



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108307090 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201510867470.2

(22)申请日 2015.12.01

(71)申请人 幸福在线(北京)网络技术有限公司

地址 100022 北京市朝阳区建国路56号天
洋运河壹号E1栋

(72)发明人 郑宇均 蓝柏林

(74)专利代理机构 北京思格颂知识产权代理有
限公司 11635

代理人 潘珺

(51)Int.Cl.

H04N 5/225(2006.01)

G03B 17/48(2006.01)

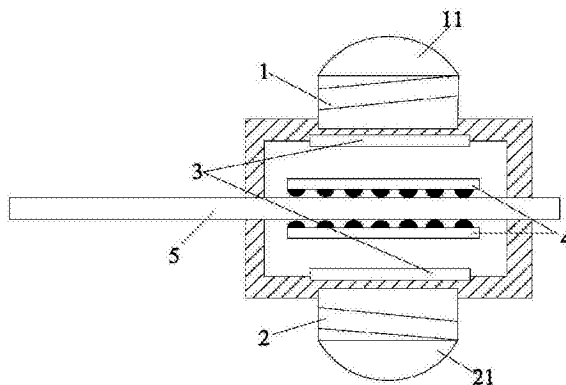
权利要求书2页 说明书9页 附图4页

(54)发明名称

一种摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置。该摄像头模组包括：第一镜头组件和第二镜头组件；所述第一镜头组件和第二镜头组件中均包括一个鱼镜头，且所述鱼镜头为第一镜头组件和第二镜头组件中最外端的镜头；所述第一镜头组件和第二镜头组件之间相背布置且能够同时开启。本发明通过位于在第一镜头组件和/或第二镜头组件内部的鱼镜头，就可以采集达到360°视角范围内的图像，实现拍摄全视角的照片和视频，提升了用户的使用体验。



1. 一种摄像头模组,其特征在于,包括:第一镜头组件和第二镜头组件;
所述第一镜头组件和第二镜头组件中均包括一个鱼眼镜头,且所述鱼眼镜头为第一镜头组件和第二镜头组件中最外端的镜头;
所述第一镜头组件和第二镜头组件之间相背布置且能够同时开启。
2. 如权利要求 1 所述的摄像头模组,其特征在于,所述第一镜头组件和第二镜头组件中均包含一个镜头,所述透镜为鱼眼镜头。
3. 如权利要求 1 所述的摄像头模组,其特征在于,所述第一镜头组件和第二镜头组件中,均包含至少两个镜头,所述至少两个镜头中位于最外端的镜头为鱼眼镜头;
所述鱼眼镜头内侧的镜头为非鱼眼镜头。
4. 如权利要求 1-3 任一项所述的摄像头模组,其特征在于,所述摄像头模组还包括:两个滤光片、两个用于承接图像的图像传感器和一个柔性印刷电路板 PCB;
两个所述图像传感器分别固定安装于第一镜头组件和第二镜头组件下方;
两个所述滤光片分别位于第一镜头组件与图像传感器之间以及所述第二镜头组件与图像传感器之间;
所述两个图像传感器位于所述柔性 PCB 的两侧且与所述柔性 PCB 连接。
5. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端具备如权利要求 1-5 任一项所述的摄像头模组。
6. 一种使用如权利要求 1-4 任一项所述的摄像头模组拍摄图像的方法,其特征在于,包括:
根据输入的全视角的拍摄指令,同时启动所述摄像头模组中的第一镜头组件和第二镜头组件进行拍摄;
分别获取所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;
对所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行拼接后输出。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
根据输入的非全视角的拍摄指令,启动第一镜头组件和第二镜头组件中的一个;
获取第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;
对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正;
将经过畸变校正的图片或者视频输出。
8. 如权利要求 7 所述的方法,其特征在于,所述对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正,包括:
针对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或者视频中的每个视频帧,确定其中需要去除的畸变区域;所述图片或者视频帧为圆形;
将所述确定出的畸变区域去除;
对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为矩形。
9. 如权利要求 8 所述的方法,其特征在于,确定其中需要去除的畸变区域,包括:
确定圆形的所述图片或者视频帧中的内接正方形;
按照预设的圆弧度数,确定所述内接正方形内每两个相邻顶点之间向所述圆心方向凹进的四条圆弧;

将所述四条圆弧与所述图片或者视频帧的圆周之间围成的区域作为需要去除的畸变区域。

10. 如权利要求 9 所述的方法,其特征在於,所述需要去除的畸变区域的大小与所启动的第一镜头组件或者第二镜头组件中鱼眼镜头的焦距大小负相关。

11. 如权利要求 8 或 9 所述的方法,其特征在於,所述对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为矩形,包括:

对去除所述畸变区域的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为边长等于所述圆弧的矩形。

12. 一种拍摄图像的装置,其特征在於,包括:

启动模块,用于根据输入的全视角的拍摄指令,同时启动所述摄像头模组中的第一镜头组件和第二镜头组件进行拍摄;

获取模块,用于分别获取所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;

拼接模块,用于对所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行拼接;

输出模块,用于输出拼接后的图片或视频。

13. 如权利要求 12 所述的装置,其特征在於,还包括:校正模块;其中:

所述启动模块,还用于根据输入的非全视角的拍摄指令,启动第一镜头组件和第二镜头组件中的一个;

所述获取模块,还用于获取第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;

校正模块,用于对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正;

所述输出模块,还用于将经过畸变校正的图片或者视频输出。

14. 如权利要求 13 所述的装置,其特征在於,所述校正模块,包括:

确定子模块,用于针对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或者视频中的每个视频帧,确定其中需要去除的畸变区域;所述图片或者视频帧为圆形;

去除子模块,用于将所述确定出的畸变区域去除;

拉伸子模块,用于对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为矩形。

15. 如权利要求 14 所述的装置,其特征在於,所述确定子模块,具体用于确定圆形的所述图片或者视频帧中的内接正方形;按照预设的圆弧度数,确定所述内接正方形内每两个相邻顶点之间向所述圆心方向凹进的四条圆弧;将所述四条圆弧与所述图片或者视频帧的圆周之间围成的区域作为需要去除的畸变区域。

16. 如权利要求 15 所述的装置,其特征在於,所述需要去除的畸变区域的大小与所启动的第一镜头组件或者第二镜头组件中鱼眼镜头的焦距大小负相关。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的装置,其特征在於,所述拉伸子模块,具体用于对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为边长等于所述圆弧的矩形。

一种摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及摄像头技术领域，特别涉及一种摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置。

背景技术

[0002] 现有的智能终端例如手机、平板电脑等都具备摄像头，让用户可以随时随地进行拍照以及分享到网络，或者使用摄像头进行网络视频聊天等功能，极大地丰富了用户的使用体验。

[0003] 通常的智能终端会包括两个摄像头即：前置摄像头和后置摄像头，前置摄像头和后置摄像头结构类似，一个朝向用户，一个背向用户，在前置摄像头和后置摄像头中均包含镜头模组，镜头模组中进一步包含一组镜片，但不论是前置摄像头还是后置摄像头，其拍摄的视角都有限，一般在 40 度到 80 度之间，并且，前置摄像头和后置摄像头同一时刻只能使用其中一个，因此，目前的摄像头无法拍摄到全视角的照片或者视频。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题，提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置。

[0005] 第一方面，本发明实施例提供了一种摄像头模组，包括：第一镜头组件和第二镜头组件；

[0006] 所述第一镜头组件和第二镜头组件中均包括一个鱼眼镜头，且所述鱼眼镜头为第一镜头组件和第二镜头组件中最外端的镜头；

[0007] 所述第一镜头组件和第二镜头组件之间相背布置且能够同时开启。

[0008] 所述第一镜头组件和第二镜头组件中均包含一个镜头，所述透镜为鱼眼镜头。

[0009] 进一步地，所述第一镜头组件和第二镜头组件中，均包含至少两个镜头，所述至少两个镜头中位于最外端的镜头为鱼眼镜头；

[0010] 所述鱼眼镜头内侧的镜头为非鱼眼镜头。

[0011] 进一步地，所述摄像头模组还包括：两个滤光片、两个用于承接图像的图像传感器和一个柔性印刷电路板 PCB；

[0012] 两个所述图像传感器分别固定安装于第一镜头组件和第二镜头组件下方；

[0013] 两个所述滤光片分别位于第一镜头组件与图像传感器之间以及所述第二镜头组件与图像传感器之间；

[0014] 所述两个图像传感器位于所述柔性 PCB 的两侧且与所述柔性 PCB 连接。

[0015] 第二方面，本发明实施例提供了一种移动终端，该移动终端具备本发明实施例提供的上述摄像头模组。

[0016] 第三方面，本发明实施例还提供了一种使用上述摄像头模组拍摄图像的方法，包括：

- [0017] 根据输入的全视角的拍摄指令,同时启动所述摄像头模组中的第一镜头组件和第二镜头组件进行拍摄;
- [0018] 分别获取所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;
- [0019] 对所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行拼接后输出。
- [0020] 进一步地,上述方法还可以包括:
- [0021] 根据输入的非全视角的拍摄指令,启动第一镜头组件和第二镜头组件中的一个;
- [0022] 获取第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;
- [0023] 对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正;
- [0024] 将经过畸变校正的图片或者视频输出。
- [0025] 进一步地,所述对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正,包括:
- [0026] 针对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或者视频中的每个视频帧,确定其中需要去除的畸变区域;所述图片或者视频帧为圆形;
- [0027] 将所述确定出的畸变区域去除;
- [0028] 对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为矩形。
- [0029] 进一步地,确定其中需要去除的畸变区域,包括:
- [0030] 确定圆形的所述图片或者视频帧中的内接正方形;
- [0031] 按照预设的圆弧度数,确定所述内接正方形内每两个相邻顶点之间向所述圆心方向凹进的四条圆弧;
- [0032] 将所述四条圆弧与所述图片或者视频帧的圆周之间围成的区域作为需要去除的畸变区域。
- [0033] 进一步地,所述需要去除的畸变区域的大小与所启动的第一镜头组件或者第二镜头组件中鱼眼镜头的焦距大小负相关。
- [0034] 进一步地,所述对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为矩形,包括:
- [0035] 对去除所述畸变区域的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为边长等于所述圆弧的矩形。
- [0036] 第四方面,本发明实施例还提供了一种与上述拍摄方法对应的拍摄图像的装置,该装置包括:
- [0037] 启动模块,用于根据输入的全视角的拍摄指令,同时启动所述摄像头模组中的第一镜头组件和第二镜头组件进行拍摄;
- [0038] 获取模块,用于分别获取所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;
- [0039] 拼接模块,用于对所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行拼接;
- [0040] 输出模块,用于输出拼接后的图片或视频。
- [0041] 进一步地,本发明实施例提供的拍摄图像的装置,还包括:校正模块;其中:
- [0042] 所述启动模块,还用于根据输入的非全视角的拍摄指令,启动第一镜头组件和第

二镜头组件中的一个；

[0043] 所述获取模块,还用于获取第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频；

[0044] 校正模块,用于对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正；

[0045] 所述输出模块,还用于将经过畸变校正的图片或者视频输出。

[0046] 进一步地,所述校正模块,包括：

[0047] 确定子模块,用于针对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或者视频中的每个视频帧,确定其中需要去除的畸变区域；所述图片或者视频帧为圆形；

[0048] 去除子模块,用于将所述确定出的畸变区域去除；

[0049] 拉伸子模块,用于对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为矩形。

[0050] 进一步地,所述确定子模块,具体用于确定圆形的所述图片或者视频帧中的内接正方形；按照预设的圆弧度数,确定所述内接正方形内每两个相邻顶点之间向所述圆心方向凹进的四条圆弧；将所述四条圆弧与所述图片或者视频帧的圆周之间围成的区域作为需要去除的畸变区域。

[0051] 进一步地,所述需要去除的畸变区域的大小与所启动的第一镜头组件或者第二镜头组件中鱼眼镜头的焦距大小负相关。

[0052] 进一步地,所述拉伸子模块,具体用于对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为边长等于所述圆弧的矩形。

[0053] 本发明实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

[0054] 本发明实施例提供的上述摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置,对现有技术进行了改进,在摄像头模组中,第一镜头组件和第二镜头组件之间相背布置且可以同时开启,第一镜头组件和第二镜头组件中包含的鱼镜头为最外端的镜头,这样,由于鱼镜头是一种极端的广角镜头,其视角可达到 $180^{\circ} \sim 235^{\circ}$ 左右的范围,这样,当第一镜头组件和第二镜头组件同时开启时,相背布置的第一镜头组件、第二镜头组件通过位于在第一镜头组件和 / 或第二镜头组件内部的鱼镜头,就可以采集达到 360° 视角范围内的图像,实现拍摄全视角的照片和视频,提升了用户的使用体验。

[0055] 进一步地,本发明实施例提供的摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置中,还可以选择性地只开启第一镜头组件或者第二镜头组件中的一个,然后,对第一镜头组件或第二镜头组件中的鱼镜头拍摄的图片或视频进行畸变校正,将经过畸变校正后的图片输出,使得用户在不需要进行全视角拍摄的时候也能够满足用户正常拍摄的需求。

[0056] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0057] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0058] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实

施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

- [0059] 图 1 为本发明实施例提供的摄像头模组的结构示意图;
- [0060] 图 2 为本发明实施例提供的使用该摄像头模组拍摄图像的方法的流程图;
- [0061] 图 3 为本发明实施例提供的该摄像头模组拍摄图像的方法的另一流程图;
- [0062] 图 4 为本发明实施例提供的确定需要去除的畸变区域的流程图;
- [0063] 图 5 为本发明实施例提供的经过鱼眼拍摄的图片中需要去除的畸变区域的示意图;
- [0064] 图 6 为本发明实施例提供的拍摄图像的装置的示意图;
- [0065] 图 7 为本发明实施例提供的校正模块的示意图。

具体实施方式

[0066] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0067] 首先对本发明实施例提供的摄像头模组的结构进行说明。

[0068] 本发明实施例提供的摄像头模组,如图 1 所示,包括:第一镜头组件和第二镜头组件;其中:

[0069] 第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 中均包括一个鱼镜头 11, 21, 且所述鱼镜头 11, 21 为第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 中最外端的镜头;

[0070] 所述第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 之间相背布置且能够同时开启。

[0071] 需要说明的是,本发明实施例提供的上述摄像头模组中,第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 之间是相背布置的,其中第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 可以是背靠背布置(如图 1 所示),即第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 的中心轴在同一条线上或者相距很近,还可以是第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 错开布置,具体情况可以根据摄像头模组所适用的产品的内部空间布置来决定,图 1 所示的仅是其中一种情况而已,本发明实施例对此不做限定。

[0072] 本发明实施例提供的上述摄像头模组,对现有技术进行了改进,上述摄像头模组中,第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 之间相背布置且可以同时开启,第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 中包含的鱼镜头 11, 21 为最外端的镜头,这样,由于鱼镜头是一种极端的广角镜头,其视角可达到 $180^{\circ} \sim 235^{\circ}$ 左右的范围,这样,当第一镜头组件 1 和第二镜头组件 2 同时开启时,相背布置的第一镜头组件 1、第二镜头组件 2 通过位于在第一镜头组件 1 和 / 或第二镜头组件 2 内部的鱼镜头 11, 21, 就可以采集达到 360° 视角范围内的图像,实现拍摄全视角的照片和视频。

[0073] 进一步地,第一镜头组件和第二镜头组件内部结构可以有两种,一种情况是,第一镜头组件和第二镜头组件中均包含一个镜头,该透镜为鱼镜头。

[0074] 另外一种情况是,第一镜头组件和第二镜头组件中,均包含至少两个镜头,例如可以包含一个鱼镜头、一个或多个非鱼镜头(例如标准镜头、广角镜头等等),但是在这至少两个镜头之中,位于最外端的镜头为鱼镜头,相应地,鱼镜头内侧的镜头为非鱼眼

镜头。

[0075] 非鱼眼镜头可以采用现有技术中的标准镜头或广角镜头等,这些镜头中往往包含多个镜片(玻璃或塑料镜片),视角一般在 $45^{\circ} \sim 150^{\circ}$ 的范围(具体视角大小与镜头焦距有关)内。在非鱼眼镜头自身视角有限,无法实现全视角的拍摄,但当非鱼眼镜头叠加了鱼眼镜头之后,其拍摄的视角大大增加,因此,当相背布置的第一镜头组件和第二镜头组件同时开启时,该摄像头模组就能够拍摄全视角的图片或视频。

[0076] 进一步地,如图1所示,该摄像头模组还可以包括:两个滤光片3、两个用于承接图像的图像传感器4,和一个柔性印刷电路板(Printed Circuit Board, PCB)5;

[0077] 两个所述图像传感器4分别固定安装于第一镜头组件1和第二镜头组件2下方;

[0078] 两个所述滤光片3分别位于第一镜头组件1与图像传感器4之间以及第二镜头组件2与图像传感器4之间;

[0079] 两个图像传感器4位于所述柔性PCB的两侧且与柔性PCB5连接。

[0080] 在本发明实施例提供的摄像头模组中,第一镜头组件和第二镜头组件可以同时开启,具体实现时,可以通过下述方式实现:例如通过软件方式控制两个图像传感器同时工作,同时采集通过第一镜头组件和第二镜头组件进来的光线(控制快门时间以读取该快门时间内采集的数据),又例如可以通过软件或硬件控制第一镜头组件和第二镜头组件的机械快门,实现镜头组件可以同时工作,具体的实施方式可参照现有技术。

[0081] 本发明实施例还提供了一种移动终端,该移动终端具备本发明实施例提供的上述摄像头模组。

[0082] 本发明实施例提供的上述移动终端,可以是智能手机、平板电脑、笔记本电脑、各种可穿戴设备以及任何有拍摄需求的设备等等。本发明实施例对此不做限定。

[0083] 对于本发明实施例提供的上述移动终端来说,由于其可随意移动的特点,用户可以在其想要拍摄的任何地方,实现全视角的图片或视频的拍摄,还可以将拍摄的全视角的图片或视频共享给其他用户,极大地提升了用户对移动终端的使用体验。

[0084] 相应地,基于本发明实施例提供的上述摄像头模组,本发明实施例还提供了一种使用该摄像头模组拍摄图像的方法,如图2所示,该方法包括:

[0085] 步骤S21、根据输入的全视角的拍摄指令,同时启动摄像头模组中的第一镜头组件和第二镜头组件进行拍摄;

[0086] 步骤S22、分别获取第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;

[0087] 步骤S23、对第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行拼接后输出。

[0088] 基于上述摄像头模组的结构,在上述步骤S21中,当用户发出了全视角的拍摄指令,例如通过触按预设的按钮或者按键,发出请求全视角的拍摄指令,安装有该摄像头模组的设备例如智能手机根据该拍摄指令,同时启动该摄像模组中的第一镜头组件和第二镜头组件,由于第一镜头组件和第二镜头组件相背设置且两者最外侧的镜头均为鱼眼镜头,这样,同时启动第一镜头组件和第二镜头组件之后,可以获取第一镜头组件和第二镜头组件拍摄的超广视角($180^{\circ} \sim 235^{\circ}$)的图像。

[0089] 上述步骤S23中,分别对第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片和视频进行拼接后,可以得到全视角的图片或视频,图片和视频的拼接过程可以在编码后进行,也可

以先完成拼接再编码。

[0090] 进一步地,当用户不需要进行全视角拍摄时,本发明实施例提供的上述拍摄图像的方法,如图 3 所示,还可以执行下述步骤:

[0091] 步骤 S31、根据输入的非全视角的拍摄指令,启动第一镜头组件和第二镜头组件中的一个;

[0092] 步骤 S32、获取第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;

[0093] 步骤 S33、对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正;

[0094] 步骤 S34、将经过畸变校正的图片或者视频输出。

[0095] 上述步骤 S31 中,可以根据用户的需要,开启第一镜头组件或第二镜头组件,通常,相背设置的第一镜头组件和第二镜头组件一个为前置摄像头,一个为后置摄像头,用户可以通过预设的选择按钮或者按键,选择开启其中任何一个。

[0096] 在步骤 S32 中,拍摄的鱼眼镜头的图片或视频由于达到了 $180^{\circ} \sim 235^{\circ}$ 的超大视角,桶形畸变非常明显。为了向用户显示非鱼眼镜头的显示效果,需要对经过鱼眼镜头拍摄的图片或者视频进行畸变校正,将畸变的图片或视频进行“拉平”。

[0097] 鱼眼镜头的校正有多种方法,例如采用鱼眼镜头成像模型,完成像平面到物球面的坐标变换,用等弧长映射方法将球面的影像投射到柱面上,从而完成鱼眼镜头拍摄的图片的畸变校正。

[0098] 又例如下述方法:利用鱼眼镜头成像眼里中的球面坐标模型,建立标准坐标系,该标准坐标系是假设鱼眼镜头的摄像机放在坐标原点,拍摄方向为 OZ 轴正方向,拍摄后的鱼眼图像落在 OXY 平面上,将球面的像素映射到目标视平面上(目标视平面是在 OZ 轴正方向上,与 OXY 平面平行并与 OXY 平面之间的距离为鱼眼镜头物镜球面半径的平面)。然后建立 OXY 上各像素与坐标原点之间的距离与目标视平面上对应像素与该目标视平面原点之间距离的映射,然后使用修正参数,对 OXY 平面上的像素进行修正,最终得到目标视平面上的图片,这个目标视平面上的图片即最终经过畸变校正后的图片或视频。

[0099] 上述各方法计算量比较大,本发明实施例还提供了一种更为简易的校正方法,该方法利用鱼眼镜头发生明显畸变的位置位于在图片(圆形)外围区域的特点,先将发生畸变的区域去除,然后对去除了该畸变区域的图片或者视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或者视频帧为矩形。

[0100] 由于用户对于非全视角拍摄的需求下,一般而言,只需要鱼眼镜头拍摄的图片中相对位于中心区域的那部分内容即可满足需求,再加上发生明显畸变的位于一般位于图片的外围区域,因此,将畸变的区域先去除后,对去除畸变区域的图片或视频帧进行拉伸,计算量相对较小,可以提高鱼眼镜头拍摄的图片畸变校正的效率。

[0101] 在拉伸的过程中,根据拉伸前图片的边缘的像素的数量,可确定最终拉伸的视频帧的大小。

[0102] 以一个简单的例子来说,确定需要去除的畸变区域得步骤,如图 4 所示,可以按照下述步骤实现:

[0103] 步骤 S41、确定经过鱼眼镜头拍摄的圆形的图片或者视频帧中的内接正方形;

[0104] 步骤 S42、按照预设的圆弧度数,确定内接正方形内每两个相邻顶点之间向圆心方

向凹进的四条圆弧；

[0105] 步骤 S43、将四条圆弧与图片或者视频帧的圆周之间围成的区域作为需要去除的畸变区域。

[0106] 如图 5 所示,四条圆弧以及鱼镜头拍摄的图片的边缘围成的阴影区域为需要去除的畸变区域。

[0107] 圆弧的角度可以根据所使用的鱼镜头的焦距的大小来选择,总体的选择原则可以参照透镜的成像原理,即镜头的焦距越长,其视角越小,而对应需要去除的畸变区域的大小也越小,圆弧的弧度越小,即需要去除的畸变区域的大小与鱼镜头的焦距大小负相关。

[0108] 例如视角为 180° 的鱼镜头拍摄的图片进行畸变区域去除时,其四条圆弧的弧度,相比较视角为 235° 的鱼镜头拍摄的图片进行畸变区域去除时,四条圆弧的弧度小。

[0109] 如图 5 所示,对去除该畸变区域后的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸的图片或视频帧为边长等于该圆弧的矩形(图 5 中右侧的矩形)。

[0110] 较佳地,拉伸处理过程中可使用现有技术各种图像处理算法,例如使用各种插值算法,使得拉伸后的图片更平滑,避免失真。

[0111] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种拍摄图像的装置,由于该装置所解决问题的原理与前述使用本发明实施例提供的拍摄图像的方法相似,因此该装置的实施可以参见前述方法的实施,重复之处不再赘述。

[0112] 如图 6 所示,本发明实施例提供的拍摄图像的装置,包括:

[0113] 启动模块 61,用于根据输入的全视角的拍摄指令,同时启动所述摄像头模组中的第一镜头组件和第二镜头组件进行拍摄;

[0114] 获取模块 62,用于分别获取所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;

[0115] 拼接模块 63,用于对所述第一镜头组件和第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行拼接;

[0116] 输出模块 64,用于输出拼接后的图片或视频。

[0117] 进一步地,本发明实施例提供的装置,如图 6 所示,还可以包括:校正模块 65;其中:

[0118] 相应地,启动模块 61,还用于根据输入的非全视角的拍摄指令,启动第一镜头组件和第二镜头组件中的一个;

[0119] 获取模块 62,还用于获取第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频;

[0120] 校正模块 65,用于对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或视频进行畸变校正;

[0121] 输出模块 64,还用于将经过畸变校正的图片或者视频输出。

[0122] 进一步地,上述校正模块 65,如图 7 所示,包括:

[0123] 确定子模块 651,用于针对第一镜头组件或者第二镜头组件拍摄得到的图片或者视频中的每个视频帧,确定其中需要去除的畸变区域;图片或者视频帧为圆形;

[0124] 去除子模块 652,用于将所述确定出的畸变区域去除;

[0125] 拉伸子模块 653,用于对去除所述畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸

后的图片或视频帧为矩形。

[0126] 进一步地,上述确定子模块 651,具体用于确定圆形的所述图片或者视频帧中的内接正方形;按照预设的圆弧度数,确定所述内接正方形内每两个相邻顶点之间向所述圆心方向凹进的四条圆弧;将所述四条圆弧与所述图片或者视频帧的圆周之间围成的区域作为需要去除的畸变区域。

[0127] 进一步地,上述需要去除的畸变区域的大小与所启动的第一镜头组件或者第二镜头组件中鱼眼镜头的焦距大小负相关。

[0128] 进一步地,上述拉伸子模块 653,具体用于对去除畸变区域之外的图片或视频帧进行拉伸,使拉伸后的图片或视频帧为边长等于所述圆弧的矩形。

[0129] 本发明实施例提供的上述摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置,对现有技术进行了改进,在摄像头模组中,第一镜头组件和第二镜头组件相背布置且可以同时开启,第一镜头组件和第二镜头组件中包含的鱼镜头为最外端的镜头,这样,由于鱼镜头是一种极端的广角镜头,其视角可达到 $180^{\circ} \sim 235^{\circ}$ 左右的范围,这样,当第一镜头组件和第二镜头组件同时开启时,相背布置的第一镜头组件、第二镜头组件通过位于在第一镜头组件和 / 或第二镜头组件内部的鱼镜头,就可以采集达到 360° 视角范围内的图像,实现拍摄全视角的照片和视频,提升了用户的使用体验。

[0130] 进一步地,本发明实施例提供的摄像头模组、移动终端及其拍摄图像的方法和装置中,还可以选择性地只开启第一镜头组件或者第二镜头组件中的一个,然后,对第一镜头组件或第二镜头组件中的鱼镜头拍摄的图片或视频进行畸变校正,将经过畸变校正后的图片输出,使得用户在不需要进行全视角拍摄的时候也能够满足用户正常拍摄的需求。

[0131] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明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,本发明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和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0132] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、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。

[0133] 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。

[0134] 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。

[0135] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

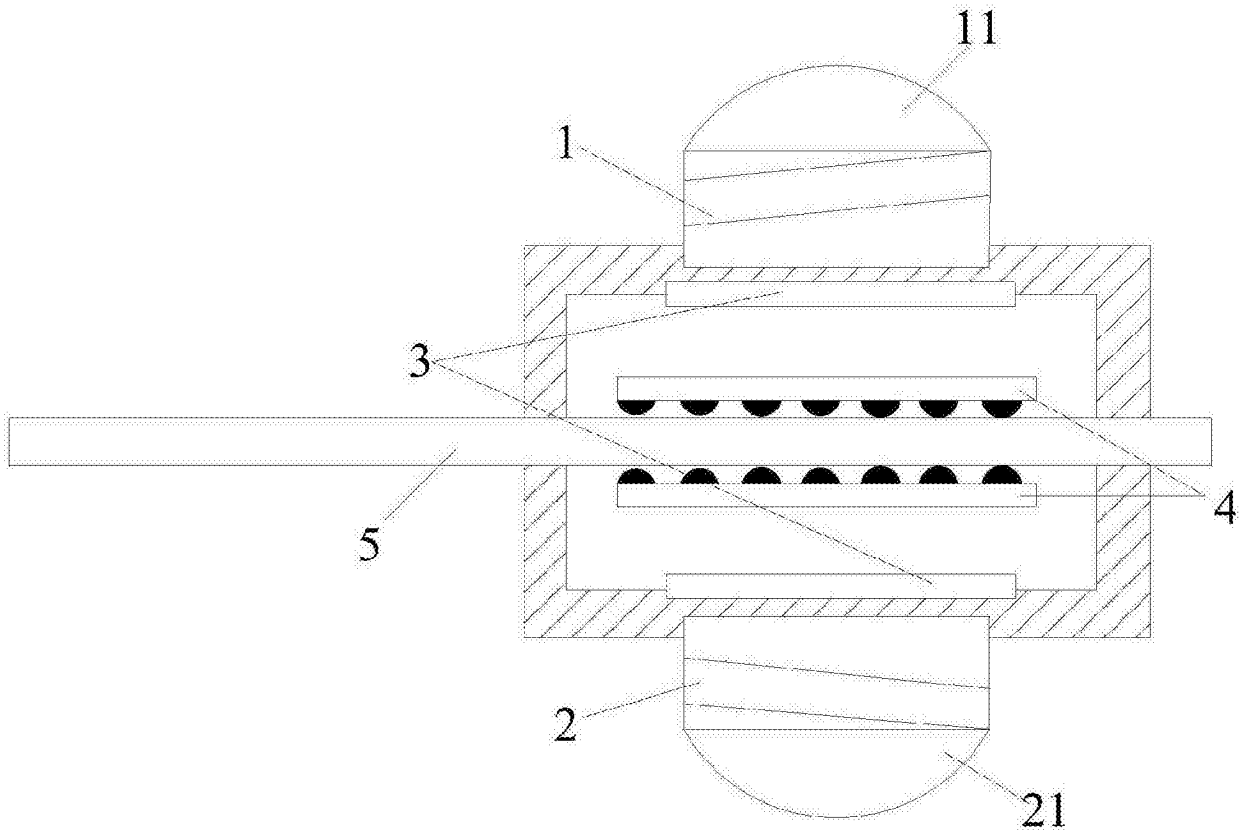


图 1

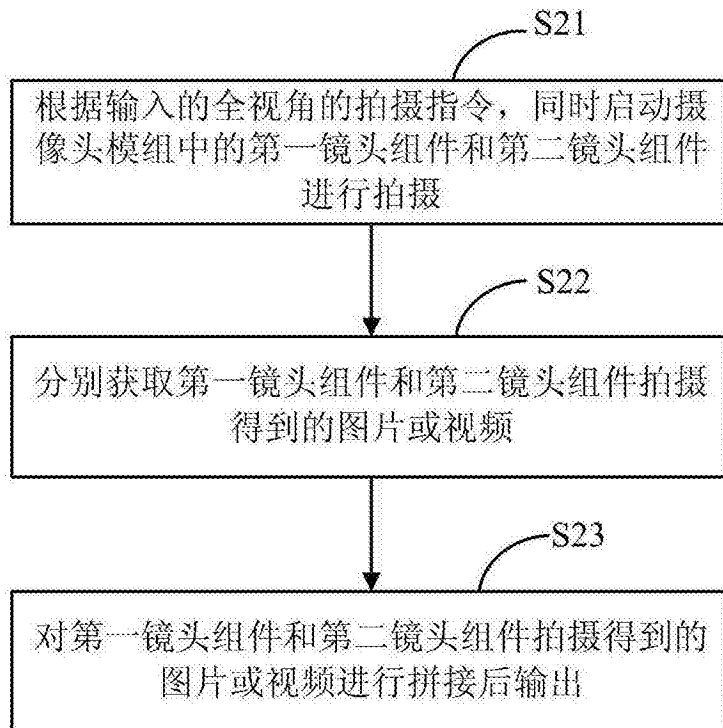


图 2

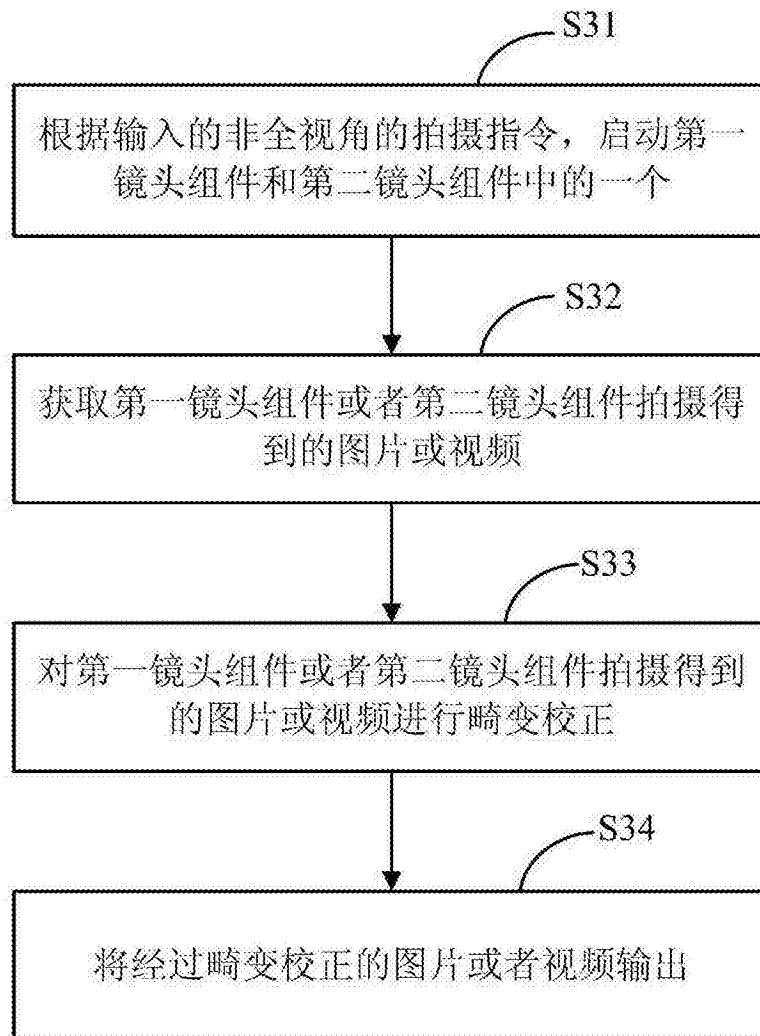


图 3

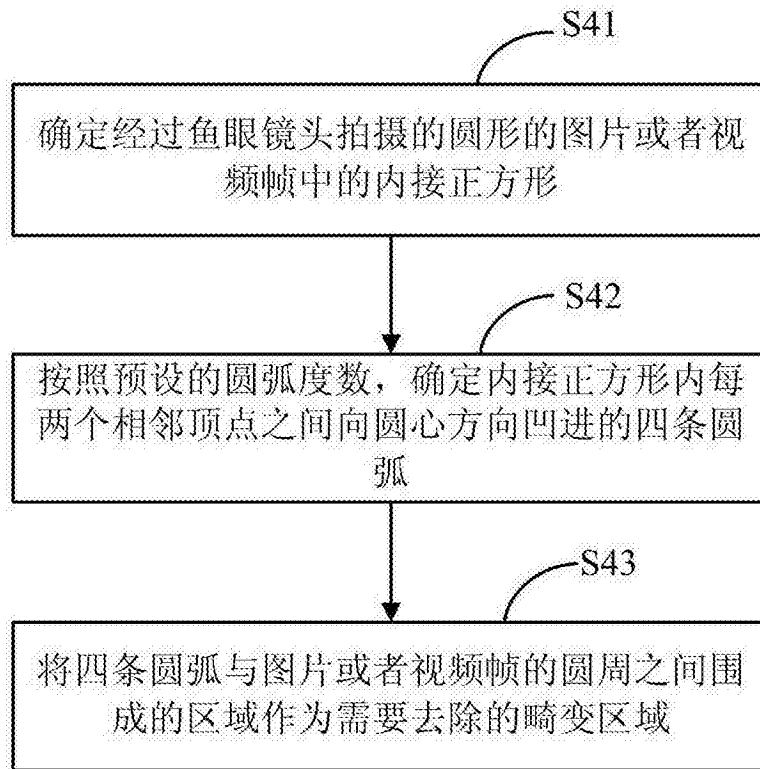


图 4

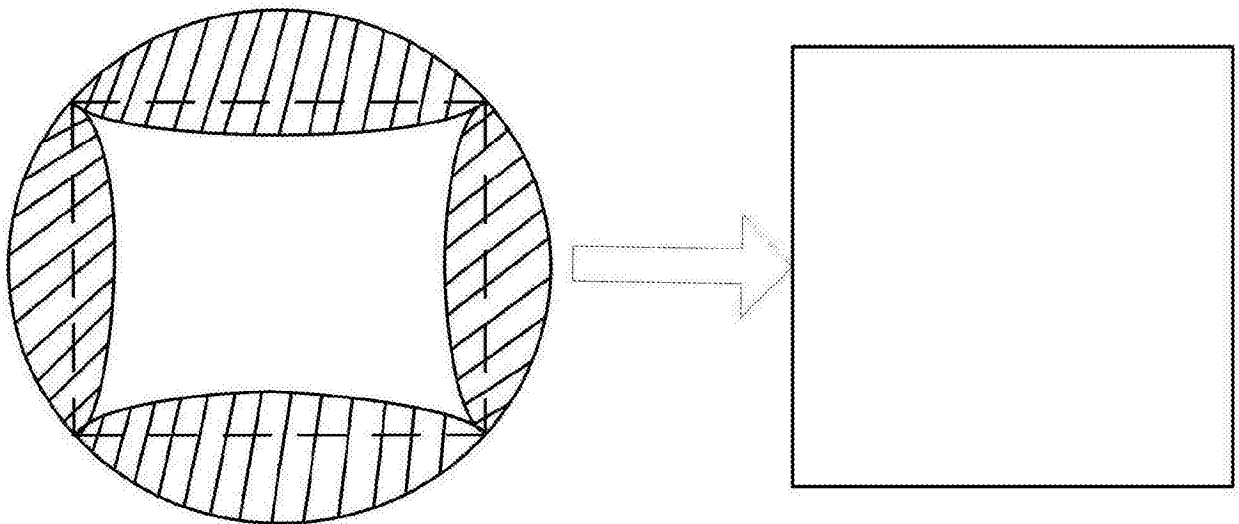


图 5

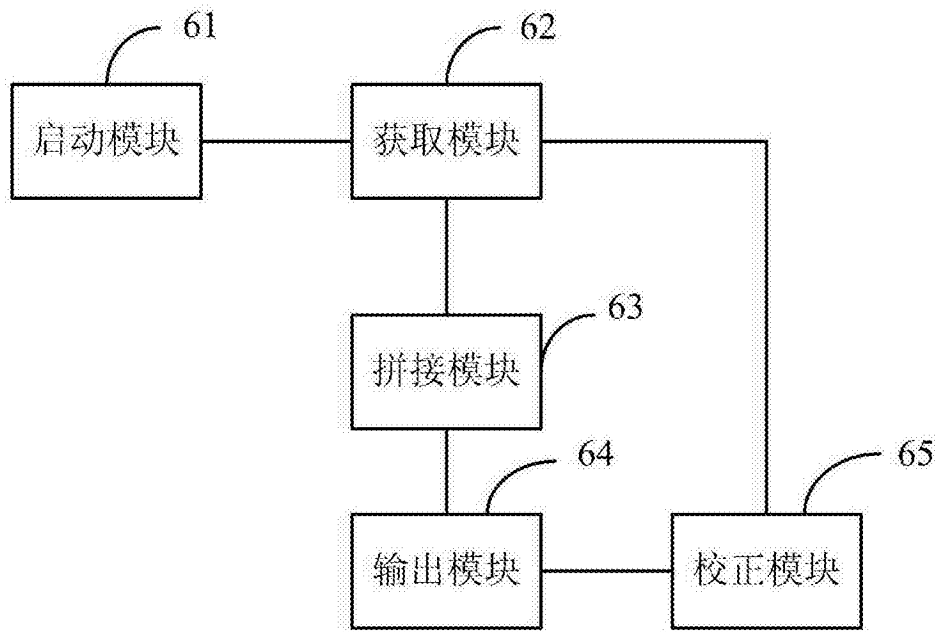


图 6

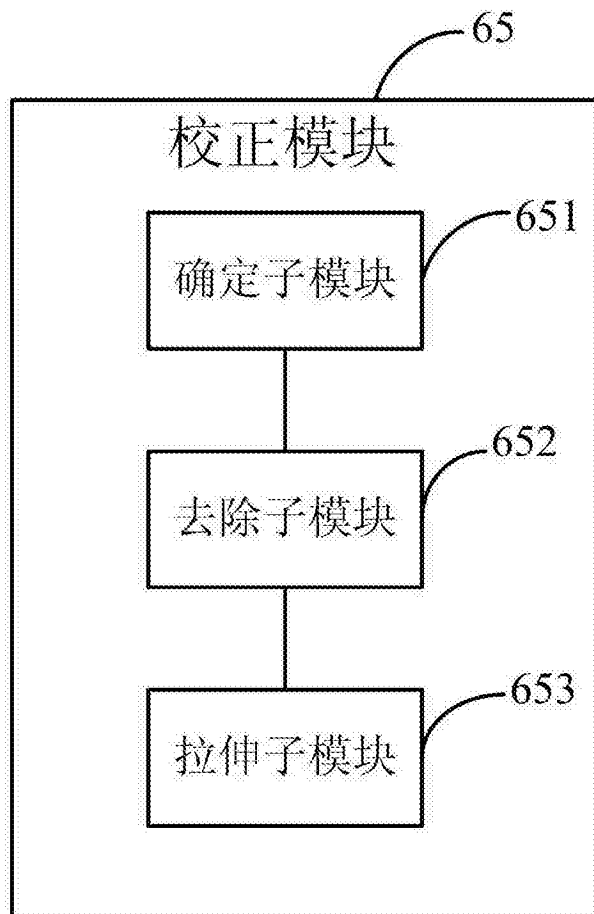


图 7