



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I823214 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：110148532

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 25 日

(51)Int. Cl. : **H04L1/18 (2006.01)****H04L5/26 (2006.01)****H04L67/00 (2022.01)****H04W80/02 (2009.01)**

(30)優先權：2015/08/25 美國

62/209,665

2015/11/04 美國

62/250,840

2015/11/13 美國

62/254,916

2015/12/30 美國

62/273,245

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

(72)發明人：馬里內爾 保羅 MARINIER, PAUL (CA)；佩勒特爾 基斯蘭 PELLETIER, GHYSLAIN (CA)；佩勒特爾 伯努瓦 PELLETIER, BENOIT (CA)；李汶宜 LEE, MOON-IL (KR)；魯道夫 馬里恩 RUDOLF, MARIAN (DE)；帕尼 戴安娜 PANI, DIANA (CA)

(74)代理人：蔡清福；蔡駁理

(56)參考文獻：

EP 2750429A1

US 2012/0257552A1

US 2013/0114472A1

US 2015/0110016A1

WO 2015/103383A1

WO 2015/116866A1

審查人員：程敦睿

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 68 頁

(54)名稱

無線傳輸/接收單元及由其執行的方法

(57)摘要

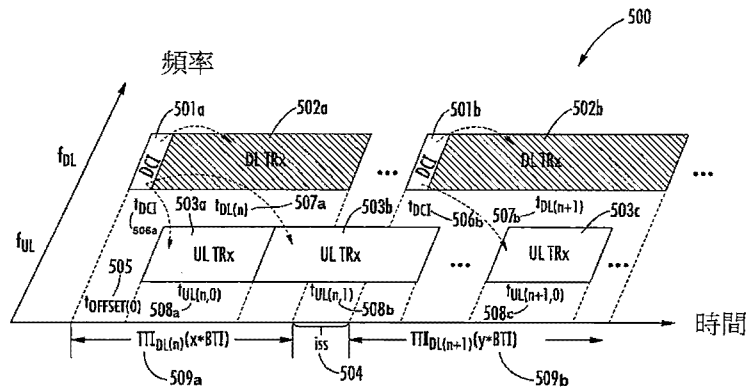
WTRU 可以接收表明訊框開始的下鏈控制資訊(DCI)。DCI 可以在控制頻道(例如實體下鏈控制頻道(PDCCH))上從 eNB、基地台、AP 或在無線通訊系統中操作的其他基礎設備被接收。WTRU 可以解碼 DCI 並可確定傳輸時間間隔(TTI)持續時間，其可以被表示為整數個基礎時間間隔(BTI)。WTRU 可以基於接收的 DCI 確定下鏈(DL)傳輸部分和指派以及上鏈(UL)傳輸部分和 UL 授權。此外，WTRU 可以基於偏移(t_{offset})確定 UL 部分的開始。WTRU 可以在訊框的 DL 部分中接收資料並可以基於確定的 UL 授權和 TTI 持續時間在訊框的 UL 部分中進行傳送。

A WTRU may receive downlink control information (DCI) indicating a start of a frame. The DCI may be received on a control channel, such as the Physical Downlink Control Channel (PDCCH) from an eNB, base station, AP, or other infrastructure equipment operating in a wireless communications system. The WTRU may decode the DCI and may determine a transmit time interval (TTI) duration, which may be expressed in terms of an integer number of basic time intervals (BTIs). The WTRU may determine a downlink (DL) transmission portion and assignment and an uplink (UL) transmission portion and UL grant based on the received DCI. Additionally, the WTRU may determine the start of the UL portion based on an

offset (t_{offset}). The WTRU may receive data in a DL portion of the frame and may transmit in an UL portion of the frame based on the determined UL grant and TTI duration.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 300:靈活頻譜分配
 - 301:系統頻寬
 - 302:可變傳輸特性
 - 303:標稱系統頻寬
 - 304:子載波



第5圖

I823214

【發明摘要】

【中文發明名稱】 無線傳輸/接收單元及由其執行的方法

【英文發明名稱】 WIRELESS TRANSMIT/RECEIVE UNIT AND METHOD
PERFORMED THEREBY

【中文】

WTRU 可以接收表明訊框開始的下鏈控制資訊 (DCI)。DCI 可以在控制頻道 (例如實體下鏈控制頻道 (PDCCH)) 上從 eNB、基地台、AP 或在無線通訊系統中操作的其他基礎設備被接收。WTRU 可以解碼 DCI 並可確定傳輸時間間隔 (TTI) 持續時間，其可以被表示為整數個基礎時間間隔 (BTI)。WTRU 可以基於接收的 DCI 確定下鏈 (DL) 傳輸部分和指派以及上鏈 (UL) 傳輸部分和 UL 授權。此外，WTRU 可以基於偏移 (t_{offset}) 確定 UL 部分的開始。WTRU 可以在訊框的 DL 部分中接收資料並可以基於確定的 UL 授權和 TTI 持續時間在訊框的 UL 部分中進行傳送。

【英文】

A WTRU may receive downlink control information (DCI) indicating a start of a frame. The DCI may be received on a control channel, such as the Physical Downlink Control Channel (PDCCH) from an eNB, base station, AP, or other infrastructure equipment operating in a wireless communications system. The WTRU may decode the DCI and may determine a transmit time interval (TTI) duration, which may be expressed in terms of an integer number of basic time intervals (BTIs). The WTRU may determine a downlink (DL) transmission portion and assignment and an uplink (UL) transmission portion and UL grant based on the received DCI. Additionally, the WTRU may determine the start of the UL portion

based on an offset (t_{offset}). The WTRU may receive data in a DL portion of the frame and may transmit in an UL portion of the frame based on the determined UL grant and TTI duration.

【指定代表圖】 第5圖

【代表圖之符號簡單說明】

300：靈活頻譜分配

301：系統頻寬

302：可變傳輸特性

303：標稱系統頻寬

304：子載波

【發明說明書】

【中文發明名稱】 無線傳輸/接收單元及由其執行的方法

【英文發明名稱】 WIRELESS TRANSMIT/RECEIVE UNIT AND
METHOD PERFORMED THEREBY

【技術領域】

【0001】 相關申請案的交叉引用

本申請案要求2015年8月25日申請的美國臨時申請序號62/209,665、2015年11月4日申請的美國臨時申請序號62/250,840、2015年11月13日申請的美國臨時申請序號62/254,916、以及2015年12月30日申請的美國臨時申請序號62/273,245的權益，其內容經由引用的方式結合於此。

【先前技術】

【0002】 行動通信技術繼續在演進且已經達到第五次前身的門階—5G。如之前的幾代，新的用例大程度上為新一代設定了需求。

【0003】 期望5G空中介面可以將這些的用例實現為改進的寬頻性能（IBB）、大寬頻（例如1 ms的傳輸時間間隔（TTI）、超低等待時間（例如大約125 μ s）、超可靠傳輸（例如，單一TTI相對於多個TTI排程））、低功率節點傳輸，例如裝置到裝置（D2D）和車輛應用（V2X）、工業控制和通信（ICC）和大機器型通信（mMTC）。

【發明內容】

【0004】 揭露了用於靈活和可變成框的各種方式。在一些實施方式中，用於可變訊框結構的訊框結構和時序被確定。用於靈活訊框結構的同步和訊框時序被獲取。排程和鏈路適應性被執行。排程和鏈路適應性可以基於

下鏈控制資訊 (DCI) 的兩個實例。

【0005】WTRU可以接收表明訊框的開始的DCI。可以從eNB、基地台、AP或操作在無線通訊系統中的其他基礎結構裝置在例如實體下鏈控制頻道 (PDCCH) 之類的控制頻道上接收該DCI。WTRU可以解碼該DCI並可以確定傳輸時間間隔 (TTI) 持續時間，其可以被表示為整數個基礎時間間隔 (BTI)。WTRU可以基於接收到的DCI確定下鏈 (DL) 傳輸部分和指派以及上鏈 (UL) 傳輸部分和UL授權。此外，WTRU可以基於偏移 (t_{offset}) 確定UL部分的開始。WTRU可以在該訊框的DL部分中接收資料並可以基於確定的UL授權和TTI持續時間在該訊框的UL部分中進行傳送。

【圖式簡單說明】

【0006】從以下經由示例結合附圖方式給出的描述可以得到更詳細的理解，在附圖中：

第 1A 圖是可以實施一個或多個揭露的實施方式的示例通信系統的系統圖；

第 1B 圖是可以在第 1A 圖中示出的通信系統內使用的示例無線傳輸/接收單元 (WTRU) 的系統圖；

第 1C 圖是可以在第 1A 圖中示出的通信系統內使用的示例無線電存取網路和示例核心網路的系統圖；

第 2 圖是支援的系統傳輸頻寬中的一些的示例的圖；

第 3 圖是示例靈活頻譜分配的圖；

第 4 圖是可以在例如 5gFLEX 系統的無線通訊系統中使用的用於 TDD 的示例靈活訊框結構的圖；

第 5 圖是可以在例如 5gFLEX 系統的無線通訊系統中使用的用於 FDD 的示例訊框結構的圖；

第 6A 圖是用於動態確定可變訊框的結構和時序的示例過程的流程圖；

第 6B 圖是用於動態配置可變訊框的結構和時序的示例過程的流程圖；

第 7 圖是用於靈活成框的示例傳輸過程的流程圖；

第 8 圖是用於確定訊框時序及/或系統訊框號的示例過程的流程圖；

第 9 圖是示例傳輸控制和排程過程的流程圖；以及

第 10 圖是示例鏈路適應性和排程過程的流程圖。

【實施方式】

【0007】第1A圖是在其中可以實施一個或更多個實施方式的示例通信系統100的圖。通信系統100可以是向多個無線使用者提供例如語音、資料、視訊、訊息發送、廣播等的內容的多重存取系統。通信系統100可以使多個無線使用者經由系統資源分享（包括無線頻寬）存取這些內容。例如，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。

【0008】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和其他網路112。不過應該理解的是，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的每一個可以是配置為在無線環境中進行操作及/或通信的任何類型的裝置。作為示例，可以將WTRU 102a、102b、102c、102d配置為傳送及/或接收無線信號、並可以包括使用者設備（UE）、行動站、固定或者行動使用者單元、呼叫器、行動電話、個人數位助理（PDA）、智慧型電話、筆記型電腦、隨身型易網機、個人電腦、無線感測器、消費電子產品等等。

【0009】通信系統100還可以包括基地台114a和基地台114b。基地台114a、114b的每一個都可以是被配置為與WTRU 102a、102b、102c、102d中的至少一個無線介接以便於存取一個或者更多個通信網路，例如核心網路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可以是基地台收發台（BTS）、節點B、e節點B（eNB）、本地節點B、本地e節點B、網站控制器、存取點（AP）、無線路由器等等。雖然基地台114a、114b的每一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。

【0010】基地台114a可以是RAN 104的一部分，RAN 104還可以包括其他基地台及/或網路元件（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。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傳送及/或接收無線信號，該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。因此，在一種實施方式中，基地台114a可以包括三個收發器，即每一個用於胞元的一個扇區。在另一種實施方式中，基地台114a可以使用多輸入多輸出（MIMO）技術，因此可以將多個收發器用於胞元的每一個扇區。

【0011】基地台114a、114b可以經由空中介面116以與WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或者多個進行通信，該空中介面116可以是任何合適的無線通訊鏈路（例如，射頻（RF）、微波、紅外（IR）、紫外線（UV）、可見光等）。可以使用任何合適的無線電存取技術（RAT）來建立空中介面116。

【0012】更具體地，如上所述，通信系統100可以是多重存取系統、並可以使用一種或者多種頻道存取方案，例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、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）的無線電技術，其可以使用寬頻CDMA（WCDMA）來建立空中介面116。WCDMA可以包括例如高速封包存取（HSPA）及/或演進的HSPA（HSPA+）的通信協定。HSPA可以包括高速下鏈封包存取（HSDPA）及/或高速上鏈封包存取（HSUPA）。

【0013】在另一種實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以使用例如演進的UMTS陸地無線電存取（E-UTRA）的無線電技術，其可以使用長期演進（LTE）及/或高級LTE（LTE-A）來建立空中介面116。

【0014】在其他實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以實施例如IEEE802.16（即，全球互通微波存取（WiMAX））、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、暫行標準 2000（IS-2000）、暫行標準95（IS-95）、暫行標準856（IS-856）、全球行動通信系統（GSM）、GSM演進的增強型資料速率（EDGE）、GSM EDGE（GERAN）等等的無線電技術。

【0015】第1A圖中的基地台114b可以是例如無線路由器、本地節點B、本地e節點B或者存取點、並且可以使用任何適當的RAT以方便例如商業場所、住宅、車輛、校園等等的局部區域中的無線連接。在一種實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以實施例如IEEE 802.11的無線電技術來建立無線區域網路（WLAN）。在另一種實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以使用例如IEEE 802.15的無線電技術來建立無線個人區域網路（WPAN）。在另一種實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以使用基於蜂巢的RAT（例如，WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE、LTE-A等）來建立微微胞元或毫微微胞元。如第1A圖所示，基地台114b可以具有到網際網路110的直接連接。因此，基地台114b可以不需要經由核心網路106而存取到網際網路110。

【0016】RAN 104可以與核心網路106通信，該核心網路106可以是被配置為向WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或更多個提供語音、資料、應用及/或基於網際網路協定的語音（VoIP）服務等的任何類型的網路。例如，核心網路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、視訊分配等及/或執行高階安全功能，例如使用者認證。雖然第1A圖中未示出，應該理解的是，RAN 104及/或核心網路106可以與使用 and 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，核心網路106還可以與使用GSM無線電技術的另一個RAN（未示出）通信。

【0017】核心網路106還可以充當WTRU 102a、102b、102c、102d存取到PSTN 108、網際網路110及/或其他網路112的閘道。PSTN 108可以包括提供普通老式電話服務（POTS）的電路交換電話網路。網際網路110可以包括使用公共通信協定的互連電腦網路和裝置的全球系統，該協定例如有傳輸控制協定（TCP）/網際網路協定（IP）網際網路協定組中的TCP、使用者資料包通訊協定（UDP）和IP。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的通信網路。例如，網路112可以包括連接到一個或更多個RAN的另一個核心網路，該RAN可以使用和RAN 104相同的RAT或不同的RAT。

【0018】通信系統100中的WTRU 102a、102b、102c、102d的某些或全部可以包括多模式能力，即WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括用於在不同無線鏈路上與不同無線網路進行通信的多個收發器。例如，第1A圖中示出的WTRU 102c可被配置為與基地台114a通信，該基地台114a可以使用基於蜂巢的無線電技術，以及與基地台114b通信，該基地台114b可以使用IEEE 802無線電技術。

【0019】第1B圖是示例WTRU 102的系統圖。如第1B圖所示，WTRU 102

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

【0020】處理器118可以是通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位訊號處理器（DSP）、多個微處理器、與DSP核心相關聯的一個或更多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路（ASIC）、場可程式設計閘陣列（FPGA）電路、任何其他類型的積體電路（IC）、狀態機等等。處理器118可執行信號編碼、資料處理、功率控制、輸入/輸出處理及/或使WTRU 102運行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圖描述了處理器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。

【0021】傳輸/接收元件122可以被配置為經由空中介面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，在一種實施方式中，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。在另一種實施方式中，傳輸/接收元件122可以是被配置為發送及/或接收例如IR、UV或可見光信號的發射器/偵測器。在另一種實施方式中，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。應當理解，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。

【0022】此外，雖然傳輸/接收元件122在第1B圖中描述為單一元件，但是WTRU 102可以包括任意數量的傳輸/接收元件122。更具體地，WTRU 102可以使用例如MIMO技術。因此，在一種實施方式中，WTRU 102可以包括用於經由空中介面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）。

【0023】收發器120可以被配置為調變要由傳輸/接收元件122傳送的信號及/或解調由傳輸/接收元件122接收的信號。如上面提到的，WTRU 102可以具有多模式能力。因此，收發器120可以包括使WTRU 102經由例如UTRA和IEEE 802.11之類的多個RAT通信的多個收發器。

【0024】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使用者輸入資料：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）。處理器118還可以輸出使用者資料到揚聲器/麥克風124、鍵盤126及/或顯示/觸控板128。另外，處理器118可以從任何類型的適當的記憶體存取資訊、並且可以儲存資料到任何類型的適當的記憶體中，例如非可移式記憶體130及/或可移式記憶體132。非可移式記憶體130可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、硬碟或任何其他類型的記憶體裝置。可移式記憶體132可以包括用戶身份模組（SIM）卡、記憶條、安全數位（SD）記憶卡等等。在其他實施方式中，處理器118可以從在實體位置上沒有位於WTRU 102上，例如位於伺服器或家用電腦（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中。

【0025】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可以包括一個或更多個乾電池（例如，鎳鎘（NiCd）、鎳鋅（NiZn）、鎳氫（NiMH）、鋰離子（Li-ion）等等），太陽能電池，燃料電池等等。

【0026】處理器118還可以耦合到GPS晶片組136，該GPS晶片組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）。另外，除了來自GPS晶片組136的資訊或作為其替代，WTRU 102可以經由

空中介面116從基地台（例如，基地台114a、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。應當理解，在保持實施方式的一致性時，WTRU 102可以用任何適當的位置確定方法獲得位置資訊。

【0027】處理器118可以耦合到其他週邊裝置138，該週邊裝置138可以包括提供附加特性、功能及/或有線或無線連接的一個或更多個軟體及/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）、通用序列匯流排（USB）埠、振動裝置、電視收發器、免持耳機、藍牙（Bluetooth®）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、網際網路瀏覽器等。

【0028】第1C圖是根據實施方式的RAN 104和核心網路106的系統圖。如上面提到的，RAN 104可使用E-UTRA無線電技術經由空中介面116以與WTRU 102a、102b、102c通信。RAN 104還可以與核心網路106通信。

【0029】RAN 104可包括e節點B（eNB）140a、140b、140c，但可以理解的是，RAN 104可以包括任意數量的e節點B而保持與各種實施方式的一致性。e節點B 140a、140b、140c的每一個可包括用於經由空中介面116以與WTRU 102a、102b、102c通信的一個或更多個收發器。在一種實施方式中，e節點B 140a、140b、140c可以使用MIMO技術。因此，e節點B 140a例如可以使用多個天線來向WTRU 102a發送無線信號及/或從其接收無線信號。

【0030】e節點B 140a、140b、140c的每一個可以與特定胞元關聯（未顯示）、並可以被配置為處理無線資源管理決策、切換決策、在上鏈及/或下鏈中的使用者排程等等。如第1C圖所示，e節點B 140a、140b、140c可以經由X2介面相互通信。

【0031】第1C圖中所示的核心網路106可以包括移動性管理實體閘道

(MME) 142、服務閘道144及/或封包資料網路 (PDN) 閘道146。雖然前述單元的每一個被描述為核心網路106的一部分，應當理解的是，這些單元中的任一個可以由除了核心網路操作者之外的實體擁有及/或操作。

【0032】 MME 142可以經由S1介面而連接到RAN 104中的e節點B 140a、140b、140c的每一個、並可以作為控制節點。例如，MME 142可以負責WTRU 102a、102b、102c的使用者認證、承載啟動/停用、在WTRU 102a、102b、102c的初始連結期間選擇特定服務閘道等等。MME 142還可以提供控制平面功能，用於在RAN 104和使用例如GSM或者WCDMA之類的其他無線電技術的其他RAN（未顯示）之間切換。

【0033】 服務閘道144可以經由S1介面而連接到RAN 104中的e節點B 140a、140b、140c的每一個。服務閘道144通常可以向/從WTRU 102a、102b、102c路由和轉發使用者資料封包。服務閘道144還可以執行其他功能，例如在eNB間切換期間錨定使用者平面、當下鍵資料對於WTRU 102a、102b、102c可用時觸發傳呼、管理和儲存WTRU 102a、102b、102c的上下文（context）等等。

【0034】 服務閘道144還可以連接到PDN閘道146，PDN閘道146可以向WTRU 102a、102b、102c提供到封包交換網路（例如網際網路110）的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c與IP賦能裝置之間的通信。

【0035】 核心網路106可以便於與其他網路的通信。例如，核心網路106可以向WTRU 102a、102b、102c提供到電路切換式網路（例如PSTN 108）的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c與傳統陸地線路通信裝置之間的通信。例如，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）、或者與之通信，該IP閘道作為核心網路106與PSTN 108之間的介面。另外，核心網路106可以向WTRU 102a、102b、102c提供到網路112的存取，該網路112可以包括被其他服務提供者擁有及/或操作的其他有線或無

線網路。

【0036】其他網路112還可以連接到基於IEEE 802.11的無線區域網路（WLAN）160。WLAN 160可以包括存取路由器165。該存取路由器可以包含閘道功能。存取路由器165可以與多個存取點（AP）170a、170b通信。存取路由器165與AP 170a、170b之間的通信可以經由有線乙太網路（IEEE 802.3標準）或任何類型的無線通訊協定。AP 170a經由空中介面以與WTRU 102d無線通訊。

【0037】本文使用以下縮寫詞和縮略詞：

Δf	子載波間隔
5gFlex	5G 靈活無線電存取技術
5gNB	5GFlex 節點B
ACK	應答
BLER	區塊錯誤率
BTI	基礎TI（一個或多個符號持續時間的整數倍）
CB	基於連接的（例如存取、頻道、資源）
CoMP	協調多點傳輸/接收
CP	循環前綴
CP-OFDM	常規OFDM（依賴循環前綴）
CQI	頻道品質指示符
CN	核心網路（例如LTE封包核心）
CRC	循環冗餘檢查
CSI	頻道狀態資訊
D2D	裝置到裝置傳輸（例如LTE側鏈路）
DCI	下鏈控制資訊
DL	下鏈

DM-RS	解調參考信號
DRB	資料無線電承載
EPC	演進封包核心
FBMC	濾波頻帶多載波
FBMC/OQAM	使用偏移正交幅度調變的FBMC技術
FDD	分頻雙工
FDM	分頻多工
ICC	工業控制和通信
ICIC	胞元間干擾取消
IP	網際網路協定
LAA	許可輔助存取
LBT	先聽後送
LCH	邏輯頻道
LCP	邏輯頻道優先化
LTE	長期演進，例如從3GPP LTE R8以及以上
MAC	媒體存取控制
NACK	否定ACK
MC	多載波
MCS	調變和編碼方案
MIMO	多輸入多輸出
MTC	機器型通信
NAS	非存取層
OFDM	正交分頻多工
OOB	帶外（發射）
P _{max}	給定TI中的總可用UE功率

PHY	實體層
PRACH	實體隨機存取頻道
PDU	協定資料單元
PER	封包錯誤率
PLR	封包丟失率
QoS	服務品質（從實體層角度）
RAB	無線電存取承載
RACH	隨機存取頻道（或程序）
RF	無線電前端
RNTI	無線電網路識別符
RRC	無線電資源控制
RRM	無線電資源管理
RS	參考信號
RTT	往返時間
SCMA	單載波多重存取
SDU	服務資料單元
SOM	頻譜操作模式
SS	同步信號
SRB	傳訊無線電承載
SWG	切換間隙（在自包含子訊框中）
TB	傳輸區塊
TDD	分時雙工
TDM	分時多工
TI	時間間隔（一個或多個BTI的整數倍）
TTI	傳輸時間間隔（一個或多個TI的整數倍）

TRx	收發器
UFMC	通用濾波多載波
UF-OFDM	通用濾波OFDM
UL	上鏈
V2V	車輛到車輛通信
V2X	車輛通信
WLAN	無線區域網路和相關技術 (IEEE 802.xx域)

【0038】行動通信技術繼續在演進且已經達到其第五次前身—5G。如之前的幾代，新的用例在很大程度上給新一代設定了需求。5G空中介面可以實現用例，包括但不限於以下：改進的寬頻性能（IBB）、工業控制和通信（ICC）、車輛應用（V2X）和大機器型通信（mMTC）。這些用例可以造成對5G介面的一些要求，包括但不限於支援頻域波形的基帶濾波、支援超低傳輸等待時間、支援超可靠傳輸以及支援MTC操作（包括窄帶操作）。

【0039】對頻域波形的基帶濾波的支援可以涉及一些設計考慮。例如，這樣的設計考慮可以包括在不用依賴前端的重新設計的情況下的頻域波形的基帶濾波以實現有效頻譜聚合（例如在給定RF收發器路徑內多達150至200 MHz總頻譜）的能力。

【0040】分隔較寬的操作頻帶（例如900 MHz和3.5 GHz）間的頻譜聚合可以基於由於天線尺寸要求和放大器最佳化設計約束而使用多個RF收發器鏈。例如，WTRU實施可以包括三個分開的RF收發器路徑：低於1 GHz的第一個RF收發器路徑、用於1.8至3.5 GHz頻率範圍的第二個RF收發器路徑、覆蓋4至6 GHz頻率範圍的第三個RF收發器路徑。對大MIMO天線配置的本來內建支援也可以是第二級要求。

【0041】各種用例（例如IBB）可以需要具有變化尺寸的頻譜的多個頻帶有效聚合以實現資料率（例如幾十Mbps（胞元邊緣）多達幾Gbps（例如

高達8 Gbps)的峰值資料率(典型資料率在幾百Mbps數量級)的數量級)。

【0042】對超低傳輸等待時間的支援還可以涉及一些設計考慮。例如，低至1ms RTT的空中介面等待時間可以需要對多少在 $100\ \mu\text{s}$ 與 $250\ \mu\text{s}$ (不大於)之間的TTI的支援。

【0043】對超低存取等待時間(例如從初始系統存取直到第一個使用者平面資料單元完成傳輸的時間)的支援也可以是感興趣的。例如，IC和V2X可以需要特定的端到端(e2e)等待時間。這樣的e2e等待時間可以低於10 ms。

【0044】對超可靠傳輸的支援也可以涉及一些設計考慮。一種這樣的設計考慮可以包括明顯優於使用舊有LTE系統目前可能的傳輸可靠性。例如，目標傳輸可靠率可以是99.999%傳輸成功和服務可用性。另一種考慮可以是對在範圍0到500 km/h中的速度的移動性的支援。例如，IC和V2X可以需要特定的封包丟失率。這樣的封包丟失率可以低於 10e^{-6} 。

【0045】對MTC操作(包括窄帶操作)的支援可以涉及一些設計考慮。例如，空中介面可以被要求有效支援窄帶操作(例如使用低於200 KHz頻寬的操作)，可以要求延長的電池壽命(例如高達自主15年)，以及可以要求小且不頻繁資料傳輸(例如範圍在1至100kbps中的低資料率，存取等待時間為數秒到數小時)的最小通信負荷。

【0046】對mMTC的支援用例可以要求窄帶操作。得到的鏈路預算可以被要求可比於LTE擴展覆蓋的預算同時支援非常大數量的MTC裝置(高達 $200\text{k}/\text{km}^2$)而對其他支援的服務的頻譜效率沒有不利影響。

【0047】上述的示例要求反過來可以涉及以下設計方面：

【0048】5G系統設計可以實現靈活頻譜使用、部署策略和操作。該設計可以支援使用可變尺寸頻譜區塊或頻譜的操作，包括相同及/或不同頻帶、許可或未許可中的不相鄰載波的聚合。該系統還可以支援窄帶和寬頻

操作、不同的雙工方法（且針對TDD，動態可變的DL/UL分配）、可變TTI長度、排程和未排程傳輸、同步和非同步傳輸、使用者平面與控制平面分離、以及多節點連接。

【0049】5G系統設計可以與多個舊有（E-）UTRAN和EPC/CN方面整合。雖然對反向相容性可以沒有要求，但是可以期望系統與舊有介面（或其演進）集成及/或操作。例如，該系統可以至少朝向舊有CN（例如S1介面、NAS）和eNB（例如包括與LTE的雙連接的X2介面）可以是與舊版相容的、以及實現舊有方面，例如對已有QoS和安全機制的支援。此外，舊有系統支援的其他功能可以被考慮。例如，可以支援D2D/側鏈路操作、使用LBT的LAA操作以及中繼。

【0050】多個基礎概念可以強化用於5G（5gFLEX）的靈活無線電存取系統。OFDM用作基礎信號格式，用於LTE和IEEE 802.11中的資料傳輸。OFDM有效地將頻譜分為多個平行正交子帶。可以使用時域中的矩形視窗成形每個子載波，導致頻域中的正弦形的子載波。因此OFDMA可能需要完美的頻率同步以及在循環前綴的持續時間內上鏈（UL）時序對準的緊密管理，以維持信號之間的正交性並最小化載波間干擾。這樣的同步可能也不很好適合WTRU同時連接到多個存取點的系統。另外的功率降低也典型地被應用到上鏈傳輸以符合帶外（OOB）發射或頻譜發射要求（例如到鄰近頻帶），尤其在存在用於WTRU的傳輸的分段頻譜的聚合的情況中。

【0051】藉由用於實施的更嚴格的RF要求可以解決常規OFDM（CP-OFDM）的一些缺點，尤其當使用不需要聚合的大量連續頻譜進行操作時。基於CP的OFDM傳輸方案也可以導致用於5G的下鏈實體層類似於舊有系統的下鏈實體層（例如主要對導頻信號密度和位置進行修改）。

【0052】因此，雖然常規OFDM仍然可能是用於5G系統的候選，至少用於下鏈（DL）傳輸方案，5gFLEX設計可以集中於其他波形候選。基於從

常規OFDMA和舊有LTE系統已經知道的基礎技術進行建立，下面進一步討論用於5G的靈活無線電存取的設計背後的各種原理。

【0053】5gFLEX下鏈傳輸方案可以基於多載波波形，其特徵可以是高頻譜容量（即較低旁瓣和較低OOB發射）。特別是，用於5G的可能MC波形候選包括OFDM-OQAM和UFMC（UF-OFDM）。多載波調變波形可以將頻道分成子頻道並在這些子頻道中在子載波上調變資料符號。

【0054】使用OFDM-OQAM，可以針對每子載波在時域中將濾波器應用到OFDM信號以降低OOB。OFDM-OQAM可以導致對鄰近頻帶非常低的干擾，可以不需要大保護頻帶且可以不需要循環前綴。OFDM-OQAM可以是最流行的FBMC技術。但是，就正交性而言，OFDM-OQAM可以對多路徑效應敏感且對高延遲傳播敏感，由此使得等化和頻道估計複雜。

【0055】使用UFMC（UF-OFDM），濾波器也可以在時域中被應用到OFDM信號以降低OOB。但是，可以每子帶應用濾波以使用頻譜分段，由此潛在降低複雜性並使得UF-OFDM針對實施多少更實用。但是，如果在該頻帶中有一個或多個未使用的頻譜分段，這些分段中的OOB發射可能仍然保持與常規OFDM中的一樣高。換句話說，UF-OFDM僅在濾波的頻譜的邊緣處比OFDM更好，且不在頻譜的孔中。

【0056】這裡描述的方法不限於以上的波形且可以應用於其他波形。以上的波形這裡將進一步用於示意性目的。

【0057】這樣的波形可以實現具有非正交特性（例如不同子載波間隔）的信號的頻率多工和非同步信號的共存而不需要複雜干擾取消接收器。這樣的波形還可以促進基帶處理中的頻譜的分段部分的聚合作為用於實施作為RF處理的部分的這種聚合的更低成本的替代方式。

【0058】相同頻帶內的不同波形的共存可以用於例如支援mMTC窄帶操作（例如使用SCMA）。另一示例可以包括支援相同頻帶內的不同波形的

組合（例如，CP-OFDM、OFDM-OQAM和UF-OFDM，用於所有方面並用於下鏈和上鏈傳輸）。

【0059】5gFLEX上鏈傳輸方案對於下鏈傳輸可以使用相同或不同波形。在相同胞元中到不同WTRU和來自不同WTRU的傳輸的多工可以基於FDMA和TDMA。

【0060】這裡描述的方法、裝置和系統可以尤其可應用於5G系統以及其他已有系統（例如LTE系統）的演進、或其他無線技術（例如HSPA、WiFi/IEEE 802.11等）的演進。例如提出的方法、裝置和系統的一些可以是與已有技術與舊版相容的。例如，使用不同波形實現超低等待時間的短於LTE時槽（0.5 ms）的TTI可以被支援。使用LTE在TDM及/或FDM中操作5G實體層（DL及/或UL）也可以被支援。

【0061】5gFLEX無線電存取設計的特徵可以是非常高度頻譜靈活性，這實現在具有不同特性的不同頻帶的部署，包括不同的雙工安排和不同及/或可變尺寸的可用頻譜，包括相同或不同頻帶中的連續和不連續頻譜分配。5gFLEX無線電存取設計還可以支援可變時序方面，包括對多個TTI長度的支援和對非同步傳輸的支援。

【0062】可以在5gFLEX中支援TDD和FDD雙工方案。針對FDD操作，可以使用頻譜聚合來支援補充下鏈操作。FDD操作可以支援全雙工FDD和半雙工FDD操作。針對TDD操作，DL/UL分配可以是動態的，即其可以不基於固定的DL/UL訊框配置；而是，可以對每傳輸時機設定DL或UL傳輸間隔的長度。

【0063】5gFLEX設計允許在上鏈和下鏈上的不同的傳輸頻寬，範圍從標稱系統頻寬直到與系統頻寬對應的最大值之間的任何頻寬。

【0064】第2圖是提供示例5gFLEX系統200所支援的系統傳輸頻寬的一些的示例的圖。針對單載波操作，支援的系統頻寬可以至少包括5、10、20、

40和80 MHz。在一些實施方式中，支援的系統頻寬可以包括給定範圍（例如從一些MHz直到160 MHz）中的任何頻寬。標稱頻寬可以具有一個或多個固定的可能的值。對160 MHz和對標稱系統頻寬（例如5 MHz）的支援也可以是可能的。可以在用於MTC裝置的操作頻寬內支援高達200 KHz的窄帶傳輸。注意到這裡使用的系統頻寬201可以指對給定載波由網路可以管理的頻譜的最大部分。針對這樣的載波，WTRU針對胞元獲取、測量和初始存取到網路最小支援的頻譜的部分這裡可以稱為標稱系統頻寬202。WTRU可以被配置有頻道頻寬203、204和205，其在整個系統頻寬的範圍內。WTRU的配置的頻道頻寬203、204和205可以包括或可以不包括系統頻寬201的標稱系統頻寬202部分。可以實現頻寬靈活性，因為針對頻帶中給定最大操作頻寬的RF要求的所有可應用集合可以被滿足，而由於頻域波形的基帶濾波的有效支援而不用引入針對該操作頻帶的另外允許的頻道頻寬。

【0065】用於單載波操作的WTRU的頻道頻寬可以被配置、重新配置及/或動態改變，且用於標稱系統、系統或配置的頻道頻寬內的窄帶傳輸的頻譜可以被分配。

【0066】5gFLEX實體層可以是頻帶不可知的且可以支援許可頻帶（例如低於5 GHz）中的操作以及未許可頻帶（例如在範圍5至6 GHz中）中的操作。針對在這些未許可頻帶中的操作，可以支援類似於LTE LAA的基於LBT Cat 4的頻道存取框架。

【0067】用於隨意頻譜區塊尺寸的胞元特定及/或WTRU特定的頻道頻寬還可以被縮放並管理（例如排程、資源定址、廣播信號、測量）。

【0068】5gFLEX可以支援如這裡所述的靈活頻譜分配。下鏈控制頻道和信號可以支援FDM操作。WTRU可以藉由使用系統頻寬的僅標稱部分接收傳輸來獲取下鏈載波。換句話說，WTRU可以不初始需要接收覆蓋由網路針對特定載波所管理的整個頻寬的傳輸。

【0069】可以在可以對應於或可以不對應於標稱系統頻寬的頻寬上分配下鏈資料頻道，除了要在WTRU的配置頻道頻寬內之外沒有限制。例如，網路可以在使用5 MHz標稱頻寬的12 MHz系統頻寬來操作載波，允許支援至多5 MHz最大RF頻寬的裝置來獲取和存取系統，同時分配載波頻率的+10至-10 MHz的給其他WTRU的支援高達20 MHz價值的頻道頻寬。

【0070】第3圖是示例靈活頻譜分配300的圖。系統頻寬301可以支援具有可變傳輸特性302和標稱系統頻寬303的頻譜分配。在第3圖的示例中，不同的子載波304可以是至少在概念上被指派給不同操作模式（例如頻譜操作模式（SOM））。不同的SOM可以用於滿足不同傳輸的不同要求。SOM可以包括子載波間隔、TTI長度及/或一個或多個可靠性方面（例如混合自動重傳請求（HARQ）處理方面）且可能還有輔助控制頻道。SOM可以指特定波形或處理方面（例如使用FDM及/或TDM對在相同載波中不同波形共存的支援，或以TDM方式或其他方式對在TDD頻帶中FDD操作的共存的支援）。

【0071】WTRU可以被配置為根據一個或多個SOM執行傳輸。例如，SOM可以對應於使用以下至少一者的傳輸：特定TTI持續時間、特定初始功率位準、特定HARQ處理類型、成功HARQ接收/傳輸的特定上邊界、特定傳輸模式、特定實體頻道（上鏈或下鏈）、特定波形類型、或根據特定RAT的傳輸（例如舊有LTE或根據5G傳輸方法）。SOM可以對應於QoS位準及/或相關的方面，例如最大/目標等待時間、最大/目標BLER或類似。SOM可以對應於頻譜區域及/或特定控制頻道或其方面（包括搜尋空間、DCI類型等）。

【0072】可以針對單載波操作支援頻譜聚合。在頻譜聚合中，WTRU可以支援相同操作頻帶內實體資源區塊（PRB）的連續或不連續集合上的多個傳輸區塊的傳輸和接收。單一傳輸區塊還可以被映射到PRB的分開的集合。

【0073】同時傳輸可以與不同SOM要求相關聯。還可以使用相同操作頻帶內或兩個或更多操作頻帶上的連續或不連續頻譜區塊支援多載波操作。使用不同模式（例如FDD和TDD）和使用不同頻道存取方法（例如6 GHz以下的許可和未許可頻帶操作）的頻譜區塊的聚合也可以被支援。WTRU的多載波聚合可以被配置、重新配置或動態改變。

【0074】頻域中的有效基帶濾波可以具有允許高靈活性頻譜聚合和對另外頻道或頻帶組合的支援而不需要RF規範操作的優點。

【0075】可以在MAC層中支援排程功能。可以支援排程模式，包括但不限於以下：在下鏈傳輸及/或上鏈傳輸的資源、時序和傳輸參數方面的緊密排程的基於網路的排程、以及在時序和傳輸參數方面的更靈活性的基於WTRU的排程。這對這兩種模式，排程資訊可以針對單一或多個TTI是有效的。

【0076】基於網路的排程可以使網路緊密管理指派給不同WTRU的可用無線電資源，例如以最佳化這些資源的共用。這樣的基於網路的排程可以是動態的。

【0077】基於WTRU的排程可以使WTRU能在網路指派（動態或不是動態）的共用或專用上鏈資源的集合內按需要用最小等待時間適機存取上鏈資源。可以支援同步和非同步適機傳輸，且可以支援基於爭用的傳輸和無爭用傳輸。

【0078】對適機傳輸（排程或未排程的）的支援可以具有滿足5G的超低等待時間要求和mMTC用例的節能要求的優點。

【0079】可以針對下鏈和上鏈傳輸在例如5gFLEX系統之類的無線通訊系統中使用靈活成框。下鏈和上鏈傳輸可以被組織為無線電訊框，其特徵在於多個固定方面（例如下鏈控制資訊的位置）和多個變化方面（例如傳輸時序、支援的傳輸類型）。這些方面的一個或多個可以在不同類型的傳

輸之間、相同WTRU的傳輸之間（例如頻譜操作模式（SOM）特定的成框結構）、不同WTRU的傳輸之間（例如WTRU特定成框結構）以及下鏈方向和上鏈方向中的傳輸之間的無線電訊框安排方面是不同的。可以被動態或半靜態向WTRU表明靈活訊框結構支援的時序關係，如這裡描述的示例中所示。

【0080】傳輸時間間隔（TTI）可以是連續傳輸之間系統支援的最小時間，其中每個傳輸可以與用於下鏈（ TTI_{DL} ）和用於上鏈（UL TRx）的不同傳輸區塊（TB）相關聯，不包括任何前導碼（如果可應用），但是包括任何控制資訊（例如下鏈控制資訊（DCI）或上鏈控制資訊（UCI））。TTI可以被表示為整數個一個或多個基礎時間間隔（BTI）。

【0081】BTI可以被表示為整數個一個或多個符號，其中符號持續時間可以是可應用於時頻資源的子載波間隔的函數。針對FDD，子載波間隔可以因此針對給定訊框在上鏈載波頻率 f_{UL} 與下鏈載波頻率 f_{DL} 之間不同。BTI還以被表示為舊有時序結構，例如舊有TTI。

【0082】支援的訊框持續時間可以至少包括例如 $100\ \mu s$ 、 $125\ \mu s$ （ $1/8ms$ ）、 $142.85\ \mu s$ （ $1/7\ ms$ 是2個LTE OFDM符號，具有正規循環前綴）以及 $1\ ms$ 以實現與舊有LTE時序結構的對準。

【0083】第4圖是根據一個實施方式的可以用於例如5gFLEX系統的無線通訊系統中的TDD的示例靈活訊框結構400的圖，該實施方式可以與這裡描述的實施方式的任一者結合使用。如第4圖的示例所示，每個訊框的開始可以由固定時間持續時間 t_{dci} 412a和412b的下鏈控制資訊（DCI）401a和401b表明，該固定時間持續時間針對有關的載波頻率 f_{UL+DL} 在每個訊框（DL TRx）402a和402b的任意DL傳輸部分之前。DL傳輸部分402a和402b的持續時間可以基於整數個傳輸區塊（TB）。

【0084】在第4圖的示例中，除了DCI 401a和401b表明的任何下鏈指派

及/或任何上鏈授權之外，DCI 401a還可以針對訊框 n 的DL TRx部分402a指示至少持續時間 $t_{DL(n)}$ 405a，以及DCI 401b可以針對訊框 $n+1$ 的DL TRx部分402b指示至少持續時間 $t_{DL(n+1)}$ 405b。WTRU可以然後基於DCI 401a和401b導出針對每個訊框的最終的TTI持續時間。如第4圖的示例中所示，每個訊框的持續時間可以被表示為TTI持續時間，其被表示為整數個BTI。在第4圖的示例中，訊框 n 的持續時間被表示為 TTI_n ，其被表示為 $x \cdot BTI$ 409a，以及訊框 $n+1$ 的持續時間被表示為 TTI_{n+1} ，其被表示為 $y \cdot BTI$ 409b。

【0085】訊框還可以包括訊框（UL TRx）403a和403b的UL傳輸部分。UL傳輸部分403a和403b的持續時間可以基於整數個傳輸區塊（TB）。

【0086】在第4圖的示例中，DCI 401a可以針對訊框 n 的UL TRx部分403a表明至少持續時間 $t_{UL(n)}$ 406a，以及DCI 401b可以針對訊框 $n+1$ 的UL TRx部分403b表明至少持續時間 $t_{UL(n+1)}$ 406b。如果訊框的上鏈部分存在，如第4圖的示例中所示，切換間隙（SWG）404a和404b可以在每個訊框的上鏈部分前面。第4圖的示例還示出了子訊框間間隔（ISS）411。

【0087】針對TDD，5gFLEX可以藉由在DCI和DL TRx部分中包括各自的下鏈控制和前向傳輸（如果使用各自資源的半靜態配置）來支援側鏈路操作以用於訊框結構400中裝置到裝置（D2D）或車輛到外界（V2X）通信的目的。替代地，藉由僅在DL TRx部分中包括各自下鏈控制和前向傳輸（針對動態分配），用於D2D或V2X通信目的的側鏈路操作可以在訊框結構400中被支援。可以在訊框結構400的UL TRx部分中包括用於D2D或V2X通信目的的側鏈路操作的各自反向傳輸。

【0088】注意到 t_{DL} 及/或 t_{UL} 的指示或配置可以對應於不存在DL TRx及/或UL TRx部分的設定。這可以有用於僅DL或僅UL傳輸被排程的情況。

【0089】第5圖是根據另一實施方式的可以在例如5gFLEX系統之類的無線通訊系統中使用的用於FDD的示例訊框結構500的圖，該實施方式可以

與這裡描述的實施方式的任意結合使用。訊框結構500可以包括下鏈參考TTI和用於上鏈的一個或多個TTI。如在第5圖的示例中所示，訊框的開始可以由固定時間持續時間 $t_{\text{dc}} 506a$ 和 $506b$ （其針對有關的載波頻率 f_{DL} 在任意下鏈資料傳輸部分（DL TRx）502a和502b之前）的DCI 501a和501b表明。DL傳輸部分502a和502b的持續時間可以基於整數個傳輸區塊（TB）。

【0090】在第5圖的示例中，除了DCI 501a和501b表明的任何下鏈指派及/或任意上鏈授權之外，DCI 501a可以表明針對訊框 n 的DL TRx部分502a的TTI持續時間 $t_{\text{DL}(n)} 507a$ ，以及DCI 501b可以表明針對訊框 $n+1$ 的DL TRx部分502b的TTI持續時間 $t_{\text{DL}(n+1)} 507b$ 。WTRU然後可以基於DCI 501a和501b導出針對每個訊框的所得的TTI持續時間。如第5圖的示例中所示，每個訊框的持續時間可以被表示為TTI持續時間，其可以被表示為整數個BTI。在第5圖的示例中，訊框 n 的持續時間可以被表示為 $\text{TTI}_{\text{DL}(n)}$ ，其可以被表示為 $x \cdot \text{BTI} 509a$ ，以及訊框 $n+1$ 的持續時間被表示為 $\text{TTI}_{\text{DL}(n+1)}$ ，其可以被表示為 $y \cdot \text{BTI} 509b$ 。

【0091】DCI可以表明包含傳輸區塊的任何可應用上鏈傳輸的偏移(t_{offset}) 505和TTI持續時間。分開的DCI還可以用於下鏈和上鏈方向。在第5圖的示例中，訊框可以包括針對有關的載波頻率 f_{UL} 的上鏈傳輸部分（UL TRx）503a、503b和503c。UL傳輸部分503a、503b和503c的持續時間可以基於整數個傳輸區塊（TB）。可以使用從下鏈參考訊框的開始（其與上鏈訊框的開始重疊）應用的偏移(t_{offset}) 505導出上鏈TTI的開始。 t_{offset} 505可以包括時序提前，例如在UL同步可應用的情況下。在第5圖的示例中，DCI 501a可以表明針對訊框 n 的UL TRx部分503a和503b的至少持續時間 $t_{\text{UL}(n,0)} 508a$ 和 $t_{\text{UL}(n,1)} 508b$ 。DCI 501b可以表明針對訊框 $n+1$ 的UL TRx部分503c的至少持續時間 $t_{\text{UL}(n+1,0)} 508c$ 。第5圖的示例還示出了ISS 504。

【0092】針對上鏈傳輸，還可以確定使用訊框結構400或500的HARQ

A/N的DL時序/資源。可以顯式或隱式表明資料傳輸與相應HARQ A/N之間的時序。

【0093】針對FDD，5gFLEX可以藉由在UL TRx部分中包括各自下鏈控制和前向和反向傳輸（可以使用各自資源的動態分配）來支援側鏈路操作以用於在訊框結構500的UL TRx部分中的D2D或V2X通信的目的。

【0094】注意到，當藉由偵測前導碼確定訊框的開始時，ISS可以支援非同步操作（例如針對許可輔助存取（LAA）、大機器型通信（mMTC）以及低等待時間）。還注意到， t_{offset} 可以支援在 $0\mu\text{s}$ 直到一個或多個ms的範圍中的處理延遲。該 t_{offset} 可以藉由另外包括時序提前來支援基於CP-OFDM的傳輸（即，在這些情況中 $t_{\text{offset}} \geq$ 時序提前）。該 t_{offset} 還可以支援同步DL/UL關係（如果設定為等於所需處理延遲和所需時序提前（在其不需要用於可應用波形的情況中是 $0\mu\text{s}$ ）的總和的值）。這是針對FDD操作的情形，給定其不需要支援先聽後送（LBT）操作。如果上鏈控制資訊（UCI）存在於UL TRx部分的開始或如果支援上鏈控制頻道的排程，該 t_{offset} 可以支援UCI的非同步排程。

【0095】第6A圖是用於動態確定如上所述的可變訊框600的結構和時序的示例過程的流程圖。雖然在第6A圖中示出並分開描述過程600的每個步驟，但是多個步驟可以用不同於示出的順序被執行、彼此平行執行、或彼此同時執行。WTRU經由如上所述的WTRU的收發器或接收器可以接收表明訊框的開始的DCI 601。該DCI可以在例如實體下鏈控制頻道（PDCCH）的控制頻道上並從eNB、基地台、AP或在無線通訊系統中操作的其他基礎設施被接收。WTRU可以解碼602該DCI。WTRU可以基於接收到的DCI確定TTI持續時間603。如上所述，該TTI持續時間可以被表示為整數個BTI。WTRU可以基於接收到的DCI確定DL傳輸部分和DL傳輸指派604。WTRU然後可以基於接收到的DCI確定UL傳輸部分和UL授權605。另外，WTRU

可以基於在該DCI中表明的偏移 (t_{offset}) 確定UL部分的開始。WTRU經由如上所述的WTRU的收發器或接收器可以基於確定的DL傳輸指派和TTI持續時間在該訊框的DL傳輸部分中接收資料606。WTRU經由如上所述的WTRU的收發器或傳輸器可以基於所確定的UL授權和TTI持續時間在該訊框的UL傳輸部分中傳送資料607。

【0096】第6B圖是用於動態配置如上所述的可變訊框的結構和時序的示例過程的流程圖。雖然第6B圖中的過程的每個步驟被分開示出和描述，但是多個步驟可以用不同於示出的順序執行、彼此平行執行、或彼此同時執行。eNB（或基地台、AP或在無線通訊系統中操作的其他基礎裝置）經由如上所述的eNB的收發器或傳輸器可以將DCI 611傳送給WTRU，表明訊框的開始。可以在例如PDCCH之類的控制頻道上傳送該DCI。傳送的DCI可以使WTRU能夠基於DCI確定TTI持續時間。傳送的DCI可以使WTRU能夠基於DCI確定DL傳輸部分和DL傳輸指派。傳送的DCI可以使WTRU能夠基於該DCI確定UL傳輸部分和UL授權。此外，傳送的DCI可以使WTRU能夠基於偏移 (t_{offset}) 確定UL部分的開始。eNB經由如上所述的eNB的收發器或傳輸器可以基於DL傳輸指派和TTI持續時間而在該訊框的DL部分中向WTRU傳送資料612。eNB經由如上所述的eNB的收發器或接收器可以基於UL授權和TTI持續時間而在該訊框的UL部分中接收資料613。

【0097】第7圖是根據一個實施方式的可以在例如5gFLEX之類的無線通訊系統中使用的用於靈活成框700的示例傳輸過程的流程圖，該實施方式可以與這裡描述的實施方式的任意組合使用。參考第7圖，如果上鏈控制資訊（UCI）僅在UL TRx部分中傳送（例如，針對給定WTRU不存在UL傳輸區塊），則WTRU可以在UL TRx部分中得到或接收要被使用的UCI資源701。WTRU可以使用一些方法的一個或組合來得到或接收要被使用的UCI資源701，方法包括但不限於以下：

(1) 要被WTRU使用的UCI的分配資源可以從配置的資源集合導出。這些分配資源可以是WTRU特定的或可以與多個WTRU相關聯。

(2) 藉由使用DCI可以向WTRU表明UCI資源。

(3) 將要由WTRU使用以在UL TRx部分中傳送UCI的UCI資源由WTRU根據用於在之前DL TRx部分中的接收的傳輸參數來確定。在第一示例中，WTRU在DL TRx部分中接收的資料頻道的頻率位置及/或分配頻寬及/或傳輸持續時間及/或編碼參數由WTRU使用以確定在UL TRx部分中的頻域資源和編碼參數方面的相應UCI傳輸的傳輸參數。在第二示例中，WTRU可以從已知信號序列的編碼參數（例如導頻符號及/或模式（**pattern**））確定要被使用的UCI資源。以下參數中的一個及/或以下參數中兩個或更多個的組合或其與其他參數的組合可以用於產生這種已知的序列，WTRU可以使用其來確定UCI資源：一個或多個頻率位置、索引識別符的產生序列、序號以及訊框號、符號時序。

【0098】參考第7圖，WTRU然後可以使用一些方法的一個或組合來確定訊框開始時序702（例如關於訊框的開始，其中DCI可以被解碼），方法包括但不限於以下：

(1) WTRU可以藉由測量並確定已知信號序列的存在來確定訊框傳輸的開始。WTRU可以在頻率及/或時間中從候選信號序列的集合搜尋已知信號序列。在一個示意性實施方式中，已知信號序列可以是或對應於在訊框的開始在頻率/時間分配格中分佈的固定值符號的集合。在另一實施方式中，已知信號序列可以是或對應於前導碼信號。在偵測到已知信號序列時，WTRU可以藉由根據偵測到的已知信號序列導出在頻率及/或時間中的位置和候選出現位置來確定DCI的存在。

(2) WTRU可以藉由在時間的候選位置的有限集合中確定訊框的存在或不存在來確定訊框的開始。在第一示意性實施方式中，訊框可以僅在時

刻...50、100、150、200、...微秒 (μs) 開始，但是在其之間不開始。從DL公共信號/頻道的獲取已經確定DL時序的WTRU因此可以嘗試僅在這些精確已知的時刻偵測DL訊框傳輸的可能的開始。這種方案可以降低偵測複雜性及/或增加偵測可靠性。在另一實施方式中，訊框傳輸可以開始所在的候選時刻由WTRU根據另一DL信號傳輸來確定。例如，已經獲取DL參考信號的WTRU可以根據DL參考信號的傳輸參數來確定訊框傳輸的可能開始位置。

【0099】注意訊框傳輸的時序參數和開始時刻可以是WTRU特定的、由一組WTRU共用、或對所有WTRU是公共的。此外，不同的DL信號/頻道可以使用關於傳輸時序和可能的開始時刻的不同的配置。例如，DL公共控制頻道可以使用開始時序，其關於時間是固定的和確定性的。DL資料頻道可以根據可用於排程的資料使用靈活開始時序和出現。

【0100】參考第7圖，WTRU然後可以確定何時傳送UL HARQ回饋703以在使用靈活成框傳送和接收時支援HARQ。注意以下的HARQ回饋可以指Ack、Nack或DTX位元、或接收器在接收到傳輸區塊之後導出的等效索引的映射、針對一個或多個HARQ過程導出的單獨或群組的位元或索引。WTRU可以使用一些方法的一個或組合確定何時傳送UL HARQ回饋703，這些方法包括但不限於以下：

(1) WTRU在相同訊框的UL TRx部分之後立即發送在DL TRx部分中接收的TB的DL HARQ回饋。

(2) WTRU在可配置的UL TRx部分中發送在DL TRx部分中接收的TB的DL HARQ回饋，其中可配置的UL TRx部分可以是另一訊框。WTRU可以從所配置及/或傳訊的參數確定其在哪個UL TRx部分中傳送DL HARQ回饋。例如，WTRU可以確定針對一個或一組DL HARQ過程的DL HARQ回饋要在每第n個訊框的UL TRx部分中被傳送。或者，WTRU可以確定與訊框中

的DL TRx對應的DL HARQ回饋在下一訊框的UL TRx部分中被傳送。在另一示例中，與多個BTI或TTI中的多個接收的TB對應的DL HARQ回饋可以首先由WTRU聚合，然後由WTRU在確定的訊框的UL TRx部分中傳送給eNB。在這樣的情況中，WTRU接收資料所在的DL TRx部分與導出DL HARQ回饋所針對的DL TRx部分之間的關係、以及聚合的多TTI HARQ回饋被傳送給eNB所在的UL TRx部分可以被配置，經由時序關係給出，或從DL控制信號或頻道或其內容的接收被確定。

(3) 與WTRU在訊框的UL TRx部分中傳送的TB對應的UL HARQ回饋可以由eNB在下一訊框的DL TRx部分中傳送。

(4) WTRU可以從所配置的及/或傳訊的參數確定哪個DL TRx部分及/或哪個訊框可以包含與WTRU在UL TRx部分中傳送的TB對應的UL HARQ回饋，或WTRU可以確定與訊框中的UL TRx對應的UL HARQ回饋在訊框的DL TRx部分中被傳送。在另一示例中，與在多個BTI或TTI中的多個接收的TB對應的UL HARQ回饋可以首先由eNB聚合、然後由eNB在確定的訊框的DL TRx部分中傳送給WTRU。在這樣的情況中，eNB接收資料所在的UL TRx部分與導出UL HARQ回饋至WTRU所針對的UL TRx部分之間的關係，以及傳送聚合的多TTI HARQ回饋所在的DL TRx部分可以被配置、經由時序關係給出、或經由DL控制信號或頻道或其內容的傳輸被通告給WTRU。

(5) WTRU可以從信號序列及/或控制信號的偵測來確定哪個DL TRx部分可以包含與之前一個或多個UL TB對應的UL HARQ回饋。例如，該信號序列可以表明在訊框的DL TRx部分中存在攜帶信號/頻道的HARQ回饋，或者信號序列可以對應於表明HARQ回饋資訊的存在及/或識別的接收方的DCI或等效的控制信號。注意到通告HARQ回饋的存在的該信號序列或控制信號可以不同於攜帶HARQ回饋的信號序列或控制信號。類似地，

HARQ回饋資訊的存在、接收方或過程識別碼可以從這樣的第一和第二信號的一者或組合被解碼。

(6) 可以使用非5gFLEX載波傳送對應於DL TRx或UL TRx部分的 HARQ回饋。例如，由WTRU在DL TRx部分中接收的對應於DL資料頻道的 DL HARQ回饋可以使用UL 3G HSPA或4G LTE頻道被傳送給eNB。WTRU 首先可以使用DL 5gFLEX而在DL資料頻道上接收一個或多個TB。然後， WTRU可以確定針對3G HSPA UL或4G UL LTE控制頻道的傳輸時刻和酬載 序列以使用4G LTE UL傳送一個或多個DL HARQ回饋位元給eNB。在一個 示意性實施方式中，可以在1毫秒 (ms) TTI間隔中使用4G LTE UL PUCCH 來攜帶N=10個A/N位元，其對應於N=10個接收的5gFLEX DL資料頻道。此 示意性示例還可以被應用到4G LTE UL PUSCH，攜帶用於DL 5gFLEX接收 的DL資料的HARQ回饋，或其能夠在UL和DL方向反向時被使用，即其中 WTRU在UL TRx部分中的一個或多個訊框中傳送UL 5gFLEX資料，且然後 在DL 3G HSPA或4G LTE頻道上接收HARQ回饋。

【0101】各種技術可以用於確定不同類型的傳輸的時序及/或某些時段 的時序，其中沒有傳輸發生（即，傳輸間隙）。用語“傳輸類型”可以用 於指傳輸或傳輸間隔，其特徵可以是以下的任何組合：方向；與傳輸間隙 相關聯的目的；傳輸是否用於攜帶控制資訊或資料；控制資訊是否由特定 類型的控制組成；信號類型；實體頻道類型；服務、SOM、服務品質（QoS） 或與傳輸相關聯的目的；傳輸是對應於排程傳輸還是未排程傳輸；頻域中 的給定資源分配，或給定載波；或與傳輸相關聯的屬性。

【0102】方向可以包括下鏈、上鏈、側鏈路傳輸或側鏈路接收。與傳 輸間隙相關聯的目的可以包括從DL切換到UL、子訊框間間隔、用於CSI報 告的測量或無線電資源管理、空閒頻道評估。特定類型的控制資訊可以包 括混合自動重傳請求（HARQ）回饋、頻道狀態資訊（CSI）、排程請求（SR）、

頻率分配、調變和編碼方案（MCS）、傳輸區塊尺寸、預編碼矩陣資訊等。信號類型可以包括參考信號類型，例如探測參考信號、解調參考信號、CSI參考信號或胞元特定參考信號；同步信號；前導碼、訓練序列（midamble）或後同步碼（postamble）。實體頻道類型可以包括共用頻道、專用頻道或控制頻道。服務、SOM、服務品質（QoS）或與傳輸相關聯的目的可以包括傳輸是否關聯到超低等待時間通信、超可靠通信、行動寬頻、裝置到裝置通信、車輛到外界通信、大機器型通信等。排程傳輸可以是網路控制的。未排程傳輸可以是WTRU發起的。與傳輸相關聯的屬性可以包括調變階數、編碼方案、階（rank）、子載波間隔、符號持續時間、編碼率等。

【0103】給定傳輸類型可以發生在單連續時段中、或在多個（不連續）時段中。用於某些傳輸類型（例如資料傳輸）的可能持續時間可以是BTI的倍數。相同或不同類型的多個傳輸可以允許或可以不被允許在相同時段期間發生，這取決於雙工方案和WTRU能力。

【0104】藉由在各種實施方式中使用（例如DCI與傳輸時間之間的）可變時間偏移及/或多訊框排程（例如DCI排程）可以支援靈活DCI到傳輸時序。WTRU可以接收在時間段的開始可應用的DCI（例如DCI（t））。此種時間段可以是時間段t，其中t可以是 $t=n$ 、 $n+1$ 、 $n+2$ 等中的至少一個。替代地，t可以表示時間偏移（例如多個符號、BTI等）。此種DCI（t）可以包括在單傳輸時間段（例如TTI）分配（例如資源分配）情況中的t的單一值、或在可以可用於多個傳輸時間段（例如多個TTI）的分配情況中的多個值。此種多個傳輸時間段可以是連續的（例如，針對t的一個或多個值可以表示一範圍，包括可能地t的單一值，具有總時機數的指示）、或時間上分開的（例如針對每個t的值一個時機）。例如，WTRU可以接收DCI，其使用t的多個值表明多個傳輸，其中每個值可以對應於不同HARQ過程（多過程排程）的傳輸時機，及/或使用t的單一值，具有用於單一HARQ過程的傳輸時機的總

數（例如用於綁定（bundling）操作）的指示。

【0105】還可以用可變時序來排序傳輸。傳輸類型的時序可以是基於序列的，例如可以基於訊框中的傳輸類型的序列和與序列的每個傳輸類型相關聯的持續時間來確定。給定傳輸類型的開始時間然後可以被確定為序列中較早傳輸類型的持續時間的和。傳輸類型的持續時間可以是固定的或可以基於這裡描述的方法的任意動態確定。

【0106】例如，傳輸類型的後續序列可以被配置：1）下鏈控制資訊，2）下鏈資料，3）切換間隙，4）上鏈資料，以及5）上鏈控制資訊。在特定訊框中，“下鏈控制資訊”傳輸和“下鏈資料”傳輸的持續時間可以分別對應於1 BTI和5 BTI。在這種情況中，“上鏈資料”傳輸的開始時間可以被確定為在訊框的開始之後6 BTI加上切換間隙的持續時間。

【0107】基於傳輸類型，時序可以是可變化的。傳輸類型的時序可以是基於約束的，例如可以是與傳輸類型相關聯的條件及/或優先順序的函數。這樣的條件可以包括但不限於以下示例：針對給定傳輸類型的允許的BTI的集合、傳輸與（可能不同類型的）相關聯的傳輸之間的延遲或最小延遲、相對於其他傳輸類型的與傳輸類型相關聯的優先順序（在其他傳輸類型不能同時發生的情況中）或與每個傳輸類型相關聯的最大持續時間。

【0108】針對給定傳輸類型的允許BTI的集合可以包括例如上鏈控制資訊的傳輸可以被允許僅從訊框的開始之後的第n個BTI開始。

【0109】傳輸與（可能不同類型的）相關聯的傳輸之間的延遲或最小延遲的示例可以包括與下鏈資料傳輸相關聯的HARQ-ACK的傳輸可以被允許僅發生在下鏈資料傳輸的結束之後至少1 BTI加上可能對應於時序提前的持續時間及/或切換間隙的情況。替代地，傳輸與相關聯的傳輸之間的延遲或最小延遲可以包括上鏈資料傳輸的傳輸可以被允許僅發生在實體下鏈控制頻道指示其參數結束之後至少1 BTI的情況。

【0110】在其他傳輸類型不能同時發生的情況中，相對於該其他傳輸類型的與該傳輸類型相關聯的優先順序可以自己時序相關的。這樣的優先順序可以包括但不限於以下示例：某些類型的上鏈控制資訊（例如 HARQ-ACK）的傳輸可以具有比其他類型（例如 CSI）更高的優先順序；上鏈控制資訊的傳輸可以具有比上鏈資料的傳輸或（在 TDD 或 FDD 半雙工操作的情況中）下鏈資料的接收更高的優先順序；上鏈資料（或上鏈控制資訊）的傳輸可以根據相關聯的 SOM 被劃分優先順序（例如關聯到超低等待時間 SOM 的傳輸可以比關聯到行動寬頻 SOM 的傳輸具有更高優先順序）；以及，至少在傳輸關聯到相同 SOM 的情況中，如果第一下鏈資料傳輸比第二下鏈資料傳輸更早開始（或完成），關聯到第一下鏈資料傳輸的 HARQ-ACK 的傳輸可以比關聯到第二下鏈資料傳輸的 HARQ-ACK 的傳輸具有更高優先順序。

【0111】根據以上原理，如果給定類型的傳輸滿足任何延遲或最小延遲條件及/或如果其是需要被傳送的最高優先的級傳輸類型，該傳輸可以在最早 BTI 被發起（或繼續），對此傳輸被允許。在一些情況中，可以在不滿足該條件的 BTI 中中斷正在進行的傳輸且可以在滿足該條件的 BTI 中恢復該傳輸。替代地，如果正在進行的傳輸被中斷，則其可以被停止並取消。

【0112】例如 5gFLEX 系統之類的無線通訊系統可以使用各種方式用於確定這裡描述的時序參數，並根據這裡描述的任意實施方式。例如，在此對用於得到用於確定與傳輸類型相關聯的時序的以下參數的至少一個的各種方式進行討論，包括但不限於以下示例：該傳輸的開始時間、結束時間及/或持續時間（其可以例如從相關聯的訊框/子訊框持續時間導出），其中可以理解這三個參數的任一個能夠從其他兩個導出（即，持續時間=結束時間-開始時間；其中開始時間和結束時間可以指訊框的開始或另一時間參考）；該傳輸的每個連續部分的開始時間、結束時間及/或持續時間和部分

的數量（在傳輸不連續發生的情況中）；序列（如果可應用）中傳輸類型的位置；用於傳輸類型的允許的BTI的集合，如果可應用（這可以稱為“訊框結構”）；BTI集合，對此應用傳輸類型之間的優先順序，如果可應用；訊框中的基於約束的時序或基於序列的時序的應用性；該傳輸的最大持續時間；或訊框的開始時間。訊框（或子訊框）“類型”或“結構”可以被定義為指出對以上參數的至少一個的值（或其範圍）的特定組合。可以理解方案因此還可應用於確定訊框（或子訊框）類型或結構。

【0113】藉由擴展，當相同BTI用於多於一個傳輸類型（例如在兩個傳輸類型的邊界）時，這些方式還可以被應用以表明與傳輸類型相關聯的BTI內的資源子集。例如，BTI內的頻率資源的第一子集可以關聯到第一TTI或傳輸類型，且BTI內的頻率資源的第二子集可以關聯到第二TTI或傳輸類型。

【0114】至少一個時序參數可以被預定義、由較高層定義、或依據雙工模式或WTRU能力。例如，前導碼信號的持續時間可以被預定義為一個BTI。

【0115】至少一個時序參數可以基於來自在訊框的開始或之前訊框中接收的下鏈控制資訊的隱式或顯式指示而被動態確定。該指示可以包括下鏈控制資訊的欄位；控制實體頻道的類型；搜尋空間及/或時間，其中控制實體頻道被解碼；或用於確定控制實體頻道的應用性的識別符。以下是這些指示的示例。

【0116】下鏈控制資訊可以表明與第一SOM相關聯的上鏈資料的第一傳輸，在指示的時間開始且具有第一指示的持續時間，之後是關聯到第二SOM的上鏈資料的第二傳輸，在第一傳輸之後立即開始且具有第二指示的持續時間。

【0117】下鏈控制資訊可以表明攜帶可應用於特定下鏈傳輸（即針對給定載波）及/或子框架類型的HARQ-ACK資訊的上鏈傳輸的開始時間。

【0118】成功解碼的下鏈實體控制頻道的類型及/或DCI格式可以確定控制傳訊所表明的下鏈或上鏈傳輸的時序參數。例如，用於表明關聯到第一特定SOM（例如適用於超低等待時間通信的SOM）的一個或多個傳輸的目的的第一類型的實體控制頻道的成功解碼可以隱式表明關聯到一個或多個傳輸（及/或第一子框架類型）的時序參數的第一集合，而用於表明關聯到第二特定SOM（例如適用於行動寬頻通信的SOM）的一個或多個傳輸的目的的第二類型的實體控制頻道的解碼可以隱式表明時序參數的第二集合（及/或第二子框架類型）。

【0119】下鏈控制資訊可以表明在下鏈或上鏈中使用的參考信號的持續時間，例如解調參考信號或探測參考信號。

【0120】下鏈控制資訊可以表明要被包括在某時間段（例如子訊框）內的TTI的數量及/或用於TTI的HARQ過程的集合或數量。每個TTI的開始時間和結束時間然後可以從該時間段內的可用符號（或BTI）的數量（可能不包括用於下鏈控制資訊（例如在基於LTE的傳輸的情況中的控制區）的傳輸的任何符號或BTI）被隱式導出。例如，每個TTI的開始時間和結束時間可以被設定，使得該子訊框內的所有TTI具有相同持續時間，可能除了最後一個。此外，任何TTI的開始時間和結束時間可以被約束，使得TTI完全被包含在該時間段的子單元中，例如子訊框的時槽。

【0121】在一個示例中，下鏈控制資訊可以表明2個TTI在子訊框中被傳送、或使用HARQ過程2和3的2個TTI在子訊框中被傳送。在控制區佔用2個符號且子訊框包括14個符號的情況中，這可以隱式表明第一TTI、在第三個符號開始且在第八個符號結束、以及第二TTI在第九個符號開始且在第十四個符號結束。替代地，在每個TTI被約束在一個時槽內的情況中，這可以隱式表明第一TTI在第三個符號開始且在第七個符號結束、以及第二TTI在第八個符號開始且在第十四個符號結束。

【0122】下鏈控制資訊可以表明要被包括在某時間段（例如子訊框）內的一個或多個TTI的傳輸區塊尺寸或最大傳輸區塊尺寸。每個TTI的開始時間和結束時間然後可以從調變和編碼方案（MCS）和資源區塊（RB）分配（對此，傳輸區塊尺寸可以不超過所表明的最大傳輸區塊尺寸）被隱式導出。例如，針對所表明的MCS，RB分配和最大傳輸區塊尺寸，WTRU可以確定符號（或BTI）的最大數量是3。WTRU可以根據類似於上述的原理（例如在之前示例中）的原理以基於該最大值確定每個TTI的開始和結束時間。

【0123】可以從用於相應傳輸的TTI的持續時間、或從在某時間段內傳送的TTI的數量來隱式導出用於提供HARQ回饋資訊的傳輸類型的時序參數。例如，在某時間段（例如子訊框）內攜帶HARQ回饋的傳輸的數量可以對應於用於相應傳輸的子訊框內的TTI的數量。例如，在子訊框內的兩個TTI中傳送傳輸區塊（例如在基於LTE的傳輸的情況中經由PDSCH）的情況中，在子訊框內可以有兩個攜帶這些傳輸區塊的HARQ回饋的傳輸。

【0124】可以從與傳輸類型相關聯的屬性隱式確定一個或多個時序參數。例如，解調參考信號的時序資訊（例如至少持續時間）可以取決於相關聯的資料或控制傳輸的調變和編碼方案和階（rank）。

【0125】可以從在訊框的開始或之前訊框中接收的信號的屬性隱式確定一個或多個時序參數。例如，傳輸類型的序列可能是用於產生在該訊框的開始或之前訊框中接收的同步或參考信號的序列（例如Zadoff-Chu根序列或這種序列的循環移位）的函數。

【0126】可以從關聯到傳輸類型的酬載確定一個或多個時序參數。例如，攜帶HARQ-ACK的傳輸的持續時間可以是要傳送的HARQ-ACK資訊的位元數的函數。在另一示例中，攜帶下鏈控制資訊的傳輸的持續時間可能是用於動態表明下鏈或上鏈資料傳輸的位元數的函數。

【0127】可以從傳輸本身中的隱式或顯式指示確定一個或多個時序參數。這樣的指示可以包括例如映射到給定BTI內的資源的參考信號的屬性，其可以表明該傳輸是在BTI（或BTI組）的末尾結束，還是繼續至少一個額外的BTI（或BTI組）；映射到給定BTI（或BTI組）內的資源的參考信號的屬性，其可以表明新傳輸在此BTI（或BTI組）的開始（或末尾）開始（或結束）；映射到給定BTI內的資源的參考信號的屬性，其可以表明該傳輸的持續時間或剩餘持續時間；或與相同實體頻道中的資料多工的下鏈控制資訊。

【0128】在與相同實體頻道中的資料多工的下鏈控制資訊的一個示例中，指示可以序連到該傳輸的每個編碼區塊（例如在該編碼區塊的開始或結束）。該指示可以與每個編碼區塊中的資料聯合編碼或從該資料分開編碼。該指示還可以用於遮罩連結在每個編碼區塊的末尾的循環冗餘檢查。WTRU可以藉由檢查指示的值、或藉由在遮罩之後確定產生成功CRC的指示的值來確定編碼區塊被成功解碼，以及，針對與至少一個後續編碼區塊對應的持續時間，該傳輸是否繼續。在編碼區塊不能成功被解碼的情況中或在編碼區塊被成功解碼但是指示表明了傳輸結束的情況中，WTRU可以中斷傳輸的解碼。

【0129】可以從與該傳輸相關聯的SOM確定一個或多個時序參數。例如，與第一SOM（例如適合用於超低等待時間）相關聯的傳輸的持續時間可以是1 BTI，而關聯到第二SOM（例如適合用於行動寬頻）的傳輸的持續時間可以是2 BTI。

【0130】在例如5gFLEX系統之類的無線通訊系統中操作的WTRU可以被配置為根據另一實施方式確定訊框時序及/或系統訊框號，該實施方式可以與這裡描述的實施方式的任一者結合使用。訊框時序的獲取可以用於不僅從相關聯的節點（eNB或其他WTRU）接收信號，而且用於傳輸（例如，

使得其他節點可以正確接收該傳輸)。在這裡描述的可變訊框結構的上下文且期望將公共控制頻道降低到最小的情況下，可能有挑戰或不期望的是針對訊框時序獲取連續提供週期同步信號。

【0131】在下面WTRU連接或被連接到eNB的上下文中進一步描述訊框時序和系統訊框號的獲取。但是，這些技術也可以應用於任何類型的節點（WTRU、eNB、中繼、存取點等）。在以下中，術語“同步源”可以用於描述用作用於確定同步的參考的節點。此同步源可以是例如eNB、WTRU、存取點、基地台、特殊裝置、路側單元等。

【0132】獲取訊框時序的WTRU或節點可被配置為監測來自一個或多個同步源的一個或多個公共參考信號。

【0133】參考信號可以包括同步源（例如eNB）傳送的特殊前導碼。WTRU可以基於前導碼信號的特性確定前導碼可以用於確定訊框時序。為了方便在本文中這種特殊前導碼可以稱為同步前導碼。

【0134】WTRU可以被配置為接收一個或多個前導碼信號。在接收到前導碼時，WTRU可以確定接收到的前導碼是否是同步前導碼（例如基於前導碼特性，例如在Zadoff-Chu序列根、循環前綴或其組合的情況中）。在偵測到同步前導碼時，WTRU可以被配置為根據接收的同步信號調整其內部時序。WTRU還可以使用該前導碼用於頻道估計，例如以協助該子訊框中包含的隨後控制/資料資訊的信號偵測。

【0135】WTRU可以被配置為接收特殊同步訊息。這些訊息可以攜帶同步信號、絕對時間參考、系統訊框號或時間偏移中的一者或多者。

【0136】同步信號或編碼可以包括位元的特殊序列（例如Zadoff-Chu、金氏碼等等），其可以與酬載多工並可以用作同步參考。

【0137】絕對時間參考（例如UTC）或縮短的絕對時間參考可以包括例如同步訊息，其可以攜帶完全或部分絕對時間（系統時間）。在一個特

定示例中，該訊息可以包括UTC時間。WTRU然後可以導出絕對時間，例如關於其接收到該訊息所在的時間（且不是其解碼該訊息所在的時間）。

【0138】系統訊框號可以被包括在同步訊息中，其可以完全或部分攜帶系統訊框號。

【0139】時間偏移可以被包括在該訊息中，其可以攜帶時間偏移，WTRU可以將該時間偏移應用到其內部時鐘。這可以被激勵以例如偏置WTRU內部時鐘由此依賴時間的WTRU中的一些程序可以使用不同於鄰居WTRU的時間值（實現干擾平均干擾減輕技術）。

【0140】WTRU可以基於絕對時間確定系統訊框號。例如，這可以藉由縮短絕對時間計數器的最高有效位元來實現。在這種情況中，系統訊框號可以不需要被顯式傳送。此方式可以有利於許多方面，包括較高層安全性，其可以現在依賴絕對和公知的計數值。

【0141】同步訊息可以是公共或專用的。公共同步訊息可以使用廣播頻道被傳送或排程。

【0142】節點（例如WTRU或eNB）可以週期性傳送同步訊息。為了降低負荷，可以用非常低工作週期傳送同步訊息。例如，傳送同步訊息的節點可以被配置為在特定（例如預先配置）的絕對時刻的集合（例如，表示為UTC時間）傳送同步訊息。WTRU（或同步裝置）可以被配置為調節偵聽視窗足夠長以獲取同步訊息。在一個示例中，WTRU基於自從其獲取到絕對時間起的时间量並基於其內部硬體時鐘的估計時間漂移來確定其偵聽視窗。

【0143】WTRU可以經由來自鄰居節點/胞元的協助確定同步訊息的排程。這可以用在例如針對同步訊息的傳輸沒有預先配置的時刻或其不可用（例如當漫遊到如PLMN或地理位置所確定的另一網路時）的情況中。更具體地，WTRU可以從其連接的節點接收關於一個或多個同步源的同步訊息

排程的資訊。在一個示例中，WTRU可以從網路（例如經由其連接的節點或經由另一RAT（例如LTE、HSPA等））請求/得到同步源資訊。

【0144】同步訊息排程可以被表示絕對時間（例如UTC時間）或相對於WTRU連接到的系統/節點時間（例如不同RAT、或其他）。

【0145】WTRU可以被配置為藉由從同步源節點請求同步來獲取訊框時序。此方法可以例如在同步源節點（例如eNB）是低功率胞元或節點（其不活動或被關閉）的情況中被激勵。

【0146】WTRU可以被配置為在預定義時間視窗期間傳送一個或多個同步請求訊息或信號。預先配置的時間視窗可以被表示為相對於UTC時間，其可以由WTRU在之前時刻已經獲取。例如，WTRU可以已經獲取訊框同步並可以經由其內部時鐘保持該同步。由於時鐘漂移，可以預期WTRU最終將會變得在時間上與UCT時間或系統時間不對準且因此假定同步源節點具有足夠寬的偵聽視窗，可以合適接收到同步請求訊息。

【0147】WTRU可以被配置為週期性傳送同步請求信號，且在接收到此同步信號時，同步源可以用同步訊息來回應。此方法可以藉由能量有效操作來激勵。

【0148】如果WTRU在預先配置的時間量期間沒有接收到同步訊息，WTRU可以被配置為週期性發送同步請求訊息給同步節點。此時間量可以例如依據WTRU的能力並可以因此從一個WTRU到下一個而變化。

【0149】第8圖是根據此實施方式的用於確定訊框時序及/或系統訊框號的示例過程800的流程圖，該實施方式可以與這裡描述的實施方式的任一者組合使用。WTRU可以首先經由配置801（例如經由有線（例如USB）或無線（例如GPS）連接到外部源）接收或獲取UTC/系統時間及/或訊框時序時鐘。WTRU可以根據網路預先配置的同步訊息排程接收同步訊息並重新獲取並保持其UTC/系統時間802及/或訊框時序時鐘。WTRU可以基於同步訊

息的接收值確定其訊框時序。WTRU可以暫時斷電其收發器、接收器或傳輸器及/或丟失其網路的覆蓋803。WTRU可以保持其內部UTC時鐘802及/或訊框時序時鐘。WTRU然後可以嘗試在給其收發器、接收器或傳輸器上電時重新獲取訊框時序或基於同步訊息的傳輸的預先配置的時間視窗嘗試同步獲取。如果WTRU沒有接收到同步訊息804，WTRU可以被配置為傳送同步信號805並保持監視來自下鏈的同步訊息。這樣的監視可以是連續的，如第8圖所示。

【0150】第9圖是根據一個實施方式的示例傳輸控制和排程過程900的流程圖，該實施方式可以與這裡描述的實施方式的任一者組合使用。WTRU可以在例如PDCCH之類的控制頻道上接收DCI 901。接收的DCI 901可以包括DCI特性，包括但不限於以下：相關聯的控制頻道、搜尋空間、用於解碼該DCI的RNTI、解調信號等。這樣的DCI 901可以是分配用於有關的傳輸的實體層資源的DCI。替代地，其可以是專用於與可應用的實體層資源（例如SOM）相關聯的成框參數及/或時序的排程的DCI。

【0151】WTRU然後可以基於上面識別的DCI的特性的一個或多個來確定可應用於傳輸的子載波間隔 Δf 902。針對非同步操作，子載波間隔可以基於與訊框的開始相關聯的前導碼的屬性。例如，WTRU可以基於在DCI中接收的指示確定可應用於該傳輸的子載波間隔。在另一個示例中，子載波間隔可以用於上鏈傳輸。WTRU然後可以從相關聯的子載波間隔確定關聯到傳輸的BTI。

【0152】WTRU然後可以基於上面識別的DCI的特性的一個或多個來確定可應用於該傳輸的總訊框持續時間，例如 $TTI_{DL(n)}$ （例如針對FDD）或 $TTI(n)$ （例如針對TDD）903。TTI的持續時間可以用BTI、符號等為單位。針對非同步操作，訊框傳輸持續時間可以基於與訊框的開始相關聯的前導碼的屬性。針對FDD，當每TTI傳送單一TB（例如，如果可應用，在首先排除DCI

持續時間之後)時,TTI的持續時間可以等於關聯到訊框 n 的下鏈傳輸DL_TRx的持續時間;否則,TTI的持續時間可以用於進一步確定針對訊框 n 的多個DL_TRx的持續時間,例如藉由將TTI長度除以訊框中的可應用傳輸的數量或藉由組合針對該訊框的其他DL_TRx部分的持續時間的知曉或類似的。例如,如果已知該訊框的(或整個DL部分的)總持續時間且如果所有DL TTI的持續時間在該訊框中或DL部分是已知的(除一個以外),則可以確定其餘DL TTI的持續時間。針對TDD,TTI的持續時間可以等於關聯到訊框 n 的下鏈傳輸DL_TRx、切換間隙(SWG)和上鏈傳輸UL_TRx的持續時間(當成框安排的每UL或DL部分傳送最多單一TB時);否則可以類似於FDD的情況確定TTI的持續時間。可以支援多個DL_TRx部分及/或UL_TRx部分。例如,WTRU可以基於在DCI中接收的指示確定可應用於該傳輸的這種持續時間。

【0153】WTRU然後可以基於上面識別의DCI的特性的一個或多個來確定上鏈傳輸開始時間偏移(例如 t_{offset}) 904。針對非同步操作,傳輸開始時間可以基於與訊框的開始相關聯的前導碼的屬性。針對FDD,如果支援多UL_TRx部分,則如果所有上鏈部分在針對有關的訊框的連續符號中,則WTRU可以確定可應用於第一上鏈部分的單一偏移,否則其可以確定針對每個部分的一個偏移。例如,WTRU可以基於在DCI中接收的指示來確定可應用於該傳輸的一個或多個傳輸開始時間偏移。

【0154】WTRU然後可以基於上面識別의DCI的特性的一個或多個來確定可應用於該傳輸的下鏈TB持續時間,例如 $t_{\text{DL}(n)}$ 905。針對非同步操作,下鏈TB持續時間可以基於與訊框的開始相關聯的前導碼的屬性。如果支援多DL_TRx操作,則如果所有部分在訊框內具有相同持續時間(例如針對綁定之類的操作)則WTRU可以確定針對所有部分的一個值 $t_{\text{DL}(n)}$,否則針對每個部分確定一個值。例如,WTRU可以基於在DCI中接收的指示來確定可應用

於該傳輸的一個或多個下鏈TB持續時間。

【0155】WTRU然後可以基於以上識別的DCI的特性的一個或多個來確定可應用於該傳輸的上鏈TB持續時間，例如 $t_{UL(n)}$ 906。針對非同步操作，上鏈TB持續時間可以基於與訊框的開始相關聯的前導碼的屬性。如果支援多個UL_TRx部分，則如果所有部分在該訊框內具有相同持續時間（例如針對綁定之類的操作），WTRU可以確定針對所有部分的一個值 $t_{UL(n)}$ ，否則針對每個部分確定一個值。例如，WTRU可以基於在DCI中接收的指示來確定可應用於該傳輸的一個或多個上鏈TB持續時間。

【0156】WTRU然後可以基於以上識別的DCI的特性的一個或多個來確定直到後續訊框的開始的時間（例如訊框間時間，例如從相關聯的訊框的結束可應用的ISS） 907。針對非同步操作，直到後續訊框的開始的時間可以基於與訊框的開始相關聯的前導碼的屬性。例如，WTRU可以確定直到後續訊框的開始的時間，例如從目前訊框的開始起的偏移。這種偏移可以由WTRU用來確定其是否可以禁止解碼控制傳訊，直到後續訊框的開始（例如將DRX應用到有關的控制頻道）。例如，WTRU可以基於DCI中接收的指示來確定直到後續訊框的開始的這種時間。

【0157】WTRU然後可以基於以上識別的DCI的特性的一個或多個來確定可應用於該目前訊框的切換間隙（SWG）（及/或靜默/空白週期）的持續時間908。針對非同步操作，切換間隙的持續時間可以基於與訊框的開始相關聯的前導碼的屬性。例如，WTUR可以基於在DCI中接收的指示來確定這種間隙及/或週期。

【0158】WTRU然後可以基於以上識別的DCI的特性的一個或多個來確定用於HARQ參數化的可應用於接收的DL TRx部分909的DL資料與UCI之間的時序關係。WTRU可以導出其可以在哪個UL TRx部分及/或在哪個訊框中及/或哪些參數傳送與接收的DL資料對應的DL HARQ回饋給eNB。WTRU

可以從接收的HARQ參數化確定其是否可以聚合一個或多個接收的DL資料頻道的HARQ回饋以用於產生UL控制資訊的目的。WTRU可以導出一個或多個UL TRx部分中的UL資料的傳輸與DL控制資訊的接收之間的時序關係，對應於多個接收的UL資料頻道的DL控制資訊進行聚合以及編碼使用的參數。

【0159】第10圖是根據一個實施方式的示例鏈路適應性和排程過程1000的流程圖，該實施方式可以與這裡描述的實施方式的任一者結合使用。WTRU可以確定用於在鏈路適應性中和其他傳輸控制方面中使用的下鏈和上鏈傳輸的參數。鏈路適應性和排程可以是基於時間段的。例如，參考第10圖，WTRU可以接收1001上鏈或下鏈傳輸的至少一個傳輸參數，其可以是從下鏈控制傳訊的多於一個實例接收的顯式或隱式指示的函數。

【0160】接收1001的多於一個實例可以例如包括第一實例及/或第二實例，例如分別是第一DCI和第二DCI。第一實例（例如DCI）可以表明可應用於在後續時間段發生的傳輸集合的至少一個參數。例如，這種時間段可以是等於1 ms子訊框的持續時間，其可以例如對應於一個LTE子訊框（1 ms）。這種第一實例可以稱為“慢”下鏈控制傳訊。第二實例（例如第二DCI）可以表明可應用於該時間段內的集合的特定傳輸的額外參數。該第二實例可以稱為“快”下鏈控制傳訊。可應用於每個實例的下鏈控制傳訊可以從不同類型的實體下鏈控制頻道被解碼，可能在不同的搜尋空間中並使用不同的識別符。

【0161】參考第10圖，WTRU可以基於從下鏈控制傳訊的第一實例（例如第一DCI）得到的顯式資訊及/或基於從包含下鏈控制傳訊的第一實例的傳輸的屬性得到的隱式資訊來解碼下鏈控制傳訊1002的第二實例（例如第二DCI）。例如，用於下鏈控制傳訊的第二實例的資源或可能的資源集合可以從用於下鏈控制傳訊的第一實例的資源及/或從下鏈控制傳訊的第一實例

得到的至少一個顯式指示來確定。資源可以包括資源區塊集合、服務胞元（或載波）、時間符號集合、天線埠集合、用於參考信號的擾碼識別或控制頻道元素（CCE），例如與下鏈控制傳訊的第一實例相關聯的第一CCE中的至少一者。替代地，在下鏈傳輸的情況中，下鏈控制傳訊可以與相同實體頻道中的資料多工。例如，下鏈控制傳訊的第二實例（例如第二DCI）可以與下鏈資料分開被編碼，且來自下鏈控制傳訊的調變符號可以被映射在特定時間或頻率資源上，例如在傳輸的第一時間符號中。

【0162】 WTRU可以執行基於時段的鏈路適應性和排程的額外的示例。例如，參考第10圖，WTRU可以確定可應用於下鏈或上鏈傳輸的MCS 1003。WTRU可以使用一些方法確定MCS 1003。例如，WTRU可以藉由確定在第一實例（例如第一DCI）中接收的第一MCS值和在第一實例（例如第二DCI）中接收的第二MCS值的和來確定MCS 1003。可能的值的數量針對第一實例（例如第一DCI）可以比針對第二實例（例如第二DCI）更高，允許可應用於特定傳輸的控制傳訊的負荷減少。例如，第一實例（例如第一DCI）可以表明範圍從0到31的值，而第二實例（例如第二DCI）可以表明範圍從-2到1的調整值。替代地，可以沒有與在第一實例（例如第二DCI）中提供的MCS有關的參數，結果是相同的MCS值在該時間段內被應用到所有傳輸。WTRU可以藉由基於指示而在每個編碼區塊（或每個傳輸區塊）的接收之後執行對MCS的調整來確定可應用於下鏈傳輸的MCS 1003。該指示可以被序連到傳輸的每個編碼區塊（例如在編碼區塊的開始或結束）或每個傳輸區塊。指示可以與每個編碼區塊中的資料聯合編碼或分開編碼。指示還可以用於遮罩連結在每個編碼區塊（或傳輸區塊）的末尾的CRC。WTRU可以基於指示的值以確定應用到後續編碼區塊（或傳輸區塊）的MCS等級的調整。該調整可以相對於在下鏈控制資訊的第一示例中接收的MCS值、或相對於最後調整的MCS值。

【0163】參考第10圖，WTRU可以藉由將第一實例（例如第一DCI）中接收的指示與第二實例（例如第二DCI）中接收的指示進行組合來確定頻域中的分配1004（例如資源區塊集合）。例如，第一實例（例如第一DCI）的指示可以包括可以被該時間段的可應用傳輸使用的完整資源區塊集合。這種指示可以具有高粒度（例如20位元）。第二實例（例如第二DCI）的指示可以使用用於特定傳輸的低數量的位元來表明第一實例（例如第一DCI）表明的分配的子集。例如，第一值可以表明所有資源區塊用於特定傳輸，第二值可以表明僅該分配的前半部分被使用，第三值可以表明僅該分配的後半部分被使用，等等。還可能的是在第二實例中不提供指示，由此相同的分配用於該時間段內的所有傳輸。

【0164】參考第10圖，WTRU可以藉由將在第一實例（例如第一DCI）中接收的顯式指示與來自第二實例（例如第二DCI）的成功解碼的隱式指示結合來確定傳輸的時域中的資源分配1005（例如時間符號集合及/或時序）。第一實例可以涉及或指示一個或多個時間符號的多個集合，其中下鏈傳訊及/或資料的第二實例（在下鏈傳輸的情況中）可以被傳送。例如，第一實例（例如第一DCI）可以指示LTE子訊框的時間符號的第一集合（例如從第二到第七）和時間符號的第二集合（例如從第八到第十四）。WTRU可以嘗試在時間符號的每個集合內特定資源（或搜尋空間）中解碼下鏈控制傳訊的第二實例（例如第二DCI）。WTRU可以基於連結到酬載的循環冗餘檢查（CRC）確定下鏈控制傳訊的第二實例（例如第二DCI）被成功解碼。WTRU然後可以基於時間符號集合（在該集合內下鏈傳訊的第二實例（例如第二DCI）被成功解碼）確定下鏈或上鏈傳輸的時序。例如，在第二實例（例如第二DCI）在第八個時間符號中被成功解碼的情況中，WTRU可以確定下鏈傳輸被分配在時間符號的第二集合內。在另一示例中，WTRU可以被配置使用給定訊框（例如，LTE子訊框）的時間符號的可應用集合。第一

實例（例如第一DCI）可以指示針對哪個集合期望WTRU以與上述類似的方式執行DCI的進一步處理。

【0165】參考第10圖，WTRU可以根據下鏈控制傳訊的第一實例（例如第一DCI）中的如上一樣的指示來確定進一步的HARQ過程狀態1006。每個符號集合可以進一步與HARQ過程識別空間相關聯，例如其中單一HARQ過程針對每個這樣的空間及/或符號集合可以實現在每個訊框是活動的，例如每個LTE子訊框。替代地，每個符號集合可以進一步與HARQ過程識別符相關聯，例如諸如針對從訊框的第一個符號開始且向前的每個符號集合增加的識別符。換句話說，HARQ過程識別符可以針對每個符號集合隨時間相繼增加。例如，WTRU可以例如使用LTE中的實體HARQ指示符頻道（PHICH）接收用於一個或多個之前上鏈傳輸的HARQ回饋。這種回饋可以根據慢控制資訊時序被接收，例如每訊框一次，例如LTE的1 ms子訊框。例如如果WTRU被配置為執行這種重傳，WTRU可以使用這種回饋來確定其是否可以執行用於可應用HARQ過程的WTRU自發重傳。例如，在LTE中，WTRU可以依據其上鏈中同步HARQ處理執行自發重傳。換句話說，WTRU可以將這種回饋解譯為指示，用於啟用或禁用用於有關的HARQ過程的WTRU自發傳輸。這種HARQ狀態可以進一步根據第一實例中的指示來確定。例如，如果啟用WTRU自發重傳，則這種確定可以對應於用於暫停有關的HARQ過程的一個或多個及/或禁止執行任何WTRU自發重傳（例如其中WTRU確定其不被期望執行用於相關聯的符號集合的進一步處理）的命令。替代地，WTRU可以依據舊有WTRU行為解譯PHICH並使用下鏈控制傳訊的第一實例中的這種設定的指示執行邏輯功能（例如邏輯與）。例如，這種控制傳訊可以包括針對每個符號集合的一個位元，除了表明是（適應性傳輸，如果可應用）否（非適應性重傳，如果可應用）期望WTRU以類似於以上的方式執行下鏈控制資訊的進一步處理外，還進一步表明針對該

訊框（例如LTE子訊框）中的每個HARQ過程的HARQ有關的回饋。

【0166】參考第10圖，如果在（或用於解碼）下鏈控制傳訊的第一和第二實例（例如第一和第二DCI）中表明了識別碼參數的某集合，WTRU可以確定下鏈或上鏈傳輸被排程用於該WTRU 1007。該相同的參數（例如胞元無線電網路臨時識別符（C-RNTI））可以用於遮罩連結到第一和第二實例（例如第一和第二DCI）的酬載的CRC。

【0167】第一和第二實例（例如第一和第二DCI）的第一和第二識別碼參數分別可以根據同一個C-RNTI被導出並用於遮罩連結到第一和第二實例的酬載的CRC。例如，第一識別碼參數可以對應於被指派或定義用於與下鏈控制傳訊的兩個實例操作的RNTI值，而第二識別碼參數可以對應於C-RNTI或其函數。在此示例中，下鏈控制傳訊的第一實例（例如第一DCI）還可以表明對應於可以在該時間段中被排程的WTRU的短識別碼的集合。該短識別碼可以是基於C-RNTI的函數或散列或其他方式、或可以由較高層指派。WTRU可以確定下鏈或上鏈傳輸被排程，如果其由來自第一實例（例如第一DCI）的短識別碼指示，本身使用第一識別碼進行了解碼，且使用其第二識別碼成功解碼了第二實例（例如第二DCI）。

【0168】在另一示例中，可以使用來自下鏈控制傳訊的第一實例（例如第一DCI）的顯式指示來得到第二識別碼參數。第二識別碼參數可以用於解碼下鏈控制傳訊的第二實例（例如第二DCI）。例如，其可以被包括在酬載中或用於遮罩連結到酬載的循環冗餘檢查（CRC）。

【0169】在另一示例中，下鏈控制傳訊的第一實例（例如第一DCI）可以包含識別碼參數的有序集合（例如C-RNTI或其函數），指示可以在可應用時間段接收下鏈控制傳訊的第二實例（例如第二DCI）的WTRU的集合。WTRU可以基於在第一實例（第一DCI）中表明的識別碼參數的集合內的其識別碼的順序來導出第二識別碼參數。

【0170】可應用於下鏈或上鏈傳輸的以下參數的一個或多個可以使用第10圖的鏈路適應性和排程過程1000從下鏈控制傳訊的第一（慢）實例（例如第一DCI）被得到：

可應用於該傳輸的下鏈控制傳訊的第二（快）實例（例如第二DCI）及/或該傳輸的資源或可能資源集合的指示（例如資源區塊集合的指示或時域結構的指示，其中結構包括用於傳輸的可能初始和最終時間符號的集合）；載波指示符；調變和編碼方案；階；天線埠集合；用作時序參考及/或解調參考的至少一個參考信號的指示；及/或功率控制命令。

【0171】可應用於相同下鏈或上鏈傳輸的以下參數的一個或多個可以從下鏈控制傳訊的第二（快）實例（例如第二DCI）被得到：

可應用於下鏈或上鏈傳輸的HARQ過程識別碼；重傳序號及/或冗餘版本；傳輸是重傳還是新資料（或初始傳輸）的指示；HARQ回饋資訊（例如PHICH或可以邏輯上與針對有關的時間段（例如LTE子訊框）接收的PHICH結合的值）；可應用於至少一個參考信號的參數的指示，例如至少一個循環移位索引（例如用於上鏈傳輸），關於未許可頻帶中的操作的指示，例如提供關於頻道是否繁忙（例如空閒頻道評估）的資訊的請求；及/或提供用於該傳輸的HARQ有關的回饋的控制傳訊（例如用於下鏈傳輸的PUCCH、用於上鏈傳輸的PHICH上的HARQ-ACK）的資源的指示。

【0172】雖然上文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理解每個特徵或元素能夠單獨使用或與其他特徵和元素任何組合使用。此外，這裡描述的方法可以用電腦程式、軟體及/或韌體實現，其可包含到由電腦及/或處理器執行的電腦可讀媒體中。電腦可讀媒體的示例包括電子信號（經由有線或無線連接傳送）和電腦可讀儲存媒體。電腦可讀儲存媒體的示例包括，但不限制為，唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體記憶體裝置、磁性媒體（例

如內部硬碟和抽取式磁碟）、磁光媒體和光學媒體（例如CD-ROM盤和數位多功能光碟（DVD））。與軟體關聯的處理器用於實現射頻收發器，用於WTRU、UE、終端、基地台、RNC或任何主機電腦。

【符號說明】

【0173】

BTI：基礎時間間隔	DCI、501a、501b：下鏈控制資訊
DL：下鏈	DL TRx、502a、502b：下鏈資料傳輸部分
GPS：全球定位系統	HARQ：混合自動重傳請求
MCS：調變和編碼方案	PDN：封包資料網路
S1、X2：介面	Swg：切換間隙
TB：傳輸區塊	t _{offset} 、505：偏移
TTI：傳輸時間間隔	UCI：上鏈控制資訊
UE：使用者設備	UL：上鏈
UL TRx、503a、503b、503c：上鏈傳輸部分	
100：通信系統	
102、102a、102b、102c、102d：無線傳輸/接收單元（WTRU）	
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/接收元件	124：揚聲器/麥克風
126：鍵盤	128：顯示器/觸控板
130：非可移式記憶體	132：可移式記憶體

134：電源
 136：全球定位系統（GPS）晶片組
 138：週邊裝置
 140a、140b、140c：e節點B（eNB）
 142、MME：移動性管理實體閘道
 144：服務閘道
 146：封包資料網路（PDN）閘道
 160、WLAN：無線區域網路
 165：存取路由器
 170a、170b：存取點（AP）
 200：5gFLEX系統
 201、301：系統頻寬
 202、303：標稱系統頻寬
 203、204、205：頻道頻寬
 300：靈活頻譜分配
 302：可變傳輸特性
 304：子載波
 400：靈活訊框結構
 401a、401b：下鏈控制資訊（DCI）
 402a、402b：訊框（DL TR_x）
 403a、403b：訊框（UL TR_x）
 404a、404b：切換間隙（SWG）
 405a、406a：至少持續時間 $t_{DL(n)}$
 405b：至少持續時間 $t_{DL(n+1)}$
 406b：至少持續時間 $t_{UL(n+1)}$
 409a、509a： $x \cdot BTI$
 409b、509b： $y \cdot BTI$
 411、504：子訊框間間隔（ISS）
 500：訊框結構
 506a、506b：固定時間持續時間 t_{dci}
 507a：TTI持續時間 $t_{DL(n)}$
 507b：TTI持續時間 $t_{DL(n+1)}$
 508a：至少持續時間 $t_{UL(n,0)}$
 508b：至少持續時間 $t_{UL(n,1)}$

508c：至少持續時間 $t_{UL(n+1,0)}$

800：確定訊框時序及/或系統訊框號的示例過程

900：傳輸控制和排程過程

1000：鏈路適應性和排程過程

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種由一無線傳輸/接收單元（WTRU）執行的方法，該方法包括：

從一網路裝置接收與多個上鏈控制資訊（UCI）資源有關的資訊；

從該網路裝置接收表明下鏈符號之一第一下鏈控制資訊（DCI）以及該下鏈符號的至少其中之一所接收的一第二DCI，該第二DCI表明子載波資源、該多個UCI資源中的一UCI資源、一開始符號時序、以及一符號數；

基於該第二DCI中表明的該子載波資源、該開始符號時序以及該符號數，從該網路裝置接收一下鏈（DL）傳輸；以及

使用所表明的UCI資源，傳輸一應答（ACK）或否定ACK（NACK）。

【請求項2】如請求項1所述的方法，其中該ACK或該NACK的一開始是基於一時間偏移而被確定。

【請求項3】如請求項1所述的方法，其中該第二DCI表明用於該上鏈傳輸的一子載波間隔。

【請求項4】如請求項1所述的方法，其中該第一DCI表明該一或更多下鏈符號與該一或更多上鏈符號之間的一時序間隙。

【請求項5】如請求項1所述的方法，其中該上鏈傳輸包括混合自動重傳請求（HARQ）ACK/NACK資訊。

【請求項6】一種無線傳輸/接收單元（WTRU），包括：

一傳輸器；

一接收器；以及

一處理器；

其中該處理器以及該接收器被配置以：

從一網路裝置接收與多個上鏈控制資訊（UCI）資源有關的資訊；

從該網路裝置接收表明下鏈符號之一第一下鏈控制資訊（DCI）以及

該下鏈符號的至少其中之一所接收的一第二DCI，該第二DCI表明子載波資源、該多個UCI資源中的一UCI資源、一開始符號時序、以及一符號數；以及

基於該第二DCI中表明的該子載波資源、該開始符號時序、以及該符號數而從該網路裝置接收一下鏈（DL）傳輸；以及

其中該處理器以及該傳輸器被配置以使用所表明的UCI資源而傳輸一應答（ACK）或否定ACK（NACK）。

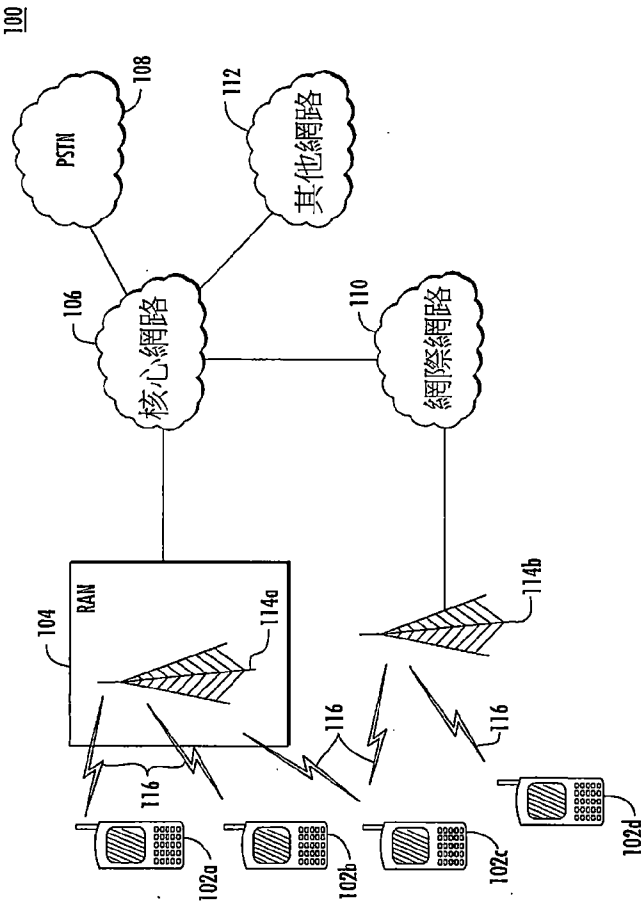
【請求項7】如請求項6所述的WTRU，其中該ACK或該NACK的一開始是基於一時間偏移。

【請求項8】如請求項6所述的WTRU，其中該第二DCI表明用於該上鏈傳輸的一子載波間隔。

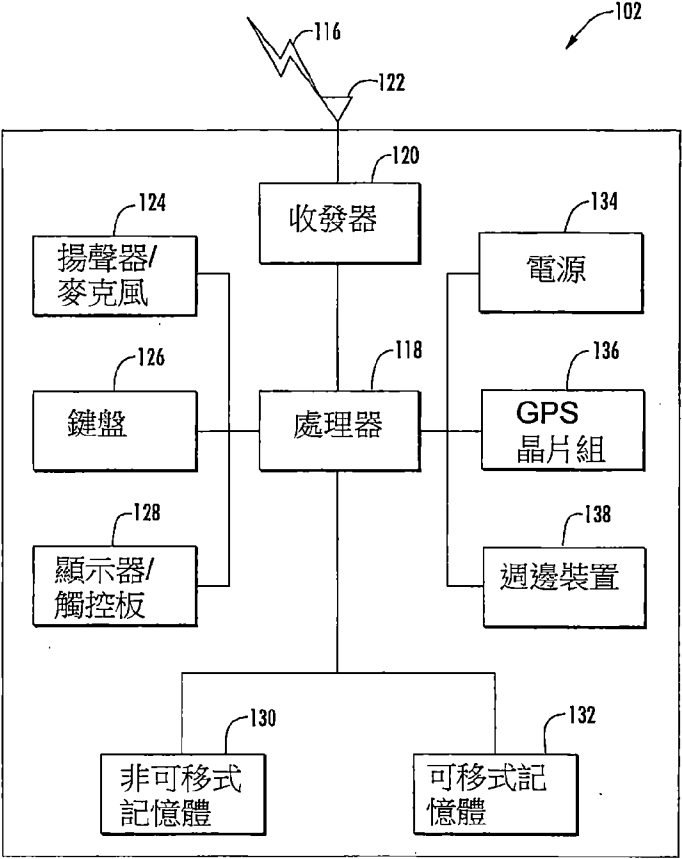
【請求項9】如請求項6所述的WTRU，其中該第一DCI表明該一或更多下鏈符號以及該一或更多上鏈符號之間的一時序間隙。

【請求項10】如請求項6所述的WTRU，其中該上鏈傳輸包含混合自動重傳請求（HARQ）ACK/NACK資訊。

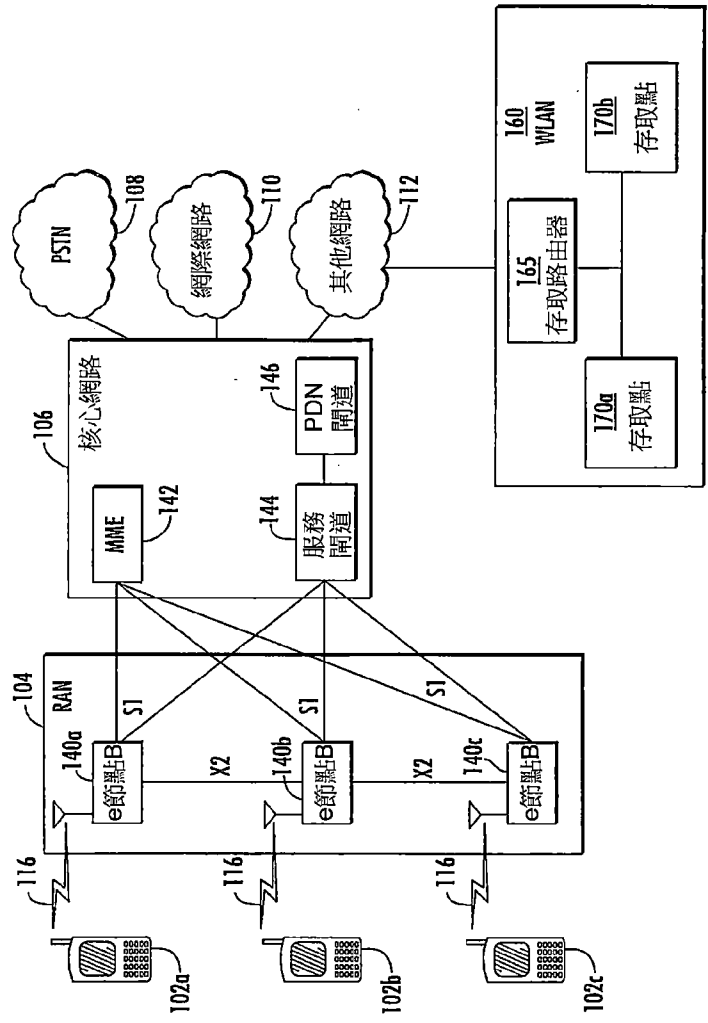
【圖式】



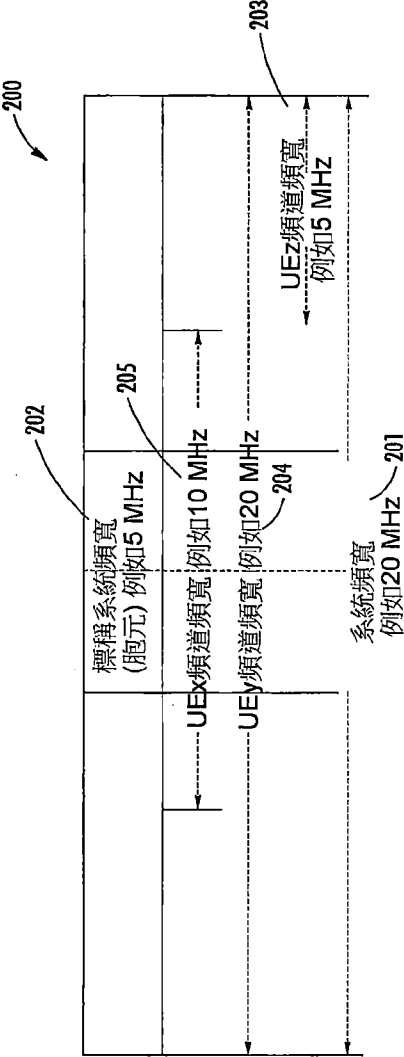
第1A圖



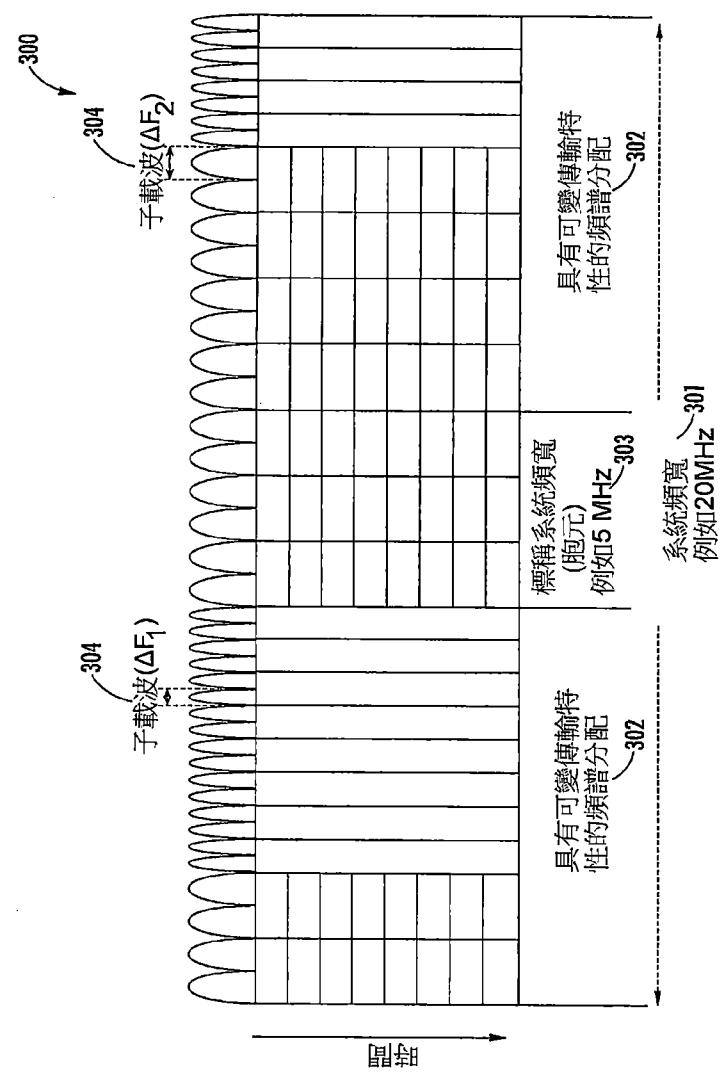
第1B圖



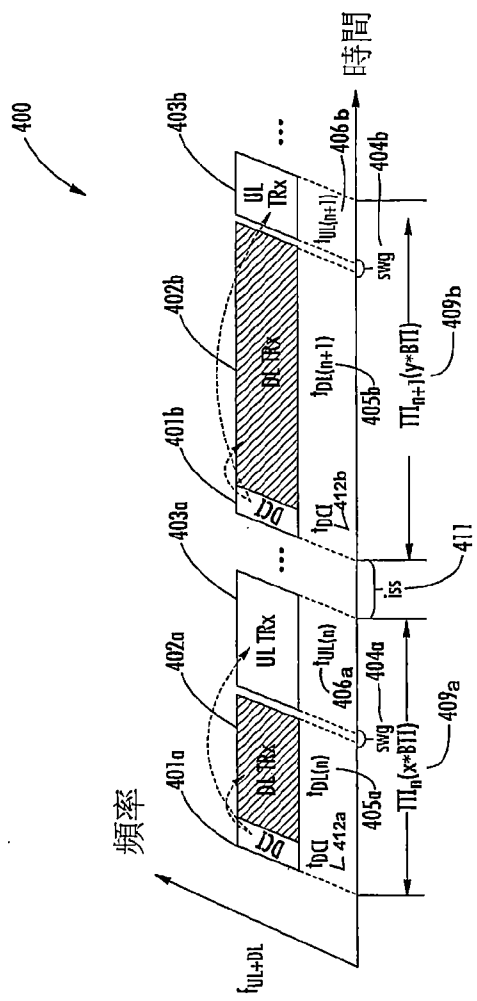
第1C圖



第2圖



第3圖



第4圖

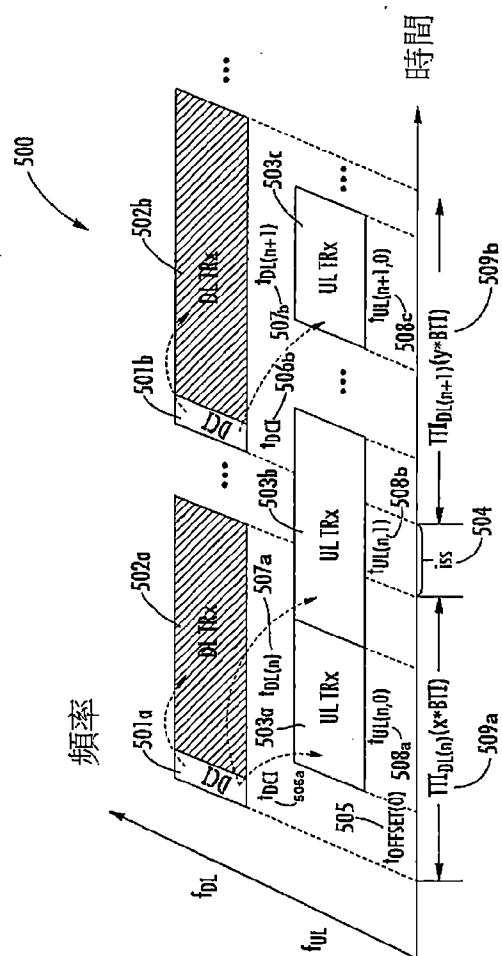
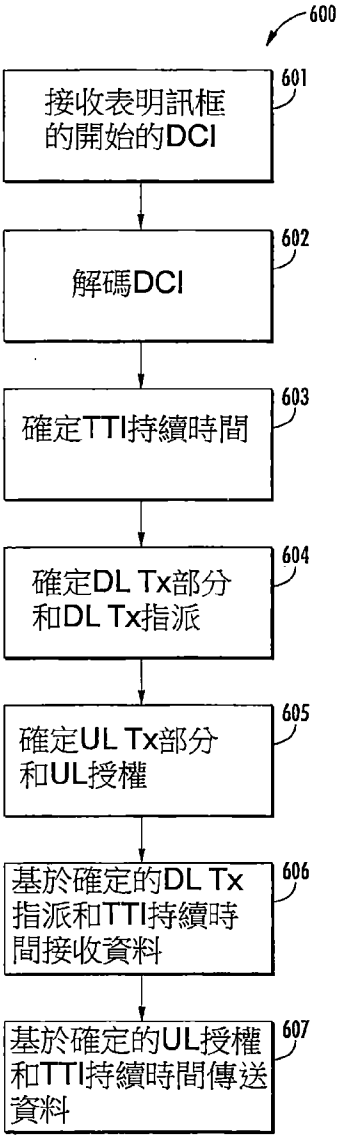
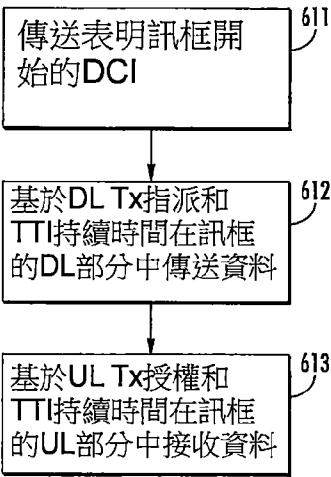


圖 5 梁

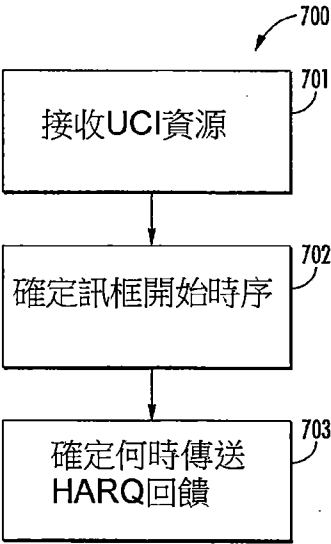


第6A圖

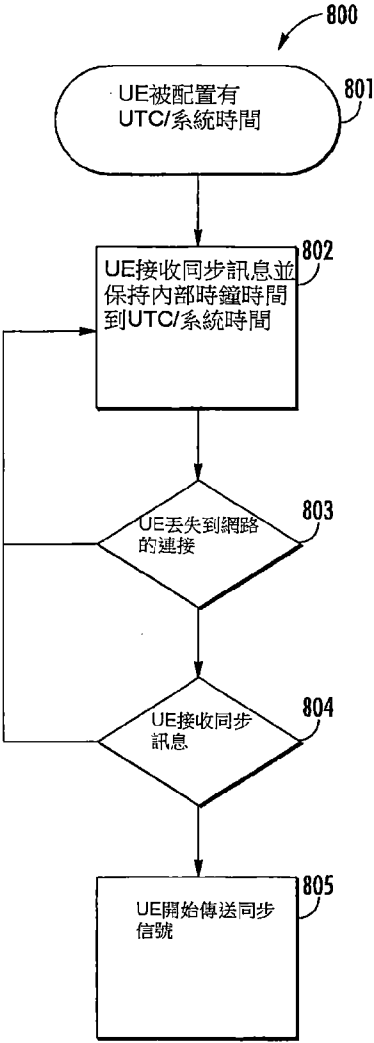
第6B圖



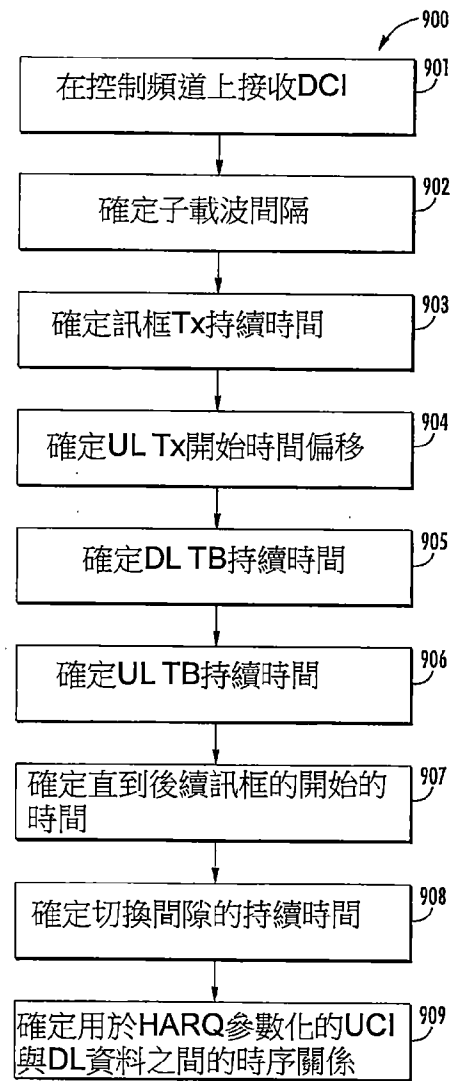
第6B圖



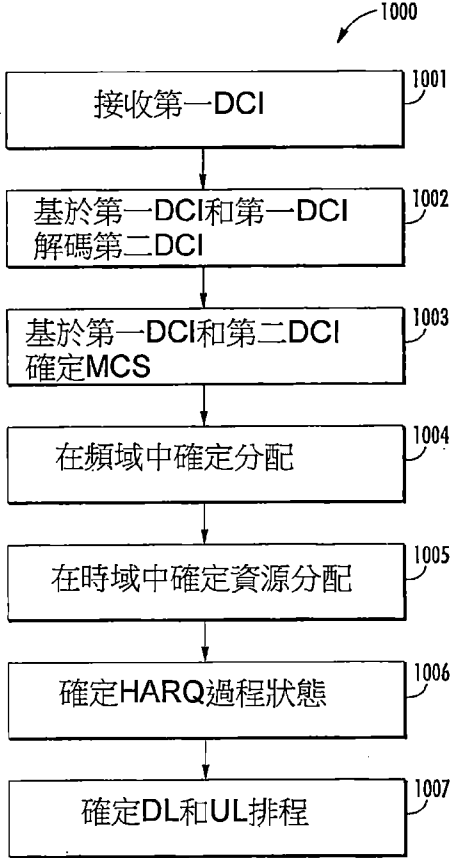
第7圖



第8圖



第9圖



第10圖