

發明專利說明書

102年4月23日修正頁(本)
對線

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94143051

※ 申請日期：94 年 12 月 6 日

※IPC 分類：H04L 7/00 (2006.01)

H04L 12/70 (2013.01)

公告本

一、發明名稱：(中文/英文)

蜂巢式網路及無線區域網路互連方法及系統

Method And System For Interworking Of Cellular Networks And
Wireless Local Area Networks

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商內數位科技公司 InterDigital Technology Corporation

代表人：(中文/英文) 唐納爾德·伯萊斯 Donald M. Boles

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國德拉威州 19801 威明頓德拉威大道 300 號 527 室

300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U.S.A.

國 籍：(中文/英文) 美國 US

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文) 卡梅爾·沙恩 Kamel M. Shaheen

國 籍：(中文/英文) 埃及 EG

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.美國 US；2004/12/09；No. 60/634,679

2.美國 US；2005/11/22；No. 11/285,684

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本案揭露一種蜂巢式網路及無線區域網路（WLAN）間互連的方法及系統。其部署至少一蜂巢式網路、至少一無線區域網路及一網際網路通訊協定（IP）網路。首先，無線傳輸／接收單元（WTRU）建立與無線區域網路間之連接，並且，建立存取點（AP）及封包資料閘道（PDG）間之通道。封包資料閘道進一步建立與網際網路通訊協定網路之通道。隨後，無線傳輸／接收單元觸發經由無線區域網路傳遞之服務。當來自存取點之訊號品質降級至預定臨界值以下時，實施由無線區域網路至蜂巢式網路之交遞。於中斷與無線區域網路之目前連接以前或以後，可建立與蜂巢式網路間之新連接，或者，可同時繼續維持兩個連接。

六、英文發明摘要：

A method and system for interworking between cellular networks and wireless local area networks (WLANs) are disclosed. At least one cellular network, at least one WLAN and an IP network are deployed. A wireless transmit/receive unit (WTRU) first establishes a connection to a WLAN and a tunnel between an further establishes a tunnel to an IP network. The WTRU then invokes a service which is delivered through the WLAN. As signal quality from the AP degrades below a predetermined threshold, a handover from the WLAN to the cellular network is performed. A new connection to the cellular network may be established either before or after breaking the current connection to the WLAN or the two connections may be maintained simultaneously.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

102	無線傳輸／接收單元
112	B 節點
122	伺服整合封包無線服務支援節點
128	閘道整合封包無線服務支援節點
129	封包資料閘道
132a	存取點
150	網際網路通訊協定多媒體子系統 (IMS)
300	互連程序
302/302a/302b/304/305/306/308/310/312/312a/314/316/ 318/320/322/324/326/328/330/332/334/336/336a/336b/ 336c/338	步驟
3GPP	第三代網路
AP	存取點
GGSN	閘道整合封包無線服務支援節點
IMS	網際網路通訊協定多媒體子系統
IP	網際網路通訊協定
PDG	封包資料閘道
PDP	封包資料通訊協定
RAB	無線存取載送通道
SGSN	伺服整合封包無線服務支援節點
SIP	對話啟動通訊協定
VoIP	網際網路通訊協定語音

WLAN 無線區域網路

WTRU 無線傳輸／接收單元

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於無線通訊系統。特別是，本發明係有關於蜂巢式網路及無線區域網路（WLAN）間之互連（interworking）方法及系統。

【先前技術】

目前，市場上係部署不同類型之無線通訊網路，諸如：無線區域網路及蜂巢式網路。多重模式無線傳輸／接收單元（WTRU）係支援單一或複數無線通訊網路之無線通訊。當多重模式無線傳輸／接收單元之使用者漫游於不同網路時，多重模式無線傳輸／接收單元之使用者係需要實施某一網路至另一網路之交遞（handover）、並同時繼續接收服務。舉例來說，無線用戶係可能漫游於無線區域網路及第三代（3G）網路之間、並同時維持提供至無線用戶之無線服務之連續性。有鑑於此，為達成上述及其他目的，本發明係需要提供一種無線傳輸／接收單元及網路間之協調方法，藉此，當無線用戶係漫游於不同無線網路之間時，服務連續性係可以同時維持。

【發明內容】

本發明係有關於蜂巢式網路及無線區域網路間之互連方法及系統。至少一蜂巢式網路、至少一無線區域網路、及一網際網路通訊協定（IP）網路係部署。無線區域網路係包括存取點（AP）。蜂巢式網路係包括 B 節點及無線網路控制器（RNC），並且，核心網路係包括封包資料閘道（PDG）、伺服整合封包無線服務（GPRS）支援節點

(SGSN)、及閘道整合封包無線服務支援節點 (GGSN)。

首先，無線傳輸／接收單元係建立與無線區域網路間之連接，並且，存取點及封包資料閘道間之通道 (tunnel) 係建立。封包資料閘道係進一步建立與網際網路通訊協定網路之通道。隨後，無線傳輸／接收單元係觸發經由無線區域網路傳遞之服務。當來自存取點之訊號品質降級至預定臨界值以下時，由無線區域網路至蜂巢式網路之交遞係實施。與蜂巢式網路間之新連接係可以建立於中斷與無線區域網路之目前連接以前或以後，或者，兩個連接係可以同時繼續維持。

【實施方式】

本發明係參考所附圖式詳細說明如下，並且，在較佳實施例之詳細說明中，相同圖式符號係表示相同元件。

在較佳實施例之詳細說明中，術語“無線傳輸／接收單元”係包括、但不限於使用者設備 (UE)、行動工作站、固定或行動用戶單元、傳呼器、能夠操作於無線環境之任何其他類型裝置。除此以外，在較佳實施例之詳細說明中，術語“B 節點”係“存取點”係包括、但不限於基地台 (BS)、位置控制器、或無線環境之任何其他類型界面裝置。

本發明係提供各種方法，藉以維持服務連續性及無線區域網路及蜂巢式網路間之無接縫 (seamless) 交遞，其係包括下列步驟，亦即：建立蜂巢式網路連接性之步驟；實施交遞之步驟；以及中斷使用者及無線區域網路間之連接

性之步驟。應該注意的是，蜂巢式網路可以是任何類型之蜂巢式網路，其包括、但不限於全球行動電信系統（UMTS）、分碼多重存取二千（CDMA2000）、及泛歐式數位行動通訊系統（GSM），並且，無線區域網路可以是任何類型之無線區域網路，其包括、但不限於 IEEE 802.XX 網路。

第 1 圖係表示全球行動電信系統－無線區域網路（UMTS－WLAN）互連網路 100 之方塊圖。無線區域網路 130A 及 130B（舉例來說，無線區域網路熱點）係部署於全球行動電信系統 110 之覆蓋面積。各個無線區域網路 130A 及 130B 係具有至少一存取點 132A 及 132B 以進行無線存取。存取點 132A 及 132B 係連接至存取路由器（AR）134 以存取外部網路，諸如：網際網路通訊協定網路 140（舉例來說，網際網路）或行動核心網路 120，進而經由無線區域網路熱點得到第三代網路服務。

基地台 112 係部署於全球行動電信系統之覆蓋面積以存取全球行動電信系統網路。基地台 112 係連接至無線網路控制器，並且，無線網路控制器（RNC）114 係連接至行動核心網路 120。

行動核心網路 120 係包括電路切換核心網路（圖中未示）及封包切換核心網路（如第 1 圖所示）。封包切換核心網路 120 係包括：伺服整合封包無線服務支援節點 122、驗證授權會計（AAA）伺服器 124、家庭位置暫存器（HLR）／家庭用戶伺服器（HSS）126、閘道整合封包無線服務支

援節點 128、封包資料閘道 129、以及無線區域網路存取閘道（WAG）121。

請參考第 1 圖及第 2 圖，其係用來解釋經由無線區域網路存取第三代網路服務之程序 200。無線傳輸／接收單元 102 目前係位於無線區域網路熱點 130A 之服務面積。無線傳輸／接收單元 102 係經由主動或被動掃描程序（步驟 202）取得無線區域網路熱點 130A 之系統資訊。在主動掃描程序中，無線傳輸／接收單元 102 係傳送探查（probe）要求至存取點 132A，並且，存取點 132A 係傳送探查響應以因應探查要求（步驟 202A 及步驟 202B）。無線傳輸／接收單元 102 係可以經由不止單一存取點接收信標（beacon）。在這種情況中，一般而言，無線傳輸／接收單元 102 係選擇具有最強訊號之存取點。在被動掃描程序中，無線傳輸／接收單元 102 係聆聽經由存取點 132A 周期性傳輸之信標（步驟 202C）。

在取得無線區域網路熱點 130A 之系統資訊以後，無線區域網路關連程序及驗證程序係實施。無線傳輸／接收單元 102 係傳送關連要求訊號至選擇之存取點 132A（步驟 204），並且，存取點 132A 係關連響應訊號至無線傳輸／接收單元 102（步驟 206）。至此，關連係建立，並且，無線區域網路驗證程序係實施（步驟 208）。

隨後，無線傳輸／接收單元 102 係暫存經由無線區域網路 130A 接收全球行動電信系統網路服務之全球行動電信系統網路（步驟 210），進而啟動訂閱及服務驗證程序。

無線區域網路 130A 係分辨無線傳輸／接收單元 102 提供之網路存取識別號碼 (ID) (NAI)。存取路由器 134 係利用網路存取識別號碼 (ID) (NAI)，藉以將驗證授權會計訊息路由至全球行動電信系統核心網路 120 之相關驗證授權會計伺服器 124。存取路由器 134 係觸發可延伸驗證通訊協定 (EAP)－驗證金鑰協議 (AKA) 驗證及中繼訊息至全球行動電信系統驗證授權會計伺服器 124。每當無線傳輸／接收單元 102 收到驗證成功訊息時，無線傳輸／接收單元 102 係利用動態主機架構通訊協定 (DHCP) 接收網際網路通訊協定位址、並隨後經由無線區域網路存取閘道 (WAG) 121 啟動與封包資料閘道 129 之通道建立。無線傳輸／接收單元 102 係建立完全資格領域名稱 (FQDN)、並經由領域名稱服務 (DNS) 伺服器 142 實施之封包資料閘道 129 之領域名稱服務查詢 (步驟 212)。無線傳輸／接收單元 102 係經由領域名稱服務查詢響應之接收表列選擇封包資料閘道、並建立選擇封包資料閘道 129 及無線傳輸／接收單元 102 間之點對點通道 (步驟 214)。

第 3 圖係表示根據本發明第一較佳實施例之互連程序 300 之信令圖。根據本發明第一較佳實施例，與全球行動電信系統網路之新連接係建立於與無線區域網路熱點之目前連接中斷以前 (也就是說，“中斷前連接 (make before break)”)。當利用第 2 圖所示之步驟 214 建立通道時，無線傳輸／接收單元 102 係指示某種特定應用，諸如：網際網路通訊協定語音 (VoIP) 服務，並且，通道係因應於這

種特定應用而建立。通道之建立係利用無線傳輸／接收單元 102 傳送要求至存取點 132A（步驟 302A）、並利用存取點 132A 轉送要求至封包資料閘道 129（步驟 302B）。在無線傳輸／接收單元 102 及封包資料閘道 129 間之通道建立以後，無線傳輸／接收單元 102 係觸發指示之特定服務（步驟 302）。

在指示某種特定應用以後，兩種選項係存在。其一，要求係傳送至封包資料閘道 129 以建立與網際網路通訊協定多媒體子系統（IMS）150 之連接、並設置無線傳輸／接收單元 102 之代理呼叫狀態控制功能（P-CSCF）或對話啟動通訊協定（SIP）代理。其二，要求係傳送至封包資料閘道 129 以建立通道、並等待無線傳輸／接收單元 102 要求與網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之連接，並且，在連接要求以後，對話啟動通訊協定代理或代理呼叫狀態控制功能之設置係實施。第一種選項係較為有利，因為第一種選項係可以節省建立呼叫之額外中繼。然而，第二種選擇亦可能實施於特定情況。封包資料閘道 129 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之步驟 304 係指示個別步驟以建立封包資料閘道 129 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之連接性，諸如：對話啟動通訊協定登記、代理呼叫狀態控制功能之設置、以及伺服器呼叫狀態控制功能（S-CSCF）之設置。呼叫狀態控制功能（CSCF）係特定類型之對話啟動通訊協定伺服器，其係用來處理網際網路通訊協定多媒體子系統網路之對話啟動通訊協定信令封

包。代理呼叫狀態控制功能係首先接觸無線傳輸／接收單元之對話啟動通訊協定代理。伺服呼叫狀態控制功能係信令平面之中心節點。

當無線傳輸／接收單元 102 移動遠離目前無線區域網路熱點 130A 時，如第 1 圖所示，目前無線區域網路熱點 130A 至全球行動電信系統網路 110 之交遞係啟動。根據本發明第一較佳實施例，在中斷與目前無線區域網路熱點 130A 之現存連接以前，與全球行動電信系統網路 110 之新連接係建立。

請再度參考第 3 圖，無線傳輸／接收單元 102 係利用後續步驟 306 至步驟 310，藉以建立與閘道整合封包無線服務支援節點 128 之連接，如箭頭 305 所示。首先，無線傳輸／接收單元 102 係建立與 B 節點 112 之無線存取載送通道（RAB）（步驟 306）、並觸發第三代網路（3GPP）系統附件（步驟 308）。隨後，無線傳輸／接收單元 102 係建立封包資料通訊協定（PDP）脈絡以觸發第三代網路網際網路通訊協定連接性（步驟 310）。當無線傳輸／接收單元 102 建立封包資料通訊協定脈絡時，無線傳輸／接收單元 102 係選擇存取點，並且，存取點名稱（APN）係決定。存取點名稱係用於領域名稱服務查詢。最後，這種程序係產生閘道整合封包無線服務支援節點 128 之網際網路通訊協定位址，藉以提供至存取點。隨後，無線傳輸／接收單元 102 係經由步驟 312 之對話啟動通訊協定登記觸發第三代網路網際網路通訊協定多媒體子系統連接性，此時，閘道整合

封包無線服務支援節點 128 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之連接性亦建立，如箭頭 312A 所示。

每當與全球行動電信系統網路 110 之連接性係建立時，與目前無線區域網路熱點 130A 之連接性之中斷程序係啟動。無線傳輸／接收單元 102 係傳送交遞要求至存取點 132A（步驟 314）。交遞要求係識別通道端點、使用者識別號碼（ID）、無線資源、頻率通道、優先順序、或諸如此類之資訊。隨後，存取點 132A 係傳送第三代網路重新設置要求至封包資料閘道 129（步驟 316）。對於第三代網路重新設置要求而言，兩種選項係存在。在與無線區域網路 130A 之連接性中斷以後，封包資料閘道 129 係可以經由呼叫路徑移除，或者，在與無線區域網路 130A 之連接性中斷以後，封包資料閘道 129 係可以繼續維持於呼叫路徑。第 3 圖係介紹第一種選項，並且，第 4 圖係介紹第二種選擇，其將會進一步詳細說明如下。

在第 3 圖所示之本發明第一較佳實施例中，在與無線區域網路 130A 之連接性中斷以後，封包資料閘道 129 係可以經由呼叫路徑移除。封包資料閘道 129 係轉送要求至閘道整合封包無線服務支援節點 128，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 係轉送要求至網際網路通訊協定多媒體子系統 150（步驟 318 及步驟 320）。封包資料閘道 129 及閘道整合封包無線服務支援節點 128 間之通道僅延續於與無線區域網路 130A 之連接性之存在期間，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 及網際網路通訊協定多媒體

子系統 150 間之新連接係建立，並且，通訊流量係經由網際網路通訊協定多媒體子系統 150 直接轉送至無線傳輸／接收單元 102 目前連接之閘道整合封包無線服務支援節點 128。

網際網路通訊協定多媒體子系統 150 係傳送重新設置響應至閘道整合封包無線服務支援節點 128，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 係轉送重新設置響應至封包資料閘道 129（步驟 322 及步驟 324）。隨後，存取點 132A 係在傳送交遞完整訊號至無線傳輸／接收單元 102 以後釋放資源（步驟 328）。閘道整合封包無線服務支援節點 128 亦傳送交遞完整訊息（也就是說，HO complete），藉以經由伺服整合封包無線服務支援節點 122 得到 B 節點 112 之資源設置（步驟 330 及步驟 332）。隨後，B 節點 112 係傳送交遞完整訊息至無線傳輸／接收單元 102（步驟 334）。隨後，來自網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之服務係經由全球行動電信系統網路 110 提供（也就是說，來自網際網路通訊協定多媒體子系統 150，經由閘道整合封包無線服務支援節點 128、伺服整合封包無線服務支援節點 122、B 節點 112，而到達無線傳輸／接收單元 102，如箭頭 336A 至 336C 所示）（步驟 336 及步驟 338）。

第 4 圖係表示本發明第一較佳實施例之替代互連程序 400 之信令圖。替代互連程序 400 係類似於第 3 圖所示之互連程序 300，除在與無線區域網路 130A 之連接性中斷以後，封包資料閘道 129 係維持於呼叫路徑以外。在交遞以

後，封包資料閘道 129 將會位於呼叫路徑之中央。交遞之實施係將代理呼叫狀態控制功能之信令路徑經由封包資料閘道 129 切換至閘道整合封包無線服務支援節點 128。網路流量係經由封包資料閘道 129 指向閘道整合封包無線服務支援節點 128。

步驟 402 至 416 係等同於對應互連程序 300 之步驟 302 至 316，且因此不再重覆贅述於下。在經由存取點 132A 接收重新設置要求以後，封包資料閘道 129 係傳送通道建立要求至閘道整合封包無線服務支援節點 128，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 係回覆通道建立響應以做為因應（步驟 418 及步驟 420）。此時，通道係建立於封包資料閘道 129 及閘道整合封包無線服務支援節點 128 之間。閘道整合封包無線服務支援節點 128 係經由封包資料閘道 129 建立與網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之對話啟動通訊協定連接性（步驟 422 及步驟 424）。封包資料閘道 129 係傳送重新設置響應至存取點 132A（步驟 426）。接著，在傳送交遞完整訊息至無線傳輸／接收單元 102 以後，存取點 132A 係釋放資源（步驟 428）。閘道整合封包無線服務支援節點 128 亦傳送交遞完整訊息以經由伺服整合封包無線服務支援節點 122 提供 B 節點 112 之資源設置（步驟 430 及步驟 432）。隨後，B 節點 112 係傳送交遞完整訊息至無線傳輸／接收單元 102（步驟 434）。隨後，來自網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之服務係經由全球行動電信系統網路 110 提供（也就是說，來自網際網路通訊協定多媒

體子系統 150，經由封包資料閘道 129、閘道整合封包無線服務支援節點 128、伺服整合封包無線服務支援節點 122、B 節點 112，而到達無線傳輸／接收單元 102，如箭頭 436A 至 436C 所示）（步驟 436）。

第 5 圖係表示根據本發明第二較佳實施例之互連程序 500 之信令圖。根據本發明第二較佳實施例，無線傳輸／接收單元 102 係可以同時維持多重對話（session），並且，在交遞完成以後，與無線區域網路 130A 之現存連接性係不需要中斷。兩個連接係同時維持，並且，這種特定應用係經由某種網路轉移至另種網路（也就是說，“同時”）。

在無線傳輸／接收單元 102 及封包資料閘道 129 間之通道建立以後，無線傳輸／接收單元 102 係觸發服務（諸如：網際網路通訊協定語音（VoIP）呼叫服務）（步驟 502）。無線傳輸／接收單元 102 係傳送要求至存取點 132A（步驟 502A），並且，存取點 132A 係轉送要求至封包資料閘道 129（步驟 502B）。封包資料閘道 129 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之步驟 504 係指示個別步驟，藉以建立封包資料閘道 129 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之連接，諸如：對話啟動通訊協定登記、代理呼叫狀態控制功能之設置、以及伺服呼叫狀態控制功能之設置。

無線傳輸／接收單元 102 係同時建立與全球行動電信系統網路 110 之額外連接。無線傳輸／接收單元 102 係利用後續步驟 506 至步驟 510，藉以建立與閘道整合封包無線服務支援節點 128 之連接，如箭頭 505 所示。首先，無線

傳輸／接收單元 102 係建立與 B 節點 112 之無線存取載送通道 (RAB) (步驟 506)、並觸發第三代網路系統附件 (步驟 508)。隨後，無線傳輸／接收單元 102 係建立封包資料通訊協定脈絡以觸發第三代網路網際網路通訊協定連接性 (步驟 510)。當無線傳輸／接收單元 102 建立封包資料通訊協定脈絡時，無線傳輸／接收單元 102 係選擇存取點，並且，存取點名稱係決定。存取點名稱係用於領域名稱服務查詢。最後，這種程序係產生閘道整合封包無線服務支援節點 128 之網際網路通訊協定位址，藉以提供至存取點。隨後，無線傳輸／接收單元 102 係經由步驟 512 之對話啟動通訊協定登記觸發第三代網路網際網路通訊協定多媒體子系統連接性，此時，閘道整合封包無線服務支援節點 128 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之連接性亦建立，如箭頭 512A 所示。

當無線傳輸／接收單元 102 移動遠離目前無線區域網路熱點 130A 時，如第 1 圖所示，這種特定應用係經由目前無線區域網路熱點 130A 轉移至全球行動電信系統網路 110，而不需要中斷與無線區域網路熱點 130A 之現存連接。無線傳輸／接收單元 102 係傳送交遞要求至存取點 132A (步驟 514)。交遞要求係識別通道端點、使用者識別號碼 (ID)、無線資源、頻率通道、優先順序、或諸如此類之資訊。隨後，存取點 132A 係傳送第三代網路重新設置要求至封包資料閘道 129 (步驟 516)。如本發明第一較佳實施例及其替代所述，在切換至與全球行動電信系統網路之

連接以後，封包資料閘道 129 係可以經由呼叫路徑移除，或者，在切換至與全球行動電信系統網路之連接以後，封包資料閘道 129 係可以繼續維持於呼叫路徑。第 5 圖係介紹第一種選項，並且，第 6 圖係介紹第二種選擇，其將會進一步詳細說明如下。

封包資料閘道 129 係轉送要求至閘道整合封包無線服務支援節點 128，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 係轉送要求至網際網路通訊協定多媒體子系統 150（步驟 518 及步驟 520）。在與無線區域網路 130A 之連接係切換以後，封包資料閘道 129 係經由呼叫路徑移除。封包資料閘道 129 及閘道整合封包無線服務支援節點 128 間之通道僅延續特定期間，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之新連接係建立，並且，通訊流量係經由網際網路通訊協定多媒體子系統 150 直接轉送至無線傳輸／接收單元 102 連接之閘道整合封包無線服務支援節點 128。

網際網路通訊協定多媒體子系統 150 係傳送重新設置響應至閘道整合封包無線服務支援節點 128，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 係轉送重新設置響應至封包資料閘道 129（步驟 522 及步驟 524）。存取點 132A 係在傳送重新設置響應至存取點 132A（步驟 526）。隨後，存取點 132A 係在傳送交遞完整訊號至無線傳輸／接收單元 102 以後釋放資源（步驟 528）。閘道整合封包無線服務支援節點 128 亦傳送交遞完整訊息，藉以經由伺服整合封包無線服務

支援節點 122 得到 B 節點 112 之資源設置（步驟 530 及步驟 532）。隨後，B 節點 112 係傳送交遞完整訊息至無線傳輸／接收單元 102（步驟 534）。隨後，來自網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之服務係經由全球行動電信系統網路 110 提供（也就是說，來自網際網路通訊協定多媒體子系統 150，經由閘道整合封包無線服務支援節點 128、伺服整合封包無線服務支援節點 122、B 節點 112，而到達無線傳輸／接收單元 102，如箭頭 536A 至 536C 所示）（步驟 536 及步驟 538）。

第 6 圖係表示本發明第二較佳實施例之替代互連程序 600 之信令圖。替代互連程序 600 係類似於第 5 圖所示之互連程序 500，除在與無線區域網路 130A 之連接性切換以後，封包資料閘道 129 係維持於呼叫路徑以外。在交遞以後，封包資料閘道 129 將會位於呼叫路徑之中央。

步驟 602 至 616 係等同於對應互連程序 500 之步驟 502 至 516，且因此不再重覆贅述於下。在經由存取點 132A 接收重新設置要求以後，封包資料閘道 129 係傳送通道建立要求至閘道整合封包無線服務支援節點 128，並且，閘道整合封包無線服務支援節點 128 係回覆通道建立響應以做為因應（步驟 618 及步驟 620）。此時，通道係建立於封包資料閘道 129 及閘道整合封包無線服務支援節點 128 之間。閘道整合封包無線服務支援節點 128 係經由封包資料閘道 129 建立與網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之對話啟動通訊協定連接性（步驟 622 及步驟 624）。封包資料閘道 129

係傳送重新設置響應至存取點 132A (步驟 626)。接著，在傳送交遞完整訊息至無線傳輸／接收單元 102 以後，存取點 132A 係釋放資源 (步驟 628)。閘道整合封包無線服務支援節點 128 亦傳送交遞完整訊息以經由伺服整合封包無線服務支援節點 122 提供 B 節點 112 之資源設置 (步驟 630 及步驟 632)。隨後，B 節點 112 係傳送交遞完整訊息至無線傳輸／接收單元 102 (步驟 634)。隨後，來自網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之服務係經由全球行動電信系統網路 110 提供 (也就是說，來自網際網路通訊協定多媒體子系統 150，經由封包資料閘道 129、閘道整合封包無線服務支援節點 128、伺服整合封包無線服務支援節點 122、B 節點 112，而到達無線傳輸／接收單元 102，如箭頭 636A 至 636C 所示) (步驟 636)。

第 7 圖係表示根據本發明第三較佳實施例之互連程序 700 之信令圖。根據本發明第三較佳實施例，在實施至全球行動電信系統網路 110 之交遞以前，與無線區域網路 130A 之現存連接性係中斷 (也就是說，“連接前中斷”)。在無線傳輸／接收單元 102 及封包資料閘道 129 間之通道係建立以後，無線傳輸／接收單元 102 係觸發指示之特定服務 (步驟 702)。欲觸發指示之特定服務，無線傳輸／接收單元 102 係傳送要求至存取點 132A (步驟 702A)，並且，存取點 132A 係轉送要求至封包資料閘道 129 (步驟 702B)。封包資料閘道 129 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之步驟 704 係指示個別步驟，藉以建立封包資料閘道 129

及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 間之連接，諸如：對話啟動通訊協定登記、代理呼叫狀態控制功能之設置、以及伺服呼叫狀態控制功能之設置。

當無線傳輸／接收單元 102 移動遠離目前無線區域網路熱點 130A 時，如第 1 圖所示，經由目前無線區域網路熱點 130A 轉移至全球行動電信系統網路 110 之交遞係實施。根據本發明第三較佳實施例，在與目前無線區域網路熱點 130A 之現存連接性中斷以後（舉例來說，訊號喪失），與全球行動電信系統網路 110 之新連接係建立。

當來自存取點 132A 之訊號喪失時（步驟 706），無線傳輸／接收單元 102 係可以啟動至全球行動電信系統網路 110 之交遞，或者，無線區域網路係可以啟動至全球行動電信系統網路 110 之交遞。由於無線區域網路係連接至封包資料閘道 129，無線區域網路係可以啟動至目標全球行動電信系統網路 110 之交遞。當側測到訊號喪失時，存取點 132A 係傳送訊號（重新設置要求）至封包資料閘道 129（步驟 708）。隨後，這個對話係維持特定間隔（步驟 710）。

隨後，無線傳輸／接收單元 102 係利用後續步驟 712 至步驟 716，藉以建立與閘道整合封包無線服務支援節點 128 之連接，如箭頭 711 所示。無線傳輸／接收單元 102 係建立與 B 節點 112 之無線存取載送通道(RAB)(步驟 712)、並觸發第三代網路系統附件（步驟 714）。隨後，無線傳輸／接收單元 102 係建立封包資料通訊協定脈絡以觸發第三代網路網際網路通訊協定連接性（步驟 716）。當無線傳輸

／接收單元 102 建立封包資料通訊協定脈絡時，無線傳輸
／接收單元 102 係選擇存取點，並且，存取點名稱係決定。
存取點名稱係用於領域名稱服務查詢。最後，這種程序係
產生閘道整合封包無線服務支援節點 128 之網際網路通訊
協定位址，藉以提供至存取點。隨後，無線傳輸／接收單
元 102 係經由步驟 718 之對話啟動通訊協定登記觸發第三
代網路網際網路通訊協定多媒體子系統連接性，此時，閘
道整合封包無線服務支援節點 128 及網際網路通訊協定多
媒體子系統 150 間之連接性亦建立，如箭頭 718A 所示。

隨後，交遞彎曲對話（bending session）係啟動（步驟
720）。無線傳輸／接收單元 102 係傳送現存對話之相關資
訊至網際網路通訊協定多媒體子系統 150（也就是說，對話
啟動通訊協定伺服器）。現存對話之相關資訊係包括對話／
服務識別、原始及終結網際網路通訊協定位址、利用新接
觸資訊將網路流量重新指向全球行動電信（UMTS）網路之
要求（也就是說，目前網際網路通訊協定位址）、以及諸如
此類之資訊。隨後，網際網路通訊協定多媒體子系統 150
係更新呼叫／對話之新路由。網際網路通訊協定多媒體子
系統 150 係建立新對話之代理呼叫狀態控制功能及伺服呼
叫狀態控制功能。

隨後，網際網路通訊協定多媒體子系統 150 係傳送交
遞要求通知至封包資料閘道 129，其中，交遞要求通知係具
有對話相關資訊及呼叫／對話已經重新指向且先前保留資
料應該釋放之指示（步驟 722）。隨後，封包資料閘道 129

係連同對話相關資訊及無線傳輸／接收單元識別號碼(ID)一併傳送重新設置響應至存取點 132A (步驟 724)。隨後，存取點 132A 係釋放無線傳輸／接收單元 102 之設置資源。這個對話係回復於無線傳輸／接收單元 102 及網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之間 (步驟 726A 至步驟 726D)，並且，使用者觸發服務係自網際網路通訊協定多媒體子系統 150，而經由閘道整合封包無線服務支援節點 128、伺服整合封包無線服務支援節點 122、B 節點 112 提供 (步驟 728)。

封包資料閘道 129 係可以啟動至網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之交遞。或者，無線傳輸／接收單元 102 係可以啟動至網際網路通訊協定多媒體子系統 150 之交遞、並提供舊連接資訊。

雖然本發明之各種特徵及元件已經利用較佳實施例之特定組合詳細說明如上，然而，熟習此項技術者應該瞭解，在不違背本發明精神及範圍之前提下，本發明較佳實施例之各種特徵及元件亦可以單獨利用，而不需要本發明較佳實施例之其他特徵及元件，或者，本發明較佳實施例之各種特徵及元件亦可以具有不同組合，而不見得需要或不需
要本發明較佳實施例之其他特徵或元件。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係表示全球行動電信系統—無線區域網路(UMTS—WLAN) 架構之方塊圖；

第 2 圖係表示經由無線區域網路存取第三代網路服務之程序之信令圖；

第 3 圖係表示根據本發明第一較佳實施例之互連程序之信令圖；

第 4 圖係表示根據本發明第一替代較佳實施例之替代互連程序之信令圖；

第 5 圖係表示根據本發明第二較佳實施例之互連程序之信令圖；

第 6 圖係表示根據本發明第二替代較佳實施例之替代互連程序之信令圖；以及

第 7 圖係表示根據本發明第三較佳實施例之互連程序之信令圖。

【主要元件符號說明】

- 100 全球行動電信系統—無線區域網路互連網路
- 102 無線傳輸／接收單元
- 110 全球行動電信系統
- 112 B 節點
- 114 無線網路控制器 (RNC)
- 120 行動核心網路
- 121 無線區域網路存取閘道 (WAG)
- 122 伺服整合封包無線服務支援節點
- 124 驗證授權會計 (AAA) 伺服器
- 126 家庭位置暫存器 (HLR)／家庭用戶伺服器 (HSS)
- 128 閘道整合封包無線服務支援節點
- 129 封包資料閘道
- 130a/130b 無線區域網路熱點
- 132a/132b 存取點
- 134 存取路由器 (AR)
- 140 網際網路通訊協定網路
- 142 領域名稱服務 (DNS) 伺服器
- 150 網際網路通訊協定多媒體子系統 (IMS)
- 200 經由無線區域網路存取第三代網路服務之程序
- 202a/202b/202c/204/206/208/210/212/214 步驟
- 300、400、500、600、700 互連程序
- 302/302a/302b/304/305/306/308/310/312/312a/314/316/318/
320/322/324/326/328/330/332/334/336/336a/336b/336c/338/

402/402a/402b/404/405/406/408/410/412/412a/414/416/418/
420/422/424/426/428/430/432/334/436/436a/436b/436c/502/
502a/502b/504/505/506/508/510/512/512a/514/516/518/520/
522/524/526/528/530/532/534/536/536a/536b/536c/538/602/
602a/602b/604/605/606/608/610/612/612a/614/616/618/620/
622/624/626/628/630/632/634/636/636a/636b/636c/702/702
a/702b/704/706/708/710/711/712/714/716/718/718a/720/722
/724/726/726a/726b/726c/726d/728 步驟

3GPP 第三代網路
AAA 驗證授權會計
AP 存取點
AR 存取路由器
DNS 領域名稱服務
GGSN 閘道整合封包無線服務支援節點
HLR 家庭位置暫存器
HSS 家庭用戶伺服器
IMS 網際網路通訊協定多媒體子系統
IP 網際網路通訊協定
PDG 封包資料閘道
PDP 封包資料通訊協定
RAB 無線存取載送通道
RNC 無線網路控制器
SGSN 伺服整合封包無線服務支援節點
SIP 對話啟動通訊協定

UMTS 全球行動電信系統

VoIP 網際網路通訊協定語音

WAG 無線區域網路存取閘道

WLAN 無線區域網路

WTRU 無線傳輸／接收單元

十、申請專利範圍：

1. 一種用於一蜂巢式網路及一無線區域網路間互連的方法，以用於由一網際網路通訊協定多媒體子系統提供之一使用者服務，該方法包括：
一無線傳輸／接收單元建立與一無線區域網路之一連接；
該無線傳輸／接收單元利用領域名稱服務經由該無線區域網路取得一封包資料閘道的位址；
該無線傳輸／接收單元建立該無線傳輸／接收單元與該封包資料閘道之間的一通道；
該無線傳輸／接收單元用對話啟動通訊協定經由該無線區域網路登記一第三代網路網際網路通訊協定多媒體子系統；
該無線傳輸／接收單元觸發來自該網際網路通訊協定多媒體子系統之一使用者服務的一網際網路通訊協定對話；
該無線傳輸／接收單元經由該無線區域網路以及該無線傳輸／接收單元與該封包資料閘道之間的該通道，接收該使用者服務；
該無線傳輸／接收單元建立與一蜂巢式網路之一連接；
該無線傳輸／接收單元啟動由該無線區域網路至一蜂巢式網路的該使用者服務的一交遞；以及
該無線傳輸／接收單元執行該交遞，同時從該網際網

路通訊協定多媒體子系統繼續接收該使用者服務。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，該使用者服務是一語音通話服務。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含：
和該封包資料閘道中斷連接以回應該交遞之完成。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，利用領域名稱服務取得該封包資料閘道的該位址包含：
送出該封包資料閘道的該位址的一領域名稱服務查詢；以及
接收對該領域名稱服務查詢的一回應，該回應包含該封包資料閘道的該位址。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，其中，執行該交遞包含：
和該無線區域網路維持一連接，並同時和該蜂巢式網路維持一連接；以及
持續的從該網際網路通訊協定多媒體子系統接收該使用者服務。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含：
該無線傳輸／接收單元終結和該無線區域網路的一連接，以回應和該蜂巢式網路建立一連接。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之方法，更包含該無線傳輸／接收單元同時維持與該無線區域網路之該連接及與該蜂巢式網路之該連接。

8. 一種在一蜂巢式網路及一無線區域網路間互連的無線傳輸／接收單元，以用於由一網際網路通訊協定多媒體子系統所提供之一使用者服務，該無線傳輸／接收單元包括：

至少一收發器，配置以：

建立與一無線區域網路的一連接；

利用領域名稱服務經由該無線區域網路取得一封包資料開道的位址；

建立該無線傳輸／接收單元與該封包資料開道之間的一通道；

利用對話啟動通訊協定經由該無線區域網路登記一第三代網路網際網路通訊協定多媒體子系統；

觸發來自該網際網路通訊協定多媒體子系統的一使用者服務的一網際網路通訊協定對話；

經由該無線區域網路以及該無線傳輸／接收單元與該封包資料開道之間的該通道，接收該使用者服務；以及

建立與一蜂巢式網路之一連接；以及一交遞控制實體，其配置以：

啟動由該無線區域網路至該蜂巢式網路的該使用者服務的一交遞；以及

執行自該無線區域網路至該蜂巢式網路的該交遞，同時從該網際網路通訊協定多媒體子系統繼續接收該使用者服務。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之無線傳輸／接收單元，
其中該使用者服務是一語音通話服務。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之無線傳輸／接收單元，
其中該收發器更配置以：
和該封包資料閘道中斷連接以回應該交遞之完成。
11. 如申請專利範圍第 8 項所述之無線傳輸／接收單元，
其中，該收發器利用領域名稱服務取得該封包資料閘道的該位址更包含該收發器配置以：
送出該封包資料閘道的該位址的一領域名稱服務查詢；以及
接收對該領域名稱服務查詢的一回應，該回應包含該封包資料閘道的該位址。
12. 如申請專利範圍第 8 項所述之無線傳輸／接收單元，
其中，該交遞控制實體更配置以：
和該無線區域網路維持一連接，並同時和該蜂巢式網路維持一連接；以及
持續的從該網際網路通訊協定多媒體子系統接收該使用者服務。
13. 如申請專利範圍第 8 項所述之無線傳輸／接收單元，
其中該交遞控制實體更配置以：
終結和該無線區域網路的一連接，以回應和該蜂巢式網路建立一連接。
14. 如申請專利範圍第 8 項所述之無線傳輸／接收單元，
其中該交遞控制實體更配置以同時維持與該無線區域網路之該連接及與該蜂巢式網路之該連接。

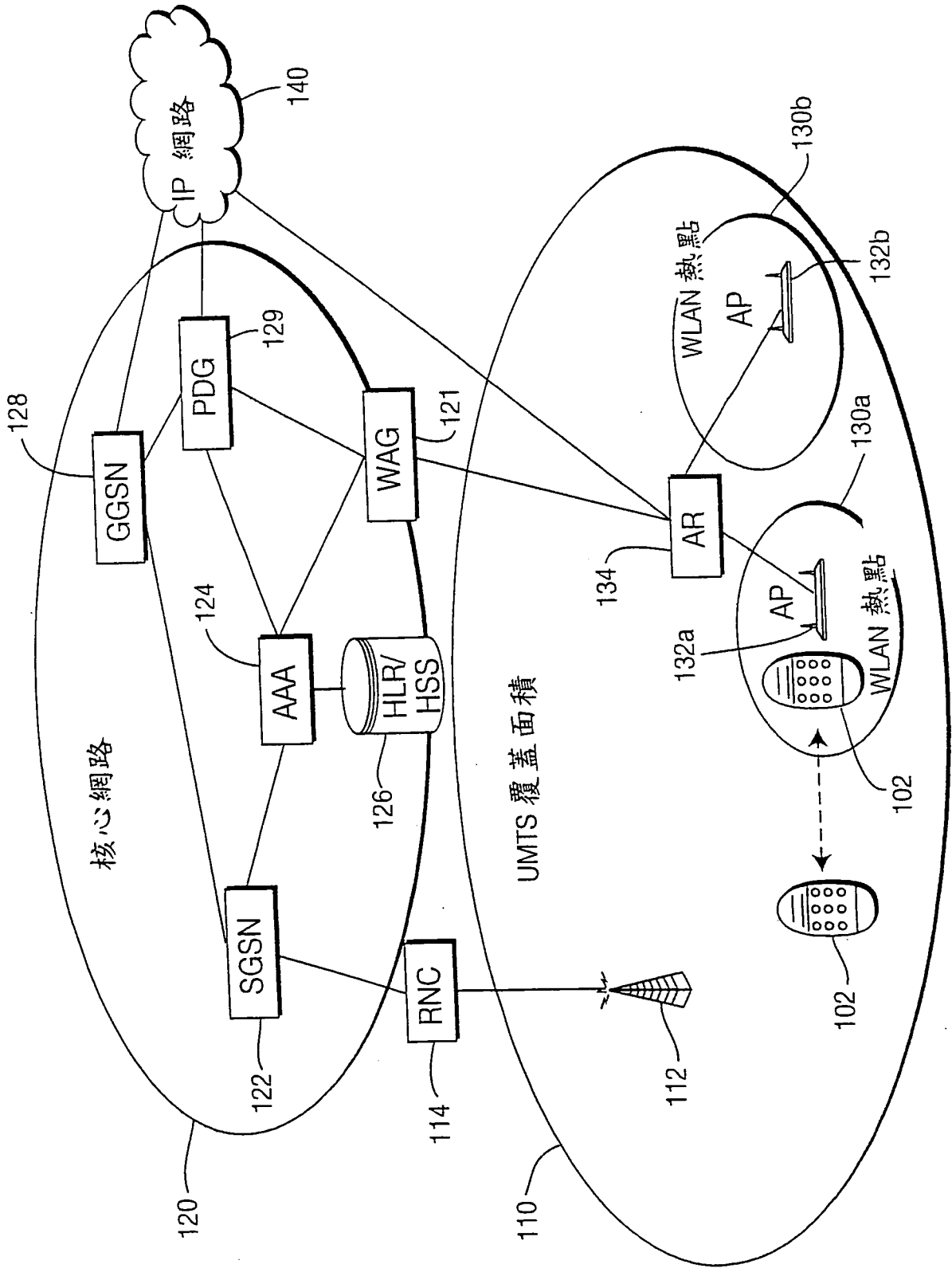
102年4月23日修正本

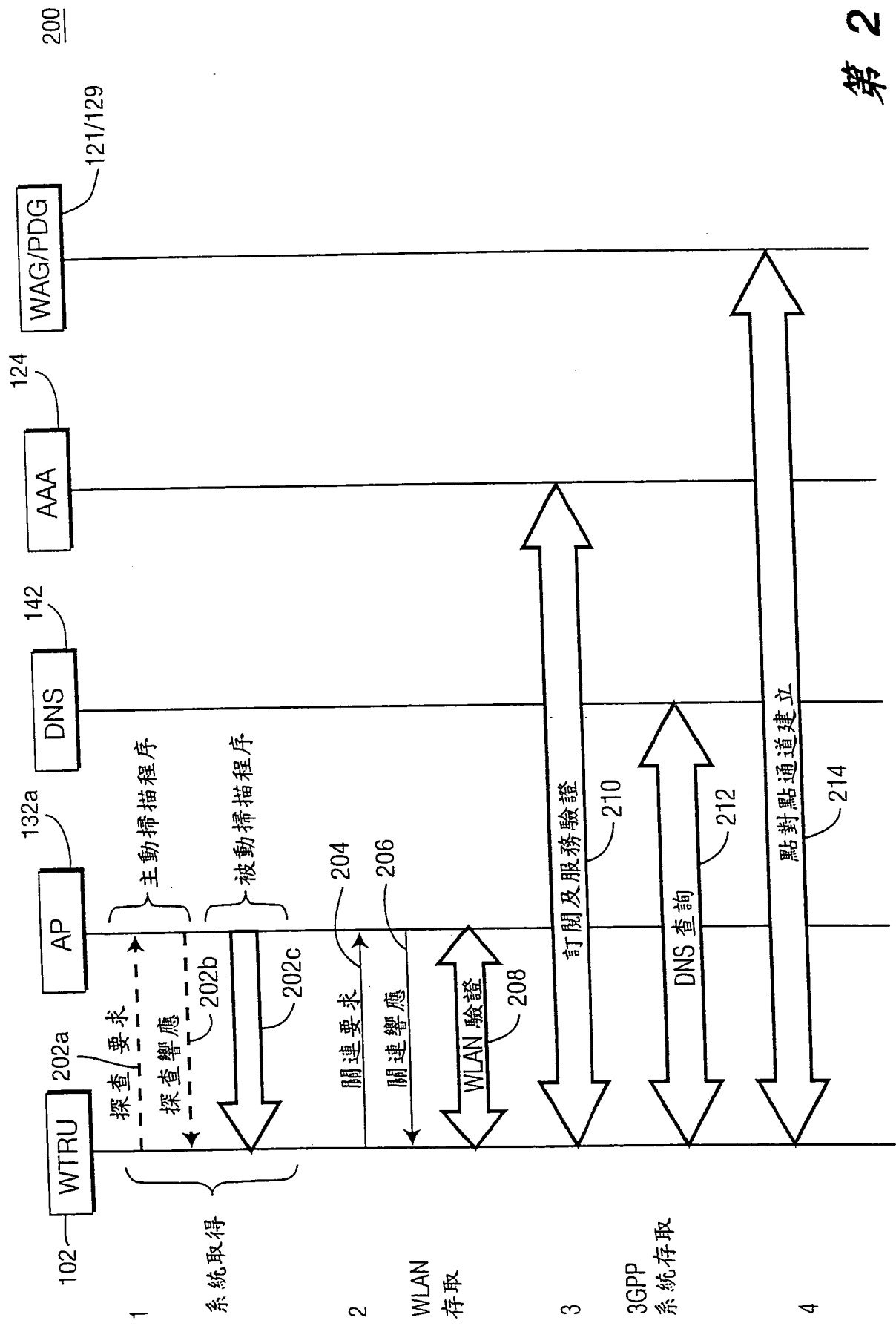
十一、圖式：

1/7

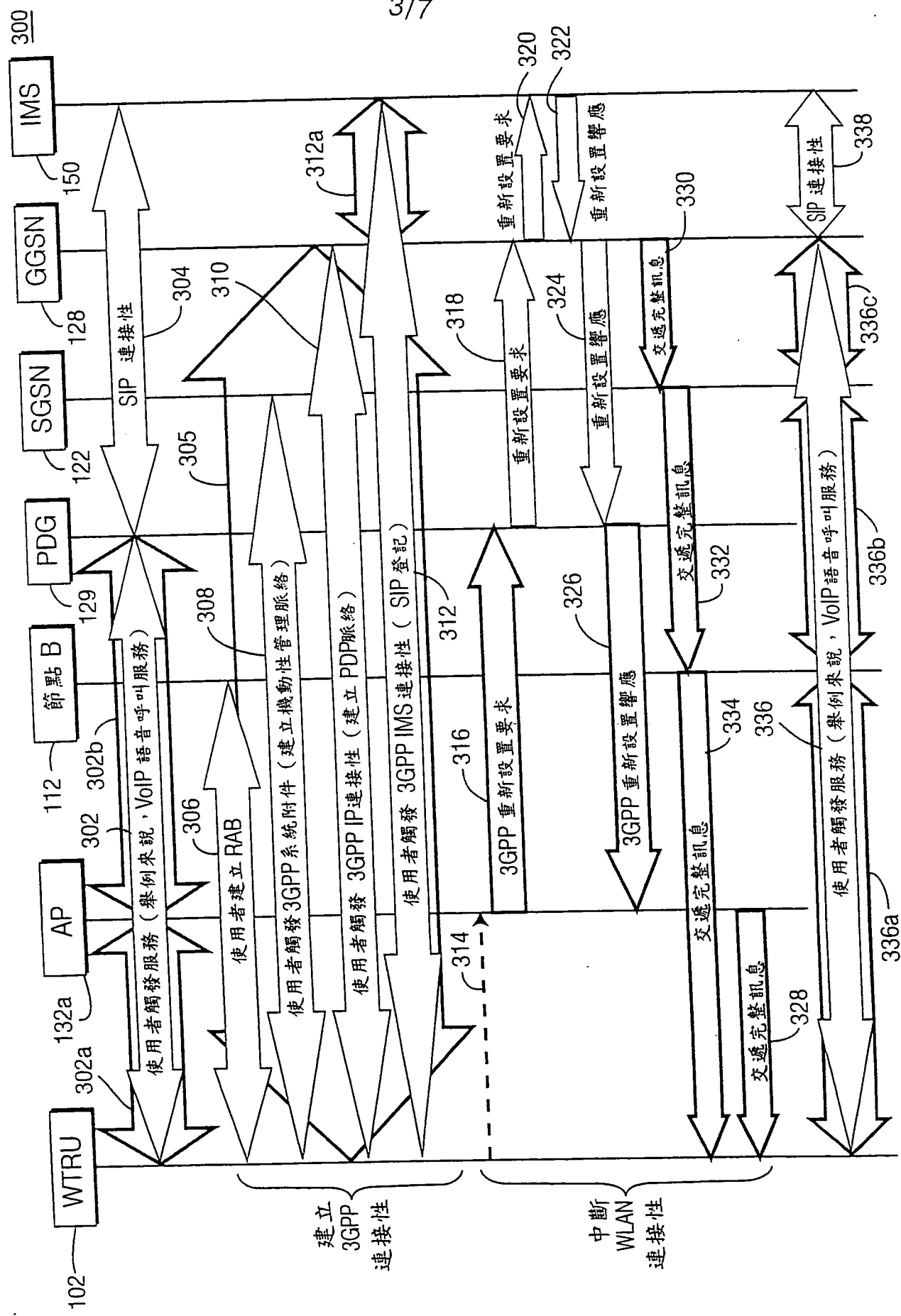
第 1 圖

100

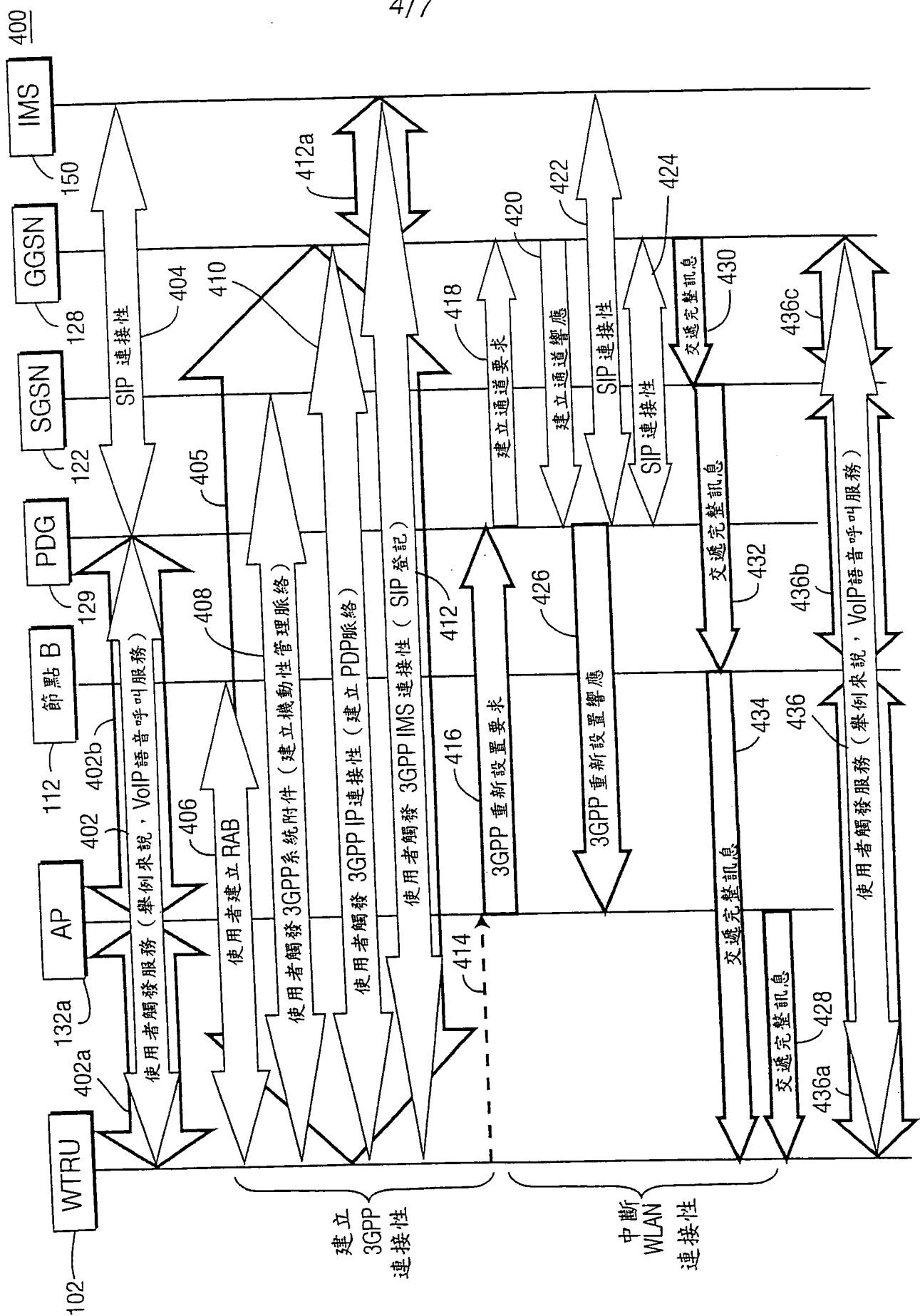




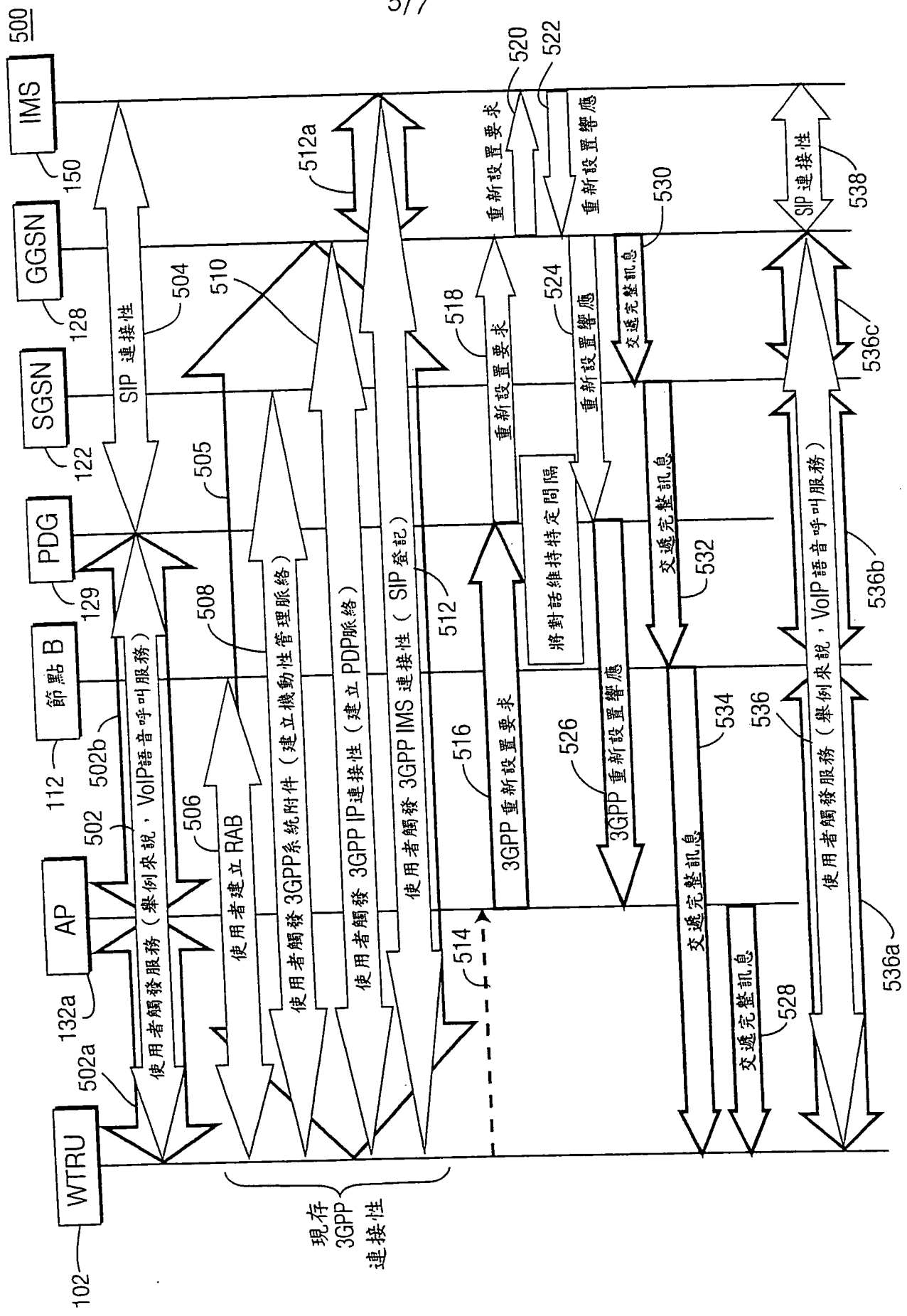
第 2 圖



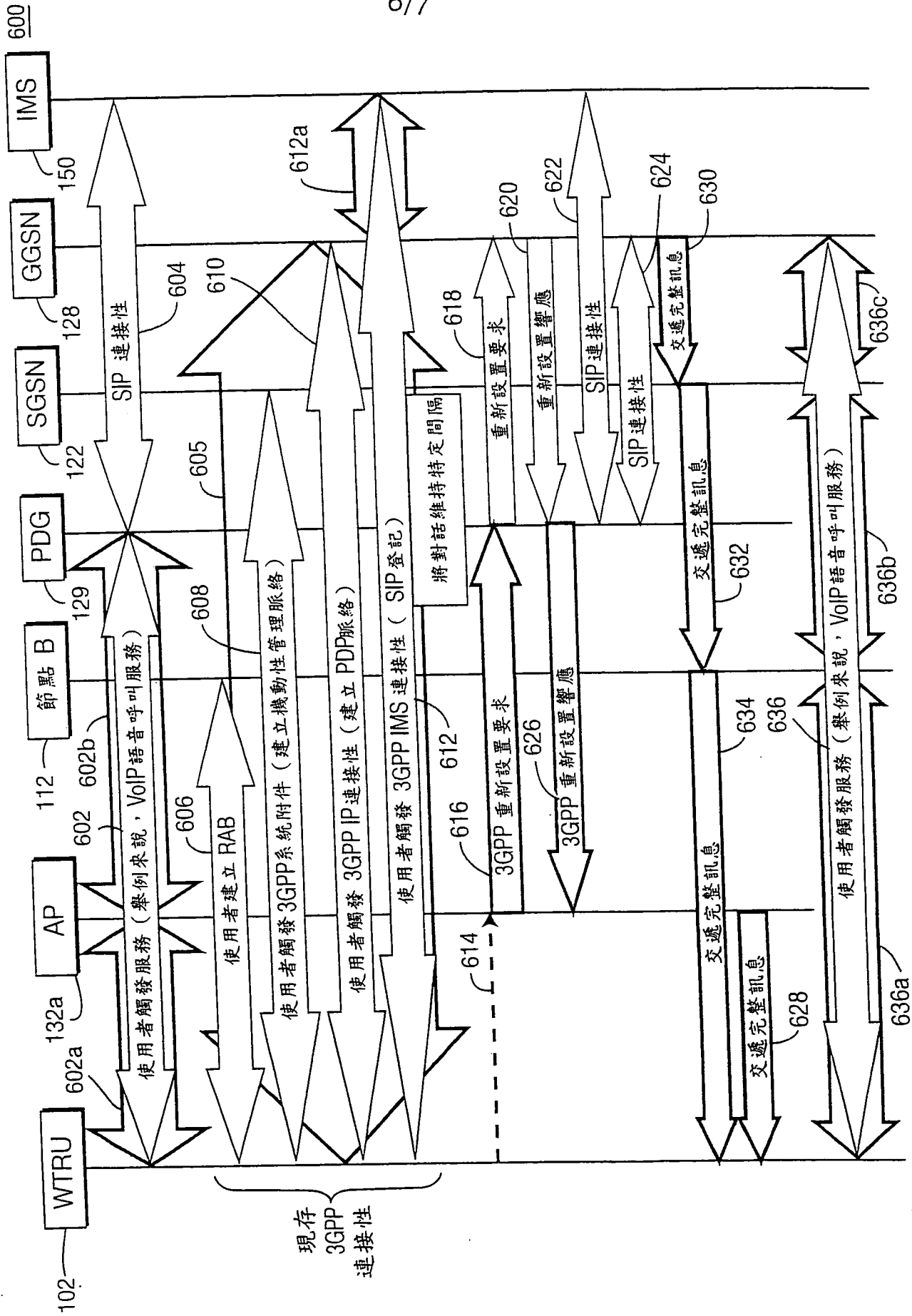
第 3 圖



第 4 圖

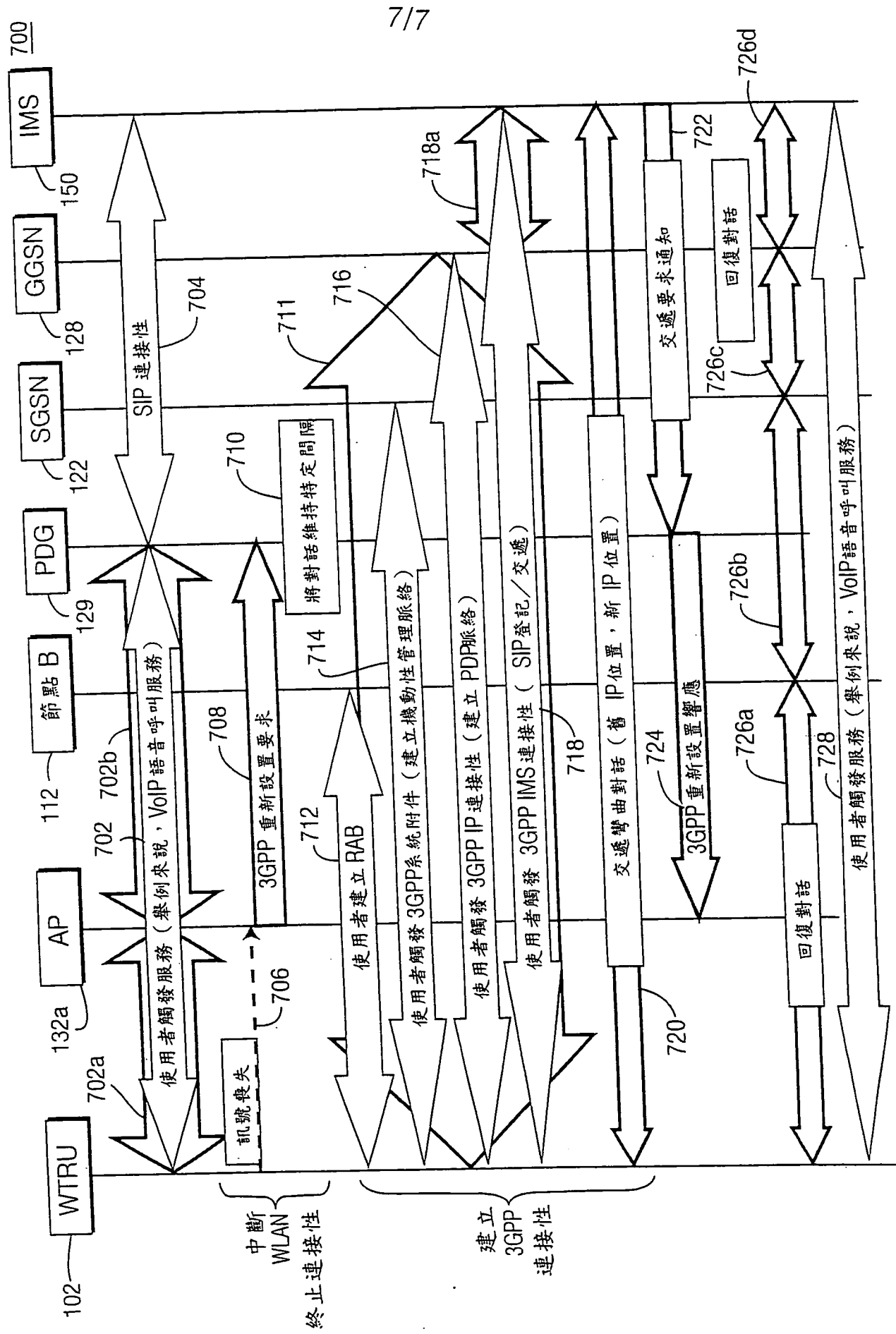


第 5 圖



第 6 圖

...



7/7

第 7 圖