



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101415112 B

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 200810170524. X

CN 1993969 A, 2007. 07. 04, 摘要, 附图

(22) 申请日 2008. 10. 17

3-12.

(30) 优先权数据

审查员 盛建军

2007-269651 2007. 10. 17 JP

(73) 专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

(72) 发明人 栗田俊之 尾鹫仁朗

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

公司 11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

H04N 5/765 (2006. 01)

G09G 5/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1707664 A, 2005. 12. 14, 全文.

CN 1642072 A, 2005. 07. 20, 全文.

CN 2603442 Y, 2004. 02. 11, 全文.

CN 1638457 A, 2005. 07. 13, 全文.

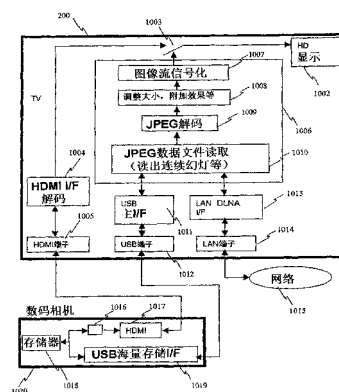
权利要求书 1 页 说明书 18 页 附图 13 页

(54) 发明名称

显示装置

(57) 摘要

本发明是一种对于通过规定的接口与显示装置连接的外部图像设备,按照规定的周期间隔向外部图像设备发送用来从外部图像设备取得前述图像信息的图像取得要求,从而能够从该外部设备取得若干图像信息然后显示的显示装置。取得的若干图像例如也可以按照规定的周期间隔被切换显示,从而按照所谓的幻灯形式显示。另外,也可以根据这些若干图像信息生成若干缩略图,在前述显示部的一个画面上并列显示它们。



1. 一种显示装置,其特征在于,

具有:

能够经由规定的接口与外部图像设备连接,并能够从该外部图像设备输入图像信息的输入部;

用来对基于输入到所述输入部的图像信息的图像进行显示的显示部;和

用来按照规定周期间隔并经由所述接口向所述外部图像设备发送从所述外部图像设备获取所述图像信息用的图像获取请求的发送部;

根据所述图像获取请求,按照规定周期间隔从所述外部图像设备向所述输入部输入多个图像信息,

所述显示部按照所述规定周期间隔并根据输入至所述输入部的所述多个图像信息显示图像,

被输入至所述输入部的所述图像信息是压缩图像信息,

所述规定的接口是 USB 接口,所述压缩图像信息经由该 USB 接口输入至所述输入部。

2. 如权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于,

对输入至所述输入部的多个所述图像信息按照所述规定周期间隔进行切换并显示。

3. 如权利要求 1 所述的显示装置,其特征在于,

输入至所述输入部的多个所述图像信息并列显示在所述显示部的一个画面上。

显示装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将来自通过接口与显示装置连接的图像设备的影像信息显示在该显示装置上的技术。

背景技术

[0002] 为了连接图像设备与作为其它的图像设备的图像显示装置而对图像进行视听，一直采用通过模拟连接来传输图像信号和声音信号的方法。但是，随着数字设备的普及，从防止画质劣化的观点以及著作权保护的观念出发，采用通过数字连接对图像信号与声音信号进行加密并传输的方法。

[0003] 作为数字传输的一个例子，公知有使用基于 IEEE1394 规格的一根电缆的方法。其在收发信号的设备之间进行相互认证，在该认证后对图像信号和声音信号进行多重，对该多重数据实施称作 DTCP 的加密处理并发送。

[0004] 作为其它的例子公知有 HDMI 方式。在 HDMI 方式中，可对高清图像信号的基带信号和声音信号按时间分割并多重，实施被称作 HDCP 的加密处理后进行传输。

[0005] 这种对数字化的图像信号和声音信号进行多重并发送的以往技术例如在 US20060285012A1 中被公开。

[0006] 上述 IEEE1394 规格作为网络而使用，其能够收发的传输速率也受到限制，因此，无法保持原样地在基带信号的状态下传输信息量多的高清图像信号。因此，在 IEEE1394 规格中，存在必需压缩基带信号，降低传输速率进行传输的问题。而在 HDMI 方式中，用来接收所传输的高清图像信号的设备并未考虑记录其接收的信号这一点。

[0007] 另外，这些方式均以家庭内的固定设备间的连接为前提，而且没有充分考虑方便地连接数码相机或移动电话等可移动的设备与图像显示装置这一点。

发明内容

[0008] 本发明就是鉴于上述问题产生的。本发明的目的在于，提供一种用来提高例如在显示装置中显示由照相机或移动电话等可移动的图像设备获得的图像时的便利性的技术。

[0009] 本发明的特征在于专利权利要求书中记载的构造。即，本发明的特征在于，对于通过规定的接口与显示装置连接的外部图像设备，将用来从外部图像设备取得其图像信息的图像取得要求按照规定的周期间隔向外部图像设备发送，从而能够从该外部设备中取得若干图像信息然后显示。

[0010] 例如也可以按照规定的周期间隔切换然后显示按照上述方式获得的若干图像，采用所谓的幻灯方式显示图像。另外，也可以从这些若干图像信息生成若干缩略图像，在其显示部的一个画面上并列显示它们。

[0011] 根据本发明的一种显示装置，其特征在于，具有：能够经由规定的接口与外部图像设备连接，并能够从该外部图像设备输入图像信息的输入部；用来对基于输入到所述输入部的图像信息的图像进行显示的显示部；和用来按照规定周期间隔并经由所述接口向所述

外部图像设备发送从所述外部图像设备获取所述图像信息用的图像获取请求的发送部；根据所述图像获取请求，按照规定周期间隔从所述外部图像设备向所述输入部输入多个图像信息，所述显示部按照所述规定周期间隔并根据输入至所述输入部的所述多个图像信息显示图像，被输入至所述输入部的所述图像信息是压缩图像信息，所述规定的接口是 USB 接口，所述压缩图像信息经由该 USB 接口输入至所述输入部。

[0012] 根据本发明的另一种显示装置，其特征在于，具有：能够经由规定的接口与外部图像设备连接，并能够从该外部图像设备输入图像信息的输入部；用来对基于输入到所述输入部的图像信息的图像进行显示的显示部；和用来按照规定周期间隔并经由所述接口向所述外部图像设备发送从所述外部图像设备获取所述图像信息用的图像获取请求的发送部；根据所述图像获取请求，按照规定周期间隔从所述外部图像设备向所述输入部输入多个图像信息，所述显示部按照所述规定周期间隔并根据输入至所述输入部的所述多个图像信息显示图像，被输入至所述输入部的所述图像信息是基带图像信息，所述规定的接口是 HDMI 接口，所述基带图像信息经由该 HDMI 接口输入至所述输入部。

[0013] 根据本发明的再一种显示装置，其特征在于，具有：能够输入来自外部图像设备的压缩图像信息的第 1 输入部；能够输入来自外部图像设备的第 1 基带图像信息的第 2 输入部；用来解压输入至所述第 1 输入部的压缩图像信息，并生成第 2 基带图像信息的解压部；用来对输入至所述第 2 输入部的第 1 基带图像信息和由所述解压部生成的第 2 基带图像信息中的任意一者进行显示的显示部；和用来按照规定周期间隔，经由所述第 1 或第 2 输入部，向所述外部图像设备发送从所述外部图像设备获取所述压缩图像信息或者所述第 1 基带图像信息用的图像获取请求的发送部；根据所述图像获取请求并按照规定周期间隔，从所述外部图像设备向所述第 1 或第 2 输入部输入所述压缩图像信息或者所述第 1 基带图像信息，所述显示部按照所述规定周期间隔并根据输入至所述第 1 或第 2 输入部的多个所述压缩图像信息或者所述第 1 基带图像信息显示图像。

[0014] 根据本发明的又一种显示装置，其特征在于，具有：能够经由规定的接口与外部图像设备连接，并能够从该外部图像设备输入多个图像信息的输入部；用来在规定时间内多次经由所述接口向所述外部图像设备发送从所述外部图像设备获取所述图像信息用的图像获取请求的发送部；更改根据多次所述图像获取请求输入至所述输入部的多个图像信息的图像尺寸，并生成多个小图像的图像尺寸变更部；对由所述图像尺寸变更部更改图像尺寸后的多个小图像进行合成的图像合成部；和对所述图像合成部输出进行显示的显示部，所述输入部包括：能够输入来自外部图像设备的压缩图像信息的第 1 输入部和能够输入来自外部图像设备的第 1 基带图像信息的第 2 输入部。

[0015] 根据本发明，能够提高在显示装置中显示例如在照相机和移动电话等可移动图像设备中获得的图像时的便利性。

[0016] 根据以下基于附图的具体实施方式，本发明的其它目的、特征以及优点将会一目了然。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明的实施方式的示意图。

[0018] 图 2 是表示本发明的实施方式的图像设备 100 的一个例子的示意图。

- [0019] 图 3A ~ E 是表示压缩信号处理的序号的说明图。
- [0020] 图 4 是本发明的实施方式的图像显示装置 200 的一个例子的示意图。
- [0021] 图 5 是本发明的实施方式的图像显示装置 200 的其它例子的示意图。
- [0022] 图 6 是表示连接两个图像设备的系统的一个例子的示意图。
- [0023] 图 7 是表示连接图像显示装置与图像设备的系统的一个例子的示意图。
- [0024] 图 8 是表示无线连接两个图像设备的系统的一个例子的示意图。
- [0025] 图 9 是表示无线连接两个图像设备的系统的其它例子的示意图。
- [0026] 图 10 是表示本发明的图像显示装置的一实施例的示意图。
- [0027] 图 11 是表示本发明的图像显示装置的其它实施例的示意图。
- [0028] 图 12 是表示本实施例中的缩略图显示的一个例子的示意图。
- [0029] 图 13 是表示本实施例中的缩略图显示的其它例子的示意图。
- [0030] 图 14 是本实施例中的缩略图显示的其它例子的示意图。
- [0031] 图 15 是表示与被存储在图像设备 1020 的存储器 1018 中的各个静止图像对应的属性信息的一个例子的示意图。
- [0032] 图 16 是表示 HDMI 接口的一个构成例子的示意图。
- [0033] 图 17 是表示遥控器的格式的一个例子的示意图。
- [0034] 图 18 是表示利用 CEC 线传输遥控器编码的一例方法的示意图。
- [0035] 图 19 是表示与被存储在图像显示装置 200 中各个接口对应的厂商代码以及设备代码的图表的一个例子的示意图。

具体实施方式

[0036] 下面,参照附图对本发明的最佳实施方式进行说明。

[0037] (实施例 1)

[0038] 图 1 表示本发明的第 1 实施例。在图 1 中,作为图像设备例如表示了三个图像设备。一个是作为能够接收来自移动电话的基地电台天线 20 或者广播发送塔 30 的数字广播信号的移动式图像设备的图像设备 100,一个是图像显示装置 200,另一个是例如调谐器等能够接收来自广播发送塔 30 的数字广播信号的接收器 300。图像设备 100 与图像显示装置 200 例如用双向接口 10 连接,而且,图像显示装置 200 与接收器 300 用另一个双向接口 11 连接。由此,能够在各个设备之间进行图像信号以及其它信息、信号的双向通信。

[0039] 在本实施例中,具体地说可移动的图像设备 100 是数码相机、录像机、移动电话机、游戏机、个人多媒体播放器等。根据各自的形态,其必要的构成要素并不一定相同,但是,在图 1 所示的实施例中记载了作为与外部的输入输出主要记载了必要的构成要素。

[0040] 在图 1 中,移动电话基地电台天线 20 与图像设备 100 的天线 102 进行信号的发送接收。在将图像设备 100 用作移动电话的情况下,进行通常的移动电话的信号处理。另外,图像设备 100 也能够接收从移动电话基地电台天线 20 发送的电影等内容。在此情况下,可以用内置在图像设备 100 中的显示装置、声音输出装置对内容进行视听,也可以经由端子 101、连接电缆 10、端子 201,利用外部的图像显示装置 200 以大画面进行视听。为了一边视听内容或者在之后视听内容,也可以在内置于图像设备 100 中的存储介质、或与图像设备 100 连接的存储介质(例如存储器 121)中记录该内容。存储器 121 也可以用作记录电影等

的记录介质。

[0041] 同样,对于从广播发送塔 30 广播的节目,由图像设备 100 的广播接收器 180 接收,可以利用图像设备 100 进行视听,也可以记录在内置于图像设备 100 的存储介质(图中未示)或与其连接的存储介质(例如存储器 121)中。进而,也可以经由端子 101、连接电缆 10 以及端子 201 用图像显示装置 200 进行视听。

[0042] 另外,从广播发送塔 30 广播的节目被与接收器 300 连接的接收天线 310 接收,通过天线端子 302 输入至接收器 300,在进行适当的信号处理之后,通过端子 301、连接电缆 11 以及端子 202 在图像显示装置 200 中视听。另外,对于在视听的同时或者与视听另外选择的节目,也可以存储在内置的存储介质(图中未示)中,或经由存储器接口 320 存储在存储器 321 中。也可以将接收器 300 中进行记录的存储器 321 与图像设备 100 的存储器接口 120 相连接。如果将图像设备 100 带出户外并在内置于图像设备 100 的显示装置(图中未示)上进行显示,那么,也可在户外视听在家中录制的节目。

[0043] 此外,通过在图像设备 100 中搭载摄像装置 110、麦克风 112,能够拍摄声音与静止画面、动画,并能够存储在适当的内置存储介质(图中未示)或存储器 121 中。存储在内置的存储介质或存储器 121 中的图像、声音可以通过端子 101、连接电缆 10 以及端子 201 在图像显示装置 200 上进行视听。

[0044] 在图 1 所示的实施例中,表示了分别用连接电缆 10、11 等有线电视连接图像设备 100 的端子 101 与图像显示装置 200 的端子 201、接收器 300 的端子 301 与图像显示装置 200 的端子 201 的情况。但是,在这些图像设备间进行信号的接收发送时,无需使用有线电视连接,也可以使用以无线进行连接。如果采用无线连接,那么,免除配线的繁杂,不需要整理配线。与无线连接相比,在使用连接电缆的情况下,具有能够防止杂音等干扰的优点。

[0045] 图 2 是表示本发明的第 1 实施例的图,表示图 1 的图像设备 100 的具体构造。在图 2 中,在摄像装置 110 中,获取通过光学系统而输入的动画和静止画图像,并将其转换成电信号。在压缩电路 111 中,在动画的情况下,例如采用 MPEG2、MPEG4、AVC/H. 264 等压缩方式高效地对获取的图像进行比特压缩,而在静止画面的情况下,例如采用 JPEG 等压缩方式,高效地对获取的图像进行比特压缩。

[0046] 另一方面,利用麦克风 112 将音波转换成电信号。在压缩电路 113 中,例如采用 MPEG 声音等压缩方式,高效地对获取的声音信号进行比特压缩。

[0047] 在利用图像设备 100 拍摄静止画面的情况下,根据拍摄的对象旋转图像设备,在横向位置使用或者在纵向位置使用而进行拍摄。传感器 114 检测是在横位置上使用图像设备 100 来拍摄还是在纵位置上使用来拍摄。当在纵位置上使用的情况下,检测是使图像设备 100 的右侧在上还是左侧在上,并将由传感器 114 检测的信息输入至微处理器 115。

[0048] 在多重电路 116 中,输入来自压缩电路 111、113 的经过比特压缩的图像信号、声音信号,以及来自微处理器 115 的各种信息,根据规定的格式进行多重。在拍摄静止画面的情况下,通常不获取声音信号,但是也可以与静止画面相一致多重声音信号。

[0049] 作为来自微处理器 115 的各种信息,可以是利用传感器 114 得到的位置信息(横、右纵、左纵)、日期、拍摄时的曝光信息,及其他信息等。

[0050] 图 3A ~ 3E 是表示在图像压缩中一般进行的每块的信号处理的顺序的图。如图 3A 所示,从图像的上段左侧相右侧顺序进行信号处理,接着,从第 2 段的左侧向右侧顺序进行

信号处理。如图 3B 所示,在使图像设备 100 的右侧位于上方的纵位置的情况下,从左列的下侧向上,然后从左侧第 2 列的下侧向上进行信号处理。如图 3C 所示,在使图像设备 100 的左侧位于上方的纵位置的情况下,从右列的上侧向下,然后从右侧第 2 列的上侧向下进行信号处理。

[0051] 在拍摄时为纵位置的情况下,在没有左右哪一侧位于上方的信息的情况下,当在显示装置中显示时,不能如拍摄时那样对所拍摄的图像进行显示。因此,在上述图像信号及声音信号中作为来自微处理器 115 的各种信息,多重了位置信息。对压缩信号解压,并与显示装置的输出相一致,使用位置信息对解压的图像进行旋转 90 度的信号处理,由此,可如拍摄时那样进行显示。

[0052] 另外,并不对位置信息进行多重,在图 2 中,如从微处理器 115 相压缩电路 111 的虚线所示,从微处理器 115 对压缩电路 111 赋予位置信息,并对压缩电路 111 进行控制,由此,压缩电路 111 根据图像的拍摄动作或图像设备 100 的拍摄位置进行压缩信号处理,由此,在再现时可不必进行旋转处理。如图 3D、图 3E 所示,根据位置信息,从拍摄时的图像的上段左侧向右,然后从第 2 段的左侧向右进行压缩信号处理,由此,可在再现时如拍摄时那样进行显示。

[0053] 在图像设备 100 中,在可拍摄静止画面和动画两者的情况下,如上所述,在拍摄静止画面的情况下,在横位置上进行拍摄,或在纵位置上进行拍摄。同时,也有用户考虑即使在动画拍摄的情况下,在纵位置上使用图像设备 100。

[0054] 在动画图像的情况下,一般未准备有旋转的信号处理,当保持原样地在图像显示装置 200 中进行显示时,成为显示横向旋转后的图像,对于用户来说,并非想要的拍摄。

[0055] 因此,在动画模式下进行拍摄的情况下,当用户将图像设备 100 旋转而使用时,传感器 114 对在纵位置上的使用进行检测,并由微处理器 115 在显示装置 160 上显示提醒注意的消息。显示装置 160 用作由摄像装置 110 拍摄的图像的监视器,容易在拍摄同时对消息进行确认,在并非想要的情况下提醒注意,以使用户变更为通常的横位置上的拍摄。

[0056] 另外,于此同时,当在纵位置上进行使用的情况下,从微处理器 115 向压缩电路 111 发送位置信息并对压缩电路 111 进行控制。由此,如图 3D、3E 所示,压缩电路 111 从纵位置的最上段从左向右进行压缩信号处理,以能够根据图像的拍摄动作及图像设备 100 的拍摄位置对压缩的信号进行再现。从而,即使在以往的电视机中也能在纵位置上进行视听。其详细说明如后述。

[0057] 在图 2 中,由多重电路 116 多重后的信号通过密码/译码电路 140 存储在存储装置 130 中。作为存储装置例如可以使用硬盘装置、光盘装置、半导体存储器装置等,使用何种存储装置,考虑预期的存储容量、大小、存储介质的读取的容易性、价格等因素后决定即可。另外,也可通过信号处理电路 124、存储器接口 120 存储在存储器 121 中。

[0058] 对于个人拍摄的信息,由于拍摄本人拥有著作权,因此,通常在存储时不需要加密。但是,由于在存储装置 130 中存储的介质也有可能丢失,因此,在密码/译码电路 140 中对多重电路 116 的输出信号进行加密之后,将其存储在存储装置 130 或者存储器 121 中,由此可提高安全性。

[0059] 也存在图像设备 100 与能够拆下(可移动)的存储器对应的情况,或具有移动电话功能或无线 LAN(局域网)功能的情况。存储器接口 120 是可移动的存储器 121 的接口,

在其它的设备中在存储器 121 中记录静止画面和动画的图像、声音内容,通过将其与接口 120 连接,由此可经由信号处理电路 124、密码 / 译码电路 140 记录在存储装置 130 中。

[0060] 此时,记录在存储器 121 中的内容受到著作权保护,在信号处理电路 124 中检测出复制是否受到限制,根据条件在密码 / 译码电路 140 加密并移动至存储装置 130。

[0061] 同样,在利用无限接口 122 接收静止画面和动画的图像、声音内容的情况下,也经由信号处理电路 124、密码 / 译码电路 140 记录在存储装置 130 中。在此情况下,也根据内容的著作权保护、复制限制的条件,在需要时在密码 / 译码电路 140 中加密。

[0062] 在对存储在存储装置 130 中的内容进行再现视听的情况下,使用图中未示的输入键或遥控器等选择想视听的内容,从存储装置 130 中读出被选择的内容,在密码 / 译码电路 140 中对密码进行译码,反多重电路 141 中对图像信号与声音信号进行分离。

[0063] 另外,当在广播接收器 180 中接收广播信号的情况下,在密码 / 译码电路 140 中对用于广播的密码进行解码,在必要时,在密码 / 译码电路 140 中实施相同的用于存储的加密处理,并记录在存储装置 130、存储器 121 中。在直接视听接收广播的情况下,在反多重电路 141 中对图像信号与声音信号进行分离。

[0064] 在解压电路 142 中对分离的压缩的图像信号进行解压,并输入至信号处理电路 150 中。在信号处理电路 150 中,与显示装置 160 的扫描线一致进行扫描线变换,并向显示装置 160 中输出。

[0065] 在解压电路 143 中对分离的压缩的声音信号进行解压,并输出至声音输出装置 161 中。如上所述,图像设备 100 具有显示装置 160 和声音输出装置 161,因此,无需在外部连接图像显示装置,也可以直接视听。此外,如果因图像信号和声音信号的解压处理所需时间的差异、扫描线变换处理的有无等,图像显示、声音输出等存在时间差和不同步感,则会产生不舒服的感觉。特别是图像信号处理需要时间,声音信号先于图像信号,那么,不舒服的感觉就会增加,因此,例如在解压处理内进行声音信号的延迟处理,并进行所谓的对口形 (lip-synching)。这样就能消除因图像信号与声音信号的偏差而产生的不舒服感。

[0066] 与此相反,当在外部图像显示装置 200 中视听图像信号以及声音信号的情况下,确认图像显示装置 200 的能够对应的扫描线,在与显示的图像信号的扫描线一致的情况下直接输出,在不一致的情况下,在信号处理电路 150 中变换成所需的扫描线后,利用多重电路 170,与在信号处理电路 151 中处理的声音信号进行时基多重。在信号处理电路 151 中,在相当于图像信号的消隐期间的期间,对声音信号进行时基压缩,同时,在必要时进行用于对口形的时间调整。将由多重电路 170 多重后的图像信号与声音信号输入至密码电路 171 中,为了在图像设备 100 与图像显示装置 200 之间传输,实施必要的加密处理,通过接口 172、端子 101 向图像显示装置 200 输出。

[0067] 如上所述,尽管是动画图像,在纵向位置使用图像设备 100,对于信号处理进行如图 3D、3E 所示的压缩信号信号处理,在此情况下,利用信号处理 150 实施扫描线变换,变换成图像显示装置 200 的可拍摄的扫描线数并输出。在此情况下,在画面的左右产生未反映信号的部分。在所谓侧面板 (side panel) 的状态下,在显示装置 160 中进行显示。

[0068] 此外,当在其接收目标中存储从端子 101 输出的信号的情况下,无需解压而输出压缩的信号。在此情况下,将压缩的信号从密码 / 译码电路 140 输入至密码电路 171,在进行传输所需的加密后,通过接口 172、端子 101 输出。

[0069] 在上述的说明中,从摄像装置 110、麦克风 112 获取的图像信号、声音信号、以及从存储器 121、无线接口 122 输入的内容暂时记录在存储装置 130 中后进行再现。但是,在不需存储的情况下和直接视听的情况下,无需密码 / 译码 140 中的用于存储的加密和密码译码处理,而在反多重电路 141 中实施处理即可。由此,使用内置于图像设备 100 的显示装置 160 和声音输出装置 161,能够对图像和声音进行视听,或者能够通过输出接口 172 在外部相连的接收机中进行视听。

[0070] 图 4 表示图 1 所示的图像显示装置 200 的具体构造。在相同的部分上标注相同的符号,并省略其说明。

[0071] 首先,对从端子 201 或端子 202 输入的信号是未被压缩的动画的基带信号的情况进行说明。从端子 201 或端子 202 输入的信号通过输入输出接口 210 输入至密码译码电路 211 中。在密码译码电路 211 中,与图 2 所示的密码电路 171 的加密对应,对在密码电路 171 中加密进行密码译码。密码译码后的信号输入反多重电路 250 中,图像信号与声音信号分别输入信号处理电路 251、252 中。在信号处理电路 251 中,根据显示器 260 能够显示的像素数进行扫描线变换、分辨率变换。在信号处理电路 252 中,解压在图像信号的消隐中被时基压缩并多重的声音信号的时基,而且,在必要时,进行对口形、音质调整等。信号处理电路 251、252 的输出信号被分别输入显示器 260、声音输出装置 270 中,并被视听。

[0072] 下面,对从端子 201 或者端子 202 输入被压缩的动画信号的情况进行说明。输入被压缩的信号的目的,在于,在被内置在图像显示装置 200 中的存储装置 230 中存储该动画信号。

[0073] 从端子 201 或者端子 202 输入的信号通过输出接口 210 输入至密码译码电路 211 中。密码译码电路 211 与图 2 所示的密码电路 171 的加密对应,对在密码电路 171 中的加密进行译码。被译码的信号输入至密码 / 译码电路 240 中。在密码 / 译码电路 240 中,读出将要存储的内容的复制控制信息,根据该信息实施用于存储的加密。被加密的信号输入至存储装置 230 中,并在被压缩的状态下进行存储。

[0074] 在一边存储一边视听从端子 201 或者端子 202 输入的压缩信号的情况下,首先,将相当于在密码译码电路 211 中被解码的压缩信号的信号,从密码 / 译码电路 240 中输入至反多重电路 241 中。接着,在反多重电路 241 中,将压缩的图像信号和声音信号分离。分离的图像和声音信号分别在解压电路 242、243 中进行解压,并返回基带后,分别输入至信号处理电路 251、252 中。以下同样,输入至显示器 260、声音输出装置 270 中,并进行视听。

[0075] 在再现、视听存储在存储装置 230 中的内容的情况下,在显示器 260 上显示并选择存储在存储装置 230 中的内容的标题等,从存储装置 230 向密码 / 译码电路 240 输入所选择的内容信号。

[0076] 在密码 / 译码电路 240 中对选择内容的信号的密码进行译码,并输入反多重电路 241 中,以后可通过同样处理进行视听。

[0077] 同样,也可以再现存储在存储器 221 中的内容。与再现被存储在存储装置 230 中的内容同样,从被存储在存储器 221 中的内容选择想要视听的内容,经由存储器接口 220、信号处理电路 224,向密码 / 译码电路 240 输入所选择的内容。在信号处理电路 224 中,进行从存储器 221 读出内容所需的处理,向密码 / 译码电路 240 中输入被压缩、多重化的图像信号和声音信号。之后的信号处理与从存储装置 230 读出内容的情况相同。

[0078] 与存储在存储装置 230 中的情况相同,也能够存储在存储器 221 中存储内容。省略此时处理的详细说明,在密码/译码电路 240 中被加密的内容经由信号处理电路 224、存储器接口 220 被存储在存储器 221 中。

[0079] 在视听、存储由无线传输的内容的情况下也进行同样的处理。无线传输而来的压缩内容经由无线接口 222、信号处理电路 224 输入至密码/译码电路 240 中。在密码/译码 240 中,对无线传输所需的加密处理的密码进行译码。之后的处理与对存储装置 230 中的内容再现时的处理相同。

[0080] 在从端子 201 或者端子 202 输入非压缩基带信号的情况下,也能够有效地在存储装置 230、存储器 221 中存储内容。以下,对此情况下的操作进行说明。

[0081] 从端子 201 或者端子 202 输入的内容经由输入输出接口 210、密码译码电路 211、反多重电路 250,分离成图像信号和声音信号。被分离的图像信号与声音信号经由复制控制电路 280 输入至压缩电路 281、282 中。读出与输入至复制控制电路 280 的多重在内容中的复制控制信息,并判断可否复制。在复制控制信息为向指定部分分配比特的情况下,可以使用电子透过技术,在图像信息或者声音信息本身上进行多重化。

[0082] 压缩电路 281 例如采用 MPEG2、MPEG4、AVC/H. 264 等压缩方式压缩图像信号。另外在压缩电路 282 中,例如采用 MPEG 声音等压缩方式压缩声音信号。在被压缩的图像信号、声音信号输入至多重电路 283 中,并被多重化之后,输入至密码/译码电路中,以下同样,能够存储在存储装置 230、存储器 221 中。于是,根据著作权信息,能够有效地长时间录制内容。

[0083] 以上,对于本实施例,主要对向图像显示装置 200 传输从图像设备 100 输出的图像信号与声音信号的情况进行了说明。另外,对于本实施例,使用图 6 对两个图像设备 100 相互连接的情况进行了说明。在图 6 中,图像设备 1、图像设备 2 两者均由移动电路和数码相机等移动图像设备 100 构成,各个端子 101 之间被作为双向接口的连接电缆 10 连接。通过采用这种构造,对于来自移动电话基地电台天线 20 的电影等内容,可以经由连接电缆 10 将在图像设备 1 中接收的信号向图像设备 2 传输,使用图像设备 2 中的显示装置 160 显示,或者使用图像设备 2 中的声音输出装置 161 输出声音。另外,在传输被存储在图像设备 1 中的存储装置 130 中的内容的内容的情况下,根据来自图像设备 2 的控制信号的内容,从存储装置 130 中读出预期的内容,在密码/译码电路 140 中对密码进行译码。然后,在密码电路 171 中,进行用于向外部传输所需的密码处理,之后,通过接口 172、端子 101 输出。作为此时的来自图像设备 2 的控制信号,使用用来确认图像设备 1 和图像设备 2 是否是正规的设备的相互验证、用于同步实施信号处理的同步控制信号、发送要求信号、以及表示是图像设备 1 的识别信号等。此外,根据需要,也从图像设备 1 向图像设备 2 发送控制信号。

[0084] 在图像设备 1 与图像设备 2 中收发的信号并非如上所述仅仅接收来自移动电话基地电台天线 20 的信号,也可以用广播接收器 180 接收广播电波信号,被存储在存储装置 130 中的内容和存储器 121 中的内容等。

[0085] 图像设备 1 与图像设备 2 例如是相同的图像设备 100。如上所述,这些图像设备被双向接口相互连接。可以从图像设备 1 向图像设备 2 发送图像和声音等信息,相反,也可以从图像设备 2 向图像设备 1 发送图像和声音等信息。此处,将从图像设备 1 向图像设备 2 发送信息的方向称作“上方”,反之,将从图像设备 2 向图像设备 1 发送信息的方向定义为

“下方”。当然,也可将与其相反的方向分别称作“上方”、“下方”。相互连接图像设备 1 与图像设备 2 的双向接口在上方与下方传输速率非对称,即,传输速率互不相同。在向上方,即从图像设备 1 向图像设备 2 发送宽频带图像和声音等的情况下,从图像设备 2 向图像设备 1(与图像和声音等比较)发送窄频带控制信号。相反,在向下方,即从图像设备 2 向图像设备 1 发送宽频带图像和声音等的情况下,从图像设备 1 向图像设备 2 发送窄频带控制信号。于是,在上方与下方中,发送宽频带图像和声音等方向的传输速率提高,而发送窄频带图像和声音等方向的传输速率下降。这样,在本实施例中,由于在不同的若干图像设备之间传输在上方与下方不同频带的信息和信号,因此,可以同时有限的频带中使用传输需要宽频带的图像信号与需要窄频带控制信号,它具有提高电波的使用效率的效果。此外,控制信号并非仅从一个设备中发送,根据需要,也可以从相反侧的设备中发送。

[0086] 图 7 是第 1 实施例中的无线连接图像显示装置 200 与图像设备 100 时的构造图。在图 7 中,为了便于说明,仅表示输入输出接口 210、接口 172。于是,连接两个图像设备的双向接口并非局限于有线电缆,也可以采用无线构成双向接口。在此情况下,各个设备的配置自由度提高。

[0087] 图 8 是无线连接图像设备 100 与图像显示装置 200 时的说明图。在图 8 中,图像设备 100、图像显示装置 200 分别与在图 1、图 2 中说明的相同。为了便于说明,在图 8 中,对于图像设备 100 的构件,仅记载了接口电路 172,对于其它的构件在图中并未表示。另外,对于图像显示装置 200 仅记载了输入输出接口 210,对于其它的构件在图中并未表示。此处,接口电路 172、输入输出接口 210 均是双向接口,与上述例子同样,在上方与下方传输速率为非对称。在图 8 中,在天线 81、84 之间、天线 82、85 之间分别是双向传输图像信号、声音信号、表示内容的著作权保护和复制限制条件的控制信号的频道。与此相反,天线 83、86 之间的频道用于传输设备之间的控制信号。

[0088] 图像信号、声音信号、表示内容的著作权保护和复制限制条件的控制信号、设备之间的控制信号输入至比特选择电路 811、812 中。上述的调制解调方式与 QPSK 调制解调方式、64QAM 调制解调方向相比,其对传输错误的耐性高。64QAM 调制解调方式的传输效率比 QPSK 调制解调方式的效率高。此处,对从图像设备 100 向图像显示装置 200 发送图像和声音、以及表示与其相关内容的著作权保护和复制限制条件的控制信号的情况进行说明。此处,将从图像设备 100 向图像显示装置 200 发送信息的方向作为上方,反之,将从图像设备 200 向图像设备 100 发送信息的方向作为下方。

[0089] 图像设备 100 为了发送信息,首先,利用载波检测电路(图中未示)调查使用频道是否已经被其它的设备占用。该载波检测通过检测出在规定的期间、在规定的频带中是否存在载波来进行。当载波检测电路检测出其它的设备使用频道时,暂停一段时间,然后再次调查频带的空置状态。之后,当检测出该频道未被其它设备使用时,向图像设备 100 的微处理器 115 通知频道空置。微处理器 115 从 QPSK 调制解调电路 803 输出频道使用要求信号作为设备之间控制信号,确保频道的使用权。接着,微处理器 115 向比特选择电路 811 输出发送要求信号。错误控制电路 843 在该发送要求信号中附加错误检测、订正用的错误控制比特并向 QPSK 调制解调电路 803 发送。QPSK 调制解调电路 803 进行 QPSK 解调,通过天线 83 向图像显示装置 200 发送无线信号。另一方面,图像显示装置 200 利用 QPSK 调制解调电路 806 对天线 86 接收的无线信号进行 QPSK 解调,并利用错误控制电路 847 进行错误检测、

订正控制,于是,输出设备之间控制信号,向比特选择电路 812 发送。

[0090] 图像显示装置 200 中的微处理器解读接收的设备之间控制信号,接收来自图像设备 100 的发送要求信号、与图像设备 100 相关的设备目录信息(用于识别是显示装置还是记录装置等的目录的信息)、以及图像设备 100 的设备识别编号。由于在图像显示装置 200 的显示画面上显示是否与图像设备 100 连接,因此,以该显示为准,用户使用图像显示装置 200 的遥控器等输入设备,发出允许连接的指示。之后,在图像设备 100 与图像显示装置 200 之间,相互交换设备目录信息、用来识别设备的识别编号等,实施用来遵守内容的著作权保护和复制限制条件的信息交换,在无问题的情况下,允许相互连接。此处,在相互的设备是输入专用设备或者输出专用设备等连接没有意义,另外,在违反内容的著作权保护和复制限制条件等情况下,停止连接处理,在各自的设备中显示其主要内容。下面,对内容的著作权保护和复制限制条件没有问题的情况进行说明。

[0091] 在输入至接口电路 172 中的图像信号与声音信号、以及表示与其相关内容的著作权保护和复制限制条件的控制信号中,从图像信号的 MSB 选择双比特,利用错误控制电路 841 在该双比特中附加错误检测、订正用的控制比特,并向 QPSK 调制解调电路 801 发送。QSPK 调制解调电路 801 对该信号进行解调,从天线 81 发出无线信号。另外,利用错误控制电路 842 在剩余的第 3 比特至第 8 比特的比特中附加错误检测、订正用的控制比特,并向 64QAM 调制解调电路 802 发送。64QAM 调制解调电路 802 对该信号进行解调,并从天线 82 发送无线信号。

[0092] 在图像显示装置 200 中,QPSK 调制解调电路 804 对天线 84 接收的信号进行 QPSK 解调,利用错误控制电路 845 控制错误后,向比特控制电路 812 输出图像信号的上位双比特。64QAM 调制解调电路 805 对天线 85 接收的剩余的信号进行 64QAM 解调,在利用错误控制电路 846 控制错误后,向比特控制电路 812 输出。

[0093] 此处,对设备之间控制信号进行说明。在设备之间控制信号从下方,即从图像显示装置 200 向图像设备 100 发送信号的情况下,从比特选择电路 812,通过错误控制电路 847,利用 QPSK 调制解调电路 806 解调,然后从天线 86 输出。图像设备 100 在天线 83 中接收该信号,通过 QPSK 调制解调电路 803,利用 QPSK 调制解调电路 803 进行 QPSK 调制,接着,利用错误控制电路 843 检测、订正错误后,向比特选择电路 811 传输。相反,在设备之间控制信号从上方,即从图像设备 100 向图像显示装置 200 发送信号的情况下,从比特选择电路 811,通过错误控制电路 843,利用 QPSK 调制解调电路 803 进行解调,然后从天线 83 输出。图像显示装置 200 在天线 86 中接收该信号,利用 QPSK 调制解调电路 806 进行 QPSK 调制,接着,利用错误控制电路 847 检测、订正错误后,向比特选择电路 812 传输。于是,对于在构筑系统方面重要的设备之间控制信号,即便在杂音多的环境下也具有误操作变少的效果。

[0094] 在本实施例的构造中,对于数字信号的上位双比特,能够进行传输速率低,但是耐杂音性能优良的传输。即,利用图像信号的上位比特对画质的图像打这一点,从图像信号的 MSB 依次取出双比特,向这些信息分配使用了 QPSK 调制的传输路径,减少画质的劣化。但是,在声音信息比图像重要的系统中,也可以向声音信号的重要(例如上位)双比特分配使用了 QPSK 调制的传输路径。

[0095] 另外,在人确认图像的情况下,对于画面水平方向的频率成分与画面垂直方向的频率成分,与低频带成分相比,高频带成分具有不那么令人担心的倾向。另外,在画面内移

动的物体中,对于快速的移动,具有肉眼无法看到的倾向。也可以利用这些倾向,在画面水平方向上分成低频率成分与高频率成分,对于低频率成分使用 QPSK 调制,对于高频率成分使用 64QAM 调制。于是,在有限的传输频道中,不仅能够提高对于重要的信息的杂音耐性,同时能够确保整体的传输容量。同样,也可以在画面垂直方向上分成低频率成分与高频率成分,对于低频率成分使用 QPSK 调制,对于高频率成分使用 64QAM 调制。于是,在有限的传输频带中,不仅能够提高对于重要的信息的杂音耐性,同时能够确保整体的传输容量。组合使用画面的水平方向的频率成分与垂直方向的频率成分,也能够提高对于预期的重要信息的杂音耐性。

[0096] 在上述说明中,对于错误控制电路 841、842、843 在输入至错误控制电路 841、842、843 中的各个比特中附加错误控制信息的情况进行了说明,但是,也可以综合输入至错误控制电路 841、842、843 中的比特,将其作为一个字节进行处理,在该一个字节中附加错误控制信息。如果采用这种构造,那么,错误控制电路的构造变得简单。

[0097] 根据图 8 所示的构造,可以按照规定的周期(例如每秒)切换例如用图像设备 1 拍摄的若干静止图像,向图像显示装置 200 或者图像设备 2 传输,在图像显示装置 200 或者图像设备 2 中显示该被传输的若干静止图像。从图像显示装置 200 或者图像设备 2 向图像设备 1 发送用于传输图像的图像要求信号,根据该图像要求信号,图像设备 1 切换若干静止图像,然后向图像显示装置 200 或者图像设备 2 传输静止画面。采用这种构造,当在图像显示装置 200 或者图像设备 2 中无法再现图像的情况下,再次向图像设备 1 发送图像要求信号,这样就能重复直至能够准确地接收图像。在此情况下,由于图像要求信号也使用 QPSK 调制,因此,耐杂音性能好。

[0098] 使用图 10,对利用该图像要求信号从图像设备 1 中取得图像然后在显示装置中显示的一实施例进行说明。本实施例以切换利用图像设备 1 拍摄的若干静止画面然后在图像显示装置 200 中显示的情况为例进行了说明,但是,在图像设备 2 中显示的情况下也可按照同样的方式进行。

[0099] 图 10 表示用来显示图像设备 1 的静止图像而构成的显示装置的一实施例,在本实施例中,作为显示装置使用配备高清的 HD 显示器 1002 的电视机显示装置。在图 10 中,具体来讲图像设备 1020 是数码相机、移动电话机、游戏机、个人显示器等。在本实施例中,静止画面从该图像设备 1020,通过两个接口向图像显示装置 200(电视机显示装置)发送。其中一个是将静止图像作为基带图像信息而发送的 HDMI,另一个是将静止图像作为压缩图像信息而发送的 USB。此处,用 USB 发送的压缩图像信息以 JPEG 形式被压缩。

[0100] 首先,对图像设备 1020 的构造、动作进行说明。在发送压缩图像信息的静止图像的情况下,图像设备 1020 例如从由闪存等构成的存储器 1018 读出以 JPEG 形式压缩的静止图像。不实施解压处理等信号处理,而是将其从 USB 海量存储接口电路 1019 供给作为图像显示装置 200 的第 1 输入部的 USB 端子 1012。

[0101] 另一方面,在发送基带图像信息的静止图像的情况下,图像设备 1020 首先从存储器 1018 中读出静止图像。由于该静止图像以 JPEG 形式被压缩,因此,在信号处理电路 1016 中实施用于解压压缩图像的信号处理,生成基带图像信息。该基带图像信息从 HDMI 接口电路 1071 被发送至作为图像显示装置 200 的第 2 输入部的 HDMI 端子 1005。

[0102] 接着,对图像显示装置 200 的构造、动作进行说明。输入至作为第 1 输入部的 USB

端子 1012 的压缩图像信息的静止图像通过 USB 主接口电路 1011 供给至图像处理电路 1006。图像处理电路 1006 包括 JPEG 数据文件读取电路 1010、JPEG 解码电路 1009、调整大小 / 附加效果电路 1008、以及图像流信号化电路 1007。输入至 USB 端子 1012 中的静止图像经由 JPEG 数据文件读取电路 1010 供给至 JPEG 解码电路 1009, 在该电路中, 以 JPEG 形式被压缩的静止图像被解码, 即被实施解压处理。被实施该解压处理的静止图像的显示尺寸 (水平、垂直方向的像素数) 被调整大小 / 附加效果电路 1008 更改, 同时实施所希望的效果处理 (例如旋转处理等)。在调整大小 / 附加效果电路 1008 中, 被实施尺寸更改等处理的静止图像, 被图像流信号化电路 1007 转换成显示用图像信号, 通过切换电路 1003 供给至 HD 显示器 1002。于是, 通过 USB 主接口电路 1011 输入至的压缩静止图像的显示在 HD 显示器 1002 的画面上被显示。

[0103] 此外, 在本实施例中, 作为压缩图像信息输入至的第 1 输入部, 配备无线 LAN、有线 LAN、能够与因特网等各种网络 1015 连接的 LAN 端子 1014。因此, 在本实施例中, 不仅可以 USB 接口, 也可以通过网络 1015 取得压缩图像。输入至 LAN 端子 1014 中的压缩图像信息通过 LAN、DLNA (数字生活网络联盟: Digital Living Network Alliance) 接口电路输入至图像处理电路 1006 中。该图像处理电路 1006 中的处理与对于通过 USB 端子 1012 而输入至的压缩图像信息的上述处理相同, 因此, 此处, 省略重复的说明。

[0104] 另一方面, 输入至作为第 2 输入部的 HDMI 端子 1005 中的基带图像信息的静止图像在 HDMI 接口 / 解码电路 1004 中被施以规定的解码处理 (密码解除处理)。被实施该密码解除处理的静止图像通过切换电路 1003 供给至 HD 显示器 1002, 静止图像在 HD 显示器 1002 的画面上被显示。

[0105] 上述切换电路 1003 选择输入至 HDMI 端子 1005 的静止图像、输入至 USB 端子或者 LAN 端子 1014 的静止图像两者中的一个, 然后供给 HD 显示器 1002, 例如, 通过用户对于图像显示装置 200 的遥控器的操作来控制。因此, 用户根据个人习惯选择压缩图像信息或者基带图像信息, 然后使其在 HD 显示器 1002 中显示。

[0106] 在上述实施例中, 作为用来与图像设备 1020 连接的接口使用了 HDMI 以及 USB 接口, 当然也可以使用其它规格的接口。

[0107] 此处, 在基于图像要求信号说明本实施例的动作之前, 对 HDMI 接口进行补充说明。图 16 表示 HDMI 接口的一个构造例子, 主要由发送侧与接收侧构成。发送侧包括发送部 1601 以及控制发送部 1601 的发送控制部 1603, 发送部 1601 对图像信号 (Y、Pb、Pr) 与声音信号进行编码并向接收部 1604 输出。

[0108] 进一步, 发送部 1601 包括 TMDS 编码电路 1602, 将图像信号 (Y、Pb、Pr) 与声音信号分别转换成系列图像数据与系列声音数据。另一方面, 接收侧包括接收部 1604 以及控制接收部 1604 的发送控制部 1606, 接收部 1604 利用 TMDS 解码 1605 对从发送部 1601 发来的图像数据、声音数据进行 TMDS 解码, 再现基带的图像数据、声音数据。CEC 线 1607 构成传输设备用的控制信号的设备控制线, 另外, 被称作 DDC 的显示数据通道通过 DDC 线 1608 被传输。从接收侧向发送侧发送表示发送侧设备与接收侧设备被连接的 HPD (热插拔 Hot Plug Detect) 信号 1609。

[0109] 图 17 表示被上述 CEC 线 1607 传输的遥控器编码的格式的一个例子。如图 17 所示, 遥控器编码 48 比特长度, 其中包含识别厂商的 16 比特的厂商代码、设备的机种编号和

制造编号等用来识别设备的 12 比特的设备代码。遥控器编码的格式也可以采用图 17 以外的构造。另外,遥控器编码长度也并非局限于 48 比特,也可以用作其它的比特长度。下面,参照图 18,对利用 CEC 线传输该遥控器编码的一例方法进行说明。首先,如果连接图像设备与显示装置,那么,从显示装置向图像设备发送表示两个设备被连接的 HPD 信号 1609。于是,接着,显示装置 200 通过 HDMI 电缆的 CEC 线 1607 读取图像设备的厂商代码以及设备代码。然后,读取的厂商代码以及设备代码与接收接口编号一同被存储在显示装置 200 中。该厂商代码以及设备代码也可以存储在显示装置 200 的图中未示的微型电脑内的存储器中。在与其它的 HDMI 电缆连接的情况下,也可以对该 HDMI 电缆实施同样的处理,在显示装置中记录对应的厂商代码以及设备代码与接收接口编号。按照这种方式读取的厂商代码、设备代码作为图 19 所示的图表被保存。采用这种构造,例如,在相互连接的显示装置 200 与图像设备 1020 的厂商互不相同的情况下,参照被保存的厂商代码以及设备代码,这样不仅能够确立两者的通信,而且能够从图像设备 1020 侧控制显示装置 200,以及从显示装置 200 向图像设备 1020 发送显示数据通道 (DDC)。

[0110] 再次返回图 10,对基于图像要求信号的本实施例的操作进行说明。在图 10 中,用户操作图像显示装置 200 的遥控器和键盘等的输入装置,从该输入装置输出控制指令,以控制用来切换显示上述静止图像的显示模式。根据该控制指令,图像显示装置 200 的 JPEG 数据文件读取电路 1010 通过 USB 主接口电路 1011 以及 USB 端子 1012,向外部的图像设备 1020 发送图像要求信号,以输出作为压缩图像信息的静止图像。即,在本例中,JPEG 数据文件读取电路 1010 具有用作向外部的图像设备 1020 发送图像要求信号的发送部的功能。该图像要求信号按照规定的周期(例如每隔一秒钟)从图像显示装置 200 向图像设备 1020 发送。接收该图像要求信号,图像设备 1020 通过 USB 海量存储接口电路 1019 输出被记录在存储器 1018 中的静止图像数据。USB 主接口电路 1011 利用 USB 端子 1012 读取该静止图像数据。之后,JPEG 解码电路 1009 对读取的 JPEG 数据进行 JPEG 解码,还原至原来的图像数据。接着,利用调整大小/附加效果电路 1008 进行调整大小(Resize)以及效果(effect)处理,利用图像流信号化电路 1007 转换成显示用的图像信号,并在 HD 显示器 1002 中显示。

[0111] 按照规定的周期(例如 1 秒钟)重复从发送上述图像要求信号至图像流信号化电路 1007 实施的显示用图像信号的转换处理的处理,这样就能实施按照规定间隔切换、显示从图像设备 1020 取得的若干静止图像的被称作幻灯的图像显示方法。当然,该时间的间隔可以不是 1 秒,也可以设定成其它的时间间隔,该间隔可根据上述输入装置,由用户适当更改。另外,上述图像要求信号也可以在从图像设备 1020 读出全部静止图像之前被反复输出,但是,也可以确定规定期间(例如 10 秒钟~1 分钟),在该规定期间内,按照规定的周期发送图像要求信号。

[0112] 另外,也可以通过 HDMI 接口/解码电路 1004 以及 HDMI 端子 1005,从图像显示装置 200 的微型电脑(图中未示)向图像设备 1020 发送上述图像要求信号。在此情况下,在 HDMI 接口中,作为传输形式,由于是传输动画图像的接口,因此,只要没有特定的控制,那么,没有时间变化的动画图像就会被传输。

[0113] 首先,用户操作图像显示装置 200 的遥控器和键盘等输入装置,从该输入装置输出控制指令从而变成上述显示模式。根据该控制指令,HDMI 接口/解码电路 1004 经由 HDMI 端子 1005 中的 CEC 线,向图像设备 1020 传输图像要求信号。即,在本例中,HDMI 接口/解

码电路 1004 具有用作向外部的图像设备 1020 发送图像要求信号的发送部的功能。该图像要求信号与上述例子同样,例如在数秒钟~1 分钟的时间内,按照规定的时间间隔(例如每隔一秒钟)从图像显示装置 200 向图像设备 1020 发送。图像设备 1020 接收该信号,利用信号处理电路 1016,将记录在存储器 1018 中的静止图像数据转换成能够作为动画图像而显示的信号形式,并通过 HDMI 接口电路 1017 输出。

[0114] 图像显示装置 200 通过 HDMI 端子 1005、HDMI 接口电路 / 解码电路 1004 获取该数据,并在 HD 显示器中显示。按照规定的时间重复该处理,这样同样能够实施幻灯的图像显示。当然,与上述同样,该时间间隔可以由用户适当更改。另外,上述图像要求信号也可以在从图像设备 1020 读出全部的静止图像之前被反复输出,也可以如上所述,在规定的期间内,按照规定的周期发送图像要求信号。

[0115] 另外,以上,对在图像显示装置 200 中显示来自图像设备 1020 的图像信息的方法进行了说明,但是,对于图像信息存在于网络 1015 中的情况,也可以按照相同的方法进行幻灯显示。在此情况下,图像显示装置 200 的 JPEG 数据文件读取电路 1010 接收来自输入装置的控制指令,经由 LAN、DLNA 接口电路 1013 以及 LAN 端子 1014 向网络 1015 发送。在此情况下,在该图像要求信号中附加与网络连接的图像设备在网络上的地址(例如 IP 地址等)。与被附加在该图像要求信号中的地址对应的图像信号接收该图像要求信号然后发送作为压缩图像信息的静止图像数据。该静止图像数据通过 LAN 端子 1014、LAN、DLNA 接口电路 1013 输入至,然后供给至 JPEG 解码电路 1009。以后的处理与前述的输入至 USB 端子 1012 的静止图像的处理相同,因此,此处省略重复的说明。

[0116] 为了实现该网络功能,在本实施例中,设置 LAN 端子 1014、LAN、DLNA 接口电路 1013,但是,也可以扩展 HDMI 接口或者 USB 接口,使其具有同样的功能。

[0117] 图 11 表示本发明的其它实施例的构造。在图 11 中,对于与图 10 相同的构件,标注与图 10 相同的编号。图 11 的构造与图 10 的不同点在于,对于图 10 中的显示装置 200,删除了来自 USB 端子 1012 的信号路径以及来自 LAN 端子 1014 的信号路径。另一个不同点在于,在图像设备 1020 的构造中,取代 USB 海量存储接口电路 1019 而设置 PTP(用 USB 连接数码相机与 PC 等,用于传输和控制图像的协议)控制电路 1101、LAN 接口电路 1102。在图 10 和图 11 中,操作在 HDMI 端子的路径中发挥同样的作用,能够实施幻灯显示。如果采用图 11 的构造,那么,显示装置 200 的构造变得简单,无需进行复杂的连接即可,因此,具有能够提高用户便利性的效果。即,本实施方式也可以适用于仅设置第 1 输入部的构造,即显示基带图像信息的静止图像的构造。另外,在本例中,HDMI 接口作为一个系统,但是,也可设置两个以上的系统。

[0118] 此处,使用图 10,对用图像设备拍摄的若干静止图像在图像显示装置 200 中的其它显示方式进行说明。该显示方式是在 HD 显示器 1002 的一个画面上,缩小若干静止图像,然后同时显示。

[0119] 在图 10 中,图像显示装置 200 的 JPEG 数据文件读取电路 1010 经由 USB 主接口电路 1011、USB 端子 1012,向图像设备 1020 发送静止图像的图像取得要求。图像设备 1020 接收该要求,通过 USB 海量存储接口电路 1019 输出作为被记录在存储器 1018 中的压缩图像信息的静止图像数据。USB 主接口电路 1011 通过 USB 端子 1012 读取该静止图像数据。然后,JPEG 解码电路 1009 对读取的 JPEG 数据进行 JPEG 解码,还原成原来的图像数据。接着,

利用调整大小 / 附加效果电路 1008 进行 Resize 以及 effect 处理,暂时作为与图 12 的显示位置 1 对应位置的图像而保存。同样, JPEG 数据文件读取电路 1010 通过 USB 主接口电路 1011、USB 端子 1012,向图像设备 1020 发送下一个静止图像的图像取得要求。图像设备 1020 接收该要求,通过 USB 海量存储接口电路 1019 输出作为被记录在存储器 1018 中的下一个压缩图像信息的静止图像数据。USB 主接口电路 1011 通过 USB 端子 1012 读取该静止图像数据。然后, JPEG 解码电路 1009 对读取的 JPEG 数据进行 JPEG 解码,还原成原来的图像数据。接着,利用调整大小 / 附加效果电路 1008 进行 Resize 以及 effect 处理,暂时作为与图 12 的显示位置 2 对应位置的图像而保存。例如重复该图像取得要求至暂时保存图像的处理 12 次,于是,如图 12 所示,能够进行同时显示若干静止图像的缩略图显示。该处理例如通过在规定的时间(例如不到一秒钟)内向图像设备 1020 发送 12 次图像取得要求来进行。

[0120] 在图像设备 1020 中有 12 张以上的静止图像的情况下,按照每 12 张进行缩略图显示。由于这种显示方法能够同时看到多张图像,因此,能够很容易辨别颜色的差异、微妙的景色差异等,它具有方便性的效果。

[0121] 此处,为了方便说明操作,连接了一个图像设备 1020,但是,也可以连接两台图像设备 1020,因此,例如也可以按照 6 个彗形同时排列两个图像设备后视听。于是,能够确认由于两个图像设备 1020 之间的差异和摄影条件的差别导致的颜色、亮度的差异等,因此,它具有能够很容易地从两个图像设备的图像中选择所需图像的效果。

[0122] 采用图 11 的构造,也能实现该显示功能。图 10 和图 11 中的操作具有同样的效果,能够同时显示由图像设备 1 拍摄的若干静止图像。如果采用图 11 的构造,那么,显示装置 200 的构造变得简单,而无需进行复杂的连接,因此,具有方便用户使用的效果。在此情况下,需要合成若干小图像的存储器,但是,既可以在图像设备 1020 上的存储器 1018 中预先合成若干小画面,然后向图像显示装置 200 发送,也可以在 HDMI 接口电路以及解码电路 1004 之后构成存储器(图中未示),用该存储器构成小画面。无论采用何种构造,都具有与图 10 同样的效果。

[0123] 在上述说明中,同时显示的静止图像的数量为 12 张,但是,也可以如图 13 所示,按照纵 2 行、横 2 列的方式显示。也可以如图 14 所示,按照纵 2 行、横 2 列的方式显示。如果使用图 13、图 14 的分割数,那么,HD 显示器 1002 的解像度为 1080×1920 ,因此,一张小画面的解像度变成 300×500 ,因此,容易发现图像的差异。另外,如果小画面本身变小,那么,发生画面的闪烁等,但是使用图 13、图 14 的分割,能够减轻该闪烁。另一方面,如果使用图 12 的分割,那么,在输入来自数码相机的图像的情况下,该图像的纵横比大致为 4 : 3,因此,它具有能够有效地在具有 16 : 9 纵横比的 HD 显示器 1002 中并列显示的效果。即便如图 13 和图 14 所示并列显示,出现多少未被显示的区域,但是能够获得大致相同的效果。

[0124] 但是,在被存储在图像设备 1020 的存储器 1018 中的各个图像中附加图像的旋转信息以及用来防止误删除的误删除防止锁定信息等属性信息。在本实施例中,这些属性信息根据来自图像显示装置 200 的遥控器和键盘等的操作,从图像显示装置 200 通过 HDMI 端子 1005 向图像设备 1020 发送,并被存储在存储器 1018 中。图 15 表示被记录在存储器 1018 上的属性信息的管理图表的例子。如图 15 所示,根据来自图像显示装置 200 的信号,对于被记录在图像设备 1020 的存储器 1018 中的若干静止图像,能够附加并存储可否删除锁定

以及旋转角度的属性信息。根据这种构造,用户直接控制的设备通常情况下都是图像显示装置 200,因此,即便连接任意的图像设备 1020,按照相同的操作也能进行误删除防止锁定控制和图像的旋转等的控制,无需记住每个图像设备 1020 的复杂的操作,具有便利性提高的效果。

[0125] 此外,在图 8 所示的实施例中未对加密处理的详细情况进行说明,但是,也可以组合密码电路 171 与接口电路 172,如图 9 所示进行处理。图 9 表示在图 8 所示的系统中用于进行加密处理的一例构造,图 9 的系统由密码 / 译码电路 821 ~ 826、包括加密处理的接口电路 830、831、错误控制电路 841、842、843、845、846、847 构成。

[0126] 在图 9 所示的例子中,与图 8 的例子同样,在比特选择电路 811 中选择规定的比特,在各个比特利用错误控制电路 841、842 进行错误控制之后,在密码 / 译码电路 821、822 中被加密处理,并输入至 QPSK 调制解调电路 801、64QAM 调制解调电路 802 中。在 QPSK 调制解调电路 804、64QAM 调制解调电路 805 中被解调的信号输入至密码 / 译码电路 824、825 中,被分别加密的信号被译码之后,在比特选择电路 812 中被比特合成。通过这种处理,能够实施与重要程度对应的信号处理,重要的信息不易错误,因此,能够减少画质劣化,有效地进行传输。

[0127] 通过在密码 / 译码电路 821 ~ 826 中组合可逆符号,能够更加有效地进行传输。例如,在图 9 所示的例子中,在密码 / 译码电路 821 ~ 823 中实施加密处理之前,例如通过使用了统计性质的可逆算术符号削减应该传输的比特,然后实施加密处理。在图像显示装置 200 中,在密码 / 译码电路 824 ~ 826 中进行译码之后,实施与密码 / 译码电路 821 ~ 823 对应的可逆符号的译码,然后,在错误控制电路 845 ~ 847 中进行错误检测、订正,在比特选择电路 812 中比特合成。通过组合可逆符号,能够降低应该传输的信息的传输速率,因此,能够更加有效地进行传输。

[0128] 此外,对加密进行补充说明。如果使用 AES128 比特加密处理对所有的密码电路实施处理,那么,能够实施安全度高的保护处理。此外,如果对于内容密码电路 821 使用 AES128 比特密码处理,对于其它密码电路使用 DES 密码处理,那么,作为系统,能够很容易地构成中重要内容保护与处理效率均衡的系统。

[0129] 另外,也可以根据设备之间控制信号,切换基带信号发送与压缩信号发送。如果采用这种构造,那么,在根据内容保护等要求发送压缩信号的情况下,使用 QPSK 调制来传输,这样就能实现传输通道中错误耐性好的传输。在发送基带信号的情况下,利用 64QAM 调制能够进行传输效率高的传输。

[0130] 图 9 中的图像设备 100 与图像显示装置 200 的操作与图 8 中的图像设备 100 与图像显示装置 200 的操作基本相同。为了发送信号,首先,图像设备 100 利用载波检测电路(图中未示),调查将要使用的频道是否被其它的设备占用。该载波检测在规定的期间,检测出在规定的频带中是否存在载波,以此来进行检测。当载波检测电路检测出其它的设备使用该频道时,暂停一段时间,再次调查频道的空置状态。之后,当检测出该频道未被其它的设备使用时,通知图像设备 100 的微处理器 115 频道处于空置状态。微型控制器 115 从 QPSK 调制解调电路 803 输出作为设备之间控制信号的频道使用要求信号,确保频道的使用权。接着,微处理器 115 向比特选择电路 811 输出发送要求信号。

[0131] 错误控制电路 843 向该发送要求信号附加错误检测、订正用的错误控制比特,利

用密码 / 译码电路 823 加密,并向 QPSK 调制解调电路 803 发送。

[0132] QPSK 调制解调电路 803 进行 QPSK 调制,通过天线 83 向图像显示装置 200 发送无线信号。另一方面,图像显示装置 200 利用 QPSK 调制解调电路 806 对天线 86 接收的无线信号进行 QPSK 调制,利用密码 / 译码电路 826 对被加密的信号进行译码。利用错误控制电路 847 对该被译码的信号实施错误检测、订正控制,以此输出设备之间控制信号,并将其向比特选择电路 812 传输。图像显示装置 200 中的微型控制器解读所接收的设备间控制信号,接收来自图像设备 100 的发送要求信号,同时接收与图像设备 100 有关的设备范畴信息(用来识别是显示装置还是记录装置等范畴的信息)以及图像设备 100 的设备识别编号。在图像显示装置 200 的显示画面中显示是否进行与图像设备 100 的连接,因此,以该显示为准,用户使用图像显示装置 200 的遥控器等输入设备,发出允许连接的指示。之后,在图像设备 100 与图像显示装置 200 之间,相互交换设备范畴信息、以及用来识别设备的识别编号等,实施用来遵守内容的著作权保护和复制限制条件的信息交换,在无问题的情况下,允许相互连接。此处,在相互的设备是输入专用设备或者输出专用设备等连接没有意义的情况下,或者在违反内容的著作权保护和复制限制条件等情况下,停止连接处理,在各自的设备中显示其主要显示内容。于是,在内容的著作权保护和复制限制条件没有问题的情况下进行连接,从图像设备 100 向图像显示装置 200 传输图像和声音等。

[0133] 图 5 是本发明的第 2 实施例,表示图 1 所示的图像显示装置 200 的其它构造。图 5 的一部分与图 4 所示的实施例共通,在其共通部分上标注相同的编号并省略其详细的说明。图 5 所示的图像显示装置 200 包括密码译码电路 212、密码 / 译码电路 245、290、压缩 / 代码转换电路 291、292、以及作为多重电路的复制控制电路 293。

[0134] 在图 5 所示的实施例中,在基带信号从端子 201 或者端子 202 输入至的情况下,按照与图 4 所示的实施例同样的方式操作。压缩 / 代码转换电路 292、291 作为压缩电路对基带信号实施操作。在被压缩的信号从端子 201 或者端子 202 输入至的情况下,通过输入输出接口 210,在密码译码电路 212 中传输所需的密码被译码,被分离成在反多重电路 250 中被压缩的图像信号与被压缩的声音信号。各个信号输入至复制控制电路 290,由表示可否复制的信息判断可否复制。在能够复制的情况下,根据需要,在压缩 / 代码转换电路 291、292 中采用压缩效率更好的压缩方式等,压缩图像信号以及压缩声音信号的比特速率降低。压缩 / 代码转换电路 291、292 的输出信号在多重电路 293 中被多重化,并输入至密码 / 译码电路 245 中。此处,当在复制控制电路 290 中检测出允许复制的情况下,密码 / 译码电路 245 对该输入信号适当实施用于存储的加密处理,并存储在存储装置 230 以及 / 或者存储器 221 中。在再现被存储的信号的情况下,在密码 / 译码电路 245 中对来自存储装置 230、存储器 221 的再现信号进行译码,在反多重电路 241 中分离成图像信号与声音信号,此后,能够按照与上述同样的方式进行处理然后视听。

[0135] 在一边存储在存储装置 230 或者存储器 221 中一边视听的情况下,来自多重电路 293 的信号通过密码 / 译码电路 245 也输入至反多重电路 241,并按照同样的方式处理。在此情况下,能够确认代码转换后的画质。此外,在直接视听而不存储的情况下,信号从密码译码电路 212 通过密码 / 译码电路 245 输入至反多重电路 241 中,此处,被分离成图像信号与声音信号,以下按照同样的方式处理。

[0136] 在图 5 所示的实施例中,在输入被压缩的信号的情况下,也实施代码转换,能够以

更高的压缩率有效地进行存储。另外,在实施例,表示了采用包括压缩电路 111、113 的电路实现信号处理的手段时的例子。但是,也可以用软件手段构成各种电路要素然后实施上述处理,在此情况下,也具有同样的效果。本发明并非限制采用何种方式实现信号处理。

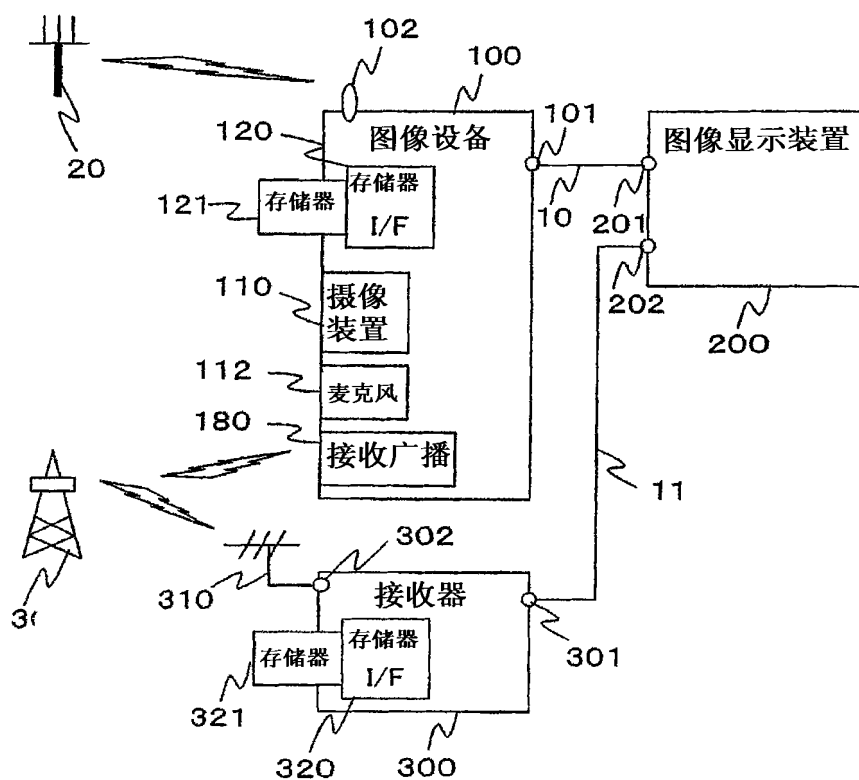


图 1

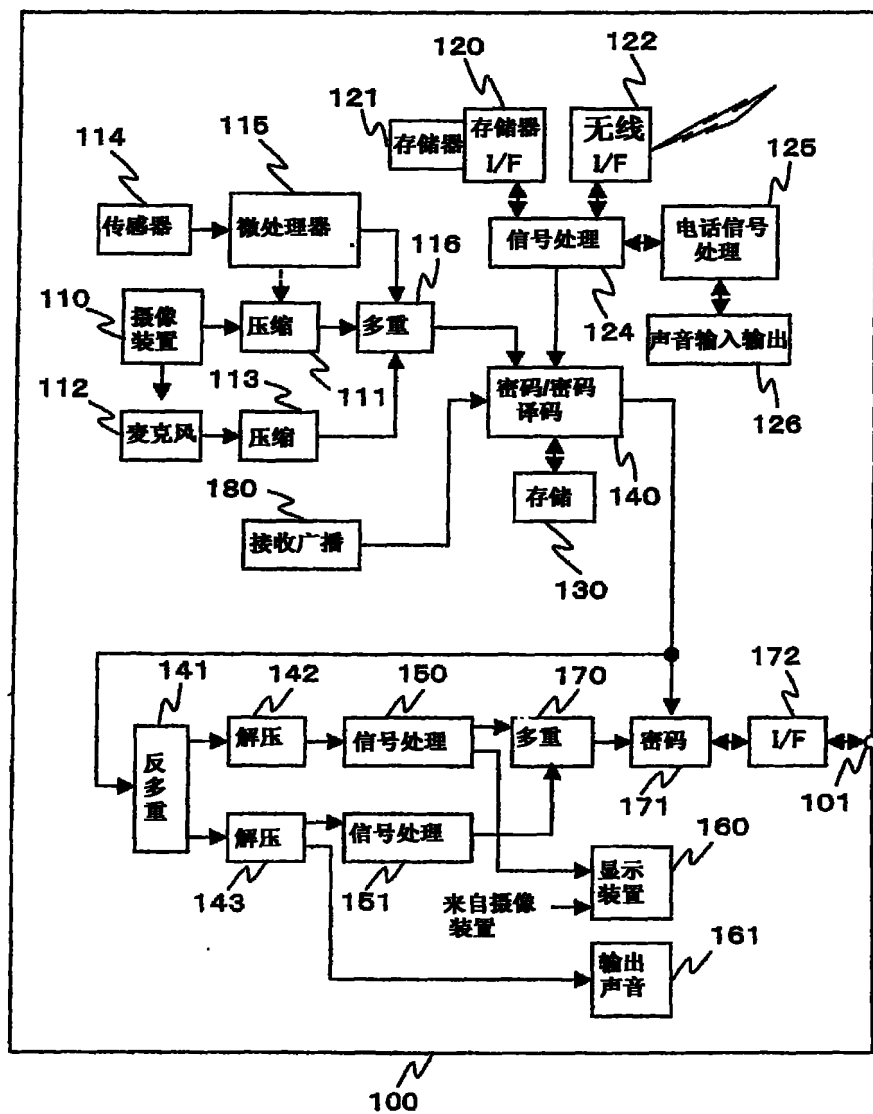


图 2

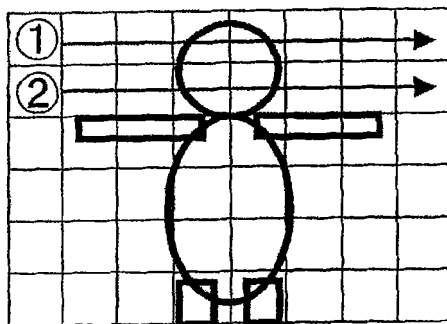


图 3A

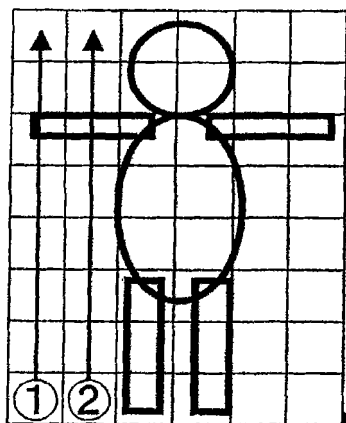


图3B

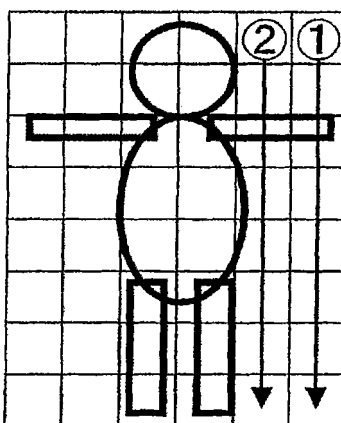


图3C

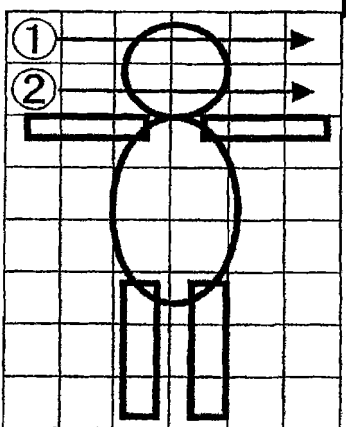


图3D

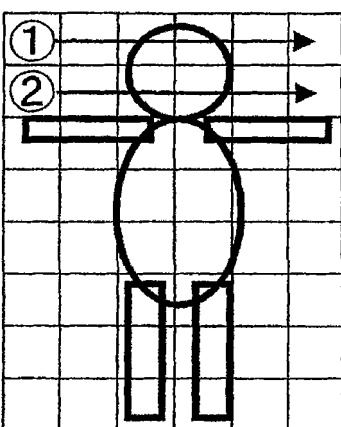


图3E

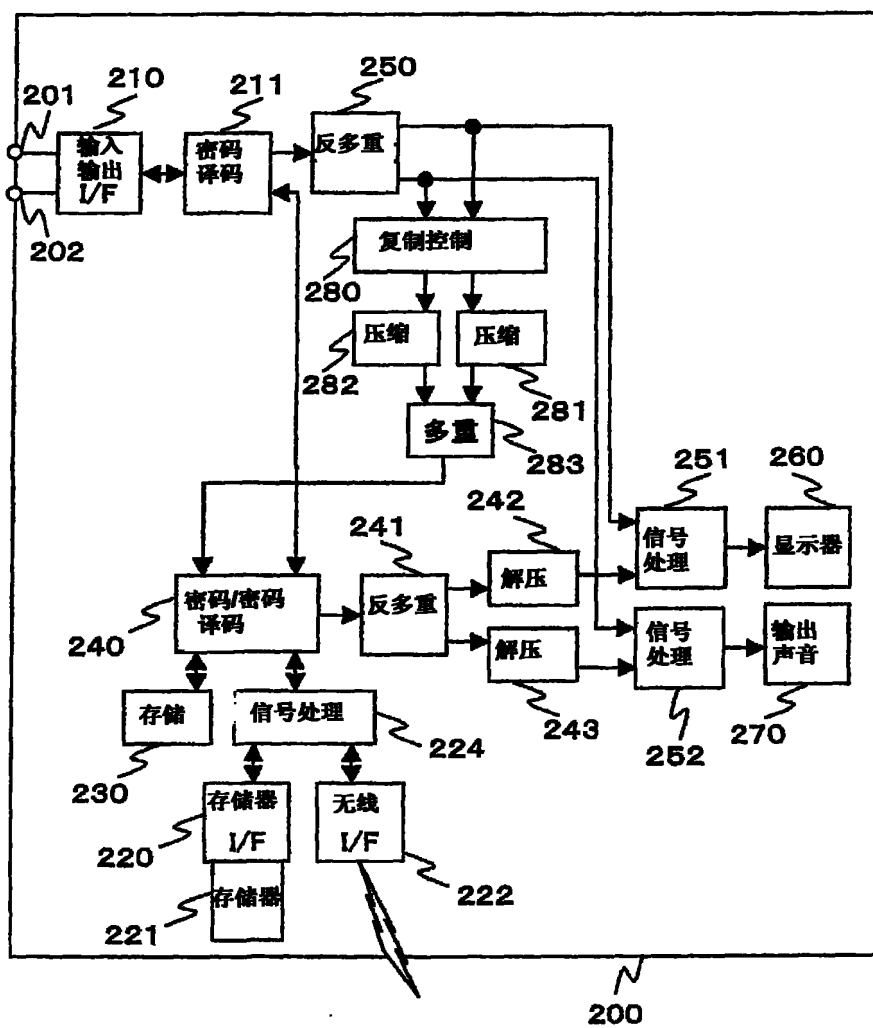


图 4

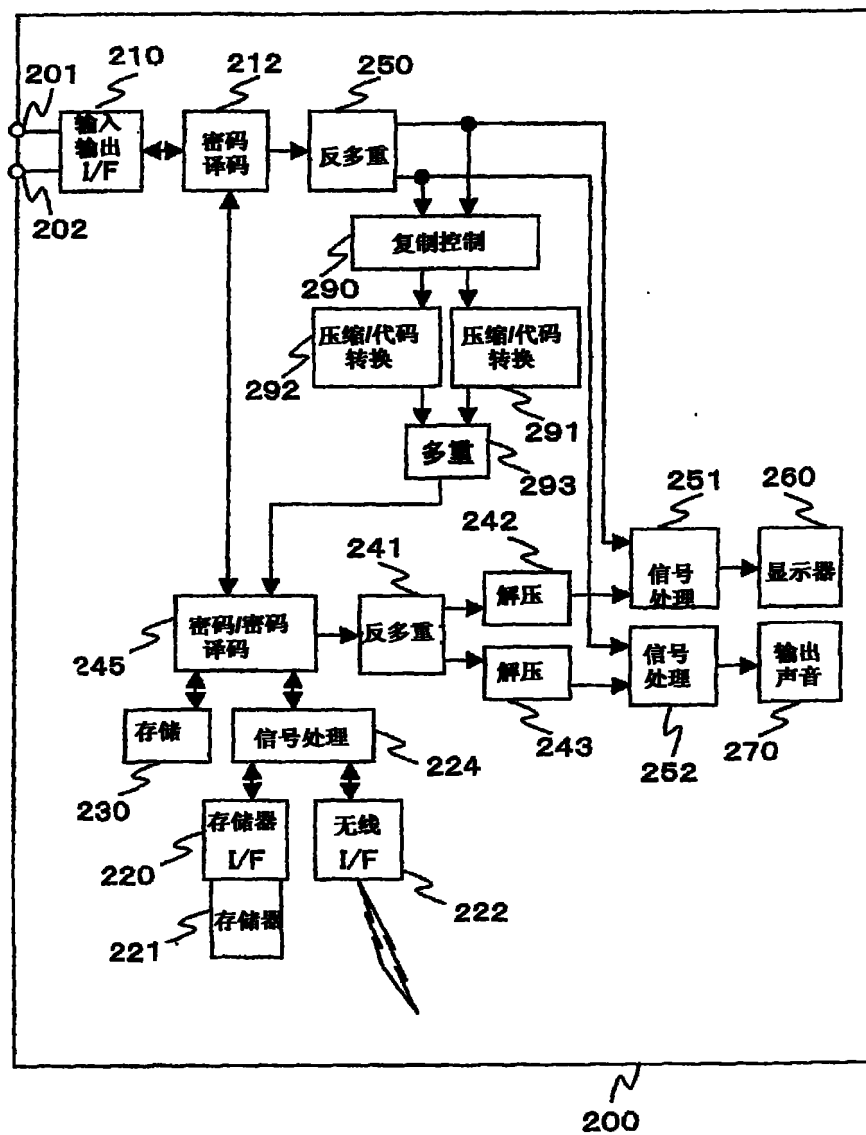


图 5

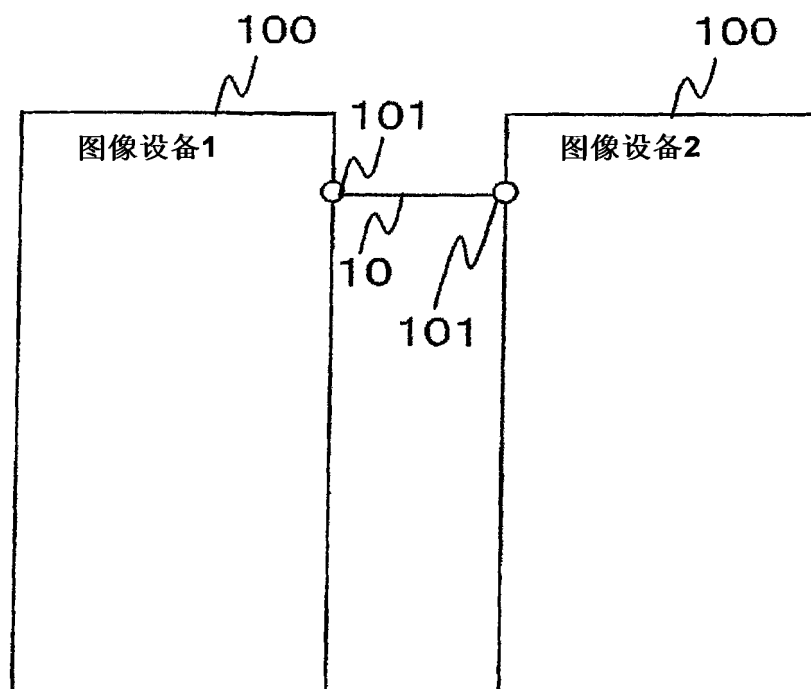


图 6

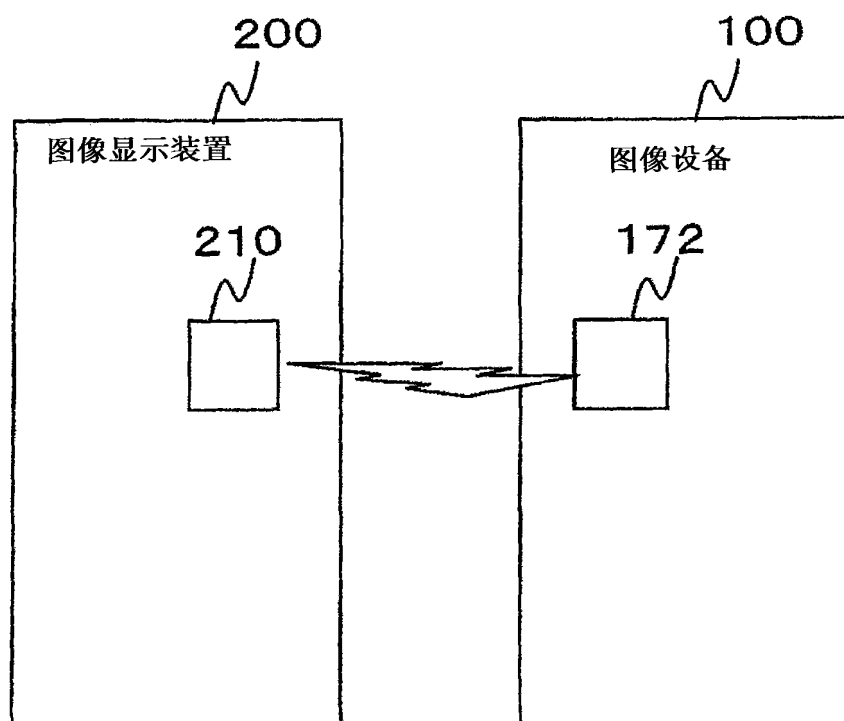


图 7

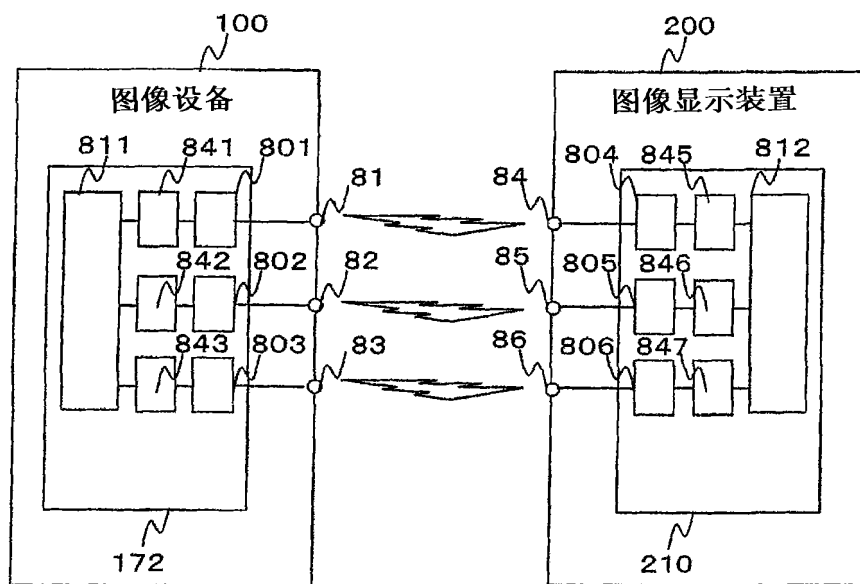


图 8

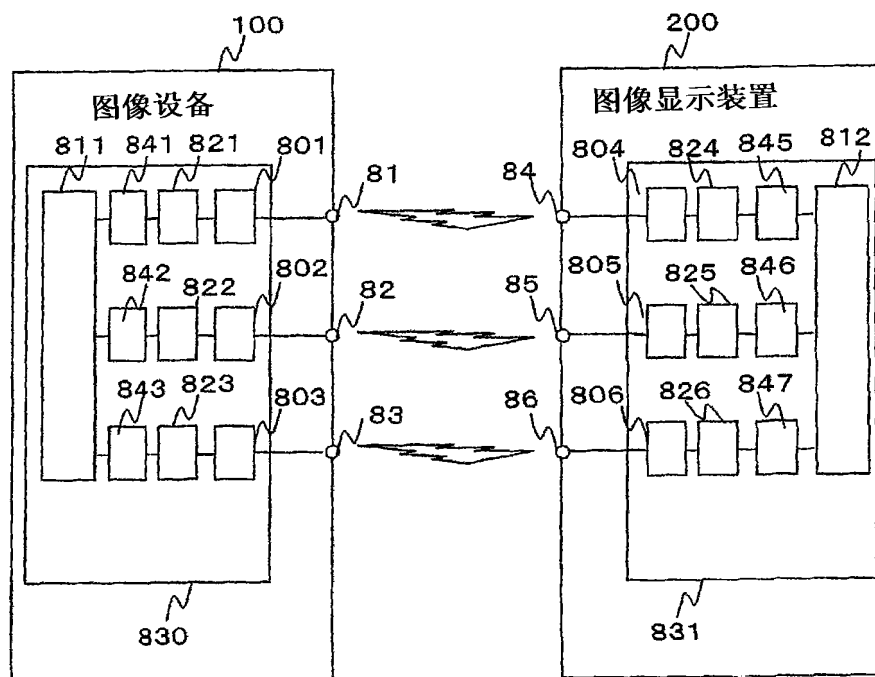


图 9

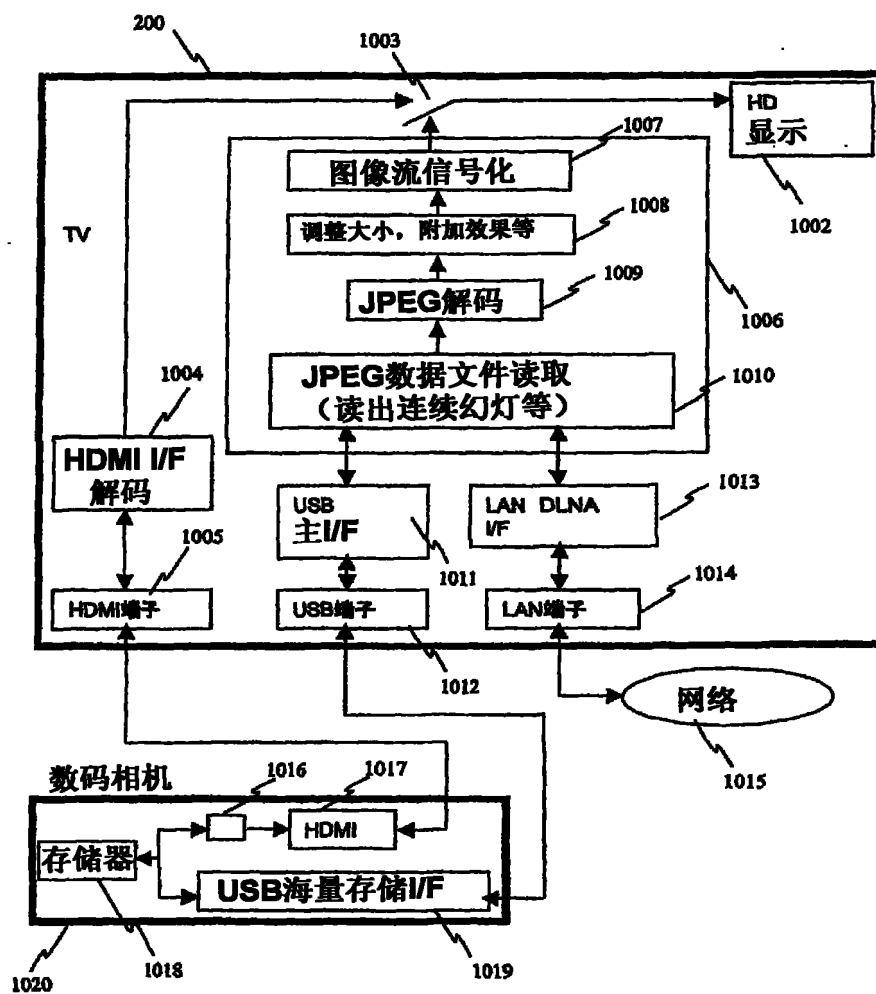


图 10

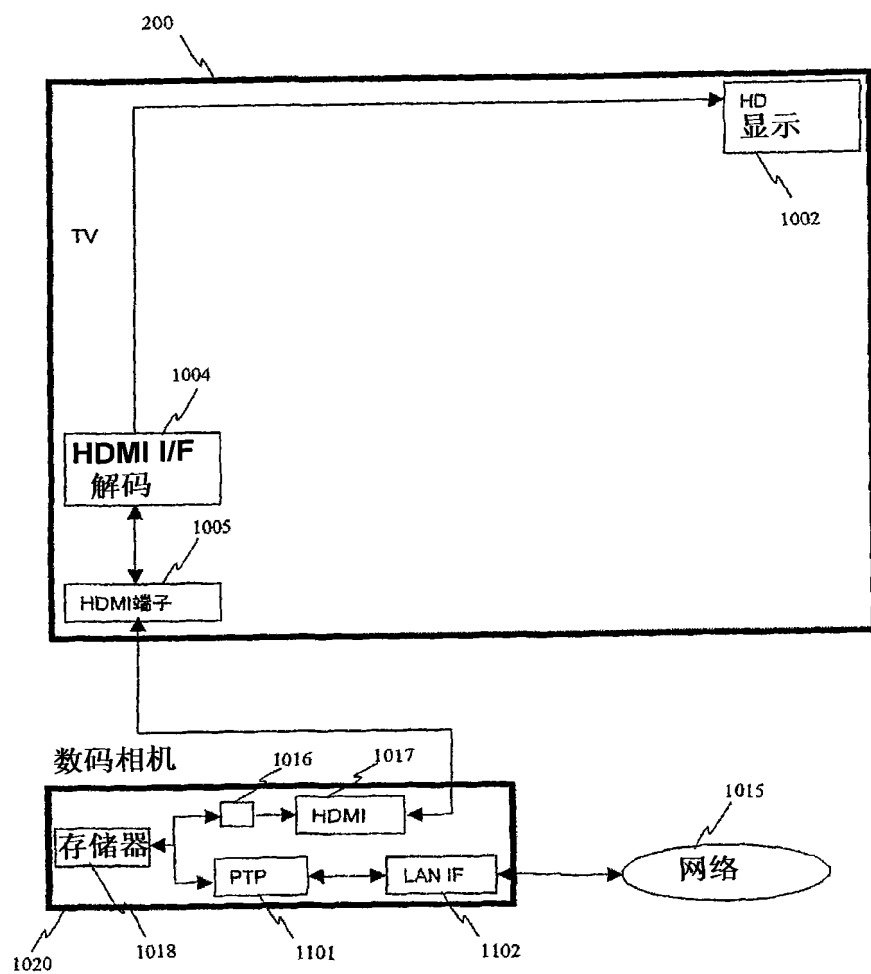


图 11

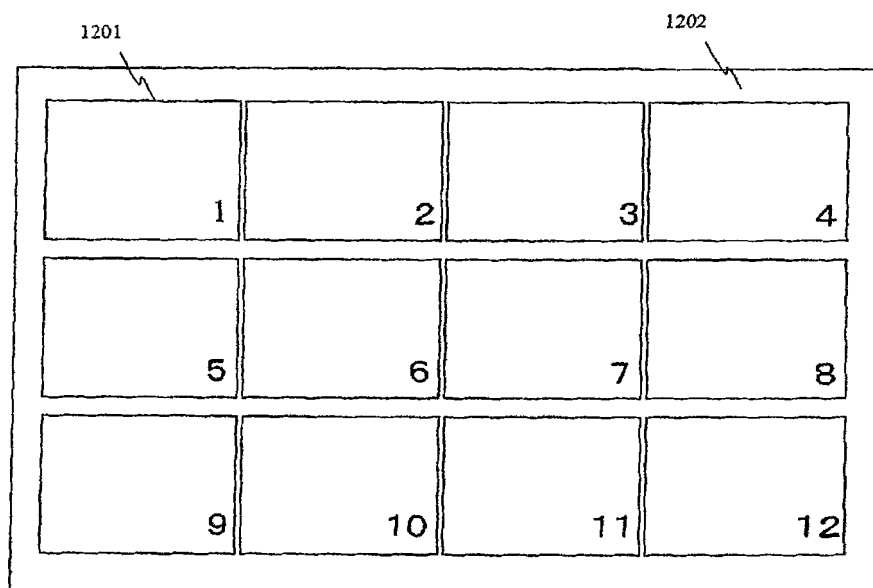


图 12

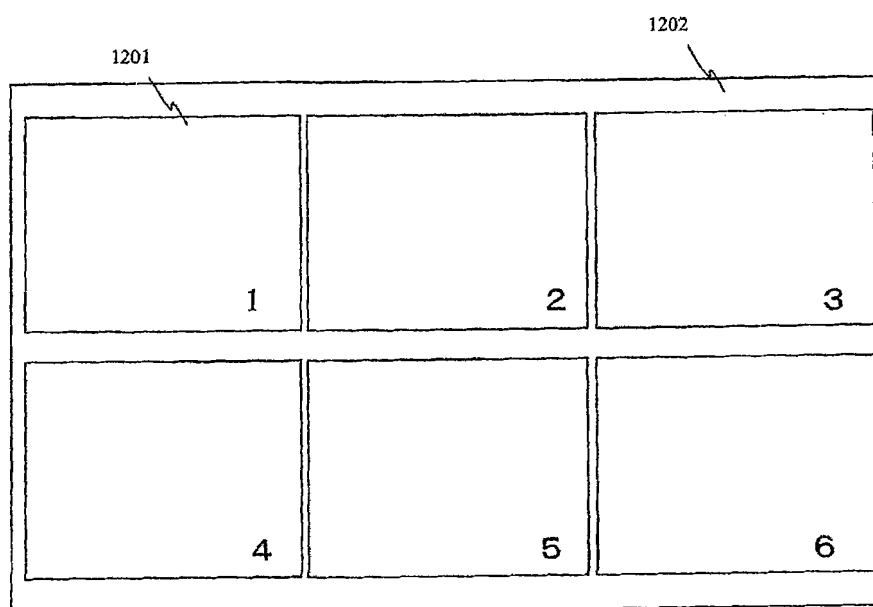


图 13

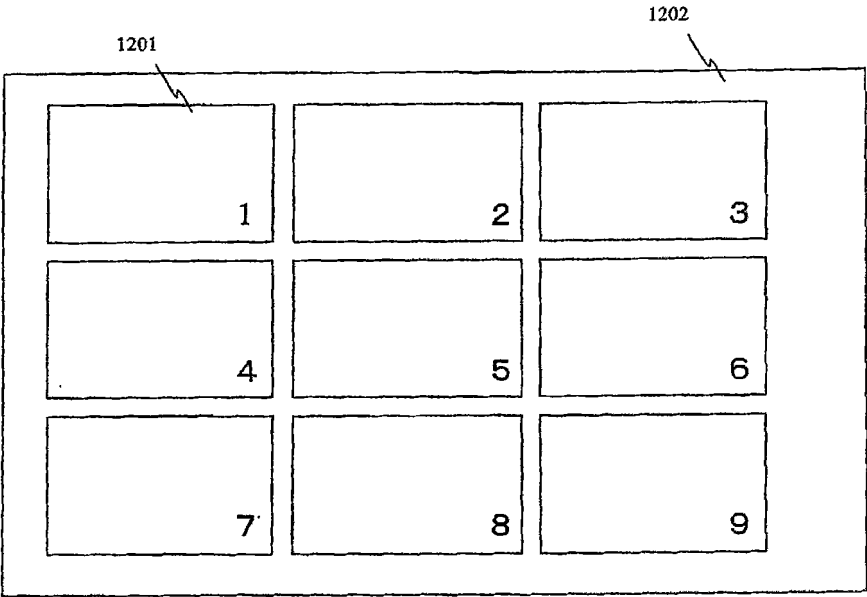


图 14

no	图像名称	删除锁定	旋转
1	图像1	删除锁定	0°
2	图像2	删除锁定	180°
3	图像3	可删除	0°
*****	*****	*****	*****

图 15

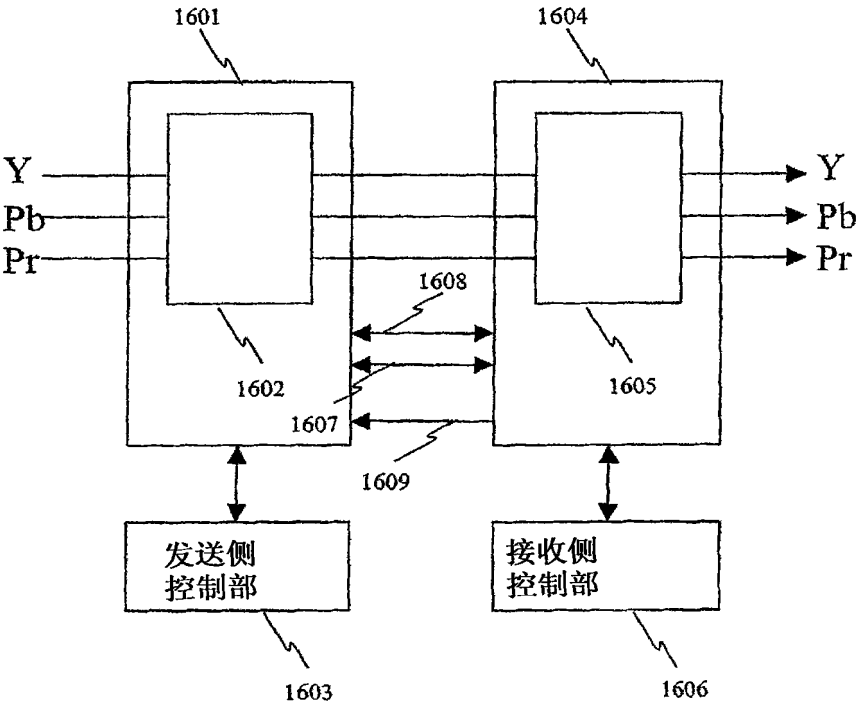


图 16

厂商代码 16比特	奇偶校验 4比特	设备编码 12比特	设备指令 8比特	奇偶校验 8比特
--------------	-------------	--------------	-------------	-------------

图 17

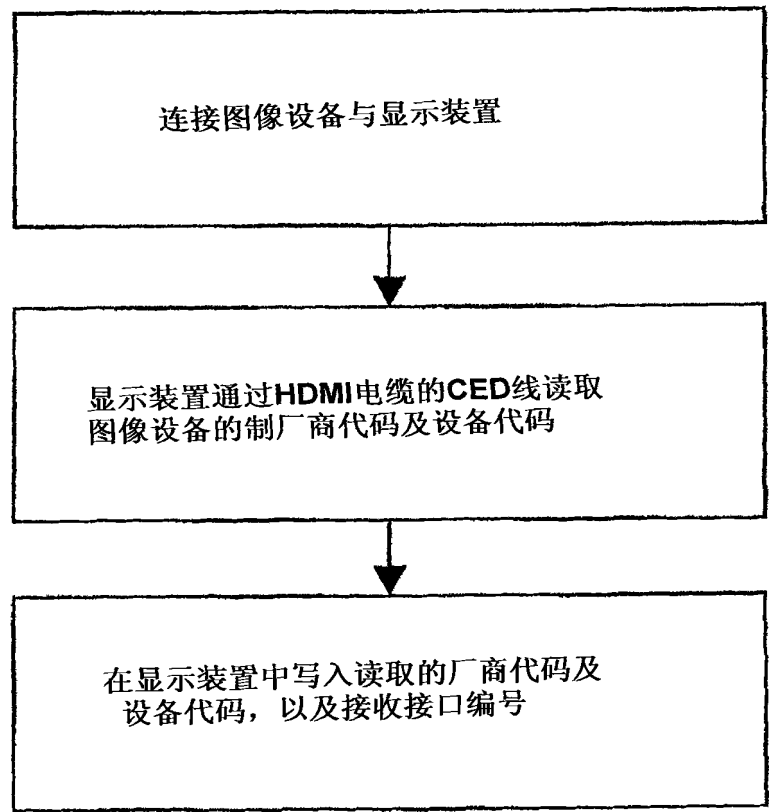


图 18

接口编号	厂商代码	设备代码
1	厂商 1	设备代码1
2	厂商 2	设备代码2
3	厂商 3	设备代码3

图 19