

(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
2012 年 6 月 28 日 (28.06.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/083815 A1

(51) 国际专利分类号:

H04W 48/00 (2009.01) H04W 88/00 (2009.01)
H04W 80/00 (2009.01) H04W 92/00 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2011/084068

(22) 国际申请日:

2011 年 12 月 15 日 (15.12.2011)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201010597554.6 2010 年 12 月 20 日 (20.12.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **大唐移动通信设备有限公司 (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **赵建 (ZHAO, Jian)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。 **王映民 (WANG, Yingmin)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。 **赵瑾波 (ZHAO, Jinbo)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。 **秦飞 (QIN, Fei)** [CN/CN]; 中国北京市海淀区学院路 29 号, Beijing 100083 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路 18 号北环中心 A 座 2002, Beijing 100029 (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

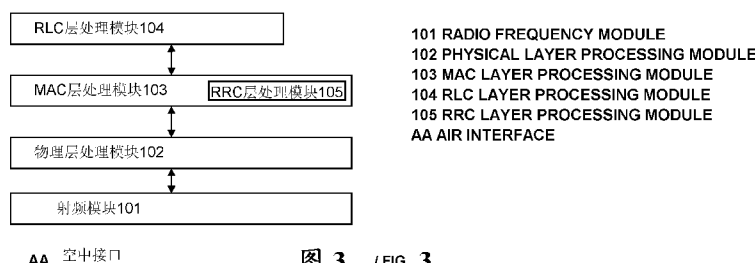
(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: METHOD, SYSTEM AND DEVICE FOR WIRELESS DATA TRAFFIC ACCESS

(54) 发明名称: 无线数据业务接入方法、系统及装置



(57) Abstract: A method, system and device for wireless data traffic access are provided. The device includes a radio frequency module and a radio link control(RLC) layer processing module; the radio frequency module is used for performing the interaction for the traffic data and the traffic signaling with a data traffic terminal via a wireless air interface after accepting a wireless data traffic request initiated by the data traffic terminal; the RLC layer processing module is used for performing the interaction for the traffic data and the traffic signaling via a network interface, wherein the external network which provides the wireless data traffic service, and accessing the data traffic terminal to the external network. An access node enables the data traffic terminal access to the external network simply and conveniently; the implementation is simple, the cost is low, and the transmission requirement of huge amounts of high-speed data of the wireless data traffic is met.

[见续页]



WO 2012/083815 A1

(57) 摘要:

本申请公开了一种无线数据业务接入方法、系统及装置，该装置包括：射频模块和无线链路控制协议（RLC）层处理模块；射频模块，用于接受数据业务终端发起的无线数据业务请求后，通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互；该 RLC 层处理模块，用于通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互，将该数据业务终端接入外部网络。通过接入节点，简单方便的实现了将数据业务终端接入外部网络，实现简单、成本低、满足了无线数据业务大量高速数据的传输需求。

无线数据业务接入方法、系统及装置

本申请要求在2010年12月20日提交中国专利局、申请号为201010597554.6、发明名称为"无线数据业务接入方法、系统及装置"的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，尤指一种无线数据业务接入方法、系统及装置。

背景技术

10 近年来，随着移动互联网（Mobile Internet）和智能手机的普及，移动数据流量需求飞速增长。据统计移动数据业务流量每年增长1倍，预测到2014年移动数据业务流量的需求将达到2009年的40倍。移动数据业务飞速增长，导致运营商网络不堪重负，也影响了传统电信级业务，同时运营商需要为逐年飞速增长的数据业务，投入更多的运营成本。

15 当前移动互联网技术应用带动宽带无线数据业务飞速发展，特别是无线数据业务多集中在市内环境或室内环境等热点地区中，体现为游牧场景。传统的蜂窝移动通信的设计受高速移动、无缝切换和高QoS（Quality of Service，服务质量）要求的电信级业务设计的限制，一般对于低速数据比较适用，在承载热点地区处于静止或游牧环境的高速数据业务时，则存在传输效率低，实现成本高等弊端，难以满足需要大量高速数据传输的无线数据业务的接入和传输需求。

20 目前为了满足无线数据业务接入的接入需求，移动运营商一般采用如下两种解决方案：

方案一：采用基于非授权频段的无线局域网（Wireless Local Area Network，WLAN）实现无线数据业务接入。

25 采用非授权频段的WLAN系统，也称无线保真（Wireless Fidelity，WiFi）系统，进行热点地区覆盖，实现对热点地区的无线数据业务接入的分流，其主要采用WLAN系统和3G（第三代移动通信）系统松耦合实现在3G系统的核心网认证和计费。现有采用WiFi实现无线数据业务接入互联网（Internet）、蜂窝网络或专用网络时，用户终端通过无线局域网接入点（Access Point，AP）、无线局域网接入控制器（Access Controller，AC）接入上述网络中。

30 采用WiFi进行热点地区数据业务接入分流，虽然一定程度上满足了无线数据业务接入的需求，但是由于WiFi采用的是非授权的工业科学医学（Industrial Scientific Medical，

ISM) 频段, 链路质量不能得到保证; 采用这种接入方式, 可能会和自用 WiFi、微波炉等各种设备发生干扰, 同时由于其工作频段为非授权频段, 多个运营商在同一区域组网时, 如果没有很好的协调统一规划, 相互之间也会发生干扰, 影响数据业务质量, 导致用户体验差。

- 5 由于 WiFi 与蜂窝网络采用的是不同的标准体系, 和现有蜂窝技术融合性差, 通常需要用户手动的选择接入的网络, 很难实现业务在两个接入网之间的平滑切换, 而且移动运营商需要同时部署 2 套网络, 相应的终端也需要采用双模终端, 增加网络运营和用户设备成本投入。

方案二: 采用家庭基站实现无线数据业务接入。

- 10 根据室内环境覆盖距离短, 用户数目少的特点, 降低单站的容量要求和功率发射率而设置的家庭基站 (Femto), 是对热点地区无线数据业务接入的另一种分流方案, 采用家庭基站实现无线数据业务接入时, 用户设备 (User Equipment, UE) 通过家庭基站 (Homee Node B, HeNB)、家庭基站网关 (Homee Node B Gateway, HeNB GW) 接入互联网。由于家庭基站要满足正常移动终端的接入需要, 其架构上基本继承了蜂窝网络中的基站的系统结构
- 15 和协议栈结构, 也是对于低速数据比较适用, 在承载热点地区处于静止或游牧环境的高速数据业务时, 则存在传输效率低, 实现成本高等弊端, 难以满足需要大量高速数据传输的无线数据业务的接入和传输需求。

发明内容

- 20 本发明实施例提供一种无线数据业务接入方法、系统及装置, 用以解决现有技术中存在的无线数据业务接入方式无法满足无线数据业务大量高速数据传输需求, 具有传输效率低、实现复杂和成本高的问题。

一种接入节点, 包括: 射频模块和无线链路控制协议 RLC 层处理模块;

- 25 射频模块, 用于接受数据业务终端发起的无线数据业务请求后, 通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互;

所述 RLC 层处理模块, 用于通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互, 将所述数据业务终端接入外部网络。

一种数据业务终端, 包括:

- 30 射频模块, 用于与所述接入节点建立无线链路连接, 并向所述接入节点发起的无线数据业务接入请求, 通过所述接入节点接入外部网络; 以及通过无线空口与接入节点进行业务数据和业务信令交互。

一种无线数据业务接入系统, 包括: 接入节点和数据业务终端;

所述接入节点, 用于接受数据业务终端发起的无线数据业务接入请求后, 通过无线空

口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互；以及通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互，实现将所述数据业务终端接入外部网络；

所述数据业务终端，用于与所述接入节点建立无线链路连接，并向所述接入节点发起的无线数据业务接入请求，通过所述接入节点接入外部网络；以及通过无线空口与接入节点进行业务数据和业务信令交互。

一种接入节点网关，包括：

接口模块，用于接收接入节点封装发送的数据信号和/或信令信号；

转换模块，用于对接收到的接入节点发送的数据信号和/或信令信号进行格式转换，转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式。

一种无线数据业务接入方法，包括：

接入节点接受数据业务终端与自身建立无线链路连接后发起的无线数据业务接入请求；

通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互，通过网口与所述外部网络进行业务数据和业务信令交互，实现将所述数据业务终端接入外部网络。

本发明有益效果如下：

由于现有技术中传统的蜂窝移动通信系统主要面向的是高速移动，无缝切换的电信级业务设计，适用于具有高移动性的低速数据的传输，当其承载大流量的无线数据业务的高速数据时，存在传输效率偏低，实现成本过高等若干弊端，而采用 WiFi 和家庭基站也不能很好的解决这一难题，同时本发明的发明人注意到：基于无线数据业务用户通常为固定或者非常低速移动，对移动性要求不高；且无线数据业务主要为基于 IP 的 Internet 业务，对 QoS 的要求比较单一，而且远远低于电信级业务对 QoS 的要求。为了解决这一难题，本发明的方案在接受移动终端发起的数据业务请求后，由一个接入节点包括的射频模块通过无线空口发送的数据接收数据业务终端的业务数据和业务信令，并由其 RLC 层处理模块将接收的数据封装后通过数据网口发送至外部网络。

上述实现方式仅仅只需要采用一些基本射频发送和 RLC 层处理功能，以及基于 LTE（Long Term Evolution，长期演进）物理层、MAC（Media Access Control，媒体接入控制）层的关键技术即可实现简单高效的数据传输，通过简单的网络架构满足室内和热点地区无线数据业务的接入需求。

该实现方式简化了接入系统以及相应的接入节点设备架构，有效的降低无线数据业务接入的成本投入，能够使运营商在低成本下为增长的用户提供大量的无线数据业务接入的需求，解决了现有技术中无线数据业务接入存在的系统架构复杂、接入流程繁杂、传输效率低、实现成本高的难题。

该实现方式在现有 LTE 系统协议框架的基础上进行改进，使其与现有的蜂窝网络具有

更好的兼容性，便于平滑切换，用户体验更好。

附图说明

- 图 1 为本发明实施例中无线数据业务接入系统的结构示意图；
- 5 图 2 为本发明实施例一中接入节点采用的协议栈结构示意图；
- 图 3 为本发明实施例一中接入节点的结构示意图；
- 图 4 为本发明实施例一中数据业务终端的结构示意图；
- 图 5 为本发明实施例二中接入节点采用的协议栈结构示意图；
- 图 6 为本发明实施例二中接入节点的结构示意图；
- 10 图 7 为本发明实施例二中接入节点网关的结构示意图；
- 图 8 为本发明实施例三中基站的结构示意图；
- 图 9 为本发明实施例三中移动终端的结构示意图；
- 图 10 为本发明实施例四中无线数据业务接入方法的流程图；
- 图 11 为本发明实施例五中无线数据业务接入方法的流程图；
- 15 图 12 为本发明实施例六中无线数据业务接入方法的流程图；
- 图 13 为本发明实施例七中数据业务终端接入状态切换的流程图。

具体实施方式

- 根据室内环境和市内环境等热点地区的数据业务用户通常为固定或者相对低速移动，
- 20 对移动性要求不高的特点，以及数据业务主要为基于 IP 的互联网（Internet）业务，对服务质量（QoS）的要求也比较单一，远远低于电信级的实时性强的业务对 QoS 的要求。基于数据业务接入的上述特点，本发明实施例提供一种无线数据业务接入系统，基于现有的蜂窝移动通信技术进行技术改造，使其满足低移动性、低 QoS、低成本无线数据业务接入需求，适用于静止或牧游环境的高速数据业务的无线数据业务接入。该系统结构如图 1 所示，包括：接入节点（Access Node，AN）10 和若干数据业务终端 20。
- 25

- 接入节点 10，用于在接收数据业务终端 20 发起的无线数据业务接入请求后，通过无线空口与数据业务终端 20 进行业务数据和业务信令交互；以及通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互，实现将数据业务终端 20 接入外部网络。其中，外部网络包括蜂窝网络、专用网络和互联网（Internet）网络等。无线空口具体
- 30 为采用类似与 3GPP 协议的，与 3GPP 协议的空口具有兼容性的无线空中接口。

数据业务终端 20，用于与接入节点 10 建立无线链路连接，并向接入节点 10 发起无线数据业务接入请求，并通过接入节点 10 接入外部网络；以及通过无线空口与接入节点 10 进行业务数据和业务信令交互。数据业务终端 20 可以包括个人计算机（PC）、手持终端、

家用电子设备、移动终端等。

优选的，上述接入节点 10，还用于：与外部网络建立通信连接，并广播外部网络的接入配置信息，具体包括：

外部网络为蜂窝网络时，与蜂窝网络建立通信连接后，获取蜂窝网络下发接入配置信息，并向数据业务终端 20 广播获取到的蜂窝网络的接入配置信息。

外部网络为基于 IP 的互联网网络和专用网络时，检测自身所在环境中各频点的信号强度，根据检测到的信号强度配置外部网络的接入配置信息并向数据业务终端 20 广播。

接入节点 10，还用于：向数据业务终端 20 广播同步信号。

优选的，上述数据业务终端 20，还用于：搜索接入节点 10 的同步信号，与接入节点 10 建立同步；以及获取接入节点 10 广播的外部网络的接入配置信息，与接入节点 10 建立无线链路连接。

优选的，如图 1 所示的无线数据业务接入系统还包括接入节点网关（Access Node Gateway, AN-GW）30。可选的，上述接入节点 10 可以通过接入节点网关 30 与外部网络建立通信连接。

优选的，当外部网络为蜂窝网络时，上述接入节点 10 通过接入节点网关 30 与外部网络建立通信连接。接入节点网关 30，用于接收接入节点 10 封装发送的业务数据和/或业务信令，转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式，发送给蜂窝网络。

也就是说，图 1 所示的系统中，数据业务终端 20 可以直接通过接入节点 10 接入外部网络，也可以通过接入节点 10，经接入节点网关 30 接入外部网络。

为了与现有蜂窝网络接入实现很好的融合和平滑的切换，上述系统在原有蜂窝网络接入技术的基础上进行改进，接入节点 10 采用空口与数据业务终端 20 交互信息，采用 IP 协议或简化的 S1（一种接口）接口与外部网络交互信息，并在物理层、MAC 层等关键技术上与蜂窝网络中保持兼容性。

实施例一：

本发明实施例一提供的无线数据业务接入系统中，数据业务终端 20 通过接入节点 10 直接接入外部网络。这种接入方式一般更适用于数据业务终端 20 通过接入节点 10 接入 Internet 网络和专用网络的情形。采用这种接入方式时，接入节点 10 采用的协议栈结构如图 2 所示。其中：

该协议栈结构包括采用空口协议的物理（PHY）层、媒体接入控制（Media Access Control, MAC）层、无线链路控制（Radio Link Control, RLC）层和嵌入在 MAC 层中的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）层，通过 RLC 层实现无线数据业务接入。

其中，物理层实现业务数据和业务信令的编码译码，调制解调，多天线传输，链路自适应和重传等功能。

在上行方向,物理层将 MAC 层的业务数据和业务信令等传输到接入节点 10 中的射频模块发送,下行方向将射频模块接收的射频信号接收后形成 MAC 层的数据包。为了降低接入节点 10 的设备成本,提高数据传输效率,适合室内数据传输,相对原蜂窝网络技术的物理层(如 LTE 系统的物理层),可以作如下简化:如减少多天线传输模式,配置更大的测量和反馈周期,配置更少的控制信道和参考符号等。

MAC 层主要实现数据包的组(拆)包、调度、传输和重传等功能。相对传统蜂窝网络技术的 MAC 层(如 LTE 系统的 MAC 层),MAC 层可以作简化:简化原来比较复杂的 QoS 控制、优先级控制,简化用户调度算法和调度过程的复杂性,简化接入控制过程等。一般为了保持和现有蜂窝网络的兼容性,MAC 层采用与现有 LTE 协议规定的包结构相同的包结构。

RLC 层主要实现数据包分段,级联、确认及重传等功能,和传统蜂窝网络技术中的 RLC 层(如 LTE 系统的 RLC 层)的功能基本相同。

RRC 层是一个简化 RRC(mini-RRC)层,是嵌入在 MAC 层服务数据单元(Service Data Unit, SDU)中的无线资源管理层。RRC 层实现基本的无线链路的控制和无线资源的管理功能,并可以包含必要的网络附属存储(Network Attached Storage, NAS)信令处理。相对传统蜂窝网络技术中的 RRC 层(如 LTE 系统的 RRC 层),可以去除如 Inter-RAT(Inter Radio Access Technology, 跨网络的无线接入技术)切换、MBMS(Multimedia Broadcast/Multicast Service, 多媒体广播与组播服务)等功能,大大简化如系统信息广播的信息收发、各种小区信号测量和上报、寻呼等功能。

接入节点 10 的结构如图 3 所示,包括:射频模块 101 和 RLC 层处理模块 104。其中:射频模块 101,用于在接收数据业务终端 20 发起的无线数据业务请求后,通过无线空口与数据业务终端 20 进行业务数据和业务信令交互。

RLC 层处理模块 104,用于通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互,将数据业务终端 20 接入外部网络。

上述射频模块 101,还用于:在 RLC 层处理模块 104 与外部网络建立通信连接后,向数据业务终端 20 广播外部网络的接入配置信息。

较佳的,RLC 层处理模块 104,具体用于通过自身网口直接与外部网络实现业务数据和业务信令交互;或通过自身网口,经设置的接入节点网关 30 与外部网络实现业务数据和业务信令交互。

也就是说,上述射频模块 101 实现与无线数据终端 20 的无线通信连接和数据、信令等信息的交互。RLC 层处理模块 104 实现与外部网络的交互连接,其与外部网络实现信息交互时,采用基于 IP 协议的数据传输方式,采用 IP 协议封装数据包。

上述接入节点 10 还包括:物理层处理模块 102,与射频模块 101 进行业务数据和业务

信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令中的至少一种进行编码译码、调制解调处理。

优选的，上述物理层处理模块 102 对业务数据和业务信令进行编解码、调制解调处理时，对 LTE 协议标准的物理层修改下列功能之一或组合：

- 5 减少多天线传输模式、配置更大的测量周期、配置更大的反馈周期、配置更少的控制信道和配置更少的参考符号。

上述接入节点 10 还包括：MAC 层处理模块 103，与物理层处理模块 102 进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令中的至少一种进行接入控制、调度控制和传输控制。一般为了保持和现有蜂窝网络的兼容性，MAC 层处理模块使用与现有 LTE 协议规定的包结构相同的包结构，或与 LTE 协议规定的 MAC 层处理模块相同。

优选的，上述 MAC 层处理模块 103 在对业务数据和业务信令中的至少一种进行接入控制、调度控制和传输控制时，对 LTE 协议标准的 MAC 层修改下列功能之一或组合：

简化质量服务 QoS 控制过程、简化优先级控制过程、简化用户调度算法和简化接入控制过程。

- 15 上述接入节点 10 还包括：嵌入在 MAC 层处理模块 103 中的 RRC 层处理模块 105，用于与 MAC 层处理模块 103 进行业务信令交互，实现无线链路控制和无线资源管理。

优选的，上述 RRC 层处理模块 105 在无线链路控制和无线资源管理时，对 LTE 协议标准的 RRC 层修改下列功能之一或组合：

- 20 减少网络附属存储（NAS）信令处理过程、简化随机接入的过程、简化接入控制的过程、简化系统信息广播过程、简化系统信息收发过程、简化小区信号测量的过程、减少上报的配置信息、减少上报的寻呼信息、去除 Inter-RAT 切换功能、去除多媒体广播多播业务（Multimedia Broadcast Multicast Service, MBMS）功能。

RLC 层处理模块 104，还用于：与 MAC 层处理模块 103 进行业务数据交互，用于对接收到的业务数据进行分段、级联、对发送消息的确认（ACK 或 NACK）、重传处理。

- 25 数据业务终端 20 的结构如图 4 所示，包括：射频模块 201，用于与接入节点 10 建立无线链路连接，并向接入节点 10 发起的无线数据业务接入请求，通过接入节点 10 接入外部网络；以及通过无线空口与接入节点 10 进行业务数据和业务信令交互。

上述数据业务终端 20，还包括：物理层处理模块 202，与数据业务终端 20 中的射频模块 201 进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令中的至少一种进行编码译码、调制解调处理。

数据业务终端 20 中的物理层处理模块 202 对业务数据和业务信令进行编解码、调制解调处理时，对 LTE 协议标准的物理层修改下列功能之一或组合：

减少多天线传输模式、配置更大的测量周期、配置更大的反馈周期、配置更少的控制

信道和配置更少的参考符号。

5 较佳的，上述物理层处理模块 202，还用于：通过射频模块 201 搜索接入节点 10 的同步信号，与接入节点 10 建立同步；以及获取接入节点 10 广播的外部网络的接入配置信息，与接入节点 10 建立无线链路连接。具体由射频模块 201 搜索信号，由物理层处理模块 202 识别是否是同步信号并进行相应处理。

上述数据业务终端 20，还包括：MAC 层处理模块 203，与物理层处理模块 202 进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制。一般为了保持和现有蜂窝网络的兼容性，MAC 层处理模块 203 使用与现有 LTE 协议规定的包结构相同的包结构，或与 LTE 协议规定的 MAC 层处理模块相同。

10 优选的，上述 MAC 层处理模块 203 在对业务数据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制时，对 LTE 协议标准的 MAC 层修改下列功能之一或组合：

简化质量服务 QoS 控制过程、简化优先级控制过程、简化用户调度算法和简化接入控制过程。

15 上述数据业务终端 20，还包括：嵌入在 MAC 层处理模块 203 中的 RRC 层处理模块 205，用于与 MAC 层处理模块 203 进行业务信令交互，实现无线链路控制和无线资源管理。

上述 RRC 层处理模块 205 在无线链路控制和无线资源管理时，对 LTE 协议标准的 RRC 层修改下列功能之一或组合：

20 减少网络附属存储（NAS）信令处理过程、简化随机接入的过程、简化接入控制的过程、简化系统信息广播过程、简化系统信息收发过程、简化小区信号测量的过程、减少上报的配置信息、减少上报的寻呼信息、去除 inter-RAT 切换功能、去除 MBMS 功能。

上述数据业务终端 20 中还包括：RLC 层处理模块 204，与 MAC 层处理模块 203 进行业务数据交互，用于对接收到的业务数据进行分段、级联、确认、重传处理。

上述数据业务终端 20 中还包括：还包括：应用层模块 206，用于将业务数据承载的业务数据呈现给用户。

25 实施例二：

本发明实施例二提供的无线数据业务接入系统，数据业务终端 20 通过接入节点 10 和接入节点网关 30 接入外部网络。

30 接入节点 10 采用的协议栈结构如图 5 所示。该协议栈结构包括采用空口协议的物理（PHY）层、媒体接入控制（MAC）层、无线链路控制协议（RLC）层和嵌入在 MAC 层中的无线资源控制协议（RRC）层，通过 RLC 层实现无线数据业务接入。各层的具体功能参见实施例一的描述。

该协议栈结构还包括：简化 S1（Mini S1）接口，与接入节点网关 30 实现业务数据和业务信令交互。

简化 S1 接口能够实现现有技术中 S1 接口能够实现的一些基本功能，包括无线承载管理、上下文管理、简单的配置管理等，同时，取消了无线数据业务接入不需要的原 S1 接口的一些功能，例如切换功能、寻呼功能、CDMA (Code Division Multiple Access, 码分多址接入) 2000 隧道功能、定位功能、过荷均衡功能等。

5 使用简化 S1 接口向接入节点网关 30 发送采用简化后的 S1 接口选择的协议封装的数据包，由接入节点网关 30 对简化 S1 接口发送的数据包进行解析并实现数据格式转换，转换为符合蜂窝网络技术的原 S1 接口能够识别的数据包，这样使得多个接入节点 10 可以共用一个接入节点网关 30。相对于在接入节点 10 中直接设置 S1 接口而言，进一步简化了接入节点 10 的结构，节约了设备成本投入。

10 本发明实施例二提供的接入节点 10 的结构如图 6 所示，包括：射频模块 101、物理层处理模块 102、MAC 层处理模块 103、RLC 层处理模块 104 和嵌入在 MAC 层处理模块 103 中的 RRC 层处理模块 105。

优选的，该接入节点 10 还包括接口模块 106。

15 接口模块 106，用于当外部网络为蜂窝网络时，对 RLC 层处理模块 104 发送的业务数据、RRC 层发送的业务信令进行封装，发送给蜂窝网络；以及对接收到的蜂窝网络发送的业务数据进行解析后传输给 RLC 层处理模块 104，对接收到的蜂窝网络发送的业务信令进行解析后传输给 RRC 层处理模块 105。

20 优选的，上述接口模块 106，具体用于：实现无线承载管理、上下文管理，以及按照选定的封装协议对信号进行数据封装；其中，选定的封装协议对蜂窝网络 S1 接口采用的标准协议进行了下列修改之一或组合：

取消切换功能、取消寻呼功能、取消 CDMA2000 (Code Division Multiple Access 2000) 隧道功能、取消定位功能、取消过荷均衡功能。

接入节点网关 30 的结构如图 7 所示，包括：接口模块 301 和转换模块 302。

接口模块 301，用于接收接入节点 10 发送的业务数据和/或业务信令。

25 转换模块 302，用于对接收到的接入节点 10 发送的数据信号和/或信令信号进行格式转换，转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式，并发送给外部网络。

数据业务终端 20 采用的协议栈结构同实施例一中的图 2 所示，数据业务终端 20 的结构同实施例一中的图 4 所示，此处不再赘述。

30 上述实施例二提供的接入节点 10 和接入节点网关 30 主要适用于无线数据业务接入蜂窝网络，并可以针对多个接入节点设置一个接入节点网关 30 来实现数据格式转换，进一步简化接入节点 10 的结构。

实施例三：

本发明实施例三提供的无线数据业务接入系统，将接入节点 10 的功能集成在现有蜂

窝网络的基站中，将数据业务终端 20 的功能集成在现有的移动终端中。

集成后的基站的结构如图 8 所示，其空中接口部分除了包括现有基站包括的：原射频模块 401、原物理层处理模块 402、原 MAC 层处理模块 403、原 RLC 层处理模块 404、原 PDCP 层处理模块 405、原 RRC 层处理模块 406 外，还包括一个新的 MAC 层处理模块 407。

5 该 MAC 层处理模块 407 的功能与上述实施例一中的 MAC 层处理模块 103 完成相同的功能并且也可以嵌入有 RRC 层处理模块 105。所不同的是，该 MAC 层处理模块 407 与基站原有的 MAC 层模块 403 并存，并且共用原物理处理层模块 402 和 RLC 层处理模块 404；此外，当射频模块的频率相同时，还可以选择共用原射频模块 401。

10 图 8 所示的基站，其网络接口部分除了包括原有基站包括的原 S1 接口 408、原传输层、原物理层之外，还包括一个新的接口模块，即简化 S1 接口模块 409，也可以包括新的物理层和传输层，或与原 S1 接口 408 共用物理层和传输层。

通过上述原射频模块 401、原物理层处理模块 402、原 MAC 层处理模块 403、原 RLC 层处理模块 404、原 PDCP 层处理模块 405、原 RRC 层处理模块 406、原 S1 接口模块 408 实现蜂窝网络模式的接入。其采用现有的蜂窝网络技术实现，符合现有的 LTE 协议标准，
15 此处不再赘述。

通过上述原射频模块 401、原物理层处理模块 402、MAC 层处理模块 407、原 RLC 层处理模块 404、简化 S1 接口模块 409 实现无线数据业务的接入。使该基站能够满足高移动速度、高 QoS 和高安全性的移动通信的低速数据的传输需求，也能满足低移动速度、相对低 QoS 和低安全性的无线数据业务的高速数据的接入需求。

20 集成后的移动终端的结构如图 9 所示，其空中接口部分除了包括现有移动终端包括的：原射频模块 501、原物理层处理模块 502、原 MAC 层处理模块 503、原 RLC 层处理模块 504、原 PDCP 层处理模块 505、原 RRC 层处理模块 506、原应用层模块 507 外，还包括一个新的 MAC 层处理模块 508 和一个新的应用层模块 509。

25 该 MAC 层处理模块 508 的功能与上述实施例一中的 MAC 层处理模块 203 完成相同的功能并且也可以嵌入有 RRC 层处理模块 205。所不同的是，该 MAC 层处理模块 508 与移动终端原有的 MAC 层处理模块 503 并存，并且共用物理层处理模块 502 和 RLC 层模块 504；此外，当射频模块的频率相同时，还可以选择共用原射频模块 501。

该应用层模块 509 用于向用户呈现无线数据业务的相关数据信息。

30 通过上述原射频模块 501、原物理层处理模块 502、原 MAC 层处理模块 503、原 RLC 层处理模块 504、原 PDCP 层处理模块 505、原 RRC 层处理模块 506、原应用层模块 507 实现蜂窝网络模式的接入。其采用现有的蜂窝网络技术实现，符合现有的 LTE 协议标准，此处不再赘述。

通过上述原射频模块 501、原物理层处理模块 502、MAC 层处理模块 508、原 RLC 层

处理模块 504、应用层模块 509 实现无线数据业务的接入。使该移动终端能够满足高移动速度、高 QoS 和高安全性的移动通信的低速数据的传输需求，也能满足低移动速度、相对低 QoS 和低安全性的无线数据业务的高速数据的接入需求。

当然也可以直接将实施例一和二中的接入节点 10 作为一个装置设置在基站中，将实施例一和二中的数据业务终端 20 作为一个装置设置在移动终端中。

上述实施例三提供的基站和移动终端能够实现现有的蜂窝网络接入和无线数据业务接入两种模式的接入需求，由于其采用协议栈结构基于相同的设计基础，具有较好的兼容性，因此便于移动终端在两种接入模式之间切换。

也就是说，上述实施例一、二、三提供的接入节点 10，可以单独设置，也可以和现有的基站融合设置，作为现有蜂窝系统基站的一个补充功能。同样的，上述实施例一、二、三提供的数据业务终端 20，可以单独设置，也可以和现有的移动终端融合设置，作为现有移动终端的一个补充功能。由于接入节点 10 可以和现有蜂窝系统基站融合设计，共享物理层和 MAC 层，共用 RLC 层等；且数据业务终端 20 也可以和现有移动终端集成设计共享物理层和 MAC 层，共用 RLC 层等；移动终端基本可以实现单模、单芯片设计，从而可以进一步节省成本，同时，还比较容易实现两种接入模式的切换，有利于业务和负荷协调，提高应用的灵活性和用户的感知度。

实施例四：

本发明实施例四提供一种无线数据业务接入方法，采用如图 1 所示的无线数据业务接入系统实现无线数据业务接入，该方法流程如图 10 所示，包括如下步骤：

步骤 S11：接入节点接收数据业务终端在与自身建立无线链路连接后发起的无线数据业务接入请求。

数据业务终端通过搜索接入节点的同步信号，与接入节点完成同步，然后读取接入节点广播的外部网络的接入配置信息，根据接入配置信息获取外部网络的系统接入相关的参数，然后驻留在接入节点的小区中。数据业务终端与接入节点建立无线链路连接后，可以向接入节点发送无线数据业务接入请求，请求外部网络提供的无线数据业务接入。

步骤 S12：接入节点通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互。

接入节点与数据业务终端之间通过无线空口实现业务数据和业务信令交互，其数据格式符合 3GPP 协议标准或与按照 3GPP 协议标准具有兼容性。

接入节点与数据业务终端进行业务数据交互的流程包括：

接入节点或业务数据终端通过自身包括的射频模块接收业务数据；将业务数据顺次提供给自身包括的物理层处理模块、MAC 层处理模块处理、RLC 层处理模块处理；RLC 层处理模块将处理后的业务数据顺次提供给 MAC 层处理模块处理、物理层处理模块处理后，提供给所述射频模块发送。

接入节点与数据业务终端进行业务信令交互的流程包括:

接入节点或业务数据终端通过自身包括的射频模块接收业务信令; 将业务信令顺次提供给自身包括的物理层处理模块、MAC 层处理模块处理、嵌入在 MAC 层处理模块中的 RRC 层处理模块处理; RRC 层处理模块将处理后的业务信令顺次提供给 MAC 层处理模块处理、物理层处理模块处理后, 提供给射频模块发送。

步骤 S13: 接入节点通过网口与外部网络进行业务数据和业务信令交互, 实现将数据业务终端接入外部网络。

接入节点将数据业务终端发送给外部网络的业务数据和业务信令通过网口转发给外部网络, 并通过网口接收外部网络的业务数据和业务信令, 通过空口转给数据业务终端。

实施例五:

本发明实施例五提供的无线数据业务接入方法, 数据业务终端通过接入节点和接入节点网关接入外部网络, 该方法较适用于外部网络为蜂窝网络的情形, 该方法流程如图 11 所示, 包括如下步骤:

步骤 S101: 接入节点与外部网络建立通信连接。

接入节点开机后, 通过接入节点网关与蜂窝网络核心网之间建立连接和通信过程。从核心网中获取核心网配置参数信息, 当外部网络为蜂窝网络时, 接入节点与蜂窝网络建立通信连接后, 获取蜂窝网络下发接入配置信息。接入配置信息包括分配的功率和频点信息等, 完成接入参数配置。

也就是说, 接入节点接收网络侧配置的使用的频率、功率和规定范围内的发送参数等信息。

步骤 S102: 接入节点广播外部网络的接入配置信息。

接入节点会按照设定的周期广播外部网络的接入配置信息, 供数据业务终端搜索获取并使用。

步骤 S103: 数据业务终端搜索接入节点的同步信号, 与接入节点完成同步。

数据业务终端开机后, 搜索自身所在环境中是否有接入节点的同步信号, 当搜索到同步信号时, 与发送同步信号的接入节点建立同步, 包括时间和其他各种信息的同步。

步骤 S104: 数据业务终端获取接入节点广播的外部网络的接入配置信息, 请求与接入节点建立无线链路连接。

数据业务终端与接入节点完成同步后, 读取接入节点广播的外部网络的接入配置信息。从接入配置信息中获取外部网络的系统接入参数, 由于外部网络的系统接入参数包括驻留小区信息, 因此实现了驻留在接入节点的小区中。

步骤 S105: 数据业务终端发起无线数据业务接入请求。

数据业务终端驻留在接入节点的小区中后, 可以随时发起无线数据业务接入请求。数

据业务终端可以通过其应用层来触发无线数据业务接入请求，发起无线数据业务随机接入。

上述步骤 S103-步骤 S105 实现了数据业务终端根据获取的接入配置信息发起无线数据业务接入请求。

5 步骤 S106: 接入节点接收数据业务终端发送的无线数据业务接入请求。

采用简化后的协议栈的接入节点和数据业务终端之间通过简化的 RRC 协议完成无线链路建立以及鉴权和注册，实现接入节点接受数据业务终端发起的无线数据业务接入请求。

步骤 S107: 接入节点通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互。

10 数据业务终端与接入节点建立无线链路连接后，通过接入节点和接入节点网关接入外部网络，开始无线数据业务的业务数据和业务信令的传输通信，具体按照 3GPP 协议或与 3GPP 协议具有兼容性的协议通过无线空口实现。

步骤 S108: 接入节点通过网口与外部网络进行业务数据和业务信令交互。

15 接入节点通过网口转发数据业务终端和外部网络之间交互的业务数据和业务信令，从而实现了通过接入节点和接入节点网关将数据业务终端接入外部网络。

上述步骤 S106-步骤 S108 实现了接入节点将数据业务终端接入外部网络。且当外部网络为蜂窝网络时，通过接入节点网关将数据业务终端接入外部网络，具体包括：

20 接入节点中包括的接口模块将业务数据和/或业务信令封装后，发送给接入节点网关；接入节点网关将业务数据和/或业务信令，转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式，发送给蜂窝网络。

步骤 S109: 数据业务终端注销无线数据业务接入时，释放无线链路资源，断开与外部网络的连接。

当数据业务终端完成数据业务通信需求后，释放无线链路资源，断开与接入节点、接入节点网关和外部网络的连接，结束此次无线数据业务接入过程。

25 上述实施例五种，接入节点采用有外部网络配置参数的方式，即运营商控制的方式。该方式下接入节点使用的基本发送参数由外部网络通过接入节点网关，经接入节点的简化 S1 接口发送到数据业务终端。这种方式较适用于数据业务终端通过接入节点接入蜂窝网络的情况。

实施例六：

30 本发明实施例六提供的无线数据业务接入方法，数据业务终端通过接入节点直接接入外部网络，该方法流程如图 12 所示，包括如下步骤：

步骤 S201: 接入节点检测自身所在环境中各频点的信号强度。

外部网络为基于 IP 的互联网网络和专用网络时，接入节点开机后，与外部网络建立通

信连接,检测自身所在环境中各频点的信号强度。

步骤 S202: 根据检测到的信号强度配置外部网络的接入配置信息。

根据检测到的信号强度选择功率和频点信息等自行完成接入配置信息的配置。也就是说接入节点自行配置使用的频率、功率和规定范围内的发送参数等信息,一般接入节点根据检测结果在尽量不发声干扰的容许范围内选择接入配置信息中的各种参数。

步骤 S203: 接入节点广播外部网络的接入配置信息。

接入节点会按照设定的周期广播外部网络的接入配置信息,供数据业务终端搜索获取并使用。

步骤 S204: 数据业务终端搜索接入节点的同步信号,与接入节点完成同步。

业务数据终端开机后,搜索自身所在环境中有无接入节点的同步信号,当搜索到同步信号时,与发送同步信号的接入节点建立同步,包括时间和其他各种信息的同步。

步骤 S205: 数据业务终端获取接入节点广播的外部网络的接入配置信息,请求与接入节点建立无线链路连接。

业务数据终端与接入节点完成同步后,读取数据业务终端广播的外部网络的接入配置信息。从接入配置信息中获取外部网络的系统接入参数,实现驻留在接入节点的小区中。

步骤 S206: 数据业务终端发起的无线数据业务接入请求。

数据业务终端驻留在接入节点的小区中后,可以随时发起无线数据业务接入请求。数据业务终端可以通过其应用层来触发无线数据业务接入请求,发起无线数据业务随机接入。

上述步骤 S204-步骤 S206 实现了数据业务终端根据获取的接入配置信息发起的无线数据业务接入请求。

步骤 S207: 接入节点接收数据业务终端发送的无线数据业务接入请求。

采用简化后的协议栈的接入节点和数据业务终端之间通过的简化的 RRC 协议完成无线链路建立以及鉴权和注册,实现接入节点接受数据业务终端发起的无线数据业务接入请求。

步骤 S208: 接入节点通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互。

数据业务终端与接入节点建立无线链路连接后,通过接入节点接入外部网络,开始无线数据业务的业务数据和业务信令的传输通信,具体按照 3GPP 协议或与 3GPP 协议具有兼容性的协议通过无线空口实现。

步骤 S209: 接入节点通过网口与外部网络进行业务数据和业务信令交互,将数据业务终端接入外部网络。

接入节点通过网口转发数据业务终端和外部网络之间交互的业务数据和业务信令,从而实现了通过接入节点将数据业务终端接入外部网络。

上述步骤 S207-步骤 S209 实现了接入节点将数据业务终端接入外部网络。且当外部网络为蜂窝网络时，通过接入节点网关将数据业务终端接入外部网络，

步骤 S210：数据业务终端注销无线数据业务接入时，释放无线链路资源，断开与外部网络的连接。

5 当数据业务终端完成数据业务通信需求后，释放无线链路资源，断开与接入节点、接入节点网关和外部网络的连接，结束此次无线数据业务接入过程。

上述实施例六接入节点采用用户自行配置参数的方式，通过检测周边信号情况，自行配置和选择所用的频率、功率和规定范围内的发送参数等，不受运营商的配置的限制，这种方式较适用于数据业务终端通过接入节点直接接入互联网网络和专用网络的场景。

10 实施例七：

本发明实施例七提供的无线数据业务接入方法，实现数据业务终端在蜂窝网络模式接入和通过接入节点进行无线数据业务接入来接入外部网络两种接入模式的平滑切换。

也就是说，图 1 所示的数据业务终端可以使用蜂窝网络模式接入外部网络。当使用蜂窝网络模式接入外部网络时，自身业务数据传输速率下降至小于设定的速率阈值时，搜索
15 周围环境中的接入节点的同步信号；根据搜索到的同步信号与接入节点建立无线链路连接，实现从使用蜂窝网络模式接入外部网络切换为通过接入节点 10 接入外部网络。

该数据业务终端接入状态切换方法的流程如图 13 所示，包括如下步骤：

步骤 S301：业务数据业务终端使用蜂窝网络模式接入外部网络。

20 该数据业务终端支持蜂窝网络模式接入和通过接入节点进行无线数据业务接入来接入外部网络两种工作模式。

步骤 S302：监控数据业务终端的无线数据业务的数据传输速率。

当周围环境中出现其他蜂窝网络用户时，尤其是用户较多时，通常会影响到采用蜂窝网络模式接入的无线数据业务的数据传输速率。

步骤 S303：业务数据传输速率是否小于设定的速率阈值。

25 若是，执行步骤 S304；否则返回继续执行步骤 S302。

速率阈值根据无线数据业务对传输速率的要求，根据经验设定。一般应该能够保障无线数据业务的正常数据传输，避免较长的时延。

步骤 S304：数据业务终端搜索周围环境中的接入节点的同步信号。

30 当的业务数据传输速率下降至小于设定的速率阈值时，数据业务终端搜索周围环境中的接入节点的同步信号，检测周边环境有无接入节点以及信号强度。

步骤 S305：根据搜索到的同步信号与接入节点建立无线链路连接。

当发现有信号强度满足无线数据业务数据传输需求的接入节点时，通过检测到的接入节点实现无线数据业务接入。

具体接入过程参见实施例四、五、六的相关描述。

步骤 S306: 将无线数据业务从使用蜂窝网络模式接入外部网络切换为通过接入节点接入外部网络。

数据业务终端通过接入节点实现无线数据业务接入后, 将原来通过蜂窝网络模式实现的无线数据业务的数据传输, 转移到通过接入节点传输。其完成无线数据业务接入在蜂窝网络模式接入和通过接入节点接入两种模式之间的转换。

步骤 S307: 数据业务终端释放原来与蜂窝网络连接占用的链路资源。

该数据业务终端释放原来占用的蜂窝网络的链路和信道资源的连接, 实现两种无线数据业务接入模式的平滑切换。

本发明实施例提供的上述无线数据业务接入系统、方法及相关设备, 通过对原有的 LTE 协议的蜂窝网络协议栈进行改进, 并尽量保留原有协议栈的基本功能, 满足了对设备移动速度、QoS 和安全性要求较低, 但却需要传输大量高速数据的无线数据业务接入的接入需求, 解决了现有技术无法满足无线数据业务接入需求日益增加的难题。

在接受移动终端发起的数据业务请求后, 由一个接入节点包括的射频模块通过无线空口发送的数据接收数据业务终端的业务数据和业务信令, 并由其 RLC 层处理模块将接收的数据封装后通过数据网口发送至外部网络。仅仅只需要采用一些基本射频发送和 RLC 层处理功能, 以及基于 LTE 物理层、MAC 层的关键技术即可实现简单高效的数据传输, 通过简单的网络架构满足室内和热点地区无线数据业务的接入需求, 实现简单、方便。

该实现方式简化了接入系统以及相应的接入节点设备架构, 有效的降低无线数据业务接入的成本投入, 能够使运营商在低成本下为增长的用户提供大量的无线数据业务接入的需求, 有效的降低数据业务的成本开销, 解决了现有技术中无线数据业务接入存在的系统架构复杂、接入流程繁杂、传输效率低、实现成本高的难题。

该实现方式在现有 LTE 系统协议框架的基础上进行改进, 重用蜂窝移动通信物理层等底层关键技术, 在射频模块、物理层、MAC 层、RLC 层等采用和对应蜂窝系统相同或保持兼容性的协议栈结构设计; 由于和蜂窝网络基于同一标准体系, 使其与现有的蜂窝网络具有更好的兼容性, 便于平滑切换, 可以达到更高的网络融合度, 提高系统效率和用户体验效果。现有的蜂窝网络技术, 系统架构和协议栈设计上比较复杂, 实现成本很高, 该方式通过简化蜂窝网络的架构、协议栈设计和流程设计, 使数据终端用户快速接入蜂窝移动网络、专用网络或 Internet 网络, 减少了操作和数据处理的复杂度, 并具备和蜂窝移动通信系统良好的融合性。

本领域内的技术人员应明白, 本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此, 本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且, 本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机

可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程
5 程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

10 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

15 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

20 尽管已描述了本发明的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

由于本发明实施例在系统信息中增加了上行参数信息，从而使终端根据系统信息可以在非对称 TDD 小区上工作，提高了终端的效率。

25 显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求

1、一种接入节点，其特征在于，包括：射频模块和无线链路控制协议 RLC 层处理模块；

5 射频模块，用于接收数据业务终端发起的无线数据业务请求后，通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互；

所述 RLC 层处理模块，用于通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互，将所述数据业务终端接入外部网络。

2、如权利要求 1 所述的接入节点，其特征在于，所述 RLC 层处理模块，具体用于通过自身网口直接与所述外部网络实现业务数据和业务信令交互，或通过自身网口，经设置
10 的接入节点网关与外部网络实现业务数据和业务信令交互。

3、如权利要求 1 所述的接入节点，其特征在于，还包括：

物理层处理模块，与所述射频模块进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令进行编码译码、调制解调处理。

4、如权利要求 3 所述的接入节点，其特征在于，所述物理层处理模块对业务数据和
15 业务信令进行编解码、调制解调处理时，对长期演进 LTE 协议标准的物理层修改下列功能之一或组合：

减少多天线传输模式、配置更大的测量周期、配置更大的反馈周期、配置更少的控制信道和配置更少的参考符号。

5、如权利要求 3 所述的接入节点，其特征在于，还包括：

20 媒体接入控制 MAC 层处理模块，与所述物理层处理模块进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制。

6、如权利要求 5 所述的接入节点，其特征在于，所述 MAC 层处理模块采用与现有 LTE 协议规定的相同的包结构。

7、如权利要求 5 所述的接入节点，其特征在于，所述 MAC 层处理模块，在对业务数
25 据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制时，对 LTE 协议标准的 MAC 层修改下列功能之一或组合：

简化质量服务 QoS 控制过程、简化优先级控制过程、简化用户调度算法和简化接入控制过程。

8、如权利要求 5 所述的接入节点，其特征在于，还包括：

30 嵌入在 MAC 层处理模块中的无线资源控制协议 RRC 层处理模块，用于与所述 MAC 层处理模块进行业务信令交互，实现无线链路控制和无线资源管理。

9、如权利要求 8 所述的接入节点，其特征在于，所述 RRC 层处理模块在无线链路控

制和无线资源管理时,对 LTE 协议标准的 RRC 层修改下列功能之一或组合:

减少网络附属存储 NAS 信令处理过程、简化随机接入的过程、简化接入控制的过程、简化系统信息广播过程、简化系统信息收发过程、简化小区信号测量的过程、减少上报的配置信息、减少上报的寻呼信息、去除跨网络的无线接入技术 inter-RAT 切换功能、去除多媒体广播多播业务 MBMS 功能。

10、如权利要求 8 所述的接入节点,其特征在于,所述 RLC 层处理模块,与所述 MAC 层处理模块进行业务数据交互,用于对接收到的业务数据进行分段、级联、确认、重传处理。

11、如权利要求 10 所述的接入节点,其特征在于,还包括:

10 接口模块,用于当外部网络为蜂窝网络时,对所述 RLC 层处理模块发送的业务数据、所述 RRC 层发送的业务信令进行封装,发送给蜂窝网络;以及对接收到的蜂窝网络发送的业务数据进行解析后传输给所述 RLC 层处理模块,对接收到的蜂窝网络发送的业务信令进行解析后传输给所述 RRC 层处理模块。

12、如权利要求 11 所述的接入节点,其特征在于,所述接口模块,具体用于:实现无线承载管理、上下文管理,以及按照选定的封装协议对信号进行数据封装;所述选定的封装协议对蜂窝网络 S1 接口采用的标准协议进行了下列修改之一或组合:

取消切换功能、取消寻呼功能、取消码分多址接入 CDMA2000 隧道功能、取消定位功能、取消过荷均衡功能。

13、如权利要求 1 所述的接入节点,其特征在于,所述射频模块,还用于:

20 在所述 RLC 层处理模块与外部网络建立通信连接后,广播外部网络的接入配置信息。

14、如权利要求 1-13 任一所述的接入节点,其特征在于,所述接入节点设置在蜂窝网络系统的基站中,与所述基站共用物理层处理模块和 RLC 层处理模块。

15、一种数据业务终端,其特征在于,包括:

25 射频模块,用于与所述接入节点建立无线链路连接,并向所述接入节点发起的无线数据业务接入请求,通过所述接入节点接入外部网络;以及通过无线空口与接入节点进行业务数据和业务信令交互。

16、如权利要求 15 所述的数据业务终端,其特征在于,还包括:

物理层处理模块,与所述射频模块进行业务数据和业务信令交互,用于对接收到的业务数据和业务信令进行编码译码、调制解调处理。

30 17、如权利要求 16 所述的数据业务终端,其特征在于,所述物理层处理模块对业务数据和业务信令进行编解码、调制解调处理时,对 LTE 协议标准的物理层修改下列功能之一或组合:

减少多天线传输模式、配置更大的测量周期、配置更大的反馈周期、配置更少的控制

信道和配置更少的参考符号。

18、如权利要求 16 所述的数据业务终端，其特征在于，所述物理层处理模块，还用于：

通过射频模块搜索所述接入节点的同步信号，与所述接入节点建立同步；

5 获取所述接入节点广播的外部网络的接入配置信息，与所述接入节点建立无线链路连接。

19、如权利要求 16 所述的数据业务终端，其特征在于，还包括：

媒体接入控制 MAC 层处理模块，与所述物理层处理模块进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制。

10 20、如权利要求 19 所述的数据业务终端，其特征在于，所述 MAC 层处理模块采用与现有 LTE 协议规定的相同的包结构。

21、如权利要求 19 所述的数据业务终端，其特征在于，所述 MAC 层处理模块，在对业务数据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制时，对 LTE 协议标准的 MAC 层修改下列功能之一或组合：

15 简化质量服务 QoS 控制过程、简化优先级控制过程、简化用户调度算法和简化接入控制过程。

22、如权利要求 19 所述的数据业务终端，其特征在于，还包括：

嵌入在 MAC 层处理模块中的无线资源控制协议 RRC 层处理模块，用于与所述 MAC 层处理模块进行业务信令交互，实现无线链路控制和无线资源管理。

20 23、如权利要求 22 所述的数据业务终端，其特征在于，所述 RRC 层处理模块在无线链路控制和无线资源管理时，对 LTE 协议标准的 RRC 层修改下列功能之一或组合：

减少网络附属存储 NAS 信令处理过程、简化随机接入的过程、简化接入控制的过程、简化系统信息广播过程、简化系统信息收发过程、简化小区信号测量的过程、减少上报的配置信息、减少上报的寻呼信息、去除 inter-RAT 切换功能、去除多媒体广播多播业务 MBMS
25 功能。

24、如权利要求 22 所述的数据业务终端，其特征在于，还包括：

无线链路控制协议 RLC 层处理模块，与所述 MAC 层处理模块进行业务数据交互，用于对接收到的业务数据进行分段、级联、确认、重传处理。

25、如权利要求 24 所述的数据业务终端，其特征在于，还包括：

30 应用层模块，用于将所述业务数据承载的业务数据呈现给用户。

26、如权利要求 15-25 任一所述的数据业务终端，其特征在于，所述数据业务终端设置在适用于蜂窝网络的移动终端中，与移动终端共用物理层处理模块和 RLC 层处理模块。

27、一种无线数据业务接入系统，其特征在于，包括：接入节点和数据业务终端；

所述接入节点, 用于接受数据业务终端发起的无线数据业务接入请求后, 通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互; 以及通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互, 实现将所述数据业务终端接入外部网络;

所述数据业务终端, 用于与所述接入节点建立无线链路连接, 并向所述接入节点发起
5 的无线数据业务接入请求, 通过所述接入节点接入外部网络; 以及通过无线空口与接入节点进行业务数据和业务信令交互。

28、如权利要求 27 所述的系统, 其特征在于, 所述接入节点, 还用于:

与外部网络建立通信连接, 并广播外部网络的接入配置信息, 具体包括:

所述外部网络为蜂窝网络时, 与所述蜂窝网络建立通信连接后, 获取所述蜂窝网络下
10 发接入配置信息, 并广播获取到的所述蜂窝网络的接入配置信息; 或

所述外部网络为基于 IP 的互联网网络和专用网络时, 检测自身所在环境中各频点的信号强度, 根据检测到的信号强度配置所述接入配置信息并广播。

29、如权利要求 28 所述的系统, 其特征在于, 所述接入节点, 具体包括:

射频模块, 用于接受数据业务终端发起的无线数据业务请求后, 通过无线空口与数据
15 业务终端进行业务数据和业务信令交互; 以及在所述 RLC 层处理模块与外部网络建立通信连接, 广播外部网络的接入配置信息;

所述 RLC 层处理模块, 用于通过网口与提供无线数据业务服务的外部网络进行业务数据和业务信令交互, 将所述数据业务终端接入外部网络。

30、如权利要求 29 所述的系统, 其特征在于, 所述接入节点, 还包括:

20 物理层处理模块, 与所述射频模块进行业务数据和业务信令交互, 用于对接收到的业务数据和业务信令进行编码译码、调制解调处理;

媒体接入控制 MAC 层处理模块, 与所述物理层处理模块进行业务数据和业务信令交互, 用于对接收到的业务数据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制;

25 嵌入在 MAC 层处理模块中的无线资源控制协议 RRC 层处理模块, 用于与所述 MAC 层处理模块进行业务信令交互, 实现无线链路控制和无线资源管理;

所述 RLC 层处理模块, 与所述 MAC 层处理模块进行业务数据交互, 还用于对接收到的业务数据进行分段、级联、确认、重传处理。

31、如权利要求 30 所述的系统, 其特征在于, 所述接入节点, 还包括:

接口模块, 用于当外部网络为蜂窝网络时, 对所述 RLC 层处理模块发送的业务数据、
30 所述 RRC 层发送的业务信令进行封装, 发送给蜂窝网络; 以及对接收到的蜂窝网络发送的业务数据进行解析后传输给所述 RLC 层处理模块, 对接收到的蜂窝网络发送的业务信令进行解析后传输给所述 RRC 层处理模块。

32、如权利要求 28 所述的系统, 其特征在于, 所述数据业务终端, 还用于:

搜索所述接入节点的同步信号，与所述接入节点建立同步；

获取所述接入节点广播的外部网络的接入配置信息，与所述接入节点建立无线链路连接。

33、如权利要求 32 所述的系统，其特征在于，所述数据业务终端，具体包括：

5 射频模块，用于与所述接入节点建立无线链路连接，并向所述接入节点发起的无线数据业务接入请求，通过所述接入节点接入外部网络；以及通过无线空口与接入节点进行业务数据和业务信令交互。

34、如权利要求 33 所述的系统，其特征在于，所述数据业务终端，还包括：

10 物理层处理模块，与所述射频模块进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令进行编码译码、调制解调处理；

媒体接入控制 MAC 层处理模块，与所述物理层处理模块进行业务数据和业务信令交互，用于对接收到的业务数据和业务信令进行接入控制、调度控制和传输控制；

嵌入在 MAC 层处理模块中的无线资源控制协议 RRC 层处理模块，用于与所述 MAC 层处理模块进行业务信令交互，实现无线链路控制和无线资源管理；

15 所述 RLC 层处理模块，与所述 MAC 层处理模块进行业务数据交互，还用于对接收到的业务数据进行分段、级联、确认、重传处理；

应用层模块，用于将所述业务数据承载的业务数据呈现给用户。

35、如权利要求 33 所述的系统，其特征在于，所述物理层处理模块，还用于：

通过所述射频模块搜索所述接入节点的同步信号，与所述接入节点建立同步；

20 获取所述接入节点广播的外部网络的接入配置信息，与所述接入节点建立无线链路连接。

36、如权利要求 28 所述的系统，其特征在于，还包括：接入节点网关；

所述接入节点通过所述接入节点网关与外部网络建立通信连接；

25 接入节点网关，用于当所述外部网络为蜂窝网络时，接收接入节点封装发送的业务数据和/或业务信令，转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式，发送给蜂窝网络。

37、如权利要求 36 所述的系统，其特征在于，所述接入节点网关，包括：

接口模块，用于接收接入节点发送的业务数据和/或业务信令；

转换模块，用于对接收到的接入节点发送的数据信号和/或信令信号进行格式转换，转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式。

30 38、如权利要求 28-37 任一所述的系统，其特征在于，所述数据业务终端还用于：使用蜂窝网络模式接入外部网络；以及

当使用蜂窝网络模式接入外部网络时，自身业务数据传输速率下降至小于设定的速率阈值时，搜索周围环境中的接入节点的同步信号；

根据搜索到的同步信号与接入节点建立无线链路连接, 实现从使用蜂窝网络模式接入外部网络切换为通过所述接入节点接入外部网络。

39、一种接入节点网关, 其特征在于, 包括:

接口模块, 用于接收接入节点封装发送的数据信号和/或信令信号;

5 转换模块, 用于对接收到的接入节点发送的数据信号和/或信令信号进行格式转换, 转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式。

40、一种无线数据业务接入方法, 其特征在于, 包括:

接入节点接受数据业务终端与自身建立无线链路连接后发起的无线数据业务接入请求;

10 通过无线空口与数据业务终端进行业务数据和业务信令交互, 通过网口与所述外部网络进行业务数据和业务信令交互, 实现将所述数据业务终端接入外部网络。

41、如权利要求 40 所述的方法, 其特征在于, 接受数据业务终端发起的无线数据业务接入请求之前, 还包括:

所述接入节点与外部网络建立通信连接, 并广播外部网络的接入配置信息;

15 所述接入节点接受数据业务终端根据获取的所述接入配置信息发起的无线数据业务接入请求。

42、如权利要求 41 所述的方法, 其特征在于, 所述接入节点与外部网络建立通信连接, 并广播外部网络的接入配置信息, 具体包括:

20 当所述外部网络为蜂窝网络时, 所述接入节点与所述蜂窝网络建立通信连接后, 获取所述蜂窝网络下发接入配置信息, 并广播获取到的所述蜂窝网络的接入配置信息; 或

所述外部网络为基于 IP 的互联网网络和专用网络时, 所述接入节点检测自身所在环境中各频点的信号强度, 根据检测到的信号强度配置所述接入配置信息并广播。

43、如权利要求 41 所述的方法, 其特征在于, 所述数据业务终端根据获取的所述接入配置信息发起的无线数据业务接入请求, 具体包括:

25 所述数据业务终端搜索所述接入节点的同步信号, 与所述接入节点建立同步;

所述数据业务终端获取所述接入节点广播的外部网络的接入配置信息, 请求与所述接入节点建立无线链路连接。

44、如权利要求 40 所述的方法, 其特征在于, 所述接入节点与数据业务终端进行业务数据交互的流程包括:

30 所述接入节点或业务数据终端通过自身包括的射频模块接收业务数据;

将所述业务数据顺次提供给自身包括的物理层处理模块、MAC 层处理模块处理、RLC 层处理模块处理;

所述 RLC 层处理模块将处理后的业务数据顺次提供给 MAC 层处理模块处理、物理层

处理模块处理后，提供给所述射频模块发送。

45、如权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述接入节点与数据业务终端进行业务信令交互的流程包括：

所述接入节点或业务数据终端通过自身包括的射频模块接收业务信令；

5 将所述业务信令顺次提供给自身包括的物理层处理模块、MAC 层处理模块处理、嵌入在 MAC 层处理模块中的无线资源控制协议 RRC 层处理模块处理；

所述 RRC 层处理模块将处理后的业务信令顺次提供给 MAC 层处理模块处理、物理层处理模块处理后，提供给所述射频模块发送。

46、如权利要求 40 所述的方法，其特征在于，当所述外部网络为蜂窝网络时，将所述数据业务终端接入外部网络，具体包括：通过接入节点网关将所述数据业务终端接入外部网络。

47、如权利要求 46 所述的方法，其特征在于，所述通过接入节点网关将所述数据业务终端接入外部网络，具体包括：

15 所述接入节点中包括的接口模块将业务数据和/或业务信令封装后，发送给所述接入节点网关；

所述接入节点网关将所述业务数据和/或业务信令，转换为蜂窝网络接口能够识别的数据格式，发送给蜂窝网络。

48、如权利要求 40-47 任一所述的方法，其特征在于，还包括：

20 当使用蜂窝网络模式接入外部网络的所述业务数据终端的无线数据业务的数据传输速率下降至小于设定的速率阈值时，所述数据业务终端搜索周围环境中的接入节点的同步信号；

根据搜索到的同步信号与接入节点建立无线链路连接，实现从使用蜂窝网络模式接入外部网络切换为通过所述接入节点接入外部网络。

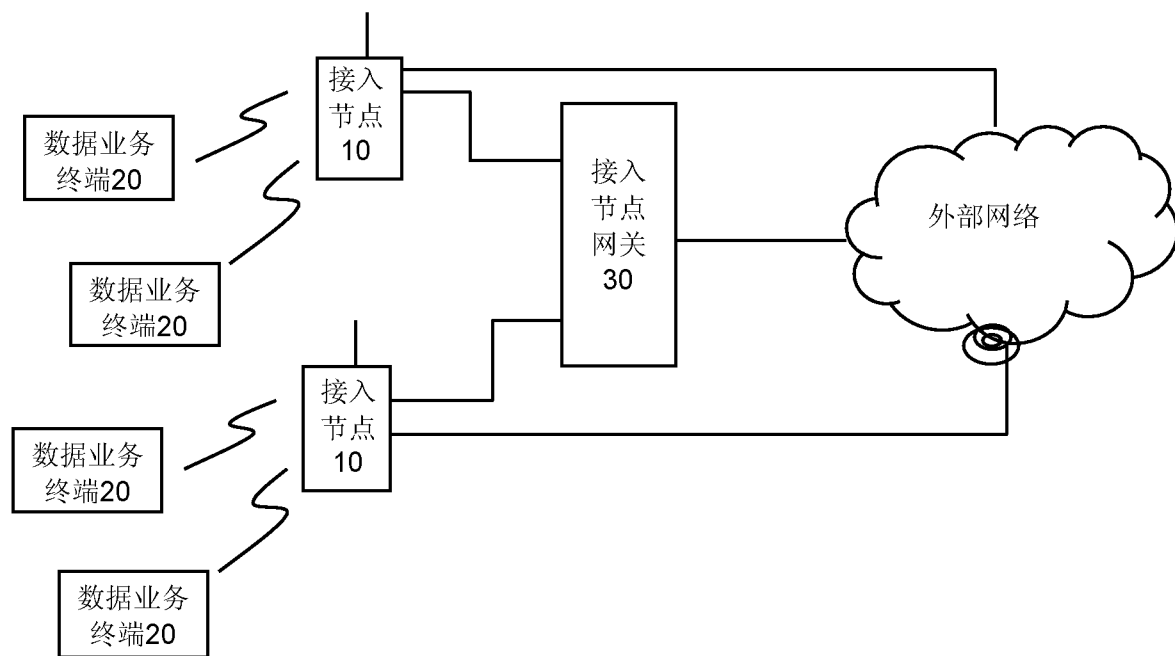


图 1

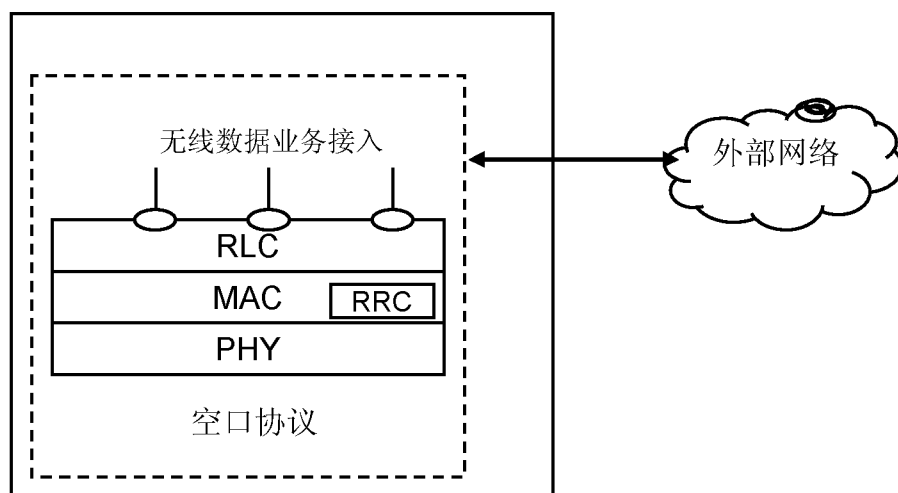


图 2

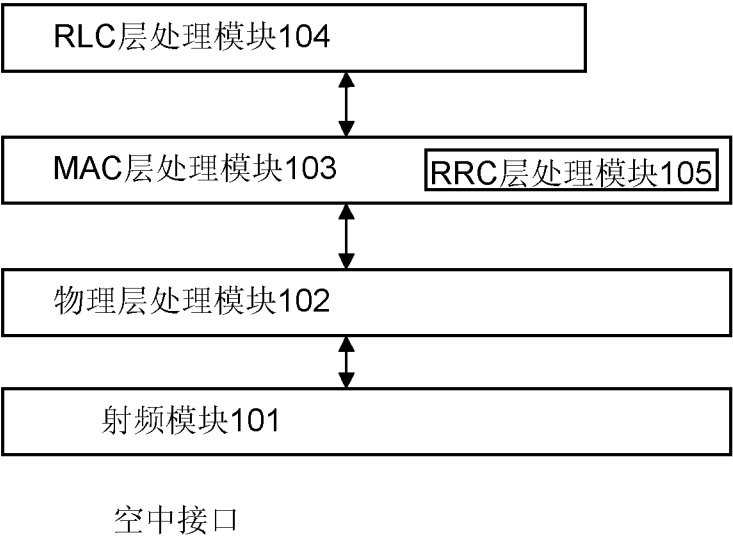


图 3

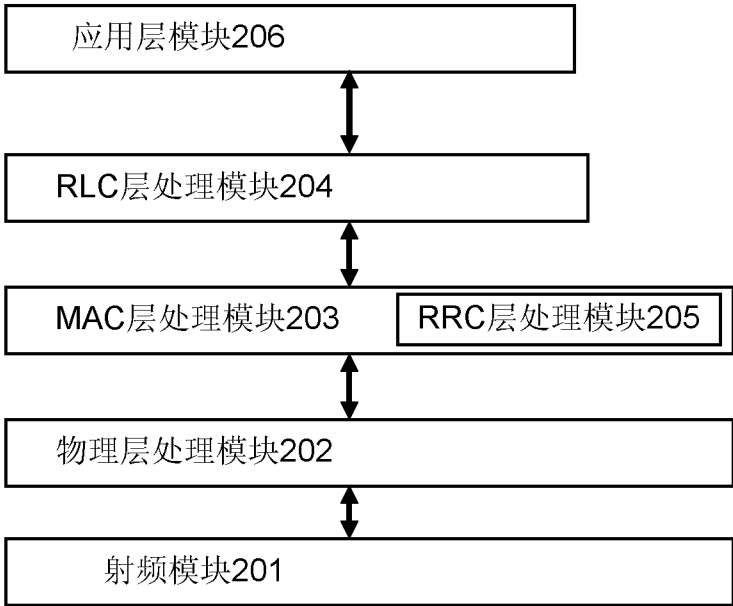


图 4

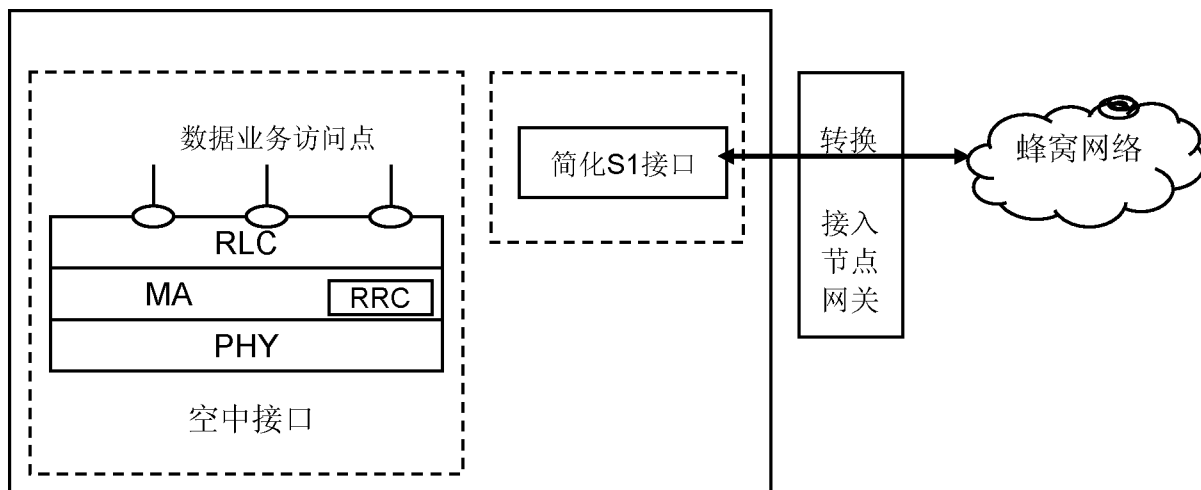


图 5

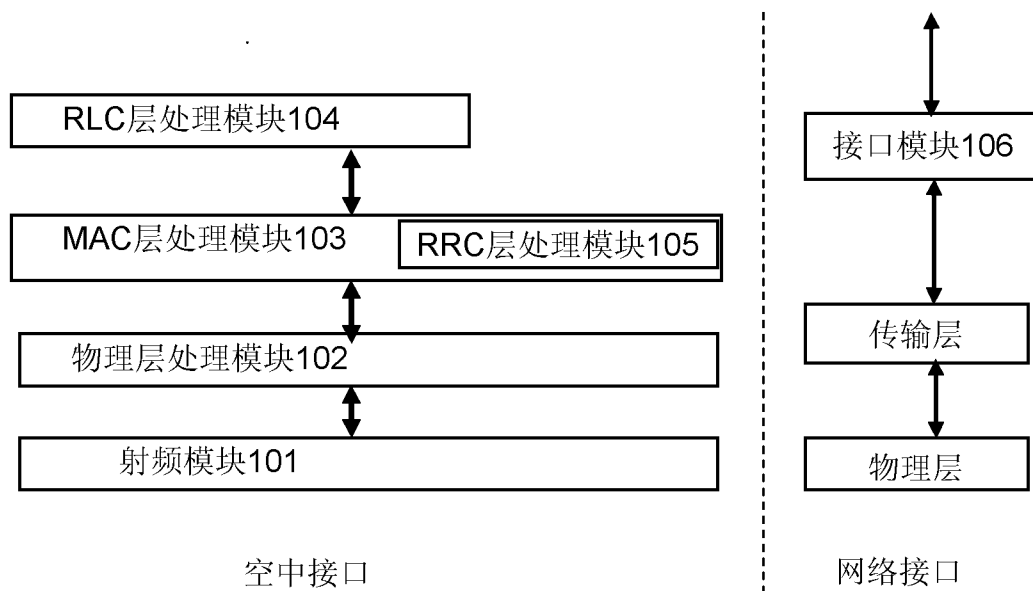


图 6

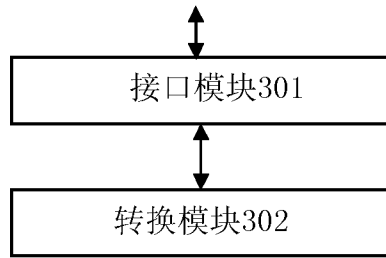


图 7

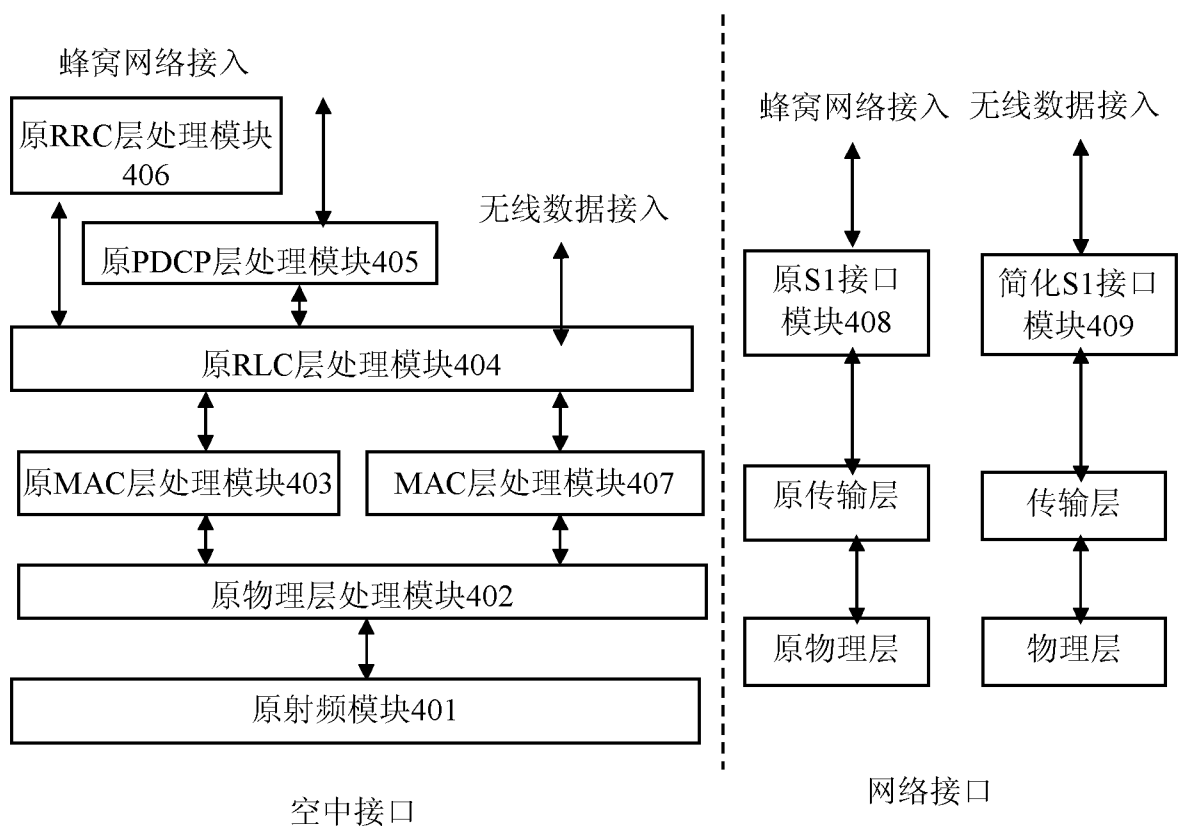


图 8

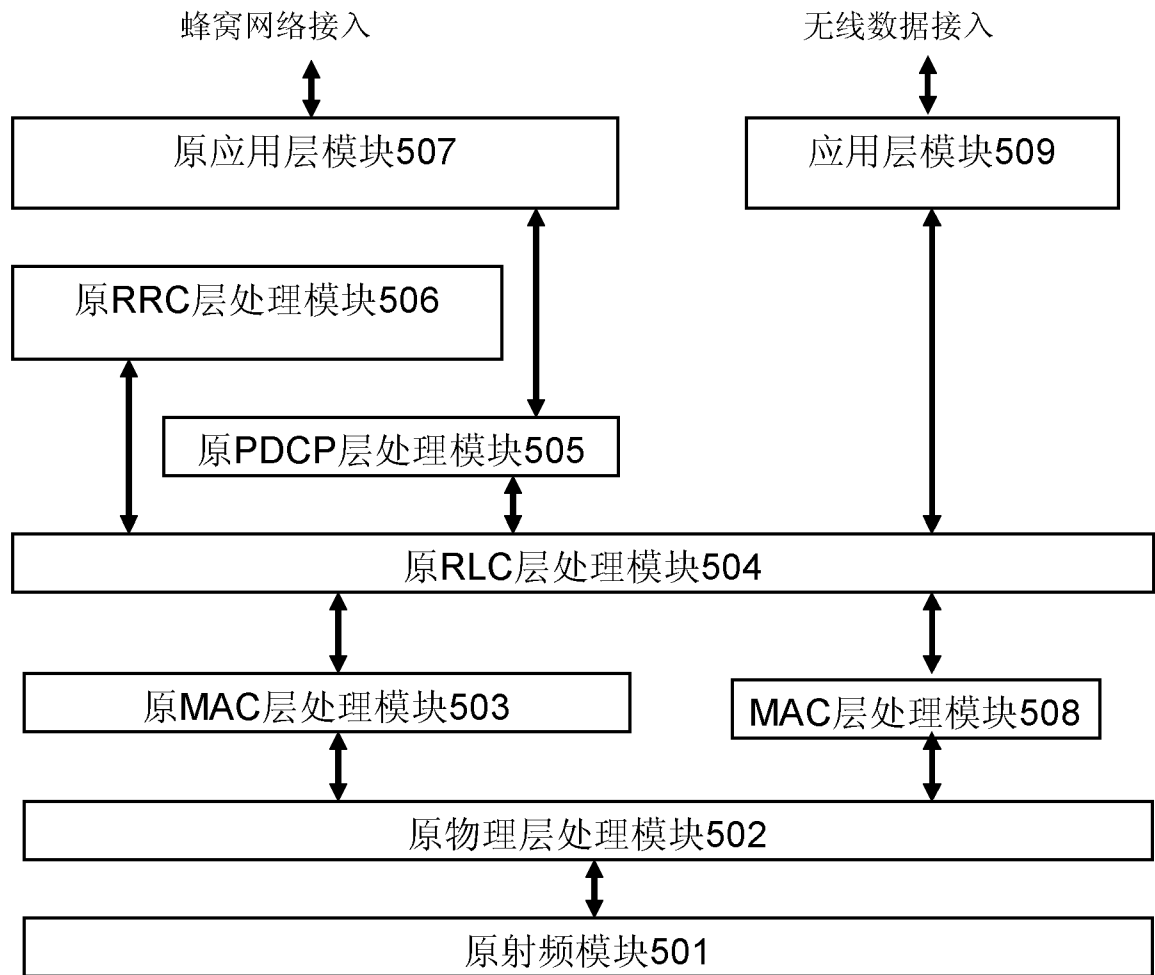


图 9

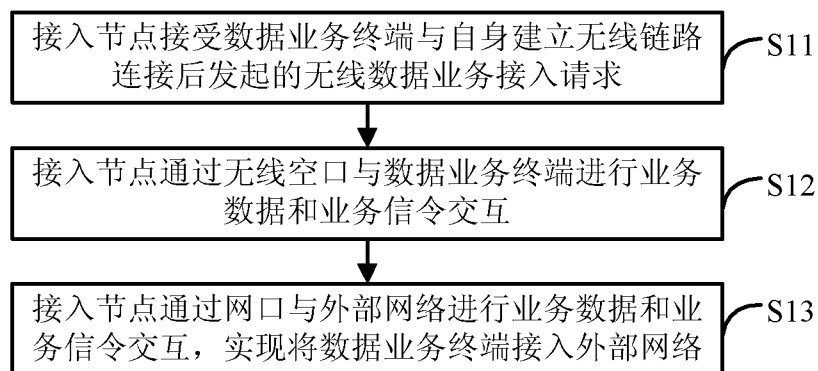


图 10

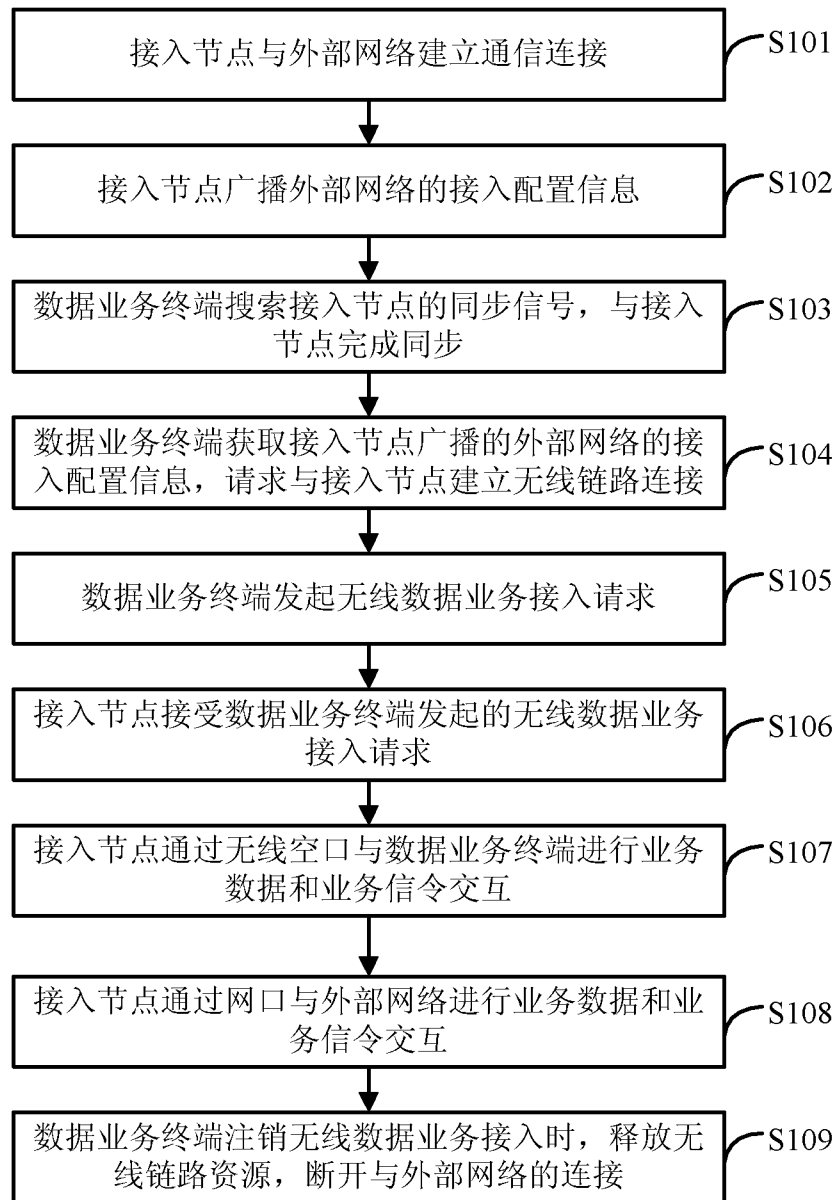


图 11

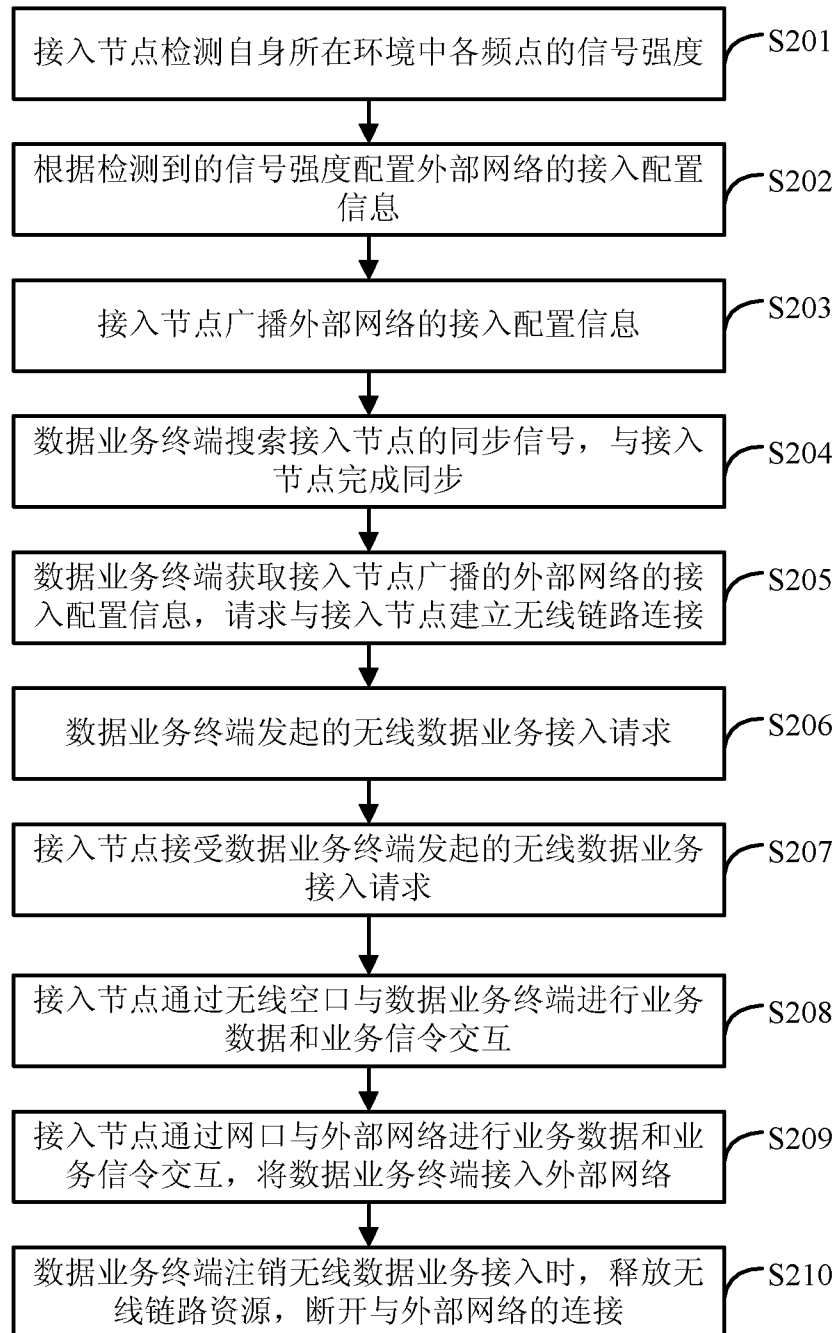


图 12

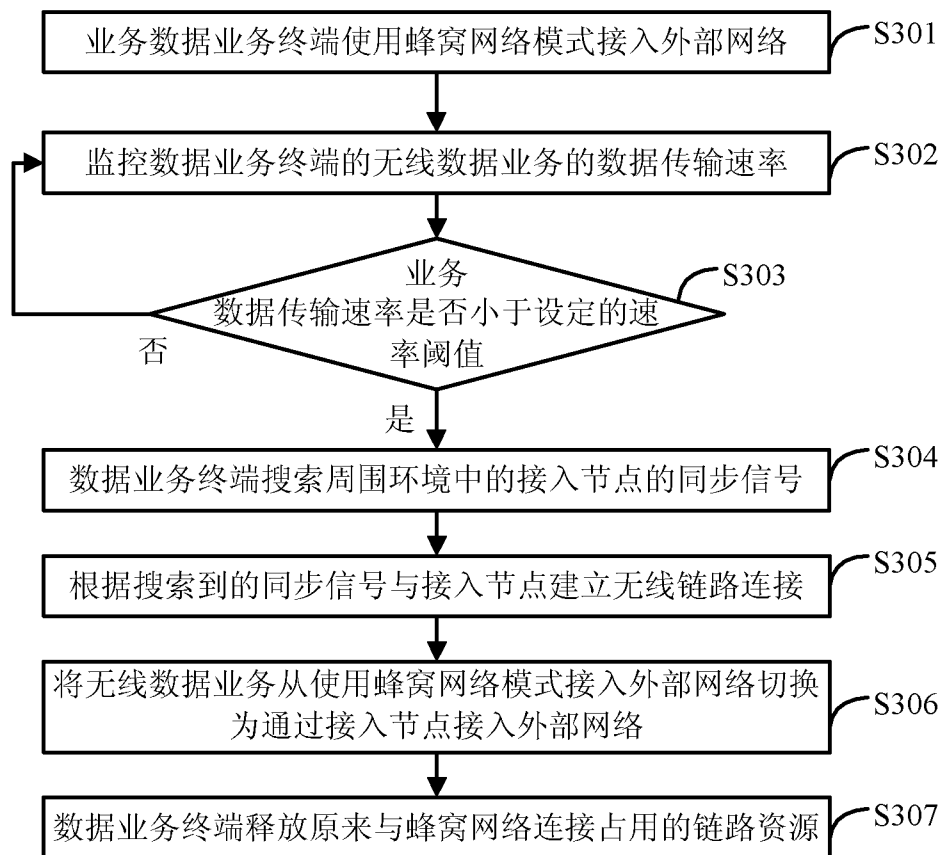


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the 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)

IPC: H04W 48/00, H04W 80/00, H04W 88/00, H04W 92/00, H04M 11/06, H04Q 11/04, H04L 12/24, H04L 29/06

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)

CNKI, CNABS, CNTXT: access point, access node, access device, port, air interface, radio frequency, physical layer, PHY, media access control, MAC, radio link control, RLC, radio resource control, RRC

VEN: AP, AN, access point, access node, network interface, air interface, AI, RF, PHY, RLC, MAC, RRC, wireless

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101098544 A (DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD. et al.), 02 January 2008 (02.01.2008), description, page 4, lines 6-9, and page 5, line 11 to page 10, line 29	1-4, 13-15, 26-29, 32-33, 38, 40-43, 48
Y	The same as above	5-12, 16-25, 30-31, 34-37, 44-47
Y	CN 1753516 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 29 March 2006 (29.03.2006), description, page 2, line 7 to page 3, line 1, page 11, lines 14-16, and figure 6	5-12, 16-25, 30-31, 34, 35, 44-45
X	CN 1762128 A (AXESSTEL, INC.), 19 April 2006 (19.04.2006), description, page 4, lines 3-17	39
Y	The same as above	11-12, 31, 36-37, 46-47

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
16 February 2012 (16.02.2012)

Date of mailing of the international search report
22 March 2012 (22.03.2012)

Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Fax No.: (86-10) 62019451

Authorized officer
QU, Zhen
Telephone No.: (86-10) **62411399**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/084068

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101098544 A	02.01.2008	None	
CN 1753516 A	29.03.2006	WO 2006032203 A1	30.03.2006
		CN 100370853 C	20.02.2008
CN 1762128 A	19.04.2006	JP 2006526915 T	24.11.2006
		EP 1606909 A1	21.12.2005
		BR 200408551 A	07.03.2006
		NZ 542443 A	31.05.2007
		WO 2004086690 A1	07.10.2004
		US 2005037751 A1	17.02.2005
		ZA 200507571 A	28.03.2007
		IN 200504152 P1	31.08.2007
		AU 2004223378 A1	07.10.2004
		KR 20050118680 A	19.12.2005
		MX 2005010073 A1	01.05.2006
		ECSP 056113 A	01.03.2006
		EA 009020 B1	26.10.2007
		CA 2519312 A1	07.10.2004
		MXPA 05010073 A	17.05.2006

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/084068

CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 48/00 (2009.01) i

H04W 80/00 (2009.01) i

H04W 88/00 (2009.01) i

H04W 92/00 (2009.01) i

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W48/00,H04W80/00,H04W88/00,H04W92/00,H04M11/06,H04Q11/04,H04L12/24,H04L29/06

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))

CNKI, CNABS, CNTXT: 接入点, 接入节点, 接入设备, 接入装置, 网口, 空口, 空中接口, 射频, 物理层, PHY, 媒体接入控制层, MAC, 无线链路控制层, RLC, 无线资源控制, RRC

VEN: AP, AN, access point, access node, network interface, air interface, AI, RF, PHY, RLC, MAC, RRC, wireless

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101098544A (大唐移动通信设备有限公司等) 02.1 月 2008 (02.01.2008) 说明书第 4 页第 6-9 行, 第 5 页第 11 行到第 10 页第 29 行	1-4,13-15,26-29,32-33,38 ,40-43 ,48
Y	同上	5-12,16-25,30-31,34-37, 44-47
Y	CN1753516A (华为技术有限公司) 29.3 月 2006 (29.03.2006) 说明书第 2 页第 7 行到第 3 页第 1 行, 第 11 页第 14-16 行, 附图 6	5-12,16-25,30-31,34,35, 44-45
X	CN1762128A (爱捷特公司) 19.4 月 2006 (19.04.2006) 说明书第 4 页第 3-17 行	39
Y	同上	11-12,31,36-37,46-47

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 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(如具体说明的)

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
16.2 月 2012 (16.02.2012)国际检索报告邮寄日期
22.3 月 2012 (22.03.2012)ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451授权官员

曲祯
电话号码: (86-10) **62411399**

国际检索报告

关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2011/084068

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101098544A	02.01.2008	无	
CN1753516A	29.03.2006	WO2006032203A1	30.03.2006
		CN100370853C	20.02.2008
CN1762128A	19.04.2006	JP2006526915T	24.11.2006
		EP1606909A1	21.12.2005
		BR200408551A	07.03.2006
		NZ542443A	31.05.2007
		WO2004086690A1	07.10.2004
		US2005037751A1	17.02.2005
		ZA200507571A	28.03.2007
		IN200504152P1	31.08.2007
		AU2004223378A1	07.10.2004
		KR20050118680A	19.12.2005
		MX2005010073A1	01.05.2006
		ECSP056113A	01.03.2006
		EA009020B1	26.10.2007
		CA2519312A1	07.10.2004
		MXPA05010073A	17.05.2006

续：主题的分类

H04W48/00 (2009.01)i

H04W80/00 (2009.01)i

H04W88/00 (2009.01)i

H04W92/00 (2009.01)i