

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2008年4月3日 (03.04.2008)

PCT

(10) 国际公布号  
WO 2008/037215 A1

- (51) 国际专利分类号:  
H04N 7/16 (2006.01) H04N 5/44 (2006.01)  
H04N 7/24 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2007/070768
- (22) 国际申请日: 2007年9月25日 (25.09.2007)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
200610139476.9  
2006年9月25日 (25.09.2006) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人; 及  
(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 严军 (YAN, Jun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。彭招君 (PENG, Zhaojun) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李金成 (LI, Jincheng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。吴向阳 (WU, Xiangyang) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李幼颖 (LI, Youying) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。王丰 (WANG, Feng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京集佳知识产权代理有限公司 (UNITALEN ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门外大街22号赛特广场7层, Beijing 100004 (CN)。

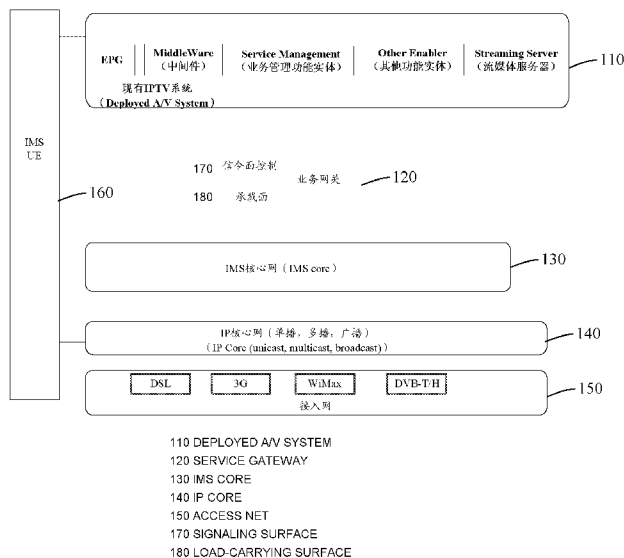
[见续页]

(54) Title: A SYSTEM, DEVICE AND METHOD OF SUPPOTING IMS TERMINALS TO SHARE IPTV SERVICES

(54) 发明名称: 支持IMS终端享用现有网络电视业务的系统、方法和设备

(57) Abstract: A system and method of supporting IMS terminals to share IPTV service, also to share VoD and LTV of the IPTV service. The system adds a service gateway which is used between the IMS network and IPTV. The gateway includes the function of controlling and load-carrying surface.

(57) 摘要:



一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 业务的系统和方法, 以及支持 IMS 终端享用现有 IPTV 系统 VoD 和 LTV 业务的方法, 该系统增加了一用于 IMS 网络和现有 IPTV 系统互通所需的业务网关, 其包括信令面的控制功能, 其还可以包括承载面功能。

WO 2008/037215 A1



(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告。

## 支持 IMS 终端享用现有网络电视业务的系统、方法和设备

本申请要求于 2006 年 9 月 25 日提交中国专利局、申请号为 200610139476.9、发明名称为“支持 IMS 终端享用现有 IPTV 业务的系统和方  
5 法”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

### 技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别是涉及一种支持 IP 多媒体子系统（IMS）终端享用现有交互式网络电视（IPTV）业务的系统、方法和设备。

### 背景技术

10 会话发起协议（SIP, Session Initiation Protocol）是由 IETF（Interne 工程任务组）制订的多媒体通信系统框架协议之一，是用于建立、改变或结束多媒体会话的应用层协议，与实时传输协议（RTP、Realtime Transport Protocol）、实时流传输控制协议（RTCP: Realtime Transport Control Protocol）、会话描述协议（SDP, Session Description Protocol）、实时流传输协议（RTSP, Real-Time  
15 Streaming Protocol）、域名系统（DNS, Domain Name System）等协议配合，共同完成 IP 多媒体子系统（IMS）中的会话建立及媒体协商；一旦建立会话，媒体流将使用 RTP 协议在承载层中直接传送，在一次会话中可以灵活的交互多种媒体。

IMS 是 3GPP R5 阶段增加的 WCDMA 网络中叠加在已有分组域之上的一个  
20 个子系统，采用分组域为其上层控制信令和媒体传输的承载通道，引入 SIP 协议作为业务控制协议，利用 SIP 简单、易扩展、媒体组合方便的特点，通过将业务控制与承载控制分离，提供丰富的多媒体业务；IMS 中主要的功能实体包括控制用户注册、会话控制等功能的呼叫控制功能实体（CSCF）、提供各种业务逻辑控制功能的应用服务器（AS）、集中管理用户签约数据的归属用户服务器（HSS）以及用于实现与电路交换网互通的媒体网关控制功能或 IP 多媒体  
25 网关（MGCF 或 IM-MGW）。用户通过当前所在地代理节点 P-CSCF 接入 IMS，会话和业务触发控制及与 AS 的业务控制交互则由其注册地的归属域服务节点 S-CSCF 完成。

IPTV 也叫交互式网络电视，是集互联网、多媒体、通信等多种技术于一

体, 提供交互式数字媒体服务的崭新技术。流媒体业务或 IPTV 业务是近几年迅速发展的一种新业务, 流媒体业务利用流式传输技术, 在包交换网络上传输多媒体文件, 包括视频、音频等文件内容。这些内容在访问时无需完全下载就可以立即播放。流媒体实现的关键技术就是流式传输技术, 而流式传输技术是把连续的视频和音频信息经过处理后放在网站服务器, 让用户一边下载一边观看、收听, 而不需要等整个文件下载到自己机器后才可以观看的网络传输技术。

以 D 类 IP 地址发送业务的技术, 用于发送者同时向多个接收者 (大于等于一个) 发送相同业务内容时, 因为相同内容只需要向指定组播地址发送一份即可, 因而可以有效降低业务发送方和传输网络的负载。使用组播技术传送业务流, 无论接收者有多少, 业务发送者只需要发送一个数据流。组播数据在从业务发送者到接收者传送路径的传送点之间只产生单一的数据流, 显而易见, 使用组播技术可以减轻发送者 (业务提供方) 的负荷, 并且可以有效利用网络资源。

为了获取组播内容, 接收者 (用户) 通过加入业务组播组 (如使用 Internet 组管理协议 (IGMP)) 来要求邻接的路由器发送业务内容给自己, 而路由器之间则通过组播路由协议 (如 PIM-SM(协议无关组播-稀疏模式)协议等) 与其它路由器交互以建立组播转发路径, 这样组播业务内容就可以从组播源沿组播转发路径传递给接收者。

视频点播 (VoD) 业务通常采用数字版权管理 (DRM, Digital Right Management) 方式对媒体流内容进行保护, DRM 基本构架如图 1 所示: DRM 系统主要由内容源 (Content Issuer)、版权发布中心 (KMF 或 Rights Issuer) 和 DRM 代理 (DRM Agent) 组成: (1) 内容源对内容进行加密, 把内容 ID 和对应的密钥传送给版权发布中心; (2) 版权发布中心根据用户的请求, 下发版权对象; (3) DRM Agent 接收媒体流, 根据媒体流中的 RIURL 请求相应内容的 RO, 播放媒体流。

现有的电视业务中, 通过条件接收系统 (CA, Conditional Access) 系统对媒体流进行保护, CA 系统使用多层密钥保护机制, 其密钥机制如图 2 所示:

媒体流通过控制字 (CW, Control Word) 进行加扰; 控制字 CW 用业务密钥 (SK, Service Key) 保护, 并通过授权控制信息 (ECM, Entitle Control

Message) 传送给终端; 业务密钥 SK 用个人分发密钥(PDK, Personal Distribution Key) 保护, 并通过授权管理信息(EMM, Entitle Manage Message) 传送给终端。

5 业务层保护是指用户在请求多媒体内容时, 多媒体服务器对该内容的传输过程加密, 传输过程结束后, 该保护也随之结束。传输源和目的源需要某种密钥管理机制。

IMS 网络部署初期, IMS 网络并不会支持 IPTV 业务, 同时运营商基于市场竞争的需求会基于独立的 IPTV 解决方案部署 IPTV 业务, 随着 IPTV 业务的发展, 运营商如何利用现网的资源, 即应用现在已部署的 IPTV 网络以及 IMS 10 网络, 为 IMS 用户提供 IPTV 业务, 或如何封装后, 对外可以宣称支持基于 IMS 的 IPTV 方案是个有待解决的问题。

### 发明内容

本发明在于提供一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 业务的系统、方法和设备, 以及支持 IMS 终端享用现有 IPTV 系统 VoD 和实时电视(LTV, Linear TV) 15 业务的方法, 以解决利用现在已部署的 IPTV 网络以及 IMS 网络, 为 IMS 用户提供 IPTV 业务的问题。

为达到上述目的, 本发明的技术方案包括:

一种支持 IP 多媒体子系统 IMS 终端享用现有 IPTV 业务的系统, 包括现有 IPTV 系统, IMS 核心, IMS 的用户终端 IMS UE, 用于与所述 IMS 核心进行交互, 该系统还包括: 20

业务网关, 用于进行 IMS 核心与现有 IPTV 系统间业务的协议转换, 实现现有 IPTV 系统向所述 IMS UE 提供 IPTV 业务。

一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 业务的方法, 包括:

业务网关接收来自 IMS UE 的业务请求, 对所述业务请求进行协议转换, 25 将所述转换后的业务请求发送给现有 IPTV 系统; 接收来自现有 IPTV 系统的业务响应, 对所述业务响应进行协议转换, 将所述转换后的业务响应发送给 IMS UE;

现有 IPTV 系统中的流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流。

一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 系统 VoD 业务的方法, 包括:

业务网关接收来自 IMS UE 的业务请求后,对所述业务请求进行协议转换,将所述转换后的业务请求发送给现有 IPTV 系统;接收来自现有 IPTV 系统的包含 VoD 流媒体服务器地址的业务响应,对所述业务响应进行协议转换,将所述转换后的业务响应发送给 IMS UE;

5 VoD 流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流。

一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 系统 LTV 业务的方法,包括:

业务网关接收来自 IMS UE 业务请求,对所述业务请求进行协议转换,将所述转换后的业务请求发送给现有 IPTV 系统,接收来自现有 IPTV 系统的包含频道组播地址的业务响应,对所述业务响应进行协议转换,将所述转换后的

10 业务响应发送给 IMS UE;

将组播数据流传送给 IMS UE。

一种业务网关,包括:

处理单元,用于接收 IMS UE 的业务请求和现有 IPTV 系统的业务响应,传送给转换单元,将来自转换单元的消息发送出去,实现现有 IPTV 系统向所

15 述 IMS UE 提供 IPTV 业务;

转换单元,用于对所述业务请求和响应进行协议转换。

本发明增加了一用于 IMS 网络和现有 IPTV 系统互通的业务网关,其包括信令面的控制功能,其还可以包括承载面功能。针对 IMS 网络初期 IMS UE 对 IPTV 的能力支持有限,不具备一些通用的 IPTV 终端功能,IMS 网络并不会支持 IPTV 业务的状况,本发明解决了如何利用现网的资源,如已部署的 IPTV 网络以及 IMS 网络,为 IMS 用户提供 IPTV 业务的问题。不但丰富了 IMS 网络的业务,而且对 IPTV 的开展与普及提供了很好的平台。

20

### 附图说明

图 1 是现有的 DRM 基本构架;

25

图 2 是现有 CA 系统的多层密钥机制;

图 3 是根据本发明一实施例的 IMS 终端享用现有 IPTV 系统业务的系统架构图;

图 4 是基于图 3 所示系统构架的实现 IMS UE 享用现有 IPTV 业务的流程示意图;

图 5 是根据本发明一实施例的 IMS UE 享用现有 IPTV 系统 VoD 业务的实现流程图;

图 6 是根据本发明一实施例的 IMS UE 享用现有 IPTV 系统 LTV 业务的实现流程图;

5 图 7 是根据本发明另一实施例的 IMS UE 享用现有 IPTV 系统 LTV 业务的实现流程图;

图 8 是根据本发明另一实施例的 IMS UE 享用现有 IPTV 系统 VoD 业务的实现流程图。

### 具体实施方式

10 下面结合附图及具体实施例对本发明做进一步详细说明。

图3所示为根据本发明一实施例的支持IMS终端享用现有IPTV系统业务的系统架构图。其包括现有IPTV系统 (Deployed A/V System) 110、IMS核心网 (IMScore) 130、IP核心网 (IP Core) 140、接入网150, IMS用户终端 (IMS UE) 160, 其中, 该系统还包括业务网关120。

15 现有IPTV系统 (Deployed A/V System) 110为已部署IPTV业务的网络, 其内包括电子节目单 (EPG)、中间件 (Middleware)、业务管理 (Service Management) 功能实体、流媒体服务器 (Streaming Server) 以及其他功能 (Other Enabler) 实体等。现有IPTV系统110具备媒体资源管理、EPG生成、内容分发网络 (CDN) 分发功能、条件接收 (CA, Conditional Access) 系统、业务层  
20 保护或数字版权管理 (DRM, Digital Right Management) 等安全保护功能, 提供视频点播 (VoD, Video On Demand), 实时电视 (LTV, Linear TV) 等业务。

业务网关120为本发明所新增加的网关, 用于IMS网络和现有IPTV系统互通所需的业务网关, 包括信令面的控制功能, 其还可以包括承载面功能。

25 IMS core 130提供NGN会话业务, 提供注册、鉴权、会话控制、业务触发、路由、计费、资源控制等功能;

IP 分组核心网140可支持单播、组播和广播。

接入网150可采用各种IP接入方式, 包括各种移动和固定宽带接入如DSL、3G、WiMax、DVB-T/H等各种接入方式。

IMS UE 160与IMS core 130、IP核心网140以及接入网150之间可直接交互信息。

参见图3，上述系统的连接关系如下：

IMS UE，用于通过接入网、IP核心网接入IMS核心网，从EPG中获取节目单信息，向业务网关120发起包含节目单信息的业务请求。

在图3所示实施例中，上述EPG位于现有IPTV系统中，因此，IMS UE通过Ut接口与现有IPTV系统之间存在直接连接关系，即图3中IMS UE与现有IPTV系统之间的虚线。在实际应用中，上述EPG还可以位于IMS核心网内，或与业务网关为一个实体，或是独立存在的一个EPG服务器。此时上述虚线将不存在，取而代之的是IMS UE与相应实体之间的连接。

上述节目单信息包含节目标识、内容标识等，而且节目单信息内的各种标识以统一资源标识符（SIP URI）方式标识。

业务网关，包含信令面控制实体，用于将接收到的来自IMS UE的业务请求转换为现有IPTV系统支持的协议格式，以现有IPTV系统终端的方式向现有IPTV系统发起包含节目单信息的业务请求；将来自现有IPTV系统的消息转换为IMS核心网支持的协议格式，控制IMS UE与现有IPTV系统建立信令面连接。上述业务网关内的信令面控制实体可以由IPTV AS来实现。

IMS UE与业务网关之间的信令面控制基于SIP，业务网关与现有IPTV系统之间的信令面控制基于超文本传输协议（HTTP）、或简单对象访问协议（SOAP，Simple Object Access Protocol）、或RTSP。因而，业务网关主要用于完成SIP协议请求和HTTP、SOAP、RTSP等请求之间协议的转换和会话状态的管理。

现有IPTV系统，用于在业务网关的控制下与IMS UE建立信令面连接后，通过自身内的流媒体服务器向IMS UE发送媒体流。此时，媒体服务器所发送的媒体流直接到达IMS UE，也可以通过承载面实体的转换后到达IMS UE。有以下两种情况需要承载面实体的转换：一是IMS UE和媒体流内容的编解码格式不匹配，则此时可以由业务网关内的IPTV AS控制承载面实体完成转码；二是若现有IPTV系统中的媒体流基于TS方式传送，可以由IPTV AS控制承载面实体完成对TS的解复用后将RTP报文传送给IMS UE。



上述承载面实体既可以是业务网关内新设置的逻辑实体，参见图3业务网关120内的虚线框，也可以是IMS Core内的媒体资源功能(MRF, Media Resource Function)实体，即包含媒体资源功能控制器(MRFC, Media Resource Function Controller)和媒体资源功能处理器(MRFP, Media Resource Function Processor)两个逻辑实体。

用户使用IPTV业务的计费由IPTV AS基于IMS网络中的计费机制来完成，现网IPTV网络则将IPTV AS作为一个特殊的用户进行计费，或不计费。

对IMS UE的认证授权由IMS网络中现有机制来完成，由IPTV AS基于IMS用户的签约来进行认证和授权，现网IPTV网络对该IPTV AS发起的用户请求不再进行认证和鉴权。

图4所示为基于图3所示系统构架的实现IMS UE享用现有IPTV业务的流程示意图。图4中Deployed A/V Service System(现有IPTV系统)中除流媒体服务器(Streaming Server)外的实体统称为其他实体(Other Entity)，以下以业务网关内的信令面控制实体由IPTV AS来实现为例进行说明。

步骤1，IMS UE通过Ut接口与现有IPTV系统交互，从现有IPTV系统内的EPG中获取节目单信息；该节目单信息包含节目标识、内容标识等，而且以SIP URI方式标识。

当然，如果EPG位于IMS核心网内，则IMS UE与IMS核心网交互，从IMS核心网内的EPG中获取节目单信息；如果EPG与业务网关为一个实体，则IMS UE与业务网关交互，获取节目单信息；如果EPG是独立存在的一个服务器，则IMS UE与该EPG服务器交互，获取节目单信息。

步骤2，根据用户选择的观看节目，IMS UE向IPTV AS发起包含节目单信息的业务请求。

步骤3，IPTV AS将接收到的业务请求转换为现有IPTV系统支持的协议格式，以现有IPTV系统终端的方式向现有IPTV系统发起业务请求，获取业务信息。在应用不同的流媒体服务器时，所获取的业务信息是不同的，比如，如果是VoD流媒体服务器，则上述业务信息为VoD流媒体服务器，如果是LTV组播源，则上述业务信息可能为组播地址等。

步骤4, IPTV AS将来自现有IPTV系统的消息转换为IMS核心网支持的协议格式, 控制IMS UE与现有IPTV系统建立信令面连接;

步骤5, 现有IPTV系统通过自身内的流媒体服务器向IMS UE发送媒体流。

具体实现过程为: 现有IPTV系统中的流媒体服务器直接向IMS UE发送媒体流 (即图中实线的步骤5), 或者, 现有IPTV系统中的流媒体服务器向承载面实体发送媒体流, 由承载面实体将接收到的媒体流转换为IMS UE能够识别的格式后, 再发送给IMS UE (即图中虚线的步骤5)。该承载面实体可以是业务网关内的逻辑实体, 也可以是IMS Core内的MRF实体。

再有, IMS UE接收到的媒体流很可能是经过加密的; 此时, IMS UE应用已获得的密钥对接收的媒体流解密后, 进行显示, 以供用户观看。

图4是基于总体思想的流程图, 下面针对两个具体的应用业务, 对IMS UE享用现有IPTV业务的实现流程再做说明。同样地, 以业务网关内的信令面控制实体由IPTV AS来实现为例进行说明。

## 15 视频点播 (VoD) 业务

VoD业务的实施方式与上述总体思想中介绍的类似, 内容的分发、定位在现网IPTV系统中已解决, 主要问题是: (1) 如何向IMS UE提供对节目的卡带式影像录放机 (VCR, Video Cassette Recorder) 控制功能; (2) IPTV AS如何进行业务建立; (3) 媒体流安全传输控制; (4) VoD业务采用TS流封装的处理。以下以应用RTSP协议为例进行说明, 当然, 应用HTTP或SOAP协议也是完全可以的。

### (1) VCR控制的考虑:

部分扩展RTSP的功能, 如SIP协议头域或参数中指示暂停、播放、快进、快退等命令指示, IMS UE通知IPTV AS其VCR操作命令。

具体实现方式可为: IPTV AS在VoD会话建立后, 向终端发送订阅 (Subscribe) 消息以订阅用户的VCR操作命令, IMS UE通过通知 (Notify) 消息将VCR操作命令通知给IPTV AS; 或者, IMS UE发送扩展的SIP信令直接传递其VCR控制信息给IPTV AS, 而后, IPTV AS就可以向IPTV网络发起RTSP请求, 或控制MRF向IPTV网络发起RTSP请求。

(2) 业务建立过程:

IMS UE 从EPG中获取节目单信息, 并向IPTV AS发起业务请求;

IPTV AS收到IMS UE的SIP请求后, 和现有IPTV系统交互, 获取IPTV系统中VoD流媒体服务器的URL, 可以采用HTTP、SOAP、RTSP等协议;

- 5 IPTV AS可直接向IPTV网络发起RTSP请求, 也可控制MRF向IPTV网络发起RTSP请求。若IMS UE和VoD多媒体服务器编解码格式匹配, 携带的SDP描述为IMS UE的媒体能力和地址, 实现VoD流媒体服务器直接将媒体流传送给IMS UE, 若不匹配, 则IPTV AS控制MRF进行媒体转码, 携带的SDP描述为MRF的媒体能力和地址, MRF作为VoD流媒体服务器和IMS UE间的媒体转换节点。也就是说, 组合起来共有四种实现方式。

IMS UE收到加密的媒体流, 通过获得的密钥对内容进行解码, 显示给用户, 以使用户能够观看节目。

IMS UE进行VCR控制时, 通知IPTV AS其VCR控制命令, IPTV AS根据VCR命令直接、或控制MRF向VoD流媒体服务器发起相应的RTSP控制。

15 (3) 安全控制:

VoD业务通常采用DRM方式进行保护, 基于DRM考虑如下:

- IMS UE接收到媒体流, 从中识别出版权发布功能 (RIF, Right Issuer Function) 的URI, 并通知给IPTV AS; 具体实现方式可以为: IPTV AS在与VoD流媒体服务器的会话建立后, 向IMS UE发送Subscribe消息订阅用户获取的RIF地址信息, IMS UE通过Notify消息通知IPTV AS; 当然, 也可以为其它方式, 如IMS UE通过扩展的SIP信令通知给IPTV AS等;

IPTV AS代理用户向RIF发起版权对象的请求, 即作为现有IPTV系统内的一个终端向RIF发起版权对象的请求;

RIF将请求的版权对象 (RO, Right Object) 返回给IPTV AS;

- 25 IPTV AS从RO中得到对媒体流内容进行加密的内容加密密钥, 将该内容加密密钥以IPTV AS和IMS UE之间的共享密钥加密后下发给IMS UE;

IMS UE解密获取内容加密密钥, 解密后显示节目, 以使用户观看。

如果VoD业务采用非DRM方式进行保护, 则考虑如下:

IPTV AS代理用户向现网IPTV系统发起业务请求,在请求过程中获取VoD业务中的内容加密密钥;

该内容加密密钥采用IMS UE和IPTV AS之间的共享密钥加密后下发给IMS UE;

5 IMS UE获取内容加密密钥,解密后显示节目,以使用户观看。

(4) 传送流(TS, Transport Streams)封装考虑:

VoD业务采用TS流封装的可能性比较小,如果采用TS流,则IPTV AS直接或控制MRF向VoD流媒体服务器发起RTSP请求,携带的SDP描述为MRF的媒体能力和地址。MRF与VoD流媒体服务器间建立RTSP连接,VoD流媒体服务器向MRF下发TS流:

10 如果按下面LTV业务中IPTV AS和MRF共同完成密钥下发的下发方式i)进行密钥下发,则MRF通过IPTV AS完成和IMS UE间的媒体流的传输参数协商,IPTV AS在信令面下发应用与IMS UE共享密钥加密后的CW给IMS UE,MRF向UE下发RTP流。IMS UE通过与IPTV AS共享密钥解密得到CW,并用

15 CW进一步解密媒体流观看节目。IMS UE采用前面的VCR控制方式向IPTV AS通知其VCR控制,IPTV AS直接或控制MRF进行相应的VCR控制,并向VOD流媒体服务器发起相应的RTSP控制请求。

20 如果按下面LTV业务中IPTV AS和MRF共同完成密钥下发的下发方式ii)进行密钥下发,则MRF通过IPTV AS完成和IMS UE间的媒体流和密钥流的传输参数协商,IPTV AS在信令面下发应用与IMS UE共享密钥加密后的SK给IMS UE,MRF向UE下发RTP流和应用SK加密的CW流。IMS UE通过与IPTV AS共享密钥解密得到SK,并用SK解密加密的CW流得到CW,使用CW进一步解密RTP流观看节目。IMS UE采用前面的VCR控制方式向IPTV AS通知其VCR控制,IPTV AS直接或控制MRF进行相应的VCR控制,并向VOD流媒体服务器

25 发起相应的RTSP控制请求。

下面结合一具体实现流程对VoD业务的实现过程再做说明。

图5所示为根据本发明一实施例的IMS UE享用现有IPTV系统VoD业务的实现流程图。本实施例中,采用RTP流封装,DRM方式进行保护,IMS UE和现网IPTV网络内EPG有Ut接口,Deployed A/V Service System中除Streaming

Server外的实体称为Other Entity。承载面实体由MRF实现,且IPTV AS控制MRF向IPTV网络发起RTSP请求。

步骤1, IMS UE基于Ut接口向现有IPTV系统的EPG发起请求,获取节目单信息,该节目单信息包含节目标识、内容标识等,而且以SIP URI方式标识。

5 当然, EPG的位置可灵活放置,与前述同,此处不再赘述。

步骤2, 根据用户选择的观看节目, IMS UE向IPTV AS发起包含节目单信息的业务请求。该请求基于SIP协议。

步骤3, IPTV AS将接收到的业务请求转换为现有IPTV系统支持的协议格式,以现有IPTV系统终端的方式向现有IPTV系统发起业务请求,获取VoD流媒体服务器标识 (VoD Streaming Server URI), 该IPTV AS向现有IPTV系统发起的请求基于HTTP或SOAP或RTSP等协议。

步骤4, IPTV AS控制MRF向VoD流媒体服务器发起请求,该请求基于SIP和H.248协议。

步骤5, MRF向VoD流媒体服务器发起RTSP请求,若IMS UE和VOD流媒体服务器间的编解码格式不匹配,则SDP为MRF的媒体能力和地址,并在响应中获取媒体流的描述信息。若IMS UE和VoD流媒体服务器的编解码格式匹配,则UE得到请求响应中携带的SDP描述为IMS UE的媒体能力和地址。

步骤6~7, 由于本实施例是步骤5的前一种情况,因此UE得到的请求响应中携带的SDP描述为MRF的媒体能力和地址。

20 步骤8, IPTV AS向UE 订阅 (Subscribe) VCR控制及RIF地址信息。

步骤9, IMS UE和VoD流媒体服务器间通过RTP方式传送媒体流,中间经过MRF转发RTP流。

步骤10~11, IMS UE从媒体流中获取RIF URI,并通过Notify消息通知IPTV AS。

25 步骤12~14, IPTV AS向RIF请求RO,从中得到内容加密密钥,并以和UE间的共享密钥对它加密后,发送给IMS UE。

步骤15, IMS UE解密得到内容加密密钥,并解密媒体流,进行显示,以供用户观看节目。

步骤16, IMS UE发起VCR控制, 并通过Notify的方式通知IPTV AS其VCR控制命令。

步骤17~18, IPTV AS控制MRF进行相应的VCR操作, MRF向VoD流媒体服务器发起相应的RTSP请求, 指示VoD流媒体服务器执行VCR控制命令所指示的操作。

在图6所示实施例中, 是以通过信令面获取SEK, 媒体面组播数据流获取TEK和媒体流为例, 进行说明的, 在实际应用中, 还可以有一种实现方式: 通过信令面获取TEK, 通过媒体面组播数据流仅获取媒体流。后一种实现方式与前一种实现方式的区别点主要是:

10 流传输方式为RTP传输方式, 且IMS UE和LTV组播源间的媒体编解码类型匹配时, IPTV AS获取LTV频道组播IP地址的同时, 还获取节目密钥SEK、用SEK加密的内容密钥TEK和LTV组播源媒体能力信息; IPTV AS利用SEK解出TEK, 并用与IMS UE的共享密钥加密TEK; 并将组播IP地址、加密的TEK、组播源媒体能力信息包含在返回给P-CSCF的响应中; 此时, 接入侧承载实体如BGF接收到的加密组播数据流中仅包括来自LTV组播源的媒体流。

15 流传输方式为RTP传输方式, 且IMS UE和LTV组播源间的媒体编码类型不匹配时, IPTV AS获取LTV频道组播IP地址的同时, 还获取节目密钥SEK、用SEK加密的内容密钥TEK及LTV组播源媒体能力信息; 之后, IPTV AS利用SEK解出TEK, 并用与IMS UE的共享密钥加密TEK, 还控制媒体面实体如MRF进行媒体转换, 与LTV组播源间建立组播或单播隧道, 并分配新的组播IP地址, 控制MRF为新的组播源; 将频道组播IP地址、加密的TEK和MRF组播源媒体能力信息包含在返回给P-CSCF的响应中; 此时, 接入侧承载实体如BGF接收到加密的组播数据流中仅包括来自MRF的媒体流。

其余与前一种实现方式相同, 不再赘述。

25

### 实时电视 (LTV) 业务

LTV业务主要是获取组播IP地址, 节目加密密钥, 以及用户加入组播组, 完成组播路径的建立, 但由于IMS UE并不支持组播相关的协议如Internet 组管理协议 (IGMP) 等, 同时LTV业务通常采用CA或业务层进行保护、并采用TS

方式对媒体流进行封装，因此从以下几方面考虑。以下仍以应用RTSP协议为例进行说明，当然，应用HTTP或SOAP协议也是完全可以的。

(1) LTV业务请求:

IMS UE 从EPG中获取节目单信息，并向IPTV AS发起业务请求;

5 IPTV AS向现网IPTV系统发起业务请求，获取该频道、节目的组播IP地址、安全相关的信息;

若流传输方式为RTP，且IMS UE与LTV组播源间的媒体编解码类型匹配，则IPTV AS在IMS UE的请求响应中返回组播IP地址、安全相关信息及LTV组播源媒体能力信息，若不匹配，则IPTV AS控制承载面实体如MRF进行媒体转换，与LTV组播源间建立组播或单播隧道，并分配新的组播IP地址，MRF成为新的组播源，IPTV AS在IMS UE的请求响应中返回新的组播IP地址、安全相关信息及MRF组播源媒体能力信息。

若采用TS流封装，则IPTV AS控制MRF与LTV组播源间建立组播或单播隧道，MRF解析TS流，IPTV AS分配新的组播IP地址，MRF成为新的组播源，IPTV AS在IMS UE的请求响应中返回新的组播IP地址、安全相关信息及MRF组播源媒体能力信息。

IPTV AS通过资源及许可控制子系统（RACS，Resource and Admission control Subsystem）进行接入侧组播的控制，如控制接入边界网关设备，进行组播组的管理，将IMS UE加入所管理的组播组;

20 如果承载网络支持组播路由协议，接入边界网关设备通过组播路由协议建立到现网IPTV系统中的内容源或MRF的组播转发路径;

如果承载网络不支持组播功能，IPTV AS通过RACS进行核心侧组播的控制，如通过应用层组播建立接入边界网关设备到内容源的单播或隧道路径;上述内容源为LTV组播源或承载面实体组播源。

25 接入边界网关设备收到组播节目流后向所管理的组播成员用户转发节目流;

IMS UE发起切换时，获取新的组播IP地址、控制接入边界网关设备变更组播成员，转发新的媒体流。

(2) 安全控制:

如果采用业务层保护，且基于RTP方式传送，则：

业务加密密钥（SEK，Service Encapsulation Key）由IPTV AS从现网IPTV系统获取后，通过IPTV AS和IMS UE之间的共享密钥，如通用鉴权框架（GBA）方式生成的共享密钥，加密后下发给IMS UE，IMS UE解密获取SEK；

- 5 LTV组播源生成的媒体加密密钥（TEK，Traffic Encapsulation Key）由SEK加密，并将加密后的TEK流通过组播通道发给IMS UE，或通过IPTV AS从信令面向IMS UE下发；

IMS UE向IPTV AS请求SEK的更新信息；

IPTV AS从现网IPTV系统中获取新的SEK后，加密下发给IMS UE。

- 10 如果采用CA方式保护，且基于TS方式传送，则：

承载面实体如MRF从TS流中解封获取RTP流、授权控制信息（ECM，Entitle Control Message）流、授权管理信息（EMM，Entitle Manage Message）流；

对于RTP流，IPTV AS分配新的组播IP地址，并控制MRF将RTP流作为IMS网络内的组播流下发到给UE；

- 15 IPTV AS和MRF共同完成密钥的下发；具体实现可以为：

i) MRF从ECM流中获取以业务密钥（SK）加密后的加扰控制字（CW），从EMM流中获取以用户的个人分配密钥（PDK）或组分发密钥（GDK，Group Distribution Key）加密后的SK；MRF将上述加密后的CW和加密后的SK通知IPTV AS；IPTV AS通过PDK或GDK（IPTV AS作为现网IPTV系统中的一个特殊用户，会获取和现网IPTV系统中共享的某个PDK或GDK）解密SK；IPTV AS用SK再解密CW；IPTV AS用和终端共享的密钥（如GBA方式生成）加密CW后，通知给IMS UE；IMS UE解密获取CW，用CW解密媒体流，观看频道节目；

25 ii) MRF从ECM流中获取以SK加密后的CW、从EMM流中获取以用户的PDK或GDK加密后的SK；MRF将上述加密后的SK通知IPTV AS；IPTV AS通过PDK或GDK解密SK；并用和终端共享的密钥（如GBA方式生成）加密SK后，通知给IMS UE；MRF将加密后的CW流通过组播通道下发到给UE，IPTV AS可以给加密后的CW流分配新的组播IP地址，并控制MRF成为新的密钥流组播源；UE解密获取SK，用SK解密密钥流得到CW，并用CW解密媒体流，观看频道、节目；



(3) TS流封装:

如果媒体流采用TS流封装, 则采用支持TS流解封装的MRF;

5 IPTV AS控制MRF建立和现网IPTV网络中节目内容源之间的连接,接收从内容源发过来的TS流, MRF和内容源之间可以考虑采用单播方式, 也可以考虑采用组播方式;

MRF对TS解封, 获取RTP流;

10 IPTV AS可以分配新的组播IP地址(在IMS域的承载网络内有效, 且IMS域承载网络支持组播功能, 否则可以考虑采用应用层组播), 通过IMS网络和RACS建立接入边界网关设备和MRF之间的组播网, 并控制接入边界网关设备完成组播组的管理, 转发从MRF获取的RTP流至IMS UE——新的组播源为MRF。

图6所示为根据本发明一实施例的IMS UE享用现有IPTV系统LTV业务的实现流程图。本实施例中, 媒体流基于RTP方式传输, TEK密钥流也基于组播方式传输, 且LTV组播源直接将组播流下发到IMS UE。

15 步骤1, IMS UE基于Ut接口向现有IPTV系统的EPG发起请求, 获取节目单信息, 该节目单信息包含节目标识、内容标识等, 而且以SIP URI方式标识。

当然, EPG的位置可灵活放置, 与前述同, 此处不再赘述。

步骤2, 根据用户选择的观看节目, IMS UE向IPTV AS发起包含节目单信息的业务请求。该请求基于SIP协议。

20 步骤3, IPTV AS将接收到的业务请求转换为现有IPTV系统支持的协议格式, 以现有IPTV系统终端的方式向现有IPTV系统发起业务请求, 该请求基于HTTP、SOAP或RTSP等协议, 获取频道组播IP地址, 节目密钥(SEK)。

25 步骤4, 假设UE和LTV组播源间媒体格式匹配, IPTV AS使用和终端共享的密钥(如GBA方式生成)加密SEK后, 将媒体流和密钥流的组播IP地址和端口号、LTV组播源媒体能力和加密的SEK作为请求响应发给IMS网络内的P-CSCF;

步骤5, P-CSCF通过RACS控制边界网关功能实体, 如BGF, 进行组播管理, 用户加入组播组;

步骤6. P-CSCF将请求响应转发给IMS UE, 该响应中携带媒体流和密钥流的组播地址和端口号或BGF地址、LTV组播源媒体能力以及加密后的SEK。

以上步骤5和步骤6之间没有严格的先后顺序, 也可同时执行。

步骤7, IMS UE应用与IPTV AS的共享密钥解密SEK。

5 步骤8, BGF通过组播路由协议建立到LTV组播源的组播转发路径。

步骤9, LTV组播源传输RTP媒体流和密钥流给UE; 上述密钥流即用SEK加密的TEK流, 而且, 上述媒体流和密钥流可以是同一个组播流, 不同的端口号, 也可以是两个的组播流, 且上述媒体流和密钥流可被统称为数据流。

10 步骤10, IMS UE利用SEK解密密钥流得到TEK, 利用TEK解密媒体流, 并进行显示, 以供用户观看。

图7是根据本发明另一实施例的IMS UE享用现有IPTV系统LTV业务的实现流程图。本实施例中, LTV业务基于TS流传输, 且使用CA保护方式, 承载面实体为MRF, 由MRF解TS流, 并成为UE新的组播源。

15 步骤1, IMS UE基于Ut接口向现有IPTV系统的EPG发起请求, 获取节目单信息, 该节目单信息包含节目标识、内容标识等, 而且以SIP URI方式标识。

当然, EPG的位置可灵活放置, 与前述同, 此处不再赘述。

步骤2, 根据用户选择的观看节目, IMS UE向IPTV AS发起包含节目单信息的业务请求。该请求基于SIP协议。

20 步骤3, IPTV AS将接收到的业务请求转换为现有IPTV系统支持的协议格式, 以现有IPTV系统终端的方式向现有IPTV系统发起业务请求, 该请求基于HTTP、SOAP或RTSP等协议, 获取频道组播IP地址。

步骤4, IPTV AS控制MRF与LTV组播源之间建立组播流;

25 步骤5, MRF通过组播路由协议建立和LTV组播源建立组播转发路径, 或者通过应用层组播方式, 在MRF和LTV组播源间建立单播隧道;

步骤6, IPTV AS向MRF订阅密钥包。

步骤7, LTV组播源下发TS流。

步骤8. MRF解TS流, 获取RTP流、ECM流和EMM流, 从ECM流中取出加密的SK, EMM流中取出加密的CW。

步骤9, MRF向IPTV AS上报加密的SK和CW。

步骤10, IPTV AS利用和LTV共享的PDK或GDK解密SK, 并用SK解密CW, 且用和IMS UE共享的密钥(如GBA方式生成的共享密钥)加密CW。

5 步骤11, IPTV AS分配新的组播IP地址, 该组播地址旨在IMS域的承载网络内有效;

步骤12, IPTV AS控制MRF将RTP流作为IMS网络内的组播流;

步骤13, IPTV AS向IMS网络内的P-CSCF返回请求响应, 携带新的组播IP地址和加密的CW;

10 步骤14~15, P-CSCF控制BGF进行组播组管理、用户加入组播组; 并将请求响应转发给IMS UE; IMS UE接收到的响应中包含组播IP地址或BGF的地址, 以及加密后的CW。

步骤16, UE应用与IPTV共享的密钥解密得到CW。

步骤17, BGF通过组播路由协议建立和MRF间的组播转发路径。

15 步骤18, MRF通过组播转发路径下发RTP流, BGF进一步完成RTP流的复制转发给UE;

步骤19, UE利用CW解密媒体流并显示, 以供用户观看节目。

对于图7所示实施例, 仅是以IPTV AS和MRF共同完成密钥的下发的方式1)为例进行说明的, 如果采用方式ii)的下方方式也完全可以, 此处不再重复说明。

20 流媒体业务和通信业务是IMS网络中两类典型业务, IMS终端可同时具备这两类业务能力, 无论IMS用户使用哪类业务, 均采用IMS规范定义用户标识(SIP URI格式)作为IMS系统下IPTV终端的标识。

25 通常, 现有IPTV系统不支持SIP URI格式的用户标识, 为减少对现有IPTV系统改动或避免对现有IPTV运营商的用户数据的改动, 本发明支持现有IPTV系统继续延用现有IPTV用户标识机制。即IMS域使用SIP URI格式用户标识, 现有IPTV系统保留使用原有IPTV系统的用户机制, 同一用户在不同系统(IMS系统和现有IPTV系统)中有不同用户标识, IPTV AS实现不同用户标识之间的转换(或说互通)。

本发明详细描述了IMS用户标识与现有IPTV系统的用户标识(后面简称为

IPTV用户标识)之间的转换机制。现有IPTV系统的管理员(维护或系统管理员)在现有IPTV系统配置IPTV用户数据,然后在HSS中配置IPTV用户标识与IMS用户标识的对应关系。IMS用户标识可为IMS系统中已存在用户(即给已有IMS用户新增流媒体业务),或者IMS用户标识在IMS系统不存在,随此次  
5 开户在IMS系统新增相应用户数据。

当IPTV用户执行IMS注册时,IMS Core触发第三方注册到IPTV AS。IPTV AS通过Sh接口从HSS获得用户的IMS用户标识与IPTV用户标识之间的对应关系,并保存该信息。

在IPTV用户请求流媒体业务时,IPTV用户在IMS网络中发起流媒体会话  
10 请求。IPTV AS收到到会话请求后,将会话请求中的IMS用户标识转换为IPTV用户标识,IPTV AS基于IPTV用户标识与IPTV中间件交互,获取IPTV业务的授权信息。

参见图8,本发明还提供了另一实施例的IMS UE享用现有IPTV系统VoD业务的实现流程图。本实施例中,假定UE支持SIP和RTSP协议,VoD Server  
15 不支持SIP协议。其与图5所述实施例的区别是:图5所示实施例中UE不支持RTSP协议,因此,UE与VoD流媒体服务器之间的交互需要支持RTSP协议的MRF协助完成。

在图8所示实施例中,SIP INVITE的可靠临时响应或最终响应消息携带RTSP地址(RTSP URL),UE收到消息后基于RTSP协议,与VOD流媒体服  
20 务器之间建立流媒体会话,VOD流媒体服务器向UE发送流媒体内容。

图8所示具体步骤包括:

步骤1~2,UE通过IMS Core向IPTV AS发起IPTV业务请求,如采用SIP INVITE消息,其中携带用户标识、业务标识、UE的媒体描述信息等。

步骤3,IPTV AS将SIP消息转换成HTTP或SOAP或RTSP消息,携带用户  
25 标识、业务标识、UE的媒体描述信息等。

说明:如果用户在IMS网络中的标识与现有(现有)IPTV网络中的标识不同,则IPTV AS还可以将IMS用户标识转换成现有IPTV网络的用户标识。

步骤4,现有IPTV网络向IPTV AS返回业务响应,其中携带VOD Server的地址,可以为RTSP URI地址或其它形式的地址信息。

步骤5~6, IPTV AS将HTTP或SOAP或RTSP响应消息转换成SIP响应消息,并通过IMS Core向UE发送SIP响应消息,其中携带VOD Server的地址等信息。

5 步骤7, UE与VOD Server间建立RTSP会话,如发送DESCRIBE、SETUP或PLAY等消息,并接收VOD Server向UE发送的媒体流。

至于有关媒体流的加解密与前述相同,不再赘述。

可以理解,在本发明所述所有实施例中,业务网关所做的协议转换包括用户标识转换和消息格式转换,其中用户标识转换为非必选项。

10 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。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

## 权 利 要 求

1、一种支持 IP 多媒体子系统 IMS 终端享用现有 IPTV 业务的系统，包括现有 IPTV 系统，IMS 核心，IMS 的用户终端 IMS UE，用于与所述 IMS 核心进行交互，其特征在于，该系统还包括：

5 业务网关，用于进行 IMS 核心与现有 IPTV 系统间业务的协议转换，实现现有 IPTV 系统向所述 IMS UE 提供 IPTV 业务。

2、根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括：

承载面实体，用于接收现有 IPTV 系统中的流媒体服务器所发送的媒体流，将其传送至 IMS UE。

10 3、根据权利要求 2 所述的系统，其特征在于，所述承载面实体设置在所述业务网关内，或者，所述承载面实体是 IMS 核心内的媒体资源功能 MRF 实体。

4、一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 业务的方法，其特征在于，包括：

15 业务网关接收来自 IMS UE 的业务请求，对所述业务请求进行协议转换，将所述转换后的业务请求发送给现有 IPTV 系统；接收来自现有 IPTV 系统的业务响应，对所述业务响应进行协议转换，将所述转换后的业务响应发送给 IMS UE；

现有 IPTV 系统中的流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流。

20 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述现有 IPTV 系统中的流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流的过程包括：

现有 IPTV 系统中的流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流，或者，通过承载面实体向 IMS UE 发送媒体流。

25 6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述承载面实体是业务网关内的逻辑实体，或者，是 IMS 核心内的 MRF 实体；所述业务网关由 IPTV AS 实现。

7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述协议转换包括消息格式转换。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述协议转换还包括用户标识转换。

9、一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 系统 VoD 业务的方法，其特征在于，包括：

业务网关接收来自 IMS UE 的业务请求后，对所述业务请求进行协议转换，将所述转换后的业务请求发送给现有 IPTV 系统；接收来自现有 IPTV 系统的  
5 包含 VoD 流媒体服务器地址的业务响应，对所述业务响应进行协议转换，将所述转换后的业务响应发送给 IMS UE；

VoD 流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述业务网关对业务响应进行协议转换，并将所述转换后的业务响应发送给 IMS UE 的过程包括：

10 所述业务网关将包含 VoD 流媒体服务器地址的业务响应进行协议转换后直接发送给 IMS UE，之后 UE 向 VOD 流媒体服务器发送媒体控制消息建立媒体传送通道；或者，

15 所述业务网关向 VOD 流媒体服务器发送媒体控制消息建立媒体传送通道，之后将包含媒体传送通道描述信息的业务响应进行协议转换后发送给 IMS UE；或者，

所述业务网关控制承载面实体向 VOD 流媒体服务器发送媒体控制消息建立媒体传送通道，之后将包含承载面实体的媒体传送通道描述信息的业务响应进行协议转换后发送给 IMS UE。

20 11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述 VoD 流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流的过程包括：

所述 VoD 流媒体服务器向 IMS UE 发送媒体流；或者，

所述 VoD 流媒体服务器通过承载面实体向 IMS UE 发送媒体流。

25 12、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：业务网关获取 VCR 控制命令，控制 VoD 流媒体服务器执行 VCR 控制命令所指示的操作。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

所述业务网关获取 VCR 控制命令的过程为：

业务网关向 IMS UE 订阅 VCR 控制命令，IMS UE 将所述 VCR 控制命令通知给所述业务网关；或者，

在 IMS UE 得到媒体流后，通过主动将 VCR 控制命令通知给业务网关。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述控制 VoD 流媒体服务器执行 VCR 控制命令所指示的操作的过程包括：

给 VoD 流媒体服务器发起包含 VCR 控制命令的连接请求，控制 VoD 流媒体服务器执行 VCR 控制命令所指示的操作；或者，

通过承载面实体给 VoD 流媒体服务器发起包含 VCR 控制命令的连接请求，控制 VoD 流媒体服务器执行 VCR 控制命令所指示的操作。

15、根据权利要求 10、11 或 14 所述的方法，其特征在于，所述承载面实体是业务网关内的逻辑实体，或者，所述承载面实体是 IMS 核心内的 MRF 实体；所述业务网关由 IPTV AS 实现。

16、根据权利要求 9 或 12 所述的方法，其特征在于，如果所述 VoD 流媒体服务器向 IMS UE 发送的媒体流是经过加密的，则进一步包括：

所述业务网关获取对所述媒体流进行加密的内容加密密钥，应用自身与 IMS UE 之间的共享密钥对所述内容加密密钥进行加密，将加密后的内容加密密钥下发给 IMS UE；

所述 IMS UE 接收到媒体流之后，进一步包括：所述 IMS UE 应用与所述业务网关之间的共享密钥对已加密的内容加密密钥进行解密，应用该解密后的内容加密密钥对已加密媒体流进行解密。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，业务网关获取对所述媒体流进行加密的内容加密密钥的过程包括：

所述业务网关获取版权发布功能 RIF 的标识，根据所述 RIF 标识获取版权对象 RO，根据所述 RO 得到用于对媒体流内容进行加密的内容加密密钥。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述业务网关获取 RIF 的标识的过程包括：

所述业务网关使用向 IMS UE 订阅 RIF 标识，IMS UE 将其从接收到的媒体流中识别出的 RIF 通知给所述业务网关；

或者，

IMS UE 从接收到的媒体流中识别出 RIF 的标识后，主动上报 RIF 标识给所述业务网关。



19、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述协议转换包括消息格式转换。

20、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述协议转换还包括用户标识转换。

5 21、一种支持 IMS 终端享用现有 IPTV 系统 LTV 业务的方法，其特征在于，包括：

业务网关接收来自 IMS UE 业务请求，对所述业务请求进行协议转换，将所述转换后的业务请求发送给现有 IPTV 系统；接收来自现有 IPTV 系统的包含频道组播地址的业务响应，对所述业务响应进行协议转换，将所述转换后的业务响应发送给 IMS UE；

将组播数据流传送给 IMS UE。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述业务网关将转换后的业务响应发送给 IMS UE 过程包括：

15 所述业务网关经 P-CSCF 通过 RACS 进行组播承载控制，授权 IMS UE 加入所述 LTV 频道组播地址所对应的组播组。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，将组播数据流传送给 IMS UE 的实体为 LTV 组播源。

24、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述业务网关将转换后的业务响应发送给 IMS UE 过程包括：

20 所述业务网关控制承载面实体与 LTV 组播源间建立组播或单播连接，分配新的组播地址；控制实体经 P-CSCF 通过 RACS 进行组播承载控制，授权 IMS UE 加入所述新分配的组播地址所对应的组播组。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，将组播数据流传送给 IMS UE 的实体为承载面实体。

25 26、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述组播数据流基于 RTP 传输方式，或者，基于 TS 传输方式。

27、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，如果 IMS UE 接收到的组播数据流是经过加密的，则所述业务网关获取组播地址的同时，进一步包括：

所述业务网关获取第一密钥，应用自身与 IMS UE 之间的共享密钥加密所

述第一密钥，将所述加密后的第一密钥传送给 IMS UE；

所述 IMS UE 接收到组播数据流之后，进一步包括：

所述 IMS UE 应用与所述业务网关之间的共享密钥对已加密的第一密钥进行解密，根据所述第一密钥对接收到的组播数据流进行解密获得第二密钥；应  
5 用所述第二密钥对接收到的组播媒体流进行解密得到媒体，进行观看。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其特征在于，

所述第一密钥为节目密钥 SEK，所述第二密钥为内容加密密钥 TEK；

或者，

所述第一密钥为业务密钥 SK，所述第二密钥为加绕控制字 CW。

10 29、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述承载面实体是业务网关内的逻辑实体，或者，是 IMS 核心内的 MRF 实体；所述业务网关由 IPTV AS 实现。

30、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述协议转换包括消息格式转换，所述协议转换还包括用户标识转换。

15 31、一种业务网关，其特征在于，包括：

处理单元，用于接收 IMS UE 的业务请求和现有 IPTV 系统的业务响应，  
传送给转换单元，将来自转换单元的消息发送出去，实现现有 IPTV 系统向所  
述 IMS UE 提供 IPTV 业务；

转换单元，用于对所述业务请求和响应进行协议转换。

20 32、根据权利要求 31 所述的业务网关，其特征在于，所述业务网关还包括：

媒体转发单元，用于接收媒体流，并转发出去。

33、根据权利要求 31 所述的业务网关，其特征在于，所述协议转换包括消息格式转换。

25 34、根据权利要求 33 所述的业务网关，其特征在于，所述协议转换还包括用户标识转换。

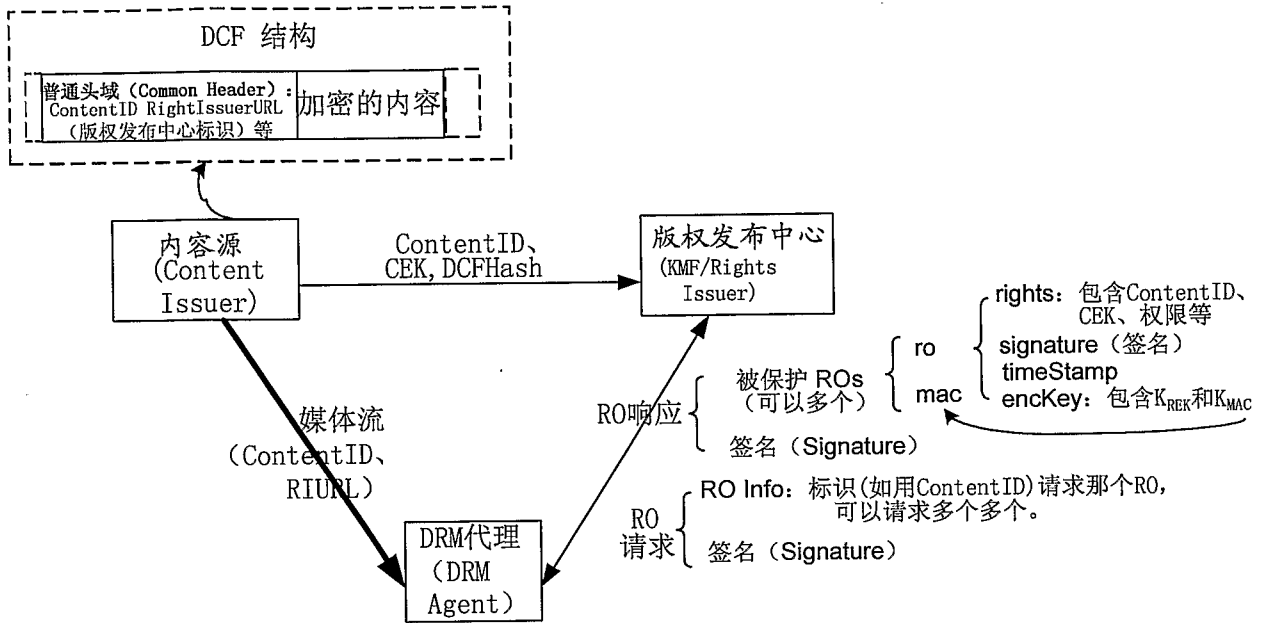


图 1

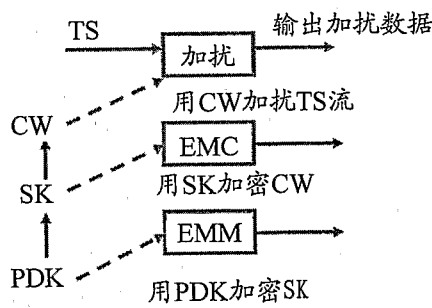


图 2

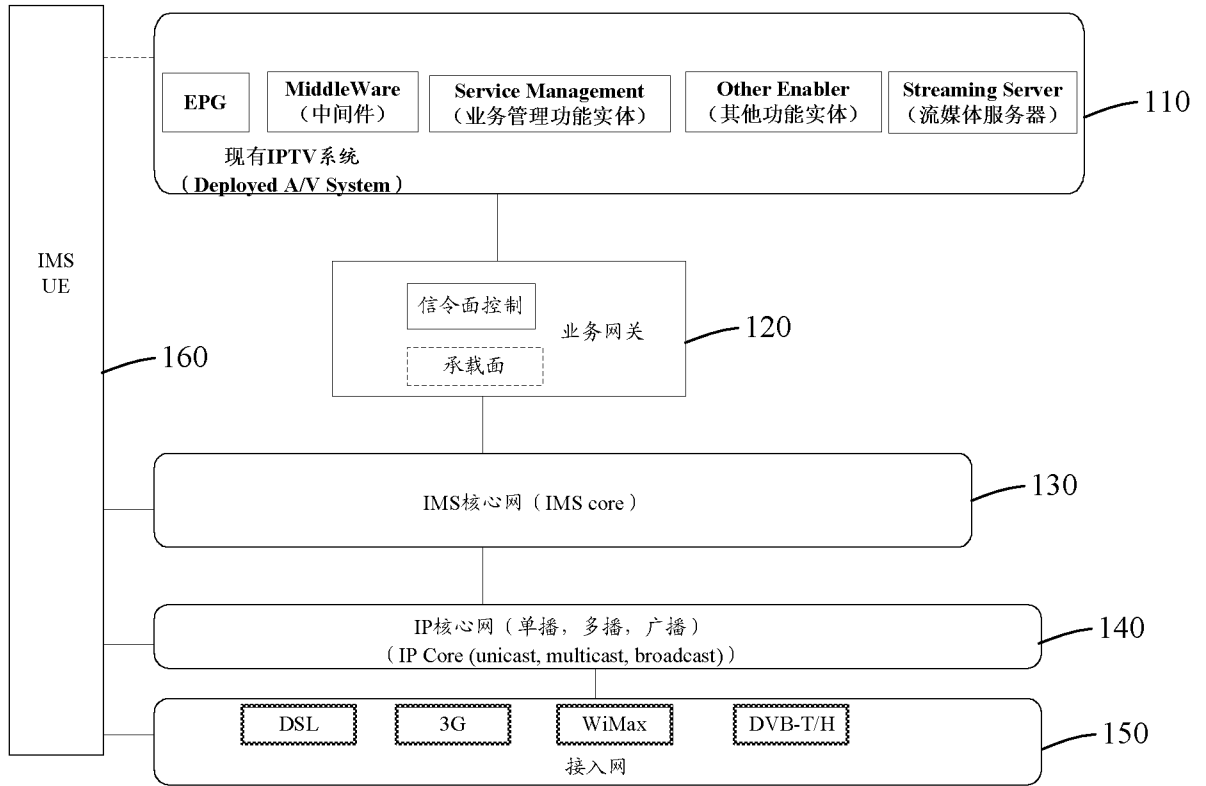


图 3

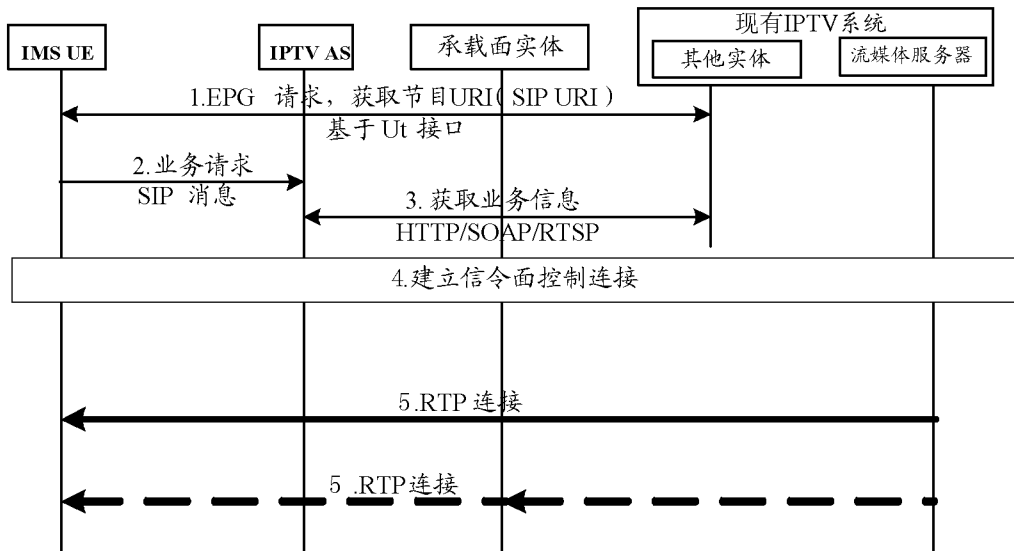


图 4

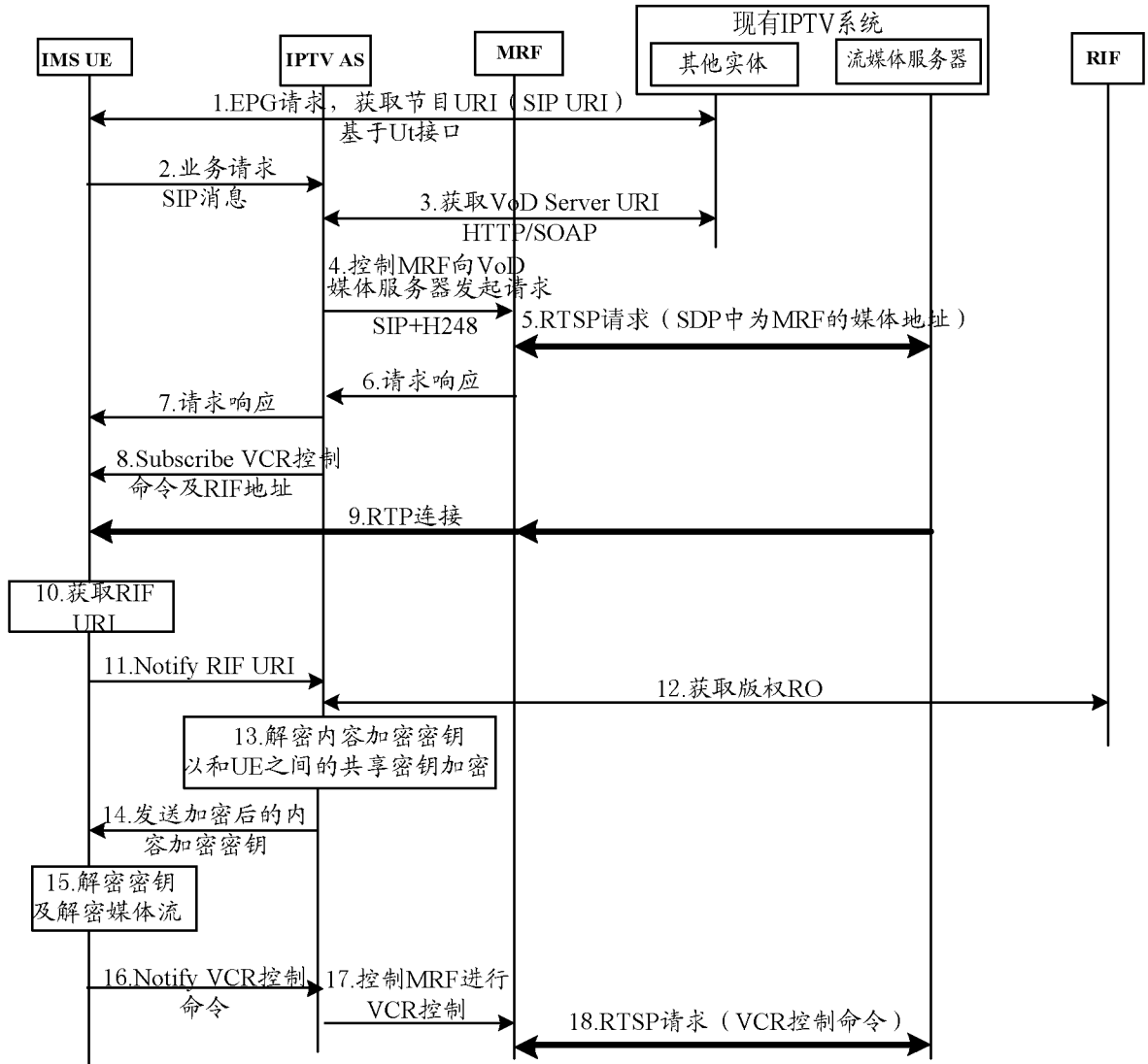


图 5

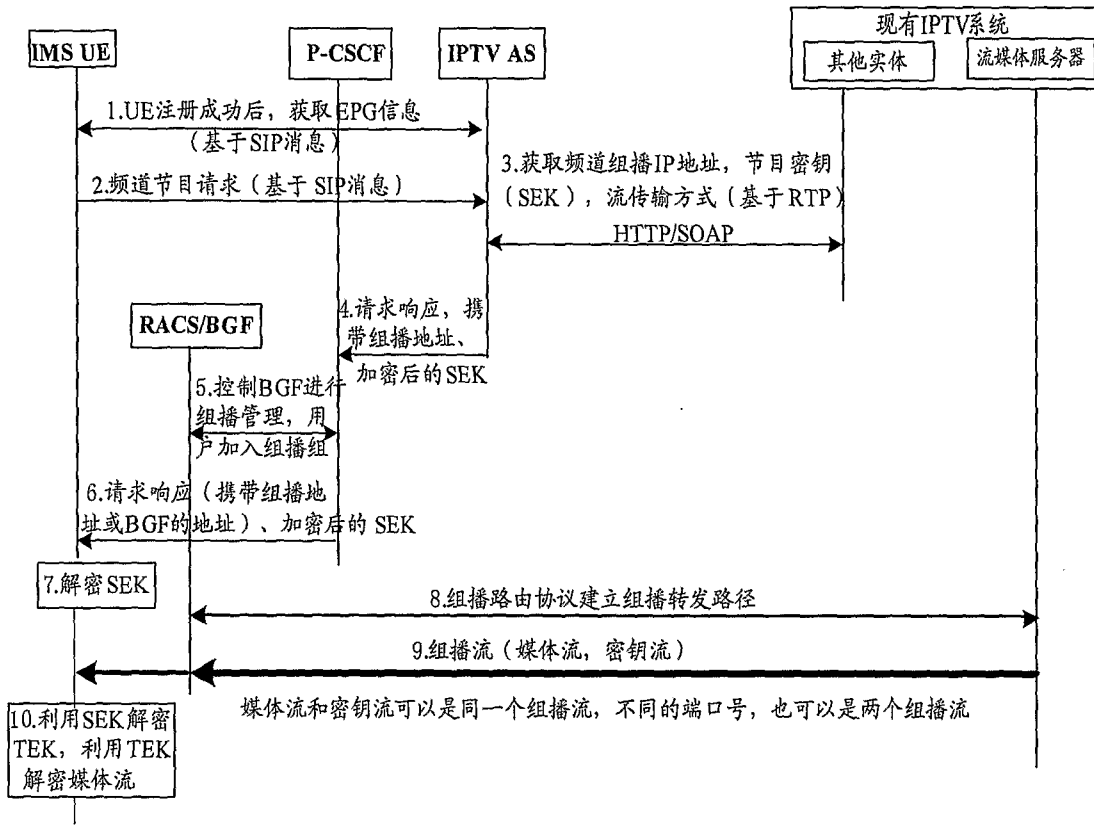


图 6

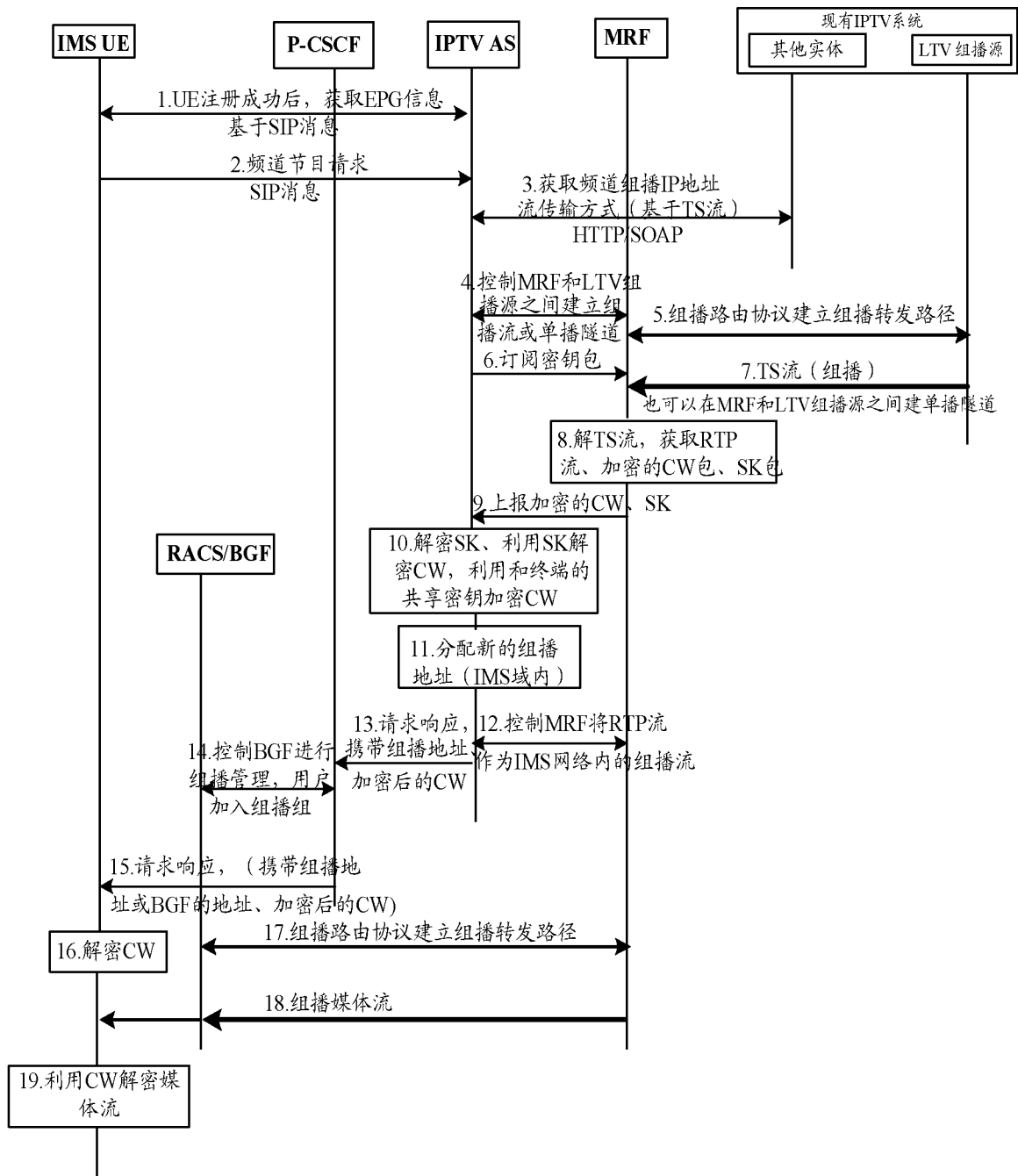


图 7

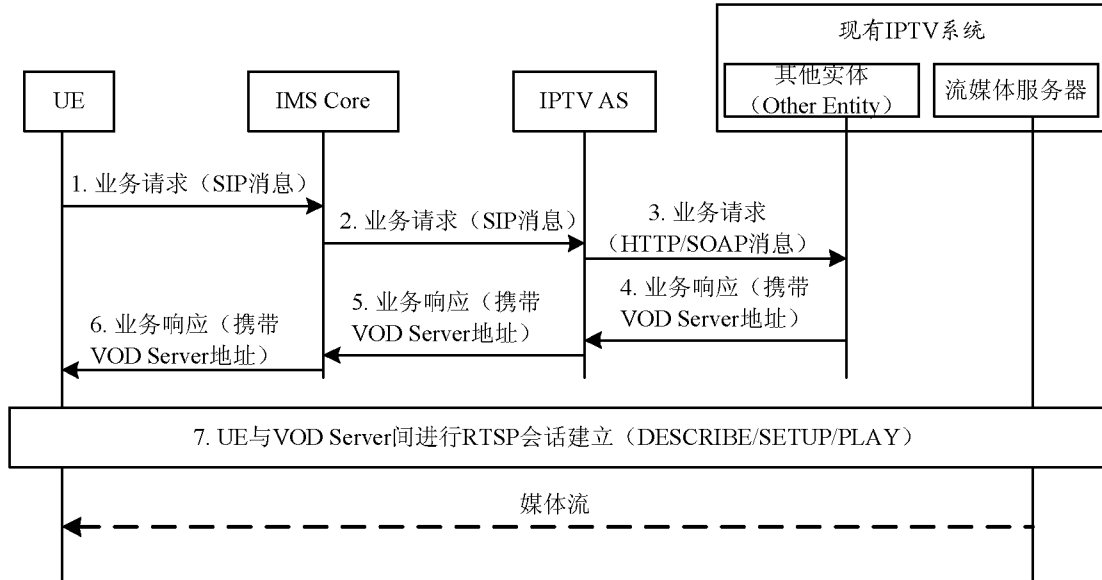


图 8



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2007/070768

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04N7/-, H04N5/-, H04L29/06, 29/02, 29/00, H0412/-

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CPRS, WPI, EPODOC, PAJ (hua wei, net, protocol, server, media, terminal, IPTV, convert+, control+, send, sent, transmit+, receive+, flow+, gateway, switch+, set w top)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN1798112A(HAIXIN CO., LTD.), 05 Jul. 2006(05.07.2006), line 10 of page 6-line 5 of page 9, Figs. 1-3	4-9, 11, 12, 15, 19-21, 23, 26, 30-34
Y		1-3
Y	CN1700640A (ZTE CORP.), 23 Nov. 2005(23.11.2005), line 1 of page 8-line 12 of page 9, Figs. 1-3	1-3
E	CN101052044A(HUAWEI TECH. CO. LTD.), 10 Oct. 2007(10.10.2007), line 18 of page 8-line 7 of page 13, Figs. 1, 3	4, 5, 31
PX	CN1870553A(HUAWEI TECH. CO. LTD.), 29 Nov. 2006(29.11.2006), line 5 of page 11-line 2 of page 17, Fig. 3	1-9, 11, 12, 15, 19-21, 23, 26, 30-34
PX	CN1946162A(HUAWEI TECH. CO. LTD.), 11 Apr. 2007(11.04.2007), line 1 of page 8-line 14 of page 14, Figs. 1-4	1-9, 11, 12, 15, 19-21, 23, 26, 30-34
PX	CN101035251A(ZTE CORP.), 12 Sep. 2007(12.09.2007), line 1 of page 7-line 8 of page 13, Figs. 2-5	1-9, 11, 12, 15, 19-21, 23, 26, 30-34
A	US6285685B1(Jae-Ryong BUM et al), 04 Sep. 2001(04.09.2001), the whole document	1-34
A	US5949795A(Paul MORONEY et al), 07 Sep. 1999(07.09.1999), the whole document	1-34

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>
--	---

Date of the actual completion of the international search 06 Nov. 2007 (06.11.2007)	Date of mailing of the international search report 29 Nov. 2007 (29.11.2007)
Name and mailing address of the ISA/CN The State Intellectual Property Office, the P.R.China 6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District, Beijing, China 100088 Facsimile No. 86-10-62019451	Authorized officer  WANG Lishi  Telephone No. (86-10)82336282

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2007/070768

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN1798112A	05 Jul. 2006	NONE	NONE
CN1700640A	23 Nov. 2005	NONE	NONE
CN101052044A	10 Oct. 2007	NONE	NONE
CN1870553A	29 Nov. 2006	NONE	NONE
CN1946162A	11 Apr. 2007	NONE	NONE
CN101035251A	12 Sep. 2007	NONE	NONE
US6285685B1	04 Sep. 2001	KR100268498B1	16 Oct. 2000
		CN1204212A	06 Jan. 1999
		JP11027597A	29 Jan. 1999
		DE19811826A1	04 Feb. 1999
US5949795A	07 Sep. 1999	NONE	NONE

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2007/070768

## CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/16(2006.01)i

H04N7/24(2006.01)i

H04N5/445(2006.01)i

H04L29/06(2006.01)i

<b>A. 主题的分类</b>		
参见附加页		
按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
<b>B. 检索领域</b>		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H04N7/-,H04N5/-,H04L29/06,29/02,29/00, H0412/-		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNKI,CPRS (网络,网关,协议,电视,服务器,媒体,终端,IPTV,转换,承载,控制,发送,接收,媒体流);WPI,EPODOC,PAJ (hua wei,net,protocol,server,media,terminal,IPTV,convert+,control+,send,sent,transmit+,receiv+,flow+,gateway,switch+, set w top)		
<b>C. 相关文件</b>		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN1798112A(海信集团有限公司),05.7月2006(05.07.2006), 参见说明书第6页第10行-第9页第5行,附图1-3	4-9,11,12,15,19-21,23,26, 30-34
Y		1-3
Y	CN1700640A (中兴通讯股份有限公司),23.11月2005(23.11.2005), 参见说明书第8页第1行-第9页第12行,附图1-3	1-3
E	CN101052044A(华为技术有限公司),10.10月2007(10.10.2007); 参见说明书第8页第18行-第13页第7行,附图1,3	4,5,31
PX	CN1870553A(华为技术有限公司),29.11月2006(29.11.2006), 参见说明书第11页第5行-第17页第2行,附图3	1-9,11,12,15,19-21,23,26,30-34
PX	CN1946162A(华为技术有限公司),11.4月2007(11.04.2007), 参见说明书第8页第1行-第14页第14行,附图1-4	1-9,11,12,15,19-21,23,26,30-34
PX	CN101035251A(中兴通讯股份有限公司),12.9月2007(12.09.2007), 参见说明书第7页第1行-第13页第8行,附图2-5	1-9,11,12,15,19-21,23,26,30-34
A	US6285685B1(Jae-Ryong BUM 等),04.9月2001(04.09.2001),全文	1-34
A	US5949795A(Paul MORONEY 等),07.9月1999(07.09.1999),全文	1-34
<input type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件		“&” 同族专利的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 06.11月2007(06.11.2007)	国际检索报告邮寄日期 29.11月2007(29.11.2007)	
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号100088 传真号: (86-10)62019451	受权官员  王立石  电话号码: (86-10) 82336282	

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2007/070768**

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1798112A	05.7月2006	无	无
CN1700640A	23.11月2005	无	无
CN101052044A	10.10月2007	无	无
CN1870553A	29.11月2006	无	无
CN1946162A	11.4月2007	无	无
CN101035251A	12.9月2007	无	无
US6285685B1	04.9月2001	KR100268498B1	16.10月2000
		CN1204212A	06.1月1999
		JP11027597A	29.1月1999
		DE19811826A1	04.2月1999
US5949795A	07.9月1999	无	无

主题的分类

H04N7/16(2006.01)i

H04N7/24(2006.01)i

H04N5/445(2006.01)i

H04L29/06(2006.01)i