

(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 2 月 20 日 (20.02.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/035889 A1

(51) 国际专利分类号:

H04N 21/443 (2011.01) *H04W 48/16* (2009.01)
H04N 21/426 (2011.01) *H04N 21/4363* (2011.01)
H04N 21/436 (2011.01) *H04N 21/431* (2011.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/095566

(22) 国际申请日: 2024 年 5 月 27 日 (27.05.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

202311021383.6 2023年8月14日 (14.08.2023) CN
202311107340.X 2023年8月30日 (30.08.2023) 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, Shandong 266555 (CN)。

(72) 发明人: 马会会 (MA, Huihui); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路 218 号, Shandong 266555 (CN)。刘健 (LIU, Jian); 中国山东省青

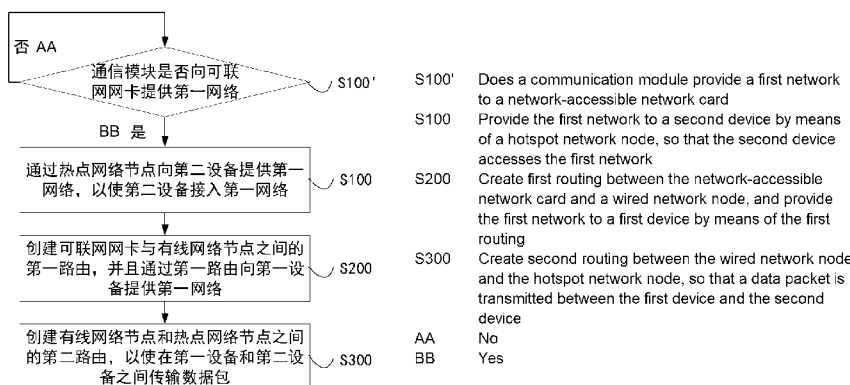
市经济技术开发区前湾港路 218 号, Shandong 266555 (CN)。丁国耀 (DING, Guoyao); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路 218 号, Shandong 266555 (CN)。贾亚洲 (JIA, Yazhou); 中国山东省青岛市经济技术开发区前湾港路 218 号, Shandong 266555 (CN)。

(74) 代理人: 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, Beijing 100029 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, 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。

(54) Title: DISPLAY DEVICE AND DATA PROCESSING METHOD FOR DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 显示设备及用于显示设备的数据处理方法



(57) Abstract: The present application relates to a display device and a data processing method for the display device. The display device may comprise at least one network-accessible network card, a wired network node, and a hotspot network node. If it is detected that a communication module provides a first network to the network-accessible network card, the first network is provided to a second device by means of the hotspot network node. First routing between the network-accessible network card and the wired network node is created, and the first network is provided to a first device by means of the first routing. Second routing between the wired network node and the hotspot network node is created, and a data packet can be transmitted between the first device and the second device on the basis of the first network and the second routing. In some embodiments of the present application, Android native encapsulated nodes are used to set routing between nodes, such that a routing link set in this way is more stable, and the routing setting success rate is increased, thus improving the success rate of data sharing among different devices.



(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))。

(57) 摘要: 本申请涉及一种显示设备及用于显示设备的数据处理方法, 显示设备可包括至少一个可联网网卡、有线网络节点和热点网络节点。如果检测到通信模块向可联网网卡提供第一网络, 通过热点网络节点向第二设备提供第一网络。创建可联网网卡与有线网络节点之间的第一路由, 并且通过第一路由向第一设备提供第一网络。创建有线网络节点和热点网络节点之间的第二路由, 第一设备和第二设备之间则可以基于第一网络和第二路由传输数据包。本申请一些实施例中利用Android原生封装好的节点, 设置节点与节点之间的路由, 这样设置的路由链路更加稳定, 提升路由设置成功率, 进而提升不同设备之间数据共享的成功率。

显示设备及用于显示设备的数据处理方法

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年08月14日提交、申请号为202311021383.6；在2023年08月30日提交、申请号为202311107340.X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

本申请涉及显示设备技术领域，尤其涉及一种显示设备及用于显示设备的数据处理方法。

背景技术

显示设备配置的网卡通常可包括有线网络网卡、无线网络网卡，当显示设备接入网络时，基于网络协议仅为显示设备的网卡分配获取用于网络定位的网卡地址，即互联网协议地址（Internet Protocol Address，IP）地址，以实现显示设备与所在网络内其他设备之间的网络通信。

显示设备接入网络后，还可以向外部设备共享网络。不同的外部设备均获得显示设备共享的网络后，还可以设置这些外部设备获取共享网络的网口之间的路由，使得网络数据包能够在不同外部设备之间相互传输，从而实现不同外部设备之间的数据共享。目前通常是使用脚本的形式，设置不同外部设备获取共享网络的网口之间的路由。通过脚本设置路由的原理是利用 Android（安卓）平台现有的调试程序，逐行的进行命令行设置，因此实际上是利用固定的代码逻辑设置路由。

但是，利用上述方式设置不同外部设备获取共享网络的网口之间的路由，链路不稳定，并且如果显示设备的 Android 系统开启 selinux（文件访问安全策略）权限的 Enforcing 模式，有可能会出现问题脚本执行受限的情况，导致无法设置不同外部设备获取共享网络的网口之间的路由，进而导致数据共享失败。

发明内容

根据本申请一些实施例的一种显示设备，可包括：显示器；至少一个可联网网卡，所述可联网网卡连接有通信模块，所述通信模块可被配置为通过所述可联网网卡向所述显示设备提供网络；有线网络节点，可被配置为连接第一设备，所述第一设备可通过所述有线网络节点接入网络；热点网络节点，至少一台第二设备可通过所述热点网络节点接入网络；存储器，可被配置为保存计算机指令和/或与显示设备关联的数据；至少一个处理器，与所述存储器和所述通信模块连接，可被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行：如果检测到所述通信模块向所述可联网网卡提供第一网络，并且至少一台所述第二设备连接至所述热点网络节点，通过所述热点网络节点向所述第二设备提供所述第一网络，以使所述第二设备接入所述第一网络；创建所述可联网网卡与所述有线网络节点之间的第一路由，并且通过所述第一路由向所述第一设备提供所述第一网络，以使所述第一设备接入所述第一网络；创建所述有线网络节点和所述热点网络节点之间的第二路由，以使所述第一设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第二设备传输数据包，或者所述第二设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第一设备传输数据包。

根据本申请一些实施例的一种用于显示设备的数据处理方法，所述显示设备可包括至少一个可联网网卡，所述可联网网卡连接有通信模块，所述通信模块可被配置为通过所述可联网网卡向所述显示设备提供网络；有线网络节点，可被配置为连接第一设备，所述第一设备可通过所述有线网络节点接入网络；热点网络节点，至少一台第二设备可通过所述热点网络节点接入网络；所述方法可包括：如果检测到所述通信模块向所述可联网网卡提供第一网络，并且至少一台所述第二设备连接至所述热点网络节点，通过所述热点网络节

- 点向所述第二设备提供所述第一网络，以使所述第二设备接入所述第一网络；创建所述可联网网卡与所述有线网络节点之间的第一路由，并且通过所述第一路由向所述第一设备提供所述第一网络，以使所述第一设备接入所述第一网络；创建所述有线网络节点和所述热点网络节点之间的第二路由，以使所述第一设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第二设备传输数据包，或者所述第二设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第一设备传输数据包。

附图说明

- 图 1 为根据本申请一些实施例的显示设备与控制装置之间操作场景的示意图；
图 2 为根据本申请一些实施例的控制装置的硬件配置框图；
图 3 为根据本申请一些实施例的显示设备的硬件配置框图；
图 4 为根据本申请一些实施例的显示设备的软件配置图；
图 5 为根据本申请一些实施例的数据共享系统中设备连接示意图；
图 6 为根据本申请一些实施例的数据共享系统框架示意图；
图 7 为根据本申请一些实施例的一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图；
图 8 为根据本申请一些实施例的第一路由和第二路由的路径示意图；
图 9 为根据本申请一些实施例的又一种数据共享系统框架示意图；
图 10 为根据本申请一些实施例的又一种数据共享系统框架示意图；
图 11 为根据本申请一些实施例的又一种数据共享系统框架示意图；
图 12 为根据本申请一些实施例的选择数据共享的第二设备方法流程示意图；
图 13 为根据本申请一些实施例的一种显示设备的用户界面示意图；
图 14 为根据本申请一些实施例的又一种显示设备的用户界面示意图；
图 15 为根据本申请一些实施例的又一种数据共享系统框架示意图；
图 16 为根据本申请一些实施例的又一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图；
图 17 为根据本申请一些实施例的显示设备中与同时投屏相关的软件配置示意图；
图 18 为根据本申请一些实施例的另一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图；
图 19 为根据本申请一些实施例的一种显示设备的显示界面示意图；
图 20 为根据本申请一些实施例的又一种显示设备的显示界面示意图；
图 21 为根据本申请一些实施例的再一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图；
图 22 为根据本申请一些实施例的又一种显示设备的显示界面示意图；
图 23 为根据本申请一些实施例的再一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图；
图 24 为根据本申请一些实施例的再一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图；
图 25 为根据本申请一些实施例的再一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图。

具体实施方式

为使本申请的目的、方案和优点更加清楚，下面将结合本申请示例性实施例及相应的附图对本申请示例性实施方式进行清楚、完整地描述。显然，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。

- 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一些实施例的实施方式。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。

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。应所述理解这样使用的用语在适当情况下可以互换。

- 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。

本申请实施方式提供的显示设备可以具有多种实施形式，例如，可以是电视、智能电视、激光投影设备、显示器 (monitor)、电子白板 (electronic bulletin board)、电子桌面 (electronic table) 等。图 1 和图 2 为本申请的显示设备的一种具体实施方式。

图 1 为根据本申请一些实施例的显示设备与控制装置之间操作场景的示意图。如图 1 所示，用户可通过智能终端 300 和控制设备 100 操作显示设备 200。

在一些实施例中，控制设备 100 可以是遥控器，遥控器和显示设备的通信可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，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、控制面板输入等输入用户指令，来控制显示设备 200。例如，用户可以通过遥控器上的导航键（如上键、下键、左键、右键）控制显示设备 200 切换显示的页面。还例如，通过音量加减键调整显示设备 200 显示页面的缩放程度。还例如，用户可以通过遥控器上的导航键启动目标应用（如无线传屏应用）。

在一些实施例中，也可以使用智能设备 300（如移动终端、平板电脑、计算机、笔记本电脑等）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，该应用程序通过配置可以在与智能设备 300 关联的屏幕上，在直观的用户界面中为用户提供各种控制。还例如，使用在智能设备 300 上运行的应用程序控制显示设备 200。

在一些实施例中，智能设备 300 可与显示设备 200 安装的软件应用，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。例如，可以实现用智能设备 300 与显示设备 200 建立控制指令协议，将遥控控制键盘同步到智能设备 300 上，通过控制智能设备 300 上的用户界面，实现控制显示设备 200 的功能，或者也可以将智能设备 300 上显示的内容传输到显示设备 200 上，实现同步显示的功能。

在一些实施例中，显示设备可以不使用上述的智能设备或控制设备接收指令，而是通过触摸或者手势等接收用户的控制。

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设备来接收用户的语音指令控制。

在一些实施例中，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 (Local Area Network, LAN)、无线局域网 (Wireless Local Area Network, 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。例如，显示设备 200 通过发送和接收消息，以及电子节目指南 (Electrical Program Guide, EPG) 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 400 可以是一个集群，也可以是多个集群，可包括一类或多类服务器。

显示设备 200 可以是液晶显示器、有机电激光显示 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 显示器、投影显示设备、智能终端，如手机、平板电脑等。具体显示设备类型，尺寸大小和分辨率等不作限定。

图 2 为根据本申请一些实施例的控制装置的硬件配置框图。如图 2 所示，控制装置 100 可包括至少一个处理器 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。

图 3 为根据本申请一些实施例的显示设备的硬件配置框图。如图 3 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、外部装置接口 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、用户接口 280 中的至少一种。

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，用于接收源自至少一个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。显示器 260 可为液晶显示器、OLED 显示器、以及投影显示器，还可以为一种投影装置和投影屏幕。

在一些实施例中，显示器 260 可以用于显示应用程序的显示界面。显示界面可以是应用程序中的任意一个页面。

在一些实施例中，显示器 260 可以用于接收音频处理器和视频处理器输出的音视频信号，显示视频内容和图像、播放视频内容的音频，以及显示菜单操控界面的组件。

5 在一些实施例中，显示器 260 可以用于呈现显示设备 200 中产生且用于控制显示设备 200 的用户操作 UI 界面。

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进行通信的组件。例如：通信装置可包括无线通信（Wire Fidelity, Wifi 或 WiFi 或 Wi-Fi）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
10 外接收器中的至少一种。显示设备 200 可以通过通信装置 220 与外部控制设备 100 或服务器 400 建立控制信号和数据信号的发送和接收。

在一些实施例中，用户接口 280，可用于接收控制装置 100（如：红外遥控器等）的控制信号。

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
15 可包括光接收器，用于采集环境光线强度的传感器，以及根据环境光线强度自适应调整显示参数等；或者，检测器可包括温度传感器，用于感测环境温度，使得显示设备 200 可以自适应调整图像的显示色温，如当环境温度偏高时，可以调整显示设备 200 显示图像的色温偏冷色调，或者当环境温度偏低时，可以调整显示设备 200 显示图像的色温偏暖色调；
20 或者，检测器可包括图像采集器，如相机、摄像头等，可以用于采集外部环境场景、用户的属性或用户交互手势，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；再或者，检测器可包括声音采集器，如麦克风等，用于接收外部声音。例如，可包括用户控制显示设备 200 的控制指令的语音信号，或采集环境声音，用于识别环境场景类型，使得显示设备 200 可以自适应适应环境噪声。

在一些实施例中，外部装置接口 240 可包括但不限于如下：高清晰度多媒体接口（High
25 Definition Multimedia Interface, HDMI）、模拟或数据高清分量输入接口（分量）、复合视频输入接口（Composite Video Broadcast Signal 或 Composite Video Blanking and Sync, CVBS）、通用串行总线（Universal Serial Bus, USB）输入接口、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。

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
30 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。

在一些实施例中，调谐解调器 210 解调的频点受到至少一个处理器 250 的控制，至少一个处理器 250 可根据用户选择发出控制信号，以使得调制解调器响应用户选择的电视信号频率以及调制解调该频率所携带的电视信号。

广播电视信号可根据电视信号广播制式不同区分为地面广播信号、有线广播信号、卫
35 星广播信号或互联网广播信号等。或者根据调制类型不同可以区分为数字调制信号，模拟调制信号等。再或者根据信号种类不同区分为数字信号、模拟信号等。

在一些实施例中，至少一个处理器 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 也可在至少一个处理器 250 所在的主体设备的外置设备中，如外置机顶
40 盒等。

在一些实施例中，至少一个处理器 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。至少一个处理器 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，至少一个
45 处理器 250 便可以执行与由用户命令选择的对象有关的操作。用户可在显示器 260 上显示的图形用户界面（Graphic 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。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。“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 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，其中控件可包括图标、按钮、菜单、选项卡、文本框、对话框、状态栏、导航栏、微件（Web widget，Widget）等可视的界面元素。

在一些实施例中，处理器可包括中央处理器（Central Processing Unit，CPU），视频处理器，音频处理器，图形处理器（Graphics Processing Unit，GPU），随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），只读存储器（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。

在一些实施例中，RAM 可以用于存储操作系统或其他正在运行中的程序的临时数据；ROM 可以用于存储各种系统启动的指令，例如，可以用于存储一个基本输入输出系统，称为基本输入输出系统（Basic Input Output System，BIOS）启动的指令。ROM 可以用于完成对系统的加电自检、系统中各功能模块的初始化、系统的基本输入/输出的驱动程序及引导操作系统。

在一些实施例中，在收到开机信号时，显示设备 200 电源开始启动，中央处理器（CPU）运行 ROM 中系统启动指令，将存储在存储器的操作系统的临时数据拷贝至 RAM 中，以便于启动或运行操作系统。当操作系统启动完成后，中央处理器再将存储器中各种应用程序的临时数据拷贝至 RAM 中，然后，以便于启动或运行各种应用程序。

在一些实施例中，中央处理器可以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。

在一些实施例中，中央处理器（CPU）可包括多个处理器。多个处理器可包括一个主处理器以及一个或多个子处理器。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。一个或多个子处理器，用于在待机模式等状态下一操作。

在一些实施例中，视频处理器可被配置为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、透明度设置、图像合成等视频处理，可得到直接可显示设备 200 上显示或播放的信号。

在一些实施例中，视频处理器可包括解复用模块、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，如输入活动图像专家组标准 2（Moving Picture Experts Group-2，MPEG-2），则解复用模块进行解复用成视频信号和音频信号等；视频解码模块则用于对解复用后的视频信号进行处理，可包括解码和缩放处理、透明度设置等。

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，如将 60Hz 帧率转换为 120Hz 帧率或 240Hz 帧率，通常的格式采用如插帧方式实现。显示格式化模块，则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。

在一些实施例中，音频处理器可以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，得到可以在扬声器中播放的声音信号。

在一些实施例中，视频处理器可包括一颗或多颗芯片组成。音频处理器，也可包括一颗或多颗芯片组成。视频处理器和音频处理器可以是单独的一颗芯片，也可以与至少一个处理器一起集成在一颗或多颗芯片中。

在一些实施例中，用于输入/输出的接口可以用于进行音频输出，即在至少一个处理器

250 的控制下接收音频处理器输出的声音信号,并输出至扬声器等外放装置,以及除了显示设备 200 自身携带的扬声器之外,可以输出至外接设备的发生装置的外接音响输出端子,如:外接音响接口或耳机接口等。音频输出还可包括通信接口中的近距离通信装置,例如:用于进行蓝牙连接的扬声器声音输出的蓝牙模块。

5 在一些实施例中,图形处理器可以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。图形处理器可包括运算器,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。以及可包括渲染器,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。

10 在一些实施例中,图形处理器可以和视频处理器可以集成设置,也可以分开设置,集成设置的时候可以执行输出给显示器的图形信号的处理,分离设置的时候可以分别执行不同的功能,例如图形处理器(GPU)+帧频率转换技术(Frame Rate Conversion, FRC)架构。

15 在一些实施例中,存储器可包括存储用于驱动显示设备 200 的各种软件模块。如:第一存储器中存储的各种软件模块,可包括:基础模块、检测模块、通信模块、显示控制模块、浏览器模块、和各种服务模块等中的至少一种。基础模块可用于显示设备 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。检测模块可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。

供电电源可以在至少一个处理器 250 控制下,通过外部电源输入的电力为显示设备 200 提供电。

20 在一些实施例中,显示设备 200 可以通过增加接收器接收用户在显示界面上输入的控制操作。例如,当接收器为触控组件时,触控组件可以与显示器 260 共同构成触摸屏。在触摸屏上用户可以通过触摸操作输入不同的控制指令,如用户可以输入点击、滑动、长按、双击等触控指令,不同的触控指令可以代表不同的控制功能。为了实现上述不同的触摸动作,触控组件可以在用户输入不同触摸动作时,产生不同的电信号,并将产生的电信号发
25 送给至少一个处理器 250。至少一个处理器 250 可以对接收到的电信号进行特征提取,从而根据提取的特征确定用户要执行的控制功能。

30 在一些实施例中,接收器还可以是与显示器 260 连接的外接控制组件,以台式电脑为例,接收器可以是与显示器连接的鼠标。用户通过鼠标可以输入不同的控制指令,如点击、滑动、切换等操作指令。当用户在外接控制组件上执行不同的控制操作时,外接控制组件可以响应于用户的控制操作,产生不同的控制信号,并将产生的控制信号发送给至少一个处理器 250。至少一个处理器 250 可以对接收到的控制信号进行特征提取,从而根据提取的特征确定用户要执行的控制功能。

35 在一些实施例中,接收器还可以是与显示器 260 连接的控制组件,以台式电脑为例,控制组件可以是与显示器连接的键盘。用户可以通过键盘输入不同的控制指令,如点击、滑动、切换等操作指令。用户可以通过相应的快捷键,输入点击指令、滑动指令、切换指令等。例如,用户可以通过选择“Tab”键和方向键触发滑动操作,即当用户在键盘上同时选择“Tab”键和方向键时,至少一个处理器 250 可以接收到该按键信号,确定用户触发了滑动操作。然后,用户可以通过方向键控制显示界面中的位置标识移动,与此同时,至少一个处理器 250 可以根据用户通过方向键触发的位置标识的位置变化情况,对滑动指令的滑动
40 方向和滑动距离进行判断,控制在媒资展示页面中对显示界面进行翻页或滚动,以显示更多的媒资选项。

可以理解,通过上述控制组件可以输入不同的操作指令,即用户可以通过不同的操作方式,如输入不同的快捷键,来输入点击操作、缩放操作和切换操作等。

45 如图 4 所示,可将显示设备的系统分为三层,从上至下分别为应用层、中间件层和硬件层。应用层主要可包含电视上的常用应用,以及应用框架(Application Framework),其中,常用应用主要是基于浏览器 Browser 开发的应用,例如:HTML5 APPs;以及原生应

用 (Native APPs)。应用框架 (Application Framework) 是一个完整的程序模型, 具备标准应用软件所需的一切基本功能, 例如: 文件存取、资料交换..., 以及这些功能的使用接口 (工具栏、状态列、菜单、对话框)。原生应用 (Native APPs) 可以支持在线或离线, 消息推送或本地资源访问。中间件层可包括各种电视协议、多媒体协议以及系统组件等中间件。中间件可以使用系统软件所提供的基础服务 (功能), 衔接网络上应用系统的各个部分或不同的应用, 能够达到资源共享、功能共享的目的。硬件层主要可包括 HAL 接口、硬件以及驱动, 其中, HAL 接口为所有电视芯片对接的统一接口, 具体逻辑由各个芯片来实现。驱动主要可包含: 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。

为了清楚的阐述本申请的方案, 首先对本申请涉及的名词进行解释说明:

网卡, 又称网络适配器或网络接口卡 (Network Interface Card, NIC), 是计算机或显示设备与局域网连接的设备。网卡插在计算机、显示设备或服务器的扩展槽中, 通过网络线缆与网络交换数据、共享资源。另外安装网卡之后, 往往还需要进行协议的配置。网卡可以将电脑的数据封装为帧, 并通过网线 (对无线网络来说就是电磁波) 将数据发送到网路上; 网卡还可以接受网络上其它设备传过来的帧, 并将帧重新组合成数据, 发送到该网卡所在的设备上。网卡又分为有线网卡和无线网卡, 即 LAN 网卡和 WLAN 网卡。LAN 网卡可以由有线通信模块提供有线网络, 使得设备通过有线的方式接入局域网。WLAN 网卡可以由无线通信模块提供无线网络, 使得设备通过无线的方式接入局域网。

网络节点, 网络节点和路由器是互联网实现的关键组成部分, 它们可以实现数据在互联网中的传输和路由。网络节点可以是互联网中的一个网络设备, 它可以是计算机、服务器、路由器、交换机等网络设备, 也可以是网络设备上用于传输或接受数据包的端口。网络节点可以通过互联网协议互相识别和通信, 每个网络节点都具有一个唯一的 IP 地址, 用于标识它在互联网中的位置。本申请一些实施例中涉及的有线网络节点为需要有线连接的网络端口, 设备有线连接该网络端口后, 即可从网络端口获取网络信号, 从而实现接入网络的目的。

USB 网卡, 即接口为 USB 的网卡。

热点网络节点, 即无线接入点 (Access Point, AP), 设备可以通过无线 AP 实现网络共享功能。网络共享功能是指, 具有通信能力的设备将自己接收的通用分组无线服务技术 (General Packet Radio Service, GPRS)、第三代移动通信 (Third Generation, 3G) 或第四代移动通信 (fourth-generation, 4G) 信号转化为 Wi-Fi 信号发出去, 让其他带有 WiFi 模块的设备也能够用显示设备的网络上网, 此时共享网络的设备相当于一台无线 AP。设备需要开启 WLAN 热点功能, 才能够实现网络共享。

路由, 路由是指导 IP 报文发送的路径信息, 即指导节点之间如何进行数据报文 (数据包) 发送的路径信息。确定路径信息需要知晓端口的地址, 因此节点 (端口) 之间产生路由的两个条件为: 端口处于打开状态和端口配上 IP 地址。路由分为动态路由和静态路由, 动态路由是指路由器能够自动地检录自己的路由表, 并且能够根据实际情况的变化自主动态进行调整; 静态路由是固定的, 不会随着实际网络状态的变化而改变。

在一些实施例中, 终端设备在接入网络后, 还可以向外部设备共享网络。不同的外部设备接入同一局域网, 还可以设置这些外部设备获取共享网络的网口之间的路由, 使得网络数据包能够在这些外部设备之间相互传输, 从而实现不同外部设备之间的数据共享。

例如, 如图 5 所示, 显示设备 200 可以将自己连接的网络通过有线网口共享至第一设备 500, 即第一设备 500 使用有线和显示设备 200 进行连接后, 从显示设备 200 获取网络信号后接入同一局域网。显示设备 200 本身还可以发出热点, 第二设备 500 连接热点后获取网络信号, 也可以接入同一局域网。第一设备 500 和第二设备 600 接入同一局域网后, 可以设置第一设备 500 连接的网口和第二设备 600 连接的网络之间的路由, 这样, 网络数

据包即可在第一设备 500 和第二设备 600 之间传输, 实现第一设备 500 和第二设备 600 之间的数据共享。

第一设备 500 连接的网口和第二设备连接的网口之间的路由可以使用脚本的形式进行设置。使用脚本设置路由的原理为利用 Android 平台 (以显示设备的系统为 Android 系统为例) 现有的调试程序, 逐行的进行命令行设置。在进行命令行设置时, 需要充分了解链路的信息, 基于充分了解的链路的信息, 还需要针对需求进行逐步的设置, 因而实际上使用脚本设置路由, 需要依靠大量的固定的代码逻辑, 如果设置路由需要的链路有一条通路没有考虑全面, 则会导致路由设置失败, 进而导致数据共享失败。

另外, 脚本的本质是命令的组合, 启动脚本的实际需要依赖 Framework 框架层的逻辑, 框架层接收到网络连接的广播后, 需要启动系统注册的 service 服务, 通过该服务再执行 shell 脚本 (程序化脚本), 可见执行脚本的流程较复杂。如果用户频繁操作网络断开连接时, 则需要频繁注册 service 服务, 过于频繁的注册行为可能会导致 service 注册失败, 导致无法执行 shell 脚本, 进而导致路由设置失败, 最终导致数据共享失败。

有鉴于此, 根据本申请一些实施例的一种显示设备, 可包括: 显示器; 至少一个可联网网卡, 所述可联网网卡连接有通信模块, 所述通信模块可被配置为通过所述可联网网卡向所述显示设备提供网络; 有线网络节点, 可被配置为连接第一设备, 所述第一设备可通过所述有线网络节点接入网络; 热点网络节点, 至少一台第二设备可通过所述热点网络节点接入网络; 存储器, 可被配置为保存计算机指令和/或与显示设备关联的数据; 至少一个处理器, 与所述存储器和所述通信模块连接, 可被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行: 如果检测到所述通信模块向所述可联网网卡提供第一网络, 并且至少一台所述第二设备连接至所述热点网络节点, 通过所述热点网络节点向所述第二设备提供所述第一网络, 以使所述第二设备接入所述第一网络; 创建所述可联网网卡与所述有线网络节点之间的第一路由, 并且通过所述第一路由向所述第一设备提供所述第一网络, 以使所述第一设备接入所述第一网络; 创建所述有线网络节点和所述热点网络节点之间的第二路由, 以使所述第一设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第二设备传输数据包, 或者所述第二设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第一设备传输数据包。

为了便于对本申请一些实施例中方案的理解, 下面结合一些具体实施例和附图对各个步骤进行详细说明。图 6 为根据本申请一些实施例的数据共享系统框架示意图。图 7 为根据本申请一些实施例的一种用于显示设备的数据处理方法流程示意图, 用于实现数据共享。

如图 6 所示, 该数据共享系统主要可包括: 显示设备 200、第一设备 500 和第二设备 600。其中, 显示设备 200 可包括至少一个可联网网卡、有线网络节点 eth1 和热点网络节点 AP0。可联网网卡连接有通信模块, 通信模块可通过可联网网卡向显示设备 200 提供网络。第一设备 500 连接至有线网络节点 eth1, 第一设备 500 可通过有线网络节点 eth1 接入网络。如果显示设备 200 接入网络, 还可以通过热点网络节点 AP0 向至少一台第二设备 600 提供网络, 即至少一台第二设备 600 可通过热点网络节点 AP0 接入网络。对于第二设备 600 而言, 此时的显示设备 200 即为一台无线 AP, 热点网络节点 AP0 即为 AP 节点。有线网络节点 eth1、热点网络节点 AP0 和可联网网卡均设置在系统级芯片 (System-on-a-Chip, SOC) 芯片上。

基于图 6 所示的数据共享系统框架示意图, 如图 7 所示, 至少一个处理器可被配置为执行存储器保存的计算机指令以使显示设备执行包括但不限于以下步骤, 以实现数据共享:

步骤 S100, 如果检测到通信模块向可联网网卡提供第一网络, 并且至少一台第二设备连接至热点网络节点 AP0, 通过热点网络节点 AP0 向第二设备提供第一网络, 以使第二设备接入所述第一网络。

本申请一些实施例中的可联网网卡可以有有线网卡或无线网卡。在执行步骤 S100 之前, 执行步骤 S100': 持续判断通信模块是否向可联网网卡提供第一网络。如果可联网网卡为有线网卡, 则由有线通信模块通过有线网卡向显示设备提供网络, 也就是说显示设备

的系统可通过有线网卡接入有线通信模块提供的有线网络。如果可联网网卡为无线网卡，则有无线通信模块通过无线网卡向显示设备提供网络，也就是说显示设备的系统可通过无线网卡接入无线通信模块提供的无线网络。

采用的通信模块可以是 Zigbee 无线通信设备(Zigbee 是基于 IEEE802.15.4 标准的低功耗局域网协议, ZigBee 技术是一种短距离、低功耗的无线通信技术)、4G 或 5G 通信模组、无线 WiFi 模块等, 这些通信模组可以与基站建立通信, 然后为显示设备提供网络。如果可联网网卡为无线网卡, 则为无线网卡提供网络的通信模块为无线通信模块, 例如可以是无线 WiFi 模块; 如果可联网网卡为有线网卡, 则为有线网卡提供网络的通信模块为有线通信模块, 例如可以是利用物理介质(如网线等)连接具有通信联网功能的路由设备, 该路由设备即可视为有线通信模块。

显示设备的 Android 系统可以创建至少一个用于监听可联网网卡的监听服务, 该监听服务用于判断通信模块是否向可联网网卡提供第一网络。如果通信模块向可联网网卡提供第一网络, 可联网网卡可从通信模块接收到数据包, 因此监听服务可以监听可联网网卡是否接收到从通信模块传输的数据包来判断, 通信模块是否向可联网网卡提供第一网络。如果监听到可联网网卡从通信模块获取到数据包, 则可以生成监听事件, 显示设备根据该监听事件判断通信模块向可联网网卡提供第一网络。如果显示设备包括多个可联网网卡, 可以对生成的监听事件标记上可联网网卡的网卡标识, 根据该网卡标识, 显示设备可以判断是哪一个可联网网卡被提供第一网络。

例如, 显示设备的 SOC 芯片上配置有可联网网卡 A、可联网网卡 B 和可联网网卡 C, 如果通信模块向可联网网卡 A 提供第一网络, 则监听服务在生成监听事件时, 可以在监听事件上标记可联网网卡 A 的网卡标识 A。显示设备在接收到监听事件后, 可以根据监听事件携带的网卡标识 A, 判断通信模块向可联网网卡 A 提供第一网络。这样可以准确的设置已经联网的网卡与第一网络节点之间的路由。如果通信模块向可联网网卡 A 和可联网网卡 B 提供第一网络, 则监听服务可以生成两个监听事件: 第一监听事件和第二监听事件, 其中, 第一监听事件携带有可联网网卡 A 的网卡标识 A, 第二监听事件携带有可联网网卡 B 的网卡标识 B。显示设备可以根据第一监听事件和第二监听事件判断通信模块向可联网网卡 A 和可联网网卡 B 提供第一网络。

通信模块在向可联网网卡提供第一网络时, 系统还可以给可联网网卡配置一个获取 IP 的服务, 首先获取 IP 的服务会查询该可联网网卡的第一网络节点是否存在, 即可联网网卡的第一网络节点为 up 状态(正常工作状态)。如果可联网网卡的第一网络节点存在, 说明可联网网卡对应的第一网络节点已经准备好, 然后启动可联网网卡, 再通过动态主机配置协议客户端获取 IP, 动态主机配置协议服务端接收到请求会发送 IP 给可联网网卡。可联网网卡获取 IP 后将 IP 等信息写入可联网网卡, 此时即完成通信模块向可联网网卡提供第一网络的过程。

在检测到通信模块向可联网网卡提供第一网络, 还需要继续判断是否有至少一台第二设备连接至热点网络节点 AP0。如果通信模块向可联网网卡提供第一网络, 此时显示设备即接入第一网络, 如果显示设备开启了热点功能(并且设置为 AP 模式而不是 STA(站点)模式), 还可以通过热点功能将第一网络共享至至少一台第二设备。第二设备指的是连接至热点网络节点 AP0 的设备, 也即连接显示设备此时开启的热点的设备。

第二设备连接显示设备的热点的方式可包括但不限于如下: 显示设备开启热点功能后, 显示设备可以将连接的第一网络的网络信号转化为 Wi-Fi 信号再发出去。第二设备搜索到显示设备通过热点分享的 Wi-Fi 信号后, 可以通过在第二设备的用户界面上输入该热点 Wi-Fi 的热点名称和热点密码, 接入该热点 Wi-Fi, 从而实现第二设备通过热点网络节点 AP0 接入第一网络的目的。

第二设备接入第一网络时还需要为第二设备配置 IP 地址, 为第二设备配置 IP 地址的过程可包括但不限于如下: 在热点网络节点 AP0 开启时, 为热点网络节点 AP0 配置第三

网关地址；在第二设备连接至热点网络节点 AP0 时，根据第三网关地址为第二设备配置第四网关地址，以使第二设备利用第四网关地址接入第一网络。

显示设备开启热点功能后，可以为热点网络节点 AP0 配置 IP 地址（第三网关地址），此时实际上还需要根据热点网络节点 AP0 的 IP 地址和可联网网卡的 IP 地址，创建热点网络节点 AP0 与可联网网卡之间的路由，这样，可联网网卡可以将第一网络的网络信号传输至热点网络节点 AP0，然后热点网络节点 AP0 将第一网络的网络信号转化为 Wi-Fi 信号再发出去。这样第二设备才能够在搜索到该 Wi-Fi 信号是，利用热点名称和热点密码连接至热点网络节点 AP0。

热点网络节点 AP0 分配到 IP 地址后，并且第二设备利用热点名称和热点密码连接至热点网络节点 AP0，系统再根据热点网络节点 AP0 的 IP 地址，为第二设备（第二设备的无线网卡）配置 IP 地址（第四网关地址），第四网关地址与第三网关地址位于同一网段，这样第二设备才能够根据第四网关地址接入第一网络（获取第一网络的网络信号）。

步骤 S200，创建可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的第一路由，并且通过第一路由向第一设备提供所述第一网络，以使第一设备接入所述第一网络。

步骤 S100 为将第一设备接入第一网络的实现步骤，步骤 S200 则为将第二设备接入第一网络的实现步骤。由于第一设备连接至有线网络节点 eth1，因此需要创建可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的第一路由，通过第一路由实现可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的网络数据包传输，然后实现将第一设备接入第一网络。

创建可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的第一路由的过程可以包括但不限于如下：首先创建一个路由文件；向路由文件中导入用于创建路由的路由模块；向路由模块中引入要链接的节点的名称和 IP 地址，即引入要建立路由的可联网网卡与有线网络节点 eth1 的名称和 IP 地址；根据可联网网卡和有线网络节点 eth1 的名称和 IP 地址创建路由路径；根据创建的路由路径创建路由对象；把创建的路由对象导出给外部使用。在创建完成可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的第一路由之后，如图 8 所示的路由示意图中，可联网网卡可以将第一网络的网络信号通过第一路由提供给有线网络节点 eth1，使得有线网络节点 eth1 接入第一网络。

因此，在创建第一路由之前，需要获取可联网网卡与有线网络节点 eth1 的 IP 地址，然后根据可联网网卡与有线网络节点 eth1 的 IP 地址，创建可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的第一路由。系统还可以给可联网网卡配置一个获取 IP 的服务，通信模块在向可联网网卡提供第一网络时，启动可联网网卡，再通过动态主机配置协议客户端获取 IP，动态主机配置协议服务端接收到请求会发送 IP 给可联网网卡。可联网网卡获取 IP 后将 IP 等信息写入可联网网卡，此时可联网网卡即记录有可使用的 IP 地址，可利用该 IP 地址创建可联网网卡与其他节点之间的路由。

有线网络节点 eth1 的 IP 地址获取过程可包括但不限于如下：为有线网络节点配置第一网关地址；如果检测到有线网络节点和第一设备之间建立通路，根据第一网关地址为第一设备配置第二网关地址，以使根据第一网关地址和第二网关地址，利用通路在第一设备和有线网络节点之间传输数据包。

在一些实施例中，如图 15 所示的又一种数据共享系统框架图，其中，有线网络节点 eth1 可以为 USB 网卡，通路可包括 USB 网卡、USB 转 LAN 网卡（ethernet controller，以太网控制器）和 LAN 转 USB 网卡（ethernet controller，以太网控制器），USB 网卡连接至 USB 转 LAN 网卡，USB 转 LAN 网卡连接至 LAN 转 USB 网卡，LAN 转 USB 网卡连接至第一设备，其中，USB 网卡可以将网络信号转化为 USB 信号，USB 转 LAN 网卡可以将 USB 信号转化为网络信号，LAN 转 USB 网卡可以将网络信号转化为 USB 信号。信号传输的具体实现过程可包括但不限于如下，有线网络节点 eth1 接收到第一网络信号，将该第一网络信号转化为第一 USB 信号，然后将该第一 USB 信号传输至 USB 转 LAN 网卡。USB 转 LAN 网卡将第一 USB 信号转化为第二网络信号之后，将第二网络信号传输给 LAN 转

USB 网卡。LAN 转 USB 网卡将第二网络信号转化为第二 USB 信号之后，再将第二 USB 信号传输给第一设备。这样可以实现有线网络节点 eth1 与第一设备上有线网卡之间的有线连接。

本申请一些实施例为基于 Android 的原生逻辑，将有线网络节点 eth1 的网线识别功能过滤掉，即如果有网线插入有线网络节点 eth1 对应端口时，不去识别网线的插入，而是将有线网络节点 eth1 作为一个可共享网络的节点使用。显示设备的 Android 系统启动后，会打开网络共享，然后启动 IPserver，此时 Android 系统进入 IPserver 状态，开始配置和启动动态主机配置协议（Dynamic Host Configuration Protocol，DHCP）server。DHCP 是一个应用层协议，将显示设备的系统 IP 地址设置为动态获取方式时，DHCP 服务器就会根据 DHCP 协议给客户端分配 IP，使得显示设备能够利用分配的 IP 接入网路。

服务器基于 DHCP 给显示设备的有线网络节点 eth1 分配 IP 地址，即分配第一网关地址之后，如果检测到的第一设备与有线网络节点 eth1 之间建立通路（第一设备通过网线连接有线网络节点 eth1 时，第一设备与有线网络节点 eth1 之间建立通路），则可以按照正常插入网线的流程开启请求 IP 地址的流程。由于是显示设备通过有线网络节点 eth1 向第一设备共享网络，因此第一设备（第一设备的有线网卡）可以获取的 IP 地址（第二网关地址）与 eth1 的 IP 地址为在一个网络的 IP 地址。这样第一设备的有线网卡与有线网络节点 eth1 可以进行数据包的传输。

可联网网卡获取到 IP 地址，并且有线网络节点 eth1 获取到分配的 IP 地址之后，即可以创建可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的第一路由。然后可联网网卡即可通过第一路由向与有线网络节点 eth1 建立了通路的第一设备发送网络信号，即使得第一设备接入第一网络。

步骤 S300，创建有线网络节点 eth1 和热点网络节点 AP0 之间的第二路由，以使在第一设备和第二设备之间传输数据包。

这样，采用上述方法便可以使第一设备基于第二路由和第一网络向第二设备传输数据包，或者第二设备基于第二路由和第一网络向第一设备传输。

基于步骤 S100 和步骤 S200，完成第一设备和第二设备接入第一网络之后，还需要创建有线网络节点 eth1 和热点网络节点 AP0 之间的第二路由，这样第一设备和第二设备接入同一局域网之后，再基于创建的第二路由，可以进行第一设备和第二设备之间的数据传输，实现数据共享。如图 8 所示的路由示意图中，第一设备 500 和第二设备 600 接入同一局域网之后，第一设备 500 可以经由有线网络节点 eth1-热点网络节点 AP0 的第二设备 600 的路由路径将网络数据包传输至第二设备 600，第二设备 600 可以经由热点网络节点 AP0-有线网络节点 eth1-第一设备 500 的路由路径将网络数据包传输至第一设备 500，从而实现第一设备 500 和第二设备 600 之间的数据共享。

创建有线网络节点 eth1 和热点网络节点 AP0 之间的第二路由的过程可包括但不限于如下：首先创建一个路由文件；向路由文件中导入用于创建路由的路由模块；向路由模块中引入要链接的节点的名称和 IP 地址，即引入要建立路由的有线网络节点 eth1 和热点网络节点 AP0 的名称和 IP 地址；根据热点网络节点 AP0 和有线网络节点 eth1 的名称和 IP 地址创建路由路径；根据创建的路由路径创建路由对象；把创建的路由对象导出给外部使用。因此，在创建第二路由之前，还需要获取热点网络节点 AP0 与有线网络节点 eth1 的 IP 地址，然后根据热点网络节点 AP0 与有线网络节点 eth1 的 IP 地址，创建热点网络节点 AP0 与有线网络节点 eth1 之间的第一路由。

由以上方案可知，根据本申请一些实施例的一种用于显示设备的数据处理方法，显示设备可包括至少一个可联网网卡，通信模块可被配置为通过可联网网卡向显示设备提供网络；有线网络节点 eth1，第一设备可通过有线网络节点 eth1 点连接网络。热点网络节点 AP0，显示设备可通过热点网络节点 AP0 向至少一台第二设备提供网络。如果检测到通信模块向可联网网卡提供第一网络，并且至少一台第二设备连接至热点网络节点 AP0，通过热点网

络节点 AP0 向第二设备提供第一网络,第二设备则可以接入第一网络。此时创建可联网网卡与有线网络节点 eth1 之间的第一路由,并且通过第一路由向第一设备提供第一网络,第一设备则可以接入第一网络。创建有线网络节点 eth1 和热点网络节点 AP0 之间的第二路由,第一设备和第二设备之间则可以基于第一网络和第二路由传输数据包。本申请一些实施例利用 Android 原生封装好的节点,设置节点与节点之间的路由,这样设置的路由链路更加稳定,也可以避免脚本执行受限导致路由设置失败的情况发生,提升路由设置成功率,进而提升不同设备之间数据共享的成功率。

在一些实施例中,如图 9 所示,显示设备 200 可包括两个可联网网卡,且两个可联网网卡分别为有线网卡和无线网卡,有线网卡连接有有线通信模块,无线网卡连接有无线通信模块。因此整个数据共享系统的连网情况可包含但不限于以下几种:

如图 10 所示的数据共享系统框架图,如果只有无线通信模块向无线网卡 WLAN0 提供无线网络,则系统只会检测到无线通信模块向无线网卡 WLAN0 提供网络,此时只有无线网卡 WLAN0 up (正常工作状态),则将无线通信模块向无线网卡 WLAN0 提供的无线网络确定为第一网络,可以通过热点网络节点 AP0 向第二设备 600 提供该无线网络,第二设备 600 接入该无线网络。然后创建无线网卡 WLAN0 与有线网络节点 eth1 之间的第一路由,因此无线网卡 WLAN0 可以通过第一路由向第一设备 500 提供该无线网络,实现第一设备 500 和第二设备 600 接入同一局域网。也即当前无线网卡 WLAN0 通过有线网络节点 eth1 向第一设备 500 提供网络,通过热点网络节点 AP0 向第二设备 600 提供网络。

如图 11 所示的数据共享系统框架图,如果无线通信模块向无线网卡 WLAN0 提供无线网络的同时,有线通信模块向有线网卡 eth0 提供有线网络,则系统会同时检测到无线网卡 WLAN0 和有线网卡 eth0 接入网络,此时无线网卡 WLAN0 和有线网卡 eth0 同时 up。由于通常有线网络相较于无线网络更稳定,因此只将有线通信模块向有线网卡 eth0 提供的有线网络确定为第一网络,可以通过热点网络节点 AP0 向第二设备 600 提供该有线网络,第二设备 600 接入该有线网络。然后创建有线网卡 eth0 与有线网络节点 eth1 之间的第一路由,因此有线网卡 eth0 可以通过有线网络节点 eth1 向第一设备 500 提供该有线网络。实现第一设备 500 和第二设备 600 接入同一局域网。也即当前有线网卡 eth0 通过有线网络节点 eth1 向第一设备 500 提供网络,通过热点网络节点 AP0 向第二设备 600 提供网络。

如果只有无线通信模块向有线网卡 eth0 提供有线网络,则系统只会检测到有线通信模块向有线网卡 eth0 提供网络,此时只有有线网卡 eth0 up,则将有线通信模块向有线网卡 eth0 提供的有线网络确定为第一网络,可以通过热点网络节点 AP0 向第二设备 600 提供该有线网络,第二设备 600 接入该有线网络。然后创建有线网卡 eth0 与有线网络节点 eth1 之间的第一路由,因此有线网卡 eth0 可以通过第一路由向第一设备 500 提供该有线网络,实现第一设备 500 和第二设备 600 接入同一局域网。也即当前有线网卡 eth0 通过有线网络节点 eth1 向第一设备 500 提供网络,通过热点网络节点 AP0 向第二设备 600 提供网络。

如图 9 所示的数据共享系统框架图,如果有线通信模块和无线通信模块均不向显示设备 200 提供网络,则有线网卡和无线网卡均为 down (均不是正常工作状态),此时不可按照上述实施例中的方式实现第一设备 500 和第二设备 600 之间的数据共享。如果当前为无线通信模块向显示设备 200 提供网络,即第一设备 500 和第二设备 600 同时接入无线网卡 WLAN0 提供的网络。并且检测到有线通信模块向有线网卡 eth0 提供网络,此时可以取消将无线通信模块向无线网卡 WLAN0 提供的网络确定为第一网络,而重新将有线通信模块向有线网卡 eth0 提供的有线网络确定为第一网络,同时删除无线网卡 WLAN0 与有线网络节点 eth1 之间的第一路由,而创建有线网卡 eth0 与有线网络节点 eth1 之间的第一路由。此时第一设备 500 接入的网络切换为有线网卡 eth0 提供的网络,同时第二设备 600 接入的网络也切换为有线网卡 eth0 提供的网络。这样,由原来的第一设备 500 和第二设备 600 同时接入无线网卡提供的网络,转变为第一设备 500 和第二设备 600 同时接入有线网卡提供的网络。

另外,如果当前有线通信模块与无线通信模块同时分别向有线网卡 eth0 和无线网卡 WLAN0 提供网络,按照上述实施例为有线由有线网卡 eth0 向第一设备 500 和第二设备 600 提供网络使得第一设备 500 和第二设备 600 接入同一局域网。在数据包传输过程中,有线通信模块突然故障,或者有线网卡 eth0 故障,导致有线网卡 eth0 无法向第一设备 500 和第二设备 600 提供网络。此时系统检测到该故障后,可以启动无线网卡,使得无线网卡 up 后通过热点网络节点 AP0 提供无线网络,并且删除有线网卡 eth0 和有线网络节点 eth1 之间的第一路由之后,创建无线网卡 WLAN0 和有线网络节点 eth1 之间的第一路由,使得无线网卡 WLAN0 可以通过有线网络节点 eth1 向第一设备 500 提供无线网络。可见本申请的路由的创建方法不仅能够避免脚本限制对成功率的影响,还能够应对网络切换时或者网络不稳定对路由创建成功率的影响,因而能够较好的提升路由创建成功率,从而实现提升数据共享的成功率。

在一些实施例中,如果存在至少两台第二设备 600 通过热点网络节点 AP0 连接至当前显示设备 200 接入的局域网,该至少两台第二设备 600 则均可以与第一设备 500 实现数据包的互相传输。如图 12 所示,此时显示设备 200 的至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备 200 执行包括但不限于以下步骤:

步骤 S201, 监听是否接收到第二设备的接入信号,若是,则执行步骤 S202,若否,则继续监听。

步骤 S202, 将接入的第二设备的标识添加至设备列表,并在显示器上显示设备列表,其中,设备列表包括至少两台第二设备。

一些实施例中,至少两台第二设备可以均通过热点名称和热点密码接入当前的热点网络,显示设备检测到至少两台第二设备的接入信号,可以将接入热点网络的第二设备的名称添加至设备列表中,如图 13 所示的用户界面示意图,可以在显示设备 200 的用户界面中弹出提示对话框,该提示对话框可包括提示信息和设备列表。提示信息可包括但不限于:当前存在多台设备想要数据共享,请选择数据共享的设备。这样,通过该设备列表,用户可以判断当前有哪些第二设备接入了热点网络。

步骤 S203, 接收用户输入的选择指令,其中,选择指令表征设备列表中被选择的第二设备。

在图 13 所示的用户界面中,如果选择器焦点落在设备 A 上时,用户点击确认按钮控件,然后根据用户输入的操作生成对应的选择指令,此时的选择指令表征设备 A 为被选择的第二设备 600。

步骤 S204, 根据选择指令,控制被选择的第二设备与第一设备之间进行数据共享。

一些实施例中,可以根据选择指令控制第一设备基于第二路由和第一网络向被选择的第二设备传输数据包,或者,控制被选择的第二设备基于第二路由和第一网络向第一设备传输数据包,本申请不做具体限定。

基于步骤 S202 的举例,当前被选择的第二设备 600 为设备 A,因此控制设备 A 基于第二路由和第一网络向第一设备 500 传输数据包,或者控制第一设备 500 基于第二路由和第一网络向设备 A 传输数据包。因而可以实现在显示设备 200 上进行操作,控制共享有显示设备 200 的网络的不同设备之间的数据共享。需要说明的是,如果显示设备 200 通过热点网络节点 AP0 向一台第二设备 600 共享网络,则不需要在显示设备 200 上弹出图 13 所示的提示对话框。可以直接进行第一设备 500 和第二设备 600 之间的数据共享过程。

另外,第一设备 500 还可以与多台第二设备 600 同时进行数据共享。如图 14 所示的用户界面中,在设备列表的设备名称之后还可设置有复选框,如果用户点击设备名称对应的复选框,表示需要选择该设备作为第二设备 600 与第一设备 500 进行数据共享。用户可以同时点击多个设备名称对应的复选框,表示需要选择多台设备作为第二设备 600 与第一设备 500 进行数据共享。

例如,用户点击设备 A 对应的复选框和设备 B 对应的复选框,也即需要同时选择设备

A 与设备 B 作为第二设备 600 与第一设备 500 进行数据共享。用户同时将设备 A 对应的复选框和设备 B 对应的复选框勾选为被选择状态后, 然后点击确认按钮控制控件, 此时生成的选择指令, 表征设备 A 和设备 B 同时被选择为需要与第一设备 500 进行数据共享的设备。显示设备 200 可以将该选择指令发送至热点网络节点 AP0, 使得热点网络节点 AP0 可以同时向第一设备 500 传输设备 A 和设备 B 发送的数据包, 实现第一设备 500 同时与设备 A 与设备 B 进行数据共享。

在一些实施例中, 如果存在多个可联网网卡向显示设备 200 提供网络, 可以事先获取第一设备 500 或者第二设备 600 需要共享的数据的类型, 然后根据不同的数据类型选择不同的可联网网卡。例如, 当前显示设备 200 上配置有有线网卡和无线网卡, 有线网卡提供的有线网络相较于无线网卡提供的无线网络更稳定。如果显示设备 200 事先获取到第一设备 500 或者第二设备 600 需要共享的数据为视频类型, 因此需要利用较稳定的有线网络进行数据共享。因此可以控制有线网卡按照上述实施例的方式同时为第一设备 500 和第二设备 600 提供有线网络。如果显示设备 200 实现获取到第一设备 500 或者第二设备 600 需要共享的数据为文字类型, 因此用无线网络进行数据共享即可。因此可以控制无线网卡按照上述实施例的方式同时为第一设备 500 和第二设备 600 提供无线网络。

作为一个具体实施例, 假设第一设备 500 为 ops 电脑, 第二设备 600 为手机终端, 事先为显示设备 200 的有线网络节点 eth1 配置有 IP 地址(例如 192.168.44.1, 子网掩码 Mask 为 255.255.255.0)。如图 15 所示和图 16 所示, 具体流程可包括但不限于以下步骤:

步骤 S3010, 显示设备和 ops 电脑同步上电。

一些实施例中, 显示设备和 ops 电脑同步上电后, 通过 USB 转 LAN 的有线通路有效, 此时对于显示设备的 Android 系统来说可以检测到有线网络节点 eth1 up。

步骤 S3011, 开启对 eth1 节点的网络共享流程。

一些实施例中, 检测到 ops 电脑与有线网络节点 eth1 之间的通路通了之后, 可以按照正常插入网线的流程开启请求 IP 的流程, 最终 ops 电脑的有线网卡可以获取一个 192.168.44 网段的 IP 地址, 此时完成了实现显示设备 200 共享网络给 ops 电脑的过程。其中, ops 电脑侧执行的流程可包括但不限于如下: 步骤 S3011', 监测到网卡 UP; 步骤 S3011'', 网卡自动获取 IP 地址(DHCP 过程); 步骤 S3011''', OPS 电脑被分配到 IP 地址: 192.168.44.XX。

步骤 S3012, 注册对其他网络节点的监听。

一些实施例中, 配置有线网络节点 eth1 (USB1) 的数据转发, 配置路由, 并且添加对其他网络节点的监听(用于监听相对于有线网络节点 eth1 的上行网络的变化可包括对有线网卡 eth0、无线网卡 WLAN0 (USB2) 和 AP0 的监听)。

步骤 S3013, 如果监听上行网络有变化, 则添加上行网络到有线网络节点 eth1 的策略路由, 即配置其他节点与 eth1 之间的路由, 使得数据包可以从有线网络节点 eth1 与其他节点之间的传输。

一些实施例中, 如果监听到有线网卡 eth0 up, 则获取有线网卡的 IP 地址, 并且配置有线网卡 eth0 与有线网络节点 eth1 之间的路由, 使得数据包可以从有线网卡 eth0 至有线网络节点 eth1 之间传输 (S3014')。如果监听到无线网卡 WLAN0 up, 获取无线网卡的 IP 地址, 并且配置无线网卡 WLAN0 与有线网络节点 eth1 之间的路由, 使得数据包可以从无线网卡 WLAN0 至有线网络节点 eth1 之间传输 (S3014'')。如果监听到显示设备 200 的 Android 系统开启热点, 则获取热点网络节点 AP0 的 IP 地址, 并且配置热点网络节点 AP0 与有线网络节点 eth1 之间的路由, 使得数据包可以从热点网络节点 AP0 至有线网络节点 eth1 之间传输 (S3014''')。

如果手机终端通过该热点连接至显示设备 200 当前接入的网络, ops 电脑也连接至显示设备 200 当前接入的网络, 因而实现手机终端与 ops 电脑接入同一局域网, 再基于热点网络节点 AP0 和有线网络节点 eth1 之间配置的路由, 最终可以实现手机终端与 ops 电脑之间的数据共享。其中该数据共享过程可以是手机终端将显示屏正在展示的内容投屏至 ops

电脑,或者 ops 电脑将显示屏正在展示的内容投屏至手机终端。

需要说明的是,在 ops 电脑和手机终端接入同一局域网,并且热点网络节点 AP0 与有限网络节点 eth1 之间的路由配置完成后,可以不需要用户操作即进行投屏的过程。还可以对 ops 电脑和手机终端之间的路由进行设置,例如设置为只允许 ops 电脑向手机终端投屏,或者设置为只允许手机终端向 ops 电脑投屏。也可以设置先由显示设备 200 接收 ops 电脑和手机终端当前显示屏显示的内容,如果 ops 电脑当前显示的为视频内容而手机终端当前黑屏或者显示的不为视频内容,则优先将 ops 电脑当前显示的视频内容投屏至手机终端。如果手机终端当前显示的为视频内容而 ops 电脑当前黑屏或者显示的不为视频内容,则优先将手机终端当前显示的视频内容投屏至 ops 电脑。

通过上述方法,使得用户可以将其它电子设备(如手机、平板电脑或电脑等)上的多媒体内容(如视频、音乐、照片或文档等)轻松地共享到电视的屏幕上,实现了更好的观看体验。通常电视所支持的无线传屏方式主要有两种。其中,一种无线传屏方式为热点传屏。具体地,电视通过其搭载的 WiFi 芯片创建热点,使得其它电子设备可以连接到该热点,这样用户可以将其它电子设备上的多媒体内容共享到电视上进行显示。另一种无线传屏方式为点对点(P2P)传屏(如 Miracast 传屏)。具体地,电视通过其搭载的 WiFi 芯片可以与其它电子设备建立点对点网络,基于点对点网络,用户可以将其它电子设备上的多媒体内容共享至电视上进行显示。

目前电视大多搭载单个 WiFi 芯片,这就导致电视仅能支持选择开启热点功能和点对点网络(即 P2P)功能中的一个。在实际实现中,在电视的热点功能开启的情况下,用户无法开启电视的 P2P 功能。如果用户需要开启电视的 P2P 功能,需要先关闭电视的热点功能,才能开启电视的 P2P 功能。而在电视的 P2P 功能开启的情况下,如果用户开启电视的热点功能,则电视会先关闭 P2P 功能,再开启电视的热点功能。另外,随着电视技术的不断发展,电视可以搭载双 WiFi 芯片。但是,由于现有的电视大多搭载安卓系统,而安卓系统的架构是基于单个 WiFi 芯片设计的,即安卓系统不支持热点功能和点对点网络(即 P2P)功能同时开启,这就导致搭载双 WiFi 芯片的智能电视也仅能支持选择开启热点功能和点对点网络(即 P2P)功能中的一个,导致现有的电视仍无法支持热点传屏和 P2P 传屏的同时使用。相关技术中,通过对安卓系统的 dnsmasq 配置文件进行修改,可以使得安卓系统支持热点功能和点对点网络(即 P2P)功能同时开启,即使得电视存在支持热点传屏和 P2P 传屏的同时使用。但是,这种方式容易导致电视在整机运行时出现错误。

根据本申请一些实施例的一种显示设备,该显示设备还可包括:显示器,可被配置为显示投屏数据;第一无线通信模块,可被配置为通过第一通信模式与电子设备建立通信连接;第二无线通信模块,可被配置为通过第二通信模式与电子设备建立通信连接;至少一个处理器,与显示器、第一无线通信模块和第二无线通信模块连接,还可被配置为执行存储器保存的计算机指令以使显示设备执行:响应于第一操作,启用第一通信模式对应的第一网络节点,第一通信模式为接入点模式,所述第一网络节点为无线接入点;响应于第二操作,获取第一信息;在第一信息指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下,启用第二通信模式对应的第二网络节点,第二通信模式为点对点网络模式,第二网络节点为点对点网络中的节点;在通过第一网络节点接收到第一投屏数据,且通过第二网络节点接收到第二投屏数据的情况下,控制显示器以分屏方式,显示第一投屏数据和第二投屏数据,以实现热点投屏和点对点投屏的同时使用,使得用户可以在显示设备上同时观看来自两个不同的电子设备的投屏数据,进而为用户提供更丰富的观看体验。

一些实施例中,仍参阅图 3 所示,通信装置 220 可包括两个 WiFi 芯片(模块),分别为第一 WiFi 芯片(即第一无线通信模块)和第二 WiFi 芯片(即第二无线通信模块)。其中,一方面,显示设备 200 通过第一 WiFi 芯片(即第一无线通信模块)可以创建接入点,并与作为站点的其它电子设备建立无线通信连接,进而实现热点传屏功能。另一方面,显示设备 200 通过第二 WiFi 芯片(即第二无线通信模块)可以与其它电子设备建立点对

点网络连接,进而实现点对点传屏功能。

图 17 为根据本申请一些实施例的显示设备中与同时投屏相关的软件配置示意图,如图 17 所示,将系统可分为四层,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”)、内核层和硬件层。

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。例如,应用程序层可包括无线传屏应用程序(如 Miracast 传屏应用程序)。显示设备 200 可以响应于用户启动无线传屏应用程序的操作,开启无线传屏应用程序,并通过无线传屏应用程序可以与其它电子设备建立点对点网络(即 P2P)连接,进而基于显示设备与其它电子设备之间的点对点网络(即 P2P)连接,接收其它电子设备发送的投屏数据并显示,即实现 P2P 传屏。

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。应用程序框架层可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。一些实施例中,应用程序框架层可包括系统服务,系统服务可以用于在显示设备开启点对点网络功能时,判断显示设备是否同时支持第一通信模式(即接入点模式)和第二通信模式(即点对点网络模式),并在显示设备同时支持第一通信模式(即接入点模式)和第二通信模式(即点对点网络模式)的情况下,向显示设备的内核层发送第一通知,第一通知用于指示显示设备同时支持第一通信模式(即接入点模式)和第二通信模式(即点对点网络模式)。

在一些实施例中,如图 17 所示,硬件层可包括图 3 所示的至少一个处理器 250 和显示器 260 等。硬件层还可包括通信装置,通信装置可包括第一 WiFi 芯片(即第一无线通信模块)和第二 WiFi 芯片(即第二无线通信模块)。

内核层是硬件和软件之间的层。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)、MIC 驱动以及电源驱动等。

其中,显示器对应的显示驱动可以调用显示器的接口,以获取投屏数据,或者调用显示器的接口对显示器进行设置。扬声器对应的音频驱动可以调用扬声器的接口,以获取所要播放投屏数据对应的音频数据,或者调用扬声器的接口对扬声器进行设置。

其中,WiFi 驱动可包括第一 WiFi 芯片(即第一无线通信模块)对应的第一 WiFi 驱动和第二 WiFi 芯片(即第二无线通信模块)对应的第二 WiFi 驱动。

在一些实施例中,在显示设备启动时,显示设备加载第一 WiFi 驱动,使得第一 WiFi 芯片创建第一网络节点,显示加载第二 WiFi 驱动,使得第二 WiFi 芯片创建第二网络节点。在显示设备接收到第一操作(即用户开启显示设备的热点功能)的情况下,显示设备的内核层的第一 WiFi 驱动启用第一网络节点。在显示设备接收到第二操作(即用户开启显示设备的点对点功能)的情况下,显示设备的框架层判断显示设备是否同时支持第一通信模式(即接入点模式)和第二通信模式(即点对点网络模式)。在显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下,显示设备的框架层向显示设备的内核层发送第一通知。显示设备的内核层接收到第一通知后,显示设备的内核层判断显示设备搭载的 WiFi 芯片是否可以支持第一通信模式(即接入点模式)和第二通信模式(即点对点网络模式)并发。在显示设备搭载的 WiFi 芯片支持第一通信模式和第二通信模式并发的情况下,显示设备的内核层的第二 WiFi 驱动启用第二网络节点。

之后,在显示设备接收第一电子设备发送的第一投屏连接请求的情况下,显示设备通过第一网络节点与第一电子设备建立热点连接,基于第一电子设备与显示设备之间的热点连接,显示设备可以接收第一电子设备发送的第一投屏数据。在显示设备接收第二电子设

备发送的第二投屏连接请求的情况下，显示设备通过第二网络节点与第二电子设备建立点对点网络连接，基于第二电子设备与显示设备之间的立点对点网络连接，显示设备可以接收第二电子设备发送的第二投屏数据。显示设备可以通过显示驱动调用显示器，以控制显示器采用分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据。

5 一些实施例中，第一无线通信模块（即上述第一 WiFi 芯片）可以通过第一通信模式与电子设备建立通信连接。第一通信模式可以是接入点模式。显示设备通过第一无线通信模块可以创建接入点，并与作为站点的其它电子设备建立无线通信连接，进而实现热点传屏功能。第二无线通信模块（即上述第二 WiFi 芯片）可以通过第二通信模式与电子设备建立通信连接。第二通信模式可以是点对点网络（即 P2P）模式。显示设备通过第二无线通信模块可以与其它电子设备建立点对点网络连接，进而实现点对点传屏功能。也就是说，
10 该显示设备搭载了双 WiFi 芯片，可以同时支持接入点和点对点网络两种无线通信模式，也即该显示设备可以同时支持热点传屏功能和点对点传屏功能。

对本申请一些实施例的另一种用于显示设备的数据处理方法（投屏方法）进行说明。如图 18 所示，该显示设备的至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备
15 执行可包括但不限于以下步骤 S1810~步骤 S1840。

步骤 S1810，响应于第一操作，启用第一通信模式对应的第一网络节点，第一通信模式为接入点模式，第一网络节点为无线接入点。

其中，第一网络节点可以是第一无线通信模块创建的网络节点。一些实施例中，第一网络节点为第一无线通信模块创建的无线接入点（即 access point，AP）。

20 第一操作可以用于触发开启显示设备的第一通信模式，即用于触发启用第一通信模式对应的第一网络节点。第一操作可以是用户对显示设备的热点启动控件的触发操作；也可以是对显示设备的开机操作。

例如，以第一操作为用户对显示设备的热点启动控件的触发操作为例。响应于用户对显示设备的开机操作，显示设备启动，并连接网络。之后，用户可以打开显示设备的网络
25 设置界面。如图 19 所示，显示设备 601 的网络设置界面显示有热点启动控件 602，响应于用户对热点启动控件 602 的触发操作（如点击操作），显示设备 601 开启热点功能，即显示设备 601 启用第一通信模式对应的第一网络节点，也即显示设备 601 启用无线接入点。

又如，以第一操作为用户对显示设备的开机操作为例。响应于用户对显示设备的开机操作，显示设备启动，并自动连接网络。在显示设备连接到网络的情况下，显示设备自动
30 开启热点功能，即显示设备启用第一通信模式对应的第一网络节点，也即显示设备启用无线接入点。

在一些实施例中，启用第一通信模式对应的第一网络节点，至少一个处理器具体可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行：显示设备的驱动层中第一无线通信模块对应的驱动程序将第一网络节点设置为启用状态（或称为激活状态），即第一无线通信模块对应的
35 的驱动程序 up 第一网络节点。

步骤 S1820，响应于第二操作，获取第一信息。

第一信息可以用于表示显示设备是否同时支持第一通信模式和第二通信模式，即第一信息可以用于表示第一无线通信模块对应的驱动程序和第二无线通信模块对应的驱动程序是否加载成功。

40 一些实施例中，第一信息可以是显示设备存储的目标字段（如 WiFi double support）对应的字段值。例如，目标字段（如 WiFi double support）对应的字段值为第一值（如 true），则说明显示设备的第一无线通信模块对应的驱动程序和第二无线通信模块对应的驱动程序均加载成功，即显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式，也即显示设备同时支持热点传屏和点对点（即 P2P）传屏。目标字段（如 WiFi double support）对应的字段值为
45 第二值（如 false），则说明显示设备不支持第一通信模式和第二通信模式，也即显示设备不能同时支持热点传屏和点对点（即 P2P）传屏。第二操作可以用于触发获取第一信息。

第二操作可以是用户对显示设备的点对点网络（即 P2P）启动控件的触发操作。

例如，以第二操作为用户对显示设备的点对点网络（即 P2P）启动控件的触发操作为例。如图 20 中的（a）所示，显示设备 701 上安装有无无线传屏应用程序（如 Miracast 传屏应用程序）702。响应于用户对无线传屏应用程序 702 的触发操作（如点击操作），如图 20 中的（b）所示，显示设备 701 可以显示无线传屏应用程序 702 对应的界面。无线传屏应用程序 702 对应的界面可包括点对点网络（即 P2P）启动控件 703。响应于用户对点对点网络（即 P2P）启动控件 703 的触发操作（如点击操作），显示设备 701 获取第一信息，在第一信息指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下，显示设备 701 开启点对点网络（即 P2P）功能，即显示设备 701 启用第二通信模式对应的第二网络节点，也即显示设备 701 发起一个 P2P 寻找，使得用户可以使用其它电子设备与显示设备建立点对点网络（即 P2P）连接，进而实现 P2P 传屏。

需要说明的是，由于在显示设备连接网络（即显示设备开启 WiFi 功能）的情况下，显示设备可以开启点对点网络功能，因此，在响应于第二操作，获取第一信息之前，该至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行：开启显示设备的 WiFi 功能。在一些实施例中，响应于用户对显示设备的开机操作，显示设备启动，并自动开启 WiFi 功能，即显示设备开机后自动连接网络。

还需要说明的是，步骤 S1820 也可以在步骤 S1810 之前执行，也就是说，用户可以先开启显示设备的热点功能，再开启显示设备的点对点网络功能。用户也可以先开启显示设备的点对点网络功能，在开启显示设备的热点功能。本申请实施例对步骤 S1810 和步骤 S1820 的执行顺序不作限定。

步骤 S1830，在第一信息指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下，启用第二通信模式对应的第二网络节点，第二通信模式为点对点网络模式，第二网络节点为点对点网络中的节点。

其中，第二网络节点可以是第二无线通信模块创建的网络节点。一些实施例中，第二网络节点为第二无线通信模块创建的点对点网络（即 P2P）中的节点。

在显示设备获取到第一信息之后，显示设备的框架层可以根据第一信息，判断显示设备是否同时支持第一通信模式和第二通信模式。在第一信息指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下，显示设备的驱动层中第二无线通信模块对应的驱动程序将第二网络节点设置为启用状态（或称为激活状态），即第二无线通信模块对应的驱动程序 up 第二网络节点，也即显示设备启用第二无线通信模块创建的第二网络节点。

在一些实施例中，显示设备的驱动层的第二无线通信模块对应的驱动程序将第二网络节点设置为启用状态，至少一个处理器可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行包括但不限于如下内容：在第一信息指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下，显示设备的框架层向显示设备的驱动层发送第一通知，第一通知可以用于通知显示设备的驱动层显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式。显示设备的驱动层在接收到第一通知的情况下，显示设备的驱动层根据第一无线通信模块（即第一 WiFi 芯片）和第二无线通信模块（即第二 WiFi 芯片）的能力，判断第一无线通信模块（即第一 WiFi 芯片）和第二无线通信模块（即第二 WiFi 芯片）是否能够支持第一通信模式和第二通信模式的并发。在第一无线通信模块（即第一 WiFi 芯片）和第二无线通信模块（即第二 WiFi 芯片）能够支持第一通信模式和第二通信模式的并发的情况下，显示设备的驱动层中第二无线通信模块对应的驱动程序将第二网络节点设置为启用状态（或称为激活状态），即第二无线通信模块对应的驱动程序 up 第二网络节点，也即显示设备启用第二无线通信模块创建的第二网络节点。

在本申请一些实施例中，在显示设备开启热点功能和点对点网络功能之前，显示设备可以加载第一无线通信模块对应的驱动程序和第二无线通信模块对应的驱动程序。下面结合图 21，对显示设备加载第一无线通信模块对应的驱动程序和第二无线通信模块对应的驱

动程序的过程进行示意说明。

在一些实施例中，在响应于第一操作，启用第一通信模式对应的第一网络节点之前，如图 21 所示，该至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行包括但不限于如下：步骤 S2110 和步骤 S2120。

5 步骤 S2110，在显示设备启动时，加载第一无线通信模块对应的驱动程序，并通过第一无线通信模块创建第一网络节点。

其中，第一网络节点对应的标识信息符合第一标识规则，第一标识规则标识的网络节点可以被显示设备的框架层识别。例如，第一网络节点对应的标识信息为 ap0。例如，第一无线通信模块对应的驱动程序可以是上述第一 WiFi 驱动。

10 在一些实施例中，至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行：通过第一无线通信模块创建第三网络节点和第四网络节点。其中，第三网络节点可以是无线局域网节点。第四网络节点为点对点网络中的节点。

与第一网络节点相比，第三网络节点对应的标识信息和第四网络节点对应的标识信息均符合第二标识规则，第二标识规则与第一标识规则不同。例如，第三网络节点对应的标识信息为 wlanb0。例如，第四网络节点对应的标识信息为 p2pb0。

15 作为一种具体实施方式，响应于用户对显示设备的开机操作，显示设备启动。在显示设备启动时，显示设备加载第一无线通信模块对应的驱动程序，并产生第一网络节点（即 ap0）、第三网络节点（即 wlanb0）和第四网络节点（即 p2pb0）。对此，由于第一网络节点对应的标识信息 ap0 符合第一标识规则，显示设备的框架层可识别第一网络节点，因此，20 第一无线通信模块产生的第一网络节点（即 ap0）可用。然而，第三网络节点对应的标识信息 wlan0 和第四网络节点对应的标识信息 p2pb0 不符合第一标识规则，显示设备的框架层无法识别到第三网络节点和第四网络节点，因此，第一无线通信模块产生的第三网络节点（即 wlanb0）和第四网络节点（即 p2pb0）是不可用的。

25 步骤 S2120，加载第二无线通信模块对应的驱动程序，并通过第二无线通信模块创建第二网络节点。

其中，第二网络节点对应的标识信息符合第一标识规则，第一标识规则标识的网络节点可以被显示设备的框架层识别。例如，第二网络节点对应的标识信息为 p2p0。一些实施例中，第二无线通信模块对应的驱动程序可以是上述第二 WiFi 驱动。

30 在一些实施例中，至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行如下：通过第一无线通信模块创建第五网络节点和第六网络节点；其中，第五网络节点为无线局域网节点，第五网络节点对应的标识信息均符合第一标识规则；第六网络节点为无线接入点，第六网络节点的优先级低于第二网络节点。

35 作为一种具体实施方式，响应于用户对显示设备的开机操作，显示设备启动。在显示设备启动时，显示设备加载第二无线通信模块对应的驱动程序，并产生第二网络节点（即 p2p0）、第五网络节点（即 wlan0）和第六网络节点（即 ap1）。由于第二网络节点对应的标识信息 p2p0 和第五网络节点对应的标识信息 wlan0 符合第一标识规则，显示设备的框架层可识别第二网络节点和第五网络节点，因此，第二网络节点（即 p2p0）和第五网络节点（即 wlan0）可用。另外，第六网络节点对应的标识信息 ap1 符合第一标识规则，且第六网络节点（即 ap1）的优先级低于第一网络节点（即 ap0），因此，在显示设备开启热点功能时，显示设备优先运行第一网络节点（即 ap0）。也就是说，在显示设备开启热点功能时，显示设备通过第一无线通信模块（即第一 WiFi 芯片）实现热点功能。在显示设备开启 WiFi 功能和点对点网络功能（如点对点传屏）时，显示设备通过第二无线通信模块（即第二 WiFi 芯片）实现 WiFi 功能和点对点网络功能。

45 需要说明的是，步骤 S2120 也可以在步骤 S2110 之前执行，步骤 S2120 也可以和步骤 S2110 同时执行，本申请实施例对步骤 S2120 和步骤 S2110 的执行顺序不作限定。

本申请一些实施例中，在显示设备启动时，显示设备可以加载第一无线通信模块对应

的驱动程序和第二无线通信模块对应的驱动程序。其中，在显示设备加载第一无线通信模块的驱动程序时，第一无线通信模块可以创建可用的第一网络节点，而在显示设备加载第二无线通信模块的驱动程序时，第二无线通信模块可以创建可用的第二网络节点。这样以来，在用户开启显示设备的热点功能时，显示设备可以启用第一网络节点，以实现热点功能。在用户开启显示设备的点对点网络功能时，显示设备可以启用第二网络节点，以实现点对点网络功能。

在步骤 S1830 之后，执行步骤 S1840，在通过第一网络节点接收到第一投屏数据，且通过第二网络节点接收到第二投屏数据的情况下，以分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据。

在显示设备启用第一网络节点后，第一电子设备（如电脑、平板电脑、手机）可以作为站点连接显示设备的第一网络节点（即无线接入点 ap0），进而第一电子设备可以基于第一电子设备与显示设备之间建立的 WiFi 连接，可以向显示设备发送第一投屏数据。在显示设备启用第二网络节点后，第二电子设备（如电脑、平板电脑、手机）可以与显示设备建立点对点网络连接，进而第二电子设备可以基于第二电子设备与显示设备之间建立的点对点网络连接，可以向显示设备发送第二投屏数据。之后，在显示设备通过第一网络节点接收到第一投屏数据，且通过第二网络节点接收到第二投屏数据的情况下，显示设备可以采用分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据。

例如，以第一电子设备为电脑，第二电子设备为电脑为例，如图 22 所示，在第一电子设备 902 通过热点传屏向显示设备 901 发送第一投屏数据，且第二电子设备 903 通过点对点传屏向显示设备 901 发送第二投屏数据时，显示设备 901 在第一显示区域（如显示器的左侧区域）904 显示第一投屏数据，并在第二显示区域（如显示器的右侧区域）905 显示第二投屏数据，即以分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据。

在一些实施例中，在以分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据之前，如图 23 所示，该至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行包括但不限于如下：步骤 S2310~步骤 S2330。

步骤 S2310，接收第一电子设备发送的第一投屏连接请求。

第一投屏连接请求可以是用于请求向显示设备进行热点传屏，即第一投屏请求可以用于请求连接显示设备的第一无线通信模块创建的第一网络节点（即无线接入点 ap0）。

一些实施例中，第一投屏连接请求可以是响应于用户对第一电子设备的投屏连接操作，第一电子设备可以向显示设备发送第一投屏连接请求。

步骤 S2320，响应于第一投屏连接请求，通过第一网络节点与第一电子设备建立通信连接。

响应于第一投屏连接请求，显示设备通过第一网络节点（即无线接入点 ap0）与第一电子设备建立 WiFi 连接。

步骤 S2330，基于第一网络节点与第一电子设备建立通信连接，接收第一电子设备发送的第一投屏数据。

第一电子设备基于第一电子设备与显示设备之间建立的 WiFi 连接，可以向显示设备发送第一投屏数据。显示设备接收第一投屏数据后，控制显示器显示第一投屏数据。

在本申请一些实施例中，在显示设备启用第一通信模式对应的第一网络节点之后，在第一电子设备需要向显示设备投屏时，第一电子设备可以向显示设备发送第一投屏连接请求，响应于第一投屏连接请求，第一电子设备可以作为站点连接显示设备的第一网络节点，进而基于第一电子设备与显示设备之间建立的 WiFi 连接，第一电子设备可以向显示设备发送第一投屏数据，显示设备可以接收并显示第一投屏数据。

在一些实施例中，在以分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据之前，如图 24 所示，该至少一个处理器还可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行包括但不限于如下：步骤 S2410~步骤 S2430。

步骤 S2410, 接收第二电子设备发送的第二投屏连接请求。

第二投屏连接请求可以是用于请求向显示设备进行点对点传屏, 即第二投屏连接请求可以用于请求连接显示设备的第二无线通信模块创建的第二网络节点 (即 p2p0)。

5 步骤 S2420, 响应于第二投屏连接请求, 通过第二网络节点与第二电子设备建立通信连接。

响应于第二投屏连接请求, 显示设备通过第二网络节点 (即 p2p0) 与第二电子设备建立点对点网络连接。

步骤 S2430, 基于第二网络节点与第二电子设备建立通信连接, 接收第二电子设备发送的第二投屏数据。

10 第二电子设备基于第二电子设备与显示设备之间建立的点对点网络连接, 可以向显示设备发送第二投屏数据。显示设备接收第二投屏数据后, 控制显示器显示第二投屏数据。即显示设备以分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据。

在本申请一些实施例中, 在显示设备启用第二通信模式对应的第二网络节点之后, 在第二电子设备需要向显示设备进行点对点投屏时, 第二电子设备可以向显示设备发送第二投屏连接请求, 响应于第二投屏连接请求, 第二电子设备连接显示设备的第二网络节点, 15 进而基于第二电子设备与显示设备之间建立的点对点网络连接, 第二电子设备可以向显示设备发送第二投屏数据, 显示设备可以接收并显示第二投屏数据。

在一些实施例中, 在响应于第二操作, 获取第一信息之后, 该至少一个处理还可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行包括但不限于如下: 在第一网络节点为已启用状态, 20 且第一信息指示显示设备不能同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下, 发出提示信息, 其中, 提示信息用于提示用户关闭第一网络节点。

作为一种具体实施方式, 在用户开启显示设备的点对点网络功能时, 用户可以输入第二操作。响应于第二操作, 显示设备获取第一信息。在第一信息指示显示设备不能同时支持第一通信模式和第二通信模式 (即显示设备搭载单个 WiFi 芯片) 的情况下, 显示设备 25 获取当前已启用的网络节点。在当前已启用的网络节点包括第一网络节点 (第一网络节点已启用) 的情况下, 启用第二网络节点失败, 显示设备发出提示信息, 以提示用户关闭第一网络节点, 即提示用户需要关闭显示设备的热点功能。之后, 在用户关闭显示设备的热点功能 (即关闭第一网络节点) 后, 用户可以输入第二操作。响应于第二操作, 显示设备获取第一信息。在第一信息指示显示设备不能同时支持第一通信模式和第二通信模式 (即 30 显示设备搭载单个 WiFi 芯片) 的情况下, 显示设备获取当前已启用的网络节点, 在当前已启用的网络节点不包括第一网络节点 (第一网络节点已启用) 的情况下, 启用第二网络节点, 即显示设备的点对点网络功能开启。

一些实施例中, 在显示设备获取当前已启用的网络节点时, 显示设备可以通过“ifconfig”命令查看显示设备的网络接口信息, 即获取当前已启用的网络节点。例如, 35 console:/ # ifconfig

```
ap0    Link encap : Ethernet    Hwaddr  3e:64 :07 :ec:c6:ee
       inet addr : 172.16.52.1    Bcast:172.16.52.255    Mask:255.255.255.0
wlan0  Link encap : Ethernet    Hwaddr  84:3e:1d:ac:02:b5  Driver usb
       inet addr : 192.168.124.8  Bcast: 192.168.124.255  Mask: 255.255.255.0
```

40 由此可知, 当前已启用的网络节点可包括 ap0 (即第一网络节点) 和 wlan0。

在本申请一些实施例中, 在显示设备接收到用户的第二操作时, 显示设备可以预先判断是否同时支持第一通信模式和第二通信模式, 在显示设备不能同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下, 发出提示信息, 以提示用户需要关闭热点, 才能开启显示设备的点对点网络功能。

45 在本申请一些实施例中, 显示设备搭载有第一无线通信模块和第二无线通信模块, 其中, 第一无线通信模块可以用于热点连接, 第二无线通信模块可以用于点对点传屏。基于此, 响应于第一操作, 显示设备可以启用第一通信模式对应的第一网络节点, 这使得第一

电子设备可以通过第一网络节点向显示设备发起热点投屏。响应于第二操作，显示设备可以获取第一信息，并根据第一信息判断显示设备是否同时支持第一通信模式和第二通信模式，在第一信息指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下，显示设备可以启用第二通信模式对应的第二网络节点，这使得在第一电子设备通过第一网络节点向显示设备发起热点投屏的同时，第二电子设备可以通过第二网络节点向显示设备发起点对点投屏，这样可以实现热点投屏和点对点投屏的同时使用，使得用户可以在显示设备上同时观看来自两个不同的电子设备的投屏数据，进而为用户提供更丰富的观看体验。

再者，在用户开启显示设备的点对点网络功能时，显示设备的框架层和驱动层判断显示设备是否同时支持第一通信模式和第二通信模式，进而可以在显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下，启动第二网络节点，使得电子设备可以通过第二网络节点向显示设备进行点对点传屏。也就是说，本申请实施例不需要对显示设备的原生系统进行修改，可以使得显示设备同时开启热点功能和点对点传屏功能，不会对影响显示设备的正常运行。

下面结合图 25，以一个具体实施例对本申请一些实施例的另一种用于显示设备的数据处理方法进行说明。如图 25 所示，该至少一个处理器具体可被配置为执行计算机指令以使显示设备执行包括但不限于如下：步骤 S2501~步骤 S2517。

步骤 S2501，响应于开机操作，显示设备加载第一无线通信模块对应的驱动程序，并通过第一无线通信模块创建第一网络节点 ap0、第三网络节点 wlanb0 和第四网络节点 p2pb0。

步骤 S2502，显示设备加载第二无线通信模块对应的驱动程序，并通过第二无线通信模块创建第二网络节点 p2p0、第五网络节点 wlan0 和第六网络节点 ap1。

步骤 S2503，响应于第一操作，显示设备开启热点功能和 WiFi 功能。

步骤 S2504，显示设备的驱动层将第一网络节点 ap0 设置为启用状态。

步骤 S2505，响应于第二操作，显示设备开启点对点网络功能。

步骤 S2506，在显示设备开启点对点网络功能的情况下，显示设备的框架层根据第一信息判断显示设备是否同时支持第一通信模式和第二通信模式，如果是，执行步骤 S2507，否则，执行步骤 S2510。

步骤 S2507，显示设备的框架层向显示设备的驱动层发送第一通知，第一通知用于指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式。

步骤 S2508，显示设备的驱动层判断显示设备是否支持第一通信模式和第二通信模式的并发，如果是，执行步骤 S2509，否则，执行步骤 S2510。

步骤 S2509，显示设备的驱动层将第二网络节点 p2p0 设置为启用状态。

步骤 S2510，发出提示信息，提示信息用于提示用户关闭第一网络节点。

步骤 S2511，接收第二电子设备发送的第二投屏连接请求，第二投屏连接请求用于请求向显示设备进行点对点传屏。

步骤 S2512，响应于第二投屏连接请求，通过第二网络节点与第二电子设备建立点对点网络连接。

步骤 S2513，基于第二电子设备与显示设备之间的点对点网络连接，接收第二电子设备发送的第二投屏数据。

步骤 S2514，接收第一电子设备发送的第一投屏连接请求，第一投屏连接请求用于请求向显示设备进行热点传屏。

步骤 S2515，响应于第一投屏连接请求，通过第一网络节点与第一电子设备建立热点连接。

步骤 S2516，基于第一电子设备与显示设备之间的热点连接，接收第一电子设备发送的第一投屏数据。

步骤 S2517，以分屏方式显示第一投屏数据和第二投屏数据。

在一些实施例中，显示设备搭载有第一无线通信模块和第二无线通信模块，其中，第

一无线通信模块可以用于热点连接，第二无线通信模块可以用于点对点传屏。基于此，响应于第一操作，显示设备可以启用第一通信模式对应的第一网络节点，这使得第一电子设备可以通过第一网络节点向显示设备发起热点投屏。响应于第二操作，显示设备可以获取第一信息，并根据第一信息判断显示设备是否同时支持第一通信模式和第二通信模式，在5 第一信息指示显示设备同时支持第一通信模式和第二通信模式的情况下，显示设备可以启用第二通信模式对应的第二网络节点，这使得在第一电子设备通过第一网络节点向显示设备发起热点投屏的同时，第二电子设备可以通过第二网络节点向显示设备发起点对点投屏，这样可以实现热点投屏和点对点投屏的同时使用，使得用户可以在显示设备上同时观看来自两个不同的电子设备的投屏数据，进而为用户提供更丰富的观看体验。

10 根据本申请一些实施例的一种计算机可读的非易失性存储介质，所述存储介质存储有至少一可执行指令，该可执行指令在显示设备/装置上运行时，使得所述显示设备执行上述任意方法实施例中的方法。可执行指令具体可以用于使得显示设备/装置执行以下操作：在接收控制操作之后的预设时长内未接收到下一控制操作的情况下，响应于控制操作，获取控制操作对应的待显示内容和待释放内容；控制显示器显示待显示内容，并释放待释放内容15 对应的内存。在一些实施例中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。计算机可读的非易失性存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)可包括但不限于：具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、20 磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

在此提供的算法或显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。此外，本申请实施例也不针对任何特定编程语言。

为了方便解释，已经结合具体的实施方式进行了上述说明。但是，上述在一些实施例中讨论不是意图穷尽或者将实施方式限定到上述公开的具体形式。根据上述的教导，可以25 得到多种修改和变形。上述实施方式的选择和描述是为了更好的解释本公开的内容，从而使得本领域技术人员更好的使用实施方式。

权 利 要 求

1、一种显示设备，包括：

至少一个可联网网卡，所述可联网网卡连接有通信模块，所述通信模块被配置为通过所述可联网网卡向所述显示设备提供网络；

5 有线网络节点，被配置为连接第一设备，所述第一设备通过所述有线网络节点接入网络；

热点网络节点，至少一台第二设备通过所述热点网络节点接入网络；

存储器，被配置为保存计算机指令和/或与所述显示设备关联的数据；

10 至少一个处理器，与所述至少一个可联网网卡、所述有线网络节点、所述热点网络节点和所述存储器连接，被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行；

如果检测到所述通信模块向所述可联网网卡提供第一网络，并且至少一台所述第二设备连接至所述热点网络节点，通过所述热点网络节点向所述第二设备提供所述第一网络，以使所述第二设备接入所述第一网络；

15 创建所述可联网网卡与所述有线网络节点之间的第一路由，并且通过所述第一路由向所述第一设备提供所述第一网络，以使所述第一设备接入所述第一网络；

创建所述有线网络节点和所述热点网络节点之间的第二路由，以使所述第一设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第二设备传输数据包，或者所述第二设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第一设备传输数据包。

20 2、根据权利要求 1 所述的显示设备，所述至少一个处理器，进一步被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行：

为所述有线网络节点配置第一网关地址；

如果检测到所述有线网络节点和所述第一设备之间建立通路，根据所述第一网关地址为所述第一设备配置第二网关地址，以使根据所述第一网关地址和所述第二网关地址，利用所述通路在所述第一设备和所述有线网络节点之间传输数据包。

25 3、根据权利要求 2 所述的显示设备，所述有线网络节点为 USB 网卡，所述通路包括所述 USB 网卡、USB 转 LAN 网卡和 LAN 转 USB 网卡，所述 USB 网卡连接至所述 USB 转 LAN 网卡，所述 USB 转 LAN 网卡连接至所述 LAN 转 USB 网卡，所述 LAN 转 USB 网卡连接至所述第一设备，其中，所述 USB 网卡向所述 USB 转 LAN 网卡传输第一 USB 信号，所述 USB 转 LAN 将所述第一 USB 信号转化为网络信号之后传输给所述 LAN 转 USB 网卡，所述 LAN 转 USB 网卡将所述网络信号转化为第二 USB 信号之后传输给所述第一设备。

4、根据权利要求 2 所述的显示设备，所述至少一个处理器，还被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行：

35 注册针对至少一个所述可联网网卡的监听事件，其中，所述监听事件用于检测所述通信模块是否向所述可联网网卡提供网络。

5、根据权利要求 1 所述的显示设备，所述显示设备包括两个所述可联网网卡，且两个所述可联网网卡分别为有线网卡和无线网卡，所述有线网卡连接有有线通信模块，所述无线网卡连接有无线通信模块；

所述至少一个处理器，进一步被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行：

40 如果检测到所述有线通信模块向所述有线网卡提供网络的同时，检测到所述无线通信模块向所述无线网卡提供网络，将所述有线通信模块向所述有线网卡提供的网络确定为所述第一网络，并且创建所述有线网卡与所述有线网络节点之间的所述第一路由。

6、根据权利要求 5 所述的显示设备，所述至少一个处理器，还被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行：

45 如果检测到所述无线通信模块向所述无线网卡提供网络，未检测到所述有线通信模块

向所述有线网卡提供网络,将所述无线通信模块向所述无线网卡提供的网络确定为所述第一网络,并且创建所述无线网卡与所述有线网络节点之间的所述第一路由。

7、根据权利要求6所述的显示设备,所述至少一个处理器,还被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行:

5 在所述无线通信模块通过所述无线网卡向所述显示设备提供网络时,如果检测到所述有线通信模块向所述有线网卡提供网络,取消将所述无线通信模块向所述无线网卡提供的网络确定为所述第一网络,重新将所述有线通信模块向所述有线网卡提供的网络确定为所述第一网络,并且删除所述无线网卡与所述有线网络节点之间的所述第一路由,创建所述有线网卡与所述有线网络节点之间的所述第一路由。

10 8、根据权利要求1所述的显示设备,所述至少一个处理器,进一步被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行:

在所述热点网络节点开启时,为所述热点网络节点配置第三网关地址;

在所述第二设备连接至所述热点网络节点时,根据所述第三网关地址为所述第二设备配置第四网关地址,以使所述第二设备利用所述第四网关地址接入所述第一网络。

15 9、根据权利要求1所述的显示设备,所述显示设备还包括显示器,如果通过所述热点网络节点向至少两台所述第二设备提供所述第一网络,所述至少一个处理器,还被配置为执行计算机指令以使所述显示设备执行:

在所述显示器上显示设备列表,其中,所述设备列表包括至少两台所述第二设备;

20 接收用户输入的选择指令,其中,所述选择指令表征所述设备列表中被选择的所述第二设备;

根据所述选择指令,控制所述第一设备基于所述第二路由和所述第一网络向被选择的所述第二设备传输数据包,或者控制被选择的所述第二设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第一设备传输数据包。

10、根据权利要求1所述的显示设备,还包括:

25 显示器,被配置为显示投屏数据;

第一无线通信模块,被配置为通过第一通信模式与电子设备建立通信连接;

第二无线通信模块,被配置为通过第二通信模式与电子设备建立通信连接;

所述至少一个处理器,被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行:

30 响应于第一操作,启用所述第一通信模式对应的第一网络节点,所述第一通信模式为接入点模式,所述第一网络节点为无线接入点;

响应于第二操作,获取第一信息;

在所述第一信息指示所述显示设备同时支持所述第一通信模式和所述第二通信模式的情况下,启用所述第二通信模式对应的第二网络节点,所述第二通信模式为点对点网络模式,所述第二网络节点为点对点网络中的节点;

35 在通过所述第一网络节点接收到第一投屏数据,且通过所述第二网络节点接收到第二投屏数据的情况下,控制所述显示器以分屏方式,显示所述第一投屏数据和所述第二投屏数据。

11、根据权利要求10所述的显示设备,所述至少一个处理器,还被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行:

40 在所述显示设备启动时,加载所述第一无线通信模块对应的驱动程序,并通过所述第一无线通信模块创建所述第一网络节点;

加载所述第二无线通信模块对应的驱动程序,并通过所述第二无线通信模块创建所述第二网络节点;

45 其中,所述第一网络节点对应的标识信息和所述第二网络节点对应的标识信息均符合第一标识规则。

12、根据权利要求11所述的显示设备,所述至少一个处理器,还被配置为执行所述

计算机指令以使所述显示设备执行:

通过所述第一无线通信模块创建第三网络节点和第四网络节点; 其中, 所述第三网络节点为无线局域网节点, 所述第四网络节点为点对点网络中的节点, 所述第三网络节点对应的标识信息和第四网络节点对应的标识信息均符合第二标识规则, 所述第二标识规则与
5 所述第一标识规则不同。

13、根据权利要求 11 所述的显示设备, 所述至少一个处理器, 还被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行:

通过所述第一无线通信模块创建第五网络节点和第六网络节点; 其中, 所述第五网络节点为无线局域网节点, 所述第五网络节点对应的标识信息均符合所述第一标识规则; 所述
10 第六网络节点为无线接入点, 所述第六网络节点的优先级低于所述第二网络节点。

14、根据权利要求 10-13 中任一项所述的显示设备, 所述至少一个处理器, 还被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行:

接收第一电子设备发送的第一投屏连接请求;

响应于所述第一投屏连接请求, 通过所述第一网络节点与所述第一电子设备建立通信
15 连接;

基于所述第一网络节点与所述第一电子设备建立通信连接, 接收所述第一电子设备发送的所述第一投屏数据。

15、根据权利要求 10-13 中任一项所述的显示设备, 所述至少一个处理器, 还被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行:

接收第二电子设备发送的第二投屏连接请求;

响应于所述第二投屏连接请求, 通过所述第二网络节点与所述第二电子设备建立通信
20 连接;

基于所述第二网络节点与所述第二电子设备建立通信连接, 接收所述第二电子设备发送的所述第二投屏数据。

16、根据权利要求 10-13 中任一项所述的显示设备, 所述至少一个处理器, 还被配置为执行所述计算机指令以使所述显示设备执行:

在所述第一网络节点为已启用状态, 且所述第一信息指示所述显示设备不能同时支持所述第一通信模式和所述第二通信模式的情况下, 发出提示信息, 其中, 所述提示信息用于提示用户关闭所述第一网络节点。

17、根据权利要求 10-13 中任一项所述的显示设备, 所述第一无线通信模块为 WiFi 芯片, 所述第二无线通信模块为 WiFi 芯片。

18、一种用于显示设备的数据处理方法, 所述显示设备包括至少一个可联网网卡, 所述可联网网卡连接有通信模块, 所述通信模块被配置为通过所述可联网网卡向所述显示设备提供网络; 有线网络节点, 被配置为连接第一设备, 所述第一设备通过所述有线网络节点接入网络; 热点网络节点, 至少一台第二设备通过所述热点网络节点接入网络;
35 所述方法包括:

如果检测到所述通信模块向所述可联网网卡提供第一网络, 并且至少一台所述第二设备连接至所述热点网络节点, 通过所述热点网络节点向所述第二设备提供所述第一网络, 以使所述第二设备接入所述第一网络;

创建所述可联网网卡与所述有线网络节点之间的第一路由, 并且通过所述第一路由向所述第一设备提供所述第一网络, 以使所述第一设备接入所述第一网络;

创建所述有线网络节点和所述热点网络节点之间的第二路由, 以使所述第一设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第二设备传输数据包, 或者所述第二设备基于所述第二路由和所述第一网络向所述第一设备传输数据包。

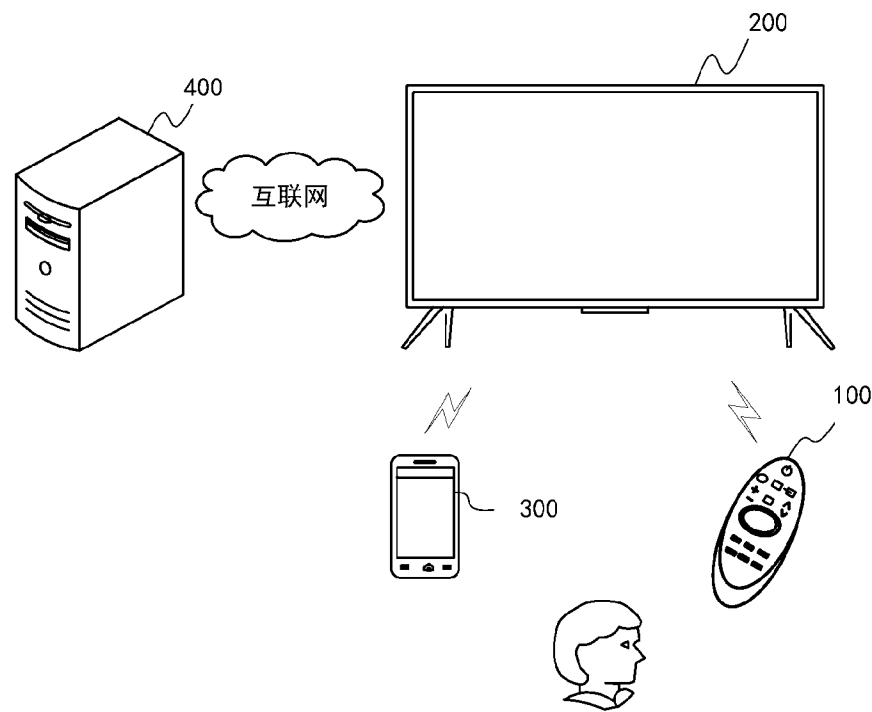


图 1

100

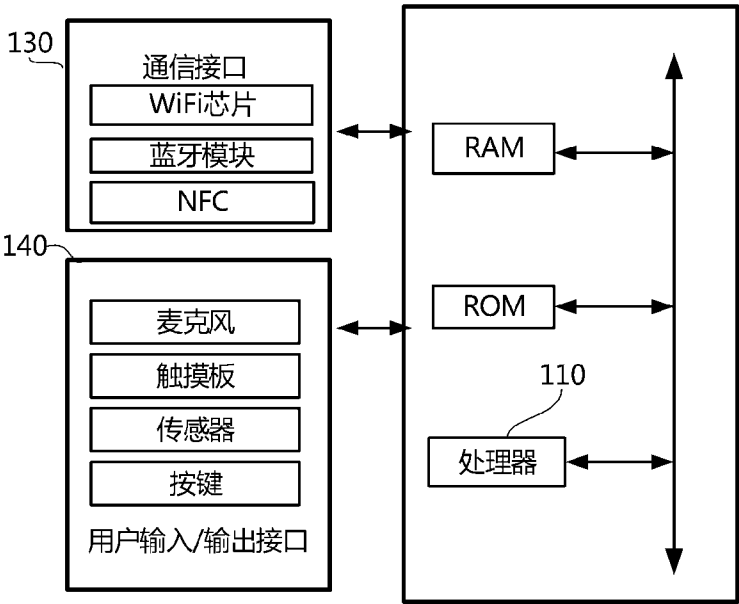


图 2

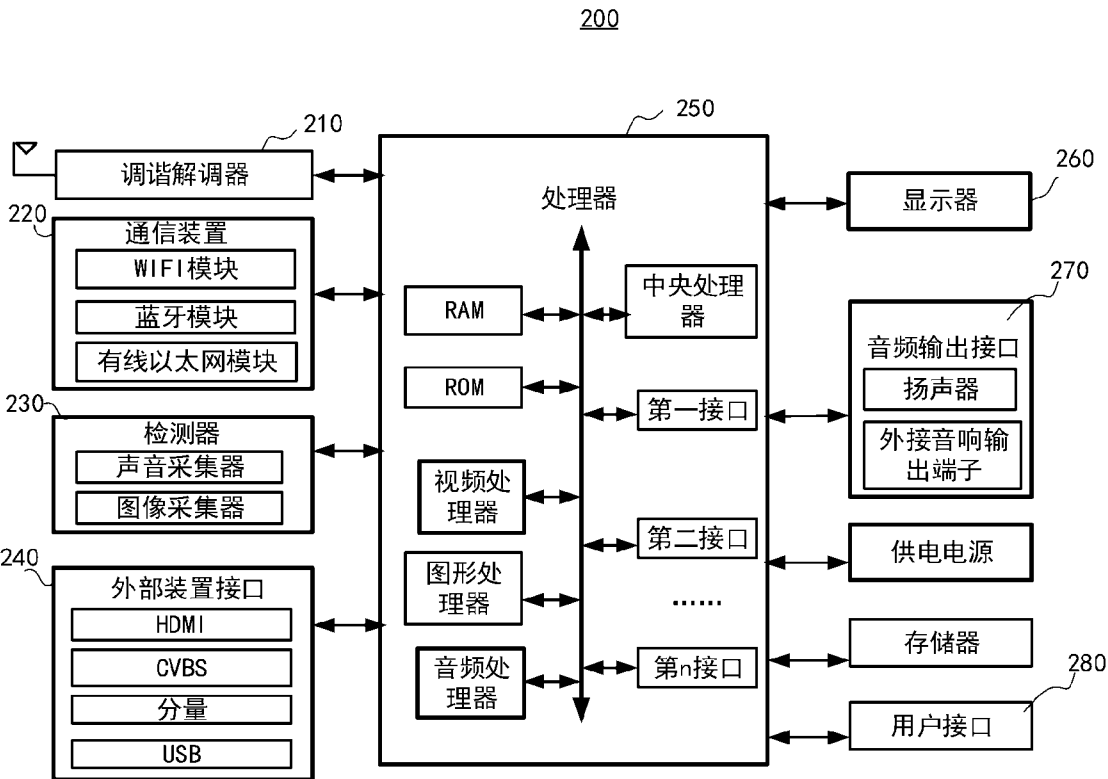


图 3



图 4

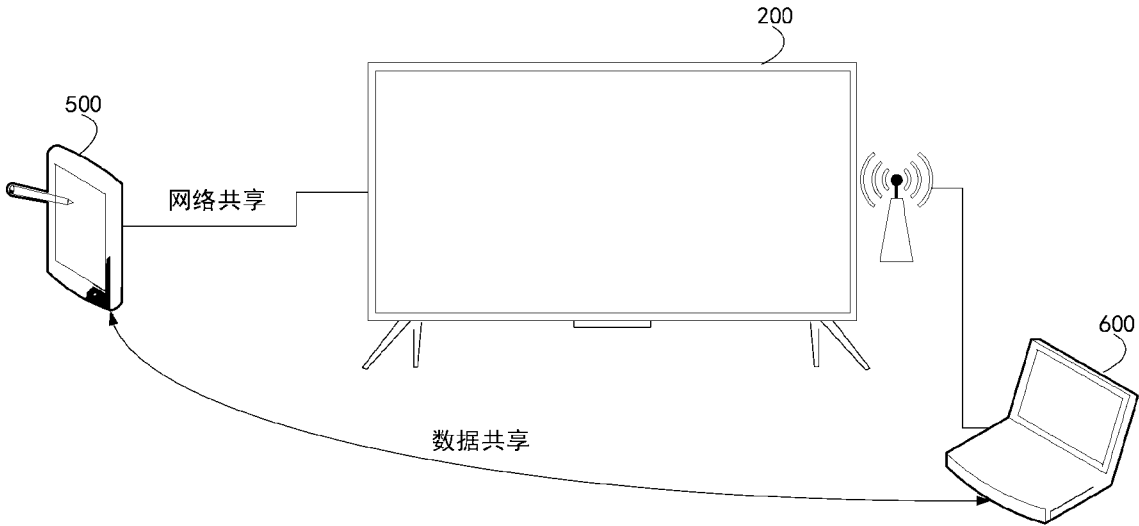


图 5

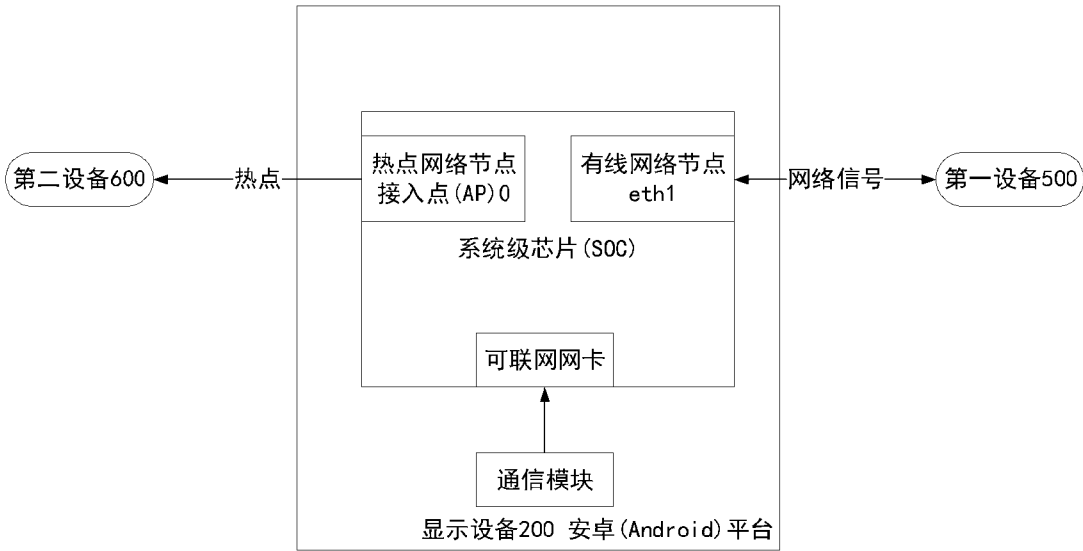


图 6

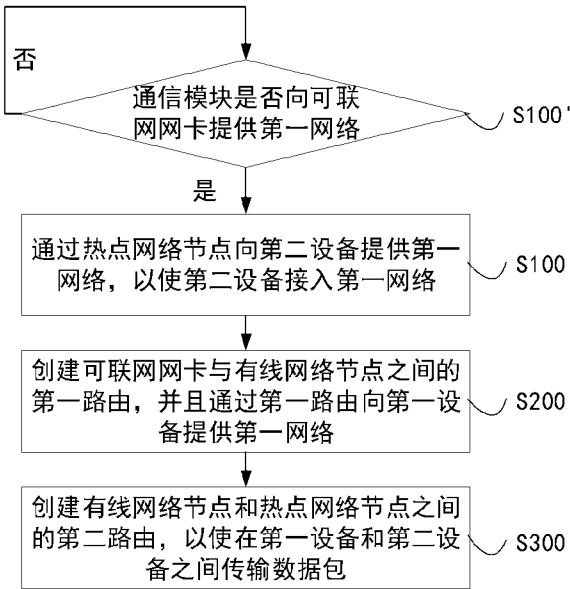


图 7

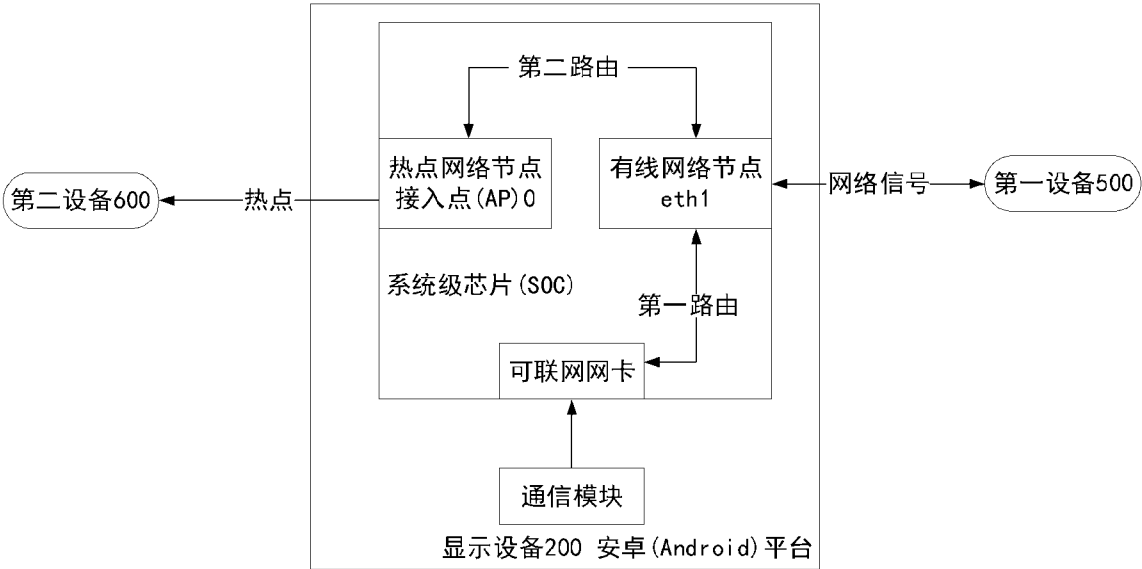


图 8

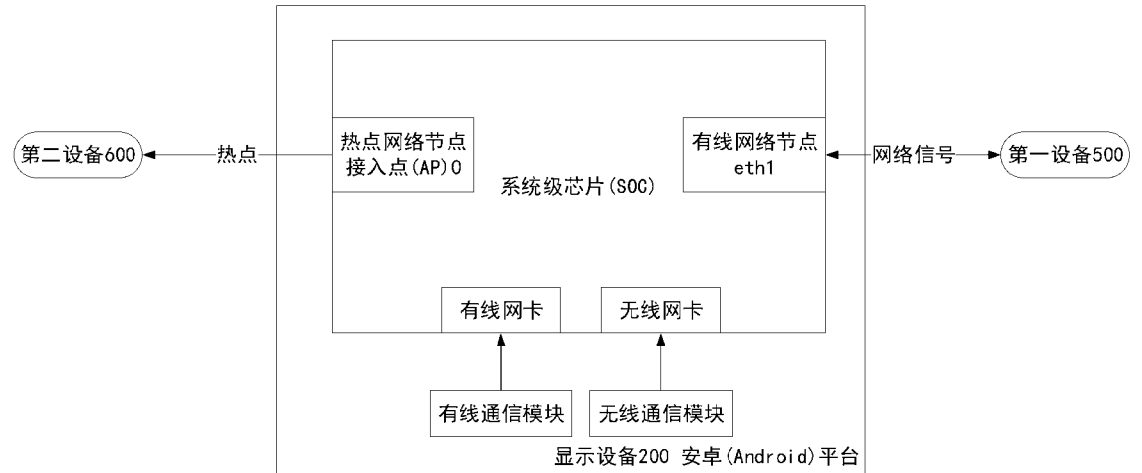


图 9

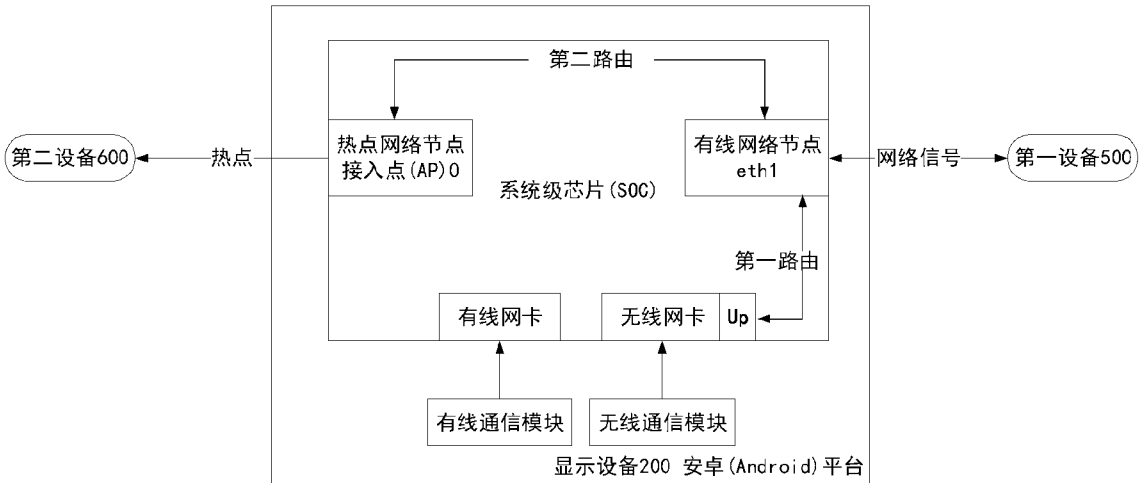


图 10

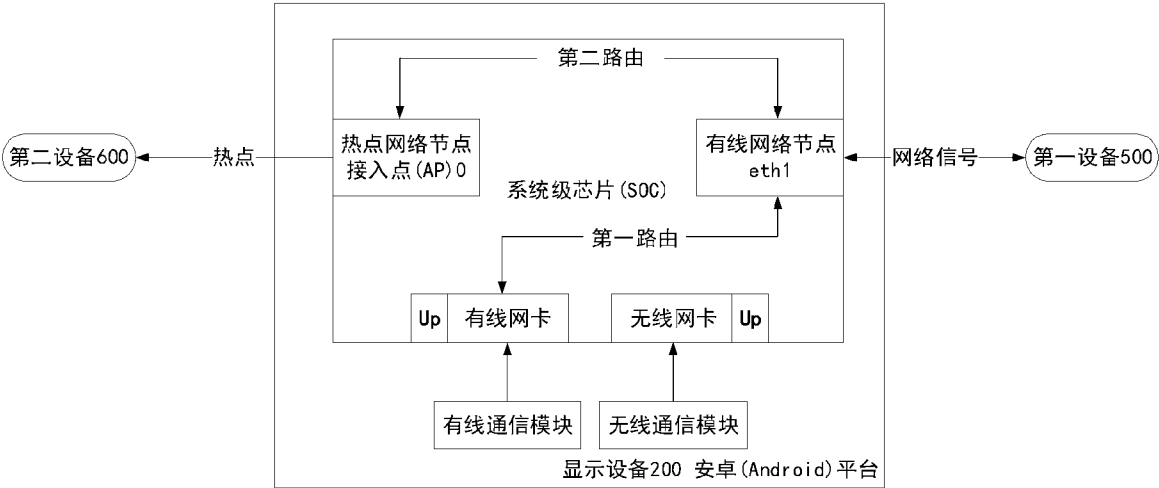


图 11

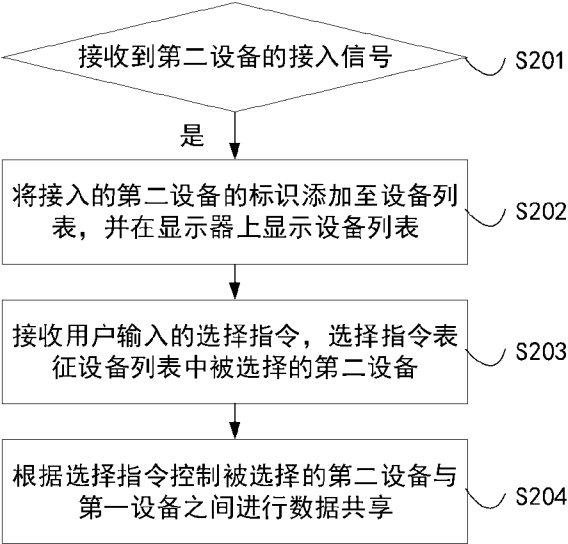


图 12

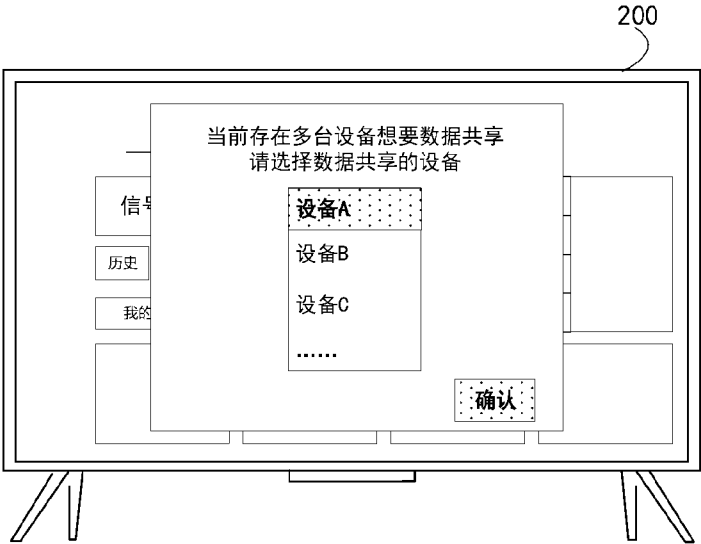


图 13

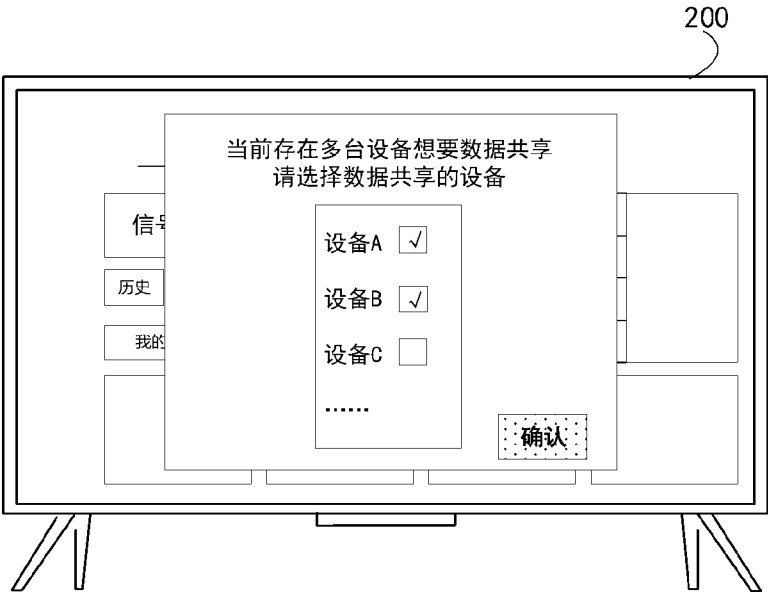


图 14

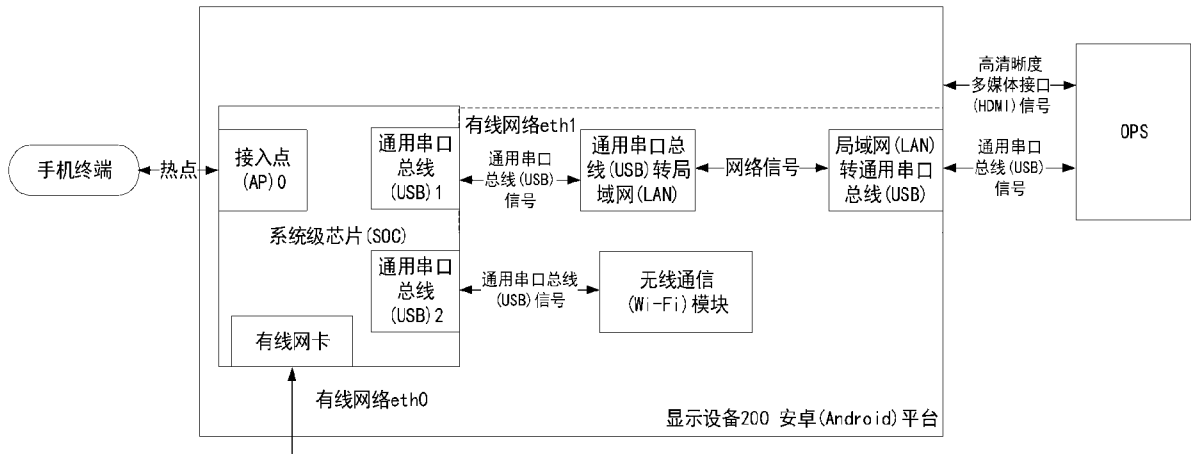


图 15

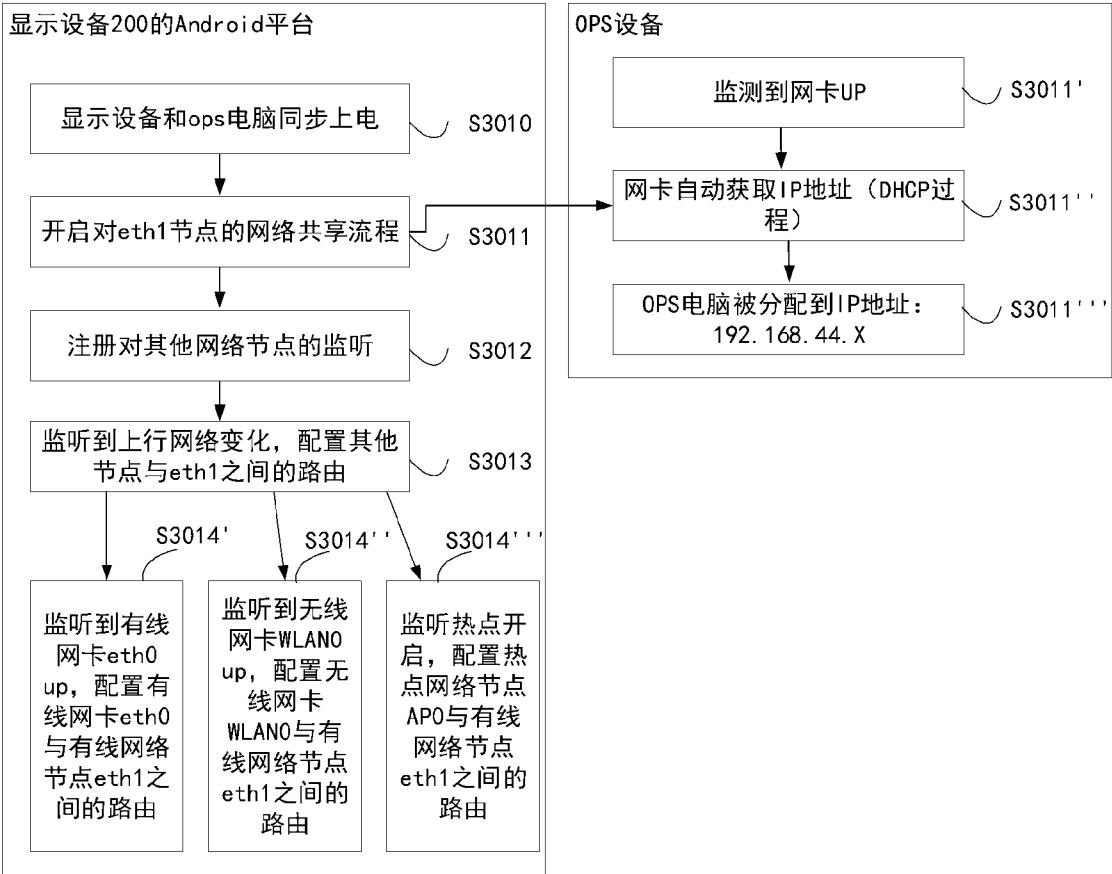


图 16

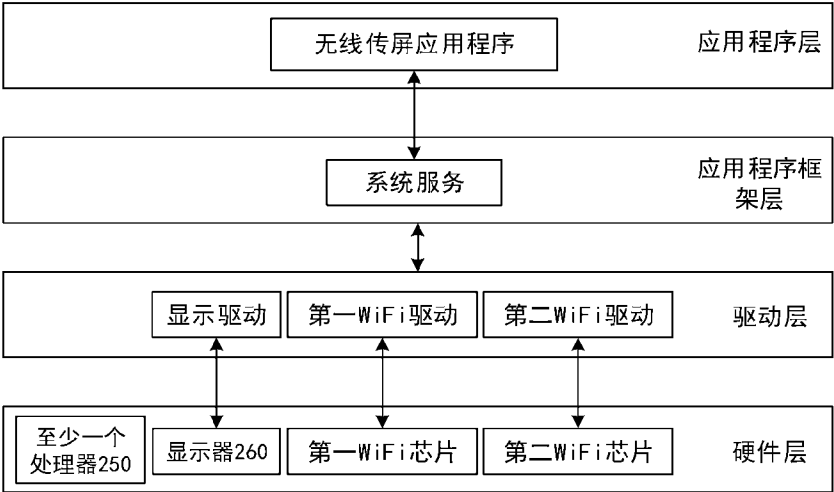


图 17

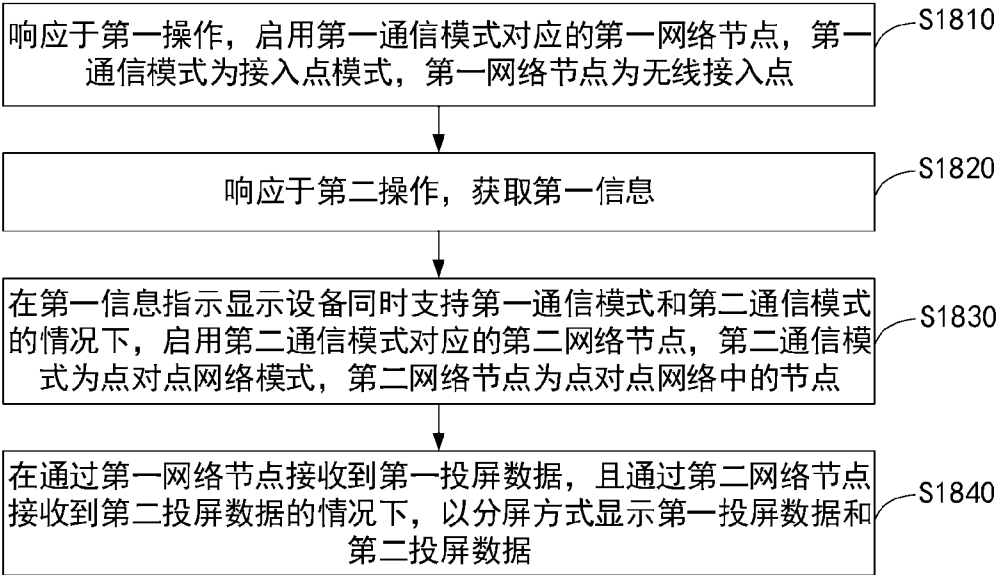


图 18

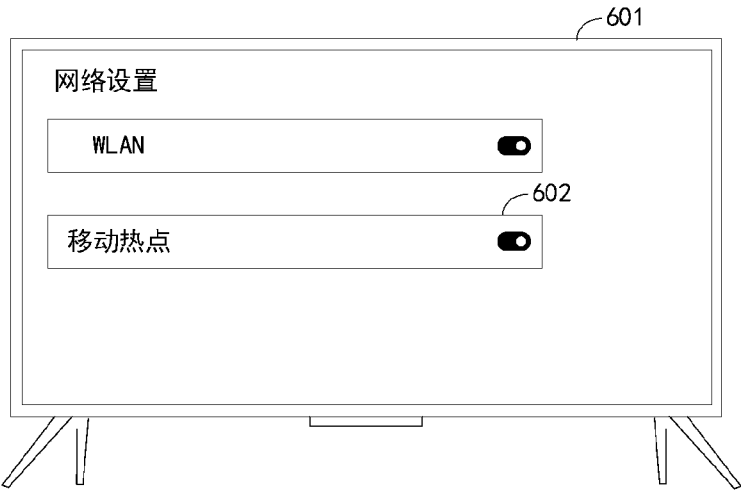


图 19

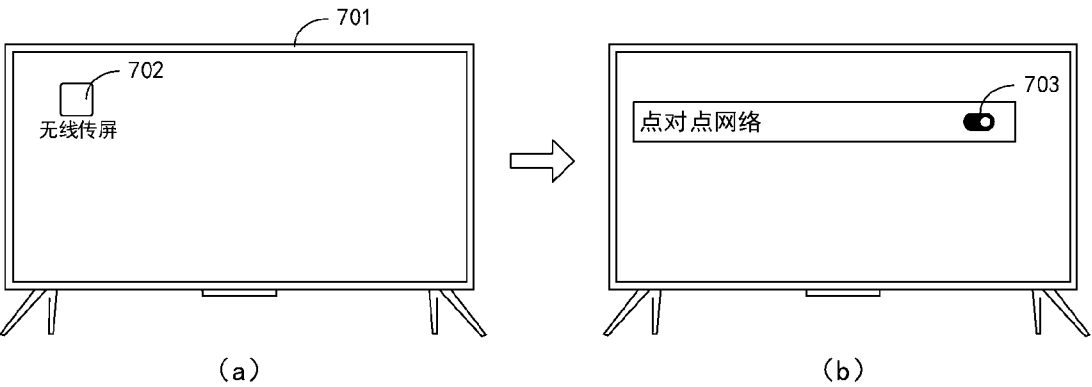


图 20

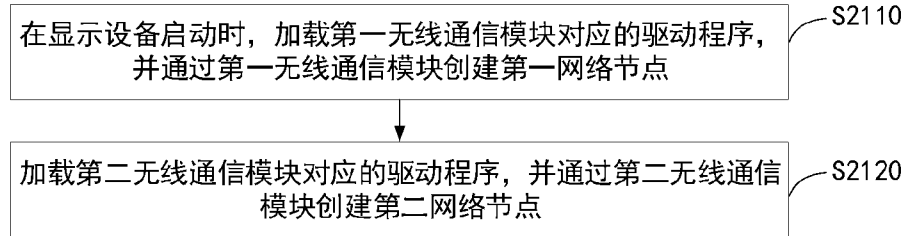


图 21

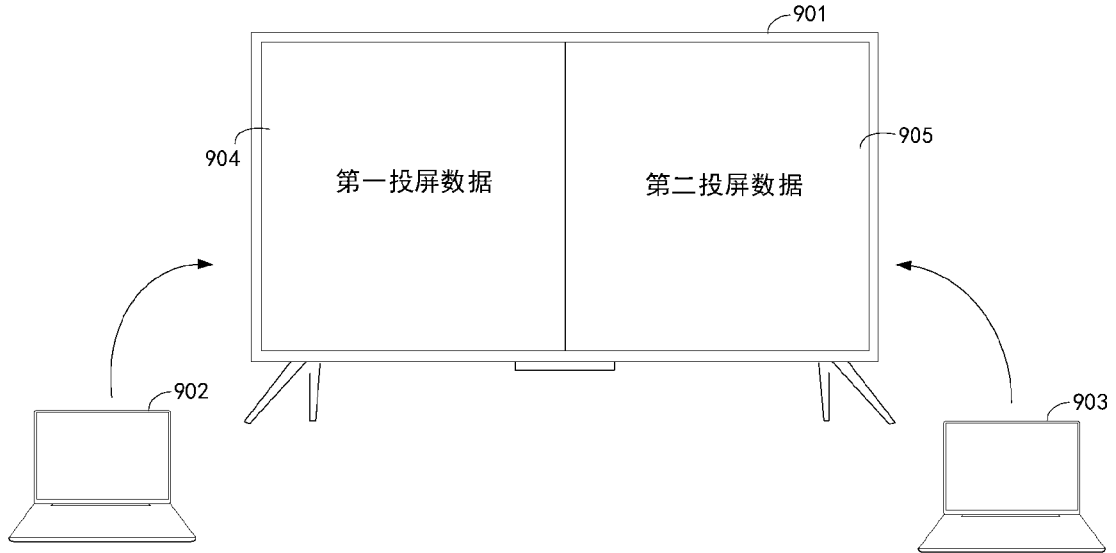


图 22

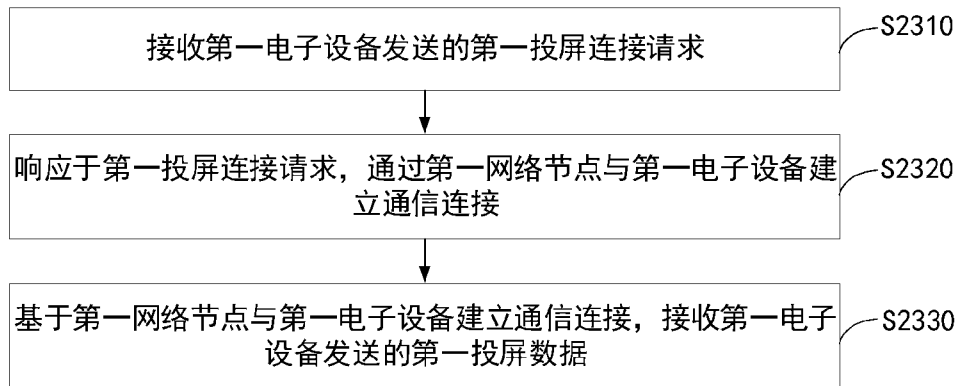


图 23

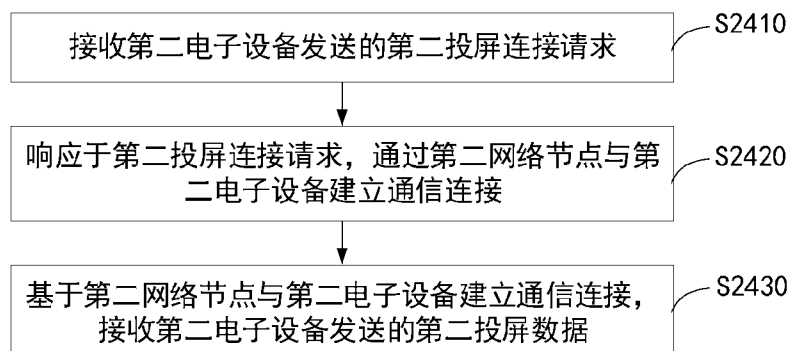


图 24

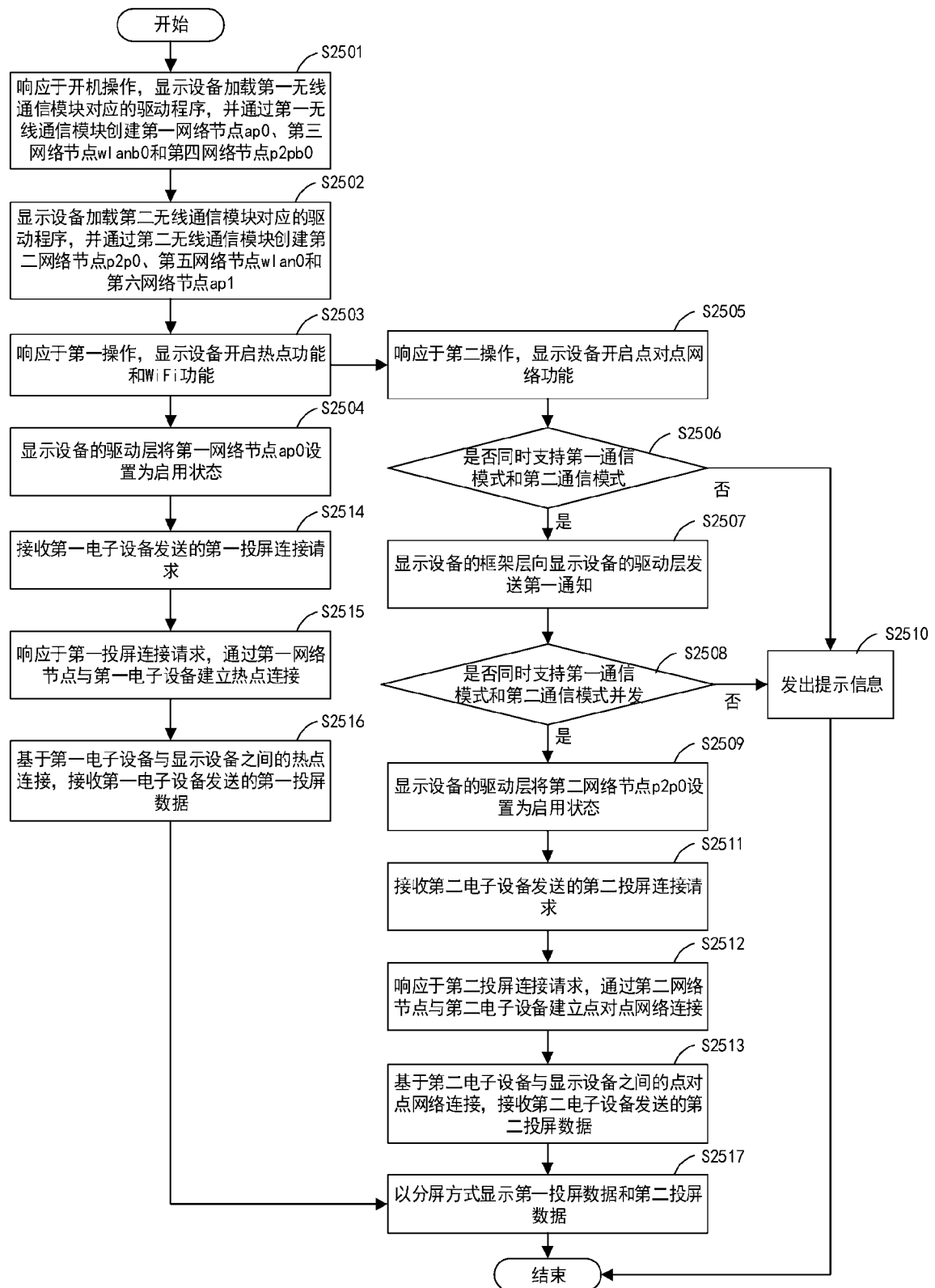


图 25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/095566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04N21/443(2011.01)i; H04N21/426(2011.01)i; H04N21/436(2011.01)i; H04W48/16(2009.01)i; H04N21/4363(2011.01)i; H04N21/431(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, H04W 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, ENTXTC, CNKI: 显示, 网卡, 网络适配器, NIC, 有线, 节点, 热点, AP, 无线, 路由, 网关; WPABS, ENTXT: display, network, card, NIC, adapter, wire, wireless, hotspot, AP, route, gateway		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111182614 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 May 2020 (2020-05-19) entire document	1-18
A	CN 111465083 A (ZHEJIANG DAHUA TECHNOLOGY CO., LTD.) 28 July 2020 (2020-07-28) entire document	1-18
A	CN 109039849 A (HENGZHOU KAIZHI TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 December 2018 (2018-12-18) entire document	1-18
A	CN 115297528 A (HUBEI XINGJI TIMES TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 November 2022 (2022-11-04) entire document	1-18
A	US 2011211548 A1 (RUSSEL LEVI) 01 September 2011 (2011-09-01) entire document	1-18
☒ 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 07 August 2024		Date of mailing of the international search report 16 August 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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 117615214 A (HISENSE VISUAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 February 2024 (2024-02-27) description, paragraphs 44-127	1-9, 18
PY	CN 117615214 A (HISENSE VISUAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 27 February 2024 (2024-02-27) description, paragraphs 44-127	10-17
PY	CN 117061811 A (HISENSE VISUAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 November 2023 (2023-11-14) description, paragraphs 41-201	10-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/095566

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	111182614	A	19 May 2020	None			
CN	111465083	A	28 July 2020	None			
CN	109039849	A	18 December 2018	None			
CN	115297528	A	04 November 2022	None			
US	2011211548	A1	01 September 2011	PL	2351331	T3	31 August 2015
				US	2015074768	A1	12 March 2015
				US	9258309	B2	09 February 2016
				EP	2351331	A1	03 August 2011
				EP	2351331	B1	14 May 2014
				EP	2351331	B8	16 July 2014
				GB	0820108	D0	10 December 2008
				ES	2484319	T3	11 August 2014
CN	117615214	A	27 February 2024	WO	2010061296	A1	03 June 2010
				None			
CN	117061811	A	14 November 2023	None			

A. 主题的分类

H04N21/443(2011.01)i; H04N21/426(2011.01)i; H04N21/436(2011.01)i; H04W48/16(2009.01)i; H04N21/4363(2011.01)i; H04N21/431(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, H04W

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))

CNXTX, ENTXTX, CNKI: 显示, 网卡, 网络适配器, NIC, 有线, 节点, 热点, AP, 无线, 路由, 网关; WPABS, ENTXT: display, network, card, NIC, adapter, wire, wireless, hotspot, AP, route, gateway

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
A	CN 111182614 A (华为技术有限公司) 2020年5月19日 (2020 - 05 - 19) 全文	1-18
A	CN 111465083 A (浙江大华技术股份有限公司) 2020年7月28日 (2020 - 07 - 28) 全文	1-18
A	CN 109039849 A (杭州楷知科技有限公司) 2018年12月18日 (2018 - 12 - 18) 全文	1-18
A	CN 115297528 A (湖北星纪时代科技有限公司) 2022年11月4日 (2022 - 11 - 04) 全文	1-18
A	US 2011211548 A1 (RUSSEL LEVI) 2011年9月1日 (2011 - 09 - 01) 全文	1-18
PX	CN 117615214 A (海信视像科技股份有限公司) 2024年2月27日 (2024 - 02 - 27) 说明书第44-127段	1-9, 18
PY	CN 117615214 A (海信视像科技股份有限公司) 2024年2月27日 (2024 - 02 - 27) 说明书第44-127段	10-17

☒ 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8月7日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月16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

徐黎媛

电话号码 (+86) 010-62411404

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

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
PY	CN 117061811 A (海信视像科技股份有限公司) 2023年11月14日 (2023 - 11 - 14) 说明书第41-201段	10-17

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/095566

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	111182614	A	2020年5月19日	无			
CN	111465083	A	2020年7月28日	无			
CN	109039849	A	2018年12月18日	无			
CN	115297528	A	2022年11月4日	无			
US	2011211548	A1	2011年9月1日	PL	2351331	T3	2015年8月31日
				US	2015074768	A1	2015年3月12日
				US	9258309	B2	2016年2月9日
				EP	2351331	A1	2011年8月3日
				EP	2351331	B1	2014年5月14日
				EP	2351331	B8	2014年7月16日
				GB	0820108	D0	2008年12月10日
				ES	2484319	T3	2014年8月11日
				WO	2010061296	A1	2010年6月3日
CN	117615214	A	2024年2月27日	无			
CN	117061811	A	2023年11月14日	无			