



(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 201301920 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：101118737 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 25 日
(51)Int. Cl. : *H04W48/18 (2009.01)* *H04L29/02 (2006.01)*
(30)優先權：2011/05/27 美國 61/490,714
2012/05/24 美國 13/480,369
(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：達斯蘇米亞 DAS, SOUMYA (IN) ; 汀那柯爾史瑞斯法普彼拉堡
TINNAKORNSRISUPHAP, PEERAPOL (TH)
(74)代理人：李世章
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：48 項 圖式數：11 共 85 頁

(54)名稱

經由多模式存取點分配對於多種無線電存取技術的存取

ALLOCATING ACCESS TO MULTIPLE RADIO ACCESS TECHNOLOGIES VIA A MULTI-MODE ACCESS POINT

(57)摘要

多模式存取點支援多種無線電存取技術(例如，Wi-Fi 及蜂巢)，並為各個存取終端分配對於該等無線電存取技術的存取。為了向其是與該存取點相關聯的組的成員的存取終端提供改良的服務，該存取點可以給予成員存取終端與非成員存取終端相比的優先存取。例如，存取點可以給予成員存取終端對於一種無線電存取技術的專用存取，而給予非成員存取終端對於另一種(例如，共享)無線電存取技術的存取。再舉例而言，存取點可以在至少一種類型的無線電存取技術上為成員存取終端提供更高等級的服務，而在該至少一種類型的無線電存取技術上為非存取終端提供較低等級的服務。

302：方塊

304：方塊

306：方塊

可選地產生要經由第一類型的無線電存取技術及/或第二類型的無線電存取技術發送的訊息，其中該訊息指示多模式存取點支援第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術
(例如，多模式存取點經由WWAN或者WI-FI來廣播訊息)
302

決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端是否在與該多模式存取點進行通訊
304

作為該決定的結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配對於第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術的存取
306



(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 201301920 A1

(43)公開日：中華民國 102 (2013) 年 01 月 01 日

(21)申請案號：101118737 (22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 25 日
(51)Int. Cl. : *H04W48/18 (2009.01)* *H04L29/02 (2006.01)*
(30)優先權：2011/05/27 美國 61/490,714
2012/05/24 美國 13/480,369
(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：達斯蘇米亞 DAS, SOUMYA (IN)；汀那柯爾史瑞斯法普彼拉堡
TINNAKORNSRISUPHAP, PEERAPOL (TH)
(74)代理人：李世章
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：48 項 圖式數：11 共 85 頁

(54)名稱

經由多模式存取點分配對於多種無線電存取技術的存取

ALLOCATING ACCESS TO MULTIPLE RADIO ACCESS TECHNOLOGIES VIA A MULTI-MODE ACCESS POINT

(57)摘要

多模式存取點支援多種無線電存取技術(例如，Wi-Fi 及蜂巢)，並為各個存取終端分配對於該等無線電存取技術的存取。為了向其是與該存取點相關聯的組的成員的存取終端提供改良的服務，該存取點可以給予成員存取終端與非成員存取終端相比的優先存取。例如，存取點可以給予成員存取終端對於一種無線電存取技術的專用存取，而給予非成員存取終端對於另一種(例如，共享)無線電存取技術的存取。再舉例而言，存取點可以在至少一種類型的無線電存取技術上為成員存取終端提供更高等級的服務，而在該至少一種類型的無線電存取技術上為非存取終端提供較低等級的服務。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫；惟已有申請案號者請填寫)

※申請案號：101118737

※申請日期：101年5月25日

※IPC分類：H04W 48/8
(2009.01)

H04L 29/02
(2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

經由多模式存取點分配對於多種無線電存取技術的存取/ALLOCATING
ACCESS TO MULTIPLE RADIO ACCESS TECHNOLOGIES VIA A
MULTI-MODE ACCESS POINT

二、中文發明摘要：

多模式存取點支援多種無線電存取技術（例如，Wi-Fi 及蜂巢），並為各個存取終端分配對於該等無線電存取技術的存取。為了向其是與該存取點相關聯的組的成員的存取終端提供改良的服務，該存取點可以給予成員存取終端與非成員存取終端相比的優先存取。例如，存取點可以給予成員存取終端對於一種無線電存取技術的專用存取，而給予非成員存取終端對於另一種（例如，共享）無線電存取技術的存取。再舉例而言，存取點可以在至少一種類型的無線電存取技術上為成員存取終端提供更高等級的服務，而在該至少一種類型的無線電存取技術上為非存取終端提供較低等級的服務。

三、英文發明摘要：

A multi-mode access point supports multiple radio access technologies (e.g., Wi-Fi and cellular) and allocates access to the radio access technologies for various access terminals. To provide improved service for access terminals that are a member of a group associated with the access point, the access point may give priority access to member access terminals as

compared to non-member access terminals. For example, the access point may give member access terminals exclusive access to one radio access technology, while giving non-member access terminals access to another (e.g., shared) radio access technology. As another example, the access point may provide a higher level of service for member access terminals on at least one type of radio access technology, while providing a lower level of service for non-member access terminals on the at least one type of radio access technology.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

302 方塊

304 方塊

306 方塊

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

優先權主張

本專利申請案主張享受 2011 年 5 月 27 日提出申請的、申請號為 61/490,714、所分配的代理人案卷號為 111682P1 的共同擁有的美國臨時專利申請的利益及優先權，故此份臨時申請的發明內容以引用方式併入本案。

【發明所屬之技術領域】

大體而言，本案涉及無線通訊，更特定言之而非排他性地，本案涉及經由多模式存取點來分配對於多種無線電存取技術的存取。

【先前技術】

服務供應商已在已定義的地理區域上廣泛地部署無線通訊網路，以便向該地理區域中的使用者提供各種類型的服務（例如，語音、資料、多媒體服務等等）。在典型的實施中，巨集存取點（該等巨集存取點亦稱為節點 B、eNodeB 等等，該等中的每一個與一或多個巨集細胞服務區相對應）在網路中分佈，以便為在該服務供應商的網路所服務的地理區域之內操作的存取終端（該等存取終端亦稱為使用者設備(UE)等，使用者設備之實例包括蜂巢式電話、平板電腦、娛樂設備、計算設備等等）提供無線連接。

對巨集網路部署認真地規劃、設計及實施，以便在該地理區域上提供良好覆蓋。但是，即使進行此種認真規劃，該部署亦不能完全地適應室內的及潛在的其他環境中的

諸如路徑損耗、衰落、多徑、遮蔽等等之類的通道特性。因此，巨集細胞服務區使用者可能面臨室內及其他位置的覆蓋問題（例如，撥叫斷線及品質下降），此狀況導致較差的使用者體驗。

為了補充一般網路存取點（例如，巨集細胞服務區）及提供通道增強的效能，可以部署低功率存取點，以便在相對較小的覆蓋區域上為存取終端提供覆蓋。例如，安裝在使用者家中或者娛樂環境（例如，商業建築物）中的低功率存取點，可以為支援蜂巢無線電通訊（例如，CDMA、WCDMA、UMTS、LTE 等等）的存取終端提供語音及高速資料服務。

在各種實施中，低功率存取點可以稱為，例如，毫微微細胞服務區、毫微微存取點、家庭節點 B、家庭 eNodeB、存取點基地台、微微細胞服務區等等。在一些實施中，此種低功率存取點經由數位用戶線路(DSL)、電纜網際網路存取、T1/T3 或者某種其他適當的連接方式，連接到網際網路及行動服務供應商的網路。此外，低功率存取點可以提供典型的存取點功能，例如，基地台收發信台(BTS)技術、無線電網路控制器及開道支援節點服務。

一些類型的存取點支援多種操作模式。例如，多模式存取點可以提供無線廣域網(WWAN)服務（例如，蜂巢服務）及至少一種其他類型的無線服務（例如，Wi-Fi）。因此，此種多模式存取點可以為不同的存取終端及/或多模式存取終端提供不同的無線服務。

在現實中，多模式系統的配置可能存在問題。例如，使用者可能必須獨立地為不同的存取模式（技術）配置策略。此外，使用者通常需要手工地執行配置。此外，由於獨立地配置及操作不同的存取點，因此此舉可能導致次優的網路操作及使用者體驗。因此，需要用於配置多模式系統的更有效技術。

【發明內容】

下文提供本發明的一些示例態樣的概括。為了便於讀者的理解，提供了該概括部分，但該概括部分並沒有全面地定義本發明的廣度。為了方便起見，本案使用術語一些態樣來代表本發明的單一態樣或多個態樣。

在一些態樣，本發明涉及為支援不同的無線電存取技術的整合無線系統提供協調式存取控制。例如，當使用者（例如，與使用者相關聯的存取終端）經由一或多個類型的無線電存取技術發起存取時，無線系統可以自動地分配針對使用者及該無線系統共同支援的所有無線電存取技術的存取。

在典型的實施中，此種整合無線系統包括支援不同的無線電存取技術（例如，蜂巢及 Wi-Fi）的多模式存取點。例如，可以根據本案內容，為包括共處的毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 元件的多模式存取點提供協調式存取控制。在各個實施例中，多模式存取點的不同無線電存取技術元件，可以在實體上整合（例如，在相同實體殼體中部署的

WWAN 存取點及 Wi-Fi 基地台)，亦可以不在實體上整合（例如，在不同的實體設備中部署的 WWAN 存取點及 Wi-Fi 基地台，並使用某種形式的設備間通訊）。

在一些態樣，以向不同類別的使用者（例如，成員使用者相對非成員使用者）提供不同類別的服務的方式，分配針對不同類型的無線電存取技術的存取。用此方式，例如，該系統可以確保優先的使用者經由不同類型的無線電存取技術接收期望級別的服務，同時使該系統能支援低優先順序使用者，只要有閒置資源可用於該等使用者。在一些態樣，使用如本案所教示的存取方案，亦可以改良存取終端在不同的無線存取模式之間的轉換，從而改良使用者體驗及提高服務連續性。此外，如本案所教示的存取方案可以為多模式存取點及該等多模式存取點之服務的存取終端提供更簡單的配置程序。

為了促進實施此種存取控制方案，存取點中的一或多個可以（例如，經由廣播訊息）將該整合無線系統支援多種無線電存取技術告之於眾。此外，若某個特定的無線電存取技術當前過載，則亦可以將該事實告之於眾。用此方式，支援多種無線電存取技術的存取終端，可以更有效地決定是否經由存取點支援的無線電存取技術中的一或多個來嘗試存取。例如，存取點可以對過載的任何 RAT 上的非成員的服務節流控制。因此，若 Wi-Fi 指示為（例如，經由 WWAN 訊號傳遞）過載的，則非成員存取終端可以甚至不嘗試經由該存取點來存取 Wi-Fi，此狀況是由於知道

在該情況下，將節流控制針對非成員的服務。

在一些實施例中，隨時間對系統中的（例如，基於成員及非成員的數量的）訊務容量及需求監測。用此方式，可以動態地重新分配服務的類別，以確保滿足指定的準則（例如，成員服務閾值）。

在瞭解了上文內容之後，在一些態樣，對支援第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術的多模式存取點的存取控制之步驟涉及以下步驟：決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端在與該多模式存取點進行通訊；及作為決定的結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配對第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術的存取。

【實施方式】

下文描述了本發明的各個態樣。顯而易見的是，本案的內容可以用多種形式來實施，本案揭示的任何特定結構、功能或二者僅僅是說明性的。根據本案的內容，本領域的一般技藝人士應當理解，本案揭示的態樣可以獨立於任何其他態樣來實施，並且可以用各種方式組合該等態樣的兩個或兩個以上。例如，使用本案闡述的任意數量的態樣可以實施裝置或可以實施方法。此外，使用其他結構、功能，或者除本案闡述的一或多個態樣之外的結構及功能或不同於本案闡述的一或多個態樣的結構及功能，可以實施此種裝置或實施此方法。此外，態樣可以包括請求項的至少

一個元素。

圖 1 圖示了示例通訊系統 100（例如，無線通訊網路）的一些節點。為了說明目的，在一或多個存取終端、存取點及網路實體彼此進行通訊的背景下，描述本發明的各個態樣。但是，應當理解的是，本案內容可以應用於其他類型的裝置或者使用其他術語引用的其他類似裝置。例如，在各種實施中，存取點可以代表或實施為基地台、節點 B、進化節點 B(eNodeB)、家庭節點 B、家庭 eNodeB、巨集細胞服務區、毫微微細胞服務區等等，而存取終端可以代表或實施為使用者設備(UE)、行動站等等。

系統 100 中的存取點為一或多個無線終端（例如，存取終端 102、104 及 106）提供對於一或多個服務（例如，網路連接）的存取，其中該等無線終端可以安裝在系統 100 的覆蓋區域中或者在系統 100 的覆蓋區域中漫遊。例如，在各個時間點，存取終端 102 可以連接到存取點 108、存取點 110、存取點 112 或者系統 100 中的某個存取點（未圖示）。同樣，在各個時間點，存取終端 104 及/或存取終端 106 可以連接到一個該等存取點。

系統 100 中的存取點可以使用相同或不同的無線電存取技術(RAT)。例如，存取點 110 及 112 可以支援不同的 RAT。相比而言，存取點 108 可以支援存取點 110 所支援的 RAT 及存取點 112 所支援的 RAT。

如經由線 134 及 136 的簡化方式所示，該等存取點中的每一個可以經由各種通訊鏈路與包括彼此的一或多個網

路實體(為方便起見,該一或多個網路實體用網路實體 114 來表示)進行通訊,以促進實施廣域網(WAN)連接。一般情況下,此種 WAN 鏈路稱為回載鏈路,或者簡單地稱為回載。

例如,該等網路實體可以採用諸如一或多個無線電及/或核心網路實體之類的各種形式。因此,在各種實施中,該等網路實體可以表示諸如下文中的至少一項之類的功能:網路管理(例如,經由操作、維護、管理及設定實體)、撥叫控制、通信期管理、行動管理、開道功能、互動操作功能、無線電資源管理或某種其他適當的網路功能。此外,該等網路實體中的兩個或兩個以上可以共處及/或該等網路實體中的兩個或兩個以上可以分佈在整個網路中。給定的網路實體可以使用各種通訊技術來與其他網路實體進行通訊(例如,RAT 內及/或 RAT 間)。此外,該等網路實體可以包括部分電路切換式網路、封包交換網路或者某種其他適當的無線通訊網路。

系統 100 中的一些存取點(例如,存取點 108)可以包括低功率存取點。低功率存取點具有與給定覆蓋區域中的任何巨集存取點的最大發射功率相比更低(例如,小一個幅度數量級)的最大發射功率。在一些實施例中,諸如微微細胞服務區之類的低功率存取點可以具有 20 dBm 或者更低的最大發射功率。在一些實施例中,諸如微微細胞服務區之類的低功率存取點可以具有 24 dBm 或者更低的最大發射功率。相比而言,巨集細胞服務區可以具有 43

dBm 的最大發射功率。但是，應當理解的是，在其他實施例中，該等或其他類型的低功率存取點可以具有更高或者更低的最大發射功率。為了方便起見，在下文的論述中，低功率存取點可以稱為毫微微細胞服務區或者毫微微存取點。因此，應當理解的是，通常，本案與毫微微細胞服務區或者毫微微存取點有關的任何論述，可以等同地適用於低功率存取點或者其他類型的存取點。

如上所述，存取點 108 支援多模式通訊。為此，存取點 108 包括支援不同的無線存取模式的一些無線存取元件，其中該等不同的無線存取模式使用不同類型的無線電存取技術(RAT)。具體而言，無線存取元件 116 支援第一類型的 RAT (例如，WWAN 技術)，無線存取元件 118 支援第二類型的 RAT (例如，無線區域網路(WLAN)技術)，且其他無線存取元件 (藉由無線存取元件 120 表示) 支援多達「N」種其他類型的無線電存取技術。Wi-Fi 技術是 WLAN 技術的典型實例。如本案所使用的，術語 Wi-Fi 技術代表基於一或多個 IEEE 802.11 規範的技術。此外，術語 WWAN 技術代表在較大的地理區域 (例如，幾個方形城市街區或者更多) 上提供服務的技術。蜂巢 2G/3G/4G 技術 (例如，基於 UMTS、LTE、cdma 2000、GSM 等等) 是 WWAN 技術的典型實例。

系統 100 中的存取終端配置為經由該等 RAT 中的一或多個進行通訊。此處，一些存取終端可以支援單一模式的通訊 (例如，僅僅 WWAN)，而其他存取終端支援多模式通

訊。例如，存取終端 102 包括一些支援不同的無線存取模式的無線存取元件，其中該等不同的無線存取模式使用不同的 RAT。在該實例中，無線存取元件 122 支援第一類型的 RAT（例如，WWAN 技術），並且無線存取元件 124 支援第二類型的 RAT（例如，Wi-Fi 技術）。此外，存取終端 102 亦包括存取控制元件 126，後者基於指定的標準或者指定的準則，選擇該等無線電存取技術中的一種與存取點進行通訊。例如，如上文所論述的，只要偵測到 Wi-Fi 服務，就可以選擇 Wi-Fi。

根據本案內容，存取點 108 包括存取控制元件 128，後者提供針對不同的 RAT 的協調式存取控制。例如，存取控制元件 128 可以決定允許何種存取終端存取給定的 RAT，及/或決定要在給定的 RAT 上向給定的存取終端提供的服務的類型。

在一些態樣，存取到給定的 RAT 是基於請求存取的存取終端是否是與支援該 RAT 的存取點相關聯的組的成員。例如，存取點可以與一或多個封閉用戶組(CSG)相關聯。此外，一或多個存取終端可以與給定的 CSG 相關聯（例如，指定為給定 CSG 的成員）。

因此，在一些態樣，成員組（例如，CSG）定義了在一或多個存取點（或細胞服務區）的指定集處具有某種存取許可的使用者存取終端的有限集。為了支援此種存取，存取點 108 維持或者存取識別成員存取終端（例如，其是與存取點 108 相關聯的 CSG 的成員的存取終端）的存取控制

列表 132。此外，在一些實施中，存取終端 102 維持用於識別存取終端 102 的成員組及/或特定成員存取點的存取控制列表（例如，所謂的白名單）。

為此，存取點可以配置為支援不同類型的存取模式。例如，在開放存取模式中，存取點可以允許任何存取終端經由該存取點來獲得任何類型的服務。相比而言，在受限（或封閉）存取模式中，存取點可能只允許被授權的存取終端經由該存取點獲得服務。例如，存取點可以只允許屬於某個用戶組（例如，相關聯的 CSG）的存取終端（例如，所謂的家庭存取終端）經由該存取點獲得服務。

此外，在混合存取模式中，可能只允許外來存取終端（例如，非家庭存取終端、非 CSG 存取終端）在某些條件下經由該存取點來獲得存取。例如，僅當毫微微細胞服務區當前不對家庭存取終端服務時，才可以允許不屬於該毫微微細胞服務區的 CSG 的巨集存取終端存取該毫微微細胞服務區。再舉一個例子，與非成員存取終端相比，以混合存取模式操作的細胞服務區（例如，3GPP 混合細胞服務區）可以向成員存取終端提供不同的服務品質(QoS)。同樣，為了將非 CSG 建立的通訊對於 CSG 成員的影響減到最小，無線網路可以使針對非 CSG 成員建立的封包交換通訊的資料速率降低。

根據本案內容，在多模式無線系統中，有利地使用協調式存取控制來增強非成員存取終端（例如，存取終端 104）的使用者體驗，而不會損害成員存取終端（例如，存取終

端 106) 的使用者體驗。在一些實施中，使用替代的 RAT 來提高針對非成員的服務。此處，若對於成員服務不需要該替代的 RAT，則可以將該替代的 RAT 分配給非成員。舉一個特定的例子，可以藉由使用 Wi-Fi (例如，帶外) 鏈路來補充非成員存取終端，來實施整合了 WWAN 及 Wi-Fi 存取模式的協調式存取控制方案，以改良對於該等非成員的 QoS。

在一些實施中，協調式存取控制涉及對不同的 RAT 的存取控制，使得根據所定義的優先順序，成員及非成員的 QoS 得到滿足。例如，與非成員存取終端相比，可以在給定的 RAT 上向成員存取終端分配更高的 QoS (例如，更高的資料速率、更高的輸送量、更低的延遲等等)。

下文是可以在提供 Wi-Fi 服務及提供 3G 及/或 4G 蜂巢服務 (下文稱為 3G/4G) 的系統中使用的存取策略的一些實例。在第一策略中，只向成員存取終端分配 3G/4G 上的存取，並且只向非成員存取終端分配 Wi-Fi 上的存取。例如，可以為成員存取終端保留 3G/4G 上的封包交換通訊。在第二策略中，向成員存取終端分配 3G/4G 以及 Wi-Fi 上的存取，而只向非成員存取終端分配 Wi-Fi 上的存取。在第三策略中，向成員存取終端分配 3G/4G 以及 Wi-Fi 上的存取，而向非成員存取終端分配只具有降低的資料速率的 3G/4G 上的存取。在第四策略中，向成員存取終端分配 3G/4G 上的存取，以及具有更高優先順序的 Wi-Fi 的存取，而向非成員存取終端分配具有降低的資料速率的 3G/4G 上

的存取以及具有降低的優先順序的 Wi-Fi 上的存取。

在一些態樣，提供 RAT 存取的方式可以是基於與 RAT 中的一或多個及/或回載相關聯的訊務狀況。為此，訊務狀況元件 130 可以決定及維持指示該等訊務狀況的資訊。具體而言，訊務狀況元件 130 可以經由無線通訊（例如，基於系統 100 的存取終端及/或存取點發送的訊號）及/或基於回載通訊（例如，經由回載鏈路 134 的通訊）來獲取訊務資訊。

下文是在不同的訊務狀況下，可以使用的不同策略的一些實例。在一種場景中，若 WWAN 訊務狀況指示大量使用了 WWAN 鏈路，則可以使用第一策略來為成員提供最佳可能的 WWAN 服務。若成員通常不使用雙模式存取終端，則可以特別調用此種策略。相反，若成員通常使用雙模式存取終端，且 WWAN 訊務狀況指示大量使用了 WWAN 鏈路，則可以使用第二策略。在另一種場景中，若 Wi-Fi 訊務狀況指示大量使用了 Wi-Fi 鏈路，則可以使用第三策略來為成員提供最佳可能的 Wi-Fi 服務。在又一種場景中，若 WWAN 及 Wi-Fi 訊務狀況指示沒有大量使用 WWAN 及 Wi-Fi 鏈路，則可以使用第四策略為成員提供最佳可能的服務，而仍然為非成員提供穩健服務。

關於回載訊務狀況，只要該系統的回載鏈路不是網路效能的瓶頸，就可以改良對於非成員的 QoS。此處，應當理解的是，若回載是瓶頸，則若在 Wi-Fi 鏈路上針對非成員嘗試改良的 QoS，則可能使針對成員的服務下降。因此，

在一些態樣，存取控制決策可以基於回載上的訊務狀況。

可以在靜態基礎上或者動態基礎上，使用上文所描述的策略（或者根據本案內容實施的任何其他策略）。舉一個前者的實例，在部署之後，存取點可以配置為實施給定的策略。舉一個後者的實例，根據訊務狀況的改變或者某種其他因素（或者一些因素），存取點可以切換到不同的策略。

應當理解的是，提供上文的示例只是用於說明目的，在根據本案內容的其他實施中，亦可以使用其他配置。例如，多模式存取點可以支援其他類型的 RAT（例如，FlashLinQ、超寬頻(UWB)、藍芽等等）。多模式存取點可以管理針對兩個以上 RAT 的存取。此外，可以根據本案內容，在各種場景中，使用不同於本案所描述的策略選擇準則。多模式存取點可以管理針對兩個以上類型的使用者的存取。例如，可以給不同類別的成員定義與該等不同類別相關聯的不同存取優先順序。

多模式存取點可以在不同的實施中採用不同的形式。在一些實施中，多模式存取點包括單一設備。例如，存取點 108 可以包括提供 WWAN 服務（例如，蜂巢服務）及至少一個其他類型的無線服務（例如，Wi-Fi 服務）的毫微微細胞服務區。在其他實施中，多模式存取點包括複數個共處的設備，該等設備中的每一個可以支援不同類型的 RAT。例如，一個設備可以提供 WWAN 服務，而至少一個其他設備提供至少一種其他類型的無線服務。應當理解的

是，在與本案內容相一致的其他實施例中，可以使用不同的無線服務組合及/或不同數量的設備。

在多模式存取點包括共處的設備的情況下，可以期望不同的設備提供相當的(comparable)覆蓋區域(例如，就該等設備中的至少一個的覆蓋而言是重疊的)。用此方式，可以確保存取終端可從一種 RAT 切換到另一種。為此，在一些實施中，共處的設備位於彼此的近似 2 米之內。

共處的設備可以經由點到點通訊進行彼此間通訊。例如，點到點通訊可以包括過程間通訊、區域網路子網通訊，或者本端匯流排(例如，USB)通訊。

為了減少圖 1 的複雜度，只針對存取終端 102 及存取點 108 圖示上文所描述的元件。但是，應當理解的是，系統 100 中的其他實體(例如，存取終端 104 及 106 及/或存取點 110 及 112)可以包括一或多個類似的元件。

現在結合圖 2-4 的流程圖，來更詳細地描述可以根據本案內容使用的示例操作。為了方便起見，可以將圖 2-4 的操作(或者本案論述或教示的任何其他操作)描述成由特定的元件(例如，圖 1、圖 5、圖 6 的元件等等)執行。但是，應當理解的是，該等操作亦可以由其他類型的元件執行，及使用不同數量的元件來執行。此外，亦應當理解的是，在給定的實施中，可以不使用本案所描述的操作中的一或多個。

首先參見圖 2，該流程圖圖示了可以在基於本案內容的實施中使用的操作的概括。具體而言，該等操作涉及：配

置多模式存取點進行多模式操作，配置存取終端對該存取點存取，執行協調式多 RAT 存取控制。

如方塊 202 所示，多模式存取點配置為向成員存取終端及非成員存取終端提供對於多種無線電存取技術的存取。一般情況下，在部署了該存取點之後，執行該等配置操作中的一些，而在後續的存取點操作期間（例如，當存取終端與該存取點通訊時）執行其他配置操作。

在一些實施中，方塊 202 的操作涉及將該存取點與一個成員組進行關聯。例如，該存取點的使用者可以在網路中註冊該存取點，以將該存取點與一或多個 CSG 相關聯。一般情況下，此舉涉及與服務供應商網路的適當管理實體進行通訊，以便使該存取點加入該 CSG（例如，成為該 CSG 的成員）。

在一些情況下，結合建立與組的成員關係，該存取點將維持存取控制列表。例如，在加入 CSG 之後，網路可以向該存取點發送當前 CSG 成員存取終端的列表。再舉一個例子，當另外的成員存取終端與該存取點通訊（例如，在該存取點中註冊）時，該存取點可以隨後瞭解關於該等存取終端。

此外，該存取點亦可以隨著時間瞭解成員存取終端及/或非成員存取終端的各種能力。例如，在某個時間點，多模式存取終端可以進入多模式存取點的覆蓋區域，並且發起與該存取點的通訊（例如，在蜂巢通道上）。在該時間，存取點及存取終端可以瞭解彼此的能力。因此，每一個設

備將偵測到其他設備的多模式屬性及其他屬性。

此外，存取點可以隨著時間瞭解到成員存取終端及/或非成員存取終端的各種關係。例如，存取點可以藉由與存取終端上的應用程式進行互動，或者藉由用某種其他方式來瞭解該資訊（例如，基於隨著時間獲取的網路資訊），瞭解到存取終端的 IEEE 802 媒體存取控制 (MAC) 識別符 (ID) 及該存取終端的國際行動用戶身份 (IMSI)、行動用戶整合服務數位網路 (MSISDN)、國際行動設備身份 (IMEI) 或者電子序號 (ESN) 之間的關係。例如，當存取終端在存取點中註冊時，存取點可以獲取該存取終端的 MAC ID，連同用於 Wi-Fi 存取模式的 IP 位址。因此，在一些態樣，方塊 202 的操作涉及對用於不同類型的 RAT 的配置資訊關聯（例如，匹配）。因此，可以使用單一操作（而不是單獨的操作），來配置該存取點的多 RAT 元件（例如，毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 存取點）。

在一些實施中，存取點支援 Wi-Fi 存取模式中的分層服務。例如，多模式存取點的 Wi-Fi 存取點元件可以將多個服務集識別符 (SSID) 告之於眾，與其他 SSID（例如，對於訪客或者使用者的子代）相比，對一些 SSID（例如，對於家庭使用者或者擁有者）提供更佳的服务。可以不將針對存取控制列表中的成員所保留的 SSID 告之於眾，或者該 SSID 可能需要認證 (authentication)。例如，可以經由使用 Wi-Fi 保護存取 (WPA) 或者可擴展認證協定用戶身份模組 (EAP-SIM) 來提供此種認證。相反，針對非成員存取的 SSID

可以是開放的。

一般情況下，期望給定的配置對於不同的存取模式（例如，毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 存取模式）工作一致。例如，可以配置 MAC 身份限制或策略，以便與毫微微細胞服務區 ACL 匹配。因此，對於 Wi-Fi 服務以給定方式受到限制的特定存取終端，可能對於蜂巢服務以類似方式受到限制。類似的限制或策略可以用於 MAC 位址過濾及毫微微細胞服務區 ACL。亦即，存取點的 ACL 亦可以包括所列出的存取終端的 MAC 位址資訊。因此，以與存取點基於存取終端提供的相應識別符（例如，IMSI 等等），使用 ACL 來識別要對蜂巢存取限制的存取終端相似的方式，存取點可以基於存取終端所提供的 MAC 位址，使用 ACL 來識別要對 Wi-Fi 存取限制的存取終端（例如，當存取終端嘗試在該存取點進行註冊時）。再舉一個例子，可以針對與毫微微細胞服務區 ACL 中的非成員相關聯的任何 MAC ID，對使用者資料速率節流控制。因此，可以用與針對 Wi-Fi 服務及蜂巢服務相一致的方式，對非成員進行節流控制。

如方塊 204 所示，在一些實施中，存取點將該存取點之多模式能力告之於眾。例如，存取點可以傳送 Wi-Fi 細節，後者包括支援的版本（例如，802.11b、802.11g、802.11n 等等）、操作的通道及 MIMO 支援，以實施更容易的 Wi-Fi 偵測等等。

存取點可以藉由該存取點所支援的 RAT 中的一或多個

對訊息廣播，來將該等能力告之於眾。在一些實施（例如，基於 UMTS 的系統）中，存取點在主資訊區塊(MIB)中經由 WWAN 訊號傳遞來將該存取點之能力告之於眾。在一些實施中（例如，基於 LTE 的系統），存取點在用戶資訊區塊(SIB)中經由 WWAN 訊號傳遞將該存取點之能力告之於眾。

如方塊 206 所示，在一些實施中，存取點經由 RAT 來將過載狀況告之於眾（例如，藉由產生 RAT 的過載指示符，其中將在該 RAT 及/或另一個 RAT 上發送）。例如，由於 Wi-Fi 操作在未授權的無線電頻譜，因此 Wi-Fi 通訊受到室內干擾源以及鄰點干擾源的影響。但是，存取點可以感知與 Wi-Fi 有關的各種因素，該等因素包括輸送量、干擾、活躍設備的數量、回載使用等等。因此，根據本案內容，若存取點決定由於干擾及/或較大數量的設備在存取 Wi-Fi，而使 Wi-Fi 存取模式發生壅塞（及若回載不是網路瓶頸），則存取點可以將 Wi-Fi 過載指示符告之於眾（例如，經由 WWAN 廣播訊息）。在諸如此類的干擾時段期間，混合細胞服務區可以撤回對於非成員存取終端的另外的 Wi-Fi QoS 特權。相反，當過載狀況不存在時，存取點可以停止將 Wi-Fi 過載指示符告之於眾，並且開始向非成員存取終端設定另外的 Wi-Fi QoS 特權。

如方塊 208 所示，配置至少一個存取終端存取該多模式存取點。一般情況下，在部署了該存取終端之後，執行該等配置操作中的一些，而在後續存取終端操作期間（例

如，當該存取終端與存取點進行通訊時)，執行其他配置操作。為了實現本案所論述的配置操作，每一個存取終端實施適當的應用程式及功能，以便在該應用程式及存取點或者網路中的設定伺服器之間建立通訊。例如，該應用程式可以決定該存取終端是否在與支援多 RAT 存取分配的多模式存取點或某種其他類型的存取點進行通訊。例如，該應用程式可以基於如本案所論述的存取終端接收的廣播訊息、基於在該存取終端處對於來自多種 RAT 的訊號的偵測，或者基於某種其他資訊，來做出該決定。若指示了多模式存取點，則該應用可以與多模式存取點或者設定伺服器進行協商，以引動多 RAT 存取分配。

在一些實施中，方塊 208 的操作涉及：將存取終端與特定的成員組進行關聯。例如，存取終端的使用者可以在網路中註冊該存取終端，以使該存取終端屬於與該存取點相關聯的一或多個 CSG。一般情況下，此舉涉及：與服務供應商網路的適當管理實體進行通訊，以使該存取終端加入該 CSG（例如，成為該 CSG 的成員）。

結合建立與組的成員關係，該存取終端可以維持可存取組的列表（例如，允許的 CSG 的白名單）。例如，在加入 CSG 之後，網路可以向該存取終端發送當前 CSG 成員存取點的列表。再舉一個例子，當該存取終端與另外的成員存取點通訊時（例如，在該等存取點中註冊），該存取終端可以隨後瞭解關於該等另外的成員存取點。

為了提供更精簡(streamlined)的存取終端存取控制配

置，將存取終端添加到存取控制列表（例如，毫微微細胞服務區存取控制列表）的動作可能導致：使用適當的資訊對該存取終端自動配置，以便在給定的 RAT 上通訊。例如，在將該存取終端添加到用於給定的毫微微細胞服務區的存取控制列表(ACL)之後，該存取終端可以自動地配置有 Wi-Fi 服務集識別符(SSID)及安全金鑰，該等安全金鑰被用於經由該毫微微細胞服務區來存取 Wi-Fi。

此外，存取終端亦可以隨著時間瞭解存取點的各種能力。如上所述，存取終端可以進入多模式存取點的覆蓋區域，並且發起與該存取點的通訊（例如，在蜂巢通道上），並且在該時間瞭解該存取點的能力。

例如，在決定存取點支援本端網際網路協定存取(LIPA)之後，存取終端可以在連接到該存取點時配置為使用此種存取。傳統存取終端（例如，手持裝置）可以藉由手工地配置存取點名稱(APN)，並且隨後在適當的時候實現存取來支援 LIPA。在另一種場景中，當使用者在毫微微細胞服務區系統上連接時，應用程式可以支援 LIPA。在該情況下，該應用程式可以檢查該存取終端連接的存取點的細胞服務區識別符（細胞服務區 ID），以決定該存取點是否是毫微微細胞服務區（例如，與給定的 CSG 相關聯）。若是，則該存取終端可以配置用於經由該毫微微細胞服務區進行 LIPA。

在一些實施中，存取終端基於一或多個因素，適應該存取終端發起存取的方式。例如，存取終端可以將該存取終

端之 Wi-Fi 收發機留在低功率模式（例如，關閉），直到該存取終端決定該存取終端處於 Wi-Fi 覆蓋之內為止。

在實踐中，Wi-Fi 通訊可以負面地影響存取終端電池消耗。相反，存取終端可以使 Wi-Fi 模式關閉，或者存取終端可以使用不太積極的 Wi-Fi 掃瞄來限制功耗。由於存取終端在從多模式存取點接收到能力廣告之後，仍然能夠決定該存取終端是否位於該存取點的 Wi-Fi 覆蓋範圍之內，因此可以使用此種技術。

若需要高資料速率服務（例如，使用者引動視訊串流應用程式），則存取終端可以啟動 Wi-Fi 模式，並針對 Wi-Fi 服務進行積極掃瞄。存取終端可以經由 Wi-Fi 模式來積極發送探測請求，以便獲知 (figure out) 該存取點是否回應及 Wi-Fi 接收訊號強度指示 (RSSI) 是否足夠。該特徵可以幫助存取終端經由 Wi-Fi 快速地獲取或者重新獲取 IP 位址。

如方塊 210 所示，在某個時間點，成員存取終端及非成員存取終端發起與該存取點的存取。可以用各種方式來發起該存取。對於閒置切換（例如，從巨集細胞服務區到毫微微細胞服務區的重新選擇），一旦存取終端進入該存取點的覆蓋，就可以由該存取終端或者網路發起存取。或者，可以在進入 (inbound) 主動交遞期間發起存取（例如，從巨集細胞服務區到毫微微細胞服務區）。

如方塊 212 所示，存取點執行協調式存取控制，以便控制成員存取終端及非成員存取終端對於不同的 RAT 的存取。例如，如本案所論述的，該等操作可以涉及：限制成

員對於某些 RAT 的存取及/或向成員及非成員實施對於經由 RAT 提供的服務的不同限制。此外，如上文所論述的，可以在存取終端或網路發起的存取期間或者在進入交遞期間，實施該等操作。

如方塊 214 所示，在一些實施中，存取點隨著時間適應存取控制方案。例如，存取點可以選擇使用不同的存取控制策略，如本案所論述的。在一些情況下，方塊 214 的操作可以涉及：適應在給定 RAT 上針對給定類型的存取終端所提供的服務（例如，提升或降低 QoS）。

現參見圖 3，該流程圖描述了協調式存取方案的實例。為了說明目的，在多模式存取點支援兩種 RAT 的背景下描述該等操作。但是，應當理解的是，所揭示的操作可適用於其他類型的多模式存取點。

如方塊 302 所示，在一些實施中，存取點產生要經由第一類型的無線電存取技術及/或第二類型的無線電存取技術發送的訊息，其中該訊息指示該多模式存取點支援第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術。例如，整合的毫微微細胞服務區-Wi-Fi 存取點可以對指示該存取點提供毫微微細胞服務區服務及 Wi-Fi 服務的訊息廣播。在各種實施例中，可以經由蜂巢訊號傳遞、Wi-Fi 訊號傳遞，或者蜂巢訊號傳遞及 Wi-Fi 訊號傳遞二者來發送該訊息。

如方塊 304 所示，在某個時間點，決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端是否在與該多模式存

取點進行通訊。可以用各種方式來進行方塊 304 的決定。例如，該存取點可以從該等存取終端接收註冊訊息或者某種其他類型的訊息。再舉一個例子，該存取點可以接收與該等存取終端的主動交遞或閒置交遞有關的交遞訊息或者重定向訊息。

如本案所論述的，成員關係可以與一或多個封閉用戶組相關聯。例如，該至少一個成員存取終端可以屬於與該多模式存取點相關聯的封閉用戶組，而該至少一個非成員存取終端不屬於與該多模式存取點相關聯的任何封閉用戶組。

此外，如本案所論述的，不同的 RAT 可以採用不同的形式。例如，在典型的實施中，第一類型的無線電存取技術包括無線廣域網技術，並且第二類型的無線電存取技術包括 Wi-Fi 技術。

此外，在一些實施中，多模式存取點包括共處的存取點（例如，共處的毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 存取點）。在一些實施中，多模式存取點包括共處的第一及第二存取點，第一及第二存取點部署在同一裝置之中，或者部署在位於彼此 2 米之內的不同裝置之中。在一些實施中，第一存取點及第二存取點經由點到點通訊進行彼此間通訊。在一些實施中，點到點通訊包括：過程間通訊、區域網路子網通訊，或者本端匯流排通訊。

如方塊 306 所示，作為方塊 304 的決定的結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配

對於第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術的存取。在一些態樣，與該至少一個非成員存取終端相比，該存取的分配給予該至少一個成員存取終端優先順序。例如，如本案所論述的，可以限制非成員存取終端存取某些 RAT，或者非成員存取終端可以在某些 RAT 上接收受限制的服務。

圖 4 的流程圖描述了可以結合基於訊務狀況來重新分配多模式存取點處的存取而執行的各種操作。

如方塊 402 所示，決定與該至少一個成員存取終端及/或該至少一個非成員存取終端相關聯的訊務需求。例如，多模式存取點可以決定輸送量、延遲、資料速率、活躍成員使用者的數量，活躍非成員使用者的數量，或者指示來自存取終端的需求的該等或其他度量的組合。例如，此種決定可以藉由監測該等存取終端中的每一個的訊務流(flow)來進行。

如方塊 404 所示，決定與第一類型的無線電存取技術及/或第二類型的無線電存取技術相關聯的訊務容量。例如，多模式存取點可以決定在該存取點所支援的 RAT 中的每一個上可達到的輸送量、延遲、資料速率、某種其他容量度量，或者該等度量的組合。例如，可以藉由量測該等 RAT 中的每一個上的干擾、訊務流、錯誤率等等，來進行該決定。

如方塊 406 所示，基於方塊 402 處的訊務需求的決定及方塊 404 處的訊務容量的決定，為該至少一個成員存取終

端及該至少一個非成員存取終端重新分配對於第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術的存取。例如，如本案所論述的，若成員存取終端沒有獲得足夠的 QoS，則可以向該等存取終端重新分配資源。

在一些實施中，多模式存取點的協調式存取控制涉及：基於系統中的壅塞來決定是否撤回存取。例如，多模式存取點可以包括第一存取點及第二存取點，其中第一存取點支援第一類型的 RAT，第二存取點支援第二類型的 RAT，如本案所論述的。在一個實例中，第一存取點是毫微微細胞服務區存取點，第二存取點是 Wi-Fi 存取點。准許成員存取終端針對第一存取點的第一存取。此外，准許非成員存取終端針對第二存取點的第二存取，而不中斷第一存取點。隨後，監測第二存取點（例如，Wi-Fi 存取點）的壅塞水平。若該壅塞水平超過閾值，則撤回所允許的針對第二存取點（例如，Wi-Fi 存取點）的第二存取。本領域一般技藝人士應當理解的是，在不影響本發明的精神或保護範疇的基礎上，該閾值的值可以取決於一或多個因素，該等因素包括：例如，但不限於使用者選擇、系統應用、設計考量等等。

圖 5 圖示了可以併入到裝置 502（例如，與圖 1 的存取點 108 相對應），以執行如本案所教示的多模式操作的一些示例元件（藉由相應的方塊來表示）。應當理解的是，在不同的實施中，可以用不同類型的裝置（例如，用 ASIC、用片上系統(SoC)等等）來實施該等元件。此外，所描述的

元件亦可以併入到通訊系統中的其他節點。例如，系統中的其他節點可以包括類似於針對裝置 502 所描述的彼等元件，以提供類似的功能。此外，給定的節點可以包含所描述的元件中的一或多個。

如圖 5 中所示，裝置 502 包括用於經由不同的無線電存取技術與其他節點（例如，存取終端）進行通訊的複數個無線通訊設備（例如，收發機）。在圖 5 的實例中，將裝置 502 描述成包括兩個無線通訊設備 504 及 506。但是，應當理解的是，在不同的實施例中，可以部署不同數量的無線通訊設備（例如，三個、四個或者更多）。此外，給定的通訊設備可以包括一個收發機或者一個以上的收發機（例如，用於在不同的載頻上進行通訊）。無線通訊設備 504 包括用於發送訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個發射器 508 及用於接收訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個接收器 510。同樣，無線通訊設備 506 包括用於發送訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個發射器 512 及用於接收訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個接收器 514。在一些實施例中，無線通訊設備（例如，裝置 502 的多個無線通訊設備中的一個）包括網路監聽模組，後者可以用於例如監聽上行鏈路訊務。

裝置 502 包括用於與其他節點進行通訊的至少一個通訊設備 516（例如，網路介面）。例如，通訊設備 516 可以配置為經由基於有線或無線的回載，與一或多個網路實體進行通訊。在一些態樣，通訊設備 516 可以實施成收發機，

後者配置為支援基於有線的或無線訊號通訊。例如，該通訊可以涉及發送及接收：訊息、參數、其他類型的資訊等等。相應地，在圖 5 的實例中，通訊設備 516 示出為包括發射器 518 及接收器 520。

此外，裝置 502 亦包括結合如本案所教示的多模式操作來使用的其他元件。例如，裝置 502 包括用於提供與存取分配有關的功能（例如，決定成員存取終端及非成員存取終端與多模式存取點進行通訊，分配對於第一及第二類型的無線電存取技術的存取，決定訊務需求，決定訊務容量，重新分配對於第一及第二類型的無線電存取技術的存取，產生指示多模式存取點支援第一及第二類型的無線電存取技術的訊息等等）及用於提供其他處理功能的處理系統 522。裝置 502 包括用於維持資訊（例如，訊務資訊、閾值、參數等等）的記憶體元件 524（例如，記憶體元件 524 包括記憶體設備）。此外，裝置 502 包括用於向使用者提供指示（例如，音訊及/或視訊指示）及/或用於接收使用者輸入（例如，在諸如鍵盤、觸控式螢幕、麥克風等等之類的感測設備的使用者作用之後）的使用者介面設備 526。

為了方便起見，在圖 5 中，將裝置 502 示出為包括本案所描述各個實例中使用的元件。在實踐中，所圖示的方塊可以在不同的實施中具有不同的功能。例如，與重新分配涉及撤回存取的實施例相比，在重新分配涉及調整 QoS 的實施例中，方塊 522 的功能可以不同。

可以用各種方式來實施圖 5 的元件。在一些實施中，圖 5 的元件可以實施在一或多個電路（例如，一或多個處理器及/或一或多個 ASIC（該一或多個 ASIC 可以包括一或多個處理器））中。此處，每一個電路（例如，處理器）可以使用及/或併入資料記憶體，後者用於儲存由該電路使用的資訊或可執行代碼以便提供該功能。例如，方塊 504、506、516、522、524 及 526 所表示的功能中的一些或全部，可以由裝置的一個處理器或一些處理器及該裝置的資料記憶體來實施（例如，藉由執行適當的代碼及/或藉由處理器元件的適當配置）。

如上所述，在一些實施例中，存取點包括複數個共處的元件，其中該等元件沒有在共同（亦即，相同的）設備中實施。圖 6 圖示了可以併入到多模式存取點 602（例如，與圖 1 的存取點 108 相對應）的一些示例元件（藉由相應方塊來表示），其中多模式存取點 602 使用多個設備（例如，體現在不同的殼體中）。亦即，圖 6 圖示了不同的 RAT 元件沒有實體整合在一起的實施的實例（例如，WWAN 存取點及 Wi-Fi 基地台部署在不同的實體殼體中，並且使用某種形式的設備間通訊）。應當理解的是，在不同的實施中，可以用不同類型的裝置（例如，用不同的 ASIC、用不同的 SoC 等等）來實施該等元件。此外，所描述的元件亦可以併入到通訊系統中的其他節點。此外，給定的節點可以包含所描述的元件中的一或多個。

如圖 6 中所示，存取點 602 包括複數個設備。在該實例

中，將存取點 602 描述成包括兩個設備 604 及 606。但是，應當理解的是，在不同的實施例中，可以部署不同數量的設備（例如，三個、四個或者更多）。

設備 604 及 606 中的每一個包括用於經由指定的無線電存取技術與其他節點進行通訊的至少一個無線通訊設備（例如，收發機）。在圖 6 的實例中，設備 604 包括無線通訊設備 608，設備 606 包括無線通訊設備 610。因此，在該實例中，存取點 602 包括兩個無線通訊設備。但是，應當理解的是，在不同的實施例中，可以部署不同數量的無線通訊設備（例如，三個、四個或更多）。

在典型的實施中，不同的設備 604 及 606 包括用於不同類型的 RAT 的元件（例如，存取點或基地台）。例如，在示例性實施中，無線通訊設備 608 包括毫微微細胞服務區，無線通訊設備 610 包括 Wi-Fi 基地台。

給定的無線通訊設備可以包括一個收發機或者一個以上的收發機（例如，用於在不同的載頻上進行通訊）。無線通訊設備 608 包括用於發送訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個發射器 612 及用於接收訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個接收器 614。同樣，無線通訊設備 610 包括用於發送訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個發射器 616 及用於接收訊號（例如，訊息、資訊）的至少一個接收器 618。如上該，在一些實施中，無線通訊設備包括網路監聽模組。

存取點 602 包括用於與其他節點（例如，網路實體）進

行通訊的至少一個通訊設備 620 (例如, 網路介面)。在一些實施中, 存取點 602 包括單一通訊設備 620 (例如, 在設備 604 中)。在該情況下, 存取點可以使用單一回載鏈路來與 WAN 進行通訊 (例如, 經由核心網路)。在其他實施中, 存取點 602 包括多個通訊設備 620 (例如, 設備 604 及 606 中各一個)。在該情況下, 存取點 602 可以使用多個回載鏈路來與 WAN 進行通訊。

通訊設備 620 可以配置為經由基於有線或無線回載來與一或多個網路實體進行通訊。在一些態樣, 通訊設備 620 可以實施成收發機 (例如, 該收發機包括發射器及接收器元件), 後者配置為支援基於有線或無線訊號通訊, 如上文結合圖 5 所論述的。

設備 604 及 606 可以分別包括用於提供點到點通訊的通訊設備 634 及 636。例如, 該等通訊設備可以提供針對本端匯流排 (例如, USB) 的介面, 其中設備 604 及 606 經由該匯流排進行通訊 (例如, 協調 RAT 之間的存取分配)。再舉一個例子, 該等通訊設備可以提供用於設備 604 與 606 之間的無線通訊的介面 (例如, 經由 UWB、藍芽等等)。

此外, 設備 604 及 606 亦包括結合如本案所教示的多模式操作來使用的其他元件。例如, 設備 604 包括用於提供與分配存取有關的功能 (例如, 如上文結合圖 5 所論述的)、用於支援針對設備 604 的相應 RAT 及用於提供其他處理功能的處理系統 622。設備 606 亦包括用於提供與控制多模式操作有關的功能 (例如, 如上文結合圖 5 所論述

的)、用於支援針對設備 606 的相應 RAT 及用於提供其他處理功能的處理系統 624。設備 604 及 606 分別包括用於維持資訊(例如,訊務資訊、閾值、參數等等)的記憶體元件 626 及 628(例如,記憶體元件 626 及 628 每一個包括至少一個記憶體設備)。此外,設備 604 及 606 分別包括用於向使用者提供指示(例如,音訊及/或視訊指示)及/或用於接收使用者輸入(例如,在諸如鍵盤、觸控式螢幕、麥克風等等之類的感測設備的使用者作用之後)的使用者介面設備 630 及 632。

可以以多種方式來實施圖 6 的元件。在一些實施中,圖 6 的元件可以實施在一或多個電路(例如,一或多個處理器及/或一或多個 ASIC(該一或多個 ASIC 可以包括一或多個處理器))中。此處,每一個電路(例如,處理器)可以使用及/或併入資料記憶體,後者用於儲存由該電路使用的資訊或可執行代碼以便提供該功能。例如,針對給定設備表示的功能中的一些或全部,可以由該設備的一個處理器或一些處理器及該設備的資料記憶體來實施(例如,藉由執行適當的代碼及/或藉由處理器元件的適當配置)。

如上所述,在一些態樣,本案內容可以用於包括巨集範圍覆蓋(例如,諸如 3G 網路之類的較大區域蜂巢網路,該較大區域蜂巢網路一般稱為巨集細胞服務區網路或 WAN)及較小範圍覆蓋(例如,基於居住區或基於建築物的網路環境,該網路環境一般稱為 LAN)的網路。隨著存取終端(AT)在此種網路中移動,該存取終端在某些位置可

以由提供巨集覆蓋的存取點進行服務，而在其他位置，該存取終端由提供較小範圍覆蓋的存取點進行服務。在一些態樣，較小覆蓋節點可以用於提供增加的容量增長、室內覆蓋及不同的服務（例如，更加穩健的使用者體驗）。

在本案的描述中，在相對較大區域上提供覆蓋的節點（例如，存取點）可以稱為巨集存取點，而在相對較小的區域（例如，居住區）上提供覆蓋的節點可以稱為毫微微存取點。應當理解的是，本案內容可以適用於與其他類型的覆蓋區域相關聯的節點。例如，微微存取點可以在與巨集區域相比更小以及與毫微微區域相比更大的區域上提供覆蓋（例如，商業建築物中的覆蓋）。在各種應用中，可以使用其他術語來代表巨集存取點、毫微微存取點或其他存取點類型節點。例如，巨集存取點可以配置為或稱為存取節點、基地台、存取點、進化節點 B(eNodeB)、巨集細胞服務區等等。此外，毫微微存取點可以配置為或稱為家庭節點 B、家庭進化節點 B、存取點基地台、毫微微細胞服務區等等。在一些實施中，節點可以與一或多個細胞服務區或扇區相關聯（例如，節點可以稱為一或多個細胞服務區或扇區，或者可以將節點劃分成一或多個細胞服務區或扇區）。與巨集存取點、毫微微存取點或微微存取點相關聯的細胞服務區或扇區，可以分別稱為巨集細胞服務區、毫微微細胞服務區或微微細胞服務區。

圖 7 圖示了被配置為支援多個使用者的無線通訊系統 700，在該系統中可以實施本案內容。系統 700 為多個細

胞服務區 702 (例如, 巨集細胞服務區 702A-702G) 提供通訊, 其中每一個細胞服務區由相應的存取點 704 (例如, 存取點 704A-704G) 進行服務。如圖 7 所示, 存取終端 706 (例如, 存取終端 706A-706L) 可以隨時間分散於系統各個位置中。例如, 每一個存取終端 706 可以根據該存取終端 706 是否活躍及該存取終端 706 是否處於軟交接當中, 在給定時刻, 在前向鏈路(FL)及/或反向鏈路(RL)上與一或多個存取點 704 進行通訊。無線通訊系統 700 可以在較大的地理區域上提供服務。例如, 巨集細胞服務區 702A-702G 可以覆蓋鄰近的幾個街區或者鄉村環境中的幾個英里。

圖 8 圖示了在網路環境中部署一或多個毫微微存取點的示例通訊系統 800。具體而言, 系統 800 包括安裝在相對較小規模網路環境 (例如, 一或多個使用者居住區 830) 中的多個毫微微存取點 810 (例如, 毫微微存取點 810A 及 810B)。每一個毫微微存取點 810 可以經由 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 840 (例如, 網際網路) 及行動服務供應商核心網路 850。如下文所論述的, 每一個毫微微存取點 810 可以被配置為服務相關聯的存取終端 820 (例如, 存取終端 820A) 及可選的其他 (例如, 混合或外來) 存取終端 820 (例如, 存取終端 820B)。換言之, 存取到毫微微存取點 810 是受到限制的, 從而給定的存取終端 820 可以由一組指定的 (例如, 家庭) 毫微微存取點 810 進行服務, 但

不能由任何非指定的毫微微存取點 810（例如，鄰點的毫微微存取點 810）進行服務。

圖 9 圖示了定義了一些追蹤區域 902（或路由區域或位置區域）的覆蓋圖 900 的實例，其中每一個追蹤區域包括一些巨集覆蓋區域 904。此處，與追蹤區域 902A、902B 及 902C 相關聯的覆蓋區域藉由粗線圖示，巨集覆蓋區域 904 藉由更大的六邊形來表示。追蹤區域 902 亦包括毫微微覆蓋區域 906。在該實例中，將毫微微覆蓋區域 906 中的每一個（例如，毫微微覆蓋區域 906B 及 906C）描述成位於一或多個巨集覆蓋區域 904（例如，巨集覆蓋區域 904A 及 904B）中。但是，應當理解的是，毫微微覆蓋區域 906 中的一些或全部可以不完全地位於巨集覆蓋區域 904 中。在實踐中，可以在給定的追蹤區域 902 或巨集覆蓋區域 904 中定義很大數量的毫微微覆蓋區域 906（例如，毫微微覆蓋區域 906A 及 906D）。此外，亦可以在給定的追蹤區域 902 或巨集覆蓋區域 904 中定義一或多個微微覆蓋區域（未圖示）。

再次參見圖 8，毫微微存取點 810 的所有者可以預訂經由行動服務供應商核心網路 850 提供的行動服務（例如，3G 行動服務）。此外，存取終端 820 能夠在巨集環境及較小規模（例如，居住區）網路環境中操作。換言之，根據存取終端 820 的當前位置，存取終端 820 可以由與行動服務供應商核心網路 850 相關聯的巨集細胞服務區存取點 860 進行服務，或可以由一組毫微微存取點 810 中的任意

一個（例如，位於相應使用者居住區 830 中的毫微微存取點 810A 及 810B）來服務。例如，當用戶不在家時，該用戶可以由標準巨集存取點（例如，存取點 860）進行服務，而當用戶在家時，該用戶由毫微微存取點（例如，存取點 810A）進行服務。此處，毫微微存取點 810 可以與傳統的存取終端 820 向後相容。

毫微微存取點 810 可以部署在單一頻率或者多個頻率上。根據特定的配置情況，該單一頻率或者該多個頻率中的一或多個可以與巨集存取點（例如，存取點 860）所使用的一或多個頻率重疊。

在一些態樣，配置存取終端 820 連接到首選的毫微微存取點（例如，存取終端 820 的家庭毫微微存取點），只要該連接是可以實施的。例如，當存取終端 820A 位於使用者居住區 830 中時，則期望的是，存取終端 820A 僅僅與家庭毫微微存取點 810A 或 810B 進行通訊。

在一些態樣，若存取終端 820 操作在巨集蜂巢網路 850 中，但並不位於其最首選的網路（例如，如首選漫遊列表中所定義的），則存取終端 820 可以使用更佳系統重新選擇(BSR)程序，來繼續搜尋最首選網路（例如，首選的毫微微存取點 810），此舉涉及對可用系統的定期掃描，以便決定更佳的系統是否當前可用，並隨後獲取該等首選的系統。存取終端 820 可以限制搜尋特定的頻段及通道。例如，可以由在毫微微通道上操作的區域中的所有毫微微存取點（或所有受限的毫微微存取點），定義一或多個毫微微

通道。可以定期地重複該最優選系統的搜尋。在發現優選的毫微微存取點 810 後，存取終端 820 選擇該毫微微存取點 810，以便當位於該毫微微存取點之覆蓋區域中時，在該毫微微存取點上進行註冊。

在一些態樣，存取到毫微微存取點是受限制的。例如，給定毫微微存取點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）存取的部署中，給定存取終端可以僅由巨集細胞服務區行動網路及定義的一組毫微微存取點（例如，位於相應的使用者居住區 830 中的毫微微存取點 810）來進行服務。在一些實施中，可以限制存取點，以便不向至少一個節點（例如，存取終端）提供訊號傳遞、資料存取、註冊、傳呼或服務中的至少一個。

在一些態樣，受限制的毫微微存取點（該受限制的毫微微存取點亦可以稱為封閉用戶組家庭節點 B）是向受限制的定義的一組存取終端提供服務的節點。該集合可以根據需要臨時擴展或者永久擴展。在一些態樣，可以將封閉用戶組(CSG)定義成共享存取終端的共同存取控制列表的存取點（例如，毫微微存取點）集。

因此，在給定的毫微微存取點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說，開放毫微微存取點是指不具有受限制的存取的毫微微存取點（例如，該毫微微存取點允許任何存取終端存取）。受限制毫微微存取點是指以某種方式進行限制的毫微微存取點（例如，存取及/或註冊受到限制）。家庭毫微微存取點是指授權該

存取終端存取及在其上操作的毫微微存取點（例如，為一或多個存取終端的已定義集提供永久存取）。混合（或訪客）毫微微存取點是指向不同的存取終端提供不同的服務水平的毫微微存取點（例如，可允許一些存取終端部分地及/或臨時地存取，而允許其他存取終端完全存取）。外來毫微微存取點是指除了或許的緊急情形（例如，911撥叫）之外，不授權該存取終端存取或者在其上操作的毫微微存取點。

從受限制的毫微微存取點的角度來看，家庭存取終端是指被授權存取安裝在該存取終端的所有者的住宅中的受限制的毫微微存取點的存取終端（通常家庭存取終端能對該毫微微存取點進行永久存取）。訪客存取終端是指臨時存取該受限制的毫微微存取點的存取終端（例如，基於期限、使用時間、位元組、連接量或某種其他標準或準則進行限制）。外來存取終端是指除了諸如911撥叫之類的可能緊急情形之外，不允許存取該受限制的毫微微存取點的存取終端（例如，不具有身份碼或者不允許在該受限制的毫微微存取點註冊的存取終端）。

為了方便起見，本案的發明在毫微微存取點的背景下描述了各種功能。但是，應當理解的是，微微存取點可以為更大的覆蓋區域提供相同或類似的功能。例如，微微存取點可以是受限制的，可以針對給定的存取終端定義家庭微微存取點等等。

本案內容可以用於無線多工存取通訊系統，後者可以同

時支援多個無線存取終端的通訊。此處，每一個終端可以經由前向鏈路及反向鏈路上的傳輸，與一或多個存取點進行通訊。前向鏈路（或下行鏈路）是指從存取點到終端的通訊鏈路，反向鏈路（或上行鏈路）是指從終端到存取點的通訊鏈路。可以經由單輸入單輸出系統、多輸入多輸出 (MIMO) 系統或者某種其他類型系統來建立此種通訊鏈路。

MIMO 系統使用多個 (N_T 個) 發射天線及多個 (N_R 個) 接收天線，來進行資料傳輸。由 N_T 個發射天線及 N_R 個接收天線形成的 MIMO 通道可以分解成 N_S 個獨立通道，該等獨立通道亦可以稱為空間通道，其中 $N_S \leq \min\{N_T, N_R\}$ 。 N_S 個獨立通道中的每一個通道對應一個維度。若使用由多個發射天線及接收天線所產生的另外維度，則 MIMO 系統能夠提供改良的效能（例如，更高的輸送量及/或更高的可靠性）。

MIMO 系統可以支援分時雙工 (TDD) 及分頻雙工 (FDD)。在 TDD 系統中，前向鏈路傳輸及反向鏈路傳輸使用相同的頻域，使得相互性 (reciprocity) 原則能夠從反向鏈路通道中估計前向鏈路通道。此舉使得當在存取點有多個天線可用時，該存取點能夠在前向鏈路上擷取發射波束成形增益。

圖 10 圖示了示例 MIMO 系統 1000 的無線設備 1010 (例如，存取點) 及無線設備 1050 (例如，存取終端)。在設備 1010，從資料來源 1012 向發射 (TX) 資料處理器 1014 提供用於多個資料串流的訊務資料。隨後，可以在各發射天

線上發射每一個資料串流。

TX 資料處理器 1014 根據為每一個資料串流所選定的特定編碼方案，對該資料串流的訊務資料格式化、編碼及交錯，以便提供編碼的資料。可以使用 OFDM 技術將每一個資料串流的編碼後資料與引導頻資料進行多工處理。一般情況下，引導頻資料是以已知方式處理的已知資料模式，接收器系統可以使用引導頻資料來估計通道回應。隨後，可以根據為每一個資料串流所選定的特定調變方案（例如，BPSK、QPSK、M-PSK 或者 M-QAM），對該資料串流的多工後的引導頻及編碼資料調變（亦即，符號映射），以便提供調變符號。可藉由由處理器 1030 執行的指令來決定每一個資料串流的資料速率、編碼及調變。資料記憶體 1032 可以儲存處理器 1030 或者設備 1010 的其他元件所使用的程式碼、資料及其他資訊。

隨後，可以向 TX MIMO 處理器 1020 提供所有資料串流的調變符號，TX MIMO 處理器 1020 可以進一步處理該等調變符號（例如，用於 OFDM）。隨後，TX MIMO 處理器 1020 向 N_T 個收發機 (XCVR) 1022A 到 1022T 提供 N_T 個調變符號串流。在一些態樣，TX MIMO 處理器 1020 對於資料串流的符號及用於發射該符號的天線應用波束成形權重。

每一個收發機 1022 接收及處理各自的符號串流，以便提供一或多個類比訊號，並進一步調節（例如，放大、濾波及升頻轉換）該等類比訊號以便提供適合於在 MIMO 通

道上傳輸的調變訊號。隨後，分別從 N_T 個天線 1024A 到 1024T 發射來自收發機 1022A 到 1022T 的 N_T 個調變訊號。

在設備 1050，由 N_R 個天線 1052A 到 1052R 接收發送的調變訊號，並將來自每一個天線 1052 的所接收訊號提供給各自的收發機 (XCVR) 1054A 到 1054R。每一個收發機 1054 調節 (例如，濾波、放大及降頻轉換) 各自接收的訊號，數位化調節後的訊號以便提供取樣，並進一步處理該等取樣以便提供相應的「接收的」符號串流。

隨後，接收 (RX) 資料處理器 1060 根據特定的接收器處理技術，從 N_R 個收發機 1054 接收及處理 N_R 個接收的符號串流，以便提供 N_T 個「偵測的」符號串流。隨後，RX 資料處理器 1060 解調、解交錯及解碼每一個偵測的符號串流，以便恢復出該資料串流的訊務資料。RX 資料處理器 1060 所執行的處理程序與設備 1010 的 TX MIMO 處理器 1020 及 TX 資料處理器 1014 所執行的處理程序是互補的。

處理器 1070 定期地決定使用何者預編碼矩陣 (下文論述)。處理器 1070 形成包括矩陣索引部分及秩值部分的反向鏈路訊息。資料記憶體 1072 可以儲存處理器 1070 或者設備 1050 的其他元件所使用的程式碼、資料及其他資訊。

反向鏈路訊息可以包括關於通訊鏈路及/或所接收的資料串流的各種類型資訊。隨後，該反向鏈路訊息由 TX 資料處理器 1038 進行處理，由調變器 1080 進行調變，由收發機 1054A 到 1054R 進行調節，並發送回設備 1010，其中 TX 資料處理器 1038 亦從資料來源 1036 接收用於多個

資料串流的訊務資料。

在設備 1010，來自設備 1050 的調變訊號由天線 1024 進行接收，由收發機 1022 進行調節，由解調器 (DEMOD) 1040 進行解調，並由 RX 資料處理器 1042 進行處理，以擷取由設備 1050 發送的反向鏈路訊息。隨後，處理器 1030 決定使用何者預編碼矩陣來決定波束成形權重，並隨後處理所擷取的訊息。

圖 10 亦圖示了可以包括執行如本案所示的多模式控制操作的一或多個元件的通訊元件。例如，多模式控制元件 1090 可以與處理器 1030 及/或設備 1010 的其他元件進行協調，以便分配用於多種 RAT 的存取。同樣，多模式控制元件 1092 可以與處理器 1070 及/或設備 1050 的其他元件進行協調，以便促進存取分配。應當理解的是，對於每一個設備 1010 及 1050 而言，所描述元件中的兩個或兩個以上元件的功能可以由單一元件提供。例如，單一處理元件可以提供多模式控制元件 1090 及處理器 1030 的功能，單一處理元件可以提供多模式控制元件 1092 及處理器 1070 的功能。在一些態樣，圖 10 的元件中的一或多個（例如，多模式控制及/或處理器元件）可以藉由處理系統來實施。

本案的內容可以併入到各種類型的通訊系統及/或系統元件中。在一些態樣，本案的內容可以用於多工存取系統中，其中多工存取系統藉由共享可用的系統資源（例如，藉由指定頻寬、發射功率、編碼、交錯等等中的一或多個），能夠支援與多個使用者的通訊。例如，本案的內容

可以應用於下文技術中的任意一種或者其組合：分碼多工存取 (CDMA) 系統、多載波 CDMA (MCCDMA)、寬頻 CDMA (W-CDMA)、高速封包存取 (HSPA、HSPA+) 系統、分時多工存取 (TDMA) 系統、分頻多工存取 (FDMA) 系統、單載波 FDMA (SC-FDMA) 系統、正交分頻多工存取 (OFDMA) 系統或其他多工存取技術。可以設計使用本案內容的無線通訊系統實施一或多個標準，例如，IS-95、cdma2000、IS-856、W-CDMA、TDSCDMA 及其他標準。CDMA 網路可以實施諸如通用陸地無線電存取 (UTRA)、cdma2000 或某種其他技術之類的無線電技術。UTRA 包括 W-CDMA 及低碼片速率 (LCR)。cdma 2000 技術覆蓋 IS-2000、IS-95 及 IS-856 標準。TDMA 網路可以實施諸如行動通訊全球系統 (GSM) 之類的無線電技術。OFDMA 網路可以實施諸如進化 UTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM® 等等之類的無線電技術。UTRA、E-UTRA 及 GSM 是通用行動電信系統 (UMTS) 的一部分。本案內容可以實施在 3GPP 長期進化 (LTE) 系統、超行動寬頻 (UMB) 系統及其他類型的系統中。LTE 是使用 E-UTRA 的 UMTS 的發佈版。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」(3GPP) 的組織的文件中描述了 UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS 及 LTE，而在來自名為「第三代合作夥伴計畫 2」(3GPP2) 的組織的文件中描述了 cdma2000。儘管使用 3GPP 術語描述了本發明的某些態樣，但應當理解的是，本案內容可以應用於 3GPP (例如，Re199、Re15、

Rel6、Rel7) 技術及 3GPP2(例如, 1xRTT、1xEV-DO Rel0、RevA、RevB) 技術及其他技術。

本案內容可以併入到多種裝置(例如, 節點)中(例如, 在多種裝置中實施或由多種裝置來執行)。在一些態樣, 根據本案內容實施的節點(例如, 無線節點)可以包括存取點或存取終端。

例如, 存取終端可以包括、實施為或者稱為使用者設備、用戶站、用戶單元、行動站、行動台、行動節點、遠端站、遠端終端機、使用者終端、使用者代理、使用者設備或某種其他術語。在一些實施中, 存取終端可以包括蜂巢式電話、無線電話、通信期啟動協定(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或者連接到無線數據機的某種其他適當處理設備。因此, 本案所示的一或多個態樣可以併入到電話(例如, 蜂巢式電話或智慧型電話)、個人電腦(例如, 膝上型電腦)、可攜式通訊設備、可攜式計算設備(例如, 個人資料助理)、娛樂設備(例如, 音樂設備、視訊設備或衛星無線電設備)、全球定位系統設備或者用於經由無線媒體進行通訊的任何其他適當設備中。

存取點可以包括、實施為或者稱為: 節點 B、進化節點 B、無線電網路控制器(RNC)、基地台(BS)、無線電基地台(RBS)、基地台控制器(BSC)、基地台收發台(BTS)、收發機功能(TF)、無線電收發機、無線電路由器、基本服務集(BSS)、擴展服務集(ESS)、巨集細胞服務區、巨集節點、

家庭 eNB(HeNB)、毫微微細胞服務區、毫微微節點、微微節點或者某種其他類似術語。

在一些態樣，節點（例如，存取點）可以包括用於通訊系統的存取節點。例如，該存取節點可以經由去往網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網）的有線或無線通訊鏈路，來提供用於或者去往該網路的連接。因此，存取節點可以使另一個節點（例如，存取終端）能夠存取網路或具有某種其他功能。此外，應當理解的是，該等節點中的一個或全部可以是可攜式的或者在一些情況下是相對非便攜的。

此外，應當理解的是，無線節點能夠以非無線方式（例如，經由有線連接）來發送及/或接收資訊。因此，如本案述及之接收器及發射器可以包括適當的通訊介面元件（例如，電或光介面元件），以便經由非無線媒體進行通訊。

無線節點可以經由一或多個無線通訊鏈路進行通訊，其中該等無線通訊鏈路是基於任何適當的 RAT 或者支援任何適當的 RAT。例如，在一些態樣，無線節點可以與網路進行關聯。在一些態樣，該網路可以包括區域網路或廣域網。無線設備可以支援或者使用諸如本案論述的彼等之類的多種無線電存取技術、協定或標準中的一或多個（例如，CDMA、TDMA、OFDM、OFDMA、WiMAX、Wi-Fi 等等）。同樣，無線節點可以支援或者使用多種相應的調變或多工方案中的一或多個。因此，無線節點可以包括適當的元件（例如，空中介面），以便經由使用上文或者其

他無線電存取技術的一或多個無線通訊鏈路來建立通訊。例如，無線節點可以包括具有相關聯的發射器及接收器元件的無線收發機，其中該等發射器及接收器元件包括促進經由無線媒體實施通訊的各種元件（例如，訊號產生器及訊號處理器）。

在一些態樣，本案（例如，參照附圖中的一或多個）描述的功能與在所附申請專利範圍中類似指定的功能「構件」相對應。參見圖 11，裝置 1100 表示成一系列相互關聯的功能模組。此處，用於決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端在與多模式存取點進行通訊的模組 1102 可以至少在一些態樣與例如本案所論述的處理系統及/或通訊設備相對應。用於根據該決定的結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配對於第一類型的無線電存取技術及第二類型的無線電存取技術的存取的模組 1104，可以至少在一些態樣與例如本案所論述的處理系統及/或通訊設備相對應。用於決定與至少一個成員存取終端及/或至少一個非成員存取終端相關聯的訊務需求的模組 1106，可以至少在一些態樣與例如本案所論述的處理系統及/或通訊設備相對應。用於決定與該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術相關聯的訊務容量的模組 1108，可以至少在一些態樣與例如本案所論述的處理系統及/或通訊設備相對應。用於基於該訊務需求的決定及該訊務容量的決定，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端

重新分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的存取的模組 1110，可以至少在一些態樣與例如本案所論述的處理系統及/或通訊設備相對應。用於產生要經由該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術發送的訊息的模組 1112，其中該訊息指示多模式存取點支援該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術，可以至少在一些態樣與例如本案所論述的處理系統及/或通訊設備相對應。

圖 11 的模組的功能可以使用與本案內容相一致的各種方式來實施。在一些態樣，可以將該等模組的功能實施成一或多個電氣元件。在一些態樣，可以將該等方塊的功能實施成包括一或多個處理器元件的處理系統。在一些態樣，可以使用例如一或多個積體電路（例如，ASIC）的至少一部分來實施該等模組的功能。如本案所論述的，積體電路可以包括處理器、軟體、其他有關的元件或者上述某種組合。因此，可以將不同的模組的功能實施成例如積體電路的不同子集，一組軟體模組的不同子集，或者上述組合。此外，應當理解的是，（積體電路及/或一組軟體模組的）給定子集可以提供用於一個以上模組的功能的至少一部分。此外，亦可以用如本案所示的某種其他方式，來實施該等模組的功能。在一些態樣，圖 11 中的任何虛線方塊裡的一或多個是可選的。

應當理解的是，對本案元素的任何引用使用諸如「第一」、「第二」等等之類的指定通常並不限制該等元素的數

量或順序。相反，在本案中將該等指定使用成區分兩個或兩個以上元素或者一個元素的實例的便利方法。因此，對於第一元素及第二元素的引用並不意味在此處僅使用兩個元素，或者第一元素必須以某種方式排在第二元素之前。此外，除非明確說明，否則一組元素可以包括一或多個元素。此外，本案描述或申請專利範圍中使用的「A、B 或者 C 中的至少一個」或者「A、B 或 C 中的一或多個」或者「由 A、B 及 C 構成的群組中的至少一個」形式的術語，意味著「A 或者 B 或者 C 或者該等元素的任意組合」。例如，該術語可以包括 A，或者 B，或者 C，或者 A 及 B，或者 A 及 C，或者 A 及 B 及 C，或者 2A，或者 2B，或者 2C 等等。

本領域一般技藝人士應當理解，資訊及訊號可以使用多種不同的技術及方法來表示。例如，在貫穿上文的描述中提及的資料、指令、命令、資訊、訊號、位元、符號及碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或者上述任意組合來表示。

本領域一般技藝人士亦應當明白，結合本案所揭示態樣描述的各种示例性的邏輯區塊、模組、處理器、構件、電路及演算法步驟中的任意一個，均可以實施成電子硬體（例如，數位實施、類比實施或二者組合，上述電子硬體可以使用信源編碼或某種其他技術來設計）、各種形式的併入指令的程式或設計代碼（為方便起見，本案可以將該等併入指令稱作為「軟體」或「軟體模組」）或二者的組

合。為了清楚地表示硬體與軟體之間的可交換性，上文對各種示例性的部件、方塊、模組、電路及步驟均圍繞其功能進行了整體描述。至於此種功能是實施成硬體亦是實施成軟體，取決於特定的應用及對整個系統所施加的設計約束條件。本領域技藝人士可以針對每個特定應用，以變通的方式實施所描述的功能，但是，此種實施決策不應解釋為背離本發明的保護範疇。

結合本案所揭示態樣描述的各種示例性的邏輯區塊、模組及電路，可以在處理系統、積體電路（「IC」）、存取終端或存取點中實施或由其執行。處理系統可以使用一或多個 IC 來實施，或可以實施在 IC 中（例如，實施成片上系統的一部分）。IC 可以包括用於執行本案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設備、個別閘或者電晶體邏輯裝置、個別硬體元件、電氣元件、光元件、機械元件或者上述任意組合，且 IC 可以執行常駐在該 IC 之中、該 IC 之外或二者之中的代碼或指令。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。處理器亦可以實施為計算設備的組合，例如，DSP 及微處理器的組合、複數個微處理器、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。

應當理解的是，任何所揭示過程中的任何特定順序或步驟層次只是示例方法的一個例子。應當理解的是，根據設

計優先選擇，可以重新排列該等處理中的特定順序或步驟層次，而該等特定順序或步驟層次仍在本發明的保護範疇之內。附加方法請求項以示例順序提供各種步驟元素，但並不意味著該等附加方法請求項受到提供的特定順序或層次的限制。

在一或多個示例性的實施例中，本案所述功能可以用硬體、軟體（例如，根據該等代碼如何部署，該軟體可以稱為軟體、中介軟體、韌體等等）或上述任意組合的方式來實施。當使用軟體實施時，可以將該等功能儲存在電腦可讀取媒體中或者作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼進行傳輸。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體及通訊媒體，其中通訊媒體包括促進從一個地方向另一個地方傳送電腦程式的任何媒體。儲存媒體可以是電腦能夠存取的任何可用媒體。藉由示例的方式而不是限制的方式，此種電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟儲存、磁碟儲存媒體或其他磁儲存設備，或者能夠用於攜帶或儲存具有期望的指令或資料結構形式的程式碼並能夠由電腦進行存取的任何其他媒體。此外，任何連接可適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路(DSL) 或者諸如紅外線、無線電及微波之類的無線技術從網站、伺服器或其他遠端源傳輸的，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL 或者諸如紅外線、無線電及微波之類的無線技術包括在該媒體的定義中。如本案所使用的，磁碟(disk)

及光碟(disc)包括壓縮光碟(CD)、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟(DVD)、軟磁碟及藍光光碟，其中磁碟通常磁性地複製資料，而光碟則用鐳射來光學地複製資料。因此，在一些態樣，電腦可讀取媒體可以包括非臨時性電腦可讀取媒體（例如，有形媒體）。此外，在一些態樣，電腦可讀取媒體可以包括臨時性電腦可讀取媒體（例如，訊號）。上文的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的保護範疇之內。應當理解的是，電腦可讀取媒體可以用任何適當的電腦程式產品來實施。

如本案所使用的，術語「決定」涵蓋很多種動作。例如，「決定」可以包括計算、運算、處理、推導、研究、查詢（例如，查詢表、資料庫或另一資料結構）、斷定等等。此外，「決定」亦可以包括接收（例如，接收資訊）、存取（例如，存取記憶體中的資料）等等。此外，「決定」亦可以包括解析、選定、選擇、建立等等。

為使本領域任何一般技藝人士能夠實施或者使用本發明，上文圍繞本發明所揭示態樣進行了描述。對於本領域一般技藝人士而言，對該等態樣的各種修改是顯而易見的，並且，本案定義的整體原理亦可以在不脫離本發明保護範疇的基礎上適用於其他態樣。因此，本發明並不限於本案所示出的該等態樣，而是與本案揭示的原理及新穎性特徵的最廣範疇相一致。

【圖式簡單說明】

在下文的具體實施方式及所附申請專利範圍中及附圖中將描述本發明的該等及其他示例態樣，其中：

圖 1 是一種通訊系統的實例的一些態樣的簡化方塊圖，其中在該系統中，多模式存取點為存取終端提供服務；

圖 2 是結合提供針對不同的無線電存取技術的協調式存取，而執行的操作的實例的一些態樣的流程圖；

圖 3 是結合提供針對不同的無線電存取技術的協調式存取，而執行的操作的另一個實例的一些態樣的流程圖；

圖 4 是結合重新分配針對不同的無線電存取技術的存取，而執行的操作的實例的一些態樣的流程圖；

圖 5 是可以在通訊裝置中使用的元件的一些示例態樣的簡化方塊圖；

圖 6 是可以在多模式存取點中使用的元件的一些示例態樣的簡化方塊圖；

圖 7 是一種無線通訊系統的簡化圖；

圖 8 是包括毫微微節點的無線通訊系統的簡化圖；

圖 9 是圖示無線通訊的覆蓋區域的簡化圖；

圖 10 是通訊元件的一些示例態樣的簡化方塊圖；及

圖 11 是配置為支援如本案述及之多模式通訊的裝置的一些示例態樣的簡化方塊圖。

根據一般慣例，附圖中說明的各種特徵結構沒有按比例進行圖示。因此，為了清楚起見，各種特徵結構的尺寸可任意放大或縮小。另外，為了清楚起見，一些附圖可以簡化。從而，附圖可能沒有描述出給定裝置（例如，設備）

或方法的所有元件。最後，在整個說明書及附圖中，相同的元件符號表示相同的特徵結構。

【主要元件符號說明】

100	通訊系統
102	存取終端
104	存取終端
106	存取終端
108	存取點
110	存取點
112	存取點
114	網路實體
116	無線存取元件
118	無線存取元件
120	無線存取元件
122	無線存取元件
124	無線存取元件
126	存取控制元件
128	存取控制元件
130	訊務狀況元件
132	存取控制列表
134	回載鏈路
136	線
202	方塊

204	方塊
206	方塊
208	方塊
210	方塊
212	方塊
302	方塊
304	方塊
306	方塊
402	方塊
404	方塊
406	方塊
502	裝置
504	無線通訊設備
506	無線通訊設備
508	發射器
510	接收器
512	發射器
514	接收器
518	發射器
520	接收器
522	處理系統
524	記憶體元件
526	使用者介面設備
602	多模式存取點

604	設備
606	設備
608	無線通訊設備
610	無線通訊設備
612	發射器
614	接收器
616	發射器
618	接收器
620	通訊設備
622	處理系統
624	處理系統
626	記憶體元件
628	記憶體元件
630	使用者介面設備
632	使用者介面設備
634	通訊設備
636	通訊設備
700	無線通訊系統
702A	巨集細胞服務區
702B	巨集細胞服務區
702C	巨集細胞服務區
702D	巨集細胞服務區
702E	巨集細胞服務區
702F	巨集細胞服務區

702G	巨集細胞服務區
704A	存取點
704B	存取點
704C	存取點
704D	存取點
704E	存取點
704F	存取點
704G	存取點
706A	存取終端
706B	存取終端
706C	存取終端
706D	存取終端
706E	存取終端
706F	存取終端
706G	存取終端
706H	存取終端
706I	存取終端
706J	存取終端
706K	存取終端
706L	存取終端
800	通訊系統
810A	毫微微存取點
810B	毫微微存取點
820A	存取終端

820B	存取終端
830	使用者居住區
840	廣域網
850	行動服務供應商核心網路
860	巨集細胞服務區存取點
900	覆蓋圖
902A	追蹤區域
902B	追蹤區域
902C	追蹤區域
904A	巨集覆蓋區域
904B	巨集覆蓋區域
906A	毫微微覆蓋區域
906B	毫微微覆蓋區域
906C	毫微微覆蓋區域
906D	毫微微覆蓋區域
1000	MIMO 系統
1010	無線設備
1012	資料來源
1014	TX 資料處理器
1020	TX MIMO 處理器
1022A	收發機
1022T	收發機
1024A	天線
1024T	天線

1030	處理器
1032	資料記憶體
1036	資料來源
1038	TX 資料處理器
1040	解調器
1042	RX 資料處理器
1050	設備
1052A	天線
1052R	天線
1054A	收發機
1054R	收發機
1060	RX 資料處理器
1070	處理器
1072	資料記憶體
1080	調變器
1090	多模式控制元件
1092	多模式控制元件
1100	裝置
1102	模組
1104	模組
1106	模組
1108	模組
1110	模組
1112	模組

七、申請專利範圍：

1. 一種用於控制針對一多模式存取點的存取的裝置，該多模式存取點支援一第一類型的無線電存取技術及一第二類型的無線電存取技術，該裝置包括一處理系統，該處理系統配置為：

決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端在與該多模式存取點進行通訊；及

作為該決定的一結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的存取。

2. 根據請求項 1 述及之裝置，其中：

該至少一個成員存取終端屬於與該多模式存取點相關聯的一封閉用戶組；及

該至少一個非成員存取終端不屬於與該多模式存取點相關聯的任何封閉用戶組。

3. 根據請求項 1 述及之裝置，其中：

該第一類型的無線電存取技術包括無線廣域網技術；及

該第二類型的無線電存取技術包括 Wi-Fi 技術。

4. 根據請求項 3 述及之裝置，其中該多模式存取點包括共處的毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 存取點。

5. 根據請求項 1 述及之裝置，其中該處理系統進一步配置為：

產生針對該第一類型的無線電存取技術的一過載指示符，其中該過載指示符經由該第二類型的無線電存取技術來發送。

6. 根據請求項 1 述及之裝置，其中該處理系統進一步配置為：

決定與該至少一個成員存取終端及/或該至少一個非成員存取終端相關聯的訊務需求；

決定與該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術相關聯的訊務容量；及

基於對該訊務需求的該決定及對該訊務容量的該決定，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端重新分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的該存取。

7. 根據請求項 1 述及之裝置，其中：

該處理系統進一步配置為：產生要經由該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術發送的一訊息；及

該訊息指示該多模式存取點支援該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術。

8. 根據請求項 1 述及之裝置，其中與該至少一個非成員存取終端相比，該存取的分配給予該至少一個成員存取終端優先順序。

9. 根據請求項 1 述及之裝置，其中該多模式存取點包括共處的第一存取點及第二存取點，該第一存取點及該第二存取點部署在一同一裝置之中，或者部署在位於彼此 2 米之內的不同裝置之中。

10. 根據請求項 9 述及之裝置，其中該第一存取點及該第二存取點經由點到點通訊進行彼此間通訊。

11. 根據請求項 10 述及之裝置，其中該點到點通訊包括：過程間通訊、區域網路子網通訊，或者本端匯流排通訊。

12. 根據請求項 1 述及之裝置，其中該多模式存取點包括：沒有在實體上整合在一起的用於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的無線電存取技術元件。

13. 一種用於控制針對一多模式存取點的存取的方法，該多模式存取點支援一第一類型的無線電存取技術及一第二類型的無線電存取技術，該方法包括以下步驟：

決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端在與該多模式存取點進行通訊；及

作為該決定的一結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的存取。

14. 根據請求項 13 述及之方法，其中：

該至少一個成員存取終端屬於與該多模式存取點相關聯的一封閉用戶組；及

該至少一個非成員存取終端不屬於與該多模式存取點相關聯的任何封閉用戶組。

15. 根據請求項 13 述及之方法，其中：

該第一類型的無線電存取技術包括無線廣域網技術；及

該第二類型的無線電存取技術包括 Wi-Fi 技術。

16. 根據請求項 15 述及之方法，其中該多模式存取點包括共處的毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 存取點。

17. 根據請求項 13 述及之方法，進一步包括以下步驟：

產生針對該第一類型的無線電存取技術的一過載指示符，其中該過載指示符經由該第二類型的無線電存取技術來發送。

18. 根據請求項 13 述及之方法，進一步包括以下步驟：

決定與該至少一個成員存取終端及/或該至少一個非成員存取終端相關聯的訊務需求；

決定與該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術相關聯的訊務容量；及

基於對該訊務需求的該決定及對該訊務容量的該決定，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端重新分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的該存取。

19. 根據請求項 13 述及之方法，進一步包括以下步驟：

產生要經由該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術發送的一訊息，其中該訊息指示該多模式存取點支援該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術。

20. 根據請求項 13 述及之方法，其中與該至少一個非成員存取終端相比，該存取的分配給予該至少一個成員存取終端優先順序。

21. 根據請求項 13 述及之方法，其中該多模式存取點包括共處的第一存取點及第二存取點，該第一存取點及該第二存取點部署在一同一裝置之中，或者部署在位於彼此 2 米之內的不同裝置之中。

22. 根據請求項 21 述及之方法，其中該第一存取點及該第二存取點經由點到點通訊進行彼此間通訊。

23. 根據請求項 22 述及之方法，其中該點到點通訊包括：過程間通訊、區域網路子網通訊，或者本端匯流排通訊。

24. 根據請求項 13 述及之方法，其中該多模式存取點包括：沒有在實體上整合在一起的用於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的無線電存取技術元件。

25. 一種用於控制針對一多模式存取點的存取的裝置，該多模式存取點支援一第一類型的無線電存取技術及一第二類型的無線電存取技術，該裝置包括：

用於決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端在與該多模式存取點進行通訊的構件；及

用於作為該決定的一結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的存取的構件。

26. 根據請求項 25 述及之裝置，其中：

該至少一個成員存取終端屬於與該多模式存取點相關聯

的一封閉用戶組；及

該至少一個非成員存取終端不屬於與該多模式存取點相關聯的任何封閉用戶組。

27. 根據請求項 25 述及之裝置，其中：

該第一類型的無線電存取技術包括無線廣域網技術；及

該第二類型的無線電存取技術包括 Wi-Fi 技術。

28. 根據請求項 27 述及之裝置，其中該多模式存取點包括共處的毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 存取點。

29. 根據請求項 25 述及之裝置，進一步包括：

用於產生針對該第一類型的無線電存取技術的一過載指示符的構件，其中該過載指示符經由該第二類型的無線電存取技術來發送。

30. 根據請求項 25 述及之裝置，進一步包括：

用於決定與該至少一個成員存取終端及/或該至少一個非成員存取終端相關聯的訊務需求的構件；

用於決定與該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術相關聯的訊務容量的構件；及

用於基於對該訊務需求的該決定及對該訊務容量的該決定，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端重新分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第

二類型的無線電存取技術的該存取的構件。

31. 根據請求項 25 述及之裝置，進一步包括：

用於產生要經由該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術發送的一訊息的構件，其中該訊息指示該多模式存取點支援該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術。

32. 根據請求項 25 述及之裝置，其中與該至少一個非成員存取終端相比，該存取的分配給予該至少一個成員存取終端優先順序。

33. 根據請求項 25 述及之裝置，其中該多模式存取點包括共處的第一存取點及第二存取點，該第一存取點及該第二存取點部署在一同一裝置之中，或者部署在位於彼此 2 米之內的不同裝置之中。

34. 根據請求項 33 述及之裝置，其中該第一存取點及該第二存取點經由點到點通訊進行彼此間通訊。

35. 根據請求項 34 述及之裝置，其中該點到點通訊包括：過程間通訊、區域網路子網通訊，或者本端匯流排通訊。

36. 根據請求項 25 述及之裝置，其中該多模式存取點包

括：沒有在實體上整合在一起的用於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的無線電存取技術元件。

37. 一種用於控制針對一多模式存取點的存取的電腦程式產品，該多模式存取點支援一第一類型的無線電存取技術及一第二類型的無線電存取技術，該電腦程式產品包括：電腦可讀取媒體，該電腦可讀取媒體包括用於使一電腦執行下文操作的代碼：

決定至少一個成員存取終端及至少一個非成員存取終端在與該多模式存取點進行通訊；及

作為該決定的一結果，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的存取。

38. 根據請求項 37 述及之電腦程式產品，其中：

該至少一個成員存取終端屬於與該多模式存取點相關聯的一封閉用戶組；及

該至少一個非成員存取終端不屬於與該多模式存取點相關聯的任何封閉用戶組。

39. 根據請求項 37 述及之電腦程式產品，其中：

該第一類型的無線電存取技術包括無線廣域網技術；及

該第二類型的無線電存取技術包括 Wi-Fi 技術。

40. 根據請求項 39 述及之電腦程式產品，其中該多模式存取點包括共處的毫微微細胞服務區及 Wi-Fi 存取點。

41. 根據請求項 37 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產生針對該第一類型的無線電存取技術的一過載指示符的代碼，其中該過載指示符經由該第二類型的無線電存取技術來發送。

42. 根據請求項 37 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下文操作的代碼：

決定與該至少一個成員存取終端及/或該至少一個非成員存取終端相關聯的訊務需求；

決定與該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術相關聯的訊務容量；及

基於對該訊務需求的該決定及對該訊務容量的該決定，為該至少一個成員存取終端及該至少一個非成員存取終端重新分配對於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的該存取。

43. 根據請求項 37 述及之電腦程式產品，其中：

該電腦可讀取媒體進一步包括：用於使該電腦產生要經由該第一類型的無線電存取技術及/或該第二類型的無線電存取技術發送的一訊息的代碼；及

該訊息指示該多模式存取點支援該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術。

44. 根據請求項 37 述及之電腦程式產品，其中與該至少一個非成員存取終端相比，該存取的分配給予該至少一個成員存取終端優先順序。

45. 根據請求項 37 述及之電腦程式產品，其中該多模式存取點包括共處的第一存取點及第二存取點，該第一存取點及該第二存取點部署在一同一裝置之中，或者部署在位於彼此 2 米之內的不同裝置之中。

46. 根據請求項 45 述及之電腦程式產品，其中該第一存取點及該第二存取點經由點到點通訊進行彼此間通訊。

47. 根據請求項 46 述及之電腦程式產品，其中該點到點通訊包括：過程間通訊、區域網路子網通訊，或者本端匯流排通訊。

48. 根據請求項 37 述及之電腦程式產品，其中該多模式存取點包括：沒有在實體上整合在一起的用於該第一類型的無線電存取技術及該第二類型的無線電存取技術的無線電存取技術元件。

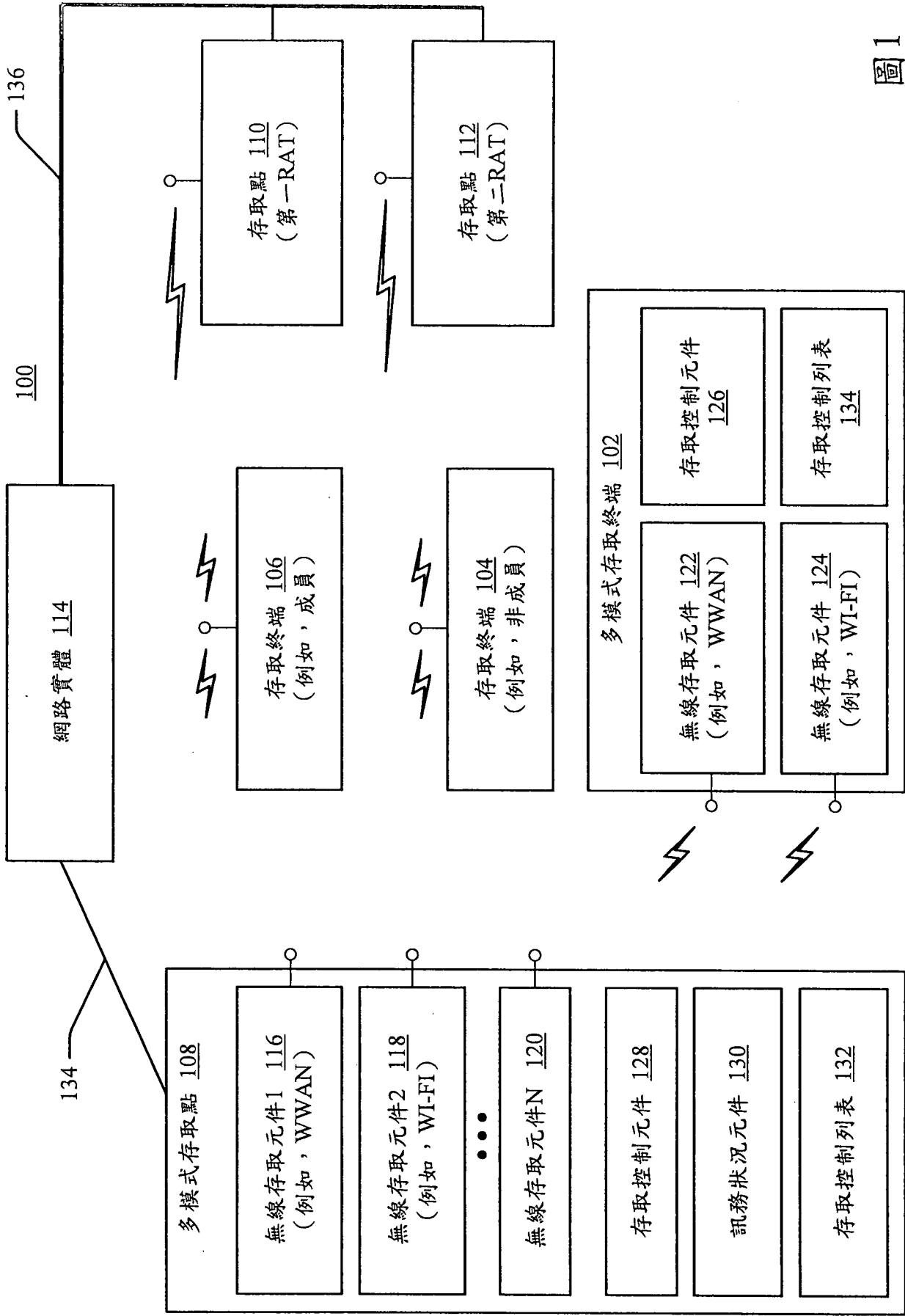


圖1

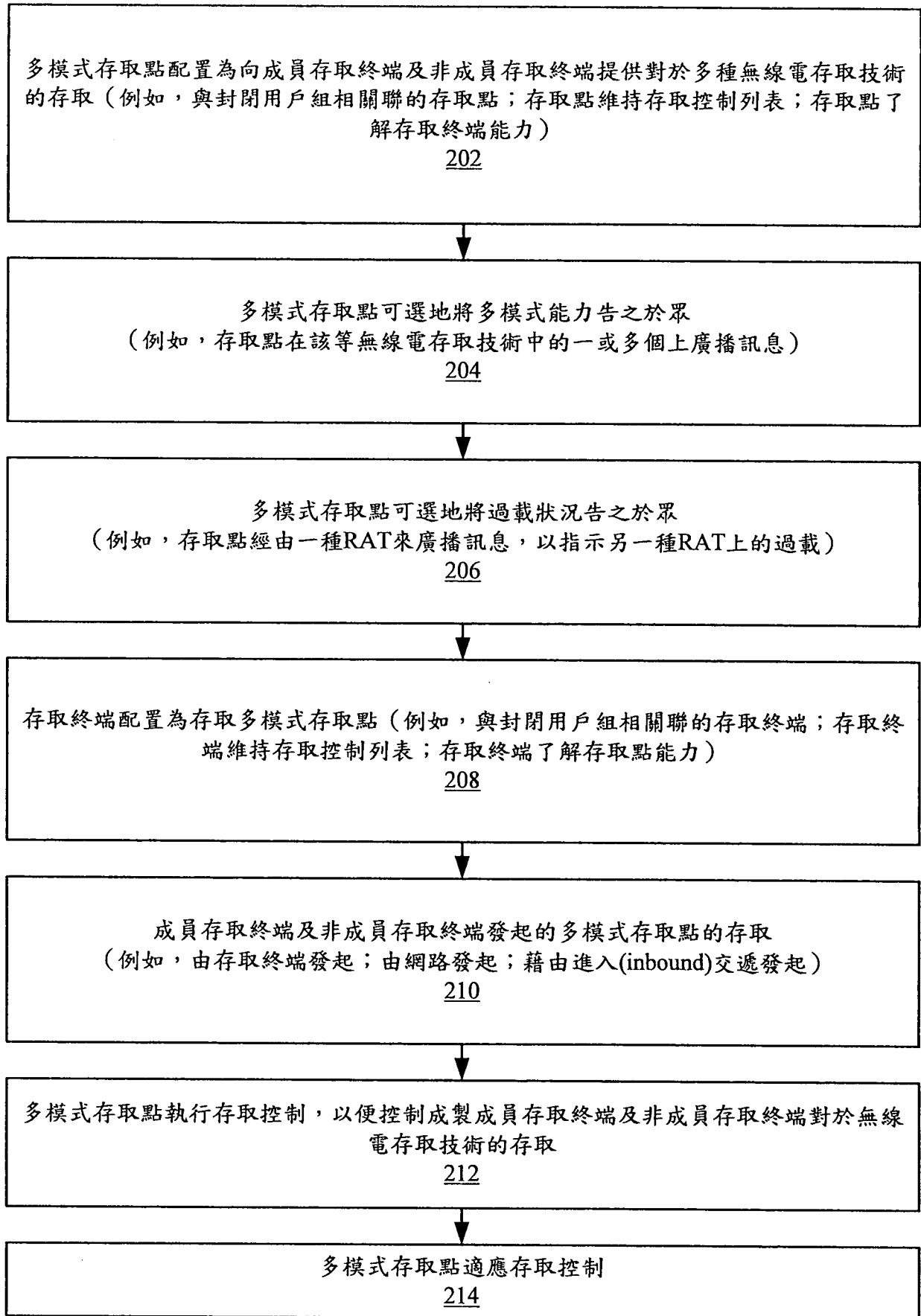


圖2

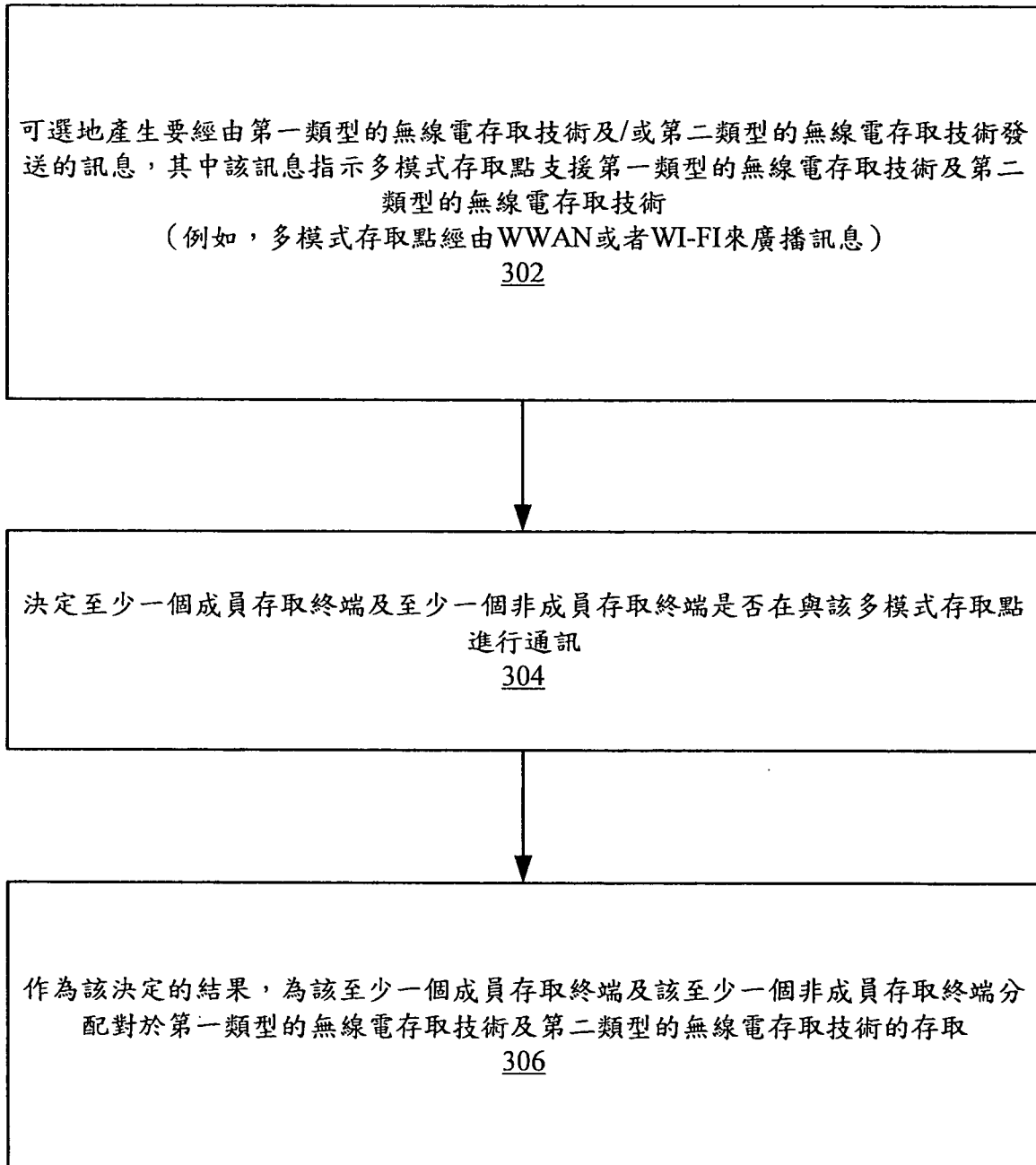


圖3

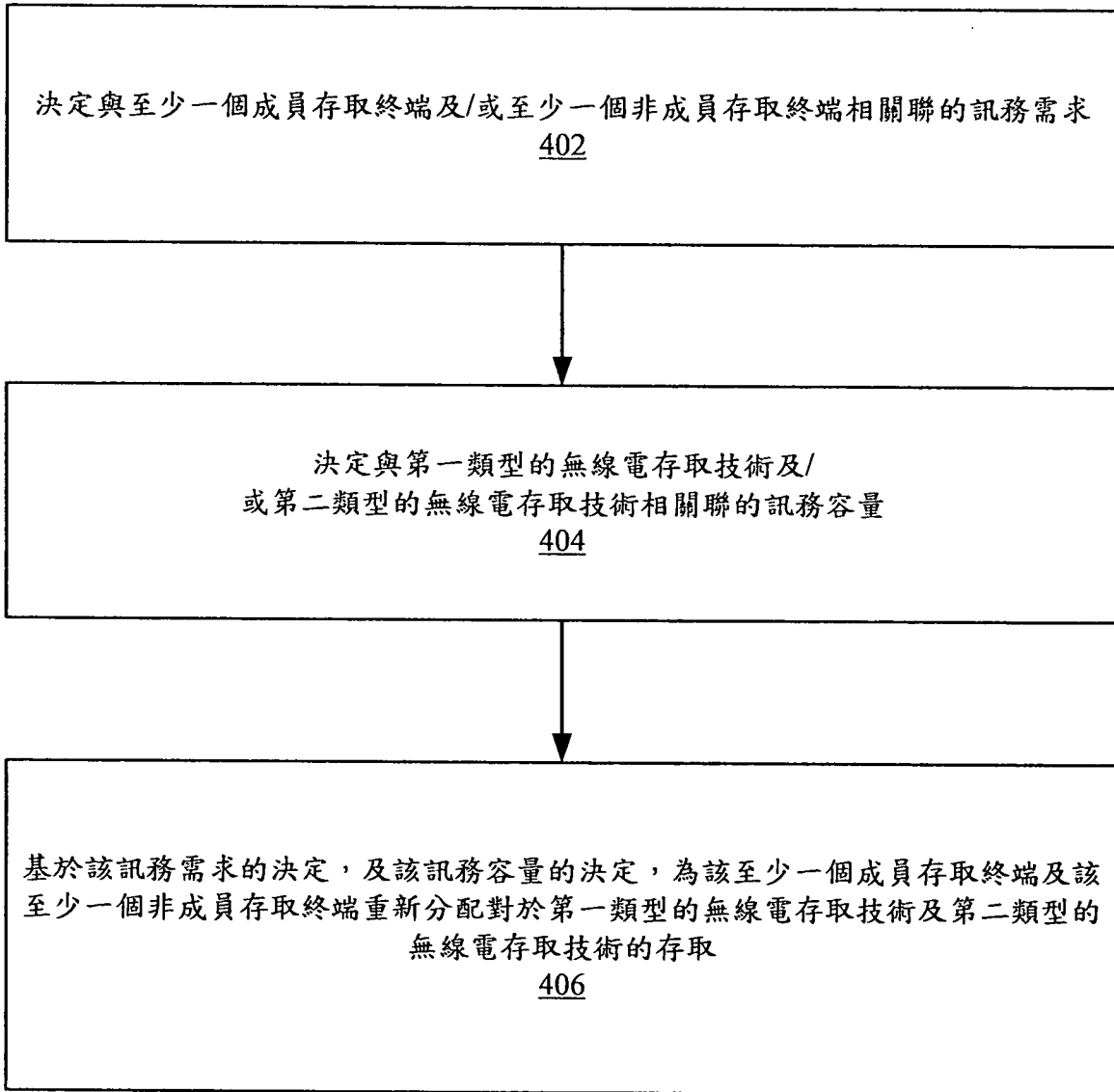


圖4

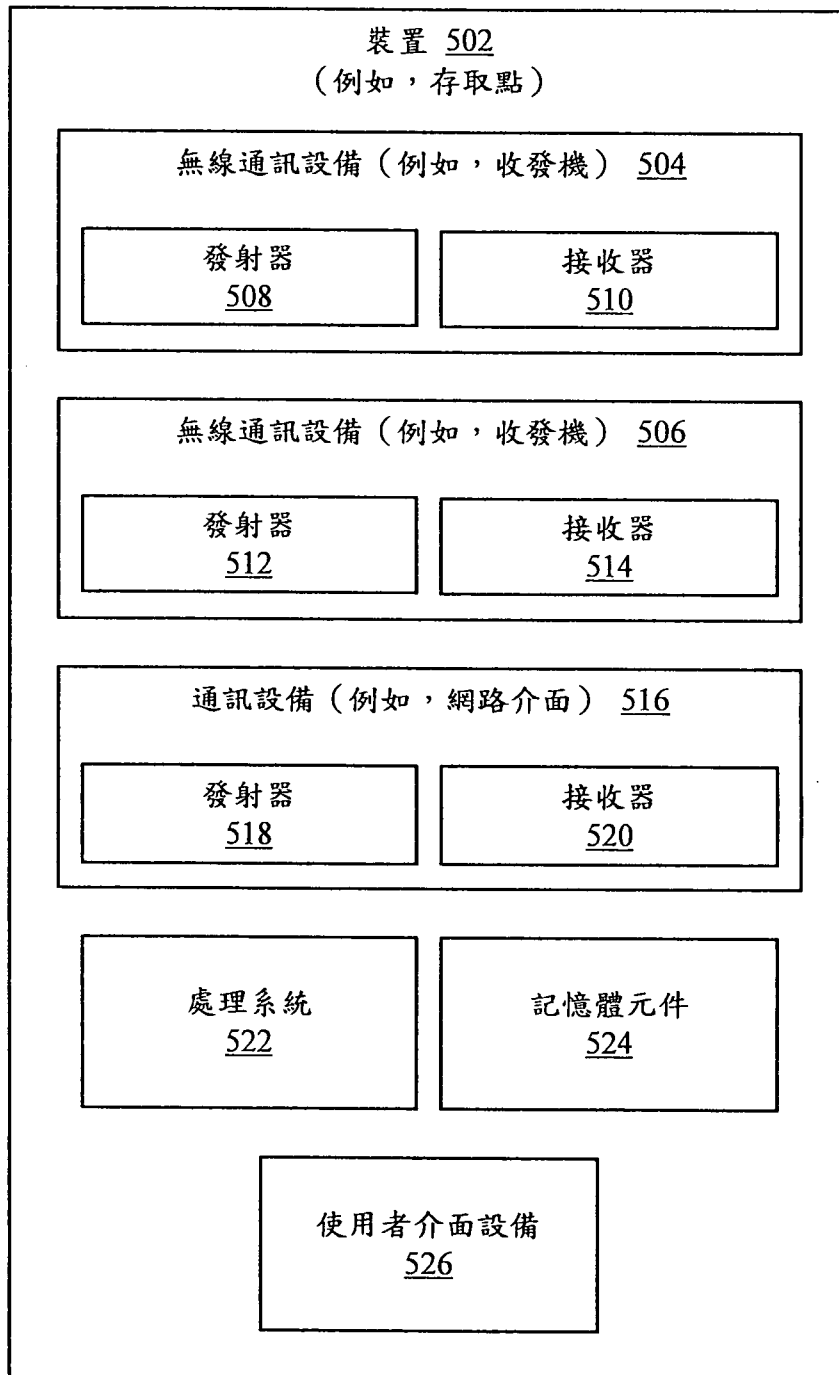


圖5

602

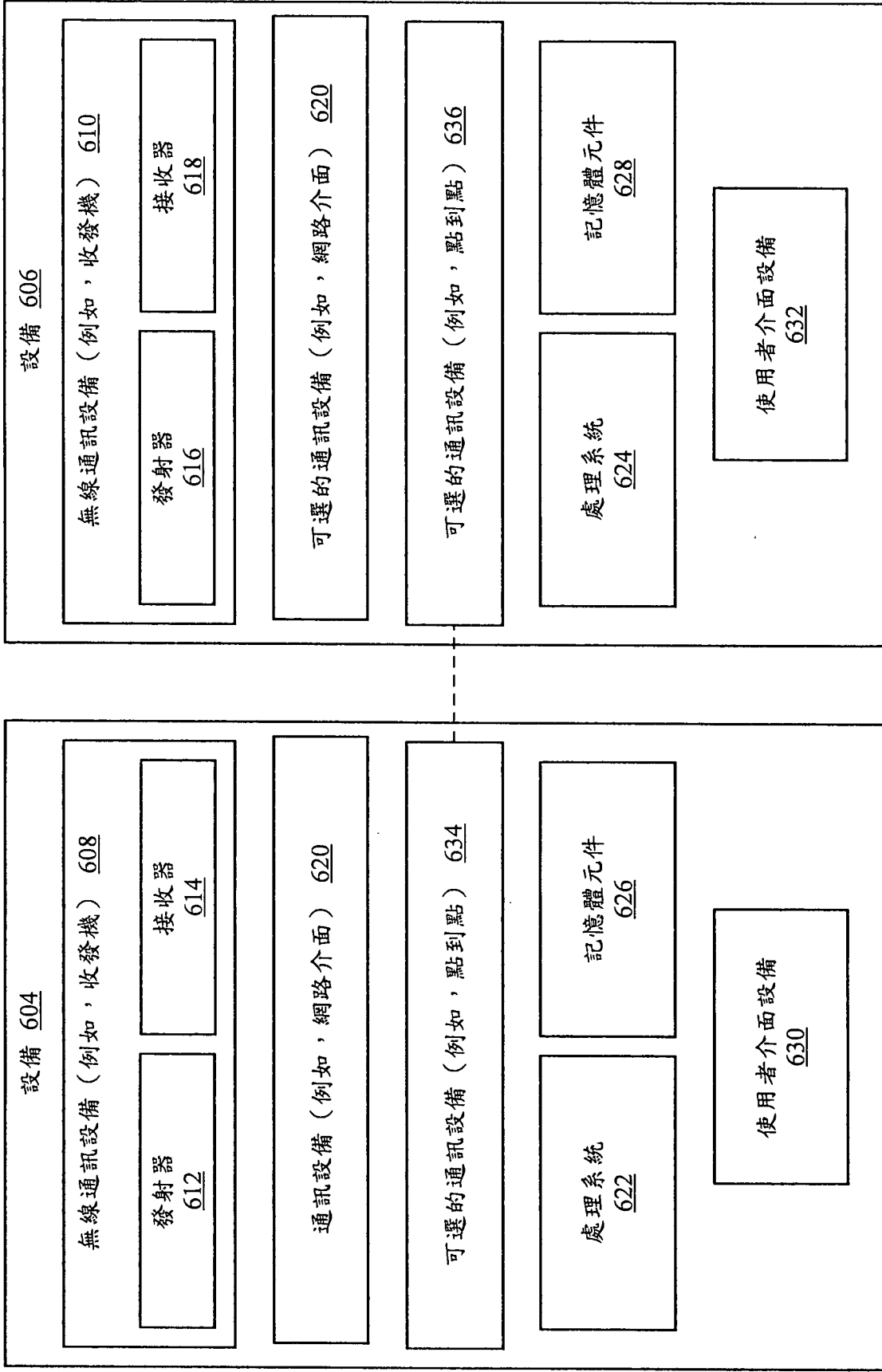


圖6

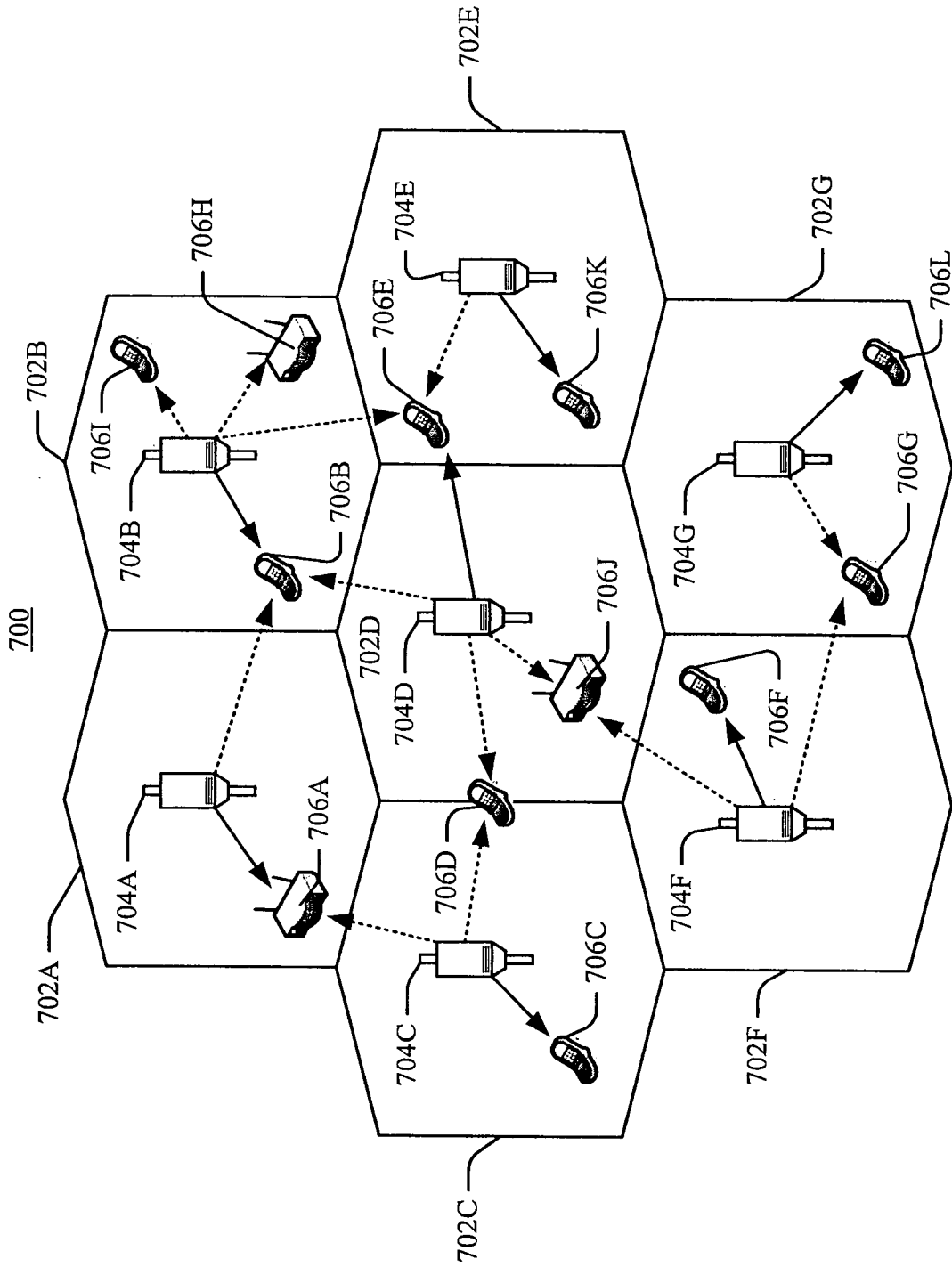


圖7

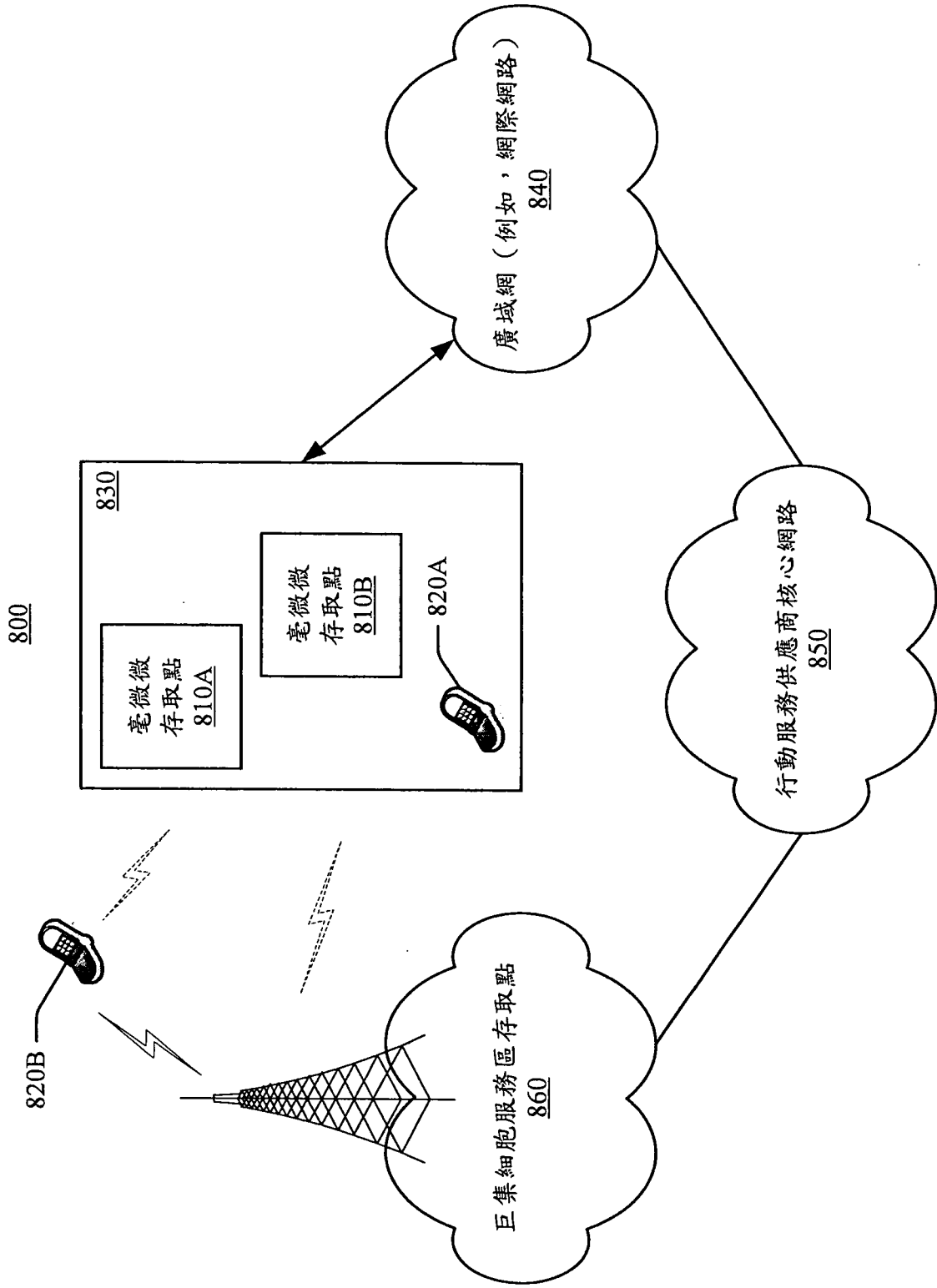


圖8

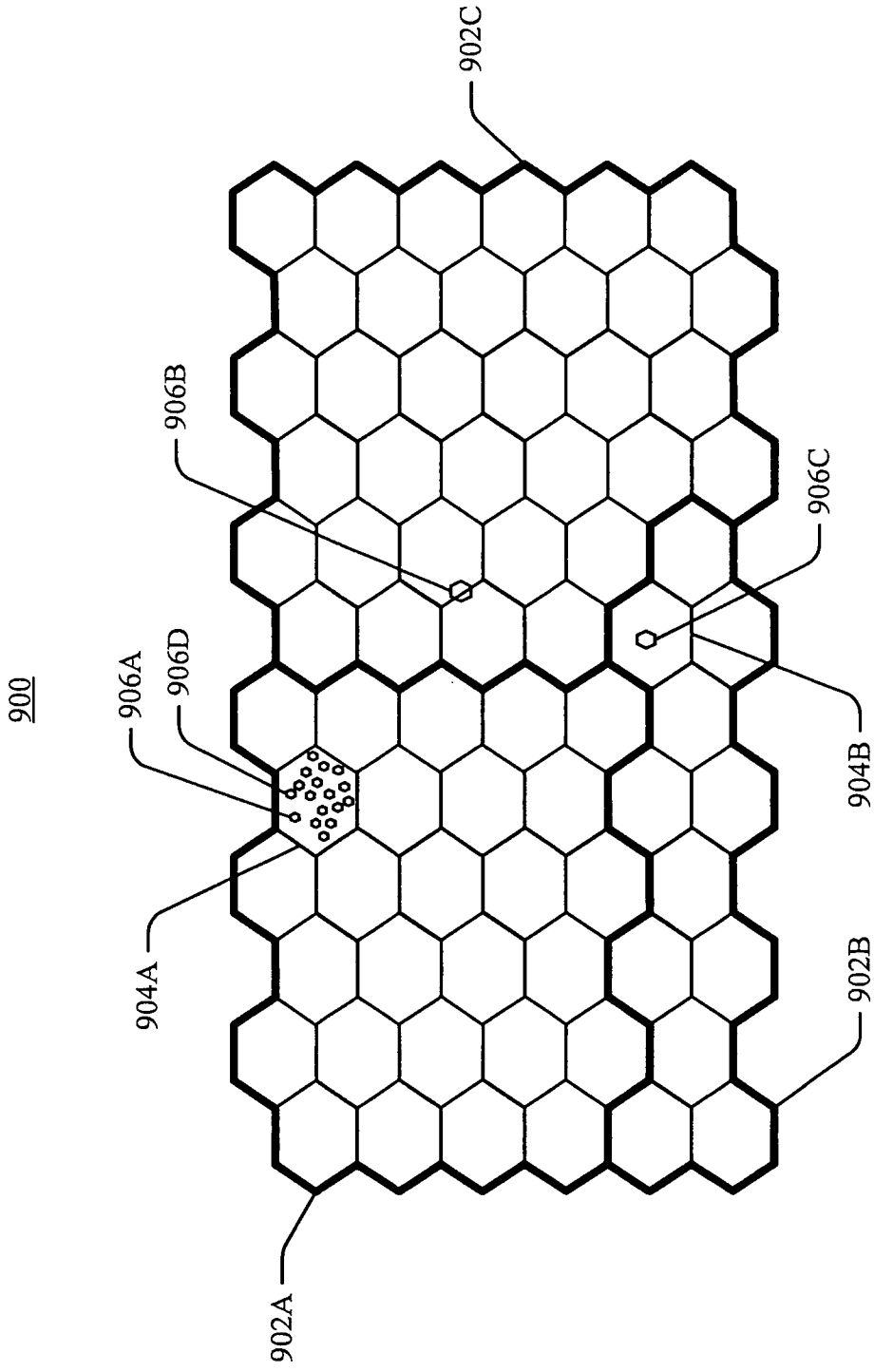


圖9

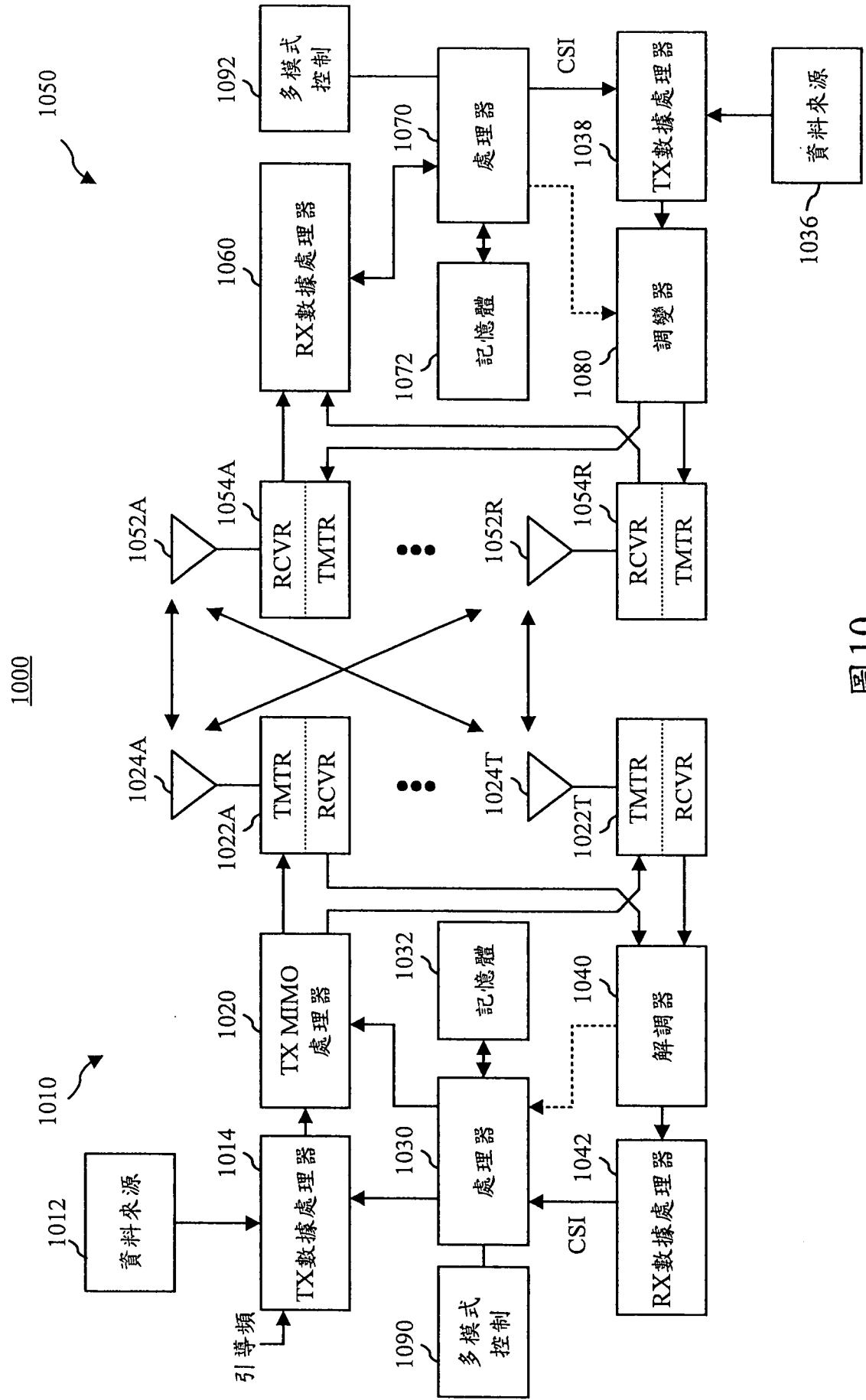


圖10

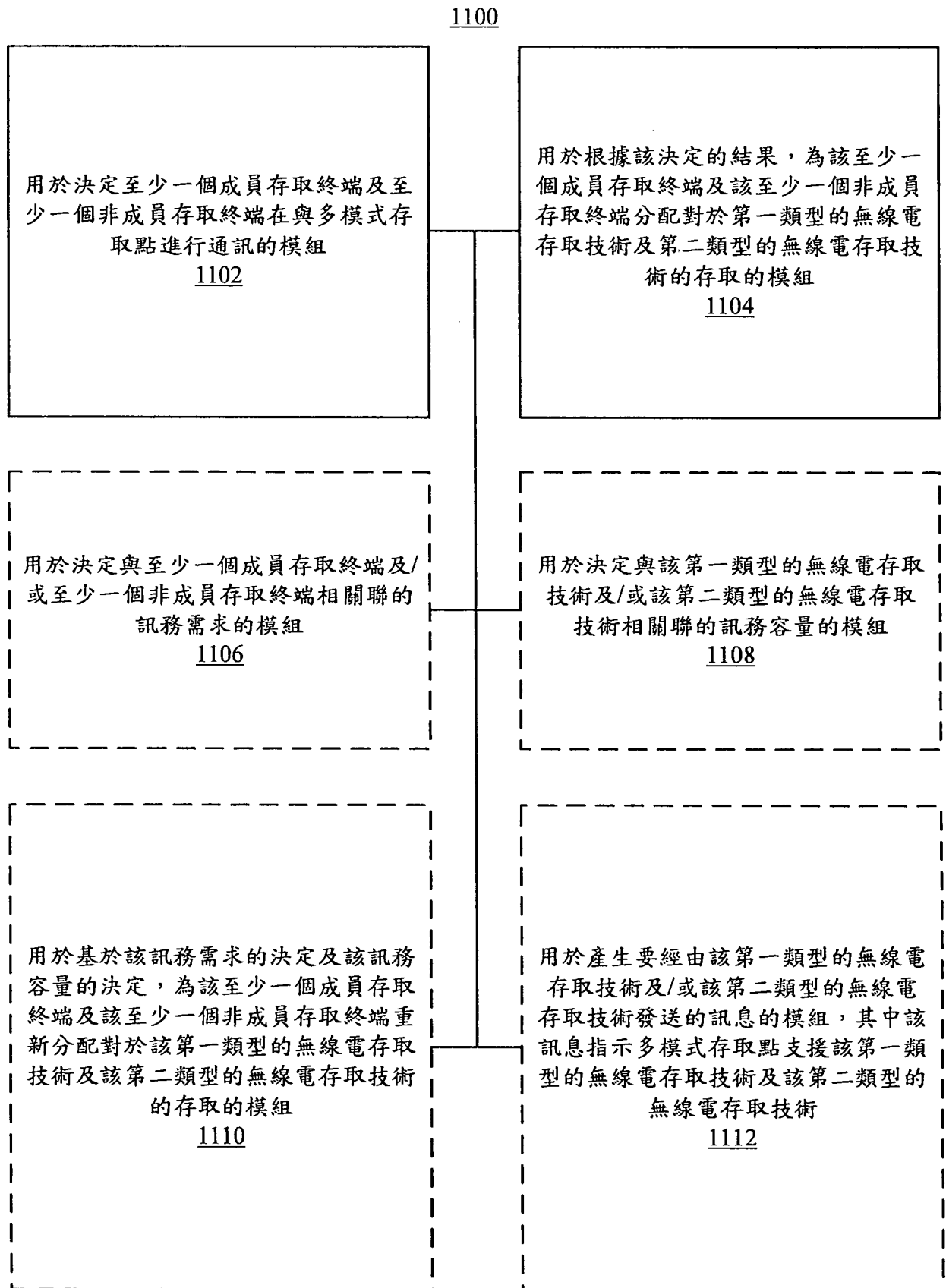


圖 11