

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101695129 A

(43) 申请公布日 2010.04.14

(21) 申请号 200910110631.8

(22) 申请日 2009.10.09

(71) 申请人 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 霍东风 胡昌辉 肖丹 贺凯

(74) 专利代理机构 深圳市万商天勤知识产权事务所 (普通合伙) 44279

代理人 王志明

(51) Int. Cl.

H04N 7/24 (2006.01)

H04N 7/173 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

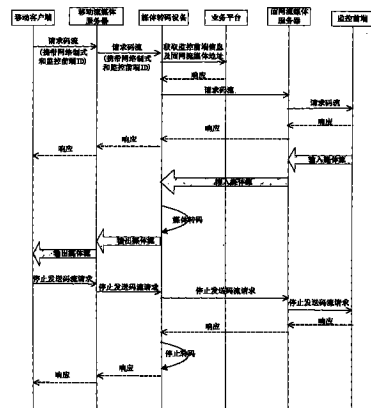
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法和系统

(57) 摘要

本发明公开了一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法和系统,所述方法包括媒体转码设备预先配置各种不同移动网络制式对应的视频转码参数,移动客户端直接或通过移动流媒体中继向所述媒体转码设备发出点播监控前端的请求,所述媒体转码设备收到所述请求后向固网流媒体服务器请求所述监控前端的媒体码流,对收到的媒体码流进行转码输出。本发明的方法和系统可以支持多种移动网络制式的移动客户端点播固网的监控前端,将固网视频监控延伸到移动视频监控,顺应了固网移动融合的大趋势。



1. 一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,其特征在于:媒体转码设备预先配置各种不同移动网络制式对应的视频转码参数,所述方法包括以下步骤:

i、移动客户端向所述媒体转码设备发出点播—监控前端的请求;

ii、所述媒体转码设备收到所述请求后,向固网流媒体服务器请求所述监控前端的媒体码流,对收到的媒体码流进行转码;

iii、所述媒体转码设备把经过转码的媒体码流输出给所述移动客户端或者移动流媒体服务器。

2. 根据权利要求1所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,其特征在于还包括如下步骤:

所述媒体转码设备收到停止点播的请求时,停止从所述固网流媒体服务器接收媒体码流并停止转码输出。

3. 根据权利要求1所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,其特征在于:在步骤i中,所述移动客户端通过移动流媒体中继发出点播—监控前端的请求。

4. 根据权利要求1或2或3所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,其特征在于:所述的视频转码参数包括分辨率、码率、编码方式和I帧周期。

5. 根据权利要求4所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,其特征在于:移动客户端发出的所述请求中携带所述监控前端的ID和所述移动客户端自身的网络制式。

6. 根据权利要求1或5所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,其特征在于包括:将监控前端的相关信息和所述视频转码参数预先保存在业务平台上,所述监控前端的相关信息包括监控前端的ID、监控前端的通道序号、监控前端所属的固网流媒体服务器的地址。

7. 根据权利要求1或5所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,其特征在于所述步骤ii包括:

所述媒体转码设备向业务平台查询所述监控前端所属的固网流媒体服务器的地址,通过所述地址向固网流媒体服务器请求媒体码流;

所述固网流媒体服务器向所述监控前端请求媒体码流,并把从所述监控前端返回的媒体码流发送给所述媒体转码设备;

所述媒体转码设备向业务平台查询所述移动客户端的网络制式对应的视频转码参数,根据所述参数对收到的媒体码流进行转码。

8. 一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的系统,其特征在于所述系统包括:

媒体转码设备(1),用于处理移动客户端(5)的点播请求,向固网流媒体服务器(3)请求媒体码流,对收到的媒体码流进行媒体转码输出;

业务平台(2),用于注册及管理所述媒体转码设备(1)、监控前端(4)、所述固网流媒体服务器(3)或固网客户端的信息;

固网流媒体服务器(3),用于请求并接收所述监控前端(4)的媒体码流,对收到的媒体码流进行分发;

监控前端(4),用于对监控设备输入的视频数据进行编码,并响应所述固网流媒体服务器(3)的发送媒体码流的请求;

移动客户端 (5), 用于发起视频监控的点播请求, 接收所述媒体转码设备 (1) 或移动流媒体服务器 (7) 响应的媒体码流;

所述业务平台 (2) 分别与所述媒体转码设备 (1)、固网流媒体服务器 (3) 和监控前端 (4) 相连接, 所述媒体转码设备 (1) 还通过所述固网流媒体服务器 (3) 与所述监控前端 (4) 相连接。

9. 根据权利要求 8 所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的系统, 其特征在于所述系统还包括:

移动门户 (6) 用于从业务平台获取各个监控前端的信息, 供所述移动客户端 (5) 查询登录;

移动流媒体服务器 (7) 用于分发和存储所述媒体转码设备 (1) 转码输出的媒体码流。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的支持多种制式的移动终端实现视频监控的系统, 其特征在于:

所述移动客户端 (5) 是流媒体手机、3G 上网终端或 PDA。

一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明涉及视频监控技术领域,尤其涉及固网、移动融合的一种支持多种网络制式的移动终端实现视频监控的方法和系统。

背景技术

[0002] 近年来,IP 技术已经成为各个电信网络共同的网络特征,固网移动融合也成为新业务体验的一个鲜明业务特征。固网视频监控的发展目前已经比较成熟,应用广泛。移动视频监控业务,是指用户通过各类移动或者有线终端(如流媒体手机、PDA、PC 机等)直接接入 PSTN/2.5G/2.75G/3G/4G 等公共/无线网络,就可以对自己关注或关心的场所、区域进行实时视频监控的一种全数字化的移动分组数据业务,主要服务于固网网络无法达到的地域和一些对终端有移动要求的业务。

[0003] 对于目前的移动网络来说,虽然已经实现 3G/4G 等新一代的移动网络技术,但其带宽相对于固网而言还比较低,对于固网中比较容易实现的典型的视频码流,如 512Kbps、CIF,在移动网络中还需要通过降低码率和分辨率才可以被接受。为了使移动网络的终端能直接监控固网设备所监控到的视频信息,需要在固网和移动两种网络之间增加一个媒体转码设备,实现将固网的高码率、高分辨率的媒体码流转换成移动网络可以接受的低码率、低分辨率的媒体码流。然而目前的移动网络制式较多,如 GPRS/TD-SCDMA/CDMA 1X/EVDO/WCDMA/WIFI 等,各种可以无线上网的网络制式其网络带宽各不相同,有的带宽高、有带宽低,因此媒体转码设备如何针对不同网络制式的移动终端提供不同的媒体码流转换支持是当前需要解决的技术问题。另外目前的移动用户对自己使用的网络带宽情况还不太清楚,而且可能也不了解分辨率、码率、编码格式等一些技术上的概念,在移动用户不提供分辨率、码率等相关参数的情况下,媒体转码设备如何自适应不同网络制式的带宽并转换成符合该网络制式的码流也是需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题在于提供一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法和系统,将固网视频监控延伸到移动视频监控,实现移动网络中各种不同制式的客户端可以随时随地观看监控点的视频信息。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,媒体转码设备预先配置各种不同移动网络制式对应的视频转码参数,所述方法包括以下步骤:

[0007] i、移动客户端向所述媒体转码设备发出点播一监控前端的请求;

[0008] ii、所述媒体转码设备收到所述请求后,向固网流媒体服务器请求所述监控前端的媒体码流,对收到的媒体码流进行转码;

[0009] iii、所述媒体转码设备把经过转码的媒体码流输出给所述移动客户端或者移动流媒体服务器。

[0010] 当所述媒体转码设备收到停止点播的请求时,停止从所述固网流媒体服务器接收媒体码流并停止转码输出。

[0011] 在步骤 i 中,所述移动客户端通过移动流媒体中继发出点播一监控前端的请求。

[0012] 所述的视频转码参数包括分辨率、码率、编码方式和 I 帧周期。移动客户端发出的所述请求中携带所述监控前端的 ID 和所述移动客户端自身的网络制式。

[0013] 所述支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法还包括:将监控前端的相关信息和所述视频转码参数预先保存在业务平台上,所述监控前端的相关信息包括监控前端的 ID、监控前端的通道序号、监控前端所属的固网流媒体服务器的地址。所述步骤 ii 包括:

[0014] 所述媒体转码设备向业务平台查询所述监控前端所属的固网流媒体服务器的地址,通过所述地址向固网流媒体服务器请求媒体码流;

[0015] 所述固网流媒体服务器向所述监控前端请求媒体码流,并把从所述监控前端返回的媒体码流发送给所述媒体转码设备;

[0016] 所述媒体转码设备向业务平台查询所述移动客户端的网络制式对应的视频转码参数,根据所述参数对收到的媒体码流进行转码。

[0017] 本发明还采用如下技术方案:

[0018] 一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的系统,所述系统包括:

[0019] 媒体转码设备用于处理移动客户端的点播请求,向固网流媒体服务器请求媒体码流,对收到的媒体码流进行媒体转码输出;

[0020] 业务平台用于注册及管理所述媒体转码设备、监控前端、所述固网流媒体服务器或固网客户端的信息;

[0021] 固网流媒体服务器用于请求并接收所述监控前端的媒体码流,对收到的媒体码流进行分发;

[0022] 监控前端用于对监控设备输入的视频数据进行编码,并响应所述固网流媒体服务器的发送媒体码流的请求;

[0023] 移动客户端用于发起视频监控的点播请求,接收所述媒体转码设备或移动流媒体服务器响应的媒体码流,所述移动客户端是流媒体手机、3G 上网终端或 PDA;

[0024] 所述业务平台分别与所述媒体转码设备、固网流媒体服务器和监控前端相连接,所述媒体转码设备还通过所述固网流媒体服务器与所述监控前端相连接。

[0025] 本发明的所述系统还包括:

[0026] 移动门户用于从业务平台获取各个监控前端的信息,供所述移动客户端查询登录;

[0027] 移动流媒体服务器用于分发和存储所述媒体转码设备转码输出的媒体码流。

[0028] 与现有技术相比较,本发明的方法和系统具有如下有益技术效果:可以支持多种移动网络制式的移动客户端点播固网的监控前端,将固网视频监控延伸到移动视频监控,顺应了固网移动融合的大趋势,满足了综合电信运营商迫切发展固网移动融合多媒体业务的需求,不同网络制式的移动客户端可以随时随地观看监控点的视频信息。

附图说明

[0029] 图 1 是本发明实施例提供的一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的的系

统结构及其组网示意图；

[0030] 图 2 是本发明实施例提供的一种支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法流程图；

[0031] 图 3 是本发明实施例提供的移动流媒体服务器存在时的视频点播流程图；

[0032] 图 4 是本发明实施例提供的移动流媒体服务器不存在时的视频点播流程图。

具体实施方式

[0033] 下面结合附图及最佳实施例,对本发明做进一步详细说明。

[0034] 本发明通过媒体转码设备配置不同移动网络制式的视频转码参数,根据移动客户端的视频监控请求,向固网流媒体服务器查询监控前端的媒体码流,并根据移动客户端的网络制式转码输出符合客户端网络制式的媒体码流,使得移动客户端可以随时随地监控不同监控点的视频信息。

[0035] 如图 1 所示,本发明的支持多种制式的移动终端实现视频监控的系统包括:

[0036] 媒体转码设备 1,作为移动客户端的服务者,用于处理移动客户端 5 的视频监控的点播请求,向业务平台 2 查询监控前端 4 的相关信息,向固网流媒体服务器 3 请求监控前端 4 的媒体码流,对收到的媒体码流进行媒体转码并发送给移动客户端 5。

[0037] 业务平台 2 用于注册及管理媒体转码设备 1、监控前端 4、固网流媒体服务器 3 或固网客户端的信息。

[0038] 固网流媒体服务器 3 用于向监控前端 4 请求媒体码流,接收监控前端 4 的媒体码流,将媒体码流转发给媒体转码设备 1 或固网客户端,还可以根据需要存储所述媒体码流。

[0039] 监控前端 4,可以内置摄像头或外接摄像头,用于对摄像头输入的视频数据进行编码并发送给固网流媒体服务器 3。所述监控前端 4 支持的编码方式可以是 H. 264,也可以是 MPEG4 等比较常用的编码方式。所述监控前端 4 可以连接多个摄像头,放置在不同的位置进行多个监控点的监控。

[0040] 移动客户端 5 用于发起视频监控的点播请求,接收媒体转码设备 1 或移动流媒体服务器 7 响应的媒体码流,对媒体码流解码以显示图像。所述移动客户端 5 可以是流媒体手机、3G 上网终端、PDA 等移动客户端。

[0041] 移动门户 6 用于从业务平台获取到各个监控前端的 ID 等信息,供移动客户端进行查询登录。

[0042] 移动流媒体服务器 7,属于可选设备,用于分发和存储媒体转码设备 1 转码输出的媒体码流。如果移动客户端数量较多,并且点播同一个监控前端的移动客户端较多时,所述移动流媒体服务器 6 可以对媒体码流进行分发,以减轻媒体转码设备 1 的压力。

[0043] 图 1 还示出了本发明实施例的系统组网情况,从中可以看出媒体转码设备在整个系统中的位置及媒体码流的流向。如图 1 所示,业务平台 2 分别与媒体转码设备 1、固网流媒体服务器 3 和监控前端 4 相连接,从而可以将不同网络制式的参数信息、固网流媒体服务器的相关信息及各种类型的监控前端通过网络注册到业务平台 2 上,或需要时与业务平台进行信令交互读取信息。媒体转码设备 1 与监控前端 4 通过固网流媒体服务器 3 相连接,形成媒体码流移动的通道。移动门户 6 可从业务平台 2 获取监控前端的列表等信息,移动客户端 5 和移动流媒体服务器 7 可与移动门户 6 进行信令交互,使得移动客户端 5 可以得

到作为点播数据源的监控前端列表。监控前端 4 收到点播的请求后,将媒体码流发送给与其连接的固网流媒体服务器 3,媒体转码设备 1 从固网流媒体服务器 3 获得媒体码流后按照要求进行转码并输出给移动客户端 5,或由移动流媒体服务器 7 转发给移动客户端 5。

[0044] 图 2 示出了本发明的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法流程。为了便于描述,这里只示出了与本发明相关的部分。

[0045] 在步骤 S201 中,媒体转码设备自身配置用于与业务平台进行交互的信息,再配置各种不同移动网络制式对应的视频转码参数并注册到业务平台上。所述视频转码参数包括分辨率、码率、编码方式和 I 帧周期等信息。

[0046] 目前市场上存在多种移动网络制式,如 GPRS/TD-SCDMA/CDMA 1X/EVDO/WCDMA/WIFI 等,不同的网络制式有不同的分辨率和码率,而移动客户端只能接受低码率和低分辨率的媒体码流,因此媒体转码设备需要针对不同网络制式的带宽情况对固网高码率、高分辨率的媒体码流进行转换。如 WCDMA 网络需要转码成 H.264,分辨率是 QVGA,码率是 256Kbps;EVDO 网络需要转码成 H.264,分辨率是 QCIF,码率是 128Kbps;通过步骤 S201 将这些视频转码参数注册到业务平台上,可为媒体转码设备转换媒体码流提供参考依据。与业务平台进行交互的信息可以是业务平台的 IP 地址,媒体转码设备通过该 IP 地址可以向业务平台发出请求,获取移动客户端视频参数信息或监控前端的相关信息等。

[0047] 在步骤 S202 中,移动客户端直接或者通过移动流媒体中继向媒体转码设备发起点播某个监控前端的请求,所述请求中携带该监控前端的 ID 和该移动客户端自身的网络制式。

[0048] 在本发明实施例中,移动客户端发出的点播某个监控前端的请求中需要包含该移动客户端自身的网络制式,用于从业务平台查询该网络制式对应的视频转码参数。可以使用数字来表示网络制式,如用 1 表示 CDMA 1X,2 表示 EVDO,3 表示 WCDMA,4 表示 TD-SCDMA;容易理解也可以使用其他数字或者其他符号来表示所述请求中携带的网络制式。所述请求中还要携带点播的监控前端的 ID,用于从业务平台的监控前端数据库中查询该监控前端的相关信息。

[0049] 在步骤 S203 中,媒体转码设备收到请求后向业务平台查询该监控前端的相关信息,并向固网流媒体服务器请求该监控前端的媒体码流。

[0050] 业务平台保存了监控前端的相关信息,包括监控前端的 ID、监控前端的通道序号、监控前端所属的固网流媒体服务器的地址等信息。媒体转码设备通过请求中监控前端的 ID 就可以查询到该监控前端所属的固网流媒体服务器的地址。获取固网媒体服务器的地址后,媒体转码设备通过该地址向固网流媒体服务器请求该监控前端的媒体码流。经过一系列 RTSP 协议的交互,固网流媒体服务器将从监控前端返回的所述媒体码流发送给媒体转码设备。

[0051] 在步骤 S204 中,媒体转码设备收到媒体码流后,读取移动客户端所用网络制式的视频转码参数,对媒体码流进行转码输出后发给移动客户端或者移动流媒体服务器。

[0052] 由于业务平台保存了各种不同移动网络制式对应的视频转码参数,媒体转码设备根据步骤 S202 的所述请求中携带的移动客户端网络制式,就可以在业务平台查询到其对应的视频转码参数,再根据视频转码参数对媒体码流作出符合该移动客户端的转码操作,使得移动客户端收到转码后的码流后可以依据自身配置进行解码还原。

[0053] 在步骤 S205 中,媒体转码设备收到停止点播的请求时,停止从固网流媒体服务器接收码流并停止转码输出。

[0054] 当移动客户端不想观看监控视频时,就通过移动流媒体服务器或直接向媒体转码设备发起停止点播的请求,所述停止点播的请求携带需停播的监控前端的 ID 和该移动客户端自身的网络制式。媒体转码设备收到停止点播的请求后,向固网流媒体服务器进行拆链操作,完成一系列 RTSP 协议的交互后该链路中断,并同时响应远端的移动流媒体服务器或者移动客户端,至此移动客户端对监控前端的监控视频点播就停止了。

[0055] 本发明的方法中,移动客户端通过移动门户可以从业务平台获取监控前端的列表等信息,从而可以自由选择需要监控的某个监控前端进行视频点播,以实现监控的目的。本发明移动客户端发起的点播请求,可以通过移动流媒体服务器转发请求,也可以不需要移动流媒体服务器而由移动客户端直接向媒体转码设备发出请求。移动流媒体服务器是一个可选的设备,下面对本发明移动流媒体存在和不存在的情况下移动客户端视频点播的流程分别进行详细说明。

[0056] 如图 3 所示在移动流媒体服务器存在的情况下,移动客户端根据自身得到的监控前端列表,选择想要观看的监控前端进行点播,并携带该监控前端的 ID 和该移动客户端自身的网络制式,此时移动客户端向移动流媒体服务器请求发送码流。移动流媒体服务器收到请求后,判断是否已经和媒体转码设备建立了链接,如果没有则向媒体转码设备发起请求,请求的示例如下:

[0057] `rtsp://172.16.162.38/service? PUID-ChannelNo = 320101000200000001-1 & PlayMethod = 0 & StreamingType = 1`

[0058] 本发明实施例的请求通信过程采用目前通用的 RSTP 协议,所述请求示例中的 PUID-ChannelNo 字段表示监控前端的 ID 及其通道的序号, StreamingType 字段表示移动客户端的网络制式。上述的示例表示要点播 320101000200000001 这个监控前端的第一个通道的媒体码流;由于本实施例用数字 1 表示 CDMA 1X,2 表示 EVDO,3 表示 WCDMA,4 表示 TD-SCDMA,因此上述的请求示例中 StreamingType = 1 就表示移动客户端自身的网络制式是 CDMA 1X。

[0059] 媒体转码设备收到该请求后,向业务平台查询要点播的监控前端的信息,如查询该监控前端所属的固网流媒体服务器的地址信息。业务平台收到查询监控前端的信息的请求后,响应并返回固网流媒体服务器的地址信息给媒体转码设备。媒体转码设备向固网流媒体服务器请求媒体码流,经过一系列 RTSP 协议的交互后,媒体转码设备接收到固网流媒体服务器发来的媒体码流。

[0060] 这时媒体转码设备根据之前的 StreamingType 得知移动客户端需要 CDMA1X 这种网络制式的媒体码流,并在业务平台查询 CDMA 1X 对应的视频转码参数,对收到的媒体码流进行解码、编码等操作;如查询到对于 CDMA 1X 网络制式,需要转码成 H.264 的媒体格式,码率为 64Kbps,分辨率为 QCIF, I 帧周期为 2 秒一个 I 帧,则媒体转码设备按照这种参数信息进行一系列的解码、缩放、编码、打包等,然后发送处理后的媒体码流给移动流媒体服务器。

[0061] 移动流媒体服务器再负责分发媒体码流给移动客户端,移动客户端收到媒体码流后进行解码还原、显示图像,至此就实现了在移动客户端上观看监控前端所在的监控点的

视频信息。

[0062] 如图 4 所示在移动流媒体服务器不存在的情况下,由移动客户端直接向媒体转码设备发出点播某个监控前端的请求,请求中携带该监控前端的 ID 和该移动客户端自身的网络制式,媒体转码设备收到请求后,请求码流和媒体转码的处理过程与图 3 的处理过程一致。移动流媒体服务器不存在时,媒体转码设备对媒体码流按照视频转码参数进行一系列的解码、缩放、编码、打包后,直接发送给移动客户端。

[0063] 如图 3 和图 4,当移动客户端不想再观看时,移动客户端经移动流媒体服务器或者直接向媒体转码设备发起停止发送码流的请求,媒体转码设备收到请求后转发该请求给固网流媒体服务器,再由固网流媒体服务器转发给监控前端,监控前端响应后停止对视频码流的转码。媒体转码设备对原先建立起的链路进行拆除,并同时响应远端的移动流媒体服务器或者移动客户端,至此移动客户端停止了点播。

[0064] 综上所述,本发明提供的支持多种制式的移动终端实现视频监控的方法,能够支持各种移动网络制式,移动客户端利用移动网络的优势可以随时随地方便的点播视频监控点的媒体信息,视频监控不再局限于某一固定场所或固定网络,方便了用户异地自由监控的需求。

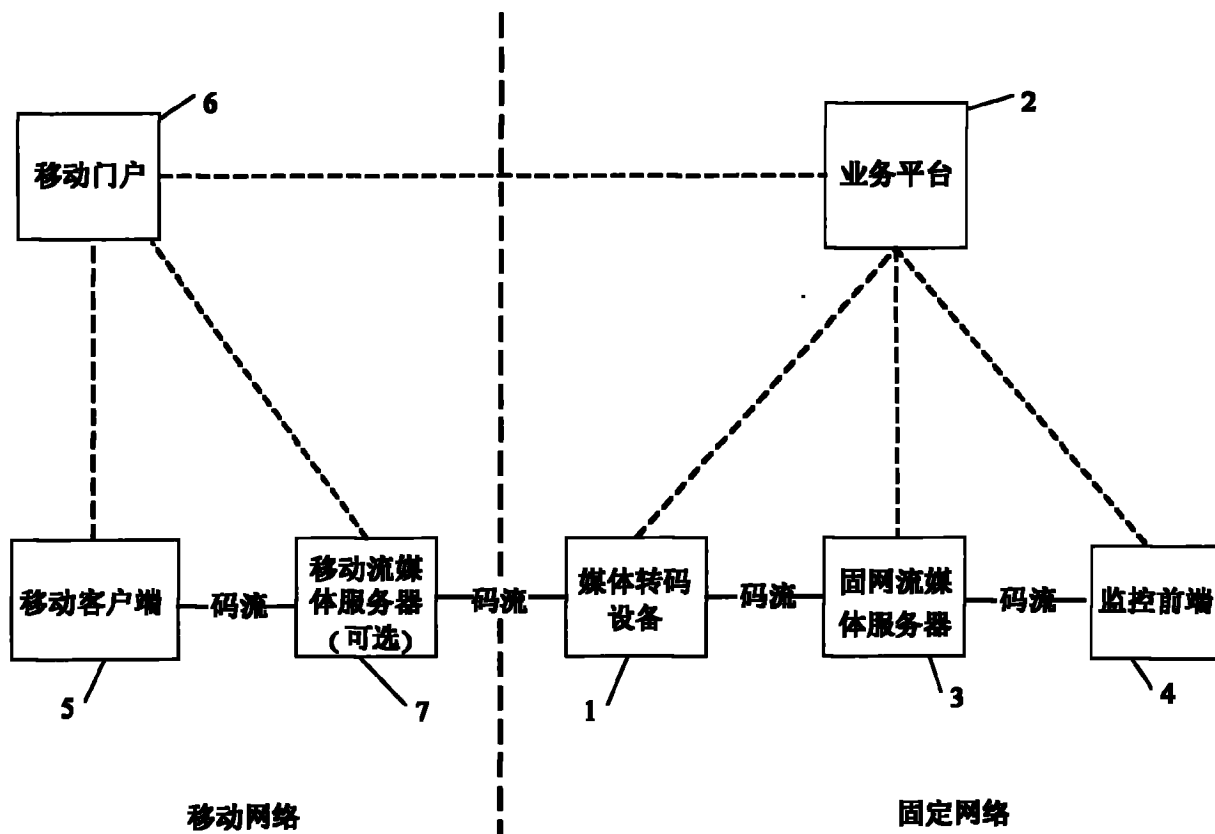


图 1

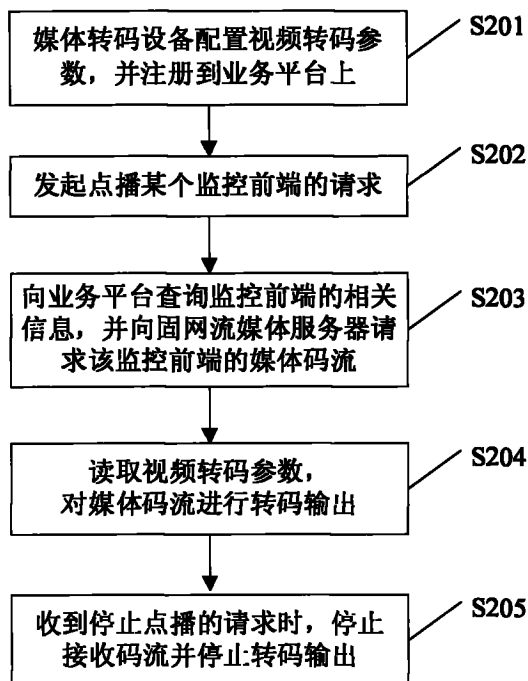


图 2

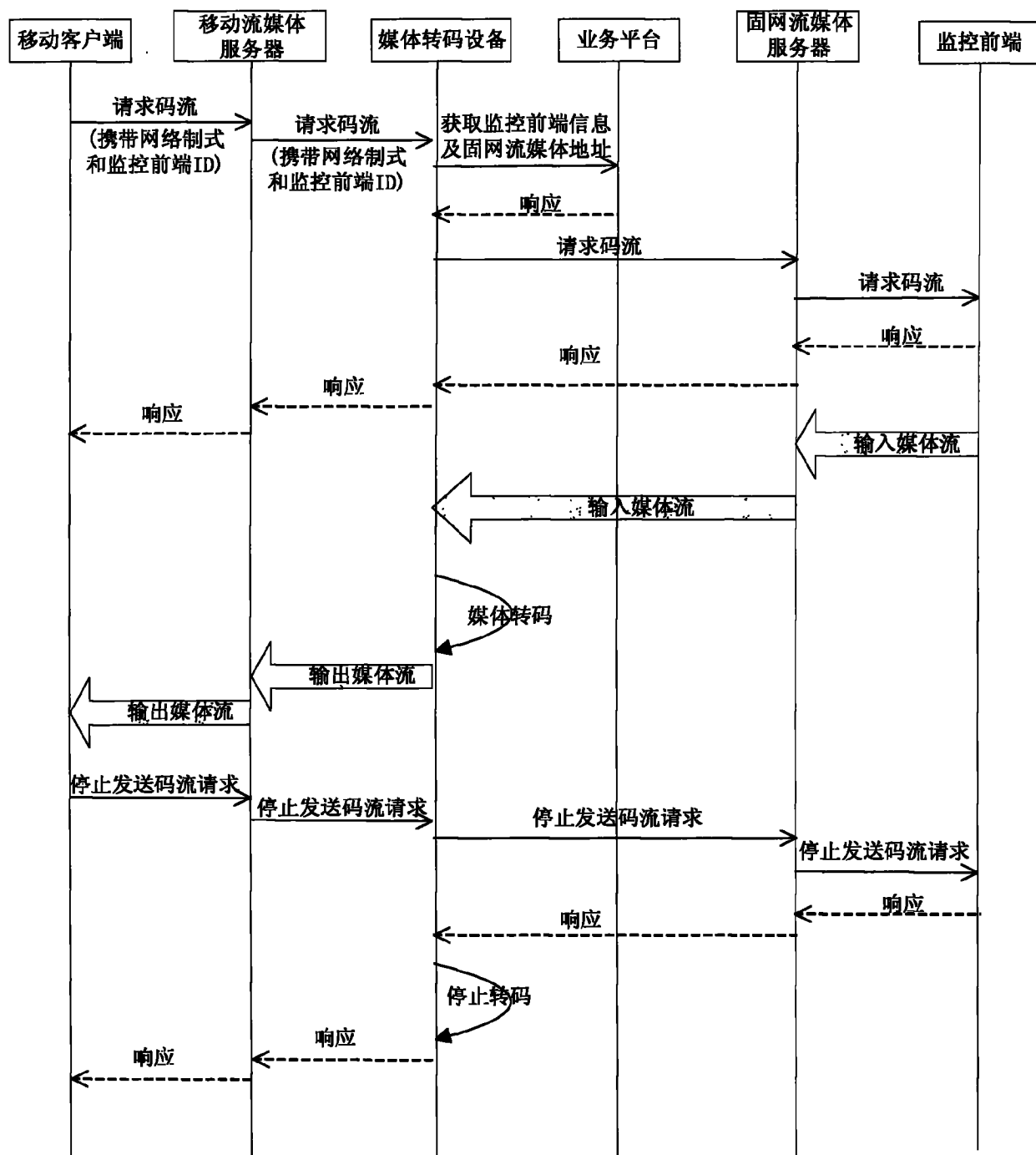


图 3

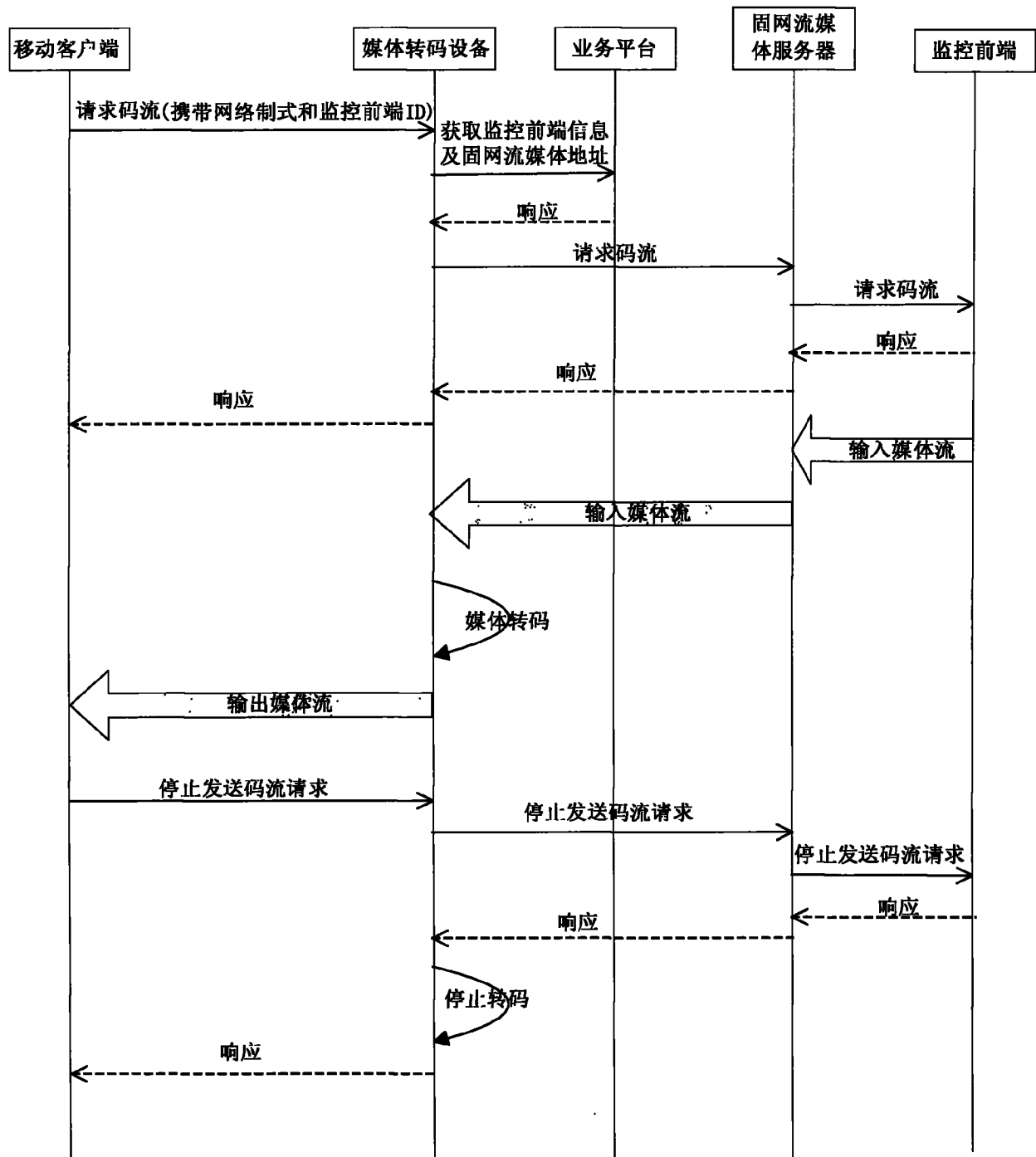


图 4