

(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
2025 年 6 月 19 日 (19.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/123763 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 21/433 (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/113671

(22) 国际申请日: 2024 年 8 月 21 日 (21.08.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311734403.4 2023年12月15日 (15.12.2023) CN

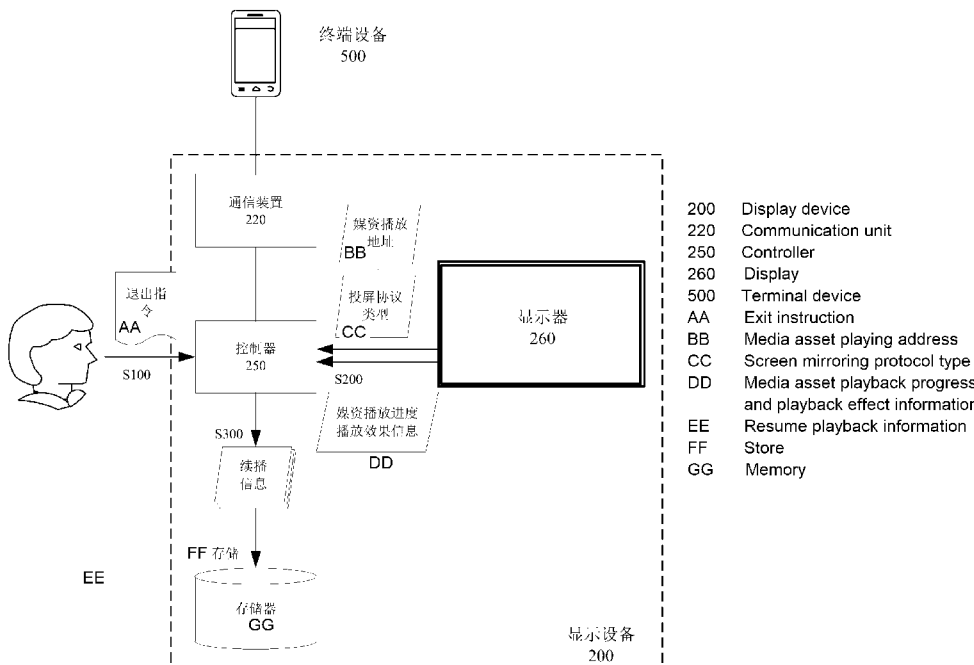
(71) 申请人: 海信视像科技股份有限公司 (HISENSE VISUAL TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号 266555 (CN)。

(72) 发明人: 张敬坤 (ZHANG, Jingkun); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号 266555 (CN)。周春平 (ZHOU, Chunping); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号 266555 (CN)。刘美玉 (LIU, Meiyu); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号 266555 (CN)。庞秀娟 (PANG, Xiujuan); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号 266555 (CN)。庄广海 (ZHUANG, Guanghai); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号 266555 (CN)。刘丽英 (LIU, Liying); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号 266555 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市西城区裕民路18号北环中心A座2002 100029 (CN)。

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND SCREEN MIRRORING PLAYBACK RESUMING METHOD

(54) 发明名称: 一种显示设备及投屏续播方法



(57) Abstract: The present disclosure provides a display device and a screen mirroring playback resuming method. The method comprises: in response to a playback instruction used for playing a screen mirroring picture, obtaining resume playback information of the screen mirroring picture, wherein the resume playback information can comprise a screen mirroring protocol type, a media asset playing address, a media asset playback progress, and playback effect information set by a user; creating a virtual session object on the basis of the resume playback information, the virtual session object being used for replacing a terminal device to establish a virtual screen

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

mirroring connection with a display device according to the screen mirroring protocol type; obtaining screen mirroring data from the media asset playing address by means of the virtual session object; and on the basis of the media asset playback progress, determining a playback starting moment for playing the screen mirroring data, and on the basis of the playback effect information, playing the screen mirroring data from the playback starting moment. The resume playback information is recorded when the display device exits a screen mirroring interface, the stored resume playback information is obtained when the display device returns to the screen mirroring interface, and then the playback jumps to a corresponding media asset playback progress, thereby resuming a playback of the screen mirroring picture; the problem of being unable to resume a playback in a screen mirroring playback process is solved.

(57) 摘要: 本公开提供了一种显示设备及投屏续播方法, 该方法可响应于用于播放投屏画面的播放指令, 获取投屏画面的续播信息, 该续播信息可包括投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度, 以及用户设定的播放效果信息; 基于续播信息创建虚拟会话对象, 该虚拟会话对象用于代替终端设备按照投屏协议类型与显示设备建立虚拟的投屏连接; 通过虚拟会话对象从媒资播放地址获取投屏数据; 根据媒资播放进度播放投屏数据的起播时刻, 并基于播放效果信息从起播时刻播放投屏数据, 以在显示设备切出投屏界面时记录续播信息, 并在返回投屏界面时获取已保存的续播信息, 继而跳转到相应的媒资播放进度, 实现投屏画面的续播, 以解决投屏播放过程无法续播的问题。

一种显示设备及投屏续播方法

相关申请的交叉引用

本公开要求在 2023 年 12 月 15 日提交、申请号为 202311734403.4 的中国申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本公开中。

5

技术领域

本公开涉及显示设备技术领域，尤其涉及一种显示设备及投屏续播方法。

背景技术

- 10 显示设备是能够呈现用户界面，并支持用户交互的智能设备。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。显示设备可以与手机等终端设备建立通信连接，并基于特定的投屏协议，获取终端设备的投屏数据，以通过显示设备显示终端设备的投屏画面。
- 15 由于显示设备在显示投屏画面的过程中，投屏画面的数据源由终端设备提供或推送，而显示设备和终端设备作为两个相互独立的个体，不能按照常规视频播放方式进行播放控制。例如，在显示设备通过投屏播放界面显示投屏画面的过程中，用户通过遥控器上的返回键，控制显示设备跳转至其他界面，则显示设备在跳转过程中会断开投屏连接，不再接收终端设备传递的投屏数据，因此在用户控制显示设备回到显示投屏画面的状态时，显示
- 20 设备需要通过终端设备重新推送投屏画面，并且需要用户手动快进到之前的播放进度，才能完成投屏画面的续播，降低用户体验。

发明内容

- 25 第一方面，本公开实施例中提供一种显示设备，包括：显示器，被配置为显示投屏界面；用户输入接口，被配置接收来自用户的指令；通信装置，被配置为与终端设备建立投屏连接；存储器，被配置为保存计算机指令和与显示设备关联的数据；至少一个处理器，与所述显示器，用户输入接口，通信装置和存储器连接，被配置执行计算机指令以使得所述显示设备执行：响应于用于播放投屏画面的播放指令，获取所述投屏画面的续播信息，所述续播信息为在退出播放所述投屏画面时记录的信息，所述续播信息包括投屏协议类型、
- 30 媒资播放地址、媒资播放进度，以及用户设定的播放效果信息；基于所述续播信息创建虚拟会话对象，所述虚拟会话对象用于代替所述终端设备按照所述投屏协议类型与显示设备建立虚拟的投屏连接；通过所述虚拟会话对象从所述媒资播放地址获取投屏数据；根据所述媒资播放进度播放所述投屏数据的起播时刻，并基于所述播放效果信息从所述起播时刻播放所述投屏数据。
- 35 第二方面，本公开实施例还提供了一种投屏续播方法，包括：响应于用于播放投屏画面的播放指令，获取所述投屏画面的续播信息，所述续播信息为在退出播放所述投屏画面

时记录的信息，所述续播信息包括投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度，以及用户设定的播放效果信息；基于所述续播信息创建虚拟会话对象，所述虚拟会话对象用于代替所述终端设备按照所述投屏协议类型与显示设备建立虚拟的投屏连接；通过所述虚拟会话对象从所述媒资播放地址获取投屏数据；根据所述媒资播放进度播放所述投屏数据的起播时刻，并基于所述播放效果信息从所述起播时刻播放所述投屏数据。

附图说明

图 1 为根据一些实施例的显示设备与控制设备之间操作场景的示意图；

图 2 为根据一些实施例的显示设备的硬件配置示意图；

图 3 为根据一些实施例的控制设备的硬件配置示意图；

图 4 为根据一些实施例的显示设备的软件配置示意图；

图 5 为根据一些实施例的镜像投屏示意图；

图 6 为根据一些实施例的推送投屏示意图；

图 7 为根据一些实施例的记录续播信息流程示意图；

图 8 为根据一些实施例的根据剩余时长生成续播信息的流程示意图；

图 9 为根据一些实施例的投屏起播界面示意图；

图 10 为根据一些实施例的记录退出指令输入时刻的续播信息的流程示意图；

图 11 为根据一些实施例的播放功能模块示意图；

图 12 为根据一些实施例的删除续播信息流程示意图；

图 13 为根据一些实施例的投屏续播流程示意图；

图 14 为根据一些实施例的通过虚拟会话对象续播投屏的流程示意图；

图 15 为根据一些实施例的根据应用类型执行投屏续播的流程示意图；

图 16 为根据一些实施例的第二类应用续播投屏流程示意图。

具体实施方式

图 1 为根据一些实施例的显示设备与控制设备之间操作场景的示意图。如图 1 中示出，用户可通过触控操作、移动终端 300 和控制设备 100 操作显示设备 200。其中，控制设备 100 可以为遥控器、触控笔等。

在一些实施例中，移动终端 300 可与显示设备 200 安装软件应用，通过网络通信协议实现连接通信，实现一对一控制操作和数据通信的目的。也可以将移动终端 300 上显示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 中还示出，显示设备 200 还与服务器 400 通过多种通信方式进行数据通信。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。

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，包括但不限于，网络电视、智能电视、互联网协议电视（IPTV）等。

图 2 为根据一些实施例的显示设备硬件配置框图。如图 2 所示，显示设备 200 可包括调谐解调器 210、通信装置 220、检测器 230、装置接口 240、至少一个处理器 250、显示器 260、音频输出接口 270、存储器、供电电源、用户输入接口中的至少一种。

在一些实施例中，检测器 230 可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，再或者，检测器 230 包括声音采集器，如麦克风等，用于接收外部声音。

在一些实施例中，显示器 260 可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，用于接收源自处理器输出的图像信号，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。

在一些实施例中，通信装置 220 是用于根据各种通信协议类型与外部设备或服务器 400 进行通信的组件。显示设备 200 可以根据支持的通信方式的不同，设置有多个通信装置 220。例如，显示设备 200 支持无线网络通信时，显示设备 200 可以设有包含 WiFi 功能的通信装置 220。显示设备 200 支持蓝牙连接通信时，显示设备 200 需要设有包含蓝牙功能的通信装置 220。

通信装置 220 可以通过无线或有线连接的方式使显示设备 200 与外部设备或服务器 400 进行通信连接。其中，有线连接可以通过数据线、接口等组件将显示设备 200 与外部设备连接。无线连接则可以通过无线信号或无线网络将显示设备 200 与外部设备连接。显示设备 200 可以直接与外部设备建立连接关系，也可以通过网关、路由、连接设备等间接建立连接关系。

在一些实施例中，显示设备 200 还可以支持同时与多个外部设备建立通信连接关系。多个外部设备可以通过相同。例如，外部设备为手机、平板电脑等终端设备 500。第一终端设备 510 和第二终端设备 520 可以通过接入显示设备 200 所在的无线局域网，与显示设备 200 建立通信连接。多个外部设备还可以通过不同类型的连接方式连接显示设备 200。例如，第一终端设备 510 通过无线局域网连接显示设备 200；第二终端设备 520 通过蓝牙连接显示设备 200。

为了实现显示设备 200 与终端设备 500 之间的通信连接，显示设备 200 和终端设备 500 上分别设有支持相同通信类型的通信装置。例如，显示设备 200 上设有包含 WiFi 模块的通信装置 220 时，终端设备 500 上也应设有包含 WiFi 模块的通信装置。并且，在设有相同类型的通信装置的同时，显示设备 200 与终端设备 500 之间还需要特定的通信传输协议进行数据传递。例如，WiFi 协议、蓝牙连接协议、ZigBee 协议、NFC 协议等。

在一些实施例中，处理器 250 可包括视频处理器，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，处理器 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。处理器 250 控制显示设备 200 的整体操作。

在一些实施例中，处理器 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 也可在处理器 250 所在的主体设备的外置设备中，如外置机顶盒等。

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(Graphical User Interface, 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。

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。

图 3 为根据一些实施例的控制设备的硬件配置框图。如图 3 所示，控制设备 100 可包括处理器 110、通信接口 130、用户输入/输出接口、存储器、供电电源。

控制设备 100 可被配置为控制显示设备 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。

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

5 在一些实施例中，如图 1 所示，移动终端 300 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，可以起到控制设备 100 类似功能。

处理器 110 可包括 RAM 113 和 ROM 114、通信接口 130 以及通信总线。处理器 110 可用于控制控制设备 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。

10 通信接口 130 在处理器 110 的控制下，可实现与显示设备 200 之间控制信号和数据信号的通信。通信接口 130 可包括 WiFi 芯片 131、蓝牙模块 132、NFC 模块 133 等其他近场通信模块中至少之一。

用户输入/输出接口 140，其中，输入接口包括麦克风 141、触控板 142、传感器 143、按键 144 等其他输入接口中至少一者。

15 在一些实施例中，控制设备 100 包括通信接口 130 和输入输出接口 140 中至少一者。控制设备 100 中配置通信接口 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，可用于在处理器的控制下存储驱动和控制控制设备 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。

20 供电电源 180，可用于在处理器的控制下为控制设备 100 各元件提供运行电力支持。如图 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。

25 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。

框架层为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。

30 如图 4 所示，本公开实施例中应用程序框架层包括视图系统（View System）、管理器（Managers），内容提供者（Content Provider）等，其中，视图系统可设计和实现应用程序的界面和交互，视图系统包括列表（lists）、网络（grids）、文本框（text boxes）、按钮（buttons）等。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。

40 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。

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。

5 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。

10 上述显示设备 200 可以在与终端设备 500 建立通信连接关系后，建立投屏连接通道，并基于投屏连接传递投屏数据，以使显示设备 200 可以显示终端设备 500 的投屏画面。在一些实施例中，为了建立投屏连接关系，用户可以通过终端设备 500 发出投屏连接请求，并通过 WiFi 网络将投屏连接请求发送给显示设备 200。显示设备 200 再根据投屏连接请求完成传输协议配置，从而与终端设备 500 之间建立投屏数据的传输通道。

15 显示设备 200 还可以通过不同连接方式实现与终端设备 500 之间的投屏连接。例如，在显示设备 200 和终端设备 500 接入同一个无线局域网时，可以基于 WiFi 网络建立投屏连接。又例如，在显示设备 200 和终端设备 500 上均设有近场通信（Near Field Communication, NFC）组件时，可以通过 NFC 组件建立投屏连接关系。显然，显示设备 200 与终端设备 500 之间还可以采用其他有线或无线连接方式，从而建立投屏连接关系，例如 RF 射频连接、红外连接、蜂窝网络以及本领域技术人员在上述实施例提供的连接方式基础上所能够联想到的其他连接方式。

20 在建立投屏连接后，显示设备 200 可以通过投屏数据通道接收终端设备 500 的投屏相关数据，从而在显示设备 200 中播放投屏相关内容。在不同的投屏数据传输协议下，显示设备 200 获取的投屏数据形式不同。例如，显示设备 200 与终端设备 500 可以通过数字生活网络联盟（Digital Living Network Alliance, DLNA）协议、Miracast 协议、AirPlay 推送协议、WiDi 投屏、NFC 镜像投屏、乐播投屏等协议建立投屏连接。

25 其中，DLNA 协议是一种用于实现设备间媒体资源共享的协议。该协议利用网络技术（有线或者无线），将各种设备互联，通过标准的协议进行数据交互，使得媒体资源可以在设备间共享。DLNA 协议基于 UPnP 协议，使得设备能够互相发现和控制，实现媒体资源的无缝传输和共享。DLNA 协议支持多种设备，包括电视、音响、手机、电脑等，使得用户可以在不同设备间无缝切换和共享媒体内容。

30 Miracast 协议是由 Wi-Fi 联盟制定，以 Wi-Fi 直连为基础的无线显示标准。Miracast 投屏协议可适用于 Android 设备，即 Android 设备可通过 Miracast 投屏的方式分享视频画面。Android 5.0 以上的智能设备内置 Miracast 协议，因此可以在无需安装任何软件的情况下直接通过投屏设备与接收端设备 WiFi 网卡间的 WiFi P2P 功能进行直接无线投屏。此外，Miracast 投屏还支持音视频同步传输。

35 Airplay 协议是由苹果公司推出的一种无线播放技术，适用于 iOS 和 Mac 系统的无线投屏协议。苹果系列设备内置 Airplay 投屏功能，配合支持 AirPlay server 服务的投屏器使用，效果清晰稳定，协议自带投屏码功能。但是，需保证苹果设备与投屏器在同一个局域网下（同网段）使用，不能跨网段、跨 VLAN 使用。

40 WiDi 投屏是 Intel 主导的一种无线播放技术，也基于 WiFi Direct 直连技术。

Windows8/10/11 笔记本电脑原生支持 WiDi 投屏，可以无需安装任何软件直接投屏，并且支持 USB 反向控制功能。

在一些实施例中，显示设备 200 与终端设备 500 建立投屏连接后，可以通过镜像模式和推送模式传递投屏数据。其中，镜像模式是指显示设备 200 同步显示终端设备 500 显示的画面内容。例如，如图 5 所示，显示设备 200 显示终端设备 500 的主界面，并且在用户针对终端设备 500 执行交互操作，导致主界面内容变化时，显示设备 200 显示的内容也同样变化。为此，终端设备 500 可以基于显示内容生成视频形式的投屏数据流，并将投屏数据流发送给显示设备 200 进行显示。

推送模式是指显示设备 200 根据终端设备 500 推送的网络链接，并访问该网络链接，获取对应的投屏画面。例如，如图 6 所示，终端设备 500 在播放视频媒资时，在播放界面的右上角设有投屏控件，用户点击该投屏控件并选择显示设备 200 作为显示投屏画面的设备后，终端设备 500 可以向显示设备 200 发送当前播放的视频媒资的 URL 地址。显示设备 200 在接收到该 URL 地址后，访问 URL 地址以获得视频媒资数据，并播放该视频媒资。

显示设备 200 和终端设备 500 所支持的投屏协议中，部分协议基于镜像模式，部分协议基于推送模式。例如，在 DLNA 协议下，显示设备 200 可以通过投屏数据通道获取终端设备 500 中某一资源的链接地址，并通过访问该链接地址获取媒资内容数据，从而播放该媒资数据。同时显示设备 200 还可以在播放媒资数据时，通过投屏数据通道获取终端设备 500 发送的控制指令，如快进、暂停、停止投屏等。例如，通过通讯协议建立好连接后，手机等终端设备 500 与显示设备 200 会进行设备功能与网络条件的协商，以选择适合的影音传输格式。建立影音串流的联机协议（Session）后，再通过一连串的实时串流协议（Real Time Streaming Protocol, RTSP）控制命令，以控制影音串流的播放及终止。

而在 Miracast 投屏、Airplay 投屏、NFC 镜像投屏、乐播投屏等其他投屏连接协议下，显示设备 200 可以直接从终端设备 500 获取视频数据流。该视频数据流可以是终端设备 500 的显示单元最终显示画面对应的视频数据流，即该视频数据流中包括终端设备 500 中的媒资内容画面、UI 界面以及其他可在显示单元中显示的视频画面内容。视频数据流也可以仅为终端设备 500 中可被获取视频数据，如正在播放的媒资视频数据等。此时，终端设备 500 可以作为显示设备 200 的一个信号源，显示设备 200 可以通过投屏数据通道不断获取视频数据，并实时显示在显示器 260 中，实现与终端设备 500 同步显示的效果。

需要说明的是，上述投屏协议不仅能够获取终端设备 500 中的视频数据流，而且能够获取终端设备 500 中的音频数据流，从而可以将视频数据和音频数据同步发送给显示设备 200，使显示设备 200 能够同步播放视频和音频。

终端设备 500 根据不同的投屏协议能够获取不同的投屏数据。例如，对于系统应用或直接在系统层级进行投屏，终端设备 500 可以采用 Miracast 投屏、Airplay 投屏或 WiDi 投屏协议建立投屏数据通道。由于上述 Miracast 投屏协议和 Airplay 投屏协议需要系统级应用权限，因此 Miracast 投屏协议和 Airplay 投屏协议仅适用于系统应用，或者同一厂商的显示设备 200 和终端设备 500 通过操作系统内置规则直接建立投屏连接。

显示设备 200 基于上述投屏协议中的任一种与终端设备 500 建立投屏连接后，可以根据终端设备 500 发送的投屏数据形成投屏画面，投屏画面可以通过特定的用户界面进行显示，在本公开实施例中，用于显示投屏画面用户界面可以称为投屏界面。应当理解的是，投屏界面可以是独立的界面，例如，投屏界面为悬浮显示的投屏窗口。投屏界面也可以是

显示设备 200 的播放界面，例如，建立投屏连接后，显示设备 200 全屏显示投屏内容时，整个全屏显示的画面内容均为投屏界面。

由于投屏画面的数据来源具有特殊性，即显示设备 200 从终端设备 500 获得投屏数据后，进行播放形成投屏画面。因此，显示设备 200 对投屏数据的播放控制收到投屏协议、终端设备 500 等条件的限制，使得显示设备 200 处于被动播放模式下，难以按照媒资播放过程完成播放记录、调整、切换等控制过程。

例如，在镜像投屏模式下，显示设备 200 仅能够实时显示终端设备 500 发送的镜像投屏数据流，对投屏过程的控制，也仅限于退出等基础操作。而在推送投屏模式下，显示设备 200 通过访问终端设备 500 推送的媒资播放地址，获取投屏数据。但由于投屏数据是由终端设备 500 推送的，数据源默认仍然为终端设备 500，因此显示设备 200 在退出投屏界面后，会直接断开投屏连接关系，不会记录任何播放数据，如果用户想要续播投屏画面，则需要重新建立显示设备 200 与终端设备 500 之间的投屏连接关系，并通过快进操作手动调整到退出时的播放进度，进行投屏画面续播。可见，这样的投屏续播方式操作繁琐，续播等待时间长，会降低用户体验。

为了解决投屏过程无法续播的问题，本公开实施例提供一种显示设备 200。该显示设备 200 可以通过记录在退出投屏时的续播信息，并在用户选择续播投屏画面时，根据续播信息自动跳转到退出时的播放进度，实现自动续播投屏画面的目的。为满足上述功能的实施，显示设备 200 可包括显示器、用户输入接口、通信装置、存储器以及至少一个处理器。其中，显示器 260 被配置为显示投屏界面、用户输入接口，被配置接收来自用户的指令、通信装置被配置为与终端设备建立投屏连接，存储器，被配置为保存计算机指令和与显示设备关联的数据、至少一个处理器，与显示器，用户输入接口，通信装置和存储器连接，被配置执行计算机指令以使得显示设备执行投屏续播方法对应的步骤，如图 7 所示，包括以下步骤：

S100: 获取用于退出投屏界面的退出指令。

在本公开实施例中，用于退出投屏界面的退出指令可以包括两种类型，一种类型为主动退出指令，即用户通过特定交互操作主动退出投屏界面的退出指令。例如，在显示设备 200 显示投屏界面的过程中，用户通过按下显示设备 200 配套遥控器上的返回键，控制显示设备 200 退出显示投屏界面时的退出指令。

在一些实施例中，用户可以基于不同的交互操作输入退出指令，例如，对于支持触控交互操作的显示设备 200，当显示设备 200 显示投屏界面时，用户可以通过从显示器 260 底部边缘向上滑动的退出手势，控制显示设备 200 退出投屏界面，即退出指令可以通过触控交互输入。还例如，对于支持语音交互操作的显示设备 200，当显示设备 200 显示投屏界面时，用户可以输入“退出投屏”等内容的语音，控制显示设备 200 退出投屏界面，即退出指令可以通过语音交互输入。

另一种类型为被动退出指令，即显示设备 200 根据运行状态或用户交互动作，将显示内容从投屏界面切换至其他界面时被动生成的退出指令。例如，在显示设备 200 显示投屏界面的过程中，用户在 HDMI 接口插入游戏设备，此时，显示设备 200 会自动跳转到信号源设置界面，此时显示设备 200 可以根据插拔信号，生成退出指令。

根据显示设备 200 操作系统设定的界面切换规则，被动退出指令可以在不同的运行状态下生成，并且，退出指令还可以由控制装置 100 或外接设备输入或生成。例如，用户通

过按下遥控器上的主页键,控制显示设备 200 从投屏界面切换至主页界面时,显示设备 200 可以生成并执行退出指令。还例如,对于支持视频(或语音)通话的显示设备 200,如果在显示设备 200 显示投屏界面时,接收到视频通话请求,则显示设备 200 也可以从投屏界面切换至视频通话界面。

- 5 S200: 响应于所述退出指令,记录所述投屏界面的投屏协议类型和媒资播放地址,以及,记录所述退出指令输入时刻的媒资播放进度和播放效果信息。

为了获取投屏协议类型,显示设备 200 可以读取投屏界面的配置文件,配置文件中可以记录有显示设备 200 在与终端设备 500 建立投屏连接时所使用的投屏协议。例如,当用户通过系统默认 DLNA 协议控制显示设备 200 与终端设备 500 建立投屏连接时,显示设备
10 200 在渲染投屏界面时,会先创建配置文件,并在配置文件中记录 DLNA 协议相关字段。在记录投屏协议类型时,显示设备 200 可以再次调用配置文件,并从配置文件中读取 DLNA 协议相关字段,从而记录当前投屏协议类型为 DLNA 协议。

在一些实施例中,显示设备 200 还可以根据投屏数据判断投屏协议类型。由于不同的投屏协议对投屏数据可采用不同的数据格式和压缩算法,因此可以通过读取投屏数据的数据格式和压缩算法,确定投屏协议类型。例如, Miracast 协议使用 WiFi Direct 技术进行数据传输,而 AirPlay 协议则使用苹果专有的数据格式进行传输,则当数据传输格式符合 WiFi
15 Direct 技术时,可以确定投屏协议类型为 Miracast 协议。

在一些实施例中,显示设备 200 还可以根据投屏应用获取并记录投屏协议类型。例如,在显示设备 200 和终端设备 500 上均安装并运行 A 视频应用时,用户可以通过在终端设备
20 500 的 A 视频应用界面右上角点击投屏控件,则终端设备 500 可以通过 A 视频应用支持的投屏协议与显示设备 200 建立投屏连接。因此,显示设备 200 在记录投屏协议类型时,可以通过读取投屏应用的包名信息,确定当前投屏应用为 A 视频应用,再查询 A 视频应用默认或支持的投屏协议,获得投屏协议类型。

在记录投屏协议类型的同时,显示设备 200 还可以记录媒资播放地址。其中,媒资播放地址可以通过读取播放器的信号源地址获得,例如,在显示设备 200 与终端设备 500 建立投屏连接后,终端设备 500 可以基于推送投屏的方式,将投屏数据的 URL 地址发送给显示设备 200,显示设备 200 则根据接收到的 URL 地址,设置播放器的数据源,因此,在记录媒资播放地址时,显示设备 200 可以直接读取播放器的数据源,从而获取的媒资播放地址。
25

30 由于投屏界面的配置文件是在建立投屏连接关系时创建的,在创建配置文件时,显示设备 200 也可以将终端设备 500 发送的媒资播放地址写入配置文件中,因此,在一些实施例中,显示设备 200 还可以通过读取配置文件获取并记录媒资播放地址。

基于上述实施例记录投屏协议类型和媒资播放地址的同时,显示设备 200 还可以根据退出指令的输入时刻记录媒资播放进度,即记录退出指令输入时刻的媒资播放进度。其中,媒资播放进度可以通过播放时间进行表示,也可以通过百分比进行表示。例如,显示设备
35 200 可以通过对投屏数据的解码结果,获取播放器播放投屏数据的开始时间 T0 以及投屏数据的媒资总时长 T1,再结合退出指令的输入时刻 T,计算媒资播放进度。当使用时间表示媒资播放进度时,显示设备 200 可以计算输入时刻 T 与开始时间 T0 的差值,即 T-T0 获得媒资播放进度。当使用百分比表示媒资播放进度时,显示设备 200 可以在输入时刻 T 与开始时间 T0 的差值后,再计算差值与媒资总时长 T1 的百分比,即媒资播放进度等于 (T-T0)
40

/T1。

在一些实施例中，显示设备 200 除记录投屏协议类型、媒资播放地址以及媒资播放进度外，还可以记录其他便于用户执行交互操作的相关信息，包括用户的设置信息和显示内容信息。例如，显示设备 200 可以响应于退出指令，还记录媒资 ID（名称、标题等）、缩略图以及用户设置的倍速、音轨、字幕、缩放模式等播放效果信息。

需要说明的是，对于显示设备 200，主动退出指令是由用户主动输入的，可以包含用户主动停止投屏的意图。而被动退出指令则是由于意外操作等事件导致的，因此不包含用户主动停止投屏的意图。而在不具有主动停止投屏意图的状态下，用户更需要进行投屏续播，因此，在一些实施例中，显示设备 200 可以仅在接收到被动退出指令记录续播信息。

在记录媒资播放进度的过程中，显示设备 200 还可以对媒资播放进度和媒资类型进行检测，确定播放进度或媒资类型是否支持投屏续播。例如，对于电影等视频媒资，当媒资播放进度较大，已完成正片播放时，再执行续播仅播放片尾曲内容，对于用户的使用意义不大，因此可以不再对该投屏画面执行续播，即不记录该投屏画面对应的续播信息。又例如，直播类视频，由于没有固定的长度，无法实现续播，因此也可以不记录该投屏画面对应的续播信息。对此可通过图 8 所示流程根据剩余时长生成续播信息，具体如图 8 所述，包括以下步骤：

S801：获取投屏画面的媒资总时长；

S802：根据媒资总时长和媒资播放进度，计算媒资剩余时长；

S803：判断媒资剩余时长是否大于或等于预设时长阈值；

S804：若是，则根据投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度以及播放效果信息，生成续播信息；

S805：若否，则关闭与终端设备的投屏连接通道。

如果媒资剩余时长大于或等于预设时长阈值，说明投屏媒资剩余时长较长，便于进行投屏续播，则显示设备 200 可以根据投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度以及播放效果信息，生成续播信息。如果媒资剩余时长小于预设时长阈值，则说明投屏媒资剩余时长较短，不便于进行投屏续播，因此显示设备 200 可以直接关闭与终端设备 500 的投屏连接通道。

例如，当显示设备 200 退出投屏界面时，可以判断投屏画面对应的视频是否播放完成或者为直播类视频，如果视频剩余时长大于 1min，则确定当前投屏画面支持续播，因此显示设备 200 可以记录媒资播放地址以及媒资播放进度，并生成续播信息。如果视频剩余时长小于 1min，则确定当前投屏画面不支持续播，因此可以直接退出。而当检测到播放时长（或者剩余时长）为 0，则可以确定当前投屏画面为直播视频，也不支持续播，因此也可以直接退出。

S300：根据所述投屏协议类型、所述媒资播放地址、所述媒资播放进度，以及所述播放效果信息生成所述续播信息；

在记录投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度以及播放效果信息后，显示设备 200 可以将记录的信息按照预设的数据格式进行转换，以生成续播信息。

在一些实施例中，显示设备 200 可以通过特定的应用记录和管理续播信息。即显示设备 200 中设有投屏入口应用，投屏入口应用为提供投屏起播界面的应用。例如，显示设备 200 可以将上述实施例中记录的信息，通过 Setting.Global 进程保存在投屏入口应用中，供

投屏入口应用展示投屏起播界面。

由于投屏过程相当于为显示设备 200 提供投屏信号源，因此，投屏起播界面可以内置在信号源选择界面中或者与信号源选择界面为同一个界面。如图 9 所示，在投屏起播界面中，可以包括多个信号源选项，如电视直播信号源、HDMI 接口信号源、USB 接口信号源、投屏信号源等。在这些信号源选项可以通过标题文字、图标以及缩略图等视图控件对信号源类型进行展示，以供用户选择。

在一些实施例中，显示设备 200 可以记录投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度以及播放效果信息后，记录退出指令输入时刻的投屏画面内容，即续播信息。实施时可如图 10 所示，显示设备 200 可以根据媒资播放进度生成续播图像（S1001），并对投屏图像执行压缩处理，以生成缩略图（S1002），再将缩略图添加至续播信息（S1003）。

为便于用户快速找到想要续播的视频，还可在投屏起播界面的信号源选项中，添加信号源对应视频的视频名称，以及根据视频的媒资播放进度生成的续播图像对应的缩略图，例如前述图 9 所示的信号源选项 USB1。

此外，考虑到缩略图是通过上述信号源选项向用户展示的内容，其用于使用户通过缩略图快速浏览到媒资播放进度对应时刻的视频画面，而非用于告知显示设备如何执行续播功能，因此，还可在通过 S1001 生成续播图像后，直接将续播图像添加至续播信息（S1004）。即，在记录续播信息时，不对续播图像进行压缩生成缩略图。

其中，续播图像用于展示退出指令输入时刻的投屏画面内容。根据图像获取规则的不同，显示设备 200 可以采用不同的方式获取续播图像。在一些实施例中，显示设备 200 可以在投屏画面的数据流中提取续播图形，即续播图像为按照媒资播放进度在投屏画面的数据流中提取的画面帧。在显示设备 200 与终端设备 500 建立投屏连接关系以后，显示设备 200 可以基于终端设备 500 发送的 URL 地址，获取投屏数据并形成投屏数据流。投屏数据流包括多个连续画面帧，每个画面帧设有用于播放的时间戳。显示设备 200 可以在获取退出指令时，记录退出指令的输入时间，并根据输入时间去读取画面帧的时间戳，确定与输入时间的时间差最小的画面帧，并复制该画面帧以生成续播图像。

在一些实施例中，显示设备 200 可以通过调用截图进程，对当前投屏界面执行截图，获得续播图像。即续播图像为通过调用截图接口对投屏画面执行截图获得的图像。例如，显示设备 200 在接收到退出指令时，可以调用 Android 的开发者 API 来调用系统的截图进程。即显示设备 200 先通过“import android.graphics.Bitmap; import android.graphics.Canvas; import android.view.View; import android.widget.ImageView”指令调用截图进程；再通过“View viewToCapture = findViewById(R.id.view_to_capture)”指令获取要截图的 View；

接下来创建 Bitmap 对象，并将 Bitmap 对象作为其位图。实施时可按照“Bitmap bitmap = Bitmap.createBitmap(viewToCapture.getWidth(), viewToCapture.getHeight(), Bitmap.Config.ARGB_8888)”指令创建一个用于存储截图图像的 Bitmap 对象再按照“Canvas canvas = new Canvas(bitmap)”指令创建一个 Canvas 对象，并将 Bitmap 对象作为其位图；再通过 viewToCapture.draw(canvas) 指令将要截图的 View 绘制到 Canvas 上；最后按照“MediaStore.Images.Media.insertImage(getContentResolver(), bitmap, "Screenshot", null); catch (FileNotFoundException e) e.printStackTrace()”指令将截图保存到显示设备 200 的相册中。

在一些实施例中，显示设备 200 还可以从投屏界面的帧缓冲区中提取续播图像，即续播图像为按照媒资播放进度对应的时间从投屏界面的帧缓冲区中提取的画面帧。例如，如

图 11 所示, 显示设备 200 的投屏界面为视频层和图形 (On Screen Display, OSD) 层的叠加画面, 即投屏界面的图像内容可以通过图形处理器 GPU 组件渲染, 从而在合成模块形成用于显示的画面帧。其中, 合成模块中可以分别通过帧缓冲器 (frame buffer) 和视频缓冲器 (video buffer) 存储画面帧, 并通过视频过程模块分别在相应的图层形成画面内容。即投屏过程的投屏画面对应的图像帧通过视频层 (video plane) 形成画面内容, 而投屏界面中的其他图像画面 (如 UI 界面的控件、进度条等图形) 的图像帧通过 OSD 层 (OSD plane) 形成画面内容。最后, 显示设备 200 通过视频过程模块的混合单元 (blend) 形成最终画面进行显示。因此, 显示设备 200 可以在混合单元中提取退出指令输入时刻的最终画面的画面帧, 或者在视频层对应的视频缓冲器 (video buffer) 中提取画面帧, 作为续播图像。

在一些实施例中, 显示设备 200 还可以通过投屏数据的数据源直接获取续播图像, 例如, 显示设备 200 可以通过多媒体框架服务 (如 ffmpeg) 二次访问媒资播放地址对应的网站链接, 并上层封装为 `getScaledFrameAtTime(time, option, width, height)`, 获取媒资播放进度对应的一帧缩略图画。

根据上述实施例中的方式, 生成续播信息后, 显示设备 200 可以对续播信息进行存储。在存储续播信息的过程中, 显示设备 200 可以构建特定的存储文件格式将续播信息进行保存。例如, 显示设备 200 可以构建续播信息数据表, 在续播信息数据表中, 可以包括多个表项, 即当前媒资播放地址、媒资播放进度、投屏协议类型、媒资标题、以及可供用户手动设定的播放效果信息, 播放效果信息可包括如播放的倍速、音轨、字幕、缩放模式等。每个表项可以根据记录的续播信息内容, 设置对应的具体值。

续播信息可以存储在显示设备 200 的存储器中的特定存储区内, 并且, 续播信息可以设置为能够被投屏入口应用或者其他应用调用的状态。在存储续播信息后, 显示设备 200 可以执行退出指令, 退出投屏状态, 即关闭与终端设备 500 的投屏连接通道。在关闭显示设备 200 与终端设备 500 的投屏连接通道后, 显示设备 200 可以从显示投屏界面切换至显示其他界面。

由于续播信息用户后续进行投屏画面的续播操作, 而续播操作有较高的概率发生在用户退出投屏之后, 短时间内再次建立投屏连接的场景中, 因此, 续播信息也可以按照设定时长进行存储, 实施时可如图 12 所示, 包括以下步骤:

S1201: 获取续播信息的存储时长和预设存储阈值;

S1202: 判断存储时长是否大于或等于预设存储阈值;

S1203: 若是, 则删除续播信息;

例如, 预设存储阈值可以根据显示设备 200 在退出投屏后重新建立投屏连接关系的间隔时长的平均值设定为 24h。则显示设备 200 在存储续播信息后, 可以对续播信息的存储时长进行记录, 当存储时长超过 24h 时, 显示设备 200 可以删除续播信息。通过设置预设存储阈值, 不仅可以减少导致用户出现较久时间依然可以在投屏起播界面看到此入口的情况, 而且可以减少续播信息对存储空间的占用, 节约存储空间。此外, 通过定期主动清除续播信息, 显示设备 200 还可以在后续续播过程中, 减少续播信息的匹配量, 便于快速完成续播。

S1204: 若否, 则监听续播信息对应投屏画面的起播事件;

S1205: 判断是否监听到起播事件; 若监听到起播事件则跳转至上述步骤 S1203, 否则返回上述步骤 S1204 继续监听。

如果存储时长小于预设存储阈值,显示设备 200 可以维持续播信息的存储状态。显然,当显示设备 200 已经完成续播时,之前存储的续播信息便没有继续存储的意义,即显示设备 200 还可以监听续播信息对应投屏画面的起播事件,以及在监听到起播事件后,删除续播信息。

5 例如,显示设备 200 可以在续播信息的存续期间,监听投屏画面的起播事件,当监听到当前投屏画面已经按照续播信息进行续播后,显示设备 200 可以清除续播信息,以使续播后的播放进度也能够被记录和存储,实现持续续播的效果。

10 在一些实施例中,显示设备 200 还可以对其他终端设备的投屏连接操作进行监听,并在监听到显示设备 200 与其他终端设备建立投屏连接后,将原终端设备对应投屏画面的续播信息清除。例如,在显示设备 200 存储终端 A 对应投屏画面的续播信息 A 后,在续播信息 A 的存续期间,显示设备 200 可以监听其他终端设备的投屏请求时,当监听到显示设备 200 与终端 B 建立投屏连接后,显示设备 200 可以清除续播信息,避免新投屏画面播放时,原投屏画面依旧可以续播,影响用户体验。

15 上述 S100~S300 的步骤中,展示了显示设备 200 可以在退出投屏界面时对投屏过程中投屏协议类型、媒资播放地址以及媒资播放进度等信息进行记录,记录的信息以续播信息的形式进行保存,以使显示设备 200 可以基于续播信息,对投屏画面进行续播,如图 13 所示。

S400: 响应于用于播放投屏画面的播放指令,获取所述投屏画面的续播信息。

20 显示设备 200 根据上述实施例中提供的方式存储续播信息后,可以在后续播放投屏画面时,调用续播信息,并基于续播信息进行播放控制。其中,续播信息为在退出播放投屏画面时记录的信息,续播信息包括投屏协议类型、媒资播放地址以及媒资播放进度。

25 即显示设备 200 可以接收用于播放投屏画面的播放指令。播放指令同样可以由用户主动输入,或者由显示设备 200 通过对运行状态的判断生成。对于主动输入的播放指令,用户可以基于显示设备 200 所支持的终端设备 500、遥控器、触控、语音等交互操作方式,进行指令输入。例如,用户可以在终端设备 500 上点击播放界面右上角的投屏图标按钮,控制终端设备 500 向显示设备 200 发送投屏请求,即向显示设备 200 输入播放指令。

30 对于显示设备 200 生成的播放指令,显示设备 200 可以通过监听当前的运行状态,判断当前状态是否满足设定的播放条件,并且在满足播放条件时,生成播放指令。例如,显示设备 200 可以在退出投屏界面后,记录退出投屏界面的退出时刻,以确定显示设备 200 退出投屏界面后所经历的时长。如果在预设返回时间内,返回投屏界面。则显示设备 200 可以自动生成播放指令。

35 需要说明的是,显示设备 200 生成的播放指令应有利于实现投屏画面的续播,并且不会影响到用户的正常投屏操作。例如,在短时间内返回投屏界面时,显示设备 200 应对返回投屏界面后的投屏连接关系进行检测,如果返回投屏界面后,与显示设备 200 建立投屏连接关系的终端设备 500 仍旧为退出投屏界面时的终端设备,则显示设备 200 可以自动生成播放指令。如果返回投屏界面后,与显示设备 200 建立投屏连接关系的终端设备 500 不为退出投屏界面时的终端设备,则显示设备 200 可以对当前投屏画面的 URL 地址进行检测,以确定是否为原投屏画面,在返回时的 URL 地址与退出前 URL 地址相同时,自动生成播放指令。

40 为了便于用户执行交互操作,显示设备 200 还可以提供投屏交互界面。例如,显示设

备 200 可调用投屏入口应用，并通过投屏入口应用获取投屏画面的续播信息。再控制投屏入口应用根据续播信息生成投屏起播界面。其中，投屏起播界面中包括至少一个投屏控件，投屏控件的显示内容根据续播信息生成。

5 在投屏入口应用生成投屏起播界面后，显示设备 200 可以控制显示器显示该投屏起播界面，用户可通过该投屏起播界面中的至少一个投屏控件来输入播放指令。

例如，显示设备 200 在接收到终端设备 500 发送的投屏请求后，获取当前投屏画面的续播信息。如果显示设备 200 中存储有当前投屏画面的续播信息，则可以调用投屏入口应用，以通过投屏入口应用控制显示设备 200 显示投屏起播界面。

10 在投屏起播界面中，可以包括当前投屏画面对应的投屏选项，投屏选项可以关联一个续播控件供用户选择，当用户点击续播控件时，显示设备 200 可以按照续播信息对投屏画面进行播放，同时，显示设备 200 还可以生成上述播放指令。

15 例如，用户通过遥控器拉起投屏入口应用时，若此时 `ContentProvider` 中有缩略图信息并且 `Setting.Global` 中有视频标题，则监听启动续播的 `Action`，即检测用户是否在投屏起播界面中点击续播控件。若没有数据，则展示投屏入口界面，并在用户点击投屏控件后，跳转到投屏引导页，以重新建立投屏连接关系。

S500: 通过所述虚拟会话对象从所述媒资播放地址获取投屏数据。

20 在响应于播放指令获取续播信息后，显示设备 200 可以对续播信息进行解析，从而在续播信息中读取投屏协议类型、媒资播放地址以及媒资播放进度等数据。再基于解析的数据进行投屏画面续播，即显示设备 200 可以从媒资播放地址获取投屏数据，并形成投屏数据流供播放器进行播放。

由于显示设备 200 与终端设备 500 在建立投屏连接时，需要用户执行相应的连接操作步骤。例如，用户需要先通过终端设备 500 打开视频播放界面，并再点击视频播放界面中的投屏按钮。并且当显示设备 200 显示投屏起播界面时，用户还需要点击投屏起播界面中的续播控件，才能完成续播操作，操作步骤较多。

25 因此，为了简化用户操作，在一些实施例中，显示设备 200 可以通过虚拟会话代替终端设备 500 完成投屏连接。即如图 14 所示，显示设备 200 通过前述流程在获取续播信息后，基于续播信息创建虚拟会话对象，其中，虚拟会话对象用于代替终端设备按照投屏协议类型与显示设备建立虚拟的投屏连接。

30 在一些实施例中，为了基于续播信息创建虚拟会话对象，显示设备 200 还可以在监听到用户通过点击上述投屏起播页面中的至少一个投屏控件后，响应对至少一个投屏控件的触发指示，确定该触发指示对应的目标投屏控件。然后，根据目标投屏控件查询投屏画面关联的续播应用。接下来，运行该续播应用，并通过将续播信息发送至续播应用以控制该续播应用基于续播信息创建虚拟会话对象。其中，续播应用为用于形成投屏画面的应用。

35 例如，显示设备 200 中可以配置有融合投屏服务，当投屏入口应用响应于用户对目标投屏控件的点击操作，发送 `Action` 消息后，融合投屏服务会监听到此 `Action` 消息，并通过协议类型，通知续播应用的适配层创建虚拟 `Session`（即虚拟会话对象）。`Session` 可用于存储特定用户会话所需的属性及配置信息。当用户在应用界面之间跳转时，存储在 `Session` 对象中的变量将不会丢失，而是在整个用户会话中一直存在下去。当用户请求来自应用界面时，如果该用户还没有会话，则显示设备 200 可以自动创建一个 `Session`。当会话过期或被放弃后，显示设备 200 将终止该会话。

40

为降低显示设备关于续播信息的存储量，通过步骤 S100-S300 生成续播信息后，可以不将续播信息存储在本地。而是将部分续播信息存储在投屏控件中，并将余下部分存储在续播应用。例如，可将媒资播放地址、用户设定的播放效果信息等存在投屏控件中，并将投屏协议类型、媒资播放进度等存在续播应用中。这样，在确定用户触发的目标投屏控件后，可从目标投屏控件和目标投屏控件对应的续播应用中获取到该续播信息。

显示设备 200 创建的虚拟会话对象，可以代替终端设备 500 按照续播信息中记录的投屏协议类型与显示设备 200 建立虚拟的投屏连接，使得显示设备 200 无需重复与终端设备 500 重新建立投屏连接关系，而是直接利用续播信息中记录的媒资播放地址去获取投屏数据，即通过虚拟会话对象从媒资播放地址获取投屏数据。

在一些实施例中，虚拟会话对象还可以用于获取续播信息，并将续播信息作为播放过程中的控制变量供显示设备 200 的播放器使用。即续播应用的适配层在接收到续播消息，创建虚拟 Session，获取保存的续播信息。

S600：根据所述媒资播放进度播放所述投屏数据的起播时刻，并基于所述播放效果信息从所述起播时刻播放所述投屏数据。

在获取投屏数据后，显示设备 200 可以将投屏数据输入到播放器，播放器则对输入投屏数据执行解码、渲染、输出画面等播放操作，以形成投屏画面。同时，显示设备 200 可以将续播信息中的媒资播放进度以及用户手动设置的播放效果信息发送给播放器，使播放器按照媒资播放进度确定投屏数据的起播时刻，并按照播放效果信息设定效果（例如前述视频播放的倍速，音轨，字幕等）从起播时刻开始播放该投屏数据。

例如，显示设备 200 获取的续播信息中，可以记录有媒资 A 的播放进度：0:38:25，以及倍速：1.2、字幕：不显示，等播放效果信息，则显示设备 200 可以按照 0:38:25 从媒资 A 的播放地址开始获取数据流，并将获取的数据流输入播放器。则播放器可以解码、渲染 0:38:25 后的媒资数据，并输出画面给显示器 260，以使显示器 260 以 1.2 倍速播放 0:38:25 后的投屏画面。

上述实施例可以针对推送方式进行投屏时，通过记录续播信息，并在播放投屏画面时，调用记录的续播信息，使显示设备 200 能够按照续播信息中的媒资播放进度播放投屏数据，实现投屏续播效果。

由于不同的显示设备 200 所支持的投屏方式不同，相应建立投屏连接后所支持的功能也不同，例如对于显示设备 200 通过视频应用建立投屏连接时，不同的视频应用对于续播功能的支持情况也不同，即对于显示设备 200 系统视频应用以及与显示设备 200 运营商具有合作关系的第三方应用商开发的视频应用，可以按照合作规范记录和读取续播信息，但是对于没有合作关系的第三方视频应用，因其没有内置相应的记录和读取算法，导致其不支持投屏续播功能。基于此，本公开实施例的显示设备还可以根据应用类型执行投屏续播，实施时可如图 15 所示，包括以下步骤：

S1501：判断续播应用的应用类型；

该应用类型可包括支持投屏续播的第一类应用或不支持投屏续播的第二类应用。实施时，可通过读取应用包名信息，可以获取应用的名称、开发商等描述信息，并通过预设的匹配表进行匹配，来确定应用的应用类型。

例如，应用 A 的开发商为显示设备 200 的运营商，即应用 A 为显示设备 200 的系统应用，此时可以确定应用 A 支持投屏续播功能，即应用 A 的应用类型为第一类应用。相应的，

如果通过读取应用包名信息，确定应用 B 的开发商不是显示设备 200 的运营商，且应用 B 的开发商与显示设备 200 运营商不具有合作关系，则可以确定应用 B 不支持投屏续播功能，即应用 B 的应用类型为第二类应用。

S1502：若应用类型为第一类应用，则将续播信息发送至续播应用；

5 S1503：若应用类型为第二类应用，则向终端设备发送投屏连接请求；

S1504：接收终端设备根据投屏连接请求反馈的投屏数据。

如果应用类型为第二类应用，则说明续播应用不支持投屏续播功能，此时可向终端设备 500 发送投屏连接请求，以及接收终端设备 500 根据投屏连接请求反馈的投屏数据。即显示设备 200 可以在确定续播应用不支持按照记录续播信息的方式进行投屏续播时，向终端设备 500 重新发送投屏连接请求，以重新建立投屏连接关系。

为了实现续播功能，如图 16 所示，显示设备 200 还可以在确定续播应用的应用类型为第二类应用时，监听投屏界面的切换事件（S1601）。其中，切换事件是指触发显示设备 200 从显示投屏界面切换至显示其他界面的事件，可以通过退出指令触发，也可以通过其他条件判断方式触发。

15 监听到切换事件以后，显示设备 200 可以响应于切换事件，生成暂停播放指令（S1602）。暂停播放指令用于暂停播放投屏画面对应的投屏数据。即显示设备 200 可以通过暂停播放指令，控制投屏画面暂停，并将投屏界面切换至后台运行（S1603）。针对不同的投屏方式，显示设备 200 实现暂停播放的方式不同，当通过推送的方式建立投屏连接时，播放过程由显示设备 200 的播放器执行，则显示设备 200 可以在生成暂停播放指令后，直接响应暂停播放指令，暂停投屏数据的播放过程。而当通过镜像方式建立投屏连接时，由于播放过程不是由显示设备 200 的播放器执行的，是由终端设备 500 执行的，因此可以在生成暂停播放指令后，向终端设备 500 发送暂停播放指令，以使终端设备 500 响应暂停播放指令，暂停投屏数据的播放过程。

25 将投屏界面切换至后台运行后，显示设备 200 可以监听在预设时间内投屏界面的返回事件（S1604）。当监听到返回事件后，显示设备 200 再响应于返回事件，生成恢复播放指令（S1605），即恢复播放投屏画面对应的投屏数据，以及控制显示器 260 显示投屏界面（S1606）。

可见，在上述实施例中，显示设备 200 可以根据续播应用的应用类型采用不同的方式实现投屏续播，可以使显示设备 200 适应更多类型的续播应用，以解决投屏播放过程无法续播的问题。

30 基于上述显示设备 200，本公开实施例还提供一种投屏续播方法，包括：响应于用于播放投屏画面的播放指令，获取所述投屏画面的续播信息，所述续播信息为在退出播放所述投屏画面时记录的信息，所述续播信息包括投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度，以及用户设定的播放效果信息；基于所述续播信息创建虚拟会话对象，所述虚拟会话对象用于代替所述终端设备按照所述投屏协议类型与显示设备建立虚拟的投屏连接；通过所述虚拟会话对象从所述媒资播放地址获取投屏数据；根据所述媒资播放进度播放所述投屏数据的起播时刻，并基于所述播放效果信息从所述起播时刻播放所述投屏数据。

40 通过上述流程可知，该方法可以在显示设备切出投屏界面时记录续播信息，并在返回投屏界面时，支持显示设备获取之前保存的续播信息，并根据续播信息跳转到相应的媒资播放进度，实现投屏画面的续播，以解决投屏播放过程无法续播的问题。

权 利 要 求

1、一种显示设备，包括：

显示器，被配置为显示投屏界面；

用户输入接口，被配置接收来自用户的指令；

5 通信装置，被配置为与终端设备建立投屏连接；

存储器，被配置为保存计算机指令和与显示设备关联的数据；

至少一个处理器，与所述显示器，用户输入接口，通信装置和存储器连接，被配置执
行计算机指令以使得所述显示设备执行：

10 响应于用于播放投屏画面的播放指令，获取所述投屏画面的续播信息，所述续播信息
为在退出播放所述投屏画面时记录的信息，所述续播信息包括投屏协议类型、媒资播放地
址、媒资播放进度，以及用户设定的播放效果信息；

基于所述续播信息创建虚拟会话对象，所述虚拟会话对象用于代替所述终端设备按照
所述投屏协议类型与显示设备建立虚拟的投屏连接；

通过所述虚拟会话对象从所述媒资播放地址获取投屏数据；

15 根据所述媒资播放进度播放所述投屏数据的起播时刻，并基于所述播放效果信息从所
述起播时刻播放所述投屏数据。

2、根据权利要求 1 所述的显示设备，所述至少一个处理器，被进一步配置为执行计
算机指令以使得所述显示设备执行：

获取用于退出投屏界面的退出指令；

20 响应于所述退出指令，记录所述投屏界面的投屏协议类型和媒资播放地址，以及，记
录所述退出指令输入时刻的媒资播放进度和播放效果信息；

根据所述投屏协议类型、所述媒资播放地址、所述媒资播放进度，以及所述播放效果
信息生成所述续播信息；

存储所述续播信息，以及关闭与所述终端设备的投屏连接通道。

25 3、根据权利要求 2 所述的显示设备，所述至少一个处理器，被进一步配置为执行计
算机指令以使得所述显示设备执行：

存储所述续播信息前，根据所述媒资播放地址和所述媒资播放进度生成续播图像；所
述续播图像为按照所述媒资播放进度在所述投屏画面的数据流中提取的画面帧；或者，所
述续播图像为通过调用截图接口对所述投屏画面执行截图获得的图像；

30 对所述投屏图像执行压缩处理，以生成缩略图；

将所述缩略图添加至所述续播信息。

4、根据权利要求 3 所述的显示设备，所述至少一个处理器，被进一步配置为执行计
算机指令以使得所述显示设备执行：

所述续播信息后，获取所述续播信息的存储时长和预设存储阈值；

35 如果所述存储时长大于或等于所述预设存储阈值，删除所述续播信息；

如果所述存储时长小于所述预设存储阈值，监听所述续播信息对应投屏画面起播事件，
以及在监听到所述起播事件后，删除所述续播信息。

5、根据权利要求 2 所述的显示设备，所述至少一个处理器，被进一步配置为执行计
算机指令以使得所述显示设备执行：

40 记录所述媒资播放地址、所述媒资播放进度以及所述播放效果信息后，获取所述投屏

画面的媒资总时长；

根据所述媒资总时长和所述媒资播放进度，计算媒资剩余时长；

如果所述媒资剩余时长大于或等于预设时长阈值，执行根据所述投屏协议类型、媒资播放地址以及媒资播放进度生成所述续播信息的步骤；

5 如果所述媒资剩余时长小于所述预设时长阈值，执行关闭与所述终端设备的投屏连接通道的步骤。

6、根据权利要求 1 所述的显示设备，所述至少一个处理器，具体被配置为执行计算机指令以使得所述显示设备通过下述方式接收所述播放指令：

调用投屏入口应用，所述投屏入口应用为提供投屏起播界面的应用；

10 通过投屏入口应用获取所述投屏画面的续播信息；

控制所述投屏入口应用根据所述续播信息生成投屏起播界面，所述投屏起播界面中包括至少一个投屏控件，所述投屏控件的显示内容根据所述续播信息生成；

控制所述显示器显示所述投屏起播界面，以通过所述投屏起播界面接收所述播放指令。

15 7、根据权利要求 6 所述的显示设备，所述至少一个处理器，具体被配置为执行计算机指令以使得所述显示设备通过下述方式执行基于所述续播信息创建虚拟会话对象：

响应于对所述至少一个投屏控件的触发指示，确定所述触发指示对应的目标投屏控件；

根据所述目标投屏控件查询所述投屏画面关联的续播应用，所述续播应用为用于形成投屏画面的应用；

运行所述续播应用，以及将所述续播信息发送至所述续播应用；

20 控制所述续播应用基于所述续播信息创建虚拟会话对象。

8、根据权利要求 7 所述的显示设备，所述至少一个处理器，被进一步配置为执行计算机指令以使得所述显示设备执行：

检测所述续播应用的应用类型，所述应用类型为支持投屏续播的第一类应用或不支持投屏续播的第二类应用；

25 如果所述应用类型为第一类应用，执行将所述续播信息发送至所述续播应用的步骤；

如果所述应用类型为第二类应用，向所述终端设备发送投屏连接请求，以及接收所述终端设备根据所述投屏连接请求反馈的投屏数据。

9、根据权利要求 8 所述的显示设备，所述至少一个处理器，被进一步配置为执行计算机指令以使得所述显示设备执行：

30 若所述应用类型为第二类应用，则监听所述投屏界面的切换事件；

响应于所述切换事件，生成暂停播放指令，所述暂停播放指令用于暂停播放所述投屏画面对应的投屏数据；

将所述投屏界面切换至后台运行；

监听在预设时间内所述投屏界面的返回事件；

35 响应于所述返回事件，生成恢复播放指令，以及控制所述显示器显示所述投屏界面，所述恢复播放指令用于恢复播放所述投屏画面对应的投屏数据。

10、一种投屏续播方法，包括：

40 响应于用于播放投屏画面的播放指令，获取所述投屏画面的续播信息，所述续播信息为在退出播放所述投屏画面时记录的信息，所述续播信息包括投屏协议类型、媒资播放地址、媒资播放进度，以及用户设定的播放效果信息；

基于所述续播信息创建虚拟会话对象，所述虚拟会话对象用于代替所述终端设备按照所述投屏协议类型与显示设备建立虚拟的投屏连接；

通过所述虚拟会话对象从所述媒资播放地址获取投屏数据；

5 根据所述媒资播放进度播放所述投屏数据的起播时刻，并基于所述播放效果信息从所述起播时刻播放所述投屏数据。

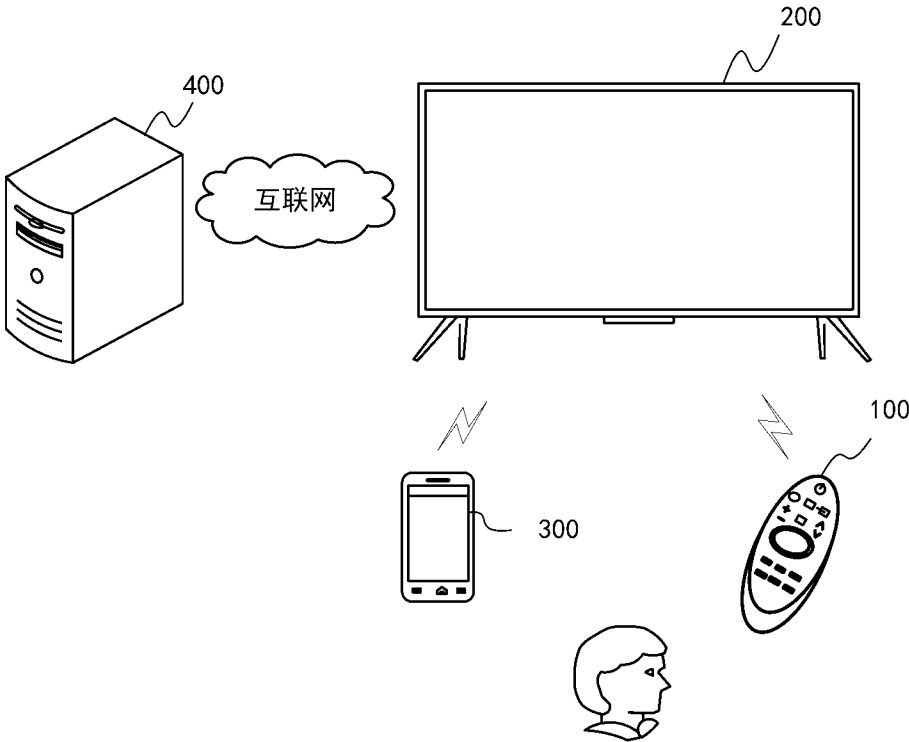


图 1

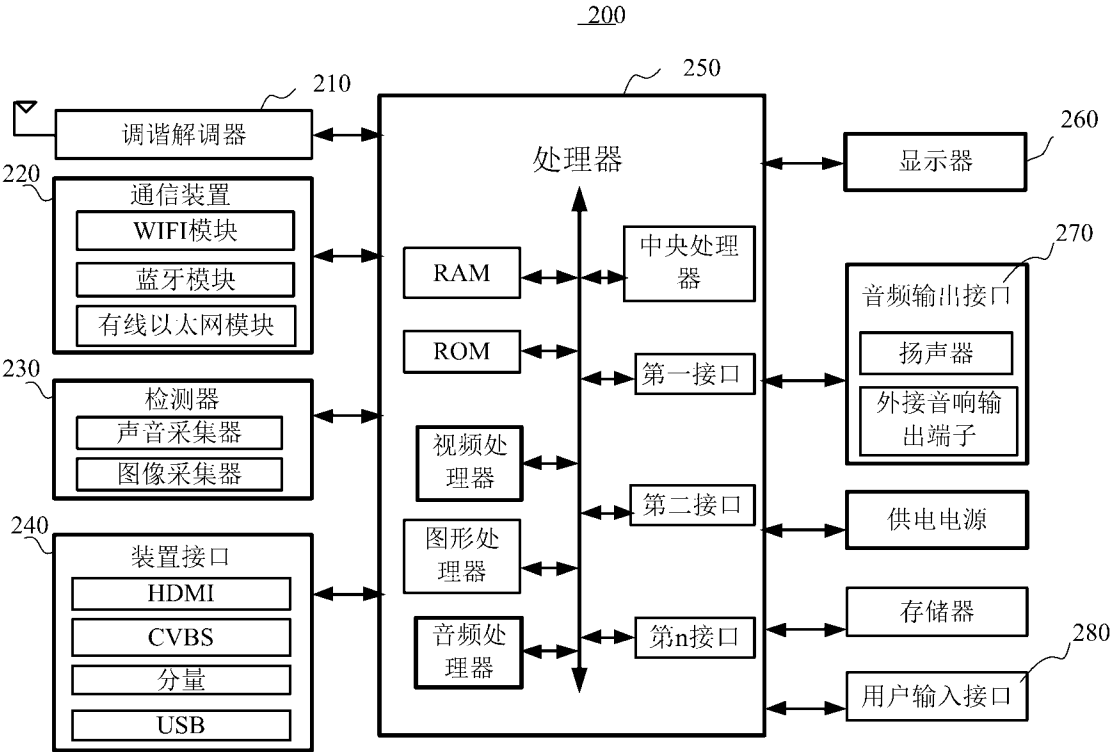


图 2

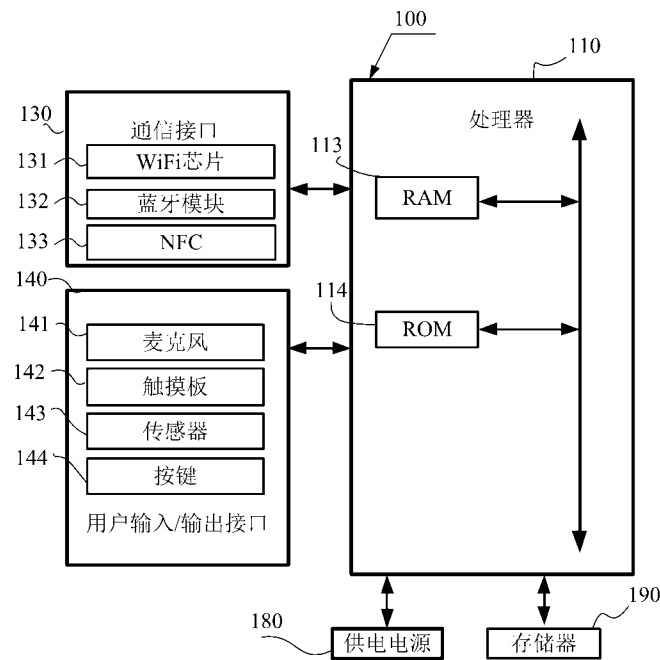


图 3

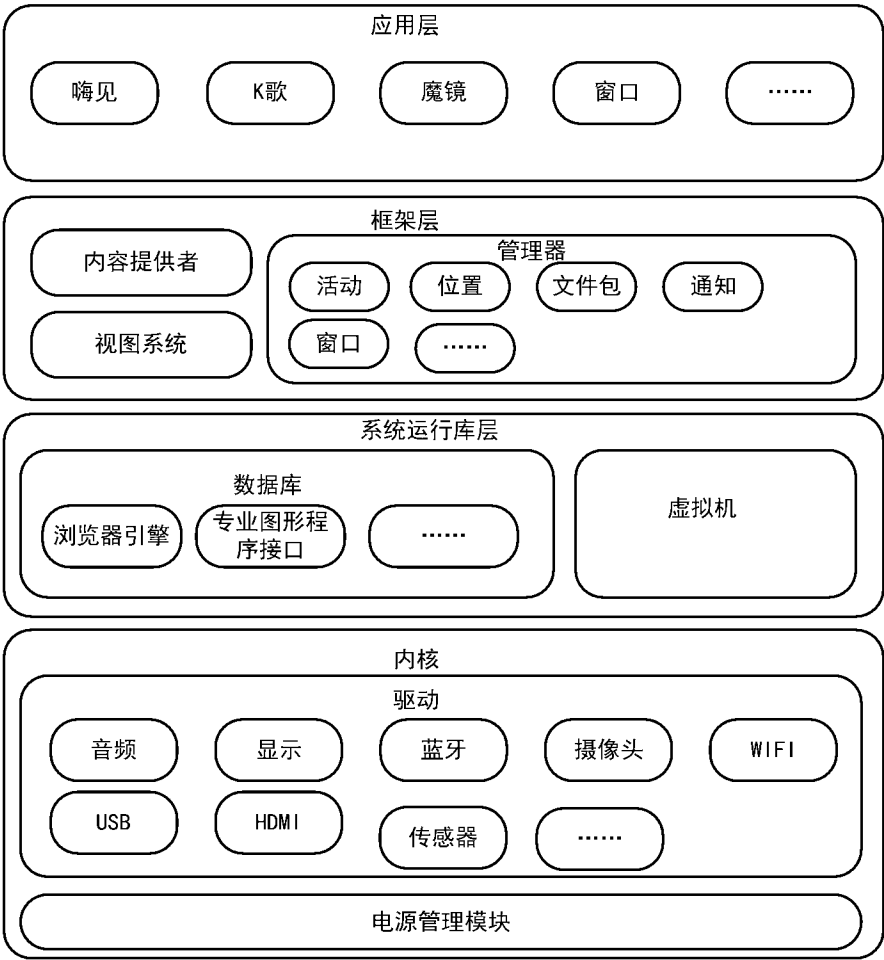


图 4

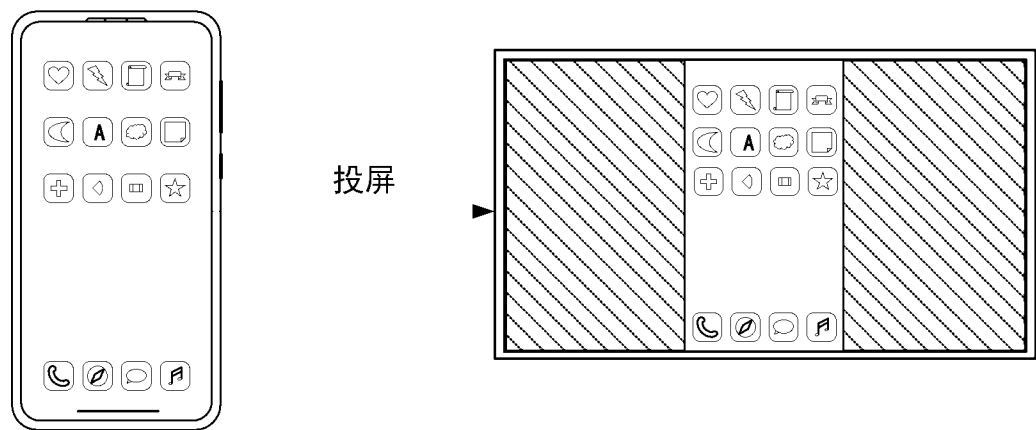


图 5

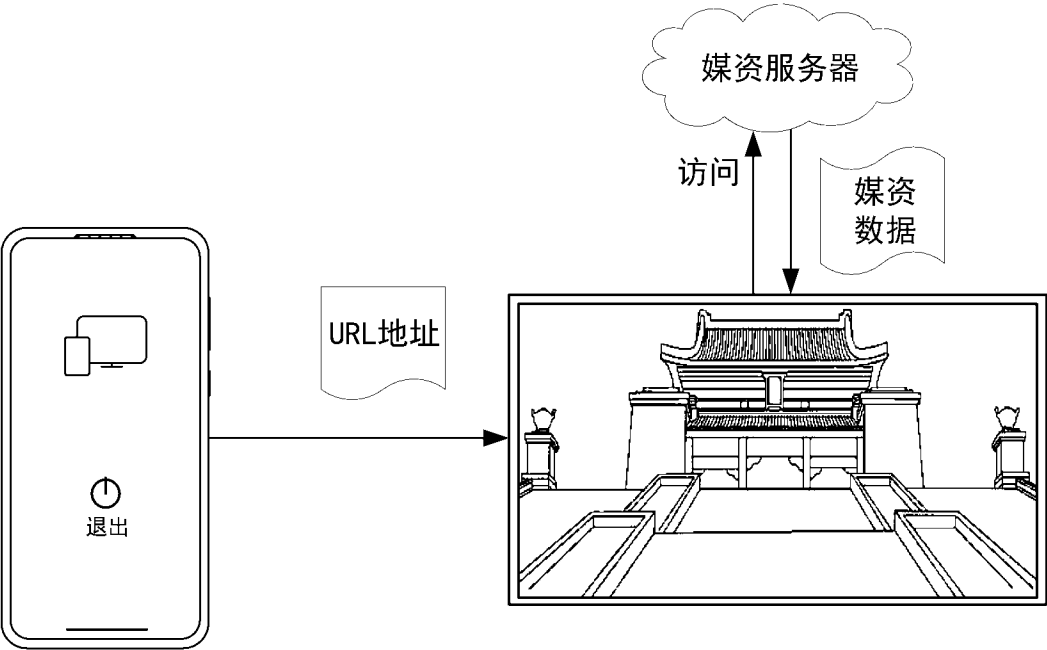


图 6

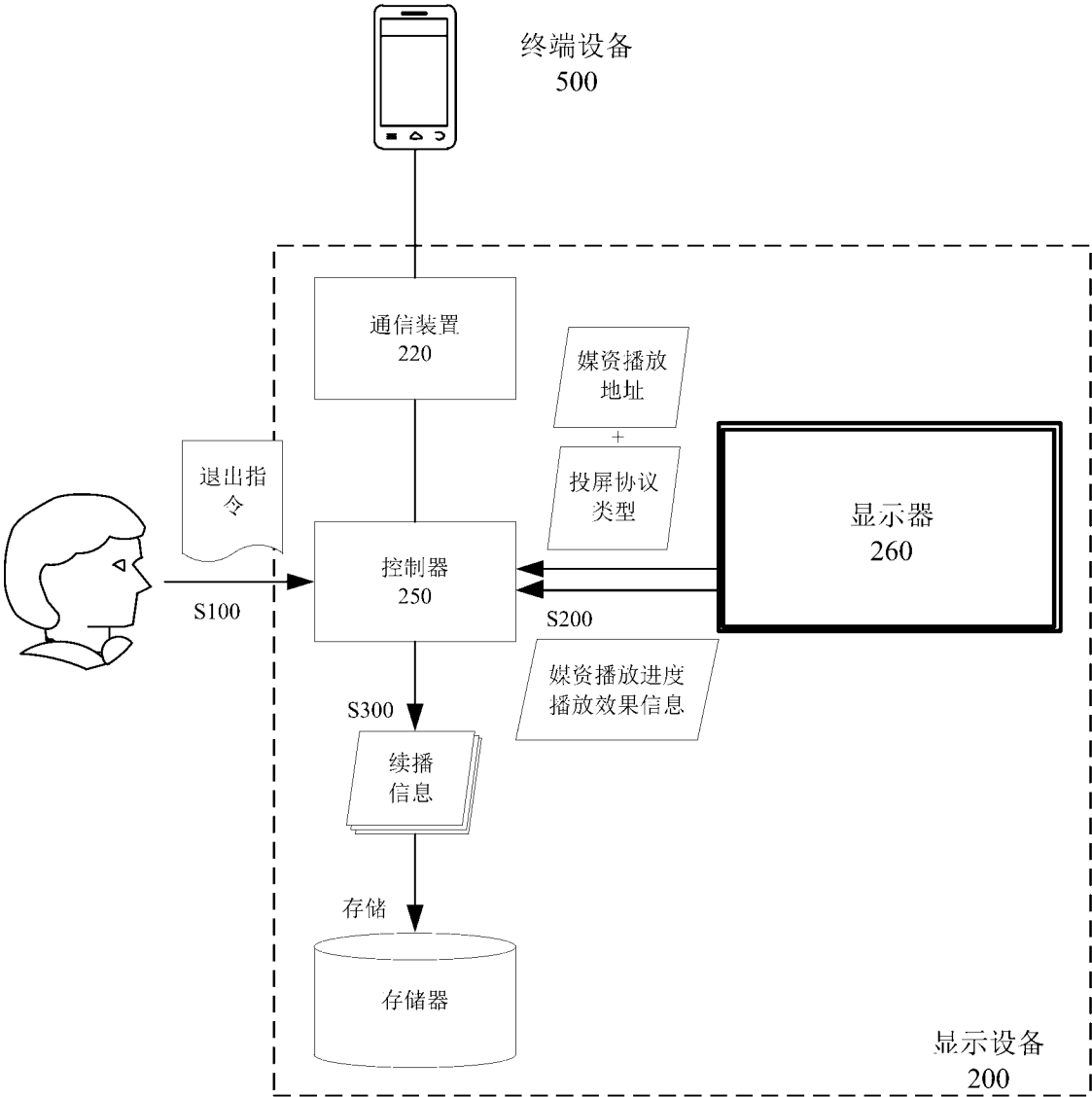


图 7

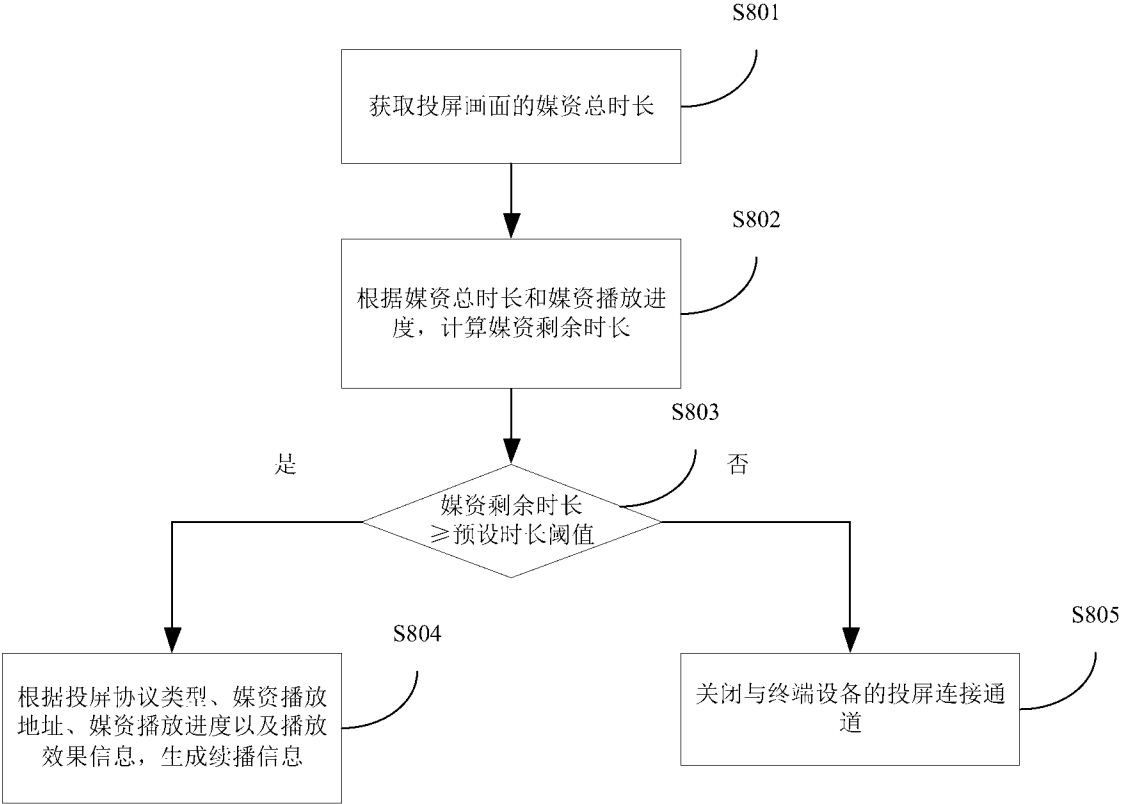


图 8

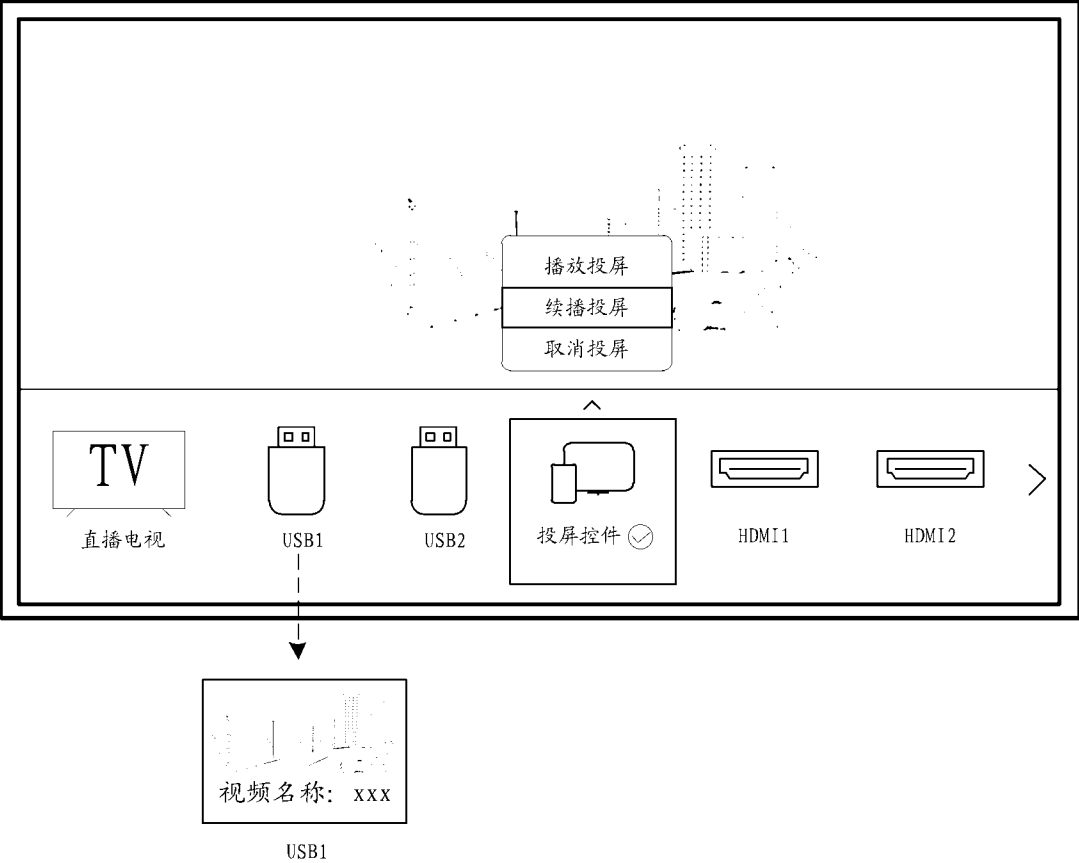


图 9

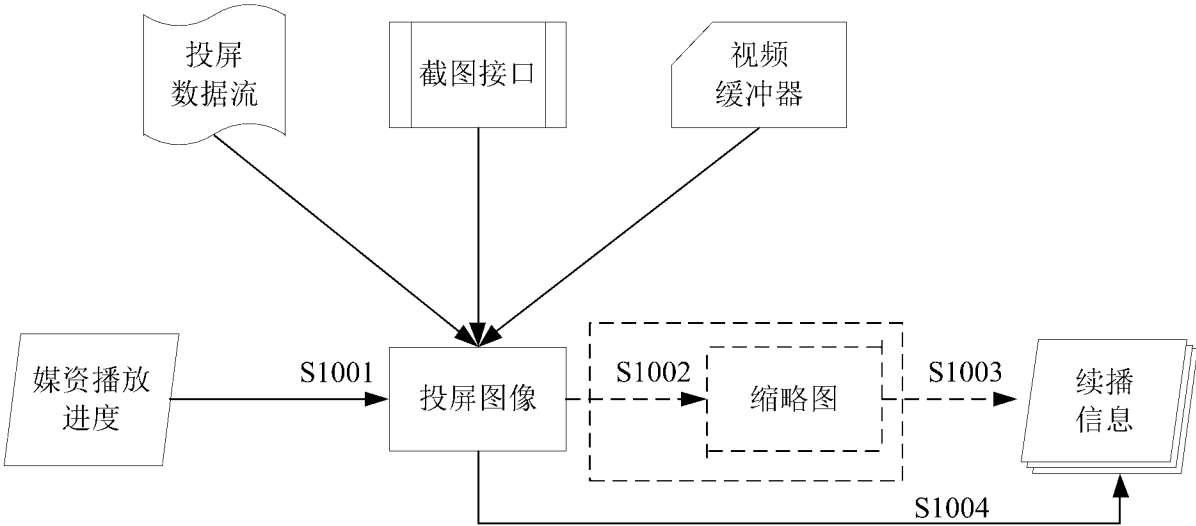


图 10

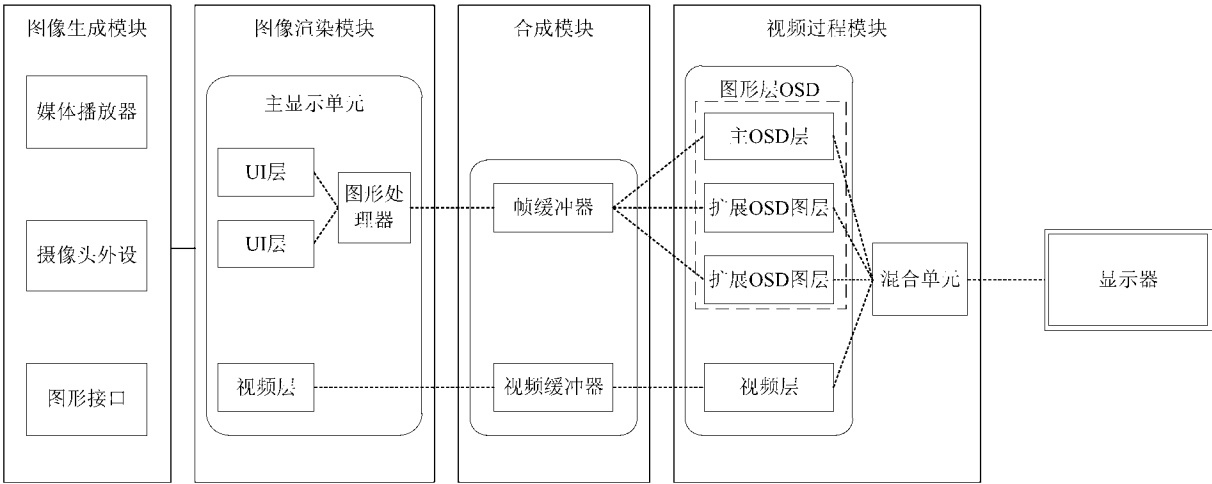


图 11

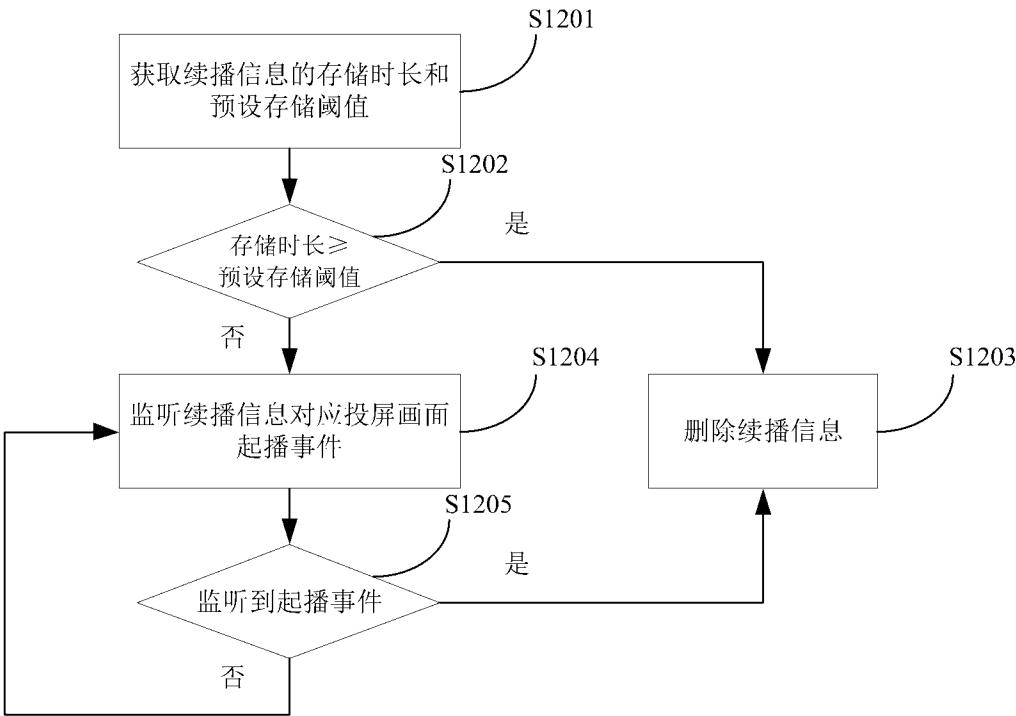


图 12

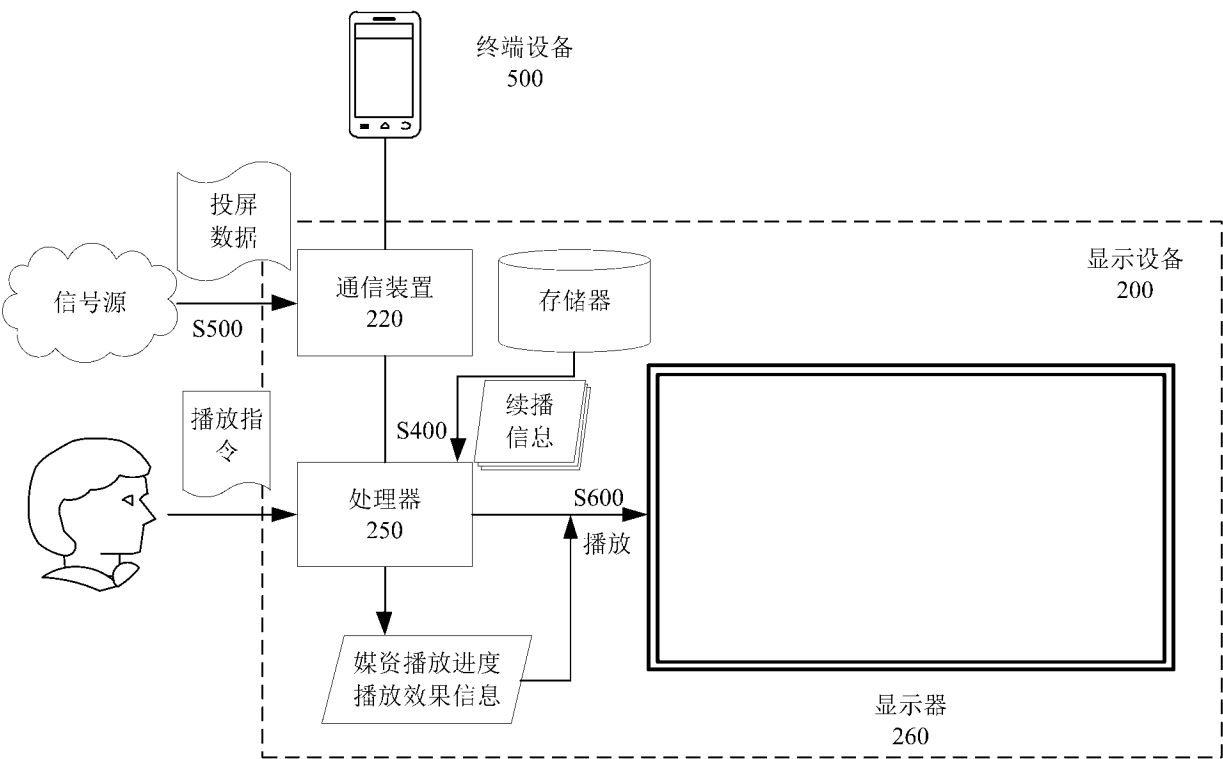


图 13

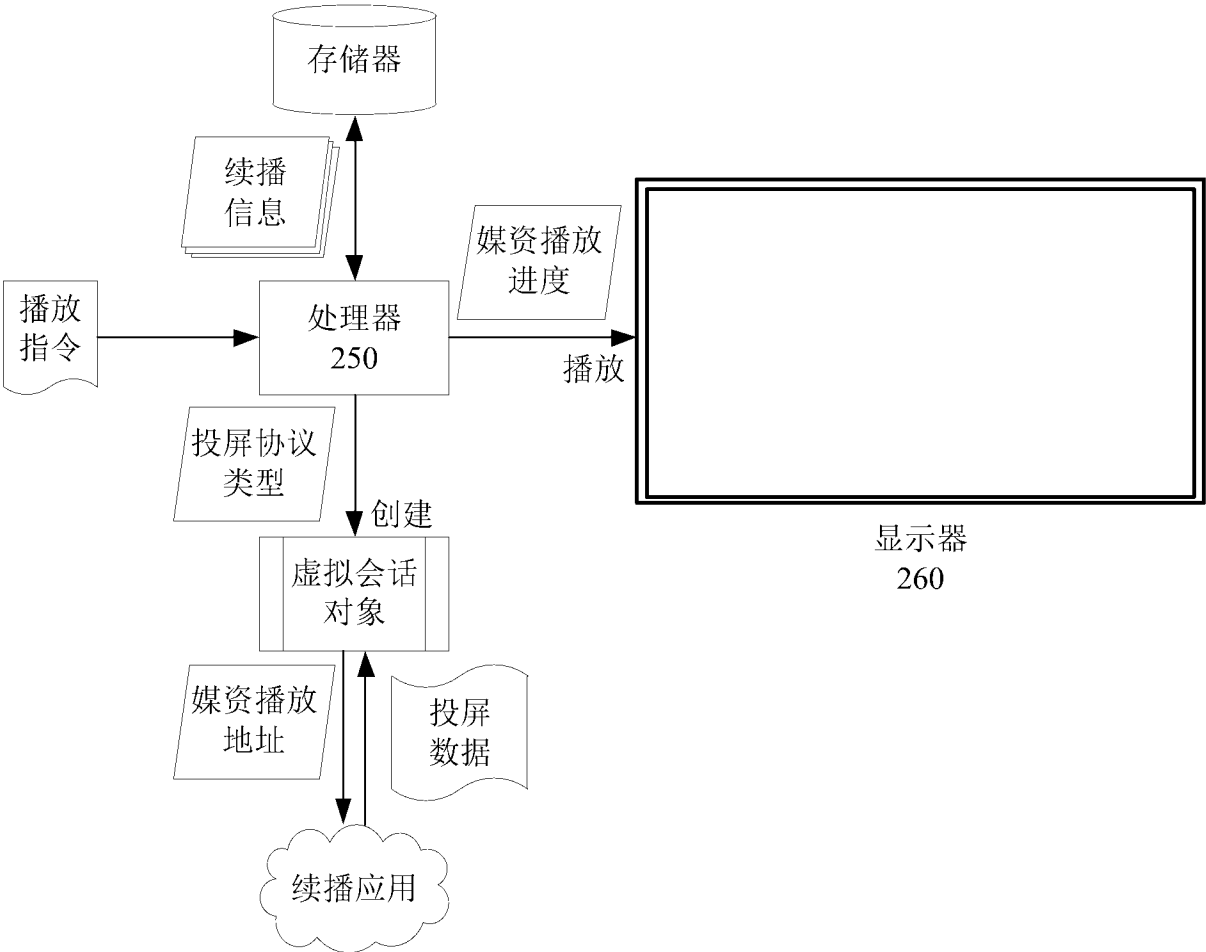


图 14

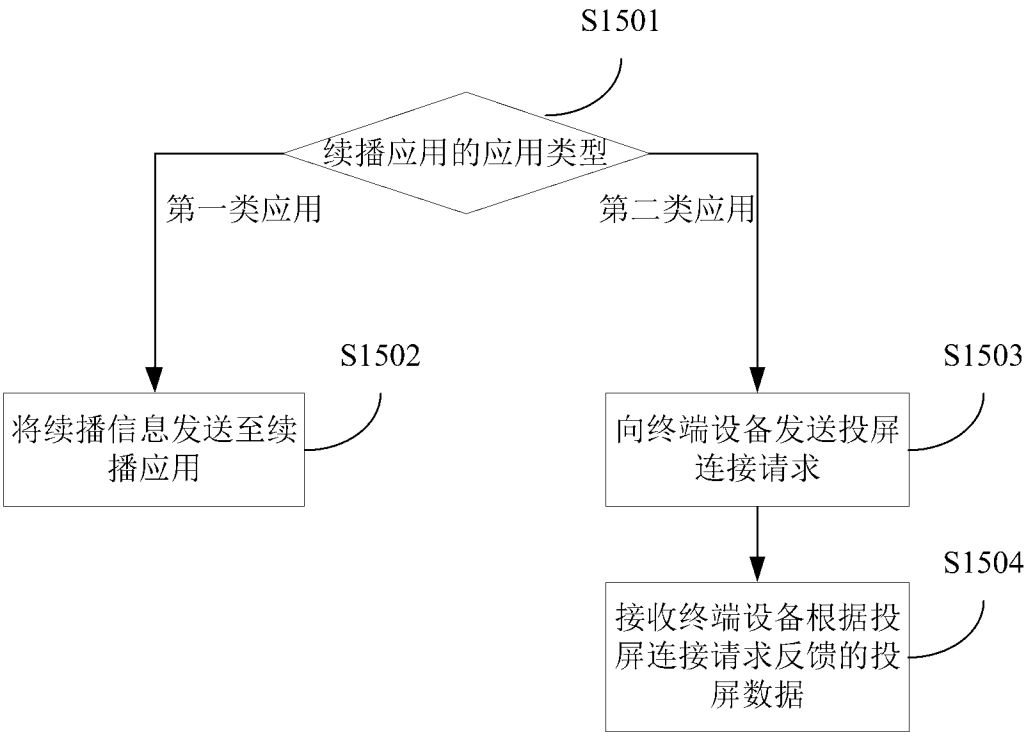


图 15

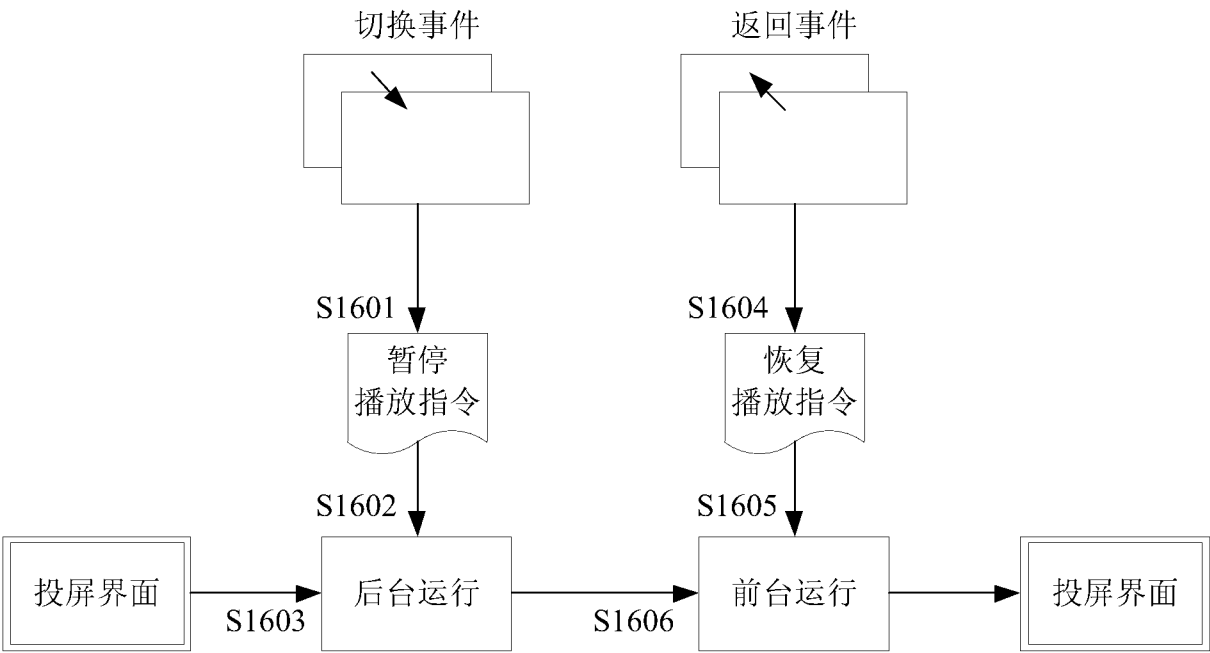


图 16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/113671

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N 21/433(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) IPC: 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) CNTXT, CNKI, VEN, ENTXT, WPABS: 投屏, 停止, 暂停, 中止, 播放, 续播, 继续, 进度, 协议, 地址, 效果, 虚拟, 会话, 对象; screen, project, stop, pause, play, continue, progress, protocol, address, effect, virtual, session, object		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 116233522 A (HISENSE VISUAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2023 (2023-06-06) description, paragraphs 35-115	1-10
Y	CN 116932957 A (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 24 October 2023 (2023-10-24) description, paragraphs 37-150	1-10
A	CN 111741352 A (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 02 October 2020 (2020-10-02) entire document	1-10
A	CN 110557674 A (TIANCHENG VIDEO TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 10 December 2019 (2019-12-10) entire document	1-10
A	US 2014245185 A1 (KNODT KURT et al.) 28 August 2014 (2014-08-28) 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 27 September 2024		Date of mailing of the international search report 29 September 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2024/113671

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	116233522	A	06 June 2023	None	
CN	116932957	A	24 October 2023	None	
CN	111741352	A	02 October 2020	None	
CN	110557674	A	10 December 2019	None	
US	2014245185	A1	28 August 2014	None	

A. 主题的分类

H04N 21/433(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)

IPC: 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))

CNTEXT, CNKI, VEN, ENTXT, WPABS: 投屏, 停止, 暂停, 中止, 播放, 续播, 继续, 进度, 协议, 地址, 效果, 虚拟, 会话, 对象; screen, project, stop, pause, play, continue, progress, protocol, address, effect, virtual, session, object

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
Y	CN 116233522 A (海信视像科技股份有限公司) 2023年6月6日 (2023 - 06 - 06) 说明书第35-115段	1-10
Y	CN 116932957 A (北京字跳网络技术有限公司) 2023年10月24日 (2023 - 10 - 24) 说明书第37-150段	1-10
A	CN 111741352 A (腾讯科技(深圳)有限公司) 2020年10月2日 (2020 - 10 - 02) 全文	1-10
A	CN 110557674 A (环球天成科技(北京)有限公司) 2019年12月10日 (2019 - 12 - 10) 全文	1-10
A	US 2014245185 A1 (KNODT KURT等) 2014年8月28日 (2014 - 08 - 28) 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年9月27日

国际检索报告邮寄日期

2024年9月29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

吴恂恂

电话号码 (+86) 010-62089960

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/113671

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	116233522	A	2023年6月6日	无	
CN	116932957	A	2023年10月24日	无	
CN	111741352	A	2020年10月2日	无	
CN	110557674	A	2019年12月10日	无	
US	2014245185	A1	2014年8月28日	无	