

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101083742 B

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200710104133.3

JP 特开 2005-197875 A, 2005.07.21, 全文.

(22) 申请日 2007.05.16

JP 特开 2003-219348 A, 2003.07.31, 全文.

(30) 优先权数据

CN 1738402 A, 2006.02.22, 全文.

2006-136916 2006.05.16 JP

审查员 夏鹏

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 中岛康久

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 宋鹤

(51) Int. Cl.

H04N 7/015 (2006.01)

H04N 7/24 (2006.01)

H04N 5/91 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1577220 A, 2005.02.09, 全文.

US 2005/0048916 A1, 2005.03.03, 全文.

US 2003/0177493 A1, 2003.09.18, 全文.

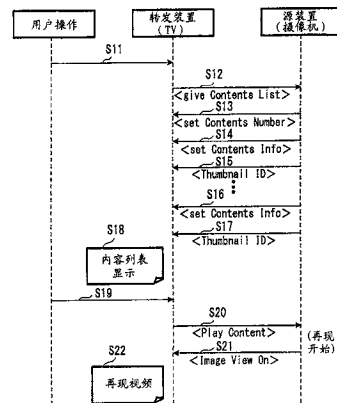
权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 8 页

(54) 发明名称

通信系统、通信方法、视频输出设备和视频输入设备

(57) 摘要

一种通信系统,包括:用于输出视频内容的源装置和用于输入所述视频内容的转发装置,其使用控制传送通道和传送数据的视频传送通道连接到源装置。该源装置包括:第一控制数据 I/O 单元,第一视频数据输出单元,视频数据保持单元,内容列表保持单元,索引图像数据保持单元和第一控制单元。该转发装置包括:第二控制数据 I/O 单元,第二视频数据输入单元,视频处理单元、和第二控制单元。



1. 一种通信系统,包括:
用于输出视频内容的源装置,和
用于输入所述视频内容的转发装置,其使用控制传送通道和传送数据的视频传送通道连接到源装置,

该源装置包括:

第一控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;

第一视频数据输出单元,其被配置用于通过视频传送通道输出视频数据;

视频数据保持单元,其被配置用于保持能够从第一视频数据输出单元输出的视频数据;

内容列表保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的内容列表;

索引图像数据保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的索引图像数据;以及

第一控制单元,其被配置用于响应于输入到第一控制数据 I/O 单元中的请求,在视频数据的消隐周期期间控制第一控制数据 I/O 单元将被保持在内容列表保持单元中的内容列表输出到控制传送通道,并且控制第一视频数据输出单元将被保持在索引图像数据保持单元中的索引图像数据输出到视频传送通道,并且

该转发装置包括:

第二控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;

视频数据输入单元,其被配置用于通过视频传送通道输入视频数据;

视频处理单元,其被配置用于处理输入到视频数据输入单元中的视频数据;以及

第二控制单元,其被配置用于控制第二控制数据 I/O 单元输出对内容列表的请求,控制视频处理单元对根据该请求输入的内容列表执行显示处理,控制视频处理单元对输入到视频数据输入单元中的索引图像数据执行显示处理,以及控制第二控制数据 I/O 单元输出在根据显示选择内容的情况下所选的内容的传送请求。

2. 一种在使用控制传送通道和传送数据的视频传送通道连接的用于输出视频内容的源装置和用于输入所述视频内容的转发装置之间传送和接收数据的通信方法,包括以下步骤:

响应于从转发装置到源装置的请求,将能够从源装置输出的视频内容列表通过控制传送通道传送到转发装置,

在视频数据的消隐周期期间通过视频传送通道将内容列表中每个内容的索引图像数据传送到转发装置,

显示输入到转发装置中的内容列表和索引图像,并且选择从源装置传送的视频内容。

3. 一种使用控制传送通道和视频传送通道连接到用于输入视频内容的转发装置的视频输出设备,包括:

控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;

视频数据输出单元,其被配置用于通过视频传送通道输出视频数据;

视频数据保持单元,其被配置用于保持能够从视频数据输出单元输出的视频数据;

内容列表保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的内容

容列表；

索引图像数据保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的索引图像数据;以及

控制单元,其被配置用于响应于输入到控制数据 I/O 单元中的请求,在视频数据的消隐周期期间控制控制数据 I/O 单元将被保持在内容列表保持单元中的内容列表输出到控制传送通道,并且控制视频数据输出单元将被保持在索引图像数据保持单元中的索引图像数据输出到视频传送通道。

4. 一种根据权利要求 3 的视频输出设备,其中:

在指定内容列表中的特定视频内容的请求被输入到控制数据 I/O 单元中的情况下,控制单元控制视频数据保持单元输出视频内容并控制视频数据输出单元把该视频内容输出到视频传送通道。

5. 根据权利要求 3 的视频输出设备,其中:

从视频数据输出单元输出的索引图像数据具有有限数量的数据以便被设置在消隐周期中以被传送。

6. 根据权利要求 3 的视频输出设备,其中:

内容列表与从视频数据输出单元输出索引图像数据同步地从控制数据 I/O 单元输出。

7. 根据权利要求 3 的视频输出设备,其中:

内容列表被设置在视频数据的消隐周期中,从视频数据输出单元输出到视频传送通道而不是控制传送通道。

8. 一种使用控制传送通道和视频传送通道连接到用于输出视频内容的源装置的视频输入设备,包括:

控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;

视频数据输入单元,其被配置用于通过视频传送通道输入视频数据;

视频处理单元,其被配置用于处理输入到视频数据输入单元中的视频数据;以及

控制单元,其被配置用于控制控制数据 I/O 单元输出对内容列表的请求,控制视频处理单元对根据该请求输入的内容列表执行显示处理,控制视频处理单元对输入到视频数据输入单元中的索引图像数据执行显示处理,以及控制控制数据 I/O 单元输出在根据显示选择内容的情况下所选的内容的传送请求。

9. 根据权利要求 8 的视频输入设备,其中:

从视频数据输入单元输入的索引图像数据是从视频数据的消隐周期中分离出来的数据。

10. 根据权利要求 8 的视频输入设备,其中:

从视频数据输入单元输入的索引图像数据与从控制数据 I/O 单元输入的内容列表同步地被接收,并且内容列表中的数据和索引图像数据之间的对应被检测。

11. 根据权利要求 8 的视频输入设备,其中:

内容列表从由视频数据输入单元输入的视频数据的消隐周期被重新获得。

通信系统、通信方法、视频输出设备和视频输入设备

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本发明包括涉及在 2006 年 5 月 16 日向日本专利局提交的日本专利申请 JP 2006-136919 的主题,在此并入其全部内容作为参考。

技术领域

[0003] 本发明涉及适合于应用到包括执行符合称为 HDMI (高清晰度多媒体接口) 标准的数字视频 / 音频 I/O 接口标准的装置的系统的通信系统和通信方法,并且涉及在该系统中使用的视频输出设备和视频输入设备。

背景技术

[0004] 最近,HDMI 标准已经发展为在多个视频设备之间传送未压缩的数字视频数据等的接口标准。根据 HDMI 标准,视频数据作为分别利用一个像素传送的单独的基色数据来传送。在 HDMI 标准中,在视频数据的消隐周期中也利用用于视频数据的传送线来传送音频数据。红色、绿色和蓝色 (R 数据、G 数据、和 B 数据) 的基色数据被传送作为基色数据。可以传送亮度和色差信号例如 Y、Cb 和 Cr 来代替该基色数据。

[0005] 根据 HDMI 标准,基本上利用 8 位来传送各个颜色的一个像素数据。还以设置每个同步信号的时序传送同步信号,例如水平同步信号和垂直同步信号。提供利用像素时钟的视频数据传送线和控制数据传送线。因为如上所述利用一个像素来传送未压缩的数字视频数据,所以可以在保护版权的同时传送高清晰度视频数据等。

[0006] 一般利用 HDMI 标准的传送线 (HDMI 电缆) 连接多个视频设备,诸如视频信号源装置,例如盘再现设备,和显示设备 (监控接收器、电视接收器等)。输出视频数据等到 HDMI 标准的传送线的装置称为源装置 (输出设备),并且通过 HDMI 标准的传送线输入视频数据等的装置称为转发装置 (sinkdevice) (输入设备)。

[0007] W02002/078336 公开了 HDMI 标准的详细描述。

发明内容

[0008] 在电视接收器从源装置例如硬盘记录器接收视频内容的情况下,电视接收器一般获得能够从源装置输出的内容列表,显示获得的内容列表以使用户选择该内容,并且执行请求传送所选内容的处理。例如,在源装置是硬盘记录器的情况下,一般显示记录的节目 (视频内容) 的列表 (内容列表) 并且用户利用遥控器等从显示的列表选择节目。在例如能够记录广播节目的硬盘记录器的装置的情况下,该记录装置本身就具有准备内容列表的功能并且准备的列表的画面被发送到电视接收器以被显示。

[0009] 然而,可能存在不具有准备这种显示内容列表的功能的视频设备,例如摄像记录器。在这样的设备被连接到在上述 HDMI 标准的终端处的电视接收器的情况下,可以单独地传送再现的视频数据和音频数据。因此,如果该装置被连接到电视接收器,则利用电视接收器的屏幕难以显示再现的内容列表并且难以根据该列表选择再现的视频。另外,难以根据

对应于该内容列表的各个内容的索引图像数据来选择再现的视频。

[0010] 期望在视频设备利用数字视频数据传送电缆例如 HDMI 标准电缆互相连接的情况下,执行高水平处理,例如选择显示的视频。

[0011] 本发明的一个技术方案提供了一种通信系统,该通信系统包括:用于输出视频内容的源装置,和用于输入所述视频内容的转发装置,该转发装置使用控制传送通道和传送数据的视频传送通道连接到源装置,该源装置包括:第一控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;第一视频数据输出单元,其被配置用于通过视频传送通道输出视频数据;视频数据保持单元,其被配置用于保持能够从第一视频数据输出单元输出的视频数据;内容列表保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的内容列表;索引图像数据保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的索引图像数据;以及第一控制单元,其被配置用于响应于输入到第一控制数据 I/O 单元中的请求,在视频数据的消隐周期期间控制第一控制数据 I/O 单元将被保持在内容列表保持单元中的内容列表输出到控制传送通道,并且控制第一视频数据输出单元将被保持在索引图像数据保持单元中的索引图像数据输出到视频传送通道,并且该转发装置包括:第二控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;视频数据输入单元,其被配置用于通过视频传送通道输入视频数据;视频处理单元,其被配置用于处理输入到视频数据输入单元中的视频数据;以及第二控制单元,其被配置用于控制第二控制数据 I/O 单元输出对内容列表的请求,控制视频处理单元对根据该请求输入的内容列表执行显示处理,控制视频处理单元对输入到视频数据输入单元中的索引图像数据执行显示处理,以及控制第二控制数据 I/O 单元输出在根据显示选择内容的情况下所选的内容的传送请求。

[0012] 本发明的另一技术方案提供了一种在使用控制传送通道和传送数据的视频传送通道连接的用于输出视频内容的源装置和用于输入所述视频内容的转发装置之间传送和接收数据的通信方法,该方法包括以下步骤:响应于从转发装置到源装置的请求,将能够从源装置输出的视频内容列表通过控制传送通道传送到转发装置,在视频数据的消隐周期期间通过视频传送通道将内容列表中每个内容的索引图像数据传送到转发装置,显示输入到转发装置中的内容列表和索引图像,并且选择从源装置传送的视频内容。

[0013] 本发明的又一技术方案提供了一种使用控制传送通道和视频传送通道连接到用于输入视频内容的转发装置的视频输出设备,该视频输出设备包括:控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;视频数据输出单元,其被配置用于通过视频传送通道输出视频数据;视频数据保持单元,其被配置用于保持能够从视频数据输出单元输出的视频数据;内容列表保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的内容列表;索引图像数据保持单元,其被配置用于保持在视频数据保持单元中所保持的视频数据的索引图像数据;以及控制单元,其被配置用于响应于输入到控制数据 I/O 单元中的请求,在视频数据的消隐周期期间控制控制数据 I/O 单元将被保持在内容列表保持单元中的内容列表输出到控制传送通道,并且控制视频数据输出单元将被保持在索引图像数据保持单元中的索引图像数据输出到视频传送通道。在该技术方案的一个替代方案中,内容列表被设置在视频数据的消隐周期中,从视频数据输出单元输出到视频传送通道而不是控制传送通道。

[0014] 本发明的再一技术方案提供了一种使用控制传送通道和视频传送通道连接到用于输出视频内容的源装置的视频输入设备,该视频输入设备包括:控制数据 I/O 单元,其被配置用于通过控制传送通道输入和输出控制数据;视频数据输入单元,其被配置用于通过视频传送通道输入视频数据;视频处理单元,其被配置用于处理输入到视频数据输入单元中的视频数据;以及控制单元,其被配置用于控制控制数据 I/O 单元输出对内容列表的请求,控制视频处理单元对根据该请求输入的内容列表执行显示处理,控制视频处理单元对输入到视频数据输入单元中的索引图像数据执行显示处理,以及控制控制数据 I/O 单元输出在根据显示选择内容的情况下所选的内容的传送请求。

[0015] 根据本发明的实施例,利用控制传送通道和视频传送通道连接输出视频内容的源装置和输入视频内容的转发装置,并且通过该控制传送通道和视频传送通道来传送数据。响应于从转发装置到源装置的请求,能够从源装置输出的视频内容列表通过控制传送通道被传送到转发装置。同时,该内容列表中的每个内容的索引图像数据在视频数据的消隐周期中通过视频传送通道被传送到转发装置。在转发装置上显示如上所述被传送的内容列表和索引图像以便可以选择将要从源装置传送的视频内容。

[0016] 结果,利用用来将视频数据从源装置传送到转发装置的电缆将该内容列表和索引图像数据从源装置传送到转发装置,并且可以被输入的视频内容列表与转发装置中的索引图像一起被显示。利用控制传送通道将有关内容列表中的视频内容的选择的信息发送到源装置,由此使基于显示的内容列表的选择操作能够被执行。

[0017] 根据本发明的实施例,仅通过利用用来传送视频数据的电缆连接源装置和转发装置,在源装置中被准备的内容列表和索引图像被传送并且视频内容列表与索引图像一起被显示,由此使利用被显示的列表和索引图像的多种操作可以被执行并且改善了视频设备的可操作性。

附图说明

[0018] 图 1 是示出根据本发明的实施例的源装置的结构实例的方块图;

[0019] 图 2 是示出根据本发明的实施例的转发装置的结构实例的方块图;

[0020] 图 3 示出利用根据本发明的实施例的电缆的传送通道的结构实例的说明图;

[0021] 图 4 是示出根据本发明的实施例在利用电缆传送数据时视频数据的结构实例的说明图;

[0022] 图 5 是示出根据本发明的实施例的 CEC 通道数据的结构实例的说明图;

[0023] 图 6 是示出根据本发明的实施例的 CEC 通道标题的结构实例的说明图;

[0024] 图 7 是示出根据本发明的实施例的逻辑地址的结构实例的说明图;

[0025] 图 8 是示出根据本发明的实施例的命令数据的结构实例的说明图;

[0026] 图 9 是示出根据本发明的实施例的缩略图数据标题的结构实例的说明图;

[0027] 图 10 是示出根据本发明的实施例的传送处理的实例的顺序图;

[0028] 图 11A 和 11B 是示出根据本发明的实施例处理缩略图数据的实例的时序图;以及

[0029] 图 12 是示出根据本发明的实施例的题目列表的显示实例的说明图。

具体实施方式

[0030] 下文中通过参考附图解释本发明的实施例。

[0031] 在该实施例中,利用 HDMI 标准的传送线连接多个视频设备,并且在视频输出设备(源装置)和视频输入设备(转发装置)之间传送视频内容等。摄像记录器用于视频输出设备。电视接收器是一种视频显示设备,用于视频输入设备。

[0032] 图 1 是示出代表视频输出设备的摄像记录器的结构实例的图。摄像记录器 10 包括 CMOS 成像器(或 CCD 成像器)11、驱动成像器捕获图像的驱动器 12、和图像处理电路 13,图像信号被提供给该图像处理电路以执行图像信号处理。照相控制 CPU 14 控制成像器 11 中的成像和图像处理电路 13 中的处理。

[0033] 图像处理电路 13 处理图像信号并且将结果提供给静止画面数据处理电路 15,该处理电路将图像信号处理成静止画面信号,并且将结果提供给运动画面数据处理电路 16,该处理电路将图像信号处理成运动画面数据(视频数据)。静止画面数据处理电路 15 将图像信号处理成例如利用 JPEG(联合图像专家组)方法编码的静止画面数据。在静止画面数据处理电路 15 中获得的静止画面数据被记录(存储)在存储卡 17 中。缩略图像是一种稍后描述的静止画面索引数据,也在静止画面数据处理电路 15 中被准备并且被记录在存储卡 17 中。

[0034] 运动画面数据处理电路 16 利用例如 MPEG-2 方法(运动画面专家组相位 2 方法)执行压缩编码以获得被压缩编码的视频数据。在运动画面数据处理电路 16 中获得的视频数据被提供给记录/再现电路 18 并且被记录在加载在摄像记录器 10 中的记录介质 19 中。例如光盘、硬盘、磁带、半导体存储器等可以用作记录介质 19。记录在记录介质 19 中的视频数据在每一视频记录包括附加的信息,例如题目、记录(摄影)日期和时间、记录时间、记录模式、和由用户输入的备注。在准备记录的视频内容的列表时使用这样的附加信息。应当注意的是,记录在记录介质 19 中的运动画面视频数据可以被描述为以下描述中的视频内容。被描述为一个视频内容的视频数据表示例如从开始到结束的时间中记录的视频节目的一个单元、通过收集在同一天中记录的视频数据获得的视频节目的一个单元、被编辑和合并的视频节目的一个单元等。

[0035] 另外,根据该实施例的摄像记录器 10 包括传声器 24。被传声器 24 拾取的音频信号被提供给音频处理电路 25,其将该音频信号处理成将被记录的音频数据。音频处理电路 25 输出将要提供给运动画面数据处理电路 16 的音频数据,其将该音频数据加到记录在记录介质 19 中的视频数据上。

[0036] 系统控制 CPU 20 控制在静止画面数据处理电路 15 中的处理和运动画面数据处理电路 16 中的处理。快闪 ROM 21 和 SDRAM 22 连接到系统控制 CPU 20。系统控制 CPU 20 的控制所需的程序等被存储在快闪存储器 21 中,并且控制处理所需的数据被临时存储在 SDRAM 22 中。存储器 21 或 22 也用来存储稍后描述的内容列表数据。缩略图像数据可以被存储在存储器 21 或 22 中。

[0037] 另外,系统控制 CPU 20 检测设置在摄像记录器 10 中的键 23 的操作并且控制摄像记录器 10 的操作模式为相应的状态。利用键 23,摄像机可以执行成像(记录)和再现,并且还执行输入多种附加信息等的操作。

[0038] 在运动画面数据处理电路 16 中获得的捕获的视频数据,或在记录/再现电路 18

中获得的视频数据,从记录介质 19 中被读取,并被提供给 LCD(液晶显示器)控制器 26,以便该视频可以被显示在 LCD 面板 27 上。

[0039] 系统控制 CPU 20 对记录在记录介质 19 中的视频数据执行控制并且准备指示存储在快闪 ROM 21 或 SDRAM 22 中的各视频内容的数据的内容列表。另外,在视频内容列表中的每个视频内容准备和添加至少一个索引图像。每个索引图像包括指示与视频内容的对应的 ID。在此,用来显示大小减小并且排列成直线的多个图像的缩略图像被用作索引图像。可以采用过去已知的多种处理方法作为从每个视频内容选择和准备索引图像(缩略图像)的处理方法。例如,采用这种利用每个视频内容的标题部分的图像的简化处理方法。系统控制 CPU 20 控制准备的将要显示在 LCD 面板 27 上的内容列表和缩略图像。

[0040] 另外,根据该实施例的摄像记录器 10 包括连接到 HDMI 标准的电缆 1 的 HDMI 终端 29 作为用来输出视频数据的终端。在 HDMI 传送处理电路 28 中执行利用 HDMI 终端 29 的传送处理。从运动画面数据处理电路 16 提供的视频数据被提供给 HDMI 传送处理电路 28 以便从 HDMI 终端 29 输出。输出的视频数据作为符合 HDMI 标准的格式的视频数据被发送到电缆 1。从 HDMI 终端 29 输出的视频数据是未压缩的视频数据,其像素数据与像素时钟同步地被输出。因此,在传送利用 MPEG-2 方法等压缩编码的视频数据的情况下,在该数据在运动画面数据处理电路 16 中从压缩状态被解码之后,该视频数据被提供给 HDMI 传送处理电路 28。

[0041] 连接到 HDMI 终端 29 的电缆 1 除了包括用于视频数据的传送线(传送通道)之外还包括用于控制数据的传送线(传送通道),并且用于控制数据的传送线被配置使得可以在视频输出设备和视频输入设备之间双向地执行数据传送。因此,HDMI 传送处理电路 28 除了用作被配置以输出视频数据的视频输出处理单元之外,还用作被配置以输入和输出控制数据的控制数据 I/O 处理单元。通过电缆 1 输入的控制数据被发送到系统控制 CPU 20 并且从系统控制 CPU 20 提供将被输出的控制数据。

[0042] 上述内容列表代表从 HDMI 终端 29 输出的控制数据中的一个。在从 HDMI 终端 29 输出这种数据的情况下,响应于来自通过 HDMI 终端 29 连接的另一端的请求输出该数据。在输出内容列表数据时也输出缩略图像数据。稍后将详细描述对内容列表和缩略图像数据的传送处理。

[0043] 接着,参考图 2,描述电视接收器 30 的结构,该电视接收器是一种通过 HDMI 电缆 1 连接到摄像记录器 10 的转发装置。该电视接收器 30 包括与地波天线 31 相连接的用来接收模拟广播的天线输入端 32a、和与数字广播接收天线 36 相连接的用来接收数字广播的天线输入端 37a。

[0044] 地波模拟调谐器 32 解调从地波模拟广播天线输入端 32a 输入的广播波信号,并且该广播波信号的视频和音频信号被解调到基带。视频解码器 33 因此将接收的和获得的视频信号转换成数字部件(digital component)数据。音频模拟/数字转换器 34 因此将接收的和获得的音频信号转换成数字信号。

[0045] 数字解调调谐器 37 将从数字广播天线输入端 37a 输入的广播波信号转换成 MPEG-TS 流。该 MPEG-TS 流被提供给 MPEG 解码器 38,其将视频数据转换成数字部件数据并且将音频数据转换成数字音频数据。

[0046] 视频处理电路 35 对提供给它的各个被转换的视频数据执行多种处理,然后将结果提供给图形准备电路 39。图形准备电路 39 准备在电视接收器 30 中的操作所必需的图形

屏幕并且在视频数据上叠加准备的屏幕或利用该屏幕代替该视频数据。在图形准备电路 39 中还准备用户界面屏幕,例如内容列表。从图形准备电路 39 输出的视频数据被提供给面板驱动电路 40。面板驱动电路 40 在接收到视频数据时驱动显示面板 41,以便该视频显示在显示面板 41 上。

[0047] 另外,音频处理电路 42 对提供给它的被转换的音频数据执行多种音频处理,其后将被处理的音频数据提供给音频放大电路 43 以将音量调整到所需的声级,然后从扬声器 44 输出结果。

[0048] 控制接收器的整个操作的 CPU 47 控制电视接收器 30 中的各个处理步骤。CPU 47 的控制所必需的软件(程序)被存储在快闪 ROM 48 中,并且利用 SDRAM 49 来执行。利用内部总线 52 连接 CPU 47 与存储器 48 和 49。CPU 47 也控制 SDRAM 49 和快闪 ROM 48 以存储从外部输入的数据,例如内容列表。CPU 47 控制存储的数据例如内容列表将被读取,并且控制图形准备电路 39 准备用户界面屏幕。

[0049] 另外,根据该实施例的电视接收器 30 包括被配置以接收遥控信号的光接收单元(接收单元)50。该光接收单元接收从单独提供的遥控器 51 发送的遥控信号(红外信号),并且将由该遥控信号指示的控制命令发送到 CPU47。

[0050] 根据该实施例的电视接收器 30 进一步包括作为外部输入端的 HDMI 终端 45 和网络终端 54。提供 HDMI 终端 45 以输入基带的视频数据等。HDMI 传送单元 46 对输入的数字基带数据执行输入处理并且将视频数据提供给视频处理电路 35 以及将音频数据提供给音频处理电路 42。在相应的用于视频显示和音频输出的电路 35 和 42 中处理那些视频和音频数据。

[0051] 网络终端 54 被连接到网络,例如 Ethernet[®](以太网),并且被连接到网络接口 53。CPU 47 控制网络接口 53 执行将数据转移到通过网络终端 54 连接的外部装置的处理。

[0052] 接着,参考图 3,解释在摄像记录器 10 的 HDMI 终端 29 和电视接收器 30 的 HDMI 终端 45 之间利用 HDMI 电缆 1 传送的各通道上的数据的结构实例。如图 3 中所示,三个通道通道 0、通道 1 和通道 2 以 HDMI 标准来准备,作为传送视频数据的通道,并且还准备传送像素时钟的时钟通道。另外,功率传送线、DDC(显示数据通道)线和 CEC(消费电子产品控制)线作为控制数据传送通道被准备。DDC 线是主要用于显示控制的数据通道,以及 CEC 线是主要用来控制在连接的电缆的另一端的装置的数据通道。

[0053] 在传送侧(在摄像记录器 10 中)的 HDMI 传送单元 28 包括为用来传送视频数据的各个通道准备的数据合并单元 28a、28b 和 28c,并且在接收侧(在电视接收器 30 中)的 HDMI 传送单元 46 包括为用来传送视频数据的各个通道准备的数据分离单元 46a、46b 和 46c。

[0054] 在此解释每个通道的结构。通道 0 被这样配置使得 B 数据(蓝色数据)的像素数据、垂直同步数据、水平同步数据和辅助数据被传送。通道 1 被这样配置使得 G 数据(绿色数据)的像素数据、两种类型的控制数据(CTL0、CTL1)和辅助数据被传送。通道 2 被这样配置使得 R 数据(红色数据)的像素数据、两种类型的控制数据(CTL2、CTL3)和辅助数据被传送。

[0055] 作为控制数据传送通道,CEC 线以比所述通道(通道 0、1 和 2)低的时钟频率执行双向数据传送以传送视频数据。CEC 通道被用于稍后描述的对内容列表的请求并且被用来

响应于该请求传送该内容列表中的数据。

[0056] 图 4 是示出在根据该实施例的传送中被传送的一帧中的行结构和像素结构的图。在该实施例中被传送的视频数据（主要视频数据）是未压缩的数据，垂直消隐周期和水平消隐周期被加到其上。图 4 示出被设置作为显示的视频区域（被示为有效视频区域）的 480 行 × 720 像素的像素数据的实例，并且 525 行 × 858 像素被设置为分别包括消隐周期的行和像素的数目。在消隐周期中利用双影线（具有左和右对角线）示出的区域被称为数据岛，辅助数据可以加到其上。在该实施例中，利用数据岛的间隔传送代表索引图像数据的缩略图像数据。

[0057] 接着，参考图 5 到 8，解释在图 3 中示出的 CEC 通道上传送的数据的结构。图 5 是示出利用 CEC 通道传送的数据的方块结构的图。CEC 通道被这样配置使得以 4.5msec 传送一个块，其中起始位位于数据传送的开始处，随后设置标题块，并且其后设置包括预期被实际传送的数据的任意数目的数据块（在图 5 中是 n 块；n 是任意整数）。

[0058] 图 6 是示出标题块的数据结构的实例的图。在标题块中设置源装置的地址和转发装置的地址。相应于装置的种类设置相应的地址。

[0059] 图 7 示出相应于装置的种类设置的地址的实例。如图 7 中所示，从“0”到“15”的十六种地址被设置用于各个装置，并且相应于各个装置设置用于该十六种地址的值。地址值被设置为图 6 中示出的源地址和转发地址的四位值。在例如利用 HDMI 电缆 1 连接分别在图 1 和 2 中示出的摄像记录器 10 和电视接收器 30 的情况下，源地址是指示摄像机的“10”并且接收地址是指示电视接收器 (TV) 的“0”。

[0060] 另外，当利用 CEC 通道传送控制命令时提前准备图 8 中示出的命令。尽管在图 8 中没有示出，但是值被预定到各个命令，并且接收侧检测该值以确定被传送的命令的指令。在此，仅示出有关摄像记录器的控制的控制命令。

[0061] <give Contents List> 是请求传送内容列表的命令。接收该命令的装置发回接着将描述的命令 <set Contents Number> 作为响应。

[0062] <set Contents Number> 是通知保留在接收装置中的内容列表中的内容数目的命令。

[0063] <set Content Info> 是传送内容列表的数据的命令。

[0064] <Thumbnail ID> 是在传送缩略图像时通知 ID (标识编号) 的命令。

[0065] <Play Content> 是指示装置再现内容的命令。当接收到该命令时，发回指示装置状态（是否进入再现状态）的响应。

[0066] <Image View On> 是通知该装置处于再现状态的命令。

[0067] 图 9 是示出在传送缩略图像数据时标题的数据结构的实例的图。图 9 示出利用八位作为一个单元的数据结构。分组类型 (packet type) 数据被设置在第一个八位中并且表示该数据是缩略图像。内容数目数据被设置在接下来的八位中并且表示对应于该缩略图像的内容。在随后的八位中表示缩略图像的数据长度。随后，跟随标题设置缩略图像数据。该缩略图像数据可以是被进行了某种压缩处理的图像数据（静止图像数据）。例如以在图 4 中示出的视频数据的垂直消隐周期和水平消隐周期中准备的数据岛的间隔顺序地设置图 9 中示出的缩略图像数据。

[0068] 接着，参考图 10，描述根据实施例在摄像记录器 10 中的 HDMI 终端 29 和电视接收

器 30 中的 HDMI 终端 45 之间利用 HDMI 电缆 1 执行数据传送的情形。在该实例中,用户操作于电视接收器 30 的遥控器 51(见图 2)并且允许摄像记录器 10 转移记录在记录介质 19 中的视频内容的列表(内容列表)。随后,该用户允许该列表显示在电视接收器 30 上,并且由用户根据该列表的显示选择的内容在摄像记录器 10 中被再现并且被显示在电视接收器 30 上。

[0069] 首先,用户操作设置在遥控器 51 上的键以在电视接收器 30 上显示菜单屏幕(步骤 S11)。利用电视接收器 30 中的 CPU 47 的控制,在图形准备单元 39 中准备菜单屏幕。在用户在显示的菜单屏幕上操作以选择并获得连接到 HDMI 终端 45 的装置的内容列表的情况下,CPU 47 在利用 HDMI 电缆 1 的传送线中使用 CEC 通道并且发送命令到摄像记录器 10,其是通过 HDMI 终端 45 被连接的装置(步骤 S12)。当时传送的命令是<give Contents List>,其是对传送内容列表的请求。

[0070] 当利用摄像记录器 10 中的 CPU 20 检测到该命令的接收时,CPU 20 发回在摄像记录器 10 中准备的内容列表中指示的内容数目(步骤 S13)。当时传送的命令是<set Contents Number>,用于通知内容数目,并且关于内容数目的数据被加到其上。跟随内容数目的传送,CPU 20 传送<set Content Info>,用于传送内容列表数据(步骤 S14),并且具有被加到用于通知缩略图像的 ID 的<Thumbnail ID>上的 ID 的数据随后被传送到该命令(步骤 S15)。当利用 CEC 通道传送<set Content Info>命令和<Thumbnail ID>命令时,其中具有上述对其提供的 ID 的缩略图像被设置在在各个消隐周期中准备的数据岛的间隔中的视频数据利用用于视频数据的传送通道(通道 0、1 和 2;图 3)来传送。

[0071] 具体地说,如图 11A 中所示,例如,当利用 CEC 线传送包括<set ContentInfo>命令和<Thumbnail ID>命令的控制数据 d1 时,传送视频数据,其中具有提供给它的上述 ID 的缩略图像数据 d2 被设置在通道 0、1 和 2 的数据岛周期中。在此,如果根据该实施例在摄像记录器 10 中不执行内容的记录操作、再现操作等但转发装置连接到 HDMI 终端 29,则从终端 29 输出这种例如白屏等的视频数据并且缩略图像数据等被加到视频数据的消隐周期。

[0072] 回到图 10 的解释,命令<set Content Info>和<Thumbnail ID>、以及数据岛间隔中的缩略图像数据被设置作为数据传送单元,并且该数据传送单元对应于命令<set Content Number>中通知的内容数目被重复以便传送每个视频内容的缩略图像等。更具体地说,在图 10 的实例中的步骤 S16 和 S17 传送最后一个单元的内容的数据。

[0073] 内容列表的数据和内容列表中的每个视频内容的缩略图像数据被传送。CPU 47 在存储器 49 等中存储接收的数据;根据存储的数据在图形准备单元 39 中准备相应内容列表显示屏幕;并且在显示面板 41 上显示准备的内容列表显示屏幕(步骤 S18)。用户确认该显示并且执行选择内容列表中的视频内容的任何一个的操作(步骤 S19)。因此,在电视接收器 30 中的 CPU 47 检测该操作命令并且传送<Play Content>命令以指示摄像记录器 10 根据加到该命令上的内容数目再现相关的内容(步骤 S20)。已经接收到再现命令的摄像记录器 10 中的 CPU 20 控制从记录介质 19 再现相关的视频内容,并且输出将要从 HDMI 终端 29 传送的再现的视频内容的数据到电视接收器 30(步骤 S21)。视频数据传送通道 0、1 和 2 用于视频内容的数据的传送,并且未压缩的数据被传送。

[0074] 当开始传送再现的视频数据时,视频显示处理和音频输出处理都通过 HDMI 终端 45 输入,在电视接收器 30 中被执行以便执行对视频内容的再现处理(步骤 S22)。

[0075] 图 12 是示出电视接收器 30 中的内容列表的显示实例的图。在该实例中,四个题目显示在一个屏幕上,并且在每个题目的该侧显示缩略图像。例如可以通过屏幕上的滚动操作来改变显示瓦片 (display tile)。除了缩略图像之外,附加信息例如记录日期和时间、内容的长度 (记录时间) 等显示在每个题目的显示区域中。用户通过参考在该显示中的题目和缩略图像选择将要再现的视频内容,并且执行再现所选视频的操作。

[0076] 根据上述实施例,在摄像记录器 10 中准备的内容列表可以被传送到电视接收器 30,并且另外被加到该列表中的内容上的缩略图像 (索引图像) 也可以仅借助于通过用于传送视频数据和音频数据的一组传送线 (HDMI 电缆) 连接摄像记录器 10 和电视接收器 30 来传送。因此,如图 12 中所示的这种列表可以根据接收的列表和缩略图像显示在电视接收器 30 上。因此,用户可以识别在摄像记录器 10 中的记录介质 19 中记录的视频内容等而不用操作摄像记录器 10,并且可以再现摄像记录器 10 中将要显示的所需的视频内容。在这点上,因为如图 12 中所示的这种列表显示屏幕在电视接收器中被准备,所以摄像记录器 10 可能需要单独预先准备内容列表等,并且摄像记录器 10 没有必要准备内容列表显示屏幕。结果,摄像记录器 10 可以不需要复杂的结构和处理,这对于用户而言也是方便的,因为可以利用被提供有电视接收器 30 的遥控器 51 执行实际的操作。

[0077] 应当注意的是,在上述实施例中解释的命令结构等代表一个实例,并且本发明的实施例并不限于该实例。另外,在上述实施例中缩略图像 (索引图像) 是在消隐周期期间在视频数据传送线中被传送的,但是也可以在除了消隐周期以外的周期期间被传送。例如,可以利用依照 HDMI 标准准备的 CEC 线或 DDC 线传送缩略图像。

[0078] 另外,在上述实施例中利用 HDMI 标准接口作为连接源装置和转发装置的传送通道,但是该发明的实施例也可以被应用到其它类似的标准。另外,在上述实施例中摄像记录器被用作源装置并且电视接收器被用作转发装置,但是也可以使用其它的视频输出设备和视频输入设备。

[0079] 本领域技术人员应当理解,根据设计要求和其它因素可以进行多种修改、组合、再组合和变型,只要它们在所附权利要求或其等效物的范围内。

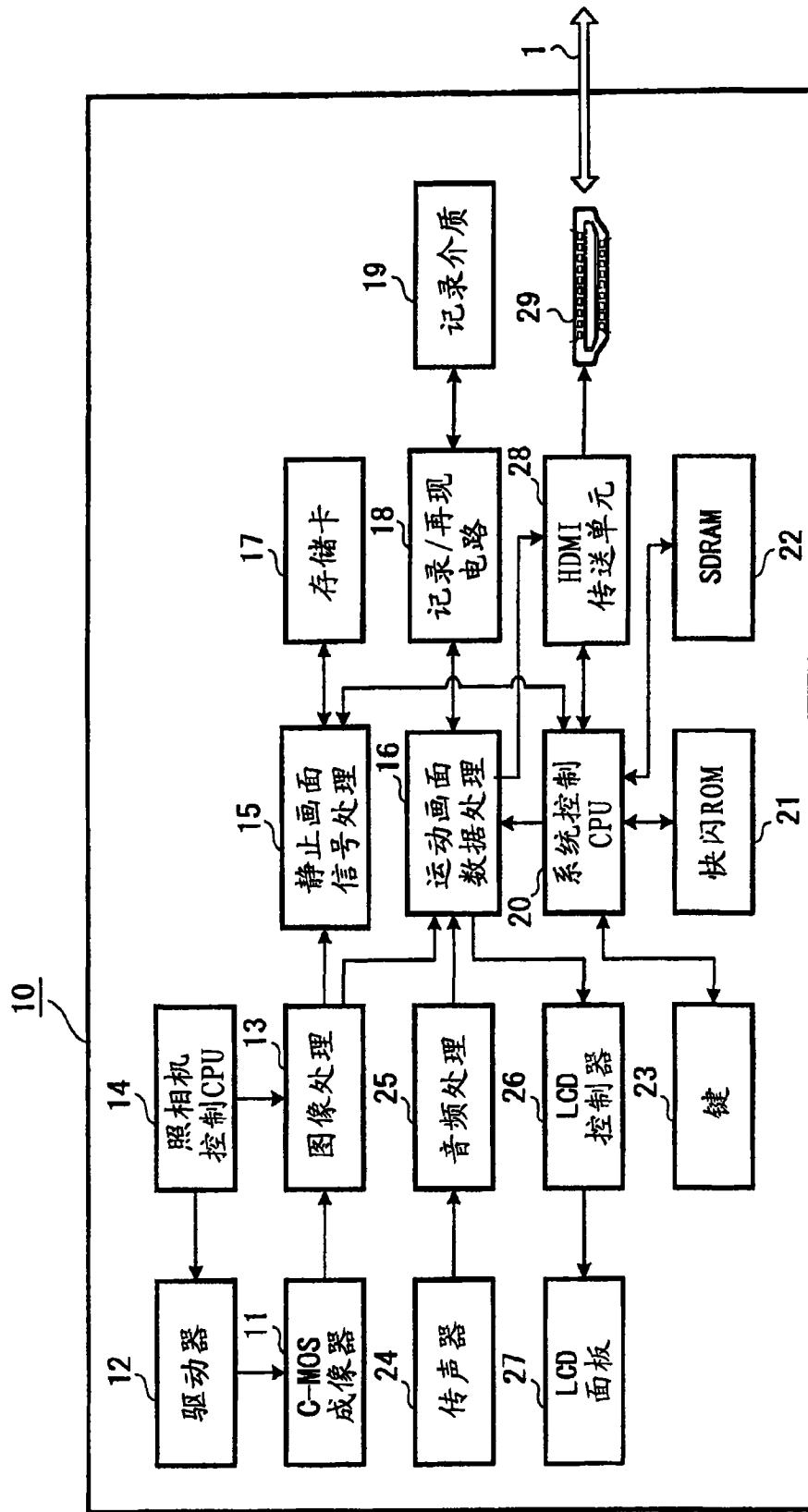


图 1

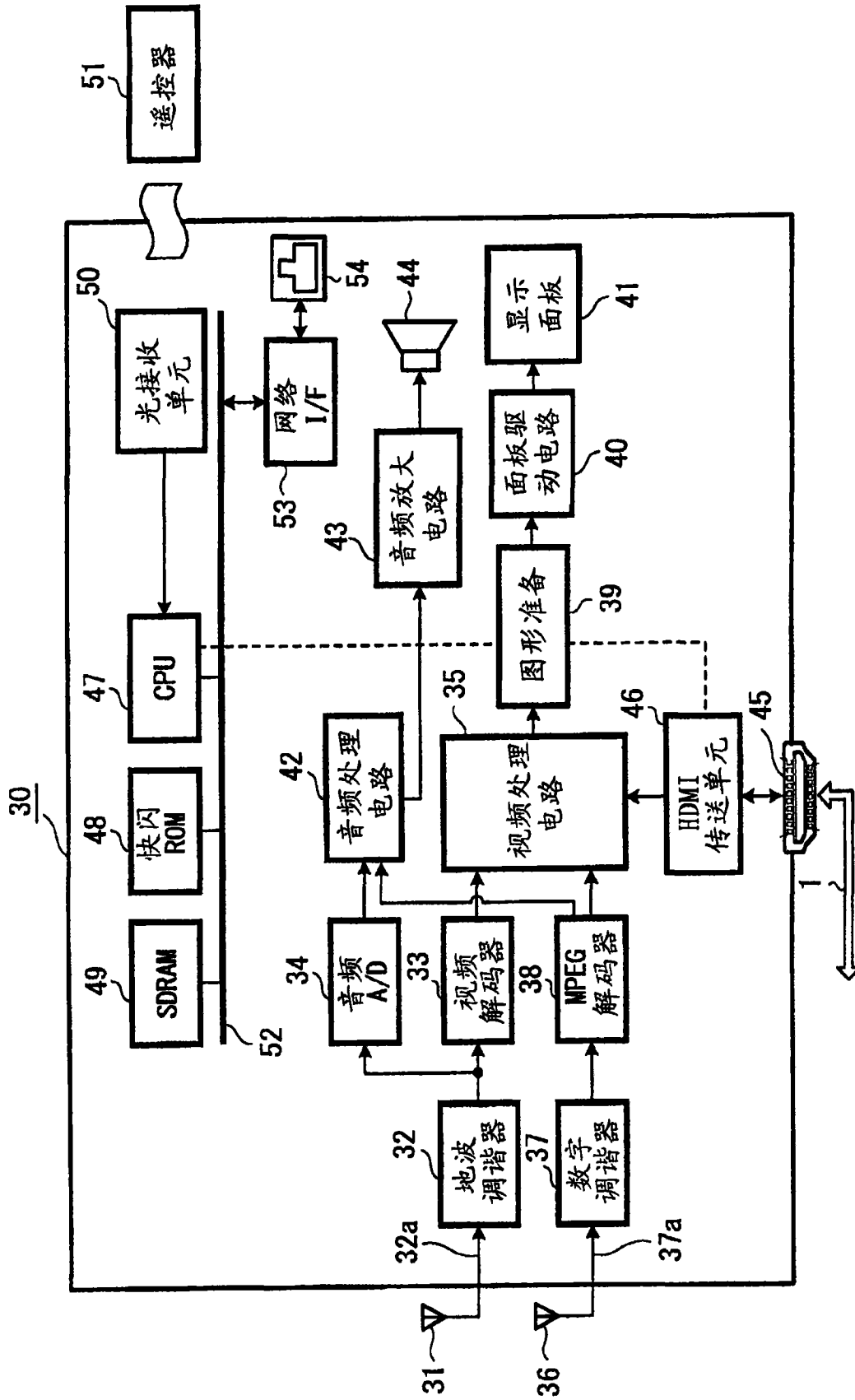


图 2

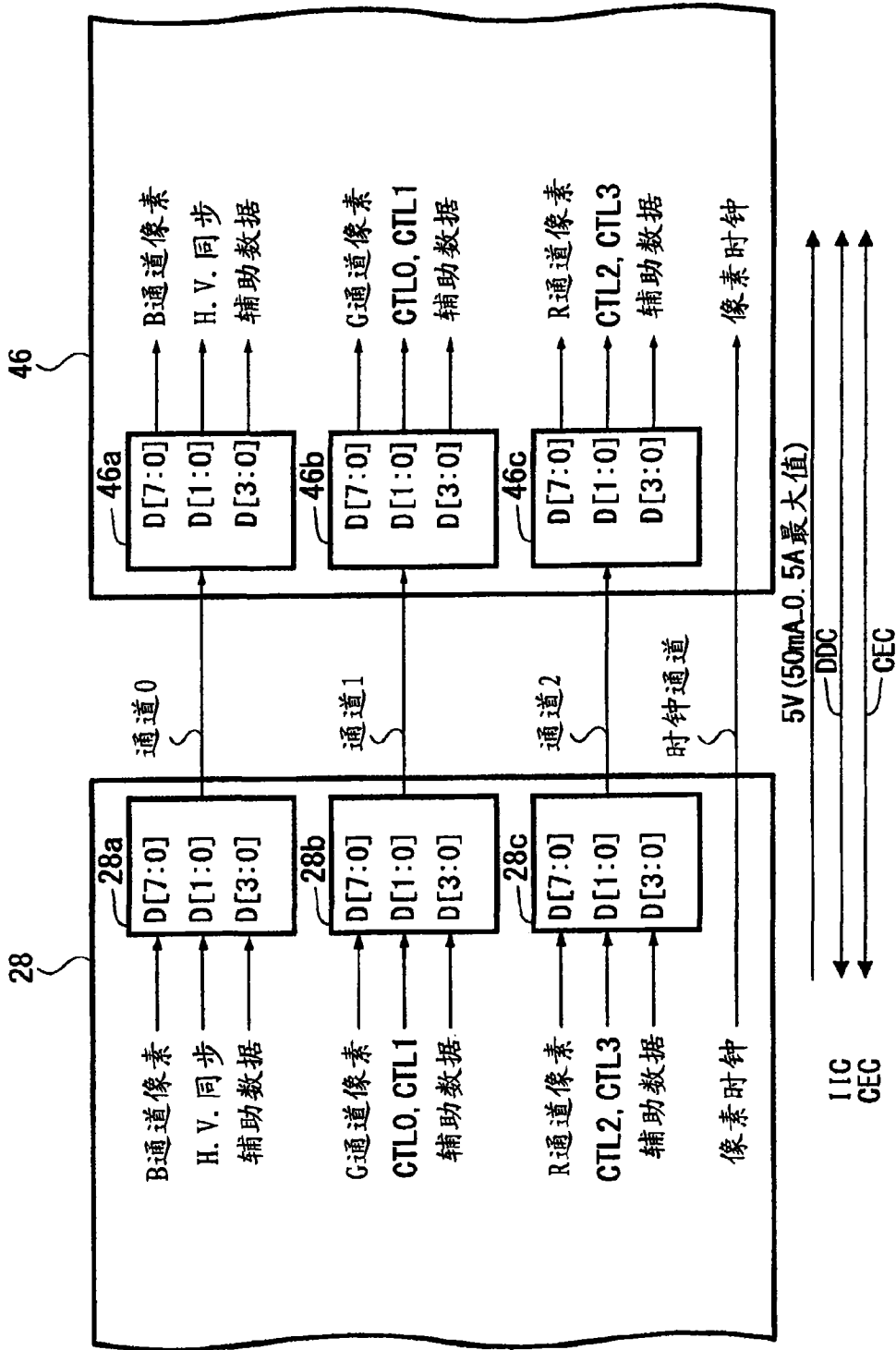


图 3

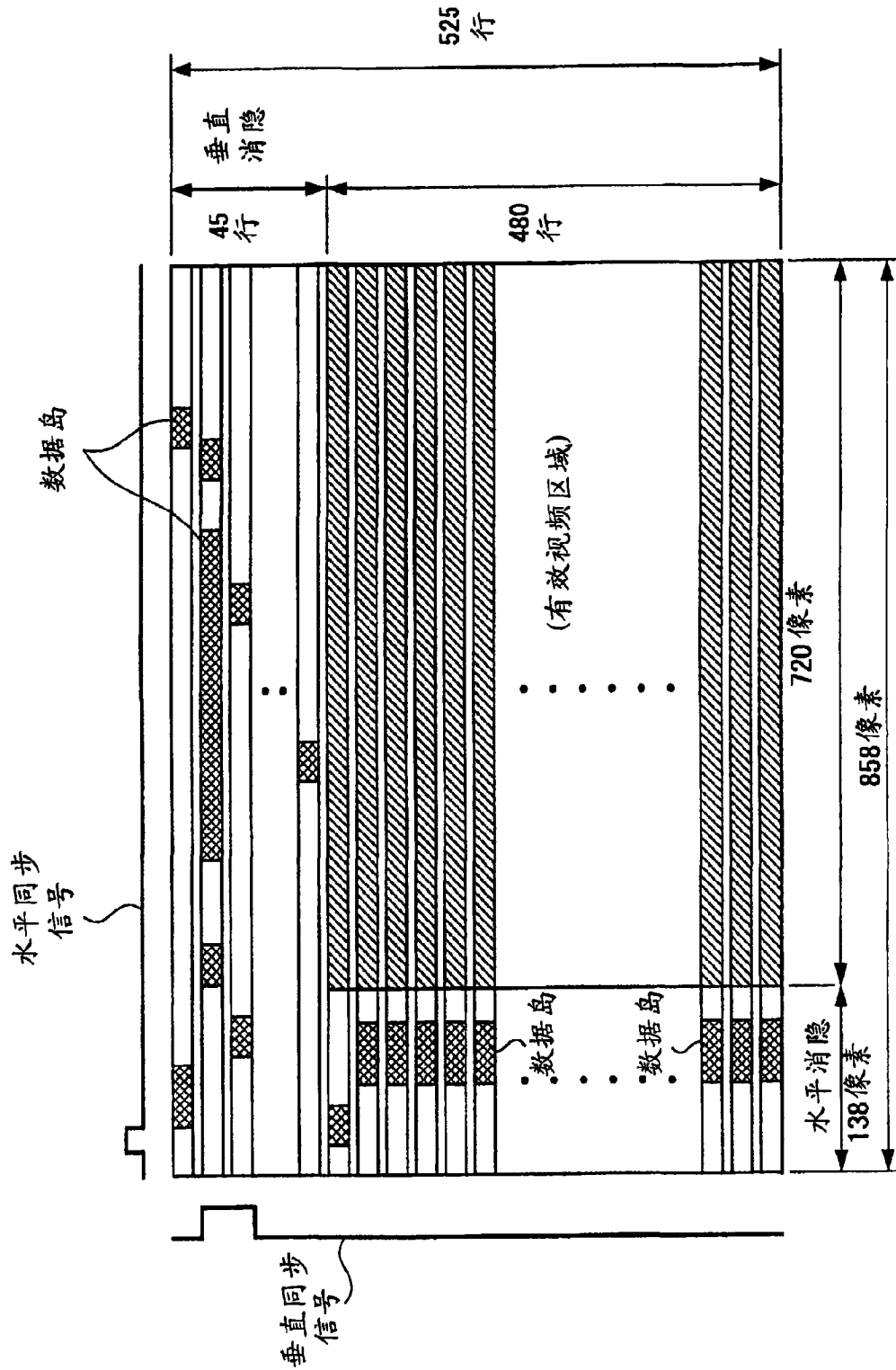


图 4

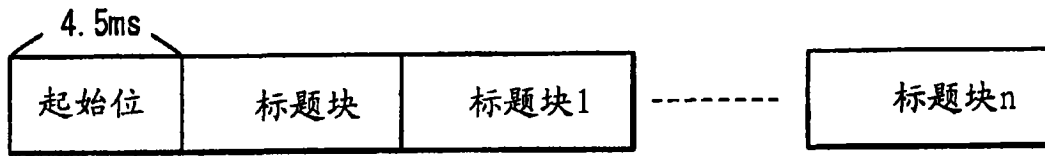


图 5

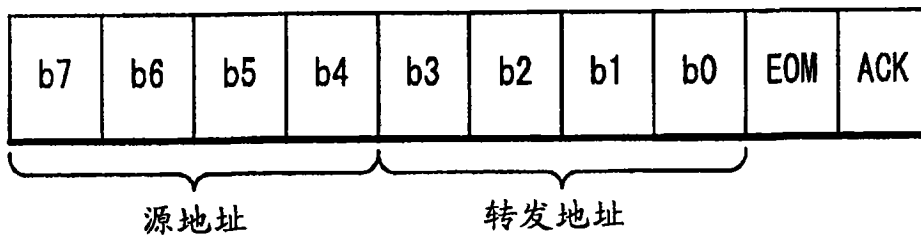


图 6

地址	装置
0	TV
1	记录装置1
2	记录装置2
3	STB1
4	DVD1
5	音频
6	STB2
7	STB3
8	DVD2
9	记录装置3
10	摄像机
11	未限定
12	未限定
13	未限定
14	自由使用
15	广播

图 7

操作码	响应	内容
<give Contents List>	<set Contents Number>	内容列表请求
<set Contents Number>	无	内容数目
<set Contents Info>	无	内容信息
<Thumbnail ID>	无	缩略图ID
<Play Content>	<Status>	再现指令
<Image View On>	无	视频传送开始

图 8

	7	6	5	4	3	2	1	0
HBO	分组类型							
HB1	内容数目							
HB2	分组长度							

图 9

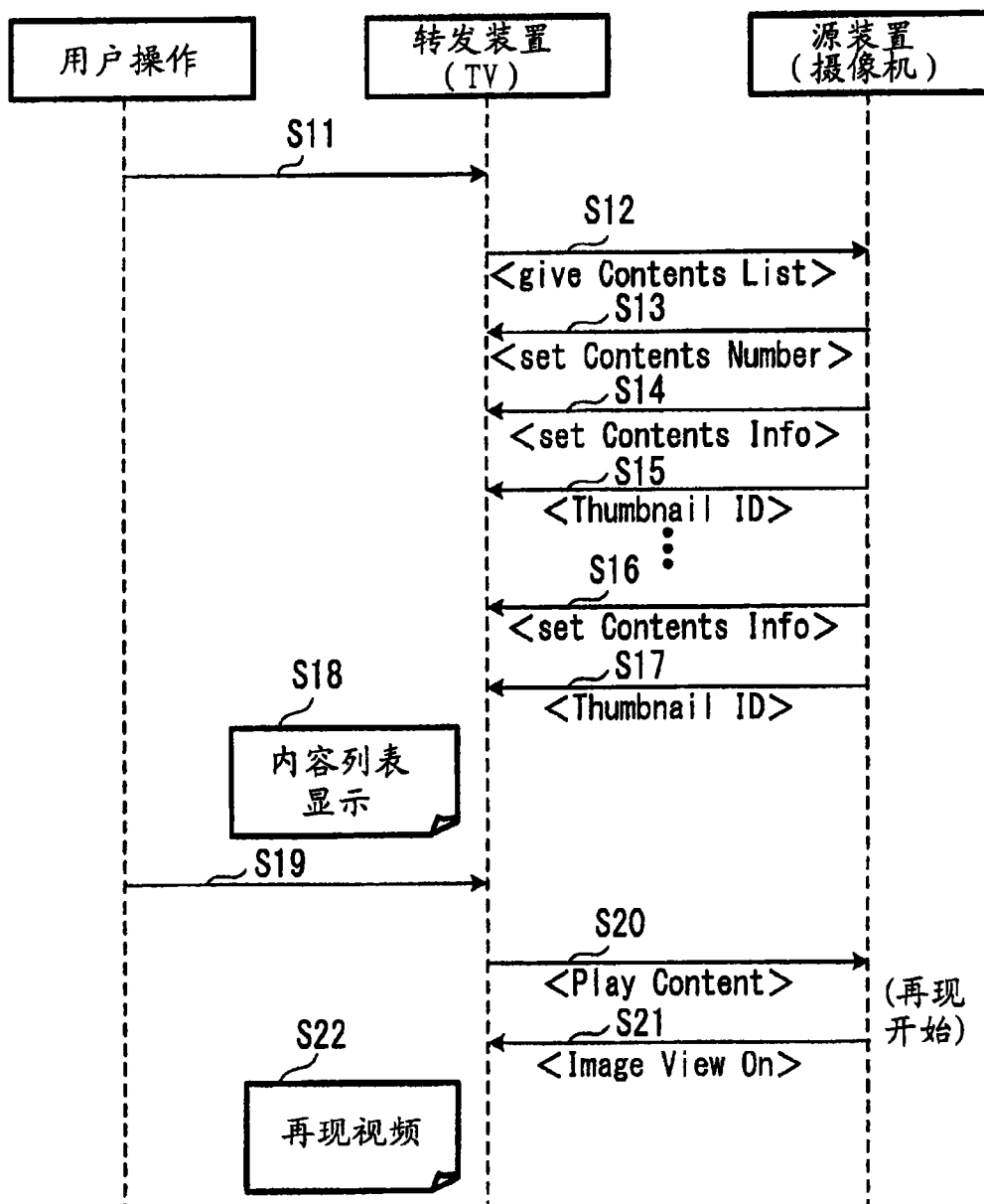
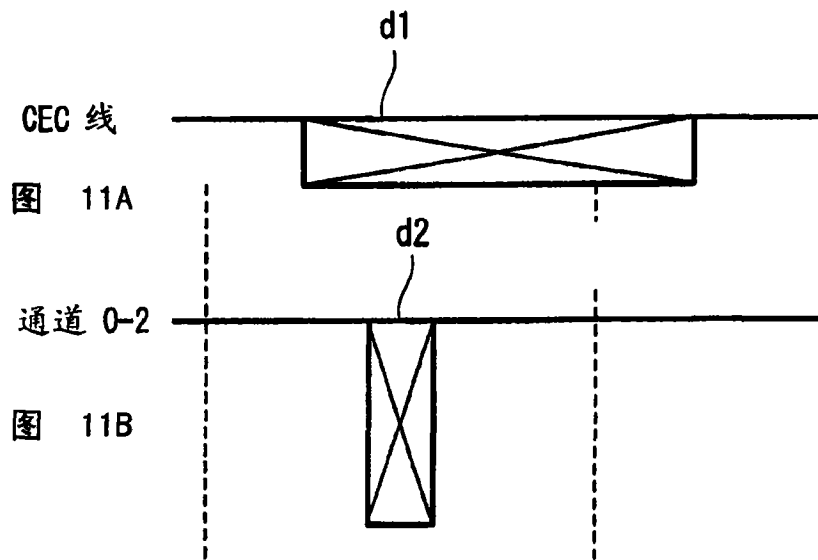


图 10







场景列表	
	10 My Cat "Tama" 2005/05/07 (Wed.) 07:00PM (00H54M)
	9 "Taro" Soccer Match 2005/05/07 (Wed.) 08:00PM (02H15M)
	8 Family Trip 2005/04/10 (Thr.) 00:54PM (00H06M)
	7 "Hanako" on Stage 2005/03/18 (Sat.) 09:00PM (02H05M)

图 12