(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
2017 年 5 月 11 日 (11.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/076091 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 9/32 (2006.01) *H04L 29/06* (2006.01)
H04L 12/873 (2013.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/093653

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 5 日 (05.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510744786.2 2015 年 11 月 3 日 (03.11.2015) CN

(71) 申请人: 广州视睿电子科技有限公司 (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人: 程毅辉 (CHENG, Yihui); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。
侯旻翔 (HOU, Minxiang); 中国广东省广州市科学城科珠路 192 号, Guangdong 510663 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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,

[见续页]

(54) Title: DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 发明名称 : 一种数据传输方法、装置及通信系统

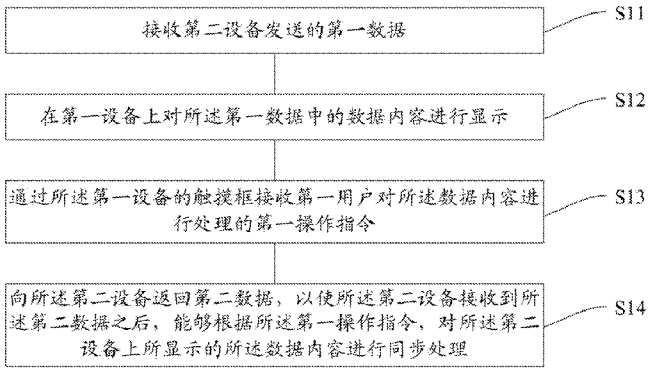


图 1

S11 Receive first data sent by a second device
S12 Display the data content of the first data on a first device
S13 Receive, by means of a touch frame of the first device, a first operation instruction of a first user for processing the data content
S14 Return second data to the second device, so that the second device can synchronously process the data content displayed on the second device according to the first operation instruction after the second device receives the second data

(57) Abstract: Disclosed in the present invention is a data transmission method. The method comprises the following steps: receiving first data sent by a second device, the first data comprising a first token packet, a first data packet and a first handshake packet, the first data packet comprising to-be-displayed data content; displaying the data content of the first data on a first device; receiving, by means of a touch frame of the first device, a first operation instruction of a first user for processing the data content; and returning second data to the second device, so that the second device can synchronously process the data content displayed on the second device according to the first operation instruction after the second device receives the second data. Embodiments of the present invention further provide a data transmission apparatus and a communication system. By means of the embodiments of the present invention, the efficiency of data transmission between two devices can be improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种数据传输方法，包括如下步骤：接收第二设备发送的第一数据；其中，第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；第一数据包包含待显示的数据内容；在第一设备上对第一数据中的数据内容进行显示；通过第一设备的触摸框接收第一用户对数据内容进行处理的第一操作指令；向第二设备返回第二数据，以使第二设备接收到第二数据之后，能够根据第一操作指令，对第二设备上所显示的数据内容进行同步处理。本发明实施例还提供了一种数据传输装置及通信系统。本发明实施例能够提高两个设备之间的数据传输效率。

WO 2017/076091 A1

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))。

一种数据传输方法、装置及通信系统

技术领域

本发明涉及多媒体通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法、装置及通信系统。

背景技术

在多媒体设备中，通常需要通过显卡的输入输出接口来实现主机与从机之间的连接和通讯。对于显卡接口类型，主要包括 VGA（Video Graphics Array，视频图像阵列）、DVI（Digital Visual Interface，数字视频接口）、HDMI（High Definition Multimedia Interface，高清晰度多媒体接口）、DP（DisplayPort，显示接口）这四种比较常见的接口。然而，并不是所有的设备都配置有 VGA 或 DVI 或 HDMI 或 DP 接口，且具有这些接口的设备之间也并不是都能互相兼容，比如苹果电脑，其 VGA 输出还需要一个转接头将 mini VGA 接口转换成常规 VGA 接口，因此，在实际应用中比较不方便。

由于 USB 接口具有通用性，可以通过 USB 线连接任何主机和从机进行数据交互。当通过 USB 接口传输数据时，需要依次传送令牌包、数据包和握手包；其中，令牌包包括用于指示接收端接收数据的信息和接收端的地址，数据包包括待传输的数据内容，握手包用于指示接收端反馈数据的接收结果。例如，主机需要传输视频数据到从机时，需要依次传送第一令牌包、第一数据包和第一握手包；从机接收到三个包后，需要依次传送第二令牌包和第二数据包，从而向主机返回对视频数据的接收结果（包含在第二数据包中）；此外，当从机对视频数据进行处理，需要将操作指令返回给主机，以使主机也对视频数据进行同步处理时，则从机需要另外再传送第三令牌包、第三数据包和第三握手包，从而向主机返回对视频数据的操作指令（包含在第三数据包中），主机接收从机返回的这些包后，同样也需要向从机传送第四令牌包和第四数据包，以此向从机

反馈对操作指令的接收结果。

发明人在实施本发明的过程中，发现现有的通过USB接口传输数据的方法存在以下缺点：针对每一次数据交互过程，主机和从机之间都需要传送令牌包、数据包和握手包，以实现对数据内容的传输，之后接收方还需要再次传送令牌包和数据包，以反馈对数据内容的接收结果。当主机和从机之间需要进行多次数据交互时，多次传输“对数据内容的接收结果”这些没有实际数据内容的包会造成对传输资源的浪费，从而也降低了对数据内容的传输效率。

发明内容

针对上述现有技术存在的问题，本发明的目的在于提供一种数据传输方法、装置及通信系统，能够提高两个设备之间的数据传输效率。

本发明实施例提供一种数据传输方法，包括如下步骤：

接收第二设备发送的第一数据；其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果；

在所述第一设备上对所述第一数据中的数据内容进行显示；

通过所述第一设备的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令；

向所述第二设备返回第二数据，以使所述第二设备接收到所述第二数据之后，能够根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理；其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地址，所述第二数据包包含所述第一操作指令。

作为上述方案的改进，所述第二数据还包括第二握手包，所述第二握手包

用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果;

则在向所述第二设备返回第二数据之后，还包括:

接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备的地址。

作为上述方案的改进，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息;

则在向所述第二设备返回第二数据之后，还包括:

接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址；所述第三数据包包含所述第二操作指令，所述第二操作指令是通过所述第二设备的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的指令;

根据所述第三数据中的第二操作指令，对所述第一设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

作为上述方案的改进，所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码;

则在所述第一设备上对所述第一数据中的数据内容进行显示，具体包括:

从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容;

根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验;

在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并在所述第一设备上对所述数据内容进行显示。

作为上述方案的改进，所述数据内容包括音频数据、视频数据、图片和文字中的至少一项;

所述操作指令包括对所述数据内容进行修订、打开下一级菜单、播放操作中的任一项。

本发明实施例还提供一种数据传输装置，包括:

第一接收单元，用于接收第二设备发送的第一数据；其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果;

显示单元，用于对所述第一数据中的数据内容进行显示;

指令单元，用于通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令;

发送单元，用于向所述第二设备返回第二数据，以使所述第二设备接收到所述第二数据之后，能够根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理；其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地址，所述第二数据包包含所述第一操作指令。

作为上述方案的改进，所述第二数据还包括第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果;

所述数据传输装置还包括:

第二接收单元，用于接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备的地址。

作为上述方案的改进，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息;

所述数据传输装置还包括:

第二接收单元，用于接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令

的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址，所述第三数据包包含所述第二操作指令；所述第二操作指令是通过所述第二设备的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的指令；

处理单元，用于根据所述第三数据中的第二操作指令，对本机所显示的所述数据内容进行同步处理。

作为上述方案的改进，所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码；

所述显示单元具体包括：

解析子单元，用于从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容；

校验子单元，用于根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验；

执行子单元，用于在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并对所述数据内容进行显示。

本发明还提供一种通信系统，包括第一设备和第二设备；所述第一设备包括如上述的数据传输装置。

本发明实施例还提供另一种数据传输方法，包括如下步骤：

第二设备向第一设备发送第一数据；其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示所述第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果；

所述第一设备接收到所述第一数据之后，对所述数据内容进行显示；

所述第一设备通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令；

所述第一设备向所述第二设备返回第二数据；其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地

址，所述第二数据包包含所述第一操作指令；

所述第二设备接收到所述第二数据之后，根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

作为上述方案的改进，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；

则在对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理之后，还包括：

所述第二设备向所述第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备地址。

作为上述方案的改进，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息；

则在对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理之后，还包括：

所述第二设备通过本机的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的第二操作指令；

所述第二设备向所述第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址，所述第三数据包包含所述第二操作指令；

所述第一设备接收到所述第三数据之后，根据所述第二操作指令，对所述第一设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

作为上述方案的改进，所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码；

则所述第一设备接收到所述第一数据之后，对所述数据内容进行显示，具体包括：

所述第一设备接收到所述第一数据之后，从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容；

所述第一设备根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验；

所述第一设备在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并对所述数据内容进行显示。

本发明实施例提供的数据传输方法、装置及通信系统，具有如下有益效果：当第二设备向第一设备发送第一数据时，在所述第一数据的令牌包中添加用于指示第一设备回传操作指令的信息；其中，所述第一数据的数据包中包含有数据内容。当第一设备接收到第一数据之后，对数据内容进行处理，并向第二设备返回第二数据；其中，所述第二数据的令牌包中包含有对数据内容的接收结果，且所述第二数据的数据包中包含有第一设备对所述数据内容的操作指令。当第二设备接收到第二数据之后，对数据内容进行同步处理，并向第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据的令牌包中包含有对操作指令的接收结果，且所述第三数据的数据包中包含有第二设备对所述数据内容的操作指令。也就是说，当第二设备和第一设备之间进行一次数据交互时，接收方接收到数据内容之后，不需要单独地返回“对数据内容的接收结果”这些没有实际数据内容的包，而是在接收方回传其他数据内容时，同时附带上一次的“对数据内容的接收结果”的信息，一起回传，从而使得这些没有实际数据内容的包不会单独地占用传输资源，提高了第二设备和第一设备之间的对数据内容的传输效率。尤其是对于第一设备和第二设备之间需要多次传输数据的情况，采用本发明实施例，可以大大提高传输效率。

附图说明

为了更清楚地说明本发明的技术方案，下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本发明提供的数据传输方法的一个实施例的流程示意图。

图 2 是本发明提供的数据传输装置的一个实施例的结构示意图。

图 3 是本发明提供的数据传输装置的显示单元的一个实施例的结构示意图。

图 4 是本发明实施例提供的数据传输系统的一个实施例的结构示意图。

图 5 是本发明提供的数据传输方法的另一个实施例的流程示意图。

图 6 是本发明提供的数据传输方法的又一个实施例的流程示意图。

图 7 是本发明提供的数据传输方法的又另一个实施例的流程示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

请参阅图 1，是本发明提供的数据传输方法的一个实施例的流程示意图。

本发明提供一种数据传输方法，包括步骤 S11 至 S14，具体如下：

S11，接收第二设备发送的第一数据。

其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果。

优选的，所述数据内容包括音频数据、视频数据、图片和文字中的至少一项。此外，所述数据内容还可以是其他类型的数据，例如表格等。

S12，在第一设备上对所述第一数据中的数据内容进行显示。

具体实施时，所述第一数据包还可以包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码，则所述在第一设备上对所述第一数据中的数据内容进行显示，具体包括：

首先，从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容。

然后，根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验。

最后，在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并对所述数据内容进行显示。

在校验通过后，通过所述第一设备的显示器主芯片将读取到的所述数据内容传输到 Flash 中解码；再通过所述显示器主芯片读取解码后的数据，即可传送到所述第一设备的显示屏进行显示。

需要说明的是，如果所述数据内容的校验不通过，则向所述第二设备返回应答包，所述应答包包含对所述数据内容的接收结果为接收失败的信息和用于指示所述第二设备重新发送所述数据内容的信息；然后，对所述第二设备再发送的所述数据内容进行校验。如果多次校验不通过，重复上述步骤，直至对接收到的所述数据内容的校验结果为通过，这些设计方案均在本发明的保护范围之内，在此不再赘述。

S13，通过所述第一设备的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令。

优选的，所述第一操作指令包括对所述数据内容进行修订、打开下一级菜单、播放操作中的任一项。此外，所述第一操作指令还可以是其他类型的指令，例如当所述数据内容为教学课件时，所述第一操作指令可以为对教学课件进行批注的指令。

S14，向所述第二设备返回第二数据，以使所述第二设备接收到所述第二数据之后，能够根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地址，所述第二数据包包含所述第一操作指令。

在本发明的一个实施方式中，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；

则在向所述第二设备返回第二数据之后，还包括：

接收所述第二设备发送的第三数据。

其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备的地址。

在本发明的另一个实施方式中，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息；

则在向所述第二设备返回第二数据之后，还包括：

接收所述第二设备发送的第三数据。

其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址；所述第三数据包包含所述第二操作指令，所述第二操作指令是通过所述第二设备的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的指令。

根据所述第三数据中的第二操作指令，对所述第一设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

需要说明的是，上述实施例提供的数据传输方法，可由第一设备来执行，或者由配置在第一设备侧的一个装置来执行。

进一步的，本发明还提供一种数据传输装置，可执行上述实施例提供的数据传输方法的所有流程。

请参阅图 2，是本发明提供的数据传输装置的一个实施例的结构示意图。

本发明提供一种数据传输装置，包括第一接收单元 21、显示单元 22、指令单元 23、发送单元 24 和发送单元 25，具体如下：

第一接收单元 21，用于接收第二设备发送的第一数据。

其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述

数据内容的接收结果。

优选的，所述数据内容包括音频数据、视频数据、图片和文字中的至少一项。此外，所述数据内容还可以是其他类型的数据，例如表格等。

显示单元 22，用于对所述第一数据中的数据内容进行显示。

在本发明一个实施例中，所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码;

请一并参阅图 3，是本发明提供的数据传输装置的显示单元的一个实施例的结构示意图。所述显示单元 22 包括解析子单元 221、校验子单元 222 和执行子单元 223，具体如下:

解析子单元 221，用于从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容。

校验子单元 222，用于根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验。

执行子单元 223，用于在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并对所述数据内容进行显示。

在本发明一个实施例中，具体为：在校验通过后，所述执行子单元 223 通过显示器主芯片将读取到的所述数据内容传输到 Flash 中解码; 再通过所述显示器主芯片读取解码后的数据，传送到显示屏进行显示。

需要说明的是，如果所述数据内容的校验不通过，则所述数据传输装置 20 向所述第二设备返回应答包，所述应答包包含对所述数据内容的接收结果为接收失败的信息和用于指示所述第二设备重新发送所述数据内容的信息; 然后，所述校验子单元 222 对所述第二设备再发送的所述数据内容进行校验。如果多次校验不通过，重复上述步骤，直至对接收到的所述数据内容的校验结果为通过，这些设计方案均在本发明的保护范围之内，在此不再赘述。

指令单元 23，用于通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令。

优选的，所述第一操作指令包括对所述数据内容进行修订、打开下一级菜

单、播放操作中的任一项。此外，所述第一操作指令还可以是其他类型的指令，例如当所述数据内容为教学课件时，所述第一操作指令可以为对教学课件进行批注的指令。

发送单元 24，用于向所述第二设备返回第二数据，以使所述第二设备接收到所述第二数据之后，能够根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地址，所述第二数据包包含所述第一操作指令。

在发明的一个实施方式中，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；

则所述数据传输装置 20 还包括：第二接收单元 25，用于接收所述第二设备发送的第三数据。

其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备的地址。

在本发明的另一个实施方式中，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息；

则所述数据传输装置 20 还包括第二接收单元 25 和处理单元 26，具体如下：

第二接收单元 25，用于接收所述第二设备发送的第三数据。

其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址；所述第三数据包包含所述第二操作指令，所述第二操作指令是通过所述第二设备的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的指令。

处理单元 26，用于根据所述第三数据中的第二操作指令，对本机所显示的所述数据内容进行同步处理。

此外，本发明还提供一种通信系统。

请参阅图 4，是本发明实施例提供的通信系统的一个实施例结构示意图，所述通信系统包括第一设备 100 和第二设备 200。其中，所述第一设备 100 包括如上述的数据传输装置 20。

所述第二设备 200 可以为具有与所述第一设备 100 相同结构功能的设备，例如，手机、平板电脑、PC、投影仪，这些可根据实际的需要进行设置，本发明不做具体的限定。优选的，第一设备 100 和第二设备 200 之间通过 USB 传输线连接，且第一设备 100 和第二设备 200 之间传输的数据被封装成 USB 格式的数据之后，再进行传输。

相应地，本发明还提供另一实施例的数据传输方法，能够应用于上述的通信系统中。请参阅图 5，是本发明提供的数据传输方法的另一个实施例的流程示意图，包括步骤 S51 至 S55，具体如下：

S51，第二设备向第一设备发送第一数据；其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示所述第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果。

优选的，所述数据内容包括音频数据、视频数据、图片和文字中的至少一项。此外，所述数据内容还可以是其他类型的数据，例如表格等。

优选的，第二设备和第一设备通过 USB 接口进行数据传输，USB 接口的数据传输可由硬件、固件和软件综合实现；其中，软件部分的应用程序是工作在设备上，以 windows 或其他操作系统为操作平台的上层程序，它从设备中读出或向其写入同步传输的实时数据。

所述数据内容的原始数据存储在所述第二设备的硬盘中，当所述第二设备需要传输所述数据内容到所述第一设备时，所述第二设备的 CPU 处理器调用硬盘中的所述数据内容的原始数据；然后，所述 CPU 处理器将所述数据内容的原

始数据传输到所述第二设备的显卡中解码；接着，所述应用程序从显卡中读取解码后的数据，重新编码成 H.264 格式数据以符合 USB 传输协议，并将编码后的所述数据内容和时间同步信号一起封装成所述第一数据包；其中，所述时间同步信号用于指示接收端识别每个数据帧对应信号的起止，以保证传输信号的完整性，还用于控制接收端的时钟同步，使其时钟与发送端的保持相同的频率，以保证传输信号的准确性；最后，所述应用程序将所述第一数据包传输给所述第二设备的 USB 接口。

S52，所述第一设备接收到所述第一数据之后，对数据内容进行显示。

具体实施时，所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码，则所述第一设备接收到所述第一数据之后，对所述数据内容进行显示，具体包括:

首先，所述第一设备接收到所述第一数据之后，从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容。

然后，所述第一设备根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验。

最后，所述第一设备在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并对所述数据内容进行显示。

所述第一设备在校验通过后，所述第一设备的显示器主芯片将读取到的所述数据内容传输到 Flash 中解码，然后，所述显示器主芯片读取解码后的数据，即可传送到所述第一设备的显示屏进行显示。

需要说明的是，如果所述数据内容的校验不通过，则所述第一设备向所述第二设备返回应答包，所述应答包包含对所述数据内容的接收结果为接收失败的信息和用于指示所述第二设备重新发送所述数据内容的信息，然后，所述第一设备对所述第二设备再发送的所述数据内容进行校验，如果多次校验不通过，重复上述步骤，直至所述第一设备对接收到的所述数据内容的校验结果为通过，这些设计方案均在本发明的保护范围之内，在此不再赘述。

S53，所述第一设备通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处

理的第一操作指令。

优选的，所述第一操作指令包括对所述数据内容进行修订、打开下一级菜单、播放操作中的任一项。此外，所述第一操作指令还可以是其他类型的指令，例如当所述数据内容为教学课件时，所述第一操作指令可以为对教学课件进行批注的指令。

S54，所述第一设备向所述第二设备返回第二数据.

其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地址，所述第二数据包包含所述第一操作指令。

S55，所述第二设备接收到所述第二数据之后，根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

请一并参阅图 6，在本发明的又一个实施例中，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；

则在对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理之后，还包括步骤 S66:

S66，所述第二设备向所述第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备地址。

请一并参阅图 7，在本发明的又另一个实施例中，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息；

则在对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理之后，还包括步骤 S76、S77 和 S78:

S76，所述第二设备通过本机的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的第二操作指令；

S77，所述第二设备向所述第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址，所述第三数据包包含所述第二操作指令；

S78，所述第一设备接收到所述第三数据之后，根据所述第二操作指令，对所述第一设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

本发明实施例提供的数据传输方法、装置及通信系统，具有如下有益效果：当第二设备向第一设备发送第一数据时，在所述第一数据的令牌包中添加用于指示第一设备回传操作指令的信息；其中，所述第一数据的数据包中包含有数据内容。当第一设备接收到第一数据之后，对数据内容进行处理，并向第二设备返回第二数据；其中，所述第二数据的令牌包中包含有对数据内容的接收结果，且所述第二数据的数据包中包含有第一设备对所述数据内容的操作指令。当第二设备接收到第二数据之后，对数据内容进行同步处理，并向第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据的令牌包中包含有对操作指令的接收结果，且所述第三数据的数据包中包含有第二设备对所述数据内容的操作指令。也就是说，当第二设备和第一设备之间进行一次数据交互时，接收方接收到数据内容之后，不需要单独地返回“对数据内容的接收结果”这些不含实际数据内容的包，而是在接收方回传其他数据内容时，同时附带上一次的“对数据内容的接收结果”的信息，一起回传，从而使得这些不含实际数据内容的包不会单独地占用传输资源，提高了第二设备和第一设备之间的对数据内容的传输效率。尤其是对于第二设备和第一设备之间需要多次传输数据的情况，采用本发明实施例，可以大大提高传输效率。

下面以将本发明应用于电子会议系统和多媒体教学系统中为例，对本发明的两个应用场景进行举例说明。

例如，在电子会议系统中，用户通过手机、PC、平板电脑等移动终端（即第二设备）向显示器端（即第一设备）发送一视频数据进行显示，需要依次传

输第一令牌包、第一数据包和第一握手包，其中，第一令牌包包含用于指示显示器端接收视频数据的第一信息、用于指示显示器端回传操作指令的第二信息和显示器端的地址，所述第一数据包包含视频数据，所述第一握手包用于指示显示器端反馈对视频数据的接收结果；显示器端从第一数据包中解析出视频数据后对视频数据进行显示，并通过本地的触摸框接收用户对视频进行播放或打开下一级菜单的操作指令；然后，显示器端向移动终端返回包含对视频数据的接收结果和操作指令的第二数据，其中，第二数据的第二令牌包包含对视频数据的接收结果、用于指示移动终端接收操作指令的第三信息和移动终端的地址，第二数据包包含操作指令；移动终端接收到第二数据后，根据操作指令，对本地所显示的视频进行同步处理。采用本发明实施例，可以大大提高移动终端和显示器端之间的数据传输效率

又例如，应用在多媒体教学系统中，教师端（即第二设备）向学生端（即第一设备）发送教学课件，通过依次传输第一令牌包、第一数据包和第一握手包，其中，第一令牌包包含用于指示学生端接收教学课件的第一信息、用于指示学生端回传操作指令的第二信息和学生端的地址，所述第一数据包包含教学课件，所述第一握手包用于指示学生端反馈对教学课件的接收结果；学生端从第一数据包中解析出教学课件后对教学课件进行显示，并通过本地的触摸框接收学生对教学课件进行问题批注的第一操作指令；然后，学生端向教师端返回包含对教学课件的接收结果和第一操作指令的第二数据，其中，第二数据的第二令牌包包含对教学课件的接收结果、用于指示教师端接收第一操作指令的第三信息、用于指示教师端回传第二操作指令的第四信息和教师端的地址，第二数据包包含第一操作指令；教师端接收到第二数据后，根据第一操作指令，对本地所显示的教学课件进行同步处理，并通过本地的触摸框接收教师针对问题批注对教学课件进行修订或回复批注的第二操作指令；接着，教师端向学生端返回包含对第一操作指令的接受结果和第二操作指令的第三数据；学生端接收到第三数据后，根据第二操作指令，对本地所显示的教学课件进行同步处理。采用本发明实施例，可以大大提高教师端和学生端之间的数据传输效率。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）或随机存储记忆体（Random Access Memory，RAM）等。

以上所述是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种数据传输方法，其特征在于，包括如下步骤:

接收第二设备发送的第一数据；其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果;

在所述第一设备上对所述第一数据中的数据内容进行显示;

通过所述第一设备的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令;

向所述第二设备返回第二数据，以使所述第二设备接收到所述第二数据之后，能够根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理；其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地址，所述第二数据包包含所述第一操作指令。

2、如权利要求 1 所述的一种数据传输方法，其特征在于，所述第二数据还包括第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果;

则在向所述第二设备返回第二数据之后，还包括:

接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备的地址。

3、如权利要求 1 所述的一种数据传输方法，其特征在于，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操

作指令的第四信息;

则在向所述第二设备返回第二数据之后，还包括:

接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址；所述第三数据包包含所述第二操作指令，所述第二操作指令是通过所述第二设备的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的指令;

根据所述第三数据中的第二操作指令，对所述第一设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

4、如权利要求 1 至 3 任一项所述的一种数据传输方法，其特征在于，所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码;

则在所述第一设备上对所述第一数据中的数据内容进行显示，具体包括:

从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容;

根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验;

在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并在所述第一设备上对所述数据内容进行显示。

5、如权利要求 4 所述的一种数据传输方法，其特征在于，所述数据内容包括音频数据、视频数据、图片和文字中的至少一项;

所述操作指令包括对所述数据内容进行修订、打开下一级菜单、播放操作中的任一项。

6、一种数据传输装置，其特征在于，包括:

第一接收单元，用于接收第二设备发送的第一数据；其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操

作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果；

显示单元，用于对所述第一数据中的数据内容进行显示；

指令单元，用于通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令；

发送单元，用于向所述第二设备返回第二数据，以使所述第二设备接收到所述第二数据之后，能够根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理；其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地址，所述第二数据包包含所述第一操作指令。

7、如权利要求 6 所述的一种数据传输装置，其特征在于，所述第二数据还包括第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；

所述数据传输装置还包括：

第二接收单元，用于接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备的地址。

8、如权利要求 6 所述的一种数据传输装置，其特征在于，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息；

所述数据传输装置还包括：

第二接收单元，用于接收所述第二设备发送的第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令

的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址，所述第三数据包包含所述第二操作指令；所述第二操作指令是通过所述第二设备的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的指令；

处理单元，用于根据所述第三数据中的第二操作指令，对本机所显示的所述数据内容进行同步处理。

9、如权利要求 6 至 8 任一项所述的一种数据传输装置，其特征在于，所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码；

所述显示单元具体包括：

解析子单元，用于从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容；

校验子单元，用于根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验；

执行子单元，用于在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并对所述数据内容进行显示。

10、一种数据传输方法，其特征在于，包括如下步骤：

第二设备向第一设备发送第一数据；其中，所述第一数据包含第一令牌包、第一数据包和第一握手包；所述第一令牌包包含用于指示所述第一设备接收待显示的数据内容的第一信息、用于指示所述第一设备回传第一操作指令的第二信息和所述第一设备的地址，所述第一数据包包含所述数据内容，所述第一握手包用于指示所述第一设备反馈对所述数据内容的接收结果；

所述第一设备接收到所述第一数据之后，对所述数据内容进行显示；

所述第一设备通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令；

所述第一设备向所述第二设备返回第二数据；其中，所述第二数据包含第二令牌包和第二数据包；所述第二令牌包包含对所述数据内容的接收结果、用于指示所述第二设备接收所述第一操作指令的第三信息和所述第二设备的地

址，所述第二数据包包含所述第一操作指令;

所述第二设备接收到所述第二数据之后，根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

11、如权利要求 10 所述的一种数据传输方法，其特征在于，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果;

则在对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理之后，还包括:

所述第二设备向所述第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包，所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果和所述第一设备地址。

12、如权利要求 10 所述的一种数据传输方法，其特征在于，所述第二数据还包含第二握手包，所述第二握手包用于指示所述第二设备反馈对所述第一操作指令的接收结果；且所述第二令牌包还包含用于指示所述第二设备回传第二操作指令的第四信息;

则在对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理之后，还包括:

所述第二设备通过本机的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的第二操作指令;

所述第二设备向所述第一设备返回第三数据；其中，所述第三数据包含第三令牌包和第三数据包；所述第三令牌包包含对所述第一操作指令的接收结果、用于指示所述第一设备接收所述第二操作指令的第五信息和所述第一设备的地址，所述第三数据包包含所述第二操作指令;

所述第一设备接收到所述第三数据之后，根据所述第二操作指令，对所述第一设备上所显示的所述数据内容进行同步处理。

13、如权利要求 10 至 12 任一项所述的一种数据传输方法，其特征在于，

所述第一数据包还包括用于校验所述数据内容的真伪的校验码;

则所述第一设备接收到所述第一数据之后，对所述数据内容进行显示，具体包括:

所述第一设备接收到所述第一数据之后，从所述第一数据的第一数据包中解析出所述数据内容;

所述第一设备根据所述第一数据包中的校验码对所述数据内容进行校验;

所述第一设备在校验通过后，确定对所述数据内容的接收结果为接收成功，并对所述数据内容进行显示。

14、一种通信系统，其特征在于，包括第一设备和第二设备；所述第一设备包括如权利要求 6 至 9 任一项所述的数据传输装置。

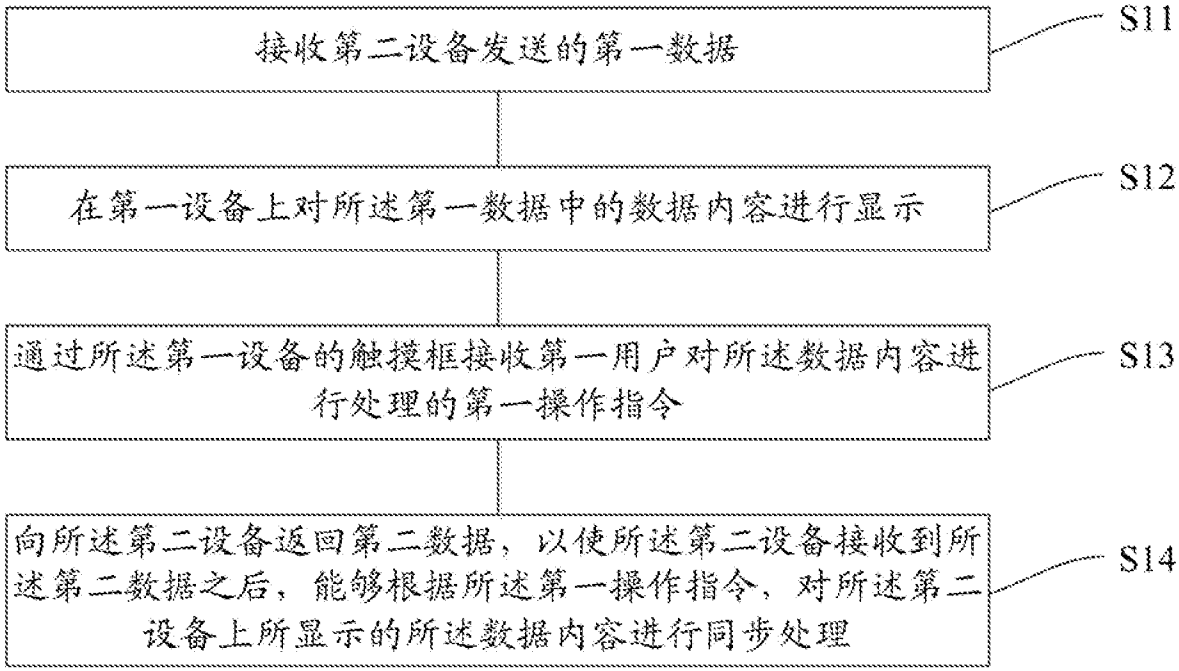

接收第二设备发送的第一数据
S11
在第一设备上对所述第一数据中的数据内容进行显示
S12
通过所述第一设备的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令
S13
向所述第二设备返回第二数据，以使所述第二设备接收到所述第二数据之后，能够根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理
S14

图 1

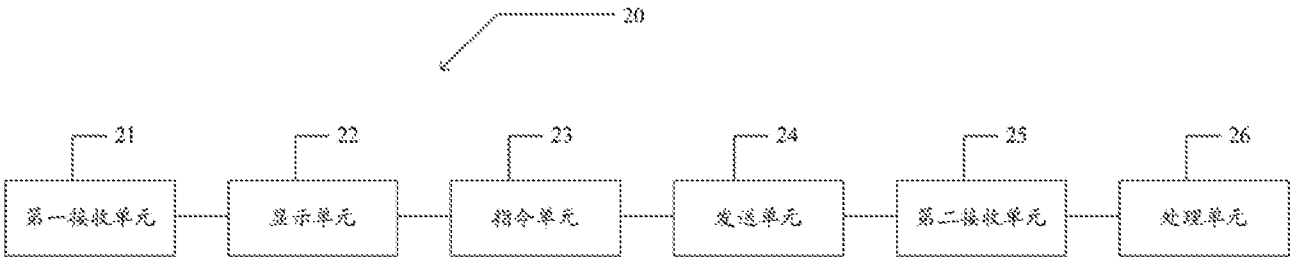

20
21
第一接收单元
22
显示单元
23
指令单元
24
发送单元
25
第二接收单元
26
处理单元

图 2

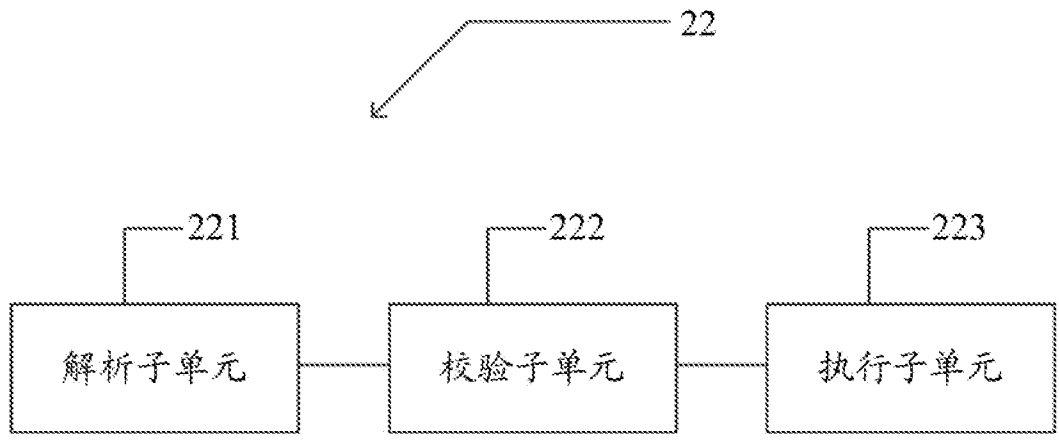

22
221
解析子单元
222
校验子单元
223
执行子单元

图 3

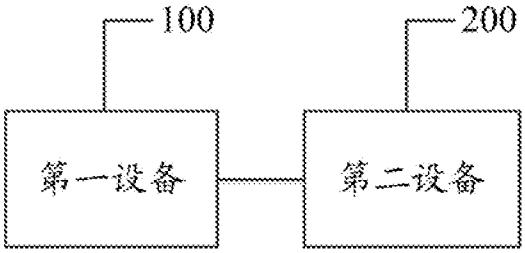

100
200
第一设备
第二设备

图 4

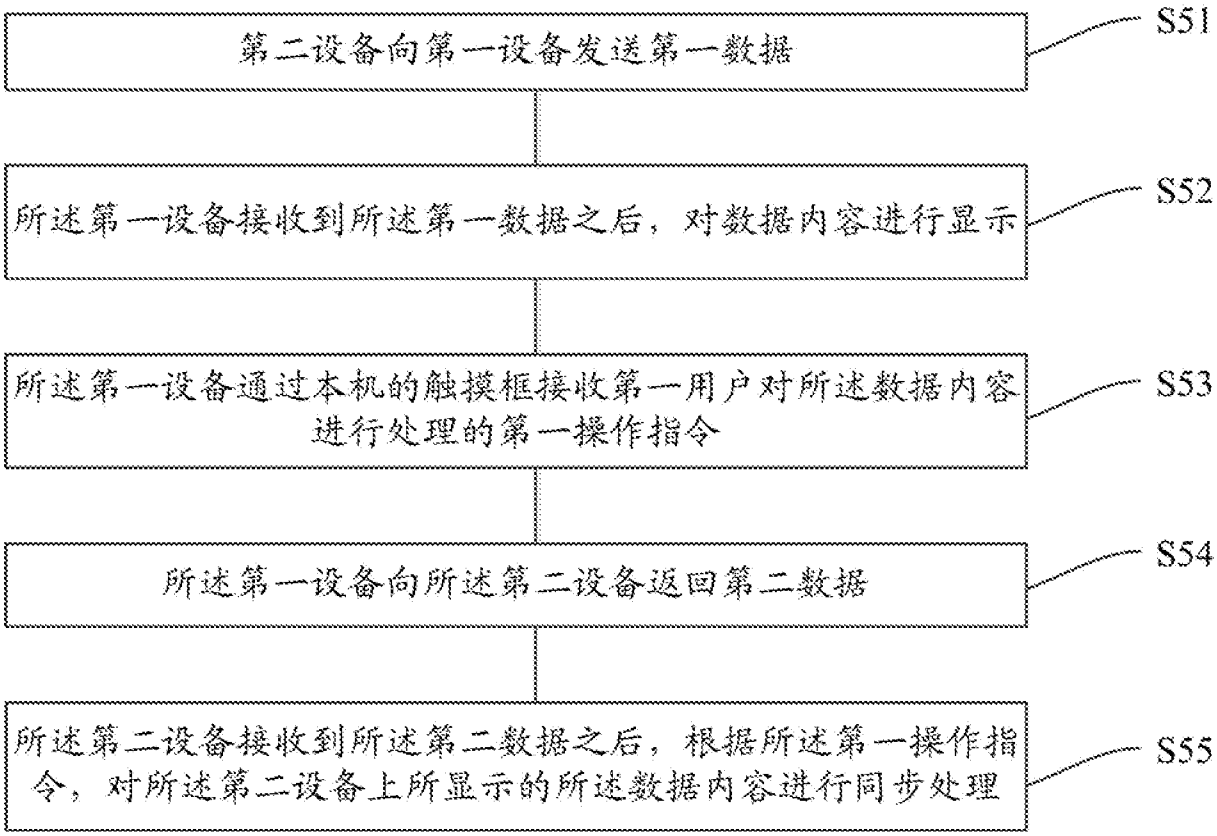

第二设备向第一设备发送第一数据
S51
所述第一设备接收到所述第一数据之后，对数据内容进行显示
S52
所述第一设备通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令
S53
所述第一设备向所述第二设备返回第二数据
S54
所述第二设备接收到所述第二数据之后，根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理
S55

图 5

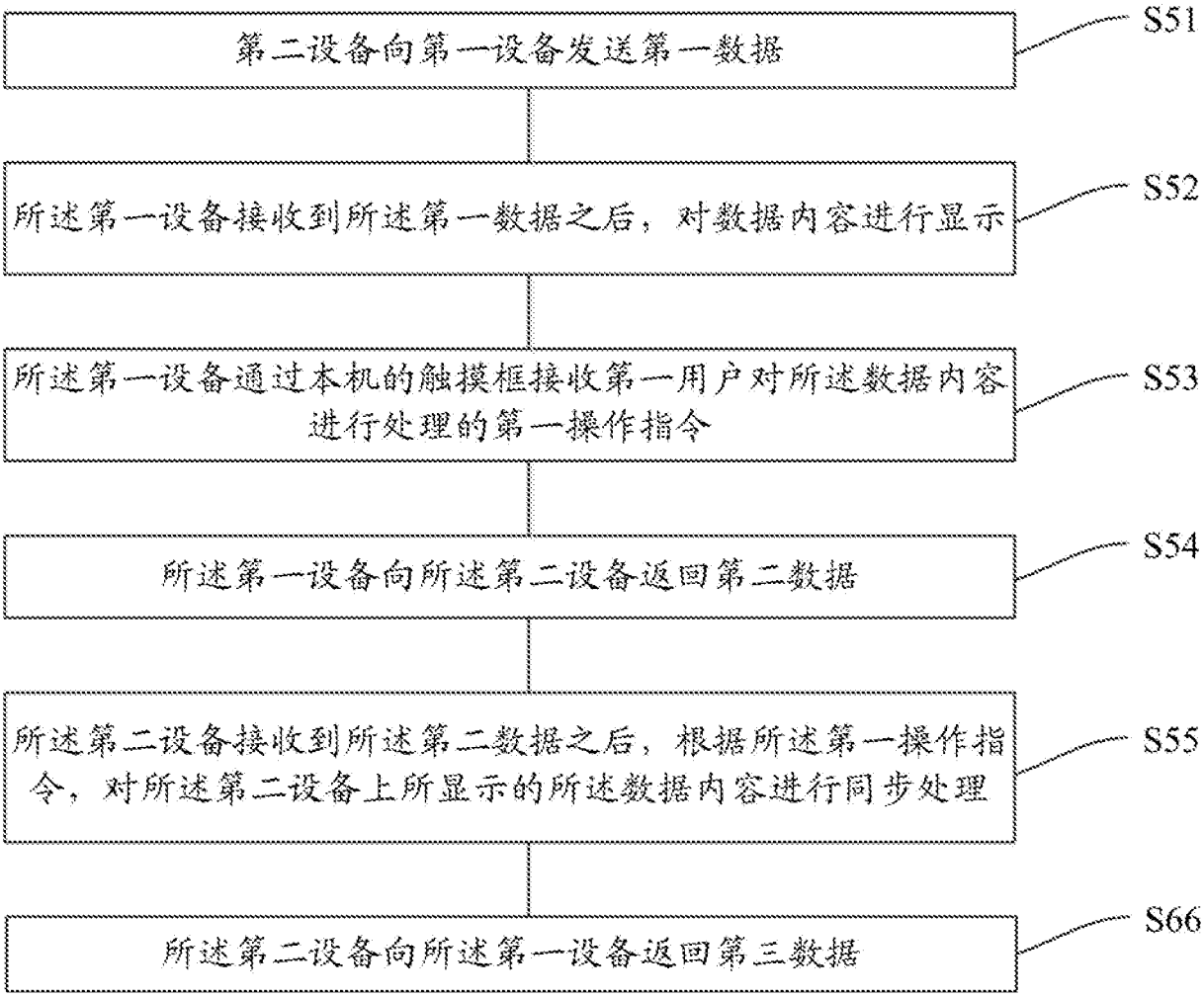

第二设备向第一设备发送第一数据
S51
所述第一设备接收到所述第一数据之后，对数据内容进行显示
S52
所述第一设备通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令
S53
所述第一设备向所述第二设备返回第二数据
S54
所述第二设备接收到所述第二数据之后，根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理
S55
所述第二设备向所述第一设备返回第三数据
S66

图 6

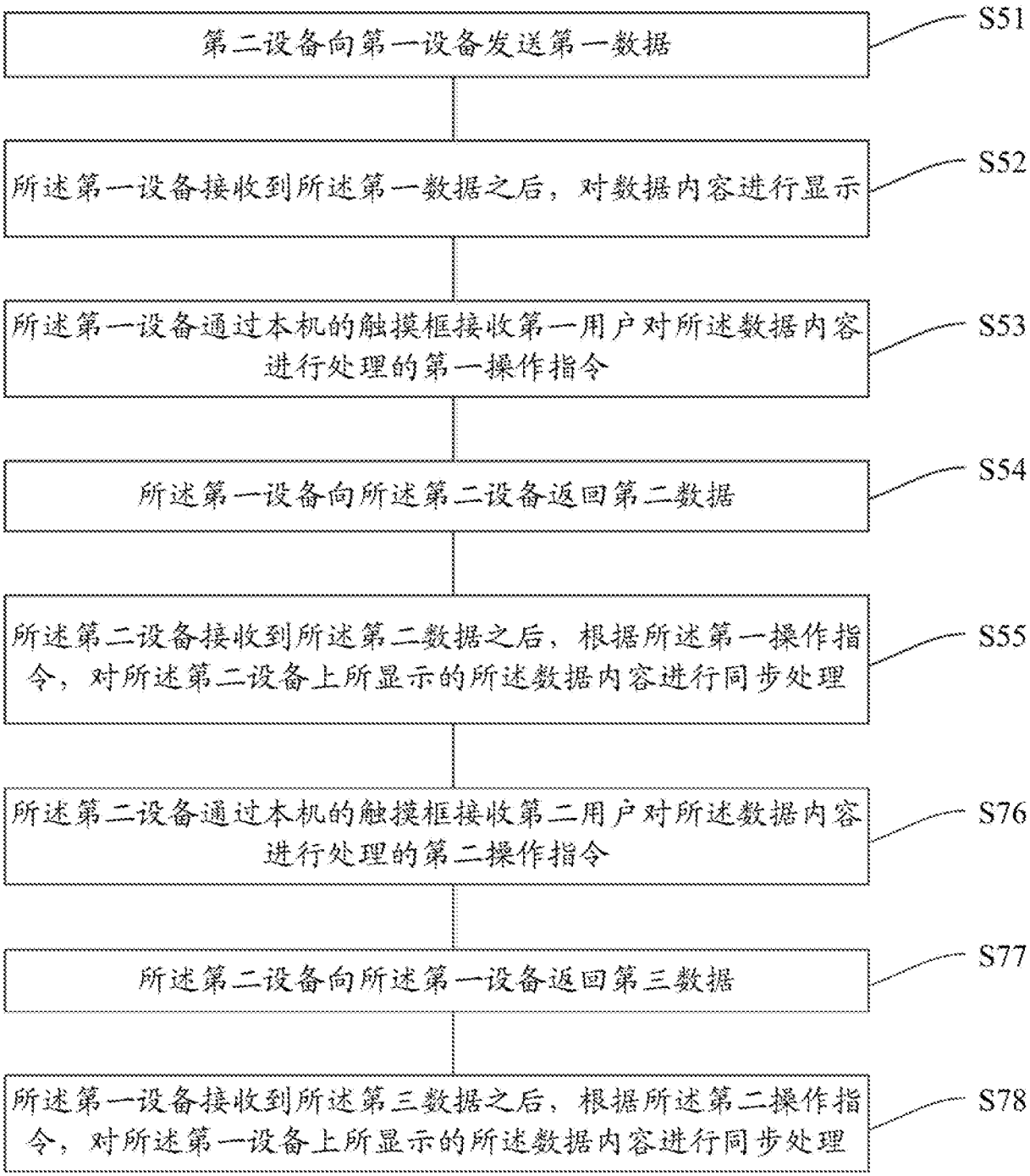

第二设备向第一设备发送第一数据
S51
所述第一设备接收到所述第一数据之后，对数据内容进行显示
S52
所述第一设备通过本机的触摸框接收第一用户对所述数据内容进行处理的第一操作指令
S53
所述第一设备向所述第二设备返回第二数据
S54
所述第二设备接收到所述第二数据之后，根据所述第一操作指令，对所述第二设备上所显示的所述数据内容进行同步处理
S55
所述第二设备通过本机的触摸框接收第二用户对所述数据内容进行处理的第二操作指令
S76
所述第二设备向所述第一设备返回第三数据
S77
所述第一设备接收到所述第三数据之后，根据所述第二操作指令，对所述第一设备上所显示的所述数据内容进行同步处理
S78

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/093653

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 9/32 (2006.01) i; H04L 12/873 (2013.01) i; H04L 29/06 (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)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: first device, second device, first terminal, second terminal, teacher end, student end, electronic meeting, multimedia educate, first, second, device, terminal, teacher, student, data, receive, send, display, operate, synchronization, address, token, handshake, check, video, audio, picture, text, modify, open, play

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105376063 A (GUANGZHOU SHIRUI ELECTRONICS CO., LTD.), 02 March 2016 (02.03.2016), claims 1-14	1-14
X	CN 102209080 A (LIU, Shengju), 05 October 2011 (05.10.2011), description, paragraph [0025]	1-14
X	CN 104200710 A (HANGZHOU WANIN EDUCATIONAL MULTIMEDIA INC.), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraph [0066]	1-14
A	CN 101968932 A (SHENZHEN MOTOUCH TECHNOLOGY CO., LTD.), 09 February 2011 (09.02.2011), the whole document	1-14
A	US 2009172224 A1 (SUH, B.S. et al.), 02 July 2009 (02.07.2009), the whole document	1-14

☐ 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
08 September 2016 (08.09.2016)	**19 October 2016 (19.10.2016)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **YAN, Sai** Telephone No.: (86-10) **62413293**

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/093653

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105376063 A	02 March 2016	None	
CN 102209080 A	05 October 2011	None	
CN 104200710 A	10 December 2014	None	
CN 101968932 A	09 February 2011	None	
US 2009172224 A1	02 July 2009	KR 20090072566 A	02 July 2009

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/093653

A. 主题的分类

H04L 9/32(2006.01)i; H04L 12/873(2013.01)i; H04L 29/06(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)

H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 电子会议，多媒体教学，第一设备，第二设备，第一终端，第二终端，教师端，学生端，数据，接收，发送，显示，操作，同步，地址，令牌，握手，校验，音频，视频，图片，文字，修订，打开，播放，electronic meeting, multimedia educate, first, second, device, terminal, teacher, student, data, receive, send, display, operate, synchronization, address, token, handshake, check, video, audio, picture, text, modify, open, play

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
PX	CN 105376063 A (广州视睿电子科技有限公司) 2016年 3月 2日 (2016-03-02) 权利要求1-14	1-14
X	CN 102209080 A (刘盛举) 2011年 10月 5日 (2011-10-05) 说明书第[0025]段	1-14
X	CN 104200710 A (杭州华银教育多媒体科技股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014-12-10) 说明书第[0066]段	1-14
A	CN 101968932 A (深圳市摩拓触摸科技有限公司) 2011年 2月 9日 (2011-02-09) 全文	1-14
A	US 2009172224 A1 (SUH, BUM-SOO等) 2009年 7月 2日 (2009-07-02) 全文	1-14

☐ 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
2016年 9月 8日	2016年 10月 19日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	阎赛
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62413293

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/093653

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	105376063	A	2016年 3月 2日	无			
CN	102209080	A	2011年 10月 5日	无			
CN	1042007l0	A	2014年 12月 10日	无			
CN	101968932	A	2011年 2月 9日	无			
US	2009172224	A1	2009年 7月 2日	KR	20090072566	A	2009年 7月 2日