(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 18 日 (18.05.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/080191 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 3/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/084386

(22) 国际申请日: 2016 年 6 月 1 日 (01.06.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510772802.9 2015 年 11 月 12 日 (12.11.2015) CN

(71) 申请人: 深圳 TCL 数字技术有限公司 (SHENZHEN TCL DIGITAL TECHNOLOGY LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路鲤鱼门街一号前海深港合作区管理局综合办公楼 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）, Guangdong 518054 (CN)。

(72) 发明人: 赵军 (ZHAO, Jun); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路鲤鱼门街一号前海深港合作区管理局综合办公楼 A 栋 201 室（入驻深圳市前海商务秘书有限公司）, Guangdong 518054 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市南山区南山大道 3838 号设计产业园金栋二层 210-212（原南头城工业村 11 栋）, Guangdong 518052 (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, 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: MULTI-SCREEN INTERACTION-BASED PICTURE PROCESSING METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称 : 基于多屏互动的图片处理方法及系统

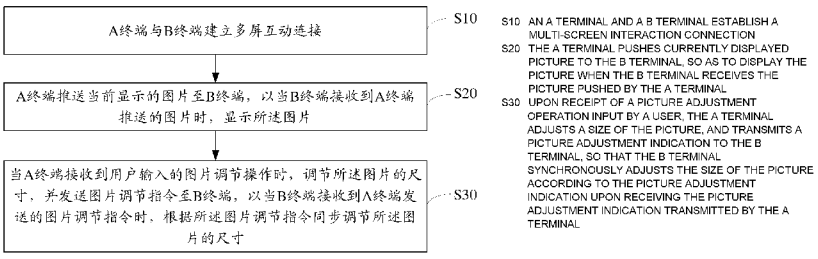

图 1

(57) Abstract: A multi-screen interaction-based picture processing method, the method comprising: An A terminal and a B terminal establish a multi-screen interaction connection (S10); the A terminal pushes a currently displayed picture to the B terminal, so as to display the picture when the B terminal receives the picture pushed by the A terminal (S20); upon receipt of a picture adjustment operation input by a user, the A terminal adjusts a size of the picture, and transmits a picture adjustment indication to the B terminal, so that the B terminal synchronously adjusts the size of the picture according to the picture adjustment indication upon receiving the picture adjustment indication transmitted by the A terminal (S30). The present invention synchronously adjusts the size of the picture between the multi-screen interactive terminals.

(57) 摘要: 一种基于多屏互动的图片处理方法，该基于多屏互动的图片处理方法包括：A 终端与 B 终端建立多屏互动连接（S10）；A 终端推送当前显示的图片至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端推送的图片时，显示所述图片（S20）；当 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸（S30）。实现了多屏互动终端间同步调节图片尺寸。

WO 2017/080191 A1

基于多屏互动的图片处理方法及系统

技术领域

本发明涉及多屏互动技术领域，尤其涉及基于多屏互动的图片处理方法及系统。

背景技术

多屏互动是指不同的终端设备，如常见的智能手机、pad（平板电脑）、电视机等终端之间，进行多媒体（音频，视频，图片）内容的传输、展示等一系列操作。多屏互动可以实现在不同终端上同时共享展示内容，丰富用户的多媒体生活。但在多屏互动的终端之间同步显示图片时，当用户在其中一个终端上调节当前显示图片的尺寸，例如放大当前显示图片时，与其多屏互动的另外终端上无法同步调节所述图片的尺寸，不能放大所述图片。因此，多屏互动终端间无法实现同步调节图片的尺寸。

发明内容

本发明的主要目的在于提出一种基于多屏互动的图片处理方法及系统，旨在解决现有多屏互动终端间无法实现同步调节图片尺寸的技术问题。

为实现上述目的，本发明提供的一种基于多屏互动的图片处理方法，所述基于多屏互动的图片处理方法包括以下步骤:

A 终端与 B 终端建立多屏互动连接;

A 终端推送当前显示的图片至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端推送的图片时，显示所述图片;

当 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸；其中，

A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作，并发送携带所述调节系数的图片调节指令至 B 终端;

当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时,解析所述图片调节指令,

获取所述图片调节指令中携带的调节系数，并根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

优选地，所述 A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数的步骤包括:

A 终端获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值;

A 终端根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数。

此外，为实现上述目的，本发明还提出一种基于多屏互动的图片处理方法，所述基于多屏互动的图片处理方法包括以下步骤:

A 终端与 B 终端建立多屏互动连接;

A 终端推送当前显示的图片至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端推送的图片时，显示所述图片;

当 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸。

优选地，所述发送图片调节指令至 B 终端的步骤包括:

A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数，其中，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作;

A 终端发送携带所述调节系数的图片调节指令至所述 B 终端。

优选地，所述 A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数的步骤包括:

A 终端获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值;

A 终端根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数。

优选地，所述当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸的步骤包括:

当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数;

B 终端根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

此外，为实现上述目的，本发明还提出一种基于多屏互动的图片处理系统，包括 A 终端和 B 终端，所述 A 终端包括:

第一连接模块，用于 A 终端与 B 终端建立多屏互动连接;

图片推送模块，用于推送当前显示的图片至 B 终端;

图片处理模块，用于当接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至所述 B 终端;

所述 B 终端包括:

第二连接模块，用于 B 终端与 A 终端建立多屏互动连接;

图片显示模块，用于显示所述 A 终端推送的图片;

图片调节模块，用于当接收到所述 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸。

优选地，所述图片处理模块包括:

计算单元，用于计算所述图片调节操作对应的调节系数，其中，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作;

发送单元，用于发送携带所述调节系数的图片调节指令至 B 终端。

优选地，所述计算单元包括:

获取子单元，用于获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值;

计算子单元，用于根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数。

优选地，所述图片调节模块包括:

解析单元，用于当接收到 A 终端发送的图片调节指令时，解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数;

调节单元，用于根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

本发明提出的基于多屏互动的图片处理方法及系统，在所述基于多屏互动的图片处理方法中，当 A 终端与 B 终端建立多屏互动连接，A 终端推送图片至 B 终端，B 终端同步显示所述图片后，当用户在 A 终端上输入图片调节操作时，A 终端调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至 B 终端，B 终

端根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸。因此，本方案实现了多屏互动终端间同步调节图片尺寸。

附图说明

图1为本发明基于多屏互动的图片处理方法第一实施例的流程示意图；

图2为本发明基于多屏互动的图片处理方法第二实施例中发送图片调节指令至B终端的细化流程示意图；

图3为本发明基于多屏互动的图片处理方法第三实施例中A终端计算所述图片调节操作对应的调节系数的细化流程示意图；

图4为本发明基于多屏互动的图片处理方法第四实施例中根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸的细化流程示意图；

图5为本发明基于多屏互动的图片处理系统第一实施例的功能模块示意图；

图6为本发明基于多屏互动的图片处理系统第二实施例中图片处理模块的细化功能模块示意图；

图7为本发明基于多屏互动的图片处理系统第三实施例中计算单元的细化功能模块示意图；

图8为本发明基于多屏互动的图片处理系统第四实施例中图片调节模块的细化功能模块示意图。

本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

本发明提供一种基于多屏互动的图片处理方法，参照图 1，图 1 为本发明基于多屏互动的图片处理方法第一实施例的流程示意图。

在本实施例中，该基于多屏互动的图片处理方法包括以下步骤:

步骤 S10，A 终端与 B 终端建立多屏互动连接;

在本发明的基于多屏互动的图片处理方法中，首先建立 A 终端与 B 终端

的多屏互动连接。在本实施例中，所述 A 终端是指包括智能手机、pad（平板电脑）等的移动终端设备，所述 B 终端是指包括电视机、显示器等具有显示功能的设备。可以理解的是，在其他实施例中，所述 A 终端与所述 B 终端也可以互换。所述 A 终端与 B 终端连接到同一个路由器，形成包括所述 A 终端与 B 终端的局域网环境。进一步地，所述 A 终端预先加载有多屏互动应用。在本实施例中，当用户启动所述 A 终端的多屏互动应用时，所述 A 终端发送上线广播消息，所述广播消息中携带有所述 A 终端的 IP 信息。在该局域网内的所述 B 终端接收到所述 A 终端发送的所述广播消息时，获取所述广播消息中携带的所述 A 终端的 IP 信息，然后发送与所述广播消息对应的反馈信息至所述 A 终端。当所述 A 终端接收到所述 B 终端发送的所述反馈信息时，所述 A 终端与所述 B 终端配对成功，建立起多屏互动连接。

步骤 S20，A 终端推送当前显示的图片至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端推送的图片时，显示所述图片；

在所述 A 终端与所述 B 终端成功建立多屏互动连接后，当用户浏览所述 A 终端中的图片时，所述 A 终端将所述图片推送给所述 B 终端。当所述 B 终端接收到所述 A 终端推送的图片时，将接收到的所述图片在所述 B 终端上同步显示。

步骤 S30，当 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸。

用户在对所述 A 终端中的图片进行浏览时，在某些情况下用户为了看清所述 A 终端上当前显示的图片的细节信息，例如当所述 A 终端上当前显示的图片为人像图片时，用户为了看清所述人像图片的人脸信息，需要将所述 A 终端上当前显示的图片进行放大处理；又或者用户为了看清所述 A 终端上当前显示的图片的全面信息，例如当所述 A 终端上当前显示的图片为风景图片时，用户为了看清整体的风景信息，需要将所述 A 终端上当前显示的图片进行缩小处理。当用户对所述 A 终端上当前显示的图片进行放大或者缩小的图片调节操作时，例如用户可通过在所述 A 终端的显示屏上进行双指向外滑动的放大图片操作，或者双指向内滑动的缩小图片操作。在接收到用户输入的放大或者缩小图片的图片调节操作时，所述 A 终端对当前显示的图片进行放

大或者缩小处理。同时，所述 A 终端发送对应的图片调节指令至所述 B 终端。例如，若接收到用户输入的放大图片操作时，所述 A 终端发送对应的图片放大指令至所述 B 终端；若接收到用户输入的缩小图片操作时，所述 A 终端发送对应的图片缩小指令至所述 B 终端。当所述 B 终端接收到所述 A 终端发送的图片放大或者缩小的图片调节指令时，所述 B 终端根据所述图片调节指令，调节所述 B 终端当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，在A终端与B终端建立了多屏互动连接后，当所述A终端推送图片至所述B终端时，所述B终端同步显示所述图片，之后，当用户放大或者缩小在所述A终端上显示的所述图片时，所述B终端根据接收到的所述A终端发送的图片调节指令，同步放大或者缩小所述B终端上显示的所述图片。因此，所述A终端与所述B终端不仅实现了同步显示图片，还实现了同步调节显示的所述图片的尺寸。当用户通过所述A终端调节图片的尺寸时，可在所述B终端中清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

进一步地，参照图2，基于第一实施例提出本发明基于多屏互动的图片处理方法第二实施例，在本实施例中，所述步骤S30包括:

步骤 S31，A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数，其中，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作;

基于第一实施例，在本实施例中，所述 A 终端与所述 B 终端成功建立多屏互动连接后，当用户浏览所述 A 终端中的图片时，所述 B 终端与所述 A 终端同步显示所述图片。当用户对所述 A 终端上当前显示的图片进行图片调节操作时，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作。在所述 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，所述 A 终端根据接收到的所述图片调节操作计算所述图片调节操作对应的调节系数。其中，所述调节系数优选包括图片放大比例系数以及图片缩小比例系数。例如，若所述 A 终端接收到用户输入的图片放大操作时，所述 A 终端根据所述图片放大操作计算图片的放大比例系数；若所述 A 终端接收到用户输入的图片缩小操作时，所述 A 终端根据所述图片缩小操作计算图片的缩小比例系数。

步骤 S32，A 终端发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至 B 终端。

当 A 终端计算获得用户输入的图片调节操作对应的调节系数后，将所述调节系数封装进入图片调节指令对应的数据包中，然后发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至所述 B 终端，也即将所述图片调节指令对应的数据包发送至所述 B 终端，其中，所述数据包中包含了用户输入的图片调节操作对应的调节系数，以供所述 B 终端根据所述调节系数调节所述 B 终端当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，A 终端在接收到用户输入的放大图片或者缩小图片的图片调节操作时，先计算所述图片调节操作对应的调节系数，然后发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至 B 终端，以供所述 B 终端根据所述调节系数调节当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。当用户通过所述 A 终端调节图片的尺寸时，实现了 B 终端与 A 终端同步调节显示的所述图片的尺寸，使用户通过 B 终端可以清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

进一步地，参照图3，基于第二实施例提出本发明基于多屏互动的图片处理方法第三实施例，在本实施例中，所述步骤S31包括:

步骤 S311，A 终端获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值;

基于第二实施例，在本实施例中，预先设置一参考坐标轴。例如，以所述 A 终端当前放置状态下的显示屏当前显示界面的左下角端点作为参考坐标轴的原点，以所述 A 终端当前放置状态下的显示屏当前显示界面底部边缘一侧为参考坐标轴的 X 轴，以所述 A 终端当前放置状态下的显示屏当前显示界面左边缘一侧为参考坐标轴的 Y 轴，建立一参考坐标轴。当用户对所述 A 终端上当前显示的图片进行图片放大或者图片缩小的图片调节操作时，获取所述图片中参考点在图片调节操作前的第一坐标值，以及图片调节操作后的第二坐标值。例如，若以所述 A 终端上当前显示的图片的右上角端点为参考点，获取在图片调节操作前所述图片的参考点的第一坐标值为（x_1，y_1），以及在图片调节操作后所述图片的参考点的第二坐标值为（x_2，y_2）。

步骤 S312，A 终端根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算

所述图片调节操作对应的调节系数。

通过上述步骤S311获取到A终端当前显示的图片的参考点在图片调节操作前的第一坐标值（x_1，y_1）和图片调节操作后的第二坐标值（x_2，y_2）后，先分别计算所述第一坐标值（x_1，y_1）与参考坐标轴原点的距离d_1以及所述第二坐标值（x_2，y_2）与参考坐标轴原点的距离d_2。具体地，所述第一坐标值（x_1，y_1）与参考坐标轴原点的距离$d_1=(x_1^2+y_1^2)^{1/2}$；所述第二坐标值（x_2，y_2）与参考坐标轴原点的距离$d_2=(x_2^2+y_2^2)^{1/2}$。然后，根据所述第一坐标值（x_1，y_1）与参考坐标轴原点的距离d_1以及所述第二坐标值（x_2，y_2）与参考坐标轴原点的距离d_2，计算所述距离d_2与所述距离d_1的比值k，也即$k=d_2/d_1=(x_2^2+y_2^2)^{1/2}/(x_1^2+y_1^2)^{1/2}$，将计算获得的所述比值k作为所述图片调节操作对应的调节系数。本领域技术人员可以理解的是，还可以通过其他方法计算所述调节系数。例如，可直接通过计算所述第二坐标值（x_2，y_2）中参数x_2与所述第一坐标值（x_1，y_1）中参数x_1的比值，将计算获得的所述参数x_2与所述参数x_1的比值作为所述调节系数。

之后，A终端发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至所述B终端，以供所述B终端根据所述调节系数，调节所述B终端当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，当用户对所述A终端上当前显示的图片进行图片放大或者图片缩小的图片调节操作时，A终端获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值，然后根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数，发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至B终端，以供所述B终端根据所述调节系数调节当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。当用户通过所述A终端调节图片的尺寸时，实现了B终端与A终端同步调节显示的所述图片的尺寸，使用户通过B终端可以清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

进一步地，参照图4，基于上述任一实施例提出本发明基于多屏互动的图片处理方法第四实施例，在本实施例中，所述步骤S30包括:

步骤S33，当B终端接收到A终端发送的图片调节指令时，解析所述图

片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数；

在所述 B 终端同步显示所述 A 终端推送的图片后，当 B 终端接收到所述 A 终端发送的图片放大或者缩小的图片调节指令时，所述 B 终端首先对接收到的所述图片调节指令进行解析，获取所述图片调节指令中携带的调节系数信息。所述调节系数优选包括图片放大比例系数以及图片缩小比例系数。

步骤 S34，B 终端根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

B终端获取到所述图片调节指令中携带的调节系数后，根据所述调节系数，调节所述B终端当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，在所述 B 终端同步显示所述 A 终端推送的图片后，当接收到所述 A 终端发送的图片放大或者缩小的图片调节指令时，所述 B 终端首先解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数，然后根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。因此实现了 B 终端与 A 终端同步调节显示的所述图片的尺寸，使用户通过 B 终端可以清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

本发明进一步提供一种基于多屏互动的图片处理系统，包括 A 终端和 B 终端，参照图 5，图 5 为本发明基于多屏互动的图片处理系统第一实施例的功能模块示意图。

在本实施例中，所述 A 终端包括:

第一连接模块 10，用于 A 终端与 B 终端建立多屏互动连接；

图片推送模块 20，用于推送当前显示的图片至 B 终端；

图片处理模块 30，用于当接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至 B 终端；

所述 B 终端包括:

第二连接模块 40，用于 B 终端与 A 终端建立多屏互动连接；

图片显示模块 50，用于显示所述 A 终端推送的图片；

图片调节模块 60，用于当接收到所述 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸。

本实施例中，多屏互动设备优选包括A终端以及B终端。所述A终端是指包括智能手机、pad（平板电脑）等的移动终端设备，所述B终端是指包括电视机、显示器等具有显示功能的设备。可以理解的是，在其他实施例中，所述A终端与所述B终端也可以互换。所述A终端与B终端连接到同一个路由器，形成包括所述A终端与B终端的局域网环境。进一步地，所述A终端预先加载有多屏互动应用。并且，所述A终端包括本发明的基于多屏互动的图片处理装置。当用户启动所述A终端的多屏互动应用时，所述基于多屏互动的图片处理装置的第一连接模块10发送上线广播消息，所述广播消息中携带有所述A终端的IP信息。在该局域网内的所述B终端接收到所述第一连接模块10发送的所述广播消息时，获取所述广播消息中携带的所述A终端的IP信息，然后发送与所述广播消息对应的反馈信息至所述第一连接模块10。当所述第一连接模块10接收到所述B终端发送的所述反馈信息时，所述A终端与所述B终端配对成功，建立起多屏互动连接。

在所述A终端与所述B终端成功建立多屏互动连接后，当用户浏览所述A终端中的图片时，图片推送模块20将所述图片推送给所述B终端。当所述B终端接收到所述A终端推送的图片时，图片显示模块50将接收到的所述图片在所述B终端上同步显示。

用户在对所述A终端中的图片进行浏览时，在某些情况下用户为了看清所述A终端上当前显示的图片的细节信息，例如当所述A终端上当前显示的图片为人像图片时，用户为了看清所述人像图片的人脸信息，需要将所述A终端上当前显示的图片进行放大处理；又或者用户为了看清所述A终端上当前显示的图片的全面信息，例如当所述A终端上当前显示的图片为风景图片时，用户为了看清整体的风景信息，需要将所述A终端上当前显示的图片进行缩小处理。当用户对所述A终端上当前显示的图片进行放大或者缩小的图片调节操作时，例如用户可通过在所述A终端的显示屏上进行双指向外滑动的放大图片操作，或者双指向内滑动的缩小图片操作。在接收到用户输入的放大或者缩小图片的图片调节操作时，图片处理模块30对当前显示的图片进行放大或者缩小处理。同时，图片处理模块30发送对应的图片调节指令至所述B终端。例如，若接收到用户输入的放大图片操作时，图片处理模块30发送对应的图片放大指令至所述B终端；若接收到用户输入的缩小图片操作时，

图片处理模块 30 发送对应的图片缩小指令至所述 B 终端。当所述 B 终端接收到所述图片放大或者缩小的图片调节指令时，图片调节模块 60 根据所述图片调节指令，调节所述图片显示模块 50 显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，A 终端与 B 终端建立了多屏互动连接后，当图片推送模块 20 推送图片至所述 B 终端，图片显示模块 50 同步显示所述图片后，当用户放大或者缩小在所述 A 终端上显示的所述图片时，图片处理模块 30 发送图片调节指令至所述 B 终端，图片调节模块 60 根据接收到的图片调节指令，同步放大或者缩小所述图片。因此，所述 A 终端与所述 B 终端不仅实现了同步显示图片，还实现了同步调节显示的所述图片的尺寸。当用户通过所述 A 终端调节图片的尺寸时，可在所述 B 终端中清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

进一步地，参照图 6，基于第一实施例提出本发明基于多屏互动的图片处理系统第二实施例，在本实施例中，所述图片处理模块 30 包括:

计算单元 31，用于计算所述图片调节操作对应的调节系数，其中，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作;

基于第一实施例，在本实施例中，在所述 A 终端与所述 B 终端成功建立多屏互动连接后，当用户浏览所述 A 终端中的图片时，所述 B 终端与所述 A 终端同步显示所述图片。当用户对所述 A 终端上当前显示的图片进行图片调节操作时，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作。在所述 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，计算单元 31 根据接收到的所述图片调节操作计算所述图片调节操作对应的调节系数。其中，所述调节系数优选包括图片放大比例系数以及图片缩小比例系数。例如，若接收到用户输入的图片放大操作时，所述计算单元 31 根据所述图片放大操作计算图片的放大比例系数；若接收到用户输入的图片缩小操作时，所述计算单元 31 根据所述图片缩小操作计算图片的缩小比例系数。

发送单元 32，用于发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至 B 终端。

当通过所述计算单元 31 计算获得用户输入的图片调节操作对应的调节系数后，发送单元 32 将所述调节系数封装进入图片调节指令对应的数据包中，

然后发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至所述 B 终端，也即将所述图片调节指令对应的数据包发送至所述 B 终端，其中，所述数据包中包含了用户输入的图片调节操作对应的调节系数，以供所述 B 终端根据所述调节系数调节所述 B 终端当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，在接收到用户输入的放大图片或者缩小图片的图片调节操作时，计算单元 31 先计算所述图片调节操作对应的调节系数，然后发送单元 32 发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至 B 终端，以供所述 B 终端根据所述调节系数调节当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。当用户通过所述 A 终端调节图片的尺寸时，实现了 B 终端与 A 终端同步调节显示的所述图片的尺寸，使用户通过 B 终端可以清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

进一步地，参照图 7，基于第二实施例提出本发明基于多屏互动的图片处理系统第三实施例，在本实施例中，所述计算单元 31 包括:

获取子单元 311，用于获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值;

基于第二实施例，在本实施例中，预先设置一参考坐标轴。例如，以所述 A 终端当前放置状态下的显示屏当前显示界面的左下角端点作为参考坐标轴的原点，以所述 A 终端当前放置状态下的显示屏当前显示界面底部边缘一侧为参考坐标轴的 X 轴，以所述 A 终端当前放置状态下的显示屏当前显示界面左边缘一侧为参考坐标轴的 Y 轴，建立一参考坐标轴。当用户对所述 A 终端上当前显示的图片进行图片放大或者图片缩小的图片调节操作时，获取子单元 311 获取所述图片中参考点在图片调节操作前的第一坐标值，以及图片调节操作后的第二坐标值。例如，若以所述 A 终端上当前显示的图片的右上角端点为参考点，获取子单元 311 获取在图片调节操作前所述图片的参考点的第一坐标值为（x_1，y_1），以及在图片调节操作后所述图片的参考点的第二坐标值为（x_2，y_2）。

计算子单元 312，用于根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数。

通过获取子单元 311 获取到 A 终端当前显示的图片的参考点在图片调节操作前的第一坐标值（x_1，y_1）和图片调节操作后的第二坐标值（x_2，y_2）后，计算子单元 312 先分别计算所述第一坐标值（x_1，y_1）与参考坐标轴原点的距离 d_1 以及所述第二坐标值（x_2，y_2）与参考坐标轴原点的距离 d_2。具体地，所述第一坐标值（x_1，y_1）与参考坐标轴原点的距离 $d_1=(x_1^2+y_1^2)^{1/2}$；所述第二坐标值（x_2，y_2）与参考坐标轴原点的距离 $d_2=(x_2^2+y_2^2)^{1/2}$。然后，根据所述第一坐标值（x_1，y_1）与参考坐标轴原点的距离 d_1 以及所述第二坐标值（x_2，y_2）与参考坐标轴原点的距离 d_2，计算子单元 312 计算所述距离 d_2 与所述距离 d_1 的比值 k，也即 $k=d_2/d_1=(x_2^2+y_2^2)^{1/2}/(x_1^2+y_1^2)^{1/2}$，将计算获得的所述比值 k 作为所述图片调节操作对应的调节系数。本领域技术人员可以理解的是，计算子单元 312 还可以通过其他方法计算所述调节系数。例如，可直接通过计算所述第二坐标值（x_2，y_2）中参数 x_2 与所述第一坐标值（x_1，y_1）中参数 x_1 的比值，将计算获得的所述参数 x_2 与所述参数 x_1 的比值作为所述调节系数。

之后，发送单元 32 再发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至所述 B 终端，以供所述 B 终端根据所述调节系数，调节所述 B 终端当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，当用户对所述 A 终端上当前显示的图片进行图片放大或者图片缩小的图片调节操作时，获取子单元 311 获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值，然后计算子单元 312 根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数，发送单元 32 发送携带所述调节系数信息的图片调节指令至 B 终端，以供所述 B 终端根据所述调节系数调节当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。当用户通过所述 A 终端调节图片的尺寸时，实现了 B 终端与 A 终端同步调节显示的所述图片的尺寸，使用户通过 B 终端可以清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

进一步地，参照图 8，基于上述任一实施例提出本发明基于多屏互动的图片处理系统第四实施例，在本实施例中，所述图片调节模块 60 包括:

解析单元 61，用于当接收到 A 终端发送的图片调节指令时，解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数；

在所述图片显示模块 50 同步显示所述 A 终端推送的图片后，当接收到所述 A 终端发送的图片放大或者缩小的图片调节指令时，解析单元 61 对接收到的所述图片调节指令进行解析，获取所述图片调节指令中携带的调节系数信息。所述调节系数优选包括图片放大比例系数以及图片缩小比例系数。

调节单元 62，用于根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

通过解析单元61获取到所述图片调节指令中携带的调节系数后，调节单元62根据所述调节系数，调节所述B终端当前显示的图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。

本实施例提出的方案，在所述图片显示模块 50 同步显示所述 A 终端推送的图片后，当接收到所述 A 终端发送的图片放大或者缩小的图片调节指令时，解析单元 61 解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数，调节单元 62 根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸，对所述图片进行同步放大或者缩小处理。因此实现了 B 终端与 A 终端同步调节显示的所述图片的尺寸，使用户通过 B 终端可以清晰地看到放大后的图片或者缩小后的图片，提高了用户体验。

以上仅为本发明的优选实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权 利 要 求 书

1、一种基于多屏互动的图片处理方法，其特征在于，所述基于多屏互动的图片处理方法包括步骤:

A 终端与 B 终端建立多屏互动连接;

A 终端推送当前显示的图片至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端推送的图片时，显示所述图片;

当 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸；其中，

A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作，并发送携带所述调节系数的图片调节指令至 B 终端;

当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时,解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数，并根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

2、如权利要求 1 所述的基于多屏互动的图片处理方法，其特征在于，所述 A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数的步骤包括:

A 终端获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值;

A 终端根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数。

3、一种基于多屏互动的图片处理方法，其特征在于，所述基于多屏互动的图片处理方法包括步骤:

A 终端与 B 终端建立多屏互动连接;

A 终端推送当前显示的图片至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端推送的图片时，显示所述图片;

当 A 终端接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并

发送图片调节指令至 B 终端，以当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸。

4、如权利要求 3 所述的基于多屏互动的图片处理方法，其特征在于，所述发送图片调节指令至 B 终端的步骤包括:

A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数，其中，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作;

A 终端发送携带所述调节系数的图片调节指令至 B 终端。

5、如权利要求 4 所述的基于多屏互动的图片处理方法，其特征在于，所述 A 终端计算所述图片调节操作对应的调节系数的步骤包括:

A 终端获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值;

A 终端根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数。

6、如权利要求 3 所述基于多屏互动的图片处理方法，其特征在于，所述当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸的步骤包括:

当 B 终端接收到 A 终端发送的图片调节指令时,解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数;

B 终端根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

7、一种基于多屏互动的图片处理系统，包括 A 终端和 B 终端，其特征在于，所述 A 终端包括:

第一连接模块，用于 A 终端与 B 终端建立多屏互动连接;

图片推送模块，用于推送当前显示的图片至 B 终端;

图片处理模块，用于当接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至所述 B 终端;

所述 B 终端包括:

第二连接模块，用于 B 终端与 A 终端建立多屏互动连接；

图片显示模块，用于显示所述 A 终端推送的图片；

图片调节模块，用于当接收到所述 A 终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸。

8、如权利要求 7 所述的基于多屏互动的图片处理系统，其特征在于，所述图片处理模块包括：

计算单元，用于计算所述图片调节操作对应的调节系数，其中，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作；

发送单元，用于发送携带所述调节系数的图片调节指令至 B 终端。

9、如权利要求 8 所述的基于多屏互动的图片处理系统，其特征在于，所述计算单元包括：

获取子单元，用于获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值；

计算子单元，用于根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数。

10、如权利要求 7 所述的基于多屏互动的图片处理系统，其特征在于，所述图片调节模块包括：

解析单元，用于当接收到 A 终端发送的图片调节指令时，解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数；

调节单元，用于根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸。

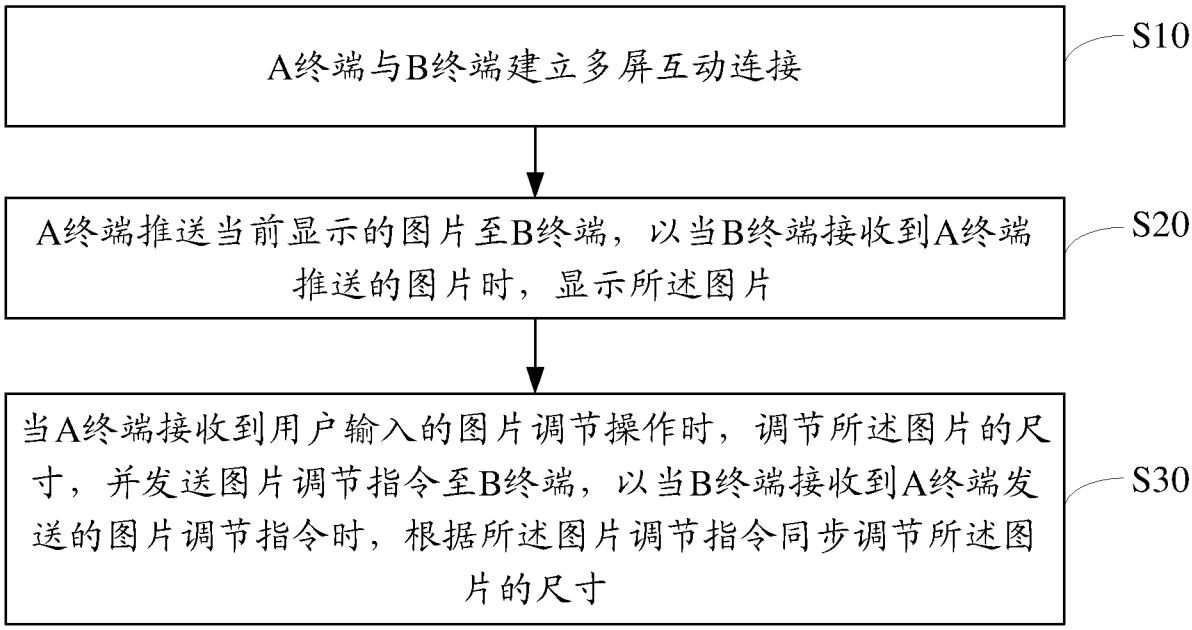
A终端与B终端建立多屏互动连接
S10
A终端推送当前显示的图片至B终端，以当B终端接收到A终端推送的图片时，显示所述图片
S20
当A终端接收到用户输入的图片调节操作时，调节所述图片的尺寸，并发送图片调节指令至B终端，以当B终端接收到A终端发送的图片调节指令时，根据所述图片调节指令同步调节所述图片的尺寸
S30

图 1

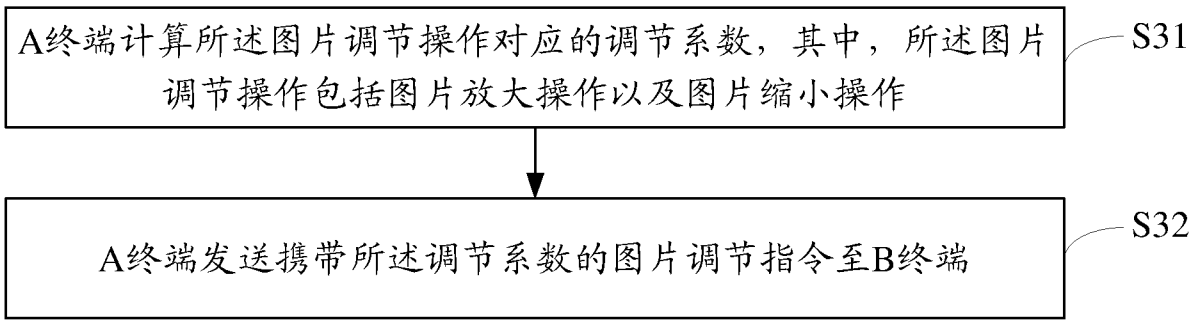
A终端计算所述图片调节操作对应的调节系数，其中，所述图片调节操作包括图片放大操作以及图片缩小操作
S31
A终端发送携带所述调节系数的图片调节指令至B终端
S32

图 2

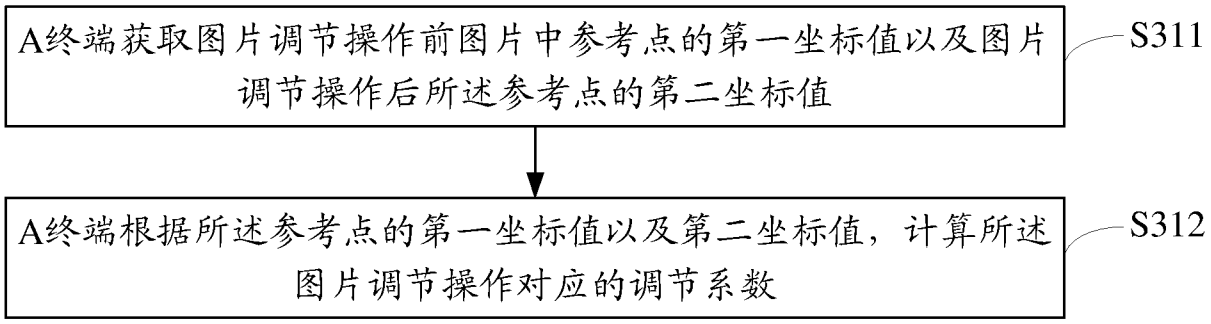
A终端获取图片调节操作前图片中参考点的第一坐标值以及图片调节操作后所述参考点的第二坐标值
S311
A终端根据所述参考点的第一坐标值以及第二坐标值，计算所述图片调节操作对应的调节系数
S312

图 3

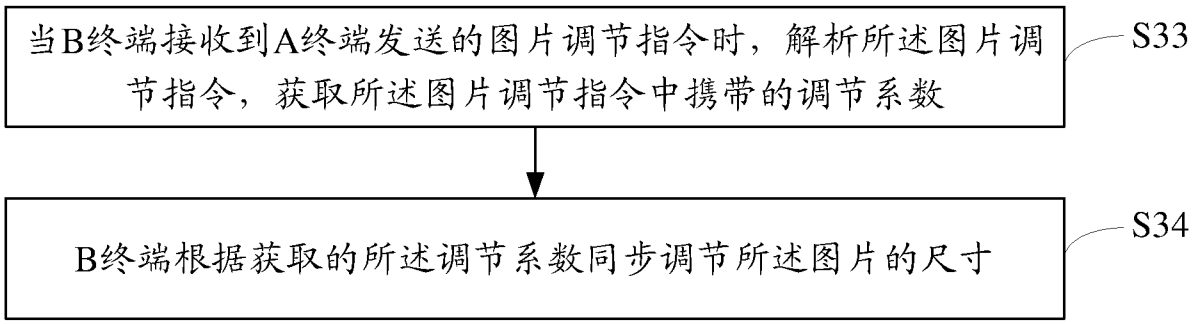
当B终端接收到A终端发送的图片调节指令时，解析所述图片调节指令，获取所述图片调节指令中携带的调节系数
S33
B终端根据获取的所述调节系数同步调节所述图片的尺寸
S34

图 4

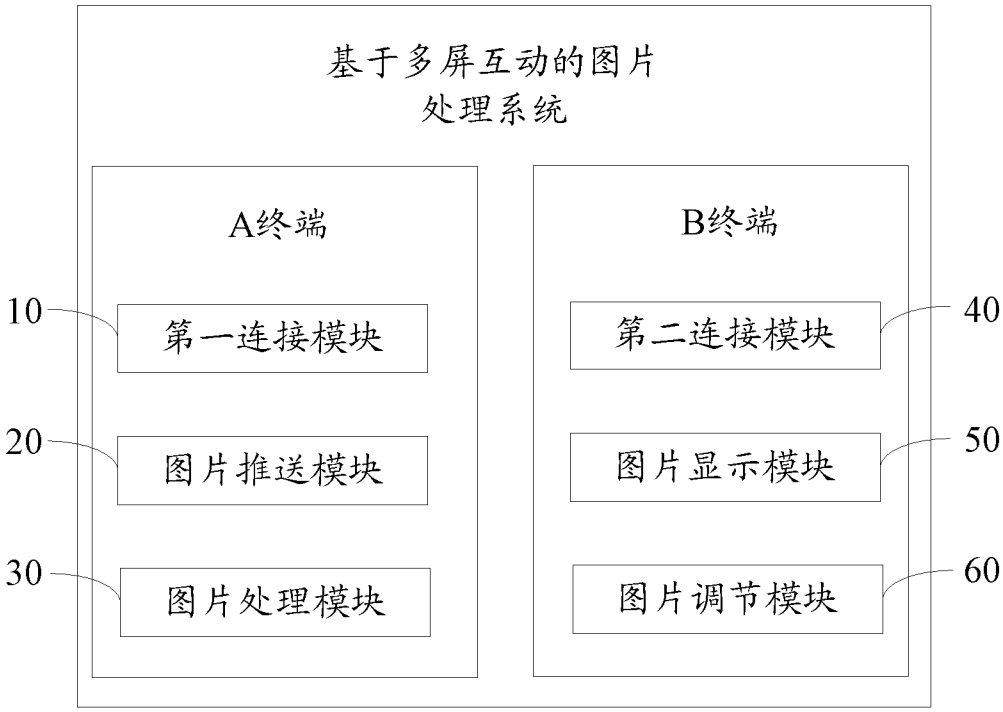
基于多屏互动的图片
处理系统
A终端
B终端
10
第一连接模块
20
图片推送模块
30
图片处理模块
40
第二连接模块
50
图片显示模块
60
图片调节模块

图 5

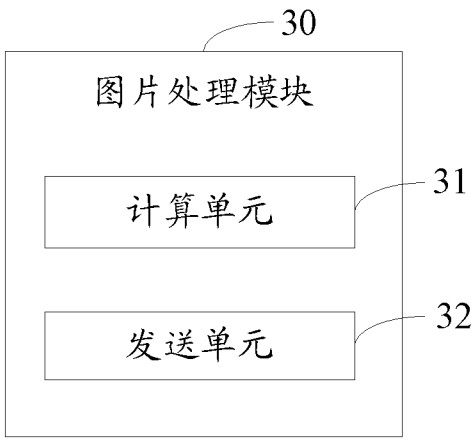
30
图片处理模块
31
计算单元
32
发送单元

图 6

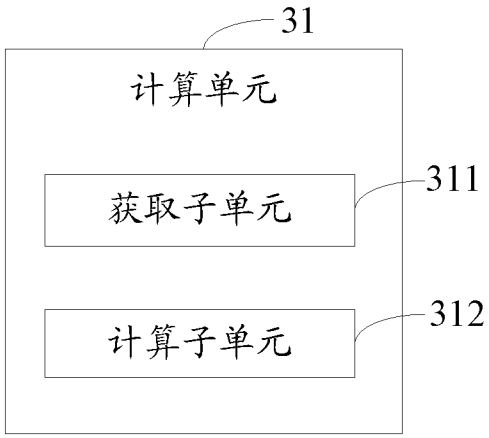

图 7

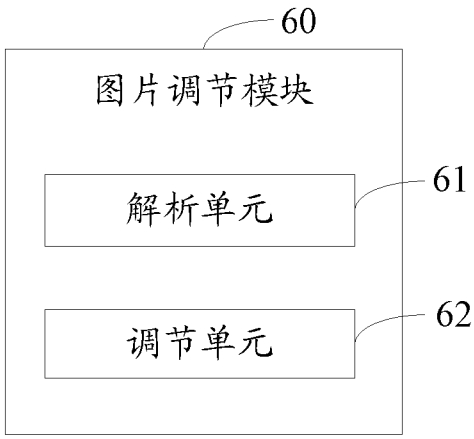

图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/084386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/14 (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)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: mobile phone, mobile, television, picture, zoom

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104793862 A (SHENZHEN MEIBEIKE TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 July 2015 (22.07.2015), description, paragraphs [0036]-[0043], and figures 1-2	1-10
PX	CN 105335124 A (TCL DIGITAL TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.), 17 February 2016 (17.02.2016), claims 1-8	1-10
A	CN 104090735 A (XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 08 October 2014 (08.10.2014), the whole document	1-10
A	CN 102325271 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONICS CO., LTD.), 18 January 2012 (18.01.2012), the whole document	1-10
A	CN 102118533 A (HISENSE BROADBAND MULTIMEDIA TECHNOLOGIES CO., LTD.), 06 July 2011 (06.07.2011), the whole document	1-10

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

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"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 August 2016 (08.08.2016)	**26 August 2016 (26.08.2016)**
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 **MA, Yongxiang** Telephone No.: (86-10) **52871109**

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/084386

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104793862 A	22 July 2015	None	
CN 105335124 A	17 February 2016	None	
CN 104090735 A	08 October 2014	None	
CN 102325271 A	18 January 2012	None	
CN 102118533 A	06 July 2011	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/084386

A. 主题的分类

G06F 3/14(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））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC:手机，电视，图片，缩放，mobile,television,picture,zoom

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 104793862 A (深圳市美贝壳科技有限公司) 2015年 7月 22日 (2015-07-22) 说明书第[0036]-[0043]段，图1-2	1-10
PX	CN 105335124 A (深圳TCL数字技术有限公司) 2016年 2月 17日 (2016-02-17) 权利要求1-8	1-10
A	CN 104090735 A (小米科技有限责任公司) 2014年 10月 8日 (2014-10-08) 全文	1-10
A	CN 102325271 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2012年 1月 18日 (2012-01-18) 全文	1-10
A	CN 102118533 A (青岛海信宽带多媒体技术有限公司) 2011年 7月 6日 (2011-07-06) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"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 8月 8日	2016年 8月 26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	马永祥
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)52871109

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/084386

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 104793862 A	2015年 7月 22日	无	
CN 105335124 A	2016年 2月 17日	无	
CN 104090735 A	2014年 10月 8日	无	
CN 102325271 A	2012年 1月 18日	无	
CN 102118533 A	2011年 7月 6日	无	