



(21)申請案號：105140217

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 06 日

(51)Int. Cl. : **H04W52/14 (2009.01)****H04L29/08 (2006.01)**

(30)優先權：2016/01/28 美國

62/288,428

2016/09/19 美國

15/269,743

(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：劉 濤 LUO, TAO (US)；安格 彼得培駱 ANG, PETER PUI LOK (CA)；江勁
JIANG, JING (CN)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：35 項 圖式數：15 共 74 頁

(54)名稱

用於容許處理的方法和裝置

METHODS AND APPARATUS FOR GRANT PROCESSING

(57)摘要

本案內容的某些態樣係關於用於在以上行鏈路為中心的子訊框中的容許處理的方法和裝置。示例性方法整體上包括以下步驟：傳輸包括第一容許的第一子訊框，該第一容許包括用於在該第一子訊框中的分配的資源上的到使用者設備（UE）的一或多個傳輸的資訊，及傳輸具有第二容許的第一子訊框，第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。亦主張並說明了其他態樣、實施例和特徵。

Certain aspects of the present disclosure relate to methods and apparatus for grant processing in uplink centric subframes. An example method generally includes transmitting a first subframe comprising a first grant that includes information for one or more transmissions on that allocated resources in the first subframe to a user equipment (UE) and transmitting the first subframe, with a second grant that allocates resources in at least a second subframe to occur after the first subframe. Other aspects, embodiments, and features are also claimed and described.

指定代表圖：

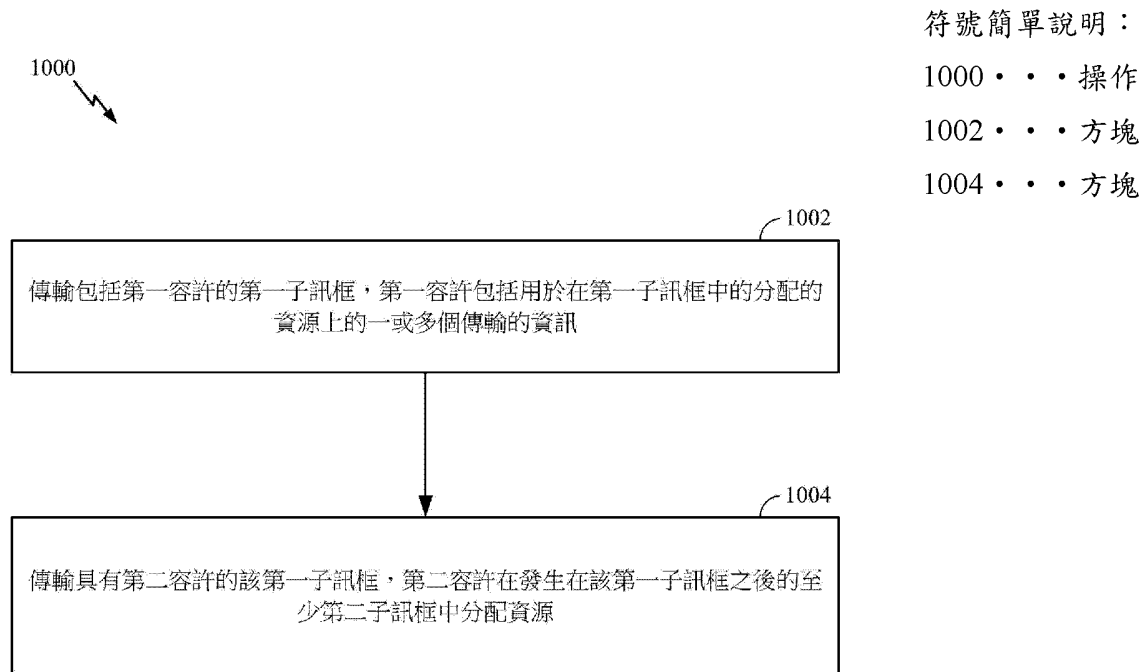


圖10

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於容許處理的方法和裝置

【英文發明名稱】METHODS AND APPARATUS FOR GRANT PROCESSING

根據專利法的優先權主張

【0001】 本專利申請案主張於2016年1月28日提出申請的美國臨時專利申請案第62/288,428的優先權，其全部內容經由引用併入本文。

【技術領域】

【0002】 本案內容的某些態樣整體上係關於無線通訊，具體而言，係關於在以上行鏈路為中心的子訊框中的容許處理。實施例實現和提供了有效的通訊協定（例如，鏈路容許）以幫助減少處理時間（例如，用於下行鏈路和上行鏈路訊框/子訊框處理的處理時間），改良功率節省，且確實有益於使用者體驗。

【先前技術】

【0003】 廣泛部署了無線通訊系統以提供各種電信服務，例如電話、視訊、資料、訊息收發和廣播。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用系統資源（例如，頻寬、傳輸功率）來支援與多個使用者的通訊的多工存取技術。此種多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統和分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統。

【0004】 該等多工存取技術已在各種電信標準中採用以提供使得不同無線設備能夠在地方性、國家、區域甚至全球級別上進行通訊的共用協定。新興的電信標準的實例是長期進化（LTE）。LTE/改進的LTE是由第三代合作夥伴計畫（3GPP）頒佈的通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的增強集。LTE/改進的LTE被設計成：經由提高頻譜效率來更好地支援行動寬頻網際網路存取，降低成本，改良服務，利用新頻譜，以及更好地與其他開放標準相整合，該等其他開放標準在下行鏈路（DL）上使用OFDMA、在上行鏈路（UL）上使用SC-FDMA並且使用多輸入多輸出（MIMO）天線技術。然而，隨著對行動寬頻存取的需求不斷增加，存在進一步改良LTE技術的需求。較佳地，該等改良應當適用於其他多工存取技術和採用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】 以下總結了本案內容的一些態樣以提供對所論述的技術的基本理解。該概述不是本案內容的所有預期特徵的廣泛綜述，既不意欲標識本案內容的所有態樣的關鍵或重要元素，亦不意欲描述本案內容的任何或所有態樣的範疇。其唯一目的是以概要形式呈現本案內容的一或多個態樣的一些概念，作為稍後呈現的更詳細說明的序言。

【0006】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由基地台進行無線通訊的方法。該方法整體上包括以下步驟：傳輸包括第一容許的第一子訊框，該第一容許包括用於在第

一子訊框中的分配的資源上的到使用者設備（UE）的一或多個傳輸的資訊；及傳輸具有第二容許的該第一子訊框，該第二容許在發生在該第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0007】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由基地台進行無線通訊的裝置。該裝置整體上包括至少一個處理器，被配置為：產生第一容許，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊；及產生第二容許，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。該裝置亦整體上包括傳輸器，被配置為在第一子訊框中傳輸第一容許和第二容許。

【0008】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由基地台進行無線通訊的裝置。該裝置整體上包括：用於傳輸包括第一容許的第一子訊框的構件，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的到使用者設備（UE）的一或多個傳輸的資訊；及用於傳輸具有第二容許的該第一子訊框的構件，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0009】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由基地台進行無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體整體上包括指令，用於：傳輸包括第一容許的第一子訊框，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的到使用者設備（UE）的一或多個傳輸的資

訊；及在該第一子訊框中傳輸第二容許，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0010】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由使用者設備進行無線通訊的方法。該方法整體上包括以下步驟：在第一子訊框中接收第一容許，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的到UE的一或多個傳輸的資訊；及在第一子訊框中接收第二容許，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0011】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由使用者設備進行無線通訊的裝置。該裝置整體上包括：接收器，被配置為在第一子訊框中接收第一容許，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊，及在第一子訊框中接收第二容許，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0012】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由使用者設備進行無線通訊的裝置。該裝置整體上包括：用於在第一子訊框中接收第一容許的構件，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的到UE的一或多個傳輸的資訊；及用於在第一子訊框中接收第二容許的構件，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0013】 本案內容的某些態樣提供了一種用於由使用者設備進行無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。非暫時性電腦可讀取媒體整體上包括指令，用於：在第一子訊框

中接收第一容許，該第一容許包括用於在第二子訊框中的分配的資源上的到UE的一或多個傳輸的資訊；及在第一子訊框中接收第二容許，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0014】 各態樣整體上包括如本文參考附圖所充分描述並如附圖所示的方法、裝置、系統、電腦程式產品、電腦可讀取媒體和處理系統。「LTE」通常是指LTE、改進的LTE（LTE-A）、免授權的頻譜（LTE-whitespace）中的LTE等。

【0015】 結合附圖閱讀以下對本發明的具體示例性實施例的描述，本發明的其他態樣、特徵和實施例對於一般技術者將變得顯而易見。儘管相對於下文的某些實施例和附圖論述本發明的特徵，但是本發明的所有實施例可以包括本文論述的一或多個有利特徵。換言之，儘管將一或多個實施例可以論述為具有某些有利特徵，但是根據本文所論述的本發明的各種實施例，亦可以使用該等特徵中的一或多個。以類似的方式，儘管可以在下文將示例性實施例論述為設備、系統或方法實施例，但是應當理解，此種示例性實施例可以在各種設備、系統和方法中實施。

【圖式簡單說明】

【0016】 圖1是圖示根據本案內容的某些態樣的網路架構的實例的圖。

【0017】 圖2是圖示根據本案內容的某些態樣的存取網路的實例的圖。

【0018】 圖3是圖示根據本案內容的某些態樣的LTE中的DL訊框結構的實例的圖。

【0019】 圖4是圖示根據本案內容的某些態樣的LTE中的UL訊框結構的實例的圖。

【0020】 圖5是圖示根據本案內容的某些態樣的用於使用者和控制平面的無線電協定架構的實例的圖。

【0021】 圖6是圖示根據本案內容的某些態樣的存取網路中的進化節點B和使用者設備的實例的圖。

【0022】 圖7A和圖7B圖示了根據本案內容的某些態樣的以下行鏈路為中心的子訊框和以上行鏈路為中心的子訊框。

【0023】 圖8A-8C圖示了根據本案內容的某些態樣的用於動態分時雙工(TDD)的現有可動態切換子訊框結構。

【0024】 圖9A-9C圖示了根據本案內容的某些態樣的，幫助減輕在以UL為中心的子訊框中與相同子訊框UL容許相關的時序的問題的一些可能的解決方案。

【0025】 圖10圖示了根據本案內容的某些態樣的基地台的示例性操作。

【0026】 圖11圖示了根據本案內容的某些態樣的使用者設備的示例性操作。

【0027】 圖12圖示了根據本案內容的某些態樣的用於UL容許的跨子訊框分離容許方案的實例。

【0028】 圖13A-13B圖示了根據本案內容的某些態樣的可以承載UL容許的不同通道。

【0029】 圖14圖示了根據本案內容的某些態樣，UL容許可以被應用於在其中接收該UL容許的子訊框。

【0030】 圖15圖示了根據本案內容的某些態樣在以DL為中心的子訊框的資料部分內傳輸UL容許。

【實施方式】

【0031】 本案內容的各態樣提供了用於減輕與在以上行鏈路（UL）為中心的子訊框（亦即，具有比下行鏈路符號更多的上行鏈路符號的子訊框）中的容許處理相關聯的等時線問題的技術和裝置。例如，本案內容的各態樣提出了用於經由傳輸多個容許（例如，兩個容許）來減輕與在上行鏈路中的容許處理相關聯的等時線問題的技術。第一容許應用於當前子訊框（亦即，在其中接收該容許的子訊框），第二容許應用於未來子訊框。此外，某些實施例實現並提供將UL容許分離為多個元件或部分。其可以包括被配置為傳送諸如秩、DMRS的資訊的初始或第一部分，並且其在實際UL傳輸之前N個子訊框發送。UE需要部分A容許來產生DMRS，並且相應的PUSCH在至少一個子訊框之後發生。從第一部分，UE準確地知道該UE要傳輸何者子訊框。並且此多個元件或部分可以包括被配置為傳送更多動態資源分配的后續或第二部分。第二部分可以為當前子訊框中的通道（例如，PUSCH）提供調制和編碼資訊。

【0032】 在下文中參考附圖更全面地說明本案內容的各個態樣。然而，本案內容可以以許多不同的形式體現，不應被解釋為限於貫穿本案內容呈現的任何具體結構或功能。相反，提供該等態樣使得本案內容將是透徹和完整的，並且將向熟習此項技術者充分地傳達本案內容的範疇。基於本文的教示，熟習此項技術者應當理解，本案內容的範疇意欲覆蓋本文揭示的本案內容的任何態樣，無論是獨立實施還是與本案內容的任何其他態樣相結合。例如，可以使用本文所闡述的任何數量的態樣來實施裝置或者實踐方法。此外，本案內容的範疇意欲覆蓋使用除了本文所闡述的本案內容的各個態樣之外或不同於本文所闡述的本案內容的各個態樣的其他結構、功能或結構和功能來實踐的此種裝置或方法。應當理解，本文揭示的本案內容的任何態樣可以經由請求項的一或多個元素來體現。

【0033】 詞語「示例性」在本文中用於表示「用作示例、實例或說明」。本文中說明為「示例性」的任何態樣不一定被解釋為相對於其他態樣是較佳的或有利的。

【0034】 儘管本文說明了特定態樣，但是該等態樣的許多變化和變換屬於本案內容的範疇內。儘管提及了較佳態樣的一些益處和優點，但是本案內容的範疇並非意欲限於特定的益處、用途或目的。相反，本案內容的各態樣意欲廣泛地適用於不同的無線技術、系統配置、網路和傳輸協定，其中一些在附圖中和在較佳態樣的以下說明中以實例的方式圖示。詳細說明和附圖僅僅是對本案內容的說明而

不是限制，本案內容的範疇由所附請求項及其均等物定義。

【0035】 本文說明的技術可以用於各種無線通訊網路，例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其他網路。術語「網路」和「系統」通常可互換使用。CDMA網路可以實現諸如通用陸地無線電存取（UTRA），cdma2000等的無線電技術。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）、分時同步CDMA（TD-SCDMA）和CDMA的其他變體。cdma2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。TDMA網路可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）的無線電技術。OFDMA網路可以實現諸如進化UTRA（E-UTRA）、超行動寬頻（UMB）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、Flash-OFDM®等的無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統（UMTS）的一部分。採用分頻雙工（FDD）和分時雙工（TDD）二者的3GPP長期進化（LTE）和改進的LTE（LTE-A）是使用E-UTRA的UMTS的新版本，其在下行鏈路上採用OFDMA和在上行鏈路中採用SC-FDMA。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文件中說明了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。在來自名為「第三代合作夥伴計畫2」（3GPP2）的組織的文件中說明瞭cdma2000和

U M B。本文說明的技術可以用於上文提到的無線網路和無線電技術以及其他無線網路和無線電技術。

示例性無線通訊系統

【0036】圖1是圖示在其中可以實踐本案內容的各態樣的L T E網路架構100的圖。應當注意，L T E僅被提供用於參考，並且本案內容的態樣不限於L T E。例如，本案內容的各態樣亦可以在使用諸如改進的L T E、新無線電（N R）等的技術的其他網路中實踐。

【0037】例如，B S/進化節點B（例如，106、108等）及/或U E 102可以基於一或多個條件來為e N o d e B 106、108等到U E 102的（多個）控制通道的傳輸決定所支援的最大調制階數。如下文更詳細地說明的，該一或多個條件可以基於在（多個）控制通道內傳輸的控制資訊。參考一些實例，e N B及/或U E可以基於控制資訊的特定格式（例如，使用何者D C I格式）、控制資訊的編碼速率、用於控制資訊的一或多個聚合級別、在何者搜尋空間（例如，共用搜尋空間、U E特定搜尋空間等）中傳輸控制資訊、用於加擾控制資訊的標識符的類型等做出該決定。

【0038】L T E網路架構100可以被稱為進化封包系統（E P S）100。E P S 100可以包括一或多個使用者設備（U E）102、進化的U M T S陸地無線電存取網路（E - U T R A N）104、進化封包核心（E P C）110、歸屬用戶伺服器（H S S）120和服務供應商的I P服務122。

EPS 可以與其他存取網路互連，但是為了簡單起見，未圖示該等實體/介面。示例性的其他存取網路可以包括IP多媒體子系統（IMS）PDN、網際網路PDN、管理PDN（例如，供應PDN）、載波特定PDN、服務供應商特定PDN及/或GPS PDN。如所示的，EPS提供封包交換服務，但如熟習此項技術者將容易理解的，貫穿本案內容呈現的各種概念可以擴展到提供電路交換服務的網路。

【0039】 E-UTRAN包括進化節點B（eNB）106和其他eNB 108。eNB 106提供朝向UE 102的使用者和控制平面協定終止（protocol terminations）。eNB 106可以經由X2介面（例如，回載）連接到其他eNB 108。eNB 106亦可以被稱為基地台、基地台收發台、無線電基地台、無線電收發機、收發機功能、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、存取點，或一些其他合適的術語。eNB 106可以為UE 102提供到EPC 110的存取點。UE 102的實例包括蜂巢式電話、智慧型電話、通信期啟動協定（SIP）電話、膝上型電腦、個人數位助理（PDA）、衛星無線電設備、全球定位系統、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機（例如，MP3播放機）、相機、遊戲機、平板電腦、小筆電、智慧型電腦、超極本、無人機、機器人、感測器、監視器、儀錶或任何其他類似功能的設備。UE 102亦可以被熟習此項技術者稱為行動台、用戶台、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶台、存取

終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或一些其他合適的術語。

【0040】 eNB 106經由S1介面連接到EPC 110。EPC 110包括行動性管理實體(MME)112、其他MME 114、服務閘道116和封包資料網路(PDN)閘道118。MME 112是處理UE 102和EPC 110之間的信號傳遞的控制節點。通常，MME 112提供承載和連接管理。所有使用者IP封包經由服務閘道116傳送，服務閘道116本身連接到PDN閘道118。PDN閘道118提供UE IP位址分配以及其他功能。PDN閘道118連接到服務供應商的IP服務122。服務供應商的IP服務122可以包括例如網際網路、網內網路、IP多媒體子系統(IMS)和PS(封包交換)串流服務(PSS)。以此方式，UE 102可以經由LTE網路耦合到PDN。

【0041】 圖2是圖示可以在其中實踐本案內容的各態樣的LTE網路架構中的存取網路200的實例的圖。如前述，LTE僅被提供用於參考，本案內容的各態樣不限於LTE。

【0042】 在該實例中，將存取網路200劃分為多個蜂巢區域(細胞)202。一或多個低功率類eNB 208可以具有與一或多個細胞202重疊的蜂巢區域210。低功率類eNB 208可以被稱為遠端無線電頭端(RRH)。低功率類eNB 208可以是毫微微細胞(例如，家庭eNB(HeNB))、微微細胞或微細胞。每個巨集eNB 204

被分配給相應的細胞202，並被配置為向細胞202中所有UE 206提供到EPC 110的存取點。在存取網路200的該實例中沒有集中式控制器，但是集中式控制器可以在可替換的配置中使用。eNB 204負責所有與無線電相關的功能，包括無線電承載控制、許可控制、行動性控制、排程，安全性和到服務閘道116的連線性。網路200亦可以包括一或多個中繼（未圖示）。根據一個應用，UE可以用作中繼。

【0043】由存取網路200採用的調制和多工存取方案可以根據正在部署的特定電信標準而變化。在LTE應用中，在DL上使用OFDM，在UL上使用SC-FDMA以支援分頻雙工（FDD）和分時雙工（TDD）二者。如熟習此項技術者從下文的詳細說明中將容易理解的，本文提供的各種概念非常適合於LTE應用。然而，該等概念可以易於擴展到採用其他調制和多工存取技術的其他電信標準。作為實例，該等概念可以擴展到進化資料最佳化（EV-DO）或超行動寬頻（UMB）。EV-DO和UMB是由第三代合作夥伴計畫2（3GPP2）頒佈的作為CDMA2000標準族的一部分的空中介面標準，並使用CDMA來向行動台提供寬頻網際網路存取。該等概念亦可以擴展到採用寬頻CDMA（W-CDMA）和CDMA的其他變體（例如TD-SCDMA）的通用陸地無線電存取（UTRA）；採用TDMA的行動通訊全球系統（GSM）；和採用OFDMA的進化UTRA（E-UTRA）、超行動寬

頻 (U M B) 、 I E E E 8 0 2 . 1 1 (W i - F i) 、 I E E E 8 0 2 . 1 6 (W i M A X) 、 I E E E 8 0 2 . 2 0 和 F l a s h - O F D M 。 在 來 自 3 G P P 組 織 的 文 件 中 說 明 了 U T R A 、 E - U T R A 、 U M T S 、 L T E 和 G S M 。 在 來 自 3 G P P 2 組 織 的 文 件 中 說 明 瞭 C D M A 2 0 0 0 和 U M B 。 所 使 用 的 實 際 的 無 線 通 訊 標 準 和 多 工 存 取 技 術 將 取 決 於 具 體 應 用 和 施 加 在 系 統 上 的 整 體 設 計 約 束 。

【 0 0 4 4 】 e N B 2 0 4 可 以 具 有 支 援 M I M O 技 術 的 多 個 天 線 。 M I M O 技 術 的 使 用 使 得 e N B 2 0 4 能 夠 利 用 空 間 域 來 支 援 空 間 多 工 、 波 束 成 形 和 傳 輸 分 集 。 空 間 多 工 可 以 用 於 在 相 同 頻 率 上 同 時 傳 輸 不 同 的 資 料 串 流 。 可 以 將 多 個 資 料 串 流 傳 輸 到 單 個 U E 2 0 6 以 增 加 資 料 速 率 ， 或 傳 輸 到 多 個 U E 2 0 6 以 增 加 整 體 系 統 容 量 。 此 舉 是 經 由 對 每 個 資 料 串 流 進 行 空 間 預 編 碼 (例 如 ， 應 用 幅 度 和 相 位 的 縮 放) ， 隨 後 D L 上 經 由 多 個 傳 輸 天 線 傳 輸 每 個 空 間 預 編 碼 串 流 來 實 現 的 。 空 間 預 編 碼 資 料 串 流 以 不 同 的 空 間 簽 名 到 達 U E 2 0 6 ， 此 舉 使 得 每 個 U E 2 0 6 能 夠 恢 復 去 往 該 U E 2 0 6 的 一 或 多 個 資 料 串 流 。 在 U L 上 ， 每 個 U E 2 0 6 傳 輸 空 間 預 編 碼 資 料 串 流 ， 其 使 得 e N B 2 0 4 能 夠 標 識 每 個 空 間 預 編 碼 資 料 串 流 的 源 。

【 0 0 4 5 】 當 通 道 條 件 良 好 時 ， 通 常 使 用 空 間 多 工 。 當 通 道 條 件 不 太 好 時 ， 波 束 成 形 可 以 用 於 在 一 或 多 個 方 向 上 集 中 傳 輸 能 量 。 此 舉 可 以 經 由 對 用 於 經 由 多 個 天 線 傳 輸 的 資 料 進 行 空 間 預 編 碼 來 實 現 。 為 了 在 細 胞 的 邊 緣 處 實 現 良 好

的覆蓋，單個串流波束成形傳輸可以與傳輸分集結合使用。

【0046】在下文的詳細說明中，將參考支援DL上的OFDM的MIMO系統來說明存取網路的各個態樣。OFDM是在OFDM符號內的多個次載波上調制資料的展頻技術。次載波以精確的頻率間隔開。該間隔提供了使得接收器能夠從次載波恢復資料的「正交性」。在時域中，可以向每個OFDM符號添加保護間隔（例如，循環字首）以防止OFDM符號間干擾。UL可以使用DFT擴展的OFDM信號形式的SC-FDMA來補償高峰均功率比（PAPR）。

【0047】圖3是圖示LTE中的DL訊框結構的實例的圖300。可以將訊框（10 ms）劃分為具有索引0到9的10個相等大小的子訊框。每個子訊框可以包括兩個連續的時槽。資源網格可以用於表示兩個時槽，每個時槽包括資源區塊。將資源網格劃分為多個資源元素。在LTE中，資源區塊在頻域中包含12個連續的次載波，對於每個OFDM符號中的普通循環字首的情況，在時域中包含7個連續的OFDM符號，或84個資源元素。對於擴展循環字首，資源區塊在時域中包含6個連續的OFDM符號，並且具有72個資源元素。如R 302、R 304所示的資源元素中的一些包括DL參考信號（DL-RS）。DL-RS包括細胞特定RS（CRS）（有時亦稱為共用RS）302和UE特定RS（UE-RS）304。UE-RS 304僅在其上映射了相

應實體DL共享通道（PDSCH）的資源區塊上傳輸。每個資源元素承載的位元數量取決於調制方案。因此，UE接收的資源區塊越多，且調制方案越高，UE的資料速率就越高。

【0048】 在LTE中，eNB可以為eNB之每一者細胞發送主要同步信號（PSS）和輔助同步信號（SSS）。可以在具有普通循環字首（CP）的每個無線電訊框的子訊框0和5的每一個中，在符號週期6和5中分別發送主要同步信號和輔助同步信號。同步信號可以由UE用於細胞偵測和擷取。eNB可以在子訊框0的時槽1中的符號週期0到3中發送實體廣播通道（PBCH）。PBCH可以攜帶某些系統資訊。

【0049】 eNB可以在每個子訊框的第一符號週期中發送實體控制格式指示符通道（PCFICH）。PCFICH可以傳達用於控制通道的符號週期（M）的數量，其中M可以等於1、2或3，並且可以隨著子訊框不同而變化。對於小的系統頻寬，例如具有少於10個資源區塊，M亦可以等於4。eNB可以在每個子訊框的前M個符號週期中發送實體HARQ指示符通道（PHICH）和實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。PHICH可以攜帶用於支援混合自動重傳請求（HARQ）的資訊。PDCCH可以攜帶關於UE的資源分配的資訊和用於下行鏈路通道的控制資訊。例如，PDCCH可以包括下行鏈路控制資訊（DCI），DCI攜帶下行鏈路傳輸和上行鏈路傳輸的控制資訊，例如下行

鏈路排程分配、上行鏈路排程容許、功率控制命令、用於解碼/解調下行鏈路中的符號的資訊、用於編碼/調制上行鏈路中的符號的資訊等。

【0050】 eNB可以在每個子訊框的剩餘符號週期中發送實體下行鏈路共享通道（PDSCH）。PDSCH可以攜帶用於在下行鏈路上被排程用於資料傳輸的UE的資料。

【0051】 eNB可以在由eNB使用的系統頻寬的中心1.08 MHz中發送PSS、SSS和PBCH。eNB可以在發送PCFICH和PHICH的每個符號週期中在整個系統頻寬上發送該等通道。eNB可以在系統頻寬的某些部分中向UE組發送PDCCH。eNB可以在系統頻寬的特定部分中向特定UE發送PDSCH。eNB可以以廣播方式向所有UE發送PSS、SSS、PBCH、PCFICH和PHICH，可以以單播方式向特定UE發送PDCCH，並且亦可以以單播方式向特定UE發送PDSCH。

【0052】 在每個符號週期中可以有多個資源元素是可用的。每個資源元素（RE）可以覆蓋一個符號週期中的一個次載波，並且可以用於發送一個調制符號，該調制符號可以是實數值或複數值。在每個符號週期中未被用於參考信號的資源元素可以設置到資源元素組（REG）中。每個REG可以包括一個符號週期中的四個資源元素。REG可以進一步設置到控制通道單元（CCE）中。每個CCE可以包括九個REG。因此，一個CCE等於36個RE。

可以經由交錯將REG分佈在一或多個符號週期（例如，前一個、前二個、前三個等符號週期）及/或系統頻寬上。

【0053】 PCFICH可以佔用四個REG，該四個REG可以在符號週期0中在頻率上大致相等地間隔開。PHICH可以在一或多個可配置符號週期中佔用三個REG，該三個REG可以散佈在頻率上。例如，用於PHICH的三個REG可以全部屬於符號週期0，或者可以散佈在符號週期0、1和2中。

【0054】 PDCCH可以佔用一或多個CCE。PDCCH中的CCE的數量通常指的是PDCCH的聚合級別。PDCCH可以使用聚合級別1、2、4、8、16、32等（例如對應於前M個符號週期中的可以從可用REG中選擇的9、18、36、72、144、288個REG等等）。對於PDCCH，可以僅允許REG的某些組合。在本方法和裝置的多個態樣中，子訊框可以包括多於一個PDCCH。

【0055】 UE可以知道用於PHICH和PCFICH的特定REG。UE可以搜尋用於PDCCH的REG的不同組合。要搜尋的組合的數量通常小於用於PDCCH的允許組合的數量。eNB可以在UE將搜尋的任何組合中向UE發送PDCCH。

【0056】 圖4是圖示LTE中的UL訊框結構的實例的圖400。可以將用於UL的可用資源區塊劃分為資料段和控制段。控制段可以形成在系統頻寬的兩個邊緣處，並且可以具有可配置的大小。可以將控制段中的資源區塊分配給

UE 以用於控制資訊的傳輸。資料段可以包括未包括在控制段中的所有資源區塊。UL 訊框結構導致包括連續次載波的資料段，此舉可以允許向單個 UE 分配資料段中的所有連續次載波。

【0057】 可以向 UE 分配控制段中的資源區塊 410a、410b，以向 eNB 傳輸控制資訊。亦可以向 UE 分配資料段中的資源區塊 420a、420b，以向 eNB 傳輸資料。UE 可以在控制段中的所分配的資源區塊上的實體 UL 控制通道（PUCCH）中傳輸控制資訊。UE 可以在資料段中的所分配的資源區塊上的實體 UL 共享通道（PUSCH）中僅傳輸資料或者傳輸資料和控制資訊二者。UL 傳輸可以跨越子訊框的兩個時槽並且可以在頻率上躍頻。

【0058】 在實體隨機存取通道（PRACH）430 中可以使用資源區塊的集合執行初始系統存取並實現 UL 同步。PRACH 430 攜帶隨機序列，並且不能攜帶任何 UL 資料/信號傳遞。每個隨機存取前序信號佔用對應於六個連續資源區塊的頻寬。起始頻率由網路指定。亦即，將隨機存取前序信號的傳輸限於某些時間和頻率資源。對於 PRACH 沒有躍頻。在單個子訊框（1 ms）或幾個連續子訊框的序列中攜帶 PRACH 嘗試，UE 可以每訊框（10 ms）僅進行單個 PRACH 嘗試。

【0059】 圖 5 是圖示用於 LTE 中的使用者平面和控制平面的無線電協定架構的實例的圖 500。用於 UE 和 eNB 的無線電協定架構以三層圖示：層 1、層 2 和層 3。層 1（L1

層)是最低層，實施各種實體層信號處理功能。L1層在本文將被稱為實體層506。層2(L2層)508在實體層506上方，負責實體層506上UE和eNB之間的鏈路。

【0060】 在使用者平面中，L2層508包括媒體存取控制(MAC)子層510、無線電鏈路控制(RLC)子層512和封包資料彙聚協定(PDCP)514子層，其在網路側上的eNB處終止。儘管未圖示，但是UE可以在L2層508上方具有多個上層，包括在網路側的PDN閘道118處終止的網路層(例如，IP層)以及在連接的另一端(例如，遠端UE、伺服器等)處終止的應用層。

【0061】 PDCP子層514提供不同無線電承載和邏輯通道之間的多工。PDCP子層514亦提供：用於上層資料封包的用以減少無線電傳輸管理負擔的標頭壓縮，經由加密資料封包的安全性以及對eNB之間的UE的交遞支援。RLC子層512提供：上層資料封包的分段和重組，丟失資料封包的重傳，以及用於補償由於混合自動重傳請求(HARQ)引起的無序接收的對資料封包的重新排序。MAC子層510提供邏輯通道和傳輸通道之間的多工。MAC子層510亦負責在UE之間分配在一個細胞中的各種無線電資源(例如，資源區塊)。MAC子層510亦負責HARQ操作。

【0062】 在控制平面中，除了沒有用於控制平面的標頭壓縮功能之外，用於UE和eNB的無線電協定架構對於實體層506和L2層508基本相同。控制平面亦包括層3(L3

層) 中的無線電資源控制 (RRC) 子層 516。RRC 子層 516 負責獲得無線電資源 (亦即, 無線電承載) 並且用於使用 eNB 與 UE 之間的 RRC 信號傳遞來配置較低層。

【0063】 圖 6 是在存取網路中與 UE 650 進行通訊的 eNB 610 的方塊圖, 在其中可以實踐本案內容的各態樣。在一些情況下, eNB 610 可以包括圖 1 所示的 eNB 106 及 / 或圖 2 中所示的 eNB 204。此外, 在一些情況下, UE 650 可以包括圖 1 中所示的 UE 102 及 / 或圖 2 中所示的 UE 206。

【0064】 例如, eNB 610 及 / 或 UE 650 可以基於一或多個條件來決定用於控制通道的傳輸的最大調制階數。一旦決定了, eNB 610 例如可以選擇具有等於或低於所決定的最大調制階數的相應調制階數的調制和編碼方案 (MCS)。eNB 610 可以基於從 UE 650 接收的通道品質指示符 (CQI) 為每個 UE 650 選擇 MCS, 基於為 UE 選擇的 MCS 來處理 (例如, 編碼和調制) 用於每個 UE 的控制資料, 以及使用所選擇的 MCS 在控制通道中傳輸控制資訊。

【0065】 類似地, 一旦 UE 650 決定了 eNB 610 傳輸控制通道的最大調制階數, UE 650 就可以監視由 eNB 610 使用等於或低於所決定的最大調制階數的 MCS 傳輸的控制通道。由 UE 650 使用的特定 MCS 可以基於提供給 eNB 610 的一或多個 CQI。

【0066】 參考eNB 610，在DL中，來自核心網路的上層封包提供給控制器/處理器675。控制器/處理器675實施L2層的功能。在DL中，控制器/處理器675提供標頭壓縮、加密、封包分段和重新排序、邏輯通道和傳輸通道之間的多工，以及基於各種優先順序度量的對UE 650的無線電資源分配。控制器/處理器675亦負責HARQ操作、丟失封包的重傳以及到UE 650的信號傳遞。此外，控制器/處理器675可以被配置為執行圖10所示的一或多個操作，諸如產生第一容許，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊，以及亦產生第二容許，該第二容許用於在第一子訊框之後發生的至少第二子訊框中分配資源。

【0067】 TX處理器616實施用於L1層（亦即，實體層）的各種信號處理功能。信號處理功能包括：用於促進在UE 650處的前向糾錯（FEC）的編碼和交錯，以及基於各種調制方案（例如，二進位移相鍵控（BPSK）、正交移相鍵控（QPSK）、M移相鍵控（M-PSK）、M正交幅度調制（M-QAM））的到信號群集的映射。隨後將編碼和調制的符號分離成並行串流。隨後將每個串流映射到OFDM次載波，在時域及/或頻域中與參考信號（例如，引導頻）多工，隨後使用快速傅裡葉逆變換（IFFT）組合在一起，以產生承載時域OFDM符號串流的實體通道。將OFDM串流空間預編碼以產生多個空間串流。來自通道估計器674的通道估計可以用於決定編碼和調制

方案，以及用於空間處理。通道估計可以從由 UE 650 傳輸的參考信號及 / 或通道條件回饋得出。隨後，將每個空間串流經由單獨的傳輸器 618 TX 提供給不同的天線 620。每個傳輸器 618 TX 用相應的空間串流來調制 RF 載波以用於傳輸。

【0068】 在一些情況下，傳輸器 618 TX 可以被配置為執行圖 10 中所示的操作中的一或多個，諸如傳輸第一容許，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊，以及亦傳輸第二容許，該第二容許用於在第一子訊框之後發生的至少第二子訊框中分配資源，如下文更詳細地解釋的。

【0069】 在 UE 650 處，每個接收器 654 RX 經由其各自的天線 652 接收信號。每個接收器 654 RX 恢復被調制到 RF 載波上的資訊，並將該資訊提供給接收器 (RX) 處理器 656。例如，在一些情況下，接收器 654 RX 可以被配置為執行圖 11 中所示的操作中的一或多個，諸如接收第一容許，該第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊，以及亦接收第二容許，該第二容許用於在第一子訊框之後發生的至少第二子訊框中分配資源，如下文更詳細地解釋的。

【0070】 RX 處理器 656 實施 L1 層的各種信號處理功能。RX 處理器 656 對該資訊執行空間處理，以恢復去往 UE 650 的任何空間串流。若多個空間串流去往 UE 650，則該多個空間串流可以由 RX 處理器 656 組合成單

個 OFDM 符號串流。隨後，RX 處理器 656 使用快速傅裡葉變換（FFT）將 OFDM 符號串流從時域轉換到頻域。頻域信號包括用於 OFDM 信號的每個次載波的單獨的 OFDM 符號串流。經由決定由 eNB 610 傳輸的最可能的信號群集點，來恢復和解調每個次載波上的符號和參考信號。該等軟決策可以基於由通道估計器 658 計算的通道估計。隨後將軟決策解碼和解交錯，以恢復最初由 eNB 610 在實體通道上傳輸的資料信號和控制信號。隨後將資料信號和控制信號提供給控制器/處理器 659。

【0071】 控制器/處理器 659 實施 L2 層。控制器/處理器可以與儲存程式碼和資料的記憶體 660 相關聯。記憶體 660 可以被稱為電腦可讀取媒體。在 UL 中，控制器/處理器 659 提供傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理，以恢復來自核心網路的上層封包。隨後將上層封包提供給資料槽 662，資料槽 662 表示 L2 層上方的所有協定層。亦可以向資料槽 662 提供各種控制信號以用於 L3 處理。控制器/處理器 659 亦負責使用認可（ACK）及/或否定認可（NACK）協定來進行錯誤偵測，以支援 HARQ 操作。另外，在一些情況下，控制器/處理器 659 可以被配置為根據接收到的第一容許和第二容許，以所決定的方式操作。例如，在一些情況下，控制器/處理器 659 可以被配置為基於接收到的第一容許和第二容許來傳輸資訊（例如，在 UL 上），如下所解釋的。

【0072】 在UL中，資料來源667用於向控制器/處理器659提供上層封包。資料來源667表示L2層上方的所有協定層。類似於結合由eNB 610進行的DL傳輸所述的功能，控制器/處理器659經由提供標頭壓縮、加密、封包分段和重新排序，以及基於eNB 610的無線電資源分配的在邏輯通道與傳輸通道之間多工，來為使用者平面和控制平面實施L2層。控制器/處理器659亦負責HARQ操作、丟失封包的重傳和到eNB 610的信號傳遞。

【0073】 由通道估計器658從由eNB 610傳輸的參考信號或回饋得出的通道估計，可由TX處理器668用於選擇適當的編碼和調制方案，並促進空間處理。由TX處理器668產生的空間串流經由單獨的傳輸器654TX提供給不同的天線652。每個傳輸器654TX用相應的空間串流來調制RF載波以用於傳輸。

【0074】 以類似於結合UE 650處的接收器功能說明的方式，在eNB 610處處理UL傳輸。每個接收器618RX經由其各自的天線620接收信號。每個接收器618RX恢復被調制到RF載波上的資訊，並將該資訊提供給RX處理器670。RX處理器670可以實施L1層。

【0075】 控制器/處理器675實施L2層。控制器/處理器675可以與儲存程式碼和資料的記憶體676相關聯。記憶體676可以被稱為電腦可讀取媒體。在UL中，控制器/處理器675提供：傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理，以恢復來自

UE 650 的上層封包。可以將上層封包從控制器/處理器 675 提供給核心網路。控制器/處理器 675 亦負責使用 ACK 及/或 NACK 協定來進行錯誤偵測，以支援 HARQ 操作。控制器/處理器 675、659 可以分別導引 eNB 610 和 UE 650 處的操作。

【0076】 eNB 610 處的控制器/處理器 675 及/或其他處理器和模組可以執行或導引操作，例如圖 10 中的操作 1000，及/或本文所述的技術的其他過程。UE 650 處的控制器/處理器 659 及/或其他處理器和模組可以執行或導引操作，例如圖 11 中的操作 1100，及/或本文所述的技術的其他過程。在某些態樣，圖 6 中所示的任何元件中的一或多個可用於執行示例性操作 1000 和 1100 及/或用於本文所述的技術的其他過程。記憶體 660 和 676 可以分別儲存用於 UE 650 和 eNB 610 的資料和程式碼，該等資料和程式碼可由 UE 650 和 eNB 610 的一或多個其他元件存取和執行。

【0077】 在無線通訊系統（例如，諸如 LTE）中，可以支援用於下行鏈路傳輸及/或上行鏈路傳輸的各種調制方案，諸如 BPSK、QPSK、M-PSK、M-QAM 等。例如，LTE（版本 11 和更早版本）可以支援高達 64 QAM 的調制階數。在該等系統中，在上行鏈路方向和下行鏈路方向上可以支援 BPSK、QPSK 和 16 QAM，而在下行鏈路方向上可以支援 64 QAM。傳輸無線設備（例如，BS、UE 等）可以使用 MCS 欄位（例如，在 DCI 內）來向另一

無線設備指示調制階數。在DL排程容許和UL排程容許兩者中（例如，在DCI內）可以支援五位元MCS欄位，並且其可以提供高達二十九個不同MCS以用於有效速率調適。

【0078】基於從MCS欄位指示的MCS索引值，UE可以決定給定傳輸的空間串流的數量、調制類型、編碼速率和資料速率。MCS索引0-28可以提供顯式MCS方案，並且可以用於新傳輸和重傳二者。MCS索引29、30和31可以提供隱式MCS方案，並且可以用於重傳。

【0079】為了實現速率調適，並且根據五位元MCS，無線通訊系統亦可以支援四位元CQI報告。例如，UE可以使用四位元CQI報告來報告UE所經受的十六種可能的通道條件。基於所報告的CQI，eNB可以為UE排程多達29種可能的MCS方案。在一些情況下，MCS亦可以用於傳輸塊大小（TBS）檢視。例如，可以將每個MCS映射到TBS檢視索引。此外，MCS索引可以進一步與用於TBS檢視的所分配的資源區塊的數量組合。

【0080】無線通訊系統（例如，諸如LTE版本12（Rel-12）和更高版本）可以支援相對於LTE的早期版本中支援的調制階數更高的調制階數。例如，Rel-12可以支援用於下行鏈路傳輸的高達256QAM。此種調制階數（例如，256QAM）可以用在小細胞部署中，例如，當UE可能經受非常好的通道條件時。

【0081】 借助對256 QAM的支援，可以定義新的CQI、MCS及/或TBS表。例如，可以定義新的CQI表以支援具有256 QAM條目的CQI回饋。可以定義新的MCS表以支援具有256 QAM的PDSCH的排程。可以定義新的TBS表以支援更大的TBS，因此支援更高的峰值速率。然而，即使利用定義的該等新表，無線通訊系統亦可以將DCI格式的子集與傳統表相關聯，而對剩餘的DCI格式使用新表。例如，DCI格式1A/1C可以與傳統MCS表（亦即，不支援256 QAM PDSCH排程）相關聯，而用於排程PDSCH的其他DCI格式可以使用新的MCS表（亦即，支援256 QAM PDSCH排程）。此外，在一些情況下，針對基於C-RNTI的PDSCH傳輸可以支援256 QAM PDSCH排程，且針對基於SPS-RNTI的PDSCH傳輸可以不支援256 QAM PDSCH排程。針對廣播通道（例如，實體多播通道（PMCH）等）亦可以支援256 QAM。

【0082】 在一些情況下，UE可以被配置為使用不同CQI/MCS表的組合，例如諸如基於64 QAM的CQI/MCS表和基於256 QAM的CQI/MCS表，用於解碼/解調資料通道（例如，PDSCH）傳輸。對於DL傳輸模式1至9，CQI表可以取決於為UE配置的子訊框集合（在無線電訊框週期內）。例如，若存在兩個CQI子訊框集合，則第一集合可以與傳統CQI表相關聯，第二集合可以與新的CQI表相關聯。

【0083】 在LTE中，控制通道可以是傳統控制通道（例如，PDCCH）、增強型控制通道（例如，ePDCCH）、機器類型通訊PDCCH（mPDCCH）等的形式。在一些實施例中，例如在LTE版本14（Rel-14）中，某些設備可以支援低等待時間（或超低等待時間「ULL」）能力，包括相對於缺乏能力的設備（例如「傳統」設備）以低等待時間執行某些程序的能力。在此種情況下，亦可以使用用於具有縮短的TTI（例如，小於1 ms）的低等待時間操作的控制通道。

【0084】 如前述，BS通常借助下行鏈路控制資訊（DCI）向UE通知用於上行鏈路傳輸和下行鏈路傳輸的排程容許，下行鏈路控制資訊（DCI）包括在傳輸到UE的控制通道中。對於該等控制通道，可以定義一或多個搜尋空間，其中每個搜尋空間包括具有一或多個聚合級別的解碼候選集合。每個聚合級別通常表示用於控制通道傳輸的特定數量的資源元素。對於傳統PDCCH，例如，聚合級別L可以包括L個CCE，其中每個CCE包括36個RE。對於ePDCCH，每個聚合級別L可以包括L個增強CCE（eCCE），其中每個eCCE包括36個標稱RE（但是其中一些RE可能不可用於ePDCCH傳輸）。因此，對於ePDCCH，在一個eCCE中用於ePDCCH傳輸的實際RE的數量可以小於36。對於以低等待時間操作使用的控制通道，聚合級別可以具有不同的CCE大小。可能的聚合

級別可以包括 1、2、4、8、16、32 等。對於每個聚合級別，可以存在一或多個解碼候選。

【0085】 UE 監視搜尋空間（例如，共用搜尋空間、UE 特定搜尋空間等），以便偵測指向 UE 的控制通道。在一些情況下，由於用於每個控制通道的 CCE 的數量可以變化並且可以沒有用信號通知，所以 UE 可以嘗試盲解碼搜尋空間中的控制通道。對於每個聚合級別，每個 UE 可以嘗試解碼多於一個的可能候選。對於每個解碼候選，可以存在一或多個 DCI 大小。例如，對於 DCI 格式 1A/0 可以存在一個大小，對於 DCI 格式 2 可以存在另一個大小。對於與 SIMO 操作相關聯的 DCI，DCI 大小通常在 30-50 位元的範圍內。對於與 MIMO 操作相關聯的 DCI，DCI 大小大得多（例如，60 到 70 位元或更大）。因此，盲解碼的數量可以是解碼候選的數量的函數，並且對於每個解碼候選，可以是可能的 DCI 大小的函數。

示例性容許處理

【0086】 圖 7A/7B 圖示了示例性的下行鏈路（DL）和上行鏈路（UL）子訊框結構。例如，圖 7A 圖示了示例性以 DL 為中心的子訊框結構，如所示的，以 DL 為中心的子訊框結構包括控制資料 702A、下行鏈路資料 704A、傳輸中的間隙（GP）706A、共用上行鏈路資料 708A 和傳輸中的另一間隙 710A。根據某些態樣，可以將以下行鏈路為中心的子訊框認為是具有比上行鏈路符號更多的下行鏈路符號的子訊框。

【0087】 圖7B圖示了示例性的以UL為中心的子訊框結構，如所示的，以UL為中心的子訊框結構包括控制資料702B、下行鏈路資料704B、傳輸中的間隙706B、上行鏈路資料708B，共用上行鏈路資料710B和傳輸中的另一間隙712B。根據某些態樣，可以將上行鏈路為中心的子訊框認為是具有比下行鏈路符號更多的上行鏈路符號的子訊框。在一些情況下，對於以UL為中心的子訊框，在以UL為中心的子訊框的開始處傳輸UL容許（例如，作為控制資料702B的一部分），隨後例如如圖7B所示，是基於解碼的UL容許的上行鏈路資料708B。

【0088】 圖8A-8C圖示了用於動態分時雙工（TDD）的現有可動態切換子訊框結構。例如，圖8A圖示了DL/UL預設子訊框結構，圖8B圖示了DL/UL低優先順序子訊框結構，圖8C圖示了DL/UL高優先順序子訊框結構。如所示的，圖8A中所示的DL/UL預設子訊框結構包括（例如BS的）DL/UL排程802A、傳輸中的間隙804A、DL/UL清除發送（CTS）806A、傳輸中的另一間隙808A、DL/UL資料810A和UL控制（UE）812A。圖8B中所示的DL/UL低優先順序子訊框結構包括（例如BS的）DL/UL排程802B、傳輸中的間隙804B、DL/UL資料806B和UL控制（UE）808B。另外，圖8C中所示的DL/UL高優先順序子訊框結構包括（例如BS的）的DL/UL排程802C、傳輸中的間隙804C、DL/UL覆蓋

(override) 806C、傳輸中的另一間隙 808C、DL/UL 資料 810C 和 UL 控制 (UE) 812C。

【0089】 在一些情況下，若 UL 容許和對應的（亦即，對應於該 UL 容許）預期傳輸之間的時間太小則滿足等時線要求可能是困難的，此情形可能是一般的以 UL 為中心的子訊框的情況（例如，如圖 7B 所示）。另外，對於用於動態 TDD 的子訊框結構，可能存在額外的等時線難題。例如，使用者設備 (UE) / 進化節點 B (eNB) 可能需要在短間隙（例如，804A）的持續時間期間解碼 DL/UL 容許，以決定是否傳輸 RTS/CTS（例如，806A）。另外，UE/eNB 可能需要在短間隙（例如，808A）的持續時間期間解碼 RTS/CTS（例如，806A），以決定是否執行/接收傳輸（例如，810A）。本案內容的多個態樣可以集中在用於在以 UL 為中心的子訊框中實現相同子訊框 UL 容許的解決方案。

【0090】 圖 9A-9C 圖示了用以幫助減輕與以 UL 為中心的子訊框中的相同子訊框 UL 容許相關聯的時序問題的可能的解決方案，其可以涉及在 UL 容許和對應的預期傳輸之間添加額外的符號或間隙。例如，如圖 9A 所示，一個解決方案可以是在實體上行鏈路共享通道 (PUSCH) 之前（亦即，在 UL 資料之前）添加（例如添加到圖 7B 所示的以 UL 為中心的子訊框結構中）探測參考符號 (SRS)。如圖 9B 所示，另一個解決方案可以在 UL 容許和對應的預期 UL 傳輸之間添加一個符號間隙。如圖 9C 所

示，另一個解決方案可以使用分離容許方案，其中首先傳輸資源分配/秩資訊，之後傳輸（例如，調制和編碼方案（MCS）、新資料指示符（NDI）、冗餘版本（RV））。

【0091】 然而，該等解決方案可能具有與其相關聯的一些缺點。例如，若總是在PUSCH之前傳輸SRS，則圖9A中所示的解決方案可能增加額外的管理負擔。同樣，圖9B中所示的解決方案可能由於用於UL容許和對應的預期傳輸之間的額外間隙的一個額外符號而增加額外管理負擔。類似地，圖9C中所示的解決方案可能由於將兩個符號用於在以UL為中心的子訊框中的UL容許而增加額外管理負擔。

【0092】 圖10圖示了用於無線通訊的示例性操作1000，例如用於在不增加額外管理負擔的情況下幫助解除與以UL為中心的子訊框中的UL容許處理相關聯的時序使用。根據某些態樣，操作1000可以由基地台（例如，eNB 106、108、204或610中的一或多個）來執行。

【0093】 操作1000在1002處開始，在1002處，傳輸第一子訊框，第一子訊框包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊。在1004處，eNB傳輸具有第二容許的第一子訊框，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0094】 圖11圖示了用於無線通訊的示例性操作1100，例如用於幫助解除與以UL為中心的子訊框中的UL容許處理相關聯的時序使用。根據某些態樣，操作

1100可以由使用者設備（例如，UE 102、206或650中的一或多個）來執行。

【0095】 操作1100在1102處開始，在1102處，在第一個子訊框中接收第一容許，該第一容許包括用於在第一個子訊框中的分配的資源上的到使用者設備（UE）的一或多個傳輸的資訊。在1104處，UE在第一個子訊框中接收第二容許，該第二容許在發生在第一個子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。儘管未圖示，但是操作1100亦可以包括處理第一和第二容許並且基於第一和第二容許執行傳輸（例如，一或多個UL傳輸）。

【0096】 示例性操作1000和1100可以克服與圖9A-9C中所示的解決方案相關聯的缺點（例如，額外管理負擔），例如，經由將現有的相同子訊框分離容許方案（例如，如圖9C所示的）擴展為跨子訊框分離容許方案。例如，可以將UL容許分離為兩個容許（例如，容許A和容許B）。根據某些態樣，以此種方式配置UL容許在不增加額外管理負擔的情況下，減輕了與在以UL為中心的子訊框中的相同子訊框UL容許相關聯的時序的問題。例如，經由將UL容許配置為兩個不同的容許，UE可以具有足夠的時間來接收和解碼/處理容許（例如，容許A），該容許包括指示UE要執行UL傳輸的子訊框的分配的資訊，並且UE亦具有足夠的時間來接收和解碼/處理容許（例如，容許B），該容許包括指示如何執行UL傳輸的資訊（例如，MCS、NDI、RV），如下文更詳細說明的。

【0097】 根據某些態樣，容許A可以被配置為包括產生解調參考信號（DMRS）所需的資訊（例如，秩資訊及/或資源區塊的數量），而容許B可以被配置為包括指示如何執行UL傳輸的排程資訊（例如，MSC、NDI、RV）。

【0098】 根據某些態樣，可以首先傳輸容許A，在一些情況下，可以僅當資訊（例如，產生DMRS所需的資訊）相對於容許A的先前傳輸已經改變時才傳輸容許A。根據某些態樣，容許A中的資訊可以在子訊框 $n+1$ 或 $n+k$ 中生效，其中 n 是當前子訊框號， k 是隨後的任何數量的子訊框。另外，根據某些態樣，容許A亦可以指示UE應當在其中執行上行鏈路傳輸的一或多個子訊框。

【0099】 根據某些態樣並且如前述，可以在容許A之後傳輸容許B。此外，與容許A相比，可以更動態地傳輸容許B，類似於一般UL容許（亦即，用於傳統非以UL為中心的子訊框的上行鏈路容許）。

【0100】 根據某些態樣，容許A可以進一步由eNB配置為包括用信號通知UE應當預期接收容許B的位置的資訊，此舉可以幫助減少UE的搜尋空間（例如，如前述），並且減少UE的處理等待時間。另外，用信號通知接收容許B的位置意味著，對於集中式實體下行鏈路控制通道，通道估計可以是相對局部化的。例如，圍繞 M 個RB的 N 個資源區塊（RB）可以用於PDCCH，其中 $N > M$ 。應當注意，與跨子訊框和單一容許方法相比，eNB具有更多的靈活性以就在UE的上行鏈路傳輸之前決定MCS（例

如，在容許 B 中傳輸），此舉可以幫助改良上行鏈路傳輸的可靠性（例如，經由基於最近的通道條件確保用於上行鏈路傳輸的正確的 MCS）。

【0101】圖 12 圖示了上述跨子訊框分離容許方案的實例。例如，如所示的，容許 A 1 可以由 eNB 在以 DL 為中心的子訊框 N（例如，在控制資訊 1202 內）傳輸。根據某些態樣，容許 A 1 可以向 UE 指示 UE 具有三個即將到來的傳輸（例如，在子訊框 N+1、N+2 和 N+3 中）。另外，如所示的，容許 B 可以在子訊框 N+1 中（例如，在控制資訊 1204 內）傳輸，並且可以包括供 UE 在子訊框 N+1 中執行 UL 傳輸時使用的 MCS 資訊。另外，容許 B 可以在子訊框 N+2 中（例如，在控制資訊 1206 內）傳輸，並且可以包括供 UE 在子訊框 N+2 中執行 UL 傳輸時使用的 MCS 資訊。此外，除了容許 B 之外，亦可以在以 UL 為中心的子訊框 N+3 中（例如，在控制資訊 1208 內）傳輸容許 A 2。根據某些態樣，在子訊框 N+3 中傳輸的容許 B 可以仍然使用容許 A 1 中所指示的資源區塊（RB）分配資訊。另外，根據某些態樣，容許 A 2 可以指示 UE 在子訊框 N+4 中具有一個即將到來的傳輸。此外，容許 B 可以在子訊框 N+4 中（例如，在控制資訊 1210 內）傳輸，並且可以包括供 UE 在子訊框 N+4 中執行 UL 傳輸時使用的 MCS 資訊。

【0102】根據某些態樣，可以在不同的控制通道中承載容許 A 和容許 B。例如，如圖 13 A 所示，可以在第一控制通道（例如，CC1）中承載容許 A，而可以在第二控制通

道（例如，CC2）中承載容許B。提供容許A和容許B的有利之處在於，當在容許A中攜帶關於容許B的位置的資訊時，允許減少用於容許B的搜尋空間。根據某些態樣，用於容許A的搜尋空間可以保持靈活。

【0103】 另外，如圖13B所示，可以在相同控制通道（例如，CC1）內邏輯劃分容許A和容許B，從而減少通道資源。根據某些態樣，容許的一部分可以應用於將來的子訊框。例如，容許A可以從下一個即將到來的以UL為中心的子訊框開始有效，並且容許B可以對於容許B在其中被接收的子訊框（亦即，當前子訊框）有效（例如，如在圖12中的子訊框N+3中傳輸容許A2和容許B的情況）。

【0104】 在一些情況下，若在UL容許和對應的預期上行鏈路傳輸之間存在額外的時間，則容許A亦可以應用於相同的子訊框（亦即，容許A在其中被接收的子訊框），例如，如圖14所示。根據某些態樣，容許A可以被配置為包括指示容許A將被應用於容許A在其中被接收的子訊框的資訊。另外，根據某些態樣，DMRS的位置可以取決於以UL為中心的子訊框的DL部分大小。另外，在一些情況下，用於容許A的搜尋空間可能需要被限制於子訊框的第一符號，以避免與接收和處理容許A相關聯的時序問題。

【0105】 在一些情況下，若先前子訊框是以DL為中心的子訊框，則亦可以在先前子訊框的資料部分中傳輸（亦即，由eNB傳輸）容許A。例如，如圖15所示，容許A可

以在以DL為中心的子訊框N的資料部分中傳輸，並且可以應用於UL子訊框N+1至N+3。在先前子訊框的資料部分內傳輸容許A是有利的，因為其進一步減少了在UL傳輸準備中與處理UL容許相關聯的時序約束。

【0106】 儘管本案內容的各態樣可能意味著可能犧牲改變資源的能力的一些靈活性並且可能增加控制資源上的錯誤事件和管理負擔，但是本文提供的解決方案是有利的，因為其允許PUSCH的相同子訊框排程和在以UL為中心的子訊框中的DL符號的管理負擔減少。

【0107】 應當注意，儘管本案內容的各態樣主要針對以UL為中心的子訊框和UL容許，但是本文所呈現的技術亦可以應用於DL，其中在不同子訊框中傳輸分離容許。

【0108】 另外，應當注意，儘管本案內容的各態樣一般針對由基地台執行的操作，但本案內容的各態樣亦可以針對例如由使用者設備執行的相應操作。

【0109】 本文揭示的方法包括用於實現所描述方法的一或多個步驟或操作。在不脫離請求項的範疇的情況下，方法步驟及/或操作可以彼此互換。換言之，除非指定了步驟或操作的特定順序，否則在不脫離請求項的範疇的情況下，可以修改特定步驟及/或操作的順序及/或使用。

【0110】 如本文所使用的，代表專案列表中的「至少一個」的短語是指彼等專案的任何組合，包括單個成員。作為實例，「a、b或c中的至少一個」意欲覆蓋a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c以及與多個相同元素的任何組合

(例如 a - a 、 a - a - a 、 a - a - b 、 a - a - c 、 a - b - b 、 a - c - c 、 b - b 、 b - b - b 、 b - b - c 、 c - c 和 c - c - c 或 a 、 b 和 c 的任何其他排序)。

【0111】 如本文所使用的，術語「決定」包括各種各樣的動作。例如，「決定」可以包括計算、運算、處理、匯出、調查、檢視(例如，在表、資料庫或另一資料結構中檢視)、查明等。此外，「決定」可以包括接收(例如，接收資訊)、存取(例如，存取記憶體中的資料)等。此外，「決定」可以包括求解、選擇、選取、建立等。

【0112】 在一些情況下，設備可以具有介面用於輸出訊框以進行傳輸，而不是實際傳輸訊框。例如，處理器可以經由匯流排介面將訊框輸出到 RF 前端用於傳輸。類似地，設備可以具有用於獲得從另一設備接收的訊框的介面，而不是實際接收訊框。例如，處理器可以經由匯流排介面從 RF 前端獲得(或接收)訊框用於傳輸。

【0113】 上述方法的各種動作可以由能夠執行相應功能的任何合適的構件來執行。該構件可以包括各種硬體及/或軟體元件及/或模組，包括但不限於電路、特殊應用積體電路(ASIC)或處理器。通常，在存在圖中所示的動作的情況下，該等動作可以具有有類似編號的對應的功能性構件元件。

【0114】 例如，用於傳輸的構件可以包括傳輸器，諸如 eNB 610 的傳輸器 618 或 UE 650 的傳輸器 654，及/或一或多個天線，諸如 eNB 610 的天線 620 或 UE 650 的

天線 652。用於接收的構件可以包括接收器，諸如 eNB 610 的接收器 618 或 UE 650 的接收器 654，及 / 或一或多個天線，諸如 eNB 610 的天線 620 或 UE 650 的天線 652。此外，用於配置的構件可以包括處理系統，該處理系統包括一或多個處理器，例如 eNB 610 的 TX 處理器 616、RX 處理器 670 或控制器 / 處理器 675，及 / 或 UE 650 的 TX 處理器 668、RX 處理器 656 或控制器 / 處理器 659，如圖 6 所示。

【0115】 結合本案內容說明的各種說明性邏輯區塊、模組和電路可以用通用處理器、數位信號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯設備（PLD）、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體元件或設計為執行本文所述功能的其任何組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在可替換方案中，處理器可以是任何市售的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以實施為計算設備的組合，例如 DSP 和微處理器的組合、複數個微處理器、一或多個微處理器結合 DSP 核心或任何其他此種配置。

【0116】 若在硬體中實施，則示例性硬體配置可以包括無線節點中的處理系統。處理系統可以用匯流排架構來實施。根據處理系統的具體應用和整體設計約束，匯流排可以包括任何數量的互連匯流排和橋。匯流排可以將包括處理器、機器可讀取媒體和匯流排介面的各種電路連結在一

起。匯流排介面可以用於經由匯流排將網路配接器等連接到處理系統。網路配接器可以用於實施PHY層的信號處理功能。在使用者終端120（參見圖1）的情況下，使用者介面（例如，鍵盤、顯示器、滑鼠、操縱桿等）亦可以連接到匯流排。匯流排亦可以連結諸如定時源、周邊設備、電壓調節器、電源管理電路等的各種其他電路，該等電路在本領域中是公知的，因此將不再進一步說明。處理器可以用一或多個通用及/或專用處理器來實施。實例包括微處理器、微控制器、DSP處理器和可以執行軟體的其他電路系統。熟習此項技術者將認識到如何根據特定應用和施加在整體系統上的整體設計約束來最佳地實施用於處理系統的所述功能。

【0117】 若在軟體中實施，則可以經由電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼來儲存或傳輸功能。軟體應被寬泛地解釋為表示指令、資料或其任何組合，不論是否被稱為軟體、韌體、中間軟體、微代碼、硬體描述語言或其他。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體，通訊媒體包括促進將電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。處理器可以負責管理匯流排和一般處理，包括儲存在機器可讀取儲存媒體上的軟體模組的執行。電腦可讀取儲存媒體可以耦合到處理器，使得處理器可以從儲存媒體讀取資訊和向儲存媒體寫入資訊。在可替換方案中，儲存媒體可以整合到處理器。作為實例，機器可讀取媒體可以包括傳輸線、由資料調制的載波，及/或其上儲

存有指令且與無線節點分離的電腦可讀取儲存媒體，所有該等機器可讀取媒體皆可以由處理器經由匯流排介面存取。可替換地或另外，機器可讀取媒體或其任何部分可以整合到處理器中，例如具有快取記憶體及/或通用暫存器檔案的情況。機器可讀取儲存媒體的實例可以包括例如 R A M（隨機存取記憶體）、快閃記憶體、R O M（唯讀記憶體）、P R O M（可程式設計唯讀記憶體）、E P R O M（可抹除可程式設計唯讀記憶體）、E E P R O M（電子可抹除可程式設計唯讀記憶體）、暫存器、磁碟、光碟、硬碟或任何其他合適的儲存媒體或其任何組合。機器可讀取媒體可以體現在電腦程式產品中。

【0118】 軟體模組可以包括單個指令或許多指令，可以分佈在幾個不同的程式碼片段上、不同的程式之間、跨越多個儲存媒體。電腦可讀取媒體可以包括多個軟體模組。軟體模組包括當由諸如處理器的裝置執行時使處理系統執行各種功能的指令。軟體模組可以包括傳輸模組和接收模組。每個軟體模組可以常駐在單個儲存設備中或分佈在多個儲存設備上。作為實例，當觸發事件發生時，軟體模組可以從硬碟載入到 R A M 中。在軟體模組的執行期間，處理器可以將一些指令載入到快取記憶體中以提高存取速度。隨後一或多個快取列可以載入到通用暫存器檔案中以便由處理器執行。當下文提及軟體模組的功能時，將理解，當執行來自該軟體模組的指令時，處理器實施此種功能。

【0119】此外，任何連接被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或諸如紅外線（IR）、無線電和微波之類的無線技術從網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電和微波的無線技術包括在媒體的定義中。如本文所使用的磁碟和光碟包括壓縮磁碟（CD）、雷射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光®光碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟利用雷射器光學地再現資料。因此，在一些態樣，電腦可讀取媒體可以包括非暫時性電腦可讀取媒體（例如，有形媒體）。另外，對於其他態樣，電腦可讀取媒體可以包括暫時性電腦可讀取媒體（例如，信號）。上述的組合亦應包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0120】此外，應當理解，用於執行本文所述的方法和技術的模組及/或其他適當的構件可以由使用者終端及/或基地台在適用時下載及/或以其他方式獲得。例如，該設備可以耦合到伺服器以促進用於執行本文所述方法的構件的傳送。可替換地，可以經由儲存構件（例如，RAM、ROM、諸如壓縮磁碟（CD）或軟碟等的實體儲存媒體）提供本文所述的各種方法，使得使用者終端及/或基地台在將儲存構件耦合或提供給設備之後獲得各種方法。此外，可以利用用於向設備提供本文所述的方法和技術的任何其他合適的技術。

【0121】 應當理解，請求項不限於上文所示的精確配置和元件。在不脫離請求項的範疇的情況下，可以對上述方法和裝置的佈置、操作和細節進行各種修改、改變和變化。

【符號說明】

【0122】

100 LTE 網路架構

102 使用者設備（UE）

104 進化的UMTS陸地無線電存取網路（E-UTRAN）

106 進化節點B（eNB）

108 其他eNB

110 進化封包核心（EPC）

112 行動性管理實體（MME）

114 其他MME

116 服務閘道

118 封包資料網路（PDN）閘道

120 歸屬用戶伺服器（HSS）

122 服務供應商的IP服務

200 存取網路

202 蜂巢區域（細胞）

204 巨集eNB

206 UE

208 低功率類eNB

210 蜂巢區域

300 圖

3 0 2 細胞特定 R S (C R S)

3 0 4 U E 特定 R S (U E - R S)

4 0 0 圖

4 1 0 a 資源區塊

4 1 0 b 資源區塊

4 2 0 a 資源區塊

4 2 0 b 資源區塊

4 3 0 實體隨機存取通道 (P R A C H)

5 0 0 圖

5 0 6 實體層

5 0 8 層 2 (L 2 層)

5 1 0 媒體存取控制 (M A C) 子層

5 1 2 無線電鏈路控制 (R L C) 子層

5 1 4 封包資料彙聚協定 (P D C P)

5 1 6 無線電資源控制 (R R C) 子層

6 1 0 e N B

6 1 6 T X 處理器

6 1 8 傳輸器 / 接收器

6 2 0 天線

6 5 0 U E

6 5 2 天線

6 5 4 傳輸器 / 接收器

6 5 6 R X 處理器

6 5 8 通道估計器

- 6 5 9 控 制 器 / 處 理 器
- 6 6 0 記 憶 體
- 6 6 2 資 料 槽
- 6 6 7 資 料 來 源
- 6 6 8 T X 處 理 器
- 6 7 0 R X 處 理 器
- 6 7 4 通 道 估 計 器
- 6 7 5 控 制 器 / 處 理 器
- 6 7 6 記 憶 體
- 7 0 2 A 控 制 資 料
- 7 0 2 B 控 制 資 料
- 7 0 4 A 下 行 鏈 路 資 料
- 7 0 4 B 下 行 鏈 路 資 料
- 7 0 6 A 傳 輸 中 的 間 隙 (G P)
- 7 0 6 B 傳 輸 中 的 間 隙
- 7 0 8 A 共 用 上 行 鏈 路 資 料
- 7 0 8 B 上 行 鏈 路 資 料
- 7 1 0 A 傳 輸 中 的 另 一 間 隙
- 7 1 0 B 共 用 上 行 鏈 路 資 料
- 7 1 2 B 另 一 間 隙
- 8 0 2 A D L / U L 排 程
- 8 0 2 B D L / U L 排 程
- 8 0 2 C D L / U L 排 程
- 8 0 4 A 傳 輸 中 的 間 隙

8 0 4 B 傳 輸 中 的 間 隙

8 0 4 C 傳 輸 中 的 間 隙

8 0 6 A D L / U L 清 除 發 送 (C T S)

8 0 6 B D L / U L 資 料

8 0 6 C D L / U L 覆 蓋

8 0 8 A 傳 輸 中 的 另 一 間 隙

8 0 8 B U L 控 制 (U E)

8 0 8 C 傳 輸 中 的 另 一 間 隙

8 1 0 A D L / U L 資 料

8 1 0 C D L / U L 資 料

8 1 2 A U L 控 制 (U E)

8 1 2 C U L 控 制 (U E)

1 0 0 0 操 作

1 0 0 2 方 塊

1 0 0 4 方 塊

1 1 0 0 操 作

1 1 0 2 方 塊

1 1 0 4 方 塊

1 2 0 2 控 制 資 訊

1 2 0 4 控 制 資 訊

1 2 0 6 控 制 資 訊

1 2 0 8 控 制 資 訊

1 2 1 0 控 制 資 訊

【生物材料寄存】

【 0 1 2 3 】 國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順
序 註 記)

無

【 0 1 2 4 】 國 外 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 國 家 、 機 構 、 日 期 、
號 碼 順 序 註 記)

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無



【發明摘要】

IPC 分類: **H04W 52/14** (2009.01)
H04L 29/08 (2006.01)

【中文發明名稱】用於容許處理的方法和裝置

【英文發明名稱】METHODS AND APPARATUS FOR GRANT PROCESSING

【中文】

本案內容的某些態樣係關於用於在以上行鏈路為中心的子訊框中的容許處理的方法和裝置。示例性方法整體上包括以下步驟：傳輸包括第一容許的第一子訊框，該第一容許包括用於在該第一子訊框中的分配的資源上的到使用者設備（UE）的一或多個傳輸的資訊，及傳輸具有第二容許的第一子訊框，第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。亦主張並說明了其他態樣、實施例和特徵。

【英文】

Certain aspects of the present disclosure relate to methods and apparatus for grant processing in uplink centric subframes. An example method generally includes transmitting a first subframe comprising a first grant that includes information for one or more transmissions on that allocated resources in the first subframe to a user equipment (UE) and transmitting the first subframe, with a second grant that allocates resources in at least a second subframe to occur after the first subframe. Other aspects, embodiments, and features are also claimed and described.

【指定代表圖】第（ 10 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 0 0 操作

1 0 0 2 方塊

201733385

申請案號：

申請日：

IPC 分類：

1 0 0 4 方 塊

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種無線通訊的方法，包括以下步驟：

傳輸包括一第一容許的一第一子訊框，該第一容許包括用於在該第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊；及

傳輸具有一第二容許的該第一子訊框，該第二容許在發生在該第一子訊框之後的至少一第二子訊框中分配資源。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

配置該第一子訊框以包括一以上行鏈路為中心的子訊框，該以上行鏈路為中心的子訊框具有比下行鏈路符號更多的上行鏈路符號。

【第3項】 根據請求項 2 之方法，進一步包括以下步驟：

配置該第二容許以包括用於產生在該第二子訊框中的一參考信號的資訊。

【第4項】 根據請求項 3 之方法，其中：

該參考信號包括一解調參考信號（DMRS）；及

用於產生該參考信號的該資訊包括秩資訊或資源分配資訊中的至少一個。

【第5項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下各項中的至少一個：

配置該第二容許以包括用於指示在其中執行一上行

鏈路傳輸的至少一個子訊框的資訊；

配置該第二容許以包括用於指示在該第一子訊框或一後續子訊框二者中的至少一個中接收該第一容許的一預期位置的資訊；或者

僅當該第二容許中的資訊相對於該第二容許的一先前傳輸已經改變時，才傳輸該第二容許。

【第6項】 根據請求項 1 之方法，其中該第一容許包括指示一調制和編碼方案的資訊。

【第7項】 根據請求項 1 之方法，其中該第一容許和該第二容許是在不同的控制通道中傳輸的。

【第8項】 根據請求項 1 之方法，其中：

該第二容許亦在該第一子訊框中分配資源；及

將該第二容許的一搜尋空間限制為該第一子訊框的一第一符號。

【第9項】 根據請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

配置一第三容許以包括用於產生在該第二子訊框中的一參考信號的資訊；及

在具有比上行鏈路符號更多的下行鏈路符號的一下行鏈路子訊框的一資料部分內傳輸該第三容許。

【第10項】 一種用於由一使用者設備（UE）進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

在一第一子訊框中接收一第一容許，該第一容許包

括用於在該第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊；及

在該第一子訊框中接收一第二容許，該第二容許在發生在該第一子訊框之後的至少一第二子訊框中分配資源。

【第11項】 根據請求項10之方法，其中該第一子訊框包括一以上行鏈路為中心的子訊框，該以上行鏈路為中心的子訊框具有比下行鏈路符號更多的上行鏈路符號。

【第12項】 根據請求項11之方法，其中該第二容許包括用於產生在該第二子訊框中的一參考信號的資訊。

【第13項】 根據請求項12之方法，其中：

該參考信號包括一解調參考信號（DMRS）；及

用於產生該參考信號的該資訊包括秩資訊和資源分配資訊中的至少一個。

【第14項】 根據請求項10之方法，其中以下中的至少一個：

該第二容許包括用於指示在其中執行一上行鏈路傳輸的至少一個子訊框的資訊；

該第二容許包括指示在該第一子訊框或一後續子訊框二者中的至少一個中接收該第一容許的一預期位置的資訊；或者

僅當該第二容許中的資訊相對於該第二容許的一先前傳輸已經改變時，才接收該第二容許。

【第15項】 根據請求項10之方法，其中該第一容許包括指示一調制和編碼方案的資訊。

【第16項】 根據請求項10之方法，其中該第一容許和該第二容許是在不同的控制通道中接收的。

【第17項】 根據請求項10之方法，其中：

該第二容許亦在該第一子訊框中分配資源；及

將該第二容許的一搜尋空間限制為該第一子訊框的一第一符號。

【第18項】 根據請求項10之方法，進一步包括以下步驟：在具有比上行鏈路符號更多的下行鏈路符號的一下行鏈路子訊框的一資料部分內接收一第三容許，其中該第三容許包括用於產生在該第二子訊框中的一參考信號的資訊。

【第19項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

至少一個處理器，被配置為：

產生一第一容許，該第一容許包括用於在一第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊；及

產生一第二容許，該第二容許在發生在該第一子訊框之後的至少一第二子訊框中分配資源；及

傳輸器，被配置為在該第一子訊框中傳輸該第一容許和該第二容許。

【第20項】 根據請求項19之裝置，其中該第一子訊框包括一以上行鏈路為中心的子訊框，該以上行鏈路為中心的子訊框具有比下行鏈路符號更多的上行鏈路符號。

【第21項】 根據請求項20之裝置，其中該第二容許包括用於產生在該第二子訊框中的一參考信號的資訊。

【第22項】 根據請求項21之裝置，其中：

該參考信號包括一解調參考信號（DMRS）；及
用於產生該參考信號的該資訊包括秩資訊或資源分配資訊中的至少一個。

【第23項】 根據請求項19之裝置，其中以下中的至少一個：

該第二容許包括用於指示在其中執行一上行鏈路傳輸的至少一個子訊框的資訊；

該第二容許包括用於指示在該第一子訊框或一後續子訊框二者中的至少一個中接收該第一容許的一預期位置的資訊；或者

該傳輸器被進一步配置為僅當該第二容許中的資訊相對於該第二容許的一先前傳輸已經改變時，才傳輸該第二容許。

【第24項】 根據請求項19之裝置，其中該第一容許包括指示一調制和編碼方案的資訊。

【第25項】 根據請求項19之裝置，其中該第一容許和該第二容許是在不同的控制通道中傳輸的。

【第26項】 根據請求項19之裝置，其中：

該第二容許亦在該第一子訊框中分配資源；及

該第二容許的一搜尋空間限制為該第一子訊框的第一符號。

【第27項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一接收器，被配置為

在一第一子訊框中接收一第一容許，該第一容許包括用於在該第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊；及

在該第一子訊框中接收一第二容許，該第二容許在發生在該第一子訊框之後的至少一第二子訊框中分配資源。

【第28項】 根據請求項27之裝置，其中該第一子訊框包括一以上行鏈路為中心的子訊框，該以上行鏈路為中心的子訊框具有比下行鏈路符號更多的上行鏈路符號。

【第29項】 根據請求項28之裝置，其中該第二容許包括用於產生在該第二子訊框中的一參考信號的資訊。

【第30項】 根據請求項29之裝置，其中：

該參考信號包括一解調參考信號（DMRS）；及
用於產生該參考信號的該資訊包括秩資訊和資源分配資訊中的至少一個。

【第31項】 根據請求項27之裝置，其中以下中的至少一個：

該第二容許包括用於指示在其中執行一上行鏈路傳輸的至少一個子訊框的資訊；

該第二容許包括用於指示在該第一子訊框或一後續子訊框二者中的至少一個中接收該第一容許的一預期位置的資訊；或者

僅當該第二容許中的該資訊相對於該第二容許的一先前傳輸已經改變時，才接收該第二容許。

【第32項】 根據請求項27之裝置，其中該第一容許包括指示一調制和編碼方案的資訊。

【第33項】 根據請求項27之裝置，其中該第一容許和該第二容許是在不同的控制通道中接收的。

【第34項】 根據請求項27之裝置，其中：

該第二容許亦在該第一子訊框中分配資源；及

該第二容許的一搜尋空間限制為該第一子訊框的第一符號。

【第35項】 根據請求項27之裝置，其中該接收器被進

一步配置為在具有比上行鏈路符號更多的下行鏈路符號的一下行鏈路子訊框的一資料部分內接收一第三容許，其中該第三容許包括用於產生在該第二子訊框中的一參考信號的資訊。

示，另一個解決方案可以使用分離容許方案，其中首先傳輸資源分配/秩資訊，之後傳輸（例如，調制和編碼方案（MCS）、新資料指示符（NDI）、冗餘版本（RV））。

【0091】 然而，該等解決方案可能具有與其相關聯的一些缺點。例如，若總是在PUSCH之前傳輸SRS，則圖9A中所示的解決方案可能增加額外的管理負擔。同樣，圖9B中所示的解決方案可能由於用於UL容許和對應的預期傳輸之間的額外間隙的一個額外符號而增加額外管理負擔。類似地，圖9C中所示的解決方案可能由於將兩個符號用於在以UL為中心的子訊框中的UL容許而增加額外管理負擔。

【0092】 圖10圖示了用於無線通訊的示例性操作1000，例如用於在不增加額外管理負擔的情況下幫助解除與以UL為中心的子訊框中的UL容許處理相關聯的時序問題。根據某些態樣，操作1000可以由基地台（例如，eNB 106、108、204或610中的一或多個）來執行。

【0093】 操作1000在1002處開始，在1002處，傳輸包括第一容許的第一子訊框，第一容許包括用於在第一子訊框中的分配的資源上的一或多個傳輸的資訊。在1004處，eNB傳輸具有第二容許的第一子訊框，該第二容許在發生在第一子訊框之後的至少第二子訊框中分配資源。

【0094】 圖11圖示了用於無線通訊的示例性操作1100，例如用於幫助解除與以UL為中心的子訊框中的UL容許處理相關聯的時序問題。根據某些態樣，操作