

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017年3月2日 (02.03.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/032073 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 21/41 (2011.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/082041
- (22) 国际申请日: 2016年5月13日 (13.05.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510522716.2 2015年8月21日 (21.08.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号3号楼10层1102, Beijing 100025 (CN)。 乐视致新电子科技(天津)有限公司 (LE SHI ZHI XIN ELECTRONIC TECHNOLOGY (TIANJIN) LIMITED) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路105号宏城鑫泰大厦10层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 刘伟 (LIU, Wei); 中国北京市朝阳区姚家园路105号宏城鑫泰大厦10层, Beijing 100025 (CN)。

- (74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (CO-HORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.); 中国北京市朝阳区小关北里甲2号渔阳置业大厦B座605, Beijing 100029 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: AUDIO AND VIDEO PLAYBACK DEVICE

(54) 发明名称: 音视频播放设备

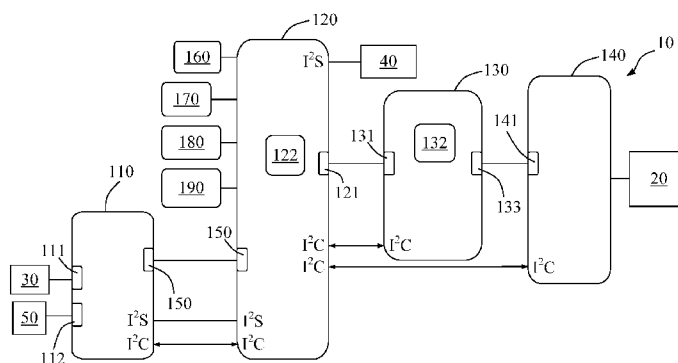


图 2

(57) Abstract: Provided in the embodiments of the present invention is an audio and video playback device, comprising a first video format conversion bridge, a processor, and a second video format conversion bridge; the first video format conversion bridge is used for receiving an audio video signal, and converting the data format of the video signal in the audio video signal; the processor reconverts the video signal in the converted audio video signal into a first data format video signal; the second video format conversion bridge receives and converts the first data format video signal into a second data format video signal, and supplies same to a display screen for playback; the audio and video playback device is thus simultaneously provided with a high definition picture and is suitable for the execution of large-scale software functions, and the user experience and willingness to use the device are enhanced.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/032073 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

本发明实施例提供一种音视频播放设备，包括第一视频格式转换桥片、处理器以及第二视频格式转换桥片，其中第一视频格式转换桥片用以接收音视频信号，以及转换所述音视频信号中的视频信号的数据格式；处理器将转换后的音视频信号中的视频信号再次转换为第一数据格式视频信号；第二视频格式转换桥片接收并转换第一数据格式视频信号为第二数据格式视频信号，并将其提供至显示屏播放，从而让音视频播放设备可以兼具高清晰度画面以及适于执行大型软件的功能，而增进用户体验与使用意愿。

音视频播放设备

本申请要求在 2015 年 8 月 21 日提交中国专利局、申请号为 201510522716.2、发明名称为“音视频播放设备”的中国专利申请的优先权，
5 其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及多媒体技术领域，尤其涉及一种音视频播放设备。

10 背景技术

现有的音视频播放设备(例如智能电视)对于执行音视频播放功能所采用的方案中，由于其处理器的处理能力较低，仅能满足播放视频或玩小型的游戏的使用需求。但是对于执行大型游戏的使用需求而言，其对于大型游戏的处理能力就远不能满足，所以游戏爱好者若是想通过一般的音视频播放设备
15 执行大型游戏的操作，必需额外购买游戏机才能执行，例如微软的 XBOX ONE 或索尼的 PS4 在智能电视上玩大型游戏。

因此，现有的音视频播放设备无法符合一机多用的使用需求，并且需要添加额外设备，徒增成本，从而导致用户体验不佳，而降低其对于使用音视频播放设备的意愿。

20

发明内容

本发明提供一种音视频播放设备，用以解决现有技术中无法满足一机多用的使用需求，造成的问题用户体验不佳、降低使用音视频播放设备意愿的问题。

25

本发明提供一种音视频播放设备，包括：第一视频格式转换桥片、处理器以及第二视频格式转换桥片。其中，第一视频格式转换桥片用以接收音视频信号，以及转换音视频信号中的视频信号的数据格式；处理器分别

耦接于第一视频格式转换桥片以及第二视频格式转换桥片，处理器用以接收第一视频格式转换桥片输出的转换后的视频信号，并且将转换后的视频信号转换为第一数据格式视频信号，并且传送至第二视频格式转换桥片；第二视频格式转换桥片耦接于处理器与显示屏，用以接收第一数据格式视频信号以及将第一数据格式视频信号转换为第二数据格式视频信号，并且将第二数据格式视频信号传送至显示屏。

本发明提供的音视频播放设备，例如智能电视，通过处理器为性能指标上明显高于一般处理器的高性能处理器的配置，以及第一视频格式转换桥片与第二视频格式转换桥片对视频信号的数据格式进行转换，让音视频播放设备可以接收不同数据格式的音视频信号，并且在显示屏上播放，从而让音视频播放设备不仅能提供高质量视频的观赏功能外，还能兼具有执行高功耗软件的效能。因此在使用上，让用户能观赏高品质的视频，同时也能符合执行大型游戏的使用需求，从而提升了音视频播放设备整体的视听娱乐效能，大幅增进了用户体验，并且节省额外购买游戏机的成本。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明音视频播放设备的第一实施例的方块图；

图 2 为本发明音视频播放设备的第二实施例的方块图；

图 3 为本发明音视频播放设备的第三实施例的方块图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发

明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

5 本发明实施例所揭露的音视频播放设备和/或音视频输出设备，用以传送视频信号至显示屏，其中音视频播放设备可以是但并不局限于电视机，例如智能电视，而音视频输出设备可以是 DVD 播放器或机顶盒等外接于音视频播放设备的影音装置，以上仅用以举例说明，但并不以此为限。

10 请参照图 1，本发明第一实施例所提供的音视频播放设备 10 包括第一视频格式转换桥片 110、处理器 120 以及第二视频格式转换桥片 130。第一视频格式转换桥片 110 用以接收音视频信号，以及转换音视频信号中的视频信号的数据格式，其中音视频信号可以是来自于电视信号源、来自互联网的信号源或本地端下载的信号源的主音视频信号；或者是来自于 DVD 播放器或机顶盒等外部信号源的外部音视频信号。处理器 120 为主频与寄存器位数相
15 较于一般处理器高的处理器，例如，若一般处理器为 32 位、主频 1.2GHz，则处理器 120 可以是 64 位、主频 2~2.5GHz 的处理器，但并不以此为限。处理器 120 分别耦接于第一视频格式转换桥片 110 以及第二视频格式转换桥片 130，处理器 120 用以接收第一视频格式转换桥片 110 输出的转换后的视频信号，并且将转换后的视频信号转换为第一数据格式视频信号，并且传送至
20 第二视频格式转换桥片 130。第二视频格式转换桥片 130 耦接于处理器 120 与显示屏 20，用以接收第一数据格式视频信号以及将第一数据格式视频信号转换为第二数据格式视频信号，并且将第二数据格式视频信号传送至显示屏 20。

25 在操作上，音视频播放设备 10 通过第一视频格式转换桥片 110 从主信号源 30 或外部信号源 50 接收到音视频信号后，先针对此音视频信号进行数据格式的转换，例如当第一视频格式转换桥片 110 为 HDMI 转 MIPI CSI 桥片时，第一视频格式转换桥片 110 将音视频信号中的视频信号的数据格式从 HDMI 转换为 MIPI CSI，然后再传送至处理器 120。处理器 120 接收转换后

的音视频信号后，将此音视频信号中的视频信号再次进行数据格式的转换，
以便于符合第二视频格式转换桥片 130 的接收格式。例如，当第二视频格式
转换桥片 130 为 HDMI 转 V-by-One 桥片时，处理器 120 将视频信号转换为
数据格式为 HDMI 的第一数据格式视频信号，然后传送至第二视频格式转换
5 桥片 130。

视频格式转换桥片 130 接收第一数据格式视频信号后，将第一数据格式
视频信号的数据格式从 HDMI 数据格式转换为 V-by-One 数据格式的第二数
据格式视频信号，然后通过数据格式同样为 V-by-One 的第二视频格式输出
接口 133 将第二数据格式视频信号传送至显示屏 20 进行播放，从而在显示
10 屏 20 上呈现出高清晰度画面。

因此，在本发明的音视频播放设备中，通过第一视频格式转换桥片 110
的配置扩大了处理器可以接收的音视频信号的来源与类型，同时，由于处理
器的性能指标明显高于一般处理器的配置方式，让音视频播放设备具有处理
大型软件的能力，例如大型游戏或其他高功耗的软件等，并且，通过第二视
15 频格式转换桥片对视频信号进行数据格式转换，让处理器所接收的视频信号
可以在显示屏上进行播放，从而提升显示画面的流畅度与质量，同时增进用
户体验。

请参照图 2，本发明第二实施例所揭露的音视频播放设备 10 耦接有主信
号源 30、音频系统 40 以及显示屏 20，其中主信号源 30 可以是但并不局限
20 于电视信号源、来自互联网的信号源或本地端下载的信号源，而音频系统 40
与显示屏 20 可以是但并不局限于音视频播放设备 10 本身所具有的多媒体装
置或者是以可拆卸的形式外接于音视频播放设备 10 的多媒体装置。此外，
当 DVD 播放器或机顶盒等音视频输出设备插接于音视频播放设备 10，使两
者间相互耦接时，音视频播放设备 10 可以将音视频输出设备作为外部信号
25 源 50，而从音视频输出设备接收音视频信号来进行音频和/或视频播放。

音视频播放设备 10 包括第一视频格式转换桥片 110、处理器 120、第二
视频格式转换桥片 130 以及运动补偿帧率转换器 140，其中第一视频格式转
换桥片 110 通过内部整合电路(Inter-Integrated Circuit, I²C)总线以及 I²S

(Inter-IC Sound)音频总线(又称集成电路内置音频总线)耦接于处理器 120, 并且在第一视频格式转换桥片 110 上电性设置有主音视频信号输入接口 111 与外部音视频信号输入接口 112。主音视频信号输入接口 111 和外部音视频信号输入接口 112 可以是但并不局限于高清晰度多媒体接口(High Definition Multimedia Interface; 以下简称 HDMI), 且主视频信号输入接口 111 用以耦接于主信号源, 而外部音视频输入接口 112 用以耦接于外部信号源, 让第一视频格式转换桥片 110 可以通过主音视频信号输入接口 111 或外部音视频信号输入接口 112 接收音视频信号, 然后将音视频信号中的音频信号和视频信号的数据格式转换为适于处理器 120 接收的数据格式, 例如分别在第一视频格式转换桥片 110 和处理器 120 上设置有相对应的音视频信号输出接口与输入接口, 优选的为 MIPI CSI 接口 150。

处理器 120 为主频与寄存器位数相较于一般处理器高的处理器, 例如, 若一般处理器为 32 位、主频 1.2GHz, 则处理器 120 可以是 64 位、主频 2~2.5GHz 的处理器, 此为相对值, 只要在性能指标上明显高于一般处理器的性能者(即所谓的高性能处理器), 皆适用于本发明实施例中作为音视频播放设备 10 内的处理器 120。

处理器 120 上电性设置有第一视频格式输出接口 121 以及处理模块 122, 其中处理模块 122 包括中央处理单元(central processing unit, CPU)111 和/或图形处理单元(graphic processing unit, GPU)。而第一视频格式输出接口 121 可以是但并不局限于移动终端高清影音标准接口(mobile high-definition link, MHL; 以下简称 MHL 接口)、HDMI 接口、低压差分信号(Low Voltage Differential Signaling, LVDS)接口、DP 接口(display port)、EDP 接口(Embedded DisplayPort)、MIPI DSI 接口(Mobile Industry Processor Interface-Display Serial Interface, 移动行业处理器及显示器串行接口)及其组合其中之一, 处理器 120 即通过第一视频格式输出接口 121 耦接于第二视频格式转换桥片 130 上相应的接口。

此外, 处理器 120 还通过 I²C 总线分别耦接于第二视频格式转换桥片 130 与运动补偿帧率转换器 140; 以及通过 I²S 音频总线耦接于音频系统 40。因

此，处理器 120 可以从第一视频格式转换桥片 110 接收转换后的音频信号，并且将其传送至音频系统 40；以及将转换后的视频信号的数据格式再转换为第一数据格式视频信号，例如 HDMI 数据格式的视频信号，以便于符合处理器 120 与第二视频格式转换桥片 130 之间的信号传输格式，然后再通过第一
5 视频格式输出接口 121 将第一数据格式视频信号传送至第二视频格式转换桥片 130。

其中，处理器 120 还分别耦接于配置在音视频播放设备 10 内的以太网模块 160、无线通信模块 170、电源管理模块 180 以及存储器模块 190，并且可以从以太网模块 160、无线通信模块 170 或存储器模块 190 获得音视频信
10 号，这些音视频信号也可以当作是另一主信号源的音视频信号，例如：通过以太网模块 160 或无线通信模块 170 等无线或有线通信模式所接收的音视频信号；或者是直接从存储器模块 190 内读取的音视频数据等，直接由音视频播放设备 10 本身所提供的音视频信号。并且，将这些音视频信号中的音频信号传送至音频系统 40 以及将这些音视频信号中的视频信号传送至第二视
15 频格式转换桥片 130。

第二视频格式转换桥片 130 上电性设置有第一视频格式输入接口 131、微控制单元(micro control unit, MCU)132 以及第二视频格式输出接口 133。第一视频格式输入接口 131 耦接于处理器 120 的第一视频格式输出接口 121，用以从处理器 120 接收第一数据格式视频信号。而第二视频格式输出接口 133
20 耦接于运动补偿帧率转换器 140 上电性设置的第二视频格式输入接口 141，用以在第二视频格式转换桥片 130 对第一数据格式视频信号进行数据格式的转换后，将转换后的视频信号(也就是第二数据格式视频信号)传送至运动补偿帧率转换器 140。

其中，第二视频格式转换桥片 130 的第一视频格式输入接口 131 的数据格式与处理器 120 的第一视频格式输出接口 121 的数据格式相同，例如同样
25 为 HDMI 数据格式；第二视频格式转换桥片 130 的第二视频格式输出接口 133 的数据格式与处理器 120 的第一视频格式输出接口 121 的数据格式相异，例如为 V-by-One 数据格式。可以理解的是，由于第二视频格式转换桥片 130

的第二视频格式输出接口 133 与运动补偿帧率转换器 140 的第二视频格式输入接口 141 为数据格式相对应的视频信号输出接口与视频信号输入接口，因此，在本实施例中，运动补偿帧率转换器 140 的第二视频格式输入接口 141 的数据格式同样为 V-by-One 数据格式。

- 5 运动补偿帧率转换器 140 除了耦接于第二视频格式转换桥片 130 外，还耦接于显示屏 20，用以从第二视频格式转换桥片 130 接收第二数据格式视频信号，并且基于运动检测与运动补偿(motion estimation and motion compensation, MEMC)原理对第二数据格式视频信号进行帧频转换(frame rate conversion, FRC)，从而将第二数据格式视频信号处理为高分辨率和高帧率视
10 频信号，例如从普通 60Hz 刷新率的视频内容提升到 120Hz 或者 240Hz 刷新率的视频内容，然后将此高分辨率和高帧率视频信号传送至显示屏 20 进行播放，从而提高运动画面的清晰程度。

以下通过一具体实施方式对本发明第二实施例所揭露的音视频播放设备 10 的运作方式作举例说明。

- 15 当音视频播放设备 10 的第一视频格式转换桥片 110 从主信号源 30 或外部信号源 50 接收到音视频信号后，先针对此音视频信号进行数据格式的转换，例如当第一视频格式转换桥片 110 为 HDMI 转 MIPI CSI 桥片时，第一视频格式转换桥片 110 可以通过 HDMI 数据格式的主音视频信号输入接口 111 或外部音视频信号输入接口 112 接收 HDMI 数据格式的音视频信号，然
20 后将音视频信号中的音频信号的数据格式从 HDMI 转换为 I²S 以及将视频信号的数据格式从 HDMI 转换为 MIPI CSI，然后再传送至处理器 120。

- 处理器 120 接收转换后的音视频信号后，通过 I²S 音频总线将此音视频信号中的音频信号传送至音频系统 40 进行播放；以及将此音视频信号中的视频信号再次进行数据格式的转换，以便于符合第二视频格式转换桥片 130
25 的接收格式。例如，当第二视频格式转换桥片 130 为 HDMI 转 V-by-One 桥片时，处理器 120 将视频信号转换为数据格式为 HDMI 的第一数据格式视频信号，然后通过数据格式同样为 HDMI 的第一视频格式输入接口 121 的传送以及第一视频格式输出接口 131 的接收，让第一数据格式视频信号传送至第

二视频格式转换桥片 130。

视频格式转换桥片 130 接收第一数据格式视频信号后，将第一数据格式视频信号的数据格式从 HDMI 数据格式转换为 V-by-One 数据格式的第二数据格式视频信号，然后通过数据格式同样为 V-by-One 的第二视频格式输出
5 接口 133 将第二数据格式视频信号传送至运动补偿帧率转换器 140。

接着，在通过第二视频格式输入接口 141 接收第二数据格式视频信号后，运动补偿帧率转换器 140 对第二数据格式视频信号进行运动检测、运动补偿以及帧频转换，使第二数据格式视频信号被处理为高分辨率和高帧率视频信号。然后，将此高分辨率和高帧率视频信号传送至显示屏 20 进行播放，从
10 而在显示屏 20 上呈现出高清晰度画面。

因此，在本发明的音视频播放设备中，通过第一视频格式转换桥片 110 的配置扩大了处理器可以接收的音视频信号的来源与类型，同时，由于处理器的性能指标明显高于一般处理器的配置方式，让音视频播放设备具有处理大型软件的能力，例如大型游戏或其他高功耗的软件等，并且，通过第二视
15 频格式转换桥片对视频信号进行数据格式转换，让处理器所接收的视频信号可以在显示屏上进行播放；以及通过运动补偿帧率转换器对转换后的视频信号进行优化，而提供高分辨率和高帧率视频信号至显示屏，从而提升显示画面的质量，同时增进用户体验。

值得说明的是，在本发明的音视频播放设备中，若处理器与第二视频格式转换桥片的距离较近，不需要长距离的信号线走线的情况下；或者是在不使用运动补偿帧率转换器的情况下，可以将运动补偿帧率转换器的功能关
20 闭，或者是省略运动补偿帧率转换器的配置。

如图 3 所示，为本发明音视频播放设备的第三实施例的方块图。本发明第三实施例与第二实施例在整体架构上大致相同，两者间的差异在于，本发
25 明第三实施例所揭露的音视频播放设备 10 包括第一视频格式转换桥片 110、处理器 120 以及第二视频格式转换桥片 130，其中第一视频格式转换桥片 110 耦接于主信号源 30 和/或外部信号源 50，处理器 120 耦接于第一视频格式转换桥片 110 与第二视频格式转换桥片 130 之间，而第二视频格式转换桥片 130

通过第二视频格式输出接口 133 耦接于显示屏 20。因此，当来自主信号源 30 和/或外部信号源 50 的音视频信号从第一视频格式转换桥片 110 输入，以及被处理器 120 将其中的视频信号转换为第一数据格式视频信号后，第一数据格式视频信号通过第二视频格式转换桥片 130 转换为第二数据格式视频信号，并且直接的传送至显示屏 20 上播放，而省略了高分辨率和高帧率的处理程序。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等)执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种音视频播放设备，其特征在于，包括：第一视频格式转换桥片、处理器以及第二视频格式转换桥片，其中，

5 所述第一视频格式转换桥片用以接收音视频信号，以及转换所述音视频信号中的视频信号的数据格式；

所述处理器分别耦接于所述第一视频格式转换桥片以及所述第二视频格式转换桥片，所述处理器接收所述第一视频格式转换桥片输出的转换后的视频信号，并且将所述转换后的视频信号转换为第一数据格式视频信号，并且传送至所述第二视频格式转换桥片；

10 所述第二视频格式转换桥片耦接于所述处理器与显示屏，用以接收所述第一数据格式视频信号以及将所述第一数据格式视频信号转换为第二数据格式视频信号，并且将所述第二数据格式视频信号传送至所述显示屏。

2、根据权利要求1所述的音视频播放设备，其特征在于，

15 所述第一视频格式转换桥片电性设置有主音视频信号输入接口与外部音视频信号输入接口，所述主视频信号输入接口耦接于主信号源，所述外部音视频输入接口耦接于外部信号源。

3、根据权利要求1或2所述的音视频播放设备，其特征在于，还包括：

20 运动补偿帧率转换器，耦接于所述第二视频格式转换桥片与所述显示屏之间，用以接收并处理所述第二数据格式视频信号为高分辨率和高帧率视频信号，并且将所述高分辨率和高帧率视频信号传送至所述显示屏。

4、根据权利要求3所述的音视频播放设备，其特征在于，

所述处理器电性设置有第一视频格式输出接口，耦接于所述第二视频格式转换桥片；

25 所述第二视频格式转换桥片电性设置有第一视频格式输入接口与第二视频格式输出接口，所述第一视频格式输入接口耦接于所述第一视频格式输出接口，所述第二视频格式输出接口耦接于所述运动补偿帧率转换器；

所述运动补偿帧率转换器电性设置有第二视频格式输入接口，耦接于所述第二视频格式输出接口。

5 5、根据权利要求 4 所述的音视频播放设备，其特征在于，所述第一视频格式转换桥片为 HDMI 转 MIPI CSI 桥片，且所述主音视频信号输入接口与
5 与 5 所述外部音视频信号输入接口的数据格式分别为 HDMI。

6、根据权利要求 4 或 5 所述的音视频播放设备，其特征在于，所述第二视频格式转换桥片为 HDMI 转 V-by-One 桥片，所述第一视频格式输入接口的数据格式为 HDMI，且所述第二视频格式输出接口的数据格式为 V-by-One。

10 7、根据权利要求 3 所述的音视频播放设备，其特征在于，所述处理器通过 I²C 总线分别耦接于所述第一视频格式转换桥片、所述第二视频格式转换桥片与
10 所述运动补偿帧率转换器。

8、根据权利要求 1 所述的音视频播放设备，其特征在于，所述处理器耦接一音频系统，所述处理器通过 I²S 音频总线耦接于所述音频系统与
15 15 所述第一视频格式转换桥片，当所述第一视频格式转换桥片转换所述音视频信号中的音频信号的数据格式，所述处理器将转换后的音频信号传送至所述音频系统。

9、根据权利要求 2 所述的音视频播放设备，其特征在于，所述音视频播放设备为电视机，其中，所述主信号源为电视信号源、来自互联网的信号源或本地端下载的信号源，所述外部信号源为外接于所述音视频播放设备的
20 20 影音装置的音视频信号源。

10、根据权利要求 1 所述的音视频播放设备，其特征在于，所述处理器还耦接有蓝牙、WIFI、以太网、2.4G 通信模块、存储器模块及其组合其中之一。

25

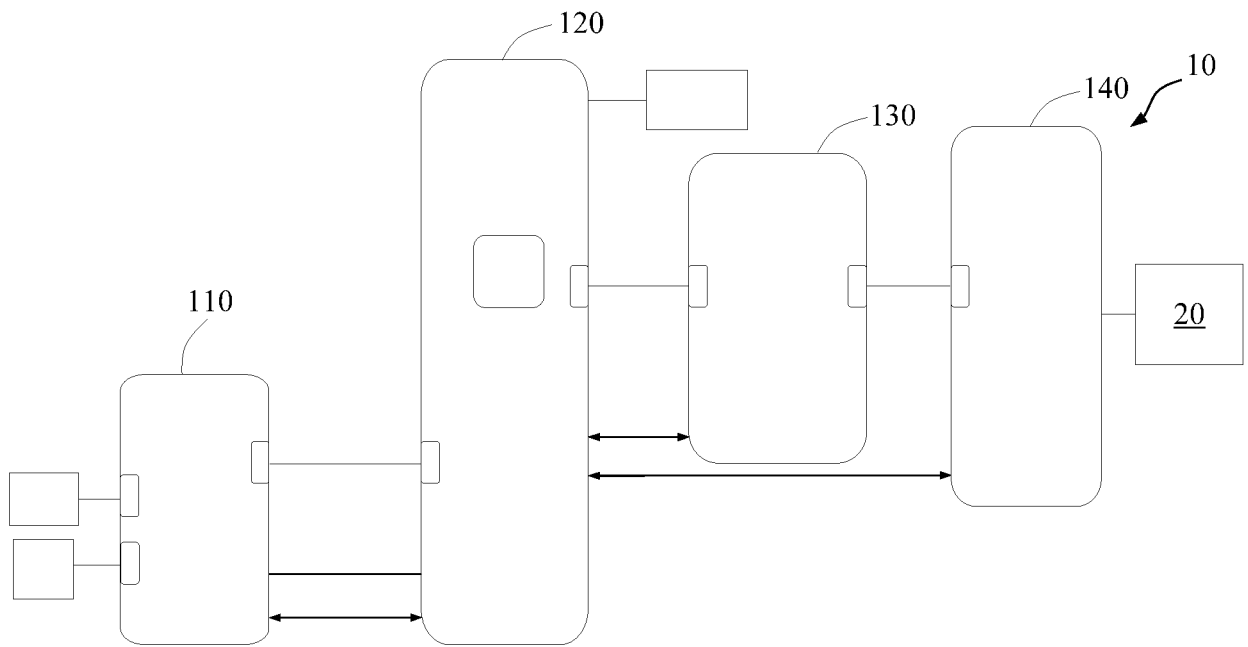


图 1

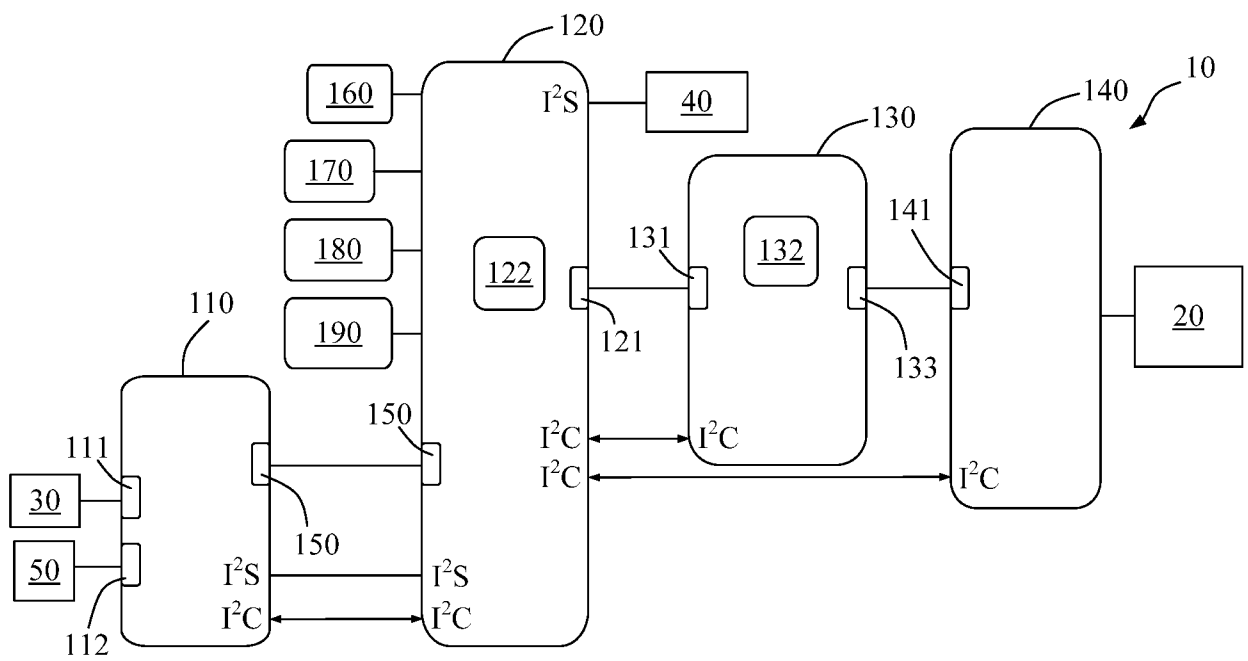


图 2

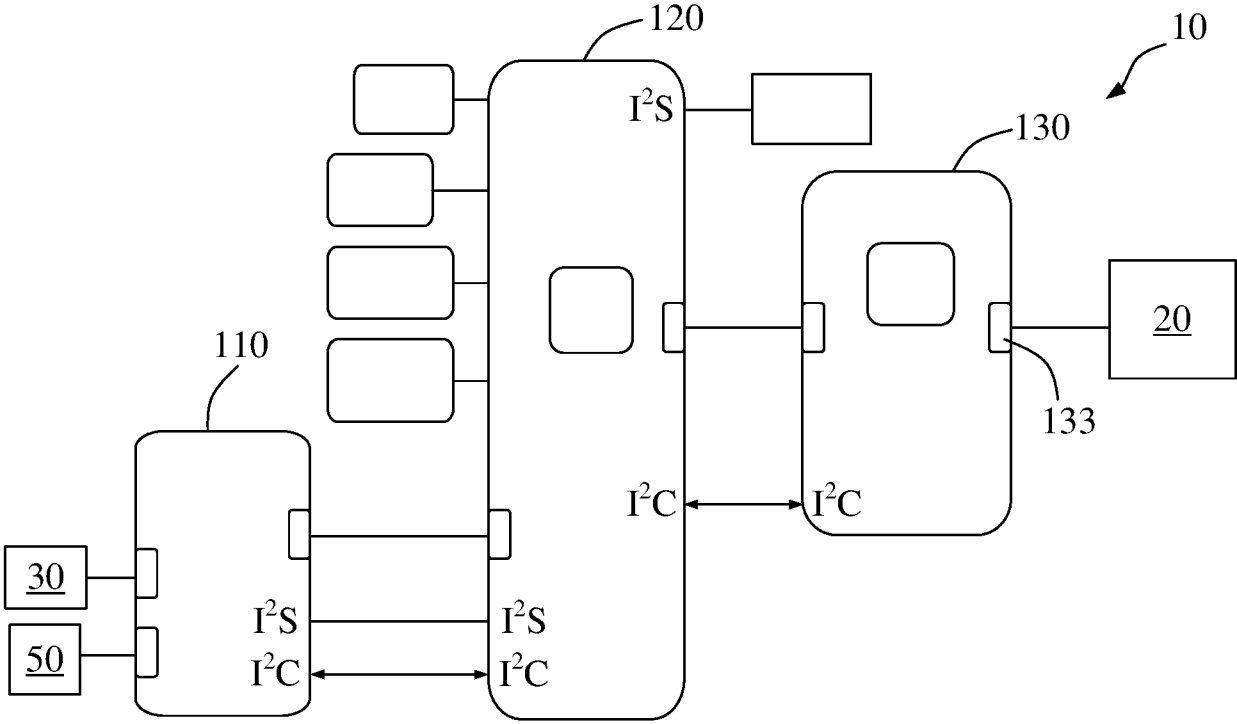


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/082041

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/41 (2011.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: audio and video, play, processor, display screen, audio, video, player, format, conver+, first, second, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 205232392 U (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 11 May 2016 (11.05.2016), claims 1-15	1-10
A	CN 102722079 A (ZHAO, Gang), 10 October 2012 (10.10.2012), description, paragraph [0014] and figure 1	1-10
A	CN 103391475 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.), 13 November 2013 (13.11.2013), the whole document	1-10
A	US 2008195923 A1 (NEC ELECTRONICS CORPORATION), 14 August 2008 (14.08.2008), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 June 2016 (16.06.2016)	Date of mailing of the international search report 28 June 2016 (28.06.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Feng Telephone No.: (86-10) 62413316

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/082041

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 205232392 U	11 May 2016	None	
CN 102722079 A	10 October 2012	None	
CN 103391475 A	13 November 2013	None	
US 2008195923 A1	14 August 2008	CN 101242499 A	13 August 2008
		JP 2008199175 A	28 August 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/082041

A. 主题的分类

H04N 21/41 (2011.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 音频, 视频, 音视频, 播放, 格式, 转换, 处理器, 第一, 第二, 显示屏, audio, video, player, format, conver+, first, second, display

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 205232392 U (乐视致新电子科技天津有限公司) 2016年 5月 11日 (2016 - 05 - 11) 权利要求1-15	1-10
A	CN 102722079 A (赵刚) 2012年 10月 10日 (2012 - 10 - 10) 说明书第14段及附图1	1-10
A	CN 103391475 A (青岛海信电器股份有限公司) 2013年 11月 13日 (2013 - 11 - 13) 全文	1-10
A	US 2008195923 A1 (NEC ELECTRONICS CORPORATION) 2008年 8月 14日 (2008 - 08 - 14) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2016年 6月 16日

国际检索报告邮寄日期

2016年 6月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王锋

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 62413316

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/082041

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	205232392	U	2016年 5月 11日	无			
CN	102722079	A	2012年 10月 10日	无			
CN	103391475	A	2013年 11月 13日	无			
US	2008195923	A1	2008年 8月 14日	CN	101242499	A	2008年 8月 13日
				JP	2008199175	A	2008年 8月 28日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)