



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105225220 A

(43) 申请公布日 2016.01.06

(21) 申请号 201410302986.8

(22) 申请日 2014.06.27

(71) 申请人 联想(北京)有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地创业路6号

(72) 发明人 刘昊 李凡智

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理
有限公司 11291

代理人 黄志华

(51) Int. Cl.

G06T 7/00(2006.01)

G06T 5/50(2006.01)

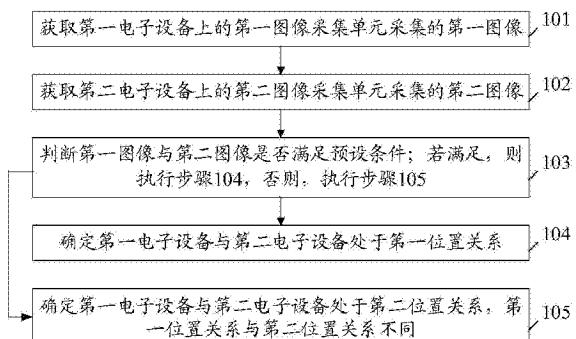
权利要求书3页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

一种确定电子设备间位置关系的方法及一种
电子设备

(57) 摘要

本发明公开了一种确定电子设备间位置关系的方法及一种电子设备，解决了现有技术中难以简便检测出电子设备间是否拼靠在一起的技术问题。所述方法包括：获取第一电子设备上的第一图像采集单元采集的第一图像；获取第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像；判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件；若满足，则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系；否则，则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系，所述第一位置关系与所述第二位置关系不同。



1. 一种确定电子设备间位置关系的方法,所述方法包括:

获取第一电子设备上的第一图像采集单元采集的第一图像;

获取第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像;

判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件;

若满足,则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系;否则,则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系,所述第一位置关系与所述第二位置关系不同。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,包括:

判断所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值;

若是,则所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件,否则,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,包括:

确定所述第一图像与所述第二图像像素重叠的区域,其中,所述第一图像的第一图像区域与所述第二图像的第二图像区域像素重叠;

从所述第一图像的所述第一图像区域提取第一特征图像部;

判断所述第二图像的所述第二图像区域是否存在与所述第一特征图像部特征匹配的第二特征图像部;

若存在,则所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件,否则,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件之前,所述方法还包括:

判断所述第一电子设备与所述第二电子设备是否位于同一平面;

所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,具体为:

在所述第一电子设备与所述第二电子设备位于同一平面时,判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件。

5. 如权利要求1-4中任一权利要求所述的方法,其特征在于,在所述确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系之后,所述方法还包括:

通过所述第一电子设备的显示单元显示一显示界面的第一区域;

通过所述第二电子设备的显示单元显示所述显示界面的第二区域;所述第一区域与所述第二区域不同。

6. 如权利要求1-4中任一权利要求所述的方法,其特征在于,当前所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系、所述第一电子设备的显示单元显示第一应用程序的第一部分显示界面、所述第二电子设备的显示单元显示所述第一应用程序的第二部分显示界面,所述第一部分显示界面与所述第二部分显示界面不同;在所述确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系之后,所述方法还包括:

中止所述第一应用程序的运行。

7. 如权利要求1-4中任一权利要求所述的方法,其特征在于,在所述确定所述第一电

子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系之后,所述方法还包括:

控制所述第一电子设备与所述第二电子设备进行数据传输。

8. 一种电子设备,所述电子设备能够与第二电子设备进行数据传输;所述电子设备包括:

第一图像获取模块,用于获取所述电子设备的第一图像采集单元采集的第一图像;

第二图像获取模块,用于获取第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像;

判断模块,用于判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件;

位置关系确定模块,用于在所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件时确定所述电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系;以及在所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件确定所述电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系,所述第一位置关系与所述第二位置关系不同。

9. 如权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述判断模块包括:

第一判断子模块,用于判断所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值;其中,在所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度大于等于所述第一阈值时,所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件;在所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度小于所述第一阈值时,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

10. 如权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述判断模块包括:

第二判断子模块,用于确定所述第一图像与所述第二图像像素重叠的区域,其中,所述第一图像的第一图像区域与所述第二图像的第二图像区域像素重叠;从所述第一图像的所述第一图像区域提取第一特征图像部;判断所述第二图像的所述第二图像区域是否存在与所述第一特征图像部特征匹配的第二特征图像部;其中,在所述第二图像区域存在所述第二特征图像部时,所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件;在所述第二图像区域不存在所述第二特征图像部时,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

11. 如权利要求8所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

第二判断模块,用于判断所述电子设备与所述第二电子设备是否位于同一平面;

所述判断模块具体用于:在所述电子设备与所述第二电子设备位于同一平面时,判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件。

12. 如权利要求8-11中任一权利要求所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

显示控制模块,用于在确定所述电子设备与所述第二电子设备处于所述第一位置关系之后,通过所述电子设备的显示单元显示一显示界面的第一区域,通过所述第二电子设备的显示单元显示所述显示界面的第二区域;所述第一区域与所述第二区域不同。

13. 如权利要求8-11中任一权利要求所述的电子设备,其特征在于,所述电子设备还包括:

第一控制模块,用于在当前所述电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系、所述电子设备的显示单元显示第一应用程序的第一部分显示界面、所述第二电子设备的显示单元显示所述第一应用程序的第二部分显示界面时,在确定所述电子设备与所述第二电子设备处于所述第二位置关系之后,中止所述第一应用程序的运行;其中,所述第一部分显示界面与所述第二部分显示界面不同。

14. 如权利要求 8-11 中任一权利要求所述的电子设备, 其特征在于, 所述电子设备还包括:

传输控制模块, 用于在确定所述电子设备与所述第二电子设备处于所述第一位置关系之后, 控制所述电子设备与所述第二电子设备进行数据传输。

一种确定电子设备间位置关系的方法及一种电子设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域，特别涉及一种确定电子设备间位置关系的方法及一种电子设备。

背景技术

[0002] 目前，很多电子设备能够拼在一起使用，如拼在一起播放电影，由于显示面积加倍使得观影效果提高，又如拼在一起玩游戏，由于拼在一起时操控区域增大，将大大提高游戏的可玩度。

[0003] 但是本申请发明人发现上述现有技术至少存在如下技术问题：

[0004] 现有技术中需要通过电子设备上的特定硬件模块，如红外模块、近场通讯模块来检测电子设备是否拼靠在一起，不仅增加了成本，而且不适用于当前不具有这些特定硬件模块的电子设备。

发明内容

[0005] 本申请提供一种确定电子设备间位置关系的方法及一种电子设备，用于解决现有技术中难以简便检测出电子设备间是否拼靠在一起的技术问题，实现了通过分析两个电子设备获取的图像间是否满足预设关系，来判断出电子设备间是否处于拼靠在一起的相对位置。由于目前大部分电子设备均具有图像采集单元，无需增加额外硬件，进而可以降低成本，而且本申请技术方案能够适用于所有当前具有图像采集单元的设备，扩宽了电子设备拼靠互动技术的应用范围。

[0006] 本申请一方面提供了一种确定电子设备间位置关系的方法，所述方法包括：获取所述第一电子设备上的第一图像采集单元采集的第一图像；获取所述第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像；判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件；若满足，则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系；否则，则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系，所述第一位置关系与所述第二位置关系不同。

[0007] 可选的，所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件，包括：判断所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值；若是，则所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件，否则，所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

[0008] 可选的，所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件，包括：确定所述第一图像与所述第二图像像素重叠的区域，其中，所述第一图像的第一图像区域与所述第二图像的第二图像区域像素重叠；从所述第一图像的所述第一图像区域提取第一特征图像部；判断所述第二图像的所述第二图像区域是否存在与所述第一特征图像部特征匹配的第二特征图像部；若存在，则所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件，否则，所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

[0009] 可选的,在所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件之前,所述方法还包括:判断所述第一电子设备与所述第二电子设备是否位于同一平面;所述判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,具体为:在所述第一电子设备与所述第二电子设备位于同一平面时,判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件。

[0010] 可选的,在所述确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系之后,所述方法还包括:通过所述第一电子设备的显示单元显示一显示界面的第一区域;通过所述第二电子设备的显示单元显示所述显示界面的第二区域;所述第一区域与所述第二区域不同。

[0011] 可选的,当前所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系、所述第一电子设备的显示单元显示第一应用程序的第一部分显示界面、所述第二电子设备的显示单元显示所述第一应用程序的第二部分显示界面,所述第一部分显示界面与所述第二部分显示界面不同;在所述确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系之后,所述方法还包括:中止所述第一应用程序的运行。

[0012] 可选的,在所述确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系之后,所述方法还包括:控制所述第一电子设备与所述第二电子设备进行数据传输。

[0013] 本申请另一方面提供一种电子设备,所述电子设备能够与第二电子设备进行数据传输;所述电子设备包括:第一图像获取模块,用于获取所述电子设备的第一图像采集单元采集的第一图像;第二图像获取模块,用于获取第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像;判断模块,用于判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件;位置关系确定模块,用于在所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件时确定所述电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系;以及在所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件确定所述电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系,所述第一位置关系与所述第二位置关系不同。

[0014] 可选的,所述判断模块包括:第一判断子模块,用于判断所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值;其中,在所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度大于等于所述第一阈值时,所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件;在所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度小于所述第一阈值时,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

[0015] 可选的,所述判断模块包括:第二判断子模块,用于确定所述第一图像与所述第二图像像素重叠的区域,其中,所述第一图像的第一图像区域与所述第二图像的第二图像区域像素重叠;从所述第一图像的所述第一图像区域提取第一特征图像部;判断所述第二图像的所述第二图像区域是否存在与所述第一特征图像部特征匹配的第二特征图像部;其中,在所述第二图像区域存在所述第二特征图像部时,所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件;在所述第二图像区域不存在所述第二特征图像部时,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

[0016] 可选的,所述电子设备还包括:第二判断模块,用于判断所述电子设备与所述第二电子设备是否位于同一平面;所述判断模块具体用于:在所述电子设备与所述第二电子设备位于同一平面时,判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件。

[0017] 可选的,所述电子设备还包括:显示控制模块,用于在确定所述电子设备与所述第

二电子设备处于所述第一位置关系之后,通过所述电子设备的显示单元显示一显示界面的第一区域,通过所述第二电子设备的显示单元显示所述显示界面的第二区域;所述第一区域与所述第二区域不同。

[0018] 可选的,所述电子设备还包括:第一控制模块,用于在当前所述电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系、所述电子设备的显示单元显示第一应用程序的第一部分显示界面、所述第二电子设备的显示单元显示所述第一应用程序的第二部分显示界面时,在确定所述电子设备与所述第二电子设备处于所述第二位置关系之后,中止所述第一应用程序的运行;其中,所述第一部分显示界面与所述第二部分显示界面不同。

[0019] 可选的,所述电子设备还包括:传输控制模块,用于在确定所述电子设备与所述第二电子设备处于所述第一位置关系之后,控制所述电子设备与所述第二电子设备进行数据传输。

[0020] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0021] 本申请实施例中,能够分别获取第一电子设备及第二电子设备上对应图像采集单元采集的图像,通过分析两幅图像是否满足一定的预设条件来判断出两个电子设备是否位于拼靠在一起的位置关系,解决了现有技术中难以简便检测出电子设备间是否拼靠在一起的技术问题,实现了通过分析两个电子设备获取的图像来判断出电子设备间是否处于拼靠在一起的相对位置,由于目前电子设备基本均具有图像采集单元,无需额外增加硬件,可以降低成本,而且本申请技术方案能够适用于所有当前具有图像采集单元的设备,扩宽了电子设备拼靠互动技术的应用范围。

附图说明

[0022] 图1为本申请实施例1中确定电子设备间位置关系的方法的流程示意图;

[0023] 图2为本申请实施例1提供方法的细化流程示意图;

[0024] 图3a为本申请实施例中第一电子设备与第二电子设备处于第一位置关系时的示意图;

[0025] 图3b为本申请实施例中第一电子设备与第二电子设备处于第二位置关系时的示意图;

[0026] 图4为本申请实施例中第一电子设备与第二电子设备处于第一位置关系时获取的第一图像和第二图像的示意图;

[0027] 图5为本申请实施例1提供方法的细化流程示意图;

[0028] 图6为本申请实施例2中提供的电子设备的功能框图。

具体实施方式

[0029] 本申请提供一种确定电子设备间位置关系的方法及一种电子设备,用于解决现有技术中难以简便检测出电子设备间是否拼靠在一起的技术问题,实现了通过分析两个电子设备获取的图像间是否满足预设关系,来判断出电子设备间是否处于拼靠在一起的相对位置。由于目前大部分电子设备均具有图像采集单元,无需增加额外硬件,进而可以降低成本,而且本申请技术方案能够适用于所有当前具有图像采集单元的设备,扩宽了电子设备拼靠互动技术的应用范围。

[0030] 下面通过附图以及具体实施例对本申请技术方案做详细的说明,应当理解本申请实施例以及实施例中的具体特征是对本申请技术方案的详细的说明,而不是对本申请技术方案的限定,在不冲突的情况下,本申请实施例以及实施例中的技术特征可以相互组合。

[0031] 实施例 1

[0032] 本申请通过实施例 1 提供一种确定电子设备间位置关系的方法,参见图 1,该方法包括如下内容:

[0033] 步骤 101 :获取第一电子设备上的第一图像采集单元采集的第一图像;

[0034] 步骤 102 :获取第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像;

[0035] 步骤 103 :判断第一图像与第二图像是否满足预设条件;若满足,则执行步骤 104,否则,执行步骤 105;

[0036] 步骤 104 :确定第一电子设备与第二电子设备处于第一位置关系;

[0037] 步骤 105 :确定第一电子设备与第二电子设备处于第二位置关系,第一位置关系与第二位置关系不同。

[0038] 具体的,本申请实施例中第一电子设备、第二电子设备中任意一个均可以作为执行主体,执行上述步骤;另外,本申请实施例中也可以采用能够与第一电子设备、第二电子设备进行数据传输的服务器作为执行主体,执行上述步骤,本申请实施例以下内容在不做具体限定的情况下,均包含上述两种实现方式。

[0039] 本申请实施例中的第一位置关系指的是第一电子设备与第二电子设备间距离足够近的关系,包括以下几种情形:

[0040] 情形 1,第一电子设备与第二电子设备显示面朝上放置于支撑面上、侧边紧邻靠在一起,不限定具体哪两个侧面紧邻;

[0041] 情形 2,第一电子设备与第二电子设备竖直放置于支撑面,二者的显示面朝向同侧的用户,一个设备的左侧与另一个设备的右侧紧邻靠在一起;

[0042] 情形 3,第一电子设备与第二电子设备竖直放置于支撑面、背靠背紧邻靠在一起;

[0043] 情形 4,上述三种情形中,第一电子设备与第二电子设备没有处在同一面内,而是成一夹角,二者呈“V”形,或者在二者的显示面为曲面时,二者侧端紧邻,整体呈“U”形。

[0044] 而第二位置关系指的是第一电子设备与第二电子设备间除了第一位置关系之外的位置关系。

[0045] 上述步骤 101 中,第一电子设备可以为手机、平板电脑、智能手表、平板电视,等等。第一图像采集单元可以为第一电子设备的前置摄像头、侧置摄像头、后置摄像头,第一图像为第一图像采集单元获取的一张图像或一帧视频帧。

[0046] 同理,上述步骤 102 中,第二电子设备可以为手机、平板电脑、智能手表、平板电视,等等。可选的,第二电子设备与第一电子设备为同一类型的电子设备。第二图像采集单元可以为第二电子设备的前置摄像头、侧置摄像头、后置摄像头。

[0047] 其中,在第一电子设备与第二电子设备处于第一位置关系时,第一图像采集单元与第二图像采集单元应位于同一侧。例如,上述情形 1 中,第一图像采集单元和第二图像采集单元可以均为前置摄像头,或者在第一电子设备的上侧边与第二电子设备的上侧边紧邻地靠在一起时,第一图像采集单元可以为左侧边摄像头,而第二图像采集单元对应为右侧边摄像头。又例如,在上述情形 2 中,第一图像采集单元与第二图像采集单元可以均为后置

摄像头。再例如，上述情形 3 中，第一图像采集单元与第二图像采集单元可以均为上侧边摄像头。本申请实施例在此不一一举例。

[0048] 上述步骤 103 中，执行主体在获取到第一图像和第二图像后，能够通过分析第一图像与第二图像之间关系确定第一电子设备与第二电子设备间的相对位置关系，这是因为相对于处于第一位置关系的第一电子设备和第二电子设备而言，第一图像采集单元与第二图像采集单元处于同一侧，二者获取的图像会包含很多相同成分，通过图像分析运算能够识别出第一图像与第二图像间的这种相关性。反过来，可以通过第一图像与第二图像间是否具有这种相关性来判断第一电子设备与第二电子设备是否处于第一位置关系。

[0049] 具体来讲，步骤 103 中的预设条件可以指第一图像与第二图像的图像重叠度要达到一定阈值，也可以是指第一图像与第二图像中包含相匹配的特征图像部，例如第一图像中包含一条黄色条状图案，则预设条件可以为第二图像中是否包含颜色形状、斜率向匹配的黄色条状图案；另外，预设条件也可以是判断两幅图像能否为融合为一幅完整的像素连续过度的图像。本申请实施例在此不再一一举例。

[0050] 在步骤 103 判断出第一图像和第二图像满足预设条件时，即可确定第一电子设备和第二电子设备满足第一位置关系；在第一图像与第二图像不满足预设条件时，即可确定第一电子设备与第二电子设备不处于第一位置关系，而是处于第二位置关系。

[0051] 通过上述技术方案，能够分别获取第一电子设备及第二电子设备上对应图像采集单元采集的图像，通过分析两幅图像是否满足一定的预设条件来判断出两个电子设备是否位于拼靠在一起的位置关系，解决了现有技术中难以简便检测出电子设备间是否拼靠在一起的技术问题，实现了通过分析两个电子设备获取的图像来判断出电子设备间是否处于拼靠在一起的相对位置，由于目前电子设备基本均具有图像采集单元，无需额外增加硬件，可以降低成本，而且本申请技术方案能够适用于所有当前具有图像采集单元的设备，扩宽了电子设备拼靠互动技术的应用范围。

[0052] 进一步，参见图 2，步骤 103：判断第一图像与第二图像是否满足预设条件，包括：

[0053] 步骤 106：判断第一图像与第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值；若是，则执行步骤 104，否则，执行步骤 105。

[0054] 具体来讲，图像重叠度指的是两幅图像中图像匹配的区域占整幅图像的比值，其中，两幅图像匹配的区域的确定方式至少包括：其一，将其中一幅图像划分为很多个区块，针对每个区块在另一幅图像中搜索像素匹配的区块，所有像素匹配的区块之和即为图像匹配的区域。其二，在第二图像中搜索到与第一图像中某图像区块匹配的图像区块后，以第一图像中该图像区块为中心的最大面积的区块为搜索对象，在第二图像中搜索该增大面积的区块，直至在第二图像中搜索不到相匹配的像素区块为止。实际实施过程中，确定图像匹配度的方式为本领域技术人员所共知的技术，本申请实施例对于其他的确定方式不再一一举例。

[0055] 另外，像素匹配可以指像素绝对值匹配，也可以指像素变化规律相同，但像素绝对值有偏差的情形，例如第二图像采集单元相较于第一图像采集单元采集的图像整体偏暗，二者拍摄的同一场景的图像可能图像像素绝对值不同，但是像素变化规律是相同的，这种情况下，两幅图像仍然是相重合的。

[0056] 实际实施过程中，步骤 106 中第一阈值的设定与两个图像采集单元的相对位置相

关,对于同款型的设备而言,处于第一位置关系的两个图像采集单元的相对位置关系大致是固定的,因此,针对两个同款型的设备而言,图像采集单元的相对位置关系在满足预设条件时的相对位置固定,可以根据该固定值来设置第一阈值。而对于不同款型的两个电子设备,执行主体可以通过分别获取两个电子设备的图像采集单元相关参数的方式获知两个电子设备的图像采集单元的相对位置数据。

[0057] 另外,第一阈值还与被采集对象距离图像采集单元的距离有关,鉴于本申请实施例技术方案主要在室内进行,因此,可以根据大多数室内建筑的特点,预设这一距离为 2 ~ 5 米内的一个合理值,基于该距离预设值来设置第一阈值。可选的,电子设备可以通过测距传感器测量被采集对象距离电子设备的距离,例如通过在图像采集方向发射并接受返回的红外线计算被采集物体的距离。

[0058] 参见图 3a,第一电子设备的右侧与第二电子设备的左侧紧靠在一起时,第一图像采集单元采集区域与第二电子设备的采集区域有很大一部分的重叠采集区域,其所采集的图像会对应具有重叠区域。参见图 4,左侧的第一图像从左至右依次为 A、B 两个图像部,右侧的第二图像部从左至右依次为 B、C 两个图像部,可见第一图像与第二图像具有重叠图像区间 B,在图像区域 B 占第一图像(或第二图像)的比例大于等于第一阈值时,即可确定第一电子设备和第二电子设备处于紧靠在一起的第一位置关系。

[0059] 参见图 3b,第一电子设备与第二电子设备相分离一定距离时,第一图像采集单元采集区域与第二电子设备的采集区域只有极小部分的重叠采集区域,其所采集的图像对应只有边缘极小区域重叠,其重叠度不能达到阈值,即可确定第一电子设备与第二电子设备处于第二位置关系。

[0060] 通过上述技术方案,能够通过两个电子设备采集的图像的重叠度判断出两个电子设备的相对位置关系为紧邻位置关系,整个实现过程快速、简便,成本很低。

[0061] 进一步,本申请实施例提供了另一种判断第一图像与第二图像间的关联关系的方式。

[0062] 具体的,参见图 5,步骤 103 :判断第一图像与第二图像是否满足预设条件,包括 :

[0063] 步骤 107 :确定第一图像与第二图像像素重叠的区域,其中第一图像的第一图像区域与第二图像的第二图像区域像素重叠;

[0064] 步骤 108 :从第一图像的第一图像区域提取第一特征图像部;

[0065] 步骤 109 :判断第二图像的第二图像区域是否存在与第一特征图像部特征匹配的第二特征图像部;若存在,则执行步骤 104,否则,执行步骤 105。

[0066] 具体来讲,针对固定的一个第一位置关系,两个电子设备采集图像的重叠区域是大致固定的。例如两个设备的第一位置关系为左右拼靠在一器,则重叠区域为第一图像的右侧区域和第二图像的左侧区域。

[0067] 因此步骤 107 中通过上述方式即可确定大致重叠区域,而不需要像素搜索的过程,可大幅减少运算耗时。

[0068] 步骤 108 中,从第一图像的第一重叠区域中提取出以特征图像部,即为第一特征图像部,第一特征图像部可以为图像识别技术确定,即自动识别出第一图像区域中的一个相对统一、完整的图像部,例如位于第一图像右侧的一道黄色线条。

[0069] 步骤 109 中,在第二图像对应的第二图像区域搜索与第一特征图像部特征匹配的

图像部,如果存在,则表明第一电子设备和第二电子设备处于紧邻的第一位置关系。

[0070] 可选的,第一图像区域和第二图像区域的预设宽度应当与理论上处于第一位置关系的第一电子设备和第二电子设备获取的图像的重叠度相适应,而不是较窄。

[0071] 通过上述技术方案,通过在第一电子设备和第二电子设备的预设重叠区域搜索项匹配的特征图像部,来判断电子设备间是否处于第一位置关系,实施过程简单、快速、成本较低。

[0072] 进一步,在步骤 103 :判断第一图像与第二图像是否满足预设条件之前,方法还包括 :

[0073] 判断第一电子设备与第二电子设备是否位于同一平面;

[0074] 步骤 103 :判断第一图像与第二图像是否满足预设条件,具体为:

[0075] 在第一电子设备与第二电子设备位于同一平面时,判断第一图像与第二图像是否满足预设条件。

[0076] 具体来讲,本申请实施例的优选实施方式中,在根据两个电子设备采集的图像来判断电子设备的相对位置关系时,首先要确定采集图像时两个电子设备处于同一平面,避免两个电子设备不处于同一平面时,将不相邻的两个设备判定为处于第一位置关系。

[0077] 实际实施过程中,判断两个设备是否在一个平面上可以通过相关的传感单元来实现,如判断两个设备的重力传感器、陀螺仪等传感单元检测数据是否一致。

[0078] 通过上述技术方案,能够在两个电子设备处于同一平面时通过两个设备采集的图像判断两个设备的相对位置关系,提高了识别电子设备间位置关系的准确度。

[0079] 进一步,在步骤 104 :确定电子设备与第二电子设备处于第一位置关系之后,该方法还包括 :

[0080] 通过第一电子设备的显示单元显示一显示界面的第一区域;

[0081] 通过第二电子设备的显示单元显示显示界面的第二区域;第一区域与第二区域不同。

[0082] 具体来讲,在判断出第一电子设备和第二电子设备处于紧邻的第一位置关系时,如前述情形 1 和情形 2,可以通过两个电子设备的显示屏共同显示同一画面,每个显示屏显示画面的一部分,如第一电子设备的显示屏显示棋盘的左边,第二电子设备显示棋盘的右边,两个电子设备合在一起显示了整个画面,两个用户可以在二者共同显示的棋盘上下棋。

[0083] 通过上述技术方案,通过处于第一位置关系的两个设备的显示屏共同合作显示同一画面,可以增大实际显示面积,增强显示效果,还可以增强人机的交互性。

[0084] 进一步,当前电子设备与第二电子设备处于第一位置关系、第一电子设备的显示单元显示第一应用程序的第一部分显示界面、第二电子设备的显示单元显示第一应用程序的第二部分显示界面,第一部分显示界面与第二部分显示界面不同;在步骤 105 :确定电子设备与第二电子设备处于第二位置关系之后,方法还包括 :

[0085] 中止第一应用程序的运行。

[0086] 具体来讲,在当前通过两个电子设备共同显示时,如前述两个设备的显示屏共同显示棋盘的例子,如果检测到两个设备相分离,处于第二位置关系,此时应当中止游戏继续进行,避免游戏出现错误,待到用户在提示下恢复两个设备的第一位置关系时,再恢复游戏。

[0087] 通过上述技术方案,在两个设备共同显示同一画面时,在检测到两个设备分离后中止该共同显示的画面相关程序的运行,可避免出现显示错误以及用户的操作失误,保障了用户能够正确地进行交互操作。

[0088] 进一步,在步骤 105 :确定电子设备与第二电子设备处于第一位置关系之后,方法还包括 :

[0089] 控制第一电子设备与第二电子设备进行数据传输。

[0090] 具体来讲,在电子设备具有进场通讯功能时,为了使得电子设备靠近时能够侦测到对方并快速进行数据传输,需要相关的侦测模块一直开启,不但增大电子设备功耗,而且容易被他人侦测到并被入侵,安全性较低。采用上述技术方案,不需要电子设备的近场通讯侦测模块一直开启,在检测到电子设备处于相互紧邻靠近的第一位置关系时再开启通信模块进行通信,增强了安全性,减少了功耗。

[0091] 实施例 2

[0092] 与实施例 1 中的确定电子设备间位置关系的方法相对应,本申请实施例 2 提供一种电子设备。该电子设备能够与第二电子设备进行数据传输;参见图 6,该电子设备包括:

[0093] 第一图像获取模块 10,用于获取电子设备的第一图像采集单元采集的第一图像;

[0094] 第二图像获取模块 20,用于获取第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像;

[0095] 判断模块 30,用于判断第一图像与第二图像是否满足预设条件;

[0096] 位置关系确定模块 40,用于在第一图像与第二图像满足预设条件时确定电子设备与第二电子设备处于第一位置关系;以及在第一图像与第二图像不满足预设条件确定电子设备与第二电子设备处于第二位置关系,第一位置关系与第二位置关系不同。

[0097] 通过上述技术方案,电子设备能够分别获取电子设备及第二电子设备上对应图像采集单元采集的图像,通过分析两幅图像是否满足一定的预设条件来判断出两个电子设备是否位于拼靠在一起的位置关系,解决了现有技术中难以简便检测出电子设备间是否拼靠在一起的技术问题,实现了通过分析两个电子设备获取的图像来判断出电子设备间是否处于拼靠在一起的相对位置,由于目前电子设备基本均具有图像采集单元,无需额外增加硬件,可以降低成本,而且本申请技术方案能够适用于所有当前具有图像采集单元的设备,扩宽了电子设备拼靠互动技术的应用范围。

[0098] 进一步,判断模块 30 包括:

[0099] 第一判断子模块,用于判断第一图像与第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值;其中,在第一图像与第二图像的图像重叠度大于等于第一阈值时,第一图像与第二图像满足预设条件;在第一图像与第二图像的图像重叠度小于第一阈值时,第一图像与第二图像不满足预设条件。

[0100] 进一步,判断模块 30 包括:

[0101] 第二判断子模块,用于确定第一图像与第二图像像素重叠的区域,其中,第一图像的第一图像区域与第二图像的第二图像区域像素重叠;从第一图像的第一图像区域提取第一特征图像部;判断第二图像的第二图像区域是否存在与第一特征图像部特征匹配的第二特征图像部;其中,在第二图像区域存在第二特征图像部时,第一图像与第二图像满足预设条件;在第二图像区域不存在第二特征图像部时,第一图像与第二图像不满足预设条件。

[0102] 进一步,电子设备还包括:

[0103] 第二判断模块,用于判断电子设备与第二电子设备是否位于同一平面;

[0104] 判断模块30具体用于:在电子设备与第二电子设备位于同一平面时,判断第一图像与第二图像是否满足预设条件。

[0105] 进一步,电子设备还包括:

[0106] 显示控制模块,用于在确定电子设备与第二电子设备处于第一位置关系之后,通过电子设备的显示单元显示一显示界面的第一区域,通过第二电子设备的显示单元显示显示界面的第二区域;第一区域与第二区域不同。

[0107] 进一步,电子设备还包括:

[0108] 第一控制模块,用于在当前电子设备与第二电子设备处于第一位置关系、第一电子设备的显示单元显示第一应用程序的第一部分显示界面、第二电子设备的显示单元显示第一应用程序的第二部分显示界面时,在确定第一电子设备与第二电子设备处于第二位置关系之后,中止第一应用程序的运行;其中,第一部分显示界面与第二部分显示界面不同。

[0109] 进一步,电子设备还包括:

[0110] 传输控制模块,用于在确定第一电子设备与第二电子设备处于第一位置关系之后,控制第一电子设备与第二电子设备进行数据传输。

[0111] 前述实施例中1提供的方法中的各种确定电子设备间位置关系的方式和具体实例同样适用于本实施例的电子设备,通过对前述实施例1中方法的详细描述,本领域技术人员可以清楚的知道本实施例中电子设备的实施方法,所以为了说明书的简洁,在此不再详述。

[0112] 实施例3

[0113] 与实施例1提供的确定电子设备间位置关系的方法相对应,本申请实施例3提供一种系统,包括:

[0114] 第一电子设备,具有第一图像采集单元;

[0115] 第二电子设备,具有第二图像采集单元;

[0116] 服务器,该服务器的处理器能够执行如下步骤:

[0117] 获取第一电子设备上的第一图像采集单元采集的第一图像;

[0118] 获取第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像;

[0119] 判断第一图像与第二图像是否满足预设条件;若满足,则确定第一电子设备与第二电子设备处于第一位置关系;否则,确定第一电子设备与第二电子设备处于第二位置关系,第一位置关系与第二位置关系不同。

[0120] 进一步,该服务器的处理器在执行步骤:判断第一图像与第二图像是否满足预设条件的过程中,具体包括如下步骤:

[0121] 判断第一图像与第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值;若是,则第一图像与第二图像满足预设条件,否则,第一图像与第二图像不满足预设条件;或者

[0122] 确定第一图像与第二图像像素重叠的区域,其中第一图像的第一图像区域与第二图像的第二图像区域像素重叠;

[0123] 从第一图像的第一图像区域提取第一特征图像部;

[0124] 判断第二图像的第二图像区域是否存在与第一特征图像部特征匹配的第二特征

图像部；若存在，则第一图像与第二图像满足预设条件，否则，第一图像与第二图像不满足预设条件。

[0125] 进一步，该服务器的处理器在执行步骤：判断第一图像与第二图像是否满足预设条件之前，还能够执行步骤：

[0126] 判断第一电子设备与第二电子设备是否位于同一平面；

[0127] 处理器在执行步骤：判断第一图像与第二图像是否满足预设条件的过程中，具体包括如下内容：

[0128] 在第一电子设备与第二电子设备位于同一平面时，判断第一图像与第二图像是否满足预设条件。

[0129] 前述实施例中 1 提供的方法中的各种确定电子设备间位置关系的方式和具体实例同样适用于本实施例的系统，通过对前述实施例 1 中方法的详细描述，本领域技术人员可以清楚的知道本实施例中系统的实施方法，所以为了说明书的简洁，在此不再详述。

[0130] 本申请实施例中提供的一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果或优点：

[0131] 1、通过上述技术方案，能够分别获取第一电子设备及第二电子设备上对应图像采集单元采集的图像，通过分析两幅图像是否满足一定的预设条件来判断出两个电子设备是否位于拼靠在一起的位置关系，解决了现有技术中难以简便检测出电子设备间是否拼靠在一起的技术问题，实现了通过分析两个电子设备获取的图像来判断出电子设备间是否处于拼靠在一起的相对位置，由于目前电子设备基本均具有图像采集单元，无需额外增加硬件，可以降低成本，而且本申请技术方案能够适用于所有当前具有图像采集单元的设备，扩宽了电子设备拼靠互动技术的应用范围。

[0132] 2、通过上述技术方案，能够通过两个电子设备采集的图像的重叠度判断出两个电子设备的相对位置关系为紧邻位置关系，整个实现过程快速、简便，成本很低。

[0133] 3、通过上述技术方案，能够在两个电子设备处于同一平面时通过两个设备采集的图像判断两个设备的相对位置关系，提高了识别电子设备间位置关系的准确度。

[0134] 本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品形式。

[0135] 本申请是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和 / 或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和 / 或方框图中的每一流程和 / 或方框、以及流程图和 / 或方框图中的流程和 / 或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0136] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或

多个方框中指定的功能。

[0137] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和 / 或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0138] 具体来讲,本申请实施例中的信息处理方法对应的计算机程序指令可以被存储在光盘,硬盘,U 盘等存储介质上,当存储介质中的与信息处理方法对应的计算机程序指令被一电子设备读取或被执行时,包括如下步骤:

[0139] 获取所述第一电子设备上的第一图像采集单元采集的第一图像;

[0140] 获取所述第二电子设备上的第二图像采集单元采集的第二图像;

[0141] 判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件;

[0142] 若满足,则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系;否则,则确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系,所述第一位置关系与所述第二位置关系不同。

[0143] 可选的,存储介质中存储的与步骤:判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,对应的计算机指令在具体被执行过程中,具体包括如下步骤:

[0144] 判断所述第一图像与所述第二图像的图像重叠度是否大于等于第一阈值;

[0145] 若是,则所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件,否则,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

[0146] 可选的,存储介质中存储的与步骤:判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,对应的计算机指令在具体被执行过程中,具体包括如下步骤:

[0147] 确定所述第一图像与所述第二图像像素重叠的区域,其中,所述第一图像的第一图像区域与所述第二图像的第二图像区域像素重叠;

[0148] 从所述第一图像的所述第一图像区域提取第一特征图像部;

[0149] 判断所述第二图像的所述第二图像区域是否存在与所述第一特征图像部特征匹配的第二特征图像部;

[0150] 若存在,则所述第一图像与所述第二图像满足所述预设条件,否则,所述第一图像与所述第二图像不满足所述预设条件。

[0151] 可选的,存储介质中还存储有另外一些计算机指令,这些计算机指令在与步骤:判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,对应的计算机指令被执行之前被执行,在被执行时包括如下步骤:

[0152] 判断所述第一电子设备与所述第二电子设备是否位于同一平面;

[0153] 存储介质中存储的与步骤:判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件,对应的计算机指令在具体被执行过程中,具体包括如下步骤:

[0154] 在所述第一电子设备与所述第二电子设备位于同一平面时,判断所述第一图像与所述第二图像是否满足预设条件。

[0155] 可选的,存储介质中还存储有另外一些计算机指令,这些计算机指令在与步骤:确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系,对应的计算机指令被执行之后被执行,在被执行时包括如下步骤:

[0156] 通过所述第一电子设备的显示单元显示一显示界面的第一区域；

[0157] 通过所述第二电子设备的显示单元显示所述显示界面的第二区域；所述第一区域与所述第二区域不同。

[0158] 可选的，存储介质中还存储有另外一些计算机指令，这些计算机指令在与步骤：确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第二位置关系，对应的计算机指令被执行之后被执行，在被执行时包括如下步骤：

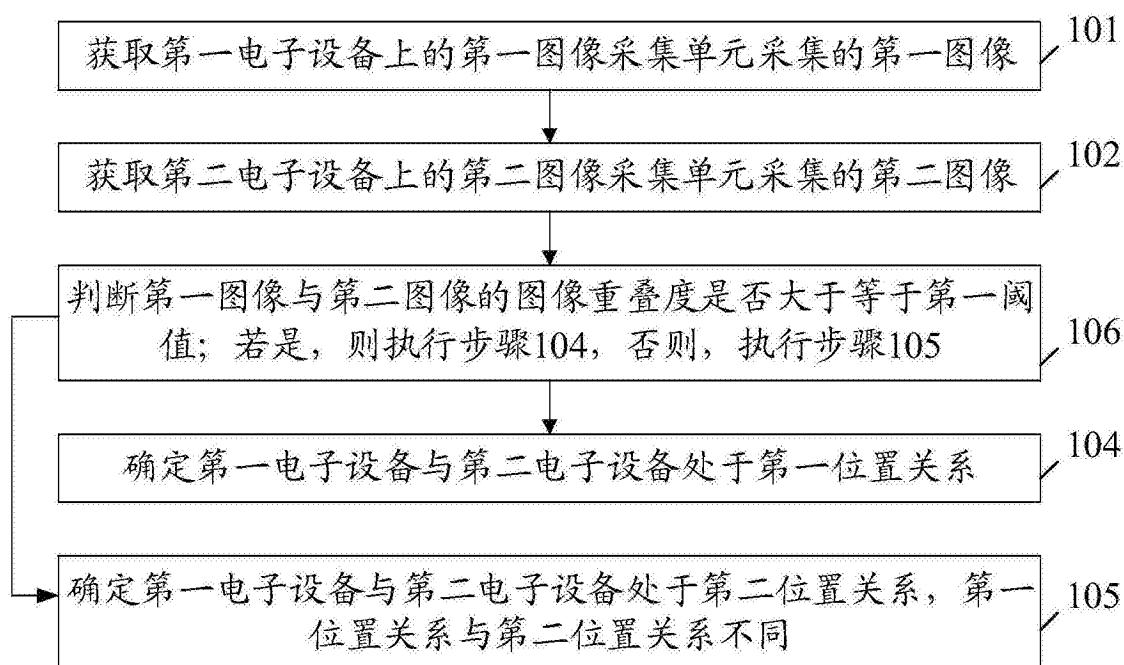
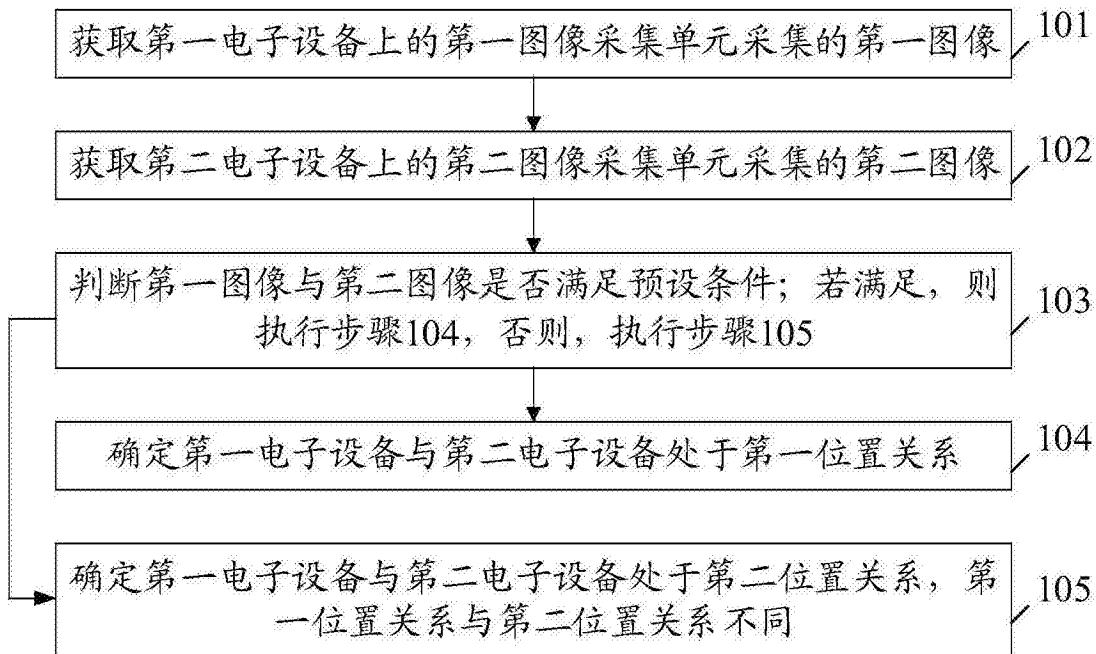
[0159] 中止所述第一应用程序的运行。

[0160] 可选的，存储介质中还存储有另外一些计算机指令，这些计算机指令在与步骤：确定所述第一电子设备与所述第二电子设备处于第一位置关系，对应的计算机指令被执行之后被执行，在被执行时包括如下步骤：

[0161] 控制所述第一电子设备与所述第二电子设备进行数据传输。

[0162] 尽管已描述了本申请的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本申请范围的所有变更和修改。

[0163] 显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。



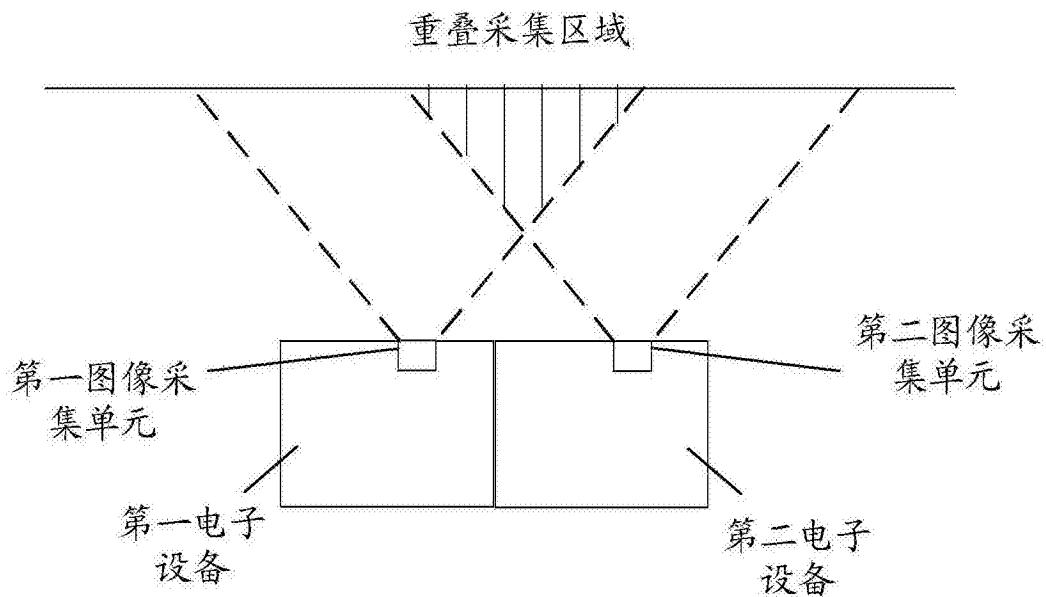


图 3a

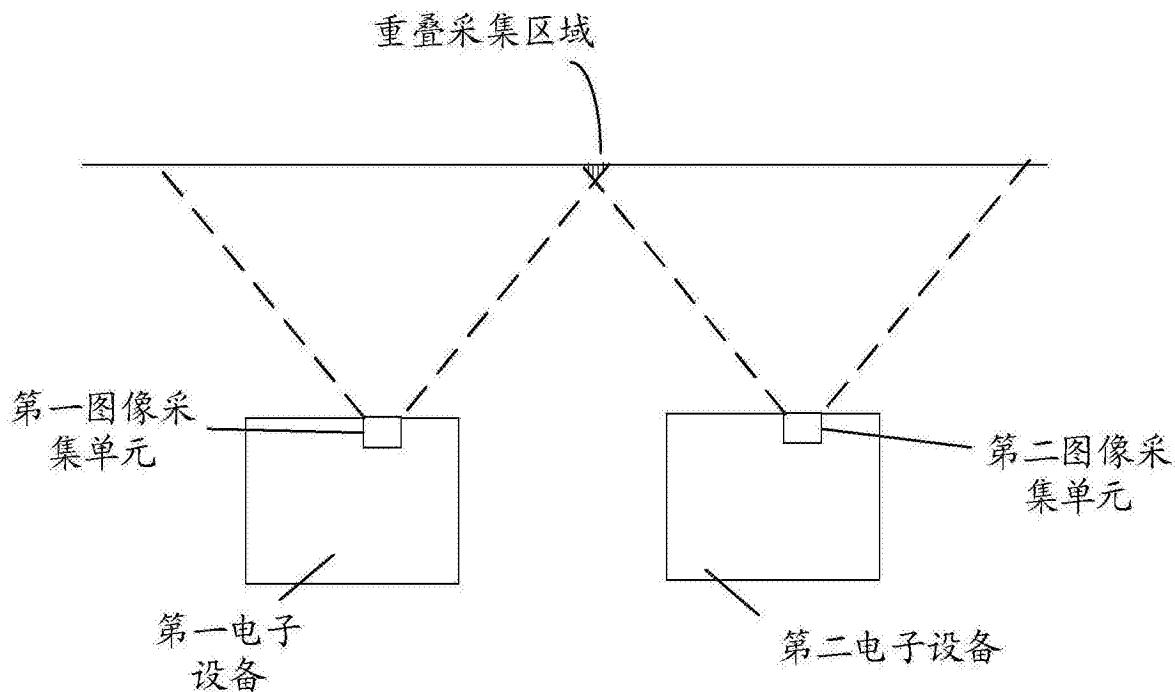


图 3b

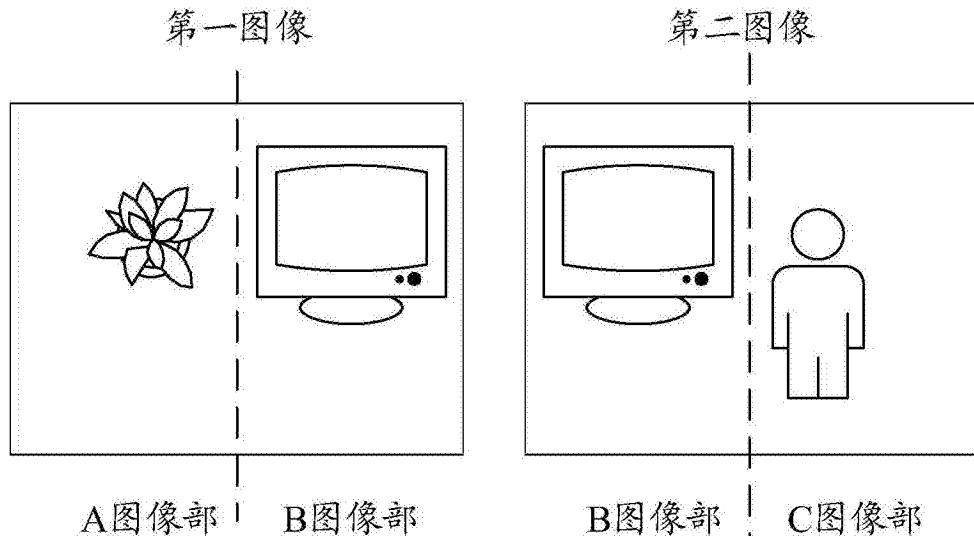


图 4

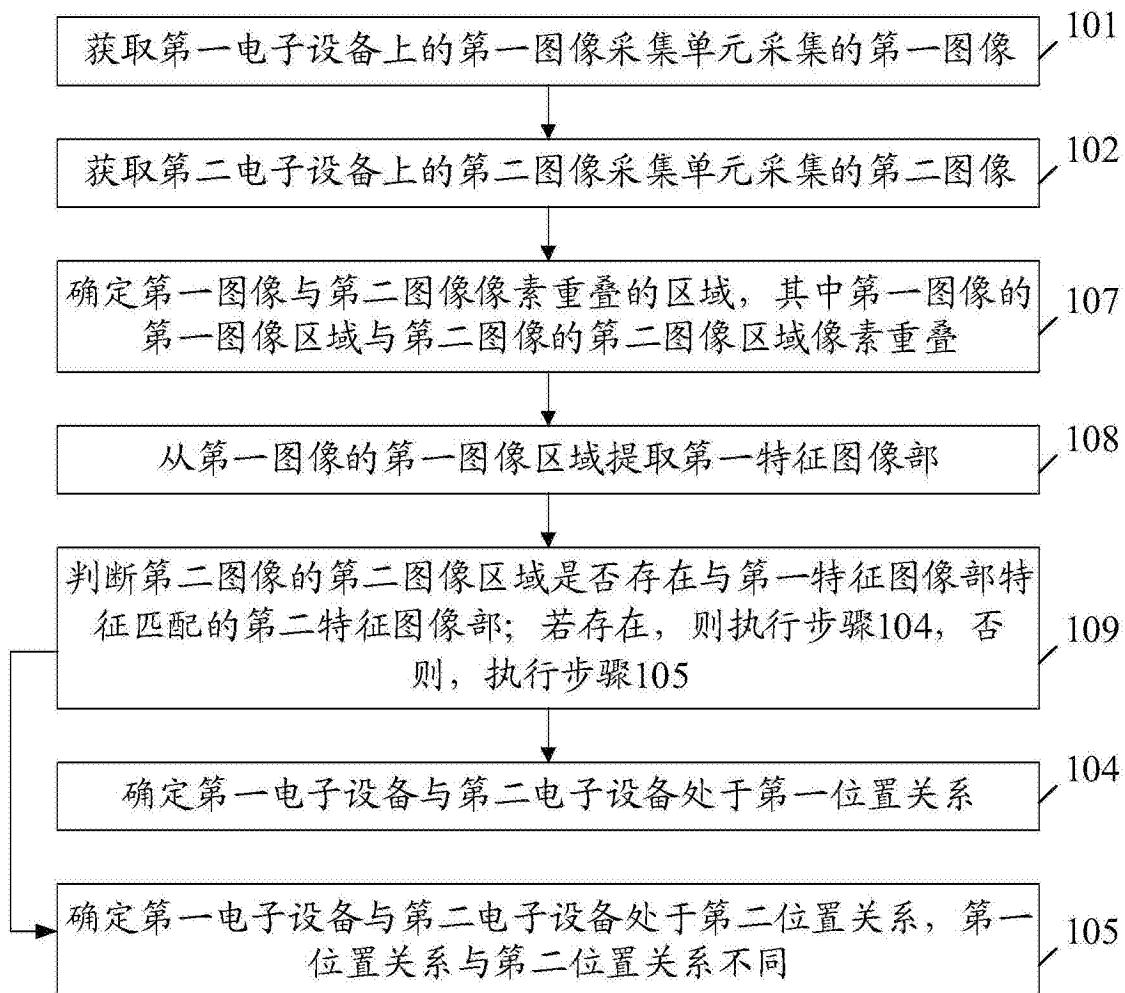


图 5

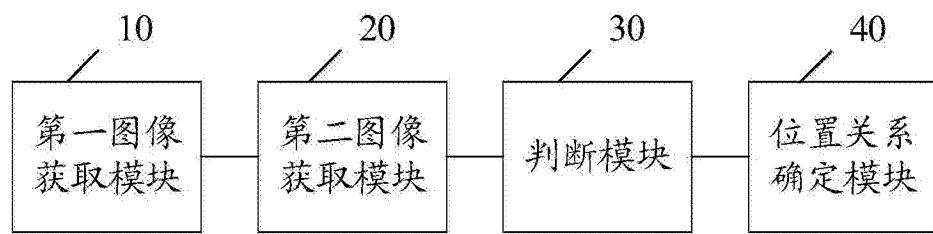


图 6