

(21)申請案號：102106433

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 23 日

(51)Int. Cl. : H04W74/00 (2009.01)

H04W72/04 (2009.01)

(30)優先權：2012/02/24 美國

61/602,989

2013/02/21 美國

13/773,401

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

美國

(72)發明人：汀那柯爾史瑞斯法普彼拉堡 TINNAKORNSRISUPHAP, PEERAPOL (TH)；辛達曼吉 SINGH, DAMANJIT (IN)；亞悠茲銘麥 YAVUZ, MEHMET (US)；托克苟茲葉立茲 TOKGOZ, YELIZ (TR)

(74)代理人：李世章

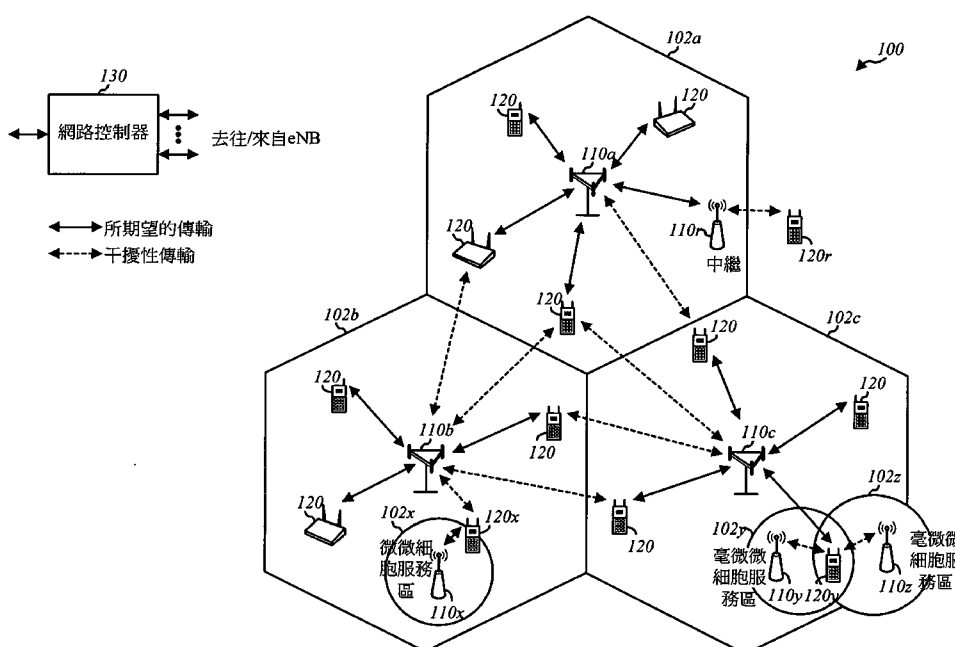
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：38 項 圖式數：13 共 65 頁

(54)名稱

基於附近巨集細胞服務區的存在性來選擇毫微微細胞服務區存取模式和操作參數的方法和裝置
METHODS AND APPARATUS FOR SELECTING FEMTOCELL ACCESS MODES AND OPERATIONAL PARAMETERS BASED ON THE PRESENCE OF NEARBY MACROCELLS

(57)摘要

本案揭示用於配置毫微微細胞服務區的存取模式的方法和裝置。該方法包括：判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道。該方法包括：回應於巨集細胞服務區使用目標通道，將存取模式配置為封閉存取模式。該方法包括：回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道，將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。



100：無線通訊系統

102a：巨集細胞服務區

102b：巨集細胞服務區

102c：巨集細胞服務區

102x：微微細胞服務區

102y：毫微微細胞服務區

102z：毫微微細胞服務區

110：eNB/基地台

110a：eNB

110b：eNB

110c : eNB

110r : 中繼站

110x : eNB

110y : eNB

110z : eNB

120 : UE

120r : UE

120y : UE

130 : 網路控制器

(21)申請案號：102106433

(22)申請日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 23 日

(51)Int. Cl. : H04W74/00 (2009.01)

H04W72/04 (2009.01)

(30)優先權：2012/02/24 美國

61/602,989

2013/02/21 美國

13/773,401

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

美國

(72)發明人：汀那柯爾史瑞斯法普彼拉堡 TINNAKORNSRISUPHAP, PEERAPOL (TH)；辛達曼吉 SINGH, DAMANJIT (IN)；亞悠茲銘麥 YAVUZ, MEHMET (US)；托克苟茲葉立茲 TOKGOZ, YELIZ (TR)

(74)代理人：李世章

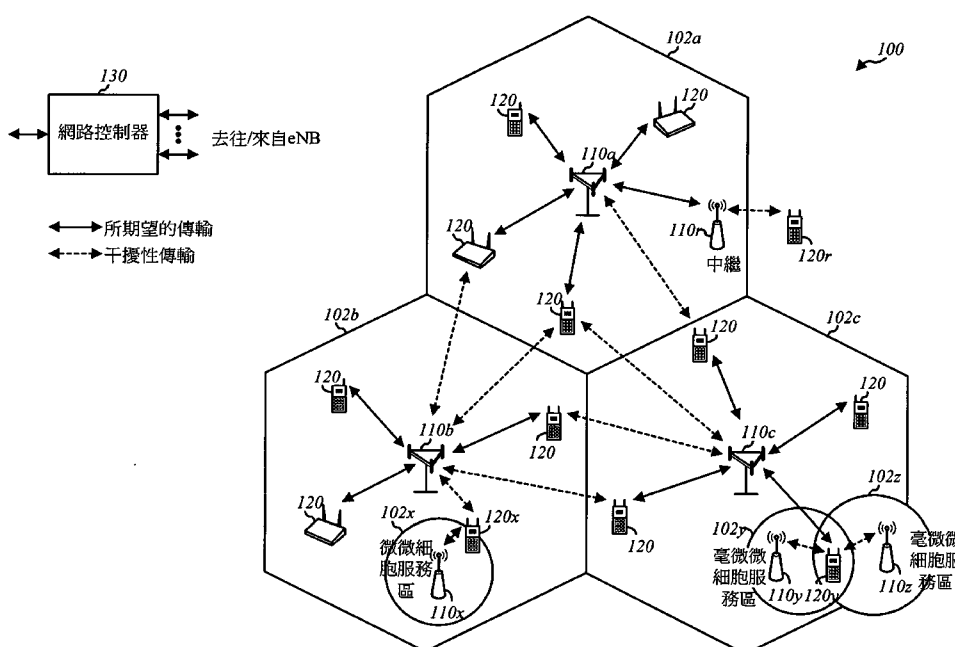
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：38 項 圖式數：13 共 65 頁

(54)名稱

基於附近巨集細胞服務區的存在性來選擇毫微微細胞服務區存取模式和操作參數的方法和裝置
METHODS AND APPARATUS FOR SELECTING FEMTOCELL ACCESS MODES AND OPERATIONAL PARAMETERS BASED ON THE PRESENCE OF NEARBY MACROCELLS

(57)摘要

本案揭示用於配置毫微微細胞服務區的存取模式的方法和裝置。該方法包括：判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道。該方法包括：回應於巨集細胞服務區使用目標通道，將存取模式配置為封閉存取模式。該方法包括：回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道，將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。



100：無線通訊系統

102a：巨集細胞服務區

102b：巨集細胞服務區

102c：巨集細胞服務區

102x：微微細胞服務區

102y：毫微微細胞服務區

102z：毫微微細胞服務區

110：eNB/基地台

110a：eNB

110b：eNB

發明摘要

※ 申請案號：102106433

※ 申請日：102 年 2 月 23 日

※IPC 分類：~~H04W 74/00~~ (2009.01)

H04W 72/04 (2009.01)

【發明名稱】（中文/英文）

基於附近巨集細胞服務區的存在性來選擇毫微微細胞服務區存取模式和操作參數的方法和裝置 / METHODS AND APPARATUS FOR SELECTING FEMTOCELL ACCESS MODES AND OPERATIONAL PARAMETERS BASED ON THE PRESENCE OF NEARBY MACROCELLS

【中文】

本案揭示用於配置毫微微細胞服務區的存取模式的方法和裝置。該方法包括：判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道。該方法包括：回應於巨集細胞服務區使用目標通道，將存取模式配置為封閉存取模式。該方法包括：回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道，將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。

【英文】

Methods and apparatus are disclosed for configuring an access mode of a femtocell. The method includes determining whether a target channel is being used by a macrocell. The method includes, in response to the target channel being used by the macrocell, configuring the access mode to a closed access mode. The method

includes in response to the target channel not being used by the macrocell, configuring the access mode to an open or hybrid access mode.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 無線通訊系統

102a 巨集細胞服務區

102b 巨集細胞服務區

102c 巨集細胞服務區

102x 微微細胞服務區

102y 毫微微細胞服務區

102z 毫微微細胞服務區

110 eNB/基地台

110a eNB

110b eNB

110c eNB

110r 中繼站

110x eNB

110y eNB

110z eNB

120 UE

120r UE

120y UE

includes in response to the target channel not being used by the macrocell, configuring the access mode to an open or hybrid access mode.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 1 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 無線通訊系統

102a 巨集細胞服務區

102b 巨集細胞服務區

102c 巨集細胞服務區

102x 微微細胞服務區

102y 毫微微細胞服務區

102z 毫微微細胞服務區

110 eNB/基地台

110a eNB

110b eNB

110c eNB

110r 中繼站

110x eNB

110y eNB

110z eNB

120 UE

120r UE

120y UE

130 網路控制器

【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)

基於附近巨集細胞服務區的存在性來選擇毫微微細胞服務區存取模式和操作參數的方法和裝置 / METHODS AND APPARATUS FOR SELECTING FEMTOCELL ACCESS MODES AND OPERATIONAL PARAMETERS BASED ON THE PRESENCE OF NEARBY MACROCELLS

【相關申請案的交叉引用】

【0001】 本專利申請案請求享有於2012年2月24日提出申請的、標題名稱爲「METHODS AND APPARATUS FOR SELECTING FEMTOCELL ACCESS MODES AND OPERATIONAL PARAMETERS BASED ON THE PRESENCE OF NEARBY MACROCELLS」的臨時申請案第61/602,989的優先權，該臨時申請案已經轉讓給本案的受讓人，故以引用方式將其全部內容明確地併入本文。

【技術領域】

【0002】 概括地說，本案係關於通訊系統，並且更具體地，係關於用於部署小覆蓋基地台（例如，毫微微細胞服務區）的技術。

【先前技術】

【0003】 已廣泛地部署無線通訊網路，以便提供各種通訊內容，例如語音、視訊、封包資料、訊息、廣播等。該

等無線網路可以是能夠經由共享可用的網路資源來支援多個使用者的多工網路。該等多工網路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，以及單載波FDMA（SC-FDMA）網路。

【0004】 無線通訊網路可以包括能夠支援多個行動實體（例如，使用者設備（UEs））的通訊的多個基地台。UE可以經由下行鏈路（DL）和上行鏈路（UL）與基地台進行通訊。DL（或前向鏈路）是指從基地台到UE的通訊鏈路，而UL（或反向鏈路）是指從UE到基地台的通訊鏈路。

【0005】 第三代合作夥伴計畫（3GPP）長期進化（LTE）表示作為行動通訊全球系統（GSM）和通用行動電信系統（UMTS）的進化的蜂巢技術的重大進步。LTE實體層（PHY）提供在諸如進化節點B（eNBs）之類的基地台與諸如UE之類的行動實體之間傳送資料和控制資訊兩者的高效方式。

【0006】 近年來，使用者開始用行動寬頻通訊替代固定線路寬頻通訊，並且越來越要求高語音品質、可靠的服務和低價格，特別是在他們的家中或者辦公位置。為了提供室內服務，網路服務供應商可以部署不同的解決方案。對於具有中等流量的網路來說，服務供應商可以依賴巨集蜂巢基地台來向建築物中發送信號。但是，在建築物穿透損耗較高的區域中，保持可接受的信號品質可能是困難的，因此期望有其他解決方案。常常期望新的解決方案，以充分利用諸如空間和頻譜之類的有限無線電資源。該等解決方案中的一些包

括智慧中繼器、遠端無線電頭端（RRH，remote radio head）和小覆蓋基地台（例如，微微細胞服務區和毫微微細胞服務區）。

【0007】 毫微微論壇（Femto Forum）（一個關注毫微微細胞服務區解決方案的標準化和推廣的非盈利性成員組織）規定了作為低功率無線存取點的毫微微存取點（FAPs）（其亦被稱為毫微微細胞服務區單元或者毫微微節點）可以與現有的手持裝置相連接並且使用住宅數位用戶線路（DSL）或者電纜連線來實現回載，其中該FAP在經授權的頻譜中操作並且受到網路服務供應商控制。在各種標準或者背景下，FAP可以被稱為家庭節點B（HNB）、家庭進化節點B（HeNB）、存取點基地台等。隨著FAP的日漸普及，期望對頻寬和資源配置進行最佳化。

【發明內容】

【0008】 具體實施方式中詳細地描述了用於部署小覆蓋基地台的方法和裝置，下文對某些態樣進行了簡要概括。該發明內容和下文的具體實施方式應當被解釋為是完整揭示內容的補充部分，其中該等部分可以包括多餘的標的及/或補充的標的。任何一個部分的省略皆不表明該完整申請中描述的任何要素的優先順序或者相對重要性。該等部分之間的差別可以包括替代實施例、另外細節的補充揭示內容，或者使用不同術語對同一實施例進行替代描述，如根據相應的揭示內容應當是顯而易見的。

【0009】 在一個態樣中，揭示一種網路實體可操作的

、用於對部署在無線通訊網路中的小覆蓋基地台可操作的存取模式進行選擇的方法。該方法包括：判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道。該方法包括：回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道，將該存取模式配置為封閉存取模式。該方法包括：回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，將該存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。

【0010】 在另一個態樣中，一種用於對部署在無線通訊網路中的小覆蓋基地台的存取模式進行選擇的裝置，該裝置包括至少一個處理器，該至少一個處理器被配置為：判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道；回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道，將該存取模式配置為封閉存取模式；及回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，將該存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。該裝置包括與該至少一個處理器相耦合的、用於儲存資料的記憶體。

【0011】 在又一個態樣中，一種用於對部署在無線通訊網路中的小覆蓋基地台的存取模式進行選擇的裝置。該裝置包括：用於判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道的手段。該裝置包括：用於回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道，將該存取模式配置為封閉存取模式的手段。該裝置包括：用於回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，將該存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式的手段。

【0012】 再一個態樣中，一種電腦程式產品包括電腦可讀取媒體，其中該電腦可讀取媒體包括用於使電腦執行下文操作的代碼：判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道

；回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道，將該存取模式配置為封閉存取模式；及回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，將該存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。

【圖式簡單說明】

【0013】 下文結合附圖來描述所揭示的態樣，提供的該等附圖用於說明而不是限制所揭示的態樣，其中相同的元件符號表示相同的元素。

【0014】 圖1是概念性地圖示電信系統的一個實例的方塊圖。

【0015】 圖2是概念性地圖示電信系統中的下行鏈路訊框結構的實例的方塊圖。

【0016】 圖3是概念性地圖示基地台/eNB和UE的設計的方塊圖。

【0017】 圖4是圖示另一種示例性通訊系統的方塊圖。

【0018】 圖5圖示用於配置毫微微AP的存取模式的示例性流程圖。

【0019】 圖6圖示示例性巨集細胞服務區資料庫。

【0020】 圖7圖示圖示隱藏節點的示例性通訊系統。

【0021】 圖8是圖示對毫微微AP附近的巨集細胞服務區進行偵測的流程圖。

【0022】 圖9圖示基於UE協助，來決定毫微微AP附近的巨集細胞服務區的流程圖。

【0023】 圖10-圖11圖示用於配置小覆蓋基地台的存取

模式的方法的各態樣。

【0024】 圖12圖示根據圖10-圖11的方法，配置針對小覆蓋基地台的存取模式的實施例。

【0025】 圖13圖示根據圖10-圖11的方法，配置針對小覆蓋基地台的存取模式的裝置的另一個實施例。

【實施方式】

【0026】 現在參照附圖來描述各個態樣。在下文描述中，爲了說明起見，爲了對一或多個態樣有一個透徹理解，對眾多具體細節進行了描述。但是，顯然可以在沒有該等具體細節的情況下實現該等態樣。

【0027】 如本案中所使用的，術語「元件」、「模組」、「系統」等意欲指代包括與電腦有關的實體，例如但不限於：硬體、軟體、硬體和軟體的結合、軟體，或執行中的軟體。例如，元件可以是，但不限於是：在處理器上執行的程序、處理器、物件、可執行檔、執行的執行緒、程式，及/或電腦。舉例而言，在計算設備上執行的應用程式和計算設備兩者皆可以是元件。一或多個元件可以常駐於程序及/或執行的執行緒中，元件可以位於一個電腦中及/或分佈在兩個或兩個以上電腦之間。此外，能夠從具有儲存在其上的各種資料結構的各種電腦可讀取媒體執行該等元件。該等元件可以例如根據具有一或多個資料封包的信號（例如，來自一個元件的資料，該元件與本端系統、分散式系統中的另一個元件進行互動及/或以信號的方式經由諸如網際網路之類的網路與其他系統進行互動），經由本端及/或遠端程序的方式進行通

訊。

【0028】 此外，本案結合終端（其可以是有線終端或無線終端）描述了各個態樣。終端亦可以被稱為系統、設備、用戶單元、用戶站、行動站、行動台、行動設備、遠端站、遠端終端機、存取終端、使用者終端、終端、通訊設備、使用者代理、使用者設備，或使用者裝置（UE）。無線終端或設備可以是蜂巢式電話、衛星電話、無線電話、對話啟動協定（SIP）電話、無線區域迴路（WLL）站、個人數位助理（PDA）、具有無線連接能力的手持設備、平板電腦、計算設備，或連接到無線數據機的其他處理設備。此外，本案結合基地台描述了各個態樣。基地台可以用於與無線終端進行通訊，並且亦可以被稱為存取點、節點B、進化節點B（eNB）、家庭節點B（HNB）或者家庭進化節點B（HeNB）（其被統稱為H(e)NB），或某種其他術語。

【0029】 此外，術語「或」意味著包括性的「或」而不是排他性的「或」。亦亦即，除非另外說明或者根據上下文中明確得知，否則用語「X採用A或B」意欲指代任何包括性的自然排列。亦亦即，若X採用A；X採用B；或者X採用A和B，則任何上述實例皆滿足用語「X採用A或B」。此外，本案和所附申請專利範圍中使用的冠詞「一個（a）」和「一（an）」通常應當被解釋為指代「一或多個」，除非另外說明或者根據上下文明確得知是指單數形式。

【0030】 本案所描述的技術可以用於各種無線通訊系統，諸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA、WiFi

載波偵聽多路存取（CSMA），以及其他系統。術語「系統」和「網路」經常可互換使用。CDMA系統可以實現諸如通用陸地無線電存取（UTRA）、CDMA2000等無線電技術。UTRA包括寬頻CDMA（W-CDMA）和CDMA的其他變型。此外，cdma2000覆蓋了IS-2000、IS-95和IS-856標準。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系統可以實現諸如進化的UTRA（E-UTRA）、超行動寬頻（UMB）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、Flash-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）是採用E-UTRA的UMTS版本，其在下行鏈路上使用OFDMA並在上行鏈路上使用SC-FDMA。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）組織的文件中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE和GSM。另外，在來自名為「第三代合作夥伴計畫2」（3GPP2）組織的文件中描述了cdma2000和UMB。此外，該等無線通訊系統亦可以包括：通常使用不成對的未授權的頻譜、802.xx無線LAN、藍芽以及任何其他短距離或遠距離無線通訊技術的同級間（例如，行動站到行動站）特定網路系統。

【0031】 本案將圍繞可包括多個設備、元件、模組等的系統來呈現各個態樣或特徵。應當理解和明白的是，各個系統可以包括另外的設備、元件、模組等及/或可以不包括結合附圖論述的全部設備、元件、模組等。亦可以使用該等方法途徑的組合。

【0032】 現在參見圖1，該圖根據本案提供的各個實施例，圖示了一種可以是LTE網路的無線通訊系統100。無線網路100可以包括多個eNB 110和其他網路實體。eNB可以是與UE進行通訊的站，其亦可以被稱為基地台、節點B、存取點或者其他術語。每一個eNB 110a、110b、110c可以為特定的地理區域提供通訊覆蓋。在3GPP中，術語「細胞服務區」可以指代eNB的覆蓋區域及/或對該覆蓋區域進行服務的eNB子系統，這取決於使用術語「細胞服務區」的上下文。

【0033】 eNB可以為巨集細胞服務區、微微細胞服務區、毫微微細胞服務區及/或其他類型的細胞服務區提供通訊覆蓋。巨集細胞服務區可以覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑為幾公里），並且可以允許具有服務預訂的UE不受限制地存取。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具有服務預訂的UE不受限制地存取。毫微微細胞服務區可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，家庭）並且可以允許與該毫微微細胞服務區有關聯的UE（例如，在封閉用戶群（CSG）中的UE、用於家庭中的使用者的UE等）受限制地存取。用於巨集細胞服務區的eNB可以被稱為巨集eNB。用於微微細胞服務區的eNB可以被稱為微微eNB。用於毫微微細胞服務區的eNB可以被稱為毫微微eNB或家庭eNB（HNB）。在圖1所示的實例中，eNB 110a、110b和110c可以分別是用於巨集細胞服務區102a、102b和102c的巨集eNB。eNB 110x可以用於微微細胞服務區102x的微微eNB。eNB 110y和110z分別是用於毫微微細胞服務區102y和102z的毫微微eNB。eNB可以支

援一或多個（例如，三個）細胞服務區。

【0034】 無線網路100亦可以包括中繼站110r。中繼站是從上游站（例如，eNB或者UE）接收資料及/或其他資訊的傳輸、並且向下游站（例如，UE或eNB）發送資料及/或其他資訊的傳輸的站。中繼站亦可以是對其他UE的傳輸進行中繼的UE。在圖1所示的實例中，中繼站110r可以與eNB 110a和UE 120r進行通訊，以便促進eNB 110a和UE 120r之間的通訊。中繼站亦可以被稱為中繼eNB、中繼等。

【0035】 無線網路100可以是包括不同類型eNB（例如，巨集eNB、微微eNB、毫微微eNB、中繼等）的異質網路。該等不同類型的eNB可以具有不同的發射功率位準、不同的覆蓋區域，並且對無線網路100中的干擾有不同影響。例如，巨集eNB可以具有高發射功率位準（例如，20瓦），而微微eNB、毫微微eNB和中繼站可以具有較低的發射功率位準（例如，1瓦）。

【0036】 無線網路100可以支援同步或非同步作業。對於同步操作，eNB可以具有類似的訊框時序，來自不同eNB的傳輸可能在時間上大致對準。對於非同步作業，eNB可以具有不同的訊框時序，來自不同eNB的傳輸可能在時間上不對準。本案描述的技術可以用於同步操作和非同步作業兩者。

【0037】 網路控制器130可以耦合到一組eNB，並為該等eNB提供協調和控制。網路控制器130可以經由回載與eNB 110進行通訊。eNB 110亦可以例如經由無線回載或有線回載直接或間接地進行相互通訊。

【0038】 UE 120分散於整個無線網路100中，每一個UE可以是靜止的，亦可以是行動的。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、手持設備、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站或者其他行動實體。UE可能能夠與巨集eNB、微微eNB、毫微微eNB、中繼站或者其他網路實體進行通訊。在圖1中，具有雙箭頭的實線指示了在UE與進行服務的eNB（其是被指定為在下行鏈路及/或上行鏈路上對UE進行服務的eNB）之間的所期望的傳輸。具有雙箭頭的虛線指示了UE與eNB之間的干擾性傳輸。

【0039】 LTE在下行鏈路上使用正交分頻多工（OFDM），在上行鏈路上使用單載波分頻多工（SC-FDM）。OFDM和SC-FDM將系統頻寬劃分成多個（K個）正交的次載波，其中該等次載波通常亦被稱為音調、頻段等。可以使用資料對每一個次載波進行調制。通常，在頻域使用OFDM發送調制符號，在時域使用SC-FDM發送調制符號。相鄰次載波之間的間隔可以是固定的，次載波的總數量（K）可能取決於系統頻寬。例如，對於1.25、2.5、5、10或20兆赫茲（MHz）的系統頻寬，K可以分別等於128、256、512、1024或2048。亦可以將系統頻寬劃分成次頻帶。例如，一個次頻帶可以覆蓋1.08MHz，對於1.25、2.5、5、10或20MHz的系統頻寬，可能分別存在1、2、4、8或16個次頻帶。

【0040】 圖2圖示LTE中使用的下行鏈路訊框結構200。可以將用於下行鏈路的傳輸時間軸劃分成無線電訊框的單

元202、204、206。每一個無線電訊框可以具有預定的持續時間（例如，10毫秒（ms）），並可以被劃分成具有索引0到9的10個子訊框208。每一個子訊框可以包括兩個時槽，例如，時槽210。因此，每一個無線電訊框可以包括具有索引為0到19的20個時槽。每一個時槽可以包括L個符號週期，例如，針對普通循環字首（CP）的7個符號週期212（如圖2所示）或者針對擴展循環字首的6個符號週期。本案將普通CP和擴展CP稱為不同的CP類型。可以向每一個子訊框中的 $2L$ 個符號週期分配索引0到 $2L-1$ 。可以將可用的時間頻率資源劃分成資源區塊。每一個資源區塊可以覆蓋一個時槽中的N個次載波（例如，12個次載波）。

【0041】 在LTE中，針對eNB中的每一個細胞服務區，eNB可以發送主要同步信號（PSS）和輔助同步信號（SSS）。如圖2所示，可以分別在具有普通循環字首的各無線電訊框的子訊框0和5的每一個中的符號週期6和5中，發送主要同步信號和輔助同步信號。UE可以使用該等同步信號來進行細胞服務區偵測和擷取。eNB可以在子訊框0的時槽1中的符號週期0到3中發送實體廣播通道（PBCH）。PBCH可以攜帶某種系統資訊。

【0042】 儘管在圖2中的整個第一符號週期中進行了描述，但eNB可以在每一個子訊框的第一符號週期的僅僅一部分中發送實體控制格式指示符通道（PCFICH）。PCFICH可以傳送用於控制通道的符號週期數量（M），其中M可以等於1、2或3並且可以隨子訊框而變化。針對小系統頻寬（例如，

具有小於10個資源區塊)，M亦可以等於4。在圖2所示的實例中， $M=3$ 。eNB可以在每一個子訊框的開頭M個符號週期中（圖2中的 $M=3$ ），發送實體HARQ指示符通道（PHICH）和實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。PHICH可以攜帶用於支援混合自動重傳（HARQ）的資訊。PDCCH可以攜帶關於UE的資源配置的資訊和針對下行鏈路通道的控制資訊。儘管在圖2中的第一符號週期中未圖示，但應當理解的是，PDCCH和PHICH亦可以被包括在第一符號週期中。類似地，PHICH和PDCCH亦可以均位於第二符號週期和第三符號週期中，但是圖2中沒有那樣圖示。eNB可以在每一個子訊框的剩餘符號週期中發送實體下行鏈路共享通道（PDSCH）。PDSCH可以攜帶為下行鏈路上的資料傳輸而排程的針對UE的資料。LTE中的各種信號和通道是在公眾可獲得的標題為「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical Channels and Modulation」的3GPP TS 36.211中描述的。

【0043】 eNB可以在eNB所使用的系統頻寬的中心1.08 MHz中發送PSS、SSS、以及PBCH。eNB可以在發送該等通道的每個符號週期中，在整個系統頻寬上發送PCFICH和PHICH。eNB可以在系統頻寬的某些部分向UE組發送PDCCH。eNB可以在系統頻寬的特定部分向特定UE發送PDSCH。eNB可以經由廣播的方式向所有UE發送PSS、SSS、PBCH、PCFICH，以及PHICH，可以經由單播的方式向特定UE發送PDCCH，亦可以經由單播的方式向特定UE發送PDSCH。

【0044】 在每個符號週期中，多個資源元素可以是可

用的。每個資源元素可以覆蓋一個符號週期中的一個次載波，並且可以用於發送一個調制符號，該調制符號可以是實數值或複數值。可以將每個符號週期中沒有用於參考符號的資源元素佈置到資源元素組（REGs）中。每個REG可以包括一個符號週期中的四個資源元素。PCFICH可以佔據符號週期0中的四個REG，該四個REG可以在頻率上大致均勻間隔。PHICH可以佔據一或多個可配置的符號週期中的三個REG，該三個REG可以在頻率上分佈。例如，針對PHICH的三個REG可以皆屬於符號週期0或者可以分佈在符號週期0、1和2中。PDCCH可以佔據開頭M個符號週期中的9、18、32或64個REG，該9、18、32或64個REG可以從可用REG中選擇。對於PDCCH，可以只允許REG的某些組合。

【0045】 UE可以知道用於PHICH和PCFICH的具體REG。UE可以搜尋針對PDCCH的REG的不同組合。要搜尋的組合數量通常少於所允許的針對PDCCH的組合的數量。eNB可以經由UE將搜尋的組合中的任一組合向該UE發送PDCCH。

【0046】 UE可以位於多個eNB的覆蓋範圍之內。可以選擇該等eNB中的一個eNB來對UE進行服務。可以基於諸如接收功率、路徑損耗、訊雜比（SNR）等各種準則，來選擇進行服務的eNB。

【0047】 圖3圖示基地台/eNB 110和UE 120的設計的方塊圖，其中基地台/eNB 110和UE 120可以是圖1中的基地台/eNB中的一個和UE中的一個。對於受限制關聯情形來說，基

地台110可以是圖1中的巨集eNB 110c，UE 120可以是UE 120y。
 基地台110亦可以是某種其他類型的基地台，例如包括毫微微細胞服務區、微微細胞服務區等的存取點。基地台110可以配備有天線334a至334t，UE 120可以配備有天線352a至352r。

【0048】 在基地台110處，發射處理器320可以從資料來源312接收資料，並且從控制器/處理器340接收控制資訊。控制資訊可以用於PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCH等。資料可以用於PDSCH等。處理器320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。處理器320亦可以產生諸如用於PSS、SSS以及細胞服務區專用參考信號的參考符號。發射（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器330可以對資料符號、控制符號及/或參考符號執行空間處理（例如，預編碼）（若可行的話），並且可以向調制器（MOD）332a至332t提供輸出符號串流。每個調制器332可以對各自的輸出符號串流進行處理（例如，進行OFDM等），以得到輸出取樣串流。每個調制器332可以對輸出取樣串流作進一步處理（例如，轉換成模擬、放大、濾波、以及升頻轉換），以得到下行鏈路信號。來自調制器332a至332t的下行鏈路信號可以分別經由天線334a至334t發送。

【0049】 在UE 120處，天線352a至352r可以接收來自基地台110的下行鏈路信號，並且可以分別向解調器（DEMOD）354a至354r提供已接收到的信號。每個解調器354可以對各自接收到的信號進行調節（例如，濾波、放大、降頻轉換，

以及數位化)，以得到輸入取樣。每個解調器354可以對輸入取樣進一步處理（例如，進行OFDM等），以得到接收符號。MIMO偵測器356可以從所有的解調器354a至354r得到接收符號，對所接收到的符號執行MIMO偵測（若可行的話），並且提供偵測到的符號。接收處理器358可以對已偵測到的符號進行處理（例如，解調、解交錯、以及解碼），向資料槽360提供針對UE 120的解碼資料，並且向控制器/處理器380提供解碼控制資訊。

【0050】 在上行鏈路上，UE 120處，發射處理器364可以接收並且處理來自資料來源362的資料（例如，針對PUSCH的資料），以及來自控制器/處理器380的控制資訊（例如，針對PUCCH的控制資訊）。處理器364亦可以產生參考信號的參考符號。來自發送處理器364的符號可以經過TX MIMO處理器366預編碼（若可行的話），進一步被調制器354a至354r處理（例如，進行SC-FDM等），並且向基地台110發送。在基地台110處，來自UE 120的上行鏈路信號可以被天線334接收，被解調器332處理，被MIMO偵測器336偵測（若可行的話），並且進一步被接收處理器338處理，以便得到經解碼的由UE 120所發送的資料和控制資訊。處理器338可以向資料槽339提供已解碼的資料，並且向控制器/處理器340提供已解碼的控制資訊。

【0051】 控制器/處理器340和380可以分別指導基地台110和UE 120處的操作。基地台110處的處理器340及/或其他處理器和模組可以實施或者指導對本文所述技術的各種程序

的執行。UE 120處的處理器380及/或其他處理器和模組亦可以實施或指導對圖4和5中所示的功能方塊及/或本文該技術的其他程序的執行。記憶體342和382可以分別儲存用於基地台110和UE 120的資料和程式碼。排程器344可以排程UE以用於在下行鏈路及/或上行鏈路上進行資料傳輸。

【0052】 在一種配置中，用於無線通訊的UE 120包括：用於在UE的連接模式期間，偵測來自干擾性基地台的干擾的手段；用於選擇干擾性基地台的讓步資源的手段；用於獲得讓步資源上的實體下行鏈路控制通道的差錯率的手段；及用於回應於差錯率超過預定水平時，可執行以宣告無線電鏈路失敗的手段。在一個態樣中，前述手段可以是被配置為執行該等前述手段所陳述的功能的處理器、控制器/處理器380、記憶體382、接收處理器358、MIMO偵測器356、解調器354a和天線352a。在另一個態樣中，該等前述手段可以是被配置為執行該等前述手段所陳述的功能的模組或者任何裝置。

【0053】 圖4圖示了一種示例性通訊系統400，其中在網路環境中部署了一或多個FAP。具體而言，系統400包括安裝在相對較小規模的網路環境中（例如，在一或多個使用者住宅430中）的多個FAP 410A和410B（例如，FAP或者H(e)NB）。每一個FAP 410可以經由數位用戶線路（DSL）路由器、纜線數據機、無線鏈路或者其他連接方式（未圖示），耦接到廣域網440（例如，網際網路）和行動服務供應商核心網路450。如下文將要論述的，每一個FAP 410可以被配置為對相關聯的存取終端420（例如，存取終端420A）以及可選地異類

的存取終端420（例如，存取終端420B）進行服務。換言之，到FAP 410的存取能夠被限制，使得可以由一組指定的（例如，家庭）FAP 410對給定的存取終端420進行服務，但不可以由任何非指定的FAP 410（例如，鄰點的FAP）對給定的存取終端420進行服務。

【0054】 再次參見圖4，FAP 410的所有者可以預訂經由行動服務供應商核心網路450提供的行動服務（例如，3G行動服務）。在另一個實例中，行動服務供應商核心網路450可以對FAP 410進行操作，以擴大無線網路的覆蓋範圍。此外，存取終端420能夠在巨集環境和較小規模（例如，住宅）網路環境兩者中操作。因此，例如，根據存取終端420的當前位置，可以由巨集存取點460對存取終端420進行服務，或者由一組FAP 410（例如，位於相應使用者住宅430中的FAP 410A和410B）中的任一個對存取終端420進行服務。例如，當用戶不在家時，由標準巨集存取點（例如，節點460）對他進行服務，而當用戶在家時，由FAP（例如，節點410A）對他進行服務。這裡，應當理解的是，FAP 410可以與現有的存取終端420反向相容。

【0055】 可以將FAP 410部署在單一頻率或者多個頻率上。根據具體的配置，單個頻率或者多個頻率中的一或多個頻率可以與巨集存取點（例如，節點460）所使用的一或多個頻率重疊。在一些態樣中，存取終端420可以被配置為連接到較佳的FAP（例如，存取終端420的家庭FAP），只要此種連接是有可能的。例如，只要存取終端420位於使用者的住宅

430內，其就能夠與家庭FAP 410進行通訊。

【0056】 在一些態樣中，若存取終端420在行動服務供應商核心網路450中操作，但並不位於（例如，如較佳的漫遊列表中所定義的）其最佳的網路中，則存取終端420可以使用更佳的系統重新選擇（BSR）來繼續搜尋最佳網路（例如，FAP 410），這可能涉及對可用系統的定期掃描，以便判斷更佳的系統當前是否可用，並隨後嘗試與該等較佳系統進行關聯。在一個實例中，使用（例如，較佳漫遊列表中的）擷取表條目，存取終端420可以限於搜尋特定的頻段和通道。例如，可以定期地重複對最佳系統的搜尋。在探索較佳的FAP（例如，FAP 410）後，存取終端420選擇FAP 410，以便常駐在其覆蓋區域內。

【0057】 在一些態樣中，FAP可能是受限制的。例如，給定的FAP僅可以向某些存取終端提供某些服務。在所謂的受限制（或封閉）關聯情況下的部署中，可以僅由巨集細胞服務區行動網路和定義的一組FAP（例如，位於相應的使用者住宅430中的FAP 410）對給定存取終端進行服務。在一些實現方案中，FAP可以被限制為不向至少一個存取終端提供以下各項中的至少一個：訊號傳遞、資料存取、註冊、傳呼或服務。

【0058】 在一些態樣中，受限制的FAP（其亦可以被稱為封閉用戶群H(e)NB）是向存取終端的受限制的規定集合提供服務的節點。根據需要，可以臨時擴展或永久擴展該集合。在一些態樣中，可以將封閉用戶群（CSG）規定成共享存取

終端的共同存取控制列表的存取節點（例如，FAP）的集合。某個區域中的所有FAP（或所有受限制的FAP）操作所處的通道可以被稱為毫微微通道。

【0059】 因此，在給定的FAP與給定的存取終端之間存在各種關係。例如，從存取終端的角度來看，開放式FAP可以指具有不受限制的關聯的FAP。受限制的FAP可以指經由某種方式被限制（例如，關聯及/或註冊受到限制）的FAP。家庭FAP是指如下FAP：授權存取終端存取到該FAP上並在該FAP上進行操作。訪客FAP可以指如下FAP：授權存取終端臨時存取到該FAP上或者在該FAP上進行操作。異類FAP可以指如下FAP：除了可能緊急的情形（例如，911撥叫）之外，不授權存取終端存取到該FAP上或者在該FAP上進行操作。

【0060】 從受限制的FAP的角度來看，家庭存取終端可以指被授權存取受限制FAP的存取終端。訪客存取終端可以指臨時存取受限制FAP的存取終端。異類存取終端可以指除了諸如911撥叫之類的可能緊急的情形之外，不允許存取受限制FAP的存取終端（例如，不具有身份碼或不允許向受限制FAP註冊的存取終端）。

【0061】 爲了方便起見，本文的揭示內容描述了FAP的背景下的各種功能。但是，應當理解的是，微微節點可以提供與FAP相同或相似的功能，但其用於較大的覆蓋區域。例如，微微節點可以是受限制的，可以針對給定的存取終端定義家庭微微節點等。

【0062】 根據本案揭示內容的一或多個實施例，提供

了用於基於附近巨集細胞服務區的存在性來選擇毫微微細胞服務區存取模式和操作參數的技術。

【0063】 毫微微細胞服務區可以基於巨集細胞服務區是否正在該毫微微細胞服務區的附近操作，來選擇其存取控制模式。此種功能給予了服務供應商既在存在巨集細胞服務區基地台的區域中又在不包含巨集細胞服務區的區域中部署在同一通道上操作的毫微微細胞服務區的靈活性。當在目標通道上存在巨集細胞服務區時，可能對於毫微微細胞服務區有利的是：以封閉存取模式進行操作，以便為毫微微細胞服務區所有者改善室內覆蓋。在此種情形中以封閉存取模式進行操作，亦能夠使毫微微細胞服務區所有者卸載巨集細胞服務區上的訊務，並且改善對巨集細胞服務區的干擾管理。

【0064】 在不同的情形中，當附近不存在巨集細胞服務區，毫微微細胞服務區在目標通道上操作時，可能對於毫微微細胞服務區有利的是：使用更高發射功率以開放存取模式進行操作，以確保對該毫微微細胞服務區附近的所有用戶（其包括當前在室外的用戶）實現較大覆蓋。以開放存取模式進行操作亦能夠使巨集細胞服務區從該巨集細胞服務區卸載UE。

【0065】 根據本案揭示內容的一或多個實施例，提供了用於經由偵測附近巨集細胞服務區的存在性，基於該等不同情形來選擇存取模式和其他操作參數的技術。具體地，毫微微細胞服務區可以基於在該毫微微細胞服務區附近是否有巨集細胞服務區正在操作，來選擇其存取控制模式。此種功

能給予了服務供應商既在存在巨集細胞服務區基地台的區域又在不包含巨集細胞服務區的區域中部署在同一通道上操作的毫微微細胞服務區的靈活性。

【0066】 應當注意的是，當在目標通道上存在巨集細胞服務區時，則毫微微細胞服務區應當以封閉存取模式進行操作，以便為毫微微細胞服務區所有者改善室內覆蓋。其亦向毫微微細胞服務區所有者提供容量卸載。毫微微細胞服務區應當管理其對巨集細胞服務區的干擾。另一態樣，當毫微微細胞服務區在附近不存在巨集細胞服務區的通道中進行操作時，則該毫微微細胞服務區可以使用較高發射功率以開放存取模式進行操作，以確保對該毫微微細胞服務區附近的所有用戶實現較大覆蓋。其亦經由從巨集細胞服務區卸載UE，來產生極大的容量增加。

【0067】 本案描述的技術的一個態樣涉及：一旦毫微微細胞服務區密度足夠高（亦即，達到規定的閾值），就對地理區域中的毫微微細胞服務區的操作模式進行切換。一旦毫微微細胞服務區穿透力達到閾值，則服務供應商可以配置巨集細胞服務區停止使用某個頻率通道。隨後，毫微微細胞服務區可以切換到開放存取模式，其中巨集細胞服務區基於以下情況來停止使用該通道：（a）在毫微微細胞服務區處定期偵測巨集細胞服務區的存在性，以判斷該巨集細胞服務區是否已經停止使用該通道；及/或（b）與巨集細胞服務區停止在該通道上操作相結合，設定伺服器（provisioning server）可以命令毫微微細胞服務區使用目標通道並且切換操作模式

。 【0068】 本案所描述的技術的另一個態樣涉及：毫微微細胞服務區如何決定存在附近巨集細胞服務區在目標通道上操作。在一個實施例中，有示例性方法。

【0069】 圖5圖示了用於配置毫微微AP的存取模式的示例性流程圖。在一個實施例中，可以由諸如設定伺服器之類的網路實體502來配置毫微微AP 504的存取模式。網路實體502可以判斷在毫微微AP 504的附近是否存在巨集細胞服務區，並且基於巨集細胞服務區的存在性來配置毫微微AP 504的存取模式。若附近存在巨集細胞服務區，則網路實體502可以配置毫微微AP 504進行封閉模式操作。若附近不存在巨集細胞服務區，則網路實體502可以配置毫微微AP 504進行開放模式操作或混合模式操作。

【0070】 在一個態樣中，網路實體502可以基於在510a處所接收的毫微微AP 504的位置，來判斷附近是否有巨集細胞服務區。例如，該位置可以是位址、GPS座標等。在516處，基於所接收的位置，網路實體502可以查詢所接收的位置資料。在518處，基於查詢操作，網路實體502可以判斷附近是否存在巨集細胞服務區。在另一個態樣中，網路實體502基於在510b處所接收的毫微微AP 504的網路位址，可以判斷附近是否存在巨集細胞服務區。例如，網路位址可以是網際網路協定（IP）位址等。在516處，基於所接收的網路位址，網路實體502可以查詢附近是否有巨集細胞服務區。在另一個態樣中，網路實體502可以基於在510c處從另一個源得到毫微微AP

504的位置，來判斷附近是否有巨集細胞服務區。例如，網路實體502可以從毫微微AP 504的服務供應商或使用者得到郵政位址、GPS座標等。

【0071】 在網路實體502接收或得到毫微微AP 504的位置資訊之後，網路實體502可以將該位置資訊與資料集合進行比較。例如，該資料集合可以是資料庫、查詢表、雜湊表等。圖6圖示了一種示例性巨集細胞服務區資料庫600。該資料庫可以儲存細胞服務區清單連同關於該等細胞服務區的資訊。例如，該細胞服務區可以包括以下各項中的任一個或全部：位置、網路位址，以及巨集細胞服務區在其上操作的一或多個通道。網路實體502可以將毫微微AP 504的位置資訊與資料庫600中的細胞服務區位置或網路位址進行比較。基於比較結果，網路實體502可以決定位於毫微微AP 504附近的一或多個細胞服務區。該比較功能可以是基於鄰近性或者信號位準閾值。例如，若一個細胞服務區位於例如一英哩半徑範圍內或處於該細胞服務區的3dB閾值內，則網路實體可以認為該細胞服務區位於附近。若網路實體502決定在毫微微AP 504的附近存在巨集細胞服務區，則網路實體502可以配置毫微微AP 504進行封閉模式操作。若網路實體502決定在毫微微AP 504的附近不存在巨集細胞服務區，則網路實體502可以配置毫微微AP 504進行開放模式操作或混合模式操作。

【0072】 在一個實例中，網路實體502可以被配置成設定伺服器502。毫微微AP 504在電力開啓之後，可以例如使用在毫微微AP 504處的GPS接收器來決定其GPS座標。毫微微AP

504將其GPS座標發送給設定伺服器502。在該實例中，設定伺服器502被預先配置為具有包括一組巨集細胞服務區的資料庫600。針對每一個巨集細胞服務區的資訊包括GPS座標和該等巨集細胞服務區在其上操作的一組通道。在一個態樣中，設定伺服器502對毫微微AP 504的GPS座標進行比較，並且找到位於附近的巨集細胞服務區（例如，細胞服務區2）。在520處，該設定伺服器配置毫微微AP 504進行封閉模式操作。在另一個態樣中，設定伺服器502對毫微微AP 504的GPS座標進行比較，並且確實沒有找到位於附近的巨集細胞服務區。隨後，設定伺服器502配置毫微微AP 504進行開放模式操作。

【0073】 圖7圖示圖示隱藏節點的示例性通訊系統。通訊系統700可以包括巨集細胞服務區AP 702、毫微微細胞服務區AP 704和UE 706。巨集細胞服務區720和毫微微細胞服務區722可以相鄰並提供重疊的覆蓋。毫微微細胞服務區AP 704可以位於巨集細胞服務區720之外，並且毫微微細胞服務區AP 704可能沒有接收或偵測到來自巨集細胞服務區720的信號。UE 706可以位於重疊區域708中，並且可以接收或偵測來自毫微微細胞服務區722和巨集細胞服務區720兩者的信號。在此種情況下，即使兩個細胞服務區720、722靠近並且具有重疊區域708，由於巨集AP 702可能沒有偵測到毫微微細胞服務區722並且毫微微AP 704可能沒有偵測到巨集細胞服務區720，所以可能出現隱藏節點問題。但是，可以使用UE 706來解決該隱藏節點問題。UE 706可以向毫微微AP 704發送存在巨集細胞服務區720的指示，或者UE 706可以向巨集AP 702發送存

在毫微微細胞服務區 722 的指示。在一個態樣中，毫微微 AP 704 可以請求 UE 706 偵測在 UE 706 附近是否存在巨集細胞服務區（例如，巨集細胞服務區 720）。UE 706 可能偵測到巨集細胞服務區 720，並且向毫微微 AP 704 發送存在巨集細胞服務區 720 的指示。

【0074】 圖 8 是圖示對毫微微 AP 附近的巨集細胞服務區進行偵測的流程圖。毫微微 AP 504 可以基於巨集 AP 806 的廣播訊息或其他傳輸，來判斷巨集細胞服務區是否使用目標通道。毫微微 AP 504 可以對例如網路監聽模組（NLM）處的來自巨集 AP 806 的廣播訊息或其他傳輸進行監測。在步驟 820 處，毫微微 AP 504 可以從巨集 AP 806 接收廣播訊息。該廣播訊息可以包括引導頻識別符，例如，主攪頻碼（PSC）或實體通道 ID。基於該廣播訊息，毫微微 AP 504 可以決定巨集 AP 806 在目標通道上操作。在步驟 824 處，毫微微 AP 504 可以將其自身配置為封閉模式操作。在另一個態樣中，在步驟 820 處，毫微微 AP 504 可能沒有偵測到來自巨集 AP 的任何廣播訊息或其他傳輸。在此種情況下，在步驟 824 處，毫微微 AP 504 可以將其自身配置為開放模式操作。毫微微 AP 504 可以對例如來自同一服務供應商的其他通道上的傳輸進行監測。若同一巨集 AP 806 使用了其他通道，則巨集 AP 806 可能是存在的但沒有在目標通道上操作。在此種情形中，毫微微 AP 504 可以在不對目標通道上的巨集細胞服務區造成干擾的情況下以開放存取模式在目標通道上操作。

【0075】 圖 9 圖示了用於基於 UE 協助來決定毫微微 AP

附近的巨集細胞服務區的流程圖。在毫微微AP 504沒有偵測到來自巨集AP 806的任何廣播訊息或者其他傳輸的情況下，可能出現問題。例如，巨集AP 806可能靠近毫微微AP 504的位置，但其對於毫微微AP 504是隱藏的，例如，如上文針對圖7所論述的。關於隱藏節點問題，可以使用UE來解決該問題。例如，毫微微AP 504可能沒有偵測到來自巨集細胞服務區的信號，但是，UE 904位於重疊的覆蓋區域中並且偵測到信號並與毫微微AP 504和巨集AP 806兩者進行通訊。因為UE是行動的，所以UE可能並非所有時間皆處於該重疊覆蓋區域的位置。但是，很多數量的UE可以增加至少一個UE可以位於巨集細胞服務區與毫微微細胞服務區之間的重疊覆蓋區域中的機率，以便幫助解決該隱藏節點問題。

【0076】 在一個態樣中，毫微微AP 504可以向UE 904請求協助，以便探索隱藏節點。在另一個態樣中，在沒有來自毫微微AP 504的請求的情況下，UE 904可以發送對巨集AP 806的指示。

【0077】 在步驟920，毫微微AP 504可以請求UE 904對巨集細胞服務區進行掃描。例如，UE 904可以是圖7中的位於毫微微細胞服務區722與巨集細胞服務區720兩者的重疊區域708中的UE 706。在步驟922處，基於來自毫微微AP 504的掃描請求，UE 904可以發起對細胞服務區的掃描。UE 904可以基於從巨集細胞服務區（例如，從巨集AP 806）接收的廣播訊息或者其他傳輸，來偵測巨集細胞服務區。若UE 904偵測到一或多個巨集細胞服務區，則在步驟926處，UE 904可以將

巨集細胞服務區資訊包含在給毫微微AP 504的掃描報告中。該掃描報告可以包括引導頻識別符，例如，巨集細胞服務區的主攪頻碼或實體通道ID。在步驟924處，基於掃描報告，毫微微AP 504可以對存取模式進行配置。若掃描報告指示巨集細胞服務區在目標通道上操作，則在步驟924處，毫微微AP 504可以將其自身配置為封閉模式操作。若掃描報告指示沒有多個巨集細胞服務區或沒有一個巨集細胞服務區在目標通道上操作，則在步驟924處，毫微微AP 504可以將其自身配置為開放模式操作。

【0078】 根據本案所描述的實施例的一或多個態樣，參見圖10，該圖圖示網路實體或毫微微節點可操作的方法1000。例如，該網路實體可以是設定伺服器等。具體而言，方法1000描述了用於為小覆蓋基地台（例如，毫微微細胞服務區等）配置存取模式的技術。方法1000可以包括：在1002處，判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道。方法1000可以包括：在1004處，回應於巨集細胞服務區使用目標通道，將存取模式配置為封閉存取模式。此外，該方法可以包括：在1006處，回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道，將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。

【0079】 參見圖11，該圖圖示方法1000的其他操作1100或態樣，該其他操作1100或態樣是可選的並且可以由網路實體、毫微微節點等執行。若方法1100包括圖11中的至少一個方塊，則方法1100可以在該至少一個方塊之後終止，而不必包括可能圖示的任何後續下游方塊。亦應當注意，該等

模組的數量並不意味著根據方法1100執行該等方塊的具體順序。例如，方法1100進一步可以包括：在1102處，與小覆蓋基地台相關聯的設定伺服器使巨集細胞服務區終止使用目標通道。方法1100進一步可以包括：在1104處，該設定伺服器命令小覆蓋基地台使用目標通道。方法1100進一步可以包括：在1106處，決定小覆蓋基地台的位置。方法1100進一步可以包括：在1108處，對目標通道上的與巨集細胞服務區相關聯的信號進行監測。方法1100進一步可以包括：在1110處，在目標通道上，從向小覆蓋基地台註冊的使用者設備（UE）接收巨集細胞服務區的至少一個引導頻攪頻碼（PSC）的識別資訊。方法1100進一步可以包括：在1112處，判斷UE的先前位置區域碼是否與巨集細胞服務區相關聯，其中該UE向該小覆蓋基地台進行了註冊。方法1100進一步可以包括：在1114處，回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道，增大小覆蓋基地台的發射功率。

【0080】 參見圖12，該圖提供了一種示例性裝置1202，該裝置1202可以被配置為無線系統1200中的毫微微AP等，或者被配置為在該裝置中使用的處理器或類似設備/元件。裝置1202可以包括功能方塊，該功能方塊可以表示經由處理器、軟體，或者其組合（例如，韌體）實現的功能。例如，裝置1202可以包括通道決定模組1204，該通道決定模組1204用於判斷（例如，巨集AP 1252的）巨集細胞服務區是否正在使用目標通道。

【0081】 通道決定模組1204可以決定：基於NLM模組

1208處的監測來判斷是否為目標通道。例如，NLM模組1208可以對來自例如巨集AP 806的廣播訊息或者其他傳輸進行監測。裝置1202可以包括用於決定該裝置的位置（例如，GPS座標）的GPS模組。裝置1202可以將其位置發送給諸如設定伺服器之類的網路實體。該裝置可以包括諸如IP位址之類的網路位址。裝置1202可以將其網路位址發送給諸如設定伺服器之類的網路實體。

【0082】 通道決定模組1204可以是（或者可以包括）用於判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道的手段。該通道決定手段可以包括：例如，上文結合圖10所描述的演算法1002中的一或多個。例如，裝置1202可以包括配置模組1206，其用於回應於巨集細胞服務區使用目標通道而將存取模式配置為封閉存取模式。回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道，配置模組1206可以將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。配置模組1206可以是（或者可以包括）：用於回應於巨集細胞服務區使用目標通道而將存取模式配置為封閉存取模式的手段。配置模組1206可以是（或者可以包括）：用於回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道而將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式的手段。該配置手段可以包括：例如，上文結合圖10所描述的演算法1004、1006中的一或多個。

【0083】 另外，裝置1202可以包括記憶體1232，該記憶體1232保存用於執行與組件1204-1212相關聯的功能的指令。儘管圖示為位於記憶體1232之外，但應當理解的是，元件

1204-1212中的一或多個可以位於記憶體1232之內。在一個實例中，元件1204-1212可以包括至少一個處理器，或者每一個元件1204-1212可以是至少一個處理器的相應模組。此外，在補充或者替代的實例中，元件1204-1212可以是包括電腦可讀取媒體的電腦程式產品，其中每一個元件1204-1212是相應的代碼。

【0084】 在有關的態樣，裝置1202可以選擇性地包括具有至少一個處理器的處理器元件1230。在此種情況下，處理器1230可以經由匯流排1240或者類似的通訊耦合來操作性地與元件1204-1212進行通訊。處理器1230可以實現元件1204-1212所執行的處理或功能的啟動和排程。

【0085】 在其他有關態樣，裝置1202可以包括無線電收發機元件1234。可以替代或者結合收發機元件1234，使用獨立接收器及/或獨立發射器。收發機1234可以被配置為與巨集AP 1252或UE 1254進行通訊。裝置1202亦可以包括用於連接到一或多個網路實體（例如，巨集AP 1252）的網路介面（未圖示）。

【0086】 參見圖13，該圖提供了一種示例性裝置1302，該裝置1302可以被配置為無線系統1300中的網路實體（例如，設定伺服器等），或者配置為用於在裝置1302內使用的處理器或類似的設備/元件。裝置1302可以包括功能方塊，該等功能方塊可以表示經由處理器、軟體或者其組合（例如，韌體）實現的功能。例如，裝置1302可以包括通道決定模組1303，其用於判斷（例如，在資料庫1306中找到的巨集AP的

巨集細胞服務區是否正在使用目標通道。通道決定模組 1303 可以是（或者可以包括）：用於判斷巨集細胞服務區是否正在使用目標通道的手段。該通道決定手段可以包括：例如，上文結合圖 10 所描述的演算法 1002 中的一或多個。例如，裝置 1302 可以包括用於儲存細胞服務區資訊的資料庫 1306。通道決定模組 1304 可以被配置為基於對資料庫 1306 的搜尋來判斷是否為目標通道。例如，裝置 1302 可以包括配置模組 1304，該配置模組 1304 用於回應於巨集細胞服務區使用目標通道而將存取模式配置為封閉存取模式。配置模組 1304 可以用於配置例如毫微微 AP 1352 的存取模式。回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道，配置模組 1304 可以將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式。配置模組 1304 可以是（或者可以包括）：用於回應於巨集細胞服務區使用目標通道而將存取模式配置為封閉存取模式的手段。配置模組 1304 可以是（或者可以包括）：用於回應於巨集細胞服務區沒有使用目標通道而將存取模式配置為開放存取模式或混合存取模式的手段。該配置手段可以包括：例如，上文結合圖 10 所描述的演算法 1004、1006 中的一或多個。

【0087】 另外，裝置 1302 可以包括記憶體 1332，該記憶體 1332 保存用於執行與組件 1302-1306 相關聯的功能的指令。儘管圖示為位於記憶體 1332 之外，但應當理解的是，元件 1302-1306 中的一或多個可以位於記憶體 1332 之內。在一個實例中，元件 1302-1306 可以包括至少一個處理器，或者每一個元件 1302-1306 是至少一個處理器的相應模組。此外，在補充

或替代的實例中，元件1302-1306可以是包括電腦可讀取媒體的電腦程式產品，其中每一個元件1302-1306可以是相應的代碼。

【0088】 在有關的態樣中，裝置1302可以選擇性地包括具有至少一個處理器的處理器元件1330。在此種情況下，處理器1330可以經由匯流排1340或類似的通訊耦合來操作性地與元件1302-1306進行通訊。處理器1330可以實現元件1302-1306所執行的處理或功能的啟動和排程。

【0089】 在另外的有關態樣中，裝置1302可以包括網路介面元件1334。網路介面元件1334可以被配置為與毫微微AP 1352及/或其他網路實體進行通訊。

【0090】 本領域技藝人士將會理解，可以用各種不同技術和手段中的任一種來表示資訊和信號。例如，上文描述的全文中可以引用的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號，以及碼片，可以用電壓、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。

【0091】 本領域一般技藝人士亦應當明白，結合在此的揭示內容所描述的各種示例性的邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟均可以實現成電子硬體、電腦軟體或二者的組合。為了清楚地圖示硬體和軟體之間的此種可交換性，上文已經對各種示例性的部件、方塊、模組、電路以及步驟圍繞其功能進行了整體描述。至於此種功能是實現成硬體還是實現成軟體，取決於特定的應用和對整個系統所施加的設計約束。本領域技藝人士可以針對每個特定應用，以變通的方式實

現所描述的功能，但是，此種實現決策不應解釋為背離本發明的保護範圍。

【0092】 設計為執行本文所述功能的通用處理器、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）或其他可程式設計邏輯裝置、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，可以實現或執行結合本文的揭示內容所描述的各種示意性的邏輯區塊、模組和電路。通用處理器可以是微處理器，或者，該處理器亦可以是任何一般的處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理器亦可以實現為計算設備的組合，例如，DSP和微處理器的組合、複數個微處理器、結合有DSP核的一或多個微處理器，或者任何其他此類配置。

【0093】 結合在此的揭示內容所描述的方法或者演算法的步驟可用硬體、由處理器執行的軟體模組或二者組合來直接實現。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、抽取式磁碟、CD-ROM，或者本領域已知的任何其他形式的儲存媒體中。一種示例性儲存媒體可以耦合至處理器，從而使處理器能夠從該儲存媒體讀取資訊，且可向該儲存媒體寫入資訊。或者，儲存媒體亦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。當然，處理器和儲存媒體亦可以作為個別部件常駐在使用者終端中。

【0094】 在一或多個示例性設計中，所描述的功能可

以經由硬體、軟體、韌體，或者其任何組合來實現。若經由軟體實現，該功能可以作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼，保存在電腦可讀取媒體上或者經由電腦可讀取媒體傳輸。電腦可讀取媒體包括：電腦儲存媒體，以及包括促進電腦程式從一處轉移到另一處的任何媒體的通訊媒體。儲存媒體可以是能夠由通用或專用電腦存取的任何可用媒體。此類電腦可讀取媒體可以包括，例如但不限於，RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟記憶體、磁碟記憶體或其他磁性儲存裝置，或者可用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的目的程式代碼模組並且能夠由通用或專用電腦，或者通用或專用處理器存取的任何其他媒體。而且，任何連接皆被恰當稱為電腦可讀取媒體。例如，若從網站、伺服器或其他遠端源使用同軸電纜、光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL），或者無線技術（例如紅外線、無線電、以及微波）來傳輸軟體，則媒體的定義中包括同軸電纜、光纜、雙絞線、DSL，或者無線技術（例如紅外線、無線電、以及微波）。本文所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、以及藍光光碟，其中磁碟通常用磁再現資料，而光碟是由鐳射用光再現資料。以上的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0095】 為使本領域任何一般技藝人士能夠實現或者使用本案，提供了對本案的前述描述。對於本領域一般技藝人士來說，對本案的各種修改是顯而易見的，並且本文定義的整體原理亦可以在不脫離本案的精神或範圍的前提下應用

於其他變體。因此，本案並不限於本文描述的例子和設計，而是與本文公開的原理和新穎特徵的最廣範圍相一致。

【0096】 所主張的內容參見申請專利範圍。

【符號說明】

【0097】

100 無線通訊系統

102a 巨集細胞服務區

102b 巨集細胞服務區

102c 巨集細胞服務區

102x 微微細胞服務區

102y 毫微微細胞服務區

102z 毫微微細胞服務區

110 eNB/基地台

110a eNB

110b eNB

110c eNB

110r 中繼站

110x eNB

110y eNB

110z eNB

120 UE

120r UE

120y UE

130 網路控制器

- 200 下行鏈路訊框結構
- 202 單元
- 204 單元
- 206 單元
- 208 子訊框
- 210 時槽
- 212 符號週期
- 312 資料來源
- 320 發射處理器
- 330 發射 (TX) 多輸入多輸出 (MIMO) 處理器
 - 332a 調制器
 - 332t 調制器
 - 334a 天線
 - 334t 天線
 - 336 MIMO偵測器
 - 338 處理器
 - 339 資料槽
 - 340 控制器/處理器
 - 342 記憶體
 - 344 排程器
 - 352a 天線
 - 352r 天線
 - 354a 解調器
 - 354r 解調器

- 356 MIMO偵測器
- 358 接收處理器
- 360 資料槽
- 362 資料來源
- 364 發射處理器
- 366 TX MIMO處理器
- 380 控制器/處理器
- 382 記憶體
- 400 通訊系統
- 410A FAP
- 410B FAP
- 420A 存取終端
- 420B 存取終端
- 430 住宅
- 440 廣域網
- 450 行動服務供應商核心網路
- 460 巨集存取點
- 502 網路實體
- 504 毫微微AP
- 510a 步驟
- 510b 步驟
- 510c 步驟
- 516 步驟
- 518 步驟

- 520 步驟
- 600 資料庫
- 700 通訊系統
 - 702 巨集細胞服務區 AP
 - 704 毫微微細胞服務區 AP
 - 706 UE
 - 708 重疊區域
 - 720 巨集細胞服務區
 - 722 毫微微細胞服務區
- 806 巨集 AP
- 820 步驟
- 824 步驟
- 904 UE
 - 920 步驟
 - 922 步驟
 - 924 步驟
 - 926 步驟
- 1000 方法
 - 1002 演算法
 - 1004 演算法
 - 1006 演算法
- 1100 方法
 - 1102 步驟
 - 1104 步驟

- 1106 步驟
- 1108 步驟
- 1110 步驟
- 1112 步驟
- 1114 步驟
- 1200 無線系統
- 1202 裝置
- 1204 通道決定模組
- 1206 配置模組
- 1208 NLM模組
- 1210 元件
- 1212 元件
- 1230 處理器
- 1232 記憶體
- 1234 收發機
- 1240 匯流排
- 1252 巨集AP
- 1254 UE
- 1300 無線系統
- 1302 裝置
- 1303 通道決定模組
- 1304 配置模組
- 1306 元件/資料庫
- 1330 處理器

1332 記憶體

1334 網路介面元件

1340 匯流排

1352 毫微微AP

【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. 一種對部署在一無線通訊網路中的一小覆蓋基地台可操作的一存取模式進行選擇的方法，該方法包括以下步驟：
判斷一巨集細胞服務區是否正在使用一目標通道；
回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道，將該存取模式配置為一封閉存取模式；及
回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，將該存取模式配置為一開放存取模式或混合存取模式。
2. 如請求項1述及之方法，進一步包括以下步驟：
由與該小覆蓋基地台相關聯的一設定伺服器終止該巨集細胞服務區使用該目標通道。
3. 如請求項2述及之方法，進一步包括以下步驟：
該設定伺服器命令該小覆蓋基地台使用該目標通道。
4. 如請求項1述及之方法，其中該判斷之步驟包括以下步驟：
決定該小覆蓋基地台的一位置。
5. 如請求項4述及之方法，其中該位置是基於與該小覆蓋基地台相關聯的一網際網路協定（IP）位址。
6. 如請求項4述及之方法，其中該位置是基於該小覆蓋基地

台的全球定位系統（GPS）座標。

7. 如請求項4述及之方法，其中該位置是基於該小覆蓋基地台的一安裝位址。
8. 如請求項1述及之方法，其中該判斷之步驟包括以下步驟：
：對該目標通道上的與該巨集細胞服務區相關聯的信號進行監測。
9. 如請求項1述及之方法，其中該判斷之步驟包括以下步驟：
：在該目標通道上，從向該小覆蓋基地台註冊的一使用者設備（UE）接收該巨集細胞服務區的至少一個引導頻攪頻碼（PSC）的識別資訊。
10. 如請求項1述及之方法，其中該判斷之步驟包括以下步驟：
：
判斷一UE的一先前位置區域碼是否與該巨集細胞服務區相關聯，其中該UE向該小覆蓋基地台進行了註冊。
11. 如請求項1述及之方法，其中該小覆蓋基地台包括一毫微微細胞服務區或者一微微細胞服務區。
12. 如請求項1述及之方法，進一步包括以下步驟：回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，增大該小覆蓋基

地台的一發射功率。

13. 一種用於對部署在一無線通訊網路中的一小覆蓋基地台的一存取模式進行選擇的裝置，包括：

至少一個處理器，其被配置為：判斷一巨集細胞服務區是否正在使用一目標通道；回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道，將該存取模式配置為一封閉存取模式；及回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，將該存取模式配置為一開放存取模式或混合存取模式；及

一記憶體，其耦合到該至少一個處理器，用於儲存資料。

14. 如請求項13述及之裝置，其中該至少一個處理器被配置為：決定該小覆蓋基地台的一位置。

15. 如請求項14述及之裝置，其中該位置是基於與該小覆蓋基地台相關聯的一網際網路協定（IP）位址。

16. 如請求項14述及之裝置，其中該位置是基於該小覆蓋基地台的全球定位系統（GPS）座標。

17. 如請求項14述及之裝置，其中該位置是基於該小覆蓋基地台的一安裝位址。

18. 如請求項13述及之裝置，其中該至少一個處理器被配置為：

對該目標通道上的與該巨集細胞服務區相關聯的信號進行監測。

19. 如請求項13述及之裝置，其中該至少一個處理器被配置為：

在該目標通道上，從向該小覆蓋基地台註冊的一使用者設備（UE）接收該巨集細胞服務區的至少一個引導頻攪頻碼（PSC）的識別資訊。

20. 如請求項13述及之裝置，其中該至少一個處理器被配置為：

判斷一UE的一先前位置區域碼是否與該巨集細胞服務區相關聯，其中該UE向該小覆蓋基地台進行了註冊。

21. 如請求項13述及之裝置，其中該至少一個處理器被配置為：增大該小覆蓋基地台的一發射功率。

22. 如請求項13述及之裝置，其中該小覆蓋基地台包括一毫米微微細胞服務區或者一微微細胞服務區。

23. 一種用於對部署在一無線通訊網路中的一小覆蓋基地台的一存取模式進行選擇的裝置，該裝置包括：

用於判斷一巨集細胞服務區是否正在使用目標通道的手段；

用於回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道而將該存取模式配置為一封閉存取模式的手段；及

用於回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道而將該存取模式配置為一開放存取模式或混合存取模式的手段。

24. 如請求項23述及之裝置，其中該用於判斷的手段進一步被配置為用於決定該小覆蓋基地台的一位置。

25. 如請求項24述及之裝置，其中該位置是基於與該小覆蓋基地台相關聯的一網際網路協定（IP）位址。

26. 如請求項24述及之裝置，其中該位置是基於該小覆蓋基地台的全球定位系統（GPS）座標。

27. 如請求項24述及之裝置，其中該位置是基於該小覆蓋基地台的一安裝位址。

28. 如請求項23述及之裝置，進一步包括：用於對該目標通道上的與該巨集細胞服務區相關聯的信號進行監測的手段。

29. 如請求項23述及之裝置，進一步包括：用於在該目標通

道上，從向該小覆蓋基地台註冊的一使用者設備（UE）接收該巨集細胞服務區的至少一個引導頻攪頻碼（PSC）的識別資訊的手段。

30. 如請求項23述及之裝置，進一步包括：用於判斷一UE的一先前位置區域碼是否與該巨集細胞服務區相關聯的手段，其中該UE向該小覆蓋基地台進行了註冊。

31. 一種電腦程式產品，包括：

一電腦可讀取媒體，其包括用於使電腦執行如下操作的代碼：

判斷一巨集細胞服務區是否正在使用一目標通道；

回應於該巨集細胞服務區使用該目標通道，將該存取模式配置為一封閉存取模式；及

回應於該巨集細胞服務區沒有使用該目標通道，將該存取模式配置為一開放存取模式或混合存取模式。

32. 如請求項31述及之電腦程式產品，其中該用於判斷的代碼進一步被配置為決定該小覆蓋基地台的一位置。

33. 如請求項32述及之電腦程式產品，其中該位置是基於與該小覆蓋基地台相關聯的一網際網路協定（IP）位址。

34. 如請求項32述及之電腦程式產品，其中該位置是基於該

小覆蓋基地台的全球定位系統（GPS）座標。

35. 如請求項32述及之電腦程式產品，其中該位置是基於該小覆蓋基地台的一安裝位址。

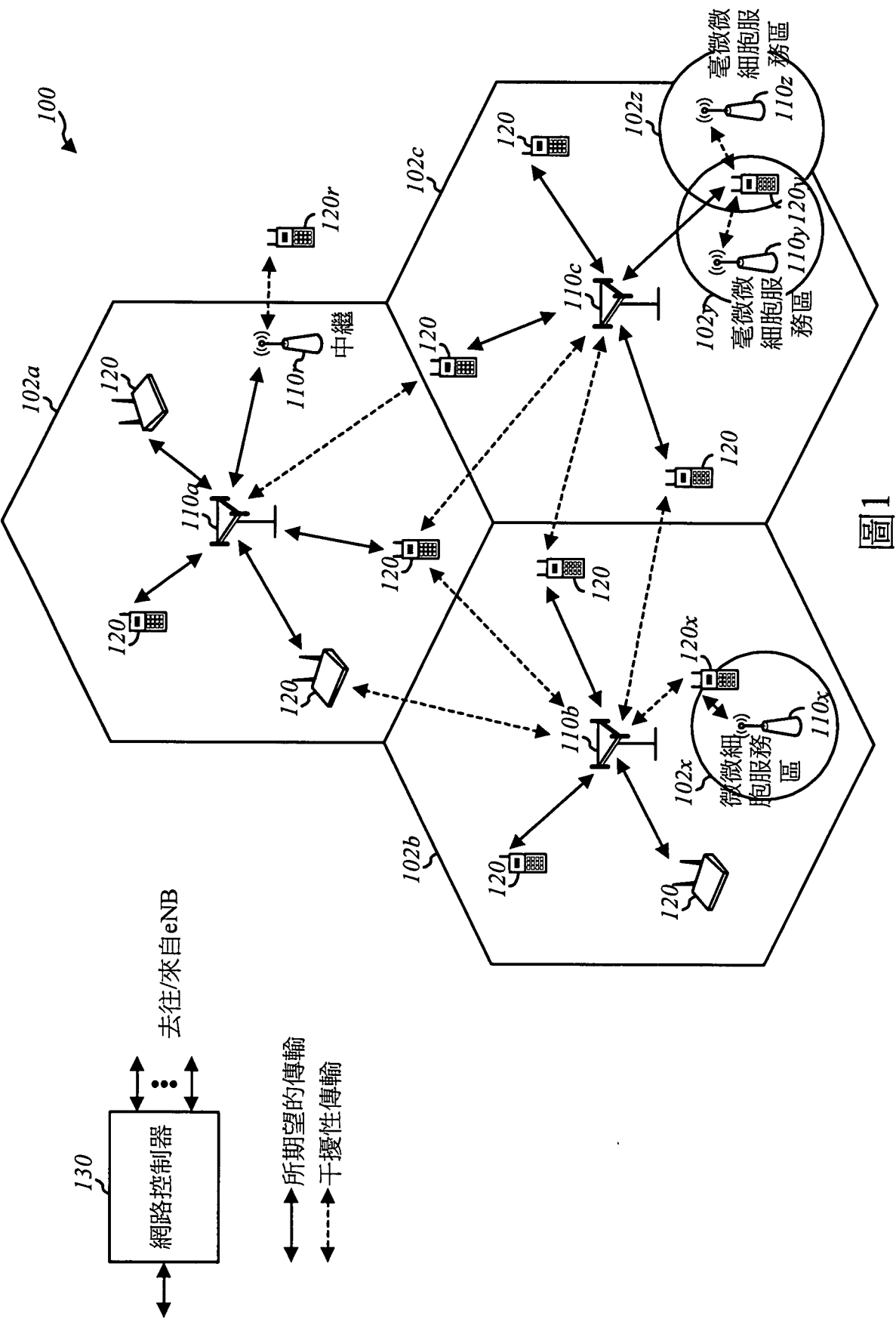
36. 如請求項31述及之電腦程式產品，其中該電腦可讀取媒體進一步包括：用於使該電腦對該目標通道上的與該巨集細胞服務區相關聯的信號進行監測的代碼。

37. 如請求項31述及之電腦程式產品，其中該電腦可讀取媒體進一步包括用於使該電腦執行如下操作的代碼：

在該目標通道上，從向該小覆蓋基地台註冊的使用者設備（UE）接收該巨集細胞服務區的至少一個引導頻攪頻碼（PSC）的識別資訊。

38. 如請求項31述及之電腦程式產品，其中該電腦可讀取媒體進一步包括用於使該電腦執行如下操作的代碼：

判斷一UE的一先前位置區域碼是否與該巨集細胞服務區相關聯，其中該UE向該小覆蓋基地台進行了註冊。



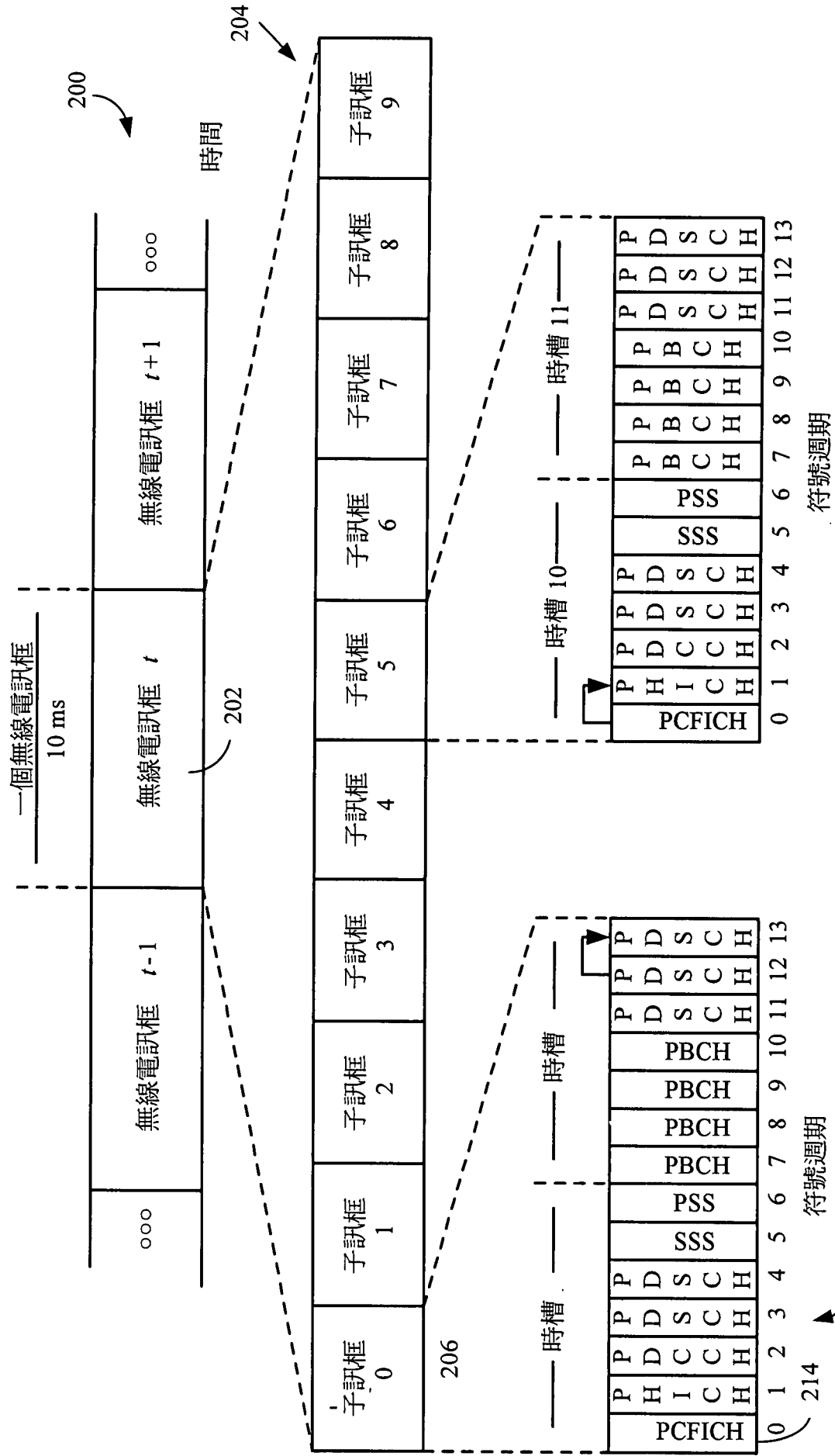


圖2

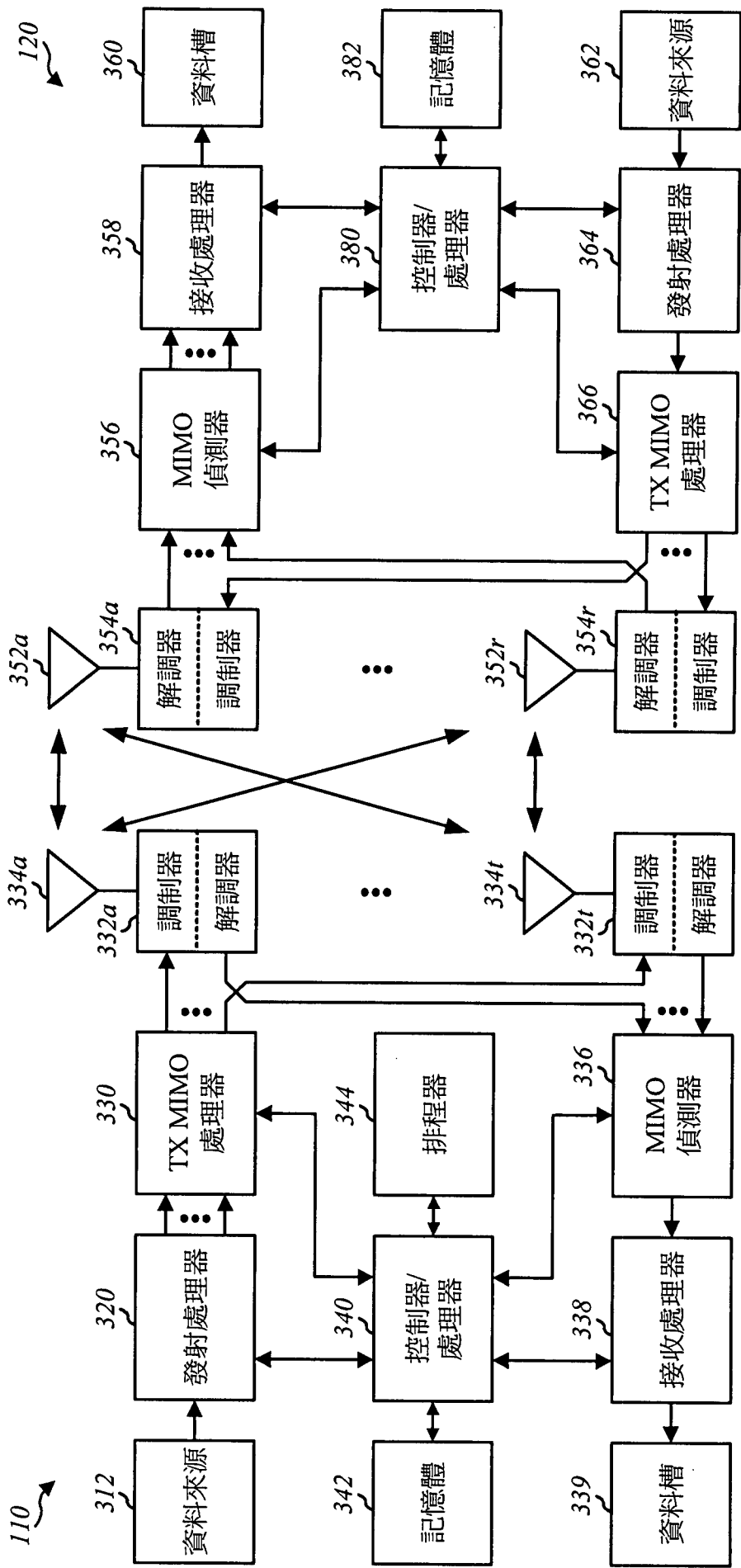


圖3

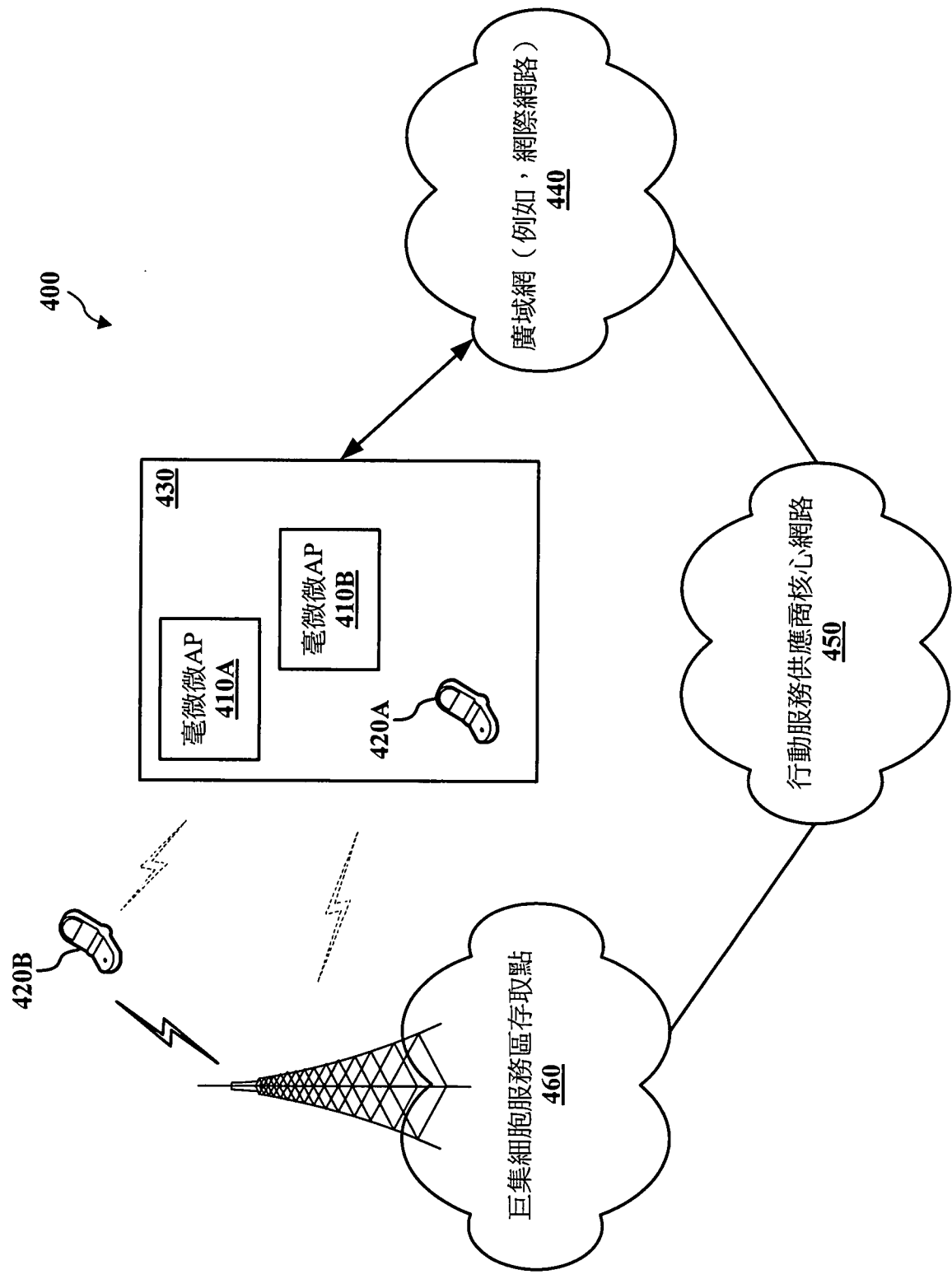


圖4

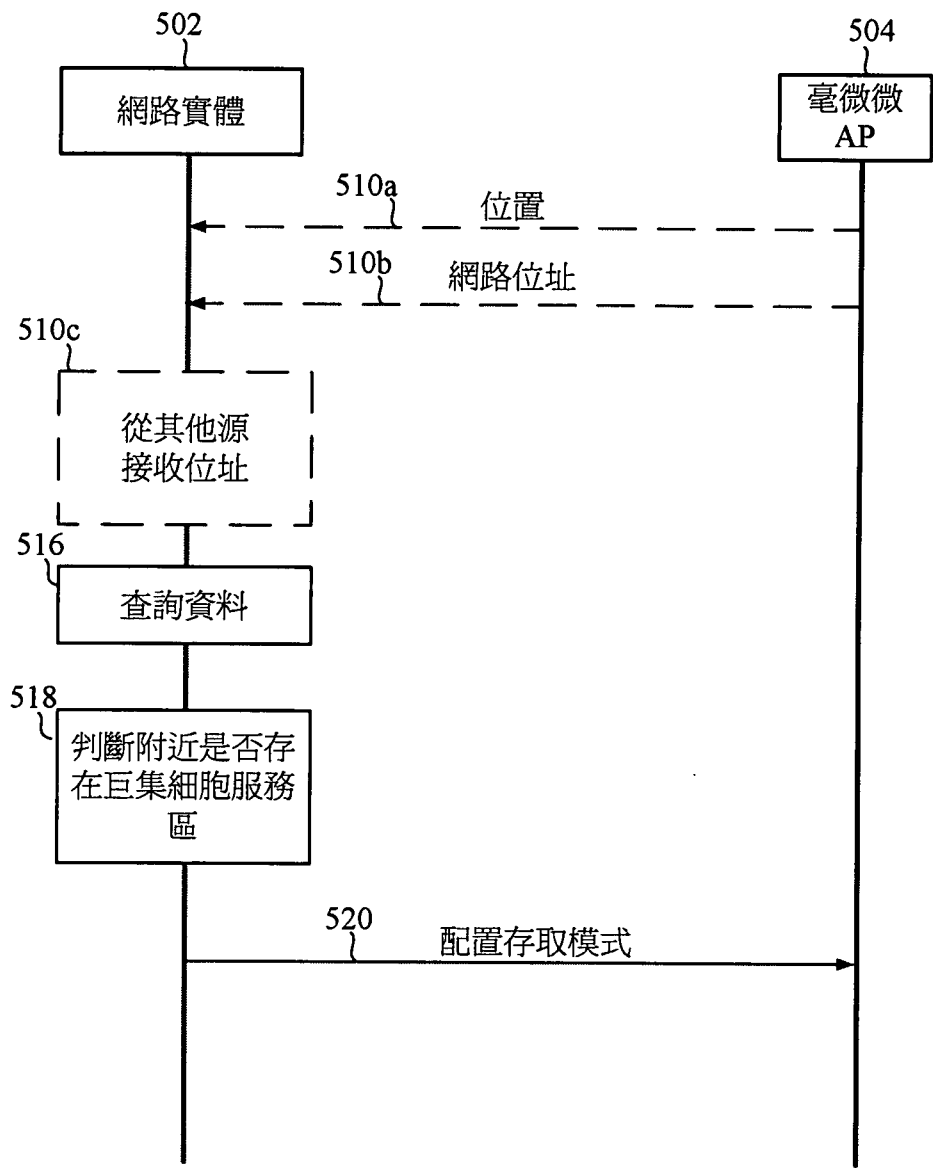


圖5

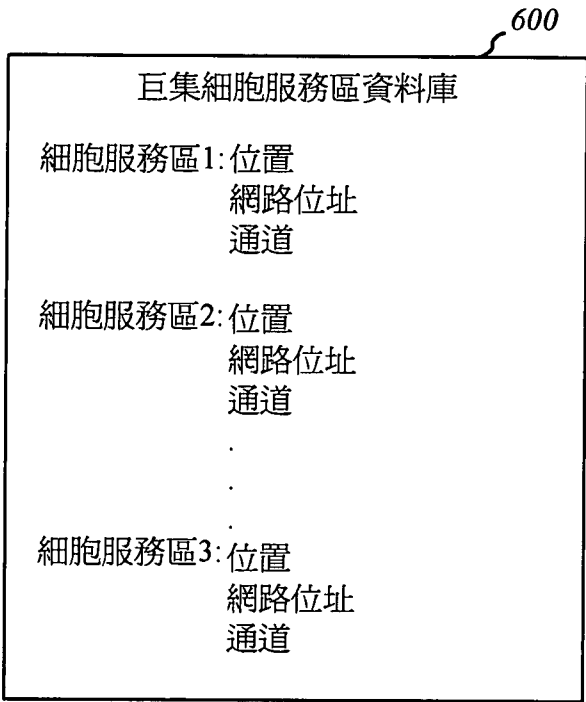


圖6

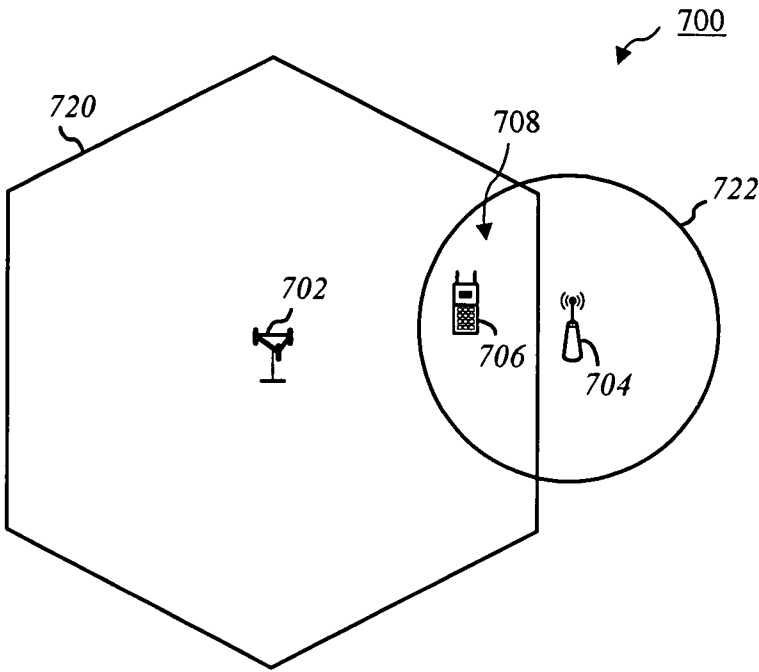


圖7

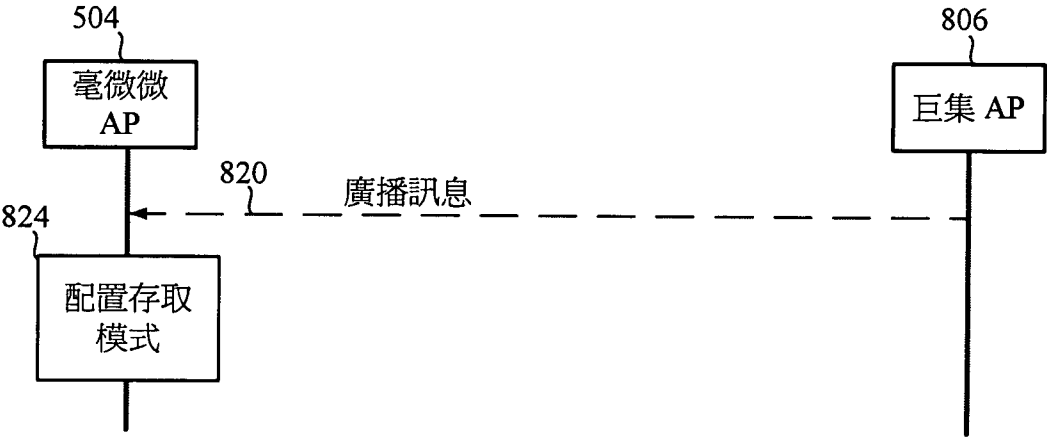


圖8

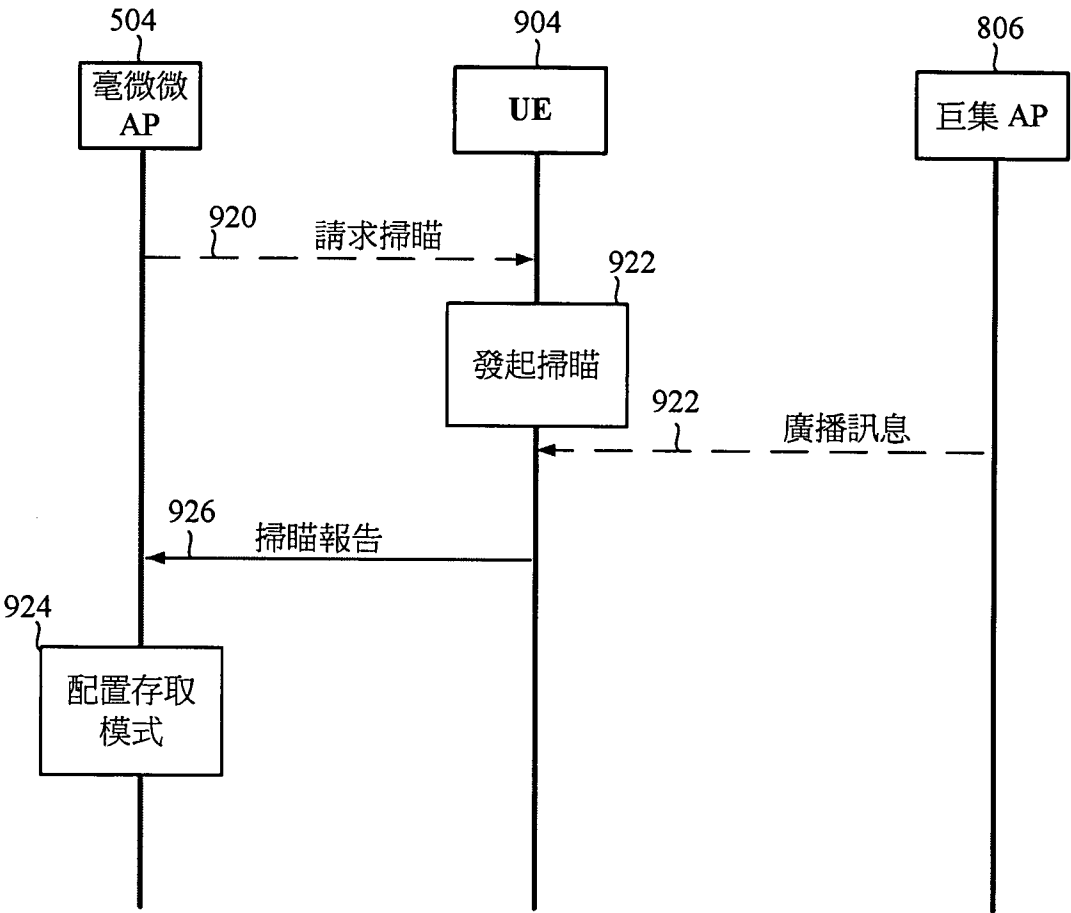


圖9

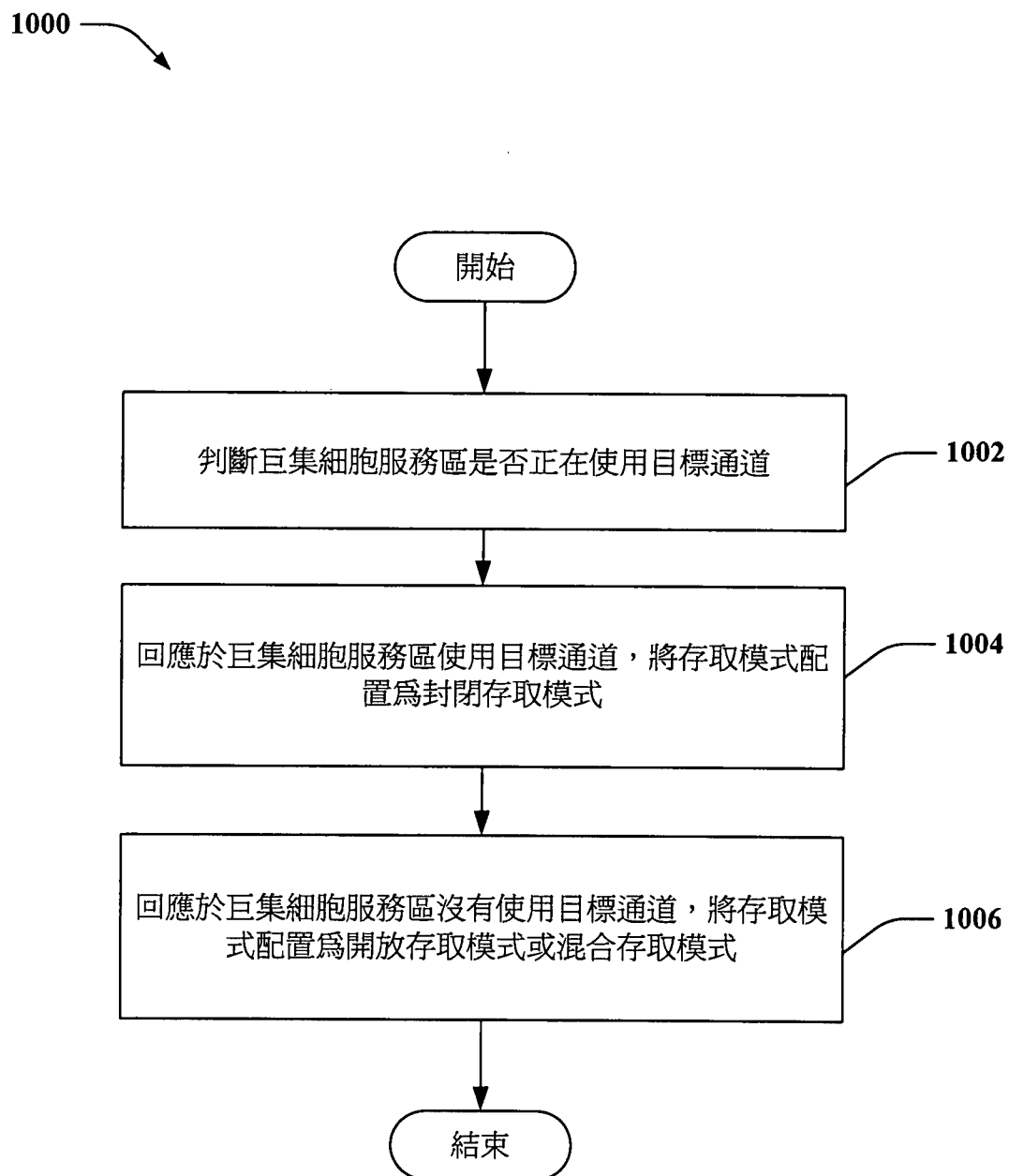


圖10

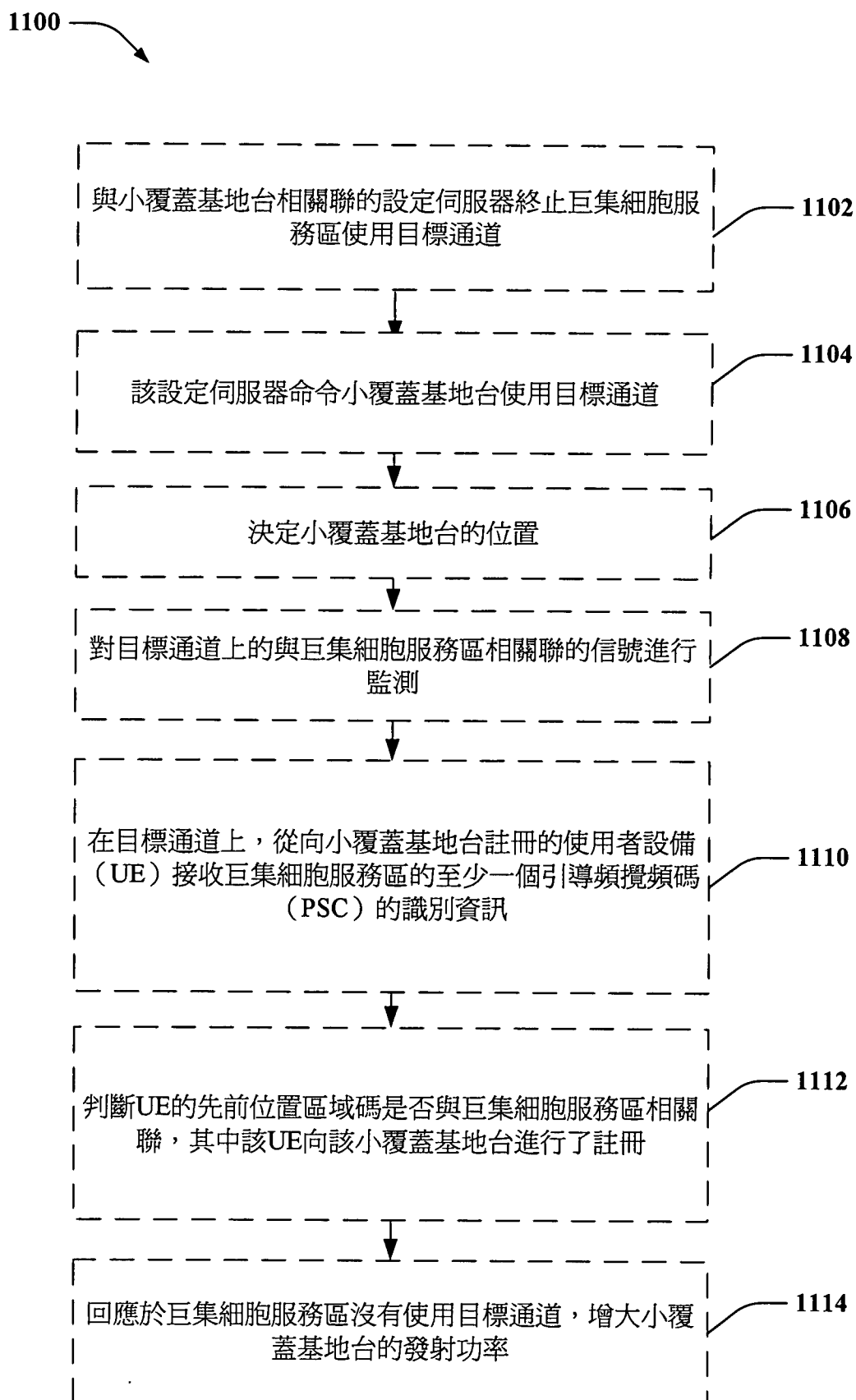


圖 11

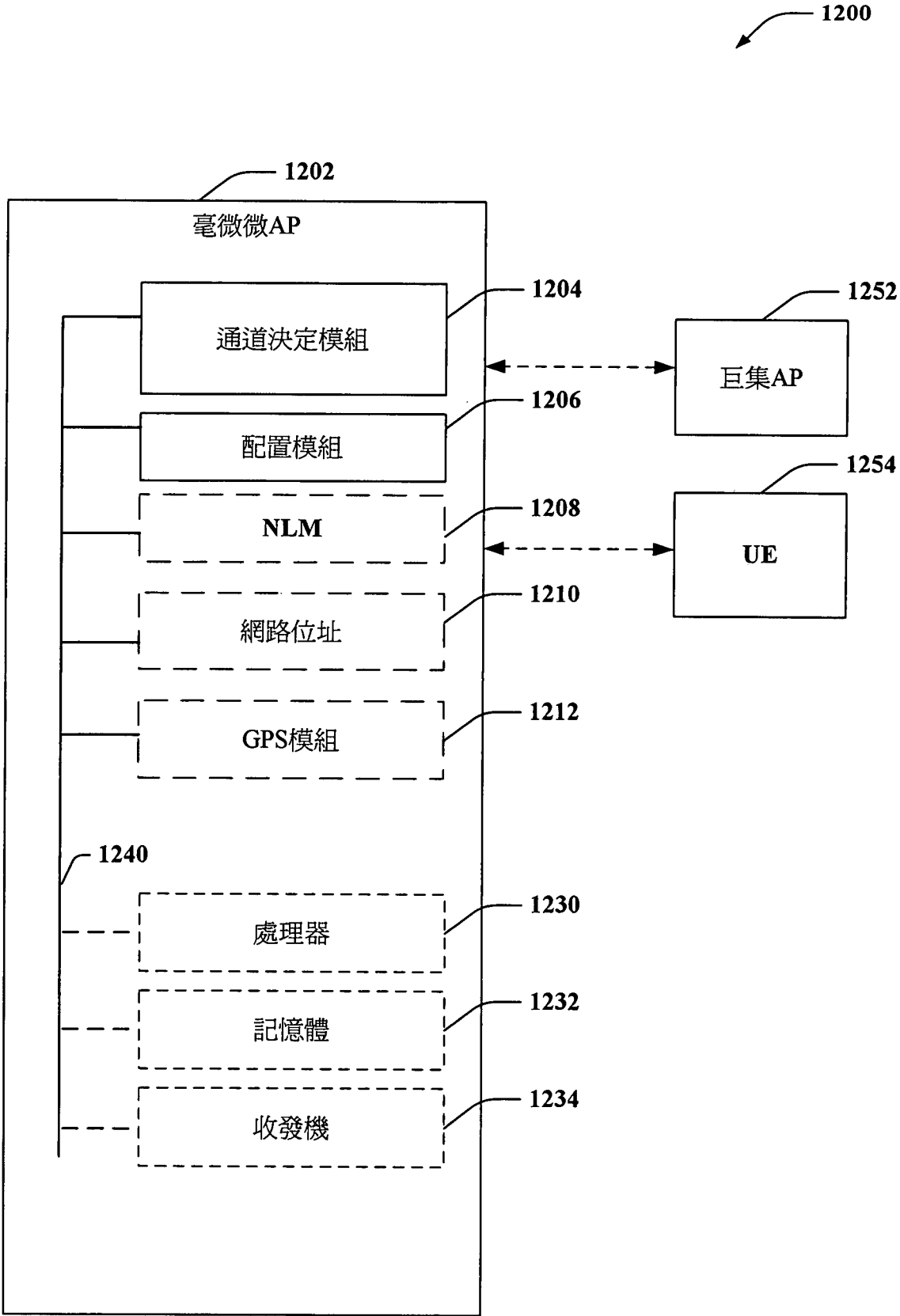


圖12

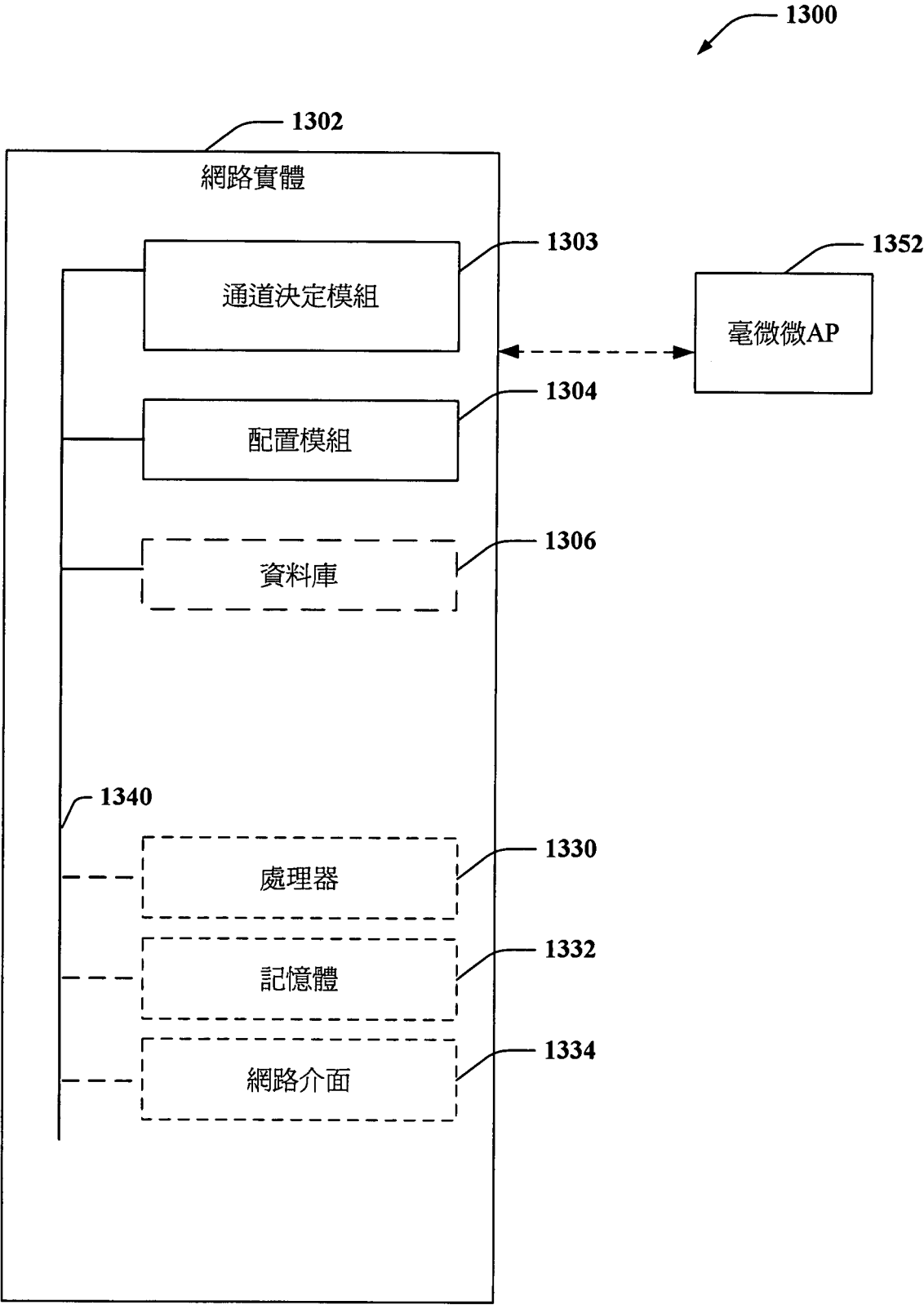


圖13