



(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 201010471 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：098113763

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H04W48/18 (2009.01)**

(30)優先權：2008/04/24 美國 61/047,700

2009/04/21 美國 12/427,178

(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)；烏魯賓
納爾菲堤 ULUPINAR, FATIH (US)；納希斯基約翰 W NASIELSKI, JOHN W.
(US)；王軍 WANG, JUN (US)；阿嘉許帕拉格 A AGASHE, PARAG A. (US)；古
塔拉賈爾希 GUPTA, RAJARSHI (IN)；瑞薩法雷明 REZAIIFAR, RAMIN (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：98 項 圖式數：18 共 96 頁

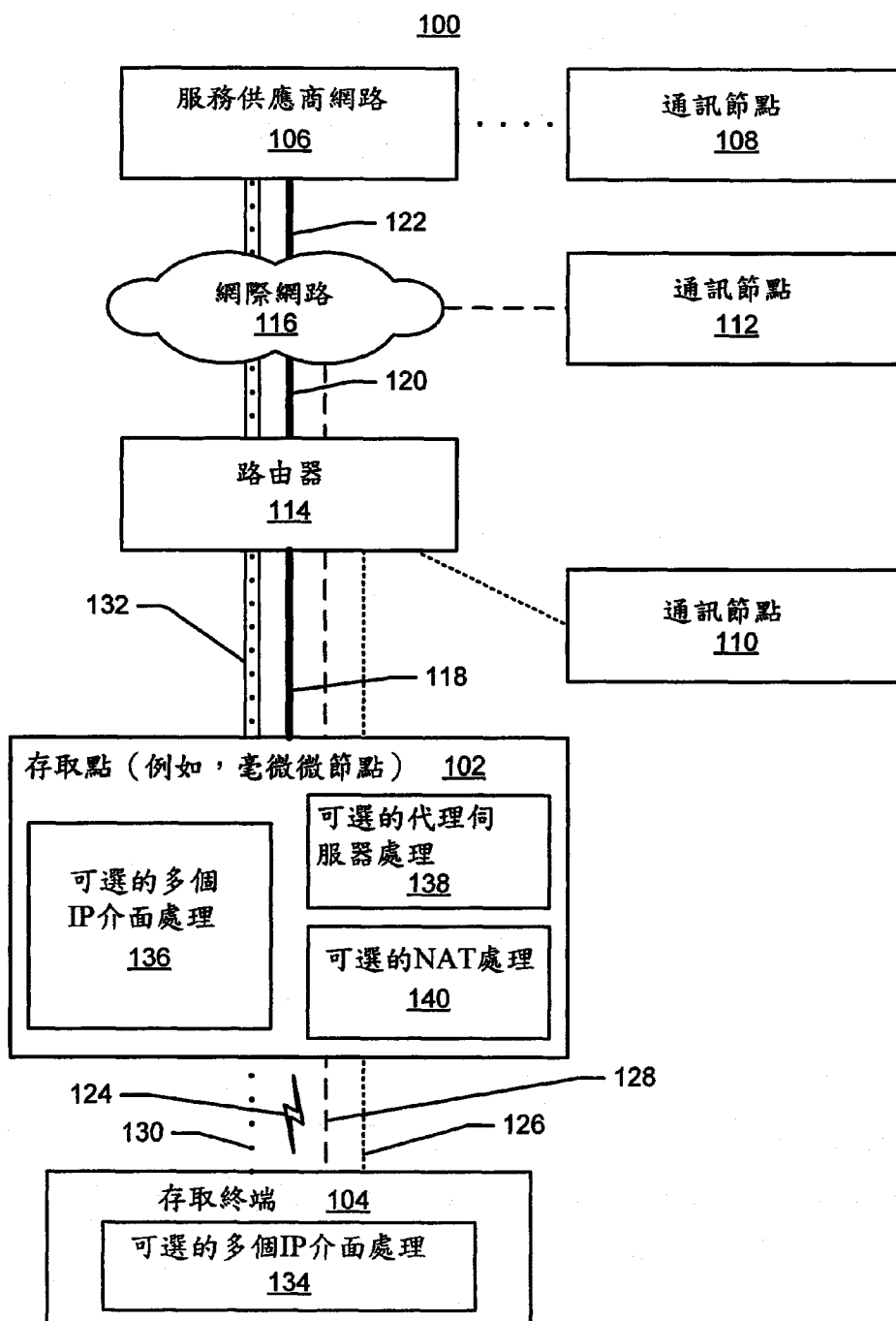
(54)名稱

本地 IP 存取方案

LOCAL IP ACCESS SCHEME

(57)摘要

在無線網路中提供本地 IP 存取，以便促進對一或多個本地服務的存取。在一些實施方式中，使用不同的 IP 介面存取不同的服務（例如，本地服務和服務供應商網路服務）。使用將封包目的地映射到 IP 介面的列表來確定使用哪個 IP 介面發送給定的封包。在一些實施方式中，存取點為存取終端提供代理伺服器功能（例如，代理伺服器 ARP 功能）。在一些實施方式中，存取點為存取終端提供代理功能（例如，DHCP 功能）。在存取點執行 NAT 操作，以便使存取終端能夠存取本地服務。在一些態樣，存取點根據封包的目的地確定是否從存取終端經由協定隧道發送封包。



100：通訊系統

102：存取點

104：存取終端

106：服務供應商網路

108：節點

110：節點

112：節點

114：路由器

116：網際網路

118：鏈路

120：鏈路

122：鏈路

124：鏈路

126：虛線

128：虛線

130：點線

132：雙排線

134：IP 介面處理功能

136：IP 介面處理功能

138：代理伺服器處理
功能

140：NAT 處理功能



(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 201010471 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：098113763

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 04 月 24 日

(51)Int. Cl. : **H04W48/18 (2009.01)**

(30)優先權：2008/04/24 美國 61/047,700

2009/04/21 美國 12/427,178

(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)；烏魯賓
納爾菲堤 ULUPINAR, FATIH (US)；納希斯基約翰 W NASIELSKI, JOHN W.
(US)；王軍 WANG, JUN (US)；阿嘉許帕拉格 A AGASHE, PARAG A. (US)；古
塔拉賈爾希 GUPTA, RAJARSHI (IN)；瑞薩法雷明 REZAIIFAR, RAMIN (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：98 項 圖式數：18 共 96 頁

(54)名稱

本地 IP 存取方案

LOCAL IP ACCESS SCHEME

(57)摘要

在無線網路中提供本地 IP 存取，以便促進對一或多個本地服務的存取。在一些實施方式中，使用不同的 IP 介面存取不同的服務（例如，本地服務和服務供應商網路服務）。使用將封包目的地映射到 IP 介面的列表來確定使用哪個 IP 介面發送給定的封包。在一些實施方式中，存取點為存取終端提供代理伺服器功能（例如，代理伺服器 ARP 功能）。在一些實施方式中，存取點為存取終端提供代理功能（例如，DHCP 功能）。在存取點執行 NAT 操作，以便使存取終端能夠存取本地服務。在一些態樣，存取點根據封包的目的地確定是否從存取終端經由協定隧道發送封包。

六、發明說明：

優先權要求

本專利申請案請求 2008 年 4 月 24 日提出申請的並被分配以代理人備案號 No. 081435P1 的共同擁有的美國臨時申請 No.61/047,700 的優先權，該臨時申請的內容以引用方式併入本文。

【發明所屬之技術領域】

概括地說，本發明涉及無線通訊，具體地但並非排他性地說，本發明涉及本地存取的實現。

【先前技術】

爲了向多個用戶提供各種類型的通訊（例如，語音、資料、多媒體服務等等）而廣泛地部署了無線通訊系統。隨著高速率和多媒體資料服務需求的快速增長，對具有增強性能的高效且穩健的通訊系統的實現提出了挑戰。

爲了補充常規的行動電話網路基地台，部署小覆蓋範圍基地台（例如，安裝在用戶家中），以便爲行動單元提供更穩健的室內無線覆蓋。這些小覆蓋範圍基地台通常稱爲存取點基地台、家庭節點 B、毫微微存取點或毫微微細胞服務區。通常，這種小覆蓋範圍的基地台通過 DSL 路由器或有線電視數據機連接到網際網路和行動服務供應商的網路。

在一些情況下，在與小覆蓋範圍基地台相同的位置部署一或多個本地服務。例如，用戶具有支援本地電腦、本地印表機、伺服器和其他部件的家庭網路。在這種情況下，期望通過小覆蓋範圍的基地台提供對於這些本地服務的存取。例如，當用戶在家時，會希望使用他/她的行動電話存取本地印表機。因此，存在對用於有效且高效存取本地服務的方法的需求。

【發明內容】

下面是本發明的一些示例性態樣的簡要說明。應該理解，對本文技術態樣的任何提及均是指本發明的一或多個態樣。

一些態樣的描述涉及促進對本地服務和服務供應商網路服務的存取。例如，本地 IP 存取（也稱為本地中斷）用於當存取終端由給定的存取點提供服務時，使存取終端能夠存取一或多個本地服務。此外，向在這一存取點的存取終端提供對服務供應商網路的存取。

本發明的一些態樣涉及對於不同的服務使用不同的網際網路協定（「IP」）介面。例如，存取終端可使用一個 IP 介面存取本地服務並使用另一個 IP 介面存取服務供應商網路服務。

本發明的一些態樣涉及提供將封包目的地映射到 IP 介面的列表。存取終端使用列表確定使用哪個 IP 介面發送給

定的封包。在一些態樣，這種列表由存取終端的服務存取點提供。

本發明的一些態樣涉及作為存取終端的代理伺服器的存取點。例如，存取點截獲發往到分配給存取終端的本地 IP 位址的封包。在一些情況下，存取點將截獲的封包路由到存取終端。在一些情況下，存取點代表存取終端執行代理伺服器位址解析協定（「ARP」）功能。例如，存取點可以截獲發往分配給存取終端的本地網路 IP 位址的訊息，並使用存取點的 MAC 位址對訊息進行回應。

本發明的一些態樣涉及提供代理功能以便獲得本地 IP 位址並將該本地 IP 位址分配給存取終端的存取點。例如，存取點獲得存取終端的本地網路 IP 位址，以便使存取終端能夠存取本地服務。在一些實施方式中，這種代理功能包括動態主機控制協定（「DHCP」）功能。

本發明的一些態樣涉及在存取點執行網路位址轉換（「NAT」）。例如，存取點將由存取終端發送的封包的服務供應商網路（例如，公有）源 IP 位址轉變為本地（例如，私有）源 IP 位址，以便使存取終端能夠存取本地服務。

本發明的一些態樣涉及根據封包的目的地確定是否將來自存取終端的封包經由協定隧道進行發送的存取點。例如，存取點經由協定隧道發送去往可經由服務供應商網路存取的節點的封包，並（例如，經由本地網路）將其他封包發送到本地節點。對於發送到本地節點的封包，在一些實施方式中，存取點會提供代理伺服器功能，通過提供代

理伺服器功能，存取點用代表存取終端獲得的本地 IP 位址替換封包源位址。在一些實施方式中，存取點可以提供反向 NAT 功能，通過提供反向 NAT 功能，存取點用其本地 IP 位址以及分配的埠號替換封包源位址。

【實施方式】

下文描述了本申請的各個態樣。應當明白的是，本文的公開內容可以用多種形式來實現，本文公開的任何特定結構、功能或結構和功能僅僅是說明性的。根據本文的公開內容，本領域的一般技藝人士應當理解，本文公開的態樣可以獨立於任何其他態樣來實現，並且可以用各種方式組合這些態樣的兩個或更多。例如，使用本文闡述的任意數量的態樣可以實現裝置或可以實施方法。此外，使用其他結構、功能、或者除本文闡述的一或多個態樣之外的結構和功能或不同於本文闡述的一或多個態樣的結構和功能，可以實現此種裝置或實施此方法。此外，一個態樣包括一個請求項的至少一個元素。

圖 1 示出了在示例性通訊系統 100（例如，通訊網路的一部分）中的一些節點。爲了說明的目的，就相互通訊的一或多個存取終端、存取點、路由器和網路節點描述本發明的各個態樣。然而，可以理解，本文的公開內容可適用於使用其他術語描述的其他類型的裝置或其他相似的裝置。例如，在一些實施方式中，存取點可以稱爲或實現爲

基地台，存取終端可以稱為或實現為用戶設備等等。

系統 100 包括為一或多個存取終端提供一或多個服務（例如，網路連通性）的存取點，所述一或多個存取終端位於該存取點的覆蓋區域之內或穿過存取點的覆蓋區域。為了降低圖 1 的複雜性，僅示出了單個存取點 102 和單個存取終端 104。系統 100 中的每個存取點可以與一或多個核心網路節點（例如，服務供應商網路 106 所示）進行通訊，以便促進廣域網連通性。網路節點可以是各種形式的，例如，一或多個無線及/或核心網路實體（例如，行動管理實體、會話參考網路控制器、閘道、路由器或某個或某些其他合適的網路實體）。

系統 100 中的節點可以使用各種方式相互通訊。在圖 1 的例子中，存取點 102 與路由器 114 相連接，由通訊鏈路 118 表示，路由器 114 與網際網路 116 相連接，由通訊鏈路 120 表示，服務供應商網路 106 與網際網路 116 相連接，由通訊鏈路 122 表示。此外，如 RF 符號 124 所示，存取終端 104 經由空中介面與存取點 102 進行通訊。

通過使用這些通訊鏈路，存取終端 104 可以與系統 100 中的多個通訊節點（例如，節點 108、110 和 112）進行通訊。在一些態樣，這些不同的通訊節點對應於不同等級的服務。

例如，第一等級的服務涉及通過服務供應商網路存取的服務。即，第一等級的服務使存取終端能夠存取類似於當存取終端與巨集網路相連接時（例如，連接到無線服務供

應商網路中的巨集基地台)的服務。

此外，第二等級的服務涉及無需經由服務供應商網路存取的本地服務。例如，第二等級的服務使存取終端能夠在其位於家庭網路或其他某個區域網路(local area network)時存取特定的服務。通過繞過服務供應商網路，能夠有效地改善延時，並且能夠節約服務供應商網路的資源(例如，通過對來自服務供應商的回程的訊務進行減荷)。

本地服務可以採取各種形式。在一些實施方式中，本地服務可以涉及由本地網路(local area)上的實體提供的服務。例如，通訊節點 110 表示與存取點 102 位於相同 IP 子網的本地伺服器(例如，由路由器 114 服務的區域網路)。在這種情況下，存取本地網路服務包括存取本地印表機、本地伺服器、本地電腦、另一個存取終端或 IP 子網上的其他某個實體。在圖 1 中，存取終端 104 和通訊節點 110 之間的訊務(例如，封包)流由虛線 126 表示。虛線 126 示出了存取終端 104 可通過存取點 102 和路由器 114 (即，經由鏈路 124 和 118)而無需通過服務供應商網路 106 存取這一本地服務。

在一些實施方式中，本地服務涉及與其他某個網路連接的節點(例如，連接到網際網路 116 的通訊節點 112)。例如，路由器 114 提供到網際網路服務提供商(「ISP」)的網際網路連接，並且存取終端 104 使用這一網際網路連接來存取由節點 112(例如，web 伺服器)提供的服務。因此，通過使用本地 IP 存取，可以向網路中不同的存取終

端提供在網路中特定位置（例如，用戶的家庭、雇主的設施、網際網路熱點等等）的網際網路存取。存取終端 104 和通訊節點 112 之間的訊務流（例如，經由鏈路 124、118 和 120）由圖 1 中的虛線 128 表示。

在圖 1 的例子中，將對通訊節點 108 的存取（例如，另一個存取終端）定義為非本地服務，其原因在於，對該節點的存取要經由服務供應商網路 106。存取終端 104 和通訊節點 108 之間的訊務流（例如，經由鏈路 124、118、120 和 122）由點線 130 表示。通常，這一訊務在存取點 102 和服務供應商網路 106（例如，服務供應商網路 106 中用於存取終端 102 的 IP 閘道）之間經由協定隧道（例如 IPsec 隧道）路由，如雙排線 132 所示。

在各種實施方式中，系統 100 中的節點通過提供本地網路的代理伺服器功能（例如，代理伺服器 ARP 功能），並通過提供本地網路的 NAT 功能，使用多個 IP 介面來促進本地 IP 存取。例如，在一些實施方式中，存取終端 104 和存取點 102 可以分別包括多個 IP 介面處理功能 134 和 136，這些功能使存取終端 104 能夠使用不同的 IP 介面存取不同的服務（例如，不同等級的服務）。此處，存取終端 104 使用第一 IP 介面存取服務供應商網路服務並使用第二 IP 介面存取本地服務。在一些態樣，使用這些不同的 IP 介面使存取點 102 能夠有效地將封包路由到適當的目的地。例如，存取點 102 可用於自動地將經由第一介面發送的任何封包經由協定隧道路由到服務供應商網路。相反

地，存取點 102 可以配置為自動地將經由第二介面發送的任何封包路由到本地目的地。

在一些實施方式中，存取點 102 包括代表存取終端 104 執行代理伺服器操作（例如，代理伺服器 ARP 操作）的代理伺服器處理功能 138。例如，存取點 102 獲得存取終端 104 的本地網路 IP 位址，並截獲發往存取終端的封包（例如，存取終端的本地網路 IP 位址作為目的地位址的封包）。在一些情況下，存取點將這些截獲的封包轉發到存取終端。在截獲的封包包括發往該本地 IP 位址的 ARP 訊息的情況下，存取點 102 使用存取點 102 的 MAC 位址來回應 ARP 訊息。以這種方式，本地網路上的另一個節點發起對存取終端 104 的存取（即，不必要求存取終端首先接觸所述的另一個節點）。

在一些實施方式中，存取點 102 包括 NAT 處理功能 140，後者選擇性地對來自存取終端 104 的封包執行 NAT 操作。例如，存取點 102 用於當存取終端發送與存取本地服務相關的封包時，用本地網路 IP 源位址替換服務供應商分配的 IP 源位址。

下面將參照圖 2-10 更加詳細地描述根據本發明的公開內容所提供的本地 IP 存取相關功能的這些和其他態樣。圖 2-5 涉及使用多個 IP 介面的實施方式。圖 6-9 涉及本地存取點包括 NAT 功能的實施方式。圖 10 描述了可以在諸如存取點 1002（例如，對應於本發明中描述的存取點 102、202 和 602）以及存取終端 1004（例如，對應於本發明中

描述的存取終端 104、204 和 604) 的節點中採用以便提供本發明所示的本地 IP 存取相關功能的一些部件。

在圖 10 中，存取點 1002 和存取終端 1004 各自包括相互進行通訊以及與其他節點進行通訊的收發機 1006 和 1008。收發機 1006 包括用於發送信號（例如，訊息和封包）的發射機 1010 以及用於接收信號的接收機 1012。同樣地，收發機 1008 包括用於發送信號的發射機 1014 以及用於接收信號的接收機 1016。

爲了方便起見，圖 10 示出了可以併入存取點 1002 和存取終端 1004 中以在各種實施方式促進本地 IP 存取的各種部件。然而，在實踐中，給定的實施方式可能僅與所示部件中的一些相結合。此外，給定的節點包括一或多個所描述的部件。例如，節點包括多個收發機部件，後者使節點能夠運行於多個頻率上及/或經由不同的技術進行通訊。同樣，可以看出，所描述的部件可以結合到通訊系統中的其他節點中。例如，系統中的其他節點包括與用於存取點 1002 和存取終端 1004 的那些部件相類似的部件，以便提供類似的功能。下文中將更詳細地描述圖 10 的部件。

現在參照圖 2，這個例子示出了存取終端 204 使用不同的 IP 介面（例如，與不同的流相關聯）來存取服務供應商的網路服務和本地服務的系統 200。應該理解，在不同的實施方式中，可以使用不同數量的 IP 介面（和流）並且通過這些 IP 介面可以存取不同類型的服務。

如雙排線 218 所示，存取終端 204 使用第一 IP 介面向服

務供應商網路 206 發送封包並從服務供應商網路 206 接收封包。在一些態樣，第一 IP 介面與終止於服務供應商網路（例如，在服務供應商網路 206 中存取終端 204 的封包資料服務節點）的空中介面流相關聯。如圖 1 中所示，存取終端 204 和通訊節點 208 之間的訊務流由點線 230 表示。此外，這一訊務經由存取點 202 和服務供應商網路 206 之間的協定隧道 232 發送。這裏，存取終端 204 在與服務供應商網路 206 中的節點進行通訊時使用服務供應商分配的 IP 位址。

如雙排線 220 所示，存取終端 204 使用第二 IP 介面發送和接收本地服務相關聯的封包。在一些態樣，第二 IP 介面與在存取點 202（例如，存取終端 204 的存取節點）終止的空中介面流相關聯。圖 2 的例子示出用於與不同的本地服務相關聯的不同訊務流的第二 IP 介面。例如，存取終端 204 和通訊節點 212 之間的訊務流（用虛線 228 表示），以及存取終端 204 和通訊節點 210 之間的訊務流（用虛線 226 表示）都是通過第二 IP 介面發送的。此處，當存取終端 204 與其他節點通訊以便存取本地服務時，存取終端 204 使用由本地路由器 214 分配的本地 IP 位址。

爲了支援通過第二 IP 介面的本地 IP 存取，存取點 202 爲存取終端 204 建立用於本地 IP 域（例如，本地網路）的封包篩檢程式。此外，存取點 202 提供諸如代理伺服器 ARP 功能的代理伺服器功能和諸如動態主機協定配置（「DHCP」）中繼功能的代理功能。參照圖 3-5 的流程

圖更詳細地描述系統 200 的這些態樣。

爲了方便起見，可以將圖 3-5 中的操作（或者此處討論或揭示的任何其他操作）描述爲通過特定元件（例如，系統 100 及/或圖 10 中描述的系統 1000 的元件）來執行。然而，應該理解，這些操作也可以由其他類型的元件執行，並可以通過使用不同數量的元件執行。還應該理解，在給定實施方式中，也可以不使用此處描述的一或多個操作。

圖 3 描述了可以被調用以使存取終端能夠使用多個 IP 介面來存取不同服務的多個操作。更詳細地說，這些操作涉及建立 IP 介面和提供用於封包過濾操作的列表。

如方塊 302 所示，在某時刻，存取終端 204 與存取點 202 連接。例如，存取點 202 可以包括存取終端 204 的家庭毫微微節點。這樣，只要存取終端 204 在家就可以與存取點 202 進行連接。

結合建立連接的操作，存取點 202 和存取終端 104 協商以便確定是否各節點均支援使用多個 IP 介面，以及是否對本連接使用多個 IP 介面。例如，系統 200 中的存取點可配置成只爲特定存取終端（例如，家庭存取終端）提供本地 IP 存取。因此，存取點 202 在提供對本地服務的存取之前，先驗證是否已經授權存取終端 204 存取這些服務。類似的，在存取終端 204 嘗試建立多個 IP 介面之前，存取終端 204 可以先確定存取點 202 是否提供本地 IP 存取。在隨後的討論中，假設存取點 202 和存取終端 104 支援多個 IP 介面。

如方塊 304 所示，服務供應商網路 206 為存取終端 204 分配 IP 位址。當存取終端 204 通過第一 IP 介面存取服務供應商網路服務時，使用該 IP 位址。

如方塊 306 所示，存取點 202（例如，通過如圖 10 所示的 IP 位址代理 1018 的操作）提供代理功能（例如，DHCP 中繼功能），以便獲得存取終端 204 的本地網路 IP 位址。例如，存取點 202 向本地路由器 214 發送訊息，用於請求在路由器 214 提供服務的區域網路中使用的 IP 位址。存取點 202 隨後保存該 IP 位址的記錄，並將該 IP 位址發送給存取終端 204。

存取點 202（例如，列表提供器 1022）也建立封包篩檢程式，存取終端 204 使用該封包篩檢程式來選擇應該用於發送給定封包的 IP 介面。例如，如方塊 308 所示，存取點 202 提供將不同封包目的地映射到不同 IP 介面的列表。在一些態樣，該列表基於服務供應商策略、目的地位址、目的地子網、封包協定類型、TCP 埠、UDP 埠或這些專案的某種組合。如方塊 310 所示，存取點 202（例如，發射機 1010）向存取終端 204 發送該列表。

這種封包篩檢程式列表可採用多種形式。此外，封包目的地和 IP 介面在該列表中可以用多種方式表現。在一些實施方式中，通過指示目的地的資訊（例如，完整目的地位址、子網位址、埠、協定類型）在列表中指示封包目的地，並通過 IP 位址（例如，存取終端 204 的 IP 位址）指示 IP 介面。例如，與服務供應商網路 206 相對應的子網位址映

射到第一 IP 介面，與路由器 214 服務的區域網路相對應的子網位址映射到第二 IP 介面，與通訊節點 212 相對應的子網位址映射到第二 IP 介面，等等。

現在參照圖 4A 和 4B，將分別描述與存取終端 204 通過第一和第二 IP 介面向網路和本地目的地發送封包相結合所執行的一些操作。

圖 4A 中方塊 402-406 描述了存取終端 204 通過空中下載技術向存取點 202 發送封包所執行的操作。如方塊 402 所示，在某時刻，存取終端 204 提供（例如，產生）要發送到特定目的地的資料。此外，存取終端 204（例如，圖 10 中的封包處理器 1024）產生用於發送資料的封包。此處，封包的源位址為存取終端 204（例如，封包處理器 1024）從存取點 202 接收的本地 IP 位址。

如方塊 404 所示，存取終端 204（例如，IP 介面選擇器 1026）使用從存取點 202 接收的封包篩檢程式列表選擇應該用於發送封包的 IP 介面。例如，存取終端 204 將封包的目的地（例如，封包的目的地位址）與列表中的封包目的地資訊（例如，子網位址）進行比較，以識別用於封包的 IP 介面。此處，可以定義默認的 IP 介面（例如，根據服務供應商策略），以便在列表中未找到特定目的地的情況下使用。

如方塊 406 所示，存取終端 204（例如，封包處理器 1024）隨後通過識別出的 IP 介面發送封包。例如，如果通過第一 IP 介面發送封包，則存取終端 204 將通過終止於服務供應

商網路 206 的空中介面流發送封包。相反的，如果通過第二 IP 介面發送封包，則存取終端 204 將通過終止於存取點 202 的空中介面流發送封包。此處，應該理解，存取終端 204 可以通過存取點 202 和存取終端 204 之間建立的共用空中介面發送不同類型的流（例如，在同一時刻或不同時刻）。

圖 4A 和 4B 中的方塊 408-426 描述了將封包發送到合適的目的地所執行的操作。這些操作開始於方塊 408，在此，存取點 202（例如，圖 10 中的封包處理器 1028）從存取終端 204 接收封包。

如方塊 410 所示，存取點 202（例如，封包處理器 1028）確定用於將接收到的封包發送到其目的地的合適路徑。此處，存取點 202 根據與接收到的封包相關聯的 IP 介面來識別路徑。例如，在方塊 412，存取點 202 確定是應該經由到達服務供應商網路的路徑（例如，封包經由第一 IP 介面發送），還是經由本地路徑（例如，封包經由第二 IP 介面發送）來發送封包。

如方塊 414 所示，如果在方塊 410 和 412 識別出服務供應商網路徑，則存取點 202（例如，封包處理器 1028）將封包封裝在協定隧道 232 中，以便向服務供應商網路 206 傳輸。服務供應商網路 206 為這個流提供了終止點，並通過網路向指定目的地（例如，節點 208）轉發封包。在這種情況下，當封包穿過系統 200 時，封包的源位址和目的地位址（例如，節點 208 的 IP 位址）不會改變。

如圖 4B 中方塊 416 所示，如果在方塊 410 和 412 識別出本地路徑，則存取點 202（例如，封包處理器 1028）提供流的終止點。此處，存取點 202 根據封包的目的地確定封包應該發送至哪裡（方塊 418 和 420）。例如，存取點 202 確定封包的目的地在本地網路內。

如果是這樣，如方塊 422 所示，存取點 202（例如，封包處理器 1028）向本地網路內的合適節點（例如，通訊節點 210）發送封包。在這種情況，無論存取點 202 還是路由器 214 均不改變封包的源位址（本地位址）或目的地位址（本地位址）。

如果封包的目的地不在本地網路內（例如，目的地為具有公網位址的通訊節點 212），則操作流程從方塊 420 前進到方塊 424。此處，存取點 202 向路由器 214 發送封包，以便將其轉發到指定的目的地（例如，經由網際網路 216）。在這種情況，在方塊 426，路由器 214 執行 NAT 操作，以便將封包的源位址從存取終端 204 的本地位址改變為路由器 214 的公網位址和分配的埠號（例如，60.d.e.f，埠 g）。類似的，當封包從通訊節點 212 發送到存取終端 204 時，路由器 214 將執行 NAT 操作，以便將封包的目的地位址從路由器 214 的公網位址和分配的埠號（例如，60.d.e.f，埠 g）改變為存取終端 204 的本地位址。

圖 5 描述了存取點 202 代表存取終端 204 對發送到存取終端 204 的本地封包執行的若干代理伺服器操作（例如，通過如圖 10 所示的本地封包代理伺服器 1020 的操作）。

如方塊 502 所示，存取點 202 保存分配給存取終端 204 的本地 IP 位址的記錄（例如，如上文所述）。如方塊 504 所示，結合代理伺服器功能，存取點 202 截獲任何經由本地網路發往存取終端 204 的封包（例如，發往第二 IP 介面的封包）。如方塊 506 所示，存取點 202 代表存取終端 204 處理所截獲的封包。在方塊 506 所執行的操作依賴於已經被截獲的封包的類型。在一些情況，存取點 202 只是將所截獲的封包簡單路由到存取終端 204。在一些情況，存取點 202 代表存取終端 204 對所截獲的封包進行回應。例如，存取點 202 提供代理伺服器 ARP 功能，由此存取點 202 處理發往存取終端 204 的 ARP 訊息。此處，本地網路內的其他節點可以獲知分配給存取終端 204 的 IP 位址，但是無法知道用於向存取終端 204 發送訊息的 MAC 位址。因此，在某時刻，存取點 202 接收發往存取終端 204 本地 IP 位址的 ARP 訊息。在這種情況，存取點 202 用指示存取點 202 的 MAC 位址用於探訪存取終端 204 的訊息來回應該 ARP 訊息。通過使用該代理伺服器 ARP 功能，本地網路中的另一個節點（例如，伺服器）能夠方便地發起對存取終端 204 的存取。因此，如圖 2 中所示的實施方式可以在本地網路中支援存取終端發起的通訊和伺服器發起的通訊。

如前文所述，使用多個 IP 介面可能更有優勢地促進本地 IP 存取。在前文的例子中，支援存取終端發起的本地存取和伺服器發起的本地存取。此外，存取點不必對本地 IP

存取提供封包資料服務節點（「PDSN」）功能。例如，服務存取點不需要用於本地 IP 存取操作的存取終端的服務供應商網路 IP 位址（例如，巨集位址）。而且，存取點不需要在位址路徑上更改任何位址。同樣，本方案不限於與特定的上層一起使用（例如，不限於與 UDP 或 TCP 埠一起使用）。

現在參照圖 6，系統 600 中的存取點 602 提供 NAT 功能以便促進本地 IP 存取。在這種情況，只為存取終端 604 分配一個 IP 介面和一個共用 IP 位址。因此，如雙排線 620 所示，存取終端 604 針對服務供應商網路和本地訊務，使用單個 IP 介面向存取點 602 發送封包和從存取點 602 接收封包。因此，存取終端 604 和通訊節點 612 之間的訊務流（如虛線 628 所示），存取終端 604 和通訊節點 610 之間的訊務流（如虛線 626 所示），以及存取終端 604 和通訊節點 608 之間的訊務流（如點線 630 所示）均通過單個 IP 介面進行發送。如前文所述，通過存取點 602 和服務供應商網路 606 之間的協定隧道 632 發送服務供應商網路訊務。

為了路由從存取終端 604 接收的封包，存取點 602 的 NAT 功能（例如，由如圖 10 所示的 NAT 控制器 1030 提供）將分配給存取終端 604 的服務供應商網路 IP 位址轉換為由本地路由器 614 分配給存取終端 604 的本地 IP 位址。因此，在這種情況，存取點 602 保存分配給存取終端 604 的 IP 位址的記錄，以便在 NAT 操作中使用。此外，存取

點 602 截獲並檢查從存取終端 604 接收的封包。隨後，存取點 602 通過協定隧道發送發往服務供應商網路的任何封包。作為另一種選擇，存取點 602 終止與本地服務相關的任何封包，並將這些封包發送到合適的目的地。

將參照圖 7-9 中的流程圖更詳細地描述系統 600 的額外態樣。圖 7 描述了示例性的建立操作。圖 8A 和 8B 描繪了當存取終端 604 發送封包時所執行的示例性操作。圖 9 描繪了當向存取終端 604 發送本地封包時存取點 602 所執行的示例性代理伺服器操作。

如圖 7 中方塊 702 所示，在某時刻，存取終端 604 與存取點 602 連接。在這種情況，存取終端 604 使用單一 IP 介面用於全部訊務。此外，如方塊 704 所示，服務供應商網路 606 為存取終端 604 分配 IP 位址。這些操作與前文方塊 302 和 304 描述的對應操作類似。

如方塊 706 所示，存取點 602 (例如，IP 位址代理 1018) 可獲得存取終端 604 的本地網路 IP 位址。如前文所述，存取點 602 向本地路由器 614 發送請求 IP 位址的訊息，該 IP 位址用於該路由器 614 服務的區域網路中。隨後，存取點 602 保存該 IP 位址的記錄以用於 NAT 操作。

如圖 8A 中方塊 802 所示，在某時刻，存取點 602 從存取終端 604 接收封包。此處，封包的源位址對應分配給存取終端 604 的服務供應商網路 IP 位址。

如方塊 804 所示，存取點 602 (例如，NAT 控制器 1030) 確定是否需要對所接收的封包執行 NAT 操作。在一些實施

方式中，這一決定是根據封包的目的地以及可選的服務供應商網路策略的。例如，在方塊 806，存取點 602 根據目的地位址確定（例如，根據目的地 IP 位址的子網）應該通過經由到達服務供應商網路 606 的路徑還是應該通過本地路徑來發送封包。

如方塊 808 所示，如果在方塊 804 和 806 確定使用服務供應商網路，則存取點 602 在協定隧道 632 中封裝封包，以便向服務供應商網路 606 傳輸。隨後，服務供應商網路 606 通過網路將封包轉發到指定的目的地（例如，節點 608）。在這種情況，當封包經過系統 600 時，將不會改變封包的源位址和目的地位址（例如，節點 608 的 IP 位址）。

如圖 8B 中方塊 810 所示，如果在方塊 804 和 806 確定使用本地路徑，則存取點 602（例如，封包處理器 1028）截獲封包（例如，提供封包流的終止點）。在這種情況，在方塊 812，存取點 602 執行 NAT 操作，以便改變封包的源位址。在不同實施方式中可以按照不同的方式執行該 NAT 操作。

在一些實施方式中，存取點 602 提供代理伺服器功能（例如，代理伺服器 ARP 功能），並如前文所述獲得存取終端 604 的本地 IP 位址。在這種情況，存取點 602（例如，NAT 控制器 1030）將存取終端 604 最初指定作為封包的源位址的服務供應商網路 IP 位址替換為所獲得的 IP 位址。

在一些實施方式中，存取點 602 提供「反向 NAT」功能。

在這種情況，存取點 602（例如，NAT 控制器 1030）用自己的 IP 位址和分配的埠號替換封包中最初的源 IP 位址。

隨後，存取點 602 根據封包的目的地確定向哪裡發送封包（方塊 814 和 816）。例如，存取點 602 確定封包的目的地是否在本地網路內。

如果目的地在本地網路內，如方塊 818 所示，存取點 602 向本地網路內合適的節點（例如，通訊節點 610）發送封包。在這種情況，存取點 602 將執行 NAT 操作，以便如前文所述改變封包的源位址（公網位址）。

如果封包的目的地不在本地網路內（例如，目的地為具有公網位址的通訊節點 612），操作流程將從方塊 816 前進到方塊 820。此處，存取點 602 將封包發送到路由器 614 以便轉發到指定目的地（例如，經由網際網路 616）。在這種情況，存取點 202 執行 NAT 操作，以便將封包的源位址（公網位址）改變為路由器 614 的私有位址和分配的埠號。隨後，路由器 614 執行 NAT 操作，將封包源位址改變為路由器 614 的公網位址和分配的埠號（方塊 822）。當從通訊節點 612 向存取終端 604 發送封包時，可以以相似的方式執行互補的操作。

現在參照圖 9 的代理伺服器操作，如方塊 902 所示，存取點 602 保存與存取終端 604 相關聯的用於本地訊務的本地 IP 位址的記錄。如上述方塊 812 所述，在一些情況下，存取點 602 獲得存取終端 604 的本地 IP 位址，而在其他情況下，為存取終端 604 分配存取點 602 的 IP 位址和埠號。

如方塊 904 所示，結合代理伺服器功能，存取點 602 截獲經由本地網路發往存取終端 604 的任何封包。因此，根據實施方式，存取點 602 截獲目的地位址等於為存取終端 604 獲得的本地 IP 位址的封包，或者存取點 602 截獲目的地位址等於存取點 602 的本地 IP 位址以及分配給存取終端 604 埠號的封包。

如方塊 906 所示，存取點 602 代表存取終端 604 處理截獲的封包。在方塊 906 執行的操作取決於已截獲的封包的類型。在一些情況下，存取點 602 簡單地將截獲的封包路由到存取終端 604。在一些情況下，存取點 602 代表存取終端 604 回應截獲的封包。例如，存取點 602 提供代理伺服器 ARP 功能，通過該功能，存取點 602 以與上述類似的方式處理發往存取終端 604 的 ARP 訊息。

根據上面的描述，可以方便地將 NAT 功能應用於存取點中，以便促進本地 IP 存取。尤其是，在這種情況下，能夠支援遺留的存取終端（例如，不實現多個 IP 介面的存取終端）。

在一些態樣，圖 6 的方案可支援廣播封包。例如，指定存取終端不發送除公知訊息（例如，DHCP 訊息）以外的任何其他廣播封包。在這種情況下，存取點中的 PDSN 功能可以處理 IP 廣播封包中的任何 DHCP 訊息。隨後，將任何其他廣播封包發送到本地子網。將由其他通訊節點發送的廣播封包發送到連接到存取點的存取終端。

在圖 7-9 所述的例子中，對發往通訊節點 612 的封包執

行兩次 NAT 操作。如果期望去除這些 NAT 操作中的一個，則在存取點 604 中使用路由功能（例如，如圖 10 中的路由器 1032 所指示的那樣）。在這種情況下，所有本地節點均連接到存取點。隨後，存取點中的 NAT 功能為本地網路中的全部通訊節點分配本地 IP 位址。因此，可以去除本地路由器，或者將本地路由器配置為不提供 NAT 功能。

在後一種情況下，沒有通訊節點與本地路由器相連接。本地路由器僅為存取點提供一個本地 IP 位址。這樣將防止本地路由器分配與存取點重疊的位址。

在存取點接收到目的地位址在本地子網中的封包的情況下，存取點將最初的封包源位址（例如，為存取點分配的服務供應商網路 IP 位址）轉換為存取點分配給存取終端的本地網路 IP 位址。這裏，存取點對這一本本地網路 IP 位址執行代理伺服器功能（例如，代理伺服器 ARP 功能）。

在存取點接收到目的地位址不在服務供應商子網（例如，根據策略）中也不在本地子網中的封包的情況下，存取點簡單地將封包轉發到本地路由器（即，不執行 NAT 操作）。隨後，本地路由器簡單地將封包通過 ISP 轉發到通訊節點（例如，無需執行 NAT 操作）。在這種情況下，對於接收回應的存取終端而言，該存取終端使用公網可路由的位址。

在一些實施方式中，通過使用 IP 埠轉發完成本地 IP 存取。這裏，存取終端使用可在本地路由器中實現的埠轉發機制（例如，提供 NAT 功能）與本地區域中的節點進行通

訊。在這種情況下，訊務穿過服務供應商網路。例如，存取終端發送源位址是存取終端的本地 IP 位址並且（連在路由器上的通訊節點的）目的地位址是路由器的公網位址以及分配的埠號的封包。這一封包經由協定隧道從存取點轉發到服務供應商網路。服務供應商網路將封包發送回路由器，路由器再將該封包發送到適當的通訊節點。對於回傳的封包，源位址是通訊節點的本地 IP 位址，目的地位址是存取終端的本地位址。路由器的 NAT 功能將源位址改變為路由器的公網位址和分配的埠號。路由器將該封包發送到服務供應商網路，於是，服務供應商網路將封包通過協定隧道發送到存取終端。

如上所述，本發明提出的本地 IP 存取方案可以在包括巨集覆蓋（例如，諸如 3G 網路的大範圍蜂巢網路，通常稱為巨集細胞服務區網路或廣域網-WAN）和更小的覆蓋範圍（例如，基於住所或基於樓房的網路環境，通常稱為區域網路-LAN）的混合部署中使用。這裏，隨著存取終端（「AT」）在這樣的網路中移動，存取終端在特定地點由提供巨集覆蓋的存取點服務，而該存取終端在其他地點由提供較小的區域覆蓋的存取點服務。在一些態樣，較小的區域覆蓋節點可用於在樓宇內部覆蓋中提供遞增的容量增長和不同的服務，這些都使得用戶體驗更穩健。

覆蓋區域相對較大的節點稱為巨集節點，而覆蓋區域相對較小（例如，一個居所）的節點稱為毫微微節點。可以理解，本發明的公開內容適用於與其他類型的覆蓋區域相

關聯的節點。例如，微微節點提供的覆蓋區域（例如，商業樓宇中的覆蓋）小於巨集區域但大於毫微微區域。在各種應用中，可以使用其他術語表示巨集節點、毫微微節點或者其他存取點類型的節點。例如，將巨集節點配置為或稱為存取節點、基地台、存取點、eNode B、巨集細胞服務區等等。同樣，可將毫微微節點配置為或稱為家庭節點B、家庭 eNode B、存取點基地台、毫微微細胞服務區等等。在一些實施方式中，節點與一或多個細胞服務區或扇區相關聯（例如，劃分為一或多個細胞服務區或扇區）。將與巨集節點、毫微微節點或微微節點相關聯的細胞服務區或扇區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 11 中提供了如何在網路中部署毫微微節點的簡單示例。

圖 11 示出了覆蓋圖的一個例子 1100，其中定義了一些跟踪區域 1102（或路由區域或位置區域），每個跟踪區域包括幾個巨集覆蓋區域 1104。這裏，與跟踪區域 1102A、1102B 和 1102C 相關聯的覆蓋區域由寬線條描繪，巨集覆蓋區域 1104 由六邊形表示。跟踪區域 1102 還包括毫微微覆蓋區域 1106。在這個例子中，在巨集覆蓋區域 1104（例如，巨集覆蓋區域 1104B）中描繪了各個毫微微覆蓋區域 1106（例如，毫微微覆蓋區域 1106C）。然而，可以理解，一個毫微微覆蓋區域 1106 可以部分位於巨集覆蓋區域 1104 的內部或外部。同樣，可以在一或多個跟踪區域 1102 或巨集覆蓋區域 1104 中定義一或多個微微覆蓋區域（未

示出)。可以理解，在一個巨集覆蓋區域中可以有多個毫微微覆蓋區域，既可以位於一個巨集覆蓋區域中，也可以跨過該巨集覆蓋區域和鄰近巨集細胞服務區的邊界。

圖 12 示出了無線通訊系統 1200 的一些態樣，無線通訊系統 1200 包括多個細胞服務區 1202，例如，巨集細胞服務區 1202A-1202G，其中每個細胞服務區由對應的存取點 1204（例如，存取點 1204A-1204G）提供服務。從而，巨集細胞服務區 1202 對應於圖 11 的巨集覆蓋區域 1104。如圖 12 中所示，存取終端 1206（例如，存取終端 1206A-1206L）可以隨時間散布在整個系統的各個位置。在給定的時刻，（例如）根據存取終端 1206 是啟動的還是處於軟切換狀態，每個存取終端 1206 可以在前向鏈路（「FL」）及/或反向鏈路（「RL」）上與一或多個存取點 1204 進行通訊。無線通訊系統 1200 在覆蓋大的地理區域上提供服務。例如，巨集細胞服務區 1202A-1202G 覆蓋附近的數個街區，或者鄉村環境中的若干平方里。

圖 13 是示出了如何在網路環境（例如，系統 1200）中部署一或多個毫微微節點的系統 1300 的例子。系統 1300 包括安裝在相對較小覆蓋區域網路環境（例如，在一或多個用戶居所 1330）中的多個毫微微節點 1310（例如，毫微微節點 1310A 和 1310B）。每個毫微微節點 1310 經由 DSL 路由器、有線電視數據機、無線鏈路或其他連接方式（未示出）與廣域網 1340（例如，網際網路）和行動服務供應商核心網路 1350 相耦合。

毫微微節點 1310 的所有者定制通過行動服務供應商核心網路 1350 提供的行動服務，例如，3G 行動服務。此外，存取終端 1320 能夠在巨集環境和較小的區域覆蓋（例如，居所）網路環境中運行。也就是說，根據存取終端 1320 的當前位置，存取終端 1320 可以由與行動服務供應商核心網路 1350 相關聯的巨集細胞服務區存取點 1360 提供服務，也可以由一組毫微微節點 1310（例如位於對應的用戶居所 1330 中的毫微微節點 1310A 和 1310B）中的任意一個提供服務。例如，當用戶在他的家以外時，他由標準巨集存取點（例如，存取點 1360）提供服務，而當該用戶接近或在他的家以內時，他由毫微微節點（例如，節點 1310A）提供服務。這裏，毫微微節點 1310 可向下相容以前的存取終端 1320。

在一些態樣限制節點（例如，毫微微節點）。例如，給定的毫微微節點為特定的存取終端提供特定的服務。在稱為受限的（或封閉的）關聯的部署中，給定的存取終端僅由巨集細胞服務區行動網路和定義的一組毫微微節點（例如位於對應的用戶居所 1330 中的毫微微節點 1310）提供服務。在一些實施方式中，將節點限制為不向至少一個節點提供以下各項中的至少一項：訊令、資料存取、註冊、傳呼或服務。

在一些態樣，受限的毫微微節點（也稱為封閉的用戶組家庭節點 B）是向受限提供的一組存取終端提供服務的一個節點。根據需要，這種設置可以是臨時或永久擴展的。

在一些態樣，可將封閉的用戶組（「CSG」）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，毫微微節點）。一個區域中所有毫微微節點（或所有受限的毫微微節點）在其上運行的通道稱為毫微微通道。

因此在給定的毫微微節點和給定的存取終端之間會存在各種關係。例如，從存取終端來看，開放的毫微微節點是指具有不受限關聯的毫微微節點（例如，允許存取任何存取終端的毫微微節點）。受限的毫微微節點是指以某種方式受限的毫微微節點（例如，受限於關聯及/或註冊）。家庭毫微微節點是指存取終端被授權可以存取和運行的毫微微節點（例如，為定義的一組一或多個存取終端提供永久存取）。客人毫微微節點是指存取終端被臨時授權存取或運行的毫微微節點。外來毫微微節點是指除了可能的緊急情況（例如，911 呼叫）以外不授權存取終端存取或運行的毫微微節點。

從受限的毫微微節點來看，家庭存取終端是指被授權存取受限毫微微節點的存取終端（例如，永久存取毫微微節點的存取終端）。客人存取終端是指臨時存取受限毫微微節點（例如，基於最終期限、使用時間、位元組、連接次數或者某個或某些其他標準受限制）的存取終端。外來存取終端是指除了可能的緊急情況（例如 911 呼叫）以外不被允許存取受限毫微微節點的存取終端（例如，不具有向受限的毫微微節點進行註冊的證書或許可的存取終端）。

為了方便起見，本發明就毫微微節點描述了各個功能。

然而，可以理解，微微節點可以為較大的覆蓋區域提供相同的或類似的功能。例如，微微節點是受限的，為給定的存取終端定義家庭微微節點等等。

無線多工存取通訊系統可同時支援多個無線存取終端的通訊。每個終端經由前向鏈路和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。這種通訊鏈路可經由單輸入單輸出系統、多輸入多輸出系統（「MIMO」）系統或者某種其他類型的系統來建立。

MIMO 系統使用多個（NT 個）發射天線和多個（NR 個）接收天線進行資料傳輸。可將由 NT 個發射天線和 NR 個接收天線形成的 MIMO 通道分解為 NS 個獨立的通道，也稱為空間通道，其中 $NS \leq \min\{NT, NR\}$ 。NS 個多獨立通道中的每一個對應於一維。如果使用由多個發射天線和接收天線所產生的附加維度，則 MIMO 系統能夠提供改善的性能（例如，更高的吞吐量及/或更好的可靠性）。

MIMO 系統可支援分時雙工（「TDD」）和分頻雙工（「FDD」）。在 TDD 系統中，前向鏈路傳輸和反向鏈路傳輸在相同的頻率範圍內，所以相互原理允許從反向鏈路通道估計前向鏈路通道。當多個天線在存取點可用時，這使得存取點能夠提取前向鏈路上的發射波形成形增益。

本文的公開內容可以結合在使用各個部件的一個節點（例如，一個設備）中，用於與至少一個其他節點進行通

訊。圖 14 描述了可用於促進節點之間通訊的幾個示例性部件。具體地說，圖 14 示出了 MIMO 系統 1400 的無線設備 1410（例如，存取點）和無線設備 1450（例如，存取終端）。在設備 1410，將多個資料流的訊務資料從資料源 1412 提供到發射（「TX」）資料處理器 1414。

在一些態樣，每個資料流從各自的發射天線發送。TX 資料處理器 1414 根據為每個資料流選擇的特定編碼方案對該資料流的訊務資料進行格式化、編碼和交錯，以便提供編碼資料。

使用 OFDM 技術將每個資料流的編碼資料與引導頻資料進行多工。引導頻資料通常是以已知的方式處理的已知資料模式，並可在接收機系統用於估計通道回應。隨後，根據為每個資料流選擇的特定調制方案（例如，BPSK、QSPK、M-PSK 或 M-QAM）對每個資料流的經多工的引導頻和編碼資料進行調制，以便提供調制符號。由處理器 1430 執行的指令來確定每個資料流的資料率、編碼和調制。資料記憶體 1432 儲存由處理器 1430 或設備 1410 的其他部件使用的程式碼、資料和其他資訊。

隨後，將所有資料流的調制符號提供到 TX MIMO 處理器 1420，TX MIMO 處理器 1420 進一步處理該調制符號（例如，針對 OFDM）。隨後，TX MIMO 處理器 1420 將 NT 個調制符號流提供給 NT 個收發機（「XCVR」）1422A-1422T。在一些態樣，TX MIMO 處理器 1420 對資料流的符號以及發送符號的天線應用波束成形權重。

每個收發機 1422 接收並處理各個符號流，以便提供一個或多個類比信號，並進一步對類比信號進行調節（例如，放大、濾波和升頻轉換），以便提供適用於 MIMO 通道傳輸的經調制的信號。隨後，來自收發機 1422A-1422T 的 NT 個經調制的信號分別從 NT 個天線 1424A-1424T 發送。

在設備 1450，所發送的經調制的信號由 NR 個天線 1452A-1452R 接收，並且來自每個天線 1452 的接收信號提供給各個收發機（「XCVR」）1454A-1454R。每個收發機 1454 對各個接收信號進行調節（例如，濾波、放大和降頻轉換），對經調解的信號進行數位化，以便提供取樣，並進一步處理這些取樣，以便提供相應的「接收到的」符號流。

隨後，接收（「RX」）資料處理器 1460 接收來自 NR 個收發機 1454 的 NR 個接收符號流，並根據特定的接收機處理技術對其進行處理，以便提供 NT 個「經檢測」的符號流。隨後，RX 資料處理器 1460 對每個經檢測的符號流進行解調、解交錯和解碼，以便恢復資料流的訊務資料。由 RX 資料處理器 1460 進行的處理與由設備 1410 處的 TX MIMO 處理器 1420 以及 TX 資料處理器 1414 進行的處理互補。

處理器 1470 定期確定使用哪個預編碼矩陣（在下文中進行描述）。處理器 1470 用公式表達的反向鏈路訊息包括矩陣索引部分和秩值部分。資料記憶體 1472 儲存處理器 1470 或者設備 1450 的其他部件使用的程式碼、資料和

其他資訊。

反向鏈路訊息包括關於通訊鏈路及/或接收資料流的多種類型的資訊。隨後，反向鏈路訊息由 TX 資料處理器 1438 進行處理，由調制器 1480 進行調制，由收發機 1454A-1454R 進行調節，並發送回設備 1410，其中 TX 資料處理器 1438 還從資料源 1436 接收多個資料流的訊務資料。

在設備 1410，來自設備 1450 的經調制的信號由天線 1424 接收，由收發機 1422 進行調節，由解調器(「DEMOD」) 1440 進行解調，並由 RX 資料處理器 1442 進行處理，以便提取由設備 1450 發送的反向鏈路訊息。隨後，處理器 1430 確定使用哪種預編碼矩陣來確定波束成形權重，隨後，處理提取的訊息。

圖 14 還示出了這些通訊部件可包括根據本發明公開的內容執行本地 IP 存取相關操作的一或多個部件。例如，如本發明公開的內容，存取控制部件 1490 與處理器 1430 及/或設備 1410 的其他部件合作向另一設備（例如，設備 1450）發送信號/從另一設備（例如，設備 1450）接收信號。同樣的，存取控制部件 1492 與處理器 1470 及/或設備 1450 的其他部件合作向另一設備（例如，設備 1410）發送信號/從另一設備（例如，設備 1410）接收信號。可以理解，對於每個設備 1410 和 1450，兩個或多個所述部件的功能可由單個部件提供。例如，單個處理部件可提供存取控制部件 1490 和處理器 1430 的功能，並且單個處理部

件可提供存取控制部件 1492 和處理器 1470 的功能。

本發明的公開內容可以組合在各種通訊系統及/或系統部件中。在一些態樣中，本發明的公開內容可以在能夠通過共享可用系統資源（例如，通過指定一或多個頻寬、發射功率、編碼、交錯等等）與多個用戶進行通訊的多工存取系統中使用。例如，本發明的公開內容可用於以下技術中的任何一個或任何組合：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。可將使用本發明公開內容的無線通訊系統設計為實現一或多個標準，諸如 IS-95、cdma2000、IS-856、W-CDMA、TDSCDMA 和其他標準。CDMA 網路可以實現諸如通用陸地無線存取（「UTRA」）、cdma2000 或其他技術。UTRA 包括 W-CDMA 和低碼片速率（「LCR」）之類的無線技術。cdma2000 技術覆蓋 IS-2000、IS-95 和 IS-856 標準。TDMA 網路實現諸如行動通訊全球系統（「GSM」）的無線技術。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®之類的無線技術。UTRA、E-UTRA 和 GSM 是通用行動電信系統（「UMTS」）的一部分。本發明公開的內容可以在 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實現。LTE 是 UMTS 採用 E-UTRA 的版本。儘管本發明的特定態樣使用 3GPP 術語進行描述，但是應該理解，本發明的公開內容可以用於 3GPP（Re199、Re15、Re16、Re17）技術以及 3GPP2（1xRTT、1xEV-DO Rel0、RevA、RevB）技術和其他技術。

本發明的公開內容可以結合到多種裝置（例如，節點）中（例如，在其中實現或由其執行）。在一些態樣，根據本發明公開內容實現的節點（例如，無線節點）包括存取點或存取終端。

例如，存取終端包括、實現為或稱為用戶設備、用戶站、用戶單元、行動站、行動台、行動節點、遠端站、遠端終端、用戶終端、用戶代理、用戶設備或其他某個術語。在一些實施方式中，存取終端包括蜂巢式電話、無線電話、會話啟動協定（「SIP」）電話、無線本地迴路（「WLL」）站、個人數位助理（「PDA」）、具有無線連接功能的手持設備或其他某個連接到無線數據機的適當的處理設備。因此，本發明公開的一或多個態樣可以結合在電話（例如，蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如，膝上型電腦）、攜帶型通訊設備、攜帶型計算設備（例如，個人數位助理）、娛樂設備（例如，音樂設備、視頻設備或衛星無線電）、全球定位系統設備或任何其他用於經由無線媒體進行通訊的適當設備中。

存取點包括、實現為或稱為節點 B、eNode B、無線網路

控制器（「RNC」）、基地台（「BS」）、eBS、無線基地台（「RBS」）、基地台控制器（「BSC」）、基地台收發台（「BTS」）、收發機功能（「TF」）、無線收發機、無線路由器、基本服務集（「BSS」）、擴展服務集（「ESS」）或其他某個相似的術語。

在一些態樣，節點（例如，存取點）包括通訊系統的存取節點。這種存取節點可例如經由到達網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路的廣域網）的有線或無線通訊鏈路提供網路的連通性或到達網路的連通性。因此，存取節點使其他節點（例如，存取終端）能夠存取網路，或實現其他某種功能。此外，可以理解，一個或兩個節點都可以是可攜式的，或者在一些情況下，是相對非可攜式的。

同樣，可以看出，無線節點能夠以非無線方式（例如，經由有線連接）發送及/或接收資訊。因此，本文描述的接收機和發射機包括適當的通訊介面部件（例如，電介面部件或光介面部件）以便經由非無線媒體通訊。

無線節點可經由基於或支援任何適當的無線通訊技術的一或多個無線通訊鏈路進行通訊。例如，在一些態樣，無線節點可以與網路相關聯。在一些態樣，網路可包括區域網路或廣域網。無線設備可支援或者使用多種無線通訊技術、協定或標準中的一種或多種，諸如本文討論的那些（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制或多工方案中的一種或多種。因此，無線節點包括適當

的部件（例如，空中介面），以便使用上述或其他無線通訊技術建立一或多個無線通訊鏈路並通過其進行通訊。例如，無線節點包括具有相關聯的發射機和接收機部件的無線收發機，所述相關聯的發射機和接收機部件包括有助於通過無線媒體進行通訊的多種部件（例如，信號產生器和信號處理器）。

本發明描述的功能（例如關於一或多個附圖）在一些態樣對應於在申請專利範圍中類似描述的「用於...的構件」的功能。參照圖 15-18，裝置 1500、1600、1700 以及 1800 表示一系列相關的功能模組。這裏，IP 介面選擇模組 1502 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的 IP 介面識別符。封包發送模組 1504 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的封包處理器。列表提供模組 1602 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的列表提供器。列表發送模組 1604 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的發射機。封包處理模組 1606 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的封包處理器。IP 位址控制模組 1608 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的 IP 位址代理。封包接收模組 1702 至少在一些態樣對應於（例如）本發明描述的封包處理器。本地封包代理伺服器模組 1704 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的本地封包代理伺服器。IP 位址代理模組 1706 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的 IP 位址代理。封包接收模組 1802 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的封包處理器。NAT

確定模組 1804 至少在一些態樣對應於（例如）本文中描述的 NAT 控制器。

圖 15-18 的模組的功能可以按照與本發明公開的方式一致的各種方式實現。在一些態樣，這些模組的功能可實現為一或多個電部件。在一些態樣，這些方塊的功能可以實現為包括一或多個處理器部件的處理系統。在一些態樣，這些模組的功能可以使用（例如）一或多個積體電路（例如，ASIC）的至少一部分來實現。如文中所述，積體電路可包括處理器、軟體、其他相關的部件或它們的結合。這些模組的功能還可以以本文公開的其他方式實現。在一些態樣，圖 15-18 中的任何虛線方塊中的一或多個是可選的。

應該理解，本文中使用諸如「第一」、「第二」等等指示提及的任何元素通常不局限於這些元素的數量或順序。此外，這些指示可在文中作為在兩個或多個元素或一個元素的多個例子之間進行區分的方便方法。因此，提及第一和第二元素並不意味著僅使用兩個元素，或者第一元素必然以某種方式在第二元素之前。同樣，除非做出規定，否則一組元素可包括一或多個元素。此外，在說明書或申請專利範圍中使用的術語形式「A、B 或 C 中的至少一個」的含義是「A 或 B 或 C，或者這些元素的任意組合」。

本領域技藝人士應當理解，資訊和信號可以使用多種不同的技術和方法來表示。例如，在貫穿上面的描述中提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或者

其任意組合來表示。

本領域技藝人士還應當明白，結合本申請的態樣描述的各種示例性的邏輯區塊、模組、處理器、構件、電路和演算法步驟均可以實現成電子硬體（例如，可以使用源編碼或其他技術設計的數位實施方式、類比實施方式、或者兩者的結合）、與指令結合的各種形式的程式或設計代碼（爲了方便起見，本文中稱爲「軟體」或「軟體模組」）或兩者的組合。爲了清楚地表示硬體和軟體之間的可交換性，上面對各種示例性的部件、方塊、模組、電路和步驟均圍繞其功能進行了總體描述。至於這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條件。熟練的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，這種實現決策不應解釋爲背離本發明的保護範圍。

結合本文描述的各個態樣所述的各種示例性邏輯區塊、模組和電路可以在積體電路（「IC」）、存取終端或存取點中實現或由它們執行。IC可包括用於執行本申請所述功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、專用積體電路（ASIC）、現場可程式閘陣列（FPGA）或其他可程式邏輯器件、個別閘門或者電晶體邏輯器件、個別硬體元件、電元件、光元件、機械元件或者其任意組合，並可以執行位於IC內部、IC外部或者兩者都有的代碼或指令。通用處理器可以是微處理器，或者，該處理器也可以是任何常規的處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理器

也可能實現為計算設備的組合，例如，DSP 和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器與 DSP 內核的結合，或者任何其他此種結構。

應該理解的是，在任何描述的過程中的任何特定順序或步驟的次序是示例方法的一個例子。可以理解，根據設計偏好，可以重新排列過程中的特定順序或步驟的次序而仍然處於本發明的範圍內。所附方法請求項以示例性次序呈現各步驟的元素，並且不意在局限於呈現的特定順序或次序。

在一或多個示例性實施例中，所描述的功能可以實現為硬體、軟體、韌體或它們的任何組合。當以軟體實現時，該功能可以作為一或多個指令或代碼儲存電腦可讀取媒體上或者通過其進行傳輸。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體，通訊媒體包括任何便於將電腦程式從一個地方轉移到另一個地方的媒體。儲存媒體可以是電腦能夠存取的任何可用媒體。舉例但非限制地來說，這樣的電腦可讀取媒體可以包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟記憶體、磁碟儲存器或其他磁碟儲存裝置，或者能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存所需程式碼並能夠由電腦存取的任何其他媒體。而且，任何連接都可以適當地稱為電腦可讀取媒體。舉個例子，如果用同軸電纜、纖維光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL），或諸如紅外、無線和微波之類的無線技術，從網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則該同軸電纜、纖維光纜、雙絞

線、DSL，或諸如紅外、無線和微波之類的無線技術也包含在媒體的定義中。本申請所用的磁片和盤，包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多用途光碟（DVD）、軟碟和藍光碟，其中磁片通常通過磁性再現資料，而光碟通過鐳射光學地再現資料。上述的組合也包括在電腦可讀取媒體的範圍內。應該理解，電腦可讀取媒體可以以任何合適的電腦程式產品實現。

爲使本領域技藝人士能夠實現或者使用本發明，上面提供了對本發明實施例的描述。對於本領域技藝人士來說，對這些實施例的各種修改都是顯而易見的，並且，本申請定義的一般原理也可以在不脫離本發明的精神和範圍的基礎上適用於其他實施例。因此，本發明並不限於本申請所示的態樣，而是與本申請公開的原理和新穎性特徵的最廣範圍相一致。

【圖式簡單說明】

在下面的詳細說明和所附的申請專利範圍以及附圖中將描述本發明的這些和其他示例性態樣，其中：

圖 1 是用於支援本地 IP 存取的通訊系統的一些示例性態樣的簡化方塊圖；

圖 2 是使用多個 IP 介面支援本地 IP 存取的通訊系統的一些示例性態樣的簡化方塊圖；

圖 3 是當使用多個 IP 介面時建立本地 IP 存取所執行的

操作的一些示例性態樣的流程圖；

圖 4A 和 4B 是當使用多個 IP 介面時結合發送封包的存取終端所執行的操作的一些示例性態樣的流程圖；

圖 5 是結合用於處理由本地節點向存取終端發送的封包的代理伺服器功能所執行的操作的一些示例性態樣的流程圖；

圖 6 是在存取點中使用 NAT 功能支援本地 IP 存取的通訊系統的一些示例性態樣的簡化方塊圖；

圖 7 是當在存取點中提供 NAT 功能時建立本地 IP 存取所執行的操作的一些示例性態樣的流程圖；

圖 8A 和 8B 是當在存取點中提供 NAT 功能時結合發送封包的存取終端所執行的操作的一些示例性態樣的流程圖；

圖 9 是結合用於處理由本地節點向存取終端發送封包的代理伺服器功能所執行的操作的一些示例性態樣的流程圖；

圖 10 是結合提供本地 IP 存取所使用的無線節點的部件的一些示例性態樣的簡化方塊圖；

圖 11 是示出了無線通訊覆蓋區域的簡化圖；

圖 12 是無線通訊系統的簡化圖；

圖 13 是包括多個毫微微節點的無線通訊系統的簡化圖；

圖 14 是通訊部件的一些示例性態樣的簡化方塊圖；

圖 15-18 用於根據本發明的啓發提供本地 IP 存取的裝置的一些示例性態樣的簡化方塊圖。

根據一般慣例，附圖中所示的各種特徵沒有按比例進行描繪。因此，爲了清楚起見，各種特徵的尺寸可能被任意放大或縮小。另外，爲了清楚起見，一些附圖可能被簡化。從而，附圖可能沒有描述出給定設備（例如，裝置）或方法的所有部件。最後，在整個說明書和附圖中，相同的附圖標記用於表示相同的特徵。

【主要元件符號說明】

100	通訊系統
102	存取點
104	存取終端
106	服務供應商網路
108	節點
110	節點
112	節點
114	路由器
116	網際網路
118	鏈路
120	鏈路
122	鏈路
124	鏈路
126	虛線

128	虛線
130	點線
132	雙排線
134	IP 介面處理功能
136	IP 介面處理功能
138	代理伺服器處理功能
140	NAT 處理功能
200	系統
202	存取點
204	存取終端
206	服務供應商網路
208	通訊節點
210	通訊節點
212	通訊節點
214	路由器
216	網際網路
218	雙排線
220	雙排線
226	虛線
228	虛線
230	點線
232	協定隧道
600	系統
602	存取點

604	存取終端
606	服務供應商網路
608	節點
610	通訊節點
612	通訊節點
614	路由器
616	網際網路
620	雙排線
626	虛線
628	虛線
630	點線
632	協定隧道
1000	系統
1002	存取點
1004	存取終端
1006	收發機
1008	收發機
1010	發射機
1012	接收機
1014	發射機
1016	接收機
1018	IP 位址代理
1020	本地封包代理伺服器
1022	列表提供器

1024	封包處理器
1026	IP 介面選擇器
1028	封包處理器
1030	NAT 控制器
1032	路由器
1100	例子
1102A~1102C	跟踪區域
1104A~1104B	巨集覆蓋區域
1106A~1106C	毫微微覆蓋區域
1200	無線通訊系統
1202A~1202G	巨集細胞服務區
1204A~1204G	存取點
1206A~1206L	存取終端
1300	系統
1310A~1310B	毫微微節點
1320A~1320B	存取終端
1330	用戶居所
1340	廣域網
1350	行動服務供應商核心網路
1360	巨集細胞服務區存取點
1400	MIMO 系統
1410	無線設備
1412	資料源
1414	TX 資料處理器

1420	TX MIMO 處理器
1422A~1422T	收發機
1424A~1424T	天線
1430	處理器
1432	記憶體
1436	資料源
1438	TX 資料處理器
1440	解調器
1442	RX 資料處理器
1450	設備
1452A~1452R	天線
1454A~1454R	收發機
1460	RX 資料處理器
1470	處理器
1472	記憶體
1480	調制器
1490	存取控制部件
1492	存取控制部件
1500	裝置
1502	IP 介面選擇模組
1504	封包發送模組
1600	裝置
1602	列表提供模組
1604	列表發送模組

1606	封包處理模組
1608	IP 位址控制模組
1700	裝置
1702	封包接收模組
1704	本地封包代理伺服器模組
1706	IP 位址代理模組
1800	裝置
1802	封包接收模組
1804	NAT 確定模組

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：98113763

※ 申請日期：2009 年 4 月 24 日

※IPC 分類：H04W 48/18 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

本地 IP 存取方案 / LOCAL IP ACCESS SCHEME

二、中文發明摘要：

在無線網路中提供本地 IP 存取，以便促進對一或多個本地服務的存取。在一些實施方式中，使用不同的 IP 介面存取不同的服務（例如，本地服務和服務供應商網路服務）。使用將封包目的地映射到 IP 介面的列表來確定使用哪個 IP 介面發送給定的封包。在一些實施方式中，存取點為存取終端提供代理伺服器功能（例如，代理伺服器 ARP 功能）。在一些實施方式中，存取點為存取終端提供代理功能（例如，DHCP 功能）。在存取點執行 NAT 操作，以便使存取終端能夠存取本地服務。在一些態樣，存取點根據封包的目的地確定是否從存取終端經由協定隧道發送封包。

三、英文發明摘要：

Local IP access is provided in a wireless network to facilitate access to one or more local services. In some

implementations, different IP interfaces are used for accessing different services (e.g., local services and operator network services). A list that maps packet destinations to IP interfaces may be employed to determine which IP interface is to be used for sending a given packet. In some implementations an access point provides a proxy function (e.g., a proxy ARP function) for an access terminal. In some implementations an access point provides an agent function (e.g., a DHCP function) for an access terminal. NAT operations may be performed at an access point to enable the access terminal to access local services. In some aspects, an access point may determine whether to send a packet from an access terminal via a protocol tunnel based on the destination of the packet.

七、申請專利範圍：

1、一種通訊方法，包括以下步驟：

根據封包的一目的地和將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表，在一存取終端選擇用於發送該封包的一網際網路協定介面，其中該列表中的一第一網際網路協定介面與在一服務供應商網路終止的一第一流相關聯，該列表中的一第二網際網路協定介面與在該存取終端的一服務存取點終止的一第二流相關聯；以及

將該封包從該存取終端經由所選擇的網際網路協定介面發送到該目的地。

2、根據請求項 1 之方法，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過該服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該第二網際網路協定介面。

3、根據請求項 2 之方法，其中：

該服務存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路

內；以及

該本地節點在該本地網路內。

4、根據請求項 2 之方法，其中：

該服務存取點在與一本本地路由器相關聯的一本本地網路內；以及

該本地節點可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取。

5、根據請求項 2 之方法，還包括以下步驟：

從該服務存取點接收該列表和該存取終端在一本地網路中的一位址。

6、根據請求項 1 之方法，其中在該列表中：

該等封包目的地由子網位址指示；以及

該等網際網路協定介面由網際網路協定位址指示。

7、一種用於通訊的裝置，包括：

一網際網路協定介面選擇器，用於根據封包的一目的地和將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表，在一存取終端選擇用於發送該封包的一網際網路協定介面，其中該列表中的一第一網際網路協定介面與在一服務供應商網路終止的一第一流相關聯，該列表中的一第二網際網路協定介面與在該存取終端的一服務存取點終止的一第二流相關

聯；以及

一封包處理器，用於將該封包從該存取終端經由所選擇的網際網路協定介面發送到該目的地。

8、根據請求項 7 之裝置，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過該服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該第二網際網路協定介面。

9、根據請求項 8 之裝置，其中：

該服務存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點在該本地網路內。

10、根據請求項 8 之裝置，其中：

該服務存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取。

11、根據請求項 7 之裝置，其中在該列表中：

該等封包目的地由子網位址指示；以及

該等網際網路協定介面由網際網路協定位址指示。

12、一種用於通訊的裝置，包括：

選擇構件，用於根據封包的一目的地和將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表，在一存取終端選擇用於發送該封包的一網際網路協定介面，其中該列表中的一第一網際網路協定介面與在一服務供應商網路終止的一第一流相關聯，該列表中的一第二網際網路協定介面與在該存取終端的一服務存取點終止的一第二流相關聯；以及

發送構件，用於將該封包從該存取終端經由所選擇的網際網路協定介面發送到該目的地。

13、根據請求項 12 之裝置，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過該服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該第二網際網路協定介面。

14、根據請求項 13 之裝置，其中：

該服務存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點在該本地網路內。

15、根據請求項 13 之裝置，其中：

該服務存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取。

16、根據請求項 12 之裝置，其中在該列表中：

該等封包目的地由子網位址指示；以及

該等網際網路協定介面由網際網路協定位址指示。

17、一種電腦程式產品，包括：

電腦可讀取媒體，其包括用於使一電腦執行以下操作的代碼：

根據封包的一目的地和將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表，在一存取終端選擇用於發送該封包的一網際網路協定介面，其中該列表中的一第一網際網路協定介面與在一服務供應商網路終止的一第一流相關聯，該列表中的一第二網際網路協定介面與在該存取

終端的一服務存取點終止的一第二流相關聯；以及

將該封包從該存取終端經由所選擇的網際網路協定介面發送到該目的地。

18、根據請求項 17 之電腦程式產品，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過該服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該第二網際網路協定介面。

19、一種通訊方法，包括以下步驟：

在一存取點提供將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表；以及

將該列表從該存取點發送到一存取終端。

20、根據請求項 19 之方法，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過一服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該列表中的一第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該列表中的一第二網際網路協定介面。

21、根據請求項 20 之方法，還包括以下步驟：

從該存取終端接收一封包；以及

根據所接收的封包是與該第一網際網路協定介面還是與該第二網際網路協定介面相關聯，確定經由該第一路徑還是經由該第二路徑發送該封包。

22、根據請求項 20 之方法，還包括以下步驟：

從該存取點接收與該第一網際網路協定介面相關聯的第一封包；

將該第一封包經由該服務供應商網路發送到該網路節點；

從該存取點接收與該第二網際網路協定介面相關聯的第二封包；以及

將該第二封包發送到該本地節點，而無需經過該服務供應商網路發送該封包。

23、根據請求項 22 之方法，其中：

通過在該服務供應商網路終止的一第一流接收該第一封包；以及

通過在該存取點終止的一第二流接收該第二封包。

24、根據請求項 20 之方法，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點在該本地網路內。

25、根據請求項 24 之方法，還包括以下步驟：

從該存取點接收與該第二網際網路協定介面相關聯的一封包；以及

根據所接收的封包的一目的地位址確定是否將所接收的封包發送到該本地節點。

26、根據請求項 20 之方法，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取。

27、根據請求項 26 之方法，還包括以下步驟：

從該存取點接收與該第二網際網路協定介面相關聯的一封包；以及

根據所接收的封包的一目的地位址確定是否將所接收的封包發送到該本地節點。

28、根據請求項 19 之方法，其中在該列表中：

該等封包目的地由子網位址指示；以及

該等網際網路協定介面由網際網路協定位址指示。

29、根據請求項 19 之方法，其中該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路中，該方法還包括以下步驟：

從該本地路由器獲得該存取終端在該本地網路中的一位址；以及

將該位址發送到該存取終端。

30、根據請求項 19 之方法，其中該存取點是一毫微微節點。

31、一種用於通訊的裝置，包括：

一列表提供器，用於在一存取點提供將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表；以及

一發射機，用於將該列表從該存取點發送到一存取終端。

32、根據請求項 31 之裝置，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過一服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該列表中的一第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該列表中的一第二網際網路協定介面。

33、根據請求項 32 之裝置，還包括一封包處理器，用於：

從該存取終端接收一封包；以及

根據所接收的封包是與該第一網際網路協定介面還是與該第二網際網路協定介面相關聯，確定經由該第一路徑還是經由該第二路徑發送該封包。

34、根據請求項 32 之裝置，還包括一封包處理器，用於：

從該存取點接收與該第一網際網路協定介面相關聯的第一封包；

將該第一封包經由該服務供應商網路發送到該網路節點；

從該存取點接收與該第二網際網路協定介面相關聯的第二封包；以及

將該第二封包發送到該本地節點，而無需經過該服務供應商網路發送該封包。

35、根據請求項 34 之裝置，其中：

通過在該服務供應商網路終止的一第一流接收該第一封包；以及

通過在該存取點終止的一第二流接收該第二封包。

36、根據請求項 32 之裝置，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點在該本地網路內。

37、根據請求項 32 之裝置，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

該本地節點可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取。

38、一種用於通訊的裝置，包括：

提供構件，用於在一存取點提供將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表；以及

發送構件，用於將該列表從該存取點發送到一存取終端。

39、根據請求項 38 之裝置，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過一服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該列表中的一第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服

務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該列表中
的一第二網際網路協定介面。

40、根據請求項 39 之裝置，還包括封包處理構件，用於：
從該存取終端接收一封包；以及

根據所接收的封包是與該第一網際網路協定介面還是與
該第二網際網路協定介面相關聯，確定經由該第一路徑還是
經由該第二路徑發送該封包。

41、根據請求項 39 之裝置，還包括封包處理構件，用於：

從該存取點接收與該第一網際網路協定介面相關聯的一
第一封包；

將該第一封包經由該服務供應商網路發送到該網路節
點；

從該存取點接收與該第二網際網路協定介面相關聯的一
第二封包；以及

將該第二封包發送到該本地節點，而無需經過該服務供
應商網路發送該封包。

42、根據請求項 41 之裝置，其中：

通過在該服務供應商網路終止的一第一流接收該第一封
包；以及

通過在該存取點終止的一第二流接收該第二封包。

43、根據請求項 39 之裝置，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及
該本地節點在該本地網路內。

44、根據請求項 39 之裝置，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及
該本地節點可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取。

45、一種電腦程式產品，包括：

電腦可讀取媒體，其包括用於使一電腦執行以下操作的代碼：

在一存取點提供將封包目的地映射到網際網路協定介面的一列表；以及

將該列表從該存取點發送到一存取終端。

46、根據請求項 45 之電腦程式產品，其中：

該列表中的一第一個封包目的地標識可經由經過一服務供應商網路的一第一路徑存取的一網路節點；

該列表將與該網路節點相關聯的一位址映射到該列表中的一第一網際網路協定介面；

該列表中的一第二個封包目的地標識可經由不經過該服務供應商網路的一第二路徑存取的一本地節點；以及

該列表還將與該本地節點相關聯的一位址映射到該列表中的一第二網際網路協定介面。

47、一種通訊方法，包括以下步驟：

在一存取點接收來自一存取終端的一第一封包和一第二封包，其中該第一封包與一第一網際網路協定介面相關聯，該第二封包與一第二網際網路協定介面相關聯，並且該第二網際網路協定介面與分配給該存取終端的用於一本地網路的一網際網路協定位址相關聯；

截獲發往該本地網路網際網路協定位址的一封包；以及代表該存取終端處理所截獲的封包。

48、根據請求項 47 之方法，其中該處理步驟包括以下步驟：

將所截獲的封包路由到該存取終端。

49、根據請求項 47 之方法，其中：

所截獲的封包包括發往該本地網路網際網路協定位址的一位址解析協定訊息；以及

該處理步驟包括以下步驟：回應於該位址解析協定訊息，發送包括該存取點的一媒體存取控制位址的一訊息。

50、根據請求項 47 之方法，其中：

該第一網際網路協定介面與經過一服務供應商網路的一第一封包路徑相關聯；以及

該第二網際網路協定介面與不經過該服務供應商網路的一第二封包路徑相關聯。

51、根據請求項 50 之方法，其中該第二封包發往該本地網路內的一節點。

52、根據請求項 50 之方法，其中該第二封包發往可經由該本地網路的一本地路由器的一網際網路連接來存取的一節點。

53、根據請求項 47 之方法，其中：

通過在該服務供應商網路終止的一第一流發送該第一封包；以及

通過在該存取點終止的一第二流發送該第二封包。

54、根據請求項 47 之方法，還包括以下步驟：

向一本地路由器發送一請求，以便獲得該存取終端的該本地網路網際網路協定位址；以及

將該本地網路網際網路協定位址發送到該存取終端。

55、根據請求項 47 之方法，其中該存取點是一毫微微節

點。

56、一種用於通訊的裝置，包括：

一封包處理器，用於在一存取點接收來自一存取終端的一第一封包和一第二封包，其中該第一封包與一第一網際網路協定介面相關聯，該第二封包與一第二網際網路協定介面相關聯，並且該第二網際網路協定介面與分配給該存取終端的用於一本地網路的一網際網路協定位址相關聯；以及

一本地封包代理伺服器，用於截獲發往該本地網路網際網路協定位址的一封包，還用於代表該存取終端處理所截獲的封包。

57、根據請求項 56 之裝置，其中該處理操作包括以下操作：

將所截獲的封包路由到該存取終端。

58、根據請求項 56 之裝置，其中：

所截獲的封包包括發往該本地網路網際網路協定位址的一位址解析協定訊息；以及

該處理操作包括以下操作：回應於該位址解析協定訊息，發送包括該存取點的一媒體存取控制位址的一訊息。

59、根據請求項 56 之裝置，其中：

該第一網際網路協定介面與經過一服務供應商網路的一

第一封包路徑相關聯；以及

該第二網際網路協定介面與不經過該服務供應商網路的一第二封包路徑相關聯。

60、根據請求項 59 之裝置，其中該第二封包發往該本地網路內的一節點。

61、根據請求項 59 之裝置，其中該第二封包發往可經由該本地網路的一本地路由器的一網際網路連接來存取的一節點。

62、根據請求項 56 之裝置，其中：

通過在該服務供應商網路終止的一第一流發送該第一封包；以及

通過在該存取點終止的一第二流發送該第二封包。

63、一種用於通訊的裝置，包括：

接收構件，用於在一存取點接收來自一存取終端的一第一封包和一第二封包，其中該第一封包與一第一網際網路協定介面相關聯，該第二封包與一第二網際網路協定介面相關聯，並且該第二網際網路協定介面與分配給該存取終端的用於一本地網路的一網際網路協定位址相關聯；以及

本地封包代理伺服器構件，用於截獲發往該本地網路網際網路協定位址的一封包，並且用於代表該存取終端處理所

截獲的封包。

64、根據請求項 63 之裝置，其中該處理操作包括以下操作：

將所截獲的封包路由到該存取終端。

65、根據請求項 63 之裝置，其中：

所截獲的封包包括發往該本地網路網際網路協定位址的一位址解析協定訊息；以及

該處理操作包括以下操作：回應於該位址解析協定訊息，發送包括該存取點的一媒體存取控制位址的一訊息。

66、根據請求項 63 之裝置，其中：

該第一網際網路協定介面與經過一服務供應商網路的第一封包路徑相關聯；以及

該第二網際網路協定介面與不經過該服務供應商網路的第二封包路徑相關聯。

67、根據請求項 66 之裝置，其中該第二封包發往該本地網路內的一節點。

68、根據請求項 66 之裝置，其中該第二封包發往可經由該本地網路的一本地路由器的一網際網路連接來存取的一節點。

69、根據請求項 63 之裝置，其中：

通過在該服務供應商網路終止的一第一流發送該第一封包；以及

通過在該存取點終止的一第二流發送該第二封包。

70、一種電腦程式產品，包括：

電腦可讀取媒體，其包括使一電腦執行以下操作的代碼：

在一存取點接收來自一存取終端的一第一封包和一第二封包，其中該第一封包與一第一網際網路協定介面相關聯，該第二封包與一第二網際網路協定介面相關聯，並且該第二網際網路協定介面與分配給該存取終端的用於一本地網路的一網際網路協定位址相關聯；

截獲發往該本地網路網際網路協定位址的一封包；

以及

代表該存取終端處理所截獲的封包。

71、根據請求項 70 之電腦程式產品，其中該處理操作包括以下操作：

將所截獲的封包路由到該存取終端。

72、根據請求項 70 之電腦程式產品，其中：

所截獲的封包包括發往該本地網路網際網路協定位址的一位址解析協定訊息；以及

該處理操作包括以下操作：回應於該位址解析協定訊息，發送包括該存取點的一媒體存取控制位址的一訊息。

73、根據請求項 70 之電腦程式產品，其中：

該第一網際網路協定介面與通過一服務供應商網路的第一封包路徑相關聯；以及

該第二網際網路協定介面與不通過該服務供應商網路的第二封包路徑相關聯。

74、一種通訊方法，包括以下步驟：

在一存取點接收來自一存取終端的一封包；以及

根據該封包的一目的地，確定是否在該存取點對該封包執行一網路位址轉換。

75、根據請求項 74 之方法，其中該確定步驟包括以下步驟：

確定該封包的一目的地位址和與一服務供應商網路相關聯的策略。

76、根據請求項 74 之方法，其中該確定步驟包括以下步驟：

確定該目的地是經由經過一服務供應商網路的第一路徑來存取還是經由不經過該服務供應商網路而經過一本地網路的第二路徑來存取。

77、根據請求項 76 之方法，其中該網路位址轉換包括：

將分配給該存取終端的用於一服務供應商網路的一網路網際網路協定位址替換為分配給該存取終端的用於該本地網路的一本地網際網路協定位址。

78、根據請求項 77 之方法，其中該存取點：

從與該本地網路相關聯的一本地路由器請求該本地網際網路協定位址；以及

以包括該存取點的一媒體存取控制位址的一訊息來回應發往該本地網際網路協定位址的一位址解析協定訊息。

79、根據請求項 77 之方法，其中該本地網際網路協定位址包括：

該存取點的一網際網路協定位址以及由該存取點分配給該存取終端的一埠。

80、根據請求項 74 之方法，其中如果該存取點確定該封包不是經由一協定隧道發往一服務供應商網路的，則該存取點執行該網路位址轉換。

81、根據請求項 74 之方法，其中：

該存取點在一本地網路內；以及

如果該目的地在該本地網路內，則該存取點執行該網路

位址轉換。

82、根據請求項 74 之方法，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

如果該目的地可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取，則該存取點執行該網路位址轉換。

83、根據請求項 74 之方法，其中該存取點是一毫微微節點。

84、一種用於通訊的裝置，包括：

一封包處理器，用於在一存取點接收來自一存取終端的一封信包；以及

一網路位址轉換控制器，用於根據該封包的一目的地，確定是否在該存取點對該封包執行一網路位址轉換。

85、根據請求項 84 之裝置，其中該確定操作包括以下操作：

確定該目的地是經由經過一服務供應商網路的一第一路徑來存取還是經由不經過該服務供應商網路而經過一本地網路的一第二路徑來存取。

86、根據請求項 85 之裝置，其中該網路位址轉換包括：

將分配給該存取終端的用於一服務供應商網路的一網路網際網路協定源位址替換為分配給該存取終端的用於該本地網路的一本地網路協定源位址。

87、根據請求項 84 之裝置，其中如果該存取點確定該封包不是經由一協定隧道發往一服務供應商網路的，則該存取點執行該網路位址轉換。

88、根據請求項 84 之裝置，其中：

該存取點在一本地網路內；以及

如果該目的地在該本地網路內，則該存取點執行該網路位址轉換。

89、根據請求項 84 之裝置，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以

及

如果該目的地可經由該本地路由器的一網際網路連接存取，則該存取點執行該網路位址轉換。

90、一種用於通訊的裝置，包括：

接收構件，用於在一存取點接收來自一存取終端的一封包；以及

確定構件，用於根據該封包的一目的地，確定是否在該存取點對該封包執行一網路位址轉換。

91、根據請求項 90 之裝置，其中該確定操作包括以下操作：

確定該目的地是經由經過一服務供應商網路的一第一路徑來存取還是經由不經過該服務供應商網路而經過一本地網路的一第二路徑來存取。

92、根據請求項 91 之裝置，其中該網路位址轉換包括：

將分配給該存取終端的用於一服務供應商網路的一網路網際網路協定源位址替換為分配給該存取終端的用於該本地網路的一本地網際網路協定源位址。

93、根據請求項 90 之裝置，其中如果該存取點確定該封包不是經由一協定隧道發往一服務供應商網路的，則該存取點執行該網路位址轉換。

94、根據請求項 90 之裝置，其中：

該存取點在一本地網路內；以及

如果該目的地在該本地網路內，則該存取點執行該網路位址轉換。

95、根據請求項 90 之裝置，其中：

該存取點在與一本地路由器相關聯的一本地網路內；以及

如果該目的地可經由該本地路由器的一網際網路連接來存取，則該存取點執行該網路位址轉換。

96、一種電腦程式產品，包括：

電腦可讀取媒體，其包括使一電腦執行以下操作的代碼：

在一存取點接收來自一存取終端的一封包；以及

根據該封包的一目的地，確定是否在該存取點對該封包執行一網路位址轉換。

97、根據請求項 96 之電腦程式產品，其中該確定操作包括以下操作：

確定該目的地是經由經過一服務供應商網路的一第一路徑來存取還是經由不經過該服務供應商網路而經過一本地網路的一第二路徑來存取。

98、根據請求項 96 之電腦程式產品，其中該網路位址轉換包括：

將分配給該存取終端的用於一服務供應商網路的一網路網際網路協定源位址替換為分配給該存取終端的用於該本地網路的一本地網際網路協定源位址。

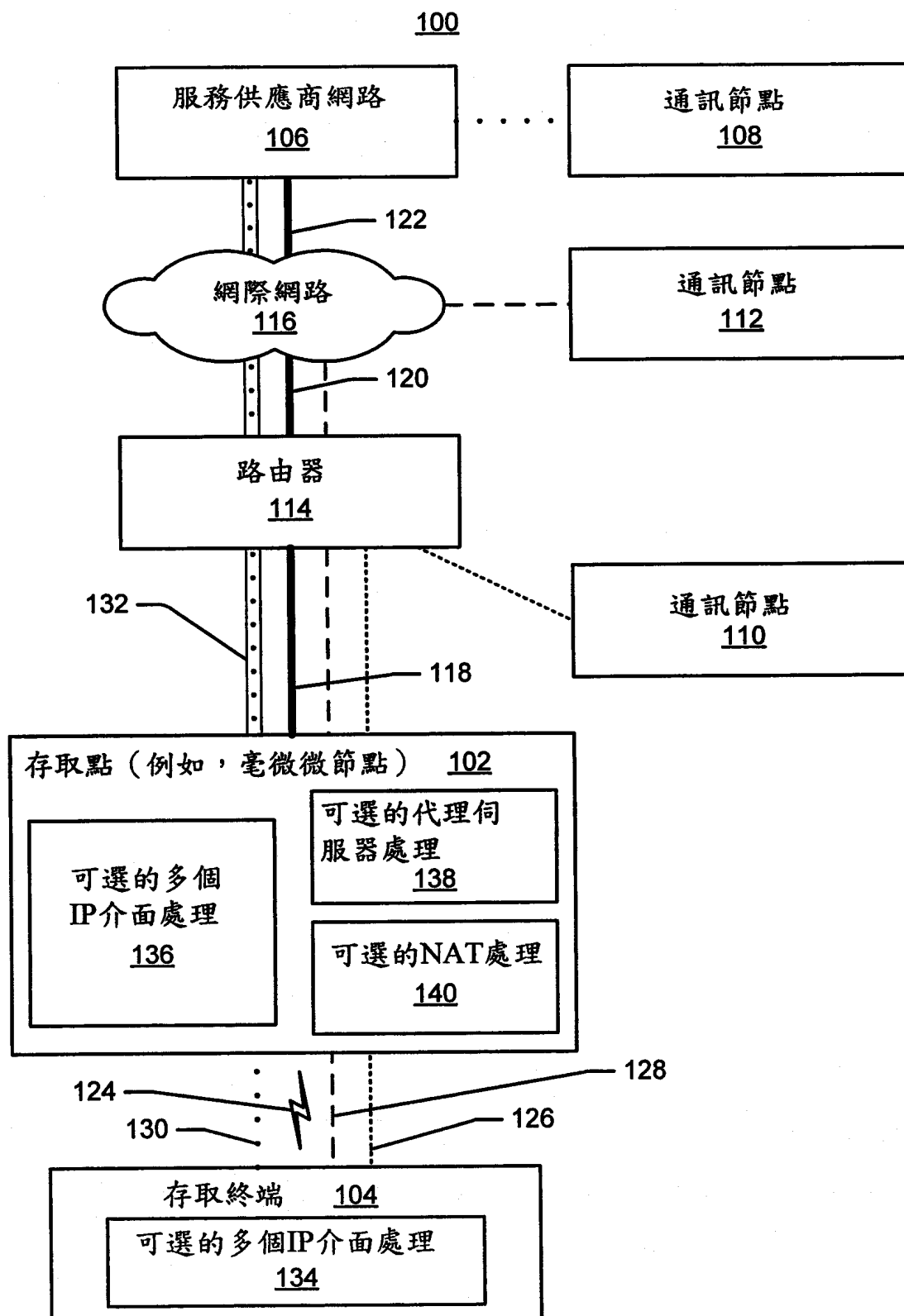


圖 1



圖 2

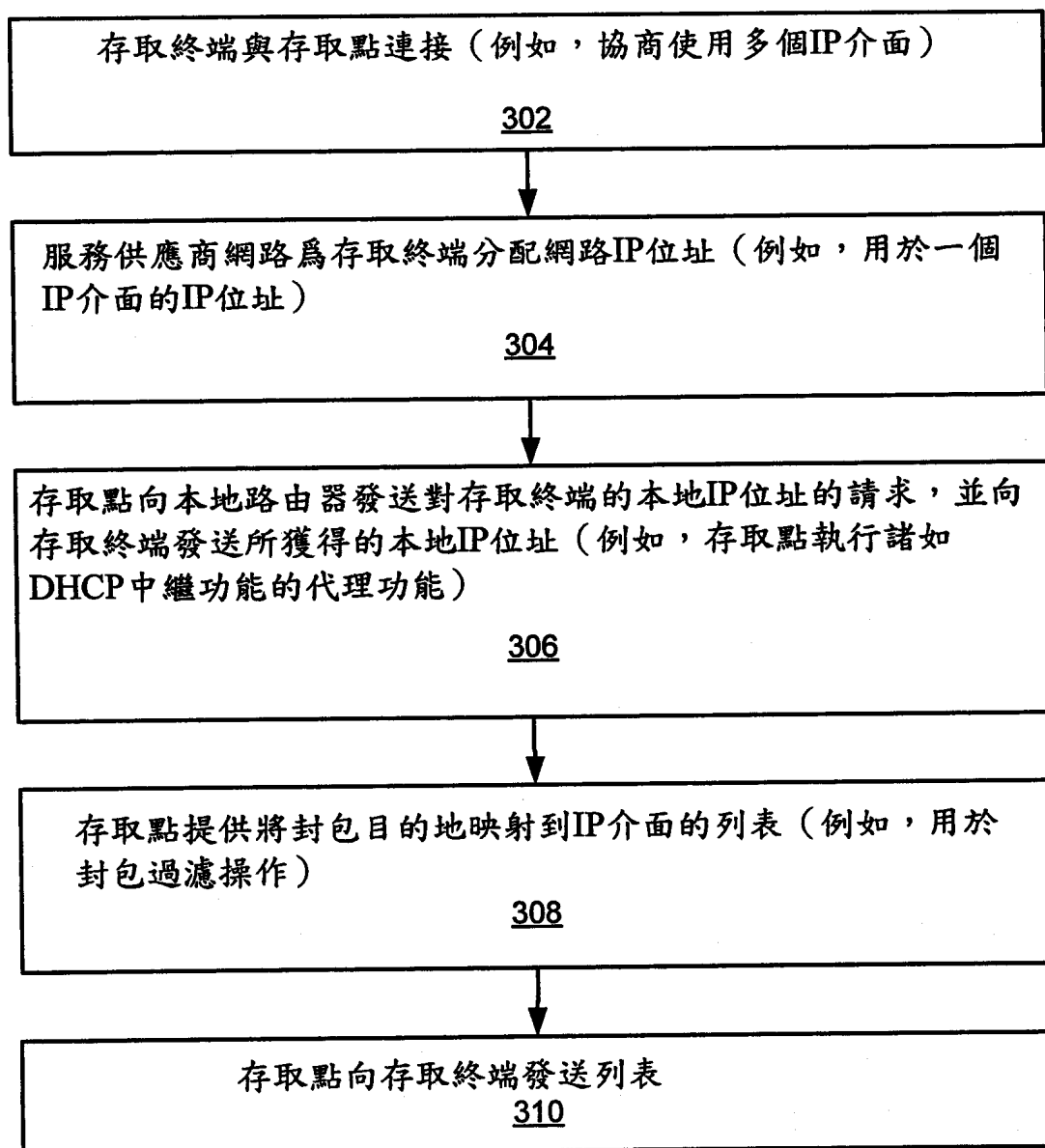


圖3

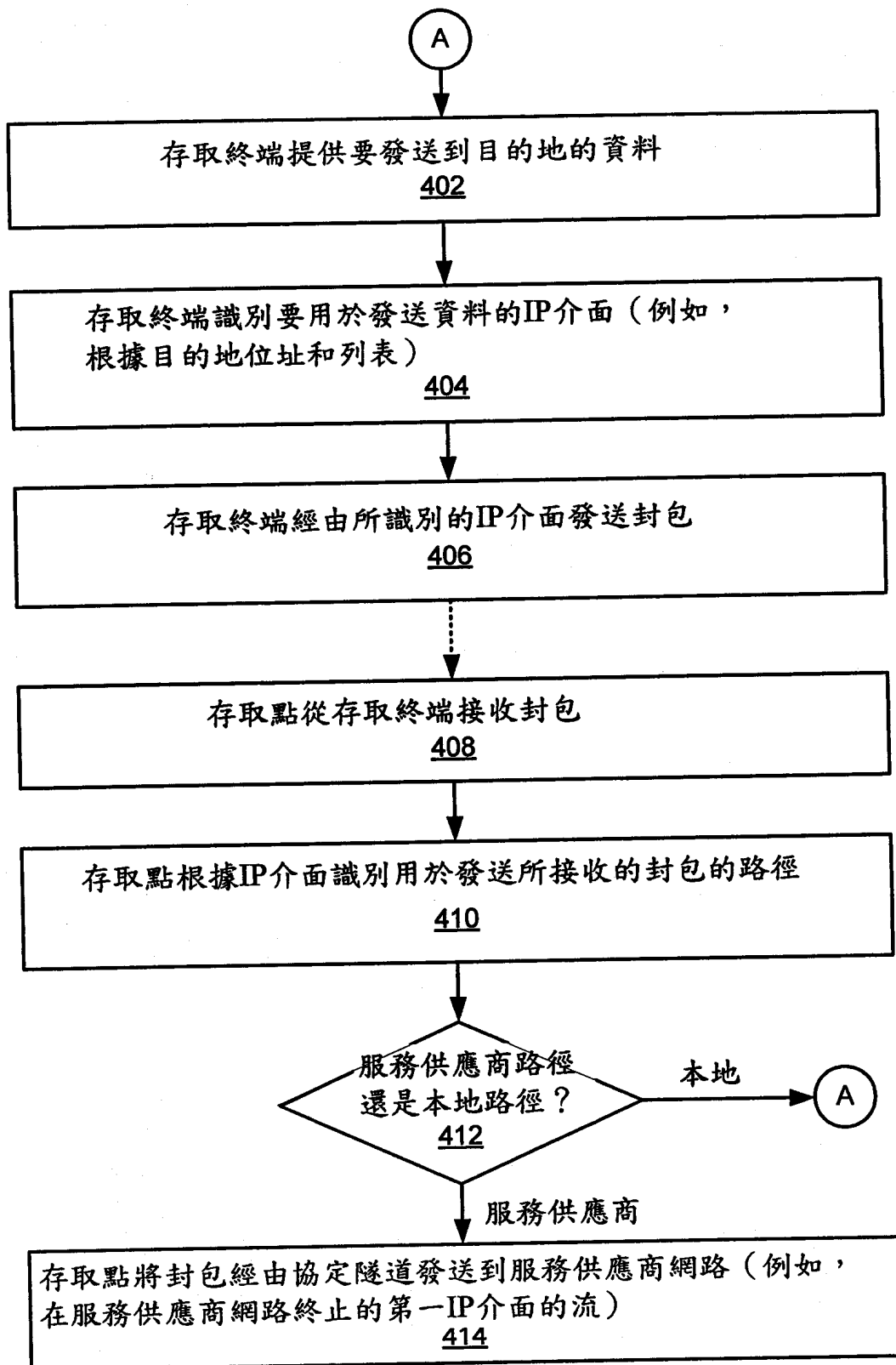


圖4A

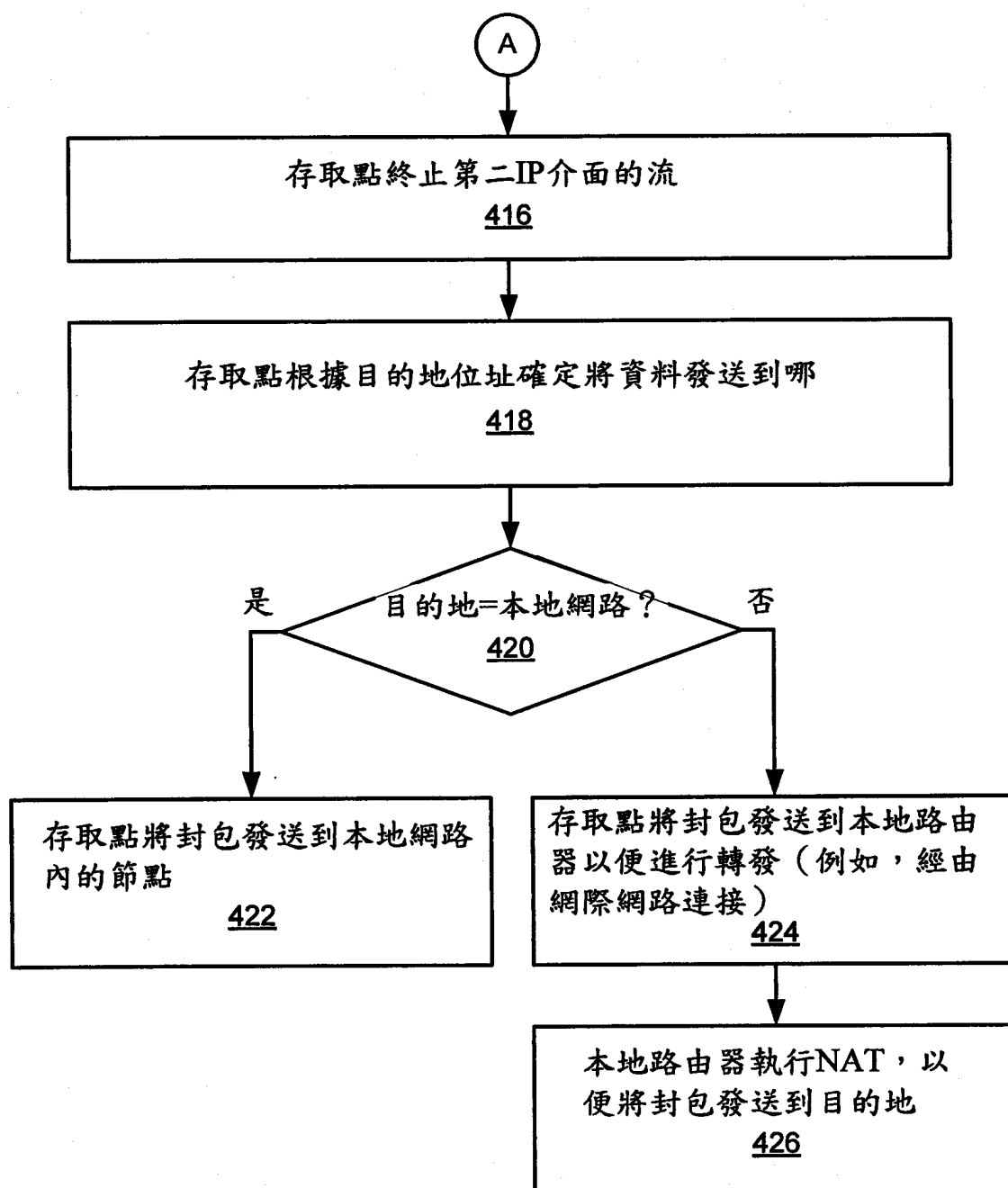


圖4B

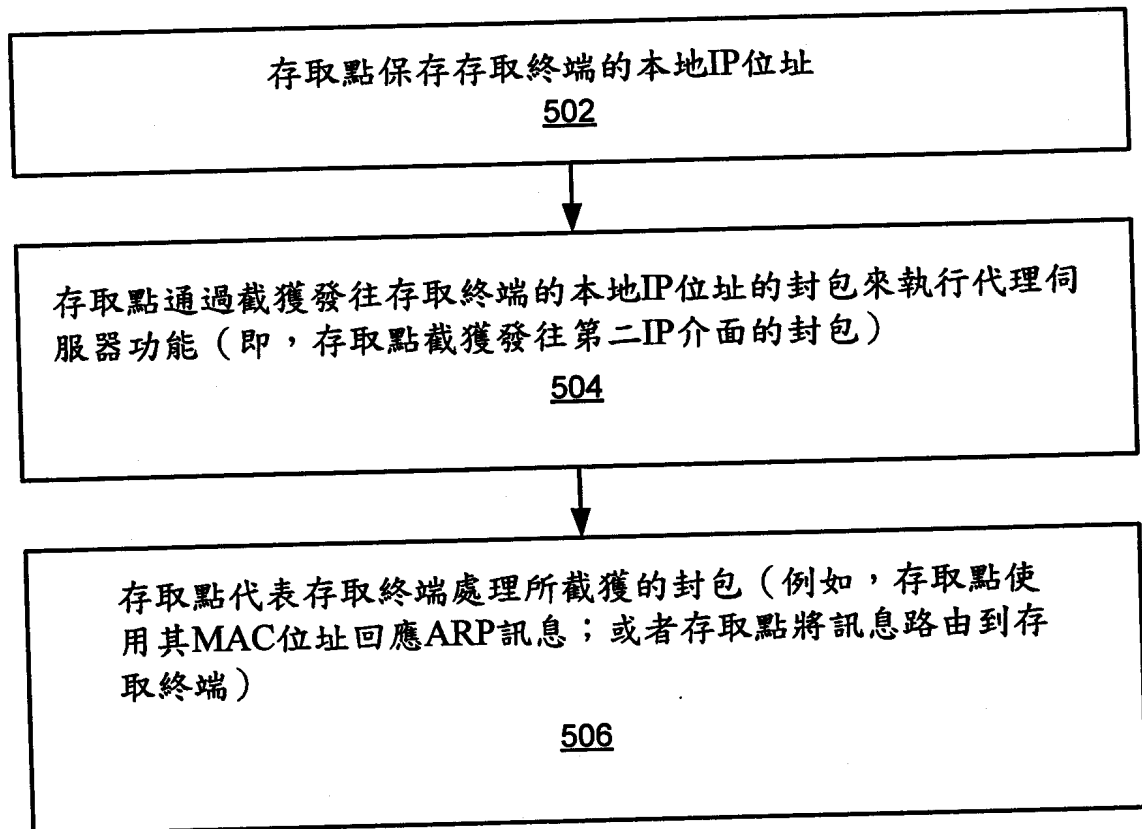


圖5

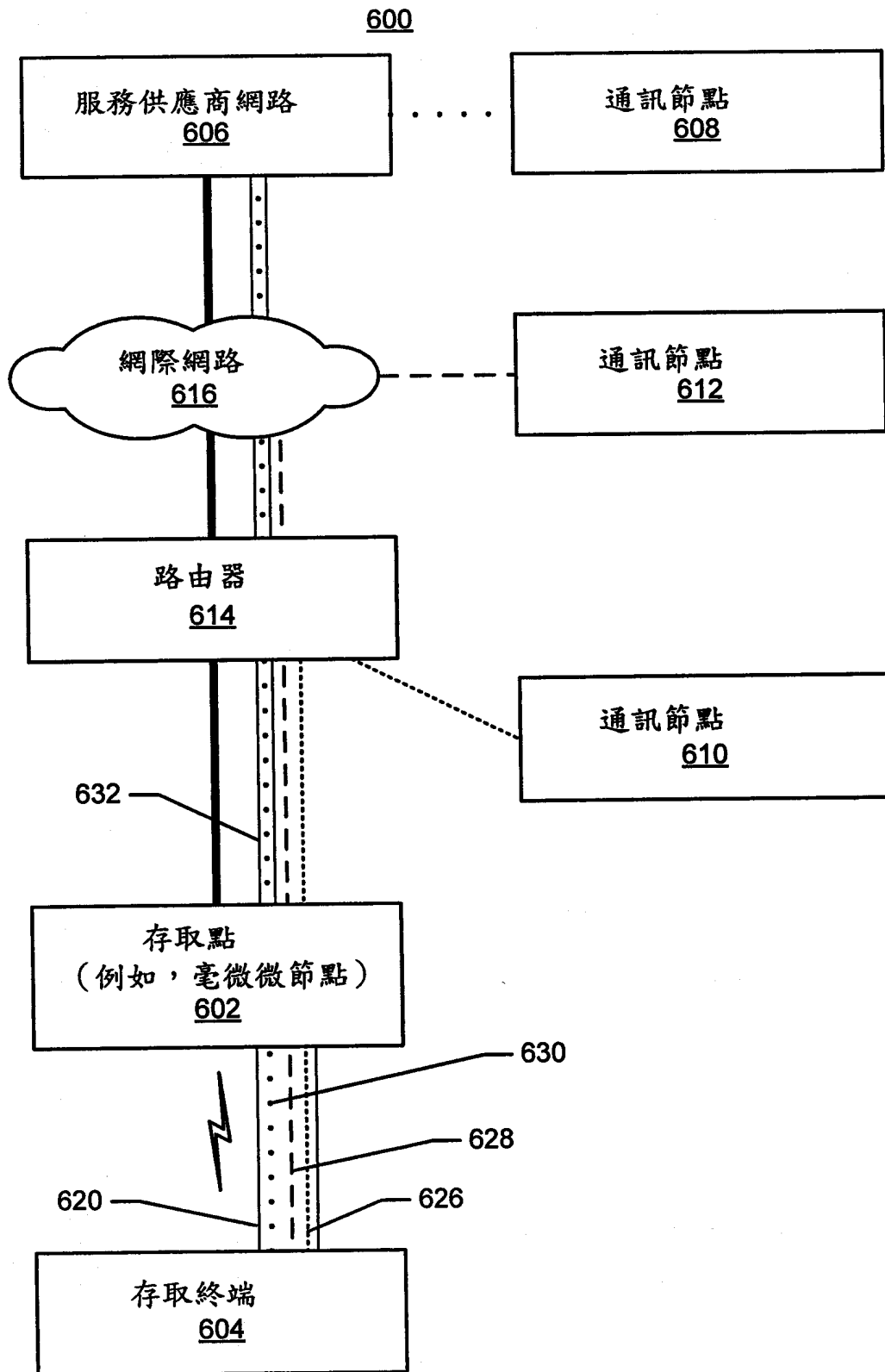


圖6

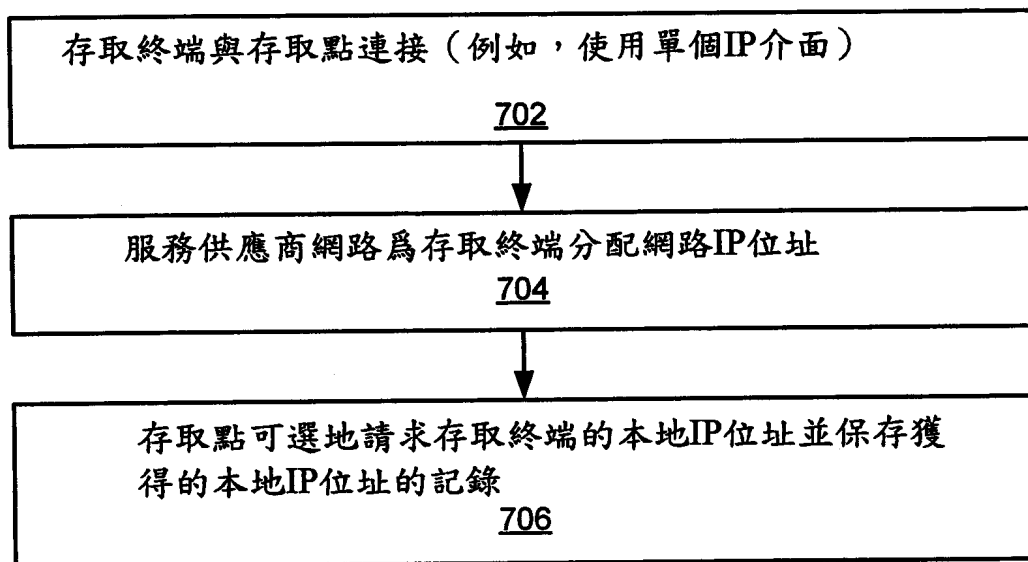


圖7

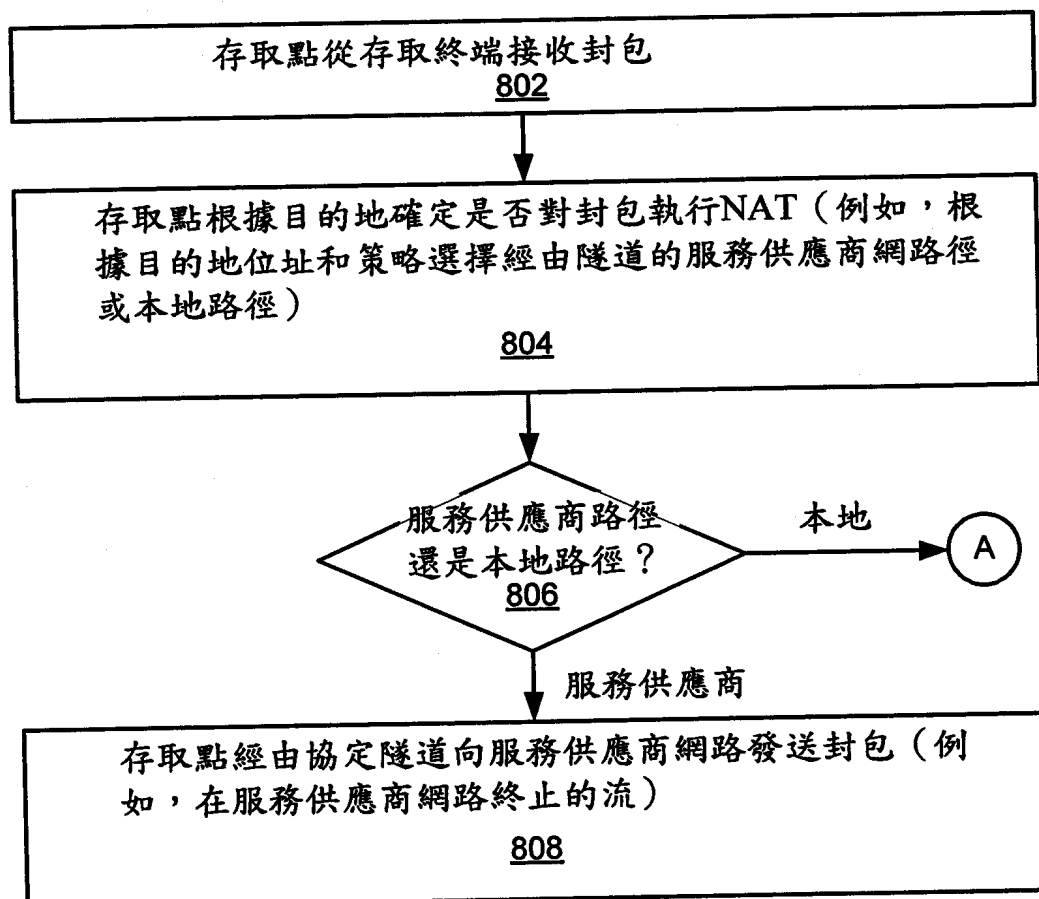


圖8A

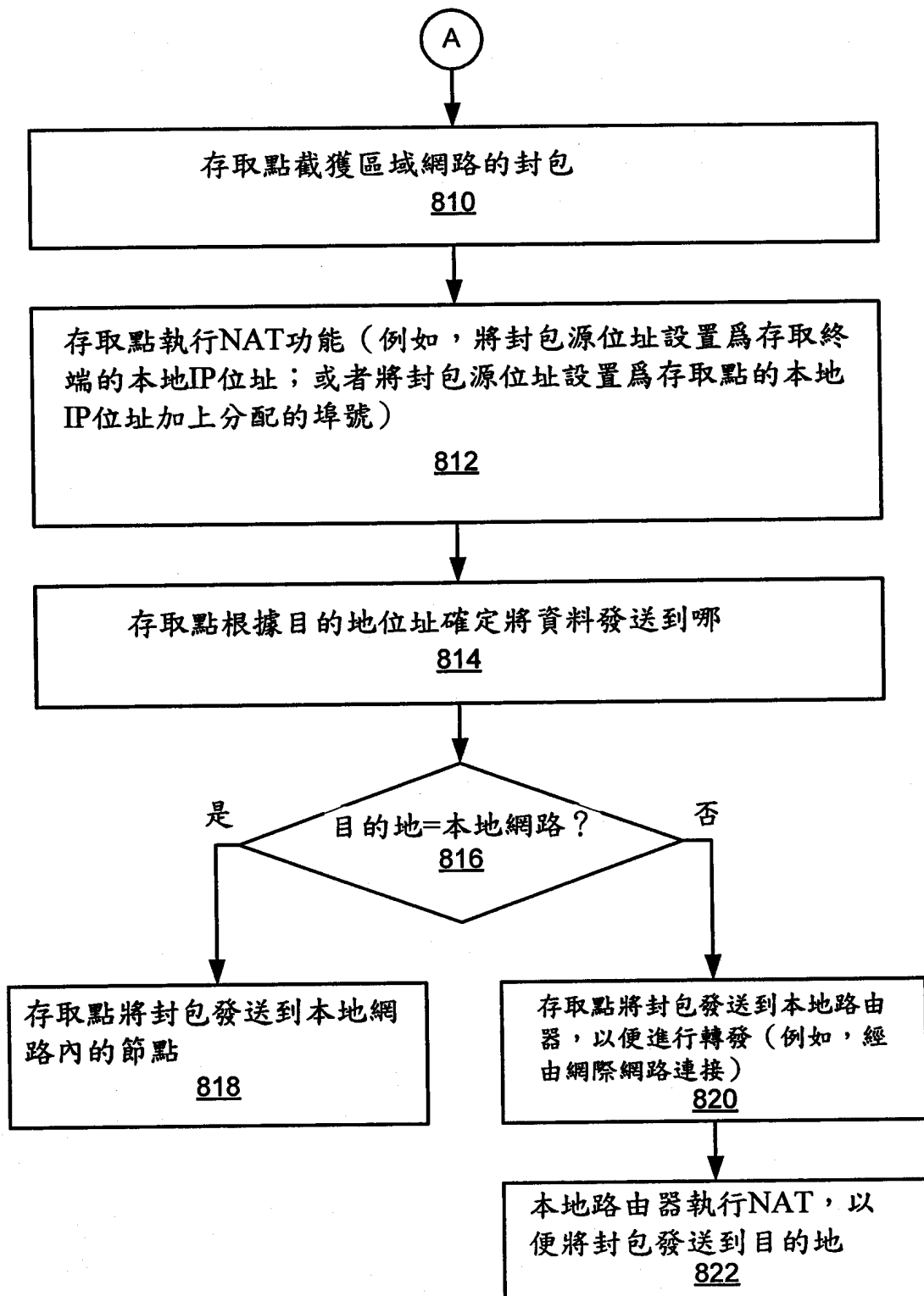


圖8B

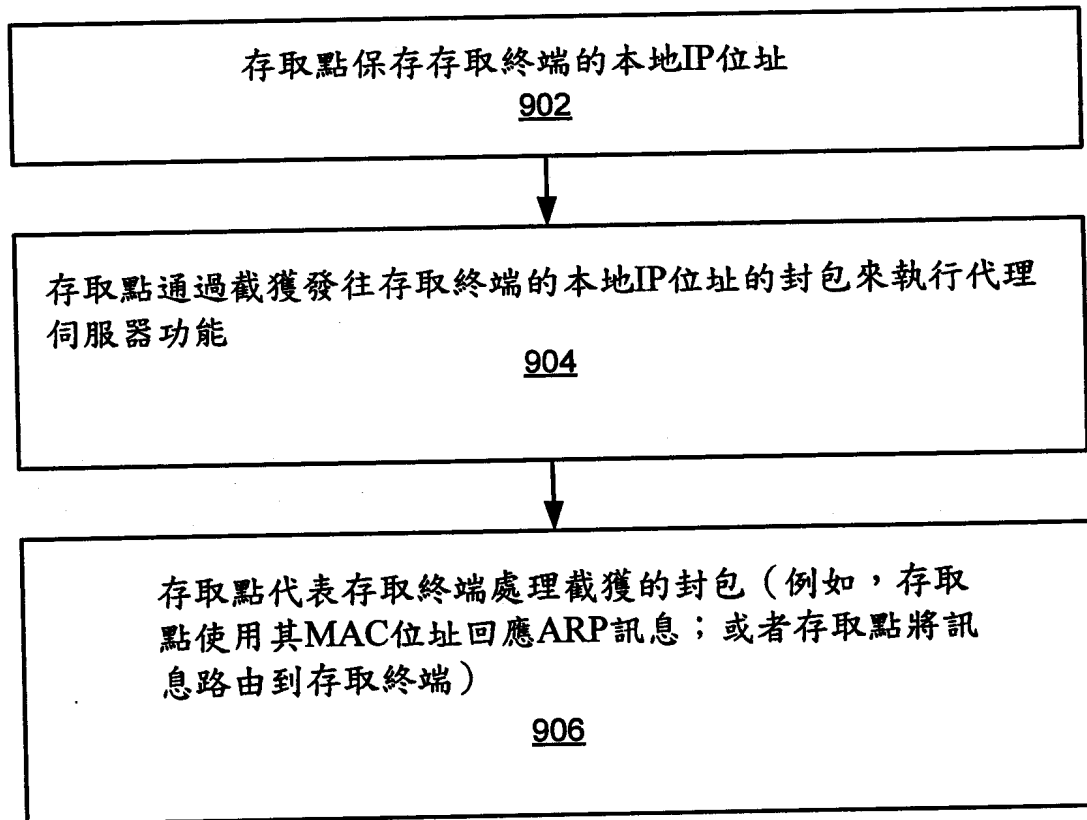


圖9

1000

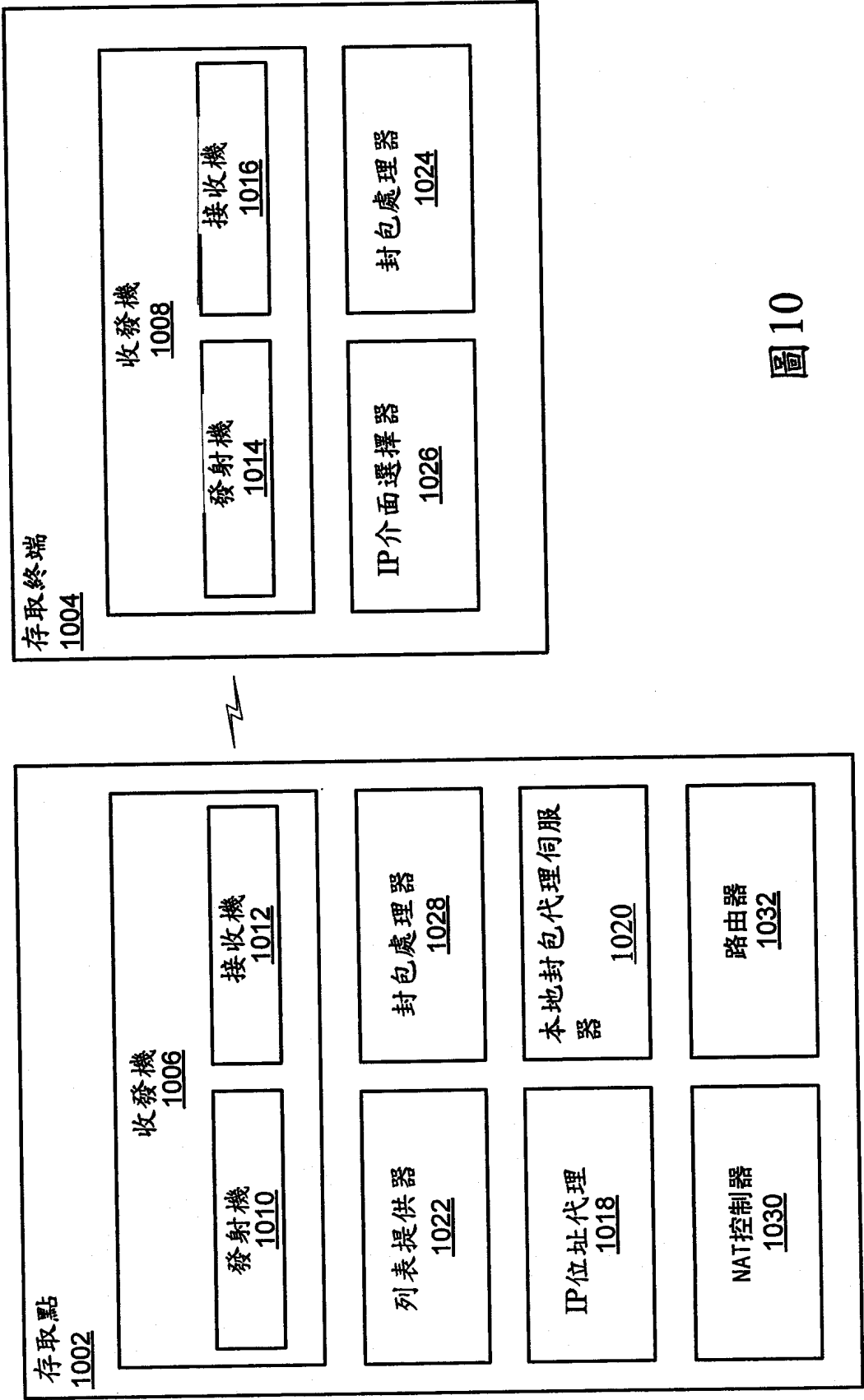


圖10

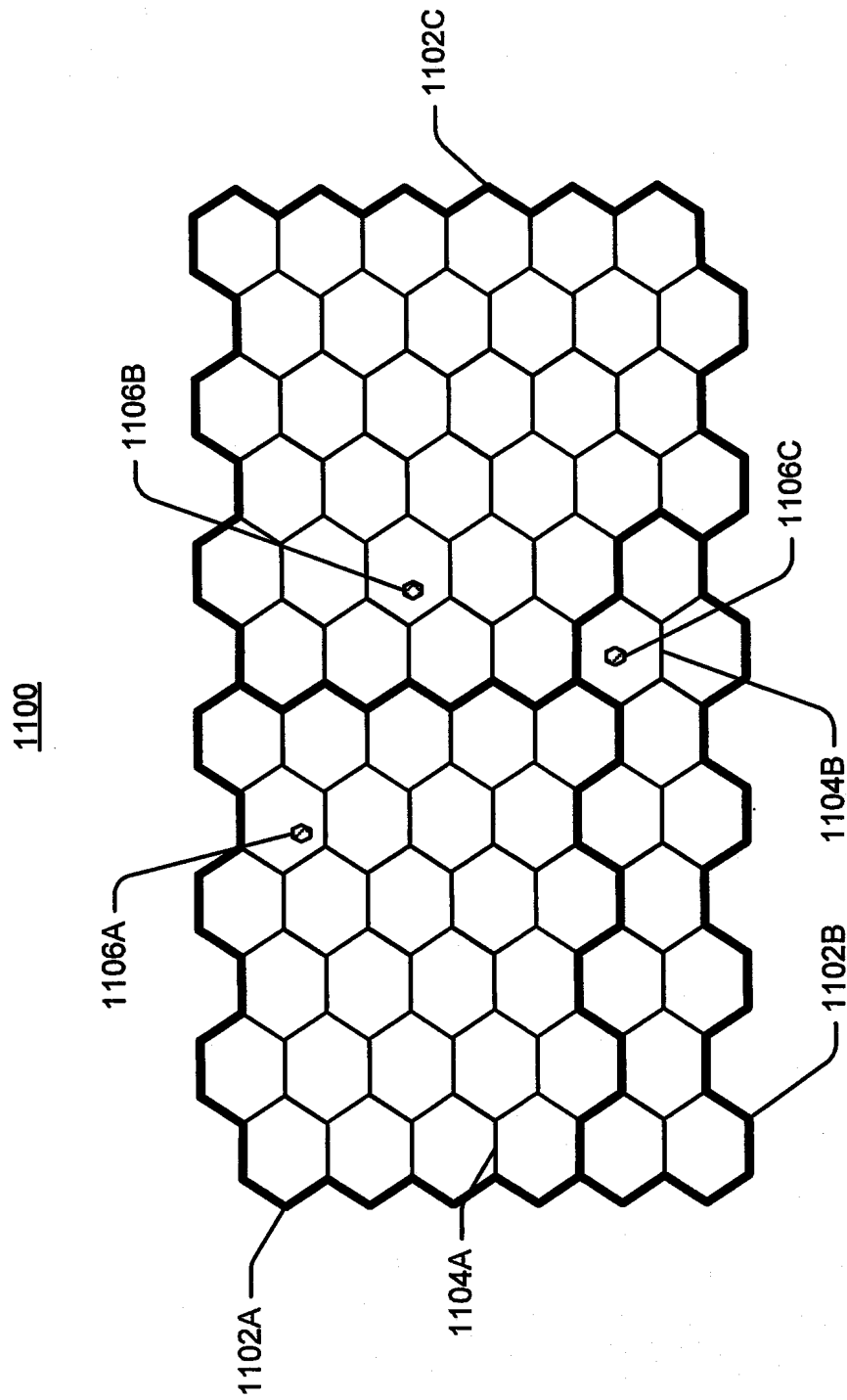


圖11

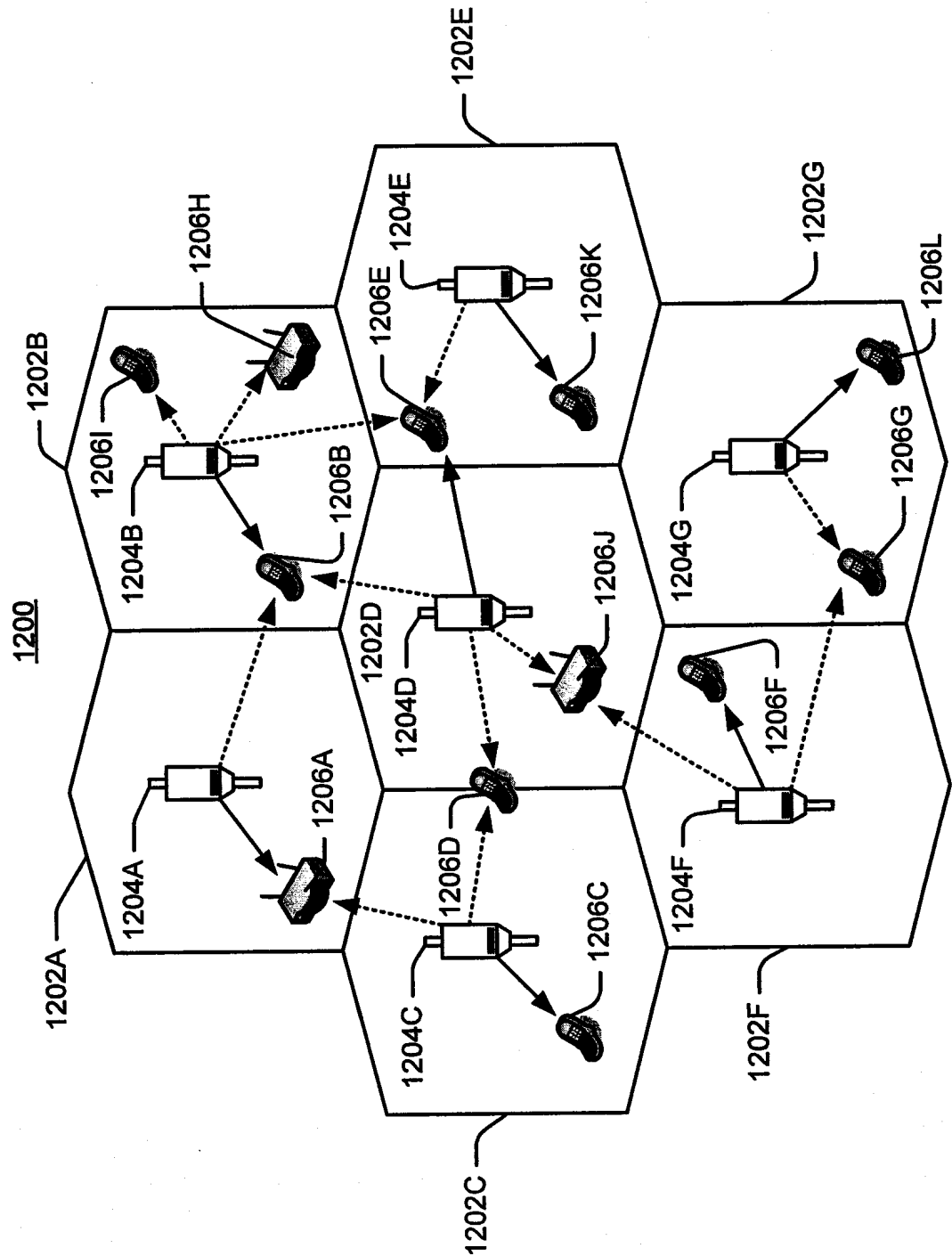


圖12

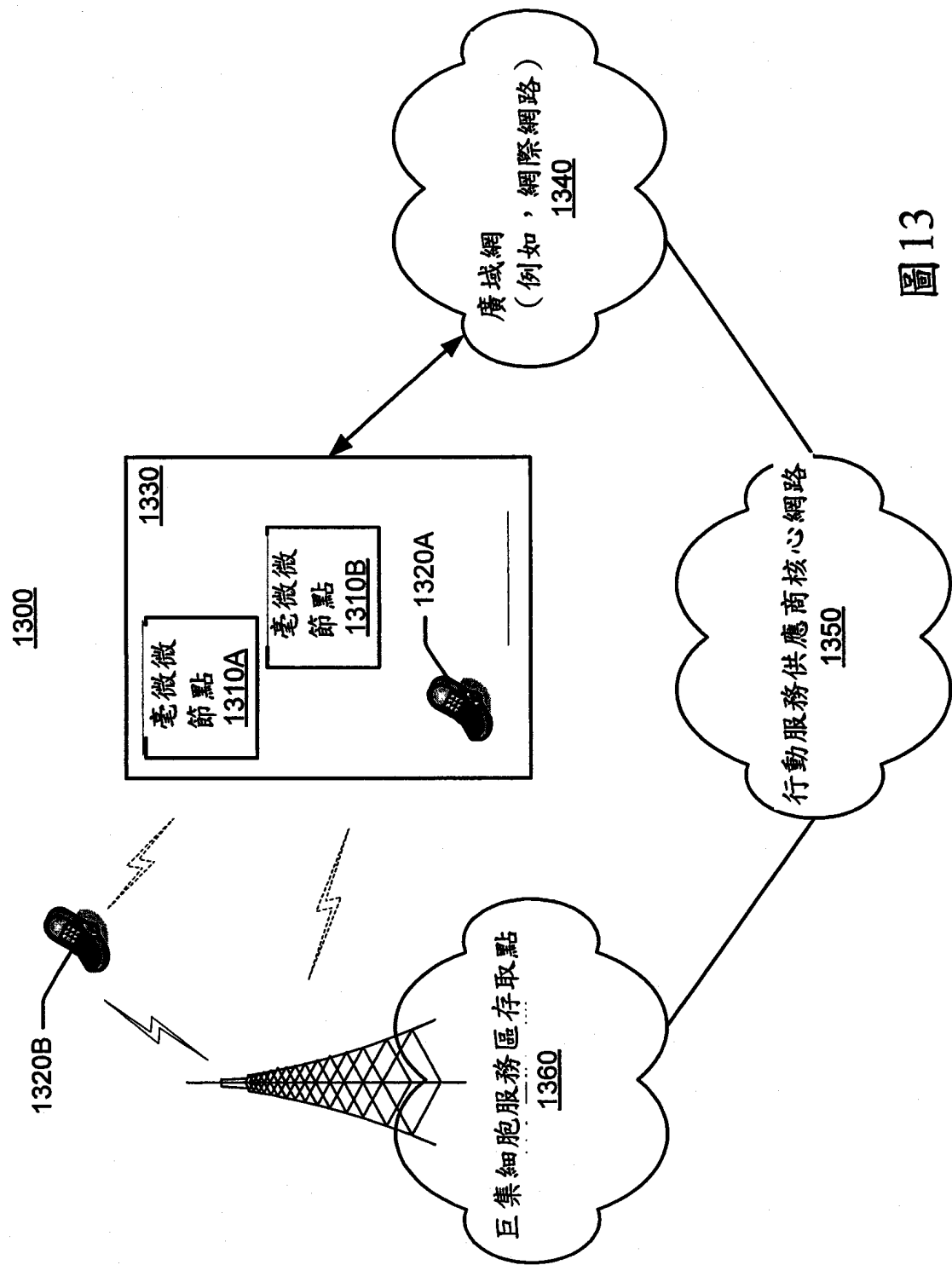


圖13

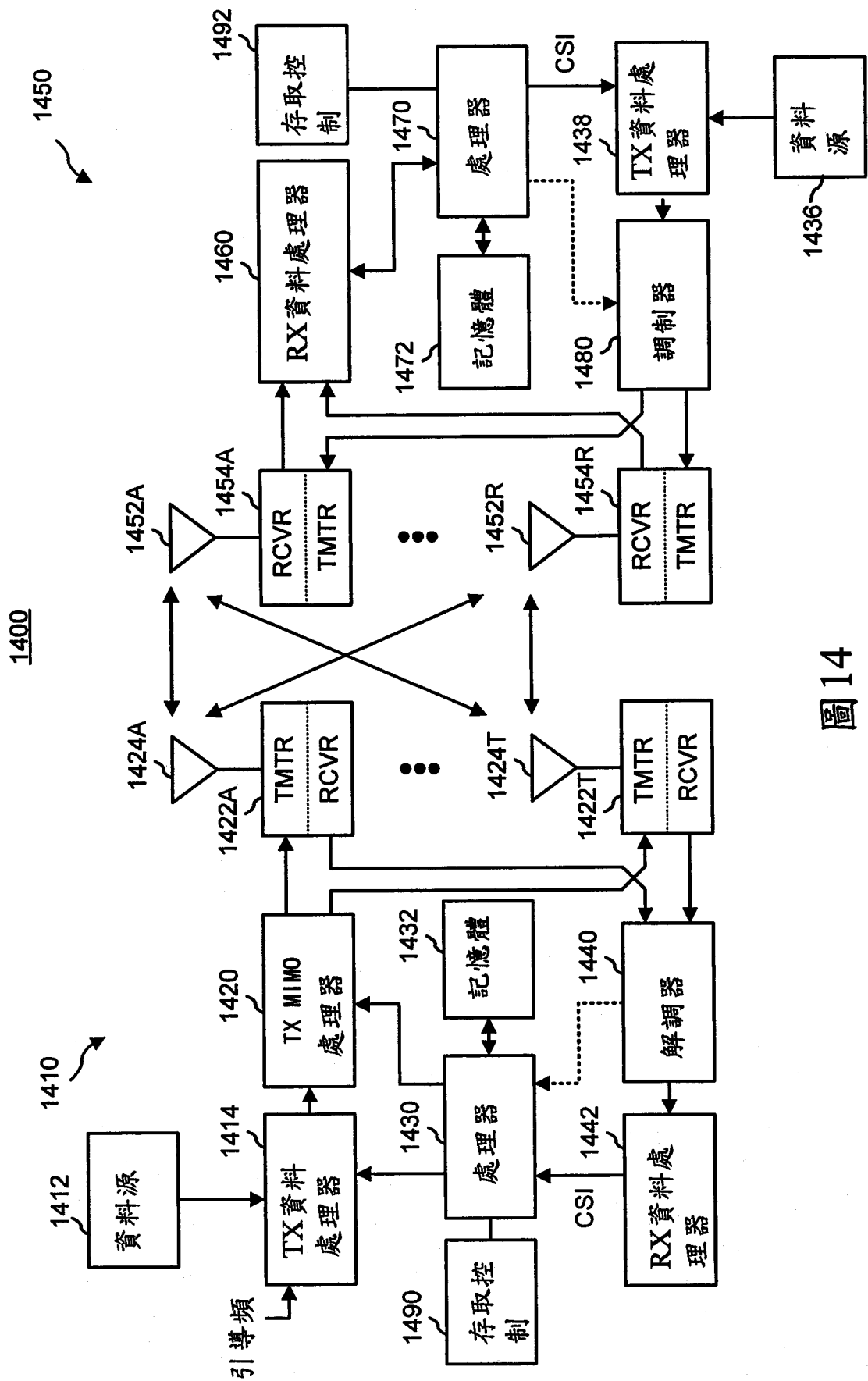


圖14

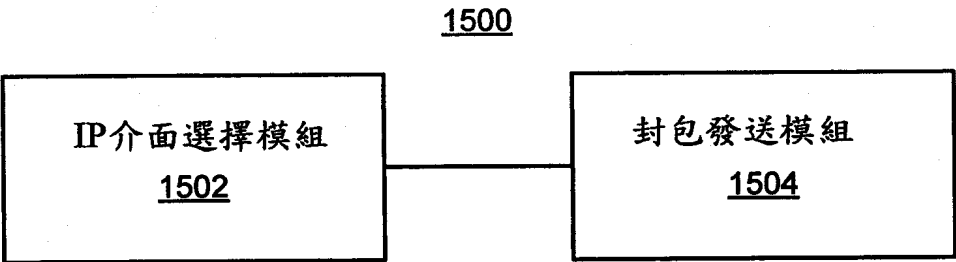


圖 15

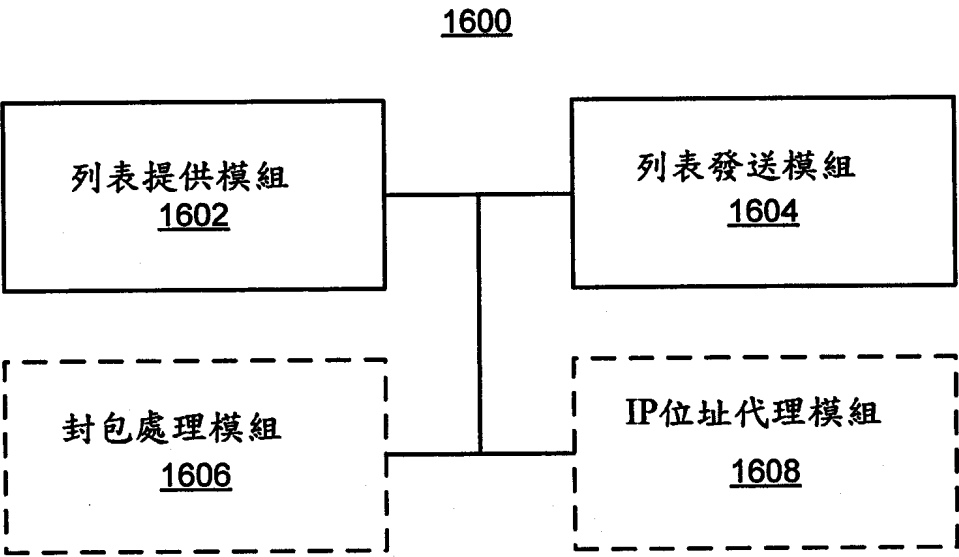


圖 16

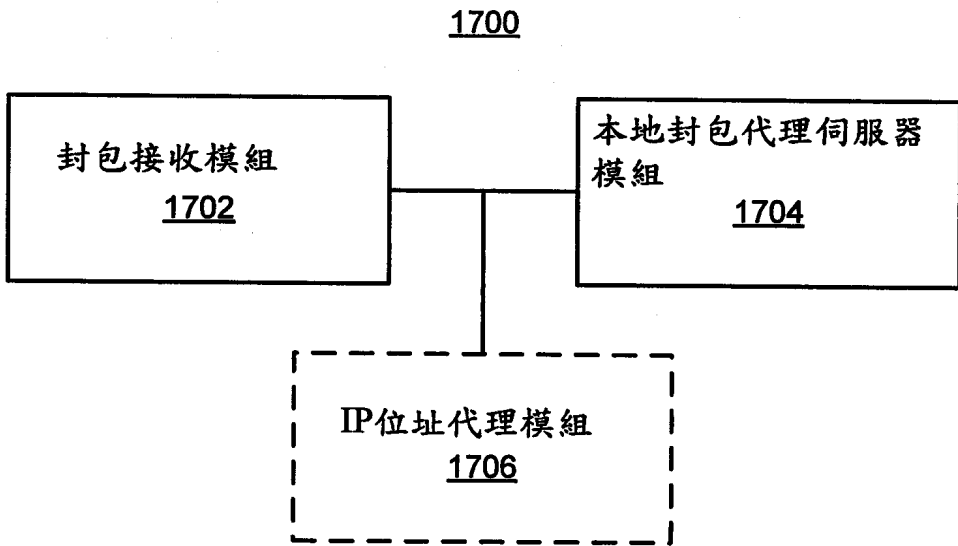


圖 17

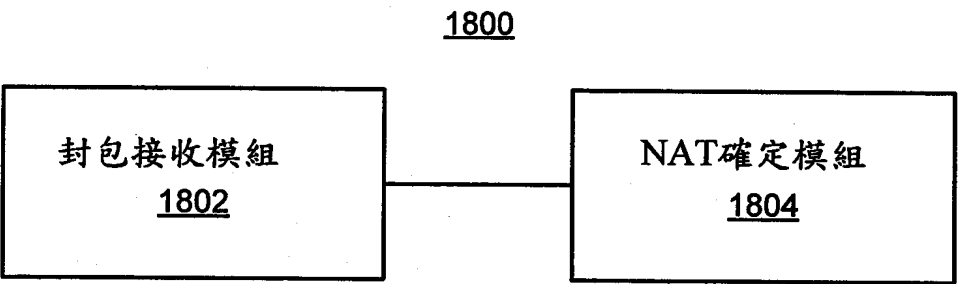


圖 18

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	通訊系統
102	存取點
104	存取終端
106	服務供應商網路
108	節點
110	節點
112	節點
114	路由器
116	網際網路
118	鏈路
120	鏈路
122	鏈路
124	鏈路
126	虛線
128	虛線
130	點線
132	雙排線
134	IP 介面處理功能
136	IP 介面處理功能
138	代理伺服器處理功能

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