



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201834501 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 16 日

(21) 申請案號：107104079

(22) 申請日：中華民國 107 (2018) 年 02 月 06 日

(51) Int. Cl. : H04W88/10 (2009.01)

H04W72/04 (2009.01)

(30) 優先權：2017/02/06 美國

62/455,574

2018/02/05 美國

15/888,950

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

美國

(72) 發明人：孫 晉 SUN, JING (US)；陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)；楊揚 YANG, YANG (CN)；李熙春 LEE, HEECHOON (KR)

(74) 代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：128 項 圖式數：9 共 90 頁

(54) 名稱

用於改進的通訊設備、系統和網路的控制資源集合組設計

CONTROL RESOURCE SET GROUP DESIGN FOR IMPROVED COMMUNICATIONS DEVICES, SYSTEMS, AND NETWORKS

(57) 摘要

揭示用於配置基地台和使用者裝備 (UE) 裝備之間的傳輸的系統、方法、裝置和電腦可讀儲存媒體。在實施例中，可以決定複數個控制資源集合 (Coreset)，並且可以將該複數個 Coreset 分組為一或多個 Coreset 組。在實施例中，該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆可以包括主 Coreset 和至少一個次 Coreset。該一或多個 Coreset 組可以用於配置到 UE 的資料傳輸。在實施例中，一個 (或多個) 主 Coreset 可以提供共用搜尋空間，並且至少一個次 Coreset 可以提供 UE 特定搜尋空間。特定 Coreset 組的主 Coreset 和至少一個次 Coreset 可以被配置為實現 UE 對 Coreset 組的窄頻監視。

Systems, methods, apparatuses and computer-readable storage media for configuring a transmission between a base station and a user equipment (UE) equipment are disclosed. In embodiments, a plurality of control resource sets (Coresets) may be determined, and the plurality of Coresets may be grouped into one or more Coreset groups. In embodiments, each of the one or more Coreset groups may include a primary Coreset and at least one secondary Coreset. The one or more Coreset groups may be used to configure a transmission of data to the UE. In embodiments, the primary Coreset(s) may provide a common search space, and the at least one secondary Coreset(s) may provide a UE specific search space. The primary Coreset and the at least one secondary Coreset for a particular Coreset group may be configured to enable narrow band monitoring of the Coreset group by the UE.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 410 . . . 時槽
 - 420 . . . 第一 Coreset
 - 422 . . . 資源
 - 430 . . . 第二 Coreset
 - 432 . . . 資源
 - 440 . . . 第三 Coreset
 - 450 . . . 第四 Coreset
 - 460 . . . Coreset 長度
 - 470 . . . 資源

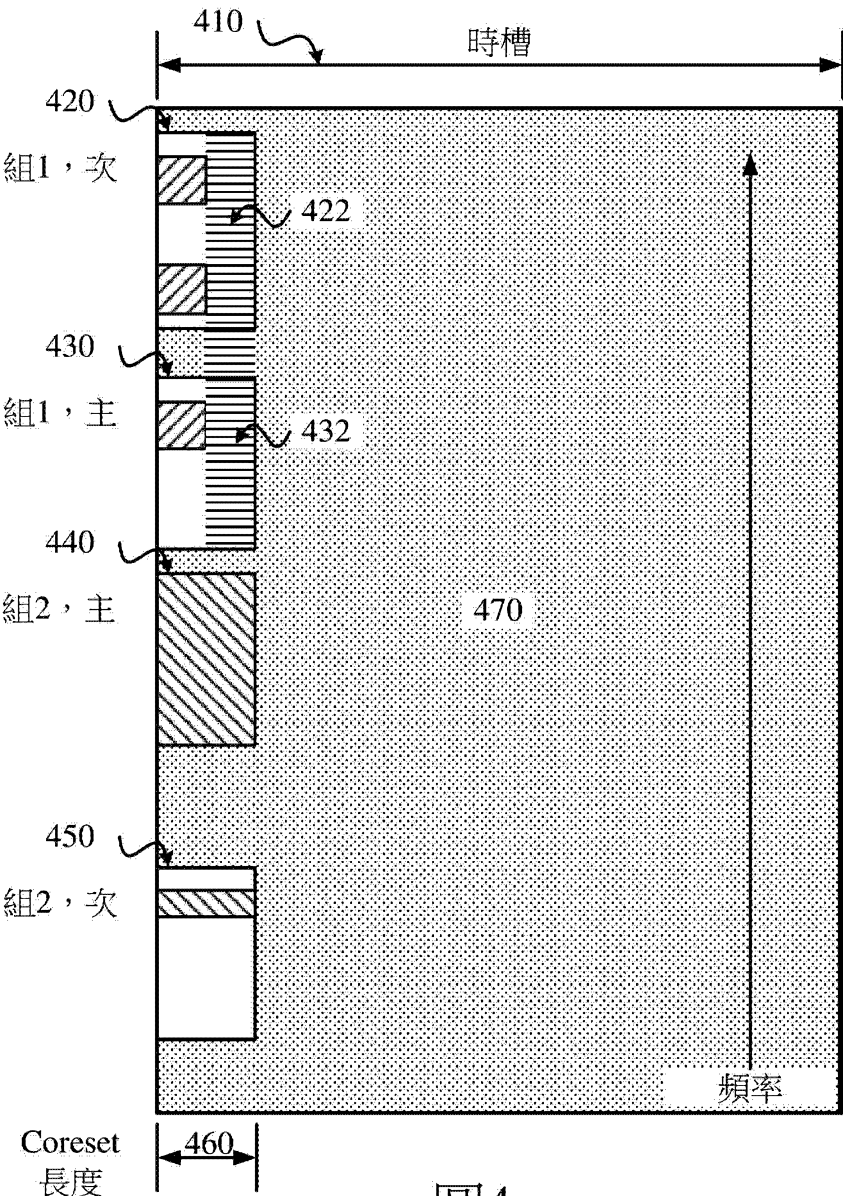


圖4

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於改進的通訊設備、系統和網路的控制資源集合組設計

【英文發明名稱】CONTROL RESOURCE SET GROUP DESIGN FOR
IMPROVED COMMUNICATIONS DEVICES, SYSTEMS, AND NETWORKS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張於2017年2月6日提出申請的標題為「CONTROL RESOURCE SET GROUP FOR NR」的美國臨時專利申請案第62/455,574號的優先權和權益，如下所述並對於所有適用的目的，其全部內容經由引用的方式併入本文中。

【0002】 本案內容的各態樣大體而言係關於無線通訊系統，並且更特定言之，係關於經由控制資源集合（control resource sets，Coreset）提供改進的無線通訊和資源利用的方法、系統、裝置和網路。

【先前技術】

【0003】 無線通訊網路被廣泛部署以提供各種通訊服務，例如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等。該等無線網路可以是能夠藉由共享可用網路資源來支援多個使用者的多工網路。此種通常是多工網路的網路藉由共享可用網路資源來支援多個使用者的通訊。

【0004】 無線通訊網路可以包括可以支援多個使用者裝備（UEs）的通訊的多個基地台或節點B。UE可以經由下行鏈路和上行鏈路與基地台進行通訊。下行鏈路（或

前向鏈路)代表從基地台到UE的通訊鏈路，而上行鏈路(或反向鏈路)代表從UE到基地台的通訊鏈路。

【0005】 基地台可以在下行鏈路上向UE傳送資料和控制資訊，及/或可以在上行鏈路上從UE接收資料和控制資訊。在下行鏈路上，來自基地台的傳輸可能由於來自鄰點基地台或來自其他無線射頻(RF)發射器的傳輸而遇到干擾。在上行鏈路上，來自UE的傳輸可能遇到來自與鄰點基地台通訊的其他UE或來自其他無線RF發射器的上行鏈路傳輸的干擾。此種干擾可能會降低下行鏈路和上行鏈路的效能。

【0006】 隨著對行動寬頻存取的需求持續增加，干擾和壅塞網路的可能性隨著更多UE存取遠距離無線通訊網路和更多短距離無線系統被部署在細胞中而增加。研究和開發不斷推進無線通訊技術，不僅要滿足對行動寬頻存取日益增長的需求，而且亦要提高和增強利用行動通訊的使用者體驗。

【發明內容】

【0007】 以下概述本案內容的一些態樣以提供對所論述的技術的基本理解。本概要不是對本案內容的所有預期特徵的廣泛概述，既不意欲識別本案內容的所有態樣的關鍵或重要要素，亦不意欲描述本案內容的任何或全部態樣的範圍。其唯一目的是以概要的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描述的序言。

【0008】 在本案內容的一個態樣中，提供了一種用於配置到UE的傳輸的方法。例如，一種方法可以包括：決定複數個控制資源集合（Coreset），並且將該複數個Coreset分組為一或多個Coreset組。該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和零個或多個次Coreset。該方法亦可以包括：配置UE以監視用於控制資訊的該一或多個Coreset組中的至少一個組的一或多個Coreset。

【0009】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於配置包括一或多個Coreset的傳輸的資源重用配置的方法。例如，一種方法可以包括：決定用於包括一或多個Coreset的傳輸的資源重用配置。該資源重用配置可以指示用於利用該一或多個Coreset中的未使用資源進行資料傳輸的方案。該方法亦可以包括向UE傳送用於資料傳輸的資源重用配置。

【0010】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於接收資訊的方法。例如，一種方法可以包括：在UE處接收識別一或多個Coreset組的資訊。該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和零個或多個次Coreset。該方法亦可以包括：監視傳輸以偵測該一或多個Coreset組中的至少一個Coreset組，以及回應於偵測到該一或多個Coreset組中的該至少一個Coreset組，經由該至少一個Coreset組接收資訊。

【0011】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種儲存指令的電腦可讀儲存媒體，該等指令在由一或多個處理器執行時可以使該一或多個處理器執行用於配置到UE的傳輸的操作。例如，一種電腦可讀儲存媒體可以儲存指令，該等指令在由一或多個處理器執行時使該一或多個處理器執行用於決定複數個Coreset，並且將該複數個Coreset分組為一或多個Coreset組的操作。該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和零個或多個次Coreset。該等指令在由一或多個處理器執行時亦可以使該一或多個處理器執行用於配置UE來以監視用於控制資訊的該一或多個Coreset組中的至少一個組的一或多個Coreset的操作。

【0012】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種儲存指令的電腦可讀儲存媒體，該等指令在由一或多個處理器執行時可以使該一或多個處理器執行用於配置包括一或多個Coreset的傳輸的資源重用配置的操作。例如，一種電腦可讀儲存媒體可以儲存指令，該等指令在由一或多個處理器執行時使該一或多個處理器執行用於決定用於包括一或多個Coreset的傳輸的資源重用配置的操作。該資源重用配置可以指示用於利用該一或多個Coreset中的未使用資源進行資料傳輸的方案。該等指令在由一或多個處理器執行時亦可以使該一或多個處理器執行用於向UE傳送用於傳輸的資源重用配置的操作。

【0013】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種儲存指令的電腦可讀儲存媒體，該等指令在由一或多個處理器執行時可以使該一或多個處理器執行用於接收資訊的操作。例如，一種電腦可讀儲存媒體可以儲存指令，該等指令在由一或多個處理器執行時使該一或多個處理器執行用於在UE處接收識別一或多個Coreset組的資訊的操作。該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和零個或多個次Coreset。該等指令在由一或多個處理器執行時亦可以使該一或多個處理器執行用於監視傳輸以偵測經由該一或多個Coreset組中的至少一個Coreset組提供的資訊，以及回應於偵測到經由該一或多個Coreset組中的該至少一個Coreset組提供的資訊，解碼該資訊的操作。

【0014】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於配置到UE的傳輸的裝置。該裝置可以包括一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為決定複數個Coreset，並且將該複數個Coreset分組為一或多個Coreset組。該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和零個或多個次Coreset。一或多個處理器亦可以被配置為配置UE以監視用於控制資訊的該一或多個Coreset組中的至少一個組的一或多個Coreset。該裝置亦可以包括耦合到一或多個處理器的記憶體。

【0015】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於配置包括一或多個Coreset的傳輸的資源重用配置的裝

置。該裝置可以包括一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為決定用於包括一或多個Coreset的傳輸的資源重用配置的操作。該資源重用配置可以指示用於利用該一或多個Coreset中的未使用資源進行資料傳輸的方案。一或多個處理器亦可以被配置為向UE傳送用於資料傳輸的資源重用配置。該裝置亦可以包括耦合到一或多個處理器的記憶體。

【0016】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於接收資訊的裝置。該裝置可以包括一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為接收識別一或多個Coreset組的資訊。該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和零個或多個次Coreset。一或多個處理器亦可以被配置為監視傳輸以偵測該一或多個Coreset組中的至少一個Coreset組，以及回應於在傳輸中偵測到該一或多個Coreset組中的該至少一個Coreset組而經由該至少一個Coreset組接收資訊。該裝置亦可以包括耦合到一或多個處理器的記憶體。

【0017】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於配置到UE的傳輸的裝置。該裝置可以包括：用於決定複數個Coreset的構件，以及用於將該複數個Coreset分組為一或多個Coreset組的構件。該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和零個或多個次Coreset。該裝置亦可以包括用於配置UE以監視

用於控制資訊的該一或多個 **Coreset** 組中的至少一個組的一或多個 **Coreset** 的構件。

【0018】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於配置包括一或多個 **Coreset** 的傳輸的資源重用配置的裝置。該裝置可以包括用於決定用於包括一或多個 **Coreset** 的傳輸的資源重用配置的構件。該資源重用配置可以指示用於利用一或多個 **Coreset** 中的未使用資源進行資料傳輸的方案。該裝置亦可以包括用於向 **UE** 傳送用於資料傳輸的資源重用配置的構件。

【0019】 在本案內容的另一態樣中，提供了一種用於接收資訊的裝置。該裝置可以包括用於在 **UE** 處接收識別一或多個 **Coreset** 組的資訊的構件。該一或多個 **Coreset** 組中的每一個 **Coreset** 組皆可以包括主 **Coreset** 和零個或多個次 **Coreset**。該裝置亦可以包括用於監視傳輸以偵測該一或多個 **Coreset** 組中的至少一個 **Coreset** 組的構件，以及用於回應於偵測到該至少一個 **Coreset** 組而接收資訊的構件。

【0020】 本發明的其他態樣、特徵和實施例在結合附圖考慮本發明的具體示例性實施例的以下描述之後對於本領域一般技藝人士將變得顯而易見。儘管可以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。亦即，儘管可以將一或多個實施例論述為具有某些有利特徵，但是根據本文論述的本發明的各種實施例亦可以使用此種

特徵中的一或多個。以類似的方式，儘管以下可以將示例性實施例論述為設備、系統或方法實施例，但是應該理解的是，可以在各種設備、系統和方法中實施此種示例性實施例。

【圖式簡單說明】

【0021】 經由參考以下附圖可以實現對本案內容的本質和優點的進一步理解。在附圖中，類似的元件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的多個元件可以藉由在元件符號之後用破折號和區分相似元件的第二標記來區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該說明適用於具有相同第一元件符號的任何一個類似元件，而與第二元件符號無關。

【0022】 圖1是圖示根據本案內容的一些實施例的無線通訊系統的細節的方塊圖；

【0023】 圖2是概念性地圖示根據本案內容的一些實施例配置的基地台/gNB和UE的設計的方塊圖；

【0024】 圖3是圖示配置Coreset的各態樣的方塊圖；

【0025】 圖4是圖示根據實施例的配置Coreset組的各態樣的方塊圖；

【0026】 圖5是圖示根據實施例的針對資源重用而配置Coreset組的各態樣的方塊圖；

【0027】 圖6是圖示根據實施例的針對資源重用而配置Coreset組的附加態樣的方塊圖；

【0028】圖7是圖示根據實施例的用於配置利用Coreset組的傳輸的方法的各態樣的流程圖；

【0029】圖8是圖示根據實施例的用於從利用Coreset組的傳輸接收資料的方法的各態樣的流程圖；及

【0030】圖9是根據實施例的用於配置包括一或多個Coreset的傳輸的資源重用配置的示例性方法的流程圖。

【實施方式】

【0031】下文結合附圖闡述的具體實施方式意欲作為對各種可能配置的說明，而並非意欲限制本案內容的範圍。相反，具體實施方式包括用於提供對發明標的的透徹理解的具體細節。對於本領域技藝人士顯而易見的是，該等具體細節在每種情況下不是必需的，並且在一些情況下，為了清晰呈現，以方塊圖形式圖示眾所周知的結構和元件。

【0032】本案內容整體上涉及提供或參與在一或多個無線通訊系統（亦稱為無線通訊網路）中的兩個或更多個無線設備之間的通訊。在各種實施例中，該技術和裝置可用於無線通訊網路，例如分碼多工存取（CDMA）網路、分時多工存取（TDMA）網路、分頻多工存取（FDMA）網路、正交FDMA（OFDMA）網路、單載波FDMA（SC-FDMA）網路、長期進化（LTE）網路、GSM網路以及其他通訊網路。如本文所述，根據特定上下文，術語「網路」和「系統」可以可互換地使用。

【0033】 例如，CDMA網路可以實施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（W-CDMA）和低碼片速率（LCR）。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。

【0034】 TDMA網路可以例如實施諸如行動通訊全球系統（GSM）的無線電技術。名為「第三代合作夥伴計劃」（3GPP）的組織定義了GSM EDGE（用於GSM進化的增強資料速率）無線電存取網路（RAN）（亦稱為GERAN）的標準。GERAN是GSM/EDGE的無線電元件，連同連接基地台（例如Ater和Abis介面）和基地台控制器（A介面等）的網路。無線電存取網路表示GSM網路的元件，經由GSM網路，從公用交換電話網絡（PSTN）和網際網路將電話撥叫和封包資料路由至用戶手持機（亦稱為使用者終端或UE），及從用戶手持機將電話撥叫和封包資料路由至公用交換電話網絡（PSTN）和網際網路。行動電話服務供應商的網路可以包括一或多個GERAN，其在UMTS/GSM網路的情況下可以與UTRAN耦合。服務供應商網路亦可以包括一或多個LTE網路，及/或一或多個其他網路。各種不同的網路類型可以使用不同的無線電存取技術（RATs）和RAN。

【0035】 例如，OFDMA網路可以實施諸如進化UTRA（E-UTRA）、電氣和電子工程師協會（IEEE）802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、flash-OFDM等的

無線電技術。UTRA、E-UTRA和GSM是通用行動電信系統(UMTS)的一部分。特別地，LTE是使用E-UTRA的UMTS的版本。在由3GPP提供的文件中描述了UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS和LTE，並且在來自名為「第三代合作夥伴計劃2」(3GPP2)的組織的文件中描述了CDMA2000。該等各種無線電技術和標準是已知的或正在開發中。例如，3GPP是電信協會組織之間的合作，意欲定義全球適用的第三代(3G)行動電話規範。3GPP LTE是意欲改進通用行動電信系統(UMTS)行動電話標準的3GPP項目。3GPP可以為下一代行動網路、行動系統和行動設備定義規範。

【0036】 為了清楚起見，下文可以參考示例性LTE實施方式或者以LTE中心的方式來描述裝置和技術的某些態樣，並且LTE術語可以用作以下部分描述中的說明性實例。但是該描述並非意欲限於LTE應用。實際上，本案內容涉及在使用不同無線電存取技術或無線電空中介面的網路之間對無線頻譜的共享存取。

【0037】 此外，應該理解的是，在操作中，根據本文的概念適配的無線通訊網路可以根據負載和可用性而以經授權或未授權頻譜的任何組合來操作。因此，對於本領域技藝人士來說顯而易見的是，本文描述的系統、裝置和方法可以應用於除了所提供的特定實例以外的其他通訊系統和應用。

【0038】 儘管在本案中經由對一些實例進行說明來描述了各態樣和實施例，但是本領域技藝人士將理解，在許多不同的佈置和場景中可以出現額外的實施方式和使用情況。本文描述的創新概念可以跨許多不同的平臺類型、設備、系統、形狀、尺寸、封裝佈置來實施。例如，實施例及/或用途可以經由積體晶片實施例和其他基於非模組元件的設備（例如終端使用者設備、車輛、通訊設備、計算設備、工業設備、零售/購買設備、醫療設備、具有人工智慧（AI）功能的設備等）而出現。儘管某些實例可以或可以不特別針對使用情況或應用，但可以出現所述創新概念的多種多樣的適用性。實施方式可以具有從晶片級或模組化元件到非模組化、非晶片級實施方式並進一步到包含所述創新概念的一或多個態樣的集合、分散式或原始裝備製造商（OEM）設備或系統的範圍。在一些實際設置中，結合所述的態樣和特徵的設備亦可以必然包括用於主張和描述的實施例的實施和實踐的附加元件和特徵。例如，無線信號的傳送和接收必須包括用於類比和數位目的的多個元件（例如，包括天線、RF鏈、功率放大器、調制器、緩衝器、處理器、交錯器、加法器/求和器等硬體元件）。其意圖是，本文描述的創新概念可以在不同尺寸、形狀和構造各種設備、晶片級元件、系統、分散式佈置、終端使用者設備等中實踐。

【0039】 圖1圖示根據一些實施例的用於通訊的無線網路100。儘管相對於LTE-A網路（在圖1中圖示）提供

了對本案內容的技術的論述，但這是出於說明的目的。所揭示的技術的原理可以用於其他網路部署，包括第五代（5G）新無線電（NR）網路。如本領域技藝人士所瞭解的，圖1中出現的元件可能在其他網路佈置中具有相關的對應方。

【0040】 回來參考圖1，無線網路100包括多個基地台，諸如可以包括下一代節點B（gNB），本文被稱為gNB 105和其他網路實體。gNB可以是與UE通訊的站，並且亦可以被稱為基地台、節點B、存取點等。每個gNB 105可以為特定地理區域提供通訊覆蓋。在3GPP中，術語「細胞服務區」可以代表gNB的該特定地理覆蓋區域及/或服務於該覆蓋區域的gNB子系統，取決於使用該術語的上下文。在本文的無線網路100的實施方式中，gNB 105可以與相同的服務供應商或不同的服務供應商相關聯（例如，無線網路100可以包括複數個服務供應商無線網路），並且可以使用與鄰點細胞服務區相同的一或多個頻率（例如，經授權頻譜、未授權頻譜或其組合中的一或多個頻帶）提供無線通訊。

【0041】 gNB可以為巨集細胞服務區或小型細胞服務區（例如微微細胞服務區或毫微微細胞服務區）及/或其他類型的細胞服務區提供通訊覆蓋。巨集細胞服務區通常覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑幾公里），並且可以允許具有與網路提供商的服務簽約的UE的不受限存取。諸如微微細胞服務區的小型細胞服務區通常覆蓋較小的

地理區域，並且可以允許具有與網路提供商的服務簽約的 UE 的不受限存取。諸如毫微微細胞服務區的小型細胞服務區通常亦覆蓋相對較小的地理區域（例如，家庭），並且除了不受限制的存取之外，亦可以提供與毫微微細胞服務區具有關聯的 UE（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE、家中使用者的 UE 等）的受限存取。巨集細胞服務區的 gNB 可以被稱為巨集 gNB。小型細胞服務區的 gNB 可以被稱為小型細胞服務區 gNB、微微 gNB、毫微微 gNB 或家庭 gNB。在圖 1 所示的實例中，gNB 105a、105b 和 105c 分別是巨集細胞服務區 110a、110b 和 110c 的巨集 gNB。gNB 105x、105y 和 105z 是小型細胞服務區 gNB，其可以包括分別向小型細胞服務區 110x、110y 和 110z 提供服務的微微或毫微微 gNB。gNB 可以支援一個或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞服務區。

【0042】無線網路 100 可以支援同步或非同步操作。對於同步操作，gNB 可以具有類似的訊框定時，並且來自不同 eNB 的傳輸可以在時間上大致對準。對於非同步操作，gNB 可以具有不同的訊框時序，並且來自不同 gNB 的傳輸可以在時間上不對準。

【0043】UE 115 可以分散在整個無線網路 100 中，並且每個 UE 可以是靜止的或行動的。應該瞭解，儘管行動裝置在第三代合作夥伴計劃（3GPP）發佈的標準和規範中通常被稱為使用者裝備（UE），但是此種裝置亦可以被本領域技藝人士稱為行動站（MS）、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（A T）、行動終端、無線終端、遠端終端機、手持機、終端、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。在本文件中，「行動」裝置或U E不一定需要具有移動能力，可以是靜止的。行動裝置的一些非限制性實例（諸如可以包括一或多個U E 115的實施例）包括行動設備、蜂巢式（細胞服務區）電話、智慧型電話、通信期啟動協定（S I P）電話、膝上型計算設備、個人電腦（P C）、筆記本、小筆電、智慧書、平板計算設備和個人數位助理（P D A）。行動裝置亦可以是「物聯網」（I o T）設備，諸如汽車或其他運輸車輛、衛星無線電設備、全球定位系統（G P S）設備、物流控制器、無人機、多軸直升機、四軸直升機、智慧能源或安全設備、太陽能電池板或太陽能電池陣列、市政照明、供水或其他基礎設施；工業自動化和企業設備；消費品和可佩帶設備，諸如眼鏡、可佩帶攝像頭、智慧手錶、健康或健身追蹤器、哺乳動物可植入設備、手勢追蹤設備、醫療設備、數位音訊播放機（例如，M P 3播放機）、照相機、遊戲機等；及數位家庭或智慧家庭設備，諸如家庭音訊、視訊和多媒體設備、家用電器、感測器、自動售貨機、智慧照明、家庭安防系統、智慧型儀器等。行動裝置（諸如U E 115）能夠與巨集g N B、微微g N B、毫微微g N B、中繼站等進行通訊。在圖1中，閃電形狀（例如，通訊鏈路125）指示U E

與服務 gNB 之間的無線傳輸（服務 gNB 是被指定為在下行鏈路及 / 或上行鏈路上服務於 UE 的 gNB ），或 gNB 之間的期望傳輸。儘管將回載通訊 134 圖示為可以在 gNB 之間發生的有線回載通訊，但應該瞭解，回載通訊可以附加地或可替換地由無線通訊來提供。

【0044】圖2圖示基地台 / gNB 105 和 UE 115 的設計的方塊圖，其可以是圖1中的基地台 / gNB 中的一個和 UE 中的一個。對於受限制的關聯場景， gNB 105 可以是圖1中的小型細胞服務區 gNB 105z，而 UE 115 可以是 UE 115z，其為了存取小型細胞服務區 gNB 105z，將被包括在用於小型細胞服務區 gNB 105z 的可存取 UE 的列表中。 gNB 105 亦可以是某種其他類型的基地台。 gNB 105 可以配備有天線 234a 到 234t，而 UE 115 可以配備有天線 252a 到 252r。

【0045】在 gNB 105 處，發射處理器 220 可以接收來自資料來源 212 的資料和來自控制器 / 處理器 240 的控制資訊。控制資訊可以用於實體廣播通道（ $PBCH$ ）、實體控制格式指示符通道（ $PCFICH$ ）、實體混合 ARQ 指示符通道（ $PHICH$ ）、實體下行鏈路控制通道（ $PDCCH$ ）等。資料可以用於實體下行鏈路共享通道（ $PDSCH$ ）等。發射處理器 220 可以處理（例如，編碼和符號映射）資料和控制資訊以分別獲得資料符號和控制符號。發射處理器 220 亦可以例如為主要同步信號（ PSS ）、次同步信號（ SSS ）和細胞服務區特定參考信號產生參考符號。若

適用的話，發射（**TX**）多輸入多輸出（**MIMO**）處理器 230 可以對資料符號、控制符號及 / 或參考符號執行空間處理（例如，預編碼），並且可以將輸出符號串流提供給調制器（**MODs**）232 a 至 232 t。每個調制器 232 可以處理各自的輸出符號串流（例如，用於 **OFDM** 等）以獲得輸出取樣串流。每個調制器 232 可以另外或可替換地處理（例如，類比轉換、放大、濾波和升頻轉換）輸出取樣串流以獲得下行鏈路信號。可以分別經由天線 234 a 至 234 t 傳送來自調制器 232 a 至 232 t 的下行鏈路信號。

【0046】 在 **UE 115** 處，天線 252 a 到 252 r 可以從 **eNB 105** 接收下行鏈路信號，並且可以將接收到的信號分別提供給解調器（**DEMODs**）254 a 到 254 r。每個解調器 254 可以調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化）各自的接收信號以獲得輸入取樣。每個解調器 254 可以進一步處理輸入取樣（例如，用於 **OFDM** 等）以獲得接收符號。**MIMO** 偵測器 256 可以從所有解調器 254 a 到 254 r 獲得接收符號，若適用的話，對接收符號執行 **MIMO** 偵測，並提供偵測到的符號。接收處理器 258 可以處理（例如，解調、解交錯和解碼）偵測到的符號，向資料槽 260 提供用於 **UE 155** 的解碼資料，並且向控制器 / 處理器 280 提供解碼的控制資訊。

【0047】 在上行鏈路上，在 **UE 115** 處，發射處理器 264 可以接收並處理來自資料來源 262 的資料（例如，用於實體上行鏈路共享通道（**PUSCH**））和來自控制器 / 處理

器 280 的控制資訊（例如，用於實體上行鏈路控制通道（PUCCH））。發射處理器 264 亦可以為參考信號產生參考符號。來自發射處理器 264 的符號可以由 TX MIMO 處理器 266 進行預編碼（若適用的話），由調制器 254a 到 254r 進一步處理（例如，用於 SC-FDM 等），並且傳送到 gNB 105。在 gNB 105 處，來自 UE 115 的上行鏈路信號可以由天線 234 接收，由解調器 232 處理，由 MIMO 偵測器 236 偵測（若適用的話），並由接收處理器 238 進一步處理以獲得由 UE 115 發送的解碼的資料和控制資訊。處理器 238 可以向資料槽 239 提供解碼的資料和向控制器/處理器 240 提供解碼的控制資訊。

【0048】 控制器/處理器 240 和 280 可以分別導引在 gNB 105 和 UE 115 處的操作。gNB 105 處的控制器/處理器 240 及/或其他處理器和模組可以執行或導引用於本文描述的技術的各種程序的執行。UE 115 處的控制器/處理器 280 及/或其他處理器和模組亦可以執行或導引參考圖 3-8 描述和示出的功能及/或本文描述的技術的其他程序的執行。記憶體 242 和 282 可以分別儲存 gNB 105 和 UE 115 的資料和程式碼。排程器 244 可以排程 UE 在下行鏈路及/或上行鏈路上進行資料傳輸。

【0049】 參考圖 3，圖示例示配置 Coreset 的各態樣的方塊圖。對於 5G NR 型網路，Coreset 可以以各種方式使用。在圖 3 中圖示時槽 310。如圖 3 所示，在時槽 310 內，已經定義了複數個 Coreset，其中該複數個 Coreset

包括第一 Coreset 320、第二 Coreset 330、第三 Coreset 340 和第四 Coreset 350。如圖 3 所示，第一 Coreset 320、第二 Coreset 330 和第四 Coreset 350 可以幾乎是空的（例如，包含大量未使用的資源）Coreset，而第三 Coreset 340 可以是繁忙的（例如，包含很少或不包含未使用的資源，這可能是由於大量的下行鏈路及 / 或上行鏈路授權等）Coreset。Coreset 可以具有 Coreset 長度 360。在實施例中，Coreset 長度 360 可以對應於該時槽內可以由每個 Coreset 所利用的符號數量（例如，一個符號、兩個符號等）。可以將 Coreset 設計用於共用實體下行鏈路控制通道（PDCCH）資訊的傳輸，並且可以用於攜帶時槽類型指示符、控制格式指示符（CFI）資訊（例如，指示用於攜帶 Coreset 的符號數量的資訊）、其他類型的資訊（例如，下行鏈路控制指示符（DCI）資訊等）或其組合。時槽類型指示符在所有 Coreset 之間可以是共用的。在實施例中，CFI 可以在 Coreset 之間不同。

【0050】 若不同的 CFI 資訊用於不同的 Coreset，則可能需要每個 Coreset 中傳送共用 PDCCH。但是，處理此種傳輸可能是昂貴的。此外，若使用單個 CFI，則 CFI 可能是所有 Coreset 中最差的情況。由於具有單個 CFI 指示而導致的盲解碼節省可能不會提供多少益處，因為其阻止了 UE 的窄頻監視，這反過來又增加了 UE 的功耗。

【0051】 作為 **Coreset** 的此種寬頻傳輸的替代方案，**UE** 可以使用窄頻監視概念來監視窄無線電頻帶。例如，**UE** 可以僅監視 **UE** 特定 **Coreset**。然而，若僅在共用 **Coreset** 中傳送共用 **PDCCH**，則為了監視該通道，**UE** 可能需要具有寬頻來覆蓋該 **Coreset** 及其自己的 **UE** 特定 **Coreset**。此種使用情況可能不能真正提供窄頻監視，並且 **UE** 的功耗可能不令人滿意。

【0052】 此外，共用 **PDCCH** 的一個使用情況是鄰點 **UE** 要偵測的時槽類型指示符。若鄰點 **UE** 處於 **UE** 特定 **Coreset** 中，則為了監視鄰點 **gNB** 共用 **Coreset**，**UE** 可能需要以寬頻模式操作，這可以消除使用窄頻無線電頻率的益處。

【0053】 如上所示，前述使用情況中的每一種情況皆呈現出矛盾的需求。對於一些使用情況而言，在每個 **Coreset** 中具有共用 **PDCCH**，重複時槽類型指示符並使用每 **Coreset** **CFI** 可能是有益的。對於其他使用情況，僅在共用 **Coreset** 中具有單個共用 **PDCCH** 可能是有益的，這可以減少控制管理負擔。

【0054】 圖 4 是圖示根據實施例的配置 **Coreset** 組的各態樣的方塊圖。藉由定義 **Coreset** 組可以實現對上述矛盾需求的解決方案。在圖 4 中，圖示時槽 410。如圖 4 所示，可以定義複數個 **Coreset**。複數個 **Coreset** 可以包括第一 **Coreset** 420、第二 **Coreset** 430、第三 **Coreset** 440 和第四 **Coreset** 450。可以將複數個 **Coreset** 分組

以形成一或多個 Coreset 組。例如，在圖 4 中，第一 Coreset 420 和第二 Coreset 430 可以形成第一 Coreset 組，並且第三 Coreset 440 和第四 Coreset 450 可以形成第二 Coreset 組。Coreset 可以具有 Coreset 長度 460。

【0055】 在實施例中，Coreset 長度 460 可以對應於在該時槽內的可由每個 Coreset 利用的符號數量（例如，一個符號、兩個符號等）。在不同的實施例中，不同的 Coreset 及/或 Coreset 組可以使用不同數量的符號。例如，第一 Coreset 420 和第二 Coreset 430 可以利用一個符號，在第一 Coreset 420 和第二 Coreset 430 內留下一個未使用符號，並且第三 Coreset 440 和第四 Coreset 450 可以利用兩個符號，不會在第三 Coreset 440 和第四 Coreset 450 內留下未使用符號。注意，與 Coreset 長度 460 相關聯的符號的一些資源可以沒有被包括在 Coreset 中。在實施例中，該等未使用資源可以包括與該複數個 Coreset 所利用的符號相對應的符號內的次載波。與 Coreset 長度 460 相關聯的符號內的未使用資源的數量及其在時槽內的位置（例如，頻率）可以根據時槽 410 及其 Coreset 的特定配置而變化。

【0056】 為了促進 Coreset 組的窄頻監視，可以在頻域中將 Coreset 組內的 Coreset 局部化（localized）。例如，在圖 4 中，第一 Coreset 組包括第一 Coreset 420 和第二 Coreset 430，而第二 Coreset 組包括第三

Coreset 440 和第四 Coreset 450。如圖 4 所示，第一 Coreset 420 和第二 Coreset 430（例如，第一 Coreset 組）針對其頻率而位置彼此相對接近。亦即，使用第一 Coreset 420 和第二 Coreset 430 形成第一 Coreset 組將第一 Coreset 420 和第二 Coreset 430 局部化於比在使用第一 Coreset 420 和第三 Coreset 440 或使用第一 Coreset 420 和第四 Coreset 450 形成第一 Coreset 組的情況下的頻帶更窄的頻帶。因此，要監視第一 Coreset 組或第二 Coreset 組的 UE 可以利用窄頻監視技術，從而降低 UE 的功耗。

【0057】 根據實施例，亦可以藉由配置 Coreset 組來實現另外的改進。例如，在實施例中，每個 Coreset 組可以被配置為包括主 Coreset 和至少一個次 Coreset。如圖 4 所示，第一 Coreset 組包括作為主 Coreset 的第二 Coreset 430 和作為次 Coreset 的第一 Coreset 420，並且第二 Coreset 組包括作為主 Coreset 的第三 Coreset 440 和作為次 Coreset 的第四 Coreset 450。應該注意的是，儘管圖 4 僅圖示包括單個次 Coreset 的 Coreset 組，但在實施例中，可以定義包括兩個或更多個次 Coreset 的 Coreset 組。在實施例中，特定 Coreset 組的主 Coreset 可以被配置為，為被配置用於該特定 Coreset 的 UE 提供共用搜尋空間，並且次 Coreset 可以被配置為，為被配置用於該特定 Coreset 的 UE 提供 UE 特定搜尋空間。在實施例中，共用 PDCCH 可以在一或多

個 `Coreset` 組的主 `Coreset` 中傳送，並且可以不在次 `Coreset` 中傳送。在實施例中，可以利用無線電資源控制（`RRC`）訊號傳遞來以訊號傳遞通知指派給 `UE` 的 `Coreset` 組的配置。從 `UE` 的角度來看，其僅需要監視其配置的 `Coreset` 組內的 `Coreset`，其包括僅監視一個主 `Coreset`。

【0058】 在實施例中，`CFI` 資訊可以在 `Coreset` 組中的所有 `Coreset` 之間是共用的。例如，第一 `Coreset` 組的 `CFI` 資訊對於第一 `Coreset 420` 和第二 `Coreset 430` 可以是共用的，並且第二 `Coreset` 組的 `CFI` 資訊對於第三 `Coreset 440` 和第四 `Coreset 450` 可以是共用的。注意到，在一些實施例中，對於所有 `Coreset` 組，`CFI` 資訊可以是相同的，而在其他實施例中，用於不同 `Coreset` 組的 `CFI` 資訊可以是不同的。例如，如圖 4 所示，第一 `Coreset` 組可以利用一個符號，並且第二 `Coreset` 組可以利用兩個符號。因此，當 `CFI` 出現 `Coreset` 組內的最壞情況時，通常情況下，其可能不如所有 `Coreset` 中最壞的情況那麼差。

【0059】 定義包括主 `Coreset` 和至少一個次 `Coreset` 的 `Coreset` 組可以提供功率節省，但是功率節省可能不像僅覆蓋單個 `UE` 特定 `Coreset` 一般多。然而，如上參考圖 3 所描述的，功率節省仍然可以優於否則在 `UE` 必須監視 `UE` 特定 `Coreset` 和共用 `Coreset` 情況下將會實現的情況。

【0060】 對於鄰點細胞服務區監視，可以利用RRC訊號傳遞來向UE通知鄰點細胞服務區的一或多個Coreset。例如，在實施例中，可以由服務細胞服務區將主Coreset的列表提供給UE。隨後，UE可以選擇靠近其自己監視的一個（或多個）Coreset的鄰點細胞服務區的主Coreset，從而使UE能夠利用相對窄的頻帶來監視其自己的一個（或多個）Coreset和鄰點細胞服務區（例如，由鄰點gNB提供的細胞服務區）的主Coreset。在一些實施例中，gNB可以選擇鄰點gNB的最佳主Coreset，並向UE通知所選擇的鄰點gNB的主Coreset，而不是向UE發送鄰點gNB的主Coreset的列表。在實施例中，網路的gNB可以進行協調以具有相同的主Coreset，這可以在監視鄰點gNB時防止頻寬增加。使用由實施例實現的窄頻監視可以使得能夠在UE處實現功率節省。另外，在gNB之間交換Coreset配置資訊可以促進鄰點gNB之間的干擾減輕。在實施例中，鄰點gNB之間的Coreset配置資訊可以包括指示由特定gNB利用的時槽格式的資訊。

【0061】 如上所示，根據實施例配置Coreset組可以提供幾個優點。首先，UE僅需要監視主Coreset和其自己的UE特定Coreset（例如，次Coreset）。其次，藉由在頻域中將Coreset組內的Coreset局部化，UE可以監視較窄的頻寬，從而降低UE處的功耗。第三，將每個Coreset組配置為包括可以有效傳送共用PDCCH資訊的主Coreset，提供了在每個Coreset中傳送共用

PDCCH資訊的使用情況場景。換句話說，實施例實現了在有效地維持大的共用PDCCH的同時提供優異的功率節省的折衷。在一些實施例中，一或多個Coreset組可以僅包括主Coreset（例如，不包括次Coreset的Coreset組）。這可能不提供功率節省，但可以提供最小的共用PDCCH管理負擔。

【0062】 如上文簡要解釋的，儘管UE可能僅需要監視其被配置使用的Coreset，但UE可以被RRC配置為知道gNB正在使用的所有Coreset以及Coreset組結構。對於未包括在Coreset之一中的資源（例如，時槽410的資源元素），若其被包括在UE的資源分配中，則實體下行鏈路共享通道（PDSCH）可以從時槽410的符號0開始。在實施例中，可以重用Coreset中的未使用的PDCCH資源。例如，未使用的PDCCH資源可以被重用於PDSCH。在實施例中，用於下行鏈路授權的DCI可以包括用於指示Coreset資源重用的欄位，並且可以使用RRC配置來賦能/去能該特徵。

【0063】 在圖4中，圖示根據本案內容的資源重用配置的第一說明性實施例。具體而言，已經被陰影化的資源470包括不在該複數個Coreset中的任何Coreset中的資源以及每個Coreset內的空符號上的資源。例如，可以在第一Coreset組（例如，第一Coreset 420和第二Coreset 430）內僅使用第一符號，這允許第一Coreset 420的第二符號內的資源422和第二Coreset 430的第

二符號內的資源432被重用。在一個實施例中，可以將一個欄位包括在或者添加到下行鏈路授權的DCI資訊中以指示Coreset重用配置。在實施例中，該欄位可以包括用於每個Coreset組的一個子欄位。當存在配置的較多Coreset組時，這可能需要更多位元。需要注意的是，當每個Coreset組具有相同的CFI時，可以使用用於每個Coreset組的一個值來指示Coreset組內的未使用符號是否是可重用的。

【0064】 在實施例中，該子欄位的內容可以具有各種值，每個值指示一種重用配置。例如，第一值可指示Coreset或Coreset組中沒有符號用於控制資訊，第二值可指示Coreset或Coreset組中的一個符號用於控制資訊，第三值可指示Coreset或Coreset組的整個Coreset長度用於控制資訊。這可以使UE能夠決定Coreset或Coreset組內的未使用符號是否存在並且是可重用的。在實施例中，可以為每個Coreset組獨立地編碼該子欄位。

【0065】 在實施例中，另一組合（例如，欄位值）可指示在Coreset組中僅傳送組共用PDCCH，這允許在子Coreset級的資源重用。對於此種特殊情況，整個Coreset組（例如，包括Coreset組內的主和次Coreset）中可以沒有PDCCH傳輸，並且只有組共用PDCCH可以被包括在第一符號中。這使得UE的PDSCH能夠從控制資訊中的第一符號開始，並且UE可以僅需要圍繞組共

用 PDCCH 以及用於組共用 PDCCH 的解調參考信號 (DMRS) 進行速率匹配。

【0066】 在實施例中，單個欄位可以用於由 UE 的資源分配覆蓋的所有 Coreset 組。這可以減少與控制資訊相關聯的管理負擔量。然而，在此種場景中，資源重用可能不是最佳的，因為該共用欄位需要是由 UE 監視所有 Coreset 組的最壞情況。

【0067】 如前述，圖 4 圖示可以每個 Coreset 使用一個重用欄位來提供的資源重用配置的實施例。如圖 4 所示，在此種實施例中，資源重用欄位可以指示未被包括在任何 Coreset 中的所有資源（例如，資源 470）可以被重用，並且在每個 Coreset 內，與空符號相關聯的資源（例如，資源 422、432）可以被重用。注意到，對於包括在第二 Coreset 組（例如，包括第三 Coreset 440 和第四 Coreset 450 的 Coreset 組）中的資源，沒有資源可以被重用。這是由於控制資訊是在整個 Coreset 長度 460 上攜帶的（例如，兩個符號用於攜帶控制資訊）。

【0068】 在實施例中，gNB（例如，關於圖 1 或 2 圖示和描述的 gNB 105 中的一個）可以決定用於傳輸的資源重用配置。資源重用配置可以指示用於利用或重用傳輸的未使用資源（例如，用於 PDSCH 等）的方案。在實施例中，gNB 可以將傳輸的資源重用配置傳送給 UE。這可以包括配置包括在傳輸中的控制資訊的一或多個欄位，如前述。如前述，在圖 4 中，用於利用或重用傳輸的未使用資源

的方案可以指示未被指派給一或多個 **Coreset** 組的資源（諸如資源 470）是可重用的。另外，用於利用或重用傳輸的未使用資源的方案可以指示與空符號相關聯的每個 **Coreset** 內的資源（例如，資源 422、432）可以被重用。在實施例中，**gNB** 可以至少部分地基於與鄰點細胞服務區相關聯的一或多個 **Coreset** 組配置來決定資源重用配置。這可以減輕 **gNB** 及 / 或提供鄰點細胞服務區的鄰點 **gNB** 進行的傳輸的干擾。如上所示，根據實施例配置 **Coreset** 組可以促進 **UE** 對 **Coreset** 的窄頻監視，這降低了功耗，並且可以提供用於提供共用 **PDCCH** 的機制。此外，實施例促進可以針對每個 **Coreset** 組定製的資源重用配置 / 方案的動態配置，從而提高頻寬利用率。

【0069】 參考圖 5，圖示例示根據實施例的針對資源重用而配置 **Coreset** 組的各態樣的方塊圖。如前述，可以定義複數個 **Coreset**。如圖 5 所示的實例所示，複數個定義的 **Coreset** 可以包括第一 **Coreset** 520、第二 **Coreset** 530、第三 **Coreset** 540 和第四 **Coreset** 550。可以將該複數個 **Coreset** 分組以形成一或多個 **Coreset** 組。例如，在圖 5 中，第一 **Coreset** 520 和第二 **Coreset** 530 可以形成第一 **Coreset** 組，並且第三 **Coreset** 540 和第四 **Coreset** 550 可以形成第二 **Coreset** 組。**Coreset** 可以具有 **Coreset** 長度 560。在實施例中，**Coreset** 長度 560 可以對應於時槽 510 內的用於提供 **Coreset** 的符號的數量（例如，一個符號、兩個符號等）。在實施例中，

不同的 **Coreset** 及 / 或 **Coreset** 組可以使用不同數量的符號。例如，第一 **Coreset 520** 和第二 **Coreset 530** 可以利用一個符號，在第一 **Coreset 520** 和第二 **Coreset 530** 內留下一個未使用符號，並且第三 **Coreset 540** 和第四 **Coreset 550** 可以利用兩個符號，不會在第三 **Coreset 540** 和第四 **Coreset 550** 內留下未使用符號。注意，與 **Coreset** 長度 560 相關聯的符號的一些資源可以沒有被包括在 **Coreset** 中。在實施例中，該等未使用資源可以包括該複數個 **Coreset** 所利用的符號內的次載波。與 **Coreset** 長度 560 相關聯的符號內的未使用資源的數量及其在時槽 510 內的位置（例如，頻率）可以根據時槽 510 及其 **Coreset** 的特定配置而變化。

【0070】 在圖 5 中，圖示特定資源重用配置的說明性實施例。具體而言，圖 5 中所示的資源重用配置指示可以重用未被包括在任何 **Coreset** 中的所有資源。例如，在時槽 510 中，已經被陰影化的資源 570 圖示未被包括在任何 **Coreset** 中的資源。可以重用資源 570 中的每一個，諸如用於 **PDSCH** 或用於其他目的。而且，如圖 5 所示，可以不重用 **Coreset** 中的空符號。這樣，在圖 5 中，用於利用傳輸的未使用資源的方案可以指示未被指派給任何 **Coreset** 及 / 或 **Coreset** 組的資源可以是可重用的，並且與一或多個 **Coreset** 組內的空符號相關聯的資源是不可重用的。在實施例中，圖 5 中所示的資源重用配置可以在 **UE** 具有寬頻指派的場景中使用，諸如當 **UE** 被配置為監視

跨越寬頻率範圍的多個 `Coreset` 及 / 或 `Coreset` 組時，其中至少一個 `Coreset` 及 / 或 `Coreset` 組利用兩（2）個符號。在此種場景中，包括在 `DCI` 中的重用欄位可以僅包括一個子欄位，用於指示 `UE` 監視的 `Coreset` 及 / 或 `Coreset` 組的重用配置。當僅使用一個子欄位時，可能沒有辦法向 `UE` 指示在其他 `Coreset` 及 / 或 `Coreset` 組中存在空符號，這阻礙了未使用符號的重用。在實施例中，如上文參考圖 4 所描述的，可以利用一或多個資源重用欄位來指示時槽 510 的資源重用配置。

【0071】 參考圖 6，圖示例示根據實施例的針對資源重用而配置 `Coreset` 組的附加態樣的方塊圖。如圖 6 所示，可以定義複數個 `Coreset`。該複數個 `Coreset` 可以包括第一 `Coreset` 620、第二 `Coreset` 630、第三 `Coreset` 640 和第四 `Coreset` 650。可以將該複數個 `Coreset` 分組以形成一或多個 `Coreset` 組。例如，在圖 6 中，第一 `Coreset` 620 和第二 `Coreset` 630 可以形成第一 `Coreset` 組，並且第三 `Coreset` 640 和第四 `Coreset` 650 可以形成第二 `Coreset` 組。`Coreset` 可以具有 `Coreset` 長度 660。在實施例中，`Coreset` 長度 660 可以對應於時槽 610 內的用於提供 `Coreset` 的符號的數量（例如，一個符號、兩個符號等）。在實施例中，不同的 `Coreset` 及 / 或 `Coreset` 組可以使用不同數量的符號。例如，第一 `Coreset` 620 和第二 `Coreset` 630 可以利用一個符號，在第一 `Coreset` 620 和第二 `Coreset` 630 內留下一個未

使用符號，並且第三 **Coreset 640** 和第四 **Coreset 650** 可以利用兩個符號，不會在第三 **Coreset 640** 和第四 **Coreset 650** 內留下未使用符號。注意，與 **Coreset** 長度 **660** 相關聯的符號的一些資源可以沒有被包括在 **Coreset** 中。在實施例中，該等未使用資源可以包括該複數個 **Coreset** 所利用的符號內的次載波。與 **Coreset** 長度 **660** 相關聯的符號內的未使用資源的數量及其在時槽 **610** 內的位置（例如，頻率）可以根據時槽 **610** 及其 **Coreset** 的特定配置而變化。

【0072】 在圖 6 中，圖示特定資源重用配置的另一個說明性實施例。具體而言，圖 6 中所示的資源重用配置指示可以重用未被包括在任何 **Coreset** 中的所有資源。例如，在時槽 **610** 中，已經被使用不同圖案的小點陰影化的資源 **670** 和 **680** 圖示未被包括在任何 **Coreset** 中的資源。可以重用資源 **670**、**680** 中的每一個，諸如用於 **PDSCH** 或用於其他目的。而且，如圖 6 所示，可以重用 **Coreset** 或 **Coreset** 組中的空符號。這樣，在圖 6 中，用於利用傳輸的未使用資源的方案可以指示未被指派給任何 **Coreset** 及 / 或 **Coreset** 組的資源（例如，資源 **670**、**680**）可以是可重用的，並且與該一或多個 **Coreset** 組內的空符號相關聯的資源（例如，資源 **622**、**632**）是可重用的。

【0073】 另外，圖 6 圖示可重用資源可以被配置為促進 **UE** 的窄頻使用。例如，可以分配資源 **622**、**632**、**670** 以供被配置為監視第一 **Coreset** 組（例如，第一 **Coreset**

620 和第二 Coreset 630) 的 UE 重用，並且可以分配資源 680 以供被配置為監視第二 Coreset 組（例如，第三 Coreset 640 和第四 Coreset 650) 的 UE 重用。此種資源重用配置藉由將可重用資源局部化於在針對所配置的一個（或多個）Coreset 組而監視的頻率附近的頻率，來進一步促進 UE 的窄頻使用。在某些場景或部署中，可以不均勻地分配未被包含在任何 Coreset 中的資源。例如，未使用資源 680 的一部分與第二 Coreset 630 利用的頻率相關聯，儘管在第二 Coreset 630 未利用的符號上實現該等資源和頻率的重用。在實施例中，一或多個資源重用欄位可被用於指示時槽 610 的一個（或多個）資源重用配置，如以上參考圖 4 所描述的。注意，提供圖 4-6 中所示的特定資源重用配置或方案是為了說明利用 Coreset 組的各態樣而不是作為限制的目的，並且因此不應該被解釋為將本案內容限制為本文說明的特定資源重用配置。

【0074】如前述，對於利用載波聚合技術的傳輸方案，該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組可以包括在第一載波上傳送的主 Coreset 和在第二載波上傳送的次 Coreset。在實施例中，主 Coreset 可以由服務基地台（例如，服務 gNB）在第一載波上傳送，次 Coreset 可以由第二基地台（例如，鄰點 gNB）在第二載波上傳送。此外，應注意的是，在一些實施例中，Coreset 組中的主 Coreset 和次 Coreset 的細胞服務區識別符可以是

相同的細胞服務區識別符，而在其他實施例中，主 **Core set** 的細胞服務區識別符可以不同於次 **Core set** 的細胞服務區識別符（例如，當主 **Core set** 和次 **Core set** 由不同的 **gNB** 傳送時）。

【0075】 利用參考圖 4-6 說明的實施例的各態樣，**gNB** 可以向 **UE** 傳送控制資訊（例如，**DCI**、**CFI** 等）。在一些實施例中，如前述，**gNB** 可以向 **UE** 傳送與對應於鄰點細胞服務區的一或多個 **Core set** 相關聯的資訊。這可以促進減輕鄰點細胞服務區之間的干擾。如前述，與對應於鄰點細胞服務區的一或多個 **Core set** 相關聯的資訊可以包括主（及可能的次）**Core set** 的列表以及用於列表之每一者識別的 **Core set** 的 **Core set** 配置資訊。**UE** 可以接收該列表，並且選擇要監視的鄰點細胞服務區的一或多個 **Core set**。鄰點細胞服務區的該一或多個 **Core set** 可以基於其是否促進窄頻監視來選擇。例如，**UE** 可以選擇在頻率方面更接近服務於 **UE** 的主細胞服務區的 **Core set** 的 **Core set**，從而最小化由 **UE** 監視的頻率範圍，導致 **UE** 的功耗降低。在其他實施例中，主細胞服務區可以選擇鄰點細胞服務區的最接近地局部化於被配置用於 **UE** 的 **Core set**（例如，主細胞服務區的 **Core set**）的 **Core set**，並且向 **UE** 傳送與由主細胞服務區識別的該一個（或多個）**Core set** 相關聯的資訊。為了促進該此種功能，鄰點細胞服務區可以彼此共享 **Core set** 配置資訊（例如，經由回載通訊鏈路等）。

【0076】 如圖3-6所示，每個Coreset可以包括資源元素集合。例如，對於一個時槽（例如，圖3的時槽310、圖4的時槽410、圖5的時槽510和圖6的時槽610）內的每個Coreset，對應於被分配給Coreset的次載波和符號的資源元素可以形成資源集合。另外，在將一或多個Coreset佈置到Coreset組中的情況下，被分配給該等Coreset的資源元素或者至少該等Coreset內被分配用於資料傳輸（例如，PDCCH資料傳輸、PDSCH資料傳輸等）的彼等資源元素可以形成資源集合組。因此，每個Coreset可以包括資源集合，並且一組Coreset可以包括資源集合組。

【0077】 參考圖7，作為方法700，圖示例示根據實施例的用於配置利用Coreset組的傳輸的方法的各態樣的流程圖。在實施例中，方法700可以作為指令儲存在電腦可讀取媒體處。當由一或多個處理器（例如，關於圖1和圖2描述和示出的gNB 105的處理器中的一或多個）執行時，該等指令可以使一或多個處理器執行根據實施例的用於配置利用Coreset組的傳輸的操作，如以上關於圖4-6所描述的以及如下更詳細描述的。

【0078】 在710處，方法700包括決定複數個Coreset，並且在720處，將該複數個Coreset分組為一或多個Coreset組。如以上關於圖4-6所述，該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組可以包括主Coreset以及零個或多個次Coreset。注意到，一些實施例可以建

立複數個 `Coreset` 組，其中特定 `Coreset` 組不包括次 `Coreset`，儘管其他 `Coreset` 組可以包括一或多個次 `Coreset`。

【0079】 在實施例中，在720處的將該複數個 `Coreset` 分組為一或多個 `Coreset` 組可以進一步包括：在722處，在傳輸的頻域中將 `Coreset` 組的主 `Coreset` 和次 `Coreset` 局部化。例如，當由基地台定義兩個 `Coreset` 組，並且每個 `Coreset` 組包括主 `Coreset` 和次 `Coreset` 時，可以在傳輸的頻域中將第一 `Coreset` 組的主 `Coreset` 和次 `Coreset` 局部化，並且第二 `Coreset` 組的主 `Coreset` 和次 `Coreset` 可以在傳輸的頻域的一不同部分中。

【0080】 如上所解釋的，將 `Coreset` 組局部化可以促進由被配置用於特定 `Coreset` 組的 UE 對傳輸（例如，來自一或多個基地台的傳輸）進行窄頻監視。此外，在實施例中，對於該一或多個 `Coreset` 組中的每一個 `Coreset` 組，主 `Coreset` 可以提供共用搜尋空間，並且次 `Coreset` 可以提供 UE 特定搜尋空間。如上所解釋的，這可以提供發送共用 `PDCCH` 的效果。在一些實施例中，方法700可以進一步包括由基地台決定傳輸的資源重用配置。如本文關於圖4-6和9所解釋的，資源重用配置可以指示用於利用傳輸的未使用資源的方案。資源重用配置可以由基地台傳送給 UE。例如，在實施例中，可以使用包括在由基地

台傳送的控制資訊（例如，DCI）中的資源重用欄位（以及一或多個子欄位）向UE傳送資源重用配置，如前述。

【0081】 在實施例中，用於利用傳輸的未使用資源的方案可以指示未被指派給該一或多個Coreset組的資源是可重用的。例如，在圖4中，未被指派給該一或多個Coreset組的可重用資源可對應於資源470。在實施例中，用於利用傳輸的未使用資源的方案可以進一步指示與該一或多個Coreset組內的空符號相關聯的資源是可重用的。例如，與該一或多個Coreset組內的空符號相關聯的可重用資源可以包括圖4的資源422、432，或圖6的資源622、632。在一些實施例中，可以為每個Coreset組分別決定資源重用配置。例如，第一Coreset組可具有用於利用傳輸的未使用資源的第一方案，而第二Coreset組可具有用於利用傳輸的未使用資源的第二方案，其中第一方案和第二方案不同。這在圖6中圖示，其中資源622、632、670可用於結合UE監視包括第一Coreset 620和第二Coreset 630的第一Coreset組來進行重用，並且資源680可用於結合UE監視包括第三Coreset 640和第四Coreset 650的第二Coreset組來進行重用。如前述，這提供了窄頻配置，其使得被配置用於每個Coreset組的UE能夠進行窄頻監視和資源重用。注意，可重用的未使用資源可以用於使用PDSCH向UE傳送資料。

【0082】 在730處，方法700包括：配置UE以監視用於控制資訊的該一或多個Coreset組中的至少一個組的

一或多個 **Coreset**。例如，控制資訊可以包括用於該一或多個 **Coreset** 組中的每一個 **Coreset** 組的 **DCI**、**CFI** 資訊以及其他資訊。**CFI** 資訊可以指示每個 **Coreset** 組的用於攜帶資料的符號的數量。根據不同 **Coreset** 組的具體配置，**CFI** 資訊可以對於所有 **Coreset** 組是相同的，或者對於每個 **Coreset** 組可以是不同的（例如，第一 **Coreset** 組可以與第一 **CFI** 資訊相關聯，而第二 **Coreset** 組可以與第二 **CFI** 資訊相關聯）。例如，在一些配置中，每個 **Coreset** 組中用於攜帶控制資料的符號的數量可以是相同的（例如，第一 **Coreset** 組和第二 **Coreset** 組皆可以在相同數量的符號上攜帶控制資訊）。在 **Coreset** 組的其他配置中，每個 **Coreset** 組中用於攜帶控制資料的符號的數量可以不同（例如，第一 **Coreset** 組可以在第一數量的符號（例如單個符號）上攜帶控制資訊，而第二 **Coreset** 組可以在不同數量的符號（例如兩個符號）上攜帶控制資訊，如圖 4 - 6 所示）。

【0083】 在實施例中，主 **Coreset** 可具有預定配置，並且次 **Coreset** 可具有動態配置的傳輸配置。例如，主 **Coreset** 可以在預定的頻率範圍上進行傳送，並且次 **Coreset** 可以具有動態決定的配置（例如，動態頻率範圍），這取決於要包括在次 **Coreset** 中的 **UE** 特定傳輸及/或資料的數量。

【0084】 在實施例中，可以在第一載波上傳送主 **Coreset**，並且可以在第二載波上傳送次 **Coreset**（例

如，用於載波聚合傳輸）。如前述，當利用載波聚合時，可以由服務基地台（例如，服務 gNB ）在第一載波上傳送主 $CoreSet$ ，並且在第二載波上傳送次 $CoreSet$ 。在利用載波聚合方案的一些實施例中，可以由服務基地台（例如，服務 gNB ）在第一載波上傳送主 $CoreSet$ ，並且可以由第二基地台（例如，鄰點 gNB ）在第二載波上傳送次 $CoreSet$ （或附加主 $CoreSet$ ），如前述。根據傳送 $CoreSet$ 的 gNB 的數量，主 $CoreSet$ 和次 $CoreSet$ 的細胞服務區識別符可以相同或不同，如前述。如前述，服務 gNB （或可能的鄰點 gNB ）可以向 UE 傳送與由鄰點細胞服務區傳送的一或多個 $CoreSet$ 相關聯的資訊。此外，在實施例中，如前述，服務 gNB 可以向一或多個鄰點 gNB 傳送與由服務 gNB 提供的 $CoreSet$ 和 $CoreSet$ 組相關聯的資訊，並且可以接收指示由鄰點 gNB 提供的 $CoreSet$ 和 $CoreSet$ 組的資訊。

【0085】 在實施例中，方法 700 可以包括：決定對應於鄰點細胞服務區的一或多個 $CoreSet$ ，識別對應於鄰點細胞服務區的一或多個 $CoreSet$ 中的特定 $CoreSet$ ，該特定 $CoreSet$ 對應於將要由 UE 監視的 $CoreSet$ ，並且向 UE 傳送與對應於鄰點細胞服務區的特定 $CoreSet$ 相關聯的資訊。如前述，這可以促進 UE 對鄰點細胞服務區的特定 $CoreSet$ 進行窄頻監視。在實施例中，特定 $CoreSet$ 可以被識別為促進 UE 進行窄頻監視。在一些實施例中，不是為 UE 選擇鄰點細胞服務區的 $CoreSet$ ，方法 700 可

以使 gNB 向 UE 傳送鄰點細胞服務區的 $CoreSet$ （例如，主 $CoreSet$ ）的列表，隨後 UE 可以選擇基於該列表以及由服務細胞服務區/ gNB 為 UE 配置的 $CoreSet$ ，來選擇要監視的鄰點細胞服務區的特定 $CoreSet$ 。

【0086】 如以上參考圖 4-7 所示，方法 700 可以實現 UE 對 $CoreSet$ 的窄頻監視，導致 UE 的功耗降低。此外，可以使用資源重用配置來提供對未被用於在包括 $CoreSet$ 和 $CoreSet$ 組的傳輸內提供控制資訊的資源的有效使用。由方法 700 提供的前述改進或增強是為了說明而不是作為限制的目的來描述的，並且藉由根據方法 700 配置使用 $CoreSet$ 和 $CoreSet$ 組的傳輸可以實現的附加優點對於本領域的技藝人士是顯而易見的。

【0087】 參考圖 8，作為方法 800，圖示例示根據實施例的用於從利用 $CoreSet$ 組的傳輸接收資料的方法的各態樣的流程圖。在實施例中，方法 800 可以作為指令儲存在電腦可讀取媒體處。當由一或多個處理器（例如，關於圖 1 和圖 2 描述和示出的 UE 115 的處理器中的一或多個）執行時，該等指令可以使一或多個處理器執行根據實施例的用於從利用 $CoreSet$ 組的傳輸接收資料的操作，如以上關於圖 4-6 所描述的以及如下更詳細描述的。

【0088】 在 810 處，該方法包括：在 UE 處接收識別一或多個 $CoreSet$ 組的資訊。在實施例中，該一或多個 $CoreSet$ 組中的每一個 $CoreSet$ 組可以包括主 $CoreSet$ 以及零個或多個次 $CoreSet$ 。在一些實施例中， $CoreSet$

組可以包括主 **Coreset** 和至少一個次 **Coreset**。在 820 處，方法 800 包括：由 UE 監視來自基地台的傳輸以偵測該一或多個 **Coreset** 組中的至少一個 **Coreset** 組。在實施例中，UE 可以被配置為監視包括在具有一或多個 **Coreset** 組的傳輸中的至少一個 **Coreset** 組。對於具有至少兩個 **Coreset** 組的傳輸，該至少兩個 **Coreset** 組可以在寬無線電頻帶上傳送，然而，如前述，**Coreset** 組可以被配置為使得 UE 能夠在窄無線電頻帶上執行監視，這可以降低 UE 的功耗，如上文關於圖 4-7 所描述的。在 830 處，方法 800 包括：回應於偵測到該一或多個 **Coreset** 組中的該至少一個 **Coreset** 組，由 UE 解碼包括在該至少一個 **Coreset** 組中的資訊。在實施例中，UE 可以進一步接收指示用於重用該傳輸的資源的方案的資源重用配置資訊，如本文關於圖 4-7 和 9 所描述的。

【0089】 在將載波聚合用於傳輸的實施例中，該傳輸可以是多載波傳輸，並且 UE 可以監視傳輸的第一載波以偵測主 **Coreset**，並且可以監視傳輸的第二載波以偵測次 **Coreset**。在實施例中，經由主 **Coreset** 提供的資訊可以由第一基地台（例如，服務 **gNB**）傳送，並且經由次 **Coreset** 提供的資訊可以由第二基地台（例如，鄰點 **gNB**）傳送。

【0090】 如前述，主 **Coreset** 可以提供共用搜尋空間，並且次 **Coreset** 提供 UE 特定搜尋空間。此外，如前述，經由所監視的 **Coreset** 組提供的資料可以包括下行鏈路

授權資訊、上行鏈路授權資訊、其他類型的控制資訊或其組合。如前述，根據實施例配置的監視 **Coreset** 組由於 **UE** 的所配置的 **Coreset** 在頻域中的局部化而可以促進降低 **UE** 的功耗。此外，可以使用資源重用配置來提供對未被用於在包括 **Coreset** 和 **Coreset** 組的傳輸內提供控制資訊的資源的有效使用。由方法 800 提供的前述改進或增強是為了說明而不是作為限制的目的來描述的，並且藉由根據方法 800 配置使用 **Coreset** 和 **Coreset** 組的傳輸可以實現的附加優點對於本領域的技藝人士是顯而易見的。

【0091】 參考圖 9，作為方法 900，圖示根據實施例的用於配置包括一或多個 **Coreset** 的傳輸的資源重用配置的示例性方法的流程圖。在實施例中，方法 900 可以作為指令儲存在電腦可讀取媒體處。當由一或多個處理器（例如，關於圖 1 和圖 2 描述和示出的 **gNB 105** 的處理器中的一或多個）執行時，該等指令可以使一或多個處理器執行根據實施例的用於配置包括一或多個控制資源集合（**Coreset**）的傳輸的資源重用配置的操作，如以上關於圖 4-6 所描述的以及如下更詳細描述的。

【0092】 在 910 處，方法 900 包括：由基地台決定用於包括一或多個 **Coreset** 的傳輸的資源重用配置。在實施例中，資源重用配置可以指示用於利用該一或多個 **Coreset** 中的未使用資源來進行資料傳輸的方案，如上文參考圖 4-6 所描述的。在實施例中，用於利用該傳輸的未使用資源的方案可以指示未被指派給該一或多個 **Coreset** 的資

源是可重用的。在實施例中，用於利用該傳輸的未使用資源的方案可以另外或可替換地指示與該一或多個 `Coreset` 內的空符號相關聯的資源是可重用的。如前述，該一或多個 `Coreset` 可以包括佈置到一或多個 `Coreset` 組中的複數個 `Coreset`，並且用於該傳輸的資源重用配置可以包括用於利用該傳輸的用於該一或多個 `Coreset` 組中的每一個 `Coreset` 組的未使用資源的方案。在實施例中，該一或多個 `Coreset` 組中的特定 `Coreset` 組可以與用於利用該傳輸的未使用資源的方案相關聯，該方案指示未被指派給該一或多個 `Coreset` 組的資源是可重用的，並且與該特定 `Coreset` 組內的空符號相關聯的資源是可重用的。在實施例中，該一或多個 `Coreset` 組可以至少包括第一 `Coreset` 組和第二 `Coreset` 組，其中第一 `Coreset` 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的第一方案，而第二 `Coreset` 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的第二方案，其中第一方案和第二方案可以不同。在實施例中，第一方案和第二方案可以被配置用於由 UE 進行的窄頻監視，如以上參考圖 7 所解釋的。在實施例中，如前述，在該一或多個 `Coreset` 組中的至少一個 `Coreset` 組中，主 `Coreset` 可以具有預定配置，並且次 `Coreset` 可以具有動態配置。

【0093】 在 920 處，方法 900 包括：向 UE 傳送用於該傳輸的資源重用配置。為包括一或多個 `Coreset` 的傳輸配置資源重用配置可以使得能夠動態地配置 `Coreset` 及 / 或

Coreset組，例如基於要包括在每個Coreset中的控制資訊的量、被配置用於每個Coreset及/或Coreset組的UE數量等。這可以實現對包括一或多個Coreset及/或Coreset組的傳輸中的資源的有效利用，如以上參考圖4-7所描述的。由方法900提供的前述改進或增強是為了說明而不是作為限制的目的來描述的，並且藉由根據方法900配置使用Coreset和Coreset組的傳輸可以實現的附加優點對於本領域的技藝人士是顯而易見的。

【0094】 本領域技藝人士應當理解，可以使用各種不同技術和技藝中的任何一種來表示資訊和信號。例如，在以上描述全文中提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或磁性粒子、光場或光學粒子或者其任意組合來表示。

【0095】 圖2和7-9中的功能方塊和模組可以包括處理器、電子設備、硬體設備、電子元件、邏輯電路、記憶體、軟體代碼、韌體代碼等或其任意組合。例如，圖2所示的gNB 105的處理器中的一或多個可以用於執行關於方法700和900所描述的用於配置利用一或多個Coreset和Coreset組的傳輸的操作，其中Coreset及/或Coreset組的配置可以包括參考圖4-9所示和所述的配置的各個態樣。作為另一個實例，圖1和2中所示的UE 115的一或多個處理器可以用於執行關於方法800描述的用於接收利用一或多個Coreset和Coreset組的傳輸

的資料的操作，其中 `Coreset` 及 / 或 `Coreset` 組的配置可以包括參考圖 4-9 所示和所述的配置的各個態樣。

【0096】 本領域技藝人士進一步將瞭解，結合本案內容描述的各種說明性的邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟均可以實施成電子硬體、電腦軟體或其組合。為了清楚地說明硬體和軟體之間的此種可互換性，上文在其功能方面對各種說明性的元件、方塊、模組、電路和步驟進行了整體描述。至於此種功能是實施成硬體還是實施成軟體，則取決於特定的應用和對整體系統所施加的設計約束。本領域技藝人士可以針對每個特定應用，以變通的方式實施所描述的功能，但是，不應將此種實現方式決策解釋為導致背離本案內容的範圍。本領域技藝人士亦將容易認識到，本文描述的元件、方法或互動的順序或組合僅僅是實例，並且本案內容的各個態樣的元件、方法或互動可以以不同於本文示出和描述的方式組合或執行。

【0097】 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、數位訊號處理器（`DSP`）、特殊應用積體電路（`ASIC`）、現場可程式閘陣列（`FPGA`）或其他可程式邏輯設備（`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，處理器可以是任何一般處理器、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。

【0098】 結合本案內容描述的方法或演算法的步驟可以直接體現為硬體、由處理器執行的軟體模組或兩者的組合。軟體模組可以常駐在 RAM 記憶體、快閃記憶體、ROM 記憶體、EPROM 記憶體、EEPROM 記憶體、暫存器、硬碟、可移除磁碟、CD-ROM 或在本領域已知的任何其他形式的儲存媒體中。示例性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。在替代方案中，儲存媒體可以整合到處理器。處理器和儲存媒體可以常駐在 ASIC 中。ASIC 可以常駐在使用者終端中。在替代方案中，處理器和儲存媒體可以作為個別元件常駐在使用者終端中。

【0099】 在一或多個示例性設計中，所描述的功能可以在硬體、軟體、韌體或其任何組合中實施。若以軟體實施，則功能可以作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼來儲存或傳送。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。電腦可讀儲存媒體可以是任何可由通用或專用電腦存取的可用媒體。舉例而言（但並非限制），此種電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存設備，或能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存所需程式碼單元並且能夠被通用或專用電腦

或通用或專用處理器存取的任何其他媒體。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、數位用戶線從網站、伺服器或其他遠端源傳送軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL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）、硬碟、固態碟和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟用雷射光學地再現資料。上述的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0100】 如本文中所使用的，包括在請求項中，如當在兩個或更多個項目的列表中使用時，術語「及/或」意謂所列項目中的任何一個可以單獨使用，或者可以使用所列項目中兩個或更多個的任何組合。例如，若組合物被描述為含有元件A、B及/或C，則該組合物可以包含單獨的A；單獨的B；單獨的C；A和B組合；A和C組合；B和C組合；或A、B和C組合。此外，如本文中所使用的，包括在請求項中，由「至少一個」開頭的項目列表中使用的「或」指示分離性列表，使得例如「A、B或C中的至少一個」的列表意謂A或B或C或AB或AC或BC或ABC（亦即，A和B和C）或其任何組合中的任何一種。

【0101】 提供本案內容的在前說明以使本領域技藝人士能夠實行或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於本領域技藝人士將是顯而易見的，並且在不脫離本案內容的精神和範圍的情況下，本文定義的一般原理可以應用於

其他變型。因此，本案內容不限於本文所述的實例和設計，而是應被賦予與本文揭示的原理和新穎特徵一致的最寬範圍。

【符號說明】

【 0 1 0 2 】

1 0 0 無線網路

1 0 5 下一代節點 B (g N B)

1 0 5 a g N B

1 0 5 b g N B

1 0 5 c g N B

1 0 5 x g N B

1 0 5 y g N B

1 0 5 z g N B

1 1 0 a 巨集細胞服務區

1 1 0 b 巨集細胞服務區

1 1 0 c 巨集細胞服務區

1 1 0 x 小型細胞服務區

1 1 0 y 小型細胞服務區

1 1 0 z 小型細胞服務區

1 1 5 U E

1 1 5 z U E

1 2 5 通訊鏈路

1 3 4 回載通訊

2 1 2 資料來源

2 2 0 發 射 處 理 器

2 3 0 發 射 (T X) 多 輸 入 多 輸 出 (M I M O) 處 理 器

2 3 2 a 調 制 器 (M O D)

2 3 2 t 調 制 器 (M O D)

2 3 4 a 天 線

2 3 4 t 天 線

2 3 6 M I M O 偵 測 器

2 3 8 接 收 處 理 器

2 3 9 資 料 槽

2 4 0 控 制 器 / 處 理 器

2 4 2 記 憶 體

2 4 4 排 程 器

2 5 2 a 天 線

2 5 2 r 天 線

2 5 4 a 解 調 器 (D E M O D)

2 5 4 r 解 調 器 (D E M O D)

2 5 6 M I M O 偵 測 器

2 5 8 接 收 處 理 器

2 6 0 資 料 槽

2 6 2 資 料 來 源

2 6 4 發 射 處 理 器

2 6 6 T X M I M O 處 理 器

2 8 0 控 制 器 / 處 理 器

2 8 2 記 憶 體

3 1 0 時 槽

3 2 0 第 一 C o r e s e t

3 3 0 第 二 C o r e s e t

3 4 0 第 三 C o r e s e t

3 5 0 第 四 C o r e s e t

3 6 0 C o r e s e t 長 度

4 1 0 時 槽

4 2 0 第 一 C o r e s e t

4 2 2 資 源

4 3 0 第 二 C o r e s e t

4 3 2 資 源

4 4 0 第 三 C o r e s e t

4 5 0 第 四 C o r e s e t

4 6 0 C o r e s e t 長 度

4 7 0 資 源

5 1 0 時 槽

5 2 0 第 一 C o r e s e t

5 3 0 第 二 C o r e s e t

5 4 0 第 三 C o r e s e t

5 5 0 第 四 C o r e s e t

5 6 0 C o r e s e t 長 度

6 1 0 時 槽

6 2 0 第 一 C o r e s e t

6 2 2 資 源

630 第二 C o r e s e t

632 資源

640 第三 C o r e s e t

650 第四 C o r e s e t

670 資源

680 資源

700 方法

710 步驟

720 步驟

722 步驟

730 步驟

800 方法

810 步驟

820 步驟

830 步驟

900 方法

910 步驟

920 步驟

【生物材料寄存】

【 0 1 0 3 】 國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 0 4 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無



201834501

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於改進的通訊設備、系統和網路的控制資源集合組設計

【英文發明名稱】CONTROL RESOURCE SET GROUP DESIGN FOR
IMPROVED COMMUNICATIONS DEVICES, SYSTEMS, AND NETWORKS

【中文】

揭示用於配置基地台和使用者裝備（UE）裝備之間的傳輸的系統、方法、裝置和電腦可讀儲存媒體。在實施例中，可以決定複數個控制資源集合（Coreset），並且可以將該複數個Coreset分組為一或多個Coreset組。在實施例中，該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆可以包括主Coreset和至少一個次Coreset。該一或多個Coreset組可以用於配置到UE的資料傳輸。在實施例中，一個（或多個）主Coreset可以提供共用搜尋空間，並且至少一個次Coreset可以提供UE特定搜尋空間。特定Coreset組的主Coreset和至少一個次Coreset可以被配置為實現UE對Coreset組的窄頻監視。

【英文】

Systems, methods, apparatuses and computer-readable storage media for configuring a transmission between a base station and a user equipment (UE) equipment are disclosed. In embodiments, a plurality of control resource sets (Coresets) may be determined, and the plurality of Coresets may be grouped into one or more Corset groups. In embodiments, each of the one or more Coreset groups may include a primary Coreset and at least one secondary Coreset. The one or more Coreset groups may be used to configure a transmission of data to the UE. In embodiments, the

primary Coreset(s) may provide a common search space, and the at least one secondary Coreset(s) may provide a UE specific search space. The primary Coreset and the at least one secondary Coreset for a particular Coreset group may be configured to enable narrow band monitoring of the Coreset group by the UE.

【指定代表圖】第 (4) 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

4 1 0 時 槽

4 2 0 第 一 C o r e s e t

4 2 2 資 源

4 3 0 第 二 C o r e s e t

4 3 2 資 源

4 4 0 第 三 C o r e s e t

4 5 0 第 四 C o r e s e t

4 6 0 C o r e s e t 長 度

4 7 0 資 源

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種用於無線通訊的方法，該方法包括以下步驟：

由一基地台決定複數個控制資源集合(Coreset)；

由該基地台將該複數個 Coreset 分組為一或多個 Coreset 組，該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆包括一主 Coreset 和零個或多個次 Coreset；及

由該基地台配置一使用者裝備(UE)以監視用於控制資訊的該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組的一或多個 Coreset。

【第2項】 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：由該基地台將該控制資訊配置為包括指示一 Coreset 資源重用配置的下行鏈路控制資訊(DCI)。

【第3項】 如請求項 1 所述之方法，其中該一或多個 Coreset 組至少包括一第一 Coreset 組和一第二 Coreset 組。

【第4項】 如請求項 3 所述之方法，其中該控制資訊包括用於該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組的控制格式指示符(CFI)資訊，其中第一 CFI 資訊指示在該第一 Coreset 組的 Coreset 中用於攜帶一實體下行鏈路控制通道(PDCCH)的符號的第一

數量，並且其中第二 CFI 資訊指示在該第二 Coreset 組的 Coreset 中用於攜帶 PDCCH 的符號的第一數量，並且其中該第一 CFI 資訊在該第一 Coreset 組的該主 Coreset 中傳送，並且該第二 CFI 資訊在該第二 Coreset 組的該主 Coreset 中傳送。

【第5項】如請求項 4 所述之方法，其中該符號的第一數量和該符號的第二數量是獨立地決定的。

【第6項】如請求項 3 所述之方法，其中該第一 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，並且其中該第二 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset。

【第7項】如請求項 6 所述之方法，其中將該複數個 Coreset 分組為該一或多個 Coreset 組之步驟包括以下步驟：由該基地台針對窄頻監視來配置該等 Coreset 組，並且其中針對窄頻監視來配置該等 Coreset 組之步驟包括以下步驟：

由該基地台在一傳輸的一頻域中將該第一 Coreset 組的主 Coreset 和次 Coreset 局部化；及

由該基地台在該傳輸的該頻域中將該第二 Coreset 組的主 Coreset 和次 Coreset 局部化。

【第8項】如請求項 1 所述之方法，其中該一或多個 Coreset 組中的一特定 Coreset 組包括一主

Coreset 和一次 Coreset，其中該特定 Coreset 組的該主 Coreset 包括要由被配置為監視該特定 Coreset 組的該主 Coreset 的 UE 監視的一共用搜尋空間，並且該特定 Coreset 組的該次 Coreset 包括一 UE 特定搜尋空間。

【第9項】 如請求項 1 所述之方法，其中該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆包括一主 Coreset 和至少一個次 Coreset，並且其中對於該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組，該主 Coreset 是在一第一載波上傳送的，並且該至少一個次 Coreset 是在至少一個附加載波上傳送的。

【第10項】 如請求項 9 所述之方法，其中該主 Coreset 由一服務基地台在該第一載波上傳送。

【第11項】 如請求項 1 所述之方法，其中對於該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組，用於該主 Coreset 的一第一細胞服務區識別符和用於該零個或多個次 Coreset 的一第二細胞服務區識別符是以下一者：一相同的細胞服務區識別符以及不同的細胞服務區辨識符。

【第12項】 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：向該 UE 傳送與對應於一鄰點細胞服務區的一或多個 Coreset 相關聯的資訊。

【第13項】 如請求項12所述之方法，進一步包括以下步驟：

由該基地台決定對應於一鄰點細胞服務區的一或多個 *Coreset*；及

由該基地台識別對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個 *Coreset* 中的一特定 *Coreset*，該特定 *Coreset* 對應於要由該 UE 監視的一 *Coreset*，其中向該 UE 傳送的與對應於該鄰點細胞服務區的該特定 *Coreset* 相關聯的資訊包括與對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個 *Coreset* 中的該特定 *Coreset* 相關聯的資訊。

【第14項】 如請求項1所述之方法，其中對於該一或多個 *Coreset* 組中的至少一個 *Coreset* 組，該主 *Coreset* 具有一預定配置並且該次 *Coreset* 具有一動態配置。

【第15項】 一種用於無線通訊的方法，該方法包括以下步驟：

由一基地台決定用於包括一或多個控制資源集合（*Coreset*）的一傳輸的一資源重用配置，其中該資源重用配置指示用於利用該一或多個 *Coreset* 中的未使用資源進行資料傳輸的一方案；及

由該基地台向一使用者裝備（UE）傳送用於該傳輸

的該資源重用配置。

【第16項】 如請求項15所述之方法，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個 `Coreset` 的資源是可重用的。

【第17項】 如請求項15所述之方法，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該一或多個 `Coreset` 內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第18項】 如請求項15所述之方法，其中該一或多個 `Coreset` 包括被佈置在一或多個 `Coreset` 組中的複數個 `Coreset`，並且其中用於該傳輸的該資源重用配置包括用於利用該傳輸的用於該一或多個 `Coreset` 組中的每一個 `Coreset` 組的未使用資源的一方案。

【第19項】 如請求項18所述之方法，其中對於該一或多個 `Coreset` 組中的一特定 `Coreset` 組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個 `Coreset` 組的資源是可重用的。

【第20項】 如請求項19所述之方法，其中對於該一或多個 `Coreset` 組中的該特定 `Coreset` 組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該特定 `Coreset` 組內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第21項】 如請求項18所述之方法，其中該一或多個 `Coreset` 組至少包括一第一 `Coreset` 組和一第二

Coreset 組，該第一 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第一方案，並且該第二 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第二方案。

【第 22 項】 如請求項 21 所述之方法，進一步包括以下步驟：由該基地台配置該第一方案和該第二方案以供該 UE 進行窄頻監視。

【第 23 項】 如請求項 18 所述之方法，其中該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，其中該主 Coreset 具有一預定配置並且該次 Coreset 具有一動態配置。

【第 24 項】 如請求項 15 所述之方法，該方法進一步包括以下步驟：由該基地台基於用於利用該一或多個 Coreset 中的未使用資源的該方案，使用一實體下行鏈路共享通道（PDSCH）向該 UE 傳送資料。

【第 25 項】 一種用於無線通訊的方法，該方法包括以下步驟：

在一使用者裝備（UE）處接收識別一或多個控制資源集合（Coreset）組的資訊，該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆包括一主 Coreset 和零個或多個次 Coreset；

由該 UE 監視一傳輸以偵測該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組；及

回應於偵測到該一或多個 `Coreset` 組中的該至少一個 `Coreset` 組，由該 UE 經由該至少一個 `Coreset` 組接收資訊。

【第 26 項】 如請求項 25 所述之方法，其中該 UE 在一窄無線電頻帶上執行該監視。

【第 27 項】 如請求項 25 所述之方法，其中該一或多個 `Coreset` 組包括至少兩個 `Coreset` 組，並且其中該至少兩個 `Coreset` 組由一基地台在一寬無線電頻帶上進行傳送。

【第 28 項】 如請求項 25 所述之方法，其中該一或多個 `Coreset` 組包括至少兩個 `Coreset` 組，並且其中該 UE 被配置為監視至少一個 `Coreset` 組以接收該資訊。

【第 29 項】 如請求項 25 所述之方法，其中該傳輸包括利用至少兩個載波的一多載波傳輸，該方法進一步包括以下步驟：

由該 UE 監視該至少兩個載波中的一第一載波，以接收經由該至少一個 `Coreset` 組的一主 `Coreset` 提供的控制資訊；及

由該 UE 監視該至少兩個載波中的一第二載波，以接收經由該至少一個 `Coreset` 組的次 `Coreset` 提供的其他資訊。

【第30項】 如請求項29所述之方法，其中該控制資訊包括：指示一Coreset資源重用配置的下行鏈路控制資訊（DCI）、指示用於攜帶每個Coreset的資料的符號的一數量的控制格式指示符（CFI）資訊，或兩者。

【第31項】 如請求項29所述之方法，其中經由該主Coreset提供的該控制資訊是由一第一基地台傳送的。

【第32項】 如請求項25所述之方法，其中該一或多個Coreset組中的至少一個Coreset組包括一主Coreset和至少一個次Coreset，並且其中該主Coreset提供要由該UE監視的一共用搜尋空間，並且該次Coreset為該UE提供一UE特定搜尋空間。

【第33項】 一種儲存指令的電腦可讀儲存媒體，該等指令在由一或多個處理器執行時使該一或多個處理器執行用於無線通訊的操作，該等操作包括：

由一基地台決定複數個控制資源集合（Coreset）；

由該基地台將該複數個Coreset分組為一或多個Coreset組，該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組皆包括一主Coreset和零個或多個次Coreset；及

由該基地台配置一使用者裝備（UE）以監視用於控

制資訊的該一或多個 `Coreset` 組中的至少一個 `Coreset` 組的一或多個 `Coreset`。

【第34項】 如請求項 33 所述之電腦可讀儲存媒體，該等操作進一步包括：由該基地台將該控制資訊配置為包括指示一 `Coreset` 資源重用配置的下行鏈路控制資訊（`DCI`）。

【第35項】 如請求項 34 所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 `Coreset` 組至少包括一第一 `Coreset` 組和一第二 `Coreset` 組。

【第36項】 如請求項 35 所述之電腦可讀儲存媒體，其中該控制資訊包括用於該一或多個 `Coreset` 組中的每一個 `Coreset` 組的控制格式指示符（`CFI`）資訊，其中第一 `CFI` 資訊指示在該第一 `Coreset` 組的 `Coreset` 中用於攜帶一實體下行鏈路控制通道（`PDCCH`）的符號的一第一數量，並且其中第二 `CFI` 資訊指示在該第二 `Coreset` 組的 `Coreset` 中用於攜帶 `PDCCH` 的符號的一第二數量，並且其中該第一 `CFI` 資訊在該第一 `Coreset` 組的該主 `Coreset` 中傳送，並且該第二 `CFI` 資訊在該第二 `Coreset` 組的該主 `Coreset` 中傳送。

【第37項】 如請求項 36 所述之電腦可讀儲存媒體，其中該符號的第一數量和該符號的第二數量是獨立地決

定的。

【第38項】 如請求項35所述之電腦可讀儲存媒體，其中該第一 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，並且其中該第二 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset。

【第39項】 如請求項38所述之電腦可讀儲存媒體，其中將該複數個 Coreset 分組為該一或多個 Coreset 組包括用於針對該 UE 的窄頻監視來配置該等 Coreset 組的操作，用於針對窄頻監視來配置該等 Coreset 的操作包括：

由該基地台在一傳輸的一頻域中將該第一 Coreset 組的該主 Coreset 和該次 Coreset 局部化；及

由該基地台在該傳輸的頻域中將該第二 Coreset 組的該主 Coreset 和該次 Coreset 局部化。

【第40項】 如請求項33所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 Coreset 組中的一特定 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，其中該特定 Coreset 組的該主 Coreset 包括要由被配置為監視該特定 Coreset 組的主 Coreset 的 UE 監視的一共用搜尋空間，以及該特定 Coreset 組的該次 Coreset 包括一 UE 特定搜尋空間。

【第41項】 如請求項33所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和至少一個次 Coreset，並且其中對於該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組，該主 Coreset 是在一第一載波上傳送的，並且該至少一個次 Coreset 是在至少一個附加載波上傳送的。

【第42項】 如請求項41所述之電腦可讀儲存媒體，其中該基地台是一服務基地台，其中該主 Coreset 由該服務基地台在該第一載波上傳送，並且其中該次 Coreset 由一第二基地台在該至少一個附加載波上傳送。

【第43項】 如請求項33所述之電腦可讀儲存媒體，其中對於該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組，用於該主 Coreset 的第一細胞服務區識別符和用於該零個或多個次 Coreset 的一第二細胞服務區識別符是以下一者：一相同的細胞服務區識別符以及不同的細胞服務區識別符。

【第44項】 如請求項33所述之電腦可讀儲存媒體，該等操作進一步包括：由該基地台向該 UE 傳送與對應於一鄰點細胞服務區的一或多個 Coreset 相關聯的資訊。

【第45項】 如請求項44所述之電腦可讀儲存媒體，該等操作進一步包括：

由該基地台決定對應於一鄰點細胞服務區的一或多個 `Coreset`；及

由該基地台識別對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個 `Coreset` 中的一特定 `Coreset`，該特定 `Coreset` 對應於要由該 UE 監視的一 `Coreset`，其中向該 UE 傳送的與對應於該鄰點細胞服務區的該特定 `Coreset` 相關聯的資訊包括與對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個 `Coreset` 中的該特定 `Coreset` 相關聯的資訊。

【第46項】 如請求項33所述之電腦可讀儲存媒體，其中對於該一或多個 `Coreset` 組中的至少一個 `Coreset` 組，該主 `Coreset` 具有一預定配置並且該次 `Coreset` 具有一動態配置。

【第47項】 一種儲存指令的電腦可讀儲存媒體，該等指令在由一或多個處理器執行時使該一或多個處理器執行用於無線通訊的操作，該等操作包括：

由一基地台決定用於包括一或多個控制資源集合（`Coreset`）的一傳輸的一資源重用配置，其中該資源重用配置指示用於利用該一或多個 `Coreset` 中的未使用資源進行資料傳輸的一方案；及

由該基地台向一使用者裝備（UE）傳送用於該傳輸的該資源重用配置。

【第48項】 如請求項47所述之電腦可讀儲存媒體，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個Coreset的資源是可重用的。

【第49項】 如請求項47所述之電腦可讀儲存媒體，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該一或多個Coreset內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第50項】 如請求項47所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個Coreset包括被佈置在一或多個Coreset組中的複數個Coreset，並且其中用於該傳輸的該資源重用配置包括用於利用該傳輸的用於該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組的未使用資源的一方案。

【第51項】 如請求項50所述之電腦可讀儲存媒體，其中對於該一或多個Coreset組中的一特定Coreset組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個Coreset組的資源是可重用的。

【第52項】 如請求項51所述之電腦可讀儲存媒體，其中對於該一或多個Coreset組中的該特定Coreset組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該

特定 Coreset 組內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第53項】 如請求項50所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 Coreset 組至少包括一第一 Coreset 組和一第二 Coreset 組，該第一 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第一方案，並且該第二 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第二方案。

【第54項】 如請求項53所述之電腦可讀儲存媒體，進一步包括：由該基地台配置該第一方案和該第二方案以供該 UE 進行窄頻監視。

【第55項】 如請求項50所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，其中該主 Coreset 具有一預定配置並且該次 Coreset 具有一動態配置。

【第56項】 如請求項47所述之電腦可讀儲存媒體，該等操作進一步包括：基於用於利用該一或多個 Coreset 中的未使用資源的該方案，使用一實體下行鏈路共享通道（PDSCH）向該 UE 傳送資料。

【第57項】 一種儲存指令的電腦可讀儲存媒體，該等指令在由一或多個處理器執行時使該一或多個處理器

執行用於無線通訊的操作，該等操作包括：

在一使用者裝備（UE）處接收識別一或多個控制資源集合（Coreset）組的資訊，該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆包括一主 Coreset 和零個或多個次 Coreset；

由該 UE 監視一傳輸以偵測經由該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組提供的資訊；
及

回應於偵測到經由該一或多個 Coreset 組中的該至少一個 Coreset 組提供的該資訊，由該 UE 解碼該資訊。

【第58項】 如請求項57所述之電腦可讀儲存媒體，其中該 UE 在一窄無線電頻帶上執行該監視。

【第59項】 如請求項57所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 Coreset 組包括至少兩個 Coreset 組，並且其中該至少兩個 Coreset 組在一寬無線電頻帶上進行傳送。

【第60項】 如請求項57所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 Coreset 組包括至少兩個 Coreset 組，並且其中該 UE 被配置為監視該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組的至少主 Coreset。

【第61項】 如請求項57所述之電腦可讀儲存媒體，其

中該傳輸包括利用至少兩個載波的一多載波傳輸，該操作進一步包括：

由該 UE 監視該至少兩個載波中的一第一載波，以接收經由該至少一個 Coreset 組的一主 Coreset 提供的控制資訊；及

由該 UE 監視該至少兩個載波中的一第二載波，以接收經由該至少一個 Coreset 組的一次 Coreset 提供的其他資訊。

【第 62 項】 如請求項 61 所述之電腦可讀儲存媒體，其中該控制資訊包括：指示一 Coreset 資源重用配置的下行鏈路控制資訊（DCI）、指示用於攜帶每個 Coreset 的符號的一數量的控制格式指示符（CFI）資訊，或兩者。

【第 63 項】 如請求項 61 所述之電腦可讀儲存媒體，其中經由該主 Coreset 提供的該控制資訊是由一第一基地台傳送的。

【第 64 項】 如請求項 57 所述之電腦可讀儲存媒體，其中該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和至少一個次 Coreset，並且其中該主 Coreset 提供由被配置為監視該至少一個 Coreset 組的一或多個 UE 監視的一共用搜尋空間，以及該次 Coreset 提供由被配置為監視該至少一個

Coreset 組的一或多個 UE 監視的一 UE 特定搜尋空間。

【第 65 項】 一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為：

決定複數個控制資源集合（Coreset）；

將該複數個 Coreset 分組為一或多個 Coreset 組，該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆包括一主 Coreset 和零個或多個次 Coreset；

及

配置一使用者裝備（UE）以監視用於控制資訊的該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組的一或多個 Coreset；及

一記憶體，該記憶體耦合到該一或多個處理器。

【第 66 項】 如請求項 65 所述之裝置，該一或多個處理器被配置為：

將該控制資訊配置為包括指示一 Coreset 資源重用配置的下行鏈路控制資訊（DCI）。

【第 67 項】 如請求項 65 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組至少包括一第一 Coreset 組和一第二 Coreset 組。

【第 68 項】 如請求項 67 所述之裝置，其中該控制資訊

包括用於該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組的控制格式指示符（CFI）資訊，其中第

一 CFI 資訊指示在該第一 Coreset 組的 Coreset 中用於攜帶一實體下行鏈路控制通道 (PDCCH) 的符號的一第一數量，並且其中第二 CFI 資訊指示在該第二 Coreset 組的 Coreset 中用於攜帶 PDCCH 的符號的一第二數量，並且其中該第一 CFI 資訊在該第一 Coreset 組的該主 Coreset 中傳送，並且該第二 CFI 資訊在該第二 Coreset 組的該主 Coreset 中傳送。

【第 69 項】 如請求項 68 所述之裝置，其中該符號的第一數量和該符號的第二數量是獨立地決定的。

【第 70 項】 如請求項 67 所述之裝置，其中該第一 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，並且其中該第二 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset。

【第 71 項】 如請求項 70 所述之裝置，其中該一或多個處理器進一步被配置為藉由以下操作來針對該 UE 的窄頻監視來配置該一或多個 Coreset 組：

在一傳輸的一頻域中將該第一 Coreset 組的該主 Coreset 和該次 Coreset 局部化；及

在該傳輸的該頻域中將該第二 Coreset 組的該主 Coreset 和該次 Coreset 局部化。

【第 72 項】 如請求項 65 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組中的一特定 Coreset 組包括一主

Coreset 和一次 Coreset，其中該特定 Coreset 組的該主 Coreset 包括要被配置為監視該特定 Coreset 組的該主 Coreset 的 UE 監視的一共用搜尋空間，以及該特定 Coreset 組的該次 Coreset 包括一 UE 特定搜尋空間。

【第 73 項】 如請求項 65 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和至少一個次 Coreset，並且其中對於該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組，該主 Coreset 是在一第一載波上傳送的，並且該至少一個次 Coreset 是在至少一個附加載波上傳送的。

【第 74 項】 如請求項 73 所述之裝置，其中該主 Coreset 由一服務基地台在該第一載波上傳送。

【第 75 項】 如請求項 65 所述之裝置，其中對於該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組，用於該主 Coreset 的一第一細胞服務區識別符和用於該零個或多個次 Coreset 的一第二細胞服務區識別符是以下一者：一相同的細胞服務區識別符以及不同的細胞服務區識別符。

【第 76 項】 如請求項 65 所述之裝置，其中該一或多個處理器進一步被配置為：向該 UE 傳送與對應於一鄰點細胞服務區的一或多個 Coreset 相關聯的資訊。

【第77項】 如請求項76所述之裝置，其中該一或多個處理器進一步被配置為：

決定對應於一鄰點細胞服務區的一或多個Coreset；
及

識別對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個Coreset中的一特定Coreset，該特定Coreset對應於要由該UE監視的一Coreset，其中由該一或多個處理器向該UE傳送的與對應於該鄰點細胞服務區的該特定Coreset相關聯的該資訊包括與對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個Coreset的該特定Coreset相關聯的資訊。

【第78項】 如請求項65所述之裝置，其中對於該一或多個Coreset組中的至少一個Coreset組，該主Coreset具有一預定配置並且該次Coreset具有一動態配置。

【第79項】 一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為：

決定用於包括一或多個控制資源集合(Coreset)的一傳輸的一資源重用配置，其中該資源重用配置指示用於利用該一或多個Coreset中的未使用資源進行資料傳輸的一方案；及

向一使用者裝備(UE)傳送用於該傳輸的該資源

重用配置；及

一記憶體，該記憶體耦合到該一或多個處理器。

【第80項】 如請求項79所述之裝置，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個Coreset的資源是可重用的。

【第81項】 如請求項79所述之裝置，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該一或多個Coreset內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第82項】 如請求項79所述之裝置，其中該一或多個Coreset包括被佈置在一或多個Coreset組中的複數個Coreset，並且其中用於該傳輸的該資源重用配置包括用於利用該傳輸的用於該一或多個Coreset組中的每一個Coreset組的未使用資源的一方案。

【第83項】 如請求項82所述之裝置，其中對於該一或多個Coreset組中的一特定Coreset組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個Coreset組的資源是可重用的。

【第84項】 如請求項83所述之裝置，其中對於該一或多個Coreset組中的該特定Coreset組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該特定Coreset組內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第85項】 如請求項82所述之裝置，其中該一或多個

Coreset 組至少包括一第一 Coreset 組和一第二 Coreset 組，該第一 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第一方案，並且該第二 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第二方案。

【第 86 項】 如請求項 85 所述之裝置，其中該一或多個處理器進一步被配置為：配置該第一方案和該第二方案以供該 UE 進行窄頻監視。

【第 87 項】 如請求項 82 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，其中該主 Coreset 具有一預定配置並且該次 Coreset 具有一動態配置。

【第 88 項】 如請求項 79 所述之裝置，其中該一或多個處理器進一步被配置為：基於用於利用該一或多個 Coreset 中的未使用資源的該方案，使用一實體下行鏈路共享通道（PDSCH）向該 UE 傳送資料。

【第 89 項】 一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：
一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為：

接收識別一或多個控制資源集合（Coreset）組的資訊，該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆包括一主 Coreset 和零個或多個次 Coreset；

監視一傳輸以偵測該一或多個 Coreset 組中的至

少一個 C o r e s e t 組；及

回應於在該傳輸中偵測到該一或多個 C o r e s e t 組中的該至少一個 C o r e s e t 組，經由該至少一個 C o r e s e t 組接收資訊；及

一記憶體，該記憶體耦合到該一或多個處理器。

【第90項】 如請求項 89 所述之裝置，其中該一或多個處理器被配置為在一窄無線電頻帶上監視該傳輸。

【第91項】 如請求項 89 所述之裝置，其中該一或多個 C o r e s e t 組包括至少兩個 C o r e s e t 組，並且其中該至少兩個 C o r e s e t 組是在一寬無線電頻帶上傳送的。

【第92項】 如請求項 89 所述之裝置，其中該一或多個 C o r e s e t 組包括至少兩個 C o r e s e t 組，並且其中該一或多個處理器被配置為針對該資訊監視至少一個 C o r e s e t 組。

【第93項】 如請求項 89 所述之裝置，其中該傳輸包括利用至少兩個載波的一多載波傳輸，並且其中該一或多個處理器被配置為：

監視該至少兩個載波中的一第一載波，以接收經由一主 C o r e s e t 提供的控制資訊；及

監視該至少兩個載波中的一第二載波，以接收經由至少一個次 C o r e s e t 提供的其他資訊。

【第94項】 如請求項 93 所述之裝置，其中該控制資訊

包括：指示一 **Coreset** 資源重用配置的下行鏈路控制資訊（**DCI**）、指示用於攜帶每個 **Coreset** 的符號的一數量的控制格式指示符（**CFI**）資訊，或兩者。

【第95項】 如請求項 93 所述之裝置，其中經由該主 **Coreset** 提供的該控制資訊是由一第一基地台傳送的。

【第96項】 如請求項 89 所述之裝置，其中該一或多個 **Coreset** 組中的至少一個 **Coreset** 組包括一主 **Coreset** 和至少一個次 **Coreset**，並且其中該主 **Coreset** 提供要由一 UE 監視的一共用搜尋空間，並且該次 **Coreset** 為該 UE 提供一 UE 特定搜尋空間。

【第97項】 一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

用於決定複數個控制資源集合（**Coreset**）的構件；

用於將該複數個 **Coreset** 分組為一或多個 **Coreset** 組的構件，該一或多個 **Coreset** 組中的每一個 **Coreset** 組皆包括一主 **Coreset** 和零個或多個次 **Coreset**；及

用於配置一使用者裝備（UE）以監視用於控制資訊的該一或多個 **Coreset** 組中的至少一個 **Coreset** 組的一或多個 **Coreset** 的構件。

【第98項】 如請求項 97 所述之裝置，用於將該控制資訊配置為包括指示一 **Coreset** 資源重用配置的下行鏈

路控制資訊（DCI）的構件。

【第99項】 如請求項97所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組至少包括一第一 Coreset 組和一第二 Coreset 組。

【第100項】 如請求項99所述之裝置，其中該控制資訊包括用於該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組的控制格式指示符（CFI）資訊，其中第一 CFI 資訊指示在該第一 Coreset 組的 Coreset 中用於攜帶一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的符號的一第一數量，並且其中第二 CFI 資訊指示在該第二 Coreset 組的 Coreset 中用於攜帶 PDCCH 的符號的一第二數量，並且其中該第一 CFI 資訊在該第一 Coreset 組的該主 Coreset 中傳送，並且該第二 CFI 資訊在該第二 Coreset 組的該主 Coreset 中傳送。

【第101項】 如請求項100所述之裝置，其中該符號的第一數量和該符號的第二數量是獨立地決定的。

【第102項】 如請求項99所述之裝置，其中該第一 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，並且其中該第二 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset。

【第103項】 如請求項102所述之裝置，其中該用於將該複數個 Coreset 分組為該一或多個 Coreset 組的

構件包括：用於針對該 UE 的窄頻監視來配置該 Coreset 組的構件，並且其中該用於針對窄頻監視來配置該 Coreset 組的構件包括：

用於在一傳輸的一頻域中將該第一 Coreset 組的主 Coreset 和次 Coreset 局部化的構件；及

用於在該傳輸的頻域中將該第二 Coreset 組的主 Coreset 和次 Coreset 局部化的構件。

【第104項】 如請求項 97 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組中的一特定 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，其中該特定 Coreset 組的該主 Coreset 包括要由被配置為監視該特定 Coreset 組的主 Coreset 的 UE 監視的一共用搜尋空間，並且該特定 Coreset 組的該次 Coreset 包括一 UE 特定搜尋空間。

【第105項】 如請求項 97 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和至少一個次 Coreset，並且其中對於該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組，該主 Coreset 是在一第一載波上傳送的，並且該至少一個次 Coreset 是在至少一個附加載波上傳送的。

【第106項】 如請求項 105 所述之裝置，其中該主 Coreset 由一服務基地台在該第一載波上傳送，並且

該次 **Coreset** 由一第二基地台在該至少一個附加載波上傳送。

【第107項】 如請求項 97 所述之裝置，其中對於該一或多個 **Coreset** 組中的至少一個 **Coreset** 組，用於該主 **Coreset** 的一第一細胞服務區識別符和用於該零個或多個次 **Coreset** 的一第二細胞服務區識別符是以下一者：一相同的細胞服務區識別符以及不同的細胞服務區識別符。

【第108項】 如請求項 97 所述之裝置，進一步包括：用於向該 UE 傳送與對應於一鄰點細胞服務區的一或多個 **Coreset** 相關聯的資訊的構件。

【第109項】 如請求項 108 所述之裝置，進一步包括：用於決定對應於一鄰點細胞服務區的一或多個 **Coreset** 的構件；及

用於識別對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個 **Coreset** 中的一特定 **Coreset** 的構件，該特定 **Coreset** 對應於要由該 UE 監視的一 **Coreset**，其中向該 UE 傳送的與對應於該鄰點細胞服務區的該特定 **Coreset** 相關聯的該資訊包括與對應於該鄰點細胞服務區的該一或多個 **Coreset** 中的特定 **Coreset** 相關聯的資訊。

【第110項】 如請求項 97 所述之裝置，其中對於該一或

多個 `Coreset` 組中的至少一個 `Coreset` 組，該主 `Coreset` 具有一預定配置並且該次 `Coreset` 具有一動態配置。

【第 111 項】 一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

用於決定用於包括一或多個控制資源集合（`Coreset`）的一傳輸的一資源重用配置的構件，其中該資源重用配置指示用於利用該一或多個 `Coreset` 中的未使用資源進行資料傳輸的一方案；及用於向一使用者裝備（UE）傳送用於該傳輸的該資源重用配置的構件。

【第 112 項】 如請求項 111 所述之裝置，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個 `Coreset` 的資源是可重用的。

【第 113 項】 如請求項 111 所述之裝置，其中用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該一或多個 `Coreset` 內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第 114 項】 如請求項 111 所述之裝置，其中該一或多個 `Coreset` 包括被佈置在一或多個 `Coreset` 組中的複數個 `Coreset`，並且其中用於該傳輸的該資源重用配置包括用於利用該傳輸的用於該一或多個 `Coreset` 組中的每一個 `Coreset` 組的未使用資源的一方案。

【第115項】 如請求項 114 所述之裝置，其中對於該一或多個 Coreset 組中的一特定 Coreset 組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示未被指派給該一或多個 Coreset 組的資源是可重用的。

【第116項】 如請求項 115 所述之裝置，其中對於該一或多個 Coreset 組中的該特定 Coreset 組，用於利用該傳輸的未使用資源的該方案指示與該特定 Coreset 組內的空符號相關聯的資源是可重用的。

【第117項】 如請求項 114 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組至少包括一第一 Coreset 組和一第二 Coreset 組，該第一 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第一方案，並且該第二 Coreset 組具有用於利用該傳輸的未使用資源的一第二方案。

【第118項】 如請求項 117 所述之裝置，進一步包括：用於配置該第一方案和該第二方案以供該 UE 進行窄頻監視的構件。

【第119項】 如請求項 114 所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和一次 Coreset，其中該主 Coreset 具有一預定配置並且該次 Coreset 具有一動態配置。

【第120項】 如請求項 111 所述之裝置，進一步包括：用於基於用於利用該一或多個 Coreset 中的未使用資

源的該方案，使用一實體下行鏈路共享通道(PDSCH)向該UE傳送資料的構件。

【第121項】 一種用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

用於在一使用者裝備(UE)處接收識別一或多個控制資源集合(Coreset)組的資訊的構件，該一或多個 Coreset 組中的每一個 Coreset 組皆包括一主 Coreset 和零個或多個次 Coreset；

用於監視一傳輸以偵測該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組的構件；及

用於回應於偵測到該至少一個 Coreset 組而接收資訊的構件。

【第122項】 如請求項121所述之裝置，其中該用於監視的構件被配置為在一窄無線電頻帶上監視該傳輸以偵測該至少一個 Coreset 組。

【第123項】 如請求項121所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組包括至少兩個 Coreset 組，並且其中該至少兩個 Coreset 組是在一寬無線電頻帶上傳送的。

【第124項】 如請求項123所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組包括至少兩個 Coreset 組，並且其中該 UE 被配置為針對該資訊監視至少一個 Coreset 組。

【第125項】 如請求項121所述之裝置，其中該傳輸包括利用至少兩個載波的一多載波傳輸，該裝置進一步包括：

用於監視該至少兩個載波中的一第一載波，以接收經由該至少一個 Coreset 組的一主 Coreset 提供的控制資訊的構件；及

用於監視該至少兩個載波中的一第二載波，以接收經由該至少一個 Coreset 組的一次 Coreset 提供的其他資訊的構件。

【第126項】 如請求項125所述之裝置，其中該控制資訊包括：指示一 Coreset 資源重用配置的下行鏈路控制資訊（DCI）、指示用於攜帶每個 Coreset 的符號的一數量的控制格式指示符（CFI）資訊，或兩者。

【第127項】 如請求項125所述之裝置，其中經由該主 Coreset 提供的該控制資訊是由一第一基地台傳送的。

【第128項】 如請求項121所述之裝置，其中該一或多個 Coreset 組中的至少一個 Coreset 組包括一主 Coreset 和至少一個次 Coreset，並且其中該主 Coreset 提供由被配置為監視該至少一個 Coreset 組的一或多個 UE 監視的一共用搜尋空間，並且該次 Coreset 提供由被配置為監視該至少一個 Coreset

組的一或多個 UE 監視的一 UE 特定搜尋空間。

