



(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 I672935 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：106120433

(22)申請日：中華民國 94 (2005) 年 12 月 06 日

(51)Int. Cl. : H04M7/00 (2006.01)

H04L12/70 (2013.01)

(30)優先權：2004/12/09 美國

60/634,679

2005/11/22 美國

11/285,684

(71)申請人：美商內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION

(US)

美國

(72)發明人：沙恩 卡梅爾 SHAHEEN, KAMEL M. (EG)

(74)代理人：蔡清福

(56)參考文獻：

US 2004/0008645A1

WO 2004/099919A2

3GPP Technical Specification, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; 3GPP system to Wireless Local Area Network (WLAN) interworking; System description (Release 6)", 3GPP TS 23.234 V6.2.0, 2004-09

審查人員：陳宇超

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 26 頁

(54)名稱

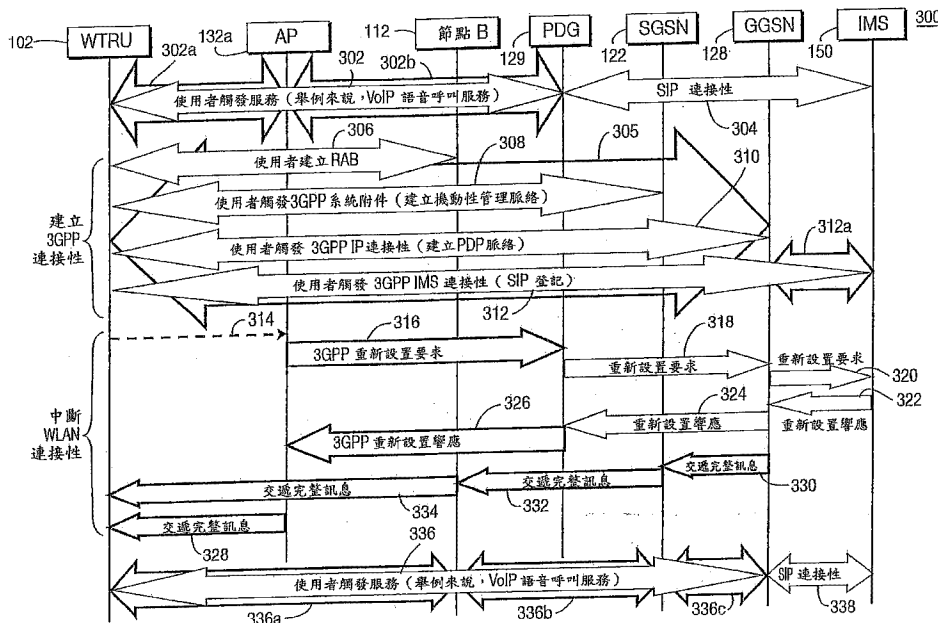
蜂巢式網路及無線區域網路互連方法及系統

(57)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。

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 access point (AP) and a packet data gateway (PDG) is established. The PDG 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.

指定代表圖：



第 3 圖

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

合封包無線服務支援節點 (GGSN)。

**【0004】** 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。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0005】**

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。

### **【實施方式】**

**【0006】** 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。

**【0007】** 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。

**【0008】** 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。

**【0009】** 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。

**【0010】** 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。

**【0011】** 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。

**【0012】** 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。在被动掃描程序中，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)。

**【0013】** 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，關係建立，並且，無線區域網路驗證程序係實施 (步驟 208)。

**【0014】** 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)。

**【0015】** 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）。

【0016】 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。伺服器呼叫狀態控制功能係信令平面之中心節點。

【0017】 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。

**【0018】** 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。

**【0019】** 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。

**【0020】** 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。

【0021】 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）。

【0022】 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。

【0023】 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）。

**【0024】** 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”）。

**【0025】** 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。

**【0026】** 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。

**【0027】** 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。

**【0028】** 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。

【0029】 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)。

【0030】 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。

【0031】 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)。

**【0032】** 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。

**【0033】** 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。

**【0034】** 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）。

**【0035】** 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。

**【0036】** 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器呼叫狀態控制功能。

**【0037】** 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)。

**【0038】** 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。

**【0039】** 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。

## **【符號說明】**

### **【0040】**

- 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/702/702a/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

### **【生物材料寄存】**

國內生物材料【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外生物材料【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

### **【序列表】**

(請換頁單獨記載)

WLAN or the two connections may be maintained simultaneously.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】**：第（ 3 ）圖。

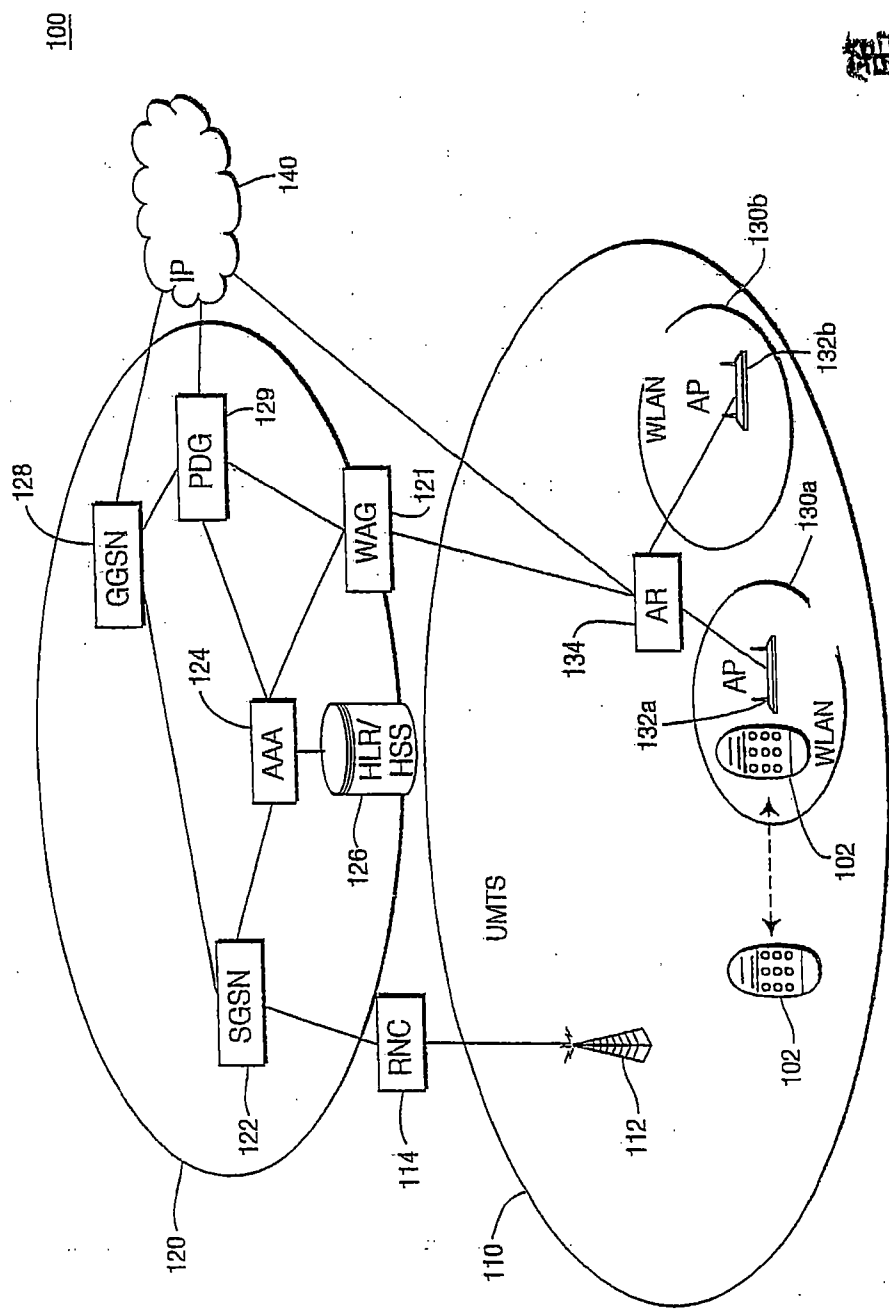
**【本代表圖之符號簡單說明】**：

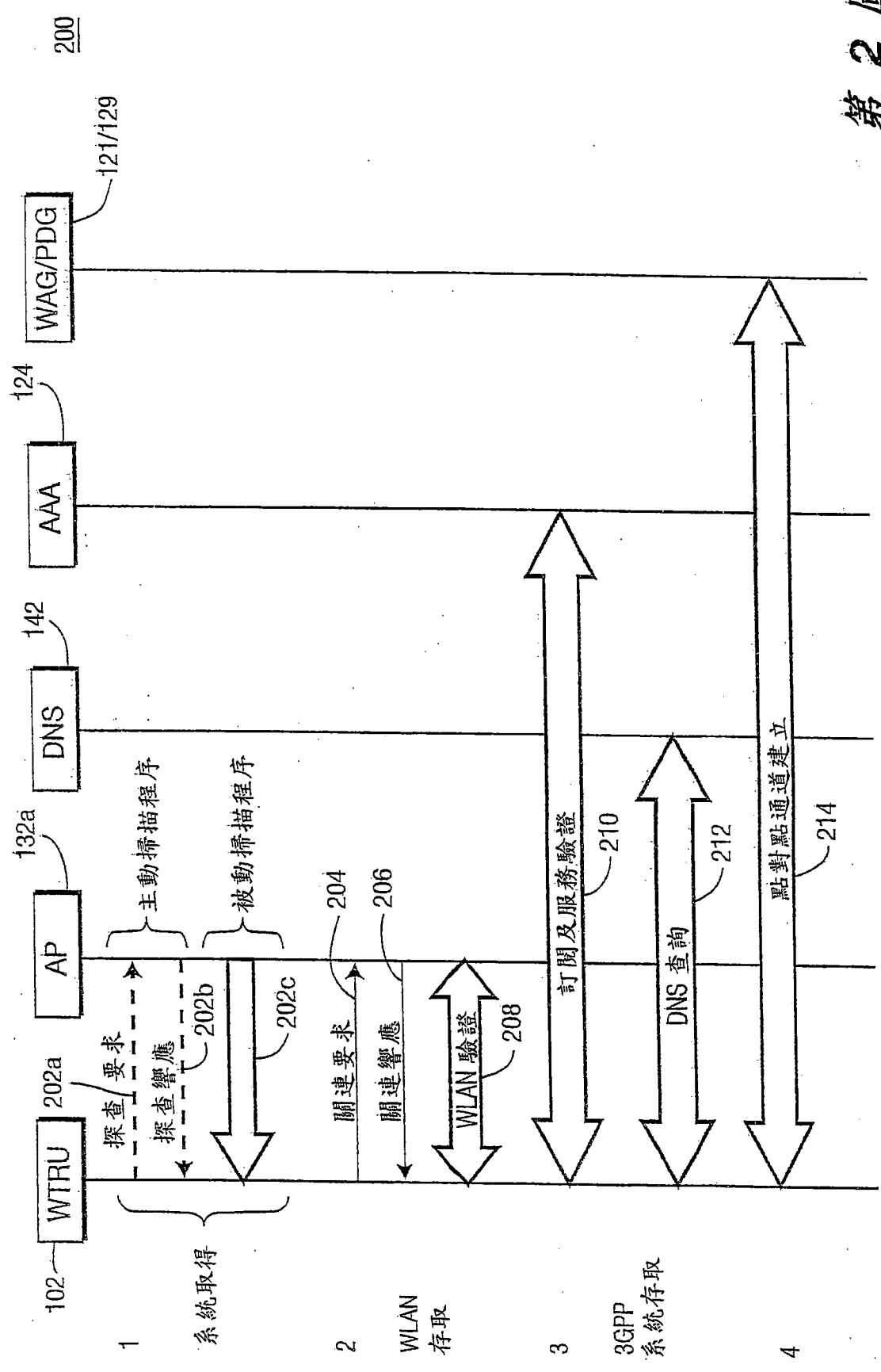
102	無線傳輸／接收單元
112	B 節點
122	伺服整合封包無線服務支援節點
128	閘道整合封包無線服務支援節點
129	封包資料閘道
132a	存取點
150	網際網路通訊協定多媒體子系統（IMS）
300	互連程序
302/302a/302b/304/305/306/308/310/312/312a/314/316/318/320/322/324 /326/328/330/332/334/336/336a/336b/ 336c/338	步驟
3GPP	第三代網路
AP	存取點
GGSN	閘道整合封包無線服務支援節點
IMS	網際網路通訊協定多媒體子系統
IP	網際網路通訊協定
PDG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

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】**：

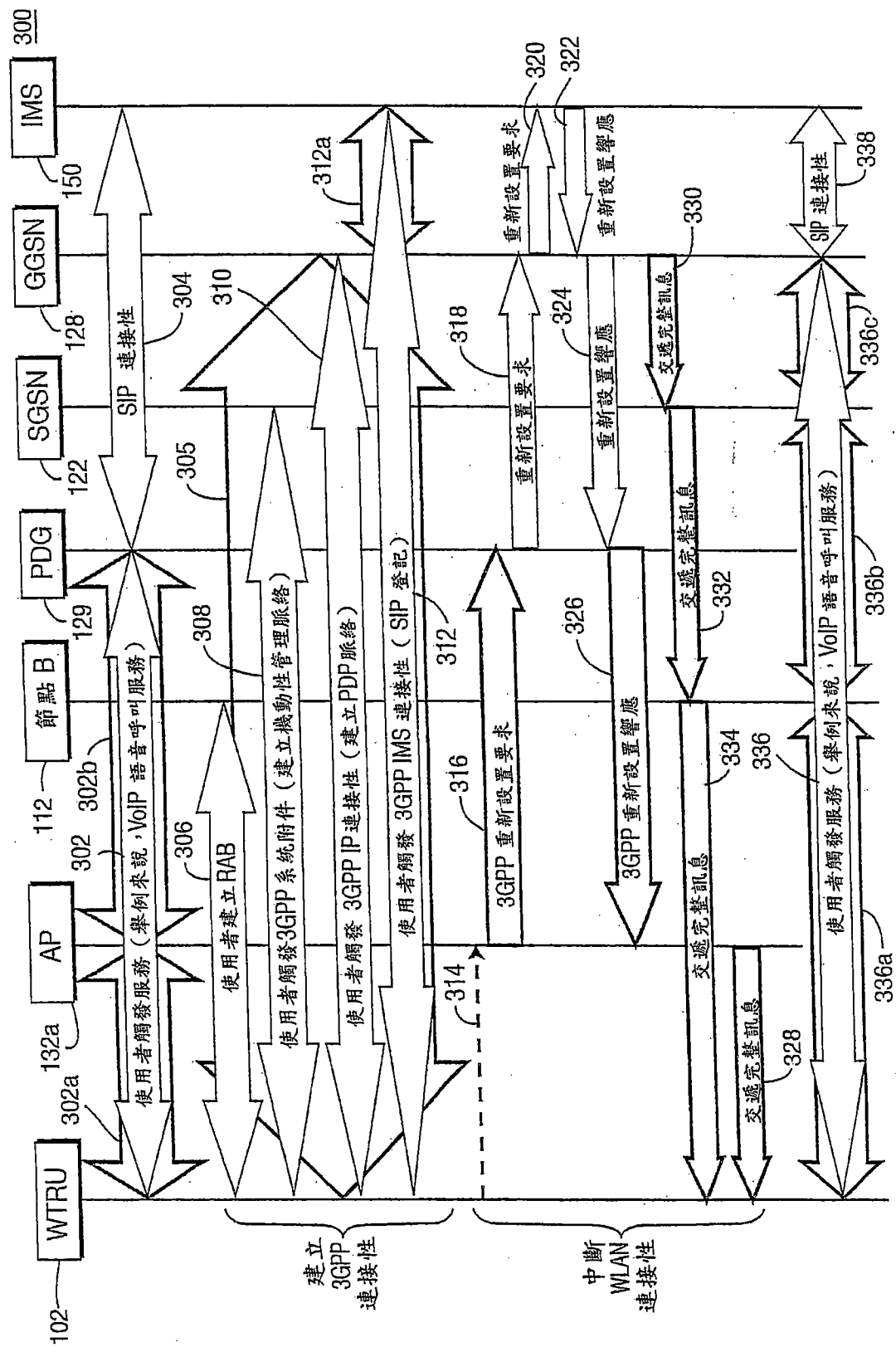
圖式

第 1 圖

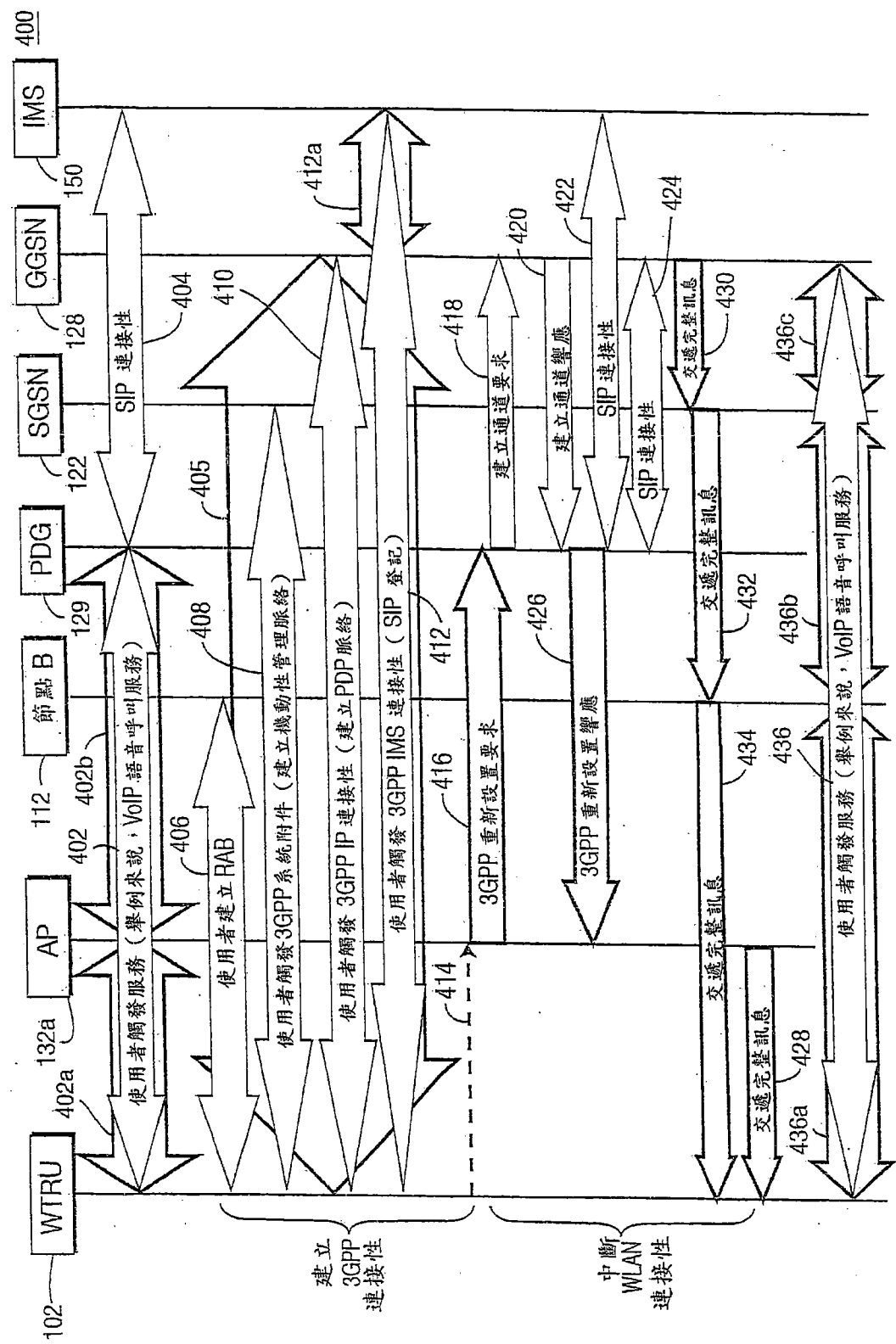




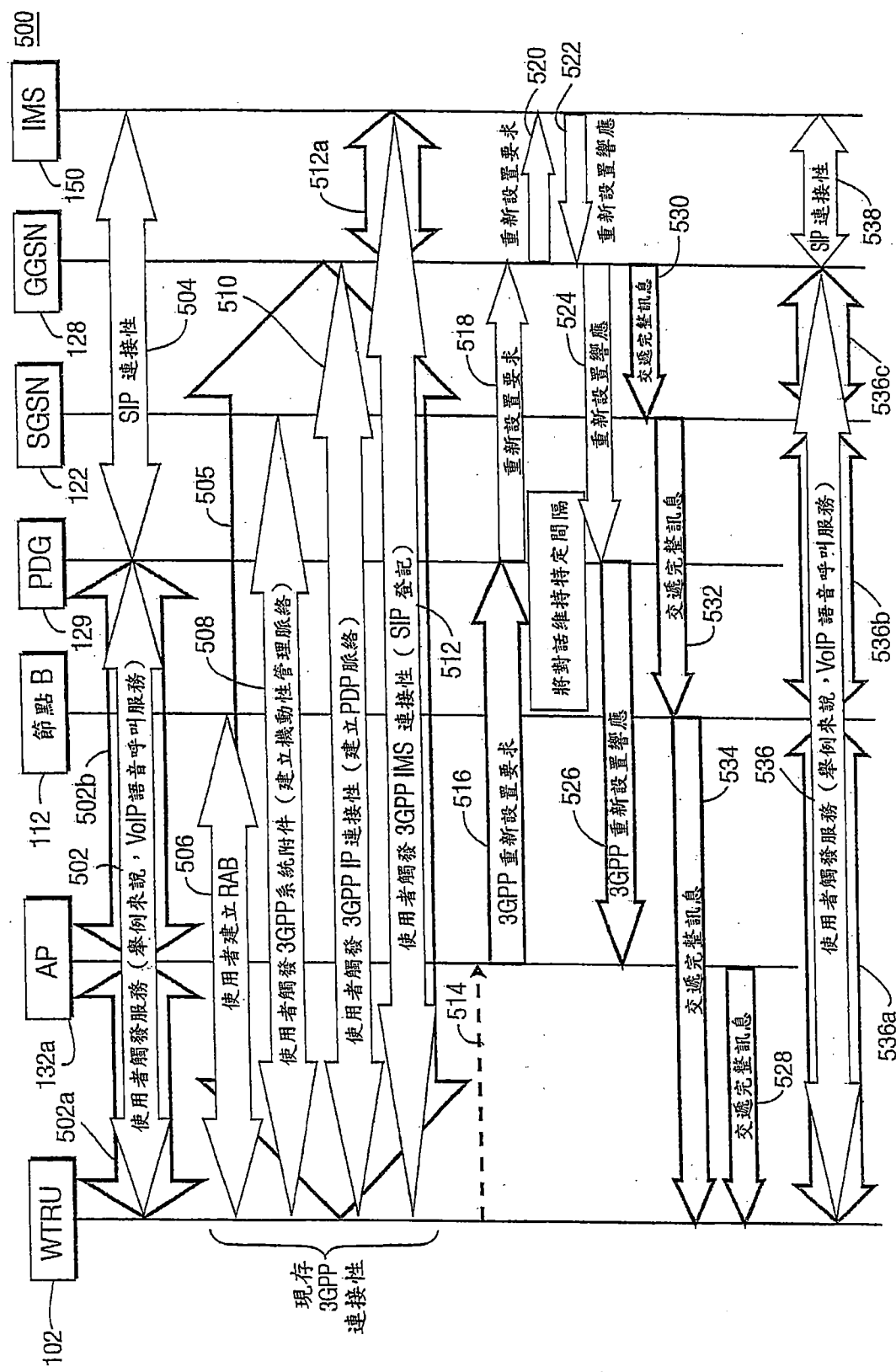
第 2 圖



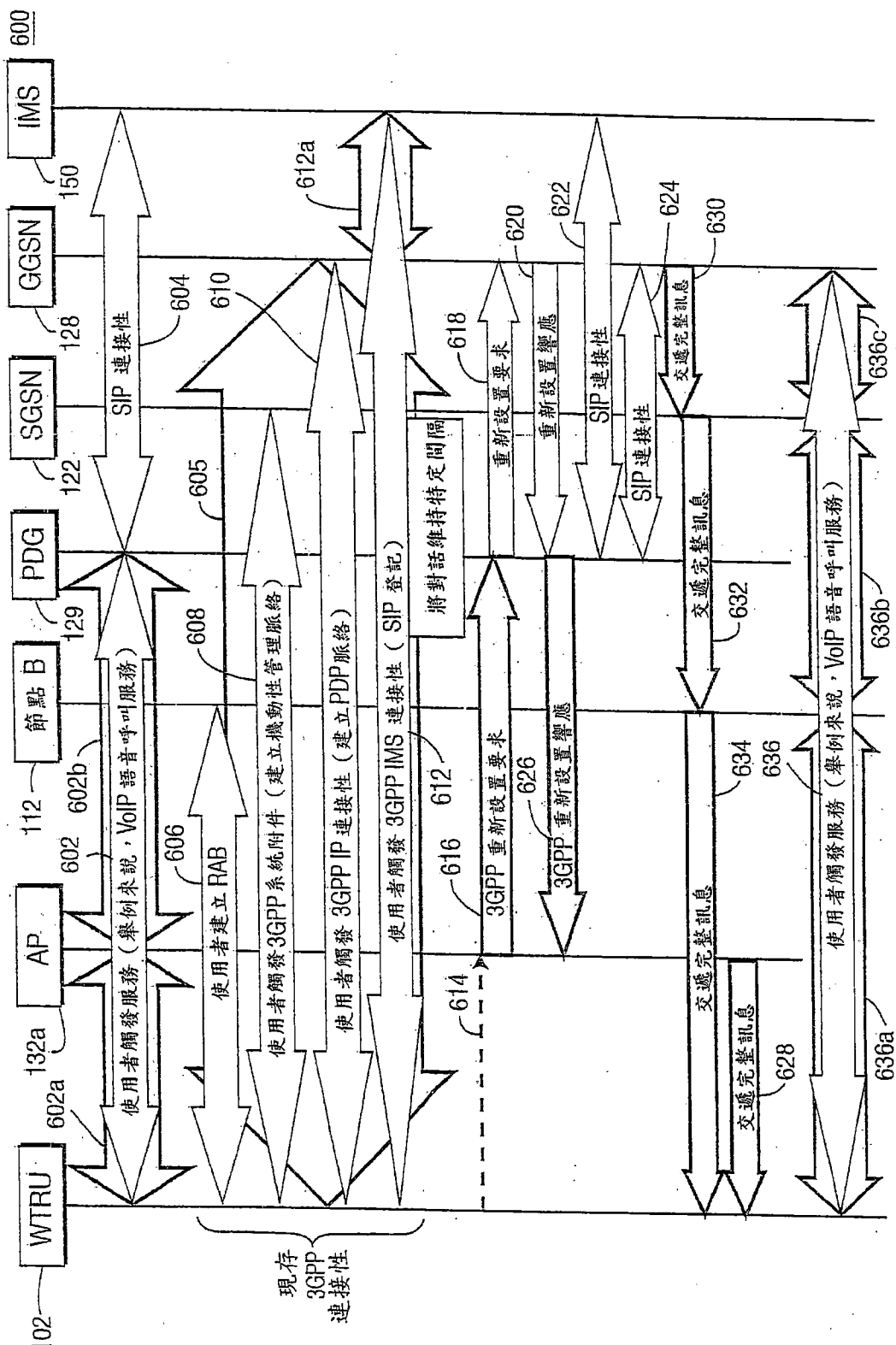
第 3 圖



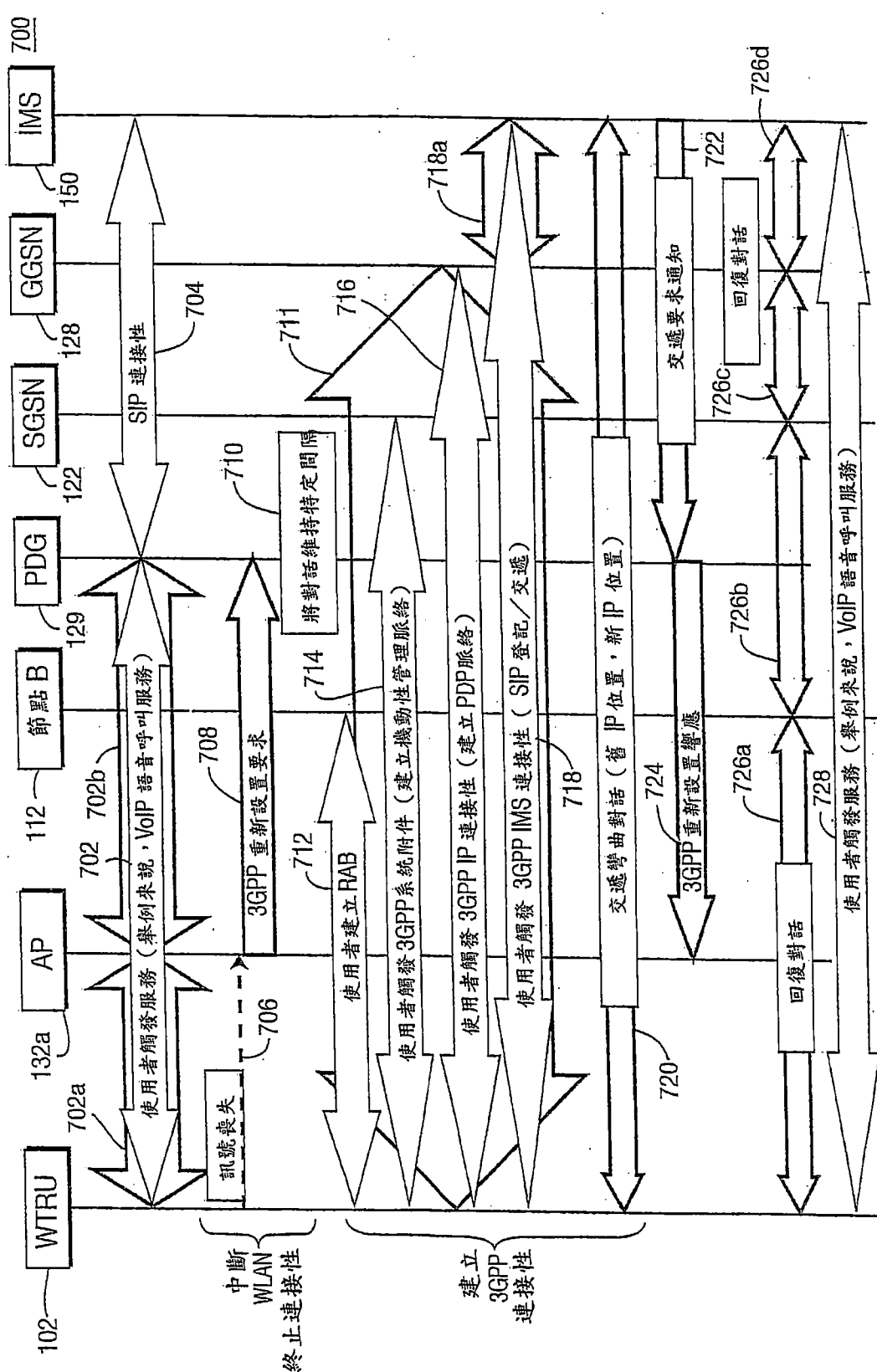
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖

# 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)

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

## 【技術領域】

【0001】 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】

【0002】 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】

【0003】 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)。

I672935

## 發明摘要

※ 申請案號：106120433

※ 申請日：106年6月19日

※IPC 分類：

**【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

**【中文】**

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。

**【英文】**

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 access point (AP) and a packet data gateway (PDG) is established. The PDG 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

## 申請專利範圍

1. 一種無線傳輸／接收單元（WTRU），包括：
  - 一蜂巢收發器，被配置成使用一蜂巢通訊協定進行通訊；
  - 一無線區域網路（WLAN）收發器，被配置成使用一 WLAN 協定進行通訊；以及
  - 一控制器，被配置以當同時地一第一連接使用該蜂巢收發器而被維持且一第二連接使用該 WLAN 收發器而被維持時，監控準則並基於該監控而導引該蜂巢收發器與該 WLAN 收發器之間的服務。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之 WTRU，其中該服務是一網際網路通訊協定（IP）多媒體子系統（IMS）服務。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之 WTRU，其中該控制器更進一步被配置在該 WLAN 的通訊與蜂巢的通訊之間切換無線存取載送通道（RAB）。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述之 WTRU，其中該 WLAN 收發器更進一步被配置為：
  - 經由該 WLAN 使用領域名稱服務（DNS）得到一封包資料閘道（PDG）的一位址；以及
  - 在該 WTRU 和該 PDG 之間建立一通道。
5. 如申請專利範圍第 4 項所述之 WTRU，其中該 WLAN 收發器更進一步被配置為經由該 WLAN 以及在該 WTRU 和該 PDG 之間的該通道而從該 IMS 接收該服務。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之 WTRU，其中該 WLAN 收發器更進一步被配置為經由該 WLAN 使用對話啟動通訊協定（SIP）向該 IMS 登記。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之 WTRU，其中該服務是一語音呼叫服務。
8. 一種於無線傳輸／接收單元（WTRU）中使用的方法，該方法包括：
  - 利用使用一蜂巢通訊協定的一蜂巢收發器進行通訊；
  - 利用使用一無線區域網路（WLAN）協定的一 WLAN 收發器進行通訊；以及
  - 當同時地一第一連接使用該蜂巢收發器而被維持且一第二連接使用該 WLAN 收發器而被維持時，透過一控制器基於監控準則而導引該蜂巢收發器與該 WLAN 收發器之間的服務。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之方法，其中該服務是一網際網路通訊協定 (IP) 多媒體子系統 (IMS) 服務。
10. 如申請專利範圍第 8 項所述之方法，更包括透過該控制器在該 WLAN 的通訊與蜂巢的通訊之間切換無線存取載送通道(RAB)。
11. 如申請專利範圍第 8 項所述之方法，更包括：
  - 經由該 WLAN 使用領域名稱服務 (DNS) 經由該 WLAN 收發器得到一封包資料閘道 (PDG) 的一地址；以及
  - 經由該 WLAN 收發器在該 WTRU 和該 PDG 之間建立一通道。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述之方法，更包括通過該 WLAN 收發器，經由該 WLAN 以及在該 WTRU 和該 PDG 之間的該通道從該 IMS 接收該服務。
13. 如申請專利範圍第 8 項所述之方法，更包括經由該 WLAN 使用對話啟動通訊協定(SIP)而經由該 WLAN 收發器向該 IMS 登記。
14. 如申請專利範圍第 8 項所述之方法，其中該服務是一語音呼叫服務。