



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116743949 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 12

(21) 申请号 202310598057.5

(22) 申请日 2021.09.28

(62) 分案原申请数据

202111141995.X 2021.09.28

(71) 申请人 海信视像科技股份有限公司

地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72) 发明人 王学磊

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务有限公司 37101

专利代理师 孙丽娟

(51) Int. Cl.

H04N 5/775 (2006.01)

H04N 5/445 (2011.01)

H04N 21/431 (2011.01)

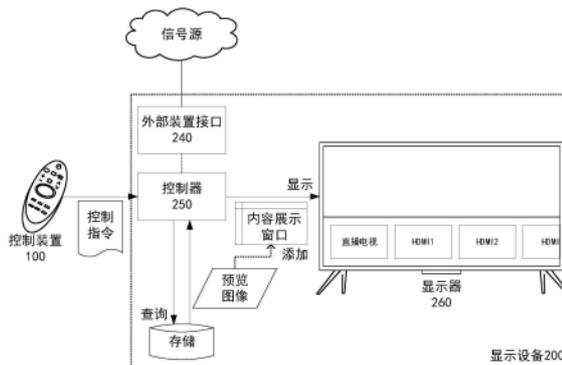
权利要求书2页 说明书16页 附图12页

(54) 发明名称

显示设备及信号源界面显示方法

(57) 摘要

本申请提供一种显示设备及信号源界面显示方法,所述方法可以在用户输入用于显示信号源界面的控制指令后,获取根据外部装置接口对应信号源预先保存的显示画面,作为预览图像。并将预览图像添加至内容展示窗口中,以在信号源界面中进行显示。所述方法可以通过内容展示窗口对每个外部装置接口对应连接的信号源进行展示,并且在显示信号源界面后,通过控制焦点光标在内容展示窗口上的停留时长,控制显示设备在内容展示窗口中对当前信号源的内容进行预览,使信号源界面展示的内容更加直观,便于用户了解信号源对应的接入状况,有利于用户正确选择信号源。



1. 一种显示设备,其特征在于,包括:

显示器;

外部装置接口,被配置为连接至少一个信号源;

控制器,被配置为:

接收用户输入的用于显示信号源界面的控制指令,所述信号源界面中包括与所述外部装置接口对应的的信号源相关联的内容展示窗口,其中,内容展示窗口通过图片、动态图、短视频或实时视频播放形式对当前选择的外部装置接口对应的信号源内容进行展示;

响应于所述控制指令,获取所述外部装置接口的预览图像,所述预览图像为根据所述外部装置接口连接的信号源预先保存的显示画面;

计算所述显示设备的当前资源消耗情况,以动态调整所述内容展示窗口的预览图像展示形式;

若当前资源消耗超过内存阈值,则采用图片或者动态图的形式在内容展示窗口显示预览图像;

若当前资源消耗为超过所述内存阈值,则采用短视频或实时视频播放的形式在内容展示窗口显示预览图像。

2. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述控制器被进一步配置为:

在控制所述显示器显示所述信号源界面的步骤后,检测所述信号源界面中焦点光标在所述内容展示窗口上的停留时长;

在所述停留时长大于时长阈值时,获取所述内容展示窗口对应外部装置接口接收的媒资数据;

在所述内容展示窗口播放所述媒资数据。

3. 根据权利要求2所述的显示设备,其特征在于,所述控制器被进一步配置为:

获取用户输入的用于移动所述焦点光标的移动指令;

响应于所述移动指令,在所述媒资数据中提取所述移动指令的输入时刻的末帧图像;

将所述内容展示窗口中显示的内容替换为所述末帧图像。

4. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述控制器在执行响应于所述控制指令,获取所述外部装置接口的预览图像,所述预览图像为根据所述外部装置接口连接的信号源预先保存的显示画面,进一步被配置为:

对信号源中的视频数据进行提取,获取至少一帧预览图像,再将预览图像添加在内容展示窗口中,以通过预览图像对当前接口选项对应的信号源进行展示。

5. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述内容展示窗口中显示的内容,并随着用户的使用过程进行更新。

6. 根据权利要求5所述的显示设备,其特征在于,所述内容展示窗口中显示的内容,并随着用户的使用过程进行更新,具体包括:

如果所述外部装置接口连接电视直播信号源,则根据当前时间向服务器发送请求,从而根据播放进度匹配相应的预览图像。

7. 根据权利要求1所述的显示设备,其特征在于,所述控制器被进一步配置为:

在获取所述接口选项的预览图像的步骤前,检测每个所述外部装置接口的连接状态,所述连接状态包括接入状态和未接入状态;

如果所述外部装置接口处于接入状态,执行获取所述外部装置接口的预览图像的步骤;

如果所述外部装置接口处于未接入状态,在所述内容展示窗口添加默认图标;

控制所述显示器通过灰度图案显示所述内容展示窗口。

8. 一种信号源界面显示方法,其特征在于,应用于显示设备,所述显示设备包括显示器、外部装置接口和控制器;所述显示设备通过所述外部装置接口连接至少一个信号源;所述信号源界面显示方法包括:

接收用户输入的用于显示信号源界面的控制指令,所述信号源界面中包括与所述外部装置接口对应的的信号源相关联的内容展示窗口,其中,内容展示窗口通过图片、动态图、短视频或实时视频播放形式对当前选择的外部装置接口对应的信号源内容进行展示;

响应于所述控制指令,获取所述外部装置接口的预览图像,所述预览图像为根据所述外部装置接口连接的信号源预先保存的显示画面;

计算所述显示设备的当前资源消耗情况,以动态调整所述内容展示窗口的预览图像展示形式;

若当前资源消耗超过内存阈值,则采用图片或者动态图的形式在内容展示窗口显示预览图像;

若当前资源消耗为超过所述内存阈值,则采用短视频或实时视频播放的形式在内容展示窗口显示预览图像。

显示设备及信号源界面显示方法

[0001] 此案是2021年09月28日递交到国家知识产权局的,申请号为“202111141995.X”,专利名称为“显示设备及信号源界面显示方法”的分案,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本申请涉及智能显示设备技术领域,尤其涉及一种显示设备及信号源界面显示方法。

背景技术

[0003] 显示设备是指能够输出具体显示画面的终端设备,可以是智能电视、移动终端、智能广告屏、投影仪等终端设备。以智能电视为例,智能电视是基于Internet应用技术,具备开放式操作系统与芯片,拥有开放式应用平台,可实现双向人机交互功能,集影音、娱乐、数据等多种功能于一体的电视产品,用于满足用户多样化和个性化需求。

[0004] 显示设备所播放的音视频数据可以来源于不同的信号源。例如,智能电视可以通过同轴电缆信号线连接有线电视信号线路,以接收电视直播信号,此时智能电视的信号源为电视直播信号。显示设备上还可以设有多个不同类型的外部装置接口,如高清多媒体接口(High Definition Multimedia Interface,HDMI)、通用串行总线接口(Universal Serial Bus,USB)、复合视频接口(Audio Video,AV)等。这些接口可以通过连接不同的外接设备或信号线路,为显示设备提供不同的信号源。

[0005] 为了选择显示设备的信号源,显示设备可以提供信号源界面。在信号源界面中,可以呈现多个接口选项,如有线电视选项、HDMI1选项、HDMI2选项、USB选项、AV选项等。用户可以通过选中任一接口选项,使显示设备播放该接口对信号的音视频数据。但是,当显示设备的接口数量较多时,用户无法准确分辨各接口的信号源接入情况,导致无法准确切换信号源,降低用户体验。

发明内容

[0006] 本申请提供了一种显示设备及信号源界面显示方法,以解决传统显示设备提供的信号源界面不利于用户正确选择信号源的问题。

[0007] 第一方面,本申请提供一种显示设备,包括:显示器、外部装置接口以及控制器。其中,所述显示器被配置为显示用户界面,所述用户界面包括用于显示多个信号源的信号源界面;所述外部装置接口被配置为连接多个信号源;所述控制器被配置为执行以下程序步骤:

接收用户输入的用于显示信号源界面的控制指令,所述信号源界面中包括与所述外部装置接口相关联的内容展示窗口;

响应于所述控制指令,获取所述外部装置接口的预览图像,所述预览图像为根据所述外部装置接口连接的信号源预先保存的显示画面;

将所述预览图像添加至所述内容展示窗口,以及控制所述显示器显示所述信号源界面。

[0008] 基于以上显示设备,本申请第一方面还提供一种信号源界面显示方法,应用于上述显示设备,所述信号源界面显示方法包括以下步骤:

接收用户输入的用于显示信号源界面的控制指令,所述信号源界面中包括与所述外部装置接口相关联的内容展示窗口;

响应于所述控制指令,获取所述外部装置接口的预览图像,所述预览图像为根据所述外部装置接口连接的信号源预先保存的显示画面;

将所述预览图像添加至所述内容展示窗口,以及控制所述显示器显示所述信号源界面。

[0009] 由以上技术方案可知,本申请第一方面提供的显示设备及信号源界面显示方法可以在用户输入用于显示信号源界面的控制指令后,获取根据外部装置接口对应信号源预先保存的显示画面,作为预览图像。并将预览图像添加至内容展示窗口中,以在信号源界面中进行显示。所述方法可以通过内容展示窗口对每个外部装置接口对应连接的信号源进行展示,使信号源界面展示的内容更加直观,便于用户了解信号源对应的接入状况,有利于用户正确选择信号源。

[0010] 第二方面,本申请还提供一种显示设备,显示器、外部装置接口以及控制器。其中,所述显示器被配置为显示用户界面,所述用户界面包括用于显示多个信号源的信号源界面,所述信号源界面中包括与所述外部装置接口相关联的内容展示窗口;所述外部装置接口被配置为连接多个信号源;所述控制器被配置为执行以下程序步骤:

检测所述信号源界面中焦点光标在所述内容展示窗口上的停留时长;

在所述停留时长大于时长阈值时,获取所述内容展示窗口对应外部装置接口接收的媒资数据;

在所述内容展示窗口播放所述媒资数据。

[0011] 基于上述显示设备,本申请第二方面还提供一种信号源界面显示方法,应用于上述显示设备,所述信号源界面显示方法包括以下步骤

检测所述信号源界面中焦点光标在所述内容展示窗口上的停留时长;

在所述停留时长大于时长阈值时,获取所述内容展示窗口对应外部装置接口接收的媒资数据;

在所述内容展示窗口播放所述媒资数据。

[0012] 由以上技术方案可知,本申请第二方面提供的显示设备及信号源界面显示方法可以在显示信号源界面后,检测信号源界面中焦点光标在任一内容展示窗口上的停留时长,并在停留时长超过时长阈值时,获取该内容展示窗口对应的媒资数据,并在内容展示窗口中播放获取的媒资数据。所述方法可以通过控制焦点光标在内容展示窗口上的停留时长,控制显示设备在内容展示窗口中对当前信号源的内容进行预览,从而使用户可以在不切出当前信号源的前提下,知晓其他信号源对应的内容,有利于用户正确切换信号源。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简

单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,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。

- [0014] 图1为本申请实施例中显示设备的使用场景;
图2为本申请实施例中控制装置的硬件配置框图;
图3为本申请实施例中显示设备的硬件配置图;
图4为本申请实施例中显示设备的软件配置图;
图5为本申请实施例中信号源连接状态示意图;
图6为本申请实施例中信号源界面示意图;
图7为本申请实施例中接口名称显示效果示意图;
图8为本申请实施例中内容展示窗口示意图;
图9为本申请实施例中信号源界面显示方法流程示意图;
图10为本申请实施例中直播电视选项显示效果示意图;
图11为本申请实施例中根据连接状态调整内容展示窗口的流程示意图;
图12为本申请实施例中根据连接状态调整后的信号源界面示意图;
图13为本申请实施例中内容展示窗口顺序排列结果示意图;
图14为本申请实施例中生成预览图像的流程示意图;
图15为本申请实施例中根据接口类型调整内容展示窗口的流程示意图;
图16为本申请实施例中实时播放媒资数据的流程示意图;
图17为本申请实施例中焦点光标停留前信号源界面示意图;
图18为本申请实施例中焦点光标停留期间信号源界面示意图;
图19为本申请实施例中移动焦点光标时信号源界面显示流程示意图;
图20为本申请实施例中信号源界面显示过程时序图。

具体实施方式

[0015] 下面将详细地对实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下实施例中描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。仅是与权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的系统和方法的示例。

[0016] 需要说明的是,本申请中对于术语的简要说明,仅是为了方便理解接下来描述的实施方式,而不是意图限定本申请的实施方式。除非另有说明,这些术语应当按照其普通和通常的含义理解。

[0017] 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”等是用于区别类似或同类的对象或实体,而不必然意味着限定特定的顺序或先后次序,除非另外注明。应该理解这样使用的用语在适当情况下可以互换。

[0018] 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所有组件,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。

[0019] 术语“模块”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。

[0020] 图1为根据实施例中显示设备的使用场景的示意图。如图1所示,显示设备200还与服务器400进行数据通信,用户可通过智能设备300或控制装置100操作显示设备200。

[0021] 在一些实施例中,控制装置100可以是遥控器,遥控器和显示设备的通信包括红外协议通信或蓝牙协议通信,及其他短距离通信方式中的至少一种,通过无线或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、控制面板输入等至少一种输入用户指令,来控制显示设备200。

[0022] 在一些实施例中,智能设备300可以包括移动终端、平板电脑、计算机、笔记本电脑,AR/VR设备等中的任意一种。

[0023] 在一些实施例中,也可以使用智能设备300以控制显示设备200。例如,使用在智能设备上运行的应用程序控制显示设备200。

[0024] 在一些实施例中,也可以使用智能设备300和显示设备进行数据的通信。

[0025] 在一些实施例中,显示设备200还可以采用除了控制装置100和智能设备300之外的方式进行控制,例如,可以通过显示设备200设备内部配置的获取语音指令的模块直接接收用户的语音指令控制,也可以通过显示设备200设备外部设置的语音控制装置来接收用户的语音指令控制。

[0026] 在一些实施例中,显示设备200还与服务器400进行数据通信。可允许显示设备200通过局域网(LAN)、无线局域网(WLAN)和其他网络进行通信连接。服务器400可以向显示设备200提供各种内容和互动。服务器400可以是一个集群,也可以是多个集群,可以包括一类或多类服务器。

[0027] 在一些实施例中,一个步骤执行主体执行的软件步骤可以随需求迁移到与之进行数据通信的另一步骤执行主体上进行执行。示例性的,服务器执行的软件步骤可以随需求迁移到与之数据通信的显示设备上执行,反之亦然。

[0028] 图2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、通信接口130、用户输入/输出接口140、存储器、供电电源。控制装置100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,起用用户与显示设备200之间交互中介作用。

[0029] 在一些实施例中,通信接口130用于和外部通信,包含WIFI芯片,蓝牙模块,NFC或可替代模块中的至少一种。

[0030] 在一些实施例中,用户输入/输出接口140包含麦克风,触摸板,传感器,按键或可替代模块中的至少一种。

[0031] 图3示出了根据示例性实施例中显示设备200的硬件配置框图。

[0032] 在一些实施例中,显示设备200包括调谐解调器210、通信器220、检测器230、外部装置接口240、控制器250、显示器260、音频输出接口270、存储器、供电电源、用户接口中的至少一种。

[0033] 在一些实施例中控制器包括中央处理器,视频处理器,音频处理器,图形处理器, RAM,ROM,用于输入/输出的第一接口至第n接口。

[0034] 在一些实施例中,显示器260包括用于呈现画面的显示屏组件,以及驱动图像显示的驱动组件,用于接收源自控制器输出的图像信号,进行显示视频内容、图像内容以及菜单操控界面的组件以及用户操控UI界面等。

[0035] 在一些实施例中,显示器260可为液晶显示器、OLED显示器、以及投影显示器中的至少一种,还可以为一种投影装置和投影屏幕。

[0036] 在一些实施例中,调谐解调器210通过有线或无线接收方式接收广播电视信号,以及从多个无线或有线广播电视信号中解调出音视频信号,如以及EPG数据信号。

[0037] 在一些实施例中,通信器220是用于根据各种通信协议类型与外部设备或服务器进行通信的组件。例如:通信器可以包括Wifi模块,蓝牙模块,有线以太网模块等其他网络通信协议芯片或近场通信协议芯片,以及红外接收器中的至少一种。显示设备200可以通过通信器220与控制装置100或服务器400建立控制信号和数据信号的发送和接收。

[0038] 在一些实施例中,检测器230用于采集外部环境或与外部交互的信号。例如,检测器230包括光接收器,用于采集环境光线强度的传感器;或者,检测器230包括图像采集器,如摄像头,可以用于采集外部环境场景、用户的属性或用户交互手势,又或者,检测器230包括声音采集器,如麦克风等,用于接收外部声音。

[0039] 在一些实施例中,外部装置接口240可以包括但不限于如下:高清多媒体接口接口(HDMI)、模拟或数据高清分量输入接口(分量)、复合视频输入接口(CVBS)、USB输入接口(USB)、RGB端口等任一个或多个接口。也可以是上述多个接口形成的复合性的输入/输出接口。

[0040] 在一些实施例中,控制器250和调谐解调器210可以位于不同的分体设备中,即调谐解调器210也可在控制器250所在的主体设备的外置设备中,如外置机顶盒等。

[0041] 在一些实施例中,控制器250,通过存储在存储器上中各种软件控制程序,来控制显示设备的工作和响应用户的操作。控制器250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260上显示UI对象的用户命令,控制器250便可以执行与由用户命令选择的对象有关的操作。

[0042] 在一些实施例中,所述对象可以是可选对象中的任何一个,例如超链接、图标或其他可操作的控件。与所选择的对象有关操作有:显示连接到超链接页面、文档、图像等操作,或者执行与所述图标相对应程序的操作。

[0043] 在一些实施例中控制器包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU),视频处理器,音频处理器,图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU),RAM Random Access Memory,RAM),ROM(Read-Only Memory,ROM),用于输入/输出的第一接口至第n接口,通信总线(Bus)等中的至少一种。

[0044] CPU处理器。用于执行存储在存储器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。CPU处理器,可以包括多个处理器。如,包括一个主处理器以及一个或多个子处理器。

[0045] 在一些实施例中,图形处理器,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中的至少一种。图形处理器包括运算器,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;还包括渲染器,对基于运算器得到的各种对象,进行渲染,上述渲染后的对象用于显示在显示器上。

[0046] 在一些实施例中,视频处理器,用于将接收外部视频信号,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、图像合成等视频处理中的

至少一种,可得到直接可显示设备200上显示或播放的信号。

[0047] 在一些实施例中,视频处理器,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、显示格式化模块等中的至少一种。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。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,用于对转换输入视频帧率。显示格式化模块,用于将接收帧率转换后视频输出信号,改变信号以符合显示格式的信号,如输出RGB数据信号。

[0048] 在一些实施例中,音频处理器,用于接收外部的音频信号,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、和放大处理等处理中的至少一种,得到可以在扬声器中播放的声音信号。

[0049] 在一些实施例中,用户可在显示器260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。

[0050] 在一些实施例中,“用户界面”,是应用程序或操作系统与用户之间进行交互和信息交换的介质接口,它实现信息的内部形式与用户可以接受形式之间的转换。用户界面常用的表现形式是图形用户界面(Graphic User Interface,GUI),是指采用图形方式显示的与计算机操作相关的用户界面。它可以是在电子设备的显示屏中显示的一个图标、窗口、控件等界面元素,其中控件可以包括图标、按钮、菜单、选项卡、文本框、对话框、状态栏、导航栏、Widget等可视的界面元素中的至少一种。

[0051] 在一些实施例中,用户接口280,为可用于接收控制输入的接口(如:显示设备本体上的实体按键,或其他等)。

[0052] 在一些实施例中,显示设备的系统可以包括内核(Kernel)、命令解析器(shell)、文件系统和应用程序。内核、shell和文件系统一起组成了基本的操作系统结构,它们让用户可以管理文件、运行程序并使用系统。上电后,内核启动,激活内核空间,抽象硬件、初始化硬件参数等,运行并维护虚拟内存、调度器、信号及进程间通信(IPC)。内核启动后,再加载Shell和用户应用程序。应用程序在启动后被编译成机器码,形成一个进程。

[0053] 参见图4,在一些实施例中,将系统分为四层,从上至下分别为应用程序(Applications)层(简称“应用层”),应用程序框架(Application Framework)层(简称“框架层”),安卓运行时(Android runtime)和系统库层(简称“系统运行库层”),以及内核层。

[0054] 在一些实施例中,应用程序层中运行有至少一个应用程序,这些应用程序可以是操作系统自带的窗口(Window)程序、系统设置程序或时钟程序等;也可以是第三方开发者所开发的应用程序。在具体实施时,应用程序层中的应用程序包不限于以上举例。

[0055] 框架层为应用程序层的应用程序提供应用编程接口(application programming interface,API)和编程框架。应用程序框架层包括一些预先定义的函数。应用程序框架层相当于一个处理中心,这个中心决定让应用层中的应用程序做出动作。应用程序通过API接口,可在执行中访问系统中的资源和取得系统的服务。

[0056] 如图4所示,本申请实施例中应用程序框架层包括管理器(Managers),内容提供者

(Content Provider)等,其中管理器包括以下模块中的至少一个:活动管理器(Activity Manager)用于和系统中正在运行的所有活动进行交互;位置管理器(Location Manager)用于给系统服务或应用提供了系统位置服务的访问;文件包管理器(Package Manager)用于检索当前安装在设备上的应用程序包相关的各种信息;通知管理器(Notification Manager)用于控制通知消息的显示和清除;窗口管理器(Window Manager)用于管理用户界面上的图标、窗口、工具栏、壁纸和桌面部件。

[0057] 在一些实施例中,活动管理器用于管理各个应用程序的生命周期以及通常的导航回退功能,比如控制应用程序的退出、打开、后退等。窗口管理器用于管理所有的窗口程序,比如获取显示屏大小,判断是否有状态栏,锁定屏幕,截取屏幕,控制显示窗口变化(例如将显示窗口缩小显示、抖动显示、扭曲变形显示等)等。

[0058] 在一些实施例中,系统运行库层为上层即框架层提供支撑,当框架层被使用时,安卓操作系统会运行系统运行库层中包含的C/C++库以实现框架层要实现的功能。

[0059] 在一些实施例中,内核层是硬件和软件之间的层。如图4所示,内核层至少包含以下驱动中的至少一种:音频驱动、显示驱动、蓝牙驱动、摄像头驱动、WIFI驱动、USB驱动、HDMI驱动、传感器驱动(如指纹传感器,温度传感器,压力传感器等)、以及电源驱动等。

[0060] 基于上述显示设备200,用户可以通过特定的交互动作控制显示设备200呈现不同的用户界面。其中,用户界面可以根据其具体提供的功能不同,细分为多种类型。例如,显示设备200所提供的用户界面可以包括用于控制切换信号源的信号源界面。

[0061] 在本申请实施例中,所述信号源泛指能够为显示设备200提供具体显示画面的各种资源服务器、外接设备、信号网络等。显示设备200可以通过外部装置接口240连接不同的设备、线路以连接不同的信号源。如图5所示,例如,外部装置接口240可以是显示设备200上设置的同轴电缆接口,用户可以将同轴电缆接口连接数字电视信号线,以从数字电视信号线接收电视直播信号,并在显示器260上进行播放。又例如,外部装置接口240可以是显示设备200上设置的HDMI接口,用户可以将HDMI接口连接游戏设备,以从游戏设备获得游戏画面信号,并在显示器260上进行播放。

[0062] 由于显示设备200上可以设有多种类型的外部装置接口240,并且每种类型的外部装置接口240的数量也可以设有多个,因此显示设备200可以同时接入多个信号源。例如,显示设备200上可以设有同轴电缆接口、HDMI接口、USB接口以及AV接口等外部装置接口240。每个类型的外部装置接口240可以按照其规定的接口形式连接外接设备或信号线。而为了丰富显示设备200的媒资播放内容,显示设备200上可以设有两个HDMI接口,即HDMI1接口和HDMI2接口。

[0063] 显然,同一种类型下的外部装置接口240也可以连接不同类型的信号源。例如,显示设备200通过HDMI1接口连接游戏设备,以接收游戏设备生成的游戏画面数据;显示设备200还通过HDMI2接口连接数字电视机顶盒,以通过机顶盒接收电视直播信号。

[0064] 需要说明的是,显示设备200的信号源并不局限于上述通过外部装置接口240的连接形式,还可以支持其他类型的连接形式。即在一些实施例中,显示设备200还可以通过通信器220连接信号源。例如,通信器220中可以内置无线网络模块,显示设备200可以通过无线网络模块与通信终端300建立投屏连接,从而同步播放通信终端300上显示的内容,即此时显示设备200的信号源为通信终端300。此外,对于其他以特定通信方式与显示设备200建

立连接的设备或网络也可以作为显示设备200的信号源,所述特定通信方式包括但不限于有线网络、无线网络、蓝牙、红外、NFC等。

[0065] 为了使显示设备200能够正常呈现每个信号源中的画面内容,显示设备200在使用中通常仅播放一个信号源对应的音视频数据,并通过切换信号源的方式实现对其他信号源画面内容的播放。例如,当用户想要观看电视直播时,可以设置显示设备200的信号源为同轴电缆接口,从而播放同轴电缆接口传递的电视直播信号。而当用户想要进行游戏时,可以控制显示设备200的信号源为HDMI1接口,从而播放游戏设备传递的游戏画面信号。

[0066] 信号源界面可以为用户提供信号源选择、切换等操作。因此,在信号源界面中可以设有多个接口选项。例如,如图6所示,信号源界面中可以包括电视直播(同轴电缆接口)选项、HDMI1选项、HDMI2选项、USB选项以及投屏选项等。用户可以通过控制装置100上的方向键,控制信号源界面中的焦点光标在多个接口选项之间进行移动,从而在焦点光标移动至任一接口选项位置后,通过按下“确认”键,控制显示设备200播放选中接口对应的信号源内容。例如,当用户想要观看电视直播时,可以控制焦点光标移动至电视直播选项,并按下“确认”键,从而控制显示设备200通过同轴电缆接口从数字电视信号线中获取电视直播信号,并通过显示器260呈现电视直播信号中对应的画面。

[0067] 可见,当显示设备200上的接口数量较多时,信号源界面中包含的接口选项数量也较多,为了便于用户进行信号源切换,在一些实施例中,显示设备200可以对信号源界面中的每个接口选项进行标记,以使用户区分不同的信号源。例如,如图7所示,在同轴电缆接口连接数字电视信号线以后,显示设备200可以将该接口的名称更改为“电视直播”,以表征其接入的信号源。同理,当HDMI1接口连接游戏设备时,显示设备200可以支持用户手动设置,将HDMI1接口的名称更改为“游戏机”。

[0068] 通过修改接口选项的名称,可以使显示设备200显示的信号源界面便于用户对接口选项进行分辨。但用户在使用显示设备200时,可以更改外部装置接口240的连接目标,例如,将HDMI1接口从连接游戏机更改为连接个人计算机(Personal Computer,PC)。此时,由于接口连接的目标已更改,显示设备200需要同步修改信号源界面中对应的选项名称,即用户需要将HDMI1接口选项名称从“游戏机”修改为“PC”。

[0069] 上述接口选项名称的修改过程,可以由用户根据实际接口连接目标手动修改完成,也可以由显示设备200通过识别该接口对应的信号类型和画面特点自动修改完成。例如,显示设备200可以内置图像识别程序,在外部装置接口240接收到音视频数据后,显示设备200可以从音视频数据中进行图像采样,并调用图像识别程序对采样获得的图像进行图像识别,图像识别程序可以通过光学特征文字识别(Optical Character Recognition, OCR)或机器学习模型对图像中的包含的特征进行识别,从而确定图像归属的信号源类型,进而根据信号源类型修改接口选项的名称。

[0070] 但是由于显示设备200能够接入的信号源类型数量众多,且部分信号源所提供的音视频内容并不具有特异性,例如,当显示设备200接入的信号源为电视直播信号时,电视直播信号可以根据不同的频道、不同时段播放不同的电视内容,播放的电视内容可以包括电影、电视剧、广告、新闻、体育比赛、游戏直播等多种画面形式,这些画面形式之间往往难以具有相同的画面特征,因此通过显示设备200的图像识别方法,较难确定其准确的信号源类型,导致添加的接口选项名称出现错误。

[0071] 为了便于使用户能够准确知晓各接口选项对应的信号源内容,在一些实施例中,显示设备200还可以在信号源界面中添加与各外部装置接口240相关联的内容展示窗口。即如图8所示,接口选项可以由内容展示窗口和接口名称构成。根据显示设备200的UI布局特点,内容展示窗口可以与接口名称之间保持特定的相互位置关系。例如,内容展示窗口可以位于接口名称的上方。

[0072] 内容展示窗口可以通过图片、动态图、短视频或实时视频播放等形式对当前接口对应的信号源内容进行展示。具体展示的内容可以通过对当前接口对应信号源进行截图或提取获得。例如,在显示设备200通过同轴电缆接口连接电视直播信号线时,显示设备200可以对电视直播信号线传递的视频数据进行提取,以从中获取至少一帧预览图像,再将预览图像添加在内容展示窗口中,以通过预览图像对当前接口选项对应的电视直播信号源进行展示。

[0073] 内容展示窗口中显示的内容,还可以通过其他方式获得,并随着用户的使用过程进行更新。例如,对于电视直播信号源,显示设备200可以根据当前时间,向服务器400发送请求,服务器400在接收到请求后,可以根据请求中的当前时间,确定电视直播信号的当前播出进度,从而根据播放进度匹配相应的预览图像。

[0074] 其中,预览图像可以是服务器400根据电视直播信号中默认频道的播出列表生成。即服务器400可以根据默认频道的播出列表,获取各时段对应的具有代表性的图像,作为预览图像。例如,如图8所示,当电视直播信号的默认频道“×TV-1”在上午7:00-9:00时段播出新闻节目,在上午9:00-11:00播出电视剧《A》时,则显示设备200可以获取新闻节目封面作为本时段的预览图像,从而当用户在7:00-9:00时段控制显示设备200显示信号源界面时,可以在信号源界面的电视直播接口显示新闻封面。同理,当用户在9:00-11:00时段控制显示设备200显示信号源界面时,显示设备200可以获取电视剧《A》的封面作为预览图像,从而在信号源界面的电视直播接口显示电视剧《A》的封面。

[0075] 内容展示窗口还可以根据显示设备200的硬件配置和接入情况,呈现为不同的形式。例如,对于硬件配置和网络状况良好的显示设备200,内容展示窗口可以通过短视频或实时视频播放的形式显示信号源内容。而对于硬件配置和网络状况一般的显示设备200,内容展示窗口可以通过图片或动图的形式对信号源内容进行展示。

[0076] 在一些实施例中,显示设备200还可以根据当前计算资源消耗情况,动态调整信号源界面中内容展示窗口的预览图像展示形式。即在显示设备200中可以内置内存监控模块用于实时监控显示设备200的内存使用量,当显示设备200的内存使用量超过内存阈值时,可以采用图片或动态图片的形式在内容展示窗口显示预览图像,以减少对内存资源的占用;当显示设备200的内存使用量未超过内存阈值时,可以采用短视频或实时视频播放的形式在内容展示窗口显示预览图像,以获得更好的内容展示效果。

[0077] 由于显示设备200上可以设置有多种接口,每种接口可以根据其具体的连接方式,接入不同的信号源,因此在显示设备200呈现的信号源界面中通常包括多个接口选项,并且多个接口选项中的内容展示窗口均可以呈现当前信号源对应的预览图像内容。为了控制内容展示窗口中具体的预览图像内容,在本申请的部分实施例中,显示设备200可以内置信号源界面显示方法,当用户控制显示设备200显示信号源界面时,显示设备200可以通过运行该信号源界面显示方法,控制内容展示窗口中的具体内容。

[0078] 相应的,为了使显示设备200能够运行该信号源界面显示方法,显示设备200应至少包括显示器260、外部装置接口240以及控制器250。其中,显示器260用于显示包括信号源界面在内的多种用户界面。外部装置接口240可以具有特定的接口规范,用于连接不同的设备或线路,以连接多个信号源。如图9所示,控制器250则可以被配置为执行上述信号源界面显示方法,具体包括以下内容:

接收用户输入的用于显示信号源界面的控制指令。用户可以通过多种方式控制显示设备200显示信号源界面。即在一些实施例中,用户可以通过显示设备200配套的控制装置100控制显示信号源界面。例如,在控制装置100上可以设置有“信号源”按键,当用户按下“信号源”按键时,可以触发显示设备200从当前界面跳转至显示信号源界面。

[0079] 在一些实施例中,用户还可以基于显示设备200提供的UI交互界面操作,控制显示设备200跳转至信号源界面。例如,用户可以通过控制装置100上的方向键控制用户界面中的焦点光标移动,当焦点光标移动至当前画面最顶部的选项位置再按下“上”方向键时,可以触发显示设备200显示状态栏,在状态栏中可以设有“信号源”选项,当用户控制焦点光标选中“信号源”选项,再按下“确认”键以后,显示设备200可以跳转至显示信号源界面。又例如,在显示设备200的控制主页和设置界面中,也可以设有“信号源”选项,当用户选中该选项后,可以控制显示设备200跳转至信号源界面。

[0080] 需要说明的是,显示设备200还可以根据所支持的其他交互方式完成显示信号源界面的控制指令的输入。例如,对于支持触控交互操作的显示设备200,用户可以通过触摸操作,选中状态栏、控制主页、设置界面中的“信号源”选项,从而获得与控制装置100按键操作功能相同的交互方式,即控制显示设备200跳转至信号源界面。对于支持智能语音交互的显示设备200,用户还可以在呼出智能语音助手后,通过输入语音“切换信号源”,控制显示设备200显示信号源界面。

[0081] 在用户输入用于显示信号源界面的控制指令后,显示设备200可以响应于用户输入的控制指令,控制在显示器260中显示信号源界面。为了使用户能够准确识别信号源界面中各接口选项对应连接的信号源状况,在显示设备200显示的信号源界面中应包括多个接口选项,每个接口选项均可以包括一个与外部装置接口240相关联的内容展示窗口。

[0082] 因此,在显示信号源界面前,显示设备200可以根据信号源界面显示方法对应的程序,对内容展示窗口具体显示的内容进行展示。即显示设备200可以获取外部装置接口的预览图像。其中,所述预览图像为根据外部装置接口240连接的信号源预先保存的显示画面。具体可以是在前一次切出外部装置接口240的信号源时预先保存的显示画面,或者针对外部装置接口240的信号源在特定时间点进行画面提取而预先保存的显示画面,或者针对上一次该外部装置接口240进行播放时的显示画面进行截图获得的图像。

[0083] 根据显示设备200所具体呈现的预览图像画面形式的不同,显示设备200响应于控制指令所获取的预览图像形式也不同。例如,当设定内容展示窗口显示的预览图像形式为图片时,显示设备200可以获取图片形式的预览图像;当设定内容展示窗口显示的预览图像形式为短视频时,显示设备200可以获取当前信号源对应的短视频文件。

[0084] 在获取预览图像后,显示设备200再将预览图像添加至内容展示窗口,并与接口名称等内容组成接口选项。当信号源界面中包括多个接口选项时,显示设备200可以逐一获取每个接口选项(即外部装置接口240)对应的预览图像,并将获取的预览图像添加至内容展

示窗口,从而形成最终的信号源界面。最后,显示设备200的控制器250可以控制显示器260显示信号源界面。

[0085] 例如,如图10所示,当显示设备200上包括同轴电缆接口、HDMI1接口、HDMI2接口,并分别连接电视直播信号线、游戏设备、PC时,显示设备200可以在信号源界面中显示电视直播选项、HDMI1选项和HDMI2选项。并且在用户输入用于显示信号源界面的控制指令后,响应于该控制指令,分别获取同轴电缆接口、HDMI1接口和HDMI2接口对应的预览图像,即电视直播画面截图、游戏封面和个人电脑桌面图案。再将电视直播画面截图添加至电视直播选项的内容展示窗口中,将游戏封面添加至HDMI1选项的内容展示窗口中,将个人电脑桌面图案添加至HDMI2选项,形成最终的信号源界面显示在显示器260上。

[0086] 在一些实施例中,为了在信号源界面中呈现内容展示窗口,显示设备200可以通过多个图层叠加的方式获得信号源界面的最终显示效果。例如,显示设备200在渲染信号源界面的过程中可以设置三个图层,即视频(Video)层、菜单控制(On-Screen Display,OSD)层和画面组(Group Of Pictures,GOP)层。在获取用于显示信号源界面的控制指令后,显示设备200可以根据操作系统的UI布局策略,在UI模板库中提取信号源界面的显示模板,并通过Video层形成初始的信号源界面。其中,Video层上的初始信号源界面不包含内容展示窗口。

[0087] 在渲染出Video层的初始信号源界面后,显示设备200可以根据Video层中各接口选项所在的位置,在OSD层添加内容展示窗口。每个内容展示窗口的位置与Video层中接口选项所在位置相关联,以使其在视觉上可以获得图层叠加效果。

[0088] 在渲染OSD层以后,显示设备200还可以根据OSD层中各内容展示窗口的位置,在GOP层规划处多个用于显示预览图像的区域,从而在显示设备200获取每个外部装置接口240对应信号源的预览图像后,在划定的区域内显示每个内容展示窗口对应的预览图像。可见,通过Video层、OSD层以及GOP层的叠加,可以获得最终的信号源界面,通过多个图层的叠加,可以使信号源界面中包括内容展示窗口以及在内容展示窗口中显示的预览图像。

[0089] 由以上技术方案可知,上述信号源界面显示方法可以在用户输入控制指令后,自动获取根据每个外部装置接口240连接信号源预先保存的预览图像,并将获取的预览图像添加至每个接口选项对应的内容展示窗口中,从而对各接口的当前信号源进行展示,便于用户通过预览图像分辨每个信号源,了解各信号源对应的内容,从而根据自身需要控制显示设备200切换至指定的信号源。

[0090] 由于显示设备200中可以包括多个外部装置接口240,并且多个外部装置接口240可以具有不同的连接状态,例如,HDMI1接口在连接游戏设备的同时,HDMI2接口未连接任何设备或信号线路。因此,显示设备200还可以在显示信号源界面的过程中,根据连接状态调整每个接口选项的显示形式。即如图11所示,在一些实施例中,显示设备200还可以在获取接口选项的预览图像前,检测每个外部装置接口240的连接状态。

[0091] 其中,所述连接状态包括接入状态和未接入状态。显示设备200可以通过检测外部装置接口240的信号输入情况、热插拔电压变化等参数确定当前外部装置接口240是否接入线路或设备。当检测到当前外部装置接口240有信号输入,或者热插拔电压处于高电位时,确定当前外部装置接口240的连接状态为接入状态;反之,当检测到当前外部装置接口240无信号输入,且热插拔电压处于低电位时,确定当前外部装置接口240的连接状态为未接入状态。

[0092] 显示设备200可以根据每个外部装置接口240的连接状态,采用相适应的方式显示接口选项。即如果外部装置接口240处于接入状态,则显示设备200可以按照上述实施例的方式执行获取外部装置接口240的预览图像的步骤,并将预览图像添加至内容展示窗口,形成带有预览图像画面接口选项以及信号源界面显示在显示器260中。

[0093] 如果外部装置接口240处于未接入状态,则显示设备200可以跳过获取预览图像的步骤,而是在内容展示窗口中添加默认图标。默认图标可以根据接口具体形式,以图案、文字及其组合形成。由于未接入状态的外部装置接口240通常无法为显示设备200提供具体的显示画面或音频内容,因此为了引导用户不选择该接口选项,显示设备200还可以控制显示器240通过灰度图案显示内容展示窗口。

[0094] 例如,如图12所示,通过检测外部装置接口240的连接状态,确定当前显示设备200各外部装置接口240的连接状态分别为:同轴电缆接口为接入状态,HDMI1接口为接入状态,HDMI2为未接入状态。则显示设备200可以针对同轴电缆接口和HDMI1接口执行获取预览图像等步骤,以通过内容展示窗口显示电视直播截图和游戏封面,展示同轴电缆接口和HDMI1接口的信号源内容。而对于HDMI2接口,显示设备200可以在内容展示窗口中添加代表HDMI接口形状的默认图标,并通过灰度显示该内容展示窗口,以表征HDMI2接口没有连接可用信号源的状态。

[0095] 可见,在上述实施例中,显示设备200可以在信号源界面中,通过不同的接口选项显示形式,对该选项对应外部装置接口240的连接状态进行展示,即置灰的信号源代表该通道为空,未接入设备或信号线路、高亮的信号源代表该通道已经接入设备或信号线路,并通过预览图像展示对应的信号源内容。

[0096] 由于显示设备200中可以包括多个外部装置接口240,并且多个外部装置接口240可以连接不同的设备或者信号线路,因此信号源界面中需要显示多个接口选项。多个接口选项可以按照使用频率等排列规则,设定其在信号源界面中的显示顺序。例如,信号源界面中接口选项的默认显示顺序为:直播电视接口、HDMI(1,2,3…)接口、分量接口、音视频接口、视频图形阵列(Video Graphics Array,VGA)接口、数字视频(Digital Visual Interface,DVI)接口、USB-typeC接口、USB接口、数字生活网络联盟(Digital Living Network Alliance,DLNA)接口。多个接口选项可以按照上述顺序,并以一字形排列或矩形阵列方式排列,方便用户通过较少次数的按下控制装置100方向键,选中经常播放的信号源。

[0097] 在信号源界面中展示多个接口选项时,显示设备200可以根据每个接口选项对应外部装置接口240的接入状态对接口选项的排列顺序进行调整,以方便用户快速选择有效的信号源。在一些实施例中,当内容展示窗口在信号源界面中呈一字形排列时,显示设备200可以遍历外部装置接口240的连接状态,并根据连接状态计算内容展示窗口的排列优先级。再根据排列优先级调整内容展示窗口在信号源界面中的排列顺序。

[0098] 其中,计算获得的排列优先级中,处于接入状态的内容展示窗口高于处于未接入状态的内容展示窗口。为了计算所述排列优先级,显示设备200可以在默认排列顺序的基础上通过加值运算计算优先级。例如,显示设备200可以根据默认排列顺序为每个接口选项赋值,即默认排列在第一位的直播电视接口赋值为1、默认排列在第二位的HDMI1接口赋值为0.99、默认排列在第三位的HDMI2接口赋值为0.98……

根据赋值结果,显示设备200再根据连接状态设置调整值,即接入状态的调整值为1,未接入状态的调整值为0。再针对调整值和默认赋值进行求和,即通过遍历各外部装置接口240的连接状态,可以确定当前处于接入状态的外部装置接口240分别为:直播电视接口、HDMI2接口和USB接口,则根据连接状态计算处于接入状态的直播电视接口对应优先级判断值为 $1+1=2$,处于未接入状态的HDMI1接口对应优先级判断值为 $0.99+0=0.99$ 。同理,根据上述计算方式,可以计算出HDMI2接口对应优先级判断值为 $0.98+1=1.98$ 、USB接口对应优先级判断值为 $0.3+1=1.3$ 。

[0099] 如图13所示,在计算每个接口对应的优先级判断值后,显示设备200可以根据优先级判断值由大至小的顺序,再次对接口选项的显示顺序进行调整,从而使处于接入状态的直播电视接口、HDMI2接口和USB接口排列在靠前的位置,以使用户可以通过较少次数的交互动作,即可选中可用的信号源。

[0100] 需要说明的是,在根据连接状态调整接口选项的显示顺序的过程中,显示设备200针对同处接入状态或同处未接入状态的外部装置接口240仍然维持默认显示顺序。例如,当直播电视接口、HDMI2接口和USB接口均处于接入状态时,显示设备200可以在将这三个接口选项显示在靠前位置后,仍然按照默认显示顺序,使直播电视接口处于第一位、HDMI2接口处于第二位、USB接口处于第三位的顺序,以使用户选择使用频率高、且当前有信号输入的接口作为信号源。

[0101] 在设置接口选项的显示顺序后,显示设备200可以按照上述实施例中的方式,向接口选项对应的内容展示窗口添加预览图像,在一些实施例中,所述预览图像可以是用户在前一次切出该外部装置接口240时保存的显示画面。为此,显示设备200需要在每次切出当前信号源时,生成并保存预览图像。即如图14所示,显示设备200可以先获取用户输入的用于退出播放界面的退出指令。

[0102] 其中,用于退出播放界面的退出指令也可以类似于上述实施例中用于显示信号源界面的控制指令的输入方式,通过控制装置100上的按键、显示设备200操作的系统的UI界面、触控交互操作以及智能语音交互等方式进行输入。例如,用户可以在显示设备200显示播放界面时,通过按下控制装置100上的“退出”键,控制切出当前信号源。

[0103] 在交互过程中,由于显示设备200通常只能播放一个信号源对应的音视频数据,因此当用户控制显示设备200切换至新的信号源时,即切出原信号源。此时,也代表用户输入了用于退出播放界面的退出指令。

[0104] 在获取退出指令后,显示设备200再响应于该退出指令,根据切出的原信号源音视频数据内容,生成预览图像。生成预览图像的方式可以包括对播放界面中显示画面执行截图,以生成预览图像;以及,从播放界面中显示画面对应的音视频数据提取切出时刻对应的一帧画面,以生成预览图像。在生成预览图像以后,显示设备200再将预览图像进行存储,从而下一次显示信号源界面时可以将存储的预览图像添加至内容展示窗口,完成信号源界面的显示。

[0105] 由于显示设备200上的外部装置接口240可以连接多种设备,其中,部分接口可以根据连接设备的不同具有不同的形式。例如,对于USB接口,在部分使用环境下是用来传递文件、数据、程序等通用数据的,即不作为信号源。而在部分使用环境下,显示设备200也可以通过USB接口连接智能终端等设备,以传递音视频数据,即作为信号源。而对于HDMI接口、

同轴电缆接口等,通常仅用于传递音视频数据,即一直作为信号源。为了便于描述,本申请将一直作为信号源的接口称为第一类接口,将部分环境作为信号源,部分环境不作为信号源的接口称为第二类接口。

[0106] 在显示信号源界面的过程中,对于第二类接口,显示设备200可以根据其连接状态控制其是否在信号源界面对应的内容展示窗口,以减少信号源界面中的内容展示窗口数量,简化界面内容。即如图15所示,在一些实施例中,显示设备200可以在获取接口选项的预览图像的步骤前,遍历外部装置接口240的接口类型。其中,接口类型包括用于传递音视频数据的第一类接口和用于传递通用数据的第二类接口。

[0107] 根据接口类型的遍历结果,如果外部装置接口240的接口类型为第一类接口,执行获取外部装置接口240的预览图像的步骤,即按照上述实施例中的信号源界面显示方式,通过获取预览图像以及向内容展示窗口中添加预览图像的方式,进行信号源界面显示。

[0108] 如果外部装置接口240的接口类型为第二类接口,检测第二类接口的连接状态,并在连接状态为未接入时,隐藏外部装置接口240对应的内容展示窗口。例如,通过检测外部装置接口240的接口类型,可以确定USB接口和DLNA接口为第二类接口,再通过检测USB接口和DLNA接口的连接状态,从而在USB接口和DLNA接口有设备接入后再展示于信号源界面中,未接入时则不做展示。

[0109] 在一些实施例中,显示设备200在显示内容展示窗口的同时,还可以对该接口对应连接的设备名称进行显示,即在控制显示器260显示信号源界面的步骤中,获取外部装置接口240所连接设备的设备名称,并在信号源界面中内容展示窗口的关联区域显示设备名称。即对于有信号接入的外部装置接口240,显示设备200可以将接口名称替换为需要展示信号源设备的名称。

[0110] 例如,在HDMI1接口连接游戏设备时,显示设备200可以通过读取HDMI1接口获得的设备信息帧数据,并从中读取设备类型,以确定当前接口连接游戏设备。再使用游戏设备对应的设备名称,如“游戏机”、“s-××(型号)游戏机”替换接口选项的原始名称“HDMI1”,形成新的接口选项,以便于用户理解和识别。

[0111] 在一些实施例中,用户还可以通过特定的交互操作,对信号源界面中的内容展示窗口进行控制,以控制实时播放对应的信号源内容。即如图16所示,显示设备200可以在控制显示器260显示信号源界面后,检测信号源界面中焦点光标在内容展示窗口上的停留时长。检测的停留时长可以用来与预先设置的时长阈值进行对比,当停留时长大于时长阈值时,即确定用户想要通过内容展示窗口实时播放对应信号源内容,因此显示设备200可以获取内容展示窗口对应外部装置接口240接收的媒资数据,并在内容展示窗口播放媒资数据。

[0112] 例如,如图17所示,根据用户的操作习惯,可以预先设置时长阈值为3s,即焦点光标停留在内容展示窗口3s以上时,可以触发显示设备200实时预览功能。基于此,如图18所示,当显示设备200检测到焦点光标位于电视直播接口3s以上时,可以获取电视直播接口对应的数字电视信号,并通过内容展示窗口对数字电视信号进行实时播放,以实时预览当前信号源内容。

[0113] 可见,通过控制焦点光标在各接口选项上停留时间的控制,用户可以在不切换显示设备200信号源的前提下,对每个接口当前内容进行预览,从而便于用户实施获悉每个接口当前的画面内容,提高用户信号源切换过程的准确率。

[0114] 在显示设备200通过内容展示窗口对各接口信号源内容进行预览的过程中,如果焦点光标一直处于一个接口选项上,则显示设备200可以一直实时播放该外部装置接口240对应的信号源内容。而在焦点光标从该接口选项上移走时,显示设备200则可以停止该内容展示窗口的内容播放,继续对其他接口选项进行停留时长的判断。

[0115] 在一些实施例中,对于特定的接口选项,当用户控制将焦点光标移走后,其内容展示窗口可以保留光标移走时刻的显示画面,作为预览图像,并显示在内容展示窗口中。即显示设备200可以获取用户输入的用于移动焦点光标的移动指令,并响应于该移动指令,在媒资数据中提取移动指令的输入时刻的末帧图像,最后将内容展示窗口中显示的内容替换为末帧图像。

[0116] 例如,如图19所示,用户控制焦点光标在电视直播接口上停留3s以上时,显示设备200可以在电视直播接口对应的内容展示窗口中实时播放电视直播画面。并且,当用户通过控制装置100上的“右”方向键将焦点光标移动至HDMI1接口选项上时,显示设备200可以停止电视直播接口选项中内容展示窗口的实时播放进程,并对HDMI1接口上光标停留时长进行判断,从而在停留时长超过3s时通过HDMI1接口对应的内容展示窗口实时播放HDMI1接口接收的信号源画面。

[0117] 在焦点光标移出电视直播接口选项的同时,显示设备200可以保留焦点光标移出时刻电视直播画面内容,即末帧图像,以作为预览图像。并且通过生成的预览图像替换电视直播接口对应的内容展示窗口中的内容。

[0118] 基于上述信号源界面显示方法,本申请的部分实施例中还提供一种显示设备200,所述显示设备200包括:显示器260、外部装置接口240以及控制器250。其中,所述显示器260被配置为显示用户界面,所述用户界面包括用于显示多个信号源的信号源界面;所述外部装置接口240被配置为连接多个信号源;如图20所示,所述控制器250被配置为执行以下程序步骤:

接收用户输入的用于显示信号源界面的控制指令,所述信号源界面中包括与所述外部装置接口相关联的内容展示窗口;

响应于所述控制指令,获取所述外部装置接口的预览图像,所述预览图像为根据所述外部装置接口连接的信号源预先保存的显示画面;

将所述预览图像添加至所述内容展示窗口,以及控制所述显示器显示所述信号源界面。

[0119] 由以上技术方案可知,上述实施例提供的显示设备200可以在用户输入用于显示信号源界面的控制指令后,获取根据外部装置接口240对应信号源预先保存的显示画面,作为预览图像。并将预览图像添加至内容展示窗口中,以在信号源界面中进行显示。所述显示设备200可以通过内容展示窗口对每个外部装置接口240对应连接的信号源进行展示,使信号源界面展示的内容更加直观,便于用户了解信号源对应的接入状况,有利于用户正确选择信号源。

[0120] 并且在显示信号源界面后,还可以通过检测信号源界面中焦点光标在任一内容展示窗口上的停留时长,并在停留时长超过时长阈值时,获取该内容展示窗口对应的媒资数据,并在内容展示窗口中播放获取的媒资数据。所述显示设备200可以通过控制焦点光标在内容展示窗口上的停留时长,控制在内容展示窗口中对当前信号源的内容进行预览,从而

使用户可以在不切出当前信号源的前提下,知晓其他信号源对应的内容,有利于用户正确切换信号源。

[0121] 本申请提供的实施例之间的相似部分相互参见即可,以上提供的具体实施方式只是本申请总的构思下的几个示例,并不构成本申请保护范围的限定。对于本领域的技术人员而言,在不付出创造性劳动的前提下依据本申请方案所扩展出的任何其他实施方式都属于本申请的保护范围。

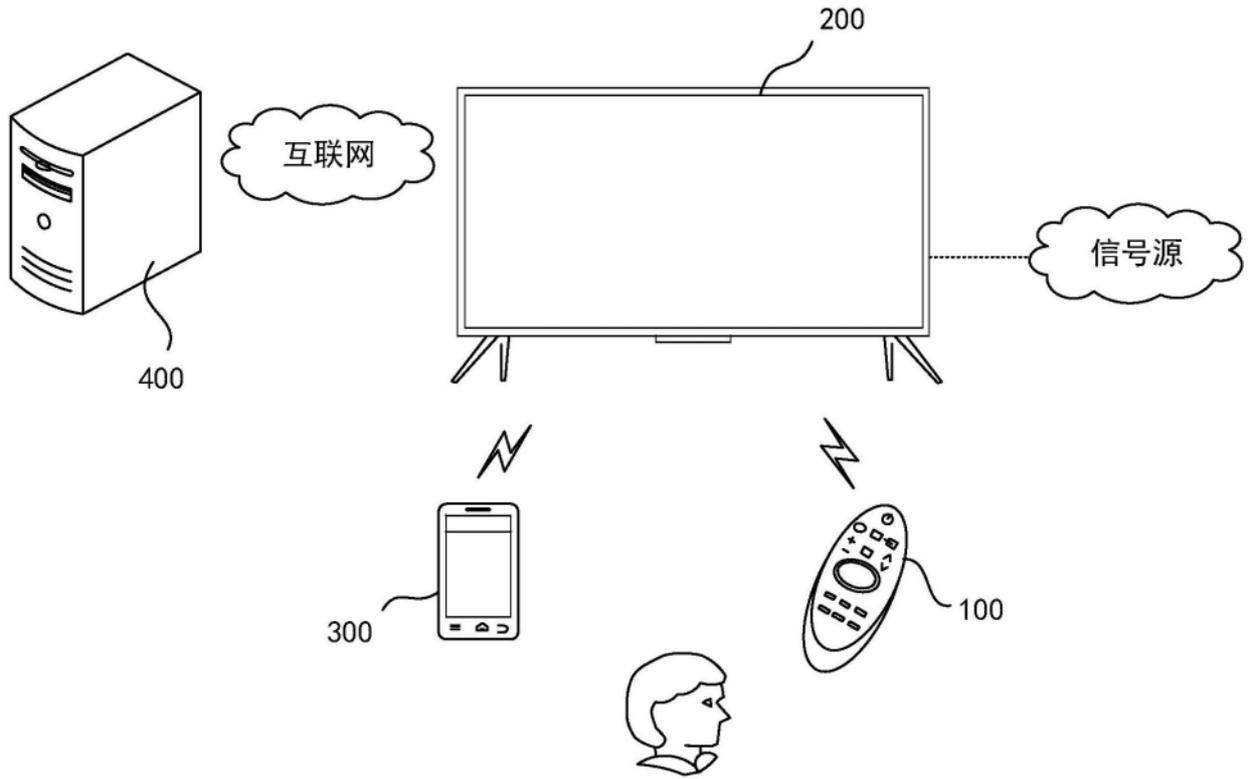


图1

100

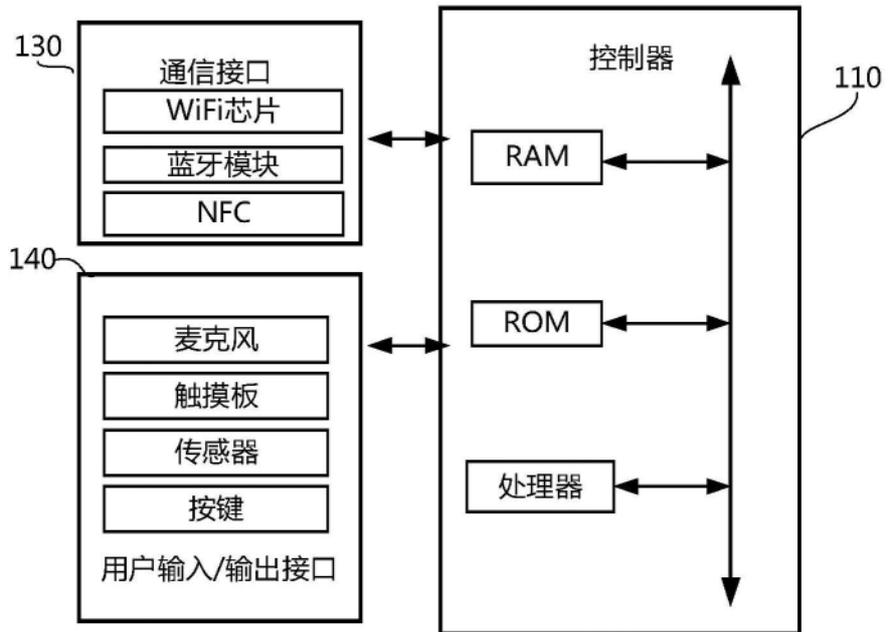


图2

200

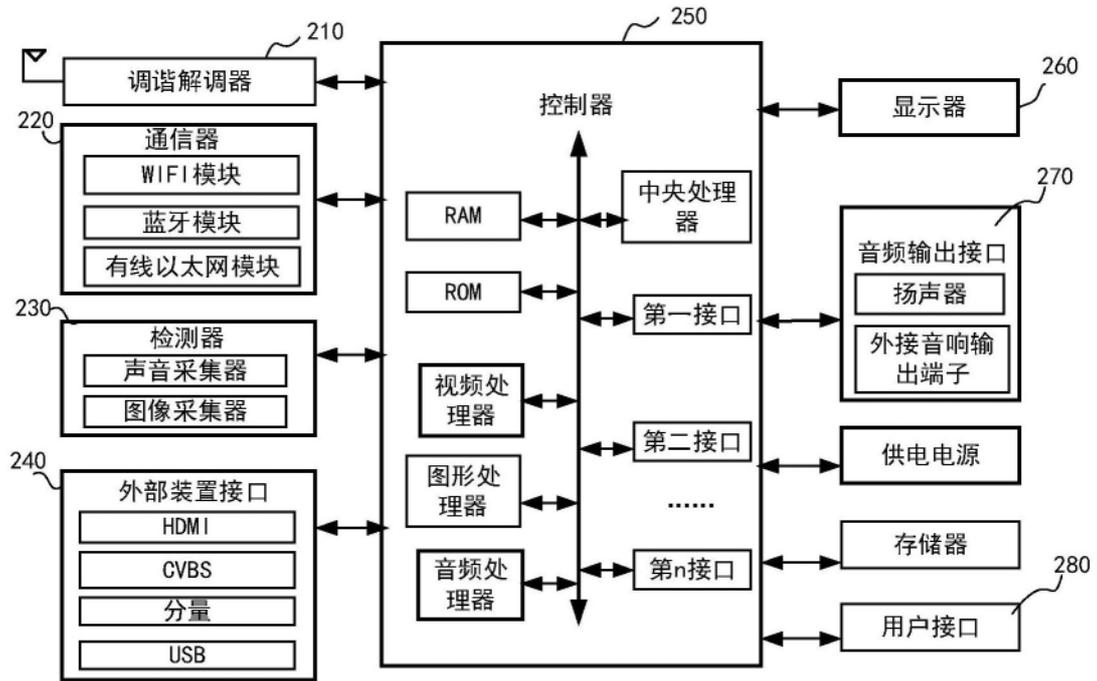


图3

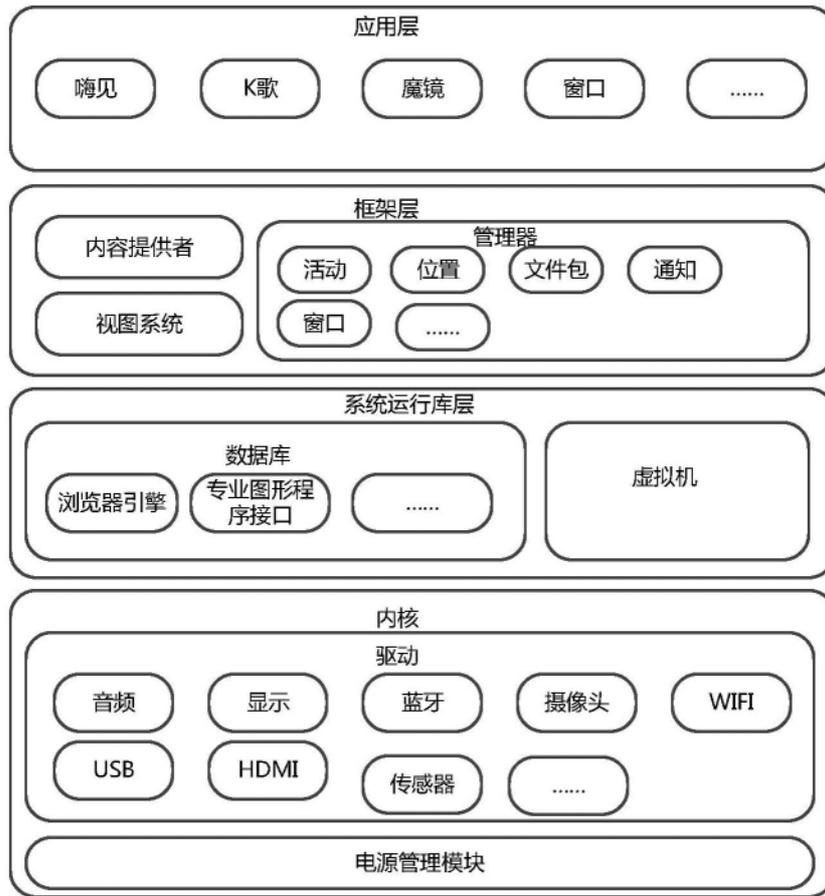


图4

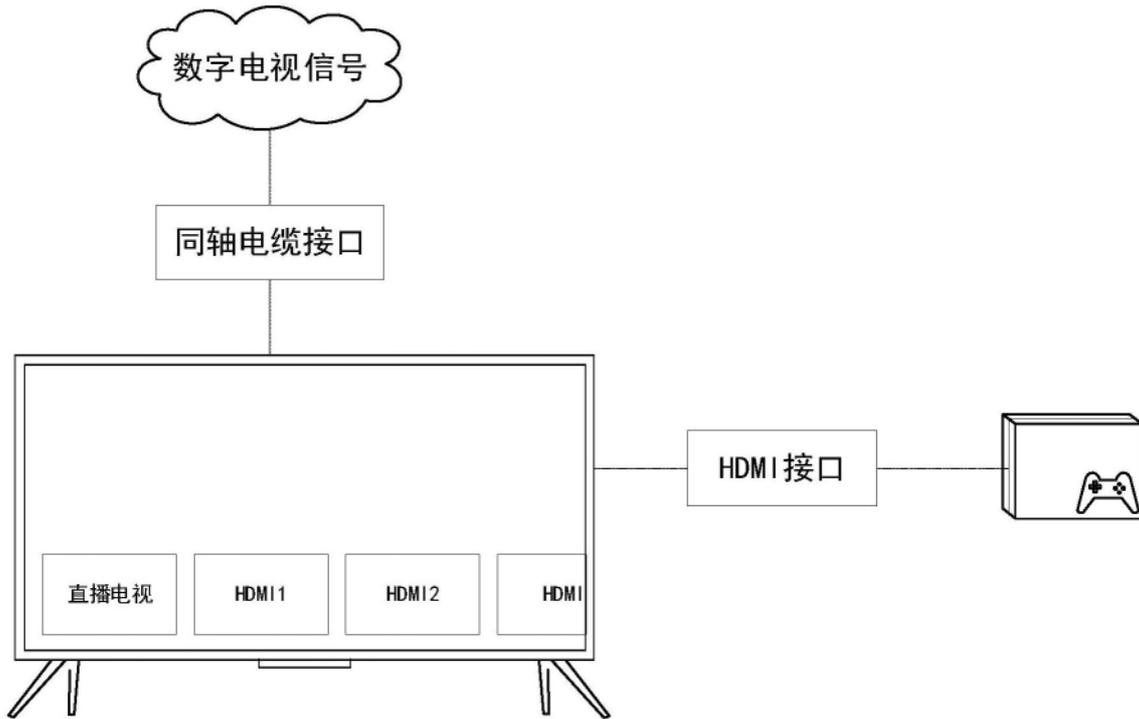


图5

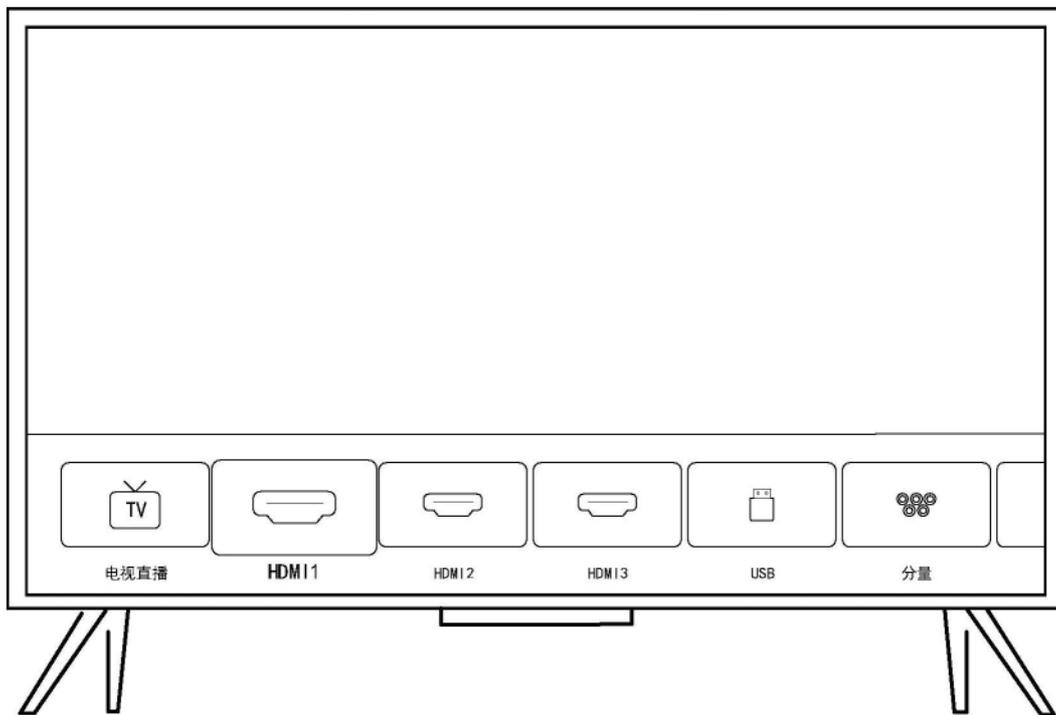


图6

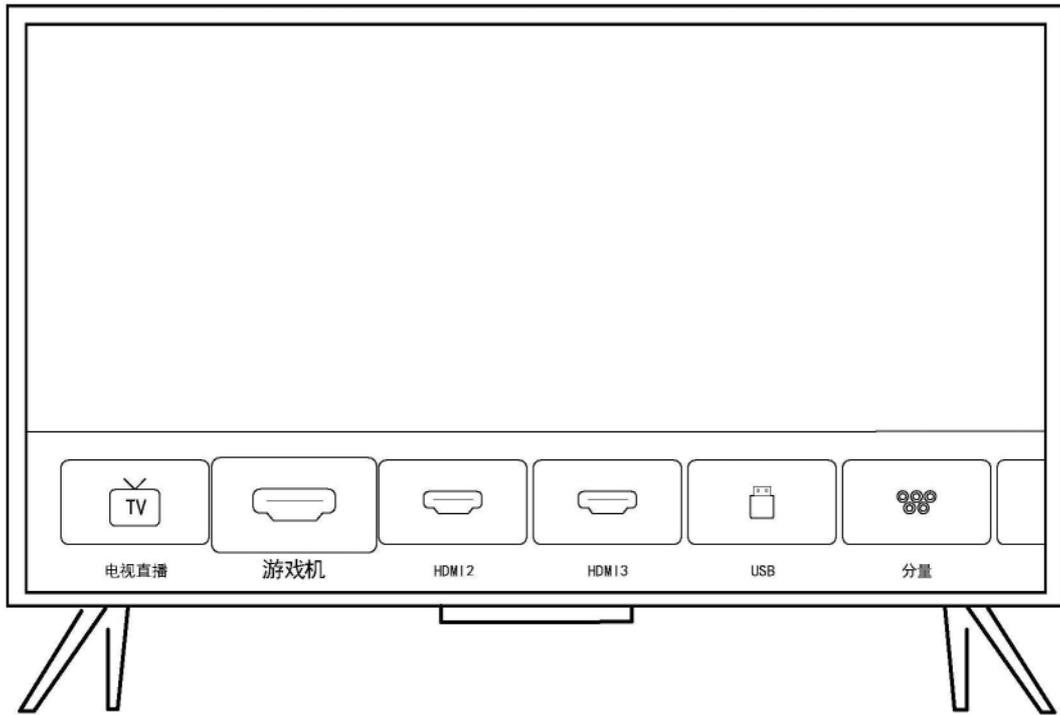


图7

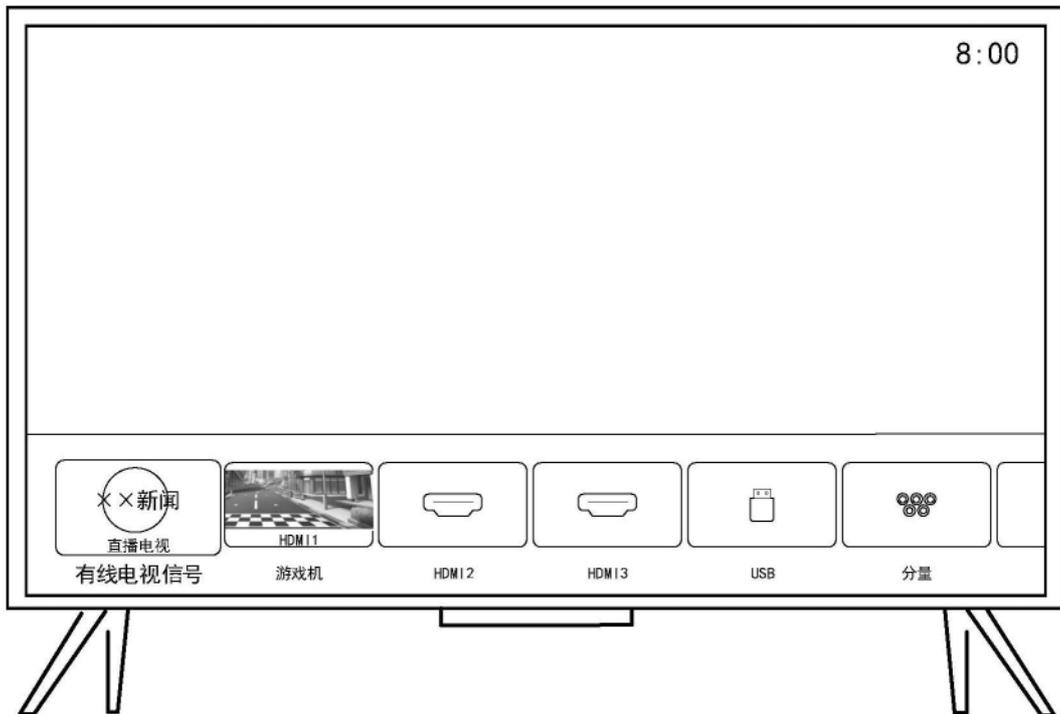


图8

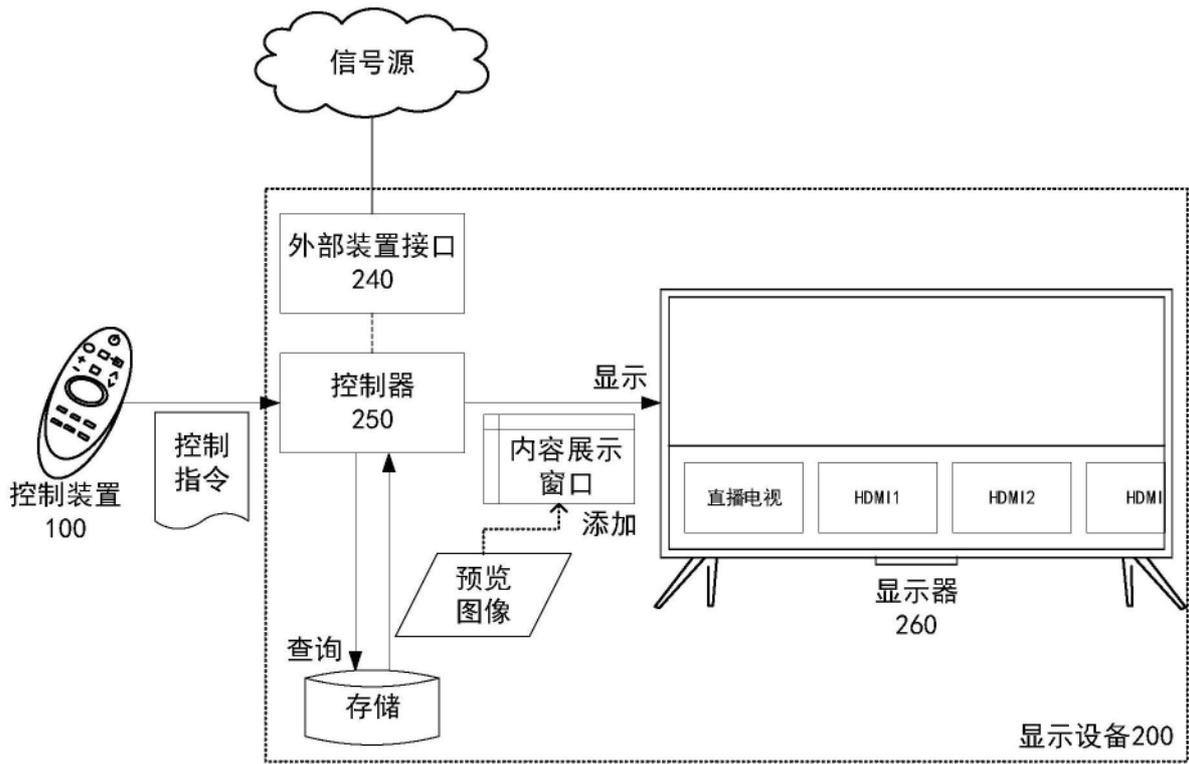


图9

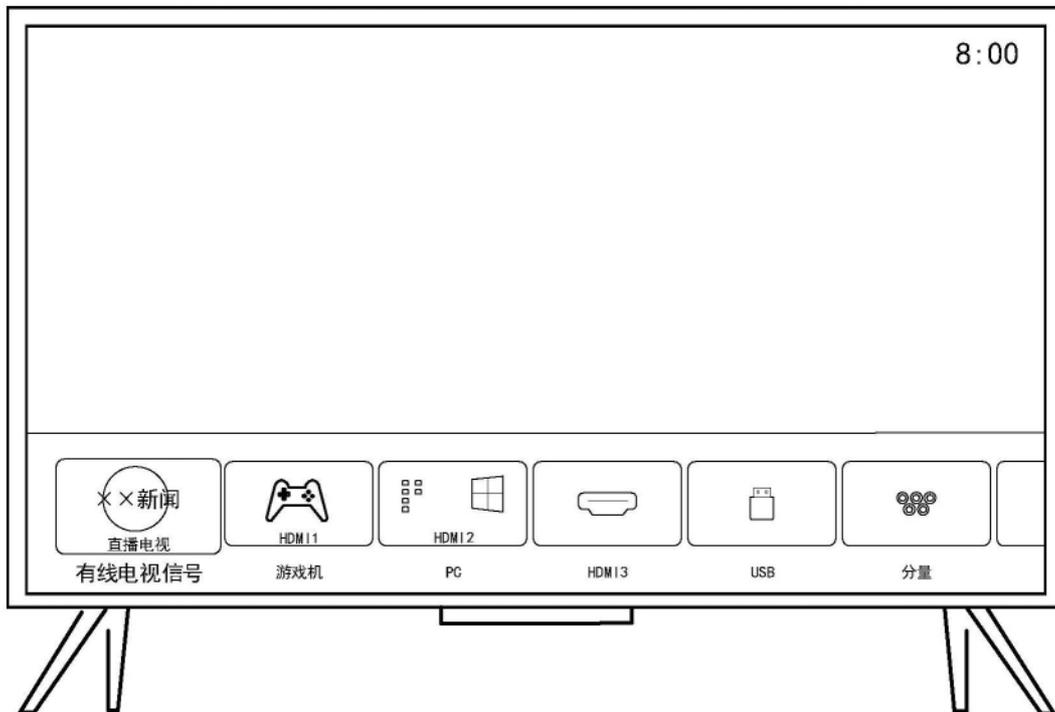


图10

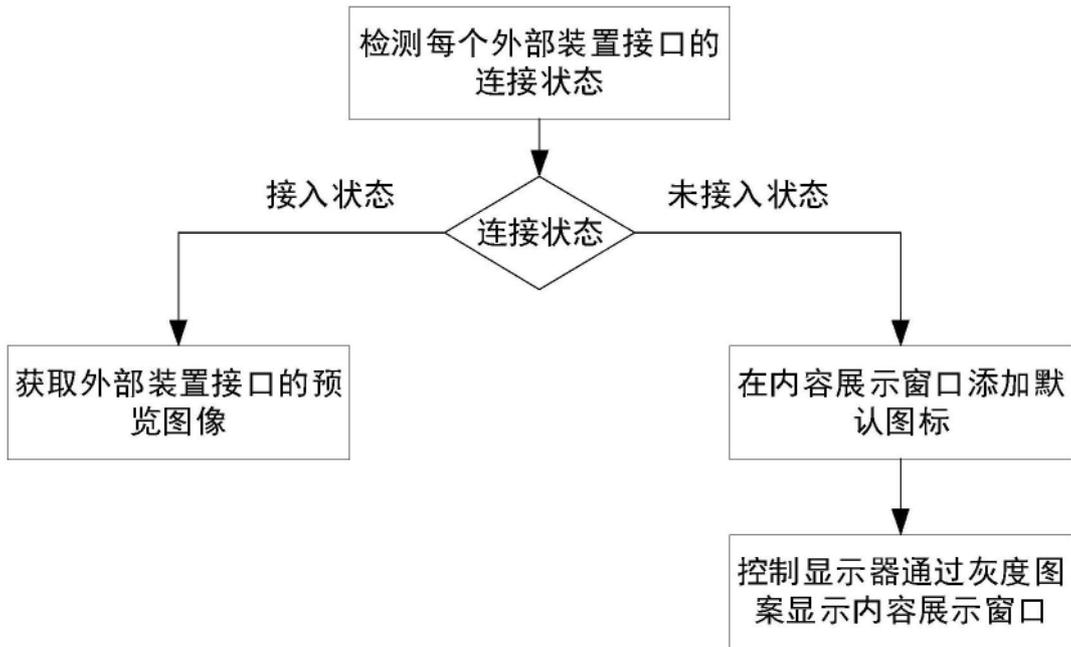


图11

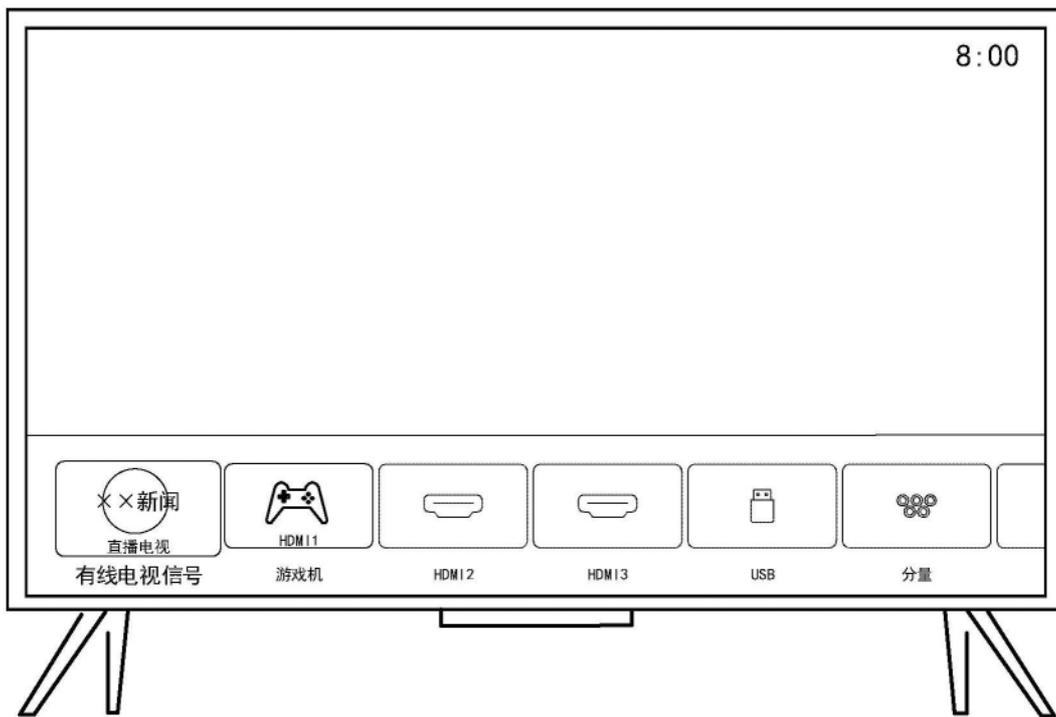


图12

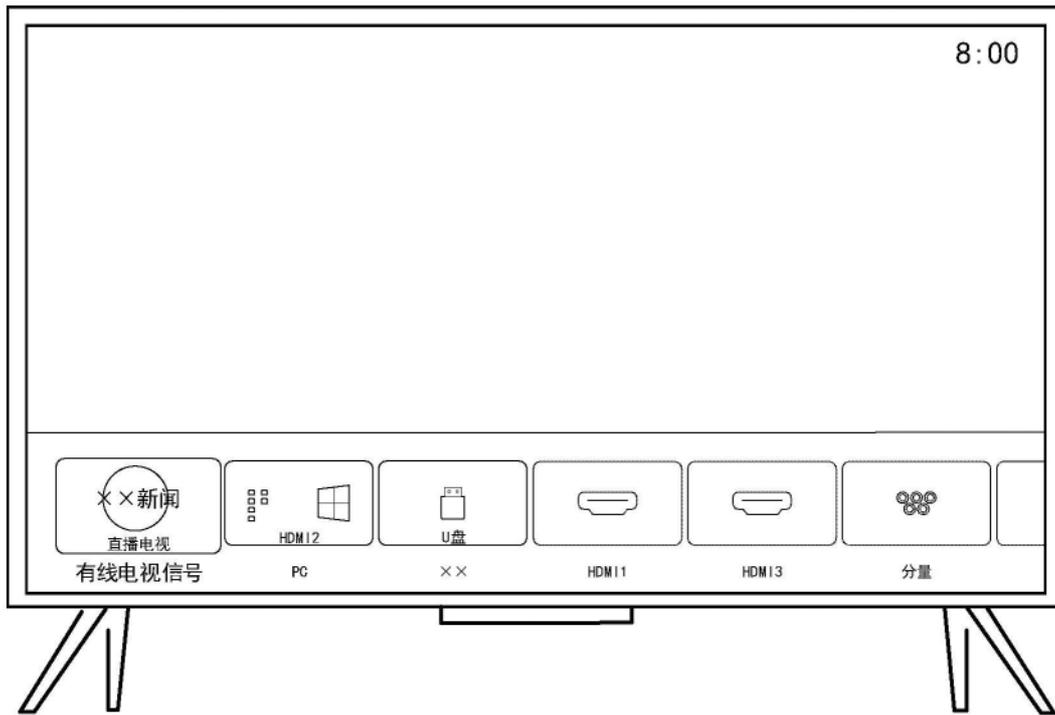


图13

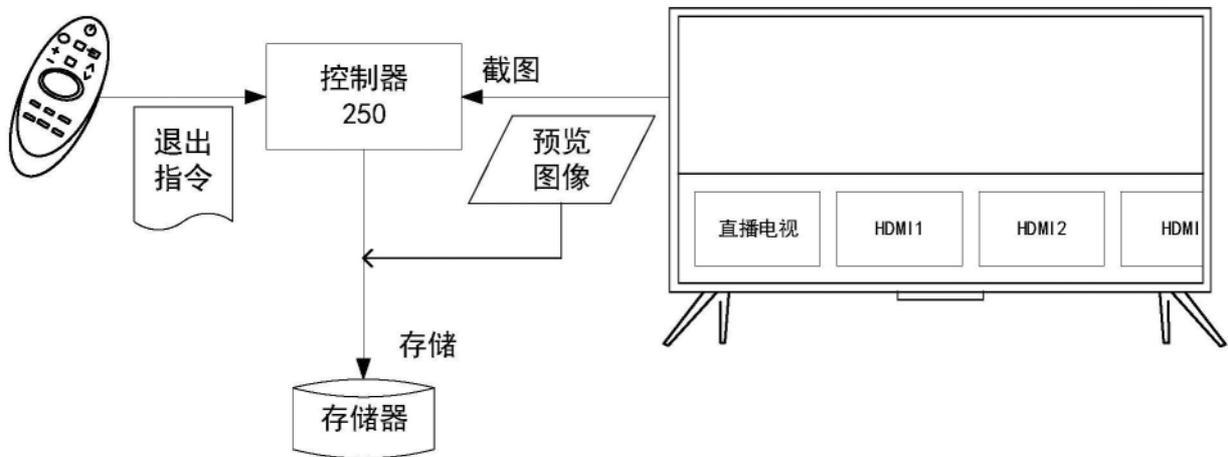


图14

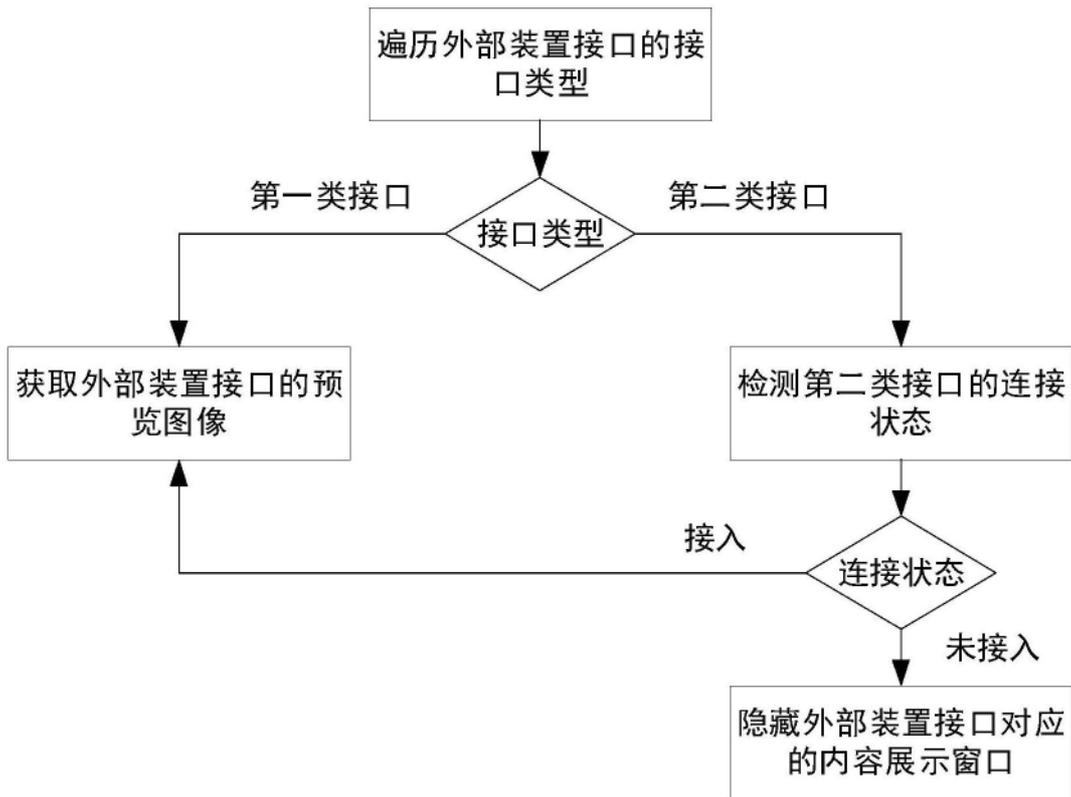


图15

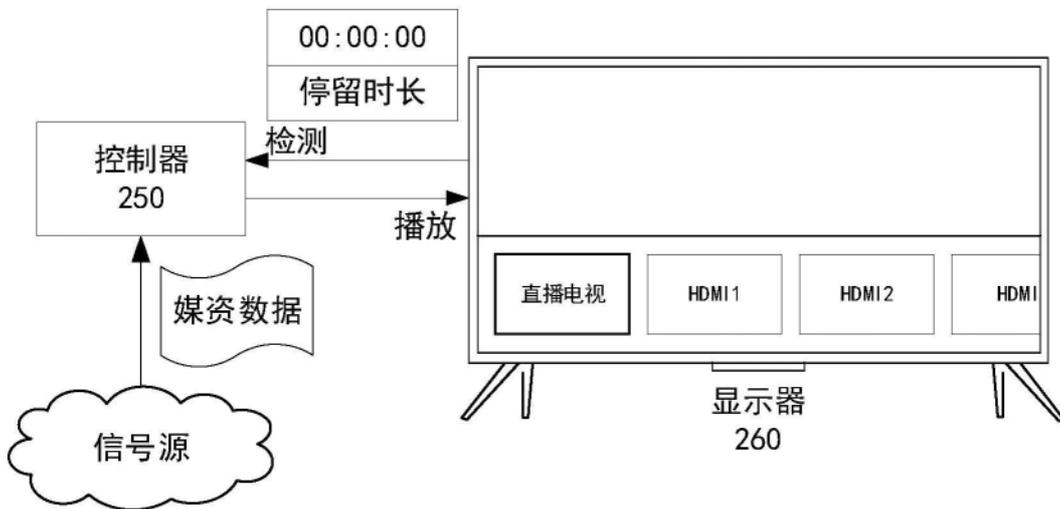


图16

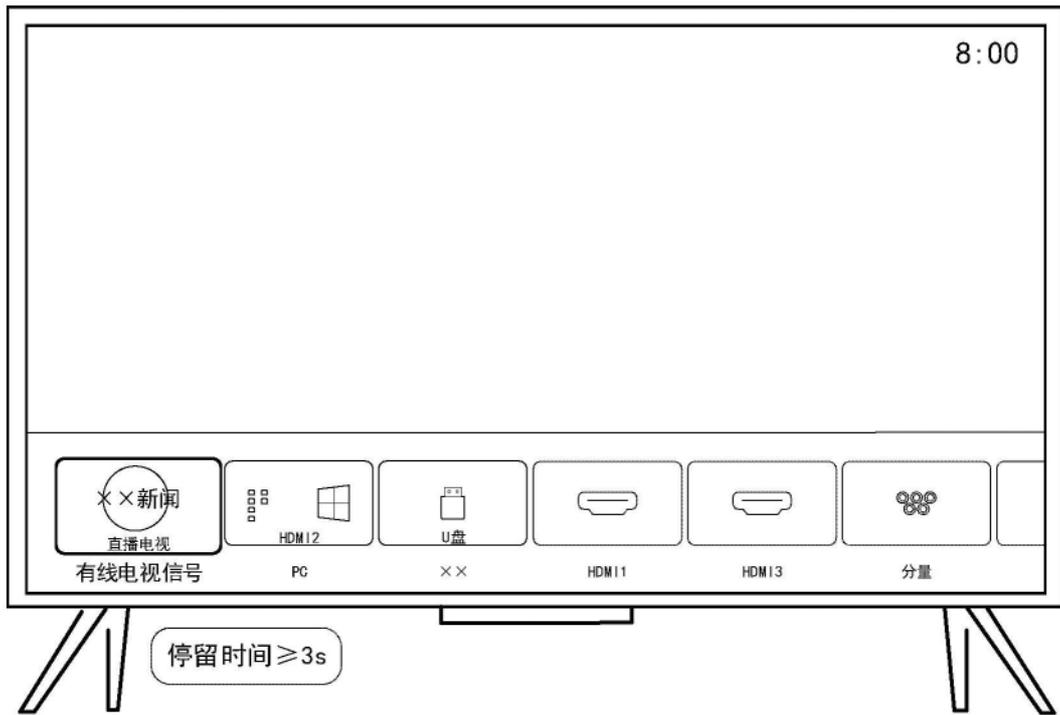


图17

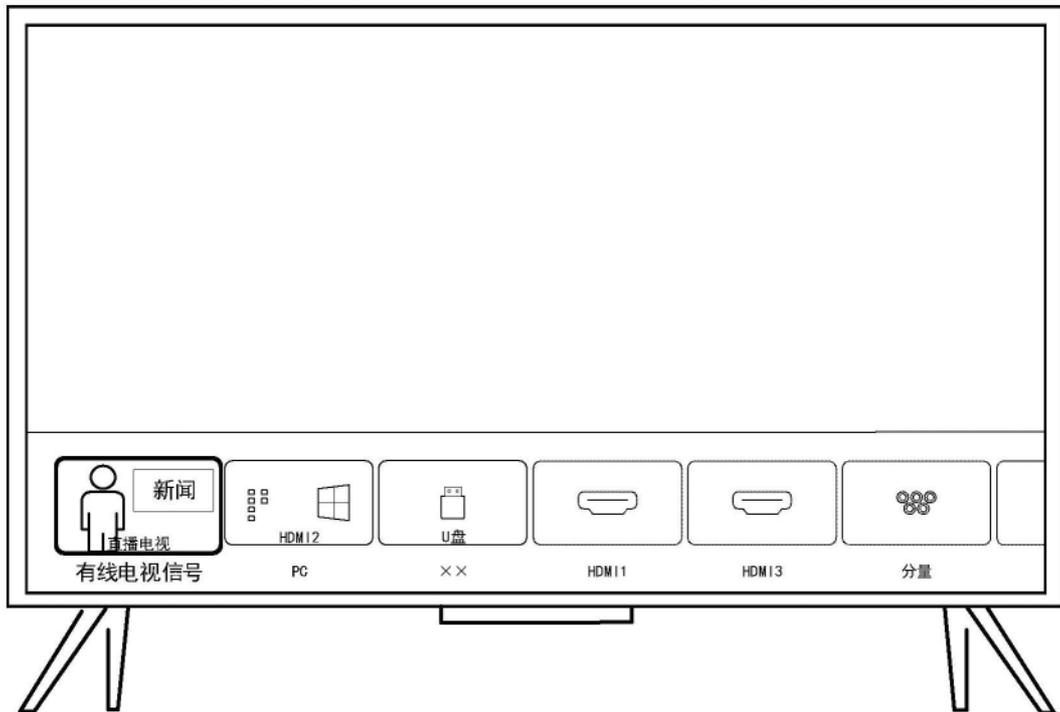


图18

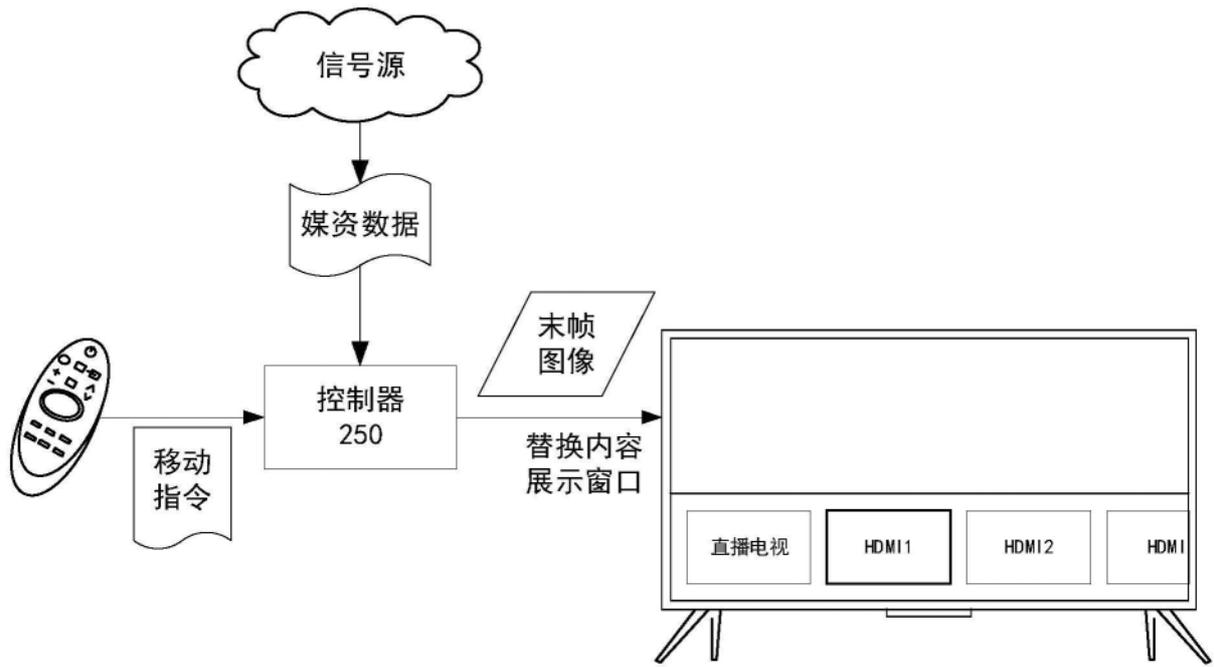


图19

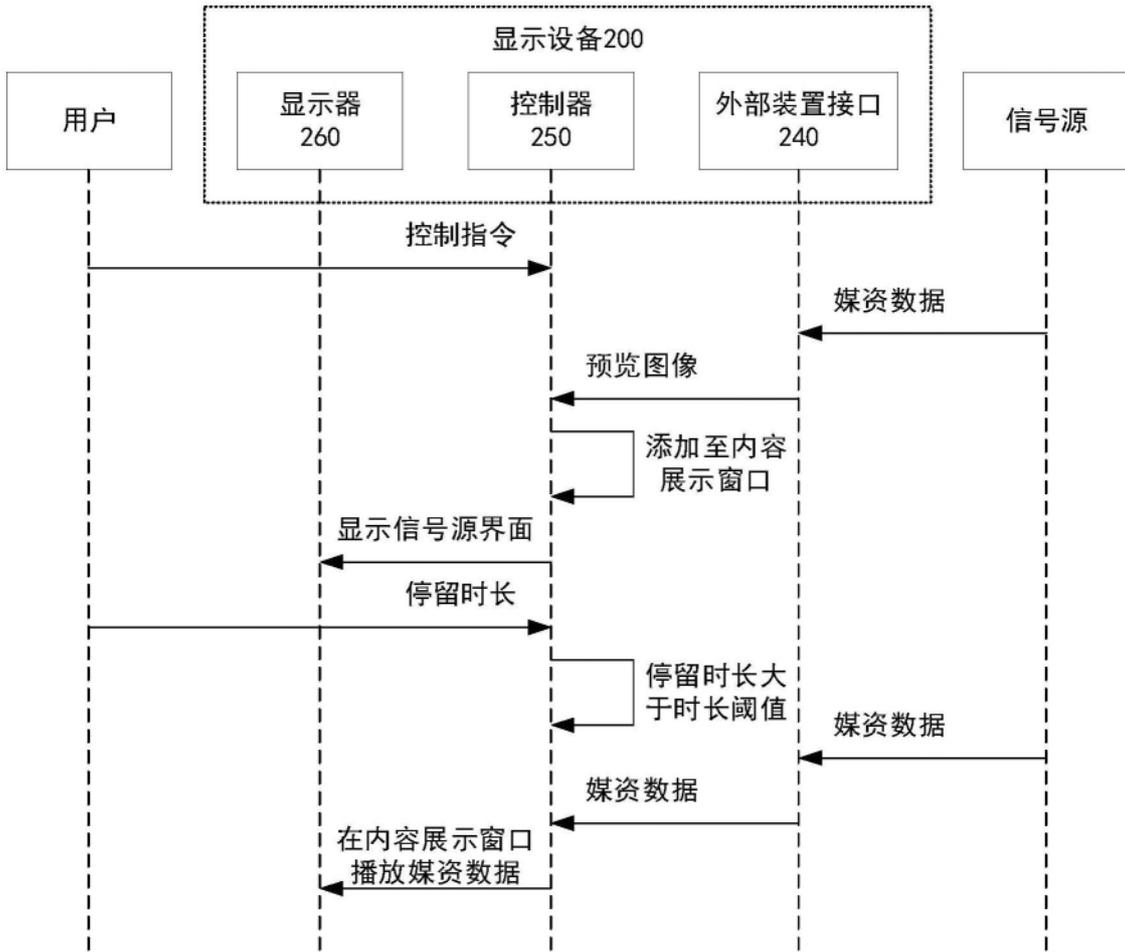


图20