

【發明說明書】

【中文發明名稱】 處理切換的裝置及方法

【英文發明名稱】 Device and Method of Handling a Handover

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種用在無線通訊系統的裝置及方法，尤其涉及一種處理切換（handover）的裝置及方法。

【先前技術】

【0002】 當用於通訊裝置從第一基地台（base station，BS）到第二基地台的切換（handover）被初始化時，第二基地台不知道通訊裝置可執行接收的最大頻寬。若被第一基地台傳送的頻寬大於最大頻寬，通訊裝置在該頻寬中執行接收可能會失敗。因此，如何處理切換為亟待解決的問題。

【發明內容】

【0003】 本發明提供一種通訊裝置及方法，用來處理切換，以解決上述問題。

【0004】 本發明揭露一種網路端，包含有一第一基地台，用來處理切換，包含有至少一儲存裝置，用來儲存指令，以及至少一處理電路，耦接在該至少一儲存裝置。該至少一處理電路被設定以執行儲存於該至少一儲存裝置中指令。該指令包含有從一第二基地台，該第一基地台接收一切換請求訊息（Handover Request message），以初始化用於一通訊裝置的一切換，其中該切換請求訊息包含有複數個用戶端（user-equipment，UE）能力（UE capability），以及該複數個

用戶端能力指示用於一頻帶 (frequency band) 的一最大接收 (reception, RX) 頻寬 (bandwidth, BW) (maximum RX_BW); 根據該最大接收頻寬, 在一載波上, 該第一基地台獲得一第一接收頻寬 (RX_BW) 及該第一接收頻寬的一第一位置; 該第一基地台產生一切換指令 (handover command), 該切換指令設定該通訊裝置切換到一細胞, 其中該切換指令包含有該細胞的一細胞識別 (identity)、一第一絕對無線頻率通道編號 (absolute radio-frequency channel number, ARFCN)、該第一接收頻寬及該第一接收頻寬的該第一位置; 以及該第一基地台傳送包含有該切換指令的一切換請求確認訊息 (Handover Request Acknowledge message) 到該第二基地台, 以回應該切換請求訊息。

【圖式簡單說明】

【0005】

第1圖為本發明實施例一無線通訊系統的示意圖。

第2圖為本發明實施例一通訊裝置的示意圖。

第3圖為本發明實施例一系統頻寬中的頻寬部分的示意圖。

第4圖為本發明實施例一流程的流程圖。

第5圖為本發明實施例一流程的流程圖。

【實施方式】

【0006】 在第1圖中, 無線通訊系統10由一網路端及複數個通訊裝置所組成。網路端包含一長期演進 (long-term evolution, LTE) 網路端、一演進式長期演進 (evolved LTE) 網路端、一新無線 (new radio, NR) 網路端或一第六代 (sixth generation, 6G) 網路端中至少一者。第六代網路端包含有至少一第六代基地台

及一次世代核心或第六代核心。第六代無線通訊技術利用正交分頻多工（orthogonal frequency-division multiplexing，OFDM）或非正交分頻多工（non-OFDM）、一較寬的頻寬（例如200MHz、400MHz、1GHz或2GHz）以及用於通訊裝置及第六代基地台之間通訊的傳輸時間間隔（transmission time interval，TTI），該傳輸時間間隔短於1毫秒（例如1、2、3或4個正交分頻多工符元（OFDM symbol）、100或200微秒）。

【0007】 通訊裝置可為用戶端（user equipment，UE）、行動電話、筆記型電腦、平板電腦、電子書、可攜式電腦系統、車輛或飛機。此外，根據傳輸方向，可將網路端及通訊裝置分別視為傳送端或接收端。舉例來說，對於一上鏈路（uplink，UL）而言，通訊裝置為傳送端而網路端為接收端；對於一下鏈路（downlink，DL）而言，網路端為傳送端而通訊裝置為接收端。

【0008】 第2圖為本發明實施例一通訊裝置20的示意圖。通訊裝置20可用來實現第1圖中的網路端或通訊裝置，但不限於此。通訊裝置20包括至少一處理電路200、至少一儲存裝置210以及至少一通訊介面裝置220。至少一處理電路200的每個處理電路可為一微處理器或一特定應用積體電路（Application-Specific Integrated Circuit，ASIC）。至少一儲存裝置210可為任一資料儲存裝置，用來儲存程式代碼214，至少一處理電路200可通過至少一儲存裝置210讀取及執行程式代碼214。舉例來說，至少一儲存裝置210可為用戶識別模組（Subscriber Identity Module，SIM）、唯讀式記憶體（Read-Only Memory，ROM）、快閃記憶體（Flash Memory）、隨機存取記憶體（Random-Access Memory，RAM）、光碟唯讀記憶體（CD-ROM/DVD-ROM/BD-ROM）、磁帶（magnetic tape）、硬碟（hard disk）、光學資料儲存裝置（optical data storage device）、非揮發性儲存裝置（non-volatile

storage device)、非暫態電腦可讀取介質 (non-transitory computer-readable medium) (例如具體媒體 (tangible media)) 等，而不限於此。至少一通訊介面裝置220包含有一無線收發器，其是根據至少一處理電路200的處理結果，用來傳送及接收訊號 (例如資料、訊號、訊息及/或封包)。

【0009】 第3圖為本發明實施例一系統頻寬 (system bandwidth) 30中的頻寬部分 (bandwidth parts, BWPs) 的示意圖。在一用戶端及一基地台的一細胞之間，有三個頻寬部分屬於用於通訊的載波 (carrier) (例如一成分載波 (component carrier))。帶有同步訊號 (synchronization signal, SS) 區塊 (SS block, SSB) 及剩餘系統資訊 (remaining system information, RMSI) 的頻寬部分300為第一種類的頻寬部分。不帶有同步訊號區塊及剩餘系統資訊的頻寬部分302為第二種類的頻寬部分。帶有同步訊號區塊但不帶有剩餘系統資訊的頻寬部分304為第三種類的頻寬部分。同步訊號區塊包含有一主要同步訊號 (primary SS, PSS)、一次要同步訊號 (secondary SS, SSS) 及一實體廣播通道 (physical broadcast channel, PBCH)。一下鏈路載波可有至少一頻寬部分，每個頻寬部分為三種類頻寬部分的其中一者。一上鏈路載波可有至少一頻寬部分，每個頻寬部分為第二種類頻寬部分。

【0010】 在以下實施例中，用戶端被用來代表第1圖中的通訊裝置，以簡化實施例的說明。

【0011】 第4圖為本發明實施例一流程40的流程圖，用於包含一第一基地台的一網路端中，用來處理一切換 (handover)。流程40包含以下步驟：

【0012】 步驟400：開始。

【0013】 步驟402：從一第二基地台，該第一基地台接收一切換請求訊息（Handover Request message），以初始化用於一用戶端的一切換，其中該切換請求訊息包含有複數個用戶端能力（UE capability），以及該複數個用戶端能力指示用於一頻帶（frequency band）的一最大接收（reception，RX）頻寬（bandwidth，BW）（maximum RX_BW）。

【0014】 步驟404：根據該最大接收頻寬，在一載波上，該第一基地台獲得一第一接收頻寬（RX_BW）及該第一接收頻寬的一第一位置。

【0015】 步驟406：該第一基地台產生一切換指令（handover command），該切換指令設定該通訊裝置切換到一細胞，其中該切換指令包含有該細胞的一細胞識別（identity）、一第一絕對無線頻率通道編號（absolute radio-frequency channel number，ARFCN）、該第一接收頻寬及該第一接收頻寬的該第一位置。

【0016】 步驟408：該第一基地台傳送包含有該切換指令的一切換請求確認訊息（Handover Request Acknowledge message）到該第二基地台，以回應該切換請求訊息。

【0017】 步驟410：結束。

【0018】 第二基地台傳送第一切換指令到第一用戶端。在一實施例中，從第一用戶端、一第三基地台或依核心網路端節點（core network node），第二基地台接收第一用戶端的第一複數個用戶端能力，其中第一複數個用戶端能力指示用於第一頻帶的一最大接收頻寬。

【0019】 流程40的實施方式不限於以上所述。以下實施例可應用於流程40。

【0020】 在一實施例中，第一最大接收頻寬比該第一接收頻寬大，或者與第

一接收頻寬相同。第一接收頻寬為被第一基地台設定的最大接收頻寬。在第一接收頻寬（即下鏈路傳輸跨度（span）小於或等於第一傳輸（transmission，TX）頻寬（TX_BW）的頻寬）中，第一基地台傳送資料或實體控制訊號到第一用戶端。第一最大接收頻寬指示用戶端可執行接收的最大接收頻寬。

【0021】 在一實施例中，第一複數個用戶端能力指示（例如包含有）用戶端可執行傳輸的一第一最大傳輸頻寬。根據第一最大傳輸頻寬，第一基地台獲得（例如決定）一第一傳輸頻寬即第一傳輸頻寬的一第二位置。第一最大傳輸頻寬比第一傳輸頻寬大，或者與第一傳輸頻寬相同。在第一傳輸頻寬（即上鏈路傳輸跨度小於或等於第一傳輸頻寬的頻寬）中，第一基地台設定或排定任何從第一用戶端的傳輸。在一實施例中，第一切換指令包含有一第二絕對無線頻率通道編號、一第一傳輸頻寬及第一傳輸頻寬的第二位置。若第一切換指令不包含有第二絕對無線頻率通道編號，根據在分頻雙工（frequency-division duplexing，FDD）中的第一絕對無線頻率通道編號，第一用戶端推導第二絕對無線頻率通道編號。對一分時雙工（time-division duplexing，TDD）而言，第二絕對無線頻率通道編號可不被包含於第一切換指令中。

【0022】 在一實施例中，第一複數個用戶端能力為用戶端新無線能力（UE-NR-Capability）資訊單元（information element，IE）或用戶端演進式通用陸地無線存取能力（UE-EUTRA-Capability）資訊單元。核心網路端節點為一存取（Access）及行動管理功能（Mobility Management function）（AMF）或一行動管理單元（Mobility Management Entity，MME）。在一實施例中，第一絕對無線頻率通道編號指示第一載波屬於第一頻帶。第二絕對無線頻率通道編號指示第二載波屬於第一頻帶。在分時雙工中，第二絕對無線頻率通道編號與第一絕

對無線頻率通道編號相同，以及兩絕對無線頻率通道編號皆指示第一載波。在分頻雙工中，第二絕對無線頻率通道編號不同於第一絕對無線頻率通道編號，以及兩絕對無線頻率通道編號指示不同的載波。

【0023】 在一實施例中，從第二用戶端、第三基地台或核心網路端節點，第二基地台接收第二複數個用戶端能力，其中第二複數個用戶端能力指示用於第一頻帶的一第二最大接收頻寬或一第二最大傳輸頻寬。第二最大接收頻寬指示第二用戶端可執行接收得最大接收頻寬。第二最大傳輸頻寬比第二最大接收頻寬小，或者與第二接收頻寬相同。

【0024】 在一實施例中，第二基地台傳送一第二切換請求訊息到第一基地台，以初始化用於第二用戶端的一切換，其中第二切換請求訊息包含有第二複數個用戶端能力。

【0025】 在一實施例中，根據第二最大接收頻寬，在第一載波中，第一基地台獲得一第二接收頻寬及第二接收頻寬的一第三位置。第一基地台產生一第二切換指令，該第二切換指令設定第二用戶端切換到第一細胞，其中第二切換指令包含有第一細胞識別、第一絕對無線頻率通道編號、第二接收頻寬及第二接收頻寬的第三位置。

【0026】 在一實施例中，根據第二最大傳輸頻寬，第一基地台獲得一第二傳輸頻寬及第二傳輸頻寬的一第四位置。第一基地台產生一第二切換指令，該第二切換指令設定第二用戶端切換到第一細胞，其中第二切換指令包含有第一細胞識別、第一絕對無線頻率通道編號、第二傳輸頻寬及第二傳輸頻寬的第四位

置。

【0027】 在一實施例中，第一基地台傳送包含有第二切換指令的一第二切換請求確認訊息到第二基地台，以回應第二切換請求訊息。第二基地台傳送（或發送（forward））第二切換指令到第二用戶端。在一實施例中，第二切換指令包含有第二絕對無線頻率通道編號、第二傳輸頻寬及帶有第二載波的第二傳輸頻寬的第四位置。若第二切換指令不包含有第二絕對無線頻率通道編號，在分頻雙工中，根據地一絕對無線頻率通道編號，第二用戶端推導第二絕對無線頻率通道編號。對分時雙工而言，第二絕對無線頻率通道編號不被包含於第二切換指令中。

【0028】 在一實施例中，第二最大傳輸頻寬與第一最大傳輸頻寬相同，或者與第一最大傳輸頻寬不同。第二最大接收頻寬與第一最大接收頻寬相同，或者與第一最大接收頻寬不同。第一最大接收頻寬及第二最大接收頻寬小於第一載波的頻寬。第一位置與第二位置相同，或與第二位置不同。第三位置與第四位置相同，或與第四位置不同。第一位置與第二位置為部分重疊或不重疊。第三位置與第四位置為部分重疊或不重疊。第三位置與第一位置為部分重疊或不重疊。第四位置與第二位置為部分重疊或不重疊。

【0029】 在一實施例中，第一基地台或第二基地台根據第一最大傳輸頻寬或第二最大傳輸頻寬獲得第一用戶端或第二用戶端支援用於第一頻帶的一預設傳輸頻寬（default TX_BW），或者根據第一最大接收頻寬或第二最大接收頻寬獲得第一用戶端或第二用戶端支援用於第一頻帶的一預設接收頻寬（default RX_BW）。

【0030】 在一實施例中，地一切換指令包含有設定第一位置的一第一位置資訊或設定第二位置的一第二位置資訊。第二切換指令包含有設定第三位置的一第三位置資訊或設定第四位置的一第四位置資訊。在一實施例中，每個位置資訊指示（位於或指示）接收頻寬或傳輸頻寬的位置一參考位置（例如接收頻寬或傳輸頻寬的起始位置、中央位置或結束位置）。因此，根據參考位置及第一接收頻寬或第二接收頻寬，第一用戶端或第二用戶端獲得在第一載波上第一接收頻寬的位置或第二接收頻寬的位置，或者根據參考位置及第一傳輸頻寬或第二傳輸頻寬，第一用戶端或第二用戶端獲得在第二載波上第一傳輸頻寬的位置或第二傳輸頻寬的位置。

【0031】 舉例來說，第一載波包含有複數個實體資源區塊（physical resource blocks, PRBs）（例如被從1（帶有最低頻率）編號到N（帶有最高頻率，例如N=200）的N個實體資源區塊）。接收頻寬或傳輸頻寬在實體資源區塊的編號中被表示（例如L個實體資源區塊， $L < N$ ，例如L=25）。參考位置為指示在第一載波上一特定實體資源區塊（例如第x個實體資源區塊， $0 < x < N$ ）的實體資源區塊編號（或稱為實體資源區塊索引）（例如實體資源區塊編號31，即為在200個實體資源區塊中的第31個實體資源區塊）。接著，第一用戶端或第二用戶端獲得帶有實體資源區塊編號的位置及實體資源區塊編號（例如接收頻寬為從第31個實體資源區塊到第55個實體資源區塊）。接收頻寬的位置的類似實施例可從以上所述輕易推導而得。

【0032】 在一實施例中，指示接收頻寬或傳輸頻寬的位置的接收頻寬及傳輸頻寬的位置資訊兩者皆可被在第一載波或第二載波中的起始位置及結束位置取

代。也就是說，起始位置及結束位置指示頻寬及位置。舉例來說，起始位置為一起始實體資源區塊編號，結束位置為一結束實體資源區塊編號。起始位置指示接收頻寬的第31個實體資源區塊，以及結束實體區塊編號指示接收頻寬的最後一個實體資源區塊。舉例來說，對第一接收頻寬而言，起始實體資源區塊編號為5，結束實體資源區塊編號為45（即41個實體資源區塊）。也就是說，第一接收頻寬的位置為第5個實體資源區塊到第45個實體資源區塊。

【0033】 在一實施例中，第一複數個用戶端能力或第二複數個用戶端能力指示第一頻帶、一第二頻帶、用於每一頻帶的一第一子載波間隔能力（subcarrier spacing capability）、用於每一頻帶的波束成型能力（beam forming capability）及用於每一頻帶的多輸入多輸出（multi-input multi-output，MIMO）能力（MIMO capability）中至少一者。第一複數個用戶端能力包含有用於第二頻帶的一第三最大接收頻寬或一第三最大傳輸頻寬。

【0034】 在一實施例中，在初始化切換之前，第二基地台傳送一第一測量組態（measurement configuration）到一第一用戶端，其中第一測量組態設定第一絕對無線頻率通道編號、一第一被允許測量頻寬（allowed measurement bandwidth）及第一被允許測量頻寬的位置。從第一用戶端，第二基地台接收一第一測量報告，其中第一測量報告包含有在第一被允許測量頻寬的位置中的至少一參考訊號（reference signal）上被第一用戶端測量的至少一第一測量結果。第一被允許測量頻寬與第一接收頻寬相同，或者與第一接收頻寬不同。第一被允許測量頻寬的位置與第一接收頻寬的位置相同，或者與第一接收頻寬的位置不同。第一被允許測量頻寬的位置及第一接收頻寬的位置部分重疊、完全重疊或不重疊。

【0035】 在一實施例中，第一測量組態包含有設定第一被允許測量頻寬的位置的第一位置資訊。在一實施例中，第一位置資訊指示用於指示第一被允許測量頻寬的位置的一參考位置（例如第一被允許測量頻寬的一起始位置、一中央位置或一結束位置）。因此，根據參考位置及第一被允許測量頻寬，第一用戶端獲得在第一載波上的第一被允許測量頻寬的位置。舉例來說，第一載波包含有複數個實體資源區塊（例如被從1（帶有最低頻率）編號到N（帶有最高頻率，例如N=200）的N個實體資源區塊）。第一被允許測量頻寬在實體資源區塊的編號中被表示（例如L個實體資源區塊， $L < N$ ，例如L=25）。參考位置為指示在第一載波上一特定實體資源區塊（例如第x個實體資源區塊， $0 < x < N$ ）的實體資源區塊編號（或稱為實體資源區塊索引）（例如實體資源區塊編號1，即為在200個實體資源區塊中的第1個實體資源區塊）。接著，用戶端獲得帶有實體資源區塊編號的位置及實體資源區塊編號的第一個編號（例如第一被允許測量頻寬為從第1個實體資源區塊到第25個實體資源區塊）。

【0036】 在一實施例中，被允許測量頻寬及指示被允許測量頻寬的位置的位置資訊兩者皆可被在第一載波中的起始位置及結束位置取代。也就是說，起始位置及結束位置指示被允許測量頻寬及其位置。起始位置為一第一實體資源區塊編號，結束位置為一第二實體資源區塊編號。第一實體資源區塊編號指示被允許測量頻寬的第一個實體資源區塊，以及第二實體資源區塊編號指示被允許測量頻寬的最後一個實體資源區塊。舉例來說，對第二被允許測量頻寬而言，第一實體資源區塊編號為51，第二實體資源區塊編號為100，第二被允許測量頻寬位置為從第51個實體資源區塊到第100個實體資源區塊。

【0037】 在一實施例中，至少一第一參考訊號包含有一主要同步訊號、一次要同步訊號、一實體廣播通道及／或通道狀態資訊（channel state information，CSI）參考訊號（CSI-RS）。至少一第一測量結果中的每一測量結果為以參考訊號接收功率（reference signal received power，RSRP）或參考訊號接收品質（reference signal received quality，RSRQ）為單位。從至少一參考訊號（例如主要同步訊號－參考訊號接收功率（PSS-RSRP）、主要同步訊號－參考訊號接收品質（PSS-RSRQ）、次要同步訊號－參考訊號接收品質（SSS-RSRQ）或同步訊號區塊－參考訊號接收功率（SSB-RSRP））上的複數個測量，參考訊號接收功率及參考訊號接收品質被計算。同步訊號區塊包含有主要同步訊號、次要同步訊號及／或實體廣播通道。

【0038】 在一實施例中，至少一測量結果關聯於第一細胞。第一測量報告包含有關聯於第一測量結果的第一細胞的第一細胞識別。

【0039】 在一實施例中，至少一測量結果關聯於至少一第一同步訊號區塊索引（SSB index）（例如編號或識別）。至少一第一同步訊號區塊索引指示同步訊號區塊或在被第一用戶端或第二用戶端測量的同步訊號區塊中的參考訊號，以獲得至少一第一測量結果。第一測量報告包含有至少一第一同步訊號區塊索引。

【0040】 在一實施例中，在至少一第一測量結果中的第二測量結果關聯於設定至少一通道資訊參考訊號的一第一通道狀態資訊參考訊號組態（CSI-RS configuration）。第一測量結果或第二測量結果包含有關聯於第二測量結果的第一通道狀態資訊參考訊號組態的一第一通道狀態資訊參考訊號組態識別。

【0041】 在一實施例中，根據至少一第一測量結果，第二基地台決定初始化用於第一用戶端或第二用戶端的切換。

【0042】 在一實施例中，第一用戶端連結到第二基地台，以及有與第二基地台的一第一無線資源控制（radio resource control，RRC）連結（包含有至少一訊令無線承載（signaling radio bearer，SRB））。在第一無線資源控制連結上，從第二基地台，第一用戶端接收第一切換指令及第一測量組態。在第一無線資源控制連結上，第一用戶端傳送第一測量報告到第二基地台。在切換到第一基地台後，第一用戶端有與第一基地台的第一無線資源控制連結，以及在第一無線資源控制連結上，傳送第一切換完成訊息到第一基地台。在一實施例中，第二用戶端連結到第二基地台，以及有與第二基地台一第二無線資源控制連結（包含有至少一訊令無線承載）。從第二基地台，第二用戶端接收第二切換指令。在切換到第一基地台後，第二用戶端有與第一基地台的第二無線資源控制連結，以及在第二無線資源控制連結上，傳送第二切換完成訊息到第一基地台。

【0043】 在一實施例中，根據第一複數個用戶端能力，第二基地台獲得第一被允許測量頻寬的位置。

【0044】 在一實施例中，若第一切換指令或第二切換指令不包含有第一接收頻寬或第二接收頻寬，第一用戶端或第二用戶端使用一預設最大接收頻寬（default maximum RX_BW），以與第一基地台通訊。若第一切換指令或第二切換指令不包含有第一接收頻寬或第二接收頻寬的位置，第一用戶端或第二用戶端使用一預設位置（default location）作為第一接收頻寬或第二接收頻寬的位置，以與第一基地台通訊。

【0045】 在一實施例中，若第一切換指令或第二切換指令包含有第一傳輸頻寬或第二傳輸頻寬，根據第一傳輸頻寬及第二傳輸頻寬，第一基地台獲得第一傳輸頻寬及第二傳輸頻寬及其位置。在一實施例中，若第一切換指令或第二切換指令不包含有第一傳輸頻寬或第二傳輸頻寬，第一用戶端或第二用戶端使用一預設傳輸頻寬（default TX_BW）作為第一傳輸頻寬或第二傳輸頻寬，以執行傳輸到第一基地台。在一實施例中，若第一切換指令或第二切換指令不包含有第一傳輸頻寬或第二傳輸頻寬的位置，第一用戶端或第二用戶端使用一預設位置作為第一傳輸頻寬或第二傳輸頻寬的位置，以執行傳輸到第一基地台。

【0046】 在一實施例中，預設接收頻寬或預設傳輸頻寬及預設位置在第三代合作夥伴計畫(3rd Generation Partnership Project, 3GPP)規範(3GPP specification)中被規定。

【0047】 在一實施例中，當第一細胞或第二細胞屬於第二基地台時，第二基地台（而非第一基地台）產生第一切換指令或第二切換指令。在此情形下，上述被第一基地台所執行的運作被第二基地台執行。於是，第二基地台不傳送第一切換請求訊息或第二切換請求訊息，以及不接收第一且患請求確認訊息或第二切換請求確認訊息。第二基地台傳送第一切換指令或第二切換指令到第一用戶端或第二用戶端。

【0048】 在一實施例中，根據第一接收頻寬或第二接收頻寬，在第一接收頻寬或第二接收頻寬的位置上，從第一基地台，第一用戶端或第二用戶端接收傳輸。在第一傳輸頻寬或第二傳輸頻寬的位置上，第一用戶端或第二用戶端傳送

切換完成訊息。

【0049】 在一實施例中，第一切換指令及第二切換指令為無線資源控制訊息（例如無線資源控制重新設定訊息（RRC Reconfiguration message））。第一切換完成訊息及第二切換完成訊息為無線資源控制回應訊息（RRC response message）（例如無線資源控制重新設定完成訊息（RRC Reconfiguration Complete message））。

【0050】 在一實施例中，第一測量組態及第一測量報告包含有至少一第一測量結果及上述相關識別。在一實施例中，根據至少一第一測量結果，第一基地台獲得第一接收頻寬的位置。在一實施例中，根據第一測量結果，第二基地台（而非第一基地台）獲得第一接收頻寬的位置，以及指示第一接收頻寬的位置到第一基地台。

【0051】 在一實施例中，根據一排程演算法（scheduling algorithm）、一資料流卸載（traffic offloading）、一分散式演算法（dispersion algorithm）或被設定到用戶端的一服務品質（quality-of-service, QoS）規範（QoS profile），第一基地台獲得第一接收頻寬的位置。在一實施例中，根據上述參數的組合，第一基地台獲得第一接收頻寬的位置。

【0052】 在一實施例中，上述的「傳輸」包含有控制訊號及／或資料。被用戶端傳送的控制訊號包含有探測參考訊號（sounding reference signal）或混合自動重傳請求（hybrid automatic repeat request, HARQ）應答（acknowledgement, ACK）（HARQ ACK）、混合自動重傳請求否定應答（negative acknowledgement,

NACK)(HARQ NACK)、在實體上鏈路控制通道 (physical UL control channel, PUCCH) 上的通道狀態資訊。資料包含有實體上鏈路共享通道 (physical UL shared channel, PUSCH) 傳輸。在實體下鏈路控制通道 (physical DL control channel, PDCCH) 上, 控制訊號被第一基地台或第二基地台傳送。被第一基地台或第二基地台執行的傳輸包含有實體下鏈路共享通道 (physical DL shared channel, PDSCH) 傳輸。

【0053】 第5圖為本發明實施例一流程50的流程圖, 用於一用戶端中, 用來處理一切換。流程50包含以下步驟:

【0054】 步驟500: 開始。

【0055】 步驟502: 在屬於一頻帶的一第一載波上, 在一第一接收頻寬的一第一位置中, 從一第一基地台, 接收第一複數個傳輸。

【0056】 步驟504: 在屬於該頻帶的一第二載波上, 在一第一傳輸頻寬的一第二位置中, 傳送該第一複數個傳輸到該第一基地台。

【0057】 步驟506: 在該第一接收頻寬的該第一位置中, 從該第一基地台, 接收一切換指令, 其中該切換指令包含有一第一細胞的一第一細胞識別、一第一絕對無線頻率通道編號、一第二接收頻寬、在一第三載波上的該第二接收頻寬的一第三位置、一第二傳輸頻寬及在一第四載波上的該第二傳輸頻寬。

【0058】 步驟508: 在該第三載波上, 在該第三位置的該第二接收頻寬中, 從一第二基地台, 經由該第一細胞, 接收第二複數個傳輸。

【0059】 步驟510: 在該第四載波上, 在該第四位置的該第二傳輸頻寬中, 透過該第一細胞, 傳送一切換完成訊息到該第二基地台。

【0060】 步驟512: 結束。

- 【0061】 流程50的實施方式不限於以上所述。以下實施例可應用於流程40。
- 【0062】 在一實施例中，該頻帶與流程40所述的第一頻帶相同，或者與流程40所述的第一頻帶不同。在一實施例中，切換指令包含有一第二絕對無線頻率通道編號。第一絕對無線頻率通道編號指示第三載波，以及第二絕對無線頻率通道編號指示第四載波。
- 【0063】 在一實施例中，第一傳輸頻寬比第一接收頻寬小，或者與第一接收頻寬相同。
- 【0064】 在一實施例中，在第一傳輸頻寬的第二位置中，用戶端傳送複數個用戶端能力到第一基地台。複數個用戶端能力指示（例如包含有）用於頻帶的一最大接收頻寬。複數個用戶端能力指示（例如包含有）用於頻帶的一最大傳輸頻寬。
- 【0065】 在一實施例中，在該第四載波上，在該第四位置的該第二傳輸頻寬中，透過該第一細胞，用戶端傳送該第二複數個傳輸到該第二基地台。
- 【0066】 在一實施例中，根據用於頻帶的最大接收頻寬（即能力），或者根據頻帶，用戶端獲得（例如決定）第一接收頻寬。在一實施例中，藉由偵測主要同步訊號、次要同步訊號或實體廣播通道，用戶端搜尋在第一載波中的第一位置。
- 【0067】 在一實施例中，根據最大接收頻寬，或者根據頻帶，用戶端獲得（例

如決定)第一傳輸頻帶。第一基地台在實體廣播通道中廣播第一傳輸頻寬的資訊，或者在第一位置中廣播一第一系統資訊區塊 (system information block, SIB)。從實體廣播通道、被第一基地台廣播的第一系統資訊區塊或第二系統資訊區塊，用戶端接收第二位置的資訊。

【0068】 在一實施例中，根據一第三絕對無線頻率通道編號，用戶端獲得(例如決定)第一載波的一第五位置。在一實施例中，根據一第四絕對無線頻率通道編號，用戶端獲得(例如決定)第二載波的一第六位置。從實體廣播通道，或者從第三位置中被第一基地台廣播的第一系統資訊區塊或第二系統資訊區塊，用戶端接收第四絕對無線頻率通道編號。在一實施例中，若第一基地台未廣播第一系統資訊區塊或第二系統資訊區塊，根據第三絕對無線頻率通道編號，用戶端獲得(例如決定)第四絕對無線頻率通道編號。

【0069】 在一實施例中，從一基地台(例如第一基地台或其他基地台)，在一無線資源控制訊息(例如無線資源控制重新設定訊息)中，用戶端接收指示(例如包含有)第一接收頻寬、第一位置、第一傳輸頻寬、第二位置、第三絕對無線頻率通道編號或第四絕對無線頻率通道編號的至少一組態。

【0070】 流程40的實施例可被應用於流程50，在此不贅述。以下實施例可被應用於流程40及50。

【0071】 上述的載波可為相同的載波，或者為不同的載波，以及屬於相同的頻帶或不同的頻帶。若為相同的載波，在切換指令中，相同載波的其中一載波可被忽略。傳輸頻帶小於接收頻帶，或者與接收頻帶相同。「獲得」可被取代為

「決定」，以及「包含有」可被取代為「指示」。

【0072】 本領域具通常知識者當可依本發明的精神加以結合、修飾及／或變化以上所述的實施例。舉例來說，本領域具通常知識者可輕易地基於用戶端的實施例創造網路端新的實施例，或基於網路端的實施例創造用戶端新的實施例。前述的陳述、步驟及／或流程（包含建議步驟）可透過裝置實現，裝置可為硬體、軟體、韌體（為硬體裝置與電腦指令與資料的結合，且電腦指令與資料屬於硬體裝置上的唯讀軟體）、電子系統、或上述裝置的組合。舉例來說，裝置可為通訊裝置20。任一前述流程可被編譯成程式代碼214。

【0073】 綜合以上所述，本發明提供裝置及方法，用來處理切換。第二基地台被第一基地台告知用戶端的最大接收頻寬。用戶端可成功地接收接收頻寬。因此，本領域的問題可被解決。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0074】

10	無線通訊系統
20	通訊裝置
200	至少一處理電路
210	至少一儲存裝置
214	程式代碼
220	至少一通訊介面裝置

30	系統頻寬
300、302、304	頻寬部分
40、50	流程
400、402、404、406、408、410	步驟
500、502、504、506、508、510、512	



201909671

【發明摘要】**【中文發明名稱】** 處理切換的裝置及方法**【英文發明名稱】** Device and Method of Handling a Handover**【中文】**

一種網路端，包含有一第一基地台，用來處理切換，包含有至少一儲存裝置，用來儲存指令，以及至少一處理電路，耦接在該至少一儲存裝置。該至少一處理電路被設定以執行儲存於該至少一儲存裝置中指令。該指令包含有從一第二基地台，該第一基地台接收一切換請求訊息；根據該最大接收頻寬，在一載波上，該第一基地台獲得一第一接收頻寬及該第一接收頻寬的一第一位置；該第一基地台產生一切換指令，該切換指令設定該通訊裝置切換到一細胞；以及該第一基地台傳送包含有該切換指令的一切換請求確認訊息到該第二基地台，以回應該切換請求訊息。

【英文】

A network comprising a first BS for handling a handover comprises at least one storage device for storing instructions and at least one processing circuit coupled to the at least one storage device. The at least one processing circuit is configured to execute the instructions stored in the at least one storage device. The instructions comprise the first BS receiving a Handover Request message from a second BS, wherein the Handover Request message comprises a first plurality of UE capabilities, and the first plurality of UE capabilities indicate a first maximum reception (RX) bandwidth (BW) (RX_BW) for a frequency band; the first BS obtaining a first RX_BW and a first location of the first RX_BW at a first carrier; the first BS

generating a handover command configuring the first communication device; and the first BS transmitting a Handover Request Acknowledge message comprising the handover command, to the second BS.

【指定代表圖】第（ 4）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

40 流程

400、402、404、406、408、410 步驟

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種網路端，包含有一第一基地台（base station，BS），用來處理一切換（handover），包含有：

至少一儲存裝置；以及

至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存，以及該至少一處理電路被設定以執行以下指令：

從一第二基地台，該第一基地台接收一切換請求訊息（Handover Request message），以初始化用於一通訊裝置的一切換，其中該切換請求訊息包含有複數個用戶端（user-equipment，UE）能力（UE capability），以及該複數個用戶端能力指示用於一頻帶（frequency band）的一最大接收（reception，RX）頻寬（bandwidth，BW）（maximum RX_BW）；

根據該最大接收頻寬，在一載波上，該第一基地台獲得一第一接收頻寬（RX_BW）及該第一接收頻寬的一第一位置；

該第一基地台產生一切換指令（handover command），該切換指令設定該通訊裝置切換到一細胞，其中該切換指令包含有該細胞的一細胞識別（identity）、一第一絕對無線頻率通道編號（absolute radio-frequency channel number，ARFCN）、該第一接收頻寬及該第一接收頻寬的該第一位置；以及

該第一基地台傳送包含有該切換指令的一切換請求確認訊息（Handover Request Acknowledge message）到該第二基地台，以回應該切換請求訊息。

【第2項】 如請求項1所述的網路端，其中該最大接收頻寬比該第一接收頻寬大，或者與該第一接收頻寬相同。

【第3項】 如請求項1所述的網路端，其中該複數個用戶端能力指示該通訊裝置可執行一傳輸的一最大傳輸（transmission，TX）頻寬（maximum TX_BW）。

【第4項】 如請求項3所述的網路端，其中該指令另包含有：

根據該最大傳輸頻寬，該第一基地台獲得一第一傳輸頻寬（TX_BW）及該第一傳輸頻寬的一第二位置。

【第5項】 如請求項3所述的網路端，其中該切換指令包含有一第二絕對無線頻率通道編號、該第一傳輸頻寬及該第一傳輸頻寬的該第二位置。

【第6項】 如請求項1所述的網路端，其中該第二基地台獲得該通訊裝置支援用於該頻帶的一預設傳輸頻寬（default TX_BW）或一預設接收頻寬（default RX_BW）。

【第7項】 一種通訊裝置，用來處理一切換（handover），包含有：

至少一儲存裝置；以及

至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存，

以及該至少一處理電路被設定以執行以下指令：

在屬於一頻帶（frequency band）的一第一載波上，在一第一接收（reception，RX）頻寬（bandwidth，BW）（RX_BW）的一第一位置中，從一第一基地台（base station，BS），接收第一複數個傳輸；

在屬於該頻帶的一第二載波上，在一第一傳輸（transmission，TX）頻寬

（TX_BW）的一第二位置中，傳送該第一複數個傳輸到該第一基地台；

在該第一接收頻寬的該第一位置中，從該第一基地台，接收一切換指令

(**handover command**)，其中該切換指令包含有一第一細胞的一第一細胞識別 (**identity**)、一第一絕對無線頻率通道編號 (**absolute radio-frequency channel number**，**ARFCN**)、一第二接收頻寬、在一第三載波上的該第二接收頻寬的一第三位置、一第二傳輸頻寬及在一第四載波上的該第二傳輸頻寬；

在該第三載波上，在該第三位置的該第二接收頻寬中，從一第二基地台，經由該第一細胞，接收第二複數個傳輸；以及

在該第四載波上，在該第四位置的該第二傳輸頻寬中，透過該第一細胞，傳送一切換完成訊息 (**handover complete message**) 到該第二基地台。

【第8項】 如請求項7所述的通訊裝置，其中該第一傳輸頻寬比該第一接收頻寬小，或者與該第一接收頻寬相同。

【第9項】 如請求項7所述的通訊裝置，其中該指令另包含有：

在該第四載波上，在該第四位置的該第二傳輸頻寬中，透過該第一細胞，傳送該第二複數個傳輸到該第二基地台。

【第10項】 如請求項7所述的通訊裝置，其中該指令另包含有：

在第一傳輸頻寬的該第二位置中，傳送該通訊裝置的複數個用戶端

(**user-equipment**，**UE**) 能力 (**UE capability**) 到該第一基地台，其中該複數個用戶端能力指示用於該頻帶的一最大接收頻寬 (**maximum RX_BW**) 及一最大傳輸頻寬 (**maximum TX_BW**)。

【第11項】一種基地台（base station，BS），用來處理一切換（handover），包含有：

至少一儲存裝置；以及

至少一處理電路，耦接於該至少一儲存裝置，其中該至少一儲存裝置儲存，以及該至少一處理電路被設定以執行以下指令：

在屬於一頻帶（frequency band）的一第一載波上，在一第一接收（reception，RX）頻寬（bandwidth，BW）（RX_BW）的一第一位置中，傳送複數個傳輸到一通訊裝置；

在屬於該頻帶的一第二載波上，在一第一傳輸（transmission，TX）頻寬（TX_BW）的一第二位置中，從該通訊裝置，接收該複數個傳輸；以及在該第一接收頻寬的該第一位置中，傳送一切換指令（handover command）到該通訊裝置，其中該切換指令包含有一細胞的一細胞識別（identity）、一第一絕對無線頻率通道編號（absolute radio-frequency channel number，ARFCN）、一第二接收頻寬、在一第三載波上的該第二接收頻寬的一第三位置、一第二傳輸頻寬及在一第四載波上的該第二傳輸頻寬的一第四位置。

【第12項】如請求項11所述的基地台，其中該第一傳輸頻寬比該第一接收頻寬小，或者與該第一接收頻寬相同。

【第13項】如請求項11所述的基地台，其中該切換指令包含有一第二絕對無線頻率通道編號。

