

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2006年7月20日 (20.07.2006)

PCT

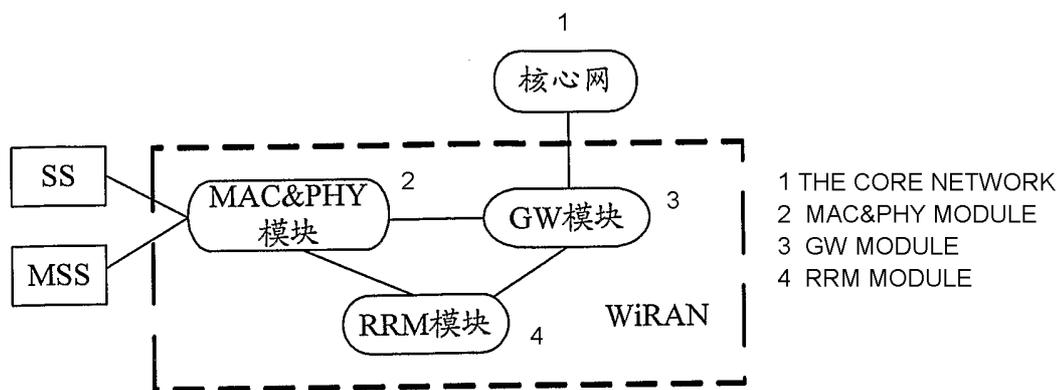
(10) 国际公布号  
WO 2006/074608 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04L 12/66 (2006.01) H04L 12/46 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2006/000045
- (22) 国际申请日: 2006年1月12日 (12.01.2006)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
200510006964.8  
2005年1月14日 (14.01.2005) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN).
- (72) 发明人; 及  
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 谢勇 (XIE, Yong) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吴建军 (WU, Jianjun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区知春路1号学院国际大厦7层, Beijing 100083 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,

[续页]

(54) Title: A WORLDWIDE INTEROPERABILITY FOR MICROWAVE ACCESS NETWORK SYSTEM AND A METHOD FOR ACCESSING THE CORE NETWORK USING THE ACCESS NETWORK

(54) 发明名称: 微波接入全球互通系统接入网及使用该接入网接入核心网的方法



(57) Abstract: A worldwide interoperability for microwave access network includes: a medium access control and physical layer module, a radio resource management module and a gateway module. A method for accessing the core network of the worldwide interoperability for microwave access network system includes the steps of: firstly, the terminal user station/mobile station transmits the service request; then the worldwide interoperability for microwave access network creates the private physical link and service link and creates the user side example for transmitting the service data according to the service request; the core network and the worldwide interoperability for microwave access network ensure that the connection has been created successfully by the interaction. The present invention could realize the purpose of the worldwide interoperability for microwave access network accessing the core network.

(57) 摘要: 本发明公开了一种微波接入全球互通系统的网络架构, 该网络架构包括媒体接入控制及物理层模块、无线资源管理模块以及网关模块; 本发明还公开了一种微波接入全球互通系统接入核心网的方法, 该方法包括以下步骤: 首先, 终端用户站/移动台发出业务请求; 然后微波接入全球互通系统接入网根据该业务请求建立用户站/移动台的专用物理连接和业务连接, 并建立用于传输业务数据的用户面实例; 核心网与微波接入全球互通系统接入网通过交互确定连接建立成功。本发明能够实现微波接入全球互通系统接入核心网的目的。

WO 2006/074608 A1



OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW。

IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS,

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码及其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

## 微波接入全球互通系统接入网 及使用该接入网接入核心网的方法

### 技术领域

本发明涉及无线宽带接入技术，尤其涉及微波接入全球互通  
5 (WiMAX) 系统接入网，以及应用该接入网实现接入核心网的方法。

### 发明背景

2001 年 12 月，电气和电子工程师协会 (IEEE) 颁布了用于在城域网中提供最后一公里无线宽带接入的 IEEE 802.16 标准，其工作频带位于 10G 到 66GHz 之间。但目前所说的 802.16 标准主要包括 802.16a、  
10 802.16RevD 和 802.16e 三个标准。其中，802.16a 是为工作在 2~11GHz 频段的非视距 (NLOS) 宽带固定接入系统而设计的，在 2003 年 1 月被 IEEE 批准通过；802.16RevD 是 802.16a 的增强型，主要目的是支持室内用户驻地设备 (CPE)；802.16e 是 IEEE802.16a/d 的进一步延伸，其目的是在已有标准中增加数据移动性。

15 为了提升 802.16 系列标准在全球的推广和应用，由众多设备和组件供应商组成了名为全球微波接入互操作性论坛的非盈利性组织，旨在通过确保宽带无线接入设备的兼容性和互操作性，加快基于 IEEE 802.16 系列标准的宽带无线网络的部署。通常情况下，将应用 802.16 系列标准中规定的技术实现无线宽带接入的系统称为 WiMAX 系统。

20 802.16 系列标准规定了 WiMAX 系统的空中接口部分协议层，主要包括物理层 (PHY) 和媒体接入控制层 (MAC) 两个部分。其中，PHY 层在物理上完成对信号的调制解调以及编解码等操作；MAC 层主要完成 WiMAX 系统的媒体接入控制功能。

使用上述物理层和 MAC 层的 WiMAX 系统，具有覆盖范围广、可扩展性强以及业务质量（QoS）控制等优点。具体如下：

### 1. 宽带无线接入、覆盖范围广。

802.16 标准是为在包括视距、近视距和非视距等各种传播环境中获得最优性能而设计的。WiMAX 系统采用的正交频分复用（OFDM）调制的最大通信距离可达 4km，支持高达 70Mbit/s 的频谱效率。该系统采用诸如网状网的先进网络拓扑和诸如波束成形、STC 以及天线分集等天线技术来进一步改善覆盖。这些先进技术也可用来提高频谱效率、容量、复用以及每射频信道的平均与峰值吞吐量。

### 2. 可扩展性强

在物理层，802.16 支持灵活的射频信道带宽和信道复用，当网络扩展时，可以作为增加小区容量的一种手段。此标准还支持自动发送功率控制和信道质量测试，因此可作为物理层的附加工具来支持小区规划和部署以及频谱的有效使用。当用户数增加时，运营商可通过扇形化和小区分裂来重新分配频谱。另外，WiMAX 系统对多信道带宽的支持，使设备制造商能够适应各国政府对频谱使用和分配而制定独特管制办法。

### 3. QoS 控制

802.16 的 WiMAX 系统提供多种服务类型和服务水平，其中的 MAC 层完全面对连接，充分的保证了业务的可靠性；另外，WiMAX 系统通过优化的调度算法保证了不同业务对不同带宽和时延的需求。

虽然上述的 WiMAX 系统具有如此优越的性能，但是由于 IEEE802.16 系列协议只规定了 WiMAX 系统无线网络架构中的空中接口部分，而并未规定 WiMAX 接入网（WiRAN）接入诸如全球移动通信系统（GSM）、码分多址（CDMA）系统以及宽带码分多址（WCDMA）系统等核心网的网络架构及接入方法，因此 WiMAX 系统的用户站（SS）

和移动台 (MSS) 无法通过 WiRAN 接入到核心网中, 从而无法使用核心网中丰富的网络资源和业务功能。

## 发明内容

有鉴于此, 本发明的主要目的在于提供一种微波接入全球互通系统接入网络, 能够使 WiMAX 系统的 SS/MSS 接入到核心网。

本发明另一目的在于提供一种微波接入全球互通系统接入到核心网的方法, 能够使 WiMAX 系统的 SS/MSS 接入到核心网。

为实现上述目的, 本发明提供了一种 WiMAX 系统的接入网的网络架构, 具体实施方案为:

10 一种微波接入全球互通系统接入网系统, 该接入网系统包括:

RRM 模块, 用于进行无线资源分配, 并将无线资源分配结果发送给 MAC&PHY 模块, 并为 GW 模块分配资源;

MAC&PHY 模块, 用于接收用户终端发送的业务请求, 向 RRM 模块请求无线资源, 依据来自所述 RRM 模块的无线资源分配处理的结果, 15 建立自身与用户终端间的专用信令连接; 将来自用户终端的业务请求传送给 GW 模块;

GW 模块, 用于分别建立自身与 MAC&PHY 模块和核心网间的专用信令连接, 并转发来自 MAC&PHY 模块的业务请求到核心网; 接收并根据核心网下发的业务建立请求, 建立与核心网间的用户面实例, 并 20 向 MAC&PHY 模块发送指令以通知 MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接。

其中, 所述 GW 模块包括: 信令网关 SGW 模块和数据网关 DGW 模块; 所述 RRM 模块包括基站无线资源管理 BRRM 模块和公共无线资源管理 CRRM 模块;

所述 BRRM 模块用于根据 MAC&PHY 模块的无线资源请求，分配和控制本地无线资源；

所述 SGW 模块接收所述业务请求，根据所述业务请求向 CRRM 模块请求用于传输的资源，并根据 CRRM 模块所分配的资源，建立与  
5 MAC&PHY 模块之间的专用信令连接，以及将所述业务请求发送给核心网；SGW 模块还接收从核心网下发的业务建立请求，通知 MAC&PHY 模块建立与用户终端之间用于传输数据的业务数据连接；

所述 CRRM 模块用于与 BRRM 模块和相邻的 CRRM 模块交互，并根据 SGW 模块的资源分配请求，为 SGW 模块分配资源；

10 所述 DGW 模块根据 SGW 模块的指示建立用户面实例，通过 MAC&PHY 模块将核心网的业务数据传送给用户终端。

其中，所述 GW 模块包括：SGW 模块和 DGW 模块；

所述 SGW 模块用于接收并根据 MAC&PHY 模块送来的业务请求，分别建立 SGW 模块与 MAC&PHY 模块和核心网间的专用信令连接；并  
15 发送业务请求到核心网，接收并根据核心网下发的业务建立请求，向 DGW 模块发送建立与核心网间用户面实例的通知，且通知 MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接；

所述 DGW 模块用于建立与核心网进行业务传输的用户面实例；接收来自核心网的业务数据，通过 MAC&PHY 模块发送给用户终端。

20 其中，所述接入网进一步包括：

位于基站 BS 中的切换控制器模块，其用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块上报的相邻小区信号质量的测量报告，确定候选目标基站；通过 GW 模块对所确定的候选目标基站发送消息查询其资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息，以选定最终  
25 的目标基站；通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给用户终端；接

收并根据用户终端返回的终端切换到目标基站的消息，向 MAC&PHY 模块发送消息指令以指示释放 MAC&PHY 模块终端使用的空口资源，向 GW 模块发送消息以指示 GW 模块进行基站和核心网间信令接口和用户面接口的迁移。

5 其中，所述 MAC&PHY 模块、所述 RRM 模块和所述 GW 模块置于基站中。

其中，所述基站通过 I-BO 接口与核心网间互联；所述基站之间通过 I-BS 接口互联。

其中，所述接入网进一步包括：呼叫控制器模块，其用于接收并根据核心网通过 GW 模块转发的呼叫请求，确定进行寻呼的基站范围，并通过 GW 模块发送消息给所确定的各基站以通知基站进行寻呼；接收并根据基站返回的寻呼结果确定是否停止寻呼过程。

其中，所述呼叫控制器模块通过 I-BP 接口与所述基站互联。

其中，所述接入网进一步包括：多播广播业务服务器模块，其用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块发送的多播广播业务请求，向用户终端返回包含 MBS 业务列表信息的响应；通过 MAC&PHY 模块发送鉴权请求消息到用户终端，接收用户终端通过 MAC&PHY 模块返回的鉴权响应消息；通过 MAC&PHY 模块发送包含 MBS 下行业务参数信息的消息给用户终端；通过 MAC&PHY 模块发送 MBS 业务数据给用户终端。

其中，所述多播广播业务服务器模块通过 I-BM 接口与所述基站互联。

其中，所述的 MAC&PHY 模块和 BRRM 模块位于基站中，所述的 CRRM 模块、SGW 模块以及 DGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点，该基站服务节点位于基站与核心网之间，并对基

站与核心网之间的信令和数据信息进行中转。

其中，所述的 MAC&PHY 模块、BRRM 模块和 DGW 模块位于基站中，所述的 CRRM 模块以及 SGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点，该基站与核心网之间交互数据信息，该基站服务节点位于基站与核心网之间，并对基站与核心网之间的信令信息进行中  
5 转。

其中，所述的基站服务节点中进一步包括迁移控制器模块，用于接收来自于所述 SGW 模块的迁移请求，向 SGW 模块返回表明接受该切换请求的迁移请求响应，并执行迁移操作。

10 其中，所述的基站服务节点中进一步包括广播多播业务服务器模块，用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块发送的多播广播业务请求，通过基站向用户终端返回包含多播广播业务列表信息的响应；通过 MAC&PHY 模块发送鉴权请求消息到用户终端，接收用户终端通过 MAC&PHY 模块返回的鉴权响应消息；通过 MAC&PHY 模块发送包含  
15 多播广播下行业务参数信息的消息给用户终端；通过 MAC&PHY 模块发送多播广播业务数据给用户终端。

其中，所述的基站服务节点中进一步包括寻呼控制器模块，用于接收并根据核心网通过 SGW 模块转发的呼叫请求，确定在哪些基站范围内进行寻呼，并通过 SGW 模块发送消息给所确定的各基站以通知基站  
20 进行寻呼；接收并根据基站返回的寻呼结果确定是否停止寻呼过程。

其中，所述的基站服务节点进一步包括切换控制器模块，用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块上报的相邻小区信号质量的测量报告，确定候选目标基站；通过 SGW 模块对所确定的候选目标基站发送消息查询其资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到  
25 保证信息，以选定最终的目标基站；通过 MAC&PHY 模块下发切换执

行信息给终端用户终端；接收并根据用户终端返回的终端切换到目标基站的消息，向 MAC&PHY 模块发送消息指令以指示释放 MAC&PHY 模块终端使用的空口资源，向 SGW 模块发送消息以指示 SGW 模块进行基站和核心网间信令接口和用户面接口的迁移。

- 5 其中，所述的基站进一步包括切换控制器模块，用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块上报的相邻小区信号质量的测量报告，确定候选目标基站；通过 SGW 模块对所确定的候选目标基站发送消息查询其资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息，以选定最终的目标基站；通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给终端用户终端；接收并根据用户终端返回的终端切换到目标基站的消息，  
10 向 MAC&PHY 模块发送消息指令以指示释放 MAC&PHY 模块终端使用的空口资源，向 SGW 模块发送消息以指示 SGW 模块进行基站和核心网间信令接口和用户面接口的迁移。

其中，该网络系统进一步包括：

- 15 广播多播业务服务器模块，用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块发送的多播广播业务请求，通过基站向用户终端返回包含多播广播业务列表信息的响应；通过 MAC&PHY 模块发送鉴权请求消息到用户终端，接收用户终端通过 MAC&PHY 模块返回的鉴权响应消息；通过 MAC&PHY 模块发送包含多播广播下行业务参数信息的信息给用户终端；通过 MAC&PHY 模块发送多播广播业务数据给用户终端；以及  
20

寻呼控制器模块，用于存储与进入空闲状态的用户站/移动台相关的信息；并且在控制寻呼流程时，接收并根据核心网通过 SGW 模块转发的呼叫请求，确定进行寻呼的基站范围，并通过 SGW 模块发送消息给  
25 所确定的各基站以通知基站进行寻呼，接收并根据基站返回的寻呼结果

确定是否停止寻呼过程;

所述广播多播业务服务器模块通过 I-BM 接口与所述基站服务节点实现交互,所述寻呼控制器模块通过 I-BP 接口与所述基站服务节点实现交互。

5 其中,所述的基站服务节点分别通过与所述基站之间的 I-BB 接口、与核心网之间的 I-BNO 接口在所述基站和核心网之间中转信令和数据信息,所述 CRRM 模块通过基站服务节点之间的 I-BSSN 接口与相邻的 CRRM 交互。

10 其中,所述的基站服务节点分别通过与所述基站之间的 I-BB 接口、与核心网之间的 I-BNO 接口在所述基站和核心网之间中转信令信息;所述的基站通过 I-BSO 接口与核心网之间交互数据信息;所述 CRRM 模块通过基站服务节点之间的 I-BSSN 接口与相邻的 CRRM 交互。

本发明还提供了一种应用微波接入全球互通系统接入网系统实现接入核心网的方法,该方法包括以下步骤:

15 A. 微波接入全球互通系统接入网接收到来自于用户终端的业务请求后,首先建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输信令的连接,然后再建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输数据的连接;

20 B. 步骤 A 所述连接建立完成后,微波接入全球互通系统接入网通知核心网业务建立完成,核心网再通过微波接入全球互通系统接入网通知用户终端本次业务连接已经成功建立并实现了接入核心网。

其中,所述的 MAC&PHY 模块和 BRRM 模块位于基站中,所述的 CRRM 模块、SGW 模块以及 DGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点,则步骤 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立  
25 自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输信令的连接的方法包

括以下步骤:

A11. 基站中的 MAC&PHY 模块接收到来自于用户终端的携带有业务数据量信息的业务请求后,所述基站中的 BRRM 模块根据所述业务数据量信息和网络资源现状完成允许控制操作和本地无线资源的分配,然后所述 MAC&PHY 模块建立用于自身与用户终端空中接口传送信令的专用信令连接,并将所述业务请求传送给基站服务节点中的 SGW 模块;

A12. 基站服务节点中的 CRRM 模块在 SGW 模块请求下根据所述业务请求中的业务数据量信息分配资源,SGW 模块再根据所述业务请求为该用户终端分配实例,并完成与基站之间用于传输信令的专用信令连接;

A13. 基站服务节点中的 SGW 模块建立与核心网之间用于传输信令的专用信令连接,并把用户终端的业务请求组装成与核心网间的协议消息,向核心网请求业务,核心网再将业务建立请求下发给基站服务节点中的 SGW 模块;

步骤 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输数据的连接的方法为:

基站服务节点中的 SGW 模块针对本次业务建立用于与核心网进行业务数据传输的数据网关用户面实例,以配合核心网的用户面实例实现业务数据传输,然后基站服务节点中的 SGW 模块通知基站中的 MAC&PHY 模块建立空口的业务数据连接,并在该空口连接建立成功后,向核心网回复连接成功消息。

其中,步骤 B 所述微波接入全球互通系统接入网通知核心网业务建立完成的方法为:所述基站服务节点中的 SGW 模块通知核心网业务建立完成;

步骤 B 所述核心网通过微波接入全球互通系统接入网通知用户终端

本次业务连接已经成功建立的方法为：核心网通过所述基站中的 MAC&PHY 模块和基站服务节点中的 SGW 模块，通知用户终端本次业务连接已经成功建立。

其中，所述的 MAC&PHY 模块、BRRM 模块和 DGW 模块位于基站中，所述的 CRRM 模块和 SGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点，则步骤 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输信令的连接的方法包括以下步骤：

A21. 基站中的 MAC&PHY 模块接收到来自于用户终端的携带有业务数据量信息的业务请求后，所述基站中的 BRRM 模块根据所述业务数据量信息和网络资源现状完成允许控制操作和本地无线资源的分配，然后所述 MAC&PHY 模块建立用于自身与用户终端空中接口传送信令的专用信令连接，并将所述业务请求传送给基站服务节点中的 SGW 模块；

A22. 基站服务节点中的 CRRM 模块在 SGW 模块请求下根据所述业务请求中的业务数据量信息分配资源，SGW 模块再根据所述业务请求为该用户终端分配实例，并完成与基站之间用于传输信令的专用信令连接；

A23. 基站服务节点中的 SGW 模块建立与核心网之间用于传输信令的专用信令连接，并把用户终端的业务请求组装成与核心网间的协议消息，向核心网请求业务，核心网再将业务建立请求下发给基站服务节点中的 SGW 模块；

步骤 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输数据的连接的方法为：

基站服务节点中的 SGW 模块通知基站针对本次业务建立用于与核心网进行业务数据传输的数据网关用户面实例，以配合核心网的用户面

实例实现业务数据传输，然后基站服务节点中的 SGW 模块通知基站中的 MAC&PHY 模块建立空口的业务数据连接，并在该空口连接建立成功后，向核心网回复连接成功消息。

其中，步骤 B 所述微波接入全球互通系统接入网通知核心网业务建立完成的方法为：所述基站服务节点中的 SGW 模块通知核心网业务建立完成；

步骤 B 所述核心网通过微波接入全球互通系统接入网通知用户终端本次业务连接已经成功建立的方法为：核心网通过所述基站中的 MAC&PHY 模块和基站服务节点中的 SGW 模块，通知用户终端本次业务连接已经成功建立。

其中，步骤 A 所述核心网将业务建立请求下发给基站服务节点之前，该方法进一步包括：

核心网对用户终端进行鉴权认证，如果鉴权认证成功，则核心网允许所述业务请求；否则，核心网拒绝所述业务请求，并结束本接入核心网的流程。

其中，在所述基站服务节点中设置迁移控制器，该方法进一步包括：基站服务节点中的迁移控制器模块接收到来自于所述 SGW 模块的迁移请求后，向 SGW 模块返回表明接受该迁移请求的迁移请求响应，并执行迁移操作。

其中，所述步骤 A 包括：

A31、微波接入全球互通系统接入网中的 MAC&PHY 模块根据收到的用户终端的业务请求，向 RRM 模块请求无线资源分配，根据 RRM 模块分配的无线资源建立用户终端空中接口的专用信令连接，并将业务请求传送给 GW 模块；

A32、GW 模块根据收到的业务请求，分别建立 GW 模块与

MAC&PHY 模块和核心网间的专用信令连接，并通过 GW 模块与核心网间的接口向核心网发送业务请求；

A33、GW 模块根据核心网下发的业务建立请求，建立 GW 模块与核心网间的用户面实例，并通知 MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接；MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接。

其中，在所述接入网中设置多播广播业务服务器，该方法进一步包括：

用户终端通过 MAC&PHY 模块向广播多播业务服务器发送消息以查询广播多播业务内容列表；广播多播业务服务器收到该消息后，向用户终端返回包含广播多播业务内容列表、组播 IP 地址/端口号信息的响应；

用户终端选定接收广播多播业务服务器业务的组播 IP 地址/端口号后，将该信息通过基站发送给基站服务节点；基站服务节点收到该信息后与广播多播业务服务器进行广播多播业务内容接收的鉴权过程；在鉴权完成后，基站服务节点通过基站发送包括广播多播下行业务参数信息的消息给用户终端；用户终端收到该消息后通过基站发送消息给基站服务节点，以获取用于解密广播多播业务数据的广播多播业务密钥；基站服务节点通过基站向用户终端返回包含广播多播业务密钥的响应消息给用户终端；

用户终端利用所得到的广播多播下行业务参数和广播多播业务密钥信息，接收从广播多播业务服务器通过基站下发的相关广播多播业务数据，进入正常的广播多播业务接收状态。

其中，所述多播广播业务服务器位于基站服务节点中或单独存在于所述接入网中。

其中，在所述接入网中设置寻呼控制器，该方法进一步包括：

在核心网需要寻呼某个终端时,核心网下发寻呼请求消息给接入网,由 SGW 模块将寻呼请求消息转发给寻呼控制器;

寻呼控制器收到寻呼请求消息后,根据寻呼请求消息中所带的寻呼区域信息,确定进行寻呼的基站范围,并通过 SGW 模块通知所确定的各基站进行寻呼;

寻呼控制器根据各基站的寻呼结果确定是否停止寻呼过程。

其中,所述的寻呼控制器位于所述基站服务节点中或者独立存在于所述接入网中。

其中,在所述接入网中设置切换控制器,该方法进一步包括:

切换控制器通过 MAC&PHY 模块收到用户终端上报的相邻小区信号质量的测量报告后,根据测量报告确定候选目标基站;

切换控制器利用 SGW 模块对各候选目标基站进行查询资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息;切换控制器根据所获取的信息选定最终的目标基站,并通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给用户终端;

用户终端执行切换到目标基站的操作,并向切换控制器返回终端切换到目标基站的消息;切换控制器收到该消息后,指示 MAC&PHY 模块释放针对该终端的空口资源,并指示 SGW 模块进行与核心网间信令面接口和用户数据面接口的迁移。

其中,所述的切换控制器位于所述基站或者基站服务节点中。

其中,该方法进一步包括:

发生切换或者迁移时,所述基站服务节点之间通过 I-BSSN 接口交互切换或者迁移信息;所述基站之间通过 I-BS 接口交互切换或者迁移信息。

其中,所述基站服务节点与所述基站处于同一个微波接入全球互通

系统接入网或者处于不同的微波接入全球互通系统接入网。

应用本发明，WiMAX 接入网能够接入核心网。具体而言，本发明具有如下有益效果：

1. 本发明提供了 WiMAX 接入网接入到运营商已有各种核心网络上  
5 的接入网及方法，使得用户终端能够通过 WiMAX 接入网接入核心网。

2. 本发明中通过 SGW 模块和 DGW 模块的工作，适配与现有核心网交互的控制面及用户面协议栈，充分利用了运营商已有的业务模型，节省建网成本，提高 WiMAX 布网速度。

3. 本发明构造了能够集中控制和协调相邻 BS 之间的切换的 BSSN，  
10 保证了 BS 之间切换控制的层次性。

4. 本发明还提供了通过 I-BS 接口实现互联的 BS，上述 BS 能够完成信息交互和切换等功能，保证了 BS 之间切换控制的灵活性。

5. 本发明可以方便多种无线接入网络和无线接入技术接入运营商已有核心网业务，方便用户通过多种类型终端使用运营商已有业务，业务  
15 的大量使用会提高网络运营商的盈利空间。

6. 本发明可以充分保证 WiMAX 系统网络承载 IP 的特性和能力，不用修改通过链路的 IP 协议和应用数据流，不需要特别的网关，并可以构建真正的全 IP 网络，充分利用 IETF 标准组件/协议，做到无线链路对于 IP 应用是透明的、端到端的 IP 连接。

## 20 附图简要说明

图 1 为本发明 WiMAX 系统接入网的组成结构示意图；

图 2 为本发明较佳实施例 WiMAX 系统的基本网络架构示意图；

图 3 为本发明实施例 1 的 WiMAX 系统网络架构示意图；

图 4 为本发明实施例 1 中 MBS Server 和 Paging Controller 模块独立

存在的 WiMAX 系统网络架构示意图；

图 5 为本发明实施例 2 的 WiMAX 系统网络架构示意图；

图 6 为本发明实施例 2 中 MBS Server 和 Paging Controller 模块独立存在的 WiMAX 系统网络架构示意图；

5 图 7 为本发明实施例 3 的 WiMAX 系统网络架构示意图；

图 8 为本发明实施例 3 中 MBS Server 和 Paging Controller 模块独立存在的 WiMAX 系统网络架构示意图；

图 9 为本发明实施例 4 中 WiRAN 接入核心网的网络架构示意图；

10 图 10 为本发明实施例 4 中 WiRAN 接入 WCDMA PS 核心网的网络架构示意图。

### 实施本发明的方式

为使本发明的目的、技术方案更加清楚明白，以下参照附图并举实施例，对本发明做进一步的详细说明。

本发明的主要思路在于：提供一种 WiMAX 系统接入网，该接入网  
15 包括：MAC&PHY 模块、网关（GW）模块和无线资源管理（RRM）  
模块。其中 MAC&PHY 模块通过空中接口与终端 SS/MSS 相连，  
MAC&PHY 模块在收到 SS/MSS 的业务请求后，根据 RRM 模块分配的  
无线资源建立该 SS/MSS 空中接口的用于传送信令的专用信令连接，并  
将业务请求转发给 GW 模块；RRM 模块用于根据业务请求分配无线资  
20 源；GW 模块接收并根据收到的业务请求，分别建立 GW 模块与核心网  
和 MAC&PHY 模块之间的专用信令连接，并根据核心网下发的业务建  
立请求，建立用于与核心网进行业务传输的用户面实例，且发送指令通  
知 MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接。基于上述接入网架  
构和工作原理，提供一种用于 WiMAX 系统接入到核心网的方法。

图 1 为本发明 WiMAX 系统接入网 (WiRAN) 的组成结构示意图, 包括: MAC&PHY 模块、GW 模块和 RRM 模块。其中, MAC&PHY 模块负责连接终端 SS/MSS, 完成空中接口部分的处理, 例如编码/译码、调制/解调、映射/解映射、连接建立和维护等, 并保持终端与 WiRAN 的同步。

RRM 模块负责 WiRAN 中与该 RRM 模块对应的基站 (BS) 内部的无线资源管理, 完成 BS 内部小区/扇区的无线资源管理, 具体包括 BS 空口无线资源的管理和调度、BS 辖域内用户 QoS 的管理、以及对无线链路信道环境的自适应等过程, 还负责 SS/MSS 在相邻 BS 间进行切换时的无线资源管理和调度, 负责 WiRAN 内部多个 BS 之间、多个 WiRAN 之间的无线资源管理和调度以及 QoS 管理等。

GW 模块包括信令面和用户面网关功能, 负责 WiMAX 系统中控制面的信令传输, 主要完成 WiRAN 与核心网设备信令面协议栈的适配和信令协议的传送等操作; 并负责 WiMAX 系统中用户面的数据传输, 完成 WiRAN 与核心网设备用户面协议栈的适配和用户数据的传送。因此, 也可以将 GW 模块进行信令面和用户面分离, 将 GW 模块分为信令网关 (SGW) 模块和数据网关 (DGW) 模块, 分别负责将信令面和用户面适配到核心网。

可以看出, 上述 WiRAN 通过 MAC&PHY 模块与终端 SS/MSS 相连, 通过 GW 模块与核心网相连。WiRAN 通过 MAC&PHY 模块接收 SS/MSS 的业务请求, 通过 GW 模块与核心网间进行信息交互, 分别建立 WiRAN 与 SS/MSS 和核心网间的连接, 实现终端 SS/MSS 与核心网的互通。

另外, 由于终端 SS/MSS 在与核心网之间进行业务传输期间, 可能会发生位置的改变, 因此在上述的网络架构中, 还包括切换控制器 (HO Controller)、寻呼控制器 (Paging Controller) 以及多播广播业务服务器

(MBS Server) 等模块, 以便实现 WiMAX 系统中终端 SS/MSS 的迁移和切换等功能。其中, HO Controller 设置在基站中, 用于进行 BS 间切换过程的协调和决策控制, 在完成 BS 间的切换时, 进行 BS 和核心网之间信令接口的迁移, 并负责 BS 和核心网之间用户数据面接口的迁移;

5 Paging Controller 用于进行寻呼控制消息的下发和寻呼过程的调度处理; MBS Server 用于进行多播广播业务 (MBS) 的调度、过程处理以及 MBS 业务的下发。MBS server 一方面是内容提供者的入口, 另一方面需要规划下属的 BS 的多播广播数据的发送, 并且分发多播广播数据给下属的 BS。

10 MBS Server 和 Paging Controller 根据需要可以分布式地存在于接入网附近, 逻辑上, 一个 MBS Server 和 Paging Controller 可以和多个 BS 直接相连, Paging Controller 通过 I-BP 接口与 BS 互联, MBS Server 通过 I-BM 接口与 BS 互联。目前大部分无线通信系统的核心网都支持 Paging Controller, 部分支持 MBS Server。因此 Paging Controller 和 MBS  
15 Server 可以根据实际网络配置和需要放置。

下面提供较佳实施例对本发明进行详细说明。

较佳地, RRM 模块包括: 基站无线资源管理 (BRRM) 模块、公共无线资源管理 (CRRM) 模块, GW 模块包括: 信令网关 (SGW) 模块以及数据网关 (DGW) 模块。其中 BRRM 模块负责基站 (BS) 内部的  
20 无线资源管理, 完成 BS 内部小区/扇区的无线资源管理, 具体包括 BS 空口无线资源的管理、BS 辖域内用户 QoS 的管理、以及对无线链路信道环境的自适应等过程; CRRM 模块负责 WiRAN 内部多个 BS 之间、多个 WiRAN 之间的无线资源管理和调度以及 QoS 管理等; SGW 模块负责 WiMAX 系统中控制面的信令处理, 主要完成 WiRAN 与核心网设  
25 备信令面协议栈的适配和信令协议的处理等操作, 代表控制面; DGW

模块负责 WiMAX 系统中用户面的数据传输，完成 BS 与核心网设备用户面数据的传送，代表用户面。在本实施例上述 WiMAX 接入网架构中，WiRAN 中的 MAC&PHY 模块既与 BRRM 模块及 DGW 模块连接、又与 SGW 模块相连，SGW 模块上还连有 CRRM 模块和 DGM 模块；另外，

5 WiRAN 通过 MAC&PHY 模块与终端 SS 或者 MSS 相连，通过 SGW 模块和 DGW 模块与核心网相连。上述的 MAC&PHY 模块、BRRM 模块、CRRM 模块、SGW 模块以及 DGW 模块共同组成了 WiRAN。

当使用 WiRAN 接入核心网时，WiRAN 接收到来自于终端 SS/MSS 的业务请求后，经过与核心网的交互，建立起由终端 SS/MSS 到核心网

10 的用户面与控制面通道，实现终端 SS/MSS 与核心网的互通。具体如下：

如图 2 所示，本发明的 WiRAN 在接入到核心网时，MAC&PHY 模块用于接收来自于用户终端的接入请求，向 BRRM 模块请求无线资源，并根据 BRRM 模块所分配的无线资源，建立与用户终端之间用于传输信令的专用信令连接，并将来自于用户终端的业务请求转发给 SGW 模块；

15 BRRM 模块用于根据 MAC&PHY 模块的无线资源请求，分配和控制本地无线资源，即用于收集和测量无线资源信息，与 MS 交换 RRM 控制信息，进行包括功率控制、监控 MAC&PHY 模块功能、修改广播消息内容、辅助切换、服务流管理以及其他根据无线资源信息进行的决策和行为在内的本地 BS 无线资源的控制分配；

20 SGW 模块在接收到所述业务请求后，根据所述业务请求向 CRRM 模块请求用于传输的资源，并根据 CRRM 模块所分配的资源，建立与 MAC&PHY 模块之间用于传输信令的专用信令物理连接，以及将所述业务请求发送给核心网；SGW 模块还用于接收从核心网下发的业务建立请求，通知 MAC&PHY 模块建立与用户终端之间用于传输数据的业务

25 数据连接；

CRRM 模块用于与 BRRM 模块交互，通过 I-BSSN 接口与相邻的 CRRM 模块交互，并根据 SGW 模块的资源分配请求，为 SGW 模块分配资源，具体而言，CRRM 模块收集 BRRM 模块上报的无线资源信息，与相邻节点的 CRRM 模块交换资源和控制信息，根据信息完成包括切  
5 换、负载平衡等在内的无线资源算法并做出决策；

DGW 模块根据 SGW 模块的指示建立用户面实例，在 WiMAX 系统成功接入核心网后，与核心网中针对本次业务的用户面实例相配合，并通过 MAC&PHY 模块将核心网的业务数据传送给用户终端。

由于终端 SS/MSS 在与核心网之间进行业务传输期间，可能会发生  
10 位置的改变，因此在上述的网络架构中，还需要切换控制器（HO Controller）、迁移控制器（Relocation Controller）、寻呼控制器（Paging Controller）以及广播多播业务服务器（MBS Server）等模块，以便实现 WiMAX 系统中的迁移、切换、寻呼和广播等功能。

本实施例预先在 WiRAN 中设置 BS 服务节点(BSSN),其作用在于：  
15 处理与核心网交互的信令，即将来自于终端 SS/MSS 和核心网的信令分别适配成符合信令对端协议的消息。另外，本实施例采用现有的 BS，与 BSSN 一起承载上述 WiMAX 系统网络架构中的众多功能模块，以方便运营商对 WiRAN 的管理。下面将详细描述本实施例的三种实现方式：  
20 DGW 模块和 SGW 模块均位于 BSSN 上的网络架构，DGW 模块和 SGW 模块分别位于 BS 和 BSSN 上、且多个 BS 对一个 BSSN 的网络架构，以及 DGW 模块和 SGW 模块分别位于 BS 和 BSSN 上、且多个 BS 对多个 BSSN 的网络架构。

实施例 1: DGW 模块和 SGW 模块均位于 BSSN 上的网络架构。

如图 3 所示，本实施例的网络架构中，WiRAN 包括 BS 和 BSSN 两  
25 种功能实体，其中 BS 分别通过空中接口和 I-BB 接口与终端 SS/MSS 和

BSSN 进行交互，BSSN 通过 I-BNO 接口与核心网进行交互，BSSN 之间通过 I-BSSN 接口进行信息传递。本实施例的 BS 中包括 MAC&PHY 模块和 BRRM 模块；BSSN 中包括 SGW 模块、DGW 模块、CRRM 模块、HO Controller 模块、Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块，并且其中的 SGW 模块和 DGW 模块均通过 I-BNO 接口实现与核心网的互通。

本实施例中的 MAC&PHY 模块、BRRM 模块、CRRM 模块、SGW 模块以及 DGW 模块与图 2 中相应模块的功能相同，其余各模块的功能如下：

10 HO Controller 模块：完成 BS 之间切换过程的协调和决策控制，即 HO Controller 通过 MAC&PHY 模块收到用户终端上报的相邻小区信号质量的测量报告后，根据测量报告确定候选目标 BS；HO Controller 利用 SGW 模块对各候选目标 BS 进行查询资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息；HO Controller 根据所获取的信息选定  
15 最终的目标 BS，并通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给用户终端；用户终端执行切换到目标 BS 的操作，并向 HO Controller 返回终端切换到目标 BS 的消息；HO Controller 收到该消息后，指示 MAC&PHY 模块释放针对该终端的空口资源，并指示 SGW 模块进行与核心网间信令面接口和用户数据面接口的迁移。

20 Relocation Controller 模块：当 WiRAN 进行跨 BSSN 间的切换时，完成 BSSN 与核心网之间控制面接口和数据面接口的迁移，即当需要进行跨 BSSN 之间的切换时，Relocation Controller 模块接收来自于 SGW 模块的迁移请求后，向 SGW 模块返回表明接受该迁移请求的切换请求响应，并继续完成迁移的后续操作；

25 MBS Server 模块：完成 MBS 业务的调度、过程处理以及 MBS 业务

的下发，即 SS/MSS 通过 MAC&PHY 模块向 MBS Server 发送消息以查询 MBS 业务内容列表；MBS Server 收到该消息后，向 SS/MSS 返回包含 MBS 内容列表、组播 IP 地址/端口号信息的响应；SS/MSS 选定接收 MBS 业务的组播 IP 地址/端口号后，将该信息通过 BS 发送给 BSSN；

5 BSSN 收到该信息后与 MBS Server 进行 MBS 业务内容接收的鉴权过程；在鉴权完成后，BSSN 通过 BS 发送包括 MBS 下行业务参数信息的消息给 SS/MSS；SS/MSS 收到该消息后通过 BS 发送消息给 BSSN，以获取用于解密 MBS 业务数据的 MBS 密钥；BSSN 通过 BS 向 SS/MSS 返回包含 MBS 密钥的响应消息给 SS/MSS；SS/MSS 利用所得到的 MBS 下

10 行业务参数和 MBS 密钥信息，接收从 MBS server 通过 BS 下发的相关 MBS 业务数据，进入正常的 MBS 业务接收状态。

Paging Controller 模块：用于控制与 SS/MSS 进入、退出空闲 (Idle) 状态相关的寻呼流程，并在 SS/MSS 进入 Idle 状态后，存储与该 SS/MSS 相关的信息。具体而言，在控制寻呼流程时，负责寻呼控制消息的下发

15 和寻呼过程的调度处理，即在核心网需要寻呼某个终端时，核心网下发寻呼请求消息给接入网，由 SGW 模块将寻呼请求消息转发给 Paging Controller；Paging Controller 收到寻呼请求消息后，根据寻呼请求消息中所带的寻呼区域信息，确定进行寻呼的 BS 范围，并通过 SGW 模块通知所确定的各 BS 进行寻呼；Paging Controller 根据各 BS 的寻呼结果确

20 定是否停止寻呼过程。

使用本实施例的网络架构接入核心网的过程包括以下步骤：

步骤 101. 终端 SS/MSS 通过空中接口公共信道向 WiRAN 中的 BS 发出携带有终端标识、业务类型及业务数据量大小等指标的业务请求。

终端 SS/MSS 在本步骤中向 BS 发送业务请求，启动接入核心网的

25 流程。另外，终端 SS/MSS 通过该业务请求中的终端标识指明发起端，

以便成功接入核心网后，接收所需要的业务数据。

步骤 102. BS 中的 MAC&PHY 模块接收到终端 SS/MSS 的业务请求后，根据该业务请求中的业务数据量大小向 BS 中的 BRRM 模块请求无线资源，BRRM 模块根据所收到的资源请求以及当前网络资源的状况，  
5 决定是否允许该 SS/MSS 的接入，并在允许接入的情况下，进行该 BS 内部的无线资源分配。

本步骤中，MAC&PHY 模块将业务请求中的业务数据量大小携带于无线资源请求中，发送给 BRRM 模块，BRRM 模块将诸如发射功率、已接入的用户数量、BS 的处理能力等当前网络的可用资源与资源请求  
10 中的业务数据量大小相对比，如果可用网络资源能够为终端提供其所需的业务数据量，则作出允许当前业务请求接入的决定；否则，作出拒绝当前业务请求接入的决定。

在允许接入的情况下，BRRM 模块进行其所在 BS 内部的网络资源分配，例如，为当前业务指定信道、分配带宽等。

15 步骤 103. BS 中的 MAC&PHY 模块在 BRRM 模块分配的无线资源上建立该 SS/MSS 空中接口的专用信令连接，并通过公共信道将业务请求传送给 BSSN 中的 SGW 模块。

步骤 104. BSSN 中的 SGW 模块根据业务请求中的业务类型和数据量，向 BSSN 中的 CRRM 模块请求用于传输的资源，CRRM 模块根据  
20 所收到的资源请求，在其所在的 BSSN 内部分配资源，SGW 模块再根据该业务请求中的终端标识，为 SS/MSS 分配用于记录该 SS/MSS 接入网络的信息的实例，并完成与 BS 中 MAC&PHY 模块的用于传输信令的专用信令连接。

本步骤中，SGW 模块将业务请求中的业务数据量大小携带于资源请  
25 求中，发送给 CRRM 模块，BSSN 中的 CRRM 模块根据资源请求中的

业务类型和业务数据量分配该 BSSN 内部的资源，以便为本次业务接入服务。另外，SGW 模块分配实例是指，在 BSSN 内存中为本次业务建立信息描述，该信息描述中至少包括本次业务的终端 SS/MSS、业务类型等信息。

5       步骤 105. BSSN 中的 SGW 模块建立与核心网之间的专用信令连接，并把 SS/MSS 的业务请求组装成 I-BNO 接口消息，通过 I-BNO 接口发送给核心网。

在已经建立了 BS 与 SS/MSS 空中接口的专用信令连接以及 BSSN 与 BS 中 MAC&PHY 模块的用于传输信令的专用信令连接的情况下，本  
10       步骤中 SGW 建立与核心网之间的专用信令连接。至此，由终端 SS/MSS 至核心网的用于传输信令的专用信令物理连接建立完毕。

步骤 106. 核心网收到业务请求后，对终端 SS/MSS 进行鉴权认证，如果鉴权认证成功，则继续执行步骤 107；否则，结束本处 WiRAN 接入核心网的流程。

15       本步骤中，核心网首先向 WiRAN 中的 BSSN 下发鉴权认证请求，BSSN 中的 SGW 模块通过 BS 中的 MAC&PHY 模块，将该鉴权认证请求转发给 SS/MSS；然后，SS/MSS 沿鉴权认证请求的路径，向核心网返回鉴权认证响应，核心网根据该响应的内容完成鉴权。本步骤中的鉴权认证可以采用数字证书、共享密钥等常规方法。

20       如果核心网不需要验证接入终端的身份，则省略本步骤的鉴权认证过程。

步骤 107. 核心网通过 I-BNO 接口向 BSSN 下发业务建立请求后，BS 中的 BRRM 模块对其所在的 BS 进行资源控制，而后 SGW 模块根据该业务建立请求建立用于与核心网进行业务数据传输的 DGW 用户面实例。  
25

本步骤中的 DGW 用户面实例配合核心网中的用户面实例实现接入成功后的数据传输，并且在考虑移动互联网协议（IP）的情况下，DGW 即为移动 IP 网络中的外部代理（FA）模块。。

5 步骤 108. BSSN 中的 SGW 模块通知 MAC&PHY 模块建立空口的用于传输数据的业务数据连接，并在该空口连接建立成功后，SGW 模块向核心网回复连接成功消息，核心网再通过 BSSN 中的 SGW 模块和 BS 中的 MAC&PHY 模块将连接成功响应消息返回给终端 SS/MSS。

至此，本实施例中终端 SS/MSS 通过 WIRAN 与核心网的业务接入过程完成。

10 此后，终端 SS/MSS 通过 BSSN 中的 DGW 模块与核心网进行交互，实现业务数据的传输，并在发生迁移或者切换时，由 BSSN 中的 HO Controller 模块、Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块相配合，保证业务的正常传输。

15 另外，本实施例的网络架构也可以采用图 4 所示的方案，即将图 3 中的 MBS Server 模块和 Paging Controller 模块从 BSSN 中分离出来，并分别通过 I-BM 和 I-BP 接口为多个 BSSN 所共享。在使用此种网络架构接入核心网时，其具体过程与上述步骤 101 至 108 完全相同。

20 另外，本实施例的网络架构除了包括接入所必须的 MAC&PHY 模块、BRRM 模块、SGW 模块、CRRM 模块和 DGW 模块之外，还可以包含 HO Controller 模块、Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块中的一个或者任意几个的组合。

实施例 2: DGW 模块和 SGW 模块分别位于 BS 和 BSSN 上、且多个 BS 对一个 BSSN 的网络架构。

25 如图 5 所示，本实施例的网络架构中，WIRAN 包括 BS 和 BSSN 两个功能实体，其中 BS 分别通过空中接口、I-BB 接口和 I-BSO 接口与终

端 SS/MSS、BSSN 以及核心网进行交互，各 BS 之间通过 I-BS 接口实现互通，BSSN 通过 I-BNO 接口与核心网交互信息，BSSN 之间通过 I-BSSN 接口进行信息传递。

本实施例中的 BS 中包含 MAC&PHY 模块、BRRM 模块、DGW 模块以及 HO Controller 模块，并且其中的 DGW 模块通过 I-BSO 模块接入核心网；BSSN 中包含 SGW 模块、CRRM 模块、Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块，并且其中的 SGW 模块通过 I-BNO 接口与核心网连接。本实施例中各个模块的功能与实施例 1 中各个模块的功能完全相同。

另外由图 5 可见，本实施例中的 BSSN 与 BS 是一对多的关系，即一个 BSSN 下接多个 BS，而每个 BS 只能接入其自身所在 WiRAN 中的一个 BSSN 上。

使用本实施例的网络架构接入核心网的过程包括以下步骤：

步骤 201. 终端 SS/MSS 通过空中接口公共信道向 WiRAN 中的 BS 发出携带有终端标识、业务类型及业务数据量大小等指标的业务请求。

终端 SS/MSS 在本步骤中向 BS 发送业务请求，启动接入核心网的流程。另外，终端 SS/MSS 通过该业务请求中的终端标识指明发起端，以便成功接入核心网后，接收所需要的业务数据。

步骤 202. BS 中的 MAC&PHY 模块接收到终端 SS/MSS 的业务请求后，根据该业务请求中的业务数据量大小向 BS 中的 BRRM 模块请求无线资源，BRRM 模块根据所收到的资源请求以及当前网络资源的状况，决定是否允许该 SS/MSS 的接入，并在允许接入的情况下，进行该 BS 内部的无线资源分配。

本步骤中，MAC&PHY 模块将业务请求中的业务数据量大小携带于无线资源请求中，发送给 BRRM 模块，BRRM 模块将诸如发射功率、

已接入的用户数量、BS 的处理能力等当前网络的可用资源与资源请求中的业务数据量大小相对比，如果可用网络资源能够为终端提供其所需要的业务数据量，则作出允许当前业务请求接入的决定；否则，作出拒绝当前业务请求接入的决定。

- 5       在允许接入的情况下，BRRM 模块进行其所在 BS 内部的网络资源分配，例如，为当前业务指定信道、分配带宽等。

步骤 203. BS 中的 MAC&PHY 模块在 BRRM 模块分配的无线资源上建立该 SS/MSS 空中接口的专用信令连接，并将业务请求传送给 BSSN 中的 SGW 模块。

- 10       步骤 204. BSSN 中的 SGW 模块根据业务请求中的业务类型和数据量，向 BSSN 中的 CRRM 模块请求用于传输的资源，CRRM 模块根据所收到的资源请求，在其所在的 BSSN 内部分配无线资源，SGW 模块再根据该业务请求中的终端标识，为 SS/MSS 分配用于记录该 SS/MSS 接入网络的信息的实例，并完成与 BS 中 MAC&PHY 模块的用于传输信  
15       令的专用信令连接。

- 本步骤中，SGW 模块将业务请求中的业务数据量大小携带于资源请求中，发送给 CRRM 模块，BSSN 中的 CRRM 模块根据业务请求中的业务类型和业务数据量分配该 BSSN 内部的资源，以便为本次业务接入服务。另外，SGW 模块分配实例是指，在 BSSN 内存中为本次业务建  
20       立信息描述，该信息描述中至少包括本次业务的终端 SS/MSS、业务类型等信息。

步骤 205. BSSN 中的 SGW 模块建立与核心网之间的专用信令连接，并把 SS/MSS 的业务请求组装成 I-BNO 接口消息，通过 I-BNO 接口发送给核心网。

- 25       在已经建立了 BS 与 SS/MSS 空中接口的专用连接以及 BSSN 与 BS

中 MAC&PHY 模块的用于传输信令的专用信令连接的情况下，本步骤中 SGW 建立与核心网之间的用于传输信令的专用信令连接。至此，由终端 SS/MSS 至核心网的用于传输信令的专用信令连接建立完毕。

步骤 206. 核心网收到业务请求后，对终端 SS/MSS 进行鉴权认证，  
5 如果鉴权认证成功，则继续执行步骤 207；否则，结束本处 WiRAN 接入核心网的流程。

本步骤中，核心网首先向 WiRAN 中的 BSSN 下发鉴权认证请求，BSSN 中的 SGW 模块通过 BS 中的 MAC&PHY 模块，将该鉴权认证请求转发给 SS/MSS；然后，SS/MSS 沿鉴权认证请求的路径，向核心网返  
10 回鉴权认证响应，核心网根据该相应的内容完成鉴权。本步骤中的鉴权认证可以采用数字证书、共享密钥等常规方法。

如果核心网不需要验证接入终端的身份，则省略本步骤的鉴权认证过程。

上述步骤 201 至 206 与实施例 1 中的步骤 101 至 106 完全相同。

步骤 207. 核心网通过 I-BNO 接口向 BSSN 下发业务建立请求后，  
15 BS 中的 BRRM 模块对其所在的 BS 进行资源控制，而后 SGW 模块根据该业务建立请求，通过 I-BB 接口建立用于与核心网进行业务数据传输的 DGW 用户面实例。

本步骤中的 DGW 用户面实例配合核心网中的用户面实例实现接入  
20 成功后的数据传输，并且在考虑移动互联网协议（IP）的情况下，DGW 即为移动 IP 网络中的外部代理（FA）模块。。

步骤 208. BSSN 中的 SGW 模块通知 MAC&PHY 模块建立空口的用于  
传输数据的业务数据连接，并在该空口连接建立成功后，SGW 模块  
向核心网回复连接成功消息，核心网再通过 BSSN 中的 SGW 模块和 BS  
25 中的 MAC&PHY 模块将连接成功响应消息返回给终端 SS/MSS。

至此，本实施例中终端 SS/MSS 通过 WiRAN 与核心网的业务接入过程完成。

此后，终端 SS/MSS 通过 BS 中的 DGW 模块与核心网进行交互，实现业务数据的传输，并在发生迁移或者切换时，由 BS 中的 HO Controller 模块、BSSN 中的 Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块相配合，保证业务的正常传输。

另外，本实施例的网络架构也可以采用图 6 所示的方案，即将图 5 中的 MBS Server 模块和 Paging Controller 模块从 BSSN 中分离出来，并分别通过 I-BM 和 I-BP 接口为多个 BSSN 所共享。在使用此种网络架构接入核心网时，其具体过程与上述步骤 201 至 208 完全相同。

另外，本实施例的网络架构除了包括接入所必须的 MAC&PHY 模块、BRRM 模块、SGW 模块、CRRM 模块和 DGW 模块之外，还可以包含 HO Controller 模块、Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块中的一个或者任意几个的组合。

15 实施例 3: DGW 模块和 SGW 模块分别位于 BS 和 BSSN 上、且多个 BS 对多个 BSSN 的网络架构。

如图 7 所示，本实施例的网络架构中，WiRAN 包括 BS 和 BSSN 两个功能实体，其中 BS 分别通过空中接口、I-BB 接口和 I-BSO 接口与终端 SS/MSS、BSSN 以及核心网进行交互，各 BS 之间通过 I-BS 接口实现互通，BSSN 通过 I-BNO 接口与核心网交互信息，BSSN 之间通过 I-BSSN 接口进行信息传递。

本实施例中的 BS 中包含 MAC&PHY 模块、BRRM 模块、DGW 模块以及 HO Controller 模块，并且其中的 DGW 模块通过 I-BSO 模块接入核心网；BSSN 中包含 SGW 模块、CRRM 模块、Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块，并且其中的 SGW

模块通过 I-BNO 接口与核心网连接。本实施例中各个模块的功能与实施例 1 中各个模块的功能完全相同。

另外由图 7 可见，本实施例中的 BSSN 与 BS 是多对多的关系，即一个 BSSN 下接多个 BS，而每个 BS 除了能够接入其自身所在 WiRAN 中的 BSSN 上之外，还能接入其它 WiRAN 中的 BSSN，通常情况下默认该 BS 接入其所在 WiRAN 中的 BSSN 上。这种做法的好处在于，当默认 BSSN 工作异常时，BS 能够自动选择新的 BSSN，以保证正常的网络传输。此种网络架构可以减少一个 BSSN 导致大面积接入网的瘫痪，保证了 WiMAX 接入网络的运行鲁棒性，为整个网络提供较好的容错机制。

使用本实施例的网络架构接入核心网的过程包括以下步骤：

步骤 301. 终端 SS/MSS 通过空中接口公共信道向 WiRAN 中的 BS 发出携带有终端标识、业务类型及业务数据量大小等指标的业务请求。

步骤 302. BS 中的 MAC&PHY 模块接收到终端 SS/MSS 的业务请求后，根据该业务请求中的业务数据量大小向 BS 中的 BRRM 模块请求无线资源，BRRM 模块根据所收到的资源请求以及当前网络资源的状况，决定是否允许该 SS/MSS 的接入，并在允许接入的情况下，进行该 BS 内部的无线资源分配。

步骤 303. BS 中的 MAC&PHY 模块在 BRRM 模块分配的无线资源上建立该 SS/MSS 空中接口的专用信令连接，并将业务请求传送给控制此 BS 的 BSSN 中的 SGW 模块。

步骤 304. BSSN 中的 SGW 模块根据业务请求中的业务类型和数据量，向 BSSN 中的 CRRM 模块请求用于传输的资源，CRRM 模块根据所收到的资源请求，在其所在的 BSSN 内部分配无线资源，SGW 模块再根据该业务请求中的终端标识，为 SS/MSS 分配用于记录该 SS/MSS

接入网络的信息的实例，并完成与 BS 中 MAC&PHY 模块的用于传输信令的专用信令连接。

5 步骤 305. BSSN 中的 SGW 模块建立与核心网之间的专用信令连接，并把 SS/MSS 的业务请求组装成 I-BNO 接口消息，通过 I-BNO 接口发送给核心网。

步骤 306. 核心网收到业务请求后，对终端 SS/MSS 进行鉴权认证，如果鉴权认证成功，则继续执行步骤 307；否则，结束本处 WiRAN 接入核心网的流程。

10 如果核心网不需要验证接入终端的身份，则省略本步骤的鉴权认证过程。

步骤 307. 核心网通过 I-BNO 接口向 BSSN 下发业务建立请求，同时 BS 中的 BRRM 模块对其所在的 BS 进行资源控制，而后 SGW 模块根据该业务建立请求，通过 I-BB 接口建立用于与核心网进行业务数据传输的 DGW 用户面实例。

15 本步骤中，在考虑移动互联网协议 (IP) 的情况下，DGW 即为移动 IP 网络中的外部代理 (FA) 模块。

20 步骤 308. BSSN 中的 SGW 模块通知 MAC&PHY 模块建立空口的用于传输数据的业务数据连接，并在该空口连接建立成功后，SGW 模块向核心网回复连接成功消息，核心网再通过 BSSN 中的 SGW 模块和 BS 中的 MAC&PHY 模块将连接成功响应消息返回给终端 SS/MSS。

至此，本实施例中终端 SS/MSS 通过 WiRAN 与核心网的业务接入过程完成。

上述步骤 301 至 308 与实施例 2 中的步骤 201 至 208 完全相同。

25 此后，终端 SS/MSS 通过 BS 中的 DGW 模块与核心网进行交互，实现业务数据的传输，并在发生迁移或者切换时，由 BS 中的 HO Controller

模块、BSSN 中的 Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块相配合，保证业务的正常传输。

另外，本实施例的网络架构也可以采用图 8 所示的方案，即将图 7 中的 MBS Server 模块和 Paging Controller 模块从 BSSN 中分离出来，并  
5 分别通过 I-BM 和 I-BP 接口为多个 BSSN 所共享。在使用此种网络架构接入核心网时，其具体过程与上述步骤 301 至 308 完全相同。

另外，本实施例的网络架构除了包括接入所必须的 MAC&PHY 模块、BRRM 模块、SGW 模块、CRRM 模块和 DGW 模块之外，还可以  
10 包含 HO Controller 模块、Relocation Controller 模块、MBS Server 模块以及 Paging Controller 模块中的一个或者任意几个的组合。

由于目前存在多种类型的核心网，因此上述三个实施例中的 BS 和 BSSN 可根据具体接入的核心网类型，采用不同的接口，例如，当 WiRAN 接入 WCDMA 核心网时，BS 和 BSSN 均通过 IU-PS'接口与 WCDMA 网络进行通信。

15 另外，上述三个实施例中信令的处理和数据的处理分别由 SGW 模块和 DGW 模块完成，由于 SGW 模块代表 WiRAN 的控制面，DGW 模块代表 WiRAN 的用户面，SGW 和 DGW 可以放置在不同的物理实体中，实现了用户面与控制面的分离，便于 WiRAN 的管理和整体协调、提高设备效率和稳定性。

20 实施例 4:

本实施例中，无需预先在 WiRAN 中设置 BSSN，而是将本发明 MAC&PHY 模块、GW 模块和 RRM 模块均设置在 BS 中，而 WiRAN 则具有多个这样的 BS。

图 9 为本发明第四实施例 WiRAN 接入到核心网的网络架构示意图，  
25 其中 GW 模块分为 SGW 模块和 DGW 模块，并且 MAC&PHY 模块、SGW

模块、DGW 模块和 RRM 模块均位于 BS 中。其中，BS 分布式地接入到核心网，在纵向上，BS 和核心网之间通过 I-BO 接口互联，每个 BS 通过 I-BO 接口适配核心网协议栈，包括传输网络层协议、无线网络层的协议以及高层应用协议，每个 BS 在用户面和控制面都只与一个核心网相连。在横向上，BS 之间通过 I-BS 接口互联，每个 BS 通过 I-BS 接口和其他 BS 进行信令和数据交互，完成不同 BS 之间的切换、迁移和数据转发等功能。用户端 SS/MSS 通过 U 接口接入 BS。

当终端 SS/MSS 使用上述接入网接入核心网时，终端 SS/MSS 首先通过空中接口向 BS 发出携带有终端标识及业务代码等信息的业务请求。BS 中的 MAC&PHY 模块接收到终端 SS/MSS 的业务请求后，BS 中的 RRM 模块根据业务请求进行该 BS 内部的无线资源分配。MAC&PHY 模块在 RRM 模块分配的无线资源上建立该 SS/MSS 空中接口的专用信令连接，并将业务请求通过公共信道传送给 BS 中的 SGW 模块。SGW 模块根据所收到业务请求中携带的终端标识为该 SS/MSS 分配用于记录其接入网络的信息的实例，并建立 SGW 模块与 MAC&PHY 模块的专用信令连接。SGW 模块进一步建立与核心网之间的专用信令连接，并把 SS/MSS 的业务请求组装成核心网能够识别的 I-BO 接口消息，通过 I-BO 接口发送给核心网，以向核心网请求业务。

核心网接收到来自 BS 的 I-BO 接口消息后，通过 I-BO 接口向 BS 下发业务建立请求，同时 BS 中的 RRM 模块对其所在的 BS 进行资源控制，而后 SGW 模块根据该业务建立请求和资源控制结果，通过内部原语通知 DGW 模块建立用于与核心网进行业务数据传输的用户面实例。然后，SGW 模块通过内部原语通知 MAC&PHY 模块建立空口的业务数据连接，并在该空口业务数据连接建立成功后，通过 SGW 模块向核心网返回业务连接建立成功消息；核心网收到该消息后通过 SGW 模块和

MAC&PHY 模块向 SS/MSS 返回业务接入成功消息, 指明本次业务连接已经成功建立。至此, 本实施例中终端 SS/MSS 通过 WiRAN 与核心网的业务接入过程完成。

此后, 终端 SS/MSS 通过 BS 中的 DGW 模块接收来自于核心网的业务数据, 并在发生迁移或者切换时, 由 BS 中的 HO Controller 通过 I-BS 接口控制终端 SS/MSS 在 BS 间的切换。具体切换过程为:

HO Controller 通过 MAC&PHY 模块收到 SS/MSS 上报的相邻小区信号质量的测量报告后, 根据小区信号质量确定候选目标 BS。然后, HO Controller 利用 SGW 模块通过 I-BS 接口对各目标 BS 进行咨询其资源满足情况以及终端切换过来所需求的 QoS 能否得到保证等信息。在获得这些信息之后, HO Controller 选定一个最终的目标 BS, 并通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给终端 SS/MSS。终端 SS/MSS 执行切换到目标 BS 的操作, 并向 BS 的 HO Controller 返回终端切换到目标 BS 的消息。BS 的 HO Controller 收到该消息后, 指示 MAC&PHY 模块释放针对此终端的空口资源, 向 GW 模块发送消息以指示 GW 模块进行 BS 和核心网之间信令接口和用户数据接口的迁移。

Paging Controller 通过 I-BP 接口完成寻呼消息的下发。具体地, 在核心网需要寻呼某个终端时, 核心网通过 I-BO 接口下发寻呼请求消息, 由 SGW 模块将寻呼请求消息转发给 Paging Controller。Paging Controller 收到寻呼请求消息后, 根据寻呼请求消息中所带的寻呼区域信息, 确定进行寻呼的 BS 范围。然后 Paging Controller 通过 SGW 模块通知各 BS 进行寻呼。在确定终端被寻呼到以后, Paging Controller 停止对终端的寻呼或者在超时以后再重新进行寻呼, 在一定次数寻呼都失败以后, 就表示整个寻呼失败。

MBS Server 通过 I-BM 接口完成多播广播业务 (MBS) 的下发和传

输调度。首先，SS/MSS 通过 MAC&PHY 模块向 MBS server 发送消息以查询 MBS 业务内容列表。MBS server 收到该消息后，向 SS/MSS 返回包含 MBS 内容列表、组播 IP 地址/端口号等信息的响应。SS/MSS 选定接收的 MBS 业务的组播 IP 地址/端口号后，将该信息发送给 BS。BS 收到该信息后与 MBS server 进行 MBS 业务内容接收的鉴权过程。在鉴权完成后，BS 发送包括 MBS 下行业务参数等信息的消息给 SS/MSS。SS/MSS 收到该消息后发送消息给 BS，以获取用于解密 MBS 业务数据包的 MBS 密钥。BS 向 SS/MSS 返回包含 MBS 密钥的响应消息给 SS/MSS。SS/MSS 在获取 MBS 下行业务参数和 MBS 密钥后，利用得到的信息接收从 MBS server 通过 BS 下发的相关 MBS 业务数据包，进入正常的 MBS 业务接收状态。

如果 SGW 模块和 DGW 模块的功能包含在 GW 模块中，即该 GW 模块作为包含信令面和用户面网关功能的独立实体，则上述所有与 SGW 模块之间的信息交互均为与 GW 模块间的信息交互。

本实施例提供的网络架构中的核心网可以为各种不同的通信系统核心网，比如 NGN 核心网、3G 核心网、2G 核心网等。接入不同通信系统核心网的原理与上述过程是类似的，区别仅在于：为接入不同通信系统核心网，需要利用不同的接口和传送不同核心网能够识别的消息。下面仅以 WiRAN 接入 3G WCDMA PS 核心网为例进行说明。

图 10 为本发明第四实施例 WiRAN 接入 WCDMA PS 核心网的网络架构。其中，WiRAN 包含与图 9 所示的 WiRAN 同样的逻辑功能模块，在此不再详细描述。图 9 所示的接口 I-BO 在这里为 WCDMA PS 核心网的 IU-PS 接口。这样，BS 一方面适配 IU-PS 接口的信令面协议栈，包括传输网络层协议，如 SCCP/MTP3B/SCTP 等、无线网络层的协议 RANAP 以及非接入层 NAS 的协议；另一方面适配 IU-PS 接口的用户面

协议栈，如 GTP-U 等。并通过在 BS 中解析 IUPS 接口 NAS 层消息，将其适配成与终端之间的业务应用层协议，以实现终端与核心网 NAS 层的通信，并隔离终端与核心网的耦合关系。

当 WiMAX 系统中终端 SS/MSS 使用上述接入网接入 WCDMA PS 核心网时，首先 SS/MSS 通过 MAC&PHY 模块完成 IEEE 802.16/IEEE 802.16e 空口协议里定义的接入初始化过程。在 SS/MSS 完成与 BS 之间的接入网的接入初始化过程以后，SS/MSS 通过 MAC&PHY 模块发起接入 WCDMA PS 核心网的业务请求，MAC&PHY 模块收到该业务请求后建立空中接口的信令连接。该业务请求被转发到 SGW 模块，SGW 模块收到业务请求后建立 IU-PS 接口信令连接，并将业务请求中包含的用户 IMSI/PTMSI、请求的业务类型等信息组装数据包，通过标准 IU-PS 接口的初始用户数据传输（Initial UE DT）消息发给核心网。

核心网收到 Initial UE DT 消息后，通过 BS 下发消息给 SS/MSS 以对用户 USIM 进行鉴权认证。SS/MSS 鉴权认证完成后，把鉴权认证结果上报给 BS，BS 将鉴权认证结果组成相应的响应消息后上报给核心网。

BS 中的 SGW 模块根据 SS/MSS 发送的业务请求，通过 IU-PS 接口向核心网发起业务请求，即分组数据协议（PDP）激活请求，核心网收到 PDP 激活请求后向 BS 下发 RAB 指配请求消息，BS 中的 SGW 模块收到无线接入承载（RAB）指配请求消息后，建立 DGW 与核心网的用户面实例，并通知 MAC&PHY 模块建立空中接口的新的传输业务数据的业务数据连接。MAC&PHY 模块完成业务数据连接建立后，通过 SGW 模块向核心网返回 RAB 建立成功消息。核心网收到 RAB 建立成功消息后，向 BS 下发 PDP 激活请求响应；SGW 模块把收到的 PDP 激活请求响应消息组成 SS/MSS 应用层的消息，通过 MAC&PHY 模块发送给 SS/MSS，以通知 SS/MSS 业务请求成功。至此整个业务建立完成。

由于本发明在一定范围内是分布式架构，网元之间采用 IP 协议，保证了网络之间的信息交互是通过 IP 路由来实现，而不用专用的电路连接，因此保证了网元之间的连接的易实现性，适用于网络全 IP 互联的情况。

5 基于本实施例中 WiRAN 的架构，本发明所提供的用于 WiMAX 系统接入到核心网的方法包括以下步骤：

步骤 401. 终端 SS/MSS 通过空中接口向 BS 发出携带有终端标识、业务类型及业务数据量大小等指标的业务请求。

10 当终端 SS/MSS 需要核心网提供的业务时，则在本步骤中向 BS 发送业务请求，启动接入核心网的流程。在发起接入流程之前，SS/MSS 通过 MAC&PHY 模块完成 IEEE 802.16/IEEE 802.16e 空口协议里定义的接入初始化过程。该过程可以参见 IEEE 802.16/IEEE 802.16e 空口协议，在此不再赘述。

15 另外，终端 SS/MSS 通过该业务请求中的终端标识指明发起端，以便在成功接入核心网后，接收所需要的业务数据。

步骤 402. BS 中的 MAC&PHY 模块接收到终端 SS/MSS 的业务请求后，请求 RRM 模块分配无线资源，RRM 模块根据该业务请求中的业务数据量大小、以及当前网络资源的状况，确定是否允许该 SS/MSS 的接入，并在允许接入的情况下，进行该 BS 内部的无线资源分配。

20 本步骤中，RRM 模块将诸如发射功率、已接入的用户数量、BS 的处理能力等当前网络的可用资源与业务请求中的业务数据量大小相对比，如果可用网络资源能够为终端提供其所需的业务数据量，则允许当前业务请求接入；否则拒绝当前业务请求接入。

25 在允许业务请求接入的情况下，RRM 模块进行其所在 BS 内部的网络资源分配，例如，为当前业务指定信道、分配带宽等。

步骤 403. BS 中的 MAC&PHY 模块在 RRM 模块分配的无线资源上建立该 SS/MSS 空中接口的用于传送信令的专用信令连接, 并将业务请求传送给 BS 中的 SGW 模块。

5 步骤 404. BS 中的 SGW 模块根据该业务请求中的终端标识, 为 SS/MSS 分配用于记录 SS/MSS 接入网络的各种信息的实例, 并利用该实例建立 SGW 模块与 MAC&PHY 模块的专用信令连接。

本步骤中, SGW 模块分配实例是指, 在 BS 内存中为本次业务请求建立信息描述, 该信息描述中至少包括本次业务请求的终端 SS/MSS、请求的业务类型等信息, 这些信息用于管理 SS/MSS 接入网络的各种活  
10 动。

步骤 405. BS 中的 SGW 模块建立与核心网之间的专用信令连接, 并把 SS/MSS 的业务请求组成核心网能够识别的接口消息, 通过 BS 与核心网间的 O 接口发送给核心网。

由于步骤 403 中建立了 BS 与 SS/MSS 空中接口的专用信令连接,  
15 因此本步骤中 SGW 模块建立与核心网之间的专用信令连接。至此, 由终端 SS/MSS 至核心网的专用信令连接建立完毕。

步骤 406. 核心网收到业务请求后, 对终端 SS/MSS 进行鉴权认证, 如果鉴权认证成功, 则继续执行步骤 407; 否则结束本此 WIRAN 接入核心网的流程。

20 本步骤中, 对终端 SS/MSS 进行鉴权认证具体包括: 核心网首先向 BS 下发鉴权认证请求, BS 中的 SGW 模块通过 BS 中的 MAC&PHY 模块, 将该鉴权认证请求转发给 SS/MSS; SS/MSS 在鉴权认证完成后, 向核心网返回鉴权认证响应, 核心网根据该响应的内容完成鉴权。本步骤中的鉴权认证可以采用数字证书、共享密钥等常规方法。

25 如果核心网不需要验证接入终端的身份, 则省略本步骤的鉴权认证

过程。

步骤 407. 核心网向 BS 下发业务建立请求, BS 中的 SGW 模块收到请求后, 通知 RRM 模块对其所在的 BS 进行资源控制, 然后 SGW 模块根据该业务建立请求, 建立用于 DGW 模块与核心网进行业务数据传输的 DGW 用户面实例。

本步骤中的 DGW 用户面实例用于配合核心网中的用户面实例实现接入成功后的数据传输, 并且在考虑移动互联网协议 (IP) 的情况下, DGW 即为移动 IP 网络中的外部代理 (FA) 模块。

步骤 408. BS 中的 SGW 模块通知 MAC&PHY 模块建立空口的业务数据连接, 并在 MAC&PHY 模块的空口业务数据连接建立成功后, SGW 模块向核心网返回连接成功的消息。

步骤 409. 核心网收到连接成功响应消息后, 通过 BS 中的 SGW 模块和 BS 中的 MAC&PHY 模块将连接成功的响应消息返回给终端 SS/MSS, 以通知 SS/MSS 业务请求成功。本实施例假设连接建立成功的情况, 如果连接建立不成功, 则返回连接建立失败消息。

至此, 本实施例中终端 SS/MSS 通过 BS 与核心网的业务接入过程完成。

此后, 终端 SS/MSS 通过 BS 中的 DGW 模块接收来自于核心网的业务数据, 并在发生迁移或者切换时, 由 BS 中的 HO Controller 控制 SS/MSS 在 BS 之间的切换。具体的切换控制过程包括如下步骤:

步骤 1. 切换控制器通过 MAC&PHY 模块收到 SS/MSS 上报的相邻小区信号质量的测量报告后, 根据小区信号质量确定候选目标 BS;

步骤 2. 切换控制器利用 SGW 模块对各目标 BS 进行咨询其资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息;

步骤 3. 切换控制器根据所获取的信息选定最终的目标 BS, 并通过

MAC&PHY 模块下发切换执行信息给终端 SS/MSS;

步骤 4. 终端 SS/MSS 执行切换到目标 BS 的操作, 并向切换控制器返回终端切换到目标 BS 的消息;

步骤 5. 切换控制器收到该消息后, 指示 MAC&PHY 模块释放针对  
5 该终端的空口资源, 并进行 BS 和核心网之间信令面接口和用户数据面接口的迁移。

而且, 在核心网需要寻呼某个终端时, 核心网下发寻呼请求消息给接入网, 由 SGW 模块将寻呼请求消息转发给呼叫控制器; 呼叫控制器收到寻呼请求消息后, 根据寻呼请求消息中所带的寻呼区域信息, 确定  
10 进行寻呼的 BS 范围, 并通过 SGW 模块通知所确定的各 BS 进行寻呼; 根据各 BS 的寻呼结果确定是否停止寻呼过程。

本发明还可以利用接入网中包含的 MBS server 向终端 SS/MSS 提供 MBS 业务。MBS 业务操作主要包括: MBS 业务列表信息获取、MBS 业务鉴权与加密密钥获取、MBS 业务正常接收。具体包括以下步骤:

15 步骤 1. SS/MSS 向一个或多个 MBS server 发送[HTTP] Request, 以查询 MBS 业务内容列表, 寻找相关的内容服务器;

步骤 2. MBS server 收到[HTTP] Request 后, 向 SS/MSS 返回[HTTP] Response, 响应中包括 MBS 内容列表、组播 IP 地址/端口号等信息;

步骤 3. 在获取 MBS 业务的内容列表等信息以后, SS/MSS 发送  
20 DSA-REQ 消息给 BS, 该消息中包括选定接收的 MBS 业务的组播 IP 地址/端口号;

步骤 4. BS 收到 DSA-REQ 消息后, 发送 DSX-RVD 消息给 MBS server, 同时和 MBS server 进行 MBS 业务内容接收的鉴权过程;

步骤 5. 经过成功的鉴权和授权过程以后, BS 发送 DSA-RSP 消息给  
25 终端, 其中包括 MBS 下行业务参数, 例如 MBS SA-ID 等;

步骤 6. SS/MSS 收到 DSA-RSP 消息后发送 PKM-REQ 消息给 BS，以获取 MBS 密钥，用该密钥解密接收到的 MBS MAC 协议数据单元 (PDU)；

5 步骤 7. BS 收到 PKM-REQ 消息后，发送 PKM-RSP 消息给 MSS，其中包括 MBS 密钥；

步骤 8. SS/MSS 在获取 MBS 下行业务参数和 MBS 密钥后，利用得到的信息接收从 MBS 服务器通过 BS 下发的相关 MBS MAC PDU，进入正常的 MBS 业务接收状态。

需要说明的是，本发明中的 BRRM 模块、CRRM 模块、SGW 模块、10 DGW 模块、MAC&PHY 模块、HO Controller 模块、Relocation Controller 模块以及 Paging Controller 模块等均属于逻辑实体，它们既可以如上述各实施例那样承载于物理实体 BS 或者 BSSN 上，也可以作为独立的实体单独存在于 WiRAN 中。

15 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

## 权利要求书

1、一种微波接入全球互通系统接入网系统，其特征在于，该接入网系统包括：

RRM 模块，用于进行无线资源分配，并将无线资源分配结果发送给 MAC&PHY 模块，并为 GW 模块分配资源；

MAC&PHY 模块，用于接收用户终端发送的业务请求，向 RRM 模块请求无线资源，依据来自所述 RRM 模块的无线资源分配处理的结果，建立自身与用户终端间的专用信令连接；将来自用户终端的业务请求传送给 GW 模块；

GW 模块，用于分别建立自身与 MAC&PHY 模块和核心网间的专用信令连接，并转发来自 MAC&PHY 模块的业务请求到核心网；接收并根据核心网下发的业务建立请求，建立与核心网间的用户面实例，并向 MAC&PHY 模块发送指令以通知 MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接。

2、如权利要求 1 所述的接入网系统，其特征在于，所述 GW 模块包括：信令网关 SGW 模块和数据网关 DGW 模块；所述 RRM 模块包括基站无线资源管理 BRRM 模块和公共无线资源管理 CRRM 模块；

所述 BRRM 模块用于根据 MAC&PHY 模块的无线资源请求，分配和控制本地无线资源；

所述 SGW 模块接收所述业务请求，根据所述业务请求向 CRRM 模块请求用于传输的资源，并根据 CRRM 模块所分配的资源，建立与 MAC&PHY 模块之间的专用信令连接，以及将所述业务请求发送给核心网；SGW 模块还接收从核心网下发的业务建立请求，通知 MAC&PHY 模块建立与用户终端之间用于传输数据的业务数据连接；

所述 CRRM 模块用于与 BRRM 模块和相邻的 CRRM 模块交互，并根据 SGW 模块的资源分配请求，为 SGW 模块分配资源；

所述 DGW 模块根据 SGW 模块的指示建立用户面实例，通过 MAC&PHY 模块将核心网的业务数据传送给用户终端。

5 3、如权利要求 1 所述的接入网系统，其特征在于，所述 GW 模块包括： SGW 模块和 DGW 模块；

所述 SGW 模块用于接收并根据 MAC&PHY 模块送来的业务请求，分别建立 SGW 模块与 MAC&PHY 模块和核心网间的专用信令连接；并发送业务请求到核心网，接收并根据核心网下发的业务建立请求，向  
10 DGW 模块发送建立与核心网间用户面实例的通知，且通知 MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接；

所述 DGW 模块用于建立与核心网进行业务传输的用户面实例；接收来自核心网的业务数据，通过 MAC&PHY 模块发送给用户终端。

15 4、如权利要求 1 所述的接入网系统，其特征在于，所述接入网进一步包括：

位于基站 BS 中的切换控制器模块，其用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块上报的相邻小区信号质量的测量报告，确定候选目标基站；通过 GW 模块对所确定的候选目标基站发送消息查询其资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息，以选定最终  
20 的目标基站；通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给用户终端；接收并根据用户终端返回的终端切换到目标基站的消息，向 MAC&PHY 模块发送消息指令以指示释放 MAC&PHY 模块终端使用的空口资源，向 GW 模块发送消息以指示 GW 模块进行基站和核心网间信令接口和用户面接口的迁移。

25 5、如权利要求 1、3 或 4 任一项所述的接入网系统，其特征在于，

所述 MAC&PHY 模块、所述 RRM 模块和所述 GW 模块置于基站中。

6、如权利要求 5 所述的接入网系统，其特征在于，所述基站通过 I-BO 接口与核心网间互联；所述基站之间通过 I-BS 接口互联。

7、如权利要求 5 所述的接入网系统，其特征在于，所述接入网进一步包括：呼叫控制器模块，其用于接收并根据核心网通过 GW 模块转发的呼叫请求，确定进行寻呼的基站范围，并通过 GW 模块发送消息给所确定的各基站以通知基站进行寻呼；接收并根据基站返回的寻呼结果确定是否停止寻呼过程。

8、如权利要求 7 所述的接入网系统，其特征在于，所述呼叫控制器模块通过 I-BP 接口与所述基站互联。

9、如权利要求 5 所述的接入网系统，其特征在于，所述接入网进一步包括：多播广播业务服务器模块，其用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块发送的多播广播业务请求，向用户终端返回包含 MBS 业务列表信息的响应；通过 MAC&PHY 模块发送鉴权请求消息到用户终端，接收用户终端通过 MAC&PHY 模块返回的鉴权响应消息；通过 MAC&PHY 模块发送包含 MBS 下行业务参数信息的消息给用户终端；通过 MAC&PHY 模块发送 MBS 业务数据给用户终端。

10、如权利要求 9 所述的接入网系统，其特征在于，所述多播广播业务服务器模块通过 I-BM 接口与所述基站互联。

11、如权利要求 2 所述的接入网系统，其特征在于，所述的 MAC&PHY 模块和 BRRM 模块位于基站中，所述的 CRRM 模块、SGW 模块以及 DGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点，该基站服务节点位于基站与核心网之间，并对基站与核心网之间的信令和数据信息进行中转。

12、如权利要求 2 所述的接入网系统，其特征在于，所述的

MAC&PHY 模块、BRRM 模块和 DGW 模块位于基站中，所述的 CRRM 模块以及 SGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点，该基站与核心网之间交互数据信息，该基站服务节点位于基站与核心网之间，并对基站与核心网之间的信令信息进行中转。

5 13、如权利要求 11 或 12 所述的接入网系统，其特征在于，所述的基站服务节点中进一步包括迁移控制器模块，用于接收来自于所述 SGW 模块的迁移请求，向 SGW 模块返回表明接受该切换请求的迁移请求响应，并执行迁移操作。

10 14、如权利要求 13 所述的接入网系统，其特征在于，所述的基站服务节点中进一步包括广播多播业务服务器模块，用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块发送的多播广播业务请求，通过基站向用户终端返回包含多播广播业务列表信息的响应；通过 MAC&PHY 模块发送鉴权请求消息到用户终端，接收用户终端通过 MAC&PHY 模块返回的鉴权响应消息；通过 MAC&PHY 模块发送包含多播广播下行业务参数  
15 信息的消息给用户终端；通过 MAC&PHY 模块发送多播广播业务数据给用户终端。

15 15、如权利要求 14 所述的接入网系统，其特征在于，所述的基站服务节点中进一步包括寻呼控制器模块，用于接收并根据核心网通过 SGW 模块转发的呼叫请求，确定在哪些基站范围内进行寻呼，并通过 SGW  
20 模块发送消息给所确定的各基站以通知基站进行寻呼；接收并根据基站返回的寻呼结果确定是否停止寻呼过程。

25 16、如权利要求 11 所述的接入网系统，其特征在于，所述的基站服务节点进一步包括切换控制器模块，用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块上报的相邻小区信号质量的测量报告，确定候选目标基  
站；通过 SGW 模块对所确定的候选目标基站发送消息查询其资源满足

情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息，以选定最终的目标基站；通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给终端用户终端；接收并根据用户终端返回的终端切换到目标基站的消息，向 MAC&PHY 模块发送消息指令以指示释放 MAC&PHY 模块终端使用的空口资源，  
5 向 SGW 模块发送消息以指示 SGW 模块进行基站和核心网间信令接口和用户面接口的迁移。

17、如权利要求 12 所述的接入网系统，其特征在于，所述的基站进一步包括切换控制器模块，用于接收并根据用户终端通过 MAC&PHY 模块上报的相邻小区信号质量的测量报告，确定候选目标基站；通过  
10 SGW 模块对所确定的候选目标基站发送消息查询其资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息，以选定最终的目标基站；通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给终端用户终端；接收并根据用户终端返回的终端切换到目标基站的消息，向 MAC&PHY 模块发送消息指令以指示释放 MAC&PHY 模块终端使用的空口资源，向  
15 SGW 模块发送消息以指示 SGW 模块进行基站和核心网间信令接口和用户面接口的迁移。

18、如权利要求 11 或 12 所述的接入网系统，其特征在于，该网络系统进一步包括：

广播多播业务服务器模块，用于接收并根据用户终端通过  
20 MAC&PHY 模块发送的多播广播业务请求，通过基站向用户终端返回包含多播广播业务列表信息的响应；通过 MAC&PHY 模块发送鉴权请求消息到用户终端，接收用户终端通过 MAC&PHY 模块返回的鉴权响应消息；通过 MAC&PHY 模块发送包含多播广播下行业务参数信息的消息给用户终端；通过 MAC&PHY 模块发送多播广播业务数据给用户终  
25 端；以及

寻呼控制器模块,用于存储与进入空闲状态的用户站/移动台相关的信息;并且在控制寻呼流程时,接收并根据核心网通过 SGW 模块转发的呼叫请求,确定进行寻呼的基站范围,并通过 SGW 模块发送消息给所确定的各基站以通知基站进行寻呼,接收并根据基站返回的寻呼结果  
5 确定是否停止寻呼过程;

所述广播多播业务服务器模块通过 I-BM 接口与所述基站服务节点实现交互,所述寻呼控制器模块通过 I-BP 接口与所述基站服务节点实现交互。

19、如权利要求 11 所述的接入网系统,其特征在于,所述的基站服务节点分别通过与所述基站之间的 I-BB 接口、与核心网之间的 I-BNO  
10 接口在所述基站和核心网之间中转信令和数据信息,所述 CRRM 模块通过基站服务节点之间的 I-BSSN 接口与相邻的 CRRM 交互。

20、如权利要求 12 所述的接入网系统,其特征在于,所述的基站服务节点分别通过与所述基站之间的 I-BB 接口、与核心网之间的 I-BNO  
15 接口在所述基站和核心网之间中转信令信息;所述的基站通过 I-BSO 接口与核心网之间交互数据信息;所述 CRRM 模块通过基站服务节点之间的 I-BSSN 接口与相邻的 CRRM 交互。

21、一种应用微波接入全球互通系统接入网系统实现接入核心网的方法,其特征在于,该方法包括以下步骤:

20 A. 微波接入全球互通系统接入网接收到来自于用户终端的业务请求后,首先建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输信令的连接,然后再建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输数据的连接;

25 B. 步骤 A 所述连接建立完成后,微波接入全球互通系统接入网通知核心网业务建立完成,核心网再通过微波接入全球互通系统接入网通

知用户终端本次业务连接已经成功建立并实现了接入核心网。

22、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述的 MAC&PHY 模块和 BRRM 模块位于基站中，所述的 CRRM 模块、SGW 模块以及 DGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点，则步骤 5 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输信令的连接的方法包括以下步骤：

A11. 基站中的 MAC&PHY 模块接收到来自于用户终端的携带有业务数据量信息的业务请求后，所述基站中的 BRRM 模块根据所述业务数据量信息和网络资源现状完成允许控制操作和本地无线资源的分配，然后所述 MAC&PHY 模块建立用于自身与用户终端空中接口传送信令的专用信令连接，并将所述业务请求传送给基站服务节点中的 SGW 模块；

A12. 基站服务节点中的 CRRM 模块在 SGW 模块请求下根据所述业务请求中的业务数据量信息分配资源，SGW 模块再根据所述业务请求为该用户终端分配实例，并完成与基站之间用于传输信令的专用信令 15 连接；

A13. 基站服务节点中的 SGW 模块建立与核心网之间用于传输信令的专用信令连接，并把用户终端的业务请求组装成与核心网间的协议消息，向核心网请求业务，核心网再将业务建立请求下发给基站服务节点中的 SGW 模块；

20 步骤 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输数据的连接的方法为：

基站服务节点中的 SGW 模块针对本次业务建立用于与核心网进行业务数据传输的数据网关用户面实例，以配合核心网的用户面实例实现业务数据传输，然后基站服务节点中的 SGW 模块通知基站中的 25 MAC&PHY 模块建立空口的业务数据连接，并在该空口连接建立成功

后，向核心网回复连接成功消息。

23、如权利要求 22 所述的方法，其特征在于，步骤 B 所述微波接入全球互通系统接入网通知核心网业务建立完成的方法为：所述基站服务节点中的 SGW 模块通知核心网业务建立完成；

5 步骤 B 所述核心网通过微波接入全球互通系统接入网通知用户终端本次业务连接已经成功建立的方法为：核心网通过所述基站中的 MAC&PHY 模块和基站服务节点中的 SGW 模块，通知用户终端本次业务连接已经成功建立。

24、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述的 MAC&PHY  
10 模块、BRRM 模块和 DGW 模块位于基站中，所述的 CRRM 模块和 SGW 模块构成用于处理与核心网交互的信令的基站服务节点，则步骤 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输信令的连接的方法包括以下步骤：

A21. 基站中的 MAC&PHY 模块接收到来自于用户终端的携带有业务数据量信息的业务请求后，所述基站中的 BRRM 模块根据所述业务数据量信息和网络资源现状完成允许控制操作和本地无线资源的分配，然后所述 MAC&PHY 模块建立用于自身与用户终端空中接口传送信令的专用信令连接，并将所述业务请求传送给基站服务节点中的 SGW 模块；

A22. 基站服务节点中的 CRRM 模块在 SGW 模块请求下根据所述  
20 业务请求中的业务数据量信息分配资源，SGW 模块再根据所述业务请求为该用户终端分配实例，并完成与基站之间用于传输信令的专用信令连接；

A23. 基站服务节点中的 SGW 模块建立与核心网之间用于传输信令的专用信令连接，并把用户终端的业务请求组装成与核心网间的协议消息，向核心网请求业务，核心网再将业务建立请求下发给基站服务节点  
25

中的 SGW 模块;

步骤 A 所述微波接入全球互通系统接入网建立自身与核心网之间、自身与用户终端之间用于传输数据的连接的方法为:

基站服务节点中的 SGW 模块通知基站针对本次业务建立用于与核心网进行业务数据传输的数据网关用户面实例,以配合核心网的用户面实例实现业务数据传输,然后基站服务节点中的 SGW 模块通知基站中的 MAC&PHY 模块建立空口的业务数据连接,并在该空口连接建立成功后,向核心网回复连接成功消息。

25、如权利要求 24 所述的方法,其特征在于,步骤 B 所述微波接入全球互通系统接入网通知核心网业务建立完成的方法为:所述基站服务节点中的 SGW 模块通知核心网业务建立完成;

步骤 B 所述核心网通过微波接入全球互通系统接入网通知用户终端本次业务连接已经成功建立的方法为:核心网通过所述基站中的 MAC&PHY 模块和基站服务节点中的 SGW 模块,通知用户终端本次业务连接已经成功建立。

26. 如权利要求 22 或 24 所述的方法,其特征在于,步骤 A 所述核心网将业务建立请求下发给基站服务节点之前,该方法进一步包括:

核心网对用户终端进行鉴权认证,如果鉴权认证成功,则核心网允许所述业务请求;否则,核心网拒绝所述业务请求,并结束本接入核心网的流程。

27、如权利要求 26 所述的方法,其特征在于,在所述基站服务节点中设置迁移控制器,该方法进一步包括:

基站服务节点中的迁移控制器模块接收到来自于所述 SGW 模块的迁移请求后,向 SGW 模块返回表明接受该迁移请求的迁移请求响应,并执行迁移操作。

28、如权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述步骤 A 包括：

A31、微波接入全球互通系统接入网中的 MAC&PHY 模块根据收到的用户终端的业务请求，向 RRM 模块请求无线资源分配，根据 RRM 模块分配的无线资源建立用户终端空中接口的专用信令连接，并将业务请求传送给 GW 模块；

A32、GW 模块根据收到的业务请求，分别建立 GW 模块与 MAC&PHY 模块和核心网间的专用信令连接，并通过 GW 模块与核心网间的接口向核心网发送业务请求；

A33、GW 模块根据核心网下发的业务建立请求，建立 GW 模块与核心网间的用户面实例，并通知 MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接；MAC&PHY 模块建立空中接口的业务数据连接。

29、如权利要求 22、24 或 28 所述的方法，其特征在于，在所述接入网中设置多播广播业务服务器，该方法进一步包括：

用户终端通过 MAC&PHY 模块向广播多播业务服务器发送消息以查询广播多播业务内容列表；广播多播业务服务器收到该消息后，向用户终端返回包含广播多播业务内容列表、组播 IP 地址/端口号信息的响应；

用户终端选定接收广播多播业务服务器业务的组播 IP 地址/端口号后，将该信息通过基站发送给基站服务节点；基站服务节点收到该信息后与广播多播业务服务器进行广播多播业务内容接收的鉴权过程；在鉴权完成后，基站服务节点通过基站发送包括广播多播下行业务参数信息的消息给用户终端；用户终端收到该消息后通过基站发送消息给基站服务节点，以获取用于解密广播多播业务数据的广播多播业务密钥；基站服务节点通过基站向用户终端返回包含广播多播业务密钥的响应消息给用户终端；

用户终端利用所得到的广播多播下行业务参数和广播多播业务密钥信息，接收从广播多播业务服务器通过基站下发的相关广播多播业务数据，进入正常的广播多播业务接收状态。

30、如权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述多播广播业务服务器位于基站服务节点中或单独存在于所述接入网中。

31、如权利要求 22、24 或 28 所述的方法，其特征在于，在所述接入网中设置寻呼控制器，该方法进一步包括：

在核心网需要寻呼某个终端时，核心网下发寻呼请求消息给接入网，由 SGW 模块将寻呼请求消息转发给寻呼控制器；

10 寻呼控制器收到寻呼请求消息后，根据寻呼请求消息中所带的寻呼区域信息，确定进行寻呼的基站范围，并通过 SGW 模块通知所确定的各基站进行寻呼；

寻呼控制器根据各基站的寻呼结果确定是否停止寻呼过程。

32、如权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述的寻呼控制器位于所述基站服务节点中或者独立存在于所述接入网中。

33、如权利要求 22、24 或 28 所述的方法，其特征在于，在所述接入网中设置切换控制器，该方法进一步包括：

切换控制器通过 MAC&PHY 模块收到用户终端上报的相邻小区信号质量的测量报告后，根据测量报告确定候选目标基站；

20 切换控制器利用 SGW 模块对各候选目标基站进行查询资源满足情况以及终端切换所需求的业务质量能否得到保证信息；切换控制器根据所获取的信息选定最终的目标基站，并通过 MAC&PHY 模块下发切换执行信息给用户终端；

25 用户终端执行切换到目标基站的操作，并向切换控制器返回终端切换到目标基站的消息；切换控制器收到该消息后，指示 MAC&PHY 模

块释放针对该终端的空口资源，并指示 SGW 模块进行与核心网间信令面接口和用户数据面接口的迁移。

34、如权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述的切换控制器位于所述基站或者基站服务节点中。

5 35、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：  
发生切换或者迁移时，所述基站服务节点之间通过 I-BSSN 接口交互切换或者迁移信息；所述基站之间通过 I-BS 接口交互切换或者迁移信息。

10 36、如权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述基站服务节点与所述基站处于同一个微波接入全球互通系统接入网或者处于不同的微波接入全球互通系统接入网。

1/5

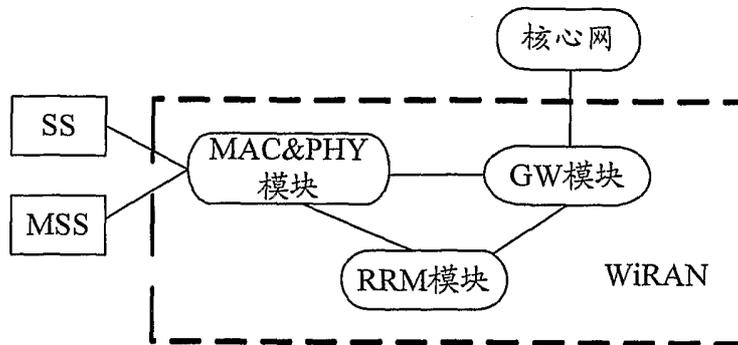


图 1

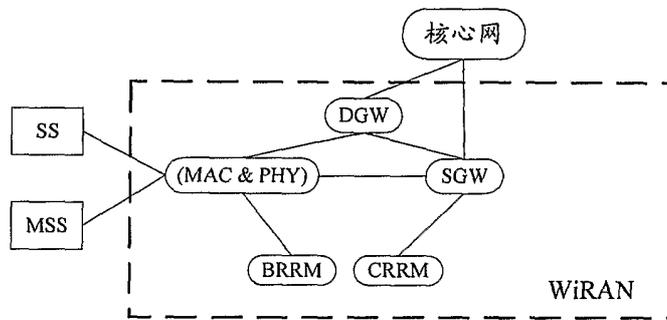


图 2

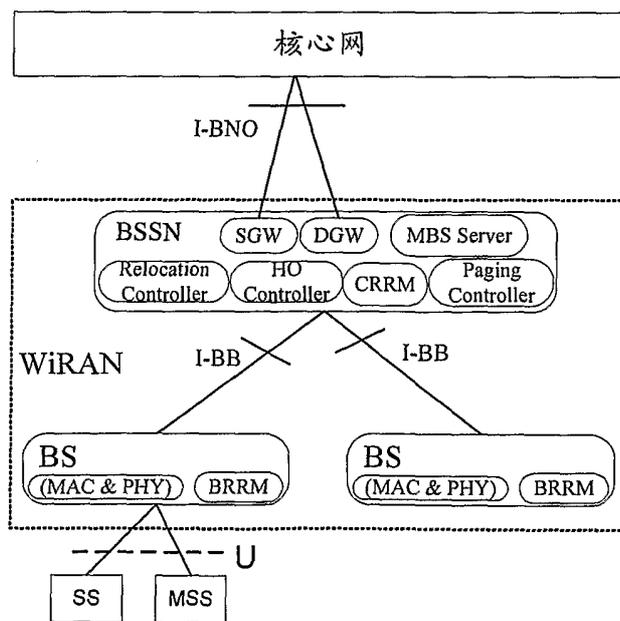


图 3

2/5

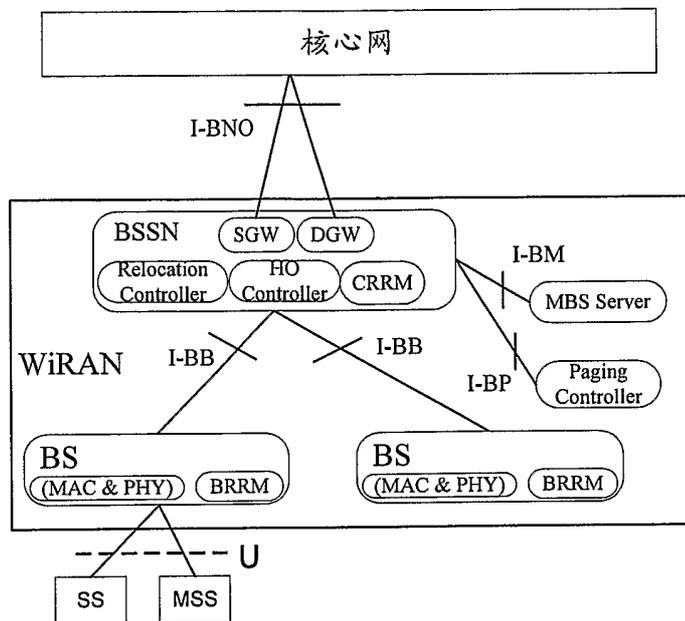


图 4

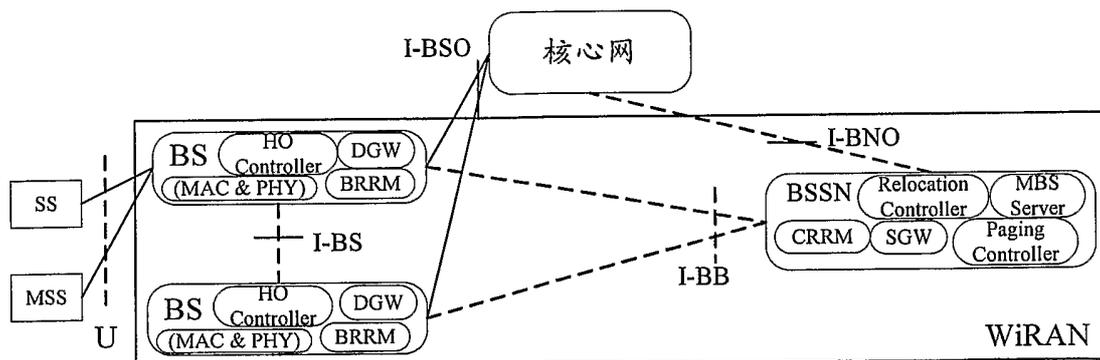


图 5

3/5

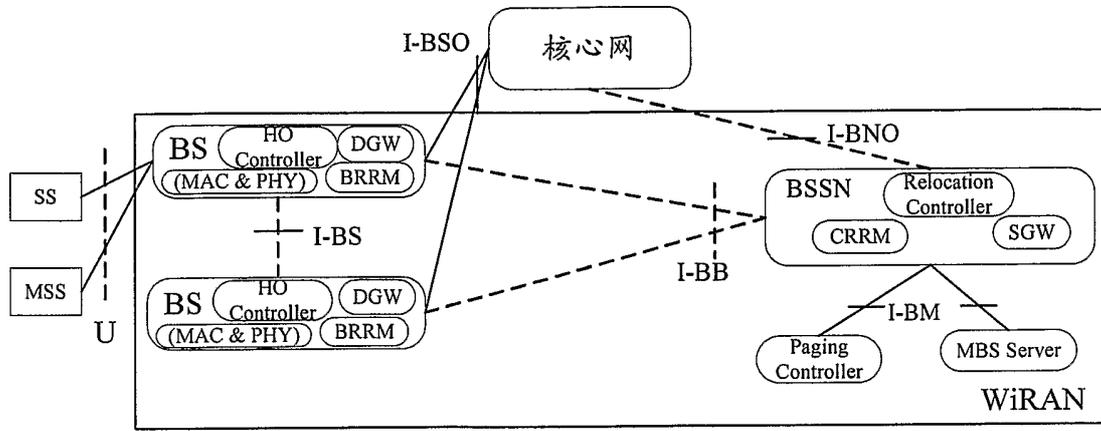


图 6

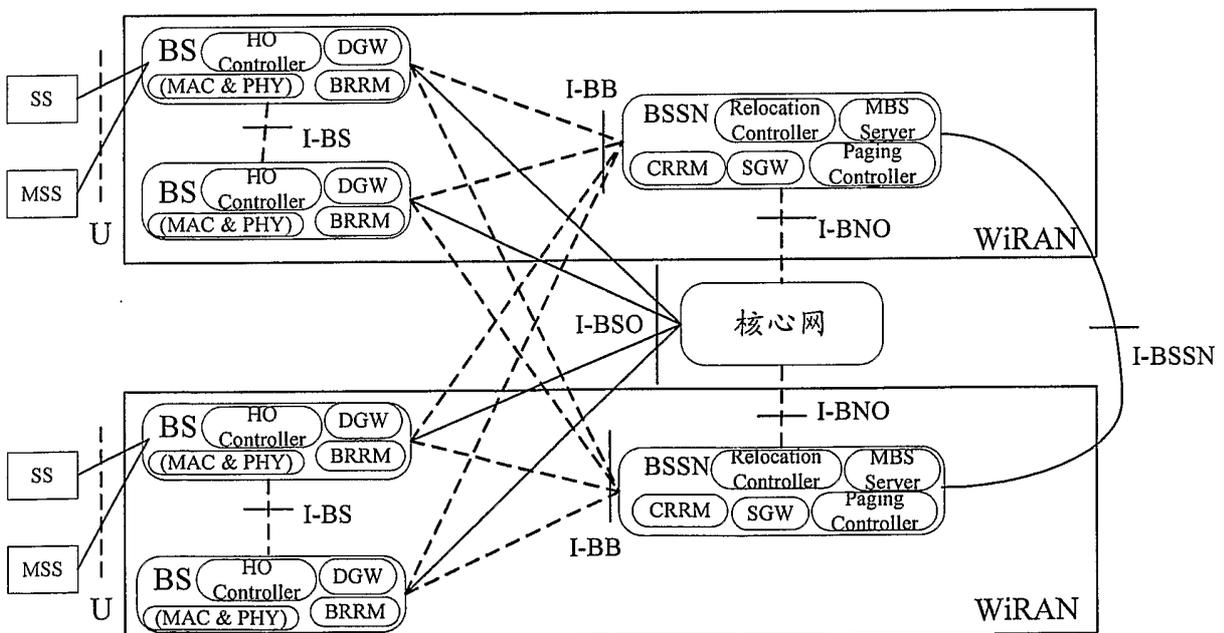


图 7

4/5

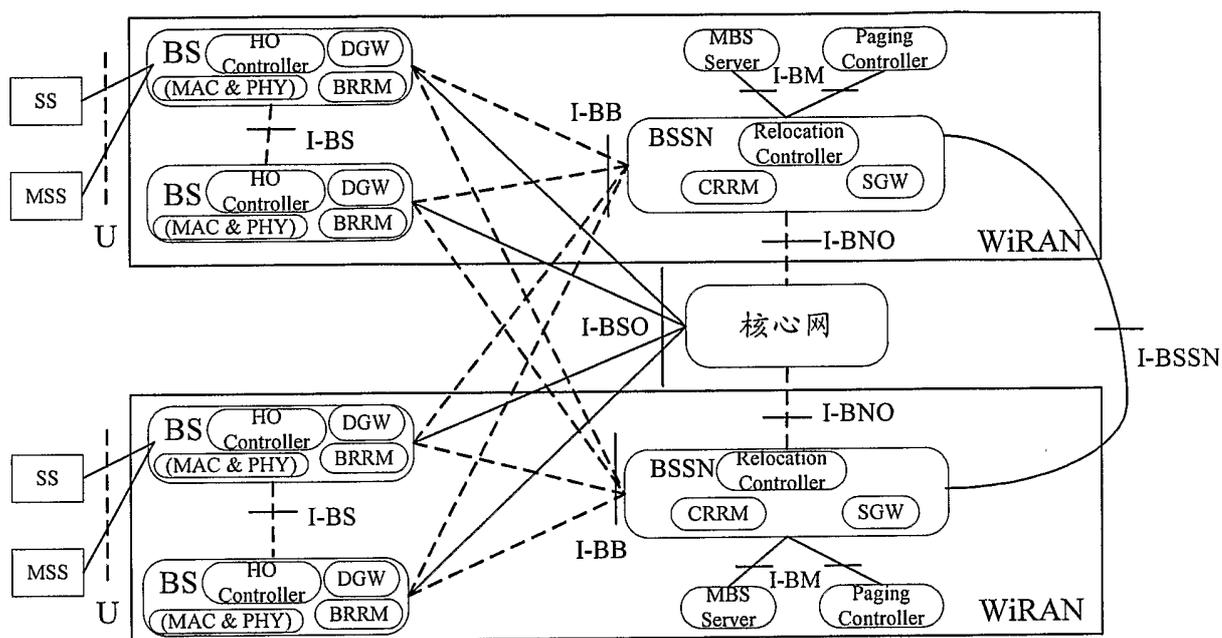


图 8

5/5

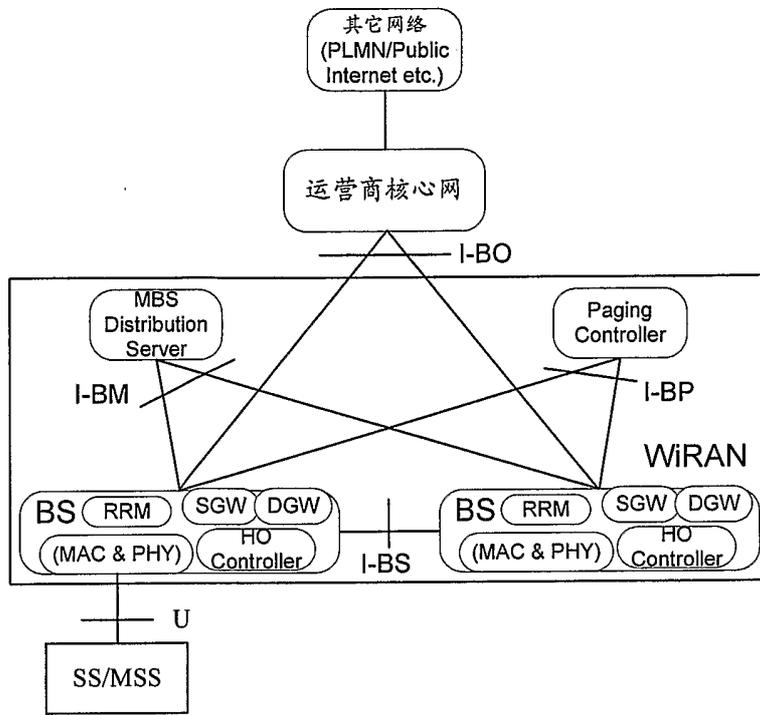


图 9

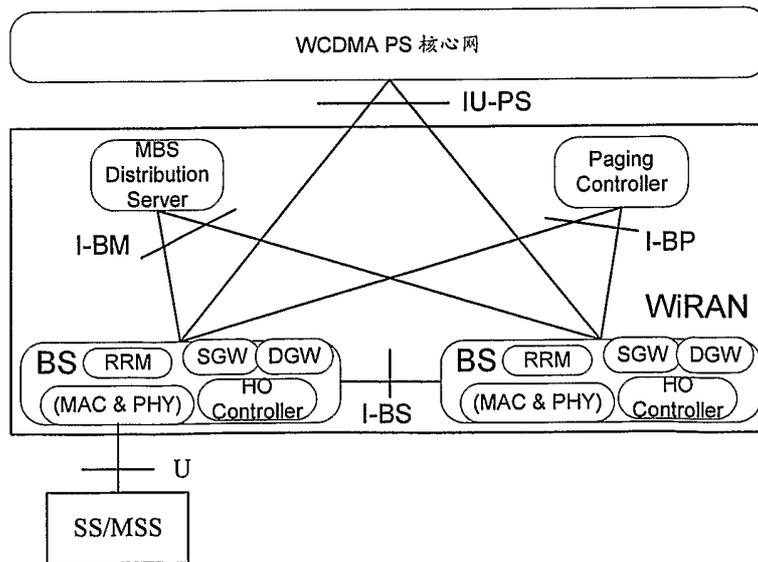


图 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2006/000045

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L12(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT, CNKI: WiMAX, interoperability, microwave, resource, gateway, core

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO2004084472 A2 (QUALCOMM INC) 30.Sept.2004 (30.09.2004) the whole documnet	1-20
A	US2004259554 A1 (RAPPAPORT T S) 23.Dec.2004 (23.12.2004) the whole documnet	21-36

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search 11.Apr.2006 ( 11.04.2006)	Date of mailing of the international search report 27 · APR 2006 (27 · 04 · 2006)
--	--

Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer LIU Bin Telephone No. (86-10)62084534 <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/000045

## CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/66 (2006.01) i

H04L 12/46 (2006.01) i

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2006/000045

## Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Claims 1-20 belong to an invention, and claims 21-36 belong to an invention.

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fees, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

### Remark on protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information patent family members

Search request No.  
PCT/CN2006/000045

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO2004084472 A2	30.09.2004	US2005010692 A1	13.01.2005
US2004259554 A1	23.12.2004	None	

国际检索报告

国际申请号  
PCT/CN2006/000045

<p><b>A. 主题的分类</b> 参见附加页 按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类</p>															
<p><b>B. 检索领域</b> 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) H04L12(2006.01) 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用)) WPI, EPODOC, PAJ, CNPAT, CNKI: WiMAX, interoperability, microwave, resource, gateway, core, 微波, 接入, 核心网, 资源, 网关</p>															
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>WO2004084472 A2 (高通股份有限公司) 30.9 月 2004 (30.09.2004) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US2004259554 A1 (RAPPAPORT T S) 23.12 月 2004 (23.12.2004) 全文</td> <td>21-36</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p> <table border="1"> <tr> <td>国际检索实际完成的日期 11.4 月 2006 (11.04.2006)</td> <td>国际检索报告邮寄日期 27.4 月 2006 (27.04.2006)</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>                 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)                  中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088                  传真号: (86-10)62019451             </td> <td>                 受权官员                  刘斌                  电话号码: (86-10)62084534   </td> </tr> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	WO2004084472 A2 (高通股份有限公司) 30.9 月 2004 (30.09.2004) 全文	1-20	A	US2004259554 A1 (RAPPAPORT T S) 23.12 月 2004 (23.12.2004) 全文	21-36	国际检索实际完成的日期 11.4 月 2006 (11.04.2006)	国际检索报告邮寄日期 27.4 月 2006 (27.04.2006)	中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 刘斌 电话号码: (86-10)62084534 
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求													
A	WO2004084472 A2 (高通股份有限公司) 30.9 月 2004 (30.09.2004) 全文	1-20													
A	US2004259554 A1 (RAPPAPORT T S) 23.12 月 2004 (23.12.2004) 全文	21-36													
国际检索实际完成的日期 11.4 月 2006 (11.04.2006)	国际检索报告邮寄日期 27.4 月 2006 (27.04.2006)														
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员 刘斌 电话号码: (86-10)62084534 														

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2006/000045

主题的分类

H04L 12/66 (2006.01) i

H04L 12/46 (2006.01) i

**第II栏 关于某些权利要求不能作为检索主题的意见(接第1页第2项)**

按条约 17(2)(a)对某些权利要求未作国际检索报告的理由如下:

1.  权利要求:

因为它们涉及到不要求本国际检索单位进行检索的主题, 即:

2.  权利要求:

因为它们涉及到国际申请中不符合规定的要求的部分, 以致不能进行任何有意义的国际检索,  
具体地说:

3.  权利要求:

因为它们是从属权利要求, 并且没有按照细则 6.4(a)第 2 句和第 3 句的要求撰写。

**第III栏 关于缺乏发明单一性时的意见(接第1页第3项)**

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明, 即:

权利要求 1-20 是一项发明, 权利要求 21-36 是一项发明。

1.  由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费, 本国际检索报告针对全部可作检索的权利要求。

2.  由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索, 本国际检索单位未通知缴纳任何附加费。

3.  由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费, 本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求。具体地说, 是权利要求:

4.  申请人未按时缴纳被要求的附加检索费。因此, 本国际检索报告仅涉及权利要求中首次提及的发明; 包含该发明的权利要求是:

关于异议的说明:  申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 缴纳了异议费。

申请人缴纳了附加检索费, 同时提交了异议书, 但未缴纳异议费。

缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2006/000045

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
WO2004084472 A2	30.09.2004	US2005010692 A1	13.01.2005
US2004259554 A1	23.12.2004	无	