



(21)申請案號：110127111

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 03 月 30 日

(51)Int. Cl. :

H04W24/00 (2009.01)

H04W48/08 (2009.01)

H04W48/02 (2009.01)

(30)優先權：2016/03/30美國62/315,490

2016/05/11美國62/334,888

2016/08/19美國62/377,181

(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：李汶宜 LEE, MOON-IL (KR)；史騰 博寇威斯 珍妮特 STERN-BERKOWITZ,
JANET A. (US)；貝拉 艾爾登 BALA, ERDEM (TR)；哈格海爾特 愛辛
HAGHIGHAT, AFSHIN (CA)；貝露里 米海拉 BELURI, MIHAELA C. (US)

(74)代理人：蔡清福；蔡駁理

(56)參考文獻：

US 2012/0113944A1

US 2014/0241298A1

網路文獻 Nokia Networks, Alcatel-Lucent, Alcatel-Lucent Shanghai Bell, "Considerations on shorter TTI for TDD duplex mode", 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #84 R1-160780, 5 February 2016, https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_84/Docs/

審查人員：莊榮昌

申請專利範圍項數：14 項圖式數：22共 115 頁

(54)名稱

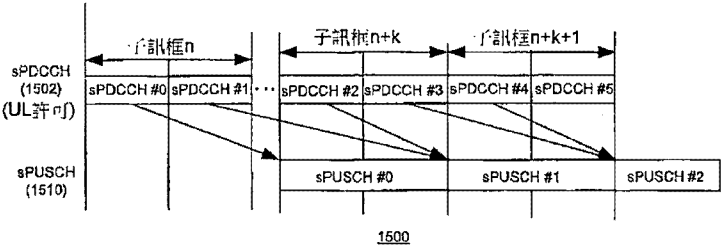
無線傳輸/接收單元及由其所執行的方法

(57)摘要

無線傳輸接收單元(WTRU)可以在下鏈短傳輸時間間隔(sTTI)監視 sTTI 實體下鏈控制通道 (sPDCCH)區域。該 WTRU 可以從候選 sPDCCH 區域集合中確定用於上鏈許可的 sPDCCH 區域。該 sPDCCH 可以是基於 WTRU 特定的參數而被確定。

A wireless transmit receive unit (WTRU) may monitor downlink short transmission time intervals (sTTIs) for a sTTI physical downlink control channel (sPDCCH) region. The WTRU may determine the sPDCCH region from a set of candidate sPDCCH regions for an uplink grant. The sPDCCH may be determined based on a WTRU-specific parameter.

指定代表圖：



第15圖

符號簡單說明：

UL:上鏈

sPDCCH:短或 sTTI 實體下鏈控制通道

sPUSCH:短或 sTTI 實體上鏈共用通道

1502:sPDCCH 傳輸

1510:sPUSCH 傳輸

I858274

【發明摘要】

【中文發明名稱】 無線傳輸/接收單元及由其所執行的方法

【英文發明名稱】 Wireless Transmit/Receive Unit And Method Performed By The
Same

【中文】

無線傳輸接收單元（WTRU）可以在下鏈短傳輸時間間隔（sTTI）監視sTTI實體下鏈控制通道（sPDCCH）區域。該WTRU可以從候選sPDCCH區域集合中確定用於上鏈許可的sPDCCH區域。該sPDCCH可以是基於WTRU特定的參數而被確定。

【英文】

A wireless transmit receive unit (WTRU) may monitor downlink short transmission time intervals (sTTIs) for a sTTI physical downlink control channel (sPDCCH) region. The WTRU may determine the sPDCCH region from a set of candidate sPDCCH regions for an uplink grant. The sPDCCH may be determined based on a WTRU-specific parameter.

【指定代表圖】 第15圖

【代表圖之符號簡單說明】

UL：上鏈

sPDCCH：短或sTTI實體下鏈控制通道

sPUSCH：短或sTTI實體上鏈共用通道

1502：sPDCCH傳輸

1510：sPUSCH傳輸

【發明說明書】

【中文發明名稱】 無線傳輸/接收單元及由其所執行的方法

【英文發明名稱】 Wireless Transmit/Receive Unit And Method Performed By The
Same

【技術領域】

【0001】 相關申請案的交叉引用

本申請案要求享有2016年3月30日申請的美國臨時申請案62/315,490、2016年5月11日申請的美國臨時申請案62/334,888以及2016年8月19日申請的美國臨時申請案62/377,181的權益，該申請案的內容在這裡全部引入以此作為參考。

【先前技術】

【0002】 在長期演進（LTE）或先進LTE（LTE-A）網路中，期望有針對例如警報系統、汽車安全、工廠系統或機器類型通信（MTC）等應用的減少的等待時間。此外，遊戲以及例如經由LTE的語音（VoLTE）、視訊電話或視訊會議等即時應用也會從縮短的等待時間中受益。排程許可獲取時間、傳輸時間間隔（TTI）、處理時間或混合-ARQ（HARQ）往返時間（RTT）等等會帶來端到端延遲。因此，期望藉由解決這些以及可能帶來延遲的其他因素來減小無線網路的等待時間。

【發明內容】

【0003】 無線傳輸/接收單元（WTRU）可以向網路或演進型節點B傳輸在時間上大部分或部分重疊的傳輸。可以使用縮放以避免在傳輸時間間隔（TTI）或TTI的一部分中超出最大功率或能級。WTRU可以進一步被配置為確定在包括

第1頁，共 94 頁(發明說明書)

子訊框、無線電訊框、時槽或符號等等的時段中的短TTI (sTTI) 時間資源，以用於控制或資料傳輸，由此可以減小等待時間。此外，功率餘量 (PH) 報告可以使用TTI或sTTI。

【圖式簡單說明】

【0004】 更詳細的理解可以從以下結合附圖舉例給出的描述中得到，其中：

第1A圖是可以實施所揭露的一個或多個實施例的範例通信系統的系統圖；

第1B圖是可以在第1A圖所示的通信系統內使用的範例無線傳輸/接收單元 (WTRU) 的系統圖；

第1C圖是可以在第1A圖所示的通信系統內使用的範例無線電存取網路及範例核心網路的系統圖；

第2圖是用於一個或多個實體上鏈控制通道 (PUCCH) 傳輸或是一個或多個PUCCH格式傳輸的實體資源塊 (PRB) 映射的範例；

第3圖是實體上鏈共用通道 (PUSCH) 資源映射的範例；

第4圖是分時雙工 (TDD) 特殊子訊框配置的範例；

第5圖是短傳輸時間間隔 (sTTI) 間隙指示的範例；

第6圖是多間隙sTTI指示的範例；

第7圖是子訊框保護週期 (GP) 中的sTTI資源配置的範例；

第8圖是在下鏈子訊框或PRB中提供的短或sTTI PUCCH (sPUCCH) 資源配置的範例；

第9圖是2符號的短或sTTI PUCCH (sPUCCH) 的範例；

第10圖是3符號sPUCCH的範例；

第11圖是4符號sPUCCH的範例；

第22圖是sPDCCH區域確定的範例。

【0006】 第1A圖是可以實施所揭露的一個或多個實施例的範例通信系統100的圖式。通信系統100可以是為多個無線使用者提供語音、資料、視訊、訊

息傳遞、廣播等內容的多重存取系統。該通信系統100可以經由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這些內容，例如，該通信系統100可以使用一種或多種通道存取方法，例如分碼多重存取（CDMA）、分時多重存取（TDMA）、分頻多重存取（FDMA）、正交FDMA（OFDMA）或是單載波FDMA（SC-FDMA）等等。

【0007】 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或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，然而應該瞭解，所揭露的實施例可以設想任意數量的WTRU、基地台、網路或網路元件。每一個WTRU 102a、102b、102c、或102d可以是被配置為在無線環境中操作及/或通信的任何類型的裝置。例如，WTRU 102a、102b、102c、或102d可被配置為傳輸及/或接收無線信號、並且可以包括使用者設備（UE）、行動站、固定或行動用戶單元、呼叫器、行動電話、個人數位助理（PDA）、智慧型電話、膝上型電腦、小筆電、個人電腦、無線感測器或消費類電子裝置等等。信號可以是或者可以包括通道、實體通道、控制通道、資料通道或是可作為控制通道或資料通道的實體通道等等。信號可以是或者可以包括參考信號（RS）。信號及通道是可以交換使用的。

【0008】 通信系統100還可以包括基地台114a及基地台114b。每一個基地台114a或114b都可以是被配置為與至少一個WTRU 102a、102b、102c或102d進行無線介接來促使存取一個或多個通信網路的任何類型的裝置，該網路可以是核心網路106、網際網路110及/或其他網路112。例如，基地台114a或114b可以是基地收發站（BTS）、節點B、e節點B、本地節點B、本地e節點B、網站控制器、存取點（AP）或無線路由器等等。雖然將每個基地台114a或114b描述為單一元

可以使用長期演進（LTE）或先進LTE（LTE-A）來建立空中介面116。另外，對於在此給定的實施例，WTRU 102a可以利用側鏈路資源或頻率以與WTRU 102b或102c進行通信。

【0013】 在其他實施例中，基地台114a及WTRU 102a、102b、或102c可以實施IEEE 802.16（全球互通微波存取（WiMAX））、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、臨時標準2000（IS-2000）、臨時標準95（IS-95）、臨時標準856（IS-856）、全球行動通信系統（GSM）、用於GSM增強資料速率演進（EDGE）、或GSM EDGE（GERAN）等無線電存取技術。

【0014】 例如，第1A圖中的基地台114b可以是無線路由器、本地節點B、本地e節點B或存取點、並且可以使用任何適當的RAT來促成營業場所、住宅、交通工具、校園等局部區域中的無線連接。在一個實施例中，基地台114b與WTRU 102c或102d可以實施例如IEEE 802.11之類的無線電技術以建立無線區域網路（WLAN）。在另一個實施例中，基地台114b與WTRU 102c或102d可以實施例如IEEE 802.15之類的無線電技術來建立無線個人區域網路（WPAN）。在再一個實施例中，基地台114b及WTRU 102c或102d可以使用基於蜂巢的RAT（例如WCDMA、CDMA2000、GSM、LTE或LTE-A等等）以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無需經由核心網路106來存取網際網路110。

【0015】 RAN 104可以與核心網路106通信，該核心網路可以是被配置為為一個或多個WTRU 102a、102b、102c或102d提供語音、資料、應用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、記帳服務、基於行動位置的服務、預付費呼叫、網際網路連接、視訊分配等等、或執行例如使用者驗證之類的高階安全功能。雖然第1A圖中沒有顯示，然而應該瞭解，RAN 104或核心網路106可以直接或間接地與其他RAN進行通

【0016】 核心網路106還可以充當供WTRU 102a、102b、102c、或102d存取PSTN 108、網際網路110或其他網路112的閘道。PSTN 108可以包括提供簡易老式電話服務(POTS)的電路交換電話網路。網際網路110可以包括使用公共通信協定的全球性互連電腦網路裝置系統，並且該協定可以是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)及網際網路協定(IP)。網路112可以包括由其他服務供應者所有或操作的有線或無線通信網路。例如，網路112可以包括與一個或多個RAN相連的另一個核心網路，該一個或多個RAN可以使用與RAN 104相同的RAT或不同的RAT。

【0018】 第1B圖是範例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、小鍵盤126、顯示器/觸控板128、非可移記憶體130、可移記憶體132、電源134、全球定位系統（GPS）晶片組136以及其他週邊設備138。應該瞭解的是，在保持與實施例相符的同時，WTRU 102還可以包括前述元件的任何子組合。

第 7 頁，共 94 頁(發明說明書)

路、其他任何類型的積體電路（IC）、或狀態機等等。處理器118可以執行信號編碼、資料處理、功率控制、輸入/輸出處理或其他任何能使WTRU 102在無線環境中操作的功能。處理器118可以耦合至收發器120，收發器120則可以耦合至傳輸/接收元件122。雖然第1B圖將處理器118及收發器120描述為是獨立元件，然而應該瞭解，處理器118及收發器120也可以集成在一個電子元件或晶片中。

【0020】 傳輸/接收元件122可被配置為經由空中介面116來傳輸信號至基地台（例如基地台114a）或從基地台（例如基地台114a）接收信號。舉個例子，在一個實施例中，傳輸/接收元件122可以是被配置為傳輸或接收RF信號的天線。例如，在另一個實施例中，傳輸/接收元件122可以是被配置為傳輸或接收IR、UV或可見光信號的放射器/偵測器。在再一個實施例中，傳輸/接收元件122可被配置為傳輸及接收RF及光信號。應該瞭解的是，傳輸/接收元件122可以被配置為傳輸或接收無線信號的任何組合。

【0021】 此外，雖然在第1B圖中將傳輸/接收元件122描述為是單一元件，但是WTRU 102可以包括任何數量的傳輸/接收元件122。更具體地說，WTRU 102可以使用MIMO技術。因此，在一個實施例中，WTRU 102可以包括兩個或多個經由空中介面116來傳輸及接收無線電信號的傳輸/接收元件122（例如多個天線）。

【0022】 收發器120可被配置為對傳輸/接收元件122所要傳輸的信號進行調變、以及對傳輸/接收元件122接收的信號進行解調。如上所述，WTRU 102可以具有多模能力。因此，收發器120可以包括允許WTRU 102經由例如UTRA及IEEE 802.11之類的多種RAT來進行通信的多個收發器。

【0023】 WTRU 102的處理器118可以耦合到揚聲器/麥克風124、小鍵盤126或顯示器/觸控板128（例如液晶顯示器（LCD）顯示單元或有機發光二極體（OLED）顯示單元）、並且可以接收來自這些元件的使用者輸入資料。處理器

藍牙®模組、調頻（FM）無線電單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視訊遊戲機模組或是網際網路瀏覽器等等。

【0027】 第1C圖顯示的是根據實施例的RAN 104及核心網路106的系統圖。如上所述，RAN 104可以使用E-UTRA無線電技術以經由空中介面116而與WTRU 102a、102b、或102c進行通信。並且RAN 104還可以與核心網路106進行通信。

【0028】 RAN 104可以包括e節點B 140a、140b或140c，然而應該瞭解，在保持與實施例相符的同時，RAN 104可以包括任何數量的e節點B。每一個e節點B 140a、140b、或140c都可以包括經由空中介面116而與WTRU 102a、102b、或102c通信的一個或多個收發器。在一個實施例中，e節點B 140a、140b、或140c可以實施MIMO技術。由此例如，e節點B 140a可以使用多個天線以向WTRU 102a傳輸無線信號以及從WTRU 102a接收無線信號。

【0029】 每一個e節點B 140a、140b、或140c都可以關聯於一個特定的胞元（未顯示）、並且可被配置為處理無線電資源管理決定、切換決定、或上鍵或下鍵的使用者排程等等。如第1C圖所示，e節點B 140a、140b、或140c彼此可以在X2介面上進行通信。

【0030】 第1C圖所示的核心網路106可以包括行動性管理閘道（MME）142、服務閘道144以及封包資料網路（PDN）閘道146。雖然前述的每一個元件都被描述為核心網路106的一部分，然而應該瞭解，這其中的任一元件都可以由核心網路操作者之外的實體所擁有或操作。

【0031】 MME 142可以經由S1介面連接到RAN 104中的每一個e節點B 140a、140b、或140c、並且可以充當控制節點。例如，MME 142可以負責驗證WTRU 102a、102b、或102c的使用者、執行承載啟動/停用、或在WTRU 102a、102b、或102c的初始連結期間選擇特定的服務閘道等等。該MME 142還可以提

【0032】 服務閘道144可以經由S1介面被連接到RAN 104中的每個e節點B 140a、140b、或140c。該服務閘道144通常可以路由以及轉發去往/來自WTRU 102a、102b、或102c的使用者資料封包。該服務閘道144可以執行其他功能，例如在e節點B間的切換期間錨定使用者平面，在下鏈資料可供WTRU 102a、102b或102c使用時觸發傳呼，或管理並儲存WTRU 102a、102b、或102c的上下文等等。

【0034】 核心網路106可以促成與其他網路的通信。例如，核心網路106可以為WTRU 102a、102b、或102c提供對例如PSTN 108之類的電路切換式網路的存取，以便促成WTRU 102a、102b或102c與傳統的陸線通信裝置之間的通信。例如，核心網路106可以包括一個IP閘道（例如IP多媒體子系統（IMS）伺服器）或與之進行通信，並且該IP閘道可以充當核心網路106與PSTN 108之間的介面。此外，核心網路106可以為WTRU 102a、102b、或102c提供對其他網路112的存取，該網路可以包括其他服務供應者所擁有或操作的其他有線或無線網路。

【0035】 其他網路112還可以進一步連接到基於IEEE 802.11的無線區域網路（WLAN）160。該WLAN 160可以包括存取路由器165。該存取路由器可以包括閘道功能。該存取路由器165可以與多個存取點（AP）170a或170b進行通信。存取路由器165與AP 170a或170b之間的通信可以經由有線以太網路（IEEE 802.3標準）或是任何類型的無線通信協定來進行。AP 170a經由空中介面以與WTRU 102d進行無線通信。

【0036】 在這裡給出的範例中，WTRU 102可以被配置為確定一個時段中的短TTI (sTTI) 時間資源。sTTI可以是子訊框、無線電訊框、槽 (slot)、時槽 (timeslot)、符號、多個符號、OFDM符號或是多個OFDM符號等等。在這裡的揭露中，術語時間或時段可以被符號所取代。WTRU可以傳輸包括多個短或sTTI混合自動重複請求 (sHARQ) 傳輸以及一個或多個常規HARQ傳輸的單一實體上鏈控制通道 (PUCCH)。此外，WTRU執行的傳輸可被縮放，以避免超出最大功率位準。縮放可以包括縮放通道、頻率、時槽或符號等等的功率，例如計算得到的功率。WTRU還可以執行或者可以被配置為執行使用了nTTI、sTTI或是這兩者的組合的功率餘量 (PH) 報告 (PHR) 程序。nTTI可以是標稱、正常或常規的TTI或子訊框，例如LTE/LTE-A TTI或子訊框。nTTI可以是長於sTTI的TTI。nTTI的持續時間可以是任何值，例如1毫秒或其他任何持續時間。WTRU可以接收執行PHR程序的指示，其中該指示包括關於一個或多個上鏈傳輸的資源許可。回應於接收到該指示，WTRU可以基於所指示的資源許可來傳輸PH報告。該資源許可可以表明要使用的nTTI、sTTI或是這兩者的組合。nTTI可以是第一服務胞元的，並且短或sTTI可以是第二服務胞元的。第一服務胞元及第二服務胞元可以是相同或不同的服務胞元。WTRU可以或者可以被配置為聚合第一服務胞元及第二服務胞元。

【0037】 並且，在這裡給出的範例中，PUCCH可以用於一個或多個HARQ-ACK傳輸或報告，該傳輸或報告可以關聯於一個或多個實體下鏈共用資料通道 (PDSCH) 傳輸、一個或多個排程請求 (SR) 傳輸或是一個或多個通道狀態資訊 (CSI) 傳輸。例如，一個或多個PUCCH格式可以是基於PUCCH中攜帶的資訊而被定義、確定或使用的。例如，可攜帶HARQ-ACK資訊 (例如僅HARQ-ACK資訊) 的PUCCH格式可被稱為PUCCH格式1a或PUCCH格式1b。

【0039】 PUCCH傳輸或PUCCH格式傳輸可以處於一個或多個槽或時槽中。在一個子訊框中可以有兩個槽。PUCCH或PUCCH格式傳輸可以在子訊框的每一個槽中進行。例如，參數 $N_{cs}^{(1)}$ 可以用於確定在可用於PUCCH格式混合或是可為其配置的實體資源塊中可用於例如PUCCH格式1/1a/1b之類的PUCCH格式的循環移位數量。例如，PUCCH格式混合可以是格式1/1a/1b及2/2a/2b的混合。 $N_{cs}^{(1)}$ 的值可以是在範圍 $\{0, 1, \dots, 7\}$ 內的 Δ_{shift}^{PUCCH} 的整數倍，其中 Δ_{shift}^{PUCCH} 可以由較高層提供或傳訊。例如，當 $N_{cs}^{(1)} = 0$ 時，混合資源塊有可能是不存在的（例如不會有混合資源塊存在）。對於槽（例如在每一個槽）中的資源塊（例如一個資源塊或至多一個資源塊），其可以支援例如PUCCH格式1/1a/1b與2/2a/2b之類的PUCCH格式的混合。

【0040】 可用於傳輸PUCCH格式1/1a/1b、2/2a/2b及3的資源可以分別用非負索引 $n_{\text{PUCCH}}^{(1,\bar{p})}$ 、 $n_{\text{PUCCH}}^{(2,\bar{p})} < N_{\text{RB}}^{(2)} N_{\text{sc}}^{\text{RB}} + \left\lceil \frac{N_{\text{cs}}^{(1)}}{8} \right\rceil \cdot (N_{\text{sc}}^{\text{RB}} - N_{\text{cs}}^{(1)} - 2)$ 及 $n_{\text{PUCCH}}^{(3,\bar{p})}$ 來表示。可以為槽 n_s 中的PUCCH傳輸或PUCCH格式傳輸配置或使用的實體資源塊 n_{PRB} 可以藉由參數 m 來確定，例如依照以下等式確定：

$$n_{\text{PRB}} = \begin{cases} \left\lfloor \frac{m}{2} \right\rfloor & \text{if } (m + n_s \bmod 2) \bmod 2 = 0 \\ N_{\text{RB}}^{\text{UL}} - 1 - \left\lfloor \frac{m}{2} \right\rfloor & \text{if } (m + n_s \bmod 2) \bmod 2 = 1 \end{cases} \quad \text{等式 (1)}$$

m 的值可以基於 PUCCH 格式來確定。舉個例子，對於 PUCCH 格式(例如 PUCCH 格式 1、1a 及 1b)，以下等式可以用於確定 m ：

$$m = \begin{cases} N_{\text{RB}}^{(2)} & \text{如果 } n_{\text{PUCCH}}^{(1,\bar{p})} < c \cdot N_{\text{cs}}^{(1)} / \Delta_{\text{shift}}^{\text{PUCCH}} \\ \left\lceil \frac{n_{\text{PUCCH}}^{(1,\bar{p})} - c \cdot N_{\text{cs}}^{(1)} / \Delta_{\text{shift}}^{\text{PUCCH}}}{c \cdot N_{\text{sc}}^{\text{RB}} / \Delta_{\text{shift}}^{\text{PUCCH}}} \right\rceil + N_{\text{RB}}^{(2)} + \left\lceil \frac{N_{\text{cs}}^{(1)}}{8} \right\rceil & \text{在其他方面} \end{cases} \quad \text{。等式 (2)}$$
$$c = \begin{cases} 3 & \text{正常循環前綴} \\ 2 & \text{擴展循環前綴} \end{cases}$$

【0041】 對於PUCCH格式（例如PUCCH格式2、2a及2b），以下等式可以用於確定 m ：

$$m = \left\lfloor n_{\text{PUCCH}}^{(2,\bar{p})} / N_{\text{sc}}^{\text{RB}} \right\rfloor \quad \text{等式 (3)}$$

對於 PUCCH 格式（例如 PUCCH 格式 3），以下等式可以用於確定 m ：

$$m = \left\lfloor n_{\text{PUCCH}}^{(3,\bar{p})} / N_{\text{SF},0}^{\text{PUCCH}} \right\rfloor \quad \text{等式 (4)}$$

【0042】 在第2圖的範例中，用於PUCCH傳輸的PRB映射被顯示為以子訊框內的參數 m 為基礎。

【0043】 縮短的PUCCH格式可以被提供或使用。在使用縮短的PUCCH格式時，子訊框的第二個槽中的最後一個SC-FDMA符號可以保留為空。例如，縮短的PUCCH格式可以在同時傳輸探測參考信號（SRS）及PUCCH傳輸或PUCCH格式傳輸時使用。這種配置可以用於PUCCH格式1、1a、1b或3傳輸、或者可以與一個服務胞元一起使用。

【0045】 此外，一個或多個子訊框至少部分可被配置或者可被用於上鏈、並且至少部分可被配置或者可被用於下鏈。特殊子訊框可以是或者可以用於代表至少部分可被配置或者用於上鏈、並且至少部分可被配置或者用於下鏈的子訊框。特殊子訊框可以是或者可以用於代表至少有時可被配置或者用於上鏈、並且至少有時可被配置或者用於下鏈的子訊框。例如，特殊子訊框是可以在訊框或無線電訊框內被配置或使用的。一個或多個特殊子訊框可以應用於分時雙工（TDD）操作、或是頻率或頻帶在上鏈與下鏈傳輸之間被時間共用的操作。在例如無線電訊框中特殊子訊框的數量、或者在例如無線電訊框中一個或多個特殊子訊框的一個或多個時間位置可以基於例如TDD UL-DL子訊框配置之類的UL-DL子訊框配置來確定。

第 15 頁，共 94 頁(發明說明書)

上鏈-下鏈配置	下鏈到上鏈的切換點週期	子訊框編號									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	5 毫秒	D	S	U	U	U	D	S	U	U	U
1	5 毫秒	D	S	U	U	D	D	S	U	U	D
2	5 毫秒	D	S	U	D	D	D	S	U	D	D
3	10 毫秒	D	S	U	U	U	D	D	D	D	D
4	10 毫秒	D	S	U	U	D	D	D	D	D	D
5	10 毫秒	D	S	U	D	D	D	D	D	D	D
6	5 毫秒	D	S	U	U	U	D	S	U	U	D

【0046】 表1顯示了無線電訊框內TDD UL-DL子訊框配置的範例，其中D可以代表可包括下鏈符號的下鏈子訊框，U可以代表可包括上鏈符號的上鏈子訊框，以及S可以代表特殊子訊框。特殊子訊框可以包括下鏈符號、上鏈符號以及保護時間或符號中的至少一個。例如，特殊子訊框可以包括至少一個下鏈符號、至少一個上鏈符號、以及作為下鏈符號與上鏈符號之間的保護時段的至少一個符號（或其他時間）。在特殊子訊框中，一個或多個下鏈符號可被稱為下鏈導頻時槽（DwPTS），並且一個或多個上鏈符號可被稱為上鏈導頻時槽（UpPTS）。此外，未被用於DwPTS或UpPTS的一個或多個符號（或時間）可被稱為間隙時段或保護時段（GP）。

【0047】 特殊子訊框中的GP可以位於DwPTS與UpPTS之間。可用於特殊子訊框的DwPTS、UpPTS及GP的時間或符號的數量可被基於特殊子訊框配置來確定，表2顯示了特殊子訊框配置以及可以用於DwPTS、UpPTS及GP的符號數量的範例。

表2

特殊子訊框配置	下鏈中的正常循環前綴				
	DwPTS		GP	UpPTS	
	DL OFDM 符號的數量		GP 符號的數量	SC-FDMA 符號的數量	上鏈中的正常循環前綴
0	3	$6592 \cdot T_s$	10	1	
1	9	$19760 \cdot T_s$	4		

2	10	$21952 \cdot T_s$	3		$2192 \cdot T_s$
3	11	$24144 \cdot T_s$	2		
4	12	$26336 \cdot T_s$	1		
5	3	$6592 \cdot T_s$	9	2	$4384 \cdot T_s$
6	9	$19760 \cdot T_s$	3		
7	10	$21952 \cdot T_s$	2		
8	11	$24144 \cdot T_s$	1		

【0048】 第4圖是帶有DwPTS符號414、GP符號416及UpPTS符號418的特殊子訊框408配置的範例。在特殊子訊框408中，可以配置或使用特殊子訊框配置0-8，例如如來自表2的特殊子訊框配置0-8。例如，三個下鏈符號404可用於DwPTS，一個上鏈符號412可用於UpPTS 406，並且子訊框中的剩餘符號410可被用作特殊子訊框配置#0中的GP。

【0049】 WTRU可以假設在GP符號416中不存在下鏈信號。在可以用於或者預定用於GP的符號中，WTRU不會嘗試解碼信號或傳輸、接收信號或傳輸、測量信號或傳輸、估計信號或傳輸、或是傳輸信號或其他傳輸等等。

【0050】 在DL符號或DwPTS符號414中可以傳輸或接收一個或多個下鏈（DL）信號、通道、資料通道或控制通道。該一個或多個DL信號或通道可以包括一個或多個參考信號、胞元特定參考信號（CRS）或是DL DM-RS等等。在UL符號或UpPTS符號418中可以傳輸或接收一個或多個上鏈（UL）信號、通道、資料通道或控制通道。該一個或多個UL信號或通道可以包括一個或多個參考信號，例如UL DM-RS或SRS。導頻信號也可以是參考信號。

【0051】 可被配置或用作至少一些WTRU的多播-廣播單頻網路（MBSFN）子訊框的子訊框可被配置或用作至少一些WTRU（例如其他一些WTRU）的特殊子訊框。

【0052】 WTRU可以基於路徑損耗、在時間或頻率上為傳輸分配的資源、期望接收功率、功率控制命令、靜態參數或是半靜態參數等等中的一個或多個

來確定用於傳輸的功率或能量。靜態或半靜態參數可由基地台或其他網路資源提供。

【0053】 基於LTE或先進長期演進（LTE-A）網路規範可以建立參數、功率控制公式或是功率控制程序。用於一組傳輸中的每一個傳輸的功率或能量可以在實際傳輸之前確定，並且一個或多個傳輸功率可以在傳輸之前被調整或縮放。例如，如果該傳輸或一組同時傳輸會導致WTRU超出最大功率限制，那麼可以調整或縮放傳輸功率。

【0054】 WTRU可以在不考慮或者基本獨立於最大功率或能量約束的情況下計算通道功率。WTRU可以調整通道功率或是所計算的通道功率，使得可供WTRU在例如一個子訊框中傳輸或預定傳輸的通道集合的功率總和不會超出最大功率。對於具有被調整的功率的通道，該被調整的功率可以在WTRU傳輸這些通道時使用。對於其他通道，該計算的功率可以在WTRU傳輸這些通道時使用。

【0055】 最大許可傳輸功率/能量或是所配置的最大輸出功率（例如 P_{CMAX} ）可以取決於以下的至少一項：WTRU的功率等級、可以由基地台傳訊的功率限制、或是WTRU的可允許功率減小。例如，可被允許的WTRU的功率減小可以基於WTRU將要傳輸的信號，以免超出帶外輻射需求或是許可的值或等級。

【0056】 如果WTRU具有多個服務胞元，那麼WTRU可以具有依照服務胞元（例如依照具有被配置或啟動的上鏈的服務胞元）的最大許可傳輸功率或是被配置的最大輸出功率 $P_{\text{CMAX},c}$ 。

【0057】 例如，WTRU可以確定用於可進行其傳輸的通道（例如UL通道）的功率，或是用於通道（例如用於在例如子訊框中的傳輸的UL通道集合）的功率。WTRU可以確定通道的功率，以便滿足以下的至少一項：（i）例如，要由WTRU在子訊框中傳輸的服務胞元的通道功率總和不會超出該服務胞元的

$P_{\text{CMAX},c}$ ；或者(ii)例如，WTRU可以完全地或至少部分地在子訊框中傳輸的一些、所有或大體上所有服務胞元上的通道的功率總和不會超出 P_{CMAX} 。

【0058】 如果WTRU確定在例如子訊框或TTI中其可能會超出最大功率，那麼WTRU可以調整一個或多個通道的功率。該調整可以根據邏輯或實體通道的相對優先序。

【0059】 如果WTRU具有屬於不同e節點B或排程器的服務胞元，那麼有可能存在與功率分配有關的約束。這種約束有可能是與e節點B或排程器中的功率比分配有關。WTRU執行的傳輸可能具有最小保證功率(MGP)，該最小保證功率(MGP)是 P_{CMAX} 的百分比。例如，在相同、至少部分重疊或者大幅重疊的子訊框中執行傳輸時，例如，在確定哪一通道功率或哪些通道功率需要調整時，除了通道優先序之外，WTRU還會可以考慮每一個e節點B的MGP。

【0060】 WTRU可以計算、確定或報告PH。用於服務胞元c的PH(PH_c)可以作為WTRU的計算功率與WTRU最大功率之間的差值來計算。WTRU最大功率可以是為WTRU配置的最大輸出功率，例如 $P_{\text{CMAX},c}$ 。WTRU的計算功率(例如 $P_{\text{computed_unconstrained},c}$)可以是在沒有調整或顧及一個或多個約束條件的情況下或者在此之前計算的功率。例如，該約束可以藉由WTRU的最大功率或是更高優先序通道的功率分配而被施加於傳輸功率上。

【0061】 在TTI或子訊框*i*中，針對服務胞元或分量載波(CC)*c*的PH可以由等式(5)表示：

$$\text{PH}_c(i) = P_{\text{CMAX},c}(i) - P_{\text{computed_unconstrained},c}(i) \quad \text{等式(5)}$$

例如，對於存在PUSCH且沒有PUCCH傳輸或PUCCH格式傳輸的TTI、子訊框、LTE/LTE-A TTI或LTE/LTE-A子訊框，其PH可被表示為：

$$PH_{\text{type1},c}(i) = P_{\text{CMAX},c}(i) - \left\{ 10 \log_{10}(M_{\text{PUSCH},c}(i)) + P_{\text{O_PUSCH},c}(j) + \alpha_c(j) \cdot PL_c + \Delta_{\text{TF},c}(i) + f_c(i) \right\}$$

。

等式 (6)

$M_{\text{PUSCH},c}(i)$ 可以是PUSCH資源指派的頻寬、並且可以用在TTI或子訊框 i 以及服務胞元 c 中有效的資源塊 (RB) 數量來表示。 $P_{\text{O_PUSCH},c}(j)$ 可以是包括了較高層為 $j=0$ 及 1 提供的分量 $P_{\text{O_NOMINAL_PUSCH},c}(j)$ 與較高層為 $j=0$ 及 1 以及服務胞元 c 提供的 $P_{\text{O_UE_PUSCH},c}(j)$ 的總和的參數。對於與半永久性許可相對應的PUSCH傳輸 (重傳), j 可以是 0 , 對於與動態排程許可相對應的PUSCH傳輸 (重傳), j 可以是 1 , 對於與隨機存取響應許可相對應的PUSCH傳輸 (重傳), j 可以是 2 。對於 $j=2$, $P_{\text{O_NOMINAL_PUSCH},c}(j)$ 的值可以基於隨機存取程序結果來確定, 並且 $P_{\text{O_UE_PUSCH},c}(j)$ 可以是 0 。 $\alpha_c(j)$ 可以是較高層提供的參數、或者可以是固定值。 PL_t 可以是在WTRU中為服務胞元 c 計算或確定的下鏈路徑損耗估計。 $\Delta_{TF,c}(i)$ 可以是WTRU基於較高層提供的參數或是以下的一項或多項計算的參數: 碼塊數量、每一個碼塊的大小、所要傳輸的通道品質指示符 (CQI) 或預編碼矩陣指示符 (PMI) 位元的數量、以及資源元素的數量。 $f_c(i)$ 可以是功率控制累積項, 其中該累積項可以是傳輸功率控制 (TPC) 命令 (例如用於CC c 上的PUSCH的傳輸功率控制命令) 的累積。

【0062】 PHR可被週期性地觸發或傳輸, 例如基於時段或週期性。週期性或時段是可以配置的。PHR可以由事件觸發或者基於事件的發生而被傳輸的。用於PHR的觸發事件可以包括路徑損耗變化, 例如服務胞元的路徑損耗變化。用於PHR的觸發事件還可以包括有可能歸因於例如服務胞元的功率管理的功率回退變化。用於PHR的觸發事件還可以包括計時器 (例如週期性計時器) 終止。變化 (例如可以觸發PHR的變化) 可以包括通過或超過臨界值。用於PHR的觸發事件還可以包括啟動WTRU的輔胞元 (SCell), 例如被配置了UL的WTRU的媒體存取控制 (MAC) 實體的SCell。服務胞元變化也可以是觸發事件。在這裡描述的範例及實施例中, WTRU及MAC實體是可以交換使用的。

【0063】 此外，觸發事件可以取決於例如禁止計時器之類的可用於限制PH報告傳輸頻率的計時器的終止。觸發事件可以取決於用於傳輸PHR的UL資源的可用性。WTRU可以在發生至少一個觸發事件時傳輸PHR。WTRU可以在其具有例如用於新資料傳輸之類的UL許可或分配時傳輸PHR。

【0064】 請求、許可、HARQ回饋或資料的傳輸可以根據例如TTI或子訊框之類的塊的時序來執行。處理時間會與傳輸塊（TB）大小成比例。

【0065】 短TTI（sTTI）可以用於減小等待時間。對於較短的TTI長度（例如持續時間為一個或幾個符號），以一個TTI長度（例如1毫秒）為基礎所設計的實體通道將不會得到最佳化、或者有可能無法正常操作。縮短例如UL控制通道之類的控制通道的TTI、或者減少可用於控制通道的符號的數量有可能會影響控制通道的性能。

【0066】 WTRU可以執行有可能在時間上重疊或並行的多個傳輸。在這裡給出的任一範例中，在時間或頻率上的重疊或並行可以是指部分重疊、大幅地部分重疊、完全重疊或是基本上完全重疊等等。當傳輸使用相同TTI時，這些傳輸的重疊有可能會在傳輸的開端或末端發生。例如，由於對兩個傳輸的排程會處於彼此的 $\pm 1/2$ 個TTI的範圍以內，因此，可以在這兩個傳輸之前預先獲知重疊的存在。

【0067】 如果在傳輸重疊期間超出了最大功率或能量，那麼可以調整其中的一個或多個傳輸的功率或能量，例如藉由縮放來調整，由此避免在重疊期間超出最大功率。例如，如果該重疊超出某個臨界值，例如持續時間中的一個符號，那麼這種調整會應用於該傳輸的整個的TTI或近乎整個的TTI。例如，如果該重疊小於臨界值或者小於或等於一個符號，那麼該調整可以應用於重疊的部分。

【0068】 當傳輸使用了不同的TTI時，傳輸重疊未必會在傳輸的開端或末端發生。sTTI傳輸有可能會發生，例如，其有可能會在較長的TTI傳輸期間的任一點開始或結束。此外，在這兩個傳輸之前未必會提前知道重疊的存在。例如，在開始長TTI傳輸之前未必會提供或知悉sTTI傳輸的排程。

【0069】 在這裡的範例及實施例中，低等待時間傳輸、等待時間縮短的傳輸以及短或sTTI傳輸是可以相互替換的。在這裡的範例及實施例中，TTI及TTI長度是可以相互替換的。

【0070】 等待時間減小的傳輸可以使用減小的TTI (rTTI) 或sTTI。rTTI或sTTI長度可以是指短於第二TTI長度的第一TTI長度，其中該第二TTI長度可以是預先配置的、預定的、典型的、正常的、常規的或是舊有TTI長度。該第二TTI長度可以是1毫秒、14個符號或14個SC-FDMA符號。常規、正常或舊有傳輸可以使用或者可以被配置為使用常規TTI。在這裡的範例及實施例中，典型、正常、常規及舊有是可以相互替代的。正常也可用於代表非短。

【0071】 sTTI長度可被定義為或對應於 N_s 個OFDM或SC-FDMA符號，其中 N_s 可以小於用於正常TTI的OFDM或SC-FDMA符號的數量。例如， N_s 可以小於14。SC-FDMA符號可以是上鏈調變符號、調變符號或側鏈路符號。在一個時段中可以使用、配置、預先定義或確定一個或多個sTTI資源單元或時間單元。資源單元可以是時間單元。該時段可以是一個或多個子訊框、無線電訊框、時槽或符號，並且在這裡有時可被稱為sTTI時間視窗。sTTI資源可以對應於一個或多個時間單元的集合，其中時間單元可以是時間樣本、符號或槽中的至少一個。在這裡，sTTI資源單元、sTTI、sTTI資源以及sTTI時間資源是可以互換使用的。

【0072】 sTTI時間視窗可以是以可被定義、預先定義、固定或配置的值為基礎而確定。該值可以被稱為 N_s TTI。 N_s TTI的單位可以是毫秒。sTTI時間視窗可以基於例如TDD或FDD之類的操作模式來確定。sTTI時間視窗可以基於sTTI

【0073】 控制通道(例如下鏈控制通道)可以在sTTI時間視窗中的前Nsym個符號中被傳輸。Nsym可以是大於或等於1的整數。可用於間隙(例如DL-UL間隙)的一個或更多sTTI、或是sTTI數量可以由控制通道、信號或指示等等中的至少一個來表明。控制通道可以是或者可以包括信號或指示，該信號或指示可以表明可用於例如DL-UL間隙之類的間隙的一個或更多sTTI或sTTI數量。該信號或指示可以是預先定義、配置、或已知的信號或指示。sTTI的數量可以是大於或等於1的整數。例如，對於不會需要或者不會使用間隙的方向切換(例如UL-DL切換)，該數量可以是0。

【0075】 DL-UL間隙可以是可用於切換（例如用於將無線電或RF前端從DL方向切換到UL方向）的DL方向與UL方向之間的間隙。在這裡的範例及實施例中，DL-UL間隙、間隙、DL-UL切換間隙、DL到UL間隙、TDD切換間隙、切換間隙、間隙sTTI、sTTI間隙、GP、TDD GP、TDD間隙是可以相互替換的。此

外，一個或多個sTTI時間視窗可以與可攜帶一個或多個下鏈控制資訊（DCI）的控制通道或PDCCH（例如舊有PDCCH）相關聯。

【0076】 處於或存在於sTTI視窗中的第一sTTI資源集合可以被確定或者配置為下鏈sTTI資源或DL sTTI集合。在該sTTI視窗（例如在相同sTTI視窗）中的第二sTTI資源集合可被確定或者配置為上鏈sTTI資源或UL sTTI集合。第一sTTI資源集合及第二sTTI資源集合可以是不重疊或者互斥的。一個或多個sTTI資源可被表明為是sTTI視窗內的間隙。該間隙的位置可以確定第一sTTI資源集合及第二sTTI資源集合。

【0077】 如果將一個以上的sTTI資源表明為間隙，那麼被表明為間隙的sTTI資源在時間上可以是連續的或大體上連續的。為間隙使用、確定、選擇或配置的sTTI資源的數量可以基於較高層傳訊、一個或多個系統參數、來自控制通道的動態指示、或是操作模式等等。用於間隙的sTTI資源的數量可以用胞元特定的方式確定、配置或表明。胞元特定的較高層傳訊可以用於表明可供間隙使用的sTTI資源的數量。

【0078】 用於間隙的sTTI資源的數量可以用WTRU特定的方式確定、配置或表明。用於WTRU的時序提前值可以用於配置或者確定用於間隙的sTTI資源的數量。WTRU特定的RRC傳訊可以用於配置或者確定用於間隙的sTTI的數量。與WTRU-ID或胞元無線電網路臨時識別符（C-RNTI）相關聯的DCI可以表明用於間隙的sTTI資源的數量。該DCI可以是從基地台接收的。

【0079】 用於下鏈的sTTI資源的數量是可被表明的。用於下鏈的sTTI資源的數量可以確定用於間隙的sTTI資源索引。例如，如果可以為下鏈傳輸確定、使用或指示三個sTTI資源或者將其作為DL sTTI，那麼sTTI時間視窗中的第四個sTTI資源可以是間隙的起始sTTI資源。如果將一個sTTI資源用於間隙，那麼可以

【0080】 一個或多個sTTI可以是或者可以用於切換點，例如DL-UL切換點或UL-DL切換點。可用於切換點的一個或多個sTTI可以由以下的至少一項表明或識別：控制通道、信號或指示等等。例如，控制通道可以是或者可以包括能將一個或多個sTTI表明為切換點的信號或指示。該信號或指示可以是預先定義、配置或已知的信號或指示。切換點可以是間隙（例如用於DL-UL或UL-DL切換點的間隙）的開端。切換點還可以是可供方向從第一方向切換到第二方向的sTTI的開端。切換點可以是sTTI的開端，其中在第一方向與第二方向之間不會需要或使用間隙，例如不會為WTRU需要或使用。

【0082】 在sTTI視窗中可以表明多個sTTI間隙。第一sTTI間隙可用於確定DL到UL切換的時間位置，並且第二sTTI間隙可用於確定UL到DL切換的時間位置。時間位置可以是或者可以包括一個或多個sTTI資源。可被表明為第一間隙的一個或多個sTTI資源不會被用於一個或多個上鏈或下鏈傳輸。例如，WTRU可以在間隙中使用一個或多個sTTI資源作為切換時間，例如從DL到UL的切換時間。用於間隙的sTTI資源的數量可以經由較高層傳訊被表明、預定義、配置、半靜態配置或部分靜態配置。被表明為第二間隙的一個或多個sTTI資源可用於上鏈或下鏈傳輸。WTRU可以在被用作第二間隙的一個或多個sTTI資源中接收或

傳輸信號。用於間隙的sTTI資源的數量可被表明或獲知，例如被指示或獲知其為0或者基本為0。

【0083】 第6圖是多間隙sTTI指示的範例。DL控制602可以包括用於向WTRU傳輸控制資訊的控制通道的至少一部分。sTTI #2或sTTI資源#2可被表明為第一間隙616，並且sTTI #5或sTTI資源#5可被表明為第二間隙。sTTI視窗606可以是一個或多個子訊框，並且sTTI時間資源單元608可以是例如頻寬604上的任何數量的符號。例如，sTTI視窗606可以是子訊框，並且sTTI時間資源單元608可以是例如頻寬604上的符號的數量，例如2。

【0084】 在第6圖中，用於一個或多個下鏈傳輸614或628的sTTI資源集合以及用於一個或多個上鏈傳輸624的sTTI資源集合可以基於間隙sTTI資源的位置來確定，例如用於第一間隙610的sTTI資源的位置以及用於第二間隙612的sTTI資源。被表明為第一間隙的sTTI資源可以用間隙1sTTI 608來表明。被指示為第二間隙的sTTI資源可被指示為沒有間隙大小或者間隙大小為0或基本為0。如第6b圖所示，例如，在將前一個sTTI資源或是間隙sTTI之前的資源用作上鏈sTTI（例如624）時，被表明為第二間隙的sTTI資源可被用作下鏈sTTI。

【0085】 在這裡給出的範例中，使用了TDD GP的UL sTTI資源配置是可被使用的。在一個實施例中，子訊框中的GP可以用於sTTI信號傳輸或接收。例如，在特殊子訊框的GP中可以分配一個或多個UL sTTI資源。

【0086】 第7圖是子訊框702的GP中的sTTI資源配置的範例。該子訊框可以是特殊子訊框。WTRU可被配置、指示或表明為使用第一TTI操作704，該操作可以是正常的TTI操作。WTRU可以確定使用第一TTI操作704。例如，DwPTS 706、GP 708及UpPTS 710可以由WTRU基於子訊框配置（例如子訊框配置#0）來確定，其中例如，該子訊框配置是從廣播傳訊之類的較高層傳訊接收的。子

訊框配置可以是特殊子訊框配置。WTRU可以假設在可為GP 708使用的符號中沒有下鏈信號被接收或者沒有上鏈信號被傳輸。

【0087】 WTRU可以或可以被配置為、可以確定或者可被表明使用sTTI資源或是執行sTTI傳輸。WTRU可以使用以例如配置#0之類的子訊框配置為基礎而被確定為是GP的一個或多個符號作為UpPTS或sTTI資源。

【0088】 例如，可以基於子訊框配置#0之類的子訊框配置而被確定為是GP 708的一個或多個符號可被稱為GP符號。短或sTTI GP (sGP) 714或720可以基於用於sTTI資源的GP符號的數量來確定。sGP可以用於以下的一項或多項：sTTI操作的保護時段、sTTI傳輸方案、sTTI操作模式、或是用於sTTI傳輸的DL-UL切換等等。此外，一個或多個GP符號可被用作用於DwPTS或UpPTS的附加符號。例如，GP 708符號中的7個符號可被用作UpPTS 716或者可被確定為是UpPTS 716。在第7圖中，將GP的一部分用於UpPTS被稱為類型1的sTTI操作712。sTTI資源可以是或者可以包括處於UpPTS或是被擴展為包括了一個或多個GP符號的UpPTS中的一個或多個符號，例如所有符號。

【0089】 在子訊框702中，一個或多個GP符號可被用作、確定為是或者被表明為是與DwPTS或UpPTS基本分離的sTTI資源。此配置可被識別為類型2sTTI操作718。可被用作、確定為或者被表明為sTTI資源的GP符號可被稱為sTTI符號。sTTI符號可以用於sTTI UL、sTTI DL或間隙傳輸中的一個或多個。在第7圖顯示的範例中，7個GP符號708可被用作或者確定為是sTTI資源722。

【0090】 例如在子訊框702的GP 708之類的GP內的sTTI符號的數量或sTTI符號的位置可以基於以下的至少一項來確定或者預先確定：所接收的子訊框配置、將sTTI用於UL sTTI、或者將sTTI符號用於DL sTTI。表3顯示了可能的sTTI符號配置的範例。sTTI符號配置可以基於子訊框配置，例如特殊子訊框配

置。sTTI符號的位置(例如時間位置)可以基於將sTTI資源用作DL sTTI或UL sTTI來確定。

表3

子訊框配置	下鏈中的正常循環前綴					
	DwPTS		GP	sTTI	UpPTS	
	DL 符號的數量		GP 符號的數量	sTTI 符號的數量	UL 符號的數量	上鏈中的正常CP
0	3	$6592 \cdot T_s$	10	7	1	$2192 \cdot T_s$
1	9	$19760 \cdot T_s$	4	3		
2	10	$21952 \cdot T_s$	3	2		
3	11	$24144 \cdot T_s$	2	1		
4	12	$26336 \cdot T_s$	1	0		
5	3	$6592 \cdot T_s$	9	6	2	$4384 \cdot T_s$
6	9	$19760 \cdot T_s$	3	2		
7	10	$21952 \cdot T_s$	2	1		
8	11	$24144 \cdot T_s$	1	0		

【0091】 如果將sTTI符號用於UL sTTI，那麼這些sTTI符號可以位於最後的 N_{UL} 個GP符號上。如果將sTTI符號用於DL sTTI，那麼這些sTTI符號可以位於前 N_{DL} 個GP符號上。如果將sTTI符號用於DL sTTI與UL sTTI的組合，那麼可以將第一sTTI符號集合用於DL sTTI，並且可以將第二sTTI符號集合用於UL sTTI。

【0092】 例如GP 708之類的GP內的sTTI符號數量可以經由較高層傳訊來配置。與sTTI操作相關的一個或多個參數可以被傳訊，並且GP內的sTTI符號的數量可以是從一個或多個參數中表明的。sTTI符號的數量（例如GP內的sTTI符號的數量）可以基於特殊子訊框配置、與sTTI操作相關的一個或多個參數或是一個或多個系統參數來確定，例如，該系統參數可以是實體胞元識別（胞元ID）、

虛擬胞元ID、系統頻寬以及訊框結構。sTTI符號數量（例如GP內的sTTI符號數量）可以基於例如C-RNTI或動態指示等等的WTRU特定的參數來確定。

【0093】 sTTI符號的數量可以基於供WTRU或者由WTRU使用、表明或確定的時序提前值來確定。例如，可被指示、可確定或可使用第一時序提前值的WTRU可以在GP（例如GP 708）中使用第一數量的sTTI符號。可被指示、可確定或可使用第二時序提前值的WTRU可以在GP中（例如在GP 708中）使用第二數量的sTTI符號。

【0094】 WTRU可以在sTTI資源中接收一個或多個下鏈sTTI信號，例如短或sTTI實體下鏈共用通道（sPDSCH）、或是短或sTTI實體下鏈控制通道（sPDCCH）。WTRU可以在sTTI資源中傳輸一個或多個上鏈sTTI信號，例如短或sTTI實體上鏈控制通道（sPUCCH）、或是短或sTTI實體上鏈共用通道（sPUSCH）。WTRU可以在sTTI資源中傳輸或接收與DL或UL sTTI信號相關聯的一個或多個參考信號。

【0095】 第8圖是在下鏈子訊框或實體資源塊（PRB）800中提供或使用的sPUCCH資源配置的範例。在第8圖中，第一時槽802可以對應於無線訊框中的偶數槽編號，例如無線電訊框中 $ns \bmod 2 = 0$ 的槽編號，並且第二時槽804可以對應於無線訊框中的奇數號槽，例如 $ns \bmod 2 = 1$ 。在一個範例中，時槽可以是12個子載波上的7個符號。下鏈子訊框或PRB 800可以包括CRS 806、PDCCH 808、PDSCH 810、sPDCCH/sPDSCH 812、sGP 814以及sPUCCH 816中的一個或多個。

【0096】 子訊框中的一個或多個DL符號可被用作、配置為或確定為UL sTTI資源。DL符號可以是能為UL（例如能為至少一個或一些WTRU）配置或使用的子訊框中的符號。不具有胞元特定參考信號的DL符號可被用作或者確定為是UL sTTI資源。子訊框中的最後的 N_{UL} 個DL符號可被用作、確定為或者配置為UL sTTI資源。該 N_{UL} 可以基於用於胞元特定參考信號的天線埠的數量來確定。

在一個範例中，如果CRS埠的數量可以是四個，例如天線埠0/1/2/3，那麼 N_{UL} 可以是第一數量，例如2。如果CRS埠的數量可以是一個或兩個，那麼 N_{UL} 可以是第二數量，例如5。

【0097】 N_{UL} 可以基於為相關聯的下鏈sTTI傳輸使用、確定、指示或配置的sTTI長度來確定。 N_{UL} 還可以依據以下的至少一項來確定：系統參數、子訊框編號、SFN、超-SFN、WTRU特定參數、WTRU-ID、可用於PDCCH區域（例如舊有PDCCH區域）的OFDM符號的數量或是相關聯的下鏈sTTI傳輸的時間位置等等。

【0098】 至少兩個連續的DL符號可被用作UL sTTI資源，並且在前的一個或多個DL符號可被用作sGP。第8圖顯示了使用最後兩個下鏈符號的sPUCCH資源配置的範例。sTTI資源的第一個符號可被用於sGP，並且sTTI資源的第二個符號可被用於sPUCCH 816傳輸。一個或多個sPUCCH傳輸可以包括一個或多個HARQ-ACK傳輸或報告、並且可以與一個或多個sPDSCH傳輸相關聯。該一個或多個sPDSCH傳輸可以在相同子訊框或前一個子訊框中。sPUCCH可被用於針對一個或多個相關聯sPDSCH傳輸的一個或多個HARQ-ACK傳輸。

【0099】 此外，sPUCCH可以用於傳遞與降低的等待時間降低的傳輸有關的上鏈資源的排程請求。

【0100】 sPUCCH可被定義、確定、配置為或者用於提供關於緩衝器中的特定訊務類型資料的指示。特定訊務類型可以包括等待時間降低的訊務、緊急訊務、超低等待時間訊務、短TTI訊務或是超可靠訊務等等。

【0101】 sPUCCH可被定義、確定、配置為或者使用以用於（例如，用於傳輸）或以傳遞所配置、確定、指示或使用的一個或多個sTTI的CSI。CSI可以包括與一個或多個sTTI資源相關聯的CQI。該CSI可以包括用於一個或多個下鏈或上鏈sTTI傳輸的一個或多個較佳sTTI資源。CSI可以包括一個或更多或是多個

天線傳輸相關CSI，包括但不限於預編碼矩陣指示符（PMI）、秩指示符（RI）、預編碼類型指示符（PTI）、CSI-RS索引（CRI）或是準搭配（quasi-collocation）指示（QCI）等等。sPUCCH可被定義為、確定為或者用於提供或傳遞與上鏈通道測量有關的上鏈參考信號。

【0102】 一個或多個sPUCCH格式、類型、結構或資源可以被定義、配置、確定或者用於等待時間降低的傳輸或者改善上鏈性能。sPUCCH格式、sPUCCH類型、sPUCCH結構、sPUCCH資源以及用於sPUCCH傳輸的資源是可以互換使用的，由此與這裡的實施例及範例一致。

【0103】 sPUCCH類型可以基於下列而被確定或識別：一個或多個sPUCCH傳輸的TTI長度（其可以是上鏈符號的數量），例如sPDCCH或sPDSCH之類的一個或多個相關聯的下鏈傳輸或通道的sTTI長度、一個或多個DCI、較高層傳訊、動態指示、一個或多個sPUCCH內的一個或多個參考信號位置、傳輸功率位準或最大傳輸功率位準或是一個或多個sPUCCH傳輸的參考信號負荷或密度等等。sPUCCH類型也可以基於用於一個或多個sPUCCH傳輸的頻率資源的數量而被確定或識別，該頻率資源數量可以是PRB的數量、頻調數量或是子載波數量。sPUCCH類型也可以基於一組頻率位置而被確定或識別，例如偶數編號的子載波或奇數編號的子載波。sPUCCH類型也可以基於所使用的序列類型而被確定或識別，例如扎德奧夫-朱（Zadoff-Chu）序列、格雷（Golay）序列或是哥德（Gold）序列等等。sPUCCH類型也可以基於所使用的調變方案而被確定或識別，例如，調變方案可以是二進位相移鍵控（BPSK）、正交PSK（QPSK）、 $\pi/2$ -BPSK、 $\pi/4$ -QPSK或是所使用的調變方案集合。例如，第一調變方案集合可以是BPSK及QPSK，第二調變方案集合可以是 $\pi/2$ -BPSK及 $\pi/4$ -QPSK。

【0104】 此外，sPUCCH類型可以基於用於傳輸一個或多個HARQ-ACK傳輸或報告的方案而被確定或識別，例如基於子載波的方案、基於循環移位的

方案或是跳頻方案。在HARQ-ACK方案中，可以為一個或多個HARQ-ACK傳輸或報告確定子載波集合。例如，第一子載波集合可以是為了一個或多個ACK傳輸或者為了報告ACK而被使用或選擇的，並且第二子載波集合可以是為了一個或多個NACK傳輸或者為了報告NACK而被使用或選擇的。在另一個HARQ-ACK方案中，針對一個或多個HARQ-ACK傳輸，可以使用序列的循環移位集合。例如，第一循環移位索引可以是為了一個或多個ACK傳輸或者為了報告ACK而被使用或選擇的，並且第二循環移位索引可以是為了一個或多個NACK傳輸或者為了報告NACK而被使用或選擇的。在另一個HARQ-ACK方案中，針對一個或多個HARQ-ACK傳輸，可以使用跳頻模式集合。例如，第一跳頻模式可以是為了一個或多個ACK傳輸或者為了報告ACK而被使用或選擇的，並且第二跳頻模式可以是為了一個或多個NACK傳輸或者為了報告NACK而被使用或選擇的。

【0105】 在例如子訊框之類的sTTI時間視窗中，可以配置、定義或使用一個或多個sPUCCH資源或類型。一個或多個sPUCCH資源可以是專供一個或多個WTRU使用。sTTI時間視窗可被固定、預先定義、預先配置或預先確定為一個特定值。例如，sTTI視窗可被預先定義為是正常TTI長度或者具有1毫秒的長度。此外也可以基於sTTI長度或sTTI長度的倍數（例如整數倍）來確定sTTI時間視窗。例如，如果將sTTI長度稱為 L_{sTTI} ，並且 N_{sTTI} 是用於確定sTTI長度的正整數，那麼可以基於 $L_{sTTI} \times N_{sTTI}$ 來確定sTTI視窗長度。sTTI時間視窗還可以基於下鏈sTTI時間視窗、較高層傳訊、RRC傳訊或是來自下鏈實體通道的動態傳訊等等來確定。

【0106】 sPUCCH類型可以基於可被配置或確定的覆蓋等級來確定。覆蓋等級可以經由用於以下的至少一項的較高層傳訊來配置，但是並不限於此：下鏈控制通道、下鏈資料通道、上鏈控制通道以及上鏈資料通道。例如，覆蓋等

級可以基於由WTRU為一個或多個實體隨機存取通道（PRACH）傳輸選擇或確定的覆蓋等級來確定。sPUCCH類型還可以基於下鏈測量等級來確定。例如，可以使用預先定義或配置的臨界值來確定sPUCCH類型。下鏈測量可以包括參考信號接收功率（RSRP）、參考信號接收品質（RSRQ）以及CQI中的至少一個。

【0107】 sPUCCH類型可以基於相關聯的DL通道的sTTI長度來確定。供sPDCCH或sPDSCH使用的sTTI長度可以確定sPUCCH類型。sPUCCH類型可以基於較較高層傳訊來確定。sPUCCH類型可以藉由較高層傳訊而被隱性或顯性地表明。sPUCCH類型可以基於動態指示來確定。與sPUCCH傳輸相關聯的DCI可以表明或確定用於sPUCCH傳輸的sPUCCH類型。

【0108】 sPUCCH類型可以基於能與一個或多個sPUCCH傳輸相關聯的sPDSCH的數量來確定。例如，如果單一sPDSCH傳輸可以與例如用於一個或多個HARQ-ACK傳輸或報告的一個或多個sPUCCH傳輸相關聯，那麼可以使用第一sPUCCH類型或格式。在一個以上的sPDSCH傳輸可以與例如用於HARQ-ACK傳輸或報告的sPUCCH傳輸相關聯時，那麼可以使用第二sPUCCH類型或格式。

【0109】 sPUCCH類型可以基於相關聯的一個或多個sPDSCH的HARQ-ACK位元的數量來確定。例如，第一sPUCCH類型或格式可以在HARQ-ACK位元數量小於或等於可被定義、預先定義或配置的臨界值時使用。第二sPUCCH類型或格式可以在HARQ-ACK位元數量大於可被定義，預先定義或配置的臨界值時使用。一個或多個臨界值可以與一個或多個sPUCCH類型或格式一起使用。

【0110】 sPUCCH可以在一個或多個sTTI資源中被重複或反復傳輸。較高層信號可以表明一個或多個sPUCCH傳輸的重複次數。例如，sPUCCH類型及sPUCCH傳輸的重複次數或反復次數可以經由例如廣播或RRC傳訊之類的較高

層傳訊來配置。sPUCCH重複次數可以從相關聯的DCI中預先定義、配置、動態地表明，或者可以基於供sPUCCH傳輸使用的sTTI資源而被確定。

【0111】 sPUCCH傳輸的重複次數也可以基於用於相關聯的sPDSCH或sPDCCH傳輸的重複次數來確定。一個或多個相關聯的sPDSCH傳輸的調變及編碼方案（MCS）等級可以確定sPUCCH重複的次數。例如，如果將較高的MCS等級用於相關聯的sPDSCH傳輸，那麼sPUCCH的重複次數可能較低。如果將較低的MCS等級用於相關聯的sPDSCH傳輸，那麼可以使用較多重複次數的sPUCCH。一個或多個sPUCCH傳輸的重複次數可以基於可供相關聯的sPDCCH使用的sPDCCH的短或sTTI控制通道元素（sCCE）聚合等級來確定。例如，如果為相關聯的sPDCCH使用了較大數量的sCCE聚合等級，那麼sPUCCH的重複次數有可能較大。如果為相關聯的sPDCCH使用了較低的sCCE聚合等級，那麼可以為sPUCCH使用較少的重複次數。在這裡描述的實施例及範例中，sPUCCH可以被sPUSCH替代，反之亦然。

【0112】 sPUSCH可以是為一個或多個上鏈資料傳輸定義、確定，配置或使用的。例如，在這裡可以定義、配置、確定或使用一個或多個sPUSCH類型、結構或資源，以減小傳輸等待時間或提升上鏈性能。在這裡的範例及實施例中，sPUSCH類型、sPUSCH結構及sPUSCH資源是可以相互替換的。

【0113】 sPUSCH類型可以基於一個或多個sPUSCH傳輸的sTTI長度來確定，該長度可以是上鏈符號的數量。sPUSCH類型可以基於以下各項來確定：用於上鏈許可的相關聯的下鏈控制通道的sTTI長度、攜帶了上鏈許可的相關聯的sPDCCH的sTTI長度、在一個或多個sPUSCH傳輸內的一個或多個參考信號位置、PRB中的一個或多個sPUSCH傳輸的參考信號負荷或密度、例如子載波子集之類的可用於PRB中的一個或多個PUSCH或sPUSCH傳輸的頻率位置集合、或是

調變方案等等。例如，子載波子集可以是偶數編號的子載波或奇數編號的子載波。

【0114】 在sTTI時間視窗（例如子訊框）中，一個或多個sPUSCH資源或類型可被配置、定義或使用，並且一個或多個sPUSCH資源可以用於一個或多個WTRU。

【0115】 sPUSCH鏈路適配可被提供或使用。sPUSCH類型或sPUSCH傳輸的重複次數可以基於覆蓋等級來確定。覆蓋等級是可以被配置或確定的。覆蓋等級可以經由用於以下的至少一項的較高層傳訊來配置：下鏈控制通道、下鏈資料通道、上鏈控制通道或是上鏈資料通道等等。覆蓋等級還可以基於為一個或多個PRACH傳輸選擇或確定的覆蓋等級來確定，其中，該覆蓋等級可以例如由WTRU選擇或確定。

【0116】 一個或多個sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數可以基於下鏈測量等級來確定。例如，預先定義或配置的臨界值可以用於確定一個或多個sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數。下鏈度量可以包括RSRP、RSRQ或是CQI等等中的至少一個。一個或多個sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數可以基於相關聯的下鏈通道的sTTI長度來確定。

【0117】 用於sPDCCH或sPDSCH的sTTI長度可以確定一個或多個sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數。一個或多個sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數可以基於較高層傳訊、動態指示、或與一個或多個sPUSCH傳輸相關聯的DCI等等來確定。sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數可以從較高層傳訊中隱性或顯性地表明。與sPUSCH傳輸相關聯的DCI可以表明sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數。可以在用於sPUSCH排程的相關聯的DCI中表明的傳輸塊大小（TBS）可以確定或者可以用於確定一個或多個sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數。可以在用於sPUSCH排程的相關聯的DCI中表明的

MCS等級可以確定或者可以用於確定一個或多個sPUSCH傳輸的sPUSCH類型或重複次數。用於sPUSCH上鏈許可的sPDCCH的sCCE聚合等級可以確定或者可以用於確定關於一個或多個sPUSCH傳輸（例如關於一個或多個被許可的sPUSCH傳輸）的sPUSCH類型或重複次數。

【0118】 第9圖是2符號短或sTTI PUCCH（sPUCCH）900的範例，第10圖是3符號sPUCCH 1000的範例，以及第11圖是4符號sPUCCH 1100的範例。在期望干擾減輕時，sPUCCH 1000或1100可以利用 $\mathbf{r}_1$ 序列上的覆蓋碼。sPUCCH可以使用UL參考信號 $\mathbf{r}_2$ 902以及用於傳輸例如HARQ回饋912之類的1或2位元資訊的多個符號。HARQ回饋912可以用BPSK或QPSK等等來調變，並且會藉由乘法運算914與序列 $\mathbf{r}_1$ 916結合。乘法運算914的輸出可以藉由快速傅立葉逆變換（IFFT）918來處理、並且可被映射到符號920上的資源。

【0119】 在904，UL參考信號 $\mathbf{r}_2$ 902可以與1相乘。乘法運算904的輸出可以藉由逆快速傅立葉逆變換（IFFT）906來處理、並且可被映射到符號920上的資源。替代地，在904，乘法是可以跳過的，並且UL參考信號 $\mathbf{r}_2$ 902可以直接轉到IFFT 906。序列 $\mathbf{r}_1$ 916及 $\mathbf{r}_2$ 902可以是具有期望的相關屬性的序列或序列配對，例如Zadoff-Chu（ZC）或Golay。對於以ZC為基礎的配置，序列 $\mathbf{r}_1$ 916及 $\mathbf{r}_2$ 902可以基於不同的根值（或索引）、或者可以基於相同的根值（或索引）的不同循環移位。sPUCCH 900、1000或1100可被映射在 m 個PRB上。 $\mathbf{r}_i$ 序列的序列長度可被設定為覆蓋 $12m$ 個子載波。

【0120】 變數 n 910及 $n \pm i$ ，例如 $n \pm 1$ 922可以表明UL參考信號 $\mathbf{r}_2$ 902的映射的相對位置在時間上可以在攜帶了HARQ回饋912的符號之前或之後。例如，UL參考信號的位置可以置於或移動到攜帶HARQ回饋912的符號之間，以便減小其他或更遠符號的通道估計誤差。

【0121】 對於sPUCCH 1000，可以使用UL參考信號 r_2 1002及用於傳輸1或2位元資訊的多個符號，例如HARQ回饋1012。HARQ回饋1012可以在兩個符號上使用BPSK或QPSK等等來調變。HARQ回饋1012可以藉由乘法運算1016以與序列 r_1 1014結合。該乘法運算1016的輸出可以由IFFT 1018處理、並且可以在 $n \pm 1$ 1020上被映射到符號1010的資源。HARQ回饋1012還可以藉由乘法運算1013以與序列 r_1 1014結合。該乘法運算1013的輸出可以由IFFT 1022處理、並且可以在 $n \pm 2$ 1024被映射到符號1010上的資源。在1004，UL參考信號 r_2 1002可以與1相乘，乘法運算1004的輸出可以由IFFT 1006處理、並且可以在 n 1008被映射到符號1010上的資源。替代地，1004處的乘法是可以跳過的。

【0122】 對於sPUCCH 1100，可以使用UL參考信號 r_2 1102以及用於傳輸1或2位元資訊的多個符號，例如HARQ回饋1112。HARQ回饋1112可以在三個符號上使用BPSK或QPSK等等而被調變。HARQ回饋1112可以藉由乘法運算1116以與序列 r_1 1114組合。該乘法運算1116的輸出可以由IFFT 1118處理、並且可以在 $n \pm 1$ 1120被映射到符號1108上的資源。HARQ回饋1112還可以藉由乘法運算1122以與序列 r_1 1114組合。該乘法運算1122的輸出可以由IFFT 1124處理、並且可以在 $n \pm 2$ 1126被映射到符號1108上的資源。

【0123】 HARQ回饋1112還可以藉由乘法運算1111以與序列 r_1 1114組合。該乘法運算1111的輸出可以由IFFT 1128處理、並且可以在 $n \pm 3$ 1130被映射到符號1108上的資源。在1104，UL參考信號 r_2 1102可以與1相乘。該乘法運算1104的輸出可以由IFFT 1106處理、並且可以在 n 1110被映射到符號1108上的資源。替代地，1104上的乘法是可以跳過的。

【0124】 表4顯示了用於具有7個符號的槽的sPUCCH配置的範例。(N) ACK的索引可以表明相應的(s) PDSCH酬載。sPUCCH組合可以代表將一組符

號用於資料，例如ACK/NACK或是一個或多個UL參考信號。該符號集合可以是sPUCCH資源。

表4

7 符號槽中的sPUCCH的數量	符號 1	符號 2	符號 3	符號 4	符號 5	符號 6	符號 7
1	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_1$	UL Ref.	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_1$
1	$(N)ACK_{0,1}$	$(N)ACK_{0,1}$	$(N)ACK_{0,1}$	UL Ref.	$(N)ACK_2$	$(N)ACK_2$	$(N)ACK_2$
2	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_1$	UL Ref. 1	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_1$	UL Ref. 2	$(N)ACK_2$
2	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_1$	UL Ref. 1	$(N)ACK_1$	$(N)ACK_2$	UL Ref. 2	$(N)ACK_2$
3	$(N)ACK_1$	UL 參考信號 1	$(N)ACK_2$	UL 參考信號 2	$(N)ACK_2$	$(N)ACK_3$	UL 參考信號 3

【0125】 第12圖是1符號sPUCCH 1200的信號結構的範例。對於sPUCCH 1200，UL參考信號是不會被傳輸的。包括1或2個位元的HARQ回饋資訊1202可以使用序列 r_i 1206而被傳遞。 r_i 序列的序列長度可以由序列選擇元件1204來選擇。該序列選擇元件1204的輸出可以在IFFT 1208處被處理、並且可以在符號 n 1212被映射到符號1210處的資源。對於以ZC為基礎的配置，HARQ回饋資訊1202可以藉由選擇ZC序列的不同根或者基於相同根值的不同循環移位而被傳遞。

【0126】 sPUCCH 1200可被映射在 m 個PRB上。 r_i 序列的序列長度可以覆蓋或者可以被配置為覆蓋 $12m$ 個子載波。多符號sPUCCH可以依賴於多個1符號實例的一個或多個傳輸。每一個符號的頻率映射都可以在相同的PRB上完成，或者可以跳變到不同的PRB上。

【0127】 第13圖是沒有UL參考信號1300傳輸的多符號sPUCCH的信號結構的範例，其中 PRB_i 及 PRB_j 可以是不同的。包括1或2位元的HARQ回饋資訊1302可以使用序列 r_i 1304而被傳輸。 r_i 序列的序列長度可以由序列選擇元件1301來選擇。序列選擇元件1301的輸出可以在IFFT 1306處被處理、並且可以在資源 (n, PRB_i) 1310處被映射到符號1308處的資源。該序列選擇元件1301的輸出還可以在IFFT 1312處被處理、並且在資源 $(n \pm 1, PRB_j)$ 1314上被映射到符號1308上的資源。

【0128】 第14圖是在若干個RB上重複的1符號sPUCCH 1400的信號結構的範例。包括1或2個位元的HARQ回饋資訊1402可以使用序列 r_i 1404而被傳遞。 r_i 序列的序列長度可以由序列選擇元件1401來選擇。該序列選擇元件1401的輸出可以在IFFT 1406上被處理，並且可以在資源 n 1410上通過重複1408而被映射到 m 個RB。對於此配置，可以選擇具有一定長度的序列，例如長度12，並且該序列可被映射到該符號上的 m 個RB。序列 r_i 可以在所使用的RB上重複。

【0129】 在有多個符號可用於傳輸時，可以在為資料傳輸分配的符號的 m 個RB上重複所選擇的序列。表5示出這樣一個範例，其中序列 r 可以在符號 n 及 $n+3$ 中的RB k 及 $k+1$ 上重複。

表5

	符號 n	符號 $n+1$	符號 $n+2$	符號 $n+3$
RB k	r	RS	RS	R
RB $k+1$	r	RS	RS	R

【0130】 可用於或可被使用的一個或多個sPUCCH組合配置可以是固定的、被配置的、被傳訊的、經由較高層傳訊被傳訊的、動態地被傳訊的、或是在例如DL許可或DCI之類的實體層傳訊中表明的等等。例如，在用於許可或分

配PDSCH的DCI中可以表明用於與PUSCH相關聯的HARQ-ACK回饋的sPUCCH組合。

【0131】 sPUCCH組合配置可以對所配置的所有子訊框被固定、或依照子訊框編號而改變。sPUCCH組合配置可以基於可用於一個或多個sPUCCH傳輸的一個或多個PRB的頻率位置、或子訊框編號。在FDD中，用於子訊框0及5的sPUCCH組合配置可以與用於其他子訊框的sPUCCH組合配置不同。

【0132】 例如，基本上在大多數的時間，WTRU或WTRU群組可以或可以被配置為將sPUCCH的相同的第*i*個位置用於固定或半靜態的sPUCCH組合配置。sPUCCH組合配置可以經由重新使用已有的DCI欄位或是新的2-3位元DCI欄位而被動態地被傳訊。

【0133】 WTRU可以使用或者可以被配置為使用能為常規PUCCH定義或使用的sPUCCH的序列的子集。WTRU還可以使用或者可以被配置為針對sPUCCH操作使用不與用於常規PUCCH的集合相同或重疊的集合。

【0134】 一個或多個上鏈短或sTTI傳輸可以具有第一sTTI長度，並且一個或多個下鏈傳輸可以具有第二sTTI長度，其中第一sTTI長度及第二sTTI長度可以是相同或不同的。例如sPUCCH或sPUSCH之類的一個或多個上鏈短或sTTI通道可以具有相同或不同的sTTI長度。例如sPDSCH或sPDCCH之類的一個或多個下鏈sTTI通道可以具有相同或不同的sTTI長度。術語短通道及sTTI通道是可以互換使用的。

【0135】 第15圖是具有一個或多個sPDCCH傳輸1502的一個或多個相關聯的短或sTTI PDCCH（sPDCCH）區域的通信1500中的短或sTTI PUSCH（sPUSCH）排程的範例。WTRU可以在sPDCCH區域或一個或多個傳輸中定位、傳輸、監視或解碼一個或多個sPDCCH候選。WTRU可以在一個或多個相關聯的sPDCCH區域或傳輸中接收關於sPUSCH傳輸1510的排程許可。關於一個或多個

sPUSCH傳輸1510的sPUSCH資源#1可以與兩個sPDCCH區域或傳輸相關聯，例如子訊框n的sPDCCH#1及子訊框n+k的sPDCCH#2。相應地，用於一個或多個sPUSCH傳輸1510的sPUSCH資源#2可以與兩個sPDCCH區域或傳輸相關聯，例如子訊框n+k的sPDCCH#3及子訊框n+k+1的sPDCCH#4。

【0136】 一個或多個sPUSCH傳輸1510的sTTI長度可被配置為長於相關聯的sPDSCH的sTTI長度。WTRU還可以接收、解碼、嘗試解碼或監視DCI，以獲取關於一個或多個sPUSCH傳輸1510的排程許可。sPDCCH候選可以攜帶用於上鏈或下鏈排程的DCI。

【0137】 第16圖顯示了在UL及DL sTTI長度不同時用於HARQ-ACK接收的sPUSCH與至少一個sPDCCH 1602的關聯的範例。在通信1600中，一個或多個sPDCCH區域可以與用於sPUSCH排程或是一個或多個HARQ-ACK傳輸或報告的sPUSCH區域相關聯。例如，子訊框n的sPUSCH區域或傳輸#0中的通信1600的一個或多個sPUCCH傳輸可以與子訊框n+2的sPDCCH區域或傳輸#0、#1、#2及#3相關聯。此外，sPDCCH的sTTI長度可以長於sPUSCH。

【0138】 針對一個或多個sPUSCH傳輸1610，WTRU可以接收HARQ-ACK，例如在與sPUSCH傳輸相關聯的實體混合ARQ指示符通道（PHICH）上接收。如果WTRU接收到否定HARQ-ACK或NACK，那麼WTRU可以在預先定義或預先確定的位置傳輸相同的傳輸塊。WTRU會接收到帶有重傳指示的上鏈許可，例如新資料指示符。對於此配置，上鏈許可中的新資料指示符位元不會被雙態觸變，並且WTRU可以在與上鏈許可相關聯的被排程的上鏈資源中重傳該傳輸塊，其中如果新資料指示符位元切換，那麼新資料指示符位元將會是從0變成1或者從1變成0。否則，新資料指示符位元將不會被雙態觸變。

【0139】 與sPUSCH區域或一個或多個傳輸、sPUSCH sTTI資源或sPUSCH sTTI相關聯的sPDCCH區域的數量可以基於sPDCCH的sTTI長度以及sPUSCH的sTTI長度來確定。例如， N_{sp} 個sPDCCH區域可以與sPUSCH區域相關聯。 N_{sp} 可以基於sPUSCH的sTTI長度而被確定。如果一個或多個sPUSCH區域具有不同的sTTI長度，那麼對於一個或多個sPUSCH區域， N_{sp} 可以是不同的。對於某些配置，具有較短sTTI長度的sPUSCH區域可以具有數量較少的相關聯的sPDCCH區域，並且具有較長sTTI長度的sPUSCH區域可以具有數量較多的相關聯的sPDCCH區域。

【0140】 N_{sp} 可以基於sPDCCH或sPDCCH區域的sTTI長度或是sPDCCH區域或sPUSCH區域的時間位置而被確定。例如，sTTI時間視窗中的第一sPUSCH區域與相同sTTI時間視窗中的後續或最後的sPUSCH區域相比具有相對更大的 N_{sp} 。 N_{sp} 可以基於下列來確定：用於sPUSCH區域的SFN或超-SFN、sTTI時間視窗內的sPUSCH區域索引、sPUCCH類型或是sPUSCH類型等等。

【0141】 WTRU可以在sPDCCH區域中監視、嘗試解碼或接收關於一個或多個sPUSCH傳輸的UL DCI或DL HARQ-ACK。WTRU可以針對UL DCI、UL許可、上鏈許可、sPUSCH排程DCI或是用於UL許可的DCI等等來監視 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集。UL DCI可以包括與一個或多個sPUSCH傳輸相關聯的排程資訊。UL DCI或UL DCI的CRC可以用例如C-RNTI或WTRU-ID等等的WTRU特定參數來加擾。UL DCI大小可以與DL DCI相同。 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集可以是或者可以被配置為是單一sPDCCH區域。WTRU可以僅僅在 N_{sp} 個sPDCCH區域內監視、接收或嘗試解碼用於UL DCI的一個sPDCCH區域。 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集（例如用於針對WTRU的UL DCI的子集）可以基於一個或多個WTRU特定參數而被確定。

【0142】 N_{sp} 個sPDCCH區域內的sPDCCH區域可以由WTRU依據 N_{sp} 、WTRU-ID或C-RNTI等等的模運算來確定。藉由用WTRU特定方式來分發用於UL DCI的sPDCCH區域，可以降低用於UL DCI的sPDCCH阻塞概率。此外，例如，在一個以上的sPDCCH區域被包括在可由WTRU或針對WTRU用於UL DCI的 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集中，那麼可以在sPDCCH區域的子集中拆分能被WTRU監視的sPDCCH候選的數量。

【0143】 在與sPUSCH資源相關聯的 N_{sp} 個sPDCCH區域內，sPDCCH區域可以具有sPDCCH區域索引。該索引可以取決於sPDCCH區域的時間或頻率位置。該索引可以取決於其在 N_{sp} 個sPDCCH區域內的時間或頻率位置。此外，基於時間（或頻率）位置或sPDCCH區域索引，可以確定 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集，例如用於一個或多個WTRU的UL DCI的子集。例如， N_{sp} 個sPDCCH區域中的第一sPDCCH區域可被確定為是可用於UL DCI的 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集。第一sPDCCH區域可以是在時間上最早的區域、具有最低頻率的區域、具有最高頻率的區域或是具有最低索引的區域等等。

【0144】 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集可以基於sPDCCH區域索引及/或系統參數而被確定，其中該系統參數可以包括實體胞元ID（PCID）、槽編號、子訊框編號以及無線電訊框編號中的至少一個。例如，可以使用利用sPDCCH區域索引及PCID的模運算。 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集還可以基於可以為針對一個或多個sPDSCH傳輸的DL DCI使用、監視、確定或配置的sPDCCH區域來確定。例如，如果WTRU被配置或確定為針對DL DCI而監視sPDCCH區域的子集，其中該sPDCCH區域的子集可以用於UL DCI的相同子集。

【0145】 WTRU可以在相同的sPDCCH區域、傳輸或候選的集合中監視DL DCI及UL DCI。DL DCI可以用於回退傳輸的DCI、並且是基於所配置的傳輸方案或模式而被確定。在一配置中， N_{sp} 個sPDCCH區域的子集可以基於預先定

義的信號的存在性而被確定。例如，在第一sPDCCH區域中可以傳輸預先定義的信號，並且該預先定義的信號可以表明用於UL DCI的 N_{sp} 個sPDCCH區域的子集。

【0146】 用於UL DCI的sPDCCH候選可以位於 N_{sp} 個sPDCCH區域中。位於 N_{sp} 個sPDCCH區域中的至少一個sPDCCH候選可被用於UL DCI。例如，當 $N_{sp} = 1$ 時，在sPDCCH區域中可以使用、配置或監視 N_{tot} 個sPDCCH候選。例如，當 $N_{sp} > 1$ 時，在 N_{sp} 個sPDCCH區域之間可以分割 N_{tot} 個sPDCCH候選。該 N_{tot} 個sPDCCH候選可以均勻分佈在 N_{sp} 個sPDCCH區域上。例如，如果 $N_{tot} = 16$ 並且 $N_{sp} = 4$ ，那麼每一個sPDCCH區域可以包括用於UL許可的4個sPDCCH候選。

【0147】 在sPDCCH區域中可以監視sCCE聚合等級（AL）的子集。例如，如果使用sCCE聚合等級 $\{1, 2, 4, 8\}$ 並且 $N_{sp} = 4$ ，那麼可以在第一sPDCCH區域中監視具有sCCE AL $\{1\}$ 的sPDCCH候選，並且可以在第二sPDCCH區域中監視具有sCCE AL $\{2\}$ 的sPDCCH候選，依此類推。對每一個sPDCCH區域的搜尋空間（例如每一個sCCE聚合等級的起始sCCE編號），其可以基於sPDCCH區域索引、WTRU-ID、預先定義的數量或散列參數等等而被確定。

【0148】 sPDCCH候選可以在 N_{sp} 個sPDCCH區域內的一個或多個sPDCCH區域上傳輸。此外，搜尋空間中的一個或多個sPDCCH候選可以在 N_{sp} 個sPDCCH區域上被重複傳輸。用於sPDCCH候選的sCCE也可以分佈在 N_{sp} 個sPDCCH區域上。該 N_{sp} 個sPDCCH區域內的sPDCCH候選的重複次數可以基於下列來確定：搜尋空間類型、WTRU特定搜尋空間、公共搜尋空間、sPDCCH區域數量 N_{sp} 、WTRU覆蓋等級、所配置的覆蓋等級、所確定的覆蓋等級、或是較高層配置的數量。藉由使用在 N_{sp} 個sPDCCH區域中所有被配置的sCCE，sCCE可被從0編號到 $N_{cce}-1$ 。此外，sCCE集合可以基於搜尋空間確定而被選擇、確定、配置或使用。

【0149】 第17圖顯示了在UL與DL sTTI長度不同時，用於HARQ-ACK傳輸1710的sPUCCH與至少一個短或sTTI實體下鏈共用資料通道（sPDSCH）的關聯的範例。在通信1700中，用於一個或多個sPDSCH傳輸1702的sTTI長度比用於sPUCCH區域#0 - #4的sTTI長度為短。例如，子訊框n+1的sPDSCH區域#0、#1、#2及#3可以與sPUCCH區域#0相關聯。換句話說，在通信1700中，sPUCCH區域#0的sTTI長度要長於sPDSCH傳輸1702的sTTI長度。

【0150】 一個或多個sPDSCH區域可以與用於HARQ-ACK傳輸的sPUCCH區域、資源或傳輸相關聯。例如，在通信1700中，WTRU可以在第一sPDSCH區域#1接收sPDSCH、並且可以在第二sPDSCH區域#3接收sPDSCH，同時，針對第一sPDSCH區域#1及第二sPDSCH區域#3的HARQ-ACK傳輸或報告可以與sPUCCH區域#0相關聯。

【0151】 在通信1700中，sPUCCH #0可以與一個或多個sPDSCH相關聯、並且可以包括一個或多個sPUCCH資源。在接收到sPDSCH之後，WTRU可以在上鏈中使用在相關聯的sPUCCH區域中的sPUCCH資源來傳輸HARQ-ACK。

【0152】 在sPUCCH區域中，一個或多個sPUCCH資源可以作為以下的至少一項來定義、配置、確定或指示：PRB索引、一個或多個UL符號編號、循環移位索引、頻調或是子載波索引等等。例如sPDCCH或sPDSCH之類的一個或多個DL sTTI傳輸可以基於起始DL符號、DL sTTI傳輸的OFDM符號編號、DL sTTI資源索引或是sTTI時間視窗中的sTTI編號或索引等等而與sPUCCH區域及sPUCCH資源相關聯。sTTI時間視窗中的一個或多個DL sTTI傳輸還可以具有不同起始DL符號編號或索引。例如，第一DL sTTI傳輸可以始於DL符號#2，並且第二DL sTTI傳輸可以始於DL符號#4。sTTI時間視窗中的一個或多個DL sTTI傳輸可以按照遞增的順序來編索引。

【0153】 sPUCCH資源集合可被配置為、保留為、用於、確定為或指示為與DL sTTI相關聯。當sPUCCH區域與Ndstti個下鏈sTTI資源相關聯時，在sPUCCH區域內可以配置、使用或確定Ndstti個sPUCCH資源集合，並且可以基於下鏈sTTI時間位置、起始OFDM符號或是DL sTTI編號等等來確定sPUCCH資源集合。Ndstti個sPUCCH資源集合在sPUCCH區域內可以不重疊、完全重疊或部分重疊等等。

【0154】 在一個實施例中，WTRU可以接收與sPUCCH區域相關聯的一個或多個DL sTTI傳輸、並且可以將sPUCCH資源作為HARQ-ACK傳輸或報告來傳輸。sPUCCH資源可以包括與一個或多個DL sTTI傳輸相關聯的一個或多個HARQ-ACK。當WTRU接收到可能與sPUCCH區域相關聯的一個以上的DL sTTI傳輸時，可以傳輸單一sPUCCH資源。對於此配置，單一sPUCCH資源可以用於傳輸捆綁的HARQ-ACK傳輸或報告。例如，如果一個或多個DL sTTI傳輸中的至少一個存在錯誤，那麼WTRU可以傳輸針對該一個或多個DL sTTI傳輸的否定HARQ-ACK或NACK。錯誤有可能是當WTRU未能接收到DL sTTI傳輸中的至少一個。如果在沒有錯誤的情況下接收到所配置的所有DL sTTI傳輸，那麼WTRU可以傳輸肯定HARQ-ACK或ACK。

【0155】 第一sPUCCH資源可用於可以與針對WTRU的一個或多個DL sTTI傳輸內的第一DL sTTI傳輸相關聯的捆綁HARQ-ACK傳輸或報告。在sPUCCH資源集合內可以選擇、確定或使用單一sPUCCH資源以表明一個或多個HARQ-ACK傳輸或報告。關於sPUCCH資源的選擇可以表明HARQ-ACK資訊。例如，如果WTRU選擇或使用第一sPUCCH資源，那麼該選擇可以表明針對第二DL sTTI傳輸的否定HARQ-ACK。如果WTRU選擇或使用第二sPUCCH資源，那麼該選擇可以表明針對第二DL sTTI傳輸的肯定HARQ-ACK。此外，對於這裡所給出的範例，例如BPSK或QPSK之類的調變方案星座或調變方案可以用於表明肯定/否定HARQ-ACK。

【0156】 表6顯示了當在與sPUCCH區域相關聯的一個或多個sPDSCH資源中為WTRU排程了sPDSCH時，使用了sPUCCH資源選擇及QPSK調變的 HARQ-ACK傳輸或報告的範例。如果在一個或多個sPDSCH資源中排程了單一sPDSCH，那麼可以將sPUCCH資源與用於HARQ-ACK傳輸或報告的sPDSCH相關聯。如果傳輸多個碼字，那麼例如星座0（00）、1（01）、2（10）及3（11）之類的QPSK星座可以表明兩個碼字的HARQ-ACK資訊。如果使用的是單一碼字，那麼可以使用BPSK或者可以使用QPSK星座的子集。

表6

	QPSK (00)	QPSK (01)	QPSK (10)	QPSK (11)
sPUCCH 資源#0	sPDSCH#1: ACK	-	sPDSCH#1: NACK	-
sPUCCH 資源#1	sPDSCH#2: ACK	-	sPDSCH#2: NACK	-
sPUCCH 資源#2	sPDSCH#3: ACK	-	sPDSCH#3: NACK	-
sPUCCH 資源#3	sPDSCH#4: ACK	-	sPDSCH#4: NACK	-

【0157】 表7以及表8顯示了使用sPUCCH資源選擇及QPSK調變的 HARQ-ACK傳輸或報告的範例。WTRU可以選擇或確定sPUCCH資源選擇及QPSK星座以表明一個或多個sPDSCH傳輸的HARQ-ACK。如果為WTRU排程的多個sPDSCH與sPUCCH相關聯，那麼WTRU可以在選擇及確定sPUCCH資源集合內的sPUCCH資源、以及調變方案星座。sPUCCH資源選擇與調變方案星座選擇的組合可以表明所接收的一個或多個sPDSCH的HARQ-ACK資訊。如果WTRU接收到與sPUCCH區域相關聯的一個或多個sPDSCH，那麼可以傳輸HARQ-ACK（k），其中k可以基於所接收的一個或多個sPDSCH的ACK、NACK或DTX來確定。在表8中，NACK是可以與不連續傳輸（DTX）及NACK / DTX互換使用的。

表7

	QPSK (00)	QPSK (01)	QPSK (10)	QPSK (11)
sPUCCH 資源#0	HARQ-ACK (1)	HARQ-ACK (2)	HARQ-ACK (3)	HARQ-ACK (4)
sPUCCH 資源 #1	HARQ-ACK (5)	HARQ-ACK (6)	HARQ-ACK (7)	HARQ-ACK (8)
sPUCCH 資源#2	HARQ-ACK (9)	HARQ-ACK (10)	HARQ-ACK (11)	HARQ-ACK (12)
sPUCCH 資源#3	HARQ-ACK (13)	HARQ-ACK (14)	HARQ-ACK (15)	HARQ-ACK (16)

【0158】 在一個實施例中，一個或多個HARQ-ACK (k) 關聯規則或類型可以用於支援sPDSCH排程、或sPDSCH與正常PDSCH (nPDSCH) 排程的不同組合。表8顯示了範例類型-1的關聯規則。表9顯示了範例類型2的關聯規則。一個或多個HARQ-ACK (k) 關聯規則可以是基於以下的至少一項而被預先定義、預先配置或確定的：與sPUCCH區域相關聯的sPDSCH的數量、sPDSCH及/或sPUCCH的sTTI長度或是sTTI時間視窗（例如sTTI時間視窗大小）。用於sTTI時間視窗的HARQ-ACK (k) 關聯規則或類型可以基於來自DCI、第一DCI的指示來確定，第一DCI例如處於或者針對sTTI時間視窗的第一DCI，其中該指示可以用於排程或指示sTTI資源，並且來自DCI的該指示可用於排程以下各項的指示：一個或多個sPDSCH、在sTTI時間視窗中排程的sPDSCH的數量、較高層配置或是sTTI時間視窗數量等等。用於sTTI時間視窗的HARQ-ACK (k) 關聯規則或類型還可以基於子訊框編號、例如無線電訊框之類的更大時間窗視窗、SFN編號、超-SFN編號或是預先定義或已知的信號來確定，其中該信號可被用作sTTI資源指示符，例如，該指示符可以用於表明sTTI時間視窗內的sTTI資源的存在性。

表8

	sPDSCH #1	sPDSCH #2	sPDSCH #3	sPDSCH #4
HARQ-ACK (1)	ACK	ACK	ACK	ACK
HARQ-ACK (2)	ACK	ACK	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (3)	ACK	ACK	NACK/DTX	ACK
HARQ-ACK (4)	ACK	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX
HARQ-ACK (5)	ACK	NACK/DTX	ACK	ACK
HARQ-ACK (6)	ACK	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (7)	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK

HARQ-ACK (8)	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX
HARQ-ACK (9)	NACK/DTX	ACK	ACK	ACK
HARQ-ACK (10)	NACK/DTX	ACK	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (11)	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX	ACK
HARQ-ACK (12)	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX	NACK/DTX
HARQ-ACK (13)	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK	ACK
HARQ-ACK (14)	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK	NACK/DTX
HARQ-ACK (15)	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX	ACK
HARQ-ACK (16)	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX	NACK/DTX

表9

	sPDSCH #1	sPDSCH #2	sPDSCH #3	sPDSCH #4
HARQ-ACK (1)	ACK	-	-	-
HARQ-ACK (2)	NACK	-	-	-
HARQ-ACK (3)	ACK	ACK	-	-
HARQ-ACK (4)	ACK	NACK	-	-
HARQ-ACK (5)	-	ACK	-	-
HARQ-ACK (6)	-	NACK	-	-
HARQ-ACK (7)	NACK	ACK	-	-
HARQ-ACK (8)	NACK	NACK	-	-
HARQ-ACK (9)	-	-	ACK	-
HARQ-ACK (10)	-	-	NACK	-
HARQ-ACK (11)	-	-	ACK	ACK
HARQ-ACK (12)	-	-	ACK	NACK
HARQ-ACK (13)	-	-	-	ACK
HARQ-ACK (14)	-	-	-	NACK
HARQ-ACK (15)	-	-	NACK	ACK
HARQ-ACK (16)	-	-	NACK	NACK

【0159】 當在sTTI時間視窗中將WTRU排程為用於多個sPDSCH（例如4個sPDSCH）時，可以使用第一HARQ-ACK（k）類型1的關聯規則。當在sTTI時間視窗中將一個或多個WTRU排程為用於一個或多個sPDSCH時，可以使用第二HARQ-ACK（k）類型2的關聯規則。類型1的 HARQ-ACK（k）關聯規則可以允許在sTTI時間視窗內為WTRU排程N1個sPDSCH，並且類型2的HARQ-ACK（k）關聯規則可以允許為WTRU排程N2個sPDSCH。N1及N2可以是不同的。

【0160】 在一個實施例中，WTRU可以基於sTTI時間視窗內的sPDSCH傳輸數量或是與sPUCCH區域相關聯的sPDSCH數量來執行用於HARQ-ACK傳輸

或報告的sPUCCH資源選擇。sTTI時間視窗可以基於與sPUCCH區域相關聯的sPDSCH數量或是每一個sPDSCH的sTTI長度來確定。例如，如果sPDSCH長度是 N_{stti} 個符號並且 N_{sp} 個sPDSCH與相同的sPUCCH相關聯，那麼sTTI時間視窗可以是 $N_{\text{stti}} \times N_{\text{sp}}$ 個 [符號]。sTTI時間視窗還可以是預先定義的參數、所配置的參數或子訊框等等。如果在sTTI時間視窗中接收或排程單一sPDSCH，那麼WTRU可以為HARQ-ACK傳輸或報告使用與sPDSCH相對應的sPUCCH資源。如果在sTTI時間視窗中接收或排程了多個sPDSCH，那麼WTRU可以在sPUCCH資源集合內確定或選擇sPUCCH資源以用於HARQ-ACK傳輸或報告。

【0161】 在這裡描述的一些範例及實施例中，使用具有不同TTI的兩個傳輸，其中一個TTI短於另一個TTI。這些範例及實施例可被應用於任何數量的傳輸、TTI及重疊。在這些範例中，較短的TTI可以被稱為sTTI，較長的TTI可以被稱為nTTI。nTTI可以是持續時間可能為1毫秒的正常或常規TTI或子訊框。nTTI可以是LTE-A TTI或子訊框。子訊框可以是nTTI的非限制性範例。別的TTI或時間段也是可以使用的、並且仍舊與這裡描述的範例及實施例一致。

【0162】 以nTTI為基礎或者使用了nTTI的PDSCH傳輸可被稱為nPDSCH。以sTTI為基礎或者使用了sTTI的PDSCH傳輸可被稱為sPDSCH。以nTTI為基礎或者使用了nTTI的PUCCH傳輸或PUCCH格式傳輸可被稱為nPUCCH，並且以nTTI為基礎或者使用了nTTI的PUSCH傳輸可被稱為nPUSCH。在這裡描述的範例及實施例中，PDSCH可以用於代表PDSCH、nPDSCH或sPDSCH。在這裡描述的範例及實施例中，PUSCH可以用於代表PUSCH、nPUSCH或sPUSCH。在這裡描述的範例及實施例中，PUCCH可以用於代表PUCCH、nPUCCH或sPUCCH。

【0163】 在WTRU可以在TTI n 中接收PDSCH時，可以在TTI $n+k$ 中傳輸針對PDSCH（例如nPDSCH或sPDSCH）的相關聯的HARQ-ACK，其中 k 可以是正

整數。例如，如果WTRU在TTI n 中接收到sPDSCH，那麼WTRU可以在TTI $n+k$ 中傳輸相關聯的HARQ-ACK。在這裡描述的範例及實施例中，TTI可以被nTTI或sTTI取代。此外，如果TTI長度與子訊框長度相同，那麼TTI可以被子訊框取代。

【0164】 WTRU可以在子訊框中接收nPDSCH。例如，作為nPDSCH的補充或替代，WTRU可以在子訊框中接收一個或多個sPDSCH。在UL HARQ-ACK時序在nPDSCH與sPDSCH之間存在差異時，用於nPDSCH及sPDSCH的相關聯的HARQ-ACK可能需要或者可能被排程為在相同上鏈子訊框中從WTRU被傳輸，這可被稱為nTTI及sTTI的HARQ-ACK衝突。

【0165】 第18圖是在nPUCCH與sPUCCH之間發生的HARQ-ACK衝突的範例。通信1800可以包括nTTI DL 1802、sTTI DL 1816、nTTI UL A/N 1818以及sTTI UL A/N 1820。在WTRU於nTTI n 中接收到nPDSCH並且在nPTI $n+2$ 中接收到sPDSCH (1) 及sPDSCH (2)、並且WTRU可以在與nPUCCH、sPUCCH (1) 或sPUCCH (2) 相同的上鏈子訊框nTTI $n+4$ 中傳輸用於這些傳輸的HARQ-ACK時，將會發生nTTI及sTTI的HARQ-ACK衝突。

【0166】 用於nPDSCH的HARQ-ACK可以是或可被稱為正常或nTTI HARQ (nHARQ)、nACK、nNACK、nHARQ-ACK、nHARQ-NACK或nACKNACK等等。在這裡，nHARQ、nACK、nNACK、nHARQ-ACK、nHARQ-NACK、nACKNACK是可以互換使用的。此外，用於sPDSCH的HARQ-ACK可以是或者可被稱為短或sTTI HARQ (sHARQ)、sACK、sNACK、sHARQ-ACK、sHARQ-NACK或sACKNACK等等。在這裡，sHARQ、sACK、sNACK、sHARQ-ACK、sHARQ-NACK及sACKNACK是可以互換使用的。再者，HARQ、ACK、NACK、HARQ-ACK、HARQ-NACK及ACKNACK在這裡是可以互換使用的。

【0167】 在一個實施例中，在WTRU可能或可能需要在子訊框中傳輸nHARQ及sHARQ時，可以在PUCCH傳輸中多工nHARQ及sHARQ。PUCCH傳輸可以是nPUCCH或sPUCCH傳輸中的至少一個。例如，一個或多個sHARQ可以使用單一PUCCH傳輸或PUCCH格式傳輸而與nHARQ一起被傳輸。

【0168】 可以使用一個或多個nPUCCH格式，如果傳輸的是nHARQ，那麼可以使用第一nPUCCH格式，並且如果在PUCCH傳輸中多工nHARQ及sHARQ，那麼可以使用第二nPUCCH格式。第一nPUCCH格式可以是或者可以被配置為PUCCH格式1a/1b，並且第二nPUCCH格式可以是或者可以被配置為PUCCH格式2/2a/2b。在PUCCH格式2a/2b的CQI部分可以傳輸用於sHARQ的HARQ-ACK位元，並且在PUCCH格式2a/2b的ACK/NACK部分中可以傳輸用於nHARQ的HARQ-ACK位元。在PUCCH格式2/2a/2b的CQI部分可以傳輸用於nHARQ及sHARQ的HARQ-ACK位元。

【0169】 此外，第一nPUCCH格式可以是PUCCH格式1a/1b，第二nPUCCH格式可以是PUCCH格式3。第一nPUCCH格式可以是PUCCH格式1a，並且第二nPUCCH格式可以是PUCCH格式1b。當可以使用PUCCH格式1b時，用於nHARQ及sHARQ的一個或多個位元位置可被預先確定。例如，該格式中的第一HARQ-ACK位元可用於nHARQ，第二HARQ-ACK位元可用於sHARQ，反之亦然。如果將要傳輸或者傳輸用於nHARQ的一個以上的HARQ-ACK位元、或是用於sHARQ的一個以上的HARQ-ACK位元，那麼可以使用捆綁。例如，如果可以傳輸、或將要傳輸用於nHARQ的一個以上的HARQ-ACK位元，那麼可以捆綁用於nHARQ的一個或多個HARQ-ACK位元。如果可能傳輸或者將要傳輸用於sHARQ的一個以上的HARQ-ACK位元，那麼可以捆綁用於sHARQ的一個或多個HARQ-ACK位元。nHARQ及sHARQ HARQ-ACK位元可以或也可以是單獨被捆綁的。

【0170】 nPUCCH格式可以是PUCCH格式，例如舊有PUCCH格式。可以使用一個或多個sPUCCH格式，其中如果傳輸sHARQ，例如僅僅傳輸sHARQ，那麼可以使用第一sPUCCH格式，如果在sPUCCH傳輸中多工sHARQ及nHARQ，那麼可以使用第二sPUCCH格式。

【0171】 可以是nPUCCH類型或sPUCCH類型的一種或多種PUCCH類型可以被用於nHARQ或sHARQ傳輸。用於nPDSCH或sPDSCH的相關聯的DCI可以表明所要使用的相應PUCCH類型。例如，WTRU可以從與sPDSCH相關聯的DCI接收與PUCCH類型相關聯的指示，並且該WTRU可以基於該指示來確定nHARQ與sHARQ的多工。PUCCH類型可以是PUCCH格式，反之亦然。

【0172】 PUCCH類型可以基於可傳輸的HARQ-ACK類型的數量而被確定，其中該HARQ-ACK類型可以是nHARQ或sHARQ。例如，如果可以傳輸一個HARQ-ACK類型，例如nHARQ或sHARQ，那麼可以使用第一PUCCH類型，如果可以傳輸一個以上的HARQ-ACK類型，例如nHARQ及sHARQ，那麼可以使用第二PUCCH類型。

【0173】 WTRU可以基於DCI中表明的PUCCH類型來確定較早的子訊框中的nPDSCH的存在。例如，對於WTRU可在其中傳輸一個或多個sHARQ的子訊框，WTRU可以基於PUCCH類型指示來確定是否將要傳輸或者還要傳輸nHARQ。該nHARQ可以與已經存在但是尚未被WTRU接收或成功接收的nPDSCH相關聯。基於PUCCH類型指示，WTRU可以為用於HARQ傳輸的子訊框確定與nHARQ相關聯的nPDSCH的存在。PUCCH類型指示與DCI一起被WTRU接收，該DCI與將被傳輸sHARQ的sPDSCH傳輸相關聯。此外，PUCCH類型指示可以被nPDSCH存在指示取代。nPDSCH存在指示可以是在例如與nHARQ傳輸相關聯的nTTI、或是與用於所傳輸的nPDSCH的nHARQ傳輸處於相同上鏈子訊框

中的sHARQ傳輸相關聯的nTTI之類的nTTI中被提供或接收。與sHARQ傳輸相關聯的nTTI可以在其中與sHARQ相關聯的sPDSCH可以被接收的nTTI。

【0174】 WTRU還可以或者可以被配置為：例如若WTRU可能或可能需要，在相同子訊框傳輸nHARQ及sHARQ，使用sPUCCH來傳輸nHARQ。例如，當WTRU不具有與sTTI相關聯的任何上鏈傳輸（例如被排程或配置的上鏈傳輸）時，該WTRU可以藉由在sTTI中使用sPUCCH來傳輸nHARQ。

【0175】 子訊框中的sPUCCH資源可被保留用於nHARQ。WTRU可以在子訊框中確定nHARQ的sPUCCH資源。用於子訊框中的nHARQ的sPUCCH資源可以基於下列來確定：較高層傳訊、來自DCI的動態指示、用於sPDSCH的DCI、未被排程給WTRU的第一sTTI中的sPUCCH、或是處於為nHARQ保留的sTTI中的sPUCCH等等。對於被保留的sTTI，可以使用WTRU特定的方式來確定sTTI。WTRU特定的較高層傳訊可以用於表明或確定被保留的sTTI。WTRU可以例如使用一個或多個WTRU特定參數(例如WTRU-ID)來確定被保留的sTTI。被保留的sTTI可以用胞元特定的方式或者從胞元特定參數中確定。

【0176】 WTRU可以確定子訊框中的可用sPUCCH資源以傳輸nHARQ。在存在可用sPUCCH資源時，WTRU可以在sPUCCH資源中傳輸nHARQ。在sPUCCH資源不可用時，WTRU可以或者可以被配置為丟棄子訊框中的一個或多個nHARQ、將一個或多個nHARQ的傳輸延遲到稍後的子訊框、或是並行傳輸用於sHARQ的sPUCCH以及用於nHARQ的nPUCCH等等。在sPUCCH資源不可用時，WTRU可以或者可以被配置為在PUCCH傳輸（例如nPUSCH或sPUSCH傳輸）中多工nHARQ及sHARQ、或者在PUSCH傳輸（例如nPUCCH或sPUCCH傳輸）中多工nHARQ及sHARQ等等。

【0177】 例如，子訊框中的sTTI資源集合可被限制或保留，以用於sPUCCH或sHARQ或是攜帶了sHARQ的sPUCCH。例如，在子訊框中可以定義或

配置多個（例如四個）sTTI資源，並且在WTRU中可以配置或者WTRU可以使用該數量的sTTI資源的子集。該配置可以識別或限制將資源子集用於特定用途，例如sPUCCH或sHARQ或是攜帶了sHARQ的sPUCCH。UE可以針對sPUCCH或sHARQ或是攜帶了sHARQ的sPUCCH使用該子集中的sTTI資源。不在該子集中的sTTI資源可被用作用於nHARQ的可用sPUCCH資源。

【0178】 第19圖是sPUCCH上的HARQ傳輸的範例。通信1900可以包括nTTI DL 1902、sTTI DL 1916、nTTI UL A/N 1920以及sTTI UL A/N 1922。在該範例中，sTTI中的未被使用的sPUCCH資源可用於nHARQ傳輸。在通信1900中，由於WTRU不具有與sTTI相關聯的上鏈傳輸，因此，在nTTI n+4中的第二sTTI或sTTI s+5的sPUCCH資源可用於nHARQ傳輸。即使在WTRU未被排程用於上鏈傳輸時，未使用的sPUCCH資源也可以被稱為sTTI中的sPUCCH資源。未使用的sPUCCH資源可以用於nHARQ的可用sPUCCH資源，反之亦然。

【0179】 在一個實施例中，sTTI中的一個或多個sPUCCH資源可用於傳輸nHARQ及sHARQ。例如，sTTI中的Ncs個sPUCCH資源可被保留用於WTRU，並且其中一個被保留的sPUCCH資源可以基於nHARQ的HARQ-ACK資訊（例如ACK或NACK）而被選擇或確定。

【0180】 sPUCCH資源集合可以基於與sPDSCH傳輸相關聯的sPUCCH資源而被保留、確定、配置或使用。例如，該集合中的第一sPUCCH資源可以基於sPDSCH傳輸的一個或多個參數來確定，並且該集合中的剩餘sPUCCH資源可以依據第一sPUCCH資源索引來確定。從第一sPUCCH資源索引開始的連續Ncs個sPUCCH資源索引可被用於一集合。可確定sPUCCH資源集合的sPDSCH傳輸參數可以包括與sPDSCH傳輸相關聯的DCI的起始CCE索引、sPDSCH傳輸的起始PRB索引、sPDSCH傳輸的起始符號索引、所分配的PRB的數量、MCS等級或是傳輸塊大小等等。

【0181】 sPUCCH資源集合可以基於來自DCI的較高層配置或動態指示而被保留、確定、配置或使用。

【0182】 在範例及實施方式中，nHARQ及sHARQ是可以相互切換或替代的。在範例及實施方式中，sPUCCH及nPUCCH是可以相互切換或替代的。

【0183】 對於1位元nHARQ傳輸，在sTTI中可以保留、分配或使用兩個sPUCCH資源，其中這兩個sPUCCH資源之一可以是由WTRU基於nHARQ的HARQ-ACK資訊選擇或確定的。例如第一sPUCCH資源可被選擇以表明nHARQ ACK，並且第二sPUCCH資源可被選擇以表明nHARQ NACK。所選擇的sPUCCH資源可以用於sHARQ傳輸。替代地，sPUCCH資源可以基於sHARQ的HARQ-ACK資訊而被選擇或確定，並且所選擇或確定的sPUCCH資源可被用於nHARQ傳輸。HARQ-ACK資訊可以是ACK或NACK。

【0184】 在nTTI中的一個或多個nPUCCH資源可以被使用以傳輸nHARQ及sHARQ。在nTTI中的Ncs個nPUCCH資源可以被保留或分配，並且可以基於sHARQ的HARQ-ACK資訊來選擇或確定Ncs個nPUCCH資源中的一個資源。所選擇的nPUCCH資源可用於傳輸nHARQ。

【0185】 在將WTRU排程為在sTTI中傳輸nPUCCH及sPUCCH時，如果nPUCCH的頻率資源和sPUCCH的頻率資源完全或部分重疊，那麼WTRU可以丟棄sTTI中的nPUCCH或sPUCCH傳輸。對於這裡所給出的範例，丟棄傳輸可以包括不產生傳輸或者不傳送該傳輸、將傳輸功率降低為零、或者將傳輸功率設定為零、基本為零等等。丟棄sTTI中的nPUCCH可以包括丟棄可能位於sTTI中的一個或多個nPUCCH符號、或者丟棄子訊框中的nPUCCH。在丟棄sTTI中的sPUCCH時，在sTTI中不會發生sPUCCH傳輸。

【0186】 WTRU還可以在與nPUCCH及sPUCCH之間的頻率資源重疊無關或基本無關的情況下丟棄sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。當用於nPUCCH及

sPUCCH的頻率資源完全或部分重疊時，WTRU可以丟棄nPUCCH或sPUCCH，而不管可用傳輸功率或能量。當用於nPUCCH及sPUCCH的一個或多個頻率資源不重疊時，WTRU可以基於可用傳輸功率或能量或是WTRU最大傳輸功率或能量（例如在sTTI中或是用於sTTI）來丟棄sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。可用WTRU傳輸功率或能量可以基於用於傳輸nPUCCH及sPUCCH的總傳輸功率是否超出最大WTRU傳輸功率（例如用於sTTI的 P_{CMAX} 或 $P_{\text{CMAX,c}}$ ）來確定。該最大WTRU傳輸功率可以是為WTRU配置的最大輸出功率。

【0187】 丟棄sTTI中的nPUCCH或sPUCCH可以基於預先定義的nPUCCH及sPUCCH的優先序規則來確定。例如，sPUCCH可以具有比nPUCCH高的優先序。WTRU可以丟棄較低優先序通道。優先序規則也可以基於nPUCCH或sPUCCH中攜帶的資訊類型。攜帶HARQ-ACK的nPUCCH具有比攜帶了CSI（例如CQI/PMI/RI）的sPUCCH更高的優先序。攜帶了HARQ-ACK的sPUCCH可以具有比攜帶了HARQ-ACK或CSI的nPUCCH更高的優先序。基於資訊類型的類似的優先權規則可以應用於nPDSCH或sPDSCH。

【0188】 例如，WTRU可以在短sTTI中並行地傳輸nPUCCH及sPUCCH，其中nPUCCH及sPUCCH可以位於不同的頻率。WTRU可以傳輸或者可以確定基於以下的至少一項以在sTTI中同時傳輸nPUCCH及sPUCCH：（i）接收到關於並行的nPUCCH/sPUCCH傳輸的較高層配置；（ii）支援並行的nPUCCH/sPUCCH傳輸的WTRU能力；（iii）關於nPDSCH或sPDSCH的DCI或者接收到的該DCI表明了並行的nPUCCH/sPUCCH傳輸或是指示並行傳輸nPUCCH/sPUCCH；或者（iv）WTRU確定nPUCCH及sPUCCH的總傳輸功率低於預先定義的臨界值。該預先定義的臨界值可以是為WTRU配置的最大輸出功率 P_{CMAX} 或 $P_{\text{CMAX,c}}$ 。

【0189】 當WTRU未被配置用於並行的nPUCCH/sPUCCH、或者當WTRU不支援並行的nPUCCH/sPUCCH時，WTRU可以丟棄TTI中的nPUCCH或

sPUCCH。當WTRU沒有接收到表明並行的nPUCCH/sPUCCH傳輸、或是並行傳輸nPUCCH/sPUCCH的DCI時，WTRU可以丟棄sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。

【0190】 當WTRU確定nPUCCH及sPUCCH的總傳輸功率或能量高於預先定義的臨界值時，WTRU可以丟棄sTTI中的nPUCCH或sPUCCH。該預先定義的臨界值可以是為WTRU配置的最大輸出功率 P_{CMAX} 或 $P_{\text{CMAX,c}}$ 。該總傳輸功率可以根據nPUCCH（例如 P_{nPUCCH} ）的傳輸功率及sPUCCH的傳輸功率（例如 P_{sPUCCH} ）來確定。

【0191】 sTTI可以是或者可以對應於一個或多個符號（例如OFDM或SC-FDMA符號），例如N個符號，其中N可以小於14。sTTI可以與時槽相對應。在範例及實施方式中，sTTI可以被nTTI取代，反之亦然。

【0192】 WTRU可以傳輸一個或多個實體通道或信號，例如PUSCH、PUCCH、PRACH或SRS等等中的一個或多個。WTRU可以用TTI（例如nTTI）來傳輸一個或多個通道。該一個或多個通道傳輸可以是同時的、或者是至少部分重疊或並行的。如果WTRU確定其在重疊期間會超出最大功率，那麼WTRU可以在傳輸前縮放一個或多個通道功率，以免超出最大功率。這種確定可以基於不被認為重疊的所計算的通道功率。通道縮放可以基於通道的優先序，其中該優先序可以被定義的或已知的。例如，PRACH可以具有最高優先序，PUCCH可以具有次最高優先序，攜帶UCI的PUSCH可以具有下一個最高優先序，並且不攜帶UCI的PUSCH可以具有下一個優先序。

【0193】 當WTRU要用相同的TTI傳輸通道時，該WTRU可以基於通道的一個或多個傳輸參數（例如排程參數）來預先計畫、並且可以根據需要來縮放通道。通道的縮放可以或者還可以基於通道的預定接收方。例如，在雙連接場景中，用於e節點B的傳輸可以具有一個最小保證功率，該功率將會影響所要傳輸的通道中的功率分配及縮放。

【0194】 WTRU可以傳輸PUSCH、PUCCH、PRACH或SRS等等中的一個或多個。WTRU可以用TTI（例如nTTI或sTTI）來傳輸一個或多個通道。一個或多個sTTI通道傳輸（例如sTTI通道傳輸集合）與一個或多個、或一組nTTI通道傳輸至少是部分重疊或實質上是部分重疊的。

【0195】 術語通道縮放可以用於表示縮放通道的功率（例如計算得到的功率）。

【0196】 WTRU可以用例如nTTI之類的TTI來傳輸一個或多個通道、及/或可以用例如sTTI之類的TTI來傳輸一個或多個通道。一個或多個sTTI傳輸（例如sTTI通道傳輸集合）與一個或多個nTTI通道傳輸（例如nTTI通道傳輸集合）可以至少部分是重疊或並行的。通道及通道傳輸在這裡是可以互換使用的。UE可以在UL執行針對一個或多個eNB的傳輸。UE可以在側鏈路中執行針對一個或多個其他UE的傳輸。

【0197】 第20圖是使用了nTTI及sTTI的通信2000中的重疊或並行TTI的範例。對於這裡所給出的範例，通道或資源的重疊部分可以用於指代重疊了至少一個sTTI通道/資源的nTTI通道/資源部分或是重疊了至少一個nTTI通道/資源的sTTI通道/資源部分。sTTI可以與一個、至少一個或者僅僅一個nTTI重疊。nTTI可以與至少一個sTTI重疊。nTTI可以與M個或最多M個sTTI重疊。sTTI可以是UL sTTI或DL sTTI。nTTI可以是UL nTTI或DL nTTI。

【0198】 對於具有1個子訊框的nTTI的nTTI配置2002，其長度可以是14個符號或1毫秒，並且具有1個時槽的sTTI 1的sTTI配置2004可以是7個符號或0.5毫秒，其中M可以是2。對於可以包括14個符號的nTTI以及具有sTTI 2或sTTI 3的sTTI配置2006及2008，該配置可以由4或2個符號組成，並且M可以分別是3或7。nTTI與sTTI之間的時間或重疊關係可以是固定或已知的。對於通信2000，sTTI可以至少部分、實質上完全或者完全被nTTI所重疊。在另一個範例中，sTTI可

以與多個nTTI（例如2個nTTI）重疊或部分重疊。例如，nTTI可以是範例sTTI 1，並且sTTI可以是範例sTTI 2。在範例通信2000中，sTTI 2的第二及第五次出現會sTTI 1的兩次出現重疊。

【0199】 WTRU可傳輸的nTTI通道集合及短或sTTI通道集合可以針對一個或相同e節點B，或者針對的是屬於相同e節點B的一個或多個服務胞元。e節點B可以包括或者使用一個排程器，該排程器可以為WTRU傳輸執行排程或者為其做出排程決定。e節點B及排程器是可以互換使用的。e節點B可以排程sTTI通道或nTTI通道。e節點B可以精確或近似獲知可由WTRU傳輸的sTTI通道集合及nTTI通道集合何時將會部分重疊或並行。e節點B可以獲知此資訊是因為它可以同時排程所有這兩個通道集合。

【0200】 在傳輸短或sTTI通道集合之前，WTRU可以確定傳輸該sTTI通道集合是否與WTRU傳輸nTTI通道集合重疊或者將會重疊。在傳輸sTTI通道集合之前，在sTTI通道與nTTI通道重疊時，WTRU可以確定該sTTI通道集合傳輸是否會導致WTRU超出最大功率或預算。這種確定可以基於對通道功率的計算，例如在不考慮重疊約束下。

【0201】 如果WTRU確定其會在重疊期間超出最大功率，那麼WTRU可以調整一個或多個通道的功率。這種調整可以基於通道優先序。WTRU可以調整（例如降低）低優先序通道的功率、並且可以不調整較高優先序通道的功率。WTRU可以傳輸經過調整及/或未經調整的通道。

【0202】 WTRU可以確定調整哪個或哪些通道功率、如何調整通道功率或是以何種時間標度或時間增量來調整通道功率等等。這種確定可以基於短或sTTI通道集合與可能重疊的nTTI通道集合之間的時間關係（例如sTTI/nTTI時間關係）或是sTTI通道集合與可能重疊的nTTI通道集合之間的重疊時間（例如sTTI/nTTI時間重疊）等等。

【0203】 該確定還可以基於在傳輸nTTI通道之前或者在nTTI開始之前WTRU是否具有用於可能重疊nTTI通道集合的sTTI通道集合的排程資訊。例如，該確定可以基於WTRU是否在傳輸nTTI通道集合之前或者在nTTI開始之前的至少某個時間（例如臨界值時間量）具有用於可能重疊nTTI通道集合的sTTI通道集合的排程資訊。

【0204】 該確定還可以基於有可能被別的通道重疊的通道的通道調變類型或MCS。例如，該確定可以基於通道重疊部分的參考信號（例如DM-RS）的存在性。例如，該確定可以基於通道非重疊部分的參考信號（例如DM-RS）的存在性。該確定還可以基於有可能與nTTI通道集合重疊的sTTI通道集合是否用於相同的目的地、相同的服務胞元、相同的e節點B、相同的基地台、相同的存取點或是相同的MAC實體。該確定還可以基於有可能與nTTI通道集合重疊的sTTI通道集合是否由相同的排程器、相同的服務胞元、相同的e節點B、相同的基地台、相同的存取點或是相同的MAC實體排程。

【0205】 對於這種配置，通道功率的調整處理或調整可以包括縮放（例如在時間上）該通道的至少一部分、或者丟棄該通道的至少一部分（例如在時間上）。

【0206】 對於一些配置，WTRU在nTTI排程之前可獲知sTTI排程資訊。例如，WTRU可以期望接收針對sTTI通道集合的排程資訊，sTTI通道集合可以在至少某個時間（例如在傳輸nTTI通道集合之前或nTTI開始之前的充足時間內或之前的時間臨界值）或在該至少某個時間之前與nTTI通道集合重疊。丟棄與將功率降低至零或者將功率設定為零可以是相同的。調整通道可以用於表示調整通道功率。調整通道與調整通道功率是可以互換使用的。

【0207】 術語通道的重疊部分可以指與另一個通道重疊（例如在時間上）的通道部分。例如，通道的重疊部分可用於指與至少一個sTTI通道重疊的nTTI

部分或是與至少一個nTTI通道重疊的sTTI通道部分。重疊部分以及被重疊的部分是可以互換使用的。

【0208】 當WTRU具有排程資訊時，可以執行功率調整。WTRU可以在nTTI之前獲知sTTI排程資訊。例如，在傳輸nTTI通道集合或是nTTI開始之前的至少某個時間（例如臨界值時間值）或者在此之前的足夠時間以內，WTRU可以獲知或者可以接收有可能與nTTI通道重疊的sTTI通道的排程資訊。

【0209】 例如，當WTRU在nTTI之前獲知sTTI排程資訊時，WTRU可以確定在nTTI傳輸之前、或在nTTI之前調整哪個或哪些通道，例如短或sTTI或nTTI通道。WTRU可以基於通道優先序規則來確定調整哪個或哪些通道，例如基於正常或舊有的通道優先序規則。

【0210】 對於被確定要調整的通道，例如，當WTRU在nTTI之前獲知了排程資訊時，WTRU可以在整個TTI、或者實質上在整個TTI（例如sTTI或nTTI）執行該通道的通道調整。舉個例子，當重疊是在或高於臨界值時，那麼WTRU可以在整個TTI或者實質上在整個TTI（例如sTTI或nTTI）上對通道進行調整。該臨界值可以是固定、被定義的（例如預先定義）或是可被配置的等等、並且可以是從基地台（例如e節點B）接收的。例如，該臨界值可以是3或4個符號。

【0211】 對於被確定要調整的sTTI通道，例如，當WTRU在nTTI之前及/或始終知道sTTI排程資訊時，WTRU可以在整個sTTI或者實質上在整個sTTI對該通道進行調整。對於被確定調整的nTTI通道，例如，當WTRU在nTTI之前知道sTTI排程資訊時，如果重疊高於臨界值，那麼WTRU可以在整個nTTI或者實質上在整個nTTI對該通道進行調整。

【0212】 對於確定要調整的通道，例如，WTRU可以在至少一些時間對（例如僅僅對）該通道的重疊部分進行調整。

【0213】 舉個例子，對於確定要調整的通道，當重疊低於或者小於或等於某個臨界值（例如一個或多個兩個符號）、或者介於兩個臨界值之間（例如介於一個及兩個符號之間）時，WTRU可以對（例如僅僅對）該通道的重疊部分進行調整。該一個或兩個臨界值是可以被配置的、並且可以從基地台或e節點B被接收。WTRU可以傳輸經過調整及/或未經調整的通道。

【0214】 WTRU可以在nTTI之前有可能不知道sTTI排程資訊。例如，在傳輸nTTI通道集合之前或者在nTTI開始前（例如在此之前的至少某個時間，例如臨界值時間、或者在此之前的足夠的時間以內），WTRU可能不知道（例如，不會接收）有可能與nTTI通道集合重疊的sTTI通道集合的排程資訊。

【0215】 例如，當WTRU在nTTI之前並不預先知道sTTI排程資訊時，WTRU可以確定在nTTI傳輸之前或者在nTTI之前調整哪個或哪些通道（例如sTTI及/或nTTI通道）。例如，在傳輸nTTI通道集合之前或者在nTTI開始之前，WTRU有可能不知道或者不會接收可能會與nTTI通道集合重疊的sTTI通道集合的排程資訊。WTRU可以基於通道優先序規則（例如正常或舊有通道優先序規則）及/或其他規則來確定調整哪個或哪些通道。

【0216】 對於所要調整的nTTI通道，例如，當WTRU在nTTI之前並不預先知道sTTI排程資訊時，WTRU可以對該通道的重疊部分進行調整。

【0217】 對於所要調整的sTTI通道，例如，當WTRU在nTTI之前不知道sTTI排程資訊時，該WTRU可以在整個sTTI（例如實質上在整個sTTI上）或者在nTTI與sTTI通道之間的重疊時間執行調整。

【0218】 對於所要調整的sTTI通道，例如，當在nTTI之前WTRU不知道sTTI排程資訊，WTRU可以在與nTTI的重疊超出臨界值（例如一個符號）時或者始終對整個sTTI（例如實質上對整個sTTI）進行調整。

【0219】 對於所要調整的sTTI通道，例如，如果與nTTI的重疊低於臨界值（例如1個符號），那麼WTRU可以對重疊部分（例如只對重疊部分）進行調整。

【0220】 WTRU可以在整個sTTI、實質上在整個sTTI或者在nTTI與sTTI通道之間的重疊時間執行短或sTTI通道調整。這種操作可以在nTTI之前不知道sTTI排程資訊時進行。此操作還可以在與nTTI重疊的全部sTTI超出某個臨界值（例如預定數量的符號）時執行。

【0221】 對於所要調整（例如，或是縮放）的sTTI通道，WTRU可以對重疊部分進行調整，而不會調整其他部分。如果與nTTI的重疊低於臨界值（例如1個符號），那麼WTRU可以執行此操作。

【0222】 對於針對通道一部分的通道調整，如果所要調整的部分包括符號的一部分，那麼WTRU可以在整個符號中調整該通道（例如依照為一個或多個完整符號確定的調整）。WTRU可以在部分重疊大於臨界值的情況下執行這種操作。

【0223】 如果所要調整的通道部分跨越完整的符號及部分的符號，那麼用於確定所要調整的通道的規則可以應用於（例如僅僅應用於）完整的符號及/或至少重疊了臨界值量的符號。針對剩餘的部分重疊符號所做的調整可以依照其他規則、或者可以由WTRU的實施方式來決定。

【0224】 對於針對通道一部分的通道調整，如果所要調整的部分包括符號的一部分，如何在部分重疊的符號中調整功率以不超出最大功率，可以依照不同的規則或者可以將此交由WTRU實施，例如，如果部分重疊低於臨界值。

【0225】 如果所要調整的通道部分跨越了完整的符號及部分的符號，那麼用於確定所要調整的通道、符號或完整符號的規則可以基於至少某個臨界值的重疊。此外，WTRU可以在部分重疊的符號中依照不同的規則或臨界值規則來執行通道功率或能量調整，以免在部分重疊的符號中超出最大功率。

【0226】 例如，通道的縮放部分有可能會影響到使用了星座振幅資訊的調變方案的性能，例如正交振幅調變（QAM）或x-QAM，其中x可以是16、64、256或是別的整數。例如，通道的縮放部分不會影響到未使用星座振幅資訊的調變方案的性能，例如BPSK或QPSK。

【0227】 例如，WTRU可以依照這裡的範例來確定所要調整的通道。WTRU可以基於用於通道的調變方案（例如基於用於通道或者被通道使用的調變方案是否使用振幅）來確定是否縮放或丟棄所要調整的通道的一部分。例如，當用於通道傳輸的調變方案沒有使用振幅時，例如在該調變方案是QPSK或BPSK時，WTRU可以確定丟棄（或縮放）通道的一部分。

【0228】 例如，WTRU可以確定在nTTI/sTTI重疊時間調整通道的一部分。WTRU可以基於用於該通道的調變方案來確定是否縮放或丟棄該通道的一部分。例如，當用於通道傳輸的調變方案使用了振幅時，例如當該調變方案是QAM或x-QAM時，WTRU可以確定縮放（或丟棄）該通道的一部分。當用於通道傳輸的調變方案未使用振幅時，例如當該調變方案是QPSK時，WTRU可以確定丟棄（或縮放）該通道的一部分。WTRU可以根據這種確定來縮放或丟棄該通道的一部分。

【0229】 例如，WTRU可以基於所使用的調變方案來傳輸某個部分已被縮放或丟棄的經過部分調整的通道。

【0230】 針對通道的一部分（例如，任何部分）的調整（例如縮放及/或丟棄）可以應用於完整的符號。如果重疊部分跨越了一個或多個完整的符號以及一個或多個符號的一些部分，例如若部分重疊大於某個臨界值下，那麼WTRU對與可能部分重疊的整個符號應用調整。如果該重疊小於臨界值，那麼WTRU不會對符號應用調整。

【0231】 基地台（例如e節點-B）可以獲知調整的可能性（例如由於WTRU的功率限制或預算），並且可以在接收或解碼WTRU傳輸的通道時適配或考慮調整。例如，由於基地台執行的排程可基於nTTI及sTTI傳輸，因此，基地台可以獲知可能的調整的時間位置。基地台可以基於用於傳輸的調變來獲知WTRU會執行縮放還是丟棄。在接收及/或解碼由WTRU傳輸的通道時，基地台可以對這些認知加以考慮。

【0232】 在確定調整哪個或哪些通道中，WTRU可以或者還可以考慮信號優先序，例如實體層信號優先序。例如，DM-RS可以具有優先序。在確定調整哪個或哪些通道時，WTRU可以考慮DM-RS的優先序。DM-RS是作為非限制性範例使用的。別的單符號或多符號信號同樣是可以使用的，並且仍舊是與本揭露一致的。

【0233】 例如，在與短或sTTI通道的重疊期間，當不考慮參考信號時，無論nTTI及sTTI通道的相對優先序，與sTTI通道相比，具有DM-RS的nTTI通道都會更高的優先序。在重疊中為具有DM-RS的通道給予高優先序，可以防止DM-RS被縮放或打孔。

【0234】 WTRU可以確定在短或sTTI通道與nTTI通道之間的重疊期間有可能會超出最大功率或能量。WTRU可以確定nTTI通道在重疊中包括了DM-RS。DM-RS可以具有高於一個或多個通道（例如PUCCH、具有UCI的PUSCH以及PRACH中的一個或多個）的優先序。如果可被nTTI通道重疊的sTTI通道是優先序低於DM-RS的通道，那麼WTRU可以確定調整sTTI通道。如果可被nTTI通道重疊的sTTI通道優先序不比DM-RS低的通道，那麼WTRU可以基於其常規規則來確定調整哪個通道，例如基於通道優先序及/或保證功率（例如最小保證功率）規則。

【0235】 如果nTTI通道包括了多個DM-RS並且在nTTI中的至少一個DM-RS不在重疊時間以內，那麼在確定通道優先序或通道調整中將不會考慮（例如由WTRU）在重疊時間中DM-RS的存在性。例如，重疊時間中的DM-RS可以依照這裡描述的一個或多個範例而被縮放或打孔。

【0236】 如果nTTI通道包括了多個DM-RS，並且在nTTI中的至少一個DM-RS處於重疊時間之前，那麼在確定通道優先序或通道調整中不會考慮（例如由WTRU）DM-RS在重疊時間中的存在性。例如，重疊時間中的DM-RS可以依照這裡描述的一個或多個範例而被縮放或打孔。

【0237】 當WTRU在nTTI之前知道sTTI排程資訊時，在確定通道優先序或通道調整中不會考慮（例如由WTRU）在重疊時間中DM-RS的存在性。對於此配置，WTRU可以或者能夠在整個nTTI或者實質上整個nTTI縮放nTTI通道，並且縮放DM-RS是可接受的。例如，當WTRU在nTTI之前知道sTTI排程資訊時，WTRU會在確定通道優先序或通道調整中考慮在重疊時間中DM-RS的存在性。

【0238】 基地台可以考慮在重疊時間中對DM-RS執行縮放及/或打孔的可能性、並且可以在重疊時間使用或者僅僅使用DM-RS，例如將其用於解調通道。

【0239】 與短或sTTI通道相比，在重疊時間期間具有DM-RS的nTTI通道可以具有更高的優先序，例如，無視短或sTTI通道是否在重疊中是否包括DM-RS，例如，因為可以在整個sTTI或者實質上在整個sTTI上調整短或sTTI通道。

【0240】 在某些配置中（例如有時或始終），nTTI DM-RS可以具有高於短或sTTI DM-RS的優先序。例如，當WTRU在nTTI之前不知道sTTI排程資訊時，nTTI DM-RS可以具有高於短或sTTI DM-RS的優先序。在與nTTI通道的重疊時間期間，例如，當nTTI通道在該重疊中不包括DM-RS時，具有DM-RS的短或sTTI通道可以具有高於nTTI通道的優先序。對於所要調整的短或sTTI通道，當該短

或sTTI通道包括DM-RS或者當通道的重疊部分包括DM-RS時，WTRU可以對整個sTTI或者實質上對整個sTTI進行調整。

【0241】 WTRU可以或者還可以在確定調整哪個或哪些通道中考慮TTI長度優先序。舉個例子，對於具有相同通道及/或信號優先序但是不同TTI長度的通道，TTI長度優先序可被使用。與nTTI相比，短或sTTI通道可以具有較高優先序，反之亦然。哪一個TTI長度具有較高的優先序是可以被配置的。配置可以基於服務胞元。

【0242】 一個或多個DM-RS模式可以例如由WTRU定義、配置及/或使用。例如，基地台可以向WTRU提供配置，及/或該配置可以由WTRU接收。該一個或多個DM-RS模式可被認為是模式集合。該集合中的一個模式可以是或者可被配置為是預設的、常規的或正常模式。例如，模式可以表明WTRU傳輸PUCCH或PDUSCH通道時可以在哪個或哪些符號中傳輸DM-RS。

【0243】 WTRU可以基於可被提供的指示來使用或修改通道（例如短或sTTI通道或nTTI通道）的DM-RS模式。該指示可以在排程許可、DL控制通道（例如PDCCH或EPDCCH）或是DCI格式等等中被提供及/或接收。該指示可被稱為DM-RS指示符。該指示可以由基地台提供。該指示可以由WTRU接收。

【0244】 DM-RS指示符可以表明在傳輸（例如在UL中）時使用的DM-RS模式。例如，DL許可中的DM-RS指示符可以表明在傳輸包括了關於DL傳輸的ACK/NACK的PUCCH時所要使用的模式。UL許可中的DM-RS指示符可以表明在傳輸該UL許可所排程的PUSCH時使用的模式。WTRU可以接收該指示。WTRU可以使用所表明的DM-RS模式來傳輸通道，例如與DL許可相關聯的被許可的PUSCH或PUCCH。

【0245】 DM-RS指示符可以表明是否在UL傳輸中包括DM-RS（例如任何DM-RS）。基於所接收的DM-RS指示符，WTRU可以用DM-RS模式（例如所指

示的DM-RS) 或者不使用DM-RS模式來傳輸通道。例如，DM-RS指示符可以表明移動（例如從預設或常規位置）或放置第一通道（例如短或sTTI通道）的DM-RS，使得其與可能和第一通道重疊的第二通道（例如nTTI通道）的DM-RS相校準。WTRU可以使用或修改第一通道（例如短或sTTI通道）的DM-RS模式，使得一個或多個DM-RS與第二通道（例如nTTI通道，比方說重疊的第二通道）中的DM-RS校準（例如在時間上）。WTRU可以基於所接收的DM-RS指示符使用或修改第一通道的DM-RS，其中該DM-RS指示符指示的即為使用或修改第一通道的DM-RS。

【0246】 在這裡描述的一個或多個範例中，第一通道可以是短通道或sTTI通道，第二通道可以是nTTI通道。替代地，例如在WTRU在nTTI之前獲知sTTI排程資訊時，第一通道可以是nTTI通道，並且第二通道可以是短或sTTI通道。

【0247】 WTRU可以確定第一通道（例如短或sTTI通道）與第二通道（例如nTTI通道）有可能會重疊。WTRU可以使用或修改第一通道的DM-RS模式，使得該一個或多個DM-RS與第二通道中的DM-RS相校準（例如在時間上）。此操作可以由WTRU以確定第一與第二通道有可能重疊為基礎來執行。此外，WTRU可以自主地使用或修改模式，例如在沒有來自基地台的顯性指示下。例如，在重疊的短或sTTI及nTTI通道可以用於相同e節點B或是相同e節點B的服務胞元時，WTRU可以自主地使用或修改該模式。

【0248】 WTRU可以使用或修改第二通道（例如nTTI通道）的DM-RS模式，使得可能與第一通道重疊的第二通道的一個或多個DM-RS不會與第二通道重疊。WTRU可以基於所接收（例如從基地台）的指示或者自主地（例如在沒有顯性指示下）使用或修改第二通道的DM-RS模式。WTRU可以具有或可以被配置為具有為第二通道配置的或是預設的DM-RS模式。WTRU可以將有可能與

第一通道重疊的第二通道的至少一個DM-RS移動至在重疊結束之後的符號（例如重疊之後的第一個符號）。

【0249】 WTRU可以打孔用於DM-RS的符號（例如最後一個符號）的資料。WTRU可以改變用於資料的至少一個預定符號。例如，如果將符號5中的DM-RS移動到符號8，那麼用於符號6、7及8的資料分別可被行動到符號5、6及7。

【0250】 WTRU執行的傳輸可被優先化。WTRU傳輸的nTTI通道集合及短或sTTI通道集合可以針對不同基地台（例如e節點B）或是屬於不同基地台（例如e節點B）的一個或多個服務胞元。基地台可以排程短或sTTI通道，並且另一個基地台可以排程nTTI通道。基地台不會知道WTRU傳輸的短或sTTI通道集合及nTTI通道的集合何時會重疊。

【0251】 在傳輸短或sTTI通道集合之前，WTRU可以確定該sTTI通道集合是否會與nTTI通道集合重疊，以及在重疊期間是否會超出最大功率或能量。如果WTRU確定其在重疊期間會超出最大功率或能量，那麼WTRU可以調整一個或多個通道的功率或能量。

【0252】 針對WTRU與一個基地台、e節點B或排程器進行通信所描述的實施例可被應用於WTRU與一個以上的基地台、e節點B或排程器的通信，反之亦然。在一個場景或另一個場景的應用是出於非限制性目的的。

【0253】 對於nTTI，例如，當用於短或sTTI通道的排程資訊在nTTI傳輸之前（例如在nTTI傳輸之前的臨界值時間量之前）是未知時，WTRU可以使用關於一個或多個短或sTTI通道的虛擬許可或分配來確定可用於nTTI通道的功率或能量。術語許可及分配是可以互換使用的。虛擬分配可以是具有所配置的一個或多個參數集合的所配置的分配。該虛擬分配可以由較高層傳訊配置，例如來自基地台的較高層傳訊。該參數可以包括以下的至少一個：通道指示符，例如PUSCH及/或PUCCH通道的指示；及/或排程資訊，例如關於PUSCH及/或PUCCH

的資源分配資訊。例如，虛擬分配可以由WTRU基於sTTI上的至少一個先前傳輸（例如sTTI傳輸）來確定，例如先前的nTTI或子訊框中的UL sTTI傳輸及/或DL sTTI傳輸。例如，虛擬分配可以由WTRU基於sTTI上的至少一個先前傳輸（例如一個或多個sTTI傳輸）來確定，例如在最後的N個nTTI中的sTTI UL傳輸及/或DL傳輸。例如，N可以是1或2。N可以由較高層配置。N可以取決於sTTI長度、最大sTTI長度及/或nTTI長度中的一個或多個。

【0254】 虛擬分配可以基於至少一個UL及/或DL通道或傳輸的排程或資源分配，例如在先前的nTTI或子訊框中排程、分配或傳輸的至少一個UL及/或DL通道。例如，如果WTRU在先前的nTTI（例如先前的子訊框）中傳輸了sPUSCH，那麼WTRU可以使用該排程資訊及/或計算的功率、或是用於該sPUSCH的先前PUSCH的資源分配的縮放版本，以作為目前nTTI中的用於虛擬sPUSCH的排程資訊或是為其計算的功率。在另一個範例中，WTRU可以為虛擬sPUSCH使用先前為PUSCH計算的功率的縮放版本。例如若最後一個sPUSCH是在一個以上的nTTI之前被傳輸，該縮放因數可被配置為及/或可以取決於從傳輸sPUSCH時起經過的時間。

【0255】 WTRU可以使用虛擬的短或sTTI通道及/或虛擬的短或sTTI通道功率來取代實際的短或sTTI通道及/或通道功率，以採用常規的方式來確定nTTI通道的功率分配。WTRU可以確定整個nTTI或者實質上是整個nTTI的功率分配。例如若排程及/或分配未被顧及的短或sTTI通道（例如在開始nTTI傳輸之後排程的短或sTTI通道），WTRU可以將所確定的功率分配應用於nTTI。WTRU可以在nTTI期間調整nTTI的功率。為了計算虛擬sTTI的通道的功率，WTRU可以使用在先前傳輸通道時被用於實際傳輸的路徑損耗，或者WTRU可以使用更近的或者目前的路徑損耗來計算功率。

【0256】 虛擬通道可以適用於或者僅僅適用於一個或多個通道類型。例如，虛擬通道類型可以適用於PUCCH、PUSCH以及攜帶UCI的PUSCH中的一個或多個。WTRU可以使用DL訊務（例如先前的PDSCH排程及/或接收）來確定虛擬PUCCH分配。WTRU可以使用UL訊務（例如先前的PUCCH分配或傳輸）來確定虛擬PUCCH分配。WTRU可以使用UL訊務（例如先前的PUSCH排程及/或傳輸）來確定虛擬PUSCH分配。

【0257】 WTRU可以基於在先前的M個nTTI中排程、分配及/或傳輸的短或sTTI通道的數量 N_{cstti} 來為sTTI使用或者可以確定為sTTI使用虛擬分配。M可以是1、2或任何數量，並且可以由較高層配置。當 N_{cstti} 超出臨界值（例如，如果WTRU確定 N_{cstti} 超出臨界值），在確定nTTI的功率時，WTRU可以為一個或多個短或sTTI通道使用虛擬分配。

【0258】 如果 N_{cstti} 沒有超出臨界值（例如，如果WTRU確定 N_{cstti} 沒有超出臨界值），在確定nTTI的功率時，WTRU不會為一個或多個sTTI通道使用虛擬分配。例如，如果在最後M個nTTI中沒有排程、分配及/或傳輸短或sTTI通道，那麼WTRU不會使用虛擬分配來確定該nTTI的功率。

【0259】 例如根據這裡描述的實施例的一個或多個，如果排程或分配了短或sTTI傳輸，例如在確定nTTI功率中未被顧及的短或sTTI傳輸，並且確定在sTTI中有可能超出了最大功率，那麼可以調整或修改一個或多個短或sTTI或nTTI通道或信號，以免超出最大功率。

【0260】 WTRU可以在nTTI傳輸中包括指示，以表明（例如向基地台）對通道傳輸進行了修改（例如因為一個或多個短或sTTI通道遭遇到了最大功率狀況）。WTRU可以將該指示包括在最後一個符號中、或者在為此類指示配置或使用的一個或多個PRB中等等。

【0261】 WTRU可被配置用於及/或可以使用第一服務胞元上的nTTI以及第二服務胞元上的sTTI。該第一及第二服務胞元可以是相同的服務胞元或不同的服務胞元。例如，WTRU可以使用載波聚合來聚合第一及第二服務胞元的載波。該第一及第二服務胞元可以具有或者可以屬於相同或單獨的排程器、MAC實體、基地台及/或e節點B。雙重連接可以應用於第一及第二服務胞元。

【0262】 對於TTI，例如nTTI或sTTI，例如，使用了WTRU或MAC實體的PH報告程序的WTRU或MAC實體可以確定是否已觸發了至少一個PHR。

【0263】 例如，在WTRU確定已經觸發了PHR時，MAC實體可以傳輸PHR。例如，在WTRU確定PHR已被觸發時，WTRU可以在MAC-CE及/或PUSCH或sPUSCH通道上傳輸PHR。例如，在WTRU確定具有可用於新傳輸的UL資源時，WTRU可以在該WTRU具有資源許可或分配的通道(例如PUSCH或sPUSCH)上傳輸PHR。

【0264】 MAC實體可以或者可以被配置為(例如藉由傳訊)將一個TTI長度上的PHR及/或其他MAC-CE的傳輸優先排序為優先於另一個TTI長度上的PHR及/或其他MAC-CE的傳輸。在一個範例中，可被配置為具有及/或可使用nTTI及sTTI的MAC實體可以或者僅僅可以確定是否可能已經觸發了至少一個PHR(例如為nTTI或sTTI之一)。在另一個範例中，如果nTTI資源及sTTI資源全都可用，那麼可被配置為具有及/或可使用nTTI及sTTI的MAC實體可以或者僅僅可以在nTTI資源(例如PUSCH)或sTTI資源(例如sPUSCH)中傳輸PHR。

【0265】 sTTI(例如UL sTTI)可以與至少一個或者僅僅一個nTTI(例如UL nTTI)重疊。nTTI可以與至少一個sTTI重疊。nTTI可以與M個(例如至多M個)sTTI重疊。

【0266】 PHR (例如可在nTTI中傳輸的PHR) 可以包括用於該nTTI的PH、以及可對應於與nTTI重疊的sTTI的一個或多個PH。可在sTTI中傳輸的PHR可以包括關於該sTTI的PH以及可對應於與sTTI重疊的nTTI的一個或多個PH。

【0267】 例如，WTRU可以向基地台傳輸PHR。PHR可以包括以下的至少一個，例如WTRU可以在PHR中包括以下的至少一個：可對應於nTTI (例如與所報告的PH所針對的sTTI重疊的nTTI) 的PH (nTTI PH)；可對應於sTTI (例如與所報告的PH所針對的nTTI重疊的sTTI) 的PH (sTTI PH)；sTTI PH的集合，例如用於與所報告的PH所針對的nTTI重疊的sTTI集合中的一個或每一個sTTI的sTTI PH；表明可以在計算及/或確定下列至少其中之一中包括sTTI通道、或是sTTI或sTTI通道的影響的指示：功率、可被報告的最大功率、及/或可被報告 (例如為nTTI) 的PH；關於sTTI (例如PHR中報告或包括的PH所針對的sTTI) 的指示，例如與所報告的PH針對的nTTI重疊的sTTI集合內的sTTI相關的指示；與nTTI對應的 $P_{\text{CMAX},c}$ ；與sTTI對應的 $P_{\text{CMAX},c}$ ；關於nTTI PH的虛擬/真實指示符旗標或欄位 (V旗標)，該旗標或欄位可以表明相應的nTTI PH是真實的還是虛擬的，例如基於實際傳輸或參考格式來指示；關於sTTI PH的虛擬/真實指示符旗標或欄位 (V旗標)，該旗標或欄位可以指示相應的sTTI PH是真實的還是虛擬的，例如基於實際的傳輸或參考格式來表明；功率管理旗標或欄位，例如用於一個或每一個可被報告的PH的P旗標，例如，該P旗標可以表明是否可以在確定 $P_{\text{CMAX},c}$ 中應用歸因於功率管理的功率回退，其中該 $P_{\text{CMAX},c}$ 可以在計算及/或確定可被報告的PH中使用。

【0268】 可被包括在PHR中的PH (例如sTTI PH及/或nTTI PH) 可以是真實的或虛擬的。例如，當支援nTTI及sTTI時，可以配置、提供、支援及/或使用PH確定及/或報告。這裡使用的術語計算或計算處理以及確定或判定在所揭露的範例及實施方式中是可以相互替換的。

【0269】 可以有一種或多種PH類型。例如，類型1PH可以是用於PUSCH的PH。類型1PH可以是從PUSCH功率中或者基於PUSCH功率計算的。類型1PH可以不包括PUCCH通道功率，例如其並非是從PUCCH通道功率中或者基於PUCCH通道功率計算的。類型1PH可以包括PUSCH傳輸（例如PUSCH傳輸的排程）對可用於確定PH的最大功率的影響。類型1PH可以不包括PUCCH傳輸（例如PUCCH傳輸的排程）對於可用於確定PH的最大功率的影響。當可在為其計算了PH的TTI中傳輸PUSCH時，類型1PH可以是真實PH。當不能再為其計算了PH的TTI中傳輸PUSCH時，類型1PH可以是虛擬PH，例如，所使用的可以是參考格式。

【0270】 在一個範例中，類型2可以是用於PUSCH及/或PUCCH的PH。類型2PH可以是從PUSCH功率及/或PUCCH功率中、或者基於PUSCH功率及/或PUCCH功率計算的。例如，當在為其計算了PH的TTI中發生了PUSCH傳輸時，可以從PUSCH功率中或者基於PUSCH功率來計算類型2PH。例如，當在為其計算了PH的TTI中發生了PUCCH傳輸時，可以從PUCCH功率中或者基於PUCCH功率來計算類型2PH。類型2PH可以包括例如在為其計算了PH的TTI中可能發生的PUSCH傳輸及/或PUCCH傳輸對可用於確定PH的最大功率的影響。

【0271】 當在為其計算了PH的TTI中沒有傳輸PUSCH及/或PUCCH時，可以為PUSCH及/或PUCCH使用參考格式。當PUSCH及PUCCH兩者可以使用參考格式時，可以將類型2PH視為或者表明為是虛擬的。

【0272】 PH類型可以應用於TTI類型或長度、或者可以應用於TTI類型或長度的通道。例如，類型APH可以是關於sTTI的sTTI PH，在該sTTI中報告了PH及/或為該sTTI報告了PH。sTTI PH可以是類型APH。

【0273】 類型APH可以是用於sPUSCH的PH。類型APH可以是類型1PH，其中PUSCH可以是sPUSCH。類型BPH可以是用於nPUSCH的PH。類型BPH

可以是類型1 PH，其中PUSCH可以是nPUSCH。類型C PH可以是可以用於至少部分重疊的nPUSCH及/或sPUSCH的PH。類型C PH可以從nPUSCH功率及/或sPUSCH功率（例如可能重疊的一個或多個nPUSCH及sPUSCH的功率）或者據此來計算。例如，當在為其計算了PH的TTI（例如nTTI）發生了nPUSCH傳輸時，可以從nPUSCH功率、或者基於nPUSCH功率來計算類型C PH。例如，當在其中或者為其報告了PH的TTI（例如nTTI）中發生了nPUSCH傳輸時，可以從nPUSCH功率中或者基於該nPUSCH功率來計算類型C PH。例如，當nPUSCH傳輸會與在其中或者為其報告了PH的sTTI重疊時，可以從nPUSCH功率中或者基於該nPUSCH功率來計算類型C PH。例如，當在其中或者為其報告了PH的TTI（例如sTTI）發生了sPUSCH傳輸時，可以基於sPUSCH功率或者從該sPUSCH功率中計算類型C PH。例如，當sPUSCH傳輸與在其中或者為其報告了PH的nTTI重疊時，可以基於sPUSCH功率或者從該sPUSCH功率中計算類型C PH。例如，類型C PH可以包括了在為其計算了PH的TTI中發生或與該TTI重疊的nPUSCH傳輸及/或sPUSCH傳輸對可用於確定PH的最大功率的影響。

【0274】 類型D PH可以用於nPUSCH及/或nPUCCH的PH。類型D PH可以是類型2PH，其中PUSCH可以是nPUSCH，並且PUCCH可以是nPUCCH。類型EPH可以用於sPUSCH及/或sPUCCH的PH。類型D PH可以是類型2PH，其中PUSCH可以是sPUSCH，並且PUCCH可以是sPUCCH。類型FPH可以用於nPUSCH、sPUSCH、nPUCCH及/或sPUCCH的PH。類型FPH可以從這裡描述的用於PH類型B、C、D中的一個或多個的nPUSCH功率中或者基於該功率而被計算。類型FPH可以從這裡描述的用於PH類型A、C、E中的一個或多個的sPUSCH功率中或者基於該功率來計算。類型FPH可以從這裡描述的用於PH類型D的nPUCCH功率中或者基於該功率來計算。類型FPH可以從這裡描述的用於PH類型E的sPUCCH功率中或者基於該功率來計算。例如，類型FPH可以包括有可能

在為其計算了PH的TTI中發生或是與該TTI重疊的nPUSCH傳輸、sPUSCH傳輸、nPUCCH傳輸及/或sPUCCH傳輸對於可用於確定PH的最大功率的影響。

【0275】 sTTI PH可以是下列至少一種類型的PH：A、C、E及/或F。nTTI PH可以是下列至少一種类型的PH：B、C、D及/或F。PHR可以包括一種或多種PH類型，例如，對於服務胞元可以是PH類型1、2、A、B、C、D、E及/或F中的一種或多種。PH可以是真實PH或虛擬PH。真實PH可以使用或者基於實際傳輸參數，例如排程資訊。虛擬PH可以使用或基於參考格式，例如參考排程資訊。

【0276】 當可以在為其計算了PH的TTI中傳輸可用於確定PH的通道時，PH可以是真實PH。例如，當用於確定PH的通道的排程資訊在為其計算了PH的TTI中可用於PH計算時，PH可以是真實PH。

【0277】 當在為其計算了PH的TTI中不會傳輸可用於確定PH的通道時，PH可以是虛擬PH。例如，當在為其計算了PH的TTI中可用於確定PH的通道的排程資訊對PH計算不可用時，PH將會是虛擬PH。

【0278】 對於在nTTI中報告的PHR：功率、最大功率及PH中的至少一個可以是基於nTTI排程以及可用的（例如最差情況可用的）重疊sTTI排程而被確定的；及/或PHR可以包括用於一個或多個重疊sTTI的nTTI PH及sTTI PH。

【0279】 這裡使用的術語排程及排程資訊是可以互換使用的。排程資訊可以包括以下的至少一個：可包括多個RB及/或頻率位置（例如RB集合的頻率位置）的資源許可或分配、TBS或編碼位元數量、UCI的數量或HARQ回饋位元以及處理參數（例如調變及編碼方案（MCS））等等。排程資訊可以在傳輸前被接收、解碼及/或確定。例如，例如用於nTTI的sTTI的排程資訊的可用性可以取決於在傳輸（例如nTTI傳輸）之前何時可以接收、解碼及/或確定排程資訊。

【0280】 排程資訊可以是針對通道的，例如PUSCH或PUCCH。排程資訊可以取決於可在TTI中或通道上傳輸的位元類型，例如UCI或資料位元。用於UL

傳輸的排程資訊可以基於DL傳輸來確定。例如，可傳輸的HARQ回饋或UCI位元的數量可以基於可提供DL許可的DCI來確定。

【0281】 例如，計算及/或確定nTTI PH以及可在計算及/或確定PH中使用的一個或多個關聯值可以使用關於nTTI的排程資訊。關聯值可以是功率或最大功率中的至少一個。

【0282】 對於服務胞元（例如第一服務胞元）的nTTI，WTRU可以至少基於被排程的傳輸，例如被排程的傳輸參數（例如為服務胞元nTTI所排程的傳輸的RB數量）來確定通道（例如服務胞元的實體通道）的功率、最大功率（例如用於服務胞元的最大功率）及/或PH。被排程的傳輸可以是PUSCH傳輸或PUCCH傳輸。被排程傳輸可以是可被隱性或顯性許可或分配資源的傳輸。例如，用於傳輸HARQ回饋的PUCCH或sPUCCH傳輸可被認為是被排程的傳輸。

【0283】 服務胞元（例如第一服務胞元）的最大功率有可能受到另一個服務胞元（例如第二服務胞元）的影響，該另一個服務胞元可以是帶內服務胞元，例如連續的帶內服務胞元。WTRU可以至少基於為另一個服務胞元（例如第二服務胞元）nTTI（例如帶內服務胞元nTTI）排程的傳輸來確定最大功率，該nTTI可以與服務胞元nTTI重疊，例如完全重疊或者重疊至少某個固定或配置量。

【0284】 例如，當重疊sTTI的排程資訊可用時，計算及/或確定nTTI PH以及一個或多個關聯值可以使用該排程資訊。對於服務胞元，例如第一服務胞元，nTTI，例如，當用於sTTI的排程資訊可用時，WTRU可以基於為可能與服務胞元nTTI重疊的服務胞元sTTI（及/或另一個服務胞元，例如第二服務胞元）排程的傳輸來確定通道（例如服務胞元的實體通道）功率、最大功率（例如用於服務胞元的最大功率）及/或PH。

【0285】 例如，當WTRU在nTTI開始之前的至少某個時間量具有關於sTTI的排程資訊，並且該時間量是足以使用該排程資訊的時間，那麼該排程資訊是可用的，或者可被認為是可用的。

【0286】 該時間量可以是sTTI（例如UL或DL sTTI）的數量、符號的數量、及/或時間樣本的數量。該時間量可以是固定或是被配置的。該時間量可以是WTRU特定的。該時間量可以取決於時序提前（例如所應用的時序提前）及/或例如服務胞元的接收-傳輸（Rx-Tx）時間差。Rx-Tx時間差可以是WTRU的接收時序與傳輸時序之間的時間差。

【0287】 在一個範例中，WTRU Rx-Tx時間差可被定義為TUE_RX-TUE_TX。例如，TUE_RX可以是下鏈時間單元（例如子訊框或無線電訊框）#i的WTRU接收時序，該時間單元例如可以是從服務胞元接收的，並且可以在時間上由第一偵測路徑來定義。TUE_TX可以是上鏈時間單元（例如子訊框或無線電訊框）#i的WTRU傳輸時序。WTRU Rx-Tx時間差量度的參考點可以是WTRU天線連接器。

【0288】 nTTI PH可以使用來自sTTI集合的一個sTTI。對於可能與sTTI集合重疊的nTTI，例如，計算及確定功率、最大功率及/或PH可以使用至少一個或者僅僅一個sTTI集合。

【0289】 例如，該計算及/或確定可使用來自sTTI集合的sTTI，其中該sTTI可以是以下的至少一項：WTRU具有排程資訊（例如可用排程資訊）所針對的sTTI；具有最多的被排程RB的sTTI；導致例如在確定最大功率（例如 $P_{\text{CMAX},c}$ ）中使用的最大的最大功率降低許可（例如最大MPR及/或最大附加MPR（A-MPR））的sTTI；可能導致在例如確定最大功率（例如 $P_{\text{CMAX},c}$ ）中使用的與被排程的資源的位置（例如接近或者不接近頻帶邊緣）相關的最大的最大功

率降低許可的sTTI；及/或可以導致最低的最大功率（例如用於有可能是nTTI PH計算的PH計算）的sTTI。

【0290】 WTRU可以在PHR（例如可在nTTI中傳輸的PHR）中包括以下的至少一項：關於sTTI或是WTRU在確定功率、最大功率及/或nTTI傳輸的PH中可使用的sTTI集合中的sTTI的PH；及/或sTTI的指示，其中該sTTI可以是例如WTRU可以使用以確定在PHR中報告的功率、最大功率及/或PH的sTTI集合中的sTTI。

【0291】 排程資訊可用性可以取決於TTI長度，例如sTTI長度（例如UL及/或DL sTTI長度）及nTTI長度（例如UL及/或DL nTTI）中的至少一個。排程資訊可用性可以取決於排程或導致傳輸的TTI與可以進行傳輸的TTI之間的時間。

【0292】 一些排程資訊可能不可用於有可能與第二TTI（例如nTTI）重疊的第一TTI（例如sTTI）。

【0293】 在一個非限制性範例中，WTRU可被配置為具有用於第一胞元（胞元1）的nTTI及用於第二胞元（胞元2）的sTTI。sTTI可能與一個nTTI重疊，並且nTTI可能與M個sTTI重疊。例如，在nTTI開始之前的足夠時間以內（例如在臨界值時間量以內），WTRU可以或者僅僅可以接收到M個sTTI中的N個sTTI的排程資訊，以能夠使用該資訊來計算及/或確定功率、最大功率及/或PH，其中該計算及/或確定可以針對的是nTTI。

【0294】 例如，排程資訊可以是在傳輸前的多個TTI接收的。在一個非限制性範例中，該數量可以是4。參考第20圖的範例中的sTTI 3，7個sTTI會與nTTI重疊。當在傳輸前的4個sTTI接收到排程資訊時，在第一個sTTI中將會接收到關於第五個sTTI中的傳輸的排程資訊。關於第五個sTTI的排程資訊可在開始傳輸nTTI之後被接收、並且例如可能不是可用的或是不可用於該nTTI的計算及/或確定。在此範例中，N可以小於或等於4。

【0295】 sTTI PH可以使用sTTI排程。計算及/或確定sTTI PH以及一個或多個關聯值可以使用該sTTI的排程資訊。對於服務胞元（例如第一服務胞元）sTTI，WTRU可以基於為服務胞元sTTI所排程的傳輸（例如所排程的傳輸參數，比方說用於所排程的傳輸的RB數量），確定功率（例如服務胞元通道的功率，比方說實體通道的功率）、最大功率（例如服務胞元的最大功率）、及/或PH。

【0296】 WTRU可以至少基於為另一個服務胞元（例如第二服務胞元）sTTI（例如帶內服務胞元sTTI）排程的傳輸來確定最大功率，其中該另一個服務胞元sTTI與服務胞元sTTI重疊，例如完全重疊或者至少重疊了固定或是被配置的量。

【0297】 sTTI PH可以使用nTTI排程。例如，當關於重疊的nTTI的排程資訊可用時，計算及/或確定sTTI PH以及一個或多個關聯值可以使用該排程資訊。對於可能被一個nTTI重疊的sTTI，該nTTI的排程資訊可以是或者可以始終是可用的。

【0298】 對於服務胞元（例如第一服務胞元）sTTI，例如，當nTTI的排程資訊可用時，WTRU可以基於為與服務胞元sTTI重疊的服務胞元（及/或別的服務胞元，例如第二服務胞元）nTTI排程的傳輸來確定通道（例如服務胞元的實體通道）的功率、最大功率（例如服務胞元的最大功率）及/或PH。例如，當在sTTI開始前的至少某個時間量，WTRU具有關於nTTI的排程資訊時，排程資訊是可用或者被認為是可用的，其中該時間量是足以使用排程資訊的時間。

【0299】 配置可以被提供，例如由基地台提供。例如，WTRU可以接收及/或使用配置。例如，在相同或不同的服務胞元上，WTRU可被配置為具有及/或使用nTTI及/或sTTI。WTRU可以及/或可以被配置為在nTTI中或者為nTTI、只在nTTI中及/或在sTTI或者為sTTI報告PH。WTRU可以在sTTI中或者為sTTI報告PH，例如當或僅當其被配置為在sTTI中或者為sTTI報告PH時。

【0300】 這裡揭露了一些範例性PH報告範例。在一個範例中，具有觸發的胞元1 nTTI與胞元2 sTTI重疊。

【0301】 在PH報告的範例中，WTRU可在nTTI中或者為nTTI被觸發以用於第一胞元（例如第一服務胞元）的PHR（例如WTRU可以確定可以觸發PH）。WTRU可以具有在第一胞元上為nPUSCH（例如為nTTI）許可、分配及/或可用的資源。該許可或分配可以針對新資料。例如，WTRU可以為第一胞元確定nTTI PH。

【0302】 例如，WTRU可以確定其是否在第二胞元（例如第二服務胞元上）具有可能與nTTI重疊的至少一個sTTI。例如，當WTRU可能在第二胞元（例如第二服務胞元）具有（例如在WTRU可以確定其可以具有時）至少一個重疊的sTTI時，WTRU可以確定sTTI PH（例如至少一個或僅僅一個sTTI PH）。例如，WTRU可以確定用於第二胞元的sTTI PH。

【0303】 例如，WTRU可以在nPUSCH上發送、傳輸、包括或報告所確定的nTTI PH及/或所確定的sTTI PH。例如，WTRU可以在nPUSCH上傳輸可包括nTTI PH及/或sTTI PH的MAC-CE。

【0304】 所報告的PH可以是真實或虛擬的。例如，所報告的nTTI PH可以是類型BPH或類型CPH。例如，所報告的sTTI PH可以是類型APH或類型CPH。對於可包括控制通道（例如nPUCCH及/或sPUCCH）的傳輸，類型D、E及/或F中的一個或多個可被確定、報告及/或使用。這裡使用的術語發送、傳輸及報告在範例及實施例中是可以互換使用的。

【0305】 第21圖是PH報告2100的範例。所顯示的步驟可以按照別的循序執行。範例2100中，WTRU可在nTTI中或者針對nTTI被觸發以例如用於第一胞元（例如第一服務胞元）的PHR（2102）（例如WTRU可以確定可以觸發PHR）。WTRU可以確定是否其具有例如在第一胞元上針對nPUSCH（例如針對nTTI）許

可、分配及/或可用的資源(2104)。WTRU更進一步可以確定是否nPUSCH資源可以被用於PH傳輸或報告。如果WTRU在步驟2104確定其在nTTI中或者針對nTTI具有可被用於PH傳輸或報告的nPUSCH資源，WTRU可以確定是否有或者是否其具有用於第二胞元(例如第二服務胞元)的重疊sTTI(2106)。如果WTRU在步驟2106確定有或者其具有重疊sTTI，WTRU可以確定在步驟2108上的至少一個重疊sTTI及在步驟2110上用於至少一個確定的重疊sTTI的sTTI PH。WTRU可以在步驟2112確定nTTI PH，及可以在步驟2114傳送或者報告所確定的PH。在步驟2116，PH報告程序可以為下一個TTI結束及/或重新開始。如果沒有為nTTI觸發PHR，在步驟2116，WTRU不會傳輸PH且程序會結束或者WTRU會等候下一個TTI。如果WTRU在步驟2104確定在nTTI中沒有可用於在nTTI中傳輸或報告PH的nPUSCH資源，該程序可能結束或WTRU可在步驟2116等候下一個TTI。如果WTRU在步驟2106確定不具有重疊的sTTI或者其不具有重疊的sTTI，WTRU在步驟2112可以確定nTTI PH及可以與步驟2114及2116一起執行。

【0306】 在一個範例中，具有觸發的胞元1 nTTI與胞元2 sTTI重疊。在關於PH報告的範例中，WTRU可在nTTI中或者為nTTI被觸發以用於PHR(例如，WTRU可以確定可以觸發PH)例如用於第一胞元(例如第一服務胞元)。在第一胞元，WTRU可以具有為nPUSCH(例如，為nTTI)許可、分配及/或可用的資源。該許可或分配可以針對新資料。WTRU可以確定nPUSCH的功率。

【0307】 在第二胞元(例如第二服務胞元)，WTRU可以或者也可以具有關於短或sTTI通道(例如關於sTTI的通道)的排程資訊、許可及/或分配。sPUSCH是作為sTTI通道的非限制性範例使用。別的通道也是可以使用的，例如sPUCCH。

【0308】 sTTI通道(例如sPUSCH)可以與nPUSCH完全重疊或者至少部分重疊。例如，用於sTTI通道的資源(例如在時間上)及/或傳輸可能與用於nPUSCH的資源(例如在時間上)及/或傳輸重疊。sTTI可以與nTTI(例如可被

觸發PHR的nTTI)重疊(例如完全或者至少部分)。WTRU可以確定sTTI通道(例如sPUSCH)功率。

【0309】 WTRU可以確定至少一個最大功率。例如，WTRU可確定第一胞元及/或第二胞元的最大功率。例如，當第一及第二胞元可以是相同的胞元、或者當第一及第二胞元可以是帶內胞元(例如連續的帶內胞元)時，WTRU可以確定第一胞元及第二胞元的最大功率(例如 $P_{\text{CMAX},c}$)。WTRU可以確定第一胞元的最大功率(例如 $P_{\text{CMAX},c1}$)以及第二服務胞元的最大功率(例如 $P_{\text{CMAX},c2}$)。 $P_{\text{CMAX},c1}$ 及 $P_{\text{CMAX},c2}$ 可以是相同的。例如，當第一胞元及第二胞元可以是不同的胞元、並且該胞元是帶間及/或非連續(例如非連續的帶間)胞元時， $P_{\text{CMAX},c1}$ 及 $P_{\text{CMAX},c2}$ 可以是不同的。

【0310】 例如，WTRU可以為第一服務胞元確定nTTI PH(例如用於nPUSCH)。例如，WTRU可以為第二服務胞元確定sTTI PH(例如用於sPUSCH)。

【0311】 nTTI PH可以是 $P_{\text{CMAX},c}$ 或 $P_{\text{CMAX},c1}$ 減去所確定的nPUSCH功率。sTTI PH可以是 $P_{\text{CMAX},c}$ 或 $P_{\text{CMAX},c2}$ 減去所確定的sPUSCH功率。nTTI PH或sTTI PH可以基於nPUSCH功率及/或sPUSCH功率來確定。

【0312】 例如，WTRU可以在nPUSCH上發送、傳輸、包括或報告所確定的nTTI PH及/或所確定的sTTI PH。WTRU可以例如在nPUSCH上傳輸可包括nTTI PH及/或sTTI PH的MAC-CE。WTRU可以在PHR中包括 $P_{\text{CMAX},c}$ 。WTRU可以在PHR中包括 $P_{\text{CMAX},c1}$ 及/或 $P_{\text{CMAX},c2}$ 。

【0313】 例如，所報告的nTTI PH可以是類型BPH或類型CPH。例如，所報告的sTTI PH可以是類型APH或類型CPH。對於可包括控制通道(例如nPUCCH及/或sPUCCH)的傳輸，類型D、E及/或F中的一種或多種類型可被確定、報告及/或使用。

【0314】 替代地，WTRU可以例如在可能與nPUSCH重疊的sPUSCH上發送、傳輸、包括或報告所確定的nTTI PH及/或確定的sTTI PH。

【0315】 在一個範例中，具有觸發的胞元1 nTTI會與M個胞元2 sTTI重疊。在PH報告的另一個範例中，例如，WTRU可以在第一胞元（例如第一服務胞元）的nTTI中或者針對該nTTI被觸發以用於PHR（例如，WTRU可以確定觸發PH）。在第一胞元，WTRU可以具有為nPUSCH（例如為nTTI）許可、分配及/或可用的資源。該許可或分配可以針對新資料。WTRU可以確定nPUSCH的功率。

【0316】 例如，針對第二胞元或者在第二個胞元上的M個sTTI可以與針對第一胞元或者在第一個胞元上的nTTI（例如可為其觸發PHR的nTTI）重疊（例如完全或至少部分重疊）。

【0317】 例如，在第二胞元（例如第二服務胞元），WTRU還可以具有用於N個sTTI或是N個sTTI中的每一個sTTI中的至少一個sTTI通道的排程資訊、許可及/或分配。該N個sTTI可以是與nTTI重疊的M個sTTI的子集。該N個sTTI可以與nTTI重疊（例如完全或者至少部分重疊）。N個sTTI中的一個或多個（例如所有）sTTI通道可以與nPUSCH重疊。

【0318】 重疊可以是完全或者至少部分地重疊。一個或多個sTTI通道可以是sPUSCH。sTTI通道中的一個或多個可以是sPUCCH。WTRU可以確定或選擇M個sTTI中的至少一個，以至少用於PH報告。WTRU可以確定N個sTTI中的至少一個，以至少用於PH報告。所確定的sTTI可以是M個sTTI中的第k個sTTI。

【0319】 例如，所確定的sTTI可以是以下的至少之一：依照WTRU的實施方式確定的sTTI；WTRU具有sPUSCH的排程資訊所針對的sTTI；WTRU具有sPUCCH的排程資訊所針對的sTTI；WTRU具有sPUSCH或sPUCCH的排程資訊所針對的N個或M個sTTI中的第一（例如時間上最早的）sTTI；N個或M個sTTI

中具有最大功率減小許可（例如MPR、A-MPR、P-MPR等等中的至少一個或是其組合）的sTTI；N個或M個sTTI中具有最小的最大功率的sTTI；及/或M個sTTI中的第一（例如時間上最早的）sTTI（例如在不管WTRU是否具有針對該sTTI的排程資訊（例如用於sPUSCH或sPUCCH）的情況下）。

【0320】 例如，WTRU可以藉由選擇以從N個sTTI的sTTI通道中確定至少用於PH報告的sTTI通道（例如sPUSCH）。所確定的sTTI通道可以對應於M個sTTI中的第k個sTTI。

【0321】 例如，所確定的sTTI通道可以是以下的至少一個：依照WTRU實施方式確定的sTTI通道；sPUSCH或sPUCCH（例如WTRU具有排程資訊所針對的sPUSCH或sPUCCH；WTRU具有排程資訊的sPUSCH中的第一（例如在時間上最早的）sPUSCH；WTRU具有排程資訊所針對的sPUCCH中的第一（例如在時間上最早的）sPUCCH；在sTTI通道中具有最大功率降低許可（例如MPR、A-MPR、P-MPR等等中的至少一個或是其組合）的sTTI通道；及/或sTTI通道中具有最小的最大功率sTTI通道。

【0322】 WTRU可以確定所確定的sTTI通道的功率。WTRU可以確定所確定的sTTI中的sTTI通道的功率。WTRU可以確定至少一個最大功率。例如，WTRU可確定第一胞元及/或第二胞元的最大功率。例如，WTRU可以確定nPUSCH的nTTI PH。該nTTI PH可以是 $P_{\text{CMAX},c}$ 或 $P_{\text{CMAX},c1}$ 減去所確定的nPUSCH功率。

【0323】 例如，WTRU可以確定所確定或所選擇的sTTI通道的sTTI PH。例如，WTRU可以基於為所確定或所選擇的sTTI中的一個或多個sTTI通道確定的功率來確定所確定或所選擇的sTTI的sTTI PH。

【0324】 sTTI PH可以是 $P_{\text{CMAX},c}$ 或 $P_{\text{CMAX},c2}$ 減去至少一個被確定的sTTI通道功率。

【0325】 例如，WTRU可以在nPUSCH上發送、傳輸、包括或報告所確定的nTTI PH及/或所確定的sTTI PH。例如，WTRU可以在nPUSCH上傳輸可包括nTTI PH及/或sTTI PH的MAC-CE。WTRU可以在PHR中包括 $P_{\text{CMAX},c}$ 。WTRU可以在PHR中包括 $P_{\text{CMAX},c1}$ 及/或 $P_{\text{CMAX},c2}$ 。

【0326】 替代地，WTRU可以傳輸、傳送、包括或報告所確定的nTTI PH及/或所確定的sTTI PH，例如在可能與nPUSCH重疊的sPUSCH上。

【0327】 WTRU可以在PHR中包括用於表明sTTI PH對應的是哪一個sTTI或sTTI通道（例如sPUSCH及/或sPUCCH）的指示。例如，WTRU可以包括表明sTTI PH可對應於與nTTI重疊的M個sTTI中的第k個sTTI的指示。例如，WTRU可以包括k或k-1的值。

【0328】 位元數量（B）可被用於該指示。B的值可以是固定或經過配置的。例如，B可以是1、2或3。B可以取決於sTTI長度及/或nTTI長度。例如，如果nTTI的1個子訊框或14個符號，那麼對於1個時槽或7個符號的sTTI，B可以是1，對於4個符號的sTTI，B可以是1或2，及/或對於2個符號的sTTI，B可以是2或3。

【0329】 替代地，WTRU可以確定用於與nTTI重疊的M個sTTI中的至少一個（例如每一個）sTTI的sTTI PH。所確定的sTTI PH可以是真實或虛擬的。例如，WTRU可以在nPUSCH（或是可能與nPUSCH重疊的sPUSCH）上發送、傳輸、包括或報告所確定的nTTI PH及/或確定的sTTI PH（例如M個sTTI PH）。

【0330】 在一個範例中，具有觸發的胞元1sTTI與胞元2nTTI重疊。在PH報告的範例中，例如，WTRU可以在用於第一胞元（例如第一服務胞元）的sTTI中或者針對該sTTI被觸發以用於PHR（例如，WTRU可以確定可觸發PH）。在第一胞元，WTRU可以具有為sPUSCH（例如為sTTI）許可、分配及/或可用的資源。該許可或分配可以針對新資料。WTRU可以確定sPUSCH的功率。

【0331】 WTRU可以或者還可以在第二胞元上使用nTTI及/或被配置為使用nTTI來執行操作。sTTI可以完全或者至少部分與nTTI重疊。

【0332】 例如，WTRU可以確定用於sPUSCH的sTTI PH。例如，WTRU可以確定用於可能與sTTI重疊的nTTI的nTTI PH。

【0333】 例如，當sPUSCH與為其許可或分配了資源的nPUSCH重疊時，WTRU可以確定真實的nTTI。例如，當sPUSCH不與nPUSCH重疊時，WTRU可以確定虛擬nTTI PH。

【0334】 例如，WTRU可以在sPUSCH上發送、傳輸、包括或報告所確定的nTTI PH及/或確定的sTTI PH。例如，WTRU可以在sPUSCH上傳輸可包括nTTI PH及/或sTTI PH的MAC-CE。WTRU可以在PHR中包括一個或多個最大功率，例如 $P_{\text{CMAX},c}$ 、 $P_{\text{CMAX},c1}$ 及/或 $P_{\text{CMAX},c2}$ 中的至少一個。

【0335】 替代地，例如，當PHR觸發早於nTTI開端（例如在其之前的足夠時間）時，WTRU可以在nPUSCH上發送、傳輸、包括或報告所確定的nTTI PH及/或所確定的sTTI PH。

【0336】 第22圖是sPDCCH區域確定2200的範例。WTRU可以監視短TTI PDCCH（sPDCCH）區域（2202）。WTRU可以對下鏈sTTI長度何時被配置為短於上鏈sTTI長度進行監視。WTRU可以基於WTRU特定參數以從用於上鏈許可的候選sPDCCH區域集合中確定sPDCCH區域（2204）。該WTRU特定參數可以包括WTRU-ID。WTRU可以在所確定的sPDCCH區域中接收上鏈許可（2206）。WTRU可以使用該上鏈許可而在網路中進行通信（2208）。

【0337】 雖然在上文中描述了採用特定組合的特徵及要素，但是本領域中具有通常知識者將會認識到，每一個特徵或要素既可以單獨使用，也可以與其他特徵及要素進行任何組合。此外，這裡描述的方法可以在引入電腦可讀媒體中以供電腦或處理器運行的電腦程式、軟體或韌體中實施。關於電腦可讀媒體

的範例包括電信號（經由有線或無線連接傳輸）以及電腦可讀儲存媒體。關於電腦可讀儲存媒體的範例包括但不限於唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體儲存裝置、磁性媒體（例如內部硬碟盒及可移磁片）、磁光媒體、以及光學媒體（例如CD-ROM碟片及數位多功能光碟（DVD））。與軟體關聯的處理器可以用於實施在WTRU、UE、終端、基地台、RNC或任何電腦主機中使用的射頻收發器。

【符號說明】

【0338】

BPSK：二進位相移鍵控

DL：下鏈

DwPTS、706：下鏈導頻時槽

GP、708：間隙時段或保護時段

HARQ：處理時間或混合-ARQ

NPUSCH：以nTTI為基礎或者使用了nTTI的PUSCH傳輸

nTTI：較長的TTI

nTTI PH：對應於nTTI的PH

PDCCH、808：實體下鏈控制通道

PHR：功率餘量（PH）報告

QPSK：正交PSK

RB：資源塊

S1、X2：介面

sPDCCH：短或 sTTI 實體下鏈控制通道

sPDSCH：短或 sTTI 實體下鏈共用通道

sPUCCH、816、1100：短或 sTTI 實體上鏈控制通道

sPUSCH：短或 sTTI 實體上鏈共用通道

sTTI PH：對應於 sTTI 的 PH

sTTI：短傳輸時間間隔

TTI：傳輸時間間隔

UL：上鏈

UpPTS、710、716：上鏈導頻時槽

100：通信系統

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

104：無線電存取網路（RAN）

106：核心網路

108：公共交換電話網路（PSTN）

110：網際網路

112：其他網路

114a、114b：基地台

116：空中介面

118：處理器

120：收發器

122：傳輸/接收元件

124：揚聲器/麥克風

126：小鍵盤

128：顯示器/觸控板

130：非可移記憶體

132：可移記憶體

134：電源

- 136：全球定位系統（GPS）晶片組
- 138：週邊設備
- 140a、140b、140c：e 節點 B
- 142：行動性管理閘道（MME）
- 144：服務閘道
- 146：封包資料網路（PDN）閘道
- 160：無線區域網路（WLAN）
- 165：存取路由器
- 170a、170b：存取點（AP）
- 200：實體資源塊（PRB）映射
- 300：實體上鏈共用通道（PUSCH）資源映射
- 302：上鏈子訊框
- 304、306、308：時槽
- 310、312：符號
- 314：資料
- 316：參考信號（DM-RS）
- 318：傳遞應答（ACK）或否定應答（NACK）
- 320：探測參考信號（SRS）
- 404：下鏈符號
- 408：特殊子訊框
- 410：剩餘符號
- 412：上鏈符號
- 414：DwPTS 符號
- 416：GP 符號

418：UpPTS 符號

504、604：頻寬

506、606：sTTI 視窗

508、608：sTTI 時間資源單元

510：切換

512：DL sTTI

514：間隙 sTTI

516：UL sTTI

602：DL 控制

610、616：第一間隙

612：第二間隙

614、628：下鏈傳輸

624：上鏈傳輸

702：子訊框

704：第一 TTI 操作

712：sTTI 操作

714、720、814：短或 sTTI GP (sGP)

718：類型 2sTTI 操作

722：sTTI 資源

800：下鏈子訊框或實體資源塊 (PRB)

802：第一時槽

804：第二時槽

806：胞元特定參考信號(CRS)

810：實體下鏈共用資料通道(PDSCH)

812 : sPDCCH/sPDSCH

900 : 2 符號短或 sTTI PUCCH (sPUCCH)

902、1002 : UL 參考信號 r_2

904、914、1004、1016、1104、1111、1116、1122 : 乘法運算

906、918、1006、1018、1022、1106、1118、1124、1128、1208、1306、

1312、1406 : 傅立葉逆變換 (IFFT)

910 : 變數 n

912、1012、1112 : HARQ 回饋

916、1014、1114 : 序列 r_1

920、1010、1108、1210、1308 : 符號

922、1020、1120 : $n \pm 1$

1000 : 3 符號 sPUCCH

1008、1110 : n

1024、1126 : $n \pm 2$

1102 : UL 參考信號 r_2

1130 : $n \pm 3$

1200 : 1 符號 sPUCCH

1202、1302、1402 : HARQ 回饋資訊

1204、1301、1401 : 序列選擇元件

1206、1304、1404 : 序列 r_i

1212 : 符號 n

1300 : 沒有 UL 參考信號

1310 : 資源 (n, PRB_i)

1314 : 資源 ($n \pm 1, PRB_j$)

1400：RB 上重複的 1 符號 sPUCCH

1408：重複

1410：資源 n

1502：sPDCCH 傳輸

1510、1610：sPUSCH 傳輸

1600、1700、1800、1900：通信

1702：sPDSCH 傳輸

1802、1902：nTTI DL

1816、1916：sTTI DL

1818、1920：nTTI UL A/N

1820、1922：sTTI UL A/N

2000：nTTI及sTTI的通信

2002：nTTI配置

2004、2006、2008：sTTI配置

2100：PH報告

2200：sPDCCH區域確定

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種無線傳輸/接收單元（WTRU），包括：

一收發器；以及

一處理器；

其中該收發器被配置以接收配置資訊，該配置資訊表明用於傳輸上鏈控制資訊(UCI)的複數實體上鏈控制通道（PUCCH）資源以及與包含於該UCI中的一混合自動重複請求（HARQ）位元的數量相關聯的一個或多個臨界值，其中該複數PUCCH資源的每一個是與至少一個格式以及正交分頻多工(OFDM)符號的一分別數量相關聯，

其中該收發器被配置以接收一實體下鏈控制通道(PDCCH)傳輸，該PDCCH傳輸表明傳輸該UCI，

其中該處理器被配置以確定該複數PUCCH資源的其中之一用於傳輸該UCI，其中該確定是至少基於包含於該UCI的該混合自動重複請求（HARQ）位元的數量和該一個或多個臨界值，以及

其中該收發器被配置以使用該確定的PUCCH資源和該至少一個PUCCH格式的其中之一來傳輸該UCI。

【第2項】如請求項1所述的WTRU，其中該收發器還被配置以接收一短傳輸時間間隔（sTTI）實體下鏈控制通道（sPDCCH）傳輸，且其中一下鏈sTTI間隙是被配置在一sPDCCH區域與用於該PUCCH的一上鏈sTTI之間。

【第3項】如請求項2所述的WTRU，其中一候選sPDCCH區域集合包含複數sTTI。

【第4項】如請求項2所述的WTRU，其中一下鏈sTTI長度短於一上鏈sTTI長度。

【第5項】如請求項1所述的WTRU，其中該複數PUCCH資源的每一個是與一實體資源塊(PRB)的分別數量或一子載波的分別數量相關聯。

【第6項】如請求項1所述的WTRU，其中該配置資訊表明用於該複數PUCCH資源的至少其中之一的一槽中的一起始符號。

【第7項】如請求項1所述的WTRU，其中該複數格式的至少一第一格式是與該OFDM符號的該數量相關聯。

【第8項】一種由一無線傳輸/接收單元（WTRU）所執行的方法，該方法包括：
接收配置資訊，該配置資訊表明用於傳輸上鏈控制資訊(UCI)的複數實體上鏈控制通道（PUCCH）資源以及與包含於該UCI中的一混合自動重複請求（HARQ）位元的數量相關聯的一個或多個臨界值，其中該複數PUCCH資源的每一個是與至少一個格式以及正交分頻多工(OFDM)符號的一分別數量相關聯；
接收一實體下鏈控制通道（PDCCH）傳輸，該PDCCH傳輸表明傳輸該UCI；
確定該一個或多個PUCCH資源的其中之一用於傳輸該UCI，其中該確定是至少基於包含於該UCI中的該混合自動重複請求（HARQ）位元的數量和該一個或多個臨界值；以及

使用該確定的PUCCH資源和該複數PUCCH格式的其中之一來傳輸該UCI。

【第9項】如請求項8所述的方法，還包括：

接收一短傳輸時間間隔（sTTI）實體下鏈控制通道（sPDCCH）傳輸，其中一下鏈sTTI間隙是被配置在一sPDCCH區域與用於該PUCCH的一上鏈sTTI之間。

【第10項】如申請項9所述的方法，其中一候選sPDCCH區域集合包含複數sTTI。

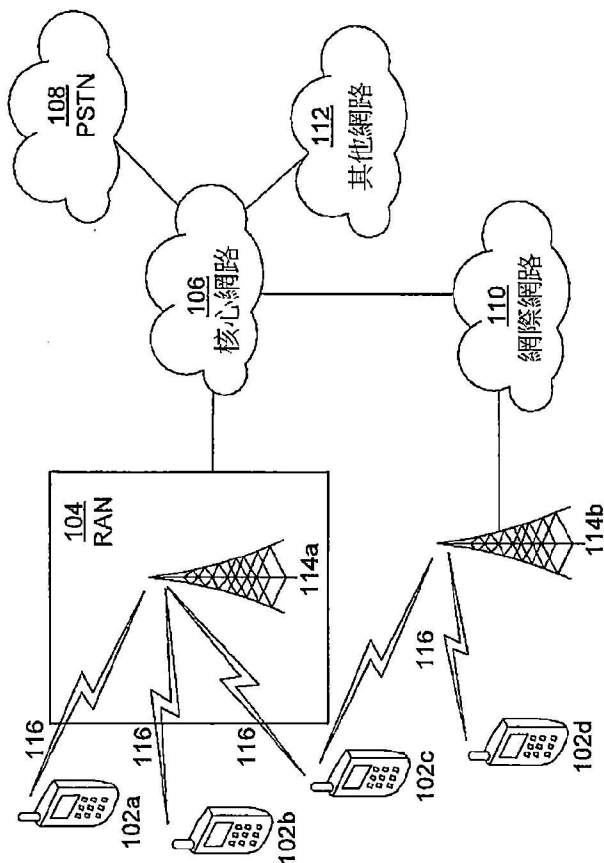
【第11項】如請求項9所述的方法，其中一下鏈sTTI長度短於一上鏈sTTI長度。

【第12項】如請求項8所述的方法，其中該複數PUCCH資源的每一個是與實體資源塊(PRBs)的一分別數量或子載波的一分別數量相關聯。

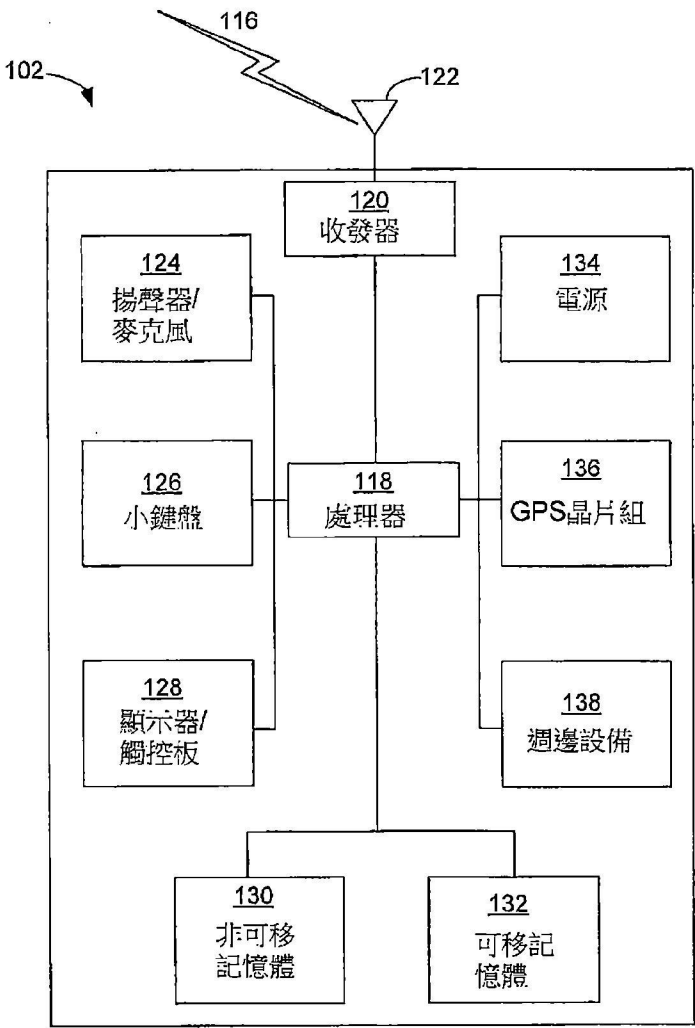
【第13項】如請求項8所述的方法，其中該配置資訊表明用於該複數PUCCH資源的至少其中之一的一槽間中一起始符號。

【第14項】如請求項8所述的方法，其中該些複數格式的至少一第一格式是與該OFDM符號的該數量相關聯。

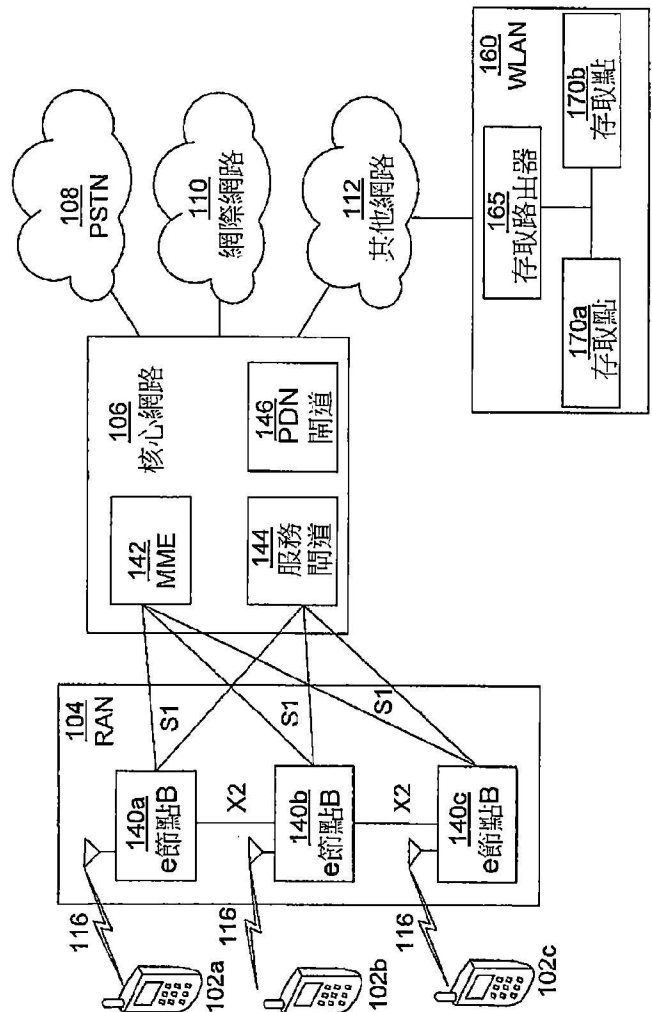
【發明圖式】



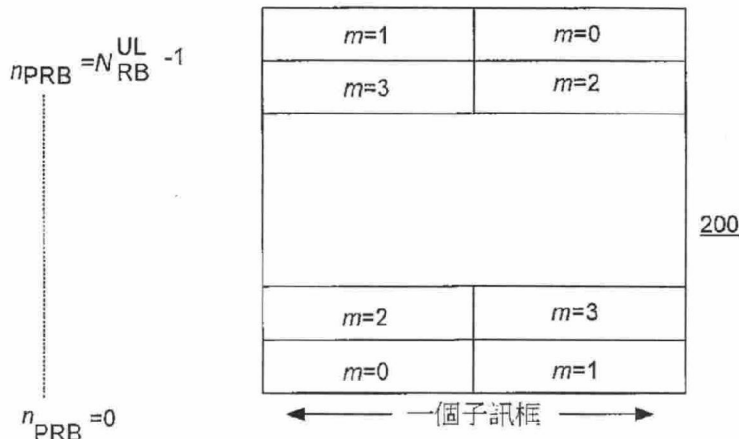
第1A圖



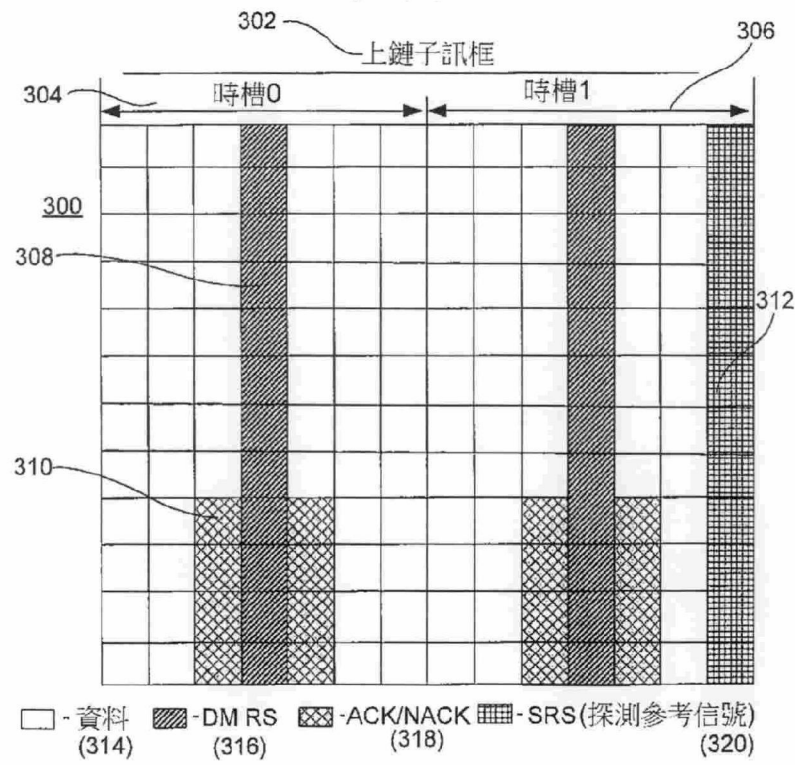
第1B圖



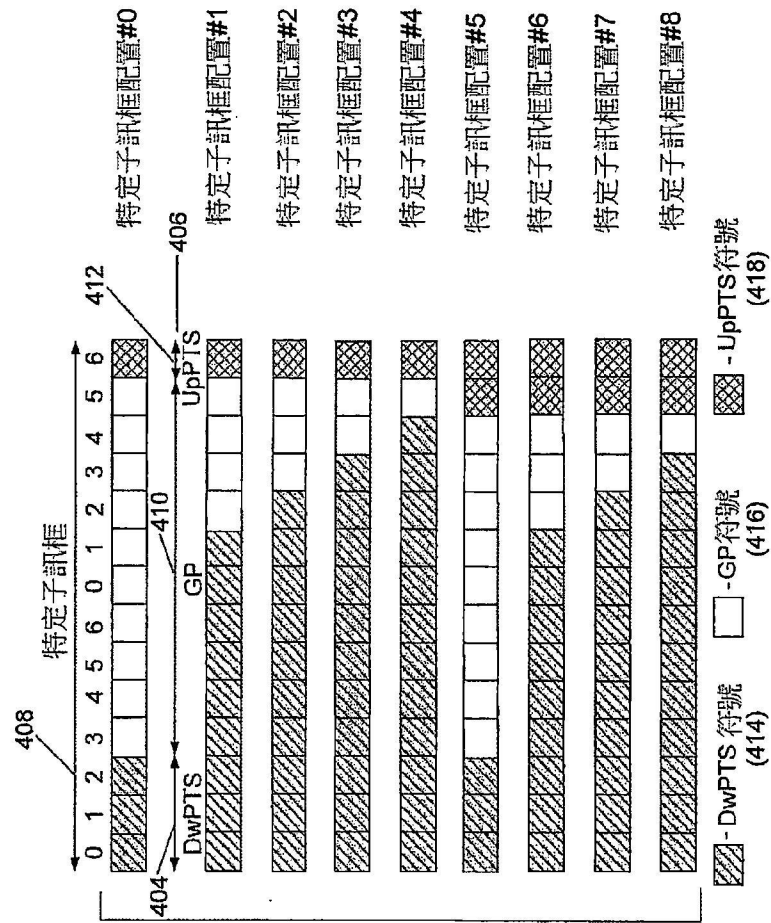
第1C圖



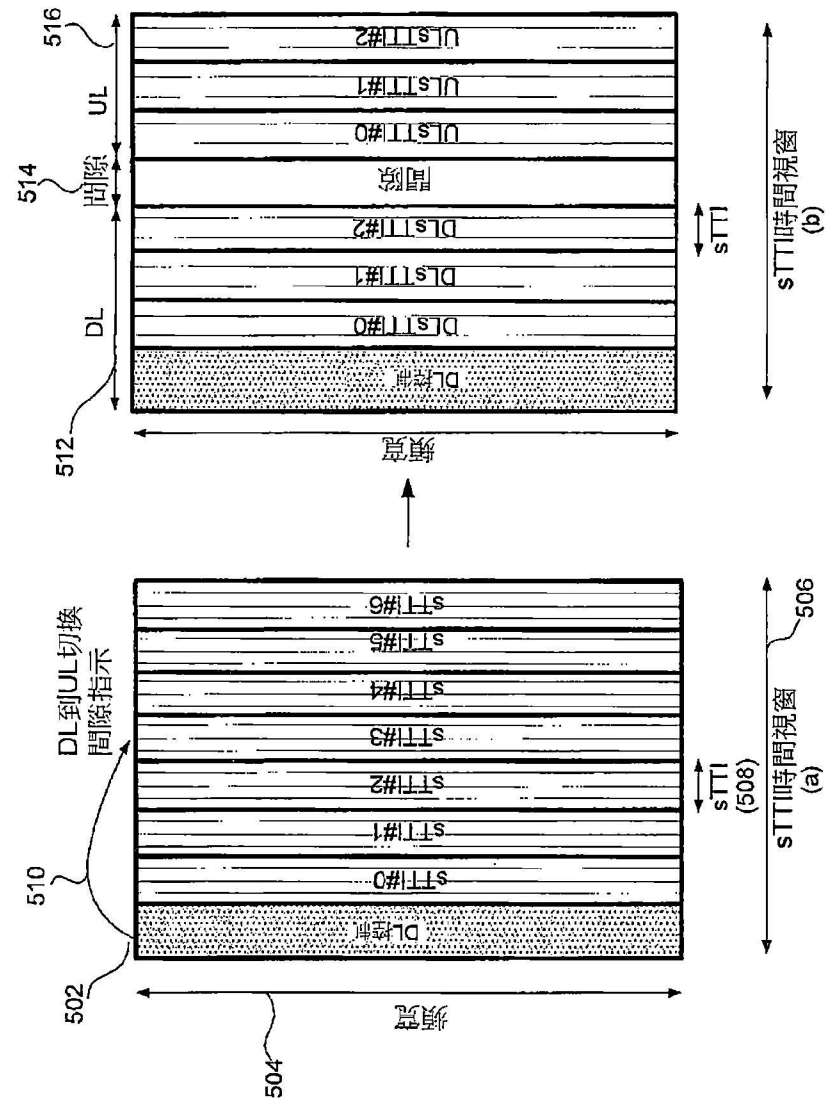
第2圖



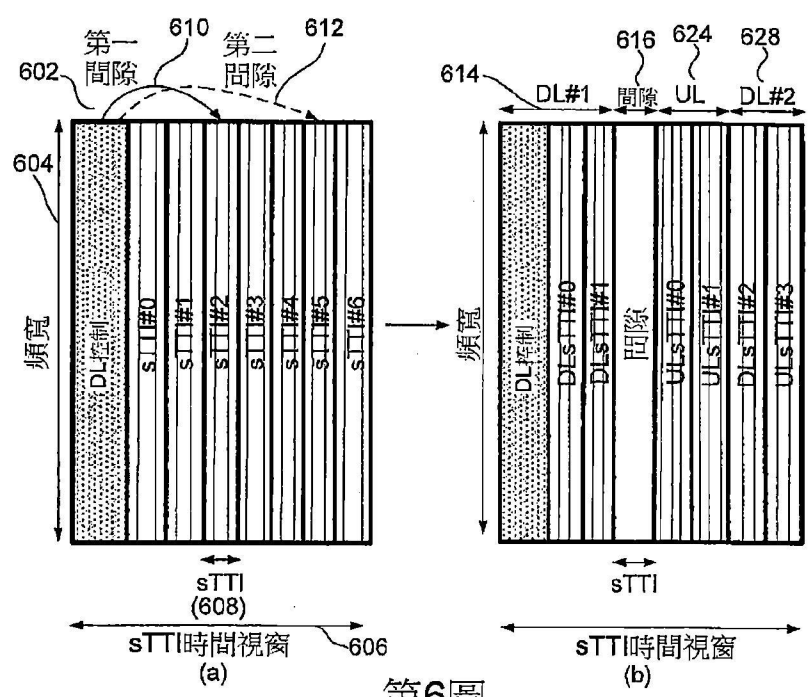
第3圖



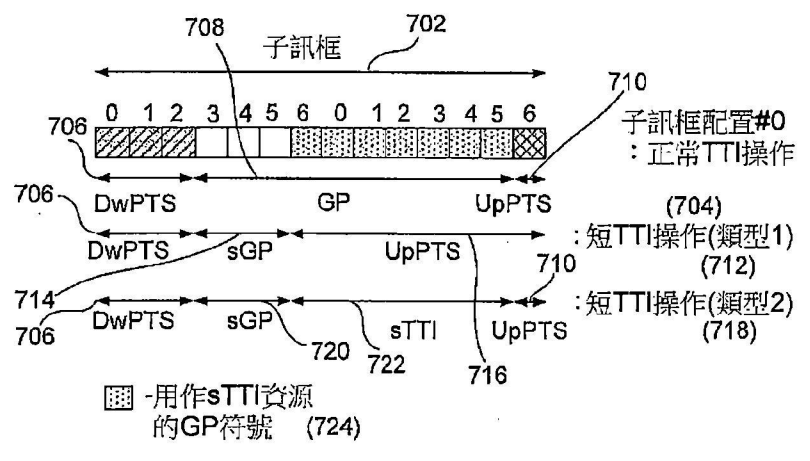
第4圖



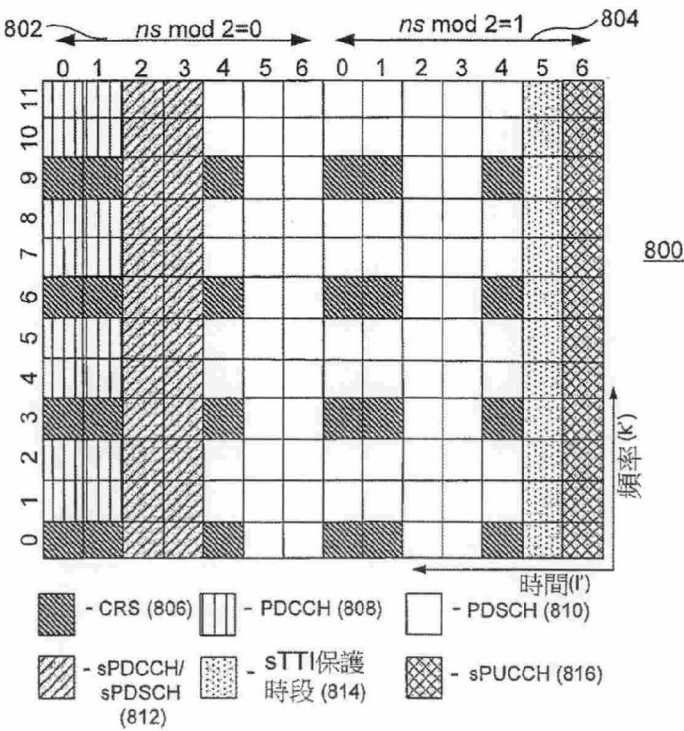
第5圖



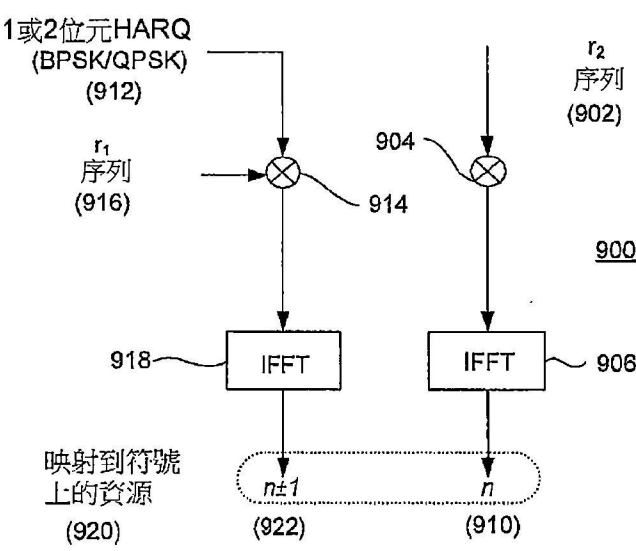
第6圖



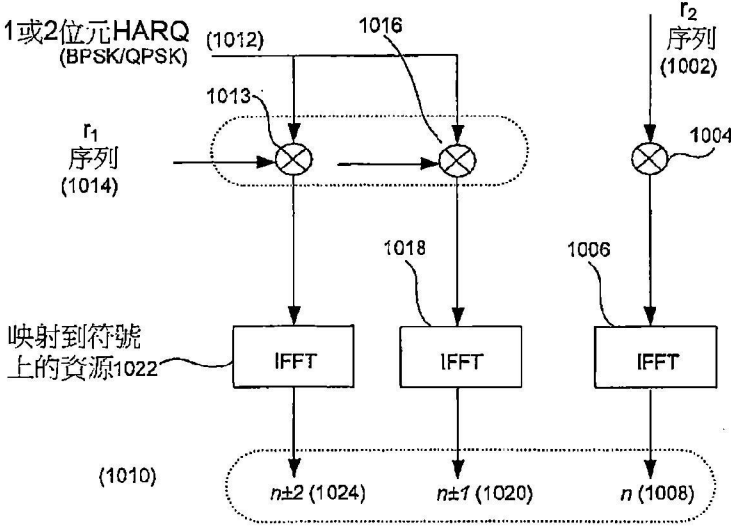
第7圖



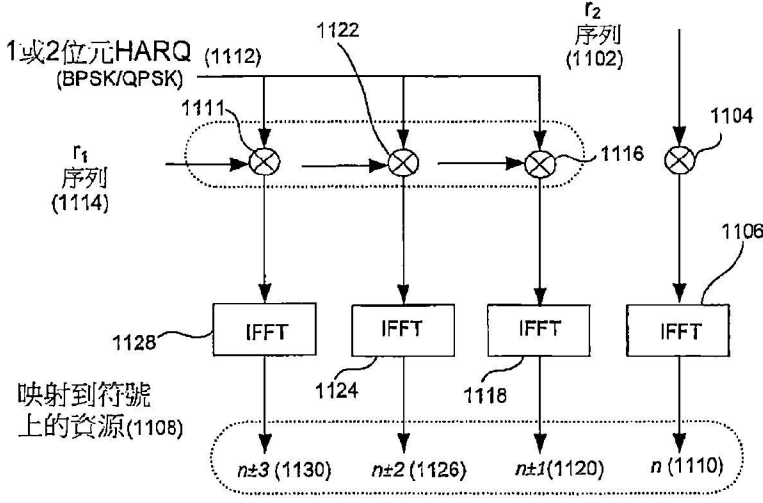
第8圖



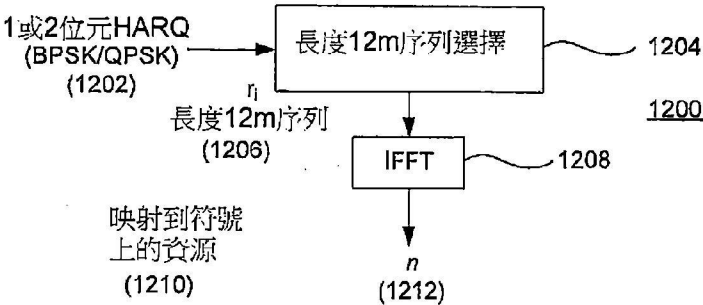
第9圖



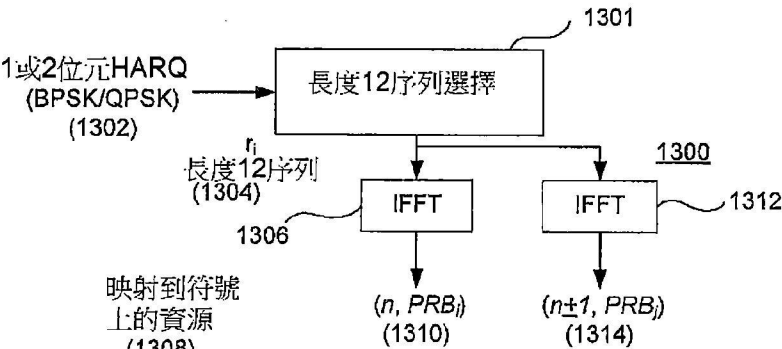
第10圖



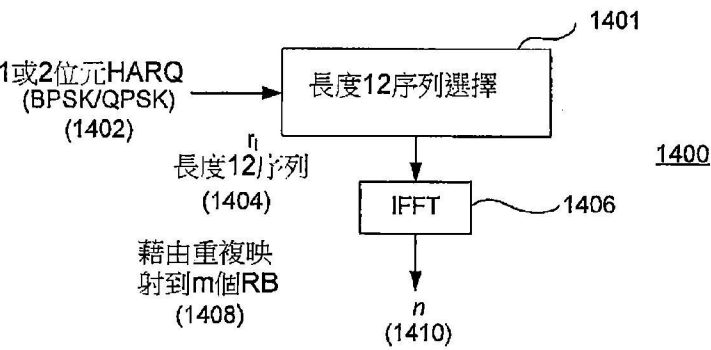
第11圖



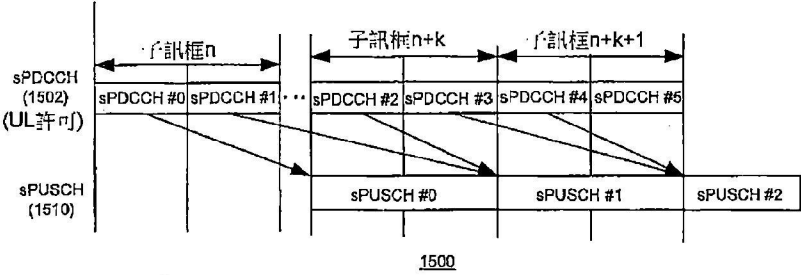
第12圖



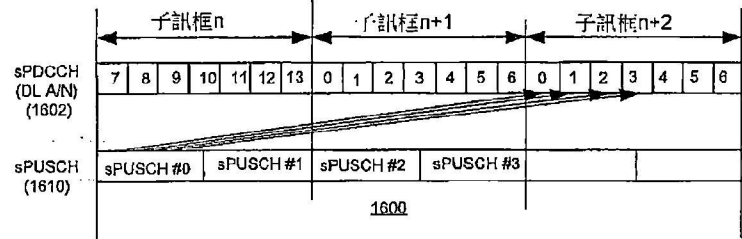
第13圖



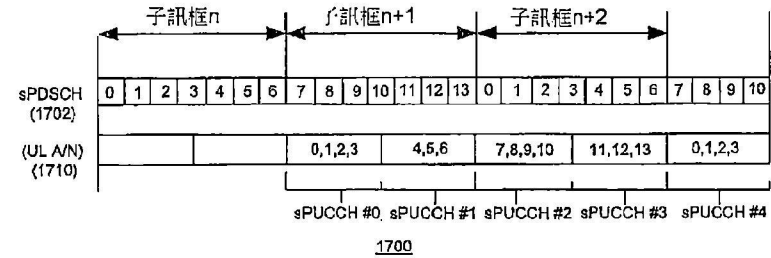
第14圖



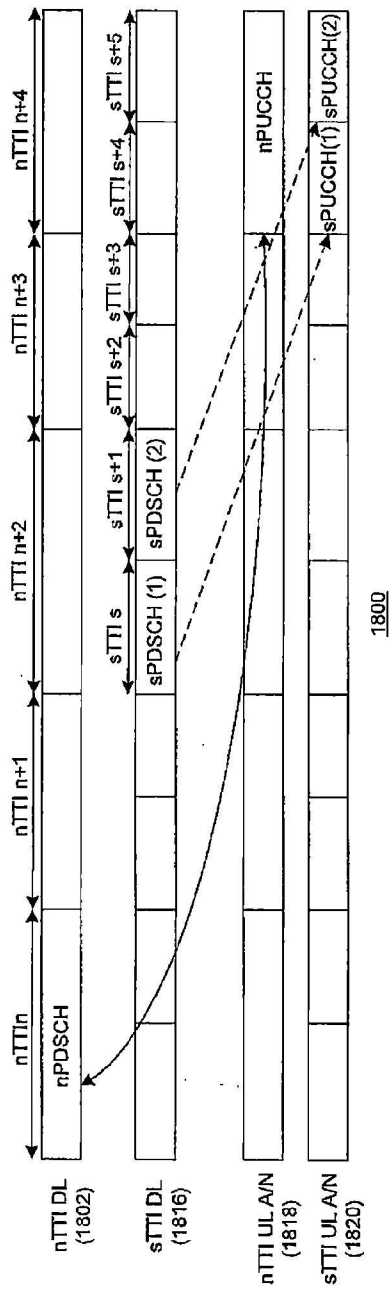
1500
第15圖



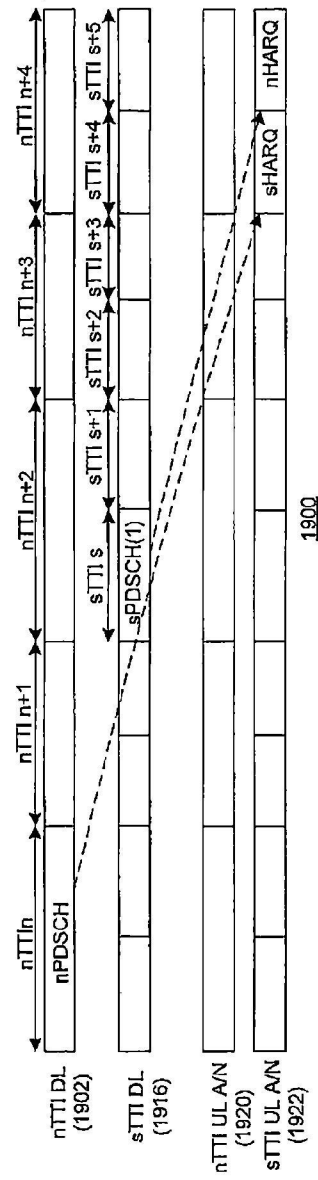
1600
第16圖



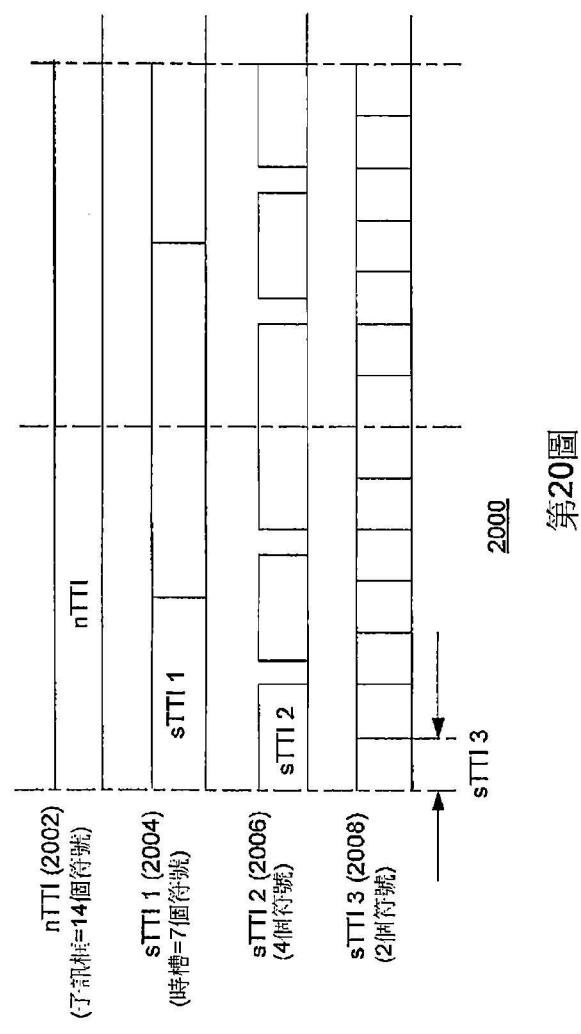
1700
第17圖



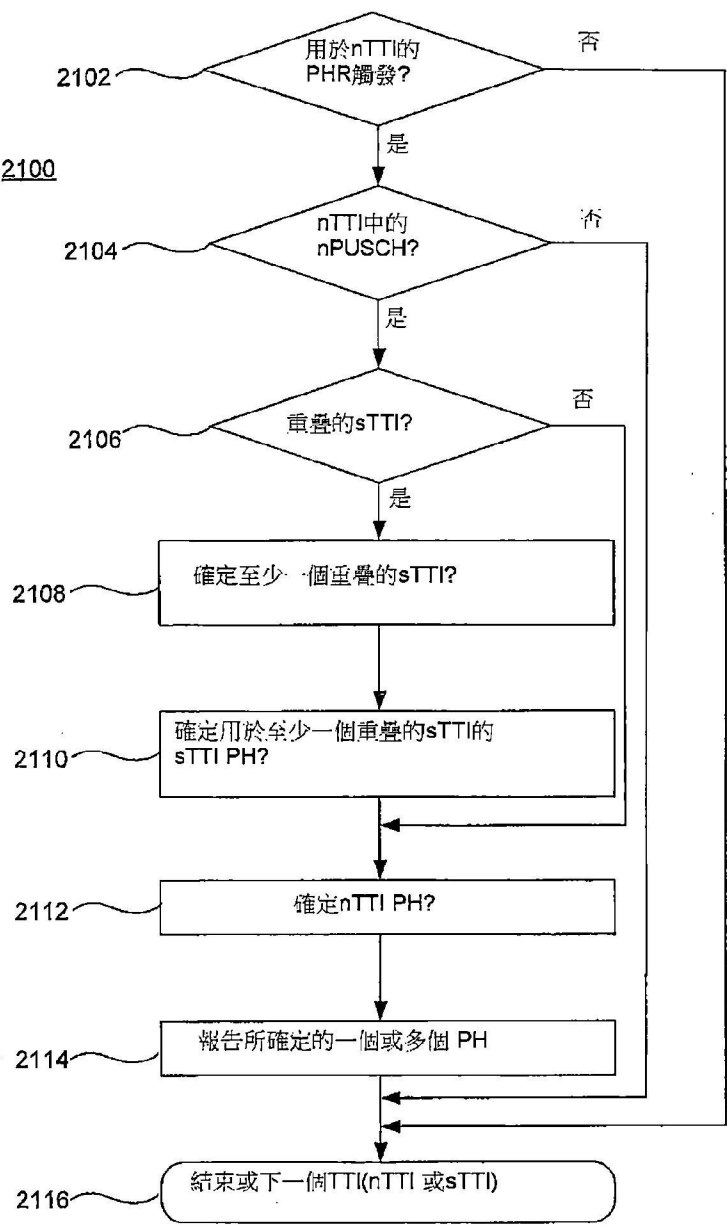
第18圖



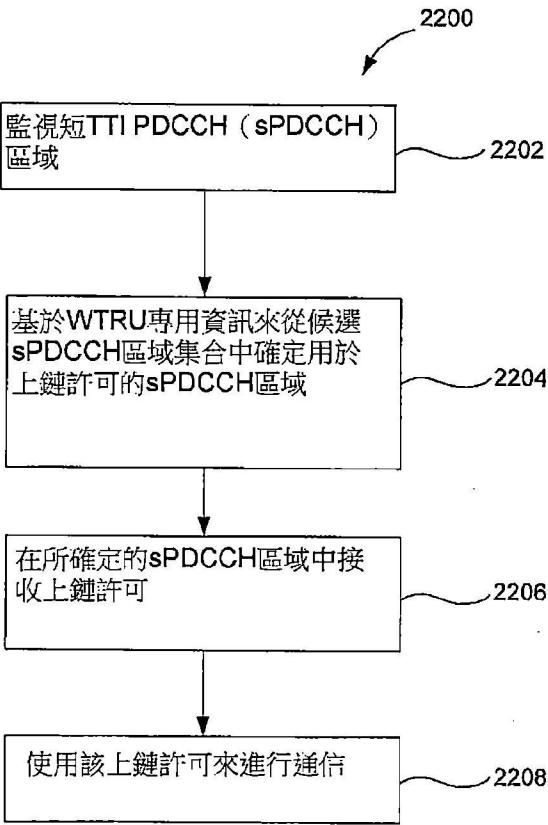
第19圖



第20圖



第21圖



第22圖