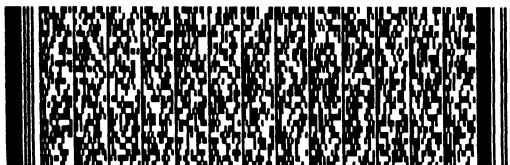


申請日期： P. 3. 4. 8	IPC分類
申請案號： 93109890	H04L12/28 H04L12/54

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書 200534640

一、 發明名稱	中文	利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法
	英文	
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 曾建超 2. 張弘鑫 3. 謝明燈
	姓名 (英文)	1. 2. 3.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 新竹市大學路1001號 2. 新竹市武陵路175巷12號4樓之6 3. 高雄市前鎮區前鎮街118號
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或 姓名 (中文)	1. 國立交通大學
	名稱或 姓名 (英文)	1.
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 新竹市大學路1001號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 張俊彥
代表人 (英文)	1.	



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

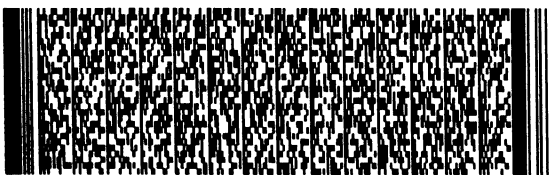
熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



四、中文發明摘要 (發明名稱：利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法)

本發明提供一種利用服務網域內之代理器以及網路存取點的部署資訊進行快速網域交遞之方法，其係根據該服務網域的部署資訊得知代理器以及代理器所管轄之網路存取點的位置，根據此網域部署資訊，當一行動節點與其中一服務代理器所管轄的網路存取點溝通時，行動節點可預先向鄰近代理器取得網路資源，以備在進行代理器間之交遞前預先使用或在交遞後馬上使用該網路資源。因此本發明可達成快速交遞之功效，且提供流暢的服務。

五、英文發明摘要 (發明名稱：)



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第三圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

20 網域

22 次網域

26 網域佈署資訊

30 行動節點



五、發明說明 (1)

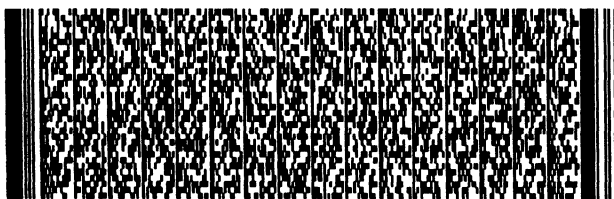
【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種網路交遞技術，特別是關於一種利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法。

【先前技術】

隨著有線及無線網路技術的成熟，IEEE802.11b或藍芽(Bluetooth)的產品也越來越多，使得各式網路的普及率也愈高。這些產品大多可透過網路存取點(Access point)連接上Internet網路，例如在有線方面是透過網路存取路由器(Access router)或在無線方面是利用無線基地台(Base station)。由於無線的行動資訊設備具有輕巧易攜帶特性，其不論是在商業或家庭用途，都比固定式的電腦方便。然而，如何使行動資訊設備在無線網路基地台之間進行快速的交遞則成為一個很重要的課題。

行動通訊協定(Mobile IP)提供了無線網路設備(Wireless device)或行動節點(Mobile node, MN)在移動時其上層應用程式(Application-Layer program)得以繼續連線。然而無線網路設備在進行跨網域的漫游時，經常發生網路連線服務的延遲或甚至斷線，這乃是因為移動中的無線網路設備在進行無線網路基地台(Access point, AP)之交遞(handoff)時，除了要與新基地台建立連線之外，還要再與原有連線端(Corresponding node, CN)或代理伺服器(Agent)回報位置的改變(Location update)，如此連線端或代理伺服器才能正確地將封包轉送到正確的新位置；因此在無線網路設備進行新基地台的探索(Probe)



五、發明說明 (2)

及連接過程中，勢必會有一段未連線的時間，並且在無線網路設備尚未回報原對應端(CN)位置改變前，原對應端仍會利用舊的IP傳送封包(Packets)，以至於會有部份封包移失。上述探索、連接的程序往往會花掉過長的時間，使得無線網路設備無法達成快速或無接痕(seamless)的交遞，進而造成上層通訊層或應用層交遞(Application handoff)過程的中斷，對於網際網路電話(Voice over Internet Protocol, VoIP)或隨選視訊(Video on Demand, VOD)等應用而言，不夠快速的交遞則會造成聲音或影像遺失，讓使用者感覺得出來移動時的訊號中斷。

針對快速交遞(fast handover)的問題，過去已經有一些解決的方法。第一種習用方法係運用階層化網路(Hierarchical topology)將網路分為網域(Domain)、次網域(Sub-domain)、交界路由器(Cross-router)和基地台(AP)四層，並且利用轉交(forwarding)及多重傳送(multicasting)方式來達成快速交遞，當行動節點(MN)進入到網域後，會得到一個IP，MN在此網域內都使用此IP。如第一圖所示，每一次網域10設有一特別的路由器(router)或移動代理器(Mobility agent)12，藉以在基地台AP1、AP2、AP3間轉交封包，讓行動節點14的IP不須改變。當行動節點14在基地台層移動時，舊的基地台AP1會透過路由器/移動代理器12將封包重傳至新的基地台AP2，再轉到行動節點14。其中，若行動節點14是在次網域間移動時，則封包在網域層內會被多重傳送到所有次網域層的

五、發明說明 (3)

路由器12，再轉到新的基地台。此法中由於IP不須改變所以省去了註冊程序，但是封包被大量多重傳送，會增加網路的流量(traffic)；再者，此方法必須要使用特殊的路由器才能配合。

另一習用方法則進一步將多重傳送去除，以減少網路的流量，其係改用第二層(Layer 2)的媒體存取控制(Medium access control, MAC)封包傳送方法。另一利用MAC傳送來達成快速交遞的方法，則是使用一個實體的MAC層架橋轉送器，配合MAC封包過濾器及資料庫(database)來管制MAC封包的轉送，當交遞發生時，舊基地台通知MAC架橋允許行動節點的MAC封包透過架橋傳送到其它網域的基地台上，待行動節點進入新基地台後就可取得剛才保留住的MAC封包；但是此MAC架橋必須連接許多基地台。另外，此二使用MAC之方法必須在交遞之前由行動節點先通知舊基地台即將發生交遞，但這通常須要將訊號閾值(Signal threshold)提高，以便使行動節點有充分的時間來傳遞交遞提示訊息(handoff notification)。此舉會讓基地台的實際涵蓋範圍(coverage)變小，反而增加交遞的次數。

再者，習知方法都是行動節點移動到新的基地台後，才開始尋找新的服務伺服器(Service agent)及進行位置更新，無法有效改善交遞延遲過久之問題，因此另有人提出預先註冊(Pre-Registration)的機制來加快交遞，但這些預先註冊方法都假設已經知道鄰近網域中的服務代理



五、發明說明 (4)

器，而沒有提到如何去找到這些服務代理器。

因此，本發明係提出一個找出鄰近網域的服務代理器的方法，讓行動節點在移前可以先向鄰近的網域(或次網域)先行作服務發現(Service discovery)及相關資源的保留，以便能作快速交遞。

【發明內容】

本發明之主要目的，係在提供一種利用服務網域的佈署資訊進行快速網路及應用層交遞之方法，其係利用服務代理器與網路存取點的網域佈署資訊，由網路存取點識別代碼與服務代理器的對應得知鄰近網域的服務代理器位址，以便在交遞前可預先取得鄰近網域的網路資源，進而達成代理器間的快速交遞，以提供流暢的服務。

本發明之另一目的，係針對較上層的網路層及應用層來設計，提出一個預先找出鄰近網域之服務代理器的方法，藉以使行動節點在交遞之前，可經由鄰近代理器先做資源預留，提供先使用或交遞後馬上使用，以有效改善習知交遞後需尋找新代理器而延遲之問題。

本發明之再一目的，係使行動節點可藉由所在網域的代理器對其相鄰網域的代理器進行資源預留的要求及動作，以便在底層基地台交遞時可以進行快速的應用層交遞。

本發明之又一目的，係使行動節點一進入到鄰近網域後，立即可直接使用該網域資源，並儘早回報位置的改變訊息到對應用戶端，以有效減少交遞時間。

五、發明說明 (5)

為達到上述之目的，本發明之利用服務的網域佈署資訊進行快速網域交遞之方法係在一服務代理器中建立一網域佈署資訊，該網域佈署資訊係包含有該服務代理器相鄰之鄰近代理器所管轄的網路存取點代碼和該網路存取點所在網域位置的對應表；當一行動節點與其中一服務代理器所管轄的網路存取點溝通時，該服務代理器係同時透過該網路存取點將該網域佈署資訊及資源預留表傳送給該行動節點，以使該行動節點根據此鄰近網域佈署資訊，可預先向鄰近代理器取得網路資源，以備將來進行該等代理器間交遞時，可馬上使用該網路資源。

底下藉由具體實施例配合所附的圖式詳加說明，當更容易瞭解本發明之目的、技術內容、特點及其所達成之功效。

【實施方式】

無線網路設備或行動節點(MN)在漫遊時，除了會在無線網路基地臺之間進行交遞外，在較上層的網路層及應用層，有時也需要進行網際網路連結點(Access Network)或網路服務(Service)的交遞，而網路連結點以及服務的交遞，以下統稱為應用交遞(Application handoff)，需要藉由MN向結點或服務代理器(Service Agent)註冊來完成，因而導致交遞時發生延遲。

本發明乃針對較上層的網路層及應用層來設計，提出一個方法找出鄰近網域的服務代理器，讓MN在移動之前可以先向鄰近的網域(或次網域)先行作服務搜尋(Service

五、發明說明 (6)

discovery) 及相關資源的保留，以便達成代理器間的快速交遞，進而提供流暢的服務(Smooth Service)。

本發明使用之網路架構如第二圖所示，一網路係包含有複數通訊區域，在此，通訊區域係定義成網域20，每一網域20又包含有複數次網域(Sub-Domain)22，每一次網域22內之服務係以一服務代理器(Service Agent)24提供及管理；而每一個次網域22內則含有一個或一個以上之網路存取點(Access point)，網路存取點在無線網路中通常係為基地台。由於本發明係利用應用層的協定來完成快速交遞而與底層交遞沒有直接關係，因此本方法除了可適用在無線網路標準的設備上，亦可適用於有線網路設備，故關於本發明之實施方式，以下將以無線網路架構為例來詳細說明本發明之交遞方法。

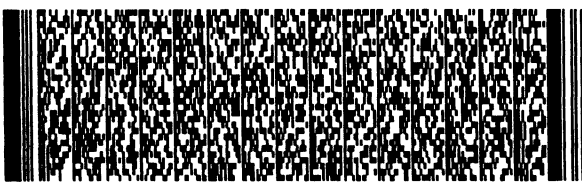
換言之，在本發明中所指的網域20係泛指網路上提供的服務，而這服務係可由多個服務代理器24共同來提供及管理，每一個代理器24所管理的區域稱為次網域22。其中，一個次網域22係可由一個子網路(subnet)或者是由多個子網路組成，在不同的子網路內則使用不同的網路IP，因為不論一個代理器管理一個子網路或多個網路，我們的方法皆可使用，因此本發明只討論一個代理器管理一個子網路的情形。另外，由於在同一個子網路中的兩個基地台間之交遞，行動節點(MN)的IP並沒有改變，MN不需要對原有連線端(Corresponding node, CN)做位置更新，所以在本發明中將不再贅述習用所知之同一子網路內的基地台交

五、發明說明 (7)

遞，也因此代理器24可視為與其基地台為直接連接關係；亦即本實施例係以在一個次網域24中具有一基地台為例來說明。

本發明之進行快速網域交遞之方法係藉由在每一服務代理器24中建立基地臺的佈置資訊以及其識別代碼與網域位置的對應表，藉以預先取得鄰近網域的網路資源。如第三圖所示，以在其中一代理器(agent 1)中建立有對應表為例說明，首先，根據服務代理器agent 1所鄰近之鄰近代理器agent 0、agent 2以及其所管轄之基地台之網域佈署資訊(例如代理器名稱、代理器所在地點、代理器網路位址、代理器管轄的基地台代碼以及基地台網路位址等)，利用手動預設或自動學習方式在服務代理器agent 1中建立一網域佈署資訊26，利用此網域佈署資訊26，行動台即可預先取得鄰近代理器的網路資源。同理，在代理器agent 0、agent 2及agent 3內亦建立有網域佈署資訊。

之後當一行動節點30進入到一服務代理器(例如agent 1)所管轄的一基地台AP1的通訊範圍內後，在行動節點30與該基地台AP1溝通之際，服務代理器agent 1係同時透過此基地台AP1將網域佈署資訊26傳送給該行動節點30，以使該行動節點30根據該網域佈署資訊26，可自行或透過服務代理器agent 1預先向鄰近代理器agent 0、agent 2取得網路資源預留表，以備將來進行代理器間交遞(handoff)時，可馬上使用預先取得的網路資源。其中，網域佈署資訊26及網路資源預留表的內容，例如可為第四



五、發明說明 (8)

A圖及第四B圖所示者。由於這些資源已預先保留，故行動節點30可以在未進入鄰近次網域之前或進到一個新的次網域之後，直接向對應節點(CN)通知位置的改變。其中，預先取得的網路資源除了含有網路位址(IP)資訊外，更可包含有服務註冊及頻寬保留等資源。

上述基地台代碼並不限定，通常可為基地台之BSSID。所謂BSSID係Ad-Hoc網路的應用，一群電腦設定相同的BSS (Basic Service Set)名稱即可自成一組，而此名稱即所謂BSSID。簡言之，當行動節點30進行無線網路基地台交遞後，行動節點30可以知道所新連接之基地台的識別代碼，藉由網域佈署資訊26，行動節點30即可知道自己是處於代理器agent 0或agent 2所管轄的次網域，因此可以直接利用新的次網域中代理器所預先保留的網路資源。在上述方法的交遞過程中，由於行動節點30在與基地台建立連線之後，不需再等待註冊或IP取得所須的時間，故可以達成快速的網路層及應用層交遞。

本發明亦可結合預先註冊的方法，讓行動節點30在交遞之前即可進行位址及網路資源的更新程序，提前通知對應節點(CN)該位址及網路資源的更新，省去重新註冊及網路資源更新的時間，達到快速交遞之目的。而有關預先註冊之流程將於後所述之具體範例中加以詳述。

在本發明中，行動節點可以不需要有偵測自己位置的能力，行動節點仍能預先取得下一個可能到達的鄰近次網域的資訊及資源。若行動節點具備偵測自己位置的能力，



五、發明說明 (9)

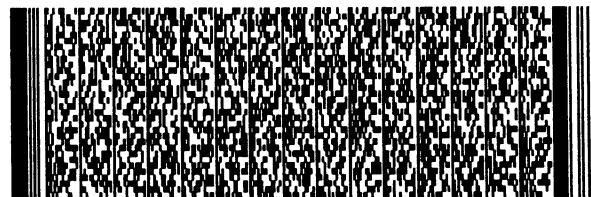
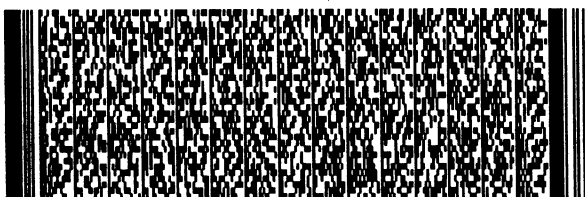
則可進一步預測行進方向，減少需要預留資源的鄰近次網域的數量，以減輕網路負載(overhead)及資源浪費。

另外，本方法也可結合流暢交遞(smooth handoff)技術，在交遞之前利用通道(tunnel)、多重傳送(multicast)或二路傳送(bicast)將封包傳送到鄰近網域，以減少交遞時封包的遺失。

本發明係利用應用層的協定來完成快速交遞，與底層無線網路的協定或交遞沒有直接關係，因此本方法可適用在不同的無線網路標準的設備上，例如IEEE 802.11、藍芽等標準的無線網路；又，由於本發明係利用應用層的協定來完成快速交遞而與底層交遞沒有直接關係，因此本方法除了可適用在無線網路標準的設備上，亦可適用於有線網路設備。

另外，本發明並不限定行動節點採用那一種方式來得知基地台的改變，較常用的方法是行動節點主動查詢(Polling)底層的狀態或是由底層通知(Trigger)行動節點等方式。其中，主動查詢的方法是行動節點經由呼叫底層之應用程式介面(Application Programmer's Interface, API)來知道是否變更所連接的基地台，但此法的速度較慢；底層通知的方式則係底層在察覺變化時馬上主動通知行動節點，所以速度較快。不管何種方法，本發明都可適用，端看底層之提供而定。

又，本方法可運用在行動通訊協定(Mobile IP)、會議初始通信協定(Session Initiation Protocol, SIP)或



五、發明說明 (10)

是其他有伺服器(Server)或代理器(Agent)概念的服務上。亦即，上述服務代理器當不限定為何種，其係為具有網路服務表現者，如Mobile IP之Home Agent、Foreign Agent；SIP之SIP代理器(SIP proxy)；及動態主機設置協定(Dynamic Host Configuration Protocol, DHCP)的伺服器等。

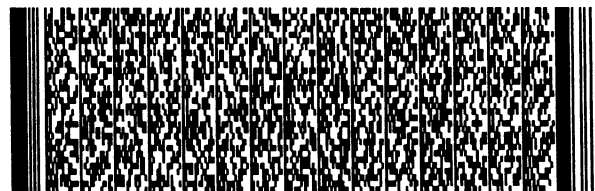
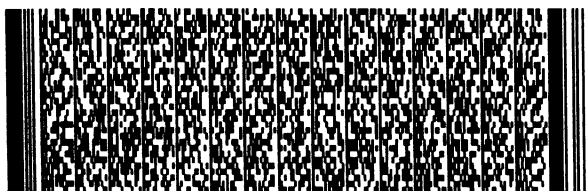
至此，本發明之利用服務網域代理器的網域部署資訊進行快速網域交遞之方法的精神已說明完畢，以下特以數個具體範例來詳細驗證說明本發明之方法，以使熟習此項技術者將可參酌此範例之描述而獲得足夠的知識而據以實施。

第一具體範例

其係以簡易的SIP網域架構，由SIP代理器(SIP proxy)自行向鄰近次網域的SIP代理器要求資源作為實施例，說明如下。

(1.1) 網域架構：

第五圖為SIP網域環境的簡易架構圖，此SIP網域架構包含有一個SIP註冊伺服器(SIP registrar)44管轄的網域40，在網域40內係有四個次網域(SIP sub-domain)42，每一次網域42由一SIP代理器管理，另包含有一個無線網路用戶端設備(行動節點)MN及其連結的對應用戶端(對應節點)CN。在一個SIP代理器管轄的次網域中可以有一個以上的無線網路基地台(AP)，並用基地台的BSSID做為其識別代碼；一個次網域(sub-domain)可以是一個子網路



五、發明說明 (11)

(subnet) 或者是由多個子網路組成。如前所述，由於在同一子網路內之基地台的交遞係使用同一IP，故在此僅說明一個SIP代理器管理一子網路並同時也提供DHCP的功能的情形，而不再贅述習知之同一子網路內的基地台交遞情形。

(1.2) 註冊方法：

註冊方法如第六圖所示，為註冊過程中之訊息流程圖，其包括下列步驟：

步驟1：行動節點MN進到SIP proxy1的次網域，並向SIP proxy1提出註冊要求。

步驟2：SIP proxy1將註冊要求轉送到SIP註冊伺服器。

步驟3：若此行動節點MN通過SIP註冊伺服器的認證，SIP註冊伺服器回應OK訊號到SIP proxy1。

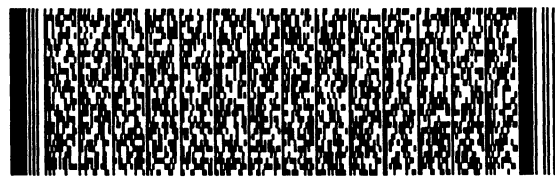
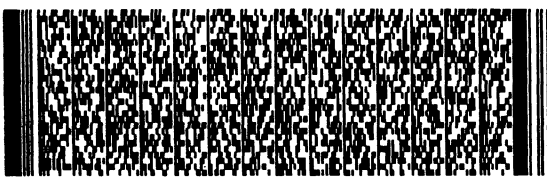
步驟4：SIP proxy1配置網路資源及IP給行動節點MN。至此，即完成行動節點MN於SIP proxy1的次網域的註冊程序。

(1.3) 預先向鄰近網域之SIP代理器要求網路資源的方法：

接續第六圖的訊息流程圖，說明行動節點MN預先要求鄰近網域資源之過程，如下所述：

步驟5：行動節點MN利用SIP的INFO封包向SIP proxy1發出預留資源的(Pre-allocation)要求。

步驟6：SIP proxy1根據預先設定好的鄰近網域SIP代理器網域部署資訊，由網域部署資訊得知其鄰近網域之代理



五、發明說明 (12)

器的IP位址，進而向所有鄰近網域之SIP代理器轉發出預註冊要求。

步驟7：鄰近的SIP代理器保留好資源及IP後將資源預留表回應給SIP proxy1；其中該些SIP代理器之間都要做過安全上的認證，使鄰近的SIP代理器可信任從SIP proxy1發出來的要求。

步驟8：SIP proxy1收集完鄰近SIP次網域內的SIP代理器部署資訊及資源後，將鄰近次網域的SIP代理器部署資訊(包含所管轄的AP識別代碼)及各SIP代理器為該行動節點MN保留的資源預留表匯整而傳送給行動節點MN。

(1.4) 進行快速交遞：

由於行動節點MN保有一份代理器網域部署資訊及各代理器為該行動節點MN保留的網路資源預留表，當行動節點MN交遞到某一基地台後，由於網路資源已事先保留，行動節點MN利用該基地台(AP)識別代碼，便可知道能夠使用的資源，直接向對應用戶端CN發出步驟1的更新(INVITE)訊息，同時，行動節點MN也可直接向新的代理器發出註冊要求。由於不需進行代理器探索及要求網路資源(如IP)配置(allocation)，可大幅縮短交遞時間。此外，本方法若結合預先更新及註冊的機制，則可再進一步縮短交遞時間。

其中，若該AP識別代碼不存在於網域部署資訊中，則行動節點MN必須按正常程序，重新執行資源要求及註冊的步驟；另一方面，若預先保留資源的程序是成功的，然而在此時向SIP註冊伺服器更新行動節點MN目前位置時卻因



五、發明說明 (13)

某種原因而失敗的話，則行動節點MN亦必須按正常程序，重新執行資源要求及註冊的步驟，並且需重新再對對應用戶端CN發出步驟1的更新(INVITE)訊息。

當AP識別代碼存在於網域部署資訊中時，交遞過程中之訊息流程圖如第七圖所示，此時包括下列步驟：

步驟1：行動節點MN使用新的IP向對應用戶端CN發出更新(INVITE)要求；此時由於SIP proxy2的AP代碼已存在網域部署資訊中，行動節點MN可知道它已進入SIP proxy2的次網域，並且可以直接使用SIP proxy2為它保留的IP及網路資源。

步驟2：對應用戶端CN回應OK訊息給行動節點MN。

步驟3~7：註冊及預先向鄰近SIP proxy要求網路資源；其中，步驟3及7的訊息可以不用等到步驟2的OK訊息回來就可以先發出，因此在步驟1中，當行動節點MN在進行更新程序之際，即可同時直接使用SIP proxy2為它保留的IP及網路資源。

步驟3~10相同於1.2節及1.3節所述的註冊及預先向鄰近SIP proxy要求網路資源的方法(其步驟1~8)，不同的是此時之步驟3~6是向SIP註冊伺服器更新行動節點MN目前位置，以便將來新的連線可以知道行動節點MN正確的位置。由於在進行步驟2時就已經完成交遞，所以這些訊息不會增加交遞延遲。

當AP識別代碼不存在於網域部署資訊中時，交遞過程中之訊息流程圖如第八圖所示，此時包括下列步驟：



五、發明說明 (14)

步驟1~4：行動節點MN必須先向SIP Proxy 2先註冊。由於AP識別代碼不存在於網域部署資訊中，行動節點MN知道此次網域中並沒有為它預留IP及資源，所以行動節點MN要取得新IP後才能向對應用戶端CN發出更新的要求。在這情況下就如同一般的交遞狀況，因此本方法就算是不能預先知道鄰近網域，其交遞時間也不會多於一般交遞過程。

步驟5：行動節點MN使用新的IP向對應用戶端CN發出更新要求。

步驟6：對應用戶端CN回應OK訊息給行動節點MN。

步驟7~10：預先向鄰近SIP Proxy要求網路資源，此方法同1.3節所述之步驟5~8。

第二具體範例

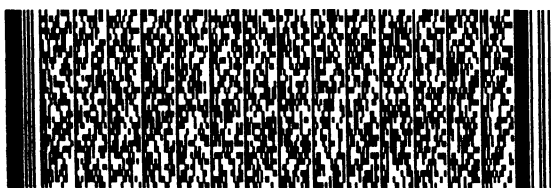
其係以位置伺服器(Location Agent, LA)向鄰近網域要求資源，詳細說明如下。

(2.1) 架構圖：

如第九圖所示，此架構需要一個位置伺服器50，此位置伺服器50記錄著網域40內的基地台與SIP代理器所管轄之次網域42的位置分佈。行動節點MN可向位置伺服器50詢問其鄰近之SIP代理器有那些並且分別屬於那一次網域。

(2.2) 註冊方法：

SIP的註冊程序與位置伺服器50無關，所以註冊方法同節1.2的註冊方法，此時之註冊程序請參第十圖中的步驟1~4所示，故不再贅述。



五、發明說明 (15)

(2.3) 預先向鄰近代理器要求網路資源的方法：

此法不同於第一具體範例，如第十圖所示，在行動節點MN做完註冊動作(步驟1~4)之後，行動節點MN並不是向SIP proxy1發出預留資源的要求，而是向位置伺服器50發出(參步驟5)；接著，在步驟6~8中，由位置伺服器50取代SIP proxy1而向其鄰近SIP次網域要求預留網路資源。位置伺服器50匯整後再一併將AP代碼與資源對應表傳送給行動節點MN。

(2.4) 快速交遞：

此具體範例的快速交遞流程如第十一圖所示，步驟1~2如同前一具體範例，行動節點MN移動到SIP proxy2次網域之後，行動節點MN會知道新的AP代碼，並經由網域部署資訊可得知已進入到SIP proxy2次網域；此時行動節點MN即可直接改用SIP proxy2次網域的網路資源且向對應用戶端CN發出更新要求。在交遞動作完成後，如步驟3~6所示，行動節點MN可同時向SIP註冊伺服器做位置更新(Location update)的註冊，且如步驟7~10所示向鄰近網域代理器(SIP proxy)要求資源預留的動作。但若AP代碼不在網域部署資訊中，則類似前一具體範例之說明，行動節點MN必須按正常程序，重新執行註冊及資源要求的步驟後，再對對應用戶端CN發出更新要求。

(2.5) 邊界次網域(Boundary sub-domain)的網域間交遞(inter-domain handoff)

邊界次網域(Boundary sub-domain)係指在位置伺服

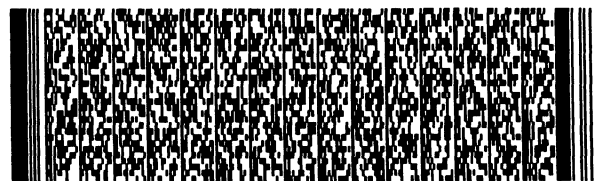
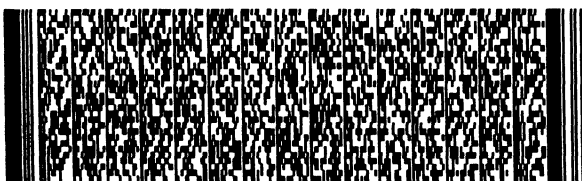


五、發明說明 (16)

器所管轄網域邊界的次網域，其簡易的架構圖如第十二圖所示，圖中LA1及LA2是兩個各別管理不同網域的位置伺服器，SIP proxy3及SIP proxy4為LA1及LA2之間的邊界次網域。由於行動節點MN在此類次網域中有可能交遞到其他位置伺服器所管轄的次網域，然而行動節點MN目前所在網域內的SIP代理器或位置伺服器中沒有其它LA網域的基地台分佈及次網域資料，必須藉由本地位置伺服器向鄰近的位置伺服器來詢問。

當行動節點MN由第一個SIP網域進入第二個SIP網域的次網域，其預先向鄰近SIP代理器要求網路資源及交遞的流程如第十三圖所示。行動節點MN向當地的位置伺服器LA1發出預留資源的要求(步驟1)，由於LA1知道行動節點MN是經由SIP proxy3發出訊息，且知道SIP proxy3是邊界次網域，所以LA1除了向原有SIP proxy3要求預留資源(步驟3~4)外，LA1還同時向另一網域的位置伺服器LA2發出預留資源的要求(步驟2)。

其中，LA2先向靠近第二網域的邊界次網域(SIP Proxy4)發出預留資源的要求，並在取得資源後回應給LA1(步驟5~7)；LA1收集完資源後再匯整將網域部署資訊及資源預留表送回到行動節點MN(步驟8)。此時行動節點MN就有LA2管轄網域內的邊界次網域的部署資訊。當行動節點MN位於網域邊界時，其亦能夠由AP代碼對應出鄰近的SIP Proxy4次網域，並能事先或在交遞之後直接使用已先預留的網路資源。



五、發明說明 (17)

因此，本發明藉由在服務代理器內與基地台的網域部署資訊，藉以當行動節點進入到某一服務代理器所管轄的網域或次網域時，可透過代理器取得鄰近網域或次網域的AP代碼、代理器的IP及網域等相關資料，以便向鄰近網域或次網域要求預先保留網路資源，進而先行使用或在交遞之後馬上使用，以達成快速交遞及提供流暢網路服務之目的。此外，本發明並不侷限傳輸鄰近代理器的網域部署資訊內容範圍與時機。

以上所述係藉由實施例說明本發明之特點，其目的在使熟習該技術者能瞭解本發明之內容並據以實施，而非限定本發明之專利範圍，故，凡其他未脫離本發明所揭示之精神所完成之等效修飾或修改，仍應包含在以下所述之申請專利範圍中。

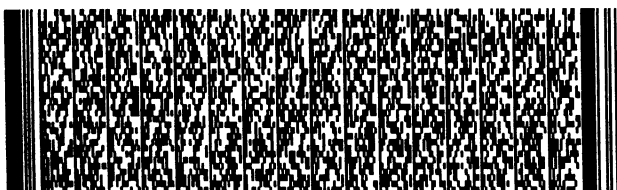


圖式簡單說明

- 第一圖為習知網路交遞架構之示意圖。
- 第二圖為本發明使用之網路架構示意圖。
- 第三圖為本發明之行動節點與代理器溝通之作動示意圖。
- 第四圖為本發明之基地台代碼與網域對應表及資源預留表之示意圖。
- 第五圖為本發明使用之SIP網域架構示意圖。
- 第六圖為本發明基於第五圖架構進行註冊及預先向鄰近SIP代理器要求網路資源的訊息流程圖。
- 第七圖為本發明於交遞時有找到AP識別代碼之訊息流程圖。
- 第八圖為本發明於交遞時無找到AP識別代碼之訊息流程圖。
- 第九圖為本發明之具有位置伺服器的SIP架構示意圖。
- 第十圖為本發明基於第九圖架構進行註冊及預先向鄰近SIP代理器要求網路資源的訊息流程圖。
- 第十一圖為本發明於使用位置伺服器時之快速交遞流程圖。
- 第十二圖為本發明於網域間交遞的網域架構示意圖。
- 第十三圖為本發明於網域間交遞的訊息流程圖。

圖號說明：

- | | |
|----------|--------------|
| 10 次網域 | 12 路由器/移動代理器 |
| 14 行動節點 | |
| 20 網域 | 22 次網域 |
| 24 服務代理器 | 26 網域佈署資訊 |



圖式簡單說明

30 行動節點

40 網域

42 次網域

44 SIP 註冊伺服器

50 位置伺服器



六、申請專利範圍

1. 一種利用服務網域的部署資訊進行快速網域交遞之方法，其係應用於一網路上之服務，該網路具有至少二通訊區域，每一該通訊區域內之服務係以一服務代理器

(Service Agent) 提供及管理，該方法包括下列步驟：

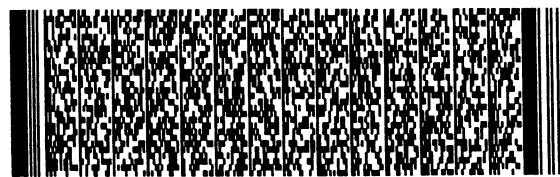
在每一該服務代理器中建立一網域佈署資訊，該網域佈署資訊係包含有該服務代理器所鄰近之至少一鄰近代理器所管轄之至少一網路存取點的代碼和該網路存取點所在網域位置的對應表；以及

當一行動節點與其中一該服務代理器所管轄的該網路存取點溝通之際，該服務代理器係同時透過該網路存取點將該網域佈署資訊及鄰近代理器的資源預留表傳送給該行動節點，以使該行動節點根據該網域佈署資訊，可預先向該鄰近代理器取得鄰近網路資源，以備將來進行該等代理器間交遞時，可馬上使用該鄰近網路資源。

2. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該網域佈署資訊更包含該鄰近代理器的位置資訊(IP)。

3. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該鄰近網路資源更包含有服務註冊及頻寬保留。

4. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該行動節點係可藉由其所在通訊區域之該服務代理器對其相鄰通訊區域之該鄰近代理器提出預先註冊要求。



六、申請專利範圍

5. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，當該行動節點進行該二服務代理器之交遞後，該行動節點可知道所新連接之網路存取點的識別代碼，藉由該網域佈署資訊及該資源預留表中的該對應表，該行動節點可知道所處的網域位置，以直接利用新通訊區域中之該服務代理器所預先保留的該鄰近網路資源。
6. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該行動節點係可自行預先向該鄰近代理器取得該鄰近網路資源。
7. 申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該行動節點係可透過該服務代理器預先向該鄰近代理器取得該鄰近網路資源。
8. 申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，在該行動節點取得該鄰近網路資源之後，當該行動節點交遞到另一該通訊區域後，該行動節點立即可利用所在之該網路存取點的識別代碼，由該網域佈署資訊及該資源預留表中得知可使用的資源。
9. 申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，在該行動節點取得該鄰近網路資源之後，當行動節點交遞到另一該通訊區域後，該行動節點即可直接改用所在之該通訊區域的網路資源且向原連結的對應用戶端(CN)發出更新要求。
10. 申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進



六、申請專利範圍

行快速網域交遞之方法，其中，該服務代理器係選自位址伺服器(Location Agent)及代理器(Agent)。

11. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該網路存取點的代碼為BSSID。

12. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，當該行動節點在進入鄰近通訊區域之前，其係可事先向原連結的對應用戶端(CN)通知位置的改變。

13. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，當該行動節點在進入鄰近通訊區域之後，其係可直接向CN通知位置的改變。

14. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，當該行動節點取得該鄰近網路資源且在進入鄰近通訊區域之前，就可先行使用該鄰近網路資源。

15. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，當該行動節點在交遞而進入鄰近通訊區域之後，係可馬上使用該鄰近通訊區域的代理器為其預留之資源。

16. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該網路係可使用Mobile IP系統。

17. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊



六、申請專利範圍

進行快速網域交遞之方法，其中，該網路係可為SIP網域，其係由一SIP註冊伺服器(SIP registrar)進行註冊管理，在該SIP網域內形成有複數SIP次網域(SIP sub-domain)，每一該次網域係以一SIP代理器(SIP proxy)管理，該SIP代理器即為該服務代理器。

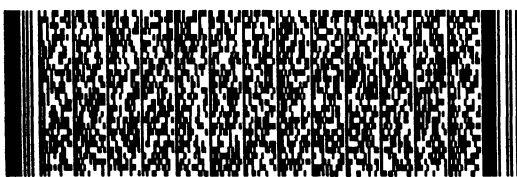
18. 如申請專利範圍第17項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，在每一該SIP代理器所管轄的次網域中係含有至少一該網路存取點。

19. 如申請專利範圍第17項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，每一該次網域(sub-domain)係由是至少一子網路(subnet)所組成，每一該子網路(subnet)具有一IP。

20. 如申請專利範圍第17項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，在該SIP網域中更包含有一位置伺服器(Location Agent)，以記錄有其所管轄網域內的網路存取點與SIP代理器次網域的位置分佈資訊，此時該位置伺服器係提供該服務代理器之作用。

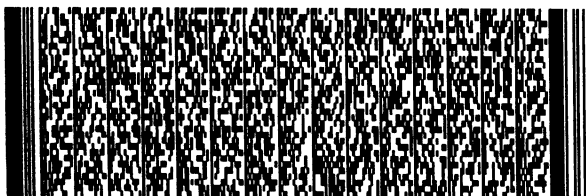
21. 如申請專利範圍第20項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，當該行動節點於二該SIP代理器次網域間交遞時，係向該位置伺服器提出資源預留之要求。

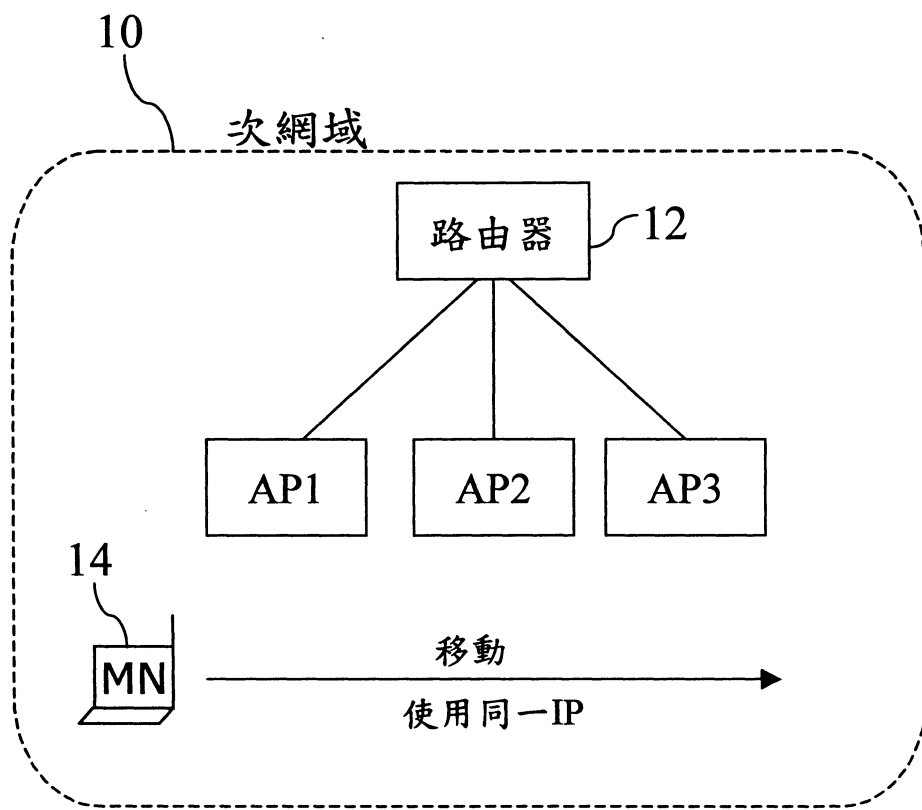
22. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該服務代理器係為DHCP代理器(DHCP Agent)。



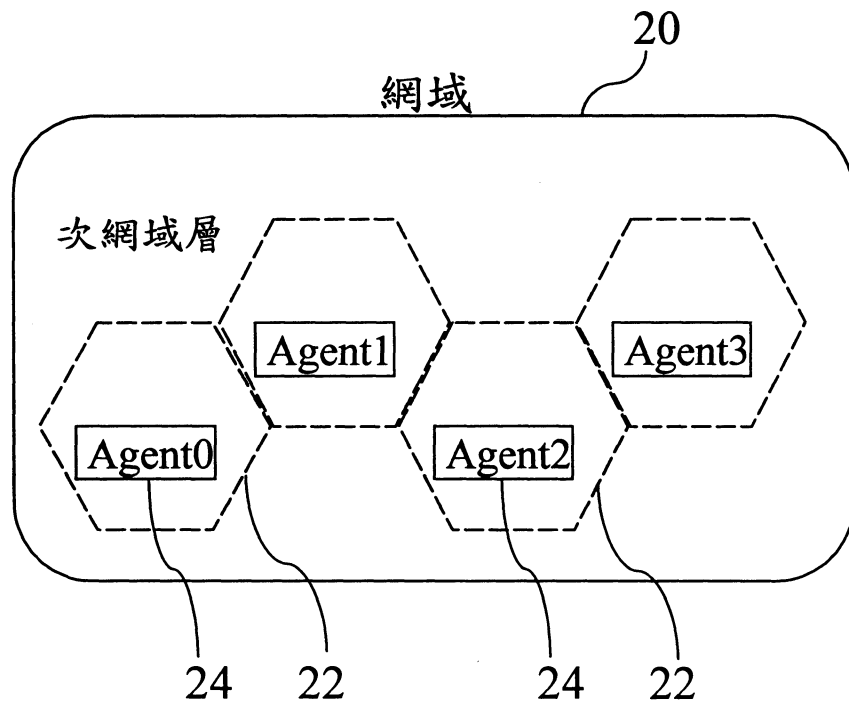
六、申請專利範圍

23. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該服務代理器係為一位置伺服器(Location Agent)，該位置伺服器係記錄有其所管轄網域內的代理器與網路存取點的對應關係以及網路存取點的位置分佈資訊。
24. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該網路存取點為無線網路基地台。
25. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其係應用在無線網路及有線網路上。
26. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該行動節點為無線網路用戶端設備。
27. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其中，該行動節點係可藉由主動查詢(Polling)底層的狀態得知網路存取點之改變。
28. 如申請專利範圍第1項所述之利用服務網域的佈署資訊進行快速網域交遞之方法，其係可藉由底層通知(Trigger)該行動節點之方式，使該行動節點得知網路存取點之改變。

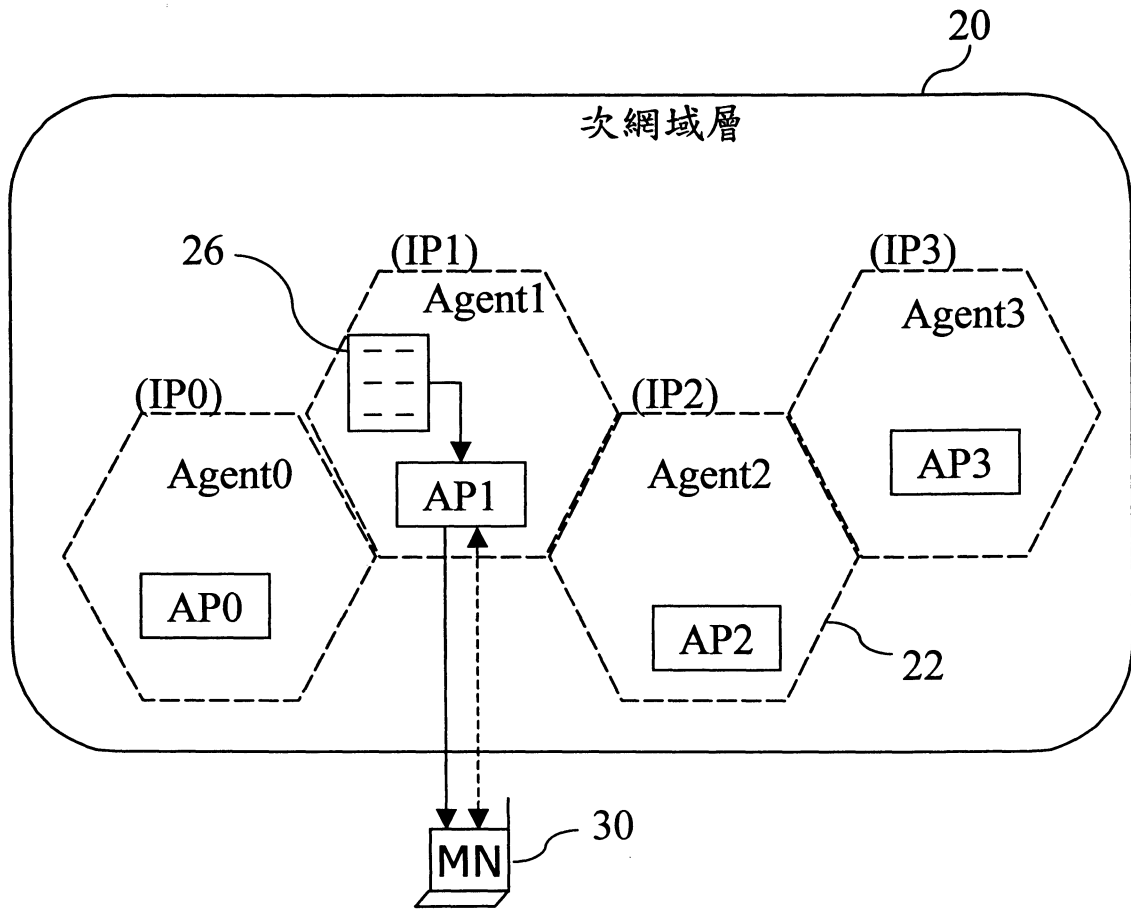




第一圖



第二圖



第三圖

佈署資訊

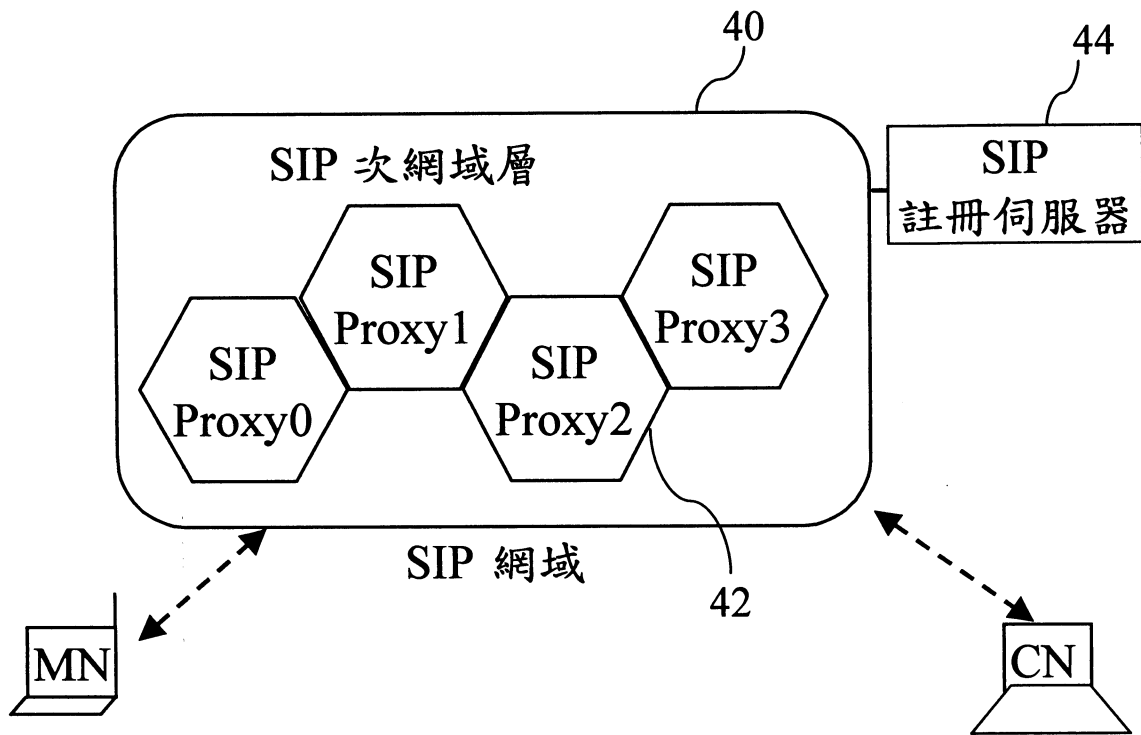
代理器 ID	代理器 IP	AP BSSID 表	鄰近代理器表
SP0	140.113.10.10	(AP0)	(SP1)
SP1	140.113.33.101	(AP1)	(SP0,SP2)
SP2	140.113.37.25	(AP2)	(SP1)

第四A圖

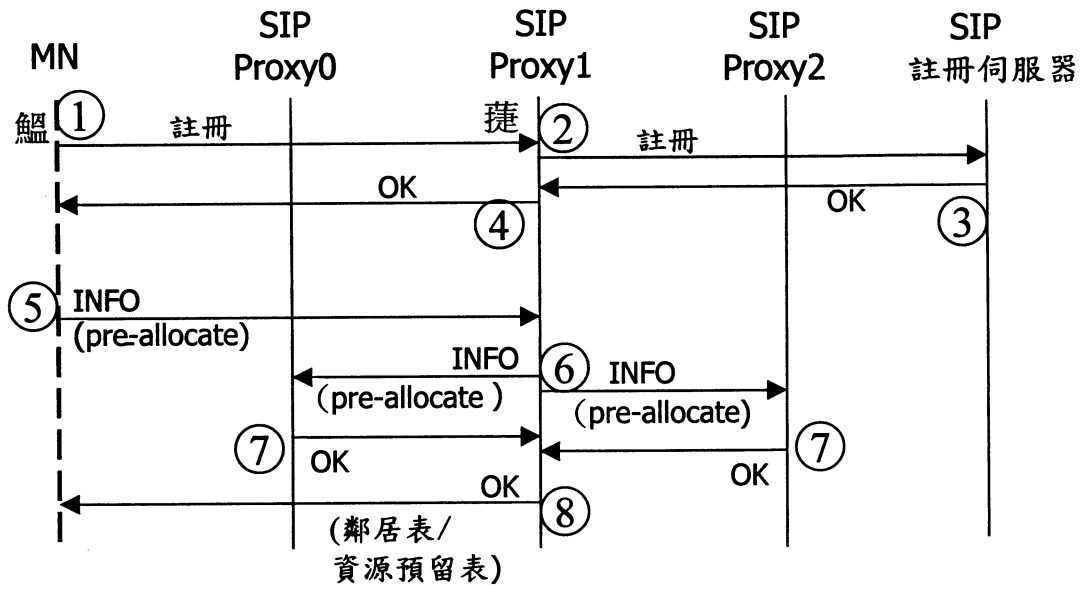
資源預留表

代理器 ID	預保留 IP	預保留頻寬
SP0	140.113.10.234	64k
SP1	140.113.33.225	64k
SP2	140.113.37.42	96k

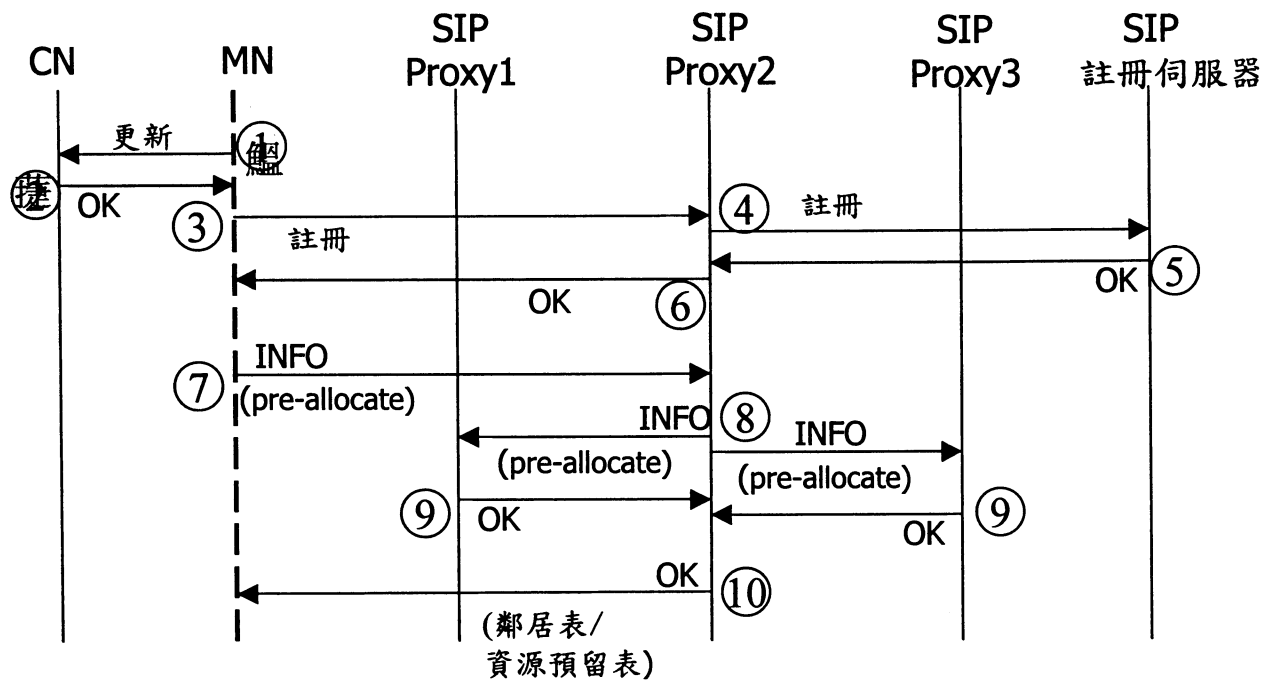
第四B圖



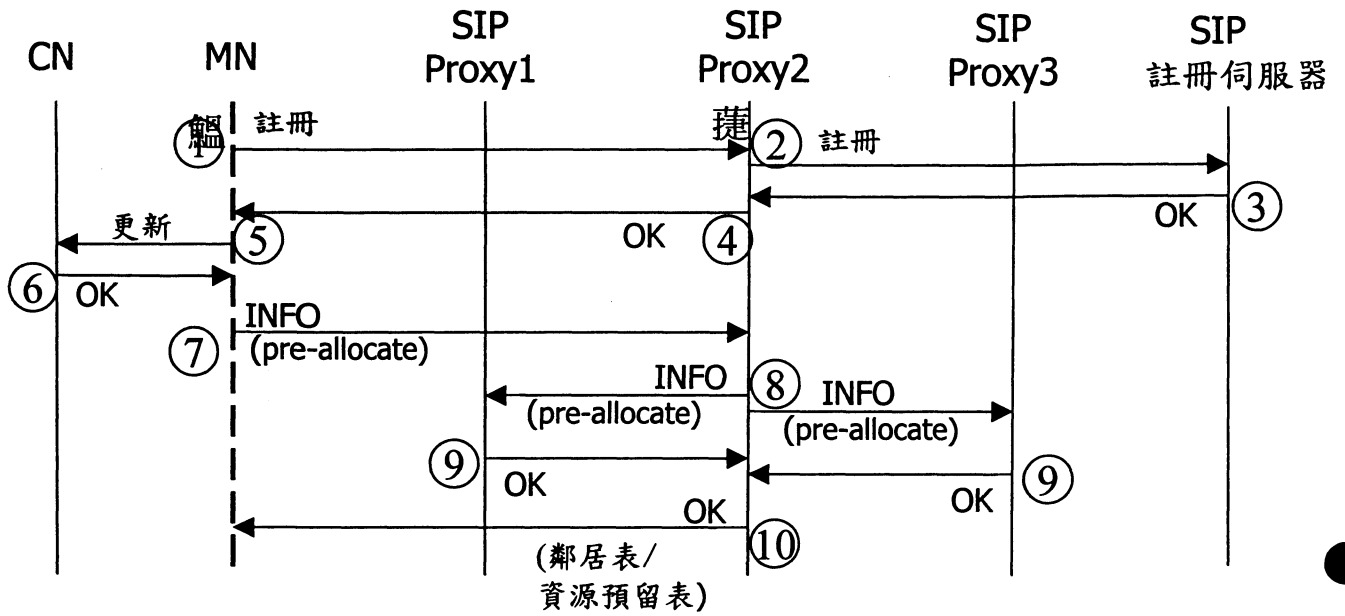
第五圖



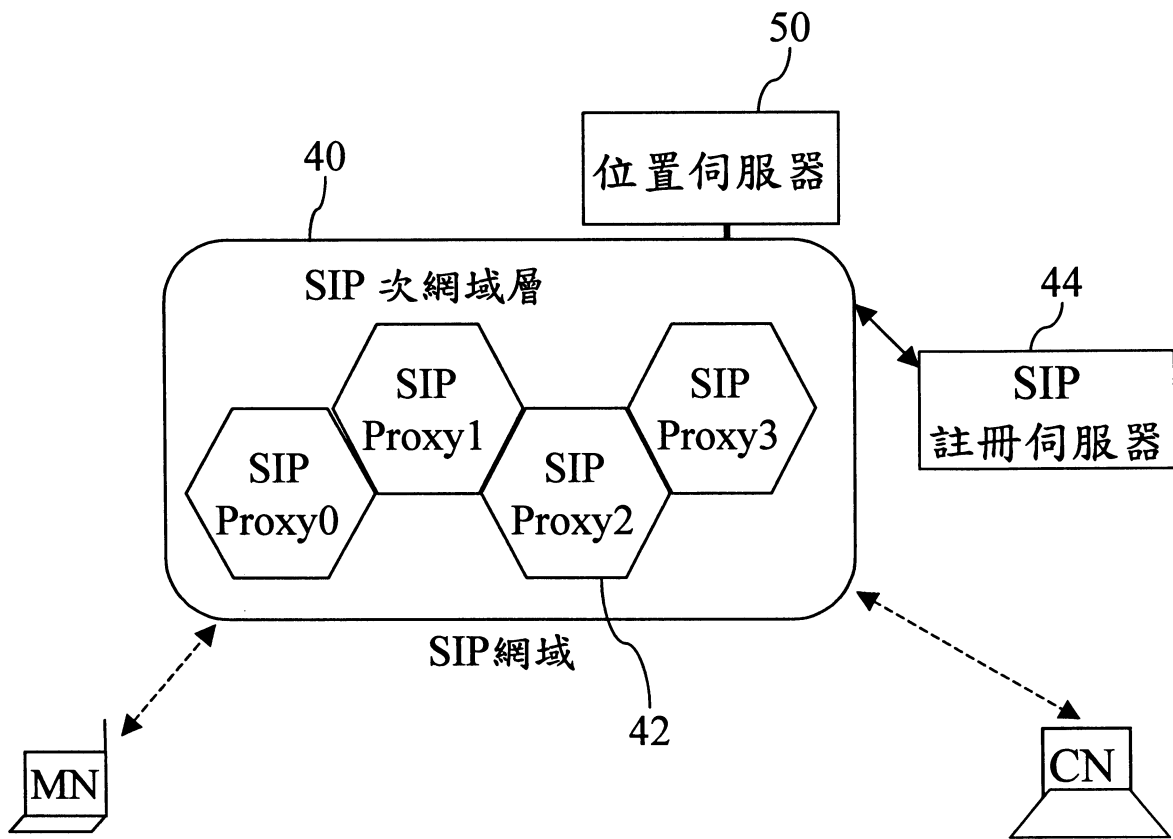
第六圖



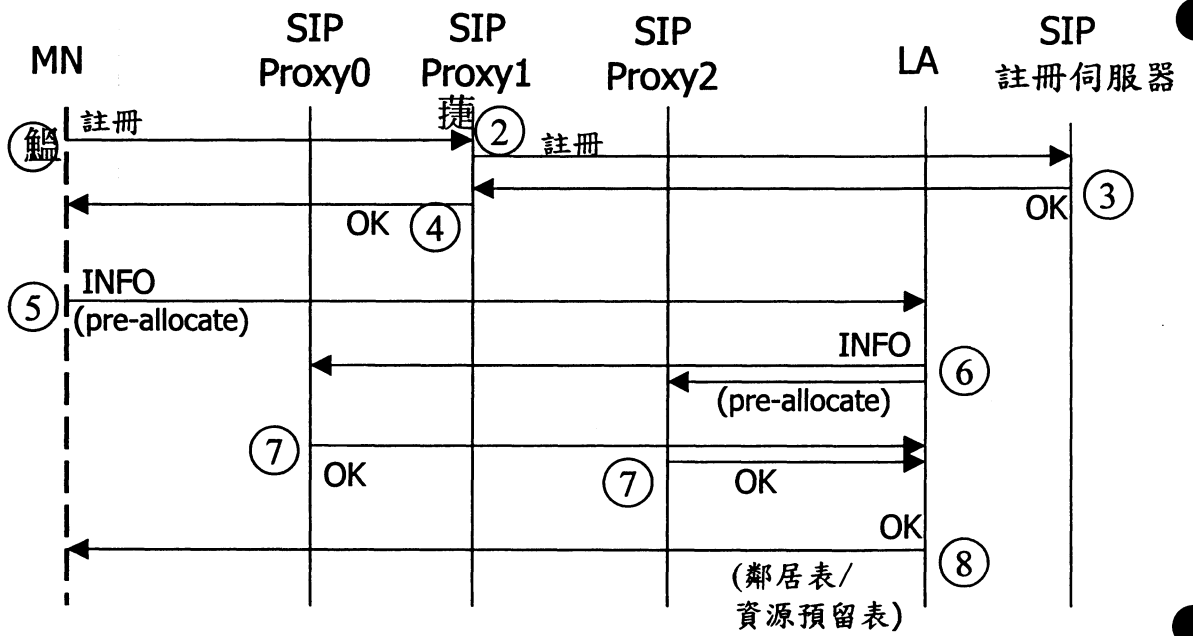
第七圖



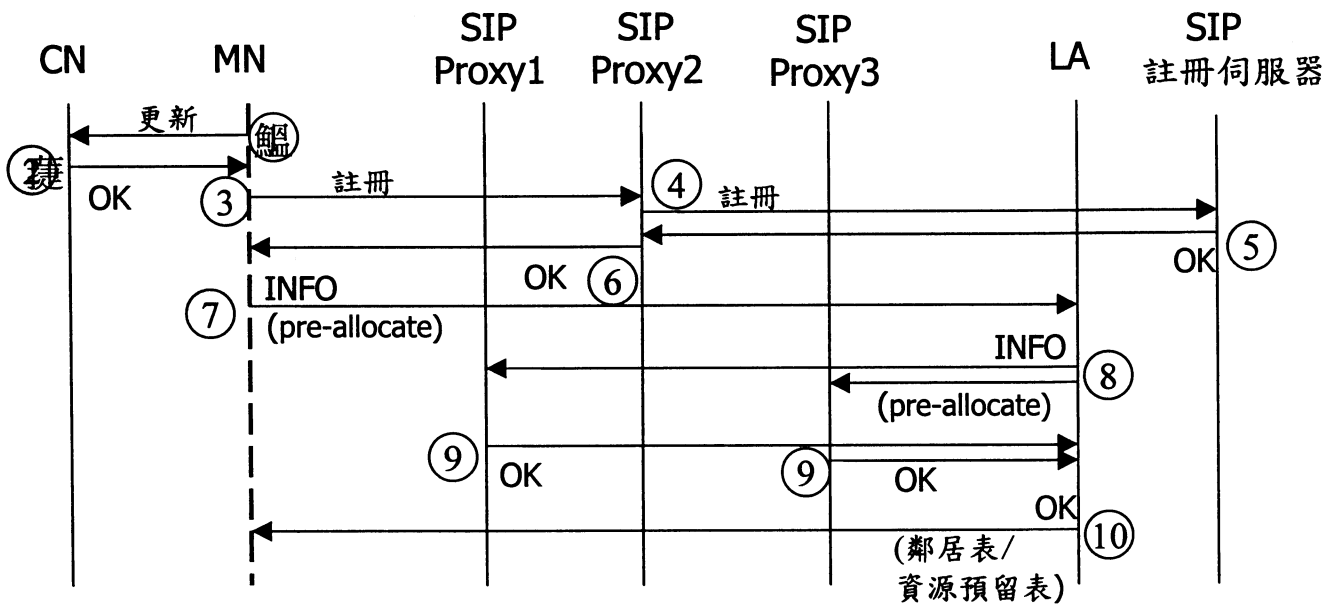
第八圖



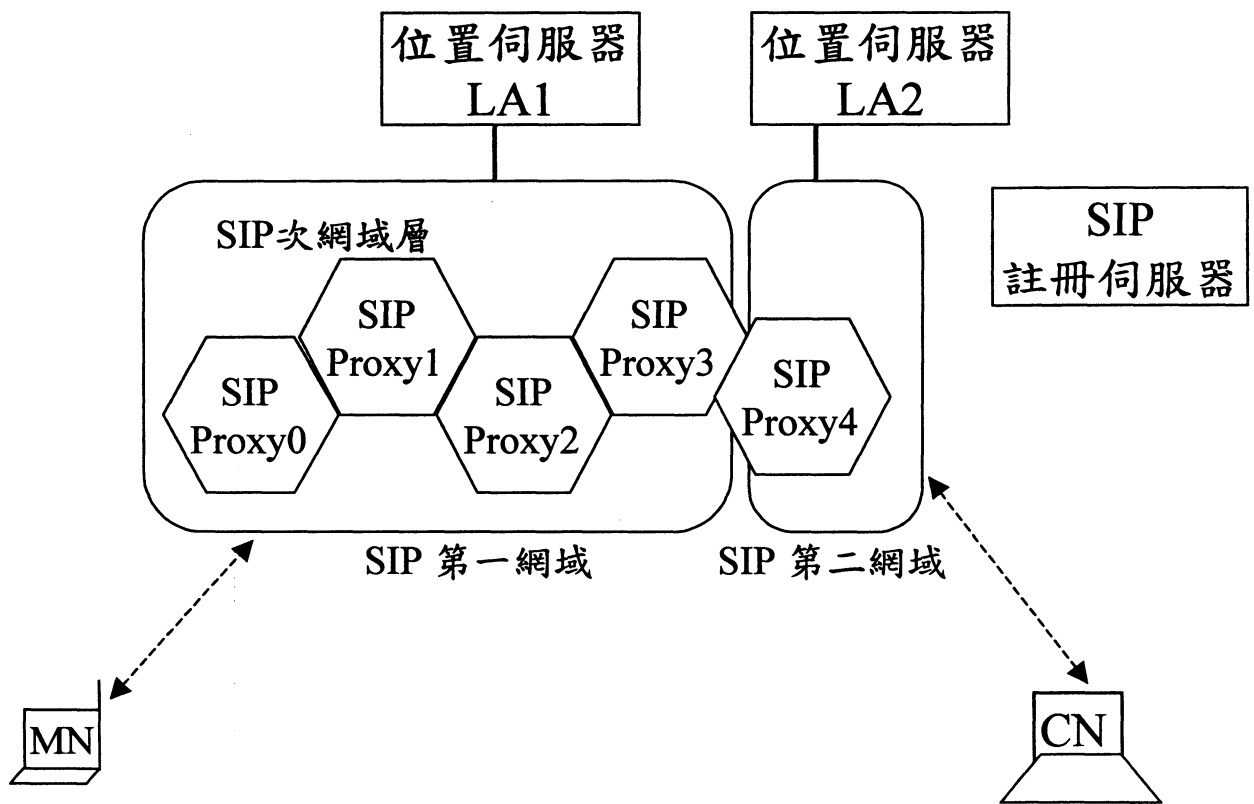
第九圖



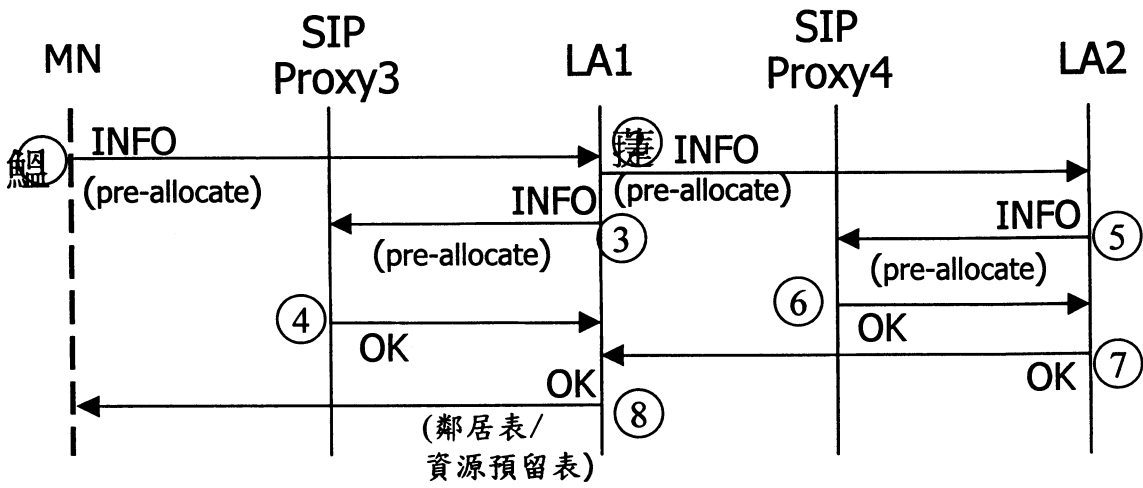
第十圖



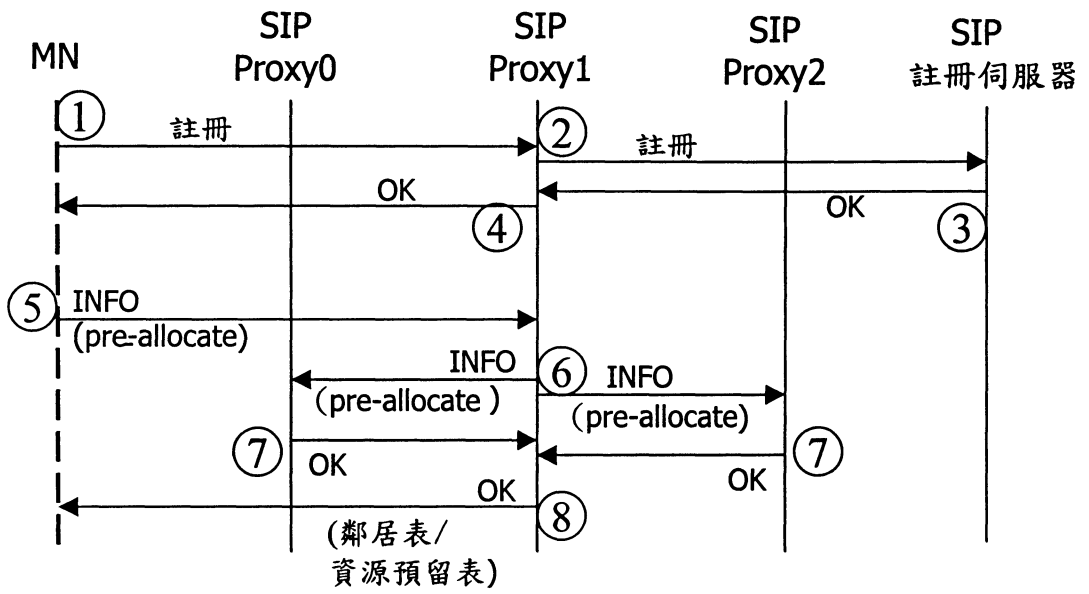
第十一圖



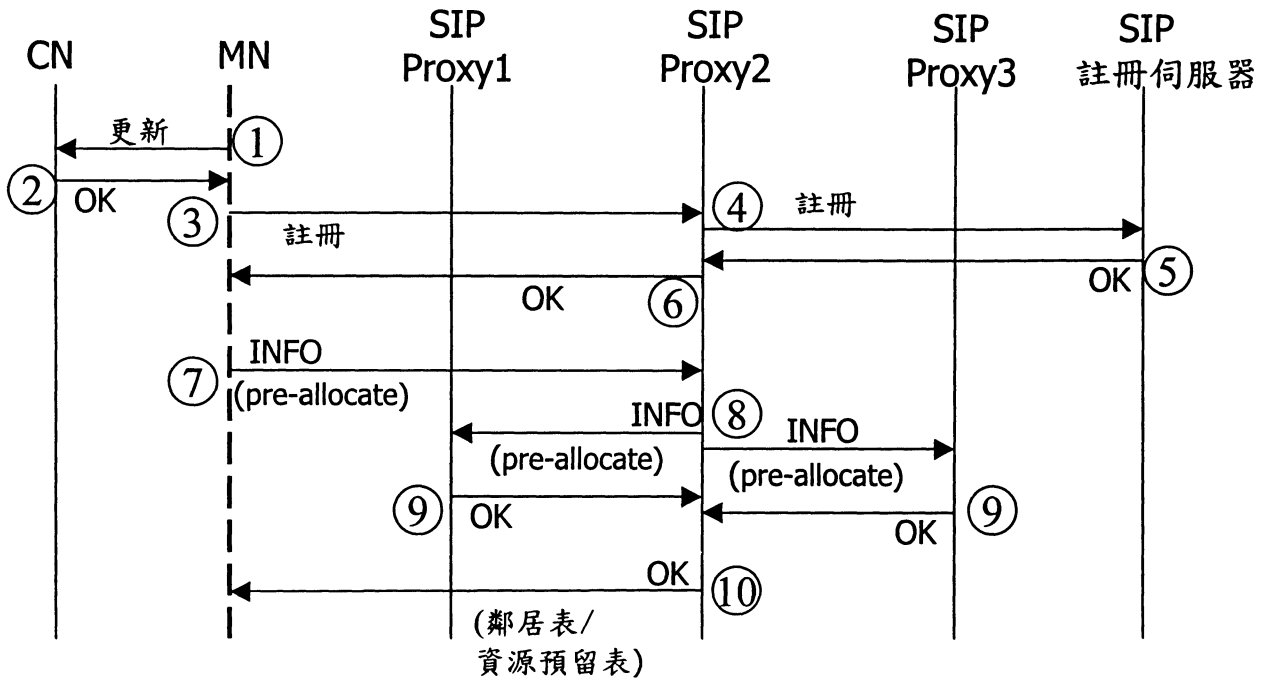
第十二圖



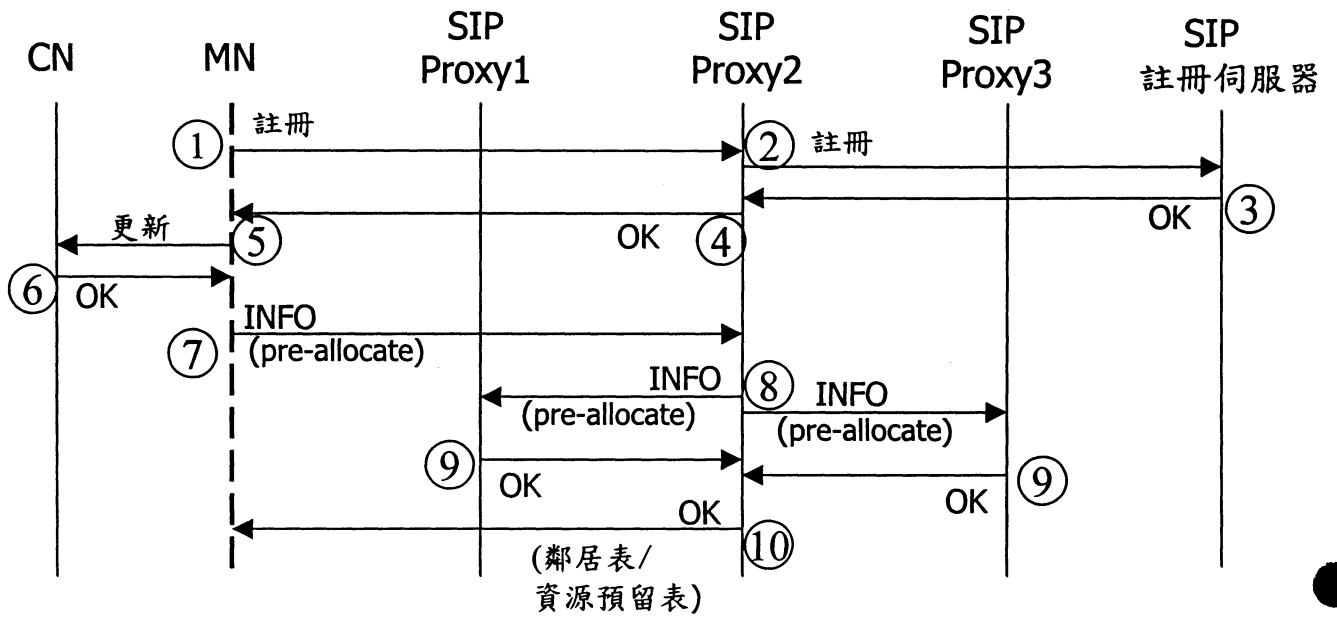
第十三圖



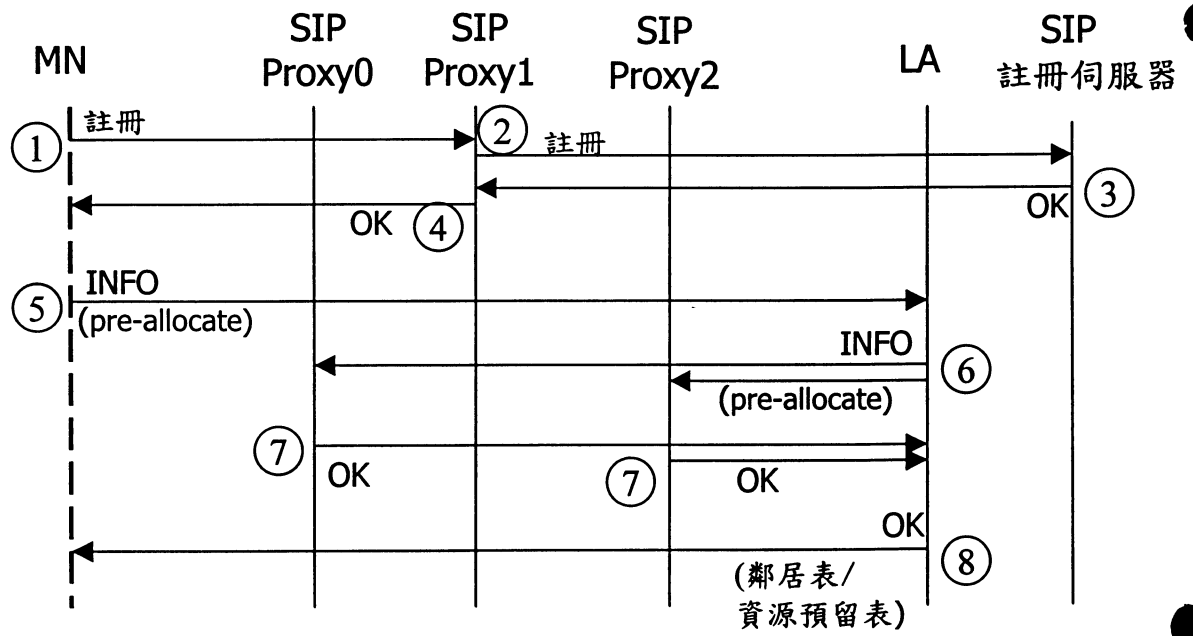
第六圖



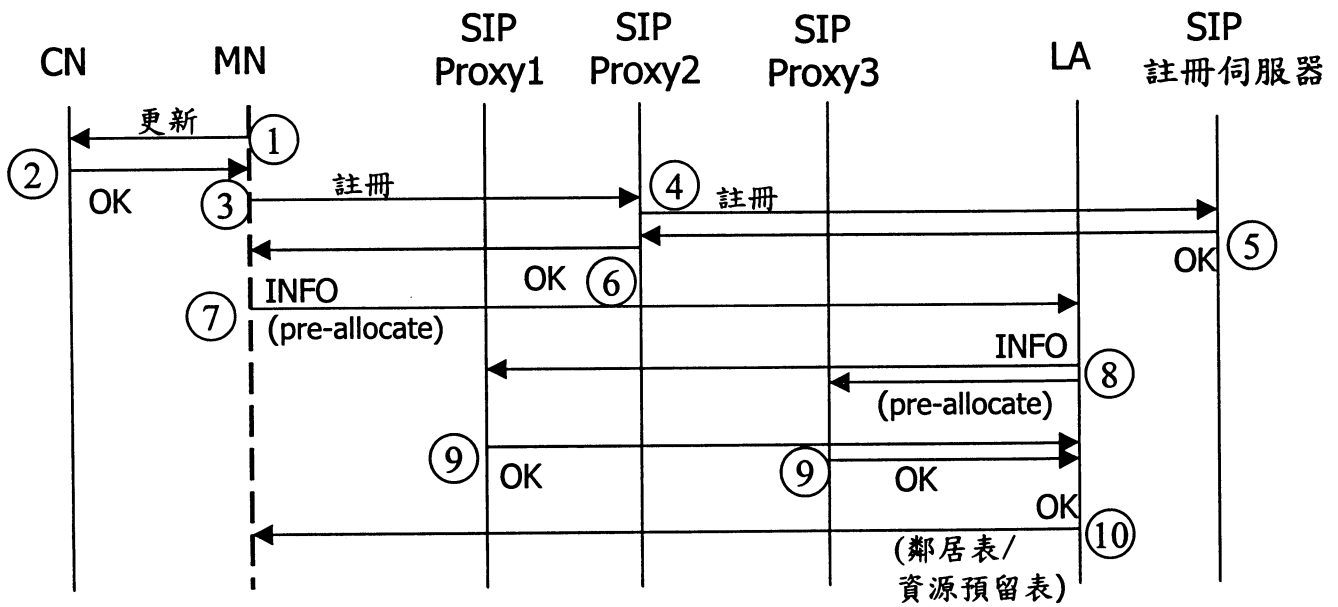
第七圖



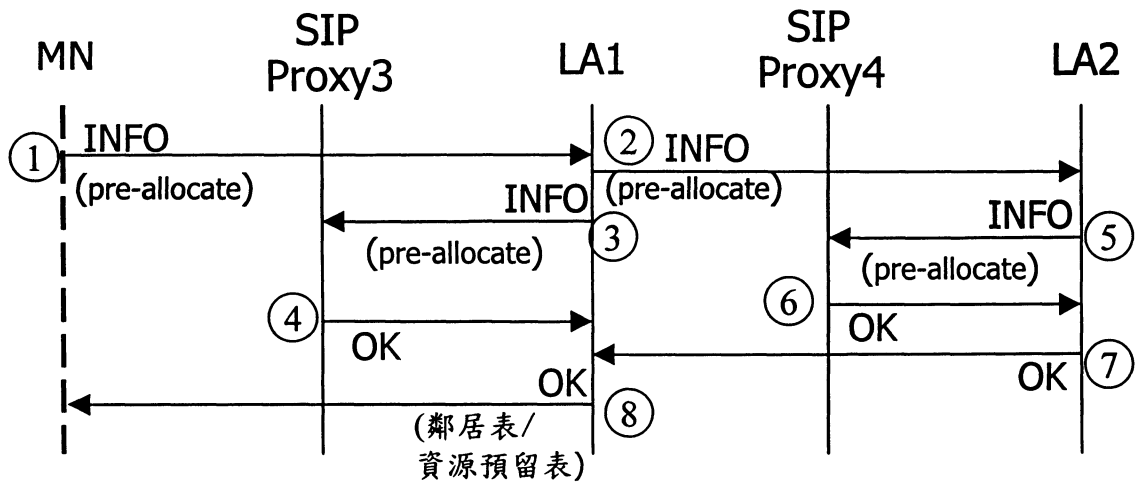
第八圖



第十圖



第十一圖



第十三圖