



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101330586 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 11

(21) 申请号 200810125305. X

数第 5 行至第 6 页第 9 行、图 1.

(22) 申请日 2008. 06. 18

CN 2003298975 A, 2003. 10. 17, 全文.

JP 2007124469 A, 2007. 05. 17, 全文.

(30) 优先权数据

160703/07 2007. 06. 18 JP

222704/07 2007. 08. 29 JP

审查员 马辉

(73) 专利权人 索尼株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 本村谦介

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 黄小临

(51) Int. Cl.

H04N 5/60 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 2798176 Y, 2006. 07. 19, 全文.

CN 1805528 A, 2006. 07. 19, 说明书第 3 页倒

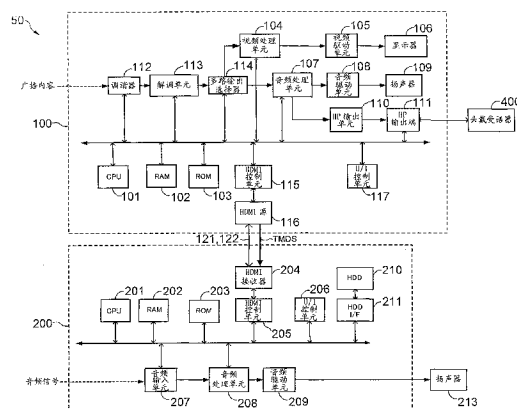
权利要求书 5 页 说明书 14 页 附图 10 页

(54) 发明名称

音频输出装置、输入装置、控制装置、控制系统以及控制方法

(57) 摘要

一种音频输出装置, 向控制音频信号的处理的音频控制装置输出音频信号, 并且具有外部端子的外部设备可连接到该音频输出装置, 该音频输出装置包括输出端子、检测部分、生成部分以及传输部分。输出端子与外部端子相连接, 并且经由外部端子将音频信号输出到外部设备。检测部分检测外部端子是否连接到输出端子。生成部分根据检测部分的检测结果生成控制信号。传输部分将所生成的控制信号传输到音频控制装置, 以使音频控制装置基于控制信号控制音频信号的处理。



1. 一种向控制音频信号的处理的音频控制装置输出音频信号的音频输出装置,并且具有外部端子的外部设备能够连接到该音频输出装置,所述音频输出装置包含:

输出端子,其连接到所述外部端子,并且其经由所述外部端子向所述外部设备输出音频信号;

检测部件,用于检测所述外部端子是否连接到所述输出端子;

生成部件,用于基于所述检测部件的检测结果生成控制信号;以及

传输部件,用于将所生成的控制信号传输到所述音频控制装置,以便所述音频控制装置基于所述控制信号来控制所述音频信号的处理。

2. 根据权利要求1所述的音频输出装置,

其中,所述传输部件具有能够传输所述音频信号和所述控制信号的 HDMI (高清晰度多媒体接口)。

3. 根据权利要求2所述的音频输出装置,还包含:

输出部件,用于以与所述 HDMI 格式不同的格式输出所述音频信号。

4. 根据权利要求3所述的音频输出装置,

其中,所述输出部件能够输出以预定格式压缩的压缩音频信号。

5. 根据权利要求2所述的音频输出装置,

其中,所述传输部件经由所述 HDMI 的 CEC (消费电子控制) 线路传输所述控制信号。

6. 根据权利要求2所述的音频输出装置,

其中,所述 HDMI 是无线类型和有线类型之一。

7. 根据权利要求1所述的音频输出装置,

其中,所述外部设备是头戴受话器、耳机、置于头部的扬声器以及固定扬声器之一。

8. 一种音频控制装置,从音频输出装置输出的音频信号被输入到该音频控制装置,所述音频输出装置具有经由外部设备的外部端子将所述音频信号输出到所述外部设备的输出端子,所述音频控制装置包含:

处理所述音频信号的音频处理单元;

接收部件,用于当所述音频输出装置检测所述外部端子是否连接到所述输出端子、基于检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时,接收所传输的控制信号;以及

控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

9. 根据权利要求8所述的音频控制装置,

其中,当检测到所述外部端子连接到所述输出端子时,所述控制部件基于所述控制信号控制所述音频处理单元,以致停止从所述音频处理单元的音频信号输出,并且当检测到所述外部端子连接到所述输出端子时,所述控制部件基于所述控制信号来控制所述音频处理单元,以致准许从所述音频处理单元的音频信号输出。

10. 根据权利要求8所述的音频控制装置,

其中,所述接收部件具有能够接收所述音频信号和所述控制信号的 HDMI。

11. 根据权利要求10所述的音频控制装置,还包含:

输入部件,以与所述 HDMI 的格式不同的格式的所述音频信号被输入到该输入部件。

12. 根据权利要求10所述的音频控制装置,

其中,所述接收部件经由所述 HDMI 的 CEC(消费电子控制)线路接收所述控制信号。

13. 一种音频控制系统,具有外部端子的外部设备能够连接到该音频控制系统,所述音频控制系统包含:

音频输出装置,向所述外部设备输出音频信号,并且包括

输出端子,经由所述外部端子向所述外部设备输出所述音频信号;

检测部件,用于检测所述外部端子是否连接到所述输出端子;

生成部件,用于基于所述检测部件的检测结果生成控制信号;以及

传输部件,用于传输所生成的控制信号;以及

音频控制装置,包括

音频处理单元,输出的音频信号被输入到其处,并且其处理所输入的音频信号;

接收部件,用于接收所传输的控制信号;以及

控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

14. 一种音频输入装置,从控制音频信号的处理的音频控制装置输出的音频信号被输入到其处,并且具有外部端子的外部设备能够连接到该音频输入装置,所述音频输入装置包含:

输出端子,其连接到所述外部端子,并且其经由所述外部端子向所述外部设备输出音频信号;

检测部件,用于检测所述外部端子是否连接到所述输出端子;

生成部件,用于基于所述检测部件的检测结果生成控制信号;以及

传输部件,用于将所生成的控制信号传输到所述音频控制装置,以便所述音频控制装置基于所述控制信号来控制所述音频信号的处理。

15. 根据权利要求 14 所述的音频输入装置,

其中,所述传输部件将所生成的控制信号传输到所述音频控制装置,以使被输入了从音频传输装置所输出的音频信号的音频控制装置控制对所输入的音频信号的处理。

16. 一种音频控制装置,其将音频信号输出到音频输入装置,所述音频输入装置具有经由外部设备的外部端子将所述音频信号输出到所述外部设备的输出端子,所述音频控制装置包含:

处理所述音频信号的音频处理单元;

接收部件,用于当所述音频输出装置检测所述外部端子是否连接到所述输出端子、基于检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时,接收所传输的控制信号;以及

控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

17. 根据权利要求 16 所述的音频控制装置,还包含音频输入部件,从音频传输装置所传输的音频信号被输入到该音频输入部件,

其中,所述控制部件控制所述音频处理单元对所输入音频信号的处理。

18. 一种音频控制系统,包含:

音频输入装置,具有外部端子的外部设备能够连接到该音频输入装置;以及

音频控制装置,向所述音频输入装置输出音频信号,

所述音频输入装置包括
输入部件,从所述音频控制装置输出的音频信号被输入到其处,
输出端子,经由所述外部端子将输入的音频信号输出到所述外部设备;
检测部件,用于检测所述外部端子是否连接到所述输出端子;
生成部件,用于基于所述检测部件的检测结果生成控制信号;以及
传输部件,用于传输所生成的控制信号,
所述音频控制装置包括
处理所述音频信号的音频处理单元;
接收部件,用于接收所传输的控制信号;以及
控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

19. 根据权利要求 18 所述的音频控制系统,还包含将所述音频信号传输到所述音频输入装置的音频传输装置,

其中,所述音频控制装置接收从所述音频传输装置传输的音频信号,以及

其中,所述音频处理单元处理所接收的音频信号。

20. 一种音频控制方法,包含:

检测外部设备的外部端子是否连接到经由所述外部端子向所述外部设备输出音频信号的输出端子;

基于检测的检测结果生成控制信号;

传输所生成的控制信号;

接收所传输的控制信号;以及

基于所接收的控制信号控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

21. 根据权利要求 20 所述的音频输入方法,

其中,从具有所述输出端子的音频输出装置输出所述音频信号;

其中,从具有所述输出端子的音频输出装置传输所述控制信号,以及

其中,音频控制装置接收所传输的控制信号,并且基于所接收的控制信号控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理,其中该音频控制装置具有所述音频处理单元,并且从音频输出装置输出的音频信号被输入到该音频控制装置。

22. 根据权利要求 20 所述的音频控制方法,

其中,从具有所述音频处理单元的音频控制装置向具有所述输出端子的音频输入装置输出所述音频信号,以及

其中,所述音频输入装置能够经由所述输出端子和所述外部端子向所述外部设备输出被输入到所述音频输入装置的音频信号。

23. 一种向控制音频信号的处理的音频控制装置输出音频信号的音频输出装置,包含:

操纵检测部件,用于检测通过用户的输入操纵所生成的操纵信号;

生成部件,用于基于所述操纵检测部件的检测结果生成控制信号;以及

传输部件,用于将所述控制信号传输到所述音频控制装置,以使所述音频控制装置基于所述控制信号来控制所述音频信号的处理。

24. 一种音频控制装置,从音频输出装置输出的音频信号被输入到该音频控制装置,该音频控制装置包含:

处理所述音频信号的音频处理单元;

接收部件,用于当所述音频输出装置检测通过用户的输入操纵生成的操纵信号、基于检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时,接收所传输的控制信号;以及

控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

25. 一种音频控制系统,包含:

音频输出装置,将音频信号输出到外部设备,并且包括

操纵检测部件,用于检测通过用户的输入操纵所生成的操纵信号;

生成部件,用于基于所述操纵检测部件的检测结果生成控制信号;以及

传输部件,用于传输所述控制信号;以及

音频控制装置,包括

音频处理单元,输出的音频信号被输入到其处,并且其处理输入的音频信号;

接收部件,用于接收所传输的控制信号;以及

控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

26. 根据权利要求 25 所述的音频控制系统,

其中,所述操纵检测部件检测请求对音频静音的信号和请求取消对音频静音的信号之一作为所述操纵信号,以及

其中,当所述操纵信号是所述请求对音频静音的信号时,所述控制部件基于所述控制信号控制所述音频处理单元,以便停止从所述音频处理单元的音频信号输出,并且当所述操纵信号是所述请求取消对音频静音的信号时,所述控制部件基于所述控制信号控制所述音频处理单元,以便准许从所述音频处理单元的音频信号输出。

27. 一种音频输入装置,从控制音频信号的处理的音频控制装置输出的音频信号被输入到其处,所述音频输入装置包含:

操纵检测部件,用于检测通过用户的输入操纵所生成的操纵信号;

生成部件,用于基于所述操纵检测部件的检测结果生成控制信号;以及

传输部件,用于将所述控制信号传输到所述音频控制装置,以使所述音频控制装置基于所述控制信号来控制所述音频信号的处理。

28. 一种将音频信号输出到音频输入装置的音频控制装置,包含:

处理所述音频信号的音频处理单元;

接收部件,用于当所述音频输出装置检测通过用户的输入操纵生成的操纵信号、基于检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时,接收所传输的控制信号;以及

控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

29. 一种音频控制系统,包含:

音频输入装置;以及

向所述音频输入装置输出音频信号的音频控制装置,

所述音频输入装置包括
输入部件,从所述音频控制装置输出的音频信号被输入到其处,
操纵检测部件,用于检测通过用户的输入操纵所生成的操纵信号;
生成部件,用于基于所述操纵检测部件的检测结果生成控制信号;以及
传输部件,用于传输所述控制信号,
所述音频控制装置包括
处理所述音频信号的音频处理单元;
接收部件,用于接收所传输的控制信号;以及
控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制所述音频处理单元对所述音频信号的处理。

音频输出装置、输入装置、控制装置、控制系统以及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及能够控制在通过 HDMI (高清晰度多媒体接口, High-Definition Multimedia Interface) 连接的两个或多个装置之间的至少一个音频信号的音频输出装置、音频输入装置、音频控制系统以及音频控制方法。

背景技术

[0002] 过去,存在着例如通过 HDMI 连接电视接收机(以下将其称为“TV”)和 AV(音频视频)放大器的系统(例如,参见专利文献 1)。

[0003] 在专利文献 1 中,TV 是接收器设备,AV 放大器是中继器设备,以及 DVD 播放机是源设备,并且从 DVD 播放机所传输的音频与视频信号中的视频信号基本被从 AV 放大器转发到 TV,并且由 TV 将输出为视频。有时在 AV 放大器内部处理音频信号,并由外部扬声器将其音频输出,或者有时将音频信号转发到 TV 并由内置于 TV 中的扬声器将其音频输出。

[0004] 此外,当然,也可以想像 TV 是信号源设备并且 AV 放大器是接收器设备的情况,并且可替换地,如果在每一设备中 HDMI 具有用于输入和输出的两条线路,则这些设备之间的音频与视频信号的双向通信成为可能。

[0005] (专利文献 1)

[0006] 日本专利申请公开 No. 2007-124469([0013] 段,图 1)。

发明内容

[0007] 例如,在通过以上 HDMI 连接构造系统的情况下,当用户通过内置于 TV 中的扬声器改变音量或者静音时,存在着连接到 TV 的 AV 放大器不能进行其控制的问题。因此,当用户试图操纵来自连接到 AV 放大器的外部扬声器的输出时,用户需要操纵 AV 放大器,这将是既耗时又费力的。

[0008] 考虑到以上情况,希望提供用户可以容易操作的音频输出装置、音频输入装置、音频控制装置、音频控制系统以及音频控制方法。

[0009] 根据本发明的实施例,提供了向控制音频信号的处理的音频控制装置输出音频信号、并且具有外部端子的外部设备可以连接到其处的音频输出装置。该音频输出装置包括输出端子、检测部件、生成部件以及传输部件。输出端子连接到外部端子,并且经由外部端子把音频信号输出到外部设备。检测部件检测外部端子是否连接到输出端子。生成部件基于检测部件的检测结果生成控制信号。传输部件把所生成的控制信号传输于音频控制装置,以使音频控制装置基于控制信号来控制音频信号的处理。

[0010] 在本发明的所述实施例中,检测外部端子是否连接到输出端子,并且根基于来自检测结果的控制信号,控制音频控制装置的音频处理。因此,使用户免于操纵音频控制装置的麻烦,从而操纵变得更容易。

[0011] 广义上“音频信号”是“音频”信号,并且该信号的类型、波形、格式等不受限制。换

句话说,甚至“音频信号”的描述也指的是广义概念的“音频信号”。对于本发明的以下各实施例,同样如此。

[0012] 在本发明的实施例中,传输部件具有能够传输音频信号和控制信号的 HDMI。换句话说,使用 HDMI 将控制信号传输到音频控制装置,因此不需要提供传输控制信号的专用线路。

[0013] 在本发明的实施例中,音频输出装置还包括用于以与 HDMI 的格式不同的格式输出音频信号的输出部件。例如,输出部件能够输出以预定格式压缩后的压缩的音频信号。因此,例如,当音频控制装置向另一设备传递压缩的音频信号或者将其记录在记录设备中时,可以减少传递时间或者可以降低记录设备的存储容量。另外,消除了音频控制装置执行压缩处理的需要,从而使音频控制装置的负担减小。可以将以上记录设备内置于音频控制装置中,并且以上记录设备也可以是与音频控制装置相分离的记录设备。

[0014] 在本发明的实施例中,传输部件经由 HDMI 的 CEC(消费电子控制)线路传输控制信号。

[0015] 在本发明的实施例中,HDMI 是无线类型和有线类型之一。

[0016] 在本发明的实施例中,外部设备是头戴受话器、耳机、置于头部的扬声器以及固定扬声器之一。

[0017] 根据本发明的实施例的音频控制装置是从音频输出装置输出的音频信号被输入到其处的音频控制装置,该音频输出装置具有经由外部设备的外部端子将音频信号输出到外部设备的输出端子。该音频控制装置包括音频处理单元、接收部件、以及控制部件。音频处理单元处理音频信号。当音频输出装置检测外部端子是否连接到输出端子、基于检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时,接收部件接收所传输的控制信号。控制部件基于所接收的控制信号来控制音频处理单元对音频信号的处理。

[0018] 在本发明的实施例中,接收部件具有能够接收音频信号和控制信号的 HDMI。换句话说,从音频输出装置传输控制信号,并且由接收部件使用 HDMI 接收控制信号,由此提供传输控制信号的专用线路变得不必要。

[0019] 根据本发明的实施例的音频控制系统是具有外部端子的外部设备可以连接到其处的音频控制系统。该音频控制系统包括音频输出装置和音频控制装置。音频输出装置向外部设备输出音频信号,并且包括经由外部端子向外部设备输出音频信号的输出端子、用于检测外部端子是否连接到输出端子的检测部件、用于基于检测部件的检测结果生成控制信号的生成部件、以及用于传输所生成的控制信号的传输部件。音频控制装置具有:音频处理单元,所传输的音频信号被输入到该音频处理单元,并且该音频处理单元处理所输入的音频信号;接收部件,用于接收所传输的控制信号;以及控制部件。用于基于所接收的控制信号来控制音频处理单元对音频信号的处理。

[0020] 根据本发明的实施例的音频输入装置是这样的音频输入装置:从控制音频信号的处理的音频控制装置输出的音频信号被输入到其处,并且具有外部端子的外部设备可连接到其处。该音频输入装置包括输出端子、检测部件、生成部件以及传输部件。输出端子连接到外部端子,并且经由外部端子将所输入的音频信号输出到外部设备。检测部件检测外部端子是否连接到输出端子。生成部件基于检测部件的检测结果生成控制信号。传输部件把所生成的控制信号传输到音频控制装置,以使音频控制装置基于控制信号来控制音频信号

的处理。音频控制装置输出音频信号,并且将所输出的音频信号输入到音频输入装置。音频输入装置典型地再现所输入的音频信号。

[0021] 根据本发明的另一个实施例的音频控制装置是将音频信号输出到具有经由外部设备的外部端子向外部设备输出音频信号的输出端子的音频输入装置的音频控制装置。该音频控制装置包括音频处理单元、接收部件、以及控制部件。音频处理单元处理音频信号。当音频输入装置检测外部端子连接到输出端子、基于检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时,接收部件接收所传输的控制信号。控制部件基于所接收的控制信号来控制音频处理单元对音频信号的处理。

[0022] 在本发明的实施例中,音频控制装置还包括音频输入部件,从音频传输装置传输的音频信号被输入到该音频输入部件,并且控制部件控制音频处理单元对所输入音频信号的处理。以上音频输入部件可以是以 HDMI 格式的接口,或者可以是以与 HDMI 格式不同的格式的接口。

[0023] 根据本发明的另一实施例的音频控制系统是这样的音频控制系统:其包括具有外部端子的外部设备可连接到其处的音频输入装置,以及向音频输入装置输出音频信号的音频控制装置。音频输入装置具有:输入部件,从音频控制装置输出的音频信号被输入到该输入部件;输出端子,经由外部端子将所输入的音频信号输出到外部设备;检测部件,用于检测外部端子是否连接到输出端子;生成部件,用于基于检测部件的检测结果生成控制信号;以及传输部件,用于传输所生成的控制信号。音频控制装置具有:处理音频信号的音频处理单元;接收部件,用于接收所传输的控制信号;以及控制部件,用于基于所接收的控制信号来控制音频处理单元对音频信号的处理。以上输入机制可以是以 HDMI 格式的接口,或者可以是以与 HDMI 格式不同的格式的接口。

[0024] 根据本发明的实施例的音频控制方法包括:检测外部设备的外部端子是否连接到经由外部端子向外部设备输出音频信号的输出端子;基于检测的检测结果生成控制信号;传输所生成的控制信号;接收所传输的控制信号;以及基于所接收的控制信号来控制音频处理单元对音频信号的处理。

[0025] 在本发明的实施例中,从具有输出端子的音频输出装置输出音频信号,从具有输出端子的音频输出装置传输控制信号,具有音频处理单元并且从音频输出装置输出的音频信号被输入到其处的音频控制装置接收所传输的控制信号,并且基于所接收的控制信号控制音频处理单元对音频信号的处理。换句话说,在本发明的实施例中,音频输出装置向音频控制装置输出音频信号,并且音频信号被输入到音频控制装置。

[0026] 可替换地,可以从具有音频处理单元的音频控制装置向具有输出端子的音频输入装置输出音频信号,并且音频输入装置可以经由输出端子和外部端子将被输入到音频输入装置的音频信号输出到外部设备。换句话说,在本发明的实施例中,音频控制装置向音频输入装置输出音频信号,并且音频信号被输入到音频输入装置。

[0027] 根据本发明的另一个实施例的音频输出装置是向控制音频信号的处理的音频控制装置输出音频信号的音频输出装置。该音频输出装置包括操纵检测部件、生成部件、以及传输部件。操纵检测部件检测用户的输入操纵所生成的操纵信号。生成部件基于操纵检测部件的检测结果,生成控制信号。传输部件把控制信号传输到音频控制装置,以使音频控制装置基于控制信号来控制音频信号的处理。

[0028] 根据本发明的另一个实施例的音频控制装置是从音频输出装置输出的音频信号被输入到其处的音频控制装置。该音频控制装置包括音频处理单元、接收部件、以及控制部件。音频处理单元处理音频信号。当音频输出装置检测用户的输入操纵所生成的操纵信号、根据检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时，接收部件接收所传输的控制信号。控制部件基于所接收的控制信号来控制音频处理单元对音频信号的处理。

[0029] 也可以想像这样的音频控制系统：其中，根据本发明的以上实施例的音频输出装置和音频控制装置被组合。对于以下根据本发明的各实施例的音频输入装置和音频控制装置，同样如此。

[0030] 根据本发明的另一实施例的音频输入装置是从控制音频信号的处理的音频控制装置输出的音频信号被输入到其处的音频输入装置。该音频输入装置包括操纵检测部件、生成部件、以及传输部件。操纵检测部件检测用户的输入操纵所生成的操纵信号。生成部件基于操纵检测部件的检测结果，生成控制信号。传输部件将控制信号传输到音频控制装置，以使音频控制装置基于控制信号来控制音频信号的处理。

[0031] 根据本发明的另一实施例的音频控制装置是将音频信号输入到音频输入装置的音频控制装置。该音频控制装置包括音频处理单元、接收部件、以及控制部件。音频处理单元处理音频信号。当音频输入装置检测通过用户的输入操纵所生成的操纵信号、基于检测结果生成控制信号、并且传输所生成的控制信号时，接收部件接收所传输的控制信号。控制部件基于所接收的控制信号来控制音频处理单元对音频信号的处理。

[0032] 如上所述，根据本发明的实施例，使用户免于操纵音频控制装置的麻烦，从而操纵变得更容易。此外，例如，在由具有内置在记录设备中的音频输出装置和音频控制装置所构成的音频控制系统的情况下，对于由于用户对头戴受话器等的静音操纵或者插入操纵而引起的音频控制装置的音频输出控制，能够灵活地应对记录设备中的音频数据的积累以及音频输出控制。

[0033] 根据以下对如附图中所示的本发明的最佳方式实施例的详细描述，本发明的这些以及其它目的、特性以优点将会变得更加明显。

[0034] 附图说明

[0035] 图 1 是示出了根据本发明的实施例的音频控制系统的配置的方框图；

[0036] 图 2 是示出了 HDMI 的基本电配置的图；

[0037] 图 3 是示出了 TV 的一个操作的流程图；

[0038] 图 4 是示出了图 3 的情况中的 AV 放大器的操作的流程图；

[0039] 图 5 是示出了根据本发明的另一实施例的 TV 的操作的流程图；

[0040] 图 6 是示出了图 5 的情况中的 AV 放大器的操作的流程图；

[0041] 图 7 是示出了根据本发明的另一实施例的音频控制系统的配置的方框图；

[0042] 图 8 是示出了根据本发明的另一实施例的音频控制系统的配置的方框图；

[0043] 图 9 是示出了图 8 中的记录 / 再现装置的配置的方框图；以及

[0044] 图 10 是示出了根据本发明的另一实施例的 HDMI 的电配置的方框图。

[0045] 具体实施方式

[0046] 以下将参照附图描述本发明的各实施例。

[0047] 图 1 是示出了根据本发明的实施例的音频控制系统的配置的方框图。

[0048] 音频控制系统 50 包括例如作为音频输出装置的 TV 100 以及作为音频控制装置的 AV 放大器 200。

[0049] 除了 TV 100 之外, 音频输出装置的例子还包括不具有显示器 106 的调谐器装置、从各种记录媒体提取 AV 信号并将信号输出到外部装置的装置、以及作为以上装置的组合的装置。

[0050] 音频控制装置不限于 AV 放大器 200, 并且除了 AV 放大器 200 的功能之外, 还可以具有调谐器功能。可替换地, 作为音频控制装置, 可以使用不仅能够将音频信号而且还能够将视频信号记录在记录介质上的记录器等。

[0051] TV 100 包括 CPU 101、RAM 102、ROM 103、调谐器 112、解调单元 113、多路输出选择器 (demultiplexer) 114、视频处理单元 104、音频处理单元 107、视频驱动单元 105、显示器 106、音频驱动单元 108、扬声器 109、HP (头戴受话器, headphone) 输出单元 110、HP 输出端子 111、U/I (用户接口) 控制单元 117、HDMI 控制单元 115、以及 HDMI 源 116。

[0052] CPU 101 总体地控制整个 TV 100。ROM 103 存储所需的程序, 并且 RAM 102 具有用于开发程序的区域, ROM 103 和 RAM 102 用作 CPU 101 的工作区。

[0053] 调谐器 112 包括用于数字广播的数字调谐器和用于模拟广播的模拟调谐器。可以提供两个或多个调谐器 112。可以去除模拟调谐器。下文中, 将在假设调谐器 112 接收数字广播波的情况下给出描述。解调单元 113 对从调谐器 112 所供应的调制的波进行解调, 并且执行错误校正处理、帧重构 (framereconstruction) 等。多路输出选择器 114 把诸如从解调单元 113 供应的数据流的音频与视频多路复用的数据分离成音频数据和视频数据。

[0054] 视频处理单元 104 对以 MPEG (运动画面专家组) 格式或者另一格式编码 (或者压缩) 的视频数据进行解码。视频驱动单元 105 对从视频处理单元所供应的数据进行 D/A 转换等, 并且响应于被转换成模拟信号的视频信号而驱动显示器 106。

[0055] 音频处理单元 107 类似地对以预定格式编码 (或者压缩) 的音频数据进行解码。音频驱动单元 108 对从音频处理单元 107 所供应的数据进行 D/A 转换等, 并且响应于被转换成模拟信号的音频信号而驱动内置的扬声器 109。

[0056] 下文中, 在某些情况下, 可把包括视频信号和音频信号至少之一的信号称为 AV 信号。

[0057] HP 输出单元 110 将从音频处理单元 107 供应的模拟音频信号供应至 HP 输出端子 111。HP 输出端子 111 是连接到可拆卸的外部端子的连接端子。具有外部端子的设备的例子包括头戴受话器、耳机以及其它置于头部 (head-mounted) 的扬声器和固定的扬声器。下文中, 将在假设 HP 输出端子 111 是连接到头戴受话器 400 (的一个输出端子) 的端子的情况下给出描述。

[0058] U/I 控制单元 117 接收用户使用用于远程控制 TV 100 的遥控器所输入的操纵信号或者用户经由提供在 TV 100 的操纵面板上的操纵按钮等所输入的操纵信号, 并且把所接收的操纵信号传输到 CPU 101。操纵信号的例子包括 TV 100 的接通电源和断开电源、调谐器 112 的频道选择、关于视频的操纵以及关于音频的操纵的各种信号。

[0059] 对于 AV 信号的音频输出模式, 例如, 存在黑视模式 (blackout mode)、多屏幕模式、静音模式、以及多路复用的音频输出模式。在这些情况下, CPU 101 等用作用于生成响应于上述操纵信号而执行这些输出模式任何之一的控制信号的生成部件。在此情况下, 控制

信号可以是操纵信号本身。

[0060] 此外,如稍后将描述的,CPU 101 用作用于检测头戴受话器是否连接到 HP 输出端子 111 的检测部件,并且当检测到头戴受话器的连接时,生成与上述输出模式相关的控制信号。

[0061] HDMI 控制单元 115 控制 HDMI 源 116 对 AV 信号和控制信号的传输与接收。

[0062] AV 放大器 200 包括 CPU 201、RAM 202、ROM 203、音频输入单元 207、音频处理单元 208、音频驱动单元 209、HDD(硬盘驱动器)210、HDD 210 的接口 211、U/I 控制单元 206、HDMI 控制单元 205、以及一个 HDMI 接收器 204。

[0063] CPU 201 总体地控制整个 AV 放大器 200。ROM 203 存储实现此实施例所需的程序,RAM 202 具有用于开发程序的区域,ROM 203 和 RAM 202 用作 CPU 201 的工作区。

[0064] HDMI 控制单元 205 控制 HDMI 接收器 204 对 AV 信号和控制信号的传输和接收。把以与 HDMI 格式不同的格式的音频信号输入到音频输入单元 207。音频输入单元 207 具有例如 RCA 或者光数字接口。音频处理单元 208 对以 HDMI 格式的音频信号以及经由音频输入单元 207 输入的音频信号进行编码、解码、音量控制等处理。

[0065] HDD 210 记录例如由音频处理单元 208 所编码的音频数据。

[0066] U/I 控制单元 206 接收用户从用于远程控制 AV 放大器 200 的远程控制器所输入的操纵信号或者用户经由提供在 AV 放大器 200 的操纵面板上的操纵按钮等所输入的操纵信号,并且把所接收的操纵信号传输到 CPU 201。

[0067] 音频驱动单元 209 响应于由音频处理单元 208 所处理的音频信号,生成用于驱动外部扬声器 213 的驱动信号。扬声器 213 可以内置于 AV 放大器 200 中。

[0068] 图 2 是示出了 HDMI 源 116 和 HDMI 接收器 204 的基本电配置的图。

[0069] 在此实施例中,TV 100 的 HDMI 源 116 变为源(HDMI 输出单元),并且 AV 放大器 200 的 HDMI 接收器 204 变为接收器(HDMI 输入单元)。无需加以说明,这只是一个例子,而且可以依据设备进行各种变化。一些设备具有源和接收机的 HDMI 两者。

[0070] 在 HDMI 源 116 中,由传输器 120 传输视频信号、音频信号及其时钟信号,并且在 HDMI 接收器 204 中,由接收机 220 接收这些信号。作为这些信号的传输方法,使用了一个 TMDs(过渡最小化差分信号发送,TransitionMinimized Differential Signaling)方法。另外,HDMI 还包括可以传输关于显示器 106 等的唯一信息的 DDC(显示数据通道)121 和作为控制线的 CEC(消费电子控制)线 122。CEC 线 122 是双向通信线。

[0071] 可以通过有线连接或可以通过无线连接 HDMI 源 116 和 HDMI 接收器 204。

[0072] 通过 HDMI 源 116 和 HDMI 接收器 204 连接 TV 100 和 AV 放大器 200,并且通过此连接将视频信号、音频信号等从 TV 100 供应至 AV 放大器 200。因此,可以通过扬声器 109 或者扬声器 213 再现 TV 100 的音频信号。仅需根据用户对 TV 100 的输入操纵或者对 AV 放大器 200 的输入操纵来设置用于再现所供应的信号的扬声器 109 或者扬声器 213。可替换地,仅需根据是否在设备 100 和 200 之间连接了 HDMI 电缆来设置用于再现所供应的信号的扬声器 109 或者扬声器 213。在此,假设进行设置使得由扬声器 213 而不是扬声器 109 再现 TV 100 的音频信号,如稍后将描述。

[0073] TV 100 将由视频处理单元 104 处理的视频信号输出到视频驱动单元 105 和 HDMI 控制单元 115。将由音频处理单元 107 处理的音频信号输出到 HP 输出单元 110 和 HDMI 控

制单元 115,而不输出到音频驱动单元 108。经由 HDMI 源 116 将供应至 HDMI 控制单元 115 的视频信号和音频信号的 AV 信号输出到 AV 放大器 200。AV 放大器 200 经由音频处理单元 208 和音频驱动单元 209 将由 HDMI 接收器 204 所接收的 AV 信号的音频信号输出到外部扬声器 213。由扬声器 213 而不是扬声器 109 通过以上的操作再现 TV 100 的音频信号。

[0074] 接下来,将描述音频控制系统 50 的操作例子。图 3 是示出了 TV 100 的操作的流程图,图 4 是示出了此时 AV 放大器 200 的操作的流程图。图 3 示出了如以上所描述的关于头戴受话器 400 连接 / 不连接到 HP 输出端子 111 的操作例子。

[0075] TV 100 的 CPU 101 检查头戴受话器 400 是否连接到 HP 输出端子 111(步骤 101),并前进至步骤 102。在步骤 102 中,当检测到连接状态的改变时,例如,从连接到不连接,或者从不连接到连接,CPU 101 前进至步骤 103。当检测到无连接状态的改变时,CPU 101 返回至步骤 101。在步骤 103 中,CPU101 根据头戴受话器 400 是否连接到 HP 输出端子 111 而生成控制信号,并前进至步骤 104。控制信号是例如指示已检测到头戴受话器 400 的连接的信号,其例子是“头戴受话器存在”的信号。可替换地,控制信号是例如指示未检测到头戴受话器 400 的连接的信号,其例子是“无头戴受话器”的信号。

[0076] 在步骤 104 中,CPU 101 将“头戴受话器存在”或者“无头戴受话器”的控制信号传输到 HDMI 源 116,并且经由 HDMI 将该信号输出到 AV 放大器 200,并前进至步骤 105。经由 CEC 线 122 输出控制信号。在步骤 105 中,CPU 101 检查 TV 100 的电源状态,并且当关闭电源时,结束图 3 的流程图中所示的操作,并且当接通电源时,返回至步骤 101。

[0077] 也可以想像这样的控制:其中,在图 3 的流程图中删除步骤 102 并且步骤 101 直接前进至步骤 103。在此情况下,CPU 101 检查头戴受话器 400 是否连接到 HP 输出端子 111(步骤 101),基于检查结果生成控制信号,并且经由 HDMI 将控制信号输出到 AV 放大器 200,此处省略其详细描述。

[0078] AV 放大器 200 的 CPU 201 经由 HDMI 接收器 204 接收 AV 信号和控制信号。CPU 201 检查经由 HDMI 接收器 204 的控制信号(步骤 201),并前进至步骤 202。在步骤 202 中,当存在控制信号的改变(例如,从“头戴受话器存在”的控制信号到“无头戴受话器”的控制信号)时,CPU 201 前进至步骤 203。当不存在控制信号的改变时,CPU 201 返回至步骤 201。

[0079] 在从“头戴受话器存在”的控制信号改变至“无头戴受话器”的控制信号的情况下,CPU 201 从步骤 203 前进至步骤 205。在从“无头戴受话器”的控制信号改变至“头戴受话器存在”的控制信号的情况下,CPU 201 从步骤 203 前进至步骤 204。在步骤 204 中,CPU 201 控制音频处理单元 208,以致停止从音频处理单元 208 到音频驱动单元 209 的音频输出。在步骤 205 中,CPU 201 控制音频处理单元 208,以致准许从音频处理单元 208 到音频驱动单元 209 的音频输出。当步骤 204 和 205 的处理结束时,CPU 201 前进至步骤 206,并且当关闭 AV 放大器 200 的电源时,结束图 4 的流程图中所示的操作。当接通 AV 放大器的电源时,CPU 201 返回至步骤 201,并且继续图 4 的流程图中的操作。

[0080] 如刚刚所描述的,根据头戴受话器 400 到 TV 100 的连接状态来控制 AV 放大器 200 到扬声器 213 的音频输出。从而,当头戴受话器 400 连接到 TV 100 时,可以防止声音从连接到 AV 放大器 200 的扬声器 213 输出。换句话说,AV 放大器 200 执行静音控制,而无需用户操纵 AV 放大器 200,这可以省去用户操纵的麻烦。

[0081] 此外,使用 HDMI 将控制信号传输到 AV 放大器,从而提供用于传输控制信号的专用

线路变得不必要。

[0082] 此外, AV 放大器 200 还包括 HDD 210。因此,在对由音频处理单元 208 中的 HDMI 接收器 204 从 TV 100 所接收的音频信号执行编码处理等之后,CPU 201 可以把音频信号传输到 HDD 210,并且将该信号存储在 HDD 210 中。而且,如上所述,在对由音频处理单元 208 中的 HDMI 接收器 204 从 TV 100 所接收的音频信号执行了音量控制之后,CPU 201 也可以把音频信号传输到音频驱动单元 209,由音频驱动单元 209 驱动该信号,并且由扬声器 213 再现该信号。在此情况下,CPU 201 可以对由 HDMI 接收器 204 从 TV 100 所接收的音频信号执行下列 4 个 (a ~ d) 控制。

[0083] (a) 准许将音频信号存储在 HDD 210 中,并且不由扬声器 213 再现。

[0084] (b) 准许把音频信号存储在 HDD 210 中,并且由扬声器 213 再现。

[0085] (c) 不准许把音频信号存储在 HDD 210 中,并且不由扬声器 213 再现。

[0086] (d) 不准许把音频信号存储在 HDD 210 中,并且由扬声器 213 再现。

[0087] 仅需在例如用户通过显示在 TV 100 上的设置屏幕等操纵 TV 100 时选择 HDD 210 中的准许 / 不准许存储的设置。在此情况下,作为图 3 和 4 中的控制信号,例如,可以使用下列 4 个 (0、1、2、3) 控制信号中的任何一个。

[0088] 0 :指示准许向 HDD 210 中的存储的“准许记录”以及“头戴受话器存在”的控制信号

[0089] 1 :“准许记录”和“无头戴受话器”的控制信号

[0090] 2 :指示不准许向 HDD 210 中的存储的“不准许记录”以及“头戴受话器存在”的控制信号

[0091] 3 :“不准许记录”和“无头戴受话器”的控制信号

[0092] 例如,当用户经由 TV 100 的设置屏幕等准许 HDD 210 中的存储时,在图 3 的步骤 103 中,当检测到头戴受话器 400 的连接时,生成上述 0 控制信号,并且当检测到头戴受话器 400 的未连接时,生成上述 1 控制信号。当用户经由 TV 100 的设置屏幕等不准许 HDD 210 中的存储时,在图 3 的步骤 103 中,当检测到头戴受话器 400 的连接时,生成上述 2 控制信号,并且当检测到头戴受话器 400 的未连接时,生成上述 3 控制信号。

[0093] 在图 4 中,当接收到上述 0 或 2 控制信号 (“头戴受话器存在”) 时,CPU201 前进至步骤 204。在接收到上述 1 或 3 控制信号 (“无头戴受话器”) 的情况下,CPU 201 前进至步骤 205。

[0094] 同样,在此情况下,根据头戴受话器 400 到 TV 100 的连接状态来控制 AV 放大器 200 至扬声器 213 的音频输出。当头戴受话器 400 连接到 TV 100 时,这可以防止声音从连接到 AV 放大器 200 的扬声器 213 的输出,同时支持用户向 HDD 210 中的存储的设置。

[0095] 此外,在相应于 TV 100 的相关技术的音频输出装置中,通常通过此音频输出装置内部的静音处理来执行因用户对头戴受话器的静音操纵或者插入操纵而导致的音频静音。在这样的情况下,在相应于音频控制系统 50 的相关技术的系统中,令音频信号经历 TV 100 内部的静音处理,这引起不能够把音频信号存储在 AV 放大器 200 的 HDD 210 中的问题。然而,在根据上述实施例的图 3 和图 4 的系统中,可以灵活地处置 TV 100 的音频信号,以便在把音频信号存储在 HDD 210 的同时,音频信号经历在扬声器 213 中的静音处理。

[0096] 图 5 和 6 分别是根据本发明的另一个实施例的 TV 100 和 AV 放大器 200 的操作的

流程图。此实施例是其中使用了与由用户所输入的对 TV 100 的操纵信号相应的控制信号的实施例。例如,用户对 TV 100 的操纵包括静音模式的选择。此实施例中所提出的静音模式是这样的模式:其中,控制音频控制系统 50 的系统,以致当经由 AV 放大器 200 扬声器 213 再现 TV 100 的音频信号时,在接通静音模式时不将音频信号输出到扬声器 213 并且在关闭静音模式时将音频信号输出到扬声器 213。

[0097] 参照图 5,将描述关于上述静音模式的 TV 100 的流程图。假设 TV 100 的 CPU 101 经由 HDMI 源 116 将由音频处理单元 107 所处理的音频信号输出到 AV 放大器 200。例如,当通过用户的操纵改变了静音模式的设置时(步骤 301 中的“是”),则 CPU 101 生成与静音模式的操纵信号相应的控制信号(步骤 302),并前进至步骤 303。例如,当接通静音模式时,控制信号是指示接通了静音模式的信号,例如“静音模式接通”的信号。当关闭静音模式时,控制信号是指示关闭了静音模式的信号,例如“静音模式关闭”的信号。

[0098] 当在步骤 301 中没有改变静音模式的设置时(步骤 301 中的“否”),CPU 101 再次返回至步骤 301。在步骤 303 中,CPU 101 经由 HDMI 源 116 上述控制信号输出到 AV 放大器 200,并前进至步骤 304。在步骤 304 中,当关闭 TV100 的电源时,CPU 101 结束图 5 的流程图中所示的操作,或者当接通 TV 100 的电源时,返回至步骤 301 并继续图 5 的流程图中所示的操作。

[0099] 接下来,参照图 6,将描述关于上述静音模式的 AV 放大器 200 的流程图。

[0100] 如在图 4 的情况下,假设 AV 放大器 200 的 CPU 201 经由 HDMI 接收器 204 接收 AV 信号和控制信号。CPU 201 把 AV 信号中的音频信号从 HDMI 接收器 204 输入于音频处理单元 208 等。

[0101] 在步骤 401 中,CPU 201 检查从 HDMI 接收器 204 所接收的控制信号中的改变。当不存在控制信号的改变时,CPU 201 返回至 401,并继续检查控制信号。当存在控制信号的改变时,CPU 201 前进至步骤 402。当在步骤 402 中控制信号的改变是从“静音模式关闭”至“静音模式接通”的改变时,CPU201 把静音模式的设置解释为接通,并前进至步骤 404。当在步骤 402 中控制信号的改变是从“静音模式接通”至“静音模式关闭”的改变时,CPU 201 把静音模式的设置解释为关闭,并前进至步骤 403。

[0102] 在步骤 404 中,CPU 201 停止从音频处理单元 208 到音频驱动单元 209 的输出,并且不执行向扬声器 213 的音频输出。在步骤 403 中,CPU 201 准许从音频处理单元 208 到音频驱动单元 209 的输出,并且执行向扬声器 213 的音频输出。

[0103] 在图 3 和图 4 的流程图中,示出了这样的例子:其中,当头戴受话器 400 连接到 TV 100 时,可以防止声音从连接到 AV 放大器 200 的扬声器 213 输出,同时支持用户向 HDD 210 中的存储的设置。如果用户进行了向 HDD 210 中的存储的设置,并且生成了与用户所进行的静音设置相应的控制信号,则同样在图 5 和 6 的处理中,能够基于由用户所进行的静音设置来控制从扬声器 213 的音频输出,同时支持用户所进行的向 HDD 210 中的存储的设置。其操作与图 3 和 4 的相同,因此省略其详细描述。

[0104] 应该注意,根据本发明的实施例不限于以上所述的实施例,也可以想像其它各种实施例。

[0105] 在图 1 中,示出了 HDD 210 内置于 AV 放大器 200 中的例子,然而 HDD210 外部地连接到 AV 放大器 200(或者另一音频控制装置)也适合。“外部地连接”可以是“本地连接”

或者“经由诸如以太网或者以太网的网络连接”。

[0106] 图 3 到 6 中所示的实施例不限于经由 HDMI 传输和接收控制信号的情况。例如，可以经由使用 IP(因特网协议)的 LAN(局域网)、经由 Wi-Fi(无线保真度, Wireless Fidelity)、或者经由其它接口进行传输与接收。可替换地，可以经由无线或经由有线进行传输与接收。

[0107] 图 7 是示出了根据本发明的另一实施例的音频控制系统的配置的方框图。在以下的描述中，将简化或者省略对与在根据图 1 中所示的实施例的音频控制系统 50 中包括的各框等相类似的各框等的描述，并且将主要描述不同之处。

[0108] 音频控制系统 150 包括音频输出单元 118。音频输出单元 118 用作用于以与 HDMI 格式不同的格式将由音频处理单元 107 所处理的音频信号输出到 AV 放大器 200 的输出部件。从上述音频输出单元 118 输出的音频信号被输入到 AV 放大器 200 的音频输入单元 207。如已经参照图 1 所描述的，音频输出单元 118 和音频输入单元 207 具有 RCA 或者数字(例如，光数字)接口。在光数字接口的情况下，音频输出单元 118 还可以输出以预定格式压缩的音频信号。音频输入单元 207 接收该压缩的音频信号。预定格式的例子包括 MP3(MPEG-1 音频层-3)、ATRAC(适应变换声学编码, Adaptive TransformAcoustic Coding)、AAC(高级音频编码, Advanced Audio Coding)、WMA(Windows 媒体视频)以及其它格式。

[0109] 同样适用于图 1 中的音频输入单元 207。

[0110] 顺便提及，TV 100 可以包括以与 HDMI 格式不同的格式输出由视频处理单元 104 所处理的视频信号的视频输出单元。例如，与 HDMI 格式不同的格式是例如 RCA、S-视频(S-video)、组成视频(component video)、或者 D-视频(D-video)格式。

[0111] 由音频处理单元 208 处理从音频输出单元 118 输出并输入到音频输入单元 207 的音频信号，并且通过音频驱动单元 209 的驱动将其输出到扬声器 213。当该音频信号是压缩的音频信号时，音频处理单元 208 对压缩的音频信号执行解码处理等，并且将音频信号输出到音频驱动单元 209。

[0112] 同样在根据此实施例的音频控制系统 150 中，当头戴受话器 400 连接到 TV 100 时，图 3 和 4 中所示的处理可以防止声音从连接到 AV 放大器 200 的扬声器 213 输出。可替换地，图 5 和 6 中所示的处理允许音频控制系统 150 基于用户所进行的静音设置来控制从扬声器 213 的音频输出。

[0113] 另外，当由音频输出单元 118 和音频输入单元 207 获得的音频信号是上述压缩的音频信号时，音频控制系统 150 具有下列优点。首先，由于是压缩的音频信号，因此数据量小于以 HDMI 格式的数据量，并因此提高了传输效率。其次，当 AV 放大器 200 把压缩的音频信号的压缩的数据存储在 HDD 210 中时，可以照原样将压缩的数据存储在 HDD 210 中。特别是，音频处理单元 208 对音频信号的编码处理变得不再必要，从而可以减轻 AV 放大器 200 的负担。

[0114] 图 8 是示出了根据本发明的另一实施例的音频控制系统的配置的方框图。

[0115] 音频控制系统 250 包括作为音频输入装置的 TV 160、作为音频控制装置的 AV 放大器 260、以及作为音频传输装置的记录/再现装置 300。足可以看出，参照图 1 或 7 所描述的 TV 100 和 AV 放大器 200 基本分别用作 TV 160 和 AV 放大器 260。扬声器 213 连接到 AV 放大器 260。AV 放大器 260 可以是集成了扬声器 213 和 AV 放大器 260 的设备。

[0116] 记录 / 再现装置 300 是例如用于记录和再现音频和 / 或视频的装置。用于其音频和 / 或视频信号的记录介质的例子包括硬盘、光盘、半导体存储器、以及其它记录介质。记录 / 再现装置 300 可以是专门用于再现而不进行记录的装置。下文中,将在假设记录 / 再现装置 300 是能够记录和再现音频信号和视频信号两者的装置的情况下给出描述。

[0117] 图 8 中的 TV 160 和 AV 放大器 260 与图 1 或者 7 中的 TV 100 和 AV 放大器 200 有两点不同之处。一点是,关于 TV 160 的 HDMI 接收器 166(输入部件)和 AV 放大器 260 的 HDMI 源 254,该源和接收器已交换了位置。另一点是,AV 放大器 260 包括将从记录 / 再现装置 300 输出的音频信号和视频信号分别输入于其的音频输入单元 257(音频输入部件)和视频输入单元 258。除了图 8 的 TV 160 和 AV 放大器 260 的这些配置之外,其配置与 TV 100 和 AV 放大器 200 的配置相同,并因此省略其描述。

[0118] 顺便提及,当 AV 放大器 260 专用于音频时,也可以想像不提供视频输入单元 258 的实施例。

[0119] 在音频控制系统 250 中,还能够进一步提供成为 TV 160 中的源的 HDMI 以及进一步提供成为 AV 放大器 260 中的接收器的 HDMI。

[0120] 音频输入装置不限于 TV 160,而可以是诸如计算机(例如,PC)或者游戏机的任何装置,只要是从 AV 放大器向其输入音频的装置即可。类似地,音频控制装置不限于 AV 放大器 260,而可以是诸如计算机(例如,PC)或者选择器的任何设备。对于图 1 或者 7 中所示的 TV 100 和 AV 放大器 200,情况同样如此。

[0121] 图 9 是示出了记录 / 再现装置 300 的配置的方框图。

[0122] 记录 / 再现装置 300 包括 CPU 301、RAM 302、ROM 303、调谐器 312、解调单元 313、多路输出选择器 314、视频处理单元 304、音频处理单元 307、U/I 控制单元 317、D/A 转换单元 310、视频输出单元 308、音频输出单元 309、记录设备 306、以及用于记录设备 306 的接口 311。

[0123] CPU 301、RAM 302、ROM 303、调谐器 312、解调单元 313、多路输出选择器 314、视频处理单元 304、音频处理单元 307、以及 U/I 控制单元 317 分别执行与图 1 或者 7 中所示的 CPU 101、RAM 102、ROM 103、调谐器 112、解调单元 113、多路输出选择器 114、视频处理单元 104、音频处理单元 107、以及 U/I 控制单元 117 相同的处理。

[0124] 视频输出单元 308 和音频输出单元 309 每个可以是 HDMI,或者可以是以与 HDMI 格式不同的格式(比如 RCA、S-video、D-video、组成视频、或者光数字音频)的接口。当视频输出单元 308 和音频输出单元 309 每个执行数字输出时,不使用 D/A 转换单元 310,并且当执行模拟输出时,使用 D/A 转换单元 310。

[0125] AV 放大器 260 的音频输入单元 257 和视频输入单元 258 是以相应于音频输出单元 309 和视频输出单元 308 的接口的格式。该格式是例如以上所述的 HDMI、RCA、S-video、D-video、组成视频、或者光数字音频格式。

[0126] 记录设备 306 的例子包括硬盘、光盘、半导体存储器、磁带、或者其它记录介质,如以上所述。

[0127] 当上述视频输出单元 308 和音频输出单元 309 是模拟接口时,使用 D/A 转换单元 310。典型地,D/A 转换单元 310 将主要经历视频处理单元 304 和音频处理单元 307 中的解码处理的视频数据和音频转换成模拟信号,并且经由视频输出单元 308 和音频输出单元

309 将这些模拟信号传输到 AV 放大器。

[0128] 当调谐器 312 是用于接收模拟信号的调谐器时,记录 / 再现装置 300 包括对应于模拟广播波的解码器(例如,NTSC(国家电视系统委员会, National Television System Committee))。有时在 TV 160 中提供该解码器。另外,记录 / 再现装置 300 还包括编码器,该编码器用于以诸如 MPEG 的预定格式将所接收的模拟信号转换成数字信号,并且将由该编码器所编码的音频和 / 或视频数据记录在记录设备中。

[0129] 音频传输装置不限于记录 / 再现装置 300,并且其例子包括不含用于音频信号的记录设备的装置,比如射频接收机。可替换地,可以使用能够传输音频的任何装置。

[0130] 在如此配置的音频控制系统 250 中,TV 160 和 AV 放大器 260 分别执行与图 3 和 4 中相同的处理。作为音频控制系统 250 执行图 3 和 4 的的处理的前提,记录 / 再现装置 300 再现记录在记录设备 306 中的音频信号和 / 或视频信号(下文中称为 AV 信号),并经由视频输出单元 308 或音频输出单元 309 将该 AV 信号传输到 AV 放大器 260。可替换地,作为音频控制系统 250 执行图 3 和 4 的的处理的前提,记录 / 再现装置 300 再现由调谐器 312 所接收的 AV 信号,并经由视频输出单元 308 或音频输出单元 309 将该 AV 信号输出到 AV 放大器 260。在这些情况下,经由音频输入单元 257 和视频输入单元 258 将从记录 / 再现装置 300 输出的 AV 信号输入到 AV 放大器 260。AV 放大器 260 经由 HDMI 源 254 输出该 AV 信号,并且将该音频信号输出于外部扬声器 213。TV 160 经由 HDMI 接收器 166 接收从 AV 放大器 260 的 HDMI 源 254 传输的 AV 信号。

[0131] 具体地,作为执行音频控制系统 250 的操作的前提,经由 AV 放大器 260,从 TV 160 的显示器 106 和 / 或扬声器 109 输出由记录 / 再现装置 300 所再现的 AV 信号,并且从扬声器 213 输出音频信号。

[0132] 参照图 3,TV 160 的 CPU 101 检查头戴受话器 400 是否连接到 HP 输出端子 111(步骤 CPU 101),并前进至步骤 102。在步骤 102 中,当检测到连接状态的改变时,例如从连接到未连接或者从未连接到连接,CPU 101 前进至步骤 103。当检测到无连接状态的改变时,CPU 101 返回至步骤 101。在步骤 103 中,CPU 101 根据头戴受话器 400 是否连接到 HP 输出端子 111 来生成控制信号,并前进至步骤 104。该控制信号是例如以上所述的“头戴受话器存在”的信号或者“无头戴受话器”的信号。

[0133] 在步骤 104 中,CPU 101 将“头戴受话器存在”或者“无头戴受话器”的控制信号传输到 HDMI 接收器 166,并且经由 HDMI 将该信号输出到 AV 放大器 260,并前进至步骤 105。经由 CEC 线 122 输出该控制信号。在步骤 105 中,CPU 101 检查 TV 160 的电源状态,并且当关闭电源时,CPU 101 结束图 3 的流程图中所示的操作,或者当接通电源时,返回至步骤 101。

[0134] 也可以想象其中删除了步骤 102 并且步骤 101 直接前进至图 3 的流程图中的步骤 103 的控制。在此情况下,CPU 101 检查头戴受话器 400 是否连接到 HP 输出端子 111(步骤 101),基于检查结果生成控制信号,并经由 HDMI 将该控制信号输出到 AV 放大器 260,在此省略其详细描述。

[0135] AV 放大器 260 传输 AV 信号,并且经由 HDMI 源 254 传送控制信号。在图 4 的流程图中,AV 放大器 260 的 CPU 201 检查经由 HDMI 源 254 的上述控制信号(步骤 201),并前进到步骤 202。经由 CEC 线 122 输入该控制信号。在步骤 202 中,当存在控制信号的改变(例

如,从“头戴受话器存在”的控制信号到“无头戴受话器”的控制信号)时,CPU 201 前进至步骤 203。当不存在控制信号的改变时,CPU 201 返回至步骤 201。

[0136] 在从“头戴受话器存在”的控制信号改变到“无头戴受话器”的控制信号的情况下,CPU 201 从步骤 203 前进至步骤 205。在从“无头戴受话器”的控制信号改变到“头戴受话器存在”的控制信号的情况下,CPU 201 从步骤 203 前进至步骤 204。在步骤 204 中,CPU 201 控制音频处理单元 208,以致停止从音频处理单元 208 向音频驱动单元 209 的音频输出。在步骤 205 中,CPU 201 控制音频处理单元 208,以致准许从音频处理单元 208 向音频驱动单元 209 的音频输出。当步骤 204 和 205 的处理结束时,CPU 201 前进至步骤 206,并且当关闭了 AV 放大器的电源时,结束图 4 的流程图中所示的操作。当接通了 AV 放大器的电源时,CPU 201 返回至步骤 201,并且继续图 4 的流程图中所示的操作。

[0137] 如刚刚所描述的,根据头戴受话器 400 与 TV 160 的连接状态,控制 AV 放大器 260 向扬声器 213 的音频输出。从而,当头戴受话器 400 连接到 TV 160 时,可以防止声音从连接到 AV 放大器 260 的扬声器 213 输出。换句话说,AV 放大器 260 执行静音控制,而无需用户操纵 AV 放大器 260,这可以省去用户操纵的麻烦。

[0138] 此外,根据该实施例的音频控制系统 250 可以执行与以上所描述的图 5 和 6 的流程图中相同的处理,省略其详细描述。同样在此情况下,作为执行图 5 和 6 的音频控制系统 250 的操作的前提,经由 AV 放大器 260 从 TV 160 的显示器 106 和 / 或扬声器 109 输出由记录 / 再现装置 300 所再现的 AV 信号,并且从扬声器 213 输出音频信号。

[0139] 另外,还是在此实施例中,CPU 201 可以对由 HDMI 源 254 从 TV 160 所接收的音频信号执行上述 4 个 (a ~ b) 控制。而且,在图 3 和 4 的操作中,可以使用上述 4 个 (0、1、2、3) 控制信号。

[0140] 图 10 是示出了根据本发明的另一实施例的 HDMI 的电配置的方框图。在图 10 中,使用 HDMI 传输 / 接收单元 (源)500 的传输器 120、HDMI 传输 / 接收单元 (接收器)600 的接收机 220、DDC 线 121、以及 CEC 线 122 来执行与图 2 中相同的处理,因此对其给出了相同的参照符号,并因此省略了其详细描述。

[0141] 相关技术的通用 HDMI 被提供有用于 HPD (热插检测,Hot Plug Detect) 线路的插针 (pin) 和用于作为源设备的信号线的保留线路的插针,以检测是否连接了一个接收器设备。例如,在类型 A 的 HDMI 中,把第 19 号插针用作 HPD 插针,并且把第 14 号插针用作保留插针。

[0142] 在图 10 所示的 HDMI 中,连接 HPD 线路和保留线路作为用于扩展的差分双绞线,以致该差分双绞线用作能够通过差分信号传输执行双向 IP 通信的高速数据线 155。在图 10 中,在此高速数据线 155 中,将与相关技术的 HPD 插针对应的插针称为 HPD/Ether⁺,并且将与相关技术的保留插针对应的插针称为保留 /Ether⁻。

[0143] 这样的配置使能够通过使用 HDMI 的以太网执行双向高速 IP 通信,同时维持与相关技术的 HDMI 的兼容性。该高速数据线的最大传输速率是但不限于大约 100Mbps。

[0144] 具体地,当图 10 中的 HDMI 应用于上述音频控制系统 50、150、或者 250 时,可以通过高速数据线 155 传送图 3 到 6 中所示的“控制信号”。

[0145] 可替换地,例如,可以用包括在图 10 中所示的 HDMI 中的高速数据线 155 取代图 7 中所示的连接音频输出单元 118 和音频输入单元 207 的线路。同样适用于图 8 中所示的

HDMI 接收器 166 和 HDMI 源 254, 并且在音频输出单元 309、视频输出单元 308、音频输入单元 257、以及视频输入单元 258 每个都是 HDMI 的情况下也同样。

[0146] 相关申请的交叉引用

[0147] 本发明包含与 2007 年 6 月 18 日向日本专利局提交的日本专利申请 JP2007-160703 以及 2007 年 8 月 29 日向日本专利局提交的日本专利申请 JP2007-222704 相关的主题, 其全部内容通过引用合并于此。

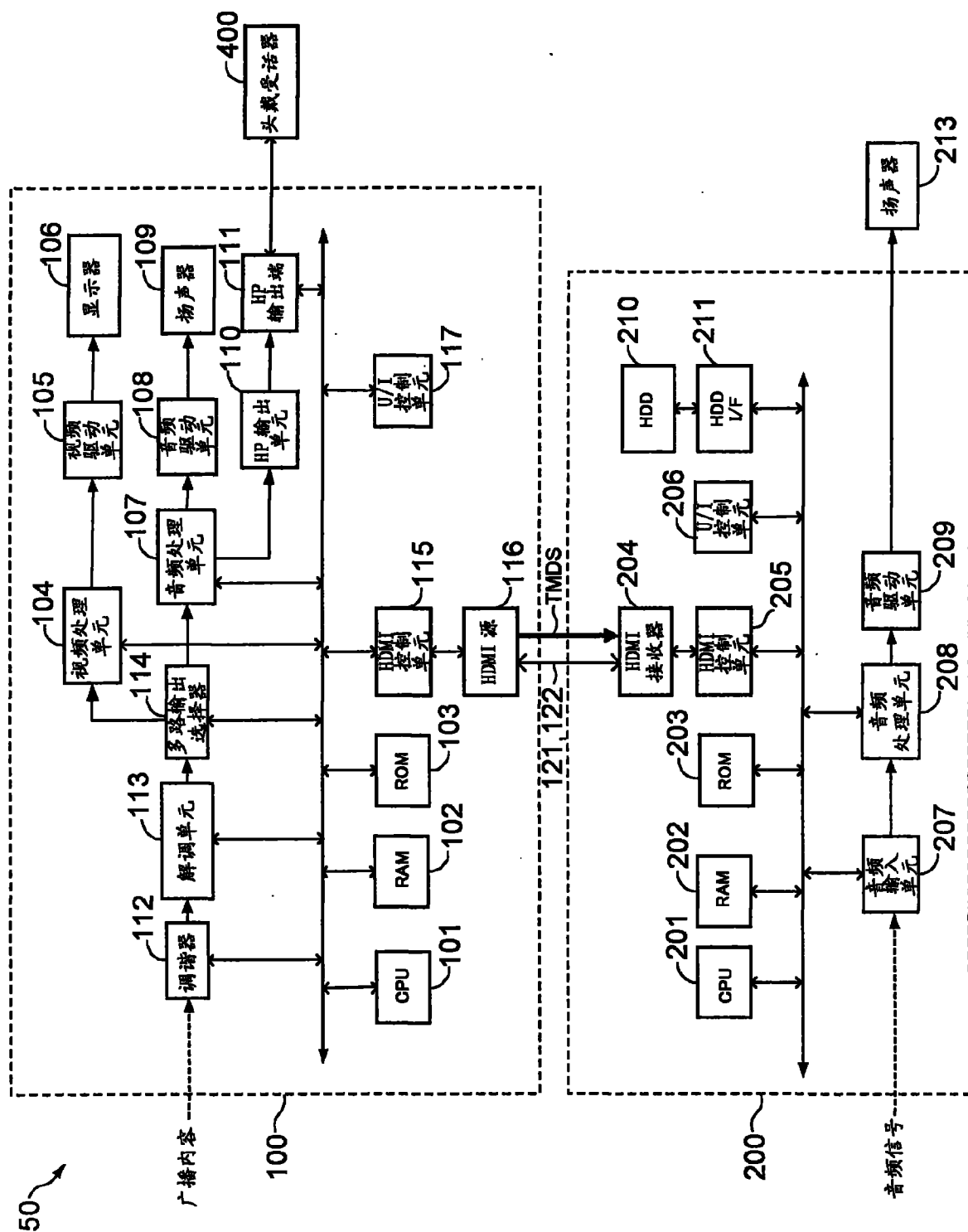


图 1

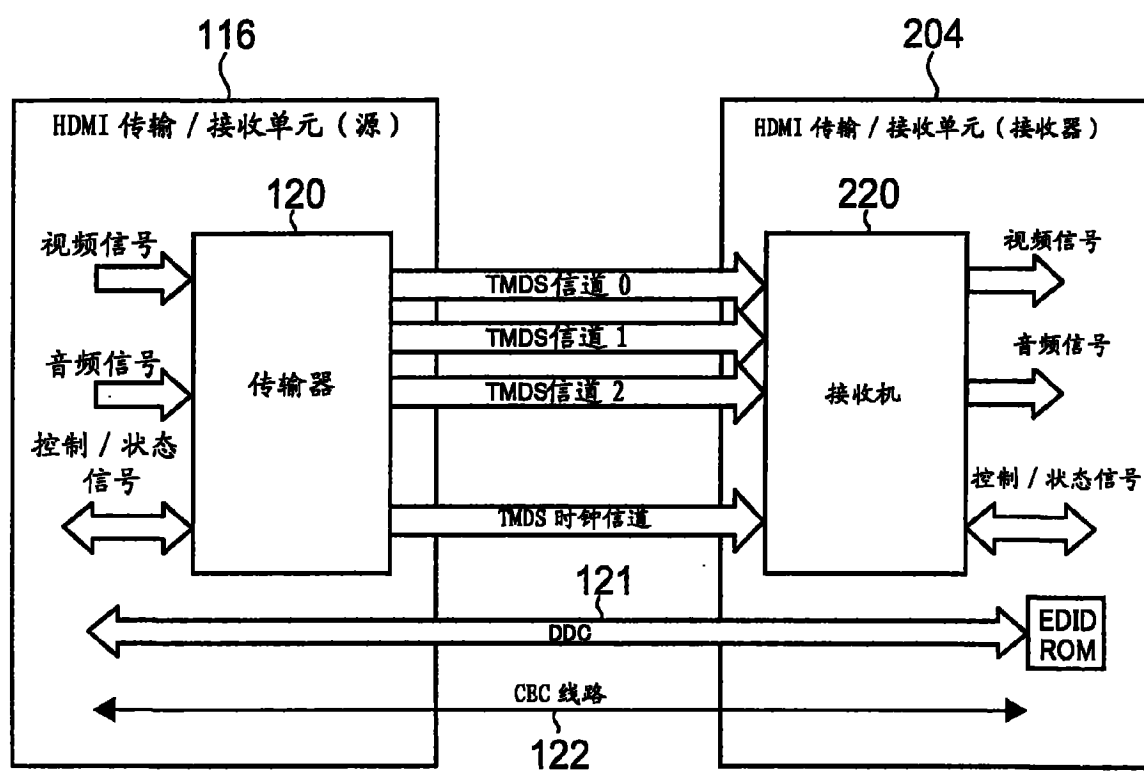


图 2

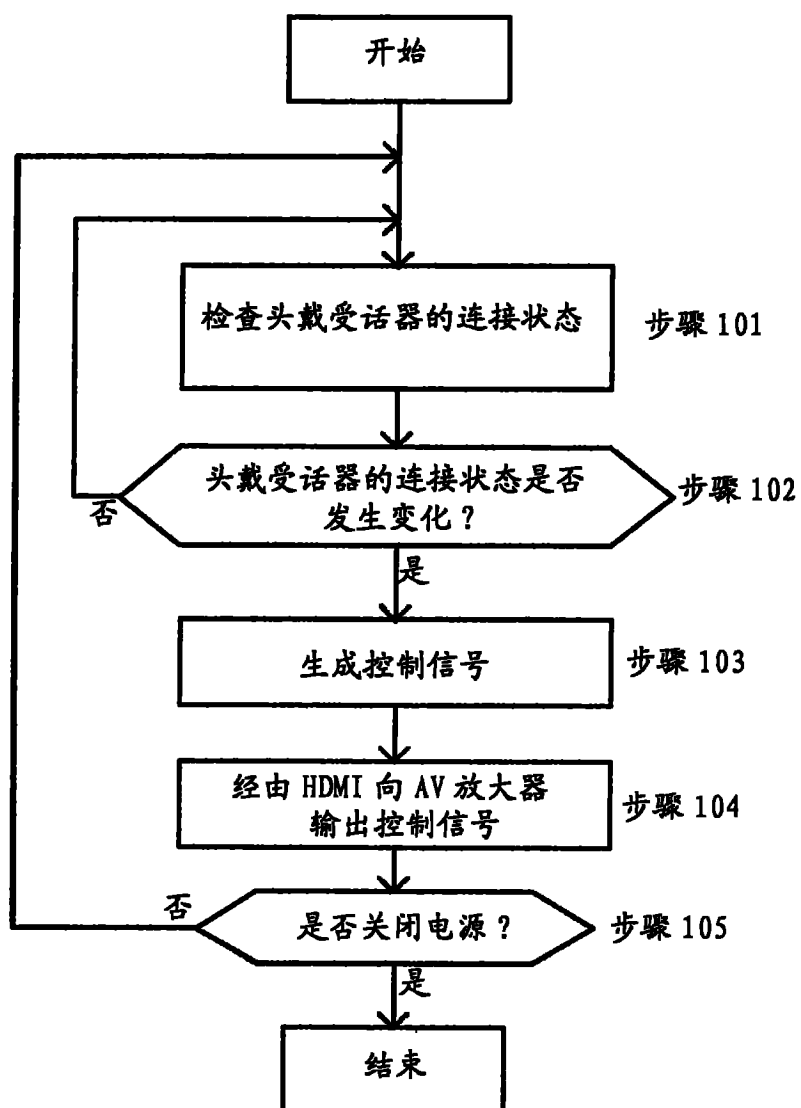


图 3

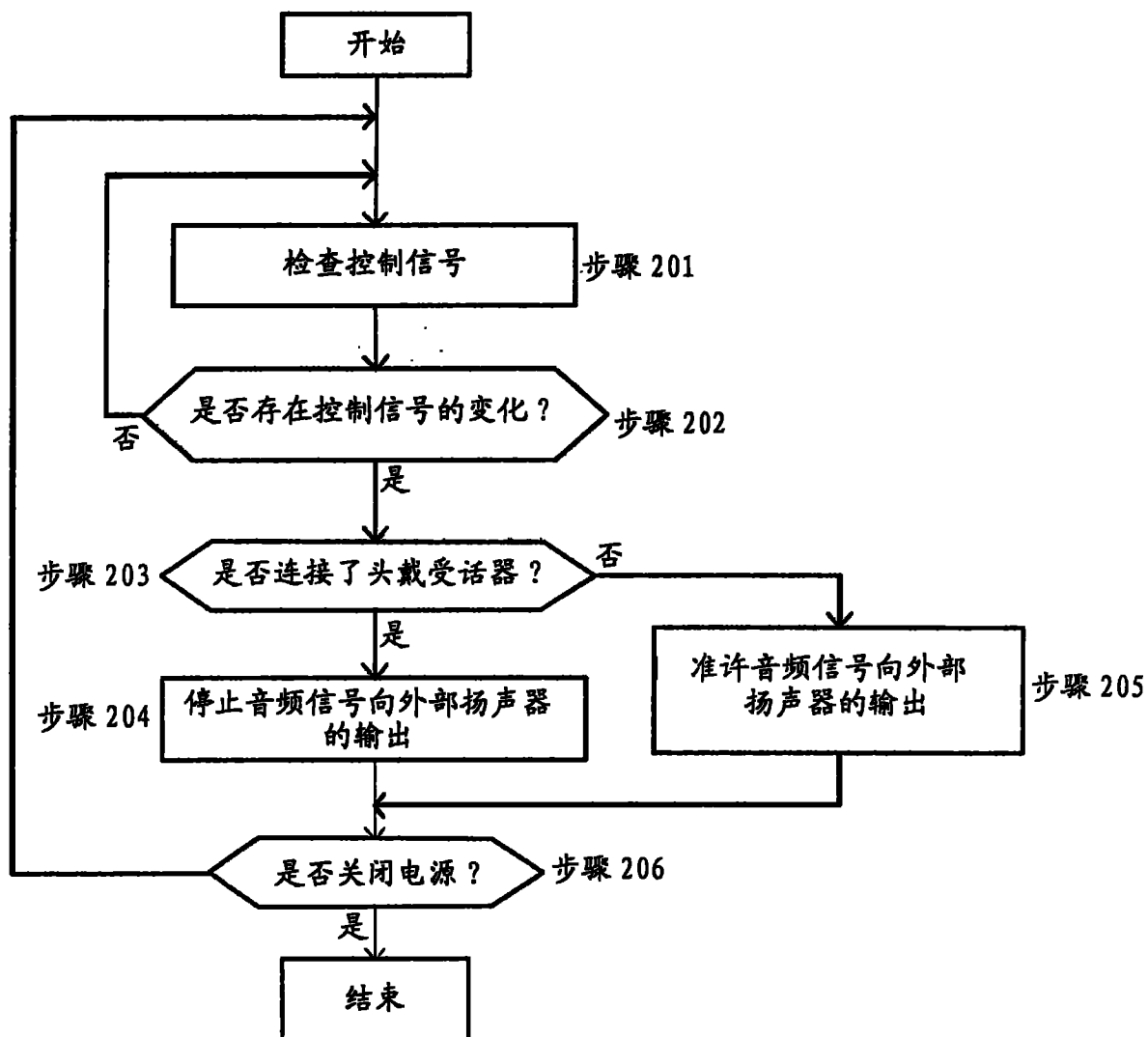


图 4

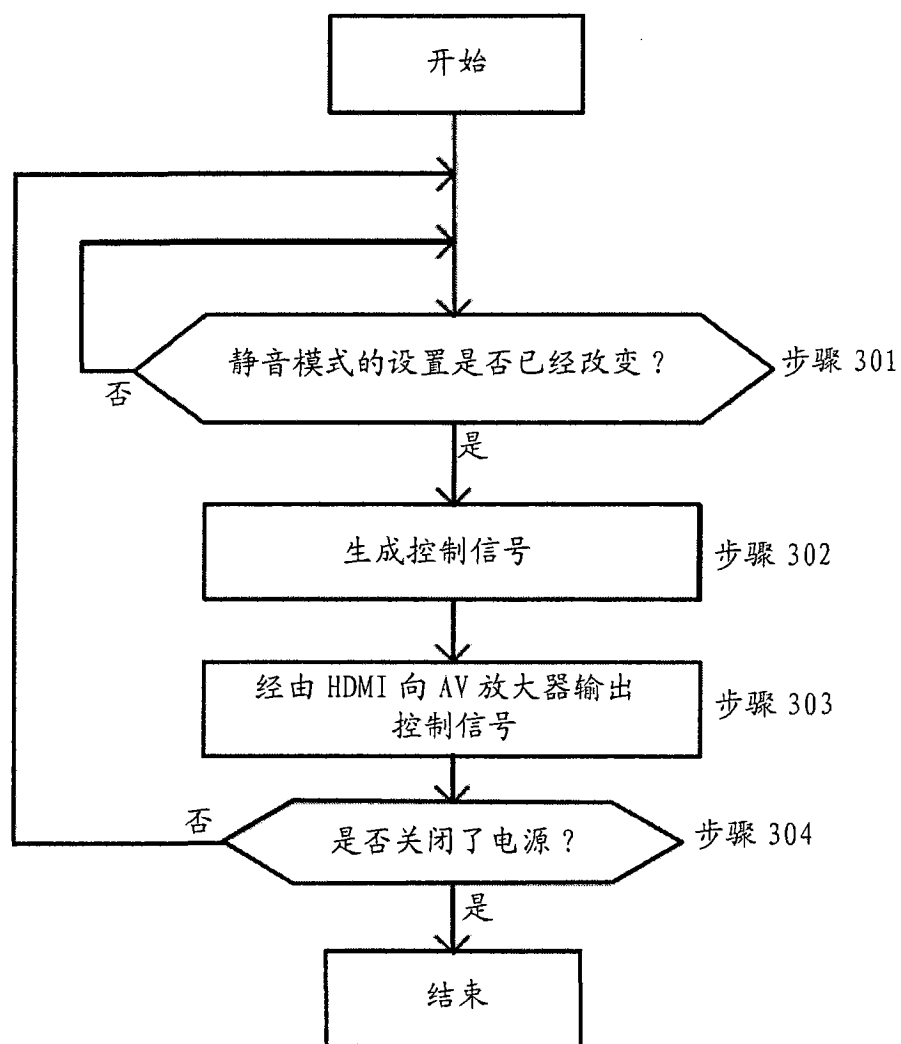


图 5

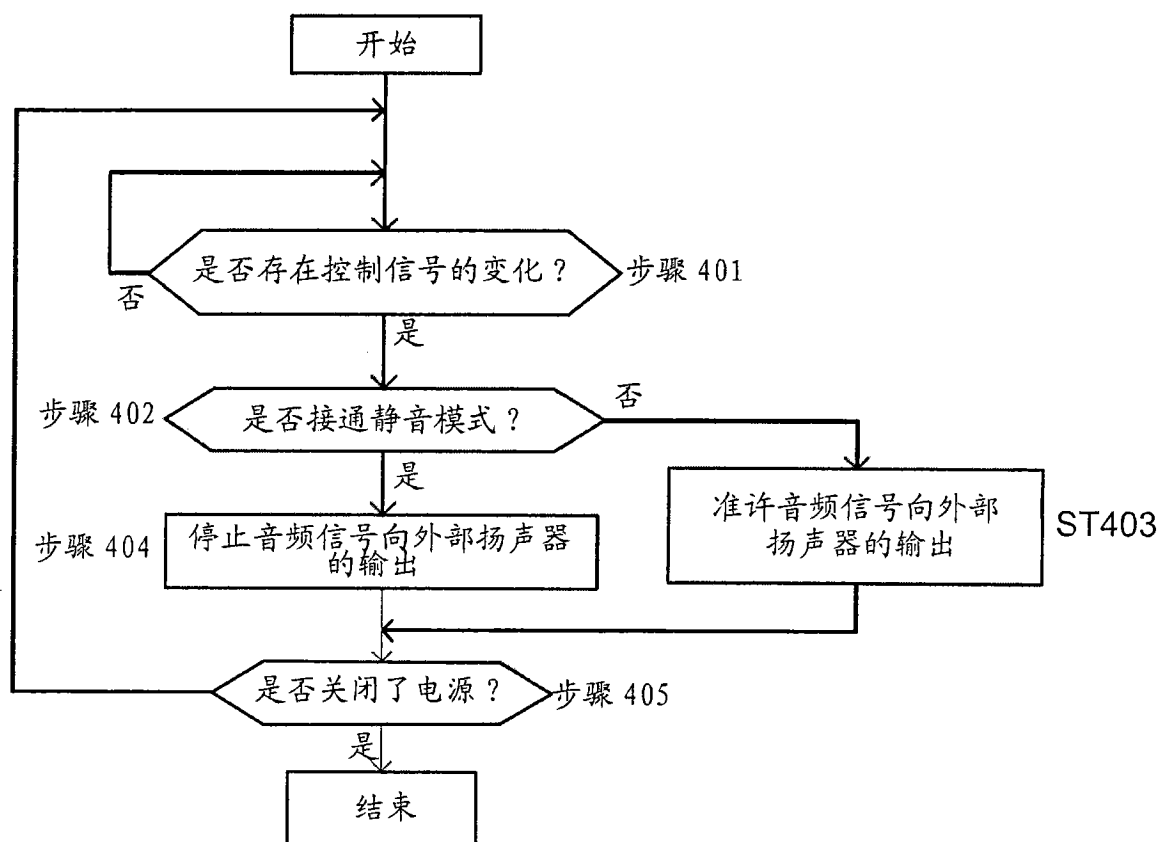
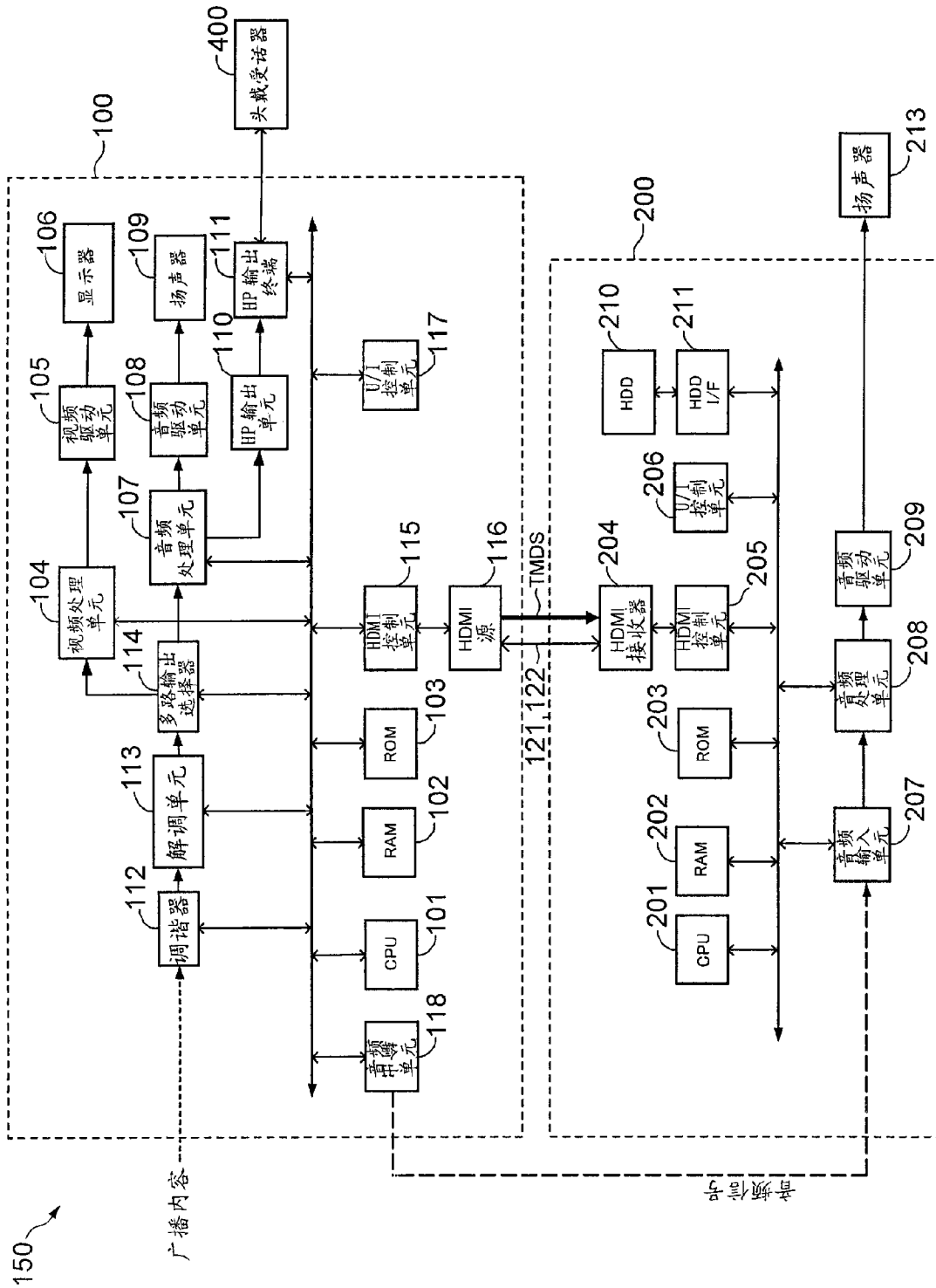


图 6



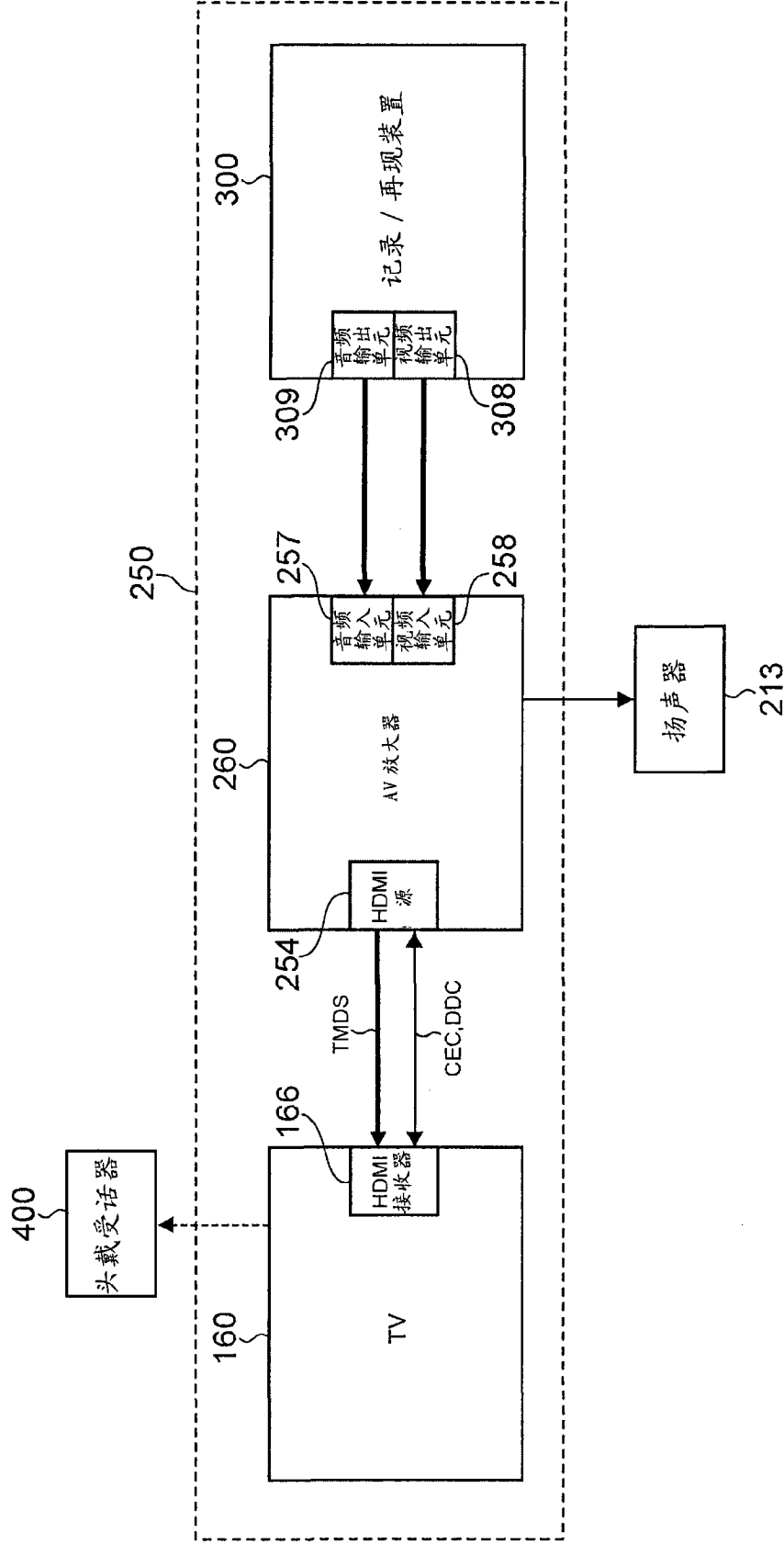


图 8

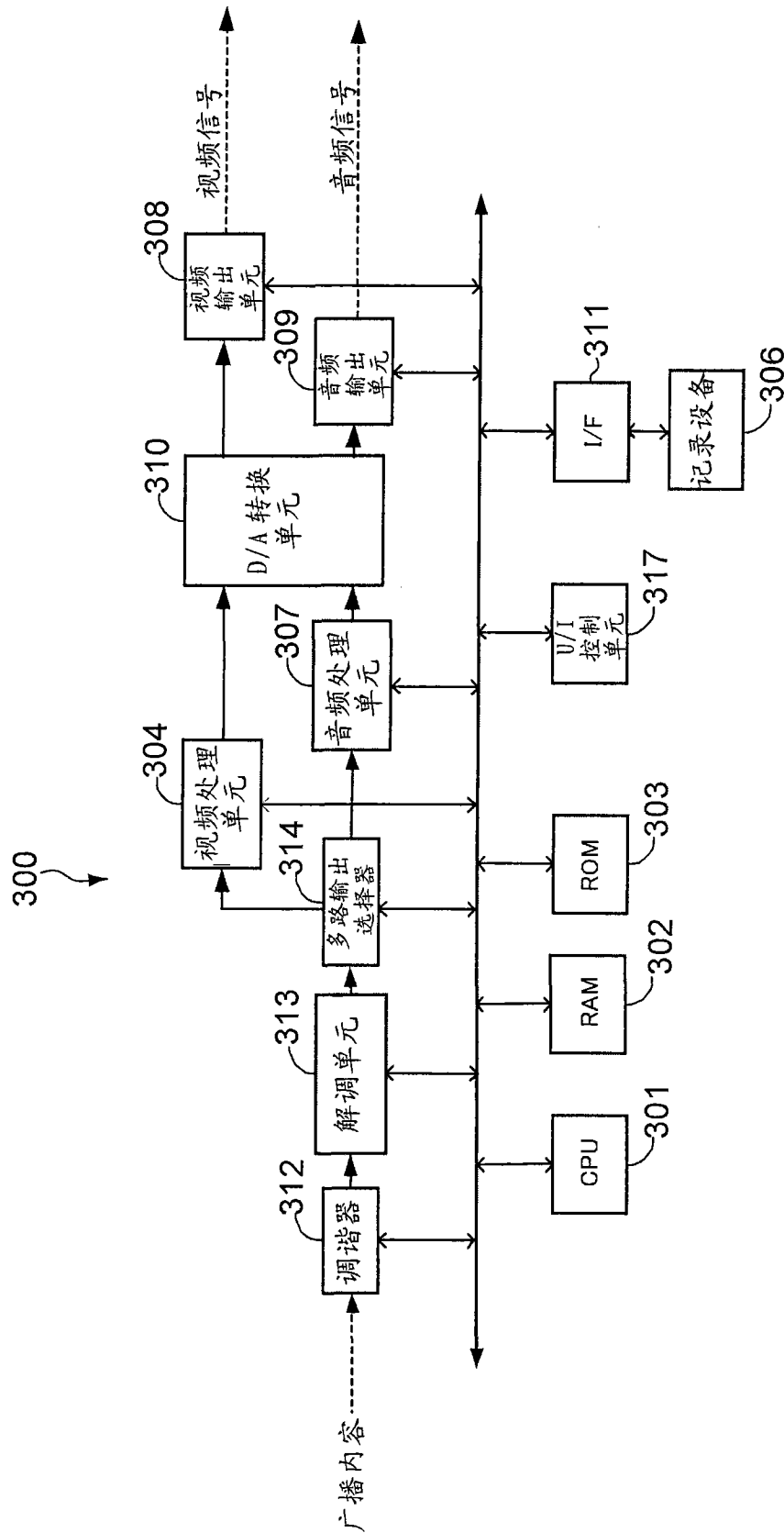


图 9

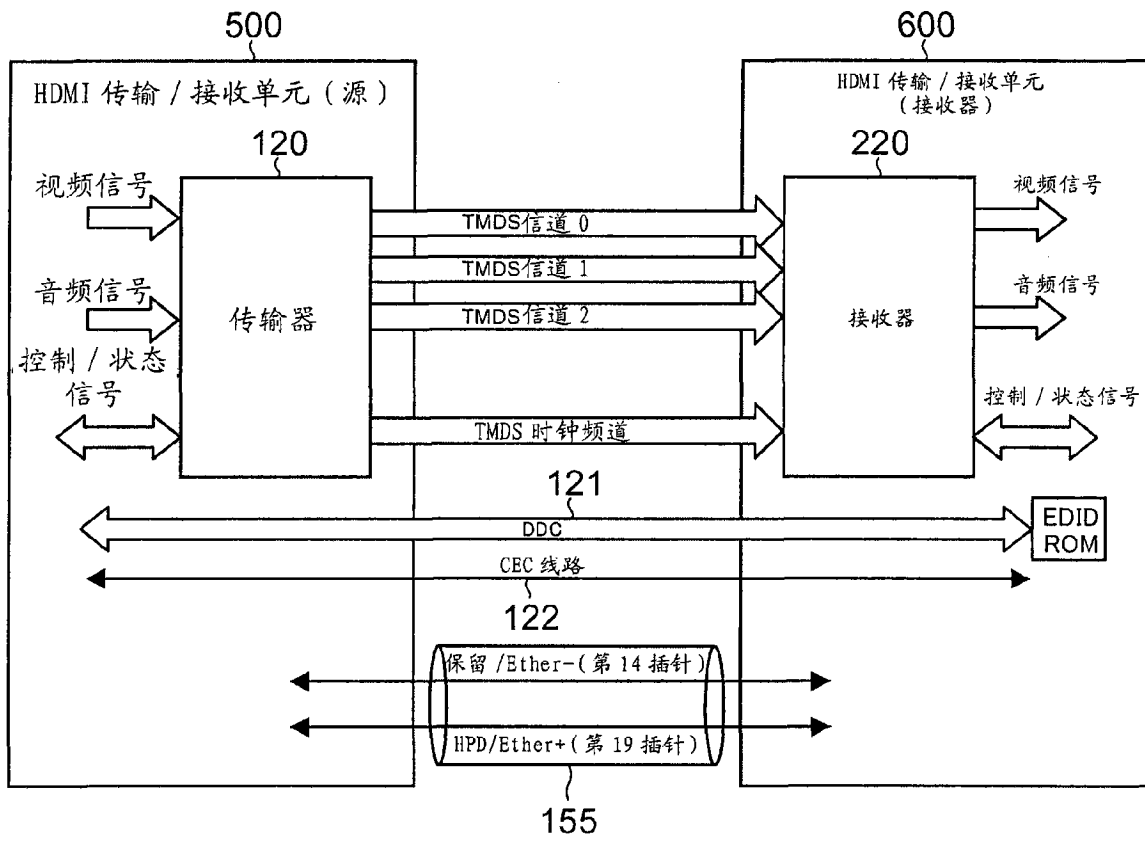


图 10