



(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 201625035 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：104139467

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 26 日

(51)Int. Cl. : H04W36/18 (2009.01)

H04W36/06 (2009.01)

H04W48/18 (2009.01)

(30)優先權：2014/11/26 美國

62/084,957

2015/11/24 美國

14/950,511

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

美國

(72)發明人：巴拉蘇巴馬尼安斯里伐山 BALASUBRAMANIAN, SRINIVASAN (US)；欽薩達維

卡塔馬胡蘇丹 KINTHADA VENKATA, MADHUSUDAN (IN)；波羅薩羅傑

PRATHA, RAJ (US)；卡那巴瑞迪 KANABAR, RIDDHI (IN)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：13 共 71 頁

(54)名稱

針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱性的設備的細胞服務區選擇

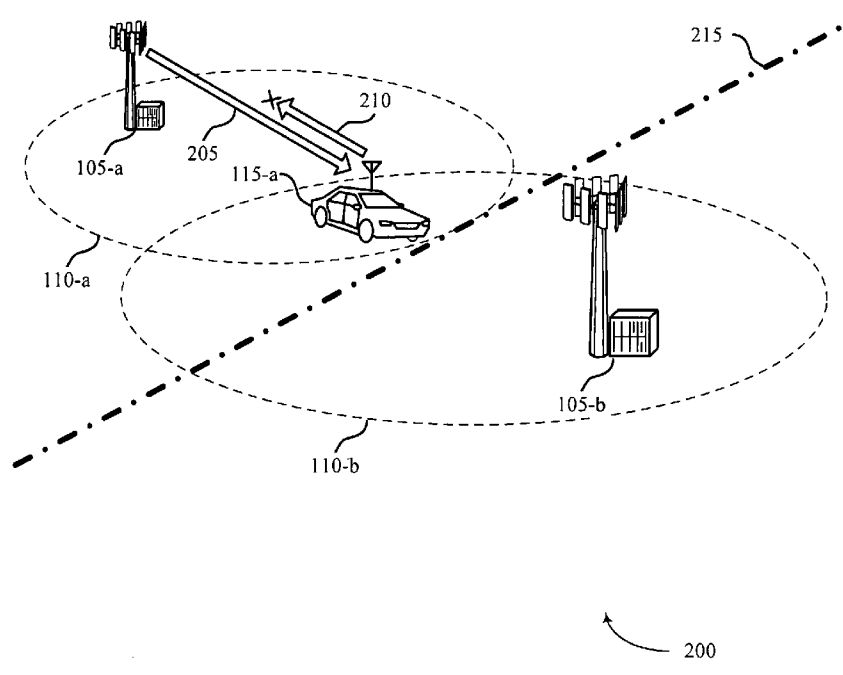
CELL SELECTION FOR DEVICES WITH ASYMMETRY BETWEEN UPLINK AND DOWNLINK COMMUNICATIONS

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。位於公共陸地行動網(PLMN)邊界區域處的使用者裝備(UE)可以修改細胞服務區選擇參數，以便離開當前的 PLMN 而前往更有利的探訪者 PLMN (VPLMN)。UE 可以例如藉由監測 GPS 座標、辨識網路的行動國家代碼(MCC)、在經歷多次發送失敗之後搜尋後臺 PLMN 或者藉由偵測高誤塊率(BLER)來辨識邊界區域。另外地或替代地，UE 可以具有某些實體或環境約束，該等約束產生非對稱上行鏈路/下行鏈路狀況，並且此種非對稱性可以是修改細胞服務區選擇參數的基礎或考慮因素。

Methods, systems, and devices are described for wireless communication. A user equipment (UE) located at a public land mobile network PLMN border area may modify cell selection parameters in order to leave a current PLMN for a more favorable visitor PLMN (VPLMN). The UE may, for example, identify the border area by monitoring GPS coordinates, identifying a mobile country code (MCC) of a network, searching for a background PLMN after experiencing a number of transmit failures, or by detecting a high block error rate (BLER). Additionally or alternatively, the UE may have certain physical or environmental constraints that create an asymmetry in uplink/downlink conditions, and this asymmetry may be a basis for, or may be accounted for, in modifying cell selection parameters.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 205 . . . 下行鏈路
 - 105-a . . . 基地台
 - 105-b . . . 基地台
 - 110-a . . . 地理覆蓋區域
 - 110-b . . . 地理覆蓋區域
 - 115-a . . . UE
 - 200 . . . 無線通訊系統
 - 210 . . . 上行鏈路
 - 215 . . . 國際邊界

圖2

發明摘要

※ 申請案號：104139467

※ 申請日：104 年 11 月 26 日

※IPC 分類：

H04W 36/18 (2009.01)

H04W 36/06 (2009.01)

H04W 48/18 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱性的設備的細胞服務區選擇

CELL SELECTION FOR DEVICES WITH ASYMMETRY
BETWEEN UPLINK AND DOWNLINK
COMMUNICATIONS

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。位於公共陸地行動網 (PLMN) 邊界區域處的使用者裝備 (UE) 可以修改細胞服務區選擇參數，以便離開當前的PLMN而前往更有利的探訪者PLMN (VPLMN)。UE可以例如藉由監測GPS座標、辨識網路的行動國家代碼 (MCC)、在經歷多次發送失敗之後搜尋後臺PLMN或者藉由偵測高誤塊率 (BLER) 來辨識邊界區域。另外地或替代地，UE可以具有某些實體或環境約束，該等約束產生非對稱上行鏈路/下行鏈路狀況，並且此種非對稱性可以是修改細胞服務區選擇參數的基礎或考慮因素。

【英文】

Methods, systems, and devices are described for wireless communication. A user equipment (UE) located at a public land mobile network PLMN border area may modify cell

selection parameters in order to leave a current PLMN for a more favorable visitor PLMN (VPLMN). The UE may, for example, identify the border area by monitoring GPS coordinates, identifying a mobile country code (MCC) of a network, searching for a background PLMN after experiencing a number of transmit failures, or by detecting a high block error rate (BLER). Additionally or alternatively, the UE may have certain physical or environmental constraints that create an asymmetry in uplink/downlink conditions, and this asymmetry may be a basis for, or may be accounted for, in modifying cell selection parameters.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

205 下行鏈路

105-a 基地台

105-b 基地台

110-a 地理覆蓋區域

110-b 地理覆蓋區域

115-a UE

200 無線通訊系統

210 上行鏈路

215 國際邊界

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】（中文/英文）

針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱性的設備的細胞服務區選擇

CELL SELECTION FOR DEVICES WITH ASYMMETRY
BETWEEN UPLINK AND DOWNLINK
COMMUNICATIONS

【交叉引用】

【0001】 本專利申請案請求享有由 Balasubramanian 等人於 2015 年 11 月 24 日提出申請的名稱為「Cell Selection for Devices with Asymmetry Between Uplink and Downlink Communications」的美國專利申請案第 14/950,511 號、以及由 Balasubramanian 等人於 2014 年 11 月 26 日提出申請的名稱為「Cell Selection in PLMN Border Areas」美國臨時專利申請案第 62/084,957 號的優先權，上述申請之每一者申請已轉讓給本案的受讓人。

【技術領域】

本案涉及針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱性的設備的細胞服務區選擇。

【先前技術】

【0002】 概括而言，下文涉及無線通訊，更具體而言，涉及針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱性的設備的

細胞服務區選擇。

【0003】無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等各種類型的通訊內容。該等系統可以是能夠藉由共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者的通訊的多工存取系統。此種多工存取系統的例子係包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統（例如，長期進化（LTE）系統）。

【0004】舉例而言，無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台，每個基地台同時支援針對多個通訊設備的通訊，其中該通訊設備可以另外被稱為使用者裝備（UE）。基地台可以在下行鏈路通道（例如，用於從基地台到UE的傳輸）和上行鏈路通道（例如，用於從UE到基地台的傳輸）上與通訊設備進行通訊。

【0005】在一些情況下，具有高天線增益的UE可能經歷該UE可以接收資料的範圍和該UE可以可靠地發送資料的範圍之間的不匹配。例如，高增益天線可能具有高接收器增益，但是其發送功率可能是受限的。在一些情況下，具有此種天線的UE可能位於國際邊界附近並且處於公共陸地行動網（PLMN）細胞服務區和探訪者或被探訪PLMN（VPLMN）細胞服務區（例如，UE正在接近的鄰國的VPLMN）二者的範圍內。基於高增益接收器和UE細胞服務區選擇規則，儘管存在更有利的VPLMN可用於連接，但是UE可能保持在PLMN上。這可能

導致發送失敗、無線鏈路失敗（RLF）和通話中斷。

【發明內容】

【0006】 描述了用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱性的設備的細胞服務區選擇的系統、方法和裝置。在各個例子中，UE可以辨識上行鏈路（UL）和下行鏈路（DL）通訊之間的非對稱狀況，並且基於所辨識的非對稱性來修改細胞服務區選擇標準。在一些例子中，辨識該UL/DL非對稱性可以包括決定DL接收範圍大於UL發送範圍，其可以包括辨識高增益天線的可用性。在一些例子中，辨識該UL/DL非對稱性可以基於發送失敗的次數，例如決定發送失敗的次數超過閾值。

【0007】 在一些例子中，該UE可以決定該UE位於邊界區域處，例如公共陸地行動網（PLMN）邊界區域。在具有非對稱UL/DL狀況的UE位於PLMN邊界區域處的例子中，該UE可以修改細胞服務區選擇參數，以便離開當前的PLMN而前往更有利的探訪者或被探訪PLMN（VPLMN）。該UE可以藉由監測全球定位系統（GPS）座標、辨識網路的行動國家代碼（MCC）、在經歷多次發送失敗之後搜尋背景PLMN或者藉由偵測高誤塊率（BLER）來辨識該邊界區域。

【0008】 描述了一種在無線設備處的通訊的方法。該方法可以包括：辨識使用者裝備（UE）的非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況；及至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數。

【0009】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括

處理器，與該處理器電通訊的記憶體；及儲存在該記憶體中的指令。該等指令可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：辨識使用者裝備（UE）的非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況；及至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數。

【0010】描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於辨識使用者裝備（UE）的非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況的手段；及用於至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數的手段。

【0011】描述了一種儲存用於無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體。該代碼可以包括可執行以進行以下操作的指令：辨識使用者裝備（UE）的非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況；及至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數。

【0012】在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，辨識該非對稱UL/DL狀況可以包括：用於決定該UE的下行鏈路（DL）接收範圍大於該UE的上行鏈路（UL）發送範圍的步驟、特徵、手段或指令。在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，辨識該非對稱UL/DL狀況可以包括：用於辨識該UE的高增益接收器的可用性的步驟、特徵、手段或指令。在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，辨識該非對稱UL/DL狀況可以包括：用於決定發送失敗的次數超過閾值的步驟、特徵、手段或指令。

【0013】該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子可以包括：用於聲明與該存取網路的服務細胞服務區失去同步（OOS）的步驟、特徵、手段或指令。該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子可以包括：用於至少部分地基於決定發送失敗的次數超過該閾值來搜尋探訪者公共陸地行動網（VPLMN）的步驟、特徵、手段或指令。

【0014】該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子可以包括：用於至少部分地基於所修改的細胞服務區選擇參數來執行針對第二存取網路的細胞服務區選擇程序的步驟、特徵、手段或指令。在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，修改該細胞服務區選擇參數可以包括：用於繞過公共陸地行動網（PLMN）細胞服務區選擇的步驟、特徵、手段或指令。

【0015】該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子可以包括：用於從該存取網路接收廣播細胞服務區選擇資訊的步驟、特徵、手段或指令，其中該細胞服務區選擇參數至少部分地基於該廣播細胞服務區選擇資訊。

【0016】在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該細胞服務區選擇參數與該存取網路的第一無線電存取技術（RAT）相關聯，並且其中該方法亦可以包括：用於修改與第二存取網路的第二RAT相關聯的第二細胞服務區選擇參數的步驟、特徵、手段或指令，其中該第二RAT不同於該第一RAT。

【0017】在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些

例子中，該存取網路是公共陸地行動網（PLMN）。該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子可以包括：用於至少部分地基於行動國家代碼（MCC）來辨識該存取網路的步驟、特徵、手段或指令。

【0018】該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子可以包括：用於決定該UE位於該存取網路的邊界區域處的步驟、特徵、手段或指令。在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，決定該UE位於該邊界區域處可以包括：用於辨識該UE的全球定位系統（GPS）座標集合的步驟、特徵、手段或指令，其中該GPS座標集合對應於該邊界區域。

【0019】在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，決定該UE位於該邊界區域處可以包括：用於辨識第二存取網路的行動國家代碼（MCC）的步驟、特徵、手段或指令，其中該第二存取網路的該MCC不同於該存取網路的MCC。

【0020】在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，決定該UE位於該邊界區域處可以包括：用於決定經辨識的探訪者公共陸地行動網（VPLMN）與後臺公共陸地行動網（BPLMN）資料庫相對應的步驟、特徵、手段或指令。

【0021】在上面所描述的該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，決定該UE位於該邊界區域處包括決定BLER超過閾值。另外地或替代地，一些例子可以包括用於至少部分地基於決定該BLER超過該閾值來搜尋VPLMN的程序

、特徵、手段或指令。在該方法、裝置或非暫時性電腦可讀取媒體的一些例子中，該UE可以是汽車的接收器。

【0022】前面已經相當廣泛地概述了根據本案內容的例子的特徵和技術優勢，以便可以更好地理解以下具體實施方式。下文將描述另外的特徵和優勢。所揭示的概念和特定例子可以很容易地作為修改或設計其他結構的基礎，以實現本案內容的相同目的。此類等效構造不脫離所附請求項的範圍。當結合附圖考慮時，經由下文的描述將更好地理解本文所揭示的概念的特徵（該等特徵的組織和操作方法）連同相關聯的優勢。提供附圖中的每幅圖僅是出於說明和描述的目的，並非作為對請求項的限制的定義。

【圖式簡單說明】

【0023】參考下文的附圖可以實現對本案內容的性質和優勢的進一步理解。在附圖中，相似的部件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各種部件可以藉由在元件符號後附上短劃線以及在相似部件之間進行區分的第二標記來加以區分。若說明書中僅使用了第一元件符號，則該描述適用於具有相同第一元件符號的相似部件中的任何一個，而不管第二元件符號為何。

【0024】圖1圖示根據本案內容的態樣的無線通訊系統的例子；

【0025】圖2圖示根據本案內容的態樣的、用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線通訊系統的例子；

【0026】圖3圖示根據本案內容的態樣的、用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的程序流程圖的例子；

【0027】圖4圖示根據本案內容的態樣的、被配置用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線設備的方塊圖；

【0028】圖5圖示根據本案內容的態樣的、用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線設備的方塊圖；

【0029】圖6圖示根據本案內容的態樣的細胞服務區選擇模組的方塊圖，其中該細胞服務區選擇模組可以用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線設備的部件；

【0030】圖7圖示根據本案內容的態樣的包括UE的系統的圖，其中該UE被配置用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇；

【0031】圖8圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法；

【0032】圖9圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法；

【0033】圖10圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對

稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法；

【0034】圖11圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法；

【0035】圖12圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法；及

【0036】圖13圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法。

【實施方式】

【0037】各種使用者裝備（UE），無論是由於實體的還是環境的約束，可能具有或經歷非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）能力。在一些情況下，此種非對稱性在公共陸地行動網（PLMN）的邊界（例如，邊緣）附近可能更加明顯。例如，高增益使用者裝備（HG-UE）（例如，具有車頂天線的車載數據機）可以具有潛在地比智慧型電話天線高10到15 dB的天線增益。由於高增益能力，HG-UE能夠從基於例如有限的UL發送功率將不能夠與之進行通訊的基地台接收DL信號。DL信號接收能力與UL發送能力的關係偏離系統規範的此種情形可以影響行動決策，並且在本文中被稱為非對稱UL/DL狀況。當涉及相應的能力（例如，高增益天線的使用等）時，該等能力可以被稱為非對稱UL/DL能力。但是，將認識到的是，正常的使用者裝備在某些情況中可能經歷非對稱UL/DL狀況，並且本

案內容不受限於特定的硬體或軟體能力。

【0038】 當高增益UE（HG-UE）處於不同的PLMN（例如，家庭PLMN（HPLMN）以及探訪者或被探訪PLMN（VPLMN））的範圍內時，可以出現一種此類非對稱UL/DL狀況。這可以發生在例如HG-UE正在穿過國際邊界時。在此場景中，由於高接收天線增益，因此遠處細胞服務區（distant cell）可以滿足UE用於選擇服務細胞服務區的細胞服務區選擇標準；但是，由於UL發送功率的限制，所以UE可能無法與該遠處細胞服務區進行通訊。在一些例子中，可以由網路經由系統資訊訊息來用信號發送與UE用於決定是否連接到細胞服務區的細胞服務區選擇標準相關聯的參數。但是，可能不會用信號發送針對不同類型的UE的不同參數集合。因此，儘管具有更合適的上行鏈路特徵的VPLMN可用於UE，但是HG-UE可能保持在遠處HPLMN上並且經歷上行鏈路失敗。

【0039】 爲了離開當前的PLMN並選擇VPLMN，HG-UE可以修改與該HG-UE的細胞服務區選擇標準相關聯的各個參數。例如，HG-UE可以辨識非對稱UL/DL狀況，並且基於辨識非對稱UL/DL狀況來對細胞服務區選擇參數做出修改。在一些例子中，辨識UL/DL非對稱性可以包括決定DL接收範圍大於UL發送範圍，或者可以包括辨識高增益天線的可用性。在一些例子中，辨識UL/DL非對稱性可以基於發送失敗的次數，例如決定發送失敗的次數超過閾值。

【0040】 在一些例子中，對細胞服務區選擇標準的修改可以基於決定UE位於存取網路的邊界區域處，或者處於若干個無

線電存取網路的鄰近位置。例如，修改可以基於與已知的網路邊界區域相關聯的全球定位系統（GPS）座標和UE的位置。例如，UE可以使用該UE的GPS座標來決定其何時位於國際邊界附近，其中國際邊界可以大致與PLMN邊界一致，並且UE可以藉由對其細胞服務區選擇標準的參數進行偏移來進行回應。修改亦可以發生在UE從相鄰VPLMN的細胞服務區偵測到不同的行動國家代碼（MCC）時。

【0041】 在一些例子中，對細胞服務區選擇標準的修改可以包括修改用於對細胞服務區進行排序以供UE選擇的參數。例如，可以用以下方式來修改細胞服務區選擇參數：繞過選擇，或者使可能受到非對稱UL/DL狀況負面影響的細胞服務區的選擇排序降低。當辨識了此種潛在的非對稱UL/DL狀況時，UE可以基於所修改的細胞服務區選擇標準來執行針對VPLMN的細胞服務區選擇程序。在一些情況下，UE可以從現有的後臺PLMN（BPLMN）資料庫中尋找VPLMN。例如，在偵測到多次發送失敗之後，UE可以聲明其與當前服務細胞服務區失去同步（OOS），使得該UE可以常駐在VPLMN上。在另一個例子中，UE可能經歷高的上行鏈路誤塊率（BLER），從而導致無線電鏈路失敗（RLF）和通話中斷。回應於經歷高BLER，UE可以嘗試PLMN選擇以找到更好的VPLMN細胞服務區。

【0042】 在其他例子中，UE可能處於壅塞位置並且能夠與多個PLMN進行通訊。此種UE可能靠近若干個網路邊界並且因此若干個密集地配置的PLMN（例如，歐洲內），或者UE可

能在單個國家內的若干個PLMN附近。在此場景中，UE能夠更容易地與其目前所連接到的彼PLMN以外的PLMN進行通訊。因此，UE可以辨識非對稱UL/DL狀況，並且UE可以基於所辨識的非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數，以改善該UE的效能。

【0043】根據本案內容的態樣，對細胞服務區選擇參數的修改可以針對任何無線電存取技術（RAT）而發生。在一些情況下，不同代的RAT可以存在於相同的網路中（例如，1G、2G、3G或4G實現方式的各個階段）。因此，一個PLMN細胞服務區可以利用第一RAT來操作，並且不同的PLMN細胞服務區（例如，VPLMN細胞服務區）可以利用第二RAT來操作。細胞服務區選擇參數可以針對不同的RAT而改變，並且可以相應地調整該等參數，以確保有效的轉換到相鄰PLMN。在一些情況下，這可以包括調整或繞過網路廣播選擇參數。因此，UE可以藉由探索並連接到具有降低的延遲的VPLMN來減少中斷和改善服務。

【0044】以下描述提供了例子而並非對請求項中所闡述的範圍、適用性或例子進行限制。在不脫離本案內容的範圍的情況下，可以對所論述的要素的功能和佈置出改變。各個例子可以酌情省略、替換或添加各種程序或部件。例如，可以用與所描述的次序不同的次序來執行所描述的方法，並且可以添加、省略或組合各個步驟。此外，相對於某些例子所描述的特徵可以組合到其他例子中。

【0045】圖1圖示根據本案內容的態樣的無線通訊系統100的

例子。無線通訊系統100包括基地台105、至少一個UE 115以及核心網路130。核心網路130可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定（IP）連接以及其他存取、路由或行動功能。基地台105經由回載鏈路132（例如，S1等）來與核心網路130對接。基地台105可以執行無線電配置和排程來與UE 115進行通訊，或者可以在基地台控制器（未圖示）的控制下進行操作。在各個例子中，基地台105可以經由回載鏈路134（例如，X1等）來彼此直接地或間接地（例如，經由核心網路130）進行通訊，其中回載鏈路134可以是有線的或無線的通訊鏈路。

【0046】 基地台105可以經由一或多個基地台天線來與UE 115無線地通訊。基地台105之每一者基地台可以為對應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。在一些例子中，基地台105可以被稱為基地台收發機、無線電基地台、存取點、無線電收發機、節點B、進化型節點B（eNB）、家庭節點B、家庭進化型節點B或某種其他適當的術語。基地台105的地理覆蓋區域110可以劃分為扇區（未圖示），其中扇區僅構成覆蓋區域的一部分。無線通訊系統100可以包括不同類型的基地台105（例如，巨集細胞服務區基地台或小型細胞服務區基地台）。基地台105之每一者基地台可以被配置為使用一或多個通訊技術來進行通訊，並且可能存在針對不同技術的重疊的地理覆蓋區域110。

【0047】 在一些例子中，無線通訊系統100包括長期進化（LTE）/改進的LTE（LTE-A）網路。在LTE/LTE-A網路中，術

語進化型節點B（eNB）可以用於描述基地台105，而術語UE可以用於描述在LTE/LTE-A網路上進行操作的各個無線通訊設備。無線通訊系統100可以包括例如異構的LTE/LTE-A網路，其中不同類型的基地台105為各個地理區域提供覆蓋。例如，每個基地台105可以為巨集細胞服務區、小型細胞服務區或其他類型的細胞服務區提供通訊覆蓋。術語「細胞服務區」是3GPP術語，取決於上下文，細胞服務區可以用於描述基地台、與基地台相關聯的載波或分量載波，或者載波或基地台的覆蓋區域（例如，扇區等）。無線通訊系統100亦可以包括根據例如UMTS、CDMA2000、GSM等並且如下文所記載的來進行通訊的基地台。

【0048】 巨集細胞服務區大體覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑為數公里），並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的UE的不受限制的存取。與巨集細胞服務區相比，小型細胞服務區是較低功率的基地台，其可以在與巨集細胞服務區相同或不同的（例如，經授權的、未經授權的等等）頻帶中進行操作。根據各個例子，小型細胞服務區可以包括微微細胞服務區、毫微微細胞服務區和微細胞服務區。微微細胞服務區可以覆蓋相對較小的地理區域，並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的UE的不受限制的存取。毫微微細胞服務區亦可以覆蓋相對小的地理區域（例如，家庭），並且可以提供由與該毫微微細胞服務區有關聯的UE（例如，在封閉使用者群組（CSG）中的UE、針對家庭中的使用者的UE等）的受限制的存取。針對巨集細胞服務區的基地台可以

被稱為巨集基地台。針對小型細胞服務區的基地台可以被稱為小型細胞服務區基地台、微微基地台、毫微微基地台或家庭基地台。基地台可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞服務區（例如，分量載波）。

【0049】無線通訊系統100可以支援同步操作或非同步作業。對於同步操作，基地台105可以具有相似的訊框時序，並且來自不同基地台105的傳輸可以在時間上大致對準。對於非同步作業，基地台105可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地台105的傳輸可以在時間上不對準。本文所描述的技術可以用於同步操作或非同步作業。

【0050】可以容納各個所揭示的例子的通訊網路可以是基於封包的網路，該網路根據分層協定堆疊來進行操作，並且使用者平面中的資料可以基於IP。無線電鏈路控制（RLC）層可以執行封包分段和重組，以在邏輯通道上進行通訊。媒體存取控制（MAC）層可以執行優先處理以及將邏輯通道多工到傳輸通道中。MAC層亦可以使用混合自動重傳請求（HARQ），以在MAC層處提供重傳從而提高鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供對UE 115和基地台105之間的RRC連接的建立、配置和維持。RRC協定層亦可以用於針對使用者平面資料的無線電承載的核心網路130支援。在實體（PHY）層處，傳輸通道可以映射到實體通道。

【0051】UE 115可以遍佈於整個無線通訊系統100中，並且每個UE 115可以是固定的或行動的UE。UE 115亦可以包括或者

被本領域技藝人士稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手持裝置、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或者其他適當的術語。UE 115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、手持設備、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站等等。在一些例子中，UE 115可以是HG-UE。UE能夠與各種類型的基地台和網路裝備進行通訊，包括巨集基地台、小型細胞服務區基地台、中繼基地台等等。

【0052】在無線通訊系統100中所示出的通訊鏈路125可以包括從UE 115到基地台105的上行鏈路（UL）傳輸，或者從基地台105到UE 115的下行鏈路（DL）傳輸。下行鏈路傳輸可以被稱為前向鏈路傳輸，並且上行鏈路傳輸可以被稱為反向鏈路傳輸。每個通訊鏈路125可以包括一或多個載波，其中每個載波可以是由根據上述各種無線技術來進行調制的多個次載波（例如，不同頻率的波形信號）構成的信號。每個經調制的信號可以在不同的次載波上發送，並且可以攜帶控制資訊（例如，參考信號、控制通道等）、管理負擔資訊、使用者資料等。通訊鏈路125可以使用分頻雙工（FDD）（例如，使用成對頻譜資源）或分時雙工（TDD）操作（例如，使用非成對頻譜資源）來發送雙向通訊。可以針對FDD（例如，訊框結構類型1）和TDD（例如，訊框結構類型2）來定義訊框結構。

【0053】 LTE/LTE-A利用多載波調制（MCM）技術，包括下行鏈路上的正交分頻多工存取（OFDMA）和上行鏈路上的單載波分頻多工存取（SC-FDMA）。每個MCM載波是由多個次載波（例如，正交次載波等）構成的波形信號，其中次載波可以被稱為音調（tone）、頻段等等。可以利用資訊（例如，參考信號、控制資訊、管理負擔資訊、使用者資料等）來對每個次載波進行調制。相鄰次載波之間的間隔可以是固定的，並且次載波的總數（K）可以取決於載波頻寬。例如，對於1.4、3、5、10、15或20兆赫茲（MHz）的相應載波頻寬（具有保護頻帶），在15千赫茲（KHz）的次載波間隔的情況下，K可以分別等於72、180、300、600、900或1200。載波頻寬可以劃分成子頻帶。例如，子頻帶可以覆蓋1.08 MHz，並且載波可以具有1、2、4、8或16個子頻帶。

【0054】 在無線通訊系統100的一些例子中，基地台105或UE 115可以包括多個天線，以便採用天線分集方案來改善基地台105和UE 115之間的通訊品質和可靠性。另外地或替代地，基地台105或UE 115可以採用多輸入多輸出（MIMO）技術，其可以被配置為在多徑環境上進行操作，以發送攜帶相同或不同經編碼的資料的多個空間層。

【0055】 無線通訊系統100可以支援在多個細胞服務區或載波上的操作，此種特徵可以被稱為載波聚合（CA）或多載波操作。術語分量載波（CC）可以代表UE在CA操作中所使用的多個載波之每一者載波，並且可以與系統頻寬的其他部分（例如，其他載波等）不同。在CA操作中，UE 115可以被配置

為同時使用多個下行鏈路及/或上行鏈路CC以提供較大的操作頻寬（其可以支援較高的資料速率）。CA操作中所使用的CC可以是任何適當的頻寬（例如，1.4、3、5、10、15或20兆赫茲（MHz）等），並且在一些例子中，每個單獨的CC可以提供與單載波（例如，基於LTE標準的版本8或版本9的單載波）相同的能力。因此，單獨的CC可以與傳統UE 115（例如，實現LTE版本8或版本9的UE 115）向後相容，同時亦由被配置用於CA或處於單載波模式的其他UE 115（例如，實現版本8或版本9之後的LTE版本的UE 115）來使用。或者，CC可以被配置為結合其他CC來使用，並且可能不攜帶用於支援單載波模式的一些通道（例如，格式或控制通道等）。在各個例子中，可以與FDD和TDD分量載波二者一起來使用CA。

【0056】無線通訊系統100可以具有在使用從700 MHz到2600 MHz（2.6 GHz）的頻帶的超高頻（UHF）頻率區域中進行操作的細胞服務區，儘管在一些情況下，無線區域網路（WLAN）網路可以使用高達4 GHz的頻率。由於波長範圍從長度大約1分米到1米，因此該區域亦可以被稱為分米波頻帶。UHF波可以主要經由視線傳播，並且可以被建築物和環境特徵阻擋。但是，此種波可以足夠地穿透牆壁以向位於室內的UE 115提供服務。與使用頻譜的高頻（HF）或超高頻（VHF）部分的較小頻率（以及較長波）的傳輸相比，UHF波的傳輸由較小的天線和較短的範圍（例如，小於100 km）來表徵。

【0057】嘗試存取無線網路的UE 115可以藉由偵測來自基地

台105的主要同步信號（PSS）來執行初始的細胞服務區搜尋。PSS可以實現對時槽時序的同步，並且可以指示實體層標識值。UE 115隨後可以接收二次同步信號（SSS）。SSS可以實現無線電訊框同步，並且可以提供細胞服務區標識值，其可以與實體層標識值結合以辨識細胞服務區。SSS亦可以實現對雙工模式和循環字首長度的偵測。一些系統（例如，TDD系統）可以發送SSS而不發送PSS。在接收到PSS和SSS之後，UE 115可以接收主資訊區塊（MIB），其中MIB可以在實體廣播通道（PBCH）中發送。MIB可以包含系統頻寬資訊、系統訊框號（SFN）和實體HARQ指示符通道（PHICH）配置。在對MIB進行解碼之後，UE 115可以接收一或多個系統資訊區塊（SIB）。例如，SIB1可以包含細胞服務區存取參數和針對其他SIB的排程資訊。對SIB1進行解碼可以使得UE 115能夠接收SIB2。SIB2可以包含與隨機存取通道（RACH）程序、傳呼、實體上行鏈路控制通道（PUCCH）、實體上行鏈路共享通道（PUSCH）、功率控制、SRS以及細胞服務區排除（cell barring）有關的RRC配置資訊。

【0058】 UE 115亦可以執行細胞服務區選擇程序來與基地台105建立連接。例如，UE 115在驗證已滿足特定的標準後可以常駐在基地台105的細胞服務區上。在一些情況下，UE 115在搜尋合適的細胞服務區時可以首先對一組所支援的頻帶進行掃描。UE 115隨後可以基於針對每個載波的信號強度來進行選擇。選擇（S）標準亦可以用於決定細胞服務區是否合適。例如，可以使用等式（例如，下文的等式）來決定是否滿足

細胞服務區選擇標準（例如，當細胞服務區選擇接收位準 S_{rxlev} 大於0時，該細胞服務區可能是合適的）。

$$S_{rxlev} = Q_{rxlevmeas} - (Q_{rxlevmin} + Q_{rxlevminoff}) - P_{comp} \tag{1}$$

其中

$$1. P_{comp} = \max (P_{Emax} - P_{Umax} , 0) \tag{2}$$

【0059】 $Q_{rxlevmeas}$ 可以是針對該細胞服務區的經量測的接收強度，亦即，參考信號接收功率（RSRP）。這可以是功率在量測頻寬上的線性平均。 $Q_{rxlevmin}$ 可以是細胞服務區的最小接收位準，用分貝毫瓦（dBm）表示。這可以由較高層作為SIB1的一部分來提供。 $Q_{rxlevminoff}$ 可以是 $Q_{rxlevmin}$ 的偏移，基於對較高優先順序的PLMN的週期性搜尋（當正常地常駐在探訪者PLMN（VPLMN）中時）可以考慮該偏移。亦可以從SIB1推導出該偏移。 P_{comp} 可以是 $P_{Emax} - P_{Umax}$ 或0中的最大值，其中 P_{Emax} 是細胞服務區中所允許的最大功率，並且 P_{Umax} 是UE 115的最大發送功率。因此，UE 115可以接收若干個細胞服務區（例如，來自不同的PLMN），並且可以在讀取SIB1、決定細胞服務區是否屬於其家庭PLMN以及應用上面的標準（或者任何其他細胞服務區選擇標準）之後來選擇細胞服務區。

【0060】 在一些情況下，UE 115可以決定無線電鏈路已失敗並發起無線電鏈路失敗（RLF）程序。例如，可以在用於指示已達到最大重傳次數的RLC指示時、在接收到最大數量的失去同步（OOS）指示時，或者在RACH程序期間的無線失敗時觸發RLF程序。在一些情況下（例如，在達到失去同步指示的極限之後），UE 115可以發起計時器並等待，以決定是否接收

到閾值數量的同步（in-sync）指示。若同步指示的數量在計時器到期之前超過閾值，則UE 115可以中止RLF程序。否則，UE 115可以執行RACH程序以重新獲得對網路的存取。RACH程序可以包括發送RRC連接重建請求，其包括C-RNTI、細胞服務區標識（ID）、安全驗證資訊以及重建的原因。接收到請求的基地台105可以利用RRC連接重建訊息或RRC連接重建拒絕來進行回應。RRC連接重建訊息可以包含用於建立針對UE 115的訊號傳遞無線承載（SRB）的參數以及用於產生安全金鑰的資訊。一旦UE 115接收到RRC連接建立訊息，其就可以實現新的SRB配置並向基地台105發送RRC連接重建完成訊息。在一些情況下，在滿足RLF條件之前從網路斷開並執行細胞服務區選擇程序可能是合適的。例如，RLF條件可以基於DL狀況，但是UE 115可能不能夠在UL上與服務細胞服務區有效地進行通訊。

【0061】 UE 115可以穿過細胞服務區邊界或者可以位於重疊的覆蓋區域內。在一些情況下，UE 115可以處於與一個以上的基地台105相對應的覆蓋區域110內。在一些例子中，UE 115可以擁有高增益天線（例如，可以被描述為HG-UE），或者可以以其他方式在非對稱UL/DL狀況下進行操作，並且因此能夠從相對長的範圍處的基地台105接收傳輸。但是，UE 115可能由於發射器的限制而經歷上行鏈路上的失敗。例如，UE 115可以位於PLMN邊界區域處，在該處UE 115可以處於從PLMN細胞服務區和VPLMN細胞服務區兩者進行接收的範圍內。例如，UE 115可以是具有高增益（例如，車頂）天線的車載數

據機，並且可以正在行駛靠近或穿過國家邊界或其他行政邊界。或者UE 115可以處於具有密集的PLMN的區域中。儘管更有利的VPLMN細胞服務區可用，並且儘管接收到多個上行鏈路錯誤，但是UE 115可以保持連接到當前的服務PLMN細胞服務區（例如，UE 115的家庭PLMN（HPLMN）的細胞服務區）。UE 115因此可以修改細胞服務區選擇參數（例如， $Q_{rxlevminoff}$ ），以便離開當前的PLMN（例如，HPLMN）而前往更有利的VPLMN。

【0062】例如，UE 115可以辨識UE 115的非對稱UL/DL狀況，並且基於所辨識的非對稱性來對細胞服務區選擇標準做出修改。在一些例子中，辨識UL/DL非對稱性可以包括決定DL接收範圍大於UL發送範圍。在一些例子中，辨識非對稱UL/DL狀況可以包括辨識高增益天線的可用性。在一些例子中，辨識非對稱UL/DL狀況可以基於發送失敗的次數，例如決定發送失敗的次數超過閾值。另外地或替代地，UE 115可以藉由監測GPS座標、辨識網路的行動國家代碼、在經歷多次發送失敗之後搜尋後臺PLMN或者藉由偵測高BLER來辨識UE 115處於存取網路的邊界區域內。

【0063】圖2圖示根據本案內容的態樣的、用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線通訊系統200的例子。無線通訊系統200可以包括UE 115-a，其可以是參照圖1所描述的UE 115的例子。無線通訊系統200亦可以包括基地台105-a和105-b，其可以是參照圖1所描述的基地台105的例子，並且基地台105可以位於不同的

PLMN內（例如，由於位於國際邊界215的不同側）。如大體上參照圖1所描述的，當UE 115-a處於覆蓋區域110-a內時，基地台105-a和UE 115-a可以經由下行鏈路205和上行鏈路210來彼此進行通訊。

【0064】 在一些情況下，UE 115-a可以具有非對稱UL/DL能力。例如，UE 115-a可以具有高增益天線，從而使得DL接收範圍大於UL發送範圍。具有非對稱UL/DL能力的UE 115可以落入HG-UE的類別中。HG-UE可以具有比智慧型電話天線的天線增益高大約10到15 dB的天線增益。HG-UE的一個例子可以是具有車頂天線的車載數據機。HG-UE亦可以是手持行動設備、航空設備、飛行器、航海船舶、航海設備等。在一些情況下，基於固有的硬體屬性，UE 115-a可以是HG-UE，但是在其他情況下，非對稱UL/DL狀況可以是臨時的。例如，非對稱UL/DL可以基於地理特徵、基於接收器的臨時附接或者基於發射器的臨時限制。

【0065】 UE 115-a可以經由下行鏈路205來從基地台105-a接收通訊。下行鏈路205可以發送細胞服務區選擇參數（例如，S-參數），其可以由UE 115-a用來決定是否連接到細胞服務區。在一個例子中，高天線增益可以允許UE 115-a在下行鏈路205上從基地台105-a接收DL通訊，但是功率限制可以導致經由上行鏈路210的發送失敗。由於不匹配的接收和發送能力，因此儘管存在針對VPLMN的細胞服務區（例如，針對覆蓋區域110-b內的基地台105-b）的更好的連接，但是UE 115-a可能保持在遠處PLMN（亦即，覆蓋區域110-a內的基地台105-a的

PLMN) 上並且經歷UL失敗。

【0066】 在各個例子中，UE 115-a可以被配置為：辨識該UE 115-a是否具有非對稱UL/DL能力或者以其他方式被配置為以非對稱UL/DL能力來進行操作。在一些例子中，辨識UL/DL非對稱性可以包括UE 115-a決定DL接收範圍大於UL發送範圍。在一些例子中，辨識非對稱UL/DL能力可以包括辨識高增益天線的可用性。在一些例子中，辨識UL/DL非對稱性可以基於發送失敗的次數，例如決定上行鏈路210的失敗次數超過閾值。在辨識非對稱UL/DL狀況（其可以與非對稱AL/DL能力相關聯）之後，UE 115-a隨後可以基於辨識非對稱UL/DL狀況來修改細胞服務區選擇標準。例如，UE 115-a可以決定與遠處PLMN上的基地台105-a的上行鏈路210的一次或多次失敗，並且對促進UE 115-a和VPLMN（例如，與第二基地台105-b相關聯的PLMN）之間的連接的一或多個細胞服務區選擇參數進行修改。

【0067】 在一些例子中，對細胞服務區選擇標準的修改可以發生在UE 115-a位於國際邊界215附近時，在該處UE 115-a可以處於多個不同的PLMN（例如，家庭PLMN（HPLMN）和VPLMN）的範圍內。UE 115-a可以決定UE位於國際邊界215（其可以對應於存取網路的邊界區域）附近。UE 115-a可以基於到國際邊界215的接近度或者基於關於UE 115-a位於PLMN邊界區域處的某種其他指示來修改一或多個細胞服務區選擇參數。這可以幫助加快UE 115-a從當前的PLMN斷開，並且以更及時的方式說明VPLMN處的細胞服務區選擇。UE

115-a可以例如使用GPS座標或MCC代碼來辨識其何時位於國際邊界215處。在其他例子中，可以使用與PLMN邊界區域有關的其他條件。在一些情況下，HPLMN的基地台105-a可以利用一個RAT來操作，並且VPLMN的基地台105-b可以利用第二RAT來操作。如在本描述中所使用的，PLMN邊界或存取網路邊界可以代表網路覆蓋區域的邊緣，超過該邊緣UE 115可能無法與網路連接。邊界區域或邊界地區因此可以是在PLMN或存取網路邊界附近的地理或邏輯位置。

【0068】圖3圖示根據本案內容的態樣的、用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的程序流程圖的例子。可以由UE 115-b來執行程序流程300，其中UE 115-b可以是參照圖1-圖2所描述的UE 115的例子。程序流程300亦可以包括基地台105-c和105-d，其可以是參照圖1-圖2所描述的基地台105的例子。在一些例子中，UE 115-b包括高增益接收器，例如汽車的接收器。

【0069】在步驟305處，UE 115-b可以與第一基地台105-c建立連接，其中第一基地台105-c可以位於諸如家庭PLMN之類的存取網路中。在步驟310處，UE 115-b可以從存取網路接收廣播細胞服務區選擇資訊。例如，基地台105-c可以向UE 115-b發送一或多個細胞服務區選擇參數（例如，在SIB1中）。針對UE 115-b的細胞服務區選擇參數（例如，與細胞服務區選擇標準的態樣相關聯的變數）可以至少部分地基於廣播細胞服務區選擇資訊，並且細胞服務區選擇標準可以由UE 115-b用來決定其是否應當與基地台105-c建立連接。

【0070】 在步驟315處，UE 115-b可以辨識UE的非對稱UL/DL狀況。在一些例子中，辨識UL/DL非對稱性可以包括UE 115-b決定DL接收範圍大於UL發送範圍。在一些例子中，辨識非對稱UL/DL狀況可以包括辨識高增益天線的可用性。在一些例子中，辨識UL/DL非對稱性可以基於發送失敗的次數，例如決定從UE 115-b到基地台105-c的上行鏈路發送失敗的次數超過閾值。

【0071】 在一些例子中，UE 115-b可以決定UE 115-b位於存取網路的邊界區域處。例如，UE 115-b可以藉由辨識UE 115-b的GPS座標集合來決定其位於邊界區域處，其中GPS座標集合對應於邊界區域。在其他例子中，UE 115-b可以藉由辨識第二存取網路的MCC來決定其位於邊界區域處，其中第二存取網路的MCC不同於存取網路的服務細胞服務區的MCC。在其他例子中，UE 115-b可以藉由在例如偵測到存取網路的服務細胞服務區上的發送錯誤之後決定經辨識的VPLMN對應於後臺PLMN（BPLMN）資料庫，來決定其位於邊界區域處。另外地或替代地，若BLER超過閾值（其可以例如導致RLF和通話中斷），則UE 115-b可以決定其位於邊界區域處。

【0072】 在步驟320處，UE 115-b可以基於辨識非對稱UL/DL狀況並且基於決定UE在存取網路的邊界區域處（若適用的話），來修改與存取網路相關聯的一或多個細胞服務區選擇參數。例如，若UE 115-b可決定DL接收範圍大於UL發送範圍，或者若UE 115-b辨識高增益天線的可用性，則UE 115-b可以修改細胞服務區選擇參數。在一些例子中，若UE 115-b決定從

UE 115-b到基地台105-c的上行鏈路發送失敗的次數超過閾值，則UE 115-b可以修改細胞服務區選擇參數。在各個例子中，修改細胞服務區選擇參數可以包括以下兩項中的一項或二者：調整一或多個參數，或者使用一或多個與細胞服務區選擇標準中的所應用的參數不同的參數。

【0073】 UE 115-b可以例如藉由對其內部細胞服務區選擇參數中的一個或若干個參數施加偏移來修改其細胞服務區選擇參數。在一些例子中，UE 115-b可以藉由根據經修改的細胞服務區選擇規則執行細胞服務區選擇來修改細胞服務區選擇參數，其中所修改的細胞服務區選擇規則可以使用不同的細胞服務區選擇參數。另外地或替代地，UE 115-b可以藉由繞過PLMN細胞服務區選擇參數（在一些例子中，可以繞過對PLMN的選擇）來修改其細胞服務區選擇參數。在一些例子中，UE 115-b可以修改具有一個PLMN（例如，HPLMN）的一個RAT（例如，LTE）的細胞服務區選擇參數，並且其可以修改與不同PLMN（例如，VPLMN）相關聯的不同RAT（例如，UMTS）的另一個細胞服務區選擇參數。

【0074】 在步驟325處，UE 115-b可以從基地台105-c斷開並且離開家庭PLMN。在另一個例子中，若UE 115-b偵測到與存取網路的服務細胞服務區的MCC不同的MCC，則UE 115-b可以執行細胞服務區選擇並從基地台105-c斷開。在另一個例子中，若UE 115-b搜尋並發現VPLMN細胞服務區，則UE 115-b可以聲明其與存取網路的服務細胞服務區OOS並從基地台105-c斷開。在另一個例子中，若UE 115-b經歷高BLER和通話

中斷，則UE 115-b可以嘗試PLMN選擇並從基地台105-c斷開。在步驟330處，UE 115-b可以與基地台105-d建立連接，其中基地台105-d可以位於VPLMN中。

【0075】圖4圖示根據本案內容的態樣的、被配置用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線設備400的方塊圖。無線設備400可以是參照圖1-圖3所描述的UE 115的態樣的例子。無線設備400可以包括接收器405、細胞服務區選擇模組410或發射器415。無線設備400亦可以包括處理器。該等部件之每一者部件可以彼此通訊。

【0076】接收器405可以接收資訊，例如封包、使用者資料或者與各個資訊通道相關聯的控制資訊（例如，控制通道、資料通道以及與PLMN邊界區域中的細胞服務區選擇相關的資訊等等）。該資訊可以被傳遞給細胞服務區選擇模組410和無線設備400的其他部件。在一些例子中，接收器405可以從存取網路（例如，PLMN）接收廣播細胞服務區選擇資訊（例如，細胞服務區選擇參數），其中無線設備400的細胞服務區選擇標準可以基於廣播細胞服務區選擇資訊。在一些例子中，接收器405可以是汽車的接收器。

【0077】細胞服務區選擇模組410可以決定無線設備400具有非對稱UL/DL狀況，並且可以基於辨識無線設備400的非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數。

【0078】發射器415可以發送從無線設備400的其他部件接收到的信號。在一些例子中，發射器415可以與接收器405共置

在收發機模組中。發射器415可以包括單個天線，或者其可以包括若干個天線。

【0079】圖5圖示根據本案內容的態樣的、用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線設備500的方塊圖。無線設備500可以是參照圖1-圖4所描述的無線設備400或UE 115的態樣的例子。無線設備500可以包括接收器405-a、細胞服務區選擇模組410-a或發射器415-a。無線設備500亦可以包括處理器。該等部件之每一者部件可以彼此通訊。細胞服務區選擇模組410-a亦可以包括非對稱UL/DL狀況辨識模組505和細胞服務區選擇參數修改模組510。

【0080】接收器405-a可以接收資訊，該資訊可以被傳遞給細胞服務區選擇模組410-a和無線設備500的其他部件。細胞服務區選擇模組410-a可以執行參照圖4所描述的操作。發射器415-a可以發送從無線設備500的其他部件接收到的信號。

【0081】非對稱UL/DL狀況辨識模組505可以決定無線設備500具有非對稱UL/DL狀況或者以其他方式被配置為在非對稱UL/DL狀況下進行操作，如參照圖2和圖3所描述的。例如，非對稱UL/DL狀況辨識模組505可以決定無線設備500的DL接收範圍大於無線設備500的UL發送範圍，這可以包括辨識高增益天線的可用性。在一些例子中，非對稱UL/DL狀況辨識模組505可以決定從無線設備500到基地台105的上行鏈路發送失敗的次數超過閾值。

【0082】細胞服務區選擇參數修改模組510可以至少部分地

基於辨識無線設備500的非對稱UL/DL狀況（例如，辨識無線設備500具有非對稱UL/DL能力或者以其他方式被配置為以非對稱UL/DL能力來進行操作，如參照圖2和圖3所描述的），來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數。在一些例子中，修改細胞服務區選擇參數可以包括繞過PLMN細胞服務區選擇參數或者對其進行偏移。細胞服務區選擇參數可以例如與存取網路的第一RAT相關聯。細胞服務區選擇參數修改模組510可以修改與第二存取網路的第二RAT相關聯的第二細胞服務區選擇參數，其中第二RAT不同於第一RAT。

【0083】圖6圖示根據本案內容的態樣的細胞服務區選擇模組410-b的方塊圖600，其中細胞服務區選擇模組410-b可以用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的無線設備400或無線設備500的部件。細胞服務區選擇模組410-b可以是參照圖4-圖5所描述的細胞服務區選擇模組410的態樣的例子。細胞服務區選擇模組410-b可以包括非對稱UL/DL狀況辨識模組505-a和細胞服務區選擇參數修改模組510-a。該等模組之每一者模組可以執行參照圖5所描述的功能。細胞服務區選擇模組410-b亦可以包括接收範圍辨識模組605、邊界區域辨識模組610、細胞服務區選擇模組615、GPS模組620、MCC模組625、後臺PLMN資料庫模組630、發送失敗模組635、OOS模組640以及BLER模組645。

【0084】接收範圍辨識模組605可以對包括細胞服務區選擇模組410-b的無線設備的通訊範圍的各個特性進行辨識。例如，接收範圍辨識模組605可以對包括細胞服務區選擇模組410-b

的無線設備的DL接收範圍進行辨識，並且接收範圍辨識模組605可以對包括細胞服務區選擇模組410-b的無線設備的UL接收範圍進行辨識。在一些例子中，接收範圍辨識模組605可以對包括細胞服務區選擇模組410-b的無線設備的高增益接收器的可用性進行辨識。在各個例子中，非對稱UL/DL狀況辨識模組505-a可以基於決定UE的DL接收範圍大於UE的UL發送範圍及/或基於辨識UE的高增益接收器的可用性，來對包括細胞服務區選擇模組410-b的無線設備的非對稱UL/DL能力進行辨識。

【0085】 邊界區域辨識模組610可以決定包括細胞服務區選擇模組410-b的無線設備位於存取網路的邊界區域處，在該處，例如，該無線設備可以處於多個不同的PLMN的範圍內，如參照圖2和圖3所描述的。

【0086】 細胞服務區選擇模組615可以至少部分地基於所修改的細胞服務區選擇參數來執行針對第二存取網路的細胞服務區選擇程序，如參照圖2和圖3所描述的。

【0087】 GPS模組620可以被配置為使得決定無線設備位於邊界區域處包括辨識UE的GPS座標集合，並且GPS座標集合可以對應於邊界區域，如參照圖2和圖3所描述的。

【0088】 MCC模組625可以被配置為使得決定無線設備位於邊界區域處可以包括辨識第二存取網路的MCC，並且第二存取網路的MCC可以不同於存取網路的MCC，如參照圖2和圖3所描述的。MCC模組625亦可以至少部分地基於MCC來辨識存取網路。

【0089】後臺PLMN資料庫模組630可以被配置為使得決定無線設備可能位於邊界區域處可以包括決定經辨識的VPLMN對應於BPLMN資料庫，如參照圖2和圖3所描述的。

【0090】發送失敗模組635可以決定發送失敗的次數超過閾值，如參照圖2和圖3所描述的。在一些例子中，發送失敗模組635可以被配置為使得對包括細胞服務區選擇模組410-b的無線設備的非對稱UL/DL狀況進行辨識基於決定發送失敗的次數超過閾值，如參照圖2和圖3所描述的。

【0091】無線設備400、無線設備500或細胞服務區選擇模組410-b的各個部件均可以利用適於在硬體中執行適用功能中的一些或全部功能的至少一個特殊應用積體電路（ASIC）來單獨地或共同地實現。替代地，可以由一或多個其他處理單元（或核心）在至少一個積體電路（IC）上執行該等功能。在其他例子中，可以使用其他類型的積體電路（例如，結構化/平臺ASIC、現場可程式化閘陣列（FPGA）或另一個半定製積體電路（IC）），其中可以以本領域已知的任何方式來對該等積體電路程式化。亦可以利用體現在記憶體中的、被格式化為由一或多個通用或專用處理器來執行的指令，來全部地或部分地實現每個單元的功能。

【0092】圖7圖示根據本案內容的態樣的包括UE 115的系統700的圖，其中UE 115被配置用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇。系統700可以包括UE 115-c，其可以是參照圖1-圖6所描述的無線設備400、無線設備500或UE 115的例子。UE 115-c可以包括細胞

服務區選擇模組710，其可以是參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410的例子。UE 115-c亦可以包括PLMN搜尋模組725。UE 115-c亦可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，其包括用於發送通訊的部件和用於接收通訊的部件。例如，UE 115-c可以與基地台105-e或UE 115-d進行雙向地通訊。

【0093】 PLMN搜尋模組725可以被配置為進行PLMN搜尋。例如，PLMN搜尋模組725至少部分地基於決定發送失敗的次數超過閾值來搜尋VPLMN，如參照圖2和圖3所描述的。

【0094】 UE 115-c亦可以包括處理器模組705、以及記憶體715（包括代碼720）、收發機模組735、以及一或多個天線740，其中每一項可以彼此（例如，經由匯流排745）直接地或間接地進行通訊。收發機模組735可以經由天線740或者有線或無線鏈路來與一或多個網路進行雙向地通訊，如上面所描述的。例如，收發機模組735可以與基地台105或另一個UE 115進行雙向地通訊。收發機模組735可以包括數據機，以對封包進行調制並將經調制的封包提供給天線740用於發送，並且對從天線740接收到的封包進行解調。儘管UE 115-c可以包括單個天線740，但是UE 115-c亦可以具有能夠同時發送和接收多個無線傳輸的多個天線740。

【0095】 記憶體715可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體715可以儲存電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體代碼720，包括當被執行時使得處理器模組705執行本文所描述各個功能（例如，在PLMN邊界區域中的細胞服

務區選擇等)的指令。替代地，軟體/韌體代碼720可能不可由處理器模組705直接地執行，而是使得電腦(例如，當被編譯和執行時)執行本文所描述的功能。處理器模組705可以包括智慧硬體設備(例如，中央處理單元(CPU)、微控制器、ASIC等)。

【0096】圖8圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法800。可以由如參照圖1-圖7所描述的UE 115或者其部件來實現方法800的操作。例如，可以由如參照圖4-圖7所描述的細胞服務區選擇模組410來執行方法800的操作。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集來控制UE 115的功能單元執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文所描述的功能的態樣。

【0097】在框805處，UE 115可以辨識UE的非對稱UL/DL狀況，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖5或圖6所描述的非對稱UL/DL狀況辨識模組505中的一或多個模組來執行框805的操作。

【0098】在框810處，UE 115可以至少部分地基於辨識非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇參數修改模組510中的一或多

個模組來執行框810的操作。

【0099】圖9圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法900。可以由如參照圖1-圖7所描述的UE 115或者其部件來實現方法900的操作。例如，可以由如參照圖4-圖7所描述的細胞服務區選擇模組410來執行方法900的操作。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集來控制UE 115的功能單元執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文所描述的功能的態樣。方法900亦可以併入參照圖8所描述的方法800的態樣。

【0100】在框905處，UE 115可以決定UE位於存取網路的邊界區域處，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖6所描述的邊界區域辨識模組610中的一或多個模組來執行框905的操作。

【0101】在框910處，UE 115可以辨識非對稱UL/DL狀況，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖5或圖6所描述的非對稱UL/DL狀況辨識模組505中的一或多個模組來執行框910的操作。

【0102】在框915處，UE 115可以至少部分地基於決定UE位於邊界區域處來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照

圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇參數修改模組510中的一或多個模組來執行框915的操作。

【0103】圖10圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法1000。可以由如參照圖1-圖7所描述的UE 115或者其部件來實現方法1000的操作。例如，可以由如參照圖4-圖7所描述的細胞服務區選擇模組410來執行方法1000的操作。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集來控制UE 115的功能單元執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文所描述的功能的態樣。方法1000亦可以併入參照圖8或圖9所描述的方法800或方法900的態樣。

【0104】在框1005處，UE 115可以藉由決定UE的DL接收範圍大於UE的UL發送範圍來辨識UE的非對稱UL/DL狀況，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410，或者如參照圖5或圖6所描述的非對稱UL/DL狀況辨識模組505，或者參照圖6所描述的接收範圍辨識模組605中的一或多個模組來執行框1005的操作。

【0105】在框1010處，UE 115可以至少部分地基於辨識UE的非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇參數修改模組510中

的一或多個模組來執行框1010的操作。

【0106】圖11圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法1100。可以由如參照圖1-圖7所描述的UE 115或者其部件來實現方法1100的操作。例如，可以由如參照圖4-圖7所描述的細胞服務區選擇模組410來執行方法1100的操作。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集來控制UE 115的功能單元執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文所描述的功能的態樣。方法1100亦可以併入圖8-圖10的方法800、方法900和方法1000的態樣。

【0107】在框1105處，UE 115可以藉由辨識UE的高增益接收器的可用性來辨識UE的非對稱UL/DL狀況，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410，或者如參照圖5或圖6所描述的非對稱UL/DL狀況辨識模組505，或者參照圖6所描述的接收範圍辨識模組605中的一或多個模組來執行框1105的操作。

【0108】在框1110處，UE 115可以至少部分地基於辨識UE的非對稱UL/DL狀況來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇參數修改模組510中的一或多個模組來執行框1110的操作。

【0109】圖12圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流

程圖圖示用於針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法1200。可以由如參照圖1-圖7所描述的UE 115或者其部件來實現方法1200的操作。例如，可以由如參照圖4-圖7所描述的細胞服務區選擇模組410來執行方法1200的操作。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集來控制UE 115的功能單元執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文所描述的功能的態樣。方法1200亦可以併入圖8-圖11的方法800、方法900、方法1000和方法1100的態樣。

【0110】在框1205處，UE 115可以藉由決定發送失敗的次數超過閾值來辨識UE的非對稱UL/DL狀況，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖6所描述的發送失敗模組635中的一或多個模組來執行框1205的操作。

【0111】在框1210處，UE 115可以至少部分地基於辨識UE的非對稱UL/DL狀況來修改細胞服務區選擇參數，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇參數修改模組510中的一或多個模組來執行框1210的操作。

【0112】圖13圖示根據本案內容的態樣的流程圖，其中該流程圖圖示用於針對具有上行鏈路 and 下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇的方法1300。可以由如參照圖1-圖7所描述的UE 115或者其部件來實現方法1300的操作。

。例如，可以由如參照圖4-圖7所描述的細胞服務區選擇模組410來執行方法1300的操作。在一些例子中，UE 115可以執行代碼集來控制UE 115的功能單元執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行下文所描述的功能的態樣。方法1300亦可以併入圖8-圖12的方法800、方法900、方法1000、方法1100和方法1200的態樣。

【0113】在框1305處，UE 115可以藉由決定發送失敗的次數超過閾值來決定UE位於存取網路的邊界區域處，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖6所描述的發送失敗模組635中的一或多個模組來執行框1305的操作。

【0114】在框1310處，UE 115可以至少部分地基於決定UE位於邊界區域處來修改與存取網路相關聯的細胞服務區選擇參數，如參照圖2和圖3所描述的。在某些例子中，可以由參照圖4、圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇模組410或者如參照圖5或圖6所描述的細胞服務區選擇參數修改模組510中的一或多個模組來執行框1310的操作。

【0115】因此，根據本案內容的態樣，方法800、方法900、方法1000、方法1100、方法1200和方法1300可以提供針對具有上行鏈路和下行鏈路通訊之間的非對稱狀況的設備的細胞服務區選擇。在一些例子中，可以對根據參照圖8、圖9、圖10、圖11、圖12或圖13所描述的方法800、方法900、方法1000、方法1100、方法1200或方法1300中的兩個或兩個以上方法的態樣進行組合。應當注意的是，方法800、方法900、方法

1000、方法1100、方法1200和方法1300是示例性的實現方式，並且可以重新安排或以其他方式修改方法800、方法900、方法1000、方法1100、方法1200或方法1300的操作，使得其他實現方式是可能的。

【0116】 以上結合附圖所闡述的具體實施方式描述了示例性的實施例，並且不表示可以實現的或者在請求項範圍內的所有例子。本描述中所使用的術語「示例性的」意味著「作為示例、實例或說明」，並非意味著「優選的」或「比其他示例有優勢」。出於提供對所描述的技術的理解的目的，具體實施方式包括特定細節。但是，可以在沒有該等特定細節的情況下實施該等技術。在一些實例中，以方塊圖的形式圖示公知的結構和設備以避免混淆所描述的例子概念。

【0117】 可以使用多種不同的製程和技術中的任何一種來表示資訊和信號。例如，貫穿以上描述所提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或者其任意組合來表示。

【0118】 可以利用被設計為執行本文所描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、ASIC、FPGA或者其他可程式化邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯裝置、個別硬體部件或者其任意組合來實現或執行結合本文揭示內容所描述的各種說明性的框和模組。通用處理器可以是微處理器，但是在替代方案中，處理器可以是任何一般的處理器、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和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器與DSP核心的結合，或者任何其他此種配置）。

【0119】可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合中實現本文所描述的功能。若在由處理器執行的軟體中實現，則該等功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或者經由其進行傳輸。其他例子和實現方式在本案內容和所附請求項的範圍和精神內。例如，由於軟體的本質，可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬接線或者該等項中的任意項的組合來實現上面所描述的功能。實現功能的特徵可以實體地位於各個位置，包括被分佈為使得功能的部分在不同的實體位置處實現。如本文使用的，包括在請求項中所使用的，當在兩個或兩個以上項目列表中使用術語「及/或」時，意指所列出的項目中的任何一個項目可以單獨地被採用，或者可以採用所列出項目中的兩個或兩個以上項目的任意組合。例如，若組成物被描述為包含部件A、B及/或C，則組成物可以僅包含A；僅包含B；僅包含C；包含A和B的組合；包含A和C的組合；包含B和C的組合；或者包含A、B和C的組合。此外，如本文使用的，包括在請求項中所使用的，如在項目列表（例如，由諸如「……中的至少一個」或「……中的一或多個」作為後置的項目列表）中使用的「或」表示包含性列表（inclusive list），使得例如提及項目列表「……中的至少一個」代表彼等項目的任意組合，包括單個成員。舉例而言，「A、B或C中的至少一個」意欲涵蓋A、B、C、A-B、A-C、B-C和A-B-C，以及與多個相同要素

的任意組合（例如，A-A、A-A-A、A-A-B、A-A-C、A-B-B、A-C-C、B-B、B-B-B、B-B-C、C-C和C-C-C，或者A、B和C的任意其他排序）。

【0120】電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體二者，其中通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是可由通用或專用電腦存取的任何可用的媒體。經由舉例而非限制性的方式，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括RAM、ROM、電子可抹除可程式化唯讀記憶體（EEPROM）、壓縮光碟（CD）ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存裝置，或者可用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存期望的程式碼並可由通用或專用電腦或通用或專用處理器來存取的任何其他的非暫時性媒體。此外，任何連接可以適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）包括在媒體的定義中。如本文所使用的，磁碟（disk）和光碟（disc）包括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再現資料，而光碟則利用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0121】如本文所使用的，短語「基於」不應當被解釋為指示封閉的條件集合。例如，在不脫離本案內容的範圍的情況

下，被描述為「基於條件A」的示例性步驟可以基於條件A和條件B二者。換句話說，如本文所使用的，應當以與短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋短語「基於」。

【0122】提供對本案內容的先前描述是爲了使得本領域技藝人士能夠實施或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於本領域技藝人士而言將是顯而易見的，並且在不脫離本案內容的範圍的情況下，本文所定義的整體原理可以應用於其他變型。因此，本案內容並非意欲受限於本文所描述的示例和設計，而是意欲被給予與本文所揭示的原理和新穎性特徵相一致的最廣的範圍。

【0123】本文所描述的技術可以用於各種無線通訊系統，例如分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、OFDMA、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）以及其他系統。術語「系統」和「網路」經常被互換使用。CDMA系統可以實現諸如CDMA2000、通用陸地無線存取（UTRA）等無線電技術。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本0和版本A通常被稱爲CDMA2000 1X、1X等。IS-856（TIA-856）通常被稱爲CDMA2000 1xEV-DO、高速率封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和CDMA的其他變型。TDMA系統可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）之類的無線電技術。OFDMA系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化型UTRA（E-UTRA）、電子與電氣工程師協會（IEEE）802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、快閃OFDM等無線電技術。UTRA

和E-UTRA是通用行動電信系統（UMTS）的一部分。3GPP長期進化（LTE）和改進的LTE（LTE-A）是使用E-UTRA的通用行動電信系統（UMTS）的新版本。在來自被稱為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文件中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和行動通訊全球系統（GSM）。在來自被稱為「第三代合作夥伴計畫2」（3GPP2）的組織的文件中描述了CDMA2000和UMB。本文所描述的技術可以用於上文所提到的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管該等技術在LTE應用之外亦適用，但是出於示例的目的，上面的描述描述了LTE系統，並且在上面的描述的大部分描述中使用LTE術語。

【符號說明】

【0124】

100 無線通訊系統

105 基地台

105-a 基地台

105-b 基地台

105-c 基地台

105-d 基地台

105-e 基地台

110 地理覆蓋區域

110-a 地理覆蓋區域

110-b 地理覆蓋區域

115 UE

- 115-a UE
- 115-b UE
- 115-c UE
- 115-d UE
- 125 通訊鏈路
- 130 核心網路
- 132 回載鏈路
- 134 回載鏈路
- 200 無線通訊系統
- 205 下行鏈路
- 210 上行鏈路
- 215 國際邊界
- 300 程序流程
- 305 步驟
- 310 步驟
- 315 步驟
- 320 步驟
- 325 步驟
- 330 步驟
- 400 無線設備
- 405 接收器
- 405-a 接收器
- 410 細胞服務區選擇模組
- 410-a 細胞服務區選擇模組

- 410-b 細胞服務區選擇模組
- 415 發射器
 - 415-a 發射器
- 500 無線設備
- 505 非對稱 UL/DL 狀況辨識模組
 - 505-a 非對稱 UL/DL 狀況辨識模組
- 510 細胞服務區選擇參數修改模組
 - 510-a 細胞服務區選擇參數修改模組
- 600 方塊圖
- 605 接收範圍辨識模組
- 610 邊界區域辨識模組
- 615 細胞服務區選擇模組
- 620 GPS 模組
- 625 MCC 模組
- 630 後臺 PLMN 資料庫模組
- 635 發送失敗模組
- 640 OOS 模組
- 645 BLER 模組
- 705 處理器模組
- 710 細胞服務區選擇模組
- 715 記憶體
- 720 代碼
- 725 PLMN 搜尋模組
- 735 收發機模組

- 740 天線
- 745 匯流排
- 800 方法
- 805 框
- 810 框
- 900 方法
- 905 框
- 910 框
- 915 框
- 1005 框
- 1010 框
- 1100 方法
- 1105 框
- 1110 框
- 1200 方法
- 1205 框
- 1210 框
- 1300 方法
- 1305 框
- 1310 框

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種在一無線設備處的通訊的方法，包括：

辨識一使用者裝備（UE）的一非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況；及

至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與一存取網路相關聯的一細胞服務區選擇參數。

2. 根據請求項1之方法，其中辨識該非對稱UL/DL狀況之步驟包括：

決定該UE的一下行鏈路（DL）接收範圍大於該UE的一上行鏈路（UL）發送範圍。

3. 根據請求項1之方法，其中辨識該非對稱UL/DL狀況之步驟包括：

辨識該UE的一高增益接收器的一可用性。

4. 根據請求項1之方法，其中辨識該非對稱UL/DL狀況之步驟包括：

決定發送失敗的一次數超過一閾值。

5. 根據請求項4之方法，亦包括：

聲明與該存取網路的一服務細胞服務區失去同步（OOS）。

6. 根據請求項4之方法，亦包括：

至少部分地基於決定發送失敗的一次數超過該閾值來搜尋一探訪者公共陸地行動網（VPLMN）。

7. 根據請求項1之方法，亦包括：

至少部分地基於所修改的細胞服務區選擇參數來執行針對一第二存取網路的一細胞服務區選擇程序。

8. 根據請求項1之方法，其中修改該細胞服務區選擇參數之步驟包括：

繞過一公共陸地行動網（PLMN）細胞服務區選擇。

9. 根據請求項1之方法，亦包括：

從該存取網路接收廣播細胞服務區選擇資訊，其中該細胞服務區選擇參數至少部分地基於該廣播細胞服務區選擇資訊。

10. 根據請求項1之方法，其中該細胞服務區選擇參數與該存取網路的一第一無線電存取技術（RAT）相關聯，並且其中該方法亦包括：

修改與一第二存取網路的一第二RAT相關聯的一第二細胞服務區選擇參數，其中該第二RAT不同於該第一RAT。

11. 根據請求項1之方法，其中該存取網路是一公共陸地行動

網（PLMN）。

12. 根據請求項1之方法，亦包括：

至少部分地基於一行動國家代碼（MCC）來辨識該存取網路。

13. 根據請求項1之方法，亦包括：

決定該UE位於該存取網路的一邊界區域處。

14. 根據請求項13之方法，其中決定該UE位於該存取網路的該邊界區域處之步驟包括：

辨識該UE的一全球定位系統（GPS）座標集合，其中該GPS座標集合對應於該邊界區域。

15. 根據請求項13之方法，其中決定該UE位於該邊界區域處之步驟包括：

辨識一第二存取網路的一行動國家代碼（MCC），其中該第二存取網路的該MCC不同於該存取網路的一MCC。

16. 根據請求項13之方法，其中決定該UE位於該存取網路的該邊界區域處之步驟包括：

決定一經辨識的探訪者公共陸地行動網（VPLMN）與一後臺公共陸地行動網（BPLMN）資料庫相對應。

17. 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

記憶體，該記憶體與該處理器電通訊；及

指令，該等指令儲存在該記憶體中並且可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：

辨識一使用者裝備（UE）的一非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況；及

至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與一存取網路相關聯的一細胞服務區選擇參數。

18. 根據請求項17之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：

決定該UE的一下行鏈路（DL）接收範圍大於該UE的一上行鏈路（UL）發送範圍。

19. 根據請求項17之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：

辨識該UE的一高增益接收器的一可用性。

20. 根據請求項17之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：

決定發送失敗的一次數超過一閾值。

21. 根據請求項20之裝置，其中該等指令可由該處理器執行

以使得該裝置執行以下操作：

聲明與該存取網路的一服務細胞服務區失去同步（OOS）。

22. 根據請求項20之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：

至少部分地基於決定發送失敗的一次數超過該閾值來搜尋一探訪者公共陸地行動網（VPLMN）。

23. 根據請求項17之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：

至少部分地基於所修改的細胞服務區選擇參數來執行針對一第二存取網路的一細胞服務區選擇程序。

24. 根據請求項17之裝置，其中該細胞服務區選擇參數與該存取網路的一第一無線電存取技術（RAT）相關聯，並且其中該等指令亦包括可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作的指令：

修改與一第二存取網路的一第二RAT相關聯的一第二細胞服務區選擇參數，其中該第二RAT不同於該第一RAT。

25. 根據請求項17之裝置，其中該存取網路是一公共陸地行動網（PLMN）。

26. 根據請求項17之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作：

決定該UE位於該存取網路的一邊界區域處。

27. 根據請求項26之裝置，其中該等用於決定該UE位於該邊界區域處的指令包括：可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作的指令：

辨識一第二存取網路的一行動國家代碼（MCC），其中該第二存取網路的該MCC不同於該存取網路的一MCC。

28. 根據請求項26之裝置，其中該等用於決定該UE位於該邊界區域處的指令包括：可由該處理器執行以使得該裝置執行以下操作的指令：

決定一經辨識的探訪者公共陸地行動網（VPLMN）與一後臺公共陸地行動網（BPLMN）資料庫相對應。

29. 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於辨識一使用者裝備（UE）的一非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況的手段；及

用於至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與一存取網路相關聯的一細胞服務區選擇參數的手段。

30. 一種儲存用於無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括可執行以進行以下操作的指令：

辨識一使用者裝備（UE）的一非對稱上行鏈路/下行鏈路（UL/DL）狀況；及

至少部分地基於辨識該非對稱UL/DL狀況來修改與一存取網路相關聯的一細胞服務區選擇參數。

圖式

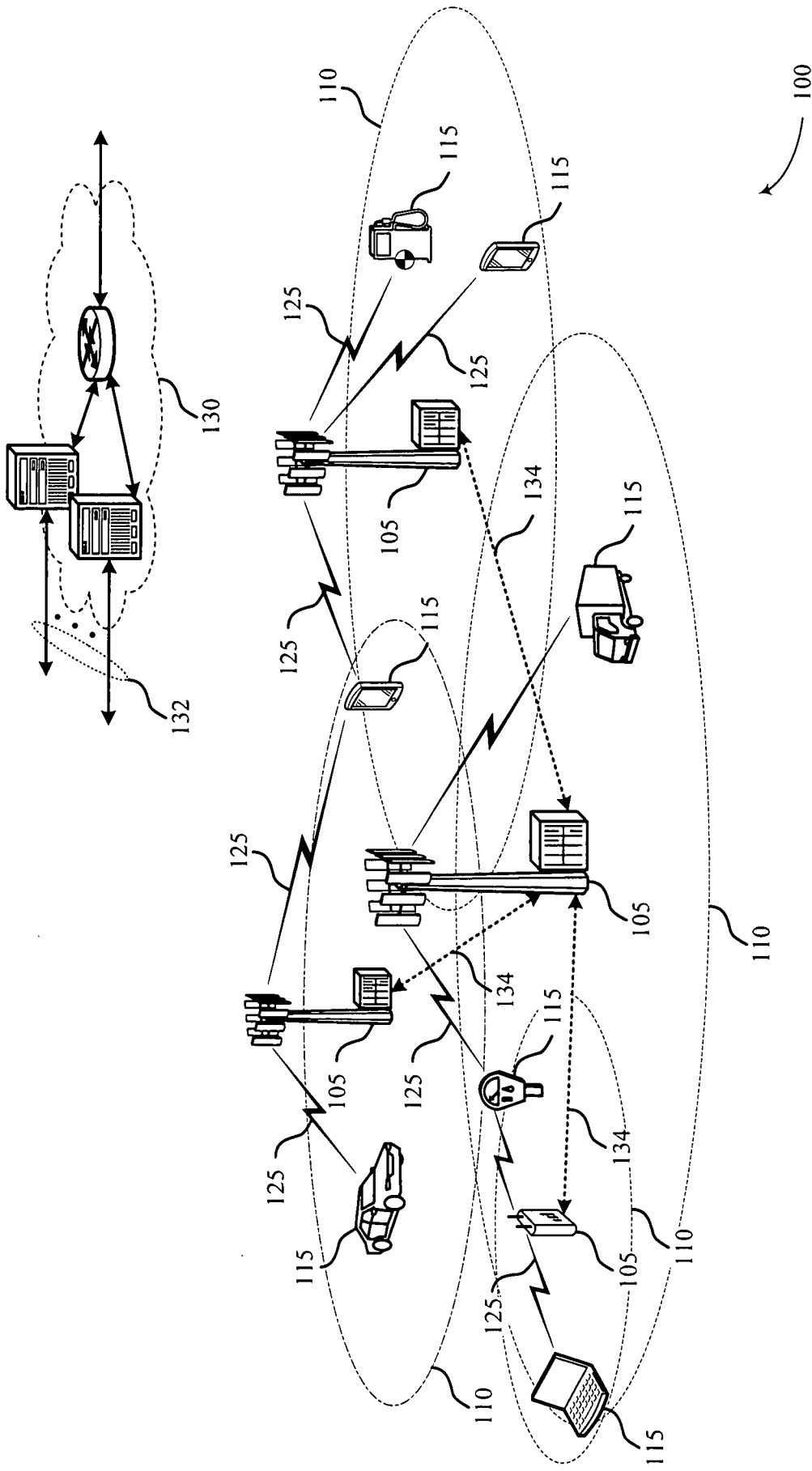


圖1

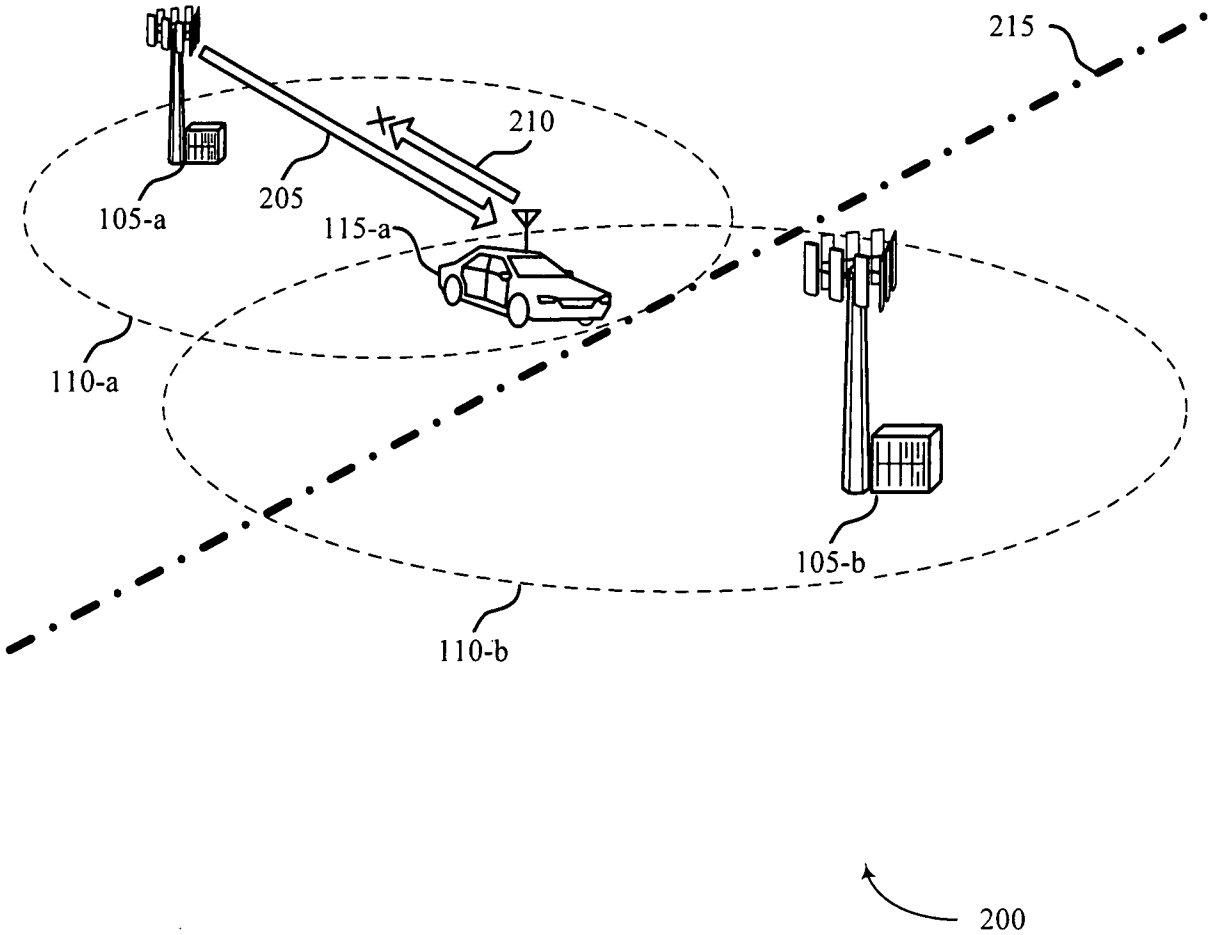


圖2

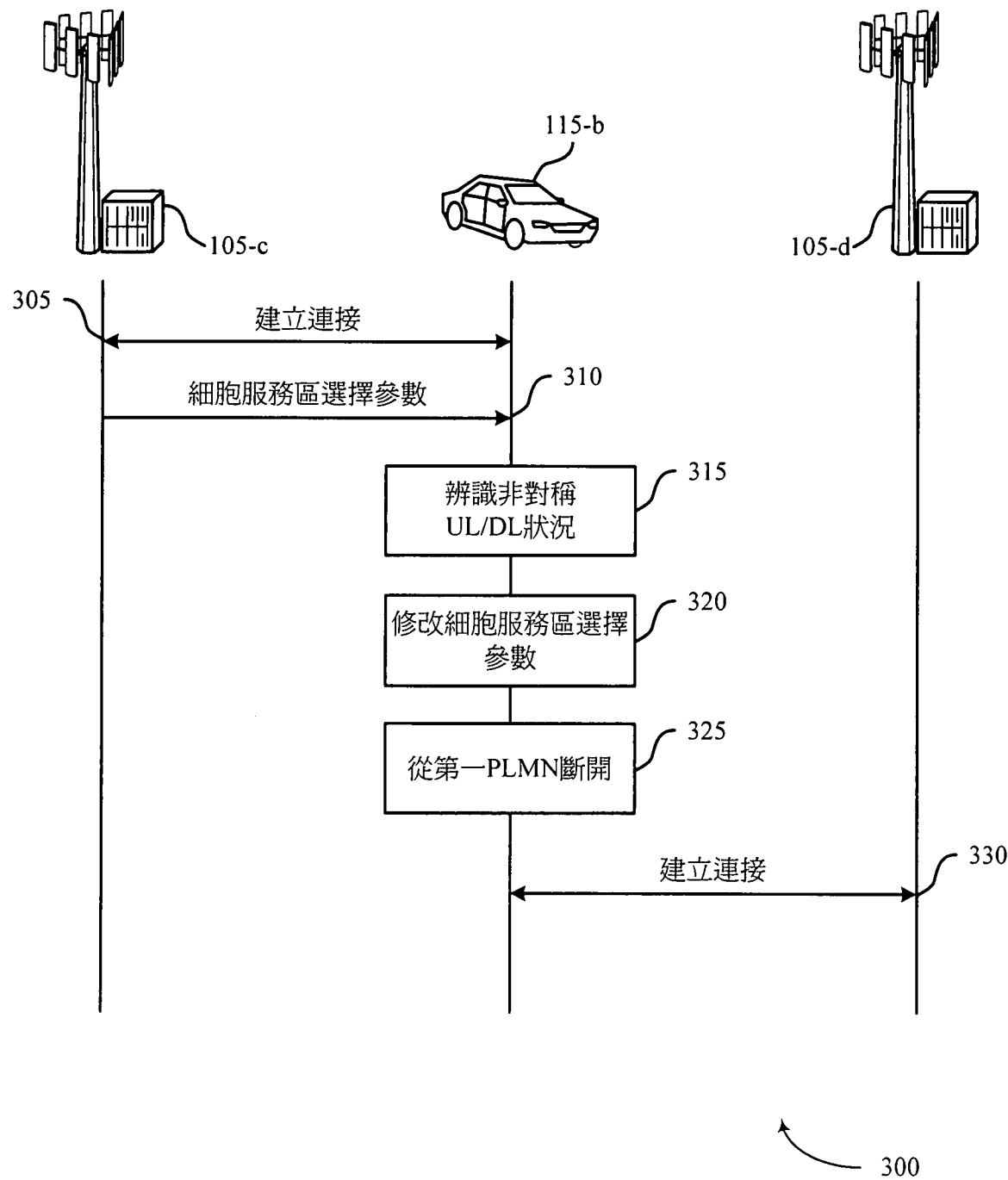


圖3

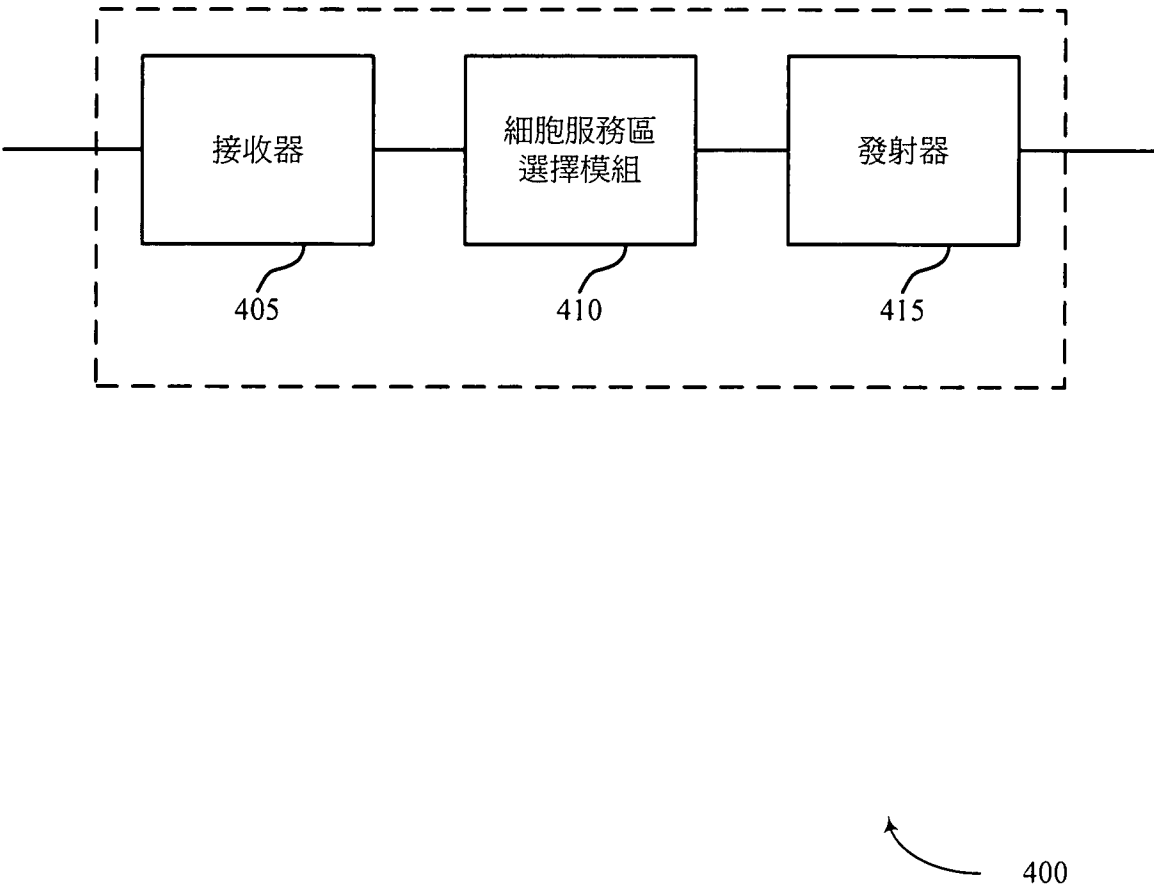


圖4

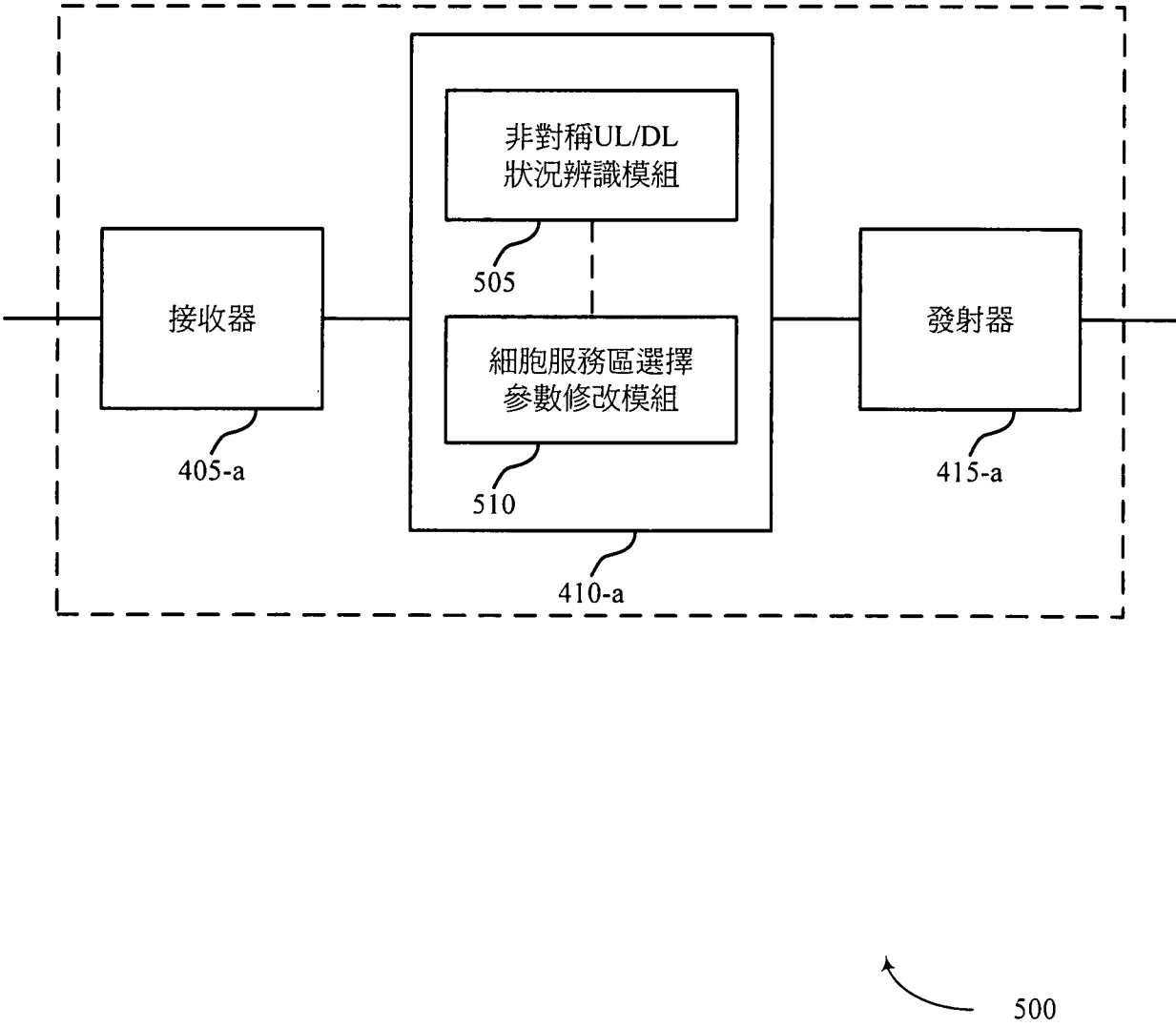


圖5

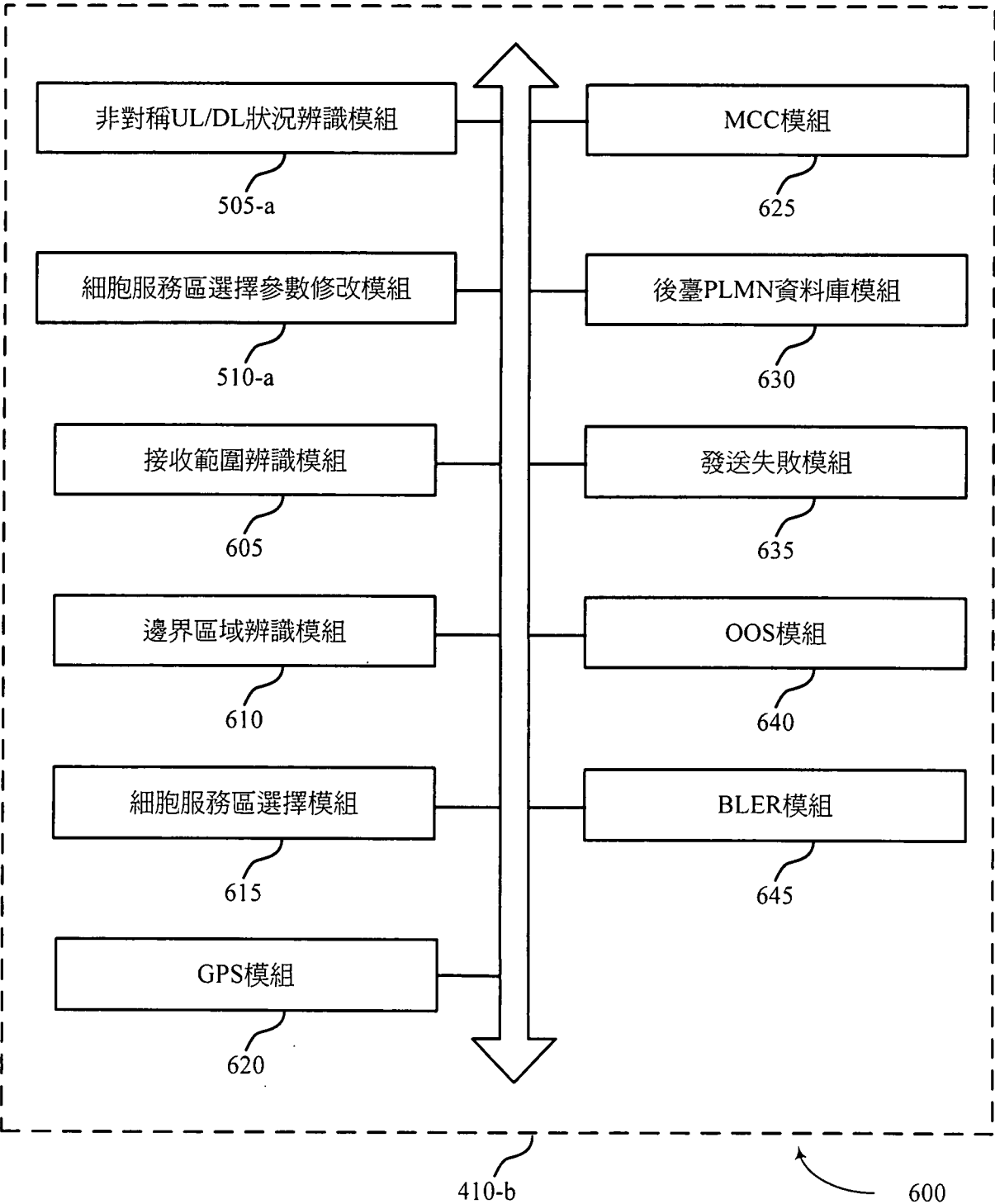


圖6

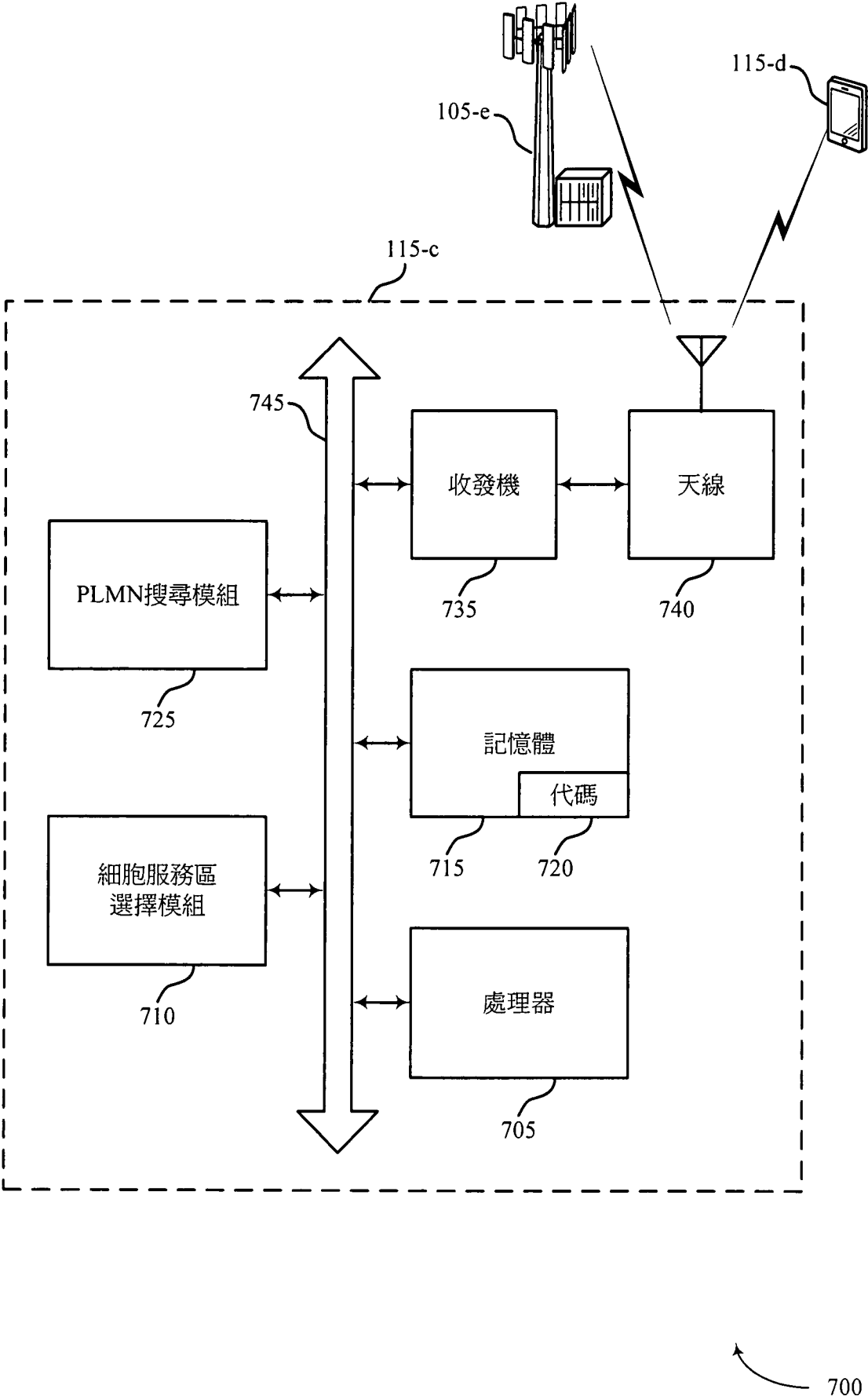
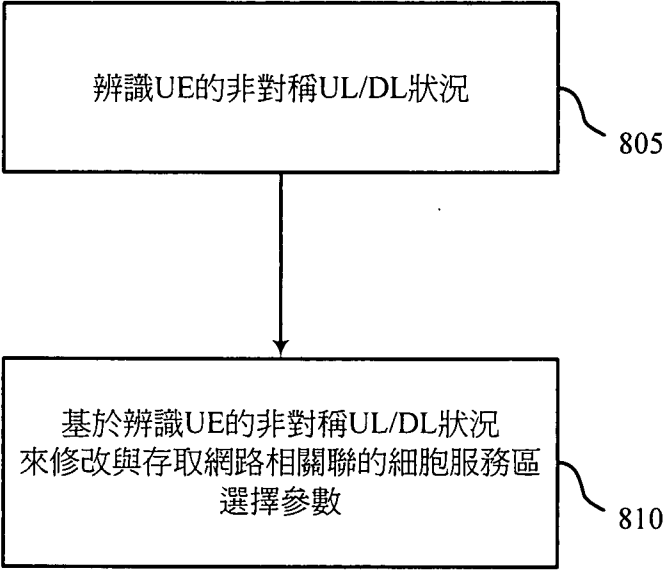


圖7



800

圖8

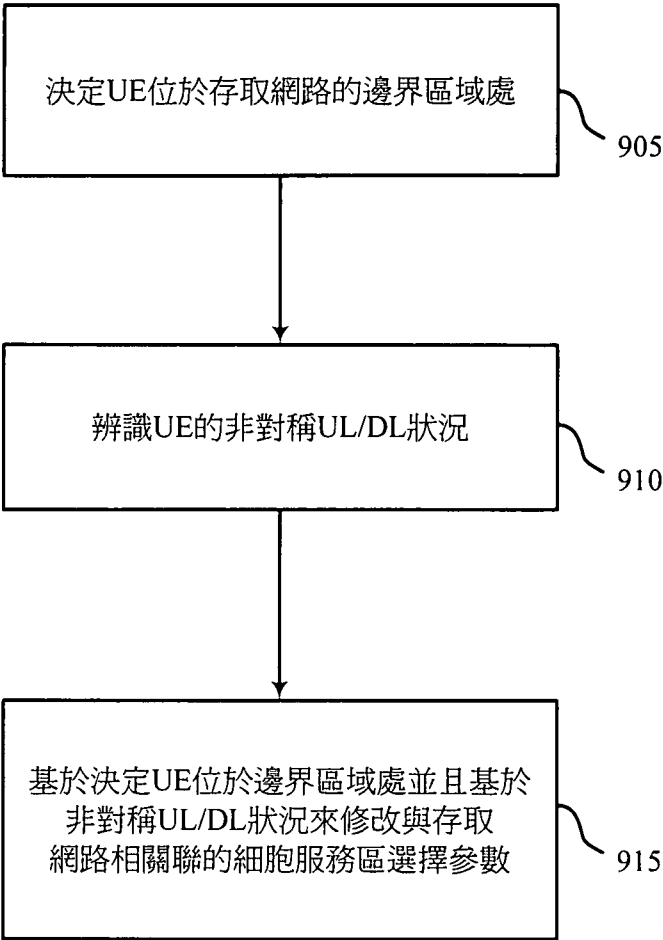


圖9

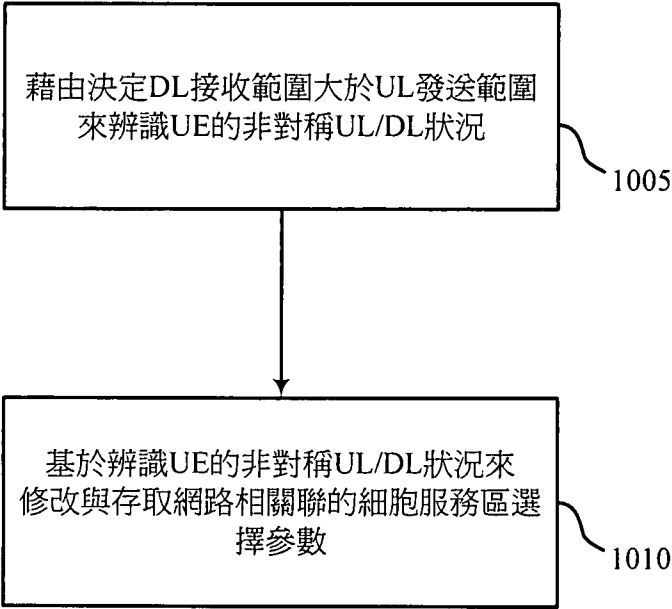
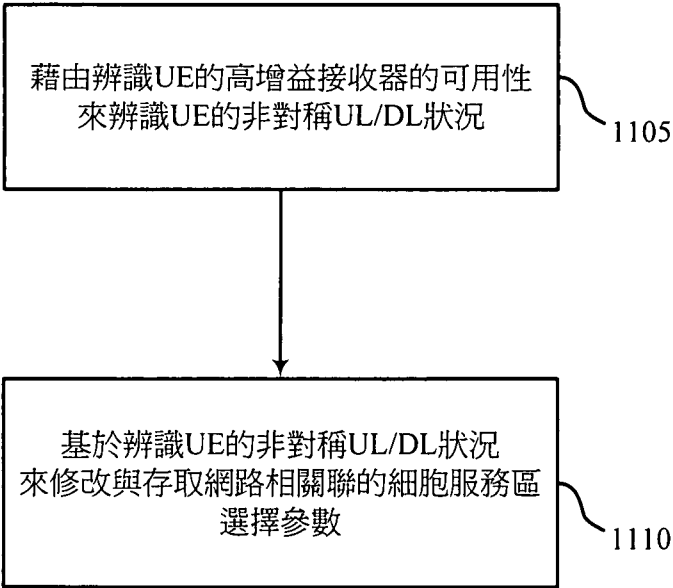


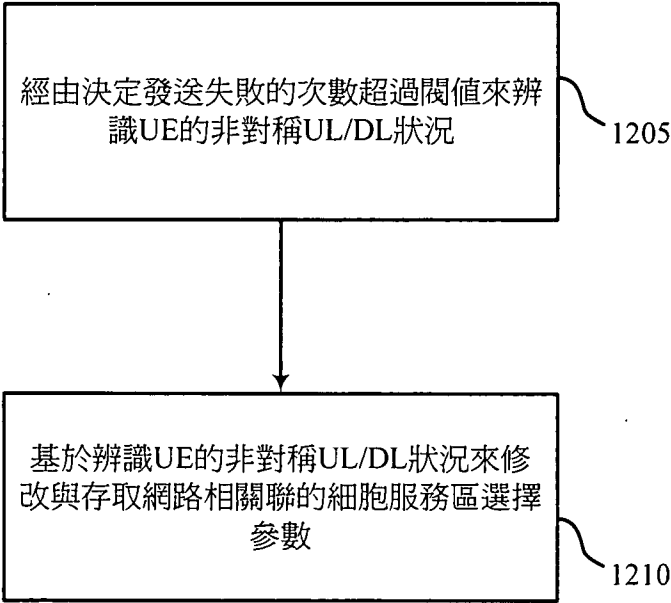
圖10

1000



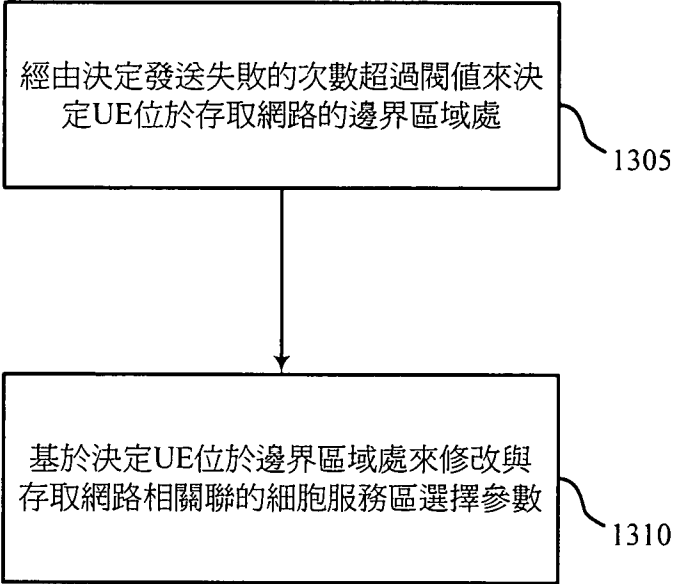
1100

圖 11



1200

圖12



1300

圖13