



(21)申請案號：107127701

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 08 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H04W74/08 (2009.01)**

(30)優先權：2017/08/18 美國 62/547,373

(71)申請人：華碩電腦股份有限公司 (中華民國) ASUSTEK COMPUTER INC. (TW)
臺北市北投區立德路 15 號

(72)發明人：歐孟暉 OU, MENG-HUI (TW)；郭豐旗 KUO, RICHARD LEE-CHEE (TW)；史敦槐 SHIH, TUN-HUAI (TW)

(74)代理人：李文賢

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：10 共 52 頁

(54)名稱

無線通訊系統中隨機存取配置的方法和設備

METHOD AND APPARATUS FOR RANDOM ACCESS CONFIGURATION IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

(57)摘要

從使用者設備的角度公開一種方法和設備，其中使用者設備配置有多個頻寬部分。在一個實施例中，方法包含使用者設備從網路節點接收使隨機存取通道配置與多個頻寬部分當中的一個頻寬部分相關聯的訊息。方法進一步包含使用者設備使用與頻寬部分相關聯的隨機存取通道配置，在頻寬部分中執行隨機存取通道傳輸。

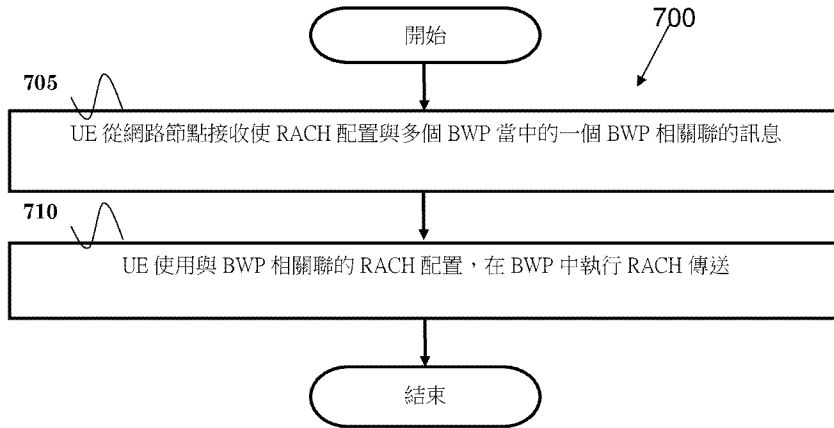
A method and apparatus are disclosed from the perspective of a User Equipment (UE), wherein the UE is configured with multiple Bandwidth Parts (BWPs). In one embodiment, the method includes the UE receiving information from a network node to associate a RACH (Random Access Channel) configuration with a BWP among the multiple BWPs. The method further includes that the UE performing a RACH transmission in the BWP using the RACH configuration associated with the BWP.

指定代表圖：

符號簡單說明：

700 . . . 流程圖

705-710 . . . 步驟



第 7 圖

【發明說明書】

【中文發明名稱】無線通訊系統中隨機存取配置的方法和設備

【英文發明名稱】METHOD AND APPARATUS FOR RANDOM ACCESS

CONFIGURATION IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本公開大體上涉及無線通訊網路，且更具體地說，涉及無線通訊系統中隨機存取配置的方法和設備。

【先前技術】

【0002】 隨著對將大量數據傳輸到行動通訊裝置以及從行動通訊裝置傳送大量數據的需求的快速增長，傳統的行動語音通訊網路演變成與互聯網協議（Internet Protocol，IP）數據封包通訊的網路。此類IP數據封包通訊可以為行動通訊裝置的使用者提供IP承載語音、多媒體、多播和點播通訊服務。

【0003】 示例性網路結構是演進型通用陸地無線存取網（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network，E-UTRAN）。E-UTRAN系統可提供高數據吞吐量以便實現上述IP承載語音和多媒體服務。目前，3GPP標準組織正在討論新下一代（例如，5G）無線電技術。因此，目前正在提交和考慮對3GPP標準的當前主體的改變以使3GPP標準演進和完成。

【發明內容】

【0004】 從使用者設備（user equipment，UE）的角度公開一種方法和設備，其中UE配置有多個頻寬部分（Bandwidth Part，BWP）。在一

個實施例中，方法包含UE從網路節點接收使隨機存取通道（Random Access Channel，RACH）配置與多個BWP當中的一個BWP相關聯的訊息。方法進一步包含UE使用與BWP相關聯的RACH配置，在BWP中執行RACH傳送。

【圖式簡單說明】

【0005】 爲了更好地理解本案，說明書包括附圖並且附圖構成說明書的一部分。附圖例舉說明瞭本案的實施例，結合說明書的描述用來解釋本案的原理。

第1圖示出了根據一個示例性實施例的無線通訊系統的圖式。

第2圖是根據一個示例性實施例的傳送器系統（也被稱作存取網路）和接收器系統（也被稱作使用者設備或UE）的方塊圖。

第3圖是根據一個示例性實施例的通訊系統的功能方塊圖。

第4圖是根據一個示例性實施例的第3圖的程序代碼的功能方塊圖。

第5圖是根據一個示例性實施例的圖式。

第6圖是根據一個示例性實施例的圖式。

第7圖是根據一個示例性實施例的流程圖。

第8圖是根據一個示例性實施例的流程圖。

第9圖是根據一個示例性實施例的流程圖。

第10圖是根據一個示例性實施例的流程圖。

【實施方式】

【0006】 下文描述的示例性無線通訊系統和裝置採用支持廣播服務的無線通訊系統。無線通訊系統經廣泛部署以提供各種類型的通訊，例如

語音、數據等。這些系統可以基於碼分多址（code division multiple access，CDMA）、時分多址（time division multiple access，TDMA）、正交頻分多址（orthogonal frequency division multiple access，OFDMA）、3GPP長期演進（Long Term Evolution，LTE）無線存取、3GPP長期演進高級（Long Term Evolution Advanced，LTE-A或LTE-高級）、3GPP2 超行動寬頻（Ultra Mobile Broadband，UMB）、WiMax、3GPP新無線電（New Radio，NR）或一些其它調變技術。

【0007】 具體地說，下文描述的示例性無線通訊系統裝置可設計成支持一個或多個標準，例如由在本文中被稱作3GPP的名稱為“第三代合作夥伴計劃”的協會提供的標準，包含：TR 38.802 v14.1.0，“關於新無線電存取技術的研究；實體層方面（第14版）”；TS 36.331 v14.2.0，“E-UTRA；RRC協議規範（第14版）”；TS 36.211 v14.3.0，“E-UTRA；實體通道和調變（第14版）”；TR 38.804 v14.0.0，“關於新無線電存取技術的研究；無線電接口協議方面（第14版）”；TS 36.304 V14.2.0，“E-UTRA；處於空閒模式的UE程序”；TS 36.321 V14.1.0，“E-UTRA；MAC協議規範”；TS 36.322 V14.1.0，“E-UTRA；RLC協議規範”；以及TS 36.323 V14.1.0，“E-UTRA；PDCP協議規範”。上文所列的標準和文檔特此明確地以全文引用的方式並入。

【0008】 第1圖示出根據本發明的一個實施例的多址無線通訊系統。存取網路100(AN)包含多個天線組，其中一個天線組包含104和106，另一天線組包含108和110，並且又一天線組包含112和114。在第1圖中，針對每一組天線僅示出了兩個天線，但是每一組天線可利用更多或更少個

天線。存取終端116 (AT) 與天線112和114通訊，其中天線112和114經由前向鏈路120向存取終端116傳送訊息，並經由反向鏈路118從存取終端116接收訊息。存取終端 (AT) 122與天線106和108通訊，其中天線106和108經由前向鏈路126向存取終端 (AT) 122傳送訊息，並經由反向鏈路124從存取終端 (AT) 122接收訊息。在FDD系統中，通訊鏈路118、120、124和126可使用不同頻率以供通訊。例如，前向鏈路120可使用與反向鏈路118所使用的頻率不同的頻率。

【0009】 每一天線組和/或它們被設計成在其中通訊的區域常常被稱作存取網路的扇區。在實施例中，天線組各自被設計成與存取網路100所覆蓋的區域的扇區中的存取終端通訊。

【0010】 在經由前向鏈路120和126的通訊中，存取網路100的傳送天線可利用波束成形以便改進不同存取終端116和122的前向鏈路的訊噪比。並且，相比於通過單個天線傳送到它的所有存取終端的存取網路，使用波束成形以傳送到在存取網路的整個覆蓋範圍中隨機分散的存取終端的存取網路通常對相鄰細胞中的存取終端產生更少的干擾。

【0011】 存取網路 (AN) 可以用於與終端通訊的固定台或基站，並且也可被稱作存取點、節點B、基站、增強型基站、演進節點B (eNB)，或某一其它術語。存取終端 (AT) 還可以被稱為使用者設備 (user equipment, UE)、無線通訊裝置、終端、存取終端或某一其它術語。

【0012】 第2圖是MIMO系統200中的傳送器系統210 (也被稱作存取網路) 和接收器系統250 (也被稱作存取終端 (access terminal, AT) 或使用者設備 (user equipment, UE)) 的實施例的簡化方塊圖。在傳送器系

統210處，從數據源212將用於數個數據流的業務數據提供到傳送（TX）數據處理器214。

【0013】 在一個實施例中，經由相應的傳送天線傳送每一數據流。TX數據處理器214基於針對每一數據流而選擇的特定編碼方案而對數據流的業務數據進行格式化、編碼和交錯以提供經編碼數據。

【0014】 可使用OFDM技術將每一數據流的經編碼數據與導頻數據多路複用。導頻數據通常為以已知方式進行處理的已知數據模式，且可在接收器系統處使用以估計通道響應。隨後基於針對每一數據流選擇的特定調變方案（例如，BPSK、QPSK、M-PSK或M-QAM）來調變（即，符號映射）用於數據流的經複用導頻和編碼數據以提供調變符號。通過由處理器230執行的指令可決定用於每一數據流的數據速率、編碼和調變。

【0015】 接著將所有數據流的調變符號提供到TX MIMO處理器220，TX MIMO處理器220可進一步處理調變符號（例如，用於OFDM）。TX MIMO處理器220接著將NT個調變符號流提供給NT個傳送器（TMTR）222a到222t。在某些實施例中，TX MIMO處理器220將波束成形權重應用於數據流的符號及從其傳送符號的天線。

【0016】 每一傳送器222接收和處理相應的符號流以提供一個或多個類比訊號，並且進一步調節（例如，放大、濾波和上轉換）類比訊號以提供適合於經由MIMO通道傳送的經調變訊號。接著分別從NT個天線224a到224t傳送來自傳送器222a到222t的NT個經調變訊號。

【0017】 在接收器系統250處，由NR個天線252a到252r接收所傳送的經調變訊號，並且將從每一線252接收到的訊號提供到相應的接收器

(RCVR) 254a到254r。每一接收器254調節(例如,濾波、放大和下轉換)相應的接收訊號、數位化經調節訊號以提供樣本,並且進一步處理樣本以提供對應的“接收”符號流。

【0018】 RX數據處理器260接著基於特定接收器處理技術從NR個接收器254接收並處理NR個接收符號流以提供NT個“檢測到的”符號流。RX數據處理器260接著對每一檢測到的符號流進行解調、解交錯和解碼以恢復數據流的業務數據。由RX處理器260進行的處理與傳送器系統210處的TX MIMO處理器220及TX數據處理器214所執行的處理互補。

【0019】 處理器270定期決定使用哪一預編碼矩陣(在下文論述)。處理器270制定包括矩陣索引部分和秩值部分的反向鏈路消息。

【0020】 反向鏈路消息可包括與通訊鏈路和/或接收數據流有關的各種類型的訊息。反向鏈路消息接著通過TX數據處理器238(TX數據處理器238還從數據源236接收數個數據流的業務數據)處理,通過調變器280調變,通過傳送器254a到254r調節,並被傳送回到傳送器系統210。

【0021】 在傳送器系統210處,來自接收器系統250的經調變訊號通過天線224接收、通過接收器222調節、通過解調器240解調,並通過RX數據處理器242處理,以提取通過接收器系統250傳送的反向鏈路消息。接著,處理器230決定使用哪一預編碼矩陣以決定波束成形權重,然後處理所提取的消息。

【0022】 轉向第3圖,此圖示出了根據本發明的一個實施例的通訊裝置的替代性簡化功能方塊圖。如第3圖中所示,可以利用無線通訊系統中的通訊裝置300來實現第1圖中的UE(或AT)116和122或第1圖中的基站

(AN) 100，並且無線通訊系統首選地是NR系統。通訊裝置300可包含輸入裝置302、輸出裝置304、控制電路306、中央處理單元 (central processing unit, CPU) 308、記憶體器310、程式碼312以及收發器314。控制電路306通過CPU 308執行儲存器310中的程式碼312，由此控制通訊裝置300的操作。通訊裝置300可接收由使用者通過輸入裝置302 (例如，鍵盤或小鍵盤) 輸入的訊號，且可通過輸出裝置304 (例如，顯示器或揚聲器) 輸出圖像和聲音。收發器314用於接收和傳送無線訊號，以將接收訊號傳遞到控制電路306且無線地輸出由控制電路306產生的訊號。也可以利用無線通訊系統中的通訊裝置300來實現第1圖中的AN 100。

【0023】 第4圖是根據本發明的一個實施例在第3圖中所示的程式碼312的簡化方塊圖。在此實施例中，程式碼312包含應用層400、層3部分402以及層2部分404，且耦合到層1部分406。層3部分402一般執行無線電資源控制。層2部分404一般執行鏈路控制。層1部分406一般執行實體連接。

【0024】 下一代 (即，5G) 存取技術的3GPP標準化活動在2015年3月已經啓動。新無線電存取技術旨在支持以下三個系列的使用情形以用於滿足緊急的市場需求以及由ITU-R IMT-2020闡述的更長期的要求：

- 增強型行動寬頻 (enhanced Mobile Broadband, eMBB)
- 大規模機器類型通訊 (massive Machine Type Communications, mMTC)
- 超可靠且低時延通訊 (Ultra-Reliable and Low Latency Communications, URLLC)。

【0025】 3GPP RAN1已同意在NR中引入頻寬部分（BWP）的概念。根據3GPP TR 38.802，可基於兩步驟頻域指派過程導出用於不能支持載波頻寬的UE的數據傳輸的資源分配，即，頻寬部分的指示（第1步驟）和頻寬部分內的PRB的指示（第2步驟）。

【0026】 3GPP RAN1還達成關於頻寬部分的一些協議，如下：

協議：

- 可基於兩步驟頻域指派過程導出用於不能支持載波頻寬的 UE 的數據傳輸的資源分配

- 第 1 步驟：頻寬部分的指示
- 第 2 步驟：頻寬部分內的 PRB 的指示
- 頻寬部分的定義有待進一步研究
- 信令細節有待進一步研究
- 能夠支持載波頻寬的 UE 的情況有待進一步研究

協議：

- 對於單載波操作，
 - 不需要 UE 在對 UE 配置的頻率範圍 A 外接收任何 DL 訊號
 - 從頻率範圍 A 到頻率範圍 B 的頻率範圍改變所需要的中斷時間待定
 - 頻率範圍 A 和 B 在單載波操作中在 BW 和中心頻率方面可以不同

工作假設：

- 用於每一分量載波的一個或多個頻寬部分配置可半靜態地發送到

UE

- 頻寬部分由一組鄰接 **PRB** 組成
 - 可在頻寬部分內配置保留資源
- 頻寬部分的頻寬等於或小於由 **UE** 支持的最大頻寬能力
- 頻寬部分的頻寬至少與 **SS** 塊頻寬一樣大
 - 頻寬部分可以含有也可以不含有 **SS** 塊
- 頻寬部分的配置可包含以下性質
 - 基礎參數
 - 頻率位置（例如，中心頻率）
 - 頻寬（例如，**PRB** 的數目）
- 應注意其用於 **RRC** 連接模式 **UE**
- 在給定時間如何向 **UE** 指示應當採用哪一頻寬部分配置（如果有多個）用於資源分配有待進一步研究
 - 相鄰細胞 **RR** 有待進一步研究

協議：

- 確認 **RAN1#88bis** 的 **WA**
- 每一頻寬部分與特定基礎參數（子載波間距、**CP** 類型）相關聯

有待進一步研究：在 **RAN1** 決定不針對 **NR** 時隙持續時間在 7 個符號和 14 個符號之間進行下選擇（**downselect**）的情況下的時隙持續時間指示

- UE 預期在給定時刻在一組經配置頻寬部分當中有至少一個 DL 頻寬部分和一個 UL 頻寬部分在作用中。

僅假設 UE 使用相關聯的基礎參數在作用中 DL/UL 頻寬部分內接收/傳送

至少用於 DL 的 PDSCH 和/或 PDCCH 和用於 UL 的 PUCCH 和/或 PUSCH

- 有待進一步研究：組合的下選擇

具有相同或不同基礎參數的多個頻寬部分是否可針對 UE 同時在作用中有待進一步研究

這並不意味著需要 UE 在同一時刻支持不同基礎參數。

有待進一步研究：用於頻寬部分映射的 TB

- 假設作用中 DL/UL 頻寬部分並不跨越大於分量載波中的 UE 的 DL/UL 頻寬能力的頻率範圍。

- 指定啓用用於頻寬部分切換的 UE RF 再調諧的必需機制

協議：

- 對於 FDD，分離每分量載波用於 DL 和 UL 的頻寬部分（BWP）配置組

- DL BWP 配置的基礎參數至少應用到 PDCCH、PDSCH 和對應的 DMRS

- UL BWP 配置的基礎參數至少應用到 PUCCH、PUSCH 和對應的 DMRS

- 對於 TDD，分離每分量載波用於 DL 和 UL 的 BWP 配置組

- DL BWP 配置的基礎參數至少應用到 PDCCH、PDSCH 和對應的 DMRS
- UL BWP 配置的基礎參數至少應用到 PUCCH、PUSCH 和對應的 DMRS
- 對於 UE，如果配置不同的作用中 DL 和 UL BWP，那麼並不預期 UE 對 DL 和 UL 之間的通道 BW 的中心頻率進行再調諧

協議：

- 經配置 DL BWP 中的至少一個包含至少在主分量載波中具有公共搜索空間的一個 CORESET
- 在給定時間具有單個作用中 BWP 的情況下，每一經配置 DL BWP 包含具有 UE 特定搜索空間的至少一個 CORESET，
- 在給定時間具有單個作用中 BWP 的情況下，如果作用中 DL BWP 不包含公共搜索空間，那麼不需要 UE 監聽公共搜索空間

協議：

- 在 BWP 的配置中，
 - UE 在 PRB 方面配置有 BWP。
 - 向 UE 隱式地或顯式地指示 BWP 和參考點之間的偏移。
 - 參考點有待進一步研究，例如，NR 載波的中心/邊界、用於 sync 的通道數目和/或通道柵格，或 RMSI BW 的中心/邊界、在初始存取期間存取的 SS 塊的中心/邊界等
- NR 支持不同（但重疊的）BWP 中的 UE 之間的 MU-MIMO

協議：

- DL 和 UL 頻寬部分的啟動/停用可
 - 借助於專用 RRC 信令
 - 有可能在頻寬部分配置中啟動
 - 借助於 DCI（顯式地和/或隱式地）或 MAC CE[待選擇]
 - 借助於 DCI 可意味著
 - 顯式：DCI（有待進一步研究：排程指派/允許或單獨的 DCI）中的指示觸發啟動/停用
 - 單獨的 DCI 是指不含排程指派/允許的 DCI
 - 隱式：DCI（排程指派/允許）的存在自身觸發啟動/停用
 - 這並不意味著所有這些替代方案都受支持。
 - 有待進一步研究：借助於計時器
 - 有待進一步研究：根據經配置時間模式

實體層中的新無線電（NR）隨機存取程序描述於 3GPP TR 38.802 中，如下：

8.2.1 隨機存取程序

8.2.1.1 前導碼

NR 定義

- 隨機存取前導碼格式由一個或多個隨機存取前導碼組成，
 - 隨機存取前導碼由一個前導碼序列加上 CP 組成，以及
 - 一個前導碼序列由一個或多個 RACH OFDM 符號組成
- UE 根據經配置隨機存取前導碼格式傳送 PRACH。

NR 支持多個 RACH 前導格式，至少包含具有較長前導碼長度和較短前導碼長度的 RACH 前導碼格式。支持 RACH 資源中的多個/重複 RACH 前導碼。RACH 前導碼的基礎參數取決於頻率範圍可以不同。RACH 前導碼的基礎參數可以不同於或相同於其它 UL 數據/控制通道的基礎參數。

對於單個 RACH 前導碼傳輸，需要 CP/GT。例如，當在用於多波束操作的 TRP 和 UE 處均保持 Tx/Rx 波束對應時，使用單個 RACH 前導碼。

對於單/多波束操作，至少支持以下多個/重複 RACH 前導碼傳輸。

- CP 插入在連續多個/重複 RACH OFDM 符號的開始處，RACH 符號之間的 CP/GT 省略，且 GT 在連續多個/重複 RACH 符號的末端處保留。

【0027】 用於 PRACH 傳輸的區域與上行鏈路符號/時隙/子訊框的邊界對齊。為了支持各種覆蓋範圍和向前兼容性，支持 CP/GT 的長度及重複 RACH 前導碼和 RACH 符號的數目的靈活性。應注意，RACH 前導碼傳輸的特定使用可取決於 RACH 子載波間距和 TRP 波束對應。

8.2.1.2 程序

從實體層的角度來看，針對 NR 假設包含 RACH 前導碼 (Msg.1)、隨機存取響應 (Msg.2)、消息 3 和消息 4 的 RACH 程序。空閒模式和連接模式 UE 均支持隨機存取程序。對於 4 步驟 RACH 程序，RACH 傳送時機被定義為在其上使用具有單個特定 tx 波束的經配置 PRACH 前導碼格式傳送 PRACH 消息 1 的時頻資源

RACH 資源還定義為發送 RACH 前導碼的時頻資源。UE 是否需要在 RACH 資源的子集內傳送一個或多個/重複前導碼可通過廣播系統訊息告

知，例如，以在 gNB 處無 Tx/Rx 波束對應的情況下覆蓋 gNB RX 波束掃描。

不管 Tx/Rx 波束對應在 gNB 處是否至少可用於多個波束操作，至少針對處於空閒模式的 UE 考慮以下 RACH 程序。用於 DL 廣播通道/訊號的一個或多個時機與 RACH 資源的子集之間的關聯通過廣播系統訊息向 UE 告知或是 UE 已知的。基於 DL 測量和對應關聯，UE 選擇 RACH 前導碼索引的子集。用於前導碼傳輸的 Tx 波束由 UE 選擇。在通過廣播系統訊息告知的單個或多個/重複前導碼的 RACH 傳送時機期間，UE 使用相同 UE Tx 波束。在所監聽 RAR 窗的末端之前，NR 至少支持單個 Msg.1 的傳送。

至少在不具有 gNB Tx/Rx 波束對應的情況下，gNB 可配置 DL 訊號/通道和 RACH 資源的子集和/或前導碼索引的子集之間的關聯，以決定 Msg2 DL Tx 波束。基於 DL 測量和對應關聯，UE 選擇 RACH 資源的子集和/或 RACH 前導碼索引的子集。前導碼索引由前導碼序列索引和 OCC 索引組成（如果支持 OCC 的話）。應注意，前導碼的子集可通過 OCC 索引指示。

不管 Tx/Rx 波束對應在 gNB 處是否至少可用於多個波束操作，在 gNB 處，可基於檢測到的 RACH 前導碼/資源和對應關聯而獲得消息 2 的 DL Tx 波束。消息 2 中的 UL 允許可指示消息 3 的傳送時序。作為基礎 UE 行爲，UE 采用給定 RAR 窗內的單個 RAR 接收。

至少對於處於空閒模式的 UE，用於消息 3 傳送的 UL Tx 波束通過 UE 決定。UE 可使用用於消息 1 傳送的相同 UL Tx 波束。

例如，考慮不同基礎參數情況以及在 gNB 處 Tx/Rx 波束對應是否可用，將支持不同的 PRACH 配置。

對於至少用於多波束操作的 NR RACH Msg.1 重新傳送，NR 支持功率斜升。如果 UE 不改變波束，那麼功率斜升的計數保持增加。應注意，UE 可使用路徑損耗的最新估計而導出上行鏈路傳輸功率。UE 在重新傳送期間是否執行 UL 波束切換取決於 UE 實施方案。應注意，波束 UE 切換到什麼取決於 UE 實施方案。

【0028】 在LTE中，RACH或PRACH的配置在3GPP TS 36.331中指定如下：

- PRACH-Config

IE PRACH-ConfigSIB 和 IE PRACH-Config 分別用來指定系統訊息和移動性控制訊息中的 PRACH 配置。

PRACH-Config 訊息元素

-- ASN1START

```

PRACH-ConfigSIB ::=          SEQUENCE {
    rootSequenceIndex          INTEGER (0..837),
    prach-ConfigInfo          PRACH-ConfigInfo
}

PRACH-ConfigSIB-v1310 ::=    SEQUENCE {
    rsrp-ThresholdsPrachInfoList-r13    RSRP-ThresholdsPrachInfoList-r13,
    mpdcch-startSF-CSS-RA-r13          CHOICE {
        fdd-r13                          ENUMERATED {v1, v1dot5, v2, v2dot5, v4, v5, v8,
                                                    v10},

```

```

        tdd-r13                                ENUMERATED {v1, v2, v4, v5, v8, v10, v20, spare}
    }
    prach-HoppingOffset-r13                    INTEGER (0..94)                                OPTIONAL, -- Cond MP
    prach-ParametersListCE-r13                PRACH-ParametersListCE-r13
}

```

```

PRACH-Config ::=
    rootSequenceIndex                         INTEGER (0..837),
    prach-ConfigInfo                          PRACH-ConfigInfo                            OPTIONAL -- Need ON
}

```

```

PRACH-Config-v1310 ::=
    rsrp-ThresholdsPrachInfoList-r13         RSRP-ThresholdsPrachInfoList-r13           OPTIONAL, -- Cond HO
    mpdcch-startSF-CSS-RA-r13               CHOICE {
        fdd-r13                               ENUMERATED {v1, v1dot5, v2, v2dot5, v4, v5, v8,
                                                    v10},
        tdd-r13                               ENUMERATED {v1, v2, v4, v5, v8, v10, v20, spare}
    }
    prach-HoppingOffset-r13                    INTEGER (0..94)                                OPTIONAL, -- Need OR
    prach-ParametersListCE-r13                PRACH-ParametersListCE-r13                 OPTIONAL, -- Cond MP
    initial-CE-level-r13                      INTEGER (0..3)                                OPTIONAL -- Need OR
}

```

```

PRACH-ConfigSCell-r10 ::=
    prach-ConfigIndex-r10                    INTEGER (0..63)
}

```

```

PRACH-ConfigInfo ::=
    prach-ConfigIndex                         INTEGER (0..63),

```

```

    highSpeedFlag                BOOLEAN,

    zeroCorrelationZoneConfig    INTEGER (0..15),

    prach-FreqOffset             INTEGER (0..94)
}

PRACH-ParametersListCE-r13 ::= SEQUENCE (SIZE(1..maxCE-Level-r13)) OF PRACH-ParametersCE-r13

PRACH-ParametersCE-r13 ::= SEQUENCE {
    prach-ConfigIndex-r13        INTEGER (0..63),

    prach-FreqOffset-r13         INTEGER (0..94),

    prach-StartingSubframe-r13   ENUMERATED {sf2, sf4, sf8, sf16, sf32, sf64, sf128,
                                              sf256} OPTIONAL, -- Need OP

    maxNumPreambleAttemptCE-r13  ENUMERATED {n3, n4, n5, n6, n7, n8, n10} OPTIONAL, -- Need OP

    numRepetitionPerPreambleAttempt-r13  ENUMERATED {n1,n2,n4,n8,n16,n32,n64,n128},

    mpdcch-NarrowbandsToMonitor-r13  SEQUENCE (SIZE(1..2)) OF
                                        INTEGER (1..maxAvailNarrowBands-r13),

    mpdcch-NumRepetition-RA-r13     ENUMERATED {r1, r2, r4, r8, r16,
                                              r32, r64, r128, r256},

    prach-HoppingConfig-r13         ENUMERATED {on,off}
}

RSRP-ThresholdsPrachInfoList-r13 ::= SEQUENCE (SIZE(1..3)) OF RSRP-Range

-- ASN1STOP

```

PRACH-Config 字段描述

initial-CE-level

指示隨機存取時的初始 PRACH CE 級，參看 TS 36.321[6]。如果未經配置，那麼 UE 基於所測量的 RSRP 級而選擇 PRACH CE 級，參看 TS 36.321[6]。

highSpeedFlag

PRACH-Config 字段描述

參數：高速標籤，參看 TS 36.211[21,5.7.2]。TRUE 對應於受限制設置且 FALSE 對應於無限制設置。

maxNumPreambleAttemptCE

每 CE 級前導碼傳輸嘗試的最大次數。參看 TS 36.321[6]。

mpdcch-NarrowbandsToMonitor

用於監聽 RAR 的 MPDCCH 的窄頻段，參看 TS 36.213[23,6.2]。字段值 (1...maxAvailNarrowBands-r13) 對應於窄頻段索引 (0...[maxAvailNarrowBands-r13-1])，如 TS 36.211[21]中指定。

mpdcch-NumRepetition-RA

RAR、Msg3 和 Msg4 的 MPDCCH 公共搜索空間 (CSS) 的最大重複次數，參看 TS 36.211[21]。

mpdcch-startSF-CSS-RA

MPDCCH 公共搜索空間 (CSS) 的起始子訊框配置，包含 RAR、Msg3 重新傳送、競爭解決的 PDSCH 和 RRCConnectionSetup 的 PDSCH，參看 TS 36.211[21]和 TS 36.213[23]。值 v1 對應於 1，值 v1dot5 對應於 1.5，以此類推。

numRepetitionPerPreambleAttempt

針對每一 CE 級每嘗試 PRACH 重複的次數，參看 TS 36.211[21]。

prach-ConfigIndex

參數：prach-ConfigurationIndex，參看 TS 36.211[21,5.7.1]。

prach-FreqOffset

參數：prach-FrequencyOffset，參看 TS 36.211[21,5.7.1]。對於 TDD，值範圍取決於 prach-ConfigIndex 的值。

prach-HoppingConfig

PRACH 的覆蓋級特定跳頻配置。

prach-HoppingOffset

參數：PRACH 跳頻偏移，表達為資源塊的數目，參看 TS 36.211[21,5.7.1]

prach-ParametersListCE

針對每一 CE 級配置 PRACH 參數。列表中的第一條目是 CE0 級的 PRACH 參數，列表中的第二條目是 CE 1 級的 PRACH 參數，以此類推。

prach-StartingSubframe

PRACH 起始子訊框周期性，表示為可用於前導碼傳輸的子訊框的數目 (PRACH 機會)，參看 TS 36.211[21]。值 sf2 對應於 2 個子訊框，sf4 對應於 4 個子訊框，以此類推。EUTRAN 配置針對每一 CE 級大於或等於每嘗試 PRACH 重複的次數 (numRepetitionPerPreambleAttempt) 的 PRACH 起始子訊框周期性。

rootSequenceIndex

參數：RACH_ROOT_SEQUENCE，參看 TS 36.211[21,5.7.1]。

rsrp-ThresholdsPrachInfoList

用於 CE 中的 BL UE 和 UE 選擇 PRACH 資源集合的準則。發送至多 3 個 RSRP 閾值以決定 PRACH 的 CE 級，參看 TS 36.213[23]。第一元素對應於 RSRP 閾值 1，第二元素對應於 RSRP 閾值 2，以此類推，參看 TS 36.321[6]。

zeroCorrelationZoneConfig

參數：N_{CS} 配置，參看用於前導碼格式 0...3 的 TS 36.211[21,5.7.2：表格 5.7.2-2] 和用於前導碼格式 4 的 TS 36.211[21,5.7.2：表格 5.7.2-3]。

條件性存在

解釋

HO	此字段在 <code>initial-CE-level-r13</code> 不存在時是強制性存在的；否則它是任選的，需要或。
MP	此字段是強制性存在的。

[...]

- RACH-ConfigCommon

IE RACH-ConfigCommon 用於指定通用隨機存取參數。

RACH-ConfigCommon 訊息元素

-- ASN1START

```

RACH-ConfigCommon ::= SEQUENCE {
    preambleInfo SEQUENCE {
        numberOfRA-Preambles ENUMERATED {
            n4, n8, n12, n16, n20, n24, n28,
            n32, n36, n40, n44, n48, n52, n56,
            n60, n64},
        preamblesGroupAConfig SEQUENCE {
            sizeOfRA-PreamblesGroupA ENUMERATED {
                n4, n8, n12, n16, n20, n24, n28,
                n32, n36, n40, n44, n48, n52, n56,
                n60},
            messageSizeGroupA ENUMERATED {b56, b144, b208, b256},
            messagePowerOffsetGroupB ENUMERATED {
                minusinfinity, dB0, dB5, dB8, dB10, dB12,
                dB15, dB18},
            ...
        } OPTIONAL -- Need OP
    },
    powerRampingParameters PowerRampingParameters,
    ra-SupervisionInfo SEQUENCE {

```

```

preambleTransMax          PreambleTransMax,
ra-ResponseWindowSize     ENUMERATED {
                            sf2, sf3, sf4, sf5, sf6, sf7,
                            sf8, sf10},
mac-ContentionResolutionTimer  ENUMERATED {
                            sf8, sf16, sf24, sf32, sf40, sf48,
                            sf56, sf64}
},
maxHARQ-Msg3Tx            INTEGER (1..8),
...,
[[ preambleTransMax-CE-r13      PreambleTransMax          OPTIONAL, -- Need OR
   rach-CE-LevelInfoList-r13   RACH-CE-LevelInfoList-r13  OPTIONAL -- Need OR
]]
}

```

```

RACH-ConfigCommon-v1250 ::= SEQUENCE {
   txFailParams-r12          SEQUENCE {
      connEstFailCount-r12    ENUMERATED {n1, n2, n3, n4},
      connEstFailOffsetValidity-r12  ENUMERATED {s30, s60, s120, s240,
                                                       s300, s420, s600, s900},
      connEstFailOffset-r12   INTEGER (0..15)    OPTIONAL -- Need OP
   }
}

```

```

RACH-ConfigCommonSCell-r11 ::= SEQUENCE {
   powerRampingParameters-r11      PowerRampingParameters,
   ra-SupervisionInfo-r11          SEQUENCE {
      preambleTransMax-r11         PreambleTransMax
   },
}

```

...
}

RACH-CE-LevelInfoList-r13 ::= SEQUENCE (SIZE (1..maxCE-Level-r13)) OF RACH-CE-LevelInfo-r13

RACH-CE-LevelInfo-r13 ::= SEQUENCE {
 preambleMappingInfo-r13 SEQUENCE {
 firstPreamble-r13 INTEGER(0..63),
 lastPreamble-r13 INTEGER(0..63)
 },
 ra-ResponseWindowSize-r13 ENUMERATED {sf20, sf50, sf80, sf120, sf180,
 sf240, sf320, sf400},
 mac-ContentionResolutionTimer-r13 ENUMERATED {sf80, sf100, sf120,
 sf160, sf200, sf240, sf480, sf960},
 rar-HoppingConfig-r13 ENUMERATED {on,off},
 ...
 }

PowerRampingParameters ::= SEQUENCE {
 powerRampingStep ENUMERATED {dB0, dB2,dB4, dB6},
 preambleInitialReceivedTargetPower ENUMERATED {
 dBm-120, dBm-118, dBm-116, dBm-114, dBm-112,
 dBm-110, dBm-108, dBm-106, dBm-104, dBm-102,
 dBm-100, dBm-98, dBm-96, dBm-94,
 dBm-92, dBm-90}
 }

PreambleTransMax ::= ENUMERATED {

n3, n4, n5, n6, n7, n8, n10, n20, n50,
n100, n200}

-- ASN1STOP

RACH-ConfigCommon 字段描述

connEstFailCount

UE 在應用 connEstFailOffset 之前檢測到相同細胞上的 T300 到期的次數。

connEstFailOffset

TS 36.304[4]中的參數“Qoffset_{temp}”。如果此字段不存在，那麼“Qoffset_{temp}”的值將是無窮大的。

connEstFailOffsetValidity

UE 在從細胞的評估中去除偏移之前應用 connEstFailOffset 的時間量。值 s30 對應於 30 秒，s60 對應於 60 秒，以此類推。

mac-ContentionResolutionTimer

TS 36.321[6]中用於競爭解決的計時器。值為子訊框個數。值 sf8 對應於 8 個子訊框，sf16 對應於 16 個子訊框，以此類推。

maxHARQ-Msg3Tx

TS 36.321[6]中 Msg3 HARQ 傳送的最大數目，用於基於爭用的隨機存取。值是整數。

messagePowerOffsetGroupB

TS 36.321[6]中用於前導碼選擇的閾值。值以 dB 為單位。值負無窮大對應於-無窮大。值 dB0 對應於 0 dB，dB5 對應於 5 dB，以此類推。

messageSizeGroupA

TS 36.321[6]中用於前導碼選擇的閾值。值以位元為單位。值 b56 對應於 56 個位元，b144 對應於 144 個位元，以此類推。

numberOfRA-Preambles

TS 36.321[6]中非專用隨機存取前導碼的數目。值是整數。值 n4 對應於 4，n8 對應於 8，以此類推。

powerRampingStep

TS 36.321[6]中的功率斜升因數。值以 dB 為單位。值 dB0 對應於 0 dB，dB2 對應於 2 dB，以此類推。

preambleInitialReceivedTargetPower

TS 36.321[6]中的初始前導碼功率。值以 dBm 為單位。值 dBm-120 對應於-120 dBm，dBm-118 對應於-118 dBm，以此類推。

preambleMappingInfo

提供每一 CE 級前導碼到群組的映射，如 TS 36.321[6]中指定。

preamblesGroupAConfig

提供 TS 36.321[6]中用於前導碼分組的配置。如果未發送此字段，那麼隨機存取前導碼群組 A[6]的大小等於 numberOfRA-Preambles。

preambleTransMax, preambleTransMax-CE

TS 36.321[6]中的前導碼傳輸的最大數目。值是整數。值 n3 對應於 3，n4 對應於 4，以此類推。

RACH-ConfigCommon 字段描述**connEstFailCount**

UE 在應用 connEstFailOffset 之前檢測到相同細胞上的 T300 到期的次數。

rach-CE-LevelInfoList

提供每一覆蓋級的 RACH 訊息。列表中的第一條目是 CE 0 級的競爭解決計時器，列表中的第二條目是 CE 1 級的競爭解決計時器，以此類推。如果 E-UTRAN 包含 rach-CE-LevelInfoList，那麼它包含數目與 prach-ParametersListCE 中相同的條目。

ra-ResponseWindowSize

TS 36.321[6]中的 RA 響應窗的持續時間。值為子訊框個數。值 sf2 對應於 2 個子訊框，sf3 對應於 3 個子訊框，以此類推。針對每一服務細胞應用相同值（儘管針對每一細胞獨立地執行相關聯的功能性）。

rar-HoppingConfig

針對某一 CE 級用於 RAR/Msg3/Msg4 的跳頻啟動/停用，參看 TS 36.211[21]。

sizeOfRA-PreamblesGroupA

TS 36.321[6]中的隨機存取前導碼群組 A 的大小。值是整數。值 n4 對應於 4，n8 對應於 8，以此類推。

【0029】 在LTE中，在3GPP TS 36.211中指定PRACH上的傳送。

【0030】 基於上述的NR中的頻寬部分的當前協議，僅假設UE使用相關聯的基礎參數、至少用於DL的實體下行鏈路共享通道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）和/或實體下行鏈路控制通道（Physical Downlink Control Channel，PDCCH）和用於UL的PUCCH和/或PUSCH在作用中下行鏈路（Downlink，DL）或上行鏈路（Uplink，UL）頻寬部分內接收或傳送。還協定隨機存取通道（Random Access Channel，RACH）前導碼的基礎參數可不同於或相同於其它UL數據/控制通道的基礎參數。

【0031】 大體來說，為了執行RACH傳送，UE需要基於RACH配置來選擇可用RACH資源（或RACH機會）。此外，UE可配置有一個或多個頻寬部分（BWP），且BWP中的一個可在作用中（或已啟動）。多個BWP在作用中（或已啟動）也是可能的。一個BWP與特定基礎參數相關聯。

不同BWP可與相同或不同基礎參數相關聯。RACH資源（或機會）在UE的當前作用中BWP中可以可用也可以不可用。

【0032】 在當前作用中BWP外執行RACH傳送（或選擇RACH資源或機會）需要射頻（Radio Frequency，RF）再調諧，且會造成中斷。在執行RACH傳送之前，UE大體上需要將它的RF從當前作用中BWP再調諧到所選擇的RACH資源或機會的頻率。在RF再調諧期間，UE無法執行傳送或接收。因此，RF再調諧會導致中斷。中斷可持續一段時間，例如，數十微秒到數百微秒。如果在當前作用中BWP中不存在可供UE使用的RACH資源或機會，那麼中斷可能是不可避免的。然而，為了避免中斷，如果在當前作用中BWP中存在可供UE使用的RACH資源或機會，那麼UE在當前作用中BWP中執行RACH傳送可為優選的。這看起來更加簡單且有效。

【0033】 如果在作用中BWP中存在可供UE使用的RACH資源或機會，那麼UE應該在作用中BWP中執行RACH傳送（或選擇RACH資源或機會）。在作用中BWP外，例如，在當前不在作用中的BWP中，可存在可供UE使用的RACH資源或機會。如果在作用中BWP中存在可供UE使用的RACH資源/機會，那麼UE可能不在作用中BWP外（例如，在當前不在作用中的BWP中）執行RACH傳送（或選擇RACH資源或機會）。如果在作用中BWP中存在可供UE使用的RACH資源/機會，那麼UE可在作用中BWP外（例如，在當前不在作用中的BWP中）執行RACH傳送（或選擇RACH資源或機會）。UE可優先化（或優選）作用中BWP中的RACH資源或機會。UE可去優先化作用中BWP外的RACH資源或機會。當需要執

行RACH傳送時，UE可選擇RACH資源或機會。

【0034】 已協定例如考慮不同基礎參數情況以及在gNB處Tx/Rx波束對應是否可用，將支持不同PRACH配置。一般來說，至少一些RACH配置對於某一細胞的所有UE來說應該是共同的，例如，LTE中的RACH-ConfigCommon或PRACH-config（更多細節參看3GPP TS 36.331 v14.2.0）。RACH配置可通過系統訊息提供。BWP配置和BWP的啓動/停用專用於UE。當UE需要執行RACH傳送時，可能需要選擇可供UE使用（或優選）的RACH資源或機會。例如，當前作用中BWP中的RACH資源或機會可被視為可供UE使用或優選。然而，如果UE不知道RACH資源或機會是否處於UE的當前作用中BWP中，那麼UE可能不會正確地選擇RACH資源或機會。

【0035】 為了解決這個問題，UE需要知道哪一RACH配置與當前作用中BWP相關聯。RACH配置和BWP之間應該存在關聯，且RACH配置和BWP的關聯應該被提供到UE。本發明的概念是UE具有使RACH配置與BWP相關聯的訊息。UE基於訊息和/或UE的當前作用中BWP而執行RACH傳送（或選擇RACH資源或機會）。

【0036】 在一個實施例中，訊息可為頻率訊息。頻率訊息可供UE使用以使BWP與RACH配置相關聯。BWP可為UE的作用中BWP。頻率訊息可包含在RACH配置中。頻率訊息可指示或導出頻率（例如，實體資源塊（PRB））。如果頻率訊息指示（或導出）頻率在當前作用中BWP內，那麼UE可決定RACH配置與當前作用中BWP相關聯。如果頻率訊息指示（或導出）頻率在當前作用中BWP外，那麼UE可決定RACH配置不與當

前作用中BWP相關聯。

【0037】 頻率訊息可用於指示或導出一個或多個RACH資源或機會的頻率（例如，實體資源塊（PRB））。UE可基於頻率訊息而決定RACH資源或機會是否處於當前作用中BWP中。例如，如果所指示（或導出）的頻率在當前作用中BWP的頻率範圍內，那麼UE認為相關聯的RACH資源或機會處於當前作用中BWP中。如果所指示（或導出）的頻率不在當前作用中BWP的頻率範圍內，那麼UE認為相關聯的RACH資源或機會在當前作用中BWP外。

【0038】 在第5圖中說明通過頻率訊息使RACH配置與BWP相關聯的實例。在本實例中，系統訊息提供3個RACH配置（RACH配置#1到#3），且每一RACH配置包含頻率訊息（分別為頻率訊息#1到#3）。頻率訊息指示其對應的RACH配置的頻率位置。UE配置有3個BWP（BWP#1到#3）。基於UE的BWP配置，頻率訊息#1處於BWP#1和BWP#2中，頻率訊息#2處於BWP#1和BWP#3中，且頻率訊息#3處於BWP#1和BWP#3中。接著，當BWP#1在作用中時，UE可使用RACH配置#1、#2和#3（因為BWP#1涵蓋頻率訊息#1、#2和#3）。當BWP#2在作用中時，UE可使用RACH配置#1。當BWP#3在作用中時，UE可使用RACH配置#2和#3。此外，當涵蓋頻率訊息的BWP都不在作用中時，UE不使用對應於頻率訊息的RACH配置（至少在存在其它可使用的RACH配置時）。

【0039】 訊息可為 RACH 配置的索引（或標識）。索引（或標識）可用於標識 RACH 配置。索引（或標識）可包含在系統訊息中。可替代地，索引（或標識）可進行隱式指示，且非顯式地包含在系統訊息中。例

如，索引（或標識）通過包含在系統訊息中的 RACH 配置的結構（或次序）指示，例如，第一 RACH 配置（即，第 6 圖中的 RACH 配置#1）與索引 1 相關聯，且第二 RACH 配置（即，第 6 圖中的 RACH 配置#2）與索引 2 相關聯，等等。

【0040】 BWP 配置可包含 RACH 配置的索引（或標識），且使 BWP 與 RACH 配置相關聯。如果與 RACH 配置相關聯的 BWP 在作用中，那麼 UE 可將 RACH 配置視為可使用的/優選的。例如，當 BWP 啟動時，UE 將與 BWP 相關聯的 RACH 配置視為可使用的或優選的。當 BWP 停用時，UE 將與 BWP 相關聯的 RACH 配置視為不可使用的或非優選的。

【0041】 在一個實施例中，訊息可提供於系統訊息中。訊息可包含在 RACH 配置中（或連同 RACH 配置一起提供）。訊息可包含在 BWP 配置中（或連同 BWP 配置一起提供）。UE 可配置有超過一個 BWP。經配置 BWP 中的一個當前可在作用中（或已啟動）。經配置 BWP 中的超過一個當前可在作用中（或已啟動）。可在向 UE 配置的超過一個 BWP 上存在 RACH 資源可用。UE 可具有多個 RACH 配置。訊息包含在每一 RACH 配置中。每一 RACH 配置與一個訊息相關聯。每一 RACH 配置與一個 BWP 相關聯。

【0042】 在第 6 圖中說明通過索引訊息使 RACH 配置與 BWP 相關聯的實例。在本實例中，系統訊息提供 3 個 RACH 配置（RACH 配置#1 到#3），且每一 RACH 配置包含索引訊息（分別為索引#1 到#3）。索引訊息標識 RACH 配置。UE 配置有 3 個 BWP（BWP #1 到#3）。在 BWP 配置中，每一 BWP 與 RACH 配置的一個索引相關聯。BWP 與超過一個

索引相關聯也是可能的。當 BWP 在作用中時，UE 可使用與在 BWP 配置中指示的 BWP 相關聯的 RACH 配置。例如，當 BWP#1 在作用中時，UE 可使用 RACH 配置#1。當 BWP#2 在作用中時，UE 可使用 RACH 配置#2。當 BWP #3 在作用中時，UE 可使用 RACH 配置#3。不應使用不與當前作用中 BWP 相關聯的 RACH 配置（至少在存在可使用的 RACH 配置時）。

【0043】 在一個實施例中，RACH 傳送可為 PRACH 上的傳送、RA 前導碼的傳送和/或在隨機存取（Random Access，RA）程序期間的傳送。RACH 配置可為 PRACH 配置、與 RACH 相關的配置。RACH 資源可為用於 RACH 傳送的時間和/或頻率資源。RACH 機會可為可供 UE 用於 RACH 傳送的時域和/或頻域上的機會。

【0044】 第 7 圖是根據 UE 的一個示例性實施例的流程圖 700。在步驟 705 中，UE 從網路節點接收使 RACH 配置與多個 BWP 當中的一個 BWP 相關聯的訊息。在步驟 710 中，UE 使用與 BWP 相關聯的 RACH 配置，在 BWP 中執行 RACH 傳送。

【0045】 在一個實施例中，如果訊息包含在 BWP 的配置中，那麼 UE 可決定 RACH 配置與 BWP 相關聯。訊息可標識 RACH 配置，且訊息包含在 BWP 配置中。

【0046】 在一個實施例中，UE 可配置有多個 RACH 配置。每一 RACH 配置可與多個 BWP 當中的一個 BWP 相關聯。

【0047】 在一個實施例中，UE 可在 BWP 中執行實體上行鏈路共享通道（Physical Uplink Shared Channel，PUSCH）上的上行鏈路（Uplink，UL）傳送。更具體地說，如果下行鏈路控制訊息（Downlink Control

Information, DCI) 指示接收到排程允許, 那麼 UE 可在 BWP 中執行 PUSCH 上的 UL 傳送。

【0048】 在一個實施例中, UE 可從網路節點接收信令以啟動 BWP。信令可為無線電資源控制 (RRC) 信令、指示排程允許的下行鏈路控制訊息 (DCI) 或媒體存取控制 (Medium Access Control, MAC) 控制元素。BWP 可為 UL BWP。RACH 傳送可為隨機存取前導碼的傳送。

【0049】 返回參考第 3 圖和第 4 圖, 在 UE 的一個示例性實施例中, 裝置 300 包含儲存於儲存器 310 中的程式碼 312。CPU 308 可實程式碼 312 以使得 UE 能夠: (i) 從網路節點接收使 RACH 配置與多個 BWP 當中的一個 BWP 相關聯的訊息, 以及 (ii) 使用與 BWP 相關聯的 RACH 配置在 BWP 中執行 RACH 傳送。此外, CPU 308 可執行程式碼 312 以執行所有上述動作和步驟或本文中描述的其它動作和步驟。

【0050】 第 8 圖是根據網路節點的一個示例性實施例的流程圖 800。在步驟 805 中, 網路節點向 UE 傳送使 RACH 配置與 BWP 相關聯的訊息。在步驟 810 中, 網路節點根據與 BWP 相關聯的 RACH 配置, 在 BWP 中接收來自 UE 的 RACH 傳送。

【0051】 在一個實施例中, UE 可配置有多個 BWP, 且 BWP 在多個 BWP 當中。網路節點可向 UE 傳送信令以啟動 BWP。

【0052】 在一個實施例中, UE 可從網路節點接收信令以啟動 BWP。信令可為 RRC 信令、指示排程允許的 DCI 或 MAC 控制元素。BWP 可為上行鏈路 (Uplink, UL) BWP。RACH 傳送可為隨機存取前導碼的傳送。

【0053】 返回參考第 3 圖和第 4 圖, 在網路節點的一個示例性實施

例中，裝置 300 包含儲存於儲存器 310 中的程式碼 312。CPU 308 可實行程式碼 312 以使得網路節點能夠：(i) 向 UE 傳送使 RACH 配置與 BWP 相關聯的訊息，以及 (ii) 根據與 BWP 相關聯的 RACH 配置，在 BWP 中接收來自 UE 的 RACH 傳送。此外，CPU 308 可執行程式碼 312 以執行所有上述動作和步驟或本文中描述的其它動作和步驟。

【0054】 第 9 圖是根據網路節點的一個示例性實施例的流程圖 900。在步驟 905 中，網路向 UE 傳送使 RACH 配置與 BWP 相關聯的訊息。

【0055】 返回參考第 3 圖和第 4 圖，在網路的一個示例性實施例中，裝置 300 包含儲存於儲存器 310 中的程式碼 312。CPU 308 可實行程式碼 312 以使得網路能夠向 UE 傳送使 RACH 配置與 BWP 相關聯的訊息。此外，CPU 308 可執行程式碼 312 以執行所有上述動作和步驟或本文中描述的其它動作和步驟。

【0056】 第 10 圖是根據 UE 的一個示例性實施例的流程第 1 圖 000。在步驟 1005 中，UE 獲得使 RACH 配置與 BWP 相關聯的訊息。在一個實施例中，BWP 可為 UE 的作用中 BWP。

【0057】 在步驟 1010 中，UE 使用與 BWP 相關聯的 RACH 配置，在 BWP 中執行 RACH 傳送。在一個實施例中，UE 可基於訊息而決定 RACH 配置是否與 UE 的作用中 BWP 相關聯。

【0058】 在一個實施例中，UE 可基於訊息而選擇用於 RACH 傳送的 RACH 資源，例如，選擇與 UE 的作用中 BWP 相關聯的 RACH 資源。可替代地或另外，UE 可基於訊息而選擇用於 RACH 傳送的 RACH 機會，

例如，選擇與 UE 的作用中 BWP 相關聯的 RACH 機會。

【0059】 在一個實施例中，UE 可優先化與 UE 的作用中 BWP 相關聯的 RACH 配置、RACH 資源或 RACH 機會以供 RACH 傳送。

【0060】 返回參考第 3 圖和第 4 圖，在 UE 的一個示例性實施例中，裝置 300 包含儲存於儲存器 310 中的程式碼 312。CPU 308 可實行程式碼 312 以使得 UE 能夠：(i) 獲得使 RACH 配置與 BWP 相關聯的訊息，以及(ii) 使用與 BWP 相關聯的 RACH 配置，在 BWP 中執行 RACH 傳送。此外，CPU 308 可實行程式碼 312 以執行所有上述動作和步驟或本文中描述的其它動作和步驟。

【0061】 在一個實施例中，訊息可包含頻率訊息。可替代地或另外，訊息可包含在 RACH 配置中。可替代地或另外，訊息可指示或導出頻率，例如，實體資源塊。

【0062】 在一個實施例中，如果 RACH 配置的訊息指示頻率在 BWP 內，那麼 UE 可使 RACH 配置與 BWP 相關聯。如果頻率在作用中 BWP 內，那麼 UE 可決定 RACH 配置與作用中 BWP 相關聯。如果頻率在作用中 BWP 外，那麼 UE 可決定 RACH 配置不與作用中 BWP 相關聯。

【0063】 在一個實施例中，訊息可包含 RACH 配置的索引（或標識）。訊息可標識 RACH 配置。訊息可包含在 BWP 配置中。

【0064】 在一個實施例中，如果 RACH 配置的訊息包含在 BWP 的配置中，那麼 UE 可使 RACH 配置與 BWP 相關聯。如果訊息包含在作用中 BWP 的配置中，那麼 UE 可決定 RACH 配置與作用中 BWP 相關聯。如果訊息不包含在作用中 BWP 的配置中，那麼 UE 可決定 RACH 配置不

與作用中 BWP 相關聯。

【0065】 在一個實施例中，訊息可包含在系統訊息中。訊息可由 RACH 配置隱式地指示。訊息可由包含在系統訊息中的 RACH 配置的序列隱式地指示。

【0066】 在一個實施例中，UE 可通過接收訊息或通過從系統訊息導出訊息來獲得訊息。UE 可配置有超過一個 BWP。

【0067】 在一個實施例中，經配置 BWP 中的至少一個在作用中。RACH 資源在超過一個經配置 BWP 上可用。可具有超過一個 RACH 配置。

【0068】 在一個實施例中，每一 RACH 配置可包含訊息。每一 RACH 配置可與 BWP 相關聯。

【0069】 在一個實施例中，RACH 傳送可為實體隨機存取通道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 上的傳送、隨機存取 (Random Access, RA) 前導碼的傳送或在 RA 程序期間的傳送。RACH 配置可包含 PRACH 的配置。RACH 配置可包含與隨機存取通道 (Random Access Channel, RACH) 相關的配置。RACH 資源可包含用於 RACH 傳送的時域和/或頻率資源。RACH 機會可包含可供 UE 用於 RACH 傳送的時域和/或頻域上的機會。

【0070】 在一個實施例中，BWP 可為 UL BWP 和/或 DL BWP。BWP 可指示用於傳送和/或接收的頻寬。BWP 配置可包含頻寬，例如，PRB 的數目。BWP 配置還可包含頻率位置，例如，中心頻率。此外，BWP 配置可包含基礎參數。

【0071】 在一個實施例中，作用中 BWP 可為向啟動的 UE 配置的

BWP。BWP 可（例如）通過網路信令啓動或停用。

【0072】 在一個實施例中，可能不需要 UE 執行其作用中 BWP 外的傳送和/或接收。此外，UE 可處於連接模式中。網路節點可為 NR gNB。

【0073】 上文已經描述了本公開的各個方面。應清楚，本文中的教示可以廣泛多種形式實施，且本文中所公開的任何特定結構、功能或這兩者僅是代表性的。基於本文中的教示，所屬領域的技術人員應瞭解，本文中所公開的方面可獨立於任何其它方面而實施，且可以各種方式組合這些方面中的兩個或更多個方面。例如，可以使用本文中所闡述的任何數目個方面來實施設備或實踐方法。此外，通過使用其它結構、功能性或除了在本文中所闡述的方面中的一個或多個方面之外或不同於在本文中所闡述的方面中的一個或多個方面的結構和功能性的，可以實施此設備或可以實踐此方法。作為上述概念中的一些的實例，在一些方面中，可基於脈衝重複頻率而建立並行通道。在一些方面中，可基於脈衝位置或偏移而建立並行通道。在一些方面中，可基於時間跳頻序列而建立並行通道。在一些方面中，可基於脈衝重複頻率、脈衝位置或偏移以及時間跳頻序列而建立並行通道。

【0074】 所屬領域的技術人員將理解，可使用各種不同技術和技藝中的任一種來表示訊息和訊號。例如，可通過電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或其任何組合來表示在整個上文描述中可能參考的數據、指令、命令、訊息、訊號、位元、符號和碼片。

【0075】 所屬領域的技術人員將進一步瞭解，結合本文中所公開的各方面描述的各個說明性邏輯塊、模組、處理器、構件、電路和算法步驟

可實施為電子硬體（例如，數位實施方案、模擬實施方案，或這兩者的組合，其可使用源編碼或某一其它技術來設計）、並入指令的各種形式的程序或設計代碼（為方便起見，其在本文中可稱為“軟體”或“軟體模組”），或這兩者的組合。為清晰地說明硬體與軟體的此可互換性，上文已大體就各種說明性組件、塊、模組、電路和步驟的功能性對它們加以描述。此類功能性是實施為硬體還是軟體取決於特定應用及強加於整個系統的設計約束。所屬領域的技術人員可以針對每一特定應用以不同方式實施所描述的功能性，但此類實施決策不應被解釋為引起對本公開的範圍的偏離。

【0076】 此外，結合本文中所公開的各方面描述的各種說明性邏輯塊、模組和電路可在集成電路（“IC”）、存取終端或存取點內實施或由所述集成電路、存取終端或存取點執行。IC 可包括通用處理器、數位訊號處理器（digital signal processor, DSP）、專用集成電路（application specific integrated circuit, ASIC）、現場可編程閘陣列（field programmable gate array, FPGA）或其它可編程邏輯裝置、離散門或晶體管邏輯、離散硬體組件、電氣組件、光學組件、機械組件，或其經設計以執行本文中所描述的功能的任何組合，且可執行駐存在 IC 內、在 IC 外或這兩種情況下的代碼或指令。通用處理器可以是微處理器，但在替代方案中，處理器可以是任何的常規處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器還可實施為計算裝置的組合，例如，DSP 與微處理器的組合、多個微處理器的組合、一個或多個微處理器與 DSP 核心結合，或任何其它此類配置。

【0077】 應理解，在任何公開的過程中的步驟的任何特定次序或層

級都是示例方法的實例。應理解，基於設計偏好，過程中的步驟的特定次序或層級可以重新布置，同時保持在本公開的範圍內。伴隨的方法權利要求項以示例次序呈現各個步驟的要素，但並不意味著限於所呈現的特定次序或層級。

【0078】 結合本文中所公開的各方面描述的方法或算法的步驟可以直接用硬體、用由處理器執行的軟體模組或用這兩者的組合實施。軟體模組（例如，包含可執行指令和相關數據）和其它數據可以駐存在數據儲存器中，例如 RAM 儲存器、快閃儲存器、ROM 儲存器、EPROM 儲存器、EEPROM 儲存器、暫存器、硬碟、可移除式磁碟、CD-ROM 或所屬領域中已知的計算機可讀儲存媒體的任何其它形式。示例儲存媒體可耦合到例如計算機/處理器等機器（為方便起見，所述機器在本文中可以稱為“處理器”），使得所述處理器可以從儲存媒體讀取訊息（例如，代碼）和將訊息寫入到儲存媒體。示例儲存媒體可與處理器成一體式。處理器和儲存媒體可駐存在 ASIC 中。ASIC 可駐存在使用者設備中。在替代方案中，處理器和儲存媒體可作為離散組件而駐存在使用者設備中。此外，在一些方面中，任何合適的計算機程序產品可包括計算機可讀媒體，所述計算機可讀媒體包括與本公開的各方面中的一個或多個方面相關的代碼。在一些方面中，計算機程序產品可包括封裝材料。

【0079】 雖然已經結合各個方面描述本發明，但應理解本發明能夠進行進一步修改。本申請意圖涵蓋對本發明的任何改變、使用或調適，這通常遵循本發明的原理且包含對本公開的此類偏離，所述偏離處於在本發明所屬的技術領域內的已知及慣常實踐的範圍內。

【符號說明】**【0080】**

100：存取網路；

104、106、108、110、112、114：天線；

116：存取終端；

118：反向鏈路；

120：前向鏈路；

122：存取終端；

124：反向鏈路；

126：前向鏈路；

210：傳送器系統；

212：數據源；

214：TX數據處理器；

220：TX MIMO處理器；

222a：222t：傳送器；

224a：224t：天線；

230：處理器；

232：記憶體；

236：數據源；

238：TX數據處理器；

242：RX數據處理器；

240：解調器；

250：接收器系統；

252a：252r：天線；

254a：254r：接收器；

260：RX數據處理器；

270：處理器；

272：記憶體；

280：調變器；

300：通訊裝置；

302：輸入裝置；

304：輸出裝置；

306：控制電路；

308：中央處理器；

310：記憶體；

312：程式碼；

314：收發器；

400：應用層；

402：層3；

404：層2；

406：層1；

700、800、900、1000：流程圖；

705、710、805、810、905、1005、1010：步驟



201914346

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 無線通訊系統中隨機存取配置的方法和設備**【英文發明名稱】** METHOD AND APPARATUS FOR RANDOM ACCESS

CONFIGURATION IN A WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM

【中文】

從使用者設備的角度公開一種方法和設備，其中使用者設備配置有多個頻寬部分。在一個實施例中，方法包含使用者設備從網路節點接收使隨機存取通道配置與多個頻寬部分當中的一個頻寬部分相關聯的訊息。方法進一步包含使用者設備使用與頻寬部分相關聯的隨機存取通道配置，在頻寬部分中執行隨機存取通道傳輸。

【英文】

A method and apparatus are disclosed from the perspective of a User Equipment (UE), wherein the UE is configured with multiple Bandwidth Parts (BWPs). In one embodiment, the method includes the UE receiving information from a network node to associate a RACH (Random Access Channel) configuration with a BWP among the multiple BWPs. The method further includes that the UE performing a RACH transmission in the BWP using the RACH configuration associated with the BWP.

【指定代表圖】 第7圖**【代表圖之符號簡單說明】**

700： 流程圖

705-710： 步驟

【特徵化學式】 無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種用於使用者設備的方法，其中該使用者設備配置有多個頻寬部分，包括：

從一網路節點接收使一隨機存取通道配置與該些頻寬部分當中的一個頻寬部分相關聯的一訊息；以及

使用與該頻寬部分相關聯的該隨機存取通道配置，在該頻寬部分中執行一隨機存取通道傳輸。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述之方法，如果該訊息包含在該頻寬部分的一配置中，那麼該使用者設備決定該隨機存取通道配置與該頻寬部分相關聯。

【第 3 項】如申請專利範圍第 1 項所述之方法，該訊息標識該隨機存取通道配置，且該訊息包含在該頻寬部分的一配置中。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述之方法，每一隨機存取通道配置與該多個頻寬部分當中的一個頻寬部分相關聯。

【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項所述之方法，該使用者設備配置有多個隨機存取通道配置。

【第 6 項】如申請專利範圍第 1 項所述之方法，該使用者設備在該頻寬部分中執行實體上行鏈路共享通道上的一上行鏈路傳輸。

【第 7 項】如申請專利範圍第 1 項所述之方法，進一步包括：
該使用者設備從該網路節點接收一信令以啟動該頻寬部分。

【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項所述之方法，該隨機存取通道傳輸是一隨機存取前導碼的一上行鏈路傳輸。

【第 9 項】一種用於一網路節點的方法，包括：

向一使用者設備傳送使一隨機存取通道配置與頻寬部分相關聯的一訊息；以及

根據與該頻寬部分相關聯的該隨機存取通道配置，在該頻寬部分中接收來自該使用者設備的一隨機存取通道傳輸。

【第 10 項】如申請專利範圍第 9 項所述之方法，該使用者設備配置有多個頻寬部分，且該頻寬部分在該多個頻寬部分當中。

【第 11 項】如申請專利範圍第 9 項所述之方法，進一步包括：

該網路節點向該使用者設備傳送一信令以啟動該頻寬部分。

【第 12 項】如申請專利範圍第 11 項所述之方法，該信令是一無線電資源控制信令、一指示排程允許的一下行鏈路控制訊息或一媒體存取控制控制元素。

【第 13 項】一種使用者設備，該使用者設備配置有多個頻寬部分，包括：

一控制電路；

一安裝在該控制電路中的處理器；以及

一儲存器，其安裝在該控制電路中且可操作地耦合到該處理器；

其中該處理器被配置成執行儲存在該儲存器中的一程式碼以進行以下操作：

從一網路節點接收使一隨機存取通道配置與該多個頻寬部分當中的一個頻寬部分相關聯的一訊息；以及

使用與該頻寬部分相關聯的該隨機存取通道配置，在該頻寬部分中執行一隨機存取通道傳輸。

【第 14 項】如申請專利範圍第 13 項所述之使用者設備，如果該訊息包含在該頻寬部分的一配置中，那麼該使用者設備決定該隨機存取通道配置與該頻寬部分相關聯。

【第 15 項】如申請專利範圍第 13 項所述之使用者設備，該訊息標識該隨機存取通道配置，且該訊息包含在該頻寬部分的一配置中。

【第 16 項】如申請專利範圍第 13 項所述之使用者設備，每一隨機存取通道配置與該多個頻寬部分當中的一個頻寬部分相關聯。

【第 17 項】如申請專利範圍第 13 項所述之使用者設備，該使用者設備配置有多個隨機存取通道配置。

【第 18 項】如申請專利範圍第 13 項所述之使用者設備，該使用者設備在該頻寬部分中執行一實體上行鏈路共享通道上的一上行鏈路傳輸。

【第 19 項】如申請專利範圍第 13 項所述之使用者設備，進一步包括：
該使用者設備從該網路節點接收一信令以啟動該頻寬部分。

【第 20 項】如申請專利範圍第 13 項所述之使用者設備，該隨機存取通道傳輸是一隨機存取前導碼的一上行鏈路傳輸。

