(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
2022 年 2 月 10 日 (10.02.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/028124 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/14 (2006.01) *G06F 11/10* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/100786

(22) 国际申请日: 2021 年 6 月 18 日 (18.06.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010780140.0 2020年8月5日 (05.08.2020) CN

(71) 申请人: 腾讯科技（深圳）有限公司 (**TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 李洋 (**LI, Yang**); 中国广东省深圳市南山区高新区科技中一路腾讯大厦35层, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (**CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE**); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(54) **Title:** SCREEN PROJECTION STATE DETERMINATION METHOD, APPARATUS AND DEVICE, AND COMPUTER READABLE STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 投屏状态确定方法、装置、设备及计算机可读存储介质

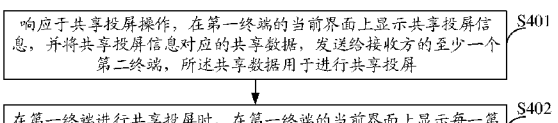


图 4A

S401 In response to a shared screen projection operation, display shared screen projection information on the current interface of the first terminal, and send shared data corresponding to the shared screen projection information to at least one second terminal of a receiver, the shared data being used for performing shared screen projection

S402 When the first terminal performs the shared screen projection, display, on the current interface of the first terminal, a state identifier corresponding to the current screen projection state of each of the second terminals

(57) **Abstract:** A screen projection state determination method, apparatus and device, and a computer readable storage medium. Said method comprises: in response to a shared screen projection operation, displaying shared screen projection information on the current interface of the first terminal, and sending shared data corresponding to the shared screen projection information to at least one second terminal of a receiver, the shared data being used for performing shared screen projection (S401); and when the first terminal performs the shared screen projection, displaying, on the current interface of the first terminal, a state identifier corresponding to the current screen projection state of each of the second terminals (S402).

(57) **摘要**: 一种投屏状态确定方法、装置、设备及计算机可读存储介质，其中，方法包括：响应于共享投屏操作，在所述第一终端的当前界面上显示共享投屏信息，并将所述共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，该共享数据用于进行共享投屏(S401)；在所述第一终端进行所述共享投屏时，在所述第一终端的当前界面上显示每一所述第二终端的当前投屏状态对应的状态标识(S402)。

WO 2022/028124 A1

投屏状态确定方法、装置、设备及计算机可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为202010780140.0、申请日为2020年08月05日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及互联网技术领域，涉及但不限于一种投屏状态确定方法、装置、设备及计算机可读存储介质。

背景技术

在日常的在线会议、在线教育等互动场景中，共享投屏人在向接收方的终端发送共享请求，以实现共享数据（例如演示文稿（PowerPoint，PPT）或视频）之后，为了确认接收方能否正常接收到共享数据，通常需要询问参与人“大家是否能看到我的屏幕呢？”，其中部分或全部参与人需要回复已看见，然后互动才能正式开始。显然，相关技术中无法对接收方的投屏状态进行自动化检测，这样会影响互动效率。

发明内容

本申请实施例提供一种投屏状态确定方法、装置、设备及计算机可读存储介质，能够对接收方的当前投屏状态进行自动化检测，从而能够提高互动效率。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供一种投屏状态确定方法，应用于投屏方的第一终端，包括：

响应于共享投屏操作，在所述第一终端的当前界面上显示共享投屏信息，并将所述共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，进行共享投屏；

在所述第一终端进行所述共享投屏时，在所述第一终端的当前界面上显示每一所述第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

本申请实施例提供一种投屏状态确定装置，所述装置包括：

处理模块，配置为响应于共享投屏操作，在当前界面上显示共享投屏信息，并将所

述共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，进行共享投屏；

显示模块，配置为在进行所述共享投屏时，在所述当前界面上显示每一所述第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

本申请实施例提供一种终端设备，包括：

存储器，配置为存储可执行指令；处理器，配置为执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现上述的投屏状态确定方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，用于引起处理器执行所述可执行指令时，实现上述的投屏状态确定方法。

本申请实施例具有以下有益效果：在第一终端进行共享投屏时，在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识，如此，能够对接收方的当前投屏状态进行自动化检测，从而能够提高互动效率。

附图说明

图 1 是本申请实施例提供的投屏状态确定系统的网络架构示意图；

图 2 是本申请实施例提供的 IaaS 层、PaaS 层和 SaaS 层的部署关系图；

图 3 是本申请实施例提供的第一终端的结构示意图；

图 4A 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的一种实现流程示意图；

图 4B 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的另一种实现流程示意图；

图 5 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图；

图 6 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图；

图 7 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图；

图 8 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图；

图 9 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图；

图 10 是本申请实施例提供的屏幕共享方的显示界面图；

图 11 是本申请实施例提供的检查方案的分类图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述，所描述的实施例不应视为对本申请的限制，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本申请保护的范围。

在以下的描述中，涉及到“一些实施例”，其描述了所有可能实施例的子集，但是可以理解，“一些实施例”可以是所有可能实施例的相同子集或不同子集，并且可以在不冲突的情况下相互结合。除非另有定义，本申请实施例所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请实施例的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本申请实施例所使用的术语只是为了描述本申请实施例的目的，不是旨在限制本申请。

本申请实施例提供一种投屏状态确定方法，对于投屏方的第一终端，在接收到共享投屏操作时，响应于共享投屏操作，在第一终端的当前界面上显示共享投屏信息，并将共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，实现共享投屏；在第一终端进行共享投屏时，在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。在一些实施例中，当第一终端向至少一个第二终端发送共享数据时，向每一第二终端发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据；接收每一第二终端响应于投屏状态检测请求，所返回的与当前投屏数据对应的检测数据；根据每一第二终端的检测数据和当前投屏数据，确定对应第二终端的当前投屏状态；在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。如此，能够对接收方的当前投屏状态进行自动化检测，而无需投屏方用户向第二终端的接收方用户询问投屏状态，从而能够提高会议效率，并提高用户使用体验。

下面说明本申请实施例提供的终端设备的示例性应用，该终端设备用于实现本申请实施例提供的投屏状态确定方法，本申请实施例提供的终端设备可以实施为笔记本电脑，平板电脑，台式计算机，移动设备（例如，移动电话，便携式音乐播放器，个人数字助理，专用消息设备，便携式游戏设备）、智能机器人、车载终端等任意的具有屏幕显示功能、语音输入输出功能、以及计算和数据处理能力的终端，也可以实施为服务器。下面，将说明投屏状态确定设备实施为终端时的示例性应用。

参见图 1，图 1 是本申请实施例提供的投屏状态确定系统 10 的网络架构示意图。为实现支撑一个用于实现多方投屏会议的会议应用，投屏方的第一终端 100-1 和至少一个接收方的第二终端（示例性示出了第二终端 100-2 和第二终端 100-3）通过网络 200 连接服务器 300，网络 200 可以是广域网或者局域网，又或者是二者的组合。

第一终端 100-1 用于显示共享数据，并将共享数据通过网络 200 发送给服务器 300，服务器将共享数据发送给第二终端 100-2 和第二终端 100-3，第二终端 100-2 和第二终端 100-3 作为共享数据的接收方，在当前界面上显示所接收到的数据。当第一终端 100-1 向至少一个第二终端发送共享数据时，第一终端 100-1 还通过网络 200 向服务器发送投

屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据；服务器将投屏状态检测请求发送给第二终端 100-2 和第二终端 100-3，并接收第二终端 100-2 和第二终端 100-3 返回的与当前投屏数据对应的检测数据（需要说明的是，为了附图的简洁清楚性，在图 1 中并没有示出服务器与第一终端和第二终端之间信令交互的上述流程）。服务器 300 在接收到第二终端 100-2 和第二终端 100-3 的检测数据之后，根据第二终端 100-2 和第二终端 100-3 的检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 100-2 的当前投屏状态和第二终端 100-3 的当前投屏状态；将第二终端 100-2 的当前投屏状态和第二终端 100-3 的当前投屏状态通过网络 200 发送给第一终端 100-1。第一终端 100-1 在接收到每一第二终端的当前投屏状态之后，在第一终端的当前界面 110-1 上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

在一些实施例中，服务器 300 可以是独立的物理服务器，也可以是多个物理服务器构成的服务器集群或者分布式系统，还可以是提供云服务、云数据库、云计算、云函数、云存储、网络服务、云通信、中间件服务、域名服务、安全服务、CDN、以及大数据和人工智能平台等基础云计算服务的云服务器。第一终端 100-1、第二终端 100-2 和第二终端 100-3 可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、台式计算机、智能音箱、智能手表、车载设备等，但并不局限于此。第一终端 100-1、第二终端 100-2 和第二终端 100-3 以及服务器 300 可以通过有线或无线通信方式进行直接或间接地连接，本申请实施例中不做限制。

在一些实施例中，根据第二终端 100-2 和第二终端 100-3 的检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 100-2 的当前投屏状态和第二终端 100-3 的当前投屏状态的步骤还可以由第一终端 100-1 来实现，或者，第一终端 100-1 对应一服务器、每一第二终端对应一服务器，全部服务器形成服务器集群或分布式系统，可以通过第一终端 100-1 对应的服务器实现确定每一第二终端的当前投屏状态的步骤，或者还可以通过每一第二终端对应的服务器实现确定对应第二终端的当前投屏状态的步骤，并在确定出当前投屏状态之后，将所确定出的当前投屏状态通过网络 200 发送给第一终端 100-1 对应的服务器。

本申请实施例涉及的投屏状态确定方法还可以基于云平台并通过云技术来实现，云技术（Cloud technology）是指在广域网或局域网内将硬件、软件、网络等系列资源统一起来，实现数据的计算、储存、处理和共享的一种托管技术。云技术（Cloud technology）基于云计算商业模式应用的网络技术、信息技术、整合技术、管理平台技术、应用技术等的总称，可以组成资源池，按需所用，灵活便利。云计算技术将变成重要支撑。

技术网络系统的后台服务需要大量的计算、存储资源，如视频网站、图片类网站和更多的门户网站。伴随着互联网行业的高度发展和应用，将来每个物品都有可能存在自己的识别标志，都需要传输到后台系统进行逻辑处理，不同程度级别的数据将会分开处理，各类行业数据皆需要强大的系统后盾支撑，只能通过云计算来实现。

本申请实施例中，在根据每一第二终端的检测数据和当前投屏数据确定对应第二终端的当前投屏状态时，可以采用云计算技术来实现，通过云计算技术，将计算任务（例如，计算每一第二终端的检测数据与当前投屏数据之间的相似度等任务）分布在大量计算机构成的资源池上，使各种应用系统能够根据需要获取计算力、存储空间和信息服务。提供资源的网络被称为“云”。“云”中的资源在使用者看来是可以无限扩展的，并且可以随时获取，按需使用，随时扩展，按使用付费。

作为云计算的基础能力提供商，会建立云计算资源池平台，简称云平台，一般称为基础设施即服务（IaaS，Infrastructure as a Service），在资源池中部署多种类型的虚拟资源，供外部客户选择使用。云计算资源池中主要包括：计算设备（为虚拟化机器，包含操作系统）、存储设备和网络设备。按照逻辑功能划分，在 IaaS 层上可以部署平台即服务（PaaS，Platform as a Service）层，PaaS 层之上再部署软件即服务（SaaS，Software as a Service）层，也可以直接将 SaaS 层部署在 IaaS 层上。PaaS 层为软件运行的平台，如数据库、web 容器等。SaaS 层为各式各样的业务软件，如 web 门户网站、短信群发器等。其中，IaaS 层 203、PaaS 层 202 和 SaaS 层 201 部署关系如图 2 所示，一般来说，SaaS 层 201 和 PaaS 层 202 相对于 IaaS 层 203 是上层。

在一些实施例中，本申请实施例的投屏状态确定方法还可以是一种云会议对应的投屏状态确定方法，其中，云会议是基于云计算技术的一种高效、便捷、低成本的会议形式。使用者只需要通过互联网界面，进行简单易用的操作，便可快速高效地与全球各地团队及客户同步分享语音、数据文件及视频，而会议中数据的传输、处理等复杂技术由云会议服务商帮助使用者进行操作。目前国内云会议主要集中在以软件即服务（SaaS，Software as a Service）模式为主体的服务内容，包括电话、网络、视频等服务形式，基于云计算的视频会议就叫云会议。

在云会议时代，数据的传输、处理、存储全部由视频会议厂家的计算机资源处理，用户完全无需再购置昂贵的硬件和安装繁琐的软件，只需打开浏览器，登录相应界面，就能进行高效的远程会议。云会议系统支持多服务器动态集群部署，并提供多台高性能服务器，大大提升了会议稳定性、安全性、可用性。近年来，视频会议因能大幅提高沟

通效率，持续降低沟通成本，带来内部管理水平升级，而获得众多用户欢迎，已广泛应用在政府、军队、交通、运输、金融、运营商、教育、企业等各个领域。毫无疑问，视频会议运用云计算以后，在方便性、快捷性、易用性上具有更强的吸引力，必将激发视频会议应用新高潮的到来。

参见图 3，图 3 是本申请实施例提供的第一终端 100-1 的结构示意图，图 3 所示的第一终端 100-1 包括：至少一个处理器 310、存储器 350、至少一个网络接口 320 和用户接口 330。第一终端 100-1 中的各个组件通过总线系统 340 耦合在一起。可理解，总线系统 340 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 340 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 3 中将各种总线都标为总线系统 340。

处理器 310 可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力，例如通用处理器、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor），或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等，其中，通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。

用户接口 330 包括使得能够呈现媒体内容的一个或多个输出装置 331，包括一个或多个扬声器和/或一个或多个视觉显示屏。用户接口 330 还包括一个或多个输入装置 332，包括有助于用户输入的用户接口部件，比如键盘、鼠标、麦克风、触屏显示屏、摄像头、其他输入按钮和控件。

存储器 350 可以是可移除的，不可移除的或其组合。示例性的硬件设备包括固态存储器，硬盘驱动器，光盘驱动器等。存储器 350 可以包括在物理位置上远离处理器 310 的一个或多个存储设备。存储器 350 包括易失性存储器或非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。非易失性存储器可以是只读存储器（ROM，Read Only Memory），易失性存储器可以是随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）。本申请实施例描述的存储器 350 旨在包括任意适合类型的存储器。在一些实施例中，存储器 350 能够存储数据以支持各种操作，这些数据的示例包括程序、模块和数据结构或者其子集或超集，下面示例性说明。

操作系统 351，包括用于处理各种基本系统服务和执行硬件相关任务的系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务；

网络通信模块 352，用于经由一个或多个（有线或无线）网络接口 320 到达其他计算设备，示例性的网络接口 320 包括：蓝牙、无线相容性认证（WiFi）、和通用串行总

线（USB，Universal Serial Bus）等;

输入处理模块 353，用于对一个或多个来自一个或多个输入装置 332 之一的一个或多个用户输入或互动进行检测以及翻译所检测的输入或互动。

在一些实施例中，本申请实施例提供的装置可以采用软件方式实现，图 3 示出了存储在存储器 350 中的一种投屏状态确定装置 354，该投屏状态确定装置 354 可以是第一终端 100-1 中的一种投屏状态确定装置，其可以是程序和插件等形式的软件，包括以下软件模块：处理模块 3541 和显示模块 3542，这些模块是逻辑上的，因此根据所实现的功能可以进行任意的组合或拆分。将在下文中说明各个模块的功能。

在另一些实施例中，第二终端 100-2 和第二终端 100-3 可以与第一终端 100-1 具有相同的结构（图中未示出），所不同仅是第二终端 100-2 和第二终端 100-3 中存储在存储器中的投屏状态确定装置，该投屏状态确定装置可以是第二终端 100-2 和第二终端 100-3 中的一种投屏状态确定装置，其可以是程序和插件等形式的软件，包括以下软件模块：第二接收模块、检测模块、第二确定模块和第二发送模块。

在再一些实施例中，本申请实施例提供的装置可以采用硬件方式实现，作为示例，本申请实施例提供的装置可以是采用硬件译码处理器形式的处理器，其被编程以执行本申请实施例提供的投屏状态确定方法，例如，硬件译码处理器形式的处理器可以采用一个或多个应用专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、DSP、可编程逻辑器件（PLD，Programmable Logic Device）、复杂可编程逻辑器件（CPLD，Complex Programmable Logic Device）、现场可编程门阵列（FPGA，Field-Programmable Gate Array）或其他电子元件。

下面将结合本申请实施例提供的第一终端 100-1 的示例性应用和实施，说明本申请实施例提供的投屏状态确定方法。参见图 4A，图 4A 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的一种流程示意图，将结合图 4A 示出的步骤进行说明。

步骤 S401，响应于共享投屏操作，在第一终端的当前界面上显示共享投屏信息，并将共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，所述共享数据用于进行共享投屏。

这里，共享投屏操作是指用户在第一终端上的触发操作，例如，可以是用户点击开始进行共享投屏的按钮的操作。

在第一终端的当前界面上，在共享投屏时，显示共享投屏信息，同时，将共享投屏

信息对应的共享数据分享给至少一个第二终端，其中，共享投屏信息包括以下至少之一：视频信息、图像信息、文本信息和语音信息等。

步骤 S402，在第一终端进行共享投屏时，在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

这里，当前投屏状态包括但不限于：投屏成功、投屏失败、检测中和其他等。当第二终端成功接收到共享数据，并在第二终端的当前界面上显示准确的共享数据时，则该第二终端的当前投屏状态为投屏成功；当第二终端未成功接收到共享数据，或未能在第二终端的当前界面上显示准确的共享数据时，则该第二终端的当前投屏状态为投屏失败；如果当前投屏状态为检测中，则表明还没有获取到第二终端反馈的有效的检测数据或者还没有获取到第二终端反馈的有效的当前投屏状态。

本申请实施例提供的投屏状态确定方法，在第一终端进行共享投屏时，在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识，如此，能够对接收方的当前投屏状态进行自动化检测，而无需投屏方用户向第二终端的接收方用户询问投屏状态，从而能够提高会议效率，并提高用户使用体验。

基于图 4A，图 4B 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的另一种实现流程示意图，如图 4B 所示，该方法还可以包括以下步骤：

步骤 S411，当第一终端向至少一个第二终端发送共享数据时，向每一第二终端发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据。

这里，当投屏方的用户想要向多个接收方用户共享数据，可以通过投屏方的第一终端向至少一个接收方的第二终端发送共享数据，实现数据共享和共享投屏。举例来说，对于共享会议，投屏方可以向接收方共享 PPT 或视频，那么此时投屏方可以将 PPT 或者视频共享给多个接收方。

在共享投屏的过程中，为了能够确定接收方是否成功接收到共享数据，或者为了能够确定接收方的投屏状态，可以向接收方的第二终端发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求用于请求对第二终端的当前投屏状态进行检测。

与共享数据对应的当前投屏数据是指共享数据中的部分数据或者共享数据对应的属性参数，这里的属性参数可以包括但不限于共享数据的数据量、共享数据的类型等。

步骤 S412，接收每一第二终端发送的与所述当前投屏数据对应的检测数据。

这里，该检测数据用于响应所述投屏状态检测请求。每一第二终端在接收到投屏状态检测请求之后，响应于投屏状态检测请求，获取与当前投屏数据对应的检测数据，其

中，检测数据可以是当前投屏数据，也可以是当前投屏数据的属性信息，例如属性信息可以是当前投屏数据的数据量或者当前投屏数据的类型等信息。

在一些实施例中，当前投屏数据与第一终端发送的共享数据对应，检测数据与当前投屏数据对应。例如，第一终端的当前投屏数据可以为文本数据、图像数据和视频数据等中的至少一种，那么对应地，第二终端接收到第一终端所发送的共享数据之后，当前时刻在第二终端上所呈现的数据或者检测数据也应该是文本数据、图像数据和视频数据等中的至少一种。当然，这只是对应于投屏成功时的情况，当投屏失败或者出现除了投屏成功情况之外的其他任意一种情况时，检测数据则可能会与当前投屏数据不同或不对应。

步骤 S413，根据每一第二终端的检测数据和当前投屏数据，确定对应第二终端的当前投屏状态。

这里，当前投屏状态包括但不限于：投屏成功、投屏失败、检测中和其他等。根据第二终端的检测数据和当前投屏数据确定当前投屏状态可以是对检测数据和当前投屏数据进行匹配，当检测数据与当前投屏数据匹配时，确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功，当检测数据与当前投屏数据不匹配时，确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏失败。如果当前投屏状态为检测中，则表明还没有获取到有效的检测数据。

步骤 S414，在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

这里，每一当前投屏状态对应一状态标识，状态标识可以是图案标识，也可以是文字标识，当确定出第二终端的当前投屏状态之后，获取该当前投屏状态对应的状态标识，并在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的状态标识。

本申请实施例中，可以在会议开始的预设时间段内，即在开始进行数据共享的预设时间段内显示状态标识，也可以在整个数据共享过程中均显示状态标识。每一第二终端的状态标识不是固定的，会随着第二终端的当前投屏状态的改变而发生改变。

本申请实施例中，可以持续的检测每一终端的当前投屏状态，也可以周期性的检测每一终端当前投屏状态，也可以仅对当前会议中的部分或全部第二终端进行当前投屏状态的检测。

本申请实施例提供的投屏状态确定方法，在第一终端向第二终端发送共享数据时，向第二终端发送投屏状态检测请求，并接收第二终端返回的与当前投屏数据对应的检测数据，并根据检测数据和当前投屏数据确定第二终端的当前投屏状态，如此，能够对接

收方的当前投屏状态进行自动化检测，而无需投屏方用户向第二终端的接收方用户询问投屏状态，从而能够提高会议效率，并提高用户使用体验。

在一些实施例中，投屏状态确定方法可以通过投屏状态确定系统中的多个终端来实现，其中，投屏状态确定系统中包括作为投屏方的第一终端和至少一个作为共享数据接收方的第二终端（本申请实施例以第二终端 A1 和第二终端 A2 为例进行说明）。图 5 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图，如图 5 所示，方法包括以下步骤：

步骤 S501，第一终端向第二终端 A1 和第二终端 A2 发送共享数据。

该共享数据用于进行第一终端与第二终端 A1 和第二终端 A2 之间的共享投屏。这里，在会议开始之后，第一终端可以向参会的所有第二终端发送共享数据。

步骤 S502，在共享投屏的过程中，第一终端向第二终端 A1 发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据。

这里，第一终端的用户可以在第一终端的界面上触发投屏状态检测请求，也可以在会议开始时第一终端自动向第二终端发送投屏状态检测请求。

本申请实施例中，可以至少采用以下几种方式中的任意一种，向第二终端 A1 发送投屏状态检测请求：

方式一：周期性地向第二终端 A1 发送投屏状态检测请求。

方式二：第一终端接收用户的触发操作，响应于该触发操作，向第二终端 A1 发送所述投屏状态检测请求。

这里，触发操作是指用户触发投屏状态检测的操作。举例来说，在第一终端的当前页面上可以显示一触发按钮，用户通过点击该触发按钮，则会触发第一终端向第二终端 A1 发送投屏状态检测请求。

在一些实施例中，第一终端的当前页面上可以显示一个统一的触发按钮和/或对应于每一第二终端，均显示有一个触发按钮。统一的触发按钮是用于当用户点击时，可以同时向全部第二终端发送投屏状态检测请求。当然，用户也可以仅需要向多个第二终端中的部分第二终端发送投屏状态检测请求，因此可以点击想要确定当前投屏状态的第二终端的触发按钮，从而实现对对应的第二终端发送投屏状态检测请求。

方式三：在接收到第二终端 A1 返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据之后，向第二终端 A1 发送下一次投屏状态检测请求。

这里，是在接收到第二终端针对于当前的投屏状态检测请求的反馈之后，才会发送

下一次投屏状态检测请求，即当接收到当前的投屏状态检测请求反馈之后，可以对当前的投屏状态进行确定，进而需要对下一时刻的投屏状态进行继续自动检测。

方式四：当在预设时间段内未接收到第二终端 A1 返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据时，向第二终端 A1 再一次发送投屏状态检测请求。

这里，如果在较长的时间内均未接收到第二终端返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据，则表明当前时刻的投屏状态检测请求发送失败或者第二终端对当前时刻的投屏状态检测请求接收失败，因此，向第二终端重新再发送一次投屏状态检测请求，即对投屏状态检测请求进行重传。

方式五：在接收到共享投屏操作时，响应于共享投屏操作，向第二终端 A1 发送投屏状态检测请求。

这里，共享投屏操作不仅可以是发送共享数据的触发操作，还可以是发送投屏状态检测请求的触发操作，也就是说，当第一终端接收到用户的共享投屏操作时，不仅开始向第二终端发送共享数据，同时还向第二终端发送投屏状态检测请求。

步骤 S503，第二终端 A1 响应于投屏状态检测请求，获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第一检测数据。

其中，第一检测数据即当前时刻所显示的图像。

步骤 S504，第二终端 A1 将第一检测数据发送给第一终端。

步骤 S505，第一终端根据第一检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 A1 的当前投屏状态。

这里，第一终端可以计算第一检测数据与当前投屏数据之间的相似度，并根据第一检测数据与当前投屏数据之间的相似度，确定第二终端 A1 的当前投屏状态。

在本申请实施例中，第一检测数据为第二终端 A1 当前时刻所显示的图像，当前投屏数据为第一终端当前显示的图像，步骤 S505 在实现时，可以先计算第二终端 A1 当前时刻所显示的图像和第一终端当前显示的图像之间的相似度，然后确定相似度是否低于预设的相似度阈值，当该相似度低于该相似度阈值时，确定第二终端 A1 当前时刻显示的图像和第一终端当前显示的图像相同，那么确定第二终端 A1 的当前投屏装置为投屏成功；当该相似度不低于该相似度阈值时，确定第二终端 A1 当前时刻显示的图像和第一终端当前显示的图像不同，那么确定第二终端 A1 的当前投屏装置为投屏失败。

步骤 S506，在共享投屏的过程中，第一终端向第二终端 A2 发送投屏状态检测请求。

所述投屏状态检测请求中包括与所述共享数据对应的当前投屏数据。

这里，也可以至少采用以下六种方式中的任意一种，向第二终端 A1 发送投屏状态检测请求：

方式一：周期性地向第二终端 A2 发送投屏状态检测请求。

方式二：第一终端接收用户的触发操作，响应于该触发操作，向第二终端 A2 发送所述投屏状态检测请求。

方式三：在接收到第二终端 A2 返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据之后，向第二终端 A2 发送下一次投屏状态检测请求。

方式四：当在预设时间点内未接收到第二终端 A2 返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据时，向第二终端 A2 再一次发送投屏状态检测请求。

方式五：在接收到共享投屏操作时，响应于共享投屏操作，向第二终端 A2 发送投屏状态检测请求。

方式六：当接收到任一其他第二终端（例如第二终端 A1）返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据之后，且在之后的预设时间段内仍未接收到第二终端 A2 返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据时，向第二终端 A2 再一次发送投屏状态检测请求。

这里，由于第二终端 A1 已经返回了与当前时刻的投屏状态检测请求对应的检测数据，那表明当前时刻的投屏状态检测请求发送成功，之所以第二终端 A2 长时间未反馈，则问题更大可能是在于第二终端 A2 未成功接收到当前时刻的投屏状态检测请求，因此，向第二终端 A2 再一次发送投屏状态检测请求。

步骤 S507，第二终端 A2 响应于投屏状态检测请求，获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第二检测数据。

步骤 S508，第二终端 A2 将第二检测数据发送给第一终端。

步骤 S509，第一终端根据第二检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 A2 的当前投屏状态。

需要说明的是，步骤 S506 至步骤 S509 与上述步骤 S502 至步骤 S505 相同，实现过程可以参考步骤 S502 至步骤 S505。

步骤 S510，确定第二终端 A1 和第二终端 A2 的当前投屏状态分别对应的状态标识。

这里，每一当前投屏状态对应一状态标识，在确定出第二终端 A1 和第二终端 A2 的当前投屏状态之后，分别确定出第二终端 A1 和第二终端 A2 的当前投屏状态对应的状态标识。

在一些实施例中，第一终端上可以存储有投屏状态与状态标识之间的映射关系列表，可以通过查表，从映射关系列表中查找出第二终端 A1 和第二终端 A2 的当前投屏状态对应的状态标识。

步骤 S511，在第一终端的当前界面上显示第二终端 A1 和第二终端 A2 的状态标识。

本申请实施例提供的投屏状态确定方法，在第一终端向第二终端 A1 和第二终端 A2 发送共享数据时，向第二终端 A1 和第二终端 A2 发送投屏状态检测请求，并接收第二终端 A1 和第二终端 A2 返回的与当前投屏数据对应的第一检测数据和第二检测数据，并根据第一检测数据、第二检测数据和当前投屏数据依次确定出第二终端 A1 和第二终端 A2 的当前投屏状态。如此，能够对不同的接收方的当前投屏状态均实现自动化检测，而无需投屏方用户向第二终端 A1 和第二终端 A2 的接收方用户询问投屏状态，实现了对多人互动中投屏状态的自动化检测，从而极大的提高了互动效率。

在一些实施例中，确定第二终端的当前投屏状态的步骤还可以由第二终端来实现。图 6 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图，如图 6 所示，方法包括以下步骤：

步骤 S601，第一终端向第二终端 A1 和第二终端 A2 发送共享数据，实现第一终端与第二终端 A1 和第二终端 A2 之间的共享投屏。

步骤 S602，在共享投屏的过程中，第一终端向第二终端 A1 发送投屏状态检测请求。

该投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据。

步骤 S603，第二终端 A1 对当前所接收到的数据进行检测，得到第一检测数据。

步骤 S604，第二终端 A1 根据第一检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 A1 的当前投屏状态。

本申请实施例中，由作为接收方的第二终端来实现确定自身的当前投屏状态的步骤，如此，可以使得数据计算量被分配给多个第二终端，而避免由第一终端进行大量的数据计算，从而提高数据计算速度，提高投屏状态检测的效率。

步骤 S605，第二终端 A1 将当前投屏状态发送给第一终端。

这里，第一终端仅需接收第二终端返回的当前投屏状态即可，而无需再进行计算。

步骤 S606，在共享投屏的过程中，第一终端向第二终端 A2 发送投屏状态检测请求。

投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据。

步骤 S607，第二终端 A2 对当前所接收到的数据进行检测，得到第二检测数据。

步骤 S608，第二终端 A2 根据第二检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 A2 的当前投屏状态。

步骤 S609，第二终端 A2 将当前投屏状态发送给第一终端。

需要说明的是，步骤 S606 至步骤 S609 与上述步骤 S602 至步骤 S605 相同，实现过程可以参考步骤 S602 至步骤 S605。

步骤 S610，第一终端确定第二终端 A1 和第二终端 A2 的当前投屏状态分别对应的状态标识。

步骤 S611，在第一终端的当前界面上显示第二终端 A1 和第二终端 A2 的状态标识。

在一些实施例中，投屏状态确定方法还可以通过分布式服务器系统中的服务器来实现，其中，投屏状态确定系统中包括第一终端、第一终端对应的第一服务器、至少一个第二终端（本实施例以第二终端 A1 和第二终端 A2 为例进行说明）和每一第二终端对应的第二服务器（本实施例以第二终端 A1 对应的第二服务器 A11 和第二终端 A2 对应的第二服务器 A21 为例进行说明）。图 7 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图，如图 7 所示，方法包括以下步骤：

步骤 S701，第一终端响应于用户操作，向第一服务器发送数据共享请求。

数据共享请求中包括共享数据。

步骤 S702，第一服务器将共享数据发送给第二服务器 A11 和第二服务器 A21。

步骤 S703，第二服务器 A11 将共享数据发送给第二终端 A1。

步骤 S704，第二终端 A1 在当前界面上显示共享数据，实现第一终端与第二终端 A1 之间的共享投屏。

步骤 S705，第二服务器 A21 将共享数据发送给第二终端 A2。

步骤 S706，第二终端 A2 在当前界面上显示共享数据，该共享数据用于进行第一终端与第二终端 A2 之间的共享投屏。

步骤 S707，在共享投屏的过程中，第一终端向第一服务器发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据。

步骤 S708，第一服务器将投屏状态检测请求发送给第二服务器 A11 和第二服务器 A21。

步骤 S709，第二服务器 A11 将投屏状态检测请求发送给第二终端 A1。

步骤 S710，第二终端 A1 响应于投屏状态检测请求，获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第一检测数据。

步骤 S711，第二终端 A1 将第一检测数据发送给第二服务器 A11。

步骤 S712，第二服务器 A11 根据第一检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 A1 的当前投屏状态。

步骤 S713，第二服务器 A11 将第二终端 A1 的当前投屏状态发送给第一服务器。

步骤 S714，第二服务器 A21 将投屏状态检测请求发送给第二终端 A2。

步骤 S715，第二终端 A2 响应于投屏状态检测请求，获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第二检测数据。

步骤 S716，第二终端 A2 将第二检测数据发送给第二服务器 A21。

步骤 S717，第二服务器 A21 根据第二检测数据和当前投屏数据，确定第二终端 A2 的当前投屏状态。

步骤 S718，第二服务器 A21 将第二终端 A2 的当前投屏状态发送给第一服务器。

步骤 S719，第一服务器分别确定第二终端 A1 的当前投屏状态对应的第一状态标识、和第二终端 A2 的当前投屏状态对应的第二状态标识。

步骤 S720，第一服务器将第一状态标识和第二状态标识发送给第一终端。

步骤 S721，第一终端在当前界面上显示第一状态标识和第二状态标识。

本申请实施例中，通过分布式系统中的第一服务器、第二服务器 A11 和第二服务器 A21 共同实现了对投屏状态确定系统中的每一第二终端的投屏状态进行检测，由于大量的计算被分摊到分布式系统中的多个服务器中，因此可以有效的提高数据处理效率，保证投屏状态的检测效果和检测准确度，提高会议效率和质量。

基于图 4B，图 8 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意图，如图 8 所示，在一些实施例中，当前投屏数据为投屏图像，检测数据为第二终端当前所显示的显示图像，对应地，步骤 S413 可以通过以下步骤实现：

步骤 S801，确定每一第二终端的显示图像与投屏图像之间的图像相似度。

步骤 S802，判断图像相似度是否大于第一相似度阈值。

如果判断结果为是，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功；如果判断结果为否，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏失败。

本申请实施例中，当第二终端当前所显示的显示图像与投屏图像之间的图像相似度大于第一相似度阈值时，表明第二终端当前所显示的图像与投屏方的第一终端所发送的投屏图像比较相似或一致，因此可以确定第二终端已经成功接收到当前投屏数据，并在当前界面上有效的显示当前投屏数据对应的投屏图像，因此确定出投屏成功。

请继续参照图 8，在一些实施例中，当前投屏数据为投屏视频，检测数据为第二终端当前所显示的显示图像，对应地，步骤 S413 可以通过以下步骤实现：

步骤 S803，确定每一第二终端的显示图像与投屏视频的当前播放帧之间的视频帧相似度。

步骤 S804，判断视频帧相似度是否大于第二相似度阈值。

如果判断结果为是，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功；如果判断结果为否，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏失败。

本申请实施例中，当第二终端当前所显示的显示图像与投屏视频的当前播放帧之间的视频帧相似度大于第二相似度阈值时，表明第二终端当前所显示的图像与投屏方的第一终端所发送的投屏视频在当前所播放到的视频帧比较相似或一致，因此可以确定第二终端已经成功接收到当前投屏数据，并在当前界面上有效的显示当前投屏数据对应的视频帧，因此确定出投屏成功。

请继续参照图 8，在一些实施例中，当前投屏数据为第一终端发送的共享数据的第一数据量，检测数据为第二终端接收到的数据的第二数据量，对应地，步骤 S413 可以通过以下步骤实现：

步骤 S805，确定每一第二终端的第二数据量与第一数据量之间的数量差值。

步骤 S806，判断数量差值是否小于数据量阈值。

如果判断结果为是，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功；如果判断结果为否，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏失败。

本申请实施例中，当第二终端当前所接收到的第二数据量（将接收到的数据的大小）与共享数据的第一数据量之间的数量差值小于数据量阈值时，表明第二终端当前所接收到的第二数据量与投屏方的第一终端所发送的共享数据的第一数据量比较相似或一致，因此可以确定第二终端已经成功接收到当前投屏数据，因此确定出投屏成功。

需要说明的是，在图 8 中虽然步骤 S413 中包括步骤 S801、步骤 S802、步骤 S803、步骤 S804、步骤 S805 和步骤 S806，但是在实际实现过程中，步骤 S801 和步骤 S802 为一种实现方式、步骤 S803 和步骤 S804 为一种实现方式、步骤 S805 和步骤 S806 为一种实现方式，步骤 S413 可以通过这三种实现方式中的任意一种实现。

对应的，步骤 S414 可以通过以下步骤实现：

步骤 S807，在第一终端的当前界面上显示投屏失败或投屏成功对应的状态标识。

基于图 4B，图 9 是本申请实施例提供的投屏状态确定方法的再一种实现流程示意

图，如图 9 所示，在一些实施例中，当前投屏数据为共享数据的第一数据摘要，检测数据至少包括第二终端当前所显示内容的第二数据摘要，在步骤 S413 之前，方法还包括：

步骤 S901，确定共享数据的第一数据摘要。

在实现时，可以采用预设的摘要算法，确定共享数据的数据摘要，例如该摘要算法可以是信息摘要（Message-Digest Algorithm，MD5）算法，对应的，在该步骤中的第一数据摘要可以是共享数据的第一 MD5 值。

步骤 S902，判断检测数据中是否包括第二终端当前所显示的显示图像。

如果判断结果为是，则执行步骤 S904；如果判断结果为否，则执行步骤 S903。

步骤 S903，获取第二终端当前所显示的显示图像。

步骤 S904，确定显示图像的第三数据摘要。

步骤 S905，将第三数据摘要确定为对应第二终端当前所显示内容的第二数据摘要。

对应地，步骤 S413 可以通过以下步骤实现：

步骤 S906，判断第二数据摘要与第一数据摘要是否相同。

如果判断结果为是，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功；如果判断结果为否，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏失败。

本申请实施例中，当第二终端当前所显示内容的第二数据摘要与共享数据的第一数据摘要相同，则表明第二终端当前所显示的显示内容与投屏方的第一终端所发送的共享数据一致，因此可以确定第二终端已经成功接收到当前投屏数据，并在当前界面上有效的显示当前投屏数据对应的显示内容，因此确定出投屏成功。

在一些实施例中，步骤 S413 还可以通过以下步骤实现：

步骤 S907，判断第二终端的第二数据摘要与第一数据摘要之间的差值是否小于数据摘要阈值。

如果判断结果为是，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功；如果判断结果为否，则确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏失败。

这里，如果第二终端的第二数据摘要与第一数据摘要之间的差值小于数据摘要阈值，则表明第二终端当前所显示的显示内容与投屏方的第一终端所发送的共享数据比较相似，因此也可以确定出第二终端已经成功接收到当前投屏数据，并在当前界面上有效的显示当前投屏数据对应的显示内容，因此确定投屏成功。

对应的，步骤 S414 可以通过以下步骤实现：

步骤 S908，在第一终端的当前界面上显示投屏失败或投屏成功对应的状态标识。

请继续参照图 9，在一些实施例中，方法还包括：

步骤 S909，获取每一第二终端当前的屏幕显示状态。

步骤 S910，判断任一第二终端的屏幕显示状态是否异常。

这里，屏幕显示状态异常包括但不限于：黑屏、显示不完全和显示的图像不清晰等异常情况。如果判断结果为是时，确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏失败；如果判断结果为否，则返回执行步骤 S413，也即返回执行上述步骤 S906 或步骤 S907。

请继续参照图 9，在一些实施例中，所述方法还包括：

步骤 S91，在向所述第二终端发送所述投屏状态检测请求之后，且在接收到第二终端返回检测数据之前的时间段内，确定第二终端的当前投屏状态为检测状态。

这里，在向所述第二终端发送所述投屏状态检测请求之后，且在接收到第二终端返回检测数据之前的时间段内，第一终端未能接收到检测数据，且处于等待接收检测数据的状态，因此确定第二终端的当前投屏状态为检测状态。

步骤 S92，当在预设时间段内未接收到所述第二终端返回的所述检测数据时，确定所述第二终端的所述当前投屏状态为投屏失败。

本申请实施例提供的投屏状态确定方法，采用不同的检测方式对第二终端的当前投屏状态进行判断，使得能够对第二终端的不同投屏状态进行准确的检测。

下面，将说明本申请实施例在一个实际的应用场景中的示例性应用。

本申请实施例提出一种投屏状态确定方法，主要包括三部分：第一部分，当投屏开始，投屏方会启动一个主机服务，向参与方（对应其他实施例中的接收方）发起定制的检查协议；第二部分，参与方在接收到检查协议之后，参与方会启动检查服务，进行投屏断言检查，并通过检查协议将检查结果回执给投屏方；第三部分，投屏方通过主机服务汇总检查结果的数据并进行决策，同时给投屏方和整个参会的全部参与方检查结果提醒。

图 10 是本申请实施例提供的屏幕共享方的显示界面图，如图 10 所示，当屏幕共享方（也即其他实施例中的投屏方）完成投屏之后，在当前的投屏屏幕 1000 上，将在会话列表 1001 中返回投屏检查状态的标识，其中，投屏检查状态的标识可以包括“OK”、“Error”和“Checking”，“OK”表示投屏已经成功、“Error”表示投屏检查出现问题或投屏失败、“Checking”表示检查中。

图 11 是本申请实施例提供的检查方案的分类图，如图 11 所示，本申请实施例中，根据检查的精准度，分为两种类型的检测方法：第一种，精确检查方案；第二种，非精

确检查方案。根据检查的频率，也可以分为两种类型的检测方法：第一种，抽样检查方案；第二种，全采样检查方案。

1）在精确检查方案中：

对投屏方和参与方的屏幕呈现内容进行算法检测，例如可以采用 MD5 算法或者其他算法，计算投屏方和参与方的屏幕呈现内容的相似度，其中，该方法的优点是检测精确，缺点是相对比较耗时。

举例来说，投屏方主机 A 向参与方 B 和参与方 C 发起检查请求（如以下代码）：

```
{
  ReqID:0001; //检查的 ID
  checkcode: A4C566F849A3B1538384912E9BB7ECF9 // 检查码;
}
```

这里的检查码，在本申请实施例中可以主要采用 MD5 算法得到，通过计算投屏方 A 展示图片的 MD5，作为检查码；当然采用其他的算法也可以计算得到检查码，比如仅仅是检查图片的相似度等算法。

参与方 B 和参与方 C 在收到检查请求（即投屏状态检测请求）之后，根据相同的检查码算法，开始检查自身投屏状态；然后返回检查结果。如果计算到 MD5 相同，则返回 OK，返回检查结果的过程见以下代码：

```
{
  ReqID:0001; //检查的 ID
  checkresult: Ok|error // 检查码;
}
```

投屏方的主机收到返回的检查结果之后，可以在会议列表中反馈检查状态。

2）在非精确检查方案中：

可以不进行呈现内容的检查，参与方告知投屏方展示状态即可，其中，该方法的优点是检测速度快，缺点是检测相对不精确。

举例来说，投屏方主机 A 向参与方 B 和参与方 C，发起检查请求，可以无需携带检查码（如以下代码）：

```
{
  ReqID:0001; //检查的 ID
}
```

参与方 B 和参与方 C 收到检查请求之后，直接根据参与方程序逻辑的返回结果返回检查状态，本申请实施例的方法是一种依赖参与方反馈的方法（如以下代码）:

```
{
  ReqID:0001; //检查的 ID
  checkresult: Ok|error // 检查码;
}
```

投屏方的主机收到返回的检查结果之后，可以在会议列表中反馈检查状态。

3）在全采样检查方案中:

整个会议全程开启检查，其中，该方法的优点是持续检查，缺点是资源消耗较大。

投屏方主机 A 向参与方 B 和参与方 C，发起按照时间间隔不断发起检查请求（如以下代码）:

```
{
  ReqID:0001; //检查的 ID
  checkcode: A4C566F849A3B1538384912E9BB7ECF9 // 检查码;
}
{
  ReqID:0002; //检查的 ID
  checkcode: A4C566F849A3B1538384912E9BB7ECF8 // 检查码;
}
{
  ReqID:0003; //检查的 ID
  checkcode: A4C566F849A3B1538384912E9BB7ECF7 // 检查码;
}
```

参与方 B 和参与方 C 在收到检查请求之后，不断的针对每个请求进行响应（如以下代码）:

```
{
  eqID:0001; //检查的 ID
  checkresult: Ok|error // 检查码;
}
{
  eqID:0002; //检查的 ID
```

checkresult: Ok|error // 检查码;

}

{

eqID:0003; //检查的 ID

checkresult: Ok|error // 检查码;

}

投屏方的主机收到返回的检查结果之后，可以在会议列表中不断刷新反馈检查状态。

4）在抽样检查方案中：

整个会议过程中仅在开始时检查，或者定时抽样检查，其中，该方法的优点是节省资源，缺点是非持续性的检查。同前述的全采样检查方案，只是减少采样的次数。

本申请实施例提供的投屏状态确定方法，能够提升在线会议的效率，开始投屏之后，在整个投屏过程中无需再次确认“你能否看到我的屏幕呢？”。并且，还可以在精准度和持续性两个方向上提供至少四种方案；还可以在会议过程中，如果部分用户出现了投屏异常，也可以反馈给投屏方，实现整个会议过程中的实时监控。

下面继续说明本申请实施例提供的投屏状态确定装置354实施为软件模块的示例性结构，在一些实施例中，如图3所示，存储在存储器350的投屏状态确定装置354中的软件模块可以是第一终端100-1中的投屏状态确定装置，包括：处理模块3541，配置为响应于共享投屏操作，在当前界面上显示共享投屏信息，并将所述共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，所述共享数据用于进行共享投屏；显示模块3542，配置为在进行所述共享投屏时，在所述当前界面上显示每一所述第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

在一些实施例中，所述装置还包括：第一发送模块，配置为当向至少一个第二终端发送共享数据时，向每一所述第二终端发送投屏状态检测请求，所述投屏状态检测请求中包括与所述共享数据对应的当前投屏数据；第一接收模块，配置为接收每一所述第二终端发送的与所述当前投屏数据对应的检测数据，所述检测数据用于响应所述投屏状态检测请求；第一确定模块，配置为根据每一所述第二终端的所述检测数据和所述当前投屏数据，确定对应第二终端的当前投屏状态。

在一些实施例中，所述第一发送模块还配置为：周期性地向每一所述第二终端发送所述投屏状态检测请求；或者，响应于所述第一终端接收到的触发操作，向每一所述第

二终端发送所述投屏状态检测请求，其中，所述触发操作用于触发进行投屏状态检测；或者，在接收到所述共享投屏操作时，响应于所述共享投屏操作，向每一所述第二终端发送所述投屏状态检测请求；或者，在接收到任一所述第二终端返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的所述检测数据之后，向对应第二终端发送下一次投屏状态检测请求。

在一些实施例中，所述当前投屏数据为投屏图像，所述检测数据为所述第二终端当前所显示的显示图像；所述第一确定模块还配置为：确定每一所述第二终端的所述显示图像与所述投屏图像之间的图像相似度；当所述图像相似度大于第一相似度阈值时，确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功。

在一些实施例中，所述当前投屏数据为投屏视频，所述检测数据为所述第二终端当前所显示的显示图像；所述第一确定模块还配置为：确定每一所述第二终端的所述显示图像与所述投屏视频的当前播放帧之间的视频帧相似度；当所述视频帧相似度大于第二相似度阈值时，确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功。

在一些实施例中，所述当前投屏数据为所述第一终端发送的共享数据的第一数据量，所述检测数据为所述第二终端接收到的数据的第二数据量；所述第一确定模块还配置为：确定每一所述第二终端的所述第二数据量与所述第一数据量之间的差值；当所述差值小于数据量阈值时，确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功。

在一些实施例中，所述当前投屏数据为所述共享数据的第一数据摘要，所述检测数据至少包括所述第二终端当前所显示内容的第二数据摘要；所述第一确定模块还配置为：当任一所述第二终端的所述第二数据摘要与所述第一数据摘要相同时，或者，当任一所述第二终端的所述第二数据摘要与所述第一数据摘要之间的差值小于数据摘要阈值时，确定对应第二终端的当前投屏状态为投屏成功。

在一些实施例中，所述装置还包括：数据摘要确定模块，配置为在确定对应第二终端的当前投屏状态之前，确定所述共享数据的第一数据摘要；或者，当所述检测数据包括所述第二终端当前所显示的显示图像时，确定所述显示图像的第三数据摘要，并根据每一所述第二终端的所述显示图像的第三数据摘要和所述共享数据的第一数据摘要，确定对应第二终端的所述当前投屏状态。

在一些实施例中，所述装置还包括：屏幕显示状态获取模块，配置为获取每一所述第二终端当前的屏幕显示状态；投屏失败确定模块，配置为当任一第二终端的所述屏幕显示状态为异常时，确定对应第二终端的所述当前投屏状态为投屏失败。

在一些实施例中，所述装置还包括：检测状态确定模块，配置为在向所述第二终端发送所述投屏状态检测请求之后，且在接收到所述第二终端返回所述检测数据之前的时间段内，确定所述第二终端的所述当前投屏状态为检测状态；所述投屏失败确定模块，还配置为当在预设时间段内未接收到所述第二终端返回的所述检测数据时，确定所述第二终端的所述当前投屏状态为投屏失败。

在另一些实施例中，第二终端 100-2 或第二终端 100-3 可以与第一终端 100-1 具有相同的结构（图中未示出），所不同仅是第二终端 100-2 或第二终端 100-3 中存储在存储器中的投屏状态确定装置，该投屏状态确定装置可以是第二终端 100-2 或第二终端 100-3 中的一种投屏状态确定装置，其可以是程序和插件等形式的软件，包括以下软件模块：第二接收模块，配置为在接收第一终端发送共享数据的过程中，接收所述第一终端发送的投屏状态检测请求，所述投屏状态检测请求中包括与所述共享数据对应的当前投屏数据；检测模块，配置为对所述第二终端当前所接收到的数据进行检测，得到检测数据；第二确定模块，配置为根据所述检测数据和所述当前投屏数据，确定所述第二终端的当前投屏状态；第二发送模块，配置为将所述当前投屏状态发送给所述第一终端。

需要说明的是，本申请实施例装置的描述，与上述方法实施例的描述是类似的，具有同方法实施例相似的有益效果，对于本装置实施例中未披露的技术细节，请参照本申请方法实施例的描述而理解。

本申请实施例提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中。计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行本申请实施例上述的投屏状态确定方法。

本申请实施例提供一种存储有可执行指令的存储介质，其中存储有可执行指令，当可执行指令被处理器执行时，将引起处理器执行本申请实施例提供的投屏状态确定方法，例如，如图 4A 和图 4B 示出的方法。

在一些实施例中，存储介质可以是计算机可读存储介质，例如，铁电存储器（FRAM，Ferromagnetic Random Access Memory）、只读存储器（ROM，Read Only Memory）、可编程只读存储器（PROM，Programmable Read Only Memory）、可擦除可编程只读存储器（EPROM，Erasable Programmable Read Only Memory）、带电可擦可编程只读存储器（EEPROM，Electrically Erasable Programmable Read Only Memory）、闪存、磁表面存储器、光盘、或光盘只读存储器（CD-ROM，Compact Disk-Read Only

Memory）等存储器；也可以是包括上述存储器之一或任意组合的各种设备。

在一些实施例中，可执行指令可以采用程序、软件、软件模块、脚本或代码的形式，按任意形式的编程语言（包括编译或解释语言，或者声明性或过程性语言）来编写，并且其可按任意形式部署，包括被部署为独立的程序或者被部署为模块、组件、子例程或者适合在计算环境中使用的其它单元。

作为示例，可执行指令可以但不一定对应于文件系统中的文件，可以可被存储在保存其它程序或数据的文件的一部分，例如，存储在超文本标记语言（HTML，Hyper Text Markup Language）文档中的一个或多个脚本中，存储在专用于所讨论的程序的单个文件中，或者，存储在多个协同文件（例如，存储一个或多个模块、子程序或代码部分的文件）中。作为示例，可执行指令可被部署为在一个计算设备上执行，或者在位于一个地点的多个计算设备上执行，又或者，在分布在多个地点且通过通信网络互连的多个计算设备上执行。

以上所述，仅为本申请的实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。凡在本申请的精神和范围之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均包含在本申请的保护范围之内。

权利要求书

1、一种投屏状态确定方法，应用于投屏方的第一终端，所述方法包括:

响应于共享投屏操作，在所述第一终端的当前界面上显示共享投屏信息，并将所述共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，所述共享数据用于进行共享投屏;

在所述第一终端进行所述共享投屏时，在所述第一终端的当前界面上显示每一所述第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括:

当所述第一终端向所述至少一个第二终端发送所述共享数据时，向每一所述第二终端发送投屏状态检测请求，所述投屏状态检测请求中包括与所述共享数据对应的当前投屏数据;

接收每一所述第二终端发送的与所述当前投屏数据对应的检测数据，所述检测数据用于所述投屏状态检测请求;

根据每一所述第二终端的所述检测数据和所述当前投屏数据，确定对应所述第二终端的所述当前投屏状态。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述向每一所述第二终端发送投屏状态检测请求，包括:

周期性地向每一所述第二终端发送所述投屏状态检测请求；或者，

响应于所述第一终端接收到的触发操作，向每一所述第二终端发送所述投屏状态检测请求，其中，所述触发操作用于触发投屏状态检测；或者，

在接收到所述共享投屏操作时，响应于所述共享投屏操作，向每一所述第二终端发送所述投屏状态检测请求；或者，

在接收到任一所述第二终端返回的与当前时刻的投屏状态检测请求对应的所述检测数据之后，向对应第二终端发送下一次投屏状态检测请求。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述当前投屏数据为投屏图像，所述检测数据为所述第二终端当前的显示图像;

所述根据每一所述第二终端的所述检测数据和所述当前投屏数据，确定对应第二终端的所述当前投屏状态，包括:

确定每一所述第二终端的所述显示图像与所述投屏图像之间的图像相似度;

当所述图像相似度大于第一相似度阈值时，确定对应第二终端的所述当前投屏状态为投屏成功。

5、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述当前投屏数据为投屏视频，所述检测数据为所述第二终端当前所显示的显示图像;

所述根据每一所述第二终端的所述检测数据和所述当前投屏数据，确定对应第二终端的所述当前投屏状态，包括:

确定每一所述第二终端的所述显示图像与所述投屏视频的当前播放帧之间的视频帧相似度;

当所述视频帧相似度大于第二相似度阈值时，确定对应第二终端的所述当前投屏状态为投屏成功。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述当前投屏数据为所述第一终端发送的共享数据的第一数据量，所述检测数据为所述第二终端接收到的数据的第二数据量;

所述根据每一所述第二终端的所述检测数据和所述当前投屏数据，确定对应第二终端的所述当前投屏状态，包括:

确定每一所述第二终端的所述第二数据量与所述第一数据量之间的数量差值;

当所述数量差值小于数据量阈值时，确定对应第二终端的所述当前投屏状态为投屏成功。

7、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述当前投屏数据为所述共享数据的第一数据摘要，所述检测数据至少包括所述第二终端当前所显示内容的第二数据摘要;

所述根据每一所述第二终端的所述检测数据和所述当前投屏数据，确定对应第二终端的所述当前投屏状态，包括:

当任一所述第二终端的所述第二数据摘要与所述第一数据摘要相同时，或者，当任一所述第二终端的所述第二数据摘要与所述第一数据摘要之间的差值小于数据摘要阈值时，确定对应第二终端的所述当前投屏状态为投屏成功。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述方法还包括:

在确定对应所述第二终端的当前投屏状态之前，确定所述共享数据的第一数据摘要或者，

当所述检测数据包括所述第二终端当前所显示的显示图像时，确定所述显示图像的第三数据摘要，并将所述显示图像的第三数据摘要确定为所述第二终端的所述第二数据

摘要。

9、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括:

获取每一所述第二终端当前的屏幕显示状态;

当任一所述第二终端的所述屏幕显示状态为异常时，确定对应所述第二终端的所述当前投屏状态为投屏失败。

10、根据权利要求 1 至 8 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括:

在向所述第二终端发送所述投屏状态检测请求之后，且在接收到所述第二终端返回所述检测数据之前的时间段内，确定所述第二终端的所述当前投屏状态为检测状态;

当在预设时间段内未接收到所述第二终端返回的所述检测数据时，确定所述第二终端的所述当前投屏状态为投屏失败。

11、一种投屏状态确定装置，所述装置包括:

处理模块，配置为响应于共享投屏操作，在当前界面上显示共享投屏信息，并将所述共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，所述共享数据用于进行共享投屏;

显示模块，配置为在进行所述共享投屏时，在所述当前界面上显示每一所述第二终端的当前投屏状态对应的状态标识。

12、一种终端设备，包括:

存储器，配置为存储可执行指令; 处理器，配置为执行所述存储器中存储的可执行指令时，实现权利要求 1 至 10 任一项所述的投屏状态确定方法。

13、一种计算机可读存储介质，存储有可执行指令，用于被处理器执行时，实现权利要求 1 至 10 任一项所述的投屏状态确定方法。

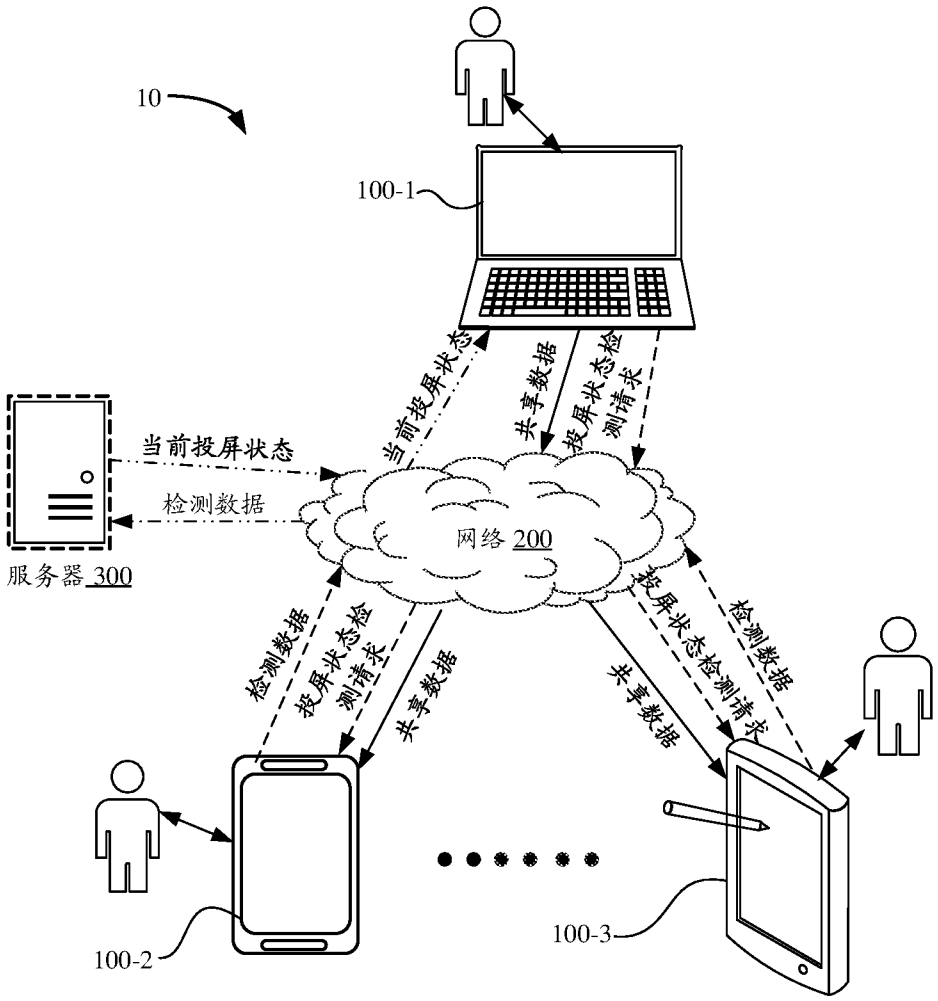

10
100-1
当前投屏状态
共享数据
投屏状态检测请求
当前投屏状态
检测数据
服务器 300
网络 200
检测数据
投屏状态检测请求
共享数据
投屏状态检测请求
检测数据
共享数据
100-2
100-3

图 1

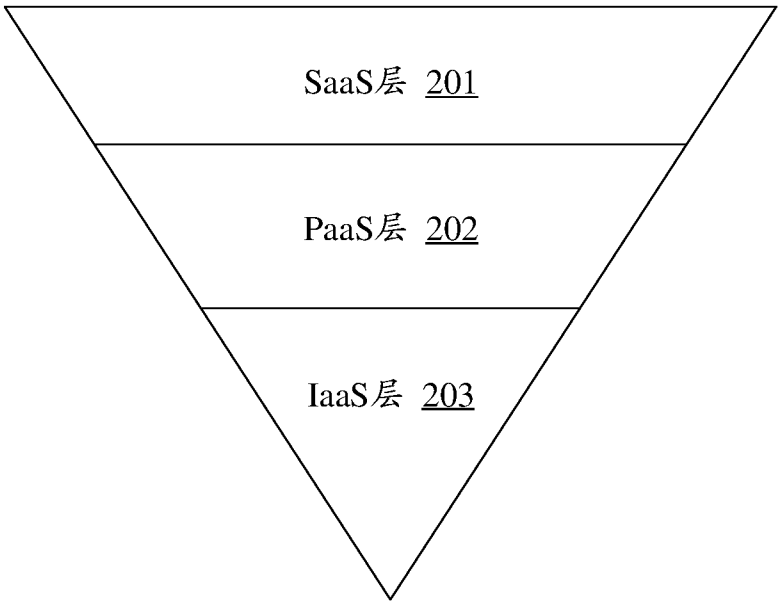

SaaS层 201
PaaS层 202
IaaS层 203

图 2

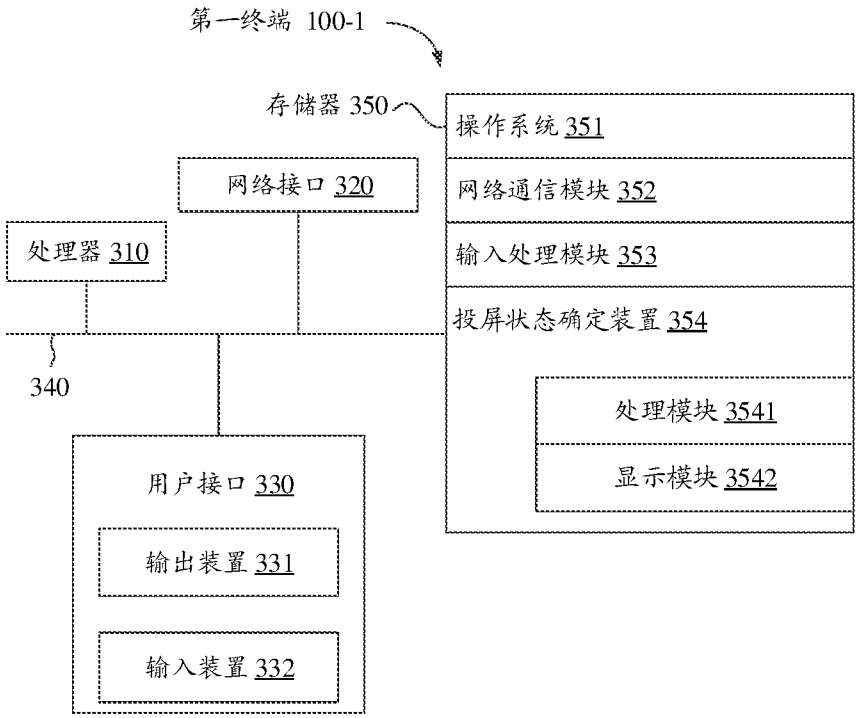

第一终端 100-1
存储器 350
操作系统 351
网络接口 320
网络通信模块 352
处理器 310
输入处理模块 353
投屏状态确定装置 354
340
处理模块 3541
显示模块 3542
用户接口 330
输出装置 331
输入装置 332

图 3

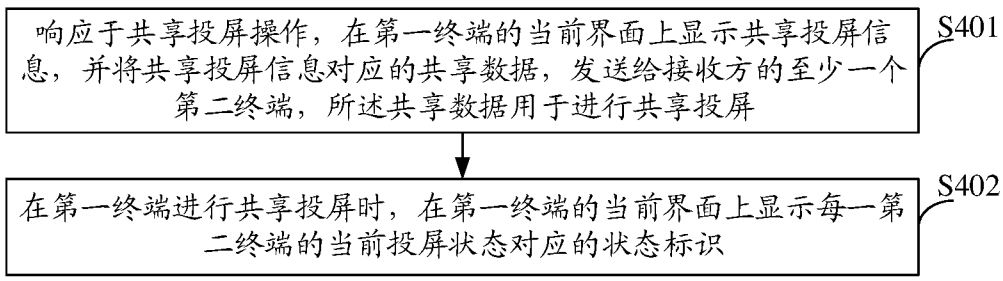

响应于共享投屏操作，在第一终端的当前界面上显示共享投屏信息，并将共享投屏信息对应的共享数据，发送给接收方的至少一个第二终端，所述共享数据用于进行共享投屏
S401
在第一终端进行共享投屏时，在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识
S402

图 4A

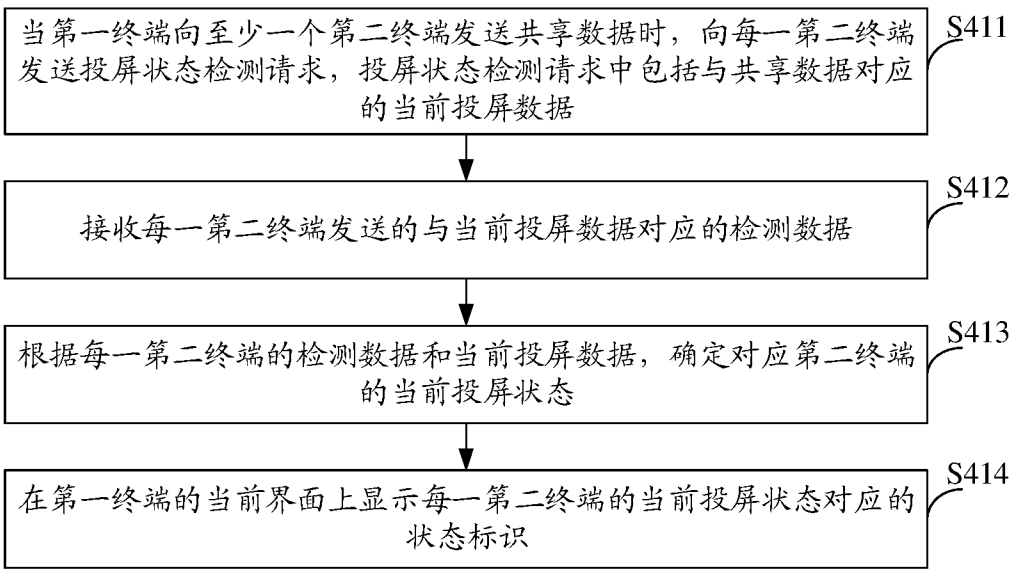

当第一终端向至少一个第二终端发送共享数据时，向每一第二终端发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据
S411
接收每一第二终端发送的与当前投屏数据对应的检测数据
S412
根据每一第二终端的检测数据和当前投屏数据，确定对应第二终端的当前投屏状态
S413
在第一终端的当前界面上显示每一第二终端的当前投屏状态对应的状态标识
S414

图 4B

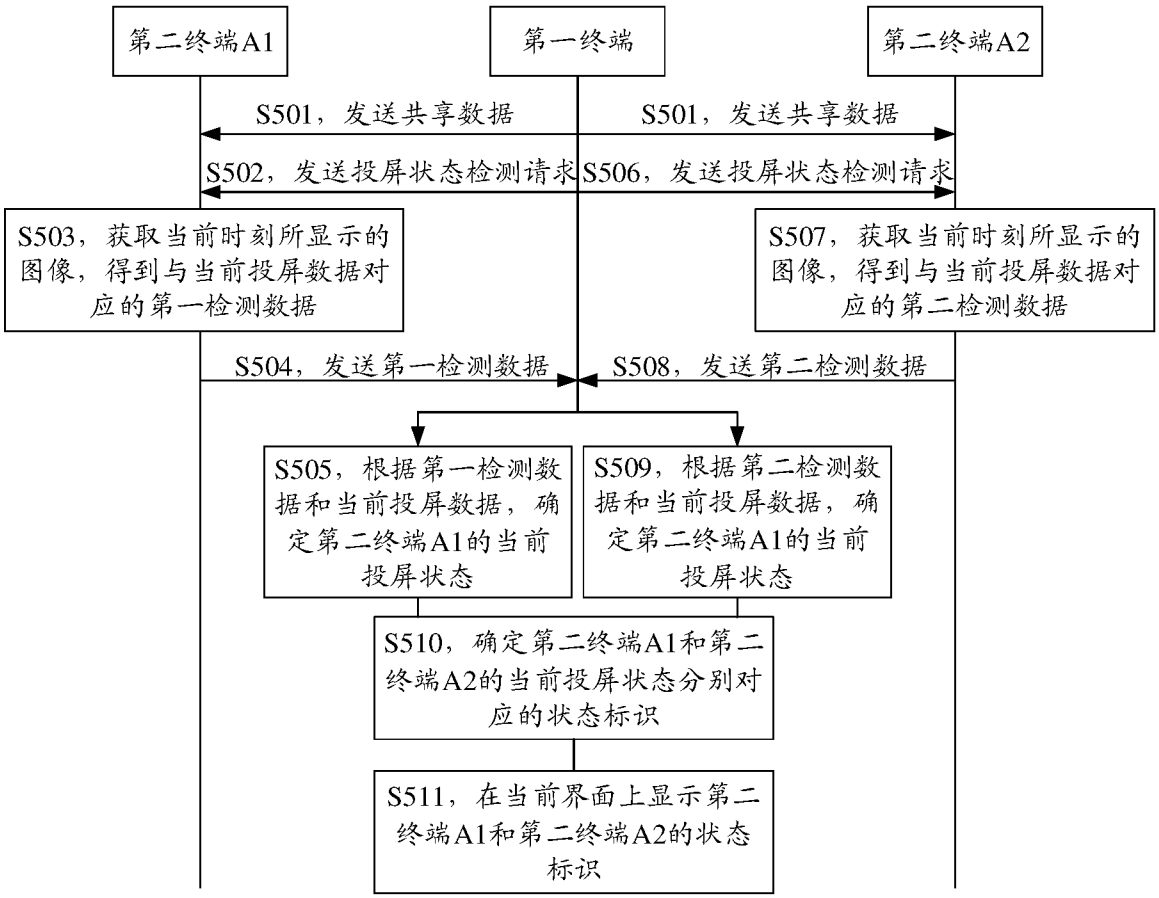

第二终端A1
第一终端
第二终端A2
S501，发送共享数据
S501，发送共享数据
S502，发送投屏状态检测请求
S506，发送投屏状态检测请求
S503，获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第一检测数据
S507，获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第二检测数据
S504，发送第一检测数据
S508，发送第二检测数据
S505，根据第一检测数据和当前投屏数据，确定第二终端A1的当前投屏状态
S509，根据第二检测数据和当前投屏数据，确定第二终端A1的当前投屏状态
S510，确定第二终端A1和第二终端A2的当前投屏状态分别对应的状态标识
S511，在当前界面上显示第二终端A1和第二终端A2的状态标识

图 5

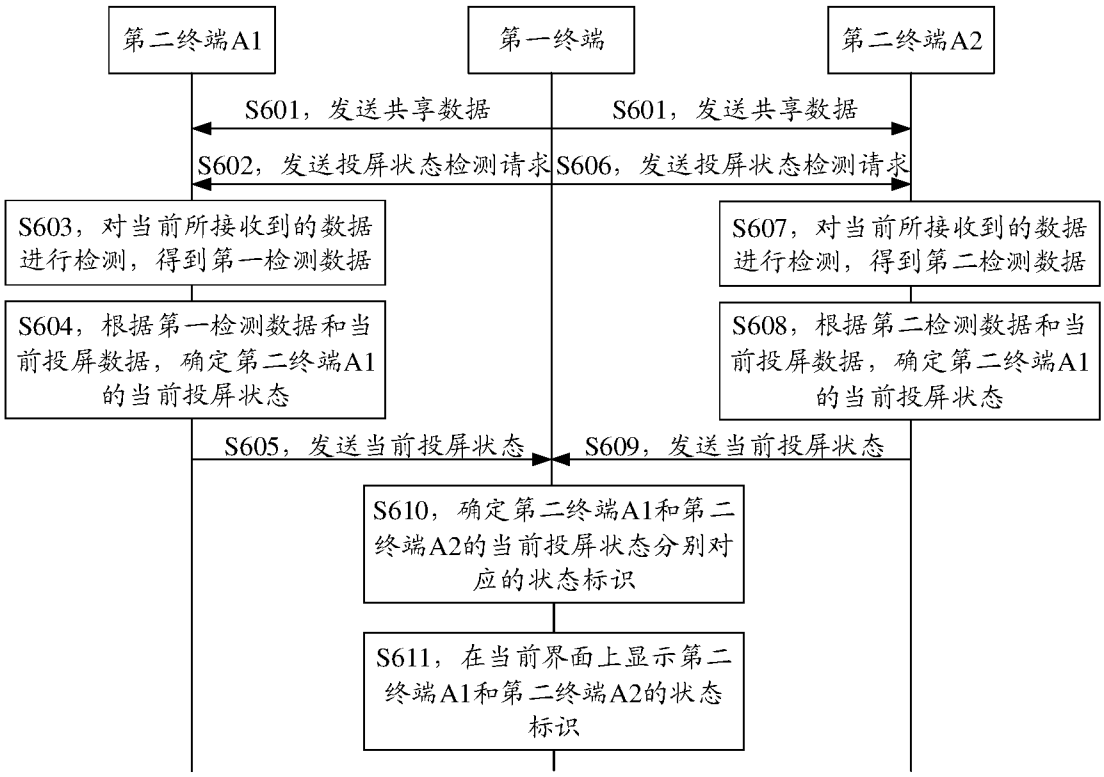

第二终端A1
第一终端
第二终端A2
S601，发送共享数据
S601，发送共享数据
S602，发送投屏状态检测请求
S606，发送投屏状态检测请求
S603，对当前所接收到的数据进行检测，得到第一检测数据
S607，对当前所接收到的数据进行检测，得到第二检测数据
S604，根据第一检测数据和当前投屏数据，确定第二终端A1的当前投屏状态
S608，根据第二检测数据和当前投屏数据，确定第二终端A1的当前投屏状态
S605，发送当前投屏状态
S609，发送当前投屏状态
S610，确定第二终端A1和第二终端A2的当前投屏状态分别对应的状态标识
S611，在当前界面上显示第二终端A1和第二终端A2的状态标识

图 6

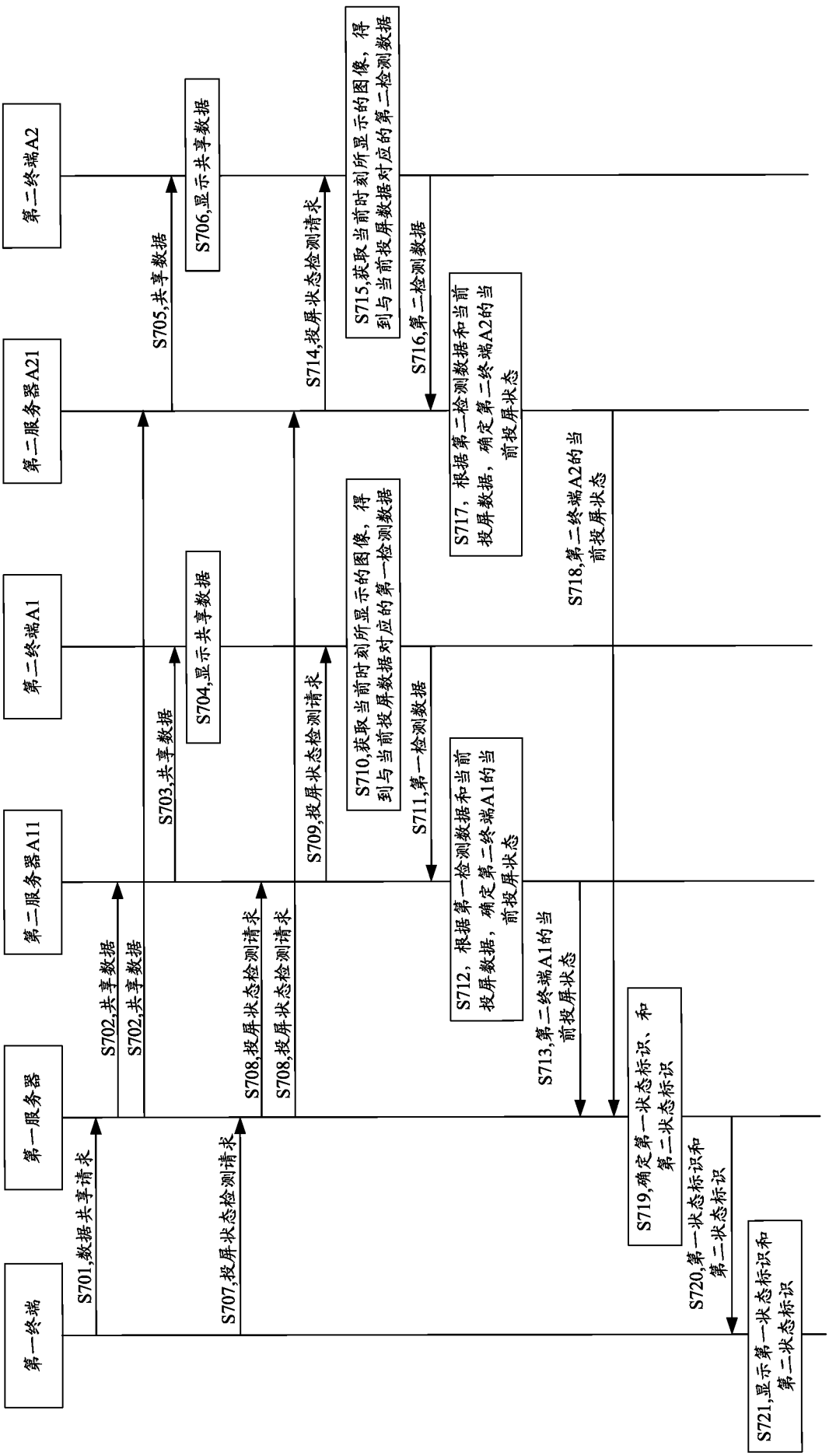

第一终端
第一服务器
第二服务器A11
第二终端A1
第二服务器A21
第二终端A2
S701,数据共享请求
S702,共享数据
S702,共享数据
S703,共享数据
S704,显示共享数据
S705,共享数据
S706,显示共享数据
S707,投屏状态检测请求
S708,投屏状态检测请求
S708,投屏状态检测请求
S709,投屏状态检测请求
S710,获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第一检测数据
S711,第一检测数据
S712，根据第一检测数据和当前投屏数据，确定第二终端A1的当前投屏状态
S713,第二终端A1的当前投屏状态
S714,投屏状态检测请求
S715,获取当前时刻所显示的图像，得到与当前投屏数据对应的第二检测数据
S716,第二检测数据
S717，根据第二检测数据和当前投屏数据，确定第二终端A2的当前投屏状态
S718,第二终端A2的当前投屏状态
S719,确定第一状态标识、和第二状态标识
S720,第一状态标识和第二状态标识
S721,显示第一状态标识和第二状态标识

图 7

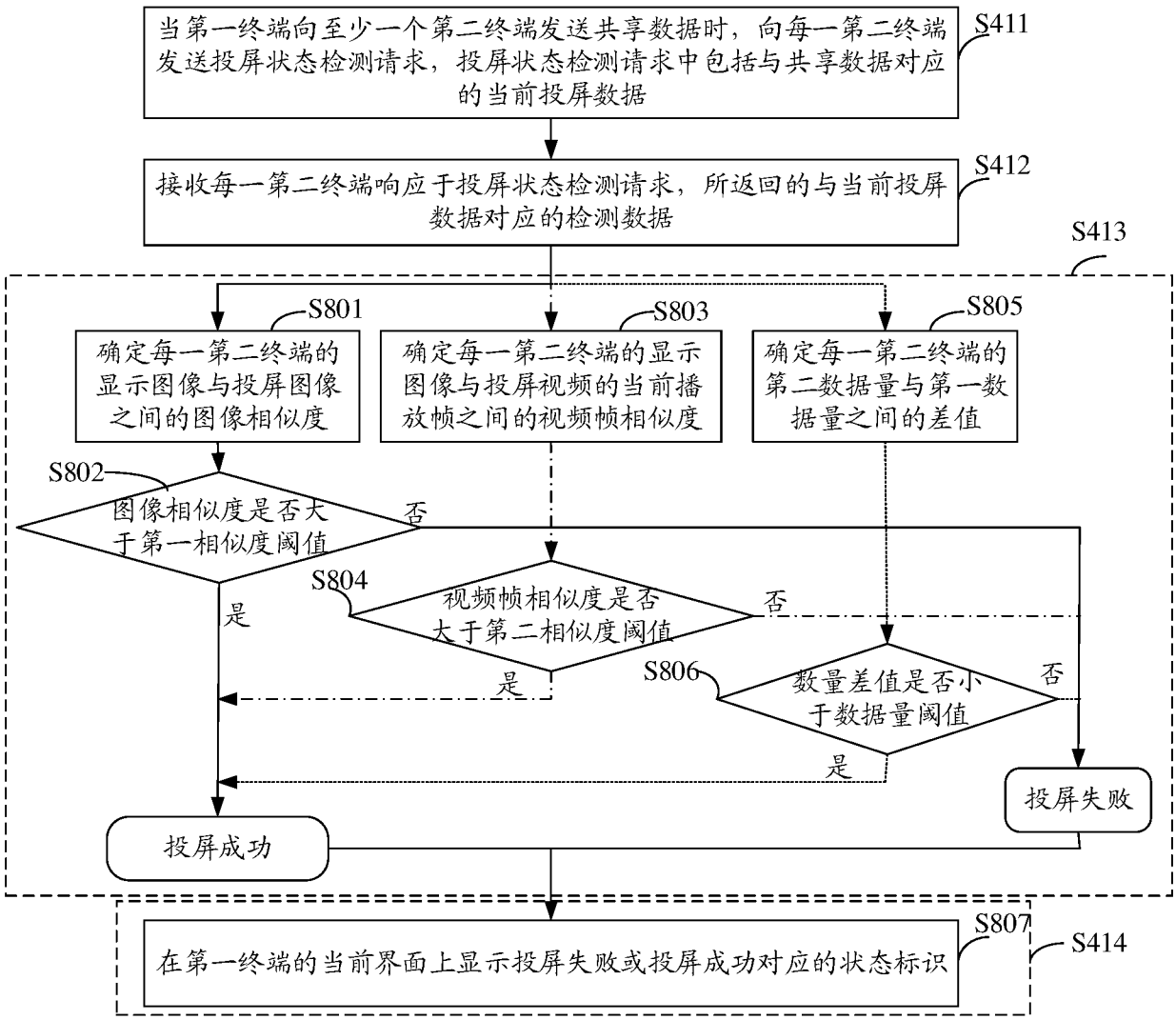

当第一终端向至少一个第二终端发送共享数据时，向每一第二终端发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据
S411
接收每一第二终端响应于投屏状态检测请求，所返回的与当前投屏数据对应的检测数据
S412
S413
S801
确定每一第二终端的显示图像与投屏图像之间的图像相似度
S803
确定每一第二终端的显示图像与投屏视频的当前播放帧之间的视频帧相似度
S805
确定每一第二终端的第二数据量与第一数据量之间的差值
S802
图像相似度是否大于第一相似度阈值
否
是
S804
视频帧相似度是否大于第二相似度阈值
否
是
S806
数量差值是否小于数据量阈值
否
是
投屏失败
投屏成功
在第一终端的当前界面上显示投屏失败或投屏成功对应的状态标识
S807
S414

图 8

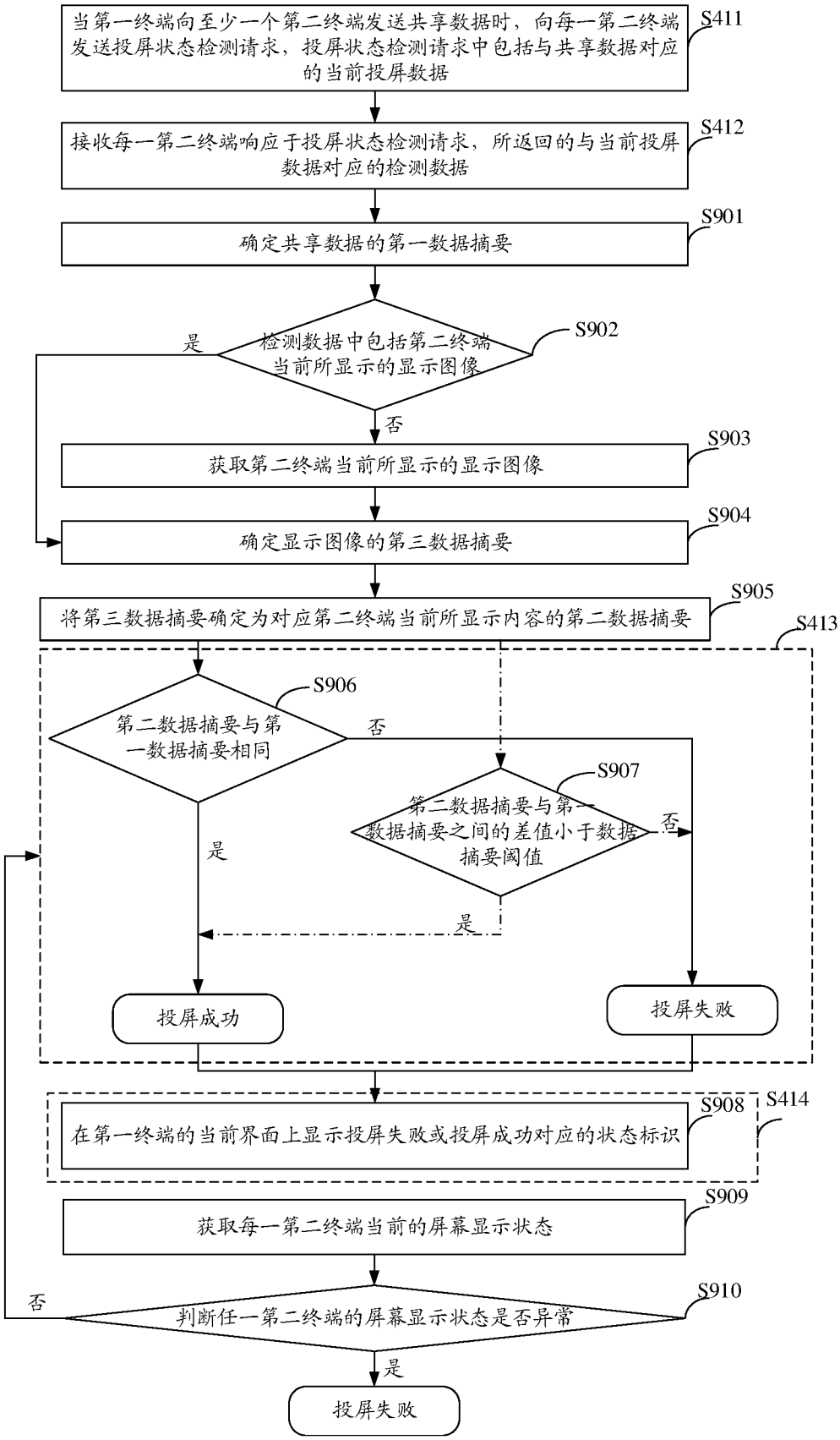

当第一终端向至少一个第二终端发送共享数据时，向每一第二终端发送投屏状态检测请求，投屏状态检测请求中包括与共享数据对应的当前投屏数据
S411
接收每一第二终端响应于投屏状态检测请求，所返回的与当前投屏数据对应的检测数据
S412
确定共享数据的第一数据摘要
S901
检测数据中包括第二终端当前所显示的显示图像
S902
是
否
获取第二终端当前所显示的显示图像
S903
确定显示图像的第三数据摘要
S904
将第三数据摘要确定为对应第二终端当前所显示内容的第二数据摘要
S905
S413
第二数据摘要与第一数据摘要相同
S906
否
第二数据摘要与第一数据摘要之间的差值小于数据摘要阈值
S907
否
是
是
投屏成功
投屏失败
在第一终端的当前界面上显示投屏失败或投屏成功对应的状态标识
S908
S414
获取每一第二终端当前的屏幕显示状态
S909
判断任一第二终端的屏幕显示状态是否异常
S910
否
是
投屏失败

图 9

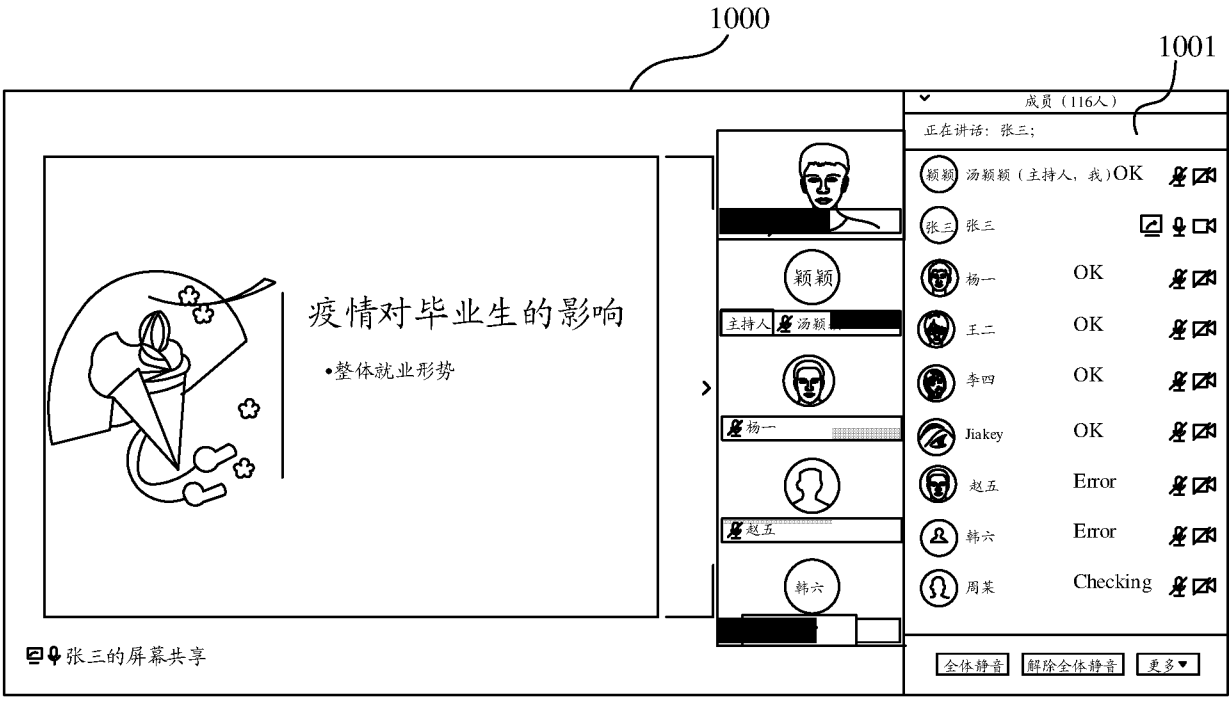

1000
1001
成员（116人）
正在讲话：张三；
颖颖 汤颖颖（主持人，我）OK
张三 张三
杨一 OK
王二 OK
李四 OK
Jiakey OK
赵五 Error
韩六 Error
周某 Checking
颖颖
主持人 汤颖
杨一
赵五
韩六
疫情对毕业生的影响
•整体就业形势
张三的屏幕共享
全体静音
解除全体静音
更多

图 10

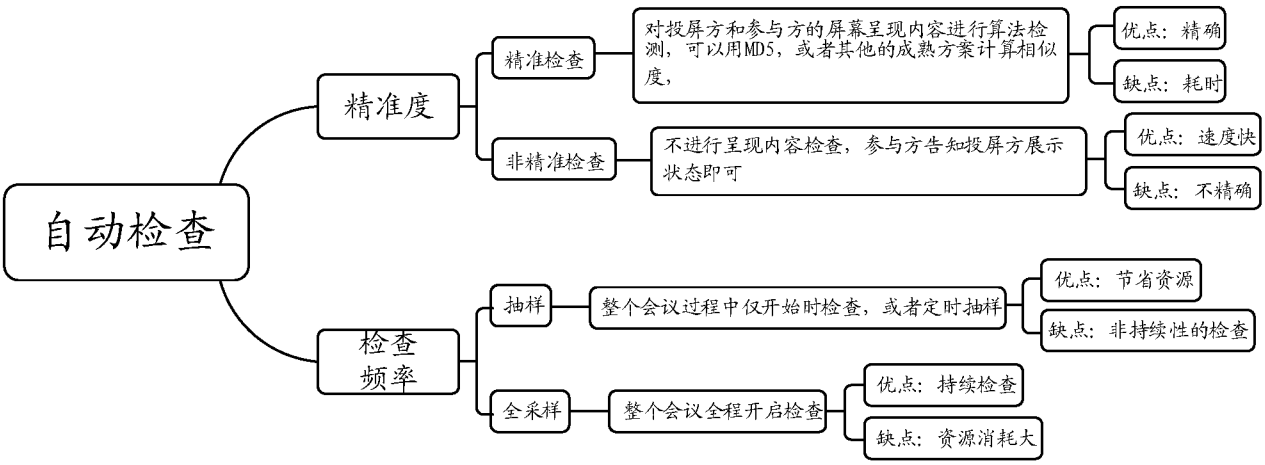

自动检查
精准度
精准检查
对投屏方和参与方的屏幕呈现内容进行算法检测，可以用MD5，或者其他的成熟方案计算相似度，
优点：精确
缺点：耗时
非精准检查
不进行呈现内容检查，参与方告知投屏方展示状态即可
优点：速度快
缺点：不精确
检查频率
抽样
整个会议过程中仅开始时检查，或者定时抽样
优点：节省资源
缺点：非持续性的检查
全采样
整个会议全程开启检查
优点：持续检查
缺点：资源消耗大

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/100786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/14(2006.01)i; G06F 11/10(2006.01)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)

G06F

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 投屏, 共享屏幕, 传屏, 检测, 校验, 检验, screen projection, screen sharing, screen transmission, detection, verification, inspection

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 110865783 A (SHENZHEN SKYWORTH DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 March 2020 (2020-03-06) description, paragraphs [0005]-[0013] and [0020]-[0036]	1-13
A	CN 110740288 A (DingTalk Holding (Cayman) Limited) 31 January 2020 (2020-01-31) entire document	1-13
A	CN 110134355 A (SHANGHAI WIND COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.) 16 August 2019 (2019-08-16) entire document	1-13
A	CN 111240905 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 05 June 2020 (2020-06-05) entire document	1-13
A	US 2018247550 A1 (SHENZHEN EAGLESOUL TECHNOLOGY CO., LTD.) 30 August 2018 (2018-08-30) entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 September 2021	**22 September 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/100786

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110865783 A	06 March 2020	None	
CN 110740288 A	31 January 2020	None	
CN 110134355 A	16 August 2019	None	
CN 111240905 A	05 June 2020	None	
US 2018247550 A1	30 August 2018	KR 20170107027 A	22 September 2017
		WO 2017084174 A1	26 May 2017
		JP 2018514100 A	31 May 2018
		CA 2973405 A1	26 May 2017
		DE 112015007134 T5	09 August 2018
		CN 105491414 A	13 April 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/100786

A. 主题的分类

G06F 3/14(2006.01)i; G06F 11/10(2006.01)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)

G06F

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））

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, IEEE: 投屏，共享屏幕，传屏，检测，校验，检验，screen projection, screen sharing, screen transmission, detection, verification, inspection

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 110865783 A (深圳创维数字技术有限公司) 2020年 3月 6日 (2020-03-06) 说明书第[0005]-[0013]，[0020]-[0036]段	1-13
A	CN 110740288 A (钉钉控股开曼有限公司) 2020年 1月 31日 (2020-01-31) 全文	1-13
A	CN 110134355 A (上海与德通讯技术有限公司) 2019年 8月 16日 (2019-08-16) 全文	1-13
A	CN 111240905 A (腾讯科技深圳有限公司) 2020年 6月 5日 (2020-06-05) 全文	1-13
A	US 2018247550 A1 (SHENZHEN EAGLESOUL TECHNOLOGY CO., LTD.) 2018年 8月 30日 (2018-08-30) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

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

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

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

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

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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年 9月 6日	2021年 9月 22日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	郭明华
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961414

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/100786

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	110865783	A	2020年 3月 6日	无			
CN	110740288	A	2020年 1月 31日	无			
CN	110134355	A	2019年 8月 16日	无			
CN	111240905	A	2020年 6月 5日	无			
US	2018247550	A1	2018年 8月 30日	KR	20170107027	A	2017年 9月 22日
				WO	2017084174	A1	2017年 5月 26日
				JP	2018514100	A	2018年 5月 31日
				CA	2973405	A1	2017年 5月 26日
				DE	112015007134	T5	2018年 8月 9日
				CN	105491414	A	2016年 4月 13日