



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102223729 B

(45) 授权公告日 2016.06.29

(21) 申请号 201010151162.7

US 2008/0153521 A1, 2008.06.26, 全文.

(22) 申请日 2010.04.16

审查员 王建军

(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 吴昊

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有限公司 11270

代理人 王黎延 迟姗

(51) Int. Cl.

H04W 74/04(2009.01)

(56) 对比文件

US 5729542 A, 1998.03.17, 全文.

CN 1756405 A, 2006.04.05, 全文.

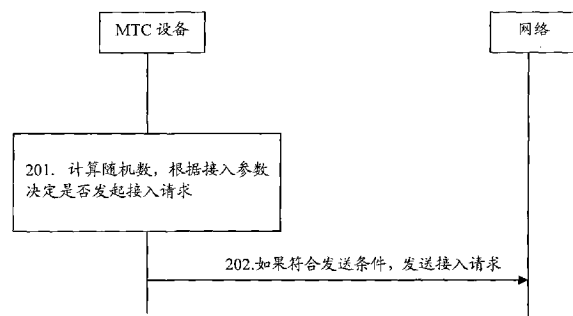
权利要求书3页 说明书9页 附图2页

(54) 发明名称

控制机器类型通信设备接入网络的方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种控制机器类型通信设备接入网络的方法,为MTC设备或MTC组设置接入级别,按接入级别为MTC设备或MTC组配置相应的接入参数;所述方法包括:将所述接入参数通知或配置到MTC设备;MTC设备根据所述接入参数发起接入请求。或者,为MTC设备或MTC组配置接入优先级;所述方法包括:网络侧接收到MTC设备的接入请求后,获取所述MTC设备或MTC组的接入优先级,根据当前网络负荷对所述MTC设备进行接入控制。本发明同时公开了一种实现上述方法的系统。本发明能保证控制核心网侧的业务负荷在一定的范围,从而不会影响当前已接入网络的业务。本发明尤其适用于M2M机制的通信系统中。



1. 一种控制机器类型通信设备接入网络的方法,其特征在于,为机器类型通信MTC设备或MTC组或MTC业务设置接入级别或接入优先级,网络根据接入级别或接入优先级配置相应的接入参数;所述方法包括:

将所述接入参数通知或配置到MTC设备或MTC组;

MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求;

所述接入参数包括接入概率或/和等待时间;

所述MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求为:

MTC设备或MTC组在发起接入请求之前,随机生成随机数,将所述随机数与该MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数小于或不大于所述接入概率时,发起所述接入请求,否则,不发起接入请求,并在所述接入参数包含等待时间时,等待所述等待时间后,重新生成随机数,并与所述接入概率进行比较,直到所生成的随机数小于或不大于所述接入概率时,发起所述接入请求;所述接入参数不包含等待时间时,不再发起接入请求。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据接入级别或接入优先级配置相应的接入参数为:所述接入级别或接入优先级越高,所配置的接入概率越大。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求为:

MTC设备或MTC组在发起接入请求之前,随机生成随机数,将所述随机数与该MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数大于或不小于所述接入概率时,发起所述接入请求,否则,不发起接入请求,并在所述接入参数包含等待时间时,等待所述等待时间后,重新生成随机数,并与所述接入概率进行比较,直到所生成的随机数大于或不小于所述接入概率时,发起所述接入请求;所述接入参数不包含等待时间时,不再发起接入请求。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述根据接入级别或优先级配置相应的接入参数为:所述接入级别或优先级越高,所配置的接入概率越小。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的方法,其特征在于,所述接入概率为一数值区间;所述随机数在所述接入概率的数值区间中生成。

6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接入参数包括是否允许接入的指示或/和等待时间。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求为:

MTC设备或MTC组根据自身的接入参数中的接入等级或接入优先判断为不允许接入时,不发起接入请求,所述接入参数中包含等待时间时,等待时间后再次发起接入请求;所述接入参数中不包含等待时间时,不再发起接入请求。

8. 根据权利要求1、2、3、4、6或7所述的方法,其特征在于,所述接入请求为以下请求中的一种:

附着请求、连接请求、业务请求、无线资源控制RRC连接请求、跟踪区TA更新请求、路由区RA更新请求以及分组数据网络PDN连接请求。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述将所述接入参数通知MTC设备或MTC组为:

网络侧将所述接入参数通过广播的方式通知MTC设备或MTC组,或网络侧通过信令通知

MTC设备或MTC组。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述接入等级或接入优先级作为签约数据或预先配置在MTC设备或MTC组。

11. 一种控制机器类型通信设备接入网络的方法,其特征在于,为MTC设备或MTC组或MTC业务配置接入等级或接入优先级;所述方法包括:

网络侧接收到MTC设备或MTC组的接入请求后,获取所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级,根据当前网络负荷对所述MTC设备或MTC组进行接入控制;

按接入等级或接入优先级为MTC设备或MTC组设置相应的负荷门限;

所述根据当前网络负荷对所述MTC设备进行接入控制为:

当前网络负荷达到某负荷门限时,拒绝接入等级或接入优先级不高于该负荷门限对应接入等级或接入优先级的MTC设备或MTC组中的MTC设备的接入请求;

其中,所述获取所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级为:

将接入优先级配置到所述MTC设备或MTC组中;MTC设备或MTC组发起接入请求时,上报所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;

或者,网络侧存储MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;MTC设备或MTC组发起接入请求时,携带自身的标识信息,所述网络侧根据所述标识信息确定所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述接入请求为以下请求中的一种:

附着请求、连接请求、业务请求、RRC连接请求、TA更新请求、RA更新请求以及PDN连接请求。

13. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,将接入参数通知MTC设备或MTC组,其具体为:

网络侧将所述接入参数通过广播的方式通知MTC设备或MTC组,或网络侧通过信令通知MTC设备或MTC组。

14. 根据权利要求12所述的方法,其特征还在于,所述接入等级或接入优先级作为签约数据或预先配置在MTC设备或MTC组。

15. 一种控制机器类型通信设备接入网络的系统,包括网络侧、MTC组及MTC设备;其特征在于,所述系统还包括配置单元、会知单元和发起单元,所述配置单元设置于网络侧,所述发起单元设置于MTC设备或MTC组中;其中:

配置单元,用于为MTC设备或MTC组或MTC业务设置接入级别或接入优先级,按接入级别或接入优先级为MTC设备或MTC组配置相应的接入参数;

会知单元,用于将所述接入参数通知或配置到MTC设备或MTC组;

发起单元,用于根据所述接入参数发起接入请求;

所述接入参数包括接入概率或/和等待时间;所述系统还包括设置于MTC设备或MTC组中的生成单元、比较单元、判断单元和等待单元;其中:

生成单元,用于在发起接入请求之前,随机生成随机数;

比较单元,用于将所述随机数与该生成单元所属的MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数小于或不大于所述接入概率时,触发所述发起单元,否则,触发判断单元;

判断单元,用于判断所述接入参数中是否包含等待时间,包含时触发等待单元;

等待单元,用于等待所述等待时间后,重新触发所述生成单元。

16.根据权利要求15述的系统,其特征在于,所述配置单元进一步地,所述接入级别越高,所配置的接入概率越大。

17.根据权利要求15所述的系统,其特征在于,所述接入参数包括接入概率或/和等待时间;所述系统还包括设置于MTC设备或MTC组中的生成单元、比较单元、判断单元和等待单元;其中:

生成单元,用于在发起接入请求之前,随机生成随机数;

比较单元,用于将所述随机数与该生成单元所属的MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数大于或不小于所述接入概率时,触发所述发起单元,否则,触发判断单元;

判断单元,用于判断所述接入参数中是否包含等待时间,包含时触发等待单元;

等待单元,用于等待所述等待时间后,重新触发所述生成单元。

18.根据权利要求17所述的系统,其特征在于,所述配置单元进一步地,所述接入级别越高,所配置的接入概率越小。

19.根据权利要求15所述的系统,其特征在于,所述接入参数包括是否允许接入的指示或/和等待时间;所述系统还包括判断单元,设置于MTC设备或MTC组中,用于根据该判断单元所属MTC设备或MTC组的接入参数中的接入等级或接入优先判断为不允许接入时,不发起接入请求,进一步判断所述接入参数中包含等待时间时,等待时间后再次发起接入请求;所述接入参数中不包含等待时间时,不再发起接入请求。

20.一种控制机器类型通信设备接入网络的系统,包括网络侧、MTC组及MTC设备;其特征在于,所述系统还包括设置于网络侧的配置单元、接收单元、获取单元和接入控制单元;其中:

配置单元,用于为MTC设备或MTC组或MTC业务配置接入等级或接入优先级;

接收单元,用于接收到MTC设备发送的接入请求;

获取单元,用于获取发送接入请求的MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;

接入控制单元,用于根据当前网络负荷对所述MTC设备或MTC组进行接入控制;

所述配置单元进一步按接入等级或接入优先级为MTC设备或MTC组设置相应的负荷门限;所述接入控制单元,进一步在当前网络负荷达到某负荷门限时,拒绝接入等级或优先级不高于该负荷门限对应接入等级或优先级的MTC设备或MTC组中的MTC设备的接入请求;

其中,所述获取单元,用于获取发送接入请求的MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级为:

将接入优先级配置到所述MTC设备或MTC组中;MTC设备或MTC组发起接入请求时,上报所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;

或者,网络侧存储MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;MTC设备或MTC组发起接入请求时,携带自身的标识信息,所述网络侧根据所述标识信息确定所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级。

## 控制机器类型通信设备接入网络的方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及接入控制技术,尤其涉及一种控制机器类型通信机器类型通信(MTC, Machine Type Communication)设备接入网络的方法及系统。

### 背景技术

[0002] 图1为蜂窝无线通讯系统的结构示意图,如图1所示,蜂窝无线通讯系统主要由核心网(CN,Core Network)、接入网(RAN,Radio Access Network)和终端组成。核心网负责非接入层事务例如终端位置更新等,核心网同时也是用户面的锚点。接入网包括基站,或者基站以及基站控制器,接入网负责接入层事务例如无线资源的管理等,基站之间可以根据实际情况存在物理或者逻辑上的连接,如图1中的基站1和基站2、基站1和基站3之间的连接,并且,每个基站可以和一个以上的核心网节点连接。终端即用户设备(UE,User Equipment),是指可以与蜂窝无线通讯网络通讯的各种设备,比如移动电话或者笔记本电脑等。

[0003] MTC业务即机器对机器之间进行通信的业务。在MTC业务中不需要人的参与,所有的通信由机器自主完成,MTC业务通过传感器等感知设备获得数据,然后通过通信模块将数据上报给移动通信网络,并通过移动通信网络接入到公共数据网,具体可应用于物流监控、安全监测、远程医疗检测、远程抄表等。该数据由移动运营商或者专门的MTC运营商的特定服务器进行管理,可供MTC用户或MTC管理者查看。在这个过程中,获取业务所需要的数据的设备即为MTC设备。

[0004] MTC业务中,引入了一些与传统移动通信不同的特性,例如组管理特性,该特性被激活时,同一个用户的MTC设备可能被划分为一个组,网络可以对整个组进行统一配置参数,这些参数应用于属于该组的所有MTC设备,运营商在该MTC设备的签约信息中设置并激活组管理特性,存储在归属用户服务器(HSS,Home Subscriber Server)中。HSS是电信网络中负责保存用户或终端设备的身份信息、认证信息和授权信息等的实体。根据不同情况,HSS可用于保存用户的身份信息及用户和终端设备的绑定信息,或只保存用户的身份信息(具体可由网关保存用户和终端设备的绑定信息),或直接保存终端设备的身份信息。HSS还负责用户的签约数据库,以及执行用户的身份验证和授权等。业务平台可从HSS查询用户或终端信息。

[0005] 在MTC设备附着到网络上时,移动性管理实体MME从HSS中获得该MTC设备的签约信息,并保存在本地。移动性管理实体(MME,Mobility Management Entity)是核心网中用于管理用户终端控制信令的实体,负责接入控制,包括鉴权控制,标识(如临时标识GUTI、位置标识TAI)指配,用户标识和设备标识验证,信令面加密,与eNB之间的一致性保护,2G/3G与EPS之间安全参数以及服务质量(QoS,Quality of Service)参数的转换,接入许可控制,决定是否可以获得请求的资源并预留这些资源,合法监听,移动性管理(实现对UE当前位置的跟踪和记录),会话管理,对EPS承载的相关操作,以及网元选择等。

[0006] 引入MTC技术后,可能存在大量的MTC设备,当数量庞大的MTC设备都需要接入网络接受服务时,可能由于同时发起的信令数量过于庞大而导致网络拥塞,从而影响已连接到

网络的其他终端的服务。

## 发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明的主要目的在于提供一种控制机器类型通信设备接入网络的方法及系统,能对接入网络的MTC设备数量进行控制,从而能防止网络负荷过载。

[0008] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0009] 一种控制机器类型通信设备接入网络的方法,为MTC设备或MTC组或MTC业务设置接入级别或接入优先级,网络根据接入级别或接入优先级配置相应的接入参数;所述方法包括:

[0010] 将所述接入参数通知或配置到MTC设备或MTC组;

[0011] MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求。

[0012] 优选地,所述接入参数包括接入概率或/和等待时间。

[0013] 优选地,所述MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求为:

[0014] MTC设备或MTC组在发起接入请求之前,随机生成随机数,将所述随机数与该MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数小于或不大于所述接入概率时,发起所述接入请求,否则,不发起接入请求,并在所述接入参数包含等待时间时,等待所述等待时间后,重新生成随机数,并与所述接入概率进行比较,直到所生成的随机数小于或不大于所述接入概率时,发起所述接入请求;所述接入参数不包含等待时间时,不再发起接入请求。

[0015] 优选地,所述根据接入级别或接入优先级配置相应的接入参数为:所述接入级别或接入优先级越高,所配置的接入概率越大。

[0016] 优选地,所述MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求为:

[0017] MTC设备或MTC组在发起接入请求之前,随机生成随机数,将所述随机数与该MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数大于或不小于所述接入概率时,发起所述接入请求,否则,不发起接入请求,并在所述接入参数包含等待时间时,等待所述等待时间后,重新生成随机数,并与所述接入概率进行比较,直到所生成的随机数大于或不小于所述接入概率时,发起所述接入请求;所述接入参数不包含等待时间时,不再发起接入请求。

[0018] 优选地,所述根据接入级别或优先级配置相应的接入参数为:所述接入级别或优先级越高,所配置的接入概率越小。

[0019] 优选地,所述接入概率为一数值区间;所述随机数在所述接入概率的数值区间中生成。

[0020] 优选地,所述接入参数包括是否允许接入的指示或/和等待时间。

[0021] 优选地,所述MTC设备或MTC组根据所述接入参数发起接入请求为:

[0022] MTC设备或MTC组根据自身的接入参数中的接入等级或接入优先判断为不允许接入时,不发起接入请求,所述接入参数中包含等待时间时,等待时间后再次发起接入请求;所述接入参数中不包含等待时间时,不再发起接入请求。

[0023] 优选地,所述接入请求为以下请求中的一种:

[0024] 附着请求、连接请求、无线资源控制(RRC, Radio Resource Control)连接请求、跟踪区(TA, Tracking Area)更新请求、路由区(RA, Routing Area)更新请求以及分组数据网络(PDN, Packet Data Network)连接请求。

- [0025] 优选地,所述将所述接入参数通知MTC设备或MTC组为:
- [0026] 网络侧将所述接入参数通过广播的方式通知MTC设备或MTC组,或网络侧通过信令通知MTC设备或MTC组。
- [0027] 优选地,所述接入等级或接入优先级作为签约数据或预先配置在MTC设备或MTC组。
- [0028] 一种控制机器类型通信设备接入网络的方法,为MTC设备或MTC组接入等级或配置接入等级或接入优先级;所述方法包括:
- [0029] 网络侧接收到MTC设备或MTC组的接入请求后,获取所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级,根据当前网络负荷对所述MTC设备或MTC组进行接入控制。
- [0030] 优选地,所述方法还包括:按接入等级或接入优先级为MTC设备或MTC组设置相应的负荷门限。
- [0031] 优选地,所述根据当前网络负荷对所述MTC设备进行接入控制为:
- [0032] 当前网络负荷达到某负荷门限时,拒绝接入等级或接入优先级不高于该负荷门限对应接入等级或接入优先级的MTC设备或MTC组中的MTC设备的接入请求。
- [0033] 优选地,所述获取所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级为:
- [0034] 将接入优先级配置到所述MTC设备或MTC组中;MTC设备或MTC组发起接入请求时,上报所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;
- [0035] 或者,网络侧存储MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;MTC设备或MTC组发起接入请求时,携带自身的标识信息,所述网络侧根据所述标识信息确定所述MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级。
- [0036] 优选地,所述接入请求为以下请求中的一种:
- [0037] 附着请求、连接请求、业务请求、RRC连接请求、TA更新请求、RA更新请求以及PDN连接请求。
- [0038] 优选地,所述将所述接入参数通知MTC设备或MTC组为:
- [0039] 网络侧将所述接入参数通过广播的方式通知MTC设备或MTC组,或网络侧通过信令通知MTC设备或MTC组。
- [0040] 优选地,所述接入等级或接入优先级作为签约数据或预先配置在MTC设备或MTC组。
- [0041] 一种控制机器类型通信设备接入网络的系统,包括网络侧、MTC组及MTC设备;所述系统还包括配置单元、会知单元和发起单元,所述配置单元设置于网络侧,所述发起单元设置于MTC设备或MTC组中;其中:
- [0042] 配置单元,用于为MTC设备或MTC组或MTC业务设置接入级别或接入优先级,按接入级别或接入优先级为MTC设备或MTC组配置相应的接入参数;
- [0043] 会知单元,用于将所述接入参数通知或配置到MTC设备或MTC组;
- [0044] 发起单元,用于根据所述接入参数发起接入请求。
- [0045] 优选地,所述接入参数包括接入概率或/和等待时间;所述系统还包括设置于MTC设备或MTC组中的生成单元、比较单元、判断单元和等待单元;其中:
- [0046] 生成单元,用于在发起接入请求之前,随机生成随机数;
- [0047] 比较单元,用于将所述随机数与该生成单元所属的MTC设备或MTC组的接入概率进

行比较,若所述随机数小于或不大于所述接入概率时,触发所述发起单元,否则,触发判断单元;

[0048] 判断单元,用于判断所述接入参数中是否包含等待时间,包含时触发等待单元;

[0049] 等待单元,用于等待所述等待时间后,重新触发所述生成单元。

[0050] 优选地,所述配置单元进一步地,所述接入级别越高,所配置的接入概率越大。

[0051] 优选地,所述接入参数包括接入概率或/和等待时间;所述系统还包括设置于MTC设备或MTC组中的生成单元、比较单元、判断单元和等待单元;其中:

[0052] 生成单元,用于在发起接入请求之前,随机生成随机数;

[0053] 比较单元,用于将所述随机数与该生成单元所属的MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数大于或不小于所述接入概率时,触发所述发起单元,否则,触发判断单元;

[0054] 判断单元,用于判断所述接入参数中是否包含等待时间,包含时触发等待单元;

[0055] 等待单元,用于等待所述等待时间后,重新触发所述生成单元。

[0056] 优选地,所述配置单元进一步地,所述接入级别越高,所配置的接入概率越小。

[0057] 优选地,所述接入参数包括是否允许接入的指示或/和等待时间;所述系统,还包括判断单元,设置于MTC设备或MTC组中,用于根据该判断单元所属MTC设备或MTC组的接入参数中的接入等级或接入优先判断为不允许接入时,不发起接入请求,进一步判断所述接入参数中包含等待时间时,等待时间后再次发起接入请求;所述接入参数中不包含等待时间时,不再发起接入请求。

[0058] 一种控制机器类型通信设备接入网络的系统,包括网络侧、MTC组及MTC设备;所述系统还包括设置于网络侧的配置单元、接收单元、获取单元和接入控制单元;其中:

[0059] 配置单元,用于为MTC设备或MTC组或MTC业务配置接入等级或接入优先级;

[0060] 接收单元,用于接收到MTC设备发送的接入请求;

[0061] 获取单元,用于获取发送接入请求的MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级;

[0062] 接入控制单元,用于根据当前网络负荷对所述MTC设备或MTC组进行接入控制。

[0063] 优选地,所述配置单元进一步按接入等级或接入优先级为MTC设备或MTC组设置相应的负荷门限;所述接入控制单元,进一步在当前网络负荷达到某负荷门限时,拒绝接入等级或优先级不高于该负荷门限对应接入等级或优先级的MTC设备或MTC组中的MTC设备的接入请求。

[0064] 本发明中,通过对MTC设备或MTC组设置级别或优先级,并根据MTC设备或其所属的MTC组的级别或优先级进行接入控制,从而,能保证控制核心网侧的业务负荷在一定的范围,从而不会影响当前已接入网络的业务。本发明尤其适用于机器对机器(M2M,Machine to Machine)机制的通信系统中。

## 附图说明

[0065] 图1为蜂窝无线通讯系统的结构示意图;

[0066] 图2为本发明控制机器类型通信设备接入网络的方法实施例一的流程图;

[0067] 图3为本发明控制机器类型通信设备接入网络的方法实施例二的流程图;

[0068] 图4为本发明控制机器类型通信设备接入网络的方法实施例三的流程图;



[0069] 图5为本发明控制机器类型通信设备接入网络的系统的一种组成结构示意图；

[0070] 图6为本发明控制机器类型通信设备接入网络的系统的另一种组成结构示意图。

### 具体实施方式

[0071] 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。

[0072] 实施例一

[0073] 网络运营商给MTC设备或MTC组分配接入级别，该接入级别可以预设置在MTC设备或MTC组中，或设置在用于MTC设备的用户标识卡中，还可以作为签约数据保存在HSS中。

[0074] 本发明中，接入级别可以根据用户的需求进行分配，将根据用户需求将接入级别分别配置给其MTC设备或MTC组；或者，也可以根据MTC业务类型分配接入级别，即根据接入点名称(APN, Access Point Name)分配接入级别；除此以外，网络运营商还可以根据自身的管理策略设置MTC设备或MTC组的接入级别。

[0075] 接入级别可以根据其顺序定义为不同的优先级，例如当使用0至9这样数字来设置接入级别时，可以定义为接入级别对应的数字越小，级别越高；当使用A至Z这样的字母来设置接入级别时，可以定义为接入级别对应的字母顺序越靠前，级别越高。除此以外，还可以由网络设定每个等级的优先级顺序。接入级别只要能体现出不同MTC设备或MTC组的接入优先级即可。

[0076] 接入级别可以是静态设置，即设置后不再改变，例如，上述的将接入级别直接配置于MTC设备中或MTC设备中的身份标识卡中。本发明中也可以是动态设置，即设置相应的接入级别后，网络可根据当前的网络负荷等因素对不同MTC设备或MTC组的接入级别进行调整，并通过广播或信令的方式通知MTC设备。

[0077] 并且，网络侧为不同的接入级别配置相应的接入参数，具体的，接入参数包括接入概率和接入等待时间。每个接入级别对应一个接入概率和一个接入等待时间。其中接入概率的值为0至1之间。这里，本发明只是借助于与“概率”类似的手段对MTC设备的接入进行控制，而事实上，上述的数值范围可以是任意数值范围，如1至100，1至1000等。

[0078] 网络将配置的接入参数通过广播或信令的方式发送给MTC设备或MTC组。如果网络更改了接入参数，则将更改后的接入参数再次通过广播或信令的方式发送给MTC设备或MTC组。

[0079] MTC设备接收广播的系统消息或信令，从中读取接入参数。如果MTC设备之前接收过接入参数，则使用最新读取的接入参数覆盖以前的接入参数。

[0080] 本发明中，上述的接入参数也可以与接入级别相同的方式，配置在MTC设备中或MTC设备中的身份标识卡中。

[0081] 图2为本发明控制机器类型通信设备接入网络的方法实施例一的流程图，如图2所示，本示例控制机器类型通信设备接入网络的方法包括以下步骤：

[0082] 步骤201，当MTC设备或MTC组需要接入到网络时，首先随机产生一个随机数，该随机数的取值范围与接入概率的数值范围一致，如前述接入概率0至1；使用该随机数与接入参数中自身接入级别对应的接入概率进行比较，如果该随机数小于或不大于接入概率，则执行步骤201。如果该随机数大于接入概率，则不发起接入，MTC设备启动一定时器T，将T的

值设置为接入等待时间,在定时器到时,再次尝试接入。其中尝试接入是指再次产生一个随机数,与接入概率比较,其后过程与上次接入过程相同。如果接入参数中不包含等待时间,则MTC设备不再发起接入请求。

[0083] 上述的随机数与接入概率比较的方式,是接入级别越高,为其所配置的接入概率的值越大的机理,如当接入级别为10个等级时,优先级最高的接入概率设置为1、其次分别为0.9、0.8……0.1等。

[0084] 当然,也可以将接入概率配置为,接入级别越高所配置的接入概率的值越小,从而,在生成随机数大于或不小于该MTC设备的接入概率时,允许发出接入请求,否则重新等待相应的等待时间后重新生成随机数并再次尝试接入。其实现原理与前述方式相同,只是实现细节不同而已。

[0085] 步骤202,向网络侧发起接入请求。所发送的接入请求可以是附着请求、连接请求、业务请求、RRC连接请求、TA更新请求、RA更新请求以及PDN连接请求中任一种。

[0086] 本示例中,优选的使用接入参数为动态配置的方式,由此,网络可以根据负载情况动态的更改接入参数。当负载较重时,网络可以降低某一个或多个接入级别的接入概率,或增加其接入等待时间;当负载较轻时,网络可以增加某一个或多个接入级别的接入概率,或减少其接入等待时间。当网络需要禁止某个级别的MTC设备或MTC组设备接入时,可以将其接入概率设置为0。

[0087] 实施例二

[0088] 网络给MTC设备或MTC组分配接入优先级;优先级可以设置为高,低两个级别,或设置为高,中,低三个级别,或其他任何根据网络需要的级别。分配的MTC设备或MTC组的接入优先级可以作为签约数据保存在网络实体HSS中,或者保存在网络实体MME中。

[0089] 在网络实体中保存接入优先级信息后,网络可以根据MTC设备或MTC组的标识查找其对应的优先级。MTC设备或MTC组发起接入请求时通常需要在请求信令中包含自己的标识,网络实体接收到该标识后,则可以根据标识知道该MTC设备或MTC组是哪一个优先级。

[0090] 如果优先级设置为高和低两个级别,网络侧预先设置两个负载门限值 $S_{High}$ 和 $S_{Low}$ ,分别对应高,低两个级别,如果当前网络负载超过门限值 $S_{Low}$ ,则拒绝配置为低接入优先级的MTC设备的接入请求;如果当前网络负载超过门限值 $S_{High}$ ,则拒绝配置为高接入优先级和低接入优先级的MTC设置的接入请求。

[0091] 如果优先级设置为高、中和低三个级别时,网络预先设置三个负载门限值 $S_{High}$ , $S_{Medium}$ , $S_{Low}$ ,分别对应高、中、低三个级别,如果当前网络负载超过门限值 $S_{Low}$ ,则拒绝配置为低接入优先级的MTC设备的接入请求;如果当前网络负载超过门限值 $S_{Medium}$ ,则拒绝配置为中接入优先级和低接入优先级的MTC设置的接入请求,如果当前网络负载超过门限值 $S_{High}$ ,则拒绝配置为高接入优先级,中接入优先级和低接入优先级的MTC设置的接入请求。

[0092] 当优先级设置为更多的级别时,根据上述方式类推,这里不一一详述。

[0093] 或者,也可以按以下方式设置优先级与网络侧负荷阈值之间的对应关系。

[0094] 如果优先级设置为高和低两个级别,网络预先设置两个负载门限值 $S_{High}$ 和 $S_{Low}$ ,分别对应高,低两个级别,如果当前网络负载超过门限值 $S_{Low}$ ,则拒绝配置为低接入优先级的MTC设备的接入请求;如果当前网络负载超过门限值 $S_{High}$ ,则拒绝配置为高接入

优先级和低接入优先级的MTC设置的接入请求。

[0095] 如果优先级设置为高、中和低三个级别时,网络预先设置三个负载门限值S\_High, S\_Medium, S\_Low, 分别对应高、中、低三个级别,如果当前网络负载超过门限值S\_Low,则拒绝配置为低接入优先级的MTC设备的接入请求;如果当前网络负载超过门限值S\_Medium,则拒绝配置为中接入优先级和低接入优先级的MTC设置的接入请求,如果当前网络负载超过门限值S\_High,则拒绝配置为高接入优先级,中接入优先级和低接入优先级的MTC设置的接入请求。

[0096] 当优先级设置为更多的级别时,根据上述方式类推,这里不一一详述。

[0097] 图3为本发明控制机器类型通信设备接入网络的方法实施例二的流程图,如图3所示,本示例控制机器类型通信设备接入网络的方法包括以下步骤:

[0098] 步骤301, MTC设备向网络侧发起接入请求;所发送的接入请求可以是附着请求、连接请求、业务请求、RRC连接请求、TA更新请求、RA更新请求以及PDN连接请求中任一种。上述的接入请求中包含该MTC设备或其所属MTC组的接入优先级信息,或者上述接入请求中包含该MTC设备或其所属MTC组的标识信息。标识信息包括MTC设备的身份识别模块的信息,或包含MTC组的标号等标识信息。

[0099] 步骤302,网络侧接收到MTC设备的接入请求后,获取MTC设备或其所属MTC组的接入优先级,根据当前的负荷确定是否允许该接入请求接入网络。

[0100] 具体的,当接入请求中包含该MTC设备或其所属MTC组的接入优先级信息时,直接获取即可。而接入请求中包含该MTC设备或其所属MTC组的标识信息时,网络可根据标识信息在签约数据中查找出该MTC设备或其所属MTC组的接入优先级即可。

[0101] 在步骤302之后,如果网络侧拒绝了MTC设备的接入请求,则可以在拒绝请求信令中携带接入请求发送等待时间,MTC设备在接收到拒绝请求后,在等待时间之后再次发起接入请求。

[0102] 实施例三:

[0103] 网络运营商给MTC设备或MTC组分配接入优先级,该接入优先级可以预设置在MTC设备或MTC组中,或设置在用于MTC设备的用户标识卡中,还可以作为签约数据保存在HSS中。

[0104] 本发明中,接入优先级可以根据用户的需求进行分配,将根据用户需求将接入优先级分别配置给其MTC设备或MTC组;或者,也可以根据MTC业务类型分配接入优先级,即根据APN分配接入优先级;除此以外,网络运营商还可以根据自身的管理策略设置MTC设备或MTC组的接入优先级。

[0105] 接入优先级可以根据其顺序定义为不同的优先级,例如当使用0至9这样数字来设置接入优先级时,可以定义为接入优先级对应的数字越小,优先级越高;当使用A至Z这样的字母来设置接入优先级时,可以定义为接入优先级对应的字母顺序越靠前,优先级越高。

[0106] 接入优先级可以是静态设置,即设置后不再改变,例如,上述的将接入优先级直接配置于MTC设备中或MTC设备中的身份标识卡中。本发明中也可以是动态设置,即设置相应的接入优先级后,网络可根据当前的网络负荷等因素对不同MTC设备或MTC组的接入优先级进行调整,并通过广播或信令的方式通知MTC设备。

[0107] 并且,网络侧为不同的接入优先级配置相应的接入参数,具体的,接入参数包括是

否允许接入的接入指示和接入等待时间。每个接入优先级对应一个接入指示和一个接入等待时间,或每个接入优先级只对应一个接入指示。

[0108] 网络将配置的接入参数通过广播或信令的方式发送给MTC设备或MTC组。如果网络更改了接入参数,则将更改后的接入参数再次通过广播或信令的方式发送给MTC设备或MTC组。

[0109] MTC设备接收广播的系统消息或信令,从中读取接入参数。如果MTC设备之前接收过接入参数,则使用最新读取的接入参数覆盖以前的接入参数。

[0110] 本发明中,上述的接入参数也可以与接入优先级相同的方式,配置在MTC设备中或MTC设备中的身份标识卡中。

[0111] 图4为本发明控制机器类型通信设备接入网络的方法实施例三的流程,如图4所示,本示例控制机器类型通信设备接入网络的方法包括以下步骤:

[0112] 步骤401,当MTC设备或MTC组需要接入到网络时,根据读取的接入参数,如果对应的接入指示是不允许接入,则不发起接入,如果包含等待时间,则在等待时间后再次发起接入,如果不包含等待时间,则不再发起接入。

[0113] 步骤402,向网络侧发起接入请求。所发送的接入请求可以是附着请求、连接请求、业务请求、RRC连接请求、TA更新请求、RA更新请求以及PDN连接请求中任一种。

[0114] 本示例中,优选的使用接入参数为动态配置的方式,由此,网络可以根据负载情况动态的更改接入参数。当负载较重时,网络可以将某些允许接入的优先级调整为不允许接入;当负载较轻时,网络可以将某些不允许接入的优先级调整为允许接入。

[0115] 本示例控制机器类型通信设备接入网络的系统包括网络侧、MTC组及MTC设备,MTC设备通过图1所示的网络接入节点连接于网络侧;图5为本发明控制机器类型通信设备接入网络的系统的一种组成结构示意图,如图5所示,本示例控制机器类型通信设备接入网络的系统还包括配置单元50、会知单元51和发起单元52,配置单元50设置于网络侧,会知单元51可以设置于网络侧或设置于专门的配置元件中如写入器等。发起单元52设置于MTC设备或MTC组中;其中:

[0116] 配置单元50,用于为MTC设备或MTC组或MTC业务设置接入级别或接入优先级,按接入级别或接入优先级为MTC设备或MTC组配置相应的接入参数;

[0117] 会知单元51,用于将所述接入参数通知或配置到MTC设备或MTC组;

[0118] 发起单元52,用于根据所述接入参数发起接入请求。

[0119] 上述接入参数包括接入概率或/和等待时间;所述系统还包括设置于MTC设备或MTC组中的生成单元、比较单元、判断单元和等待单元;上述各单元图中未示出;其中:

[0120] 生成单元,用于在发起接入请求之前,随机生成随机数;

[0121] 比较单元,用于将所述随机数与该生成单元所属的MTC设备或MTC组的接入概率进行比较,若所述随机数小于或不大于所述接入概率时,触发所述发起单元,否则,触发判断单元;

[0122] 判断单元,用于判断所述接入参数中是否包含等待时间,包含时触发等待单元;

[0123] 等待单元,用于等待所述等待时间后,重新触发所述生成单元。

[0124] 上述配置单元50进一步地,所述接入级别越高,所配置的接入概率越大。

[0125] 或者,上述接入参数包括接入概率或/和等待时间;上述系统还包括设置于MTC设

备或MTC组中的生成单元、比较单元、判断单元和等待单元；上述各单元图中未示出；其中：

[0126] 生成单元，用于在发起接入请求之前，随机生成随机数；

[0127] 比较单元，用于将所述随机数与该生成单元所属的MTC设备或MTC组的接入概率进行比较，若所述随机数大于或不小于所述接入概率时，触发所述发起单元，否则，触发判断单元；

[0128] 判断单元，用于判断所述接入参数中是否包含等待时间，包含时触发等待单元；

[0129] 等待单元，用于等待所述等待时间后，重新触发所述生成单元。

[0130] 这样，上述配置单元50进一步地，所述接入级别越高，所配置的接入概率越小。

[0131] 或者，上述接入参数包括是否允许接入的指示或/和等待时间；所述系统还包括判断单元(图中未示出)，设置于MTC设备或MTC组中，用于根据该判断单元所属MTC设备或MTC组的接入参数中的接入等级或接入优先判断为不允许接入时，不发起接入请求，进一步判断所述接入参数中包含等待时间时，等待时间后再次发起接入请求；所述接入参数中不包含等待时间时，不再发起接入请求。

[0132] 本领域技术人员应当理解，本领域技术人员应当理解，图5所示的控制机器类型通信设备接入网络的系统是为实现前述的方法而设置的，图中的各处理单元的实现功能可参照前述图2及图4所示方法的相关描述而理解。上述的生成单元、比较单元和等待单元均是为优化本发明的技术方案而设置的，并非是实现本发明基本目的的必要技术特征。图5所示的系统中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0133] 本示例控制机器类型通信设备接入网络的系统包括网络侧及MTC设备，MTC设备通过图1所示的网络接入节点连接于网络侧；图6为本发明控制机器类型通信设备接入网络的系统的另一种组成结构示意图，如图6所示，本示例控制机器类型通信设备接入网络的系统还包括设置于网络侧的配置单元60、接收单元61、获取单元62和接入控制单元63；其中：

[0134] 配置单元60，用于为MTC设备或MTC组或MTC业务配置接入等级或接入优先级；

[0135] 接收单元61，用于接收到MTC设备发送的接入请求；

[0136] 获取单元62，用于获取发送接入请求的MTC设备或MTC组的接入等级或接入优先级；

[0137] 接入控制单元63，用于根据当前网络负荷对所述MTC设备或MTC组进行接入控制。

[0138] 上述配置单元60进一步按接入等级或接入优先级为MTC设备或MTC组设置相应的负荷门限；所述接入控制单元，进一步在当前网络负荷达到某负荷门限时，拒绝接入等级或优先级不高于该负荷门限对应接入等级或优先级的MTC设备或MTC组中的MTC设备的接入请求。

[0139] 本领域技术人员应当理解，本领域技术人员应当理解，图6所示的控制机器类型通信设备接入网络的系统是为实现前述的方法而设置的，图中的各处理单元的实现功能可参照前述图3所示方法的相关描述而理解。图6所示的系统中各处理单元的功能可通过运行于处理器上的程序而实现，也可通过具体的逻辑电路而实现。

[0140] 以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保护范围。

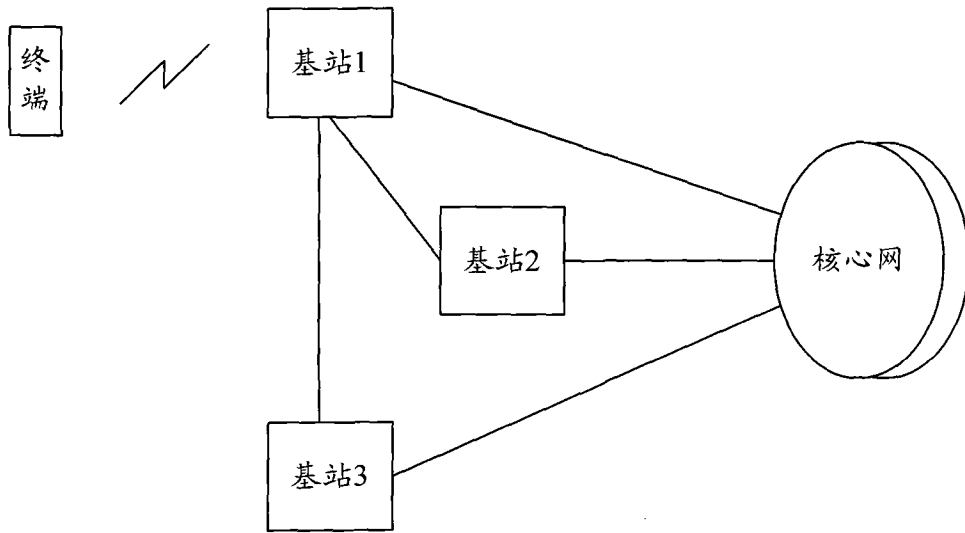


图1

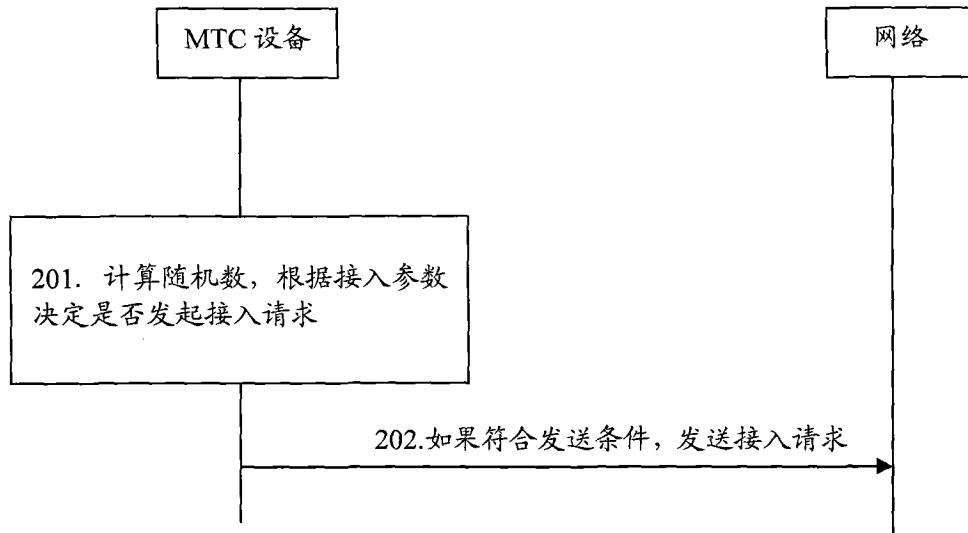


图2

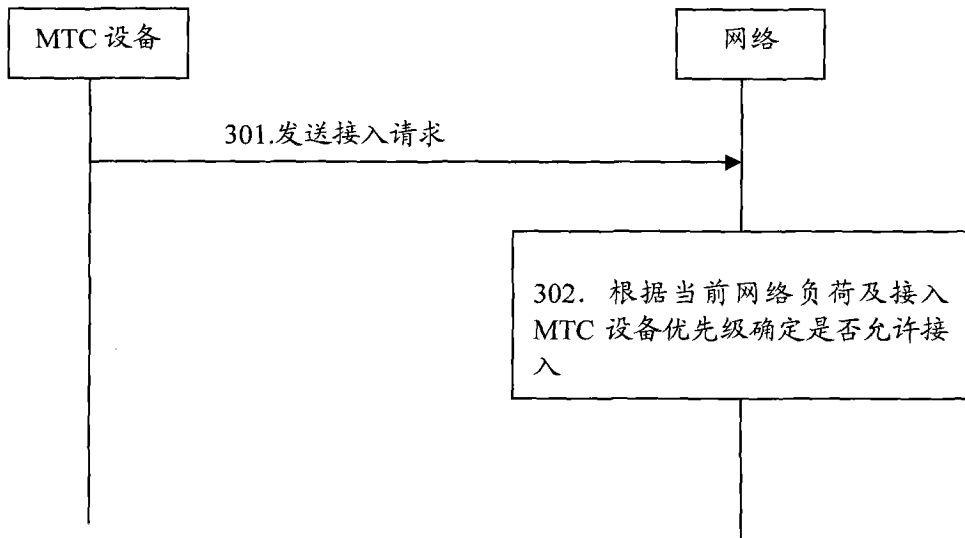


图3

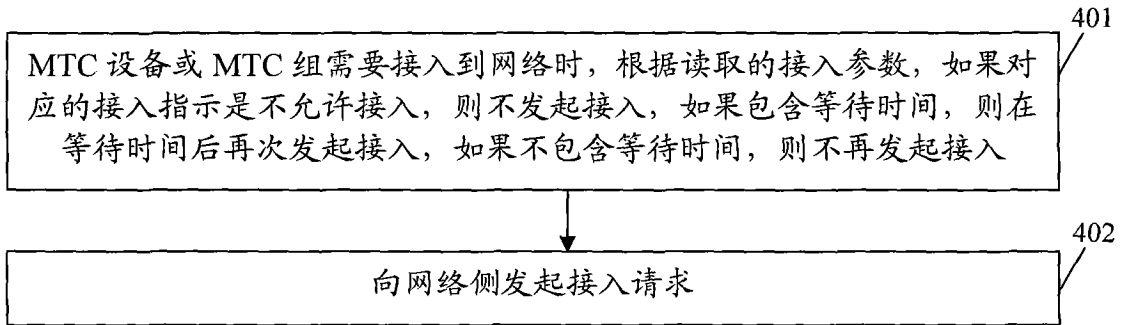


图4

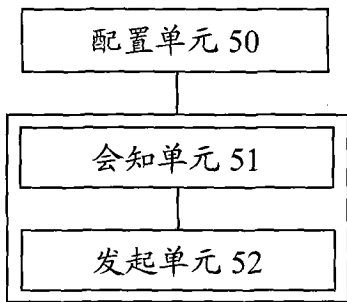


图5

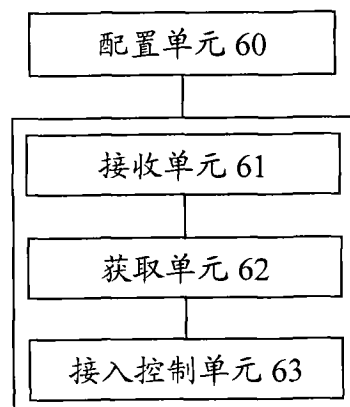


图6