC來並行地操作於多個CC上的程序:WTRU 102根據第一RAT在該至少一個CC上操作的至少一個CC、以及WTRU 102根據第二RAT在該至少一個CC上操作。

WTRU 102可以獨立地存取多種RAT,每一種RAT使用不同的無線電資源連接(例如,控制平面)。例如,WTRU 102可以使用可以是LTE的第一RAT以及可以是WCDMA及/或HSDPA(及/或HSUPA)的第二RAT。WTRU 102可以建

立針對每種RAT的一個獨立連接。從網路連接性方面，WTRU 102可以被視為實施兩種不同網路介面的（例如，IP網路介面）單一裝置，每一種網路介面都具有自己的PDP上下文（例如，IP位址）、控制/用戶資料路徑、以及安全上下文。RRM、移動性管理、排程、及/或許可控制可以相互獨立。

第9圖是用於管理多RAT WTRU 102的載波聚合的代表性方法900的流程圖。

參考第9圖，代表性程序900可以包括：在方塊910，WTRU 102經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道接收供應資訊，用於供應與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道。在方塊920，WTRU 102可以根據接收到的供應資訊建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道。在方塊930，WTRU 102可以經由第一類型的RAT於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由第二類型的RAT於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。

交換通常指從一個裝置或者實體向另一個裝置或者實體發送或者接收資料或者資訊。這種交換可以是一個方向的（例如，從第一裝置到第二裝置或者可以是雙方向的（例如，在具有確認的回應的裝置之間）。

術語“同時”、“同時地”以及“並行地”通常指：（1）第一情況或者第一事件與第二情況或者第二事件同時發生；或者（2）與第一情況或者第一事件關聯的頻道以及與第二情況或者第二事件關聯的頻道同時產生或者活動。例如，這些術語可以包括信號在相同時間的直接實體傳輸，或者在獨立RAT上的資料突發交錯而沒有其他

RAT的通信的中斷（例如，同時維持RAT的連接性）。

在某些代表性的實施方式中，WTRU可以是UE、或者由終端用戶使用的終端裝置，例如，蜂巢式電話、智慧型電話、膝上型電腦、及/或迷你筆記型電腦，等等。替代地，WTRU可以是無線電存取網路的其他元件，包括網路存取點、基地台、eNB、及/或HeNB等等。

在某些代表性的實施方式中，經由建立的輔助頻道無線地交換第二資料可以包括以下之一：（1）經由所建立的輔助頻道無線地發送第二資料；（2）經由所建立的輔助頻道無線地接收第二資料或者（3）經由所建立的輔助頻道無線地發送和接收第二資料的不同部分。

在某些代表性的實施方式中，無線地接收供應資訊可以包括經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道接收用於主頻道的控制資訊、以及用於輔助頻道的控制資訊。

在某些代表性的實施方式中，第一類型的RAT可以是以下之一：（1）寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）RAT；（2）高速封包存取（HSPA）RAT；（3）高速下行鏈路封包存取（HSDPA）RAT；（4）高速上行鏈路封包存取（HSUPA）RAT；或者（5）長期演進（LTE）RAT。

在某些代表性的實施方式中，第二類型的RAT可以是以下中的不同的一者：（1）WCDMA RAT；（2）HSPA RAT；（3）HSDPA RAT；（4）HSUPA RAT；（5）LTE RAT；（6）非蜂巢式RAT；或者（7）WiFi RAT。

在某些代表性的實施方式中，建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道可以包括：從接收到的供應資訊中確定與第二類型的RAT相關聯的一個或多個載波分量，該一個或

多個載波分量將要被供應用於經由輔助頻道無線地交換第二資料；以及使用所確定的一個或多個載波分量來供應輔助頻道。

在某些代表性的實施方式中，代表性方法可以包括：在WTRU 102接收供應資訊之前，建立與第一類型的RAT相關聯的主頻道。

在某些代表性的實施方式中，建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道可以包括：使用單一無線電資源連接來建立輔助頻道，以控制第一類型和第二類型的RAT的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，建立單一無線電資源連接可以包括建立無線電資源控制（RRC）連接。

在某些代表性的實施方式中，代表性方法可以包括：在WTRU接收供應資訊之前，建立與第一類型的RAT相關聯的主頻道。

在某些代表性的實施方式中，建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道可以包括：為多種不同RAT類型中的每一種RAT類型使用至少一個各自的無線電資源連接來建立一個或多個輔助頻道，以控制與WTRU 102並行支援的主頻道和一個或多個輔助頻道相關聯的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，該方法可以包括維持可應用於不同組的一個或多個載波分量的所建立的無線電資源連接。

在某些代表性的實施方式中，經由該第一類型的RAT於該主頻道上無線地交換該第一資料、同時經由該第二類型的RAT於該輔助頻道上無線地交換該第二資料可以包括經

由不同組的載波分量於所建立的無線電資源中的不同無線電資源來交換該通信的第一資料和第二資料的各自部分。

在某些代表性的實施方式中，交換第一資料和第二資料可以包括在第一頻率或者第一頻帶中操作WTRU 102以用於交換第一資料、以及在與第一頻率或者第一頻帶相同或者不同的第二頻率或者在第二頻帶中操作WTRU 102。第10圖是用於使用多模WTRU 102執行無線通信的代表性方法1000的流程圖，該多模WTRU 102可以被配置用於同時或者接近同時地操作於與多種無線電存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上。

參考第10圖，代表性方法1000可以包括：在方塊1010，在WTRU 102中配置高速封包存取（HSPA）媒體存取控制（MAC）實體和長期演進（LTE）MAC實體。在方塊1020，配置與HSPA和LTE MAC實體相關聯的多個頻道。

在某些代表性的實施方式中，配置HSPA MAC實體和LTE MAC實體可以包括結合HSPA MAC和LTE MAC以聚合經由HSPA和LTE RAT交換的資料。

第11圖是用於使用多模WTRU 102執行無線通信的另一種代表性方法1100的流程圖，該多模WTRU 102被配置為在與多種無線存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上平行操作。

參考第11圖，代表性方法1100可以包括：在方塊1110，在第一CC上根據第一RAT交換資訊。在方塊1120，並行地在第二CC上根據第二RAT交換資訊。在方塊1130，將經由第一CC和第二CC交換的資訊進行聚合或者分段。

在某些代表性的實施方式中，代表性方法可以包括配置以下之一：（1）用於維持在該第一CC和該第二CC上的資訊交換的單一無線電資源連接；（2）用於維持該第一CC和該第二CC上的資訊交換的每個CC的無線電資源連接；或者（3）用於維持該第一CC和該第二CC上的資訊交換的各RAT的無線電資源連接。

在某些代表性的實施方式中，代表性方法可以包括WTRU 102在第一CC上發送與第二CC相關聯的區塊確認，以提供與在第二CC上交換的資訊相關聯的區塊確認/非確認指示。

第12圖是用於在支持多RAT載波聚合（CA）的WTRU 102中執行無線通信的代表性方法1200的流程圖。

參考第12圖，代表性方法1200可以包括：在方塊1210，在第一載波上根據第一RAT分配資訊。在方塊1220，並行地在第二載波上根據第二RAT分配資訊。

在某些代表性的實施方式中，第一類型的RAT可以是以下之一：（1）長期演進（LTE）；（2）寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）；（3）高速封包存取（HSPA）；（4）高速下行鏈路封包存取（HSDPA）；或者（5）高速上行鏈路封包存取（HSUPA）。

在某些代表性的實施方式中，第二RAT可以是與第一RAT不同的RAT。

第13圖是用於使用多模WTRU 102執行無線通信的另一種代表性方法1300的流程圖，該多模WTRU 102被配置為在與多種無線存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上進行平行操作。

參考第13圖，進一步的代表性方法1300可以包括：在方塊1310，在第一CC上根據長期演進（LTE）RAT分配資訊。在方塊1320，並行地在第二CC上根據不同的RAT分配資訊。

在某些代表性的實施方式中，單一無線電資源控制（RRC）連接可以用於控制WTRU 102並行地支援的RAT的無線電資源。

在某些代表性的實施方式中，代表性方法可以包括WTRU 102並行地為可應用於至少一個CC的不同組的多種RAT中的每一種RAT使用一個無線電資源控制（RRC）連接。

在某些代表性的實施方式中，多種RAT可以操作於相同或者不同頻率上。

在某些代表性的實施方式中，代表性方法可以包括WTRU 102並行地為可應用於至少一個CC的不同組CC的每種RAT使用一個無線電資源控制（RRC）連接。

第14圖是用於在支援多RAT CA的WTRU 102中執行無線通信的另一種代表性方法1400的流程圖。

參考第14圖，代表性方法1400可以包括：在方塊1410，在WTRU 102中配置與第一RAT關聯的第一媒體存取控制（MAC）實體。在方塊1420，在WTRU 102中配置與第二RAT關聯的第二MAC實體。在方塊1430，配置與第一MAC實體和第二MAC實體相關聯的多個頻道。

在某些代表性的實施方式中，第一RAT可以是長期演進（LTE），並且第二RAT可以是以下之一：（1）寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）；（2）高速封包存取（HSPA）；（3）高速下行鏈路封包存取（HSDPA）；（4）高速上行

鏈路封包存取 (HSUPA) ; (5) 非蜂巢式無線電存取 ; 或者 (6) WiFi無線存取。

儘管上面以特定的組合描述了特徵和元素，但是本領域中具有通常知識者可以理解，每個特徵或元素可以單獨使用或與其他的特徵和元素進行組合使用。此外，這裏描述的方法可以用電腦程式、軟體或韌體實施，該電腦程式、軟體或韌體合併到由電腦或處理器執行的電腦可讀媒體中。非揮發性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 (例如內部硬碟和可移式磁片)、磁光媒體和光學媒體 (例如CD-ROM盤、和數位通用盤 (DVD))。與軟體相關聯的處理器用於實施在WTRU、UE、終端、基地台、RNC或任何主電腦中使用的射頻收發器。

此外，在上述實施方式中，提到了處理平臺、計算系統、控制器和包括處理器的其他裝置。這些裝置可以包含至少一個中央處理單元 (“CPU”) 和記憶體。根據電腦編程領域中具有通常知識者的實務，提到的行為和操作或者指令的象徵性表示可以由各種CPU和記憶體執行。這些行為和操作或者指令被稱為 “被執行”、“電腦執行的” 或者 “CPU執行的”。

本領域中具有通常知識者將理解行為和象徵性地提到的操作或者指令包括CPU操縱電子信號。電子系統提出了資料位元，該資料位元可以導致結果的轉換或者電子信號的減少，將資料位元維護在記憶體系統中的儲存位置以重新配置或者以其他方式改變CPU的操作、以及信號的其

他處理。維持資料位元的記憶體位置是具有對應於或者代表資料位元的特定的電、磁、光、或者有機屬性的實體位置。

資料位元還可以保存在電腦可讀媒體上，電腦可讀儲存媒體包括CPU可讀的磁片、光碟、和任何其他揮發性（例如，隨機存取記憶體（“RAM”））或者非揮發性（“例如，唯讀記憶體（“ROM”））大量儲存系統。電腦可讀媒體可以包括共同操作的或者互連的電腦可讀媒體，它們專有地存在於處理系統中，或者分佈於在處理系統本地或者遠端的多個互連處理系統中。應當理解代表性的實施方式並不限於上述記憶體，並且其他平臺和記憶體也可以支援所述方法。

本申請中所述的元素、行為或者指令不應被理解為本發明的關鍵或者本質，除非明確說明。另外，如在此所述的，冠詞“a（一）”意圖包括一個或多個項目。在表示一個項目時，使用術語“one（一個）”或者類似語言。而且，這裏所使用的後面跟隨有多個項目及/或多個種類的項目的列表的術語“任一”意圖為包括項目及/或多個種類的項目的“任一”、“任一組合”、“任意多個”及/或“任意多個的組合”，單獨地或者與其他項目及/或其他多個種類的項目結合。而且如在此所用的，術語“組”意圖表示包括任意數量（包括零）的項目。而且如在此所用的，術語“數量”意圖表示包括任意數量，包括零。

此外，申請專利範圍不應當被認為是對所述順序或者單元的限制，除非規定了該作用。另外，在任意申請專利

範圍中使用術語“裝置”期望援引35 U.S.C. §112, ¶6，沒有術語“裝置”的任意申請專利範圍並不如此期望。

合適的處理器包括，舉例來說，通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位信號處理器（DSP）、多個微處理器、與DSP核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）、專用標準產品（ASSP）；現場可編程陣列（FPGA）電路、任何其他類型積體電路（IC），及/或狀態機。

與軟體相關的處理器可以用於實施在無線發送接收單元（WTRU）、用戶設備（UE）、終端、基地台、移動性管理實體（MME）或者演進型封包核（EPC）或任何主電腦中使用的射頻收發器。WTRU可以與模組結合使用，實施於硬體及/或包括軟體定義的無線（SDR）的軟體中，以及其他元件，例如照相機、視訊攝像模組、視訊電話、喇叭擴音器、震動裝置、揚聲器、麥克風、電視收發器、免持電話、鍵盤、藍芽®模組、調頻（FM）無線單元、近場通信（NFC）模組、液晶顯示器（LCD）顯示單元、有機發光二極體（OLED）顯示單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視訊遊戲播放模組、網際網路瀏覽器、及/或任意無線本地區域網路（WLAN）或者超寬頻（UWB）模組。

雖然根據通信系統來說明本發明，但是期望的是系統可以實施於微處理器/通用目的電腦（未顯示）上的軟體中。在某些實施方式中，各個元件的一個或多個功能可以實施於控制通用目的電腦的軟體中。

另外，雖然在此參考特定實施方式來顯示和說明本發明，本發明並不意圖限於所述細節。相反，在不背離本發明的情況下，可以在申請專利範圍的等同體的範圍和限度之內進行細節上的各種修改。

實施例

在一個實施例中，一種管理用於多無線電存取技術（RAT）無線傳輸/接收單元（WTRU）的載波聚合的方法，該方法包括：WTRU經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道接收供應資訊，以用於供應與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；根據接收到的供應資訊建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；以及WTRU經由該第一類型的RAT於該主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由該第二類型的RAT於該輔助頻道上無線地交換與該通信相關聯的第二資料。

在一個實施例中，經由所建立的輔助頻道無線地交換第二資料包括：（1）經由所建立的輔助頻道無線地發送第二資料；（2）經由所建立的輔助頻道無線地接收第二資料或者（3）經由所建立的輔助頻道無線地發送和接收第二資料的不同部分。

在一個實施例中，無線地接收供應資訊包括經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道接收用於主頻道的控制資訊和用於輔助頻道的控制資訊。

在一個實施例中，第一類型的RAT是以下之一：（1）寬頻分碼多重存取存取（WCDMA）RAT；（2）高速封包存取（HSPA）RAT；（3）高速下行鏈路封包存取（HSDPA）RAT；（4）高速上行鏈路封包存取（HSUPA）RAT；

或者 (5) 長期演進 (LTE) RAT。

在一個實施例中，第二類型的RAT是以下不同的一種：(1) WCDMA RAT；(2) HSPA RAT；(3) HSDPA RAT；(4) HSUPA RAT；(5) LTE RAT；(6) 非蜂巢式RAT；或者(7) WiFi RAT。

在一個實施例中，建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道包括：從接收到的供應資訊中確定與該第二類型的RAT相關聯的一個或多個載波分量，該一個或多個載波分量與將要被供應用於經由輔助頻道無線地交換第二資料；以及使用所確定的一個或多個載波分量來供應輔助頻道。

在一個實施例中，所述方法包括：在WTRU接收供應資訊之前，建立與第一類型的RAT相關聯的主頻道，並且建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道可以包括使用單一無線電資源連接來建立輔助頻道，以控制第一和第二類型的RAT的無線電資源。

在一個實施例中，建立單一無線電資源連接包括建立無線電資源控制 (RRC) 連接。

在一個實施例中，所述方法包括：在WTRU接收供應資訊之前建立與第一類型的RAT相關聯的主頻道，並且建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道包括為多種不同RAT類型中的每一種RAT類型使用至少一個各自的無線電資源連接來建立一個或多個輔助頻道，以控制與WTRU並行支持的主要和一個或多個輔助頻道關聯的無線電資源。

在一個實施例中，所述方法包括：維持可應用於不同組的一個或多個載波分量的所建立的無線電資源連接，使

得經由第一類型的RAT於主頻道上無線地交換第一資料、同時經由第二類型的RAT於輔助頻道上無線地交換第二資料包括：經由不同組的載波分量於所建立的無線電資源中的不同無線電資源上交換通信的第一資料和第二資料的各自部分。

在一個實施例中，交換第一資料和第二資料可以包括：在第一頻率或者第一頻帶中操作WTRU以交換第一資料、以及在與第一頻率或者第一頻帶相同或者不同的第二頻率或者在第二頻帶中操作WTRU。

在一個實施例中，一種使用多模無線傳輸/接收單元（WTRU）執行無線通信的方法，該WTRU被配置為在與多種無線電存取技術（RAT）關聯的分量載波（CC）上進行同時操作或者接近同時操作，該方法包括：在WTRU中配置高速封包存取（HSPA）媒體存取控制（MAC）實體和長期演進（LTE）MAC實體；以及配置與HSPA和LTE MAC實體相關聯的多個頻道。

在一個實施例中，配置HSPA MAC實體和LTE MAC實體包括結合HSPA MAC和LTE MAC以聚合經由HSPA和LTE RAT交換的資料。

在一個實施例中，一種使用多模無線傳輸/接收單元（WTRU）執行無線通信的方法，該WTRU被配置為在與多種無線存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上平行操作，該方法包括：在第一CC上根據第一RAT交換資訊；並行地在第二CC上根據第二RAT交換資訊；以及將經由第一CC和第二CC交換的資訊進行聚合或者分段。

在一個實施例中，所述方法包括配置以下之一：（1）單

一無線電資源連接，以維持第一CC和第二CC上的資訊交換；針對每個CC的無線電資源連接，用於維持第一CC和第二CC上的資訊交換；或者針對每種RAT的無線電資源連接，用於維持第一CC和第二CC上的資訊交換。

在一個實施例中，所述方法包括WTRU在第一CC上發送與第二CC相關聯的區塊確認，以提供在與在第二CC上交換的資訊相關聯的區塊確認/非確認指示。

在一個實施例中，一種在支援多無線電存取技術（RAT）載波聚合（CA）的無線傳輸/接收單元（WTRU）中執行無線通信的方法，該方法包括：在第一載波上根據第一RAT分配資訊；以及並行地在第二載波上根據第二RAT分配資訊。

在一個實施例中，第二RAT可以是與第一RAT不同的RAT。

在一個實施例中，一種使用多模無線傳輸/接收單元（WTRU）執行無線通信的方法，該WTRU被配置為在與多種無線存取電技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上進行平行操作，該方法包括在第一CC上根據長期演進（LTE）RAT分配資訊；以及並行地在第二CC上根據不同的RAT分配資訊。

在一個實施例中，單一無線電資源控制（RRC）連接可以用於控制WTRU並行地支援的RAT的無線電資源。

在一個實施例中，所述方法包括WTRU並行地為應用於至少一個CC的不同組的多種RAT中的每一個使用一個無線電資源控制（RRC）連接，其中多種RAT可以操作於相同或者不同頻率。

在一個實施例中，一種在支援多無線電存取技術（RAT）載波聚合（CA）的無線傳輸/接收單元（WTRU）中執行無線通信的方法，該方法包括：在WTRU中配置與第一RAT相關聯的第一媒體存取控制（MAC）實體；在WTRU中配置與第二RAT相關聯的第二媒體存取控制（MAC）實體；以及配置與第一MAC實體和第二MAC實體相關聯的多個頻道。在一個實施例中，第一RAT可以是長期演進（LTE），並且第二RAT可以是以下之一：（1）寬頻分碼多重存取（WCDMA）；（2）高速封包存取（HSPA）；（3）高速下行鏈路封包存取（HSDPA）；（4）高速上行鏈路封包存取（HSUPA）；（5）非蜂巢式無線電存取；或者（6）WiFi無線電存取。

在一個實施例中，一種無線傳輸/接收單元（WTRU）包括：傳輸/接收單元，該傳輸/接收單元被配置為經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道來接收供應資訊，以用於供應與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；以及處理器，該處理器被配置為根據所接收到的供應資訊來建立與該第二類型的RAT相關聯的輔助頻道，使得傳輸/接收單元經由第一類型的RAT於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由第二類型的RAT於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。

在一個實施例中，傳輸/接收單元經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道無線地接收用於主頻道的控制資訊和用於輔助頻道的控制資訊。

在一個實施例中，傳輸/接收單元使用以下之一來無線地交換第一資料：（1）寬頻分碼多重存取（WCDMA）

； (2) 高速封包存取 (HSPA) ； (3) 高速下行鏈路封包存取 (HSDPA) ； (4) 高速上行鏈路封包存取 (HSUPA) ； 及/或 (5) 長期演進； (LTE) 存取。

在一個實施例中，傳輸/接收單元在交換第一資料期間使用至少以下不同的一種來無線地交換第二資料： (1) WCDMA； (2) HSPA； (3) HSDPA； (4) HSUPA； (5) LTE存取； (6) 非蜂巢式存取； 及/或 (7) WiFi存取。

在一個實施例中，處理器從接收的供應資訊中確定與第二類型的RAT相關聯的一個或多個載波分量，該一個或多個載波分量將要被供應用於經由輔助頻道無線地交換第二資料； 並且使用所確定的一個或多個載波分量來供應輔助頻道。

在一個實施例中，處理器在接收到供應資訊之前建立與單一無線電資源連接相關聯的主頻道，並且在接收到供應資訊之後，建立與主頻道的相同的單一無線電資源連接相關聯的輔助頻道，以控制第一類型和第二類型的RAT的無線電資源。

在一個實施例中，處理器在接收到供應資訊之前建立與第一無線電資源連接關聯的主頻道，並且在接收到供應資訊之後，建立與第二無線電資源連接相關聯的輔助頻道，以分別控制第一類型和第二類型的RAT的無線電資源。

在一個實施例中，處理器在第一頻率或者第一頻帶操作中WTRU以交換第一資料，並且在與第一頻率或者第一頻帶相同或者不同的第二頻率或者第二頻帶中操作WTRU。

在一個實施例中，一種用於執行無線通信、並且被配置

用於在與多種無線存取技術 (RAT) 關聯的分量載波 (CC) 上並行地操作的多模無線傳輸/接收單元 (WTRU)，該多模WTRU包括：處理器，該處理器被配置用於並行地操作高速封包存取 (HSPA) 媒體存取控制 (MAC) 實體和長期演進 (LTE) MAC實體；以及與HSPA和LTE MAC實體關聯的多個頻道，這樣將HSPA MAC實體和LTE MAC實體配置為聚合經由HSPA和LTE RAT交換的資料。

在一個實施例中，一種用於執行無線通信、並且被配置為支援在與多種無線電存取技術 (RAT) 相關聯的分量載波 (CC) 上進行同時操作或者接近同時操作的多模無線傳輸/接收單元 (WTRU)，該多模WTRU包括：傳輸/接收單元，該傳輸/接收單元被配置為根據第一RAT經由第一CC交換資訊，並行地根據第二RAT經由第二CC交換資訊；以及處理器，該處理器被配置為將經由第一CC和第二CC交換的資訊進行聚合或者分段。

在一個實施例中，WTRU可以是以下之一：(1) 用戶終端；或者網路存取點。

在一個實施例中，一種管理用於多無線電存取技術 (RAT) 無線傳輸/接收單元 (WTRU) 的載波聚合的方法，該方法包括：WTRU經由與3GPP RAT相關聯的主頻道接收供應資訊，以用於供應與WiFi RAT相關聯的輔助頻道；根據接收到的供應資訊建立與WiFi RAT相關聯的輔助頻道；以及WTRU經由3GPP RAT於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由3GPP RAT於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。

在一個實施例中，接收供應資訊包括經由3GPP存取點來

配置3GPP RRC連接，以及提供用於存取與WiFi RAT相關聯的WiFi網路的參數。

在一個實施例中，提供用於存取WiFi系統的參數包括：至少以下一種：（1）WiFi網路的頻帶；（2）WiFi網路的特定頻道；（3）WiFi網路的操作模式；（4）WiFi網路的服務組識別符（SSID）；（5）與WiFi網路相關聯的WiFi存取點的基本SSID（BSSID）；（6）一個或多個安全參數的集合；或者（7）啟動WTRU中的WiFi收發器的指示。

在某些實施方式中，非暫態性電腦可讀儲存媒體可以儲存電腦可執行以實施方法的程式碼。

【圖式簡單說明】

[0005] 更詳細的理解可以從下面的詳細說明中得出，該詳細說明藉由結合附圖給出示例。附圖中的圖示，與詳細說明中一樣是示例。這樣，附圖和詳細說明並不認為是限制，其他等效的示例也是可能的和合適的。並且，附圖中相似元件符號指示相似元件，並且其中：

第1A圖是可以在其中實施一個或多個揭露的實施方式的代表性通信系統的示圖；

第1B圖是可在第1A圖的通信系統中使用的代表性無線傳輸/接收單元（WTRU）的圖示；

第1C圖是可在第1A圖的通信系統中使用的代表性無線電存取網路和代表性核心網的示圖示；

第2圖是支援多種無線電存取技術（RAT）的代表性封包資料網路結構示意圖；

第3圖是下行鏈路（DL）邏輯頻道到DL傳輸頻道的代表性

映射的示意圖；

第4圖是代表性多RAT層2 (L2) DL結構的示意圖；

第5圖是在演進型節點B (eNB) 側的代表性媒體存取控制 (MAC) -ehs實體的示意圖；

第6圖是代表性MAC架構的示意圖；

第7圖是在WTRU側的代表性MAC-ehs實體的示意圖；

第8圖是使用多RAT聚合和通用長期演進 (LTE) MAC標頭格式的代表性MAC架構的示意圖；

第9圖是用於管理多RAT WTRU的載波聚合的代表性方法的流程圖；

第10圖是用於使用多模WTRU執行無線通信的代表性方法的流程圖；

第11圖是用於使用多模WTRU執行無線通信的另一種代表性方法的流程圖；

第12圖是用於在支援多RAT載波聚合 (CA) 的WTRU中執行無線通信的代表性方法的流程圖；

第13圖是用於使用多模WTRU執行無線通信的另一種代表性方法的流程圖；以及

第14圖是用於在支援多RAT CA的WTRU 102中執行無線通信的另一種代表性方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

[0006] 100、200 通信系統

102a、102b、102c、102d、WTRU 無線傳輸/接收單元

104、RAN 無線電存取網

114a、114b 基地台

116 空氣介面

- 122 傳輸/接收元件
- 250、GGSN/SAE GW 服務支援/系統架構演進開道
- 300 映射
- 315、PCCH 傳呼控制頻道
- 320、BCCH 廣播控制頻道
- 325、CCCH 共用控制頻道
- 330、DCCH 專用控制頻道
- 335、DTCH 專用流量頻道
- 340、MCCH 多播控制頻道
- 345、MTCH 多播流量頻道
- 350、PCH 傳呼頻道
- 355、BCH 廣播頻道
- 360、HS-DSCH 高速下行鏈路共享頻道
- 365、DL-SCH 下行鏈路共享頻道
- 370、MCH 多播頻道
- 400 結構
- 440、PDCP 封包資料聚合協定層
- 442、ROHC 進行強健性標頭壓縮
- 450、RLC 無線電鏈路控制層
- 452 自動重傳請求實體
- 460 聚合媒體存取控制層
- 470、HARQ 混合自動重傳請求實體
- 468 多工用戶設備
- 500、625、700 MAC ehs模組
- 510 排程/優先順序處理單元
- 600 WTRU MAC架構

201225716

620、820 MAC層

900、1000、1100、1200、1300、1400 代表性方法

RAT 多無線電存取技術

PSTN 共用交換電話網

GPS 全球定位系統

MME 移動性管理實體

PDN 封包資料網路

S1、X2、Gb、Iu up/S12、Iu/Gn-UP、S1-C、S1-U
、Gi、介面

BSC 基地台控制器

BTS 基地收發站

GERAN 全球行動通信系統 (GSM) /Edge無線電存取網路

RNC 無線電網路控制器

UTRAN 通用陸地無線電存取網

LTE 長期演進

ARQ 自動重傳請求

MAC 媒體存取控制

UE 用戶設備

HSPA 高速封包存取

TFRC 傳輸格式和資源合併

UL 高速上行鏈路

DL 高速下行鏈路



發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：100143125

※IPC分類：H04W 72/04 (2009.01)

※申請日：100.11.24

H04W 72/12 (2009.01)

一、發明名稱：

執行多無線電存取技術載波聚合方法、裝置及系統

Methods, Apparatus And Systems For Performing Multi-Radio Access
Technology Carrier Aggregation

二、中文發明摘要：

揭露了一種管理用於多無線電存取技術（RAT）無線傳輸/接收單元（WTRU）的載波聚合的方法。該方法可以包括：WTRU經由與第一類型的RAT相關聯的主頻道接收供應資訊，以用於配置與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；根據接收到的供應資訊建立與第二類型的RAT相關聯的輔助頻道；以及WTRU經由第一類型的RAT於主頻道上無線地交換與通信相關聯的第一資料，同時經由第二類型的RAT於輔助頻道上無線地交換與通信相關聯的第二資料。

三、英文發明摘要：

A method of managing carrier aggregation for a multi-radio access technology (RAT) wireless transmitter/receiver unit (WTRU) is disclosed. The method may include: receiving, by the WTRU over a primary channel associated with A RAT of a first type, provisioning information for provisioning a supplementary channel associated with the RAT of the second type based on the received provisioning information; and wirelessly exchanging, by the WTRU, first data associated with a communication over the primary channel via the RAT of the first type, while wirelessly exchanging second data associated with the communication over the supplementary channel via the RAT of the second type.

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種管理用於一多無線電存取技術 (RAT) 無線傳輸/接收單元 (WTRU) 的載波聚合的方法，該方法包括：
該WTRU經由與一第一類型的一RAT相關聯的一主頻道接收一供應資訊，以用於供應與一第二類型的一RAT相關聯的一輔助頻道；
根據所接收到的供應資訊來建立與該第二類型的該RAT相關聯的該輔助頻道；以及
該WTRU經由該第一類型的該RAT於該主頻道上無線地交換與一通信相關聯的一第一資料，同時經由該第二類型的該RAT於該輔助頻道上無線地交換與該通信相關聯的一第二資料。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中無線地接收供應資訊包括經由與該第一類型的該RAT相關聯的該主頻道來接收用於該主頻道的一控制資訊和用於該輔助頻道的一控制資訊。
- 3 . 如申請專利範圍第1-2項中任一項所述的方法，其中：
該第一類型的該RAT是以下中之一者：(1) 一寬頻分碼多重存取存取 (WCDMA) RAT；(2) 一高速封包存取 (HSPA) RAT；(3) 一高速下行鏈路封包存取 (HSDPA) RAT；(4) 一高速上行鏈路封包存取 (HSUPA) RAT；
或者(5) 一長期演進 (LTE) RAT；以及
該第二類型的該RAT是以下中不同的一者：(1) 該WCDMA RAT；(2) 該HSPA RAT；(3) 該HSDPA RAT；(4) 該HSUPA RAT；(5) 一LTE RAT；(6) 一非蜂巢式RAT；

或者 (7) - WiFi RAT。

- 4 . 如申請專利範圍第1-3項中任一項所述的方法，其中建立與該第二類型的該RAT相關聯的該輔助頻道包括：

從所接收到的供應資訊中確定與該第二類型的該RAT相關聯的一個或多個載波分量，該一個或多個載波分量將被供應用於在該輔助頻道上無線地交換該第二資料；以及使用所確定的一個或多個載波分量來供應該輔助頻道。

- 5 . 如申請專利範圍第1-4項中任一項所述的方法，該方法更包括：

在該WTRU接收該供應資訊之前，建立與該第一類型的該RAT相關聯的該主頻道，

其中建立與該第二類型的該RAT相關聯的該輔助頻道包括：

使用一單一無線電資源連接來建立該輔助頻道，以控制該第一類型和該第二類型的該RAT的一無線電資源。

- 6 . 如申請專利範圍第5項所述的方法，其中建立該單一無線電資源連接包括建立一無線電資源控制 (RRC) 連接。

- 7 . 如申請專利範圍第1-5項中任一項所述的方法，該方法更包括：

在該WTRU接收該供應資訊之前，建立與該第一類型的該RAT相關聯的該主頻道，

其中建立與該第二類型的該RAT相關聯的該輔助頻道包括：

為多種不同RAT類型中的每一種RAT類型使用至少一個各自的無線電資源連接來建立一個或多個輔助頻道，以控制與該WTRU並行支援的該主頻道和一個或多個輔助頻道相

關聯的一無線電資源。

- 8 . 如申請專利範圍第7項所述的方法，該方法更包括：
維持可應用於不同組的一個或多個載波分量的所建立的無線電資源連接，
其中經由該第一類型的該RAT於該主頻道上無線地交換該第一資料、同時經由該第二類型的該RAT於該輔助頻道上無線地交換該第二資料包括：經由該不同組的載波分量通過所建立的無線電資源中的不同無線電資源來交換該通信的該第一資料和該第二資料的各自部分。
- 9 . 一種用於使用一多模無線傳輸/接收單元（WTRU）執行一無線通信的方法，該WTRU被配置為在與多種無線電存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上進行平行操作，該方法包括：
在一第一CC上根據一第一RAT來交換一資訊；
並行地在一第二CC上根據一第二RAT來交換一資訊；以及
將經由該第一CC和該第二CC所交換的該資訊進行聚合或者分段。
- 10 . 如申請專利範圍第9項所述的方法，該方法更包括：
對以下中的一者進行配置：（1）用於維持在該第一CC和該第二CC上的資訊交換的一單一無線電資源連接；（2）用於維持在該第一CC和該第二CC上的資訊交換的每個CC的一無線電資源連接；或者（3）用於維持在該第一CC和該第二CC上的資訊交換的每種RAT的一無線電資源連接。
- 11 . 如申請專利範圍第9-10項中任一項所述的方法，該方法更包括：
該WTRU在該第一CC上發送與該第二CC相關聯的一區塊確

認，以提供與在該第二CC上交換的資訊相關聯的一區塊確認/非確認指示。

- 12 . 一種用於在支援一多無線電存取技術 (RAT) 載波聚合 (CA) 的一無線傳輸/接收單元 (WTRU) 中執行一無線通信的方法，該方法包括：

在該WTRU中配置與一第一RAT相關聯的一第一媒體存取控制 (MAC) 實體；

在該WTRU中配置與一第二RAT相關聯的一第二媒體存取控制 (MAC) 實體；以及

配置與該第一MAC實體和該第二MAC實體相關聯的多個頻道。

- 13 . 如申請專利範圍第12項所述的方法，其中該第一RAT是一長期演進 (LTE)，並且該第二RAT是以下中的一者：(1) 一寬頻分碼多重存取存取 (WCDMA)；(2) 一高速封包存取 (HSPA)；(3) 一高速下行鏈路封包存取 (HSDPA)；(4) 一高速上行鏈路封包存取 (HSUPA)；(5) 一非蜂巢式無線電存取；或者(6) 一WiFi無線電存取。

- 14 . 一種無線傳輸/接收單元 (WTRU)，該WTRU包括：
一傳輸/接收單元，被配置為經由與一第一類型的一RAT相關聯的一主頻道接收一供應資訊，以用於供應與一第二類型的一RAT相關聯的一輔助頻道；以及
一處理器，被配置為根據所接收到的供應資訊來建立與該第二類型的該RAT相關聯的該輔助頻道，使得該傳輸/接收單元經由該第一類型的該RAT於該主頻道上無線地交換與一通信相關聯的一第一資料、同時經由該第二類型的該

RAT於該輔助頻道上無線地交換與該通信相關聯的一第二資料。

- 15 . 如申請專利範圍第14項所述的WTRU，其中該傳輸/接收單元經由與該第一類型的該RAT相關聯的該主頻道來無線地接收用於該主頻道的一控制資訊和用於該輔助頻道的一控制資訊。
- 16 . 如申請專利範圍第14-15項中任一項所述的WTRU，其中：
該傳輸/接收單元使用以下中的一者來無線地交換該第一資料：(1) 一寬頻分碼多重存取存取 (WCDMA)；(2) 一高速封包存取 (HSPA)；(3) 一高速下行鏈路封包存取 (HSDPA)；(4) 一高速上行鏈路封包存取 (HSUPA)；或(5) 一長期演進 (LTE) 存取；以及
該傳輸/接收單元在交換該第一資料的期間使用至少以下中不同的一者來無線地交換該第二資料：(1) 該WCDMA；(2) 該HSPA；(3) 該HSDPA；(4) 該HSUPA；(5) 該LTE存取；(6) 一非蜂巢式存取；或者(7) 一WiFi存取。
- 17 . 如申請專利範圍第14-16項中任一項所述的WTRU，其中該處理器：從所接收到的供應資訊中確定與該第二類型的該RAT相關聯的一個或多個載波分量，該一個或多個載波分量將被供應用於經由該輔助頻道來無線地交換該第二資料；並且使用所確定的一個或多個載波分量來供應該輔助頻道。
- 18 . 如申請專利範圍第14-17項中任一項所述的WTRU，其中該處理器在接收該供應資訊之前建立與一單一無線電資源連接相關聯的該主頻道，並且在接收該供應資訊之後，建立

與該主頻道的相同的單一無線電資源連接相關聯的該輔助頻道，以控制該第一類型和該第二類型的該RAT的一無線電資源。

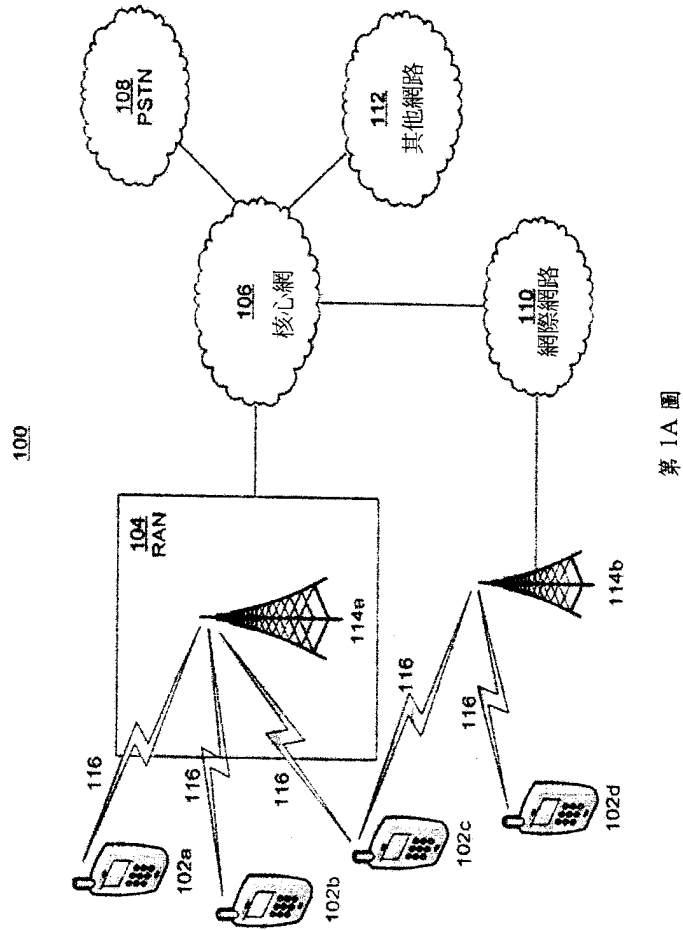
19 . 如申請專利範圍第14-18項中任一項所述的WTRU，其中該處理器在接收該供應資訊之前建立與一第一無線電資源連接相關聯的該主頻道，並且在接收該供應資訊之後，建立與一第二無線電資源連接相關聯的該輔助頻道，以分別控制該第一類型和該第二類型的該RAT的一無線電資源。

20 . 一種用於執行一無線通信並且被配置為支援在與多種無線電存取技術（RAT）相關聯的分量載波（CC）上進行同時操作或者接近同時操作的多模無線傳輸/接收單元（WTRU），該WTRU包括：

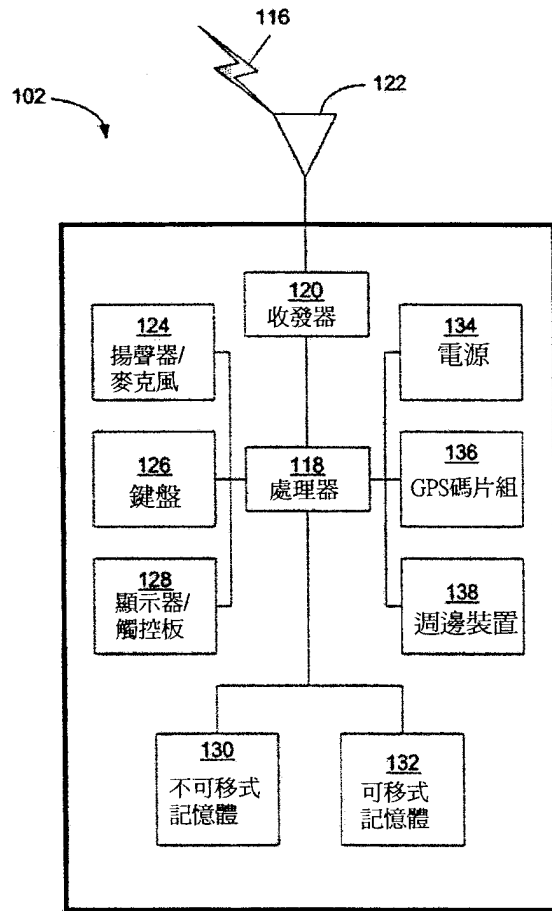
一傳輸/接收單元，被配置為根據一第一RAT經由一第一CC來交換一資訊，並且並行地根據一第二RAT經由一第二CC來交換一資訊；以及

一處理器，被配置為將經由該第一CC和該第二CC交換的該資訊進行聚合或者分段。

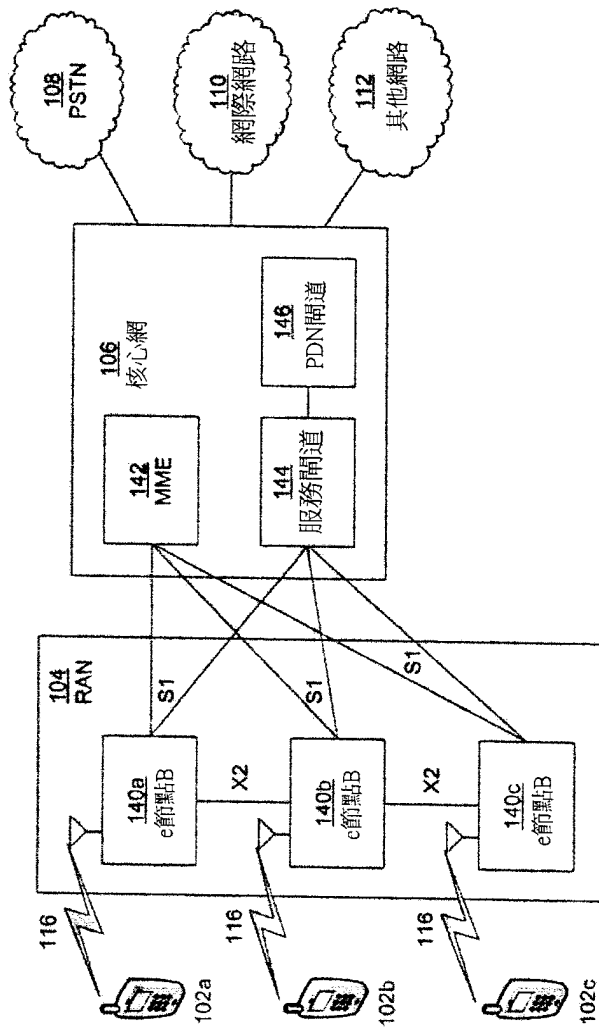
八、圖式：



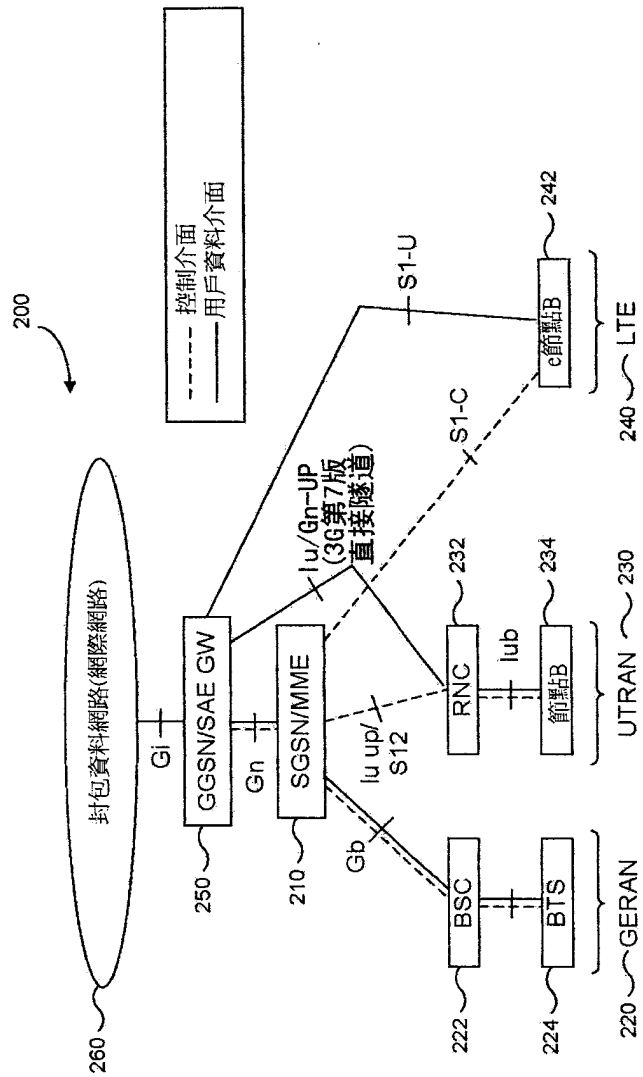
第 1A 圖



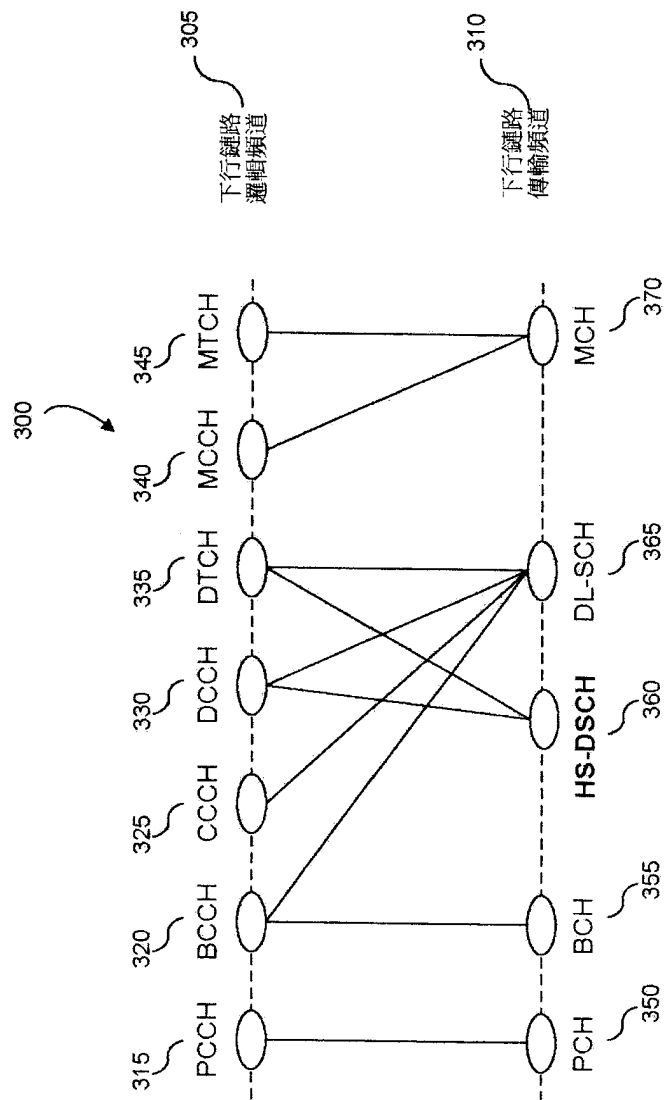
第 1B 圖



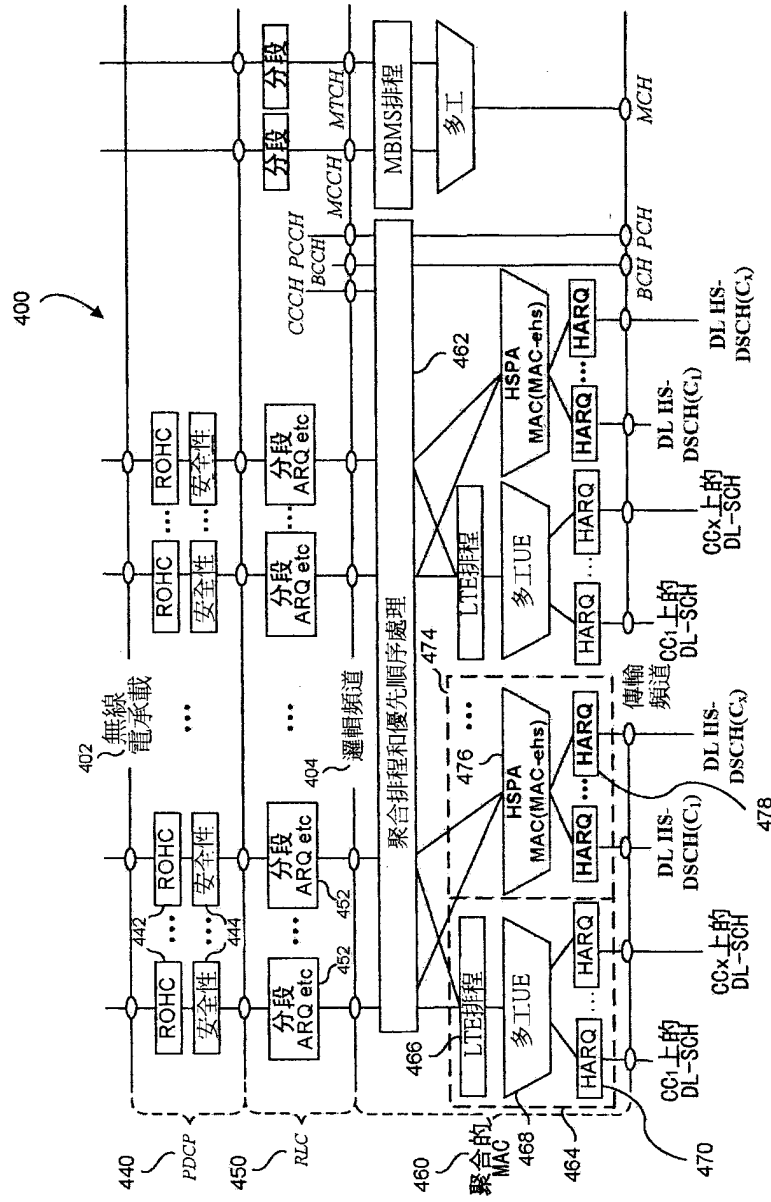
第 1C 圖



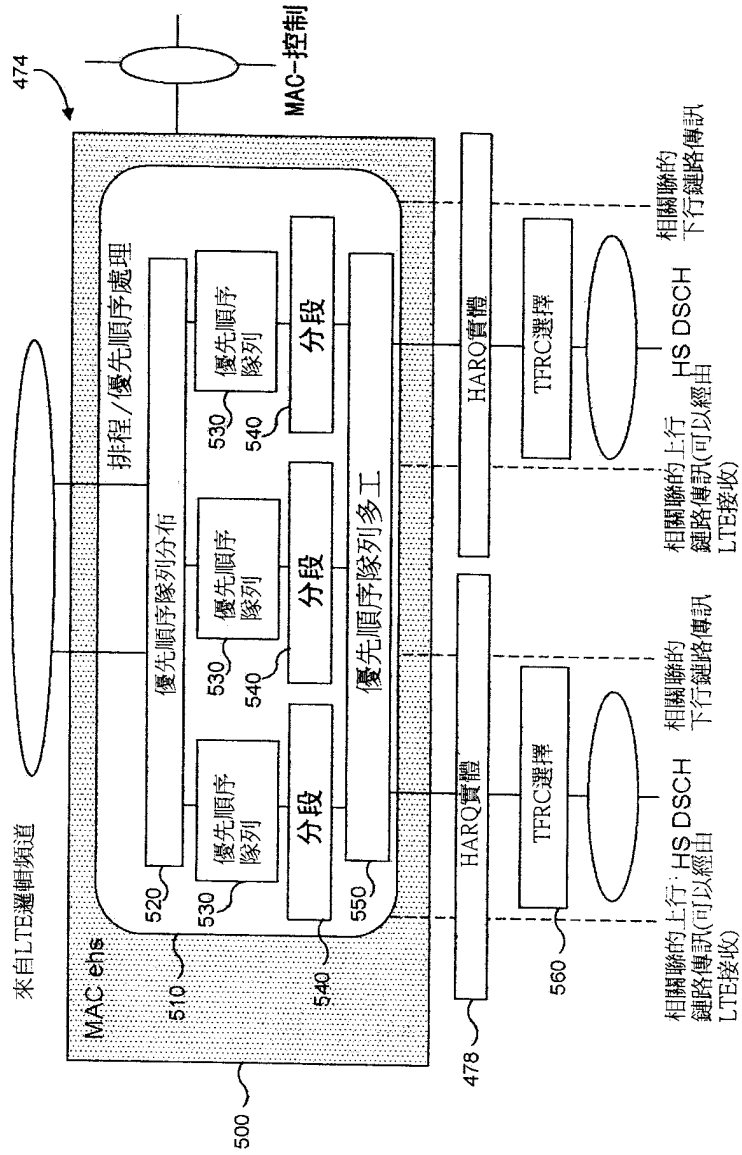
第 2 圖



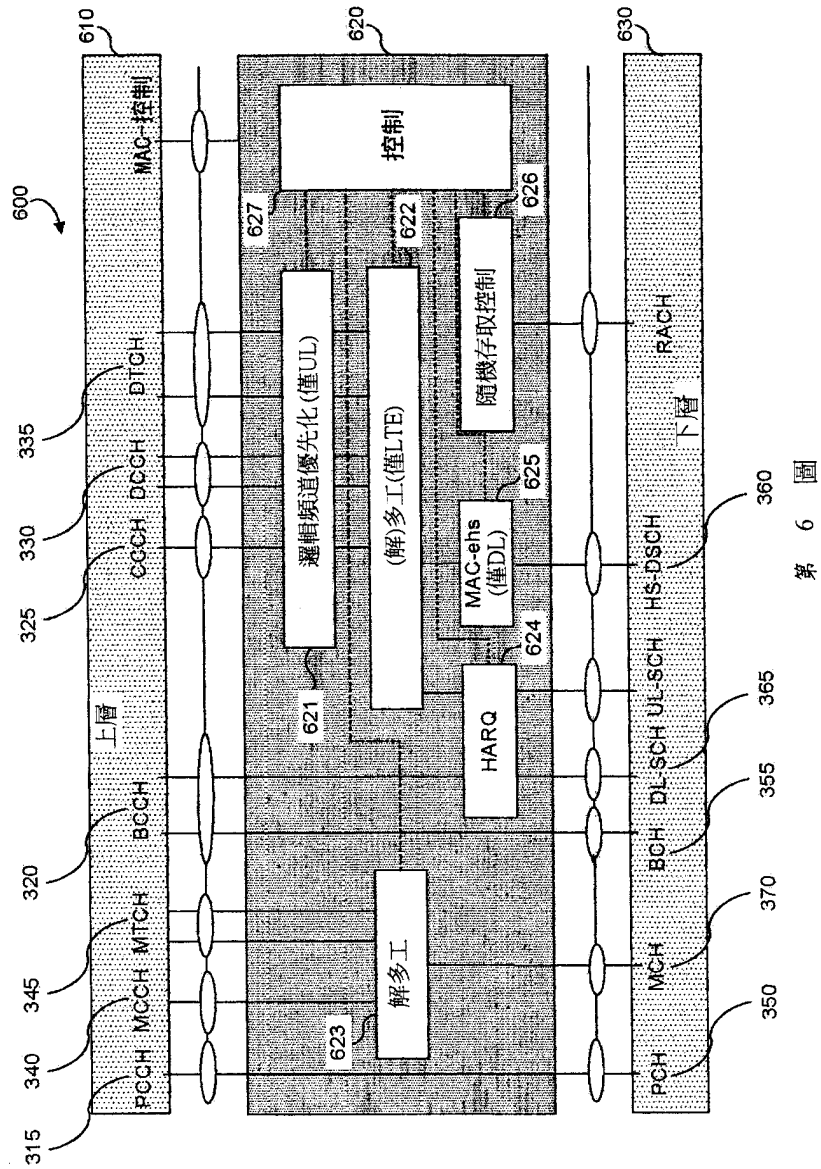
第 3 圖



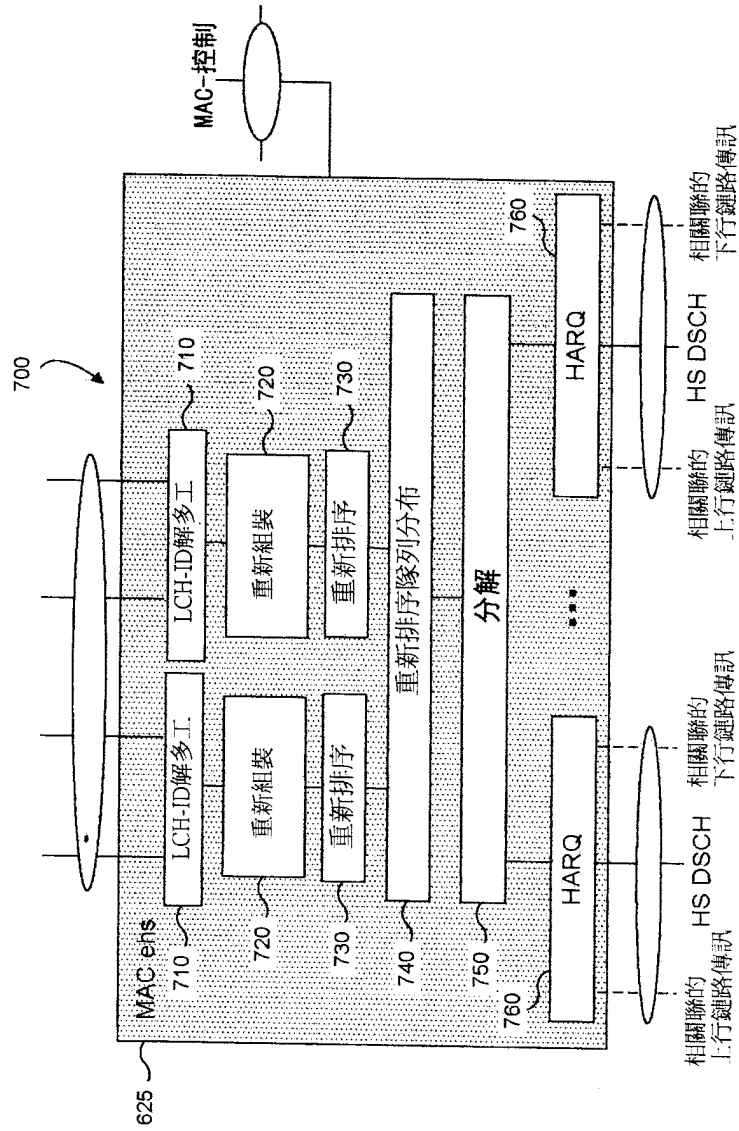
第 4 圖



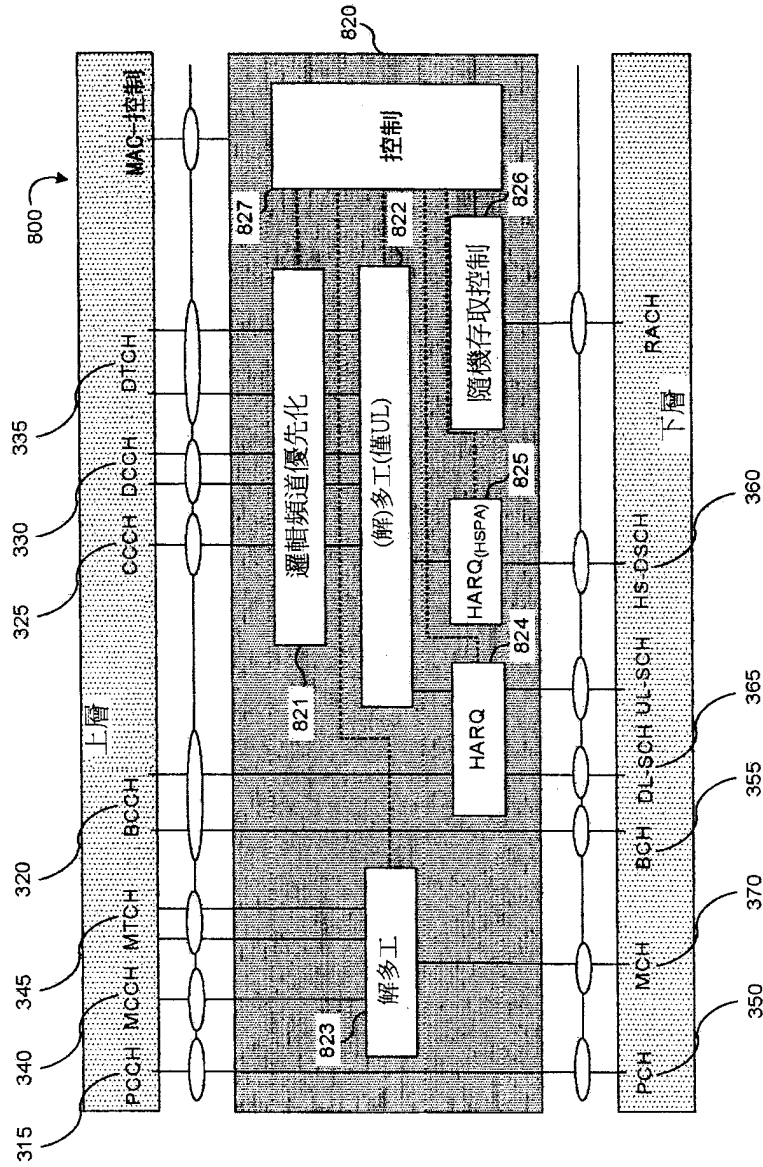
第 5 圖



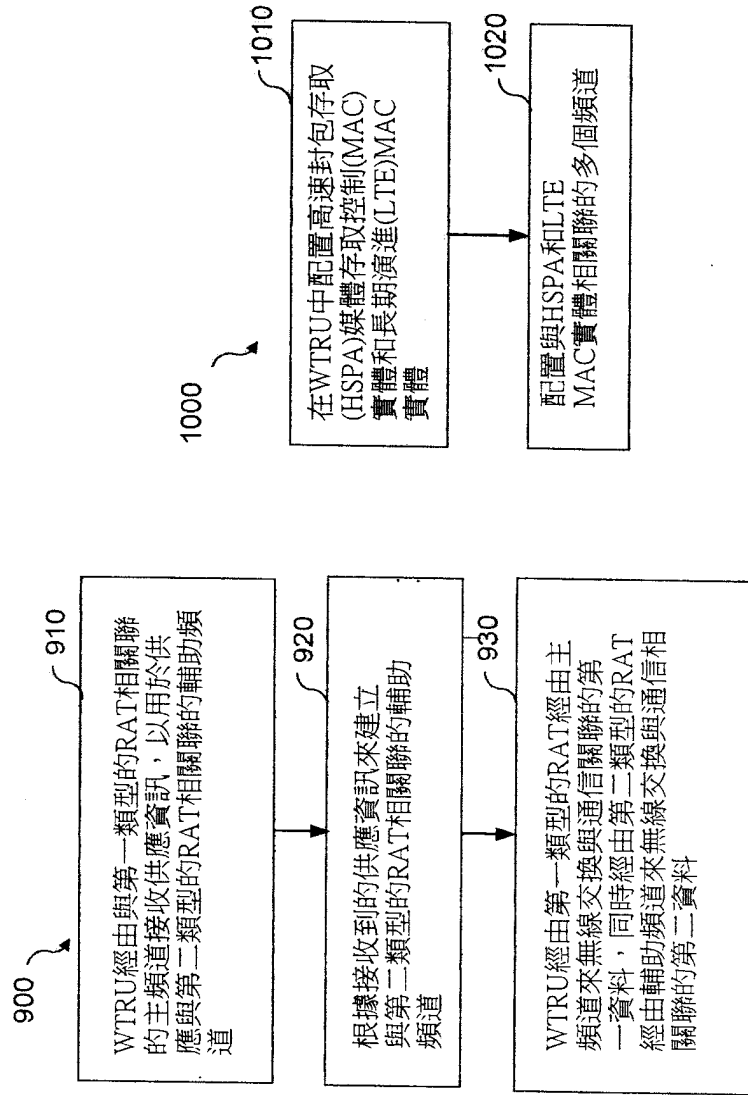
第 6 圖



第 7 圖

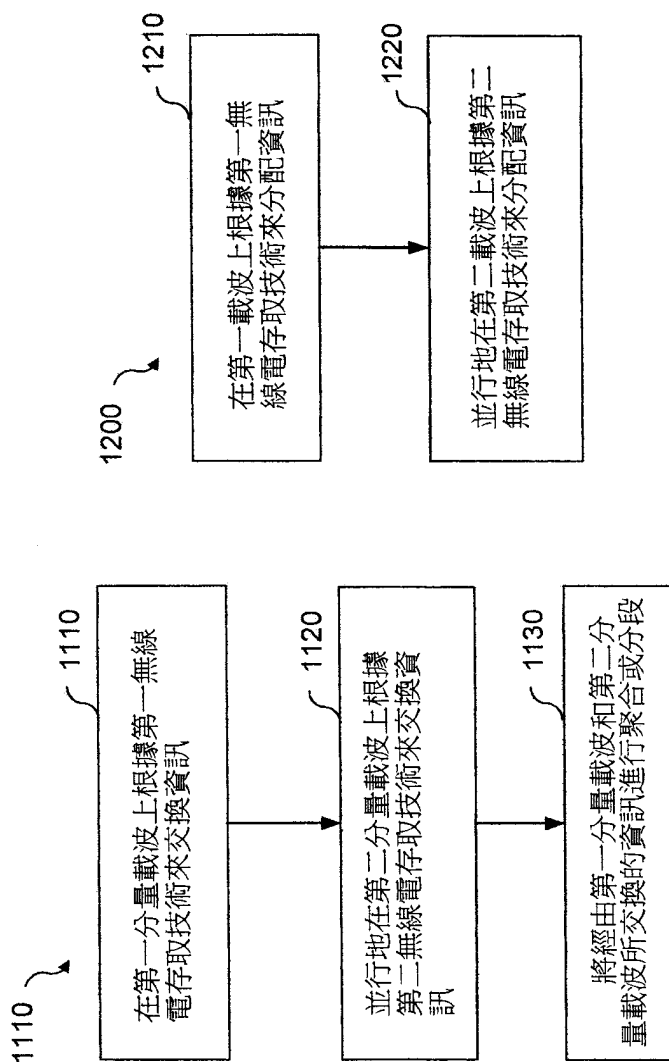


第 8 圖

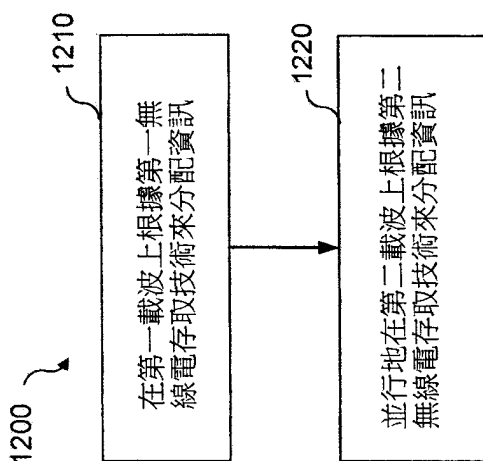


第 10 圖

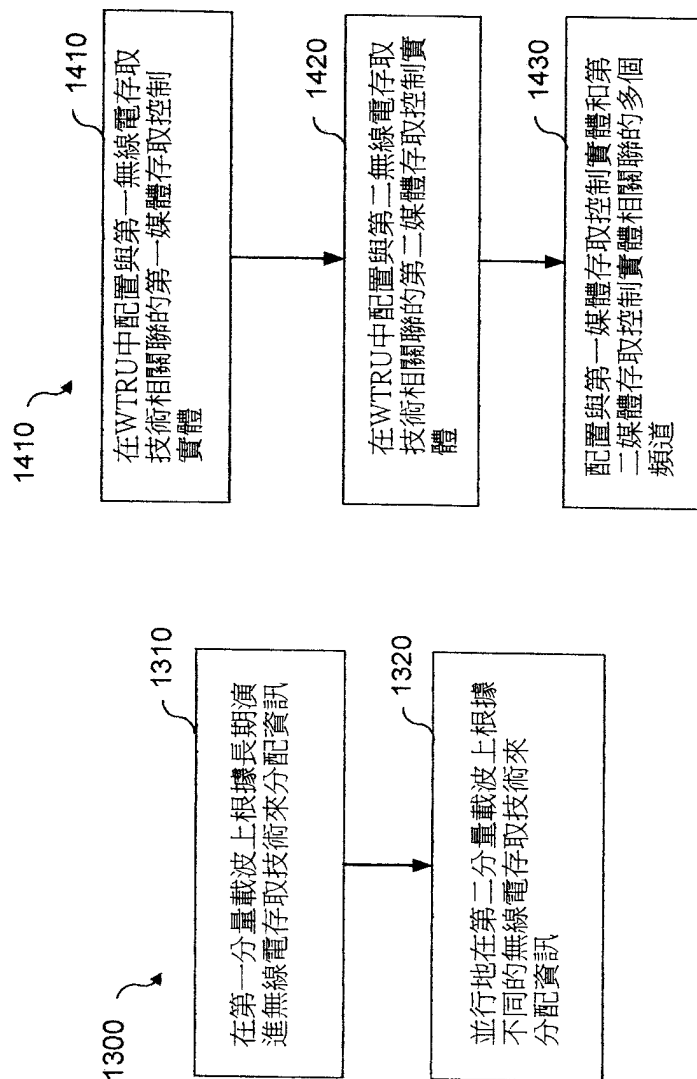
第 9 圖



第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖

第 14 圖

201225716

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第9圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

900 代表性方法

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：