



(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 I580220 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：101147286

(22)申請日：中華民國 92 (2003) 年 03 月 26 日

(51)Int. Cl. : H04L12/28 (2006.01)

H04L12/66 (2006.01)

(30)優先權：	2002/12/23	美國	10/329,033
	2002/03/26	美國	60/367,949
	2002/03/26	美國	60/367,975
	2002/03/26	美國	60/367,946
	2002/03/26	美國	60/367,945
	2002/03/26	美國	60/367,950
	2002/03/26	美國	60/367,948

(71)申請人：無線創新信號信託公司 (美國) SIGNAL TRUST FOR WIRELESS INNOVATION (US)

美國

(72)發明人：奇拉普 普瑞哈喀 R CHITRAPU, PRABHAKAR R. (US)；曼濃 納若彥 帕拉皮爾 MENON, NARAYAN PARAPPIL (IN)；歐茲魯特 費堤 M OZLUTURK, FATIH M. (US)；凱爾楠 布萊恩 格列高里 KIERNAN, BRIAN GREGORY (US)；雷曼 雪門 阿克巴 RAHMAN, SHAMIN AKBAR (CA)；趙怡如 CHAO, YI JU (TW)；卡薩克維奇 李歐尼 KAZAKEVICH, LEONID (US)；杭克勒 泰瑞莎 瓊安 HUNKELER, TERESA JOANNE. (CA)

(74)代理人：李宗德

(56)參考文獻：

US 2001/0055298A1

WO 00/01083A1

審查人員：謝文元

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：22 共 54 頁

(54)名稱

具有無線電存取網路網際網路協定閘道器之分時雙工無線電區域網路之電信系統及方法
TDD-RLAN WIRELESS TELECOMMUNICATION SYSTEM WITH RAN IP GATEWAY AND METHODS

(57)摘要

一種無線電區域網路(Radio Local Area Network；RLAN)，其包括實現連接至公共網際網路之連接能力之一無線電存取網路網際網路協定(Radio Access Network Internet Protocol；RAN IP)閘道器。該系統可當做一獨立的系統，或可被併入一配合傳統核心網路(Core Network)使用的通用行動式電信系統(Universal Mobile Telecommunications System；UMTS)，尤其係用於在核心網路中追蹤和實施鑑定、授權與會計(Authentication, Authorization and Accounting；AAA)功能。

A Radio Local Area Network (RLAN) includes a Radio Access Network Internet Protocol (RAN IP) gateway that enables connectivity to the public Internet. The system may serve as a stand-alone system or

be incorporated into a UMTS used with conventional Core Network, particularly for tracking and implementing AAA functions in the Core Network.

指定代表圖：

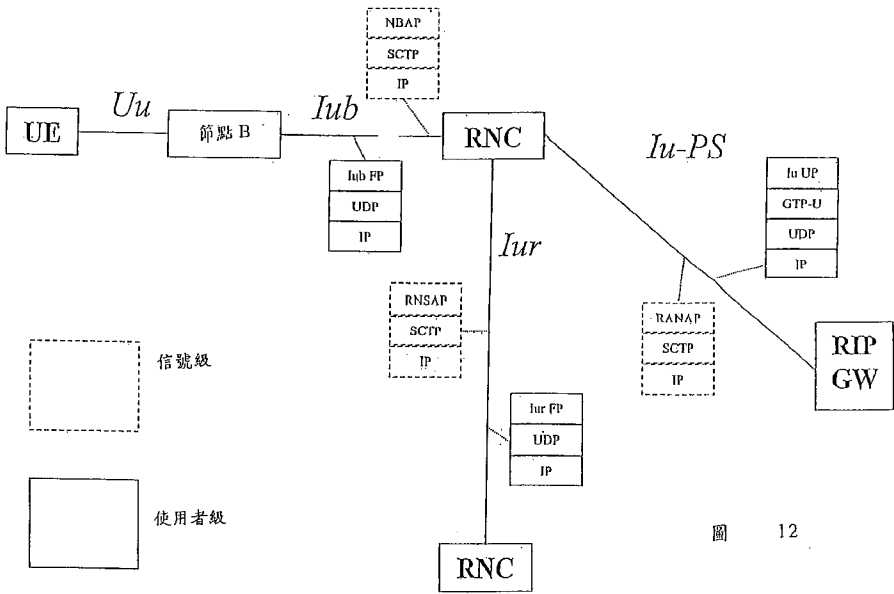


圖 12

符號簡單說明：

- GTP . . . GPRS 鑿通道通訊協定
- GW . . . 閘道器
- IP . . . 網際網路協定
- Iu-PS . . . 封包交換服務 Iu 子介面
- PS . . . 封包交換
- RANAP . . . 無線電存取網路應用程式部份
- RIP GW . . . RAN IP 閘道器
- RLAN . . . 無線電區域網路
- SCCP/MTP . . . 傳信號連接控制部份和訊息傳送部份
- SCTP . . . 資料流控制傳送協定
- UDP . . . 傳輸控制協定
- UE . . . 使用者設備
- Iub . . . Iub 介面
- Uu . . . Uu 介面
- Iur . . . Iur 介面

發明摘要

※ 申請案號：101147286 (由 97145832 分割)

※ 申請日：92 年 03 月 26 日

※ IPC 分類：

H04L 12/28
H04L 12/66

【發明名稱】(中文/英文)

具有無線電存取網路網際網路協定閘道器之分時雙工無線電區域網路之電信系統及方法/ TDD-RLAN WIRELESS TELECOMMUNICATION SYSTEM WITH RAN IP GATEWAY AND METHODS

【中文】

一種無線電區域網路(Radio Local Area Network；RLAN)，其包括實現連接至公共網際網路之連接能力的一無線電存取網路網際網路協定(Radio Access Network Internet Protocol；RAN IP)閘道器。該系統可當做一獨立的系統，或可被併入一配合傳統核心網路(Core Network)使用的通用行動式電信系統(Universal Mobile Telecommunications System；UMTS)，尤其係用於在核心網路中追蹤和實施鑑定、授權與會計(Authentication, Authorization and Accounting；AAA)功能。

【英文】

A Radio Local Area Network (RLAN) includes a Radio Access Network Internet Protocol (RAN IP) gateway that enables connectivity to the public Internet. The system may serve as a stand-alone system or be incorporated into a UMTS used with conventional Core Network, particularly for tracking and implementing AAA functions in the Core Network.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（十二）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

GTP	GPRS 鑿通道通訊協定
GW	閘道器
IP	網際網路協定
Iu-PS	封包交換服務 Iu 子介面
PS	封包交換
RANAP	無線電存取網路應用程式部份
RIP GW	RAN IP 閘道器
RLAN	無線電區域網路
SCCP/MTP	傳信號連接控制部份和訊息傳送部份
SCTP	資料流控制傳送協定
UDP	傳輸控制協定
UE	使用者設備
Iub	Iub 介面
Uu	Uu 介面
Iur	Iur 介面

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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)

具有無線電存取網路網際網路協定閘道器之分時雙工無線電區域網路之電信系統及方法/ TDD-RLAN WIRELESS TELECOMMUNICATION SYSTEM WITH RAN IP GATEWAY AND METHODS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於無線電信系統，具體而言，係關於分時雙工無線電區域網路(Time Division Duplex-Radio Local Area Network；TDD-RLAN)系統及此類系統與網際網路的連接和通訊。

【先前技術】

【0002】 無線電信系統是此項技術中已知的系統。無線系統需要使用頻寬才能運作。一般而言，使用一特定地理區域之無線通訊之可用頻譜一部份的使用權限向一經營無線通訊之實體地區的適當治理單元取得。為了利用一無線電信系統運作可用的有限頻譜，已發展出包含分時雙工(Time Division Duplex；TDD)模式的分碼多重存取(Code Division Multiple Access；CDMA)，用以提供同時無線通訊服務的高度彈性架構。所支援的無線通訊服務可能是任何類型服務，包括語音、傳真及其他資料通訊服務的主機。

【0003】 為了提供 CDMA 系統的全球連線，已發展出且實施標準。其中一種廣泛使用的現行標準是行動電信全球系統(Global System for Mobile Telecommunications；GSM)。接著是所謂的第二代行動無線電系統標準(2G)及其修訂版(2.5G)。所尋求的每種標準都是使用額外功能和增強功能來改進先前技術標準。在 1998 年 1 月，歐洲電信標準委員會特殊行動組(European Telecommunications Standard Institute-Special Mobile Group；ETSI SMG)制定第三代無線電系統之無線電存取機制方面的協議，稱為通用行動式電信系統(Universal Mobile Telecommunications Systems；UMTS)。為了進一步實施 UMTS 標準，在 1998 年 12 月成立第三代合夥專案(Third

Generation Partnership Project；3GPP)。3GPP 繼續制定通用的第三代行動無線電標準。

【0004】 圖 1 和圖 2 中顯示根據現行 3GPP 規格的典型 UMTS 系統架構。UMTS 網路架構包含一核心網路(CN)，其中經由名為 IU 的介面來互連該核心網路係與一 UMTS 地面通信無線存取網路(UMTS Terrestrial Radio Access Network；UTRAN)，在目前公開銷售的 3GPP 規格文件詳細定義相關內容。

【0005】 該 UTRAN 被組態以經由名為 UU 的無線電介面，透過使用者設備(UE)為使用者提供無線電信服務。該 UTRAN 具有基地台(在 3GPP 中稱為節點 B)，該等基地台集體提供使用者設備(UE)之無線通訊的地理覆蓋範圍。在 UTRAN 中，由一個或多個節點 B 所組成的群組係經由 3GPP 中名為 Iub 的介面連接至一無線電網路控制器(RNC)。該 UTRAN 可能具有連接至不同無線電網路控制器(RNC)的數組節點 B，圖 1 所示的實例中描繪出兩組群組。一 UTRAN 中配備一個以上無線電網路控制器(RNC)，並且經由一 Iur 介面來執行無線電網路控制器(RNC)間的通訊。

【0006】 一使用者設備(UE)通常具有一主 UMTS 網路(Home UMTS Network；HN)，使用者設備需要向該網路註冊，並且透過該網路來處理帳單及其他功能。藉由將 Uu 介面標準化，使用者設備(UE)就能夠經由不同的 UMTS 網路(例如，伺服不同地理區域的網路)進行通訊。在此情況下，其他網路泛稱為一外部網路(Foreign Network；FN)。

【0007】 按照現行 3GPP 規格，使用者設備(UE)之主 UMTS 網路(HN)的核心網路係用於協調及處理鑑定、授權與會計(Authentication, Authorization and Accounting；AAA)功能(AAA 功能)。當一使用者設備(UE)移動至所屬主 UMTS 網路(HN)範圍外時，該主 UMTS 網路(HN)的核心網路促進該使用者設備(UE)使用一外部網路，讓使用者設備(UE)能夠協調 AAA 功能，以促使該外部網路(FN)允許該使用者設備(UE)進行通訊。為了協助實施這項活

動，該核心網路包含：一主位置暫存器(Home Location Register；HLR)，用於追蹤使用者設備(UE)所在的主 UMTS 網路(HN)；及一來訪者位置暫存器(Visitor Location Register；VLR)。一主服務伺服器(Home Service Server；HSS)係與該主位置暫存器(HLR)一起提供，以處理該等 AAA 功能。

【0008】 依據 3GPP 規格，核心網路(而不是 UTRAN)被組態以能夠經由一其他即時(Real Time；RT)介面連接至外部系統，例如，公共陸地行動網路(Public Land Mobile Networks；PLMN)、公共交換電話網路(PSTN)、整合式服務數位網路(ISDN)及其他即時(RT)服務。一核心網路也運用網際網路來支援非即時(Non-Real Time)服務。核心網路連接至其他系統的對外連接能力，可讓使用使用者設備(UE)的使用者能夠經由所屬主 UMTS 網路，在該主 UMTS 網路(HN)之 UTRAN 所伺服器區域範圍外進行通訊。同樣地，來訪方使用者設備(UE)可以經由一受訪方 UMTS 網路，在該受訪方 UMTS 之 UTRAN 所伺服器區域範圍外進行通訊。

【0009】 按照現行 3GPP 規格，核心網路經由一閘道器行動台交換中心(GMSC)提供即時(RT)服務對外連接能力。核心網路經由一閘道器 GPRS 支援節點(Gateway GPRS Support Node；GGSN)來提供非即時(NRT)服務(名為通用封包無線電服務(General Packet Radio Service；GPRS))對外連接能力。在此背景下，由於通訊速率及構成該通訊之分時雙工(TDD)資料封包的相關緩衝處理，所以對於使用者而言，一特殊非即時(NRT)服務實際上似乎是一即時通訊。其中一項實施是經由網際網路的語音通訊，對於使用者而言，此類語音通訊似乎是一交換網路所處理的正常電話通話，然而實施上是使用有提供封包資料服務的網際網路協定(IP)所處理的通訊。

【0010】 稱為 GI 的標準介面廣泛運用在核心網路(CN)之閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)與網際網路之間。GI 介面可配合行動網際網路協定(Mobile Internet Protocol)一起使用，例如，網際網路工

程任務編組(Internet Engineering Task Force；IETF)所具有指定的 Mobile IP v4 或 Mobile IP v6。

【0011】 依據現行的 3GPP 說明書，若要從外部來源為 3GPP 系統中無線電連結的使用者設備(UE)提供即時(RT)及非即時(NRT)服務，UTRAN 必須適當連接提供 Iu 介面功能的核心網路(CN)。為達成此目的，核心網路包含一耦合至閘道器行動台交換中心(GMSC)的行動台交換中心(Mobile Switching Centre；MSC)及一耦合至閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)的伺服方 GPRS 支援節點(Serving GPRS Support Node；SGSN)。行動台交換中心(MSC)和伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)都耦合至主位置暫存器(HLR)，並且行動台交換中心(MSC)通常會結合來訪者位置暫存器(Visitor Location Register；VLR)。

【0012】 Iu 介面被分割為一用於針對電路交換通訊的介面(Iu-CS)及一用於封包交換通訊的介面(Iu-PS)。行動台交換中心(MSC)係經由 Iu-CS 介面連接至 UTRAN 的無線電網路控制器(RNC)。伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)係經由 Iu-PS 介面(用於封包資料服務的介面)耦合至 UTRAN 的無線電網路控制器(RNC)。

【0013】 主位置暫存器(HLR)/主服務伺服器(HSS)通常係經由名為 Gr 的介面連接至核心網路的電路交換(CS)端，其中 Gr 介面利用行動應用程式部份(Mobile Application Part；MAP)協定來支援 AAA 功能。核心網路(CN)的伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)和閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)係使用名為 Gn 和 Gp 的介面連接。

【0014】 利用 TDD-CDMA 電信的 3GPP 系統和其他系統(例如，某些 GSM 系統)共有前面提及之介於無線電網路與核心網路之間的連接部份。一般而言，無線電網路(即，3GPP 中的 UTRAN)經由無線介面與使用者設備(UE)通訊，而且核心網路經由即時(RT)與非即時(NRT)服務與外部系統通訊。申請人已發現到這標準化架構很可能是在核心網路中處理 AAA 功能的結果。然而，申請人進一步發現到，即使在核心網路中維持 AAA 功能，然而可藉由提供

從 TDD-CDMA 無線電網路與網際網路之間的直接連接，來獲得顯著的優點和利益。

【0015】 具體而言，申請人已發現到，3GPP 中所定義之配合非即時(NRT)服務使用之電路交換(CS)通訊的 Iu 介面(Iu-CS 介面)與 3GPP 中所定義之配合非即時(NRT)服務使用之封包交換(PS)的 Iu 介面(Iu-PS 介面)的現有分離式功能，實現很容易在 UTRAN 中提供 IP 閘道器，使 UTRAN 能夠直接連接到網際網路，而不需要使用此功能之用的核心網路。另外，由於，申請人發現到，藉由允許從 UTRAN 直接存取網際網路，所定義的無線電區段網路可提供顯著的優點和利益，可配合或不配合核心網路使用。

【0016】 圖 3 顯示典型 3GPP 系統的詳細圖式。傳統 UMTS 架構的 UTRAN 區段被分割成兩個流量級(traffic plane)，名為 C 級和 U 級。該 C 級載送控制(信號)流量，而該 U 級傳送使用者資料。UTRAN 的透過空氣區段涉及兩個介面：介於使用者設備(UE)與節點 B 之間的 Uu 介面，及介於節點 B 與無線電網路控制器(RNC)之間的 Iub 介面。如上文所述，介於無線電網路控制器(RNC)與核心網路之間的後端介面稱為 Iu 介面，這個介面被分割成用於連接至行動台交換中心(MSC)之電路交換型連接的 Iu-CS 及用於連接至伺服器 GPRS 支援節點(SGSN)之封包交換型連接的 Iu-PS。

【0017】 UTRAN 的透過空氣區段上最重要的發信號協定是無線電資源控制(Radio Resource Control；RRC)。無線電資源控制(RRC)管理連接、無線電承載通道(radio bearer)及空氣介面上之實體資源的配置。在 3GPP 中，係透過介於使用者設備(UE)與無線電網路控制器(RNC)之間的無線電鏈路控制(Radio Link Control；RLC)及媒體存取控制(Medium Access Control；MAC)UMTS 協定來運載無線電資源控制(RRC)信號。整體而言，無線電網路控制器(RNC)負責配置/解除配置無線電資源，並且負責管理關鍵程序，例如，連接管理、傳呼和交遞。透過 Iub 介面，通常係使用非同步傳輸模式(Asynchronous Transfer Mode；ATM)實體層上的 ATM 調節層類型

5(ATM Adaptation Layer Type 5；AAL5)協定和其他協定(例如，在 AAL5 上層使用的服務特定協調功能(Service Specific Co-ordination Function；SSCF)及服務特定連接導向協定(Service Specific Connection Oriented Protocol；SSCOP))，經由 ATM 在傳輸層上運載無線電資源控制(RRC)/無線電鏈路控制(RLC)/媒體存取控制(MAC)訊息。

【0018】 U 級資料(例如，語音、封包資料、電路交換型資料)使用無線電鏈路控制(RLC)/媒體存取控制(MAC)層透過空氣介面(介於使用者設備(UE)與無線電網路控制器(RNC)之間)可靠傳輸。透過 Iub 區段，使用 ATM 實體層執行的 ATM 調節層類型 2(ATM Adaptation Layer Type 2；AAL2)協定，透過 UMTS 特有的訊框協定發生此資料流程(使用者資料/無線電鏈路控制(RLC)/媒體存取控制(MAC))。

【0019】 Iu 介面運載無線電存取網路網路應用程式部份(Radio Access Network Application Part；RANAP)協定。RANAP 觸發各種無線電資源管理和移動性程序透過 UTRAN 發生，並且還負責管理在無線電網路控制器(RNC)與 SGSN/MSC 之間建立/釋出地面通訊承載通道連接。RANAP 係在具有中間傳信號系統(Signaling System 7；SS7)協定的 AAL5/ATM 上運載，例如，在 AAL5 上層使用之位於 SSCF 最上層的傳信號連接控制部份和訊息傳送部份(Signaling Connection Control Part, Message Transfer Part；SCCP/MTP)及服務特定連接導向協定(Service Specific Connection Oriented Protocol；SSCOP))。網際網路協定通常係在 Iu-PS 介面的 AAL5/ATM 上使用，接著在 IP 上使用中間資料流控制傳送協定(Stream Control Transmission Protocol；SCTP)。其中具有 Iur 介面的 UTRAN 上有多個無線電網路控制器(RNC)，還會在 ATM 和中間協定(包含 SCCP、SCTP 及 IETF 所發展的訊息傳送部份第 3 層級 SCCP SS7 調節層(Message Transfer Part level 3 SCCP adaptation layer of SS7；M3UA))。

【0020】 就介於 UTRAN 與核心網路(CN)之間的 U 級而言，電

路交換型語音/資料流量通常係經由 Iu-CS 介面在無線電網路控制器(RNC)與行動台交換中心(MSC)之間流通。使用 AAL5/ATM 上傳輸控制協定/網際網路協定(User Data Protocol for the Internet Protocol ; UDP/IP)上所執行的 GPRS 鑿通道協定(GPRS Tunneling Protocol ; GTP) , 透過介於無線電網路控制器(RNC)與伺服器 GPRS 支援節點(SGSN)之間的 Iu-PS 介面上運載封包交換式資料。

【0021】 申請人已發現到，在提供 UTRAN 的直接 IP 連接能力就可改良此架構。

【發明內容】

【0022】 本發明提供一種無線電區域網路(Radio Local Area Network ; RLAN) , 其包括一實現連接至公共網際網路之連接能力的無線電存取網路網際網路協定(Radio Access Network Internet Protocol ; RAN IP)閘道器。該系統可當做一獨立的系統，或可被併入一配合傳統核心網路(Core Network)使用的通用行動式電信系統(Universal Mobile Telecommunications System ; UMTS) , 尤其係用於在核心網路中追蹤和實施鑑定、授權與會計(Authentication, Authorization and Accounting ; AAA)功能。

【0023】 該無線電區域網路(RLAN)為複數個使用者設備(UE)提供介於該等使用者設備(UE)及/或網際網路之間的同時無線電信服務。該無線電區域網路(RLAN)包括至少一基地台，其中基地台具有一收發器，用於處理位於一所選地理區域中的使用者設備(UE)的分碼多重存取(CDMA)無線通訊，較佳為分時雙工(TDD)CDMA無線通訊。該無線電區域網路(RLAN)還具有耦接一組基地台群組(包含該基地台)之至少一控制器。該控制器控制該組基地台群組之通訊。一種新穎的無線電存取網路網際網路協定(RAN IP)閘道器(RIP GW)耦接該控制器。該 RAN IP 閘道器具有一含有用於連接網際網路之存取路由器功能的閘道器通用封包無線電服務(GPRS)支援節點(Gateway General Packet Radio Service (GPRS) Support Node ; GGSN)。

【0024】 該無線電區域網路(RLAN)可包括複數個基地台，每個基地台都具有一使用一 Uu 介面所組態的收發器，較佳為配置以處理位於一所選地理區域中的使用者設備(UE)的分時雙工(TDD)廣頻分碼多重存取(W-CDMA)無線通訊。該無線電區域網路(RLAN)還可包含耦接一組基地台群組的複數個控制器。

【0025】 較佳方式為，該 RAN IP 閘道器具有一伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)，用於耦接該無線電區域網路(RLAN)中的一個或多個控制器。較佳方式為，該等控制器是按照 3GPP 規格的無線電網路控制器(RNC)。較佳方式為，該等無線電網路控制器(RNC)使用一堆疊分層型協定連接來耦接該等基地台，該堆疊分層型協定連接具有一被組態以使用網際網路協定(IP)的較低傳輸層。其中該無線電區域網路(RLAN)具有多個無線電網路控制器(RNC)，較佳方式為，該等無線電網路控制器(RNC)都是使用一堆疊分層型協定連接來互相耦接，該堆疊分層型協定連接具有一被組態以使用網際網路協定(IP)的較低傳輸層。

【0026】 本發明揭示使用一無線電區域網路(RLAN)之移動性管理方法，用於為複數個使用者設備(UE)提供同時的無線電信服務，其中一相關核心網路(CN)支援該等使用者設備(UE)的鑑定、授權與會計(Authentication, Authorization and Accounting；AAA)功能。一無線電區域網路(RLAN)處理位於一無線電區域網路(RLAN)服務區域中使用者設備(UE)的無線通訊。該無線電區域網路(RLAN)具有一 RAN IP 閘道器，該 RAN IP 閘道器具有一連接網際網路的通用封包無線電服務(GPRS)連接，並且被組態以將 AAA 功能資訊傳達給該相關核心網路(CN)。

【0027】 在一種方法，建立介於該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍內一第一使用者設備(UE)與該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍外一第二使用者設備(UE)之間的無線連接，用於處理使用者資料之傳達。使用核心網路來處理介於該第一使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)間之該傳達的 AAA 功能。連接網

際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接係用於在該第一使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間傳送該傳達之使用者資料。該方法包括，當該第二使用者設備(UE)從該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍外移動至服務區域範圍內時，繼續介於該第一使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間的無線通訊，其中用於傳送使用者資料之連接網際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接被中斷。該方法可進一步包括，當該第一使用者設備(UE)或該第二使用者設備(UE)從該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍內移動至服務區域範圍外時，重新開始用於傳送使用者資料之連接網際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接，以便繼續介於該第一使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間的無線通訊。

【0028】 在另一種方法中，建立介於位於該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍內之第一使用者設備(UE)與第二使用者設備(UE)之間的無線連接，用於處理使用者資料之傳達。使用核心網路來處理介於該第一使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)間之該傳達的 AAA 功能。當該第一使用者設備(UE)或該第二使用者設備(UE)從該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍內移動至服務區域範圍外時，藉由使用用於傳送所繼續傳達之使用者資料之連接網際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接，繼續介於該第一使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間的無線通訊。

【0029】 提供一種移動性管理之進一步方法，其中相關核心網路(CN)支援本方使用者設備(UE)的 AAA 功能，並且該 RAN IP 閘道器的通用封包無線電服務(GPRS)連接被組態以建立用於將 AAA 功能資訊透過網際網路傳達給核心網路(CN)的通道。建立一介於一本方使用者設備(UE)與一第二使用者設備(UE)之間的無線連接，用於處理使用者資料之傳達。使用該核心網路(CN)來處理所要傳達之 AAA 功能，做法是使用連接網際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接來建立用於將 AAA 功能資訊透過網際網路傳

達給核心網路(CN)的通道。

【0030】 該方法可運用在，當該本方使用者設備(UE)或該第二使用者設備(UE)在該無線電區域網路(RLAN)服務區段範圍內或範圍外時建立無線連接。如果某方位於該無線電區域網路(RLAN)服務區段範圍內且另一方位於該無線電區域網路(RLAN)服務區段範圍外時，則會使用連接網際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接來傳送該本方使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間所傳達的使用者資料。

【0031】 該方法進一步包括，當某方移動以至於雙方都在該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍外或範圍內時，繼續介於該本方使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間的無線通訊，其中用於傳送使用者資料之連接網際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接被中斷。該方法可進一步包括，當該本方使用者設備(UE)或該第二使用者設備(UE)移動以至於某方在該無線電區域網路(RLAN)服務區域範圍且另一方在服務區域範圍外時，藉由用於傳送使用者資料之連接網際網路的該通用封包無線電服務(GPRS)連接，以便繼續介於該本方使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間的無線通訊。

【0032】 在本發明一項觀點中，無線電區域網路(RLAN)具有用於耦接基地台之一個或多個 U 級和 C 級伺服器，用於當做控制構件。該等 U 級伺服器被組態，用於控制基地台傳達之使用者資料流程。該等 C 級伺服器被組態，用於控制基地台傳達之控制信號。較佳方式為，該 RAN IP 閘道器具有一伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)，用於耦接該等 U 級伺服器及至少一 C 級伺服器。較佳方式為該等 U 級伺服器和該等 C 級伺服器使用一堆疊分層型協定連接來互相耦接、耦接至該等基地台及耦接至該 RAN IP 閘道器，該堆疊分層型協定連接具有一被組態以使用網際網路協定(IP)的較低傳輸層。

【0033】 視需要，該無線電區域網路(RLAN)可配備一語音閘 5

道器(Voice Gateway)，該語音閘道器具有一用於對外連接的脈衝編碼調變(Pulse Code Modulation；PCM)連接埠。較佳方式為，使用多個堆疊分層型協定連接，將該語音閘道器耦接一 U 級伺服器和一 C 級伺服器(或者，如果使用無線電網路控制器(RNC)，則耦接一無線電網路控制器(RNC))，該等堆疊分層型協定連接具有一被組態以使用網際網路協定(IP)的較低傳輸層。

【0034】 在本發明另一項觀點中，該無線電區域網路(RLAN)具有耦接基地台的一個或多個無線電網路控制器(RNC)及一 RAN IP 閘道器，其中使用一堆疊分層型協定連接，經由一 Iu-PS 介面將至少一無線電網路控制器(RNC)耦接至該 RAN IP 閘道器，該堆疊分層型協定連接具有一被組態以使用網際網路協定(IP)的較低傳輸層。較佳方式為，使用多個堆疊分層型協定連接，將該等無線電網路控制器(RNC)耦接該等基地台且互相耦接，該等堆疊分層型協定連接具有一使用網際網路協定(IP)的較低傳輸層。較佳方式為，每個基地台都具有一使用一 Uu 介面所組態的收發器，用於處理位於一所選地理區域中的使用者設備(UE)的分時雙工(TDD)廣頻分碼多重存取(W-CDMA)無線通訊，並且該 RAN IP 閘道器具有一耦接該等無線電網路控制器(RNC)的伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)。

【0035】 在本發明另一項觀點中，該無線電區域網路(RLAN)支援 IP 上語音通訊，並且具有一 RAN IP 閘道器，該 RAN IP 閘道器具有一閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)，用於連接用以傳送已壓縮語音資料的網際網路。較佳方式為，該無線電區域網路(RLAN)係經由一具有一語音閘道器的網際網路服務提供者(ISP)連接至網際網路，該語音閘道器使用一已知壓縮協定來轉換已壓縮語音資料及脈衝編碼調變(PCM)信號，該已知壓縮協定可能屬於或不屬於該等使用者設備(UE)處理與無線電區域網路(RLAN)之無線通訊所使用的語音壓縮資料類型。

【0036】 其中該等使用者設備(UE)使用某種壓縮協定，並且

該無線電區域網路(RLAN)係經由一具有一語音閘道器的網際網路服務提供者(ISP)連接至網際網路，該語音閘道器使用一不同的壓縮協定來轉換已壓縮語音資料及脈衝編碼調變(PCM)信號，該無線電區域網路(RLAN)包含一語音資料轉換器，用於轉換該等兩種不同壓縮協定的已壓縮語音資料。較佳方式為，該 RAN IP 閘道器包含該語音資料轉換器，例如，該語音資料轉換器被組態以在 AMR 壓縮語音資料與 G.729 壓縮語音資料之間轉換。可使用該等 U 級伺服器和該等 C 級伺服器來組態該無線電區域網路(RLAN)，然而較佳方式為，該無線電區域網路(RLAN)內的所有組件介面都使用多個堆疊分層型協定連接，該等堆疊分層型協定連接具有一被組態以使用網際網路協定(IP)的較低傳輸層。

【0037】 本發明進一步提供一種電信網路，該電信網路具有一個或多個無線電網路，用於為複數個使用者設備(UE)提供同時的無線電信服務；以及一相關核心網路(CN)，用於支援該等使用者設備(UE)的 AAA 功能，該等使用者設備(UE)的電信網路是一主網路(Home Network)。該等無線電網路之一個或多個無線電網路是一具有一 RAN IP 閘道器的無線電區域網路(RLAN)，該 RAN IP 閘道器具有一使用 GI 介面所組態的閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)，用於連接網際網路，並且被組態以將 AAA 功能資訊傳達給該核心網路(CN)。較佳方式為，該等無線電區域網路(RLAN)都具有一個或多個基地台，其中基地台具有一收發器，用於處理位於一所選地理區域中的使用者設備(UE)的分時雙工(TDD)分碼多重存取(CDMA)無線通訊。較佳方式為，該等無線電區域網路(RLAN)具有用於耦接該等基地台的多個控制器。較佳方式為，該等無線電區域網路(RLAN)的多個 RAN IP 閘道器具有一耦接各自控制器的伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)。

【0038】 該無線電區域網路(RLAN)可被組態為不含一直接核心網路(CN)連接，其中該 RAN IP 閘道器被組態，用於藉由透過一網際網路連接來建立資料通道，以便使用該核心網路(CN)來傳達

AAA 功能資訊。或者，該 RAN IP 閘道器耦接該核心網路(CN)，用於經由一受限連接以使用該核心網路(CN)來傳達 AAA 功能資訊，例如，半徑/直徑(Radius/Diameter)或行動應用程式部份(MAP)支援的連接，或傳統 Iu-CS 介面，或傳統的完整 Iu 介面。

【0039】 較佳方式為，該等 RAN IP 閘道器具有多個閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)，該等閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)被組態以經由 GI 介面連接網際網路。針對行動支援，較佳方式為，該 GI 介面被組態以使用 Mobile IP v4 或 Mobile IP v6。

【0040】 熟悉此項技術者可從接下來的詳細說明和附圖明白本發明的其他目的及優點。

【0041】 字母縮略表

2G	Second Generation	第二代
2.5G	Second Generation Revision	第二代修訂版
3GPP	Third generation partnership project	第三代合夥專案
AAA functions	Authentication, Authorization and Accounting functions	鑑定、授權與會計功能 (AAA 功能)
AAL2	ATM Adaptation Layer Type 2	ATM 調節層類型 2
AAL5	ATM Adaptation Layer Type 5	ATM 調節層類型 5
AMR	A type of voice data compression	一種語音資料壓縮類型
ATM	Asynchronous Transfer Mode	非同步傳輸模式
CDMA	Code Division Multiple Access	分碼多重存取
CN	Core Network	核心網路
CODECs	Coder/Decoders	編碼器/解碼器
C-RNSs	Control Radio Network Subsystems	控制方無線電網路子系統
CS	Circuit Switched	電路交換
ETSI	European Telecommunications Standard Institute	歐洲電信標準委員會
ETSI SMG	ETSI-Special Mobile Group	ETSI-特殊行動組
FA	Forwarding Address	轉遞位址

FN	Foreign Network	外部網路外部網路
G.729	A type of voice data compression	一種語音資料壓縮類型
GGSN	Gateway GPRS Support Node	閘道器 GPRS 支援節點
GMM	GPRS Mobility Management	GPRS 移動性管理
GMSC	Gateway Mobile Switching Center	閘道器行動台交換中心
GPRS	General Packet Radio Service	通用封包無線電服務
GSM	Global System for Mobile Telecommunications	行動電信全球系統
GTP	GPRS Tunneling Protocol	GPRS 通道通訊協定
GW	Gateway	閘道器
H.323/SIP	H.323 Format for a Session Initiated Protocol	起始會期協定 H.323 格式
HLR	Home Locating Register	主位置暫存器
HN	Home Network	主網路
HSS	Home service Server	主服務伺服器
IP	Internet Protocol	網際網路協定
ISDN	Integrated Service Digital Network	整合式服務數位網路
ISP	Internet Service Provider	網際網路服務提供者
Iu-CS	Iu sub Interface for Circuit Switched service	電路交換服務 Iu 子介面
Iu-PS	Iu sub Interface for Packet Switched service	封包交換服務 Iu 子介面
IWU	Inter Working Unit	中間工作單元
M3UA	Message Transfer Part Level 3 SCCP SS7 Adaptation Layer	訊息傳送部份第 3 層級 SCCP SS7 調節層
MAC	Medium Access Control	媒體接取控制
MAP	Mobile Application Part	行動應用程式部份
MSC	Mobile Switching Centre	行動台交換中心
NRT	Non-Real Time	非即時

PCM	Pulse Code Modulation	脈衝編碼調變
PLMN	Public Land Mobile Network	公共陸地行動網路
PS	Packet Switched	封包交換
PSTN	Public Switch Telephone Network	公共交換電話網路
RANAP	Radio Access Network Application Part	無線電存取網路應用程式部份
RAN IP	Radio Access Network Internet Protocol	無線電存取網路網際網路協定
RIP GW	RAN IP Gateway	RAN IP 閘道器
RLAN	Radio Local Area Network	無線電區域網路
RLC	Radio Link Control	無線電鏈路控制
RNC	Radio Network Controller	無線電網路控制器
RRC	Radio Resource Control	無線電資源控制
RT	Real Time	即時
SCCP/MTP	Signaling Connection Control Part, Message Transfer Part	傳信號連接控制部份和訊息傳送部份
SGSN	Serving GPRS Support Node	伺服方 GPRS 支援節點
SCTP	Stream Control Transmission Protocol	資料流控制傳送協定
SM	Session Management	會期管理
SMS	Short Message Service	短訊息服務
S-RNS	Serving Radio Network Subsystems	伺服方無線電網路子系統
SS7	Signaling System 7	傳信號系統 7
SSCF	Service Specific Coordination Function	服務特定協調功能
SSCOP	Service Specific Connection Oriented Protocol	服務特定連接導向協定
TDD	Time Division Duplex	分時雙工
UDP/IP	User Data Protocol for the Internet	傳輸控制協定/網際網路協

	Protocol	定
UE	User Equipment	使用者設備
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用行動式電信系統
UTRAN	UMTS Terrestrial Radio Access Network	UMTS 地面通信無線存取網路
VLR	Visitor Location Register	來訪者位置暫存器

【圖式簡單說明】

【0042】

圖 1 顯示按照 3GPP 規格之傳統通用行動式電信系統(UMTS)網路的圖式。

圖 2 顯示在圖 1 所示之網路中各種組件與介面的方塊圖。

圖 3 顯示圖 1 和圖 2 所示之傳統網路的原理圖，用於標示傳信號級和使用者資料級中各種組件介面的堆疊分層型協定。

圖 4 顯示根據本發明講授之一種包含一無線電區域網路(RLAN)的通用行動式電信系統(UMTS)網路的圖式，該無線電區域網路(RLAN)包含直接網際網路鏈路。

圖 5 顯示在圖 4 所示之網路中各種組件的方塊圖。

圖 6 顯示一種變化版網路的方塊圖，其中無線電區域網路(RLAN)沒有連至 UMTS 核心網路(CN)的直接連接。

圖 7 顯示圖 6 所示之 UMTS 網路中傳信號資料流程的原理圖。

圖 8 顯示圖 4 所示之第二種變化版 UMTS 網路的圖式，其中該無線電區域網路(RLAN)具有一連至 UMTS 核心網路(CN)的第一類型受限連接。

圖 9 顯示圖 4 所示之第二種變化版 UMTS 網路的圖式，其中該無線電區域網路(RLAN)具有一連至 UMTS 核心網路(CN)的第二類型受限連接。

圖 10A 和圖 10B 顯示適用於圖 4、8 和 9 所示之網路的兩種變

化版 IP 封包資料流程，其中該無線電區域網路(RLAN)實施 Mobile IP v4 協定。

圖 11A 和圖 11B 顯示適用於圖 4、8 和 9 所示之網路的兩種變化版 IP 封包資料流程，其中該無線電區域網路(RLAN)實施 Mobile IP v6 協定。

圖 12 顯示根據本發明講授所製作之無線電區域網路(RLAN)內的較佳傳信號級介面和使用者級介面的原理圖。

圖 13 顯示根據本發明講授之具有單一無線電網路控制器(RNC)之無線電區域網路(RLAN)的原理圖。

圖 14 顯示根據本發明講授之具有多個無線電網路控制器(RNC)之無線電區域網路(RLAN)的原理圖。

圖 15 顯示根據本發明講授之無線電區域網路(RLAN)替代組態的圖式，其具有分開的使用者資料伺服器及控制信號伺服器，並且還具有一選用的語音閘道器。

圖 16 顯示圖 15 所示之無線電區域網路(RLAN)之組件的方塊圖。

圖 17 顯示適用於根據本發明講授所製作之無線電區域網路(RLAN)之控制級介面之較佳協定堆疊的原理圖。

圖 18 顯示適用於根據本發明講授所製作之無線電區域網路(RLAN)之使用者級介面之較佳協定堆疊的原理圖。

圖 19、圖 20 和圖 21 顯示三種變化版之使用者級介面協定堆疊的原理圖，用於在一具有連至無線電區域網路(RLAN)之無線連接的使用者設備(UE)與一連至無線電區域網路(RLAN)之具有語音閘道器的網際網路服務提供者(ISP)之間的語音通訊。

圖 22 顯示一種變化版之控制級介面協定堆疊的原理圖，用於在一具有連至無線電區域網路(RLAN)之無線連接的使用者設備(UE)與一連至無線電區域網路(RLAN)之具有語音閘道器的網際網路服務提供者(ISP)之間的語音通訊。

【實施方式】

【0043】 請參閱圖 4，圖中顯示一種具有一無線電區域網路(RLAN)的修改型通用行動式電信系統(UMTS)網路，該無線電區域網路(RLAN)具有一直接網際網路連接。如圖 5 所示，該無線電區域網路(RLAN)採用多個基地台，用於經由一無線電介面與各種類型的使用者設備(UE)通訊。較佳方式為，該等基地台都屬於 3GPP 中所指定之節點 B 的類型。一無線電控制器被耦接至該等基地台，用於控制該無線介面。較佳方式為，該無線電控制器是一按照 3GPP 規格所製作的無線電網路控制器(RNC)。當在傳統 3GPP UTRAN 中使用時，可採用各種節點 B 與無線電網路控制器(RNC)之組合。整體而言，該無線電區域網路(RLAN)之該等基地台所處理的無線通訊地理範圍界定該無線電區域網路(RLAN)的服務涵蓋區域。

【0044】 不同於傳統 UTRAN，本發明的無線電區域網路(RLAN)包含一無線電存取網路網際網路協定(Radio Access Network Internet Protocol; RAN IP)閘道器，用於在該無線電區域網路(RLAN)的服務涵蓋區域(即，使用其基地台之無線通訊所伺服的地理區域)範圍外為其提供連接。如圖 4 和圖 5 所示，該 RAN IP 閘道器具有一直接網際網路連接，並且可透過一 Iu 介面與一相關核心網路(CN)而具有一標準直接 UMTS 網路連接。或者，如圖 6 所示，可省略介於一相關核心網路(CN)與該 RAN IP 閘道器之間的該直接介面，以至於該 RAN IP 閘道器只具有一連接網際網路的直接連接。在此情況下，如圖 7 所示，藉由建立用於將控制和 AAA 功能資訊傳達給一用於當做本方核心網路(CN)之核心網路的通道，本發明的無線電區域網路(RLAN)仍然可構成一 UMTS 的一部份。

【0045】 圖 8 和圖 9 顯示依據本發明講授所製作之兩種不同版本的無線電區域網路(RLAN)，其中 RAN IP 閘道器被組態以使用一控制信號連接埠來建立一連至主 UMTS 核心網路的受限直接連接。具體而言，該受限連接傳送用於提供支援核心網路(CN)之 AAA 功能所需的資訊。

【0046】 如圖 8 所示，該 RAN IP 閘道器控制信號連接埠可被組態，以便使用以半徑/直徑為主的存取來提供控制信號資料，在此情況下，核心網路包含一按照 3GPP 規格的中間工作單元(Inter Working Unit；IWU)，用於將 AAA 功能資訊轉換成傳統行動應用程式部份(MAP)信號，以便連接該核心網路的主服務伺服器(HSS)/主位置暫存器(HLR)。或者，如圖 9 所示，該 RAN IP 閘道器控制信號連接埠可被組態為一標準 Gr 介面的子集，用以支援可供該核心網路的主服務伺服器(HSS)/主位置暫存器(HLR)直接使用的行動應用程式部份(MAP)信號。

【0047】 較佳方式為，該 RAN IP 閘道器採用一連接網際網路的標準 GI 介面，並且可被當做一獨立系統，而不需要與一 UMTS 之核心網路(CN)相結合。然而，為了支援可供該無線電區域網路(RLAN)之用戶使用者設備(UE)使用之漫游與交遞服務的移動性管理，因而希望有一連接核心網路的 AAA 功能連接，例如，藉由圖 7、圖 8 和圖 9 所示的各種替代方案。在此情況下，除了一介於該無線電區域網路(RLAN)之 RAN IP 閘道器與網際網路之間的標準 GI 介面以外，還支援一種行動 IP 協定。此類行動 IP 協定的較佳實施為 IETF 所具有指定的 Mobile IP v4 協定和 Mobile IP v6 協定。

【0048】 圖 10 顯示 IP 封包資料流程，用於介於一具有連至該無線電區域網路(RLAN)之無線連接之第一使用者設備(UE)與一位於該無線電區域網路(RLAN)無線服務區域範圍外之第二使用者設備(UE)之間的通訊，其中在介於該 RAN IP 閘道器與網際網路之間的 GI 介面上實施 Mobile IP v4。在此情況下，該第一使用者設備(UE)的使用者資料係以 IP 封包格式，透過網際網路從該無線電區域網路(RLAN)之 RAN IP 閘道器傳送至該第二使用者設備(UE)所提供的位址。該第二使用者設備(UE)之通訊被導向至該第一使用者設備(UE)的本方位址(Home Address)，在本實例中，由於該第一使用者設備(UE)具有當做所屬本方核心網路(CN)的核心網路(CN)，所以會在該核心網路(CN)上維護該本方位址。該核心網

路(CN)接收來自該第二使用者設備(UE)的 IP 資料封包，接著該核心網路(CN)將該等 IP 資料封包轉遞至該第一使用者設備(UE)的現行位置，在該核心網路(CN)的主位置暫存器(HLR)係使用該第一使用者設備(UE)的轉遞位址(Forwarding Address ; FA)來維護該現行位置。

【0049】 在本實例中，由於該第一使用者設備(UE)是"本方"，所以該核心網路(CN)建立從網際網路至該 RAN IP 閘道器的通道，用於將該等 IP 封包傳達至該第一使用者設備(UE)。當該第一使用者設備(UE)行進至該無線電區域網路(RLAN)範圍外時，就會向核心網路(CN)註冊其位置，並且導向至該第一使用者設備(UE)目前所在位址的資料封包被該核心網路(CN)使用，以便將 IP 封包資料導向至該第一使用者設備(UE)目前所在位置。

【0050】 圖 10B 顯示一種替代方法，其中會使用反向路徑通道以在 GI 介面上實施 Mobile IP v4，以至於該無線電區域網路(RLAN)將該第一使用者設備(UE)的使用者資料 IP 封包導向至該本方核心網路(CN)，而由該本方核心網路(CN)運用傳統方式將封包資料中繼至該第二使用者設備(UE)。

【0051】 當該無線電區域網路(RLAN)具有使用一實施 Mobile IP v6 之 GI 介面的連接能力時，介於該第一使用者設備(UE)與該第二使用者設備(UE)之間的 IP 封包資料交換將包含繫結(binding)更新，如圖 11A 所示，這將反映出交遞所需的 IP 封包重新導向。圖 11B 顯示一種使用一實施 Mobile IP v6 的 GI 介面之替代方法，其中包含介於該無線電區域網路(RLAN)與該本方核心網路(CN)之間的通道。在此情況下，該核心網路(CN)直接追蹤該第一使用者設備(UE)的位置資訊，並且該第二使用者設備(UE)可運用任何類型的傳統方法與該第一使用者設備(UE)的本方核心網路(CN)通訊。

【0052】 請參閱圖 12，圖中顯示介於本發明較佳具體實施例之無線電區域網路(RLAN)組件之間的較佳介面建構。介於使用者 5

設備(UE)與該無線電區域網路(RLAN)之基地台(節點 B)之間介面最好是按照 3GPP 規格的標準 Uu 介面，用以連接該等使用者設備(UE)。較佳方式為，在控制級(control plane)及使用者資料級(user data plane)上，按照一具有當做傳輸層之網際網路協定(IP)的堆疊分層型協定，來實施一介於每個節點 B 與無線電網路控制器(RNC)之間的 Iub 介面。相似地最好在一無線電網路控制器(RNC)與該 RAN IP 閘道器之間配備至少一 Iu-PS 介面之子集，這是一具有當做傳輸層之網際網路協定(IP)的堆疊分層型協定。

【0053】 在 SS7 係實施在 ATM 上的傳統 UMTS 中，MTP3/SSCF/SSCOP 層有助於將 SCCP(SS7 堆疊的最上層)被嵌入一基礎 ATM 堆疊。在配合本發明使用的較佳 IP 做法中，M3UA/SCTP 堆疊有助於將 SCCP 連接至 IP。實質上，該較佳 IP 架構組態中的 M3UA/SCTP 堆疊取代了傳統 ATM 上 SS7 做法中使用的 MTP3/SSCF/SSCOP 層。標準協定堆疊的具體細節係定義在 IETF (Internet)標準中。使用 IP 取代 ATS 實現節省成本及辦公室和校園領域的微微細胞(PICO cell)。

【0054】 其由該無線電區域網路(RLAN)具有多個無線電網路控制器(RNC)，該等無線電網路控制器(RNC)可經由一 Iur 介面連接，該 Iur 介面具有適用於使用一 IP 傳輸層之信號級與使用者級的堆疊分層型協定。每個無線電網路控制器(RNC)都被連接至一個或多個節點 B，接著由節點 B 來伺服各自地理區域內的複數個使用者設備(UE)，該等地理區段可重疊以實現無線電區域網路(RLAN)內部(intra-RLAN)服務區域交遞。

【0055】 一與該無線電區域網路(RLAN)內之某節點 B 通訊的使用者設備(UE)交遞至該無線電區域網路(RLAN)內之其他節點 B，這屬於無線電區域網路(RLAN)內部，並且係按照 3GPP 指定的 UMTS 地面通信無線存取網路(UTRAN)內部(intra-UTRAN)交遞之傳統方法來處理。然而，當一與該無線電區域網路(RLAN)內之某節點 B 通訊的使用者設備(UE)移動至該無線電區域網路

(RLAN)服務範圍外時，會利用 IP 封包服務以經由該 RAN IP 閘道器來實施交遞，較佳方式為，使用如上文所述的 Mobile IP v4 或 Mobile IP v6 來實施交遞。

【0056】 圖 13 顯示根據本發明之較佳無線電區域網路(RLAN)的子組件。該無線電網路控制器(RNC)被分成藉由一內部 Iur 介面連接的標準控制方無線電網路子系統(C-RNS)和標準伺服方無線電網路子系統(S-RNS)。在此一組態中，該伺服方無線電網路子系統(S-RNS)功能被耦接至該 RAN IP 閘道器的一伺服方 GPRS 支援節點(SGSN)子組件，該子組件支援標準 SGSN 功能的子集，即，GPRS 移動性管理(GPRS Mobility Management；GMM)、會期管理(Session Management；SM)及短訊息服務(Short Message Service；SMS)。該 SGSN 子組件連接一閘道器 GPRS 支援節點(GGSN)子組件，該 GGSN 子組件具有一標準子組件功能的子集，包含一存取路由器及用於支援該 SGSN 子組件功能的閘道器功能，及一具有行動 IP 的 GI 介面，用於對外連接至網際網路。較佳方式為，經由修改版 Gn/Gp 介面將該 SGSN 子組件連接該 GGSN 子組件，該修改版 Gn/Gp 介面是適用於一核心網路(CN)之 SGNS 和 GGSN 的標準 Gn/Gp 介面子集。

【0057】 視需要，該 RAN IP 閘道器具有一 AAA 功能傳達子組件，該 AAA 功能傳達子組件也被連接至該 SGSN 子組件並且提供一連至一相關核心網路(CN)之受限對外連接能力的連接埠。該連接埠支援 Gr 介面或半徑/直徑(Radius/Diameter)介面，如上文參考圖 8 和圖 9 所述。

【0058】 該無線電區域網路(RLAN)的多個無線電網路控制器(RNC)可被提供以藉由一 Iu-PS 介面耦接該 SGSN 子組件，該 Iu-PS 介面包含用於支援該 SGSN 子組件功能的充分連接能力。其中該等多個無線電網路控制器(RNC)被提供，最佳方式為，藉由一利用 IP 傳輸層的標準 Iur 介面來耦接該等多個無線電網路控制器(RNC)。

【0059】 該無線電區域網路(RLAN)之各組件的傳輸層使用 IP 有助於適合在分開的電腦伺服器中實施無線電網路控制器(RNC)功能，以便獨立處理所傳達的使用者資料及信號，如圖 15 所示。請參閱圖 16，圖中顯示在 U 級伺服器與 C 級伺服器之間分割無線電控制構件的組件圖。除了基本的無線電區域網路(RLAN)組件以外，圖 15 和圖 16 中還顯示一選用的語音閘道器。

【0060】 該無線電區域網路(RLAN)的每個節點 B 都具有一使用 IP 傳輸層的連接，用於連接至一用於傳輸使用者資料的 U 級伺服器。該無線電區域網路(RLAN)的每個節點 B 還具有一不同的連接，用於經由一具有一 IP 傳輸層的標準 Iub 信號控制介面連接至一 C 級伺服器。該 U 級伺服器和該 C 級伺服器都被連接至使用堆疊分層型協定的 IP 閘道器，最好具有當做傳輸層的 IP。

【0061】 針對多個 C 級伺服器組態，每個 C 級伺服器都可經由一標準 Iur 介面互相耦接，但是只有一個 C 級伺服器需要直接耦接至該 RAN IP 閘道器(RIP GW)。這允許共用控制信號處理所使用的資源，當無線電區域網路(RLAN)的某區域比其他區域忙許多時，就非常有助於在該等 C 級伺服器之間分散信號處理。較佳方式為，可在一網狀網路(mesh network)中連接複數個 C 級伺服器和 U 級伺服器，以便經由堆疊分層型協定(最好具有一 IP 傳輸層)來共用 C 級和 U 級資源。

【0062】 其中經由脈衝編碼調變(PCM)電路而具有對外連接能力的該選用之語音閘道器被提供，並且該 U 級伺服器和該 C 級伺服器都是經由一堆疊分層型協定耦接至該語音閘道器，其中堆疊分層型協定最好具有 IP 傳輸層。接著，經由 IP 傳輸層上的一媒體閘道器控制協定閘道器(Megaco)將該 C 級伺服器耦接至該 U 級伺服器。Megaco 是一控制級協定，用於建立介於語音閘道器元件之間的承載通道連接(bearer connection)，當作呼叫建立的一部份。

【0063】 請參閱圖 17 和圖 18，圖中分別顯示較佳 C 級和 U 級協定堆疊，這是實施在節點 B、無線電網路控制器(RNC)(或 U

級伺服器和 C 級伺服器)與無線電區域網路(RLAN)之 RAN IP 閘道器之間。在每個圖式中，還顯示經由連至使用者設備(UE)之 Uu 介面所實施的較佳透過空氣協定堆疊。

【0064】 該無線電區域網路(RLAN)可被組態以在其對外 IP 連接上支援語音。在此情況下，RAN IP 閘道器係連接至具有脈衝編碼調變(PCM)語音閘道器的網際網路服務提供者(ISP)。該脈衝編碼調變(PCM)語音閘道器將語音資料資料轉換成用於對外語音通訊的脈衝編碼調變(PCM)格式。

【0065】 提供使用編碼器/解碼器(CODEC)來執行語音資料壓縮的語音編碼器(Vocoder)。兩種常見類型之語音編碼器格式是 AMR 語音編碼器格式及 G.729 壓縮格式。圖 19 和圖 21 顯示所實施的較佳 U 級協定堆疊，其中該無線電區域網路(RLAN)所連接之網際網路服務提供者(ISP)的語音閘道器所使用的語音壓縮類型和使用者設備(UE)相同。圖 19 顯示 AMR 語音編碼器格式；而圖 21 顯示 G.729 語音編碼器格式。IP 上語音係當做 IP 介面上的正規封包資料來直接傳送，而不需要變更。

【0066】 如果使用者設備(UE)所使用的語音壓縮協定不同於網際網路服務提供者(ISP)之語音閘道器所使用的語音壓縮協定，則在該無線電網路控制器(RNC)或該 RAN IP 閘道器中提供一轉換器。圖 20 顯示較佳 U 級協定堆疊，其中使用者設備(UE)使用一 AMR 語音編碼器，而網際網路服務提供者(ISP)語音閘道器使用一 G.729 語音編碼器。較佳方式為，該 RAN IP 閘道器(RIP GW)包含 AMR/G.729 轉換器。就圖 20 所示的案例而言，該控制器將從節點 B 所接收到的 AMR 壓縮語音資料轉換成 G.729 格式壓縮語音資料並且由該 RAN IP 閘道器(RIP GW)輸出。如果該無線電區域網路(RLAN)利用分開的 U 級伺服器和 C 級伺服器，則由一 U 級伺服器傳送該壓縮語音資料，並且轉換器可能位於 U 級伺服器或 IP 閘道器中。

【0067】 請參閱圖 22，圖中顯示較佳控制級協定堆疊架構，

用於使用 TCP/UDP 上標準起始會期協定 H.323 格式(H.323 format for a Session Initiated Protocol ; H.323/SIP)來支援由 IP 所載送之語音。控制信號實質上相同，而與 U 級中所處理的語音資料壓縮類型無關。

【0068】 雖然已依據特定組態來說明本發明，但是熟習此項技術者應明白其他變化，並且皆屬於本發明範疇。

【符號說明】

【0069】

AAA function 鑑定、授權與會計功能(AAA 功能)

AAL2ATM 調節層類型 2

AAL5ATM 調節層類型 5

AMR 一種語音資料壓縮類型

ATM 非同步傳輸模式

CDMA 分碼多重存取

CN 核心網路

CODEC 編碼器/解碼器

C-RNS 控制方無線電網路子系統

CS 電路交換

ETSI 歐洲電信標準委員會

ETSI SMGETSI-特殊行動組

FA 轉遞位址

FN 外部網路

G.729 一種語音資料壓縮類型

GGSN 閘道器 GPRS 支援節點

GMM GPRS 移動性管理

GMSC 閘道器行動台交換中心

GPRS 通用封包無線電服務

GSM 行動電信全球系統

GTP GPRS 鑿通道通訊協定
 GW 閘道器
 H.323/SIP 起始會期協定 H.323 格式
 HLR 主位置暫存器
 HN 主網路
 HSS 主服務伺服器
 IP 網際網路協定
 ISDN 整合式服務數位網路
 ISP 網際網路服務提供者
 Iu-CS 電路交換服務 Iu 子介面
 Iu-PS 封包交換服務 Iu 子介面
 IWU 中間工作單元
 M3UA 訊息傳送部份第 3 層級 SCCP SS7 調節層
 MAC 媒體接取控制
 MAP 行動應用程式部份
 MSC 行動台交換中心
 NRT 非即時
 PCM 脈衝編碼調變
 PLMN 公共陸地行動網路
 PS 封包交換
 PSTN 公共交換電話網路
 RANAP 無線電存取網路應用程式部份
 RAN IP 無線電存取網路網際網路協定
 RIP GW RAN IP 閘道器
 RLAN 無線電區域網路
 RLC 無線電鏈路控制
 RNC 無線電網路控制器
 RRC 無線電資源控制
 RT 即時
 SCCP/MTP 傳信號連接控制部份和訊息傳送部份

SGSN 伺服方 GPRS 支援節點
 SCTP 資料流控制傳送協定
 SM 會期管理
 SMS 短訊息服務
 S-RNS 伺服方無線電網路子系統
 SS7 傳信號系統 7
 SSCF 服務特定協調功能
 SSCOP 服務特定連接導向協定
 TDD 分時雙工
 UDP/IP 傳輸控制協定/網際網路協定
 UDP 傳輸控制協定
 IP 網際網路協定
 UE 使用者設備
 UMTS 通用行動式電信系統
 UTRAN UMTS 地面通信無線存取網路
 VLR 來訪者位置暫存器
 Iub Iub 介面
 Uu Uu 介面
 Iur Iur 介面

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【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)

申請專利範圍

1. 一種在一閘道中執行的方法，該方法包括：
從至少一使用者設備（UE）接收資料；以及
直接經由一網際網路介面以路由網際網路協定（IP）格式化封包中的該資料至該網際網路，以繞過一核心網路；以及
直接經由該網際網路介面以將鑑定、授權與會計(AAA)資訊鑿通(tunnel)至該核心網路。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該網際網路介面是一 GI 介面。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該閘道具有閘道器通用封包無線電服務（GPRS）支援節點（GGSN）功能。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該閘道具有服務通用封包無線電服務（GPRS）支援節點（SGSN）功能。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該閘道是連接至該網際網路並傳遞 IP 格式化封包中的該資料。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該閘道是經由一網際網路服務提供者(ISP)連接至該網際網路。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該網際網路介面具

有服務通用封包無線電服務（GPRS）支援節點（SGSN）功能。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該網際網路介面具有通用封包無線電服務（GPRS）支援節點（SGSN）功能。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，更包括：
提供一微微細胞（picocell）覆蓋範圍。
10. 一種閘道裝置，包括：
一收發器，從至少一使用者設備（UE）接收資料；以及
一網際網路介面，路由網際網路協定（IP）格式化封包中的該資料至該網際網路以繞過一核心網路；以及
該閘道裝置直接經由該網際網路介面將鑑定、授權與會計（AAA）資訊鑿通(tunnel)至該核心網路。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述的閘道裝置，其中該網際網路介面是一 GI 介面。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述的閘道裝置，其中該閘道裝置具有閘道器通用封包無線電服務（GPRS）支援節點（GGSN）功能。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述的閘道裝置，其中該閘道裝置具

有服務通用封包無線電服務（GPRS）支援節點（SGSN）功能。

14. 如申請專利範圍第 10 項所述的閘道裝置，其中該閘道裝置是連接至該網際網路並傳遞 IP 格式化封包中的該資料。
15. 如申請專利範圍第 10 項所述的閘道裝置，其中該閘道裝置是經由一網際網路服務提供者(ISP)連接至該網際網路。

圖式

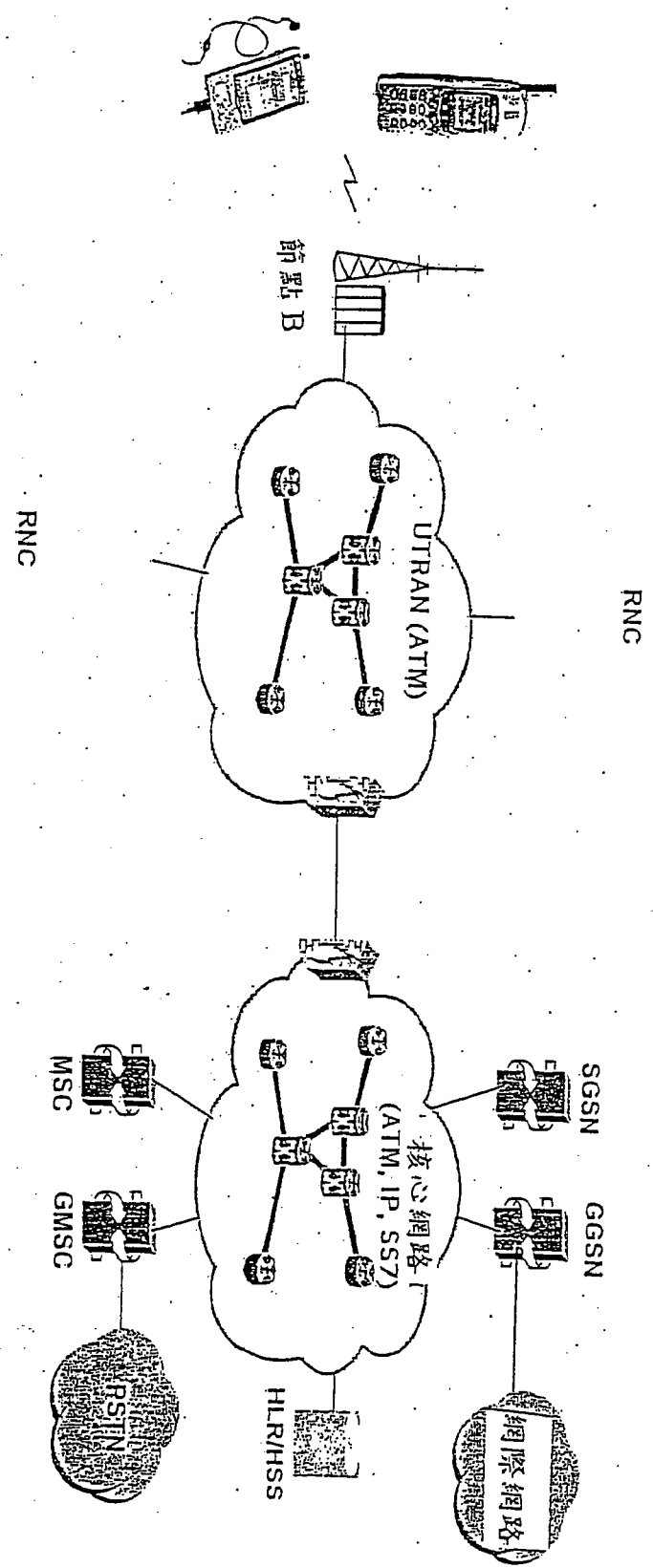


圖 1
(先前技術)

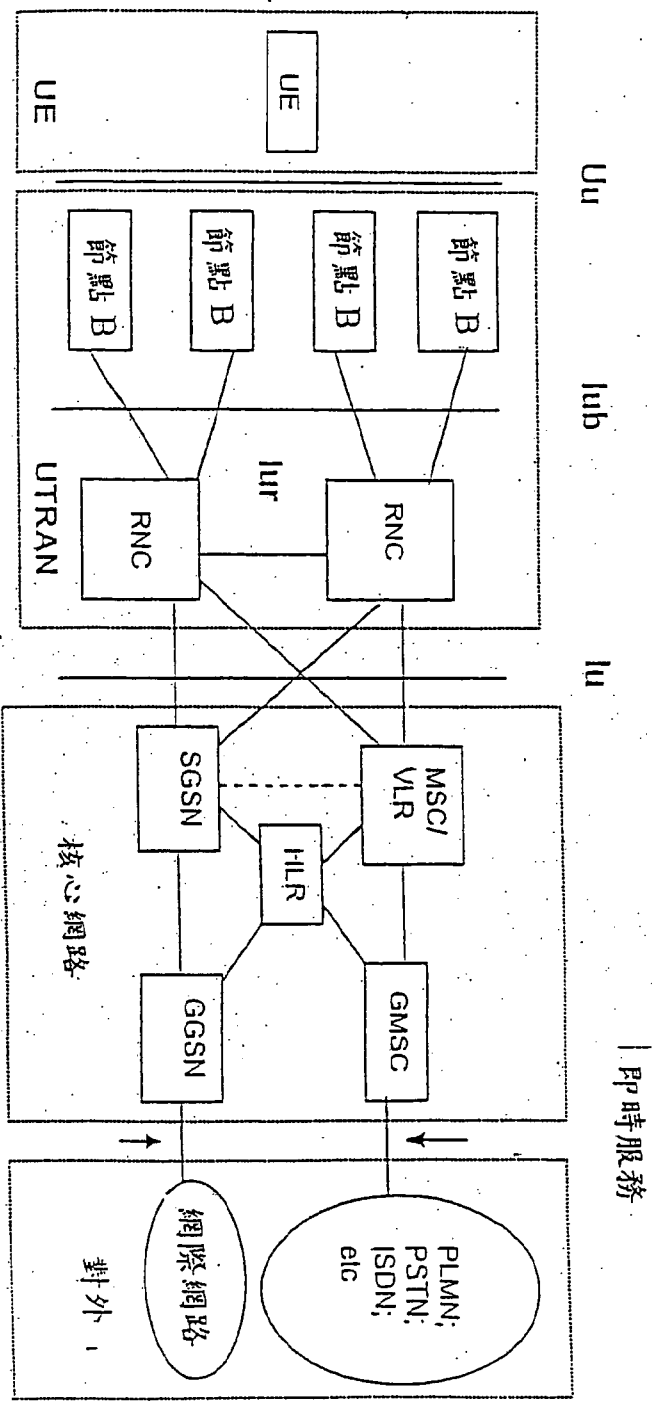


圖 2
(先前技術)

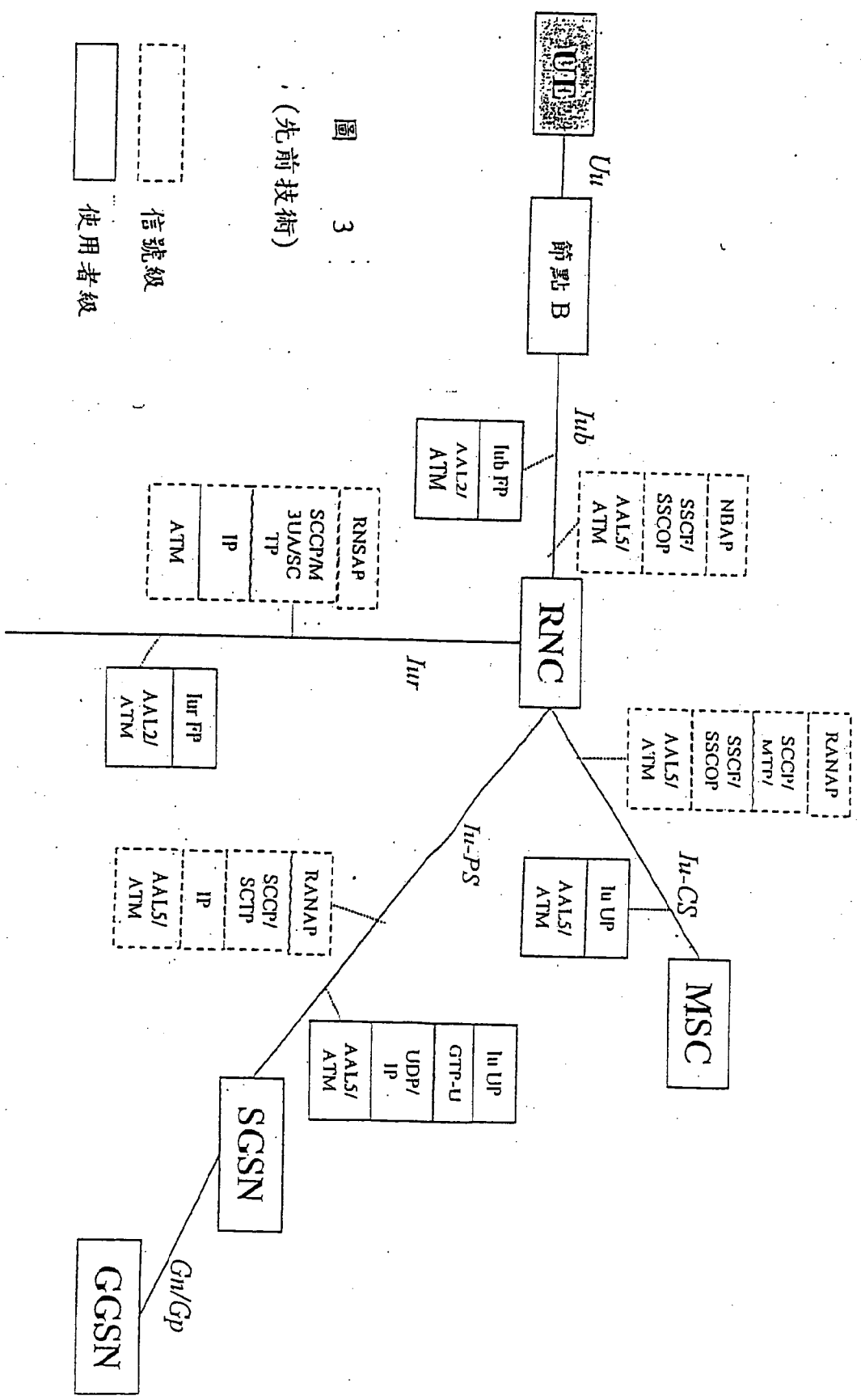


圖 3
(先前技術)

信號級
使用者級

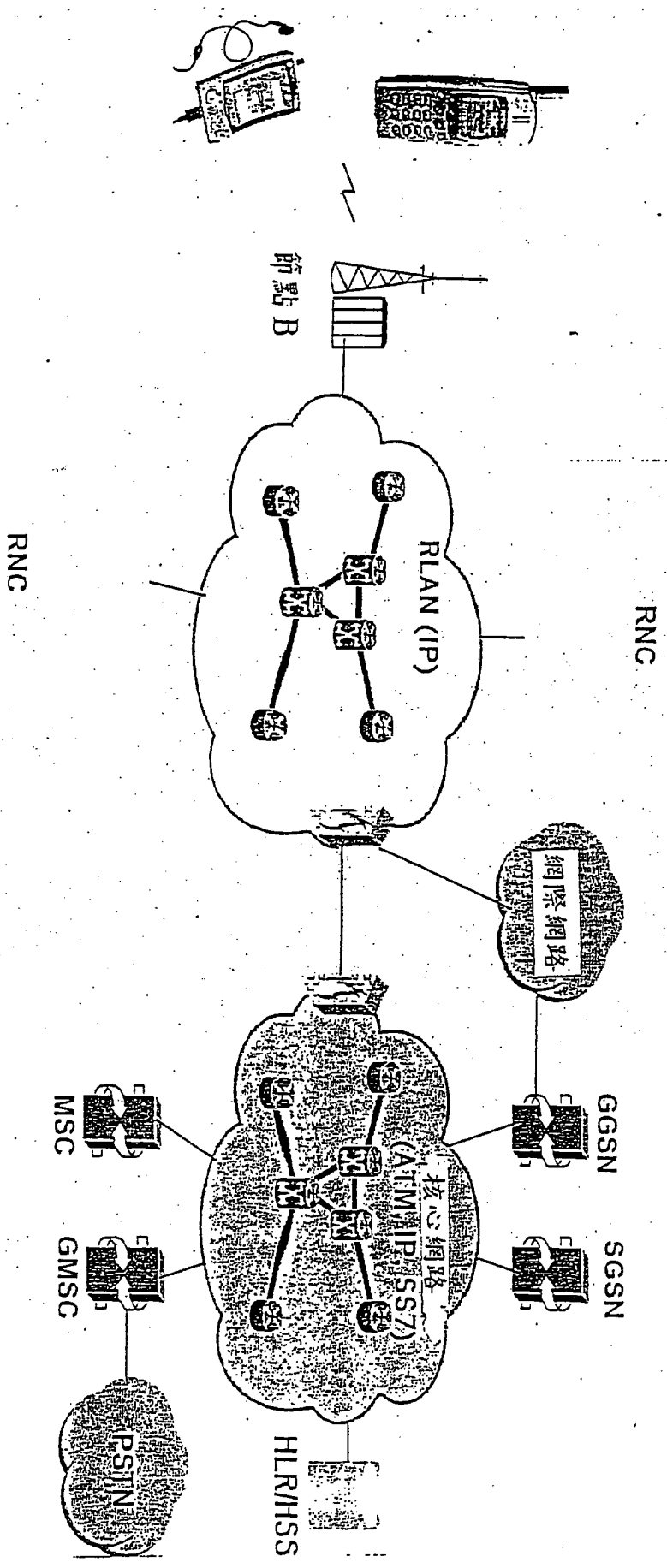


圖 4

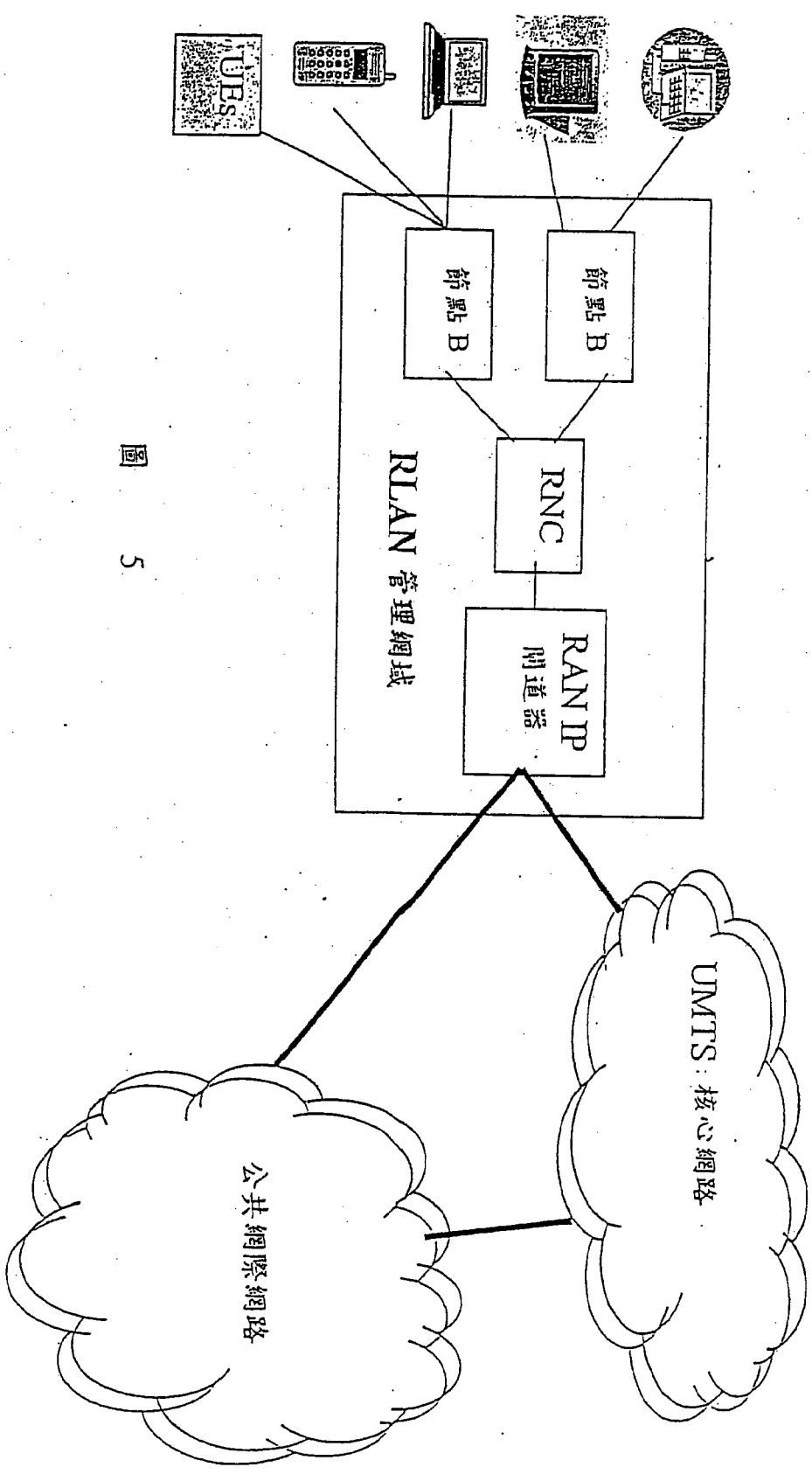


圖 5

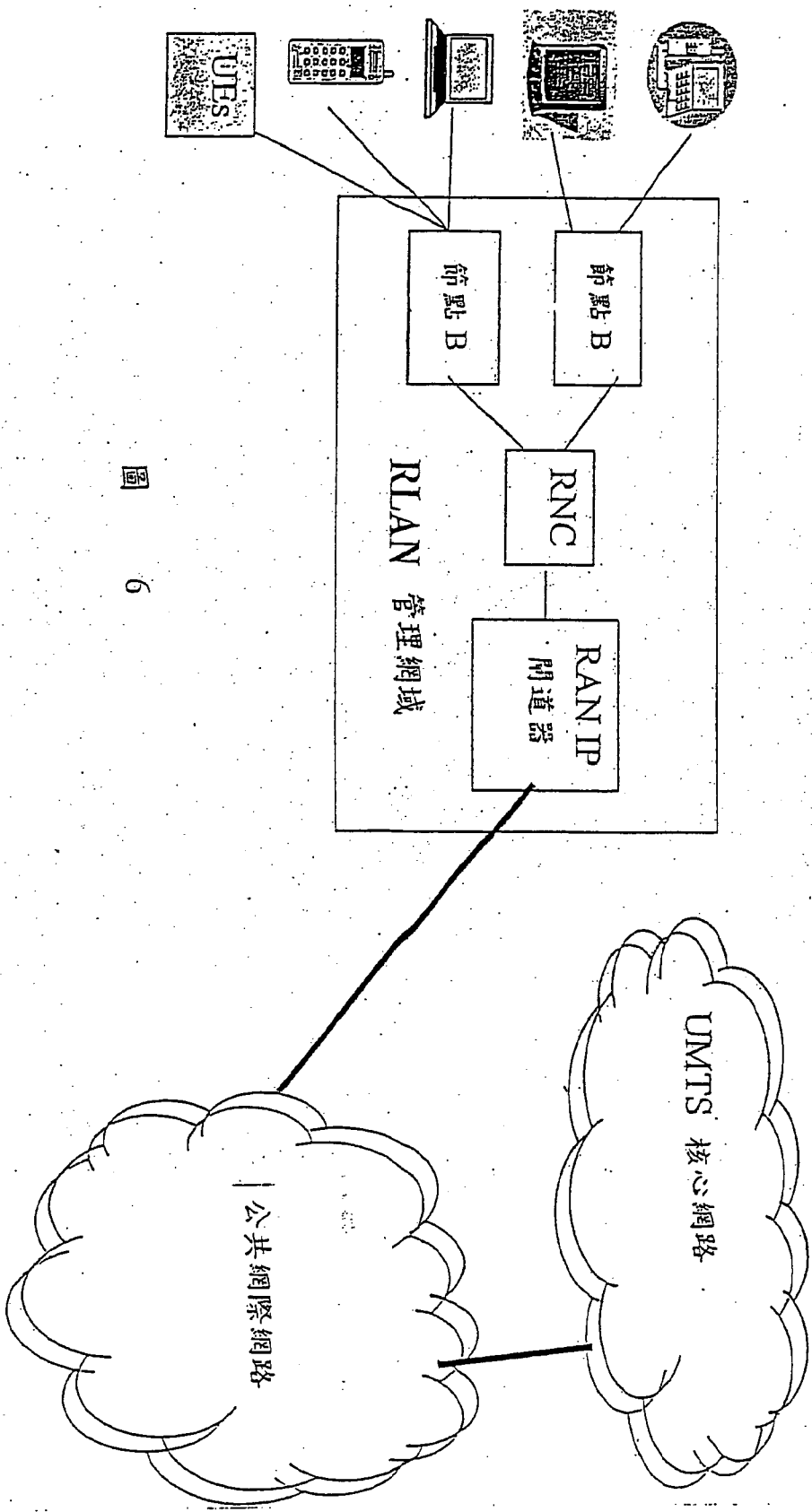


圖 6

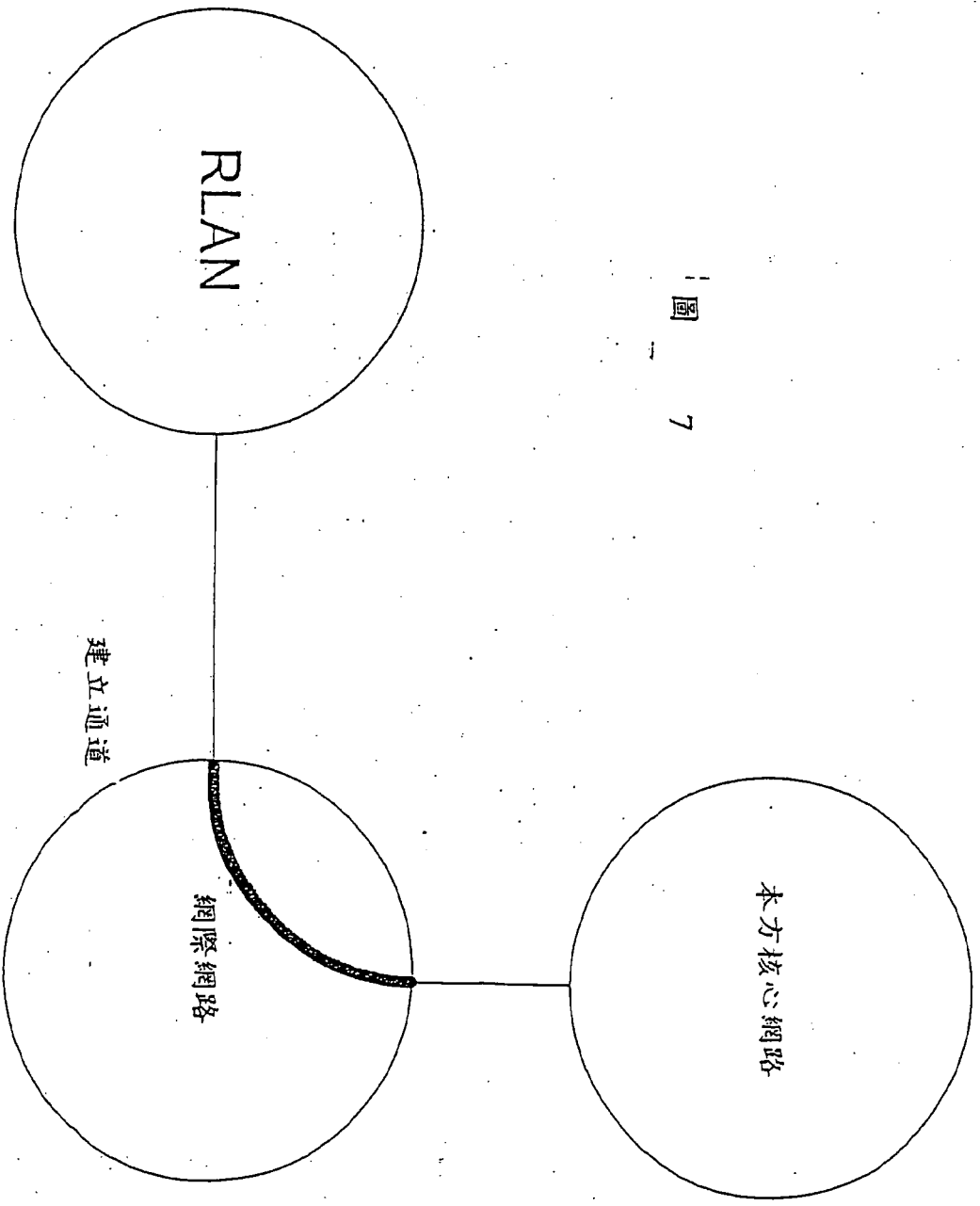


圖 7

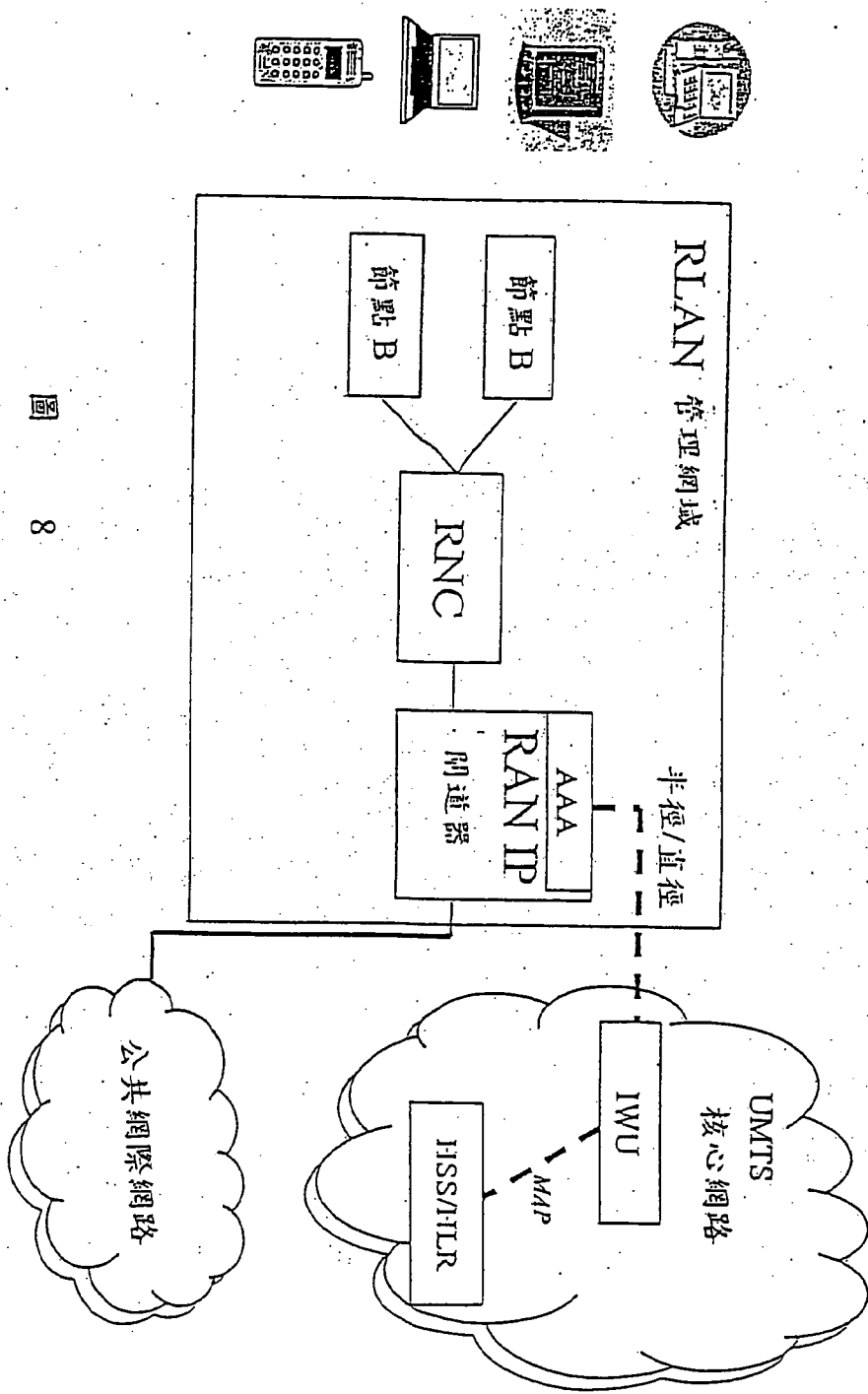


圖 8

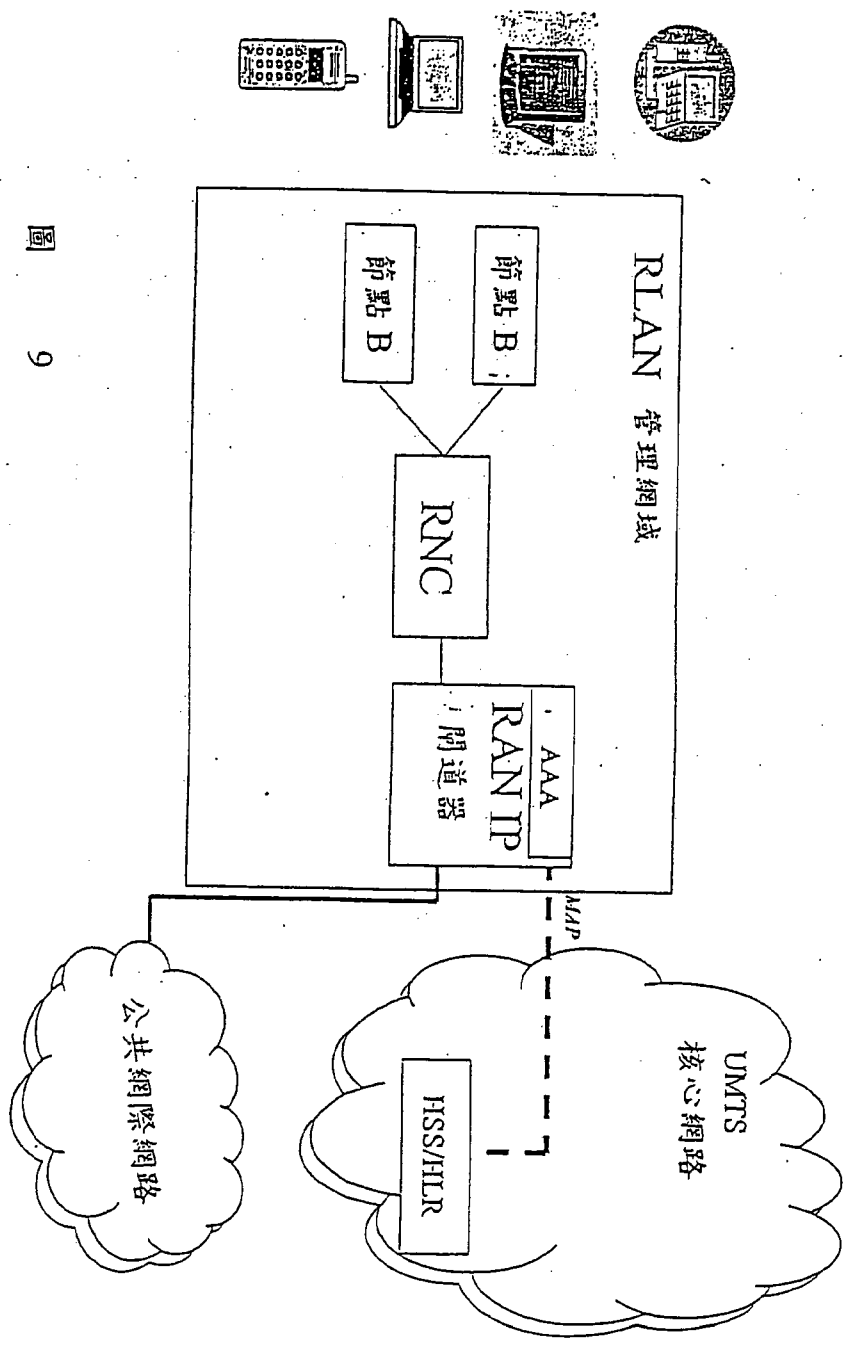


圖 9

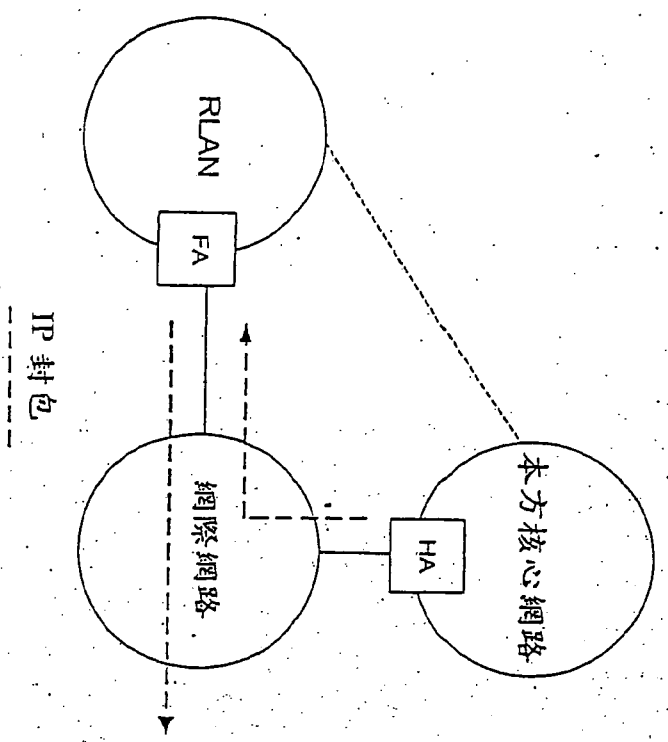


圖 10A

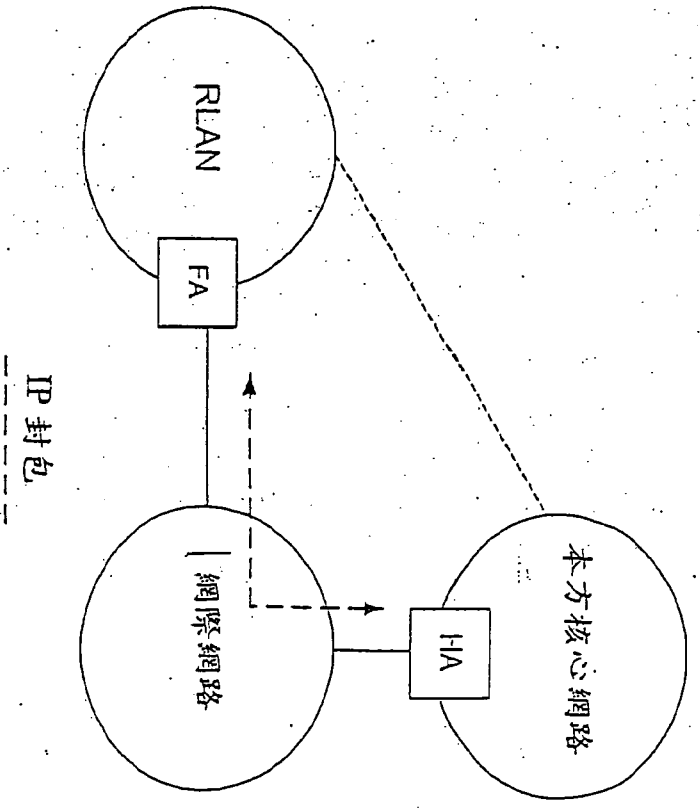


圖 10B

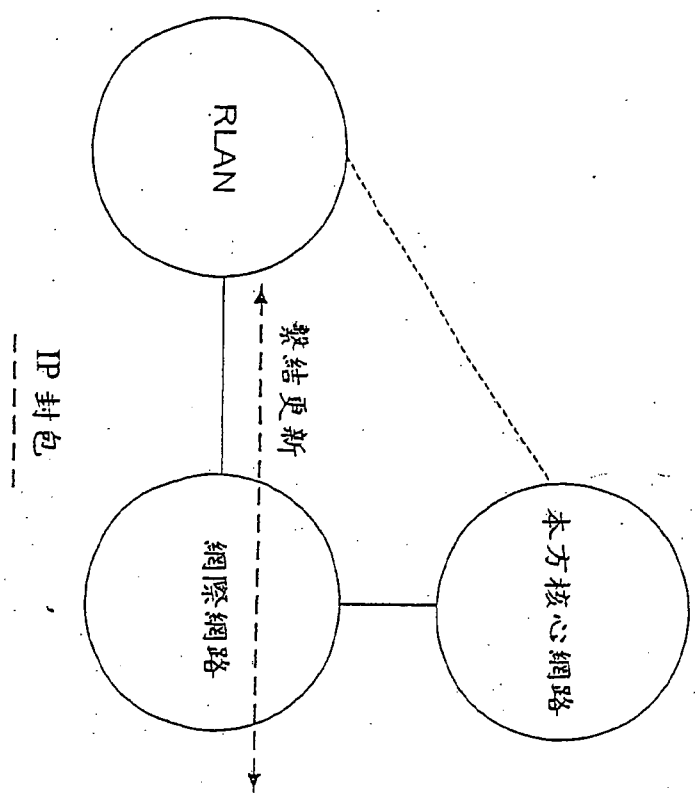


圖 11A

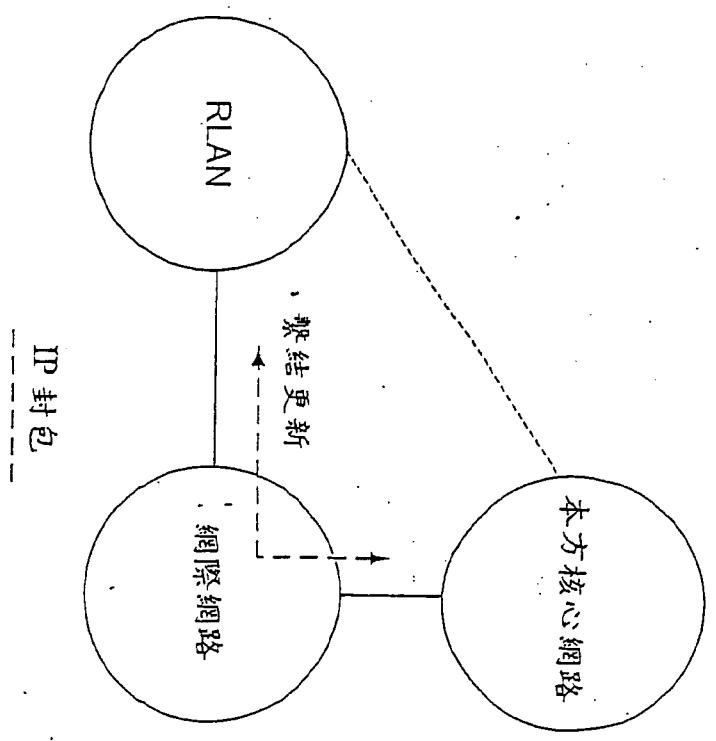


圖 11B

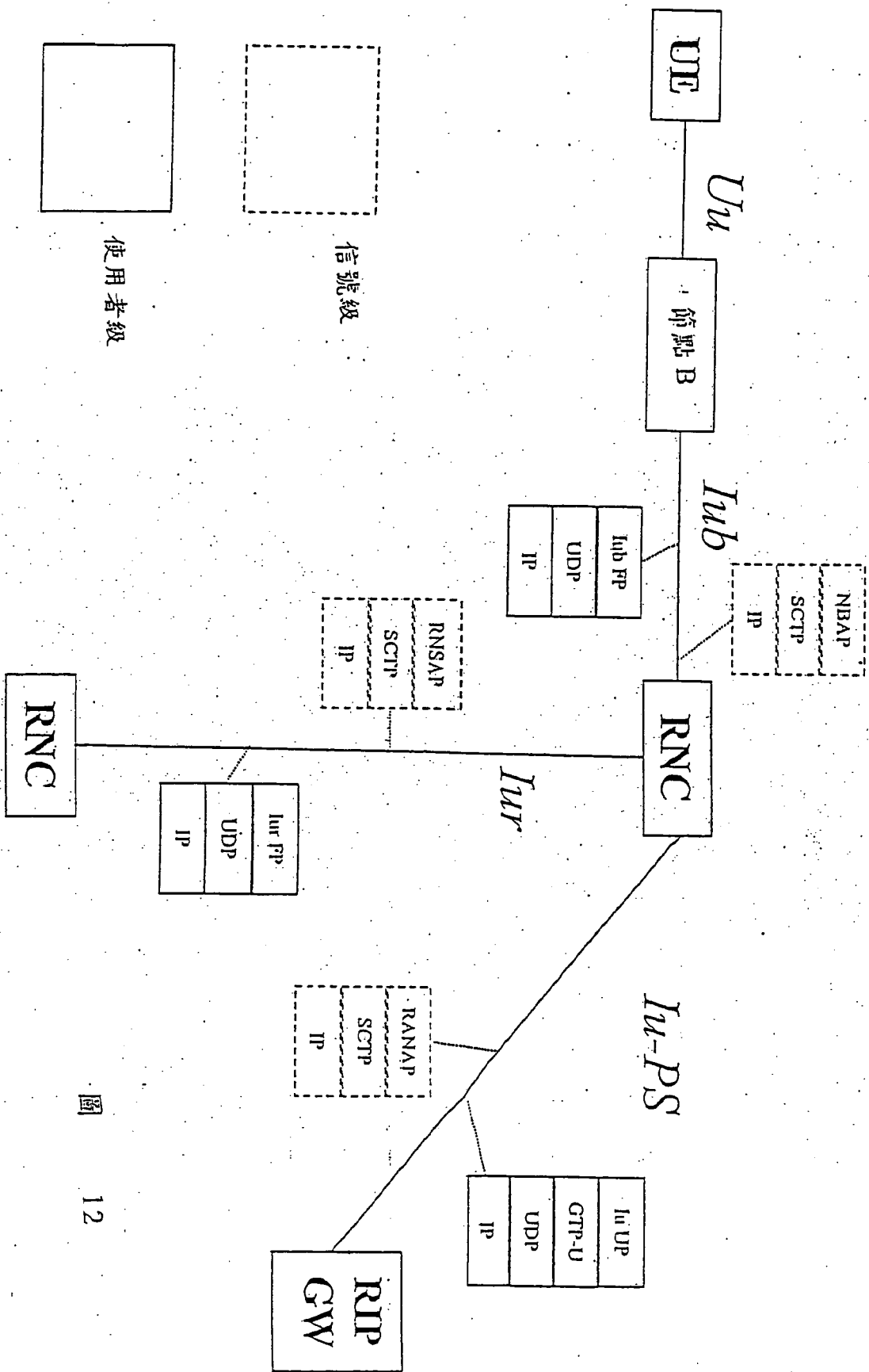


圖 12

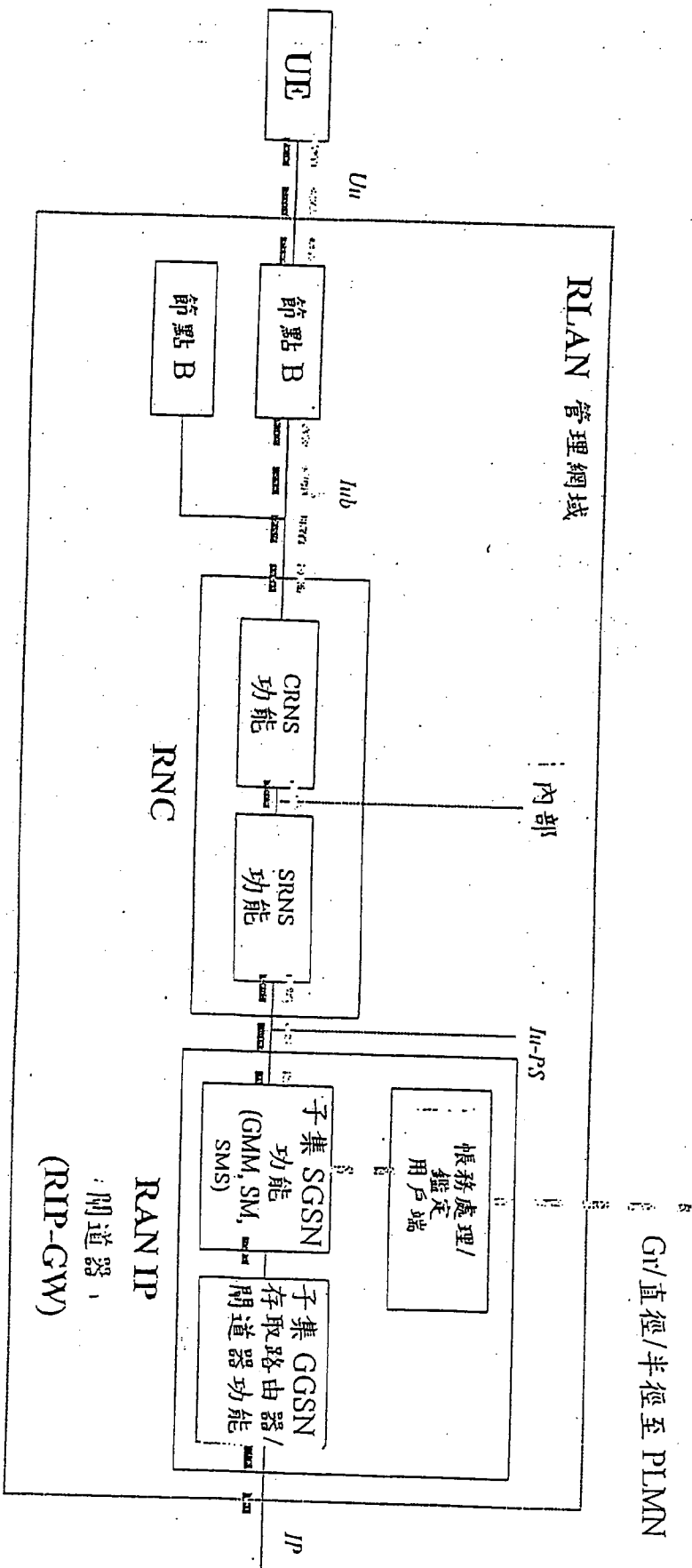


圖 13

信號資料

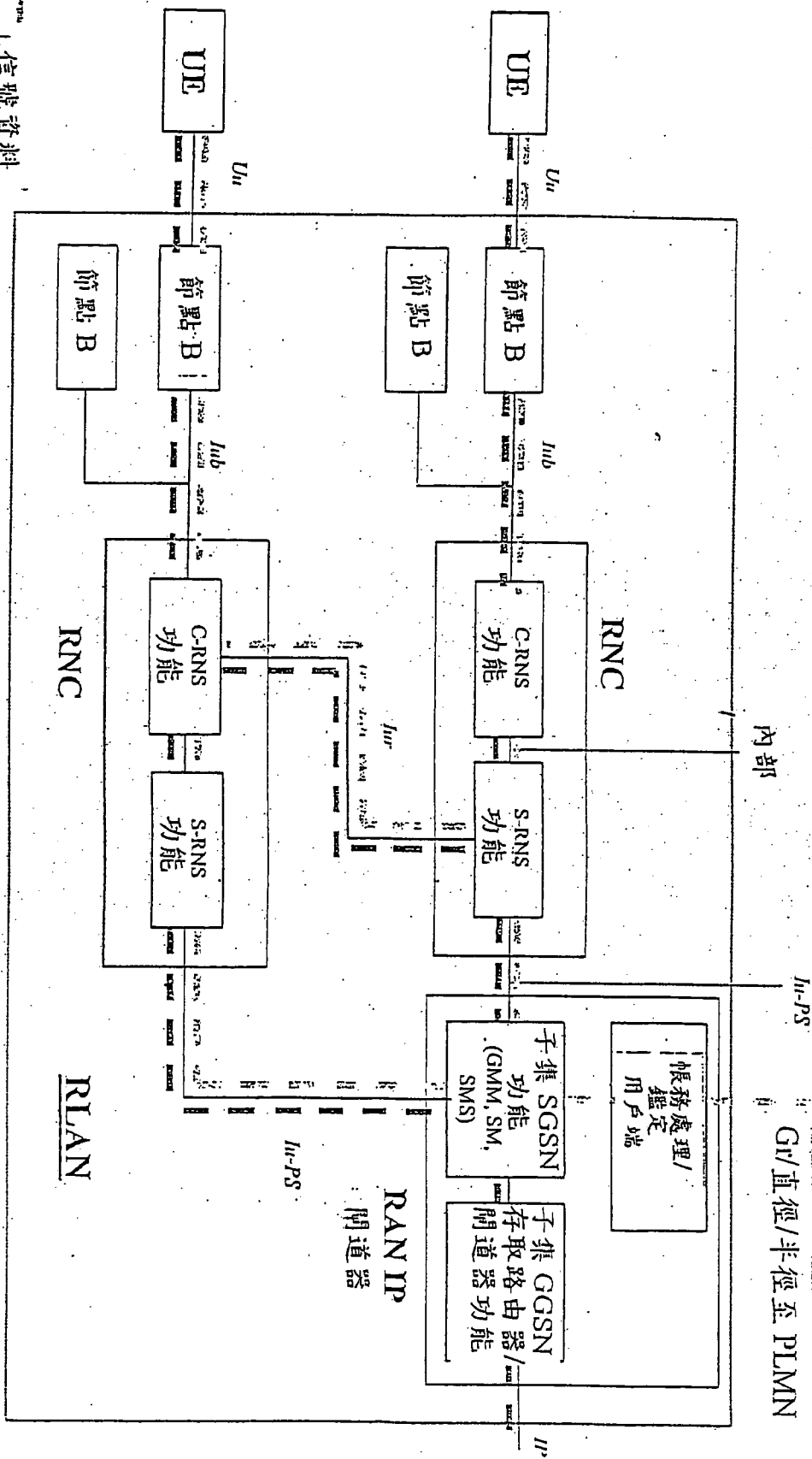
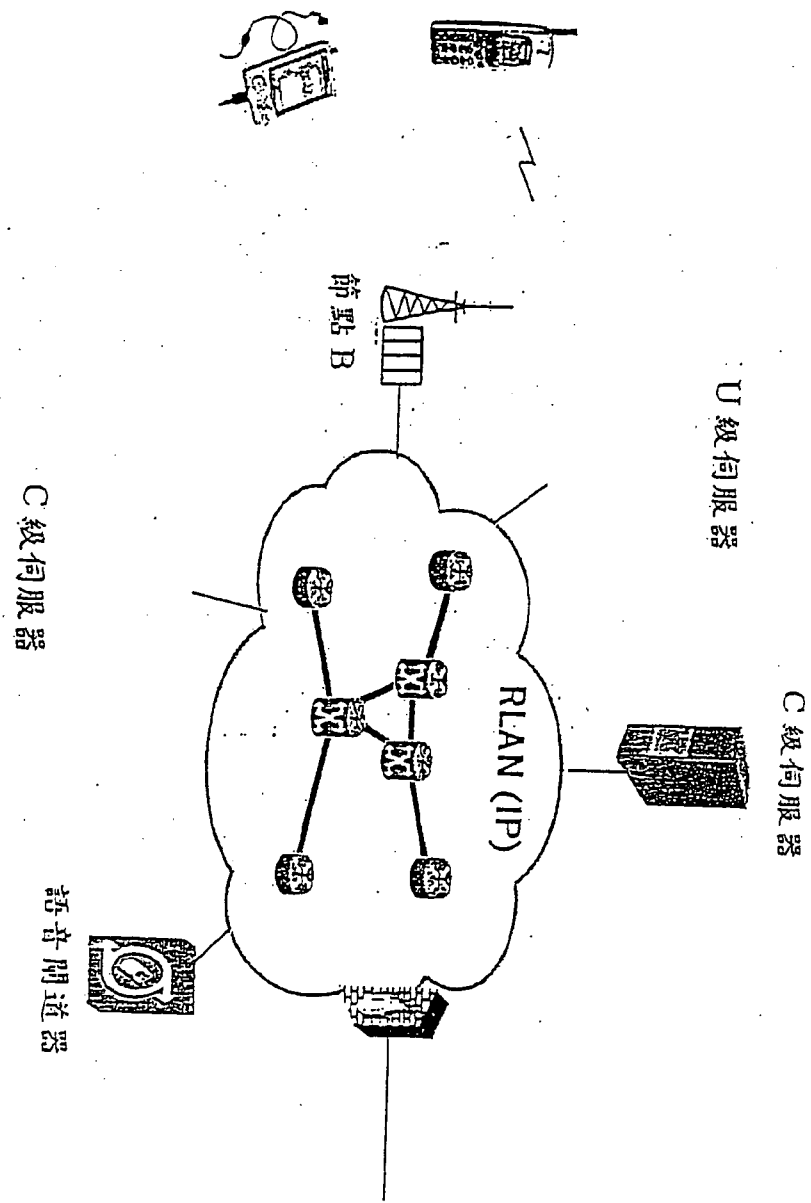


圖 14

圖 15



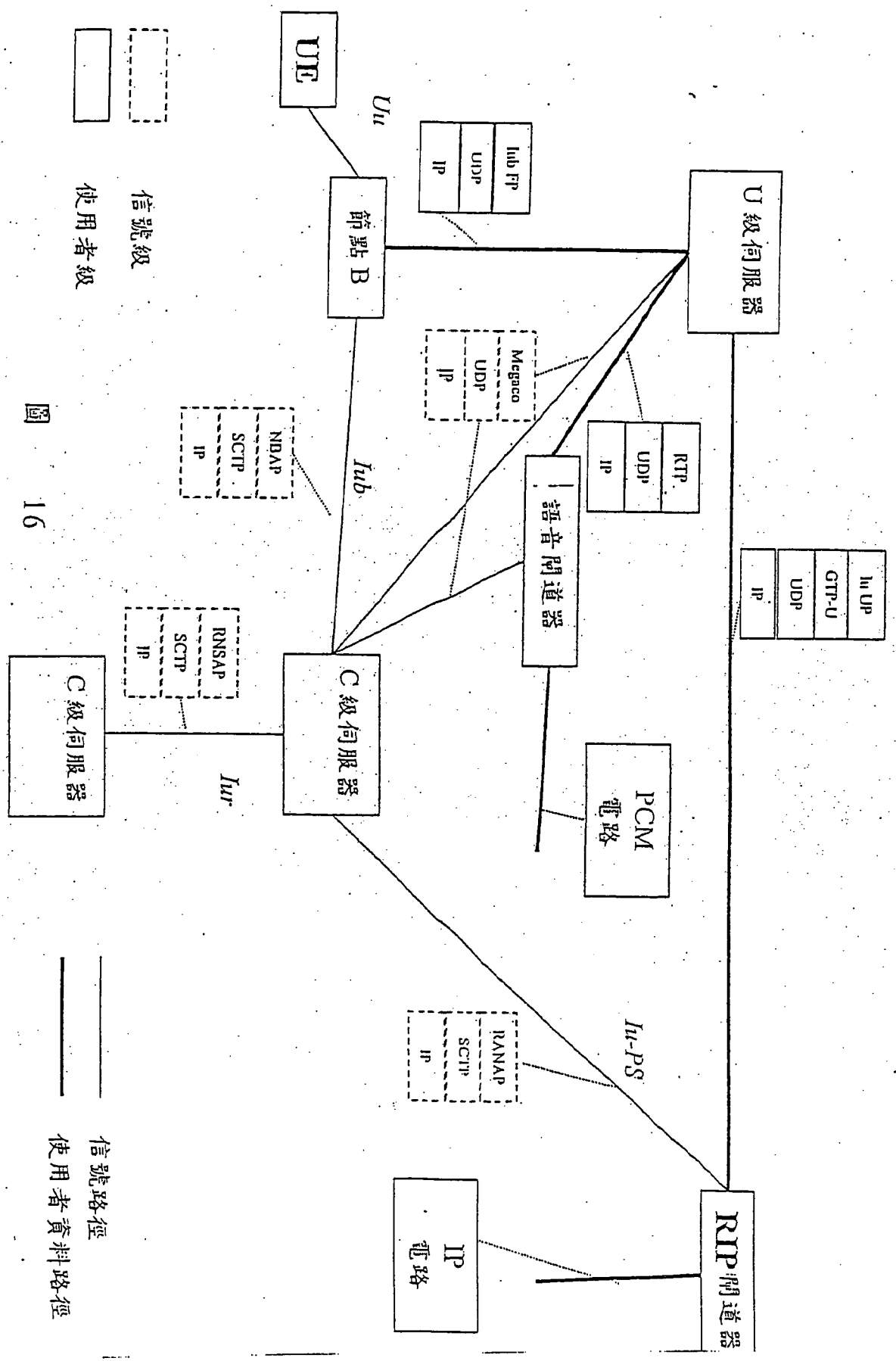


圖 16

C 級協定堆疊

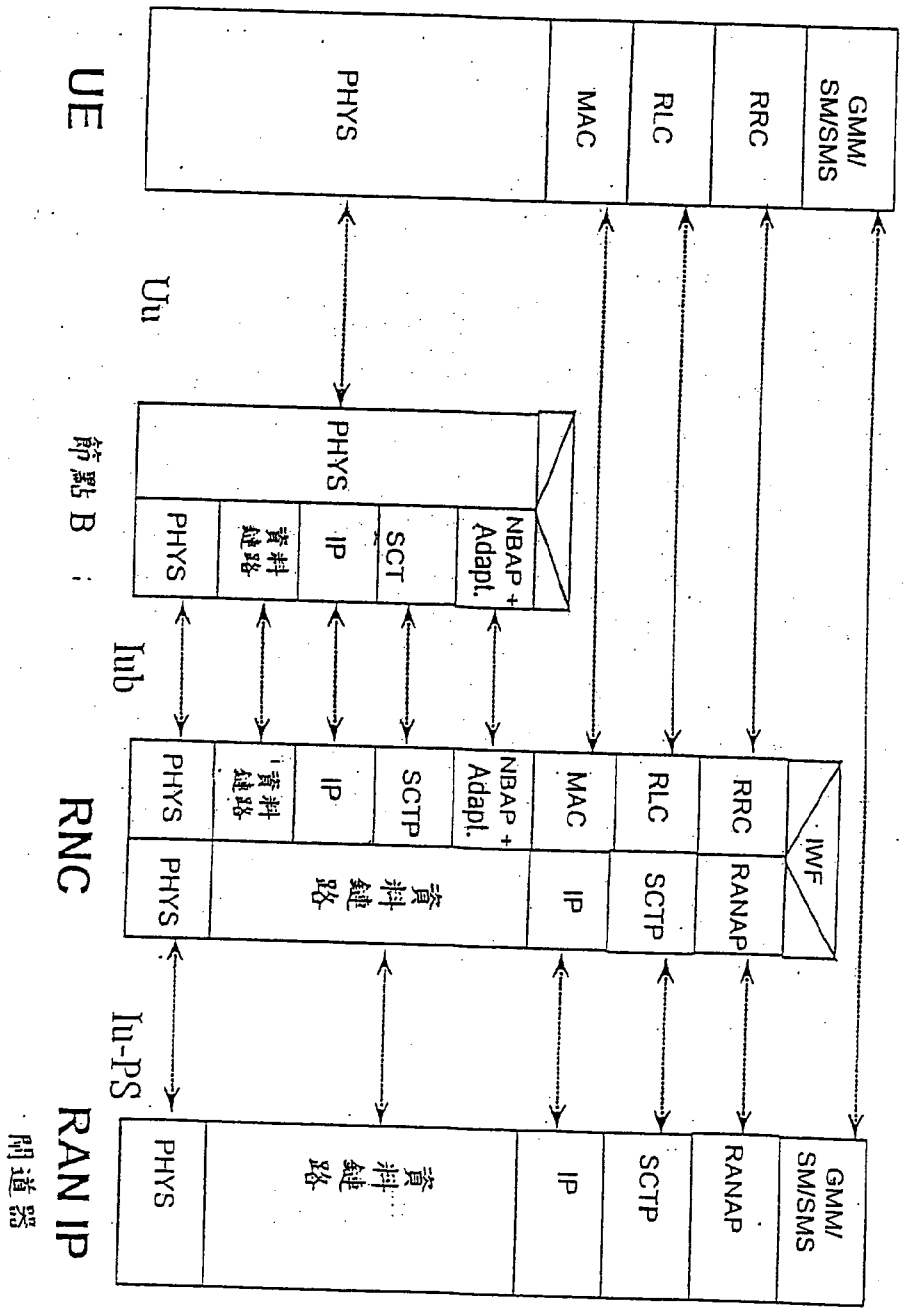


圖 17

U 級協定堆疊

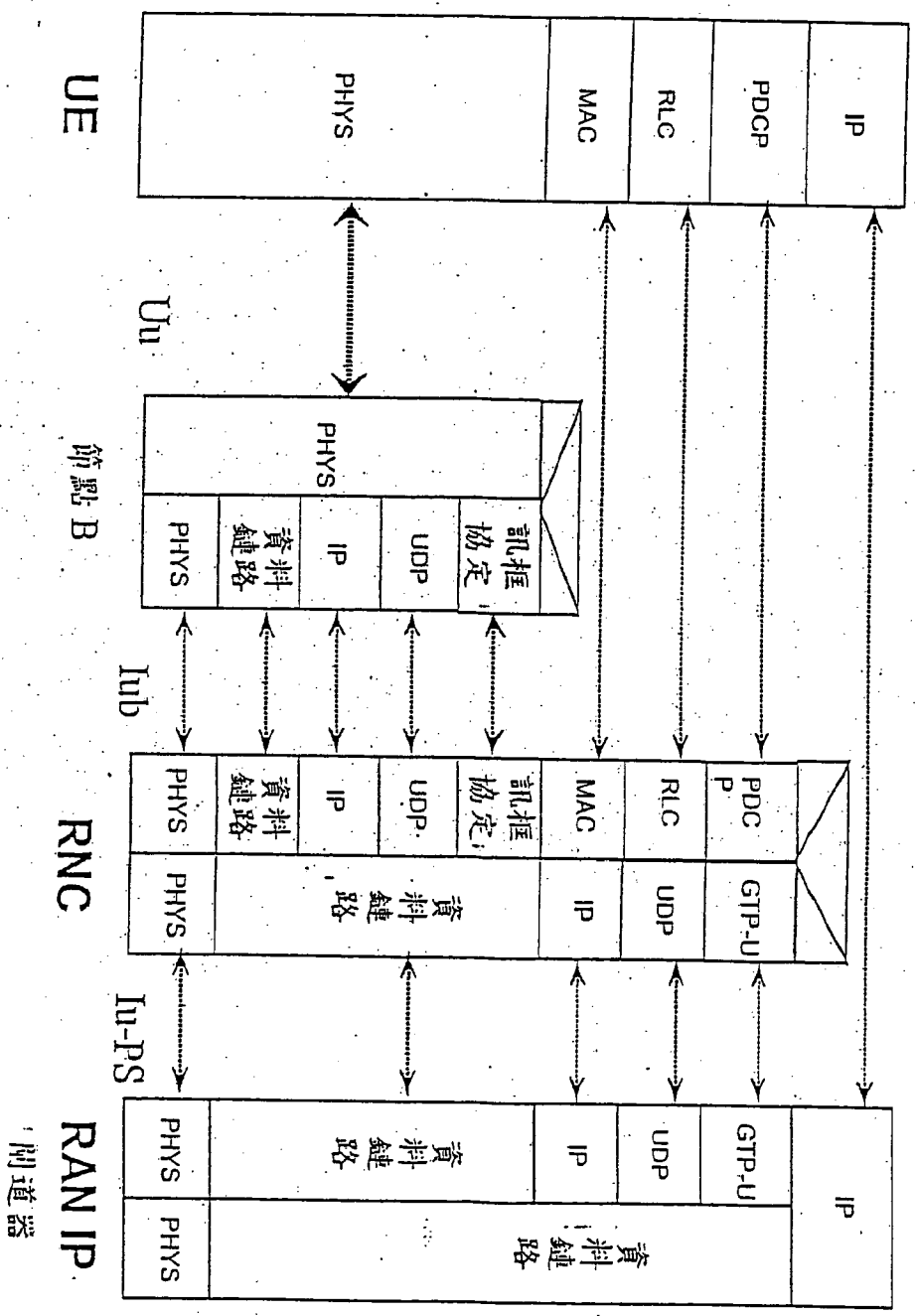


圖 18

U 級架構(語音)

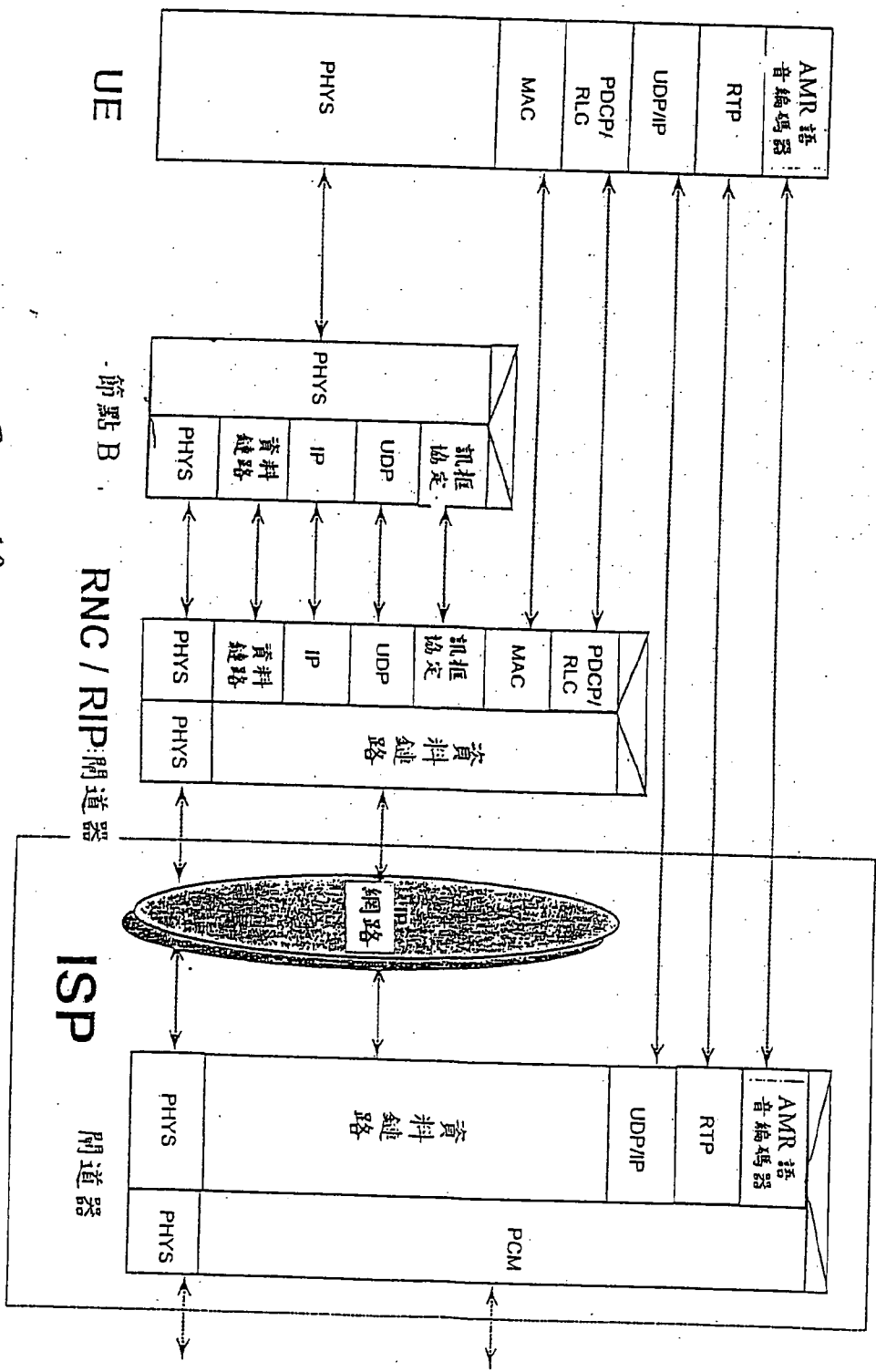


圖 19

U 級架構(語音)

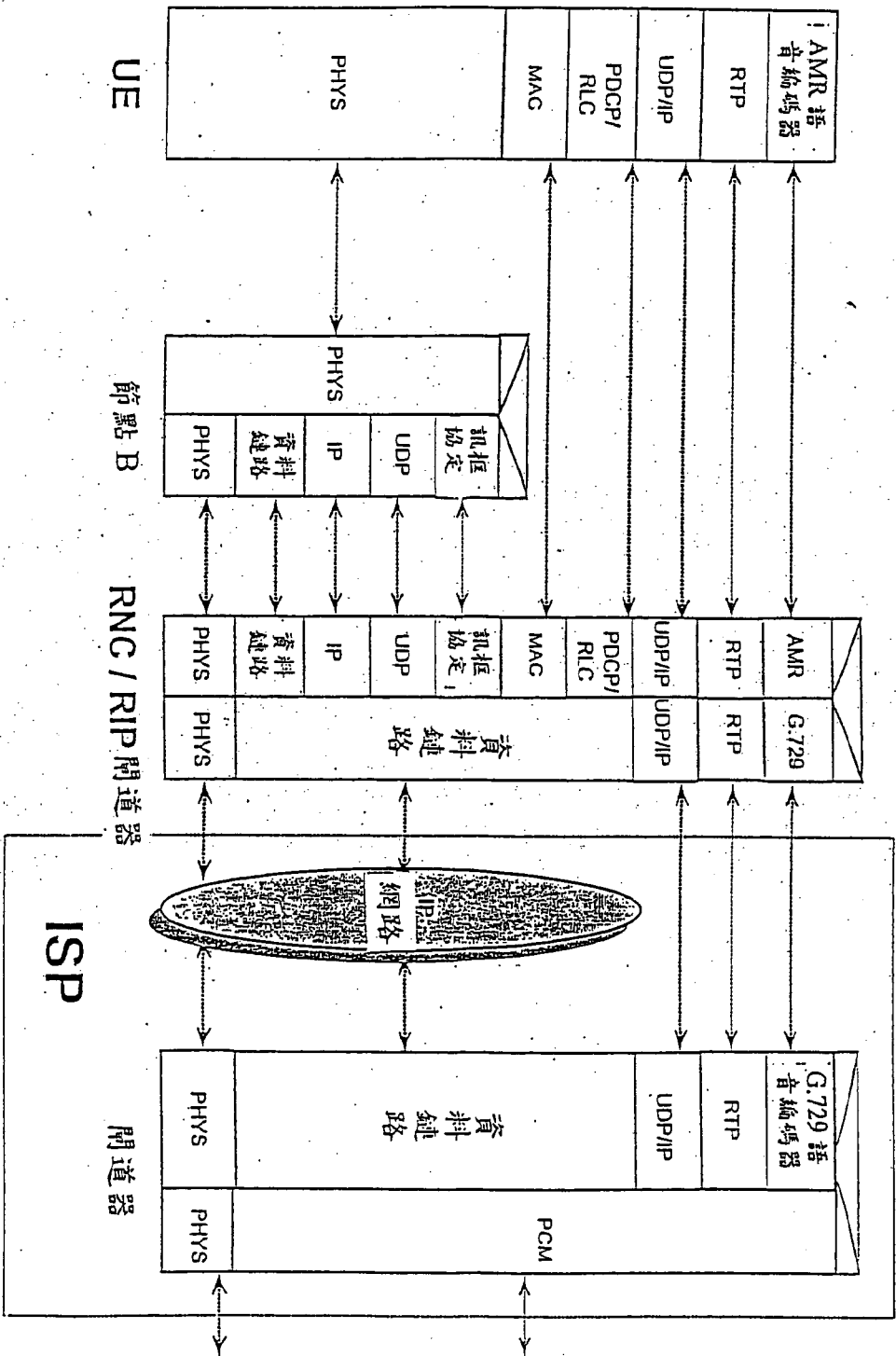


圖 20

C 級架構(語音)

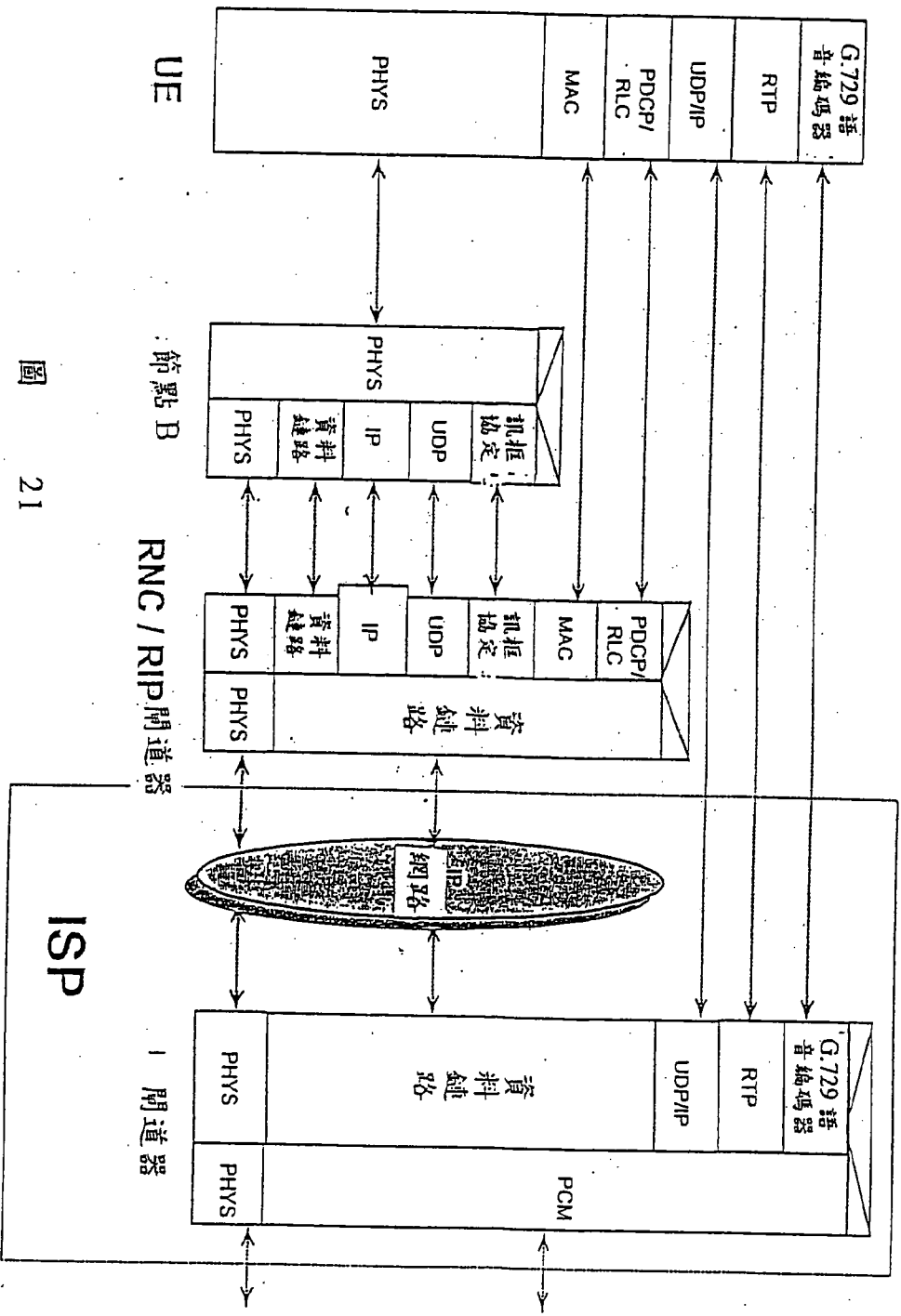


圖 21

C 級架構(語音)

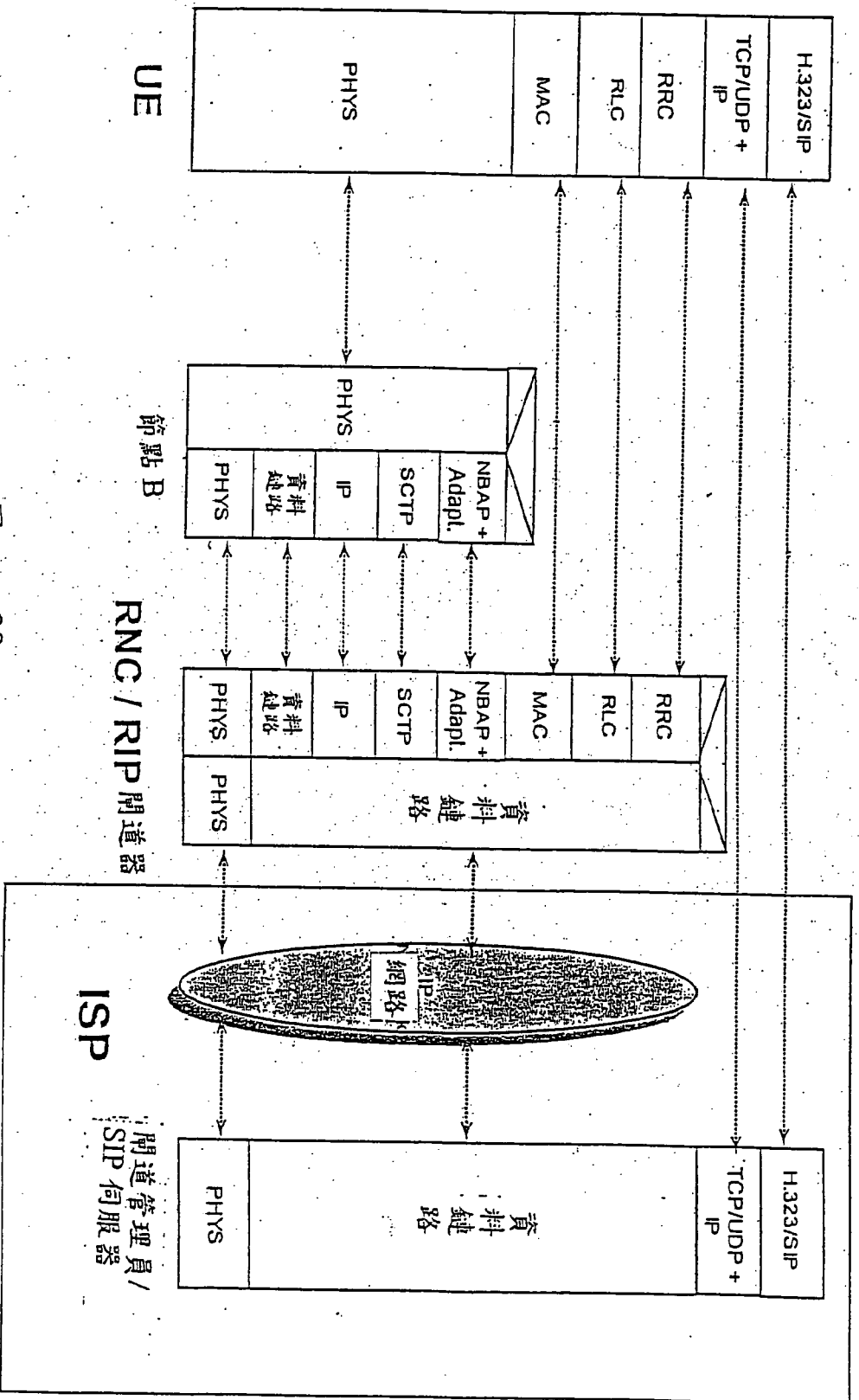


圖 22