

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/24 (2006.01)

H04N 7/52 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680035905.6

[43] 公开日 2008 年 9 月 24 日

[11] 公开号 CN 101273636A

[22] 申请日 2006.9.19

[21] 申请号 200680035905.6

[30] 优先权

[32] 2005.9.27 [33] US [31] 60/721,028

[86] 国际申请 PCT/IB2006/053375 2006.9.19

[87] 国际公布 WO2007/036840 英 2007.4.5

[85] 进入国家阶段日期 2008.3.27

[71] 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72] 发明人 A·莱默斯

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 李亚非 谭祐祥

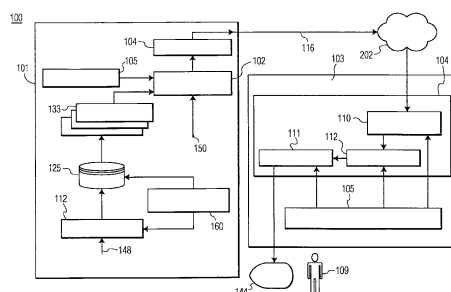
权利要求书 4 页 说明书 9 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于在 MHP 或 OCAP 广播系统中提供缩减带宽视频的系统和方法

[57] 摘要

本发明涉及一种用于在 MHP 或 OCAP 广播系统 (100, 200) 中提供缩减带宽视频的系统和方法。在一个实施例中, 所述系统和方法为 MHP 或 OCAP 广播系统 (100) 的终端用户 (观众) (109) 提供从更高带宽视频源 (148) 采样的缩减带宽数据图像的有限序列 (133)。优选地有限持续时间内在 DVB 信号流 (116) 中载送所述缩减带宽数据图像的有限序列 (133), 以便允许观众 (109) 在其方便时观看所述数据图像 (133)。在另一个实施例中, 所述系统和方法为 MHP 或 OCAP 广播系统 (200) 的终端用户 (观众) (109) 提供从更高带宽数字视频广播流 (150) 采样的缩减带宽数据图像的连续流 (233), 以便优选地用在观看者的接收机 (103) 处的 PIP 显示中。



1、一种用于在广播系统（100）中提供缩减带宽视频的方法，该方法包括以下步骤：

（a）在规定时间内对视频源（148）进行采样，以便导出离散数据图像的有限序列（133）；

（b）把所述离散数据图像的有限序列（133）作为信号流（116）的一部分在有限时间内通过通信介质（202）广播到至少一个接收机（103）；以及

（c）响应于在该至少一个接收机（103）处的观看者（109）请求向观看者（109）显示所述离散数据图像的有限序列（133）。

2、权利要求 1 的方法，其中，在所述步骤（b）之前，该方法还包括以下步骤：

对所述离散数据图像的有限序列（133）进行编码；以及

把所述离散数据图像的已编码有限序列（133）多路复用在所述 DVB 信号流（116）中。

3、权利要求 2 的方法，其中，按照轮播格式把所述数据图像序列（133）多路复用在所述信号流（116）中。

4、权利要求 1 的方法，还包括：把应用（105）多路复用到所述 DVB 信号流（116）中。

5、权利要求 2 的方法，其中，在所述显示步骤（c）之后，该方法还包括以下步骤：

在所述至少一个接收机（103）处从所述 DVB 信号流（116）获取所述数据图像的已编码有限序列（133）；以及

在所述至少一个接收机（103）处对来自所述 DVB 信号流（116）的所述数据图像的已编码序列（133，233）进行解码。

6、权利要求 1 的方法，其中，所述广播系统（100）是 MHP 和 OCAP 广播系统（100）的其中之一。

7、权利要求 1 的方法，还包括以下步骤：在所述广播步骤（b）之前，把所述数据图像序列（133）存储在数据存储库（125）中。

8、权利要求 1 的方法，其中，把所述数据图像的有限序列（133）作为一个或多个 DSMCC 文件多路复用到所述 DVB 信号流（116）中。

9、一种用于在广播系统(200)中提供缩减带宽视频的方法,该方法包括以下步骤:

(a)对数字视频广播流(150)进行采样,以便导出离散数据图像的连续流(233);

(b)通过通信介质(202)在DVB信号流(116)中把所述离散数据图像的连续流(233)广播到至少一个接收机(103);以及

(c)响应于在该至少一个接收机(103)处的观看者(109)请求向观看者(109)显示所述离散数据图像的连续流(233)。

10、权利要求9的方法,其中,在所述步骤(b)之前,该方法还包括以下步骤:

对所述离散数据图像的连续流(233)进行编码;以及

把所述离散数据图像的已编码连续流(233)多路复用在所述DVB信号流(116)中。

11、权利要求9的方法,其中,在所述显示步骤(c)之后,该方法还包括以下步骤:

在所述至少一个接收机(103)处从所述DVB信号流(116)获取所述离散数据图像的已编码有限序列(133);以及

在所述至少一个接收机(103)处对来自所述DVB信号流(116)的所述离散数据图像的已编码序列(133,233)进行解码。

12、权利要求9的方法,还包括:把应用(105)多路复用到所述DVB信号流(116)中。

13、权利要求9的方法,其中,所述广播系统(200)是MHP和OCAP广播系统(200)的其中之一。

14、权利要求9的方法,其中,在DVB节中把所述离散数据图像的连续流(133)多路复用到所述DVB信号流(116)中。

15、权利要求9的方法,其中,对所述离散数据图像的连续流(233)进行实时采样。

16、权利要求9的方法,其中,所述显示步骤(c)还包括:在观看者(109)的显示设备(144)上,按照画中画显示格式把所述离散数据图像的连续流(233)显示给该观看者(109)。

17、一种用于通过通信介质(202)提供缩减带宽视频以便用在广播系统(100,200)中的系统,该系统包括广播设备(101)以及被配

置成接收传送自该广播设备的信号流(116)的至少一个接收机(103)，其中，该广播设备(101)包括：

采样装置(112)，其用于对至少一个视频源(148)进行采样，以便导出至少一个数据图像序列(133)；

组合装置(102)，其用于把所述至少一个数据图像序列(133)当中的所选图像与至少一个服务流(150)组合在所述信号流(116)中；

配置装置(160)，其用于选择所述至少一个数据图像序列(133)当中的所选图像以将其传送到所述至少一个接收机(103)并且用于管理由该采样装置(112)所执行的功能；

传送装置(104)，其用于通过所述通信介质(202)把所述信号流(116)传送到该至少一个接收机(103)，

其中，该至少一个接收机包括：

获取装置(110, 210)，其用于通过所述通信介质(202)获取所述信号流(116)；

解码装置(112)，其用于解码所述至少一个数据图像序列(133)；

显示装置(111)，其用于根据请求向观看者显示所述至少一个数据图像序列(133)。

18、权利要求 17 的系统，其中，所述广播设备(101)还包括：数据存储库(125)，其用于保持所述至少一个数据图像序列(133)。

19、权利要求 17 的系统，其中，所述广播系统(100, 200)是卫星广播系统。

20、权利要求 17 的系统，其中，所述广播系统(100, 200)是基于地面的广播系统。

21、权利要求 17 的系统，其中，所述组合装置(102)还把应用(105)组合到所述 DVB 信号流(116)中。

22、权利要求 17 的系统，其中，按照轮播格式在所述 DVB 信号流(116)中从所述广播设备(101)广播所述应用(105)。

23、权利要求 17 的系统，其中，所述 DVB 信号流(116)是 DVB-MHP 信号流(116)。

24、权利要求 17 的系统，其中，由所述组合装置(102)把所述

至少一个数据图像序列 (133) 作为 DVB 节组合在所述 DVB 信号流 (116) 中。

25、权利要求 17 的系统，其中，由所述组合装置 (102) 把所述至少一个数据图像序列 (133) 作为一个或多个 DSMCC 文件组合在所述信号流 (116) 中。

26、权利要求 17 的系统，其中，按照从包括以下各项的一组中选择的格式来存储所述多个数据图像序列 (133)：PNG、GIF、JPEG 以及专有格式。

27、一种利用处理指令编码的计算机可读介质 (105)，所述处理指令用于实现一种管理通过通信介质 (202) 接收缩减带宽视频的方法，该方法包括以下步骤：管理用于通过所述通信介质 (202) 接收信号流 (116) 的获取装置 (110, 210)；管理用于解码至少一个数据图像序列 (133) 的解码装置 (112)；以及管理用于基于请求向观看者显示所述至少一个数据图像序列 (133) 的显示装置 (111)。

用于在 MHP 或 OCAP 广播系统中提供 缩减带宽视频的系统和方法

本发明总体上针对一种用于在 MHP 或 OCAP 广播系统中提供缩减带宽视频的系统和方法。更具体来说,本发明针对为 MHP 或 OCAP 广播系统的终端用户(观众)提供从更高带宽视频源采样的缩减带宽数据图像的序列。

当前正在开发并且在许多地区运营关于在广播接收设备上执行增强的内容的环境的规范。例如,已经在欧洲布置了被称作数字视频广播-多媒体家用平台(DVB-MHP)的规范,并且已经开始了遵循这种规范的运营。此外,在美国正在布置与被称作开放式线缆应用平台(OCAP)的线缆广播环境相关联的规范,其运营预定于2005年开始。所述数字视频广播(DVB)系统是针对视频、音频和数据的数字广播的世界性标准。可以采用数字视频广播-多媒体家用平台(DVB-MHP)来支持所述数字广播。DVB-MHP 定义了交互式数字应用与在其上执行这些应用的终端之间的通用接口。其使得数字内容供应商能够处理不同类型的终端,包括机顶盒、集成数字电视机以及多媒体 PC。所述 MHP 的体系结构包括资源层、系统软件层和应用层。

根据所述 DVB-MHP(或 OCAP)规范操作的数字接收机接收数字广播信号(例如 MPEG-2 数据流),所述信号通常包括视频、音频和数据分量。如果观看者想要回顾来自先前传送的视频广播流的精彩场面(例如足球比赛中的进球回放),则广播商必须重传该部分视频流。从带宽消耗的角度看,这样做是不合期望的,这是因为对于所述重传需要附加的带宽。一个相关联的缺陷是必须有附加的信号处理通道以便同时解码所述视频精彩场面和“正常的”视频播放。

因此,希望允许观看者以缩减的带宽来观看先前广播的视频序列,从而没有过多带宽消耗和专用硬件的相关缺陷。

所公开的实施例提供了用于在 MHP 或 OCAP 广播系统中提供缩减带宽视频的系统和方法。更具体来说,提供一种用于在广播设备处

对视频源进行采样以便导出缩减带宽离散数据图像的序列的方法和系统。在通信介质上把所述数据图像广播到所述广播系统的终端用户（观众），以便在运行在观看者的接收机处的 iTV 应用中使用。所述缩减带宽离散数据图像序列的带宽传输要求远小于从中导出所述离散数据图像的该视频源的片段。

根据本发明的一方面，一种用于在 **MHP** 或 **OCAP** 广播系统中提供缩减带宽视频的方法包括以下步骤：对视频源进行采样，以便导出数据图像的序列；把所述数据图像序列作为 **DVB** 传输流的一部分通过通信介质广播到至少一个接收机；以及基于在该至少一个接收机处的请求向观看者显示所述数据图像序列。

根据本发明的另一方面，一种用于在 **MHP** 或 **OCAP** 广播系统中提供缩减带宽的系统包括：广播设备以及被配置成接收传送自所述广播设备的信号流的至少一个接收机。所述广播设备（101）包括：采样装置，其用于对至少一个视频源进行采样，以便导出至少一个数据图像序列；组合装置，其用于把所述至少一个数据图像序列当中的所选图像与至少一个服务流组合在所述信号流中；配置装置，其用于选择所述至少一个数据图像序列当中的所选图像以将其传送到所述至少一个接收机并且用于管理由该采样装置所执行的功能；传送装置，其用于通过通信介质把所述信号流传送到该至少一个接收机。该至少一个接收机包括：获取装置，其用于通过所述通信介质获取所述信号流；解码装置，其用于解码所述至少一个数据图像序列；显示装置，其用于根据请求向观看者显示所述至少一个数据图像序列。所述系统还包括：数据存储库，其用于保持所述至少一个数据图像序列；以及 iTV 应用，其是利用处理指令编码的，以便实现一种管理通过通信介质接收缩减带宽视频的方法。

根据另一方面，提供所述数据图像序列的广播设备可以定义各种数据图像参数，其中例如包括图像尺寸、样本速率以及将在其间对所述离散数据图像序列进行采样的样本持续时间或时间帧。

根据另一方面，对于所述离散数据图像序列可以支持的图像格式包括 **PNG**、**GIF**、**JPEG** 以及专有格式。对于所选图像格式的唯一限制在于，其应当能够在观看者的接收机处被解码。

根据另一方面，可以在其实际使用之前生成多个离散数据图像序

列，并且将其保持在数据存储库中以便将来进行选择。所述多个离散数据图像序列可以源自任何数目的视频源而没有任何限制。

根据另一方面，在各实施例中，可以作为非重复流或者作为轮播 (**carousel**) 格式中的重复离散数据图像序列来传送所述离散数据图像序列。在其中作为非重复流来传送所述离散数据图像的一个实施例中，优选地从广播自所述广播设备的数字广播流中导出所述非重复流。非常适合于该特定实施例的一种应用是画中画 (**PIP**) 显示。在 **PIP** 应用中，所述离散数据图像的非重复流被用作所述 **PIP** 显示的数据源。所述非重复流作为缩减带宽视频近似来模拟从中导出该非重复流的数字广播流，这适用于 **DVB** 传输流中的广播。在一个替换实施例中，按照轮播格式在 **DVB** 传输流中重复传送离散数据图像序列。该实施例理想地适合于信息应用，从而在由广播设备限定的有限时间段内为观众提供对所述离散数据图像的重复序列的连续访问。

本发明提供了几个优点。通过通信介质向观看者传送离散数据图像序列的一个优点在于，与从中导出所述离散数据图像序列的相应的视频信号片段相比，该离散数据图像序列消耗少得多的传输带宽。另一个优点在于，在一个实施例中，按照轮播格式在数字视频广播流中连续广播所述离散数据图像序列，并且可以在观看者方便时在所述接收机处进行观看。向观看者传送离散数据图像序列的另一个优点在于，不需要附加的调谐器/解码器来处理所述离散数据图像。向观看者传送离散数据图像序列的另一个优点在于，与从中导出所述离散数据图像序列的相应的视频信号片段相比，只需要较少的存储。结果，更容易在接收机处高速缓存所述离散数据图像。另一个优点在于，可以无需专用部件就能在标准 **MHP** (或 **OCAP**) 机顶盒上实现本发明的系统。

通过参照下面结合附图做出的对本发明的一个说明性实施例的详细描述，本发明的前述特征将变得显而易见，其中：

图 1 示出了根据第一实施例的电视广播系统的方框图，其中可以实现本发明的系统；以及

图 2 示出了根据第二实施例的电视广播系统的方框图，其中可以实现本发明的系统。

虽然下面的详细描述出于说明的目的包含许多细节，但是本领域

技术人员将认识到，在本发明的范围内可以对下面的描述做出许多变化和修改。相应地，在不失所要求保护的本发明的一般性并且不对其施加限制的情况下阐述本发明的以下优选实施例。

图 1 示出了电视广播系统 100 的方框图，该系统适于把电视音频和视频与离散数据图像序列一起传送到相应的接收系统 103。作为举例而非限制，广播系统 100 根据 DVB 的 MHP 标准操作。应当认识到，本发明的系统和方法同样适用于作为美国有线电视网络的交互式电视标准的 OCAP 标准，其与 MHP 相关，但是基于 ATSC 而不是 DVB。

所述电视广播系统 100 可以是属于商业卫星广播商的卫星广播系统，并且所述接收系统 103 可以是卫星接收圆盘天线和机顶盒的许多相应组合当中的一种，其用于处理所接收的数据以便显示在显示设备 144 上。同样地，广播系统 100 和相应的接收系统 103 可以是基于地面的。在任一种情况下，这种系统的设计、制造和操作都是公知的，并且下面将不会详细阐述与本发明无关的部件。

在这种传输系统中，在这里被称作“广播设备”101 的广播设备/服务器 101 包括 MHP DVB 流发生器 102，其被设置成把至少三个输入多路复用到 DVB-MHP 传输流 116 中。所述三个输入包括 (1) MHP 应用 130、(2) 数字视频广播流 150 和 (3) 离散数据图像序列 133。应当注意到，可以把其他输入多路复用到所述 DVB-MHP 传输流 116 中，然而，这种输入在本发明的范围之外。

所述 MHP 应用 130 运行在 MHP 接收机 103 处并且是交互式 MHP 应用（即 iTV 应用），其被配置成管理与获取、解码及显示离散数据图像序列 133 相关联的那些操作，所述离散数据图像序列 133 是作为 DVB-MHP 传输流 116 的一个分量在 MHP 接收机 116 处从所述广播设备接收到的。应当注意到，虽然在本实施例中把 MHP 应用 130 描述成从广播设备 101 传送到 MHP 接收机 103，但是可以认识到，在一个替换实施例中，MHP 应用 130 可以驻留在 MHP 接收机 103 处。

所述数字视频广播流 150 是 MPEG-2 DVB 兼容视频流 150，其使用已知的 MPEG-2 压缩系统来传送压缩数字信号。为简单起见，示出了一个 MPEG-2 DVB 兼容视频流 150。然而，应当认识到，在实际应用中可以使用多个 MPEG-2 DVB 兼容视频流 150。

所述离散数据图像序列 133 与“动画序列”类似。换句话说，所

述离散数据图像 133 表示视频剪辑或分段的相应视频序列的缩减带宽等效物（例如进球得分精彩场面事件）。作为举例而非限制，所述离散数据图像 133 可以包括来自先前广播的体育竞赛的精彩场面、包括飓风和海啸的灾难事件、诸如总统选举和政治暴动之类的政治事件等等。

离散数据图像库 133 被存储在数据存储库 125 中。所存储的序列可以源自任何数目的视频源 148。应当理解，该数据存储库 125 可以被包括为广播设备 101 的一部分，或者可以与广播设备 101 通信并且其位置远离广播设备 101。优选地在其最终使用之前对多个所存储的离散数据图像序列 133 进行采样。

在配置管理器 160 的控制下从数据存储库 125 输出一个或多个离散数据图像序列 133，所述配置管理器确定在任何时间点适于把哪一个或哪些序列包括在 DVB-MHP 传输流 116 中。应当认识到，取决于特定条件，多个离散数据图像序列 133 可能适于在任何时间点使用。相反，所述条件可能指示使用单个离散数据图像序列 133。

所述配置管理器 160 管理离散数据图像序列 133 的选择。更具体来说，配置管理器 160 确定在任何时间点应当从所述数据存储库 125 中选择哪些所存储的离散数据图像序列 133 以便包括在 DVB-MHP 传输流 116 中。用于选择离散数据图像序列 133 的一个标准是该序列与正在广播的数字视频广播流 150 的相关程度。例如，当数字视频广播流 150 正在广播其中包括已知是当今的全垒打偶像的球员的棒球比赛时，配置管理器 160 可以基于与该数字视频广播流 150 的相关性来选择突出过去的伟大全垒打者的特定离散数据图像序列 133。或者，配置管理器 160 可以完全独立于当前可能正从广播设备 101 传送的任何数字视频广播流 150 来选择特定的离散数据图像序列 133。

还应当认识到，可以由广播商选择任意的一个或多个离散数据图像序列 133 以便包括在所述 DVB-MHP 传输流 116 中，在由广播设备 101 确定的有限时间（例如 10 分钟，1 小时）内使得所选序列可用于观看者。这一特征克服了现有技术的一个限制：之前，广播商在广播设备 101 方便的时候重传一次视频序列。没有在适当时间调谐到所述重传的观看者 109 将无法观看到所述重传。

在本实施例中，在广播文件系统中，在 DSM-CC 文件中把所述离

散数据图像序列 133 从广播设备 101 传送到多个 MHP 接收机 103。DSM-CC 代表“数字存储介质-命令”。所述广播文件系统被连续传输到 MHP/接收机 103，并且重复使用 DSM-CC 对象（数据）轮播机制。在替换实施例中，可以在 DVB-MHP 传输流 116 中作为 DSMCC 流事件数据字段或者在 DVB 表和/或节（section）中传送所述离散数据图像 133，正如下面参照图 2 所示的第二实施例所描述的那样。

可以在广播设备 101 处根据本实施例如下生成所述离散数据图像序列 133。在配置管理器 160 的控制下，视频采样器 112 周期性地对视频源 148（其可以是任何视频源）进行采样，以便例如提取该视频源 148 的每秒 12 帧，并且将每一帧转换成位图文件（优选地是 JPEG 格式）。设想使用的其他格式包括（但不限于）PNG、GIF 和专有格式。每一帧到位图文件的转换实际上构成离散数据图像的有限序列 133。

所述视频采样器 112 利用多个视频提取参数来提取所述离散数据图像序列 133。所述参数包括图像尺寸（image size）参数、采样率（sampling rate）参数和视频分段长度（video fragment length）参数。可以先验地（即在系统配置期间）确定所述参数，并且可以在后来改变所述参数。每一个所述提取参数被如下描述。

所述图像尺寸参数确定从所述数字视频广播流 150 中提取的每一个离散数据图像 133 的像素分辨率尺寸。对于为该参数选择的特定值没有限制，然而典型的图像尺寸大约是（720x576），这是因为其对应于 MHP 屏幕尺寸。本领域技术人员将认识到，小于（25x25）的图像尺寸是不实际的，这是因为这样的尺寸不会产生可识别的屏幕输出。本领域技术人员还将认识到，MHP 应用 130 可以按照需要缩放图像以供显示。

所述采样率参数确定从所述数字视频广播流 150 采样所述离散数据图像序列 133 的速率。所述采样率参数的范围优选地是从基本上 30 帧/秒到 30 秒/帧。

所述视频分段长度参数确定对应于将从所述数字视频广播流 150 中提取的整个离散数据图像序列的时间框（即开始和停止时间）。所述视频分段长度参数的范围优选地是从基本上几秒直到两个或多个小时。所述视频分段长度仅仅受广播设备 101 愿意分配的带宽数量限制。

在 MHP 广播系统内，通过单向 DVB 广播网络 200 把所述

DVB-MHP 传输流 116 从发送机 104 广播到多个 **MHP 接收机**，为了易于解释而示出了其中一个 **MHP 接收机**，即 **MHP 接收机 103**。

在所述广播系统中，通过 **DVB 网络 202** 在基本上所有 **MHP 接收机 103** 处接收到所述 **DVB-MHP 传输流 116**。如图 1 所示，**MHP 接收机 103** 包括 **MHP 中间件 104**，其包括 **DSM-CC 数据获取模块 110**、**解码器模块 112** 和 **呈现器 111**。**MHP 中间件 104** 被配置成运行 **MHP 应用 130**，所述 **MHP 应用 130** 被配置成管理与以下方面相关联的操作：从所述 **DVB-MHP 传输流 116** 获取所述离散数据图像序列 133，解码所述离散数据图像序列 133，以及根据请求把所述已解码离散数据图像序列 135 呈现给观看者 190。优选地作为所述 **DVB-MHP 传输流 116** 的一部分按照轮播格式从广播设备 101 广播所述 **MHP 应用 130**，或者可以下载所述 **MHP 应用 130** 以便由网络中的任何 **MHP 接收机 103** 使用。

在 **MHP 应用 105** 的控制下，所述 **DSM-CC 数据获取模块 110** 从所述 **DVB-MHP 传输流 116** 重建所述 **DSMCC 文件系统**（包括文件内容）。所述 **DVB-MHP 传输流 116** 的文件内容包括所述离散数据图像序列 133。当 **DSMCC 文件** 变得可用时，所述 **MHP 应用 105** 把包含在所述 **DSMCC 文件** 中的所述离散数据图像序列 133 传递到图像解码器 112 进行解码。已解码的离散数据图像序列 135 可用于在观看者 109 的请求下被显示在适当的显示设备 144 上。当观看者请求显示所述离散数据图像序列 133 时，所述 **MHP 应用 105** 指示所述呈现器 111 把所述离散数据图像序列 133 显示为平滑行进的“动画序列”。应当注意到，可以在观看者请求显示所述离散数据图像序列 133 之前执行所述获取和图像解码的操作。应当认识到，当提前执行这种操作时，可以无延迟地向观看者 109 显示所述离散数据图像序列 133。

在第二实施例中，如图 2 所示，在广播设备 101 处对数字视频广播流 150 进行连续采样，从中生成连续非重复离散数据图像流 233。这与图 1 所示的先前描述的实施例不同，在该先前描述的实施例中，在规定时间内（例如 10 分钟，1 小时）内从广播设备 101 传送离散数据图像的有限序列 133。在本实施例中，在广播文件系统 200 中，在 **DVB 节** 中把离散数据图像的连续流 233 实时地从广播设备 101 传送到多个 **MHP 接收机 103**。如通信领域技术人员所公知的那样，可以把图像文件分解成 **4K** 或更小的组成块，其中的每一块被统称为 **DVB 容器**。通

常向每一个 **DVB** 容器添加附加信息，以便于在接收机 103 处重建所述离散数据图像。所述附加字段例如可以包括诸如时间标记字段之类的字段。

在操作中，正在观看作为所述 **DVB-MHP** 传输流 116 的一部分被载送的特定服务上的现场视频广播的观看者 109 可以选择在观看所述现场视频广播的同时启动 **PIP**。响应于观看者 109 选择在显示屏幕 144 上启动 **PIP** 显示，所述 **MHP** 应用 130 开始对作为所述 **DVB-MHP** 传输流 116 的一部分传送的、携带所述离散数据图像的非重复流 233 的 **DVB** 节进行过滤。经过过滤的 **DVB** 节周期性地到达所述 **MHP** 应用 130。所述 **DVB** 节在 **MHP** 应用 130 处被组合。在构造出完整图像的时间点处，所述图像被前送到图像解码器 112 以进行解码，以便由呈现器 111 在正确的时刻进行显示，从而产生离散数据图像的连续流 233（例如“动画序列”）。通过上面的描述应当认识到，所述过滤、解码和显示操作被基本上同时执行，以便确保离散数据图像的连续显示 233。

应当认识到，在各实施例中，广播商具有对该广播商所选择的多个视频流进行采样的选项，以便产生离散数据图像的一个或多个连续流 233。应当认识到，图 2 为简单起见示出了离散数据图像的单个连续流 233。

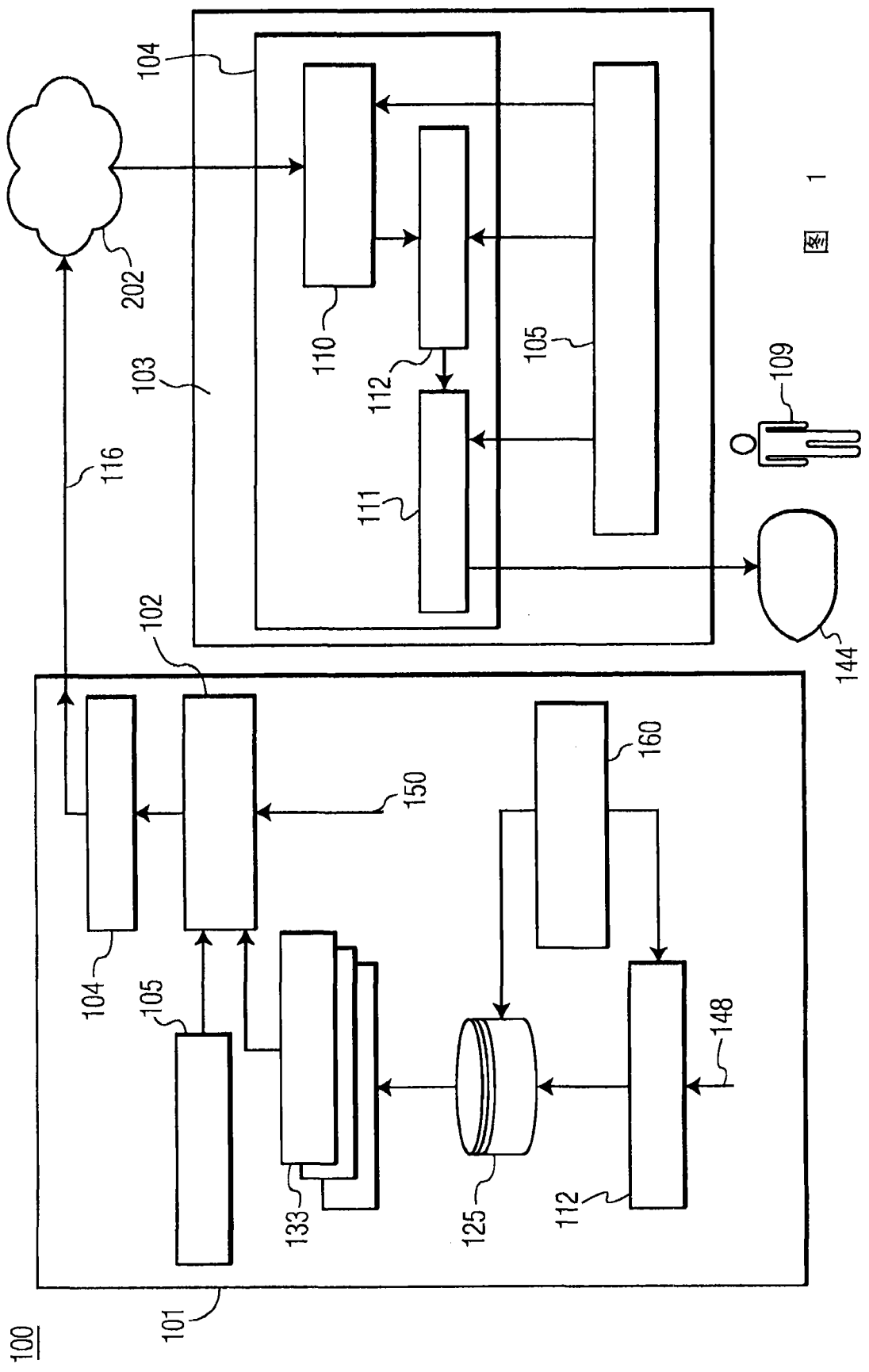
一般来说，广播设备 101 可以选择对特定广播流的任意数目的数字广播频道（例如频道 1 到 5）进行采样，以便包括在所述 **DVB-MHP** 传输流 116 中。在这样做的过程中，观看者 109 具有在该观看者的显示器 144 处的 **PIP** 显示中实时地选择经过采样的频道 1 到 5 当中的任一个的选项。启动频道 1 的 **PIP** 显示例如将导致向该观看者显示出频道 1 的离散数据图像的“动画序列”。

最后，应当认识到，本发明不限于电视系统，而是可以应用于例如基于 **MPEG** 流的任何数据广播系统，比如 **DAB**（数字音频广播）数字收音机或定制广播应用。

虽然参照特定实施例描述了本发明，但是应当认识到，在不背离如在所附权利要求书中所阐述的本发明的精神和范围的情况下可以做出许多变化。相应地，说明书和附图应被视为是说明性的，而不意图限制所附权利要求书的范围。

在解释所附权利要求书时应当理解：

- a) “包括”一词不排除未在给定权利要求中列出的其他元件或步骤的存在；
- b) 元件前面的“一个”不排除多个此类元件的存在；
- c) 权利要求中的任何附图标记不限制其范围；
- d) 几个“装置”可以由相同硬件项或者软件实现的结构或功能来表示；
- e) 任何所公开的元件可以由硬件部分（包括集成电路）、软件部分（例如计算机程序）及其任意组合构成；
- f) 硬件部分可以由模拟或数字部分之一或者二者构成；
- g) 除非特别另行声明，否则所公开的任何设备或其部分都可以被组合在一起或者被分解成另外的部分；以及
- h) 除非特别另行声明，否则不需要步骤的特定顺序。



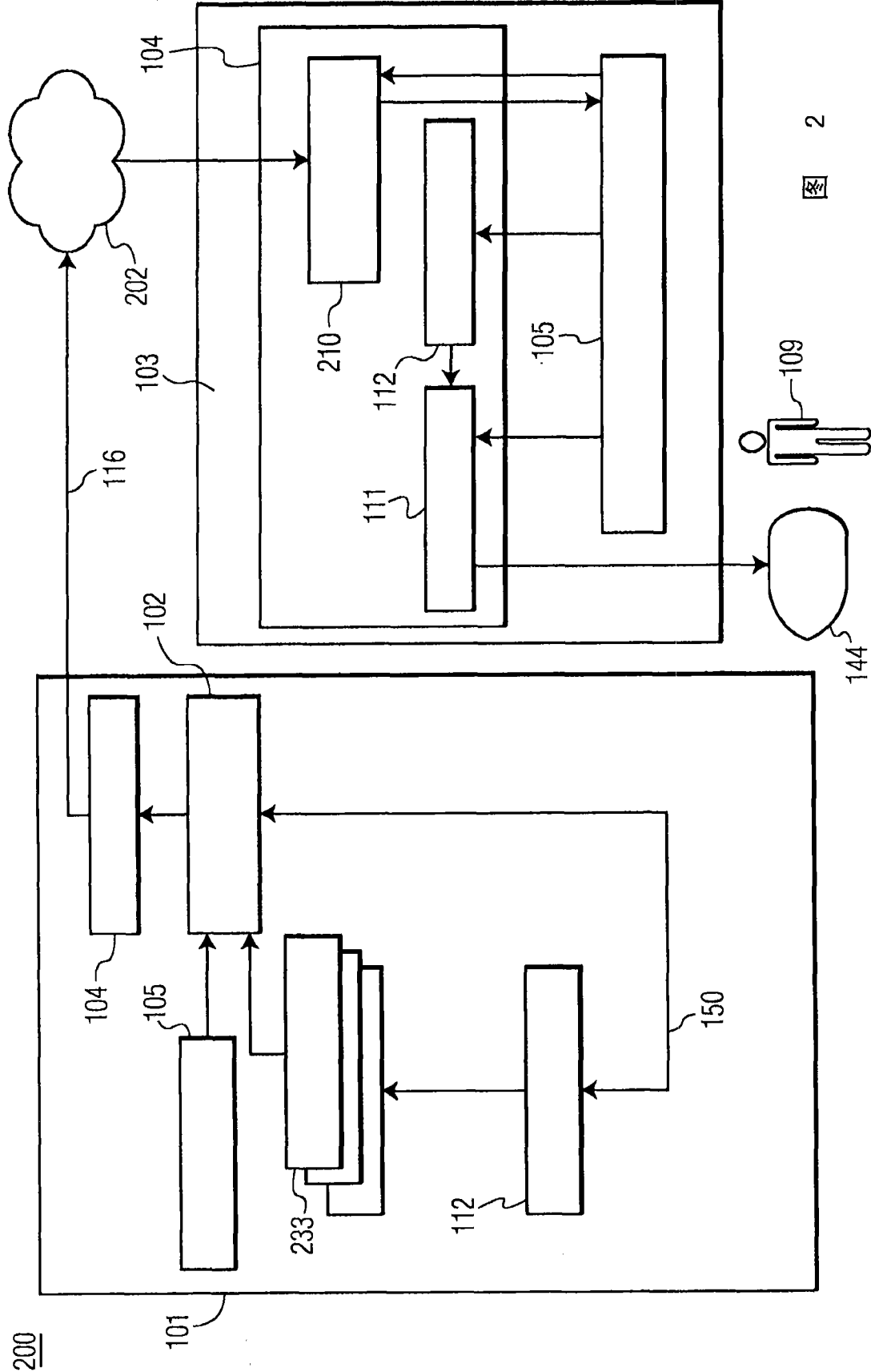


图 2