[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04W 4/12 (2009.01)
H04W 8/20 (2009.01)
H04W 88/12 (2009.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710163578.9

[43] 公开日 2009 年 4 月 15 日

[11] 公开号 CN 101409865A

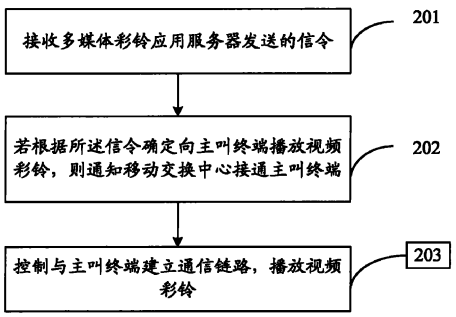
[22] 申请日 2007.10.12
[21] 申请号 200710163578.9
[71] 申请人 华为技术有限公司
地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼
[72] 发明人 朱浩鹏 刘建敏 郑亦初 孙 彧 汪浩渝 吴凌燕
[74] 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司
代理人 逯长明
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 7 页

[54] 发明名称

实现彩铃互通的方法、多媒体网关控制设备及应用服务器

[57] 摘要

本发明涉及一种实现彩铃互通的方法、多媒体网关控制设备及应用服务器。 当电路域用户向多媒体子系统的多媒体彩铃用户发起呼叫时，触发多媒体彩铃业务，该方法包括：接收多媒体彩铃应用服务器发送的信令，所述信令包括视频彩铃信息；若根据所述信令确定向主叫终端播放视频彩铃，则通知移动交换中心接通主叫终端。 所述多媒体网关控制设备包括：接收单元、判断单元和通知单元。 所述多媒体彩铃应用服务器包括：接收单元、判断单元以及添加或者接通单元。 以解决在网络互通时，CS 域用户呼叫 IMS 域用户时播放视频彩铃的问题。CS 域用户呼叫 IMS 用户时可以向主叫播放 IMS 视频彩铃，提升了用户体验。



1、一种彩铃互通的方法，其特征在于，当电路域用户向多媒体子系统的多媒体彩铃用户发起呼叫时，触发多媒体彩铃业务，包括:

接收多媒体彩铃应用服务器发送的信令;

若根据所述信令确定向主叫终端播放视频彩铃，则通知移动交换中心接通主叫终端。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括步骤:

控制与主叫终端建立通信链路播放视频彩铃。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述通知移动交换中心接通主叫终端的方式为：通过向所述移动交换中心发送呼叫进展信令通知所述移动交换中心接通主叫终端。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据信令确定向主叫终端播放视频彩铃的具体过程为：根据所述信令中包括视频彩铃信息来确定。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述视频彩铃信息包括:彩铃早期媒体中的视频媒体和/或彩铃业务标识。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述彩铃业务标识具体为:早期媒体中的业务标识或信令头域中的业务标识。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，若彩铃的模式为网关模式，则所述方法还包括:

若多媒体彩铃应用服务器确定接收到的呼叫请求为来自电路域的视频呼叫请求；则在发出携带彩铃早期媒体的信令中添加彩铃业务标识。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据信令确定向主叫终端播放视频彩铃的具体过程为：若所述信令为指示建立通信链路的信令，则确定向主叫终端播放视频彩铃。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，若彩铃的模式为网关模式，则所述方法还包括:

若多媒体彩铃应用服务器确定接收到的呼叫请求为来自电路域的视频呼

叫请求；则向多媒体网关控制实体发送信令，指示多媒体网关控制实体通知所述移动交换中心接通主叫终端。

10、根据权利要求 7 或 9 所述的方法，其特征在于，确定的条件为：通过判断呼叫请求中是否携带电路域视频呼叫标识来确定。

11、根据权利要求 1 至 9 任一项所述的方法，其特征在于，所述发送的信令为 183 信令或更新信令。

12、一种多媒体网关控制设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收多媒体彩铃应用服务器发送的信令；

判断单元，用于根据所述接收单元接收到的信令判断是否向主叫终端播放视频彩铃；

通知单元，用于在接收到判断单元发送是的判断结果时，通知主叫终端归属的移动交换中心接通主叫终端。

13、根据权利要求 12 所述的多媒体网关控制设备，其特征在于，还包括：控制单元，用于控制与主叫终端建立通信链路播放视频彩铃。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的多媒体网关控制设备，其特征在于，所述判断单元至少包括下述一种，

视频彩铃信息判断子单元，用于判断所述接收到的信令中是否包括视频彩铃信息，并向通知单元发送是的判断结果；

指示建立通信链路子单元，用于判断所述信令是否为指示建立通信链路的信令，并向通知单元发送是的判断结果。

15、一种多媒体彩铃应用服务器，适用于彩铃的模式为网关模式，其特征在于，包括：

接收单元，用于在电路域用户向多媒体子系统的多媒体彩铃用户发起呼叫时，接收多媒体网关控制实体发送的呼叫请求；

判断单元，用于判断所述呼叫请求是否为来自电路域的视频呼叫请求，并发送判断结果；

添加或者接通单元，用于在接收到判断单元的发送是的判断结果时，在

发出携带彩铃早期媒体的信令中添加彩铃业务标识，或者向多媒体网关控制实体发送指示建立通信链路的信令，指示多媒体网关控制实体通知所述移动交换中心接通主叫终端。

实现彩铃互通的方法、多媒体网关控制设备及应用服务器

技术领域

本发明涉及移动通信技术，特别是涉及一种实现彩铃互通的方法、多媒体网关控制设备及多媒体彩铃应用服务器。

背景技术

随着移动通信应用的日益普及，人们对语音和数据传输的要求越来越高，特别是对视频数据的传输需求，远高于语音的带宽。目前以全球移动通信系统（GSM， Global System for mobile Communication）和码分多址（CDMA，Code Division Multiple Access）为代表的第二代移动通信系统的传输速率已达到其能力上限，于是出现了可以高速传输数据的第三代移动通信（3G，The Third Generation）系统。

目前，网际协议多媒体子系统（IMS ，IP Multimedia Subsystem）是第三代合作伙伴项目（3GPP，3rd Generation Partnership Project）R5/R6标准定义的宽带码分多址（WCDMA，Wideband Code Division Multiple Access）网络中的一个网间互联协议（IP，Internet Protocol）多媒体子系统，是3G移动网实现分组话音和分组数据、提供统一的多媒体业务和应用的目标网络。

彩铃业务是IMS中的一种多媒体业务，是一种移动电话用户和固定电话用户（包括有线固定电话和无线固话）定制特别回铃音来替代传统回铃音展示给拨打自己电话的用户的业务，在不同运营商的网络中，可能会使用不同的商品名称来标识该业务。

申请号为200610058515.2的专利申请提供了一种实现多媒体彩铃业务的系统及方法，实现了3G电路域彩铃功能。，主要的实现过程为：主叫终端通过移动交换中心(MSC Server)寻呼被叫终端成功到呼叫连通之间，建立从主叫终端经过MGW到MRBT平台的通信链路，MRBT平台通过所建立的通信链路向主叫终端播放多媒体彩铃。

如果主被叫均为CS域用户，主叫终端所在的主叫MSC Server可以从被叫所在的HLR查询被叫是否订购了视频彩铃业务，如果被叫订购了视频彩铃业

务且主叫当前发起的是视频呼叫，则主叫MSC Server在收到被叫的振铃信号后接通主叫，然后进行主叫终端与彩铃平台之间的H.245能力协商，建立通信链路向主叫播放视频彩铃。

所述H.245是多媒体通信控制信令协议，用来解决呼叫媒介类型问题，并且在呼叫建立之前，该协议需要用来建立媒介流，同时在呼叫建立之后对呼叫进行管理。

申请号为200510034992.0的专利提供了一种实现网络互通时主叫用户终端听被叫信号音的方法。其主要实现过程为：分组核心网主叫用户的媒体控制设备在收到180Ringing响应消息时，如果此前已经完成了"提供/应答"模式的媒体协商，则打开媒体流通道；或者，媒体网关控制单元在收到后向的ACM消息或呼叫进展（CPG，Call ProGress）消息时，通过180Ringing或183Session Progress响应消息开始和主叫进行"提供/应答"模式的媒体协商过程，媒体协商完成后，主叫用户的媒体控制设备立即打开媒体流通道。

由上述实现过程可知，该现有技术只提供了分组核心网中的主叫用户终端听来自传统电路域网络的被叫信号音的过程，并没有提供电路域网络用户终端听来自分组核心网被叫用户的多媒体彩铃的过程。也就是说，当电路域用户呼叫 IMS 域用户时（视频呼叫），主叫终端归属的移动交换中心（主叫 MSC Server）无法跨域查询被叫是否订购了多媒体彩铃业务，且在收到被叫振铃信号后无法判断是否需要接通主叫，从而无法实现向 CS 域用户播放 IMS 视频彩铃。

发明内容

本发明实施例提供一种实现彩铃互通的方法、多媒体网关控制设备及应用服务器，以解决在网络互通时，CS域用户呼叫IMS域用户时播放视频彩铃的问题。

为此，本发明实施例提供一种实现彩铃互通的方法，当电路域用户向多媒体子系统的多媒体彩铃用户发起呼叫时，触发多媒体彩铃业务，该方法包括步骤：

接收多媒体彩铃应用服务器发送的信令，所述信令包括视频彩铃信息；

若根据所述信令确定向主叫终端播放视频彩铃，则通知主叫终端归属的移动交换中心接通主叫终端。

本发明实施例还提供一种多媒体网关控制设备，包括：

接收单元，用于接收多媒体彩铃应用服务器发送的信令；

判断单元，用于根据所述接收单元接收到的信令判断是否向主叫终端播放视频彩铃，并发送判断结果；

通知单元，用于在接收到判断单元的是的判断结果时，通知主叫终端归属的移动交换中心接通主叫终端。

本发明实施例还提供一种多媒体彩铃应用服务器，适用于彩铃的模式为网关模式，包括：

接收单元，用于在电路域用户向多媒体子系统的多媒体彩铃用户发起呼叫时，接收多媒体网关控制实体发送的呼叫请求；

判断单元，用于判断所述呼叫请求是否为来自电路域的视频呼叫请求，并发送判断结果；

添加或者接通的单元，用于在接收到判断单元的发送是的判断结果时，在发出携带彩铃早期媒体的信令中添加彩铃业务标识，或者向多媒体网关控制实体发送指示建立通信链路的信令，指示多媒体网关控制实体通知移动交换中心接通主叫终端。

由上述技术方案可知，本发明实施例当电路域用户向多媒体子系统的多媒体彩铃用户发起呼叫时，触发多媒体彩铃业务，所述多媒体彩铃服务器向多媒体网关控制服务器发送信令，所述信令包括视频彩铃信息，然后根据所述信令判断是否向主叫终端播放视频彩铃，若是，则通知主叫终端归属的移动交换中心接通主叫终端。由此可见，本发明实施例可以实现CS域彩铃与IMS彩铃的互通，CS 域用户呼叫 IMS 用户时（视频呼叫）可以向主叫播放 IMS 视频彩铃，提升了用户体验。

附图说明

图 1 为本发明实施例中彩铃互通所涉及 IMS 域相关的参考点及网元的示意图;

图 2 为本发明实施例实现彩铃互通的方法的流程图;

图 3 为本发明实施例实现彩铃互通的方法的具体信令流程图;

图 4 为本发明实施例采用服务器模式的业务流程图;

图 5 为本发明实施例采用网关模式的业务流程图;

图 6 为本发明实施例采用网关模式的一种互通信令流程图;

图 7 为本发明实施例采用网关模式的另一种互通信令流程图;

图 8 为本发明实施例采用服务器模式的互通信令流程图;

图 9 为本发明实施例多媒体控制设备的结构示意图;

图 10 为本发明实施例多媒体彩铃应用服务器的结构示意图。

具体实施方式

在说明本发明之前,先介绍彩铃互通所涉及 IMS 域相关的参考点及网元,如图 1 所示,具体包括的参考点(即接口)为:

ISC: 用于 IMS 域彩铃业务服务器和服务呼叫会话控制功能(S-CSCF, Serving—Call Session Control Function)之间的消息交换。

Mr: 用于多媒体资源功能控制(MRFC, Multimedia Resource Function Controller)和 S-CSCF 之间的消息交互,播放 IMS 域彩铃时使用。

Mi: 用于多媒体功能控制(BGCF, Breakout Gateway Control Function)和 S-CSCF 之间的消息交互,IMS 发起到 CS 域的会话中使用。

Mw: 为 CSCF 之间的接口,用于 CSCF 之间的消息交互,CS 域 向 IMS 用户的彩铃播放时使用。

Mg: MGCF 将综合业务数据网用户部分 ISUP 信令转换成 SIP 信令后转发给 I-CSCF。

Mj: 用于同一 IMS 网络中的 BGCF 和 MGCF 之间的消息交互。

Mb: 用于多媒体资源功能控制处理器(MRFP, Multimedia Resource Function Processor)和用户平面实体 IM-MGW 之间媒体流交互。

包括的各网元及其功能描述为:

MGCF/ IM-MGW:

所述 MGCF 是使 IMS 用户和 CS 用户之间可以进行通信的网关。所有来自 CS 用户的呼叫控制信令都指向 MGCF，它负责 ISUP/承载无关的呼叫控制 BICC 与 SIP 协议之间的协议转换。

所有 IMS 发起的到 CS 用户的会话也经由 MGCF，所述 MGCF 控制与其关联的 IM-MGW 中的媒体通道。参考点 Mn。

所述 IM-MGW 提供 CS 网络和 IMS 之间的用户平面链路。它终结来自 CS 网络的承载信道和媒体流，执行这些终结之间的转换。

为了支持视频互通，需要实现支持信令转换和媒体协商的视频互通网关（VIG）功能，具体可以在 MGCF 等网络设备中内置 VIG 功能，也可以分设专门的视频互通网元（VIG）来处理视频的互通。

在本发明实施例中，以在 MGCF/IM-MGW 内置 VIG 功能为例加以详细阐述。

MGCF/IM-MGW 和 BGCF 一起组成互通网元，以支持电路域可视电话和多媒体彩铃的互通。

MRS，是 IMS 域的多媒体资源服务器，做为彩铃服务器为 IMS 用户提供语音、视频彩铃。

下面结合附图及实施例对本发明作详细的说明。

请参阅图 2，为本发明实施例实现彩铃互通的方法的流程图，该方法包括:

步骤 201：接收多媒体彩铃应用服务器发送的所述呼叫的信令，所述信令包括视频彩铃信息;

步骤 202：根据所述信令判断是否向主叫终端播放视频彩铃，若是，则通知主叫终端归属的移动交换中心接通主叫终端;

步骤 203：控制与主叫终端建立通信链路播放视频彩铃。

在理解上述概念后，本发明实施例在电路域用户呼叫 IMS 域用户时，主叫终端归属的 MSC Server 能够获取是否要向主叫播放视频彩铃的信息，并且

在收到被叫振铃信号能够判断是否需要接通主叫，从而实现向电路域用户播放 IMS 视频彩铃。本发明实施例提供的技术方案为：MGCF 解析彩铃 AS 发出的信令（如携带早期媒体的 183 信令），根据信令中携带的信息判断是否向主叫播放视频彩铃，如果是则向主叫 MSC Server 发送通知(可以通过 CPG 信令发送)，指示主叫 MSC Server 接通主叫，并与主叫终端建立通信链路，播放视频彩铃。其实现过程如图 3 所示，具体为：

步骤 301、MRBT AS 向 MGCF 发送信令，如果要向主叫播放视频彩铃则信令中携带视频彩铃信息，具体信令可以是 183、Update 等，所述视频彩铃信息指的是可以据此判断是否要向主叫播放视频彩铃的信息，如彩铃早期媒体中的视频 SDP、彩铃早期媒体中的业务标识、信令头域中的业务标识等；

步骤 302、MGCF 收到信令后判断是否要向主叫播放视频彩铃，本流程假定判断结果为“是”；

步骤 303、MGCF 收到被叫的振铃信号后向主叫 MSC Server 发送通知，通知主叫 MSC Server 接通主叫终端，且不计费；

步骤 304、主叫 MSC Server 向主叫终端发送连接命令接通主叫；

步骤 305、建立主叫终端与 MGCF/IM-MGW 之间的通信链路，(具体为 MGCF 控制 IM-MGW 与主叫终端建立通信链路)；

步骤 306、媒体通道建立，MRBT AS 指示 MRS 向主叫播放彩铃。

为了便于本领域技术人员的理解，下面针对目前彩铃的两种模式：早期媒体服务器模式和早期媒体网关模式，分别进行说明：

第一实施例：早期媒体服务器模式下的彩铃互通：

请参阅图 4，为本发明实施例采用服务器模式的业务流程图，具体包括：

步骤 401、主叫 MSC Server 向 MGCF 发送呼叫请求，

步骤 402、MGCF 将接收到的呼叫请求转发给 MRBT AS；

步骤 403、MRBT AS 统一处理 MGCF 呼叫和 IMS 呼叫，即不需要识别是 MGCF 还是 IMS 用户终端上来的邀请 Invite），如果当前呼叫为视频呼叫且被叫为彩铃用户，MRBT AS 在回复的信令中携带包括视频 SDP 的彩铃早期媒

体。

进一步还可以包括：MRBT AS在信令中标识出该信令中携带的早期媒体是否为彩铃早期媒体。可以新增SIP头域、扩展某一头域取值或扩展SDP来携带彩铃业务标识，表明该信令中携带的为彩铃早期媒体。具体可以在早期媒体SDP中添加彩铃业务标识（或设置相应的媒体属性标记），如可以扩展早期媒体SDP中会话级的属性行a行描述媒体类型为“彩铃早期媒体”，示例如下：

a=Service-Type: MRBT

其中， Service-Type，表示通用式或业务类型。

步骤 404、MGCF 接收到 MRBT AS 反馈的信令后，判断该信令中是否携带包括视频 SDP 的早期媒体，若是，则确定要向主叫终端播放视频彩铃；

进一步还可以包括：MGCF 根据信令中携带的彩铃业务标识判断出信令中携带的早期媒体为彩铃早期媒体。即 MGCF 根据彩铃业务标识和视频 SDP 确定要向主叫播放视频彩铃。

步骤 405、MGCF 判断出需要向主叫用户播放视频彩铃，则在收到被叫振铃信号后向主叫发送通知（如通过 CPG），指示主叫 MSC Server 接通主叫终端。

第二实施例：早期媒体网关模式的彩铃：

还请参阅图 5，为本发明实施例采用网关模式的业务流程图，具体包括：

步骤 501、主叫 MSC Server 向 MGCF 发送呼叫请求，所述呼叫请求为 3G CS 域的视频呼叫请求；

步骤 502、MGCF 将接收到的呼叫请求转发给 MRBT AS；

MGCF 可以在转发的呼叫请求中添加 3G CS 视频呼叫标识，表明这是来自 3G CS 域的视频呼叫请求。

步骤 503、MRBT AS 判断接收到的视频呼叫请求是否是 MGCF 发送的视频呼叫请求，若是，则在携带彩铃媒体的 183 信令中添加彩铃业务标识，指明信令中携带的是彩铃媒体，并将其发送给 MGCF。

优选的，还可以包括步骤 504，所述在 MRBT AS 发送给 MGCF 的信令中

携带视频彩铃信息的方法具体为，在该信令中新增 SIP 头域、扩展某一头域取值或扩展 SDP 来携带彩铃业务标识，但并不限于此。具体可以在接触（Contact）头域中设置一业务标识，如在 Contact 的配置（schemes）值中增或添“MRBT”，或在彩铃媒体 SDP 中添加彩铃业务标识，如可以扩展 a 行描述媒体类型为“彩铃媒体”，示例如下：

a=Service-Type: MRBT

可选地，MRBT AS 可以另外发送指示信令（通过 183、update 等 sip 信令）指示 MGCF 通知 MSC Server 接通主叫。

步骤 505、MGCF 接收到 MRBT AS 发送的信令后，判断该信令中是否携带包括视频 SDP 的彩铃媒体，若是，则确定要向主叫终端播放视频彩铃；

步骤 506、如果 MGCF 判断出要向主叫终端播放视频彩铃，则在收到被叫振铃信号后向主叫发送通知（如通过 CPG），指示主叫 MSC Server 接通主叫终端。

还请参阅图 6，为本发明实施例采用网关模式的一种互通信令流程图，具体包括：电路域主叫呼叫 IMS 用户，播放 IMS 视频彩铃 。

需要说明的是：

a) 为突出彩铃呼叫的特殊流程，本图简化了 MSC Server 与终端用户之间的消息交互。

b) 本图中为突出彩铃信令流程，略去了 MGCF 与 IM-MGW 之间媒体控制过程。MGCF 和 IM-MGW 之间采用标准的 H.248 网关控制协议。

c）另外，还省略了主叫 MSC Server 与 GMSC、GMSC 与 MGCF 之间的信令交互以及通过核心网（S-CSCF、P-CSCF）的信令转发、业务触发过程。CS 用户呼叫 IMS 用户，呼叫信令经 MGCF 转换后，路由到 S-CSCF 触发 IMS 域彩铃业务 AS。

其具体的信令流程包括：

步骤 601 ~ 步骤 603：主叫终端发起 Setup 呼叫建立消息，经 GMSC Server（图中省略了）路由到 MGCF。MGCF 收到 IAM（BICC）后，转换为 Invite

（SIP）触发到 IMS 域彩铃业务 AS，Invite 信令中携带有 CS 域视频呼叫标识；

步骤 604～步骤 610： AS 根据信令中携带的标识解析出该呼叫请求是来自于 MGCF 的视频呼叫请求，向 MRS、被叫发起会话请求，进行媒体协商；

步骤 611～步骤 613：AS 向 MGCF 发送 183 可靠响应，携带 MRS 协商后的 SDP。MGCF 控制 IM-MGW 与 MRS 建立媒体连接；

步骤 614～步骤 617：AS 向 MGCF 发送 180 可靠响应，经 MGCF 转换为振铃信令 ACM（BICC）后经主叫端局向主叫 MS 发送 Alerting；

步骤 618～步骤 620： MRBT AS 向 MGCF 发送特殊的 Update 信令，携带“向主叫播放视频彩铃”的信息（可以是指示 MGCF 打开与 MRS 之间的彩铃媒体通道的信息），MGCF 收到 Update 判断出要向主叫播放视频彩铃，发送 CPG 指示主叫 MSC Server 接通主叫 UE(此时不进行计费)，同时打开与 MRS 之间的彩铃媒体通道。主叫 UE 收到 CPG 后和 MGCF/IM-MGW 进行 H.245 能力协商，建立媒体连接，比如 MGCF 控制 IM-MGW 与主叫终端建立媒体连接；

步骤 621～步骤 624：AS 收到 MGCF 发送的临时可靠响应 prack 后指示 MRS 放音，MGCF 控制 IM-MGW 完成两侧媒体流的转换；

步骤 625：被叫接听，被叫 UE 回 200 至 AS。

步骤 626～步骤 627：AS 使用步骤 606～步骤 609 步与被叫 UE 协商后的 SDP 与 MGCF 做 Update 改向，MGCF 控制 IM-MGW 与被叫 UE 建立媒体连接。

步骤 628：AS 向被叫 UE 回 Ack。

步骤 629～步骤 632：AS 向 MGCF 发送 200 应答，MGCF 转换为应答信令 ANM（BICC）后经主叫端局向主叫 MS 发送 Connect。

步骤 633～步骤 634：AS 收到 MGCF 发送的 Ack 后，指示 MRS 拆除连接。

还请参阅图 7，为本发明实施例采用网关模式的另一种互通信令流程图，具体包括：电路域主叫呼叫 IMS 用户，播放 IMS 视频彩铃 。

需要说明的是:

a) 为突出彩铃呼叫的特殊流程，本图简化了 MSC Server 与终端用户之间的消息交互。

b) 本图中为突出彩铃信令流程，略去了 MGCF 与 IM-MGW 之间媒体控制过程。MGCF 和 IM-MGW 之间采用标准的 H.248 网关控制协议。

c）另外，还省略了主叫 MSC Server 与 GMSC、GMSC 与 MGCF 之间的信令交互以及通过核心网（S-CSCF、P-CSCF）的信令转发、业务触发过程。CS 用户呼叫 IMS 用户，呼叫信令经 MGCF 转换后，路由到 S-CSCF 触发 IMS 域彩铃业务 AS。

具体的信令流程包括:

步骤 701～步骤 703: 主叫终端发起 Setup 呼叫建立消息，经 GMSC Server（图中省略了）路由到 MGCF。MGCF 收到 IAM（BICC）后，转换为 Invite（SIP）触发到 IMS 域彩铃业务 AS;

步骤 704～步骤 710: AS 向 MRS、被叫发起会话请求，进行媒体协商;

步骤 711～步骤 713: AS 向 MGCF 发送 183 可靠响应，携带 MRS 协商后的 SDP，且信令中包括彩铃业务标识，表明该 SDP 为彩铃早期媒体 SDP。MGCF 控制 IM-MGW 与 MRS 建立媒体连接，同时 MGCF 解析收到的 183 信令，判断是否要向主叫播放视频彩铃（本流程假定为是，即判断出 183 中携带的 SDP 为彩铃早期媒体 SDP 且该 SDP 中包括视频媒体信息）;

步骤 714～步骤 717: AS 向 MGCF 发送 180 可靠响应，经 MGCF 转换为振铃信令 ACM（BICC）后经主叫端局向主叫 MS 发送 Alerting;

步骤 718～步骤 719: MGCF 根据之前的判断结果发送 CPG 指示主叫 MSC Server 接通主叫 UE(此时不进行计费)。主叫 UE 和 MGCF/IM-MGW 进行 H.245 能力协商，建立媒体连接，比如: MGCF 控制 IM-MGW 与主叫终端建立媒体连接;

步骤 720～步骤 723: AS 收到 MGCF 发送的临时可靠响应 prack 后指示 MRS 放音，MGCF 控制 IM-MGW 完成两侧媒体流的转换;

步骤 724 ：被叫接听，被叫 UE 回 200 至 AS。

步骤 725～步骤 726：AS 使用步骤 706～步骤 709 步与被叫 UE 协商后的 SDP 与 MGCF 做 Update 改向，MGCF 控制 IM-MGW 与被叫 UE 建立媒体连接。

步骤 727：AS 向被叫 UE 回 Ack。

步骤 728～步骤 731：AS 向 MGCF 发送 200 应答，MGCF 转换为应答信令 ANM（BICC）后经主叫端局向主叫 MS 发送 Connect。

步骤 732～步骤 733：AS 收到 MGCF 发送的 Ack 后，指示 MRS 拆除连接。

再请参阅图 8，为本发明实施例采用服务器模式的互通信令流程图，具体包括：电路域主叫呼叫 IMS 用户，播放 IMS 视频彩铃 。

需要说明的是：

a) 为突出彩铃呼叫的特殊流程，本图简化了 MSC Server 与终端用户之间的消息交互。

b) 本图中为突出彩铃信令流程，略去了 MGCF 与 IM-MGW 之间媒体控制过程。MGCF 和 IM-MGW 之间采用标准的 H.248 网关控制协议。

c） 另外，还省略了主叫 MSC Server 与 GMSC、GMSC 与 MGCF 之间的信令交互以及通过核心网（S-CSCF、P-CSCF）的信令转发、业务触发过程。CS 用户呼叫 IMS 用户，呼叫信令经 MGCF 转换后，路由到 S-CSCF 触发 IMS 域彩铃业务 AS。

具体的信令流程描述：

步骤 801～步骤 803：主叫终端发起 Setup 呼叫建立消息，经 GMSC Server（图中省略了）路由到 MGCF。MGCF 收到 IAM（BICC）后，转换为 Invite（SIP）触发到 IMS 域彩铃业务 AS;

步骤 804～步骤 805： AS 向 MRS 发起呼叫请求，MRS 向 AS 返回 200 响应，信令中携带用于播放彩铃的早期媒体请求（sdp-mrbt）;

步骤 806～步骤 809：AS 被叫发起会话请求，进行正常媒体协商;

步骤 810: AS 向 MGCF 发送 183 可靠响应，携带协商后的正常媒体 SDP（sdp-mgw'）和 MRS 的用于彩铃早期媒体协商的 SDP（sdp-mrbt），信令中可能包括彩铃业务标识，表明携带的 sdp-mrbt 为彩铃早期媒体，MGCF 收到后根据 sdp-mrbt 判断出要想主叫播放视频彩铃;

步骤 811～步骤 813: MGCF/IM-MGW 根据自身能力进行彩铃早期媒体协商，并通过 prack 信令将协商后的彩铃早期媒体（sdp-mrbt'）发送给 AS，AS 利用 ACK 将 sdp-mrbt'发送给 MRS 并向 MGCF 返回 200 信令。MGCF 控制 IM-MGW 与 MRS 建立媒体连接

步骤 814～步骤 817: AS 向 MGCF 发送 180 可靠响应，经 MGCF 转换为振铃信令 ACM（BICC）后经主叫端局向主叫 MS 发送 Alerting;

步骤 818～步骤 819: MGCF 根据之前的判断结果发送 CPG 指示主叫 MSC Server 接通主叫 UE(此时不进行计费)。主叫 UE 和 MGCF/IM-MGW 进行 H.245 能力协商，建立媒体连接，比如: MGCF 控制 IM-MGW 与主叫终端建立媒体连接;

步骤 820～步骤 823: AS 收到 MGCF 发送的临时可靠响应 prack 后指示 MRS 放音，MGCF 控制 IM-MGW 完成两侧媒体流的转换;

步骤 824～步骤 829: 被叫接听，被叫 UE 回 200 至 AS，AS 向被叫 UE 回 Ack 并向 MGCF 发送 200 应答，MGCF 转换为应答信令 ANM（BICC）后经主叫端局向主叫 MS 发送 Connect。

步骤 830～步骤 831: AS 收到 MGCF 发送的 Ack 后，指示 MRS 拆除连接。

主被叫通话建立。

相应的，本发明实施例还提供一种多媒体控制设备，其结构示意图如图 9 所示，所述设备包括: 接收单元 91、判断单元 92 和通知单元 93。其中，所述接收单元 91，用于接收多媒体彩铃应用服务器发送呼叫的信令; 所述信令包括视频彩铃信息，具体包括: 彩铃早期媒体中的视频会话描述协议; 或者彩铃早期媒体中的视频会话描述协议和彩铃业务标识; 所述判断单元 92，用

于根据所述接收单元接收到的信令判断是否向主叫终端播放视频彩铃，并发送判断结果；所述通知单元 93，用于在接收到判断单元的是的判断结果时，通知主叫终端的移动交换中心接通主叫终端。

此外，本发明实施例再提供一种多媒体彩铃应用服务器，适用于彩铃的模式为网关模式，其结构示意图如图 10 所示，所述设备包括：接收单元 101、判断单元以 102 及添加或接通单元 103。其中，所述接收单元 101，用于电路域用户向多媒体子系统的多媒体彩铃用户发起呼叫时，接收多媒体网关控制实体发送的呼叫请求；所述判断单元 102，用于判断所述呼叫请求是否为多媒体网关控制实体发送的视频呼叫请求，，进一步判断是否为来自 3G CS 域的视频呼叫请求，并发送判断结果；所述添加或者接通单元 103，用于在接收到判断单元 102 的发送是的判断结果时，在发出携带彩铃早期媒体的信令中添加彩铃业务标识，或者在收到被叫振铃信号后向多媒体网关控制实体发送指示建立通信链路的信令，指示多媒体网关控制实体通知主叫 MSC Server 接通主叫终端，优选地，可以在收到被叫振铃信号后发送所述指示信令。

由此可见，本发明实施例的有益效果为：可以实现 CS 域彩铃与 IMS 彩铃的互通，CS 域用户呼叫 IMS 用户时（视频呼叫）可以向主叫播放 IMS 视频彩铃，提升了用户体验。

在本发明实施例中，彩铃应用服务器 MRBT AS 和媒体资源服务器 MRS 部署为两个不同的网络实体，具体实现时也可以为同一网络实体；另外，MRS 在功能上对应于 3GPP 规范中的 MRF（Media Resource Function），包含 MRFC（Media Resource Function - Controller Part，多媒体资源功能控制部分）和 MRFP（Media Resource Function - Process Part，多媒体资源功能处理部分），具体实现时可以将 MRBT AS 和其中的 MRFC 合设为同一网络实体。

以上该仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

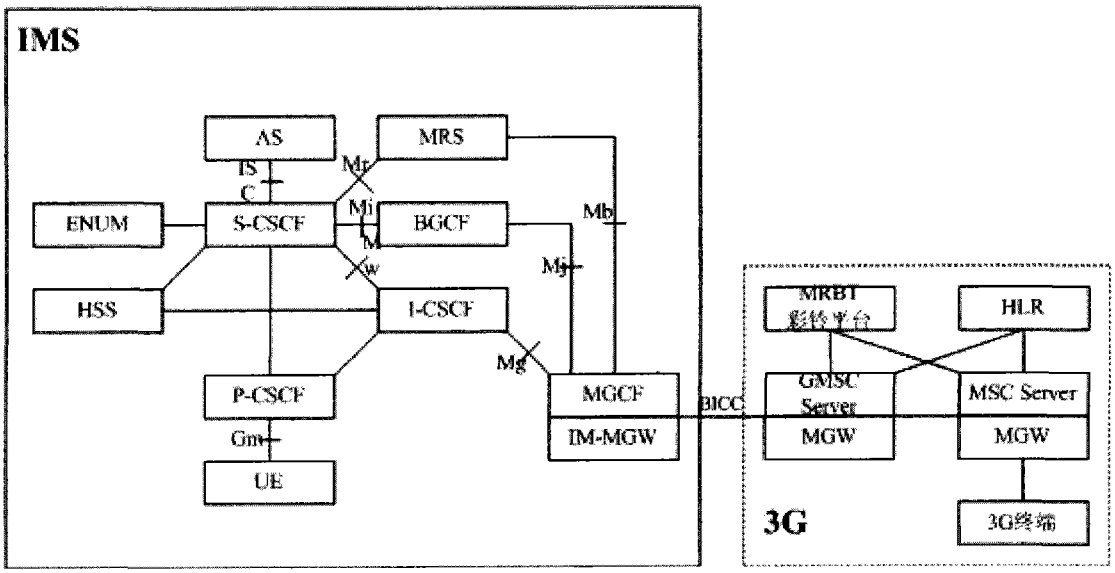

IMS
AS
MRS
ISC
Mr
Mi
Mb
Mj
Mw
ENUM
S-CSCF
BGCF
HSS
I-CSCF
Mg
P-CSCF
MGCF
IM-MGW
Gm
UE
BICC
MRBT
彩铃平台
HLR
GMSC Server
MSC Server
MGW
MGW
3G
3G终端

图 1

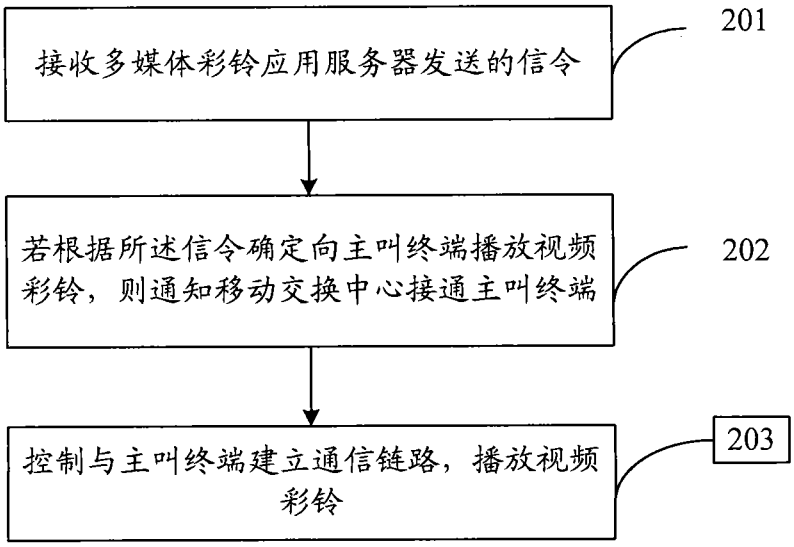

接收多媒体彩铃应用服务器发送的信令
201
若根据所述信令确定向主叫终端播放视频彩铃，则通知移动交换中心接通主叫终端
202
控制与主叫终端建立通信链路，播放视频彩铃
203

图 2

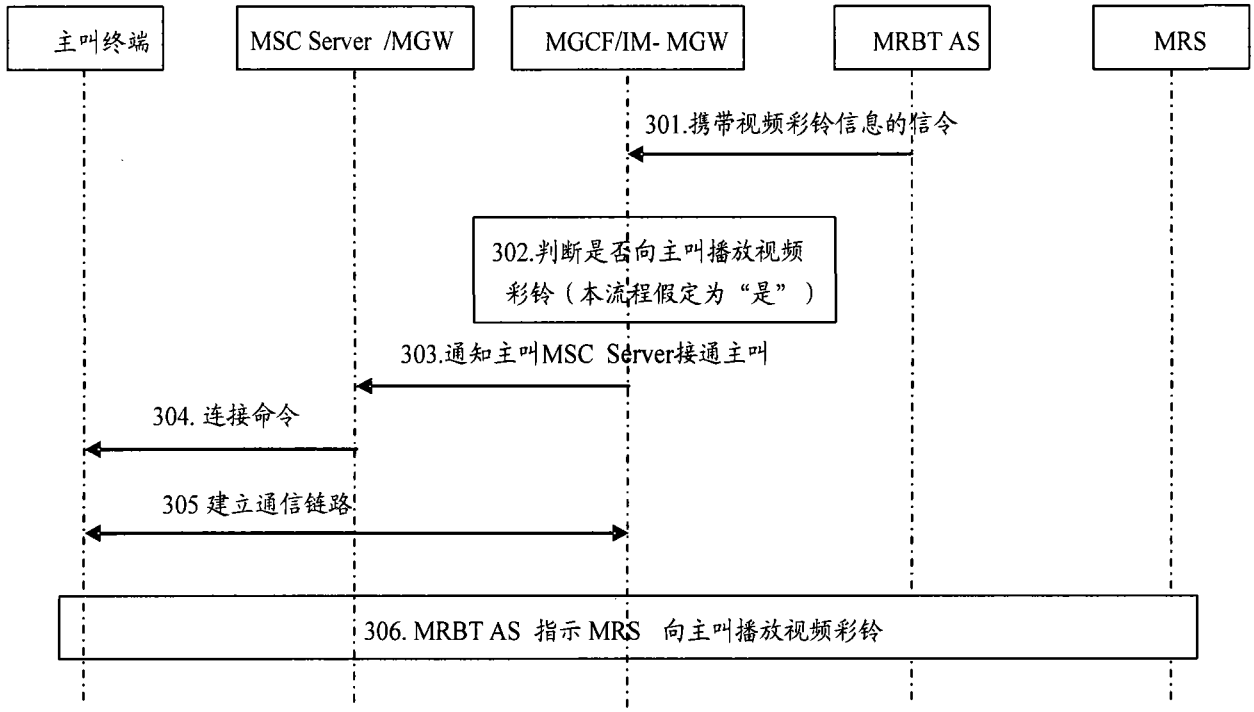

主叫终端
MSC Server /MGW
MGCF/IM- MGW
MRBT AS
MRS
301.携带视频彩铃信息的信令
302.判断是否向主叫播放视频彩铃（本流程假定为“是”）
303.通知主叫MSC Server接通主叫
304. 连接命令
305 建立通信链路
306. MRBT AS 指示 MRS 向主叫播放视频彩铃

图 3

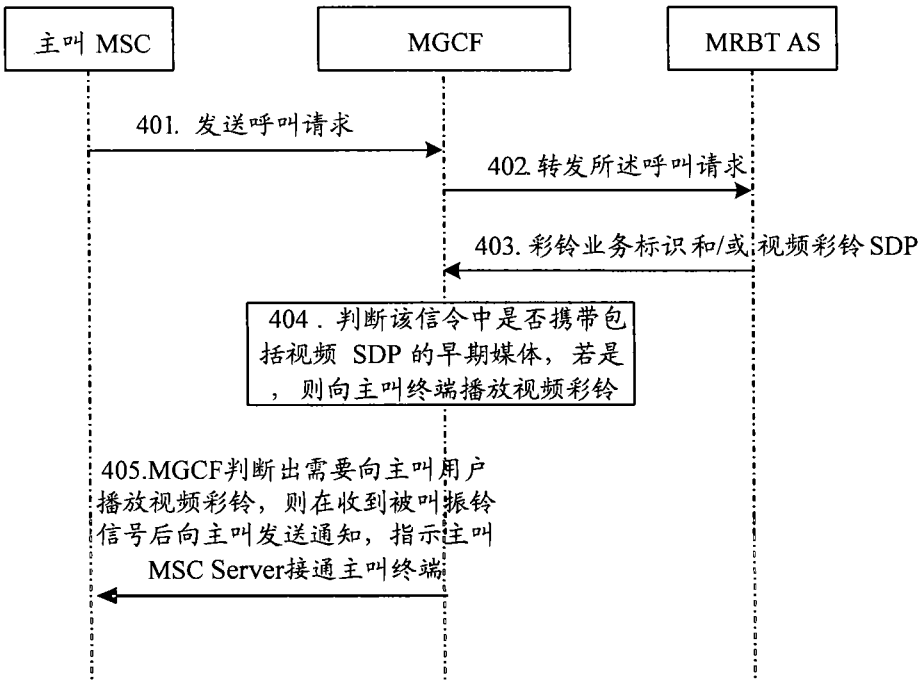

主叫 MSC
MGCF
MRBT AS
401. 发送呼叫请求
402. 转发所述呼叫请求
403. 彩铃业务标识和/或视频彩铃 SDP
404．判断该信令中是否携带包括视频 SDP 的早期媒体，若是，则向主叫终端播放视频彩铃
405.MGCF判断出需要向主叫用户播放视频彩铃，则在收到被叫振铃信号后向主叫发送通知，指示主叫MSC Server接通主叫终端

图 4

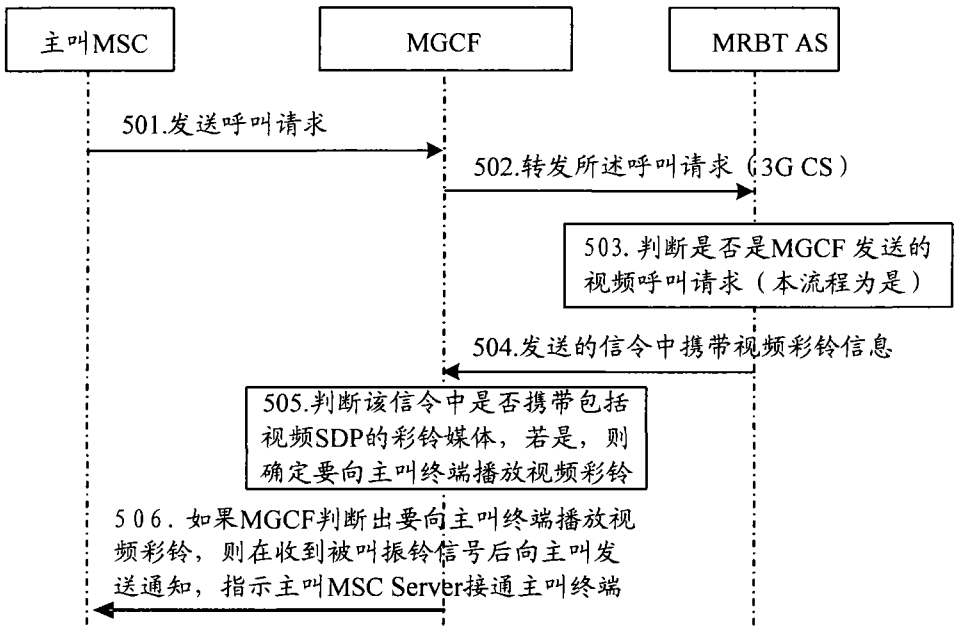

主叫MSC
MGCF
MRBT AS
501.发送呼叫请求
502.转发所述呼叫请求（3G CS）
503.判断是否是MGCF发送的视频呼叫请求（本流程为是）
504.发送的信令中携带视频彩铃信息
505.判断该信令中是否携带包括视频SDP的彩铃媒体，若是，则确定要向主叫终端播放视频彩铃
506.如果MGCF判断出要向主叫终端播放视频彩铃，则在收到被叫振铃信号后向主叫发送通知，指示主叫MSC Server接通主叫终端

图 5

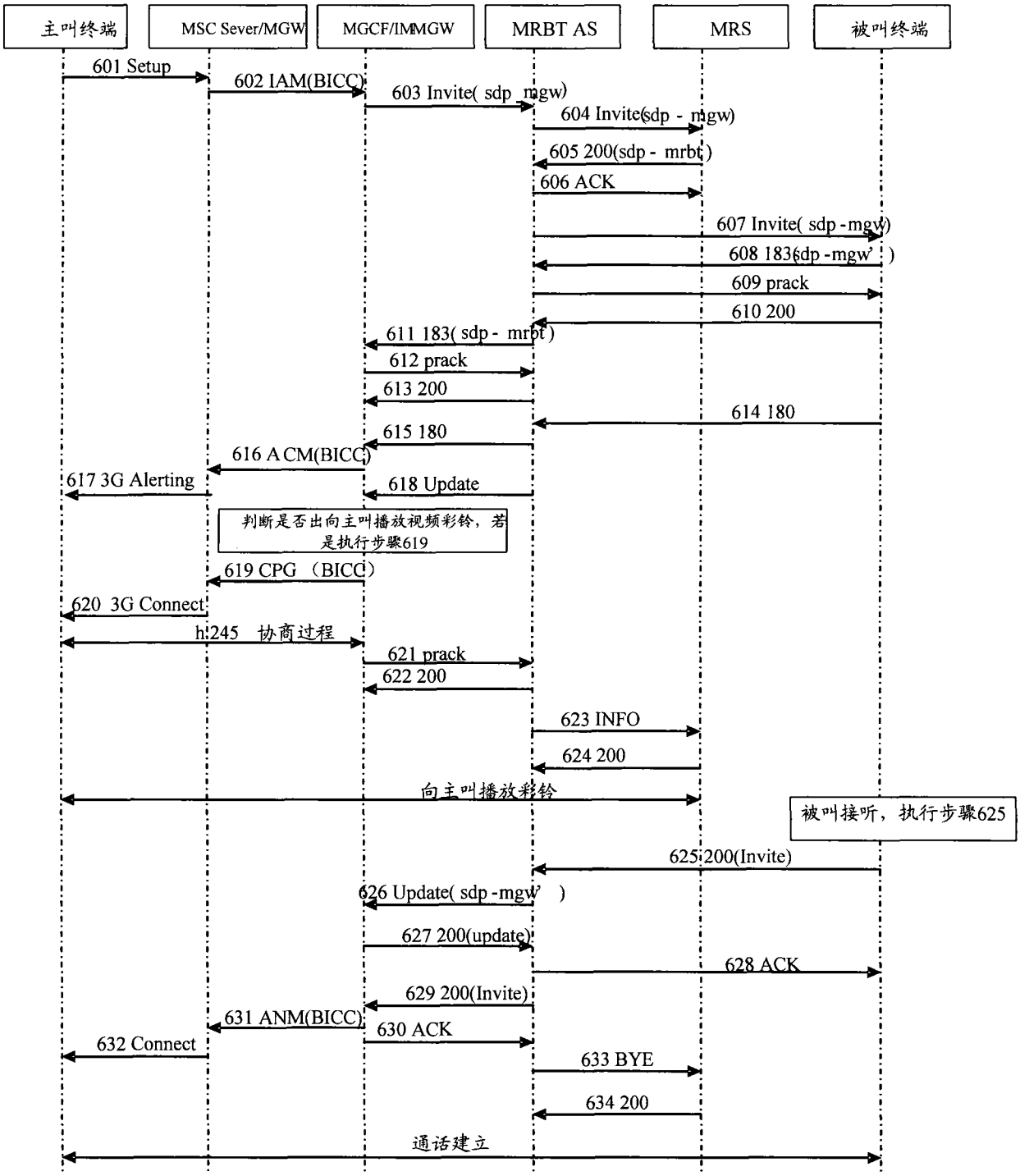

主叫终端
MSC Sever/MGW
MGCF/IMMGW
MRBT AS
MRS
被叫终端
601 Setup
602 IAM(BICC)
603 Invite(sdp -mgw)
604 Invite(sdp - mgw)
605 200(sdp - mrbt)
606 ACK
607 Invite(sdp -mgw)
608 183(sdp -mgw)
609 prack
610 200
611 183(sdp - mrbt)
612 prack
613 200
614 180
615 180
616 ACM(BICC)
617 3G Alerting
618 Update
判断是否出向主叫播放视频彩铃，若是执行步骤619
619 CPG （BICC）
620 3G Connect
h.245 协商过程
621 prack
622 200
623 INFO
624 200
向主叫播放彩铃
被叫接听，执行步骤625
625 200(Invite)
626 Update(sdp -mgw)
627 200(update)
628 ACK
629 200(Invite)
631 ANM(BICC)
630 ACK
632 Connect
633 BYE
634 200
通话建立

图 6

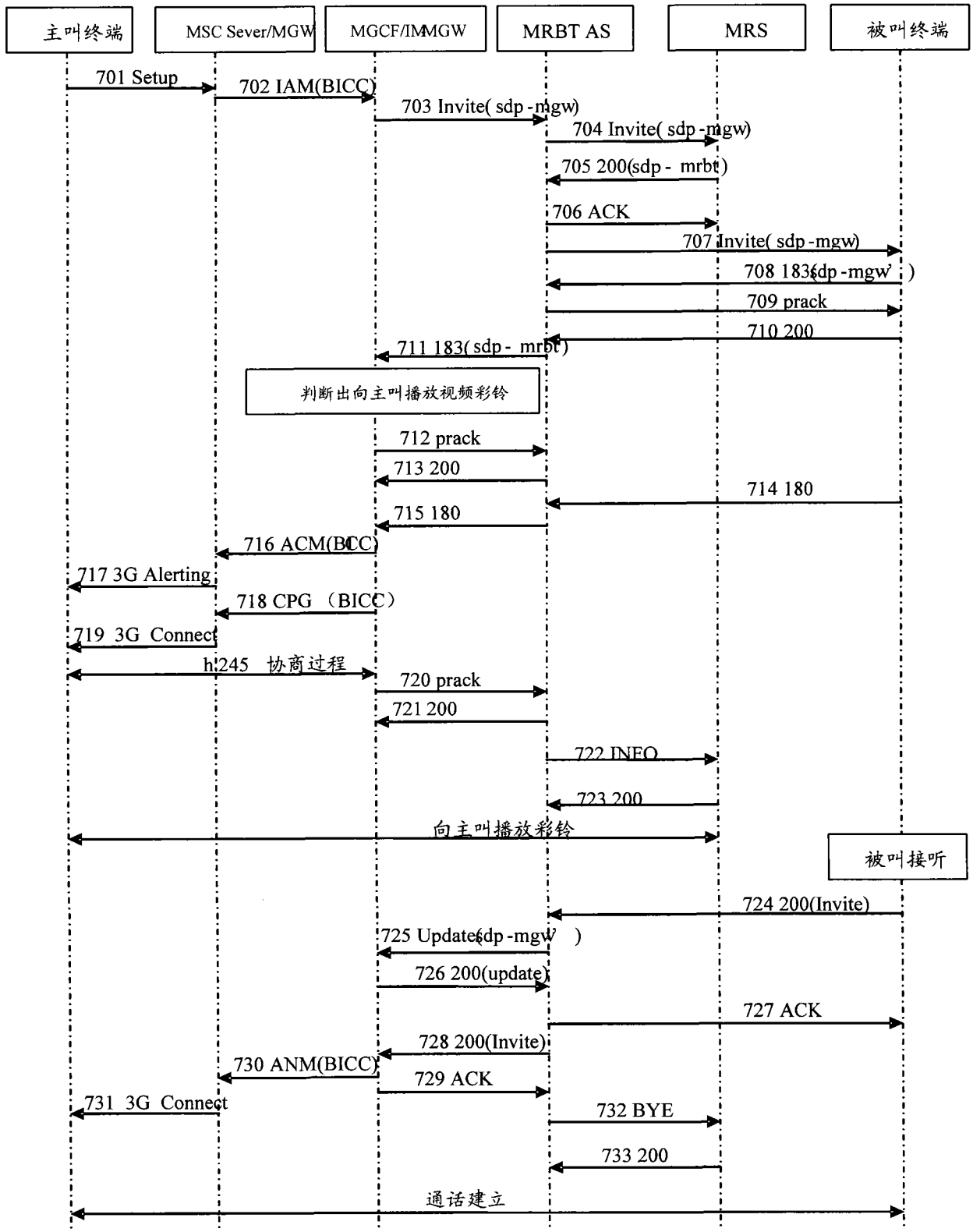

主叫终端
MSC Sever/MGW
MGCF/IM-MGW
MRBT AS
MRS
被叫终端
701 Setup
702 IAM(BICC)
703 Invite(sdp -mgw)
704 Invite(sdp -mgw)
705 200(sdp - mrbt)
706 ACK
707 Invite(sdp -mgw)
708 183(sdp -mgw)
709 prack
710 200
711 183(sdp - mrbt)
判断出向主叫播放视频彩铃
712 prack
713 200
714 180
715 180
716 ACM(BICC)
717 3G Alerting
718 CPG （BICC）
719 3G Connect
h.245 协商过程
720 prack
721 200
722 INFO
723 200
向主叫播放彩铃
被叫接听
724 200(Invite)
725 Update(sdp -mgw)
726 200(update)
727 ACK
728 200(Invite)
730 ANM(BICC)
729 ACK
731 3G Connect
732 BYE
733 200
通话建立

图 7

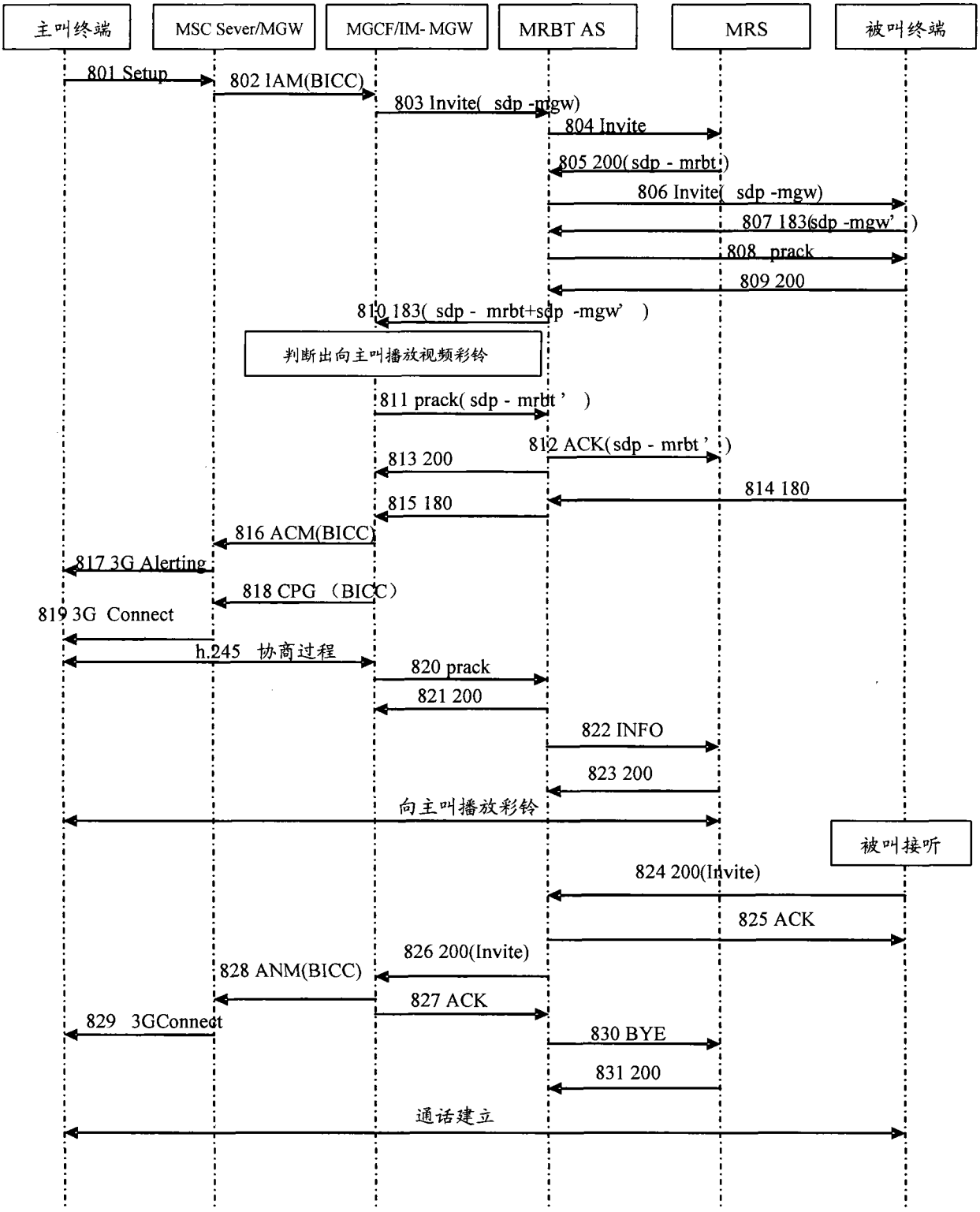

主叫终端
MSC Sever/MGW
MGCF/IM- MGW
MRBT AS
MRS
被叫终端
801 Setup
802 IAM(BICC)
803 Invite(sdp -mgw)
804 Invite
805 200(sdp - mrbt)
806 Invite(sdp -mgw)
807 183(sdp -mgw')
808 prack
809 200
810 183(sdp - mrbt+sdp -mgw')
判断出向主叫播放视频彩铃
811 prack(sdp - mrbt ')
812 ACK(sdp - mrbt ')
813 200
814 180
815 180
816 ACM(BICC)
817 3G Alerting
818 CPG （BICC）
819 3G Connect
h.245 协商过程
820 prack
821 200
822 INFO
823 200
向主叫播放彩铃
被叫接听
824 200(Invite)
825 ACK
826 200(Invite)
828 ANM(BICC)
827 ACK
829 3GConnect
830 BYE
831 200
通话建立

图 8

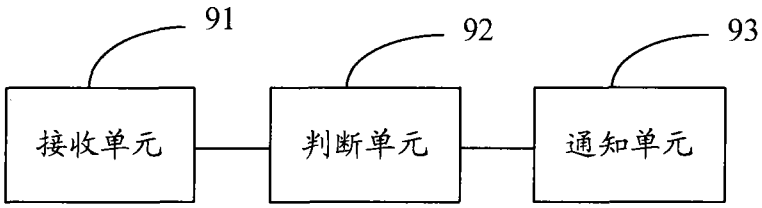


图 9

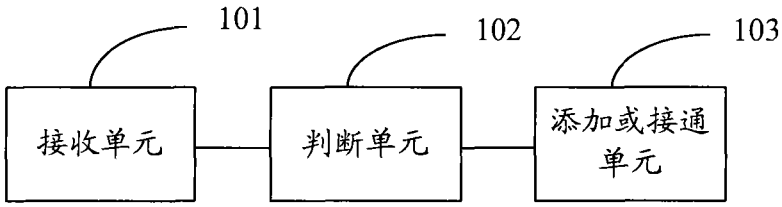


图 10