

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/24 (2006.01)

H04N 5/00 (2006.01)

H04N 7/58 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02815558.0

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 1311687C

[22] 申请日 2002.8.7 [21] 申请号 02815558.0

[30] 优先权

[32] 2001. 8. 8 [33] US [31] 60/311,044

[86] 国际申请 PCT/EP2002/008833 2002. 8. 7

[87] 国际公布 WO2003/015412 英 2003. 2. 20

[85] 进入国家阶段日期 2004. 2. 9

[73] 专利权人 汤姆森特许公司

地址 法国布洛涅

[72] 发明人 马格迪·米盖德

[56] 参考文献

WO0135664A2 2001. 5. 17

EP1021039A2 2000. 7. 19

EP1089566A1 2001. 4. 4

WO0078050A1 2000. 12. 21

EP0952734A2 1999. 10. 27

审查员 张璇

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 吕晓章 马莹

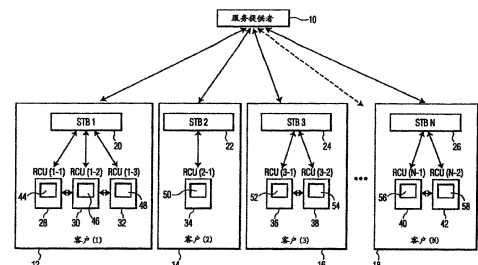
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 8 页

[54] 发明名称

运动图像专家组压缩标准第 4 版远程通信器件

[57] 摘要

本发明提供了一种基于 MPEG-4 的多媒体系统，它与用于其的服务提供者以及用于其的远程通信器件相结合。基于交互内容的远程通信单元简化和降低了通过使用 MPEG-4 编码数据来接收交互服务所需要的步骤和按键的数量。另外，也公开了用于在服务提供者端的数据处理的新方式。而且，本发明提供了对在服务提供者(广播公司、有线公司、因特网服务提供者)和客户(观众)之间交换数据的改进的方式。而且，本发明也公开了对于控制可用的信道带宽和显示数据的任务如何最佳化在数据处理中涉及的数字设备(服务器，机顶盒、远程控制单元和显示器)。



1. 一种装置，包括：

经由第一通信介质从多媒体设备接收包括以第一格式编码的表示与一个事件相关联的信息的可获得性的数据的第一数据信号和包括以第二格式编码的表示所述事件的数据的第二数据信号的部件；

用于处理以第一格式编码的第一数据信号并向用户提供指示与事件相关联的附加信息的可获得性的部件；和

用于经由第二通信介质从用户向多媒体设备发送对与事件相关联的所述附加信息的请求的部件。

2. 按照权利要求 1 的装置，其中以第一数据格式编码的第一数据信号中包括的数据包括以 MPEG-4 格式编码的数据。

3. 按照权利要求 1 的装置，其中第一和/或第二通信介质包括使用射频和/或红外线信号的无线通信信道。

4. 按照权利要求 1 的装置，还包括显示器，其中从多媒体设备接收的第一数据信号包括表示与事件相关的对象的数据，并且用于处理第一数据信号的部件包括用于在显示器上显示所述对象的部件。

5. 按照权利要求 4 的装置，其中用于处理从多媒体设备接收的第一数据信号的部件包括 MPEG-4 解码器，并且所述与事件相关的对象当被 MPEG-4 解码器接收和解码时被以 MPEG-4 格式编码。

6. 按照权利要求 5 的装置，其中用于从用户向多媒体设备发送信息的部件包括用于响应于对象的显示而从用户接收信息的部件。

7. 按照权利要求 6 的装置，其中所述接收信息的部件包括用于检测用户对显示器的区域的触摸的部件，所述显示器的区域对应于对象的显示。

8. 按照权利要求 1 的装置，其中：

由所述用于处理的部件提供的数据包括以 MPEG-4 格式编码的数据；

所述用于处理第一数据信号的部件包括 MPEG-4 解码器；

所述用于从用户发送信息的部件包括触摸屏显示器，用于显示由 MPEG-4 解码器从第一数据信号解码的对象；

所述用于从用户发送信息的部件响应于对触摸屏显示器的区域的激活而向多媒体设备发送对于关于所显示的对象附加信息的请求，所述触摸屏显

示器的区域对应于所显示的对象。

9. 按照权利要求 8 的装置，其中用于接收信息的部件响应于被发送的对于附加信息的请求而接收关于所显示的对象附加信息，并且在显示器上显示所述附加信息。

10. 按照权利要求 9 的装置，其中第一数据信号包括表示以 MPEG-4 格式编码的多个对象的数据，并且多个对象随着时间的过去而变得无效，其中用于处理的部件包括用于响应于用户对与一个无效对象对应的触摸屏显示器的一部分的激活而删除所述无效对象。

11. 按照权利要求 1 的装置，其中用于接收的部件、用于处理的部件和用于发送的部件共同包括第一远程通信单元，并且第一远程通信单元与多媒体设备和第二远程通信单元这二者进行双向通信。

12. 按照权利要求 11 的装置，其中第一和第二远程通信单元的每个包括各自的存储部件，用于存储各自的标识码，所述标识码用于使得多媒体设备能够独立地寻址每个远程通信单元。

13. 按照权利要求 12 的装置，其中第一和第二远程通信单元的每个向多媒体设备发送信息，并且第一和第二远程通信单元的每个与第一和第二远程通信单元的另一个通信，用于防止从第一和第二远程通信单元向多媒体设备同时发送数据。

14. 按照权利要求 13 的装置，其中在第一和第二远程通信单元之间和在远程通信单元和多媒体设备之间的通信是经由包括射频和红外线之一的无线通信介质而发生的。

15. 按照权利要求 14 的装置，其中第一和第二远程通信单元的每个包括各自的第一和第二显示器，用于在各自的第一和第二显示器上显示第一和第二对象，所述第一和第二远程通信单元响应于相应的第一和第二用户对所显示的第一和第二对象的选择而发送相应的对于附加信息的第一和第二请求，第一和第二远程通信单元各自接收相同的附加信息，并且在不同的时间在相应的显示器上显示所述附加信息，因此提供在第一和第二远程通信单元之间的所述附加信息的时移显示。

运动图像专家组压缩标准第4版远程通信器件

技术领域

本发明涉及多媒体系统，具体涉及基于 MPEG-4 的多媒体系统，它与用于其的服务提供者以及用于其的基于内容的远程通信器件相结合。

背景技术

公知的是，多媒体器件在处理各种类型的信息和向用户提供所处理的信息的能力上是多样的，其中所述各种类型的信息诸如音频节目、电视节目、电影、计算机游戏、因特网通信等。但是，所处理的信息可能仅仅引起诸如选择那个节目的用户的单个用户的注意。当提供（例如显示或通过音频系统输出）所处理的信息时存在的其它用户可能更喜欢其它节目或例如他们可能更喜欢获得关于当前的节目的特定方面的更多的信息。另外，公知的是多媒体器件的控制会是困难的。多数当前的遥控单元作为被动的角色，因为它们仅仅向例如电视接收机发送单向命令，因此代表在观众和一个器件之间的较基本的接口。典型的多媒体应用包括交互服务，它们在遥控单元上需要大量的按键。这是麻烦和混乱的，特别是因为在器件表面上可以获得用于按键/键盘的有限空间。随着未来多媒体器件的数量的增加，相应的特征的数量也将增加，使得情况更为恶化，

因此，各个公司提出新的解决方案来满足控制多媒体设备的要求。这些解决方案之一是由总部在荷兰的 PhilipsTM（飞利浦）公司制造的 PRONTOTM 智能遥控器。这个遥控单元是通用的学习器件，它包括大触摸屏液晶显示器（LCD）、在 LCD 上显示的虚拟键盘和双向红外线（IR）收发器。IR 收发器用于从其它遥控单元（RCU）获得代码。飞利浦遥控单元因为它的虚拟按键的自适应数量而被当作智能器件。结果，用户仅仅看到他/她需要看到的用于执行期望功能的按键。

总部在韩国的 SamsungTM（三星）公司进一步制造了一种双向遥控单元，它被称为 IDEOTM，被配备了小的高分辨率 LCD 显示器。三星遥控单元除了

遥控单元的通常功能之外还使得可以接收和在显示器上观看电视信号。因此，当在电视机上观看一个节目时，用户可以扫描、预览、观看或选择其它的节目/频道。应当注意在遥控单元显示器上示出的视频信号的来源是外部器件，诸如在电视接收机中包括的发射机，这样的配置需要第二调谐器。但是，通过适当的软件和/或硬件来在内部产生虚拟按键。

美国专利第 6,671,225、5,861,906 和 5,657,072 示出了在媒体服务器和连接到电视接收机的机顶盒之间的数字信息的双向传输。

美国专利第 6,002,450 示出了一种双向遥控器件，它具有 LCD 显示器，用于提供诸如广告的所选择信息的虚拟显示。

美国专利第 6,020,881 示出了具有图形用户界面并且具有可以由用户选择的对象的遥控器件。

美国专利第 6,070,167 示出了特别用于操纵的图像的、基于对象的视听标记的分层系统。

Allport 的美国专利第 6,097,441 示出了一个使用两个或多个协作但物理上独立的显示器的系统。这个专利在某些方面类似于上述的三星遥控器件。

Van Ryzin 的美国专利第 6,127,941 示出了一种双向无线遥控单元，它包括图形用户界面，用于控制各种多媒体器件。这个器件和上述的飞利浦器件具有类似的遥控特性，但是在信号传输上不以相同的方式工作。

美国专利第 6,130,726 示出了一种遥控器件，它包括用于示出节目指南的显示器。

美国公告第 US2002/0016766 示出了使用服务提供者对于数字内容的双向分布。

发明内容

随着技术的迅速进步，需要进一步利用新技术来改进访问多媒体内容的能力和上述的遥控构思。本发明基于两种不同的数据编码格式，诸如运动图像专家组的 MPEG-2 和 MPEG-4 多媒体标准。MPEG-4 是基于内容的编码/解码处理，而不象 MPEG-2 那样是面向块的。因此，MPEG-4 使得可以具有与构成视听场景的对象交互的能力。这些对象可以是音频、视频和视听对象，它们可以是自然的或合成的，即它们以摄像机、麦克风记录或可以由计算机产生。MPEG-4 的数据流包括对象和场景描述符，它们提供了用于与交互视

听对象相关的流的配置和其它信息。因此，MPEG-4 标准也使得可以改进客户端与服务器的交互，这可以以下游和返回流通信信道的形式来实现。这是有益的，因为例如在电子商务或交互电视中，下游数据流可能需要向上游从接收机向发射机发送的信息。

可以在 MPEG-2 数据流中嵌入和发送 MPEG-4 数据流，并且可以在接收端从 MPEG-2 数据流分离 MPEG-4 数据流。

本发明利用上述两个数据编码格式 MPEG-2 和 MPEG-4 的特征，并且公开了具有 MPEG-4 解码器的一种交互远程通信单元。所公开的交互远程通信单元简化和降低了接收交互服务所需要的步骤的数量。这样的远程通信器件也降低了远程操作所需要的按键的数量，因为对于用户来说，大数量是混乱的。本发明也公开了在提供者端的数据处理新方式。

交互数字电视服务现在被作为引入数字电视服务和鼓励客户在新数字电视设备中投资的关键因素。本发明公开了对在诸如广播公司、有线公司、因特网服务提供者的服务提供者和客户（观众）之间交换数据的方式的改进。本发明也公开了如何可以改善在数据处理中涉及的数字设备（服务器，机顶盒（STB）、远程通信单元和显示器）以最佳化控制可用的信道带宽和显示数据的任务。

附图说明

图 1 示出了用于交互数字电视服务的服务提供者配置。

图 2 是示出服务提供者如何准备不同节目的标题和附加的选用视听对象的方框图。

图 3 示出了图 2 的客户端的方框图。

图 4 示出了用于图 3 的机顶盒的处理算法的流程图。

图 5 是一种代表性多媒体系统的图。

图 6 示出了图 5 的远程通信单元的方框图。

图 7 示出了使用信息的统计收集的、图 2 的服务提供者的方框图。

图 8 示出了图 5 和图 6 的远程通信单元的操作的流程图。

具体实施方式

在图 1 中，一个用于交互数字电视服务的提供者 10 经常具有可用于 (N 个) 客户 12、14、16、18 的至少两种数据。诸如电影的主节目的数据包括一个主事件。在此将诸如短电影的与主节目有关的附加交互视听信息指定为“附加的视听对象”或简称为“附加对象”。因为信道带宽有限，因此迫使提供者优化每个信道传输的数据量。因为附加的对象包括选用的信息，因此仅仅客户 12、14、16、18 的一部分可能对接收所述附加对象感兴趣。因此，如果总是传输附加的对象，则将对信道容量的浪费。

为了解决这个问题，本发明特别公开了提供者 10 首先向所有客户发送附加对象的“标题”，然后仅仅向感兴趣的客户发送实际的对象。在此将一个标题定义为短文或图标，用于指示附加对象的可获得性。提供者 10 发送这样的标题及其对应的对象代码，即可以由客户 12、14、16、18 下载的附加对象的代码。所述标题以及以后的附加对象被接收器件接收和处理，在此，典型的所述接收器件是集成的接收器-解码器机顶盒或仅仅是 STB (1) -STB (N) 20、22、24、26。

另一个问题是客户面对难于管理的大量数据和选项。例如，当附加的对象与主节目一样在同一电视屏幕上同时被显示时，它们将覆盖主图像的一部分。也存在当更多的人观看主节目时可能引起的其它的问题，将有多个显示重叠在主图像上。另外，通常不是所有的观众要观看附加的对象。

为了解决这些问题，特别公开了一种双向 RCU 28、30、32、34、36、38、40、42，它们分别具有显示器 44、46、48、50、52、54、56、58，它们可能是例如触摸屏显示器，并且在 STB 和 RCU 之间进行双向通信。当 STB 20、22、24、26 接收到包括标题的一个节目时，STB 20、22、24、26 将所述标题从所述主节目分离，并且向相应的 RCU 28、30、32、34、36、38、40、42 发送所述标题。所述标题经由诸如有线连接（例如总线或网络连接）或无线连接（例如射频或红外线无线连接，诸如无线网络或家用网络连接）的通信介质被发送到 RCU，并且经由被包括在 RCU 中的信号接收装置被接收，所述被包括在 RCU 中诸如被包括在图 3 所示的收发器 88 中。RCU 28、30、32、34、36、38、40、42 然后在相应的显示器 44、46、48、50、52、54、56、58 上显示所述标题，并且在主电视显示器上不出现标题。对于在触摸屏显示器上出现的标题的一次触摸或例如激活在 RCU 上的适当按键或开关足够激活向相应的 STB 发送消息以便预订附加对象。这可以通过相应的 RCU 28、30、

32、34、36、38、40、42 来完成，所述相应的 RCU 28、30、32、34、36、38、40、42 用于经由第二传输介质向相应的 STB 20、22、24、26 发回消息，所述第二传输介质例如有线的或无线的，它可以与第一介质相同或不同，所述第一介质用于从 STB 接收所述标题（例如可以经由无线射频通信信道双向发送消息，或者，经由射频通信信道（或经由有线家用网络连接）向 RCU 发送标题，并且可以经由红外线无线协议从 RCU 向 STB 发送消息）。经由一个发送装置而发生从 RCU 向 STB 的发送，所述发送装置可以例如被包括在图 3 所示的收发器 88 中。在此所称的发送装置也可以被看作包括触摸屏显示器或 RCU 控制系统的一部分，所述部分当被用户激活时使能或导致产生和从 RCU 向 STB 发送这样的消息。从 RCU 到 STB 的这个消息在此被指定为“标题请求消息”。STB 20、22、24、26 处理所述“标题请求消息”并且经由返回信道向服务提供者 10 发回所期望的对象的代码。所述返回信道可以或可以不与下游信道是相同的介质。例如，下游信道可以是卫星信道，并且返回信道可以例如是卫星信道、因特网信道、电缆信道等。

如图 1 所示，客户可能具有多个 RCU，例如客户（1）具有三个 RCU，具体是 RCU（1-1）28、RCU（1-2）30 和 RCU（1-3）32。如后按照本发明的多个方面所述，每个 RCU 28、30、32、34、36、38、40、42 具有其自己的标识码，并且可以通过其相应的 STB 20、22、24、26 独立地被寻址。结果，可以在 RCU（1-1）28 上显示一个附加对象，而 RCU（1-2）30 完全忽略那个对象。当客户可以获得多个 RCU 时，则这些 RCU 也彼此通信以防止同时向 STB 20、22、24、26 发送数据。

图 2 是示出服务提供者 10 如何准备不同节目的标题和附加的选用视听对象的方框图。当前的主节目，诸如电影（A）和电影（B）被存储在 MPEG-2 存储介质 60 中，并且在 62 提供现场直播节目（C）和现场直播节目（D）。为了简化讨论，假定仅仅电影（A）和现场直播节目（D）每个被提供了一个附加对象，但是显然任何一个和所有的项目可以被提供多个附加对象。

主现场直播节目（D）的未压缩视听数字信号连接到一个编码器并且被其以本领域中公知的方式处理，所述编码器用于以第一格式编码数据，例如 MPEG-2 编码器 64。在 MPEG-2 编码器 64 的输出的被压缩的 MPEG-2 分组流被施加到复用器 66。类似地，电影（A）的 MPEG-2 分组流被从存储介质 60 直接传送到复用器 66，因为已经以 MPEG-2 压缩编码的形式存储了电影

(A) 以减小存储空间。因此, 所述的 MPEG-2 相关信号操作和处理特征包括用于以主数据流形式提供或产生一个或多个主事件或节目的示范实施例。

“标题开发器”68 产生用于附加对象的标题, 所述附加对象与主节目(A) 和(D) 一起被提供。服务提供者 10 向从客户(1) 12 到客户(N) 18 的所有客户分布所产生的标题。所述标题在 68 由一个编码器使用本领域中的技术人员所公知的软件工具而产生, 所述编码器用于以第二格式编码数据, 所述第二格式诸如以 MPEG-4 编码的形式。按照所述示范实施例, 一个标题不仅包括关于要下载的对象短说明, 而且它也包括这个对象的标识码。所产生的标题作为 MPEG-4 数据流被施加到复用器 66, 在此它被嵌入在例如电影(A) 和现场直播节目(D) 的对应 MPEG-2 分组流中。所述的 MPEG-4 相关信号操作和处理特征包括一个示范实施例, 用于除了主数据流之外还产生或提供一个数据流, 即一个附加数据流。

最后, 服务提供者的一些专用数据也可以被施加到复用器 66。服务提供者 10 确定所述专用数据的内容, 其中除了其它之外还可以包括服务器 72 的地址。这个地址可以被 STB 20、22、24、26 用来经由返回信道向服务器 72 发回消息, 如后所述。因此, 在复用器 66 的输出的所产生的数据流是 MPEG-2 传送流, 它可以包括例如电影(A)、电影(A) 的 MPEG-4 嵌入标题、现场直播节目(D)、现场直播节目(D) 的 MPEG-4 嵌入标题、和来自服务提供者 10 的专用数据。

另外, 也期望例如只要电影(A) 正在被发送, 则当仍然在发送对应事件的同时服务提供者 10 仅仅发送一个对象的标题。这是因为服务提供者 10 启动后续事件的新的标题和新的对象。

数据流连接到发送器 74, 在此它被调制和发送到客户 12、14、16、18。在实际数据发送之前, 有一些所需要的调制和信号处理步骤, 它们与本发明无关, 因此除了紧下面列出的之外, 不在此进一步讨论上述步骤。所述用于发送的调制和信号处理步骤将依赖于是否经由卫星、电缆或地面发送信号, 并且现代的技术标准是例如 DVB-S (数字视频广播-卫星) 标准、DVB-C (数字视频广播-电缆) 标准、DVB-T (数字视频广播-地面) 标准、ATSC (高级电视系统委员会) 标准和 DAB (数字音频广播) 标准。

在图 3 中, 示出了图 2 的客户端 12、14、16、18, 例如客户(1) 12, 它具有 STB(1) 20 和三个 RCU, 即 RCU(1-1) 28、RCU(1-2) 30 和 RCU

(1-3) 32。每个 RCU 28、30、32 具有唯一的标识码，它被存储在对应的 RCU 28、30、32 中的存储器中。STB (1) 20、RCU (1-1) 28 和/或 RCU (1-2) 30 和 RCU (1-3) 32 一起包括一个多媒体系统，其中 RCU 28、30、32 的三个标识码是公知的，并且被存储在 STB 20 的存储器 80 中。在此使用的远程通信单元或 RCU 被设想为包括各种形式和功能。例如，一个 RCU 可以经由 STB 与服务提供者通信以例如用于交互服务，以便 STB 将 RCU 链接到服务提供者。RCU 可以以例如 MPEG-4 数据的形式显示从 STB 接收的内容，所述 MPEG-4 数据是 STB 从由 STB 接收的组合 MPEG-2/MPEG-4 数据流分离的。RCU 可以例如通过提供在遥控单元中通常提供的控制功能来控制 STB。RCU 可以提供交互性和 STB 控制，或者可以提供最小的 STB 控制或不提供 STB 控制功能，以便经由 STB 的信息接收和发送对于 RCU 的用户是透明的。RCU 可以与典型的遥控器或个人数字助理 (PDA) 类似地是手持的，或者 RCU 可以与台式计算机类似地是具有大显示器的较大器件。

再次参见图 3，在 STB (1) 20 中，所接收的和解调的信号是被施加到去复用器 74 的输入的 MPEG-2 数据流。示范数据流如上所述包括例如电影 (A)、电影 (A) 的 MPEG-4 嵌入标题、现场直播节目 (D)、现场直播节目 (D) 的 MPEG-4 嵌入标题、来自服务提供者 10 的专用数据。

为了下面的讨论的目的，假定 STB (1) 12 的观众选择观看电影 (A)。结果，去复用器 74 去复用电影 (A) 的音频和视频分组流，并且忽略现场直播节目 (D) 的流。去复用器 74 的输出被施加到 MPEG-2 解码器 76，它将所述信号解码为对应的音频和视频信号，于是电影 (A) 出现在彩色电视 (CTV) (图 3 中未示出) 上。去复用器 74 也检测和从 MPEG-2 数据提取嵌入 MPEG-4 的数据流。具体上，MPEG-4 数据流包括与电影 (A) 相关的附加对象的标题。此处并且在向 RCU 28、30、32 发送 MPEG-4 数据之前，微控制器 78 建立一个表格，它在此被指定为“附加对象表”。这个表格提供了在观众和服务提供者 10 之间以合适的交互方式处理所请求的对象所需要的信息。

“附加对象表”可以包括下列数据：

- - 1- 服务提供者与对应的标题一起发送的对象标识码。
- - 2- 电影 (A) 或事件标识码，它被包括在 MPEG-2 传送流中。
- - 3- 在 MPEG-2 传送流中包括的当前节目 (信道) 标识码。
- - 4- 关于经由返回信道向服务提供者何处发回消息的地址信息。

- - 5- 感兴趣的观众的 RCU 标识码。这是当前不知道的。

除了 RCU 标识码之外的所有信息是已知的，并且可以被容易地存储在 STB 20 的存储器 80 中的“附加对象表”中。在微控制器 78 的控制下，经由射频收发器 82 向所有远程通信单元 RCU (1-1) 28、RCU (1-2) 30 和 RCU (1-3) 32 发送可获得的 RCU 的三个标识码和被分离的 MPEG-4 标题。接收和识别它们自己的标识码的 RCU——在此为 RCU (1-1) 28、RCU (1-2) 30 和 RCU (1-3) 32——使用它们相应的微控制器（图 3 中未示出）和相应的 MPEG-4 解码器 84 来解码消息。RCU 28、30、32 也存储所接收的对象标识码，并且在它们相应的触摸屏显示器 86 上显示标题。因此，观众可以在 CTV 上观看电影 (A) 和在它们的 RCU 的显示器 86 上观看所述标题，即所接收的电影 (A) 的附加对象的标题。

假定仅仅具有 RCU (1-1) 28 的观众通过触屏显示器 86 上的标题而选择被显示的标题，而其它的观众不感兴趣。按照本发明的多个方面，仅仅通过感兴趣的观众的 RCU——在此为 RCU (1-1) 28——来产生一个“标题请求消息”。所述“标题请求消息”包括所选择的标题的对象标识码和 RCU (1-1) 28 的标识码。所述 RCU 经由其自己的射频收发器 88 向 STB 20 的射频收发器 82 发送所述“标题请求消息”。借助于所接收的对象标识码，STB 20 的微控制器 78 识别所述“附加对象表”，并且将所接收的 RCU 标识码加到所述表格上，即精确地加到所期望的对象的相同组代码。

“附加对象表”现在完整了。微控制器 78 然后比较与电影 (A) 一起的、在 MPEG-2 传送流中的当前所接收事件的代码与在“附加对象表”中的电影 (A) 的代码。当电影 (A) 仍然是所接收的事件时两个代码是相同的。微控制器 78 然后使用调制解调器 90 经由因特网或另一个返回信道向服务提供者 10 发送“对象请求消息”，所述另一个返回信道例如是与下游信道相同的介质。

服务提供者 10 的服务器地址被包括在专用数据中，如上所述。所述“对象请求消息”包括对象标识码和机顶盒地址，例如因特网地址。

因为在 RCU 和 STB 之间的数据交换在本地发生，即在家中发生，因此可以由 STB 20 的生产者自由地确定传输协议。例如，与典型的遥控协议类似的协议可以被用于例如控制信息，并且/或者诸如高速数据网络通信协议的其它协议可以用于节目内容和/或控制信息。除了在此所述的在 RCU 和 STB 之

间使用无线射频通信的示范实施例之外，也可以使用有线通信而不使用无线通信，或者在使用无线通信之外还使用有线通信。如果使用网络协议，则除了在 STB 和 RCU 之间的通信之外，RCU 和 STB 也可以与其它器件通信，所述其它器件例如其它多媒体器件，诸如音频系统、视频节目源（VCR、DVD 等）。另一方面，在 STB 和服务提供者 10 之间使用的传输协议依赖于用于返回信道的介质，不是本发明的一部分。

当然，其它观众也可能对接收同一对象感兴趣，例如在图 1 中，在客户 (3) 的具有 RCU (3-2) 38 的观众和在客户 (N) 的具有 RCU (N-2) 58 的观众。在服务提供者 10 (见图 2)，在服务器 72 中收集和處理所有感兴趣的观众的对象代码和 STB 地址。服务器 72 通过所接收的对象代码从 MPEG-4 存储介质 70 获取所获得的对象。在存储介质 70 中，这个数据被以 MPEG-4 编码形式被存储以降低存储空间。服务器 72 经由下游信道向对应的客户发送对象，其中包括其标识码。

应当注意，各种 RCU 的用户可以以“时移模式”观看对象。假定存在与同一 STB 通信的至少两个 RCU (A) 和 (B)。STB 向 RCU (A) 和 (B) 发送一个标题，并且所述标题同时被显示在 RCU (A) 和 (B) 的 RCU 显示器上。具有 RCU (A) 的观众可以在例如 10:00 点钟在 RCU (A) 的显示器上选择（按下）所述标题，在 10:01 接收对象，并且开始观看所请求的对象。具有 RCU (B) 的观众可以在例如 10:05 点钟在 RCU (B) 的显示器上选择（按下）同一标题，在 10:06 接收同一对象，并且开始观看所请求的对象。进一步假定所选择的对象的持续时间大于在各个 RCU 上观看同一对象的开始时间之间的 5 分钟时间差。在这样的情况下，具有 RCU (B) 的观众相对于 RCU (A) 的观众以时移模式观看所述对象。

在图 3 中，在 STB 20 中的微控制器 78 比较 MPEG-4 接收对象代码与在“附加对象表”中的对象代码，以获得感兴趣的观众的对应 RCU 标识码，在此为 RCU (1-1) 28。微控制器 78 然后经由射频收发器 82 向 RCU 发送 RCU 标识码和实际对象。因为仅仅 RCU (1-1) 28 的标识码匹配所接收的标识码，因此 RCU (1-1) 28 解码和在它的显示器 86 上显示与电影 (A) 相关的对象，而 RCU (1-2) 30 和 RCU (1-3) 32 忽略所接收的消息。所显示的对象与在 CTV 上显示的电影 (A) 相关。

因此，从上面，应当清楚，在来自服务提供者 10 的新提供的开始，所有

观众接收小数量的附加数据，即标题。后来，仅仅感兴趣的观众接收实际对象的大数量附加数据，它可以是具有声音的视频信号，例如短主题电影。同时，电影（A）在CTV上被观看，而没有任何由可能会覆盖主画面的额外窗口引起的干扰，这是例如公知为PIP的画中画特征的情况，它也需要第二调谐器。如图2所示，附加对象的标题被嵌入到电影（A）的数据流中，以便当电影（A）结束时，它的对应标题的发送也结束。

在电影（A）的结尾，当标题的发送停止时，客户可以处在下列情况之一：

A) 不感兴趣的观众，他仅仅忽略所显示的标题或已经删除了它。这个观众在电影的结尾不受影响。

B) 一个观众已经下载了感兴趣的对象。这个观众也不受影响。

C) 一个观众在下载对象的中途。这个观众也不受影响，因为在本实施例中，服务提供者10的服务器72继续提供完整的对象。

D) 在电影已经结束后请求一个对象的观众。如果这个观众试图通过按下所述标题来下载所述对象，则一个“标题请求消息”被产生和发送到STB 20，正如以上所述。微控制器78查看电影（A）的当前状态。所述状态是“事件当前在运行”或“事件已经结束”。可以通过比较在MPEG-2传送流中的对应数据和存储在“附加对象表”中的电影（A）的事件代码而确定关于当前状态的信息。当STB 20比较两个代码时，则所述代码将不同，并且当前的事件状态将是“事件已经结束”。但是，如果所述观众在观看电影时不改变节目，则这个状态为真。因此必须查看当前节目的状态。微控制器78比较当前的节目代码和存储在“附加对象表”中的节目代码。因为所述观众不改变所述节目，因此两个代码是相同的。比较的结果是所述电影已经肯定结束。

结果，微控制器78向对应的RCU返回一个“不可获得的消息”，这个消息被显示在相应的显示器86上。所述“不可获得的消息”是有益的，因为它通知观众所显示的标题是多余的，即不再被需要，并且应当被删除。

因为剩余的显示标题的数量随着时间可以提高，因此如果以更为有效和自动的方式删除不必要的标题则对观众是有益的。因此期望可以通过下面的可能中的一个或多个来实现标题的删除：

1) 观众可以通过加亮一个标题和从菜单选择删除以传统的方式在任意时间删除一个标题。

2) 观众可以在如上所述接收到一个“不可获得的消息”后删除一个标题。

3) 观众可以通过从菜单选择选项“刷新显示”来删除所有多余的标题。刷新显示命令对于每个所显示的标题自动产生一个“标题请求消息”。所有的“标题请求消息”被连续地发送到 STB 20, 并且被查看它们的可获得性。依赖于所述结果, STB 微控制器 78 向对应的 RCU 发送一个删除命令。通过如此做, 所有的多余标题被逐一地自动删除。

4) 也可以通过每次用户按下感兴趣的标题时自动激活“刷新显示”命令来实现全自动地删除多余的标题。

5) 一个观众在按下所显示的标题之前已经改变了所述节目, 即虽然事件电影 (A) 还没有结束, 已经选择了另一个节目。在这样的情况下, RCU 产生一个“标题请求消息”并且将其发送到 STB 20。STB 20 比较当前的事件代码 (非电影 (A)) 与在“附加对象表”中的电影 (A) 代码, 其中两个代码不相同。当此发生时, 微控制器 78 比较当前的节目代码和在“附加对象表”中的节目代码。因为观众改变了节目, 因此代码将不相同。在这种情况下, 微控制器 78 发送一个消息“转回期望的节目(是/否)?”, 它将被显示在 RCU 的显示器 86 上。如果观众选择“是”选项, 则 STB 20 自动转回电影 (A) 节目。这是可能的, 因为如上所述, 所述节目代码被存储在“附加对象表”中。然后, 微控制器 78 查看当前的事件状态来查明电影 (A) 是否仍然在运行。如果两个代码是相同的, 则微控制器 78 向服务提供者 10 发送所期望的对象代码和 STB 20 地址。如果所述节目代码是不同的, 则向对应的 RCU 发送一个“不可获得”消息。另一方面, 如果观众选择“否”选项, 则 STB 20 忽略“标题请求消息”。

图 4 的流程图中示出了用于 STB 的处理算法。图 4 的流程图仅仅包括用于理解本发明的一些方面所需的主要步骤。

从 STB 块 400 开始, 在 402 确定是否存在过一个收发器中断。如果确定是否, 则在 404 确定是否存在过一个复用器或调制解调器中断。如果否, 则返回 402。如果是, 则在 406 确定它是否是 MPEG-4 标题或一个对象。如果它是一个对象, 则在 408 识别所述对象, 并且在 410 从附加对象表获得 RCU 标识码, 在 412 发送所述 RCU 标识码, 在 414 发送对象标识码, 并且在 416 向 RCU 发送所述对象, 并且返回 402。

如果在 406 确定所述数据是 MPEG-4 标题, 则在 418 建立一个附加对象

表, 在 420 发送所有的 RCU 标识码, 在 422 发送所述标题和对象代码, 并且返回 402。

如果在 402 确定为是, 则它是收发器中断, 则在 424 确定它是内部对象还是外部对象。如果确定数据是内部对象, 则在 426 解码非 MPEG 数据, 并且在 428 调用所述内部对象例程, 并且返回 402。

如果在 424 确定所述数据是外部对象, 则在 430 提供一个标题请求消息, 并且在 432 向对象属性列表增加所述 RCU 标识码, 在 434 确定事件代码是否是相同的。如果确定为是, 则在 436 向服务提供者发送对象请求消息, 并且返回 402。

如果在 434 确定为否, 事件代码不相同, 则在 438 确定节目代码是否相同。如果确定为是, 则在 440 向 RCU 发送一个“不可获得”消息, 并且随后返回 402。

如果在 438 确定为否, 节目代码不相同, 则在 442 向 RCU 发送消息“转回期望的节目(是/否)?”, 并且在 444 根据在 442 对于所述消息的所接收的响应进行确定。如果响应是是, 则在 446 忽略标题请求消息, 并且返回 402。如果返回的响应为是, 则在 448 转回, 以在 450 确定事件代码是否相同。如果在 450 确定为是, 则在 452 向服务提供者发送一个对象请求消息, 并且返回 402。如果确定为否, 事件代码不同, 则在 454 发送一个“不可获得”消息, 并且返回 402。

图 5 的系统包括 CTV 100、STB 102 和双向 RCU 104, 并且用因特网作为返回信道。因此, STB 102 经由调制解调器 106 连接到因特网站点。RCU 104 包括射频收发器 108, 它具有一个天线, 用于以本领域中公知的方式来执行适当的处理操作, 用于向 STB 102 发送和从 STB 102 接收射频 (RF) 信号。另外, RCU 104 和 STB 102 可能包括取代在此讨论的 RF 收发器的红外线 (IR) 发射机/收发器 (未示出), 用于以本领域中公知的方式进行在 RCU 和 STB 之间的无线通信。另一个选择是 STB 和 RCU 可以通过无线或有线网络连接或通信, 其中所述无线或有线网络也可以连接其它器件, 例如下列中的一个或多个: 家用音频系统, 个人计算机, 显示器, DVD 播放机等。而且在此所述的系统可以包括多个 RCU, 它们可以经由所述通信介质的一个或多个与 STB 通信、与服务提供者通信和彼此通信。

提供了另一个 RCU 104, 它例如具有触摸屏图形用户界面, 诸如 LCD

110, 它也适合于显示视频。在一种操作模式中, RCU 104 以传统的方式工作, 即所显示的数据使用在触摸屏上显现的内部产生的虚拟按键/图标来代表由用户发出以控制各种功能的命令。STB 102 包括具有天线的第二射频收发器 112。第二射频收发器 112 与 RCU 104 的第一射频收发器 108 实质相同, 并且执行发送和接收信息承载信号的相同功能。

可以在 RCU 104 的显示器 110 上看出, 除了内部产生的图标之外, 还有任何数量的标题, 它们在此被指定为标题 1、标题 2 和标题 3。全部或一部分的所述标题可以与当前事件有关, 其余的可以是多余的。用户可以通过在触摸屏上按下一个标题来以交互的方式下载对应的对象。结果, 可以加亮所选择的标题, 如图 5 中对于标题 1 所示。

图 6 示出了一个简化的方框图, 它表示按照本发明的多个方面的在 RCU 104 中的信号处理。可以明白在 RCU 中包括各种其它的部件, 用于执行不同的操作。但是, 为了简单, 省略这些部件的说明, 因为它们对理解本发明不重要。也应当注意, 在 RCU 中的红外线收发器和在 STB 中的红外线收发器是选用的, 如果射频收发器 108、112 用于发送传统的控制命令则可以去除上述红外线收发器。或者, 如果所使用的红外线收发器也发送 MPEG 数据则可以去除射频收发器。

在图 6 中, 在射频收发器的输出的所接收和解调的 MPEG-4 数据流被施加到微控制器 114 和 MPEG-4 解码器 116。解码处理需要用于数据存储的一个存储器 118。被解码的 MPEG-4 数字音频和数字视频信号在视听处理电路 120 中以本领域内公知的方式被进一步处理, 所述视听处理电路 120 以本领域内公知的方式来作为到 LCD 触摸屏显示器 122 和扬声器 124 的接口, 所述扬声器 124 可以当显示器 122 显示所请求的视频对象时被使用。RCU 104 也接收和解码来自 STB 102 的非 MPEG 数据。

直到目前为止, 主要经由例如因特网来发送对象请求消息和实际附加对象。使用因特网作为返回信道的优点是降低在诸如卫星信道的主传输信道中的数据负荷的数量。这个手段的缺点是必须将附加信息发送感兴趣的用户的数量那么多次。因此, 本发明的另一个方面是考虑除了因特网之外的返回信道。

所述返回信道可以是与下游信道相同的介质, 例如使用电缆、卫星或地面信道。这些返回信道被定义在上述的标准中。在服务提供者使用相同介质

来用于下游和返回流的时候，应当对于那个特定的返回信道优化主数据和附加数据的数量。按照本发明的多个方面，以与返回信道的介质无关的方式来发送附加对象的标题，即附加对象的标题被作为 MPEG-4 编码数据嵌入到主节目的 MPEG-2 分组数据流中。但是，不同的客户所期望的对象代码可以经由与下游数据相同的介质或任何其它的适当的返回信道被发回服务提供者。

在服务提供者端，所接收的消息被连续地分类，并且对于每个对象代码独立地被计数，以便计算客户的请求的统计分布。结果将示出多少客户对哪个对象感兴趣。这个结果随后在发送实际附加对象之前被例如图 7 所示的统计复用器 126 使用。当然应当明白，所述示范实施例使用统计复用器，但是存在其它开发统计分布的等同方式，例如在复用器 66 的软件中或其它等同的器件中，所有这些都是通常可以获得的。结果，对接收附加视听对象之一感兴趣的客户越多，则可以获得用于这个特定对象的越多数据空间。输入的消息的统计分布也是关于观众的当前兴趣的重要信息，这由服务器 128 来执行。借助于这个信息，服务提供者可以改善附加对象的质量并且减少/增加所使用的带宽。在这个实施例中，由发射机/接收机 130 使用用于返回信道的下游信道来执行双向通信。除了图 7 所示的统计收集功能之外，图 7 包括许多与图 2 相同的构件，这些元素与图 2 类似地被指定标号。

图 8 的流程图示出了用于 RCU 800 的处理算法。这个流程图仅仅示出了理解本发明的多个方面所需要的功能。

微控制器 114 (图 6) 扫描触摸屏显示器 122 (图 6) 的输入信号。如果观众在 802 按下屏幕上的一个对象，则微控制器 114 在 804 定位和识别所述对象。存在两种可能：在 806，所述对象可以是内部的或外部的。一个内部对象是工厂设置的对象，它与由服务提供者 10 提供的标题的无关。这样的内部对象用于以本领域公知的方式来控制多媒体器件的基本功能，诸如音量或信道选择，在此不进一步讨论。在这样的情况下，在 808 解码非 MPEG 数据，并且在 810 进入内部对象例程。

一个外部对象是从服务提供者 10 接收的标题。如果在 802 在触摸屏显示器上按下一个所显示的标题，则微控制器 114 在 812 建立和发送一个“标题请求消息”。在 814，一个消息被发送到 STB，STB 在 816 在存储器 118 (图 6) 中存储所需对象的目标代码。另外，微控制器 114 在 818 在寄存器 (未示出) 中置位一个比特，所述比特被指定为“等待对象”标志。当置位这个标

志时，微控制器 114 “知道”观众已经从服务提供者 10 请求了一个对象，然后返回 802。

当 STB 20 向 RCU 800 发送一个消息时。收发器 108 (图 6) 在 120 向 RCU 800 的微控制器 114 发送一个中断信号。微控制器 114 在进行解码处理之前在 820 查看是否所述消息包括它自己的 RCU 标识码。如果它是不同的标识码，则在 822 忽略所述消息，并且返回 802。如果标识码正确，则在 824 查看是否存在一个“不可获得”消息。如果存在这样的一个消息，则在 826 进入“不可获得”子例程。

如果没有“不可获得”消息，则在 828 查看“转回”消息。如果存在这样的消息，则在 830 进入“转回”例程。如果不存在这样的消息，则在 832 查看“等待对象”标志。被置位的“等待对象”标志表示 RCU 正在等待一个被请求的对象，其对象代码已经被存储在 RCU 800 的存储器 118 中。微控制器 114 在 834 比较所接收的对象代码与所存储的对象代码，并且如果它们相同，则微控制器 114 使用 MPEG-4 解码器 116 (图 6) 在 836 解码所接收的对象数据，并且在 838 将“等待对象”标志复位。所接收的对象然后在 840 在显示器 122 上被显示 (图 6)，并且返回 802。

另一方面，如果所接收的对象代码与所存储的对象代码不相同，则微控制器 114 在 842 处理一个新的对象，即一个新的标题。如果在 832 未置位所述“等待对象”标志，则微控制器 114 也处理一个新的标题。微控制器 114 在 844 解码新的标题，在 846 排列多个标题以显示，并且在 848 使用 MPEG-4 解码器 116 显示所述多个标题，然后返回 802。

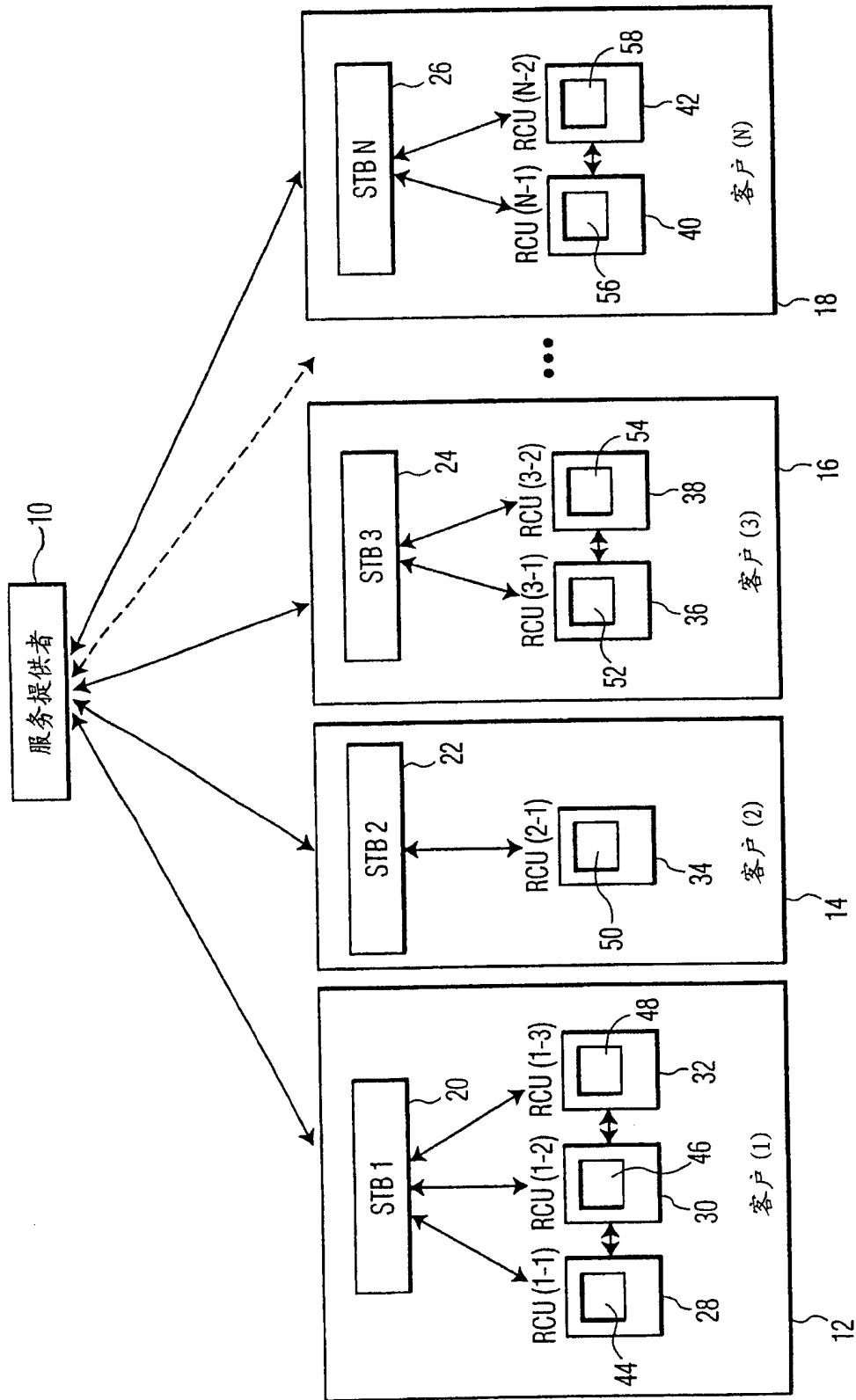


图 1

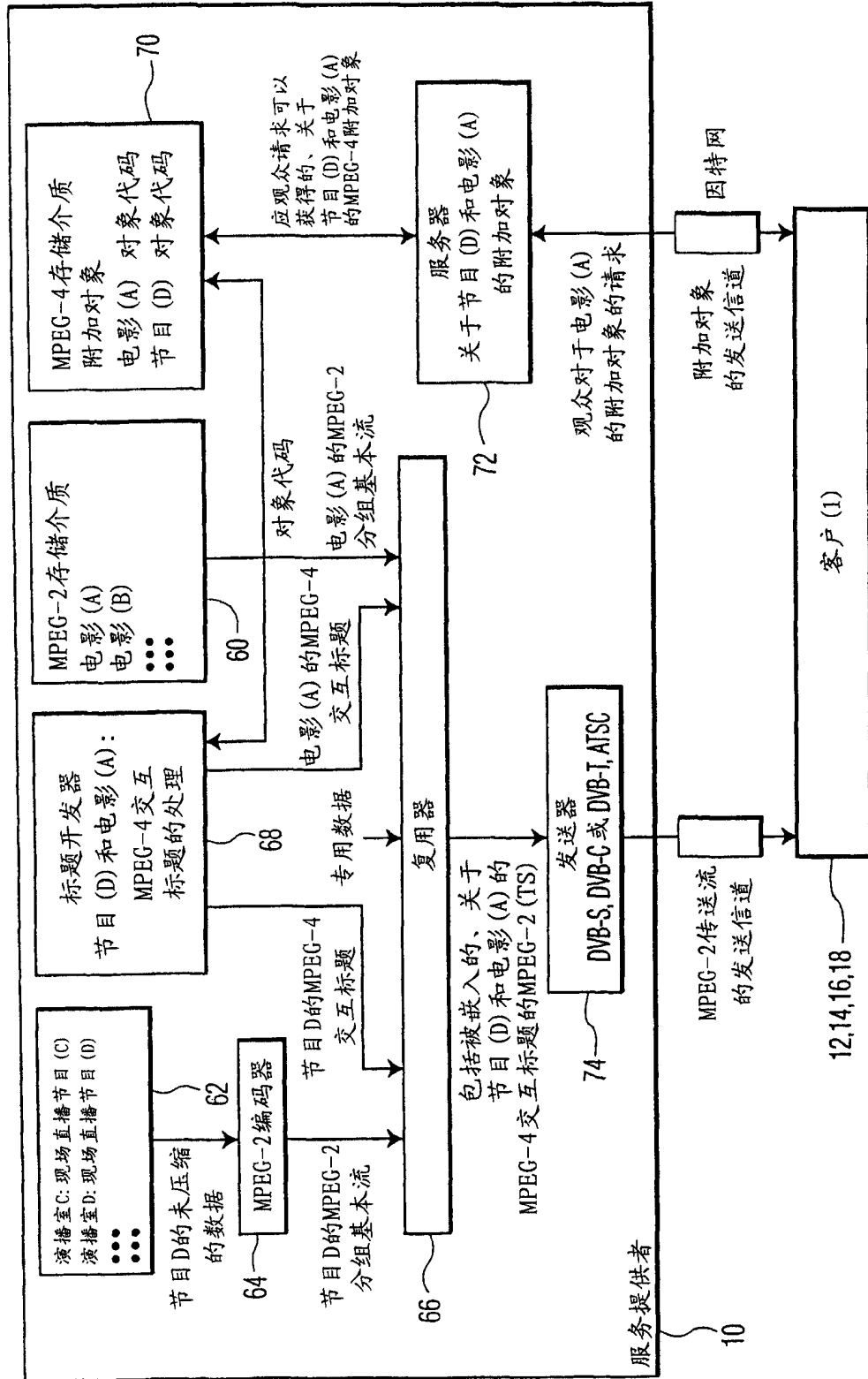


图 2

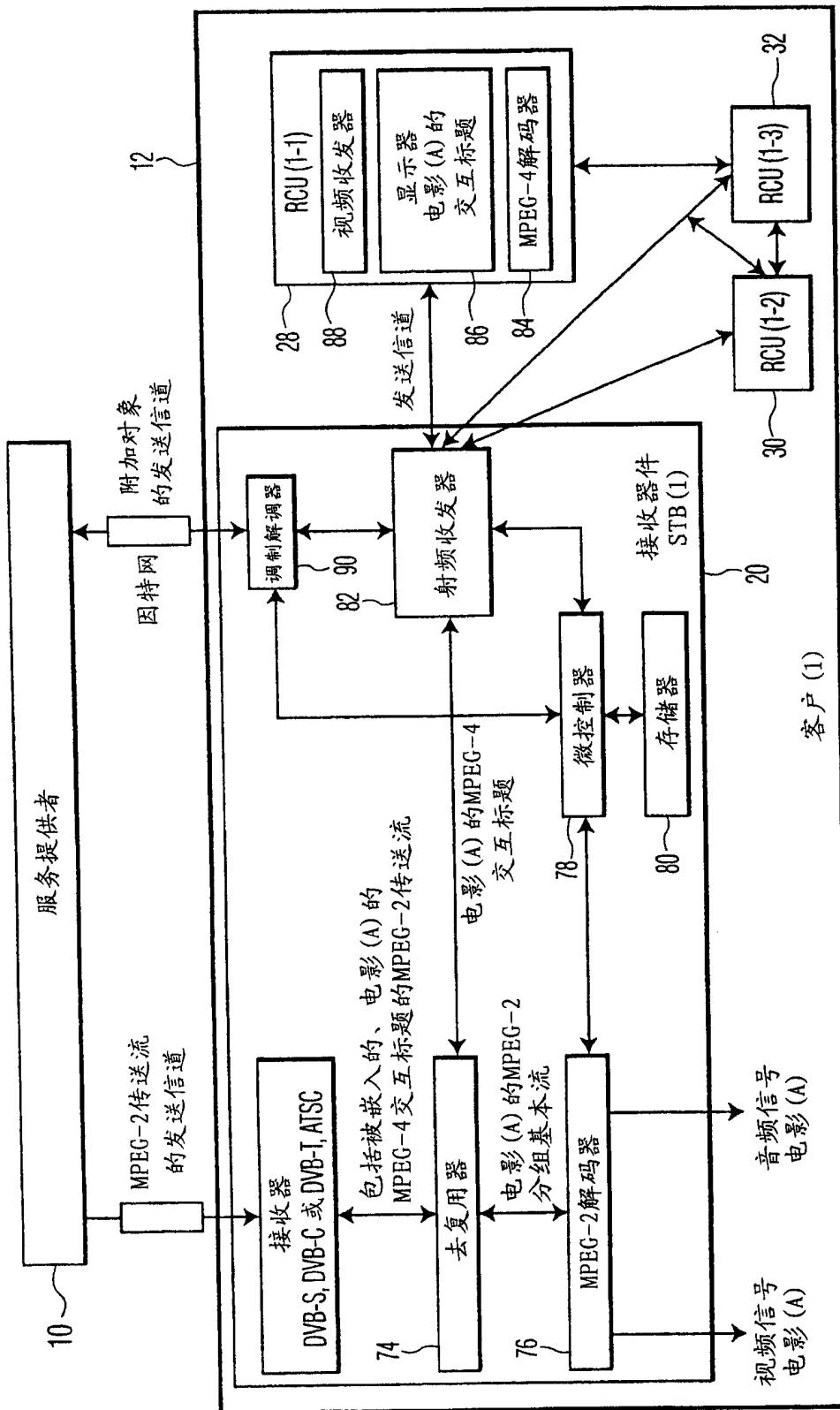


图 3

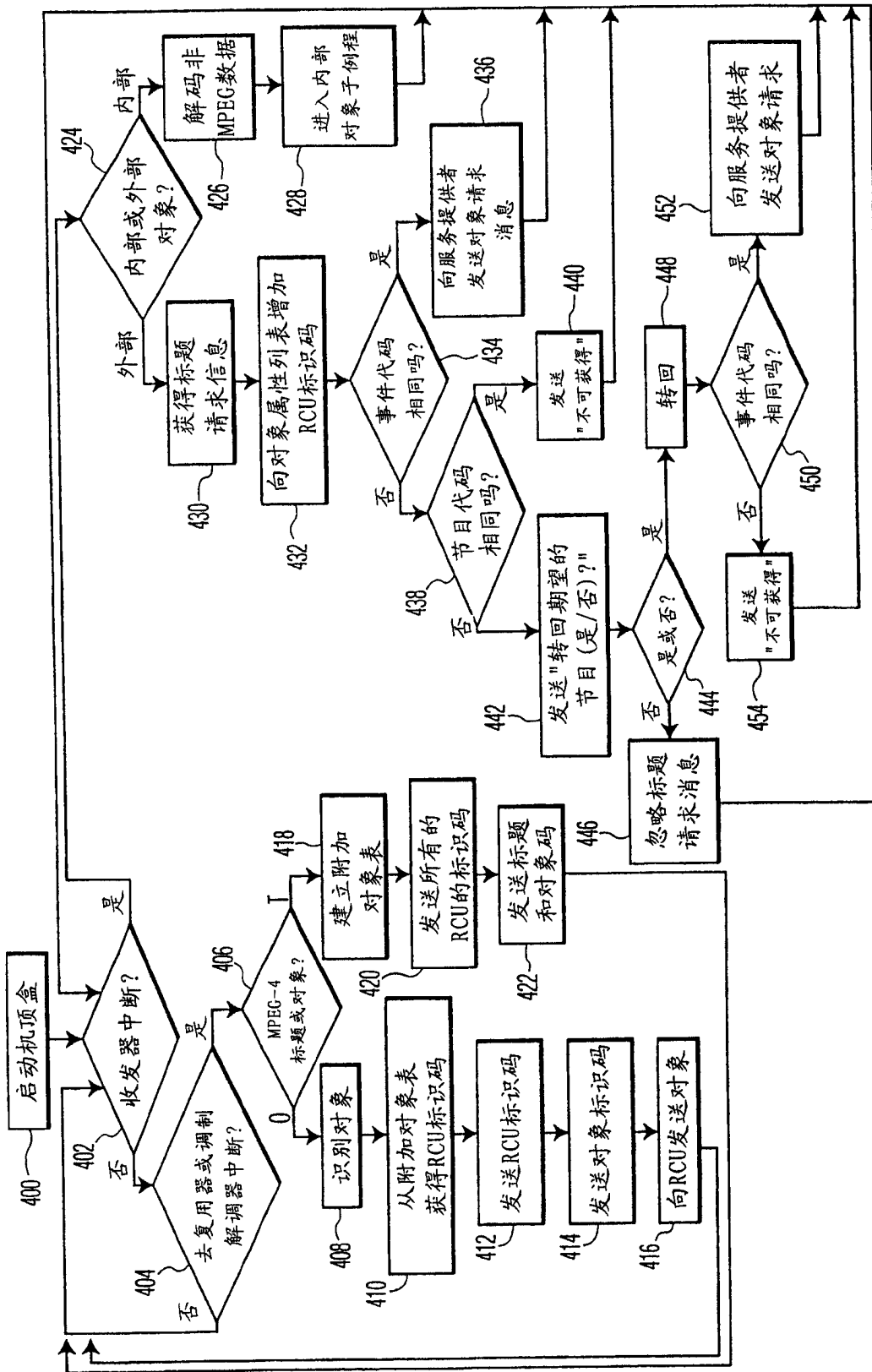


图 4

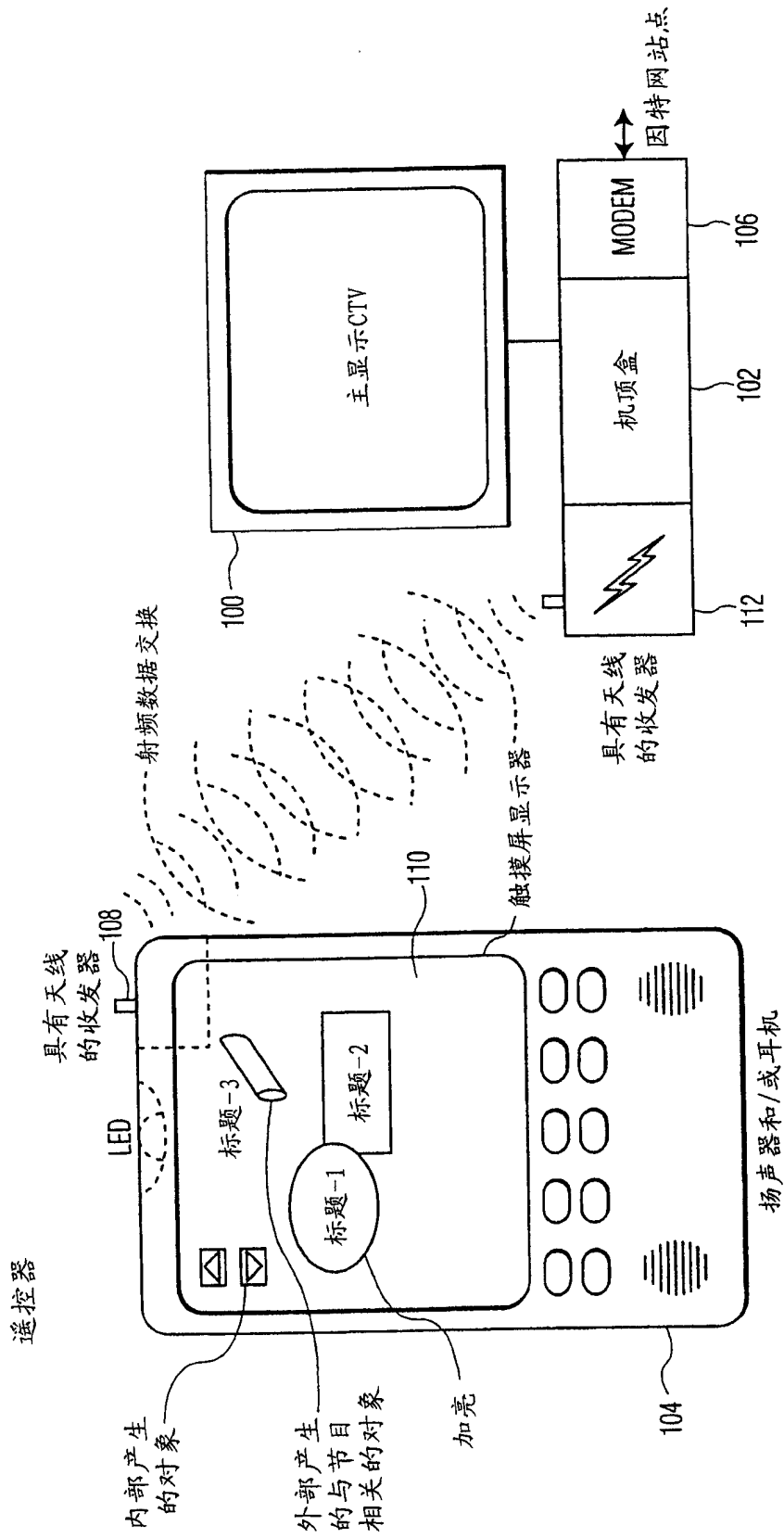


图 5

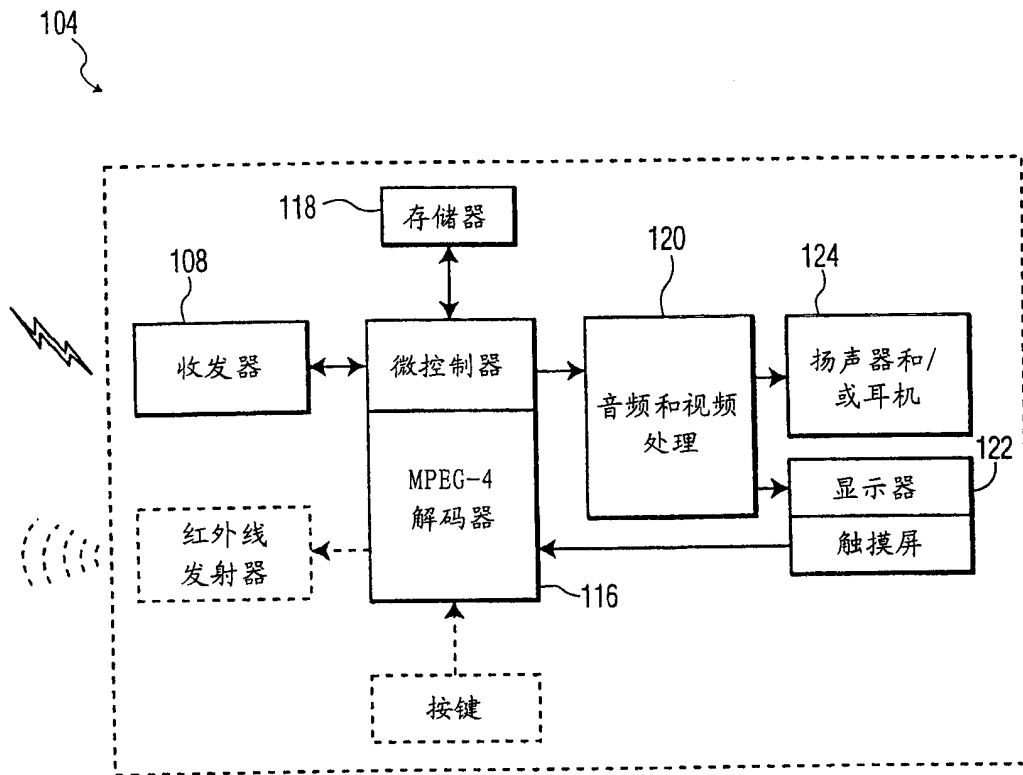


图 6

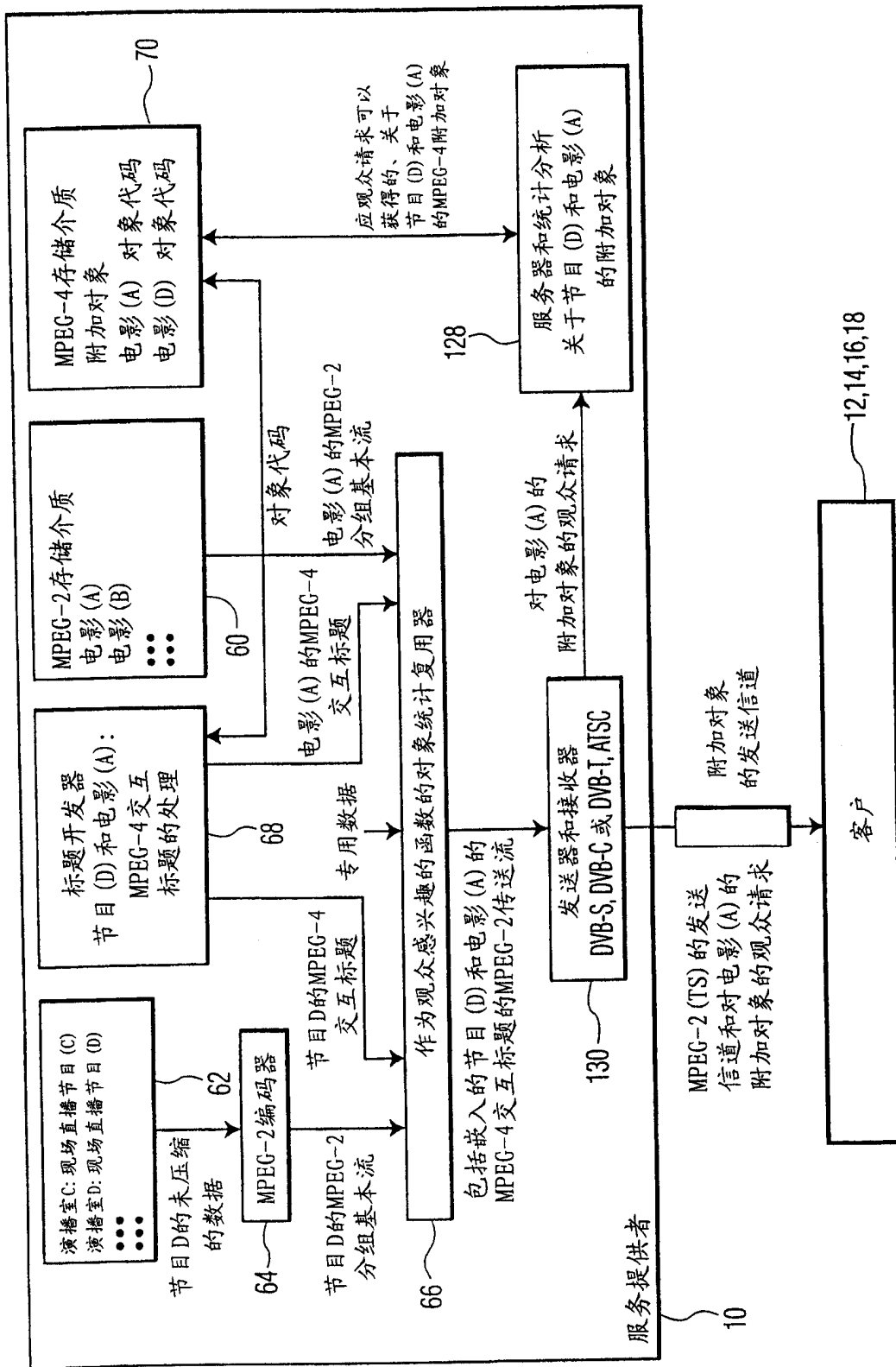


图 7

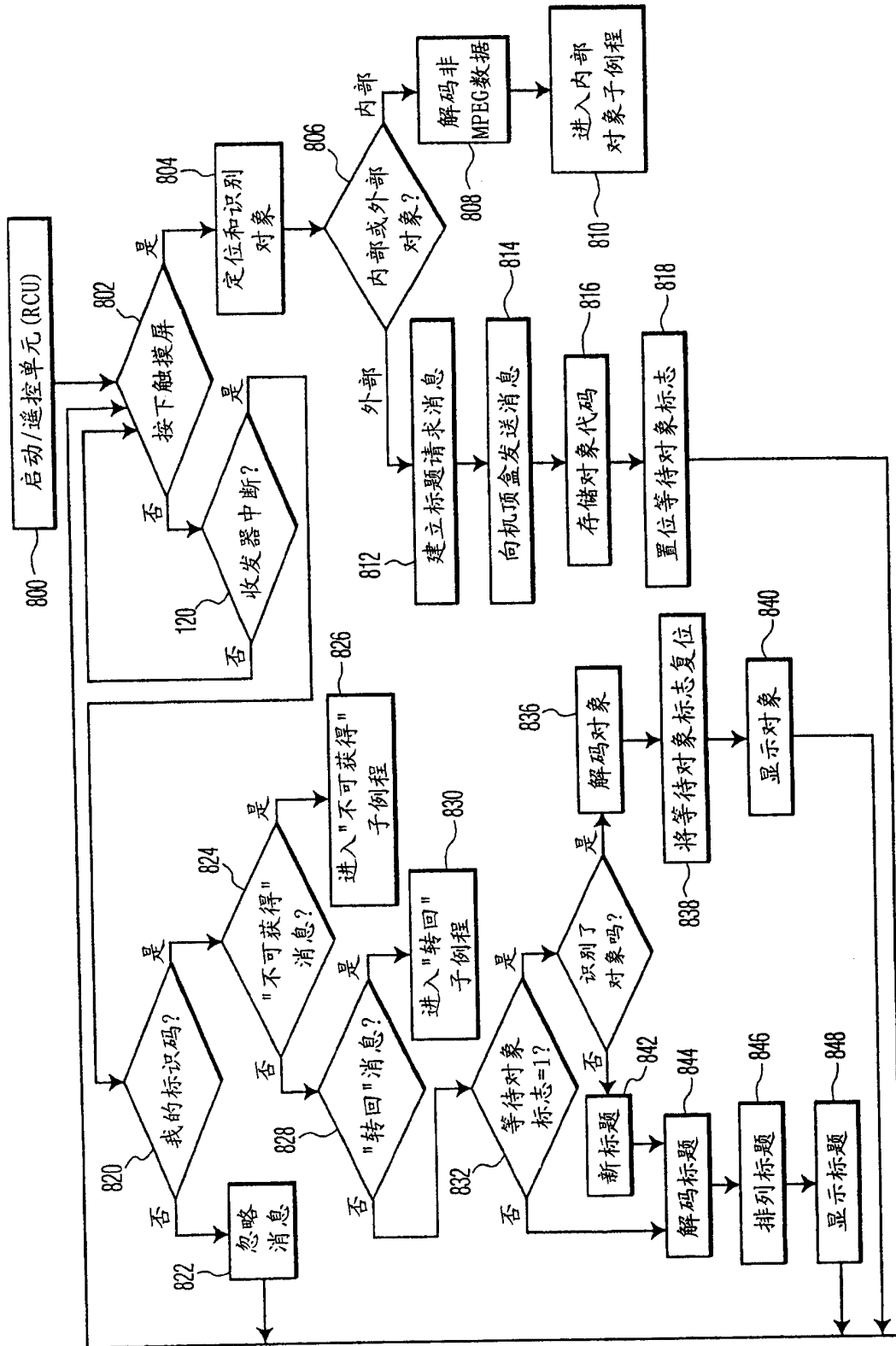


图 8