



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102158835 A

(43) 申请公布日 2011.08.17

(21) 申请号 201010111414.3

H04W 88/14 (2009.01)

(22) 申请日 2010.02.12

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

(72) 发明人 帅扬来 胡华东

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理  
有限公司 11205

代理人 刘芳

(51) Int. Cl.

H04W 4/20 (2009.01)

H04W 8/02 (2009.01)

H04W 24/00 (2009.01)

H04W 68/00 (2009.01)

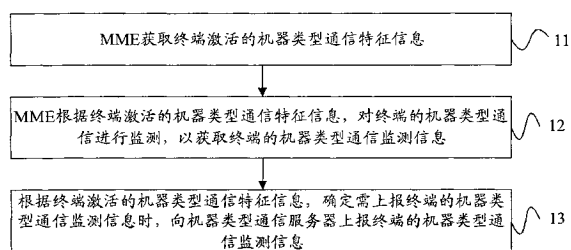
权利要求书 4 页 说明书 17 页 附图 8 页

### (54) 发明名称

机器类型通信信息传输方法和设备及系统

### (57) 摘要

本发明实施例提供一种机器类型通信信息传输方法和设备及系统。一种机器类型通信信息传输方法包括：获取终端激活的机器类型通信特征信息；根据移动性管理实体设备终端激活的机器类型通信特征信息，对移动性管理实体设备终端的机器类型通信进行监测，以获取移动性管理实体设备终端的机器类型通信监测信息；根据移动性管理实体设备终端激活的机器类型通信特征信息，确定需上报移动性管理实体设备终端的机器类型通信监测信息时，向移动性管理实体设备机器类型通信服务器上报移动性管理实体设备终端的机器类型通信监测信息。本发明实现了为激活 MTC 特征信息的终端提供相应的 MTC 服务，满足了终端对机器类型通信的需求。



1. 一种机器类型通信信息传输方法,其特征在于,包括:

获取终端激活的机器类型通信特征信息;

根据所述终端激活的机器类型通信特征信息,对所述终端的机器类型通信进行监测,以获取所述终端的机器类型通信监测信息;

根据所述终端激活的机器类型通信特征信息,确定需上报所述终端的机器类型通信监测信息时,向所述机器类型通信服务器上报所述终端的机器类型通信监测信息。

2. 根据权利要求1所述机器类型通信信息传输方法,其特征在于,

所述根据终端激活的机器类型通信特征信息,对所述终端的机器类型通信进行监测,以获取所述终端的机器类型通信监测信息,包括:

获取与所述终端激活的机器类型通信特征信息对应的信息上报规则;

根据所述信息上报规则,对所述终端的机器类型通信进行监测;

所述根据所述终端激活的机器类型通信特征信息,确定需上报所述终端的机器类型通信监测信息时,向所述机器类型通信服务器上报所述终端的机器类型通信监测信息,包括:

根据所述终端的机器类型通信监测信息,确定所述信息上报规则中事件触发时,向所述机器类型通信服务器上报所述终端的机器类型通信监测信息。

3. 根据权利要求1所述机器类型通信信息传输方法,其特征在于,向所述机器类型通信服务器上报所述终端的机器类型通信监测信息,包括:

向策略和计费加强功能实体或承载绑定和时间触发功能实体,发送所述终端的机器类型通信监测信息,以使所述策略和计费加强功能实体或所述承载绑定和时间触发功能实体,将所述终端的机器类型通信监测信息发送给所述机器类型通信服务器;或,

向归属用户服务器或归属位置寄存器或设备标识寄存器发送所述终端的机器类型通信监测信息,以使所述归属用户服务器或所述归属位置寄存器或所述设备标识寄存器,将所述终端的机器类型通信监测信息发送给所述机器类型通信服务器。

4. 根据权利要求2所述机器类型通信信息传输方法,其特征在于,所述获取与所述终端激活的机器类型通信特征信息对应的信息上报规则,包括:

从所述归属用户服务器、所述归属位置寄存器、所述设备标识寄存器获取所述信息上报规则、或从应用功能实体获取所述信息上报规则;

根据从所述归属用户服务器、所述归属位置寄存器、所述设备标识寄存器、或所述应用功能实体中获取的所述终端激活的机器类型通信特征信息,生成对应的信息上报规则。

5. 根据权利要求2所述机器类型通信信息传输方法,其特征在于,还包括:

接收所述策略和计费加强实体或承载绑定和事件触发功能实体转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息;或,接收所述归属用户服务器或归属位置寄存器转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息;

所述指示信息由所述机器类型通信服务器根据所述终端的机器类型通信监测信息和终端激活的机器类型通信特征信息生成,指示移动管理实体对所述终端的机器类型通信进行控制。

6. 一种机器类型通信信息传输方法,其特征在于,包括:

获取终端激活的机器类型通信特征信息,根据所述终端激活的机器类型通信特征信

息,生成与所述机器类型通信特征信息对应的事件触发规则;

向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体,发送所述事件触发规则;

接收所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体发送的所述终端的机器类型通信监测信息,所述机器类型通信监测信息的发送由所述事件触发规则中的事件的发生所触发;

向机器类型通信服务器发送所述终端的机器类型通信监测信息。

7. 根据权利要求6所述机器类型通信信息传输方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收到所述机器类型通信服务器发送的指示信息后,向所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体发送所述指示信息,以使所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体,将所述指示信息发送给移动管理实体、或服务通用分组无线业务支持节点;所述指示信息由所述机器类型通信服务器根据所述终端的机器类型通信监测信息和终端激活的机器类型通信特征信息生成,指示移动管理实体对所述终端的机器类型通信进行控制。

8. 根据权利要求7所述机器类型通信信息传输方法,其特征在于,所述获取所述终端激活的机器类型通信特征信息,包括:

接收所述机器类型通信服务器发送的机器类型通信特征信息,所述机器类型通信特征信息由所述终端激活;或,

获取所述策略和计费加强实体或所述承载绑定和事件触发功能实体发送的、所述终端激活的机器类型通信特征信息;所述终端激活的机器类型通信特征信息,由所述移动管理实体或所述服务通用分组无线业务支持节点从所述归属用户服务器获取后发送给所述策略和计费加强实体或所述承载绑定和事件触发功能实体;或,

由所述策略和计费加强实体或所述承载绑定和事件触发功能实体触发,获取用户签约数据库发送的所述机器类型通信特征信息,所述机器类型通信特征信息由所述终端激活。

9. 一种移动性管理实体设备,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取终端激活的机器类型通信特征信息;

监测模块,用于根据所述第一获取模块获取的所述终端激活的机器类型通信特征信息,对所述终端的机器类型通信进行监测,以获取所述终端的机器类型通信监测信息;

上报模块,用于根据所述终端激活的机器类型通信特征信息,确定需上报所述监测模块监测到的、所述终端的机器类型通信监测信息时,向所述机器类型通信服务器上报告所述终端的机器类型通信监测信息。

10. 根据权利要求9所述移动性管理实体设备,其特征在于,所述监测模块包括:

第一获取子模块,用于获取与所述第一获取模块获取到的、所述终端激活的机器类型通信特征信息,对应的信息上报规则;

监测子模块,用于根据所述第一获取子模块获取的所述信息上报规则,对所述终端的机器类型通信进行监测。

11. 根据权利要求10所述移动性管理实体设备,其特征在于,所述上报模块包括:

确定模块,用于根据所述监测子模块监测到的、所述终端的机器类型通信监测信息,确定所述信息上报规则中事件触发时,向所述机器类型通信服务器上报告所述终端的机器类型通信监测信息;

第一上报子模块,用于向策略和计费加强功能实体或承载绑定和时间触发功能实体,发送所述监测子模块监测到的、所述终端的机器类型通信监测信息,以使所述策略和计费加强功能实体或所述承载绑定和时间触发功能实体,将所述终端的机器类型通信监测信息发送给所述机器类型通信服务器;或,

第二上报子模块,用于向归属用户服务器或归属位置寄存器或设备标识寄存器发送所述监测子模块监测到的、所述终端的机器类型通信监测信息,以使所述归属用户服务器或所述归属位置寄存器或所述设备标识寄存器,将所述终端的机器类型通信监测信息发送给所述机器类型通信服务器。

12. 根据权利要求 10 所述移动性管理实体设备,其特征在于,所述第一获取子模块,包括:

第一获取单元,用于从所述归属用户服务器、所述归属位置寄存器、所述设备标识寄存器获取、与所述第一获取模块获取到的所述终端激活的机器类型通信特征信息对应的所述信息上报规则、或从应用功能实体获取所述信息上报规则;或,

第二获取单元,用于根据从所述归属用户服务器、所述归属位置寄存器、或所述设备标识寄存器、或所述应用功能实体中获取的所述终端激活的机器类型通信特征信息,生成对应的信息上报规则。

13. 根据权利要求 10 所述移动性管理实体设备,其特征在于,还包括:

第一指示接收模块,用于接收所述策略和计费加强实体或承载绑定和事件触发功能实体转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息;所述指示信息用于对所述终端的机器类型通信进行控制;或,

第二指示接收模块,用于接收所述归属用户服务器或归属位置寄存器转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息;所述指示信息用于对所述终端的机器类型通信进行控制。

14. 一种策略控制和计费规则功能实体设备,其特征在于,包括:

第二获取模块,用于获取终端激活的机器类型通信特征信息;

事件触发规则生成模块,用于根据所述第二获取模块获取的所述终端激活的机器类型通信特征信息,生成与所述机器类型通信特征信息对应的事件触发规则;

第一发送模块,用于向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体,发送所述事件触发规则生成模块生成的所述事件触发规则;

第一接收模块,用于接收所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体发送的所述终端的机器类型通信监测信息,所述机器类型通信监测信息的发送由所述事件触发规则中的事件的发生所触发;

第二发送模块,用于向机器类型通信服务器发送所述第一接收模块接收到的所述终端的机器类型通信监测信息。

15. 根据权利要求 14 所述策略控制和计费规则功能实体设备,其特征在于,还包括:

第二接收模块,用于接收所述机器类型通信服务器发送的指示信息;

第三发送模块,用于向所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体发送所述第二接收模块接收到的所述指示信息,以使所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体,将所述指示信息发送给移动管理实体、或服务通用分组无线业务支持节点;所述指示信息用于指示所述移动管理实体、或所述服务通用分组无线业

务支持节点,对所述终端的机器类型通信进行控制。

16. 根据权利要求 14 所述策略控制和计费规则功能实体设备,其特征在于,所述第二获取模块包括:

第二获取子模块,用于接收所述机器类型通信服务器发送的机器类型通信特征信息,所述机器类型通信特征信息由所述终端激活;或,

第三获取子模块,用于获取所述策略和计费加强实体或所述承载绑定和事件触发功能实体发送的、所述终端激活的机器类型通信特征信息;所述终端激活的机器类型通信特征信息,由所述移动管理实体或所述服务通用分组无线业务支持节点从所述归属用户服务器获取后发送给所述策略和计费加强实体或所述承载绑定和事件触发功能实体;或,

第四获取子模块,用于由所述策略和计费加强实体或所述承载绑定和事件触发功能实体触发,获取用户签约数据库发送的所述机器类型通信特征信息,所述机器类型通信特征信息由所述终端激活。

17. 一种机器类型通信信息传输系统,其特征在于,包括:如权利要求 9 至 13 所述的移动性管理实体设备,和如权利要求 14 至 16 所述的策略控制和计费规则功能实体设备,以及策略和计费加强实体设备或承载绑定和事件触发功能实体设备;

所述策略和计费加强实体设备或所述承载绑定和事件触发功能实体设备,用于接收所述策略控制和计费规则功能实体设备发送的所述事件触发规则;还用于在所述事件触发规则中事件的发生时,向所述策略控制和计费规则功能实体设备发送所述终端的机器类型通信监测信息。

## 机器类型通信信息传输方法和设备及系统

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信技术领域,尤其涉及一种机器类型通信信息传输方法和设备及系统。

### 背景技术

[0002] 机器类型通信 (Machine Type Communications,以下简称:MTC) 应用是一个或多个网元之间在不需要人为参与的情况下进行的网络通讯,即机器对机器应用,如交通控制与管理、工厂监控、远程抄表等应用。“MTC 设备”为进行 MTC 通信的终端;“MTC 服务器”为提供 MTC 服务的网络实体。

[0003] 目前,定义了许多 MTC 特征,例如:时间受控特征、MTC 事件监视特征、离线指示特征、拥塞指示特征等。其中,时间受控特征表示,运营商将更新后的控制时间段信息,通知到 MTC 服务器。MTC 事件监视特征表示,运营商在监视到有相关事件触发时,上报告警通知信息给 MTC 服务器。离线指示特征表示,网络在监测到终端断开网络连接时,及时通知 MTC 服务器。拥塞指示特征表示,网络在监测到终端处于拥塞状态时,通过有效的通知 MTC 服务器。MTC 服务器为终端激活 MTC 特征提供了相应的 Web 接口,终端可通过该 Web 接口,激活 MTC 特征或修改已激活的 MTC 特征。

[0004] 为终端提供具有上述 MTC 特征的通信服务,需要网络侧实体与 MTC 服务器进行通信,但是现有技术中,还没有实现网络侧实体与 MTC 服务器进行信息交互的方法。

### 发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种机器类型通信信息传输方法和设备及系统,实现了网络实体与 MTC 服务器的信息交互,为激活 MTC 特征信息的终端提供相应的 MTC 服务,提高了服务质量。

[0006] 本发明实施例提供一种机器类型通信信息传输方法,包括:

[0007] 获取终端激活的机器类型通信特征信息;

[0008] 根据所述终端激活的机器类型通信特征信息,对所述终端的机器类型通信进行监测,以获取所述终端的机器类型通信监测信息;

[0009] 根据所述终端激活的机器类型通信特征信息,确定需上报所述终端的机器类型通信监测信息时,向所述机器类型通信服务器上报所述终端的机器类型通信监测信息。

[0010] 本发明实施例还提供另一种机器类型通信信息传输方法,包括:

[0011] 获取终端激活的机器类型通信特征信息后,根据所述终端激活的机器类型通信特征信息,生成与所述机器类型通信特征信息对应的事件触发规则;

[0012] 向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体,发送所述事件触发规则;

[0013] 接收所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体发送的、所述终端的机器类型通信监测信息;所述机器类型通信监测信息的发送由所述事件触发规则

中的事件的发生所触发；

[0014] 向机器类型通信服务器发送所述终端的机器类型通信监测信息。

[0015] 本发明实施例还提供一种移动性管理实体设备，包括：

[0016] 第一获取模块，用于获取终端激活的机器类型通信特征信息；

[0017] 监测模块，用于根据所述第一获取模块获取的所述终端激活的机器类型通信特征信息，对所述终端的机器类型通信进行监测，以获取所述终端的机器类型通信监测信息；

[0018] 上报模块，用于根据所述终端激活的机器类型通信特征信息，确定需上报所述监测模块监测到的、所述终端的机器类型通信监测信息时，向所述机器类型通信服务器上报告所述终端的机器类型通信监测信息。

[0019] 本发明实施例还提供一种策略控制和计费规则功能实体设备，其特征在于，包括：

[0020] 第二获取模块，用于获取终端激活的机器类型通信特征信息；

[0021] 事件触发规则生成模块，用于根据所述第二获取模块获取的所述终端激活的机器类型通信特征信息，生成对应的事件触发规则；

[0022] 第一发送模块，用于向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体，发送所述事件触发规则生成模块生成的所述事件触发规则；

[0023] 第一接收模块，用于接收所述策略和计费加强实体、或所述承载绑定和事件触发功能实体由于所述事件触发规则中事件被触发而发送的、所述终端的机器类型通信监测信息；

[0024] 第二发送模块，用于向机器类型通信服务器发送所述第一接收模块接收到的所述终端的机器类型通信监测信息。

[0025] 本发明实施例还提供一种机器类型通信信息传输系统，包括：上述移动性管理实体设备，和上述策略控制和计费规则功能实体设备；还包括：

[0026] 所述策略和计费加强实体设备或所述承载绑定和事件触发功能实体设备，用于接收所述策略控制和计费规则功能实体设备发送的所述事件触发规则；还用于在所述事件触发规则中事件被触发时，向所述策略控制和计费规则功能实体设备发送所述终端的机器类型通信监测信息。

[0027] 本发明实施例提供的机器类型通信信息传输方法和设备及系统，MME 或 SGSN 根据终端激活的 MTC 特征信息对应的信息上报规则，将监测到的终端信息通过 PCC 架构中的 PCRF 或 HSS 架构中 HSS 发送给 MTC 服务器。另外，还可通过 PCRF 或 HSS 接收 MTC 服务器根据监测到的终端信息返回的指示信息。实现了为激活 MTC 特征信息的终端提供相应的 MTC 服务，满足了终端对机器类型通信的需求。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0029] 图 1 为本发明实施例提供的一种机器类型通信信息传输方法实施例一流程图；

- [0030] 图 2 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例一流程图；
- [0031] 图 3 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例二信令图
- [0032] 图 4 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实例三中 PCRF 从 AF 获取终端激活的 MTC 特征信息并建立事件触发规则的信令图；
- [0033] 图 5 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例四中 PCRF 从 MME 获取终端激活的 MTC 特征信息并建立事件触发规则的信令图；
- [0034] 图 6 为本发明实施例提供的另一种 MTC 信息传输方法实施例五中 PCRF 从 MME 获取终端更新后的 MTC 特征信息并建立事件触发规则的信令图；
- [0035] 图 7 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例六中 PCRF 从 SPR 获取终端激活的 MTC 特征信息并建立事件触发规则的信令图；
- [0036] 图 8 为本发明实施例提供的又一种机器类型通信信息传输方法实施例一流程图
- [0037] 图 9 为本发明实施例提供的又一种机器类型通信信息传输方法实施例二信令图；
- [0038] 图 10 为本发明实施例提供的移动性管理实体设备实施例一结构示意图；
- [0039] 图 11 为本发明实施例提供的移动性管理实体设备实施例二结构示意图；
- [0040] 图 12 为本发明实施例提供的移动性管理实体设备实施例三结构示意图；
- [0041] 图 13 为本发明实施例提供的策略控制和计费规则功能实体设备实施例一结构示意图；
- [0042] 图 14 为本发明实施例提供的策略控制和计费规则功能实体设备实施例二结构示意图；
- [0043] 图 15 为本发明实施例提供的用户信息数据服务器实施例结构示意图；
- [0044] 图 16 为本发明实施例提供的一种机器类型通信信息传输系统实施例结构示意图；
- [0045] 图 17 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输系统实施例结构示意图。

## 具体实施方式

[0046] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0047] 针对实现网络实体与 MTC 服务器信息交互的目的，本发明实施例提供了基于策略和计费控制 (Policy Charging Control, 以下简称 :PCC) 架构的技术方案和基于归属用户服务器 (Home Subscriber Server, 以下简称 :HSS) 或归属位置寄存器 (Home Location Register, 以下简称 :HLR) 网络架构的技术方案。

[0048] 其中，PCC 架构中，网络侧实体包括：移动管理实体 (Mobility Management Entity, 以下简称 :MME)、策略和计费加强功能实体 (Policy Charging Enforcement Function, 以下简称 :PCEF)、策略和计费规则功能实体 (Policy Charging Rules Function, 以下简称 :PCRF)、用户签约数据库 (Subscription Profile Repository; 以下简称 :SPR)、应用功能实体 (Application



Function,以下简称:AF);在 off-path 架构下,还包括承载绑定和事件触发功能实体(Bearer Binding and Event Reporting Function,以下简称:BBERF)和服务 GPRS 支持节点(Serving GPRS Support Node,以下简称:SGSN)。

[0049] 其中,HSS 架构中,网络侧实体包括:MME、归属用户服务器(HomeSubscriber Server,以下简称:HSS)和 MTC 服务器。

[0050] 图 1 为本发明实施例提供的一种机器类型通信信息传输方法实施例一流程图,本实施例的执行主体为 MME,也可为 SGSN。如图 1 所示,本实施例包括:

[0051] 步骤 11:MME 获取终端激活的机器类型通信特征信息;

[0052] MTC 特征,举例如下,但不局限于以下特征:MTC 事件监测(MTCMonitoring)特征:为终端配置相关事件,在为终端配置的事件触发时,向 MTC 服务器上报通知信息。例如,终端从错误的接入点接入,或终端的用户标识和设备标识不协调时,通知 MTC 服务器。时间受控(Time Controlled)特征:终端的时间受控周期发生变化时,通知 MTC 服务器。离线指示(OfflineIndication)特征:在终端处于离线状态时,通知 MTC 服务器。拥塞指示(Jamming Indication)特征:在终端处于拥塞状态时,通知 MTC 服务器。

[0053] MTC 终端可通过 MTC 服务器提供的 web 接口,激活终端的 MTC 特征信息。

[0054] 步骤 12:MME 根据终端激活的机器类型通信特征信息,对终端的机器类型通信进行监测,以获取终端的机器类型通信监测信息;

[0055] 在 MTC 终端完成 MTC 特征的激活后,MME 可从 AF、HSS、HLR 或 EIR 获取终端激活的 MTC 特征信息。根据终端激活的 MTC 特征信息,对终端的 MTC 通讯进行监测。具体地,MME 可根据与终端激活的 MTC 特征信息对应的信息上报规则,对终端的机器类型通信进行监测。

[0056] 例如,在 MTC Monitoring 特征下,监测为终端配置的触发事件是否被触发,相应信息上报规则为:监测到为终端配置的事件触发时,向 MTC 服务器上报终端的机器类型通信监测信息。例如:监测到终端从错误的接入点接入,或监测到终端的用户标识和设备标识不协调时,将终端接入点错误或终端的用户标识不协调等终端的 MTC 监测信息上报给 MTC 服务器。在 TimeControlled 特征下,监测终端的时间受控周期是否发生变化。相应信息上报规则为:监测到终端的时间受控周期变化时,将终端变化的时间受控周期上报给 MTC 服务器。

[0057] 其中,MME 可通过以下方式获取信息上报规则,但不局限于以下方式:从 HSS 的签约信息中获取信息上报规则;或,从 AF 获取信息上报规则;或,根据从 HSS 或 AF 中获取的终端激活的机器类型通信特征信息,生成对应的信息上报规则。

[0058] 步骤 13:根据终端激活的机器类型通信特征信息,确定需上报终端的机器类型通信监测信息时,向机器类型通信服务器上报终端的机器类型通信监测信息。

[0059] MME 对终端进行监测,获取终端的 MTC 监测信息后,根据终端激活的 MTC 特征,确定是否向 MTC 服务器上报。具体地,MME 根据终端的 MTC 监测信息,确定相应的信息上报规则中事件触发时,向 MTC 服务器上报终端的 MTC 监测信息。例如,终端激活了 MTC Monitoring 特征,MME 通过监测,监测到终端在错误点接入时,向 MTC 服务器上报终端在错误点接入的 MTC 监测信息。

[0060] 在 on-path PCC 架构下,MME 通过 PCEF 向 MTC 服务器上报终端的 MTC 监测信息;在 off-path PCC 架构下,MME 通过 BBERF 向 MTC 服务器上报终端的 MTC 监测信息;在 HSS

架构下, MME 通过 HSS 向 MTC 服务器上报告终端的 MTC 监测信息。

[0061] 在上述方案基础上, 本实施例还包括:

[0062] 接收策略和计费加强实体或承载绑定和事件触发功能实体转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息。或, 接收归属用户服务器或归属位置寄存器转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息。指示信息用于指示 MME 或 SGSN 对终端的机器类型通信进行控制。

[0063] MTC 服务器接收到上报的终端的 MTC 监测信息后, 可根据终端激活的 MTC 特征信息和终端的 MTC 监测信息返回指示信息, 以指示移动管理实体对所述终端的机器类型通信进行控制。

[0064] 本发明实施例适用于 GERAN(GSM Edge Radio Access Network), UMTS 陆地无线接入网 (UMTS Territorial Radio Access Network, UTRAN)、长期演进 (Long Term Evolution, LTE), WIMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access, 全球微波互联接入), CDMA2000 HRPD(High Rate Packet Data Network, 高速分组数据), CDMA2000 1x 等网络的机器对机器 (Machine To Machine, M2M) 应用。

[0065] 本实施例提供的 MTC 信息传输方法, MME 或 SGSN 根据终端激活的 MTC 特征信息, 对终端的机器类型通信进行监测, 获取终端的 MTC 监测信息。在终端的 MTC 监测信息需要上报给 MTC 服务器时, MME 或 SGSN 通过 PPC 架构中网络实体或 HSS 架构中网络实体向 MTC 服务器发送终端的 MTC 监测信息。另外, 还可通过 PPC 架构中网络实体或 HSS 架构中网络实体接收 MTC 服务器返回的指示信息。达到了 MME 与 MTC 服务器进行信息交互的目的, 实现了为激活 MTC 特征信息的终端提供相应的 MTC 服务, 满足了终端对机器类型通信的需求。

[0066] 以下图 2 至图 7 对应的各实施例中, 通过 PCC 架构中 PCRF 和 PCEF (或 BBERF), 将 MME 或 SGSN 上报的、终端的 MTC 监测信息转发给 MTC 服务器。图 8 至和图 9 对应实施例中, 通过 HSS 架构中的 HSS、HLR 或 EIR, 将 MME 或 SGSN 上报的、终端的 MTC 监测信息转发给 MTC 服务器。

[0067] 图 2 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例一流程图, 本实施例的执行主体为 PCRF。如图 2 所示, 本实施例包括:

[0068] 步骤 21: 获取终端激活的机器类型通信特征信息后, 根据终端激活的机器类型通信特征信息, 生成与机器类型通信特征信息对应的事件触发规则;

[0069] PCRF 可通过 AF、MME 或 SPR 获取终端激活的 MTC 特征信息。PCRF 根据终端激活的 MTC 特征信息, 建立事件触发规则的目的在于: 在 PCEF 或 BBERF 接收到 MME 或 SGSN 上报的、终端的 MTC 监测信息后, 根据事件触发规则, 将终端的 MTC 监测信息发送给 PCRF。

[0070] 例如, 在 Offline Indication 特征下, 相应事件触发规则为: 在接收到终端处于离线状态时的信息时, PCEF 或 BBERF 向 PCRF 上报终端处于离线状态的 MTC 监测信息。

[0071] 步骤 22: 向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体, 发送事件触发规则;

[0072] 步骤 23: 接收策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体发送的终端的机器类型通信监测信息; 机器类型通信监测信息的发送由事件触发规则中的事件的发生所触发;

[0073] PCEF 或 BBERF 接收到 MME 或 SGSN 发送的、终端的 MTC 监测信息时, 判断 PCRF 下发的事件触发规则中的事件是否触发, 如果是, 则向 PCRF 发送终端的 MTC 监测信息。事件触

发规则由 PCRF 根据终端激活的 MTC 特征信息建立,并预先下发给 PCEF 或 BBERF。

[0074] 步骤 24 :向机器类型通信服务器发送终端的机器类型通信监测信息。

[0075] PCRF 可经 AF 向 MTC 服务器发送终端的 MTC 监测信息。

[0076] 在上述方案基础上,本实施例还包括 :

[0077] 接收到机器类型通信服务器发送的指示信息后,向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体发送指示信息,以使策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体,将指示信息发送给移动管理实体、或服务通用分组无线业务支持节点 ;指示信息用于指示移动管理实体、或服务通用分组无线业务支持节点,对终端的机器类型通信进行控制。

[0078] MTC 服务器接收到 PCRF 上报的终端的 MTC 监测信息后,可根据终端激活的 MTC 特征信息和终端的 MTC 监测信息向 PCRF 返回指示信息。PCRF 通过 PCEF 或 BBERF 向 MME 或 SGSN 转发 MTC 服务器的指示信息。

[0079] 本发明实施例提供的 MTC 信息传输方法,PCC 架构中的 PCEF 或 BBERF 根据 PCRF 预先建立的事件触发规则,将 MME 或 SGSN 上报的、终端的 MTC 监测信息发送 PCRF,再通过 PCRF 发送给 MTC 服务器,使 MTC 服务器及时获知 MTC 终端的信息。另外, PCC 架构中的 PCRF 还可接收 MTC 服务器向 MME 或 SGSN 返回的指示信息,并将指示信息通过 PCEF 或 BBERF 发送给 MME 或 SGSN。本发明实施例达到了 MME 与 MTC 服务器进行信息交互的目的,实现了为激活 MTC 特征信息的终端提供相应的 MTC 服务,满足了终端对机器类型通信的需求。

[0080] 图 3 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例二信今图。本实施例中 MME 也可为 SGSN。如图 3 所示,本实施例包括 :

[0081] 步骤 1a :MME 根据终端激活的 MTC 特征信息对应的信息上报规则,对终端的机器类型通信进行监测 ;

[0082] 其中,信息上报规则 MME 可通过以下方式获取,但不局限于以下方式 :

[0083] 1)、MME 从 HSS 中获取 MTC 特征信息对应的信息上报规则 ;信息上报规则可在签约信息中定义。2)、AF 通过 PCRF、PCEF 或 BBERF 向 MME 发送终端激活的 MTC 特征信息对应的信息上报规则。3)、从 HSS 或 AF 获取终端激活的 MTC 特征信息后,MME 根据终端激活的 MTC 特征信息,生成对应的信息上报规则。

[0084] MME 在终端激活了以下 MTC 特征时,需要对终端进行监测,但不局限于以下 MTC 特征 :

[0085] 例如,在 MTC 事件监测 (MTC Monitoring) 特征下,信息上报规则为 :为终端配置的事件触发时,向 MTC 服务器上上报监测到的终端信息。例如 :监测到终端从错误的接入点接入,或监测到终端的用户标识和设备标识不协调时,将终端的接入点错误信息上报给 MTC 服务器。在时间受控 (TimeControlled) 特征下,MME 监测终端的时间受控周期是否变化等。相应的事件上报规则为 :监测到终端的时间受控周期发生变化时,将终端变化的时间受控周期上报给 MTC 服务器。在离线指示 (Offline Indication) 特征下,MME 监测终端与网络的连线状态是否处于离线 ;相应信息上报规则为 :监测到终端处于离线状态时,将终端处于离线状态的信息上报给 MTC 服务器。在拥塞指示 (Jamming Indication) 特征下,MME 监测终端当前的通信状态是否处于拥塞。相应的事件上报规则为 :监测到终端处于拥塞状态时,将终端处于拥塞状态的信息上报给 MTC 服务器。

[0086] 步骤 2a :MME 根据监测到的终端信息,确定信息上报规则中的事件发生时,通过 Modify Bearer Request 消息携带监测到的终端信息发送给 BBERF 或 PCEF ;

[0087] 例如,在 Time Controlled 特征下,MME 将监测到的终端信息 :变化的时间受控周期 (Altered Time Period),发送给 BBERF 或 PCEF。在 Offline Indication 特征下,MME 将监测到的终端信息 :终端处于离线状态,发送给 BBERF 或 PCEF。在 Jamming Indication 特征下,MME 将监测到的终端信息 :终端处于拥塞状态,发送给 BBERF 或 PCEF。根据不同的 MTC 特征,MME 的事件规则不同,MME 监测到的监测信息也不同,在此不再赘述。

[0088] 步骤 3a :BBERF 或 PCEF 通过 GW Control Session Modification 消息或 IP-CAN Session Modification 消息向 PCRF 发送收到的终端的 MTC 监测信息 ;

[0089] BBERF 或 PCEF 根据收到的 Modify Bearer Request 消息,确定是否触发向 PCRF 发送 MME 测的、终端的 MTC 监测信息的事件。在 BBERF 或 PCEF 存储有 PCRF 针对该终端激活的 MTC 特征建立的、向 PCRF 发送终端的 MTC 监测信息的事件触发规则。

[0090] 例如,Time Controlled 特征下 :网络控制终端在特定时间进行寻呼或进行接入或进行数据传输,PCRF 建立的事件触发规则为 :在接收到终端变化的受控时间的信息时,PCEF 或 BBERF 将终端变化的受控时间上报给 PCRF。

[0091] 例如,MTC Monitoring 特征下,对应的事件触发规则为 :当终端配置的事件触发时,向 PCRF 上报对应的事件通知信息。

[0092] 例如,在 Jamming Indication 特征下,建立的事件触发规则为 :在接收到终端处于拥塞状态时的信息时,PCEF 或 BBERF 将终端处于拥塞状态的信息上报给 PCRF。

[0093] 例如,Offline Indication 特征下,建立的事件触发规则 :在接收到终端处于离线状态时的信息时,PCEF 或 BBERF 向 PCRF 上报终端处于离线状态的信息。

[0094] 步骤 4a :PCRF 通过 RAR 消息将终端的 MTC 监测信息上报给 AF ;

[0095] PCRF 通过重鉴权请求 (Re-Auth Request, RAR) 消息,将终端状态信息发送给 AF。在此过程中,PCRF 会根据收到的监测信息确定定义的 Specific-Action 被触发,将接收到的“监测到的终端信息”上报给 AF。

[0096] 如果 AF 不是 MTC Server,则 AF 会 MME 监测的信息通知 MTC Server。

[0097] 步骤 5a :AF 向 PCRF 返回携带有 Action Indication 信息的 RAA (Re-AuthAnswer, RAA 重鉴权回应) 消息 ;

[0098] 如果 AF 不是 MTC Server,AF 可将监测的信息发送给 MTC 服务器。若 MTC 服务器,根据终端状态信息和终端激活的 MTC 特征信息,需指示 MME 的后续对终端的控制行为,则返回指示信息 (Action Indication) 给 AF。例如 :在低移动 (Low Mobility) 特征下,终端进行了高速移动。MTC 服务器获知此监测到的终端信息后,向 MME 返回 Action Indication,指示 MME 对该终端进行资源限制 (Resources Restriction)。

[0099] 步骤 6a :PCRF 发送 IP-CAN Session Modification Ack 消息或 GW Control Session Modification Ack 消息给 PCEF 或 BBERF。

[0100] 若步骤 5a 接收到了 Action Indication 信息,IP-CAN Session Modification Ack 消息或 GW Control Session Modification Ack 消息中,携带有 Action Indication 信息。

[0101] 步骤 7a :PCEF 或 BBERF 返回 Modify Bearer Response 消息给 MME,

[0102] 若步骤 5a 接收到了 Action Indication 信息,则在消息中携带 Action Indication

信息给 MME ;MME 根据签约中配置的处理规则或收到的 ActionIndication 信息,控制终端的行为,以为终端提供与该终端激活的 MTC 特征信息相对应的通信服务,如 :限制终端接入的资源或将终端从网络 detach。

[0103] 本实施例提供的 MTC 信息传输方法,通过 PCC 架构中的 PCEF ( 或 BBERF ) 和 PCRF,将 MME 监测的信息及时上报给 MTC 服务器。MTC 服务器可通过 PCRF 向 MME 或 SGSN 下发指示信息,指示 MME 或 SGSN 的后续行为,从而为终端提供终端激活的 MTC 特征信息对应的 MTC 服务。本实施例能及时将终端的 MTC 监测信息通知给 MTC 服务器,并可使 MTC 服务器的指示信息及时下发给网络实体。同时,加强了运营商在 M2M 通信中的控制地位,保证了运营商的利益。

[0104] 以下第四实施例至第七实施例,描述 PCRF 获取终端激活的 MTC 特征信息并事件触发规则的不同过程。

[0105] 图 4 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实例三中 PCRF 从 AF 获取终端激活的 MTC 特征信息并事件触发规则的信令图。如图 4 所示,本实施例包括 :

[0106] 步骤 1b :终端完成到网络的附着,并建立了 Gx Session 和 Rx Session ;

[0107] 本实施例的前提是 :终端激活了 MTC 特征信息并完成了网络附着 (Attach) ;PCEF 和 PCRF 之间建立了 Gx Session,AF 和 PCRF 之间建立了 RxSession。如果在 Off-path PCC 架构下,在 BBERF 和 PCRF 之间建立 Gxx Session。终端可通过 MTC 服务器提供的 web 接口激活 MTC 特征信息。

[0108] 步骤 2b :AF 收到特定的触发时,需要更新 PCRF 中的信息 ;

[0109] 可选地,在终端完成到网络的附着后,终端通过建立的承载发送应用层消息给 AF,触发 AF 向 PCRF 下发激活的 MTC 特征信息。本实施例中 MTC 服务器也可为 AF。

[0110] 可选地,在终端完成到网络附着后,针对此 MTC 终端激活了新的 MTCFeature 或去激活了对应的 MTC Feature,在此场景下,AF 获取针对此 MTC 终端的 MTC 特征信息的最新变化,并通过 RAR 将最新激活的 MTC 特性信息发送给 PCRF。

[0111] 步骤 3b :AF 将终端激活的 MTC 特征信息构造成 MTC Specific-Action,并通过 AAR 消息或 RAR 消息发送给 PCRF。

[0112] 在 AAR (Authentication Application Request) 消息或 RAR (Re-Auth Request) 消息中添加新的信元 MTC\_Specific\_Action,对于 AAR 消息的修改如下 :

[0113] <AA-Request>:: = <Diameter Header ;265, REQ, PXY>

[0114] <Session-Id>

[0115] {Auth-Application-Id}

[0116] {Origin-Host}

[0117] {Origin-Realm}

[0118] {Destination-Realm}

[0119] [AF-Application-Identifier]

[0120] \*[Media-Component-Description]

[0121] [AF-Charging-Identifier]

[0122] [SIP-Forking-Indication]

[0123] \*[Specific-Action]

[0124] [MTC\_Specific\_Action]  
[0125] \*[Subscription-ID]  
[0126] [Reservation-Priority]  
[0127] [Framed-IP-Address]  
[0128] [Framed-IPv6-Prefix]  
[0129] [Service-URN]  
[0130] \*[Proxy-Info]  
[0131] \*[Route-Record]  
[0132] \*[AVP]  
[0133] 对于 RAR 消息的修改如下：  
[0134] <RA-Request>:: = <Diameter Header :258, REQ, PXY>  
[0135]     <Session-Id>  
[0136]     {Origin-Host}  
[0137]     {Origin-Realm}  
[0138]     {Destination-Realm}  
[0139]     {Destination-Host}  
[0140]     {Auth-Application-Id}  
[0141]     {Specific-Action}  
[0142]     {MTC\_Specific\_Action}  
[0143]     \*[Access-Network-Charging-Identifier]  
[0144]     [Access-Network-Charging-Address]  
[0145]     \*[Flows]  
[0146]     \*[Subscription-ID]  
[0147]     [Abort-Cause]  
[0148]     [Origin-State-Id]  
[0149]     \*[Proxy-Info]  
[0150]     \*[Route-Record]  
[0151]     \*[AVP]

[0152] 可选地,也可以修改 AAR 或 RAR 消息中的信元 Specific-Action,在 Specific-Action 添加新的事件 Enumerated Value:Indication\_of\_MTC\_Info\_Notification。

[0153] 步骤 4b:PCRF 根据收到的 MTC Specific Action 的变化,生成相应的 PCCRule,其中,生成针对此 MTC 终端相关的 MTC 特征的事件触发规则 (EventTrigger)。如下面定义的 Event\_Trigger::

[0154] 例如,Time Controlled 特征下:网络控制终端在特定时间进行寻呼或进行接入或进行数据传输,PCRF 建立的 Event\_Trigger 为:在接收到终端变化的受控时间时的信息时,PCEF 或 BBERF 将终端变化的受控时间上报给 PCRF。

[0155] 例如,MTC Monitoring 特征下,对应的 Event\_Trigger 为:当终端配置的事件触发时,向 PCRF 上报对应的事件通知信息。

[0156] 例如,在Jamming Indication特征下,对应的Event\_Trigger为:在接收到终端处于拥塞状态时的信息时,PCEF或BBERF将终端处于拥塞的状态信息上报给PCRF。

[0157] 例如,Offline Indication特征下,对应的Event\_Trigger:在接收到终端处于离线状态时的信息时,PCEF或BBERF向PCRF上报终端处于离线的状态信息。

[0158] 步骤5b:PCRF向PCEF发送携带有事件触发规则的Policy and ChargingRule Provision消息;

[0159] 步骤6b:PCRF向BBERF或PCEF发送携带有事件触发规则的GW Control and QoS Rule Provision Ack消息。

[0160] 步骤7b:BBERF或PCEF向PCRF发送GW Control and QoS Rule Provision

[0161] 如果基于off-path PCC架构,PCRF还需要向BBERF发送事件触发规则。

[0162] 进一步,后续如果策略和计费规则会产生承载(Bearer)修改,则PCEF或BBERF触发承载更新流程。

[0163] 进一步,在上述方案中,AF可在上述AAR(或RAR消息)、Policy and Charging Control Provision消息(或GW Control and QoS Rule Provision消息)和Update Bearer Request消息中携带Activated MTC Feature或Action Indication消息,将终端激活的MTC特征信息或相关的Action indication发送给MME或SGSN其中,Action Indication用于指示MME控制终端的行为,如:限制终端接入的资源使用或将终端从网络断开连接。

[0164] 进一步,如果MTC终端组中的所有终端激活的MTC特征信息相同,PCRF可针对该MTC终端组生成相应的事件触发规则,并发送给PCEF或BBERF。

[0165] 本实施例提供的MTC信息传输方法,PCRF从AF处获取了终端激活的MTC特征信息,根据终端激活的MTC特征信息,建立了相应的事件触发规则。使PCEF或BBERF接收到MME上报的“终端的MTC监测信息”时,根据事件触发规则将终端的MTC监测信息经PCRF上报给MTC服务器。

[0166] 图5为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例四中PCRF从MME获取终端激活的MTC特征信息并建立事件触发规则的信令图。本实施例中MME也可作为SGSN。如图5所示,本实施例包括:

[0167] 步骤1c:终端发起附着网络请求;

[0168] 步骤2c:MME从HSS获取终端激活的MTC特征信息,并将激活的MTC特征信息通过Create Session Request消息发送给BBERF或PCEF;

[0169] 步骤3c:BBERF或PCEF通过GW Control Session Establishment消息或IP-CAN Session Establishment,将终端激活的MTC特征信息发送给PCRF;

[0170] 步骤4c:PCRF根据接收到的终端激活的MTC特征信息,生成事件触发规则;

[0171] 参见图4中描述的事件触发规则。

[0172] 步骤5c:PCRF通过GW Control Session Establishment Ack消息将事件触发规则发送给PCEF或BBERF;

[0173] 步骤6c:BBERF或PCEF向MME发送Create Session Response消息;

[0174] 步骤7c:MME向终端发送Attach Complete消息。

[0175] 本实施例提供的MTC信息传输方法,PCRF通过MME获取终端激活的MTC特征信息,根据终端激活的MTC特征信息,建立了相应的事件触发规则。使PCEF或BBERF接收到MME

上报的“监测到的终端信息”时,根据事件触发规则将监测的信息经 PCRF 上报给 MTC 服务器。

[0176] 图 6 为本发明实施例提供的另一种 MTC 信息传输方法实施例五中 PCRF 从 MME 获取终端更新后的 MTC 特征信息并建立事件触发规则的信令图。如图 6 所示,本实施例包括:

[0177] 步骤 1d:终端向 MME 发送 Activate 或 Deactivate MTC 特征信息;

[0178] 终端通过 web 接口重新定制了 MTC 特征信息之后, MTC 服务器向 MME 发送更新信息。

[0179] 步骤 2d:MME 通过 Modify Bearer Request 消息将终端更新后的 MTC 特征信息发送给 BBERF 或 PCEF;

[0180] 如果 MTC 终端更新了 MTC 特征信息,则 MME 向 BBERF 或 PCEF 发送 MTC 终端更新后的 MTC 特征信息。

[0181] 步骤 3d:BBERF 或 PCRF 通过 GW Control Session Modification 消息或 IP-CAN Session Modification 消息将终端更新后的 MTC 特征信息发送给 PCRF;

[0182] 步骤 4d:PCRF 接收到更新后的 MTC 特征信息后,更新该 MTC 特征信息对应的事件触发规则;

[0183] 参见图 4 中描述的事件触发规则。

[0184] 步骤 5d:PCRF 将更新后的事件触发规则通过 GW Control SessionModification Ack 消息或 IP-CAN Session Modification Ack 消息发送给 BBERF 或 PCEF;

[0185] 步骤 6d:BBERF 或 PCEF 向 MME 返回 Modify Bearer Response 消息。

[0186] 本实施例提供的 MTC 信息传输方法,PCRF 通过 MME 获取终端重新激活的 MTC 特征信息,根据终端激活的 MTC 特征信息,建立了相应的事件触发规则。使 PCEF 或 BBERF 接收到 MME 上报的“监测到的终端信息”时,根据事件触发规则将监测的信息经 PCRF 上报给 MTC 服务器。

[0187] 图 7 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输方法实施例六中 PCRF 从 SPR 获取终端激活的 MTC 特征信息并建立事件触发规则的信令图。如图 7 所示,本实施例包括:

[0188] 步骤 1e:BBERF 或 PCEF 发送 GW Control/IP-CAN Session Establishment 消息给 PCRF;

[0189] 步骤 2e:PCRF 向 SPR 发送 Profile Request 消息以获取终端签约信息;

[0190] PCRF 接收到 GW Control/IP-CAN Session Establishment 消息后,从 SPR 中获取终端签约信息;

[0191] 步骤 3e:SPR 向 PCRF 返回携带终端签约信息的 Profile Response 消息;

[0192] 终端签约信息中包括有终端激活的 MTC 特征信息。

[0193] 步骤 4e:PCRF 根据终端签约信息中的 MTC 特征信息,建立事件触发规则;

[0194] 参见图 4 对应实施例中的描述。

[0195] 步骤 5e:PCRF 通过 GW Control/IP-CAN Session Establishment Ack 消息将事件触发规则发送给 BBERF 或 PCEF。

[0196] 本实施例提供的 MTC 信息传输方法,PCRF 从 SPR 获取终端签约信息,从终端签约信息中提取出终端激活的 MTC 特征信息。根据终端激活的 MTC 特征信息,建立了相应的事



件触发规则。使 PCEF 或 BBERF 接收到 MME 上报的“监测到的终端信息”时,根据事件触发规则将监测的信息经 PCRF 上报给 MTC 服务器。

[0197] 图 8 为本发明实施例提供的又一种机器类型通信信息传输方法实施例一流程图,本实施例的执行主体为 HSS,本实施例中 MME 可为 SGSN, HSS 可以是 HLR 或设备标识寄存器 (Equipment Identity Register,以下简称:EIR)。其中,HLR 是应用在通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, GPRS) 和通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunications System, UMTS) 中, HSS 是应用在演进的 UMTS 陆地无线接入网 (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, EUTRAN) 中。

[0198] 如图 8 所示,本实施例包括:

[0199] 步骤 81:归属用户服务器接收移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点监测到的、终端的机器类型通信监测信息;

[0200] 在 MTC 终端完成 MTC 特征的激活后, MME 可从 AF、HSS、HLR 或 EIR 获取终端激活的 MTC 特征信息。根据终端激活的 MTC 特征信息,对终端的 MTC 通讯进行监测。MME 可根据与终端激活的 MTC 特征信息对应的信息上报规则,对终端的机器类型通信进行监测。参见图 1 对应实施例中描述,在此不再赘述。

[0201] 具体地, HSS 接收 MME 或 SGSN 根据信息上报规则发送的、终端的机器类型通信监测信息。

[0202] 步骤 82:归属用户服务器向机器类型通信服务器发送终端的机器类型通信监测信息。

[0203] 在上述方案基础上,本实施例还包括:接收到机器类型通信服务器根据监测到的终端信息和终端激活的机器类型通信特征信息发送的指示信息后,向移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点发送指示信息。

[0204] MTC 服务器决定需要向 MME 或 SGSN 返回指示信息时,可向 HSS 下发指示信息,经 HSS 转发给 MME 或 SGSN。

[0205] 在上述方案基础上,本实施例还包括:在终端进行网络附着过程中, HSS 向移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点发送终端激活的机器类型通信特征信息对应的信息上报规则。以使 MME 或 SGSN 根据信息上报规则,对终端的机器类型通信进行监测,从而得到终端的 MTC 监测信息。

[0206] 接收移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点监测到的、终端的机器类型通信监测信息;

[0207] 向所述机器类型通信服务器发送所述终端的机器类型通信监测信息。

[0208] 接收所述移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点根据信息上报规则发送的、所述终端的机器类型通信监测信息。

[0209] 接收所述机器类型通信服务器发送的指示信息,向所述移动管理实体或所述服务通用分组无线业务支持节点发送所述指示信息;所述指示信息用于指示所述移动管理实体、或所述服务通用分组无线业务支持节点,对所述终端的机器类型通信进行控制。

[0210] 在所述终端进行网络附着过程中,向所述移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点发送与所述终端激活的机器类型通信特征信息对应的所述信息上报规则。

[0211] 本发明实施例 MTC 信息传输方法, HSS 接收 MME 或 SGSN 根据终端激活的 MTC 特征

信息监测到的、终端的 MTC 监测信息,并向 MTC 服务器转发终端的 MTC 服务器,从而使 MTC 服务器可及时获知终端的机器类型通信行为。另外, MTC 服务器还可经 HSS 向 MME 返回指示信息,以使 MME 控制终端的行为。本实施例实现了网络实体与 MTC 服务器之间的信息交互,达到了运营商在 MTC 通信过程中的控制地位。

[0212] 图 9 为本发明实施例提供的又一种机器类型通信信息传输方法实施例;信令图,本实施例中 MME 也可为 SGSN。如图 9 所示,本实施例包括:

[0213] 步骤 1f:MME 根据终端激活的 MTC 特征信息对应的信息上报规则,对终端进行监测;

[0214] 信息上报规则的建立,参见图 3 中步骤 1a 中描述,在此不再赘述。

[0215] 步骤 2f:根据终端的 MTC 监测信息,确定信息上报规则中的事件发生时, MME 向 HSS 发送 MTC Information Report Request 信息,在消息中携带终端的 MTC 监测信息。

[0216] 步骤 3f:HSS 通过接口将终端的 MTC 监测信息发送给 MTC 服务器。

[0217] HSS 直接接口或间接接口,例如 O&M 操作维护接口,将 MTC Information Report Request 携带的、终端的 MTC 监测信息发送给 MTC 服务器。

[0218] 步骤 4f:MTC Server 接收到终端的 MTC 监测信息后,通过接口向 HSS 返回携带有 Action Indication 的 MTC Information Report Response 消息;

[0219] MTC 服务器根据终端状态信息和终端激活的 MTC 特征信息,需向指示 MME 对终端的控制行为时,向 HSS 发送 Action Indication 消息。

[0220] 步骤 5f:HSS 返回 MTC Information Report Response 消息给 MME,携带有 Action Indication 的 MTC Information Report Response 消息;

[0221] 本发明实施例提供的 MTC 信息传输方法,MME 按照根据终端激活的 MTC 特征信息建立的信息上报规则,对终端行为进行监测,在信息上报规则中事件触发时,通过 HSS 向 MTC 服务器发送监测到的终端信息。同时,MTC 服务器还可经 HSS 向 MME 返回指示信息,以使 MME 控制终端的行为。本实施例实现了网络实体与 MTC 服务器之间的信息交互,达到了运营商在 MTC 通信过程中的控制地位。

[0222] 图 10 为本发明实施例提供的移动性管理实体设备实施例一结构示意图,如图 10 所示,本实施例包括:第一获取模块 101、监测模块 102 和上报模块 103。

[0223] 第一获取模块 101,用于获取终端激活的机器类型通信特征信息。

[0224] 监测模块 102,用于根据第一获取模块获取的终端激活的机器类型通信特征信息,对终端的机器类型通信进行监测,以获取终端的机器类型通信监测信息。上报模块 103,用于根据终端激活的机器类型通信特征信息,确定需上报监测模块监测到的、终端的机器类型通信监测信息时,向机器类型通信服务器上上报终端的机器类型通信监测信息。

[0225] 在上述方案的基础上,还包括:第一指示接收模块和第二指示接收模块。

[0226] 第一指示接收模块,用于接收策略和计费加强实体或承载绑定和事件触发功能实体转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息;指示信息用于对终端的机器类型通信进行控制。第二指示接收模块,用于接收归属用户服务器或归属位置寄存器转发的、来自机器类型通信服务器的指示信息;指示信息用于对终端的机器类型通信进行控制。

[0227] 如图 11 所示,图 11 为本发明实施例提供的移动性管理实体设备实施例二结构示意图,图 10 中监测模块 102 包括:第一获取子模块 1021 和监测子模块 1022。

[0228] 第一获取子模块 1021,用于获取与第一获取模块获取到的、终端激活的机器类型通信特征信息,对应的信息上报规则。监测子模块 1022,用于根据第一获取子模块 1021 获取的信息上报规则,对终端的机器类型通信进行监测。

[0229] 其中,第一获取子模块 1021,包括:第一获取单元和第二获取单元。

[0230] 第一获取单元,用于从所述归属用户服务器、所述归属位置寄存器、所述设备标识寄存器获取、与所述第一获取模块获取到的所述终端激活的机器类型通信特征信息对应的所述信息上报规则、或从应用功能实体获取所述信息上报规则。第二获取单元,用于根据从所述归属用户服务器、所述归属位置寄存器、或所述设备标识寄存器、或所述应用功能实体中获取的所述终端激活的机器类型通信特征信息,生成对应的信息上报规则。

[0231] 如图 12 所示,图 12 为本发明实施例提供的移动性管理实体设备实施例三结构示意图,图 10 中上报模块 103 包括:确定子模块 1031、第一上报子模块 1032 和第二上报子模块 1033。

[0232] 确定子模块 1031,用于根据监测子模块 1022 监测到的、终端的机器类型通信监测信息,确定信息上报规则中事件触发时,向机器类型通信服务器上报终端的机器类型通信监测信息。在确定子模块确定向 MTC 服务器上传终端的 MTC 监测信息时,第一上报子模块 1032,用于向策略和计费加强功能实体或承载绑定和时间触发功能实体,发送监测子模块 1022 监测到的、终端的机器类型通信监测信息,以使策略和计费加强功能实体或承载绑定和时间触发功能实体,将终端的机器类型通信监测信息发送给机器类型通信服务器。或者,在确定子模块确定向 MTC 服务器上传终端的 MTC 监测信息时,第二上报子模块 1033,用于向归属用户服务器或归属位置寄存器或设备标识寄存器发送监测子模块 1022 监测到的、终端的机器类型通信监测信息,以使归属用户服务器或归属位置寄存器或设备标识寄存器,将终端的机器类型通信监测信息发送给机器类型通信服务器。

[0233] 上述各模块的工作机理参见图 1 和图书馆对应实施例的描述,在此不再赘述。

[0234] 本发明实施例提供的移动性管理实体设备,监测模块 102 根据第一获取模块 101 获取的终端激活的 MTC 特征信息,对终端的机器类型通信进行监测。上报模块 103 根据终端激活的 MTC 特征信息,将终端的 MTC 监测信息上报给 MTC 服务器,使 MTC 服务器及时获知终端信息。另外,还可通过第一指示接收模块或第二指示接收模块接收来自 MTC 服务器的指示信息。

[0235] 图 13 为本发明实施例提供的策略控制和计费规则功能实体设备实施例一的结构示意图,如图 13 所示,本实施例包括:第二获取模块 131、事件触发规则生成模块 132、第一发送模块 133、第一接收模块 134 和第二发送模块 135。

[0236] 第二获取模块 131,用于获取终端激活的机器类型通信特征信息。事件触发规则生成模块 132,用于根据第二获取模块 131 获取的终端激活的机器类型通信特征信息,生成与机器类型通信特征信息对应的事件触发规则。第一发送模块 133,用于向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体,发送事件触发规则生成模块 132 生成的事件触发规则。第一接收模块 134,用于接收策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体发送的终端的机器类型通信监测信息,机器类型通信监测信息的发送由事件触发规则中的事件的发生所触发;第二发送模块 135,用于向机器类型通信服务器发送第一接收模块 134 接收到的终端的机器类型通信监测信息。

[0237] 在上述方案基础上,还包括:第二接收模块和第三发送模块。

[0238] 第二接收模块,用于接收机器类型通信服务器发送的指示信息。第三发送模块,用于向策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体发送第二接收模块接收到的指示信息,以使策略和计费加强实体、或承载绑定和事件触发功能实体,将指示信息发送给移动管理实体、或服务通用分组无线业务支持节点;指示信息用于指示移动管理实体、或服务通用分组无线业务支持节点,对终端的机器类型通信进行控制。

[0239] 如图 14 所示,图 14 为本发明实施例提供的策略控制和计费规则功能实体设备实施例二的结构示意图,图 13 中第二获取模块 131 包括:第二获取子模块 1311、第三获取子模块 1312 和第四获取子模块 1313。

[0240] 第二获取子模块 1311,用于接收机器类型通信服务器发送的机器类型通信特征信息,机器类型通信特征信息由所述终端激活。第三获取子模块 1312,用于获取策略和计费加强实体或承载绑定和事件触发功能实体发送的、终端激活的机器类型通信特征信息;终端激活的机器类型通信特征信息,由移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点从归属用户服务器获取后发送给策略和计费加强实体或承载绑定和事件触发功能实体。第四获取子模块 1313,用于由策略和计费加强实体或所述承载绑定和事件触发功能实体触发,获取用户签约数据库发送的所述机器类型通信特征信息,机器类型通信特征信息由终端激活。

[0241] 上述各模块的工作机理参见图 2 至 7 对应实施例的描述,在此不再赘述。

[0242] 本发明实施例提供的策略控制和计费规则功能实体设备,第一接收模块 134 接收到 PCEF 或 BBERF,由于事件触发规则生成模块 132 生成的事件触发规则中事件被触发,而发送的终端 MTC 监测信息。第二发送模块 135 将第一接收模块 134 接收到的、终端的 MTC 监测信息,发送给 MTC 服务器。本实施例实现了网络实体与 MTC 服务器之间的信息交互,达到了运营商在 MTC 通信过程中的控制地位。

[0243] 图 15 为本发明实施例提供的用户信息数据服务器实施例一结构示意图,如图 15 所示,本实施例包括:第三接收模块 151 和第四发送模块 152。

[0244] 第三接收模块 151,用于接收移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点监测到的、终端的机器类型通信监测信息。第四发送模块 152,用于向机器类型通信服务器发送第三接收模块 151 接收到的终端的机器类型通信监测信息。

[0245] 第三接收模块 151,具体用于接收移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点根据信息上报规则发送的、终端的机器类型通信监测信息。

[0246] 在上述方案基础上,还包括:第四接收模块和第五发送模块。

[0247] 第四接收模块,用于接收到机器类型通信服务器发送的指示信息。第五发送模块,用于向移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点发送指示信息;指示信息用于指示移动管理实体、或服务通用分组无线业务支持节点,对终端的机器类型通信进行控制。

[0248] 在上述方案基础上,还包括:

[0249] 第六发送模块,用于在终端进行网络附着过程中,向移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点发送与终端激活的机器类型通信特征信息对应的信息上报规则。

[0250] 上述各模块的工作机理参见图 8 至 9 对应实施例的描述,在此不再赘述。

[0251] 第三接收模块,用于接收移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点监测到的、终端的机器类型通信监测信息;

[0252] 第四发送模块,用于向所述机器类型通信服务器发送所述第三接收模块接收到的所述终端的机器类型通信监测信息。

[0253] 第三接收模块,具体用于接收所述移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点根据信息上报规则发送的、所述终端的机器类型通信监测信息。

[0254] 第四接收模块,用于接收到所述机器类型通信服务器发送的指示信息;

[0255] 第五发送模块,用于向所述移动管理实体或所述服务通用分组无线业务支持节点发送所述指示信息;所述指示信息用于指示所述移动管理实体、或所述服务通用分组无线业务支持节点,对所述终端的机器类型通信进行控制。

[0256] 第六发送模块,用于在所述终端进行网络附着过程中,向所述移动管理实体或服务通用分组无线业务支持节点发送与所述终端激活的机器类型通信特征信息对应的所述信息上报规则。

[0257] 本发明实施例提供的用户信息数据服务器,第三接收模块 151 接收 MME 或 SGSN 发送的终端的 MTC 监测信息,通过第四发送模块 152 将终端的 MTC 监测信息发送给 MTC 服务器。本实施例实现了网络实体与 MTC 服务器之间的信息交互,达到了运营商在 MTC 通信过程中的控制地位。

[0258] 图 16 为本发明实施例提供的一种机器类型通信信息传输系统实施例结构示意图,如图 16 所示,本实施例包括:移动性管理实体设备 161、策略控制和计费规则功能实体设备 162 和策略和计费加强实体设备 163。还包括:承载绑定和事件触发功能实体设备 164。

[0259] 其中,策略和计费加强实体设备 163 或承载绑定和事件触发功能实体设备 164,用于接收移动性管理实体设备 161 发送的监测到的终端信息;还用于接收策略控制和计费规则功能实体设备 162 发送的、来自机器类型通信服务器的指示信息。

[0260] 其中,移动性管理实体设备 161,可为图 10、图 11 和图 12 对应实施例中描述的移动性管理实体设备。策略控制和计费规则功能实体设备 162,可为图 13 和图 14 对应实施例中描述的策略控制和计费规则功能实体设备。

[0261] 本发明实施例机器类型通信信息传输系统,利用 PCC 架构中的 PCRF 和 PCEF(或 BBEFR),将 MME 或 SGSN 根据信息上报规则监测到的终端信息发送给 MTC 服务器。同时,MTC 服务器需要向 MME 或 SGSN 返回指示信息时,也经由 PCRF 和 PCEF(或 BBEFR)转发给 MME 或 SGSN。

[0262] 图 17 为本发明实施例提供的另一种机器类型通信信息传输系统实施例结构示意图,如图 17 所示,移动性管理实体设备 171 和用户信息数据服务器 172。其中用户信息数据服务器 172 为图 15 对应实施例中描述的用户信息数据服务器;移动性管理实体设备 171,可为图 10、图 11 和图 12 对应实施例中描述的移动性管理实体设备。

[0263] 用户信息数据服务器 172 具体可为,具有图 15 对应实施例中各模块功能的归属用户服务器 1721 或归属位置寄存器 1722。

[0264] 本发明实施例机器类型通信信息传输系统,利用 HSS 架构中的 HLR 或 HSS,将 MME 或 SGSN 根据信息上报规则监测到的终端信息发送给 MTC 服务器。同时,MTC 服务器需要向 MME 或 SGSN 返回指示信息时,也经由 HLR 或 HSS 转发给 MME 或 SGSN。

[0265] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序

在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0266] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

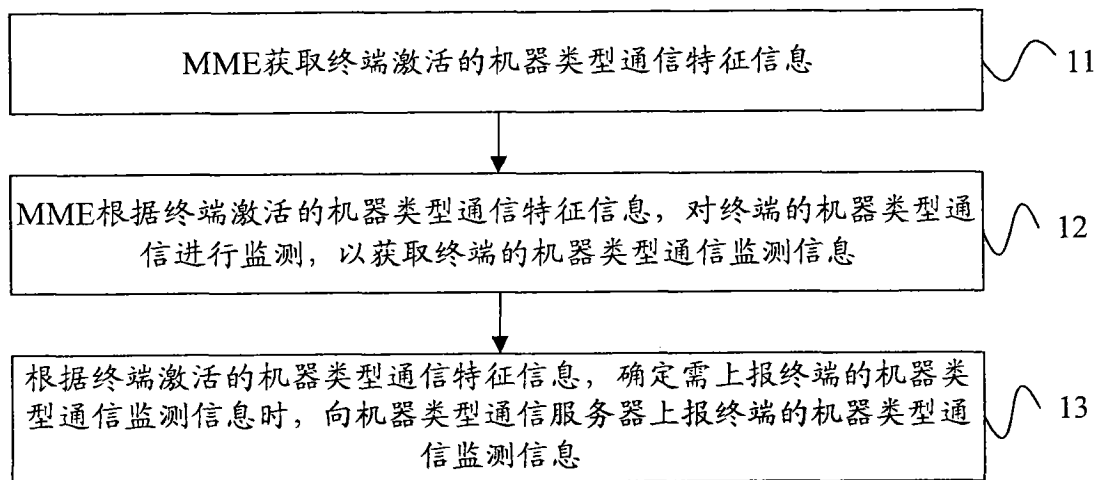


图 1

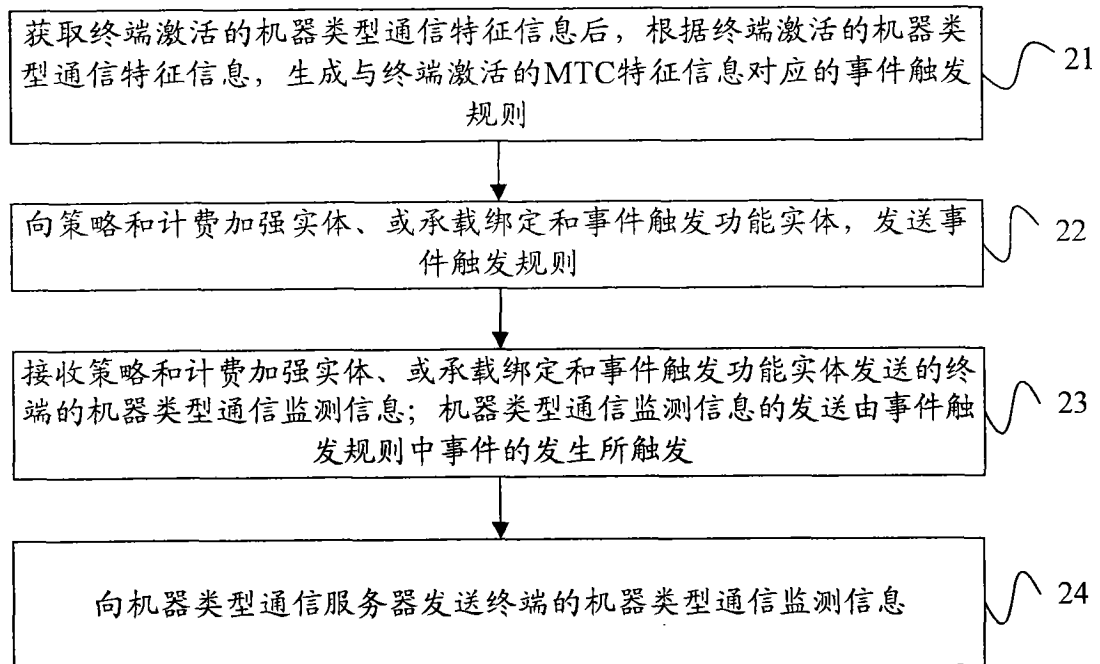


图 2

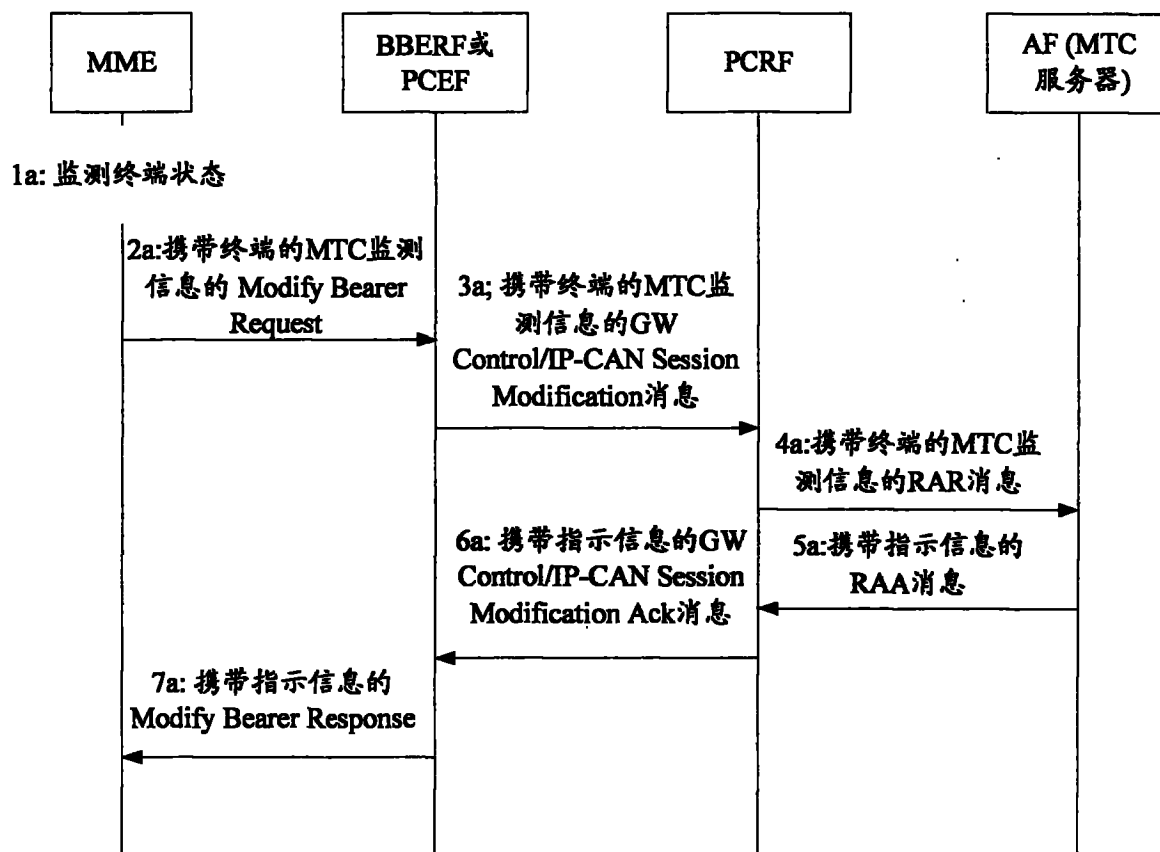


图 3



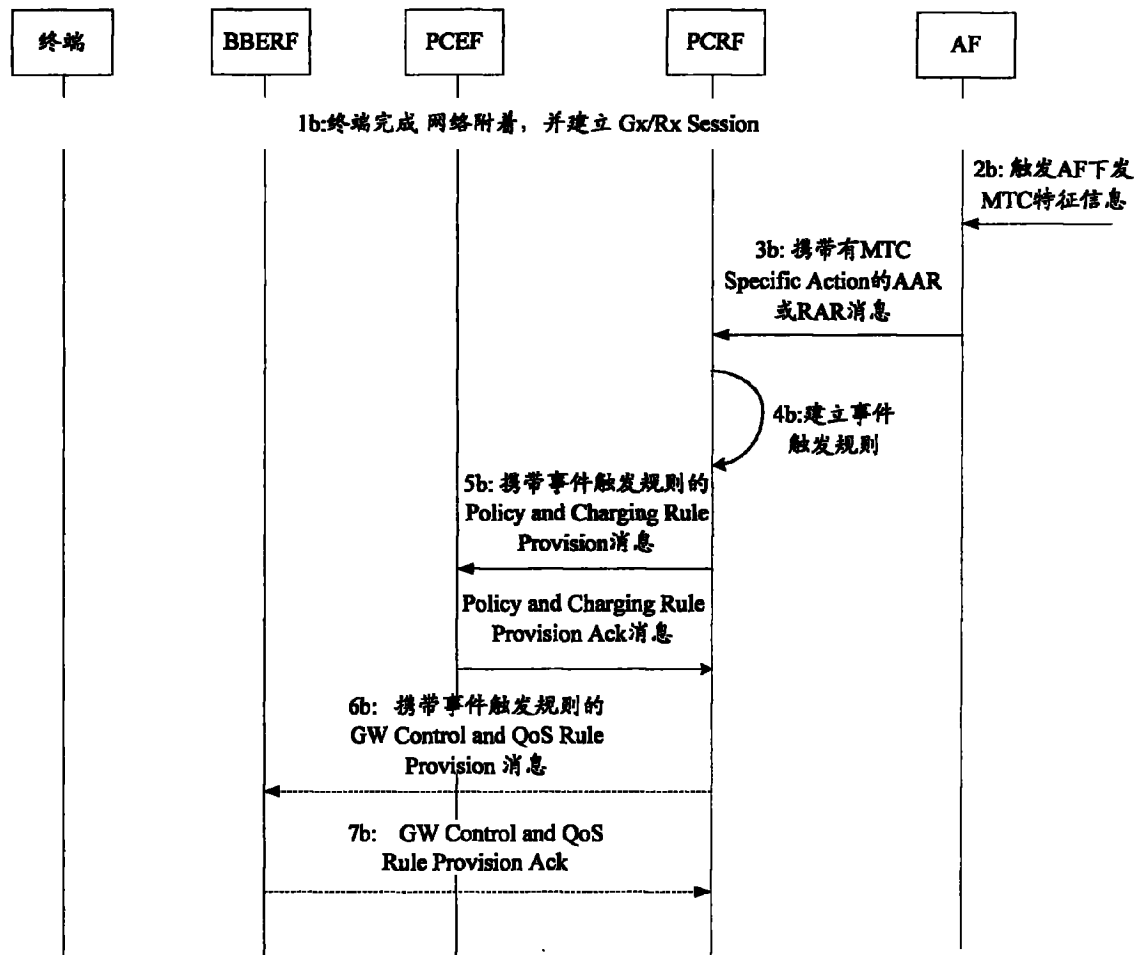


图 4

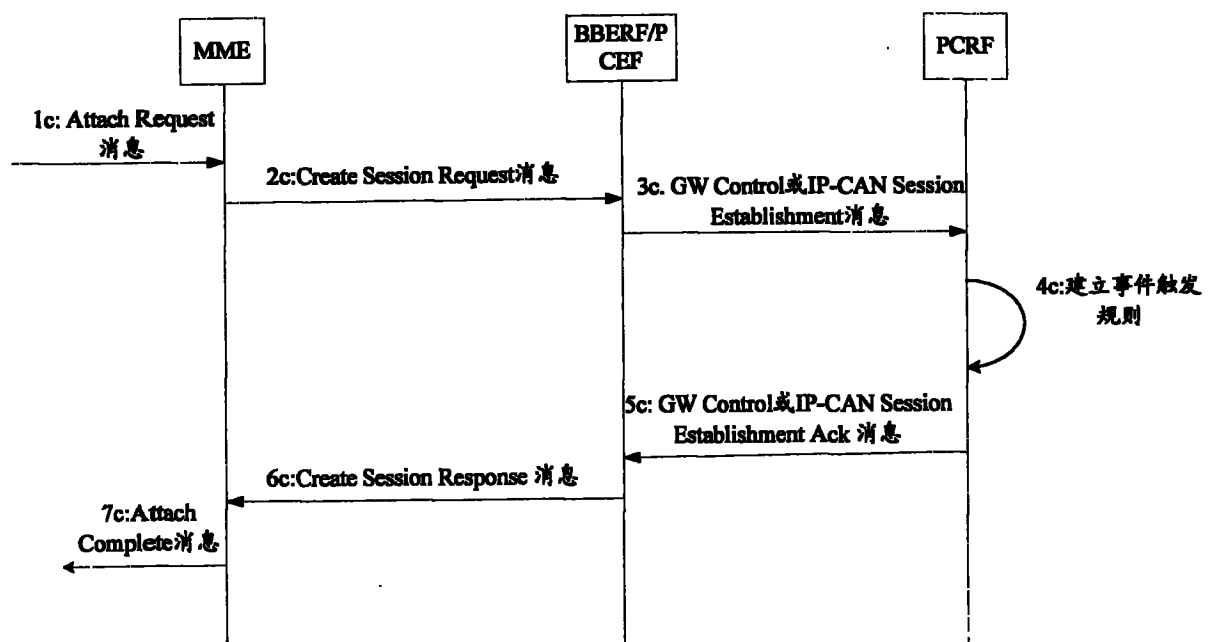


图 5

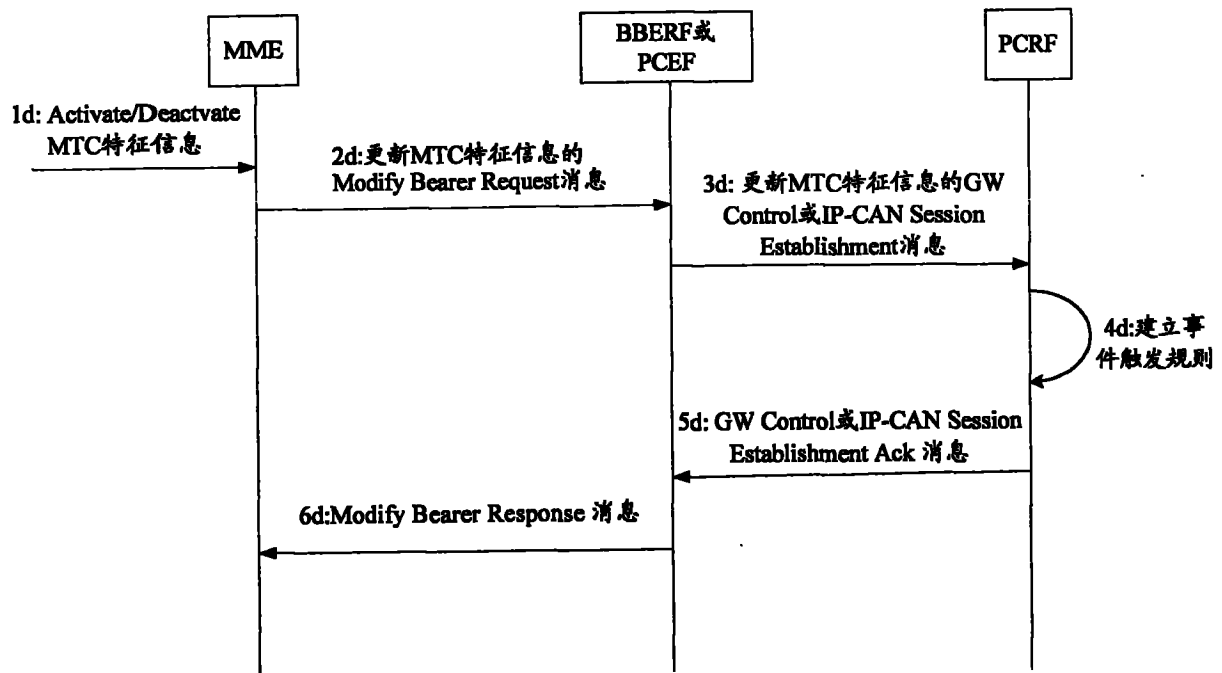


图 6

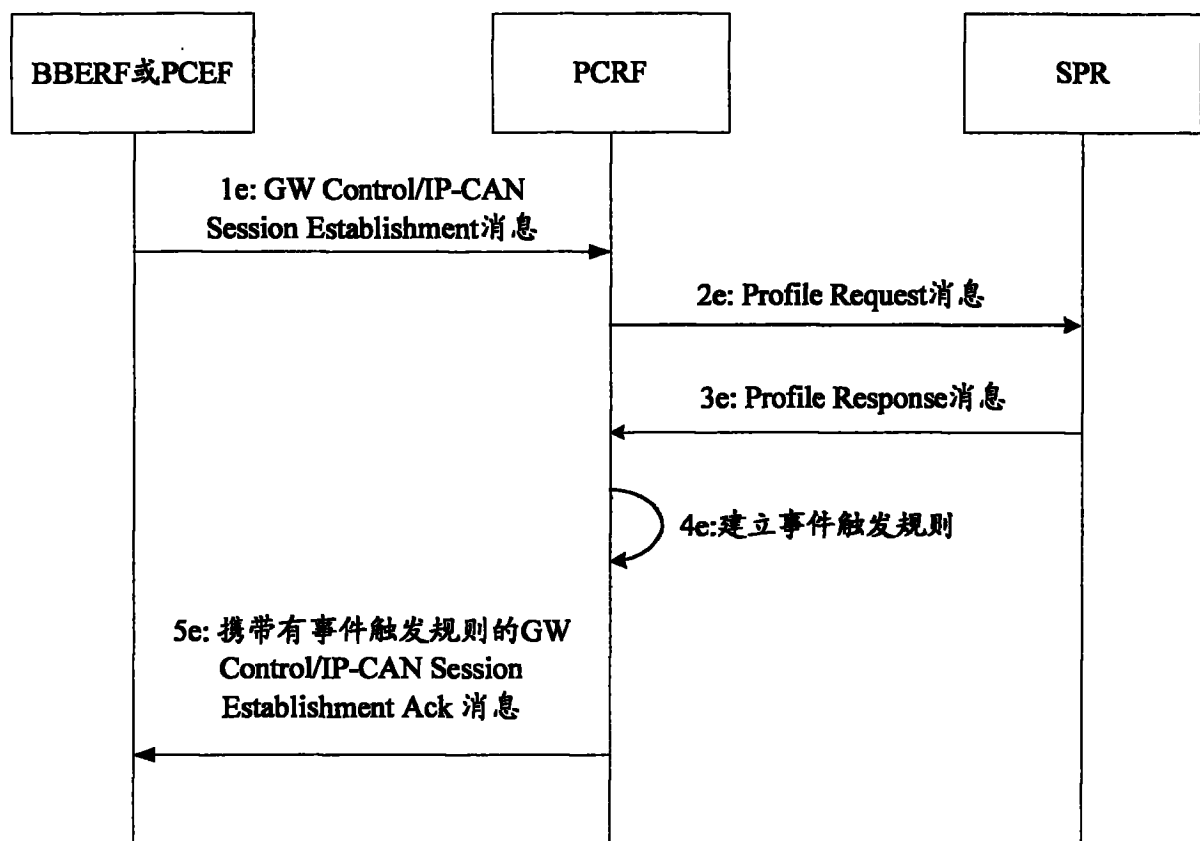


图 7

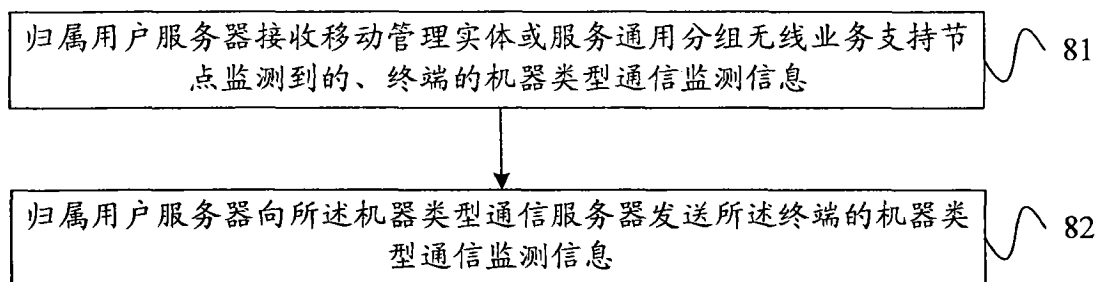


图 8

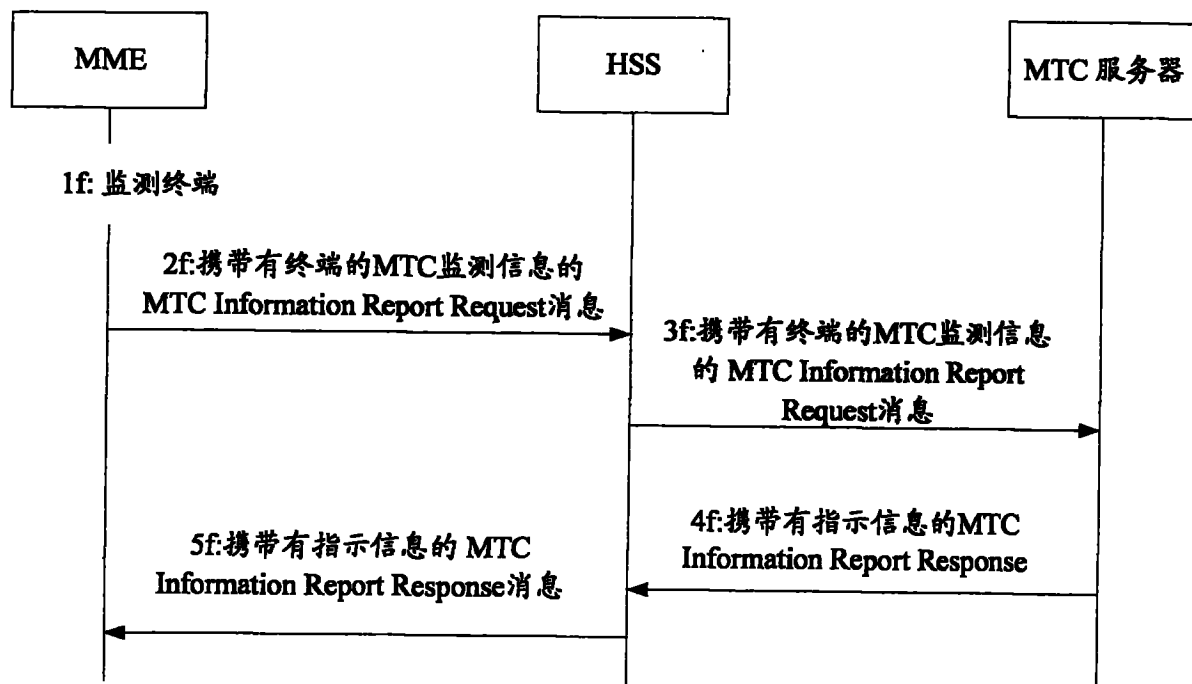


图 9

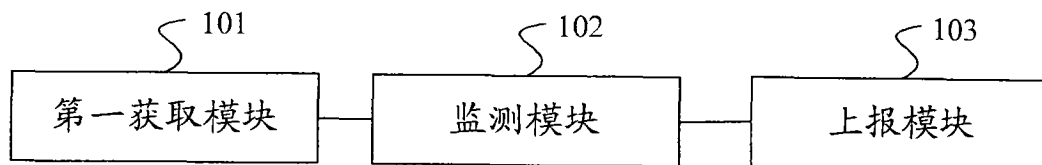


图 10

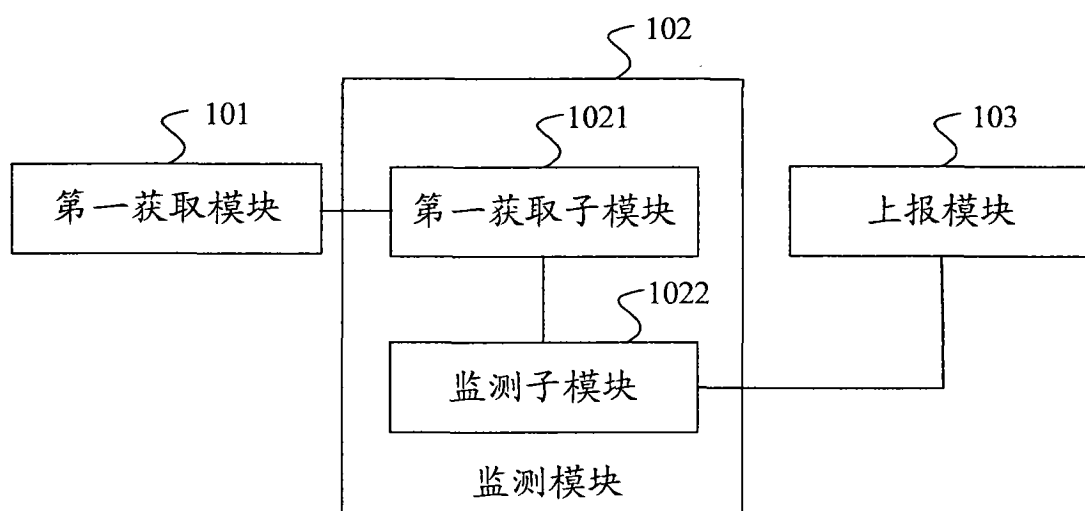


图 11

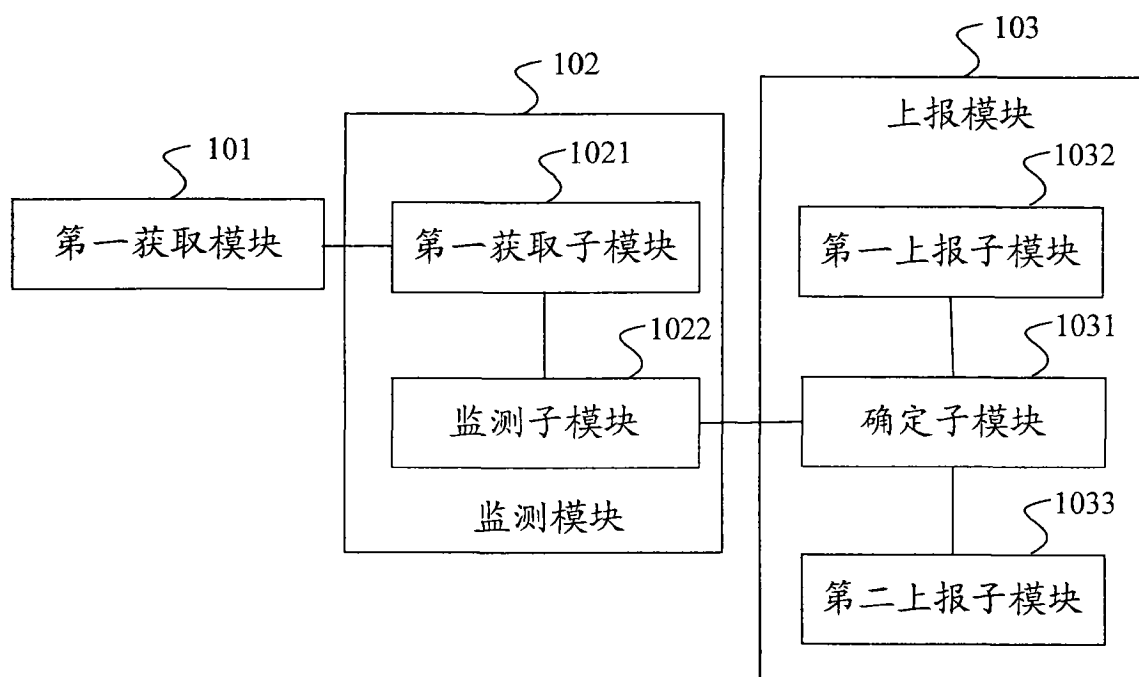


图 12

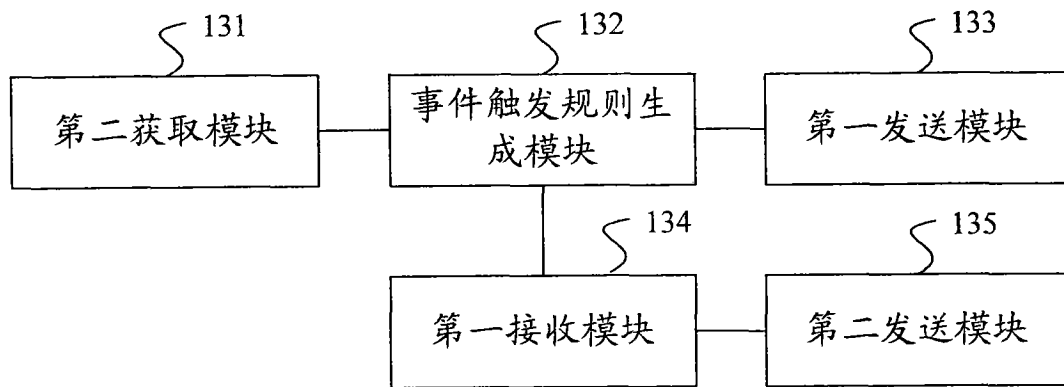


图 13

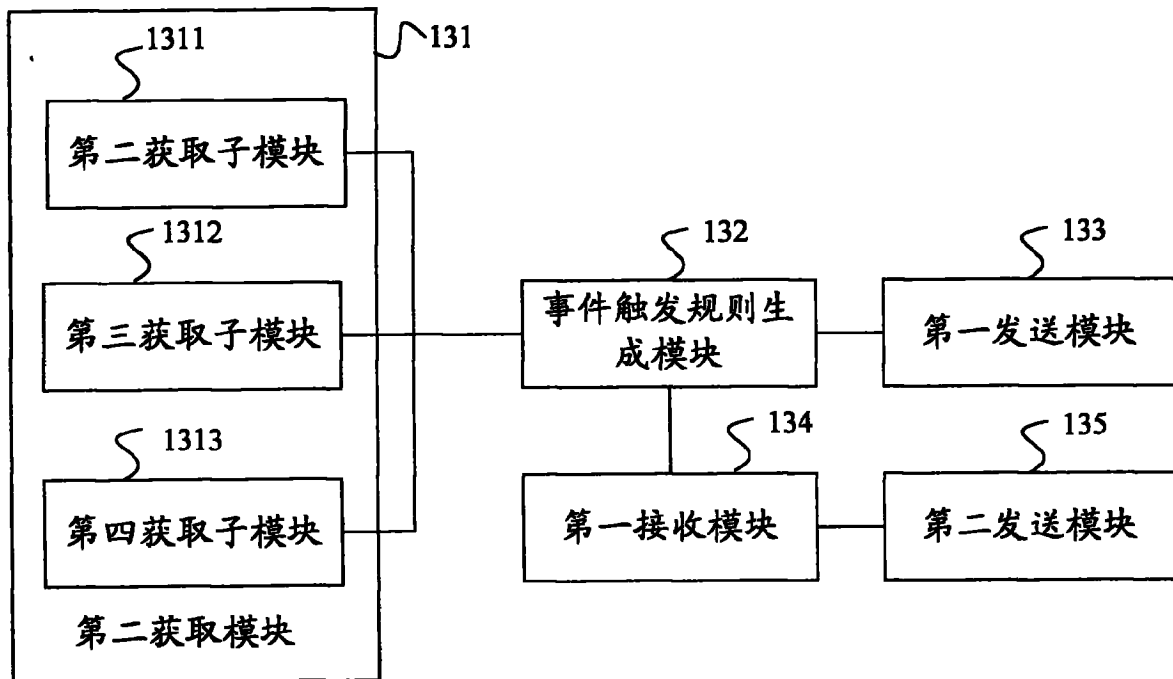


图 14

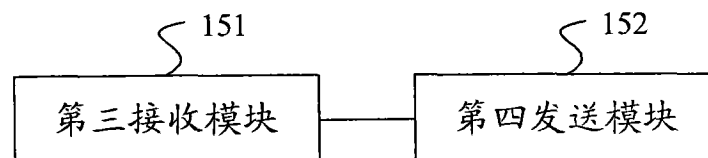


图 15

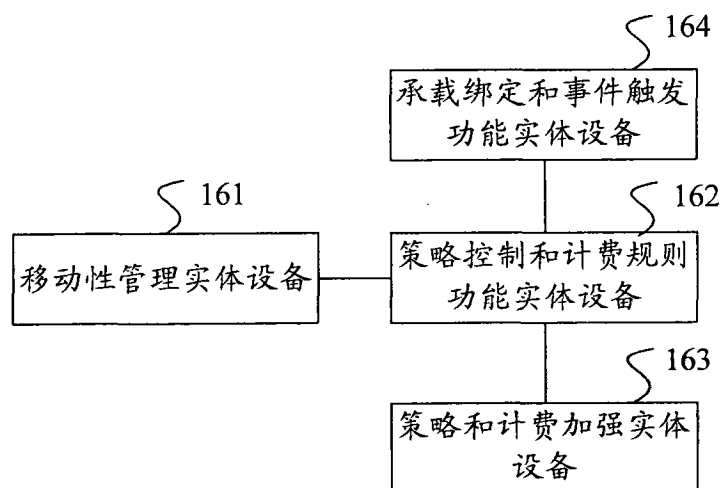


图 16

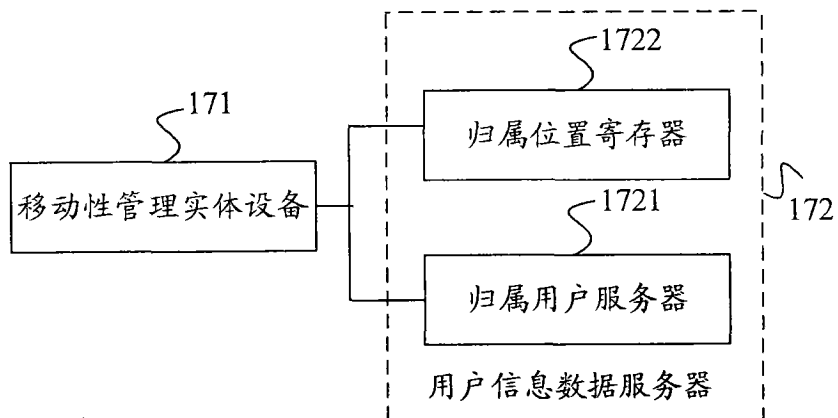


图 17