



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103108237 B

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201210377686. 7

(22) 申请日 2012. 10. 08

(30) 优先权数据

2011-222454 2011. 10. 07 JP

(73) 专利权人 日立麦克赛尔株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 长谷川实 甲展明 田中真愉子

(74) 专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司

11322

代理人 龙淳

(51) Int. Cl.

H04N 21/431(2011. 01)

H04N 21/422(2011. 01)

H04N 5/765(2006. 01)

H04N 5/91(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101404745 A, 2009. 04. 08,

CN 102017623 A, 2011. 04. 13,

US 2004/0151189 A1, 2004. 08. 05,

US 2011/0032425 A1, 2011. 02. 10,

审查员 李晶

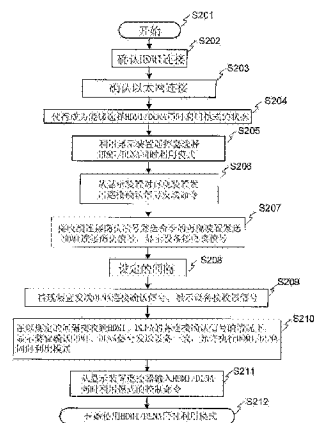
权利要求书2页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

显示装置和再现装置

(57) 摘要

本发明提供显示装置,接收从再现装置发送的影像信息进行显示,现有技术中没有考虑到多个设备通过多个接口连接时,存在只能通过该多个接口的一部分接口实现的功能的情况。本发明的显示装置包括:与再现装置之间进行信息的发送接收的第一接口,和与再现装置之间进行信息的发送接收的第二接口,经第一接口对再现装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,接收对该第一连接确认信号的响应信号,经第二接口对再现装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,接收对该第二连接确认信号的响应信号,在接收到对第一和对第二连接确认信号的响应信号的情况下,使得在与再现装置之间利用第一和第二接口的功能能够使用。



1. 一种显示装置,接收从再现装置发送的影像信息,并显示该影像信息,其特征在于,包括:

在与所述再现装置之间进行信息的发送接收的第一接口;

在与所述再现装置之间进行信息的发送接收的第二接口;和

显示通过所述第一接口和/或所述第二接口接收到的影像信息的显示电路,

经由所述第一接口对所述再现装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,

经由所述第二接口对所述再现装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信号,

在接收到对所述第一连接确认信号的响应信号和对所述第二连接确认信号的响应信号的情况下,使得在与所述再现装置之间利用所述第一接口和所述第二接口的功能能够使用,

在对所述第一连接确认信号的响应信号的接收与对所述第二连接确认信号的响应信号的接收的间隔为规定的范围内的情况下,判定为利用所述第一接口和所述第二接口的功能能够使用。

2. 一种显示装置,接收从再现装置发送的影像信息,并显示该影像信息,其特征在于,包括:

在与所述再现装置之间进行信息的发送接收的第一接口;

在与所述再现装置之间进行信息的发送接收的第二接口;和

显示通过所述第一接口和/或所述第二接口接收到的影像信息的显示电路,

经由所述第一接口对所述再现装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,

经由所述第二接口对所述再现装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信号,

在对所述第一连接确认信号的响应信号的接收与对所述第二连接确认信号的响应信号的接收的间隔为规定的范围内的情况下,判定为所述再现装置与所述显示装置通过所述第一接口和所述第二接口连接。

3. 如权利要求 2 所述的显示装置,其特征在于:

所述规定的间隔为 1 ~ 1000 毫秒 \pm 1 ~ 20 毫秒。

4. 一种再现装置,再现影像信息,并将该影像信息发送到显示装置,其特征在于,包括:

再现影像信息的再现部;

在与所述显示装置之间进行信息的发送接收的第一接口;和

在与所述显示装置之间进行信息的发送接收的第二接口,

经由所述第一接口对所述显示装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,

经由所述第二接口对所述显示装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信号,

在接收到对所述第一连接确认信号的响应信号和对所述第二连接确认信号的响应信

号的情况下,使得在与所述显示装置之间利用所述第一接口和所述第二接口的功能能够使用,

在对所述第一连接确认信号的响应信号的接收与对所述第二连接确认信号的响应信号的接收的间隔为规定的范围内的情况下,判定为利用所述第一接口和所述第二接口的功能能够使用。

5. 一种再现装置,再现影像信息,并将该影像信息发送到显示装置,其特征在于,包括:

再现影像信息的再现部;

在与所述显示装置之间进行信息的发送接收的第一接口;和

在与所述显示装置之间进行信息的发送接收的第二接口,

经由所述第一接口对所述显示装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,

经由所述第二接口对所述显示装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信号,

在对所述第一连接确认信号的响应信号的接收与对所述第二连接确认信号的响应信号的接收的间隔为规定的范围内的情况下,判定为所述显示装置与所述再现装置通过所述第一接口和所述第二接口连接。

6. 如权利要求 5 所述的再现装置,其特征在于:

所述规定的间隔为 1 ~ 1000 毫秒 ± 1 ~ 20 毫秒。

显示装置和再现装置

技术领域

[0001] 本发明技术领域涉及影像信号的发送接收。

背景技术

[0002] 数字电视不仅接收广播进行显示,一般还存在从通过各种传输单元连接的外部影像输出设备接收再现影像信号进行显示的使用方法。作为连接数字电视与外部影像声音设备的非压缩数字接口,已知有 HDMI (High-Definition Multimedia Interface,高清晰度多媒体接口) (HDMI Licensing, LLC 的注册商标)。HDMI 由传输作为影像声音信号的传输方式的 TMDS (Transition Minimized Differential Signaling,最小化传输差分信号)信号的接口和传输设备控制信号的 CEC (Consumer Electronics Control,消费者电子控制)接口构成。此外,将数字电视与外部影像声音设备通过使用以太网(富士施乐公司的注册商标)的接口连接的 DLNA (Digital Living Network Alliance,数字生活网络联盟协议) (Digital Living Network Alliance 的注册商标)也在普及之中。

[0003] 专利文献 1 中,以“在外部影像声音设备通过 HDMI 和 DLNA 的两者与数字电视连接的情况下,当网络的带宽被其他网络设备使用时,存在不能通过 DLNA 再现内容的问题”为技术问题,作为其解决方法记载了这样的内容,即“一种具有网络接口和用于传输影像声音数据的数字接口的接收装置,其具备:检测与上述网络接口连接的网络中存在的影像声音发送装置的单元;检测与上述数字接口连接的影像声音发送装置的单元;对来自上述数字接口的影像声音数据和来自上述网络接口的影像声音数据进行接收处理的接收单元;和控制单元,该控制单元控制上述网络接口和上述数字接口,使得即使在上述影像声音发送装置通过上述网络接口连接的情况下,在与上述数字接口连接的情况下,也经由上述数字接口从上述影像声音发送装置接收影像声音数据,而在上述影像声音发送装置没有与上述数字接口连接而是经由上述网络接口连接的情况下,经由上述网络接口接收数据。”

[0004] 专利文献 1:日本特开 2009-200788 号公报

发明内容

[0005] 但是,专利文献 1 中,没有考虑到多个设备通过多个接口连接、存在只能通过该多个接口的一部分接口实现的功能的情况。此外,也没有考虑多个设备间的连接确认的准确性。

[0006] 为了解决上述问题,例如使用以下技术方案所记载的结构。

[0007] 本申请包括解决上述问题的多种方式,例如,一种显示装置,接收从再现装置发送的影像信息,并显示该影像信息,其特征在于,包括:在与再现装置之间进行信息的发送接收的第一接口;在与再现装置之间进行信息的发送接收的第二接口;和显示通过第一接口和/或第二接口接收到的影像信息的显示电路,经由第一接口对再现装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,经由第二接口对再现装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信

号,在接收到对第一连接确认信号的响应信号和对第二连接确认信号的响应信号的情况下,使得在与再现装置之间利用第一接口和第二接口的功能能够使用。

[0008] 此外,本发明提供一种显示装置,接收从再现装置发送的影像信息,并显示该影像信息,其特征在于,包括:在与再现装置之间进行信息的发送接收的第一接口;在与再现装置之间进行信息的发送接收的第二接口;和显示通过第一接口和/或第二接口接收到的影像信息的显示电路,经由第一接口对再现装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,经由第二接口对再现装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信号,在对第一连接确认信号的响应信号的接收与对第二连接确认信号的响应信号的接收的间隔为规定的范围内的情况下,判定为再现装置与显示装置通过第一接口和第二接口连接。

[0009] 此外,本发明提供一种再现装置,再现影像信息,并将该影像信息发送到显示装置,其特征在于,包括:再现影像信息的再现部;在与显示装置之间进行信息的发送接收的第一接口;和在与显示装置之间进行信息的发送接收的第二接口,经由第一接口对显示装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,经由第二接口对显示装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信号,在接收到对第一连接确认信号的响应信号和对第二连接确认信号的响应信号的情况下,使得在与显示装置之间利用第一接口和第二接口的功能能够使用。

[0010] 此外,本发明提供一种再现装置,再现影像信息,并将该影像信息发送到显示装置,其特征在于,包括:再现影像信息的再现部;在与显示装置之间进行信息的发送接收的第一接口;和在与显示装置之间进行信息的发送接收的第二接口,经由第一接口对显示装置发送进行连接的确认的第一连接确认信号,并接收对该第一连接确认信号的响应信号,经由第二接口对显示装置发送进行连接的确认的第二连接确认信号,并接收对该第二连接确认信号的响应信号,在对第一连接确认信号的响应信号的接收与对第二连接确认信号的响应信号的接收的间隔为规定的范围内的情况下,判定为显示装置与再现装置通过第一接口和第二接口连接。

[0011] 根据上述方式,在多个设备通过多个接口连接的情况下,能够提高用户的方便性。

附图说明

[0012] 图 1 是实施例的设备的结构的一例。

[0013] 图 2 是实施例的流程图的一例。

[0014] 图 3 是实施例的消息交换的说明图。

[0015] 图 4 是实施例的消息交换中新设定的消息的说明图。

[0016] 图 5 是实施例的消息交换中新设定的消息的说明图。

[0017] 图 6 是实施例的设备的框图的一例。

[0018] 图 7 是实施例的流程图的一例。

[0019] 图 8 是实施例的显示装置的 EDID 描述的一例。

[0020] 图 9 是实施例的显示装置的 EDID 描述的一例。

[0021] 图 10 是实施例的显示装置的显示画面的一例。

[0022] 附图标记说明

[0023] 10 :显示装置,11 :再现装置,12 :网络集线器,101 :HDMI 线缆,102、103 :以太网线缆,301、302 :HDMI 端子,303 :HDMI 信号处理部,304 :影像信号再现部,305 :DLNA 信号处理部,306、309 :HDMI 发送接收部,307 :控制部,308、311 :DLNA 发送接收部,310 :连接确认信号时刻判定部,312 :控制部,313 :显示电路,314 :控制信号接收部,315、316 :以太网端子,317 :遥控器

具体实施方式

[0024] 以下说明实施例。图 1 是表示本实施例的设备结构的一例的图。电视等显示装置 10 与 BD 播放器等再现装置 11 通过 HDMI 线缆 101 连接。此外,显示装置 10 通过以太网线缆 103 与网络集线器 12 连接,再现装置 11 通过以太网线缆 102 与网络集线器 12 连接,结果,显示装置 10 与再现装置 11 通过以太网连接。

[0025] 图 1 表示了 HDMI 和以太网通过来自不同的端子的线进行连接的例子,但 HDMI 中也规定了使 HDMI 线缆具有以太网连接功能的 HDMI Ethernet Channel (HEC, HDMI 以太网通道),在具备该 HEC 功能的情况下仅使用 HDMI 线缆 101 就连接 HDMI 和以太网双方。

[0026] 如图 1 的结构所示,在多个设备通过能够传输控制信号的多个接口连接时,可能存在只能通过一部分接口实现的功能。例如,显示时间条,使得观看者从任意的部位指定开始再现的位置(再现开始位置指定功能)的功能,在 HDMI 的 CEC 消息中没有规定,只能通过 DLNA 实现。

[0027] 此外,在确认多个设备通过多个接口连接的情况下,来自网络的有恶意的攻击者和误动作设备造成的妨碍成为问题。

[0028] 接着,使用图 6 说明显示装置 10 和再现装置 11 的结构。其中,图 6 中的各模块不一定需要在物理上分开,也可以构成为能够用一个 CPU 实现多个模块的功能。能够根据需要采用适当的结构,例如,使再现装置 11 的 303、305 和 307 的功能由一个 CPU 执行。

[0029] 影像信号再现部 304 用于再现记录在记录介质(例如 HDD (硬盘驱动器)或光盘、半导体存储器(例如闪存)等)中的影像信息,通过地面信号或卫星信号从未图示的天线接收到的广播信号中包含的影像信息,或通过网络接收到的影像信息等。在再现装置 11 搭载有记录介质的情况下,能够采用使记录介质内置在再现装置中的结构、具备能够连接可装卸的记录介质(光盘或存储卡、可移动硬盘等)的驱动器装置的结构、或同时具备内置的记录介质和驱动器装置的结构。

[0030] HDMI 信号处理部 303 生成能够经由 HDMI 传输的信号(以下称为 HDMI 信号)。

[0031] DLNA 信号处理部 305 生成能够经由 DLNA 传输的信号(以下称为 DLNA 信号)。

[0032] HDMI 发送接收部 306、309 经由 HDMI 端子 301、302 进行 HDMI 信号的发送接收。

[0033] DLNA 发送接收部 308、311 经由以太网端子 315、316 进行 DLNA 信号的发送接收。

[0034] 控制部 307 控制再现装置 11 的各模块。

[0035] 控制信号接收部 314 接收从输入用户的指示的遥控器 317 发送的信号。其中,图 6 中表示了遥控器 317,但也可以在遥控器 317 之外,或代替遥控器 317,使用显示装置 10 本体所具备的按钮、具有遥控器功能的便携终端(智能手机或平板终端等)输入用户的指示。

[0036] 显示电路 313 是基于输入的影像信号显示影像的显示器(例如液晶显示器、等离子体显示器、有机 EL 显示器等)。

[0037] 控制部 312 进行从显示装置 10 的各部分发送的信号的信号的处理、显示装置 10 的各部分的控制。

[0038] 连接确认信号时刻判定部 310 的处理在后文中叙述。

[0039] 本实施例中,显示装置 10 与再现装置 11 将各自的 HDMI 端子 301 和 302 之间用 HDMI 线缆 101 连接,此外各自的以太网端子 315 与 316 之间经由网络集线器 12 通过以太网线缆 102 和 103 连接。

[0040] 接着,使用图 2 说明实施例中处理的一例。首先,控制部 307 通过 HDMI 发送接收部 306、DLNA 发送接收部 308 确认使用 HDMI 的连接(以下称为“HDMI 连接”)和使用 DLNA 的连接(以下称为“DLNA 连接”) (S202、S203)。它们可以同时进行,也可以某一方先进行。

[0041] HDMI 连接的确认中,包括显示装置 10 和再现装置 11 对对方设备的性能确认和物理地址 / 逻辑地址的设定等。也可以包括是否能够支持同时使用经由 DLNA 的信号的发送接收和经由 HDMI 的信号的发送接收的模式(以下称为“同时利用模式”)的性能确认。其中,“同时利用模式”下并不需要始终进行通过 DLNA 和 HDMI 这两者的通信,交替地使用这两个接口的情况等使用 DLNA 和 HDMI 双方的状态也包括在“同时利用模式”中。此外,以下实施例中也将使用 DLNA 和 HDMI 双方的状态表述为“同时利用”或“同时使用”。

[0042] DLNA 连接的确认中,进行 IP 地址确认等。也可以包括是否能够支持同时利用模式的性能确认。另外,关于是否能够支持同时利用模式,通过 HDMI 连接的确认和 DLNA 连接的确认中的至少任一方进行确认即可。

[0043] 在 S202 与 S203 中确认 HDMI 连接、DLNA 连接的双方后,成为能够选择同时利用模式的状态(S204)。该状态下,当使用者通过显示装置 10 的遥控器 317 选择在显示装置 10 上收看(视听)使用同时利用模式从再现装置 11 发送的影像时(S205),显示装置 10 的控制信号接收部 314 接收来自遥控器 317 的信号,基于该接收到的信号,控制部 312 经由 HDMI、或经由 DLNA 命令再现装置 11 发送连接确认信号(S206)。

[0044] 再现装置 11 的控制部 307 命令 HDMI 信号处理部 303 发送连接确认信号,当从 HDMI 信号处理部 303 经 HDMI 发送接收部 306 对显示装置 10 发出了 HDMI 连接确认信号时,该连接确认信号被显示装置 10 的 HDMI 发送接收部 309 接收,并被发送到连接确认信号时刻判定部 310 (S207)。

[0045] 之后,在预先设定的规定的间隔——例如使得显示装置 10 开始进行两个信号的接收的时间点的时间差为 100 ± 10 msec (毫秒) 这样的间隔之后(S208),再现装置 11 的控制部 307 命令 DLNA 信号处理部 305 发送连接确认信号,当从 DLNA 信号处理部 305 经 DLNA 发送接收部 308 对显示装置 10 发出了 DLNA 连接确认信号时,该连接确认信号被显示装置 10 的 DLNA 发送接收部 311 接收,并被发送到连接确认信号时刻判定部 310(S209)。在连接确认信号时刻判定部 310 中,当判定为按规定的间隔、或能够判断为对于规定的间隔在可允许的误差范围内的间隔接收到二者的连接确认信号时,判定为 HDMI 和 DLNA 与同一个设备连接。

[0046] 当判定为 HDMI 与 DLNA 与同一个设备连接时,显示装置 10 的控制部 312 对显示装置 10 和再现装置 11 的各部分传递开始同时利用模式(S210)的信息。使用者从显示装置 10 的遥控器 317 等发出关于同时利用模式的控制命令(S211),开始影像 / 声音的视听(S212)。

[0047] 这样,作为连接两个设备的接口,在 HDMI 和 DLNA 双方确认连接后使得同时利用模式能够使用,从而能够防止来自第三者的非法访问和误动作,并同时扩展联合控制功能。进而,通过基于 HDMI 连接的确认与 DLNA 连接的确认之间的间隔来判定两个设备之间的连接的可否,从而能够提高判定的准确性。

[0048] 接着,使用图 3 说明本实施例中 CEC 消息(经 HDMI 的 CEC 接口传输的消息)和 DLNA 消息(经 DLNA 传输的消息)的交换。

[0049] 将显示装置 10 与再现装置 11 用 HDMI 线缆连接后,再现装置 11 的控制部 307 经由 HDMI 发送接收部 306 读取描述了显示装置 10 的特性信息的 EDID (Enhanced Extended Display Identification Data,扩展显示标识数据)并取得再现装置 11 自身的物理地址“A. B. C. D”。

[0050] 接着,再现装置 11 的控制部 307 通过 CEC 消息将 <Polling Message> 发送给经 CEC 连接的所有设备,确认具有表示 Playback 1 (再现设备 1) 的逻辑地址“4”的设备是否存在(S301)。

[0051] 再现装置 11 的控制部 307 确认不存在对该 CEC 消息的响应,取得逻辑地址“4”作为再现装置 11 的逻辑地址。该逻辑地址作为表示消息的发送源和接收目标的逻辑地址,在 CEC 消息的头中描述。

[0052] 取得物理地址和逻辑地址后,再现装置 11 的控制部 307 经由 HDMI 发送接收部 306 将通过 CEC 消息 <Report Physical Address> 取得的物理地址和表示再现装置 11 的设备类别是 Playback Device 的“4”传递给经 CEC 连接的所有设备(S302)。

[0053] 接着,说明相当于图 2 的 S202 的 CEC 消息交换的一例。显示装置 10 的控制部 312 通过 CEC 消息 <Give Device Power Status> 询问再现装置 11 的电源状态(S303)。再现装置 11 的控制部 307 对该消息通过 CEC 消息 <Report Power Status> [“Standby”] 返回表示当前为待机状态(S304)。

[0054] 这样,通过使再现装置 10 与显示装置 11 交换询问消息和响应消息来确认 HDMI 的连接。交换的消息不仅是上述电源状态询问,也可以是语言设定状态的确认等其他 CEC 消息。

[0055] 接着,用图 3 说明相当于图 2 的 S203 的 DLNA 消息交换的一例。显示装置 10 的控制部 312 向以太网发出 UPnP(Universal Plug and Play,通用即插即用,UPnP Implementers Corporation 的注册商标)中规定的 <Search request with M-SEARCH> 消息,呼叫连接在以太网上的具有播放器功能的设备(S305)。再现装置 11 对于该呼叫,通过以太网返回 <Search response> 消息,确认以太网的连接(S306)。

[0056] 接着,用图 3 说明相当于图 2 的 S204 的消息交换的一例。显示装置 10 的控制部 312 对再现装置 11 发送询问同时利用模式的状态的 CEC 消息 <Request DLNA Control> [“0”] (S307)。对于该消息,再现装置 11 的控制部 307 将表示关于同时利用模式的响应的 CEC 消息 <Report DLNA Control> 发送到显示装置 10 (S308)。通过这些消息交换能够确认是否可同时利用 HDMI 和 DLNA。该确认也可以作为图 2 的 HDMI 连接确认 S202 一个步骤进行。关于 <Request DLNA Control> (请求 DLNA 控制)、<Report DLNA Control> (报告 DLNA 控制)的具体内容,使用图 4、5 在后文叙述。

[0057] 这些 C E C 消息 <Request DLNA Control> 和 <Report DLNA Control> 可以作为

标准来定义,或作为供应商特有消息〈Vender Command〉来定义。如果作为标准来定义,则即使显示装置 10 和再现装置 10 为不同制造商的产品,也能够实现本实施例中说明的处理。

[0058] 接着,图 4 表示 CEC 消息〈Request DLNA Control〉的一例。“0”是 HDMI 和 DLNA 同时使用状态的询问,不请求变更同时使用状态。“1”作为 Reserved(保留)以备将来使用。“2”是请求解除同时利用模式,“3”是请求开始同时利用模式。另外,可以按同时利用模式下能够使用的 DLNA 消息分别分配变量,也可以使多个 DLNA 消息分组化,设置控制它们各自在同时利用模式下的使用可否的变量。

[0059] 接着,图 5 表示 CEC 消息〈Report DLNA Control〉的一例。“0”表示无同时利用模式执行能力。“1”作为 Reserved 以备将来使用。“2”和“3”表示能够支持同时利用模式,并且“2”表示解除中或暂时不能利用,“3”表示正处在同时利用模式的控制中。若进行这样的变量分配,则在用二进制数表示变量的情况下,bit 0 表示能否使用同时利用模式,bit 1 表示能否支持同时利用模式,能够构建便于理解、不会出现误使用的系统。

[0060] 另外,作为图 4 的变量,在按同时利用模式下能够使用的 DLNA 消息分别设置变量,或使多个 DLNA 消息分组化,设置控制它们各自在同时利用模式下的使用可否的变量的情况下,如果也对应地设置图 5 的变量则较为方便。

[0061] 接着,用图 3 说明相当于 S206 的消息交换的一例。显示装置 10 的控制部 312 经由 HDMI 发送接收部 309 通过 CEC 消息〈Request DLNA Control〉[“3”] 请求开始同时利用模式(S309)。经由 HDMI 发送接收部 306 接收到该信号的再现装置 11 开始同时利用模式,并通过 CEC 消息〈Report DLNA Control〉[“3”] 报告已进入同时利用模式(S310)。

[0062] 接着,用图 3 说明相当于 S207 ~ S210 的消息交换的一例。再现装置 11 的控制部 307 经由 HDMI 发送接收部 306 再次发送 CEC 消息〈Report DLNA Control〉[“3”] 作为连接确认信号(图 3 的 S311、图 2 的 S207)。其中,也可以省略 CEC 消息 S311 而用 S310 代替,但是,在显示装置 10 一侧需要通过接收 S310 而转移到 S311 和 S312 的接收待机状态的情况下,分成 S310 和 S311 两次发送 CEC 消息〈Report DLNA Control〉[“3”]。

[0063] 进而,再现装置 11 的控制部 307 隔开设定的规定的间隔——例如 $100 \pm 10\text{msec}$ (图 2 的 S208),通过以太网发送 DLNA 消息〈HDMI Concurrent usage〉(图 3 的 S312、图 2 的 S209)。DLNA 消息〈HDMI Concurrent usage〉是规定为表示同时经 HDMI 连接的设备也经 DLNA 连接的消息。

[0064] 显示装置 10 在该 DLNA 消息〈HDMI Concurrent usage〉S312 与 CEC 消息〈Report DLNA Control〉[“3”]S311 的接收间隔是设定的间隔即 $100 \pm 10\text{msec}$ 内的情况下,认定 HDMI 和 DLNA 与同一个再现装置连接,允许之后的操作以同时利用模式进行(图 2 的 S210)。

[0065] 因为显示装置 10 根据 CEC 消息和 DLNA 消息的组合来判断与同一个再现装置连接,所以能够得知二者的消息的头中包括的 HDMI 的逻辑地址和 IP 地址之间的对应。

[0066] 另外,消息的发送和接收间隔若由两个消息的发送开始时刻定义,具有发送一侧的控制变得简单的优点。此外,若由从上一个消息的结束时刻到下一个消息的开始时刻定义时,则具有接收侧的间隔测定变得简单的优点。如果根据两个消息的结束时刻来定义,则仅在两个消息均被正确接收的情况下进行测定即可,具有能够使多余的测定最少的优点。如果预先决定了测定时刻,可以使用任意一种定义,也可以根据通信环境改变测定时刻。

[0067] 接着,用图 3 说明图 2 的 S212 之后交换的消息的一例。当从显示装置 10 的控制部

312 对再现装置 11 发送请求影像信号的 CEC 消息 <Request Active Source> (S313) 时, 对于该消息, 再现装置 11 的控制部 307 返回开始输出影像信号的 CEC 消息 <Active Source> (S314), 开始输出影像信号。接着, 作为实际的内容视听控制, 显示装置 10 的控制部 312 发送快进再现的 CEC 消息 <play> [“Forward”] (S315) 并开始影像再现。接着, 从显示装置 10 的控制部 312 发送指定再现位置的 DLNA 消息 <CurrentTrack> (S316), 再现装置跳转到该指定的再现位置开始再现影像信号。

[0068] 上述本实施例中关于 HDMI 和 DLNA 与同一设备连接的确认方法, 并不妨碍其他确认方法, 能够与其他确认方法同时使用。通过与其他确认方法同时使用, 还能够提高 HDMI 和 DLNA 与同一设备连接的确认的精度。其他确认方法中的消息的交互, 能够在图 3 中例如 S309 之前等进行。

[0069] 上述确认连接的信号, 即使是本实施例说明的信号以外的信号, 只要能够用于确认连接, 则也可以设定为其他信号。

[0070] 接着, 说明使用同时利用模式的处理的一例。例如, 如果是只有再现开始位置指定功能使用 DLNA 的功能, 其他控制和影像信号的传输通过 HDMI 进行的这一内容的同时利用模式, 使用者从遥控器等将控制信号传递到显示装置 10 的控制信号接收部 314。

[0071] 控制信号接收部 314 将控制信号内容传递给控制部 312。控制部 312 将关于再现开始位置的信息传递到显示装置 10 的 DLNA 发送接收部 311, 将再现开始位置以外的信息传递到 HDMI 发送接收部 309。

[0072] DLNA 发送接收部 311 将关于再现开始位置的信息作为 DLNA 消息从以太网端子 316 输出, 通过 LAN 线缆 103、集线器 12、LAN 线缆 102 被输入到以太网端子 315。从以太网端子 302 接收到该 DLNA 消息的 DLNA 发送接收部 308 将该 DLNA 消息传递到控制部 307。

[0073] 此外, HDMI 发送接收部 309 将再现开始位置以外的信息通过 HDMI 端子 302、HDMI 线缆 101 的 CEC 线输入到 HDMI 端子 301。从 HDMI 端子 301 接收到该信息的 HDMI 发送接收部 306 将该信息传递到控制部 307。

[0074] 经由 DLNA 和 HDMI 接收到信息的控制部 307, 命令 HDMI 信号处理部 303 根据接收到的信息生成 / 传输 HDMI 影像信号。然后, 影像信息经 HDMI 被传输到显示电路 313, 显示影像。

[0075] 接着, 对上述“规定的间隔”进一步详细说明。由于上述“规定的间隔”越短, 网络上连接的其他设备越难以在该间隔之间发送伪连接确认信号, 因此优选上述“规定的间隔”尽可能短。但是, 考虑到各接口中存在使通信速度降低的因素等状况, 需要设定相应地考虑了该状况的间隔。

[0076] “规定的间隔”为 1 秒以上时对用户的响应性变差, 此外为 1msec 以下时可能无法应对与其他消息的冲突和因中转而导致的消息的延迟。因此优选“规定的间隔”为 1msec 以上 1sec 以下。

[0077] 此外, 若容许范围 (tolerance) 在 1msec 以下, 也可能无法应对与其他消息的冲突和因中转而导致的消息的延迟。考虑到应对黑客攻击的强度, 上限需要抑制在 20msec 左右。综上所述, 优选“规定的间隔”设定为“1 ~ 1000msec ± 1 ~ 20msec”。但是, 本发明中“规定的间隔”不限于此, 即使为“1 ~ 1000msec ± 1 ~ 20msec”以外, 本发明的课题也能够解决, 当然可以获得本发明所期待的效果。

[0078] 该间隔的设定受到显示装置与再现装置间各接口的通信环境的影响。因此,也可以测定各接口之间的通信速度等通信环境,基于其结果,在判断能够使 HDMI 和 DLNA 的连接确认信号的间隔缩短到何种程度的基础上,设定与该通信环境相应的间隔。

[0079] 在改变规定的间隔的情况下,传输新定义变更后的规定的间隔的 CEC 消息或 DLNA 消息即可。此外,也可以在 CEC 消息 <Report DLNA Control>[“3”]S311 中追加表示规定的间隔的变量。CEC 消息具有只在经 HDMI 连接的设备组中传递的特征,“规定的间隔”的信息不会被传递到非 HDMI 连接的设备组,因此提高了连接确认的可靠性。

[0080] 其中,上述实施例中,先进行 HDMI 的连接确认,之后进行 DLNA 的连接确认,但该顺序中先进行哪一方都可以。不过,DLNA 的连接确认中通信所耗费的时间常因通信环境而产生偏差,先进行 DLNA 的连接确认时,需要留出较宽的容许范围。这时,对于黑客攻击等非法连接的防范强度减弱,因此优选先进行 HDMI 的连接确认。

[0081] 此外,上述实施例中,从再现装置 11 发送连接确认,显示装置 10 接收连接确认,但哪一方为发送侧或接收侧均可。

[0082] HDMI 的连接确认和 DLNA 的连接确认不必各自为一次,也可以为了提高可靠性而反复执行多次。也可以构成为设置例如“以 2 秒间隔进行 2 次,必须 2 次均判定为与同一设备连接”或“以 1 秒间隔进行 4 次,必须 3 次以上判定为与同一设备连接”等基准,如果不能达到该基准则不能开始 HDMI/DLNA 同时利用模式等。

[0083] 通过进行多次连接确认,即使例如连接在以太网上的、使用同时利用模式的设备之外的其他设备偶然 1 次在适当的时刻成功地发送了伪连接确认信号,也难以多次在适当的时刻发送伪连接确认信号。

[0084] 此外,考虑到通信错误,也可以采用这样的方式,即,例如发送 10 次,除了接收侧没有接收到第二个消息的情况之外,连续多次(例如 2 次)是规定的间隔的情况下,判定为能够使用同时利用模式。在解除同时利用模式时,例如除了第二个消息 5 次以上没有到达的情况和 5 次以上没有接收到第二个消息的情况之外,连续多次(例如 2 次)不是规定的间隔的情况。由此,即使在通信错误多发的 CEC 消息或 DLNA 消息的环境下也能够实现稳定的动作。

[0085] 此外,也可以构成为例如用一方的接口以“某个间隔”发送多次连接确认信号,用另一方的接口传递上述“某个间隔”的数值信息。此外,还可以构成为例如用一方的接口发送 3 次连接确认信号,使第二次与第三次的间隔的时间为第一次与第二次的间隔的时间的“某个整数”倍的时间,并用另一方接口传递“某个整数”。这样,可以使用通过一方的接口发送连接确认信号,通过另一方的接口传递关于其发送方法的信息这样的方法,来确认多个接口与同一设备连接。

[0086] 上述实施例中,表示了通过 DLNA 发送接收关于再现开始位置的控制信号,通过 HDMI 发送接收其以外的信息的例子,但也可以构成为对于通过 HDMI、DLNA 均能够执行的功能,根据各接口的通信环境相应地决定使用哪一个。

[0087] 图 7 表示根据各接口的通信环境相应地选择影像信号的发送接收时的处理的一例。S201 ~ S209 与图 2 相同。S209 之后,根据 HDMI、DLNA 各连接确认信号的发送接收的状况判定各接口的通信环境(S401)。根据该判定结果,从显示装置对再现装置发出利用判断为通信环境更良好的接口发送影像信号的用于指定接口的命令(S402)。

[0088] 关于判定各接口的通信环境并发出用于指定发送影像信号的接口的命令的处理,可以使图 6 中的连接确认信号时刻判定部 310 具有该功能,或另外设置进行该各接口的通信环境的判定的处理部、在该处理部中进行,或由控制部 312 进行。

[0089] 指定发送影像信号的接口的命令通过 HDMI 的 CEC 消息或 DLNA 消息被传递到再现装置的控制部 307。控制部 307 按照命令对 HDMI 信号处理部 303 或 DLNA 信号处理部 305 发出关于影像信号的发送的命令。通过这一系列操作能够使用通信环境更良好的接口进行影像信号的发送接收。

[0090] 接着,图 8 表示从显示装置对再现装置通知能够支持同时利用模式的 EDID 的描述例。在 Byte6、Bit2 (第 6 字节第 2 比特)的位置设置表示是否能够与 DLNA 同时使用的项目 DLNA_Use,如果 HDMI/DLNA 能够同时使用则为 1。如果该 DLNA_Use 为 1,则将其同时利用的内容记载到 Byte9 的 Bit5 ~ 7 中设定的 DLNA_Search_Program、DLNA_Browse_Hierarchy、DLNA_PLAY_Position 中。

[0091] 该例子中 DLNA_Search_Program 表示 DLNA 的录像节目检索功能, DLNA_Browse_Hierarchy 表示 DLNA 的文件夹层次浏览功能, DLNA_PLAY_Position 表示 DLNA 的再现开始位置指定功能是否能够利用。

[0092] 图 9 表示其记载例。例如如果是“只能使用 DLNA 的再现开始位置指定功能”,则 Bit7 为“1”,Bit6 和 5 为“0”。图 8 中对于 DLNA 的三个功能能否使用分配了 Byte9 的 3Bit (3 个比特),但也可以考虑 HDMI 的 CEC 线和 DLNA 的控制功能来考虑能够补充的功能的数量,分配这部分的 Bit 的数量。

[0093] 此外,为了从显示装置对再现装置、或反过来从再现装置对显示装置通知能够进行 HDMI/DLNA 同时使用,可以利用 HDMI 的 CEC 消息,或利用 DLNA 消息。该情况下,也设定与 HDMI/DLNA 能够同时使用、或此时能够使用的功能相关的信号。这时,例如使用与图 9 同样的信号。

[0094] 接着,说明显示装置 10 的显示画面的一例。图 10 表示使用 DLNA 进行显示时间条、使观看者从任意的部指定开始再现的位置的功能,通过 HDMI 进行影像信号和控制命令的传输的情况的画面显示的一例。

[0095] 图 2 的 S210 的处理结束后,通过 HDMI 从再现装置接收并显示能够再现的节目一览的信息,观看者选择想要视听的节目。之后,在显示画面上显示询问观看者是否利用时间条的再现位置指定功能(利用 DLNA 的功能)的消息。该显示中,若一并显示使用“同时利用模式”的情况下应考虑的问题,例如动作会因通信环境变得不稳定的警告等,则能够提高观看者的方便性。当观看者选择图 10 的“是”时,使得显示画面上能够利用时间条的再现位置指定功能,开始“同时利用模式”。

[0096] 通过进行这样的显示,能够提高“同时利用模式”的方便性。

[0097] 根据以上的方法,在同时使用多个接口进行影像设备之间的联合控制时,多个接口能够可靠地与同一个连接目标交互联合控制信息,识别并排除来自与接口连接的其他设备的妨碍联合控制的信号。即,即使与多个接口中的一个接口连接的、与要同时利用多个接口的设备不同的另外的设备伪装成原本应发送接收影像信号和控制信息的设备来发送连接确认信号,由于该另外的设备不能得知通过多个接口内的其他接口发送连接确认信号的时刻,因此难以在正确的时刻发送连接确认信号。

[0098] 本实施例中不仅发送连接确认信号,其时刻也必须是适当的,因此能够高精度地确认多个接口与同一设备连接。此外,能够得知与多个接口连接的设备彼此是否能够同时使用多个接口。

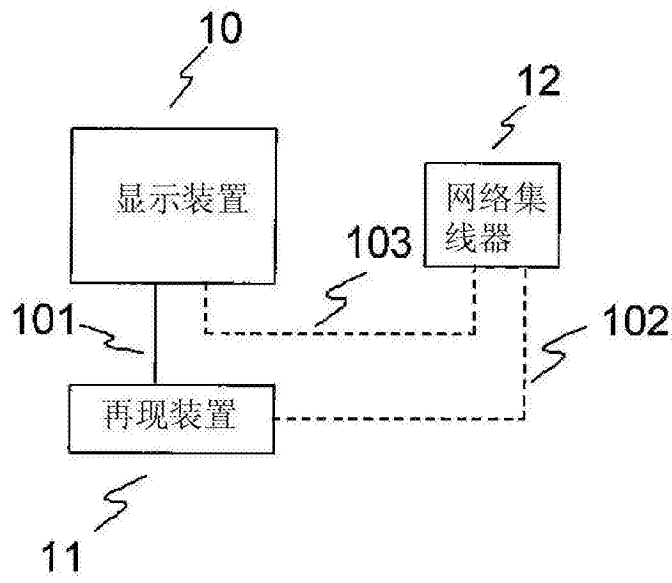


图 1

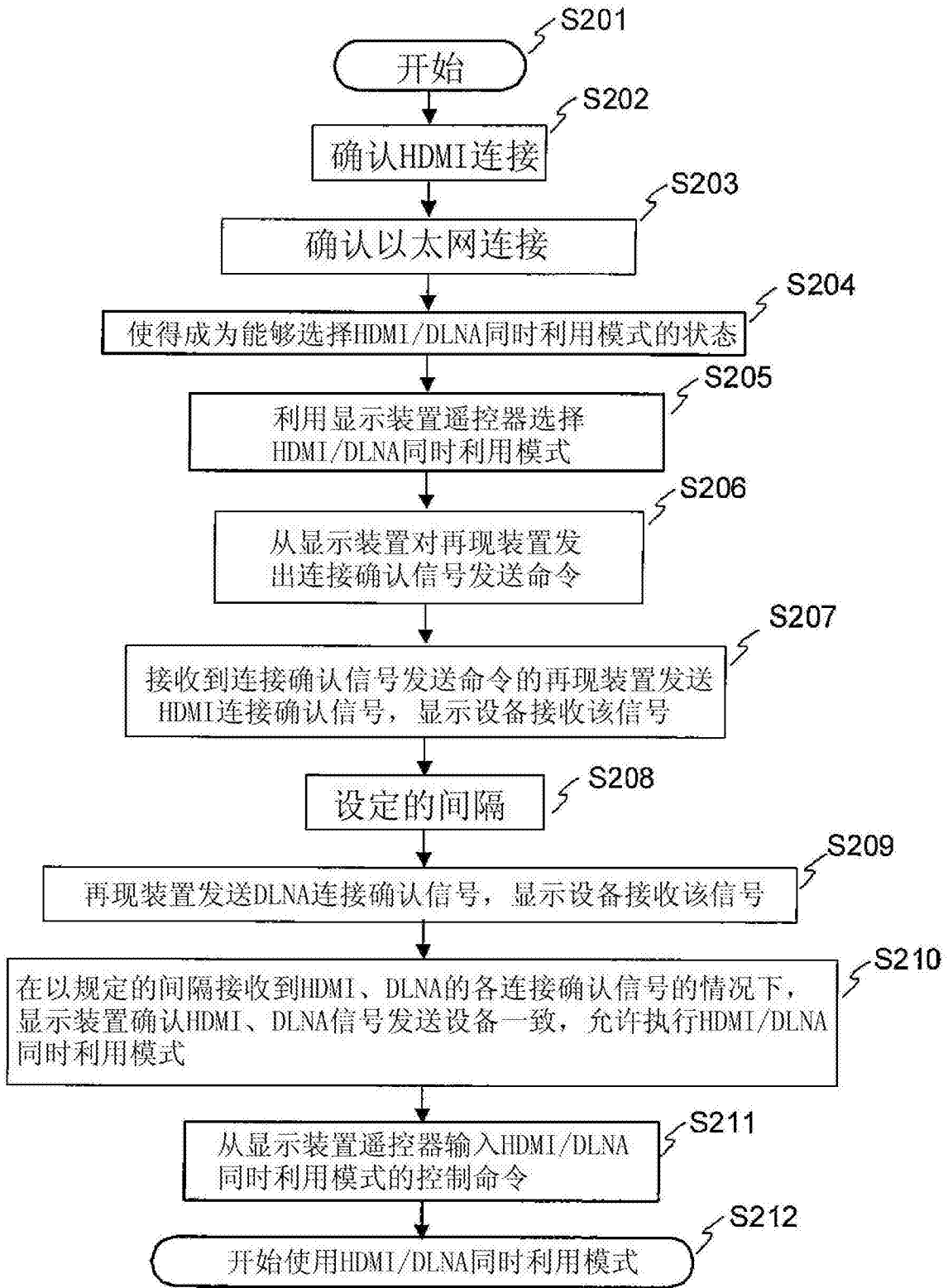


图 2

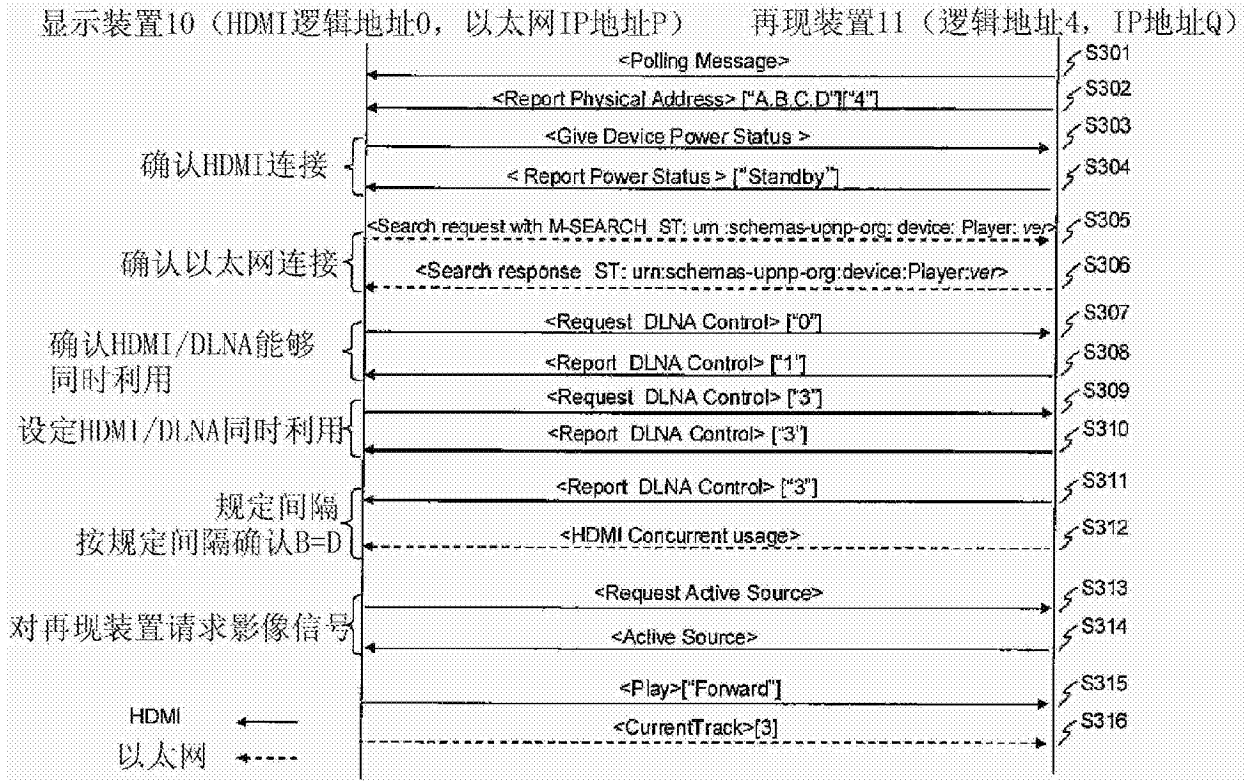


图 3

	Request DLNA Control
0	询问DLNA同时使用状态
1	保留
2	请求解除DLNA同时使用
3	请求开始DLNA同时使用

图 4

	Report DLNA Control
0	无DLNA同时使用能力
1	保留
2	有DLNA同时使用能力, 当前为解除中
3	有DLNA同时使用能力, 当前为控制中

图 5

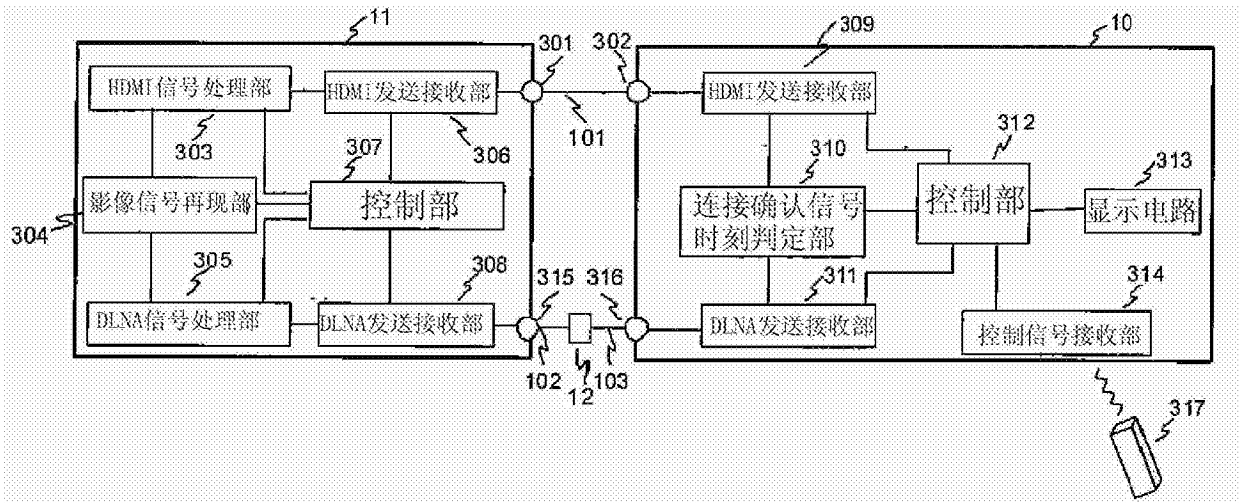


图 6

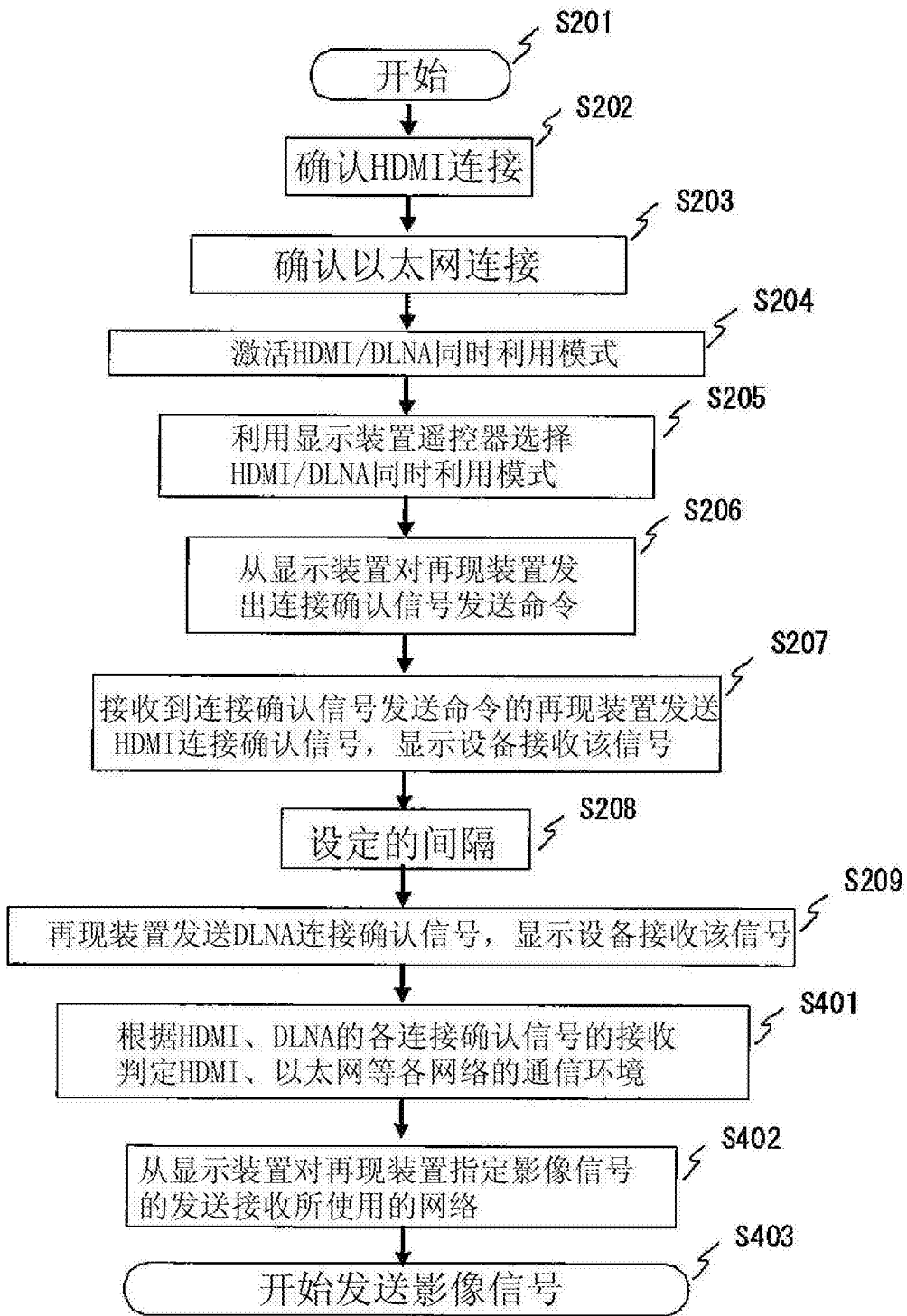


图 7

Bit (字节) Byte #	7	6	5	4	3	2	1	0
0	Vender-specific tag code (=3)				Length (=N)			
1, 2, 3	24-bit IEEE Registration Identifier (0x00C03)							
4	A				B			
5	C				D			
6	Supports_AI	DC_48bit	DC_36bit	DC_30bit	DC_Y444	DLNA_Use	Rsvd (0)	DVI_Dual
7	Max_TMDS_Clock							
8	Latency_Fields_Present (0)	I_Latency_Fields_Present (0)	HDMI_Video_Present (0)	Rsvd (0)	CNC3	CNC2	CNC1	CNC0
9	DLNA_Play_Position	DLNA_Browse_Hierarchy	DLNA_Search_Program	Rsvd (0)	Rsvd (0)	Rsvd (0)	Rsvd (0)	Rsvd (0)

图 8

Bit7	DLNA_Play_Position
0	不可应用
1	可应用
Bit6	DLNA_Browse_Hierarchy
0	不可应用
1	可应用
Bit5	DLNA_Search
0	不可应用
1	可应用

图 9

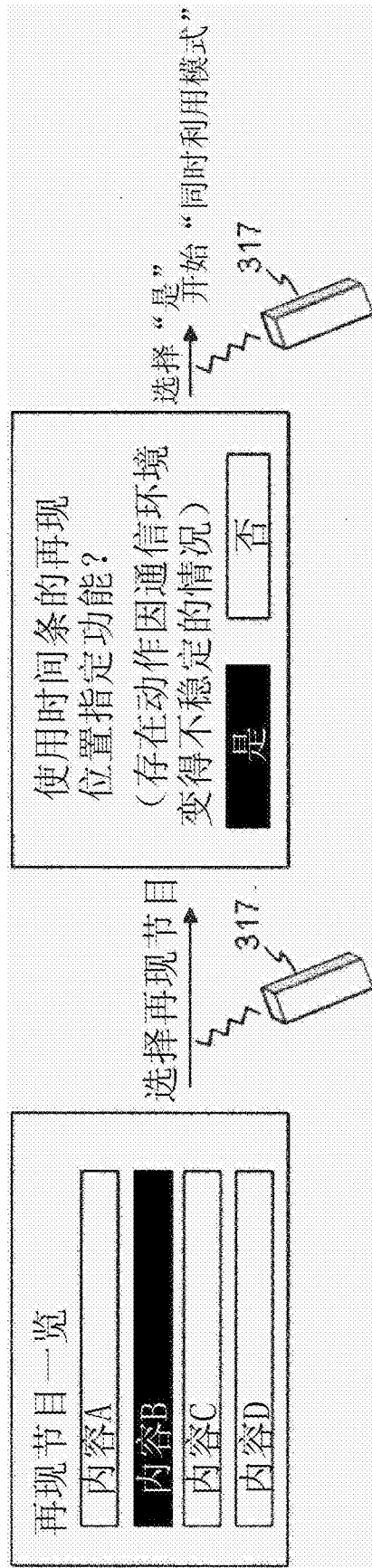


图 10