(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 101772000 B
(45)授权公告日 2013.10.09

(21)申请号 200810242224.8
(22)申请日 2008.12.31
(73)专利权人 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 王云贵 吴钦 李洪广
(51)Int.Cl.
H04W 8/14(2009.01)
H04W 80/06(2009.01)
H04W 88/14(2009.01)

(56)对比文件
CN 101272604 A,2008.09.24, 全文.
CN 101242631 A,2008.08.13, 全文.
S.Gundavelli 等.《Proxy Mobile IPv6》.《RFC5213》.2008, 全文.
3rd Generation Partnership Project.《Telecommunication management Subscriber and equipment trace Trace control and configuration management(Release 8)》.《3GPP TS 32.422 V8.3.0》.2008, 全文.

审查员 张倞

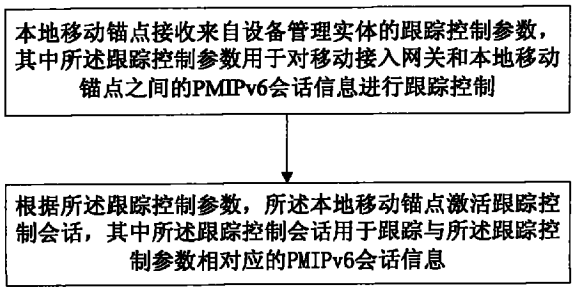
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

PMIPv6网络的激活跟踪控制的方法、系统和装置

(57)摘要

本发明实施例公开一种在基于PMIPv6协议的移动网络中激活跟踪控制的方法,其包括:本地移动锚点接收来自设备管理实体的跟踪控制参数,其中所述跟踪控制参数用于对移动接入网关和本地移动锚点之间的PMIPv6会话信息进行跟踪控制;根据所述跟踪控制参数,所述本地移动锚点激活跟踪控制会话,其中所述跟踪控制会话用于跟踪与所述跟踪控制参数相对应的PMIPv6会话信息。所述方法通过扩展本地移动锚点对应的协议消息的方式,实现以信令方式传递用于激活跟踪PMIPv6会话的跟踪控制参数,从而使基于PMIPv6协议的移动网络系统支持跟踪控制功能,扩展了PMIPv6协议的应用。本发明实施例还进一步公开一种基于PMIPv6协议的移动网络系统。



CN 101772000 B

1. 一种在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法，其特征在于，包括：

设备管理实体初始化跟踪控制会话；

移动管理实体向服务器发起认证授权，若确定终端需要被跟踪时，所述服务器向所述移动管理实体发起创建跟踪控制会话请求；

所述移动管理实体接收并响应所述创建跟踪控制会话请求，并且向移动接入网关发起创建承载请求；

所述移动接入网关响应所述创建承载请求，并向本地移动锚点发送代理绑定更新消息；

所述本地移动锚点接收来自所述设备管理实体的跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对移动接入网关和所述本地移动锚点之间的 PMIPv6 会话信息进行跟踪控制；

根据所述跟踪控制参数，所述本地移动锚点激活跟踪控制会话，其中所述跟踪控制会话用于跟踪与所述跟踪控制参数相对应的 PMIPv6 会话信息；所述跟踪控制参数由所述设备管理实体预先传送至所述服务器进行保存，并由所述服务器携带在所述创建跟踪控制会话请求传送至所述移动管理实体，通过移动管理实体携带在所述创建承载请求中，传送至所述移动接入网关，并进一步携带在所述移动接入网关发送的所述代理绑定更新消息中被所述本地移动锚点所接收；或者，

所述跟踪控制参数由所述设备管理实体预先传送至服务器进行保存，并在所述本地移动锚点根据所述代理绑定更新消息向所述服务器发送用于绑定自身地址和终端信息的请求消息后，携带在所述服务器发送的用于激活跟踪控制会话的消息中被本地移动锚点所接收。

2. 根据权利要求 1 所述的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法，其特征在于，所述代理绑定更新消息包括位于其移动选项域字段中的跟踪控制选项，且所述跟踪控制参数承载在所述跟踪控制选项。

3. 一种基于 PMIPv6 协议的移动网络系统，其特征在于，包括：

设备管理实体，用于产生跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对 PMIPv6 会话信息进行跟踪控制；

服务器，用于保存所述由设备管理实体产生的跟踪控制参数；并当确定终端需要被跟踪时，向移动管理实体发起创建跟踪控制会话请求；

移动管理实体，用于向所述服务器发起针对终端的认证授权，以确定终端是否需要被跟踪；当确定终端需要被跟踪时，响应所述服务器的创建跟踪控制会话请求，并向移动接入网关发起创建承载请求；

移动接入网关，用于与本地移动锚点进行 PMIPv6 会话；响应所述创建承载请求，并向本地移动锚点发送代理绑定更新消息；

本地移动锚点，用于接收所述由设备管理实体产生的跟踪控制参数，并根据所述跟踪控制参数激活用于跟踪其与所述移动接入网关之间的 PMIPv6 会话信息的跟踪控制会话；所述跟踪控制参数，由所述服务器携带在所述创建跟踪控制会话请求传送至所述移动管理实体，通过移动管理实体携带在所述创建承载请求中，传送至所述移动接入网关，并进一步携带在所述代理绑定更新消息中；

所述本地移动锚点具体用于接收所述代理绑定更新消息，并从所述代理绑定更新消息

中解析出所述跟踪控制参数，并根据所述跟踪控制参数激活用于跟踪其与所述移动接入网关之间的 PMIPv6 会话信息的跟踪控制会话。

PMIPv6 网络的激活跟踪控制的方法、系统和装置

技术领域

[0001] 本发明主要涉及通信技术领域，具体地说，涉及一种在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法和一种基于 PMIPv6 协议的移动网络系统；另外，还涉及一种用于移动网络系统的本地移动锚点和移动接入网关。

背景技术

[0002] 作为第六版移动互联网协议 (Mobile Internet Protocol Version6，MIPv6) 的扩展，第六版代理移动互联网协议 (Proxy Mobile Internet Protocol Version6，PMIPv6) 的目的在于提供了一种基于网络的移动性管理协议。根据 PMIPv6，移动节点无需参与任何的移动性管理信令，网络中的设备跟踪移动节点的移动，并初始化移动信令以及建立通信所需的路由状态。

[0003] PMIPv6 协议定义的主要功能实体是本地移动锚点 (Local Mobility Anchor，LMA) 和移动接入网关 (Mobile Access Gateway，MAG)。移动接入网关模拟家乡链路，向移动节点通告家乡网络前缀 (Home Network Prefix，HNP)，使移动节点以为自己始终位于家乡链路上，并进一步代替移动节点向本地移动锚点发送注册报文，在本地移动锚点上建立关于家乡网络前缀和代理转交地址的绑定缓存条目，从而实现在移动接入网关和本地移动锚点间建立一条双向隧道用于进行 PMIPv6 会话。具体而言，基于 PMIPv6 协议的移动网络的报文收发过程如下所述：

[0004] 对端节点向移动节点的家乡地址发送报文，该报文被本地移动锚点截获，本地移动锚点根据家乡前缀查询绑定列表，然后通过本地移动锚点与移动接入网关之间的隧道将报文发送给移动接入网关处理。移动接入网关对报文进行解封装后，根据报文的目的地址将报文发送给移动节点。

[0005] 移动节点给对端节点发报文时，移动接入网关收到该报文进行封装，增加外层 IP 报文头，然后通过移动接入网关与本地移动锚点之间的隧道，将报文发送给本地移动锚点。本地移动锚点 IP 报文头，并将内层报文转发给对端节点。

[0006] PMIPv6 协议可广泛地应用在移动网络，如 WiMAX 网络、3GPP 系统等，且其已成为 WiMAX 网络与 3GPP 系统之间进行互联互通的标准协议之一。随着 3G 网络的发展，在网络系统中实现网络实体会话信息的跟踪控制 (Trace Control) 越来越受到业界的关注。目前，跟踪控制主要是基于 GTP 协议实现的，而 PMIPv6 协议并不支持跟踪控制。随着 PMIPv6 协议的广泛应用，如何在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活对 PMIPv6 会话信息的跟踪控制已成为业界关注的问题。

发明内容

[0007] 鉴于上述问题，本发明实施例提供一种在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法及一种基于 PMIPv6 协议的移动网络系统，以及一种用于移动网络系统的本地移动锚点和移动接入网关。

[0008] 本发明实施例提供的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法，包括：设备管理实体初始化跟踪控制会话；移动管理实体向服务器发起认证授权，若确定终端需要被跟踪时，所述服务器向所述移动管理实体发起创建跟踪控制会话请求；所述移动管理实体接收并响应所述创建跟踪控制会话请求，并且向移动接入网关发起创建承载请求；所述移动接入网关响应所述创建承载请求，并向本地移动锚点发送代理绑定更新消息；所述本地移动锚点接收来自设备管理实体的跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对移动接入网关和本地移动锚点之间的 PMIPv6 会话信息进行跟踪控制；根据所述跟踪控制参数，所述本地移动锚点激活跟踪控制会话，其中所述跟踪控制会话用于跟踪与所述跟踪控制参数相对应的 PMIPv6 会话信息；

[0009] 所述跟踪控制参数由所述设备管理实体预先传送至所述服务器进行保存，并由所述服务器携带在所述创建跟踪控制会话请求传送至所述移动管理实体，通过移动管理实体携带在所述创建承载请求中，传送至所述移动接入网关，并进一步携带在所述移动接入网关发送的所述代理绑定更新消息中被所述本地移动锚点所接收；或者，

[0010] 所述跟踪控制参数由所述设备管理实体预先传送至服务器进行保存，并在所述本地移动锚点根据所述代理绑定更新消息向所述服务器发送用于绑定自身地址和终端信息的请求消息后，携带在所述服务器发送的用于激活跟踪控制会话的消息中被本地移动锚点所接收。

[0011] 本发明实施例提供的基于 PMIPv6 协议的移动网络系统，包括：设备管理实体，用于产生跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对 PMIPv6 会话信息进行跟踪控制；服务器，用于保存所述由设备管理实体产生的跟踪控制参数；并当确定终端需要被跟踪时，向移动管理实体发起创建跟踪控制会话请求；移动管理实体，用于向所述服务器发起针对终端的认证授权，以确定终端是否需要被跟踪；当确定终端需要被跟踪时，响应所述服务器的创建跟踪控制会话请求，并向移动接入网关发起创建承载请求；移动接入网关，用于与本地移动锚点进行 PMIPv6 会话，响应所述创建承载请求，并向本地移动锚点发送代理绑定更新消息；本地移动锚点，用于接收所述由设备管理实体产生的跟踪控制参数，并根据所述跟踪控制参数激活用于跟踪其与所述移动接入网关之间的 PMIPv6 会话信息的跟踪控制会话；

[0012] 所述跟踪控制参数，由所述服务器携带在所述创建跟踪控制会话请求传送至所述移动管理实体，通过移动管理实体携带在所述创建承载请求中，传送至所述移动接入网关，并进一步携带在所述代理绑定更新消息中；

[0013] 所述本地移动锚点具体用于接收所述代理绑定更新消息，并从所述代理绑定更新消息中解析出所述跟踪控制参数，并根据所述跟踪控制参数激活用于跟踪其与所述移动接入网关之间的 PMIPv6 会话信息的跟踪控制会话。

[0014] 本发明实施例提供的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法和基于 PMIPv6 协议的移动网络系统通过对本地移动锚点对应的接口协议的消息字段进行扩展，实现以信令方式将跟踪控制参数传递至本地移动锚点以激活其对 PMIPv6 会话的跟踪控制，从而使基于 PMIPv6 协议的移动网络系统支持跟踪控制功能，扩展了 PMIPv6 协议的应用。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法实施例的流程图。

[0016] 图 2 为本发明在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法具体实施例一的信令图。

[0017] 图 3 为本发明在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法具体实施例一所采用代理绑定更新消息的格式示意图。

[0018] 图 4 为本发明在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法具体实施例二的信令图。

[0019] 图 5 为本发明基于 PMIPv6 协议的移动网络系统实施例的结构示意图。

[0020] 图 6 为本发明本地移动锚点实施例的结构示意图。

[0021] 图 7 为本发明移动接入网关实施例的结构示意图。

[0022] 图 8 为本发明服务器实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 本发明的实施例为实现在基于 PMIPv6 协议的网络系统中实现对 PMIPv6 会话的跟踪控制，提供了一种在基于 PMIPv6 协议的网络系统中激活跟踪控制的方法，其具体流程如图 1 所示。首先，本地移动锚点接收来自设备管理实体的跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对移动接入网关和所述本地移动锚点之间的 PMIPv6 会话信息进行跟踪控制；其次，根据所述跟踪控制参数，所述本地移动锚点激活跟踪控制会话，其中所述跟踪控制会话用于跟踪与所述跟踪控制参数相对应的 PMIPv6 会话信息。

[0024] 所述基于 PMIPv6 协议的网络系统可以为 WiMAX 网络或 3GPP 演进网络等。

[0025] 进一步地，所述跟踪控制参数由所述设备管理实体在初始化跟踪控制会话之时预先传送至服务器进行保存。其中，所述服务器可以为家乡签约服务器 (Home Subscriber Server，HSS) 或授权认证计费 (Authentication，Authorization and Accounting，AAA) 服务器。

[0026] 进一步地，所述跟踪控制参数可以是由所述服务器通过移动管理实体传送至所述移动接入网关，并进一步通过承载在由所述移动接入网关发送的 PMIPv6 协议消息的方式被所述本地移动锚点所接收。其中，所述 PMIPv6 协议消息可以为代理绑定更新消息，且其可包括定义在移动选项域字段中的特定移动选项（如新定义的跟踪控制选项），所述跟踪控制参数承载在所述特定移动选项。

[0027] 进一步地，所述跟踪控制参数还可以通过承载在由所述服务器发送的用于激活跟踪控制会话的消息的方式被本地移动锚点所接收。具体而言，所述本地移动锚点先向所述服务器发送用于绑定自身地址和终端信息的请求消息，以通知所述服务器发送所述跟踪控制参数；所述服务器进而响应所述请求消息，将保存于其中的跟踪控制参数附加至用于激活跟踪控制会话的消息（如 MAP 协议消息）并发送至所述本地移动锚点。

[0028] 为便于理解，下面将结合附图以两个具体实施例作进一步的说明。

[0029] 实施例一：带内方式

[0030] 本实施例以应用于 3GPP 协议组织定义的系统架构演进 (System Architecture Evolution，SAE) 网络为例进行说明。在 SAE 网络中，PMIPv6 协议所采用的功能实体移动接

入网关和本地移动锚点分别对应于网络的服务网关(Serving Gateway,SGW)和分组数据网关(Packet Data Network Gateway,PSW)。

[0031] 请参阅图2,本发明在基于PMIPv6协议的移动网络中激活跟踪控制的方法实施例一包括:

[0032] 步骤100,设备管理实体初始化跟踪控制会话。

[0033] 具体而言,设备管理实体(如网管)初始化跟踪控制会话,并将所述跟踪控制会话的相关信息发送至服务器。所述跟踪控制会话的相关信息包含由所述设备管理实体产生的跟踪控制参数。所述跟踪控制参数是用于在基于PMIPv6协议的移动网络中对移动接入网关和本地移动锚点之间的PMIPv6会话进行跟踪控制。可见,所述设备管理实体在初始化跟踪控制会话时将所述跟踪控制参数预先传送至所述服务器进行保存。

[0034] 步骤101,移动管理实体向服务器发起认证授权。

[0035] 具体来说,当终端接入到网络时,移动管理实体通过向服务器发起认证授权的方式确认所述终端是否需要被跟踪。所述服务器储存有终端的签约信息,并其将所述签约信息提供至移动管理实体以确认所述终端是否需要被跟踪。其中,所述签约信息可包括终端的国际移动用户识别码(International Mobile Subscriber Identity,IMSI)和签约的业务质量信息(Quality of Service,Qos)等。

[0036] 步骤102,若确定终端需要被跟踪时,服务器向移动管理实体发起创建跟踪控制会话请求。其中,上述由设备管理实体预先提交至服务器保存的跟踪控制会话可携带于所述创建跟踪控制会话请求中,从而通过所述创建跟踪控制会话请求传递至所述移动管理实体。

[0037] 步骤103,移动管理实体接收并响应所述创建跟踪控制会话请求,并且向移动接入网关发起携带有跟踪控制参数的创建承载请求。由此,通过所述创建承载请求,来自设备管理实体并保存于服务器的跟踪控制参数通过所述移动管理实体传递至所述移动接入网关。

[0038] 步骤104,移动接入网关响应所述创建承载请求,并向本地移动锚点发送携带有所述跟踪控制参数的代理绑定更新消息。

[0039] 在SAE网络中,移动接入网关与本地移动锚点之间的接口协议采用PMIPv6协议,因此所述代理绑定更新消息是基于PMIPv6协议生成的。通过所述代理绑定更新消息,移动接入网关与本地移动锚点之间建立了一条用于进行PMIPv6会话的双向通道,即所述终端用于访问业务会话的双向通道。

[0040] 一方面,所述代理绑定更新消息携带有PMIPv6会话参数。所述PMIPv6会话参数至少包括PMIPv6会话标识,且所述PMIPv6会话标识可以由移动节点(Mobile Node,MN)标识及家乡网络前缀(Home Network Prefix,HNP)等来表示。

[0041] 另一方面,所述代理绑定更新消息还携带有跟踪控制参数,且所述跟踪控制参数可以通过对PMIPv6协议消息进行扩展来实现的。一种可选的方案为:在基于PMIPv6协议的代理绑定更新消息中定义一个新移动选项(以下命名为:跟踪控制选项),并采用所述跟踪控制选项来携带所述跟踪控制参数,具体消息格式请参阅图3。所述跟踪控制参数可包括:跟踪类型、跟踪索引、跟踪时间、跟踪记录会话索引、跟踪深度、跟踪激活控制、触发标识及操作维护中心(Operation Maintenance Center,OMC)标识等。进一步地,所述触发标识及OMC标识也可以为长度可变的标识,且其分别采用单独的移动选项进行定义。

[0042] 可见，本实施例所述的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制方法中，通过将所述跟踪控制参数附加至移动接入网关与本地移动锚点之间的接口协议消息（即 PMIPv6 协议消息）的扩展字段，从而以信令方式将来自设备管理实体的跟踪控制参数传递至所述本地移动锚点。

[0043] 步骤 105，本地移动锚点激活用于跟踪与所述跟踪控制参数相对应的 PMIPv6 会话信息的跟踪控制会话。

[0044] 具体而言，所述本地移动锚点接收到所述携带有跟踪控制参数的代理绑定更新消息之后，从所述代理绑定更新消息中解析出所述跟踪控制参数，并根据所述跟踪控制参数，启动对所述终端相关的 PMIPv6 会话信息的跟踪控制，并对所述 PMIPv6 会话信息进行跟踪记录。

[0045] 跟踪信息包括但不限于：移动节点标识、家乡网络前缀、切换指示、接入技术类型、生存时间、时戳、通用路由封装 (Generic Routing Encapsulation，GRE) 选项、状态码以及重启计数等。其中，一部分跟踪信息为可选的，比如 GRE 选项及重启计数等。

[0046] 步骤 106，本地移动锚点根据所述跟踪控制参数，向设备管理实体上报跟踪信息。

[0047] 具体而言，所述本地移动锚点将其所跟踪记录的 PMIPv6 会话信息周期性或一次性地向所述跟踪控制参数内部的 OMC 标识所指向的设备管理实体进行上报。所述 OMC 标识指向的设备管理实体可以为上述发出跟踪控制参数的设备管理实体，也可以为其他独立的设备管理实体。本实施例中，所述 OMC 标识指向的设备管理实体采用上述初始化所述跟踪控制会话并发出跟踪控制参数的设备管理实体。

[0048] 进一步地，所述设备管理实体可进一步地根据所述本地移动锚点上报的跟踪信息，对所述 PMIPv6 会话进行管理。

[0049] 本发明实施例一提供的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法通过对 PMIPv6 接口协议消息进行扩展，从而实现将来自设备管理实体的跟踪控制参数传递至本地移动锚点以激活跟踪控制会话。即，本发明实施例一通过 PMIPv6 信令方式使基于 PMIPv6 的网络系统支持跟踪控制功能，从而扩展了 PMIPv6 协议的应用。

[0050] 实施例二：带外方式

[0051] 请参阅图 4，其为本发明在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法实施例二的流程图。实施例二与上述实施例一的主要区别在于：实施例二并非通过对移动接入网关与本地移动锚点之间的 PMIPv6 协议消息进行扩展来实现将跟踪控制参数传递至本地移动锚点，而是通过对服务器与本地移动锚点之间的移动应用部分 (Mobile Application Part，MAP) 接口协议消息来实现所述跟踪控制参数的传递。

[0052] 为方便说明，实施例二所述的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法同样以应用于 SAE 网络为例进行描述，其包括以下步骤，其中步骤 200 ～ 203 与实施例一所描述的步骤 100 ～ 103 相近。

[0053] 步骤 200，设备管理实体初始化跟踪控制会话，并将跟踪控制参数传送至服务器。

[0054] 步骤 201，移动管理实体向服务器发起认证授权。

[0055] 步骤 202，若确定终端需要被跟踪时，服务器向移动管理实体发起创建跟踪控制会话请求。

[0056] 步骤 203，移动管理实体接收并响应所述创建跟踪控制会话请求，并且向移动接入

网关发起创建承载请求。

[0057] 步骤 204，移动接入网关响应所述创建承载请求，向本地移动锚点发送代理绑定更新消息。

[0058] 与本发明实施例一所述的步骤 104 不同，实施例二的步骤 204 中，所述代理绑定更新消息携带有 PMIPv6 会话参数，但并不携带跟踪控制参数。由于所述跟踪控制参数并没有附加至代理绑定更新消息，因此实施例二可防止跟踪控制会话的启动对移动接入网关和本地移动锚点之间的 PMIPv6 会话造成影响。

[0059] 步骤 205，本地移动锚点向服务器更新其地址。具体而言，所述本地移动锚点根据其所接收到的代理绑定更新消息，向服务器发送用于绑定自身地址和终端信息的请求消息，以便通知服务器其将开始为所述终端服务并通知所述服务器发送跟踪控制参数。

[0060] 步骤 206，服务器向本地移动锚点发送用于激活跟踪控制会话的启动跟踪控制请求消息，其中所述消息携带有来自设备管理实体的跟踪控制参数。

[0061] 在 SAE 网络中，服务器与本地移动锚点之间的接口协议采用 MAP 协议。在实施例二中，通过将所述来自设备管理实体的跟踪控制参数附加至 MAP 协议消息（即所述用于激活跟踪控制会话的消息），从而实现通过所述服务器将所述跟踪控制参数传递至所述本地移动锚点。

[0062] 进一步地，在实施例二中，在向所述本地移动锚点发送跟踪控制参数之前，所述服务器还可对所述终端再次进行认证授权，以进一步确认其是否被跟踪。

[0063] 步骤 207，本地移动锚点激活用于跟踪与所述跟踪控制参数相对应的 PMIPv6 会话的跟踪控制会话。此步骤与实施例一的步骤 105 相近。

[0064] 步骤 208，本地移动锚点根据所述跟踪控制参数，向设备管理实体上报所述跟踪信息。此步骤与实施例一的步骤 106 相近。

[0065] 可见，本发明在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法的实施例二利用 MAP 接口协议消息将跟踪控制参数传递至本地移动锚点以激活跟踪控制会话，即实施例二采用 MAP 信令方式使基于 PMIPv6 协议的移动网络系统支持跟踪控制功能。另外，由于实施例二是通过服务器转交所述跟踪控制参数，并利用服务器与本地移动锚点的直接交互来激活所述跟踪控制会话，因此实施例二可有效防止跟踪控制会话的建立和启动对移动网络系统的 PMIPv6 会话造成影响，保证 PMIPv6 会话建立的过程保持不变。

[0066] 进一步地，本发明实施例所提供的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟踪控制的方法并不局限于应用在 SAE 网络，其还可以应用于其他基于 PMIPv6 协议的移动网络，比如 WiMAX 网络等。也就是说，本发明实施例在基于 PMIPv6 协议的移动网络中，通过对与 PMIPv6 协议所定义的本地移动锚点相对应的功能实体的接口协议消息进行扩展，并采用对应的扩展字段携带跟踪控制参数，从而实现以信令方式将移动控制参数传递至移动网络中与所述本地移动锚点相对应的功能实体，以激活用于跟踪 PMIPv6 会话信息的跟踪控制会话。

[0067] 另外，应当理解，所述接口协议消息并不局限于上述实施例中所举的 PMIPv6 协议消息或 MAP 协议消息，其还可以业界为实现所述本地移动锚点与其他功能实体进行信息交互而采用的其他协议消息。

[0068] 基于上述实施例一和实施例二所提供的在基于 PMIPv6 协议的移动网络中激活跟

踪控制的方法，本发明实施例还进一步提供一种基于 PMIPv6 协议的移动网络系统。请参阅图 5，所述基于 PMIPv6 协议的移动网络系统 300 包括：

[0069] 设备管理实体 310，用于产生跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对 PMIPv6 会话信息进行跟踪控制；

[0070] 移动接入网关 330，用于与本地移动锚点 320 进行 PMIPv6 会话；

[0071] 本地移动锚点 320，用于接收所述由设备管理实体 310 产生的跟踪控制参数，并根据所述跟踪控制参数激活用于跟踪其与所述移动接入网关 330 之间的 PMIPv6 会话信息的跟踪控制会话。

[0072] 进一步地，所述基于 PMIPv6 协议的移动网络系统 300 还可包括：

[0073] 服务器 340，其用于保存所述由设备管理实体 310 产生的跟踪控制参数；

[0074] 移动管理实体 350，其用于向所述服务器 340 发起针对终端的认证授权并向所述移动接入网关 330 发起创建承载请求。

[0075] 进一步地，所述跟踪控制参数可以由所述服务器 340 通过所述移动管理实体 350 传送至所述移动接入网关 330，并进一步通过承载在由所述移动接入网关 330 发送的 PMIPv6 协议消息的方式传递至所述本地移动锚点 320。并且，所述 PMIPv6 协议消息可为由所述移动接入网关 330 发送至所述本地移动锚点 320 的代理绑定更新消息，且所述跟踪控制参数承载于所述 PMIPv6 协议消息在其内部的移动选项域字段中定义的特定移动选项（如跟踪控制选项）中。

[0076] 进一步地，所述跟踪控制参数还可以通过承载在由所述服务器发送的用于激活跟踪控制会话的消息（如 MAP 协议消息）的方式传递至所述本地移动锚点，且所述服务器为家乡签约服务器或授权认证计费服务器。

[0077] 另外，根据所述基于 PMIPv6 协议的移动网络系统 300，本发明实施例还进一步提供一种用于移动网络系统的本地移动锚点和移动接入网关。

[0078] 请参阅图 6，其为本发明本地移动锚点实施例的结构示意图，所述本地移动锚点包括：

[0079] 跟踪控制参数接收模块 510，其用于接收来自设备管理实体的跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对与其相对应的 PMIPv6 会话信息进行跟踪控制；

[0080] 跟踪信息记录模块 520，其用于根据所述跟踪控制参数对所述本地移动锚点与移动接入网关之间的 PMIPv6 会话进行跟踪记录；

[0081] 跟踪信息上报模块 530，其用于向设备管理实体上报由所述跟踪信息记录模块跟踪记录的信息。

[0082] 进一步地，所述来自设备管理实体的跟踪控制参数可以保存于服务器，并由所述服务器通过移动管理实体传送至移动接入网关，并进一步通过承载在由移动接入网关发送的 PMIPv6 协议消息的方式传递至所述跟踪控制参数接收模块 510。并且，所述 PMIPv6 协议消息可为由移动接入网关发送的代理绑定更新消息，且所述跟踪控制参数承载于所述 PMIPv6 协议消息在其内部的移动选项域字段中定义的特定移动选项（如跟踪控制选项）中。

[0083] 进一步地，所述跟踪控制参数也可以通过承载于由服务器发送的用于激活跟踪控制会话的消息（MAP 协议消息）的方式传递至所述跟踪控制参数接收模块 510。且，所述本

地移动锚点还可进一步包括：绑定请求发送模块（图未示），其用于向服务器发送用于绑定所述本地移动锚点地址和终端信息的请求消息，以通知所述服务器向所述跟踪控制参数接收模块 510 发送跟踪控制参数。

[0084] 请参阅图 7，其为本发明移动接入网关实施例的结构示意图，所述移动接入网关包括：

[0085] 代理绑定更新产生模块 610，其用于产生携带有 PMIPv6 会话参数的代理绑定更新消息；

[0086] 代理绑定更新扩展模块 620，其用于将来自设备管理实体的跟踪控制参数附加至所述代理绑定更新消息的扩展字段，并通过所述代理绑定更新消息将所述跟踪控制参数进行发送至本地移动锚点，以使所述本地移动锚点激活所述跟踪控制参数对应的跟踪 PMIPv6 会话的跟踪控制会话。

[0087] 进一步地，所述移动接入网关还可以包括：承载请求接收模块 630，其用于接收来自设备管理实体的创建承载请求，解析出其携带的跟踪控制参数并将所述跟踪控制参数发送至所述代理绑定更新扩展模块 620。

[0088] 请参阅图 8，其为本发明服务器实施例的结构示意图，所述移动接入网关包括：

[0089] 绑定请求接收模块 710，其用于接收来自本地移动锚点的用于绑定所述本地移动锚点地址和终端信息的请求消息；

[0090] 启动跟踪控制请求发送模块 720，其用于生成启动跟踪控制请求消息，将来自设备管理实体的跟踪控制参数附加至所述启动跟踪控制请求消息的扩展字段，并通过所述启动跟踪控制请求消息将所述跟踪控制参数传递至所述本地移动锚点，以使所述本地移动锚点激活所述跟踪控制参数对应的跟踪代理移动 IPv6(PMIPv6) 会话信息的跟踪控制会话。

[0091] 通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的硬件平台的方式来实现，当然也可以全部通过硬件来实施。基于这样的理解，本发明的技术方案对背景技术做出贡献的全部或者部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0092] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

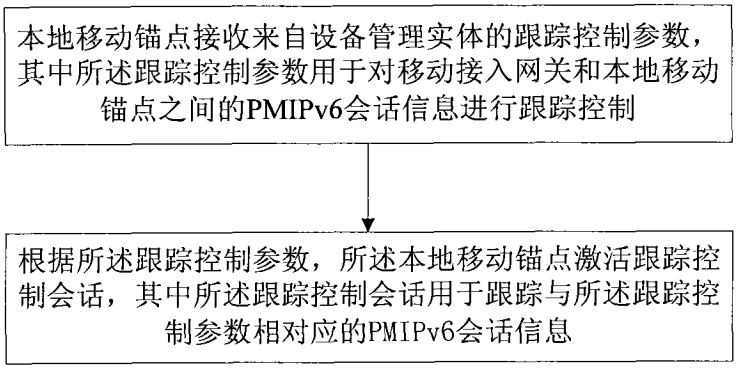

本地移动锚点接收来自设备管理实体的跟踪控制参数，其中所述跟踪控制参数用于对移动接入网关和本地移动锚点之间的PMIPv6会话信息进行跟踪控制
根据所述跟踪控制参数，所述本地移动锚点激活跟踪控制会话，其中所述跟踪控制会话用于跟踪与所述跟踪控制参数相对应的PMIPv6会话信息

图 1

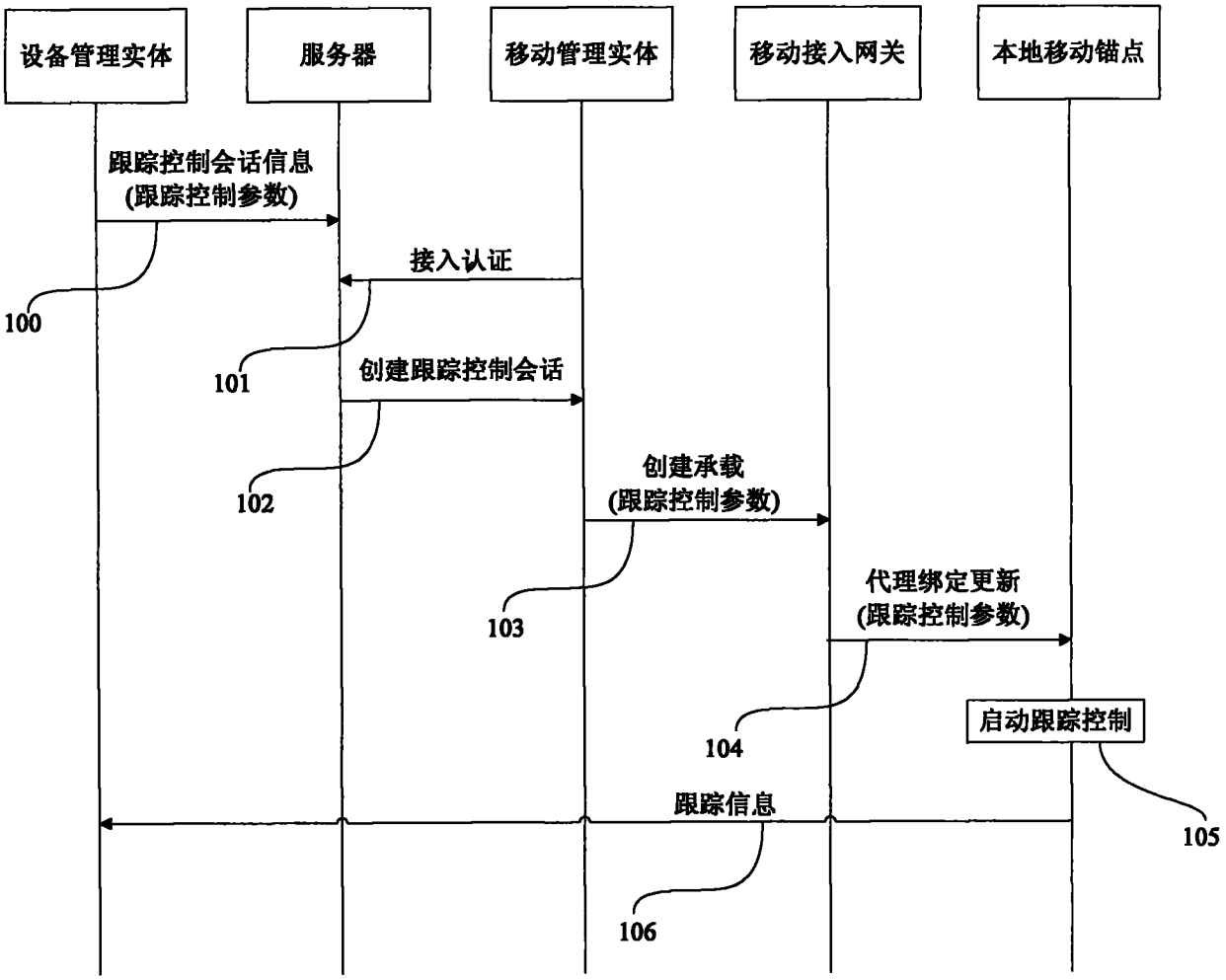

设备管理实体
服务器
移动管理实体
移动接入网关
本地移动锚点
跟踪控制会话信息
(跟踪控制参数)
100
接入认证
101
创建跟踪控制会话
102
创建承载
(跟踪控制参数)
103
代理绑定更新
(跟踪控制参数)
104
启动跟踪控制
105
跟踪信息
106

图 2

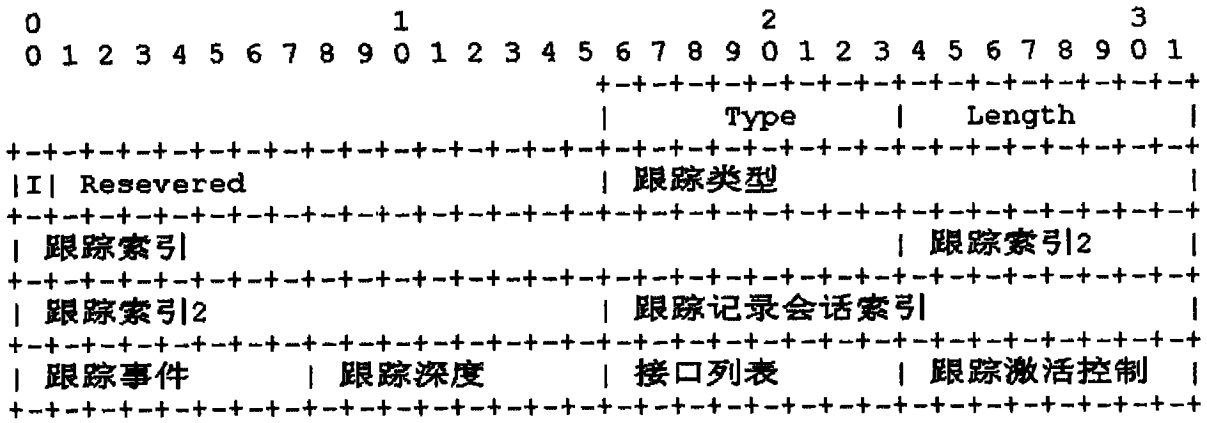

0 1 2 3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
Type
Length
I
Resevered
跟踪类型
跟踪索引
跟踪索引2
跟踪索引2
跟踪记录会话索引
跟踪事件
跟踪深度
接口列表
跟踪激活控制

图 3

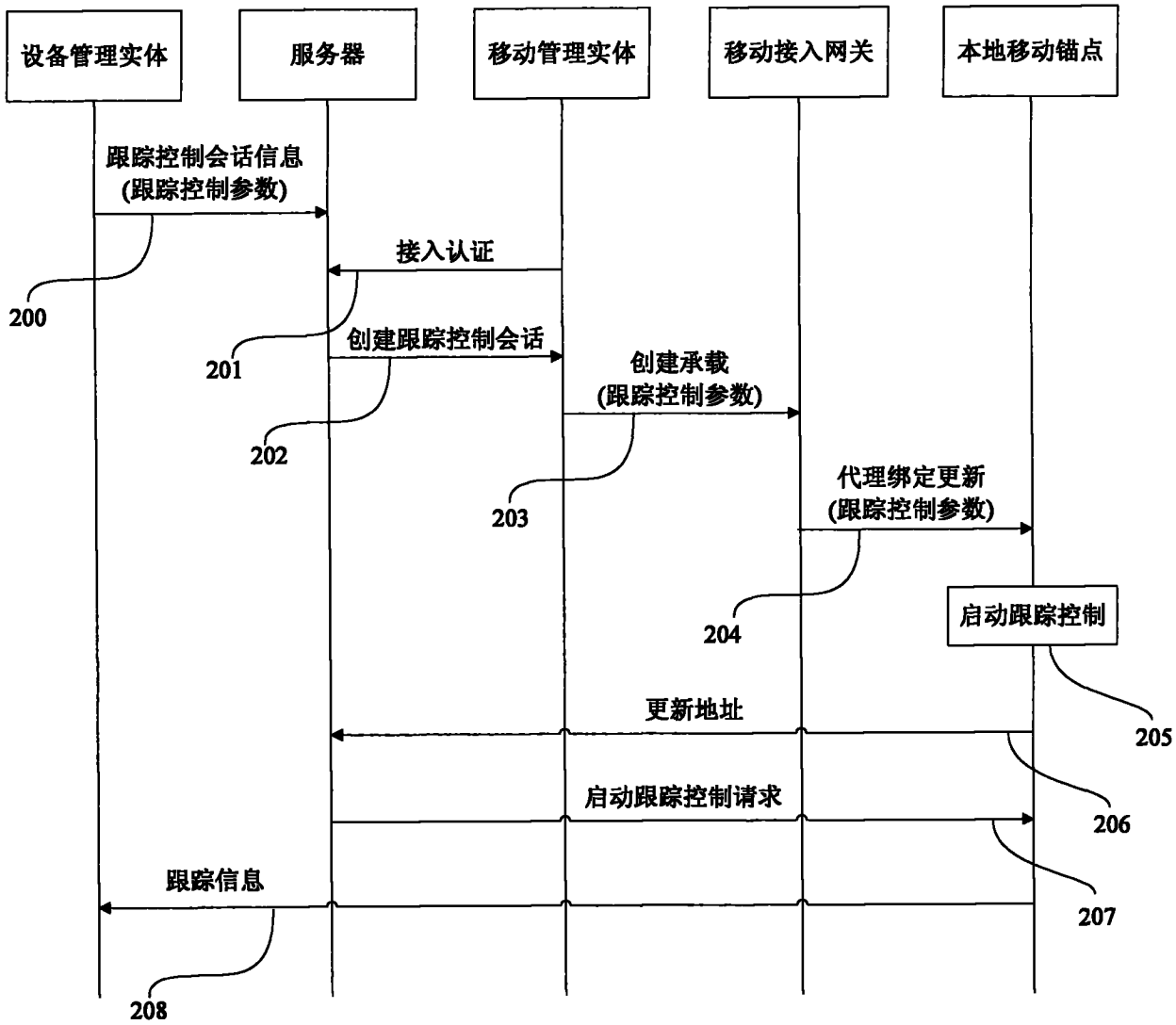

设备管理实体
服务器
移动管理实体
移动接入网关
本地移动锚点
跟踪控制会话信息
(跟踪控制参数)
200
接入认证
201
创建跟踪控制会话
202
创建承载
(跟踪控制参数)
203
代理绑定更新
(跟踪控制参数)
204
启动跟踪控制
205
更新地址
206
启动跟踪控制请求
207
跟踪信息
208

图 4

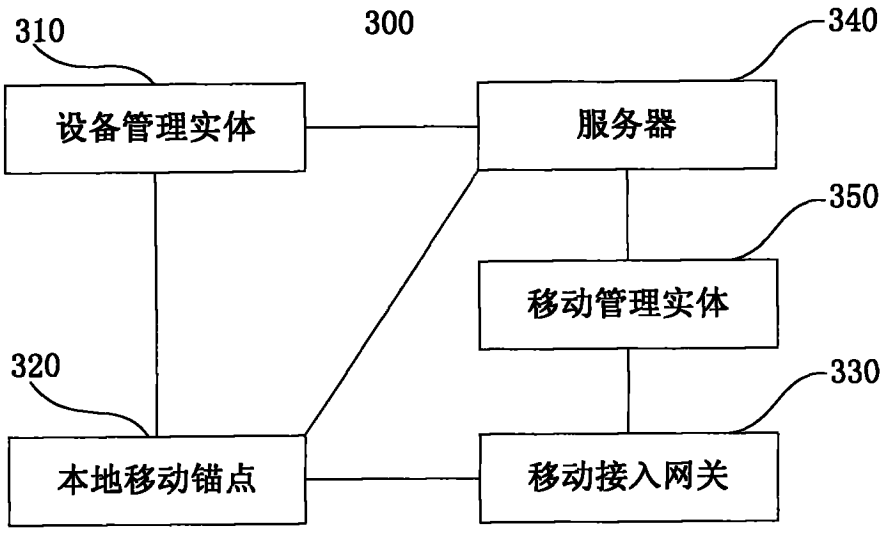

310
300
340
设备管理实体
服务器
350
移动管理实体
320
330
本地移动锚点
移动接入网关

图 5

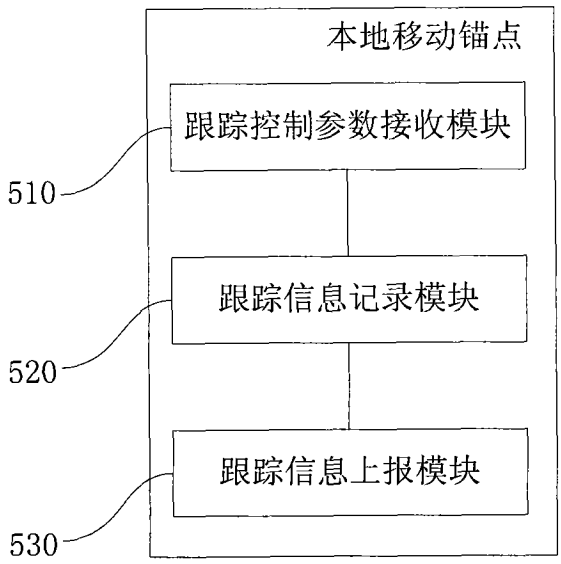

本地移动锚点
跟踪控制参数接收模块
510
跟踪信息记录模块
520
跟踪信息上报模块
530

图 6

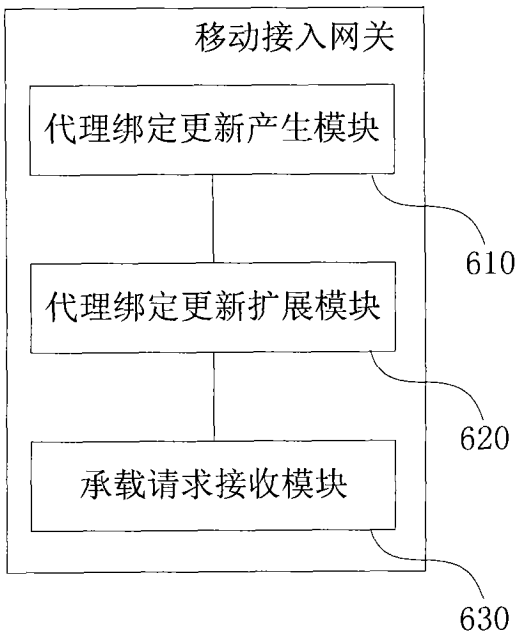

移动接入网关
代理绑定更新产生模块
610
代理绑定更新扩展模块
620
承载请求接收模块
630

图 7

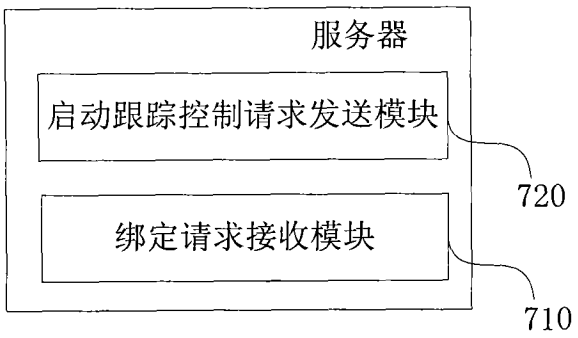


图 8