



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102469552 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 25

(21) 申请号 201010533513. 0

(22) 申请日 2010. 11. 05

(73) 专利权人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 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法务部

(72) 发明人 艾建勋 毛磊 邓云 戴谦
许英奇

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 王艺 龙洪

(51) Int. Cl.

H04W 48/06(2009. 01)

H04W 48/16(2009. 01)

审查员 张翠玲

权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

一种终端接入的方法及系统

(57) 摘要

本发明公开一种终端接入的方法及系统,其中,所述方法包括:接入网网元获取核心网网元针对终端的接入能力信息;当终端接入网络时,所述接入网网元根据获取的核心网网元针对终端的接入能力信息,为所述终端选择接入的核心网网元。采用本发明,可以在MTC设备接入网络时为其选择合适的核心网网元,并且不会超过给核心网网元设定的容量限制,从而可以保证网络在大量的MTC设备接入网络时保持正常的运行,大大减少了核心网网元出现拥塞的可能。



1. 一种终端接入的方法,包括:

接入网网元获取核心网网元针对终端的接入能力信息;

当终端接入网络时,所述接入网网元根据获取的核心网网元针对终端的接入能力信息,为所述终端选择接入的核心网网元;

其中,所述针对终端的接入能力信息包括以下信息中的一种或多种:

允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量;

接入网网元获取核心网网元针对终端的接入能力信息的步骤包括:

所述接入网网元通过接口信令向所述核心网网元获取所述核心网网元针对终端的接入能力信息;或者,

所述核心网网元将针对终端的接入能力信息通过接口信令发送给所述接入网网元。

2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述接入能力信息针对特定终端类型,或者适用于所有终端类型。

3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述接入网网元为所述终端选择接入的核心网网元时,根据所述终端接入网络时携带的所述终端的信息,为所述终端选择能提供终端接入需求的核心网网元;

其中,所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息;或者,所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息,以及以下信息中的一种或多种:所述终端的接入等级信息、所述终端的优先级信息、所述终端发起的业务类型、所述终端发起的业务优先级的信息。

4. 如权利要求 1 所述方法,其特征在于,

其中,所述接口信令为长期演进 LTE 系统中的 S1 信令,或宽带码分多址 WCDMA 系统中的 Iu 信令。

5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,

所述 S1 信令为:S1 建立响应信令、移动性管理实体 MME 配置更新信令、过载控制开始信令、或新增的 S1 信令;

所述 Iu 信令为:过载控制开始信令、信息传递指示、重设信令、或新增的 Iu 信令。

6. 如权利要求 1 所述方法,其特征在于,

所述接入网网元为 LTE 系统中的基站,或 WCDMA 系统中的无线网络控制器;

所述核心网网元为 LTE 系统中的 MME,或 WCDMA 系统中的移动交换中心 MSC 和 / 或通用分组无线服务技术服务支持节点 SGSN;

所述终端为以下类型中的一种或多种:人对人 H2H 设备、机器类通信 MTC 设备、中继节点。

7. 一种终端接入系统,其特征在于,包括接入网网元中的能力信息获取单元和终端接入单元,其中:

所述能力信息获取单元,用于获取核心网网元针对终端的接入能力信息;

所述终端接入单元,用于终端接入网络时,根据所述能力信息获取单元获取的核心网网元针对终端的接入能力信息,为所述终端选择接入的核心网网元;

所述能力信息获取单元获取的所述针对终端的接入能力信息,包括以下信息中的一种或多种:

允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量；

所述系统还包括核心网网元中的能力信息发送单元，

所述能力信息获取单元进一步用于，通过接口信令向所述能力信息发送单元获取所述核心网网元针对终端的接入能力信息；

所述能力信息发送单元用于，将核心网网元针对终端的接入能力信息通过接口信令发送给所述能力信息获取单元。

8. 如权利要求 7 所述的系统，其特征在于，

所述接入能力信息针对特定终端类型，或者适用于所有终端类型。

9. 如权利要求 7 所述的系统，其特征在于，

所述终端接入单元进一步用于，根据所述终端接入网络时携带的所述终端的信息，为所述终端选择能提供终端接入需求的核心网网元；

其中，所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息；或者，所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息，以及以下信息中的一种或多种：所述终端的接入等级信息、所述终端的优先级信息、所述终端发起的业务类型、所述终端发起的业务优先级的信息。

10. 如权利要求 7 所述的系统，其特征在于，

其中，所述接口信令为 LTE 系统中的 S1 信令，或 WCDMA 系统中的 Iu 信令。

11. 如权利要求 10 所述的系统，其特征在于，

所述 S1 信令为：S1 建立响应信令、移动性管理实体 MME 配置更新信令、过载控制开始信令、或新增的 S1 信令；

所述 Iu 信令为：过载控制开始信令、信息传递指示、重设信令、或新增的 Iu 信令。

一种终端接入的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域,尤其涉及一种终端接入的方法及系统。

背景技术

[0002] H2H (Human to Human, 人对人)通信是指人与人之间的通信,通过对设备的操作进行通信,现有无线通信技术是基于 H2H 的通信发展起来的,在 H2H 通信中,人们借助 H2H 设备即通常意义下的 UE (User Equipment, 用户设备)实现通信。而 M2M (Machine to Machine, 机器对机器)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。它是基于智能机器终端,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、数据采集和测量等方面的信息化需求。

[0003] 无线技术的发展是 M2M 市场发展的重要因素,它突破了传统通信方式的时空限制和地域障碍,使企业和公众摆脱了线缆束缚,让客户更有效地控制成本、降低安装费用并且使用简单方便。另外,日益增长的需求推动着 M2M 不断向前发展。与信息处理能力及网络带宽不断增长相矛盾的是,信息获取的手段远远落后,而 M2M 很好的满足了人们的这一需求,通过它,人们可以实时监测外部环境,实现大范围、自动化的信息采集。因此,M2M 可以广泛应用于行业应用、家庭应用、个人应用等。行业应用如:交通监控、告警系统、海上救援、自动售货机、开车付费等。家庭应用如:自动抄表、温度控制等。个人应用如:生命检测、远端诊断等。

[0004] M2M 的通信对象为机器对机器,人对机器。一个或多个机器之间的数据通信定义为 MTC (Machine Type Communication, 机器类通信),这种情况下较少需要人机互动。参与 MTC 的机器,定义为 MTC 设备 (MTC device, 简称为 MD)。MTC 设备是 MTC 用户的终端,可通过 PLMN (Public Land Mobile Network, 公共陆地移动网络)与 MTC 设备、MTC 服务器进行通信。

[0005] 引入 M2M 应用后,可以根据其特点对现有系统进行一些优化,以满足 M2M 应用需求,并且对现有系统中的普通用户设备 (User Equipment, 简称为 UE)不产生影响。M2M 应用的一些显著特点有:MTC 设备数量很多,每次传输的数据量小,传输间隔大,位置相对固定。鉴于 MTC 设备的数量众多,与普通 UE 即 H2H 设备的数量不在一个数量级,MTC 设备的广泛应用很可能使网络处于过载状态,比如当某个小区突然发生停电事故,当电源恢复时,众多的 MTC 设备可能同时尝试接入网络,这将导致网络处于过载状态。为了应对 MTC 设备引入导致的过载,网络侧需要提升过载控制的能力,现有协议中对于核心网网元要求具备新的处理过载的能力,如 LTE (Long Term Evolution, 长期演进)系统的 MME (Mobility Management Entity, 移动性管理实体),需要根据 MTC 设备上报的 APN (Access point name, 接入点)的业务量(最大的激活承载数、最大的承载速率等)实施基于 APN 的过载控制,可以向 UE 发送注册拒绝 (Attach Reject)、位置区更新拒绝;MME 需要具备延迟 MTC 设备注册请求、业务请求 (Service Request) 的能力等。MME 具备处理过载能力时,才能保证 MTC 设备大量接入网

络时不引发网络的瘫痪。因此,需要在 MTC 设备接入网络时,将 MTC 设备引入具备处理过载能力的 MME 才能实现过载控制。

[0006] 目前 LTE 系统的过载控制分两个层次:接入网的过载控制和核心网的过载控制;接入网的过载控制仅针对 eNB 的负载而言,如果接入网没有过载,则会将终端的请求信息发送给核心网,如果核心网出现过载,则核心网回拒绝消息给终端,终端退出系统,之前建立的信令链路都释放。整个过程会造成很多无用的信令,并且可能加剧核心网的拥塞状况,也浪费了接入网的资源。

发明内容

[0007] 本发明解决的技术问题是提供一种终端接入的方法及系统,解决现有技术中过载控制可能造成很多无用的信令,并且可能加剧核心网的拥塞状况,浪费接入网的资源的问题。

[0008] 为了解决上述问题,本发明提供一种终端接入的方法,包括:

[0009] 接入网网元获取核心网网元针对终端的接入能力信息;

[0010] 当终端接入网络时,所述接入网网元根据获取的核心网网元针对终端的接入能力信息,为所述终端选择接入的核心网网元。

[0011] 优选地,所述方法具有以下特点:

[0012] 其中,所述针对终端的接入能力信息包括以下信息中的一种或多种:

[0013] 允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量。

[0014] 优选地,所述方法具有以下特点:

[0015] 所述接入能力信息针对特定终端类型,或者适用于所有终端类型。

[0016] 优选地,所述方法具有以下特点:

[0017] 所述接入网网元为所述终端选择接入的核心网网元时,根据所述终端接入网络时携带的所述终端的信息,为所述终端选择能提供终端接入需求的核心网网元;

[0018] 其中,所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息;或者,所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息,以及以下信息中的一种或多种:所述终端的接入等级信息、所述终端的优先级信息、所述终端发起的业务类型、所述终端发起的业务优先级的信息。

[0019] 优选地,所述方法具有以下特点:

[0020] 接入网网元获取核心网网元针对终端的接入能力信息的步骤包括:

[0021] 所述接入网网元通过接口信令向所述核心网网元获取所述核心网网元针对终端的接入能力信息;或者,

[0022] 所述核心网网元将针对终端的接入能力信息通过接口信令发送给所述接入网网元;

[0023] 其中,所述接口信令为长期演进(LTE)系统中的 S1 信令,或宽带码分多址(WCDMA)系统中的 Iu 信令。

[0024] 优选地,所述方法具有以下特点:

[0025] 所述 S1 信令为:S1 建立响应信令、移动性管理实体(MME)配置更新信令、过载控制开始信令、或新增的 S1 信令;

- [0026] 所述 Iu 信令为：过载控制开始信令、信息传递指示、重设信令、或新增的 Iu 信令。
- [0027] 优选地，所述方法具有以下特点：
- [0028] 所述接入网网元为 LTE 系统中的基站，或 WCDMA 系统中的无线网络控制器；
- [0029] 所述核心网网元为 LTE 系统中的 MME，或 WCDMA 系统中的移动交换中心 (MSC) 和 / 或通用分组无线服务技术服务支持节点 (SGSN)。
- [0030] 所述终端为以下类型中的一种或多种：人对人 (H2H) 设备、机器类通信 (MTC) 设备、中继节点。
- [0031] 为了解决上述问题，本发明提供一种终端接入系统，包括接入网网元中的能力信息获取单元和终端接入单元，其中：
- [0032] 所述能力信息获取单元，用于获取核心网网元针对终端的接入能力信息；
- [0033] 所述终端接入单元，用于终端接入网络时，根据所述能力信息获取单元获取的核心网网元针对终端的接入能力信息，为所述终端选择接入的核心网网元。
- [0034] 优选地，所述系统具有以下特点：
- [0035] 所述能力信息获取单元获取的所述针对终端的接入能力信息，包括以下信息中的一种或多种：
- [0036] 允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量。
- [0037] 优选地，所述系统具有以下特点：
- [0038] 所述接入能力信息针对特定终端类型，或者适用于所有终端类型。
- [0039] 优选地，所述系统具有以下特点：
- [0040] 所述终端接入单元进一步用于，根据所述终端接入网络时携带的所述终端的信息，为所述终端选择能提供终端接入需求的核心网网元；
- [0041] 其中，所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息；或者，所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息，以及以下信息中的一种或多种：所述终端的接入等级信息、所述终端的优先级信息、所述终端发起的业务类型、所述终端发起的业务优先级的信息。
- [0042] 优选地，所述系统还包括核心网网元中的能力信息发送单元，
- [0043] 所述能力信息获取单元进一步用于，通过接口信令向所述能力信息发送单元获取所述核心网网元针对终端的接入能力信息；
- [0044] 所述能力信息发送单元用于，将核心网网元针对终端的接入能力信息通过接口信令发送给所述能力信息获取单元；
- [0045] 其中，所述接口信令为 LTE 系统中的 S1 信令，或 WCDMA 系统中的 Iu 信令。
- [0046] 优选地，所述系统具有以下特点：
- [0047] 所述 S1 信令为：S1 建立响应信令、移动性管理实体 (MME) 配置更新信令、过载控制开始信令、或新增的 S1 信令；
- [0048] 所述 Iu 信令为：过载控制开始信令、信息传递指示、重设信令、或新增的 Iu 信令。
- [0049] 采用本发明，接入网网元通过接口信令获知核心网网元处理 MTC 设备的能力信息，可以在 MTC 设备接入网络时为其选择合适的核心网网元，并且不会超过给核心网网元设定的容量限制，从而可以保证网络在大量的 MTC 设备接入网络时保持正常的运行，大大减少了核心网网元出现堵塞的可能。此外，本发明还可以应用到其他所有终端，根据终端的

接入等级或优先级,或其发起的业务类型或业务优先级,为终端选择具备相应处理能力的核心网网元。

附图说明

[0050] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0051] 图 1 为根据已有技术的 LTE 系统的网络布局示意图;

[0052] 图 2 为本发明实施例的建立 S1 接口的流程示意图;

[0053] 图 3 为根据已有技术的 WCDMA 系统的网络布局示意图;

[0054] 图 4 为本发明实施例的终端接入系统示意图。

具体实施方式

[0055] 本发明的基本思想是,终端接入网络时,接入网网元为其选择合适的核心网,以防止核心网网元过载。

[0056] 具体地,接入网网元获取核心网网元针对终端的接入能力信息;当终端接入网络时,所述接入网网元根据获取的核心网网元针对终端的接入能力信息,为所述终端选择接入的核心网网元。

[0057] 其中,所述针对终端的接入能力信息包括以下信息中的一种或多种的任意组合:

[0058] 允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量。

[0059] 所述接入能力信息可针对特定终端类型,比如 MTC 设备,也可以适用于所有终端类型。

[0060] 进一步的,所述接入网网元为所述终端选择接入的核心网网元时,可根据所述终端接入网络时携带的所述终端的信息,为所述终端选择能提供终端接入需求的核心网网元;

[0061] 其中,所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息;或者,所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息,以及以下信息中的一种或多种的任意组合:所述终端的接入等级信息、所述终端的优先级信息、所述终端发起的业务类型、所述终端发起的业务优先级的信息。

[0062] 进一步的,所述接入网网元通过接口信令向所述核心网网元获取其针对终端的接入能力信息,或者,所述核心网网元将针对终端的接入能力信息通过接口信令发送给所述接入网网元。

[0063] 所述接口信令包括 LTE 系统中的 S1 信令,或 WCDMA (Wideband Code Division Multiple Access, 宽带码分多址) 系统的 Iu 信令。

[0064] 其中,所述 S1 信令包括:S1 建立响应信令、MME 配置更新信令、过载控制开始 (Overload start) 信令、或其他新增的 S1 信令;

[0065] 所述 Iu 信令包括:过载控制开始 (Overload start) 信令、信息传递指示、重设信令或其他新增的 Iu 信令。

[0066] 其中,所述接入网网元为 LTE 系统中的基站,或 WCDMA 系统中的 RNC (Radio

Network Control,无线网络控制器);

[0067] 所述核心网网元为LTE系统中的MME,WCDMA系统中的MSC(Mobile services Switching Center,移动业务交换中心)和/或SGSN(Serving GPRS Support Node ,GPRS服务支持节点)。

[0068] 其中,所述终端包括H2H设备、MTC设备、中继节点或其他无线接入设备。所述终端的类型指示信息是指H2H设备的指示信息、或MTC设备的指示信息、或中继节点的指示信息、或其他无线接入设备的指示信息。

[0069] 为了便于阐述本发明,以下将结合附图及具体实施例对本发明技术方案的实施作进一步详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0070] 实施例一

[0071] LTE系统的网络布局如图1所示,基站和核心网网元MME之间存在S1接口,相邻的基站之间存在X2接口。

[0072] 本实施例中,基站1(LTE系统的任意一个基站)刚上电启动,从后台OAM(Operation & Management, 操作与控制服务器)获得必备的网络参数后,需要与核心网建立S1接口,以便为其覆盖下的普通用户设备提供服务,也为其覆盖下的MTC设备提供服务。建立S1接口的流程如图2所示:

[0073] 步骤201,基站1向MME1发送S1建立请求(S1 Setup Request),在该请求中携带基站所辖小区的位置区标识(Track Area Code)和基站标识等信息;

[0074] 步骤202,MME1向基站1返回S1建立响应(S1 Setup Response),在该响应中包含Served GUMMEI(Globally Unique MME Identifier,服务的全球唯一MME标识)和相对的MME能力(Relative MME Capacity);

[0075] 此处,相对的MME能力是指一个MME相对于其他MME的处理能力,可以理解为MME的负载能力信息,用于MME之间实施负载均衡。

[0076] 本发明中,还新增信元表示该MME1针对终端的接入能力信息,该针对终端的接入能力信息可以为:允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量;

[0077] 基站1收到MME1返回的S1建立响应后,根据得到的该MME1针对终端的接入能力信息,获知MME1具备处理MTC设备的能力、允许MTC设备接入的能力、或具有针对MTC设备的过载处理能力,将其应用于MTC设备接入网络时的核心网网元(指MME)的选择中。基站1还会与其他的MME建立S1接口,以便能够实现MME之间的负载均衡。

[0078] 基站1为其覆盖下的普通用户设备和MTC设备提供服务后,MTC设备1(此处用MD1表示)需要接入网络时,在基站1所辖小区发起随机接入,向基站1发送RRC连接请求(RRC Connection Request);基站1为MD1建立SRB(Signaling Radio Bearer,信令无线承载),向MD1发送RRC连接建立信令(RRC Connection Setup);MD1获得基站1为其配置参数后,向基站1发送RRC连接建立完成信令(RRC Connection Setup Complete),在该信令中携带了非接入层信令(NAS信令)。在RRC建立的过程中,MD1向基站1发送的RRC信令携带了表征MTC设备的类型指示信息,以区分普通的用户设备即H2H设备,MD1可以通过RRC连接请求或RRC连接建立完成信令携带MTC设备的类型指示信息(如表征MTC设备的标

识信息),还可包括:MTC设备的接入等级信息、MTC设备的优先级信息、MTC设备发起的业务类型,或MTC设备发起的业务优先级的信息。

[0079] 当基站1收到MD1发送的携带NAS信令的RRC连接建立完成信令后,需要选择MME发送该NAS信令,由于基站1通过S1接口的建立过程获知MME1具备处理MTC设备的能力、允许MTC设备接入的能力、或具有针对MTC设备的过载处理能力,基站1为MD1向MME1发送初始用户设备消息(Initial UE Message),该消息携带MD1发来的NAS信令。此后,MME1为该MD1配置建立数据无线承载所需的参数,为MD1选择合适的用户面网关,在建立了无线接入承载后,MD1可以与MTC服务器、或其他的MTC设备实现通信。

[0080] 本实施例中,基站1通过S1接口的建立流程获知MME1具备是否处理MTC设备的能力,然后在MTC设备接入网络时能够为其正确的选择MME,保证了MTC设备接入网络后能正常开展通信。将MTC设备引导到能够处理MTC设备的MME,是为了避免大量MTC设备接入普通的MME导致的过载。

[0081] 本实施例中,基站1通过S1接口的建立流程获知MME1是否具备处理MTC设备的能力,基站1也可以在S1接口建立后,通过MME发送的MME配置更新信令(MME Configuration Update)获取MME是否具备处理MTC设备的能力,或者,基站1也可以在S1接口建立后,通过过载控制开始(Overload start)信令、或其他新增的S1信令获取MME是否具备处理MTC设备的能力。例如,基站1已经与某个MME(MME2)建立了S1接口,之后MME2由于升级具备了处理MTC设备的能力,此时,MME2可以通过向基站1发送MME配置更新信令表示该MME2具备处理MTC设备的能力、允许MTC设备接入的能力、或具有针对MTC设备的过载处理能力,基站1获取后,将其应用于MTC设备接入网络时的核心网网元的选择中。

[0082] 实施例二

[0083] WCDMA系统的网络布局如图3所示,RNC通过Iu接口分别与核心网网元MSC和SGSN相连,RNC之间建有Iur接口,RNC与基站之间建有Iub接口。

[0084] RNC接入网络与核心网建立Iu接口后,为了实现网络共享、负载均衡,RNC与多个MSC、多个SGSN建立了Iu接口。当其中的某个SGSN(此处假定为SGSN1)升级后具备处理MTC设备的能力后,SGSN1通过Iu接口向RNC发送携带允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量中的一种或多种组合。SGSN1可以复用现有的Iu接口信令如过载控制开始(Overload start)信令、信息传递指示(Information Transfer Indication)、重设(Reset)信令,也可以采用新增的Iu信令,携带表征具备处理MTC设备能力的信元。RNC收到SGSN1具备处理MTC设备能力的信元后,将其应用于MTC设备接入网络时的核心网网元(指SGSN)的选择中。

[0085] RNC为其覆盖下的普通用户设备和MTC设备提供服务后,MTC设备1(以下也称作MD1)需要接入网络时,在RNC所辖小区(指RNC管辖的基站所辖小区)发起随机接入,向RNC发送RRC连接请求;RNC为MD1建立信令无线承载(SRB),向MD1发送RRC连接建立信令;MD1获得RNC为其配置的参数后,向RNC发送RRC连接建立完成信令。在RRC建立的过程中,MD1向RNC发送的RRC信令携带了表征MTC设备的标识信息,以区分普通的用户设备,MD1可以通过RRC连接请求或RRC连接建立完成信令携带MTC设备的类型指示信息如表征MTC设备的标识信息及MTC设备的等级或优先级信息。在SRB建立之后,MD1向RNC发送初

始直传(Initial Direct Transfer),携带 NAS 层信令,RNC 收到后,需要选择 SGSN 发送该 NAS 信令,由于 RNC 通过 Iu 接口信令获知 SGSN1 具备处理 MTC 设备的能力、允许 MTC 设备接入的能力、或具有针对 MTC 设备的过载处理能力,RNC 为 MD1 向 SGSN1 发送初始用户设备消息(Initial UE Message),该消息携带 MD1 发来的 NAS 信令。此后,SGSN1 为该 MD1 配置建立数据无线承载所需的参数,为 MD1 选择合适的用户面网关,在建立了无线接入承载后,MD1 可以与 MTC 服务器、或其他 MTC 设备实现通信。为 MD 设备选择支持 MTC 设备的核心网网元能够避免由于大量 MTC 设备接入导致的过载问题。

[0086] 本实施例中,MD1 通过 RRC 连接请求或 RRC 连接建立完成信令携带表征 MTC 设备的类型指示信息,MD1 也可以在初始直传中携带表征 MTC 设备的类型指示信息,因为 RNC 是在收到初始直传之后才选择核心网网元的。

[0087] 本实施例中主要针对 RNC 选择 SGSN 的,因为 MTC 设备通常发起的都是 PS 域的业务,因此 RNC 需要为 MTC 选择 SGSN。如果 MTC 设备也能够发起语音业务(CS 域的业务),则 RNC 需要为 MTC 选择 MSC,在选择 MSC 之前,需要通过 Iu 接口获得该 MSC 是否支持 MTC 设备的能力信息。

[0088] 实施例三

[0089] 本实施例中,基站 1 (LTE 系统的任意一个基站)刚上电启动,从后台操作与控制服务器(OAM)获得必备的网络参数后,需要与核心网建立 S1 接口,以便为其覆盖下的普通用户设备提供服务,也为其覆盖下的 MTC 设备提供服务。建立 S1 接口的流程为:

[0090] 步骤 301,基站向 MME1 发送 S1 建立请求(S1 Setup Request),在该请求中携带基站所辖小区的位置区标识(Track Area Code)和基站标识等信息;

[0091] 步骤 302,MME1 向基站 1 返回 S1 建立响应(S1 Setup Response),在该响应中包含 Served GUMMEI (Globally Unique MME Identifier,服务的全球唯一 MME 标识)和相对的 MME 能力(Relative MME Capacity)。

[0092] MME1 向基站 1 返回 S1 建立响应携带针对 MTC 设备的接入能力信息,针对 MTC 设备的接入能力信息可以为:允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量。

[0093] 之后,如果 MTC 设备通过基站 1 接入网络,基站 1 通过 RRC 建立过程获知了该 MTC 设备需要的信令连接速率,如果该 MTC 设备需要的信令连接速率超过 MME1 指示的能力范围,则基站 1 不能选择 MME1 发送初始用户设备消息,此时如果与基站 1 建有 S1 接口的 MME 均不能提供该 MTC 设备需要的信令连接速率能力时,基站 1 将拒绝该 MTC 设备的接入;如果 MME1 的能力满足该 MTC 设备需要的信令连接速率,则基站 1 可以选择 MME1 发送初始用户设备消息,MTC 设备可以接入网络开展业务。

[0094] MME 可以通过 S1 建立响应、MME 配置更新、过载控制开始等信令向基站发送允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量等能力信息,MME 也可以通过新增的 S1 信令实现该能力信息的传递。

[0095] 实施例四

[0096] 本实施例中,MME 通过 S1 建立响应、MME 配置更新、过载控制开始等信令向基站

发送该 MME 的针对 MTC 设备的接入能力信息,进一步的,所述能力信息可以为:允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量。

[0097] 基站收到后,将其应用于 MTC 设备接入网络时的核心网网元(指 MME)的选择中。

[0098] 之后,如果 MTC 设备通过基站接入网络,基站通过 RRC 建立过程获知了该 MTC 设备发起的信令连接的信令连接量,如果当前该基站连接到某个 MME 的信令连接的总量加上该 MTC 设备新增的信令连接量超过该 MME 指示的允许接入的信令总量,则基站 1 不能选择该 MME 发送初始用户设备消息;如果没有超过允许接入的信令总量,则基站可以选择该 MME 发送初始用户设备消息,MTC 设备可以接入网络开展业务。

[0099] 本实施例中,基站通过 S1 信令获知 MME 针对 MTC 设备的接入能力信息,基站也可以通过其后台操作与管理服务器获知 MME 针对 MTC 设备的接入能力信息,基站获知 MME 的能力信息后,将其应用于 MTC 设备接入网络时的 MME 选择中。

[0100] 需要说明的是,上述实施例是以 MTC 设备为例对本发明技术方案的实施进行了具体描述,但本发明并不局限于 MTC 设备,可以扩展到所有类型的终端接入网络时的核心网网元的选择过程。例如,终端还可以是 H2H 设备、中继节点,或者其他无线接入设备。基站或 RNC 通过接口信令获知核心网网元针对各种终端的接入能力信息,然后将其应用于终端接入网络时的核心网网元的选择。

[0101] 对于 H2H 设备,现有的接入网网元默认所有的核心网网元均能允许不同优先级的 H2H 设备接入、或允许发起不同业务类型的 H2H 设备接入,为了实现接入网网元能够依据 H2H 设备的优先级或发起的业务类型选择合适的核心网网元的目的,接入网网元需要通过 S1 接口或 Iu 接口获知核心网网元针对 H2H 设备的接入能力信息。

[0102] 中继节点(Relay Node)是为了扩展小区的覆盖范围,减少通信中的死角地区,平衡负载而引入的无线接入设备,中继节点通过基站所辖小区接入网络,提供新的网络覆盖,H2H 设备或 MTC 设备通过中继节点所覆盖的区域接入网络。基站在中继节点接入网络时需要选择支持中继节点接入的核心网网元、或选择允许所述中继节点的接入等级接入的核心网网元。

[0103] 如图 4 所示,本发明实施例中还提供了一种终端接入系统,该系统主要包括接入网网元中的能力信息获取单元和终端接入单元,其中:

[0104] 所述能力信息获取单元,用于获取核心网网元针对终端的接入能力信息;

[0105] 所述终端接入单元,用于终端接入网络时,根据所述能力信息获取单元获取的核心网网元针对终端的接入能力信息,为所述终端选择接入的核心网网元。

[0106] 优选地,所述能力信息获取单元获取的所述针对终端的接入能力信息,包括以下信息中的一种或多种:

[0107] 允许接入的信令连接速率、允许再增加的信令连接数量、允许接入的信令总量、允许接入的业务连接速率、允许再增加的业务连接数量、允许接入的业务总量。

[0108] 优选地,所述接入能力信息针对特定终端类型,或者适用于所有终端类型。

[0109] 优选地,所述终端接入单元进一步用于,根据所述终端接入网络时携带的所述终端的信息,为所述终端选择能提供终端接入需求的核心网网元;

[0110] 其中,所述终端的信息包括所述终端的类型指示信息;或者,所述终端的信息包括

所述终端的类型指示信息,以及以下信息中的一种或多种:所述终端的接入等级信息、所述终端的优先级信息、所述终端发起的业务类型、所述终端发起的业务优先级的信息。

[0111] 优选地,所述系统还可包括核心网网元中的能力信息发送单元,

[0112] 所述能力信息获取单元进一步用于,通过接口信令向所述能力信息发送单元获取所述核心网网元针对终端的接入能力信息;

[0113] 所述能力信息发送单元用于,将核心网网元针对终端的接入能力信息通过接口信令发送给所述能力信息获取单元;

[0114] 其中,所述接口信令为 LTE 系统中的 S1 信令,或 WCDMA 系统中的 Iu 信令。

[0115] 优选地,所述 S1 信令为:S1 建立响应信令、移动性管理实体(MME)配置更新信令、过载控制开始信令、或新增的 S1 信令;

[0116] 所述 Iu 信令为:过载控制开始信令、信息传递指示、重设信令、或新增的 Iu 信令。

[0117] 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。

[0118] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

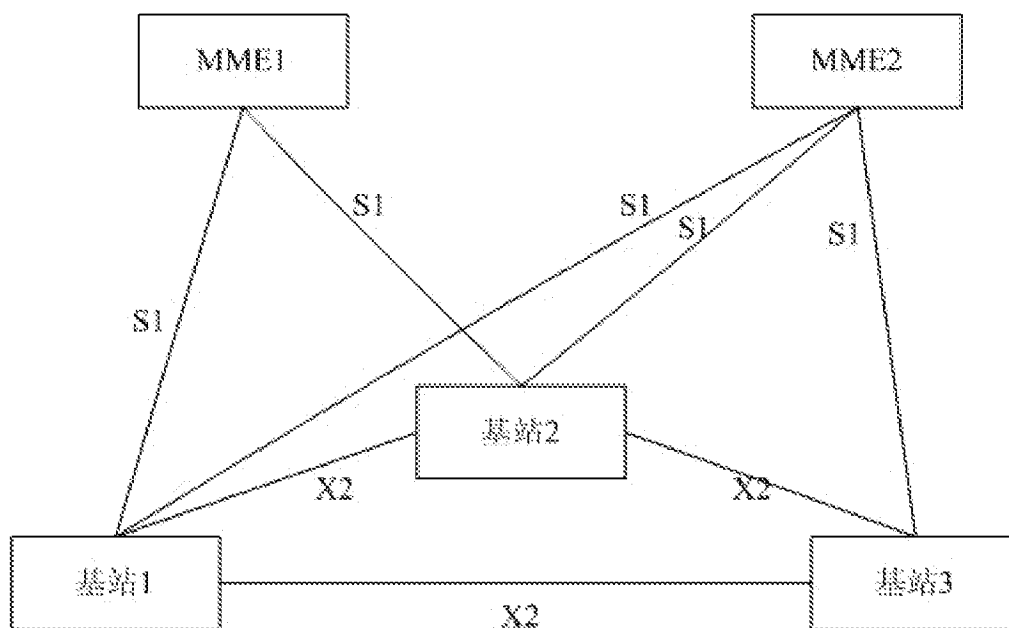


图 1

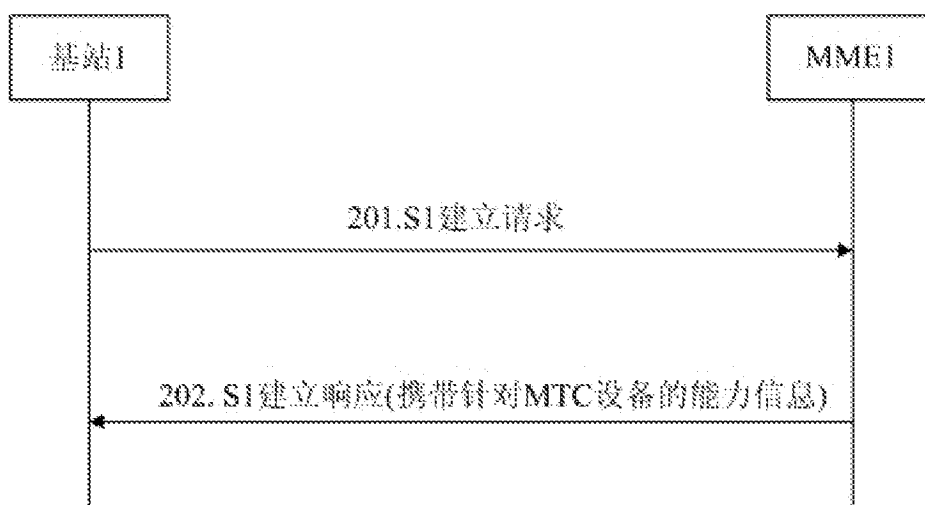


图 2

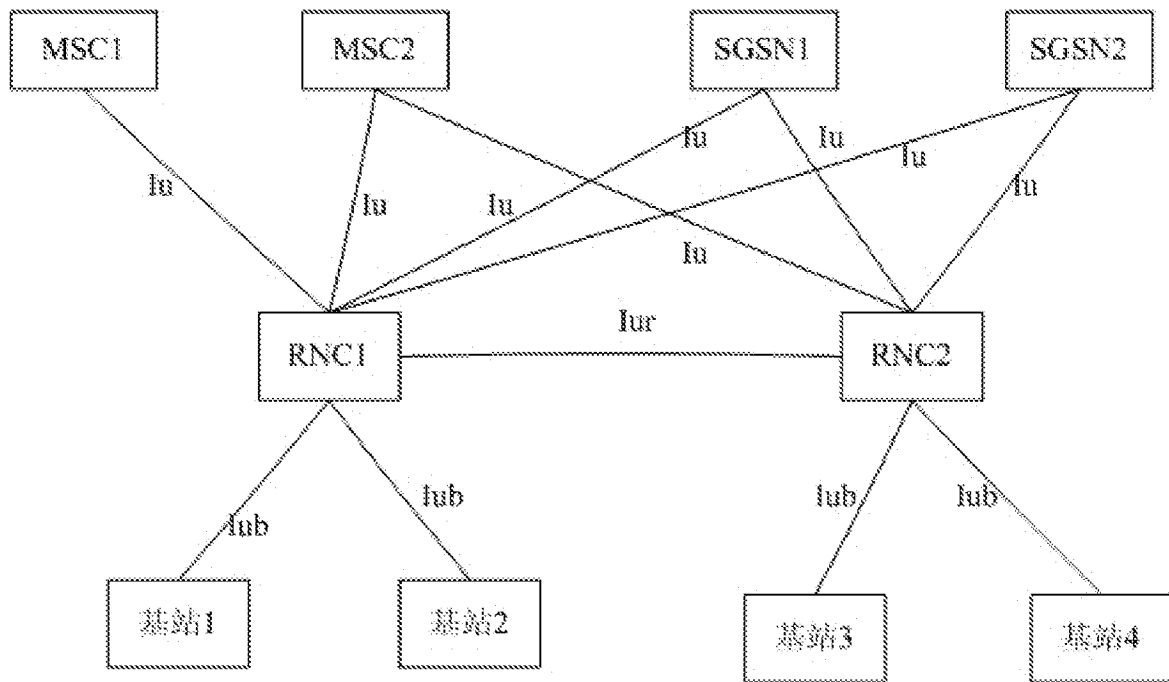


图 3

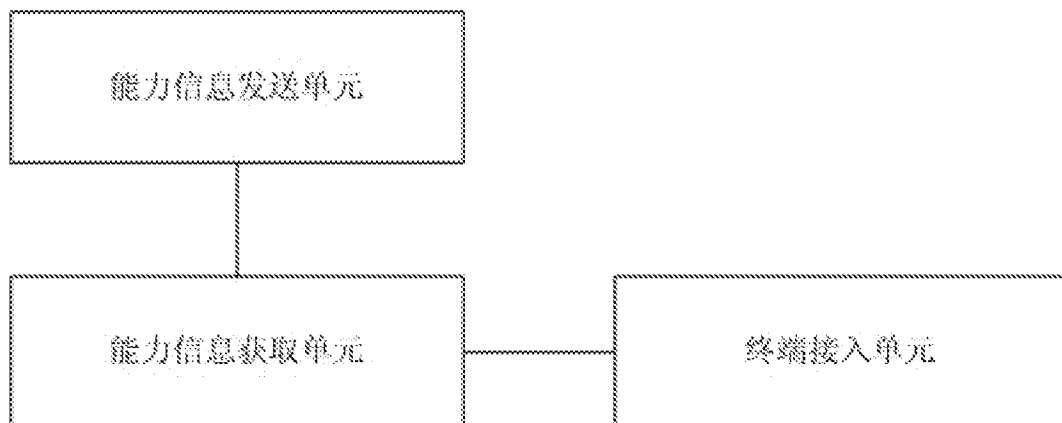


图 4