发明名称
发送/接收广播信号的方法和接收器

摘要
本发明公开了一种发送/接收广播信号的方法和接收器。根据本发明，可以由多个视频流来提供一个广播服务。该接收器接收包含第一服务的广播信息，第一服务包括对于第一服务的替换服务的服务触发信息。因此用户能够通过该服务触发信息来收看第一服务的替换服务。
1. 一种发送数字内容服务的方法，该方法包括以下步骤：
生成描述包括第一数字内容的主服务的服务发现信息，该服务发现信息是服务信息 SI，其中，该服务发现信息包括标识用于替换该服务的替换服务的替换服务元素，该替换服务包括第二数字内容，其中，所述服务发现信息包括地址属性和端口属性，所述地址属性提供服务可被接入的多播组地址，所述端口属性提供所述服务可被接入的端口；以及
根据网际协议来发送该服务发现信息。
其中，当获得该替换服务信息时，基于所述替换服务元素提供该替换服务以替代该主服务。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中第一数字内容和第二数字内容中的至少一个包括视频流。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中该替换服务元素包括表示该替换服务是第一服务的替换的第一替换类型和表示该替换服务是第一服务的备选的第二替换类型中的至少一个。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中该替换服务元素包括至少一个备选类型，这至少一个备选类型表示该替换服务是作为第一服务的备选编码方案、备选视频大小、备选年龄分级、备选帧速率、备选长宽比中的一个而提供的。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中该替换服务元素包括该替换服务的名称元素、说明元素、文本标识符和服务位置标识符。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中该服务发现信息还包括表示是否向用户提供该替换服务的列表的信息。

7. 一种接收数字内容服务的方法，该方法包括以下步骤：
根据网际协议接收描述包括第一内容的主服务的服务发现信息，该服务发现信息是服务信息 SI，其中，该服务发现信息包括标识用于替换第一服务的替换服务的替换服务元素，该替换服务包括第二内容，其中，所述服务发现信息包括地址属性和端口属性，所述地址属性提供服务可被接入的多播组地址，所述端口属性提供所述服务可被接入的端口；以及
接收包括第二内容的该替换服务，
其中当获得该替换服务信息时，基于所述替换服务元素提供该替换服务以替代第一内容。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其中该替换服务元素包括表示第二服务是第一服务的替换的第一替换类型和表示第二服务是第一服务的备选的第二替换类型中的至少一个。

9. 根据权利要求 7 所述的方法，其中该替换服务元素包括至少一个备选类型，这至少一个备选类型表示该替换服务是作为第一服务的备选编码方案、备选视频大小、备选年龄分级、备选帧速率、备选长宽比中的一个而提供的。

10. 根据权利要求 7 所述的方法，其中该替换服务元素包括该替换服务的名称元素、说明元素、文本标识符和服务位置标识符。

11. 根据权利要求 7 所述的方法，其中该服务发现信息还包括表示是否向用户提供该替换服务的列表的信息。

12. 一种根据网际协议来接收数字内容服务的装置，该装置包括：
服务发现管理器，其被构造成用于对描述包括第三内容的主服务的服务发现信息进行解析，并在服务发现信息是服务信息 SI，其中该服务发现信息包括标识用于替换该主服务的替换服务的替换服务元素，该替换服务包括第二内容，其中，所述服务发现信息包括地址属性和端口属性，所述地址属性提供服务可被接人的多播组地址，所述端口属性提供所述服务可被接入的端口；

服务信息数据存储器，其被构造成用于存储解析后的服务发现信息，该解析后的服务发现信息包括该替换服务元素；以及

控制器，其被构造成用于生成具有该主服务和该替换服务的服务列表的服务映射表并将该主服务控制为根据解析后的服务发现信息来提供，

其中，该控制器将该替换服务控制为根据该替换服务元素来提供以替代该主服务。

13. 根据权利要求 12 所述的装置，其中该替换服务元素包括表示该替换服务是第一服务的替换的第一替换类型和表示该替换服务是第一服务的备选的第二替换类型中的至少一个。

14. 根据权利要求 12 所述的装置，其中该替换服务元素包括至少一个备选类型，这至少一个备选类型表示该替换服务是作为第一服务的备选编码方案、备选视频大小、备选年龄分级、备选帧速率、备选长宽比中的一个而提供的。

15. 根据权利要求 12 所述的装置，其中该替换服务元素包括该替换服务的名称元素、说明元素、文本标识符和服务位置标识符。

16. 根据权利要求 12 所述的装置，其中该服务发现信息还包括表示是否向用户提供该替换服务的列表的信息。

17. 根据权利要求 12 所述的装置，其中该控制器接收来自用户的控制信号，并控制该替换服务的接收和输出。
发送 / 接收广播信号的方法和接收器

技术领域
[0001] 本发明涉及发送 / 接收广播信号的方法以及接收器，更具体地说，涉及一种能够接收多个视频流的发送 / 接收广播信号的方法以及一种接收器。

背景技术
[0002] 现有的电视（TV）系统经由诸如地面、有线或卫星广播来发送由广播台制作的内容，而用户使用TV接收器来观看经由传输介质传输的广播信号。
[0003] 然而，除了现有的模拟广播以外，随着数字TV技术得到开发并广泛应用，可以使用家庭互联网网络以及现有的传输介质向用户提供包括诸如实时广播、内容点播（CoD）、游戏或新闻的多种内容的服务。
[0004] 使用互联网网络来提供这种服务的例子包括网际协议TV（IPTV）系统。IPTV系统使用极高速互联网网络向TV接收器提供信息服务、运动图像内容和广播节目。
[0005] 使用互联网网络来提供这种服务的IPTV系统与有线或卫星广播的相似之处在于提供了包括诸如视频信号的广播内容的服务，但它允许多的特征在于能够进行双向通信。与地面、有线或卫星广播不同，IPTV系统允许用户在其方便的时候来收看想要收看的内容。
[0006] 然而，在常规的广播系统或IPTV系统中，针对一个服务仅发送一个视频流，即，用于接收该服务的接收器不能同时接收多个视频流。因而，常规方法的缺点在于多个视频流只能通过单独的服务来接收。

发明内容
[0007] 因此，本发明旨在提供一种基本上消除了由于现有技术的局限和缺点而导致的一个或更多个问题的发送 / 接收广播信号的方法以及接收器。
[0008] 本发明的一个目的是提供一种能够同时发送 / 接收包括各自视频流的多个服务的发送 / 接收数字内容的方法以及接收器。
[0009] 本发明的其他优点、目的以及特征将在随后的说明中部分地进行阐述，并且在由本领域普通技术人员研究了下面的内容后将部分地变得清楚，或者可以通过实施本发明而获知。本发明的这些目的和其他优点可以通过在说明书及其权利要求书以及附图中具体指出的结构来实现和获得。
[0010] 为了实现这些目的和其他优点并根据这里所具体体现和广泛描述的本发明的目的，公开了一种发送数字内容服务的方法。该方法可以包括以下步骤：分别生成描述包括第一数字内容的主发送器服务信息和描述包括第二数字内容的替换（replacement）服务的第二服务发送信息，以及利用网际协议来发送第一服务发送信息。这里，第一服务发送信息包括对于该替换服务的服务触发信息，并且如果通过使用该服务触发信息对第二服务发送信息进行了解析，则提供该替换服务以替代（substitute）该主服务。
[0011] 本发明的另一方面公开了一种接收数字内容服务的方法。该接收数字内容服务的方法可以包括以下步骤：根据网际协议分别接收描述包括第一内容的主服务的第一服务发
现有信息和描述包括第二内容的替换服务的第二服务发现信息；对第一服务发现信息进行解释并根据第二服务发现信息来接收第二内容。这里，第一服务发现信息包括对于该替换服务的服务触发信息，并且如果通过使用该服务触发信息对第二服务发现信息进行了解析，则提供第二内容以替代第一内容。

[0012] 本发明的另一方面公开了一种根据网际协议来接收数字内容服务的装置。该装置可能包括：服务发现管理器、服务器信息数据存储器和控制器。该服务发现管理器对描述包括第一内容的主服务的第一服务发现信息和描述包括第二内容的替换服务的第二服务发现信息进行解析，第一服务发现信息包括对于该替换服务的服务触发信息。

[0013] 该服务信息数据存储器对解析后的第一服务发现信息和解析后的第二服务发现信息进行存储，而该控制器生成具有该主服务和该替换服务的服务列表的频道映射表（channel map）并进行控制，使得根据解析后的第一服务发现信息来提供该主服务。这里，该控制器进行控制，使得根据使用该服务触发信息解析后的第二服务发现信息来提供该替换服务以替代该主服务。

[0014] 第一数字内容和第二数字内容中的至少一个可以包括视频流。该服务触发信息可以包括第一替换类型和第二替换类型中的至少一个，其中第一替换类型表示该替换服务是第一服务的替换，而第二替换类型表示该替换服务是第一服务的备选（alternation）。该服务触发信息可以包括至少一个备选类型，这至少一个备选类型表示了该替换服务是作为第一服务的备选编码器/解码器（编解码器）方案、备选视频大小、备选年龄分级（parental ranking）、备选帧速率（frame rate）、备选长宽比（aspect ratio）中的至少一个面提供的。该服务触发信息可以包括替换服务的名称元素、描述元素、文本标识符和服务位置标识符。第一服务发现信息还可以包括表示是否向用户提供了该替换服务的列表的信息。该服务触发信息可以包括在第一服务发现信息中的服务信息中。

[0015] 应当理解，上文对本发明的概述与下文对本发明的详述都是示例性和解释性的，旨在提供对要求保护的发明的进一步解释。

附图说明

[0016] 所包含的附图用于提供对本发明的进一步理解，并且附图被并入本申请书而构成本申请的一部分，例示了本发明的实施例，并与本说明书一起用于解释本发明的原理。在附图中：

[0017] 图 1 是示出 IPTV 系统的图；
[0018] 图 2 和图 3 分别是示出多播方法和单播方法的图；
[0019] 图 4 是示出为了接收广播内容而接收服务发现记录的例子的图；
[0020] 图 5 是示出根据本发明一个实施方式的发送/接收广播信号的方法的图；
[0021] 图 6 是示出根据本发明一个实施方式的包括与多个视频流有关的信息的广播发现记录的结构的图；
[0022] 图 7 是示出根据本发明一个实施方式的多个视频流的 SupplementaryService 元素的结构的图；
[0023] 图 8 是示出根据本发明一个实施方式的 SupplementaryService 元素的可扩展标记语言（XML）模式的图。
具体实施方式

[0032] 下面将对本发明的优选实施方式进行详细说明，附图中例示了其实施例。在所有
附图中尽可能用相同的附图标记来指代相同或相似的部分。

[0033] 利用互联网网络来发送/接收内容的 IPTV 系统包括发送服务器、网络和接收器。

[0034] IPTV 发送服务器包括多个服务器，例如用于发送服务发现和选择信息的服务发现
服务器、流服务器，用于发送内容指南信息的宽带内容指南（BCG）、用户信息服务器和支付
信息服务器。

[0035] 流服务器经由网络以流的形式向用户发送通过移动图像专家组 (MPEG)-2 或
MPEG-4 方案编码的运动图像数据。可以使用诸如实时传输协议（RTP）或 RTP 控制协议
（RTCP）的协议。

[0036] 在使用实时流协议 (RTSP ;RFC2326) 的情况下，广播接收器可以经由诸如暂停、重
放或停止的被称为“网络技巧播放 (network trick play)”的功能来控制从服务器接收到
的运动图像流。

[0037] BCG 服务器可以存储包括广播内容的调度信息的数据并将存储的 BCG 数据提供给
广播接收器。BCG 数据包括经由 RTSP/RTP 的流连接信息，使得广播接收器可以连接到流服
务器。

[0038] 在这些服务器中，服务发现服务器可以将服务发现信息提供给广播接收器。此
后，将服务发现信息称为服务发现记录。服务发现信息包括用于提供诸如广播、视频点播
（VOD）、游戏和 BCG 这些内容的服务的服务器的访问信息，以及服务选择信息。更具体地说，
服务发现记录可以包括：包含与广播网络相关联的内容的发现信息，包含与 VOD 或 COD 相关
联的内容发现信息的 CoD 发现信息，以及包含与广播调度相关联的发现信息的 BCG 发现信
息。

[0039] 服务发现服务器将经由多个不同的基于 IP 的网络而提供的多个服务分离开并向
接收器提供服务发现信息以允许广播接收器发现并选择服务。服务发现信息可以包括能够
经由网络提供的服务列表或者该服务在网络中的位置信息，从而接收器能够发现网络中的
服务。

[0040] 广播接收器可以使用服务信息 (SI) 记录中的服务选择信息来选择服务，其中该
服务信息记录包括与从服务发现服务器接收到的服务的发送有关的信息。

网络供应商包括基于互联网的网络以及网关。除了发送通用数据以外，还会进行使用诸如互联网组管理协议 (IGMP) 等协议的多播组管理以及服务质量 (QoS) 管理。

广播接收器包括 IPTV 机顶盒、家庭网络网关以及基于 IP 嵌入有 IPTV 的 TV。广播接收器可以建立家庭网络终端装置 (iNED) 并将接收到的服务提供给用户。

混合 IPTV 系统可以为用户提供传统的广播内容，诸如广播、卫星广播或私人广播的各种广播内容，各种互联网图像内容，或者图像内容以外的数据内容。这些内容可以实时或者在点播时提供给广播接收器。

图 1 的例子中，IPTV 系统被划分为内容供应商、服务供应商、网络供应商和广播接收器。内容供应商可以生成并提供广播内容。在图 1 的例子中，内容供应商包括第一地面广播公司、第二地面广播公司、有线多服务运营商 (MSO)、卫星广播器和多个互联网广播公司。

服务供应商将内容供应商所提供的内容作为服务提供给用户。服务供应商可以根据诸如单播或多播方法的基于 IP 的通信方法将服务提供给用户。

图 2 和图 3 分别是示出多播方法和单播方法的图。

图 2 中所示的多播方法表示了一种将数据发送给一个特定组中的多个客户机的方法。多播方法可以将数据同时发送给登记在服务器中的多个客户机。为了进行多播方法，服务器将数据同时发送到登记在 IGMP 中的多个客户机。

图 3 呈出了在服务器和客户机彼此一一对应的状态下发送 / 接收数据的单播方法。根据单播方法，当客户机向服务器请求数据时，服务器向客户机发送数据。

图 4 是示出为了接收广播内容而接收服务发现记录的示例。

服务发现记录可以包括诸如服务位置，文本标识符和服务信息的低级 (low-level) 元素。

接收器找到服务发现入口点。这里，入口点表示进入服务从而接收器可接收该服务的信息，即访问信息或者用于访问该服务以进行服务连接的访问服务器。针对服务发现入口点，收集用于提供服务或内容的服务器供应商信息 (步骤 2)。从服务供应商获得服务发现信息 (步骤 3)。可以使用服务发现 & 选择 (SD&S) 协议作为用于发送 / 接收能够发现并选择服务的信息的协议。在 SD&S 协议中，例如定义了一种根据图 1 所示的通信原理来与服务发现和选择有关的信息的模型。

图 5 是示出根据本发明一个实施方式的发送 / 接收广播信号的方法的图。图 5 呈出了信号在服务服务器、服务供应商服务器、IPTV 系统运营商的入口点和客户机之间的移动和顺序。

当客户机访问 IPTV 系统运营商的入口点时 (S802)。IPTV 系统运营商检查该客户机的订阅 (subscription) 信息。IPTV 系统运营商检查该客户机是否能够接收与该 IPTV 系统运营商相关联的服务。

在客户机加入了由系统运营商提供的服务的情况下，在该 IPTV 系统运营商向该客户机发送服务供应商 (SP) 发现记录 (S804)。

客户机存储接收到的 SP 发现记录信息 (S806)。服务 SP 发现记录信息可以包括服务供应商的入口数量和访问信息。
客户机使用服务供应商的访问信息来访问服务供应商服务器 (S808)。

当客户机访问服务供应商服务器时，该服务供应商服务器将服务发现记录发送给该客户机 (S810)。

服务供应商服务器分别生成描述包括第一数字内容的主服务的第一服务发现信息和描述包括第二数字内容的替换服务的第二服务发现信息。服务供应商服务器根据网络协议向客户机发送第一服务发现信息。

服务发现信息可以包括包含与多个视频流有关的信息的记录。例如，服务供应商服务器可以生成并发送主服务的广播发现记录以及补充服务或备选服务的广播发现记录。主服务的广播发现记录包括补充服务或备选服务的服务触发信息。稍后将详细描述补充服务、备选服务及其服务触发信息。

客户机存储接收到的服务发现记录 (S812)。该服务发现记录可以包括服务服务器的频道号和访问信息。在客户机中已登记并使用了用户定义服务的情况下，可以将用户定义服务的入口号、频道号和访问信息存储在客户机中。

客户机可以仅为用户提供使用存储的信息的主服务列表，或者与该主服务一起提供与该主服务相连的补充服务的列表或者备选服务的列表。

当用户向客户机输入要接收的服务的编号时，客户机使用入口号和频道号来访问服务服务器 (S814)。

第一服务发现信息可以包括对于补充服务的服务触发信息，并且如果使用该服务触发信息解析了第二服务发现信息，则与主服务一起提供该补充服务。此外，第一服务发现信息可以包括对于替换服务的服务触发信息，并且如果使用该服务触发信息解析了第二服务发现信息，则提供第二内容来代替第一内容。

例如，如果从用于提供多个视频流的多个服务中选择了主服务，则访问用于提供主服务的服务器。如果选择了补充服务或者备选服务，则访问用于提供补充服务或者备选服务的服务器。客户机可以访问用于提供主服务、补充服务和备选服务的多个服务器中的任意一个以接收服务，或者可以访问用于提供主服务的服务器和用于提供所选择的补充服务的服务器二者从而一起接收主服务和补充服务。另选的是，客户机可以访问用于提供备选服务的服务器从而仅接收主服务的备选服务。

服务服务器向正在访问的客户机发送服务数据 (S816)。

客户机从服务服务器接收服务数据并将该服务输出给用户 (S818)。

在主服务和补充服务提供了多个视频流的情况下，仅可以选择主服务和补充服务中的任意一个并显示在屏幕上。另选的是，在将主服务显示在显示屏幕上的同时可以接收补充服务的流并同时显示在子屏幕上。在主服务和补充服务同时显示在屏幕上的情况下，可以使用画中画（picture in picture，PIP）或者分屏（screen division）技术。

多个来源（stream source）提供服务可以适用于音频流和数据流以及视频流。例如，即使针对相关联的音频广播流或者数据广播流，也可以从多个来源向用户同时提供多个服务。

图 6 是示出包含与多个视频流有关的信息的广播发现记录的结构的图。
发现服务器。入口点表示了 IPTV 入口（或者系统运营商 (SO)）的服务发现入口点，即，进入服务的服务器与该服务器有关的信息或者该服务的入口。入口点可以由用户直接登记在广播接收器中或者经由互联网登记在广播接收器中。

[0071] 广播接收器使用入口点的 IP 地址 / 端口或者域名系统 (DNS) 统一资源定位符 (URL) 来访问入口点以获得发现信息。广播接收器从访问的入口点接收包括服务供应商的服务信息的发现信息的服务发现记录。

[0072] 广播接收器对服务供应商发现记录进行分析并访问用于提供用户期望的服务的服务供应商服务器。服务供应商为广播接收器提供包括用于存储该服务的服务器的服务信息的服务发现记录。

[0073] 服务发现记录包括内容点播发现记录、封装发现记录和广播发现记录。广播发现记录包括与诸如实时图像流的直播媒体内容有关的各种信息。

[0074] 广播接收器对服务发现记录进行分析、访问服务接收器并接收服务。在发送 / 接收服务供应商发现信息、服务发现信息等的情况下，可以使用诸如 SD & S 协议或者服务发现协议 (SDP) 的协议。

[0075] 以下来描述这种情况，其中作为一个服务同时提供用于提供多个视频流的多个服务或者提供用于替换一个服务的替换服务。这多个视频流可以包括在一个服务中彼此相关联的多个视频信号或者彼此不相关联的多个视频信号。

[0076] 以下，为了便于说明，假设向 / 从直播媒体发送 / 接收用于提供多个视频流的一个服务。包含在该服务的多个视频流中的任何一个可被称为主视频流，其它视频流被称为补充视频流。

[0077] 例如，主视频流可以包括一般图像，而补充视频流可以包括主视频流的辅助 (subsidiary) 图像。

[0078] 为了便于说明，将用于提供主视频流的服务和用于提供补充视频流的服务分别称为主服务和补充服务。将能够替换用于提供任何视频流的服务的一个服务称为该服务的替换服务。

[0079] 服务供应商为广播接收器提供用于提供这多个视频流的服务的广播发现记录。可以将主服务的广播发现记录和补充服务的广播发现记录发送到广播接收器。补充服务信息（下文中称为服务触发信息）可以包含在主服务的广播发现记录中，从而广播接收器可以接收主服务和补充服务。补充服务的服务触发信息可以包含描述补充服务的广播发现记录的位置或标识符。

[0080] 替换服务的服务触发信息可以包含在主服务的广播发现记录中，从而可以将主服务的替换服务提供给接收器。替换服务的服务触发信息可以包含描述替换服务的广播发现记录的位置或标识符。

[0081] 图 6 是示出主服务的广播发现记录 (BroadcastOffering) 的图。在包含于图 6 的广播发现记录中的服务列表中，单个服务包含补充服务信息 (SupplementaryService)（服务触发信息）。

[0082] 广播发现记录包含至少一个 (1... n) 服务的 OfferingBase 信息和 ServiceList 信息。ServiceList 信息包括 ServiceDescriptionLocation 元素和 SingleService 元素。SingleService 元素包含与包含在由广播发现记录提供的服务中的低级服务有关的信息。
[0083] 包含与一个服务有关的信息的 SingleService 元素包括表示该服务的位置的 ServiceLocation 元素、包含该服务的位置的文本标识符的 TextualIdentifier 元素，以及用于提供该服务的位置的标识符的 DVBTriplet 元素。（在图 7 中，以用于标识服务的位置的标识符为例示出了根据数字视频广播 (DVB) 系统的 DVBTriplet 方法）。SingleService 元素包括 ServiceInformation (SI) 元素，从而广播接收器可以输出该服务。SingleService 元素还包括包括音频流的 AudioAttributes 元素和包含在该服务中的视频流的 VideoAttributes 元素。

[0084] 下面来描述包含在 SI 元素中的这些元素。Name 元素包括由至少一种语言表示的服务的名称。Description 元素包括对可以由至少一种语言表示的服务的说明。ServiceDescriptionLocation 元素包括用于标识包含 SI 的服务发现记录（例如 BCG 记录）的标识符。例如，根据由 ServiceDescriptionLocation 元素指定的服务发现记录（例如 BCG 记录）的标识符的服务发现记录（例如 BCG 记录）可以描述详细的服务信息 (SI)。

[0085] ContentGenre 元素表示服务的类型。ReplacementService 元素包括服务的替换服务的标识符。MosaicDescription 元素包括在提供了诸如分屏的镶嵌 (mosaic) 服务的情况下标识出镶嵌服务的每个单元的信息。ServiceAvailability 元素可以包括表示该服务是否可用的信息。AnnouncementSupport 元素表示该服务所支持的公告类型并且例如可以包括紧急信息或者紧急道路状态信息。

[0086] SI 元素可以包括描述补充服务信息的 SupplementaryService 元素。补充服务信息是补充服务的广播发现记录所搜索的信息，因此补充服务信息可以称为服务触发信息。广播接收器可以利用用于提供主服务的广播发现记录中的补充服务触发信息来同时接收主服务和补充服务。

[0087] 图 7 是图出图 6 中所示的 SupplementaryService 元素的图。SupplementaryService 元素包括补充服务信息（服务触发信息）。因而，广播接收器可以使用包含在 SupplementaryService 元素中的信息与主服务一起接收并输出补充服务。

[0088] SupplementaryService 元素包括 Supplementary Type 元素、Name 元素、Description 元素、TextualIdentifier 元素和 DVBTriplet 元素。

[0089] Name 元素包括补充服务的名称，而 Description 元素包括对补充服务的说明。TextualIdentifier 元素可以包括标识了补充服务的位置的信息，例如 DomainName 信息和 ServiceName 信息。

[0090] 在 DVBTriplet 元素中，“OriginNetId”元素包括发端递送系统的网络 ID，“TSId”元素包括传输流标识符，“ServiceId”元素包括传输流的服务标识符。图 7 中，SupplementaryService 元素中可选地包括由虚线表示的元素，而必选地包括由实线表示的元素。

[0091] 图 8 是示出图 7 的 SupplementaryService 元素的可扩展标记语言 (XML) 模式的图。可以根据 SD&S 或 SDP 通过 XML 模式将广播发现记录发送到广播接收器。

[0092] 在图 8 的 XML 模式中，Name 元素的类型为“dub:MultilingualType”，并且 “maxOccurs”未限制 (unbounded)。在图 8 的例子中，SupplementaryService 信息包括 Description 元素、TextualIdentifier 元素和 DVBTriplet 元素。

[0093] 补充服务信息（服务触发信息）的属性包括 SupplementaryType。
[0094] 根据向广播接收器提供服务信息的格式，广播发现记录包含完全 (full) 传输流 (TS) SI 方法和可选 TS SI 方法。在完全 TS SI 方法中，仅使用包含在 TS 中的 SI 来寻找经由 IP 对服务发现记录中的服务进行配置的 TS。因而，如果使用完全 TS SI 方法，则广播接收器能够经由 IP 网络接收到地面广播服务。

[0095] 相反，在可选 TS SI 方法中，除了包含在 TS 中的 SI 信息以外，还将独立的服务相关信息添加到服务发现记录中，并且广播接收器使用 TS 中的 SI 信息并使用所添加的服务相关信息来寻找 TS。例如，在除了 DVB 系统中的 DVB SI 以外还使用服务描述表 (SDT) 的情况下，使用可选 TS SI 方法。因而，如果使用了可选 TS SI 方法，例如广播接收器获得地面广播服务，则从 IP 网络获得附加信息，并使用该附加信息来输出该服务。下面将描述其中将补充服务的服务触发信息添加到广播发现记录的例子，并且以下实施方式对应于可选 TS SI 方法。然而，与下面的例子不同，补充服务的广播发现记录可以独立于主服务的广播发现记录而发送到广播接收器。此时，广播接收器可以使用各自的广播发现记录同时输出主服务和补充服务。

[0096] 图 9A 至 9C 是示出描述用于允许发现和接收包含多个视频流的服务的信息的广播发现记录。图 9A 至 9C 所示，主服务的广播发现记录可以包括补充服务的服务触发信息。图 9A 至 9C 指出了一个广播发现记录的例子，在图中该广播发现记录被分割为三个部分。在图 9A 至 9C 中所示的元素或属性中，对图 5 和图 6 中所示元素或属性的详细描述可以参考图 5 和图 6。

[0097] 广播发现记录信息包括在“BroadcastDiscovery”中，而服务列表信息包括在“BroadcastDiscovery/ServiceList”中。

[0098] “ServiceDescriptionLocation”可以包括 BCG 发现元素的 BCG 记录的标识符。“@preferred”包括偏好 BCG 的位置信息。BCG 表示与 ATSC 系统的电子节目指南 (EPG) 相对应的 DVB-IP 的内容指南信息。

[0099] 根据 IP 而发送的服务的“IPService type”包含在“BroadcastDiscovery/Service/SingleService”中。“Textual Identifier@DomainName”可以包括表示服务供应商的互联网 DNS 域名信息，而“TextualIdentifier@ServiceName”包括服务供应商所提供的服务的主机名称信息。

[0100] “DVBTriplet”包括标识了服务的位置的 DVB Triplet 信息。“DVBTriplet@OrigNetId”包括 original_network_id 信息，“DVBTriplet@TSId”包括 transport_stream_id 信息，而“DVBTriplet@ServiceId”包括 service_id 信息。“MaxBitrate”包含流的最大比特率信息。

[0101] “BroadcastDiscovery/ServiceList/SingleService/ServiceLocation”可以包括服务的位置信息的入口信息。服务的位置信息的入口信息例如可以包括 IP MulticastAddress 信息或者 RTSP URL 信息中的至少一条。

[0102] “IPMulticastAddress”通知使用 IGMP 来访问该服务并提供可以访问该服务的多播地址。“IPMulticastAddress”包含与 URL 和可以访问该服务的端口有关的信息。

[0103] “IPMulticastAddress@Source”、“IPMulticastAddress@Address”和“IPMulticastAddress@Port”分别提供了 TS 的源的 IP 单播地址、可以访问该服务的多播地址和可以访问该服务的端口。
“IPMulticastAddress@Streaming”包括RTP流或者直接用户数据报协议（UDP）。 “FECBaseLayerAddress”和“FECBaseLayer@Port”分别包括前向纠错（FEC）基本层（SMPTE-2002-1）的IP多播地址和FEC基本层的UDP端口。 “FECEnhancementLayer@Address”和“FECEnhancementLayer@Port”分别包括FEC增强层（Raptor）的IP多播地址和FEC增强层的UDP端口。 “FECMaxBlockSizePackets”包括所发送的从一个块的第一个数据包到该块的最后一个数据包的源数据包的最大数量。 图9B的“FECMaxBlockSizeTime”包括FEC数据包的最大传输持续时间。“FECObjectTransmissionInformation”包括Raptor码的FEC对象发送信息。 “RTSPURL”通知使用RTSP来访问该服务并提供了可以访问该服务的URL。 该服务的SI信息包含在“BroadcastDiscovery/ServiceList/SingleService/SI”中。 “@ServiceType”包括该服务的类型，其可以按照DVB SI标准进行编码。在存在DVB SI信息的情况下，“@PrimarySIsource”包括DVB SI信息与XML记录之间的优先级。 “Name”、“Description”、“ServiceDescriptionLocation”和“@preferred”分别包括该服务的名称、对该服务的说明、包含该服务信息的BCG记录的标识符以及偏好BCG的位置。 “ContentGenre”、“ContryAvailability”、“AnnouncementSupport”和“ReplacementService”分别包括该服务的类型，能够接收该服务的国家和国家组，该服务所支持的公告类别的标识符，以及当服务不能在广播接收器上解码时的替换服务。 “MosaicDescription”标识了镶嵌系统的的分组，将这些不同的基本单元分组以形成逻辑单元并建立全部或者部分逻辑单元的内容与相应服务或封装信息之间的链接。 与作为一个服务而与主服务一起提供的补充服务有关的基本信息可以包含在“BroadcastDiscovery/ServiceList/SingleService/SI”中。 “SupplementaryService”包括将补充服务标识为补充服务信息（服务触发信息）的信息。“@SupplementaryType”包括标识了补充服务的类型的标识。 在广播发现记录中，“Name”和“Description”分别包括补充服务的名称和对补充服务的说明。“TextualIdentifier@DomainName”包括了补充服务的提供商的互联网DNS域名，而“TextualIdentifier@ServiceName”包括补充服务的服务提供商的主机名。 “DVBTriplet”包括补充服务的DVB Triplet信息。“DVBTriplet@OrigNetId”包括original_network_id信息，DVBTriplet@TSId包括transport_stream_id信息，而DVBTriplet@ServiceId包括service_id信息。 包含在补充服务元素中的信息的类型仅是示例性的。即，可以向上述信息中添加其他信息也可以移除任何信息。 在图9C中，“Name”、“Description”、“TextualIdentifier@DomainName”、“TextualIdentifier@ServiceName”、“DVBTriplet@OrigNetId”、“DVBTriplet@TSId”和“DVBTriplet@ServiceId”可以包含在补充服务中，对它们的说明与图6的说明相同。 当用户使用广播接收器选择了包含在主服务中的补充服务信息时，广播接收器可以接收并解析该补充服务的广播发现记录或者使用所接收的补充服务的广播发现记录来
提供该补充服务。
[0121] “ServiceAvailability”、“AudioAttribute”、“VideoAttribute”和属于它们的元素或属性与图6的说明相同。
[0123] “AudioAttributes”包括与音频编码算法和该服务可以使用的用途有关的信息，而“VideoAttributes”包括与该服务可以使用的视频编码有关的详细信息。
[0124] 图10是示出补充服务的类型的图。补充服务可以包括能够提供与主服务相关联的服务（该服务不需要与主服务相关联）的视频流。
[0125] 图10示出了由补充服务发送的补充视频流中包括哪种类型的视频信号。在图10中，如果补充视频流的类型值为0x00，则表示补充视频流是多角度视频流。即，主服务的视频信号和补充服务的补充视频信号可以是根据多角度而具有不同视角的视频信号。
[0126] 在图10的例子中，如果补充视频流的类型值是0x01，则表示补充服务的视频信号是主服务的精彩画面视频信号。如果补充视频流的类型值是0x02，则表示补充服务的视频信号是描述主服务的视频信号的图像。例如能够以PIP形式输出在诸如解说画面或转播画面的画面上的流。因而，用户能够根据其选择而同时收看体育比赛和解说画面。
[0127] 另外一种，如果补充视频流的类型值是0x03，则表示提供给残疾人的独立视频流。例如，对于听觉障碍的人（聋人），可以与主服务一起发送/接收包含节目的手语的视频信号。获得补充服务的视频流的类型值后，广播接收器将补充服务输出给用户从而输出用户所选择的补充服务。
[0128] 如果想要再现独立的视频/音频流，则广播接收器可以进行控制以将补充视频流显示在屏幕上。
[0129] 图10示出了类型的值的例子。在补充视频服务中可以使用诸如视频编码类型和图像分辨率的各种类型和值。
[0130] 图11示出了本发明的另一实施方式。图11示出了提供第一服务的替换服务的情况。第一服务的视频服务信息可以包括服务触发信息，该服务触发信息包括能够接收该替换服务的位置和标识符。
[0131] 图11是示出ReplacementService元素的结构的图。替换服务表示能够替换提供给用户的服务的另一服务。即，当用户接收到主服务时，可以提供能够替换包含数字内容的服务的另一服务。在下文中，将能够替换提供给用户的第一服务的服务称为替换服务。
[0132] 可以由包含在第一服务的服务触发记录中的服务触发信息来选择替换服务，并且，如果选择了替换服务，则可以将替换服务所提供的数字内容输出到接收器。因而，接收器可以从第一服务的服务触发记录获得用于替换第一服务的替换服务信息从而接收替换服务。图11的替换服务的结构可以包含在图6所示描述第一服务的广播触发信息中。
[0133] 使用包含在图11的ReplacementService元素中的信息，接收器能够获得作为主服务的第一服务的替换服务信息（服务触发信息）并使用该服务触发信息来接收期望的替换服务。
没有接收到第一服务时，即无法提供第一服务时，可以提供第一服务的替换服务。尽管能够提供第一服务，但如果存在与第一服务相关联的至少一个服务，则可以提供与第一服务相关联的多个服务中的至少一个。例如，如果用户想要以不同的格式来接收与第一服务相同的内容，则可以提供替换服务。

因而，替换服务表示以下两种情况：用另一服务替换第一服务；和用另一服务作第一服务的备选。

例如，当第一服务不存在或者在接收过程中丢失时可以提供替换服务。替换服务可以通过用具有不同分辨率的视频内容或者具有不同速率（rating）的内容来替换相同的视频内容而提供。替换服务可以通过用包含第一导演的剪辑或者NG（不好）图像的内容来替换特定内容而提供。

图 11 显示了第一服务的广播发现记录包含替换服务中的服务触发信息时的服务触发信息。在图 11 中，服务触发信息被称为 ReplacementService 元素。

接收器可以输出服务发现记录（例如广播发现记录）的服务触发信息。当选择了服务触发信息中的任一个时，接收器可以对与所选服务触发信息相关联的替换服务的服务发现记录进行解析并接收替换服务。

接收器可以自动接收适于该接收器的功能的替换服务。

更具体地说，在图 11 中，ReplacementService 元素包括 ReplacementType 信息、AlternateServiceDescription 信息、TextualIdentifier 信息和 DVBTriplet 信息。AlternateServiceDescription 信息可以包括备选服务的 AlternateServiceType 信息和 Description 信息。对图 11 的元素的详细说明可以参见对照图 7 描述的服务触发信息的结构。

图 12 显示了允许输出图 11 中所示替换服务的服务触发信息的 XML 模式。图 12 中的 XML 模式可以包括替换类型信息、备选服务说明信息、文本标识符信息和 DVB 三元组信息。

图 12 的替换服务的服务触发信息包括类型为“dvbe:Hexadecimal8bit”的 “ReplacementType”属性。服务触发信息包含类型为“dvbe:AlternateServiceDescription”的 AlternateService Description 元素、类型为“dvbe:TextualIdentifier”的 TextualIdentifier 元素和类型为“dvbe:DVBTriplet”的 DVBTriplet 元素。

备选服务说明元素可以包括类型为“dvbe:AlternateServiceType”的 AlternateServiceType 元素和类型为“dvbe:MultilingualType”的 Description 元素。

除了与备选服务有关的信息以外，对图 12 的 AlternateServiceDescription 元素、TextualIdentifier 元素和 DVBTriplet 元素的详细说明都对应于图 6 的详细说明。

图 13 显示了包含在 ReplacementService 元素中的替换类型的例子。图 13 显示了哪个服务连接到了当前提供的服务，例如信息服务（0x01）、电子节目指南（EPG）服务（0x02）和有线访问（CA）服务（0x03）。当前提供的服务的替换服务的类型可以用 0x05 表示。即，如果替换类型是 0x05，则 ReplacementService 元素表示图 12 中的替换服务的服务触发类型。

虽然图 13 中没有示出详细的值，但如果替换服务的服务触发信息表示了服务备选，则可以分配诸如 0x00 的单独类型值。因而，替换类型信息为 0x00 的
ReplacementService 元素可以作为当前提供的服务的备选服务的服务触发信息。如果替换类型信息为 0x0D，则 ReplacementService 元素可以包括 AlternateServiceDescription 元素。AlternateServiceDescription 元素例如可以包括备选服务的 AlternateServiceType 信息和 Description 信息。参照图 14 详细描述备选服务类型信息的例子，并且备选服务的说明信息可以包括详细描述了备选服务的信息。

[0147] 图示 14 显示出了备选服务类型信息。可以利用 AlternateServiceType 信息来获得与作为当前提供的第一服务的备选的备选服务有关的信息。

[0148] 例如，如果备选服务类型值为 0x00，则提供包含由与第一服务的编解码器不同的编解码器编码的内容的服务。如果备选服务类型值为 0x01，则提供具有不同视频大小（垂直和/或水平大小）的服务。如果备选服务类型值为 0x02，则提供具有不同速率（收看速率等）的服务。如果备选服务类型值为 0x03，则提供具有不同帧速率的服务，而如果备选服务类型值为 0x04，则提供具有不同长宽比的服务。可以根据备选服务类型值来提供具有不同内容格式的内容。

[0149] 图 15A 至图 15C 是显示包含多个视频流的服务的广播发现记录的另一例子的图。图 15A 至图 15C 显示出了一个广播发现记录的例子，其在图中被分割为三部分。

[0150] 与图 9A 至图 9C 不同，在图 15A 至图 15C 的广播发现记录中，主服务的广播发现记录不包括补充服务信息。即，与图 9A 至图 9C 不同，不包括对应于“SupplementaryService”信息。

[0151] 图 15A 至图 15C 的广播发现记录包括表示屏幕上是否显示了补充/替换服务的服务触发信息的信息。表示是否显示服务触发信息的信息可以作为“BroadDiscovery/ServiceList/SingleService”的低级元素而包括。在图 15A 至图 15C 的例子中，表示是否在屏幕上显示表示补充/替换服务的关联与否的信息的信息包含在作为 IPService 的属性的“@Hide”中。

[0152] “@Hide”包括表示是否在屏幕上显示表示补充/替换服务的关联与否的信息的信息。如果该属性没有包含在广播发现记录中，则在屏幕上显示表示关联了补充/替换服务的信息。在图 15A 中，除了“@Hide”以外，对其余元素和属性的说明参见对图 9A 至 9C 的说明。

[0153] 广播接收器能够从服务发现服务器接收主服务的广播发现记录和补充/替换服务的广播发现记录，并存储为广播发现记录。主服务的广播发现记录可以包括补充/替换服务信息（服务触发信息）。

[0154] 广播接收器可以访问用于提供所选服务的服务服务器并利用所存储的广播发现记录来接收服务流。主服务和补充/替换服务的访问地址可以彼此相同或彼此不同。如果访问地址彼此相同，则可以利用这些流的标识符来标识这些服务的流。

[0155] 广播接收器可以利用表示是否在屏幕上显示补充/替换服务信息（服务触发信息）的信息，在屏幕上显示要提供的服务的列表。用户可以从显示的列表中选择并收看期望的服务。

[0156] 如果输出了该列表，则主服务信息可以显示在该列表中，而补充/替换服务信息则可以不显示。可以在提供主服务的同时将补充/替换服务信息的列表单独输出在屏幕上。
如果不包含图 15A 中所表示的“@Hide”信息，或者在广播发现记录中包含了不允许隐藏补充/替换服务信息的信息，则将补充/替换服务的列表和主服务的列表输出到广播接收器。主服务和补充/替换服务可以根据用户的选择而单独或一起提供。

用户可以从服务列表中选择主服务并接收该服务。如果按表重写与主服务相关联的补充/替换服务，则在屏幕上显示补充/替换服务的列表，并从该补充/替换服务的列表中选择并收看期望的补充/替换服务。可以根据特定条件来确定是否提供补充服务。例如，可以仅在已支付了附加费用时才提供补充/替换服务。

广播接收器使用包含在广播发现记录中的访问信息来访问选择的服务服务器。

假设提供了根据各种摄像机角度的视频信号作为多个多视频流服务。例如，在提供体育比赛内容的情况下，可以生成通过以各种角度拍摄体育比赛而获得的视频信号的多个视频流。可以提供通过将各个摄像机分配给体育比赛的选手并由这些摄像机来拍摄体育比赛而获得的视频信号的多个视频流。

可以将在体育场上方拍摄的体育比赛的视频信号作为主服务来提供，而可以将在体育场左右和上方拍摄的视频信号作为补充服务来提供。在这些视频信号提供给直播媒体的情况下，主服务和补充服务可以在包含于广播发现记录中的状态下进行发送。

主服务的广播发现记录可以包括补充服务的服务触发信息。例如，补充服务的服务触发信息中可以包含图 6 中所示的补充服务类型、名称、说明、文本标识符域名、文本标识符服务名称和 DVB 三元组信息。

服务提供商能够为广播接收器提供在体育场上方拍摄的视频信号的广播发现记录，在体育场左右拍摄的视频信号的广播发现记录，以及在体育场上方拍摄的视频信号的广播发现记录。广播接收器可以接收并存储这些记录。

广播接收器利用所存储的信息在屏幕上显示服务列表。在播放于左方和右方的视频信号的广播发现记录中包含了服务隐藏信息的情况下，补充服务列表中可以不显示播放于左方和右方的视频信号。

用户可以在服务列表中所显示的服务中选择并收看在体育场上方拍摄的体育比赛的视频信号。当该列表中显示了与在体育场上方的摄像头服务相关的补充服务时，用户能够选择并收看在体育场左右或上方拍摄的视频服务。此时，用户可以仅收看所选择的补充服务也可以同时收看主服务和所选择的补充服务。

图 16 是示出根据本发明一个实施方式的广播接收器的框图。图 16 的广播接收器根据 IP 来接收广播信号。图 16 的广播接收器包括网络接口 702、IP 管理器 704、控制器 706、频道管理器 (CM) 708、服务信息解码器 710、服务信息数据库 712、服务发现管理器 714、服务控制管理器 716、加密 / 解密 (有条件访问系统 / 数字版权管理 (CAS/DRM)) 单元 718、服务传送管理器 720、解复用器 722、音频 / 视频解码器 724、显示单元 726、第一存储器 728、系统管理器 730、第二存储器 732 以及存储控制器 734。服务信息解码器 710、解复用器 (demultiplexer) 722 和音频 / 视频解码器 724 可以统称为解码器。

在图 16 中，IP 管理器 704、CM 708、服务发现管理器 714、服务控制管理器 716、加密 / 解密单元 718、服务传送管理器 720 和系统管理器 730 可以由控制器 706 以软件方式驱动。

网络接口 702 从网络接收数据包并将广播接收器发送的数据包发送到网络。
IP管理器 704 可以根据 IP 协议来处理数据包的发送 / 接收，以便设置针对接收器所发送的数据包和接收器所接收的数据包的源和宿信息。IP管理器 704 对接收到的 IP 数据包进行解析并生成和输出作为要发送的数据包的 IP 数据包。加密 / 解密单元 718 针对从 IP管理器 704 接收到的数据包从服务推送管理器 720 接收到的数据包执行有条件访问系统（CAS）功能和数字版权管理（DRM）功能。因而，对待发送的数据包进行加密而对接收到的数据包进行解密。

服务推送管理器 720 可以实时地对包含通过 IP 协议而接收的数字内容的服务进行控制。例如，在控制实时流数据的情况下，可以使用实时传输协议 /RTP 控制协议（RTP/RTCP）来控制服务数据。实时流数据可以使用 RTP 来发送，并且服务推送管理器 720 可以根据 RTP 对所接收的数据包进行解析并将解析后的信息输出到复用器 722。使用 RTCP 将网络接收信息反馈到用于提供服务的服务器。

解复用器 722 解复用出节目专有信息（PSI）段（section）、节目和服务信息协议（PSIP）或服务信息（SI）段以及视频 / 音频数据包。

服务信息解码器 710 对与将解复用器 722 解复用出的服务进行复用相关联的段进行解码并将解码后的服务信息存储在服务信息数据库 712 中。服务信息解码器 710 可以对包含在由服务发现管理器收到的服务发现记录中的服务信息进行解码，并将经解码的服务信息存储在服务信息数据库 712 中。

视频 / 音频解码器 724 对解复用器 722 解复用出的视频数据和音频数据进行解码。经音频 / 音频解码器 724 解码的视频 / 音频数据经由输出单元输出。输出单元可以包括用于输出音频信号的扬声器和用于输出视频信号的显示单元。在图 16 的例子中，视频数据经由显示单元 726 提供给用户，而解码后的音频数据经由扬声器（未示出）提供给用户。

服务控制管理器 716 对服务进行选择和控制。例如，在用户选择了使用现有广播方法的直播广播服务的情况下，选择包含数字内容的服务并使用 IGMP 或实时流协议（RTSP）进行控制。在用户选择了诸如 VOD 的服务的情况下，选择包含数字内容的服务并使用 RTSP 进行控制。RTSP 能够提供实时流协议的技巧模式（trick mode）。服务控制管理器能够将包含在服务中的广播内容控制为实时输出。

服务发现管理器 714 对选择用于提供服务的服务提供商所需的信息进行控制。服务发现管理器 714 从 CM 708 或控制器 706 接收用于频道选择的控制信号并根据该控制信号来发现服务。服务发现管理器 714 可以对服务发现记录进行解析以获得包含在该服务中的数字内容。可以将解析后的服务发现记录存储在服务信息数据库 712 中。

服务发现管理器 714 可以对主服务的广播发现记录进行解析，该主服务包括图 9A 至图 9C 中所示的补充服务信息和图 11A 至图 11C 中所示的替换服务信息中的至少一个。可以对描述补充服务的广播发现记录和描述替换服务的广播发现记录中的至少一个进行解析。解析后的主服务的信息和解析后的补充 / 替换服务的信息可以存储在服务信息数据库 712 中或者可以发送到控制器 706。服务发现管理器 714 可以对表示如图 15A 至图 15C 中所示关联了补充服务（或 / 替换服务）的信息进行解析。解析后的信息可以存储在服务信息数据库 712 中。

CM 708 能够生成频道映射表。CM 708 添加经服务发现管理器 714 解析的服务信
信息和经解复用器 722 解复用且经服务信息解码器 712 解码的服务信息，并生成和存储该频道映射表。

[0179] CM 708 使得能够根据控制器 706 接收的键入来选择服务频道。CM708 能够将解复用器 722 控制为有选择地输出用户所选择的频道的音频 / 视频数据包标识符 (PID)。

[0180] 第一存储器 728 存储有系统的设置数据。可以使用非易失性 RAM (NVRAM) 或者闪速存储器作为第一存储器。

[0181] 系统管理器 730 经由电源来控制接收器系统的整体运转。

[0182] 第二存储器 732 在存储控制器 734 的控制下从视频 / 音频解码器 724 接收视频 / 音频数据并进行存储。第二存储器 732 执行个人摄像录像机 (PVR) 功能，而存储控制器 734 能够控制数据内容的输入 / 输出从而第二控制器 732 可以执行 PVR 功能。

[0183] 控制器 706 根据从用户界面 (GUI) 或者针对用户屏上的显示 (OSD) 接收到的用户控制信号来控制接收器的操作。例如，控制器 706 接收到用户对进行频道选择的键入并将该键入信号发送到 CM 708。

[0184] 控制器 706 能够控制上述元件，从而根据用户的键入来输出期望的服务，并且能够控制提供给用户的数字内容。

[0185] 控制器 706 可以控制服务发现管理器 714 和服务传送控制器 720 以操作 CM 708 从而输出所选服务。

[0186] 当服务发现管理器 714 对广播发现记录进行解析时，控制器 706 可以从服务发现管理器 714 接收解析后的补充服务和替代服务中的至少一个的服务触发信息或者接收存储在服务数据库 712 中的服务触发信息。

[0187] 从服务发现管理器 714 接收到不允许可输出补充服务信息和替代服务信息中至少一个的信息时，控制器 706 进行控制从而不对用户输出补充服务和替代服务中的至少一个的服务触发信息。然而，即使在这种情况下，当用户指示要输出补充服务信息和替代服务信息中的至少一个时，控制器 706 控制用于输出 GUI 或 OSD 的菜单或者用户菜单的应用，从而向用户输出补充服务信息（或者替代服务信息）的列表。

[0188] 下面，将详细介绍在图 16 的元件处接收广播发现记录并由多个视频流来提供服务的方法。

[0189] 可以根据 SD&S 协议或者 SDP 从服务入口点发送服务提供商发送信息。IP 管理器 704 将包含服务提供商发送信息的数据包发送给服务发现管理器 714。

[0190] 服务发现管理器 714 发送 / 存储服务信息数据库 712 中的服务提供商发送记录中所含有的信息。服务提供商发送信息可以包括服务提供商的访问信息。

[0191] 广播接收器可以使用服务提供商的服务信息来访问该服务提供商，并从该服务提供商接收包含服务发现记录的数据包。可以根据 SD&S 协议或者 SDP 来发送 / 接收包含服务发现记录信息的数据包。

[0192] 服务发现记录包括广播发现记录、CoD 发现记录和封装发现记录。

[0193] 为了根据多个视频流来接收服务，广播接收器能够接收描述主服务的广播发现记录并获得补充服务的服务触发信息。另选的是，广播接收器可以接收主服务的广播发现记录，该主服务包含图 11 中所示的替换服务的服务触发信息。

[0194] 包含主服务的广播发现记录信息的数据包或者包含补充服务或替换服务的广播
发现记录的数据包经由网络接口 702 被发送到 IP 管理器 704。IP 管理器 704 检查所接收的数据包的宿是否为该广播接收器并将该数据包发送到服务发现管理器 714。服务发现管理器 714 对包含在所接收数据包中的广播发现记录进行解析。解析后的信息被存储在服务器数据库 712 中。

【0195】 主服务的广播发现记录信息可以包括主服务的内容中所包含的访问信息和描述这些内容的信息。主服务的广播发现记录可以包含补充服务的服务触发信息和替换服务的服务触发信息中的至少一个。控制器 706 可以根据补充 / 替换服务的服务触发信息而发现补充 / 替换服务的广播发现记录信息，并获得包含在补充 / 替换服务中的内容的访问信息、描述这些内容的信息，以及描述包含在补充 / 替换服务中的内容的信息。

【0196】 控制器 706 对用于发送包含在用户期望的补充 / 替换服务中的视频流的频道信息的接收进行控制，并将该服务控制为根据频道映射表来访问。

【0197】 控制器 706 可以控制用于存储用户期望的视频内容的服务服务器的访问。控制器 706 可以仅允许收看变换后的频道的服务或者允许一同收看所选频道和当前收看的频道的服务。

【0198】 控制器 706 可以根据用户的请求而经由 OSD 在屏幕上显示要提供的服务的列表。用户可以在显示的列表中选择希望收看的服务并接收该服务。控制器 706 可以将主服务列表控制为显示并将根据补充 / 替换服务的服务触发信息的补充 / 替换服务列表控制为不显示。另选的是，控制器 706 可以将主服务列表控制为与根据补充 / 替换服务的服务触发信息的补充 / 替换服务列表一起显示。

【0199】 当列表中仅显示了主服务信息时，用户可以选择并接收主服务。当用户想要收看与主服务相关联的补充服务或者替换服务时，可以向控制器 706 发送控制信号，使得在屏幕上显示补充服务或替换服务的列表。控制器 706 可以使用存储在主服务信息数据库 712 中的服务发现记录来提供用户选择的服务，从而输出用户选择的补充服务或者替换服务。

【0200】 为了接收包含多个视频流的服务，控制器 706 控制 IP 管理器 704 和网络接口 702 从而发送用于访问提供所选服务的服务服务器的信号。经由网络接口 702 将该服务所提供的内容发送到 IP 管理器 704。经由加密 / 解密单元 718 和服务递送管理器 720 将这些内容发送到复用器 722。

【0201】 复用器 722 可以对构成所接收内容的流进行复用并将其复用输出的数据发送到音频 / 视频解码器 724。音频 / 视频解码器 724 将解码后的数据发送到显示单元 726。

【0202】 控制器 706 可以仅选择主服务和补充服务（或者替换服务）中的任意一个并显示在屏幕上。另一选的是，在主屏幕上显示主服务的同时，控制器 706 可以接收补充服务的流并将其显示在子屏幕上。在主服务和补充服务同时显示在屏幕上的情况下，控制器 706 可以使用画中画（PIP）或者分屏技术。

【0203】 如上所述，根据本实施方式，可以由多个视频流来提供一个服务。用户可以收看几个相关联的视频流的组合，或者选择并收看特定的视频流。除了视频流以外，还可以选择并收看几个音频广播流或数据广播流的组合。

【0204】 对于本领域技术人员来说显而易见的是，可以在本发明内做出各种修改和变形，而不脱离本发明的精神或范围。因此，本发明旨在涵盖落入所附权利要求及其等同形式的范围内的这些修改和变形。
[0205] 本申请要求2007年6月5日提交的韩国专利申请No.10-2007-0054909的优先权，通过引用将该合并于此，如同在此进行了全面阐述。
图 3

图 4

1- 找到服务发现入口点
步骤 1

针对每个服务发现入口点
来收集 SP 发现信息
步骤 2

针对每个 SP 来收集
DVB-IP 服务发现信息
步骤 3
图 5
<xsd:complexType name="SupplementaryService">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation>Implementation of traditional DVB SI information about a service</xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="Name" type="dub:MultilingualType" maxOccurs="unbounded"/>
    <xsd:element name="Description" type="dub:MultilingualType" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    <xsd:element name="TextualIdentifier" type="dub:TextualIdentifier"/>
    <xsd:element name="DVBTriplet" type="dub:DVBTriplet"/>
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="SupplementaryType" type="dub:SupplementaryType" use="required"/>
</xsd:complexType>

<xdb:restriction base="dub:Hexadecimal8bit"/>
</xsd:simpleType>
<table>
<thead>
<tr>
<th>元素 / 属性名称</th>
<th>元素 / 属性说明</th>
<th>必选 / 可选</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BroadcastOfferingType</td>
<td>/BroadcastDiscovery</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IPServicelistType</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ServicesDescriptionLocation</td>
<td>如果存在，则其应包含承载了与该提供有关的信息的 BCG 发现元素的（多个）BCG 记录的标识符。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>@preferred</td>
<td>如果存在，则指向该位置包含偏好 BCG。该属性的缺省值为假。应该只有一个偏好 BCG。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>IPServiceType</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList/SingleService</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TextualIdentifier@DomainName</td>
<td>由服务供应商登记的唯一标识了该服务供应商的互联网 DNS 名称，如果其不存在，则使用来自 DVB IP Offering 记录的 DNS 名称。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>TextualIdentifier@ServiceName</td>
<td>服务供应商的域内针对该服务的唯一主机名。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTripletOriginalNetworkId</td>
<td>标识了端播送系统的网络 ID。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@TSId</td>
<td>标识了传输流。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@ServiceId</td>
<td>标识了来自 TS 中的任何其他服务的服务 ID 与相应节目映射表中的节目号相同。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>MaxBitrate</td>
<td>指定了承载该服务的全部流的最大比特率。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>ServiceLocationType</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList/SingleService/ServiceLocation, 必须存在 IP Multicast Address 或 RTSP URL 中的至少一个。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IPMulticastAddress</td>
<td>通知使用 IGMP 访问了该服务并提供可以访问该服务的多播地址。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>IPMulticastAddress@Source</td>
<td>可选地，可以提供 TS 的源的 IP 单播地址。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>IPMulticastAddress@Address</td>
<td>提供了可以访问该服务的多播地址。</td>
<td>M(见注释)</td>
</tr>
<tr>
<td>IPMulticastAddress@Port</td>
<td>提供了可以访问该服务的端口。</td>
<td>M(见注释)</td>
</tr>
<tr>
<td>IPMulticastAddress@Streaming</td>
<td>可选地表示 RTP 或直接 UDP 流。在不提供该参数的情况下，假定为 RTP 流。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>FECBaseLayer@Address</td>
<td>用于 FEC 基层（SMPT-2002-1）的 IP 多播地址用于 FEC 基层的 UDP 端口。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>FECBaseLayer@Port</td>
<td>如果省略了 IP 多播地址，则假设 FEC 流位于与原始数据相同的多播地址上。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>FECEnhancementLayer@Address</td>
<td>用于 FEC 增强层（Raptor）的 IP 多播地址 - 对于多个层可能是重复的。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>FECEnhancementLayer@Port</td>
<td>用于 FEC 增强层的 UDP。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>FECMaxBlockSizePackets</td>
<td>所发送的从一个块（源或修复）的第一个数据包到一个块（源或修复）的最后一个数据包的数据包的最大数量。</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>域名</td>
<td>描述</td>
<td>需求级别</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>-----------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------</td>
</tr>
<tr>
<td>FECMaxBlockSizeTime</td>
<td>任意FEC块（源和修复数据包）的最大传输持续时间。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>FECObjectTransmission-Information</td>
<td>针对Raptor码的FEC对象发送信息。如果包括FECEnhancementLayer元素则必须包含该元素。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>RTSPURL</td>
<td>通知使用RTSP访问了该服务并提供可以访问该服务的URL,必须存在IPMulticastAddress或RTSPURL中的至少一个。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>SI type:</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList/signalService/SI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>@Service Type</td>
<td>指定服务的类型；其应当按照DVB SI标准1来编码，例子为数字电视服务、数字无线电声音服务、遥控服务、数据广播服务、DVB MHP服务等。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>@PrimarySISource</td>
<td>表示存在DVB SI表时给予哪个服务信息的源以优先级 (XML记录或DVB SI)。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>Name</td>
<td>以一种或多种语言显示的服务供应商的名称；每种语言代码允许一个服务供应商名称，并且应当至少提供一种语言（尽管不必多于一种）。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>Description</td>
<td>对可能以一种或多种语言显示的服务的说明；每种语言代码最多一个说明。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>ServicesDescriptionLocation</td>
<td>如果存在，则其包含用于承载了与该服务有关的BCG Discovery元素的（多个）BCG记录的标识符，如果存在该元素，则其应当优先于ServicesDescriptionLocation而使用。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>@preferred</td>
<td>如果存在，则指定该位置包含偏好BCG，该属性的缺省值为假。应当只有一个偏好BCG。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>ContentGenre</td>
<td>表示了该服务（不是单独的节目）的一个或多个类型。例如电影/电视剧/新闻/时事频道。其应当使用由DVB[1]定义为content_nibble_level_1的第一层编码。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>CountryAvailability</td>
<td>给出了该服务可在的国家和/或国家组的列表和/或该服务不可用的国家和/或组的列表。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>AnnouncementSupport</td>
<td>公告支持元素指出了该服务所支持的口头公告的类型（例如应急灯、道路交通灯等），此外还通知了该公告的传送方法并给出了必要的链接信息以能够对该公告流进行监控。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>Replacement Service</td>
<td>标识了当该服务解码失败时可以被自动选择为HNEO的服务替换服务。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>MosaicDescription</td>
<td>镶嵌描述元素标识了镶嵌服务的基本单元，并将这些不同的基本单元分组以形成逻辑单元，并建立全部或者部分逻辑单元的内容与相应服务或封装信息之间的链接。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>SupplementaryService</td>
<td>标识了当服务由一个主服务和一个或多个补充服务组成时可以由用户选择的补充服务。标识了补充服务的类型。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>@SupplementaryType</td>
<td>标识了补充服务类的类型。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>Name</td>
<td>Description</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-------</td>
</tr>
<tr>
<td>Name</td>
<td>以一种或更多种语言显示的事件的名称；每个语言代码允许一个补充服务，并且应当至少提供一种语言（尽管不必多于一种）。</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Description</td>
<td>对可能以一种或更多种语言显示的事件的说明；每种语言代码最多一个说明。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>TextualIdentifier@</td>
<td>由服务供应商登记的唯一标识了该服务供应商的互联网 DNS 域名。如果其不存在，则使用来自DVB IP Offering 记录的 DNS 域名。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>DomainName</td>
<td>服务供应商的域内针对该服务的唯一主机名。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>TextualIdentifier@</td>
<td>标识了发送语音的系统的网络 ID。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>ServiceName</td>
<td>标识了传输流。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@OrigNetId</td>
<td>标识了来自本文档内的任何其他服务的业务，该服务 ID 与相应节目映射表中的节目号相同。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@TStd</td>
<td>标识了传输流。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@ServiceId</td>
<td>该元素提供了对区域化的支持。其允许每个封装都具有与该封装相关联的“单元（地区）列表，缺省地，该封装是针对每个 CountryCode 的可用元素。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>ServiceAvailability</td>
<td>原则上表示该封装在 CountryCode 所指定的国家内是否可用。缺省为真。如果为真，则该封装在除了 Cells 中标识出的那些地区以外的指定国家内可用。如果为假，则该封装在除了 Cells 中标识出的那些地区以外的指定国家内不可用。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>CountryCode</td>
<td>该元素表示其定义了可用性的国家。</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td>@Availability</td>
<td>表示由 CountryCode 标识出的国家中的地理区域划的字符串标识符的列表，所列出的 Cells 代表了 Availability 标志的适用于任何列出单元的例外。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>Cells</td>
<td>音频编码算法的细节和该服务可用的用途。其应当采用 TS 102 822-3-1[66] 中的 6.3.5 节定义的并用在 TS 102 322[65] 中的 AudioAttributes 元素的形式，用于 Coding 元素的分类方案既可以由 TS 102 322[65] 定义，也可以由本文档提供。如果省略该元素，则应当使用编码为 MP56-1 或 MP56-2 的缺省值为 MP56-1 或 MP56-2 的缺省值。具体地说，其可以是来自 TS 101 154[64] 的常数值。</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td>VideoAttributes</td>
<td>非授权可以由该服务使用的视频编码的细节，其应当采用 TS 102 822-3-1[66] 中的 6.3.5 节定义的并用在 TS 102 322[65] 中的 VideoAttributes 元素的形式，用于 Coding 元素的分类方案既可以由 TS 102 322[65] 定义，也可以由本文档提供。如果省略该元素，则应当使用以 25Hz 的帧速率运行在 MP56ML 的 MP56-2 编码视频的缺省值；具体地说，其可以是来自 TS 101 154[64] 的常数值。</td>
<td>O</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注释：这里所述的必选是指如果发送了可选的父元素，则应当存在该字段。
<table>
<thead>
<tr>
<th>值</th>
<th>说明</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x00</td>
<td>多角度直播视频</td>
</tr>
<tr>
<td>0x01</td>
<td>精彩场面视频</td>
</tr>
<tr>
<td>0x02</td>
<td>描述主服务的图像（解说或转播画面）</td>
</tr>
<tr>
<td>0x03</td>
<td>手语</td>
</tr>
<tr>
<td>0x04-0xFF</td>
<td>预留</td>
</tr>
</tbody>
</table>

图 10
<xsd:complexType name="ReplacementService">
  <xsd:annotation>
    <xsd:documentation xml:lang="en">Implementation of the replacement Service part of the Linkage Descriptor in ETSI EN 300 468. Describes a service to try if the specified one fails.</xsd:documentation>
  </xsd:annotation>
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="AlternateServiceDescription" type="dvb:AlternateServiceDescription" minOccurs="0" />
    <xsd:choice>
      <xsd:element name="TextualIdentifier" type="dvb:TextualIdentifier" />
      <xsd:element name="DVBTriplet" type="dvb:DVBTriplet" />
    </xsd:choice>
  </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="ReplacementType" type="dvb:Hexadecimal8bit" use="optional" default="5" />
</xsd:complexType>

<xsd:simpleType name="AlternateServiceType">
  <xsd:restriction base="dvb:Hexadecimal8bit" />
</xsd:simpleType>

<xsd:complexType name="AlternateServiceDescription">
  <xsd:sequence maxOccurs="unbounded">
    <xsd:element name="AlternateServiceType" type="dvb:AlternateServiceType" />
    <xsd:element name="Description" type="dvb:MultilingualText" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded" />
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
### 图 13

<table>
<thead>
<tr>
<th>Linkage_type</th>
<th>说明</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x00</td>
<td>预留今后使用</td>
</tr>
<tr>
<td>0x01</td>
<td>信息服务</td>
</tr>
<tr>
<td>0x02</td>
<td>EPG 服务</td>
</tr>
<tr>
<td>0x03</td>
<td>CA 替换服务</td>
</tr>
<tr>
<td>0x04</td>
<td>包含全部 Network/Bouquet SI 的 TS</td>
</tr>
<tr>
<td>0x05</td>
<td>服务替换服务</td>
</tr>
<tr>
<td>0x06</td>
<td>数据广播服务</td>
</tr>
<tr>
<td>0x07</td>
<td>RSC 映射</td>
</tr>
<tr>
<td>0x08</td>
<td>移动切换</td>
</tr>
<tr>
<td>0x09</td>
<td>系统软件更新服务（TS 102 006[13]）</td>
</tr>
<tr>
<td>0x0A</td>
<td>包含 SSu BAT 或 NIT 的 TS（TS 102 006[13]）</td>
</tr>
<tr>
<td>0x0B</td>
<td>IP/MAC 通知服务（En 301 192[4]）</td>
</tr>
<tr>
<td>0x0C</td>
<td>包含 INT BAT 或 NIT 的 TS（En 301 192[4]）</td>
</tr>
<tr>
<td>0x0D to 0x7F</td>
<td>预留今后使用</td>
</tr>
<tr>
<td>0x80 to 0xFE</td>
<td>用户定义</td>
</tr>
<tr>
<td>0xFF</td>
<td>预留今后使用</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### 图 14

<table>
<thead>
<tr>
<th>值</th>
<th>说明</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0x00</td>
<td>备选编码器</td>
</tr>
<tr>
<td>0x01</td>
<td>备选视频大小（垂直和/或水平大小）</td>
</tr>
<tr>
<td>0x02</td>
<td>备选年龄分级</td>
</tr>
<tr>
<td>0x03</td>
<td>备选帧速率</td>
</tr>
<tr>
<td>0x04</td>
<td>备选长宽比</td>
</tr>
<tr>
<td>0x05 - 0xFF</td>
<td>预留</td>
</tr>
<tr>
<td>元素 / 属性名称</td>
<td>元素 / 属性说明</td>
</tr>
<tr>
<td>-----------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>BroadcastOfferingType</td>
<td>/BroadcastDiscovery</td>
</tr>
<tr>
<td>IPServiceListType (每个服务列表一个)</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList</td>
</tr>
<tr>
<td>ServiceDescriptionLocation</td>
<td>如果存在，则其包含承载了与所提供有关的信息的 BCG 发现元素的（多个）BCG 记录的标识符。</td>
</tr>
<tr>
<td>@preferred</td>
<td>如果存在，则指定该位置包含偏好 BCG。该属性的缺省值为假。应当只有一个偏好 BCG。</td>
</tr>
<tr>
<td>IPServiceType (每个服务一个入口)</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList/SingleService</td>
</tr>
<tr>
<td>@Hide</td>
<td>可选地，表示是否隐藏该服务。在不提供该参数的情况下，假定显示该服务。</td>
</tr>
<tr>
<td>TextualIdentifier@DomainName</td>
<td>由服务提供商登记的唯一标识了该服务供应商的互联网 DNS 域名，如果其不存在，则使用来自 DVB IP Offering 记录的 DNS 域名。</td>
</tr>
<tr>
<td>TextualIdentifier@ServiceName</td>
<td>服务供应商的域内针对该服务的唯一主机名。</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@OriginalNetworkId</td>
<td>标识了发端传送系统的网络 ID。</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@TSId</td>
<td>标识了传输流。</td>
</tr>
<tr>
<td>DVBTriplet@ServiceId</td>
<td>标识了来自 TS 中的任何其他服务的服务 ID 与相应节目映射表中的节目号相同。</td>
</tr>
<tr>
<td>MaxBitrate</td>
<td>指定了承载该服务的全部流的最大比特率。</td>
</tr>
<tr>
<td>ServiceLocationType (每个服务位置一个入口)</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList/SingleService/ServiceLocation</td>
</tr>
<tr>
<td>IPEndPoint</td>
<td>通知使用 ICMP 访问该服务并提供可以访问该服务的多播地址。</td>
</tr>
<tr>
<td>IPEndPoint @Source</td>
<td>可选地，可以提供 TS 的源的 IP 单播地址。</td>
</tr>
<tr>
<td>IPEndPoint @Address</td>
<td>提供了可以访问该服务的多播地址。</td>
</tr>
<tr>
<td>IPEndPoint @Port</td>
<td>提供了可以访问该服务的端口。</td>
</tr>
<tr>
<td>IPEndPoint @Responder</td>
<td>可选地表示 RTP 或直接 UDP 流。在不提供该参数的情况下，假设为 RTP 流。</td>
</tr>
<tr>
<td>FECBaseLayer@Address</td>
<td>用于 FEC 基本层（SMPTES-2002-1）的 IP 多播地址。</td>
</tr>
<tr>
<td>FECBaseLayer@Port</td>
<td>如果省略 IP 多播地址，则假设 FEC 流位于与原始数据相同的多播地址上。</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>如果省略该端口，则不提供 FEC。</td>
</tr>
<tr>
<td>Field</td>
<td>Description</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------------------------------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>FECEnhancementLayer</td>
<td>用于 FEC 增强层（Raptor）的 IP 多播地址 - 对多层可能是重复的。对于 RIIP 增强层的 UDP。如果省略 IP 多播地址，则假设 FEC 流位于与原始数据相同的多播地址上。如果省略端口，则不提供 FEC 增强。</td>
</tr>
<tr>
<td>FECEnhancementLayer@Port</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>FECMaxBlockSizePackets</td>
<td>所发送的从一个块（源或修复）的第一数据包到一个块（源或修复）的最后一个数据包的源数据包的最大数量。</td>
</tr>
<tr>
<td>FECMaxBlockSizeTime</td>
<td>任意 FEC 块（源和修复数据包）的最大传输持续时间。</td>
</tr>
<tr>
<td>FECObjectTransmission-Information</td>
<td>针对 Raptor 码的 FEC 对象发送信息，如果包括 FECEnhancementLayer 元素则必须包含该元素。</td>
</tr>
<tr>
<td>RTSPURL</td>
<td>通知使用 RTSP 访问该服务并提供可以访问该服务的 URL。必须存在 IPMulticastAddress 或 RTSPURL 中的至少一个。</td>
</tr>
<tr>
<td>SI Type</td>
<td>/BroadcastDiscovery/ServiceList/SignalService/SI</td>
</tr>
<tr>
<td>@Service Type</td>
<td>指定服务的类型；其应当按照 DVB S1 标准来编码。例如为数字电视服务、数字无线电声音服务、媒体服务、数字广播服务、DVB MHP 服务等。</td>
</tr>
<tr>
<td>@PrimarySISource</td>
<td>表示存在 DVB S1 表时给予哪个服务信息的源以优先级 (XML 记录或 DVB S1)。</td>
</tr>
<tr>
<td>Name</td>
<td>以一种或多种语言显示的服务供应商的名称；每种语言代码允许一个服务供应商名称，并且应当至少提供一种语言 (尽管不必多于一种)。</td>
</tr>
<tr>
<td>Description</td>
<td>对可能以一种或多种语言显示的服务的说明；每种语言代码最多一个说明。</td>
</tr>
<tr>
<td>ServicesDescriptionLocation</td>
<td>如果存在，则其包含用于承载了与该服务有关的信息的 BCG Discovery 元素的（多个）BCG 记录的标识符。如果存在该元素，则其应当优先于 ServicesDescriptionLocation 而使用。</td>
</tr>
<tr>
<td>@preferred</td>
<td>如果存在，则指定该位置包含偏好 BCG。该属性的缺省值为假，应当只有一个偏好 BCG。</td>
</tr>
<tr>
<td>ContentGenre</td>
<td>表示了该服务（不是单独的节目）的一个或更多个类型，例如电影/戏剧频道或者新闻/时事频道。其应当使用由 DVB[1] 定义为 content_nibble_level_1 的第一层编码。</td>
</tr>
<tr>
<td>CountryAvailability</td>
<td>给出了该服务可用的国家和 / 或国家组的列表，和 / 或该服务不可用的国家和 / 或组的列表。</td>
</tr>
<tr>
<td>AnnouncementSupport</td>
<td>公告支持元素标识了该服务所支持的口头公告的类型（例如应急灯、道路交通灯等），此外还通知了该公告的传送方法并给出了必要的链接信息以能够对该公告流进行监控。</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------</td>
<td>----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Replacement Service</td>
<td>标识了当该服务解码失败时可以被自动选择为 HNED 的服务替换服务。</td>
</tr>
<tr>
<td>MosaicDescription</td>
<td>镶嵌描述元素标识了镶嵌服务的基本单元、将这些不同的基本单元分组以形成逻辑单元，并建立全部或者部分逻辑单元的内容与相应服务或嵌装信息之间的链接。</td>
</tr>
<tr>
<td>ServiceAvailability</td>
<td>该元素提供了对地区化支持，其允许每个封装都具有与该封装相关的“单元”（地区）列表，该列表是针对每个 CountryCode 的可用元素。</td>
</tr>
<tr>
<td>CountryCode</td>
<td>该元素表示对其定义了可用性的国家。</td>
</tr>
<tr>
<td>@Availability</td>
<td>该标志表示该封装在 CountryCode 所指定的国家内是否可用。缺省值为真，如果为真，则该封装在除了 Cells 标识出的那些地区以外的指定国家中可用，如果为假，则该封装在除了 Cells 标识出的那些地区以外的指定国家中不可用。</td>
</tr>
<tr>
<td>Cells</td>
<td>表示由 CountryCode 标识出的国家中的地理区划的字符串标识符的列表，所列出的 Cells 表示了 Availability 标志的任何列出单元的例外。</td>
</tr>
<tr>
<td>AudioAttributes</td>
<td>通知音频编码算法的细节和该服务可用的用途。其应当采用 TS 102 822-3-1 [66] 的 6.3.5 款定义的并用在 TS 102 322 [65] 中的 AudioAttributes 元素的形式，用于 Coding 元素的分配方案既可以由 TS 102 322 [65] 定义，也可以由本文档提供。如果省略该元素，则 MPEG-1 或 MPEG-2 层 2 的缺省值向后兼容，应当使用单声道或立体声；具体地说，其可以是来自 TS 101 154 [64] 的常规值。</td>
</tr>
<tr>
<td>VideoAttributes</td>
<td>通知可以由该服务使用的视频编码的细节。其应当采用 TS 102 822-3-1 [66] 的 6.3.5 款定义的并用在 TS 102 322 [65] 中的 VideoAttributes 元素的形式。用于 Coding 元素的分配方案既可以由 TS 102 322 [65] 定义，也可以由本文档提供。如果省略该元素，则应当使用以 25Hz 的帧速率运行在 MPML 的 MPEG-2 编码视频的缺省值；具体地说，其应当是来自 TS 101 154 [64] 的常规值。</td>
</tr>
</tbody>
</table>

注释：这里的必选是指如果发送了可选的父元素，则应当存在该字段。

图 15C