

(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



PCT



(10) 国际公布号

WO 2012/041122 A1

(43) 国际公布日

2012 年 4 月 5 日 (05.04.2012)

(51) 国际专利分类号:

H04W 76/02 (2009.01)

(21) 国际申请号:

PCT/CN2011/077878

(22) 国际申请日:

2011 年 8 月 1 日 (01.08.2011)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201010503855.8 2010 年 9 月 29 日 (29.09.2010) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): **戴谦 (DAI, Qian)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **邓云 (DENG, Yun)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业

园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。 **毛磊 (MAO, Lei)** [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦中兴通讯股份有限公司转交, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: **北京安信方达知识产权代理有限公司 (AFD CHINA INTELLECTUAL PROPERTY LAW OFFICE)**; 中国北京市海淀区学清路 8 号 B 座 1601A, Beijing 100192 (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, RO, RS, RU, 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。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR RADIO RESOURCE CONTROL

(54) 发明名称: 一种无线资源控制方法及系统

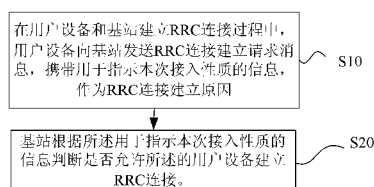


图 4 / Fig. 4

S10 A USER EQUIPMENT SENDS AN RRC CONNECTION SETUP REQUEST MESSAGE TO A NODE DURING THE SETUP PROCESS OF THE RRC CONNECTION BETWEEN THE USER EQUIPMENT AND THE NODE, CARRYING INFORMATION INDICATING THE ATTRIBUTE OF THE ACCESS AS THE REASON FOR ESTABLISHING THE RRC CONNECTION
S20 THE NODE DETERMINES WHETHER THE USER EQUIPMENT IS ALLOWED TO ESTABLISH THE RRC CONNECTION ACCORDING TO THE INFORMATION INDICATING THE ATTRIBUTE OF THE ACCESS

(57) Abstract: The present invention provides a method and system for radio resources control. The method comprises: a user equipment sends a radio resource control (RRC) connection establishment request message to a node during the establishment process of an RRC connection, the RRC connection establishment request message carrying information indicating the attribute of the access; and the node determines whether the user equipment is allowed to establish the RRC connection according to the information indicating the attribute of the access. It enables the user equipment to report more accurate information related to the call setup type, thereby assisting the network side to implement more flexible and precise admission control.

(57) 摘要: 本发明提供一种无线资源控制方法及系统, 该方法包括: 在建立无线资源控制 (RRC) 连接过程中, 用户设备向基站发送 RRC 连接建立请求消息, 在所述 RRC 连接建立请求消息中携带用于指示本次接入性质的信息; 以及所述基站根据所述用于指示本次接入性质的信息判断是否允许所述用户设备建立 RRC 连接。可使用户设备上报更准确的和呼叫建立类型相关的信息, 以辅助网络侧进行更加灵活和精确的接纳控制。

WO 2012/041122 A1



(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, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种无线资源控制方法及系统

技术领域

本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种无线资源控制方法及系统。

5

背景技术

第三代移动通信长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）系统由演进的通用陆地无线接入网（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network，简称 E-UTRAN）、用户设备（User Equipment，简称 UE）、演进的分组核心网（Evolved Packet Core，简称 EPC）组成。其中，E-UTRAN 由接入网网元的增强型基站（eNB）组成。eNB 通过 Uu 接口与终端 UE 连接，通过 S1 接口与核心网网元，如移动性管理实体（Mobility Management Entity，简称 MME）连接。

15 目前，接入网侧对于用户设备的接入有多层次的接入控制处理机制，以保证网络侧不会因为过量的用户设备接入而发生过载等情况。

用户设备接入网络侧需要完成如图 1 所示的几个过程：

随机接入过程：用户设备通过该过程完成和网络侧的同步；

RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）连接建立过程：建立用户设备和接入网网元的信令承载；以及

20 附着（Attach）过程：完成用户设备标识信息的获取、鉴权过程以及安全建立（Security Setup）。

在现有协议中，网络侧为不同的呼叫类型设置了 15 个接入级别（Access Class，简称 AC），其中普通的呼叫均属于 AC0~9，紧急呼叫属于 AC10，其他高优先级的呼叫属于 AC11~15。网络侧为 AC0~9 设置了一个控制因子，为 25 AC10 和 AC11~15 设置了“是否禁止”的标识，并广播给用户设备，以控制这些呼叫类型的随机接入行为。

在 RRC 连接建立过程中，用户设备和接入网网元的信令交互如图 2 和图 3 所示，有连接建立和连接拒绝两种流程。

网络侧通过这两个流程，就能够根据自身的数据负载能力和信令负载能力，以及空中接口负载能力等信息，对用户设备的 RRC 连接建立请求做出“接受”或“拒绝”的判断。

5 考虑到用户设备发起的连接请求可能是基于不同种类的业务，而业务的优先级可能是不同的，因此为了实现更灵活更高效的接纳控制，在目前的 RRC 层协议中，要求用户设备在 RRC 连接建立请求（RRC Connection Request）中携带连接建立的原因信息。

现有的连接建立原因信息（establishment Cause）包括下述内容：

Emergency（紧急，说明用户设备发起的是紧急呼叫），

10 High Priority Access（高优先接入，说明用户设备发起的是高优先的服务类呼叫），

mt-Access（说明用户设备是由于被叫而申请建立连接），

mo-Signalling（说明用户设备是发起主叫信令类呼叫），以及

mo-Data（说明用户设备是发起主叫数据类呼叫）。

15 上述连接建立原因信息仅适用于 3GPP release 9 及以前版本的用户设备。

随着物联网概念的发展，M2M（Machine to Machine，机器到机器）的通讯（在 3GPP 中称之为机器类型通讯，即 MTC）将逐步引入整个社会。M2M 狭义上的定义是机器到机器的通信，广义上的定义是以机器终端智能交互为核心的、网络化的应用与服务。其基于智能机器终端，以多种通信方式为接入手段，为客户提供的信息化解解决方案，用于满足客户对监控、指挥调度、
20 数据采集和测量等方面的信息化需求。

M2M 的应用中，业务类型非常广泛，例如家庭抄表、工业生产仪表自动化、水质监控、智能交通以及资产追踪等等，M2M 的应用将进入各行各业、千家万户，而 M2M 的业务类型也将是成千上万，对网络侧和对运营商的 QoS
25 （服务质量，Quality of Service）要求也将是多种多样的。M2M 的用户设备的数量也将会远远超过目前手机终端，这就对当前乃至未来的无线网络构成了业务负载的巨大压力。由于 M2M 用户设备数量巨大，因此目前 3Gpp 提出了按照分组（Group）方式对用户设备进行管理的概念。

在 M2M 应用的背景下，如何保护网络，如何防止网络出现过载，目前已成为首要解决的一个问题。

当前的协议中，用户设备可以在随机接入在和网络建立连接，并完成附着的过程中，接入网网元可以对随机接入过程进行接入控制，也可以在 RRC 层对用户设备的 RRC 连接建立请求进行控制，但目前的控制机制的灵活度已经不能满足对高密度、多业务的用户设备的接纳控制了。

例如：目前运营商的统计结果显示，无线通信中的数据业务（例如上网，视频呼叫，FTP 下载等）的负载已经超过了语音业务的负载。当网络面临过载压力时，比较合适的做法是对数据业务进行一定的接纳限制，而保证语音业务的正常服务，因为通常从运营商角度来说，语音业务是网络运营的基础，但是按照目前的协议标准，用户设备发起语音呼叫和数据业务呼叫时，在 RRC 连接建立请求中的连接建立原因信息都是 mo-Data，网络侧无法区分是语音还是数据业务，因此无法进行灵活的接纳控制。

此外，不同的 M2M 的应用具有不同的业务模型，业务模型是指用户设备和网络侧交互数据时的数据传输模型，表述业务模型的要素包括：数据交互周期性、数据交互频度、数据大小、数据交互方向（指以上行数据为主、或以下行数据为主、或上下行流量相近）。以智能电表为例，有的电力公司要求每台智能电表每 5 分钟上报一次抄表数据，有的电力公司要求每台智能电表每 1 小时上报一次抄表数据，有的电力公司甚至只要求智能电表每天上报一次抄表数据，每次抄表数据的流量较小，这就构成了 3 种不同的业务模型，可以分别称为高频度周期性小数据上报、低频度周期性小数据上报、极低频度周期性小数据上报。又例如普通的语音业务，可称为极高频度周期性小数据交互模型。又例如上网业务（通常几十秒点击一次网页，以下行数据为主，且数据流量较大），可称为中频度非周期性大数据下传模型。这些不同的业务模型很明显对于网络的压力是不同的，而目前的机制是无法区分这些业务的模型的。

不同的业务还具有不同的 Qos 要求，与接纳控制比较相关的 Qos 要求包括：接入延迟的容忍度，例如有的业务对接入延迟非常敏感（例如火警、安防、医疗监护等业务），有的业务对接入延迟敏感度较低（例如抄表），目

前的机制是无法区分这些不同。

不同的业务或者用户设备还具有不同的优先级，例如和金融、安防、医疗相关的业务的优先级应当高于普通的业务，而目前的机制无法区分。

这些缺陷在 M2M 广泛应用后，将变得更加严重。

5

发明内容

为了解决上述问题，本发明提出一种无线资源控制方法及系统，以使得网络侧能够更准确的掌握用户设备的信息，以保证网络侧进行更加灵活和精确的接纳控制。

10 为了解决上述问题，本发明提供一种无线资源控制方法，包括：

在建立无线资源控制（RRC）连接过程中，用户设备向基站发送 RRC 连接建立请求消息，在所述 RRC 连接建立请求消息中携带用于指示本次接入性质的信息；以及

15 所述基站根据所述用于指示本次接入性质的信息判断是否允许所述用户设备建立 RRC 连接。

所述用于指示本次接入性质的信息是所述用户设备从与网络侧预先约定的 RRC 连接建立原因列表中选择。

上述方法还包括：所述用户设备从与网络侧预先约定的 RRC 连接建立原因列表中通过如下方式选择指示本次接入性质的信息：

20 所述用户设备从所述 RRC 连接建立原因列表中选择符合本次接入性质的 RRC 连接建立原因，将所选择的 RRC 连接建立原因对应的索引作为所述用于指示本次接入性质的信息添加在所述 RRC 连接建立请求消息中。

所述 RRC 连接建立原因列表中的每项 RRC 连接建立原因包括以下信息中的一种或者多种的组合：

25 业务类型信息、用户设备的类型信息、用户设备的分组信息、用户设备的优先级信息、业务的优先级信息、业务模型的类型信息、公共陆地移动网类型信息、接入级别信息、以及业务的服务质量要求类型信息。

所述业务类型信息为按呼叫业务分类的信息;

所述用户设备的分组信息为用户设备分组的序号或者用户设备分组的标识;

所述用户设备的优先级信息为由网络侧和用户设备预先约定的用户设备的优先级序号或者用户设备的优先级标识;

所述业务的优先级信息为由网络侧和用户设备预先约定的业务的优先级序号或者业务的优先级标识;

所述业务模型的类型信息为业务的数据通讯模型信息, 包括下述信息的一种或多种的组合: 数据交互周期性、数据交互频度、数据量大小、和数据交互方向;

所述公共陆地移动网类型信息包括以下信息的一种或多种: 用户设备是否在其本地公共陆地移动网 (HPLMN) 上的标识信息、用户设备是否在其等效的 HPLMN 上的标识信息、用户设备是否在其用户身份模块或者全球用户身份模块所包含的优选 PLMN 列表中的一个 PLMN 上的标识信息、用户设备是否是漫游的用户设备的标识信息、用户设备的 HPLMN 的标识信息、以及用户设备的等效 HPLMN 的标识信息;

所述接入级别信息为由网络侧和用户设备事先约定的接入级别序号或者接入级别标识;

所述业务的服务质量要求类型信息包括下述信息的一种或多种的组合: 接入延迟的容忍度、保证的流量和容许的误码率。

为了解决上述问题, 本发明还提供了一种无线资源控制系统, 包括:

用户设备, 其设置成: 在建立无线资源控制 (RRC) 连接过程中, 向基站发送 RRC 连接建立请求消息, 在所述 RRC 连接建立请求消息中携带用于指示本次接入性质的信息; 以及,

基站, 其设置成根据所述用于指示本次接入性质的信息判断是否允许所述用户设备建立 RRC 连接。

所述用户设备还设置成: 在向基站发送 RRC 连接建立请求消息之前, 从与网络侧预先约定的 RRC 连接建立原因列表中选择所述用于指示本次接入

性质的信息。

所述用户设备是设置成通过如下方式选择用于指示本次接入性质的信息：从 RRC 连接建立原因列表中选择符合本次接入性质的 RRC 连接建立原因，并将所选择的 RRC 连接建立原因作为所述用于指示本次接入性质的信息
5 添加在所述 RRC 连接建立请求消息中。

所述 RRC 连接建立原因列表中的每项 RRC 连接建立原因包括以下信息中的一种或者多种的组合：

呼叫业务类型信息、用户设备的类型信息、用户设备的分组信息、用户设备的优先级信息、业务的优先级信息、业务模型的类型信息、公共陆地移动网类型信息、接入级别信息、以及业务的服务质量要求类型信息。
10

所述业务类型信息为按呼叫业务分类的信息；

所述用户设备的分组信息为用户设备分组的序号或者用户设备分组的标识；

所述用户设备的优先级信息为由网络侧和用户设备事先约定的用户设备的优先级序号或者用户设备的优先级标识；
15

所述业务的优先级信息为由网络侧和用户设备事先约定的业务的优先级序号或者业务的优先级标识；

所述业务模型的类型信息为业务的数据通讯模型信息，包括下述信息的一种或多种的组合：数据交互周期性、数据交互频度、数据量大小和数据交互方向；
20

所述公共陆地移动网类型信息包括以下信息的一种或多种：用户设备是否在其本地公共陆地移动网（HPLMN）上的标识信息、用户设备是否在其等效的 HPLMN 上的标识信息、用户设备是否在其用户身份模块或者全球用户身份模块所包含的优选 PLMN 列表中的一个 PLMN 上的标识信息、用户设备是否是漫游的用户设备的标识信息、用户设备的 HPLMN 的标识信息、以及用户设备的等效 HPLMN 的标识信息；
25

所述接入级别信息为由网络侧和用户设备事先约定的接入级别序号或者接入级别标识；

所述业务的服务质量要求类型信息包括下述信息的一种或多种的组合：
接入延迟的容忍度、保证的流量和容许的误码率。

所述系统为长期演进系统或环球移动通信系统。

- 5 有鉴于此，本发明提供一种接纳控制方法及系统，可使用户设备上报更准确的和呼叫建立类型相关的信息，以辅助网络侧进行更加灵活和精确的接纳控制。

附图概述

- 10 图 1 为用户设备接入网络侧需要完成的流程示意图；
图 2 为 RRC 连接建立过程完成的流程示意图；
图 3 为 RRC 连接建立过程拒绝的流程示意图；
图 4 为本发明的接纳控制方法的流程图；
图 5 为本发明实施例的接纳控制方法的流程图。

15

本发明的较佳实施方式

图 4 为本发明的接纳控制方法的流程图，如图 4 所示，包括步骤：

- S10、在用户设备和网络侧建立无线资源控制（RRC）连接过程中，用户设备向基站发送的 RRC 连接建立请求消息，携带用于指示本次接入性质的信息，作为 RRC 连接建立原因；
- 20

S20、基站根据所述用于指示本次接入性质的信息判断是否允许所述的用户设备建立 RRC 连接。

- 进一步地，所述用户设备向基站发送 RRC 连接建立请求消息之前，从与网络侧预先约定的 RRC 连接建立原因列表中选择所述用于指示本次接入性质的信息，具体地，选择符合本次接入性质的 RRC 连接建立原因，将所述 RRC 连接建立原因对应的索引作为所述用于指示本次接入性质的信息添加在
- 25

所述 RRC 连接建立请求消息中。

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下举实施例并参照附图，对本发明进一步详细说明。

5 本实施例适用于 LTE 系统或者 UMTS（Universal Mobile Telecommunications System，环球移动通信系统）。用户设备接入网络侧，申请 RRC 连接建立，需要完成如下流程，如图 5 所示，包括下面步骤：

S101、用户设备和基站建立同步；

10 S102、用户设备根据本次连接建立性质，选择一个对应的 RRC 连接建立原因，将所述 RRC 连接建立原因对应的索引包含在 RRC 连接建立请求中；

S103、用户设备向基站发送 RRC 连接建立请求；

S104、基站根据网络侧的负载情况，结合用户设备的 RRC 连接建立原因，判断是否可以接纳该用户设备的本次连接请求，若可以，则转步骤 S105，若不可以，则转步骤 S106；

15 S105、若基站同意用户设备建立 RRC 连接，则向用户设备反馈 RRC 连接设置（RRC connection setup）消息；

S106、若基站不同意用户设备建立 RRC 连接，则向用户设备反馈 RRC 连接拒绝（RRC connection reject）消息。

其中，步骤 S101、S103、S105 和 S106 均符合现有机制。

20 在步骤 S102 中，由网络侧和用户设备预先约定一个 RRC 连接建立原因列表，用户设备在该列表中选择符合本次接入性质的 RRC 连接建立原因。

本发明的 RRC 连接建立原因列表中 RRC 连接建立原因的设置可以是下述信息的一种或者多种的组合：呼叫业务类型信息、用户设备的类型信息、用户设备的分组（Group）信息、用户设备的优先级信息、业务的优先级信息、25 业务模型的类型信息、PLMN（Public Land Mobile Network，公共陆地移动网）类型信息、接入级别（Access Class）信息、以及业务的 Qos 要求类型信息。

所述呼叫业务类型信息是指按呼叫业务分类的信息，包括以下的一种或

者多种:

主叫或者被叫的语音呼叫、主叫或者被叫的视频流呼叫、主叫或者被叫的互动语音呼叫、主叫或者被叫的数据呼叫、以及主叫或者被叫的信令业务等。

- 5 其中，数据呼叫可以只有简单的一类，也可以进一步分成更细的种类，例如：http 上网业务、FTP 下载业务、抄表业务、监控业务、智能交通业务、和资产追踪业务等。

所述用户设备的类型信息是指按用户设备分类的信息，包括以下的一种或者多种：H2H 用户设备，M2M 用户设备，和其他类型用户设备。

- 10 所述用户设备的分组信息是指用户设备分组（Group）的标识，包括：用户设备分组（Group）的序号或者标识。根据目前分组（Group）的机制，分组标识 Group-RNTI（Radio Network Temporary Indicator，无线网络临时标识）已经在 3gpp 会议上提出，因此所述用户设备的分组信息可以直接使用 Group-RNTI，也可以使用和网络侧预先约定的一个序号，网络侧事先建立该
15 序号和分组的一一对应关系。

- 所述用户设备的优先级信息是指网络侧和用户设备事先约定的用户设备的优先级，包括：优先级的序号、或者优先级标识。优先级可以是 1 级或者多级，可以高于现有的 H2H 设备，也可以低于现有的 H2H 设备。例如：以现有的 H2H 设备为基准（下述的“H2H 设备”指现有协议中已经包括的 RRC
20 连接建立原因），可以包括下面的种类：

简单的 1 级：H2H 设备和低优先级设备（相对于 H2H 设备）；或者

2 级：高优先级设备、H2H 设备和低优先级设备；或者

多级：H2H 设备、低优先 1 级设备、低优先 2 级设备、...、和低优先 N 级设备（N 是正整数）；

- 25 另一种多级：高优先 1 级设备、高优先 2 级设备、...、高优先 M 级设备、H2H 设备、低优先 1 级设备、低优先 2 级设备、...、和低优先 N 级设备（M 和 N 是正整数）；

具体的设备类型和设备优先级之间的对应关系由网络侧和用户设备预先

约定。

所述业务的优先级信息是指网络侧和用户设备事先约定的业务优先级，包括：优先级的序号或者优先级标识。由于智能手机和 M2M 设备的引入，无线通讯的业务种类大大增加，现有协议中的 RRC 连接建立原因包括：Emergency（说明用户设备发起的是紧急呼叫），highPriorityAccess（说明用户设备发起的是高优先的服务类呼叫），mt-Access（说明用户设备是由于被叫而申请建立连接），mo-Signalling（说明用户设备是发起主叫信令类呼叫），mo-Data（说明用户设备是发起主叫数据类呼叫）。

除此之外，还可以引入新的业务优先级，例如（下述的“H2H 业务”指现有协议中已经包括的 RRC 连接建立原因），可以包括下面种类：

简单的 1 级：H2H 业务和低优先级业务（相对于 H2H 设备）；或者

2 级：高优先级业务、H2H 业务、和低优先级业务；或者

多级：H2H 业务、低优先 1 级业务、低优先 2 级业务、...、和低优先 N 级业务（N 是正整数）；

另一种多级：高优先 1 级业务、高优先 2 级业务、...、高优先 M 级业务、H2H 业务、低优先 1 级业务、低优先 2 级业务、...、和低优先 N 级业务（M 和 N 是正整数）；

具体的业务类型和业务优先级之间的对应关系由网络侧和用户设备预先约定。

所述业务模型的类型信息是指业务的数据通讯模型，包括下述特征的一种或多种的组合：数据交互周期性（是否是周期性数据交互）、数据交互频度、数据量大小、和数据交互方向（指以上行数据为主、或以下行数据为主、或上下行流量相近）。例如：

只包括简单的一种特征的信息：小数据业务模型、或者高频度业务模型、或者周期性业务模型；

包括多种特征的信息：周期性小数据业务模型、低频度周期性小数据上

报、极低频度周期性小数据上报、极高频度周期性小数据交互模型、和中频度非周期性大数据下传模型等。

具体的业务类型和业务模型之间的对应关系由网络侧和用户设备预先约定。

- 5 所述 PLMN 类型信息为网络侧和用户设备事先约定的 PLMN 类型信息，包括以下的一种或多种：用户设备是否在其 HPLMN（home PLMN，本地公共陆地移动网）上的标识信息、用户设备是否在其等效的 HPLMN 上的标识信息、用户设备是否在其 SIM（Subscriber Identity Module，用户身份模块）或者 USIM（Universal Subscriber Identity Module，全球用户身份模块）所包含的优选 PLMN 列表中的某个 PLMN 上的标识信息、用户设备是否是漫游的用户设备的标识信息、用户设备的 HPLMN 的标识信息、以及用户设备的等效 HPLMN 的标识信息；
- 10

所述接入级别（Access Class）信息是指网络侧和用户设备事先约定的接入级别，包括：接入级别序号、或者接入级别标识；

- 15 例如：Access Class N（N 为大于等于 0 的正数）。

所述业务的 Qos 要求类型信息包括下述要求的一种或多种的组合：接入延迟的容忍度、保证的流量和容许的误码率。以接入延迟为例，可以设置为：

- 简单的 2 级：对接入延迟敏感、和对接入延迟不敏感；
- 20 多级：接入延迟敏感度高、接入延迟敏感度中、和接入延迟敏感度低；也可以是多种 Qos 要求的组合，例如：
- 接入延迟敏感度高+低保证流量+低误码率要求；或者
- 接入延迟敏感度中+高保证流量+低误码率要求。

上述 Qos 要求也可以分为更细的级数。

25

所述的“RRC 连接建立原因列表的设置可以是下述信息的一种或者多种的组合”是指：RRC 连接建立原因列表可以是上述的各种特征信息一种或多

种，或者一种或者多种的合并。

例如，表 1 是 RRC 连接建立原因列表的一实例（是优先级信息和用户设备类型信息的组合）：

表 1

序号	RRC 连接建立原因
0	Emergency
1	highPriorityAccess
2	mt-Access
3	mo-Signalling
4	mo-Data
5	低优先 1 级的 MTC 设备
6	低优先 2 级的 MTC 设备
7	低优先 3 级的 MTC 设备

5

表 2 是 RRC 连接建立原因列表的另一实例（是业务模型信息和 Qos 要求信息的组合）：

表 2

序号	RRC 连接建立原因
0	Emergency
1	highPriorityAccess
2	mt-Access
3	mo-Signalling
4	mo-Data
5	高频度小数据量模型，且接入延迟敏感度高
6	低频度大数据量模型，且接入延迟敏感度低
7	极低频度小数据量模型，且接入延迟敏感度低

还可以有其他的组合方式，来构成新增的 RRC 连接建立原因。

5 本领域普通技术人员可以理解上述方法中的全部或部分步骤可通过程序来指令相关硬件完成，所述程序可以存储于计算机可读存储介质中，如只读存储器、磁盘或光盘等。可选地，上述实施例的全部或部分步骤也可以使用一个或多个集成电路来实现。相应地，上述实施例中的各模块/单元可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。本发明不限制于任何特定形式的硬件和软件的结合。

10 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。根据本发明的发明内容，还可有其他多种实施例，在不背离本发明精神及其实质的情况下，熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

15

工业实用性

与现有技术相比，本发明的接纳控制方法及系统可使用户设备上报更准确的和呼叫建立类型相关的信息，以辅助网络侧进行更加灵活和精确的接纳控制。

权 利 要 求 书

1、一种无线资源控制方法，包括：

在建立无线资源控制（RRC）连接过程中，用户设备向基站发送 RRC 连接建立请求消息，在所述 RRC 连接建立请求消息中携带用于指示本次接入性质的信息；以及

所述基站根据所述用于指示本次接入性质的信息判断是否允许所述用户设备建立 RRC 连接。

2、如权利要求 1 所述的方法，其中，

所述用于指示本次接入性质的信息是所述用户设备从与网络侧预先约定的 RRC 连接建立原因列表中选择。

3、如权利要求 2 所述的方法，还包括：所述用户设备从与网络侧预先约定的 RRC 连接建立原因列表中通过如下方式选择所述用于指示本次接入性质的信息：

所述用户设备从所述 RRC 连接建立原因列表中选择符合本次接入性质的 RRC 连接建立原因，并将所选择的 RRC 连接建立原因对应的索引作为所述用于指示本次接入性质的信息添加在所述 RRC 连接建立请求消息中。

4、如权利要求 2 或 3 所述的方法，其中，所述 RRC 连接建立原因列表中的每项 RRC 连接建立原因包括以下信息中的一种或者多种的组合：

业务类型信息、用户设备的类型信息、用户设备的分组信息、用户设备的优先级信息、业务的优先级信息、业务模型的类型信息、公共陆地移动网类型信息、接入级别信息、以及业务的服务质量要求类型信息。

5、如权利要求 4 所述的方法，其中，

所述业务类型信息为按呼叫业务分类的信息；

所述用户设备的分组信息为用户设备分组的序号或者用户设备分组的标识；

所述用户设备的优先级信息为由网络侧和用户设备预先约定的用户设备的优先级序号或者用户设备的优先级标识；

所述业务的优先级信息为由网络侧和用户设备预先约定的业务的优先级

序号或者业务的优先级标识;

所述业务模型的类型信息为业务的数据通讯模型信息,包括下述信息的一种或多种的组合:数据交互周期性、数据交互频度、数据量大小、以及数据交互方向;

- 5 所述公共陆地移动网类型信息包括以下信息的一种或多种:用户设备是否在其本地公共陆地移动网(HPLMN)上的标识信息、用户设备是否在其等效的HPLMN上的标识信息、用户设备是否在其用户身份模块或者全球用户身份模块所包含的优选PLMN列表中的一个PLMN上的标识信息、用户设备是否是漫游的用户设备的标识信息、用户设备的HPLMN的标识信息、以及
- 10 用户设备的等效HPLMN的标识信息;

所述接入级别信息为由网络侧和用户设备事先约定的接入级别序号或者接入级别标识;

所述业务的服务质量要求类型信息包括下述信息的一种或多种的组合:接入延迟的容忍度、保证的流量、和容许的误码率。

- 15 6、一种无线资源控制系统,包括:

用户设备,其设置成:在建立无线资源控制(RRC)连接过程中,向基站发送RRC连接建立请求消息,在所述RRC连接建立请求消息中携带用于指示本次接入性质的信息;以及

- 20 基站,其设置成根据所述用于指示本次接入性质的信息判断是否允许所述用户设备建立RRC连接。

- 7、如权利要求6所述的系统,其中,

所述用户设备还设置成:在向基站发送RRC连接建立请求消息之前,从与网络侧预先约定的RRC连接建立原因列表中选择所述用于指示本次接入性质的信息。

- 25 8、如权利要求7所述的系统,其中,

所述用户设备是设置成通过如下方式选择所述用于指示本次接入性质的信息:从RRC连接建立原因列表中选择符合本次接入性质的RRC连接建立原因,将所选择的RRC连接建立原因作为所述用于指示本次接入性质的信息添加在所述RRC连接建立请求消息中。

9、如权利要求 7 或 8 所述的系统，其中，所述 RRC 连接建立原因列表中的每项 RRC 连接建立原因包括以下信息中的一种或者多种的组合：

5 呼叫业务类型信息、用户设备的类型信息、用户设备的分组信息、用户设备的优先级信息、业务的优先级信息、业务模型的类型信息、公共陆地移动网类型信息、接入级别信息、以及业务的服务质量要求类型信息。

10、如权利要求 9 所述的系统，其中，

所述业务类型信息为按呼叫业务分类的信息；

所述用户设备的分组信息为用户设备分组的序号或者用户设备分组的标识；

10 所述用户设备的优先级信息为由网络侧和用户设备事先约定的用户设备的优先级序号或者用户设备的优先级标识；

所述业务的优先级信息为由网络侧和用户设备事先约定的业务的优先级序号或者业务的优先级标识；

15 所述业务模型的类型信息为业务的数据通讯模型信息，包括下述信息的一种或多种的组合：数据交互周期性、数据交互频度、数据量大小、以及数据交互方向；

20 所述公共陆地移动网类型信息包括以下信息的一种或多种：用户设备是否在其本地公共陆地移动网（HPLMN）上的标识信息、用户设备是否在其等效的 HPLMN 上的标识信息、用户设备是否在其用户身份模块或者全球用户身份模块所包含的优选 PLMN 列表中的一个 PLMN 上的标识信息、用户设备是否是漫游的用户设备的标识信息、用户设备的 HPLMN 的标识信息、以及用户设备的等效 HPLMN 的标识信息；

所述接入级别信息为由网络侧和用户设备事先约定的接入级别序号或者接入级别标识；

25 所述业务的服务质量要求类型信息包括下述信息的一种或多种的组合：接入延迟的容忍度、保证的流量、和容许的误码率。

11、如权利要求 6-8 任一项所述的系统，其中，

所述系统为长期演进系统或环球移动通信系统。

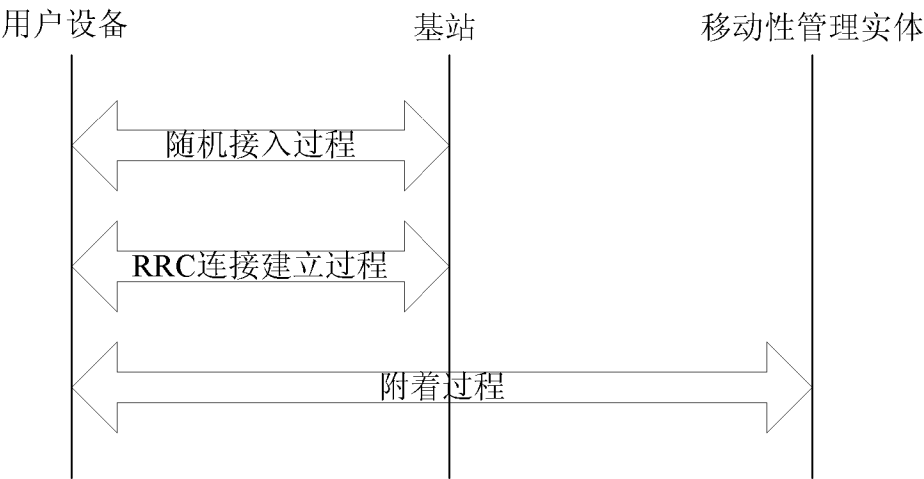


图 1



图 2

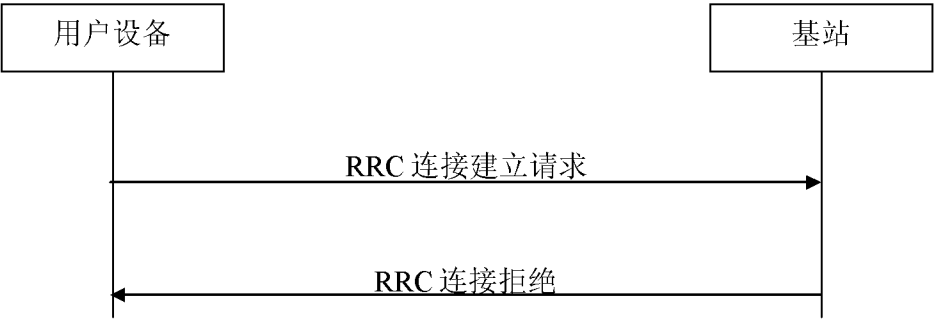


图 3

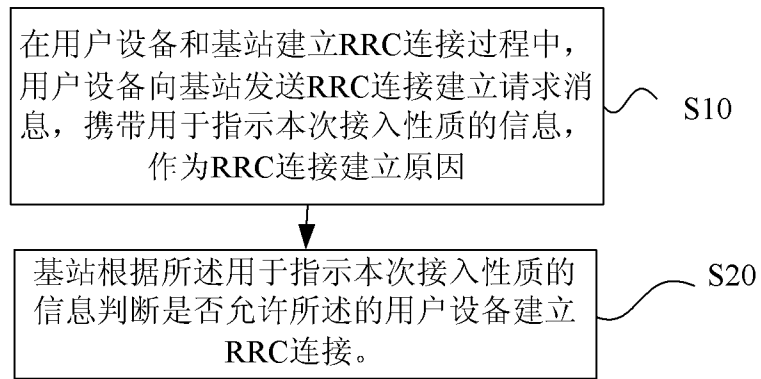


图 4

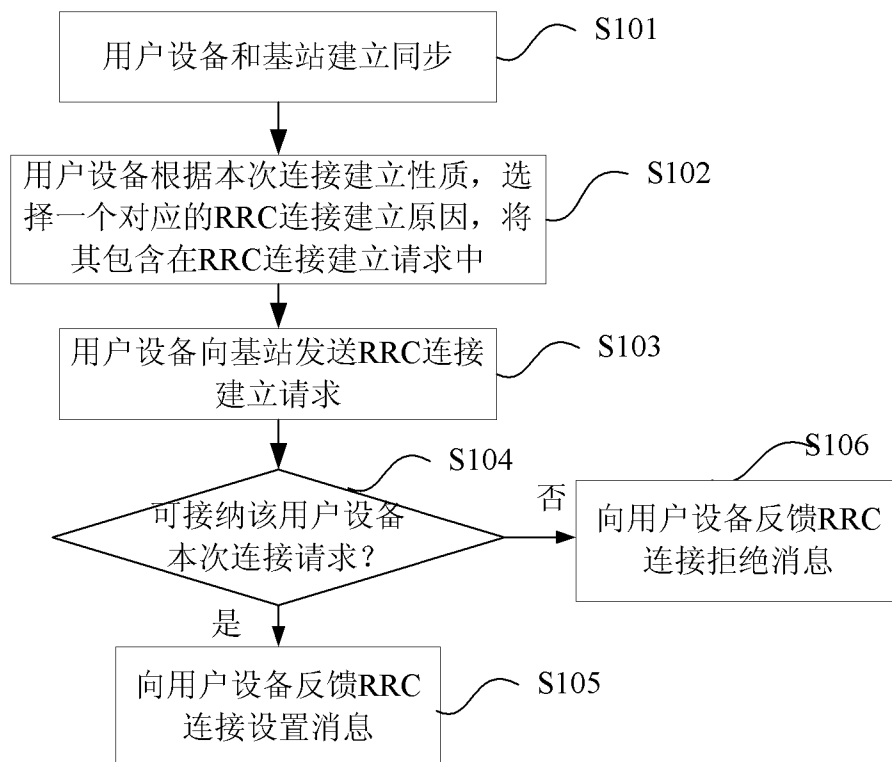


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/077878

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W76/02 (2009.01) i

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, H04L

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)

VEN: radio resource control, RRC, connect, establish, request, cause, reason, base station, BS, enb, nodeb; CNABS, CNTXT, CNKI: radio resource control, RRC, connect, establish, request, base station, nodeb, reason, enb, service type, priority, packet, property, lte, global mobile communication

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101841791 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 22 September 2010 (22.09.2010), description, paragraphs 2-4 and 27-72, and figures 1-4	1-3, 6-8, 11
A	CN 101827449 A (CHINA MOBILE COMMUNICATIONS CORPORATION) 08 September 2010 (08.09.2010), the whole document	1-11
A	US 20100080116 A1 (AGASHE et al.) 01 April 2010 (01.04.2010), the whole document	1-11

☐ 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	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“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
“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	“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 11 October 2011(11.10.2011)	Date of mailing of the international search report 10 November 2011 (10.11.2011)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer BO, Mei Telephone No. (86-10) 62411473

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/077878

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101841791 A	22.09.2010	None	
CN 101827449 A	08.09.2010	WO 2010099705 A1	10.09.2010
		CN 101902835 A	01.12.2010
US 20100080116 A1	01.04.2010	WO 2010037133 A1	01.04.2010
		TW 201029507 A	01.08.2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2011/077878

A. 主题的分类

H04W76/02 (2009.01) i

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: H04W, H04L

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))

VEN: radio resource control, RRC, connect, establish, request, cause, reason, base station, BS, enb, nodeb; CNABS, CNTXT, CNKI: 无线资源控制, RRC, 连接, 建立, 请求, 基站, nodeb, 原因, enb, 业务类型, 优先级, 分组, 性质, lte, 环球移动通信

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	CN101841791A (华为技术有限公司) 22.9 月 2010 (22.09.2010) 说明书第 2-4、27-72 段; 附图 1-4	1-3, 6-8, 11
A	CN101827449A (中国移动通信集团公司) 08.9 月 2010 (08.09.2010) 全文	1-11
A	US20100080116A1 (Agashe 等) 01.4 月 2010 (01.04.2010) 全文	1-11

☐ 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

11.10 月 2011(11.10.2011)

国际检索报告邮寄日期

10.11 月 2011 (10.11.2011)

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

受权官员

伯梅

电话号码: (86-10) 62411473

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/077878

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101841791A	22.09.2010	无	
CN101827449A	08.09.2010	WO2010099705A1	10.09.2010
		CN101902835A	01.12.2010
US20100080116A1	01.04.2010	WO2010037133A1	01.04.2010
		TW201029507A	01.08.2010