



(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 201216631 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：100129036

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 15 日

(51)Int. Cl. : **H04B15/02 (2006.01)**

(30)優先權：2010/08/13	美國	61/373,539
2010/10/01	美國	61/389,030
2010/11/05	美國	61/410,645
2011/01/07	美國	61/430,704
2011/02/11	美國	61/441,963
2011/04/01	美國	61/471,060

(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：康薩 凡吉爾 COMSA, VIRGIL (CA)；帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)；凱夫
克里斯多福 CAVE, CHRISTOPHER (CA)；泰利 史蒂芬 TERRY, STEPHEN E.
(US)；葛美斯 席爾佛 GOMES, SYLVIE (FR)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：13 共 128 頁

(54)名稱

裝置內干擾減輕方法及系統

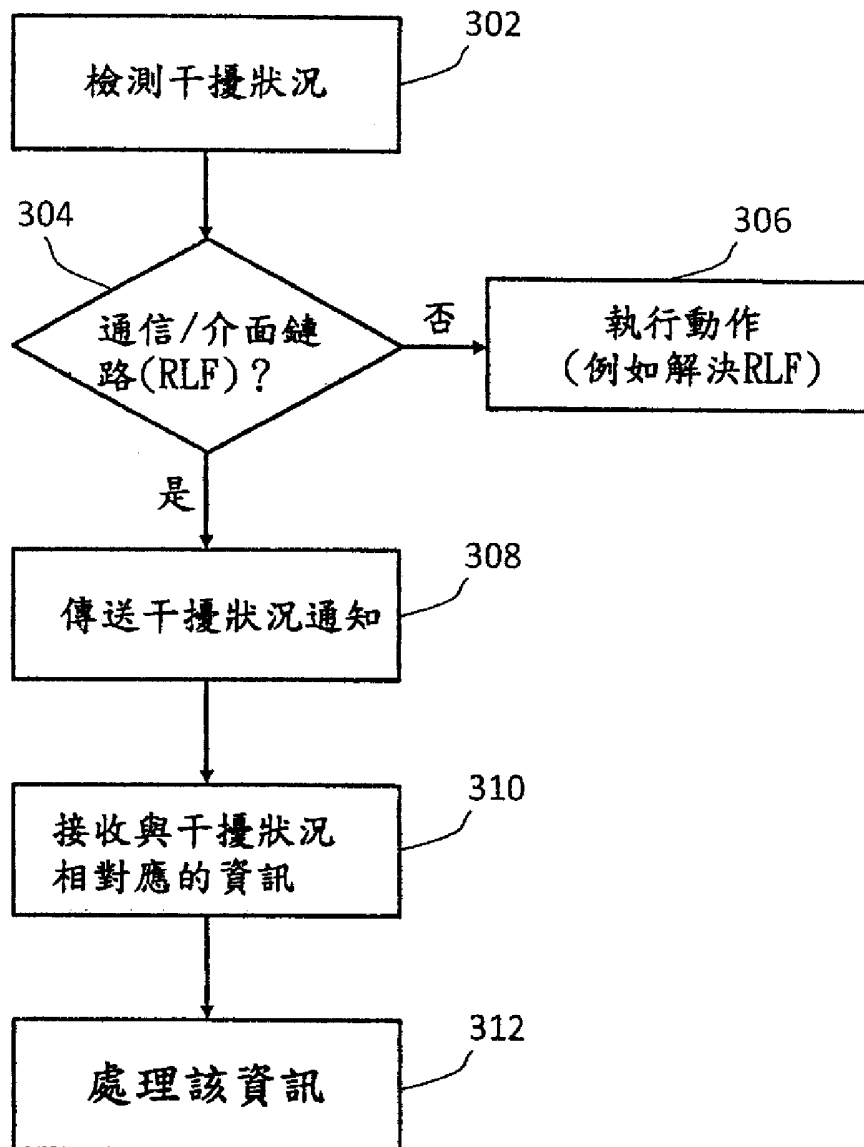
METHODS AND SYSTEMS FOR IN-DEVICE INTERFERENCE MITIGATION

(57)摘要

描述了用於減輕裝置中的干擾的裝置和方法。該方法可以包括裝置中干擾事件（例如干擾狀況），以及對事件的處理可以取決於技術的優先。如果可以啟動共存技術，則可以切換到另一個頻率或無線電存取技術（RAT）。網路可以用信號向裝置告知其被允許測量和交遞的頻率或 RAT 列表。網路可以提供一個縮放值，並且裝置可以使用該縮放值來加速對干擾做出的反應。該裝置可以將縮放因數應用於“失同步”計數器和/或用於 RLF 程序的無線電鏈路故障（RLF）計時器。該裝置還可以為用以觸發事件的測量及時間應用不同的縮放因數。此外，裝置還可以向網路觸發一個請求用於替換 RAT 的間隙的報告。

RLF：無線電鏈路故障

300





(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 201216631 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 16 日

(21)申請案號：100129036

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 15 日

(51)Int. Cl. : **H04B15/02 (2006.01)**

(30)優先權：2010/08/13	美國	61/373,539
2010/10/01	美國	61/389,030
2010/11/05	美國	61/410,645
2011/01/07	美國	61/430,704
2011/02/11	美國	61/441,963
2011/04/01	美國	61/471,060

(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：康薩 凡吉爾 COMSA, VIRGIL (CA)；帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)；凱夫
克里斯多福 CAVE, CHRISTOPHER (CA)；泰利 史蒂芬 TERRY, STEPHEN E.
(US)；葛美斯 席爾佛 GOMES, SYLVIE (FR)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：23 項 圖式數：13 共 128 頁

(54)名稱

裝置內干擾減輕方法及系統

METHODS AND SYSTEMS FOR IN-DEVICE INTERFERENCE MITIGATION

(57)摘要

描述了用於減輕裝置中的干擾的裝置和方法。該方法可以包括裝置中干擾事件（例如干擾狀況），以及對事件的處理可以取決於技術的優先。如果可以啟動共存技術，則可以切換到另一個頻率或無線電存取技術（RAT）。網路可以用信號向裝置告知其被允許測量和交遞的頻率或 RAT 列表。網路可以提供一個縮放值，並且裝置可以使用該縮放值來加速對干擾做出的反應。該裝置可以將縮放因數應用於“失同步”計數器和/或用於 RLF 程序的無線電鏈路故障（RLF）計時器。該裝置還可以為用以觸發事件的測量及時間應用不同的縮放因數。此外，裝置還可以向網路觸發一個請求用於替換 RAT 的間隙的報告。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 交叉引用

本申請要求根據35U. S. C. §. 119(e)而享有美國臨時專利申請No. 61/373, 539、61/389, 030、61/410, 645、61/430, 704、61/441, 963以及61/471, 060的權益，這些申請的公開在這裏引入作為參考。

【先前技術】

[0002] 現今，有很多無線裝置支援多種無線電技術和/或應用。例如，現行的無線裝置可以包括多個元件或裝置，其中包括收發器、傳輸器或接收器。此類元件可以支援不同的無線電技術和/或應用，其中包括LTE和先進LTE（LTE-A）之類的長期演進（LTE）技術，包含藍芽技術和WiFi之類的無線區域網路（WLAN）技術在內的工業科學和醫療（ISM）技術，以及全球定位系統（GPS）技術。雖然支援多種無線技術和應用提升了無線裝置的能力，但是這種支援也在無線裝置中造成了干擾。例如，在無線裝置中，LTE時分雙工（TDD）之類的LTE技術可以在包含2.3-2.4GHz頻率的波段40中操作。在同一個無線裝置中，ISM技術和/或GPS技術可以在相鄰的波段和頻率上操作。由此，LTE技術、包含藍芽技術和WiFi技術在內的ISM技術和/或GPS技術都可以在同一個無線裝置的相鄰波段上操作，從而導致接收或傳送用於LTE技術的信號的收發器與接收或傳送用於包含藍芽技術和WiFi在內的ISM技術和/或GPS技術的信號的收發器產生干擾，反之亦然。此外，無線電技術和/或應用還有可能導致在其自身之間

產生干擾。例如，LTE和LTE-A之類的無線裝置中的多種LTE技術有可能在相鄰波段上工作，舉例來說，這會導致在無線裝置中的裝置或元件（例如用於此類LTE技術的收發器）之間產生干擾。

為了減輕這種因為此類無線裝置支援的多個無線電技術和應用所引發的相互干擾，目前已使用了濾波技術，例如活動帶通濾波器。不幸的是，此類濾波器技術並沒有充分拒絕無線裝置中的多種無線電技術和/或應用使用相鄰波段和頻率，且因此，此類濾波器技術並未恰當減輕無線裝置中的多個無線電技術和/或應用產生的相互干擾。

【發明內容】

[0003] 所公開的是用於避免或減輕裝置中的技術間干擾的系統和方法。在一個實施方式中，無線裝置中的無線電存取技術（RAT）元件之間的干擾可被減輕。例如，無線裝置中的第一RAT元件與第二RAT元件之間的干擾狀況是可被檢測的。

在一個實施方式中，然後可以向網路傳送干擾狀況通知。該通知可以是預主動（proactive）的，例如在實際干擾狀況之前被確定，或者也可以是反應性的，例如在檢測到干擾狀況之後確定。對於網路的干擾狀況通知可以包括被配置成用於減輕干擾狀況的資訊。然後，網路可以確定一個或多個為了減輕干擾狀況而需要處理和/或執行的動作、方法、規則、程序、配置和/或協定。無線裝置可以接收例如配置資訊的資訊，該配置資訊包含此類動作、方法、規則、程序、配置和/或協定的指示，並

且該資訊可被處理，以便由無線裝置執行操作來減輕干擾。

根據另一個實施方式，干擾狀況通知不會被提供給網路（例如有可能發生無線電鏈路故障（RLF））。在這樣的實施方式中，無線裝置可以執行一個或多個動作、方法、規則、程序、配置和/或協定，以在沒有來自網路的幫助的情況下減輕干擾（或例如RLF）。

【實施方式】

[0004] 第1A圖是可以實施所公開的一個或多個實施方式的例示通信系統100的圖示。通信系統100可以是為多個無線使用者提供語音、資料、視頻、消息傳遞、廣播等內容的多重存取存取系統。該通信系統100通過共用包括無線頻寬在內的系統資源來允許多個無線使用者存取此類內容，舉例來說，通信系統100可以使用一種或多種頻道存取方法，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）、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、無線電存取網路（RAN）104，核心網路106，公共交換電話網路（PSTN）108、網際網路110以及其他網路112，但是應該瞭解，所公開的實施方式設想了任意數量的WTRU、基地台、網路和/或網路部件。每一個WTRU102a、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。例如，WTRU102a、102b、102c、102d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）、移動站、固定或移動訂戶單元、傳呼機、行動電話、個人數位助理（PDA）、智慧型電話、膝上型電腦、上網本、個人電腦、無線感測器、消費類電子設備等等。

通信系統100還可以包括基地台114a和基地台114b。每一個基地台114a、114b可以是被配置成通過對WTRU102a、102b、102c、102d中的至少一個提供無線介面來促進存取一個或多個通信網路的任何類型的裝置，其中該通信網路可以是核心網路106、網際網路110和/或網路112。舉例來說，基地台114a、114b可以是基地收發台（BTS）、節點B、e節點B、家用節點B、家用e節點B、站點控制器、存取點（AP）、無線路由器等等。雖然每一個基地台114a、114b都被描述成是單個部件，但是應該瞭解，基地台114a、114b可以包括任何數量的互連基地台和/或網路部件。

基地台114a可以是RAN104的一部分，其中所述RAN還可以包括其他基地台和/或網路部件（未顯示），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可以被配置成在稱為胞元（未顯示）的特定地理區域內部傳輸和/或接收無線信號。胞元可以進一步分成胞元區塊。例如，與基地台114a相關聯的胞元可以分成三個區塊。因此，在一個實施方式中，基地台114a可以包括三個收發器，也就是說，胞元的每個區塊有一個。在另一個實施方式中，基地台114a可以使用多輸入多輸出（MIMO）技術，且由此可以為胞元中的每個區塊使用多個收發器。

基地台114a、114b可以經由空中介面116來與一個或多個WTRU102a、102b、102c、102d進行通信，其中該空中介面116可以是任何適當的無線通信鏈路（例如射頻（RF）、微波、紅外線（IR）、紫外線（UV）、可見光等等）。空中介面116可以採用任何適當的無線電存取技術（RAT）來建立。

更具體地說，如上所述，通信系統100可以是多重存取系統，並且可以使用一種或多種頻道存取方案，如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA等等。舉例來說，RAN104中的基地台114a和WTRU102a、102b、102c可以實施諸如通用移動電信系統（UMTS）陸地無線電存取（UTRA）之類的無線電技術，其中該技術可以使用寬頻CDMA（WCDMA）來建立空中介面116。WCDMA可以包括下列通信協定，如高速封包存取（HSPA）和/或演進型HSPA（HSPA+）。HSPA可以包括高速下行鏈路封包存取（HSDPA）和/或高速上行鏈路封包存取（HSUPA）。

在另一個實施方式中，基地台114a和WTRU102a、102b、102c可以實施諸如演進型UMTS陸地無線電存取（E-UTRA）之類的無線電技術，該技術可以使用長期演進（LTE）和/或先進LTE（LTE-A）來建立空中介面116。

在其他實施方式中，基地台114a與WTRU102a、102b、102c可以實施IEEE 802.16（即全球互通微波存取（WiMAX））、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、臨時標準2000（IS-2000）、臨時標準95（IS-95）、臨時標準856（IS-856）、全球移動通信系統（GSM）、用於GSM演進的增強資料速率（EDGE）、GSM

EDGE (GERAN) 等無線電存取技術。

第1A圖中的基地台114b可以是無線路由器、家用節點B、家用e節點B或存取點，並且可以使用任何適當的RAT來促進局部區域中的無線連接，例如營業場所、住宅、交通工具、校園等等。在一個實施方式中，基地台114b和WTRU102c、102d可以通過實施諸如IEEE 802.11之類的無線電技術來建立無線區域網路(WLAN)。在另一個實施方式中，基地台114b和WTRU102c、102d可以通過實施諸如IEEE 802.15之類的無線電技術來建立無線個人區域網路(WPAN)。在再一個實施方式中，基地台114b和WTRU102c、102d可以通過使用基於胞元的RAT(例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A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可以直接連接到網際網路110。由此，基地台114b不需要經由核心網路106來存取網際網路110。

RAN104可以與核心網路106通信，所述核心網路106可以是被配置成向一個或多個WTRU102a、102b、102c、102d提供語音、資料、應用和/或網際網路協定語音(VoIP)服務的任何類型的網路。例如，核心網路106可以提供呼叫控制、記賬服務、基於移動位置的服務、預付費呼叫、網際網路連接、視頻分發等等，和/或執行高級安全功能，例如使用者鑑別。雖然在第1A圖中沒有顯示，但是應該瞭解，RAN104和/或核心網路106可以直接或間接地和其他那些與RAN104使用相同RAT或不同RAT的RAN進行通信。例如，除了與可以使用E-UTRA無線電技術的RAN104相連之外，核心網路106還可以與另一個使

用GSM無線電技術的RAN（未顯示）通信。

核心網路106還可以充當供WTRU102a、102b、102c、102d存取PSTN108、網際網路110和/或其他網路112的開道。PSTN108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可以包括使用公共通信協定的全球性互聯電腦網路及裝置系統，所述協定可以是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）和網際協定（IP）。網路112可以包括由其他服務供應商擁有和/或營運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相連的另一個核心網路，其中所述一個或多個RAN可以與RAN104使用相同RAT或不同的RAT。

通信系統100中WTRU102a、102b、102c、102d的一些或全部可以包括多模式能力，換言之，WTRU102a、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WTRU102c可以被配置成與使用基於胞元的無線電技術的基地台114a通信，以及與可以使用IEEE 802無線電技術的基地台114b通信。

第1B圖是例示WTRU102的系統圖示。如第1B圖所示，WTRU102可以包括處理器118、收發器120、傳輸/接收部件122、揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126、顯示器/觸摸板128、不可移動記憶體130、可移動記憶體132、電源134、全球定位系統（GPS）晶片組136以及其他周邊設備138。應該瞭解的是，在保持符合實施方式的同時，WTRU102可以包括前述部件的任何子組合。

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）、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）、現場可編程閘陣列（FPGA）電路、其他任何類型的積體電路（IC）、狀態機等等。處理器118可以執行信號編碼、資料處理、功率控制、輸入/輸出處理和/或其他任何能使WTRU102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/接收部件122。雖然第1B圖將處理器118和收發器120描述成是獨立組件，但是應該瞭解，處理器118和收發器120可以整合在一個電子封裝或晶片中。

傳輸/接收部件122可以被配置成經由空中介面116來傳輸信號到或接收信號自基地台（例如基地台114a）的信號。舉個例子，在一個實施方式中，傳輸/接收部件122可以是被配置成傳輸和/或接收RF信號的天線。在另一個實施方式中，舉例來說，傳輸/接收部件122可以是被配置成傳輸和/或接收IR、UV或可見光信號的傳輸器/檢測器。在再一個實施方式中，傳輸/接收部件122可以被配置成傳輸和接收RF和光信號兩者。應該瞭解的是，傳輸/接收部件122可以被配置成傳輸和/或接收無線信號的任何組合。

此外，雖然在第1B圖中將傳輸/接收部件122描述成是單個部件，但是WTRU102可以包括任何數量的傳輸/接收部件122。更具體地說，WTRU102可以使用MIMO技術。因此，在一個實施方式中，WTRU102可以包括兩個或更多個通過空中介面116來傳輸和接收無線電信號的傳輸/接收部

件122（例如多個天線）。

收發器120可以被配置成對傳輸/接收部件122將要傳輸的信號進行調變，以及對傳輸/接收部件122接收的信號進行解調。如上所述，WTRU102可以具有多模式能力。因此，收發器120可以包括讓WTRU102能經由UTRA和IEEE 802.11之類的多個RAT來進行通信的多個收發器。

WTRU102的處理器118可以耦合至以及接收使用者輸入信號自揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126和/或顯示器/觸摸板128（例如液晶顯示器（LCD）顯示單元或有機發光二極體（OLED）顯示單元）。處理器118還可以向揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126和/或顯示器/觸摸板128輸出使用者資料。此外，處理器118可以存取資訊自，以及儲存資料到任何適當的記憶體（例如不可移動記憶體130和/或可移動記憶體132）。所述不可移動記憶體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。可移動記憶體132可以包括用戶身份模組（SIM）卡、記憶棒、安全數字（SD）記憶卡等等。在其他實施方式中，處理器118可以從那些並非實體位於WTRU102的記憶體（其中舉例來說，在伺服器或家用電腦（未顯示）上）存取資訊，以及將資料存入這些記憶體。

處理器118可以接收來自電源134的電力，並且可以被配置分發和/或控制用於WTRU102中的其他組件的電力。電源134可以是為WTRU102供電的任何適當的裝置。舉例來說，電源134可以包括一個或多個乾電池（如鎳鎘（Ni-Cd）、鎳鋅（Ni-Zn）、鎳氫（NiMH）、鋰離子（

Li-ion) 等等)、太陽能電池、燃料電池等等。

處理器118還可以與GPS晶片組136耦合，該晶片組136可以被配置成提供與WTRU102的當前位置相關的位置資訊(例如經度和緯度)。WTRU102可以通過空中介面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/或根據從兩個或更多個附近基地台接收的信號定時來確定其位置。應該瞭解的是，在保持符合實施方式的同時，WTRU102可以借助任何適當的定位方法來獲取位置資訊。

處理器118還可以耦合到其他周邊設備138，周邊設備138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，周邊設備138可以包括加速度計、電子指南針、衛星收發器、數位相機(用於照片和視頻)、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、視頻遊戲機模組、網際網路瀏覽器等等。

第1C圖是根據一個實施方式的RAN104和核心網路106的系統圖示。如上所述，RAN104可以使用E-UTRA無線電技術並通過空中介面116來與WTRU102a、102b、102c進行通信。並且該RAN104還可以與核心網路106通信。

RAN104可以包括e節點B140a、140b、140c，但是應該瞭解，在保持與實施方式相符合的同時，RAN104可以包括任何數量的e節點B。每一個e節點B140a、140b、140c都可以包括一個或多個收發器，以通過空中介面116來與WTRU102a、102b、102c通信。在一個實施方式中

，e節點B140a、140b、140c可以實施MIMO技術。由此，舉例來說，e節點B140a可以使用多個天線來向WTRU102a傳輸無線信號，以及接收來自WTRU102a的無線信號。

每一個e節點B140a、140b、140c都可以與特定胞元（未顯示）關聯，並且可以被配置成處理無線電資源管理決定、切換決定、上行鏈路和/或下行鏈路中的用戶排程等等。如第1C圖所示，e節點B140a、140b、140c可以通過X2介面來彼此進行通信。

第1C圖所示的核心網路106可以包括移動性管理閘道（MME）142、服務閘道144以及封包資料網路（PDN）閘道146。雖然每一個前述部件都被描述成是核心網路106的一部分，但是應該瞭解，這其中的任一部件都可以由核心網路營運商之外的其他實體擁有和/或營運。

MME 142可以經由S1介面來與RAN104中的每一個e節點B140a、140b、140c連接，並且可以充當控制節點。例如，MME 142可以負責鑑別WTRU102a、102b、102c的用戶，承載啟動/去啟動，在WTRU102a、102b、102c的初始附著過程中選擇特定服務閘道等等。MME 142還可以提供控制平面功能，以用於在RAN104與使用諸如GSM或WCDMA之類的其他無線電技術的其他RAN（未顯示）之間進行切換。

服務閘道144可以經由S1介面而與RAN104中的每一個e節點B140a、140b、140c連接。該服務閘道144通常可以路由和轉發使用者資料封包到/自WTRU102a、102b、102c。該服務閘道144還可以執行其他功能，例如在e節

點B間的切換過程中錨定使用者平面，在下行鏈路數據可供WTRU102a、102b、102c使用時觸發傳呼，管理和儲存WTRU102a、102b、102c的上下文等等。

服務閘道144還可以連接到PDN閘道146，該PDN閘道146可以為WTRU102a、102b、102c提供針對網際網路之類的封包交換網路的存取，以便促進WTRU102a、102b、102c與IP使能裝置之間的通信。

核心網路106可以促進與其他網路的通信。例如，核心網路106可以為WTRU102a、102b、102c提供針對PSTN108之類的電路交換網路的存取，以便促進WTRU102a、102b、102c與傳統陸線通信裝置之間的通信。舉例來說，核心網路106可以包括IP閘道（例如IP多媒體子系統（IMS）伺服器）或與之通信，其中該IP閘道充當的是核心網路106與PSTN108之間的介面。此外，核心網路106可以為WTRU102a、102b、102c提供針對網路112的存取，該網路112可以包括其他服務供應商擁有和/或營運的其他有線或無線網路。

根據一個例示實施方式，WTRU或UE之類的無線裝置可以支援如上所述的多種無線電技術和/或應用，以使多種無線電技術彼此在無線裝置中共存，其中舉例來說，所述WTRU或UE可以包括第1A-1C圖所示的WTRU，路由器，膝上電腦、平板電腦、電紙書等、e節點B（eNB）等等。這樣，用於此類無線電技術的頻譜可能導致在支援此類技術的無線裝置中的元件之間產生干擾。例如，LTE技術、包括藍芽和WiFi技術在內的工業科學和醫療（ISM）技術、全球定位衛星（GPS）技術或其他任何適當的無線電技

術和/或應用可被部署在相鄰或重疊的頻段中，由此舉例來說，當支援此類無線電技術的元件或裝置使用相鄰或重疊頻率或頻段同時接收和/或傳送信號時，在這些元件或裝置之間有可能存在干擾。

例如，無線裝置中包含的ISM技術可以使用全球無執照的ISM 2.4GHz短距離無線電頻段。這種無執照的ISM

2.4GHz短距離無線電頻段可用于支援藍芽和WiFi技術，以及其他的ISM技術。舉例來說，借助時分雙工（TDD）以及通過使用跨越79個1 MHz頻道的跳頻擴頻，可以將無線裝置中的藍芽技術部署在2450MHz波段，其中每一個1 MHz頻道都處於2402-2480MHz的範圍中。無線裝置中的WiFi技術還可以部署在第2圖所示的大約2.4-2.5GHz的頻譜中的頻道上。例如，WiFi技術可以部署在頻道上。如第2圖所示，可以支援這些頻道的頻段可以在該頻譜（大約2.4到2.5 GHz）內部重疊。由於這些頻段有可能會重疊，因此，無線裝置中的頻道指定有可能受限於特定的頻道（例如每隔五個頻道），以便能夠充分隔開（例如5MHz）。這樣，在一個實施方式中，無線裝置用以支援WiFi的頻道可以是如第2圖所示的頻道1（使用在2.412GHz中心的22MHz頻段）、頻道6（使用在2.437GHz中心的22MHz頻段）以及頻道11（使用在2.462GHz中心的22MHz頻段）。在一些實施方式中，由於頻譜遮罩，在這些頻道上生成的信號同樣有可能在離開中心頻率11MHz的位置被從其峰值能量衰減至少50dB。

此外，包含在無線裝置中的LTE技術可以與無線裝置中包

含的ISM技術（例如上述藍芽和WiFi技術）部署在相鄰的波段上。舉例來說，無線裝置可以使用載波聚合來支援版本10（R10）中的LTE TDD波段40。使用載波聚合的LTE R10中的LTE TDD波段40可以使用上至100MHz的全部波段，或者可替換地可以接收2380-2400MHz的波段來傳送和/或接收與之關聯的信號。

在一個例示實施方式中，當可以包含在無線裝置中的元件或裝置支援使用2380-2400MHz波段的LTE R10中的LTE TDD波段40時，該元件或裝置與元件或裝置（其包含在無線裝置中以支援藍芽和WiFi之類的部署在大約2.4GHz的ISM技術）的共存有可能因為頻率或波段的鄰近（例如相鄰或重疊）而出現問題。舉例來說，如果無線裝置包括支援LTE R10中的LTE TDD波段40的第一元件以及支援藍芽或WiFi的第二元件，那麼當第一元件可以在2380-2400MHz的波段上傳送或接收資料或資訊，並可以啟動第二元件而使用2.4GHz波段傳送或接收資料或資訊時，這時有可能會發展或產生干擾。

在另一個實施方式中，無線裝置可以包括GPS元件，例如GPS接收器。該GPS組件很容易被支援其他無線電存取技術的其他元件降低靈敏度，該其他元件例如是通過第二諧波分量工作在768MHz頻率範圍中的傳輸器。舉例來說，支援TDD技術的一個或多個元件（例如工作在相同頻率上的接收器（Rx）和傳輸器（Tx））可以在易受干擾的區域中工作，或者可以採用分頻雙工（FDD）技術來工作，其中傳輸器（攻擊方）或接收器（受害方）是工作在諧波感應干擾區域中的。支援TDD技術的元件或是無線裝

置的其他元件有可能需要快速反應，以便減輕可能出現的低雜訊放大器（LNA）飽和，其中所述飽和會導致完全喪失與其配對的存取點（AP）/一個或多個基地台進行通信的能力，或是中斷基於載波感測（CS）技術的系統的一個或多個通信頻道，從而充當了干擾器。在一個實施方式中，由於支援諸如TDD和FDD技術的元件產生的這種諧波，支援包括Galileo和Glonass系統在內的GPS技術的GPS元件有可能會受到干擾。

根據另一個實施方式，無線裝置可以包括支援不同LTE技術的多個元件或裝置。這些元件在無線裝置中的共存可能會在其內支援的不同LTE技術之間產生干擾。例如，當包含在無線裝置中以支援一種LTE技術的第一元件可能與無線裝置中支援另一種LTE技術的第二元件產生干擾於第一元件及第二元件同時傳送和/或接收信號的時候。

這裏描述的是能夠減輕在支援多個無線電存取技術的無線裝置（“多RAT裝置”）中產生或存在的干擾的方法、程序、規則和/或協定，例如包括：對多RAT裝置中的干擾狀況（例如潛在的干擾或實際測得的干擾）的預測或檢測；將干擾狀況報告或通知給網路；用於防止多RAT裝置中的干擾狀況的解決方案或機制；從多RAT裝置的干擾狀況中恢復；以及用於所述多RAT的干擾狀況的裝置中的無線電存取技術（RAT）間共存操作程序。這裏描述的下列方法、程序、規則和/或協定可以在任何變型和/或組合中使用。

為了簡單起見，所提出的解決方案是作為示例而在LTE及ISM和/或GPS裝置相互干擾的已知情形的上下文中描述的

。但是，這些解決方案不受該情形的限制或約束，並且可以適用於其他無線技術。

此外，在這裏可以使用用於多載波系統的下列術語：

RAT-無線電存取技術；Pcell—主胞元（進行主控信令的地方，所述主控信令包括胞元（例如Scell）啟動/去啟動程序、DL指定以及UL許可、UL HARQ以及CQI回饋，並且該胞元可以是移動性錨點）；Scell—輔助胞元（傳送訊務，所述胞元可以被定期測量，並且可以被配置且是活動或被去啟動的）；ISM裝置或其他RAT裝置—攻擊方傳輸器（其有可能處於無執照的ISM波段中）；以及WTRU或無線裝置接收器—與具有營運商執照的頻譜相關的技術。

此外，LTE裝置、LTE或LTE技術可以是指頻譜開發技術，例如LTE、LTE-A、通用移動電信系統（UMTS）、全球移動通信系統（GSM）、全球互通微波存取（WIMAX）、高級移動電話系統（AMPS）、分碼多重存取（CDMA）等等。另外，下文引用的全球定位系統（GPS）裝置、GPS接收器或GPS是指任意全球定位技術，例如GPS、Galileo或Glonass。

第3圖描述的是用於減輕或減小能在無線裝置中支援不同無線電存取技術和/或應用的一個或多個元件之間的干擾的方法300的例示實施方式，其中所述元件可以例如是收發器、接收器、數據機、控制器、應用、處理器等等，所述無線裝置可以例如是WTRU或UE，例如第1A-1C圖所示的WTRU、路由器、e節點B以及計算裝置，例如膝上電腦、臺式電腦、伺服器、平板電腦、電子書等等（“多

RAT裝置”)。如第3圖所示，在302，無線裝置中支援一種無線電存取技術的第一裝置或元件與支援另一種無線電存取技術的第二裝置或元件之間的干擾狀況可被檢測或識別。

舉個例子，如上所述，無線電裝置可以包括多個裝置或元件，例如收發器、接收器、數據機、控制器、應用、處理器等等，這些裝置或元件可以支援多種無線電存取技術和/或應用，例如包括LTE、LTE-A、UMTS、GSM、WIMAX、AMPS、CDMA、E-UTRAN等等在內的LTE技術；諸如藍芽和WiFi等等的ISM技術；包括GPS、Galileo、Glonass等等在內的GPS技術；和/或其他任何無線電存取技術。第4圖描述的是具有支援多個無線電技術的多個元件的無線裝置400（“多RAT裝置”）的一個例示實施方式，其中該無線裝置400可以例如是WTRU、路由器、e節點B、計算裝置，其包括例如膝上電腦、桌上型電腦、伺服器、平板電腦、電子書等等。如第4圖所示，無線裝置400可以包括ISM裝置402。所述ISM裝置402可以包括一個或多個元件，例如收發器、接收器、數據機、控制器、處理器、應用等等，這些元件可以支援ISM技術，包括在與ISM技術相關聯的頻率或波段上傳送和/或接收信號。ISM裝置402可以與ISM應用控制器404進行通信，所述ISM應用控制器404可以被配置成啟動ISM裝置402，以使ISM裝置可以在與ISM技術相關聯的頻率或波段上接收和/或傳送信號。在一個實施方式中，ISM應用控制器404還可以被配置成處理這樣的傳送和/或接收的信號。

如第4圖所示，無線裝置402還可以包括一個或多個LTE裝

置或元件，例如可以與ISM控制器404通信的LTE裝置406。諸如LTE裝置406之類的一個或多個LTE裝置或元件可以包括不同的模組、裝置和/或元件，例如一個或多個收發器、數據機、應用、處理器、堆疊、儲存或記憶裝置等等。舉個例子，如第4圖所示，LTE裝置406可以包括LTE數據機406以及與LTE數據機406相關聯的協定堆疊和模組408。根據一個實施方式，對於包括LTE數據機408和協定和堆疊模組408的一個或多個LTE裝置或元件（例如LTE裝置406）來說，這些裝置或元件可以被配置成傳送、接收和/或處理在與LTE技術相關聯的頻率或波段上傳送和/或接收的信號。

無線裝置400還可以包括第4圖所示的干擾檢測和避免模組410。所述干擾檢測和避免模組410可以包括一個或多個元件，例如儲存模組、處理器、收發器等等，這些元件可以對支援無線電存取技術的元件之間的干擾狀況進行檢測，產生包含與此類干擾狀況相關聯的資訊的通知，傳送或發送這種通知，接收包含被配置成減輕這種干擾狀況的動作的資訊，處理接收到的資訊而使該動作得以執行，並且可以在無線裝置無法發送或接收信號的時候執行減輕操作。

在一個例示實施方式中，無線裝置400還可以包括諸如GPS元件（未顯示）之類的支援無線電存取技術的其他元件或裝置。例如，無線裝置400還可以經由無線鏈路與網路412通信。根據例示實施方式，網路412可以是與無線電存取技術相關聯的任何適當的網路（或是其元件），例如第1A-1C圖所示的RAN104、基地台114a、114b等等

，它能經由一條或多條通信鏈路來執行針對無線裝置400的資料傳輸和/或接收（例如胞元、文本、視頻、IP、多媒體等等的傳輸或接收），其中所述一條或多條通信鏈路可以例如是一個或多個頻段上的空中介面。

回過來參考第3圖，如上所述，在302，支援一種無線電技術的第一元件或裝置與支援另一種無線電技術的第二元件或裝置之間的干擾狀況可被檢測或識別。舉個例子，在302，無線裝置（例如第4圖所示的無線裝置410）或是其中的元件（例如干擾檢測和避免模組410）可以檢測或預測支援LTE技術的第一元件或裝置（例如LTE裝置406）與支援諸如藍芽或者WiFi之類的ISM技術的第二元件或裝置（例如ISM裝置402）之間的干擾狀況。在302，無線裝置還可以檢測或預測支援LTE技術的第一元件或裝置與支援GPS技術的第二元件或裝置之間的干擾狀況。根據一個例示實施方式，能在302檢測到或預測的干擾狀況可以是操作在相鄰或重疊頻段上的第一和/或第二元件所導致的潛在或實際干擾。

根據一個例示實施方式，在302，無線裝置可以基於一個或多個觸發來檢測或預測干擾狀況，其中所述觸發包括預主動觸發、反應性觸發等等。回應於這些觸發，無線裝置隨後可以向網路或RAN告知這種干擾狀況（例如在308），在下文中將會對此進行更詳細的描述。

舉個例子，無線裝置可以包括或辨認一組預主動觸發，其在被識別時（例如在302），可以指示干擾狀況可能發生（例如潛在的干擾狀況）。這種觸發可以依賴於這樣一個事實，產生干擾的裝置有可能操作在同一實體節點

（即無線裝置），且這樣，這種觸發依靠的是同一無線裝置內的兩個裝置或元件（例如第一與第二元件）之間的某種通信。

更具體地說，一旦無線裝置或UE確定有可能需要啟動ISM或GPS以進行接收目的，那麼無線裝置或UE可以向網路告知一種無線電技術的傳輸有可能干擾另一種共存的無線電技術的接收。例如，無線裝置可以向網路告知LTE的上行鏈路傳輸可能干擾另一種技術（ISM或GPS）的無線電接收。在另一個示例中，UE可以向網路告知其他共存技術的無線電傳輸可能干擾LTE。

根據一個示例實施方式，用於通知網路的預主動觸發可以包括下列各項之一或是其組合：共存技術可能被啟動或即將被啟動（例如，另一種無線電技術可以向諸如LTE之類的處於同一裝置中的RAT告知其可能啟動自己的傳輸和/或接收功能），和/或所述共存技術可以提供指示，該指示表明它有可能需要或者被排程成在下行鏈路（DL）中接收資料，或者表明它有可能正在UL中傳送資料，並且由此可能干擾LTE接收。

另一種可用於觸發干擾事件的可能的預主動觸發是在技術或元件可能需要重新獲取或獲取信號的時候發生的，例如在GPS裝置因為衛星健康問題指示或年鑒（almanca）資料計時器終止而有可能需要重新獲取或獲取衛星或年鑒資料的時候。

無線裝置還可以包括或辨認一組反應性觸發，這些觸發（例如在302）可以指示干擾狀況可能正發生（例如干擾狀況）。這種反應性觸發可以依賴於對受到干擾的裝置

的測量，並且其可能必須或不必須依賴於同一無線裝置內的兩種技術之間的通信。

根據一個實施方式，反應性觸發可以基於所測量的干擾與門檻值的比較，應用於一個或多個測量(如測量干擾)的縮放因數、在某種技術的下行鏈路頻道上產生並被識別的預定義干擾等級等等。舉個例子，在一個實施方式中，無線裝置可以檢測到干擾狀況(例如在302)於無線裝置或是包含在其內的元件測得的干擾超出門檻值的時候(例如當RSRQ、RSRP和/或CQI值有可能超出門檻值時)。此外，在將不同的縮放因數應用於測量後並且由此超出某個值或門檻值時，無線裝置可以檢測出干擾狀況。然後，無線裝置接著可以向網路提供或傳送關於這種干擾狀況的通知(例如在308)。

所述反應性觸發還可以基於一個或多個事件(例如基於在裝置中知道產生干擾的技術正在活動)或是一種或多種條件。例如，當在裝置中知道有可能啟動或辨認出產生干擾的技術時，和/或在裝置中知道RSRQ、RSRP和/或CQI在一時段中(例如在受到干擾的子訊框期間或是受到干擾與不受干擾的子訊框的平均期間)低於門檻值時，無線裝置可以檢測到干擾狀況(例如在302)。

根據又另一個實施方式，無線裝置可以使用附加觸發來檢測或報告干擾狀況(例如在302)，其例如包括：正在發起切換和/或干擾狀況在切換之後持續、工作模式發生變化、使用情形發生變化、服務情形發生變化、干擾情形發生變化、計時器終止、在受到干擾或產生干擾的技術中產生預定負載量，緩衝器大小超出產生干擾的技術

中的預定義門檻值等等，然後，這些附加觸發可以用以產生或傳送關於干擾狀況的通知（例如在308），在下文中將會對此進行更詳細的描述。根據一個例示實施方式，如上所述的使用情形可以是預定義的使用情形集合，其描述的是如何以及什麼樣的一或更多服務在每一技術上運行，以及有可能產生什麼類型的干擾。這些使用情形可以包括但不局限於LTE+BT耳機（VoIP），LTE+BT耳機（多媒體服務），LTE+WiFi可攜路由器、LTE+WiFi卸載、LTE+GNSS等等。

在308，與干擾狀況相關聯的通知可被傳送或報告。例如，在308，無線裝置（例如第4圖所示的無線裝置400）或是其內的元件（例如干擾檢測和避免模組410或受到干擾或產生干擾的技術）可以向網路（例如網路412）傳送、提供或者報告關於干擾狀況的通知。因此，在308，無線裝置可以向網路告知存在干擾狀況，這種干擾狀況潛在地存在或者實際存在於支持多種無線電存取技術的一個或多個元件之間。如上所述，在308，該通知可以基於一個或多個觸發而被傳送，所述觸發可以用於在302檢測干擾狀況。

在一個實施方式中，當可以在第3圖所示的304中與網路建立用於傳送和/或接收資料的通信鏈路或介面鏈路時，這時可以向網路傳送、提供或者報告通知（在308）。例如，所述干擾狀況有可能產生足以阻止與網路建立通信或介面鏈路（例如有可能發生無線電鏈路故障（RLF））的干擾。如果或者當在步驟304中無法建立通信或介面鏈路時（例如在發生RLF時），無線裝置可以在306執行將

干擾減輕或減小到至少足以建立通信或介面鏈路的動作，在下文中將會對此進行更詳細的描述。一旦可以在304建立通信或介面鏈路（例如可以解決RLF），則可以如這裏描述的那樣在308向網路提供通知。

根據一個實施方式，如果干擾狀況被檢測於無線裝置或UE處於空閒模式的時候，或者來向網路告知無線裝置能夠處於裝置共存程序中，那麼在308，無線裝置可以經由RRC連接建立程序或者作為無線裝置能力的一部分而經由RRC消息中的新欄位來向網路傳送、提供或者報告所述通知。舉個例子，無線裝置可以使用RRC連接請求消息、RRC連接建立完成消息或是可能包含或提供更精細的無線裝置能力列表的另一RRC消息來向網路告知干擾狀況（也就是向網路提供通知）。所述通知還可以在註冊或重選時以路由區更新消息或者經由MAC控制元素提供給網路。該通知可以在上述觸發其中之一是的時候發送，或者也可以在上述條件仍舊成立的情況下UE因為其他原因觸發RRC建立程序的時候發送。

根據一個實施方式，新的裝置中的干擾事件（在下文中將其稱為“事件C1”）、新的RRC消息（例如裝置中的干擾報告）或RRC報告可被引入或用於發送指示無線裝置中的干擾狀況的通知或報告（例如在308）。事件C1可以是在無線裝置中的一種技術與網路之間發生的事件。舉個例子，在LTE環境中，事件C1可以由網路配置，並且在如上所述可以檢測到干擾狀況的時候被觸發。這種狀況可以觸發無線裝置或UE，以發送指示該事件已被觸發的測量報告（例如在308）。如果使用新的RRC消息或是擴展

現有RRC消息，那麼相同的情況也是適用的。

根據一個例示實施方式，使用事件C1、任何新的RRC消息或是任何已有RRC消息來觸發RRC測量報告的標準可以與根據上述任一實施方式的UE檢測或預測干擾狀況相關聯。舉例來說，如果尚未報告，那麼該通知可以包括可能正干擾或是可能導致干擾狀況的元件或裝置的類型，並且可選地包括產生干擾的裝置或元件被啟動的時間。作為替換，該通知可以包括此類元件裝置已經啟動或者有可能啟動、檢測到的干擾狀況是反應性的還是預主動的（例如該干擾是實際還是潛在干擾）、元件或裝置服務的頻段、或是如下所述的其他任何適當的資訊。無線裝置還可以擴展已有事件，以便在通知中包含裝置中干擾的資訊。

此外，在一個實施方式中，該通知可以包括存在或者將會存在裝置中的干擾狀況的指示。例如，無線裝置或UE可以向網路告知有可能需要開啟或啟動產生干擾或是受到干擾的技術（例如有可能存在潛在的干擾狀況），或者產生干擾的裝置正在活動（例如有可能存在實際干擾狀況）。該無線裝置還可以向網路告知在當前的服務頻率或另一個服務頻率中存在干擾狀況。所述通知資訊可以充當網路的輔助資訊，以便輔助網路確定用於舒緩UE中的干擾的最佳機制。該通知可以包括：與干擾狀況觸發相關聯的資訊；先前干擾狀況可能已停止的指示；標識導致干擾狀況的技術類型（例如藍芽、WiFi、GPS）的資訊以及與無線裝置中的其他共存干擾元件或技術的存在性相關聯的資訊，這其中包括此類元件或裝置是否通

電還是斷電、正在積極傳輸還是接收、產生還是沒有產生干擾，在特定工作模式中連續傳送資料（例如在預定時段中）、在暫存器具有超出還是低於門檻值的資料等等；與無線裝置應對或處理裝置中的共存性的能力和/或干擾減輕方法、規則、協定和/或程序有關的資訊或指示、或可供網路用以幫助減輕或減小干擾狀況（實際或潛在的）的其他任何適當的指示或資訊，在下文中將會對此進行更詳細的描述。

如上所述，該通知可以包括與裝置或元件類型相關聯的資訊，其中包括可能經由干擾狀況而導致產生干擾的裝置或元件的狀態。舉個例子，在一個實施方式中，如果將要開啟的元件或裝置是GPS接收器，並且無線裝置可以被配置成操作在一個存在問題的頻段中（例如在UL諧波可能干擾受害方GPS接收器時的頻段中）的用於LTE的元件或裝置，那麼無線裝置可以經由該通知來用信號通告裝置類型（在本特別範例中是GPS），以及可選地通告裝置或元件的狀態或狀況，例如冷、暖或穩定狀態之類的GPS狀態或狀況，和/或可能地進入穩定狀態的時間或估計時間。

該通知還可以包括可用於提供頻段自適應的跳頻和/或其他位元。舉個例子，在一個實施方式中，在元件或裝置支援例如LTE的同時有可能啟動或者需要啟動藍芽收發器\之類的元件或裝置。一旦啟動，則無線可以經由通知來用信號通告跳頻範圍或是用於與藍芽技術相關聯的裝置跳頻自適應範圍的能力位元、或者對等的與裝置中的技術相關聯的問題頻率（例如存在干擾狀況的頻率）。在

一個實施方式中，所述網路(可以是支援LTE的網路)，在接收到這種資訊之後可以調適自己的頻率分配範圍，從而避免、減輕或減小支援LTE技術的元件或裝置與諸如藍芽收發器之類的支援藍芽技術的元件或裝置之間的相互干擾。作為替換，所述網路(可以是藍芽或ISM網路)可以使用接收到的跳頻範圍來調適與之關聯的元件或裝置，且由此避免、減輕或減小藍芽元件或裝置與其他ISM裝置或元件、LTE元件或裝置以及GPS元件或裝置之間的相互干擾。

除了上述資訊之外，該通知還可以包括無線電存取技術元件或裝置支援或影響的頻段的列表，其中所述無線電存取技術可以例如是無線裝置使用的LTE、ISM以及GPS技術。舉例來說，在306，無線裝置還可以用信號向網路通告其支援的用於元件或裝置的頻率或頻段的列表（例如可以在沒有來自共存技術的干擾的情況下支援的頻率），或者可能在裝置上產生干擾的頻率或頻段的列表（例如因為共存技術產生的干擾而無法支援的用於元件或裝置的頻率的列表，如存在問題的頻率）。在一個實施方式中，無線裝置可以支援而用於特定元件或裝置的頻率或頻段列表可以對應於WTRU可以支援而不會導致在LTE端被干擾或受到干擾的頻率的列表，或者可以對應於為其他技術被支援而不會受到LTE干擾的頻率的列表，和/或其他技術可以支援的頻率的列表。還可以理解，在308，頻率列表可以經由通知被報告為範圍、波段內的頻率、RAT內的頻率。

該通知還可以包括可能需要或者可能已經開啟了產生干

擾的元件或裝置的應用的緊急狀況的指示，其例如包括服務類型（例如某個QoS優先）或應用類型（例如傳輸控制協定（TCP）、使用者資料報協定（UDP）、網際網路協定語音（VoIP）、即時傳輸協定（RTP）等等）。無線裝置提供給網路的通知或資訊還可以包括用於可被啟動或是將被啟動的指定技術的緩衝器大小。在其他實施方式中，所述通知或資訊還可以包括：關於產生干擾的無線電存取技術是否有可能干擾下行鏈路（DL）LTE接收或者上行鏈路（UL）LTE是否有可能干擾另一種無線電存取技術的指示；與正在傳送或接收（或是正被請求傳送或接收）的資料的類型相關聯的資訊（例如使用情形），其中舉例來說，所述資料是由產生干擾的技術傳送或接收的，並且所述產生干擾的技術包括該資料是否可以是語音、視頻、文本、多媒體等等；或是與干擾產生或受害者技術相關聯的其他任何資訊，該資訊包括與正在傳送或接收或是正被請求傳送或接收的資料相關的附加資訊，以及與元件或裝置的類型、特徵或設置相關的附加資訊等等。舉個例子，網路可以具有一組預定義的服務或情形，例如藍芽耳機語音和LTE語音、或是藍芽語音和LTE視頻、多媒體服務、LTE + WiFi可攜路由器等等。根據檢測到或是被請求的使用情形，無線裝置可以用信號通告產生干擾的或受害的技術提供的預定義使用情形集合的索引。

此外，該通知可以包括與無線裝置處置和/或處理干擾狀況解決方案的能力相關聯的資訊或指示。例如，該通知可以包括一個指示，該指示表明無線裝置可以支援任何

一種解決方案，例如下文中描述的干擾解決方案所導致的能夠減輕干擾的方法、規則、協定和/或程序。作為替換，該通知可以包括關於分別能力的指示，該指示表明無線裝置中支援分時多工（TDM）方案。舉個例子，如上所述，用以指示存在裝置中干擾或干擾狀況的能力/通知可以用信號通告或傳送到網路。該能力/通知可以包括無線裝置支援與報告無線裝置的干擾狀況和/或TDM排程操作相關聯的程序的指示。

如上所述，在308，附加的事件或動作可以觸發向網路傳送通知。例如，除了如上所述檢測無線裝置元件間的干擾狀況之外，在308，在例如以下時間也可以觸發至網路的通知、在可以發起切換操作的時候、可以改變工作模式的時候、可能檢測到服務或使用情形改變的時候、計時器流逝或經過預定義時段的時候、裝置或元件需要重新獲取信號於例如GPS裝置因為衛星健康問題指示或年鑒資料計時器終止而需要重新獲取衛星或年鑒資料的時候，或是對無線裝置或無線電存取技術進行其他任何適當的改變、修改的時候等等。

該觸發還有可能導致將附加資訊包含到可在308傳送的通知中。例如，無線裝置傳送到網路的通知可以包括對A-GNSS輔助的請求，以便獲取（retrieve）年鑒和/或至少可以將GPS接收器之類的元件或裝置帶入暖狀態的其他重要資料。舉例來說，一旦接收到這種請求，網路（定位伺服器）可以在所請求的資訊得到支援的情況下使用該請求的資訊來回應無線裝置。根據一個實施方式，這種請求可以基於定位裝置狀態（冷、暖、穩定或衛星

健康資料問題) 而使用NAS消息(例如UL直接傳送消息)被傳送到網路的定位伺服器。

在另一個實施方式中,通知或報告可以包括與源胞元相關聯的資訊。然後,舉例來說,當發生切換並且仍舊存在干擾狀況時,無線裝置可以觸發針對網路、目標e節點B和/或新胞元的另一個通知或報告。舉個例子,如果無線裝置正使用某種模式來與另一種技術共存,那麼無線裝置還可以向新胞元報告正使用的模式。根據另一個實施方式,所述通知或報告可以由源胞元觸發一次(例如回應於干擾狀況或請求)。然後,無線裝置可以在切換資訊交換中依靠網路節點來將該資訊從源胞元中繼到目標胞元。

此外,該通知可以包括與工作模式變化相關聯的資訊。舉個例子,如上所述,當檢測到工作模式變化時,可以觸發通知或報告。如果無線裝置或活動的ISM裝置(例如WiFi元件或裝置,或藍芽元件或裝置)可以移動到休眠或節能模式中,那麼無線裝置會向網路傳送表示無線裝置或活動的ISM裝置已進入休眠或節能模式的通知或報告。當無線裝置或活動的ISM裝置退出休眠或節能模式時,可以進一步向網路傳送指示這種變化的通知或報告。此外,休眠和活動模式之間的轉換也可用作針對處於干擾狀況的觸發。例如,當無線裝置退出節能模式或休眠模式時,與WiFi網路相關聯的存取點(AP)可以接收通知,並且WiFi裝置可以檢測到來自存取點(AP)的輪詢,其中該輪詢表示其具有用於所述站的資料,或者所述站(STA)輪詢AP並且確定可用於無線裝置的資料。

作為替換，該通知可以包括與服務或使用情形變化相關聯的資訊。舉個例子，在一個實施方式中，無線裝置可以檢測出從藍芽（BT）+LTE（語音）使用情形到BT+LTE（多媒體）使用情形的變化，或者無線裝置可以檢測到從較低優先到新的較高優先服務的變化，例如語音或新的網路流覽會話，這二者都可以觸發無線裝置向網路傳送通知或報告，並且所述通知或報告可以包括與變化相關聯的資訊。

在一個實施方式中，通知或報告可以觸發無線裝置向網路傳送通知或報告（並且可以包括與計時器終止相關聯的資訊）。舉例來說，如果從WTRU最後一次傳送裝置中的報告時起經過了預定義時間段x，那麼可以傳送報告。更具體地說，禁止計時器可以被實施或使用。所述禁止計時器可以是可配置的參數或預定義值。一旦無線裝置觸發了通知或報告，則有可能啟動通知禁止計時器，並且在禁止計時器的持續時段中，無線裝置不被允許觸發另一個報告。一旦通知禁止計時器終止，如果仍舊存在觸發條件，則會向網路傳送通知。例如，當可以使用RRC、MAC等來產生或傳送通知或報告時，這種概念是可適用的。

此外，在另一個實施方式中，該通知可以包括與關聯於所支援的RAT技術的一個或多個元件或裝置的緩衝器大小相關聯的資訊，以及與UL或DL頻道是否有可能在傳輸/接收中受到干擾相關聯的指示或資訊。

雖然這裏公開的方法300包括在308傳送或提供通知，但是本領域技術人員應該理解，即使沒有傳送在308所提供

這種初始能力通知或干擾狀況通知，以下描述的方法、解決方案、規則和/或協定同樣是適用的。此外，無線裝置可以被顯式配置成報告或停止報告裝置中的共存指示。更具體地說，無線裝置可以連續報告或傳送通知。如果網路希望避免進一步觸發這種通知，那麼網路可以從無線裝置中移除報告配置，或者作為替換，網路可以顯式向無線裝置指示停止報告這種通知。

還可以理解，無線裝置可以基於上述觸發中的任何一個來觸發通知或報告，而且還可以通告觸發理由（例如可以向網路提供關於干擾狀況的通知，並且該通知可以包括這裏描述的資訊，但是不指示所述干擾狀況是潛在干擾狀況還是實際干擾狀況）（例如可以不指示所述干擾是以反應性觸發還是預主動觸發為基礎））。此外還可以理解，這裏描述的解決方案同樣適用於可能受到LTE技術干擾或者有可能干擾LTE技術的其他技術。同樣，當無線裝置可以確定LTE技術希望通電或者有可能正在請求建立RRC連接時，這時可以觸發消息（通知）並且向另一種技術的網路傳送消息（通知），其指示LTE技術以及當前所述LTE技術被配置支援的頻段，以及由此可以支援的其他頻率。這樣一來，攻擊方和受害方RAT都有可能受控於無線裝置。這裏描述的解決方案既可以單獨使用，也可以組合使用。

回過來參考第3圖，舉例來說，在310包含了被配置成減輕、減小或避免干擾狀況的操作的資訊可被接收（例如可以接收用於無線裝置的配置資訊）。然後，在312中可以對該資訊進行處理，以便減輕、減小、防止或避免干

擾狀況。舉個例子，在一個實施方式中，當在308向網路提供了干擾狀況通知之後，網路可以經由一種或多種解決方案或程序來幫助無線裝置防止相關聯的預期或潛在干擾，在下文中將會對此進行更詳細的描述。為了提供這種幫助，諸如第4圖所示的網路412之類的網路可以向無線裝置提供包含了一個或多個動作、程序、規則或協定的資訊或解決方案，所述無線裝置則可以在310接收該資訊或解決方案。隨後，該無線裝置（例如無線裝置400）和/或一個或多個其中的元件（例如干擾檢測和避免模組410）可以處理所述資訊或解決方案，以便減輕、避免或減小在308中向網路報告的干擾狀況。

更具體地說，在一個實施方式中，舉例來說，當網路在308接收通知或能力時，該網路可以傳送或執行以下程序的一個或多個，這些程序可以由無線裝置在310接收，並且由無線裝置或是其內的元件或模組進行處理，以便減輕、減小或避免干擾狀況所產生的干擾。

網路可以將無線裝置（或是WTRU或UE）配置成報告和監視裝置中的干擾狀況。例如，無線裝置可以用事件C1或已擴展的已有事件來配置。一旦進行了這種配置，則無線裝置可以開始根據上述觸發來監視和報告干擾狀況通知。在310，與這種事件相關聯的資訊可以由無線裝置接收，並且可以在312中進行處理，以便能夠執行或配置該事件。

網路還可以為無線裝置提供與網路能力相關聯的資訊，該資訊包括關於網路是否能夠處理裝置中的干擾機制的指示。在310，這種資訊可以在RRC連接設置消息或其他

任何RRC消息中被提供給無線裝置並由所述無線裝置接收，以及在312中得到處理。該資訊還可以通過報告事件或消息的配置的存在與否來確定。

網路還可以向無線裝置提供回退值或縮放值，並且其可以在310被接收。然後，無線裝置可以在312處理該回退或縮放值，以使無線裝置在產生干擾時可以使用該回退或縮放值來將反應限制於所述干擾，這一點在會在下文中得到更詳細的描述。

作為替換，網路可以向無線裝置發送新的測量配置消息，其中該消息具有可供無線裝置開始測量的其他頻率和/或RAT的列表，並且可以在310中接收這個新的測量配置消息。然後，在312中可以處理新的量度配置消息，以便開始測量列表中包含的頻率和/或RAT。

根據另一個實施方式，網路可以對產生干擾的RAT元件或裝置執行受控啟動。例如，受害方RAT元件或裝置以及產生干擾的RAT元件或裝置都有可能需要啟動或者有可能已被啟動。在這種狀況中，網路可以執行以下的一種或多種方法、規則、程序和/或規則，並且還可以向無線裝置提供與所述方法、規則、程序和/或規則關聯的資訊，所述資訊可以在310被接收，並且在312得到處理。

舉個例子，在一個實施方式中，在可以檢測到來自共存RAT裝置的啟動請求或干擾狀況時（例如在302導致產生干擾狀況），RAT裝置（如執行傳輸將其會產生干擾）不會被立即啟動。共存的RAT裝置或訊務啟動可被延遲預定義時段，以便為其他裝置（例如受害方RAT裝置）給予時間來採取恰當動作避免干擾。根據一個例示實施方式，

網路可以在據此接收的資訊中向無線裝置通知這種延遲（例如在310）。然後，無線裝置然後可以延遲啟動RAT裝置（例如在312）。根據一個實施方式，如果共存裝置中的連接需求取決於技術（例如其是否為WiFi、藍芽、LTE、GPS等等），那麼延遲計時器的值可以取決於技術或是請求啟動裝置的應用或服務。此外還可以理解，這裏描述的延遲計時器可以不被實施或配置。在這種情況下，裝置可以在沒有任何延遲的情況下被啟動。

根據另一個實施方式，網路還可以向無線裝置發送允許ISM裝置之類的RAT裝置啟動的通知，所述通知則可以由無線裝置接收和處理（例如在310和312）。該通知可以是捎帶（piggyback）到現有RRC消息或新的RRC消息中的MAC控制元素（CE）命令。作為替換，舉例來說，當沒有替換解決方案或者在基地台緩衝器中沒有未決資料要發送時，網路可以向無線裝置發送拒絕ISM裝置啟動的通知，所述通知可以由無線裝置接收和處理（例如在310和312）。根據一個例示實施方式，這還可以取決於諸如LTE裝置之類的其他RAT裝置所傳送的資料的優先。

作為替換，網路可以向無線裝置發送ISM啟動時間通知，並且無線可以接收和處理該通知（例如在310和312）。基於對緩衝器中待傳送的剩餘資料和頻道條件的估計，所述ISM啟動時間通知可以是多個訊框、子訊框或是以毫秒或秒為單位的多個值。該啟動時間可以與重新配置消息相耦合，其中所述重新配置消息可以是以上列舉的任一解決方案（切換，一個或多個載波去啟動，RAT重定向）。該通知可以是捎帶到現有RRC消息或新的RRC消息中

的MAC CE命令。只有在用信號通告的啟動時間終止之後，無線裝置才可以啟動ISM裝置。

這些解決方案(例如這裏描述的方法、規則、程序和/或協定以及事件的觸發和配置)還可以取決於無線電存取技術的優先(例如，LTE的優先可以高於GPS，反之亦然)。此外，技術提供的服務類型也可作為附加標準。更具體地說，舉個例子，如果正以一種技術執行緊急呼叫，那麼較有益的是指示共存技術在某個時段中不進行傳輸，其可以在310被接收並在312得到處理。無線裝置也可以不觸發這裏描述的報告處理。舉例來說，當在310接收到在一時段不傳送或啟動共存技術的元件的資訊或指令之後，在312可以對所述指令或資訊進行處理，以使無線裝置可以中止與共存技術相關聯的元件的啟動，在下文中將會對此進行更詳細的描述。

此外，如果正在傳送高優先訊務，例如但不局限於緊急呼叫、地震和海嘯預警系統(ETWS)或是任何類型的緊急警報消息，那麼有益的是另一種技術不進行傳輸。在一個實施方式中，這可以在無線裝置中自動執行。例如，當可以檢測到這種訊務時，無線裝置可以指示ISM停止傳輸。作為替換，還可以處理(例如在312)和使用從網路發送至無線裝置(例如在310接收)的顯式消息或資訊。更具體地說，該消息可以指示無線裝置停止ISM傳輸，並且LTE技術可以指示其他技術停止。在發生高優先服務時，同樣的情況對另一種技術而言也是適用的。LTE技術可以轉而將該狀況報告網路，以使網路知道在報告裏用信號通告的預定義時段中不排程無線裝置。

舉個例子，在一個實施方式中，基於從網路接收（例如在310）並由無線裝置處理（例如在312）的資訊，無線裝置可以將ISM裝置之類的RAT元件或裝置的啟動（或傳輸/排程）延遲預定義時段。一旦期限屆滿，無論在LTE側發生怎樣的動作或動作，都可以啟動ISM裝置（或是被排程以執行傳輸/接收）。啟動延遲計時器可以取決於在ISM裝置端請求的服務或是ISM裝置類型。相似的概念或程序也適用於LTE，其中如果正在執行某種ISM活動或程序，那麼LTE側會在定義時段中延遲啟動（例如即使是由網路排程的資料傳輸）。一旦經過該時間，則WTRU可以恢復正常的LTE操作。

作為替換，無線裝置中包含的LTE裝置可以顯式命令ISM保持關閉。如果LTE裝置顯式地命令ISM裝置保持關閉，那麼無線裝置可以取消延遲啟動計時器，並且在預定義時段回退（例如至少在回退時間不會重試）。一旦回退計時器終止，則無線裝置可以觸發另一個指示或通知，並且可以如上所述執行由此接收的或包含在其中的動作。根據一個實施方式，對於緊急呼叫或高優先消息（可以是例如但不限於ETWS）之類的某些LTE應用類型來說，其有可能需要並強制實施不啟用另一種技術的動作。

另外，如果在LTE側出現切換命令或重定向，那麼可以在延遲計時器終止之前啟動ISM裝置。或者，如果可以將這裏描述的TDM模式提供給無線裝置，那麼該裝置可以進入活動模式，並且根據所提供的模式來執行傳輸/接收程序。一旦成功完成了上述操作之一或是其組合，則無線裝置可以啟動ISM裝置，或如果接收到來自網路的拒絕命令

，那麼無線裝置可以中斷該請求。

根據另一個實施方式，無線裝置不會接收（例如在310）來自網路而有可能包含了針對其通知的命令或恰當動作的資訊（例如在308），並且與支援無線電存取技術的一個或多個元件相關聯的計時器可以終止，例如ISM裝置啟動延遲計時器。在該實施方式中，無線裝置可以執行以下的一個或多個動作（當RLF有可能阻止與網路連接時，這些動作還可以在306執行）：拒絕ISM裝置啟動且通知使用者；在最後一次應答之後，等待ISM裝置啟動延遲計時器終止，以及如果無線裝置緩衝器中沒有待傳送資料，則允許ISM裝置啟動；和/或在實施的無線裝置或用信號通告的網路所定義的有限時段中允許ISM啟動（與DRX循環相似）。

一旦干擾減輕操作失敗，則無線裝置可以拒絕啟動支援無線電存取技術的元件或裝置，例如ISM裝置。所述啟動有可能在一定義的時段中被拒絕，該時段可以由網路用信號通告或者由無線裝置在例如其實施中定義。作為替換，無線裝置可以重啟與此類元件相關聯的通知程序，例如ISM裝置通知程序（例如可以在312已處理的過程）。重試次數有可能受限於由網路以信令通告或是取決於無線裝置（例如在其實施中）的值，以避免增加網路中的信令負載。如上所述的這種狀況有可能會可選地導致觸發技術間切換。舉例來說，在一個實施方式中，該狀況可能導致無線裝置從LTE交遞到ISM技術（例如WiFi）。該狀況還有可能取決於正請求啟動ISM的資料或應用的優先。

在另一個實施方式中，通過確保在產生干擾的技術之間存在足夠的頻率間隔來將干擾減小至可允許的等級（例如經由RAT的頻分複用），從而可以允許產生干擾的RAT共存。在此類情況下，一旦接收到該通知或報告，則網路可以執行下列操作之一或是其組合，並且可以將與之關聯的資訊提供給無線裝置。所述資訊可以在310接收並在312得到處理。

舉個例子，為了經由足夠的頻率間隔來允許干擾RAT的共存，可以執行切換到另一個頻率或RAT，並且無線裝置可以在310接收並在312處理對這種切換的指示。

作為替換，無線裝置可以用其他頻率和/或RAT（根據無線裝置提供的通知，其被認為是沒有問題或問題較少的）的測量控制資訊來配置，該資訊可以例如在310被接收並在312被處理。這可以允許無線裝置提前測量其他頻率來避免無線電鏈路故障（RLF），或者其也可以允許無線裝置向網路反向報告，以及在頻率降級之前執行到所支援的另一個頻率的切換，以使所述另一種技術不會遭遇到干擾，或者快速減輕這種干擾。

此外，如果在無線裝置中發生RLF，那麼無線裝置可以確定裝置中干擾正在持續，並且可以在不受共存技術干擾的另一個頻率中執行RRC重建（也就是代替在當前服務的有問題的頻率中執行針對胞元的重建）。作為替換，無線裝置可以立即變換到空閒模式（例如不嘗試重建），並且在不受干擾的新頻率中發起RRC連接建立程序。在這種情況下，胞元選擇和重選程序可被修改，從而避開那些出現裝置中干擾的頻段。

作為替換，網路可以發送對即時測量或結果的請求（例如具有UEinformationRequest（UE資訊請求）的RRC消息），而無線裝置可以在執行切換之前接收（例如在310）並處理（例如在312）該請求，以避免在先前胞元上的切換故障以及WTRU回退。

此外，為了能夠實現具有足夠頻率間隔的共存性，可以為處於所報告的易受干擾的區域中的頻率（例如處於問題頻率列表中的頻率）執行（例如，在312）移除活動載波（例如同時禁用輔助胞元或移除配置）的重新配置（例如在310接收），或者可以在主載波和輔助載波之間執行頻率間切換（例如從問題頻率到沒有問題的頻率）。所述重新配置可以被無線裝置接收（例如在310），並且無線裝置可以在剩餘操作頻率上應用補充RF濾波（例如在312）。

如果Pcell處於易受干擾的區域（而Scell則否），那麼可以執行Pcell與已配置的Scell的快速改變，並且可以向無線裝置提供關於所述快速改變的資訊或指示，以使得，舉例來說，無線裝置可以在310接收資訊或指示並在312處理該資訊以便執行快速胞元改變。

針對另一個頻率（例如切換）或RAT的重定向同樣是可以發生的。這可以使用RRC連接拒絕或釋放消息來執行，其可以由無線裝置接收和處理（例如在310和312）。此外還可以向無線裝置發送胞元改變命令（例如在310接收）來執行頻率或RAT改變（例如在312處理）。

根據一個實施方式，一旦成功完成切換，則可以在支持無線電存取技術的元件活動（例如ISM裝置活動）時段允

許無線裝置保持不同的頻率列表和RAT優先從而避免出現乒乓效應，或者從候選列表中移除掉問題頻率。作為替換，如上所述，無線裝置可以將問題頻率報告給網路，以使得網路不會提供指示或者配置無線裝置在這些頻率上進行測量。在又另一個實施方式中，該列表可以由網路在系統資訊元素或RRC測量配置消息以及應用於這些特定狀況的規則中用信號通告。

在另一個實施方式中，通過確保在RAT裝置或元件上的傳輸和/或接收之間的時間協調，並且由此限制一個RAT裝置對另一個RAT裝置產生的干擾（例如經由RAT分時多工），可以使得產生干擾的RAT共存。在這種情況下，一旦檢測到裝置中的干擾狀況，或者接收到通知或報告，則UE或網路可以執行下列各項之一或是其組合，這可以將與之關聯的資訊提供給無線裝置，其可以在310接收並在312得到處理。

例如，可以配置允許在無線裝置中的這種RAT（如這裏所述的）之間的TDM操作的不連續接收（DRX）週期或間隙/模式，下文就對此進行更詳細描述。還可以為無線裝置配置顧及了無線裝置中的TDM操作或是FDD半雙工操作的半永久性排程，以便在無線裝置通知/能力信號或是包含於其中的資訊支援這種操作的情況下允許TDM裝置操作共用方案。其中舉例來說，所述無線裝置可以在310接收該配置，以及在312處理該配置。

在另一個方法中，可以執行同一無線裝置中的兩個或更多RAT元件或裝置上的同時通信（例如在一個或多個RAT元件上調適操作，以便最小化或消除每一個RAT上的傳輸

故障)，以確保時間協調性，並且由此能使RAT元件或裝置共存。在這種情況下，當在移動終端或網路中可以檢測和/或報告產生干擾的RAT時，通過調整傳輸和接收的時機來在保持移動終端已有連接的同時允許產生干擾的RAT操作。

舉個例子，在LTE系統中，當無線裝置或eNB都能辨認裝置中的干擾狀況時，可以應用在無線裝置與eNB之間協調不連續傳輸（DTX）/DRX、LTE排程/未排程間隙或是裝置中的模式的程序，以允許替換的RAT上的通信，同時將最小化或消除對LTE連接的影響。在一個實施方式中，上行鏈路（UL）和下行鏈路（DL）傳輸可以被唯一確定，由此，啟用和禁用DL和/或DL傳輸可以是獨立的。

在一種經由時間協調來能夠共存的方法中，如果可以認識到替換RAT的干擾，則裝置中的時間模式的週期性DTX/DRX循環可以在無線裝置與eNB之間被協調，並且在310中被提供給無線裝置以及在312中被處理。所配置的特定循環和傳輸/接收長度可以與特定的替換RAT的傳輸/接收需求唯一地關聯。例如，無線裝置可以向網路觸發報告，該網路請求用於替換RAT的間隙。該請求（例如在310接收）可以包括但不局限於下列資訊之一或是其組合：技術類型；另一種技術將要接收/傳送的服務類型；和/或另一種RAT能夠合適起作用所需要的所需模式（例如長度和週期），其可以是針對例如LTE允許的DRX模式的索引的形式，或是用於不同共存使用情形或服務的預定義模式集合的形式，或是更明確的形式。

根據一個例示實施方式，在802.x WLAN的情況下，一旦

執行了存取點搜索和關聯，則LTE系統可以啟用顧及了802.x RAT上的操作的專門設計的DTX/DRX或裝置中模式，且當釋放存取點關聯時，LTE系統可以禁用DTX/DRX操作、裝置中模式的增強型DTX/DRX操作或是TDM方案。LTE傳輸間隙可被設計成確保週期性和成功的802.x MAC級傳輸，以便保持更高層的IP協定。例如，為了幫助網路釋放間隙，無線裝置還可以向網路報告另一種技術已被禁用/去啟動或者不再繼續產生干擾。

更具體地說，在一個例示實施方式中，無線裝置可以在802.x堆疊中使用傳輸時間估計演算法。更確切地說，基於802.x IP堆疊、緩衝器大小以及802.xx無線電條件，無線裝置可以評估需要多少傳輸週期來清空802.x相關緩衝器。例如，這可被表述成是LTE子訊框或訊框的倍數。無線裝置可以發送包含所估計的802.x活動需求的事件或MAC CE。此外，如果802.x相關服務需要週期性傳輸，那麼可以為eNB通知使用特定的服務週期標記。

在另一個實施方式中，在支援的服務發生變化或者確定傳輸或接收需求時，無線裝置可以請求模式或者請求模式變化。無線電承載建立或是來自較高層的針對特定服務的建立或釋放的指示可以用於觸發對於某些TDM模式的設定。這些模式還可以基於待發送的UL資料量或是對於待接收的DL資料的估計而被動態調整。

一旦接收到通知或請求（例如在308），則網路可以相應地許可DTX循環或模式，其中所述循環或模式滿足所請求的服務傳輸（可能是以訊框和/或子訊框為單位的啟動時間，和/或以所許可的DTX循環數量為單位的持續時間，

其可以被接收（例如在310）和被處理（例如在312））。此外，提供給無線裝置的資訊可以包含以許可的DRX循環的數量為單位的持續時間。該資訊可以經由MAC CE命令、RRC重新配置消息、新的RRC消息或是實體層指示來提供。

作為替換，無線裝置可以使用輔助DRX配置，所述配置可以由網路經由用於配備了產生干擾的技術的WTRU的專用信令來進行廣播或提供，其可以被無線裝置接收（例如在310）和處理（例如在312），以及基於來自eNB的命令而被啟動。

此外，如果eNB緩衝器具有用於WTRU的資料，那麼網路可以拒絕無線裝置DRX請求。一旦RAT活動終止，則無線裝置可以使用上述方法通知eNB，並且恢復正常的操作。作為替換，網路可以向無線裝置發送移除替換的DRX配置的RRC重新配置消息或MAC CE命令（其可以在310被接收並在312被處理）。

還可以預先配置和使用DRX/DTX或LTE排程/未排程模式，以便使用時間協調來確保共存性。例如，當檢測到特定模式的觸發標準時，可以選擇預先配置的模式。每一個模式都可以通過特定配置的配置索引來獲悉。然後，所選擇的配置索引可以在無線裝置與eNB之間用信號通告，以便同步所述模式。

依據可以在哪裡檢測到觸發標準，無線裝置或eNB可以確定所請求的新的DRX/DTX模式可以包括哪些實體信號。為了實施恰當的排程器操作，有可能需要一種確定性信令方法來協調無線裝置與eNB之間的DRX/DTX或LTE排程/未

排程模式。例如，MAC CE信令可以用於識別特定的預配置DRX/DTX模式索引。

另外，當檢測到模式改變或是需要改變模式時，無線裝置可以自主執行模式改變，並且發送關於改變和時間的指示。作為替換，無線裝置可以向網路通知發生了這種改變（例如所需要的模式發生變化）、推薦一模式或指示發生了什麼樣的改變、以及等待來自網路的顯式命令以執行這種改變，其可以在310接收並在312得到處理。這種動態通知可以經由MAC CE進行，以便識別所述改變或模式，且網路可以經由另一個MAC CE、經由L1信令或者經由RRC消息傳遞來用信號反向通告或者應答新的模式。

在另一種允許經由時間協調來實現RAT共存的方法中，快速的MAC或PHY信令可以用於產生所請求的動態的傳輸/接收間隙，以便顧及替換的RAT上的傳輸。在該方法中，當在替換的RAT上檢測到傳輸/接收需求時，LTE連接可以在已知時段中快速發起一種模式，以便顧及替換的RAT上的通信。在一種解決方案中，該模式可以由RRC預先配置。這種情況可以是報告共存技術存在的結果，或者是啟動該技術的結果。一旦被預先配置，則所述模式可以根據替換RAT的模式和需求而使用MAC或PHY來以快速基礎啟動/去啟動。

無緩衝器狀態報告（即空BSR）也可用於實現RAT共存。在這種情況下，一旦接收到這種通知或報告（例如在308），則網路可以執行下列各項之一或是其組合，並且可以將與之關聯的資訊提供給無線裝置，其中所述資訊可

以在310接收並在312得到處理。

無線裝置可以通過向網路發送例如稱為不排程請求（NSR）的新類型的請求來向網路指示（例如經由在308的通知）其不希望被排程以免干擾共存的RAT。該NSR可以包含在MAC封包資料單元（PDU）中，或作為現有MAC CE的一部分，或是可被定義的新的MAC CE。

NSR可以包括下述資訊中的一個或多個。NSR可以包括：指示是否應該避免上行鏈路或下行鏈路排程或是應該同時避免這二者的細目值（enumeration）；指示排程避免應該開始還是停止的布林值（Boolean）；可以避免排程的時段，其與無線裝置估計與其他共存RAT的干擾的時段相對應；可以開始進行排程避免的起始訊框和子訊框（作為替換，所述排程避免可以在網路一接收到NSR時就開始進行）；可以停止排程避免的結束訊框和子訊框（作為替換，所述排程避免可以在網路接收到表明可以停止排程避免的另一個NSR的時候結束）；和/或可供無線裝置選擇的預定義模式列表的索引。

然後，無線裝置可以遵循與NSR觸發相關或是以NSR的使用為基礎的以下規則之一或是其組合。如果無線裝置向網路發送了空BSR來表明無線裝置緩衝器在相同TTI或是最後X個TTI內部為空，那麼無線裝置不必在這個TTI中向網路發送NSR來請求UL排程避免。作為替換或補充，無線裝置可以週期性地發送NSR。還可以定義週期性的NSR計時器，這值既可以是固定的，也可以由網路配置。

NSR還可以與空BSR報告處理結合使用。更具體地說，無線裝置可以仍舊報告實際緩衝器狀態，但是它額外還可

以包括上述NSR資訊之一或是其組合，以指示其根據預先定義的或已配置的模式而偏向於不進行傳輸或者開始不進行傳輸。網路則可以經由RRC配置或MAC配置（像例如新的MAC CE）來啟用或禁用WTRU中的NSR。

無線裝置還可以基於緩衝器估計大小和替換RAT的無線電條件（調變和編碼速率）而在實體層上發送快速信令消息，或是發送為替換的RAT傳輸請求LTE eNB間隙的MAC CE（例如在308）。這些間隙可以是以訊框或子訊框的倍數為單位。然後，eNB可以發送連同以訊框或子訊框為單位的可能起始偏移的許可傳輸間隙長度，其可以在310接收並在312得到處理。

作為替換，eNB不會許可任何間隙，並且向無線裝置發送拒絕通知。一接收到服務拒絕，為了避免增加網路信令負載，無線裝置可以為替換的RAT執行回退計時器（例如在312）。一旦該回退計時器終止，則無線裝置可以再次發送替換RAT服務請求。此外，有限的重試次數既可以由網路用信號通告，或由無線裝置的實施來定義。

根據一個例示實施方式，用於發起傳輸間隙的標準可以不是關於每一個802.x MAC層傳輸。傳輸/接收的啟用還可以取決於更高層的TCP或FTP傳送。向/自替換RAT的切換可以顧及對更高層協定的影響。例如，傳輸可被有意地落在一個RAT上以便降低傳輸速率，或者顧及那些對於服務遞送而言不是必要的低優先數據。

此外，這裏描述的所有請求可以受禁止計時器限制，以免無線裝置進行頻繁的請求。更具體地說，如果可以根據這裏描述的任一實施方式來觸發請求或指示，則無線

裝置可以發起禁止計時器（例如在312）。如果發生變化，且另一個指示可能是觸發以及禁止計時器可能正在運行，那麼無線裝置可以不傳送請求，並且可以等待該計時器終止。一旦計時器終止，如果觸發條件仍舊成立，則無線裝置可以發送未決請求。作為替換，如果在禁止計時器可能運行的同時觸發請求，那麼無線裝置可以取消該請求。

在另一個實施方式中，網路可以經由用於TDM方案的DRX來允許產生干擾的RAT共存。在這種情況下，一旦接收到這種通知或報告，則網路可以執行下列各項之一或是其組合，並且可以將與之關聯的資訊提供給無線裝置，其中所述資訊可以在310接收並在312得到處理。

例如，一種用於解決裝置中的共存性（例如ICO）問題的潛在解決方案可以是採取分時多工（TDM）方案，其包括確保無線電信號傳輸不會與另一個無線電信號的接收相重合。在LTE中，TDM模式是在具有網路配置或無線裝置建議的排程和未排程時段的情況下變換的。

一種實現TDM的方式是經由使用DRX。根據一個實施方式，可以設想另一種技術有可能在LTE不活動時間（未排程時段）中進行傳輸，而在LTE活動時間（排程時段）中則不會進行傳輸。

如第5圖所示，用於LTE的DRX模式可以用WTRU必須監視實體下行鏈路控制頻道（PDCCH）的工作持續時間（On duration）時段來定義，以及可以用允許WTRU進入休眠的DRX時機的時段來定義。

對於DRX來說，一個很重要的概念是活動時間，它是最小

長度的持續時間時段，並且可以依照網路排程和無線裝置觸發而被無限擴展。在活動時間，無線裝置必須監視PDCCH，並且可以執行傳輸或接收。因此，由於不同的事件可能使無線裝置停留在活動時間，甚至使WTRU從不活動時間醒來並變換到活動時間，所以問題在於無線裝置不能在DRX時機的時段中保持不活動（即休眠）。一些示例是新的DL傳輸、UL許可、未決排程請求、隨機存取爭用解決方案、以及混合自動重複請求（HARQ）重傳。在無限擴展活動時間的極端情況中，無線裝置沒有機會進入休眠，並且不能在TDM方案中與ISM技術共存。此外，無論WTRU是否監視PDCCH，WTRU都可以接收和傳送HARQ回饋於這被期望的時候。這意味著即使無線裝置不在活動時間中，仍舊存在其在實體HARQ指示符頻道上接收應答/否定應答（ACK/NACK）和在實體上行鏈路控制頻道（PUCCH）上傳送ACK/NACK的風險。

這裏描述的一個或多個解決方案可以用於DRX。例如在一個實施方式中，通過使用DRX方案，可以允許跨越不同RA的共存協調。但為了使用DRX方案，有需要修改或包含眾多的修正、增強和限制。

例如，為了不同RAT之間共存的目的，下文引用的排程時間可以對應於網路允許LTE被排程的時間（例如傳送/接收），且LTE未排程（或ISM排程）則可以對應於可以為ISM裝置被分配時間來進行傳送（當DL中存在問題時）或接收（當LTE在UL中造成干擾時）的時間。

所述共存可以被設計成使DRX循環的不活動時間與所保證的LTE未排程時段相對應，並且DRX的活動時間與LTE排

程時段相對應。這樣有可能需要在不同的技術之間進行更動態的協調。作為替換，所述共存可以被設計成使LTE排程時段與工作持續時間相對應。作為替換，根據這裏描述的任一方法，在無線裝置中可以配置或確定特定的排程/未排程時段/子訊框。

如此方法的益處在於可以更有效地使用LTE未排程時段。如果其他RAT預先知道LTE未排程時段，那麼在檢測LTE不活動性與在另一個RAT上的發起傳輸之間不存在空閒時段。此外，其他RAT可以繼續傳輸直到LTE未排程時段的已知末尾，而不會使正在進行的傳輸中斷。這在未排程時段很短的RAT之間的快速切換情況中尤其重要。

這裏描述的實施方式論述的是使用任一上述方案來實現TDM操作的方法。此外，對於DRX活動時間和/或工作持續時間與WTRU中的排程/未排程時段不相關的情況，在DRX運行並且配置相關聯的模式的同时描述WTRU的行為。

排程請求也可用於允許RAT共存，並且在這裏被描述。對UL LTE→ISM DL干擾來說，該問題只針對UL傳輸-延遲傳輸。然而，對於UL ISM→LTE DL干擾來說，如果發送PDCCH，那麼無論何時在PDCCH的接收受到損害，WTRU可以發送排程請求。

不活動性計時器也可被使用於，並且在這裏被描述來允許RAT共存。例如，在一個實施方式中，如果無線裝置接收到新的UL或DL傳輸，那麼可以啟動drx不活動性計時器。在不活動性計時器的期間，無線裝置可以保持在活動模式，在該活動模式中無線裝置連續監視PDCCH。如果網路在該時間中排程無線裝置，那麼無線裝置可以繼續保

持在活動時間。

對於被配置成按照TDM方案操作的無線裝置來說，為了避免在連續時間段中處於活動時間，所述無線裝置可以執行下列之一或是其組合（例如在312）。

當可以接收到新的DL或UL傳輸時，不啟動drx不活動性計時器。作為替換，這可以通過為設置成零的drx不活動性計時器引入被新值來實現。這意味著無線裝置和網路可以根據drx不活動性之外的其他觸發在無線裝置工作持續時間或其他活動時間執行排程。

在另一個實施方式中，可以啟動和重啟drx不活動性計時器於預定義時段和/或N次。

此外還可以啟動/重啟drx不活動性計時器，並且只要當前經過的活動時間不大於LTE排程計時器（或是規定的最大活動時間），則無線裝置可以保持在活動模式。當前經過的活動時間可以相對於無線裝置變換到活動時間（例如在工作持續時間的開始）的第一個TTI來計算。

作為替換，還可以啟動/重啟drx不活動性計時器，並且只要當前經過的活動時間不大於（LTE排程計時器-drx不活動性）（或是所規定的最大活動時間-drx不活動性），則無線裝置可以保持在活動模式中。

作為替換，如果新的DL或UL傳輸的時間與LTE排程傳輸相對應或重疊，那麼可以啟動/重啟drx不活動性計時器。

作為替換，所述drx不活動性計時器可被啟動，但如果在無線裝置活動時間中有任何一個子訊框與未排程子訊框相對應（由所配置的模式確定），那麼無線裝置可以在這些子訊框中不執行任何UL傳輸。無線裝置還有可能在

這些子訊框期間停止監視PDCCH。在另一種解決方案中，無線裝置可以根據正常的DRX程序來監視PDCCH，但是在這些時間裏要依靠網路而不被排程。在第三種解決方案中，無線裝置可以監視PDCCH，且如果在未排程子訊框中為UL傳輸而被排程，那麼無線裝置可以不執行UL傳輸。第6圖描述的是DL重傳和DL回饋的例圖。如第6圖所示，如果在LTE排程時段中發生DL傳輸，那麼無線裝置可以啟動或重啟DRX不活動性計時器，但是，如果DRX不活動性計時器在無線裝置進入LTE未排程時段時正在運行，那麼可以停止所述DRX不活動性計時器，且如果在LTE未排程時段中發生DL傳輸，那麼無線裝置不會啟動DRX不活動性計時器。

當HARQ往返時間（RTT）計時器終止並且啟動了DRX重傳計時器時，無線裝置還可以變換到活動模式。為了限制無線裝置中的活動時間並且由此降低誤差機率，可以執行下列各項之一或是其組合（例如在312）。

在一個實施方式中，重傳計時器可以不被啟動或使用。在這樣的實施方式中，重傳可以在正在進行的活動時段被發送（例如在工作持續時間），或可以在下一個活動時段被發送。這樣做有可能導致資料傳輸的一些延遲，並且可能不滿足一些服務的QoS需求。作為替換，為了避免重傳延遲，當WTRU在該模式中操作時，網路可以為DL傳輸使用傳輸時間間隔（TTI）綁定。

根據另一個實施方式，可以啟用重傳計時器，並且只有如果活動模式與允許的LTE排程時段或最大LTE時段對應或重疊，無線裝置才可以監視PDCCH。更具體地說，在一

個解決方案中，如果LTE排程時段在DRX重傳計時器正運行時終止，則無線裝置可以停止計時器，並且不再監視PDCCH。

作為替換，在第二個解決方案中，WTRU仍舊可以依照DRX時段來監視PDCCH，然而，一旦ISM排程時段/子訊框開始，則另一種技術可以發起UL傳輸。基於LTE未排程時段的網路可以確定延遲重傳，或者可替換地在具有無線裝置中無法被正確解碼的高風險的情況下仍排程重傳。如果知道干擾在該時段中會是個問題，那麼eNB可以提高重傳的傳輸可靠性。

此外，如果可以配置ACK/NACK重複，則無線裝置可以自主地減小重複綁定大小，也就是在需要避免PUCCH傳輸與其未排程時段相重疊的情況下該無線裝置可能必須重複回饋所針對的連續ACK/NACK時槽的數量。更確切地說，無線裝置可以在排程時段中使用更高層配置的ACK/NACK重複，然而，如果ACK/NACK重複可能與排程時段的最後一個子訊框重疊，並且有可能會超出這個限制，那麼可以允許無線裝置減少ACK/NACK重複次數，以便適合所排程的時段間隔。作為替換，在所排程的時段以外，無線裝置可以在PUCCH上只使用單個ACK/NACK，以及在排程時段以內使用ACK/NACK重複。作為替換，無線裝置可以在下一個排程時段延遲ACK/NACK，並且仍舊使用更高層配置的重複。當WTRU進入裝置中干擾避免模式時，網路可以將這兩種不同的ACK/NACK重複操作模式用信號通告給無線裝置。

也可以採用這裏描述的UL回饋（ACK/NACK）和UL重傳來

使RAT能夠共存。

在WTRU接收來自網路的ACK/NACK（例如在310）、處理ACK/NACK（例如在312）以及重傳WTRU資料的時候，為了避免干擾，可以使用下列方法之一或是其組合。

當無線裝置LTE知道其有時間在在同一LTE排程時段或未來的LTE排程時段中的子訊框 $n+4$ 處接收回饋和UL許可時（對於自適應HARQ而言），所述無線裝置LTE可以只在子訊框 n 發送資料。該處理可以規定如下：對子訊框 n 來說，如果無線裝置在子訊框 $n+4$ 處於LTE排程時段，那麼無線裝置可以發送資料。舉個例子，如果LTE排程時段對應的是工作持續時間時段，那麼無線裝置必須在發送UL資料之前檢查工作持續時間計時器在子訊框 $n+4$ 處運行。根據一個例示實施方式，ISM在最後一個LTE排程時段之後的4個子訊框不進行傳輸，以便確保可以正確接收ACK/NACK。

在NACK的情況，如有需要，無線裝置可以將重傳延遲至下一個LTE排程時段。無線裝置還可以在其發送重傳的相同子訊框中在PUCCH上向網路指示HARQ處理ID，由此網路可以將重傳與特定的HARQ處理相關聯。

作為替換，如果不能在活動時間或LTE排程時段以內執行重傳，則無線裝置可以清除（flush）HARQ處理。

作為替換，無線裝置可以保持HARQ處理中的資料，如果重傳時間在視窗之外出現，則不會傳送資料，而在無線裝置每次不能傳送的時候（例如與未排程子訊框相對應的子訊框），所述無線裝置仍舊可以繼續遞增HARQ重傳計數器，以及任何其他在每次重傳時都會改變的實體層

參數。如果在不活動時間中達到最大重傳次數，則WTRU可以清除HARQ緩衝器，並且丟棄資料。

此外，如果為上行鏈路傳輸配置了TTI綁定，那麼，倘若來自該綁定的一些子訊框是在LTE排程時段之外出現的，則WTRU可以自發地減小TTI_BUNDLE_SIZE（TTI綁定大小）。

此外還可以採用這裏描述排程請求（SR）來使RAT能夠共存，其顯示於第7圖中。舉個例子，當可以觸發SR時，所述SR可以在第一個可用的指派的PUCCH資源中被傳送。一旦被傳送，則無線裝置可以移至活動時間，並且連續監視PDCCH，直至其接收到許可（例如在310）。如果無線裝置在無線裝置的下一個SR時機之前沒有接收到UL許可，並且如果sr禁止計時器沒有運行，那麼無線裝置可以發送新的SR。

為了給共存技術提供接收時機，其中UL傳輸不會干擾其他技術的接收，可以根據下列規則中的一個或多個來執行SR傳輸。

舉個例子，如果可以觸發SR並且第一PUCCH資源是在無線裝置中的不活動時段中出現的（例如在工作持續時間或是在依照不活動性計時器的活動時段中），那麼可以不傳送SR。無線裝置可以在接下來的時機中發送SR，其中該時機與無線裝置的活動時間中的可用PUCCH資源相對應。

如果在活動或LTE排程時間中沒有可用的PUCCH資源，那麼無線裝置可以發起隨機存取（RA）程序，以向網路告知沒有可用的有效PUCCH資源。

作為替換，如果可以觸發SR並且第一PUCCH資源是在LTE未排程時段中出現的，那麼可以不傳送SR。所述無線裝置可以在接下來的時機中發送SR，其中該時機與LTE排程時段中可用的PUCCH資源相對應。

如果PUCCH資源與WTRU活動時間或LTE排程時段中的任何一個相對應，那麼無線裝置可以發送SR。

作為替換，eNB可以確保PUCCH資源指派與WTRU活動時間或LTE排程時間是一致的。

此外，在另一個實施方式中，eNB可以使用用於UL的半永久性排程（SPS）來配置WTRU。所述SPS週期可以對應於無線裝置的活動時間或是LTE排程時間。

一旦可以根據上述規則或根據已有規則來傳送SR，則無線裝置必須變換到活動時間（例如在312），並且連續監視PDCCH來接收UL許可。然而，為了確保無線裝置正確接收PDCCH傳輸以及設有ISM干擾損害接收，可以執行下列之一或是其組合。

一旦可以傳送SR，則無線裝置可以繼續保持不活動（如果它是不活動的），直到WTRU處於活動時間或者直到LTE排程時段開始。eNB同樣知道裝置中共存模式中的WTRU不會在傳輸SR之後監視PDCCH直到LTE排程和/或工作持續時間是活動的。第8圖顯示了這種行為的一個示例。

作為替換，無線裝置可以移至活動模式（例如在312），ISM裝置可以繼續UL傳輸，但eNB可以通過在LTE排程或工作持續時間時段中排程無線裝置（例如傳送PDCCH）來確保不會發生衝突。一旦sr禁止計時器終止，那麼相同的規則對於未決SR而言也是適用的。

如果無線裝置根據這裏描述的程序不發起SR或RACH，那麼可以在無線裝置中配置或者預先定義一些規則，其中所述規則涉及的是無線裝置可以在不活動時段或未排程序訊框中喚醒何種類型的資料傳輸來傳送SR或RACH前導碼（peramble）。更具體地說，網路可以將WTRU配置成在僅針對下列各項之一或是其組合甦醒以發送資料：特別的邏輯頻道優先；邏輯頻道優先列表；最小邏輯頻道優先，也就是說，如果邏輯頻道的優先高於該最小值，其中針對該優先無線裝置有資料要傳輸，則允許WTRU甦醒；特別的邏輯頻道群組；邏輯頻道身份；邏輯頻道身份列表；以及用於特別存取等級的NAS服務請求。在後一種情況中，如果存取等級屬於高優先存取等級，例如緊急呼叫，那麼不管有怎樣的IC0規則，無線裝置都可以甦醒並觸發SR。這些類型的訊務接替了產生對另一種技術的干擾的可能性。此外，如果ISM傳輸有可能干擾DL LTE接收，那麼可以中止所述ISM傳輸。

此外還可以採用這裏描述的隨機存取程序來使RAT能夠共存。舉個例子，如果可以觸發隨機存取程序，那麼無線裝置可以在所配置的prachConfigIndex所允許的隨機存取資源訊框和子訊框中傳送前導碼。一旦可以傳送前導碼，則需要無線裝置處於活動時間並針對下列情形監視PDCCH：1）隨機存取回應視窗（所述視窗始於發送RA前導碼之後的3個子訊框），或者直到無線裝置收到具有RA無線電網路臨時識別符（RNTI）的DL指派；以及2）在爭用解決計時器運行的同時傳輸了Msg3之後接收到UL許可或者接收到爭用解決消息。

如果UL傳輸對另一種技術造成干擾，並且如果所配置的實體RACH（PRACH）資源或Msg3許可時間對應於無線裝置的不活動或LTE未排程時間，那麼可以執行下列中的一個或多個。

前導碼可被延遲直到下一個能與無線裝置活動時間或LTE排程時段相重疊的PRACH資源。eNB可以確保所述Msg3許可是依照LTE排程或活動時段被提供的。

此外，一旦處於前導碼或msg3的傳輸時機，那麼無線裝置可以向另一種技術通知即將進行的傳輸，並且無線裝置可以傳送資料，無論其是否與活動或排程時段重疊。

對於RAR和Msg4的下行鏈路接收來說，無線裝置可以執行下列中的一個或多個（例如在312）。如果隨機存取視窗落入無線裝置的活動或排程時段，那麼無線裝置可以監視PDCCH。在RAR視窗或排程（活動）時段結束時（或者如果可以接收到RAR），無線裝置可以停止監視PDCCH。此外，只有爭用解決時間落入WTRU的活動或排程時段，無線裝置才可以監視PDCCH。在爭用解決計時器或排程（活動）時段結束時（或者如果可以接收到msg4），WTRU可以停止監視PDCCH。

如果RAR視窗落入不活動或未排程時間，那麼可以修改RAR視窗，以便在最早的時機開始，其中在所述時機，RAR視窗是根據RA程序規則以及排程/活動時間開始。為使eNB知道無線裝置能在排程時間期間中執行接收以及RAR視窗可被移動，源eNB必須在預備切換時提供裝置中資訊和模式。如果為WTRU分配了專用前導碼，並且eNB知道該WTRU處於裝置中干擾工作模式，那麼該解決方案將

會正常工作。

還可以採用這裏描述的具有保證的不活動時間的DRX操作來使RAT能夠共存。舉個例子，除了配置有工作持續時間和循環的DRX之外，一種用於實現具有不保證的活動時間的DRX的方法還可以具有最大排程和未排程時段配置。在一個例示實施方式中，排程或未排程時間的持續時間可以大於工作持續時間時段，其中在所述工作持續時間期間，無線裝置仍然可被允許執行通常的DRX程序，也就是根據不同的DRX計時器和觸發來不連續和連續地監視PDCCH。如第9-12圖所示，排程和未排程時段的持續時間可以改變，並且可以取決於情形和共存技術需求。

但是，一旦最大排程期間結束（例如在未排程時間期間），則無線裝置可以停止監視DL，並且向ISM提供傳輸時機。作為替換，在未排程時段期間，無線裝置可以在工作持續時間時段期間仍舊甦醒，但不被允許將活動時間擴展到工作持續時間時段之外，並且所述無線裝置可以在LTE未排程時段期間為不同的觸發執行如上所述的任一程序。作為替換，無線裝置在LTE未排程時段期間仍舊可以依照DRX規則來監視PDCCH，然而，如果在PDCCH中檢測到需要UL傳輸的東西（例如UL回饋或UL資料），那麼在與LTE未排程時段相對應的子訊框中，無線裝置將不能傳送並忽略PDCCH。如果在PDCCH上排程了DL傳輸，那麼，即便存在著有來自ISM的干擾的風險以及不正確接地收資料的風險，WTRU仍舊可以接收DL資料。

在一個實施方式中，該解決方案可以允許網路仍舊為WTRU配置短的工作持續時間時段，從而最佳化電池節約

(例如在310接收該時段)，但是所述網路仍舊提供了足夠的靈活性和時機來排程延伸過工作持續時間時段的DL資料。

第9圖顯示了這樣一種例示情況，其中排程時段大於工作持續時間時段，但卻小於DRX循環，並且工作持續時間時段只在排程週期期間出現。

第10圖顯示的是這樣一種例示情況，其中排程持續時間和未排程持續時間均大於DRX循環，並且無線裝置不能在未排程時段中監視PDCCH。

第11圖顯示的是這樣一種例示情況，其中排程持續時間和未排程持續時間大於DRX循環，並且無線裝置可以在出現于未排程時段之中的工作持續時間時段期間監視PDCCH。

此外，第12圖顯示的是排程和未排程持續時間在DRX循環內部改變的例示情況。在第12圖中，DRX循環可以小於所配置模式的週期，但在另一個示例中，所述DRX循環可以更大。

這裏引用的LTE排程時段可以被定義成是LTE可以不受干擾地傳送/接收資料的時間。在LTE未排程時段中可以預先保留或配置子訊框或TTI，以供另一種技術使用。在這些子訊框中，LTE上的任何DL傳輸都不會被正確接收，並且任何UL傳輸都會干擾通過另一種技術進行的接收（假定另一種技術的排程器假設這些子訊框是為所述另一種技術保留的這一事實）。如上所述，LTE排程/未排程模式可以包括排程持續時間計時器和循環。當排程持續時間計時器正在運行時，無線裝置可以遵循通常的DRX程序

，並且不連續監視PDCCH。一旦排程持續時間計時器終止，則無線裝置可以停止監視PDCCH並進入休眠（例如在312）。作為替換，當排程持續時間計時器沒有運行，但是工作持續時間計時器正在運行時，無線裝置可以監視PDCCH。雖然這是從計時器方面進行描述的，但是LTE排程/未排程模式可以採用更顯式的形式，在這種情況下可以不定義計時器。

根據一個實施方式，在這裏可以定義另一個計時器來配置LTE的不活動時段，其中舉例來說，所述計時器可被稱為未排程持續時間計時器。作為替換，無計時器被定義用於LTE未排程的計時器，並且LTE未排程被定義成是LTE排程計時器未運行的時段，或是為另一種技術保留的TTI。

排程持續時間和未排程持續時間的值可以由網路配置。作為替換，在與其他技術協調之後，無線裝置LTE可以向網路指示或建議所述值。作為替換，無線裝置可以是工作持續時間的倍數-並且其可以對應於大於工作持續時間並小於DRX循環的值。作為替換，LTE排程/未排程循環對應的循環可以與DRX相同、可以與獨立於DRX配置的循環相同，或可以與DTX循環倍數相同。此外，用於確定LTE排程/未排程時段開始時間的子訊框偏移可以是相同於DRX、網路獨立於DRX配置和/或預先定義的新的子訊框偏移。在無關DRX的情況下，這裏描述的實施方式也是適用的。

在一個實施方式中，在將無線裝置配置成處於裝置中共存干擾避免模式的時候，這時可以使用這裏描述的排程/

未排程模式。例如，在一個解決方案中，在未排程時段中（例如當排程持續時間計時器未運行或者在用於ISM排程的子訊框中），有可能沒有用於DRX的活動時間，或者如果沒有配置DRX（例如在無線裝置有可能不活動或者處於空閒時間的LTE未排程中）那麼有可能沒有活動時間。在另一個解決方案中，在未排程時段中可以允許無線裝置在工作持續時間中處於活動，但是，允許無線裝置移至活動時間的附加觸發可能不適用。

在可以保持排程持續時間計時器的另一個例示實施方式中，無線裝置可以在下列條件中的一個或多個下啟動或重啟排程持續時間計時器。

網路可以向無線裝置指示該無線裝置必須開始在裝置中干擾避免模式中工作。這可以通過執行新的MAC CE（控制元素）命令來實現，例如所謂的ICO MAC CE或RRC指令。

無線裝置LTE還可以檢測出其必須與ISM技術共存，其中1）無線裝置LTE可以檢測出ISM技術已被啟動，和/或2）ISM技術可以與LTE協調，以使LTE知道ISM技術不久將會開始工作。

無線裝置可以確定：根據循環以及子訊框偏移，所述LTE排程計時器可被啟動。

此外，如果可以保持計時器，那麼未排程持續時間計時器可以終止。例如，在可以啟動/重啟排程持續時間計時器時，如果未排程持續時間計時器正在運行，那麼可以停止該計時器。

無線裝置可以在下列條件下停止排程持續時間計時器。

舉個例子，如果網路向WTRU指示其可以停止在裝置中干擾避免模式中工作，那麼該無線裝置可以停止排程持續時間計時器。這可以通過執行新的MAC CE（控制元素）命令來實現。

此外，當無線裝置LTE檢測出其可以停止與ISM技術（或其他RAT技術）共存時，無線裝置可以停止排程持續時間計時器（例如1）當無線裝置LTE可以檢測出ISM技術關閉的時候，或者2）當ISM技術可以與LTE協調而使LTE知道ISM技術停止操作的時候）。上述概念同樣適用於以更顯式的形式提供給無線裝置的模式（例如以點陣圖的形式，將不同的排程/未排程子訊框包含在循環內部）。

在例示實施方式中，當排程持續時間計時器終止或者當無線裝置可以根據顯式模式進入LTE未排程子訊框時，無線裝置MAC可以執行下列中之一或是其組合：停止監視PDCCH；作為替換，如果工作持續時間計時器沒有運行，則僅僅停止監視PDCCH；如果工作持續時間計時器正在運行，則停止該計時器；如果DRX不活動性計時器正在運行，則停止該計時器；如果DRX重傳計時器正在運行，則停止該計時器。

如果HARQ RTT計時器正在運行，那麼無線裝置MAC還可以停止該計時器。作為替換，HARQ RTT計時器可以繼續運行。如果在HARQ RTT計時器終止時，無線裝置確定它可以處於LTE排程時段（或者確定排程持續時間已經開始），那麼無線裝置可以選擇啟動DRX重傳計時器，否則將不啟動DRX重傳計時器。

無線裝置MAC還可以停止使用一個或多個DRX循環，和/或

取消所有未決的SR（排程請求），以及讓高層知道SR已被取消。作為替換，如果問題只出在DL中，那麼可以傳送SR，但將不監視PDCCH，直到LTE排程時段和/或工作持續時間。

在另一個實施方式中，如果隨機存取程序正在進行，那麼無線裝置MAC可以中斷該程序，並且讓高層知道隨機存取程序已被中斷；如果隨機存取回應視窗正在活動，那麼可以中斷該視窗；和/或如果MAC爭用解決計時器正在運行，那麼可以停止該計時器，以及讓高層知道隨機存取程序有可能已被中斷。

此外，無線裝置MAC還可以向高層指示已經停止了排程持續時間計時器，以使高層知道其不能觸發UL傳輸；向高層指示重啟排程持續時間計時器的時間；清除HARQ緩衝器；如果一計時器被保持，則啟動未排程持續時間計時器；停止發送任何HARQ回饋（ACK/NACK）；和/或停止發送任何重傳。

在一個實施方式中，當可以啟動排程持續時間計時器或者當LTE排程TTI正在進行時，無線裝置可以像其接收到DRX MAC CE命令一樣開始使用DRX，或者可以恢復最後一個DRX循環。無線裝置MAC可以向高層指示排程持續時間計時器正在運行，以使高層知道其可以觸發UL資料傳輸。此外，無線裝置MAC還可以包括子訊框數量，在這些子訊框中排程持續時間計時器是活動的，也就是計時器終止之前的子訊框數量。

一旦排程持續時間可以再次啟動，DRX重傳計時器可以使用其被停止之前的最後一個值來被啟動。作為替換，在

停止該計時器以及在LTE排程之開始重新啟動計時器的時候，可以重設計時器。作為替換，當LTE排程持續時間開始時，不能再次啟動DRX重傳計時器。

在另一個實施方式中，一旦排程持續時間再次開始，不活動性計時器可以使用其停止之前的最後一個值來被啟動。作為替換，在停止以及在LTE排程持續時間之開始重啟該計時器時，可以重設該計時器。作為替換，當LTE排程持續時間開始時，不能再次啟動該不活動性計時器。

還可以採用這裏描述的其他DRX操作，以使RAT能夠共存。舉個例子，在另一個實施方式中，無線裝置中的DRX規則和監視標準可以保持不做修改。然後，無論其他技術是否可以傳輸（例如無論具有怎樣的LTE排程/未排程模式），無線裝置都可以根據活動時間規則甦醒以監視PDCCH。即使沒有為無線裝置配置DRX，該實施方式也是適用的。

在一個實施方式中，協調並確保不會發生干擾和衝突的重擔可以轉移至eNB側。更具體地說，可以為無線裝置提供DRX參數（例如在310），以及額外提供LTE排程/未排程模式。這些模式的循環可以與DRX循環相一致，或者作為替換，可以向無線裝置提供新的循環和偏移，或者所述新的循環和偏移可以是DRX循環的函數。這裏描述的模式可被提供給另一種技術，所述另一種技術則可以轉而被中繼至其自己的網路，以便進行協調。然後，基於所述模式，裝置可以基於所配置的LTE未排程時段（或子訊框）、循環和偏移來確定它可以在哪些時間執行傳輸或接收。在LTE排程時段中，網路會在UL和DL都中自由排程

無線裝置。

可以根據這裏描述的任一實施方式來將該模式提供給無線裝置的eNB不能在LTE未排程時段中排程無線裝置。但是，在知道了傳輸可能在無線裝置側會受干擾的情況下，eNB仍舊可以排程無線裝置。這意味著無線裝置仍舊可以在LTE未排程時段中根據DRX規則來監視PDCCH，或者如果沒有配置DRX，那麼也可以連續監視PDCCH。

如果網路選擇在該時段中進行傳輸，那麼為了提高該時段的傳輸可靠性，eNB可以改變MCS、RV、功率等等。對於如何修改傳輸所做的選擇可以基於CQI報告。例如，為了在無線裝置中具有關於頻道條件的準確認識，無線裝置可以在LTE排程時段中報告CQI，以便在無干擾時段和LTE未排程時段中指示頻道條件。當排程/或未排程時段開始之後，無線裝置可以每n個子訊框觸發一CQI，或者作為替換，週期性CQI可以被觸發。所述週期性CQI可以在無線設備排程時段中運送CQI，並且非週期性的CQI可以運送在未排程時段中測得的CQI。在未排程時段中報告的CQI可以週期性提供，或可以只在eNB的特定請求的時候提供。

在此類方案中，如果UL LTE是可能導致GPS之類的技術出現問題的方向，那麼可以允許無線裝置只在LTE排程時段中傳送PUCCH。如果給出了PUCCH特性，那麼產生的對另一種技術的干擾未必會是顯著的。由此，網路可以連續排程DL傳輸，並且無線裝置可以在LTE未排程時段中提供PUCCH回饋，而在LTE排程時段中，無線裝置可以繼續提供PUCCH回饋，並且網路也可以在PUSCH上排程UL傳輸

。在未排程時段中可以不允許無線裝置在PUSCH或PUCCH上傳送UL資料。更具體地說，即使網路排程DL傳輸並且相應的ACK/NACK回饋落入未排程時段，WTRU也不會發送PUCCH ACK/NACK。此外，同樣的情況對UL PUSCH傳輸而言也是適用的。如果可以在未排程時段（TTI或子訊框）中觸發SR，那麼無線裝置可以在下一個可用PUCCH資源以及下一個可用的允許的子訊框（例如排程時段）之前不會傳送SR。同樣的情況對RACH傳輸而言也是適用的。另外，在未排程時段的UE行為可以遵循單獨或以任何組合使用的上述任一實施方式。

還可以採用這裏描述的動態雙DRX方案來使RAT能夠共存。舉個例子，在一個實施方式中，可以使用動態的雙DRX方案或雙排程/未排程方案，以便允許其中任一技術有足夠的時機來傳送或接收資料。更具體地說，無線裝置可以被配置成具有兩個DRX計時器或是兩個排程/未排程計時器。循環可以是相同的，但是例如工作持續時間（不活動性計時器，重傳計時器）的持續時間或是排程/未排程之間的比值可以改變。無線裝置可以在每個循環改變或變更計時器。作為替換，在一個完整的循環內部規定了兩個模式。無線裝置可以始於提供工作持續時間和切斷持續時間（off duration）的模式一，然後可以移動到包含不同的工作和切斷持續時間的模式二。

為了避免無線裝置與網路之間缺乏同步，一個完整的主循環可以確定在其中啟動第一模式的系統訊框號（SFN），其中所述主循環可以是兩個循環的總和。在每一個主循環內部有可能發生由網路配置的具有不同計時器的兩

個循環或兩種模式。作為替換，無線裝置每N個循環可以使用第二模式來確定M個循環的活動時段，然後返回模式1。

還可以採用這裏描述快速模式切換和動態協調，以使RAT能夠共存。例如，在這樣一組解決方案中，可以執行用於動態觸發以及用信號通告模式變化的方法（例如在312）。更具體地說，所使用的可以是允許無線裝置適應快速/動態變化的訊務模式以及工作模式的方式，以及在下文中被描述。

如先前所述，無線裝置可以被配置成具有一組用於該相同裝置內部的給定技術的允許的模式。或者作為替換，在這裏可以定義一個服務或使用情形模式的有限集合，而網路和/或無線裝置則可以使用來自該集合的模式進行操作。

此外，當可以首先啟動另一種技術時，抑或是無線裝置向網路報告有兩種產生干擾的技術共存或者檢測到裝置中的干擾狀態並且可選地包含所建議的模式時，網路可以為無線裝置提供一種模式（或者作為替換而提供一組允許的模式，以及可選地提供其當前使用的模式的索引）（例如在310接收）。一旦接收到配置，則無線裝置可以開始使用該模式，或者作為替換，網路會提供顯式指示，以便將WTRU配置成立刻開始使用該模式或是等待附加觸發被滿足（例如在312）。如果網路配置了所述模式，但是尚未啟動另一種技術，那麼這種解決方案是非常有益的。

在此類實施方式中，無線裝置可被允許向網路動態報告

產生干擾或受到干擾的技術的狀態。更具體地說，當滿足以下的一個或多個條件時，無線裝置可以觸發至網路的指示：已經啟動了另一種技術，並且該技術已經準備好傳輸或接收；已經去啟動了另一種技術；另一種技術已進入休眠模式或節能模式；另一種技術已退出休眠模式或節能模式；已經去啟動或終止了當前應用或服務；使用者發起了新的應用或服務；啟動了新的更高優先應用或服務；檢測到了使用情形的變化；檢測到了訊務的變化（例如舉個例子，如果緩衝資料量超出或低於門檻值，則可以觸發報告）；和/或本文描述的用於觸發至網路的指示干擾狀況的報告的任意條件。

一旦觸發指示，則無線裝置可以使用L2信令來向網路指示狀態變化。可以使用MAC CE或RRC消息，其中該消息可以用信號通告下列各項中的一項或多項：指示另一種技術的狀態，活動（非休眠模式）或去啟動（休眠模式）；另一種技術的類型；服務或使用情形的索引；所建議的預定義模式的索引；和/或緩衝器狀態門檻值或類別的索引。此外還可以理解，該報告可以包括先前實施方式中描述的附加資訊。

一旦接收到該指示，則網路可以啟動或者去啟動所配置的模式的使用。所述啟動/去啟動命令可以經由L2或MAC CE信令來執行，或可以經由L1 PDCCH信令或RRC信令來執行。該消息可以包括對所配置的模式簡單啟動/去啟動，或者通過用信號通告開始使用的索引或顯式模式以及可選地用信號通告時間基準的模式改變。此外還可以理解，在本文描述的所有解決方案中都可以包括一個時

間基準，以使WTRU和網路可以同步。該時間基準可以對應於下列各項之一或是其組合：SFN；子訊框偏移；以訊框或子訊框為單位的循環長度；絕對時間；訊框索引，其中所述模式始於每一個以下為真所針對的訊框： $\text{SFN} \bmod \text{循環長度} = \text{訊框索引}$ 。此外還可以提供子訊框偏移。通過使用這裏描述的動態方法，網路不必移除無線裝置中的配置，但是它可以動態控制何時啟動或去啟動所述模式。作為替換，網路可以用信號通告新的模式以及所述模式的啟動時間或時間基準，從而改變所述網路使用的模式。

在一個示例中，如果RAT裝置是WiFi裝置或是進入休眠模式的任何裝置，那麼WTRU可以將這一點指示給網路，並且網路可以去啟動所述模式的使用，或者可替換地提供允許無線裝置在休眠模式中操作的模式，以用於信標接收或者允許所述站台輪詢資料，所述資料則可以在310接收並在312得到處理。當無線裝置甦醒時，無線裝置可以通知網路，網路則可以指示無線裝置開始使用為所述另一種技術提供了更多傳輸時機的另一種模式。

在另一個實施方式中，無線裝置可以動態請求LTE中的空閒時間短叢發，以允許在另一種技術中傳輸資料。舉個例子，如果另一種技術處於休眠模式並且其確定AP具有用於該無線裝置的緩衝資料，那麼無線裝置可以請求LTE針對x個TTI不進行傳輸，以確保它可以接收緩衝資料。這可以通過向網路傳送指示來完成，其中該指示用於請求x個沒有UL排程的TTI，或者LTE WTRU不能在這些時段中進行傳輸。一旦這x個TTI結束，則網路可以開始在UL

中排程裝置。同樣的情況對DL而言也是適用的。如果其他裝置確定其必須傳送資料，那麼無線裝置可以用信號通告網路針對 x 個TTI不排程WTRU。所述TTI的數量可以作為指示的一部分而被包含。該請求可以通過使用MAC CE或更高層信令來執行。無線裝置請求使用MAC CE的未排程TTI的數量可以是動態的，它可以達到一個最大值，或者可以是一個固定的數。對短期的未排程時間的請求同樣可以是預定或配置模式集合的一部分(無線裝置可以借助索引來對其進行參考)。

在使用者向存取點或網路側輪詢資訊的技術中，可以為存取點提供允許的傳輸模式，由此如果因為輪詢而必須將資料傳送到站，那麼存取點會在允許的時機中進行傳輸，從而減小丟失資料的可能性。此外還應該理解，所述模式和對這些模式的動態控制指的是ICO特定模式，例如排程/未排程時段/子訊框，DRX/DTX模式，半永久性排程模式等等。

在這種快速模式切換方案中，一旦確定觸發了某種ISM訊務，則WTRU中的ISM可以立即開始傳送ISM訊務。這可以觸發LTE發送請求。作為替換，如先前實施方式所述，該指示可以採用預主動方式發送(例如在產生干擾之前)。

。如果WTRU具有UL許可，那麼它可以使用在第一個識別的時機中的MAC CE來將這個短的未排程TTI請求用信號通告給網路。作為替換，對資源的請求也可以使用PUCCH中的SR來發送。

作為替換，如果無線裝置不具有許可，那麼可以不向網路傳送消息(例如在308)。但是，一旦接收到第一UL許

可，如果ISM傳輸/接收仍在繼續，那麼無線裝置可以使用該許可來向網路發送短的未排程TTI報告。

作為替換，在ISM（或其他RAT）甚至已開始傳輸之前，無線裝置中的LTE可以用信號將該模式通告給網路。網路可以通過應答該請求或者提供回應來向無線裝置許可該請求，其中所述回應指示由於該觸發的結果而導致WTRU未被排程的TTI的確切數量。一旦無線裝置接收到應答或模式，則ISM可以在許可的子訊框中或者依照模式而開始其傳輸。

如這裏所述，允許將TDM操作用於使RAT能夠共存的例示實施方式也可以（單獨或組合）被使用。更具體地說，用於允許TDM操作的獨立方法都可以被組合使用，以允許裝置滿足其在不同使用情形下的服務需求。在一個示例中，這可以通過無線裝置在通知報告中請求或建議特定LTE排程和/或LTE未排程子訊框的模式來實現。如先前所述，LTE排程子訊框可以是指為LTE排程使用或保留的子訊框，LTE未排程子訊框可以是指用於排程其他技術的子訊框。

該模式可以採用下列形式之一或是組合：具有指定週期或循環、循環和/或子訊框偏移的點陣圖，其中所述點陣圖可以包括應該為一種技術（例如LTE）保留或是應該供LTE技術使用的所建議的特定子訊框，或者是發生或沒有發生干擾狀況的子訊框（例如如果該模式是預先已知的）；處於循環、循環和/或子訊框偏移內部的多個連續的LTE排程子訊框（或可替換地未排程子訊框）；處於循環、循環和/或子訊框偏移內部的LTE排程子訊框的持續時

間；和/或用於無線裝置請求的一次短的未排程請求的多個TTI（舉例來說，如果無線裝置正請求網路不針對多個連續TTI排程該無線裝置）。這可以借助分別的請求來指示，或者借助與上文中相同的請求來指示，但是循環值被設置成了無限值或是特殊值。

在另一個示例中，預定義模式集合的索引可以用信號通告給網路，並且還會用信號通告子訊框偏移。該預定義模式集合可以包括如上所述的所有可能的模式，例如至少一個點陣圖，其中在該點陣圖內部包含了排程/未排程模式。這些模式還可以包括至少一個點陣圖，該點陣圖包括連續的排程子訊框和連續的未排程子訊框。這些模式的週期可以較長，由此可以節約空間，所述模式可以包括處於一個循環內部的多個連續排程子訊框。該循環內部的剩餘子訊框則被認為是未排程子訊框。這些模式還可以包括至少一個條目，其中該條目包含了無線裝置可以為一次操作請求的一次未排程子訊框的數量。

回應於所請求的模式，無線裝置可以接收包含了相同模式、新的模式或者僅指示（例如1位元）的配置，其中該配置向WTRU指示其可以使用所請求的模式。

無線裝置可以根據點陣圖、週期（或循環）和定時偏移開始應用所配置的模式（例如在312）。在LTE排程子訊框中，無線裝置可以依照舊有的LTE程序來操作。在LTE未排程子訊框中，無線裝置可以執行下列之一或是其組合。該WTRU可以不監視PDCCH。作為替換，仍舊會依照DRX程序來監視PDCCH。如果PDCCH排程DL資料，那麼無線裝置可以不解碼PDSCH。作為替換，PDSCH仍舊會被解

碼。如果ACK/NACK回饋定時與未排程子訊框重疊，那麼無線裝置可以不傳送PUCCH。如果PDCCH排程UL資料，那麼如果UL PUSCH傳輸對應所配置的未排程子訊框，那麼無線裝置可以不執行UL PUSCH傳輸。

無線裝置還可以不執行任何UL傳輸。舉例來說，如果UL重傳（例如非自適應）對應於未排程子訊框，那麼WTRU可以將資料保持在HARQ緩衝器中。在每一個HARQ RTT，重傳計數器可以在無線裝置每次因為未排程子訊框而不能傳送資料的時候遞增。

如果可以觸發SR，則無線裝置備以不執行處理，並且不會發送PUCCH傳輸，直至具有PUCCH資源的下一個可用排程子訊框。此外，如果可以觸發SRS，那麼無線裝置可以等待下一個觸發，或者可以在下一個可用排程子訊框中發送SRS。

如果需要傳送RACH前導碼，那麼無線裝置可以根據RACH配置索引來等待下一個可用排程子訊框以及允許的RACH子訊框。

如果可以觸發週期性CSI，那麼無線裝置可以不傳送CSI。此外，如果無線裝置接收到非週期性請求並且UL CSI報告時間傳輸對應於未排程子訊框，那麼無線裝置可以不傳送CSI報告。

在又另一個實施方式中，如這裏所示，通過執行用於減小UL中的干擾的方法，可以允許RAT共存。例如，經由分時多工方法，LTE和受害技術可以一起共存。更具體地說，借助於WTRU中的UL DTX或是縮減的上行鏈路傳輸模式，可以最小化或控制對受害技術的干擾。

作為該方法的一部分，新的UL傳輸模式可被引入，其中該傳輸模式最小化了對共存技術接收器的干擾，同時允許無線裝置通過LTE來進行其傳輸。可以理解的是，類似的方法也可用於其他技術，以避免與LTE接收器干擾。

此外，UL LTE可以在兩種狀態中操作，即第13圖所示的常規UL模式和縮減UL模式。常規UL模式或狀態（在下文中可以交換使用）指的是LTE UL執行常規/舊有UL和DL LTE接收程序，例如但不局限於：常規的PUCCH傳輸，例如週期性CQI報告，滿足DL訊務的正常等待時間需求的ACK/NACK報告，以及正常的排程請求；以及根據傳輸需要以及網路所排程的資源的PUSCH傳輸。

當共存技術的接收器可以是活動的並且LTE UL傳輸可能對該接收器造成干擾時，無線裝置可以處於縮減UL模式。在這裏描述了根據多個觸發來觸發兩種操作模式之間的轉換。縮減UL操作模式指的是無線裝置不能連續傳輸的模式。對UL傳輸所進行的修改包括PUSCH和PUCCH傳輸模式。在下文中描述了與該操作模式相關聯的一些程序。在第13圖中顯示並描述了該操作的一個示例。

縮減的UL傳輸模式可以包括只在特定時間或SFN和/或子訊框執行UL傳輸的無線裝置。WTRU可以執行UL叢發傳輸的時段可以根據網路配置的模式來確定，其中網路在每一個DTX循環中都包括循環週期和叢發週期（例如允許無線裝置在UL中進行傳輸的連續TTI的數量）。作為替換，UL傳輸模式和時間可以由WTRU自主確定。

這裏描述的模式可以用於PUSCH傳輸或PUCCH傳輸。

對於PUSCH傳輸來說，無線裝置可以根據預定義模式（在

下文中被稱為UL DTX模式) 或者網路提供給無線裝置的時段傳送上行鏈路共用頻道 (UL-SCH) 或PUSCH。網路提供的這個週期可以包括下列各項之一或是其組合。該週期可以由DTX參數組成, 其包括循環、叢發週期等等。在叢發週期中, 無線裝置可以被配置成具有許可 (例如具有所分配的資源、MCS、TB資訊等等), 並且由此根據該許可來傳送資料。在依照DTX循環給出的SFN, 該許可僅僅適用於一個TTI, 或者該許可可以適用於叢發週期內部的多個子訊框。所述許可可以作為DTX參數的一部分而被給予無線裝置, 並且它可以是無線裝置能在叢發持續時段使用的許可。根據BSR或功率餘量報告 (PHR), 如果網路確定無線裝置有可能需要更多許可來清空緩衝器, 那麼該許可可以改變。但是, 在無線裝置下一次甦醒時, 它有可能退回到初始的預設許可。作為替換, 無線裝置不必具有許可。在根據DTX參數的甦醒時段, 無線裝置可以在PUCCH上發送SR, 以請求可以允許WTRU在叢發週期中清空緩衝器的正確的資源量。

在一個實施方式中, 網路可以為無線裝置提供半永久性許可, 以便在該操作模式的持續時段中使用。當回到正常模式時, 無線裝置可以停止使用該半永久性許可。如果該許可可在叢發週期中動態改變, 那麼無線裝置可以在下一次甦醒的時候退回到初始配置的半永久性許可。

此外, 無線裝置可以在每一個DTX循環的X個子訊框或叢發週期甦醒, 在此期間, 它可以根據半永久性許可來進行傳輸。

所述半永久性許可或DRX許可可以在甦醒時段內部針對多

個子訊框被提供給無線裝置。更具體地說，當無線裝置根據DTX循環在SFN甦醒時，它可以在根據預定義規則的多個子訊框或是所配置的一些子訊框中使用所述許可或所分配的資源。

對於上文描述的兩種解決方案來說，半永久性許可和DRX循環都足夠長，由此對於某些應用來說，在仍然滿足QoS需求的同時可以在UL中傳輸資料。但是，無線裝置有可能具有配置了不同需求的少量邏輯頻道。為了最小化干擾並允許及時傳輸資料，可允許雙層的DRX或半永久性許可。例如，可以為延遲敏感資料或更緊急的資料配置較短的DTX循環或半永久性許可循環，並且可以為延遲容忍度更高並且有可能需要更多頻寬的邏輯頻道配置較長的DTX循環或半永久性許可循環。作為替換，如果這種邏輯頻道在其緩衝器中接收資料，那麼無線裝置可以退回到常規傳輸模式。

作為替換，如果無線裝置確定需要進行高優先的程序，例如緊急呼叫或是遞送狀態報告，那麼無線裝置可以在DTX時段之間自主甦醒（例如在312）。長的DTX循環可以延遲RLC狀態報告的遞送。為了減小與報告遞送相關聯的延遲，無論DTX循環是怎樣的，WTRU都可以執行UL傳輸。它有可能甦醒來發送SR，以接收用於傳輸該資料的許可。

在另一個實施方式中，UL-SCH的定時可以由無線裝置自主控制。更具體地說，LTE與受害接收器之間的交互可以允許無線裝置確定啟動UL傳輸的最佳時間。該確定可以依據其他技術的接收活動（例如如果檢測到空閒時段，

則無線裝置可以啟動)。其可以依據正在UL中傳輸的LTE邏輯頻道或應用所允許的最大延遲。其可以依據以上兩點 (bullet) 的函數。

更具體地說，如果無線裝置可以確定它可以傳送資料，那麼無線裝置可以發送SR來向網路指示它希望進行傳輸。如果無線裝置只有有限的時間來傳送該資料，那麼為了將干擾時間減至最小，較為有益的是由網路為該無線裝置分配給更多的資源，由此無線裝置可以清空其緩衝器或者以最少的時間量進行傳輸。如上所述，網路可以借助於瞭解無線裝置可能在縮減UL模式中來獲悉這種狀況。當可以接收到該模式中的SR時，網路會對何時排程無線裝置加以考慮。作為替換，無線裝置可以在SR中指示干擾狀況。更具體地說，SR可被修改，以便包含通知或位元，其在無線裝置已確定另一種共存技術上的接收器受到來自UL的干擾時而被設定。這需要對排程請求的格式進行修改，或者重新解譯位元。

在DTX循環程序中或是縮減UL模式中，無線裝置可以忽略所接收的UL許可。作為替換，如果在PDCCH中檢測到半永久性許可的變化，那麼WTRU可以改變許可值，並且僅僅在喚醒時間使用。

對於PUCCH傳輸來說，LTE上行鏈路傳輸還可以包括PUCCH，這其中包括用於DL訊務的ACK/NACK回饋、頻道品質指示 (CQI) 以及排程請求。為了將對共存技術的干擾保持最小，縮減UL狀態還可以包括縮減的PUCCH工作模式。雖然縮減的PUCCH可以增強性能，但是無線裝置可以繼續正常的PUCCH傳輸，同時減少UL傳輸的時間。

為了允許縮減的PUCCH傳輸，在WTRU處於縮減UL模式的時候將不會提供HARQ ACK/NACK回饋。在此期間，e節點B可以執行自主的HARQ重傳，且WTRU可以解碼DL資料，並且不會發送任何HARQ ACK/NACK。

為了進一步減小發送PUCCH的需要，可以對CQI報告的數量進行限制。更具體地說，CQI報告週期可以改成UL DTX模式的週期或是所述半永久性許可的週期。作為DTX模式的一部分，如果叢發傳輸持續少量的TTI，那麼無線裝置可以更頻繁地發送CQI報告。

最後，排程請求可以被限制成根據DTX模式之一來觸發。但是，如果滿足了一些觸發，並且如上所述需要傳送SR，那麼WTRU仍舊可以傳送PUCCH。

作為替換，一旦可以觸發SR，則無線裝置可以等待計時器終止（例如WTRU可以保持SR的最大時間）以及甦醒時段。

此外，在另一個實施方式中，仍舊可以根據常規模式觸發來傳送PUCCH。但是，為了減少其可能造成的潛在干擾，可以只在一個頻率上傳送PUCCH。當前，可以根據網路提供的索引使用跳頻處理來傳送PUCCH。

PUCCH可以是窄頻帶信號（1RB），其主要在兩個頻率上的UL頻寬的邊緣上傳送。因此，為了減小干擾，如果這些頻率對應於導致干擾的頻率之一，則WTRU不會向該頻率執行跳頻。然後，PUCCH的第二個時槽可以在下一個時機在相同的無干擾邊緣上被傳送。這可以通過下列各項之一或是其組合來實現。網路可以給WTRU僅一個頻率分配，其在該頻率分配上傳送PUCCH。

此外，無線裝置可以自主停止在網路指示的兩個頻率上執行跳頻處理，並且只在不會造成干擾的頻率上進行傳輸。在狀態傳送時，網路可以知道發生了這種隱式行為。作為替換，網路可以為無線裝置配置兩個無干擾頻率，以傳送PUCCH。

在一個例示實施方式中，無線裝置可被允許在單個無干擾區域中發送其PUCCH。但是，為了避免與使用相同資源的其他無線裝置產生衝突或干擾，網路可以為這些無線裝置使用分碼多工。無線裝置需要的資訊可以由網路顯式提供。SRS傳輸也可以在相同的窄頻帶區域中被傳送。如果無線裝置檢測其處於DTX模式的未排程時段，無線裝置可以自主地不向網路傳送SRS，並且等待排程時段，以便恢復其週期性的SRS報告處理。作為替換，這可以由網路配置，也就是說，網路可以向無線裝置指示是否允許其在未排程時段中不報告SRS。作為替換，與在排程時段中報告相比，無線裝置可以自主或者網路可以通過配置來減小在未排程時段中的SRS報告的週期。這在未排程時段很長的情況中是很有益的。

為了確定何時在兩種操作模式之間進行轉換，無線裝置可以使用下列方法中的一個或多個來觸發此類模式之間的轉換。但是應該理解，雖然觸發標準是在縮減UL DTX模式的上下文中描述的，但是這些標準也可以用於類似的DL操作模式，例如DRX。

例如，雖然無線裝置可以在常規的UL模式中操作，但是在啟用受害接收器或者啟動DL接收並且無線裝置可以確定UL LTE正在或者有可能干擾另一種技術的接收器時，

WTRU可以執行下列之一或是其組合。無線裝置可以自主地移動到縮減UL狀態。在移動到縮減UL狀態之後，無線裝置可以將UL工作模式的轉變告知網路。作為替換，無線裝置不會顯式通知網路，但是網路可以自主地基於無線裝置行為確定無線裝置操作在縮減UL模式中。作為替換，無線裝置只在進行來自網路的顯式配置的情況下才會變換到縮減UL狀態。更具體地說，無線裝置可以使用上文描述的任一程序來向網路告知已經或者有可能啟用了受害接收器。然後，網路可以顯式地用信號通告無線裝置移動到縮減UL狀態，並且還可以提供新的配置參數。

一旦處於縮減UL模式，則無線裝置可以根據下列觸發之一或是其組合來變換回常規模式。該無線裝置可以在網路顯式指示的時候變換回去。作為替換或補充，無線裝置可以在禁用受害接收器或技術或是所述接收器或技術在某個時段中不活動的時候變換回去。如果滿足這個條件，則無線裝置可以啟動常規模式傳輸，然後向網路發送通知。作為替換，無線裝置可以根據上述程序向網路發送裝置不再活動的通知，並且等待顯式指示。

作為替換或補充，無線裝置可以在能夠執行到不再對另一種技術的接收器產生干擾的頻率或RAT的頻率間或RAT間切換的時候變換回去。該無線裝置還可以在發起了高優先服務、邏輯頻道或高優先存取等級服務（例如緊急呼叫）的時候變換回去。

在啟動縮減UL模式傳輸之前，無線裝置可以滿足的附加條件可以包括在LTE技術側正在進行的活動。更具體地說

是包含資料或這些服務的QoS的邏輯頻道的優先。舉例來說，如果延遲敏感應用是活動的，那麼WTRU可以保持在常規UL模式中。無線裝置還可以將這個資訊提供給網路（例如邏輯頻道的緩衝器大小），由此網路可以恰當地排程DTX模式。附加條件還可以包括LTE與另一種技術之間的應用的相對優先。舉例來說，如果認為LTE應用具有更高優先，則LTE可以保持在常規UL模式中，否則它可以變換到縮減UL模式。

在這些部分中描述的模式可被提供給另一種技術，以便協調傳輸和接收的時間。所述另一種技術還可以將該資訊提供給其網路，由此另一個網路（例如傳輸節點）可以知道它不能執行傳輸的時間。

這裏描述的功率回退或縮放方案還可以用於允許無線裝置中的RAT共存。例如，作為時域解決方案的替換，其中協調RAT之間的傳輸以確保或最小化同時發生的傳輸，所述傳輸可以縮放回在一個或多個RAT上進行，以便減小干擾電平，而不會完全阻止任一時刻的傳輸。

一個這樣的方法可以是由無線裝置將可以應用於仍然對替換RAT有干擾的某些頻段的功率量接近已知門檻值。當在公共或重疊頻段中實現傳輸時，無線裝置可以確定能在每一個RAT上應用的功率量，該每一個RAT最小化或者消除替換RAT上的傳輸故障。為此目的，無線裝置可以結合IC0功能，該功能在同時進行傳輸的傳輸時間間隔中在RAT之間分配功率。

當檢測到對替換RAT的干擾超出門檻值時，無線裝置可以應用功率回退並縮放進行中的傳輸的傳輸功率，由此將

干擾保持在門檻值以下。應該指出的是，功率縮放可能導致HARQ重傳數量以及殘留HARQ錯誤率的增長。

在一個實施方式中，無線裝置功率縮放可能導致傳輸失敗。這樣，將UL許可調節至減小的可用WTRU傳輸功率可能是重要的。為了減小UL許可的尺寸，UE可以向排程器生成顯式信號，該排程器識別功率回退或縮放條件，並且有可能識別特定波段上的功率減小等級。

一種可以在LTE中用於識別功率縮放事件的方法是使用現有的MAC CE功率餘量報告（PHR）。在LTE R10中，由於MPR或P-MPR所導致的功率回退的原因是在PHR中被識別的（也就是說，哪個因數主導（dominate）了 $P_{\text{max},c}$ 的計算）。MAC PHR CE中的附加欄位或碼點可被指定，其指示因為裝置中的干擾而導致的功率回退或縮放。在LTE版本10（R10）中，對於每一個啟動的SCell來說，PHR包括功率餘量（PH）以及由於其他胞元的許可（ $P_{\text{max},c}$ ）而需要的特定於實施的功率縮減。對於每一個波段或分量載波來說，最小化對其他RAT的干擾所需要的功率回退或縮放的特定量可以作為附加參數添加到用信號通告的PH和 $P_{\text{max},c}$ 中，或者可以在為每一個啟動的SCell的 $P_{\text{max},c}$ 計算中用作附加因數。

此外，最小化對其他RAT的干擾所需要的附加功率回退或縮放量還可以添加到用於頻段或分量載波的其他功率回退或縮放因數。如果可以用信號通告實際的回退或縮放因數，那麼無線裝置以識別或不識別這些導致功率縮放的源。識別所述特定源可以有益於排程器預測後續傳輸時間間隔中的潛在的功率回退或縮放。因此，如果對現

有的回退或縮放因數添加附加的功率回退，那麼包含用於所報告的功率回退的原因指示仍舊是很有用的。

在LTE版本10 (R10) 中，無線裝置可被准許以所傳送的信號為函數來減小其最大輸出功率，以避免超出波段放射限制。無線裝置基於其實施可以使用完整的允許功率縮減或是較小的值。在每一個子訊框*i*中，對於給定的分量載波 (CC) 來說，無線裝置可以基於LTE配置和許可來確定其需要的功率減小。這可被稱為 $MPR_{actual, c}(i)$ ，並且該子訊框中的最大允許輸出功率為：

$$P_{CMAX, c}(i) = \min \{ P_{EMAX, c}, P_{PowerClass} - MPR_{actual, c}(i) - \Delta T_{C, c} \} \quad \text{等式 (1)}$$

其中

$P_{EMAX, c}$ 可以是更高層用信號通告的最大功率（用於CC）。

$P_{PowerClass}$ 可以用於該WTRU等級的最大WTRU輸出功率。

$MPR_{actual, c}$ 可以是因為最大功率減小 (MPR) / 附加MPR (A-MPR) 效應而導致並被WTRU採取的實際功率減小（用於CC）。

$\Delta T_{C, c}$ 可以是傳輸頻寬 (BW) 的函數的固定功率偏移（用於CC）。

此外，在LTE版本10 (R10) 中，無線裝置可被准許減小其最大輸出功率，以便用於LTE排程器未知的功率需求所導致的功率管理。在每一個子訊框*i*中，對於給定的分量載波 (CC) 來說，無線裝置可以根據LTE配置和許可來確定其需要的功率減小。這可被稱為 $P-MPR_{actual, c}(i)$ ，

並且該子訊框中的最大允許輸出功率為：

$$P_{\text{CMAX},c}(i) = \text{MIN} \{ P_{\text{EMAX},c}, P_{\text{PowerClass}} - \text{MAX}(\text{MPR}_{\text{actual},c}(i), P - \text{MPR}_{\text{actual},c}(i)) - \Delta T_{C,c}(i) \} \quad (\text{等式2})$$

一種可能性在於：由於最小化對其他RAT的干擾所導致的

功率回退可以是一個附加項，例如RATbackoff_c(i)

，並且最大允許輸出功率為：

$$P_{\text{CMAX},c}(i) = \text{MIN} \{ P_{\text{EMAX},c}, P_{\text{PowerClass}} - \text{MPR}_{\text{actual},c}(i) - P - \text{MPR}_{\text{actual},c}, - \text{RAT}_{\text{backoff},c}(i) - \Delta T_{C,c} \} \quad (\text{等式3})$$

然而更有可能的是，功率回退有可能最小化對其他RAT的

干擾，並且不會補充MPR減小，但反而是與MPR減小並行

的，由此效果上可以使用這3個減小處理中的較大的一個

。在這種情況下，最大輸出功率為：

$$P_{\text{CMAX},c}(i) = \text{MIN} \{ P_{\text{EMAX},c}, P_{\text{PowerClass}} - \text{MAX}(\text{MPR}_{\text{actual},c}, P - \text{MPR}_{\text{actual},c}, \text{RAT}_{\text{backoff},c}(i)) - \Delta T_{C,c} \} \quad (\text{等式4})$$

為了向eNB排程器提供及時的PHR資訊，可以規定不同的

報告觸發。由於很難預先預測影響其他RAT的干擾，因此

有必要提供特定的觸發，以在檢測到影響其他RAT的干擾

時快速提供PHR。與R10中的P-MPR觸發類似，一種用於

實現該處理的方法可以是在特別SCell的RATbackoff_c(i)

的改變超出所配置的門檻值的時候觸發PHR。在其

他因數中，所配置的回退門檻值可以取決於特定於部署

情形和實施的eNB排程器設計。

其可以通過MAX(MPR_{actual,c}, P-MPR_{actual,c}(i))

, $RAT_{backoff, c}$ (i))來確定在功率之減小，如果所應用的功率回退或是對其他RAT的干擾可以與其他因素平行計算，那麼有可能出現這樣的情形，其中即使因為RAT干擾所導致的回退與所配置的門檻值交叉，如果它是由MPR/A-MPR效應或P-MPR效應主導的，那麼對實際功率回退而言是不會產生影響的。因此，為了最小化不必要的報告，因為RAT回退變化而導致的PHR觸發可以局限於在該因數控制了為胞元應用的回退 ($P_{cmax, c}$) 所進行的計算的時候。

根據一個例示實施方式，與LTE R10中的功率管理相似，在WTRU中因為裝置中干擾和其他原因所導致的功率回退或縮放可以在時域視窗而不是以傳輸時間間隔為基礎來應用。這麼做的一個原因在於UL許可排程未必是即時調節的。通過在某個時段而不是為特定傳輸應用功率回退或縮放，可以提高與功率回退或縮放等級相匹配的UL許可。此外，對功率回退或縮放事件的識別還可以遭受禁止計時器，該計時器延遲MAC CE PHR。在這種情況下，功率回退或縮放的應用可以延遲直到eNB排程器可以傳送或實現MAC CE PHR。在移除了功率回退或縮放的時候可以使用類似的方法。在這種情況下，只有當排程器報告或實現了縮減的回退或縮放時，功率回退或縮放才會實際縮減。這種解決方案具有恰當支持LTE UL許可的功率管理的益處，並且在快速重新啟動其他RAT上的傳輸時候，這種解決方案最小化對所述其他RAT的干擾的益處。功率減小值和原因也可以經由通知消息報告給網路，其中該通知消息可以在UE檢測到裝置中的干擾狀況的時候

觸發，並且可以執行如上所述的功率管理程序。

在空閒模式中還可以執行附加的預防機制，例如回應於無線裝置接收並處理（例如在310和312）的關聯於這種機制的資訊。

如果無線裝置可以處於空閒狀態，並且無線裝置的緩衝器中沒有未決資料，那麼無線裝置可以限制或者協調ISM裝置（或是支援RAT的另一元件），以保護無線裝置的實際操作，從而在傳呼和測量時段中不會傳送資料。舉例來說，這可以在共存技術可被啟動（例如可以啟動ISM或GPS）而且無線裝置準備好連接到LTE系統的時候被執行。

如果無線裝置可以是空閒的，那麼改變至另一個頻率的時間並不重要。無線裝置可以保持在空閒模式中，同時可以啟動RAT技術，例如ISM技術。但是，作為這種解決方案的一部分，無線裝置可以通知網路已經啟動了RAT，例如ISM技術。這可以允許無線裝置預先離開該頻率。為了在空閒模式中通知網路，無線裝置可以使用RRC連接請求消息。RRC連接請求消息中的1位元指示可以用於向網路指示在裝置內部請求啟動或已被啟動的共存技術（其有可能產生裝置中干擾）。作為替換，在RRC連接請求中可以引入新的建立條款（例如裝置中技術活動），網路可以經由具有原因重定向的RRC拒絕消息來回應無線裝置。

作為替換，一旦發起了RRC連接建立程序，則無線裝置可以向網路告知ISM裝置之類的RAT元件或裝置是活動的。該通知可以在RRC連接請求或是RRC連接建立完成中存在

。然後，網路可以選擇將無線裝置發送到連接模式（例如經由在310接收的資訊），並且執行如上所述的操作之一（例如經由在312的處理），或者可替換地向無線裝置給予重定向資訊。

無線裝置可以向網路提供與具有如上所述的資訊的指示或報告一起的臨時模式，無線裝置可以正使用該臨時模式來允許恰當接收RRC連接建立消息。連同所述模式一起，無線裝置可以規定基準定時，由此網路可以知道ISM裝置不進行傳輸並且由此eNB可以用於下行鏈路傳輸的下行鏈路子訊框。無線裝置使用並且用信號通告的模式可以是顯式模式。作為替換，無線裝置和網路預先定義和已知的預設模式可以用於接收RRC連接建立消息。當網路接收到RRC連接請求中的指示時，它可以使用這個預設模式來確定子訊框，其中在該子訊框中RRC連接建立或RACH msg4在DL中被排程。

作為替換，WTRU可以提供預定義模式集合的索引，WTRU可以正臨時使用該模式，直到網路請求新的模式或動作。在無線裝置側，無線裝置可以使用所通告的模式來確定它可以在DL中監視的子訊框。例如，當macContentionResolution計時器運行時，無線裝置可以監視其他裝置不會進行傳輸的子訊框或是根據該模式的LTE排程時段。作為替換，無線裝置可以執行連續接收，並且依靠網路而在正確的子訊框上傳送消息。如果網路不支援這種特徵並且它實際上可以在任一子訊框上傳送回應，那麼這將會是非常有益的。

在可以與上述方案結合使用的替換解決方案中，提出了

在傳送RACH存取前導碼時，為了確保正確接收RAR，無線裝置可以向其他技術告知在隨機存取回應（RAR）視窗的持續時間（例如在WTRU預期接收RAR的時間裏）不執行任何UL傳輸。此外，相同的處理可以從開始傳送消息3以及發起了MAC爭用解決計時器的時間開始執行，直到爭用計時器終止或是無線裝置成功接收到msg4。

在另一個實施方式中，無線裝置可以重新選擇或者重定向到另一個頻率或RAT（例如在312），以允許諸如ISM裝置之類的處於無線裝置內部的RAT元件或裝置的獨立完整的操作。以下示例方法可以允許在無線裝置內的ISM裝置的獨立完整的操作。舉例來說，在一個實施方式中，網路可以用信號向裝置告知允許裝置在共存技術被啟動的情況下測量和切換到的頻率或RAT的列表。該列表可以是針對裝置中具有共存技術的LTE無線裝置，或者作為替換，網路可以用信號將不允許無線裝置重選的頻率的列表通告給所述無線裝置。作為替換，無線裝置可以自主確定其可用於重選或連接目的的可用頻率，但從網路可用頻率列表中排除受到干擾的頻率。

如果可以將該資訊特定廣播（例如在310接收）給配備了諸如ISM裝置的無線裝置，那麼無線裝置可以在佔用該胞元之後立即開始測量這些特定的頻率或RAT。作為替換，無線裝置可以僅在確定ISM裝置可以是活動的並且容易受到另一技術干擾和/或對另一技術產生干擾之後才開始測量這些特定頻率和/或RAT，以便保存其電池並降低測量負載。

作為替換，如果網路不用信號通告這些特定的頻率和/或

一個或多個RAT，那麼一旦接收到用於RAT的技術啟動請求，例如ISM技術啟動請求，則無線裝置可以在允許啟動ISM裝置（或其他RAT裝置）之前自主開始搜索/掃描其他頻率和/或RAT，或者可以在啟動ISM裝置的時候或是一旦檢測到干擾開始執行這些處理。更具體地說，即使沒有滿足開始測量其他RAT和頻率的標準，無線裝置也可以在系統資訊塊（SIB）中開始測量所指示的頻率和RAT。

作為替換，在可以啟動產生干擾的技術時，無線裝置可以自主地取消易受干擾的頻率的優先（例如無論在SIB中實際傳送什麼，都將其視為列表中的最低優先的頻率）

。例如，當LTE無線裝置處於任一頻率並且可以執行胞元重選測量時，可以應用該規則，由此LTE無線可以避免重新選擇到易受干擾的頻率。一旦可以在給定的時段去啟動ISM（或其他RAT），那麼可以恢復所廣播或是用信號通告的頻率或RAT的優先。作為替換，可以分別為共存裝置廣播分別的優先列表。例如，當滿足上述標準時，無線裝置可以使用專用列表，否則可以使用用於所有無線裝置的正常列表。作為替換，在另一個示例中，該列表可以由具有共存裝置的LTE無線裝置使用。

在另一個替換實施方式中，當滿足上述標準時，LTE無線裝置可以將胞元認為是被禁止的。該胞元可以一直被視為是禁止的，直到可以去啟動或者在所配置的時段中已經去啟動了ISM裝置（或其他RAT裝置）。如果無線裝置不能發現在其他任何頻率或RAT中的任何適當的胞元，那麼無線裝置可以移除禁止限制並且連接到該胞元。

一旦成功地重選了RAT或別的安全頻率，則無線裝置可以

允許ISM裝置啟動（或其他RAT裝置或元件啟動）。作為替換，ISM裝置（或其他RAT裝置或元件）仍舊可被啟動，並且LTE裝置或元件可以遵循這裏描述的程序。在另一個實施方式中，舉例來說，一接收到ISM裝置啟動請求（或其他RAT裝置啟動請求），則無線裝置可以發送帶有新的原因“ISM裝置啟動”的連接請求消息。一接收到這個消息（例如在308），則網路可以發送具有針對安全頻率上的另一個頻率或RAT的重定向的連接拒絕（例如在310接收），以允許這兩種RAT的獨立操作。

在成功重選/重定向到安全頻率/RAT之後，無線裝置可以在ISM裝置活動（或其他RAT裝置活動）期間保持不同的頻率/RAT優先列表，以避免胞元重選乒乓效應。此外，無線裝置可以為易受干擾的頻率上的胞元應用臨時禁止。一旦在給定時段中去啟動了ISM裝置（或其他RAT裝置），則可以移除所述胞元和頻率禁止。無線裝置可以向網路報告或通知（例如經由通知）何時可以將ISM裝置（或其他RAT裝置）關閉預定義的時間量，由此網路可以將無線裝置（例如在310接收並在312處理）配置成測量正常（先前）頻率。

在一個例示實施方式中，一發起ISM裝置啟動請求（或其他RAT裝置啟動請求），則無線裝置可以啟動延遲啟動計時器，其中該計時器可以由網路用信號通告或是由無線裝置實施（例如在無線裝置中實施）。該計時器可以足夠長，以允許替換的頻率/RAT重選或重定向。作為替換，每一個操作可以具有兩個不同的計時器，或者一個計時器和一個縮放因數。

在另一個實施方式中，當處於空閒模式時，無線裝置可以將其操作與ISM裝置（或其他RAT裝置）同步，從而保護其測量和傳呼時機。如果在當前RAT上有資料要傳送，那麼它可以緩存其資料，並且首先發送具有ISM裝置啟動條款的連接請求，然後則由網路重定向，並且接著開始在安全的頻率上進行連接和資料傳輸。此外，如果無線裝置或當前RAT可以接收傳呼，那麼它可以去啟動或中止ISM裝置上的傳輸，並且繼續處理傳呼消息。另外，如果無線裝置或當前RAT必須接收資料或呼叫，那麼它可以移動到連接模式，然後應用上述連接狀態過程之一。

一旦無線裝置根據任一解決方案（或是這裏描述程序、方法、規則）而從易受干擾的頻率中移出，那麼，為了將乒乓效應最小化，以及允許無線裝置最終返回到該頻率，無線裝置可被禁止在該頻率上執行測量或是返回到該頻率，直到去啟動了共存裝置（除非沒有其他頻率可用，在這種情況下，無線裝置仍舊可以嘗試返回到易受干擾的頻率）。一旦在預定義時段中去啟動了該技術，則無線裝置可以向網路發送裝置已被去啟動的報告（例如在308）。該報告可以經由RRC消息、測量事件或是新的測量事件來發送。無線裝置還可以開始測量易受干擾的頻率。

在一個實施方式中，無線裝置自身可以從檢測到的干擾狀況中恢復過來。舉例來說，回過來參考第3圖，在一個實施方式中，無線裝置從網路沒有接收資訊來減輕干擾狀況（例如在310）。反而是，無線裝置可以包括一個或多個能在302檢測到干擾事件的時候被處理或執行的動作

、規則、方法、程序和/或協定。舉例來說，如上所述，一在302檢測到干擾事件，那麼在304可以不建立通信或介面鏈路（例如有可能出現RLF）。在這種情況下，無線裝置可以處理或執行其中的一個或多個操作規則、方法、程序和/或協定，以便恢復自、減輕、減小或防止此處描寫的裝置中干擾狀況（例如在306）。

更具體地說，一旦可以啟動產生干擾狀況的干擾裝置，則共存裝置中的干擾有可能會很嚴重，並且阻止無線裝置中的資料正確接收（例如有可能發生RLF）。為了能使裝置緩和及檢測這種狀況，在這裏可以使用如下所述的多個處理RLF的方法（RLFO、報告、測量等等）。

在一個實施方式中，無線裝置或是一個或多個其元件可以執行RLF程序，以使無線裝置能夠檢測干擾狀況，並且本質上使WTRU改變胞元或頻率。但是，聲明RLF所需要的時間很可能很長，並且由此被配置成由無線裝置執行的RLF程序的使用可能不足以保持可接受的QoS。此外，如果干擾技術產生的干擾具有不定時發生的性質（例如取決於所產生的資料類型），那麼觸發RLF的條件不能持續足夠長。這樣，為了減輕接收器低雜訊放大器（LNA）飽和的效應，可以使用一種具有較低等待時間反應的改進的RLF程序。

頻道品質指示符（CQI）和/或信號品質（用於LTE的參考信號接收品質（RSRQ）或是用於UMTS的 E_c/N_o ）也可以被無線裝置用於檢測這種干擾狀況。

在一個實施方式中，一旦ISM裝置啟動（例如在302檢測到干擾狀況），則無線裝置可以向用於RLF程序的“失同

步”計數器（例如N310）和/或RLF計時器（例如T310）應用縮放因數（例如在306）。該縮放因數可以由網路用信號通告或提供，或可以由無線裝置定義（例如經由其實施）。所配置的N310和/或T310可以與這個縮放因數相乘，以確定在共存干擾裝置導致“失同步”的情況下使用的新計數器和時間。作為替換，在無線裝置中可以提供或配置專用於共存元件或裝置的N310或T310的新集合。

根據一個實施方式，為了確定何時應用縮放因數，無線裝置可以使用關於共存裝置（例如ISM）可能存在並且被啟動的認知。當ISM裝置（或其他RAT裝置或元件）被啟動時，無線裝置可以開始使用經過縮放或是新的參數集合，以檢測和聲明RLF。應該理解的是，與下述標準相結合的這個條件可以用於確定是否可以向網路發送干擾通知或報告。例如，通過與上述標準相結合，無線裝置還可以根據低於門檻值的CQI來做出開始使用經過縮放或是新的參數集合的決定。由此，當檢測到失同步並且CQI低於門檻值和/或RSRQ低於門檻值時，無線裝置可以使用經過縮放的值。

為了處理不定時發生的干擾之檢測，由無線裝置（例如在306）觸發並且包含了CQI報告或事件報告的RLF程序和/或其他程序可以導致無線裝置執行以下檢測機制（同樣是在306）。例如，無線裝置可以將對間歇性干擾模式的檢測作為觸發的基礎。作為替換或補充，無線裝置可以在Tx時段上檢測到 N_y 次的 N_x 個連續“失同步”。更具體地說，如果給出了干擾特性，那麼無線裝置可以在不

同的時間間隔同步和失同步。就此而論，對無線裝置有益的是檢測這些行為。這樣，一旦無線裝置可以接收到Nx個連續“失同步”，那麼無線裝置可以啟動計時器Tx。如果滿足該條件的觸發，那麼無線裝置可以檢測到無線電鏈路故障（例如在302和304），或者將這個事件報告給網路（例如在308）。

根據一個實施方式，上述處理還可以應用於CQI值或RSRQ值。例如，新的事件可以被配置成在視窗或測量採樣內部對CQI或RSRQ在預定義時段中低於門檻值的時間量進行計數。如果在所配置的時段內部發生這種情況的時間量超出了所配置的值（也就是說，如果檢測到這種模式），並且無線裝置知道干擾技術已被啟用並產生了干擾，那麼無線裝置可以將這個事件經由新的測量事件或新的RRC消息報告給網路（例如在308），或可以執行其內的協定、程序、規則或方法來減輕干擾事件（例如在306）。根據例示實施方式，上文描述的RSRQ/CQI門檻值、時段、以及計數器都可以由網路配置或者在無線裝置中預先定義。

在一個實施方式中，無線裝置可以基於ISM裝置緩衝器負載（或其他RAT裝置緩衝器負載）或是接收和/或傳輸速率來調整誤差計數器和RLF計時器（例如在306）。作為替換，無線裝置可以基於來自與當前RAT相對的ISM的服務品質或服務類型來調整其RLF聲明參數。

在一個附加實施方式中，新的事件/觸發可被定義，以使無線裝置能在較早的階段向網路報告所述干擾，由此網路可以採取這裏描述的恰當操作，或者允許無線裝置自

已處理干擾狀況。這種事件可以基於裝置中的認知，即干擾技術可被啟動，以及在被干擾的子訊框或是受到干擾和不受干擾的子訊框的平均中，在所配置的時段中可以滿足以下條件：RSRQ低於門檻值；RSRP低於門檻值；和/或CQI值低於門檻值。

在又另一個實施方式中，無線裝置可以為所述觸發事件的測量和時間應用不同的縮放因數（如果配置了）（例如在306），以加速來自裝置中的ISM傳輸器（或其他RAT傳輸器）的持續的干擾。可以有專為這個問題定義的新的事件或是具有特定參數的已有事件。

此外，為了減輕ISM傳輸器（或其他RAT傳輸器）導致的LNA飽和，當無線裝置執行動作（例如在306）和/或報告問題（上述段落中描述的RLF或事件）（例如在308），以及接收網路反應消息（例如在310）並完成網路命令（無論所述命令是：切換、具有重定向的連接釋放、或是一個或多個載波重新配置）時，ISM裝置（或其他RAT元件或裝置）可以暫時中止傳輸。

作為選擇，當可以滿足上述觸發時，無線裝置還可以自主開始測量其他頻率或RAT。這樣可以在實際發生RLF時減小發現合適胞元和頻率的延遲。

根據另一個實施方式，無線裝置可以執行以下處理（例如在306和/或312）來減輕、防止、減小或避免干擾狀況：暫時中止ISM傳輸器；如果失去同步，則重新獲取與網路的同步；向網路發送干擾通知；在某個定義時間裏等待網路反應；接收網路命令（重新配置，切換，具有針對另一個頻率或RAT的重定向的連接釋放等等）；成功執

行網路命令；改變頻率/RAT優先，以免出現乒乓效應；重新開始ISM活動；和/或在ISM裝置活動停止或ISM裝置關閉時，恢復先前優先以及重新配置以正常操作。

雖然在上文中描述了採用特定組合的特徵和元素，但是本領域普通技術人員將會瞭解，每一個特徵既可以單獨使用，也可以與其他特徵和元素進行任何組合。此外，這裏描述的方法可以在引入到電腦可讀介質中並供電腦或處理器運行的電腦程式、軟體或固件中實施。關於電腦可讀介質的示例包括電信號（經由有線或無線連接傳送）以及電腦可讀儲存介質。關於電腦可讀介質的示例包括但不局限於唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體記憶裝置、內部硬碟可拆卸磁片之類的磁介質、磁光介質、以及CD-ROM碟片和數位多用途碟片（DVD）之类的光介質。與軟體相關聯的處理器可以用於實施在WTRU、UE、終端、基地台、RNC或任何主電腦中使用的射頻收發器。

【圖式簡單說明】

[0005] 當結合附圖來閱讀以下的詳細描述時，可以更好地理解該詳細描述。出於示例目的，在附圖中顯示了例示實施方式；然而本主題並不局限於這裏公開的特定部件和手段。

第1A圖是可以實施所公開的一個或多個實施方式的例示通信系統的系統圖示；

第1B圖是可以在第1A圖所示的通信系統內部使用的例示無線傳輸/接收單元（WTRU）的系統圖示；

第1C圖是可以在第1A圖所示的通信系統內部使用的例示

無線電存取網路和例示核心網路的系統圖示；

第2圖描述的是可供這裏公開的實施方式使用的非限制性

頻率範圍和頻道的例示實施方式；

第3圖描述的是用於減輕無線傳輸/接收單元（WTRU）之

類的無線裝置中的元件間干擾的方法的例示實施方式；

第4圖描述的是潛在的干擾技術裝置應用控制器和協定堆

疊的例示實施方式；

第5圖顯示的是具有接通持續時段的用於長期演進的例示

不連續接收（DRX）模式；

第6圖顯示的是例示的下行鏈路（DL）重傳和DL回饋；

第7圖顯示的是例示的排程請求（SR）圖示；

第8圖顯示的是一旦傳送了SR時實施的例示行為；

第9圖顯示的是例示的不連續接收（DRX）操作；

第10圖顯示的是另一個例示的DRX操作；

第11圖顯示的是另一個例示的DRX操作；

第12圖顯示的是另一個例示的DRX操作；以及

第13圖顯示的是例示性的簡化上行鏈路模式操作。

【主要元件符號說明】

[0006]	RLF	無線電鏈路故障
	100	通信系統
	102、102a、102b、102c、102d、WTRU	無線傳輸/ 接收單元
	104、RAN	無線電存取網路
	106	核心網路
	108、PSTN	公共交換電話網路
	110	網際網路

112	其他網路
114a、114b	基地台
116	空中介面
118	處理器
120	收發器
122	傳輸/接收部件
124	揚聲器/麥克風
126	數字鍵盤
128	顯示器/觸摸板
130	不可移動記憶體
132	可移動記憶體
134	電源
136	GPS晶片組
GPS	全球定位系統
138	周邊設備
140a、140b、140c	e節點B
142、MME	移動性管理閘道
144	服務閘道
146、PDN	封包資料網路閘道
UE	使用者設備
ISM	工業科學和醫療
DL	下行鏈路
UL	上行鏈路
LTE	長期演進
DRX	不連續接收
PDCCCH	實體下行鏈路控制頻道

201216631

SR 排程請求





發明專利說明書

※記號部分請勿填寫

※申請案號：100129036

※IPC分類：H04B 15/02 (2006.01)

※申請日：100- 8- 15

一、發明名稱：

裝置內干擾減輕方法及系統

Methods And Systems For In-Device Interference Mitigation

二、中文發明摘要：

描述了用於減輕裝置中的干擾的裝置和方法。該方法可以包括裝置中干擾事件（例如干擾狀況），以及對事件的處理可以取決於技術的優先。如果可以啟動共存技術，則可以切換到另一個頻率或無線電存取技術（RAT）。網路可以用信號向裝置告知其被允許測量和交遞的頻率或RAT列表。網路可以提供一個縮放值，並且裝置可以使用該縮放值來加速對干擾做出的反應。該裝置可以將縮放因數應用於“失同步”計數器和/或用於RLF程序的無線電鏈路故障（RLF）計時器。該裝置還可以為用以觸發事件的測量及時間應用不同的縮放因數。此外，裝置還可以向網路觸發一個請求用於替換RAT的間隙的報告。

三、英文發明摘要：

Methods and apparatus for mitigating in-device interference are described. The methods may include an in-device interference event (e.g. an interference situation), and the processing of events may depend on the priority of the technologies. A handover to another frequency or radio access technology (RAT) may occur in case a co-existing technology may be activated. The network may signal to the device a list of frequencies or RATs that it may be allowed to measure and handoff to. A network may provide a scaling value that the device

may use to speed up reaction to the interference. The device may apply a scaling factor to an "out of synch" counter and/or the radio link failure (RLF) timer used for the RLF procedure. The device may apply different scaling factors for the measurements and time to trigger events. The device may trigger a report to the network requesting gaps for an alternate RAT.

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種用於減輕無線裝置中的無線電存取技術（RAT）元件之間的干擾的方法，該方法包括：

檢測所述無線裝置中的一第一RAT元件與第二RAT元件之間的一干擾狀況；以及

向一網路傳送該干擾狀況之一通知，其中該通知包括被配置用於減輕所述干擾狀況的資訊。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，該方法還包括：

接收關於在所述無線裝置中的所述第一RAT與第二RAT元件之間檢測到的干擾狀況的配置資訊，其中該配置資訊包含被配置成由所述無線裝置回應於檢測到的干擾狀況而執行的一動作的一指示；以及

處理包含被配置成減輕該檢測到的干擾狀況的該動作的所述配置資訊。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述的方法，其中處理所述配置資訊包括：執行下列各項中的至少一項：

針對所述第一RAT或第二RAT元件的一切換；到另一個頻率的一重定向；所述第一RAT或第二RAT元件的一啟動；所述第一RAT或第二RAT元件的一延遲啟動；關閉所述第一RAT或第二RAT元件；開啟所述第一RAT或第二RAT元件；以及對關聯於所述第一RAT或第二RAT元件的一頻段執行功率縮放。
- 4 . 如申請專利範圍第2項所述的方法，其中所述配置資訊包括下列各項中的至少一項：

用於一裝置中干擾事件的一配置；與一網路之一能力相關

聯的資訊；一縮放值；一新的測量配置消息；一新的頻段；用於所述第一或第二RAT元件的一啟動延遲；啟動所述第一或第二RAT元件的一指示；用於所述第一RAT或第二RAT元件的一啟動時間通知；所述第一RAT或第二RAT元件傳送或接收的包括訊務優先的訊務類型的一指示；保持所述第一RAT或第二RAT元件關閉的命令；一切換命令；測量控制資訊；與另一個頻率中的一RRC重建相關聯的資訊；一重新配置消息；與一快速變化相關聯的資訊；到一不同的RAT的一重定向；與一不連續接收（DRX）操作相關聯的資訊；與一TDM操作相關聯的資訊；與一FDD半雙工操作相關聯的資訊；與一模式或關聯於模式的一變化相關聯的資訊；與一無緩衝狀態報告（BSR）相關聯的資訊；一個或多個排程請求；與下行鏈路（DL）重傳和回饋相關聯的資訊；與上行鏈路（UL）重傳和回饋相關聯的資訊；與一隨機存取程序相關聯的資訊；已經減輕了所述干擾狀況的一指示；以及與一頻段的功率縮放相關聯的資訊。

5 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中所述干擾狀況是基於一個或多個觸發而被檢測的。

6 . 如申請專利範圍第5項所述的方法，其中所述一個或多個觸發包括下列各項中的至少一項：

預主動觸發；反應性觸發；正發起的一切換；一工作模式的一改變；一使用情形變化的一變化；一服務情形變化的一變化；一計時器的一終止；一預定負載的一生成；以及一緩衝器的一大小。

7 . 如申請專利範圍第6項所述的方法，其中所述通知包括下列各項中的至少一項：

所述第一或第二RAT元件需要被啟動或已被啟動的一指示；所述第一RAT或第二RAT元件需要開啟或已被開啟的一指示；與所述一個或多個觸發相關聯的資訊；與導致所述干擾狀況的技術類型相關聯的資訊；所述無線裝置處理所述干擾狀況的一能力的一指示；與所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的資訊；所述第一RAT或第二RAT元件請求的使用情形；所述第一RAT或第二RAT元件請求的服務情形；與一計時器相關聯的資訊；與所述第一RAT或第二RAT元件的一工作模式相關聯的資訊；何時應該開啟所述第一RAT或第二RAT元件的一指示；與所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的測量；與所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的一跳頻；所述第一RAT或第二RAT元件支援的一頻率列表；與開啟所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的一緊急事件的一指示；對A-GNSS的一請求；與一源胞元相關聯的資訊；以及與所述第一RAT或第二RAT元件的一緩衝器大小相關聯的資訊。

8. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中所述通知可以通過下列各項中的至少一項來傳送：

借助一RRC連接建立程序、借助一RRC消息中的一新欄位；借助一RRC連接請求消息；借助一RRC連接建立完成消息；借助一路由區域更新消息；以及借助一MAC控制元素。

9. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中所述第一RAT元件支援一第一無線電技術，以及所述第二RAT元件支援一第二無線電技術，並且其中該第一第二無線電技術是不同的。

- 10 . 一種無線傳輸/接收單元 (WTRU) , 用於減輕包含在該 WTRU內的共存無線電存取技術 (RAT) 元件間的干擾, 該 WTRU包括:
- 一處理器, 被配置成:
- 接收用於在該無線中的兩個或更多RAT元件之間一檢測到的干擾狀況的配置資訊, 其中該配置資訊包含被配置成由所述無線裝置回應於該檢測到的干擾狀況而執行的一動作;
- 以及
- 處理包含被配置成減輕該檢測到的干擾狀況的該動作的所述配置資訊。
- 11 . 如申請專利範圍第10項所述的WTRU, 其中所述處理器還被配置成在處理所述配置資訊時執行下列各項中的至少一項:
- 用於所述第一RAT或第二RAT元件的一切換; 到另一個頻率的一重定向; 所述第一RAT或第二RAT元件的一啟動;
- 所述第一RAT或第二RAT元件的一延遲啟動; 關閉所述第一RAT或第二RAT元件; 開啟所述第一RAT或第二RAT元件;
- 以及對關聯於所述第一RAT或第二RAT元件的一頻段執行功率縮放。
- 12 . 如申請專利範圍第10項所述的WTRU, 其中所述配置資訊包括下列各項中的至少一項:
- 用於一裝置中干擾事件的一配置; 與一網路的一能力相關聯的資訊; 一縮放值; 一新的測量配置消息; 一新的頻段;
- 用於所述第一或第二RAT元件的一啟動延遲; 啟動所述第一或第二RAT元件的一指示; 用於所述第一RAT或第二RAT元件的一啟動時間通知; 所述第一RAT或第二RAT元件

傳送或接收的包括訊務之優先的訊務類型的一指示；保持
 所述第一RAT或第二RAT元件關閉的一命令；一切換命令
 ；測量控制資訊；與另一個頻率中的一RRC重建相關聯的
 資訊；一重新配置消息；與快一速變化相關聯的資訊；到
 一不同的RAT之一重定向；與一不連續接收（DRX）操作
 相關聯的資訊；與一TDM操作相關聯的資訊；與一FDD半
 雙工操作相關聯的資訊；與一模式或與其關聯的一變化相
 關聯的資訊；與一無緩衝狀態報告（BSR）相關聯的資訊
 ；一個或多個排程請求；與下行鏈路（DL）重傳和回饋相
 關聯的資訊；與上行鏈路（UL）重傳和回饋相關聯的資訊
 ；與一隨機存取程序相關聯的資訊；已經減輕了所述干擾
 狀況的一指示；以及與一頻段的功率縮放相關聯的資訊。

- 13 . 如申請專利範圍第10項所述的WTRU，其中所述處理器還
 被配置成：
 檢測所述無線裝置中的兩個或更多RAT元件之間的一干擾
 狀況；以及
 向一網路傳送該干擾狀況的一通知，其中該干擾狀況通知
 包括被配置用於減輕所述干擾狀況的資訊。
- 14 . 如申請專利範圍第13項所述的WTRU，其中所述干擾狀況
 是基於一個或多個觸發被檢測的。
- 15 . 如申請專利範圍第14項所述的WTRU，其中所述一個或多
 個觸發包括下列各項中的至少一項：
 預主動觸發；反應性觸發；正發起的一切換；一工作模式
 的一改變；一使用情形的一變化；一服務情形的一變化；
 一計時器的一終止；一預定負載的一生成；以及一緩衝器
 的一大小。

16 . 如申請專利範圍第15項所述的WTRU，其中所述通知包括

下列各項中的至少一項：

所述第一或第二RAT元件需要被啟動或已被啟動的一指示；所述第一RAT或第二RAT元件需要開啟或已被開啟的一指示；與所述一個或多個觸發相關聯的資訊；與導致所述干擾狀況的技術類型相關聯的資訊；所述無線裝置處理所述干擾狀況的一能力的一指示；與所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的資訊；所述第一RAT或第二RAT元件請求的使用情形；所述第一RAT或第二RAT元件請求的服務情形；與一計時器相關聯的資訊；與所述第一RAT或第二RAT元件的一工作模式相關聯的資訊；何時應該開啟所述第一RAT或第二RAT元件的一指示；與所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的測量；與所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的一跳頻；所述第一RAT或第二RAT元件支援的一頻率列表；與開啟所述第一RAT或第二RAT元件相關聯的一緊急事件的一指示；對A-GNSS的一請求；與一源胞元相關聯的資訊；以及與所述第一RAT或第二RAT元件的一緩衝器大小相關聯的資訊。

17 . 如申請專利範圍第13項所述的WTRU，其中所述通知可以

通過下列各項中的至少一項來傳送：

借助一RRC連接建立過程，借助一RRC消息中的一新欄位；借助一RRC連接請求消息；借助一RRC連接建立完成消息；借助一路由區域更新消息；以及借助一MAC控制元素。

18 . 如申請專利範圍第10項所述的WTRU，其中所述第一RAT元

件支援一第一無線電技術，以及所述第二RAT元件支援一

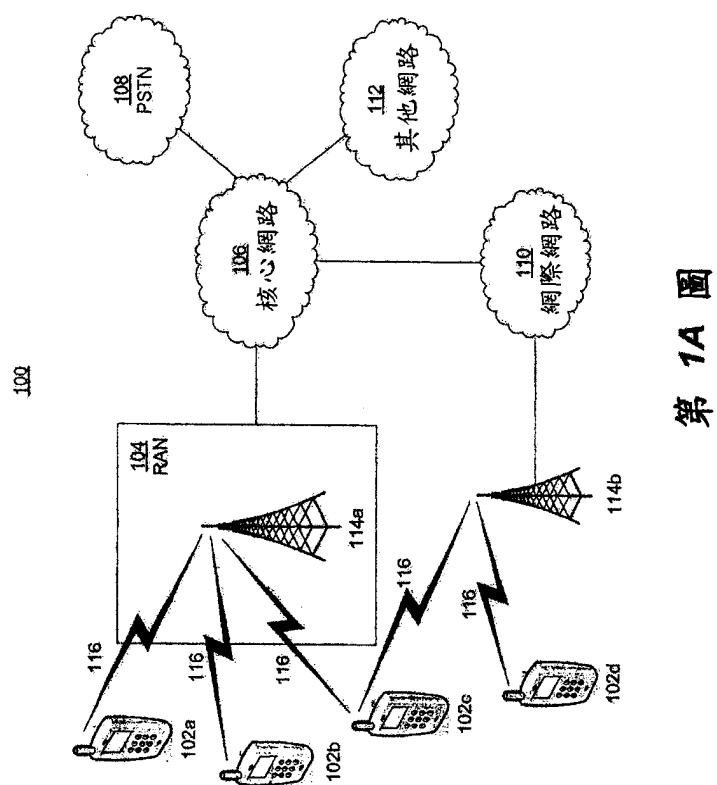
第二無線電技術，並且其中該第一和第二無線電技術是不同的。

- 19 . 一種用於減輕一無線裝置中的無線電存取技術（RAT）元件之間的干擾的方法，該方法包括：
- 檢測所述無線裝置中的一第一RAT元件與一第二RAT元件之間的一干擾狀況；以及
- 執行儲存在所述無線裝置中的一動作，其中該動作被配置成減輕檢測到的干擾狀況。
- 20 . 如申請專利範圍第19項所述的方法，該方法還包括：確定是否與一網路建立了向所述網路提供該干擾狀況的一通知的一通信鏈路；以及在沒有與所述網路建立提供所述干擾狀況之該通知的所述通信鏈路時，執行儲存在所述無線裝置中的該動作。
- 21 . 如申請專利範圍第19項所述的方法，其中所述干擾狀況是基於一個或多個觸發被檢測的，所述觸發包括下列各項中的至少一項：
- 預主動觸發；反應性觸發；正發起的一切換；一工作模式的一改變；一使用情形變化的一變化；一服務情形變化的一變化；一計時器的一終止；一預定負載的一生成；以及一緩衝器的一大小。
- 22 . 如申請專利範圍第19項所述的方法，其中所述操作包括下列各項中的至少一項：無線電鏈路故障（RLF）程序和一切換。
- 23 . 如申請專利範圍第19項所述的方法，其中所述第一RAT元件支援一第一無線電技術，以及所述第二RAT元件支援一第二無線電技術，並且該其中第一和第二無線電技術是不

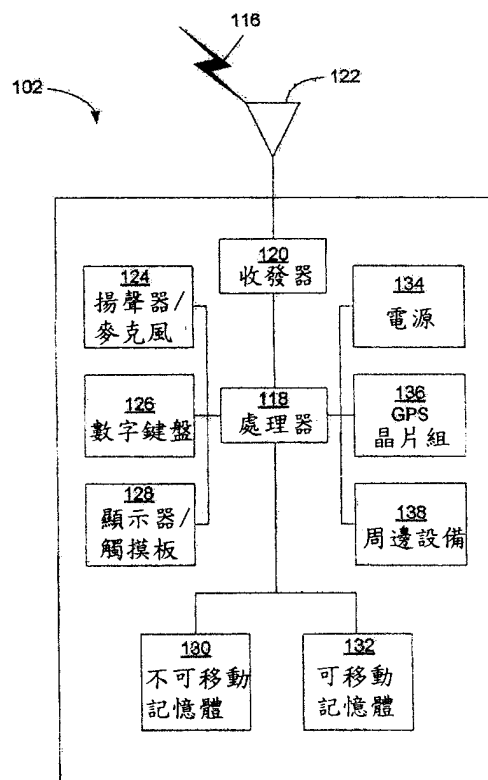
201216631

同的。

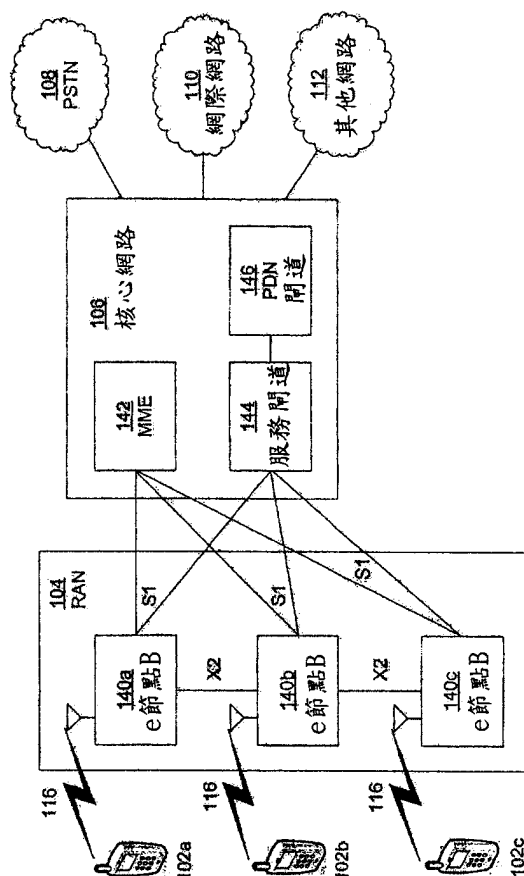
八、圖式：



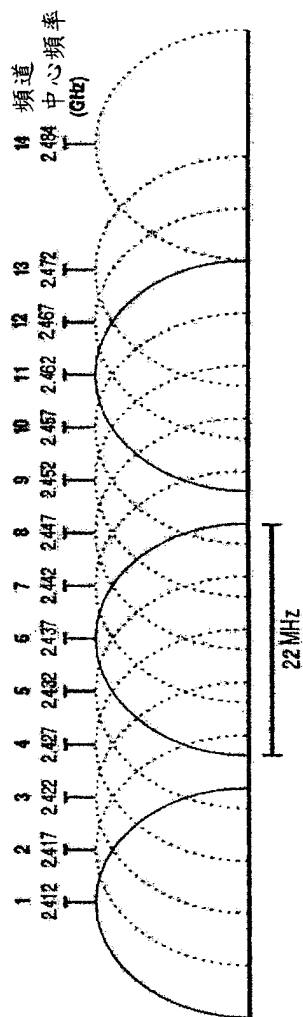
第 1A 圖



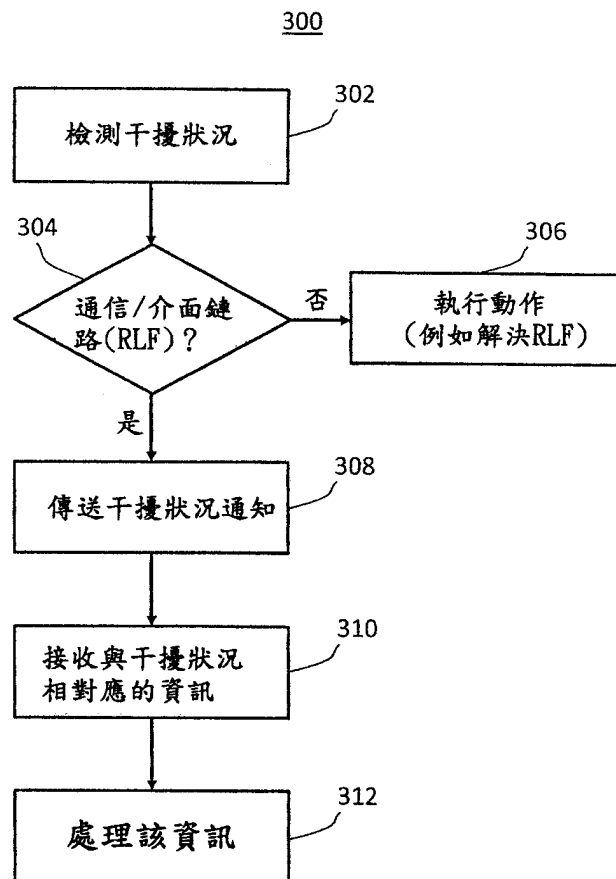
第 1B 圖



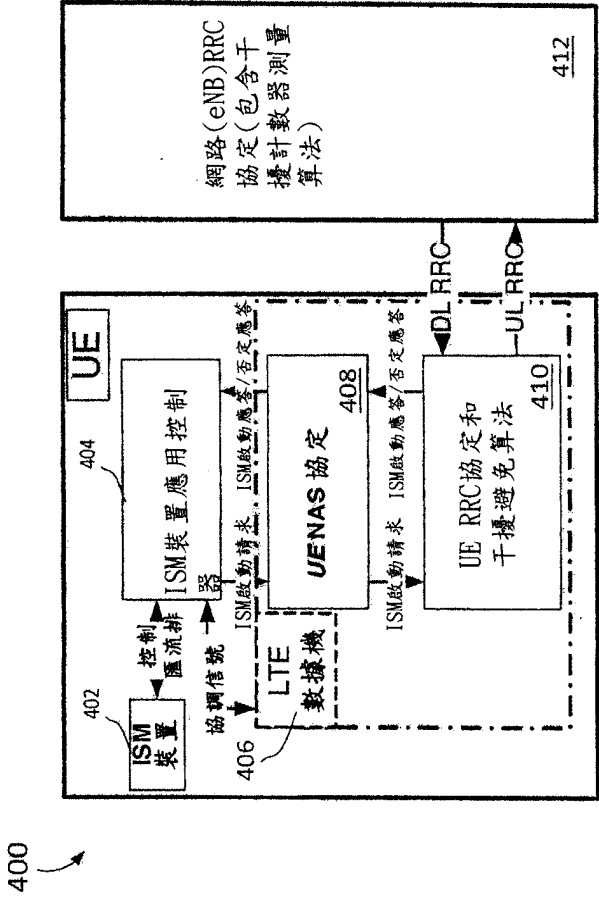
第 1C 圖



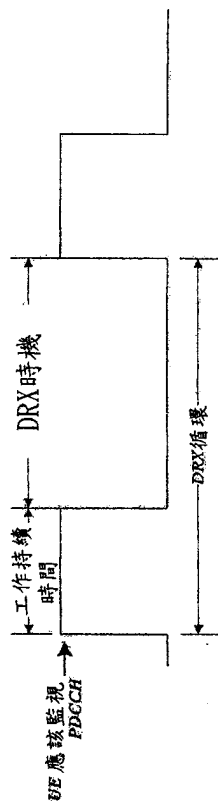
第 2 圖



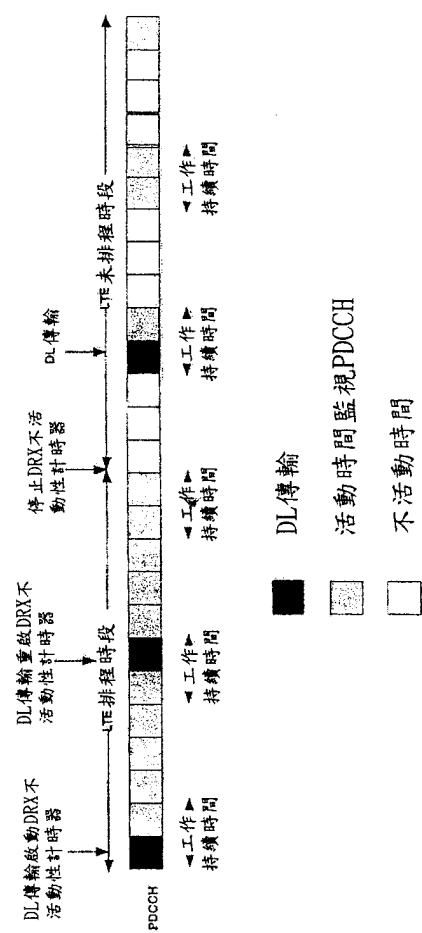
第 3 圖



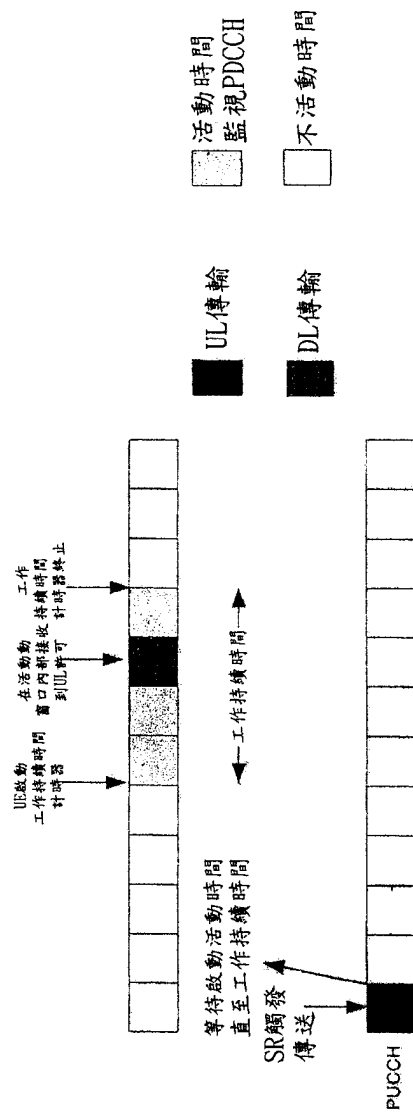
第 4 圖



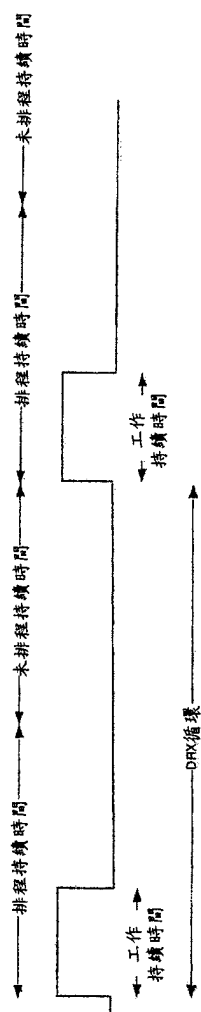
第 5 圖



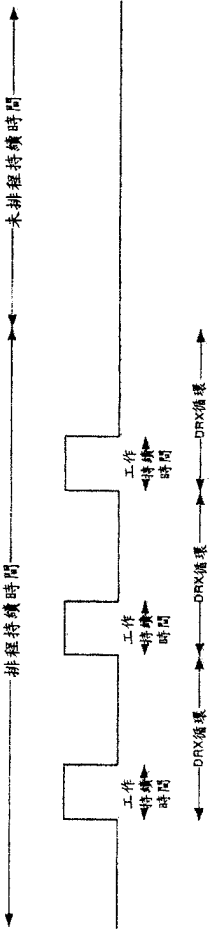
第 6 圖



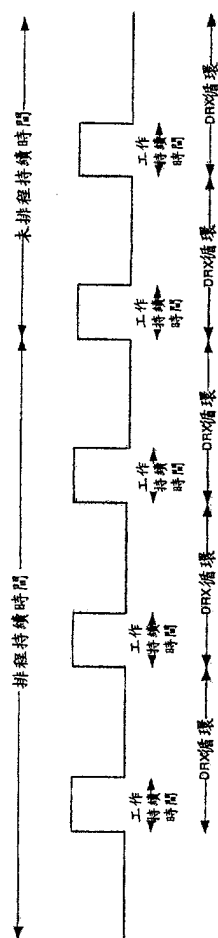
第 8 圖



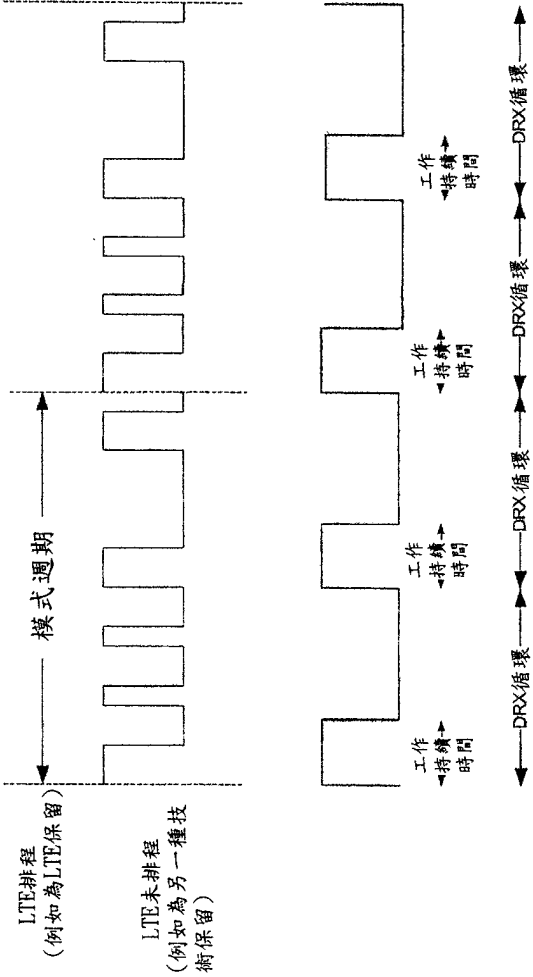
第 9 圖



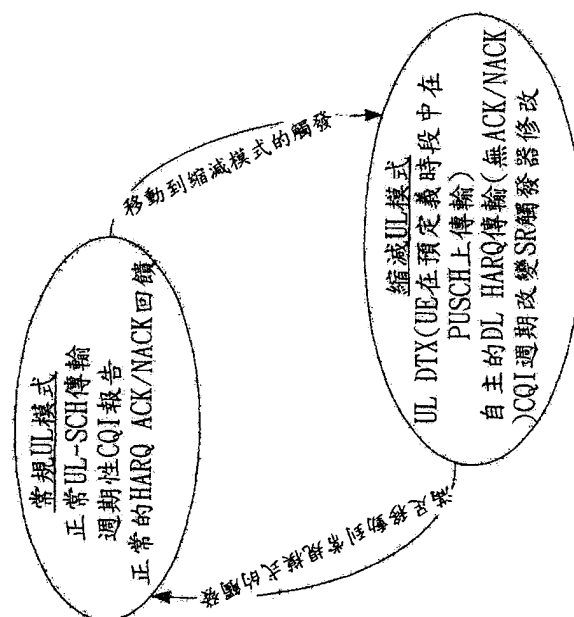
第 10 圖



第 11 圖



第 12 圖



第 13 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第3圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

RLF 無線電鏈路故障

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：