

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04N 7/173 (2006.01)

H04N 5/765 (2006.01)

H04N 5/00 (2006.01)

G11B 27/36 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200480009902.6

[43] 公开日 2006年5月17日

[11] 公开号 CN 1774928A

[22] 申请日 2004.4.5

[21] 申请号 200480009902.6

[30] 优先权

[32] 2003.4.14 [33] EP [31] 03101002.8

[86] 国际申请 PCT/IB2004/050395 2004.4.5

[87] 国际公布 WO2004/091217 英 2004.10.21

[85] 进入国家阶段日期 2005.10.13

[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 R·M·托尔

J·F·R·布拉奎伊雷

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 龚海军 陈景峻

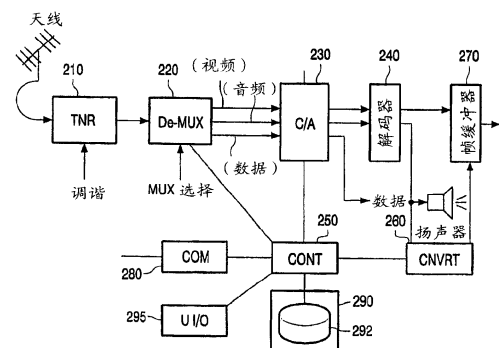
权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 1 页

[54] 发明名称

广播节目的记录

[57] 摘要

一种记录系统(75)包括一个广播接收器(210),用于接收广播节目;以及一个下载接收器(280),用于从服务器(90)中请求和接收广播节目的内容部分。在至少部分相应的广播周期期间控制器(250)确定用于记录广播节目的指令是否超过用于节目记录和重放的容量。如果超过的话,则在没有超过容量的一部分广播周期期间控制器指示记录器(290)来记录广播节目的内容部分,并且存储不能被记录的广播节目的内容部分的标识。控制器(250)确定没有超过记录器容量的周期,并且确保在所确定的周期中从服务器下载未记录的内容部分并且该内容部分被记录。



1. 一种传输系统, 包括:

广播系统 (10, 20, 30, 40), 用于广播节目;

5 下载系统 (90), 该下载系统包括服务器 (92), 用于存储与对应内容部分标识符相关联的至少某些广播节目的内容部分; 通信系统 (94), 用于按需下载存储在服务器中的节目内容部分;

记录系统 (75), 包括:

广播接收器 (210), 用于接收广播节目;

下载接收器 (280), 用于从服务器中请求和接收内容部分;

10 记录器 (290), 包括存储系统 (292), 用于存储接收的节目和重放存储的节目; 以及

控制器 (250), 控制器可有效地:

在至少部分相应的广播周期期间确定广播节目的指示记录是否超过用于记录和重放节目的记录系统的预定容量; 以及

15 如果超过的话, 则在没有超过容量的一部分广播周期期间指示记录器记录广播节目的内容部分; 存储不能被记录的广播节目的内容部分的标识; 确定没有超过记录器容量的周期; 在确定的周期指示下载接收器从服务器中下载没有被记录的内容部分并且指示记录器记录与广播节目相关联的下载内容部分。

20 2. 如权利要求 1 所述的传输系统, 其特征在于如果广播节目的记录任务超过预定容量, 则控制器有效地确定引起容量缺少的至少一个冲突记录或重放任务, 以及在有足够容量的广播周期期间选择不执行哪个任务。

25 3. 如权利要求 2 所述的传输系统, 其特征在于每个广播节目都与一个节目标识符相关联, 以及其中将与节目标识符相关联的内容部分存储在服务器中; 控制器有效地优选考虑暂停包括存储在服务器中的广播节目的记录任务。

30 4. 如权利要求 2 所述的传输系统, 其特征在于每个广播节目与至少一个节目属性相关联; 控制器有效地优选考虑执行与具有至少一个预定节目属性的节目相关的记录任务。

5. 如权利要求 2 所述的传输系统, 其特征在于节目属性包括以下内容的至少一个:

- 节目分类
- 广播信道
- 节目语言
- 元数据

5 - 编码信息

6. 如权利要求 2 所述的传输系统, 其特征在于控制器根据记录系统的用户简档有效地从冲突任务中进行选择。

7. 如权利要求 6 所述的传输系统, 其特征在于所述简档包括以下内容的至少一个:

- 10 - 优选的节目分类
- 优选的广播信道
- 优选的节目语言
- 重放或记录的优先选择
- 优选的元数据
- 15 - 优选的编码

8. 如权利要求 2 所述的传输系统, 其特征在于控制器有效地使用户能够通过用户接口从冲突任务中进行选择。

9. 一个用于如权利要求 1 所述的传输系统的记录系统, 该记录系统包括:

20 广播接收器 (210), 用于接收广播节目;

下载接收器 (280), 用于从服务器中请求和接收内容部分;

记录器 (290), 包括存储系统 (292), 用于存储接收的节目和重放存储的节目; 以及

控制器 (250), 控制器 (250) 有效地:

25 在至少部分相应的广播周期期间确定广播节目的指示记录是否超过用于记录和重放节目的记录系统的预定容量; 以及

如果超过的话, 则在没有超过容量的一部分广播周期期间指示记录器记录广播节目的内容部分; 存储不能被记录的广播节目的内容部分的标识; 确定没有超过记录器容量的周期; 在确定的周期指示下载接收器从服务器中下载没有被记录的内容部分并且指示记录器记录与广播节目相关联的下载内容部分。

30 10. 一种记录广播节目的方法; 该方法包括:

在至少部分相应的广播周期期间确定广播节目的指示记录是否超过用于记录或重放节目的记录系统的预定容量；以及

5 如果超过的话，则在没有超过容量的一部分广播周期期间指示记录系统记录广播节目的内容部分；存储不能被记录的广播节目的内容部分的标识；确定没有超过记录器容量的周期；在确定的周期指示下载接收器从服务器中下载没有被记录的内容部分并且指示记录系统记录与广播节目相关联的下载内容部分。

11. 一种可有效引起记录系统中的控制器执行权利要求 10 的方法的计算机程序产品。

广播节目的记录

技术领域

本发明涉及一种用于记录广播节目的系统以及一种用于记录广播
5 节目的方法。

背景技术

新形式的电子消费产品不断地被开发。很多的工作都集中在计算
机技术和家庭娱乐系统上，家庭娱乐系统集中于电视(TV)机。通过
将广播电视与国际互联网结合，交互式电视和不断增加的功能是研究
10 的重要领域。W001/11874 描述了一个系统，其中 WWW 统一资源定位器
(URLs)和电视信号同时联播。例如，广播电视信号的场消隐期(VBI)
或者数字电视视频流的分离数据信道中都包括了统一资源定位器
(URLs)。当电视广播中的信息提示用户时，用户可以选择一个或者多
个 URL 来连接国际互联网上的一个网站并且执行交易来获得与广播相
15 关的额外信息。这些信息可以是例如关于男演员、导演等等的信息。

W001/11874 还描述了广播接收器也包括存储设备。如果用户想访
问网站，广播的显示暂时被停止并且屏幕上显示网站的内容。与此同
时，记录广播节目到存储设备中，并且当用户完成访问网站时，继续
显示来自存储器的节目。

20 记录容量的存储容量不断地增加。这样能够使在本地有一个媒体
服务器，该服务器有记录内容的真实库(substantial library)，例
如音频(例如在 PCM 或者 MP3 编码中的音频)、视频(例如在 MPEG 编码
中的视频)、静态图像(例如在 JPEG 编码中的静态图象)等等。尤其，
可以从实况广播来记录音频和/或者视频。期望记录系统的渐增功率也
25 引起了对系统的要求大幅增加。系统用户期望房间里的每个人能同步
地回放已经存储在系统的任何内容并且记录正在被广播的任何内容。
自然地，对记录系统的存储和回放容量要有一些限制。这些限制可能
在于物理限制，例如存储设备的带宽，也可能在于广播接收器的限制，
例如，仅仅能每次接受和解码一个或者两个信道。如果超过了已知系
30 统的容量，将不记录广播节目。用户已完全错过了记录广播的机会。

发明内容

本发明的一个目的是提供了一个改进的传输系统和记录系统，能

更好的处理超过系统当前容量的记录任务。

为了满足本发明的目的，传输系统包括一个广播系统，用于广播节目；一个下载系统，其包括一个服务器，用于存储与相应内容部分标识符相关联的至少某些广播节目的内容部分；以及一个通信系统，用于按需下载存储在服务器中的节目内容部分；以及一个记录系统，其包括一个广播接收器，用于接收广播节目；一个下载接收器，用于从服务器中请求和接收内容部分；一个记录器，其包括一个存储系统，用于存储接收的节目和重放存储的节目；和一个控制器，控制器有效地：在至少部分相应的广播周期期间确定广播节目的指示记录是否超过用于记录和重放节目的记录系统的预定容量；以及如果超过的话，则在没有超过容量的一部分广播周期期间指示记录器记录广播节目的内容部分；存储不能被记录的广播节目的内容部分的标识；确定没有超过记录器容量的周期；在确定的周期指示下载接收器从服务器中下载没有被记录的内容部分并且指示记录器记录与广播节目相关联的下载内容部分。

根据本发明，一些(或者优选地全部)正在被广播的节目的内容部分也存储在服务器中。优选地，全部的节目被存储在服务器中。如果记录任务超过系统的容量(例如，用户希望在部分重叠周期期间记录两个广播节目而广播接收器和/或记录器不能这样做)，在超过容量的周期期间停止至少一个记录任务。系统管理哪一节目部分内容没有被记录。在系统具有容量的时候从服务器中下载这个丢失的部分并且然后与该节目相关联地记录该丢失的部分，即该丢失的部分与在实况广播期间已经记录的部分(如果有的话)组合。容量的暂时缺少可能有许多原因，包括在记录周期期间必须执行太多的重放任务。该系统能够识别被广播的内容部分以及从服务器中选择没有正记录的部分。可以使用任何合适的内容部分标识。例如，记录系统可以存储广播时间戳，其中服务器保存一个将广播时间戳映射到存储部分的表。内容部分也可以从DVR(蓝光光盘)已知的方式与特征点信息(CPI)相关联。

根据权利要求2的措施，无论何时容量被超过，控制器都能够在冲突的任务之间进行选择。在一个优选的实施例中，如从属权利要求3所描述的，可查看要被记录的节目是否可在服务器上获得，用于随后的下载。如果是的话，没有必要执行这个节目的实况记录。可以优选

考虑其他记录和/或重放任务。

根据从属权利要求 3 的措施，广播节目与标识符相关联。该标识符用于查看要被广播的节目是否可在服务器中获得，用于以后下载。如果是的话，可以延迟记录而没有严重的后果。如果不是的话，优选记录实况广播（除非被停止的候选的所有其他任务甚至更重要）。

根据从属权利要求 4 的措施，每个广播节目与至少一个节目属性相关联。编程控制器以优选考虑执行与具有至少一个预定节目属性的节目相关的记录任务。要被记录的节目的节目属性是决策进程的一个参数。

10 根据从属权利要求 5 的措施，节目属性包括以下内容的至少其中一个：

- 节目分类，象运动、电影、新闻、游戏节目等等

- 广播信道，例如信道号名称（象 BBC）

- 节目语言，例如英语、德语、日语、荷兰语等等

15 - 额外的元数据或节目信息，象主要男演员/女演员、导演、录音室、节目名称等等

- 编码信息，例如纵横比（例如 4: 3 或 16: 9）、编码类型（例如 MPEG）等等。

20 例如，优选考虑一次性的事件，例如通常是象新闻和运动之类的节目分类的情况。

根据从属权利要求 6 的措施，系统具有一个用户简档并且使用该简档用于确定在容量冲突的周期期间要停止或执行哪个任务。优选地，该简档包括以下内容中的至少其中一个：

- 优选的节目分类

25 - 优选的广播信道

- 优选的节目语言

- 重放或记录的优先选择

- 优选的元数据

- 优选的纵横比

30 优选地，如果存在冲突的话系统与用户进行交互（interact）。然后，系统呈现所有相关信息（这样的一个节目分类，该节目是否随后可以被下载等）。然后用户能够做出决定。优选的是，系统使用输

入优化规则/简档，使用该规则/简档决定或建议执行/停止哪个任务。然后用户在某一时刻指示系统完全自动操作，可能仅仅提供它的决定给用户。在后者情况中，如果用户不同意该决定的话，则用户仅需要干预。

- 5 参考下文所描述的实施例本发明的这些和其它方面是显而易见的并且参考下文所描述的实施例将说明本发明的这些和其它方面。

附图说明

在附图中：

图 1 示出了在其中使用本发明的数字广播系统的方块图；

- 10 图 2 示出了在该系统中使用的接收器的方块图。

具体实施方式

- 图 1 给出了数字电视系统的概观，其中使用了根据本发明的接收器。作为实例，该系统被描述，其中使用 MPEG-2 压缩用数字计算的方法分配音频/视频 (A/V) 信号以压缩 A/V 信号。该系统包括广播系统
- 15 (10, 20, 30, 40)、下载系统 (80, 90) 和记录系统 (50, 60, 75)。广播系统包括 MPEG-2 压缩器 10，该压缩器通常位于广播中心。压缩器接收数字信号流（通常是数字化模拟或数字视频信号的流）。由服务提供者提供原始信号。压缩器与扰频器和多路复用器 20 相连接。扰频器通过在内容密钥的控制下加密数据流的数字信号来扰频该数据流
- 20 的数字信号，正如在下面较详细所描述的。多路复用器 20 除了接收一个或多个扰频或非扰频的数据流之外还接收数字信号。多路复用器 20 将所有信号和流组合为传输流并且将压缩和多路复用的信号提供给广播中心的发射器 30。在分离的单元中执行扰频和多路复用功能，并且如果希望的话可以在不同位置执行扰频和多路复用功能。可以使用包
- 25 括通信链路的任何合适形式的链接将多路复用的传输流从扰频器/多路复用器 20 提供给发射器 30。发射器 30 经由上行链路将电磁信号发射给卫星应答器 40，其中这些电磁信号被电子处理并且经由下行链路播送给基于地球的 (earth-based) 卫星接收器 50，常规以最终用户的截抛物面天线的形式播送。在该图中，卫星接收器 50 与具有集成接收器
- 30 的记录系统 60 连接。参考图 2 下面较详细的描述记录系统 60 的操作。接收器选择希望的信号并且以合适的形式将该信号呈现给再现设备，例如电视 70。此外，也可以由记录器 75（例如使用磁带、光盘

或硬盘记录器或其他合适记录器)来记录该信号。使用已知的分配系统(例如CATV 电缆或IEEE1394)将该信号以模拟或数字形式提供给再现/记录设备。对于数字分配,仅仅需要部分解码传输流,其中使用部分传输流以MPEG-2 编码的形式提供多路分解信号。应当理解的是, AV 信号的主要分配不必经由卫星而发生。可代替的是可以使用其他发送系统(即,物理介质,通过该介质传输一个或多个多路复用信号),例如陆地广播、电缆传输、组合的卫星/电缆。经由输送系统(delivery system)分配节目的一方有时称为网络提供者。也应当理解的是,接收器/解码器60可以集成在再现设备或记录系统中。

10 一个典型的系统作为多信道系统来操作,这意味着多路复用器20可以处理从许多(并行)源接收的A/V 信息并且与发射器30进行交互以沿相应数目的信道广播信息或多路传输为分离的传输流。除了A/V 信号之外,可以在与发射的数字音频和视频信息交错的某些或所有这些服务/信道中引入信息或应用或任何其他种类的数字数据。因为这样的传输流包括一个或多个业务,每个业务具有一个或多个业务成分。业务成分是单一介质元素。业务成分的实例是视频基本流、音频基本流、JAVA 应用(Xlet)或其他数据类型。传输流是通过时分多路复用一个或多个基本流和/或数据来形成的。

20 根据本发明,在该系统中启用通信以便于下载节目的内容部分,该节目的内容部分在字幕的实况广播期间不能被记录。从包含服务器92和通信系统94的下载系统90中下载内容部分。优选地,通信是双向的。有利地,也可以使用相同通信用于交互式应用,例如交互式视频、电子商务等等并且使接收器能够从服务器92的网站中获得额外信息/功能。在图1中示出了广域网80的使用,优选地是开放式因特网,其中由服务器92上的网站提供增加的功能性和交互性。要被记录的内容部分通常按需由接收器/记录器来下载。可以从服务器中广播或组播存储在服务器中的其他增加的功能性。为此,优选地,服务器92也与多路复用器20有一个连接。这可以是一个直接的链路但是也可以经由因特网。应该理解的是,可以以任何合适形式提供因特网或类似通信系统的通信功能。例如,接收器可以经由电缆网络或卫星连接直接使用因特网协议进行通信。可替换地,接收器可以与访问提供者有一个基于电话的拨号连接,该访问提供者提供对因特网的访问。但是接收

器可以不必使用因特网协议。如果服务器 92 的确使用了因特网协议，则例如使用网关发生协议转换。

5 尽管描述根据本发明的系统用于常规的数字广播系统，但是原则上本发明也可以用于非常规的广播传输。例如，应用相同的概念，其中将节目提供给一组接收器，其中各个接收器不能控制传输的开始或不能轻易地打断传输的记录而不丢失内容部分。

所描述的广播系统广播节目，通常为音频/视频 (AV) 节目。图 1 示出了可移动的存储介质 95，例如 CD-ROM、DVD 或固态存储器，该存储介质存储 AV 数据。通常，AV 节目是电影或类似 AV 数据。对于这样的
10 一个节目，已经开发了增强的功能。通常，例如使用 MPEG-2 编码以压缩形式存储该节目。为了传输，可以交换节目，例如为了减少长度可以去除某些部分并且可以增加象商务之类的一些其他部分。因而，通常将再编码节目。使用图 1 的典型数字传输系统，由通过编码器 10 提供节目示出了这一点。总之，节目将通过多路复用器 20 被多路复用
15 为传输流。当然，不必从存储介质 95 中得到节目，并且该节目也可以是由演播室提供的原始版本。

根据本发明，服务器 92 包括一个存储器，用于存储至少某些广播节目的内容部分。与各个内容部分标识符相关联的内容部分被存储。通信系统 94 能够通过使用标识符或可以被转换为存储标识符的其他
20 标识信息指示内容部分来按需下载存储内容的选择性部分。优选地，使用对于网络服务器或视频请求式服务器来说是常规的硬件/软件来实现服务器。例如，存储器可以是基于 RAID 系统的。优选地，服务器存储由服务提供者广播的每个节目的内容部分。该服务器可以仅仅存储部分字幕（例如，最后一半节目）。应该理解的是，优选地是存储
25 全部节目。下载系统也可以包括一个用于支付下载费用的付款系统。例如，付款可以是以订阅的方式或者以应用的方式（例如，每个节目，每个下载数据量或者每个下载部分的重放时间的持续时间）。使用条件访问技术可以保护下载内容。

在另一个实施例中，通过网站经由因特网可获得已广播或者正在广播的节目的增强功能性。网站可以在但不必在与用于下载非实况记录
30 内容部分所使用的服务器相同的服务器上。在这里的描述中，假定经由下载系统 90 也提供额外的信息。服务器 92 上的网站可以包括许多

额外的信息部分，其中一些部分与节目内容部分有清楚的对应。例如，网站可以比广播节目包括更多的说明字幕或语言。例如，可以以不同的版本为不同地区区域提供 DVD。随着开发了不同版本，同样也开发了更多语言和说明字幕。这些语言和说明字幕可以被存储在服务器 92 中并且 5 并且在优选与广播同步的实况广播期间从服务器中提供这些语言和说明字幕。可以将额外信息从服务器提供到广播系统或者通过下载系统提供。该额外信息也可以在稍后时刻被下载，用于随后的记录或者用于与存储内容的重放进行同步重放。作为另一个例子，服务器可以存储对导演、编剧或男演员的采访，其中采访的部分链接正被讨论的内容部分。这样，观看采访（该采访是从网站中检索）的观众也可以观看正在被讨论的内容部分。类似地，可以开发游戏和测验节目并且通过网站可获得游戏和测验节目，该网站可以将基于网络的内容与节目内容链接或者不将基于网络的内容与节目内容链接。另外的增强功能性的实例是：

- 15 - 增强的菜单结构（例如，下载与 DVD 上的菜单类似的菜单）
- 喜欢场景的选择（例如，根据观众的年龄或性别每个用户群具有特定的选择）
- 电子商务，购买与电影相关的项目
- 卡拉 OK 录音类型的说明字幕和仅具有仪器的分离音频流
- 20 - 宣传类似/相关的电影题目
- 可替换的电影结局
- 提供最新的男演员、导演等的人物简档

增强的功能性可用于使广播内容适合特定的观众。观众的类型可以由用户明确地表示或基于用户对系统的使用自动地进行确定，这导致产生用户的简档。如何能基于系统的使用自动产生用户简档本身是 25 已知的。对此在这里不作进一步的描述。

图 2 更加详细地示出了具有集成广播接收器的典型记录系统。这样的 30 一个记录系统例如可以是配有电视的硬盘、机顶盒（STB）、个人视频记录器（PVR）、家用网关或者家用媒体服务器（例如在通用即插即用（UpnP）标准所定义的）。广播接收器优选地遵守定义的平台，象欧洲 MHP（多媒体家用平台）或者 US DASE 平台。广播接收器包括调谐器 210。调谐器 210 提取分离的可调谐射频（RF）频带，该频带

通常引起 MPEG2 传输流。由分路分解器 220 (DE-MUX) 从恒定载波信号中分离可变的数据信号。产生的结果通常是音频、视频和数据输出。通过条件访问子系统 230 提供视频和音频流, 该子系统确定访问准许并且解密数据。音频和视频流被提供给解码器 240, 该解码器将音频和

5 视频流转化为对于视频和音频再现或存储设备适合的信号。这可以包括 MPEG2 解码。接收器还包括通信接口 280, 用于与下载系统 90 进行双向通信。为此可以使用任何合适的通信软件/硬件, 包括用于标准电信线路的常规调制解调器或宽带调制解调器。根据本发明, 双向通信信道便于下载已经被广播的并且由于记录系统缺少容量在当时没有被

10 记录的节目的内容部分。通信信道优选地也用于接收交互式应用, 例如交互式视频、电子商务等等并且从图 1 的网络服务器 92 上的网站中获得额外信息/功能性。优选地, 使用因特网协议, 例如在 MHP “因特网访问简档” 中定义的那些协议。由转换器 260 (例如音频 D/A 转换器和图形处理器) 将从网站得到的相关数据转换为合适形式, 用于记录

15 以及例如经由扩音器和/或视频显示器呈现给用户。视频与由解码器 240 产生的视频相结合到一个帧缓冲器 270 中。这样, 网络数据被覆盖 (例如, 作为说明字幕或作为画中画) 或者与视频信号混合。可以将解码器的输出提供给再现设备和/或记录器 290, 用于随后的再现。在图中示出了具有存储器 292 的内部记录器 290。存储器可以是任何合适

20 类型, 例如硬盘或光存储器 (例如 DVD+RW、DVR 等)。通常, 输出首先被存储在帧缓冲器 270 中, 用于随后提供给再现/存储设备。为了某些应用, 接收器可以提供编码的输出流, 旁路解码器 250。然后再现设备可以包括解码器功能或者将编码流在后一级再提供给接收器用于再解码。编码数据流也可以被记录在存储器 292 中用于随后的再现。

25 记录系统的用户接口 295 使系统能够与用户进行交互。用户接口 295 也可以包括任何合适的用户输入装置, 例如用于接收来自 IR 遥控的信号的红外线接收器、键盘或用于声音控制的麦克风。为了输出, 也可以使用任何合适形式, 例如使用小 LCD 显示器或使用电视显示器或甚至使用音频反馈。

30 应该理解的是, 可以使用专用硬件执行各种功能, 例如调谐器功能 210、多路分解器功能 220、任选解扰器/解码器功能 230 和解码器功能 240。例如使用载有合适程序的数字信号处理器 (DSP), 通过可

编程的处理功能也可以执行一些功能或部分功能。记录系统内的各种功能可以在控制器 250 的控制下操作，该控制器 250 通常包括嵌入的微处理器或微控制器。控制器在合适程序的控制下操作。该程序通常是从非易失存储器（例如 ROM）中下载。优选地，该程序例如经由下载或经由可移动存储介质是可更新的。然后，该程序被存储在可重写的非易失存储器（例如硬盘或闪存）中。为了使图简单，没有示出控制器和其他功能之间的控制关系。仅仅示出了控制器的功能是记录广播/下载的内容部分、管理存储/重放容量、处理网络数据和使 AV 内容和网络内容的呈现同步。为了呈现网络内容，控制器可以执行类似从 PC 已知的网络浏览器的应用。应该理解的是，对于某信息可以使用更加较简单的应用。例如，以覆盖文字电视广播说明字幕的方式，覆盖从因特网检索的说明字幕。用户不必意识到，实际增加的内容是从网站中检索到的。

根据本发明，控制器 250 至少管理记录系统的容量，用于记录和重放节目。该容量可以包括节目数量，这些节目可由广播接收子系统（调谐器、多路分解器、条件访问系统、解码器）同时接收，可以被同时记录，可以被同时重放等等。这些项目的容量可以具有依赖关系，例如重放和记录通常与存储器共享一个接口并且共享相同的读/写头。因此，重放操作将减少记录容量，反之亦然。控制器 250 通常经由用户接口 295 接收指令以记录广播节目。该指令也可以经由其他装置（例如家用网络）来接收。该指令包括节目的标识，例如信道号。用户也可以指出广播节目的周期。可替换地，控制器可以例如从电子节目指南（EPG）中自动检索这个信息。控制器知道现在记录和重放任务。也可以知道一些以后的任务（已经编程的自动记录或重放操作）。通常，控制器保存这样信息在存储器中，例如 RAM。基于这个信息，控制器确定在对应广播周期的至少部分期间广播节目的指令记录是否超过预定容量。如果超过的话，控制器确保：当在记录中有足够容量时（即没有不能并行执行的冲突任务时），记录实况广播的那些部分。控制器还存储由于缺少容量在实况广播期间不能记录的广播节目的内容部分的标识。然后控制器确定没有超过记录器容量的周期。在这样一个周期期间，控制器指示下载接收器从服务器中下载没有记录的内容部分并且指示记录器记录与广播节目相关联的下载内容部分。因此，在完成下

载之后，已记录全部节目，就好像在一次操作中接收该全部节目一样。

5 在一个优选实施例中，无论何时超过容量，控制器都能够在冲突任务之间进行选择。有利地，控制器检查要被记录的节目是否可在服务器上获得，以用于随后下载。控制器为了这个确认可以使用节目标识符。如果有若干重叠记录任务，控制器优选地查看对于这些任务中的每个任务是否可在服务器中获得节目，以用于下载。如果当有足够容量时，在随后广播的周期中可从服务器中获得一个节目，用于下载，则该节目在实况广播期间不必被记录。如果在实际广播节目之前节目已经是在服务器中可获得的节目，则在开始实际广播之前经由下载已经记录了没有被实况记录的节目部分。同样，这样的节目不必被实况记录。可以优选考虑其他记录和/或重放任务。

15 在一个优选实施例中，在决策过程中使用要被记录的节目的一个或多个节目属性。控制器从 EPG 或网站例如从服务器 92 中检索节目属性。编程控制器优选考虑与具有至少一个预定节目属性的节目相关的记录任务，例如新闻广播。控制器优选地为要执行的每个任务存储属性，所以该控制器可以在每个合适时刻进行决策（例如当该控制器接收新的重放或记录指令时）。

20 优选地，该系统有一个用户简档，使用该用户简档确定在容量冲突周期期间停止/执行哪个任务。优选地，该简档包括一个用户对节目属性的优选选择。另外，该简档还包括一个在冲突情况下优选考虑重放或记录的优选选择。控制器确保简档优选地被存储在非易失存储器中，例如存储在存储器 290 或固态存储器（象闪存）中。有利地，控制器基于用户的行为自动地编译和调整简档。控制器还能够使用户定义和/或调整简档，例如以规则的形式。

25 优选地，如果存在冲突的话该系统通过用户接口与用户进行交互。然后，该系统呈现所有相关信息（这样一个节目分类，是否随后下载该节目等）。然后用户可以在缺少容量的周期期间确定应该执行哪个（些）任务。优选的是，系统使用输入来优化规则/简档，使用该规则/简档确定或建议执行/停止哪个任务。然后，用户在某一时刻指示系统全部自动操作，可能仅仅提供它的决定给用户。在后者情况中，如果用户不同意该决定则用户仅仅需要干扰。

应该理解的是，控制器能够识别被广播的内容部分以及从服务器

中选择没有被记录的部分。可以使用任何合适的内容部分标识。例如记录系统可以存储广播时间戳，其中服务器保存从广播时间戳映射到存储部分的表。以从DVR（蓝光光盘）已知的方式也可以使内容部分与特征点信息（CPI）相关联。优选地是，记录系统和服务器使用相同的规则，用于将CPI与内容部分相关联（例如，用CPI标记来标记MPEG2流的每个I帧，或每分钟插入一章（chapter））。

对于MHP将描述一个映射的实例。MHP定义正常播放时间（NPT），该正常播放时间包含在传输流中，该传输流被广播并且可访问应用。MHP提供独立于广播中任何时间不连续性的连续单调增加的时基。NPT不必包含在广播中而是MHP的一部分，并且因此可以被使用在这个情况中以定义存储内容和广播之间的时间关系。NPT也可以被暂停一段时间，例如在商务暂停期间主要节目的NPT将暂停。在广播中也可以存在多个NPT，但是仅仅一个NPT及时在任何点增加，例如在插入的新闻简报期间可以暂停主要节目的NPT，在该期间分离的NPT将增加。本质上，NPT是距传输流定时的偏移（基于PCR）而没有中断。PCR是来自MPEG-2传输流的首字母缩写词。PCR代表节目时钟基准并且PCR连同PTS/DTS时间是传输流中的基本定时（PTS/DTS分别表示时间戳和显示时间戳）。在传输流中重复PCR（例如每100ms）以给出当前时间，并且PTS/DTS与PCR具有相同的时基。

广播节目被记录在存储器中，例如图2的内部存储器290中。在存储广播节目中，也可以存储从广播定时到存储器（例如可记录的光盘）上的位置的映射。这允许支持在节目和特技播放内跳跃某一时间（对于许多应用，可以足够地为MPEG-2 I帧存储时间/位置）。基于广播中的定时这种映射能够发现在存储器中的位置。类似地，当节目被存储在服务器92中时，服务器也存储其在存储器中的位置到广播定时的映射。这样，基于在服务器和接收器的映射表中存在的广播定时，可以进行标识。代替或除了广播定时之外，映射表可以使用如上所描述的CPI。

应该指出的是，上述实施例说明了而不是限制了本发明并且本领域的技术人员将能够设计许多可替换的实施例而不违背所附权利要求的范围。在权利要求中，置于括号之间的任何参考标记不应该构成限制权利要求。动词“包含”和“包括”以及其结合的使用并不排除除

权利要求中所记载的元件或步骤之外的元件或步骤的存在。在元件之前的冠词“一个”或“一”并不排除多个这样元件的存在。通过包含若干不同元件的硬件和通过合适的可编程计算机可以来实现本发明。计算机程序产品可以被存储/分配在合适介质（例如光存储器）上，但是也可以以其他形式被分配，例如经由因特网或有线或无线电信系统来分配。在列举若干装置的系统/设备/装置的权利要求中，可以通过一个和相同项目硬件来实施若干这些装置。仅仅事实是，在相互不同的从属权利要求中引用的某些措施表示使用这些措施的组合是有利的。

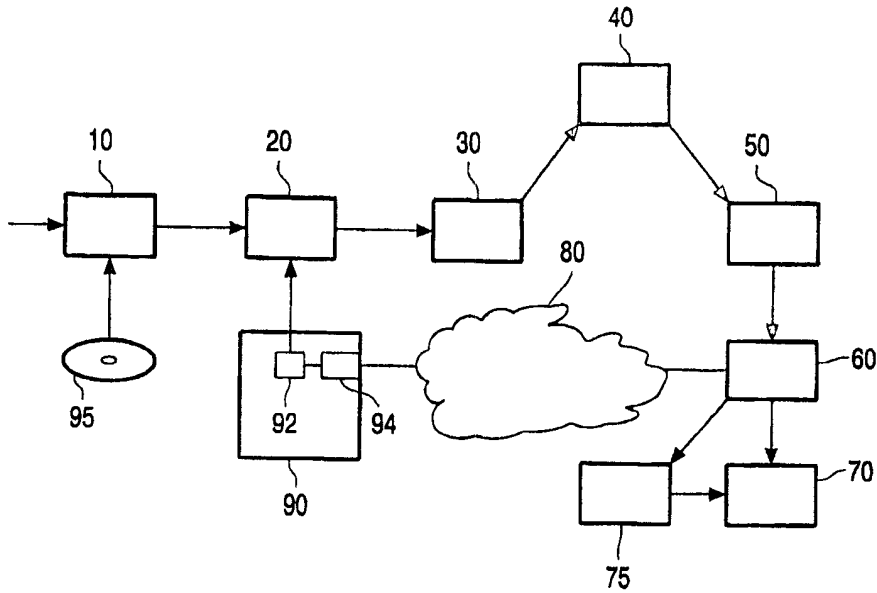


图 1

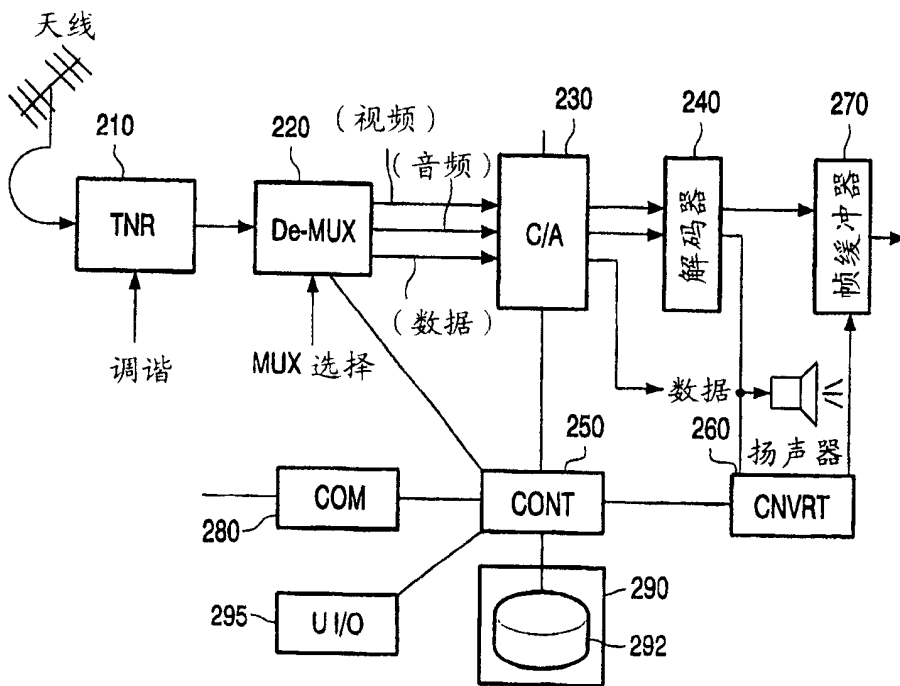


图 2