



(21) 申請案號：110146939

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 15 日

(51) Int. Cl. : H04W4/02 (2018.01)

H04W72/04 (2009.01)

H04L25/02 (2006.01)

(30) 優先權：2021/01/15 美國

17/150,901

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

美國

(72) 發明人：劉志豪 LIU, CHIH-HAO (US)；蘇益生 XUE, YISHENG (CN)；丹加諾維克 艾利克桑達 DAMNJANOVIC, ALEKSANDAR (US)；孫晉 SUN, JING (US)；張曉霞 ZHANG, XIAOXIA (CN)；普拉卡西 拉賈特 PRAKASH, RAJAT (US)；蒙托傑 貞 MONTOJO, JUAN (US)；駱濤 LUO, TAO (US)

(74) 代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：41 項 圖式數：10 共 78 頁

(54) 名稱

用於無線通訊的組資源共享

(57) 摘要

在 UE 組中的第一 UE 可以決定側行鏈路通道可用於資料傳輸，以及在側行鏈路通道上發送預留 COT 的 SCI。第二 UE 可以在側行鏈路通道上從第一 UE 接收預留 COT 的 SCI，以及使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。COT 可以包括針對第一 UE 預留的第一資源集合、能夠由 UE 組共享的組內可共享資源、以及能夠由在 UE 組之外的第二 UE 共享的組間可共享資源。第二 UE 可以執行 CAT 1 或 CAT 2 LBT 程序來爭用組間可共享資源。對組間可共享資源的存取可能受限制。

A first UE in a UE group may determine that a sidelink channel is available for data transmission and transmit SCI reserving a COT on the sidelink channel. A second may receive, from the first UE, the SCI reserving the COT on the sidelink channel and transmitting the sidelink transmission on the sidelink channel using one or more resources of the inter-group sharable resources. The COT may include a first set of resources reserved for the first UE, an intra-group sharable resources capable of being shared by the UE group, and an inter-group sharable resources capable of being shared by the second UE outside of the UE group. The second UE may perform the CAT 1 or CAT 2 LBT procedure to contend for the inter-group sharable resources. The access to the inter-group sharable resources may be limited.

指定代表圖：

符號簡單說明：

700:撥叫流程圖

702:第一 UE

704:第二 UE

706:操作

708:操作

710:操作

712:操作

714:操作

716:操作

718:操作

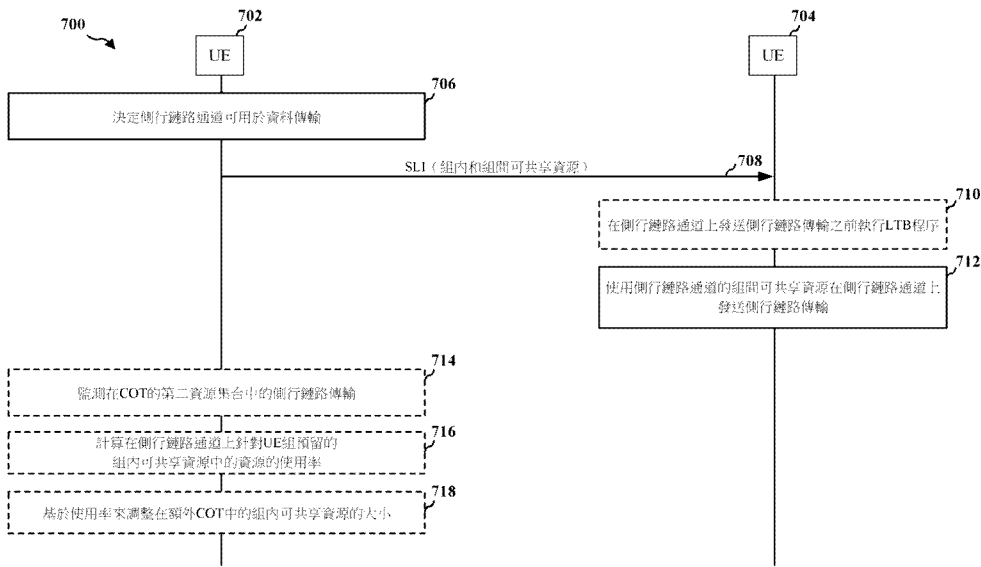


圖7

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於無線通訊的組資源共享

【英文發明名稱】GROUP RESOURCE SHARING FOR WIRELESS
COMMUNICATION

【中文】

在 UE 組中的第一 UE 可以決定側行鏈路通道可用於資料傳輸，以及在側行鏈路通道上發送預留 COT 的 SCI。第二 UE 可以在側行鏈路通道上從第一 UE 接收預留 COT 的 SCI，以及使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。COT 可以包括針對第一 UE 預留的第一資源集合、能夠由 UE 組共享的組內可共享資源、以及能夠由在 UE 組之外的第二 UE 共享的組間可共享資源。第二 UE 可以執行 CAT 1 或 CAT 2 LBT 程序來爭用組間可共享資源。對組間可共享資源的存取可能受限制。

【英文】

A first UE in a UE group may determine that a sidelink channel is available for data transmission and transmit SCI reserving a COT on the sidelink channel. A second may receive, from the first UE, the SCI reserving the COT on the sidelink channel and transmitting the sidelink transmission on the sidelink channel using one or more resources of the inter-group sharable resources. The COT may include a first set of resources reserved for the first UE, an intra-group sharable resources capable of being shared by the UE group, and an inter-group sharable resources capable of being shared by the second UE outside of the UE group. The second UE may perform the CAT 1 or

CAT 2 LBT procedure to contend for the inter-group sharable resources. The access to the inter-group sharable resources may be limited.

【指定代表圖】第（ 7 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

7 0 0 : 撥 叫 流 程 圖

7 0 2 : 第 一 U E

7 0 4 : 第 二 U E

7 0 6 : 操 作

7 0 8 : 操 作

7 1 0 : 操 作

7 1 2 : 操 作

7 1 4 : 操 作

7 1 6 : 操 作

7 1 8 : 操 作

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於無線通訊的組資源共享

【英文發明名稱】GROUP RESOURCE SHARING FOR WIRELESS
COMMUNICATION

【技術領域】

【0001】 相關申請的交叉引用

【0002】 本專利申請案請求享受於2021年1月15日提出申請的並且名稱為「GROUP RESOURCE SHARING FOR WIRELESS COMMUNICATION」的編號為17/150,901的美國專利申請的利益，該申請的全部內容經由引用的方式明確地被併入本文中。

【0003】 概括而言，本案內容係關於通訊系統，以及更特定言之本案內容係關於用於無線通訊的組時間/頻率資源共享。

【先前技術】

【0004】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供比如電話、視訊、資料、訊息傳遞和廣播的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用的系統資源來支援與多個使用者的通訊的多工存取技術。此類多工存取技術的示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）系統和時分同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統。

【0005】 已經在各種電信標準中採用這些多工存取技術，以提供使得不同的無線設備能夠在城市的、國家的、地區的以及甚至全球的位准上進行通訊的共用協議。示例電信標準是5G新無線電（NR）。5G NR是由第三代合作夥伴（3GPP）發佈的連續行動寬頻演進的一部分，以滿足與延時、可靠性、安全性、可擴展性（例如，使用物聯網路（IoT））相關聯的新要求以及其它要求。5G NR包括與增強型行動寬頻（eMBB）、大規模機器類型通訊（mMTC）和超可靠低時延通訊（URLLC）相關聯的服務。5G NR的一些態樣可以是基於4G長期演進（LTE）標準的。無線通訊的一些態樣可以包括在設備之間基於側行鏈路的直接通訊，比如在車輛到萬物（V2X）及/或其它設備到設備（D2D）通訊中。存在對側行鏈路技術的進一步改進的需求。這些改進還可以適用於其它多工存取技術以及採用這些技術的電信標準。

【發明內容】

【0006】 下文提供對一或多個態樣的簡要概述，以便提供對此類態樣的基本理解。該概述不是全部預期態樣的廣泛綜述，以及既不旨在標識所有態樣的關鍵或重要元素，也不旨在指定任何或全部態樣的範圍。其唯一目的是以簡化的形式提供一或多個態樣的一些概念，作為稍後提供的更詳細的描述的前序。

【0007】 在本案內容的一態樣中，提供方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置可以包括在使用者設備（UE）組中包括的第一UE以及在該UE組之外的第二UE。

【0008】 第一UE可以決定側行鏈路通道可用於資料傳輸，以及回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸來在側行鏈路通道上發送預留通道佔用時間（COT）的側行鏈路控制資訊（SCI）。COT可以包括針對第一UE預留用於在側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的第一資源集合、作為能夠由包括第一UE的UE組共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組內可共享資源的第二資源集合、以及作為能夠由在UE組之外的第二UE共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組間可共享資源的第三資源集合。

【0009】 第一UE可以基於先聽後講（LBT）程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。第一UE可以經由執行類別（CAT）4 LBT程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。

【0010】 組間可共享資源可以被預留用於與在UE組之外的第二UE共享。SCI可以指示在側行鏈路通道上的COT的能夠由在UE組之外的第二UE共享的組間可共享資源。

【0011】 組間可共享資源可以在時間上與第一資源集合重疊，以及組間可共享資源可以包括在時間上與第一資源集合不重疊的資源。

【0012】 在UE組內的第一UE可以基於第一類型的LBT程序來爭用組內可共享資源，以及在UE組之外的第二UE可以基於第二類型的LBT程序來爭用組內可共享資源，其中

第一類型的LBT程序可以包括CAT 1或CAT 2 LBT程序，以及第二類型的LBT程序可以包括CAT 4 LBT程序。

【0013】 SCI可以指示在側行鏈路通道上的COT的第一資源集合和組內可共享資源，其中組間可共享資源可以包括COT的剩餘資源。SCI可以指示用於由在UE組之外的第二UE使用組間可共享資源的優先順序閾值。SCI可以指示用於由在UE組之外的第二UE使用組間可共享資源的封包延遲預算(PDB)閾值。SCI可以包括用於標識UE組的組識別符(ID)。SCI可以包括可以指示是否允許組間共享的欄位。SCI可以包括針對用於對組間可共享資源的組間共享的額外UE組的一或多個組ID的列表。

【0014】 第一UE可以監測在COT的組內可共享資源中的側行鏈路傳輸；計算在側行鏈路通道上針對UE組預留的組內可共享資源中的資源的使用率；及基於使用率來調整在額外COT中的組內可共享資源的大小。組內可共享資源的大小可以是經由以下操作來調整的：回應於所計算的使用率大於或等於使用閾值來增加組內可共享資源的大小，或者回應於所計算的使用率小於使用閾值來減小組內可共享資源的大小。

【0015】 第二UE可以在側行鏈路通道上從第一UE接收預留COT的SCI，COT包括能夠由包括第一UE並且不包括第二UE的UE組共享的組內可共享資源、以及能夠由在UE組之外的UE共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸

的組間可共享資源；及使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0016】 第二UE可以在使用組內可共享資源或組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸之前執行LBT程序。第二UE可以基於與UE組使用以爭用組內可共享資源不同類型的LBT程序來爭用組內可共享資源。第二UE還可以基於與UE組使用以爭用組內可共享資源相同類型的LBT程序來爭用組間可共享資源。

【0017】 當SCI指示優先順序閾值時，第二UE可以基於側行鏈路傳輸的優先順序滿足優先順序閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。當SCI指示PDB閾值時，第二UE可以基於在第二UE處的PDB滿足PDB閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。當SCI包括針對用於對組間可共享資源的組間共享的額外UE組的一或多個組ID的列表時，第二UE可以基於第二UE是額外UE組中的一個額外UE組的一部分，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0018】 為了實現前述目的和相關目的，一或多個態樣包括下文中充分地描述以及在請求項中特別指出的特徵。下文的描述和附圖詳細闡述一或多個態樣的某些說明性特徵。然而，這些特徵僅指示可以以其採用各個態樣的原理

的各種方式中的一些方式，以及該描述旨在包括所有此類態樣以及其均等物。

【圖式簡單說明】

【0019】 圖 1 是示出無線通訊系統和存取網路的示例的示意圖。

【0020】 圖 2 示出側行鏈路時槽結構的示例態樣。

【0021】 圖 3 是示出在基於例如側行鏈路的無線通訊中涉及的第一設備和第二設備的示例的示意圖。

【0022】 圖 4 示出在設備之間基於側行鏈路通訊的無線通訊的示例。

【0023】 圖 5 示出無線通訊的示例。

【0024】 圖 6 示出無線通訊的示例時間/頻率資源結構。

【0025】 圖 7 示出無線通訊的方法的撥叫流程圖。

【0026】 圖 8 是無線通訊的方法的流程圖。

【0027】 圖 9 是無線通訊的方法的流程圖。

【0028】 圖 10 是示出用於示例裝置的硬體實現方式的示例的示意圖。

【實施方式】

【0029】 下文結合附圖闡述的具體實施方式旨在作為對各種配置的描述，以及不旨在表示可以在其中可以實踐本文所描述的概念的僅有配置。出於提供對各個概念的全面理解的目的，具體實施方式包括具體細節。然而，對於本領域技藝人士而言將顯而易見的是，在沒有這些具體細節的

情況下也可以實踐這些概念。在一些情況中，以方塊圖形式示出公知的結構和元件，以便避免使此類概念模糊。

【0030】 現在將參考各種裝置和方法來提供電信系統的若干態樣。這些裝置和方法將經由各個方塊、元件、電路、製程、演算法等（統稱為「元素」）在以下詳細描述中進行描述以及在附圖中示出。這些元素可以是使用電子硬體、電腦軟體或者其任何組合來實現的。此類元素是實現為硬體還是軟體，取決於特定的應用和施加在整個系統上的設計約束。

【0031】 經由示例的方式，元素、或元素的任何部分或元素的任何組合可以實現為包括一或多個處理器的「處理系統」。處理器的示例包括微處理器、微控制器、圖形處理單元（GPU）、中央處理單元（CPU）、應用處理器、數位訊號處理器（DSP）、精簡指令集計算（RISC）處理器、片上系統（SoC）、基頻處理器、現場可程式化閘陣列（FPGA）、可程式化邏輯裝置（PLD）、狀態機、閘控邏輯、個別硬體電路以及被配置為執行遍及本案內容描述的各种功能的其它合適的硬體。在處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。無論是稱為軟體、韌體、仲介軟體、微代碼、硬體描述語言或者其它，軟體應當被廣泛地解釋為意指指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體元件、應用、軟體應用、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行檔、執行的執行緒、程序、函數等。

【0032】 相應地，在一或多個示例實施例中，所描述的功能可以在硬體、軟體或者其任何組合中實現。如果在軟體中實現，則功能可以作為一或多個指令或代碼來在電腦可讀取媒體上進行儲存或者編碼。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是可以由電腦存取的任何可用媒體。經由示例而非限制的方式，此類電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式化ROM（EEPROM）、光碟儲存、磁碟儲存、其它磁儲存裝置、上述類型的電腦可讀取媒體的組合、或者可以用於以可以由電腦存取的指令或資料結構的形式儲存電腦可執行代碼的任何其它媒體。

【0033】 圖1是示出無線通訊系統和存取網路100的示例的示意圖。無線通訊系統（還稱為無線廣域網路（WWAN））包括基地台102、UE 104、演進型封包核心（EPC）160、以及另一核心網路190（例如，5G核心（5GC））。基地台102可以包括巨集細胞（高功率蜂巢基地台）及/或小型細胞（低功率蜂巢基地台）。巨集細胞包括基地台。小型細胞包括毫微微細胞、微微細胞和微細胞。

【0034】 在UE 104與基地台102或180之間的鏈路可以例如使用Uu介面來建立為存取鏈路。可以基於側行鏈路在無線設備之間交換其它通訊。例如，一些UE 104可以使用設備到設備（D2D）通訊鏈路158彼此直接地通訊。在一些示例中，D2D通訊鏈路158可以使用DL/UL WWAN頻譜。D2D通訊鏈路158可以使用一或多個側行鏈路通道，

比如實體側行鏈路廣播通道（PSBCH）、實體側行鏈路探索通道（PSDCH）、實體側行鏈路共享通道（PSSCH）和實體側行鏈路控制通道（PSCCH）。D2D通訊可以經由各種無線D2D通訊系統，比如例如WiMedia、藍芽、ZigBee、基於電氣和電子工程師協會（IEEE）802.11標準、LTE或NR的Wi-Fi。

【0035】 側行鏈路通訊的一些示例可以包括基於車輛的通訊設備，其可以根據車輛到車輛（V2V）、車輛到基礎設施（V2I）（例如，從基於車輛的通訊設備到比如路邊單元（RSU）的道路基礎設施節點）、車輛到網路（V2N）（例如，從基於車輛的通訊設備到比如基地台的一或多個網路節點）、車輛到行人（V2P）、蜂巢式車輛到萬物（C-V2X）及/或其組合進行通訊及/或與其它設備進行通訊，這些可以統稱為車輛到萬物（V2X）通訊。側行鏈路通訊可以是基於V2X或其它D2D通訊的，比如接近度服務（ProSe）等。除了UE之外，側行鏈路通訊還可以由其它發送和接收設備（比如路邊單元（RSU）107等）發送和接收。側行鏈路通訊可以使用PC5介面來交換，比如結合圖2中的示例所描述的。儘管以下描述（包括圖2的示例時槽結構）可以提供用於關於5G NR的側行鏈路通訊的示例，但是本文所描述的概念可以適用於其它類似領域，比如LTE、LTE-A、CDMA、GSM和其它無線技術。

【0036】 再次參考圖1，在某些態樣中，在UE組中的UE 104或基於側行鏈路進行通訊的其它設備可以包括組資源

共享元件 198，組資源共享元件 198 被配置為決定側行鏈路通道可用於資料傳輸，以及回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸來在側行鏈路通道上發送預留 COT 的 SCI。再次參考圖 1，在某些態樣中，在 UE 組之外的 UE 105 或基於側行鏈路進行通訊的其它設備可以包括組間資源共享元件 199，組間資源共享元件 199 被配置為可以在側行鏈路通道上從第一 UE 接收預留 COT 的 SCI，以及使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。COT 可以包括針對第一 UE 預留用於在側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的第一資源集合、作為能夠由包括第一 UE 的 UE 組共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組內可共享資源的第二資源集合、以及作為能夠由在 UE 組之外的第二 UE 共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組間可共享資源的第三資源集合。儘管以下描述可能集中於 5G NR 和 NR-U 側行鏈路，但是本文所描述的概念可以適用於其它類似的領域，比如 WiFi 10、LTE、LTE-A、CDMA、GSM 和其它無線技術。

【0037】 被配置用於 4G LTE（統稱為演進型通用行動電信系統（UMTS）陸地無線存取網路（E-UTRAN））的基地台 102 可以經由第一回載鏈路 132（例如，S1 介面）來與 EPC 160 對接。被配置用於 5G NR（統稱為下一代 RAN（NG-RAN））的基地台 102 可以經由第二回載鏈路 184 來與核心網路 190 對接。除了其它功能之外，基地台 102 還可以執行以下功能中的一或多個功能：對使用者資

料的傳輸、無線通道加密和解密、完整性保護、標頭壓縮、行動性控制功能（例如，交遞、雙連接）、細胞間干擾協調、連接建立和釋放、負載均衡、針對非存取層（NAS）訊息的分發、NAS節點選擇、同步、無線存取網路（RAN）共享、多媒體廣播多播服務（MBMS）、用戶和設備追蹤、RAN資訊管理（RIM）、傳呼、定位和對警告訊息的遞送。基地台102可以經由第三回載鏈路134（例如，X2介面）彼此直接地或間接地（例如，經由EPC 160或核心網路190）通訊。第一回載鏈路132、第二回載鏈路184和第三回載鏈路134可以是有線的或無線的。

【0038】 基地台102可以與UE 104無線地進行通訊。基地台102之每一者基地台可以提供針對各自的地理覆蓋區域110的通訊覆蓋。可以存在重疊的地理覆蓋區域110。例如，小型細胞102'可以具有與一或多個巨集基地台102的覆蓋區域110重疊的覆蓋區域110'。包括小型細胞和巨集細胞兩者的網路可以稱為異質網路。異質網路還可以包括家庭演進型節點B（eNB）（HeNB），該HeNB可以向稱為封閉用戶群組（CSG）的受限制的組提供服務。在基地台102與UE 104之間的通訊鏈路120可以包括從UE 104到基地台102的上行鏈路（UL）（還稱為反向鏈路）傳輸及/或從基地台102到UE 104的下行鏈路（DL）（還稱為前向鏈路）傳輸。通訊鏈路120可以使用多輸入多輸出（MIMO）天線技術，包括空間多工、波束成形及/或發射分集。通訊鏈路可以是經由一或多個載波的。基地台

102/UE 104 可以使用在用於在每個方向上的傳輸的多達總共 $Y \times \text{MHz}$ (x 個分量載波) 的載波聚合中分配的、每載波多達 $Y \text{ MHz}$ (例如, 5、10、15、20、100、400 等 MHz) 頻寬的頻譜。載波可以彼此鄰近或者可以彼此不鄰近。對載波的分配可以是關於 DL 和 UL 不對稱的 (例如, 與針對 UL 相比, 針對 DL 可以分配更多或更少的載波)。分量載波可以包括主分量載波和一或多個輔分量載波。主分量載波可以稱為主細胞 (PCell), 以及輔分量載波可以稱為輔細胞 (SCell)。

【0039】 無線通訊系統可以進一步包括例如在 5 GHz 未授權頻譜等中經由通訊鏈路 154 來與 Wi-Fi 站 (STA) 152 相通訊的 Wi-Fi 存取點 (AP) 150。當在未授權頻譜中通訊時, STA 152/AP 150 可以在進行通訊之前執行閒置通道評估 (CCA), 以便決定通道是否可用。

【0040】 小型細胞 102' 可以在經授權及 / 或未授權頻譜中操作。當在未授權頻譜中操作時, 小型細胞 102' 可以採用 NR, 以及使用與由 Wi-Fi AP 150 使用的相同的未授權頻譜 (例如, 5 GHz 等)。在未授權頻譜中採用 NR 的小型細胞 102' 可以提升對存取網路的覆蓋及 / 或增加存取網路的容量。

【0041】 電磁譜通常基於頻率 / 波長來被細分為各種類別、頻帶、通道等。在 5G NR 中, 兩個初始操作頻帶已經被標識為頻率範圍名稱 FR1 (410 MHz - 7.125 GHz) 和 FR2 (24.25 GHz - 52.6 GHz)。在 FR1 與 FR2 之

間的頻率通常稱為中頻帶頻率。儘管FR1的一部分大於6 GHz，但是在各種文件和文章中FR1通常（可互換地）稱為「低於6 GHz（sub-6 GHz）」頻帶。關於FR2有時會出現類似的命名問題，儘管與被國際電信聯盟（ITU）標識為「毫米波」頻帶的極高頻（EHF）頻帶（30 GHz - 300 GHz）不同，但是在文件和文章中FR2通常（可互換地）稱為「毫米波」頻帶。

【0042】 考慮到以上態樣，除非另有具體地說明，否則應當理解的是，術語「低於6 GHz」等如果在本文中使用的可以廣義地表示可以小於6 GHz、可以在FR1內、或可以包括中頻帶頻率的頻率。進一步地，除非另有具體地說明，否則應當理解的是，術語「毫米波」等如果在本文中使用的可以廣義地表示可以包括中頻帶頻率、可以在FR2內、或可以在EHF頻帶內的頻率。

【0043】 基地台102（無論是小型細胞102'還是大型細胞（例如，巨集基地台））可以包括及/或稱為eNB、gNodeB（gNB）或另一類型的基地台。一些基地台（比如gNB 180）可以在傳統的低於6 GHz頻譜中、在毫米波頻率及/或近毫米波頻率中操作，以與UE 104相通訊。當gNB 180在毫米波或者近毫米波頻率中操作時，gNB 180可以稱為毫米波基地台。毫米波基地台180可以利用與UE 104的波束成形182，以補償路徑損耗和短距離。基地台180和UE 104可以各自包括複數個天線，比如天線元件、天線面板

及/或天線陣列以促進波束成形。類似地，波束成形可以應用於例如在UE之間的側行鏈路通訊。

【0044】 基地台180可以在一或多個發送方向182'上向UE 104發送經波束成形的信號。UE 104可以在一或多個接收方向182''上從基地台180接收經波束成形的信號。UE 104還可以在一或多個發送方向上向基地台180發送經波束成形的信號。基地台180可以在一或多個接收方向上從UE 104接收經波束成形的信號。基地台180/UE 104可以執行波束訓練以決定針對基地台180 / UE 104中的各者的最佳接收方向和發送方向。針對基地台180的發送方向和接收方向可以是相同的或者可以是不相同的。針對UE 104的發送方向和接收方向可以是相同的或者可以是不相同的。儘管針對基地台180和UE 104描述了該示例，但是各態樣可以類似地在第一設備與第二設備（例如，第一UE和第二UE）之間應用用於側行鏈路通訊。

【0045】 EPC 160可以包括行動性管理實體（MME）162、其它MME 164、服務閘道166、多媒體廣播多播服務（MBMS）閘道168、廣播多播服務中心（BM-SC）170和封包資料網路（PDN）閘道172。MME 162可以與歸屬用戶伺服器（HSS）174相通訊。MME 162是處理在UE 104與EPC 160之間的訊號傳遞的控制節點。大體上，MME 162提供承載和連接管理。所有的使用者網際網路協議（IP）封包是經由服務閘道166來傳送的，該服務閘道166本身連接到PDN閘道172。PDN閘道172向

UE 提供 IP 位址分配以及其它功能。PDN 閘道 172 和 BM-SC 170 連接到 IP 服務 176。IP 服務 176 可以包括網際網路、網內網路、IP 多媒體子系統 (IMS)、PS 串流服務及 / 或其它 IP 服務。BM-SC 170 可以提供用於 MBMS 使用者服務供應和遞送的功能。BM-SC 170 可以用作針對內容提供方 MBMS 傳輸的入口點，可以用於准許以及發起在公用陸上行動網路 (PLMN) 內的 MBMS 承載服務，以及可以用於排程 MBMS 傳輸。MBMS 閘道 168 可以用於向屬於對特定服務進行廣播的多播廣播單頻網路 (MBSFN) 區域的基地台 102 分發 MBMS 傳輸量，以及可以負責通信期管理 (開始 / 停止) 和負責收集與 eMBMS 相關的計費資訊。

【0046】 核心網路 190 可以包括存取和行動性管理功能 (AMF) 192、其它 AMF 193、通信期管理功能 (SMF) 194 和使用者平面功能 (UPF) 195。AMF 192 可以與統一資料管理 (UDM) 196 相通訊。AMF 192 是處理在 UE 104 與核心網路 190 之間的訊號傳遞的控制節點。大體上，AMF 192 提供 QoS 流和通信期管理。所有使用者網際網路協議 (IP) 封包是經由 UPF 195 來傳送的。UPF 195 提供 UE IP 位址分配以及其它功能。UPF 195 連接到 IP 服務 197。IP 服務 197 可以包括網際網路、網內網路、IP 多媒體子系統 (IMS)、封包交換 (PS) 串流 (PSS) 服務及 / 或其它 IP 服務。

【0047】 基地台可以包括及 / 或稱為 gNB、節點B、eNB、存取點、基地台收發機、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)、發送接收點 (TRP)、或者某種其它適當的術語。基地台 102 為 UE 104 提供到 EPC 160 或核心網路 190 的存取點。UE 104 的示例包括蜂巢式電話、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、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)、照相機、遊戲控制台、平板設備、智慧設備、可穿戴設備、運載工具、電錶、氣泵、大型或小型廚房電器、醫療保健設備、植入物、感測器 / 致動器、顯示器、或者任何其它類似功能的設備。UE 104 中的一些 UE 104 可以稱為 IoT 設備 (例如, 停車計費表、氣泵、烤箱、運載工具、心臟監護儀等)。UE 104 還可以稱為站、行動站、用戶站、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、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手持設備、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或者某種其它適當的術語。

【0048】 圖 2 包括示出可以用於側行鏈路通訊 (例如, 在 UE 104、RSU 107 等之間) 的時槽結構的示例態樣的示意圖 200 和示意圖 210。在一些示例中, 時槽結構可以在 5G/NR 訊框結構內。在其它示例中, 時槽結構可以在 LTE 訊框結構內。儘管以下描述可能集中於 5G NR, 但是本文

所描述的概念可以適用於其它類似的領域，比如 LTE、LTE-A、CDMA、GSM和其它無線技術。圖 2 中的示例時槽結構僅僅是一個示例，以及其它側行鏈路通訊可以具有用於側行鏈路通訊的不同的訊框結構及/或不同的通道。訊框 (10 ms) 可以劃分為 10 個大小相等的子訊框 (1 ms)。每個子訊框可以包括一或多個時槽。子訊框還可以包括微時槽，微時槽可以包括 7、4 或 2 個符號。每個時槽可以包括 7 或 14 個符號，取決於時槽配置。對於時槽配置 0，每個時槽可以包括 14 個符號，以及對於時槽配置 1，每個時槽可以包括 7 個符號。示意圖 200 示出單時槽傳輸的單個資源區塊，例如，其可以對應於 0.5 ms 傳輸時間間隔 (TTI)。實體側行鏈路控制通道可以被配置為佔用多個實體資源區塊 (PRB)，例如，10、12、15、20 或 25 個 PRB。PSCCH 可以被限制為單個子通道。例如，PSCCH 持續時間可以被配置為 2 個符號或 3 個符號。例如，子通道可以包括 10、15、20、25、50、75 或 100 個 PRB。用於側行鏈路傳輸的資源可以是從包括一或多個子通道的資源池中選擇的。作為非限制性示例，資源池可以包括在 1-27 個子通道之間。可以為資源池建立 PSCCH 大小，例如，如在 2 個符號或 3 個符號的持續時間內在一個子通道的 10-100% 之間。圖 2 中的示意圖 210 示出在其中 PSCCH 佔用大約 50% 的子通道的示例，作為一個示例來示出 PSCCH 佔用子通道的一部分的概念。實體側行鏈路共享通道 (PSSCH) 佔用至少一個子通道。在一些示例中，PSCCH 可以包括側行鏈路控制資

訊 (S C I) 的第一部分，以及 P S S C H 可以包括 S C I 的第二部分。

【0049】 資源網格可以用於表示訊框結構。每個時槽可以包括資源區塊 (R B) (還稱為實體 R B (P R B)) ， R B 延伸 12 個連續的次載波。資源網格劃分為多個資源元素 (R E) 。由每個 R E 攜帶的位元的數量取決於調變方案。如圖 2 所示， R E 中的一些 R E 可以包括在 P S C C H 中的控制資訊，而一些 R E 可以包括解調 R S (D M R S) 。至少一個符號可以用於回饋。圖 2 示出具有用於實體側行鏈路回饋通道 (P S F C H) 的兩個符號 (具有鄰近間隙符號) 的示例。在回饋之前及 / 或之後的符號可以用於對資料的接收和對回饋的發送之間的轉變。該間隙使得設備能夠從作為發送設備進行操作轉換到準備作為接收設備進行操作 (例如，在跟隨的時槽中) 。如所示出的，資料可以是在剩餘的 R E 中發送的。資料可以包括本文所描述的資料訊息。資料、 D M R S 、 S C I 、回饋、間隙符號及 / 或 L B T 符號中的任何一者的位置可以不同於在圖 2 中所示的示例。在一些示例中，多個時槽可以聚合在一起。

【0050】 圖 3 是第一無線通訊設備 3 1 0 基於側行鏈路與第二無線通訊設備 3 5 0 相通訊的方塊圖 3 0 0 。在一些示例中，設備 3 1 0 和 3 5 0 可以基於 V 2 X 或其它 D 2 D 通訊來進行通訊。通訊可以是基於使用 P C 5 介面的側行鏈路。設備 3 1 0 和 3 5 0 可以包括 U E 、 R S U 、基地台等。可以將封包提供給實現層 3 和層 2 功能的控制器 / 處理器 3 7 5 。層 3 包括無線電

資源控制 (R R C) 層，以及層 2 包括封包資料彙聚協定 (P D C P) 層、無線鏈路控制 (R L C) 層和媒體存取控制 (M A C) 層。

【0051】 發送 (T X) 處理器 3 1 6 和接收 (R X) 處理器 3 7 0 實現與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能。包括實體 (P H Y) 層的層 1 可以包括對傳輸通道的錯誤偵測、對傳輸通道的前向糾錯 (F E C) 編碼/解碼、交錯、速率匹配、到實體通道上的映射、對實體通道的調變/解調、以及 M I M O 天線處理。 T X 處理器 3 1 6 基於各種調變方案 (例如，二進位移相鍵控 (B P S K)、正交移相鍵控 (Q P S K)、M 移相鍵控 (M - P S K)、M 階正交幅度調變 (M - Q A M))，來處理到信號群集的映射。經編碼和調變的符號然後可以分成並行的串流。每個串流可以接著被映射到 O F D M 次載波、在時域及/或頻域中與參考信號 (例如，引導頻) 進行多工處理，以及然後使用快速傅立葉逆變換 (I F F T) 組合在一起，以產生攜帶時域 O F D M 符號串流的實體通道。 O F D M 流被空間預編碼以產生多個空間串流。來自通道估計器 3 7 4 的通道估計可以用於決定編碼和調變方案以及用於空間處理。通道估計可以是根據由設備 3 5 0 發送的參考信號及/或通道狀況回饋來推導出的。每個空間串流可以接著經由單獨的發射器 3 1 8 T X 被提供給不同的天線 3 2 0。每個發射器 3 1 8 T X 可以利用各自的空間串流來對 R F 載波進行調變用於傳輸。

【0052】 在設備 350 處，每個接收器 354 R X 經由其各自的天線 352 來接收信號。每個接收器 354 R X 對調變到 R F 載波上的資訊進行恢復，以及將資訊提供給接收 (R X) 處理器 356。T X 處理器 368 和 R X 處理器 356 實現與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能。R X 處理器 356 可以對資訊執行空間處理，以恢復出以設備 350 為目的地的任何空間串流。如果多個空間串流是以設備 350 為目的地的，則它們可以由 R X 處理器 356 組合成單個 O F D M 符號串流。R X 處理器 356 然後使用快速傅立葉轉換 (F F T) 來將 O F D M 符號串流從時域轉換到頻域。頻域信號包括針對 O F D M 信號的每個次載波的單獨的 O F D M 符號串流。經由決定由設備 310 發送的最有可能的信號群集點，來對在每個次載波上的符號以及參考信號進行恢復和解調。這些軟決策可以是基於由通道估計器 358 計算出的通道估計。然後，對軟決策進行解碼和解交錯來恢復出由設備 310 最初在實體通道上發送的資料和控制信號。然後將資料和控制信號提供給控制器 / 處理器 359，控制器 / 處理器 359 實現層 3 和層 2 功能。

【0053】 控制器 / 處理器 359 可以與儲存程式碼和資料的記憶體 360 相關聯。記憶體 360 可以稱為電腦可讀取媒體。控制器 / 處理器 359 可以提供在傳輸通道與邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮和控制信號處理。控制器 / 處理器 359 還負責使用 A C K 及 / 或 N A C K 協定的錯誤偵測以支援 H A R Q 操作。

【0054】 與結合由設備 310 進行的傳輸所描述的功能類似，控制器/處理器 359 可以提供與以下各項相關聯的 RRC 層功能：系統資訊（例如，MIB、SIB）獲取、RRC 連接和測量報告；與以下各項相關聯的 PDCP 層功能：標頭壓縮/解壓縮和安全性（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）；與以下各項相關聯的 RLC 層功能：對上層 PDU 的傳送、經由 ARQ 的糾錯、對 RLC SDU 的串接、分段和重組、對 RLC 資料 PDU 的重新分段和對 RLC 資料 PDU 的重新排序；及與以下各項相關聯的 MAC 層功能：在邏輯通道與傳輸通道之間的映射、MAC SDU 到 TB 上的多工、對 MAC SDU 從 TB 的解多工、排程資訊報告、經由 HARQ 的糾錯、優先順序處理和邏輯通道優先化。

【0055】 由通道估計器 358 根據由設備 310 發送的參考信號或回饋推導出的通道估計可以由 TX 處理器 368 用於選擇適當的編碼和調變方案，以及以促進空間處理。由 TX 處理器 368 產生的空間串流可以是經由單獨的發射器 354 TX 來提供給不同的天線 352 的。每個發射器 354 TX 可以利用各自的空間串流來對 RF 載波進行調變用於傳輸。

【0056】 傳輸是在設備 310 處以與結合在設備 350 處的接收器功能所描述的方式類似的方式來處理的。每個接收器 318 RX 經由其各自的天線 320 來接收信號。每個接收器 318 RX 對調變到 RF 載波上的資訊進行恢復以及將資訊提供給 RX 處理器 370。

【0057】 控制器 / 處理器 375 可以與儲存程式碼和資料的記憶體 376 相關聯。記憶體 376 可以稱為電腦可讀取媒體。控制器 / 處理器 375 提供在傳輸通道與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。控制器 / 處理器 375 還負責使用 ACK 及 / 或 NACK 協定的錯誤偵測以支援 HARQ 操作。

【0058】 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器 / 處理器 359 中的至少一者可以被配置為執行與圖 1 的組資源共享組件 198 有關的各態樣。TX 處理器 316、RX 處理器 370 和控制器 / 處理器 375 中的至少一者可以被配置為執行與圖 1 的組間資源共享組件 199 有關的各態樣。

【0059】 圖 4 示出在設備之間基於側行鏈路通訊的無線通訊的示例 400。通訊可以是基於包括結合圖 2 描述的各態樣的時槽結構。例如，發送 UE 402 可以發送可以由接收 UE 404、406、408 接收的傳輸 414，例如，包括控制通道及 / 或相應的資料通道。控制通道可以包括用於對資料通道進行解碼的資訊，以及還可以由接收設備經由在資料傳輸期間避免在所佔用的資源上進行發送來避免干擾。TTI 以及將被資料傳輸佔用的 RB 的數量可以是在來自發送設備的控制訊息中指示的。除了作為接收設備進行操作之外，UE 402、404、406、408 可以各自能夠作為發送設備進行操作。因此，將 UE 406、408 示為發送傳輸 416、420。傳輸 414、416、420 可以被廣播或多播到附近的設備。例如，UE 414 可以發送旨在由在 UE 414 的範圍 401 內的其它

UE 接收的通訊。另外 / 替代地，RSU 407 可以從 UE 402、404、406、408 接收通訊及 / 或將通訊 418 發送給 UE 402、404、406、408。

【0060】 在一些態樣中，側行鏈路通訊可以包括壅塞控制演算法，以避免在各種設備之中的壅塞，以及以協助在設備之間對資源的共享。複數個側行鏈路 UE 可以彼此爭用，以使用有限的量的時間 / 頻率資源來傳送傳輸。在一些示例中，側行鏈路設備可以與其它技術爭用，以便使用在未授權頻譜中的無線電資源。作為一類型的側行鏈路傳輸的示例，eMBB 傳輸量可以是經由 NR-U 側行鏈路在 UE 之間發送的。針對側行鏈路的壅塞控制可能無法在重負載或短脈衝傳輸量的情況下提供足夠的網路效能。

【0061】 在基於爭用的側行鏈路通訊中，被配置為在側行鏈路通道上通訊的每個 UE 可以爭用通道佔用時間 (COT) 來傳送資料傳輸。回應於 UE 成功地確保 COT 以傳送資料傳輸，UE 可以發送用於指示由 UE 分配用於資料傳輸的時間 / 頻率資源的 SCI。UE 可以在所分配的時間 / 頻率資源上傳送資料傳輸。

【0062】 例如，被配置為在側行鏈路通道上通訊的一或多個 UE 可以執行先聽後講 (LBT) 程序，以爭用 COT 來傳送資料傳輸。也就是說，具有要在側行鏈路通道上發送的資料的每個側行鏈路 UE 可以執行閒置通道評估 (CCA) 程序，以決定對接收的功率的通道測量是否大於閾值，以便決定該通道是否可用於由 UE 進行的資料傳輸。如果對接收

的功率的通道測量低於閾值，則UE可以決定通道是可用的，以及如果通道測量高於閾值，則UE可以決定側行鏈路通道不可用於資料傳輸。

【0063】 由被配置為在側行鏈路通道上傳送的複數個UE執行的LBT可以具有不同類別或類型的程序。例如，CAT 1 LBT可以指的是無LBT，CAT 2 LBT可以指的是不具有隨機回退的LBT，CAT 3 LBT可以指的是具有固定大小的爭用視窗的隨機回退的LBT，以及CAT 4 LBT可以指的是具有可變大小的爭用視窗的隨機回退的LBT。CAT 4 LBT或CAT 3 LBT可以被定義為具有爭用視窗的隨機回退，以提供與其它資料傳輸的較小的衝突概率。CAT 1或CAT 2 LBT可以具有更好的機會來確保COT以及傳送資料傳輸，但是UE可能被配置為利用CAT 3或CAT 4 LBT來爭用COT，以減少資料傳輸的衝突。

【0064】 在側行鏈路UE的密集部署中，當所有UE嘗試存取共享的時間/頻率資源時，可能發生嚴重衝突。在嚴重衝突的情況下，現有的壅塞演算法可能崩潰，以及導致長延遲和較大的封包錯誤率（PER）。

【0065】 在一些態樣中，側行鏈路UE可以與在特定組的UE內的有限數量的UE進行通訊。在一個示例中，使用者可能正在與幾個UE一起玩線上遊戲。在另一示例中，在工業應用中，由相同的可程式化邏輯控制器（PLC）控制的一組感測器/致動器可以在相同組的感測器/致動器內專門地進行通訊。在其中有限數量的UE正在特定組的UE內進

行通訊的情況下，該組側行鏈路UE可以被配置為共享組時間/頻率資源以緩解衝突問題。

【0066】 在一些態樣中，一組側行鏈路UE可以被配置為在該組側行鏈路UE內共享組時間/頻率資源。在通道爭用階段，複數個側行鏈路UE可以單獨地爭用以確保COT。第一UE組可以包括第一UE，以及第一UE可以單獨地爭用以確保COT。回應於確保COT，第一UE可以與在第一UE組內的其它UE共享COT。第一UE可以發送SCI以指示組COT和可以共享組COT的UE。被包括在UE組中的UE和經由SCI定址的UE可以共享組COT，以及可以將組COT的至少一部分用於側行鏈路傳輸。

【0067】 在相同組內的複數個UE可以被配置有相同的組索引，以指示複數個UE屬於相同的組。複數個UE可以配置用於指示每個UE被包括在哪個組中的組索引。組索引可以是經由RRC訊息來配置的。SCI可以包括明確的組ID以標識可以共享組COT的UE。可以共享組COT的UE可以轉發組資訊以配置UE組。在其它示例中，不同的UE或設備可能已經被配置了UE組。側行鏈路UE可以被配置有在其UE組中的組UE ID的列表。當UE接收到SCI時，UE可以將UE的具來源/目的地ID的組UE ID列表與組ID列表進行比較，以決定所接收的SCI是否用於在相同的UE組中的UE。UE可以基於所接收的SCI是否用於在相同的UE組中的UE來決定是否共享COT。

【0068】 組配置可以是在應用級別決定的。例如，組配置可以包括在服務組內或與屬於特定服務供應商及 / 或所有者的服務相關聯的 UE。

【0069】 圖 5 示出無線通訊的示例 500，其示出在不同組的 UE 之中共享的 COT。示例 500 可以包括四 (4) 個超級組，包括組 0 502、組 1 504、組 2 506 和組 3 508 以及較小的組；組 4 510。每個超級組可以包括大量的 UE (例如 20 個 UE)，以及組 4 510 可以具有與超級組相比較少數量的 UE，例如 2 個 UE。由於在組內的 UE 單獨地爭用 COT，因此具有更多 UE 的組更有可能清除 CAT 4 LBT 以及具有對 COT 的存取。然後，較大的組可以與在其各自的組內的 UE 共享組 COT。由於超級組具有大量的 UE，所以超級組可能具有更好的機會來清除 LBT 以確保組 COT。具有較少 UE 的較小組不太可能確保組 COT。因此，如圖 5 所示，組 0 502 可以確保以及共享 COT 0，組 1 504 可以確保以及共享 COT 1，組 2 506 可以確保以及共享 COT 2，以及組 3 508 可以確保以及共享 COT 4。在組 4 510 中的較小組的 UE 可能在清除 CCA 時繼續是不成功的，因為它們與較大組的 UE 爭用。這可能使組 4 510 以持續存在的方式無法存取無線電資源。例如，組 0-3 可以以背對背方式對其組 COT 進行分時多工 (TDM)，並且不為組 4 510 提供存取媒體的機會，直到在組 0-3 中的 UE 已經完成其傳輸為止。針對組 4 510 中的 UE 存取媒體以便發送側行鏈路傳輸的延遲可能引起針對側行鏈路通訊的不可接受的延遲。同樣，由組 0-3

中的一個組確保的COT的長度可能進一步影響來自在組4 510中的UE的時間敏感封包。

【0070】 參考示例500，組0 502、組1 504、組2 506和組3 508可以背對背地連續地確保COT。也就是說，組0 502中的UE中的一個UE可以首先清除CAT 4 LBT，以及為在組0 502內的UE共享COT 0。在組0 502內的UE可以利用CAT 1或CAT 2 LBT來爭用在組0 502內的時間/頻率資源。在COT 0之後，組1 504中的UE中的一個UE可以清除CAT 4 LBT，以及為在組1 504內的UE共享COT 1。在組1 504內的UE可以利用CAT 1或CAT 2 LBT來爭用在組1 504內的時間/頻率資源。在COT 1之後，組2 506中的UE中的一個UE可以清除CAT 4 LBT，以及為組2 506中的UE共享COT 2。在組2 506內的UE可以利用CAT 1或CAT 2 LBT來爭用在組2 506內的時間/頻率資源。在COT 2之後，組3 508中的UE中的一個UE可以首先清除CAT 4 LBT，以及為組3 508中的UE共享COT 3。在組3 508內的UE可以利用CAT 1或CAT 2 LBT來爭用在組3 508內的時間/頻率資源。在具有較少數量的UE的組4 510可以清除CAT 4 LBT以確保COT 4之前，組4 510可能需要等待組0~3完成其傳輸。在其它示例中，在組4 510中的UE可能在存取用於側行鏈路傳輸的資源時繼續是不成功的。然而，這可能不會引起針對用於組4 510的時間敏感性資料或控制訊號傳遞的不可接受的延遲。

【0071】 在一些態樣中，組 COT 可以被配置用於長時間段（例如，6 ms），以及組 COT 可以被配置為包括預留資源，以及使得在 UE 組之外的 UE 使用不同類別的 LBT 爭用預留資源。也就是說，組 COT 可以被配置為包括預留資源，在 UE 組內的 UE 可以使用 CAT 1 或 CAT 2 LBT 來爭用預留資源，以及在 UE 組之外的 UE 可以使用 CAT 4 LBT 來爭用預留資源。相應地，其它組的 UE 可能無法在 UE 組內利用 CAT 4 LBT 來遞送時間敏感封包，以及依賴於 CAT 4 LBT，以及利用 CAT 2 LBT 在組 COT 中爭用。本文提供的態樣使得組 COT 共享方案能夠進一步允許來自組之外的其它 UE 共享組 COT 的資源的至少一部分。

【0072】 在一些態樣中，可以引入組間 COT 共享以解決低時延訊號傳遞/傳輸量。SCI 可以包括新的 COT-SI 訊號傳遞欄位，以實現組間 COT 共享。

【0073】 圖 6 示出無線通訊的示例時間/頻率資源結構 600。示例時間/頻率資源結構 600 示出由第一 UE (UE_0) 為第一 UE 組(包括 UE_0 、第二 UE (UE_1) 和第三 UE (UE_2)) 清除的共享 COT 600。示例時間/頻率資源結構 600 可以包括 UE_0 傳輸資源 610 和第一組內可共享資源 620。

【0074】 UE_0 可以為第一 UE 組清除 CAT 4 LBT，以及確保用於第一 UE 組的 COT。 UE_0 可以決定要傳送資料傳輸的 UE_0 傳輸資源 610，以及配置 UE_0 傳輸資源 610 和預留資源 620。 UE_0 可以使用在所使用的 COT 共享區域中的子通道 #0 來傳送 UE_0 傳輸，以及將在所使用的 COT 中的子通道 #1

614 和子通道 #2 616 配置為針對第一 UE 組中的 UE 預留的第二組內可共享資源 612。UE₀ 可以發送 SCI 602，指示共享 COT 600 的配置。第一 UE 組中的 UE₁ 和 UE₂ 可以接收 SCI 602 以及決定在所使用的 COT 共享區域內傳送資料傳輸。UE₁ 和 UE₂ 可以使用 CAT 1 或 CAT 2 LBT 來爭用時間/頻率資源。在一個態樣中，在 CAT 1 LBT 之下，SCI 602 可以為 UE₁ 和 UE₂ 分配 UE₁ 傳輸和 UE₂ 傳輸。在一個態樣中，UE₁ 可以使用 CAT 2 LBT 來爭用時間/頻率資源以及確保在第二組內可共享資源 612 內的用於 UE₁ 資料傳輸的 UE₁ 傳輸資源 614。UE₂ 可以使用 CAT 2 LBT 來爭用時間/頻率資源，以及確保在第二組內可共享資源 612 內的用於 UE₂ 資料傳輸的 UE₂ 傳輸資源 616。

【0075】 第一 UE 組的 UE 可以清除 CAT 4 LBT，以分配第一組內可共享資源 620 和第二組內可共享資源 612 的至少一部分，以在側行鏈路通道上傳送資料傳輸。在第一 UE 組之外的 UE 可能無法使用 CAT 1 或 CAT 2 LBT 來存取 UE₀ COT 的第一組內可共享資源 620 和第二組內可共享資源 612。在第一 UE 組之外的 UE 可以嘗試利用 CAT 4 LBT 存取 UE₀ COT 的第一組內可共享資源 620，以及傳送資料傳輸。進行發起的 UE（其是 UE₀）可以維持具有 16 微秒（ μs ）的可選間隙的連續傳輸，以及在第一 UE 組之外的 UE 如果接近 UE₀，則幾乎沒有機會清除 CAT 4。在剩餘 COT 區域的組內可共享資源 620 內，在第一 UE 組中的 UE 可以留下間隙，例如，一（1）個空時槽。相應地，在第一

UE 組之外的 UE 仍然有機會利用 CAT 4 LBT 來存取在組內可共享資源中的 COT。

【0076】 然而，在重負載情況下，在第一 UE 組內的 UE 可以在剩餘 COT 中背靠背地 TDM。在第一 UE 組之外的 UE 可能不容易清除 CAT 4 LBT。此外，如果與時間敏感性資料（例如，與小於 4 ms 的時間相關聯）相比，所使用的 COT 共享區域是長的（例如，4 ms），則在第一組之外的 UE 可能無法存取無線電資源來在用於時間敏感性資料的時間視窗內發送時間敏感傳輸量。

【0077】 COT 發起 UE 可以預留要由在共享 UE 組之外的 UE 使用的資源。COT 發起 UE 可以指示除了非共享資源和組可共享資源之外的資源集合，用於組外 UE 加入。也就是說，UE₀ 可以配置組間可共享資源 630。參考示例時間/頻率資源結構 600，UE₀ 可以在子通道 #3 中配置組間可共享資源 630。組間可共享資源 630 可以在時間上與所使用的 COT 區域和剩餘的 COT 區域重疊。在共享組之外的 UE 可以利用與在共享組內的 UE 相同類型的 LBT 來爭用在組間可共享資源中的資源。例如，在共享組之外的 UE 可以利用 CAT 1 或 CAT 2 LBT 來爭用在組間可共享資源中的資源。

【0078】 在一些態樣中，組間可共享資源 630 的大小可以被配置為適應用於在共享 UE 組之外的 UE 的高優先順序及/或時間敏感性資料傳輸。由於任何 UE 都可以存取組間可共享資源，因此可能在用於組外 UE 的組間可共享資源中發

生嚴重衝突。UE₀可以配置一些存取控制以減少資料傳輸的嚴重衝突。

【0079】 在一些態樣中，如果優先順序高於閾值優先順序值或剩餘封包延遲預算（PDB）小於閾值PDB值，則組外UE可以加入用於組外UE的組間可共享資源630上的COT。閾值優先順序值和閾值PDB值可以是預先配置的。UE₀可以配置閾值優先順序值和閾值PDB值。由UE₀發送的SCI可以指示閾值優先順序值和閾值PDB值。儘管不在共享UE組中，但是一些高優先順序傳輸量和PDB耗盡的封包可以利用組間可共享資源。對傳輸量優先順序的限制和PDB約束可以限制或減少衝突問題。

【0080】 在一些態樣中，COT共享資訊（SI）（COT-SI）可以包括用於共享UE組之外的UE的閾值。UE₀的SCI可以包括對於SCI的COT-SI。COT-SI可以包括共享UE組的組ID，以及具有與在COT-SI中指定的相同組ID的UE可以使用在所使用的COT共享區域和剩餘COT區域中的用於組內UE的第一組內可共享資源620和第二組內可共享資源612的時間/頻率資源網格中的預留的共享COT資源。COT-SI還可以包括允許組間共享的開/關欄位。也就是說，開/關欄位可以指示是否包括組間可共享資源630。

【0081】 COT-SI可以包括用於組間共享的組ID的列表，以將組間共享限制到特定組。也就是說，UE₀可以決定將對組間可共享資源630的存取限制到特定組的列表，以及

COT-SI 可以包括被允許存取組間可共享資源 630 的特定組的組 ID 的列表。

【0082】 COT-SI 可以指示組間可共享資源 630 的用於在共享 UE 組及 / 或在 COT-SI 中指示的特定組之外的其餘 UE 的時間 / 頻率資源網格。

【0083】 用於來自其它 / 指示的組的 UE 加入 COT 的優先順序閾值或 PDB 閾值。如果封包高於某個優先順序閾值或 PDB 幾乎耗盡，則組外 UE 可以存取組間共享資源 630。也就是說，在第一 UE 組之外的 UE 可以接收在由 UE₀ 發送的 SCI 中的指示閾值優先順序值和閾值 PDB 值的 COT-SI，以及決定爭用組間可共享資源以傳送具有大於閾值優先順序值的優先順序及 / 或小於閾值 PDB 值的剩餘 PDB 的資料傳輸。

【0084】 在一些態樣中，組間可共享資源 630 的大小可以是基於通道的使用來調整的，以降低對於組內可共享資源的時間頻率成本。相應地，組間可共享資源 630 可以基於通道的使用來放大 / 縮小。當組 UE 在共享的 COT 中處於 RX 模式時，其可以在可共享資源中主動地監聽 SCI。組 UE 可以基於 SCI 的組 ID 來決定可共享資源是否由來自相同組中的 UE 來使用。也就是說，UE 組中的 UE 可以追蹤在通道中的可共享資源是否由在共享 UE 組中的 UE 使用。UE 可以計算在可共享時間 / 頻率資源上的使用率，以及決定是否放大 / 縮小組間可共享資源。在一些態樣中，組間可共享資源可以是回應於使用率高於某個閾值針對下一個獲得的組 COT

來放大的。如果使用率低於某個閾值，則組間可共享資源可以是針對下一個獲得的組 COT 來縮小的。

【0085】 圖 7 示出無線通訊的方法的撥叫流程圖 700。撥叫流程圖 700 可以包括在 UE 組內的第一 UE 702 和在 UE 組之外的第二 UE 704。

【0086】 在 706 處，第一 UE 702 可以決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。第一 UE 702 可以基於 LBT 程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。在一個態樣中，第一 UE 702 可以經由執行 CAT 4 LBT 程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。

【0087】 在 708 處，第一 UE 702 可以回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸來在側行鏈路通道上發送預留 COT 的 SCI，以及第二 UE 704 可以在側行鏈路通道上從第一 UE 702 接收預留 COT 的 SCI。

【0088】 COT 可以包括針對第一 UE 702 預留用於在側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的第一資源集合、作為能夠由包括第一 UE 702 的 UE 組共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組內可共享資源的第二資源集合、以及作為能夠由在 UE 組之外的一或多個 UE 共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組間可共享資源的第三資源集合。

【0089】 組內可共享資源可以由包括第一 UE 702 的 UE 組來共享。UE 組可以基於第一類型的 LBT 程序來爭用組內可共享資源。第一類型的 LBT 程序可以包括 CAT 1 或 CAT 2

L B T 程序。在 U E 組之外的一或多個 U E 可以基於第二類型的 L B T 程序來爭用組內可共享資源。第二類型的 L B T 程序可以包括 C A T 4 L B T 程序。

【0090】 組間可共享資源被預留用於與在 U E 組之外的一或多個 U E 共享。在一個態樣中，S C I 可以指示在側行鏈路通道上的、能夠由在 U E 組之外的一或多個 U E 來共享的 C O T 的組間可共享資源。在另一態樣中，S C I 可以指示在側行鏈路通道上的 C O T 的第一資源集合和組內可共享資源，以及組間可共享資源可以包括 C O T 的剩餘資源。組間可共享資源可以在時間上與第一資源集合重疊，以及組間可共享資源的至少一部分可以在時間上與第一資源集合不重疊。

【0091】 S C I 可以指示用於由在 U E 組之外的一或多個 U E 使用組間可共享資源的優先順序閾值。S C I 可以指示用於由在 U E 組之外的一或多個 U E 使用組間可共享資源的 P D B 閾值。S C I 可以包括用於標識 U E 組的組 I D 。S C I 可以包括指示是否允許組間共享的欄位。S C I 可以包括針對用於對第三資源集合的組間共享的額外 U E 組的一或多個組 I D 的列表。

【0092】 在 7 1 0 處，第二 U E 7 0 4 可以在使用組內可共享資源或組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸之前執行 L B T 程序。

【0093】 在 7 1 2 處，第二 U E 7 0 4 可以使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

第二 UE 704 可以基於側行鏈路傳輸的優先順序滿足在 708 處接收的 SCI 中指示的優先順序閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。第二 UE 704 可以基於在第一 UE 702 處的 PDB 滿足在 708 處接收的 SCI 中指示的 PDB 閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。第二 UE 704 可以基於第二 UE 704 是在 708 處接收的 SCI 中指示的用於組間共享的額外 UE 組的一部分，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0094】 在 714 處，第一 UE 702 可以監測在 COT 的組內可共享資源中的側行鏈路傳輸。在 716 處，第一 UE 702 可以計算在側行鏈路通道上針對 UE 組預留的組內可共享資源中的資源的使用率。

【0095】 在 718 處，第一 UE 702 可以基於使用率來調整在額外 COT 中的組內可共享資源的大小。第一 UE 702 可以回應於所計算的使用率大於或等於使用閾值來增加組內可共享資源的大小。第一 UE 702 可以回應於所計算的使用率小於使用閾值來減小組內可共享資源的大小。

【0096】 圖 8 是無線通訊的方法的流程圖 800。該方法可以由被包括在 UE 組中的 UE（例如，UE 104；第一 UE 702；裝置 1002）來執行。

【0097】 在 802 處，UE 可以被配置為決定側行鏈路通道可用於資料傳輸（即，如在 706 處）。UE 可以基於 LBT 程序

來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。在一個態樣中，UE 可以經由執行 CAT 4 LBT 程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。例如，802 可以由 LBT 元件 1042 來執行。

【0098】 在 804，UE 可以被配置為回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸來在側行鏈路通道上發送預留 COT 的 SCI（即，如在 708 處）。COT 可以包括針對 UE 預留用於在側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的第一資源集合、作為能夠由包括該 UE 的 UE 組共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組內可共享資源的第二資源集合、以及作為能夠由在該 UE 組之外的一或多個 UE 共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組間可共享資源的第三資源集合。組內可共享資源可以由包括該 UE 的 UE 組來共享。UE 組可以基於第一類型的 LBT 程序來爭用組內可共享資源。第一類型的 LBT 程序可以包括 CAT 1 或 CAT 2 LBT 程序。在 UE 組之外的一或多個 UE 可以基於第二類型的 LBT 程序來爭用組內可共享資源。第二類型的 LBT 程序可以包括 CAT 4 LBT 程序。組間可共享資源可以被預留用於與在 UE 組之外的一或多個 UE 共享。在 UE 組之外的一或多個 UE 可以基於包括 CAT 1 或 CAT 2 LBT 程序的第一類型的 LBT 程序來爭用組間可共享資源。在一個態樣中，SCI 可以指示在側行鏈路通道上的、可能能夠由在 UE 組之外的一或多個 UE 共享的 COT 的組間可共享資源。在另一態樣中，SCI 可以指示在側行鏈路通道上的 COT 的第一資源集合和組內可共享資源，以及組間可共享資源可以包括 COT

的剩餘資源。組間可共享資源可以在時間上與第一資源集合重疊，以及組間可共享資源的至少一部分可以在時間上與第一資源集合不重疊。SCI可以指示用於由在UE組之外的一或多個UE使用組間可共享資源的優先順序閾值。SCI可以指示用於由在UE組之外的一或多個UE使用組間可共享資源的PDB閾值。SCI可以包括用於標識UE組的組ID。SCI可以包括指示是否允許組間共享的欄位。SCI可以包括用於對第三資源集合的組間共享的額外UE組的一或多個組ID的列表。例如，804可以由組資源共享元件1040來執行。

【0099】 在806處，UE可以被配置為監測在COT的組內可共享資源中的側行鏈路傳輸（即，如在714處）。例如，806可以由組資源共享元件1040來執行。

【0100】 在808處，UE可以被配置為計算在側行鏈路通道上針對UE組預留的組內可共享資源中的資源的使用率（即，如在716處）。例如，808可以由組資源共享元件1040來執行。

【0101】 在810處，UE可以被配置為基於使用率來調整在額外COT中的組內可共享資源的大小（即，如在718處）。UE可以回應於所計算的使用率大於或等於使用閾值來增加組內可共享資源的大小。UE可以回應於所計算的使用率小於使用閾值來減小組內可共享資源的大小。例如，810可以由組資源共享元件1040來執行。

【0102】 圖9是無線通訊的方法的流程圖900。該方法可以由在UE組之外的UE（例如，UE 104；第二UE 704；裝置1002）來執行。

【0103】 在902處，在UE組之外的UE可以被配置為在側行鏈路通道上從UE組中的另一UE接收預留COT的SCI（即，如在708處）。COT可以包括作為能夠由包括該UE的UE組來共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組內可共享資源的第一資源集合、以及作為能夠由在UE組之外的一或多個UE來共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組間可共享資源的第二資源集合。在UE組之外的UE可以基於包括CAT 4 LBT程序的第二類型的LBT程序來爭用組內可共享資源。組間可共享資源可以被保留用於與在UE組之外的UE共享。在UE組之外的UE可以基於包括CAT 1或CAT 2 LBT程序的第一類型的LBT程序來爭用組間可共享資源。SCI可以指示在側行鏈路通道上的、能夠由在UE組之外的UE來共享的COT的組間可共享資源。組間可共享資源可以在時間上與組間可共享資源重疊。SCI可以指示用於由在UE組之外的一或多個UE使用組間可共享資源的優先順序閾值。SCI可以指示用於由在UE組之外的一或多個UE使用組間可共享資源的PDB閾值。SCI可以包括用於標識UE組的組ID。SCI可以包括指示是否允許組間共享的欄位。SCI可以包括用於第三資源集合的組間共享的額外UE組的一或多個組ID的列表。例如，804可以由組資源共享元件1040來執行。

【0104】 在 904 處，UE 可以被配置為在使用組內可共享資源或組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸之前執行 LBT 程序（即，如在 710 處）。在 UE 組之外的 UE 可以基於包括 CAT 4 LBT 程序的第二類型的 LBT 程序來爭用組內可共享資源。在 UE 組之外的 UE 可以基於包括 CAT 1 或 CAT 2 LBT 程序的第一類型的 LBT 程序來爭用組間可共享資源。例如，904 可以由 LBT 元件 1042 來執行。

【0105】 在 906 處，UE 可以被配置為使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸（即，如在 712 處）。UE 可以基於側行鏈路傳輸的優先順序滿足在 902 處接收的 SCI 中指示的優先順序閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。UE 可以基於在第一 UE 處的 PDB 滿足在 902 處接收的 SCI 中指示的 PDB 閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。UE 可以基於該 UE 是在 902 處接收的 SCI 中指示的用於組間共享的額外 UE 組的一部分，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。例如，906 可以由組資源共享元件 1040 來執行。

【0106】 圖 10 是示出用於裝置 1002 的硬體實現方式的示例的示意圖 1000。裝置 1002 是 UE，以及包括：耦合到蜂巢 RF 收發機 1022 和一或多個用戶身份模組（SIM）卡 1020 的蜂巢基頻處理器 1004（還稱為數據機）、耦合到

安全數位 (SD) 卡 1008 和螢幕 1010 的應用處理器 1006、藍芽模組 1012、無線區域網路 (WLAN) 模組 1014、全球定位系統 (GPS) 模組 1016、以及電源 1018。蜂巢基頻處理器 1004 經由蜂巢 RF 收發機 1022 來與 UE 104 及 / 或 BS 102/180 進行通訊。蜂巢基頻處理器 1004 可以包括電腦可讀取媒體 / 記憶體。電腦可讀取媒體 / 記憶體可以是非暫時性的。蜂巢基頻處理器 1004 負責一般處理，包括對被儲存在電腦可讀取媒體 / 記憶體上的軟體的執行。軟體當由蜂巢基頻處理器 1004 執行時使得蜂巢基頻處理器 1004 執行上文描述的各種功能。電腦可讀取媒體 / 記憶體還可以用於儲存由蜂巢基頻處理器 1004 在執行軟體時操縱的資料。蜂巢基頻處理器 1004 還包括接收組件 1030、通訊管理器 1032 和發送組件 1034。通訊管理器 1032 包括一或多個示出的組件。在通訊管理器 1032 內的元件可以被儲存在電腦可讀取媒體 / 記憶體中，及 / 或被配置作為在蜂巢基頻處理器 1004 內的硬體。蜂巢基頻處理器 1004 可以是 UE 350 的元件，以及可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器 / 處理器 359 中的至少一者及 / 或記憶體 360。在一種配置中，裝置 1002 可以是數據機晶片以及僅包括基頻處理器 1004，以及在另一配置中，裝置 1002 可以是整個 UE (例如，參見圖 3 的 350) 以及包括裝置 1002 的上文討論的額外的模組。

【0107】 通訊管理器 1032 包括組資源共享元件 1040，其被配置為：回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸，在

側行鏈路通道上發送和接收預留COT的SCI；監測COT的組內可共享資源中的側行鏈路傳輸；計算在側行鏈路通道上針對UE組預留的組內可共享資源中的資源的使用率；基於使用率來調整在額外COT中的組內可共享資源的大小；及使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸，例如，如結合804、806、808、810、902和906所描述的。通訊管理器1032還包括LBT元件1042，其被配置為：決定側行鏈路通道可用於資料傳輸；及在使用組內可共享資源或組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸之前執行LBT程序，例如，如結合802和904所描述的。1040和1042被配置為彼此進行通訊。

【0108】 該裝置可以包括執行在上述圖7、圖8和圖9的流程圖中的演算法的方塊之每一者方塊的額外元件。照此，在上述圖7、圖8和圖9的流程圖之每一者方塊可以由元件執行，以及裝置可以包括那些元件中的一或多個元件。元件可以是專門地被配置為執行所陳述的程序/演算法的一或多個硬體元件，由被配置為執行所陳述的程序/演算法的處理器來實現，被儲存在電腦可讀取媒體內用於由處理器來實現，或其某種組合。

【0109】 在一種配置中，裝置1002以及具體地蜂巢基頻處理器1004包括：用於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸的構件；及用於回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸來在側行鏈路通道上發送預留COT的SCI的構件。裝置1002

包括：用於監測在 COT 的第二資源集合中的側行鏈路傳輸的構件；用於計算在側行鏈路通道上針對 UE 組預留的第二資源集合中的資源的使用率的構件；及用於基於使用率來調整在額外 COT 中的第二資源集合的大小的構件，包括：用於回應於所計算的使用率大於或等於使用閾值來增加第二資源集合的大小的構件，以及用於回應於所計算的使用率小於使用閾值來減小第二資源集合的大小的構件。裝置 1002 包括：用於在側行鏈路通道上從第二 UE 接收預留 COT 的 SCI 的構件；及用於使用第二資源集合中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸的構件。裝置 1002 包括：用於在使用第一資源集合或第二資源集合中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸之前執行 LBT 程序的構件。上文提及的構件可以是被配置為執行經由上文提及的構件所記載的功能的裝置 1002 的上文提及的元件中的一或多個元件。如上文所描述的，裝置 1002 可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器/處理器 359。照此，在一種配置中，上文提及的構件可以是被配置為執行由上文提及的構件所記載的功能的 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器/處理器 359。

【0110】 再次參考圖 5、圖 6、圖 7、圖 8、圖 9 和圖 10，無線通訊可以包括在 UE 組中包括的第一 UE 和在 UE 組之外的第二 UE。第一 UE 可以進行以下操作：決定側行鏈路通道可用於資料傳輸；及回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸來在側行鏈路通道上發送預留 COT 的 SCI。COT 可

以包括針對第一 UE 預留用於在側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的第一資源集合、作為能夠由包括第一 UE 的 UE 組共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組內可共享資源的第二資源集合、以及作為能夠由在 UE 組之外的第二 UE 共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組間可共享資源的第三資源集合。

【0111】 第一 UE 可以基於 LBT 程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。第一 UE 可以經由執行 CAT 4 LBT 程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。

【0112】 組間可共享資源可以被預留用於與在 UE 組之外的第二 UE 共享。SCI 可以指示在側行鏈路通道上的 COT 的能夠由在 UE 組之外的第二 UE 來共享的組間可共享資源。

【0113】 組間可共享資源可以在時間上與第一資源集合重疊，以及組間可共享資源可以包括在時間上與第一資源集合不重疊的資源。

【0114】 在 UE 組內的第一 UE 可以基於第一類型的 LBT 程序來爭用組內可共享資源，以及在 UE 組之外的第二 UE 可以基於第二類型的 LBT 程序來爭用組內可共享資源，其中第一類型的 LBT 程序可以包括 CAT 1 或 CAT 2 LBT 程序，以及第二類型的 LBT 程序可以包括 CAT 4 LBT 程序。

【0115】 SCI 可以指示在側行鏈路通道上的 COT 的第一資源集合和組內可共享資源，其中組間可共享資源可以包括 COT 的剩餘資源。SCI 可以指示用於由在 UE 組之外的第二 UE 使用組間可共享資源的優先順序閾值。SCI 可以指示用

於由在 UE 組之外的第二 UE 使用組間可共享資源的 PDB 閾值。SCI 可以包括用於標識 UE 組的組 ID。SCI 可以包括可以指示是否允許組間共享的欄位。SCI 可以包括針對用於對組間可共享資源的組間共享的額外 UE 組的一或多個組 ID 的列表。

【0116】 第一 UE 可以進行以下操作：監測在 COT 的組內可共享資源中的側行鏈路傳輸；計算在側行鏈路通道上針對 UE 組預留的組內可共享資源中的資源的使用率；及基於使用率來調整在額外 COT 中的組內可共享資源的大小。組內可共享資源的大小可以是經由以下操作來調整的：回應於所計算的使用率大於或等於使用閾值來增加組內可共享資源的大小，或者回應於所計算的使用率小於使用閾值來減小組內可共享資源的大小。

【0117】 第二 UE 可以進行以下操作：在側行鏈路通道上從第一 UE 接收預留 COT 的 SCI，COT 包括能夠由包括第一 UE 並且不包括第二 UE 的 UE 組共享的組內可共享資源、以及能夠由在 UE 組之外的 UE 共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的組間可共享資源；及使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0118】 第二 UE 可以在使用組內可共享資源或組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸之前執行 LBT 程序。第二 UE 可以基於與 UE 組使用以爭用組內可共享資源不同類型的 LBT 程序來爭用組內可共

享資源。第二UE還可以基於與UE組使用以爭用組內可共享資源相同類型的LBT程序來爭用組間可共享資源。

【0119】 當SCI指示優先順序閾值時，則第二UE可以基於側行鏈路傳輸的優先順序滿足優先順序閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。當SCI指示PDB閾值時，第二UE可以基於第二UE處的PDB滿足PDB閾值，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。當SCI包括針對用於對組間可共享資源的組間共享的額外UE組的一或多個組ID的列表時，第二UE可以基於第二UE是額外UE組中的一個額外UE組的一部分，使用組間可共享資源中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0120】 要理解的是，在所揭示的程序/流程圖中的方塊的特定次序或層次是對示例方法的說明。要理解的是，基於設計偏好，可以重新排列在程序/流程圖中的方塊的特定次序或層次。進一步地，可以合併或省去一些方塊。所附的方法請求項以示例次序提供各個方塊的元素，以及不意味著限於所提供的特定次序或層次。

【0121】 提供前面的描述以使得本領域的任何技藝人士能夠實踐本文所描述的可個態樣。對這些態樣的各種修改對於本領域技藝人士將是顯而易見的，以及本文所定義的通用原理可以應用到其它態樣。因此，請求項不旨在限於本文所示出的各態樣，而是要被賦予與請求項的語言表達相

一致的全部範圍，其中除非明確地聲明如此，否則對單數元素的引用不旨在意指「一個且僅一個」，而是「一或多個」。比如「如果」、「當...時」和「在...的同時」的術語應當被解釋為「在...的條件下」，並且不是意味著立即的時間關係或反應。也就是說，這些短語（例如，「當...時」）並不意味著回應於動作的發生或在動作的發生期間的立即動作，而僅意味著如果滿足條件則動作將發生，但不要求針對動作發生的特定或立即的時間約束。在本文中使用的術語「示例性」以意指「用作示例、實例或說明」。本文中被描述為「示例性」的任何態樣不一定被解釋為優選於其它態樣或者比其它態樣有優勢。除非另外明確地聲明，否則術語「一些」指的是一或多個。比如「A、B或C中的至少一個」、「A、B或C中的一或多個」、「A、B和C中的至少一個」、「A、B和C中的一或多個」、以及「A、B、C或其任何組合」的組合包括A、B及/或C的任何組合，以及可以包括多個A、多個B或多個C。具體地，比如「A、B或C中的至少一個」、「A、B、或C中的一或多個」、「A、B和C中的至少一個」、「A、B和C中的一或多個」、以及「A、B、C或其任何組合」的組合可以是僅A、僅B、僅C、A和B、A和C、B和C、或A和B和C，其中任何此類組合可以包含A、B或C中的一或多個成員或者多成員。貫穿本案內容描述的各個態樣的元素的對於本領域的一般技藝人士是已知或者稍後將知的所有結構和功能均等物經由引用的方式明確地併入本文中，以及旨在經

由請求項來包含。此外，本文中所揭示的內容不旨在奉獻給公眾，不管此類揭露內容是否被明確地記載在請求項中。詞語「模組」、「機制」、「元素」、「設備」等等可以不是針對詞語「單元」的替代。照此，沒有請求項元素要被解釋為功能模組，除非元素是明確地使用短語「用於……的構件」來記載的。

【0122】 以下示例僅是說明性的，以及可以與本文所描述的其它實施例或教導的各態樣結合，但不限於此。

【0123】 態樣 1 是一種 UE 的無線通訊的方法，該方法包括：決定側行鏈路通道可用於資料傳輸；及回應於決定側行鏈路通道可用於資料傳輸，在側行鏈路通道上發送預留通道佔用時間 (COT) 的側行鏈路控制資訊 (SCI)，COT 包括針對 UE 預留用於在側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的第一資源集合、能夠由包括 UE 的 UE 組共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的第二資源集合、以及能夠由在 UE 組之外的一或多個 UE 共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的第三資源集合。

【0124】 態樣 2 是根據態樣 1 之方法，其中第三資源集合被預留用於與在 UE 組之外的一或多個 UE 共享。

【0125】 態樣 3 是根據態樣 1 和態樣 2 中的任一項所述的方法，其中 SCI 指示在側行鏈路通道上的 COT 的能夠由在 UE 組之外的一或多個 UE 共享的第三資源集合。

【0126】 態樣 4 是根據態樣 1 和態樣 2 中的任一項所述的方法，其中 SCI 指示在側行鏈路通道上的 COT 的第一資源集

合和第三資源集合，其中第三資源集合包括COT的剩餘資源。

【0127】 態樣5是根據態樣1至態樣4中的任一項所述的方法，其中第三資源集合在時間上與第一資源集合重疊。

【0128】 態樣6是根據態樣1至態樣5中的任一項所述的方法，其中第三資源集合包括在時間上與第一資源集合不重疊的資源。

【0129】 態樣7是根據態樣1至態樣6中的任一項所述的方法，其中UE基於先聽後講(LBT)程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。

【0130】 態樣8是根據態樣7之方法，其中UE經由執行CAT 4 LBT程序來決定側行鏈路通道可用於資料傳輸。

【0131】 態樣9是根據態樣1至態樣8中的任一項所述的方法，其中在UE組內的第一UE基於第一類型的LBT程序來爭用第二資源集合，以及在UE組之外的第二UE基於第二類型的LBT程序來爭用第二資源集合。

【0132】 態樣10是根據態樣9之方法，其中第一類型的LBT程序包括CAT 1或CAT 2 LBT程序，以及第二類型的LBT程序包括CAT 4 LBT程序。

【0133】 態樣11是根據態樣1至態樣10中的任一項所述的方法，其中SCI指示用於在由UE組之外的一或多個UE使用第三資源集合的優先順序閾值。

【0134】 態樣 12 是根據態樣 1 至態樣 11 中的任一項所述的方法，其中 SCI 指示用於在由 UE 組之外的一或多個 UE 使用第三資源集合的封包延遲預算（PDB）閾值。

【0135】 態樣 13 是根據態樣 1 至態樣 12 中的任一項所述的方法，其中 SCI 包括用於標識 UE 組的組識別符（ID）。

【0136】 態樣 14 是根據態樣 1 至態樣 13 中的任一項所述的方法，其中 SCI 包括指示是否允許組間共享的欄位。

【0137】 態樣 15 是根據態樣 1 至 14 中的任一項所述的方法，其中 SCI 包括針對用於對第三資源集合的組間共享的額外 UE 組的一或多個組 ID 的列表。

【0138】 態樣 16 是根據態樣 1 至態樣 15 中的任一項所述的方法，還包括：監測在 COT 的第二資源集合中的側行鏈路傳輸；計算在側行鏈路通道上針對 UE 組預留的第二資源集合中的資源的使用率；及基於使用率來調整在額外 COT 中的第二資源集合的大小。

【0139】 態樣 17 是根據態樣 16 之方法，其中調整第二資源集合的大小包括：回應於所計算的使用率大於或等於使用閾值來增加第二資源集合的大小。

【0140】 態樣 18 是根據態樣 16 和態樣 17 中的任一項所述的方法，其中調整第二資源集合的大小包括：回應於所計算的使用率小於使用閾值來減小第二資源集合的大小。

【0141】 態樣 19 是一種用於無線通訊的裝置，其包括：至少一個處理器，其耦合到記憶體並且被配置為實現如在態樣 1 至態樣 18 中的任何態樣中的方法。

【0142】 態樣 20 是一種用於無線通訊的裝置，其包括用於實現如在態樣 1 至態樣 18 中的任何態樣中的方法的方法的構件。

【0143】 態樣 21 是一種儲存電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體，其中代碼在由處理器執行時使得處理器實現如在態樣 1 至態樣 18 中的任何態樣中的方法。

【0144】 態樣 22 是一種 UE 的無線通訊的方法，該方法包括：在側行鏈路通道上從第二 UE 接收預留 COT 的 SCI，COT 包括能夠由包括第二 UE 並且不包括第一 UE 的 UE 組共享的第一資源集合、以及能夠由在 UE 組之外的 UE 共享用於在側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的第二資源集合；及使用第二資源集合中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0145】 態樣 23 是根據態樣 22 之方法，其中 SCI 指示在側行鏈路通道上的 COT 的能夠在 UE 組之外共享的第二資源集合。

【0146】 態樣 24 是根據態樣 22 和態樣 23 中的任一項所述的方法，其中第二資源集合在時間上與第一資源集合重疊。

【0147】 態樣 25 是根據態樣 22 至態樣 24 中的任一項所述的方法，還包括：在使用第一資源集合或第二資源集合中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸之前執行 LBT 程序。

【0148】 態樣 26 是根據態樣 25 之方法，其中在 UE 組之外的第一 UE 基於與 UE 組使用以爭用第一資源集合不同類型的 LBT 程序來爭用第一資源集合。

【0149】 態樣 27 是根據態樣 25 和態樣 26 中的任一項所述的方法，其中在 UE 組之外的第一 UE 基於與 UE 組使用以爭用第一資源集合相同類型的 LBT 程序來爭用第二資源集合。

【0150】 態樣 28 是根據態樣 22 至態樣 27 中的任一項所述的方法，其中 SCI 指示優先順序閾值，以及第一 UE 基於側行鏈路傳輸的優先順序滿足優先順序閾值，使用第二資源集合中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0151】 態樣 29 是根據態樣 22 至態樣 28 中的任一項所述的方法，其中 SCI 指示 PDB 閾值，以及第一 UE 基於在第一 UE 處的 PDB 滿足 PDB 閾值，使用第二資源集合中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0152】 態樣 30 是根據態樣 22 至態樣 29 中的任一項所述的方法，其中 SCI 包括用於標識 UE 組的組 ID。

【0153】 態樣 31 是根據態樣 22 至態樣 30 中的任一項所述的方法，其中 SCI 包括指示是否允許組間共享的欄位。

【0154】 態樣 32 是根據態樣 22 至態樣 31 中的任一項所述的方法，其中 SCI 包括針對用於對第二資源集合的組間共享的額外 UE 組的一或多個組 ID 的列表，其中第一 UE 基於第一 UE 是額外 UE 組中的一個額外 UE 組的一部分，使用第二資源集合中的一或多個資源在側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【0155】 態樣 3 3 是一種用於無線通訊的裝置，其包括：至少一個處理器，其耦合到記憶體並且被配置為實現如在態樣 2 2 至態樣 3 2 中的任何態樣中的方法。

【0156】 態樣 3 4 是一種用於無線通訊的裝置，其包括用於實現如在態樣 2 2 至態樣 3 2 中的任何態樣中的方法的方法的構件。

【0157】 態樣 3 5 是一種儲存電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體，其中代碼在由處理器執行時使得處理器實現如在態樣 2 2 至態樣 3 2 中的任何態樣中的方法。

【符號說明】

【0158】

1 0 0 : 無線通訊系統和存取網路

1 0 2 : 基地台

1 0 2 (1 0 2 ') : 基地台

1 0 2 / 1 8 0 : 基地台

1 0 4 : U E

1 0 5 : U E

1 0 7 : R S U

1 1 0 : 地理覆蓋區域

1 1 0 (1 1 0 ') : 地理覆蓋區域

1 2 0 : 通訊鏈路

1 3 2 : 第一回載鏈路

1 3 4 : 第三回載鏈路

1 5 0 : W i - F i 存取點 (A P)

1 5 2 : W i - F i 站 (S T A)

- 154: 通訊鏈路
- 158: 設備到設備 (D2D) 通訊鏈路
- 160: EPC
- 162: 行動性管理實體 (MME)
- 164: 其它MME
- 166: 服務閘道
- 168: 多媒體廣播多播服務 (MBMS) 閘道
- 170: 廣播多播服務中心 (BM-SC)
- 172: 封包資料網路 (PDN) 閘道
- 174: 歸屬用戶伺服器 (HSS)
- 176: IP 服務
- 182: 波束成形
- 182': 發送方向
- 182'': 接收方向
- 184: 第二回載鏈路
- 190: 核心網路
- 192: 存取和行動性管理功能 (AMF)
- 193: 其它AMF
- 194: 通信期管理功能 (SMF)
- 195: 使用者平面功能 (UPF)
- 196: 統一資料管理 (UDM)
- 197: IP 服務
- 198: 組資源共享組件
- 199: 組間資源共享組件

200: 示意圖
210: 示意圖
310: 第一無線通訊設備
316: 發送 (TX) 處理器
318: 發射器
320: 天線
350: 設備
352: 天線
354: 接收器
356: RX 處理器
358: 通道估計器
359: 控制器 / 處理器
360: 記憶體
368: TX 處理器
370: RX 處理器
374: 通道估計器
375: 控制器 / 處理器
376: 記憶體
400: 示例
401: 範圍
402: UE
404: UE
406: UE
407: RSU

4 0 8 : U E

4 1 4 : 傳 輸

4 1 6 : 傳 輸

4 1 8 : 通 訊

4 2 0 : 傳 輸

5 0 0 : 示 例

5 0 2 : 組 0

5 0 4 : 組 1

5 0 6 : 組 2

5 0 8 : 組 3

5 1 0 : 組 4

6 0 0 : 示 例 時 間 / 頻 率 資 源 結 構

6 0 2 : S C I

6 1 0 : U E ₀ 傳 輸 資 源

6 1 2 : 可 共 享 資 源

6 1 4 : U E ₁ 傳 輸 資 源

6 1 6 : U E ₂ 傳 輸 資 源

6 2 0 : 第 一 組 內 可 共 享 資 源

6 3 0 : 組 間 可 共 享 資 源

7 0 0 : 撥 叫 流 程 圖

7 0 2 : 第 一 U E

7 0 4 : 第 二 U E

7 0 6 : 操 作

7 0 8 : 操 作

- 710: 操作
- 712: 操作
- 714: 操作
- 716: 操作
- 718: 操作
- 800: 流程圖
- 900: 流程圖
- 1000: 示意圖
- 1002: 裝置
- 1004: 蜂巢基頻處理器
- 1006: 應用處理器
- 1008: 安全數位 (SD) 卡
- 1010: 螢幕
- 1012: 藍芽模組
- 1014: 無線區域網路 (WLAN) 模組
- 1016: 全球定位系統 (GPS) 模組
- 1018: 電源
- 1020: 用戶身份模組 (SIM) 卡
- 1022: 蜂巢 RF 收發機
- 1030: 接收組件
- 1032: 通訊管理器
- 1034: 發送組件
- 1040: 組資源共享元件
- 1042: LBT 元件

D M R S : 解 調 R S

P S C C H : 實 體 側 行 鏈 路 控 制 通 道

P S F C H : 實 體 側 行 鏈 路 回 饋 通 道

P S S C H : 實 體 側 行 鏈 路 共 享 通 道

【生物材料寄存】

國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

國 外 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 國 家 、 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項 1】 一種一使用者設備(UE)的無線通訊的方法，包括：

決定一側行鏈路通道可用於資料傳輸；及

回應於決定該側行鏈路通道可用於資料傳輸，在該側行鏈路通道上發送預留一通道佔用時間(COT)的側行鏈路控制資訊(SCI)，該COT包括：

針對該UE預留用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的一第一資源集合；

能夠由包括該UE的UE組共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

能夠由在該UE組之外的一或多個UE共享用於在該側行鏈路通道上的該側行鏈路傳輸的一第三資源集合。

【請求項 2】 根據請求項 1 之方法，其中該第三資源集合被預留用於與在該UE組之外的該一或多個UE共享。

【請求項 3】 根據請求項 1 之方法，其中該SCI指示在該側行鏈路通道上的該COT的能夠由在該UE組之外的該一或多個UE共享的該第三資源集合。

【請求項 4】 根據請求項 1 之方法，其中該SCI指示在該側行鏈路通道上的該COT的該第一資源集合和該第二資源集合，其中該第三資源集合包括該COT的剩餘資源。

【請求項 5】 根據請求項 1 之方法，其中該第三資源集合

在時間上與該第一資源集合重疊。

【請求項 6】 根據請求項 1 之方法，其中該第三資源集合包括在時間上與該第一資源集合不重疊的資源。

【請求項 7】 根據請求項 1 之方法，其中該 UE 基於一先聽後講（LBT）程序來決定該側行鏈路通道可用於該資料傳輸。

【請求項 8】 根據請求項 7 之方法，其中該 UE 經由執行一類別（CAT）4 LBT 程序來決定該側行鏈路通道可用於該資料傳輸。

【請求項 9】 根據請求項 1 之方法，其中在該 UE 組內的一第一 UE 基於一第一類型的先聽後講（LBT）程序來爭用該第二資源集合，並且在該 UE 組之外的一第二 UE 基於一第二類型的 LBT 程序來爭用該第二資源集合。

【請求項 10】 根據請求項 9 之方法，其中該第一類型的 LBT 程序包括一 CAT 1 或 CAT 2 LBT 程序，並且該第二類型的 LBT 程序包括一 CAT 4 LBT 程序。

【請求項 11】 根據請求項 1 之方法，其中該 SCI 指示用於由在該 UE 組之外的該一或多個 UE 使用該第三資源集合的一優先順序閾值。

【請求項 12】 根據請求項 1 之方法，其中該 SCI 指示用於由在該 UE 組之外的該一或多個 UE 使用該第三資源集合的一封包延遲預算（PDB）閾值。

【請求項 13】 根據請求項 1 之方法，其中該 SCI 包括用於標識該 UE 組的一組識別符（ID）。

【請求項 14】根據請求項 1 之方法，其中該 SCI 包括指示是否允許組間共享的一欄位。

【請求項 15】根據請求項 1 之方法，其中該 SCI 包括針對用於對該第三資源集合的組間共享的額外 UE 組的一或多個組識別符 (ID) 的一列表。

【請求項 16】根據請求項 1 之方法，還包括：

監測在該 COT 的該第二資源集合中的側行鏈路傳輸；

計算在該側行鏈路通道上針對該 UE 組預留的該第二資源集合中的資源的一使用率；及

基於該使用率來調整在一額外 COT 中的該第二資源集合的一大小。

【請求項 17】根據請求項 16 之方法，其中調整該第二資源集合的該大小包括：

回應於所計算的使用率大於或等於一使用閾值來增加該第二資源集合的該大小。

【請求項 18】根據請求項 16 之方法，其中調整該第二資源集合的該大小包括：

回應於所計算的使用率小於一使用閾值來減小該第二資源集合的該大小。

【請求項 19】一種用於一使用者設備 (UE) 的無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，其耦合到該記憶體並且被配置為：

決定一側行鏈路通道可用於資料傳輸；及

回應於決定該側行鏈路通道可用於資料傳輸，在該側行鏈路通道上發送預留一通道佔用時間（COT）的側行鏈路控制資訊（SCI），該 COT 包括：

針對該 UE 預留用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的一第一資源集合；

能夠由包括該 UE 的一 UE 組共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

能夠由在該 UE 組之外的一或多個 UE 共享用於在該側行鏈路通道上的該側行鏈路傳輸的一第三資源集合。

【請求項 20】 根據請求項 19 之用於無線通訊的裝置，其中該至少一個處理器被配置為執行根據請求項 2-18 中的任一項所述的方法。

【請求項 21】 一種用於人使用者設備（UE）的無線通訊的裝置，包括：

用於決定人側行鏈路通道可用於資料傳輸的構件；及

用於回應於決定該側行鏈路通道可用於資料傳輸，在該側行鏈路通道上發送預留一通道佔用時間（COT）的側行鏈路控制資訊（SCI）的構件，該 COT 包括：

針對該 UE 預留用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的一第一資源集合；

能夠由包括該 UE 的一 UE 組共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

能夠由在該 UE 組之外的一或多個 UE 共享用於在該側行鏈路通道上的該側行鏈路傳輸的一第三資源集合。

【請求項 22】根據請求項 21 之用於無線通訊的裝置，還包括：用於執行根據請求項 2-18 中的任一項所述的方法的構件。

【請求項 23】一種儲存一使用者設備（UE）的電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體，該代碼在由一處理器執行時使得該處理器進行以下操作：

決定一側行鏈路通道可用於資料傳輸；及

回應於決定該側行鏈路通道可用於資料傳輸，在該側行鏈路通道上發送預留一通道佔用時間（COT）的側行鏈路控制資訊（SCI），該 COT 包括：

針對該 UE 預留用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路資料傳輸的一第一資源集合；

能夠由包括該 UE 的一 UE 組共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

能夠由在該 UE 組之外的一或多個 UE 共享用於在該側行鏈路通道上的該側行鏈路傳輸的一第三資源集合。

【請求項 24】根據請求項 23 之電腦可讀取媒體，其中該代碼在由該處理器執行時使得該處理器執行根據請求項 2-18 中的任一項所述的方法。

【請求項 25】一種一第一使用者設備（UE）的無線通訊的方法，包括：

在一側行鏈路通道上從一第二 UE 接收預留一通道佔用時間 (COT) 的側行鏈路控制資訊 (SCI)，該 COT 包括：

能夠由包括該第二 UE 並且不包括該第一 UE 的一 UE 組共享的一第一資源集合，以及

能夠由在該 UE 組之外的一 UE 共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

使用該第二資源集合中的一或多個資源在該側行鏈路通道上發送一側行鏈路傳輸。

【請求項 26】根據請求項 25 之方法，其中該 SCI 指示在該側行鏈路通道上的該 COT 的能夠在該 UE 組之外共享的該第二資源集合。

【請求項 27】根據請求項 25 之方法，其中該第二資源集合在時間上與該第一資源集合重疊。

【請求項 28】根據請求項 25 之方法，還包括：

在使用該第一資源集合或該第二資源集合中的該一或多個資源在該側行鏈路通道上發送該側行鏈路傳輸之前執行一先聽後講 (LBT) 程序。

【請求項 29】根據請求項 28 之方法，其中在該 UE 組之外的該第一 UE 基於與該 UE 組使用以爭用該第一資源集合一不同類型的 LBT 程序來爭用該第一資源集合。

【請求項 30】根據請求項 28 之方法，其中在該 UE 組之外的該第一 UE 基於與該 UE 組使用以爭用該第一資源集合一相同類型的 LBT 程序來爭用該第二資源集合。

【請求項 3 1】根據請求項 2 5 之方法，其中該 S C I 指示一優先順序閾值，並且該第一 U E 基於該側行鏈路傳輸的一優先順序滿足該優先順序閾值，使用該第二資源集中的該一或多個資源在該側行鏈路通道上發送該側行鏈路傳輸。

【請求項 3 2】根據請求項 2 5 之方法，其中該 S C I 指示一封包延遲預算（P D B）閾值，並且該第一 U E 基於在該第一 U E 處的一 P D B 滿足該 P D B 閾值，使用該第二資源集中的該一或多個資源在該側行鏈路通道上發送該側行鏈路傳輸。

【請求項 3 3】根據請求項 2 5 之方法，其中該 S C I 包括用於標識該 U E 組的一組識別符（I D）。

【請求項 3 4】根據請求項 2 5 之方法，其中該 S C I 包括指示是否允許組間共享的一欄位。

【請求項 3 5】根據請求項 2 5 之方法，其中該 S C I 包括針對用於對該第二資源集合的組間共享的額外 U E 組的一或多個組識別符（I D）的一列表，其中該第一 U E 基於該第一 U E 是該額外 U E 組中的一個額外 U E 組的一部分，使用該第二資源集中的該一或多個資源在該側行鏈路通道上發送該側行鏈路傳輸。

【請求項 3 6】一種用於一第一使用者設備（U E）的無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，其耦合到該記憶體並且被配置為：

在一側行鏈路通道上從一第二 UE 接收預留一通道佔用時間 (COT) 的側行鏈路控制資訊 (SCI)，該 COT 包括：

能夠由包括該第二 UE 並且不包括該第一 UE 的一 UE 組共享的一第一資源集合，以及

能夠由在該 UE 組之外的一 UE 共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

使用該第二資源集合中的一或多個資源在該側行鏈路通道上發送側行鏈路傳輸。

【請求項 37】 根據請求項 36 之用於無線通訊的裝置，其中該至少一個處理器被配置為執行根據請求項 25-35 中的任一項所述的方法。

【請求項 38】 一種用於一第一使用者設備 (UE) 的無線通訊的裝置，包括：

用於在一側行鏈路通道上從一第二 UE 接收預留一通道佔用時間 (COT) 的側行鏈路控制資訊 (SCI) 的構件，該 COT 包括：

能夠由包括該第二 UE 並且不包括該第一 UE 的一 UE 組共享的一第一資源集合，以及

能夠由在該 UE 組之外的一 UE 共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

用於使用該第二資源集合中的一或多個資源在該側行鏈路通道上發送一側行鏈路傳輸的構件。

【請求項 39】 根據請求項 38 之用於無線通訊的裝置，還

包括：用於執行根據請求項 25 - 35 中的任一項所述的方法的構件。

【請求項 40】 一種儲存一第一使用者設備 (UE) 的電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體，該代碼在由一處理器執行時使得該處理器進行以下操作：

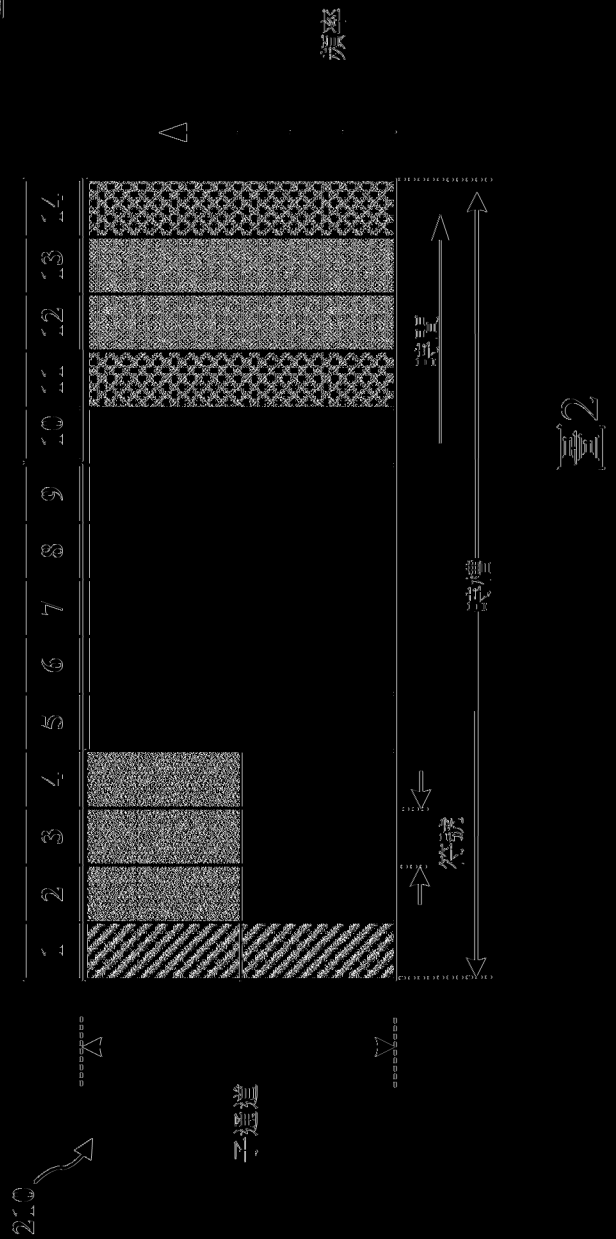
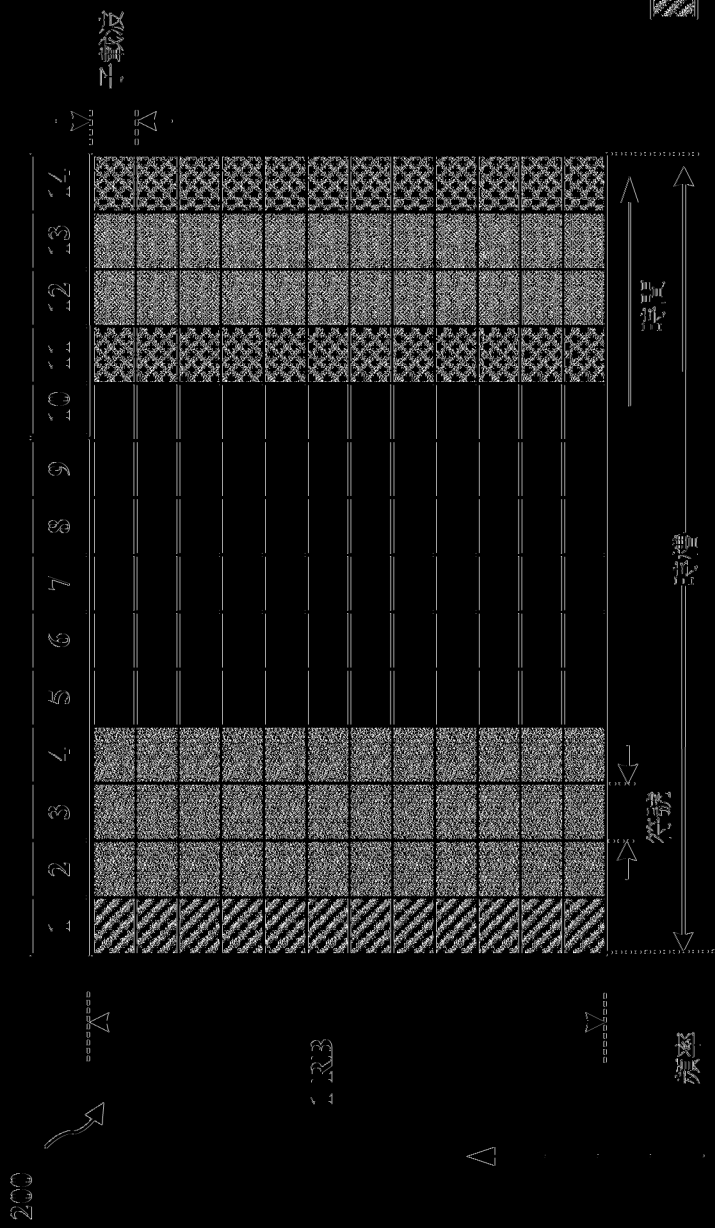
在一側行鏈路通道上從一第二 UE 接收預留一通道佔用時間 (COT) 的側行鏈路控制資訊 (SCI)，該 COT 包括：

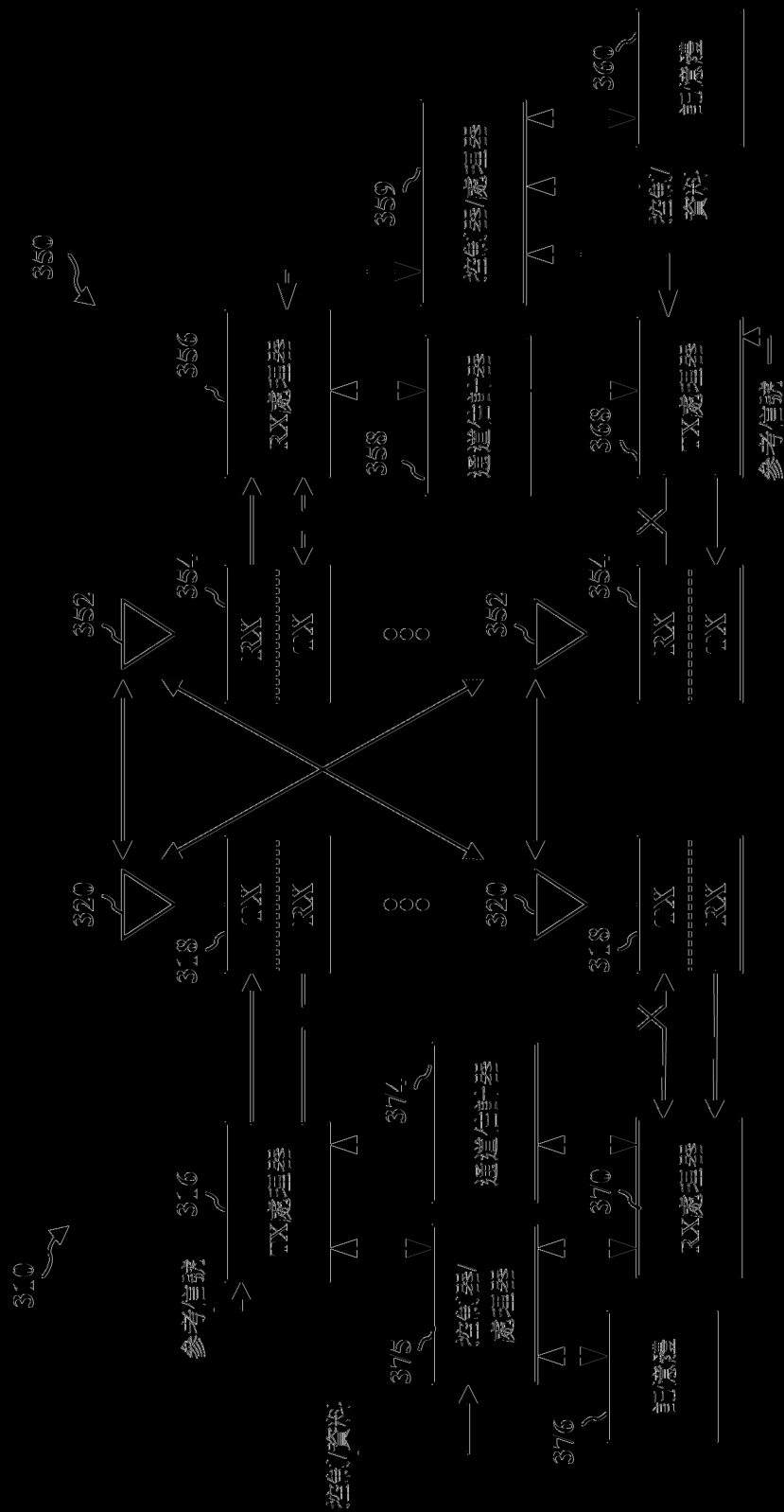
能夠由包括該第二 UE 並且不包括該第一 UE 的一 UE 組共享的一第一資源集合，以及

能夠由在該 UE 組之外的一 UE 共享用於在該側行鏈路通道上的側行鏈路傳輸的一第二資源集合；及

使用該第二資源集合中的一或多個資源在該側行鏈路通道上發送一側行鏈路傳輸。

【請求項 41】 根據請求項 40 之電腦可讀取媒體，其中該代碼在由該處理器執行時使得該處理器執行根據請求項 25 - 35 中的任一項所述的方法。





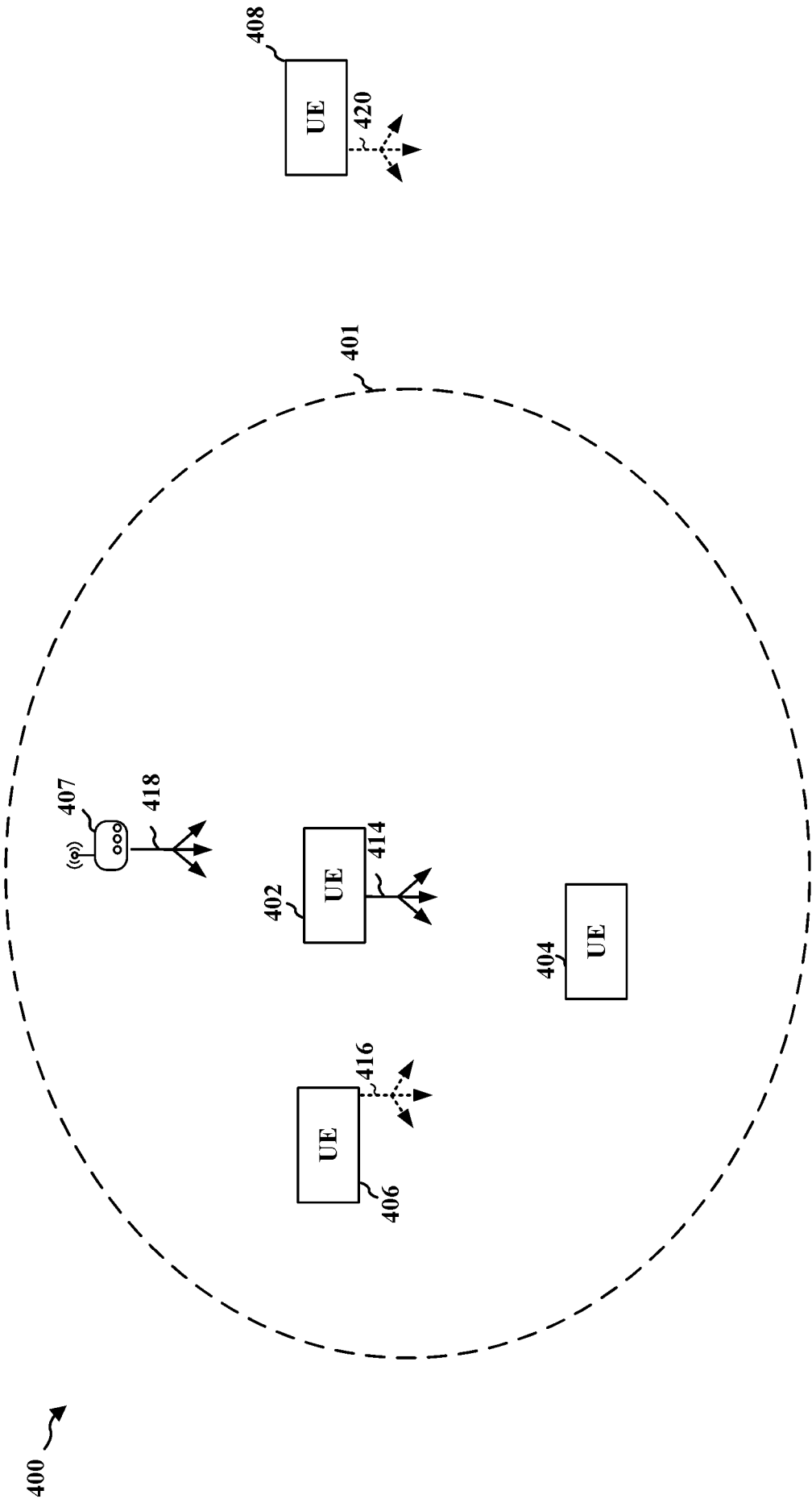


圖4

500 ↗

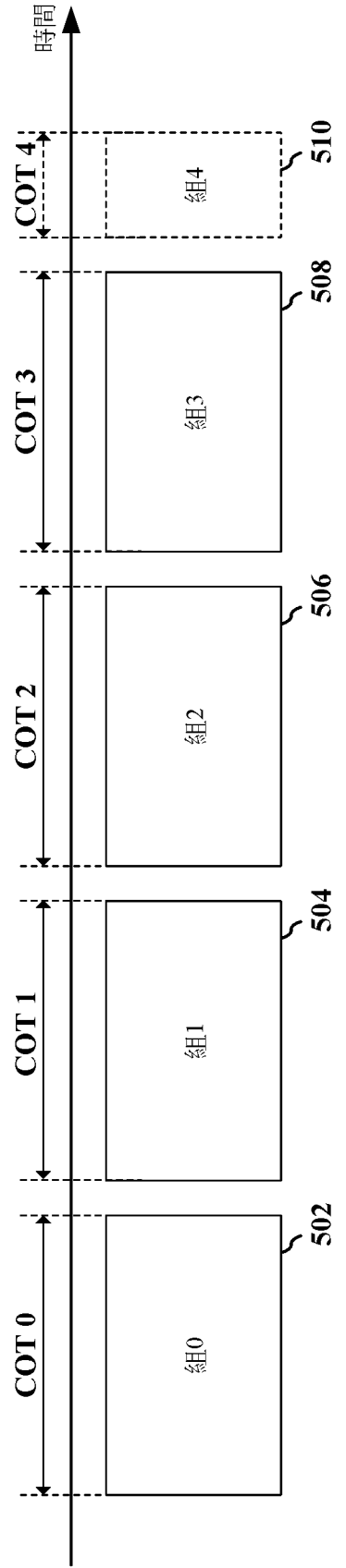
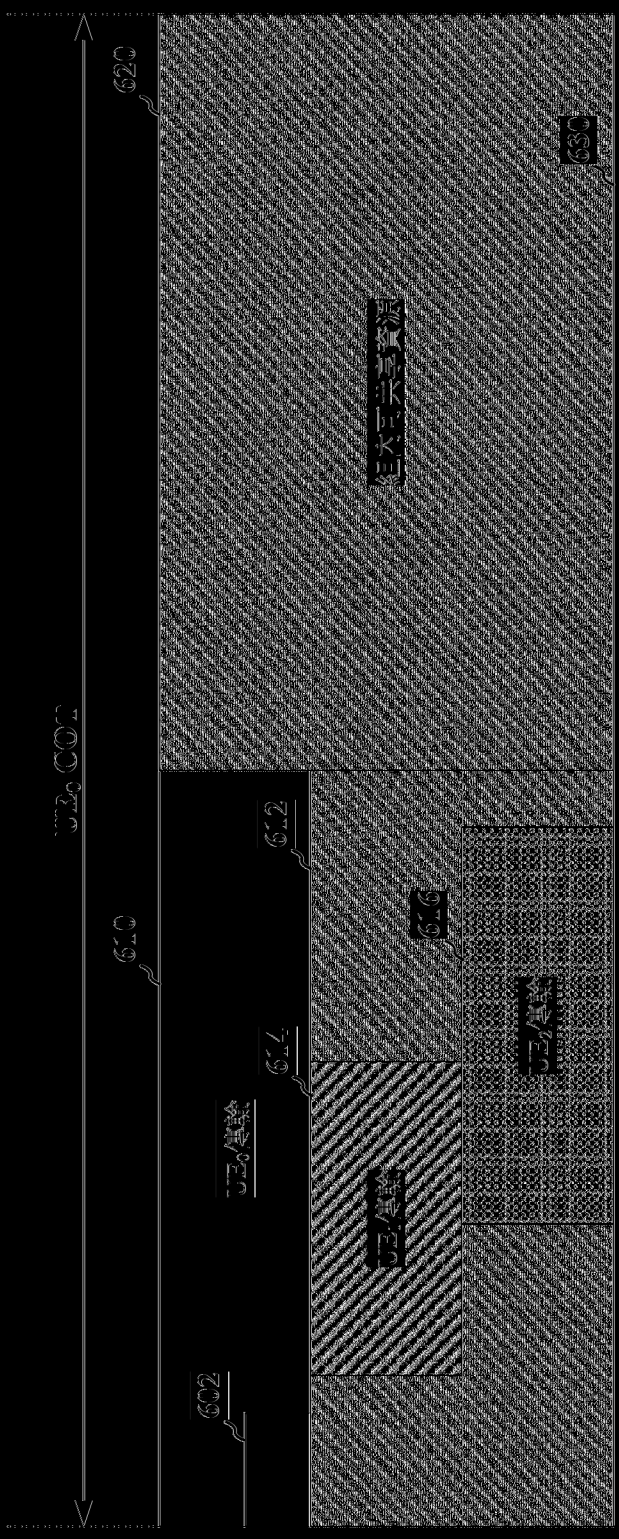


圖5

600 ↗

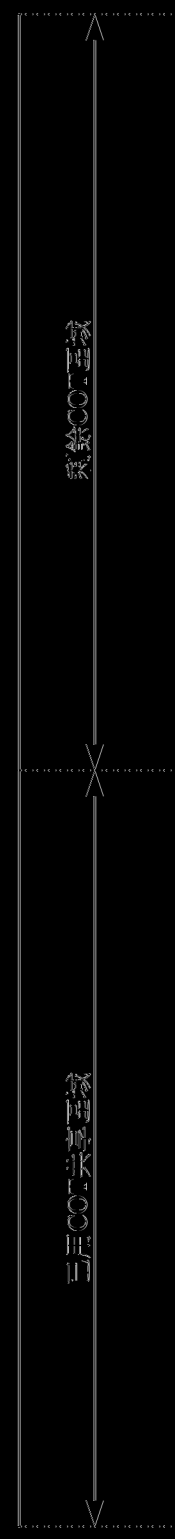


子層#0

子層#1

子層#2

子層#3



第一層

第二層

600

704

UE

702

UE

706

決定在鍵控週道上用於資源的傳輸

708

S22 (經大經量可共享資源)

710

在鍵控週道上發送用戶鍵控傳輸之數據的CB程序

712

使用在鍵控週道上的共享資源在鍵控週道上發送用戶鍵控傳輸

714

監視在COI中的第二資源集中的用戶鍵控傳輸

716

計算在鍵控週道上針對UE類型的經大可共享資源中的資源的使用率

718

基於使用率來調整在額外COI中的經大可共享資源的大小



800

802

決定何種營運週可用於資源分配



804

可屬於決定何種營運週可用於資源分配之何種營運週
週上發送預定COI的SC，SC將不剩餘COI預留的第一資
源集合、組大可共享資源以及組大可共享資源



806

顯示在COI的第一資源集合中的何種營運週



808

計算在何種營運週上針對COI預留的組大可共享資源
中的資源的使用率



810

基於使用率來調整左側的COI中的組大可共享資源的大小

900 ↗

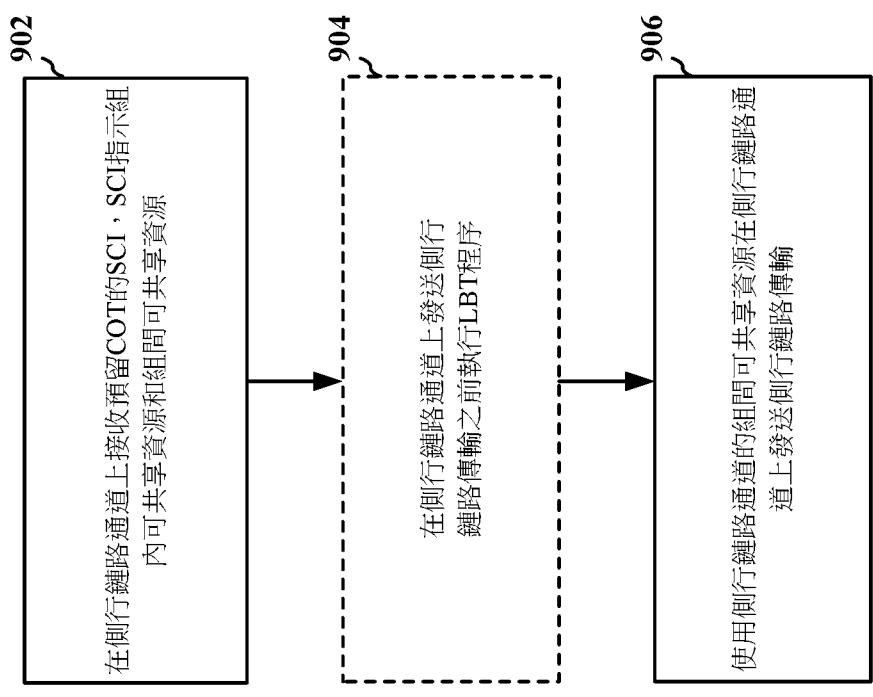


圖9

1000

1002

