





## 【發明說明書】

【中文發明名稱】對於公共和專用RACH資源的UE選擇

【英文發明名稱】UE SELECTION OF COMMON AND DEDICATED RACH RESOURCES

【技術領域】

【0001】 本申請案主張於2017年5月5日提出申請的、名稱為「UE SELECTION OF CONTENTION-FREE AND CONTENTION-BASED RANDOM ACCESS FOR HANDOVER」的美國臨時專利申請案第62/502,159號；及於2017年10月7日提出申請的、名稱為「UE SELECTION OF COMMON AND DEDICATED RACH RESOURCES」的PCT申請案第PCT/CN2017/105276號的權益，如同在下文充分地闡述一樣並且出於全部適用的目的以引用方式將該等兩項申請案的揭示內容全部併入本文中。

【0002】 大體而言，本揭示內容的態樣係關於無線通訊系統，並且更特定而言，本揭示內容的態樣係關於對於用於通訊處理的公共和專用隨機存取通道（RACH）資源的使用者設備（UE）選擇。

【先前技術】

【0003】 無線通訊網路被廣泛地部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等的各種通訊服務。該等無線網路可以是能夠藉由共享可用的網路資源支援

多個使用者的多工存取網路。通常是多工存取網路的此種網路藉由共享可用的網路資源支援多個使用者的通訊。此種網路的一個實例是通用陸地無線電存取網路（UTRAN）。UTRAN是作為通用行動電信系統（UMTS）（由第三代合作夥伴計畫（3GPP）支援的第三代（3G）行動電話技術）的一部分定義的無線電存取網路（RAN）。多工存取網路格式的實例包括分碼多工存取（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）網路和單載波FDMA（SC-FDMA）網路。

【0004】無線通訊網路可以包括能夠支援一些使用者設備（UE）的通訊的一些基地台或者節點B。UE可以經由下行鏈路和上行鏈路與基地台通訊。下行鏈路（或者正向鏈路）指從基地台到UE的通訊鏈路，並且上行鏈路（或者反向鏈路）指從UE到基地台的通訊鏈路。

【0005】基地台可以在下行鏈路上向UE發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以遭遇由於來自鄰點基地台或者來自其他的無線射頻（RF）發射器的傳輸而產生的干擾。在上行鏈路上，來自UE的傳輸可以遭遇來自與鄰點基地台通訊的其他的UE的上行鏈路傳輸的或者來自其他的無線RF發射器的干擾。該干擾可以使下行鏈路和上行鏈路兩者上的效能降級。

【0006】 隨著對行動寬頻存取的需求繼續增長，干擾和壅塞的網路的概率隨著更多的UE存取長距無線通訊網路和更多的短距無線系統被部署在共同體中而增長。不僅為了滿足對行動寬頻存取的增長的需求，而亦為了發展和增強伴隨行動通訊的使用者體驗，研究和開發繼續推進無線技術。

【發明內容】

【0007】 在本揭示內容的一個態樣中，一種無線通訊的方法包括：在UE處接收隨機存取配置，其中該隨機存取配置包括用於無爭用的隨機存取（CFRA）和基於爭用的隨機存取（CBRA）的配置；在該UE處偵測第一隨機存取資源，其中該第一隨機存取資源映射到來自目標基地台的一或多個波束；由該UE在該第一隨機存取資源是無爭用的資源時使用該CFRA發起隨機存取請求；及由該UE在該第一隨機存取資源是基於爭用的資源時使用該CBRA發起該隨機存取請求。

【0008】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種無線通訊的方法包括：在目標基地台處使用CFRA程序在為CFRA排程的一或多個波束處從UE接收隨機存取請求；由該目標基地台向該UE發送辨識直到上行鏈路傳輸機會之前的延遲的隨機存取回應；由該目標基地台偵測該上行鏈路傳輸機會之前的來自該UE的CBRA請求；及由該目標基地台減少對於使用CFRA的下一個上行鏈路傳輸機會的該延遲。

【0009】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種無線通訊的方法包括：在目標基地台處接收與UE相關聯的交遞請求；由該目標基地台產生包括隨機存取配置的交遞命令，其中該隨機存取配置包括用於CFRA和CBRA的配置；由該目標基地台排程用於CFRA的一或多個波束和用於CBRA的一或多個額外的波束；由該目標基地台偵測由該UE使用用於CBRA的該一或多個額外的波束作出的交遞發起；及由該目標基地台釋放對用於CFRA的該一或多個波束的排程。

【0010】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種被配置為用於無線通訊的裝置包括：用於在UE處接收隨機存取配置的構件，其中該隨機存取配置包括用於CFRA和CBRA的配置；用於在該UE處偵測第一隨機存取資源的構件，其中該第一隨機存取資源映射到來自目標基地台的一或多個波束；用於由該UE在該第一隨機存取資源是無爭用的資源時使用該CFRA發起隨機存取請求的構件；及用於由該UE在該第一隨機存取資源是基於爭用的資源時使用該CBRA發起該隨機存取請求的構件。

【0011】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種被配置為用於無線通訊的裝置包括：用於在目標基地台處使用CRFA程序在為CFRA排程的一或多個波束處從UE接收隨機存取請求的構件；用於由該目標基地台向該UE發送辨識直到上行鏈路傳輸機會之前的延遲的隨機存取回應的構件；用於由該目標基地台偵測該上行鏈路傳輸機會之

前的來自該UE的CBRA請求的構件；及用於由該目標基地台減少對於使用CFRA的下一個上行鏈路傳輸機會的該延遲的構件。

【0012】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種被配置為用於無線通訊的裝置包括：用於在目標基地台處接收與UE相關聯的交遞請求的構件；用於由該目標基地台產生包括隨機存取配置的交遞命令的構件，其中該隨機存取配置包括用於CFRA和CBRA的配置；用於由該目標基地台排程用於CFRA的一或多個波束和用於CBRA的一或多個額外的波束的構件；用於由該目標基地台偵測由該UE使用用於CBRA的該一或多個額外的波束作出的交遞發起的構件；及用於由該目標基地台釋放對用於CFRA的該一或多個波束的排程的構件。

【0013】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種其上記錄有程式碼的非暫時性電腦可讀取媒體。該程式碼進一步包括：用於在UE處接收隨機存取配置的代碼，其中該隨機存取配置包括用於CFRA和CBRA的配置；用於在該UE處偵測第一隨機存取資源的代碼，其中該第一隨機存取資源映射到來自目標基地台的一或多個波束；用於由該UE在該第一隨機存取資源是無爭用的資源時使用該CFRA發起隨機存取請求的代碼；及用於由該UE在該第一隨機存取資源是基於爭用的資源時使用該CBRA發起該隨機存取請求的代碼。

【0014】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種其上記錄有程式碼的非暫時性電腦可讀取媒體。該程式碼進一步包括：用於在目標基地台處使用CFRA程序在為CFRA排程的一或多個波束處從UE接收隨機存取請求的代碼；用於由該目標基地台向該UE發送辨識直到上行鏈路傳輸機會之前的延遲的隨機存取回應的代碼；用於由該目標基地台偵測該上行鏈路傳輸機會之前的來自該UE的CBRA請求的代碼；及用於由該目標基地台減少對於使用CFRA的下一個上行鏈路傳輸機會的該延遲的代碼。

【0015】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種其上記錄有程式碼的非暫時性電腦可讀取媒體。該程式碼進一步包括：用於在目標基地台處接收與UE相關聯的交遞請求的代碼；用於由該目標基地台產生包括隨機存取配置的信令的代碼，其中該隨機存取配置包括用於CFRA和CBRA的配置；用於由該目標基地台排程用於CFRA的一或多個波束和用於CBRA的一或多個額外的波束的代碼；用於由該目標基地台偵測由該UE使用用於CBRA的該一或多個額外的波束作出的交遞發起的代碼；及用於由該目標基地台釋放對用於CFRA的該一或多個波束的排程的代碼。

【0016】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，揭示了一種被配置為用於無線通訊的裝置。該裝置包括至少一個處理器和耦合到該處理器的記憶體。該處理器被配置為執行以下操作：在UE處接收隨機存取配置，其中該隨機存取

配置包括用於 C F R A 和 C B R A 的配置；在該 U E 處偵測第一隨機存取資源，其中該第一隨機存取資源映射到來自目標基地台的一或多個波束；由該 U E 在該第一隨機存取資源是無爭用的資源時使用該 C F R A 發起隨機存取請求；及由該 U E 在該第一隨機存取資源是基於爭用的資源時使用該 C B R A 發起該隨機存取請求。

【0017】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，揭示了一種被配置為用於無線通訊的裝置。該裝置包括至少一個處理器和耦合到該處理器的記憶體。該處理器被配置為執行以下操作：在目標基地台處使用 C F R A 程序在為 C F R A 排程的一或多個波束處從 U E 接收隨機存取請求；由該目標基地台向該 U E 發送辨識直到上行鏈路傳輸機會之前的延遲的隨機存取回應；由該目標基地台偵測該上行鏈路傳輸機會之前的來自該 U E 的 C B R A 請求；及由該目標基地台減少對於使用 C F R A 的下一個上行鏈路傳輸機會的該延遲。

【0018】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，揭示了一種被配置為用於無線通訊的裝置。該裝置包括至少一個處理器和耦合到該處理器的記憶體。該處理器被配置為執行以下操作：在目標基地台處接收與 U E 相關聯的交遞請求；由該目標基地台產生包括隨機存取配置的交遞命令，其中該隨機存取配置包括用於 C F R A 和 C B R A 的配置；由該目標基地台排程用於 C F R A 的一或多個波束和用於 C B R A 的一或多個額外的波束；由該目標基地台偵測由該

UE 使用用於 C B R A 的該一或多個額外的波束作出的交遞發起；及由該目標基地台釋放對用於 C F R A 的該一或多個波束的排程。

【0019】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種無線通訊的方法包括：由 UE 獲得資源選擇參數；由該 UE 接收辨識用於建立通訊連接的一或多個專用隨機存取（R A）資源的分配資訊；由該 UE 選擇複數個可用的連接資源中的連接資源，該選擇是基於由該資源選擇參數辨識的該連接資源與該一或多個專用 R A 資源之間的關係的；及由該 UE 在該連接資源上執行 R A 程序以建立該通訊連接。

【0020】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，一種被配置為用於無線通訊的裝置包括：用於由 UE 獲得資源選擇參數的構件；用於由該 UE 接收辨識用於建立通訊連接的一或多個專用 R A 資源的分配資訊的構件；用於由該 UE 選擇複數個可用的連接資源中的連接資源的構件，該選擇是基於由該資源選擇參數辨識的該連接資源與該一或多個專用 R A 資源之間的關係的；及用於由該 UE 在該連接資源上執行 R A 程序以建立該通訊連接的構件。

【0021】 在本揭示內容的一個額外的態樣中，揭示了一種被配置為用於無線通訊的裝置。該裝置包括至少一個處理器和耦合到該處理器的記憶體。該處理器被配置為執行以下操作：由 UE 獲得資源選擇參數；由該 UE 接收辨識用於建立通訊連接的一或多個專用 R A 資源的分配資訊；由該 UE 選擇複數個可用的連接資源中的連接資源，該選擇

是基於由該資源選擇參數辨識的該連接資源與該一或多個專用 R A 資源之間的關係的；及由該 U E 在該連接資源上執行 R A 程序以建立該通訊連接。

【0022】 前述內容已經相當寬泛地概述了根據本揭示內容的實例的特徵和技術優勢以使隨後的詳細描述內容可以被更好地理解。將在下文中描述額外的特徵和優勢。所揭示的概念和具體的實例可以被輕鬆地用作用於修改或者設計用於實現與本揭示內容相同的目的的其他結構的基礎。此種等效的構造不脫離所附申請專利範圍的範圍。在結合附圖考慮時，根據下文的描述內容，本文中揭示的概念（其組織和操作方法兩者）的特性連同相關聯的優勢將被更好地理解。附圖之每一個圖是出於說明和描述的目的而不是作為對申請專利範圍的限制的定義提供的。

#### 【圖式簡單說明】

【0023】 可以參考以下附圖實現對本揭示內容的本質和優勢的進一步的理解。在附圖中，相似的部件或者特徵可以具有相同的元件符號。進一步地，各種相同類型的部件可以藉由在元件符號之後跟隨破折號和在相似的部件之間進行區分的第二元件符號來區分。若在說明書中使用了僅第一元件符號，則描述內容適用於具有相同的第一元件符號的相似的部件中的任何部件，而不考慮第二元件符號。

【0024】 圖1是示出無線通訊系統的細節的方塊圖。

【0025】圖2是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的基地台和UE的設計的方塊圖。

【0026】圖3是示出包括使用定向無線波束的基地台的無線通訊系統的方塊圖。

【0027】圖4是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。

【0028】圖5是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的UE、源基地台和目標基地台的方塊圖。

【0029】圖6是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。

【0030】圖7是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。

【0031】圖8是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。

【0032】圖9是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的無線通訊網路的方塊圖。

【0033】圖10是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的示例UE的方塊圖。

【0034】圖11是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的示例基地台的方塊圖。

#### 【實施方式】

【0035】下文結合附圖闡述的詳細描述內容意欲作為對各種配置的描述，而不意欲限制本揭示內容的範圍。相反，出於提供對發明標的的透徹理解的目的，詳細描述內

容包括具體的細節。對於本領域的技藝人士將顯而易見，該等具體的細節不是在每種情況下所必需的，並且在一些情況下，為了呈現的清楚性，以方塊圖形式圖示熟知的結構和部件。

【0036】 大體而言，本揭示內容係關於提供或者參與兩個或更多個亦被稱為無線通訊網路的無線通訊系統之間的經授權的共用存取。在各種實施例中，技術和裝置可以用於無線通訊網路（諸如分碼多工存取（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、LTE網路、GSM網路、第五代（5G）或者新無線電（NR）網路）以及其他的通訊網路。如本文中描述的，可以可互換地使用術語「網路」和「系統」。

【0037】 OFDMA網路可以實現諸如進化型UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、快閃OFDM等的無線電技術。UTRA、E-UTRA和行動通訊全球系統（GSM）是通用行動電信系統（UMTS）的部分。特定而言，長期進化（LTE）是使用E-UTRA的UMTS的版本。在由名稱為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織提供的文件中描述了UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS和LTE，並且在來自名稱為「第三代合作夥伴計畫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者正在被開發的。例如，第三代合作夥伴計畫

(3GPP) 是目標在於定義全球適用的第三代(3G)行動電話規範的電信協會的組之間的合作。3GPP長期進化(LTE)是目標在於改進通用行動電信系統(UMTS)行動電話標準的3GPP項目。3GPP可以為下一代的行動網路、行動系統和行動設備定義規範。本揭示內容涉及具有使用新的並且不同的無線電存取技術或者無線電空中介面的集合的網路之間的對無線頻譜的共用存取的從LTE、4G、5G、NR及以上的無線技術的進化。

【0038】 特定而言，5G網路預期可以使用基於OFDM的統一的空中介面來實現的多種多樣的部署、多種多樣的頻譜和多種多樣的服務和設備。為了達到該等目標，除了對用於5G NR網路的新無線電技術的開發之外，亦考慮對LTE和LTE-A的進一步的增強。5G NR將是能夠縮放以提供此種覆蓋：(1)用於具有超高密度(例如， $\sim 1\text{M}$ 節點/ $\text{km}^2$ )、超低複雜度(例如， $\sim 10\text{s}$ 的位元/秒)、超低能量(例如， $\sim 10+$ 年的電池壽命)和具有到達有挑戰性的位置的能力的深度覆蓋的大規模物聯網路(IoT)；(2)包括具有對防護敏感型個人、金融或者分類資訊的強安全性、超高可靠度(例如， $\sim 99.9999\%$ 的可靠度)、超低時延(例如， $\sim 1\text{ms}$ )和具有大範圍行動性或者缺少行動性的使用者的任務關鍵控制；及(3)具有包括極高容量(例如， $\sim 10\text{Tbps}/\text{km}^2$ )、極限資料速率(例如，多Gbps速率、 $100+\text{Mbps}$ 使用者體驗

的速率)和具有先進的發現和最佳化的深度知曉的增強型行動寬頻。

【0039】 5G NR可以被實現為使用此種經最佳化的基於OFDM的波形：具有可縮放的數位方案和傳輸時間間隔(TTI)；具有用於利用動態的、低時延分時雙工(TDD)/分頻雙工(FDD)設計高效地多工多個服務和特徵的公共的、靈活的框架；並且具有先進的無線技術(諸如大規模多輸入多輸出(MIMO)、穩健的毫米波(mm波)傳輸、先進的通道編碼和以設備為中心的行動性)。利用對次載波間隔的縮放的5G NR中的數位方案的可縮放性可以高效地解決跨多種多樣的頻譜和多種多樣的部署操作多種多樣的服務。例如，在小於3 GHz FDD/TDD實現方式的各種室外和巨集覆蓋部署中，次載波間隔可以以例如1、5、10、20 MHz等頻寬上的15 kHz出現。對於大於3 GHz的TDD的其他的各種室外和小型細胞覆蓋部署，次載波間隔可以以80/100 MHz的頻寬上的30 kHz出現。對於使用5 GHz帶的免許可的部分上的TDD的其他各種室內的寬頻實現方式，次載波間隔可以以160 MHz頻寬上的60 kHz出現。最後，對於在28 GHz的TDD處利用mm波分量進行發送的各種部署，次載波間隔可以以500 MHz頻寬上的120 kHz出現。

【0040】 5G NR的可縮放的數位方案促進用於多種多樣的時延和服務品質(QoS)要求的可縮放的TTI。例如，可以為了低時延和高可靠度而使用較短的TTI，而可以為

了較高的頻譜效率而使用較長的TTI。對長的和短的TTI的高效的多工用於允許傳輸在符號邊界上開始。5G NR亦預期在相同的子訊框中具有上行鏈路/下行鏈路排程資訊、資料和認可的獨立的集成式子訊框設計。獨立的集成式子訊框支援免許可的或者基於爭用的共用頻譜中的通訊、可以在每細胞的基礎上靈活地配置以在上行鏈路與下行鏈路之間動態地切換來滿足當前的傳輸量需求的自我調整的上行鏈路/下行鏈路。

【0041】 下文進一步描述了本揭示內容的各種其他的態樣和特徵。應當顯而易見，本文中的教示可以以多種形式體現，並且本文中揭示的任何具體的結構、功能或者這兩者是僅代表性的而非限制性的。基於本文中的教示，本領域的技藝人士應當認識到，本文中揭示的一個態樣可以獨立於任何其他態樣地實現，並且可以以各種方式組合該等態樣中的兩個或更多個態樣。例如，可以使用本文中闡述的任意數量的態樣實現裝置或者實踐方法。另外，可以使用除了或者不同於本文中闡述的態樣中的一或多個態樣的其他的結構、功能或者結構和功能實現此種裝置或者實踐此種方法。例如，方法可以被實現為系統、設備、裝置的部分及/或被實現為儲存在電腦可讀取媒體上的用於在處理器或者電腦上執行的指令。此外，一個態樣可以包括一項申請專利範圍的至少一個元素。

【0042】 圖1是示出包括根據本揭示內容的態樣配置的各種基地台和UE的5G網路100的方塊圖。5G網路

100 包括一些基地台 105 和其他網路實體。基地台可以是與 UE 通訊的站，並且亦可以被稱為進化型節點 B (eNB)、下一代 eNB (gNB)、存取點等。每個基地台 105 可以為一個特定地理區域提供通訊覆蓋。在 3GPP 中，取決於在其中使用術語的上下文，術語「細胞」可以指基地台的該特定地理覆蓋區域及/或為該覆蓋區域提供服務的基地台子系統。

【0043】 基地台可以為巨集細胞或者小型細胞(諸如微微細胞或者毫微微細胞)及/或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。巨集細胞一般覆蓋相對大的地理區域(例如，半徑為若干公里)，並且可以允許由具有對網路提供商的服務訂閱的 UE 進行的不受限的存取。諸如是微微細胞的小型細胞一般將覆蓋相對較小的地理區域，並且可以允許由具有對網路提供商的服務訂閱的 UE 進行的不受限的存取。諸如是毫微微細胞的小型細胞一般亦將覆蓋相對小的地理區域(例如，家庭)，並且除了不受限的存取之外，亦可以提供由具有與毫微微細胞的關聯的 UE (例如，封閉用戶組 (CSG) 中的 UE、家庭中的使用者的 UE 等)進行的受限的存取。用於巨集細胞的基地台可以被稱為巨集基地台。用於小型細胞的基地台可以被稱為小型細胞基地台、微微基地台、毫微微基地台或者家庭基地台。在圖 1 中所示的實例中，基地台 105d 和 105e 是一般的巨集基地台，而基地台 105a - 105c 是啟用了 3 維 (3D)、完全維度 (FD) 或者大規模 MIMO 中的一項的巨集基地台。基

地台 105 a - 105 c 利用其較高維度 MIMO 能力來在仰角和方位角波束成形兩者中利用 3D 波束成形以提高覆蓋和容量。基地台 105 f 是小型細胞基地台，其可以是家庭節點或者可攜式存取點。一個基地台可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞。

【0044】 5G 網路 100 可以支援同步的或者非同步的操作。對於同步的操作，基地台可以具有相似的訊框時序，並且可以使來自不同的基地台的傳輸在時間上近似對準。對於非同步的操作，基地台可以具有不同的訊框時序，並且可以不使來自不同的基地台的傳輸在時間上對準。

【0045】 UE 115 散佈在整個無線網路 100 中，並且每個 UE 可以是固定的或者移動的。UE 亦可以被稱為終端、行動站、用戶單元、站等。UE 可以是蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無線通訊設備、手持型設備、平板型電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站等。在一個態樣中，UE 可以是包括通用積體電路卡（UICC）的設備。在另一個態樣中，UE 可以是不包括 UICC 的設備。在一些態樣中，不包括 UICC 的 UE 亦可以被稱為萬物網際網路（IoT）設備。UE 115 a - 115 d 是存取 5G 網路 100 的行動智慧電話型設備的實例。UE 亦可以是被專門配置為用於連接的通訊（包括機器型通訊（MTC）、增強型 MTC（eMTC）、窄頻 IoT（NB-IoT）等）的機器。UE 115 e - 115 k 是被配

置為用於存取5G網路100的通訊的各種機器的實例。UE可以是能夠與任何類型的基地台（不論是巨集基地台、小型細胞還是其他的）通訊的。在圖1中，閃電（例如，通訊鏈路）指示UE與服務基地台（其是被指定為在下行鏈路及/或上行鏈路上為UE提供服務的基地台）之間的無線傳輸，或者基地台之間的期望的傳輸和基地台之間的回載傳輸。

【0046】 在5G網路100處的操作中，基地台105a-105c使用3D波束成形和經協調的空間技術（諸如經協調的多點（CoMP）或者多連接）為UE115a和115b提供服務。巨集基地台105d執行與基地台105a-105c以及小型細胞、基地台105f的回載通訊。巨集基地台105d亦發送由UE115c和115d訂閱和接收的多播服務。此種多播服務可以包括行動電視或者串流視訊，或者可以包括其他的用於提供共同體資訊的服務（諸如氣象緊急情況或者諸如是安珀警報或者灰色警報的警報）。

【0047】 5G網路100亦支援具有超可靠的和冗餘的鏈路的用於任務關鍵設備（諸如作為無人機的UE115e）的任務關鍵通訊。與UE115e的冗餘的通訊鏈路包括來自巨集基地台105d和105e以及小型細胞基地台105f的。其他的機器型設備（諸如UE115f（溫度計）、UE115g（智能量表）和UE115h（可穿戴設備））可以經由5G網路100或者直接地與基地台（諸如小型細胞基地台105f和巨集基地台105e）或者藉由與將其資訊中繼到

網路的另一個使用者設備通訊來以多跳配置（諸如，UE 115f將溫度量測資訊傳送給智慧量表UE 115g，該溫度量測資訊隨後經由小型細胞基地台105f被報告給網路）通訊。5G網路100亦可以經由動態的低時延TDD/FDD通訊提供額外的網路效率（諸如在與巨集基地台105e通訊的UE 115i-115k之間的車輛到車輛（V2V）網狀網路中）。

【0048】圖2圖示可以是圖1中的基地台中的一個基地台和UE中的一個UE的基地台105和UE 115的設計的方塊圖。在基地台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PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH、EPDCCH、MPDCCH等的。資料可以用於PDSCH等的。發射處理器220可以對資料和控制資訊進行處理（例如，編碼和符號映射）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PSS、SSS和細胞專用的參考信號產生參考符號。發射（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器230可以若適用則對資料符號、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（MOD）232a直到232t。每個調制器232可以對相應的輸出符號串流進行處理（例如，用於OFDM等）以獲得輸出取樣串流。每個調制器232可以對輸出取樣串流進行進一步處理（例如，轉換到類比、放大、濾波和升頻轉換）以獲得下行鏈

路信號。可以分別經由天線234a直到234t發送來自調制器232a直到232t的下行鏈路信號。

【0049】 在UE 115處，天線252a直到252r可以從基地台105接收下行鏈路信號，並且可以將所接收的信號分別提供給解調器（DEMOD）254a直到254r。每個解調器254可以對相應的所接收的信號進行調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化）以獲得輸入取樣。每個解調器254可以對輸入取樣進行進一步處理（例如，用於OFDM等）以獲得所接收的符號。MIMO偵測器256可以從全部解調器254a直到254r獲得所接收的符號，若適用則對所接收的符號執行MIMO偵測，並且提供所偵測的符號。接收處理器258可以對所偵測的符號進行處理（例如，解調、解交錯和解碼），將用於UE 115的經解碼的資料提供給資料槽260，並且將經解碼的控制資訊提供給控制器/處理器280。

【0050】 在上行鏈路上，在UE 115處，發射處理器264可以接收和處理來自資料來源262的資料（例如，用於PUSCH的）和來自控制器/處理器280的控制資訊（例如，用於PUCCH的）。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的符號可以若適用則由TX MIMO處理器266預編碼、由調制器254a直到254r進一步處理（例如，用於SC-FDM等）並且被發送給基地台105。在基地台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、若適用

則由 MIMO 偵測器 236 偵測，並且由接收處理器 238 進一步處理以獲得由 UE 115 發送的經解碼的資料和控制資訊。處理器 238 可以將經解碼的資料提供給資料槽 239，並且將經解碼的控制資訊提供給控制器/處理器 240。

【0051】 控制器/處理器 240 和 280 可以分別導引基地台 105 和 UE 115 處的操作。控制器/處理器 240 及/或基地台 105 處的其他處理器和模組可以執行或者導引用於本文中描述的技術的各種過程的執行。控制器/處理器 280 及/或 UE 115 處的其他處理器和模組亦可以執行或者導引圖 4、圖 6、圖 7 和圖 9 中示出的功能方塊及/或用於本文中描述的技術的其他過程的執行。記憶體 242 和 282 可以分別為基地台 105 和 UE 115 儲存資料和程式碼。排程器 244 可以為下行鏈路及/或上行鏈路上的資料傳輸排程 UE。

【0052】 由不同的網路操作實體（例如，網路服務供應商）操作的無線通訊系統可以共用頻譜。在一些情況下，網路操作實體可以被配置為在另一個網路操作實體在不同的時間段內使用指定的共用頻譜的全部頻譜之前的至少一個時間段內使用指定的共用頻譜的全部頻譜。因此，為了允許網路操作實體使用全部指定的共用頻譜，並且為了減輕不同的網路操作實體之間的干擾性通訊，某些資源（例如，時間）可以被劃分和分配給不同的網路操作實體以用於特定類型的通訊。

【0053】 例如，可以為網路操作實體分配為由該網路操作實體使用共用頻譜的全部頻譜進行的獨佔的通訊預留的某些時間資源。亦可以為網路操作實體分配其他的時間資源，在該等時間資源中，給予該實體超過其他的網路操作實體的使用共用頻譜進行通訊的優先順序。若被優先化的網路操作實體不利用該等時間資源（針對由網路操作實體使用被劃分優先順序的時間資源），則該等資源可以由其他網路操作實體在機會主義的基礎上利用。可以為任何網路服務供應商分配用於在機會主義的基礎上使用的額外的時間資源。

【0054】 可以藉由單獨的實體集中地控制、藉由預定義的仲裁方案自主地決定或者基於網路服務供應商的無線節點之間的互動動態地決定不同的網路操作實體之間的對共用頻譜的存取和對時間資源的仲裁。

【0055】 在一些情況下，UE 115和基地台105可以在可以包括經許可的或者免許可的（例如，基於爭用的）頻譜的共用射頻譜帶中操作。在共用射頻譜帶的免許可的頻率部分中，UE 115或者基地台105傳統上可以執行媒體感測程序以爭用對頻譜的存取。例如，UE 115或者基地台105可以在進行通訊之前執行諸如是閒置通道評估（CCA）的先聽後講（LBT）程序來決定是否共用通道是可用的。CCA可以包括用於決定是否存在任何其他的主動傳輸的能量偵測程序。例如，設備可以推斷功率計的接收信號強度指示符（RSSI）的改變指示通道被佔用。

具體而言，被集中在某一頻寬中並且超過預定的雜訊底線的信號功率可以指示另一個無線發射器。CCA亦可以包括對指示對通道的使用的具體的序列的偵測。例如，另一個設備可以在發送資料序列之前發送具體的前序信號。在一些情況下，LBT程序可以包括無線節點基於在通道上被偵測的能量的量及/或對於其自己發送的封包的認可/否定認可(ACK/NACK)回饋調整其自己的退避訊窗作為針對衝突的代理。

【0056】 使用媒體感測程序，以爭用對免許可的共用頻譜的存取可以造成通訊低效。在多個網路操作實體(例如，網路服務供應商)正在嘗試存取共用資源時，這可以是特別明顯的。在5G網路100中，基地台105和UE115可以由相同的或者不同的網路操作實體來操作。在一些實例中，單獨的基地台105或者UE115可以由多於一個網路操作實體來操作。在其他實例中，每個基地台105和UE115可以由單個網路操作實體來操作。要求不同的網路操作實體的每個基地台105和UE115爭用共用資源可以造成增加的訊號傳遞管理負擔和通訊時延。

【0057】 圖3是示出包括使用定向無線波束的基地台的無線通訊系統300的方塊圖。無線通訊系統300可以是參考圖1論述的無線通訊系統100的實例。無線通訊系統300包括服務基地台105a和目標基地台105b。覆蓋區域315、320可以是針對其相應的基地台105a、105b定義的。服務基地台105a和目標基地台105b可以是參考圖1

描述的基地台 105 的實例。因此，基地台 105 a、105 b 的特徵可以是與基地台 105 的彼等特徵類似的。

【0058】 服務基地台 105 a 和目標基地台 105 b 可以經由回載鏈路 325 通訊。回載鏈路 325 可以是有線的回載鏈路或者無線的回載鏈路。回載鏈路 325 可以被配置為在服務基地台 105 a 與目標基地台 105 b 之間傳送資料和其他的資訊。回載鏈路 325 可以是參考圖 1 描述的回載鏈路 134 的實例。

【0059】 服務基地台 105 a 可以建立與 UE 115 a 的通訊鏈路 330。通訊鏈路 330 可以是參考圖 1 描述的通訊鏈路 125 的實例。無線通訊系統 300 中的 UE 的一個特性在於，諸如是 UE 115 a 的 UE 可以是移動的。因為 UE 可以在無線通訊系統 300 中改變其地球實體位置，所以為了維持連接，UE 115 a 可能期望終止其與服務基地台 105 a 的連接，並且建立與目標基地台 105 b 的新的連接。例如，在 UE 115 a 移動時，UE 115 a 可以逼近服務基地台 105 a 的覆蓋區域 315 的界限。然而同時，UE 115 a 可以已經通過目標基地台 105 b 的覆蓋區域 320 內。在一些實例中，UE 115 a 可以決定 UE 115 a 的其行動性參數 335。行動性參數 335 可以指示 UE 115 a 位於特定的位置處、正在特定的方向上以特定的速度行進、與 UE 115 a 的行動性相關的其他的資訊或者其任意組合。在 UE 115 a 逼近服務基地台 105 a 的覆蓋區域 315 的界限時，可以發起

U E 115 a 在服務基地台 105 a 與目標基地台 105 b 之間的交遞程序。

【0060】 在新無線（NR）的一些實例中，目標基地台 105 b 可以經由定向無線通訊鏈路 340（有時被稱為定向無線波束或者定向波束）與 U E 115 a 通訊。定向無線通訊鏈路 340 可以指向具體的方向，並且在目標基地台 105 b 與 U E 115 a 之間提供高頻寬鏈路。諸如是波束成形的信號處理技術可以用於相關地對能量進行組合，並且因此形成定向無線通訊鏈路 340。經由波束成形達到的無線通訊鏈路可以是與高度定向的窄波束（例如，「筆形波束」）相關聯的，最小化鏈路間干擾，並且在無線節點（例如，基地台、存取點、U E 等）之間提供高頻寬鏈路。在一些實例中，目標基地台 310 可以在毫米波（mm 波）頻率範圍（例如，28 GHz、40 GHz、60 GHz 等）中操作。在一些實例中，定向無線通訊鏈路 340 是使用大於 6 GHz 的頻率發送的。該等頻率處的無線通訊可以是與可以由諸如溫度、氣壓、衍射等的各種因素影響的增加的信號衰減（例如，路徑損耗）相關聯的。動態的波束導引和波束搜尋能力可以進一步支援例如在動態的遮蔽和瑞利衰落出現的情況下的發現、鏈路建立和波束改善。額外地，此種 mm 波系統中的通訊可以被分時多工，其中由於被發送的信號的定向性，傳輸可以一次僅被定向到一個無線設備。

【0061】 每個定向無線通訊鏈路 340 可以具有波束寬度 345。每個定向無線通訊鏈路 340 的波束寬度 345 可以

是不同的（例如，將定向無線通訊鏈路 340 - a 的波束寬度 345 - a 與定向無線通訊線路 340 - c 的波束寬度 345 - c 進行比較）。波束寬度 345 可以是與用於產生定向無線通訊鏈路 340 的定相陣列天線的大小相關的。在不同的場景中，不同的波束寬度 345 可以由目標基地台 310 使用。例如，第一訊息可以是使用具有第一波束寬度的定向無線波束發送/接收的，而第二訊息可以是使用具有與第一波束寬度不同的第二波束寬度的定向無線波束發送/接收的。目標基地台 105 b 可以產生任意數量的定向無線通訊鏈路 340（例如，定向無線通訊鏈路 340 - N）。由目標基地台 105 b 產生的定向無線通訊鏈路 340 可以指向任何地理位置處。

【0062】 在 UE 115 a 在無線通訊系統 300 中移動時，UE 115 a 可以移出特定的定向無線通訊鏈路（例如參見定向無線通訊鏈路 340 - a）的有效範圍。由於定向無線通訊鏈路 340 的窄波束寬度 345，定向無線通訊鏈路 340 可以為小的地理區域提供覆蓋。相反，全向無線通訊鏈路在全部方向上輻射能量，並且覆蓋廣泛的地理區域。

【0063】 在目標基地台 105 b 使用定向無線通訊鏈路 340 來建立與 UE 115 a 的通訊鏈路時，其可以進一步使交遞程序複雜化。在一些實例中，本文中論述的交遞程序是非爭用交遞程序。在交遞程序期間交換的控制訊息可以具有發送與接收之間的時延。因此，在目標基地台 105 b 為 UE 115 a 指派資源的時間與 UE 115 a 可以使用彼等所

指派的資源執行操作的時間之間可以存在時間的延遲。在一些實例中，交遞程序可以具有跨幾十到幾百毫秒的時延。由於UE移動、旋轉或者信號阻隔，定向無線通訊鏈路340的通道特性可以隨時間改變。特定而言，所指派的定向無線通訊鏈路340的通道特性可以在交遞程序的延遲期間改變。若在交遞程序期間指派了單個資源（例如，單個定向無線通訊鏈路340），則交遞程序可以由於程序中稍後的不足夠的信號而失敗。相應地，可以對交遞程序進行調整，以將可以用於在交遞程序期間在目標基地台105b與UE 115a之間建立通訊鏈路的多個定向無線波束考慮在內。

【0064】 mm波系統中的獨特的挑戰中的一項挑戰在於適應隨多個窄波束產生的高路徑損耗。用於解決此種高路徑損耗的一種建議的操作圍繞著就3G和4G通訊系統而言通常還未被實現的諸如混合波束成形（例如，類比的與數位的波束成形之間的混合）的技術。混合波束成形建立可以增強鏈路預算/SNR的被定向到使用者的窄波束模式。

【0065】 在連接模式交遞中，基地台基於各種無線電狀況觸發交遞程序。基地台可以將UE配置為執行根據其作出交遞決定的量測報告。然而，在向UE發送交遞訊息之前，源基地台為交遞準備一或多個目標基地台。在從源基地台接收對於交遞的請求之後，目標基地台產生具有連接重新配置訊息的交遞命令，連接重新配置訊息具有被包括

的將用於執行交遞的行動性控制資訊。目標基地台將所產生的交遞命令發送給源基地台，源基地台隨後將交遞命令轉發給UE。交遞命令可以至少包含目標細胞的細胞身份以及與目標細胞的波束相關聯的隨機存取(例如，RACH)配置。RACH配置可以包括用於其中在嘗試對目標基地台的隨機存取之前不使用任何LBT程序的無爭用的隨機存取(CFRA)，或者其中在嘗試對目標基地台的隨機存取之前UE將首先執行LBT程序以保護通道的基於爭用的隨機存取(CBRA)的配置。映射到多個窄波束的資源的集合被目標基地台排程為用於CFRA和CBRA兩者。一旦UE接收由源基地台轉發的交遞命令，若未為UE的波束選擇提供CFRA資源，則UE將在由UE選擇的波束資源上執行CBRA。一旦交遞成功地完成，則UE將發送確認訊息。

【0066】該程序的一個缺點在於，由基地台提供的CFRA資源對於UE中的一或多個UE可能不是最優的。例如，基地台可以分配CFRA資源，但此種CFRA資源被排程得在CBRA資源之後出現。在CBRA資源是首先可用的時等待CFRA資源來執行隨機存取是低效的，並且可以增加額外的延遲。此外，等到UE到達已為CFRA資源上的隨機存取排程的時間時，CFRA資源(波束資訊)可以是或者可以不是仍然有效的。隨機存取期間的任何找到目標細胞的合適波束的失敗造成向CBRA的回退，這將造成甚至進一步的延遲。

【0067】 本揭示內容的各種態樣提供了包括在RACH配置訊息中的用於CFRA和CBRA兩者的配置，其中UE至少部分地取決於哪些資源被首先排程地來選擇執行CFRA和CBRA中的任一項或者全部兩項。

【0068】 圖4是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。亦將關於如圖10中示出的UE 115描述該等示例方塊。圖10是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的UE 115的方塊圖。UE 115包括如針對圖2的UE 115示出的結構、硬體和部件。例如，UE 115包括控制器/處理器280，控制器/處理器280操作為執行儲存在記憶體282中的邏輯或者電腦指令，以及控制提供UE 115的特徵和功能的UE 115的部件。UE 115在控制器/處理器280的控制下經由無線的無線電1000a-r和天線252a-r發送和接收信號。無線的無線電1000a-r包括如在圖2中針對UE 115示出的各種部件和硬體，此種部件和硬體包括調制器/解調器254a-r、MIMO偵測器256、接收處理器258、發射處理器264和TX MIMO處理器266。

【0069】 在方塊400處，UE接收隨機存取配置，其中隨機存取配置包括用於CFRA和CBRA兩者的配置。例如，UE 115在控制器/處理器280的控制下經由天線252a-r和無線的無線電1000a-r接收信號。該等信號經由無線的無線電1000a-r的部件被解調和解碼，並且被辨識為隨機存取請求。隨機存取配置在已經由目標基地台

中的一個目標基地台產生並且從該目標基地台發送給源基地台以進行轉發之後將很可能由UE 115從源基地台接收。UE 115隨後將把配置儲存在記憶體282中的CFRA配置1001和CBRA配置1002處。

【0070】 在方塊401處，UE偵測第一隨機存取資源，其中第一隨機存取資源映射到來自目標基地台的一或多個波束。在UE 115決定執行隨機存取時，其將在控制器/處理器280的控制下執行儲存在記憶體282中的RA邏輯單元1003。RA邏輯單元1003的執行環境允許UE 115保持對包括在之前接收的隨機存取配置中的不同的資源指派的追蹤。目標基地台配置和排程窄波束的集合作為用於CFRA和CBRA的隨機存取資源。將在不同的時間排程隨機存取資源的不同的集合。因此，UE 115將監控和偵測隨機存取資源的第一集合。

【0071】 在方塊402處，作出關於第一隨機存取資源是CFRA資源還是CBRA資源的決定。RA邏輯單元1003的執行環境檢查CFRA配置1001和CBRA配置1002處的資源指派資訊以決定哪些資源已經首先出現。若UE 115偵測CBRA資源，則在方塊403處，UE將使用CBRA程序發起隨機存取請求。在作出關於CBRA資源已經首先出現的決定時，UE 115在控制器/處理器280的控制下將執行RA請求產生器1004，以便產生要經由無線的無線電1000a-r和天線252a-r使用CBRA資源發送的隨機存取請求。然而，若UE偵測到CFRA資源，則在方塊404

處，UE將使用CFRA程序發起隨機存取請求。類似地，若CFRA資源首先被偵測到，則RA請求產生器1004的執行環境將使所產生的隨機存取請求是由無線的無線電1000a-r和天線252a-r使用CFRA資源作出的。取決於哪些隨機存取資源首先被排程，UE115將選擇相對應的隨機存取程序（CBRA對CFRA），以便在最早的機會處高效地開始隨機存取。

【0072】 本揭示內容的各種態樣提供交遞命令包含與目標細胞的波束相關聯的RACH配置。RACH配置可以包括CBRA和CFRA兩個配置。可以將用於CBRA和CFRA的資源映射到目標基地台的現有的波束（諸如通道狀態資訊（CSI）參考信號（CSI-RS）或者新無線電（NR）共用頻譜（NR-SS）波束）。在接收用於交遞執行的RACH配置之後，或者（1）若CFRA在CBRA之前出現，或者（2）決定CFRA的波束品質位於特定的品質閾值以上（例如，閾值以上的下行鏈路信號品質、閾值以下的上行鏈路發射功率或者是比已為CBRA資源排程的波束好的閾值水平的品質），則UE可以使用CFRA發起RACH。在從目標基地台接收隨機存取回應之後，UE將繼續經由CFRA建立連接。

【0073】 儘管UE可以初始地在該等條件中的一個條件被滿足時選擇執行CFRA，但若目標基地台未能作出回應，或者UE未能接收回應，則UE將使用CBRA的合適的波束（資源）重新發起RACH。因此，若超過了延遲時段，

或者UE簡單地未如預期一般接收回應，則UE將回退到使用CBRA執行隨機存取。

【0074】 (1)若CBRA在CFRA之前出現，或者(2)決定CFRA的波束品質是不良的(例如，位於由基地台提供的閾值以下或者UE為隨機存取請求計算的發射功率位於閾值以上)，則UE將作為代替使用CBRA發起RACH。

【0075】 圖5是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的UE 115、源基地台105a和目標基地台105b的方塊圖。源基地台105a已經將UE 115配置為執行對通道狀況的量測報告。在500處，UE 115向源基地台105a發送量測報告。基於量測報告，源基地台105a決定將UE 115交遞到目標基地台105b。

【0076】 在501處，源基地台105a向目標基地台105b發送交遞請求。目標基地台105b為UE 115準備包括提供CBRA和CFRA兩者的隨機存取配置的信令。目標基地台105b亦為UE 115指派和排程要在隨機存取程序中使用的用於CBRA和CFRA兩者的隨機存取資源。在502處，目標基地台105b向源基地台105a發送交遞命令，源基地台105a將交遞命令轉發給UE 115。

【0077】 在由圖5示出的一個實例中，UE 115偵測隨機存取資源#1是與CFRA相關聯的。在此種場景中，UE 115將在503處使用CFRA開始隨機存取過程。在當前描述的實例中，沒有任何回應訊息在504處由目標基地台105b發送。在未接收回應訊息的情況下，UE 115回退

到使用隨機存取資源#2在505處使用CBRA重新發起隨機存取。目標基地台105b在506處以交遞回應訊息作出回應，並且UE 115在507處開始建立連接。

【0078】 在由圖5示出的另一個實例中，取代隨機存取資源#1是CFRA，UE 115決定其是CBRA，並且在503處使用CBRA發起隨機存取請求。在該實例中，目標基地台105b在504處對隨機存取請求作出回應，並且連接在505處被建立而沒有進一步的隨機存取請求。

【0079】 在由圖5示出的另一個實例中，在於交遞命令中對UE 115進行配置時。UE 115被配置為在目標細胞的相對應的波束中的一或多個波束上一起執行CFRA和CBRA。在此種示例實現方式中，UE 115在503處在隨機存取資源#1上取決於隨機存取資源#1的配置地利用或者CFRA或者CBRA發送隨機存取請求，並且在505處在隨機存取資源#2上利用CBRA或者CFRA中的另一項發送隨機存取請求。

【0080】 應當指出，在一個替代的態樣中，若基地台決定UE已經在交遞執行期間使用CBRA，則基地台可以釋放已被分配給CFRA的資源。

【0081】 圖6是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。亦將關於如圖11中示出的gNB 105描述該等示例方塊。圖11是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的gNB 105的方塊圖。gNB 105包括如針對圖2的eNB 105示出的結構、硬體和部件。例如，

gNB 105 包括控制器/處理器 240，控制器/處理器 240 操作為執行儲存在記憶體 242 中的邏輯單元或者電腦指令，以及控制提供 gNB 105 的特徵和功能的 gNB 105 的部件。gNB 105 在控制器/處理器 240 的控制下經由無線的無線電 1100a-t 和天線 234a-t 發送和接收信號。無線的無線電 1100a-t 包括如在圖 2 中針對 gNB 105 示出的各種部件和硬體，此種部件和硬體包括調制器/解調器 232a-t、MIMO 偵測器 236、接收處理器 238、發射處理器 220 和 TX MIMO 處理器 230。

【0082】 在方塊 600 處，目標基地台使用 CFRA 程序在已為 CFRA 排程的一或多個波束處從 UE 接收隨機存取請求。例如，gNB 105 在控制器/處理器 240 的控制下經由天線 234a-t 和無線的無線電 1100a-t 接收信號。信號經由無線的無線電 1100a-t 的部件被解調和解碼，並且被辨識為隨機存取請求。在方塊 601 處，目標基地台向 UE 發送辨識直到上行鏈路傳輸機會之前的延遲的隨機存取回應訊息。回應於隨機存取請求，gNB 105 在控制器/處理器 240 的控制下執行儲存在記憶體 242 中的隨機存取 (RA) 邏輯單元 1101。RA 邏輯單元 1101 的執行環境提供 gNB 產生隨機存取回應訊息。隨機存取回應訊息將包括從排程延遲邏輯單元 1106 中辨識的、儲存在記憶體 242 中的為所服務的 UE 的上行鏈路傳輸提供排程時序的延遲。在該示例場景中，用於目標基地台為 UE 排程上行

鏈路傳輸的下一個可用的機會被延遲得超過所排程的 C B R A 資源。

【0083】 在方塊 602 處，目標基地台偵測上行鏈路傳輸機會之前的來自 U E 的 C B R A 隨機存取請求。儘管 U E 和目標基地台、g N B 105 已經開始使用 C F R A 建立連接，但由於排程 C F R A 上行鏈路傳輸機會時的延遲，U E 已經選擇使用 C B R A 重新發起隨機存取以嘗試更早的傳輸機會。在方塊 603 處，目標基地台減少對於使用 C F R A 的下一個上行鏈路機會的延遲。回應於偵測到 U E 在連接建立初始是利用 C F R A 開始的時嘗試使用 C B R A 進行發送，目標基地台、g N B 105 可以認識到，其在排程時的延遲可能太長了。g N B 105 隨後可以使用該資訊來對於基於 C F R A 的傳輸的下一次排程減少排程延遲邏輯單元 1106 中的延遲。因此，在隨後的 C F R A 嘗試中，g N B 105 可以減少延遲，並且維持 C F R A 連接建立。

【0084】 圖 7 是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。亦將關於如圖 11 中示出的 g N B 105 描述該等示例方塊。在方塊 700 處，目標基地台從源基地台接收與特定的 U E 相關聯的交遞請求。與上文描述的功能類似，g N B 105 在控制器/處理器 240 的控制下經由天線 234 a - t 和無線的無線電 1100 a - t 從源基地台接收交遞請求。在源基地台決定特定的 U E 應當被交遞時，其將向一或多個潛在的目標基地台發出交遞請求。

【0085】 在方塊701處，目標基地台產生具有隨機存取配置的交遞命令，隨機存取配置包括用於CFRA和CBRA程序兩者的配置。例如，gNB 105在控制器/處理器240的控制下執行儲存在記憶體242中的RA邏輯單元1101。RA邏輯單元1101的執行環境觸發gNB 105藉由執行儲存在記憶體242中的HO命令產生器1102來產生交遞命令。HO命令產生器1102的執行環境產生包括從儲存在記憶體242中的CFRA配置1103和CBRA配置1104中選出的用於CFRA和CBRA兩者的配置 of 交遞訊息。

【0086】 在方塊702處，目標基地台排程一或多個波束作為用於CFRA的資源，並且排程一或多個額外的波束作為用於CBRA的資源。在目標基地台、gNB 105為UE的交遞作準備時，根據本揭示內容的態樣產生的交遞命令包括用於CFRA和CBRA兩者的配置，並且將包括和對用於適應CFRA和CBRA兩者的隨機存取程序的目標基地台的波束資源的指派和排程。例如，RA邏輯單元1101和HO命令產生器1102的執行環境在控制器/處理器240的控制下觸發資源指派邏輯單元1105的執行。資源指派邏輯單元1105的執行環境排程波束的集合作為用於CFRA的資源，並且排程波束的其他的集合作為用於CBRA的資源。

【0087】 在方塊703處，目標基地台偵測由UE使用用於CBRA的一或多個額外的波束作出的交遞發起。例如，

gNB 105 經由天線 234a-t 和無線的無線電 1100a-t 接收交遞發起訊息，並且在控制器/處理器 240 和 RA 邏輯單元 1101 的執行環境的控制下偵測交遞發起訊息已經經由 CBRA 資源被接收。在方塊 704 處，目標基地台釋放用於 CFRA 的資源的已排程的波束。在產生交遞命令和排程用於 CFRA 和 CBRA 兩者的資源之後，在目標基地台、gNB 105 隨後偵測到 UE 使用 CBRA 嘗試隨機存取時，其可以釋放已被指派給 CFRA 的資源。RA 邏輯單元 1101 的執行環境辨識交遞正在使用 CBRA 資源建立，並且為了節約 gNB 105 處的資源，釋放已被指派給 CFRA 的波束的集合。

【0088】 應當指出，在替代的態樣中，目標基地台可以類似地在偵測到來自 UE 的使用 CFRA 資源的隨機存取發起時釋放已被指派給 CBRA 的資源。在此種替代的態樣中，目標基地台可以等待預定的閾值時段來釋放 CFRA 資源。該延遲時段在將要求 UE 回退到利用 CBRA 嘗試隨機存取的情況下將允許更多的用於 UE 使用 CBRA 建立連接的時間。此種延遲時段亦可以被應用於先前的示例場景，其中在偵測到使用 CBRA 資源的隨機存取發起之後開始該延遲。

【0089】 在額外的示例 NR 系統中，基地台可以在交遞期間為一個 UE 同時配置公共 RACH 資源和專用 RACH 資源兩者。公共 RACH 資源包括對任何所服務的 UE 用於 RACH 程序的時間和頻率資源的指派。公共 RACH 資源

可以包括針對CFRA和CBRA兩者所辨識的資源。網路可以向每個UE指派用於在任何具有公共RACH資源的CFRA資源中使用的前序信號ID，而在CBRA上在公共RACH資源內嘗試RACH的UE將選擇其自己的前序信號ID。專用RACH資源僅包括CFRA資源。除了已為專用RACH排程的用於每個UE的具體的專用前序信號ID之外，網路將亦用信號通知專用RACH資源的時間和頻率分量。

【0090】 目標基地台可以將以下RACH配置中的一項RACH配置包括在行動性控制資訊（其包括在交遞命令中）中以使UE能夠存取目標細胞：（1）公共RACH配置；（2）公共RACH配置和與共用頻譜（SS）區塊相關聯的專用RACH配置；或者（3）公共RACH配置和與CSI-RS相關聯的專用RACH配置。專用RACH資源是特定於UE的。因此，在已為專用RACH資源排程的UE上將接收專用RACH配置資訊。UE可以決定和判定如何在用於建立通訊存取的公共RACH資源與專用RACH資源之間進行選擇。

【0091】 返回參考圖3，圖3的方塊圖亦可以提供用於如上文描述的同時配置公共RACH和專用RACH資源兩者的NR網路的示例操作。如上文指出的，源基地台105a可以將UE 115a配置為執行根據其作出交遞決定的量測報告。然而，在向UE 115a發送交遞訊息之前，源基地台105a為交遞準備一或多個目標基地台（諸如目標基地

台 105b)。在從源基地台 105a 接收對交遞的請求之後，目標基地台 105b 產生具有連接重新配置訊息的交遞命令，連接重新配置訊息具有被包括的將用於執行交遞的行動性控制資訊。目標基地台 105b 將所產生的交遞命令發送給源基地台 105a，源基地台 105a 隨後將交遞命令轉發給 UE 115a。交遞命令可以至少包含目標基地台 105b 的細胞身份以及與目標基地台 105b 的波束相關聯的隨機存取（例如，RACH）配置。RACH 配置可以包括用於公共 RACH 資源和專用 RACH 資源的配置。被映射到多個窄波束的資源的集合隨後將被目標基地台 105b 排程給公共 RACH（包括 CFRA 和 CBRA 資源兩者）和專用 RACH（僅包括 CFRA）。一旦 UE 115a 接收由源基地台 105a 轉發的交遞命令，UE 115a 將在由 UE 115a 取決於來自源基地台 105a 的其排程而選擇的波束資源上執行 RACH 程序。在交遞成功地完成時，UE 115a 將發送確認訊息。

【0092】已為 UE 辨識了三個選項，以從專用 RACH 資源到公共 RACH 資源地向下進行選擇。在第一選項中，UE 嘗試多達 K 個合適的專用 RACH 資源，其中 K 可以由網路配置的，並且已經在相關的通訊標準中協定了「合適」的定義。在 UE 不成功地嘗試 K 個合適的專用 RACH 資源時，隨後允許其使用公共 RACH 資源。在一些示例模擬中，K 可以是小的（諸如 2 或者 1）。在第二選項中，UE 嘗試合適的專用 RACH 中的全部專用 RACH，並且僅

在不存在任何剩餘的合適的專用 RACH 資源時回退到嘗試公共 RACH 資源。在第三選項中，對何時 UE 回退到嘗試公共 RACH 資源的實現方式是完全取決於 UE 的。第三選項代表最靈活的方法。然而，如當前被論述的一般是對於實現方式而言太模糊的。

【0093】 就第一和第二選項而言，其一般迫使 UE 在被允許回退到公共 RACH 資源之前嘗試專用 RACH——甚至在 UE 可以知道經更新的量測結果對於該等專用 RACH 資源是不良的或者不可靠的情況下。在一個實例下，源基地台可以決定搶先地準備目標基地台，並且在稍後的階段處（例如，在進一步的量測報告之後）執行交遞，在此種情況下，將使包含在交遞命令的存取資訊中的專用 RACH 資源資訊過時。因此，若要求在通道狀況是過時的時候嘗試多次對專用 RACH 資源的存取，則 UE 將不必要地浪費功耗和網路無線電資源。

【0094】 額外地，因為目標基地台可能不接收關於何時 UE 開始 RACH 存取程序的準確的時序，所以 UE 可以看見比專用 RACH 資源更早地出現的具有良好的通道狀況的公共 RACH 資源。在此處，因為要求首先嘗試專用 RACH 資源上的存取，所以 UE 的存取或者連接建立將被不必要地延遲。本揭示內容的各種態樣提供此種智慧回退，在其中 UE 可以獨立地決定要嘗試哪些 RACH 資源而不考慮被排程給專用 RACH 資源。

【0095】 圖8是示出被執行為實現本揭示內容的一個態樣的示例方塊的方塊圖。亦將關於如圖10中示出的UE 115描述該等示例方塊。

【0096】 在方塊800處，UE獲得資源選擇參數。例如，UE 115可以經由天線252a-r和無線的無線電1000a-r在來自源基地台的交遞訊息中接收儲存在記憶體282中的資源選擇參數1005處的此種資源選擇參數。例如，gNB 105可以經由無線的無線電1100a-t和天線234a-t向UE 115發送資源選擇參數1107。

【0097】 在方塊801處，UE接收辨識用於建立通訊連接的一或多個專用隨機存取（RA）資源的分配資訊。例如，在交遞命令內，行動性控制資訊亦可以包括儲存在記憶體282中的RA配置1006處的RACH配置資訊，RACH配置資訊包括用於UE 115的專用RA資源的辨識。專用RACH配置資訊可以包括時間和頻率資源以及用於UE的具體的前序信號ID。例如，gNB 105可以經由無線的無線電1100a-t和天線234a-t向UE 115發送RA配置資訊1108。

【0098】 在方塊802處，UE選擇複數個可用的連接資源中的一個連接資源，選擇是基於連接資源與一或多個專用RA資源之間的由資源選擇參數辨識的關係的。根據該示例態樣，UE 115在控制器/處理器280的控制下能夠選擇要首先嘗試哪個連接資源（諸如公共RACH資源）而不考慮已經被排程給專用RACH資源。UE 115基於資源

選擇參數 1005 決定所選擇的連接資源與第一個可用的合適的專用 RA 資源之間的關係。例如，資源選擇參數 1005 可以包括時間值。在此種態樣中，UE 115 決定所選擇的連接資源（諸如公共 RACH 資源）在第一個可用的合適的專用 RA 資源之前的至少一個時間處是否是可用的，其中該之前時間是在資源選擇參數 1005 中獲得的時間值。

【0099】 在額外的態樣中，資源選擇參數 1005 可以包括時間值和信號品質度量兩者。在此種示例態樣中，UE 115 將首先決定所選擇的連接資源（例如，公共 RACH 資源）在第一個可用的合適的專用 RA 資源之前的時間值處是否是可用的，並且若是可用的，則進一步決定所選擇的連接資源是否具有比第一個可用的合適的專用 RA 資源高出至少信號品質度量的品質。若連接 RA 資源滿足這兩個準則，則 UE 115 將選擇其來嘗試 RACH。

【0100】 在方塊 803 處，UE 在連接資源上執行 RA 程序以建立通訊連接。一旦 UE 115 選擇連接資源，則其隨後可以藉由經由 RA 邏輯單元 1004 的執行在連接資源上執行 RA 程序來嘗試 RACH，以建立通訊連接。

【0101】 因此，在所描述的態樣的第一個替代的實例中，若 UE 觀察到比第一個可用的合適的專用 RACH 資源早到達至少  $X$  ms 的一個合適的公共 RACH 資源，則 UE 可以選擇公共 RACH 資源。在此處， $X$  可以是由網路配置的。網路將基於 UE 的時延要求來判定  $X$  的時間值。在由

UE 期望的通訊連接涉及交遞時，可以在交遞命令中攜帶 X 的值。

【0102】 在所描述的態樣的第二個替代的實例中，若 UE 觀察到：（1）比第一個可用的合適的專用 RACH 資源早到達至少 X ms 的合適的公共 RACH 資源；及（2）所辨識的公共 RACH 資源的品質比第一個可用的合適的專用 RACH 資源的品質至少高出等於信號品質度量的量，則 UE 可以選擇公共 RACH 資源。在此處，時間值 X 和信號品質度量 Y 可以是由網路配置的。在一個示例實現方式中，信號品質度量可以涉及公共 RACH 的被監控的功率（例如，參考信號接收功率（RSRP））。因此，信號品質度量 Y 可以用 dB 量測的，以使得上文的公共 RACH 資源的被監控的功率比第一個可用的合適的專用 RACH 資源的功率強至少 Y dB。網路可以再次基於 UE 的時延要求來判定 X 的值，其中在由 UE 期望的通訊連接涉及交遞時，可以在交遞命令中攜帶 X 和 Y 的值。

【0103】 圖 9 是示出根據本揭示內容的一個態樣配置的無線通訊網路 90 的方塊圖。除了交遞程序之外，本揭示內容的各種態樣可以是適用於在波束失敗之後重新建立連接的。在時間 900 處，UE 115a 在與目標基地台 105b 的通訊期間經歷波束失敗。作為其對基地台 105b 的存取的一部分，UE 115a 可以經由系統資訊區塊（SIB）或者主資訊區塊（MIB）接收系統資訊，或者可以經由無線電資源控制（RRC）訊號傳遞半靜態地接

收系統配置資訊。在此種訊號傳遞（例如，SIB、MIB、RRC）中，UE 115a可以接收資源選擇參數和辨識目標基地台105b處的在無線通訊鏈路340中的一個無線通訊鏈路340上對UE 115a可用的一或多個專用RA資源或者PUCCH的分配資訊。

【0104】 如上文描述的，在時間901處，藉由使用該等參數連同行動性參數335，UE 115a可以選擇為了重新建立與目標基地台105b的連接要首先嘗試的適當的連接資源。然而，除了關於交遞所描述的特徵之外，在波束失敗之後重新建立連接可以包括額外的選項。例如，UE可以嘗試經由特定於UE的連接資源（諸如PUCCH或者專用RACH資源）重新建立連接。因此，在如上文描述的圖8中的選擇過程中，UE 115a不僅可以根據資源選擇參數在公共RA資源與專用RA資源之間進行選擇，而亦可以在PUCCH與專用RA資源之間進行選擇。因此，UE 115a可以決定PUCCH與專用RA資源之間以及任何合適的公共RA資源與PUCCH/專用RA資源之間的關係。所選擇的連接資源因而將是滿足由資源選擇參數辨識的關係準則的第一個可用的連接資源。

【0105】 本領域的技藝人士應當理解，可以使用多種不同的技術和製程中的任何技術和製程代表資訊和信號。例如，可以由電壓、電流、電磁波、磁場或者粒子、光場或者粒子或者其任意組合代表可以貫穿上文的描述內容引用的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和晶片。

【0106】圖4、圖6、圖7和圖9中的功能區塊和模組可以包括處理器、電子設備、硬體設備、電子部件、邏輯電路、記憶體、軟體代碼、韌體代碼等或者其任意組合。

【0107】技藝人士將進一步認識到，結合本文中的揭示內容描述的各種說明性的邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟可以被實現為電子硬體、電腦軟體或者這兩者的組合。為了清楚地說明硬體與軟體的該可互換性，已經在上文通常關於其功能描述了各種說明性的部件、區塊、模組、電路和步驟。此種功能被實現為硬體還是軟體取決於特定應用和強加於整體系統的設計約束。技藝人士可以針對每個特定應用以不同的方式實現所描述的功能，但此種實現方式決策不應當被解釋為致使脫離本揭示內容的範圍。技藝人士亦將輕鬆地認識到，在本文中描述的部件、方法或者互動的次序或者組合僅是實例，並且可以組合或者以不同於在本文中說明和描述的彼等方式的方式執行本揭示內容的各種態樣的部件、方法或者互動。

【0108】結合本文中的揭示內容描述的各種說明性的邏輯區塊、模組和電路可以利用通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或者其他的可程式設計邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯單元、個別的硬體部件或者被設計為執行本文中描述的功能的其任意組合來實現或者執行。通用處理器可以是微處理器，但在替代方案中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或者

狀態機。處理器亦可以被實現為計算設備的組合，例如，DSP與微處理器的組合、複數個微處理器、結合DSP核的一或多個微處理器或者任何其他此種配置。

【0109】 結合本文中的揭示內容描述的方法或者演算法的步驟可以直接地用硬體、用由處理器執行的軟體模組或者用這兩者的組合來體現。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或者本領域中已知的任何其他形式的儲存媒體中。一種示例性的儲存媒體耦合到處理器以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，儲存媒體可以是處理器的組成部分。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的部件常駐在使用者終端中。

【0110】 在一或多個示例性設計中，所描述的功能可以用硬體、軟體、韌體或者其任意組合來實現。若用軟體來實現，則功能可以作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或者代碼儲存或者發送。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，通訊媒體包括任何促進電腦程式從一個地方向另一個地方的傳送的媒體。電腦可讀取儲存媒體可以是任何可以由通用或者專用電腦存取的可用媒體。作為實例而非限制，此種電腦可讀取媒體可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或者其他光碟儲存裝置、

磁性儲存設備或者其他磁性存放裝置、或者任何其他的可以用於攜帶或者儲存採用指令或者資料結構的形式的期望的程式碼構件並且可以由通用或者專用電腦、或者通用或者專用處理器存取的媒體。此外，連接可以被恰當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸線纜、光纖線纜、雙絞線或者數位用戶線（DSL）從網站、伺服器或者其他遠端源發射軟體，則同軸線纜、光纖線纜、雙絞線或者DSL包括在媒體的定義中。如本文中使用的磁碟和光碟包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地複製資料，而光碟利用鐳射在光學上複製資料。以上各項的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0111】如本文中（包括在申請專利範圍中）使用的，術語「及/或」當用在兩個或更多個項目的列表中時，意謂所列出的項目中的任何項目可以單獨被採用，或者所列出的項目中的兩個或更多個項目的任意組合可以被採用。例如，若組成被描述為包含部件A、B及/或C，則組成可以包含僅A；僅B；僅C；組合的A和B；組合的A和C；組合的B和C；或者組合的A、B和C。此外，如本文中（包括在申請專利範圍中）使用的，如用在由「……中的至少一項」開頭的項目的列表中的「或者」指示分隔性的列表，以使得例如「A、B或者C中的至少一項」的列表意謂A或者B或者C或者AB或者AC或者BC或者ABC

(亦即，A 和 B 和 C) 或者採用其任意組合的該等項中的任意項。

**【0112】** 提供對本揭示內容的先前的描述以使本領域的技藝人士能夠製作或者使用本揭示內容。對本揭示內容的各種修改對本領域的技藝人士將是顯而易見的，並且本文中定義的一般原理可以被應用於其他的變型，而不脫離本揭示內容的精神或者範圍。因此，本揭示內容不意欲被限於本文中描述的實例和設計，而將符合與本文中揭示的原理和新穎特徵一致的最寬範圍。

**【符號說明】**

**【0113】**

90 無線通訊網路

100 5G 網路

105 基地台

105a 基地台

105b 基地台

105c 基地台

105d 巨集基地台

105e 巨集基地台

105f 小型細胞基地台

115 UE

115a UE

115b UE

115c UE

1 1 5 d U E

1 1 5 e U E

1 1 5 f U E

1 1 5 g U E

1 1 5 h U E

1 1 5 i U E

1 1 5 j U E

1 1 5 k U E

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 解調器

2 3 2 t 調制器 解調器

2 3 4 a 天線

2 3 4 a - t 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 a - r 天線

- 2 5 2 r 天 線
- 2 5 4 a 解 調 器 調 制 器
- 2 5 4 r 解 調 器 調 制 器
- 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 0 0 無 線 通 訊 系 統
- 3 1 5 覆 蓋 區 域
- 3 2 0 覆 蓋 區 域
- 3 2 5 回 載 鏈 路
- 3 3 0 通 訊 鏈 路
- 3 3 5 行 動 性 參 數
- 3 4 0 無 線 通 訊 鏈 路
- 3 4 0 - a 定 向 無 線 通 訊 鏈 路
- 3 4 0 - c 定 向 無 線 通 訊 線 路
- 3 4 0 - N 定 向 無 線 通 訊 鏈 路
- 3 4 5 - a 波 束 寬 度
- 3 4 5 - c 波 束 寬 度
- 4 0 0 方 塊

4 0 1 方 塊

4 0 2 方 塊

4 0 3 方 塊

4 0 4 方 塊

5 0 0 方 塊

5 0 1 方 塊

5 0 2 方 塊

5 0 3 方 塊

5 0 4 方 塊

5 0 5 方 塊

5 0 6 方 塊

5 0 7 方 塊

6 0 0 方 塊

6 0 1 方 塊

6 0 2 方 塊

6 0 3 方 塊

7 0 0 方 塊

7 0 1 方 塊

7 0 2 方 塊

7 0 3 方 塊

7 0 4 方 塊

8 0 0 方 塊

8 0 1 方 塊

8 0 2 方 塊

8 0 3 方 塊

9 0 0 時 間

9 0 1 時 間

1 0 0 0 a - r 無 線 的 無 線 電

1 0 0 1 C F R A 配 置

1 0 0 2 C B R A 配 置

1 0 0 3 R A 邏 輯 單 元

1 0 0 4 R A 請 求 產 生 器

1 0 0 5 資 源 選 擇 參 數

1 0 0 6 R A 配 置

1 1 0 0 a - t 無 線 的 無 線 電

1 1 0 1 R A 邏 輯 單 元

1 1 0 2 H O 命 令 產 生 器

1 1 0 3 C F R A 配 置

1 1 0 4 C B R A 配 置

1 1 0 5 資 源 指 派 邏 輯 單 元

1 1 0 6 排 程 延 遲 邏 輯 單 元

1 1 0 7 資 源 選 擇 參 數

1 1 0 8 R A 配 置 資 訊

【生物材料寄存】

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

無

【 0 1 1 5 】 國 外 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 國 家 、 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無



201844052

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】對於公共和專用RACH資源的UE選擇

【英文發明名稱】 UE SELECTION OF COMMON AND DEDICATED RACH  
RESOURCES

【中文】

揭示了對於用於通訊處理的公共和專用隨機存取通道（RACH）資源的使用者設備（UE）選擇。為了對該等連接資源的選擇，該UE獲得資源選擇參數。該UE亦接收辨識用於建立通訊連接的一或多個專用RA資源的分配資訊。該UE可以從複數個可用的連接資源中選擇一個連接資源，該選擇是藉由決定由該資源選擇參數辨識的該連接資源與該專用RA資源之間的關係進行的。所選擇的連接資源可以不是該等專用RA資源中的任何專用RA資源。藉由使用所選擇的連接資源，該UE執行RACH程序以建立該通訊連接。

【英文】

User equipment (UE) selection of common and dedicated random access channel (RACH) resources for communication processing is disclosed. For selection of the connection resources, the UE obtains a resource selection parameter. The UE also receives allocation information identifying one or more dedicated RA resources to establish a communication connection. The UE may select a connection resource from a plurality of available connection resources by determining a relationship identified by the resource selection parameter between the connection resource and the dedicated RA resources. The selected connection resource may not be any of the dedicated RA

resources. Using the selected connection resource, the UE performs a RACH procedure to establish the communication connection.

【指定代表圖】第（ 8 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

8 0 0 方塊

8 0 1 方塊

8 0 2 方塊

8 0 3 方塊

【特徵化學式】

無

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種無線通訊的方法，包括以下步驟：

由一使用者設備（UE）獲得一資源選擇參數；

由該 UE 接收辨識用於建立一通訊連接的一或多個專用隨機存取（RA）資源的分配資訊；

由該 UE 選擇複數個可用的連接資源中的一連接資源，該選擇基於由該資源選擇參數辨識的、該連接資源與該一或多個專用 RA 資源之間的一關係；以及

由該 UE 在該連接資源上執行一 RA 程序，以建立該通訊連接。

【第2項】 如請求項 1 所述之方法，

其中該資源選擇參數包括一時間值，並且

其中該關係包括該連接資源在該一或多個專用 RA 資源之前在該時間值處是可用的。

【第3項】 如請求項 2 所述之方法，

其中該資源選擇參數進一步包括一信號品質度量，並且

其中該關係進一步包括：該連接資源在該一或多個專用 RA 資源之前在該時間值處是可用的，並且具有比該一或多個專用 RA 資源大至少該信號品質度量的一信號品質值。

【第4項】 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步

驟：

由該 UE 向一服務基地台發送通道量測回饋，其中該獲得該資源選擇參數和該接收該分配資訊包括：

從該服務基地台接收一交遞命令，其中該交遞命令包括該資源選擇參數和該分配資訊。

【第5項】如請求項 4 所述之方法，其中該執行包括以下步驟：

在該連接資源上執行該 RA 程序，以建立與一目標基地台的該通訊連接。

【第6項】如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：

由該 UE 偵測與一服務基地台的一連接失敗，其中該獲得該資源選擇參數和該接收該分配資訊包括：經由以下各項中的一項從該服務基地台接收系統配置資訊：系統資訊訊息傳遞或者無線電資源控制（RRC）訊息傳遞。

【第7項】如請求項 6 所述之方法，其中該複數個可用的連接資源包括以下各項中的一或多項：一實體上行鏈路控制通道（PUCCH）和一公共 RA 資源。

【第8項】如請求項 1 至 7 中的任意組合所述的方法。

【第9項】一種被配置為用於無線通訊的裝置，包括：

用於由一使用者設備（UE）獲得一資源選擇參數的

構件；

用於由該 UE 接收辨識用於建立一通訊連接的一或多個專用隨機存取（RA）資源的分配資訊的構件；

用於由該 UE 選擇複數個可用的連接資源中的一連接資源的構件，該選擇基於由該資源選擇參數辨識的、該連接資源與該一或多個專用 RA 資源之間的一關係；以及

用於由該 UE 在該連接資源上執行一 RA 程序，以建立該通訊連接的構件。

【第10項】 如請求項9所述之裝置，

其中該資源選擇參數包括一時間值，

其中該關係包括該連接資源在該一或多個專用 RA 資源之前在該時間值處是可用的。

【第11項】 如請求項10所述之裝置，

其中該資源選擇參數進一步包括一信號品質度量，並且

其中該關係進一步包括：該連接資源在該一或多個專用 RA 資源之前在該時間值處是可用的，並且具有比該一或多個專用 RA 資源大至少該信號品質度量的一信號品質值。

【第12項】 如請求項9至11中的任意組合所述的裝置。

【第 13 項】 一種被配置為用於無線通訊的裝置，該裝置包括：

至少一個處理器；以及

一記憶體，其耦合到該至少一個處理器，

其中該至少一個處理器被配置為：

由一使用者設備（UE）獲得一資源選擇參數；

由該 UE 接收辨識用於建立一通訊連接的一或多個專用隨機存取（RA）資源的分配資訊；

由該 UE 選擇複數個可用的連接資源中的一連接資源，該選擇是基於由該資源選擇參數辨識的、該連接資源與該一或多個專用 RA 資源之間的一關係的；以及

由該 UE 在該連接資源上執行一 RA 程序，以建立該通訊連接。

【第 14 項】 如請求項 13 所述之裝置，

其中該資源選擇參數包括一時間值，並且

其中該關係包括該連接資源在該一或多個專用 RA 資源之前在該時間值處是可用的。

【第 15 項】 如請求項 14 所述之裝置，

其中該資源選擇參數進一步包括一信號品質度量，並且

其中該關係進一步包括：該連接資源在該一或多個

專用 R A 資源之前在該時間值處是可用的，並且具有比該一或多個專用 R A 資源大至少該信號品質度量的一信號品質值。

【第 16 項】 如請求項 13 所述之裝置，進一步包括：該至少一個處理器藉由該 UE 向一服務基地台發送通道量測回饋的配置，其中該至少一個處理器獲得該資源選擇參數的該配置和該至少一個處理器接收該分配資訊的該配置包括：從該服務基地台接收一交遞命令的配置，其中該交遞命令包括該資源選擇參數和該分配資訊。

【第 17 項】 如請求項 16 所述之裝置，其中該至少一個處理器進行執行的該配置包括：用於在該連接資源上執行該 R A 程序以建立與一目標基地台的該通訊連接的配置。

【第 18 項】 如請求項 13 所述之裝置，進一步包括：該至少一個處理器藉由該 UE 偵測與一服務基地台的一連接失敗的配置，其中該至少一個處理器獲得該資源選擇參數的該配置和該至少一個處理器接收該分配資訊的該配置包括：經由以下各項中的一項從該服務基地台接收系統配置資訊的配置：系統資訊訊息傳遞或者無線電資源控制（R R C）訊息傳遞。

【第 19 項】 如請求項 18 所述之裝置，其中該複數個可

用的連接資源包括以下各項中的一或多項：一實體上行鏈路控制通道（PUCCH）和一公共RA資源。

【第20項】 如請求項13至19中的任意組合所述的裝置。



















