

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810173397.9

[51] Int. Cl.

H04B 7/216 (2006.01)

H04J 3/00 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/66 (2006.01)

[43] 公开日 2009 年 5 月 20 日

[11] 公开号 CN 101436897A

[22] 申请日 2003.3.25

[21] 申请号 200810173397.9

分案原申请号 03807023.5

[30] 优先权

[32] 2002.3.26 [33] US [31] 60/367,946

[32] 2002.3.26 [33] US [31] 60/367,945

[32] 2002.3.26 [33] US [31] 60/367,949

[32] 2002.3.26 [33] US [31] 60/367,950

[32] 2002.3.26 [33] US [31] 60/367,975

[32] 2002.3.26 [33] US [31] 60/367,948

[32] 2002.12.23 [33] US [31] 10/329,033

[71] 申请人 美商内数位科技公司

地址 美国特拉华州

[72] 发明人 普瑞哈喀·R·奇拉普

纳若彦·帕拉皮尔·曼浓

费堤·M·欧资鲁特

布莱恩·格列高里·凯尔楠

雪门·阿克巴·雷曼 赵怡如

李欧尼·卡萨克维奇

泰瑞莎·琼安·杭克勒

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 陆 嘉

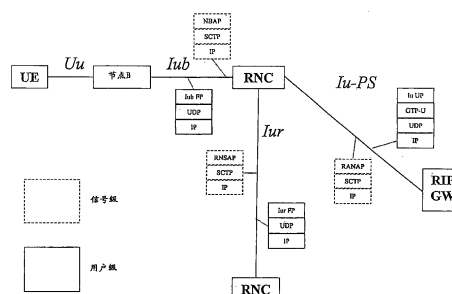
权利要求书 3 页 说明书 22 页 附图 22 页

[54] 发明名称

具有无线电接入网络互联网协议网关的时分
双工无线电局域网络的电信系统及方法

[57] 摘要

本发明提供一种时分双工无线电局域网络 (Time Division Duplex - Radio Local Area Network; TDD - RLAN), 其包括一实现连接至公共互联网的连接能力的无线电接入网络互联网协议 (Radio Access Network Internet Protocol; RAN IP) 网关。该系统可当做一独立的系统, 或可被并入一配合传统核心网络 (Core Network) 使用的通用移动式电信系统 (Universal Mobile Telecommunications System; UMTS), 尤其是用于在核心网络中追踪和实施鉴定、授权与会计 (Authentication, Authorization and Accounting; AAA) 功能。



1. 一种本地无线电局域网络装置，其特征在于，所述装置包括：
节点B组件，所述节点B组件具有被配置用于微微小区中的第三代合作伙伴计划码分多址无线数据通信的收发器；
无线网络控制器组件，其与所述节点B组件操作地耦接；
无线电接入网络互联网协议网关组件，其与所述无线网络控制器组件操作地耦接；
所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成将微微小区数据转换成互联网协议数据；
所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成具有伺服方通用分组无线电服务支持节点功能的子集，使得所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成通过互联网接口来路由所述互联网协议数据；以及
其中所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成，通过非互联网接口而将与通过所述互联网接口所路由的互联网协议数据有关的鉴定、授权与会计信息路由到第三代合作伙伴计划核心传送网络。
2. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成通过所述互联网接口而将互联网协议数据路由到所述第三代合作伙伴计划核心传送网络。
3. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述节点B组件的收发器被配置用于建立时分双工码分多址无线通信。
4. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述无线电接入网络互联网协议网关组件还被配置成具有网关通用分组无线电服务支持节点功能的子集。
5. 根据权利要求1所述的装置，其特征在于，所述无线网络控制器组件被配置用于提供无线电资源配置、连接管理、传呼和交递服务。
6. 一种无线电局域网络装置，其特征在于，所述无线电局域网络装置包括：
基站组件，所述基站组件具有用于第三代合作伙伴计划码分多址无线

数据通信的收发器;

无线电网络控制器组件, 与所述基站组件操作地耦接;

无线电接入网络互联网协议网关组件, 其与所述无线电网络控制器组件操作地耦接;

所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成将无线数据转换成互联网协议数据;

所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成具有伺服方通用分组无线电服务支持节点功能的子集, 使得所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成通过互联网接口来路由所述互联网协议数据; 以及

其中所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成, 通过非互联网接口而将与通过所述互联网接口所路由的互联网协议数据有关的鉴定、授权与会计信息路由到第三代合作伙伴计划核心传送网络。

7. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置用于通过所述互联网接口而将互联网协议数据路由到所述第三代合作伙伴计划核心传送网络。

8. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述基站组件被配置做为节点B组件, 所述节点B组件具有用于建立时分双工码分多址无线通信的收发器。

9. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述无线电接入网络互联网协议网关组件还被配置成具有网关通用分组无线电服务支持节点功能的子集。

10. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述无线电网络控制器组件被配置用于提供无线电资源配置、连接管理、传呼和交递服务。

11. 一种用于无线电局域网络装置的方法, 其特征在于, 所述无线电局域网络装置包括基站组件和无线电接入网络互联网协议网关组件, 所述基站组件具有用于第三代合作伙伴计划码分多址无线数据通信的收发器, 所述无线电接入网络互联网协议网关组件被配置成具有伺服方通用分组无线电服务支持节点功能的子集, 无线电接入网络互联网协议网关具有互联网接口以及非互联网接口, 所述方法包括:

在所述无线电接入网络互联网协议网关中将无线数据转换成互联网协议数据；以及

使用所述无线电接入网络互联网协议网关组件，通过所述互联网接口而路由所述互联网协议数据，同时，通过所述非互联网接口而将与所述互联网协议数据有关的鉴定、授权与会计信息路由到第三代合作伙伴计划核心传送网络。

12. 根据权利要求11所述的方法，其特征在于，通过所述互联网接口所路由的互联网协议数据是指向所述第三代合作伙伴计划核心传送网络。

13. 根据权利要求11所述的方法，其特征在于，还包括通过所述基站组件来建立时分双工码分多址无线通信传输。

14. 根据权利要求11所述的方法，其特征在于，还包括通过所述基站组件来提供微微小区覆盖。

具有无线电接入网络互联网协议网关的时分双工无线电局域网络的电信系统及方法

分案申请说明

本申请是申请人于 2003 年 3 月 25 日提出的申请号为 03807023.5 的专利申请“具有无线电存取网络网际网络协议网关器的分时双工无线电局域网络的电信系统及方法”的分案申请。

技术领域

本发明是关于无线电信系统，具体而言，是关于时分双工无线电局域网络(Time Division Duplex-Radio Local Area Network; TDD-RLAN)系统与此类系统与互联网的连接和通信。

背景技术

无线电信系统是此项技术中已知的系统。无线系统需要使用频宽才能运作。一般而言，使用一特定地理区域的无线通信的可用频谱一部份的使用权限向一经营无线通信的物理地区的适当治理单元取得。为了利用一无线电信系统运作可用的有限频谱，已发展出包含时分双工(Time Division Duplex; TDD)模式的码分多址(Code Division Multiple Access; CDMA)，用以提供同时无线通信服务的高度弹性架构。所支持的无线通信服务可能是任何类型服务，包括语音、传真及其它数据通信服务的主机。

为了提供CDMA系统的全球联机，已发展出且实施标准。其中一种广泛使用的现行标准是移动通信全球系统(Global System for Mobile Telecommunications; GSM)。接着是所谓的第二代移动无线电系统标准(2G)及其修订版(2.5G)。所寻求的每种标准都是使用额外功能和增强功能来改进先前技术标准。在1998年1月，欧洲电信标准委员会特殊移动组(European Telecommunications Standard Institute-Special Mobile Group; ETSI SMG)制定第三代无线电系统的无线电接入机制方面的协议，称为通

用移动式电信系统(Universal Mobile Telecommunications Systems; UMTS)。为了进一步实施UMTS标准,在1998年12月成立第三代合作伙伴计划(Third Generation Partnership Project; 3GPP)。3GPP继续制定通用的第三代移动无线电标准。

图1和图2中显示根据现行3GPP规格的典型UMTS系统架构。UMTS网络架构包含一核心网络(CN),其中通过名为IU的接口来互连该核心网络是与一UMTS地面通信无线接入网络(UMTS Terrestrial Radio Access Network; UTRAN),在目前公开销售的3GPP规格文件详细定义相关内容。

该UTRAN被配置以通过名为UU的无线电接口,通过用户装备(UE)为用户提供无线电信服务。该UTRAN具有基站(在3GPP中称为节点B),所述基站集体提供用户装备(UE)的无线通信的地理覆盖范围。在UTRAN中,由一个或多个节点B所组成的群组是通过3GPP中名为Iub的接口连接至一无线电网络控制器(RNC)。该UTRAN可能具有连接至不同无线电网控器(RNC)的数组节点B,图1所示的实例中描绘出两组群组。一UTRAN中配备一个以上无线电网控器(RNC),并且通过一Iur接口来执行无线电网控器(RNC)间的通信。

一用户装备(UE)通常具有一主UMTS网络(Home UMTS Network; HN),用户装备需要向该网络注册,并且通过该网络来处理帐单及其它功能。藉由将Uu接口标准化,用户装备(UE)就能够通过不同的UMTS网络(例如,伺服不同地理区域的网络)进行通信。在此情况下,其它网络泛称为一外部网络(Foreign Network; FN)。

按照现行3GPP规格,用户装备(UE)的主UMTS网络(HN)的核心网络是用于协调及处理鉴定、授权与会计(Authentication, Authorization and Accounting; AAA)功能(AAA功能)。当一用户装备(UE)移动至所属主UMTS网络(HN)范围外时,该主UMTS网络(HN)的核心网络促进该用户装备(UE)使用一外部网络,让用户装备(UE)能够协调AAA功能,以促使该外部网络(FN)允许该用户装备(UE)进行通信。为了协助实施这项活动,该核心网络包含:一主位置缓存器(Home Location Register; HLR),用于追踪

用户装备(UE)所在的主UMTS网络(HN); 及一来访者位置缓存器(Visitor Location Register; VLR)。一主服务服务器(Home Service Server; HSS)是与该主位置缓存器(HLR)一起提供, 以处理所述AAA功能。

依据3GPP规格, 核心网络(而不是UTRAN)被配置以能够通过一其它实时(Real Time; RT)接口连接至外部系统, 例如, 公共陆地移动网络(Public Land Mobile Networks; PLMN)、公共交换电话网络(PSTN)、整合式服务数字网络(ISDN)及其它实时(RT)服务。一核心网络也运用互联网来支持非实时(Non-Real Time)服务。核心网络连接至其它系统的对外连接能力, 可让使用用户装备(UE)的用户能够通过所属主UMTS网络, 在该主UMTS网络(HN)的UTRAN所服务器区域范围外进行通信。同样地, 来访方用户装备(UE)可以通过一受访方UMTS网络, 在该受访方UMTS的UTRAN所服务器区域范围外进行通信。

按照现行3GPP规格, 核心网络通过一网关移动台交换中心(GMSC)提供实时(RT)服务对外连接能力。核心网络通过一网关GPRS支持节点(Gateway GPRS Support Node; GGSN)来提供非实时(NRT)服务(名为通用分组无线电服务(General Packet Radio Service; GPRS))对外连接能力。在此背景下, 由于通信速率及构成该通信的时分双工(TDD)数据分组的相关缓冲处理, 所以对于用户而言, 一特殊非实时(NRT)服务实际上似乎是一实时通信。 其中一项实施是通过互联网的语音通信, 对于用户而言, 此类语音通信似乎是一交换网络所处理的正常电话通话, 然而实施上是使用有提供分组数据服务的互联网协议(IP)所处理的通信。

称为GI的标准接口广泛运用在核心网络(CN)的网关GPRS支持节点(GGSN)与互联网之间。GI接口可配合移动互联网协议(Mobile Internet Protocol)一起使用, 例如, 互联网工程任务编组(Internet Engineering Task Force; IETF)所具有指定的Mobile IP v4或 Mobile IP v6。

依据现行的3GPP说明书, 若要从外部来源为3GPP系统中无线电连结的用户装备(UE)提供实时(RT)及非实时(NRT)服务, UTRAN必须适当连接提供Iu接口功能的核心网络(CN)。为达成此目的, 核心网络包含一耦合至网关移动台交换中心(GMSC)的移动台交换中心(Mobile Switching Centre

； MSC)及一耦合至网关GPRS支持节点(GGSN)的伺服方GPRS支持节点(Serving GPRS Support Node; SGSN)。移动台交换中心(MSC)和伺服方GPRS支持节点(SGSN)都耦合至主位置缓存器(HLR)，并且移动台交换中心(MSC)通常会结合来访者位置缓存器(Visitor Location Register; VLR)。

Iu接口被分割为一用于针对电路交换通信的接口(Iu-CS)及一用于分组交换通信的接口(Iu-PS)。移动台交换中心(MSC)是通过Iu-CS接口连接至UTRAN的无线网络控制器(RNC)。伺服方GPRS支持节点(SGSN)是通过Iu-PS接口(用于分组数据服务的接口)耦合至UTRAN的无线网络控制器(RNC)。

主位置缓存器(HLR)/主服务服务器(HSS)通常是通过名为Gr的接口连接至核心网络的电路交换(CS)端，其中Gr接口利用移动应用程序部份(Mobile Application Part; MAP)协议来支持AAA功能。核心网络(CN)的伺服方GPRS支持节点(SGSN)和网关GPRS支持节点(GGSN)是使用名为Gn和Gp的接口连接。

利用TDD-CDMA电信的3GPP系统和其它系统(例如，某些GSM系统)共有前面提及的介于无线网络与核心网络之间的连接部份。一般而言，无线网络(即，3GPP中的UTRAN)通过无线接口与用户装备(UE)通信，而且核心网络通过实时(RT)与非实时(NRT)服务与外部系统通信。申请人已发现到这标准化架构很可能是在核心网络中处理AAA功能的结果。然而，申请人进一步发现到，即使在核心网络中维持AAA功能，然而可藉由提供从TDD-CDMA无线网络与互联网之间的直接连接，来获得显著的优点和利益。

具体而言，申请人已发现到，3GPP中所定义的配合非实时(NRT)服务使用的电路交换(CS)通信的Iu接口(Iu-CS接口)与3GPP中所定义的配合非实时(NRT)服务使用的分组交换(PS)的Iu接口(Iu-PS接口)的现有分离式功能，实现很容易在UTRAN中提供IP网关，使UTRAN能够直接连接到互联网，而不需要使用此功能的用的核心网络。另外，由于，申请人发现到，藉由允许从UTRAN直接接入互联网，所定义的无线电区段网络可提供显著的优点和利益，可配合或不配合核心网络使用。

图3显示典型3GPP系统的详细图式。传统UMTS架构的UTRAN区段被分割成两个流量级(traffic plane), 名为C级和U级。该C级载送控制(信号)流量, 而该U级传送用户数据。UTRAN的通过空气区段涉及两个接口: 介于用户装备(UE)与节点B之间的Uu接口, 及介于节点B与无线网络控制器(RNC)之间的Iub接口。如上文所述, 介于无线网络控制器(RNC)与核心网络之间的后端接口称为Iu接口, 这个接口被分割成用于连接至移动台交换中心(MSC)的电路交换型连接的Iu-CS及用于连接至伺服方GPRS支持节点(SGSN)的分组交换型连接的Iu-PS。

UTRAN的通过空气区段上最重要的发信号协议是无线电资源控制(Radio Resource Control; RRC)。无线电资源控制(RRC)管理连接、无线电承载信道(radio bearer)及空中界面上的物理资源的配置。在3GPP中, 是通过介于用户装备(UE)与无线网络控制器(RNC)之间的无线电链路控制(Radio Link Control; RLC)及媒体接入控制(Medium Access Control; MAC)UMTS协议来运载无线电资源控制(RRC)信号。整体而言, 无线网络控制器(RNC)负责配置/解除配置无线电资源, 并且负责管理关键程序, 例如, 连接管理、传呼和交递。通过Iub接口, 通常是使用异步传输模式(Asynchronous Transfer Mode; ATM)物理层上的ATM调节层类型5(ATM Adaptation Layer Type 5; AAL5)协议和其它协议(例如, 在AAL5上层使用的服务特定协调功能(Service Specific Co-ordination Function; SSCF)及服务特定连接导向协议(Service Specific Connection Oriented Protocol; SSCOP)), 通过ATM在传输层上运载无线电资源控制(RRC)/无线电链路控制(RLC)/媒体接入控制(MAC)讯息。

U级数据(例如, 语音、分组数据、电路交换型数据)使用无线电链路控制(RLC)/媒体接入控制(MAC)层通过空中界面(介于用户装备(UE)与无线网络控制器(RNC)之间)可靠传输。通过Iub区段, 使用ATM物理层执行的ATM调节层类型2(ATM Adaptation Layer Type 2; AAL2)协议, 通过UMTS特有的帧协议发生此数据流(用户数据/无线电链路控制(RLC)/媒体接入控制(MAC))。

Iu接口运载无线电接入网络网络应用程序部份(Radio Access Network

Application Part; RANAP)协议。RANAP触发各种无线电资源管理和移动性程序通过UTRAN发生,并且还负责管理在无线电网络控制器(RNC)与SGSN/MSC之间建立/释出地面通信承载信道连接。RANAP是在具有中间传信号系统(Signaling System 7; SS7)协议的AAL5/ATM上运载,例如,在AAL5上层使用的位于SSCF最上层的传信号连接控制部份和讯息传送部份(Signaling Connection Control Part, Message Transfer Part; SCCP/MTP)及服务特定连接导向协议(Service Specific Connection Oriented Protocol; SSCOP))。互联网协议通常是在Iu-PS接口的AAL5/ATM上使用,接着在IP上使用中间数据流控制传送协议(Stream Control Transmission Protocol; SCTP)。其中具有Iur接口的UTRAN上有多个无线电网络控制器(RNC),还会在ATM和中间协议(包含SCCP、SCTP及IETF所发展的讯息传送部份第3层级SCCP SS7调节层(Message Transfer Part level 3 SCCP adaptation layer of SS7; M3UA)。

就介于UTRAN与核心网络(CN)之间的U级而言,电路交换型语音/数据流量通常是通过Iu-CS接口在无线电网络控制器(RNC)与移动台交换中心(MSC)之间流通。使用AAL5/ATM上传输控制协议/互联网协议(User Data Protocol for the Internet Protocol; UDP/IP)上所执行的GPRS凿信道协议(GPRS Tunneling Protocol; GTP),通过介于无线电网络控制器(RNC)与伺服方GPRS支持节点(SGSN)之间的Iu-PS接口上运载分组交换式数据。

申请人已发现到,在提供UTRAN的直接IP连接能力就可改良此架构。

发明内容

本发明提供一种时分双工无线电局域网络(Time Division Duplex-Radio Local Area Network; TDD-RLAN),其包括一实现连接至公共互联网的连接能力的无线电接入网络互联网协议(Radio Access Network Internet Protocol; RAN IP)网关。该系统可当做一独立的系统,或可被并入一配合传统核心网络(Core Network)使用的通用移动式电信系统(Universal Mobile Telecommunications System; UMTS),尤其是用于在核

心网络中追踪和实施鉴定、授权与会计(Authentication, Authorization and Accounting; AAA)功能。

该无线电局域网络(RLAN)为多个用户装备(UE)提供介于所述用户装备(UE)及/或互联网之间的同时无线电信服务。该无线电局域网络(RLAN)包括至少一基站,其中基站具有一收发器,用于处理位于一所选地理区域中的用户装备(UE)的时分双工(TDD)码分多址(CDMA)无线通信。该无线电局域网络(RLAN)还具有耦接一组基站群组(包含该基站)的至少一控制器。该控制器控制该组基站群组的通信。一种新颖的无线电接入网络互联网协议(RAN IP)网关(RIP GW)耦接该控制器。该RAN IP网关具有一含有用于连接互联网的接入路由器功能的网关通用分组无线电服务(GPRS)支持节点(Gateway General Packet Radio Service (GPRS) Support Node; GGSN)。

该无线电局域网络(RLAN)可包括多个基站,每个基站都具有一使用一Uu接口所配置的收发器,用于处理位于一所选地理区域中的用户装备(UE)的时分双工(TDD)广频码分多址(W-CDMA)无线通信。该无线电局域网络(RLAN)还可包含耦接一组基站群组的多个控制器。

较佳方式为,该RAN IP网关具有一伺服方GPRS支持节点(SGSN),用于耦接该无线电局域网络(RLAN)中的一个或多个控制器。较佳方式为,所述控制器是按照3GPP规格的无线电网络控制器(RNC)。较佳方式为,所述无线电网络控制器(RNC)使用一堆栈分层型协议连接来耦接所述基站,该堆栈分层型协议连接具有一被配置以使用互联网协议(IP)的较低传输层。其中该无线电局域网络(RLAN)具有多个无线电网络控制器(RNC),较佳方式为,所述无线电网络控制器(RNC)都是使用一堆栈分层型协议连接来互相耦接,该堆栈分层型协议连接具有一被配置以使用互联网协议(IP)的较低传输层。

本发明揭示使用一无线电局域网络(RLAN)的移动性管理方法,用于为多个用户装备(UE)提供同时的无线电信服务,其中一相关核心网络(CN)支持所述用户装备(UE)的鉴定、授权与会计(Authentication, Authorization and Accounting; AAA)功能。一无线电局域网络(RLAN)处理位于一无线

电局域网络(RLAN)服务区域中用户装备(UE)的无线通信。该无线电局域网络(RLAN)具有一RAN IP网关,该RAN IP网关具有一连接互联网的通用分组无线电服务(GPRS)连接,并且被配置以将AAA功能信息传达给该相关核心网络(CN)。

在一种方法,建立介于该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围内一第一用户装备(UE)与该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围外一第二用户装备(UE)之间的无线连接,用于处理用户数据的传达。使用核心网络来处理介于该第一用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)间的该传达的AAA功能。连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接是用于在该第一用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间传送该传达的用户数据。该方法包括,当该第二用户装备(UE)从该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围外移动至服务区域范围内时,继续介于该第一用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间的无线通信,其中用于传送用户数据的连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接被中断。该方法可进一步包括,当该第一用户装备(UE)或该第二用户装备(UE)从该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围内移动至服务区域范围外时,重新开始用于传送用户数据的连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接,以便继续介于该第一用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间的无线通信。

在另一种方法中,建立介于位于该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围内的第一用户装备(UE)与第二用户装备(UE)之间的无线连接,用于处理用户数据的传达。使用核心网络来处理介于该第一用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)间的该传达的AAA功能。当该第一用户装备(UE)或该第二用户装备(UE)从该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围内移动至服务区域范围外时,藉由使用用于传送所继续传达的用户数据的连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接,继续介于该第一用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间的无线通信。

提供一种移动性管理的进一步方法,其中相关核心网络(CN)支持本方用户装备(UE)的AAA功能,并且该RAN IP网关的通用分组无线电服务(GPRS)连接被配置以建立用于将AAA功能信息通过互联网传达给核心网

络(CN)的信道。建立一介于一本方用户装备(UE)与一第二用户装备(UE)之间的无线连接,用于处理用户数据的传达。使用该核心网络(CN)来处理所要传达的AAA功能,做法是使用连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接来建立用于将AAA功能信息通过互联网传达给核心网络(CN)的信道。

该方法可运用在,当该本方用户装备(UE)或该第二用户装备(UE)在该无线电局域网络(RLAN)服务区段范围内或范围外时建立无线连接。如果某方位于该无线电局域网络(RLAN)服务区段范围内且另一方位于该无线电局域网络(RLAN)服务区段范围外时,则会使用连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接来传送该本方用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间所传达的用户数据。

该方法进一步包括,当某方移动以至于双方都在该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围外或范围内时,继续介于该本方用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间的无线通信,其中用于传送用户数据的连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接被中断。该方法可进一步包括,当该本方用户装备(UE)或该第二用户装备(UE)移动以至于某方在该无线电局域网络(RLAN)服务区域范围且另一方在服务区域范围外时,藉由用于传送用户数据的连接互联网的该通用分组无线电服务(GPRS)连接,以便继续介于该本方用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间的无线通信。

在本发明一方面中,无线电局域网络(RLAN)具有用于耦接基站的一个或多个U级和C级服务器,用于当做控制装置。所述U级服务器被配置,用于控制基站传达的用户数据流。所述C级服务器被配置,用于控制基站传达的控制信号。较佳方式为,该RAN IP网关具有一伺服方GPRS支持节点(SGSN),用于耦接所述U级服务器及至少一C级服务器。较佳方式为所述U级服务器和所述C级服务器使用一堆栈分层型协议连接来互相耦接、耦接至所述基站及耦接至该RAN IP网关,该堆栈分层型协议连接具有一被配置以使用互联网协议(IP)的较低传输层。

视需要,该无线电局域网络(RLAN)可配备一语音网关(Voice Gateway),该语音网关具有一用于对外连接的脉冲编码调制(Pulse Code

Modulation; PCM)连接端口。较佳方式为,使用多个堆栈分层型协议连接,将该语音网关耦接一U级服务器和一C级服务器(或者,如果使用无线电网络控制器(RNC),则耦接一无线电网络控制器(RNC)),所述堆栈分层型协议连接具有一被配置以使用互联网协议(IP)的较低传输层。

在本发明另一方面中,该无线电局域网络(RLAN)具有耦接基站的一个或多个无线电网络控制器(RNC)及一RAN IP网关,其中使用一堆栈分层型协议连接,通过一Iu-PS接口将至少一无线电网络控制器(RNC)耦接至该RAN IP网关,该堆栈分层型协议连接具有一被配置以使用互联网协议(IP)的较低传输层。较佳方式为,使用多个堆栈分层型协议连接,将所述无线电网络控制器(RNC)耦接所述基站且互相耦接,所述堆栈分层型协议连接具有一使用互联网协议(IP)的较低传输层。较佳方式为,每个基站都具有一使用一Uu接口所配置的收发器,用于处理位于一所选地理区域中的用户装备(UE)的时分双工(TDD)广频码分多址(W-CDMA)无线通信,并且该RAN IP网关具有一耦接所述无线电网络控制器(RNC)的伺服方GPRS支持节点(SGSN)。

在本发明另一方面中,该无线电局域网络(RLAN)支持IP上语音通信,并且具有一RAN IP网关,该RAN IP网关具有一网关GPRS支持节点(GGSN),用于连接用以传送已压缩语音数据的互联网。较佳方式为,该无线电局域网络(RLAN)是通过一具有一语音网关的互联网服务提供者(ISP)连接至互联网,该语音网关使用一已知压缩协议来转换已压缩语音数据及脉冲编码调制(PCM)信号,该已知压缩协议可能属于或不属于所述用户装备(UE)处理与无线电局域网络(RLAN)的无线通信所使用的语音压缩数据类型。

其中所述用户装备(UE)使用某种压缩协议,并且该无线电局域网络(RLAN)是通过一具有一语音网关的互联网服务提供者(ISP)连接至互联网,该语音网关使用一不同的压缩协议来转换已压缩语音数据及脉冲编码调制(PCM)信号,该无线电局域网络(RLAN)包含一语音数据转换器,用于转换所述两种不同压缩协议的已压缩语音数据。较佳方式为,该RAN IP网关包含该语音数据转换器,例如,该语音数据转换器被配置以在AMR压

缩语音数据与G.729压缩语音数据之间转换。可使用所述U级服务器和所述C级服务器来配置该无线电局域网(RLAN),然而较佳方式为,该无线电局域网(RLAN)内的所有组件接口都使用多个堆栈分层型协议连接,所述堆栈分层型协议连接具有一被配置以使用互联网协议(IP)的较低传输层。

本发明进一步提供一种电信网络,该电信网络具有一个或多个无线网络,用于为多个用户装备(UE)提供同时的无线电信服务;以及一相关核心网络(CN),用于支持所述用户装备(UE)的AAA功能,所述用户装备(UE)的电信网络是一主网络(Home Network)。所述无线网络的一个或多个无线网络是一具有一RAN IP网关的无线电局域网(RLAN),该RAN IP网关具有一使用GI接口所配置的网关GPRS支持节点(GGSN),用于连接互联网,并且被配置以将AAA功能信息传达给该核心网络(CN)。较佳方式为,所述无线电局域网(RLAN)都具有一个或多个基站,其中基站具有一收发器,用于处理位于一所选地理区域中的用户装备(UE)的时分双工(TDD)码分多址(CDMA)无线通信。较佳方式为,所述无线电局域网(RLAN)具有用于耦接所述基站的多个控制器。较佳方式为,所述无线电局域网(RLAN)的多个RAN IP网关具有一耦接各自控制器的伺服方GPRS支持节点(SGSN)。

该无线电局域网(RLAN)可被配置为不含一直接核心网络(CN)连接,其中该RAN IP网关被配置,用于藉由通过一互联网连接来建立数据信道,以便使用该核心网络(CN)来传达AAA功能信息。或者,该RAN IP网关耦接该核心网络(CN),用于通过一受限连接以使用该核心网络(CN)来传达AAA功能信息,例如,半径/直径(Radius/Diameter)或移动应用程序部份(MAP)支持的连接,或传统Iu-CS接口,或传统的完整Iu接口。

较佳方式为,所述RAN IP网关具有多个网关GPRS支持节点(GGSN),所述网关GPRS支持节点(GGSN)被配置以通过GI接口连接互联网。针对移动支持,较佳方式为,该GI接口被配置以使用Mobile IP v4或Mobile IP v6。

熟悉此项技术者可从接下来的详细说明和附图明白本发明的其它目

的及优点。

字母缩略表

2G	Second Generation	第二代
2.5G	Second Generation Revision	第二代修订版
3GPP	Third Generation Partnership Project	第三代合作伙伴计划
AAA functions	Authentication, Authorization and Accounting functions	鉴定、授权与会计功能 (AAA功能)
AAL2	ATM Adaptation Layer Type 2	ATM 调节层类型 2
AAL5	ATM Adaptation Layer Type 5	ATM 调节层类型 5
AMR	A type of voice data compression	一种语音数据压缩类型
ATM	Asynchronous Transfer Mode	异步传输模式
CDMA	Code Division Multiple Access	码分多址
CN	Core Network	核心网络
CODECs	Coder/Decoders	编码器/译码器
C-RNSs	Control Radio Network Subsystems	控制方无线电网络子系统
CS	Circuit Switched	电路交换
ETSI	European Telecommunications Standard Institute	欧洲电信标准委员会
ETSI SMG	ETSI-Special Mobile Group	ETSI-特殊移动组
FA	Forwarding Address	转递地址
FN	Foreign Network	外部网络
G.729	A type of voice data compression	一种语音数据压缩类型
GGSN	Gateway GPRS Support Node	网关GPRS支持节点
GMM	GPRS Mobility Management	GPRS 移动性管理
GMSC	Gateway Mobile Switching Center	网关移动台交换中心
GPRS	General Packet Radio Service	通用分组无线电服务

GSM	Global System for Mobile Telecommunications	移动通信全球系统
GTP	GPRS Tunneling Protocol	GPRS 凿信道通信协议
GW	Gateway	网关
H.323/SIP	H.323 Format for a Session Initiated Protocol	起始会期协议 H.323 格式
HLR	Home Location Register	主位置缓存器
HN	Home Network	主网络
HSS	Home Service Server	主服务服务器
IP	Internet Protocol	互联网协议
ISDN	Integrated Services Digital Network	整合式服务数字网络
ISP	Internet Service Provider	互联网服务提供者
Iu-CS	Iu sub Interface for Circuit Switched service	电路交换服务Iu子接口
Iu-PS	Iu sub Interface for Packet Switched service	分组交换服务Iu子接口
IWU	Inter Working Unit	中间工作单元
M3UA	Message Transfer Part Level 3 SCCP SS7 Adaptation Layer	讯息传送部份第3层级 SCCP SS7调节层
MAC	Medium Access Control	媒体接入控制
MAP	Mobile Application Part	移动应用程序部份
MSC	Mobile Switching Centre	移动台交换中心
NRT	Non-Real Time	非实时
PCM	Pulse Code Modulation	脉冲编码调制
PLMN	Public Land Mobile Network	公共陆地移动网络
PS	Packet Switched	分组交换
PSTN	Public Switch Telephone Network	公共交换电话网络
RANAP	Radio Access Network	无线电接入网络应用程序

	Application Part	部份
RAN IP	Radio Access Network Internet Protocol	无线电接入网络互联网协议
RIP GW	RAN IP Gateway	RAN IP网关
RLAN	Radio Local Area Network	无线电局域网络
RLC	Radio Link Control	无线电链路控制
RNC	Radio Network Controller	无线电网络控制器
RRC	Radio Resource Control	无线电资源控制
RT	Real Time	实时
SCCP/MT P	Signaling Connection Control Part, Message Transfer Part	传信号连接控制部份和讯息传送部份
SGSN	Serving GPRS Support Node	伺服方GPRS支持节点
SCTP	Stream Control Transmission Protocol	数据流控制传送协议
SM	Session Management	会期管理
SMS	Short Message Service	短讯息服务
S-RNS	Serving Radio Network Subsystems	伺服方无线电网络子系统
SS7	Signaling System 7	传信号系统 7
SSCF	Service Specific Coordination Function	服务特定协调功能
SSCOP	Service Specific Connection Oriented Protocol	服务特定连接导向协议
TDD	Time Division Duplex	时分双工
UDP/IP	User Data Protocol for the Internet Protocol	传输控制协议/互联网协议
UE	User Equipment	用户装备
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System	通用移动式电信系统

UTRAN	UMTS Terrestrial Radio Access Network	UMTS 地面通信无线接 入网络
VLR	Visitor Location Register	来访者位置缓存器

附图说明

图1显示按照3GPP规格的传统通用移动式电信系统(UMTS)网络的图式。

图2显示在图1所示的网络中各种组件与接口的框图。

图3显示图1和图2所示的传统网络的原理图,用于标示传信号级和用户数据级中各种组件接口的堆栈分层型协议。

图4显示根据本发明讲授的一种包含一无线电局域网络(RLAN)的通用移动式电信系统(UMTS)网络的图式,该无线电局域网络(RLAN)包含直接互联网链路。

图5显示在图4所示的网络中各种组件的框图。

图6显示一种变化版网络的框图,其中无线电局域网络(RLAN)没有连至UMTS核心网络(CN)的直接连接。

图7显示图6所示的UMTS网络中传信号数据流的原理图。

图8显示图4所示的第二种变化版UMTS网络的图式,其中该无线电局域网络(RLAN)具有一连至UMTS核心网络(CN)的第一类型受限连接。

图9显示图4所示的第二种变化版UMTS网络的图式,其中该无线电局域网络(RLAN)具有一连至UMTS核心网络(CN)的第二类型受限连接。

图10A和图10B显示适用于图4、8和9所示的网络的两种变化版IP分组数据流,其中该无线电局域网络(RLAN)实施Mobile IP v4协议。

图11A和图11B显示适用于图4、8和9所示的网络的两种变化版IP分组数据流,其中该无线电局域网络(RLAN)实施Mobile IP v6协议。

图12显示根据本发明讲授所制作的无线电局域网络(RLAN)内的较佳传信号级接口和用户级接口的原理图。

图13显示根据本发明讲授的具有单一无线电网络控制器(RNC)的无线电局域网络(RLAN)的原理图。

图14显示根据本发明讲授的具有多个无线电网络控制器(RNC)的无线电局域网(RLAN)的原理图。

图15显示根据本发明讲授的无线电局域网(RLAN)替代配置的图式，其具有分开的用户数据服务器及控制信号服务器，并且还具有一选用的语音网关。

图16显示图15所示的无线电局域网(RLAN)的组件的框图。

图17显示适用于根据本发明讲授所制作的无线电局域网(RLAN)的控制级接口的较佳协议堆栈的原理图。

图18显示适用于根据本发明讲授所制作的无线电局域网(RLAN)的用户级接口的较佳协议堆栈的原理图。

图19、图20和图21显示三种变化版的用户级接口协议堆栈的原理图，用于在一具有连至无线电局域网(RLAN)的无线连接的用户装备(UE)与一连至无线电局域网(RLAN)的具有语音网关的互联网服务提供者(ISP)之间的语音通信。

图22显示一种变化版的控制级接口协议堆栈的原理图，用于在一具有连至无线电局域网(RLAN)的无线连接的用户装备(UE)与一连至无线电局域网(RLAN)的具有语音网关的互联网服务提供者(ISP)之间的语音通信。

具体实施方式

请参阅图4，图中显示一种具有一无线电局域网(RLAN)的修改型通用移动式电信系统(UMTS)网络，该无线电局域网(RLAN)具有一直接互联网连接。如图5所示，该无线电局域网(RLAN)采用多个基站，用于通过一无线电接口与各种类型的用户装备(UE)通信。较佳方式为，所述基站都属于3GPP中所指定的节点B的类型。一无线电控制器被耦接至所述基站，用于控制该无线接口。较佳方式为，该无线电控制器是一按照3GPP规格所制作的无线电网络控制器(RNC)。当在传统3GPP UTRAN中使用时，可采用各种节点B与无线电网络控制器(RNC)的组合。整体而言，该无线电局域网(RLAN)的所述基站所处理的无线通信地理范围界定该无线电

局域网络(RLAN)的服务涵盖区域。

不同于传统UTRAN, 本发明的无线电局域网络(RLAN)包含一无线电接入网络互联网协议(Radio Access Network Internet Protocol; RAN IP)网关, 用于在该无线电局域网络(RLAN)的服务涵盖区域(即, 使用其基站的无线通信所伺服的地理区域)范围外为其提供连接。如图4和图5所示, 该RAN IP网关具有一直接互联网连接, 并且可通过一Iu接口与一相关核心网络(CN)而具有一标准直接UMTS网络连接。或者, 如图6所示, 可省略介于一相关核心网络(CN)与该RAN IP网关之间的该直接接口, 以至于该RAN IP网关只具有一连接互联网的直接连接。在此情况下, 如图7所示, 藉由建立用于将控制和AAA功能信息传达给一用于当做本方核心网络(CN)的核心网络的信道, 本发明的无线电局域网络(RLAN)仍然可构成一UMTS的一部份。

图8和图9显示依据本发明讲授所制作的两种不同版本的无线电局域网络(RLAN), 其中RAN IP网关被配置以使用一控制信号连接端口来建立一连至主UMTS核心网络的受限直接连接。具体而言, 该受限连接传送用于提供支持核心网络(CN)的AAA功能所需的信息。

如图8所示, 该RAN IP网关控制信号连接端口可被配置, 以便使用以半径/直径为主的接入来提供控制信号数据, 在此情况下, 核心网络包含一按照3GPP规格的中间工作单元(Inter Working Unit; IWU), 用于将AAA功能信息转换成传统移动应用程序部份(MAP)信号, 以便连接该核心网络的主服务服务器(HSS)/主位置缓存器(HLR)。或者, 如图9所示, 该RAN IP网关控制信号连接端口可被配置为一标准Gr接口的子集, 用以支持可供该核心网络的主服务服务器(HSS)/主位置缓存器(HLR)直接使用的移动应用程序部份(MAP)信号。

较佳方式为, 该RAN IP网关采用一连接互联网的标准GI接口, 并且可被当做一独立系统, 而不需要与一UMTS的核心网络(CN)相结合。然而, 为了支持可供该无线电局域网络(RLAN)的用户用户装备(UE)使用的漫游与交递服务的移动性管理, 因而希望有一连接核心网络的AAA功能连接, 例如, 藉由图7、图8和图9所示的各种替代方案。在此情况下, 除了一

介于该无线电局域网络(RLAN)的RAN IP网关与互联网之间的标准GI接口以外,还支持一种移动IP协议。此类移动IP协议的较佳实施为IETF所具有指定的Mobile IP v4协议和Mobile IP v6协议。

图10显示IP分组数据流,用于介于一具有连至该无线电局域网络(RLAN)的无线连接的第一用户装备(UE)与一位于该无线电局域网络(RLAN)无线服务区域范围外的第二用户装备(UE)之间的通信,其中在介于该RAN IP网关与互联网之间的GI接口上实施Mobile IP v4。在此情况下,该第一用户装备(UE)的用户数据是以IP分组格式,通过互联网从该无线电局域网络(RLAN)的RAN IP网关传送至该第二用户装备(UE)所提供的地址。该第二用户装备(UE)的通信被导向至该第一用户装备(UE)的本方地址(Home Address),在本实例中,由于该第一用户装备(UE)具有当做所属本方核心网络(CN)的核心网络(CN),所以会在该核心网络(CN)上维护该本方地址。该核心网络(CN)接收来自该第二用户装备(UE)的IP数据分组,接着该核心网络(CN)将所述IP数据分组转递至该第一用户装备(UE)的现行位置,在该核心网络(CN)的主位置缓存器(HLR)是使用该第一用户装备(UE)的转递地址(Forwarding Address; FA)来维护该现行位置。

在本实例中,由于该第一用户装备(UE)是"本方",所以该核心网络(CN)建立从互联网至该RAN IP网关的信道,用于将所述IP分组传达至该第一用户装备(UE)。当该第一用户装备(UE)行进至该无线电局域网络(RLAN)范围外时,就会向核心网络(CN)注册其位置,并且导向至该第一用户装备(UE)目前所在地址的数据分组被该核心网络(CN)使用,以便将IP分组数据导向至该第一用户装备(UE)目前所在位置。

图10B显示一种替代方法,其中会使用反向路径信道以在GI接口上实施Mobile IP v4,以至于该无线电局域网络(RLAN)将该第一用户装备(UE)的用户数据IP分组导向至该本方核心网络(CN),而由该本方核心网络(CN)运用传统方式将分组数据中继至该第二用户装备(UE)。

当该无线电局域网络(RLAN)具有使用一实施Mobile IP v6的GI接口的连接能力时,介于该第一用户装备(UE)与该第二用户装备(UE)之间的IP分组数据交换将包含系结(binding)更新,如图11A所示,这将反映出交递

所需的IP分组重新导向。图11B显示一种使用一实施Mobile IP v6的GI接口的替代方法，其中包含介于该无线电局域网络(RLAN)与该本方核心网络(CN)之间的信道。在此情况下，该核心网络(CN)直接追踪该第一用户装备(UE)的位置信息，并且该第二用户装备(UE)可运用任何类型的传统方法与该第一用户装备(UE)的本方核心网络(CN)通信。

请参阅图12，图中显示介于本发明较佳具体实施例的无线电局域网络(RLAN)组件之间的较佳接口建构。介于用户装备(UE)与该无线电局域网络(RLAN)的基站(节点B)之间接口最好是按照3GPP规格的标准Uu接口，用以连接所述用户装备(UE)。较佳方式为，在控制级(control plane)及用户数据级(user data plane)上，按照一具有当做传输层的互联网协议(IP)的堆栈分层型协议，来实施一介于每个节点B与无线电网络控制器(RNC)之间的Iub接口。相似地最好在一无线电网络控制器(RNC)与该RAN IP网关之间配备至少一Iu-PS接口的子集，这是一具有当做传输层的互联网协议(IP)的堆栈分层型协议。

在SS7是实施在ATM上的传统UMTS中，MTP3/SSCF/SSCOP层有助于将SCCP(SS7堆栈的最上层)被嵌入一基础ATM堆栈。在配合本发明使用的较佳IP做法中，M3UA/SCTP堆栈有助于将SCCP连接至IP。实质上，该较佳IP架构配置中的M3UA/SCTP堆栈取代了传统ATM上SS7做法中使用的MTP3/SSCF/SSCOP层。标准协议堆栈的具体细节是定义在IETF (Internet)标准中。使用IP取代ATS实现节省成本及办公室和校园领域的双频微微小区(PICO cell)。

其由该无线电局域网络(RLAN)具有多个无线电网络控制器(RNC)，所述无线电网络控制器(RNC)可通过一Iur接口连接，该Iur接口具有适用于使用一IP传输层的信号级与用户级的堆栈分层型协议。每个无线电网络控制器(RNC)都被连接至一个或多个节点B，接着由节点B来伺服各自地理区域内的多个用户装备(UE)，所述地理区段可重迭以实现无线电局域网络(RLAN)内部(intra-RLAN)服务区域交递。

一与该无线电局域网络(RLAN)内的某节点B通信的用户装备(UE)交递至该无线电局域网络(RLAN)内的其它节点B，这属于无线电局域网络

(RLAN)内部, 并且是按照3GPP指定的UMTS地面通信无线接入网络(UTRAN)内部(intra-UTRAN)递交的传统方法来处理。然而, 当一与该无线电局域网络(RLAN)内的某节点B通信的用户装备(UE)移动至该无线电局域网络(RLAN)服务范围外时, 会利用IP分组服务以通过该RAN IP网关来实施递交, 较佳方式为, 使用如上文所述的Mobile IP v4或Mobile IP v6来实施递交。

图13显示根据本发明的较佳无线电局域网络(RLAN)的子组件。该无线电网络控制器(RNC)被分成藉由一内部Iur接口连接的标准控制方无线电网络子系统(C-RNS)和标准伺服方无线电网络子系统(S-RNS)。在此一配置中, 该伺服方无线电网络子系统(S-RNS)功能被耦接至该RAN IP网关的一伺服方GPRS支持节点(SGSN)子组件, 该子组件支持标准SGSN功能的子集, 即, GPRS移动性管理(GPRS Mobility Management; GMM)、会期管理(Session Management; SM)及短讯息服务(Short Message Service; SMS)。该SGSN子组件连接一网关GPRS支持节点(GGSN)子组件, 该GGSN子组件具有一标准子组件功能的子集, 包含一接入路由器及用于支持该SGSN子组件功能的网关功能, 及一具有移动IP的GI接口, 用于对外连接至互联网。较佳方式为, 通过修改版Gn/Gp接口将该SGSN子组件连接该GGSN子组件, 该修改版Gn/Gp接口是适用于一核心网络(CN)的SGNS和GGSN的标准Gn/Gp接口子集。

视需要, 该RAN IP网关具有一AAA功能传达子组件, 该AAA功能传达子组件也被连接至该SGSN子组件并且提供一连至一相关核心网络(CN)的受限对外连接能力的连接端口。该连接端口支持Gr接口或半径/直径(Radius/Diameter)接口, 如上文参考图8和图9所述。

该无线电局域网络(RLAN)的多个无线电网络控制器(RNC)可被提供以藉由一Iu-PS接口耦接该SGSN子组件, 该Iu-PS接口包含用于支持该SGSN子组件功能的充分连接能力。其中所述多个无线电网络控制器(RNC)被提供, 最佳方式为, 藉由一利用IP传输层的标准Iur接口来耦接所述多个无线电网络控制器(RNC)。

该无线电局域网络(RLAN)的各组件的传输层使用IP有助于适合在分

开的计算机服务器中实施无线电网络控制器(RNC)功能,以便独立处理所传达的用户数据及信号,如图15所示。请参阅图16,图中显示在U级服务器与C级服务器之间分割无线电控制装置的组件图。除了基本的无线电局域网(RLAN)组件以外,图15和图16中还显示一选用的语音网关。

该无线电局域网(RLAN)的每个节点B都具有一使用IP传输层的连接,用于连接至一用于传输用户数据的U级服务器。该无线电局域网(RLAN)的每个节点B还具有一不同的连接,用于通过一具有一IP传输层的标准Iub信号控制接口连接至一C级服务器。该U级服务器和该C级服务器都被连接至使用堆栈分层型协议的IP网关,最好具有当做传输层的IP。

针对多个C级服务器配置,每个C级服务器都可通过一标准Iur接口互相耦接,但是只有一个C级服务器需要直接耦接至该RAN IP网关(RIP GW)。这允许共享控制信号处理所使用的资源,当无线电局域网(RLAN)的某区域比其它区域忙许多时,就非常有助于在所述C级服务器之间分散信号处理。较佳方式为,可在一网状网络(mesh network)中连接多个C级服务器和U级服务器,以便通过堆栈分层型协议(最好具有一IP传输层)来共享C级和U级资源。

其中通过脉冲编码调制(PCM)电路而具有对外连接能力的该选用的语音网关被提供,并且该U级服务器和该C级服务器都是通过一堆栈分层型协议耦接至该语音网关,其中堆栈分层型协议最好具有IP传输层。接着,通过IP传输层上的一媒体网关控制协议网关(Megaco)将该C级服务器耦接至该U级服务器。Megaco是一控制级协议,用于建立介于语音网关组件之间的承载信道连接(bearer connection),当作呼叫建立的一部份。

请参阅图17和图18,图中分别显示较佳C级和U级协议堆栈,这是实施在节点B、无线电网络控制器(RNC)(或U级服务器和C级服务器)与无线电局域网(RLAN)的RAN IP网关之间。在每个图式中,还显示通过连至用户装备(UE)的Uu接口所实施的较佳通过空气协议堆栈。

该无线电局域网(RLAN)可被配置以在其对外IP连接上支持语音。在此情况下,RAN IP网关是连接至具有脉冲编码调制(PCM)语音网关的互联网服务提供者(ISP)。该脉冲编码调制(PCM)语音网关将语音数据数据转

换成用于对外语音通信的脉冲编码调制(PCM)格式。

提供使用编码器/译码器(CODEC)来执行语音数据压缩的语音编码器(Vocoder)。两种常见类型的语音编码器格式是AMR语音编码器格式及G.729压缩格式。图19和图21显示所实施的较佳U级协议堆栈,其中该无线电局域网络(RLAN)所连接的互联网服务提供者(ISP)的语音网关所使用的语音压缩类型和用户装备(UE)相同。图19显示AMR语音编码器格式;而图21显示G.729语音编码器格式。IP上语音是当做IP接口上的正规分组数据来直接传送,而不需要变更。

如果用户装备(UE)所使用的语音压缩协议不同于互联网服务提供者(ISP)的语音网关所使用的语音压缩协议,则在该无线电网络控制器(RNC)或该RAN IP网关中提供一转换器。图20显示较佳U级协议堆栈,其中用户装备(UE)使用一AMR语音编码器,而互联网服务提供者(ISP)语音网关使用一G.729语音编码器。较佳方式为,该RAN IP网关(RIP GW)包含AMR/G.729转换器。就图20所示的案例而言,该控制器将从节点B所接收到的AMR压缩语音数据转换成G.729格式压缩语音数据并且由该RAN IP网关(RIP GW)输出。如果该无线电局域网络(RLAN)利用分开的U级服务器和C级服务器,则由一U级服务器传送该压缩语音数据,并且转换器可能位于U级服务器或IP网关中。

请参阅图22,图中显示较佳控制级协议堆栈架构,用于使用TCP/UDP上标准起始会期协议H.323格式(H.323 format for a Session Initiated Protocol; H.323/SIP)来支持由IP所载送的语音。控制信号实质上相同,而与U级中所处理的语音数据压缩类型无关。

虽然已依据特定配置来说明本发明,但是熟习此项技术者应明白其它变化,并且皆属于本发明范畴。

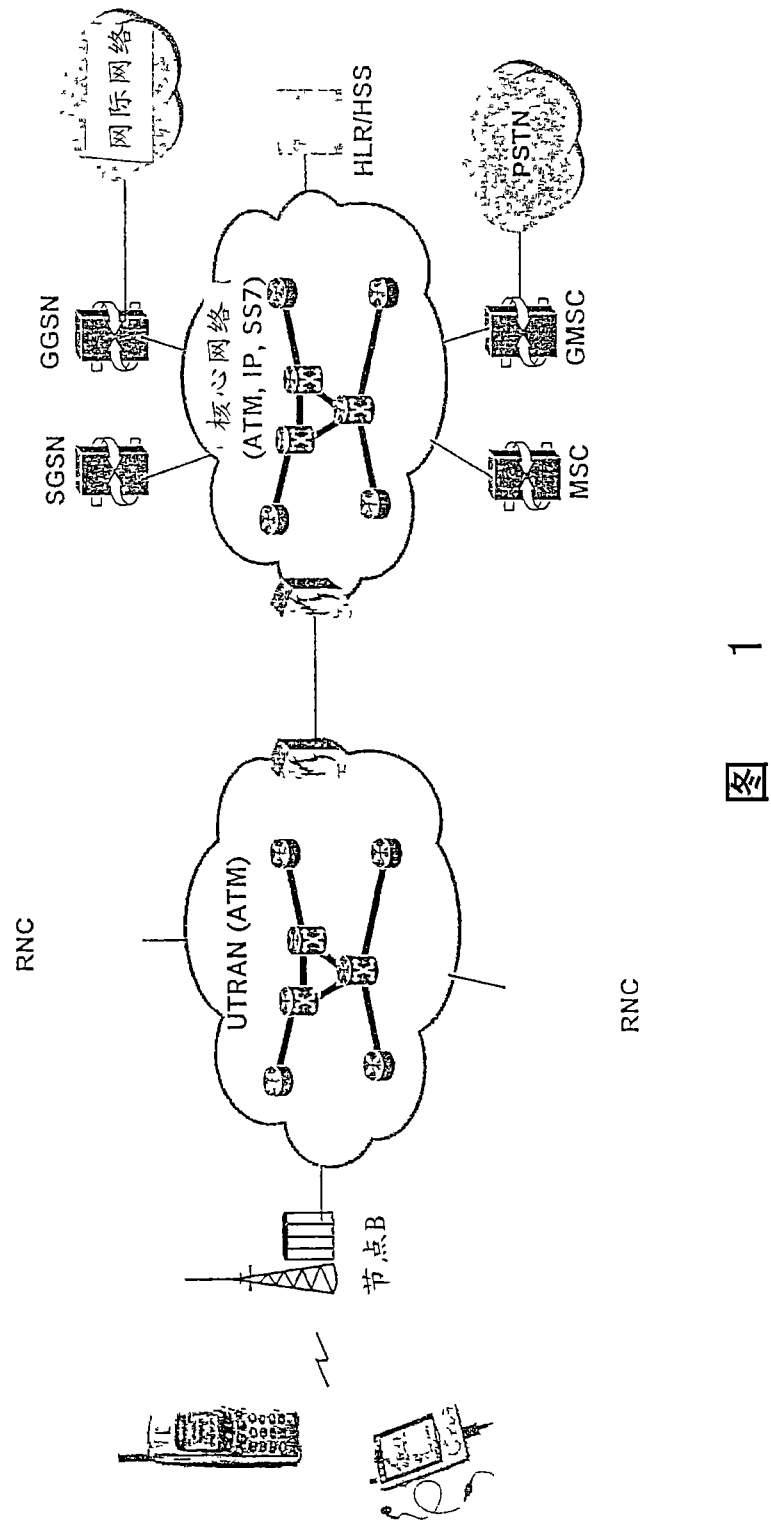


图 1

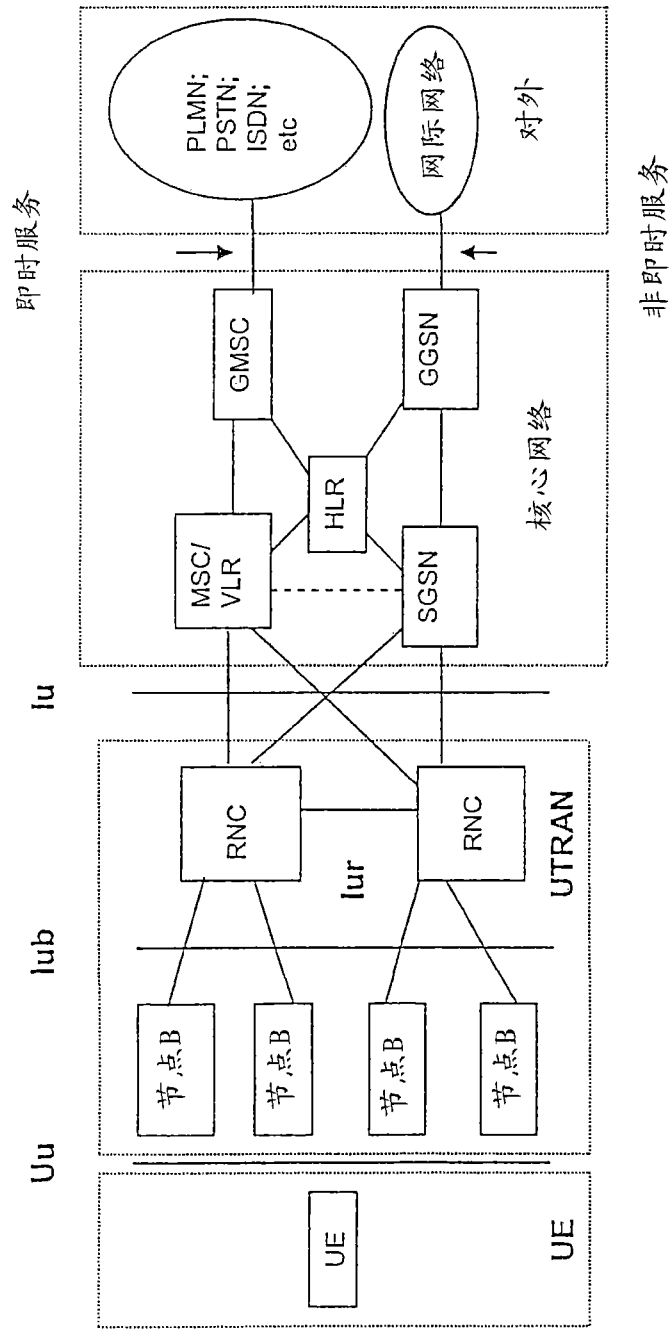


图 2

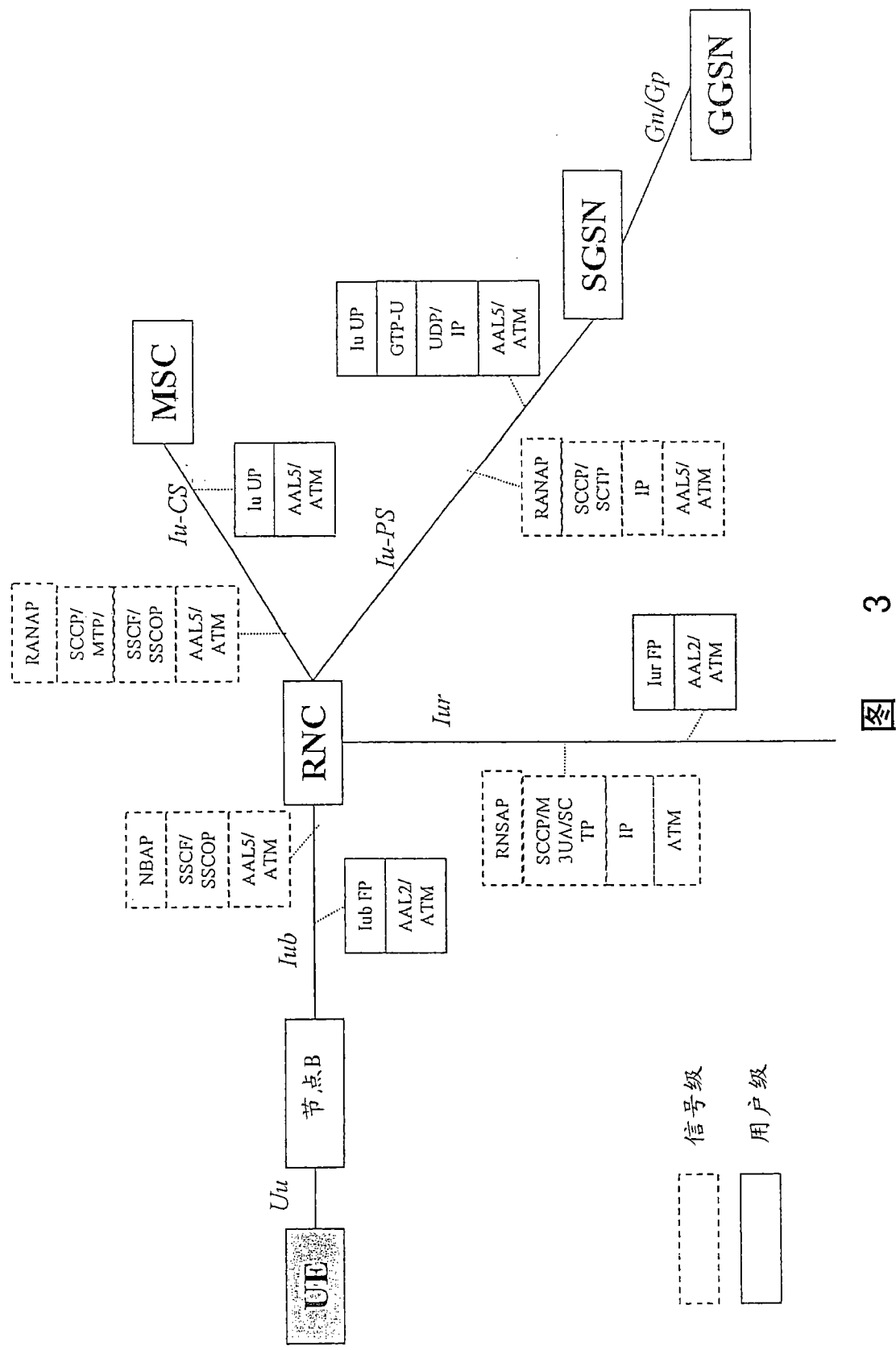


图 3

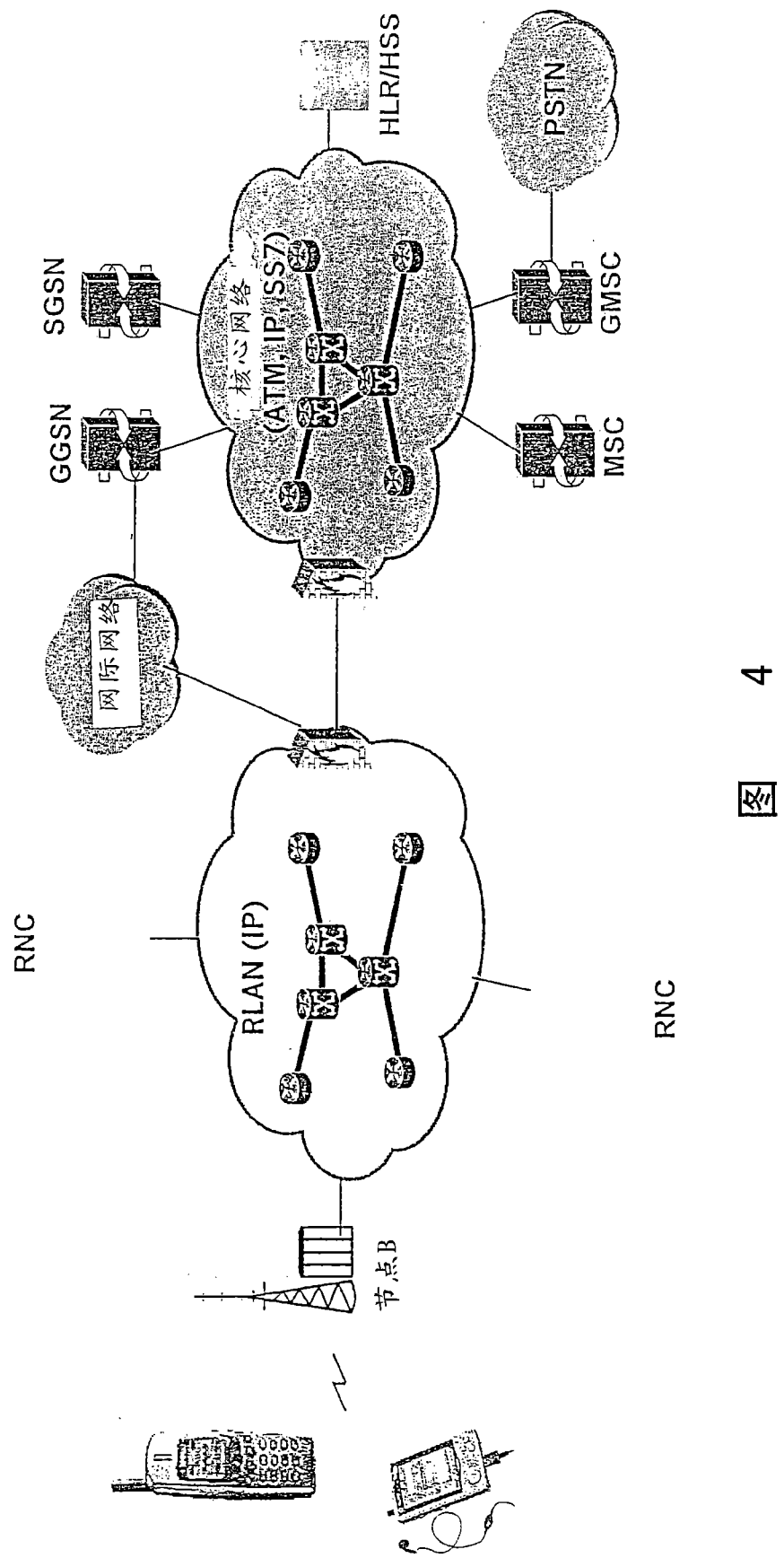


图 4

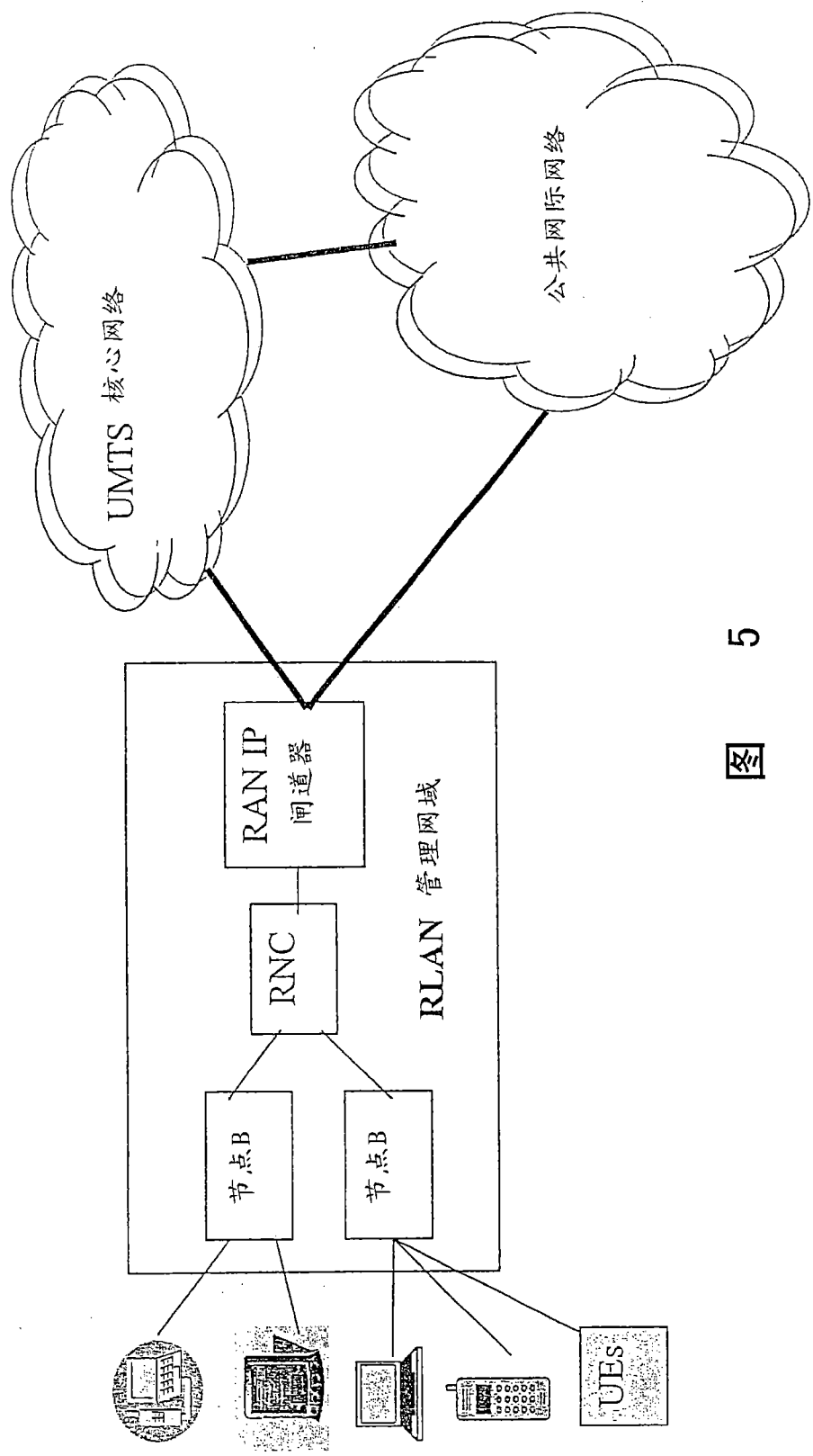


图 5

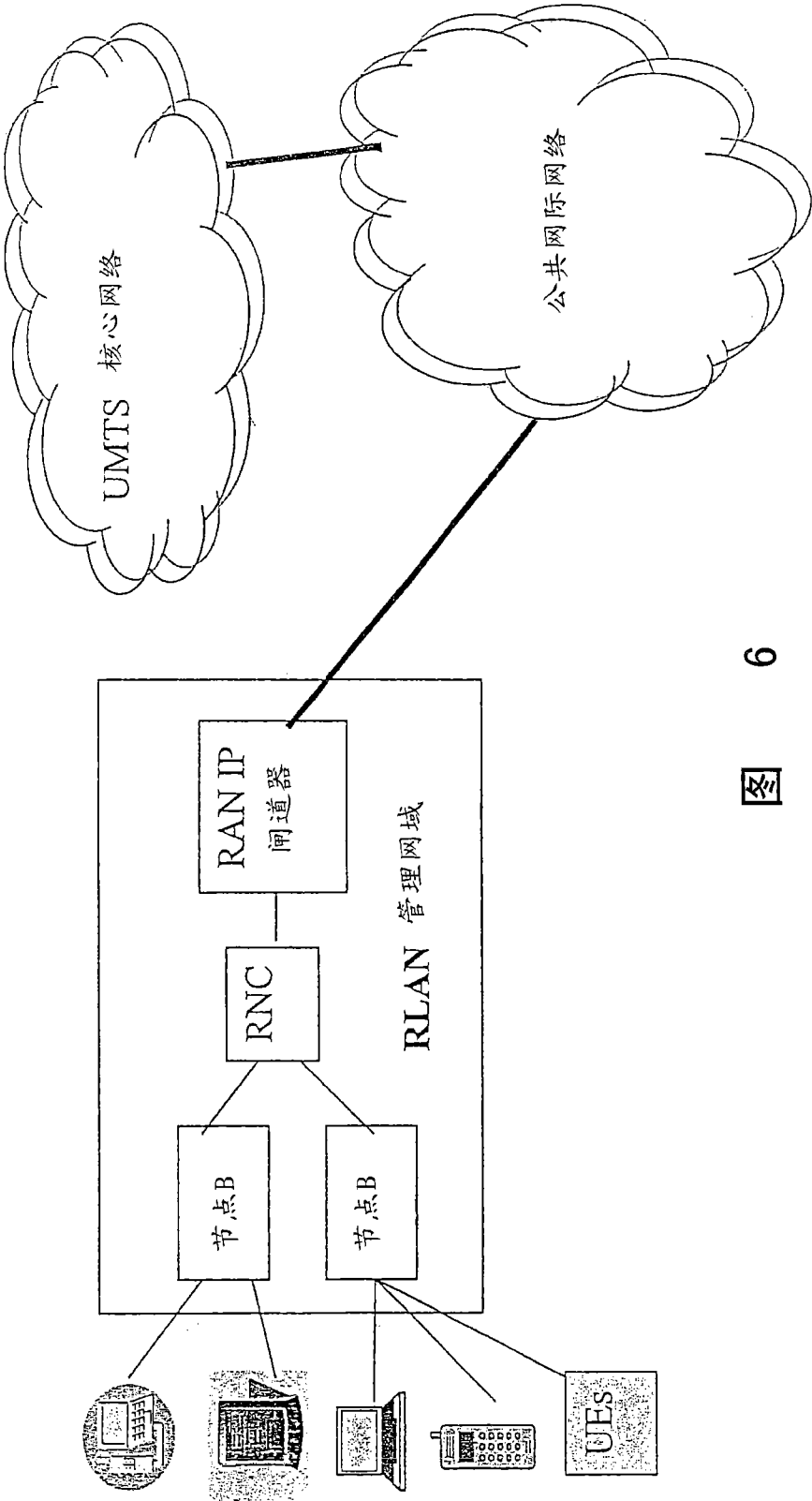


图 6

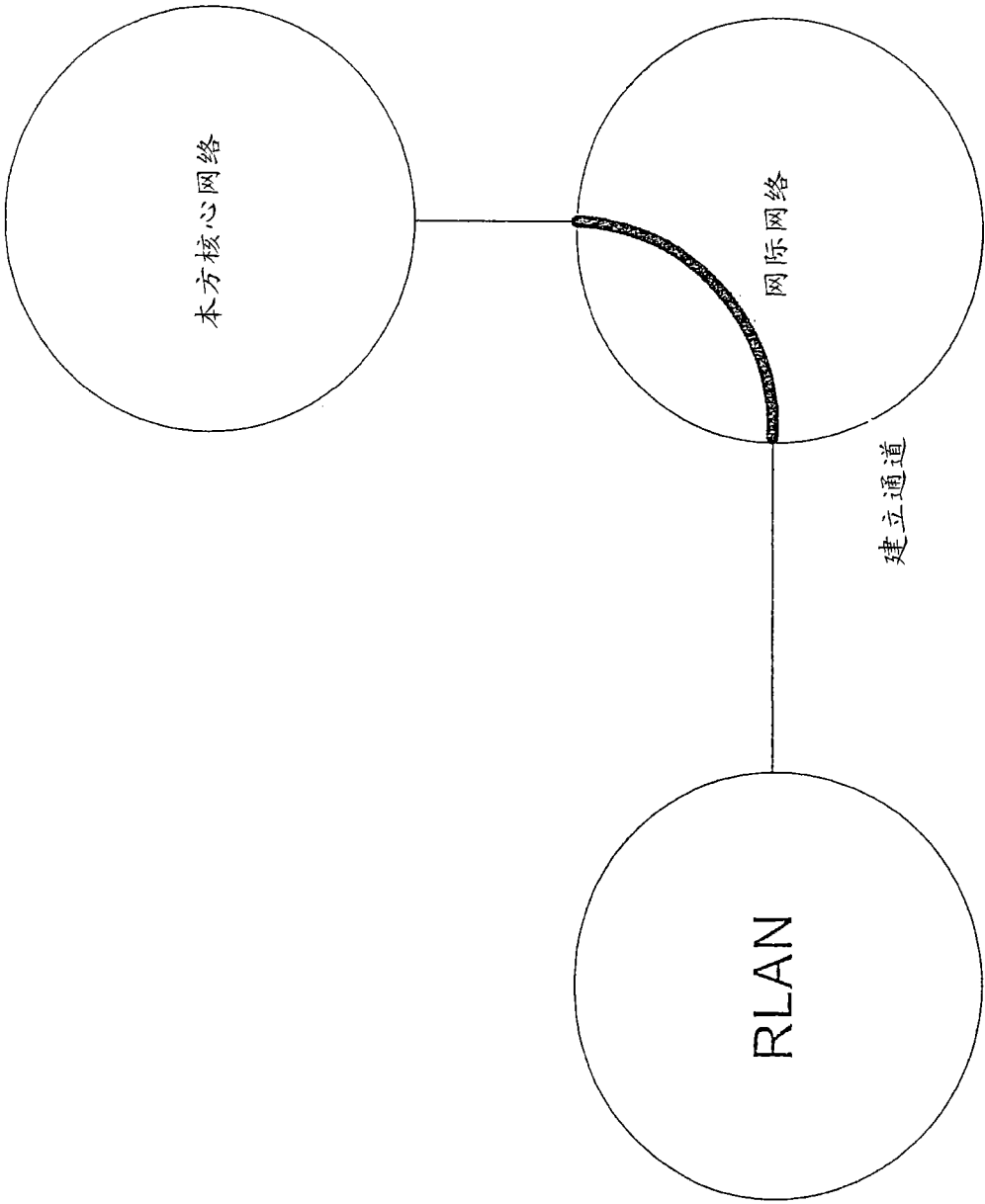


图 7

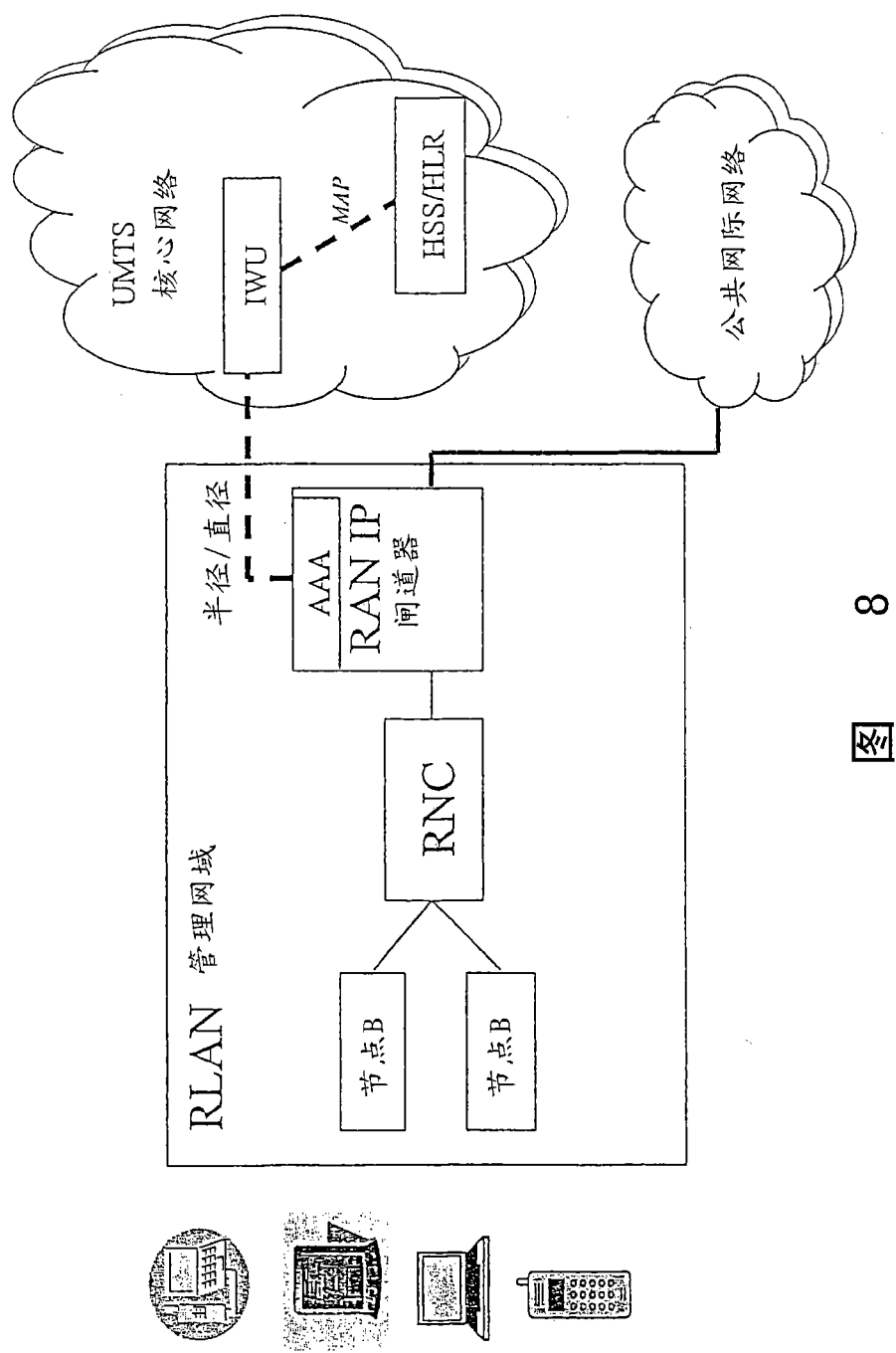


图 8

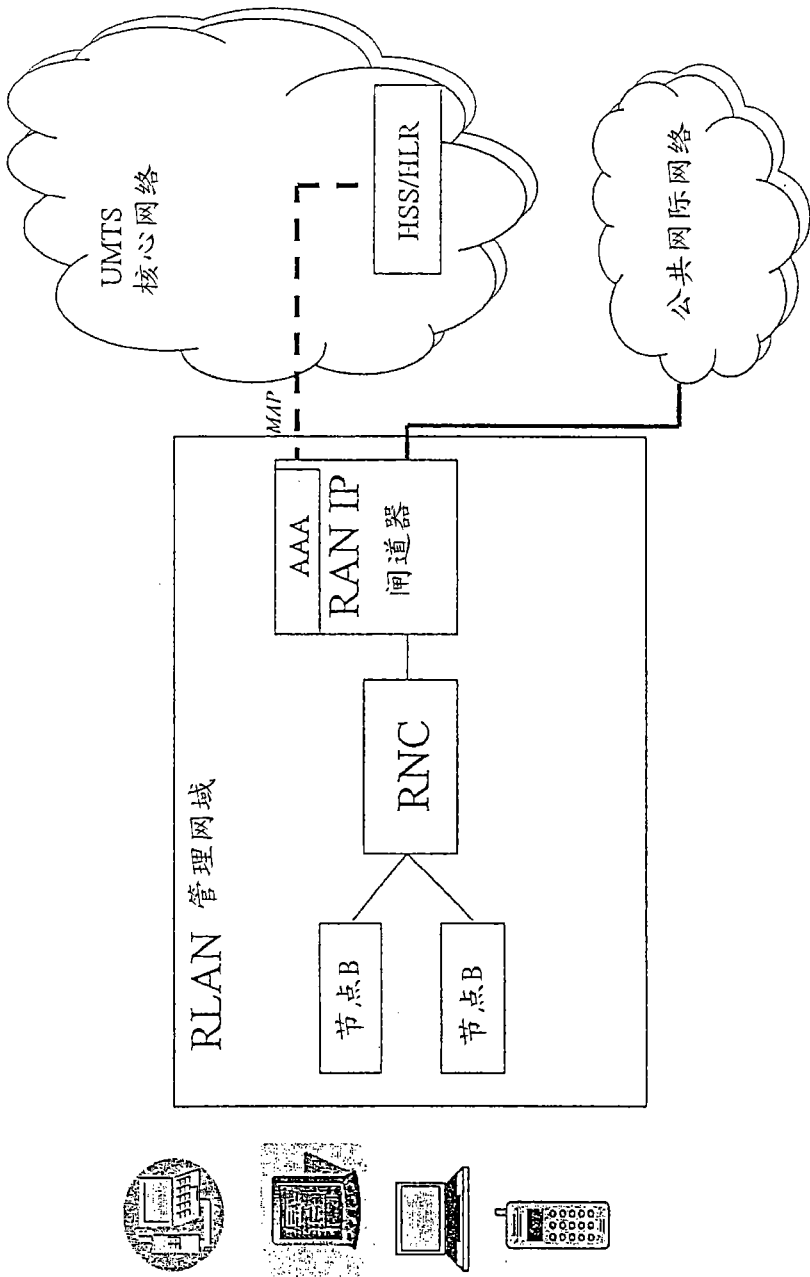


图 9

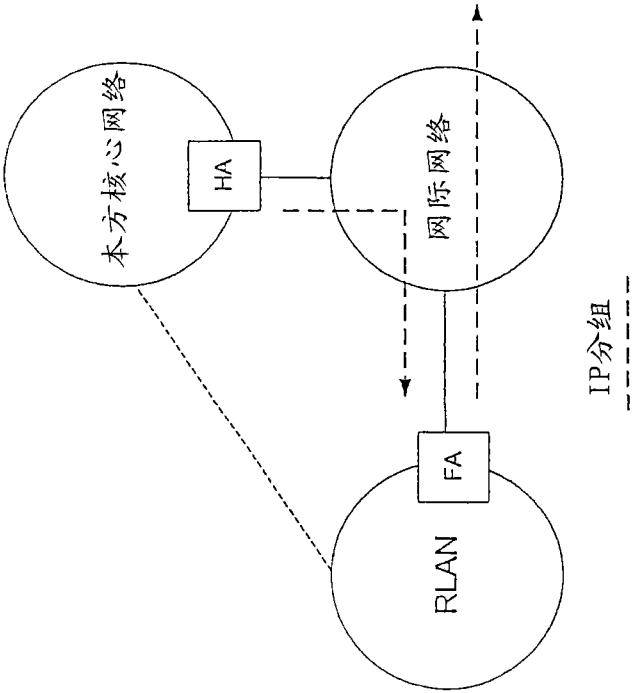


图 10A

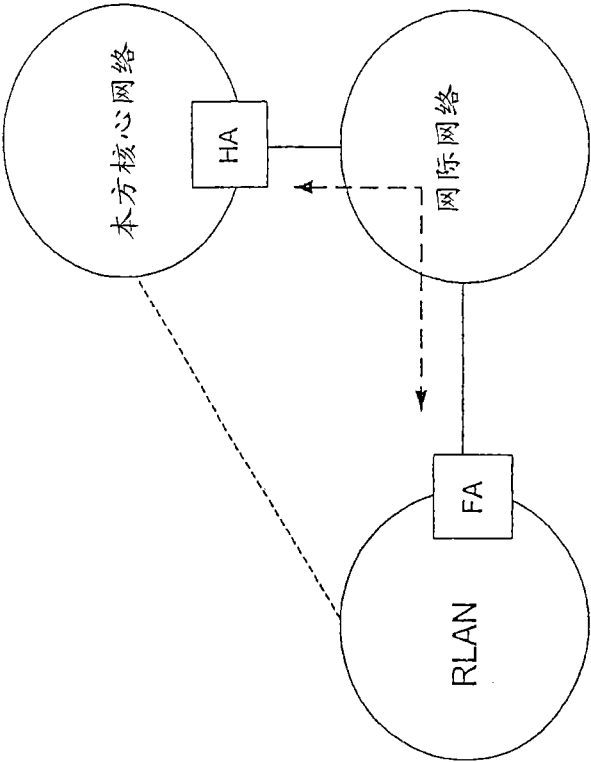
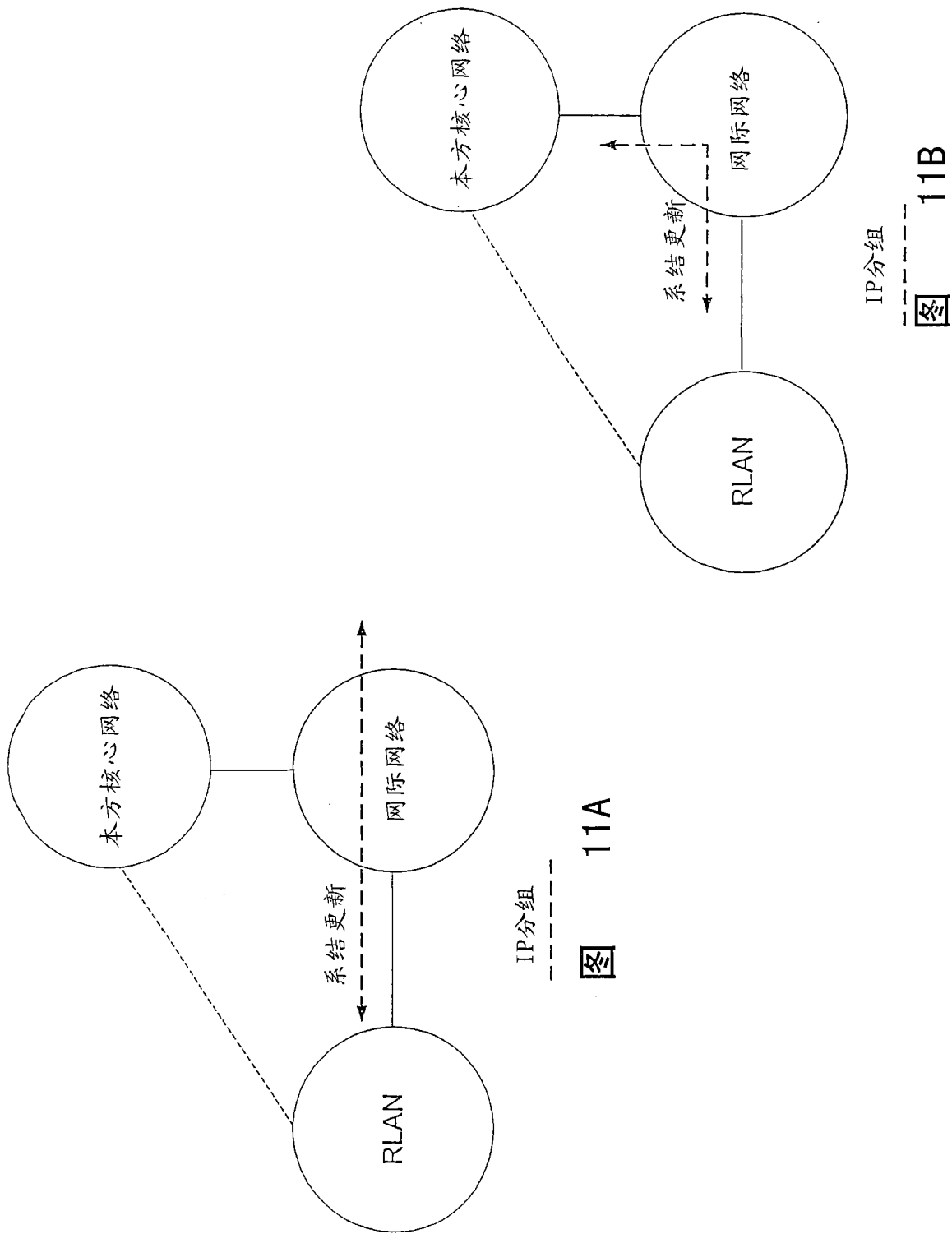


图 10B



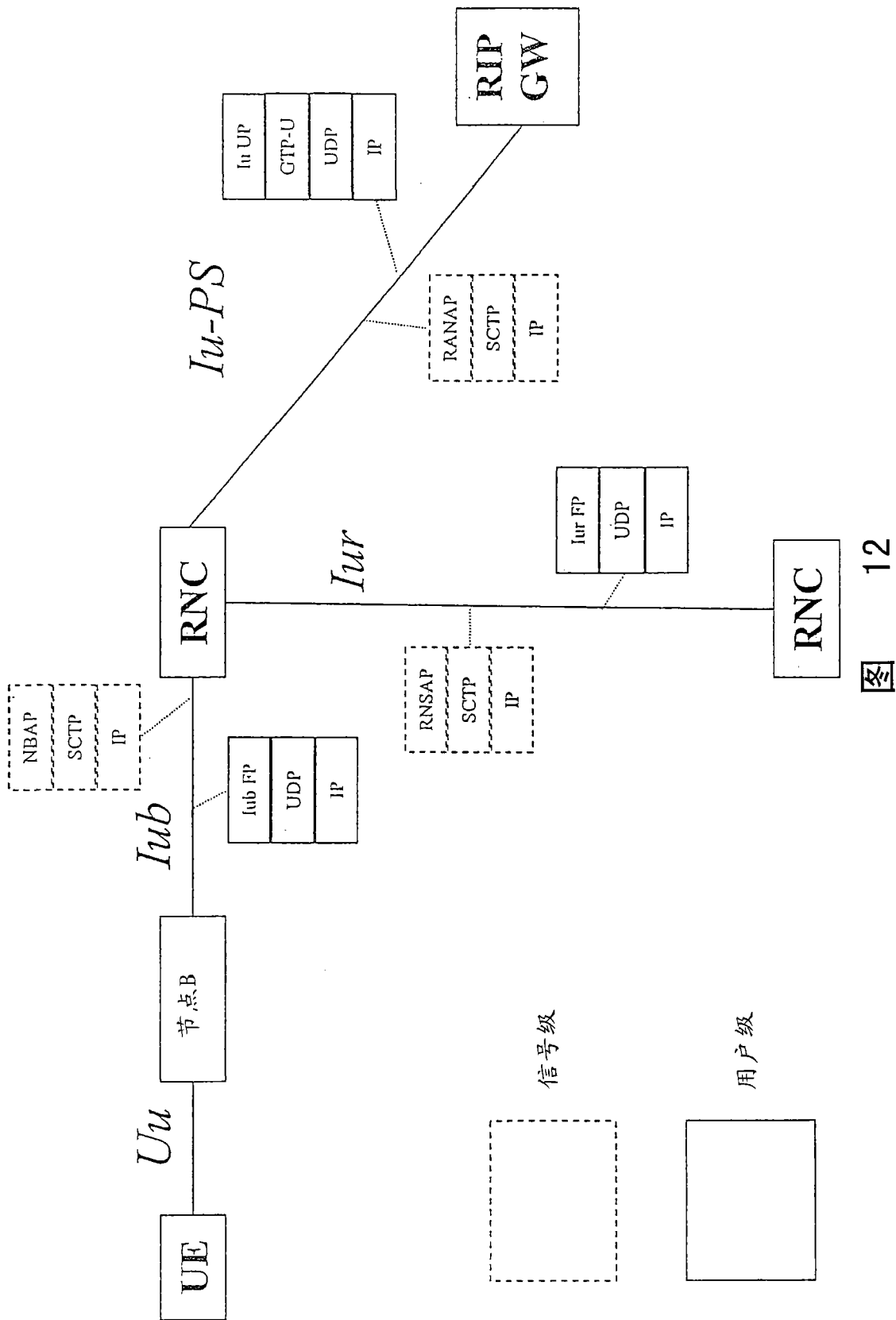
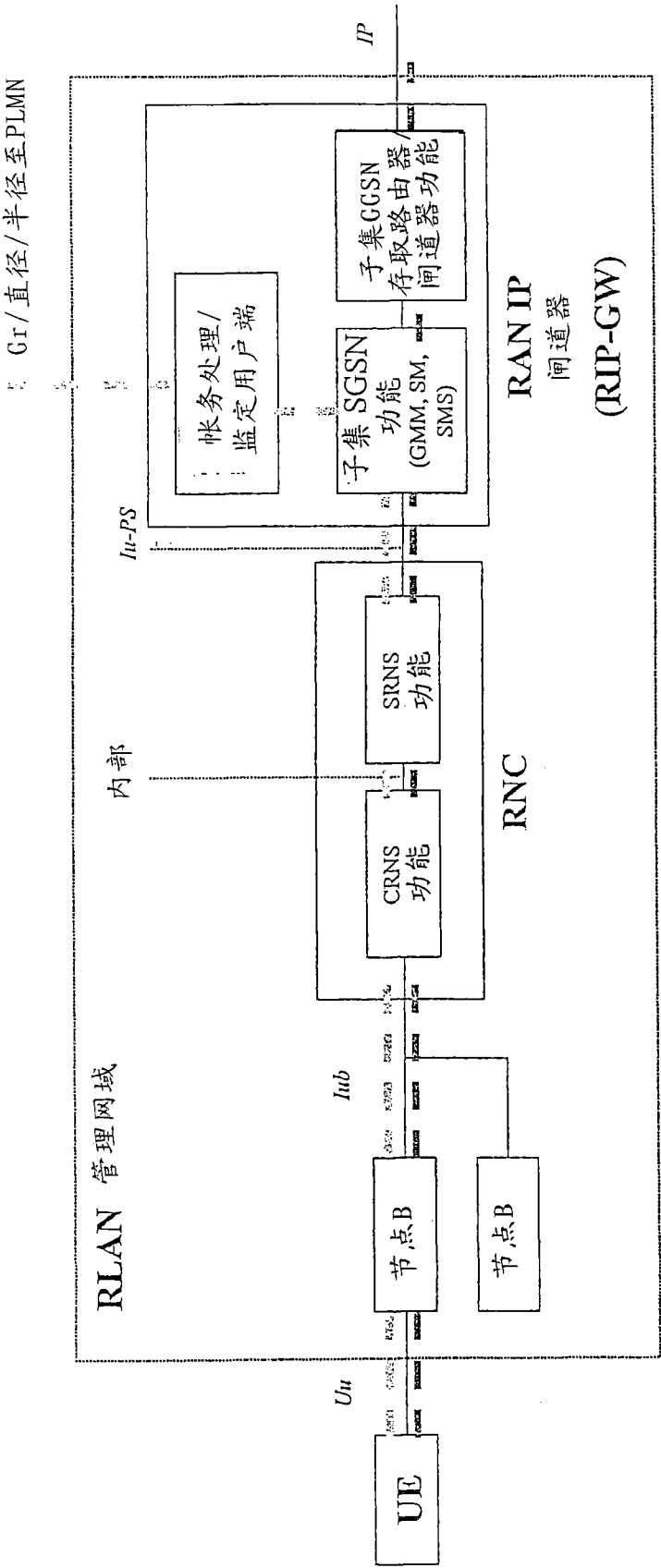


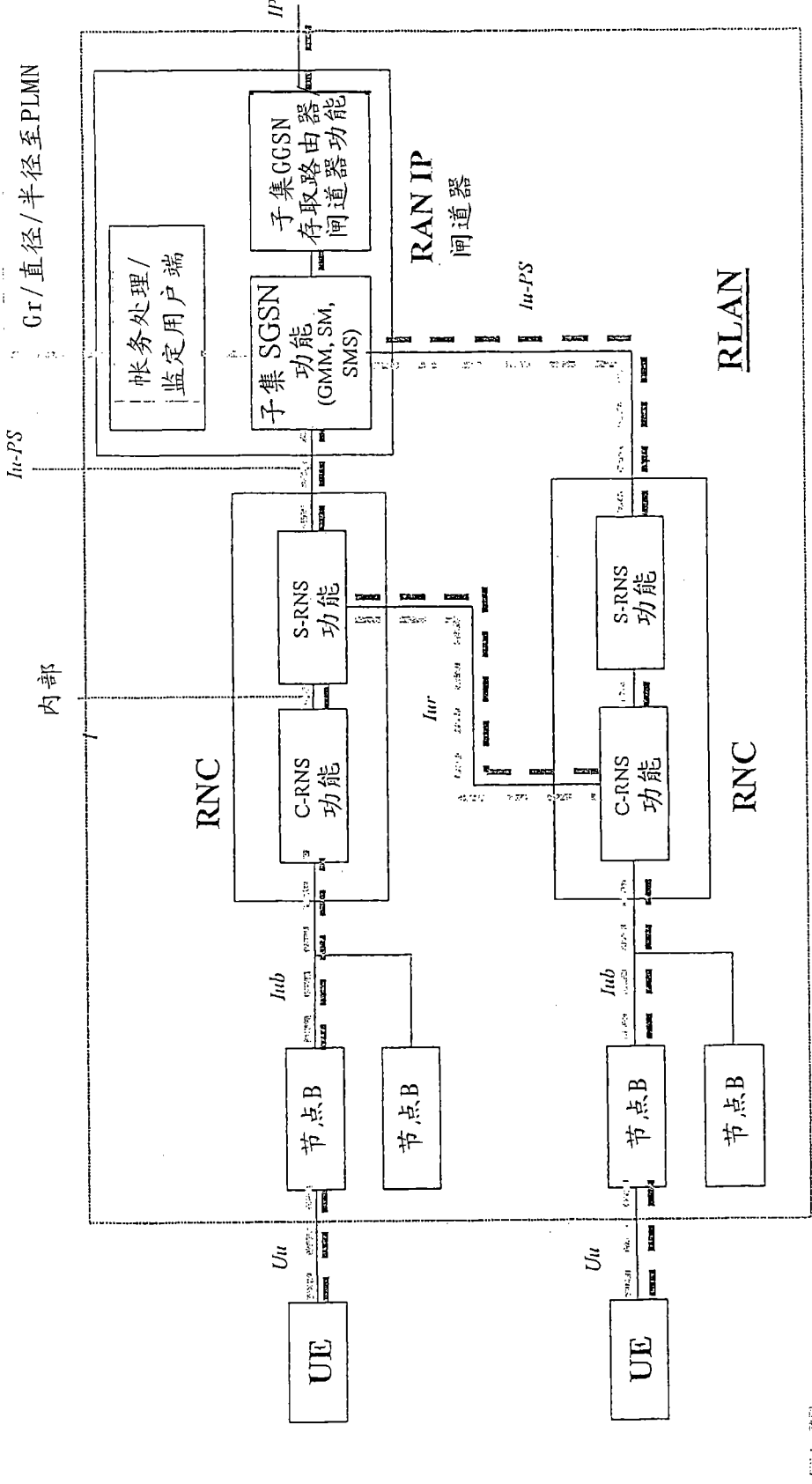
图 12



信号数据

图

13



信号数据

图 14

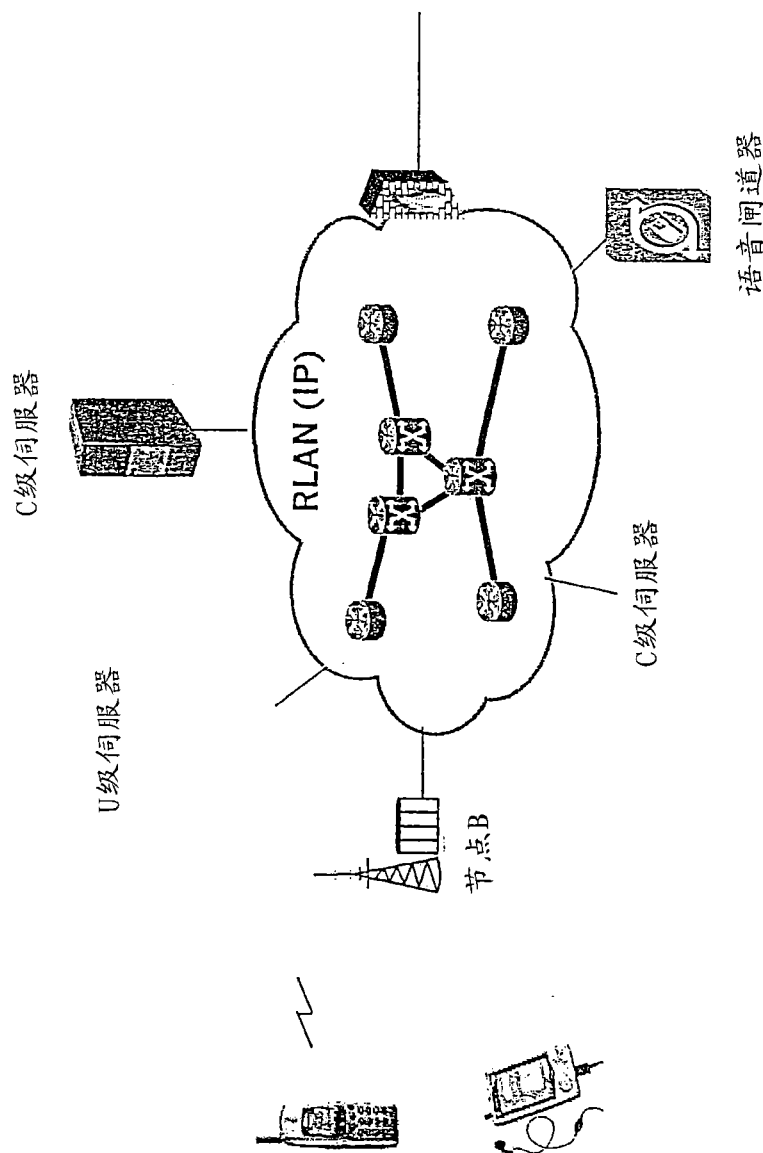


图 15

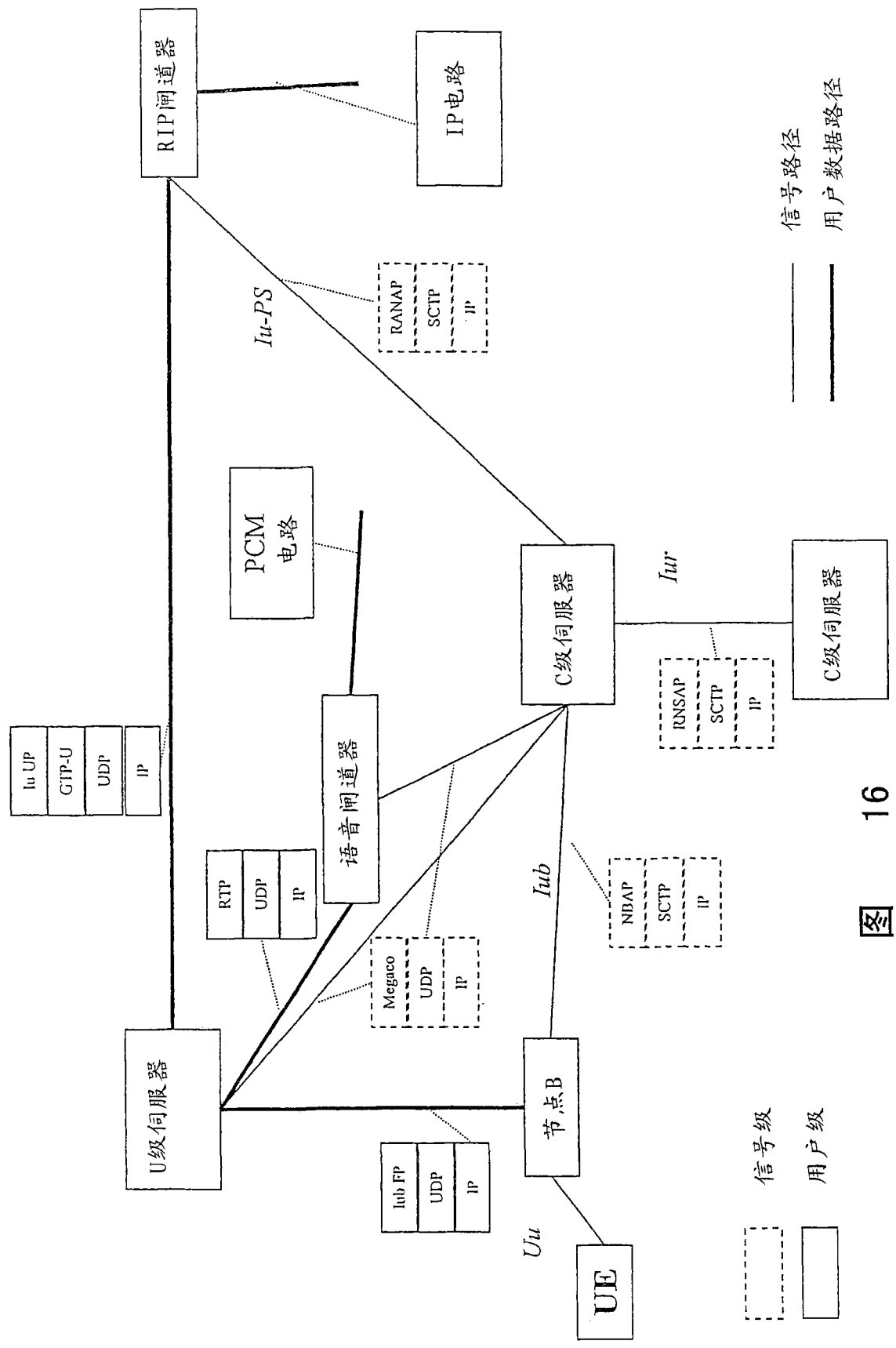


图 16

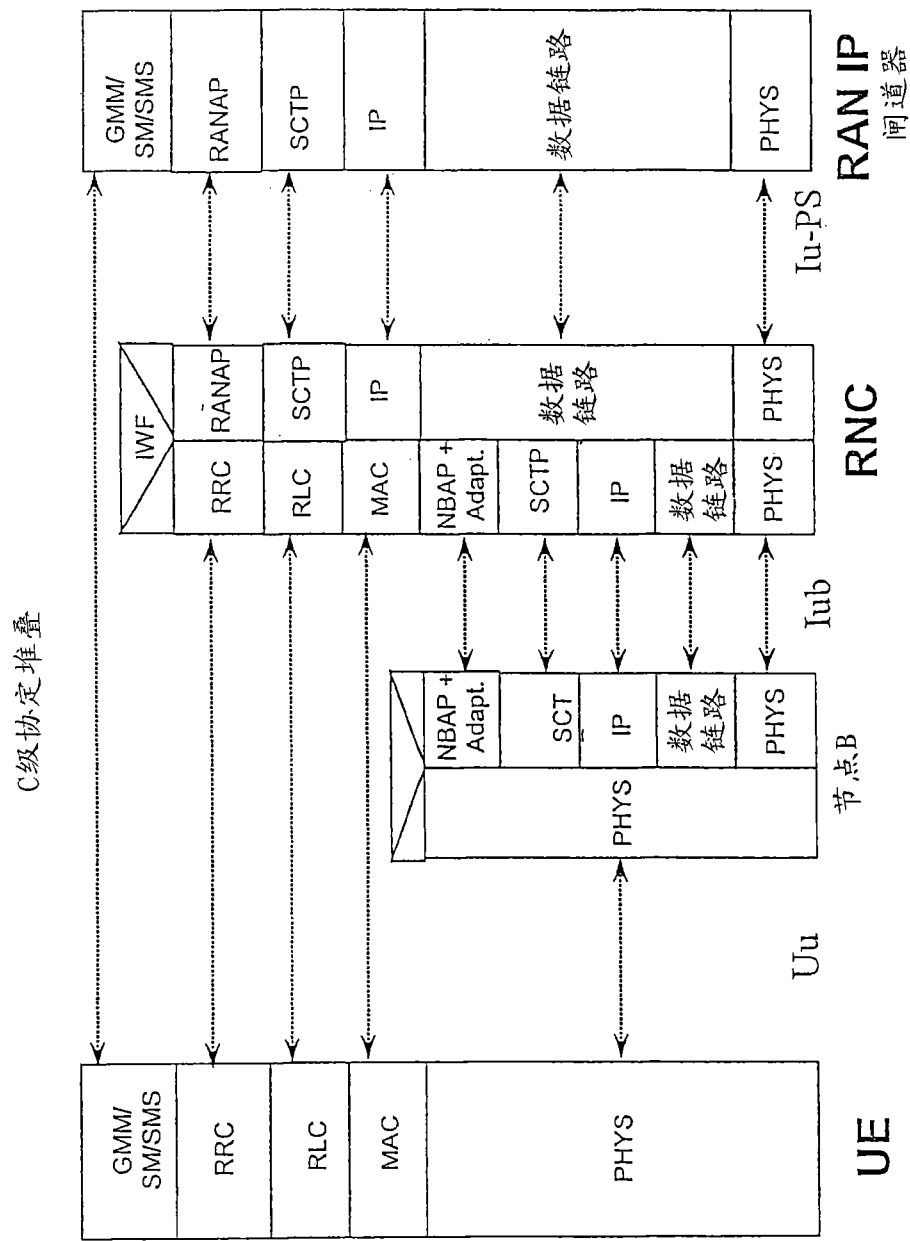


图 17

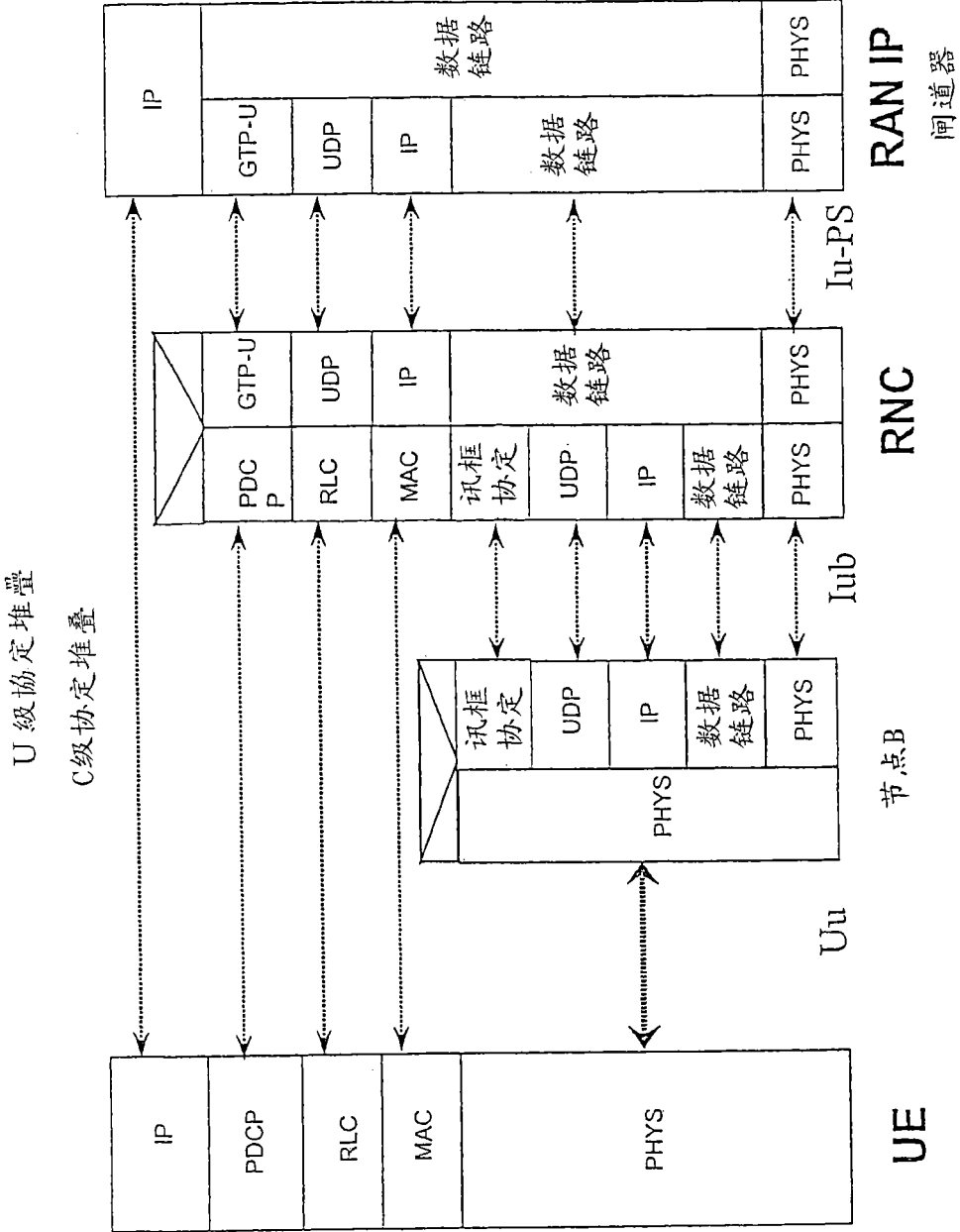


图 18

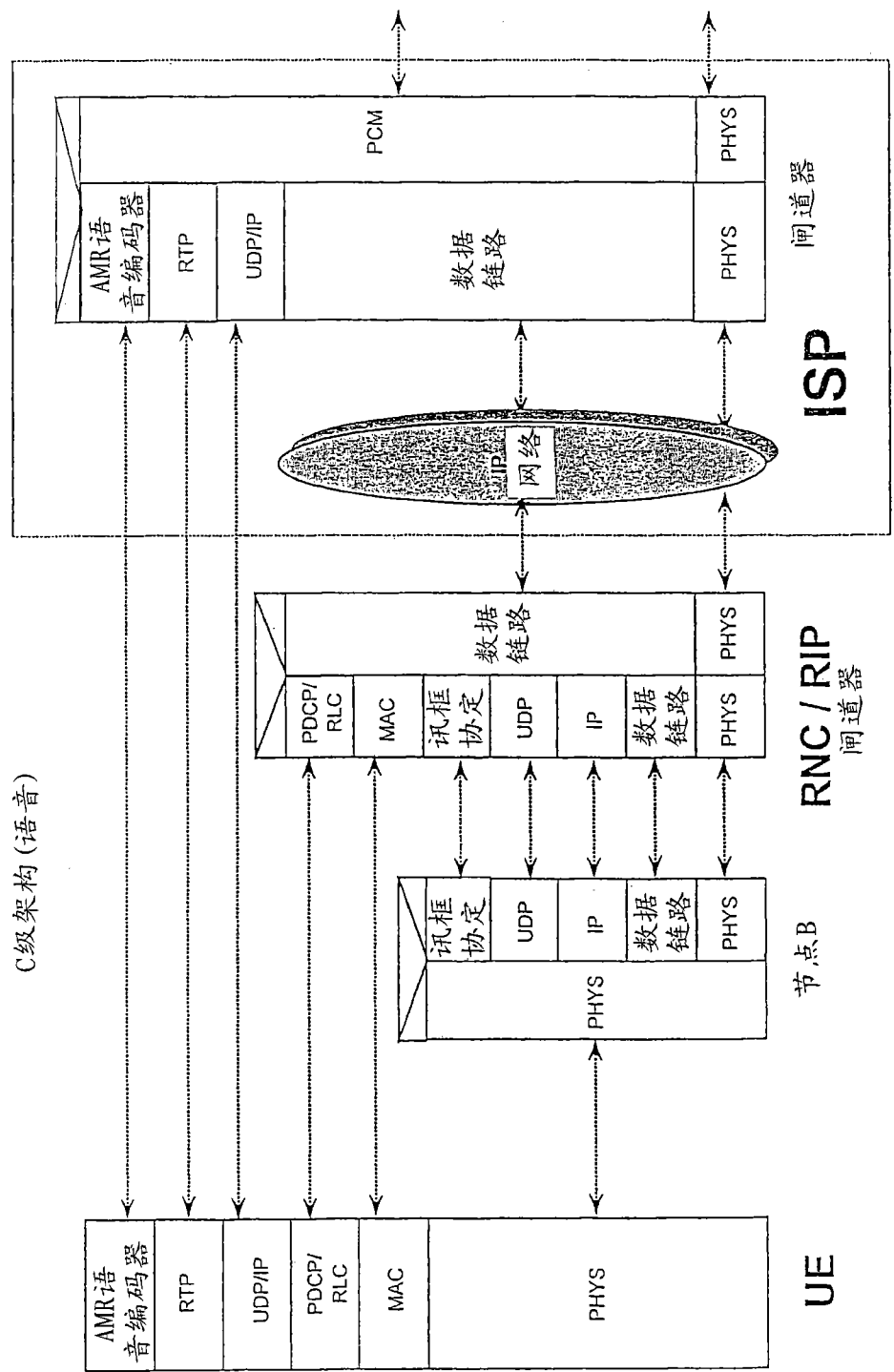


图 19

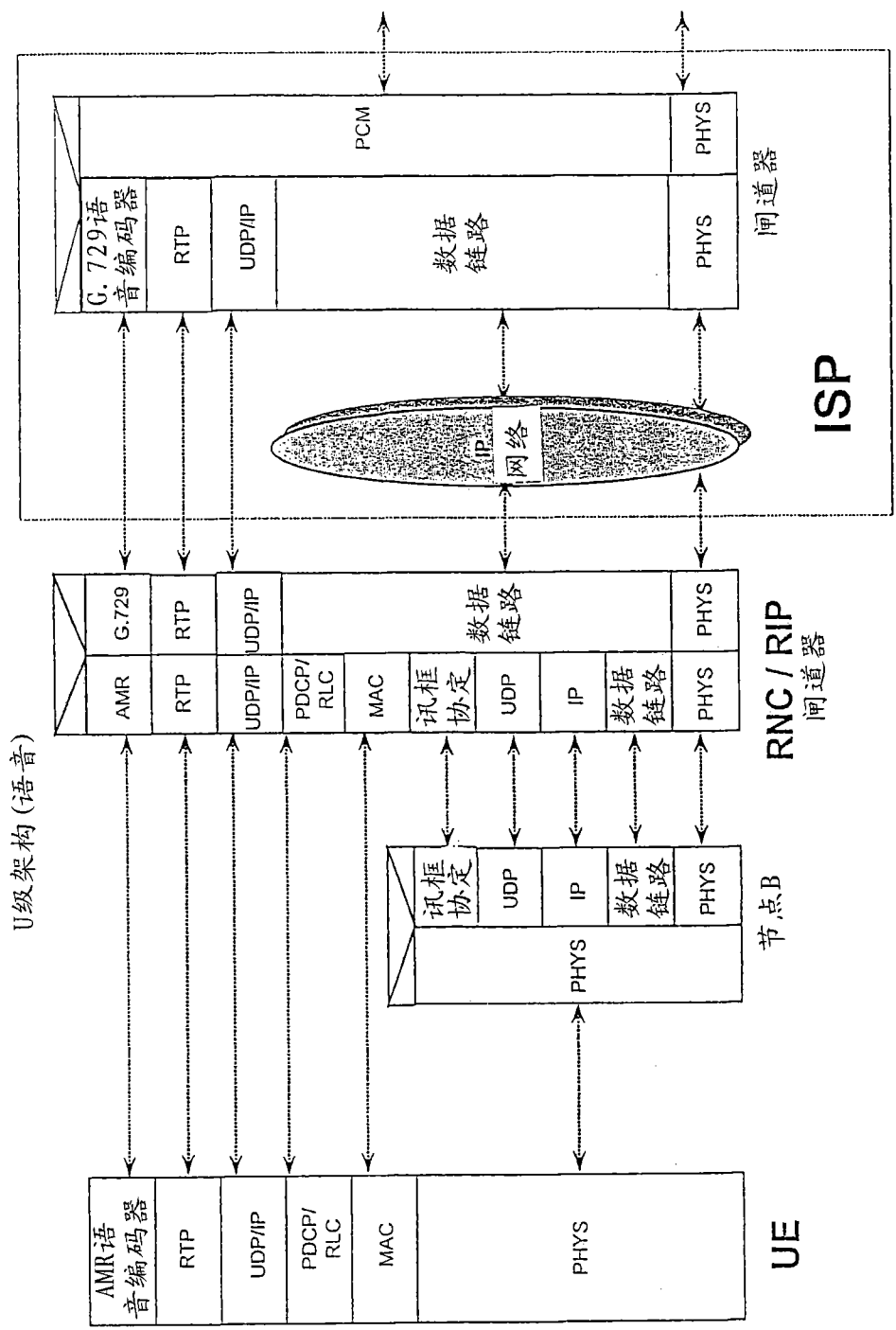


图 20

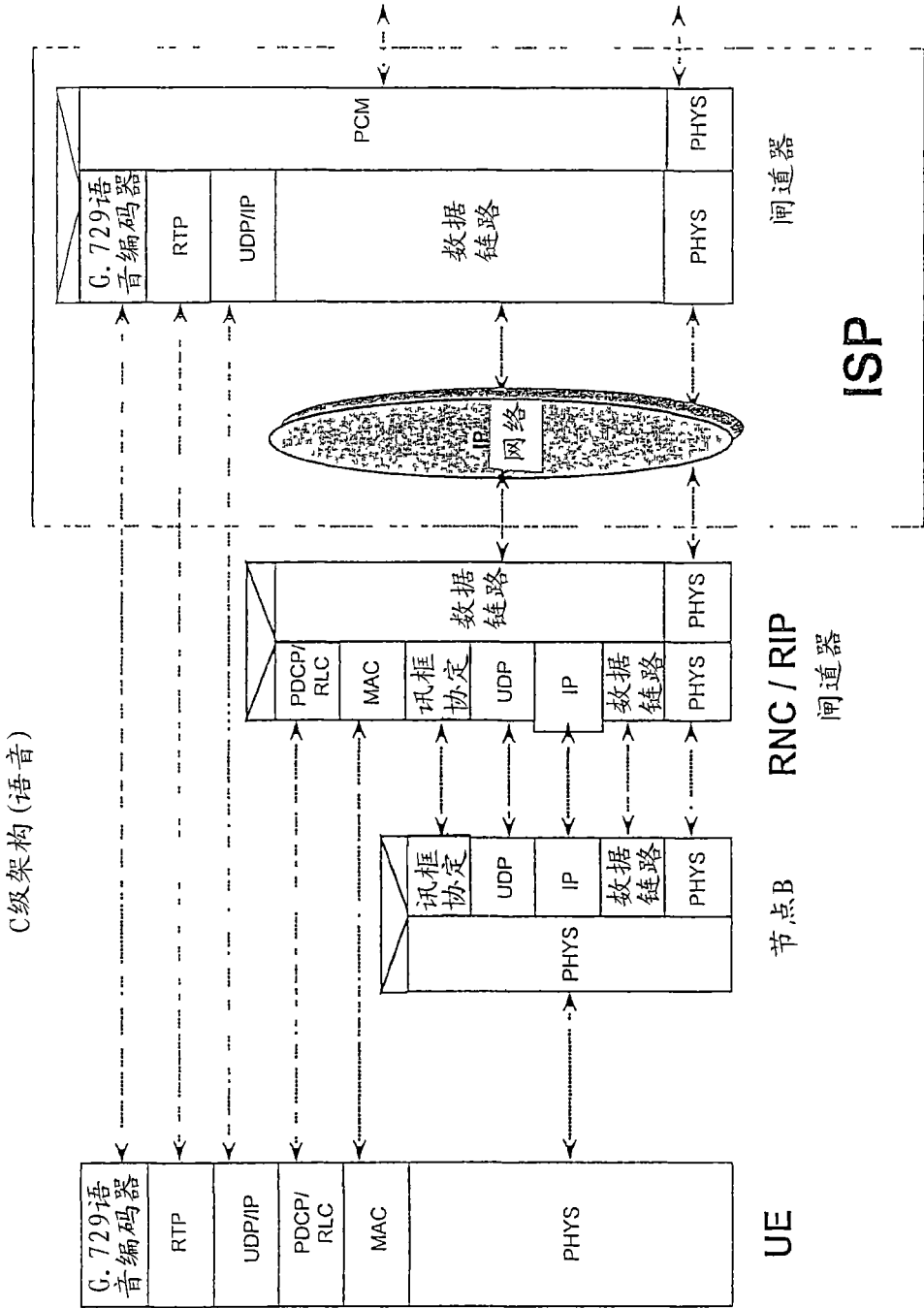


图 21

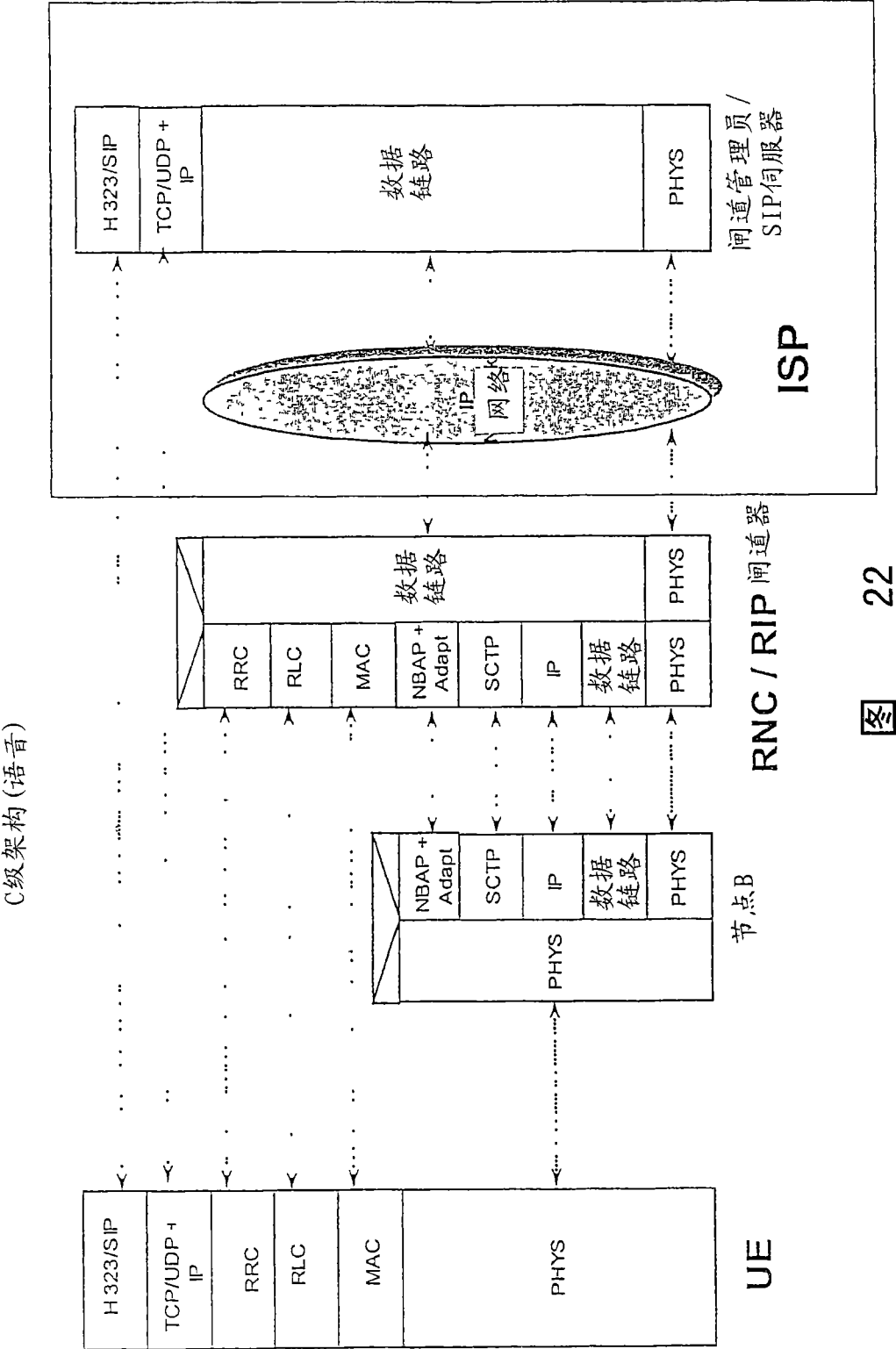


图 22