(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
2020 年 7 月 16 日 (16.07.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/143090 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/247 (2006.01) *G06T 3/40* (2006.01)
H04N 5/262 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/073764

(22) 国际申请日: 2019 年 1 月 29 日 (29.01.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910024692.6 2019年1月10日 (10.01.2019) CN

(71) 申请人: 深圳市沃特沃德股份有限公司 (SHENZHEN WATER WORLD CO.,LTD) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503,602, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 蒋壮 (JIANG, Zhuang); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503,602, Guangdong 518000 (CN)。 郑勇 (ZHENG, Yong); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503,602, Guangdong 518000 (CN)。 段瑾 (DUAN, Jin); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503,602, Guangdong 518000 (CN)。 王辉 (WANG, Hui); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503,602, Guangdong 518000 (CN)。 黄磊 (HUANG, Lei); 中国广东省深圳市南山区蛇口南海大道1079号花园城数码大厦B座503,602, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市明日今典知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN MINGRIJINDIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY

(54) **Title:** IMAGE ACQUISITION METHOD, APPARATUS AND DEVICE BASED ON MULTIPLE CAMERAS

(54) **发明名称:** 基于多摄像头的图像获取方法、装置及设备

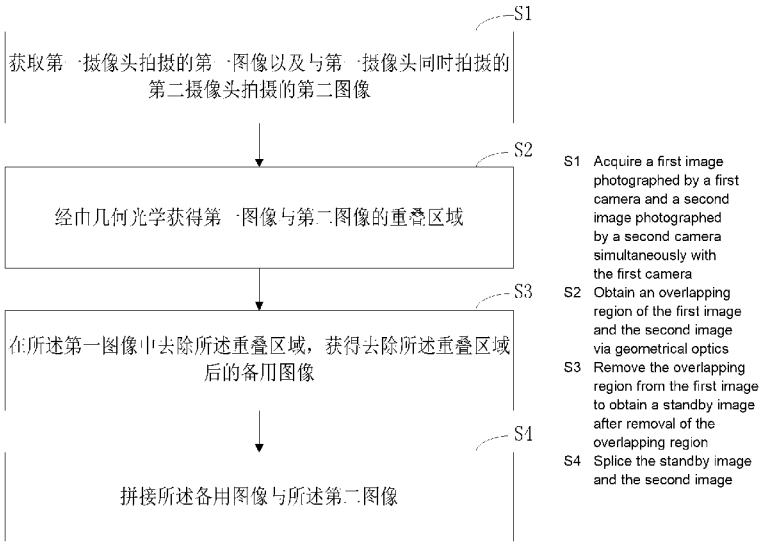


图 1

(57) **Abstract:** Disclosed are an image acquisition method, apparatus and device based on multiple cameras. The image acquisition method based on multiple cameras comprises: acquiring a first image photographed by a first camera and a second image photographed by a second camera simultaneously with the first camera (S1); obtaining an overlapping region of the first image and the second image via geometrical optics (S2); removing the overlapping region from the first image to obtain a standby image after removal of the overlapping region (S3); and splicing the standby image and the second image (S4). Therefore, the technical effects of saving on calculation power and accelerating the splicing speed are achieved.

WO 2020/143090 A1

[见续页]

FIRM(GENERAL))：中国广东省深圳市南山区南头街道智恒新兴产业园E区01B栋405室, Guangdong 518000 (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, 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, 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))。

(57) 摘要：一种基于多摄像头的图像获取方法、装置及设备，其中，基于多摄像头的图像获取方法包括：获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像（S1）；经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域（S2）；在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像（S3）；拼接所述备用图像与所述第二图像（S4）。从而起到节省算力，加快拼接速度的技术效果。

基于多摄像头的图像获取方法、装置及设备

技术领域

本发明涉及到摄像领域，特别是涉及一种基于多摄像头的图像获取方法、装置及设备。

背景技术

手机集成多摄像头是一个趋势，可以扩大拍摄区域。多摄像头或多摄像头成像，先获取每个摄像头拍摄时的图像，再将每个摄像头拍摄时的图像进行拼接处理，从而获取具有更广拍摄区域的最终图像。现有技术的多摄像头成像的拼接合成技术一般采用基于不同摄像头每图像帧像素级的比较算法，耗费算力，不易使用。因此现有技术缺乏快捷地计算重叠区域、快捷地拼接图像，以获得最终的多摄像头成像的方案。

技术问题

本发明的主要目的为提供一种基于多摄像头的图像获取方法、装置及设备，仅通过几何光学的方法就能去除重叠区域，从而提高拼接处理的速度。

技术解决方案

本发明提供一种基于多摄像头的图像获取方法，包括:

获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像;

经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域;

在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像;

拼接所述备用图像与所述第二图像。

本申请提供一种基于多摄像头的图像获取装置，包括:

同时获取单元，用于获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像;

重叠区域获取单元，用于经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域;

备用图像生成单元，用于在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像;

拼接单元，用于拼接所述备用图像与所述第二图像。

本申请提供一种设备，其包括处理器、存储器及存储于所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如前述任一项所述的基于多摄像头的图像获取方法。

有益效果

本发明与现有技术相比，有益效果在于：根据本发明提供的基于多摄像头的图像获取方法、装置及设备，通过几何光学计算出不同摄像头拍摄的图像中的重叠区域，并在拼接处理前，在第一摄像头所成图像中删除所述重叠区域，从而在对多幅图像进行拼接时，减少了重叠区域内每一像素的拼接运算，也就是说，不需要采用每图像帧像素级的比较算法，起到节省拼接运算力、加快拼接速度的技术效果。

附图说明

图1 为本申请一实施例的基于多摄像头的图像获取方法的流程示意图；

图2 为本申请一实施例的基于多摄像头的图像获取装置的结构示意框图；

图3 为本申请一实施例的存储介质的结构框图；

图4 为本申请一实施例的设备的结构框图；

图5-7 为本申请的基于多摄像头的图像获取方法的原理示意图；

图a、b 为本申请求取图6中点A_1和点B_1坐标值时所做辅助线的示意图；

图c 为求取本申请图7中点B_2的坐标值时所做辅助线的示意图。

其中附图标记示意如下：

A2为第一摄像头，A1为第二摄像头，f为焦点，A为可同时在第一摄像头、第二摄像头中成像的点，直线l1为第一摄像头下端与焦点连线，直线l2为第二摄像头上端与焦点连线。

本发明目的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

本发明的最佳实施方式

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。

如图 1 所示，一种基于多摄像头的图像获取方法的一实施方式，包括：

S1、获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像；

S2、经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域；

S3、在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像；

S4、拼接所述备用图像与所述第二图像。

其中，所述多摄像头指摄像头的数量为两个或者大于两个。

在此介绍本申请的原理：参见图 5，以第一摄像头（图中下方的透镜 A2）与第二摄像头（图中上方的透镜 A1）的间距的中心为原点，以第一摄像头的中心与第二摄像头的中心连线为 y 轴，第一摄像头的中心与第一摄像头的焦距的连线的经过所述原点的平行线为 x 轴，设置 z 轴垂直于所述 y 轴与 x 轴（即

垂直纸面），建立三维直角坐标系；直线 l1（第一摄像头下端与焦距连线，即成像边界）与直线 l2（第二摄像头上端与焦距连线，即成像边界）所构成的左面圆锥体区域即是第一摄像头、第二摄像头均能成像的区域(即点 A 可被第一摄像头、第二摄像头同时成像)，只需在在第一摄像头所成图像中去除该区域通过第一摄像头的成像，即可进行后续的拼接步骤。

参见图 6、7，更具体地，在此将利用几何光学获取成像坐标点的方法介绍如下：AB 为待成像目标，且该 AB 为成像的重叠区域对应的实体区域，A(-u1,h1)为与 l1 直线的交点，B(-u2,-h2)为与 l2 直线的交点，利用几何光学计算出 A 点、B 点所成像的坐标 A_1 和 B_1（第一摄像头的成像点坐标）、或者 A_2 和 B_2（第二摄像头的成像点坐标），由于 A_1 和 B_1 为边界点/临界点，因此，求出 A_1 和 B_1 的坐标就可以知道成像 A_1B_1，A_2B_2 也是如此，然后将 A_1B_1 或 A_2B_2 去除即可。

其中，A_1\$B_1$\$A_2$\$B_2$ 4 个点的坐标的计算方法结合了成像原理与相似三角形。其中，假设摄像头（即凸透镜）的直径为 r，两摄像头之间的间距为 d，镜片焦距为 f。以下介绍点 A_1 的坐标的求法。

对于点 A_1，过点 A 作平行于 x 轴的直线，求出 s_1（如图 a 所示）就可以知道点 A_1 的坐标。由相似三角形有：$\frac{s1}{f}=\frac{s1+h1-\frac{r+d}{2}}{u1}$，所以有 $s1=\frac{f(2h1-r-d)}{2(u1-f)}$，再推出 A_1 的横坐标 X_{a1}，有：$\frac{s1}{xa1}=\frac{h1-\frac{r+d}{2}}{u1}$，所以：$xa1=\frac{2s1u1}{2h1-r-d}$，也就是说，$A_1$ 的坐标为：$A1=(xa1,\frac{r+d}{2}-s1)$。同理也可以推出 A_2、B_1、B_2，可参见图 b、图 c，此处不做详细描述。

最终，求得 A_1\$B_1$\$A_2$\$B_2$ 4 个点的坐标如下：

$A_1=(xa1,\frac{r+d}{2}-s1)$，$s1=\frac{f(2h1-r-d)}{2(u1-f)}$，$xa1=\frac{2s1u1}{2h1-r-d}$；

$B_1=(xb1,\frac{r+d}{2})$，$xb1=\frac{ru2}{2h2+r+d}$。

$A_2=(xa2,-\frac{r+d}{2})$，$xa2=\frac{u1r}{2h1+r+d}$。

$B_2=(xb2,\ s2-\frac{r+d}{2})$，$xb2=\frac{2\times s2u2}{2h2-r-d}$、$s2=\frac{f(2h2-r-d)}{2(u2-f)}$。

在获取 A_1\$B_1$\$A_2$\$B_2$4 个点坐标之后，在相应的摄像头获取的图片中去取相应的重叠区域，再进行拼接操作即可。

如上述步骤 S1 所述，获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像。据此，获得同时拍摄的第一图像与第二图像，以作为后续拼接的基础。

如上述步骤 S2 所述，经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域。通过几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域可以采用任意可行方法，例如：建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数，计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数；获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数；根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数，所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为第一图像与第二图像的重叠区域；获取所述重叠区域。

如上述步骤 S3 所述，在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像。如前所述，所述重叠区域是在第一摄像头获取的图像中，与第二图像重叠的区域。因此为了得到合适的图像，应在第一图像中去除所述重叠区域。

如上述步骤 S4 所述，拼接所述备用图像与所述第二图像。从而获得最终图像。其中拼接的方法可以包括：以所述备用图像为基础，将所述第二图像由第一预定方向并入所述备用图像中，所述第一预定方向指第二摄像头指向第一摄像头的方向；或者，以所述第二图像为基础，将所述备用图像由第二预定方向并入所述第二图像中，所述第二预定方向指第一摄像头指向第二摄像头的方向。从而在原始图像上拼接合成为最终图像，避免了复制图像数据、并寻找拼接路径的过程，方便快捷。

一实施方式中，所述经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域的步骤 S2，包括：

S201、建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数，计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数；

S202、获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数；

S203、根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数，所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为第一图像与第二图像的重叠区域；

S204、获取所述重叠区域。

如上所述，实现了经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域。本实施方式中，优选的，所述第一摄像头与第二摄像头的参数相同，且取景范围可以均为圆锥体范围，可以理解的是，该“圆锥体”形状仅为一个实施示例，并不构成本方案在其他可实施方式中的限制。摄像头取景是有范围的，无法

360度无死角拍摄，因此摄像头所能拍摄的范围可用三维的函数圈成的范围来表示，而摄像头所能拍摄的范围的边界，被称为取景边界函数。进一步地，所述第一摄像头与第二摄像头的参数也可以不同，且取景范围可以为任意可行范围。因此两个圆锥体的相交区域即为重叠取景区域，所述重叠取景区域的边界曲线即为取景边界相交曲线，该曲线的函数即为取景边界相交曲线函数。具体计算方法可以通过解析几何的方法计算出取景边界相交曲线函数。获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数。其中，物距是指被拍摄对象所在竖直平面与多摄像头所在竖直平面的距离，可以是用户操作而进行设置物距，例如将物距的参数手动输入，或者由用户选择拍摄对象，以通过多摄像头测距原理计算得到物距。其中多摄像头测距原理为已有技术，不再赘述。其中所述第一相交曲线函数为所述取景边界相交曲线函数与所述物距对应的物体所在竖直平面（即被拍摄物所在竖直平面）的相交曲线的函数，是二维闭合曲线，而前述的取景边界相交曲线函数，是三维空间的函数。根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数，所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为成像侧的重叠区域。基于成像原理，在摄像头参数已知的前提下，被拍摄对像所成的像是一定的。据此可以获取与第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数。其中计算方法采用解析几何的方法，不再赘述。

一实施方式中，所述第一摄像头与所述第二摄像头的取景范围均为圆锥体状，所述建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数，计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数的步骤S201，包括:

S2011、以第一摄像头与第二摄像头的间距的中心为原点，以第一摄像头的中心与第二摄像头的中心连线为y轴，使z轴所在直线平行于第一摄像头的中心与第一摄像头的焦点的连线，设置x轴垂直于所述y轴与z轴，建立三维直角坐标系;

S2012、建立第一摄像头的第一取景边界函数：$F1= k^2（x^2+（y+d/2+r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$；建立第二摄像头的第二取景边界函数：$F2= k^2（x^2+（y-d/2-r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$，其中d为第一摄像头与第二摄像头的间隔,r为第一摄像头与第二摄像头的直径,f为第一摄像头与第二摄像头的焦距，$k^2=f^2/（r/2）^2$;

S2013、计算出第一取景边界函数与第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数F3：当$y>0$时，$F3 = k^2（x^2+（y+d/2+r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$；当$y<=0$时，$F3= k^2（x^2+（y-d/2-r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$。

如上所述，计算出第一摄像头与第二摄像头的取景边界相交曲线函数，值得一提的是，该三维坐标系与图 5 中描述和示意出的坐标系定义的维度方向有所不一样，不同的坐标系仅分别针对所描述的内容，并不造成矛盾。

具体的，标准圆锥体边界曲线方程为 $z^2=k^2(x^2+y^2)$，在本实施例中建立的三维坐标系中，可得到第一取景边界函数：$F1=k^2(x^2+(y+d/2+r/2)^2)-(z+f)^2=0$，$(k\neq 0)$，$z<=-f$；建立第二摄像头的第二取景边界函数：$F2=k^2(x^2+(y-d/2-r/2)^2)-(z+f)^2=0$，$(k\neq 0)$，$z<=-f$，其中 d 为第一摄像头与第二摄像头的间隔，r 为第一摄像头与第二摄像头的直径，f 为第一摄像头与第二摄像头的焦距，$k^2=f^2/(r/2)^2$。从而得到第一取景边界函数 F1 与第二取景边界函数 F2 的相交轨迹，即取景边界相交曲线函数 F3：当 $y>0$ 时，$F3=k^2(x^2+(y+d/2+r/2)^2)-(z+f)^2=0$，$(k\neq 0)$，$z<=-f$；当 $y<=0$ 时，$F3=k^2(x^2+(y-d/2-r/2)^2)-(z+f)^2=0$，$(k\neq 0)$，$z<=-f$。进一步地，本申请的取景范围可以不为圆锥体状，此时参数 r 根据取景范围的不同而设置不同的数值，从而可以适用于各种镜头。

一实施方式中，所述获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数的步骤 S202 中，所述获取物距包括：

S2021、通过第一摄像头获取暂时图像，接收用户在所述暂时图像中选择的拍摄对象；

S2022、打开第二摄像头，利用多摄像头测距原理，获得所述拍摄对象与第一摄像头、第二摄像头所在平面间的距离，并将所述距离设置为所述物距。

如上所述，得到了第一相交曲线函数。其中先打开第一摄像头，用户得以在第一摄像头获取的暂时图像中选择感兴趣的拍摄对象，据此设置物距，也可以是通过特定的设定来获取目标拍摄对象，比如在第一摄像头的摄像范围内提取位于特殊区域的拍摄对象，以满足不同的需求。其中获得物距的方法为利用多摄像头测距原理。

一实施方式中，所述拼接所述备用图像与所述第二图像的步骤 S4 之前，包括：

S31、比较所述备用图像的第一像素点与所述第二图像的第二像素点；

S32、在所述备用图像中删除与所述第二像素点相同的第一像素点，从而获得用于拼接使用的备用图像。

如上述步骤所述，实现了进一步删除重叠内容。由于前述步骤已在拼接图像之前，删除了一个物距值所确定的重叠区域，因此剩下的重叠内容不多，在此基础上进一步删除重叠的像素点，从而进一步提高图像的质量。另外，由于剩下的重叠内容不多，因此本实施方式中所需要删除的像素点不多，能大大减少算力的需求。

另外，在此介绍重复像素点出现的原因：由于本实施方式中，摄像头的取景范围是呈锥形不断朝物侧延伸扩大的，因此两个摄像头取景范围的交叠部分也随着不断的延伸扩大，本实施例之前所述取得的重叠区域，是指在朝物侧延伸的交叠部分中，根据一个物距值所确定的部分的交叠区域，也就是说，在大于该物距值的延伸空间内的物体，依旧存在部分物体同时出现在两个摄像头的取景范围中，因此，本实施例在删除一个物距内的重叠区域后，大于该物距的部分物体在拍摄图像中仍会存在部分的重叠，因此出现重复像素点。

一实施方式中，所述基于多摄像头的图像获取方法，包括:

ST1、获取多个摄像头同时拍摄的多个初步图像，其中所述摄像头共有 n 个，n 大于等于 3;

ST2、经由几何光学，获取 A12,A13,…,A1n,A23,A24,…,A2n, Am(m+1),Am（m+2）,…,Amn 重叠区域，n 大于 m，所述 Amn 指第 m 个摄像头与第 n 个摄像头的重叠区域;

ST3 、 在 所 述 多 个 初 步 图 像 中 去 除 所 述 A12,A13,…,A1n,A23,A24,…,A2n,Am（m+1）,Am（m+2）,…,Amn 重叠区域;

ST4、接拼去除重叠区域的所述多个初步图像。

如上述步骤 ST1-ST4 所述，实现了基于多摄像头的图像获取。由于前述方法已获得多摄像头的图像获取，据此，可以实现基于多摄像头的图像获取。

其中，由于 Amo(其中，o 大于 m 且小于等于 n)是在第 m 个摄像头拍摄的图像中与第 o 个摄像头拍摄的图像的重叠区域，且该重叠区域应被去除，从而第 m 个摄像头拍摄的图像与第 o 个摄像头拍摄的图不存在重叠区域。据此，可以将所有重叠区域去除，再进行拼接，即可得到最终无重叠的图像。其中，前述实施例中的所第一摄像头、第二摄像头为本实施例的多个摄像头中的任意两个，以及第一图像、第二图像为本实施例中的多个初步图像中的任意两个。

参见图 2,一种基于多摄像头的图像获取装置的一实施方式，包括:

同时获取单元 1，用于获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像;

重叠区域获取单元 2，用于经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域;

备用图像生成单元 3，用于在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像;

拼接单元 4，用于拼接所述备用图像与所述第二图像。

如上述单元 1 所述，获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像。据此，获得同时拍摄的第一图像与第二

图像，以作为后续拼接的基础。

如上述单元 2 所述，经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域。通过几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域可以采用任意可行方法，例如：建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数，计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数；获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数；根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数，所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为第一图像与第二图像的重叠区域；获取所述重叠区域。

如上述单元 3 所述，在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像。如前所述，所述重叠区域是在第一摄像头获取的图像中，与第二图像重叠的区域。因此为了得到合适的图像，应在第一图像中去除所述重叠区域。

如上述单元 4 所述，拼接所述备用图像与所述第二图像。从而获得最终图像。其中，优选的，拼接单元 4 包括：第一拼接子单元，用于以备用图像为基础，将第二图像由第一预定方向并入所述备用图像中，所述第一预定方向指第二摄像头指向第一摄像头的方向；或者，第二拼接子单元，用于以第二图像为基础，将备用图像由第二预定方向并入第二图像中，所述第二预定方向指第一摄像头指向第二摄像头的方向。从而在原始图像上拼接合成为最终图像，避免了复制图像数据、并寻找拼接路径的过程，方便快捷。

一实施方式中，所述重叠区域获取单元 2，包括：

取景边界相交曲线函数计算子单元，用于建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数，计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数；

第一相交曲线函数计算子单元，用于获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数；

重叠区域计算子单元，用于根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数，所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为第一图像与第二图像的重叠区域；

重叠区域获取子单元，用于获取所述重叠区域。

如上所述，实现了经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域。本实施方式中，优选的，所述第一摄像头与第二摄像头的参数相同，且取景范围可以均为圆锥体范围，可以理解的是，该“圆锥体”仅为一个实施示例，并不构成本方案在其他可实施方式中的限制。进一步地，所述第一摄像头与第二摄

像头的参数不同，且取景范围可以为任意可行范围。因此两个圆锥体的相交区域即为重叠取景区域，所述重叠取景区域的边界曲线即为取景边界相交曲线，该曲线的函数即为取景边界相交曲线函数。具体计算方法可以通过解析几何的方法计算出取景边界相交曲线函数。获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数。其中，物距是指被拍摄对象所在竖直平面与多摄像头所在竖直平面的距离，可以是用户操作而进行设置物距，例如将物距的参数手动输入，或者由用户选择拍摄对象，以通过多摄像头测距原理计算得到物距。其中多摄像头测距原理为已有技术，不再赘述。其中所述第一相交曲线函数为所述取景边界相交曲线函数与所述物距对应的物体所在竖直平面（即被拍摄物所在竖直平面）的相交曲线的函数，是二维闭合曲线，而前述的取景边界相交曲线函数，是三维空间的函数。根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数，所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为成像侧的重叠区域。基于成像原理，在摄像头参数已知的前提下，被拍摄对像所成的像是一定的。据此可以获取与第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数。其中计算方法采用解析几何的方法，不再赘述。

一实施方式中，所述第一摄像头与所述第二摄像头的取景范围均为圆锥体状，所述取景边界相交曲线函数计算子单元，包括：

三维直角坐标系建立模块，用于以第一摄像头与第二摄像头的间距的中心为原点，以第一摄像头的中心与第二摄像头的中心连线为 y 轴，使 z 轴所在直线平行于第一摄像头的中心与第一摄像头的焦点的连线，设置 x 轴垂直于所述 y 轴与 z 轴，建立三维直角坐标系；

取景边界函数建立模块，用于建立第一摄像头的第一取景边界函数：$F1= k^2（x^2+（y+d/2+r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$；建立第二摄像头的第二取景边界函数：$F2= k^2（x^2+（y-d/2-r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$，其中 d 为第一摄像头与第二摄像头的间隔，r 为第一摄像头与第二摄像头的直径，f 为第一摄像头与第二摄像头的焦距，$k^2=f^2/（r/2）^2$；

取景边界相交曲线函数计算模块，用于计算出第一取景边界函数与第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数 F3：当 y>0 时，$F3 = k^2（x^2+（y+d/2+r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$；当 y<=0 时，$F3= k^2（x^2+（y-d/2-r/2）^2）-(z+f)^2 = 0, k\neq 0, z<=-f$。

如上所述，计算出第一摄像头与第二摄像头的取景边界相交曲线函数。具体的，标准圆锥体边界曲线方程为 $z^2=k^2（x^2+y^2）$，在本实施例中建立的三维坐标系中，可得到第一取景边界函数：$F1= k^2（x^2+（y+d/2+r/2）^2）-(z+f)^2 =$

0,（k≠0）,z<=-f; 建立第二摄像头的第二取景边界函数: $F2= k^2(x^2+(y-d/2-r/2)^2) - (z+f)^2 = 0$,（k≠0）,z<=-f，其中 d 为第一摄像头与第二摄像头的间隔,r 为第一摄像头与第二摄像头的直径,f 为第一摄像头与第二摄像头的焦距，$k^2=f^2/(r/2)^2$。从而得到第一取景边界函数 F1 与第二取景边界函数 F2 的相交轨迹，即取景边界相交曲线函数 F3：当 y>0 时,$F3 = k^2(x^2+(y+d/2+r/2)^2) - (z+f)^2 = 0$,（k≠0）,z<=-f；当 y<=0 时，$F3= k^2(x^2+(y-d/2-r/2)^2) - (z+f)^2 = 0$,（k≠0）,z<=-f。

一实施方式中，所述第一相交曲线函数计算子单元,包括:

拍摄对象接收模块，用于通过第一摄像头获取暂时图像，接收用户在所述暂时图像中选择的拍摄对象;

物距设置模块，用于打开第二摄像头，利用多摄像头测距原理，获得所述拍摄对象与第一摄像头、第二摄像头所在平面间的距离，并将所述距离设置为所述物距。

如上所述，得到了第一相交曲线函数。其中先打开第一摄像头，用户得以在第一摄像头获取的暂时图像中选择感兴趣的拍摄对象，据此设置物距，也可以是通过特定的设定来获取目标拍摄对象，比如在第一摄像头的摄像范围内提取位于特殊区域的拍摄对象，以满足不同的需求。其中获得物距的方法为利用多摄像头测距原理。

一实施方式中，所述装置包括:

比较单元，用于比较所述备用图像的第一像素点与所述第二图像的第二像素点;

像素点删除单元，用于在所述备用图像中删除与所述第二像素点相同的第一像素点，从而获得用于拼接使用的备用图像。

如上所述，实现了进一步删除重叠内容。由于前述步骤已在拼接图像之前删除了重叠区域，因此剩下的重叠内容不多，在此基础上进一步删除重叠的像素点，从而进一步提高图像的质量。另外，由于剩下的重叠内容不多，因此本实施方式中所需要删除的像素点不多，能大大减少算力的需求。另外，在此介绍重复像素点出现的原因：由于本实施例是删除物距内的重叠区域，因此大于物距的拍摄图像仍会存在部分的重叠，因此出现重复像素点。

一实施方式中，所述装置，包括:

多个初步图像获取单元，用于获取多个摄像头同时拍摄的多个初步图像，其中所述摄像头共有 n 个，n 大于等于 3;

多个重叠区域获取单元，用于经由几何光学，获取 A12,A13,…,A1n,A23,A24,…,A2n, Am（m+1）,Am（m+2）,…,Amn 重叠区域，

n 大于 m，所述 Amn 指第 m 个摄像头与第 n 个摄像头的重叠区域；

多个重叠区域去除单元，用于在所述多个初步图像中去除所述 A12,A13,…,A1n,A23,A24,…,A2n,Am（m+1）,Am（m+2）,…,Amn 重叠区域；

初步图像拼接单元，用于接拼去除重叠区域的所述多个初步图像如上所述，实现了基于多摄像头的图像获取。由于前述方法已获得多摄像头的图像获取，据此，可以实现基于多摄像头的图像获取。

其中，由于 Amo(其中，o 大于 m 且小于等于 n)是在第 m 个摄像头拍摄的图像中与第 o 个摄像头拍摄的图像的重叠区域，且该重叠区域应被去除，从而第 m 个摄像头拍摄的图像与第 o 个摄像头拍摄的图不存在重叠区域。据此，可以将所有重叠区域去除，再进行拼接，即可得到最终无重叠的图像。其中，前述实施例中的第一摄像头、第二摄像头为本实施例的多个摄像头中的任意两个，以及第一图像、第二图像为本实施例中的多个初步图像中的任意两个。

根据本发明提供的基于多摄像头的图像获取装置，通过几何光学计算出不同摄像头拍摄的图像中的重叠区域，并在拼接处理前，在第一摄像头所成图像中删除所述重叠区域，从而起到节省拼接运算力、加快拼接速度的技术效果。

参考附图 3，本申请还提供了一种存储介质 10，存储介质 10 中存储有计算机程序 20，当其在计算机上运行时，使得计算机执行以上实施例所描述的基于多摄像头的图像获取方法，或者所述处理器执行所述计算机程序时实现如以上实施例所描述的基于多摄像头的图像获取方法。

参考附图 4，本申请还提供了一种包含指令的设备 30，当存储介质 10 在设备 30 上运行时，使得设备 30 通过其内部设置的处理器 40 执行以上实施例所描述的基于多摄像头的图像获取方法，或者所述处理器执行所述计算机程序时实现如以上实施例所描述的基于多摄像头的图像获取方法。本实施方式中的设备 30 为计算机设备 30。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。

所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在存储介质中，或者从一个存储介质向另一存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包含一

个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk(SSD)）等。

5

权利要求书

1、一种基于多摄像头的图像获取方法，其特征在于，包括:

获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像;

经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域;

在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像;

拼接所述备用图像与所述第二图像。

2、根据权利要求 1 所述的基于多摄像头的图像获取方法，其特征在于，所述经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域的步骤，包括:

建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数，计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数;

获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数;

根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数，所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为第一图像与第二图像的重叠区域;

获取所述重叠区域。

3、根据权利要求 2 所述的基于多摄像头的图像获取方法，其特征在于，所述第一摄像头与所述第二摄像头的取景范围均为圆锥体状，所述建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数，计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数的步骤，包括:

以第一摄像头与第二摄像头的间距的中心为原点，以第一摄像头的中心与第二摄像头的中心连线为 y 轴，使 z 轴所在直线平行于第一摄像头的中心与第一摄像头的焦点的连线，设置 x 轴垂直于所述 y 轴与 z 轴，建立三维直角坐标系;

建立第一摄像头的第一取景边界函数: $F1= k^2 (x^2+ (y+d/2+r/2)^2) - (z+f)^2 = 0, k \neq 0, z<=-f$; 建立第二摄像头的第二取景边界函数: $F2= k^2 (x^2+ (y-d/2-r/2)^2) - (z+f)^2 = 0, k \neq 0, z<=-f$，其中 d 为第一摄像头与第二摄像头的间隔,r 为第一

摄像头与第二摄像头的直径,f 为第一摄像头与第二摄像头的焦距, $k^2=f^2/(r/2)^2$;

计算出第一取景边界函数与第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数 F3: 当 y>0 时,$F3 = k^2(x^2+(y+d/2+r/2)^2) - (z+f)^2 = 0, k \neq 0, z<=-f$; 当 y<=0 时, $F3= k^2(x^2+(y-d/2-r/2)^2) - (z+f)^2 = 0, k \neq 0, z<=-f$。

4、根据权利要求 2 所述的基于多摄像头的图像获取方法，其特征在于，所述获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数的步骤中，所述获取物距包括:

通过第一摄像头获取暂时图像,接收用户在所述暂时图像中选择的拍摄对象;

打开第二摄像头，利用多摄像头测距原理，获得所述拍摄对象与第一摄像头、第二摄像头所在平面间的距离，并将所述距离设置为所述物距。

5、根据权利要求 2 所述的基于多摄像头的图像获取方法，其特征在于，所述拼接所述备用图像与所述第二图像的步骤之前，包括:

比较所述备用图像的第一像素点与所述第二图像的第二像素点;

在所述备用图像中删除与所述第二像素点相同的第一像素点,从而获得用于拼接使用的备用图像。

6、根据权利要求 1 所述的基于多摄像头的图像获取方法，其特征在于，所述拼接所述备用图像与所述第二图像的步骤，包括:

以所述备用图像为基础,将所述第二图像由第一预定方向并入所述备用图像中，所述第一预定方向指第二摄像头指向第一摄像头的方向;

或者，以所述第二图像为基础，将所述备用图像由第二预定方向并入所述第二图像中，所述第二预定方向指第一摄像头指向第二摄像头的方向。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的基于多摄像头的图像获取方法，其特征在于,

获取多个摄像头同时拍摄的多个初步图像，其中所述摄像头共有 n 个，n 大于等于 3;

经由几何光学，获取 A12,A13,…,A1n,A23,A24,…,A2n, Am（m+1）,Am（m+2）,…,Amn 重叠区域，n 大于 m，所述 Amn 指第 m 个摄像头与第 n 个摄像头的重叠区域;

在所述多个初步图像中去除所述 A12,A13,…,A1n,A23,A24,…,A2n,Am（m+1）,Am（m+2）,…,Amn 重叠区域;

接拼去除重叠区域的所述多个初步图像。

8、一种基于多摄像头的图像获取装置，其特征在于，包括:

同时获取单元,用于获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像;

重叠区域获取单元,用于经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域;

备用图像生成单元，用于在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像;

拼接单元，用于拼接所述备用图像与所述第二图像。

9、根据权利要求 8 所述的基于多摄像头的图像获取装置，其特征在于，所述重叠区域获取单元，包括:

取景边界相交曲线函数计算子单元,用于建立第一摄像头的第一取景边界函数与第二摄像头的第二取景边界函数,计算出所述第一取景边界函数与所述第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数;

第一相交曲线函数计算子单元，用于获取物距，将所述物距代入所述取景边界相交曲线函数中，得到第一相交曲线函数;

重叠区域计算子单元，用于根据成像原理，计算出第一相交曲线函数通过第一摄像头成像的第一相交曲线成像函数,所述第一相交曲线成像函数所围成的区域即为第一图像与第二图像的重叠区域;

重叠区域获取子单元，用于获取所述重叠区域。

10、根据权利要求 9 所述的基于多摄像头的图像获取装置，其特征在于，所述取景边界相交曲线函数计算子单元，包括:

三维直角坐标系建立模块,用于以第一摄像头与第二摄像头的间距的中心为原点，以第一摄像头的中心与第二摄像头的中心连线为 y 轴，使 z 轴所在直线平行于第一摄像头的中心与第一摄像头的焦点的连线,设置 x 轴垂直于所述 y 轴与 z 轴，建立三维直角坐标系;

取景边界函数建立模块，用于建立第一摄像头的第一取景边界函数：$F1=k^2(x^2+(y+d/2+r/2)^2)-(z+f)^2=0, k\neq 0, z<=-f$; 建立第二摄像头的第二取景边界函数：$F2=k^2(x^2+(y-d/2-r/2)^2)-(z+f)^2=0, k\neq 0, z<=-f$，其中 d 为第一

摄像头与第二摄像头的间隔,r 为第一摄像头与第二摄像头的直径,f 为第一摄像头与第二摄像头的焦距, $k^2=f^2/(r/2)^2$;

取景边界相交曲线函数计算模块,用于计算出第一取景边界函数与第二取景边界函数的取景边界相交曲线函数 F3: 当 y>0 时,$F3 = k^2(x^2+(y+d/2+r/2)^2) - (z+f)^2 = 0, k \neq 0, z<=-f$; 当 y<=0 时, $F3= k^2(x^2+(y-d/2-r/2)^2) - (z+f)^2 = 0, k \neq 0, z<=-f$。

11、根据权利要求 9 所述的基于多摄像头的图像获取装置,其特征在于,所述第一相交曲线函数计算子单元,包括:

拍摄对象接收模块,用于通过第一摄像头获取暂时图像,接收用户在所述暂时图像中选择的拍摄对象;

物距设置模块,用于打开第二摄像头,利用多摄像头测距原理,获得所述拍摄对象与第一摄像头、第二摄像头所在平面间的距离,并将所述距离设置为所述物距。

12、根据权利要求 9 所述的基于多摄像头的图像获取装置,其特征在于,所述装置,包括:

比较单元,用于比较所述备用图像的第一像素点与所述第二图像的第二像素点;

像素点删除单元,用于在所述备用图像中删除与所述第二像素点相同的第一像素点,从而获得用于拼接使用的备用图像。

13、根据权利要求 8 所述的基于多摄像头的图像获取装置,其特征在于,所述拼接单元,包括:

第一拼接子单元,用于以所述备用图像为基础,将所述第二图像由第一预定方向并入所述备用图像中,所述第一预定方向指第二摄像头指向第一摄像头的方向;

第二拼接子单元,用于以所述第二图像为基础,将所述备用图像由第二预定方向并入所述第二图像中,所述第二预定方向指第一摄像头指向第二摄像头的方向。

14、根据权利要求 8-13 任一项所述的基于多摄像头的图像获取装置,其特征在于,包括:

多个初步图像获取单元,用于获取多个摄像头同时拍摄的多个初步图像,

其中所述摄像头共有 n 个，n 大于等于 3;

多个重叠区域获取单元，用于经由几何光学，获取 A12,A13,...,A1n,A23,A24,...,A2n, Am（m+1）,Am（m+2）,...,Amn 重叠区域，n 大于 m，所述 Amn 指第 m 个摄像头与第 n 个摄像头的重叠区域;

多个重叠区域去除单元，用于在所述多个初步图像中去除所述 A12,A13,...,A1n,A23,A24,...,A2n,Am（m+1）,Am（m+2）,...,Amn 重叠区域;

初步图像拼接单元，用于接拼去除重叠区域的所述多个初步图像。

15、一种设备，其特征在于，其包括处理器、存储器及存储于所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述的基于多摄像头的图像获取方法。

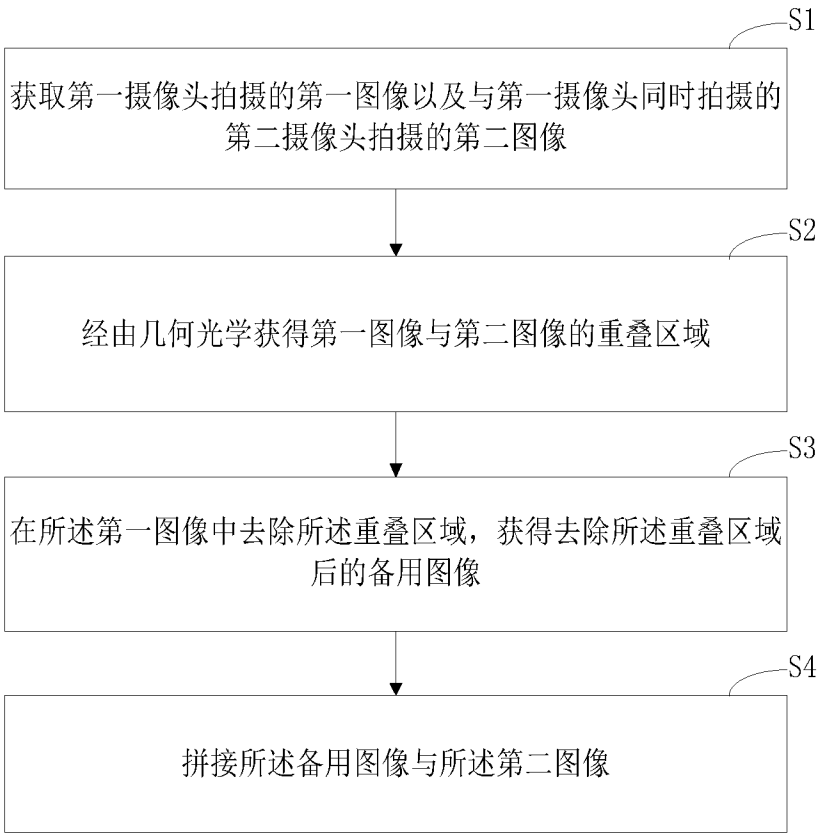

S1
获取第一摄像头拍摄的第一图像以及与第一摄像头同时拍摄的第二摄像头拍摄的第二图像
S2
经由几何光学获得第一图像与第二图像的重叠区域
S3
在所述第一图像中去除所述重叠区域，获得去除所述重叠区域后的备用图像
S4
拼接所述备用图像与所述第二图像

图 1

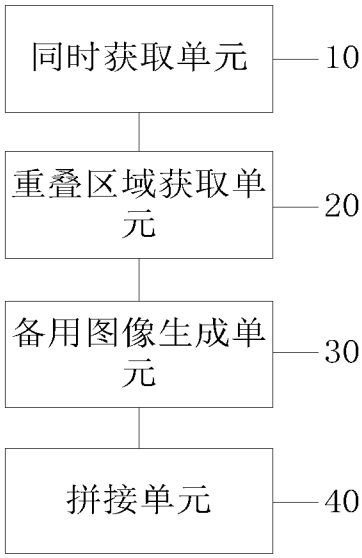

同时获取单元
10
重叠区域获取单元
20
备用图像生成单元
30
拼接单元
40

图 2

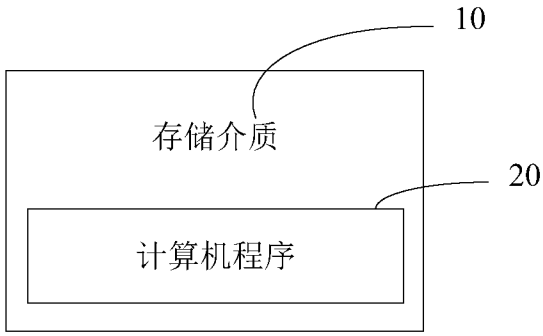


图 3

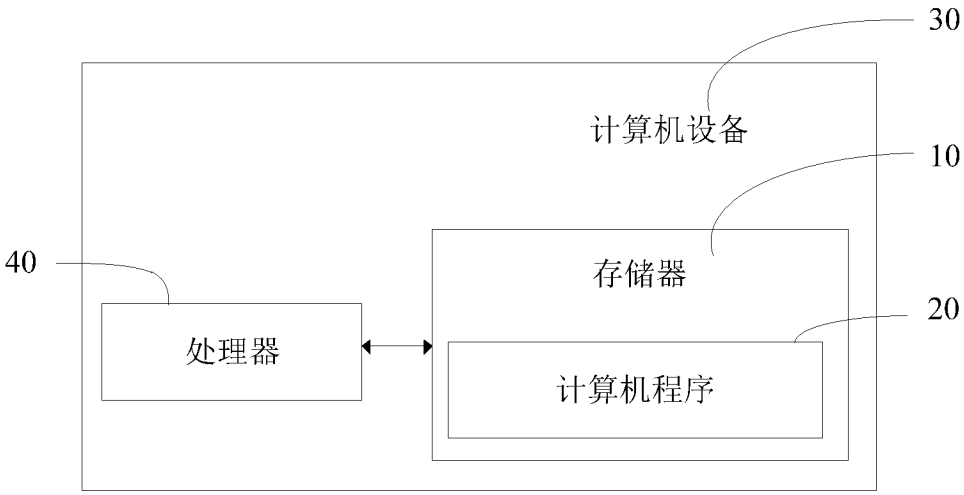


图 4

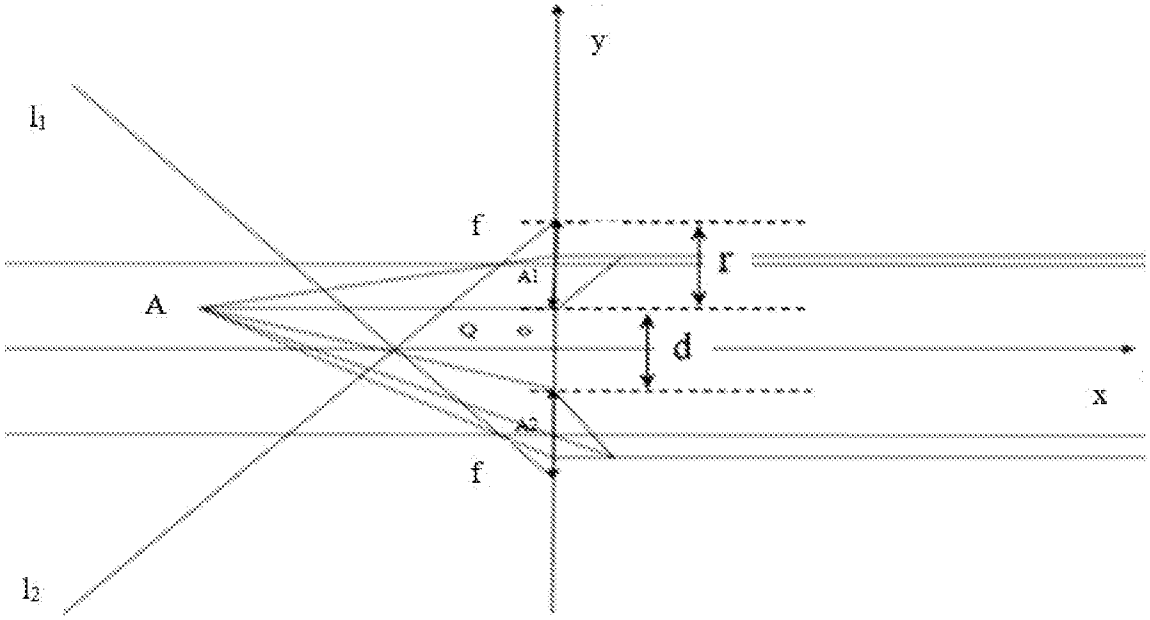


图 5

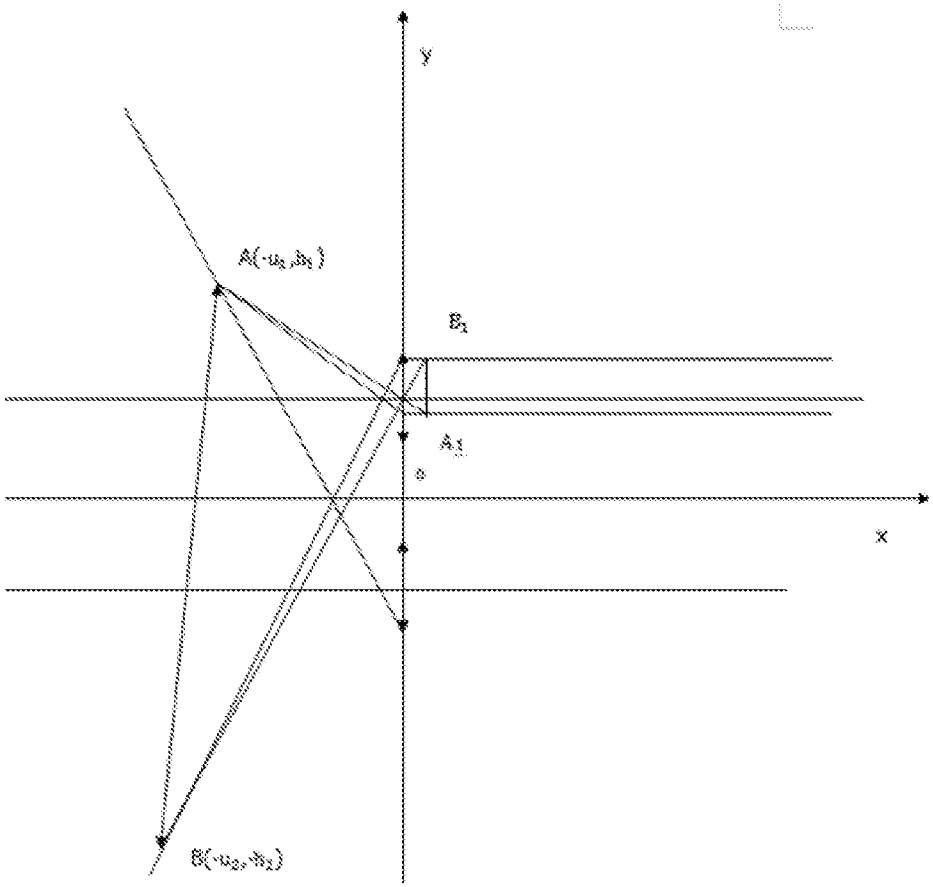


图 6

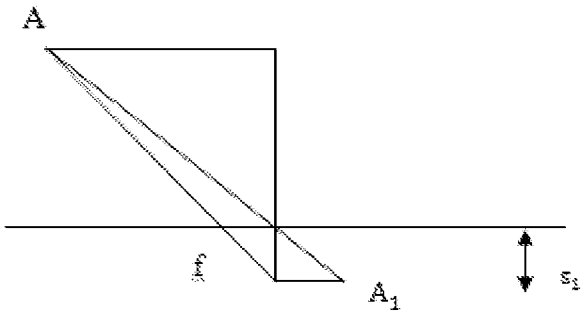


图 a

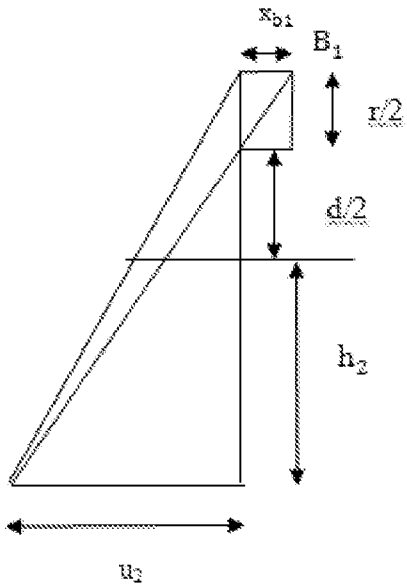


图 b

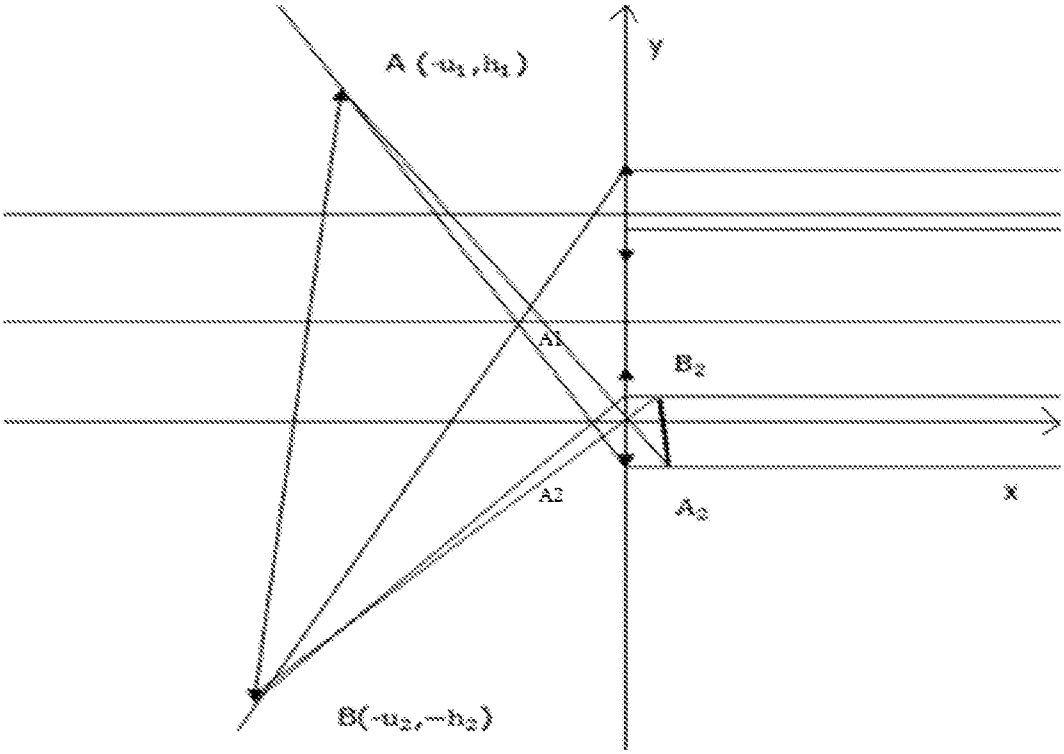


图 7

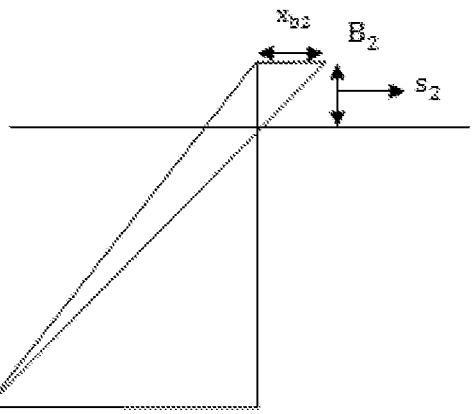


图 c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/073764

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/247(2006.01)i; H04N 5/262(2006.01)i; G06T 3/40(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)

H04N G06T

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, GOOGLE: 多摄像头, 第一图像, 第二图像, 几何, 光学, 重叠, 拼接, 边界, 边缘, 轮廓, 矩形, 相交, 相似三角形, multiple, camera, first, second, image, geometry, optics, overlap, stitch, border, edge, outline, rectangle, intersect, similar, triangle

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105279735 A (SHENYANG NEUSOFT MEDICAL SYSTEMS CO., LTD.) 27 January 2016 (2016-01-27) description, paragraphs [0044]-[0092], [0111] and [0131], and figures 2-4	1, 6-8, 13-15
A	CN 105869113 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 17 August 2016 (2016-08-17) entire document	1-15
A	CN 106296577 A (FUJITSU LIMITED) 04 January 2017 (2017-01-04) entire document	1-15
A	US 2008012877 A1 (LEWIS, Michael C.) 17 January 2008 (2008-01-17) entire document	1-15
A	US 2008298718 A1 (LIU, Chebin et al.) 04 December 2008 (2008-12-04) entire document	1-15

☐ 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
19 July 2019	**30 August 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/073764

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 105279735 A	27 January 2016	None	
CN 105869113 A	17 August 2016	None	
CN 106296577 A	04 January 2017	None	
US 2008012877 A1	17 January 2008	US 2005093883 A1	05 May 2005
		US 6906728 B1	14 June 2005
US 2008298718 A1	04 December 2008	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/073764

A. 主题的分类

H04N 5/247(2006.01)i; H04N 5/262(2006.01)i; G06T 3/40(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)

H04N G06T

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, GOOGLE：多摄像头，第一图像，第二图像，几何，光学，重叠，拼接，边界，边缘，轮廓，矩形，相交，相似三角形，multiple, camera, first, second, image, geometry, optics, overlap, stitch, border, edge, outline, rectangle, intersect, similar, triangle

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 105279735 A (沈阳东软医疗系统有限公司) 2016年 1月 27日 (2016-01-27) 说明书第[0044]-[0092]，[0111]，[0131]段，附图2-4	1,6-8,13-15
A	CN 105869113 A (华为技术有限公司) 2016年 8月 17日 (2016-08-17) 全文	1-15
A	CN 106296577 A (富士通株式会社) 2017年 1月 4日 (2017-01-04) 全文	1-15
A	US 2008012877 A1 (LEWIS, MICHAEL C.) 2008年 1月 17日 (2008-01-17) 全文	1-15
A	US 2008298718 A1 (LIU, CHE-BIN 等) 2008年 12月 4日 (2008-12-04) 全文	1-15

☐ 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
2019年 7月 19日	2019年 8月 30日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 马鑫 电话号码 86-(10)-53961354

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/073764

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	105279735	A	2016年 1月 27日	无			
CN	105869113	A	2016年 8月 17日	无			
CN	106296577	A	2017年 1月 4日	无			
US	2008012877	A1	2008年 1月 17日	US	2005093883	A1	2005年 5月 5日
				US	6906728	B1	2005年 6月 14日
US	2008298718	A1	2008年 12月 4日	无			