



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I507057 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 11 月 01 日

(21)申請案號：102122202

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 05 月 04 日

(51)Int. Cl. : **H04W36/08 (2009.01)**

|          |            |    |            |
|----------|------------|----|------------|
| (30)優先權： | 2009/05/04 | 美國 | 61/175,306 |
|          | 2009/05/04 | 美國 | 61/175,309 |
|          | 2009/07/29 | 美國 | 61/229,680 |
|          | 2010/04/30 | 美國 | 12/771,706 |

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

(72)發明人：霍恩蓋文伯納德 HORN, GAVIN BERNARD (US)；阿嘉許帕拉格阿朗 AGASHE, PARAG ARUN (US)；庫伯塔拉嘉爾許 GUPTA, RAJARSHI (US)；普拉卡西拉賈特 PRAKASH, RAJAT (IN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2005/0239465

US 2009/0092097

1#Huawei, "Discussion of Inbound Handove", 3GPP TSG-RAN WG3#63bis, R3-090804, 23th~26th March 2009.###第 2.1.1、2.1.2、2.3 節。

審查人員：黃冠霖

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：17 共 64 頁

(54)名稱

基於存取模式之存取控制

ACCESS MODE-BASED ACCESS CONTROL

(57)摘要

對存取點(例如存取點的細胞服務區)的存取控制可以基於與所述存取點相關聯的存取模式。例如，取決於所述存取模式，存取控制可以包括針對所述存取點進行成員資格檢查。這樣的成員資格檢查可以在網路實體、源存取點或者網路中一些其他適當位置處進行。在一些態樣中，存取控制可以包括結合環境取得程序(context fetch procedure)來針對存取點進行成員資格檢查。這樣的程序例如可以當存取終端在另一存取點經歷 RLF 之後到達所述存取點時進行。

Access control for an access point (e.g., a cell of the access point) may be based on an access mode associated with the access point. For example, depending on the access mode, access control may involve performing a membership check for the access point. Such a membership check may be performed at a network entity, a source access point, or some other suitable location in a network. In some aspects, access control may involve performing a membership check for an access point in conjunction with a context fetch procedure. Such a procedure may be performed, for example, when an access terminal arrives at the access point after experiencing RLF at another access point.

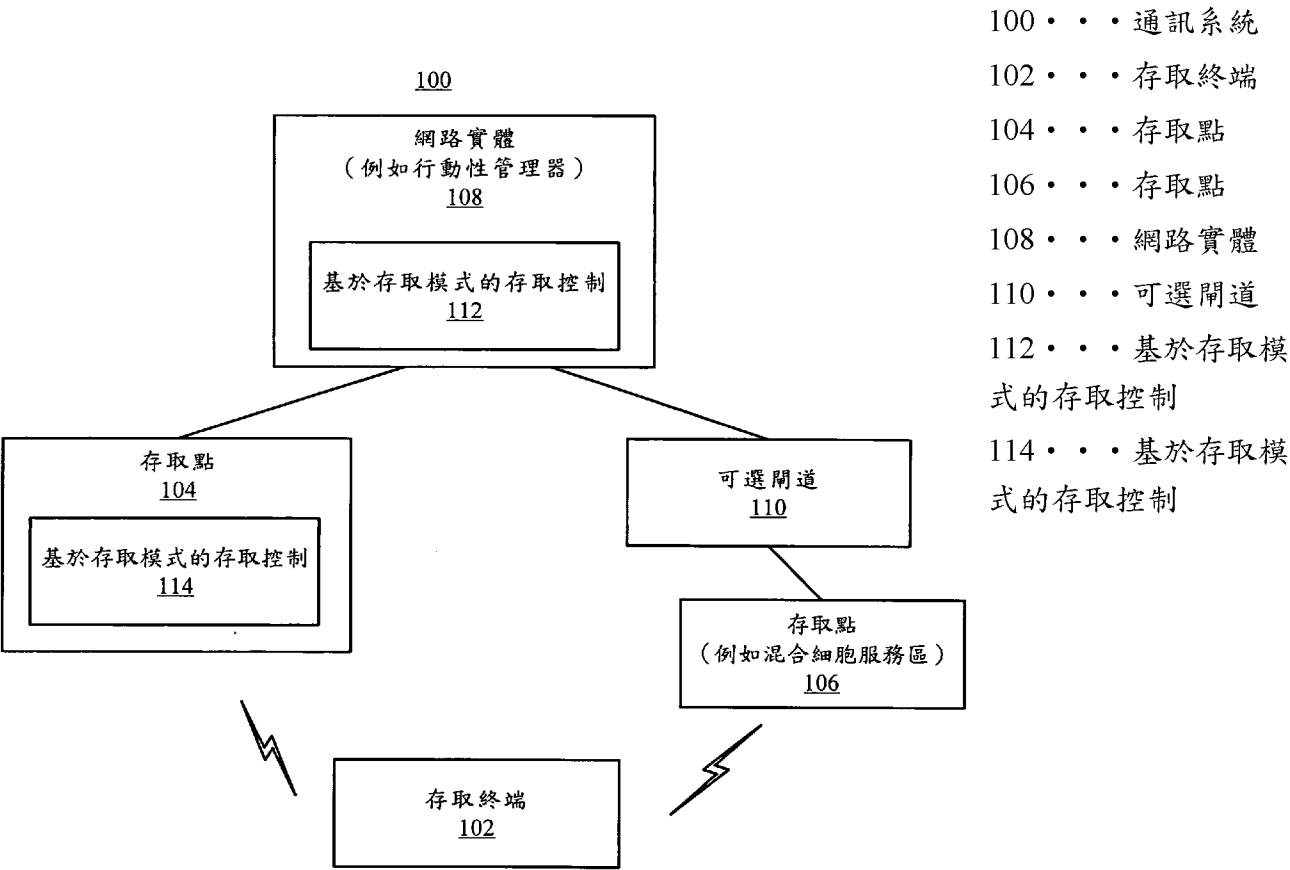


圖 1

## 發明摘要

※ 申請案號：10222202 (由99114268分割)

※ 申請日：2010 年 05 月 04 日

※ IPC 分類：H04W 36/68

原申請案號：99114268

(2009.01)

## 【發明名稱】（中文/英文）

基於存取模式之存取控制

ACCESS MODE-BASED ACCESS CONTROL

## 【中文】

對存取點（例如存取點的細胞服務區）的存取控制可以基於與所述存取點相關聯的存取模式。例如，取決於所述存取模式，存取控制可以包括針對所述存取點進行成員資格檢查。這樣的成員資格檢查可以在網路實體、源存取點或者網路中一些其他適當位置處進行。在一些態樣中，存取控制可以包括結合環境取得程序（context fetch procedure）來針對存取點進行成員資格檢查。這樣的程序例如可以當存取終端在另一存取點經歷 RLF 之後到達所述存取點時進行。

## 【英文】

Access control for an access point (e.g., a cell of the access point) may be based on an access mode associated with the access point. For example, depending on the access mode, access control may involve performing a membership check for the access point. Such a membership check may be performed at a network entity, a

source access point, or some other suitable location in a network. In some aspects, access control may involve performing a membership check for an access point in conjunction with a context fetch procedure. Such a procedure may be performed, for example, when an access terminal arrives at the access point after experiencing RLF at another access point.

● **【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 通訊系統
- 102 存取終端
- 104 存取點
- 106 存取點
- 108 網路實體
- 110 可選閘道
- 112 基於存取模式的存取控制
- 114 基於存取模式的存取控制

**【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)

基於存取模式之存取控制

ACCESS MODE-BASED ACCESS CONTROL

## 【優先權請求】

【0001】 本專利申請案請求以下專利申請的權益和優先權：

2009 年 5 月 4 日提出申請、分配的代理人案卷號為 No. 092126P1 的共同擁有的美國臨時專利申請 No. 61/175,306；2009 年 5 月 4 日提出申請、分配的代理人案卷號為 No. 092130P1 的美國臨時專利申請 No. 61/175,309；2009 年 7 月 29 日提出申請、分配的代理人案卷號為 No. 093044P1 的美國臨時專利申請 No. 61/229,680，上述專利申請中每一篇的公開內容特此藉由引用併入本文。

## 【相關申請的交叉引用】

【0002】 本案與標題為「ACCESS MODE-BASED ACCESS CONTROL」、分配的代理人案卷號為 No. 092126U2 的同時遞交、共同擁有的美國專利申請 No. \_\_\_\_ 相關，該專利申請的公開內容特此藉由引用併入本文。

## 【技術領域】

【0003】 本案一般性地涉及通訊，並且更具體但非排他地，涉及存取控制。

## 【先前技術】

【0004】 無線通訊網路可以在限定的地理區域上被部署來向

該地理區域內的用戶提供各種類型的服務（例如，語音、資料、多媒體服務等等）。在典型的實現中，存取點（例如與不同的細胞服務區對應的存取點）遍及網路分佈，以便為正在該網路所服務的地理區域內操作的存取終端（例如蜂巢式電話）提供無線連接性。

【0005】 一般說來，在給定的時間點，存取終端將被這些存取點中給定的一個服務。隨著該存取終端在該地理區域各處漫遊，該存取終端可能離開其服務存取點而移動為更靠近另一存取點。另外，給定細胞服務區內的信號條件可以變化，藉此，存取終端可以被另一存取點更好地服務。在這些情況中，為了維護存取終端的行動性，存取終端可以從其服務存取點交遞到另一存取點。

【0006】 隨著對高速率和多媒體資料服務的需求快速增長，存在著實現具有增強性能的高效而健全的通訊系統的挑戰。為了補充傳統的網路存取點（例如巨集存取點），可以部署（例如在用戶家中安裝）小覆蓋的存取點來為行動單元提供更健全的室內無線覆蓋或其他覆蓋。這樣的小覆蓋存取點可以被稱為例如毫微微存取點、毫微微細胞服務區、本地 NodeB（節點 B）、本地 eNodeB 或存取點基地台。通常，這樣的小覆蓋基地台經由 DSL 路由器或電纜數據機連接到網際網路及行動服務供應商的網路。

【0007】 小覆蓋存取點可以支援受限存取。例如，在給定存取點的存取可以限於作為限定組成員的存取終端（例如屬於存取點擁有者的一組存取終端）。在一些情況中，存取點可

以向不同存取點提供不同的服務等級。例如，所謂的混合存取點可以為成員存取終端提供一種服務等級（例如較佳服務）而為非成員存取終端提供不同的服務等級。鑒於上述內容，需要對支援受限存取的這些及其他類型的存取點進行有效的存取控制。

### 【發明內容】

【0008】 下面概述本案的示例性態樣。在本文的討論中，對術語方面的任何引用可以指本案的一或多個態樣。

● 【0009】 本案在一些態樣涉及基於與存取點相關聯（例如與所述存取點的細胞服務區相關聯）的存取模式提供對存取點（例如存取點的細胞服務區）的存取控制。例如，封閉的存取模式可以指示該細胞服務區僅可被一小組用戶/行動裝置存取。或者存取模式可以指示細胞服務區是否是混合細胞服務區，所述混合細胞服務區為成員存取終端提供的服務等級與為非成員存取終端提供的服務等級不同。

● 【0010】 取決於所述存取模式，在一些態樣中存取控制可以包括針對細胞服務區進行成員資格檢查。這樣的成員資格檢查例如可以在網路實體（例如行動性管理器）或者在源存取點處（例如在當前正為存取終端服務的存取點的細胞服務區處）進行。

【0011】 作為在網路實體處進行的成員資格檢查的實例，一旦接收到請求存取終端向目標細胞服務區進行交遞的訊息，網路實體可以決定存取終端是否是與該目標細胞服務區相關聯的用戶組（例如封閉用戶群組）的成員。該網路實體隨後

可以發送交遞訊息到目標細胞服務區，其中該訊息包括關於該存取終端是否是該用戶組的成員的指示。

【0012】 在一些態樣中，源存取點（例如源細胞服務區）可以提供用於成員資格檢查的存取模式資訊。例如，源存取點可以決定目標細胞服務區的存取模式，然後發送訊息來發起存取終端向該目標細胞服務區的交遞。這裏，所述訊息可以包括對所述存取模式的指示。

【0013】 作為在源存取點處進行的成員資格檢查的實例，源存取點可以決定存取終端是否是與目標細胞服務區相關聯的用戶組的成員。源存取點隨後可以發送訊息來發起存取終端的交遞，其中所述訊息包括關於所述存取終端是否是所述用戶組的成員的指示。

【0014】 本案在一些態樣涉及在存取終端經歷無線電鏈路故障（RLF）之後進行成員資格檢查。例如，當細胞服務區從存取終端接收到在該細胞服務區建立連接（例如由於所述存取終端在源細胞服務區經歷 RLF）的請求時，該細胞服務區可以決定需要該存取終端的環境資訊。因此，該細胞服務區可以發送請求該環境資訊的訊息。一旦接收到該訊息，網路實體可以決定該存取終端是否是與該細胞服務區相關聯的用戶組的成員。如果是，則網路實體可以向源細胞服務區發送請求所述環境資訊的訊息。

#### 【圖式簡單說明】

【0015】 將在下面的實施方式和所附請求項以及附圖中描述本案的這些及其他示例性態樣，在附圖中：



【0016】 圖 1 是適於提供基於存取模式的存取控制的通訊系統的幾個示例性方案的簡化方塊圖；

【0017】 圖 2 和 3 是在網路實體處可以與提供成員資格檢查連同進行的操作的幾個示例性態樣的流程圖；

【0018】 圖 4 和 5 是在存取點處可以與提供成員資格檢查連同進行的操作的幾個示例性態樣的流程圖；

【0019】 圖 6 和 7 是在存取終端經歷 RLF 之後在網路實體處可以與提供成員資格檢查連同進行的操作的幾個示例性態樣的流程圖；

【0020】 圖 8 是在通訊節點中可以採用的元件的幾個示例性方案的簡化方塊圖；

【0021】 圖 9 是無線通訊系統的簡化圖；

【0022】 圖 10 是包括毫微微節點的無線通訊系統的簡化圖；

【0023】 圖 11 是說明無線通訊的覆蓋區域的簡化圖；

【0024】 圖 12 是通訊組件的幾個示例性態樣的簡化方塊圖；及

【0025】 圖 13-17 是被配置為提供如本文教導的存取控制的裝置的幾個示例性態樣的簡化方塊圖。

【0026】 根據通常的實踐，附圖中說明的各種特徵件可以不按比例來繪製。因此，為了清晰，可以任意擴大或縮小各種特徵件的尺寸。此外，為了清晰，可以簡化一些附圖。因此，附圖可以不圖示給定裝置（例如設備）或方法的所有元件。最後，在整個說明書和附圖中，相同的標號可以用來標示相同的特徵。

**【實施方式】**

**【0027】** 下面描述本案的各種態樣。應該顯而易見地，可以用廣泛的各種形式來實施本文的教導，並且本文所揭示的任何特定結構、功能、或結構與功能僅是代表性的。基於本文的教導，本領域技藝人士應該意識到，本文所揭示的態樣可以獨立於任何其他態樣來實現，並且這些態樣中的兩個或更多個可以以各種方式來組合。例如，可以使用任意多個本文所闡述的態樣來實現裝置或實踐方法。此外，可以使用附加於或不同於本文所闡述的一或多個態樣的其他結構、功能、或結構與功能來實現該裝置或實踐該方法。此外，一個態樣可以包括請求項的至少一個要素。

**【0028】** 圖 1 說明了示例性通訊系統 100 的幾個節點（例如通訊網路的部分）。出於說明的目的，將在一或多個彼此通訊的存取終端、存取點和網路實體的環境中描述本案的各個態樣。然而，應該意識到，本文的教導可以適用於使用其他術語提及的其他類型的裝置或其他類似裝置。例如，在各種實現中，存取點可以被稱為或者實現為基地台、NodeB、eNodeB、本地 NodeB、Nome eNodeB、細胞服務區等等，而存取終端可以被稱為或者實現為用戶設備、行動裝置等等。

**【0029】** 系統 100 中的存取點為一或多個無線終端（例如存取終端 102）提供一或多個服務（例如網路連接性），所述無線終端可以安裝在系統 100 的覆蓋區域內或者可以在系統 100 覆蓋區域各處漫遊。例如，在各種時間點，存取終端 102 可以連接到存取點 104、存取點 106 或者系統 100 中一些其他

存取點（未示出）。每一存取點可以與一或多個網路實體（爲了方便起見，由網路實體 108 代表）通訊，以促進廣域網路連接性。在一些實現中，一或多個存取點（例如本地 NodeB 或者本地 eNodeB）可以經由可選的閘道 110 與網路實體通訊。

**【0030】** 網路實體可以採取各種形式，例如一或多個無線電及/或核心網路實體。因此，在各種實現中，所述網路實體可以代表諸如以下至少一種的功能：網路管理（例如經由操作、管理和維護（OAM）實體進行）、撥叫控制、會話管理、行動性管理、閘道功能、互通功能或者一些其他適當的網路功能。在一些態樣中，行動性管理涉及：藉由使用追蹤區域、位置區域、路由區域或者一些其他適當技術追蹤存取終端的當前位置；控制對存取終端的傳呼；及提供對存取終端的存取控制。同樣，這些網路實體中的兩個或更多個可以共存或分佈在所述網路內。

**【0031】** 根據本文的教導，對存取點（例如存取點的細胞服務區）的存取控制可以基於與所述存取點（或細胞服務區）相關聯的存取模式。例如，對於某些類型的存取模式，網路可以進行成員資格檢查來決定要交遞到目標細胞服務區的存取終端是否是與所述目標細胞服務區相關聯的組（例如，諸如封閉用戶群組（CSG）的用戶組）的成員。在這種情況下，網路可以（例如經由 CSG 成員資格指示）向目標細胞服務區通知所述存取終端是否是成員。

**【0032】** 對於是混合細胞服務區的目標細胞服務區，所述目標可以使用所述 CSG 成員資格指示來決定是否對所述存取終

端許可，或者決定如何為存取終端及/或另一存取終端分配資源。例如，如果存取終端是成員，則目標可以決定對所述存取終端許可，並且如果沒有足夠的資源來服務兩個存取終端則還決定是否有必要將其正在服務的不是 CSG 成員的另一存取終端進行交遞。目標可以決定在成員存取終端的交遞實際發生之前或之後交遞非成員存取終端。作為另一實例，如果所述存取終端不是成員，則如果沒有足夠的資源來基於指派給存取終端的載體的服務品質（QoS）要求對所述存取終端進行服務，那麼目標可以來決定不對所述存取終端許可。

【0033】 存取控制可以藉由網路的各種元件進行。例如，在一些實現中，網路實體（例如行動性管理器）可以（例如經由基於存取模式的存取控制元件 112）提供該存取控制。在一些實現中，存取點可以（例如經由基於存取模式的存取控制元件 114）提供該存取控制。

【0034】 將結合圖 2-7 的流程圖更詳細地描述示例性存取控制操作。為了方便，圖 2-7 的操作（或者本文討論或教導的任何其他操作）可以被描述為是由特定元件（例如圖 1 和 8 中示出的元件）進行的。然而，應該意識到，這些操作可以由其他類型的元件來執行，並且可以使用不同數量的元件來執行。還應該意識到，在給定實現中可以不採用本文描述的操作中的一項或更多項。

【0035】 圖 2 和 3 的流程圖說明了可以結合進行如本文教導的存取控制的網路實體（例如行動性管理器）來進行的操作。為了在行動性管理器處進行存取控制，行動性管理器可能需

要決定 CSG ID 以及與目標的 CGI 相關聯的存取模式。例如，如果部署了閘道（例如 HeNB 閘道），則行動性管理器可能不具有關於 CSG ID 以及與目標相關聯的存取模式的知識。如本文討論的，該資訊可以由源或者目標在交遞程序中提供給行動性管理器。

【0036】 這樣的網路實體可以採取各種形式。例如，在 LTE 系統中，行動性管理器可以包括行動性管理實體（MME）。在 UMTS 系統中，行動性管理器可以包括服務 GPRS 支援節點（SGSN）及/或行動交換中心/拜訪位置暫存器（MSC/VLR）。

【0037】 爲了說明的目的，下面的討論可能提及存取終端正從源交遞到目標。應該意識到，所述源和目標可以包括存取點、細胞服務區、扇區或一些外部的適當實體。

【0038】 存取終端可以定期地進行射頻（「RF」）測量，並且決定正從相鄰細胞服務區（例如預期目標）接收的信號比正從當前服務細胞服務區接收的信號強某個餘量。因此，如圖 2 的方塊 202 所表示的，存取終端可以向網路（例如向其服務細胞服務區——交遞的源細胞服務區）發送包括測量資訊的測量報告，從而網路可以決定存取終端是否應該交遞到目標。

【0039】 總的來說，存取終端能夠從接收自目標的廣播信號獲取關於目標的某些資訊。例如，存取終端能夠決定目標的一或多個識別符（例如實體細胞服務區識別符（PCI）和細胞服務區全球識別符（CGI））、與目標相關聯的 CSG 識別符（CSG ID），以及目標的存取模式。相應地，在一些實現中，

存取終端可以在測量報告中包括這些資訊中的一些或所有。

【0040】 同樣，在一些情況下（例如當存取模式指示目標是封閉細胞服務區時），存取終端可以將目標的 CSG ID 與存取終端 CSG 列表（例如允許的 CSG 列表）中的 CSG ID 進行比較，以決定是否允許該存取終端對目標進行存取。在這樣的情況下，測量報告還可以包括是否允許該存取終端存取該目標的指示（例如存取終端是否是目標的 CSG 的成員的指示）。

【0041】 如框 204 所表示的，在某個時間點，源決定目標的 CSG ID 和存取模式。在一些實現中，源可以藉由來自於存取終端的訊息（例如測量報告）接收該資訊。然而，在其他實現中存取終端可能不報告該資訊（或者甚至不報告目標的 CGI）。因此，在如下討論的各種實現中，源可以以其他方式獲取該資訊。

【0042】 源可以藉由來自於目標的訊息接收 CSG ID 和存取模式資訊。例如，目標可以在交遞操作期間向源發送該資訊。

【0043】 源可以基於目標的 PCI 決定 CSG ID 和存取模式資訊。例如，源可以使用將 PCI 映射到 CSG ID 和存取模式的（例如在源處維護的）檢視表。作為另一個實例，源可以使用關於分派給混合細胞服務區和封閉細胞服務區的 PCI 範圍的資訊來決定目標的存取模式。

【0044】 源可以基於目標的 CGI 決定 CSG ID 和存取模式資訊。例如，源可以使用將 CGI 映射到 CSG ID 和存取模式的（例如在源處維護的）檢視表。在一些情況下，源從存取終端（例如藉由測量報告）接收目標的 CGI。在這是不可能的

情況下，源可以從 OAM 實體接收 CGI，源可以基於 PCI 決定 CGI，或者源可以以一些其他方式獲取 CGI。

【0045】 源可以經由相鄰關係決定 CSG ID 和存取模式資訊。例如，源可以與相鄰細胞服務區通訊以獲悉該資訊。作為特定實例，CSG ID 和存取模式可以在 LTE 中 X2 介面上進行自動相鄰關聯（ANR）期間被添加為相鄰發現欄位。

【0046】 源可以經由 OAM 實體進行的配置來決定 CSG ID 和存取模式資訊。例如，CSG ID 和存取模式可以被添加到 OAM 配置的相鄰關聯中。

【0047】 源可以藉由直接傳送來決定 CSG ID 和存取模式資訊。在這裏，源可以向目標查詢該資訊，並且目標可以用該資訊來響應該查詢。例如，可以在 LTE S1 eNodeB/MME 直接傳送（direct transfer）上以與支援網際網路協定（IP）位址發現類似的方式支援 CSG ID 和存取模式的發現。

【0048】 如方塊 206 所表示的，源隨後可以發起交遞（例如，如果存取終端指示其被允許對目標進行存取）。在此，源發送交遞訊息，所述交遞訊息在網路實體（例如 MME）處被接收，如框 208 表示的。該交遞訊息例如可以包括目標的 CSG ID、存取模式和 CGI。

【0049】 在不同實現中，交遞訊息可以採取不同的形式。例如，在 LTE 系統中，源可以發送要求交遞訊息（Handover Required message）給 MME，而在 UMTS 系統中源可以發送要求遷移訊息（Relocation Required message）給 MSC/SGSN。

【0050】 如方塊 210 表示的，網路實體決定目標的 CSG ID

和存取模式。在一些實現中，網路實體可以藉由來自於源的訊息（例如交遞訊息）接收該資訊。在其他實現中，網路實體可以通過來自於目標的訊息（例如在交遞操作期間）獲取該資訊，或者以一些其他方式獲取該資訊。

【0051】 基於該目標資訊以及存取終端的 CSG 列表（例如允許的 CSG 列表），網路實體可以對交遞進行存取控制。例如，如圖 3 的方塊 212 表示的，網路實體可以決定存取終端是否是與目標相關聯的 CSG 的成員。

● 【0052】 如果存取模式指示目標具有封閉的存取（例如該目標不是混合細胞服務區或開放細胞服務區），並且決定存取終端不被允許對該目標進行存取（例如存取終端不具有最近允許的 CSG 列表並且因此錯誤地指示其被允許存取），則網路實體可以向源發回失敗訊息。該失敗訊息（例如交遞準備失敗訊息）例如可以包括指示該存取終端在 CSG 不被允許的錯誤代碼。

● 【0053】 如方塊 214 表示的，網路實體還決定是否在要發送給目標的交遞訊息中包括關於存取終端是否是目標的 CSG 的成員的指示。例如，如果存取模式指示目標是混合細胞服務區，則網路實體將在訊息中包括該指示。以這種方式，目標可以針對交遞決策決定存取終端是否是 CSG 的成員或非成員。相反，如果存取模式指示目標具有封閉的存取（例如，其中只有當存取被允許時才發送交遞訊息），則網路實體可以選擇不在交遞訊息中包括這樣的指示。

【0054】 如方塊 216 表示的，隨後網路實體發送交遞訊息到



目標。該交遞訊息例如可以包括目標的 CSG ID、存取模式和 CGI。例如，在源從存取終端獲得 CSG ID 和存取模式的情況下，可能期望確認 CSG ID 和存取模式，以確保惡意存取終端未錯誤地來報告該資訊。這樣做的一種方式是：對於網路實體來說在發送給目標的交遞訊息中包括 CSG ID 和存取模式，而對於目標來說，檢查這事實上正是目標正公告的 CSG ID 和存取模式。

【0055】 在不同實現中，在方塊 216 發送的交遞訊息可以採取不同形式。例如，在 LTE 系統中，網路實體可以發送交遞請求訊息給目標，而在 UMTS 系統中源可以發送遷移請求訊息給 MSC/SGSN。此外，在目標是通過閘道（例如本地 eNodeB 閘道）被存取的情況下，交遞訊息經由閘道發送到目標。

【0056】 如方塊 218 表示的，一旦接收到該訊息，目標可以對交遞進行存取控制。例如，目標可以確認 CSG ID 和存取模式是正確的。如果目標是混合細胞服務區，則目標細胞服務區可以在決定是否接受交遞及/或如何分配資源（例如 QoS）時使用關於存取終端是否是 CSG 的成員的指示。

【0057】 目標隨後可以向網路實體發送交遞應答訊息（例如交遞請求應答訊息或者遷移請求應答訊息）。在一些實現中，交遞應答訊息可以包括目標的 CSG ID 和存取模式。以這種方式，網路實體在接收到該訊息後（例如不是在方塊 212）可以進行存取控制（例如成員資格檢查）。

【0058】 如方塊 220 表示的，一旦接收到交遞應答訊息，網路實體可以向源發送交遞訊息（例如交遞命令或遷移命令）。

隨後存取終端向目標的交遞可以完成。

【0059】 圖 4 和 5 的流程圖說明了可以結合進行如本文教導的存取控制的源存取點來進行的操作。這樣的存取點可以採取各種形式。例如，在 LTE 系統中存取點可以被稱為 eNodeB、本地 eNodeB 等等。在 UMTS 系統中，存取點可以被稱為 NodeB、本地 NodeB 等等。

【0060】 對於在源處進行的存取控制，源可能需要決定目標的 CSG ID 以及與 CGI 相關聯的存取模式，還有存取終端的 CSG 列表（例如允許的 CSG 列表）。例如，源可以如上面結合方塊 204 討論的那樣獲取 CSG ID 和存取模式。源可以以各種方式獲取存取終端的 CSG 列表。例如，CSG 列表可以被包括在交遞限制列表（Handover Restriction List）中（在 S1 介面上進行切換的情況下）、包括在交遞請求中（在 X2 介面上進行切換的情況下），或者以一些其他適當方式被包括。

【0061】 如果源已知 CGI 到 CSG 的映射，則存在數項與在源處進行存取控制相關聯的優點。例如，即使在存取終端的 CSG 列表過期（例如來自於存取終端關於其被允許對細胞服務區進行存取的指示可能被認為是冗餘的）的情況下，源也可以做出決策來將存取終端交遞到目標。作為另一實例，對於混合存取模式的目標，源或網路實體可以通知目標所述存取終端是否是 CSG 的成員，從而目標可以針對交遞決策在 CSG 的成員和非成員之間進行區分。作為再一實例，如果對於目標不存在 PCI 混淆，則源可以對存取終端進行存取控制而無需要求存取終端讀取 CSG 或報告 CGI。這可以使得交遞延遲進

一步減小。此外，如果 CSG 是巨集 eNB，則基於源的存取控制使得能夠對 X2 交遞進行存取控制。

【0062】 現在參照圖 4，如方塊 402 和 404 表示的，在某個時間點，存取終端向源發送測量報告，並且源決定目標的 CSG ID 和存取模式。這些操作可以類似於上面在方塊 202 和 204 描述的操作。

【0063】 基於存取終端的該目標資訊和 CSG 列表（例如允許的 CSG 列表），源可以對交遞進行存取控制。例如，如方塊 406 表示的，源可以決定存取終端是否是與目標相關聯的 CSG 的成員。

【0064】 如方塊 408 表示的，源決定是否在被發送到網路實體的交遞訊息中包括關於所述存取終端是否是目標的 CSG 成員的指示。例如，如果存取模式指示目標是混合細胞服務區，則源在所述交遞訊息中包括該指示。相反，如果存取模式指示目標具有封閉的存取（例如其中只有當存取被允許時才發送交遞訊息），則源可以選擇不在交遞訊息中包括這樣的指示。

【0065】 如方塊 410 表示的，源隨後將交遞訊息發送到網路實體，以發起交遞。該切換訊息可以包括例如目標的 CSG ID、存取模式和 CGI。

【0066】 在不同實現中，在方塊 410 發送的交遞訊息可以採取不同形式。例如，在 LTE 系統中，源可以發送要求切換訊息給目標，而在 UMTS 系統中，源可以發送要求遷移訊息給 MSC/SGSN。

【0067】 如圖 5 的方塊 412 表示的，一旦從源接收到該交遞訊息，所述網路實體發送交遞訊息到目標。如果所述目標是混合細胞服務區，則該交遞訊息可以包括關於所述存取終端是否是目標的 CSG 成員的指示。另外，該交遞訊息可以包括例如目標的 CSG ID、存取模式和 CGI。

【0068】 此外，在一些實現中，如果網路實體接收到的交遞訊息包括目標的 CSG ID 和存取模式，則該網路實體可以可選地進行存取控制（例如進行成員資格檢查）。

【0069】 在不同實現中，在方塊 412 發送的交遞訊息可以採取不同形式。例如，在 LTE 系統中，網路實體可以發送切換請求訊息給目標，而在 UMTS 系統中，源可以發送遷移請求訊息給 MSC/SGSN。

【0070】 如方塊 414 表示的，一旦接收到該訊息，目標可以對交遞進行存取控制。例如，如果目標是混合細胞服務區，則該目標細胞服務區可以在決定是否接受交遞及/或如何分配資源時使用關於所述存取終端是否是 CSG 成員的指示。目標隨後可以向網路實體發送交遞應答訊息（例如交遞請求應答訊息或者遷移請求應答訊息）。隨後，如方塊 416 表示的，網路實體可以向源發送交遞訊息（例如交遞命令或遷移命令）。因此，方塊 414 和 416 的操作可以類似於上面討論的框 218 和 220 的操作。

【0071】 圖 6 和 7 的流程圖說明了在存取終端經歷 RLF 之後可以結合進行如本文教導的存取控制的網路實體來進行的操作。在此，當存取終端在另一細胞服務區經歷 RLF 之後試圖

在一細胞服務區建立連接時，該細胞服務區可以發起環境取得（context fetch）。在一些情況中，當存取終端在 RLF 期間對目標進行存取時，該存取終端可以報告網路實體（例如 MME）可識別的身份。例如，所述存取終端可以報告諸如 TIMSI 或 IMSI 的識別符。

【0072】 首先參照圖 6，如方塊 602 表示的，在某個時間點，存取終端可能在給定細胞服務區（爲了方便，此後被稱爲源）經歷 RLF。作爲該 RLF 狀況的結果，存取終端可能試圖連接不同的細胞服務區（爲了方便，此後稱爲目標）。在此，存取終端可以識別潛在的目標並且讀取目標廣播的資訊（例如系統資訊區塊（SIB）），以決定該存取終端是否被允許對該目標進行存取。例如，如果目標是封閉存取模式 CSG 細胞服務區，則所述存取終端可以將目標所公告的 CSG ID 與存取終端的允許的 CSG 列表中的 CSG 進行比較。如果被允許，則所述存取終端隨後可以嘗試對目標進行存取。

【0073】 如方塊 604 表示的，存取終端因此可以發送請求來建立到所述目標的連接。該請求可以包括例如源的 PCI、CGI 和 CSG ID。另外，該請求可以包括（例如如上面討論的）存取終端的識別符。

【0074】 如方塊 606 表示的，作爲所述請求的結果，目標可以決定它需要獲取與所述存取終端相關聯的環境資訊。因此，如方塊 608 表示的，目標可以發送請求環境資訊的訊息（例如環境取得訊息）。該訊息可以包括例如目標的 CGI、CSG ID 和存取模式，以及源的 CGI 和 CSG ID。另外，該訊

息可以包括存取終端的識別符。

【0075】 如方塊 610 表示的，網路實體（例如行動性管理器）可以接收在方塊 608 發送的訊息。如圖 7 的方塊 612 表示的，網路實體可以決定目標的 CSG ID 和存取模式。例如，所述網路實體可以通過在方塊 610 接收的訊息或者通過一些其他的訊息（例如登記訊息）從目標接收該資訊。

【0076】 如方塊 614 表示的，網路實體可以基於所述接收的資訊進行存取控制。例如，如果目標是混合細胞服務區，則網路實體可以藉由決定存取終端是否是目標的 CSG 成員來進行成員資格檢查。如果存取控制指示存取終端不被允許對目標進行存取，則所述網路實體可以向目標發送錯誤訊息。

【0077】 如方塊 616 所表示的，如果存取控制指示存取終端被允許對該目標進行存取，則網路實體向源發送請求環境資訊的訊息（例如轉發環境取得）。在此，網路實體可以基於例如網路實體如上面討論的那樣獲得的源的 CGI 來識別所述源。在方塊 616 發送的訊息例如可以包括目標的 CGI、CSG ID 和存取模式。

【0078】 如方塊 618 表示的，一旦從網路實體接收到請求環境資訊的訊息，源發送所述環境資訊到目標。例如，源可以發起存取終端向目標的交遞，由此例如可以進行諸如上面在方塊 204-220 描述的那些操作。

【0079】 在可替換的實現（例如源能夠獲取存取終端的 CSG 列表的情況）中，源可以在 RLF 事件期間對向一細胞服務區的交遞進行存取控制。在此，如果 RLF 發生，則存取終端識

別目標，並且讀取目標廣播資訊（例如 SIB），以決定該存取終端是否被允許對該目標進行存取。例如，如果目標是封閉存取模式 CSG 細胞服務區，則存取終端可以將目標所公告的 CSG ID 與存取終端的 CSG 列表中的 CSG 進行比較。如果被允許，則存取終端對目標細胞服務區進行存取並指示源的 PCI 和存取終端識別符，並且可選地指示源的 CGI。隨後目標向源發送包括目標細胞服務區的 CSG ID、存取模式和 CGI 的環境取得訊息。可替換地，環境取得訊息可以如方塊 608-616 處描述的那樣被發送到源。一旦接收到請求環境資訊的訊息，源將環境資訊發送到目標。例如，源可以發起存取終端向目標的交遞，由此可以進行例如方塊 404-416 處描述的那些操作。

**【0080】** 圖 8 說明了可以併入諸如存取點 802 和行動性管理器 804 這樣的節點中以進行如本文教導的存取控制操作的數種示例性組件。所描述的元件也可以被併入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存取點 802 和行動性管理器 804 所描述的元件的元件，以提供類似的功能。給定節點可以包含所描述元件中的一或多個元件。例如，存取點可以包含多個發射機和接收機元件，所述發射機和接收機元件使得存取點能夠經由不同技術進行通訊。

**【0081】** 如圖 8 所示，存取點 802 和行動性管理器 804 包括用於（例如經由基於有線的鏈路或無線鏈路）與其他節點通訊的發射機和接收機。存取點 802 包括用於發送信號（例如

訊息)的發射機 806 和用於接收信號的接收機 808。類似地，行動性管理器 804 包括用於發送信號的發射機 810 和用於接收信號的接收機 812。

【0082】 存取點 802 和行動性管理器 804 還包括可以結合如本文教導的存取控制操作一起使用的其他元件。例如，存取點 802 和行動性管理器 804 可以包括分別用於管理與其他節點的通訊（例如格式化和處理訊息/指示）以及用於提供如本文教導的其他相關功能的通訊控制器 814 和 816。此外，存取點 802 和行動性管理器 804 可以包括存取控制器 818 和 820，所述存取控制器 818 和 820 分別用於進行存取控制相關的動作（例如決定存取終端是否是 CSG 的成員，決定 CSG ID，決定與細胞服務區相關聯的 CSG，決定細胞服務區的存取模式，決定是否在訊息中包括指示，決定存取終端識別符，決定需要環境資訊）以及用於提供如本文教導的其他相關功能。

【0083】 在一些實現中，圖 8 的元件可以實現在一或多個處理器（例如使用及/或包含用於儲存資訊或代碼的資料記憶體，所述資訊或代碼被處理器用來提供該功能）中。例如，方塊 814 和 818 的功能可以由存取點的一或多個處理器以及存取點的資料記憶體（例如藉由執行適當的代碼及/或藉由對處理器元件進行適當配置）來實現。類似地，方塊 816 和 820 的功能可以由行動性管理器的一或多個處理器以及行動性管理器的資料記憶體（例如藉由執行適當的代碼及/或藉由對處理器元件進行適當配置）來實現。

【0084】 本文的教導可以被用於包括巨集範圍覆蓋（例如，



諸如 3G 網路的廣域蜂巢網路，通常被稱為巨集細胞服務區網路或 WAN）和較小範圍覆蓋（例如基於住地或基於建築物的網路環境，通常被稱為 LAN）的網路中。當存取終端（AT）移動通過這樣的網路時，存取終端在某些位置可以由提供巨集覆蓋的存取點服務，而在其他位置，存取終端可以由提供較小範圍覆蓋的存取點服務。在一些態樣中，較小覆蓋的節點可以被用來提供擴大容量、建築物內覆蓋和不同服務（例如用於更健全的用戶體驗）。

● **【0085】** 在相對大的區域上提供覆蓋的節點（例如存取點）可以被稱為巨集存取點，而在相對小的區域（例如住地）上提供覆蓋的節點可以被稱為毫微微存取點。應該意識到，本文的教導可應用於與其他類型的覆蓋區域相關聯的節點。例如，微微存取點可以在比巨集區域小但比毫微微區域大的區域上提供覆蓋（例如在商業建築內的覆蓋）。在各種應用中，可以使用其他術語來指稱巨集存取點、毫微微存取點或其他存取點類型的節點。例如，巨集存取點可以被配置或者稱為存取節點、基地台、存取點、eNodeB、巨集細胞服務區等等。同樣，毫微微存取點可以被配置或者稱為本地 NodeB、本地 eNodeB、存取點基地台、毫微微細胞服務區等等。在一些實現中，節點可以與一或多個細胞服務區或扇區相關聯（例如被稱為或者分成一或多個細胞服務區或扇區）。與巨集存取點、毫微微存取點或者微微存取點相關聯的細胞服務區或扇區可以分別被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。

【0086】 圖 9 說明了被配置來支援多個用戶的無線通訊系統 900，本文的教導可以實現在該系統 900 中。系統 900 為多個細胞服務區 902（例如巨集細胞服務區 902A-902G）提供通訊，其中每個細胞服務區由對應的存取點 904（例如存取點 904A-904G）服務。如圖 9 中所示，存取終端 906（例如存取終端 906A-906L）可以隨時間散佈在整個系統的各個位置。每個存取終端 906 可以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 904 通訊，這例如取決於存取終端 906 是否是活動的，以及其是否處於軟切換中。無線通訊系統 900 可以在大的地理區上提供服務。例如，巨集細胞服務區 902A-902G 可以覆蓋幾個相鄰區塊或者在農村環境中覆蓋數英里。

【0087】 圖 10 說明了網路環境中的示例性通訊系統 1000，其中部署了一或多個毫微微存取點。具體地，系統 1000 包括多個毫微微存取點 1010（例如毫微微存取點 1010A 和 1010B），所述多個毫微微存取點安裝在相對小範圍的網路環境中（例如在一或多個用戶住地 1030 中）。每個毫微微存取點 1010 可以經由 DSL 路由器、電纜數據機、無線鏈路或其他連接裝置（未示出）耦合到廣域網路 1040（例如網際網路）和行動服務供應商核心網路 1050。如下面將討論的，每個毫微微存取點 1010 可以被配置來為相關聯的存取終端 1020（例如存取終端 1020A）服務，並且可選地為其他（例如混合或外來）存取終端 1020（例如存取終端 1020B）服務。換言之，對毫微微存取點 1010 的存取可以受限，由此給定存取終端

1020 可以由一組指定的（例如本地）毫微微存取點 1010 服務，而不可以由非指定毫微微存取點 1010（例如相鄰的毫微微存取點 1010）服務。

【0088】 圖 11 說明了覆蓋地圖 1100 的實例，在該地圖中定義了數個追蹤區域 1102（或路由區域或位置區域），每個追蹤區域 1102 包括數個巨集覆蓋區域 1104。在此，與追蹤區域 1102A、1102B 和 1102C 相關聯的覆蓋區域用粗線圖示，並且巨集覆蓋區域 1104 用較大的六邊形表示。追蹤區域 1102 還包括毫微微覆蓋區域 1106。在該實例中，每個毫微微覆蓋區域 1106（例如毫微微覆蓋區域 1106B 和 1106C）被繪製在一或多個巨集覆蓋區域 1104（例如巨集覆蓋區域 1104A 和 1104B）內。然而，應該意識到，毫微微覆蓋區域 1106 中的一些或全部可以不位於巨集覆蓋區域 1104 內。在實際中，可以在給定追蹤區域 1102 或巨集覆蓋區域 1104 內定義大量毫微微覆蓋區域 1106（例如毫微微覆蓋區域 1106A 和 1106D）。同樣，可以在給定追蹤區域 1102 或巨集覆蓋區域 1104 內定義一或多個微微覆蓋區域（未示出）。

【0089】 再次參照圖 10，毫微微存取點 1010 的擁有者可以訂購諸如 3G 行動服務的行動服務，所述行動服務通過行動服務供應商核心網路 1050 提供。此外，存取終端 1020 能夠在巨集環境和較小範圍（例如住地）網路環境兩者中工作。換言之，取決於存取終端 1020 的當前位置，存取終端 1020 可以由與行動服務供應商核心網路 1050 相關聯的巨集細胞服務區存取點 1060 服務，或者由一組毫微微存取點 1010（例如駐

於相應用戶住地 1030 內的毫微微存取點 1010A 和 1010B) 中的任一個服務。例如，當用戶出門在外時，他由標準巨集存取點（例如存取點 1060）服務，而當用戶在家時，他由毫微微存取點（例如存取點 1010A）服務。在這裏，毫微微存取點 1010 可以向後相容遺留存取終端 1020。

【0090】 毫微微存取點 1010 可以被部署在單一頻率上，或者在可替換方案中被部署在多個頻率上。取決於特定配置，所述單一頻率或者所述多個頻率中一或多個可以與巨集存取點（例如存取點 1060）使用的一或多個頻率重疊。

【0091】 在一些態樣中，存取終端 1020 可以被配置為每當這樣的連接可能時連接到優選的毫微微存取點（例如存取終端 1020 的本地毫微微存取點）。例如，每當存取終端 1020A 在用戶住地 1030 內，則可能期望存取終端 1020A 僅與本地毫微微存取點 1010A 或 1010B 通訊。

【0092】 在一些態樣中，如果存取終端 1020 工作在巨集蜂巢網路 1050 內而不駐於其最優選的網路（例如，如優選漫遊列表中定義的優選網路）上，則存取終端 1020 可以使用更好系統重選（BSR）程序持續搜索最優選的網路（例如優選的毫微微存取點 1010），所述更好系統重選程序可以包括週期性掃描可用系統以決定當前是否有可用的更好系統，以及隨後獲取這樣的優選系統。存取終端 1020 可以限制對特定頻帶和通道的搜索。例如，可以定義一或多個毫微微通道，由此一區中所有的毫微微存取點（或所有受限毫微微存取點）均工作在該一或多條毫微微通道上。對最優選系統的搜索可以週期

性重複。一旦發現優選的毫微微存取點 1010，存取終端 1020 選擇該毫微微存取點 1010 並且向該存取點進行登記以在其覆蓋區域內時使用。

【0093】 對毫微微存取點的存取在一些態樣可以受限。例如，給定毫微微存取點可以僅向某些存取終端提供某些服務。在與所謂的受限（或封閉）存取一起部署時，給定存取終端可以僅由巨集細胞服務區行動網路以及限定的一組毫微微存取點（例如駐於相應用戶住地 1030 內的毫微微存取點 1010）服務。在一些實現中，存取點可以被限為不向至少一個節點（例如存取終端）提供以下中的至少一種：訊令、資料存取、登記、傳呼或服務。

【0094】 在一些態樣中，受限的毫微微存取點（還可以被稱為封閉用戶群組本地 NodeB）是向受限設定的一組存取終端提供服務的存取點。該組存取終端根據需要可以臨時或者永久擴展。在一些態樣中，封閉用戶群組（CSG）可以被定義為共享存取終端的共用存取控制列表的一組存取點（例如毫微微存取點）。

【0095】 因此，在給定毫微微存取點和給定存取終端之間可以存在各種關係。例如，從存取終端的觀點看，開放的毫微微存取點可以指稱具有非受限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的存取）。受限毫微微存取點可以指稱以某種方式受限（例如對存取及/或登記受限）的毫微微存取點。本地毫微微存取點可以指稱這樣的毫微微存取點，存取終端被授權在所述毫微微存取點上進行存取或者

工作（例如，對限定的一組一或多個存取終端提供永久存取）。混合（或訪客）毫微微存取點可以指稱這樣的毫微微存取點，在所述毫微微存取點上為不同的存取終端提供不同的服務等級（例如對一些存取終端可以允許部分及/或臨時存取，而對其他存取終端可以允許完全存取）。外來毫微微存取點可以指稱這樣的毫微微存取點，除了可能的緊急情況（例如 911 撥叫）外，存取終端不被授權在所述毫微微存取點上存取或工作。

● **【0096】** 從受限毫微微存取點的觀點來看，區域存取終端可以指稱被授權存取安裝於該存取終端擁有者住地中的受限毫微微存取點的存取終端（通常區域存取終端對該毫微微存取點具有永久存取）。訪客存取終端可以指稱對受限毫微微存取點具有臨時存取的存取終端（例如基於最後期限、使用時間、位元組數、連接計數或一些其他標準或準則而被限制）。外來存取終端可以指稱除了可能的緊急情況（例如 911 撥叫）外不被允許存取受限毫微微存取點的存取終端（例如沒有證書或許可來向受限毫微微存取點進行登記的存取終端）。

● **【0097】** 為了方便，本文的公開描述了在毫微微存取點環境中的各種功能。然而，應該意識到，微微存取點可以對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的，可以針對給定存取終端限定本地微微存取點，等等。

**【0098】** 本文的教導可以被用於同時支援多個無線存取終端的通訊的無線多工存取通訊系統中。在此，每個終端可以通

過在前向和反向鏈路上的傳輸與一或多個存取點通訊。前向鏈路（或下行鏈路）指稱從存取點到終端的通訊鏈路，而反向鏈路（或上行鏈路）指稱從終端到存取點的通訊鏈路。該通訊鏈路可以經由單輸入單輸出系統、多輸入多輸出(MIMO)系統或一些其他類型的系統建立。

【0099】 MIMO 系統針對資料傳輸採用多個 ( $N_T$  個) 發射天線和多個 ( $N_R$  個) 接收天線。 $N_T$  個發射天線和  $N_R$  個接收天線所形成的 MIMO 通道可以被分解為  $N_S$  條獨立通道，它們也被稱為空間通道，其中  $N_S \leq \min\{N_T, N_R\}$ 。 $N_S$  條獨立通道中的每條對應於一個維度。如果多個發射和接收天線所建立的額外維度得以利用，則 MIMO 系統可以提供提高的性能（例如更高的吞吐率及/或更高的可靠性）。

【00100】 MIMO 系統可以支援分時雙工 (TDD) 和分頻雙工 (FDD)。在 TDD 系統中，前向和反向鏈路傳輸是在相同頻率區上進行的，從而相互原則允許從反向鏈路通道估計前向鏈路通道。這使得當多個天線在存取點處可用時存取點能夠提取前向鏈路上的發射波束成形增益。

【00101】 圖 12 說明了示例性 MIMO 系統 1200 的無線設備 1210（例如存取點）和無線設備 1250（例如存取終端）。在設備 1210 處，從資料源 1212 向發射 (TX) 資料處理器 1214 提供多個資料流的訊務資料。隨後每個資料流可以在分別的發射天線上被發射。

【00102】 TX 資料處理器 1214 基於為資料流選擇的特定編碼策略對每個資料流的訊務資料進行格式化、編碼和交錯，以

提供編碼資料。每個資料流的編碼資料可以使用 OFDM 技術與引導頻資料多工。引導頻資料通常是以已知方式處理的已知資料模式，並且可以在接收機系統處被用來估計通道回應。每個資料流的多工的引導頻和編碼資料隨後基於為該資料流選擇的特定調制策略（例如 BPSK、QSPK、M-PSK 或 M-QAM）被調制（即符號映射），以提供調制符號。每個資料流的資料率、編碼和調制可以由處理器 1230 執行的指令決定。資料記憶體 1232 可以儲存處理器 1230 或設備 1210 的其他元件使用的程式碼、資料和其他資訊。

【00103】 然後，將所有資料流的調制符號提供給 TX MIMO 處理器 1220，其可以進一步處理調制符號（例如，進行 OFDM）。然後，TX MIMO 處理器 1220 將  $N_T$  個調制符號流提供給  $N_T$  個收發機（XCVR）1222A 到 1222T。在一些態樣中，TX MIMO 處理器 1220 對資料流的符號以及發射該符號的天線應用波束成形權重。

【00104】 每個收發機 1222 接收並處理相應的符號流以提供一或多個類比信號，並且進一步對該類比信號進行調節（例如，放大、濾波和升頻轉換）以提供適於通過 MIMO 通道進行傳輸的調制信號。然後，分別從  $N_T$  個天線 1224A 到 1224T 發射來自收發機 1222A 到 1222T 的  $N_T$  個調制信號。

【00105】 在設備 1250 處，藉由  $N_R$  個天線 1252A 到 1252R 來接收所發射的調制信號，並且將從每個天線 1252 所接收的信號提供給相應的收發機（XCVR）1254A 到 1254R。每個收發機 1254 對各個接收到的信號進行調節（例如，濾波、放大和



降頻轉換)，對調節後的信號進行數位化以提供採樣，並且進一步處理這些採樣以提供相應的「接收到的」符號流。

【00106】然後，接收（RX）資料處理器 1260 基於特定的接收機處理技術來接收並處理來自  $N_R$  個收發機 1254 的  $N_R$  個接收到的符號流，以提供  $N_T$  個「檢測到的」符號流。然後，RX 資料處理器 1260 對每個檢測到的符號流進行解調、解交錯和解碼，以恢復該資料流的訊務資料。由 RX 資料處理器 1260 進行的處理是由設備 1210 處的 TX MIMO 處理器 1220 和 TX 資料處理器 1214 執行的處理的反處理。

【00107】處理器 1270 定期地決定使用哪個預編碼矩陣（在下面討論）。處理器 1270 編制包括矩陣索引部分和秩值部分的反向鏈路訊息。資料記憶體 1272 可以儲存處理器 1270 或設備 1250 的其他元件使用的程式碼、資料和其他資訊。

【00108】反向鏈路訊息可以包括與通訊鏈路及/或接收到的資料流相關的各種類型的資訊。然後，反向鏈路訊息由 TX 資料處理器 1238 進行處理，由調制器 1280 進行調制，由收發機 1254A 到 1254R 進行調節並且被發射回設備 1210，其中 TX 資料處理器 1238 還從資料源 1236 接收多個資料流的訊務資料。

【00109】在設備 1210 處，來自設備 1250 的調制信號由天線 1224 接收，由收發機 1222 進行調節，由解調器（DEMODO）1240 進行解調，並且由 RX 資料處理器 1242 進行處理，以提取由設備 1250 發射的反向鏈路訊息。然後，處理器 1230 決定使用哪個預編碼矩陣來決定波束成形權重，隨後處理器

1230 對所提取的訊息進行處理。

【00110】圖 12 還說明了通訊元件，所述通訊元件可以包括進行如本文所教導的存取控制操作的一或多個元件。例如，存取控制元件 1290 可以與處理器 1230 及/或設備 1210 的其他元件協作來如本文所教導的那樣控制另一設備（例如設備 1250）的存取。應該意識到，對於每個設備 1210 和 1250，兩個或更多個所描述的元件的功能可以由單個元件來提供。例如，單個處理元件可以提供存取控制元件 1290 和處理器 1230 的功能。

【00111】本文的教導可以被併入各種通訊系統及/或系統元件。在一些態樣中，可以在能夠藉由共享可用系統資源（例如，通過指定頻寬、發射功率、編碼、交錯等中的一種或更多種）來支援與多個用戶進行通訊的多工存取系統中採用本文的教導。例如，本文的教導可以應用於以下技術中的任意一種或組合：分碼多工存取（CDMA）系統、多載波 CDMA（MC-CDMA）、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。採用本文的教導的無線通訊系統可以被設計為實現一種或更多種標準，例如 IS-95、cdma2000、IS-856、W-CDMA、TDSCDMA 以及其他標準。CDMA 網路可以實現諸如通用陸地無線電存取（UTRA）、cdma2000、或一些其他技術這樣的無線電技術。UTRA 包括 W-CDMA 和低碼片速率（「LCR」）。

cdma2000 技術覆蓋 IS-2000、IS-95 和 IS-856 標準。TDMA 網路可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）這樣的無線電技術。OFDMA 網路可以實現諸如演進的 UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM®等的無線電技術。UTRA、E-UTRA 和 GSM 是通用行動電信系統（UMTS）的部分。本文的教導可以在 3GPP 長期進化（LTE）系統、超行動寬頻（UMB）系統、和其他類型的系統中被實現。LTE 是 UMTS 的使用 E-UTRA 的版本。UTRA、E-UTRA、GSM、UMTS 和 LTE 在來自於名稱爲「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文件中有描述，cdma2000 在來自於名稱爲「第三代合作夥伴計畫 2」（3GPP2）的組織的文件中有描述。儘管本案的特定態樣可以使用 3GPP 術語來描述，但是應該理解，本文的教導可以應用於 3GPP（例如，Re199、Re15、Re16、Re17）技術，也可以應用於 3GPP2（例如，1xRTT、1xEV-DO Rel0、RevA、RevB）技術及其他技術。

【00112】 本文的教導可以被併入（例如實現在其中或被其執行）各種裝置（例如節點）。在一些態樣中，根據本文的教導所實現的節點（例如無線節點）可以包括存取點或存取終端。

【00113】 例如，存取終端可以包括、被實現爲、或者已知爲用戶裝置、用戶站、用戶單元、行動站、行動裝置、行動節點、遠端站、遠端終端、用戶終端、用戶代理、用戶設備、或一些其他術語。在一些實現中，存取終端可以包括蜂巢式電話、無線電話、對話啓動協定（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、或連接到無線數據機的一些其他適當的處理設備。因此，本文所教導的一或多個態樣可以被併入電話（例如，蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如膝上型電腦）、可攜式通訊設備、可攜式計算設備（例如個人數位助理）、娛樂設備（例如，音樂設備、視頻設備、或衛星廣播）、全球定位系統設備、或被配置為通過無線媒體進行通訊的任何其他適當的設備。

● **【00114】** 存取點可以包括、被實現為、或者已知為 NodeB、eNodeB、無線網路控制器 (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、本地 eNB (HeNB)、毫微微細胞服務區、毫微微節點、微微節點、或一些其他類似的術語。

● **【00115】** 在一些態樣中，節點（例如存取點）可以包括用於通訊系統的存取節點。這種存取節點例如可以藉由到網路的有線或無線通訊鏈路來提供針對或到該網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網這樣的廣域網路）的連接性。因此，存取節點可以使另一節點（例如存取終端）能夠存取網路或一些其他功能。此外，應該意識到，這些節點中的一個或兩個可以是可攜式，或者在一些情況中，可以是相對非便攜的。

**【00116】** 此外，應該意識到，無線節點能夠以非無線的方式（例如，藉由有線連接）來發射及/或接收資訊。因此，本文

所討論的接收機和發射機可以包括適當的通訊介面元件（例如，電或光介面元件）以藉由非無線媒體進行通訊。

【00117】 無線節點可以藉由基於或支持任何適當的無線通訊技術的一或多個無線通訊鏈路來進行通訊。例如，在一些態樣中，無線節點可以與網路相關聯。在一些態樣中，網路可以包括區域網路或廣域網路。無線設備可以支援或使用各種無線通訊技術、協定、或標準中的一種或更多種，例如本文所討論的那些（例如，CDMA、TDMA、OFDM、OFDMA、WiMAX、Wi-Fi 等）。類似地，無線節點可以支援或使用各種對應的調制或多工策略中的一種或更多種。因此，無線節點可以包括適當的元件（例如空中介面）以使用上面的或其他的無線通訊技術來藉由一或多個無線通訊鏈路建立連接並進行通訊。例如，無線節點可以包括與發射機元件和接收機元件相關聯的無線收發機，該發射機元件和接收機元件可以包括幫助無線媒體上的通訊的各種元件（例如信號產生器和信號處理器）。

【00118】 本文（例如關於一或多個附圖）描述的功能可以在一些態樣對應於所附請求項中類似指定的「用於功能的單元」。參照圖 13-17，裝置 1300、1400、1500、和 1700 被表示為一系列互相關的功能模組。在這裏，訊息接收模組 1302 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的接收機。用戶組決定模組 1304 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。訊息發送模組 1306 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的發射機。用戶組識別符決定模組 1308 可

以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。存取模式指示決定模組 1310 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。指示包含決定模組 1312 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。存取模式決定模組 1402 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。訊息發送模組 1404 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的發射機。用戶組識別符決定模組 1406 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。用戶組成員決定模組 1502 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。訊息發送模組 1504 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的發射機。用戶組識別符決定模組 1506 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。存取模式指示決定模組 1508 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。指示包含決定模組 1510 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。訊息接收模組 1602 可以至少在一些方面對應於例如如本文討論的接收機。用戶組決定模組 1604 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。用戶組成員決定模組 1606 可以至少在一些方面對應於例如如本文討論的存取控制器。訊息發送模組 1608 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的發射機。存取模式決定模組 1610 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。存取終端識別符決定模組 1612 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。請求接收模組 1702 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論

的接收機。環境資訊決定模組 1704 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的存取控制器。訊息發送模組 1706 可以至少在一些態樣對應於例如如本文討論的發射機。

【00119】圖 13-17 的模組的功能可以以與本文的教導一致的各種方式來實現。在一些態樣中，這些模組的功能可以被實現為一或多個電子元件。在一些態樣中，這些方塊的功能可以被實現為包括一或多個處理元件的處理系統。在一些態樣中，這些模組的功能可以例如使用一或多個積體電路（例如 ASIC）的至少一部分來實現。如本文所討論的，積體電路可以包括處理器、軟體、其他相關元件或它們的某種組合。這些模組的功能還可以以本文所教導的一些其他方式來實現。在一些態樣中，圖 13-17 中的任何虛線框中的一或多個是可選的。

【00120】應該理解，本文使用諸如「第一」、「第二」等這樣的標號對部件的任何引用一般來說並不限制這些部件的數量或順序。相反，這些標號在本文中可以用作在兩個或更多個部件或者部件的多個實例之間進行區分的方便的方法。因此，對第一和第二部件的引用並不意味著在某種方式中僅能採用兩個部件，或者第一部件必須在第二部件之前。此外，除非另外說明，否則一組部件可以包括一或多個部件。此外，說明書或請求項中使用的形式為「A、B、或 C 中的至少一個」的術語意思是「這些部件中的 A 或 B 或 C 或任意組合」。

【00121】本領域技藝人士將理解可以使用各種不同的技術中的任意一種來表示資訊和信號。例如，可以在全文的描述中

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、磁場或磁性粒子、光場或光學粒子、或者它們的任意組合來表示。

【00122】技藝人士還將意識到，結合本文公開的方案所描述的各種說明性的邏輯區塊、模組、處理器、裝置、電路以及演算法步驟可以實現為電子硬體（例如，可以使用信源編碼或一些其他技術來設計的數位實現、類比實現、或兩者的組合）、各種形式的包含指令的程式或設計代碼（為了方便，在本文中可以被稱為「軟體」或「軟體模組」）、或兩者的組合。為了清晰說明硬體和軟體的可互換性，上面已經將各種說明性的元件、方塊、模組、電路以及步驟整體地按照它們的功能進行了描述。這些功能是實現為硬體還是軟體取決於加在整個系統上的具體應用和設計約束。本領域技藝人士可以針對每種具體應用以變化的方式來實現所描述的功能，但是這些實現決定不應該認為是導致偏離本案的範圍。

【00123】結合本文公開的方案所描述的各種說明性的邏輯區塊、模組以及電路可以被實現在積體電路（IC）、存取終端、或存取點內或者被它們執行。IC 可以包括被設計為執行本文描述的功能、並且可以執行常駐在 IC 內部、IC 外部或者這兩處都有的代碼或指令的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、專用積體電路（ASIC）、現場可程式閘陣列（FPGA）或其他可程式邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體元件、電子元件、光元件、機械元件、或者其任意組合。通用處理器可以是微處理器，但是可替換地，處理器可以是任何一般



的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器還可以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、與 DSP 核心協同工作的一或多個微處理器，或者任何其他這樣的配置。

【00124】應當理解，所揭示的處理中各個步驟的具體順序或層次是示例性方案的實例。應當理解，基於設計偏好，可以在保持落入本發明的範圍的同時重新排列處理中各個步驟的具體順序或層次。所附的方法請求項以示例順序提供了各種步驟的要素，但是並不意味著受所提供的具體順序或層次的限制。

【00125】在一或多個示例性實施例中，所描述的功能可以用硬體、軟體、韌體或它們的任意組合來實現。如果用軟體實現，則這些功能可以作為一或多個指令或代碼在電腦可讀取媒體上被儲存或傳輸。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體，通訊媒體包括便於電腦程式從一個位置到另一個位置的傳送的任何媒體。儲存媒體可以是電腦可以存取的任何可用媒體。通過實例而非限制的方式，這種電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或者其他光碟儲存、磁片儲存或其他磁記憶裝置，或者可以用來裝載或儲存指令或資料結構形式並且可以被電腦存取的期望的程式碼的任何其他媒體。此外，任意連接都可以被適當地稱作電腦可讀取媒體。例如，如果使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或無線技術（例如紅外、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源發送軟體，那麼這些同軸電纜、

光纖電纜、雙絞線、DSL 或無線技術（例如紅外、無線電和微波）被包括在媒體的定義中。如這裏所使用的，磁片（Disk）和光碟（disc）包括壓縮光碟（CD）、雷射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟以及藍光光碟，其中磁片（disk）通常以磁的方式複製資料，而光碟（disc）通常用鐳射以光的方式複製資料。上面裝置的組合也應該被包括在電腦可讀取媒體的範圍內。應該意識到，電腦可讀取媒體可以被實現在任何適當的電腦程式產品中。

● 【00126】 前面對公開的方案的描述被提供來使本領域任何技藝人士能夠實行或使用本案。對這些態樣的各種修改對本領域技藝人士將是顯而易見的，並且本文所定義的一般性原理可以在不偏離本案的範圍的情況下應用於其他方案。因此，本案並不意圖受限於本文示出的方案，而是要符合與本文公開的原理和新穎特徵一致的最廣泛的範圍。

# 【符號說明】

## ● 【00127】

- 100 通訊系統
- 102 存取終端
- 104 存取點
- 106 存取點
- 108 網路實體
- 110 可選閘道
- 112 基於存取模式的存取控制
- 114 基於存取模式的存取控制

- 802 存取點
- 804 行動性管理器
- 806 發射機
- 808 接收機
- 810 發射機
- 812 接收機
- 814 通訊控制器
- 816 通訊控制器
- 818 存取控制器
- 820 存取控制器
- 900 無線通訊系統
- 902 細胞服務區
- 904 存取點
- 906 存取終端
- 1000 通訊系統
- 1010 毫微微存取點
- 1020 存取終端
- 1030 用戶住地
- 1040 廣域網路
- 1050 行動服務供應商核心網路
- 1060 巨集細胞服務區存取點
- 1100 覆蓋地圖
- 1102 追蹤區域
- 1104 巨集覆蓋區域

- 1106 毫微微覆蓋區域
- 1200 MIMO 系統
- 1210 無線設備
- 1212 資料源
- 1214 TX 資料處理器
- 1220 TX MIMO 處理器
- 1222 收發機
- 1224 天線
- 1230 處理器
- 1232 記憶體
- 1236 資料源
- 1238 TX 資料處理器
- 1240 解調器
- 1242 RX 資料處理器
- 1252 天線
- 1254 收發機
- 1260 RX 資料處理器
- 1270 處理器
- 1272 記憶體
- 1280 調制器
- 1290 存取控制
- 1302 訊息接收模組
- 1304 用戶組決定模組
- 1306 訊息發送模組

- 1308 用戶組識別符決定模組
- 1310 存取模式指示決定模組
- 1312 指示包含決定模組
- 1402 存取模式決定模組
- 1404 訊息發送模組
- 1406 用戶組識別符決定模組
- 1502 用戶組成員決定模組
- 1504 訊息發送模組
- 1506 用戶組識別符決定模組
- 1508 存取模式指示決定模組
- 1510 指示包含決定模組
- 1602 訊息接收模組
- 1604 用戶組決定模組
- 1606 用戶組成員決定模組
- 1608 訊息發送模組
- 1610 存取模式決定模組
- 1612 存取終端識別符決定模組
- 1702 請求接收模組
- 1704 環境資訊決定模組
- 1706 訊息發送模組

### 【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

104年06月10日修正替換頁

### 1、一種通訊方法，包括以下步驟：

藉由一通訊系統的一網路實體，決定一目標細胞服務區的一存取模式，該通訊系統經配置以提出無線通訊服務給一或更多個存取終端，其中該存取模式指示該目標細胞服務區是否是一混合細胞服務區、一封閉細胞服務區、或兩者皆非，該混合細胞服務區為成員存取終端提供的服務等級與為非成員存取終端提供的服務等級不同，該封閉細胞服務區不提供服務給非成員存取終端；及

藉由該網路實體，發送一訊息以發起一存取終端向該目標細胞服務區的交遞，其中該訊息包括對該存取模式的一指示，而其中：

當該存取模式決定為混合時，發起交遞的該訊息包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的一指示，及

當該存取模式決定為封閉時，發起交遞的該訊息不包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的該指示。

2、如請求項 1 所述的方法，其中對該存取模式的決定包括：從該存取終端接收對該存取模式的一指示。

3、如請求項 1 所述的方法，其中對該存取模式的決定包括：基於該目標細胞服務區的一實體細胞服務區識別符決定該存取模式。

4、如請求項 1 所述的方法，其中對該存取模式的決定包括：基於該目標細胞服務區的一細胞服務區全球識別符決定該存取模式。

5、如請求項 1 所述的方法，其中對該存取模式的決定包括：藉著由以下項組成的組中的至少一項獲得對該存取模式的一指示：相鄰關係，藉由操作、管理和維護網路實體進行的配置，以及直接傳送。

6、如請求項 1 所述的方法，還包括以下步驟：決定與該目標細胞服務區相關聯的一用戶組識別符，其中該訊息還包括：該用戶組識別符。

7、如請求項 6 所述的方法，其中對該用戶組識別符的決定包括：從該存取終端接收該用戶組識別符。

8、如請求項 6 所述的方法，其中對該用戶組識別符的決定包括：藉著由以下項組成的組中的至少一項獲得該用戶組識別符：相鄰關係，藉由操作、管理和維護網路實體進行的配置，以及直接傳送。

9、如請求項 1 所述的方法，其中該訊息包括：一要求交遞訊息。



10、如請求項 1 所述的方法，其中該訊息包括：一要求遷移訊息。

11、如請求項 1 所述的方法，其中該訊息是由一存取點發送的。

12、一種用於通訊的裝置，包括：

一網路實體之一存取控制器，該存取控制器被配置為決定一目標細胞服務區的一存取模式，其中該存取模式指示該目標細胞服務區是否是一混合細胞服務區、一封閉細胞服務區、或兩者皆非，該混合細胞服務區為成員存取終端提供的服務等級與為非成員存取終端提供的服務等級不同，該封閉細胞服務區不提供服務給非成員存取終端；及

該網路實體之一發射機，該發射機被配置為發送一訊息以發起一存取終端向該目標細胞服務區的交遞，其中該訊息包括：對該存取模式的一指示，而其中：

當該存取模式決定為混合時，發起交遞的該訊息包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的一指示，及

當該存取模式決定為封閉時，發起交遞的該訊息不包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的該指示。

13、如請求項 12 所述的裝置，其中對該存取模式的決定包括：從該存取終端接收對該存取模式的一指示。

14、如請求項 12 所述的裝置，其中：

該存取控制器還被配置為決定與該目標細胞服務區相關聯的一用戶組識別符；並且

該訊息還包括：該用戶組識別符。

15、如請求項 14 所述的裝置，其中對該用戶組識別符的決定包括：從該存取終端接收該用戶組識別符。

16、一種用於通訊的裝置，包括：

用於藉由一網路實體決定一目標細胞服務區的一存取模式的構件，其中該存取模式指示該目標細胞服務區是否是一混合細胞服務區、一封閉細胞服務區、或兩者皆非，該混合細胞服務區為成員存取終端提供的服務等級與為非成員存取終端提供的服務等級不同，該封閉細胞服務區不提供服務給非成員存取終端；及

用於藉由該網路實體發送一訊息以發起一存取終端向該目標細胞服務區的交遞的構件，其中該訊息包括：對該存取模式的一指示，而其中：

當該存取模式決定為混合時，發起交遞的該訊息包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的一指示，及

當該存取模式決定為封閉時，發起交遞的該訊息不包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的該指示。

17、如請求項 16 所述的裝置，其中對該存取模式的決

定包括：從該存取終端接收對該存取模式的一指示。

18、如請求項 16 所述的裝置，還包括用於決定與該目標細胞服務區相關聯的一用戶組識別符的構件，其中該訊息還包括：該用戶組識別符。

19、如請求項 18 所述的裝置，其中對該用戶組識別符的決定包括：從該存取終端接收該用戶組識別符。

20、一種用於通訊之電腦程式產品，包括：

電腦可讀取媒體，該電腦可讀取媒體包括用於使得電腦進行以下操作的代碼：

決定一目標細胞服務區的一存取模式，其中該存取模式指示該目標細胞服務區是否是一混合細胞服務區、一封閉細胞服務區、或兩者皆非，該混合細胞服務區為成員存取終端提供的服務等級與為非成員存取終端提供的服務等級不同，該封閉細胞服務區不提供服務給非成員存取終端；及

發送一訊息以發起一存取終端向該目標細胞服務區的交遞，其中該訊息包括：對該存取模式的一指示，而其中：

當該存取模式決定為混合時，發起交遞的該訊息包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的一指示，及

當該存取模式決定為封閉時，發起交遞的該訊息不包括該存取終端是否為該用戶組的一成員的該指示。

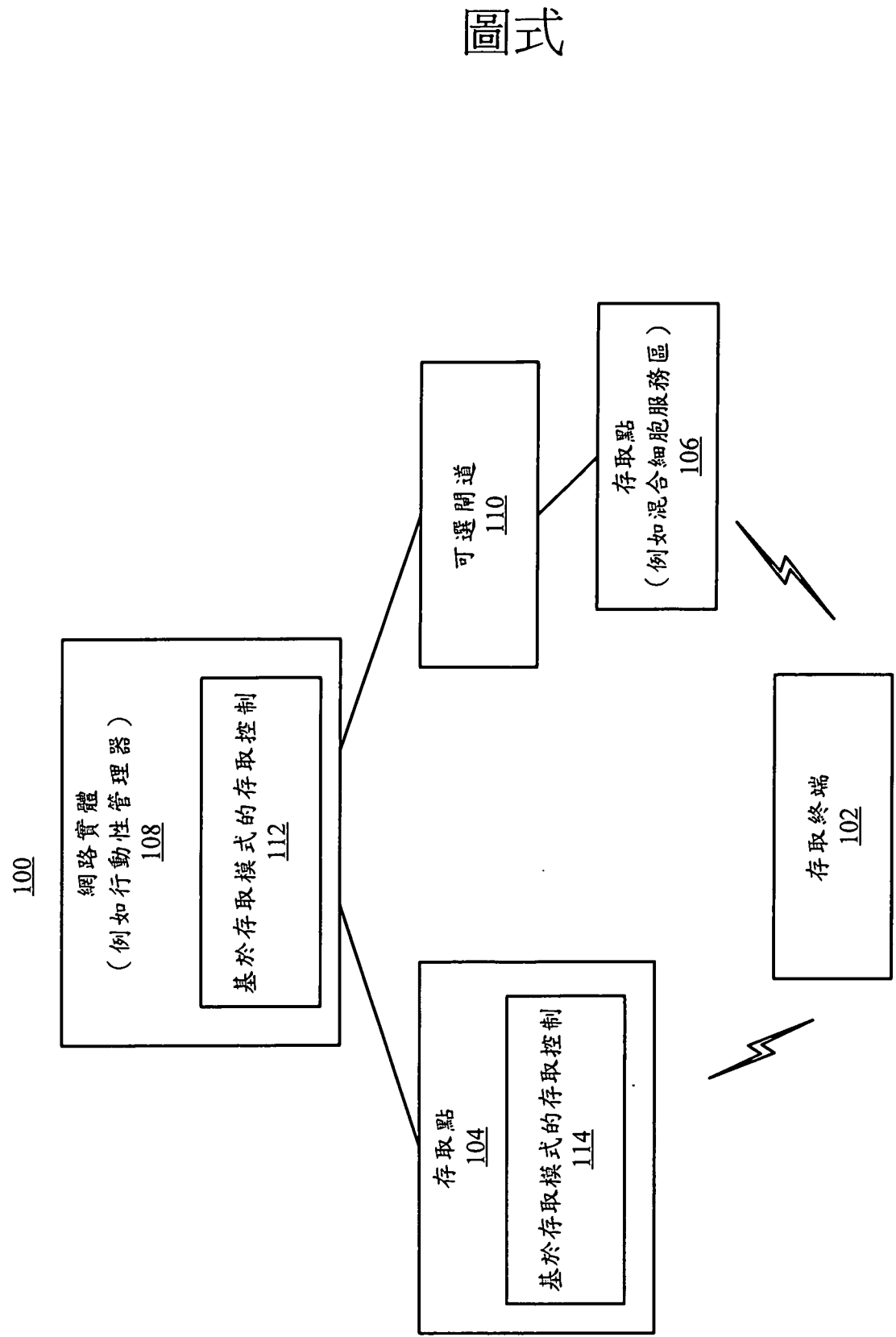
21、如請求項 20 所述的電腦程式產品，其中對該存取模式的決定包括：從該存取終端接收對該存取模式的一指示。

22、如請求項 20 所述的電腦程式產品，其中：

該電腦可讀取媒體還包括用於使得所述電腦決定與該目標細胞服務區相關聯的一用戶組織別符的代碼；並且

該訊息還包括：該用戶組織別符。

23、如請求項 22 所述的電腦程式產品，其中對該用戶組織別符的決定包括：從該存取終端接收該用戶組織別符。



圖式

圖1

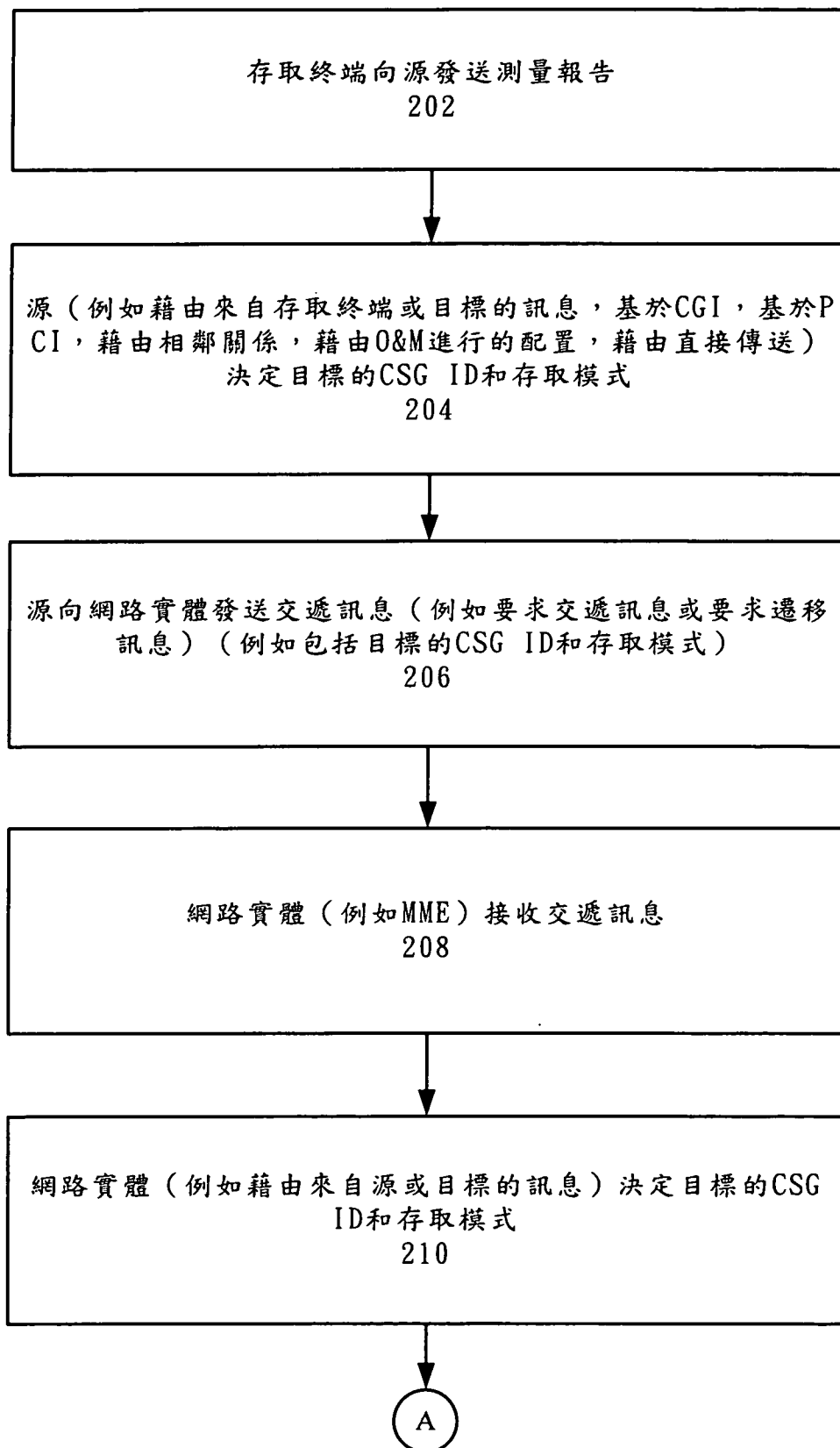


圖2

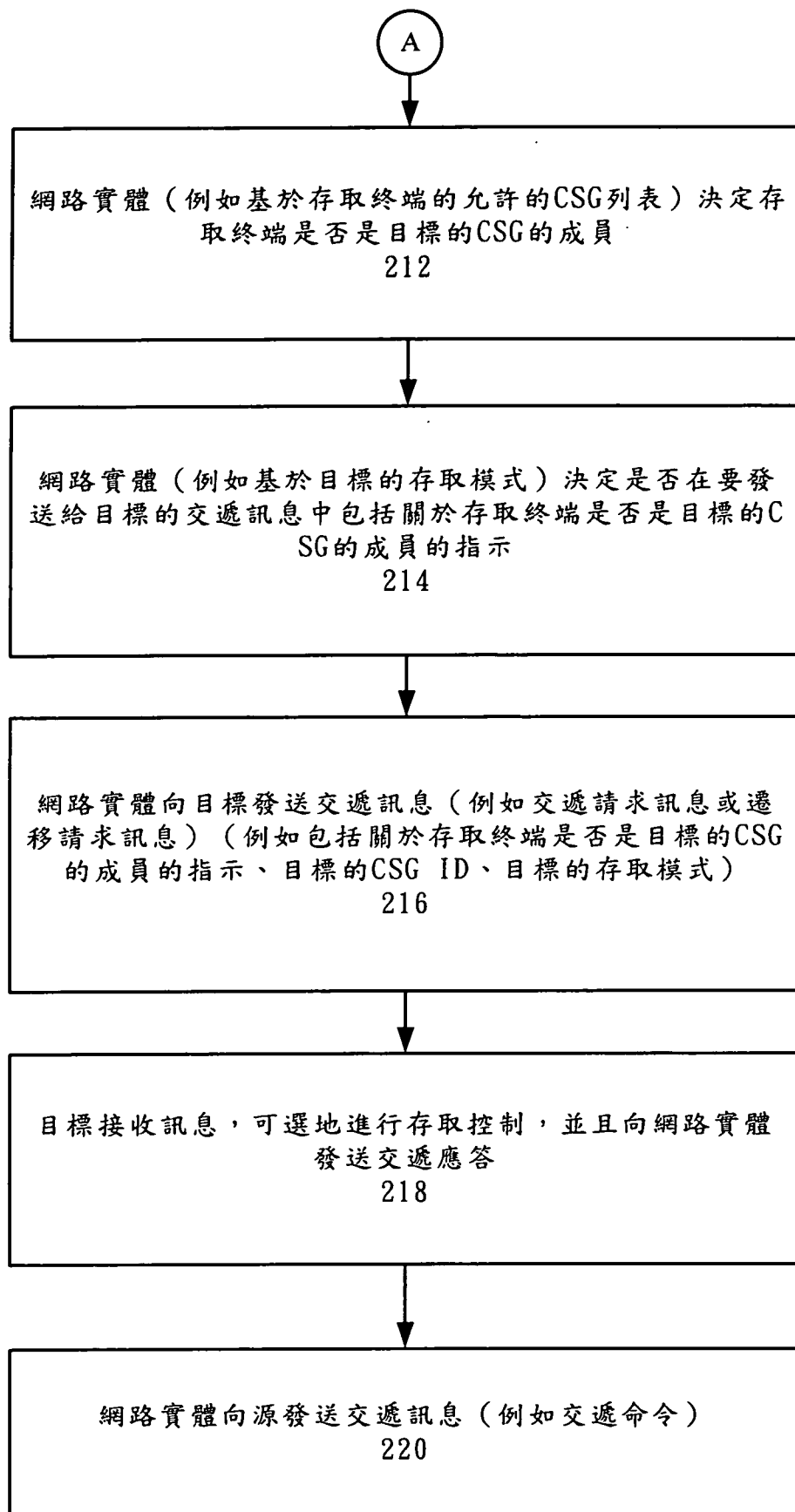


圖3

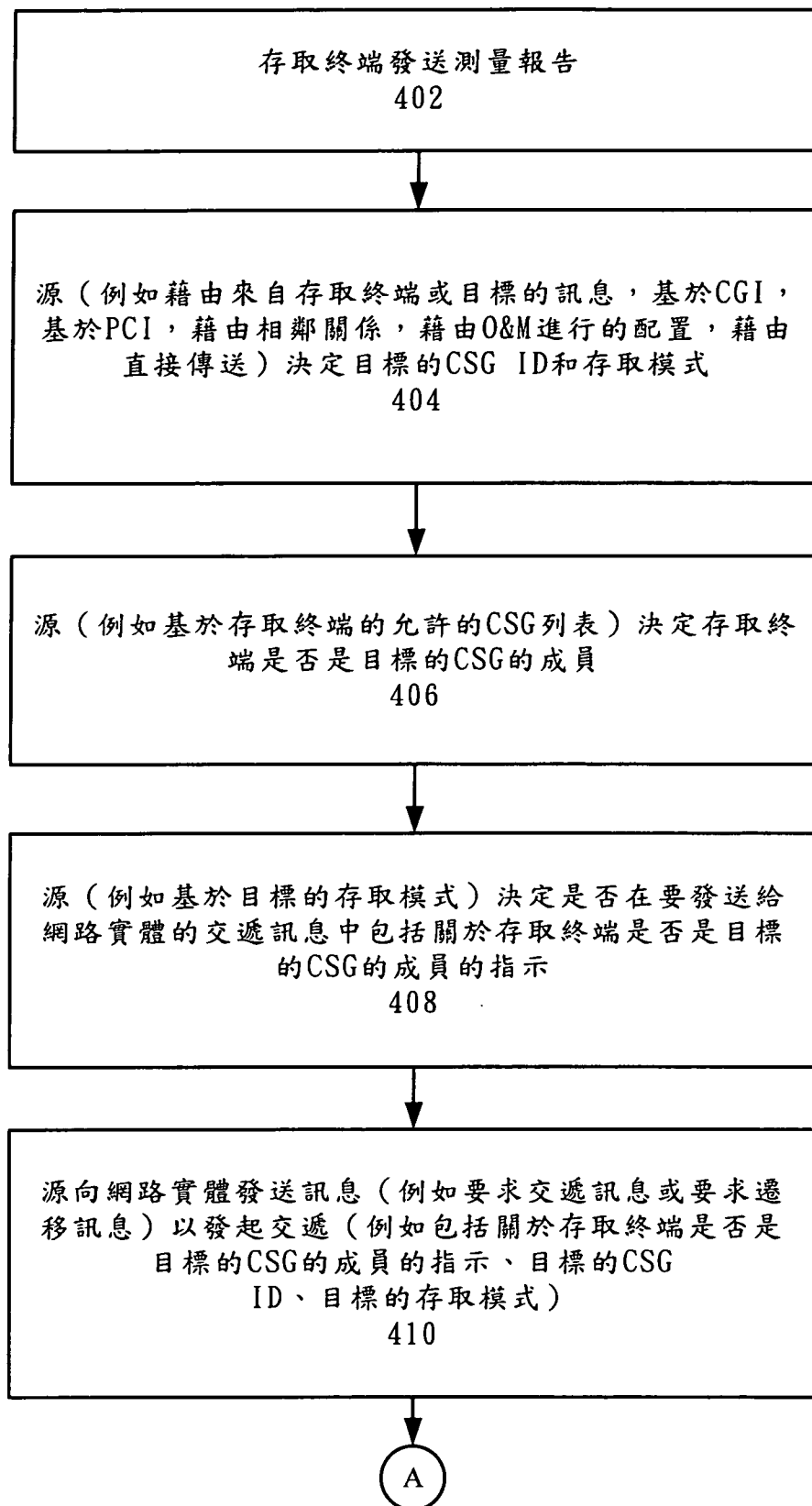


圖4



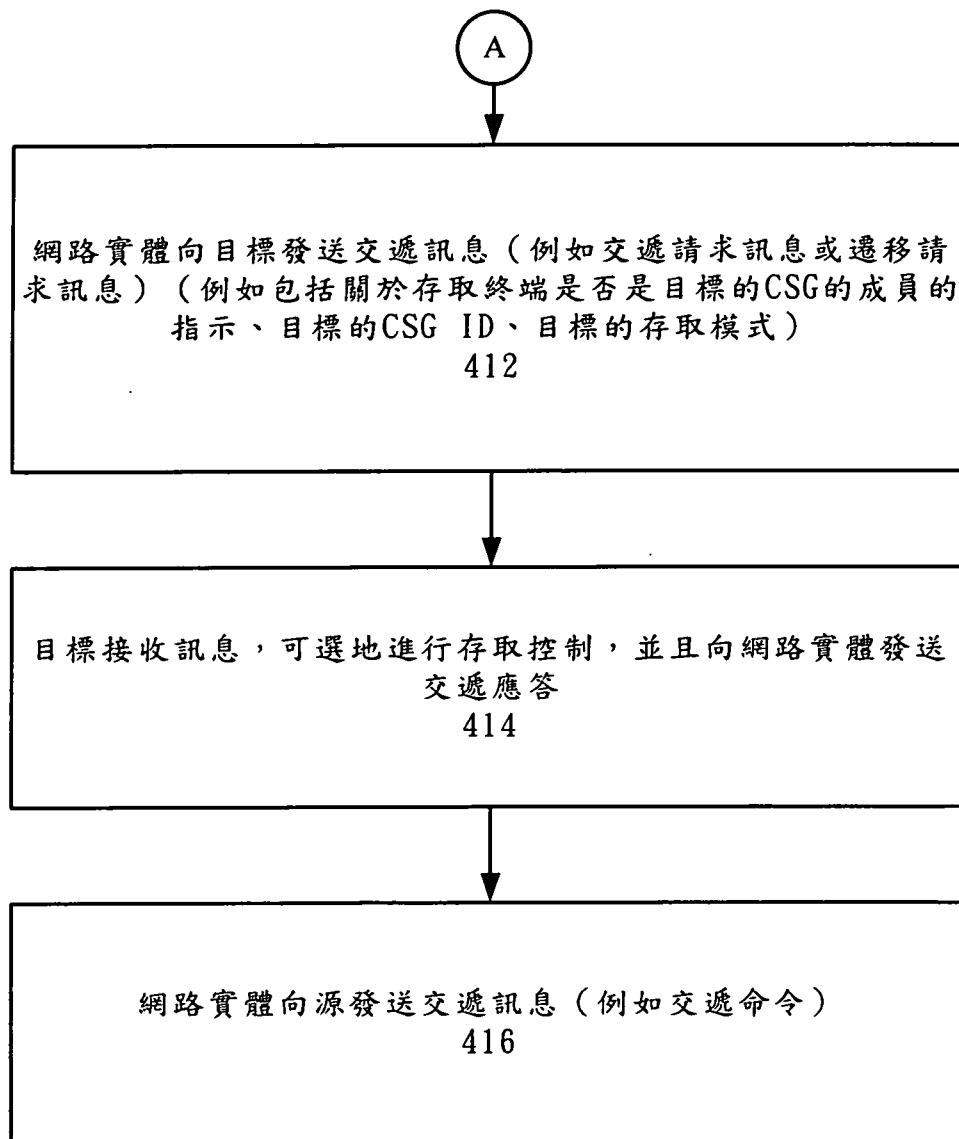


圖5

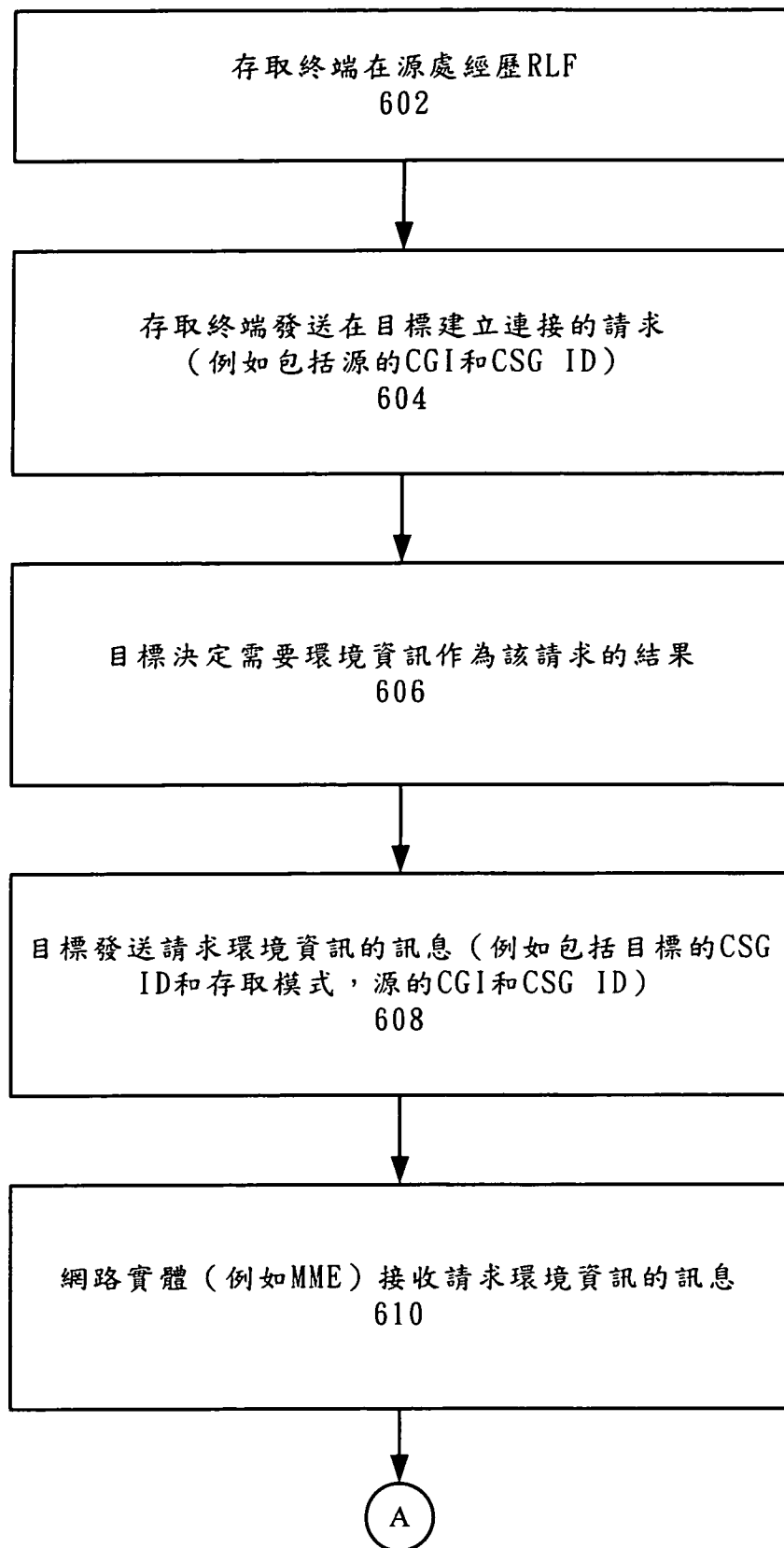


圖 6

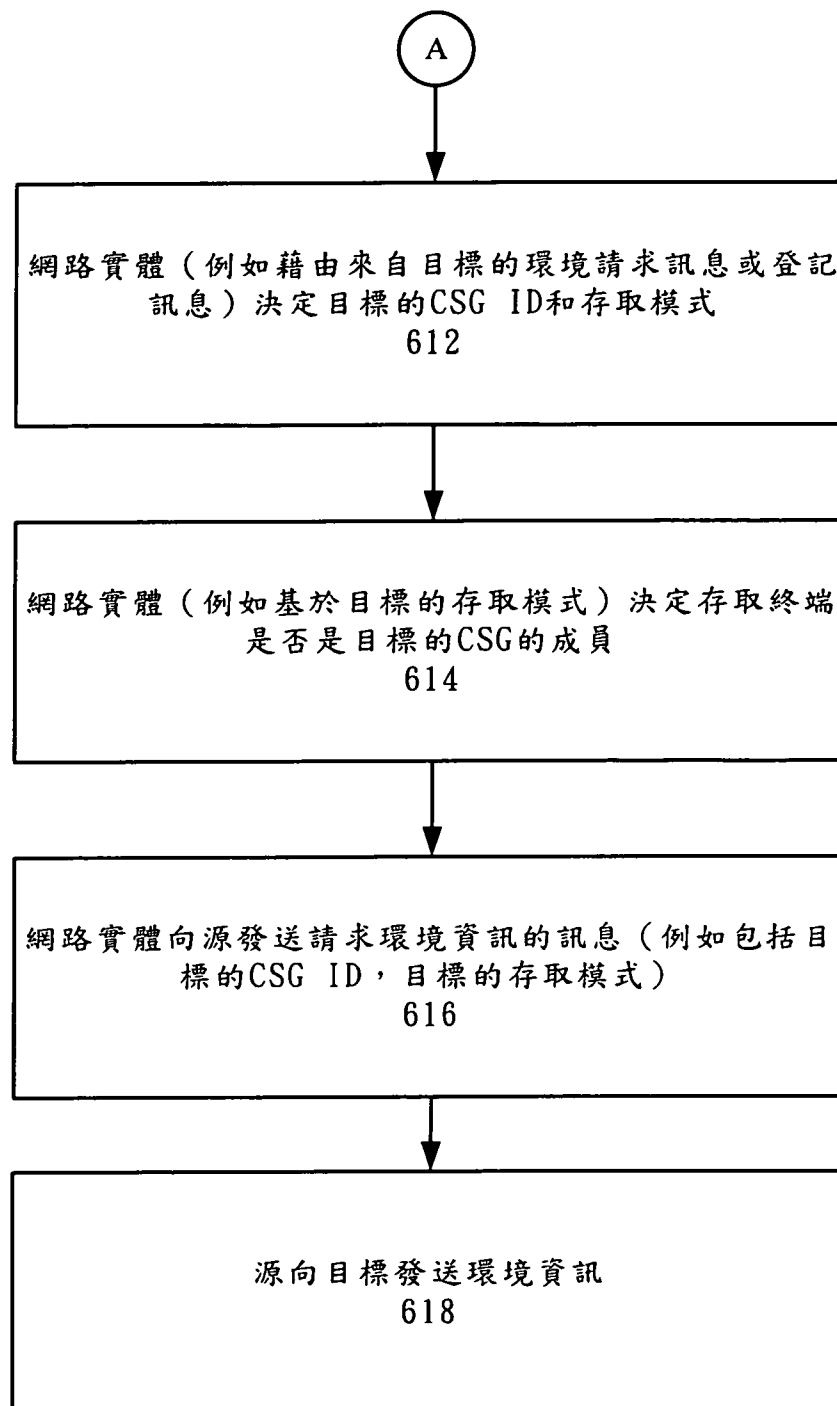


圖 7

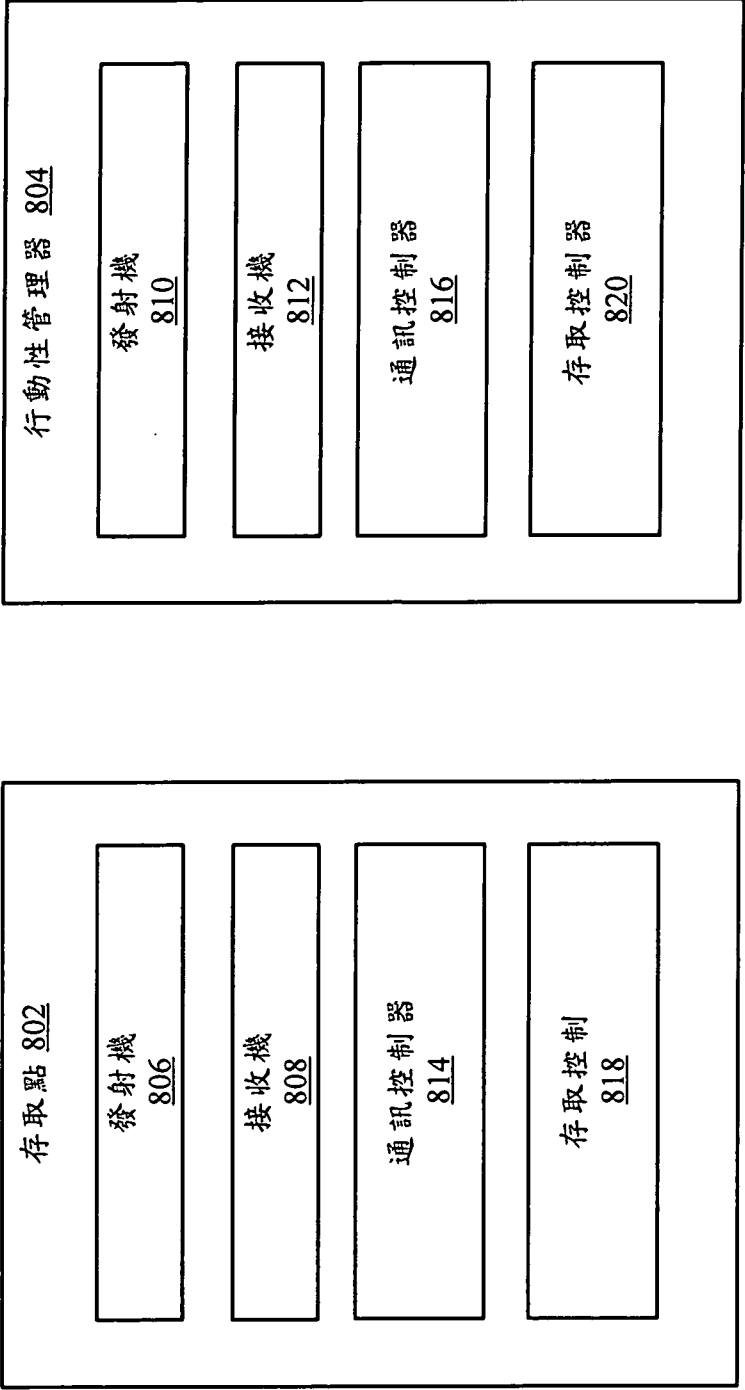


圖8

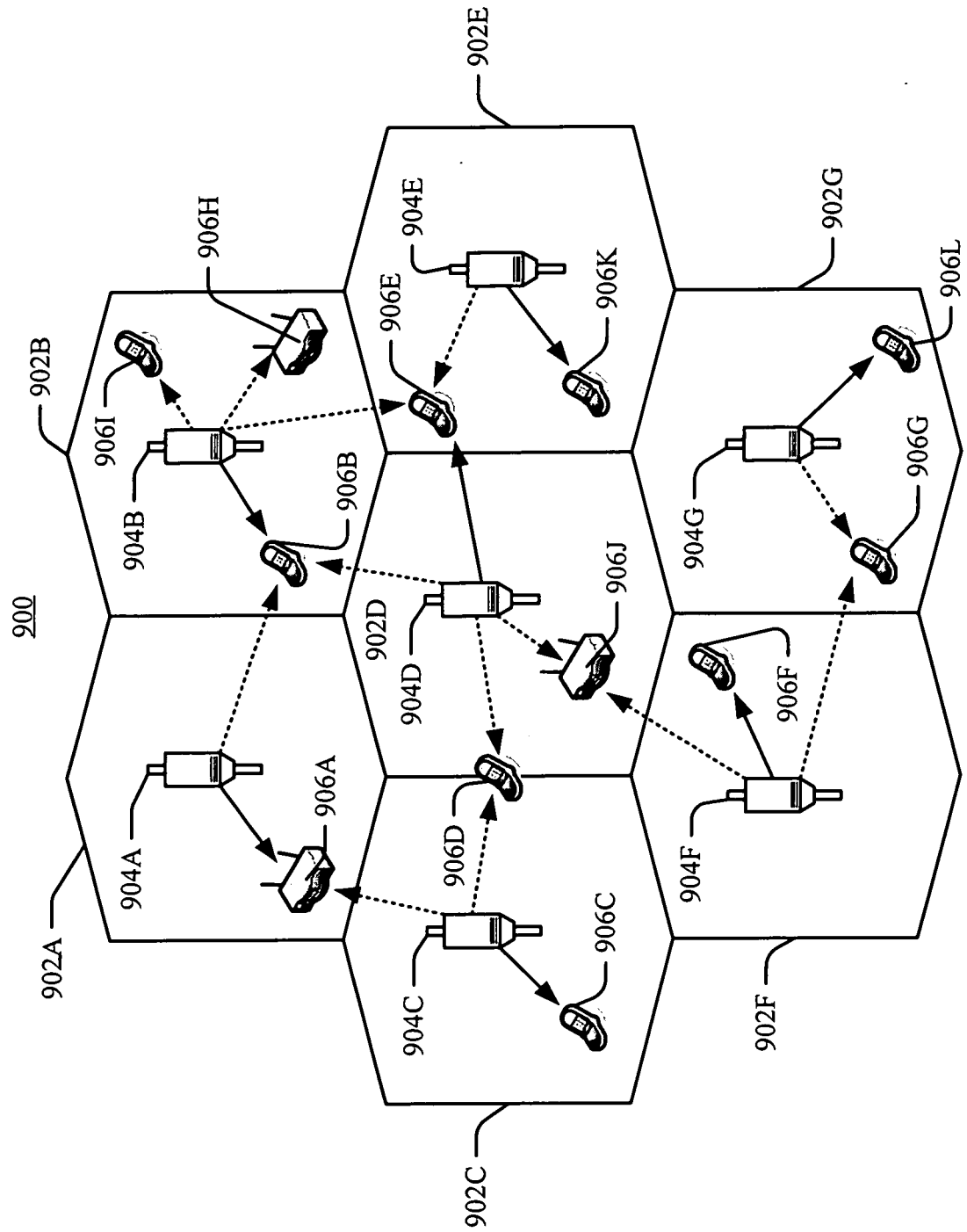


圖 9

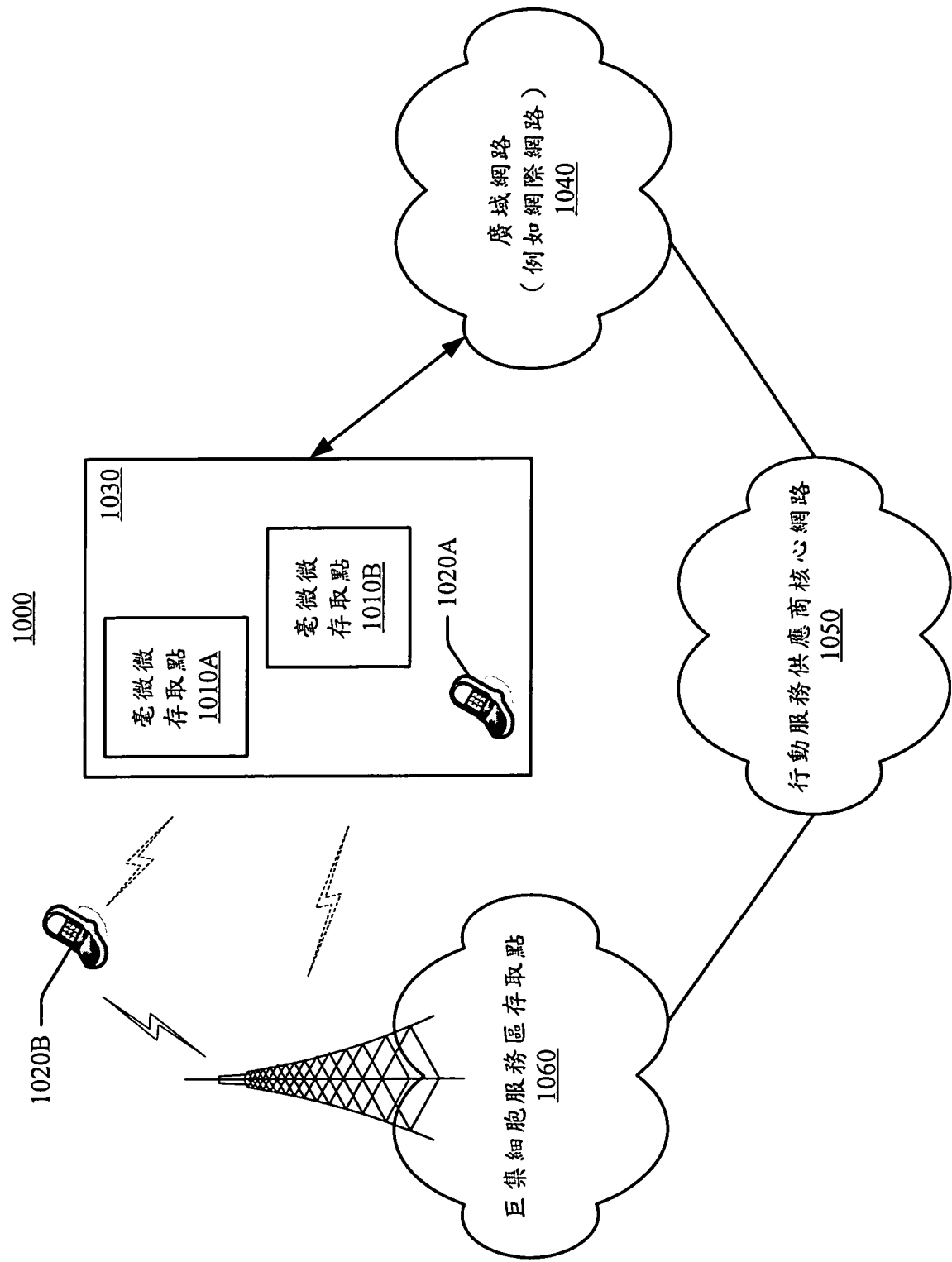


圖10

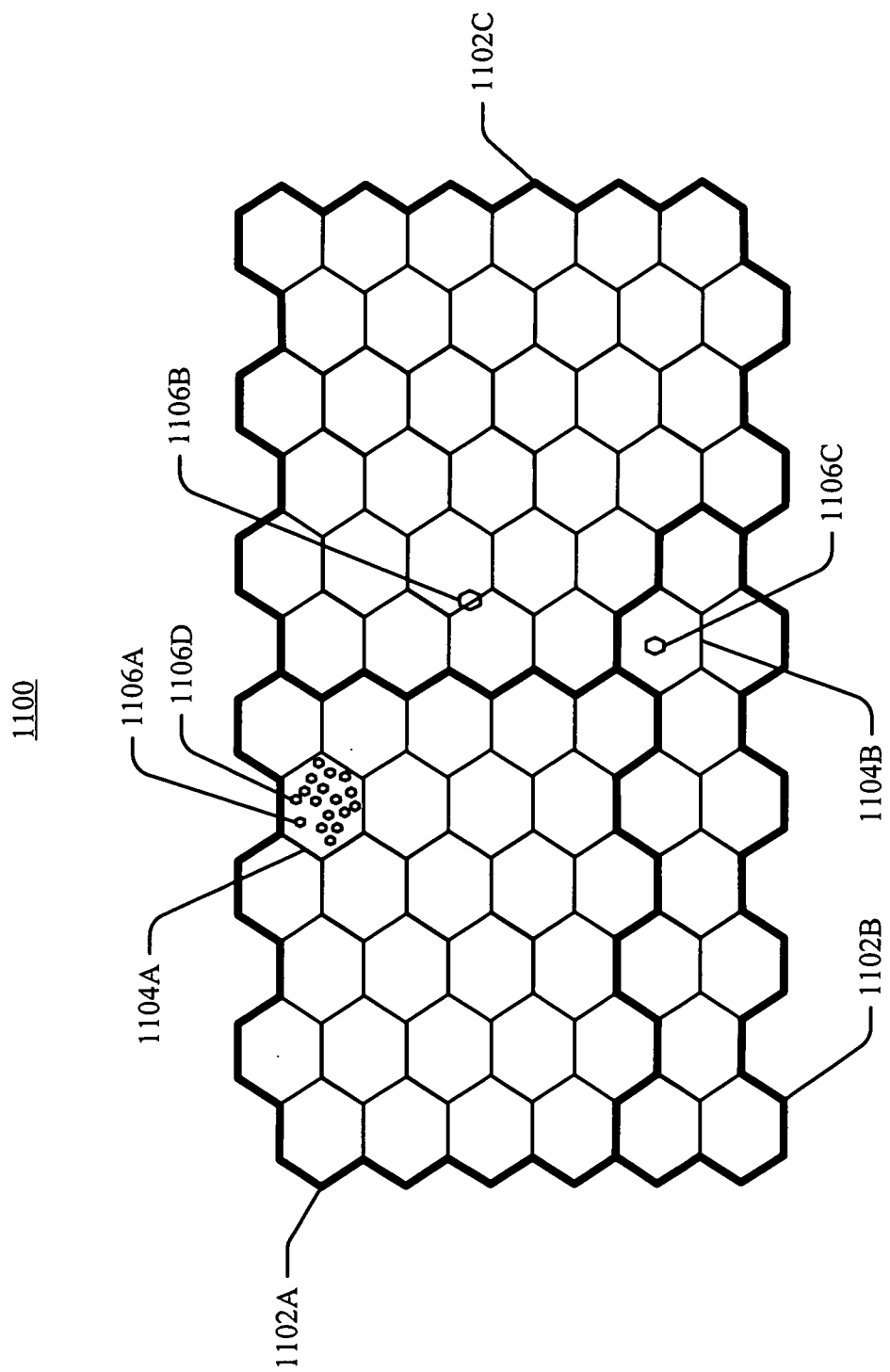


圖 11.

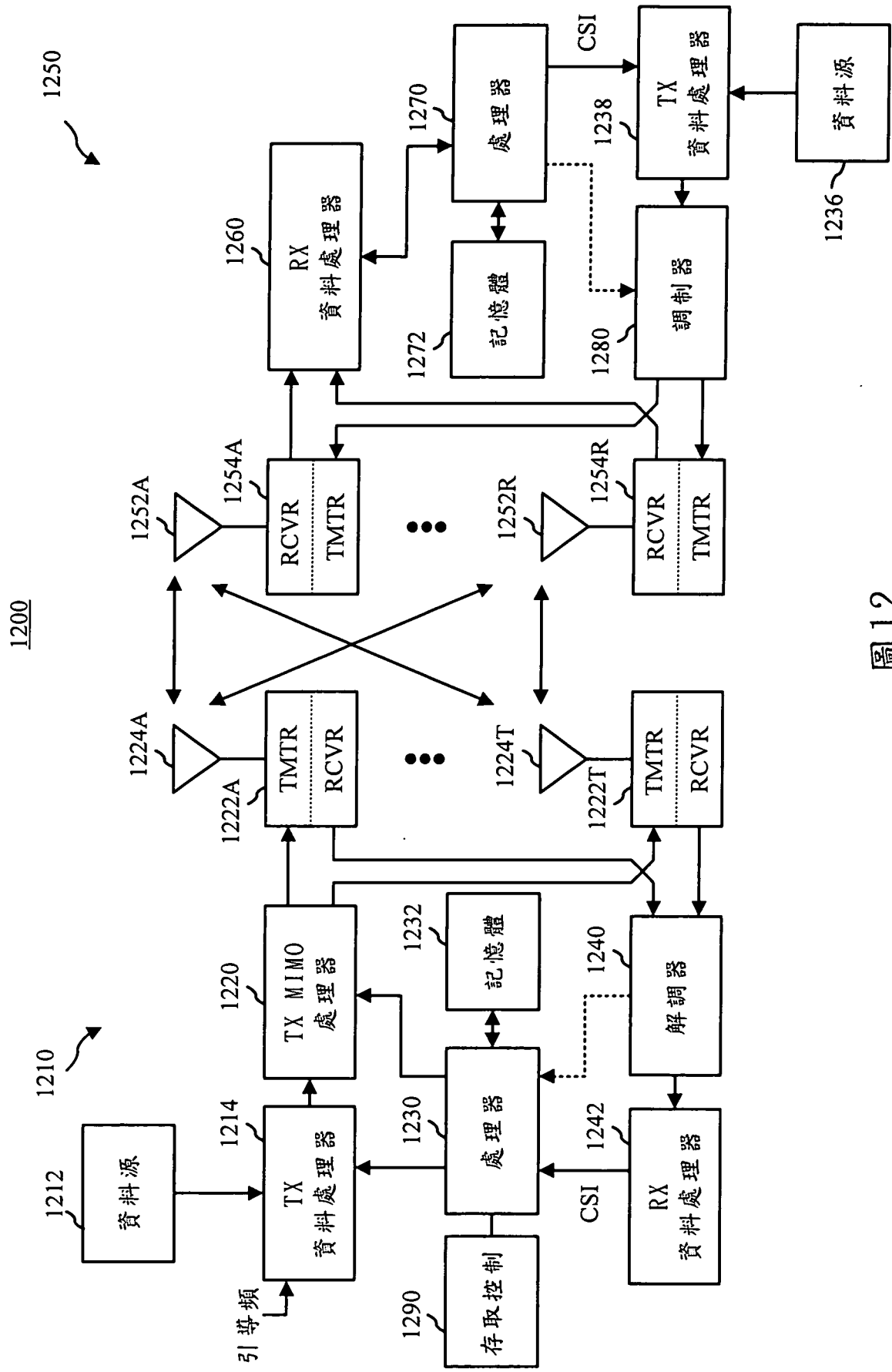


圖12



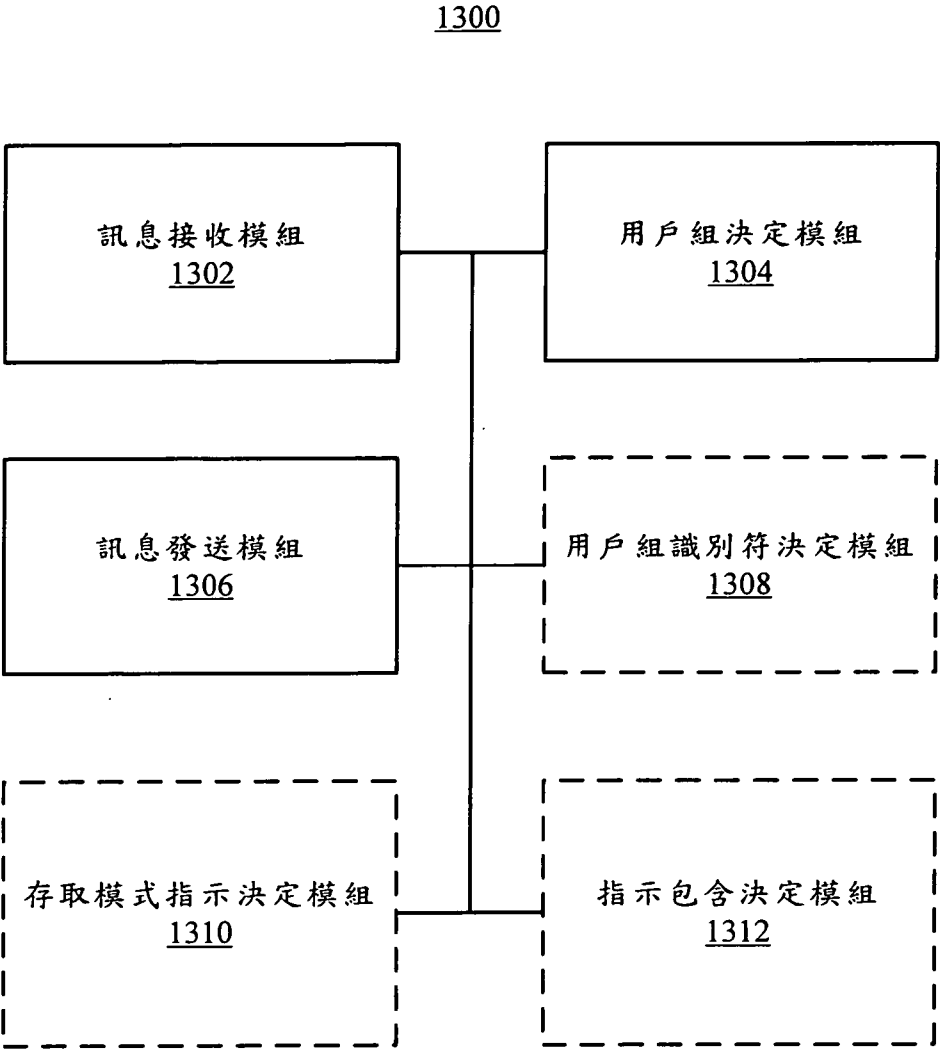


圖13

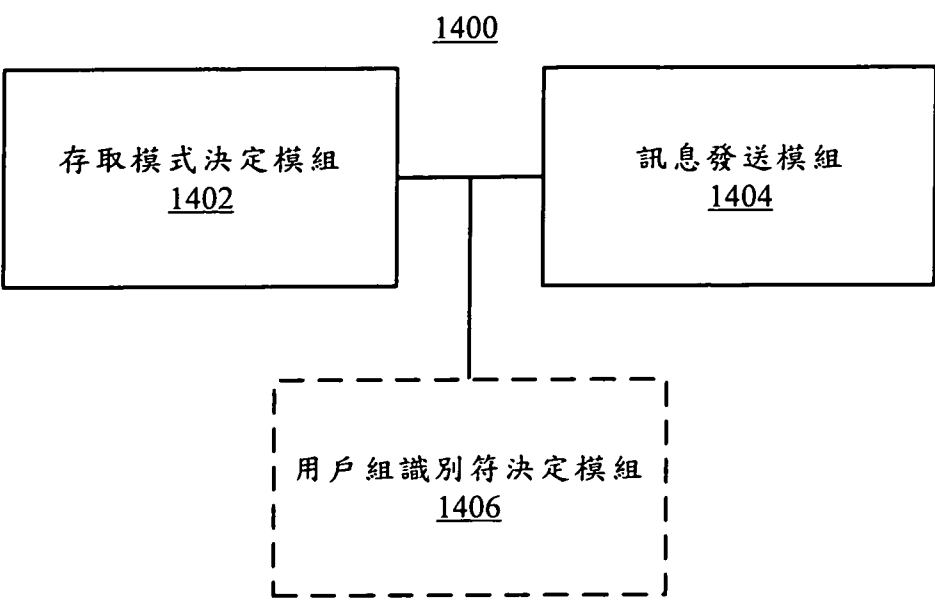


圖 14

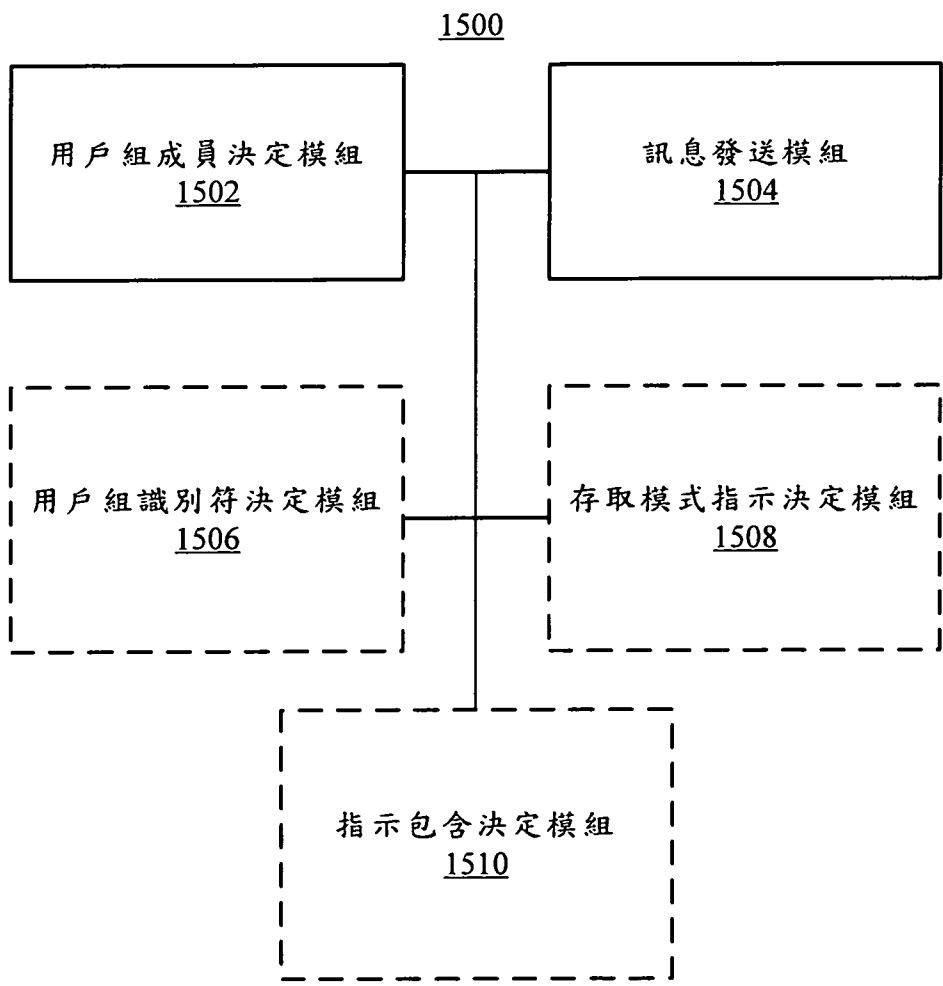


圖 15

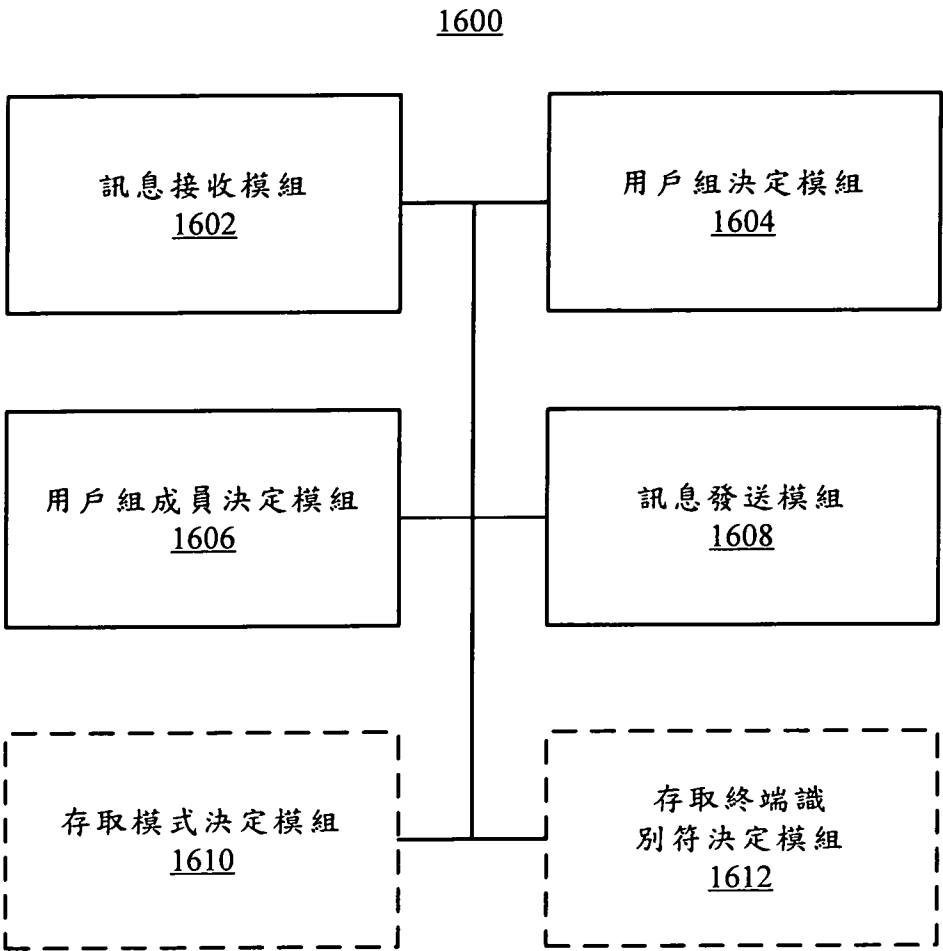


圖 16

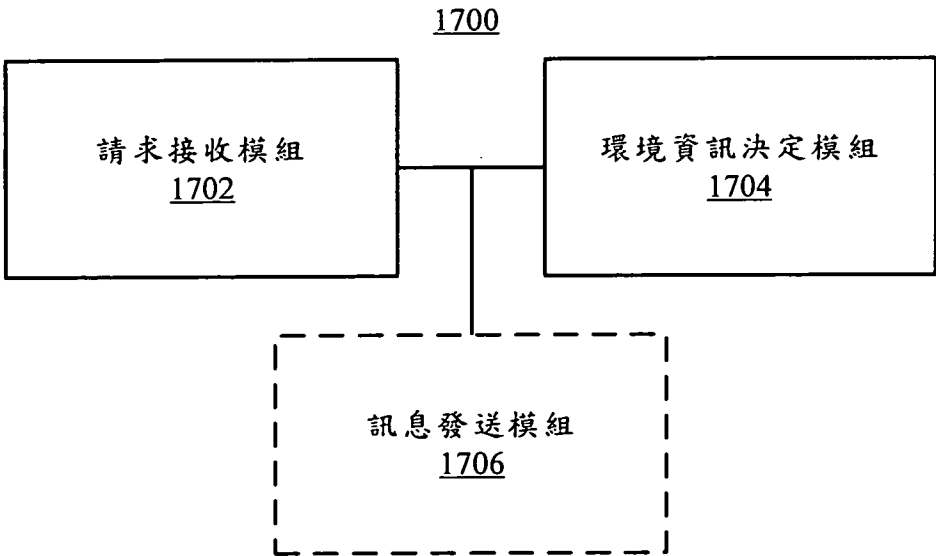


圖 17