



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104469191 B

(45)授权公告日 2018.07.27

(21)申请号 201410729158.2

(22)申请日 2014.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104469191 A

(43)申请公布日 2015.03.25

(73)专利权人 东莞宇龙通信科技有限公司

地址 523500 广东省东莞市松山湖科技产业园区北部工业城C区

(72)发明人 周晴 张腾飞

(74)专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司 11006

代理人 刘健 朱远平

(51)Int.Cl.

H04N 5/357(2011.01)

H04N 5/232(2006.01)

(56)对比文件

CN 102883108 A,2013.01.16,

CN 101631202 A,2010.01.20,

CN 1984346 A,2007.06.20,

EP 1583033 A2,2005.10.05,

审查员 吴倩倩

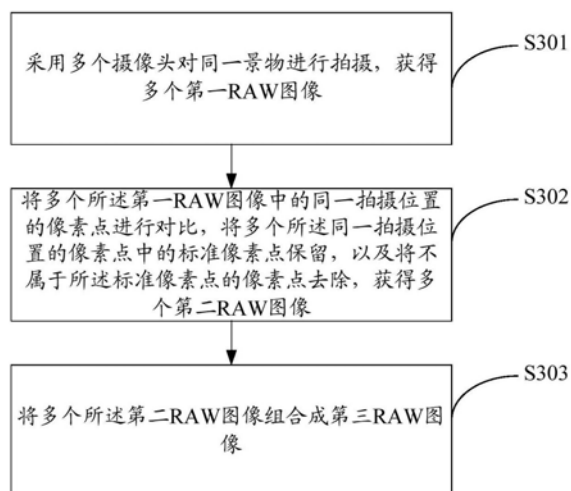
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

图像降噪的方法及其装置

(57)摘要

本发明适用于通信技术领域,提供了一种图像降噪的方法及其装置,所述包括:拍摄步骤,采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;降噪步骤,将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的像素点去除,获得多个第二RAW图像;重组步骤,将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像。借此,本发明提高了图像降噪处理的效果。



1. 一种图像降噪的方法,其特征在于,包括:

拍摄步骤,采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;

降噪步骤,将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的像素点去除,获得多个第二RAW图像;

重组步骤,将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像;

所述降噪步骤包括:

将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比;

在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点;或者

在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点;

在每个第一RAW图像中保留所述同一拍摄位置的所有像素点中的标准像素点,并将所述同一拍摄位置的所有像素点中不属于所述标准像素点的像素点删除,获得所述第二RAW图像。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

校对步骤,将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个所述第一RAW图像上的像素点。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

图像信号处理步骤,将所述第三RAW图像进行图像信号处理后输出图像。

4. 根据权利要求1~3任一项所述的方法,其特征在于,所述摄像头的数目为两个;所述第一RAW图像的数目为两个。

5. 一种图像降噪的装置,其特征在于,包括:

拍摄模块,用于采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;

降噪模块,用于将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的像素点去除,获得多个第二RAW图像;

重组模块,用于将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像;

所述降噪模块包括:

对比子模块,用于将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比;

选择子模块,用于在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点;或者

用于在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点;

删除子模块,用于在每个第一RAW图像中保留同所述同一拍摄位置的所有像素点中的标准像素点,并将所述同一拍摄位置的所有像素点中不属于所述标准像素点的像素点删除,获得所述第二RAW图像。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

校对模块,用于将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个

所述第一RAW图像上的像素点。

7. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

图像信号处理模块, 用于将所述第三RAW图像进行图像信号处理后输出图像。

8. 根据权利要求5~7任一项所述的装置, 其特征在于, 所述摄像头的数目为两个; 所述第一RAW图像的数目为两个。

图像降噪的方法及其装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及一种图像降噪的方法及其装置。

背景技术

[0002] 在现有的图像降噪技术中,通常是通过把数字图像或数字序列中一点的值用该点的一个领域中各点值的中值代换其,主要功能是让周围像素灰度值的差比较大的像素改取与周围的像素值接近的值,从而可以消除孤立的噪声点。但是,这样的处理方式对一些细节多的图像,使用中值滤波法会降低图像锐度,使图像变得模糊;特别是在点、线、尖顶细节较多的图像中不宜采用中值滤波的方法。

[0003] 因此,采用中值滤波法对图像进行去噪,可以去掉孤立的噪点,但是因为其使用平衡周围灰度值接近的色彩,同时也会使图像边缘模糊,图像锐度下降,用户体验降低。

[0004] 另外一方面,热噪声的来源具体的是因为CCD (Charge-coupled Device, 中电荷耦合元件) 和CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体) 感光元件都存在有热稳定性 (hot pixel) 的问题,则与对成像的质量和温度有关,而无论是CCD还是CMOS芯片,在工作时都会不可避免地产生高温。如果芯片的温度升高,噪音信号过强,会在画面上不应该有的地方形成杂色的斑点,这些点就是所述的噪点。而热噪声的产生是因为热电流叠加在正常信号电流上,所以导致部分像素点的信号电流大于正常感应电流,最终导致此像素点上的信号强度更强,表现在RAW图上就是亮度更高。此类像素点在后端ISP加上色彩处理后,就会导致颜色更深或更亮等噪点问题。目前对于这些噪点的去噪并没有很好的处理方式。

[0005] 综上可知,现有图像去噪技术在实际使用上显然存在不便与缺陷,所以有必要加以改进。

发明内容

[0006] 针对上述的缺陷,本发明的目的在于提供一种图像降噪的方法及其装置,以提高图像降噪处理的效果。

[0007] 为了实现上述目的,本发明提供一种图像降噪的方法,包括:

[0008] 拍摄步骤,采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;

[0009] 降噪步骤,将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的像素点去除,获得多个第二RAW图像;

[0010] 重组步骤,将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像。

[0011] 根据所述的方法,所述降噪步骤包括:

[0012] 将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比;

[0013] 在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点;或者

[0014] 在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点;

[0015] 在每个第一RAW图像中保留同所述同一拍摄位置的所有像素点中的标准像素点,并将所述同一拍摄位置的所有像素点中的其他像素点删除,获得所述第二RAW图像。

[0016] 根据所述的方法,所述方法还包括:

[0017] 校对步骤,将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个所述第一RAW图像上的像素点。

[0018] 根据所述的方法,所述方法还包括:

[0019] 图像信号处理步骤,将所述第三RAW图像进行图像信号处理后输出图像。

[0020] 根据上述任一项所述的方法,所述摄像头的数目为两个;所述第一RAW图像的数目为两个。

[0021] 为了实现本发明的另一发明目的,本发明还提供了一种图像降噪的装置,包括:

[0022] 拍摄模块,用于采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;

[0023] 降噪模块,用于将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的像素点去除,获得多个第二RAW图像;

[0024] 重组模块,用于将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像。

[0025] 根据所述的装置,所述降噪模块包括:

[0026] 对比子模块,用于将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比;

[0027] 选择子模块,用于在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点;或者

[0028] 用于在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点;

[0029] 删除子模块,用于在每个第一RAW图像中保留同所述同一拍摄位置的所有像素点中的标准像素点,并将所述同一拍摄位置的所有像素点中不属于所述标准像素点的像素点删除,获得所述第二RAW图像。

[0030] 根据所述的装置,所述装置还包括:

[0031] 校对模块,用于将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个所述第一RAW图像上的像素点。

[0032] 根据所述的装置,所述装置还包括:

[0033] 图像信号处理模块,用于将所述第三RAW图像进行图像信号处理后输出图像。

[0034] 根据上述任一项所述的装置,所述摄像头的数目为两个;所述第一RAW图像的数目为两个。

[0035] 本发明通过采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;然后将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将其中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的其他像素点去除,获得多个第二RAW图像后组合成第三RAW图像。由此,利用了最原始的图像亮度信息进行对比降噪,实现最终输出图像的良好效果。由此,可提高图像的去噪效果,特别是可大幅减少暗环境下拍照的噪点问题,从而提升图像解析力,使拍摄的图像更加清晰,可以拍摄出更多景物的细节,从而提升用户体验,增加产品

的市场占有率。

附图说明

[0036] 图1是本发明第一实施例提供的图像降噪的装置组成示意图；

[0037] 图2是本发明第二、三、四实施例提供的图像降噪的装置组成示意图；

[0038] 图3是本发明第五实施例提供的图像降噪的方法流程图；

[0039] 图4是本发明的一个实施例提供的图像降噪的方法流程图。

具体实施方式

[0040] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。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。

[0041] 参见图1，在本发明的第一实施例中，提供了一种图像降噪的装置100，包括：

[0042] 拍摄模块10，用于采用多个摄像头对同一景物进行拍摄，获得多个第一RAW图像；

[0043] 降噪模块20，用于将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比，将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留，以及将不属于所述标准像素点的像素点去除，获得多个第二RAW图像；

[0044] 重组模块30，用于将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像。

[0045] 在该实施例中，通过利用多个摄像头对同一景物进行拍摄，获得多个第一RAW图像；然后由降噪模块20对这多个第一RAW图像进行降噪处理。具体的，降噪模块20将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比，然后根据对比结果，将多个所述同一拍摄位置的像素点中选择标准像素点进行保留，这些标准像素点的保留以及其他像素点的删除，将使多个所述第一RAW图像满足降噪要求。而所述降噪要求是指多个所述第一RAW图像达到图像去噪要求，图像中的噪点数量和/或噪点值在合理的区间，该降噪要求可以由本领域技术人员根据拍摄环境或者拍摄景物以及拍摄装置的特性等进行经验设置。在每个第一RAW图像进行相应的像素点的保留或者是去除后，获得对应的第二RAW图像。最后，由重组模块30将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像，重新合成的第三RAW图像。由此，本实施例利用多个摄像头互相配合的方式，既能消除图像噪点，又可以保持图像锐度不被降低，大幅提升了图像质量，从而使用户满意度提升。

[0046] 参见图2，在本发明的第二实施例中，降噪模块20包括：

[0047] 对比子模块21，用于将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比；

[0048] 选择子模块22，用于在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时，选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点；或者

[0049] 用于在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时，选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点；

[0050] 删除子模块23，用于在每个第一RAW图像中保留同所述同一拍摄位置的所有像素点中的标准像素点，并将所述同一拍摄位置的所有像素点中的其他不属于所述标准像素点的像素点删除，获得所述第二RAW图像。

[0051] 在该实施例中，噪点范围可以在拍照前进行预设，根据不同的拍照环境、拍照对象

以及拍照的装置的特性设置适合的噪点范围。本领域的技术人员可以根据其经验进行设置。对比子模块21将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比;而在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,这说明像素点的亮度异常高,因此选择子模块22将选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点。而在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时,这说明像素点的亮度偏低,因此选择子模块22将选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点。删除子模块23将所述同一拍摄位置上的标准像素点保留,并删除该同一拍摄位置其他像素点,由此获得第二RAW图像。

[0052] 在本发明的一个优选实施例中,多个所述摄像头的数目为两个;所述第一RAW图像的数目为两个,具体的,降噪模块20在进行降噪处理时对比子模块21将两个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比;选择子模块22在两个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,选择两个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点;或者,在两个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时,选择两个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点;删除子模块23在每个第一RAW图像中保留同所述同一拍摄位置的所有像素点中的标准像素点,并将所述同一拍摄位置的所有像素点中的其他不属于所述标准像素点的像素点删除,获得所述第二RAW图像。即可以获得两个降噪处理后的第二RAW图像。最后,在该实施例中,两幅图像对比后,去掉亮度异常的像素点,保留正常亮度的像素点,并将两幅第二RAW图对比后的结果进行重新组合,形成一幅新的RAW图,新的第三RAW图已经通过对比消除掉热噪声产生的噪点,是满足降噪要求的图像。当然在其他的实施方式中,多个所述摄像头的数目还可以是为三个、四个等;而相应的所述第一RAW图像的数目为三个、四个等。可以根据用户对拍照图像的要求等进行设置。

[0053] 参见图2,在本发明的第三实施例中,图像降噪的装置100还包括:

[0054] 校对模块40,用于将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个所述第一RAW图像上的像素点。

[0055] 在该实施例中,在对比子模块21,用于将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比之前,需要通过校对模块40将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个所述第一RAW图像上的像素点。这是由于通过多个摄像头拍摄的同一景物,可能该景物中具体的每个部分在每个所述第一RAW图像上的像素点的位置是不同的,所以通过校对模块40将该景物中每个部分的像素点进行校对。例如,景物中的一个花瓣的在一个摄像头的拍摄的第一RAW图像中的像素点的坐标位置是(630,630);而在另外一个摄像头的拍摄的第一RAW图像中的像素点的坐标位置是(640,640);校对模块40则进行校对。校对模块40将多个所述第一RAW图像中显示的图形、颜色以及亮度进行对比,查找每个所述第一RAW图像中的所述同一拍摄位置上的像素点。即具体的校对模块40可以通过图像中的图形、颜色以及亮度等获知在不同的图像中的哪些结构属于拍摄的同一种结构。

[0056] 参见图2,在本发明的第四实施例中,图像降噪的装置100还包括:

[0057] 图像信号处理模块50,用于将所述第三RAW图像进行图像信号处理后输出图像。

[0058] 在该实施例中,图像信号处理模块50对所述第三RAW图像进行图像信号处理,并且在所述图像信号处理模块50中输出的图像的格式为RAW格式或者JPEG格式。

[0059] 在上述多个实施例中,所述图像降噪的装置100可应用于手机、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、平板电脑等移动终端中,并且该图像降噪的装置100的多个模块可以是内置于移动终端的软件单元,硬件单元或软硬件结合单元。

[0060] 参见图3,在本发明的第五实施例中,提供了一种图像降噪的方法,包括:

[0061] 步骤S301中,采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;该步骤为拍摄步骤,由拍摄模块10实现;

[0062] 步骤S302中,将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的像素点去除,获得多个第二RAW图像;该步骤为降噪步骤,由降噪模块20实现;

[0063] 步骤S303中,将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像。该步骤为重组步骤,由重组模块30实现。

[0064] 在该实施例中,通过多个摄像头对同一景物进行拍摄,由于拍摄的角度或者是距离以及摄像头的参数等的不同,将获得多个不同的第一RAW图像。获得多个不同的第一RAW图像后,将多个第一RAW图像进行互补,即将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将多个所述同一拍摄位置的像素点中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的像素点去除,获得多个第二RAW图像;最后将多个所述第二RAW图像组合成第三RAW图像。其中,标准像素点将根据具体的拍摄环境、拍摄的景物或者是装置进行设定,其满足图像的降噪要求。另外,这些摄像头包括CCD或者CMOS感光元器件。

[0065] 在本发明的第六实施例中,所述降噪步骤包括:

[0066] 将多个第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比;该步骤由对比子模块21实现;

[0067] 在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点;该步骤由选择子模块22实现;或者

[0068] 在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以下时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点;该步骤由选择子模块22实现;

[0069] 在每个第一RAW图像中保留同所述同一拍摄位置的所有像素点中的标准像素点,并将所述同一拍摄位置的所有像素点中的其他像素点删除,获得所述二RAW图像。该步骤由删除子模块23实现。

[0070] 在该实施例中,需要在每个第一RAW图像选择出符合去噪要求的像素点——标准像素点,并将其保留,而不符合去噪要求的像素点则去除。标准像素点处于噪点范围内。而该噪点范围可以在拍照前进行预设,例如根据不同的拍照环境、拍照对象以及拍照装置的特性进行设置,以设置适合的噪点范围;并且本领域的技术人员可以根据其经验进行设置。具体的选择子模块22在多个所述同一拍摄位置的像素点的亮度差异在噪点范围以上时,选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最暗的像素点作为标准像素点;反之,则选择多个所述同一拍摄位置的像素点中亮度最亮的像素点作为标准像素点;最后,删除子模块23将不属于标准像素点的其他像素点去除。优选的所述摄像头的数目为两个;所述第一RAW图像的数目为两个。当然,还可以是其他数目的摄像头,例如设置3个或者是4个。

[0071] 在本发明的第七实施例中,所述方法还包括:

[0072] 将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个所述第一RAW图像上的像素点;该步骤为校对步骤,由校对模块40实现;在该校对步骤中,通过将多个所述第一RAW图像中显示的图形、颜色以及亮度进行对比,可以查找每个所述第一RAW图像中的所述同一拍摄位置上的像素点。

[0073] 在本发明的另一发明实施例中,所述方法还包括:将所述第三RAW图像进行图像信号处理后输出图像。该步骤为图像信号处理步骤,由图像信号处理模块50实现。在所述图像信号处理步骤中输出的图像的格式为RAW格式或者JPEG格式。用户可以自行选择进行使用。

[0074] 在该实施例中,需要将多个所述第一RAW图像进行对比,查找每个所述同一拍摄位置在每个所述第一RAW图像上的像素点;即在不同的第一RAW图像中找到景物的每个位置在各个第一RAW图像上的像素点,然后,去噪模块20才能够根据对比的结果对各个第一RAW图像上的同一拍摄位置的像素点进行对比。图像信号处理模块50对第三RAW图像进行处理,因此,在所述图像信号处理步骤中输出的图像的格式为RAW格式或者JPEG格式。

[0075] 参见图4,在本发明的一个实施例中,提供了一种图像降噪的方法,所述方法描述如下:

[0076] 步骤S401中,双摄像头同时拍照并输出RAW图像;

[0077] 步骤S402中,专用CPU对两幅RAW图像进行对比、降噪、组合;

[0078] 步骤S403中,输出到ISP进行后端处理;

[0079] 步骤S404中,输出RAW图片或者JPEG图片。

[0080] 在该实施例中,使用双摄像头对同一景物同时进行拍摄,并同时输出RAW图像。在ISP处理之前,首先需要对拍摄出的两幅RAW图像进行对比。对比同一拍摄位置的像素点图画中所有的像素点都对比,如果亮度差异值在噪点范围以上,则取亮度较暗的像素点为标准像素点;如果亮度差异值在噪点范围以下,则取亮度较亮的像素点为标准像素点,避免图像整体亮度下降。在两幅图像对比后,去掉亮度异常的像素点,保留正常亮度的像素点,然后将两幅RAW图像对比后的结果进行重新组合,形成一幅新的RAW图像。新的RAW图像就是CMOS或者CCD图像感应器将捕捉到的光源信号转化为数字信号的原始数据,已经通过对比消除掉热噪声产生的噪点后的图像。然后,将该新的RAW图像输出到后端ISP,再经过ISP的处理,增加拍摄时的设置,输出可处理的RAW图,或者再增加色彩信息并对图像进行压缩处理,最终可输出一幅清晰的Jpeg图片。其中,ISP(Image Signal Processor),即图像处理,主要作用是对前端图像传感器输出的信号做后期处理,主要功能有线性纠正、噪声去除、坏点去除、内插、白平衡、自动曝光控制等,依赖于ISP才能在不同的光学条件下都能较好的还原现场细节,ISP技术在很大程度上决定了摄像头的成像质量。另一方面,本实施例需要在ISP处理前增加图片对比处理的处理器单元,即其实现的是校对模块40的功能。

[0081] 综上所述,本发明通过采用多个摄像头对同一景物进行拍摄,获得多个第一RAW图像;然后将多个所述第一RAW图像中的同一拍摄位置的像素点进行对比,将其中的标准像素点保留,以及将不属于所述标准像素点的其他像素点去除,获得多个第二RAW图像后组合成第三RAW图像。由此,利用了最原始的图像亮度信息进行对比降噪,实现最终输出图像的良好效果。由此,可提高图像的去噪效果,特别是可大幅减少暗环境下拍照的噪点问题,从而提升图像解析力,使拍摄的图像更加清晰,可以拍摄出更多景物的细节,从而提升用户体

验,增加产品的市场占有率。

[0082] 当然,本发明还可有其它多种实施例,在不背离本发明精神及其实质的情况下,熟悉本领域的技术人员当可根据本发明作出各种相应的改变和变形,但这些相应的改变和变形都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

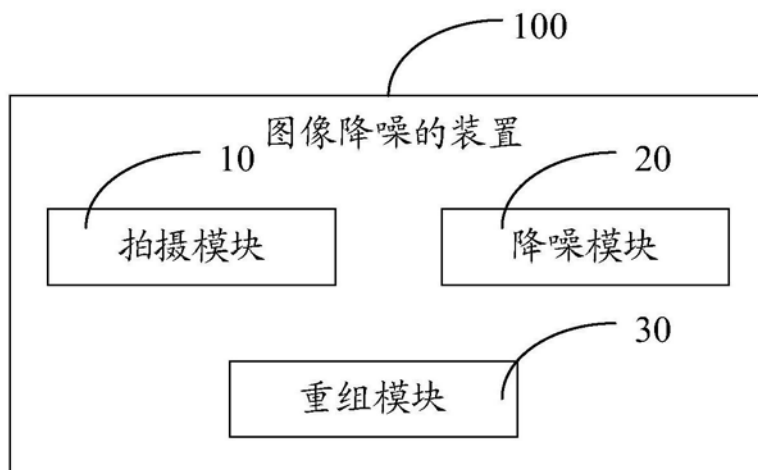


图1

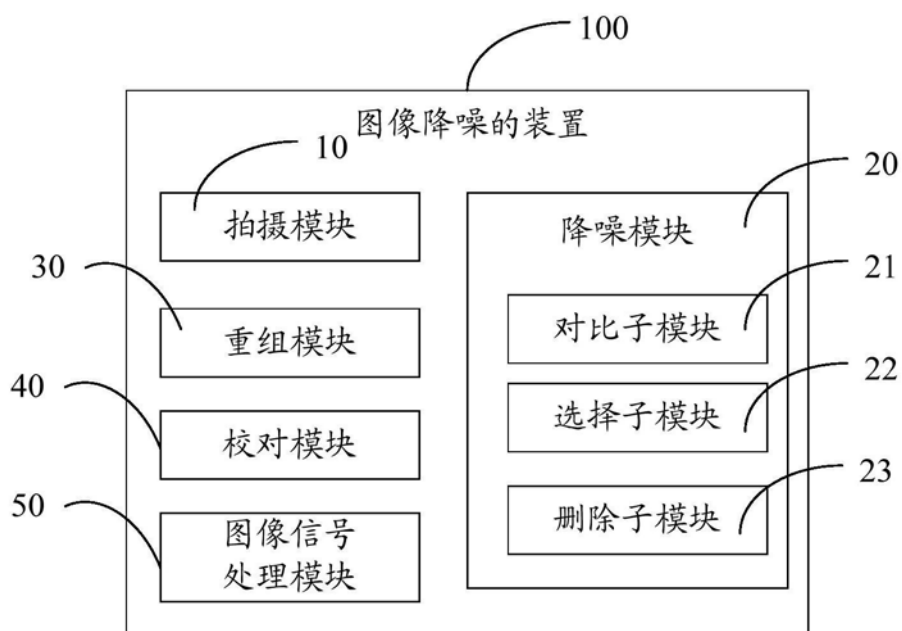


图2

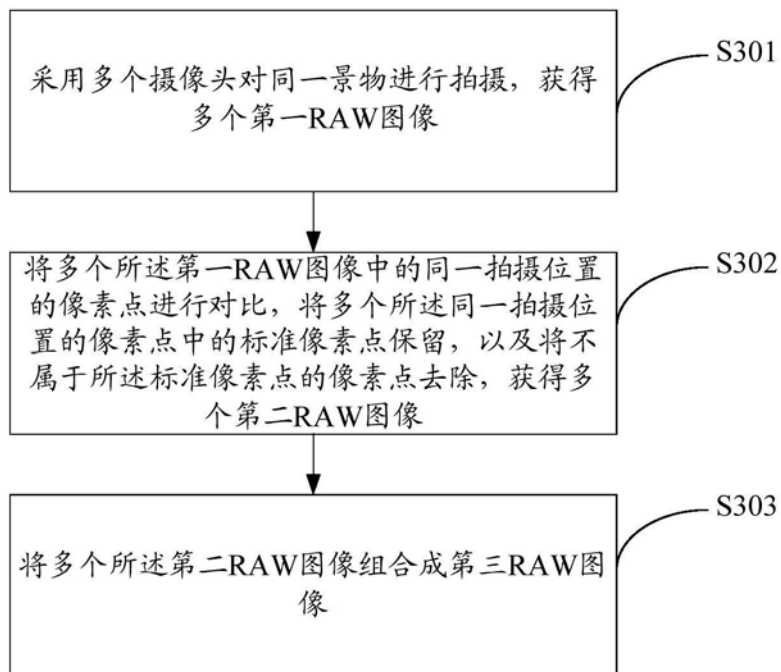


图3

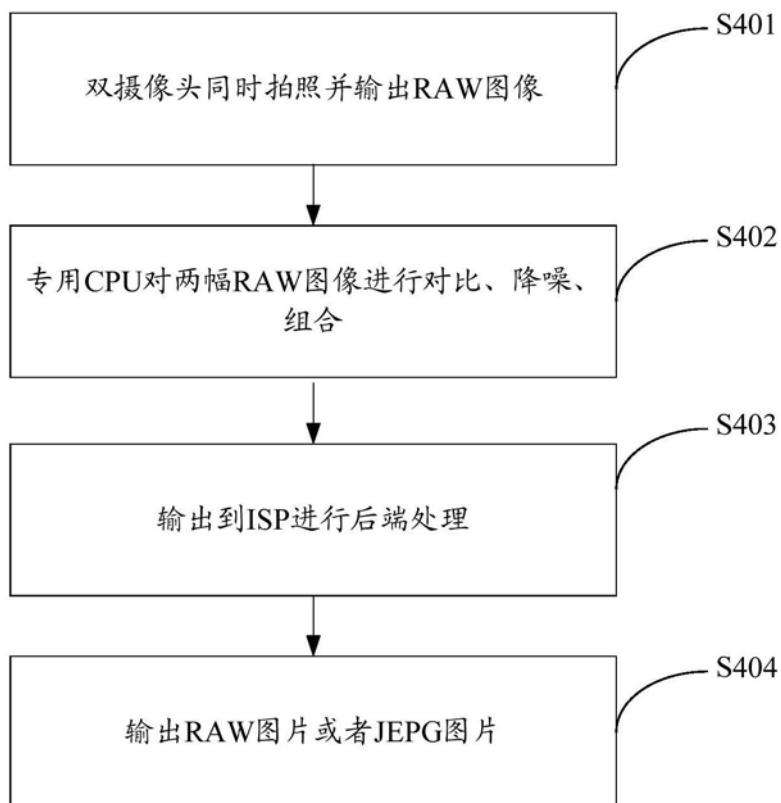


图4