

(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



(10) 国际公布号

WO 2020/248680 A1

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 17 日 (17.12.2020)

(51) 国际专利分类号:
H04N 7/01 (2006.01) *H04N 5/445* (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/083850

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 9 日 (09.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910498642.1 2019年6月10日 (10.06.2019) CN
201910893604.6 2019年9月20日 (20.09.2019) CN

(71) 申请人: 海信视像科技股份有限公司
(HISENSE VISUAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/
CN]; 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾
港路218号, Shandong 266555 (CN)。

(72) 发明人: 王之奎(WANG, Zhikui); 中国山东省青
岛市经济技术开发区前湾港路218号, Shandong
266555 (CN)。 李永罡(LI, Yonggang); 中国山
东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号,
Shandong 266555 (CN)。 刘金刚(LIU, Jingang);
中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港
路218号, Shandong 266555 (CN)。

(74) 代理人: 青岛清泰联信知识产权代理有限公司
(QINGDAO LAWSCI INTELLECTUAL PROPERTY
CO., LTD.); 中国山东省青岛市崂山区苗岭路52号
巨峰创业大厦四层401, Shandong 266100 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS,
JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, WS, 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)。

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))。

(54) Title: VIDEO DATA PROCESSING METHOD AND APPARATUS, AND DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 视频数据处理方法、装置及显示设备

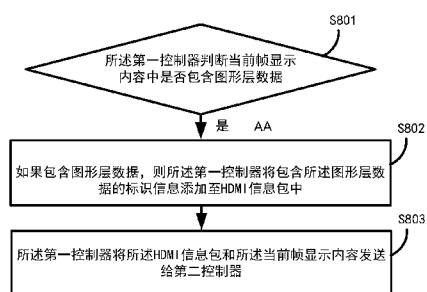


图 8

S801 A first controller determining whether a current frame of display content contains graphics layer data
S802 If graphics layer data is contained, the first controller adding identification information that the graphics layer data is contained into an HDMI information packet
S803 The first controller sending the HDMI information packet and the current frame of display content to a second controller
AA Yes

(57) Abstract: Provided in the present application are a video data processing method and apparatus, and a display device; the display device comprises a first controller and second controller that are connected by means of an HDMI cable, wherein display content of the first controller must be transmitted to the second controller by means of the HDMI cable for display. When a frame of display content transmitted to the second controller contains graphics layer data, the first controller adds identification information to an HDMI information packet on the basis of the characteristics of the HDMI information packet and sends same to the second controller along with content to be displayed.

(57) 摘要: 本申请提供了一种视频数据处理方法、装置及显示设备, 该显示设备包括通过HDMI线连接的第一控制器和第二控制器, 第一控制器的显示内容需要通过HDMI线传输至第二控制器进行显示。第一控制器在传输给第二控制器的帧显示内容中包含图形层数据时, 基于HDMI信息包的特性, 添加标识信息至HDMI信息包并跟随待显示内容发送给第二控制器。

WO 2020/248680 A1

视频数据处理方法、装置及显示设备

本申请要求在2019年6月10日提交中国专利局、申请日为201910498642.1、申请名称为“视频数据处理方法、装置及显示设备”的中国专利申请的优先权，以及要求在2019年9月20日提交中国专利局、申请日为201910893604.6、申请名称为“视频数据处理方法、装置及显示设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及显示技术。尤其涉及视频数据处理方法、装置及显示设备。

背景技术

显示设备可以为用户提供诸如音频、视频、图片等播放画面。如今，为了满足用户个性化需求，显示设备不仅可以为用户提供通过数据广播接收的直播电视节目内容，而且可以为用户提供诸如网络视频、网络游戏等各种应用和服务内容。另外，随着摄像头在显示设备上的应用，视频聊天也成为显示设备的基础功能。

为了便于用户使用，目前电视上通常设置有HDMI（High Definition Multimedia Interface，高清晰度多媒体接口）接口。这样，智能机顶盒、4K主机等自带操作系统的外接设备便可以通过该HDMI接口接入电视。

在使用时，上述外接设备的视频数据通过HDMI通道传输给电视的主芯片，然后，电视中的主芯片对该视频数据进行相应的画质处理后、如运动补偿处理后，显示在其屏幕端。但是，当上述外接设备传输的数据同时包含video层和OSD（On

Screen Displa, 屏幕菜单式调节方式)层数据时, 基于 HDMI 数据传输协议的特点, 会将 video 层和 OSD 层数据进行混合叠加后传输给电视的主芯片, 电视的主芯片便无法区分该视频数据中是否包含 OSD 层, 会继续对该视频数据进行运动补偿处理。但是, 由于 OSD 层数据与 video 层数据绘制机制是不同, OSD 层数据不需要进行运动补偿, 所以若 OSD 图像信号与视频信号混合叠加后经过运动补偿处理, 运动矢量即为视频信号与 OSD 层信号叠加的运动矢量, 此时便会出现的 OSD 层画面产生变形以及破碎等现象。

因此, 亟需提供一种新的视频数据处理方法, 以使电视可以识别经 HDMI 接口接收到的视频数据中是否包含 OSD 层数据。

发明内容

针对上述问题, 本申请实施例提供了一种视频数据处理方法、装置及显示设备, 以便于电视主芯片识别经 HDMI 接口接收到的视频数据中是否包含 OSD 层数据。

根据本申请实施例的第一方面, 提供了一种视频数据处理方法, 用于第一控制器和第二控制器, 其中所述第一控制器和所述第二控制器通过 HDMI 线连接, 所述第一控制器的显示内容通过所述 HDMI 线传输至所述第二控制器进行显示, 所述方法包括:

所述第一控制器判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据;

如果包含图形层数据, 则所述第一控制器将包含所述图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包中;

所述第一控制器将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

根据本申请实施例的第二方面, 提供了一种视频数据处理装置, 所述装置被设

置在第一控制器中，包括存储器和处理器，其中：

所述存储器，用于存储程序代码；

所述处理器，用于读取所述存储器中存储的程序代码，并执行本申请实施例第一方面所述的方法。

根据本申请实施例的第三方面，提供了一种显示设备，该显示设备包括第一控制器和第二控制器，其中，所述第一控制器和所述第二控制器通过 HDMI 线连接，所述第一控制器的显示内容通过所述 HDMI 线传输至所述第二控制器进行显示，所述第一控制器被配置为：

判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据；

如果包含图形层数据，则将包含所述图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包中；

将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

附图说明

为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 中示例性示出了根据实施例中显示设备与控制装置之间操作场景的示意图；

图 2 中示例性示出了根据实施例中控制装置 100 的硬件配置框图；

图 3 中示例性示出了根据实施例中显示设备 200 的硬件配置框图；

图 4 中示例性示出了根据图 3 显示设备 200 的硬件架构框图；

图 5 中示例性示出了根据实施例中显示设备 200 的功能配置示意图；

图 6a 中示例性示出了根据实施例中显示设备 200 中软件配置示意图；

图 6b 中示例性示出了根据实施例中显示设备 200 中应用程序的配置示意图；

图 7 中示例性示出了根据实施例中显示设备 200 中用户界面的示意图；

图 8 中示例性示出了一种视频数据处理方法的流程示意图；

图 9 中示例性示出了第一控制器对视频层信号和图形层信号的处理流程示意图；

图 10 中示例性示出了按照图 8 中的方法对应的显示方案；

图 11 中示例性示出了另一种视频数据处理方法的流程示意图；

图 12 中示例性示出了帧画面的示意；

图 13 中示例性示出了又一种视频数据处理方法的流程示意图。

具体实施方式

为使本申请示例性实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请示例性实施例中的附图，对本申请示例性实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的示例性实施例仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。

本申请涉及的显示终端包含至少两个系统级芯片，为了便于理解，在此，对多芯片结构的显示终端进行介绍。

为便于用户使用，显示设备上通常会设置各种外部装置接口，以便于连接不同的外设设备或线缆以实现相应的功能。而在显示设备的接口上连接有高清晰度的摄像头时，如果显示设备的硬件系统没有接收源码的高像素摄像头的硬件接口，那么就会导致无法将摄像头接收到的数据呈现到显示设备的显示屏上。

并且，受制于硬件结构，传统显示设备的硬件系统仅支持一路硬解码资源，且通常最大仅能支持 4K 分辨率的视频解码，因此当要实现边观看网络电视边进行视频聊天时，为了不降低网络视频画面清晰度，就需要使用硬解码资源（通常是硬件系统中的 GPU）对网络视频进行解码，而在此情况下，只能采取由硬件系统中的通用处理器（例如 CPU）对视频进行软解码的方式处理视频聊天画面。

采用软解码处理视频聊天画面，会大大增加 CPU 的数据处理负担，当 CPU 的数据处理负担过重时，可能会出现画面卡顿或者不流畅的问题。进一步的，受制于 CPU 的数据处理能力，当采用 CPU 软解码处理视频聊天画面时，通常无法实现多路视频通话，当用户想要再同一聊天场景同时与多个其他用户进行视频聊天时，会出现接入受阻的情况。

基于上述各方面的考虑，为克服上述缺陷，本申请公开了一种双硬件系统架构，以实现多路视频聊天数据（至少一路本地视频）。

下面首先结合附图对本申请所涉及的概念进行说明。在此需要指出的是，以下对各个概念的说明，仅为了使本申请的内容更加容易理解，并不表示对本申请保护范围的限定。

本申请各实施例中使用的术语“模块”，可以是指任何已知或后来开发的硬件、软件、固件、人工智能、模糊逻辑或硬件或/和软件代码的组合，能够执行与该元件相关的功能。

本申请各实施例中使用的术语“遥控器”，是指电子设备（如本申请中公开的显示设备）的一个组件，该组件通常可在较短的距离范围内无线控制电子设备。该组件一般可以使用红外线和/或射频(RF)信号和/或蓝牙与电子设备连接，也可以包括 WiFi、无线 USB、蓝牙、动作传感器等功能模块。例如：手持式触摸遥控器，

是以触摸屏中用户界面取代一般遥控装置中的大部分物理内置硬键。

本申请各实施例中使用的术语“手势”，是指用户通过一种手型的变化或手部运动等动作，用于表达预期想法、动作、目的/或结果的用户行为。

本申请各实施例中使用的术语“硬件系统”，可以是指由集成电路（Integrated Circuit, IC）、印刷电路板（Printed circuit board, PCB）等机械、光、电、磁器件构成的具有计算、控制、存储、输入和输出功能的实体部件。在本申请各个实施例中，硬件系统通常也会被称为主板（motherboard）或芯片。

图1中示例性示出了根据实施例中显示设备与控制装置之间操作场景的示意图。如图1所示，用户可通过控制装置100来操作显示设备200。

其中，控制装置100可以是遥控器100A，其可与显示设备200之间通过红外协议通信、蓝牙协议通信、紫蜂（ZigBee）协议通信或其他短距离通信方式进行通信，用于通过无线或其他有线方式来控制显示设备200。用户可以通过遥控器上按键、语音输入、控制面板输入等输入用户指令，来控制显示设备200。如：用户可以通过遥控器上音量加减键、频道控制键、上/下/左/右的移动按键、语音输入按键、菜单键、开关机按键等输入相应控制指令，来实现控制显示设备200的功能。

控制装置100也可以是智能设备，如移动终端100B、平板电脑、计算机、笔记本电脑等，其可以通过本地网（LAN, Local Area Network）、广域网（WAN, Wide Area Network）、无线局域网（WLAN, Wireless Local Area Network）或其他网络与显示设备200之间通信，并通过与显示设备200相应的应用程序实现对显示设备200的控制。例如，使用在智能设备上运行的应用程序控制显示设备200。该应用程序可以在与智能设备关联的屏幕上通过直观的用户界面（UI, User Interface）为用户提供各种控制。

示例的，移动终端 100B 与显示设备 200 均可安装软件应用，从而可通过网络通信协议实现二者之间的连接通信，进而实现一对一控制操作的和数据通信的目的。如：可以使移动终端 100B 与显示设备 200 建立控制指令协议，将遥控控制键盘同步到移动终端 100B 上，通过控制移动终端 100B 上用户界面，实现控制显示设备 200 的功能；也可以将移动终端 100B 上显示的音视频内容传输到显示设备 200 上，实现同步显示功能。

如图 1 所示，显示设备 200 还可与服务器 300 通过多种通信方式进行数据通信。在本申请各个实施例中，可允许显示设备 200 通过局域网、无线局域网或其他网络与服务器 300 进行通信连接。服务器 300 可以向显示设备 200 提供各种内容和互动。

示例的，显示设备 200 通过发送和接收信息，以及电子节目指南(EPG, Electronic Program Guide)互动，接收软件程序更新，或访问远程储存的数字媒体库。服务器 300 可以是一组，也可以是多组，可以是一类或多类服务器。通过服务器 300 提供视频点播和广告服务等其他网络服务内容。

显示设备 200，一方面讲，可以是液晶显示器、OLED (Organic Light Emitting Diode) 显示器、投影显示设备；另一方面讲，显示设备被可以是智能电视或显示器和机顶盒组成的显示系统。具体显示设备类型，尺寸大小和分辨率等不作限定，本领技术人员可以理解的是，显示设备 200 可以根据需要做性能和配置上的一些改变。

显示设备 200 除了提供广播接收电视功能之外，还可以附加提供计算机支持功能的智能网络电视功能。示例的包括，网络电视、智能电视、互联网协议电视(IPTV)等。在一些实施例中，显示设备可以不具备广播接收电视功能。

如图 1 所述，显示设备上可以连接或设置有摄像头，用于将摄像头拍摄到的画面呈现在本显示设备或其他显示设备的显示界面上，以实现用户之间的交互聊天。具体的，摄像头拍摄到的画面可在显示设备上全屏显示、半屏显示、或者显示任意可选区域。

作为一种可选的连接方式，摄像头通过连接板与显示器后壳连接，固定安装在显示器后壳的上侧中部，作为可安装的方式，可以固定安装在显示器后壳的任意位置，能保证其图像采集区域不被后壳遮挡即可，例如，图像采集区域与显示设备的显示朝向相同。

作为另一种可选的连接方式，摄像头通过连接板或者其他可想到的连接器可升降的与显示后壳连接，连接器上安装有升降马达，当用户要使用摄像头或者有应用程序要使用摄像头时，再升出显示器之上，当不需要使用摄像头时，其可内嵌到后壳之后，以达到保护摄像头免受损坏。

作为一种实施例，本申请所采用的摄像头可以为 1600 万像素，以达到超高清显示目的。在实际使用中，也可采用比 1600 万像素更高或更低的摄像头。

当显示设备上安装有摄像头以后，显示设备不同应用场景所显示的内容可得到多种不同方式的融合，从而达到传统显示设备无法实现的功能。

示例性的，用户可以在边观看视频节目的同时，与至少一位其他用户进行视频聊天。视频节目的呈现可作为背景画面，视频聊天的窗口显示在背景画面之上。形象的，可以称该功能为“边看边聊”。

可选的，在“边看边聊”的场景中，在观看直播视频或网络视频的同时，跨终端的进行至少一路的视频聊天。

另一示例中，用户可以在边进入教育应用学习的同时，与至少一位其他用户进

行视频聊天。例如，学生在学习教育应用程序中内容的同时，可实现与老师的远程互动。形象的，可以称该功能为“边学边聊”。

另一示例中，用户在玩纸牌游戏时，与进入游戏的玩家进行视频聊天。例如，玩家在进入游戏应用参与游戏时，可实现与其他玩家的远程互动。形象的，可以称该功能为“边看边玩”。

可选的，游戏场景与视频画面进行融合，将视频画面中人像进行抠图，显示在游戏画面中，提升用户体验。

可选的，在体感类游戏中（如打球类、拳击类、跑步类、跳舞类等），通过摄像头获取人体姿势和动作，肢体检测和追踪、人体骨骼关键点数据的检测，再与游戏中动画进行融合，实现如体育、舞蹈等场景的游戏。

另一示例中，用户可以在K歌应用中，与至少一位其他用户进行视频和语音的交互。形象的，可以称该功能为“边看边唱”。优选的，当至少一位用户在聊天场景进入该应用时，可多个用户共同完成一首歌的录制。

另一个示例中，用户可在本地打开摄像头获取图片和视频，形象的，可以称该功能为“照镜子”。

在另一些示例中，还可以再增加更多功能或减少上述功能。本申请对该显示设备的功能不作具体限定。

图2中示例性示出了根据示例性实施例中控制装置100的配置框图。如图2所示，控制装置100包括控制器110、通信器130、用户输入/输出接口140、存储器190、供电电源180。

控制装置100被配置为可控制所述显示设备200，以及可接收用户的输入操作指令，且将操作指令转换为显示设备200可识别和响应的指令，起到用户与显示设

备 200 之间交互中介作用。如：用户通过操作控制装置 100 上频道加减键，显示设备 200 响应频道加减的操作。

在一些实施例中，控制装置 100 可是一种智能设备。如：控制装置 100 可根据用户需求安装控制显示设备 200 的各种应用。

在一些实施例中，如图 1 所示，移动终端 100B 或其他智能电子设备，可在安装操控显示设备 200 的应用之后，起到控制装置 100 类似功能。如：用户可以通过安装应用，在移动终端 100B 或其他智能电子设备上可提供的图形用户界面的各种功能键或虚拟按钮，以实现控制装置 100 实体按键的功能。

控制器 110 包括处理器 112、RAM113 和 ROM114、通信接口以及通信总线。控制器 110 用于控制控制装置 100 的运行和操作，以及内部各部件之间通信协作以及外部和内部的数据处理功能。

通信器 130 在控制器 110 的控制下，实现与显示设备 200 之间控制信号和数据信号的通信。如：将接收到的用户输入信号发送至显示设备 200 上。通信器 130 可包括 WIFI 模块 131、蓝牙模块 132、NFC 模块 133 等通信模块中至少一种。

用户输入/输出接口 140，其中，输入接口包括麦克风 141、触摸板 142、传感器 143、按键 144 等输入接口中至少一者。如：用户可以通过语音、触摸、手势、按压等动作实现用户指令输入功能，输入接口通过将接收的模拟信号转换为数字信号，以及数字信号转换为相应指令信号，发送至显示设备 200。

输出接口包括将接收的用户指令发送至显示设备 200 的接口。在一些实施例中，可以是红外接口，也可以是射频接口。如：红外信号接口时，需要将用户输入指令按照红外控制协议转化为红外控制信号，经红外发送模块进行发送至显示设备 200。再如：射频信号接口时，需将用户输入指令转化为数字信号，然后按照射频控制信

号调制协议进行调制后，由射频发送端子发送至显示设备 200。

在一些实施例中，控制装置 100 包括通信器 130 和输出接口中至少一者。控制装置 100 中配置通信器 130，如：WIFI、蓝牙、NFC 等模块，可将用户输入指令通过 WIFI 协议、或蓝牙协议、或 NFC 协议编码，发送至显示设备 200。

存储器 190，用于在控制器 110 的控制下存储驱动和控制控制装置 100 的各种运行程序、数据和应用。存储器 190，可以存储用户输入的各类控制信号指令。

供电电源 180，用于在控制器 110 的控制下为控制装置 100 各元件提供运行电力支持。可以电池及相关控制电路。

图 3 中示例性示出了根据示例性实施例中显示设备 200 中硬件系统的硬件配置框图。

在采用双硬件系统架构时，硬件系统的机构关系可以图 3 所示。为便于表述以下将双硬件系统架构中的一个硬件系统称为第一硬件系统、A 系统、A 芯片或者第一芯片，并将另一个硬件系统称为第二硬件系统或 N 系统、N 芯片、第二芯片。A 芯片包含 A 芯片的控制器（即第一控制器）及通过各类接口，N 芯片则包含 N 芯片的控制器（即第二控制器）及通过各类接口。第一控制器及第二控制器中可以各自安装有相对独立的操作系统，A 芯片的操作系统和 N 芯片的操作系统可以通过通信协议相互通信，示例性的：第一控制器的操作系统的 framework 层和 N 芯片的操作系统的 framework 层可以进行通信进行命令和数据的传输，从而使显示设备 200 中存在两个在独立但又存在相互关联的子系统。

如图 3 所示，第一控制器与 N 芯片之间可以通过多个不同类型的接口实现连接、通信及供电。第一控制器与 N 芯片之间接口的接口类型可以包括通用输入输出接口（General-purpose input/output, GPIO）、USB 接口、HDMI 接口、UART 接口等。

第一控制器与 N 芯片之间可以使用这些接口中的一个或多个进行通信或电力传输。例如图 3 所示,在双硬件系统架构下,可以由外接的电源(power)为 N 芯片供电,而第一控制器则可以不由外接电源,而由 N 芯片供电。

除用于与 N 芯片进行连接的接口之外,第一控制器还可以包含用于连接其他设备或组件的接口,例如图 3 中所示的用于连接摄像头(Camera)的 MIPI 接口,蓝牙接口等。

类似的,除用于与 N 芯片进行连接的接口之外, N 芯片还可以包含用于连接显示屏 TCON(Timer Control Register)的 VBY 接口,用于连接功率放大器(Amplifier, AMP)及扬声器(Speaker)的 i2S 接口;以及 IR/Key 接口, USB 接口, Wifi 接口, 蓝牙接口, HDMI 接口, Tuner 接口等。

下面结合图 4 对本申请双硬件系统架构进行进一步的说明。需要说明的是图 4 仅仅是对本申请双硬件系统架构的一个示例性说明,并不表示对本申请的限定。在实际应用中,两个硬件系统均可根据需要包含更多或更少的硬件或接口。

图 4 中示例性示出了根据图 3 显示设备 200 的硬件架构框图。如图 4 所示,显示设备 200 的硬件系统可以包括第一控制器和 N 芯片,以及通过各类接口与第一控制器或 N 芯片相连接的模块。

N 芯片可以包括调谐解调器 220、通信器 230、外部装置接口 250、控制器 210、存储器 290、用户输入接口、视频处理器 260-1、音频处理器 260-2、显示器 280、音频输出接口 272、供电电源。在其他实施例中 N 芯片也可以包括更多或更少的模块。

其中,调谐解调器 220,用于对通过有线或无线方式接收广播电视信号,进行放大、混频和谐振等调制解调处理,从而从多个无线或有线广播电视信号中解调出

用户所选择电视频道的频率中所携带的音视频信号，以及附加信息（例如 EPG 数据信号）。根据电视信号广播制式不同，调谐解调器 220 的信号途径可以有很多种，诸如：地面广播、有线广播、卫星广播或互联网广播等；以及根据调制类型不同，所述信号的调整方式可以数字调制方式，也可以模拟调制方式；以及根据接收电视信号种类不同，调谐解调器 220 可以解调模拟信号和/或数字信号。

调谐解调器 220，还用于根据用户选择，以及由控制器 210 控制，响应用户选择的电视频道频率以及该频率所携带的电视信号。

在其他一些示例性实施例中，调谐解调器 220 也可在外置设备中，如外置机顶盒等。这样，机顶盒通过调制解调后输出电视音视频信号，经过外置装置接口 250 输入至显示设备 200 中。

通信器 230 是用于根据各种通信协议类型与外部设备或外部服务器进行通信的组件。例如：通信器 230 可以包括 WIFI 模块 231，蓝牙通信协议模块 232，有线以太网通信协议模块 233，及红外通信协议模块等其他网络通信协议模块或近场通信协议模块。

显示设备 200 可以通过通信器 230 与外部控制设备或内容提供设备之间建立控制信号和数据信号的连接。例如，通信器可根据控制器的控制接收遥控器 100 的控制信号。

外部装置接口 250，是提供 N 芯片控制器 210（即第二控制器）和第一控制器及外部其他设备间数据传输的组件。外部装置接口可按照有线/无线方式与诸如机顶盒、游戏装置、笔记本电脑等的外部设备连接，可接收外部设备的诸如视频信号（例如运动图像）、音频信号（例如音乐）、附加信息（例如 EPG）等数据。

其中，外部装置接口 250 可以包括：高清多媒体接口（HDMI）端子 251、复

合视频消隐同步(CVBS)端子 252、模拟或数字分量端子 253、通用串行总线(USB)端子 254、红绿蓝(RGB)端子(图中未示出)等任一个或多个。本申请不对外部装置接口的数量和类型进行限制。

控制器 210, 通过运行存储在存储器 290 上的各种软件控制程序(如操作系统和/或各种应用程序), 来控制显示设备 200 的工作和响应用户的操作。

如图 4 所示, 控制器 210 包括只读存储器 RAM213、随机存取存储器 ROM214、图形处理器 216、CPU 处理器 212、通信接口 218、以及通信总线。其中, RAM213 和 ROM214 以及图形处理器 216、CPU 处理器 212、通信接口 218 通过总线相连接。

ROM213, 用于存储各种系统启动的指令。如在收到开机信号时, 显示设备 200 电源开始启动, CPU 处理器 212 运行 ROM 中系统启动指令, 将存储在存储器 290 的操作系统拷贝至 RAM214 中, 以开始运行启动操作系统。当操作系统启动完成后, CPU 处理器 212 再将存储器 290 中各种应用程序拷贝至 RAM214 中, 然后, 开始运行启动各种应用程序。

图形处理器 216, 用于产生各种图形对象, 如: 图标、操作菜单、以及用户输入指令显示图形等。包括运算器, 通过接收用户输入各种交互指令进行运算, 根据显示属性显示各种对象。以及包括渲染器, 产生基于运算器得到的各种对象, 进行渲染的结果显示在显示器 280 上。

CPU 处理器 212, 用于执行存储在存储器 290 中操作系统和应用程序指令。以及根据接收外部输入的各种交互指令, 来执行各种应用程序、数据和内容, 以便最终显示和播放各种音视频内容。

在一些示例性实施例中, CPU 处理器 212, 可以包括多个处理器。所述多个处

理器中可包括一个主处理器以及多个或一个子处理器。主处理器，用于在预加电模式中执行显示设备 200 一些操作，和/或在正常模式下显示画面的操作。多个或一个子处理器，用于执行在待机模式等状态下的一种操作。

通信接口，可包括第一接口 218-1 到第 n 接口 218-n。这些接口可以是经由网络被连接到外部设备的网络接口。

控制器 210 可以控制显示设备 200 的整体操作。例如：响应于接收到用于选择在显示器 280 上显示 UI 对象的用户命令，控制器 210 便可以执行与由用户命令选择的对象有关的操作。

其中，所述对象可以是可选对象中的任何一个，例如超链接或图标。与所选择的对象有关操作，例如：显示连接到超链接页面、文档、图像等操作，或者执行与图标相对应程序的操作。用于选择 UI 对象用户命令，可以通过连接到显示设备 200 的各种输入装置(例如，鼠标、键盘、触摸板等)输入命令或者与由用户说出语音相对应的语音命令。

存储器 290，包括存储用于驱动和控制显示设备 200 的各种软件模块。如：存储器 290 中存储的各种软件模块，包括：基础模块、检测模块、通信模块、显示控制模块、浏览器模块、和各种服务模块等。

其中，基础模块是用于显示设备 200 中各个硬件之间信号通信、并向上层模块发送处理和控制信号的底层软件模块。检测模块是用于从各种传感器或用户输入接口中收集各种信息，并进行数模转换以及分析管理的管理模块。

例如：语音识别模块中包括语音解析模块和语音指令数据库模块。显示控制模块是用于控制显示器 280 进行显示图像内容的模块，可以用于播放多媒体图像内容和 UI 界面等信息。通信模块，是用于与外部设备之间进行控制和数据通信的模块。

浏览器模块，是用于执行浏览服务器之间数据通信的模块。服务模块，是用于提供各种服务以及各类应用程序在内的模块。

同时，存储器 290 还用于存储接收外部数据和用户数据、各种用户界面中各个项目的图像以及焦点对象的视觉效果图等。

用户输入接口，用于将用户的输入信号发送给控制器 210，或者，将从控制器输出的信号传送给用户。示例性的，控制装置（例如移动终端或遥控器）可将用户输入的诸如电源开关信号、频道选择信号、音量调节信号等输入信号发送至用户输入接口，再由用户输入接口转送至控制器；或者，控制装置可接收经控制器处理从用户输入接口输出的音频、视频或数据等输出信号，并且显示接收的输出信号或将接收的输出信号输出为音频或振动形式。

在一些实施例中，用户可在显示器 280 上显示的图形用户界面（GUI）输入用户命令，则用户输入接口通过图形用户界面（GUI）接收用户输入命令。或者，用户可通过输入特定的声音或手势进行输入用户命令，则用户输入接口通过传感器识别出声音或手势，来接收用户输入命令。

视频处理器 260-1，用于接收视频信号，根据输入信号的标准编解码协议，进行解压缩、解码、缩放、降噪、帧率转换、分辨率转换、图像合成等视频数据处理，可得到直接在显示器 280 上显示或播放的视频信号。

示例的，视频处理器 260-1，包括解复用模块、视频解码模块、图像合成模块、帧率转换模块、显示格式化模块等。

其中，解复用模块，用于对输入音视频数据流进行解复用处理，如输入 MPEG-2，则解复用模块进行解复用成视频信号和音频信号等。

视频解码模块，用于对解复用后的视频信号进行处理，包括解码和缩放处理等。

图像合成模块，如图像合成器，其用于将图形生成器根据用户输入或自身生成的 GUI 信号，与缩放处理后视频图像进行叠加混合处理，以生成可供显示的图像信号。

帧率转换模块，用于对输入视频的帧率进行转换，如将输入的 24Hz、25Hz、30Hz、60Hz 视频的帧率转换为 60Hz、120Hz 或 240Hz 的帧率，其中，输入帧率可以与源视频流有关，输出帧率可以与显示器的更新率有关。输入有通常的格式采用如插帧方式实现。

显示格式化模块，用于将帧率转换模块输出的信号，改变为符合诸如显示器显示格式的信号，如将帧率转换模块输出的信号进行格式转换以输出 RGB 数据信号。

显示器 280，用于接收源自视频处理器 260-1 输入的图像信号，进行显示视频内容和图像以及菜单操控界面。显示器 280 包括用于呈现画面的显示器组件以及驱动图像显示的驱动组件。显示视频内容，可以来自调谐解调器 220 接收的广播信号中的视频，也可以来自通信器或外部设备接口输入的视频内容。显示器 220，同时显示显示设备 200 中产生且用于控制显示设备 200 的用户操控界面 UI。

以及，根据显示器 280 类型不同，还包括用于驱动显示的驱动组件。或者，倘若显示器 280 为一种投影显示器，还可以包括一种投影装置和投影屏幕。

音频处理器 260-2，用于接收音频信号，根据输入信号的标准编解码协议，进行解压缩和解码，以及降噪、数模转换、和放大处理等音频数据处理，得到可以在扬声器 272 中播放的音频信号。

音频输出接口 270，用于在控制器 210 的控制下接收音频处理器 260-2 输出的音频信号，音频输出接口可包括扬声器 272，或输出至外接设备的发生装置的外接音响输出端子 274，如：外接音响端子或耳机输出端子等。

在其他一些示例性实施例中,视频处理器 260-1 可以包括一个或多个芯片组成。音频处理器 260-2, 也可以包括一个或多个芯片组成。

以及, 在其他一些示例性实施例中, 视频处理器 260-1 和音频处理器 260-2, 可以为单独的芯片, 也可以与控制器 210 一起集成在一个或多个芯片中。

供电电源, 用于在控制器 210 控制下, 将外部电源输入的电力为显示设备 200 提供电源供电支持。供电电源可以包括安装显示设备 200 内部的内置电源电路, 也可以是安装在显示设备 200 外部的电源, 如在显示设备 200 中提供外接电源的电源接口。

与 N 芯片相类似, 如图 4 所示, A 芯片可以包括控制器 310 (即第一控制器)、通信器 330、检测器 340、存储器 390。在某些实施例中还可以包括视频处理器 360、用户输入接口、音频处理器、显示器、音频输出接口。在某些实施例中, 也可以存在独立为第一控制器供电的供电电源。

通信器 330 是用于根据各种通信协议类型与外部设备或外部服务器进行通信的组件。例如: 通信器 330 可以包括 WIFI 模块 331, 蓝牙通信协议模块 332, 有线以太网通信协议模块 333, 及红外通信协议模块等其他网络通信协议模块或近场通信协议模块。

第一控制器的通信器 330 和第二控制器的通信器 230 也有相互交互。例如, 第二控制器硬件系统内的 WiFi 模块 231 用于连接外部网络, 与外部服务器等产生网络通信。第一控制器硬件系统内的 WiFi 模块 331 用于连接至第二控制器的 WiFi 模块 231, 而不与外界网络等产生直接连接, 第一控制器通过第二控制器连接外部网络。因此, 对于用户而言, 一个如上述实施例中的显示设备至对外显示一个 WiFi 账号。

检测器 340，是显示设备第一控制器用于采集外部环境或与外部交互的信号组件。检测器 340 可以包括光接收器 342，用于采集环境光线强度的传感器，可以通过采集环境光来自适应显示参数变化等；还可以包括图像采集器 341，如相机、摄像头等，可以用于采集外部环境场景，以及用于采集用户的属性或与用户交互手势，可以自适应变化显示参数，也可以识别用户手势，以实现与用户之间互动的功能。

外部装置接口 350，提供控制器 310 与 N 芯片或外部其他设备间数据传输的组件。外部装置接口可按照有线/无线方式与诸如机顶盒、游戏装置、笔记本电脑等的外部设备连接。

控制器 310，通过运行存储在存储器 390 上的各种软件控制程序（如用安装的第三方应用等），以及与第二控制器的交互，来控制显示设备 200 的工作和响应用户的操作。

如图 4 所示，控制器 310 包括只读存储器 ROM313、随机存取存储器 RAM314、图形处理器 316、CPU 处理器 312、通信接口 318、以及通信总线。其中，ROM313 和 RAM314 以及图形处理器 316、CPU 处理器 312、通信接口 318 通过总线相连接。

ROM313，用于存储各种系统启动的指令。CPU 处理器 312 运行 ROM 中系统启动指令，将存储在存储器 390 的操作系统拷贝至 RAM314 中，以开始运行启动操作系统。当操作系统启动完成后，CPU 处理器 312 再将存储器 390 中各种应用程序拷贝至 RAM314 中，然后，开始运行启动各种应用程序。

CPU 处理器 312，用于执行存储在存储器 390 中操作系统和应用程序指令，和与第二控制器进行通信、信号、数据、指令等传输与交互，以及根据接收外部输入

的各种交互指令，来执行各种应用程序、数据和内容，以便最终显示和播放各种音视频内容。

通信接口，可包括第一接口 318-1 到第 n 接口 318-n。这些接口可以是经由网络被连接到外部设备的网络接口，也可以是经由网络被连接到第二控制器的网络接口。

控制器 310 可以控制显示设备 200 的整体操作。例如：响应于接收到用于选择在显示器 280 上显示 UI 对象的用户命令，控制器 210 便可以执行与由用户命令选择的对象有关的操作。

图形处理器 316，用于产生各种图形对象，如：图标、操作菜单、以及用户输入指令显示图形等。包括运算器，通过接收用户输入各种交互指令进行运算，根据显示属性显示各种对象。以及包括渲染器，产生基于运算器得到的各种对象，进行渲染的结果显示在显示器 280 上。

第一控制器的图形处理器 316 与第二控制器的图形处理器 216 均能产生各种图形对象。区别性的，若应用 1 安装于第一控制器，应用 2 安装在第二控制器，当用户在应用 1 的界面，且在应用 1 内进行用户输入的指令时，由第一控制器图形处理器 316 产生图形对象。当用户在应用 2 的界面，且在应用 2 内进行用户输入的指令时，由第二控制器的图形处理器 216 产生图形对象。

图 5 中示例性示出了根据示例性实施例中显示设备的功能配置示意图。

如图 5 所示，第一控制器的存储器 390 和第二控制器的存储器 290 分别用于存储操作系统、应用程序、内容和用户数据等，在第一控制器的控制器 310 和第二控制器的控制器 210 的控制下执行驱动显示设备 200 的系统运行以及响应用户的各种操作。第一控制器的存储器 390 和第二控制器的存储器 290 可以包括易失性和/或

非易失性存储器。

对于第二控制器，存储器 290，具体用于存储驱动显示设备 200 中控制器 210 的运行程序，以及存储显示设备 200 内置各种应用程序，以及用户从外部设备下载的各种应用程序、以及与应用程序相关的各种图形用户界面，以及与图形用户界面相关的各种对象，用户数据信息，以及各种支持应用程序的内部数据。存储器 290 用于存储操作系统(OS)内核、中间件和应用等系统软件，以及存储输入的视频数据和音频数据、及其他用户数据。

存储器 290，具体用于存储视频处理器 260-1 和音频处理器 260-2、显示器 280、通信接口 230、调谐解调器 220、输入/输出接口等驱动程序和相关数据。

在一些实施例中，存储器 290 可以存储软件和/或程序，用于表示操作系统(OS)的软件程序包括，例如：内核、中间件、应用编程接口(API)和/或应用程序。示例性的，内核可控制或管理系统资源，或其它程序所实施的功能（如所述中间件、API 或应用程序），以及内核可以提供接口，以允许中间件和 API，或应用访问控制器，以实现控制或管理系统资源。

示例的，存储器 290，包括广播接收模块 2901、频道控制模块 2902、音量控制模块 2903、图像控制模块 2904、显示控制模块 2905、音频控制模块 2906、外部指令识别模块 2907、通信控制模块 2908、光接收模块 2909、电力控制模块 2910、操作系统 2911、以及其他应用程序 2912、浏览器模块等等。控制器 210 通过运行存储器 290 中各种软件程序，来执行诸如：广播电视信号接收解调功能、电视频道选择控制功能、音量选择控制功能、图像控制功能、显示控制功能、音频控制功能、外部指令识别功能、通信控制功能、光信号接收功能、电力控制功能、支持各种功能的软件操控平台、以及浏览器功能等各类功能。

存储器 390，包括存储用于驱动和控制显示设备 200 的各种软件模块。如：存储器 390 中存储的各种软件模块，包括：基础模块、检测模块、通信模块、显示控制模块、浏览器模块、和各种服务模块等。由于存储器 390 与存储器 290 的功能比较相似，相关之处参见存储器 290 即可，在此就不再赘述。

示例的，存储器 390，包括图像控制模块 3904、音频控制模块 2906、外部指令识别模块 3907、通信控制模块 3908、光接收模块 3909、操作系统 3911、以及其他应用程序 3912、浏览器模块等等。控制器 210 通过运行存储器 290 中各种软件程序，来执行诸如：图像控制功能、显示控制功能、音频控制功能、外部指令识别功能、通信控制功能、光信号接收功能、电力控制功能、支持各种功能的软件操控平台、以及浏览器功能等各类功能。

区别性的，第二控制器的外部指令识别模块 2907 和第一控制器的外部指令识别模块 3907 可识别不同的指令。

示例性的，由于摄像头等图像接收设备与第一控制器连接，因此，第一控制器的外部指令识别模块 3907 可包括图形识别模块 3907-1，图形识别模块 3907-1 内存储有图形数据库，摄像头接收到外界的图形指令时，与图形数据库中的指令进行对应关系，以对显示设备作出指令控制。而由于语音接收设备以及遥控器与第二控制器连接，因此，第二控制器的外部指令识别模块 2907 可包括语音识别模块 2907-2，语音识别模块 2907-2 内存储有语音数据库，语音接收设备等接收到外界的语音指令或时，与语音数据库中的指令进行对应关系，以对显示设备作出指令控制。同样的，遥控器等控制装置 100 与第二控制器连接，由按键指令识别模块 2907-3 与控制装置 100 进行指令交互。

图 6a 中示例性示出了根据示例性实施例中显示设备 200 中软件系统的配置框

图。

对第二控制器，如图 6a 中所示，操作系统 2911，包括用于处理各种基础系统服务和用于实施硬件相关任务的执行操作软件。

一些实施例中，部分操作系统内核可以包含一系列软件，用以管理显示设备硬件资源，并为其他程序或软件代码提供服务。

其他一些实施例中，部分操作系统内核可包含一个或多个设备驱动器，设备驱动器可以是操作系统中的一组软件代码，帮助操作或控制显示设备关联的设备或硬件。驱动器可以包含操作视频、音频和/或其他多媒体组件的代码。示例的，包括显示器、摄像头、Flash、WiFi 和音频驱动器。

其中，可访问性模块 2911-1，用于修改或访问应用程序，以实现应用程序的可访问性和对其显示内容的可操作性。

通信模块 2911-2，用于经由相关通信接口和通信网络与其他外设的连接。

用户界面模块 2911-3，用于提供显示用户界面的对象，以供各应用程序访问，可实现用户可操作性。

控制应用程序 2911-4，用于控制进程管理，包括运行时间应用程序等。

事件传输系统 2914，可在操作系统 2911 内或应用程序 2912 中实现。一些实施例中，一方面在在操作系统 2911 内实现，同时在应用程序 2912 中实现，用于监听各种用户输入事件，将根据各种事件指代响应各类事件或子事件的识别结果，而实施一组或多组预定义的操作的处理程序。

其中，事件监听模块 2914-1，用于监听用户输入接口输入事件或子事件。

事件识别模块 2914-2，用于对各种用户输入接口输入各类事件的定义，识别出各种事件或子事件，且将其传输给处理用以执行其相应一组或多组的处理程序。

其中，事件或子事件，是指显示设备 200 中一个或多个传感器检测的输入，以及外界控制设备（如控制装置 100 等）的输入。如：语音输入各种子事件，手势识别的手势输入子事件，以及控制装置的遥控按键指令输入的的子事件等。示例的，遥控器中一个或多个子事件包括多种形式，包括但不限于按键按上/下/左右/、确定键、按键按住等中一个或组合。以及非实体按键的操作，如移动、按住、释放等操作。

界面布局管理模块 2913，直接或间接接收来自于事件传输系统 2914 监听到各用户输入事件或子事件，用于更新用户界面的布局，包括但不限于界面中各控件或子控件的位置，以及容器的大小或位置、层级等与界面布局相关各种执行操作。

由于第一控制器的操作系统 3911 与第二控制器的操作系统 2911 的功能比较相似，相关之处参见操作系统 2911 即可，在此就不再赘述。

如图 6b 中所示，显示设备的应用程序层包含可在显示设备 200 执行的各种应用程序。

第二控制器的应用程序层 2912 可包含但不限于一个或多个应用程序，如：视频点播应用程序、应用程序中心、游戏应用等。第一控制器的应用程序层 3912 可包含但不限于一个或多个应用程序，如：直播电视应用程序、媒体中心应用程序等。需要说明的是，第一控制器和第二控制器上分别包含什么应用程序是根据操作系统和其他设计确定的，本发明无需对第一控制器和第二控制器上所包含的应用程序做具体的限定和划分。

直播电视应用程序，可以通过不同的信号源提供直播电视。例如，直播电视应用程序可以使用来自有线电视、无线广播、卫星服务或其他类型的直播电视服务的输入提供电视信号。以及，直播电视应用程序可在显示设备 200 上显示直播电视信号的视频。

视频点播应用程序，可以提供来自不同存储源的视频。不同于直播电视应用程序，视频点播提供来自某些存储源的视频显示。例如，视频点播可以来自云存储的服务器端、来自包含已存视频节目的本地硬盘存储器。

媒体中心应用程序，可以提供各种多媒体内容播放的应用程序。例如，媒体中心，可以为不同于直播电视或视频点播，用户可通过媒体中心应用程序访问各种图像或音频所提供服务。

应用程序中心，可以提供储存各种应用程序。应用程序可以是一种游戏、应用程序，或某些和计算机系统或其他设备相关但可以在显示设备中运行的其他应用程序。应用程序中心可从不同来源获得这些应用程序，将它们储存在本地存储器中，然后在显示设备 200 上可运行。

图 7 中示例性示出了根据示例性实施例中显示设备 200 中用户界面的示意图。如图 7 所示，用户界面包括多个视图显示区，示例的，第一视图显示区 201 和播放画面 202，其中，播放画面包括布局一个或多个不同项目。以及用户界面中还包括指示项目被选择的选择器，可通过用户输入而移动选择器的位置，以改变选择不同的项目。

需要说明的是，多个视图显示区可以呈现不同层级的显示画面。如，第一视图显示区可呈现视频聊天项目内容，第二视图显示区可呈现应用层项目内容（如，网页视频、VOD 展示、应用程序画面等）。

可选的，不同视图显示区的呈现存在优先级区别，优先级不同的视图显示区之间，视图显示区的显示优先级不同。如，系统层的优先级高于应用层的优先级，当用户在应用层使用获取选择器和画面切换时，不遮挡系统层的视图显示区的画面展示；以及，根据用户的选择使应用层的视图显示区的大小和位置发生变化时，系统

层的视图显示区的大小和位置不受影响。

也可以呈现相同层级的显示画面，此时，选择器可以在第一视图显示区和第二视图显示区之间做切换，以及当第一视图显示区的大小和位置发生变化时，第二视图显示区的大小和位置可随及发生改变。

由于第一控制器及第二控制器中可能分别安装有独立的操作系统，从而使显示设备 200 中存在两个在独立但又存在相互关联的子系统。例如，第一控制器和 N 均可以独立安装有安卓 (Android) 及各类 APP，使得每个芯片均可以实现一定的功能，并且使第一控制器和第二控制器协同实现某项功能。

例如，在实际应用的过程中，第一控制器（在本申请实施例示出的技术方案也称之为 A 芯片）和第二控制器（在本申请实施例示出的技术方案也称之为 N 芯片）均可用于接收视频信号。其中视频信号包括：来源于网络媒体的网络视频信号、来源于自广电网络的有线视频信号和预先存储的本地视频信号。在具体的应用过程中，第一控制器用于接收网络视频信号以及本地视频信号。第二控制器用于接收第一控制器传输的网络视频信号、本地视频信号以及有线视频信号，并将接收的信号进行相应处理后输出至显示屏上进行显示。

以第一控制器用于接收网络视频信号为例。通常，网络视频信号包括：视频层信号。第一控制器中设置有图形层信号发生器，第一控制器在接收网络视频信号的同时，图形层信号发生器根据需求产生相应的图形层信号，此时，第一控制器同时存在视频层信号和图形层信号。第一控制器需要将视频层信号和图形层信号合成待显示内容发送至第二控制器。第二控制器将视频层信号和图形层信号处理后发送至显示设备的显示屏上展示。为了保证播放出来的画面流畅，第二控制器通常需要对接收到的视频信号进行图像处理，例如：运动补偿处理。

在运动补偿的过程中，由于视频层信号都是具有一定的运动矢量的信号，运动补偿技术若只作用于视频层信号，会将视频层信号更流畅、无明显的抖动现象。但是，若第二控制器接收到的信号为视频层信号与图形层信号叠加生成的当前帧的显示内容，由于运动补偿帧中的图形层数据与前后两帧图形层数据对应的区域相比，必存在像素点的移动。而本实施例中第一控制器和第二控制器通过 HDMI 线连接，根据 HDMI 协议，视频层信号和图形层信号无法在 HDMI 通道下同时传输，因此第一控制器会将视频层信号以及图形层信号混合后，按照 HDMI 协议编码成待显示内容再发送给第二控制器。这样，第二控制器便不能区分其接收到的待显示内容中是否包含有图形层数据，如果继续对上述包含有图形层数据的待显示内容进行运动补偿处理，便会出现图形层数据对应区域的画面被撕裂的现象。

基于该问题，本实施例提供了视频数据处理方法。图 8 中示例性示出了一种视频数据处理方法的流程示意图。如图 8 所示，该方法主要包括如下步骤：

S801: 所述第一控制器判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据。

可以在视频层信号与图形层信号叠加生成视频图像信号、即当前帧显示内容前，进行是否包含图形层数据的检测。其中，在本实施例中，视频层信号可以是视频信号也可以是图像信号。

图 9 中示例性示出了第一控制器对视频层信号和图形层信号的处理流程示意图。如图 9 所示，第一控制器用于接收视频层信号，其中，视频层信号可以为来源于网络媒体或本地媒体的视频信号，也可以为来源于网络媒体或本地媒体的图像信号，具体的，可以包括网络电影、电视剧、新闻、综艺节目、广告等视频节目；还包括自拍 Dv 短片、视频聊天、视频游戏等视频节目。本实施例中，图形层信号也称为 OSD (Object Sequence Diagram, 屏幕菜单式调节方式)。图形层信号来源于

第一控制器内部设置的图形层信号发生器。图形层信号主要包括用户设置、提示菜单以及第三方应用图层等，在安卓系统中，是由 **surface finger** 服务（也可称之为图形层信号发生器）来控制实现的。每个图形层信号可以称为一个 **surface**，每个 **surface** 都具有内容、大小、位置坐标以及透明度这些基本元素。第一控制器可以在基本元素中确定图形层数据的位置信息，其中，所述位置信息为 **surface** 的尺寸信息和位置坐标信息分别对应基本元素的大小和位置坐标。

因此，本实施例设置在图形层信号与来源于网络媒体或本地媒体的视频信号叠加前，根据 **surface finger** 输出的数据，判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据。如果是，则执行步骤 **S802**。否则，则可以在 **HDMI** 信息包中添加不包括含图形层的标识信息，或者，还可以选择不在 **HDMI** 信息包中添加信息。

S802: 如果包含图形层数据，则所述第一控制器将包含所述图形层数据的标识信息添加至 **HDMI** 信息包中。

HDMI 信息包（**packet**，或称为 **Info Frame Type code**）属于辅助数据类别，用于高速接收端关于要传输图像的各种特质，比如编码(**RGB/YCbCr**)、扫描方式(**Overscan/Underscan**)、显示比例(**16:9/4:3**)，像素重复率等。本实施例采用 **HDMI** 协议中的 **SPD**（**source product description**，产品来源说明）、**NVBI**（**NTSC VBI**，**NTSC** 为 **National Television Standards Committee Vertical Blanking interval** 的缩写，意思是“(美国)国家电视标准委员会”。**VBI** 也就是我们讲的场消隐期间 **VBI** 在电视处理中是用来是垂直扫描完成从屏幕底部回到屏幕顶部的时间）这个两信息包。这两个信息包为预留的信息包，并且此两个信息包会跟随每帧显示内容发送，因此，本实施例将包含图形层数据的信息添加至 **HDMI** 信息包中，可以实时传送每帧显示内容的图形层信息。例如，在 **HDMI** 信息包设置是否包含 **OSD** 的指示信息

标志位 OSD flag, 其中, OSD flag=1 代表有图形层数据, OSD flag=0 代表没有 OSD 层数据。

S803: 所述第一控制器将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

第二控制器作为 HDMI 信号接收端,对上述 HDMI packet(信息包)进行解析后,便可以得到有关图形层的信息,从而针对性的采用不同的显示处理机制,进而达到更精准地控制画面效果。图 10 中示例性示出了按照图 8 中的方法对应的显示方案。如图 10 所示,当 OSD flag=0 时,代表没有 OSD 层数据,则第二控制器可以按照原有的视频显示机制进行视频信号处理;当 OSD flag=1 时,代表有图形层数据,则第二控制器可以按照 OSD 显示机制进行信号信号处理,例如,直接关闭运动补偿处理,以防止图形层信号在运动补偿过程中被撕裂。

这样,第二控制器端通过解析 HDMI 信息包中的内容,便可以知晓其接收的每一帧视频数据中是否包含 OSD 层,以便进行相应的处理。

在本申请一示例性的实施方式中,由于大部分时间创建的 OSD 层并不是占据整个屏幕,而是分布在屏幕的某一个或某几个小区域,因此,如果第二控制器直接关闭运动补偿处理,则可能出现输出画面抖动的问题,因此为了保证电视输出的视频画质质量,本实施例还提供了另一种视频数据处理方法。

图 11 中示例性示出了另一种视频数据处理方法的流程示意图。如图 11 所示,该方法主要包括如下步骤:

S1101: 所述第一控制器判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据。

S1102: 如果包含图形层数据,则所述第一控制器获取所述当前帧显示内容中图形层数据对应的图形层的位置信息。

其中，所述位置信息为 **surface** 的尺寸信息和位置坐标信息分别对应基本元素的大小、如图形层的高度和宽度信息，以及位置坐标、如图形层数据对应的图形层的某一个顶点的坐标。或者，图形层第一顶点的坐标信息和第二顶点的坐标信息，其中，第一顶点和第二顶点为所述图形层的对角顶点。这样，电视主芯片便可以知晓各图形层在当前帧显示内容所对应的视频层中的相对位置以及相对面积。

S1103: 所述第一控制器将所述位置信息和包含所述图形层数据的标识信息添加至所述 **HDMI** 信息包中。

基于 **SPD**、**NVBI** 都是有 27 个 Bytes，以及 **OSD** 层位置信息的内容，本实施例设置，**HDMI** 信息包中用于标识存在图形层用的标识信息 1 个字节、每个图形层的位置信息占用 12 个字节，如下所示：

SPD.1	: OSD flag (1: OSD 0: video)
SPD.2~ SPD.13	: UI_layer1 (第 1 块 OSD UI 位置信息)
SPD.14~ SPD.25	: UI_layer2 (第 2 块 OSD UI 位置信息)
NVBI.1~ NVBI .12	: UI_layer3 (第 3 块 OSD UI 位置信息)
NVBI.13~ NVBI. 24	: UI_layer4 (第 4 块 OSD UI 位置信息)

当然，并不限于设置方式，可根据实际需要进行 **OSD** 信息的裁剪，例如，可以不设置用于标识存在图形层的标志位，只设置用于标识图形层的位置信息的标志位。

S1104: 所述第一控制器将所述 **HDMI** 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

S1105: 所述第二控制器对所述当前帧显示内容中除所述位置信息对应的区域以外的图像进行运动补偿、对所述当前帧显示内容中所述位置信息对应的区域的图

像不进行运动补偿。

在本申请一示例性的实施方式中，第二控制器根据接收到的位置信息，确定图形层信号在所述当前帧显示内容中对应的第一区域，确定所述当前帧显示内容中第一区域之外的第二区域；对所述第二区域的图像进行运动补偿。

其中，第一区域的确定过程可以参阅图 12。图 12 中示例性示出了帧画面的示意图。第一控制器发送的位置信息为 (m, n, w, h) ，其中，图形层信号的画面尺寸信息为 (w, h) ，位置坐标信息 (m, n) 。第二控制器根据位置坐标信息 (m, n) 确定图形层信号的画面位置，然后根据图形层信号的画面尺寸信息为 (w, h) 确定图形层信号的画面在当前帧显示内容的帧画面占用的区域即为第一区域，然后，在当前帧显示内容的帧画面去除图形层信号的画面在当前帧显示内容的帧画面占用的区域剩余的区域即为第二区域，对所述第二区域的图像进行运动补偿。当然，第一控制器所发送的位置信息除了采用上述方式外，还可以为两个对角顶点的位置坐标信息等方式。

在本申请一示例性的实施方式中，对第二区域的图像进行运动补偿的过程具体为：第二控制器中的运动补偿模块经过滤掉图形层信号的画面占用的区域（第一区域）对应的像素点，不进行此区域的运动矢量计算及插入补偿帧，对第二区域的像素点进行运动补偿。

可见，本实施例中第一控制器首先确定图形层信号的位置信息，并将图形层信号和视频层信号叠加后转化为当前帧显示内容，然后，将所述位置信息连同当前帧显示内容一同以 HDMI 数据包形式发送给第二控制器。第二控制器对当前帧显示内容中除所述位置信息对应的区域以外的图像进行运动补偿，第二控制器将运动补偿后的图像和图形层信号的图像进行拼接以生成待显示图像。在当前帧视频画面与

上一帧（或下一帧）视频画面之间插入该混合后补偿帧，进而，可以避免图形层信号在运动补偿过程中被撕裂问题的出现。

在实际应用的过程中，位置信息对应的第一区域是基于第一控制器接收的视频层信号的分辨率（在本实施例中也称之为输入分辨率）生成的。第二区域的是基于显示屏的分辨率（在本申请实施例中也称之为显示分辨率）计算。在视频播放的过程中，时常伴随着输入分辨率与显示分辨率不一致的情况。例如：一个网络视频的输入分辨率为 1920×1080 ，但是，显示屏性能的不同，相应的显示分辨率也不同。4K 显示屏的显示分辨率为 3840×2160 。FHD（Full High Definition）显示屏的显示分辨率一般只能达 1920×1080 。如果 N 芯片与 FHD（Full High Definition）显示屏，便出现输入分辨率与显示分辨率不一致的情况。通常，输入分辨率与显示分辨率不一致会导致第二区域计算结果的不准确性。

下面结合具体实施例对输入分辨率与显示分辨率不一致将会导致的问题作以详细的说明。对于 4K 显示屏而言，如果网络视频的输入分辨率为 1920×1080 ，第一控制器发送的位置信息为 $(0, 0, 20, 30)$ ，相应的，图形层信号的画面的尺寸信息为 $(20, 30)$ ，位置坐标信息 $(0, 0)$ 。在分辨率为 1920×1080 的视频信号中图形层信号的画面的尺寸信息为 $(20, 30)$ 。但是，视频播放的过程中，需要将视频信号分辨率转化为显示屏分辨率。转化后的帧画面的分辨率为 3840×2160 。此时在 3840×2160 分辨率的帧画面上根据图形层信号的画面的尺寸信息为 $(20, 30)$ ，以及，位置坐标信息 $(0, 0)$ 来确定第二区域显然是不准确的。

为了保证第二区域的准确性。可以在运动补偿之前，根据视频层信号的分辨率与显示屏的分辨率之间的对应关系，对第一控制器发送的位置信息进行缩放处理，然后根据缩放处理后的位置信息，确定第二区域。也可以，确定所述位置信息在当

前帧显示内容中对应的第一区域；所述第二控制器确定当前帧显示内容中第一区域之外的第二区域；然后基于视频层信号的分辨率与所述显示屏的分辨率之间的对应关系与所述显示屏的分辨率之间的对应关系，对于第二区域进行缩放处理。

第一种情况第二控制器首先判断视频层信号的分辨率与显示屏的分辨率是否一致；如果不一致第二控制器根据显示屏的分辨率与视频层信号的分辨率之间的对应关系，对该位置信息和当前帧显示内容进行缩放处理，生成调整后的位置信息和调整后的当前帧显示内容，对调整后的当前帧显示内容除所述调整后的位置信息对应的区域以外图像进行运动补偿。对于第二种情况，第二控制器确定所述位置信息在当前帧显示内容中对应的第一区域；所述第二控制器确定当前帧显示内容中第一区域之外的第二区域；第二控制器判断视频层信号的分辨率与所述显示屏的分辨率是否一致；如果不一致，根据所述显示屏的分辨率与视频层信号的分辨率之间的对应关系，则对所述第二区域进行缩放处理。

这样，便可避免由于视频层信号的分辨率与显示屏的分辨率不一致造成运动补偿区域计算结果不准确问题的出现。

最后，第二控制器将运动补偿后的第二区域的图像和第一区域的图像进行拼接以生成运动补偿后的当前帧显示内容，并输出到显示屏进行显示。

本实施例将计算得到的补偿帧与 OSD 层对应区域混合得到运动补偿后的当前帧显示内容，然后，在当前帧视频画面与上一帧（或下一帧）视频画面之间插入该混合后补偿帧。进而，可以在解决中 OSD 层信号被运动补偿处理技术撕裂的同时，还能更好的通过运动补偿技术解决视频信号的卡顿与抖动问题。

进一步的，当 OSD 层面积较小或者 OSD 层为透明层时，由于进行运动补偿处理并不影响最终的显示效果或者影响比较小，基于该情况，本实施例提供了又一种

视频数据处理方法。

图 13 中示例性示出了又一种视频数据处理方法的流程示意图。如图 13 所示，该方法主要包括如下步骤：

S1301: 所述第一控制器判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据。

如果包含 OSD 层，则执行步骤 **S1302**；否则，则可以在 HDMI 信息包中添加不包括含 OSD 层的标识信息，并将该信息包同当前帧显示内容通过 HDMI 传输给电视主芯片。

S1302: 如果包含图形层数据，所述第一控制器获取所述当前帧显示内容中图形层数据对应的图形层的位置信息。

S1303: 所述第一控制器根据所述位置信息，判断所述图形层数据对应的图形层在所述当前帧显示内容所对应的视频层中的相对面积是否大于预设面积值。

其中，预设面积的大小可以根据用户需求自行设定，例如，音量条的面积较小，则可以不计其对显示画面的影响。如果大于预设面积，则执行步骤 **S1304**，否则，则以忽略该图形层，同时还可以进行当前帧显示内容中其它图形层的面积判断，直至对当前帧显示内容中各图形层分析完毕。

S1304: 如果大于预设面积值，则所述第一控制器判断所述图形层数据对应的图形层是否为透明层。

当图形层信号发生器有 **surface** 输出时，在将视频层信号与图形层信号叠加生成当前帧显示内容前，通过在所述图形层信号截取图形层图片帧；然后，根据对该图形层图片帧中像素点的像素值的分析结果，判断所述图形层信号对应的图形层是否为透明层。例如，通过检测该图形层图片帧中各像素点的像素值是否均为 0，即各像素点的像素值均满足 $R=0$ 、 $B=0$ 且 $G=0$ 时，则说明该图形层信号对应的图形

层为透明层，但并不限于该检测方式，还可以采用其它方式、如分区域检测等。

如果所述图形层信号对应的图形层不是透明层，则执行步骤 S1305，否则，则可以在 HDMI 信息包中添加不包括含 OSD 层的标识信息，并将该信息包同当前帧显示内容通过 HDMI 传输给电视主芯片，这样，第二控制器便会根据该指示信息对该视频图像信号对应的全部图像区域进行运动补偿处理，并将处理后的信号输出到显示屏进行显示，进而可以有效避免当视频图像信号含有图形层信号时，关闭运动补偿处理功能所带来的显示画面质量降低的问题。

当然，如果不考虑透明图形层的影响，则可以在判定所述图形层数据对应的图形层在所述当前帧显示内容所对应的视频层中的相对面积大于预设面积值时，直接执行步骤 S1305。

S1305: 所述第一控制器将所述图形层数据对应的图形层的位置信息添加至 HDMI 信息包中。

S1306: 所述第一控制器将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

S1107: 所述第二控制器对所述当前帧显示内容中除所述位置信息对应的区域以外的图像进行运动补偿、对所述当前帧显示内容中所述位置信息对应的区域的图像不进行运动补偿。

需要说明的是，在具体实施过程中，上述对于 OSD 层面积和透明度的选择，可以根据需要只选择其中的一个限定条件，来确定其是否为有效的 OSD 层，例如，当前帧中的 OSD 层数量较少时，信息包中的字节数目可以将所有信息都容下时，则只考虑是否为透明层，不是透明层的时候，将在包含 OSD 层的标识信息和各有效 OSD 层的位置信息添加至 HDMI 协议的信息包中。

基于与上述方法同样的构思，本实施例还提供了一种视频数据处理装置。所述装置被设置在第一控制器中，包括存储器和处理器，其中：所述存储器，用于存储程序代码；

所述处理器，用于读取所述存储器中存储的程序代码，并执行上述任一实施例所提供的述的方法。

基于与上述方法同样的构思，本实施例还提供了一种显示设备，该显示设备包括第一控制器和第二控制器，其中，所述第一控制器和所述第二控制器通过 HDMI 线连接，所述第一控制器的显示内容通过所述 HDMI 线传输至所述第二控制器进行显示，所述第一控制器被配置为：

判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据；

如果包含图形层数据，则将包含所述图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包中；

将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

基于本申请中示出的示例性实施例，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，都属于本申请保护的范围。此外，虽然本申请中公开内容按照示范性一个或几个实例来介绍，但应理解，可以就这些公开内容的各个方面也可以单独构成一个完整技术方案。

应当理解，本申请中说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，例如能够根据本申请实施例图示或描述中给出那些以外的顺序实施。

此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖但不排他

的包含，例如，包含了一系列组件的产品或设备不必限于清楚地列出的那些组件，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些产品或设备固有的其它组件。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明，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，或者对其中部分或者全部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的脱离本申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1、一种视频数据处理方法，其特征在于，用于第一控制器和第二控制器，其中所述第一控制器和所述第二控制器通过 HDMI 线连接，所述第一控制器的显示内容通过所述 HDMI 线传输至所述第二控制器进行显示，所述方法包括：

所述第一控制器判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据；

如果包含图形层数据，则所述第一控制器将包含所述图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包中；

所述第一控制器将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器之前，所述方法还包括：

所述第一控制器获取所述当前帧显示内容中图形层数据对应的图形层的位置信息；

所述第一控制器将所述位置信息添加至所述 HDMI 信息包中。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述位置信息包括图形层第一顶点的坐标信息、以及图形层尺寸信息，或者，所述位置信息包括图形层第一顶点的坐标信息和第二顶点的坐标信息，其中，第一顶点和第二顶点为所述图形层的对角顶点。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将包含所述图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包中之前，所述方法还包括：

所述第一控制器获取所述当前帧显示内容中图形层数据对应的图形层的位置信息

所述第一控制器根据所述位置信息，判断所述图形层数据对应的图形层在所述当前帧显示内容所对应的视频层中的相对面积是否大于预设面积值；

如果大于预设面积值，则所述第一控制器将所述包含图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，将包含所述图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包中，包括：

所述第一控制器获取所述当前帧显示内容中图形层数据对应的图形层的位置信息；

所述第一控制器根据所述位置信息，判断所述图形层数据对应的图形层在所述当前帧显示内容所对应的视频层中的相对面积是否大于预设面积值；

如果大于预设面积值，则所述第一控制器判断所述图形层数据对应的图形层是否为透明层；

如果不是透明层，则所述第一控制器将所述图形层数据对应的图形层的位置信息添加至 HDMI 信息包中。

6、根据权利要求 2 或 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第二控制器对所述当前帧显示内容中除所述位置信息对应的区域以外的图像进行运动补偿、对所述当前帧显示内容中所述位置信息对应的区域的图像不进行运动补偿。

7、根据权利要求 1 至 5 任一所述的方法，其特征在于，所述第一控制器判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据，包括：

所述第一控制器根据 surface finger 输出的数据，判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据。

8、根据权利要求 1 至 5 任一所述的方法，其特征在于，所述 HDMI 信息包为 SPD 信息包和/或 NVBI 信息包。

9、一种视频数据处理装置，其特征在于，所述装置被设置在第一控制器中，包括存储器和处理器，其中：

所述存储器，用于存储程序代码；

所述处理器，用于读取所述存储器中存储的程序代码，并执行权利要求 1 至 8 任一所述的方法。

10、一种显示设备，其特征在于，包括第一控制器和第二控制器，其中，所述第一控制器和所述第二控制器通过 HDMI 线连接，所述第一控制器的显示内容通过所述 HDMI 线传输至所述第二控制器进行显示，所述第一控制器被配置为：

判断当前帧显示内容中是否包含图形层数据；

如果包含图形层数据，则将包含所述图形层数据的标识信息添加至 HDMI 信息包中；

将所述 HDMI 信息包和所述当前帧显示内容发送给第二控制器。

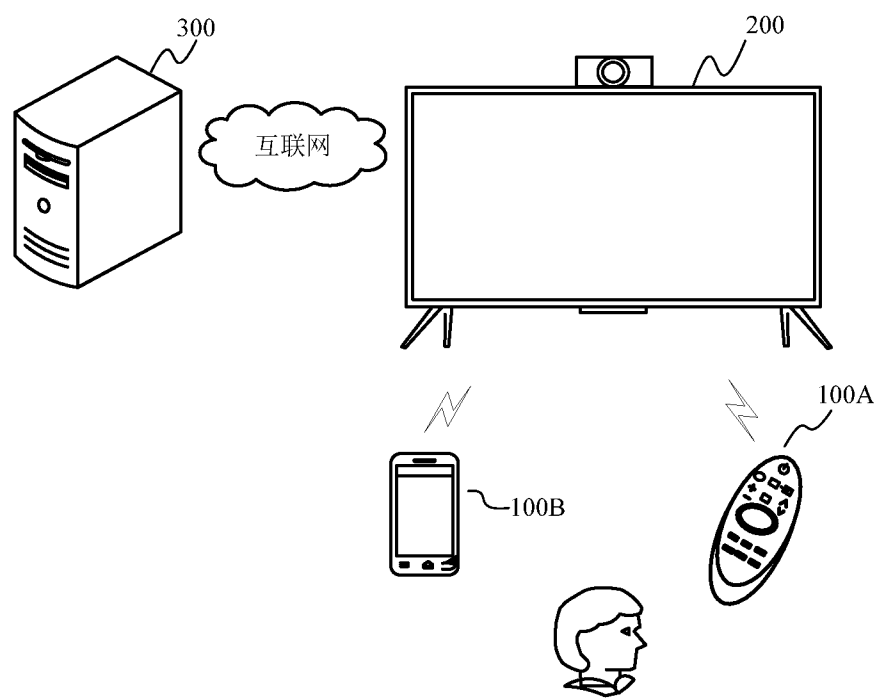


图 1

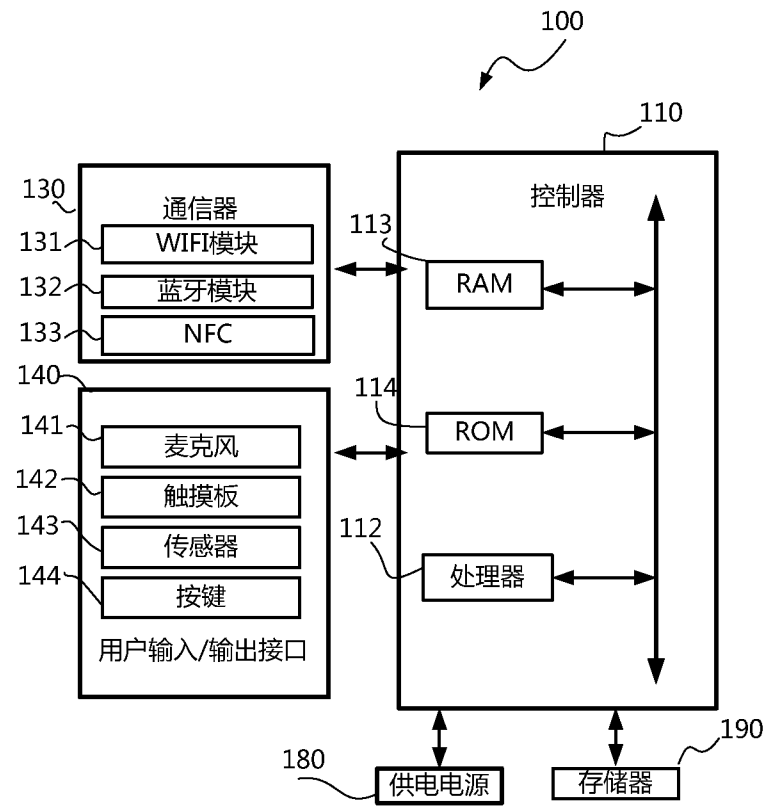


图 2

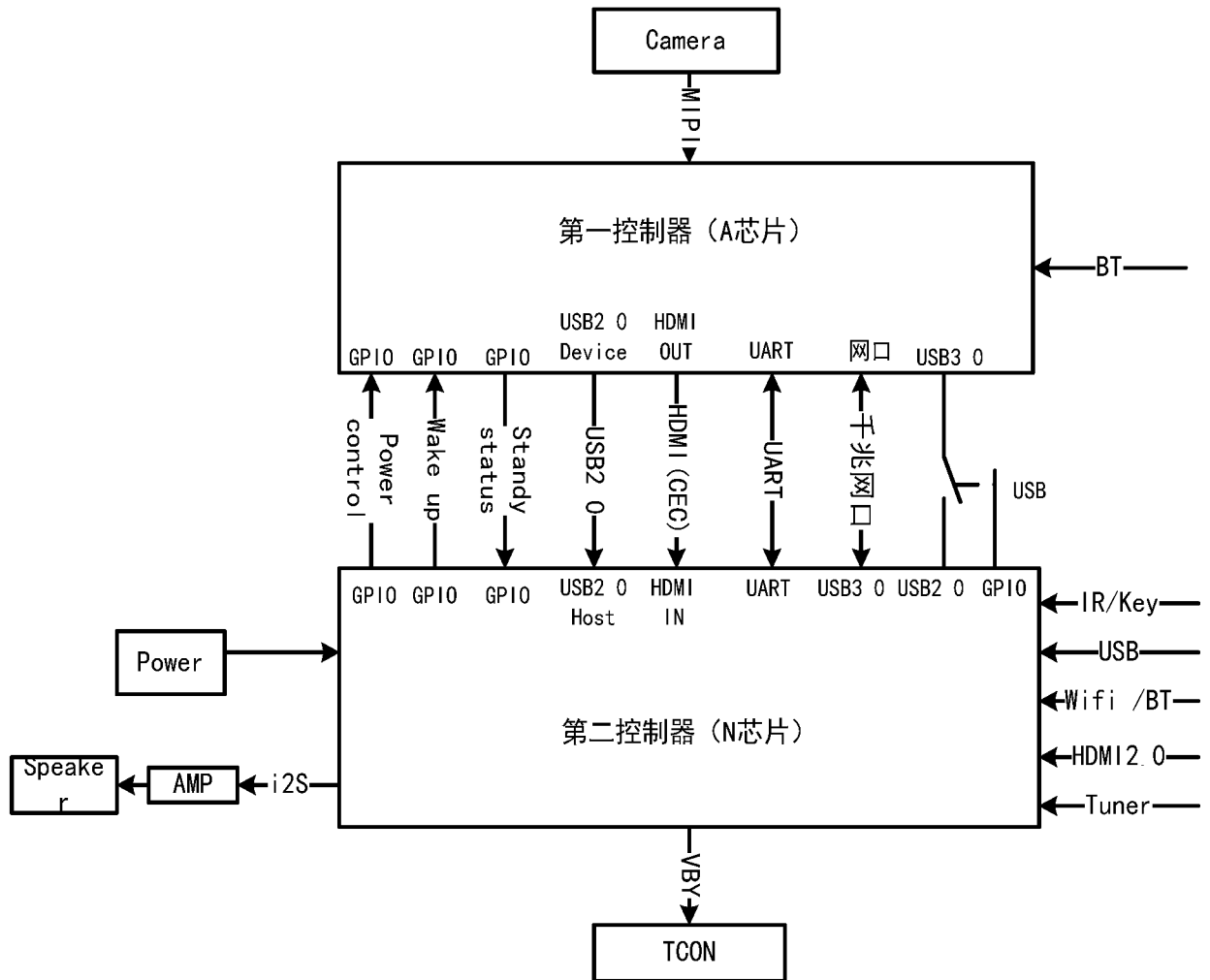


图 3

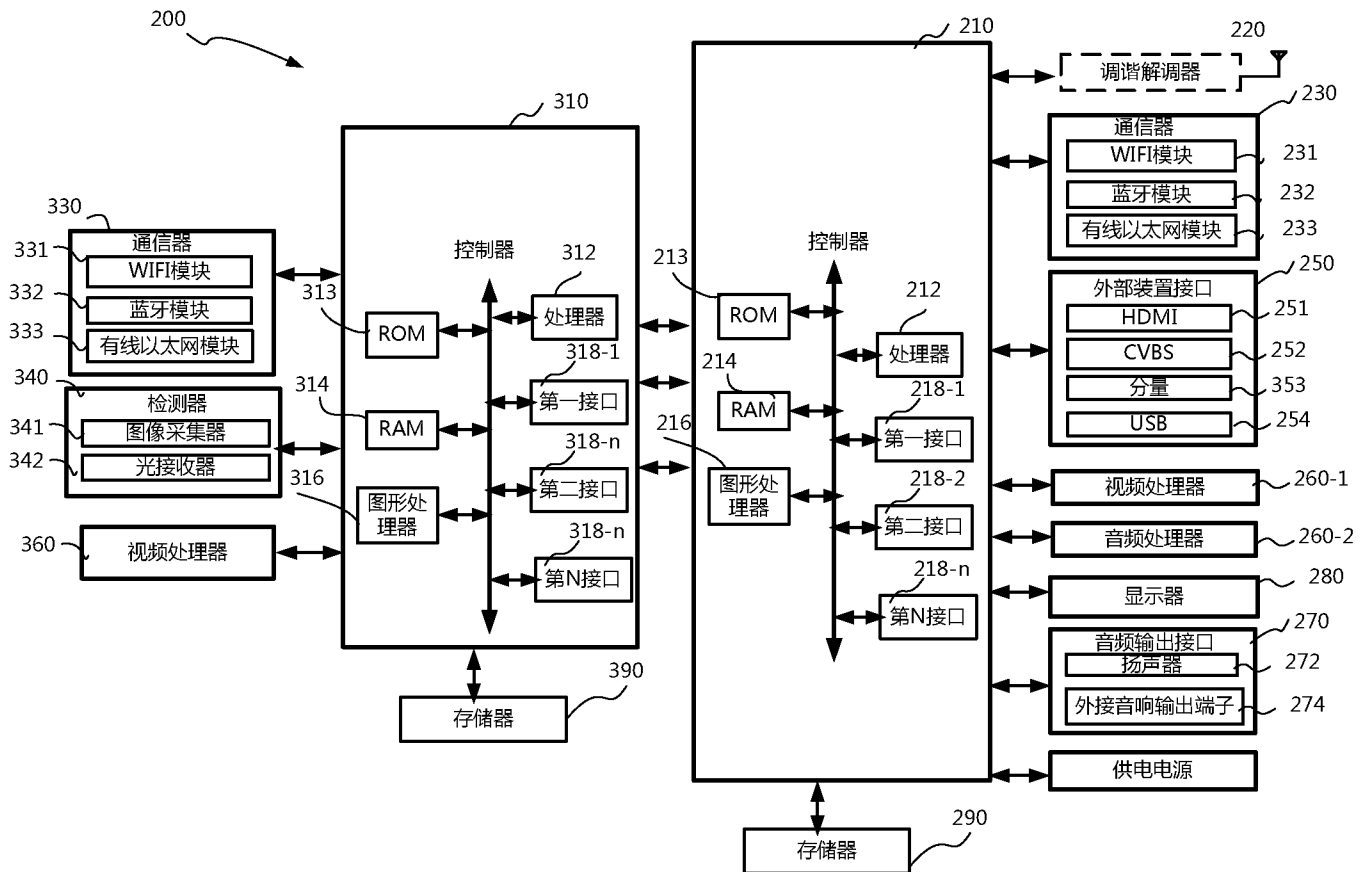


图 4

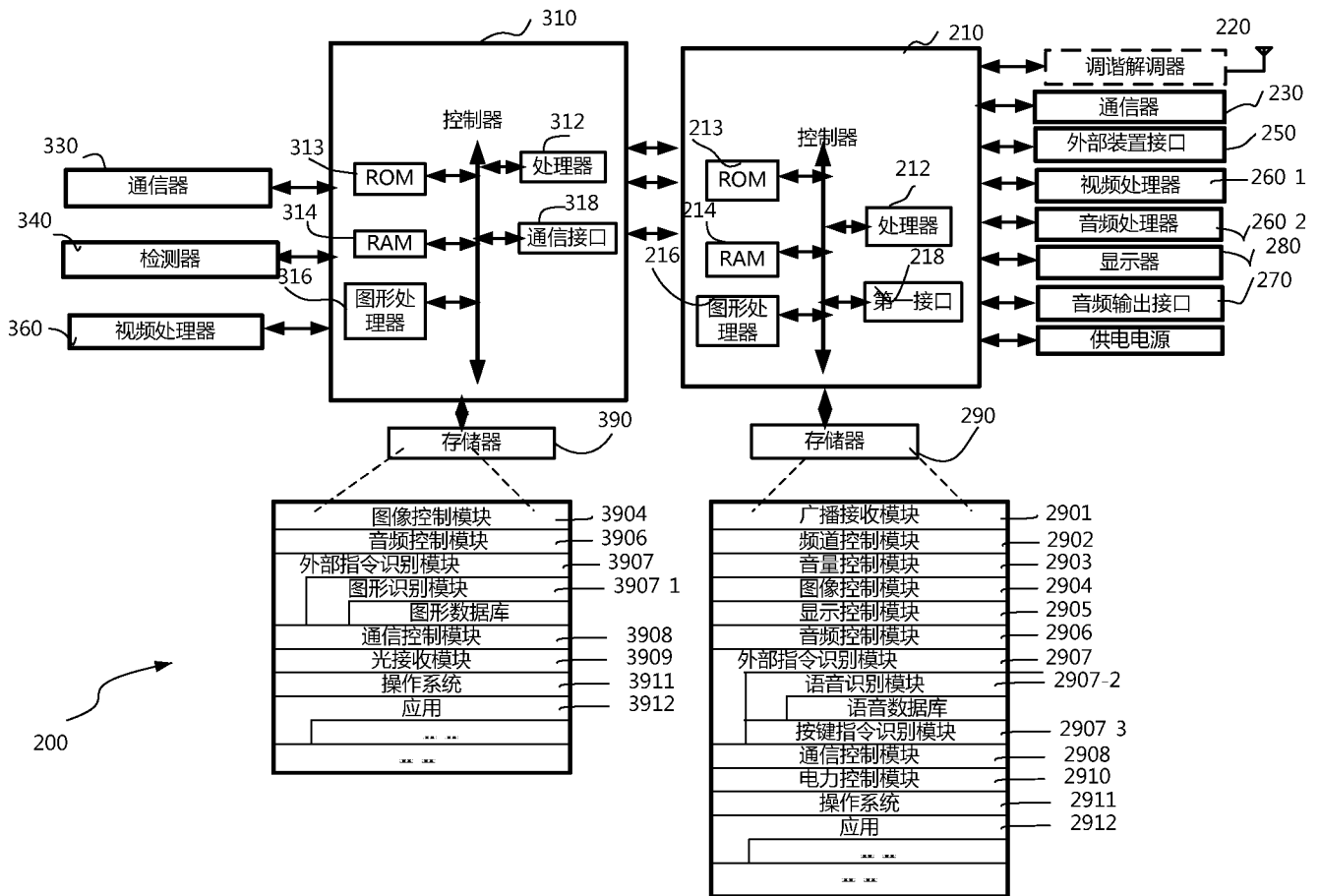


图 5

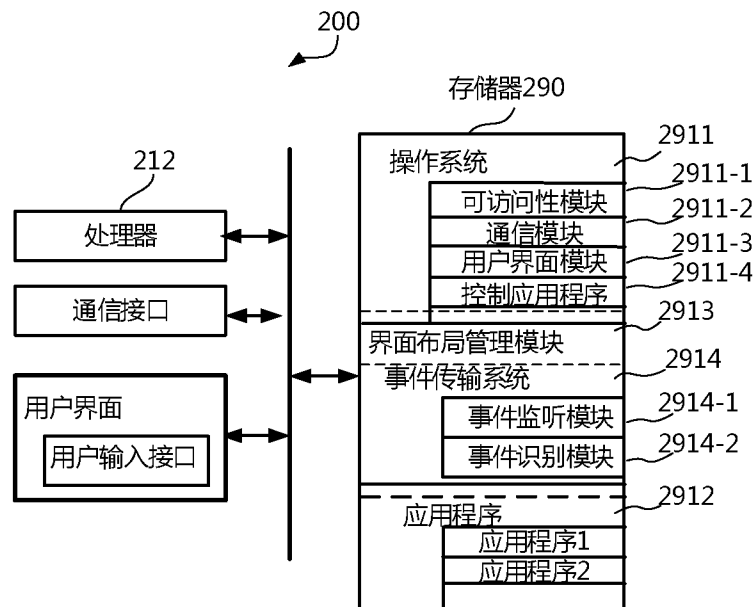


图 6a

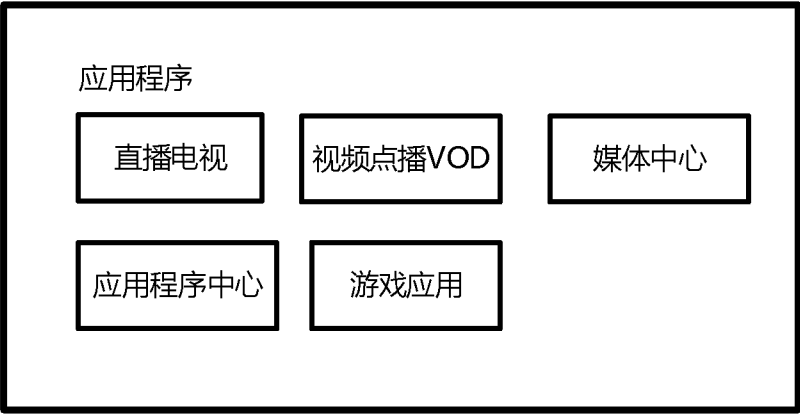


图 6b

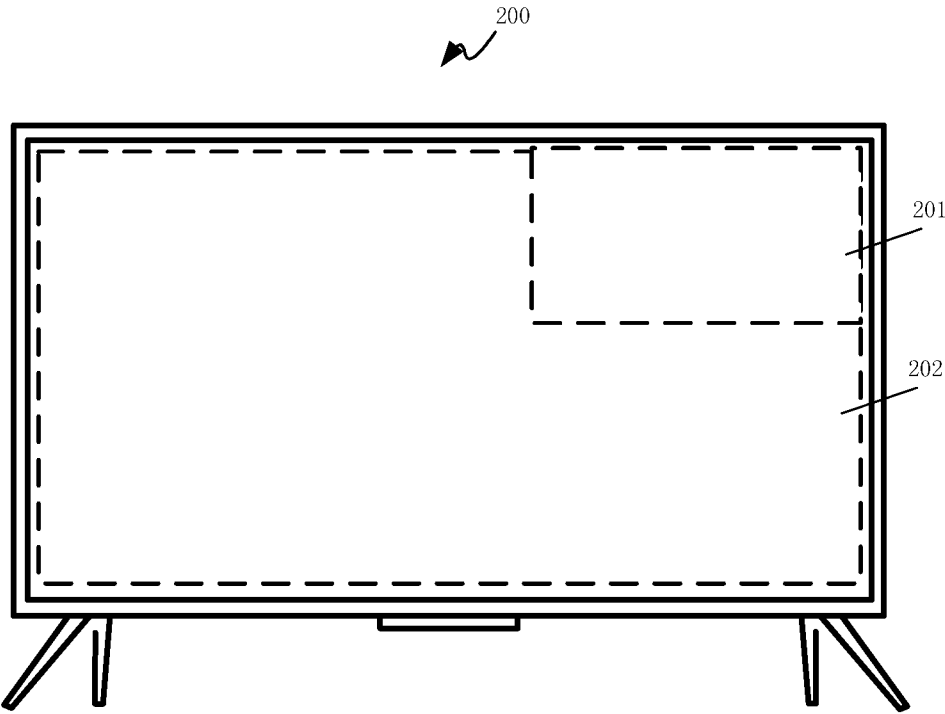


图 7

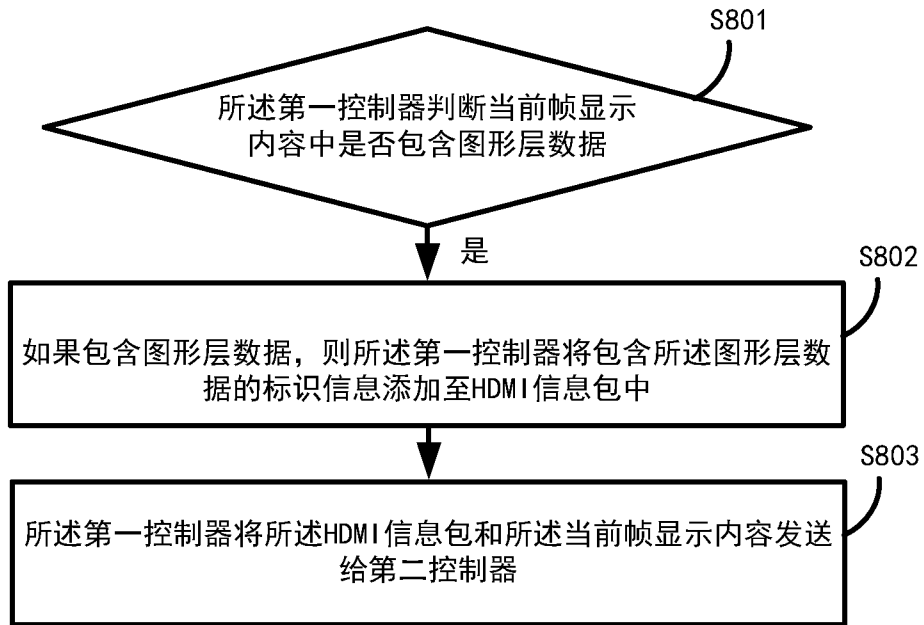


图 8

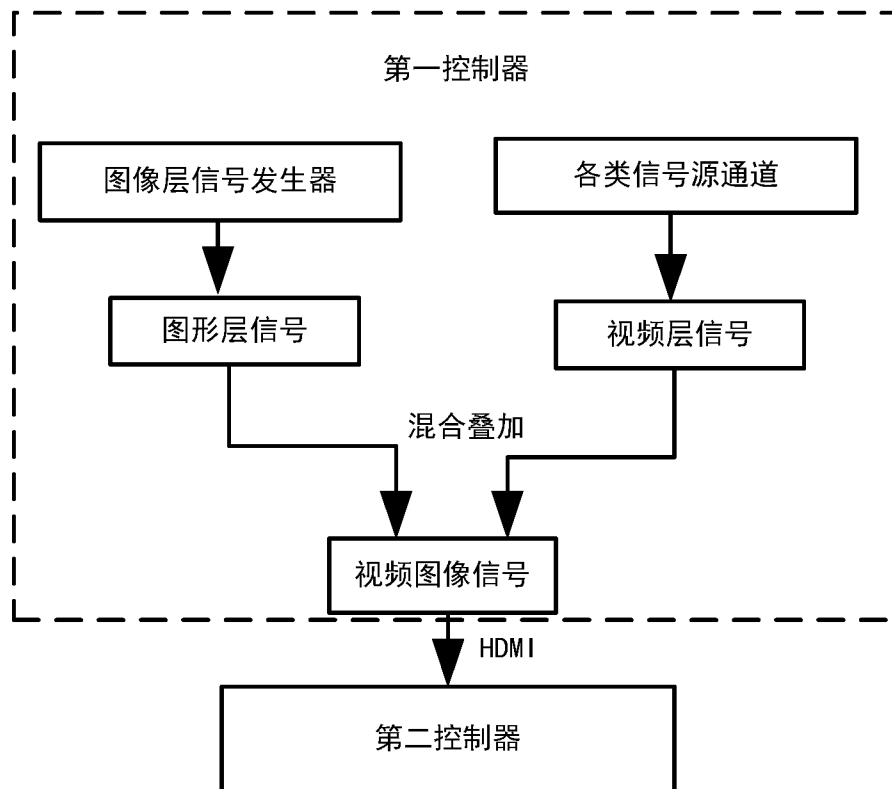


图 9

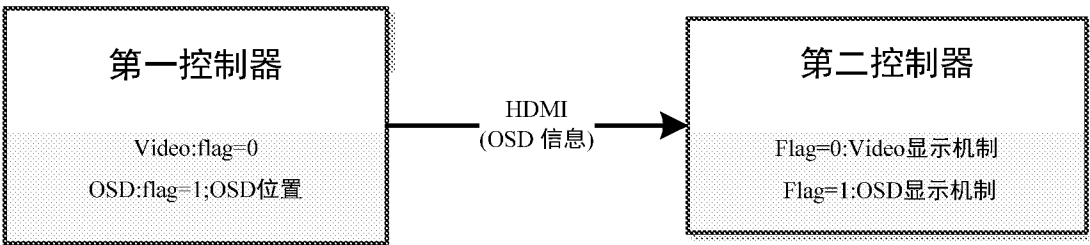


图 10

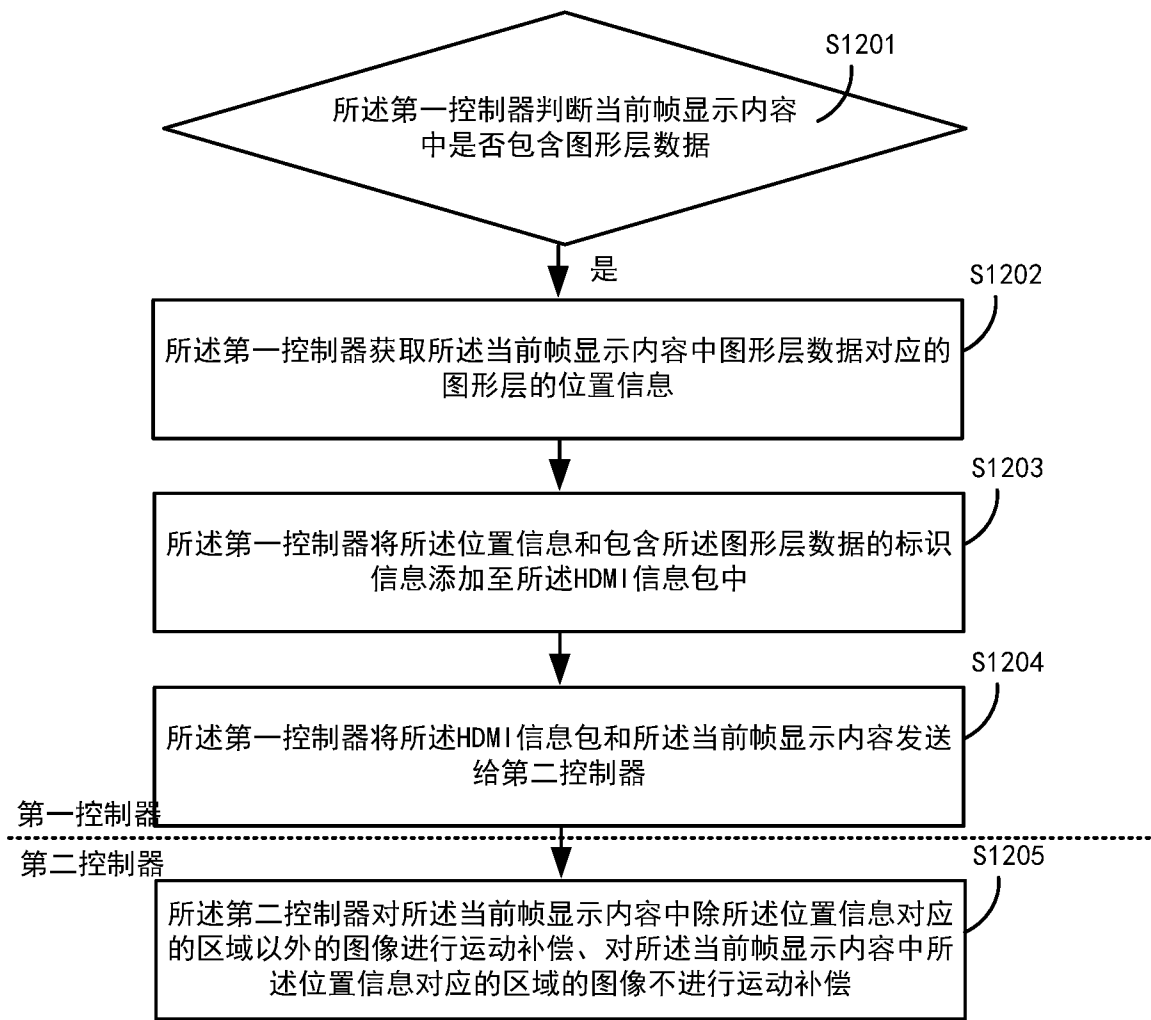


图 11

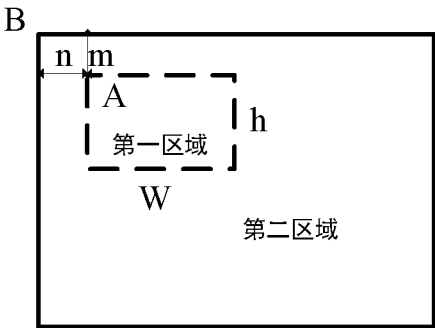


图 12

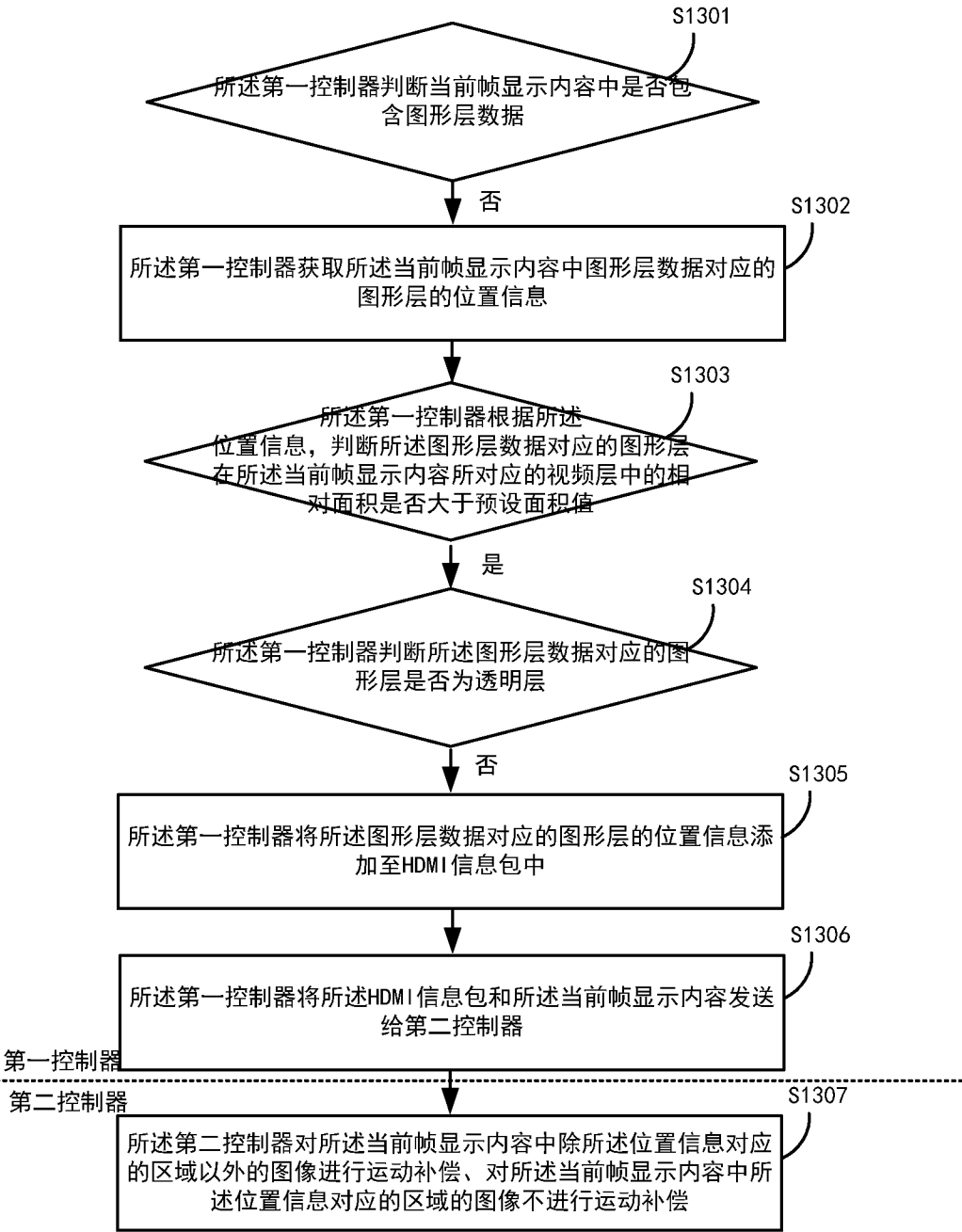


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/083850

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 7/01(2006.01)i; H04N 5/445(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: 视频, 图像, 图形, 层, OSD, 叠加, 混合, 运动补偿, MEMC, 标识, 标志, video, image, graphics, layer, mix, motion, compensation, on screen display, flag

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 109218647 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.) 15 January 2019 (2019-01-15) description, paragraphs 0028-0075	1-10
X	CN 1496114 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 12 May 2004 (2004-05-12) description page 8 line 17- page 13 line 3	1-10
A	CN 104363502 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.) 18 February 2015 (2015-02-18) entire document	1-10
A	CN 105872419 A (QINGDAO HISENSE ELECTRIC CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-10
A	CN 109783658 A (SUZHOU KEDACOM TECHNOLOGY CO., LTD.) 21 May 2019 (2019-05-21) entire document	1-10
A	US 5097257 A (APPLE COMPUTER, INC.) 17 March 1992 (1992-03-17) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 June 2020

Date of mailing of the international search report

30 June 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/083850

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109218647	A	15 January 2019	None			
CN	1496114	A	12 May 2004	EP	1404130	A1	31 March 2004
				JP	2004120757	A	15 April 2004
				AU	2003248047	B2	19 May 2005
				US	2004085480	A1	06 May 2004
				CN	1229983	C	30 November 2005
				AU	2003248047	A1	08 April 2004
CN	104363502	A	18 February 2015	CN	104363502	B	07 November 2017
CN	105872419	A	17 August 2016	CN	105872419	B	26 October 2018
CN	109783658	A	21 May 2019	None			
US	5097257	A	17 March 1992	FR	2656487	B1	18 February 1994
				FR	2656487	A1	28 June 1991

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/083850

A. 主题的分类

H04N 7/01 (2006.01) i; H04N 5/445 (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, EPDOC, IEEE: 视频, 图像, 图形, 层, OSD, 叠加, 混合, 运动补偿, MEMC, 标识, 标志, video, image, graphics, layer, mix, motion, compensation, on screen display, flag

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
X	CN 109218647 A (青岛海信电器股份有限公司) 2019年 1月 15日 (2019 - 01 - 15) 说明书第0028-0075段	1-10
X	CN 1496114 A (松下电器产业株式会社) 2004年 5月 12日 (2004 - 05 - 12) 说明书第8页第17行-说明书第13页第3行	1-10
A	CN 104363502 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2015年 2月 18日 (2015 - 02 - 18) 全文	1-10
A	CN 105872419 A (青岛海信电器股份有限公司) 2016年 8月 17日 (2016 - 08 - 17) 全文	1-10
A	CN 109783658 A (苏州科达科技股份有限公司) 2019年 5月 21日 (2019 - 05 - 21) 全文	1-10
A	US 5097257 A (APPLE COMPUTER, INC.) 1992年 3月 17日 (1992 - 03 - 17) 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

2020年 6月 10日

国际检索报告邮寄日期

2020年 6月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局(ISA/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

盛建军

电话号码 86-(10)-53961819

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/083850

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	109218647	A	2019年 1月 15日	无			
CN	1496114	A	2004年 5月 12日	EP	1404130	A1	2004年 3月 31日
				JP	2004120757	A	2004年 4月 15日
				AU	2003248047	B2	2005年 5月 19日
				US	2004085480	A1	2004年 5月 6日
				CN	1229983	C	2005年 11月 30日
				AU	2003248047	A1	2004年 4月 8日
CN	104363502	A	2015年 2月 18日	CN	104363502	B	2017年 11月 7日
CN	105872419	A	2016年 8月 17日	CN	105872419	B	2018年 10月 26日
CN	109783658	A	2019年 5月 21日	无			
US	5097257	A	1992年 3月 17日	FR	2656487	B1	1994年 2月 18日
				FR	2656487	A1	1991年 6月 28日