



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103888814 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 25

(21) 申请号 201310479248. 6

(22) 申请日 2013. 10. 14

(30) 优先权数据

101148657 2012. 12. 20 TW

(71) 申请人 德积科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县竹北市高铁二路 32 号  
19 楼之 1

(72) 发明人 罗少宏 谢佳宏 杨东成

(74) 专利代理机构 北京市盈科律师事务所

11344

代理人 陈晨

(51) Int. Cl.

H04N 21/434 (2011. 01)

H04N 21/439 (2011. 01)

H04N 5/765 (2006. 01)

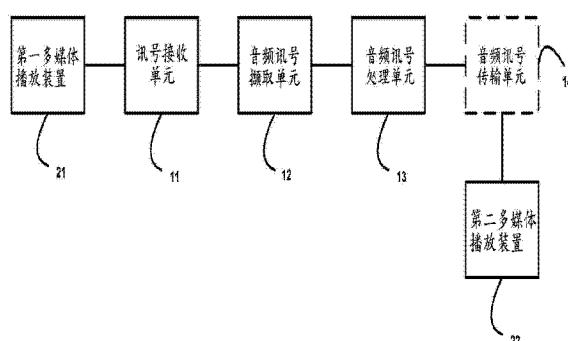
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种 HDMI 讯号处理系统及方法

(57) 摘要

一种 HDMI 讯号处理系统及方法，是通过 HDMI 讯号接收单元接收 HDMI 讯号，再通过音频讯号撷取单元自所接收到的 HDMI 讯号中撷取出音频讯号，接着通过音频讯号处理单元将所撷取出的音频讯号予以处理，以供外部音频装置进行播放。



1. 一种 HDMI 讯号处理系统,其特征在于所述系统包括:

讯号接收单元,用以接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号;

音频讯号撷取单元,用以从所述讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号中撷取出音频讯号;以及

音频讯号处理单元,用以将所述音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号予以处理。

2. 如权利要求 1 所述的 HDMI 讯号处理系统,其特征在于所述的系统还包括音频讯号传输单元,用以将经过所述音频讯号处理单元处理后的音频讯号,传输至外部音频播放装置。

3. 一种 HDMI 讯号处理系统,其特征在于包括:

讯号接收单元,用以接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号;

讯号分流线路,用以将该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号,分流成至少一个第一 HDMI 分流讯号与一个第二 HDMI 分流讯号;

音频讯号撷取单元,用以从第一 HDMI 分流讯号中撷取出音频讯号;

音频讯号处理单元,用以将所述的音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号予以处理;以及

HDMI 讯号处理单元,用以处理所述的第二 HDMI 分流讯号。

4. 如权利要求 3 所述的 HDMI 讯号处理系统,其特征在于所述的系统还包括音频讯号传输单元,用以将经过所述音频讯号处理单元处理后的音频讯号,传输至外部音频播放装置。

5. 如权利要求 3 所述的 HDMI 讯号处理系统,其特征在于还所述的系统包括控制单元,用以控制所述 HDMI 讯号处理单元,以控制所述的 HDMI 讯号处理单元执行至少包括直接输出所述第二 HDMI 分流讯号、消除所述第二 HDMI 分流讯号中的音频讯号、仅撷取该第二 HDMI 分流讯号中除音频讯号以外的讯号、加强该第二 HDMI 分流讯号的强度、或阻隔该第二 HDMI 分流讯号的输出。

6. 如权利要求 3 所述的 HDMI 讯号处理系统,其特征在于所述的系统还包括 HDMI 讯号传输端子,用以将经过所述的 HDMI 讯号处理单元处理后的讯号传输至外部多媒体播放装置。

7. 一种 HDMI 讯号处理方法,其特征在于包括以下步骤:

通过讯号接收单元接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号;

通过音频讯号撷取单元,自该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号中,撷取出音频讯号;以及

通过音频讯号处理单元,将所述的音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号予以处理。

8. 如权利要求 7 所述的 HDMI 讯号处理方法,其特征在于所述的方法还包括以下步骤:

通过音频讯号传输单元,将经过所述音频讯号处理单元处理后的音频讯号,传输至外部音频播放装置。

9. 一种 HDMI 讯号处理方法,其特征在于包括:

通过讯号接收单元接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号;

通过讯号分流线路,将该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号,分流成至少一个第一 HDMI 分流讯号与一个第二 HDMI 分流讯号;

通过音频讯号撷取单元,自所述讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号中,撷取出音频讯号;

通过音频讯号处理单元,将所述音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号予以处理;以及

通过 HDMI 讯号处理单元处理所述的第二 HDMI 分流讯号。

10. 如权利要求 9 所述的 HDMI 讯号处理方法,其特征在于所述的方法还包括以下步骤:

通过音频讯号传输单元,将经过所述的音频讯号处理单元处理后的音频讯号,传输至外部音频播放装置。

11. 如权利要求 9 所述的 HDMI 讯号处理方法,其特征在于所述的方法还包括以下步骤:

通过控制单元控制该 HDMI 讯号处理单元,以控制所述的 HDMI 讯号处理单元执行至少包括直接输出所述第二 HDMI 分流讯号、消除所述第二 HDMI 分流讯号中的音频讯号、仅撷取所述第二 HDMI 分流讯号中除音频讯号以外的讯号、加强所述的第二 HDMI 分流讯号的强度、或阻隔所述的第二 HDMI 分流讯号的输出。

## 一种 HDMI 讯号处理系统及方法

### 技术领域

[0001] 本发明是有关于一种 HDMI 讯号处理系统及方法,尤其是有关于一种自 HDMI 讯号中撷取出音频讯号以进行处理的系统与方法。

### 背景技术

[0002] 随着多媒体内容处理技术的不断提升,用户对于多媒体处理的要求也愈来愈高,多媒体内容提供商为满足用户对于影像及声音呈现的效果的高标准要求,遂不断的开发新的多媒体讯号处理与传输格式。为了让用户能够享受高质量的多媒体内容,不但要求多媒体内容的前置与后置质量,传输格式的要求也必须相对提升,否则纵使有再高质量的多媒体内容,也无法通过高画质的电视或高传真的音响设备播放出来。

[0003] 另一方面,惯用的多媒体讯号传输格式多半是将视频与音频讯号分开传输,如 AV 端子、S 端子、光纤或色差端子等,都是利用单独的讯号线传输视频或音频讯号。复杂的接线对于设备较多的使用者而言,线材的杂乱与接线的复杂度,都会造成相当的困扰。且更重要的是,这些较旧的讯号传输格式无法应付高质量多媒体内容的传输要求。

[0004] 为此,如高解析多媒体接口(High Definition Multimedia Interface,简称 HDMI)等的多媒体讯号传输格式遂应运而生。HDMI 为将视频与音频等讯号的传输整合在单一线材,不但提供高质量多媒体讯号的传输,也减少了线材连接的复杂度。

[0005] 然而正因 HDMI 是将视频与音频等讯号整合在单一线材上进行传输,若用户仅想单独聆听音乐,或该多媒体内容主要是提供音乐播放,并无用户欲观看的影像内容,用户不需要影像内容的呈现时,使用者仍然必须将开启具有处理 HDMI 讯号的多媒体播放装置,如电视,但此时为了聆听音乐而必须打开电视屏幕,除了耗电并无任何意义。

[0006] 另一方面,纵使用户希望同时收看影像并聆听音乐(如欣赏电影或演唱会实况),因前述 HDMI 单一线材的特性,用户只能通过电视播放声音,然而电视的音效处理无法与专业的扩大机或家庭剧院设备相比拟。

[0007] 因此,如何提供一种可将 HDMI 讯号中的音频讯号撷取出来单独处理以供播放,应能有效解决前述的课题。

### 发明内容

[0008] 为克服上述惯用技术的种种缺失,本发明提供一种 HDMI 讯号处理系统,包括:讯号接收单元,用以接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号;音频讯号撷取单元,是用以自该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号中,撷取出音频讯号;以及音频讯号处理单元,是用以将该音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号予以处理。

[0009] 进一步地,所述的 HDMI 讯号处理系统,包括:讯号接收单元,用以接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号;讯号分流线路,用以将该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号,分流成至少一个第一 HDMI 分流讯号与一个第二 HDMI 分流讯号;音频讯号撷取单元,是用以自第一 HDMI 分流讯号中撷取出音频讯号;音频讯号处理单元,是用以将该音频讯号撷取单元所撷

取出的音频讯号予以处理；以及 HDMI 讯号处理单元，是用以处理该第二 HDMI 分流讯号。

[0010] 本发明还提供一种 HDMI 讯号处理方法，包括以下步骤：通过讯号接收单元接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号；通过音频讯号撷取单元，自该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号中，撷取出音频讯号；以及通过音频讯号处理单元，将该音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号予以处理。

[0011] 进一步地，所述的 HDMI 讯号处理方法，包括：通过讯号接收单元接收来自 HDMI 讯号源的 HDMI 讯号；通过讯号分流线路，将该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号，分流成至少一第一 HDMI 分流讯号与一第二 HDMI 分流讯号；通过音频讯号撷取单元，自该讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号中，撷取出音频讯号；通过音频讯号处理单元，将该音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号予以处理；以及通过 HDMI 讯号处理单元处理该第二 HDMI 分流讯号。

[0012] 通过本发明的 HDMI 讯号处理系统及方法，可以自 HDMI 讯号中撷取出音频讯号并独立的加以处理，此外，亦可通过 HDMI 分流的讯号处理，一方面将 HDMI 讯号进行音频讯号的撷取处理，另一方面可保留完整的 HDMI 讯号供 HDMI 讯号输出处理，故能提供用户在使用 HDMI 格式的讯号传输过程中，更多的使用选择性及便利性。

## 附图说明

[0013] 图 1 为本发明的 HDMI 讯号处理系统的第一实施例的架构示意图；

[0014] 图 2 为应用于本发明第一实施例的 HDMI 讯号处理系统的 HDMI 讯号处理方法的流程图；

[0015] 图 3 为本发明的 HDMI 讯号处理系统的第二实施例的架构示意图；以及

[0016] 图 4 为应用于本发明第二实施例的 HDMI 讯号处理系统的 HDMI 讯号处理方法的流程图。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 11 讯号接收单元

[0019] 12 音频讯号撷取单元

[0020] 13 音频讯号处理单元

[0021] 14 音频讯号传输单元

[0022] 21 第一多媒体播放装置

[0023] 22 第二多媒体播放装置

[0024] 23 第三多媒体播放装置

[0025] 31 讯号接收单元

[0026] 32 讯号分流线路

[0027] 33 音频讯号撷取单元

[0028] 34 音频讯号处理单元

[0029] 35HDMI 讯号处理单元

[0030] 36 音频讯号传输单元

[0031] 37 控制单元

[0032] 41 第一 HDMI 分流讯号

- [0033] 42 第二 HDMI 分流讯号
- [0034] S101 ~ S104 步骤
- [0035] S201 ~ S207 步骤

## 具体实施方式

[0036] 以下是通过特定的具体实施例说明本发明的实施方式,本领域普通技术人员能够由本说明书所揭示的内容轻易地了解本发明的其它优点与功效。本发明亦可通过其它不同的具体实施例加以施行或应用,本说明书中的各项细节亦可基于不同观点与应用,在不悖离本发明的精神下进行各种修饰与变更。

- [0037] 第一实施例:

[0038] 图 1 为本发明所揭示的 HDMI 讯号处理系统的第一实施例的架构示意图。如图 1 所示,在本实施例中,本发明的 HDMI 讯号处理系统包括讯号接收单元 11、音频讯号撷取单元 12 及音频讯号处理单元 13。

[0039] 本发明所述的 HDMI 讯号处理系统可搭接于第一多媒体播放装置 21 及第二多媒体播放装置 22。第一多媒体播放装置 21 为 HDMI 讯号源,所述第一多媒体播放装置 21 可以是 DVD 播放器、移动电话或平板计算机或其他比播放装置。第二多媒体播放装置 22 则可作为外部音频播放装置,如音频扩大机、影音放大器、音响播放器或其他播放装置,以作为音频讯号播放之用。

[0040] 讯号接收单元 11 用以接收来自第一多媒体播放装置 21 的 HDMI 讯号。于本实施例中,讯号接收单元 11 包括符合 HDMI 传输格式的 HDMI 讯号接收端子或传输端口(未图示),用以接收来自讯号接收第一多媒体播放装置 21 的 HDMI 讯号,并传送至音频讯号撷取单元 12。

[0041] 音频讯号撷取单元 12 用以接收来自讯号接收单元 11 所传送的 HDMI 讯号,并自该 HDMI 讯号中撷取出音频讯号,并传送予音频讯号处理单元 13。

[0042] 音频讯号处理单元 13 用以接收音频讯号撷取单元 12 所撷取出的音频讯号,并用以将所撷取出的音频讯号予以处理,该处理后的音频讯号可传送至第二多媒体播放装置 22 予以播放。

[0043] 较佳者,本发明的 HDMI 讯号处理系统可选择性地包括音频讯号传输单元 14,其为用以将经过音频讯号处理单元 13 处理后的音频讯号,通过无线或有线的形式传输予第二多媒体播放装置 22。其无线的传输形式可利用但不限定为射频、蓝芽或其它符合 2.4GHz 无线讯号传输格式的技术予以实现。

[0044] 图 2 为应用于本实施例的 HDMI 讯号处理系统的 HDMI 讯号处理方法的流程图。如图 2 所示,于步骤 S101 中,通过讯号接收单元接收来自第一多媒体播放装置的 HDMI 讯号,并传送至音频讯号撷取单元。接着进至步骤 S102。

[0045] 于步骤 S102 中,通过音频讯号撷取单元,接收来自讯号接收单元所传送的 HDMI 讯号,并自该 HDMI 讯号中撷取出音频讯号,并传送予音频讯号处理单元。接着进至步骤 S103。

[0046] 于步骤 S103 中,通过音频讯号处理单元,接收音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号,并用以将所撷取出的音频讯号予以处理,该处理后的音频讯号可传送至第二多媒体播放装置予以播放。

[0047] 于本发明的 HDMI 讯号处理方法,还可选择性的包括步骤 S104,为通过音频讯号传输单元将经过音频讯号处理单元处理后的音频讯号,通过无线或有线的形式传输予第二多媒体播放装置播放(外部音频播放装置)。

[0048] 第二实施例:

[0049] 图 3 为本发明的 HDMI 讯号处理系统的第二实施例的架构示意图。如图所示,于本实施例中,本发明的 HDMI 讯号处理系统包括讯号接收单元 31、讯号分流线路 32、音频讯号撷取单元 33、音频讯号处理单元 34 及 HDMI 讯号处理单元 35。

[0050] 本实施例与第一实施例相似,本发明的 HDMI 讯号处理系统亦可搭接于第一多媒体播放装置 21 及第二多媒体播放装置 22。第一多媒体播放装置 21 是用作为 HDMI 讯号源,第二多媒体播放装置 22 则可作为外部音频讯号播放装置之用。此外,还包括第三多媒体播放装置 23,是用作为接收、处理或播放 HDMI 讯号源的多媒体内容的播放装置,所述的第三多媒体播放装置 23 可以为电视、计算机或其他播放装置。

[0051] 讯号接收单元 31 用以接收来自作为 HDMI 讯号源的第一多媒体播放装置 21 的 HDMI 讯号,其可为包括视频与音频讯号的 HDMI 讯号,例如通过 DVD 播放器所播放出的演唱会实况,或通过平板计算机从网络上所下载的音乐片段。

[0052] 讯号分流线路 32 用以将讯号接收单元 31 所接收到的 HDMI 讯号,分流成至少一个第一 HDMI 分流讯号 41 与一个第二 HDMI 分流讯号 42,其中,第一 HDMI 分流讯号 41 传送至音频讯号撷取单元 33,第二 HDMI 分流讯号 42 传送至 HDMI 讯号处理单元 35。

[0053] 音频讯号撷取单元 33 用以从第一 HDMI 分流讯号 41 中撷取出音频讯号,并传送至音频讯号处理单元 34。

[0054] 音频讯号处理单元 34 用以接收音频讯号撷取单元 33 所撷取出的音频讯号,并用以将所撷取出的音频讯号予以处理,该处理后的音频讯号可传送至第二多媒体播放装置 22 予以音频播放。

[0055] HDMI 讯号处理单元 35 用以接收并处理该第二 HDMI 分流讯号 42,并将处理后的 HDMI 讯号传送至第三多媒体播放装置 23 播放。于本实施例中, HDMI 讯号处理单元 35 除执行如讯号放大等一般的 HDMI 讯号处理外,还执行至少包括消除第二 HDMI 分流讯号 42 中的音频讯号,或仅撷取第二 HDMI 分流讯号 42 中除音频讯号以外的讯号。此项功能可以让用户选择仅通过第二多媒体播放装置 22 播放本发明所述的系统接收来自第一多媒体播放装置 21 所提供的音频讯号,即音乐、人声等,而不通过第三多媒体播放装置 23(如电视)播放。当然,使用者亦可不消除传送至第三多媒体播放装置 23 播放的 HDMI 讯号中的音频讯号。

[0056] 较佳者,本发明的 HDMI 讯号处理系统可选择性地包括音频讯号传输单元 36,其为用以将经过音频讯号处理单元 34 处理后的音频讯号,通过无线或有线的形式传输予第二多媒体播放装置 22。

[0057] 较佳者,本发明的 HDMI 讯号处理系统可选择性地包括 HDMI 讯号传输端子,用以将经过所述的 HDMI 讯号处理单元处理后的讯号传输至外部多媒体播放装置。

[0058] 更佳者,本发明的 HDMI 讯号处理系统还可包括控制单元 37,其为用以控制 HDMI 讯号处理单元 35,以令 HDMI 讯号处理单元 35 执行至少包括直接输出该第二 HDMI 分流讯号、消除第二 HDMI 分流讯号 42 中的音频讯号、仅撷取第二 HDMI 分流讯号 42 中除音频讯号以

外的讯号、加强该第二 HDMI 分流讯号的强度、或阻隔该第二 HDMI 分流讯号的输出。具体言之，控制单元 37 可通过有线或无线的形式，传送控制指令，以控制 HDMI 讯号处理单元 35 执行前述及其它 HDMI 讯号处理的功能。

[0059] 图 4 为应用于本实施例的 HDMI 讯号处理系统的 HDMI 讯号处理方法的流程图。如图所示，于步骤 S201 中，通过讯号接收单元接收来自第一多媒体播放装置的 HDMI 讯号。接着进至步骤 S202。

[0060] 于步骤 S202 中，通过讯号分流线路，将讯号接收单元所接收到的 HDMI 讯号，分流成至少一个第一 HDMI 分流讯号与一个第二 HDMI 分流讯号。接着进至步骤 S203 及 S206。

[0061] 于步骤 S203 中，通过音频讯号撷取单元自第一 HDMI 分流讯号中撷取出音频讯号，并传送予音频讯号处理单元。接着进至步骤 S204。

[0062] 于步骤 S204 中，通过音频讯号处理单元，接收音频讯号撷取单元所撷取出的音频讯号，并用以将所撷取出的音频讯号予以处理，该处理后的音频讯号可传送至第二多媒体播放装置予以播放。

[0063] 于本发明的 HDMI 讯号处理方法，还可选择性地包括步骤 S205，为通过音频讯号传输单元将经过音频讯号处理单元处理后的音频讯号，通过无线或有线的形式传输予第二多媒体播放装置播放。

[0064] 于步骤 S206 中，通过 HDMI 讯号处理单元，接收并处理该第二 HDMI 分流讯号，并将处理后的 HDMI 讯号传送至第三多媒体播放装置播放。

[0065] 于本发明的 HDMI 讯号处理方法，还可选择性地包括步骤 S207，通过控制单元控制 HDMI 讯号处理单元，以令 HDMI 讯号处理单元执行至少包括直接输出该第二 HDMI 分流讯号、消除第二 HDMI 分流讯号中的音频讯号、仅撷取第二 HDMI 分流讯号中除音频讯号以外的讯号、加强该第二 HDMI 分流讯号的强度、或阻隔该第二 HDMI 分流讯号的输出。

[0066] 相较于惯用技术，本发明的 HDMI 讯号处理系统及方法，可以自 HDMI 讯号中撷取出音频讯号并独立的加以处理，此外，亦可通过 HDMI 分流的讯号处理，一方面将 HDMI 讯号进行音频讯号的撷取处理，另一方面还可保留完整的 HDMI 讯号以进行诸如直接输出 HDMI 讯号、消除 HDMI 讯号中的音频讯号、仅撷取 HDMI 讯号中除音频讯号以外的讯号、加强 HDMI 讯号的强度、或阻隔 HDMI 分流讯号的输出等 HDMI 讯号输出处理，故能提供用户在使用 HDMI 格式的讯号传输过程中，更多的使用选择性及便利性。

[0067] 上述实施例仅为示例性说明本发明的原理及其功效，而非用于限制本发明。任何本领域普通技术人员均可在不违背本发明的精神及范畴下，对上述实施例进行修饰与变化。

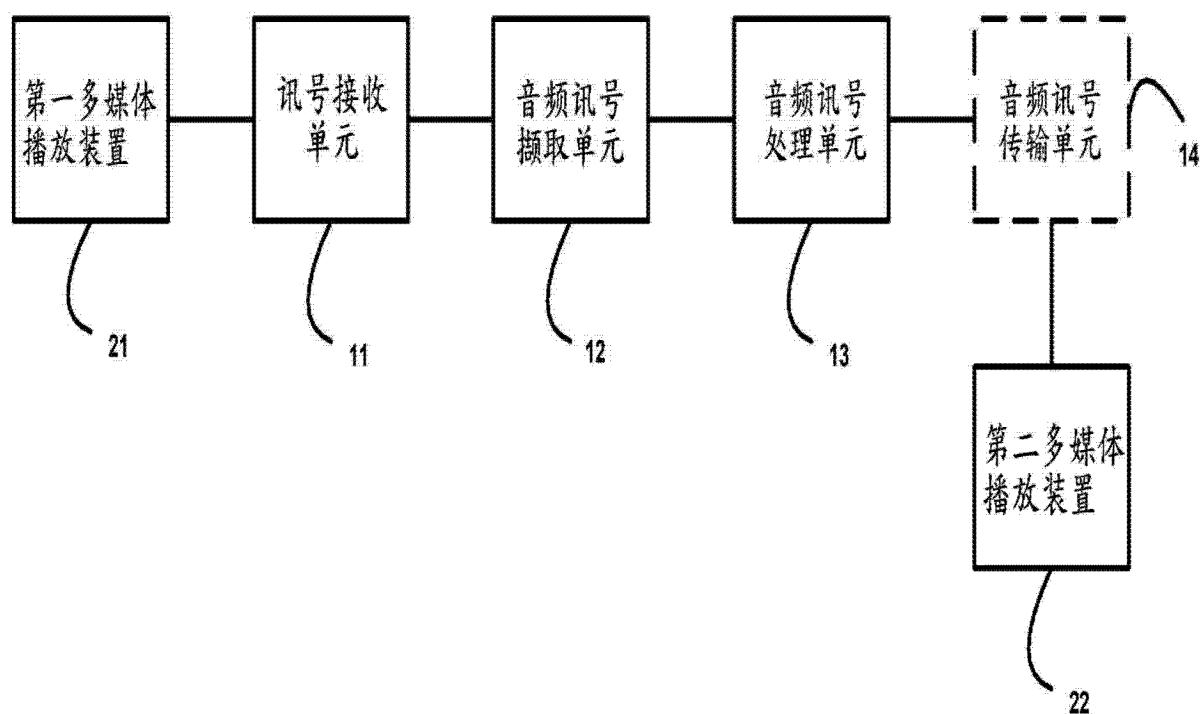


图 1

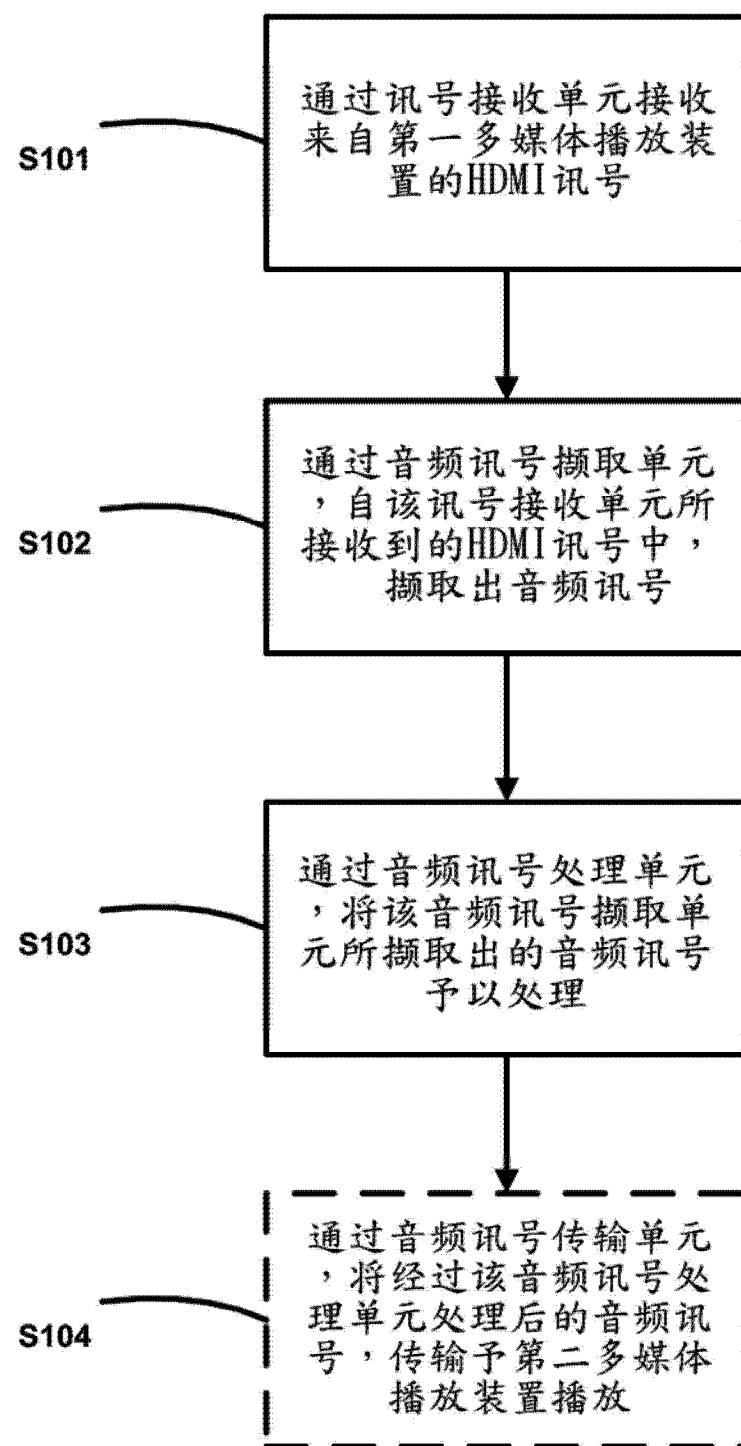


图 2

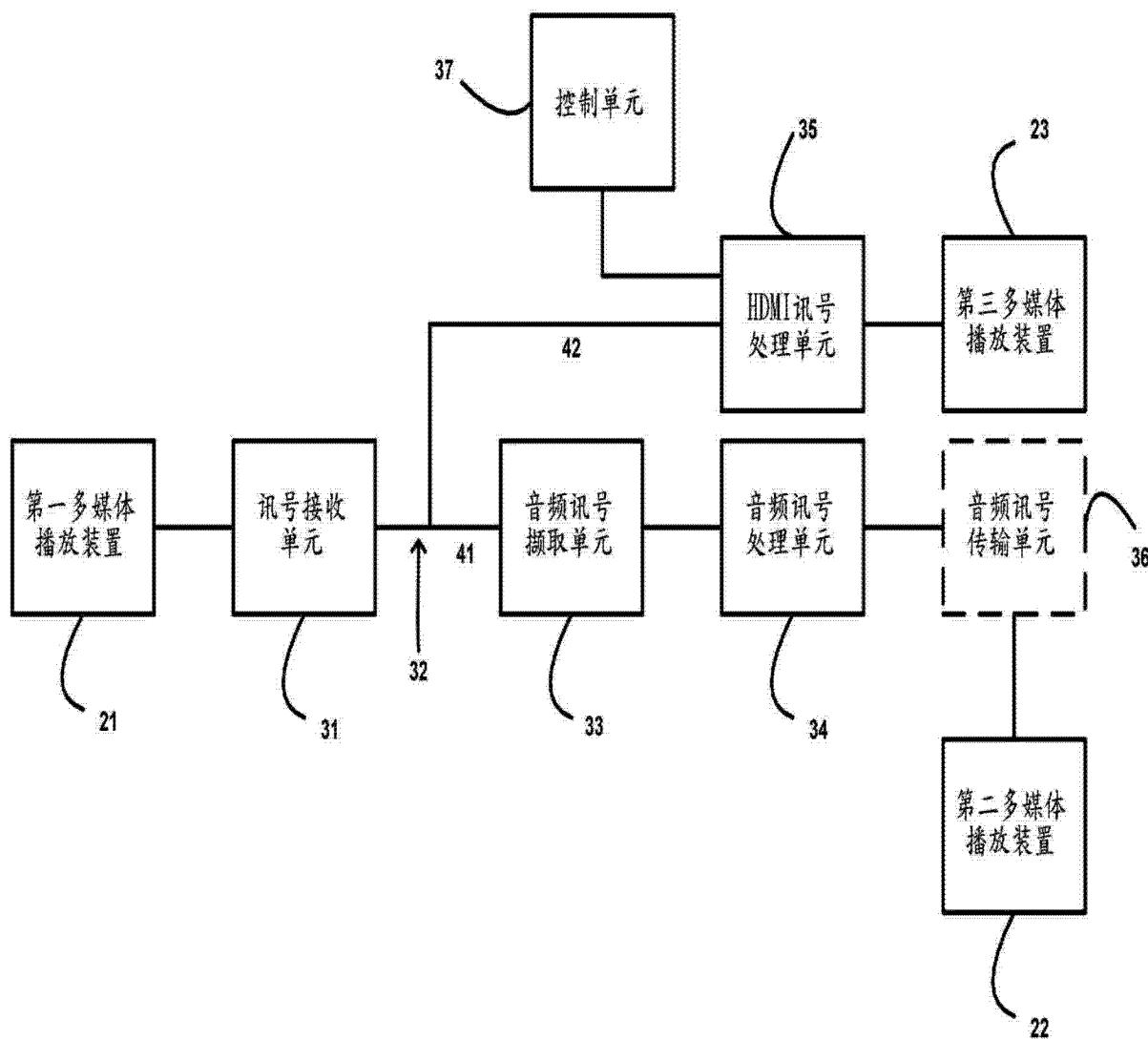


图 3

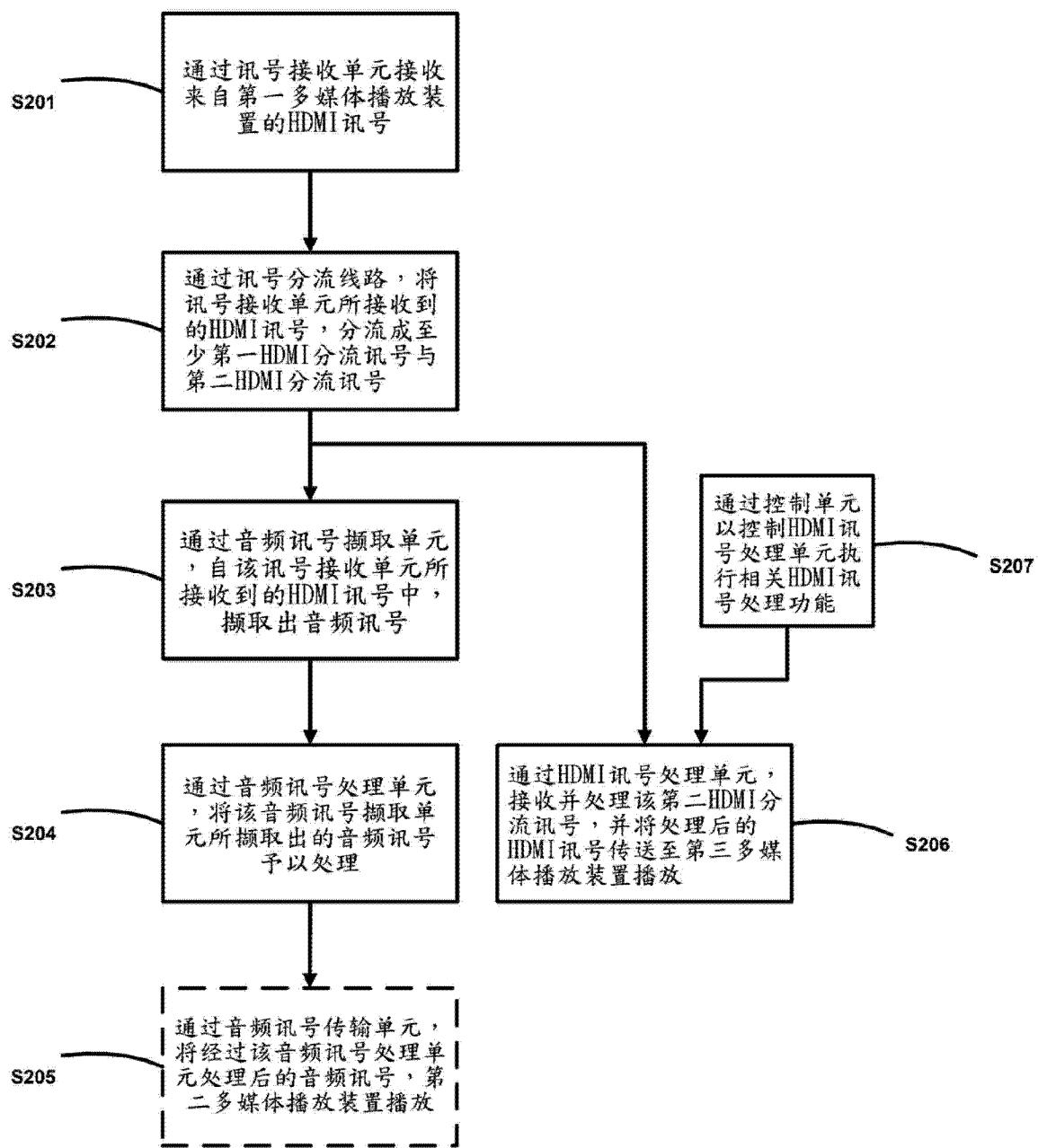


图 4