



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 106993136 B

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 201710237606.0

(22) 申请日 2017.04.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106993136 A

(43) 申请公布日 2017.07.28

(73) 专利权人 深圳市知赢科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南头街

道智恒产业园E区01B栋405A

(72) 发明人 唐金成

(74) 专利代理机构 深圳市明日今典知识产权代

理事务所(普通合伙) 44343

代理人 王杰辉

(51) Int. Cl.

H04N 5/232 (2006.01)

H04N 5/217 (2011.01)

(56) 对比文件

CN 107534735 A, 2018.01.02

CN 103595982 A, 2014.02.19

CN 105049718 A, 2015.11.11

CN 106488107 A, 2017.03.08

CN 106488201 A, 2017.03.08

审查员 刘珊

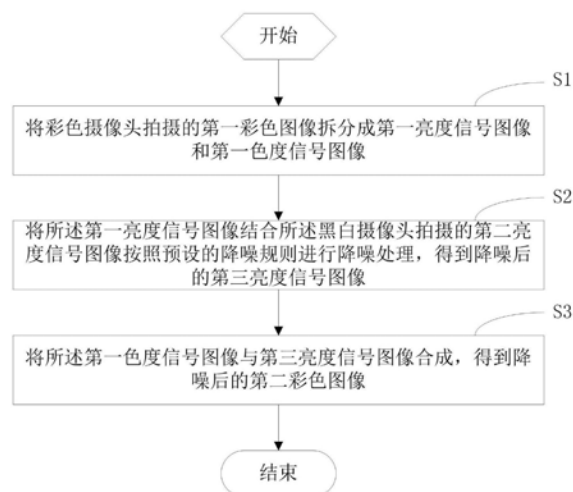
权利要求书2页 说明书17页 附图7页

(54) 发明名称

移动终端及其基于多摄像头的图像降噪方法和装置

(57) 摘要

本发明揭示了一种移动终端及其基于多摄像头的图像降噪方法和装置,其中方法包括:将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;将第一亮度信号图像结合黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预设的降噪规则进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像;将第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像。本发明,将黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分出的第一亮度信号图像进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像,与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分出的第一色度信号图像合成第二彩色图像,使第二彩色图像的噪点降低,提高第二彩色图像的成像效果。



1. 一种基于多摄像头的图像降噪方法,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,其特征在于,所述方法包括:

将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;

将所述第一亮度信号图像结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预设的降噪规则进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像;

将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像;

将预设的效果图像与所述第二彩色图像合成,得到效果加成图像;

所述预设的降噪规则,包括:

将所述第一亮度信号图像上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像上的各第二白点区域进行比对;

若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像。

2. 根据权利要求1所述的基于多摄像头的图像降噪方法,其特征在于,所述彩色摄像头只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

3. 根据权利要求1所述的基于多摄像头的图像降噪方法,其特征在于,所述黑白摄像头只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

在拍摄图像过程中,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将所述多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

4. 根据权利要求1所述的基于多摄像头的图像降噪方法,其特征在于,所述黑白摄像头和彩色摄像头均只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

5. 根据权利要求1所述的基于多摄像头的图像降噪方法,其特征在于,所述彩色摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

6. 根据权利要求1所述的基于多摄像头的图像降噪方法,其特征在于,所述黑白摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

7. 一种基于多摄像头的图像降噪装置,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩

色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,其特征在于,所述装置包括:

拆分单元,用于将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;

降噪单元,用于将所述第一亮度信号图像结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预设的降噪规则进行降噪处理,合成降噪后的第三亮度信号图像;

合成单元,用于将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像;

效果加成单元,用于将预设的效果图像与所述第二彩色图像合成,得到效果加成图像;

所述降噪单元包括:

第二降噪模块,用于将所述第一亮度信号图像上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像上的各第二白点区域进行比对;若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像。

8.一种移动终端,其特征在于,包括处理器和存储器;

所述存储器用于存储执行所述权利要求1-6中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法的程序;

所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。

移动终端及其基于多摄像头的图像降噪方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及到多摄像头拍摄图像后的降噪领域,特别是涉及到一种移动终端及其基于多摄像头的图像降噪方法和装置。

背景技术

[0002] 现有技术中的手机等移动终端上会设置有两个摄像头(同一面),用于拍摄使用,根据设计需求,可以设置两个摄像头配置已拍摄不同需求的图像。比如,360奇酷旗舰版派系,后置主副摄像头分别采用了索尼IMX278与经过特别定制的索尼IMX MONO两种镜头,同为1300万像素,但是工作原理不同于同像素双摄像头,两个镜头中,前者为彩色摄像头,而后者为黑白摄像头,在两者的共同作用下,提升像素质量。在使用过程中,会将彩色摄像头拍摄的图像进行拆分,分成亮度信号Y图像以及色度信号UV/CbCr图像,然后将黑白摄像头拍摄的亮度信号Y`图像替换彩色摄像头拍摄的亮度信号Y图像,然后与彩色摄像头拍摄的色度信号UV/CbCr图像合成,形成新的图像,相对于单个彩色摄像头而言,实现暗光下亮度提升两倍左右,噪点降低95%左右的效果。

[0003] 黑白摄像头拍摄的亮度信号Y`图像的噪点同样较高,仍然有降噪的空间。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的为提供一种降低图像噪点的移动终端及其基于多摄像头的图像降噪方法和装置。

[0005] 为了实现上述发明目的,本发明提出一种基于多摄像头的图像降噪方法,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,所述方法包括:

[0006] 将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;

[0007] 将所述第一亮度信号图像结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预设的降噪规则进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像;

[0008] 将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像。

[0009] 进一步地,所述预设的降噪规则,包括:

[0010] 将所述第一亮度信号图像上的各像素点的亮度值,分别与所述第二亮度信号图像上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二,合成第三亮度信号图像。

[0011] 进一步地,所述预设的降噪规则,包括:

[0012] 将所述第一亮度信号图像上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像上的各第二白点区域进行比对;

[0013] 若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像。

[0014] 进一步地,所述彩色摄像头只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0015] 在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0016] 进一步地,所述黑白摄像头只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0017] 在拍摄图像过程中,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将所述多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0018] 进一步地,所述黑白摄像头和彩色摄像头均只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0019] 在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0020] 进一步地,所述彩色摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0021] 将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0022] 进一步地,所述黑白摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0023] 将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0024] 进一步地,所述黑白摄像头和彩色摄像头均包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0025] 将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0026] 进一步地,所述将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像的步骤之后,包括:

[0027] 将预设的效果图像与所述第二彩色图像合成,得到效果加成图像。

[0028] 本发明还提供一种基于多摄像头的图像降噪装置,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,所述装置包括:

[0029] 拆分单元,用于将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;

[0030] 降噪单元,用于将所述第一亮度信号图像结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预设的降噪规则进行降噪处理,合成降噪后的第三亮度信号图像;

[0031] 合成单元,用于将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像。

[0032] 进一步地,所述降噪单元,包括:

[0033] 第一降噪模块,用于将所述第一亮度信号图像上的各像素点的亮度值,分别与所

述第二亮度信号图像上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二,合成第三亮度信号图像。

[0034] 进一步地,所述降噪单元,包括:

[0035] 第二降噪模块,用于将所述第一亮度信号图像上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像上的各第二白点区域进行比对;若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像。

[0036] 进一步地,所述彩色摄像头只有一个时,所述装置还包括:

[0037] 第一多帧降噪单元,用于在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0038] 进一步地,所述黑白摄像头只有一个时,所述装置还包括:

[0039] 第二多帧降噪单元,用于在拍摄图像过程中,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将所述多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0040] 进一步地,所述黑白摄像头和彩色摄像头均只有一个时,所述装置还包括:

[0041] 第三多帧降噪单元,用于在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0042] 进一步地,所述彩色摄像头包括多个时,所述装置还包括:

[0043] 彩色多帧降噪单元,用于将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0044] 进一步地,所述黑白摄像头包括多个时,所述装置还包括:

[0045] 黑白多帧降噪单元,用于将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0046] 进一步地,所述黑白摄像头和彩色摄像头均包括多个时,所述装置还包括:

[0047] 多帧降噪单元,用于将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0048] 进一步地,所述装置还包括:

[0049] 效果加成单元,用于将预设的效果图像与所述第二彩色图像合成,得到效果加成图像。

[0050] 本发明还提供一种移动终端,包括处理器和存储器;

[0051] 所述存储器用于存储支持基于多摄像头的图像降噪装置执行上述任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法的程序;

[0052] 所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。

[0053] 本发明的移动终端及其基于多摄像头的图像降噪方法和装置,将黑白摄像头拍摄的第一亮度信号图像与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分出的第一亮度信号图像进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像,然后将第三亮度信号图像与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分出的第一色度信号图像合成第二彩色图像,使第二彩色图像的噪点降

低,提高第二彩色图像的成像效果。

附图说明

- [0054] 图1为本发明一实施例的基于多摄像头的图像降噪方法的流程示意图;
- [0055] 图2为本发明一实施例的降噪规则的示意图;
- [0056] 图3为本发明另一实施例的降噪规则的示意图;
- [0057] 图4为本发明一具体实施例的基于多摄像头的图像降噪方法的示意图;
- [0058] 图5为本发明一实施例的基于多摄像头的图像降噪装置的结构示意框图;
- [0059] 图6A为本发明一实施例的降噪单元的结构示意框图;
- [0060] 图6B为本发明另一实施例的降噪单元的结构示意框图;
- [0061] 图7A为本发明一实施例的基于多摄像头的图像降噪装置的结构示意框图;
- [0062] 图7B为本发明另一实施例的基于多摄像头的图像降噪装置的结构示意框图;
- [0063] 图7C为本发明又一实施例的基于多摄像头的图像降噪装置的结构示意框图;
- [0064] 图8A为本发明另一其它实施例的基于多摄像头的图像降噪装置的结构示意框图;
- [0065] 图8B为本发明又一其它实施例的基于多摄像头的图像降噪装置的结构示意框图;
- [0066] 图8C为本发明一具体实施例的基于多摄像头的图像降噪装置的结构示意框图;
- [0067] 图9为本发明一实施例的移动终端的结构示意框图。
- [0068] 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

[0069] 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。

[0070] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组建,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组建和/或它们的组。这里使用的措辞“和/或”包括一个或多个相关联的列出项的全部或任一单元和全部组合。

[0071] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语),具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语,应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样被特定定义,否则不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0072] 本技术领域技术人员可以理解,这里的移动终端是指智能手机、平板电脑、智能手表等具有多摄像头拍摄功能的电子设备。

[0073] 参照图1,本发明实施例提供一种基于多摄像头的图像降噪方法,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,所述方法包括步骤:

[0074] S1、将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202;

[0075] S2、将所述第一亮度信号图像201结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像101按照预设的降噪规则进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像300;

[0076] S3、将所述第一色度信号图像202与第三亮度信号图像300合成,得到降噪后的第二彩色图像400。

[0077] 本实施例中,上述各摄像头拍摄区域相同,是指多个摄像头在拍摄时会同时进行,然后拍摄同一场景的图像,如现有技术的双摄手机,其背部设置两个摄像头,在拍摄时拍摄同样的图像,然后进行合成。本实施例中,并不限于只设置两个摄像头,可以为设置三个,甚至更多的摄像头。上述多个摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,可以通过黑白摄像头拍摄第二亮度信号图像101,以实现暗光下亮度的提升,噪点降低的效果。

[0078] 如上述步骤S1所述,上述彩色摄像头是指可以采集彩色图像的摄像头,通过彩色摄像头可以拍摄到彩色的图像。彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200可以拆分为第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202,其中,第一亮度信号图像201即为第一彩色图像200中的Y(表示明亮度,Luminance或Luma,也就是灰阶值)分量;第一色度信号图像202即为第一彩色图像200中的U、V(“U”和“V”表示的则是色度“Chrominance或Chroma”,作用是描述影像色彩及饱和度,用于指定像素的颜色)分量。

[0079] 如上述步骤S2所述,上述黑白摄像头即为只能拍摄黑白图像的摄像头,其拍摄的图像只有黑白亮度,即只有上述的Y。将第一亮度信号图像201和第二亮度信号图像101结合在一起进行降噪处理,可以得到噪点更少的第三亮度信号图像300。上述预设的降噪规则,可以根据用户的使用要求进行设定。

[0080] 如上述步骤S3所述,将降噪后的第三亮度信号图像300与第一色度信号图像202进行合成,即会得到降噪后的第二彩色图像400,其噪点更少,成像效果更佳。

[0081] 参照图2,本实施例中,上述预设的降噪规则,包括:

[0082] S21、将所述第一亮度信号图像201上的各像素点的亮度值,分别与所述第二亮度信号图像101上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二,合成第三亮度信号图像300。

[0083] 如上述步骤S21所述,即为将第一亮度信号图像201上的亮度值,分别与第二亮度信号图像101上对应的各像素点的亮度值进行相加,然后进行平均计算,到一个中间值作为第三亮度信号图像300该像素点的亮度。比如,第一亮度信号图像201的第一像素点的亮度为“0”,第二亮度信号图像101上对应第一像素点的第二像素点的亮度为“255”,那么合成的第三亮度信号图像300对应的第三像素点的亮度为“127.5”。本实施例的降噪规则,因为只有两帧比较,所以将其平均处理,可以得到折中的效果,在一定程度上提高第三亮度信号图像300的保真度。

[0084] 在另一实施例中,上述预设的降噪规则,包括:

[0085] S22、将所述第一亮度信号图像201上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像101上的各第二白点区域进行比对;

[0086] S23、若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像101对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像300。

[0087] 如上述步骤S22和S23所述,噪点即为白点,所以将第一亮度信号图像201上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像101上的各第二白点区域进行比对,如果存在第一白点区域与第二白点区域重合的区域,那么该区域会认为就是白色区域,而非噪点。如果存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则说明第一亮度信号图像201或第二亮度信

号图像101中的一幅图像在该未重合的区域有噪点,那么不管噪点区域在哪一幅图像上,都在第二亮度信号图像101上对应的区域进行去噪点处理,最后,即可将去噪点处理的第二亮度信号图像101作为上述第三亮度信号图像300使用。参照图3,在一具体实施中,第一亮度信号图像201包括三个白点的区域,第二亮度信号图像101包括两个白点区域,其中,两者只有一个白点区域重合,则该重合的白点区域可认为是真实存在的白点,并非噪点,区域未重合的各白点,则认为是噪点,进行去噪点处理,得到最终的第三亮度信号图像300。

[0088] 本实施例中,上述彩色摄像头只有一个时,上述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202的步骤S1之前,包括:

[0089] S101、在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200。

[0090] 如上述步骤S101所述,在拍摄图像时,彩色摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张彩色图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张彩色图像,然后将三张彩色图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张彩色图像分别拆分成亮度信号图像和色度信号图像,然后将三张色度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,同时将三张亮度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。因为已经进行了一次降噪处理,所以再次将第一彩色图像200结合第二亮度信号图像101进行降噪处理,会得到效果更佳的第二彩色图像400。

[0091] 在另一实施例中,上述黑白摄像头只有一个时,上述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202的步骤S1之前,包括:

[0092] S102、在拍摄图像过程中,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将所述多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0093] 如上述步骤S102所述,在拍摄图像时,黑白摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张黑白图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张黑白图像,然后将三张黑白图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张黑白图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。因为已经进行了一次降噪处理,所以再次将第二亮度信号图像101结合第一彩色图像200进行降噪处理,会得到效果更佳的第二彩色图像400。

[0094] 在一具体实施例中,上述黑白摄像头和彩色摄像头均只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202的步骤S1之前,包括:

[0095] S103、在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200,以及,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0096] 如上述步骤S103所述,在拍摄图像时,黑白摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张黑白图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张黑白图像,然后将三张黑白图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张黑白图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。同样的,在拍摄图像时,彩色摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张彩色图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张彩色图像,然后将三张彩色图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张彩色图像分别拆分成

亮度信号图像和色度信号图像,然后将三张色度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,同时将三张亮度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。最后,将进行过一次降噪的第二亮度信号图像101结合进行过一次降噪的第一彩色图像200进行再一次降噪处理,会得到效果更佳的第二彩色图像400。

[0097] 在另一其它实施例中,上述彩色摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202的步骤S1之前,包括:

[0098] S111、将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200。

[0099] 如上述步骤S111所述,上述彩色摄像头设置多个,那么通过多个彩色摄像头可以一次拍摄多张同一景像在同一角度下的彩色图像,然后对多张彩色图像进行降噪处理。如果彩色摄像头为两个,那么其降噪处理的过程可以为,将两张彩色图像分别拆分成亮度信号图像和色度信号图像,然后将两张色度信号图像通过上述步骤S201或S202降噪规则的方式进行降噪处理,同时将两张亮度信号图像通过上述步骤S201或S202降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。如果,彩色摄像头为三个或更多,则可以通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。本实施例中,无需彩色摄像头进行连续拍摄多张图像进行多帧降噪,成像速度更快。

[0100] 在又一其它实施例中,上述黑白摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202的步骤S1之前,包括:

[0101] S112、将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0102] 如上述步骤S112所述,上述黑白摄像头设置多个,那么通过多个黑白摄像头可以一次拍摄多张同一景像在同一角度下的黑白图像,然后对多张黑白图像进行降噪处理。如果黑白摄像头为两个,那么其降噪处理的过程可以为,将两张黑白图像通过上述步骤S201或S202降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。如果,黑白摄像头为三个或更多,则可以通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。本实施例中,无需黑白摄像头进行连续拍摄多张图像进行多帧降噪,成像速度更快。

[0103] 在一具体实施例中,上述黑白摄像头和彩色摄像头均包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202的步骤S1之前,包括:

[0104] S113将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200,以及将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0105] 如上述步骤S113所述,在拍摄过程中,按一下快门,多个黑白摄像头和彩色摄像头均会对同一景象进行一次拍摄,即会得到同一景象的多张彩色图像和多张黑白图像。如果黑白摄像头和彩色摄像头各设置两个时,那么其降噪处理的过程可以为,将两张彩色图像分别拆分成亮度信号图像和色度信号图像,然后将两张色度信号图像通过上述步骤S201或S202降噪规则的方式进行降噪处理,同时将两张亮度信号图像通过上述步骤S201或S202降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200;同时,将两张黑白图像

通过上述步骤S201或S202降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。如果黑白摄像头和彩色摄像头各设置两个以上数量时,则可以通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200,通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。本实施例中,无需黑白摄像头和彩色摄像头进行连续拍摄多张图像进行多帧降噪,成像速度更快。

[0106] 本实施例中,上述将所述第一色度信号图像202与第三亮度信号图像300合成,得到降噪后的第二彩色图像400的步骤S3之后,包括:

[0107] S4、将预设的效果图像与所述第二彩色图像400合成,得到效果加成图像。

[0108] 如上述步骤S4所述,上述预设的效果图像,即为一些特效效果数据,其可以合成到第二彩色图像400上,已得到带有效果加成的图像。比如,在第二彩色图像400上添加卡通人物的效果图像等,提高拍摄图像的效果。

[0109] 参照图4,在一具体实施例中,上述执行主体为手机,手机为双摄手机,即手机的背面或正面设置有共同拍摄的两个摄像头,其中一个摄像头为彩色摄像头,另一个为黑白摄像头。在拍摄时,用户点击快门,拍摄到一张第一彩色图像200和一张第二亮度信号图像101,然后将第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202,然后将第二亮度信号图像101和第一亮度信号图像201按照“将所述第一亮度信号图像201上的各像素点的亮度值,分别与所述第二亮度信号图像101上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二”的降噪规则进行降噪处理,合成第三亮度信号图像300;最后,将所述第一色度信号图像202与第三亮度信号图像300合成,得到降噪后的第二彩色图像400。

[0110] 本发明的基于多摄像头的图像降噪方法,将黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分出的第一亮度信号图像201进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像300,然后将第三亮度信号图像300与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分出的第一色度信号图像202合成第二彩色图像400,使第二彩色图像400的噪点降低,提高第二彩色图像400的成像效果。

[0111] 参照图5,本发明实施例还提供一种基于多摄像头的图像降噪装置,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,所述装置包括:

[0112] 拆分单元10,用于将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202;

[0113] 降噪单元20,用于将所述第一亮度信号图像201结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像101按照预设的降噪规则进行降噪处理,合成降噪后的第三亮度信号图像300;

[0114] 合成单元30,用于将所述第一色度信号图像202与第三亮度信号图像300合成,得到降噪后的第二彩色图像400。

[0115] 本实施例中,上述各摄像头拍摄区域相同,是指多个摄像头在拍摄时会同时进行,然后拍摄同一场景的图像,如现有技术的双摄手机,其背部设置两个摄像头,在拍摄时拍摄同样的图像,然后进行合成。本实施例中,并不限于只设置两个摄像头,可以为设置三个,甚至更多的摄像头。上述多个摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,可以通过黑白摄像头拍摄第二亮度信号图像101,以实现暗光下亮度的提升,噪点降低的效果。

[0116] 如上述拆分单元10,上述彩色摄像头是指可以采集彩色图像的摄像头,通过彩色

摄像头可以拍摄到彩色的图像。彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200可以拆分为第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202,其中,第一亮度信号图像201即为第一彩色图像200中的Y(表示明亮度,Luminance或Luma,也就是灰阶值)分量;第一色度信号图像202即为第一彩色图像200中的U、V(“U”和“V”表示的则是色度“Chrominance或Chroma”,作用是描述影像色彩及饱和度,用于指定像素的颜色)分量。

[0117] 如上述降噪单元20,上述黑白摄像头即为只能拍摄黑白图像的摄像头,其拍摄的图像只有黑白亮度,即只有上述的Y。将第一亮度信号图像201和第二亮度信号图像101结合在一起进行降噪处理,可以得到噪点更少的第三亮度信号图像300。上述预设的降噪规则,可以根据用户的使用要求进行设定。

[0118] 如上述合成单元30,将降噪后的第三亮度信号图像300与第一色度信号图像202进行合成,即会得到降噪后的第二彩色图像400,其噪点更少,成像效果更佳。

[0119] 参照图6A和图2,本实施例中,上述降噪单元20,包括:

[0120] 第一降噪模块21,用于将所述第一亮度信号图像201上的各像素点的亮度值,分别与所述第二亮度信号图像101上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二,合成第三亮度信号图像300。

[0121] 如上述第一降噪模块21,即为将第一亮度信号图像201上的亮度值,分别与第二亮度信号图像101上对应的各像素点的亮度值进行相加,然后进行平均计算,到一个中间值作为第三亮度信号图像300该像素点的亮度。比如,第一亮度信号图像201的第一像素点的亮度为“0”,第二亮度信号图像101上对应第一像素点的第二像素点的亮度为“255”,那么合成的第三亮度信号图像300对应的第三像素点的亮度为“127.5”。本实施例的降噪规则,因为只有两帧比较,所以将其平均处理,可以得到折中的效果,在一定程度上提高第三亮度信号图像300的保真度。

[0122] 参照图6B,在另一实施例中,上述降噪单元20,包括:

[0123] 第二降噪模块22,用于将所述第一亮度信号图像201上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像100上的各第二白点区域进行比对;若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像101对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像300。

[0124] 如上述第二降噪模块22,噪点即为白点,所以将第一亮度信号图像201上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像101上的各第二白点区域进行比对,如果存在第一白点区域与第二白点区域重合的区域,那么该区域会认为就是白色区域,而非噪点。如果存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则说明第一亮度信号图像201或第二亮度信号图像101中的一幅图像在该未重合的区域有噪点,那么不管噪点区域在哪一幅图像上,都在第二亮度信号图像101上对应的区域进行去噪点处理,最后,即可将去噪点处理的第二亮度信号图像101作为上述第三亮度信号图像300使用。参照图3,在一具体实施中,第一亮度信号图像201包括三个白点的区域,第二亮度信号图像101包括两个白点区域,其中,两者只有一个白点区域重合,则该重合的白点区域可认为是真实存在的白点,并非噪点,区域未重合的各白点,则认为是噪点,进行去噪点处理,得到最终的第三亮度信号图像300。

[0125] 参照图7A,本实施例中,上述彩色摄像头只有一个时,所述装置还包括:第一多帧降噪单元11,用于在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多

张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200。

[0126] 如上述第一多帧降噪单元11,在拍摄图像时,彩色摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张彩色图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张彩色图像,然后将三张彩色图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张彩色图像分别拆分成亮度信号图像和色度信号图像,然后将三张色度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,同时将三张亮度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。因为已经进行了一次降噪处理,所以再次将第一彩色图像200结合第二亮度信号图像101进行降噪处理,会得到效果更佳的第二彩色图像400。

[0127] 参照图7B,在另一实施例中,上述黑白摄像头只有一个时,所述装置还包括:第二多帧降噪单元12,用于在拍摄图像过程中,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将所述多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0128] 如上述第二多帧降噪单元12,在拍摄图像时,黑白摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张黑白图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张黑白图像,然后将三张黑白图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张黑白图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。因为已经进行了一次降噪处理,所以再次将第二亮度信号图像101结合第一彩色图像200进行降噪处理,会得到效果更佳的第二彩色图像400。

[0129] 参照图7C,在又一实施例中上述黑白摄像头和彩色摄像头均只有一个时,上述装置还包括:第三多帧降噪单元13,用于在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200,以及,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0130] 如上述第三多帧降噪单元13,在拍摄图像时,黑白摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张黑白图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张黑白图像,然后将三张黑白图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张黑白图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。同样的,在拍摄图像时,彩色摄像头连续对同一景像在同一角度下连续拍摄多张彩色图像,如在按下快门拍摄时,连续拍摄三张彩色图像,然后将三张彩色图像先进行降噪处理,其处理过程可以为,将三张彩色图像分别拆分成亮度信号图像和色度信号图像,然后将三张色度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,同时将三张亮度信号图像通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。最后,将进行过一次降噪的第二亮度信号图像101结合进行过一次降噪的第一彩色图像200进行再一次降噪处理,会得到效果更佳的第二彩色图像400。

[0131] 参照图8A,在另一其它实施例中,上述彩色摄像头包括多个时,上述装置还包括:彩色多帧降噪单元14,用于将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200。

[0132] 如上述彩色多帧降噪单元14,上述彩色摄像头设置多个,那么通过多个彩色摄像头可以一次拍摄多张同一景像在同一角度下的彩色图像,然后对多张彩色图像进行降噪处理。如果彩色摄像头为两个,那么其降噪处理的过程可以为,将两张彩色图像分别拆分成亮度信号图像和色度信号图像,然后将两张色度信号图像通过上述第一降噪模块21或第二降

噪模块22的降噪规则的方式进行降噪处理,同时将两张亮度信号图像通过上述第一降噪模块21或第二降噪模块22的降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。如果,彩色摄像头为三个或更多,则可以通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200。本实施例中,无需彩色摄像头进行连续拍摄多张图像进行多帧降噪,成像速度更快。

[0133] 参照图8B,在又一其它实施例中,上述黑白摄像头包括多个时,上述装置还包括:黑白多帧降噪单元15,用于将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0134] 如上述黑白多帧降噪单元15,上述黑白摄像头设置多个,那么通过多个黑白摄像头可以一次拍摄多张同一景像在同一角度下的黑白图像,然后对多张黑白图像进行降噪处理。如果黑白摄像头为两个,那么其降噪处理的过程可以为,将两张黑白图像通过上述第一降噪模块21或第二降噪模块22的降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。如果,黑白摄像头为三个或更多,则可以通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。本实施例中,无需黑白摄像头进行连续拍摄多张图像进行多帧降噪,成像速度更快。

[0135] 参照图8C,在一具体实施例中,上述黑白摄像头和彩色摄像头均包括多个时,上述装置还包括:多帧降噪单元16,用于将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像200,以及将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像101。

[0136] 如上述多帧降噪单元16,在拍摄过程中,按一下快门,多个黑白摄像头和彩色摄像头均会对同一景象进行一次拍摄,即会得到同一景象的多张彩色图像和多张黑白图像。如果黑白摄像头和彩色摄像头各设置两个时,那么其降噪处理的过程可以为,将两张彩色图像分别拆分成亮度信号图像和色度信号图像,然后将两张色度信号图像通过上述第一降噪模块21或第二降噪模块22的降噪规则的方式进行降噪处理,同时将两张亮度信号图像通过上述第一降噪模块21或第二降噪模块22的降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200;同时,将两张黑白图像通过上述第一降噪模块21或第二降噪模块22的降噪规则的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。如果黑白摄像头和彩色摄像头各设置两个以上数量时,则可以通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第一彩色图像200,通过多帧降噪的方式进行降噪处理,最后得到降噪后的第二亮度信号图像101。本实施例中,无需黑白摄像头和彩色摄像头进行连续拍摄多张图像进行多帧降噪,成像速度更快。

[0137] 本实施例中,上述装置还包括:效果加成单元40,用于将预设的效果图像与所述第二彩色图像合成,得到效果加成图像。

[0138] 如上述效果加成单元40,上述预设的效果图像,即为一些特效效果数据,其可以合成到第二彩色图像400上,已得到带有效果加成的图像。比如,在第二彩色图像400上添加卡通人物的效果图像等,提高拍摄图像的效果。

[0139] 参照图4,在一具体实施例中,上述执行主体为手机,手机为双摄手机,即手机的背面或正面设置有共同拍摄的两个摄像头,其中一个摄像头为彩色摄像头,另一个为黑白摄像头。在拍摄时,用户点击快门,拍摄到一张第一彩色图像200和一张第二亮度信号图像

101,然后将第一彩色图像200拆分成第一亮度信号图像201和第一色度信号图像202,然后将第二亮度信号图像101和第一亮度信号图像201按照“将所述第一亮度信号图像201上的各像素点的亮度值,分别与所述第二亮度信号图像101上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二”的降噪规则进行降噪处理,合成第三亮度信号图像300;最后,将所述第一色度信号图像202与第三亮度信号图像300合成,得到降噪后的第二彩色图像400。

[0140] 本发明的基于多摄像头的图像降噪装置,将黑白摄像头拍摄的第一亮度信号图像与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分出的第一亮度信号图像201进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像300,然后将第三亮度信号图像300与彩色摄像头拍摄的第一彩色图像200拆分出的第一色度信号图像202合成第二彩色图像400,使第二彩色图像400的噪点降低,提高第二彩色图像400的成像效果。

[0141] 本发明还提供一种参照图9,本发明实施例中还提供一种移动终端,包括处理器1180和存储器1120;所述存储器1120用于存储支持基于多摄像头的图像降噪装置执行上述的基于多摄像头的图像降噪方法的程序;所述处理器1180被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。

[0142] 为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分,具体技术细节未揭示的,请参照本发明实施例方法部分。该移动终端可以为包括手机、平板电脑、PDA(Personal Digital Assistant,个人数字助理)、POS(Point of Sales,销售终端)、车载电脑等任意终端设备,以移动终端为手机为例:

[0143] 图9示出的是与本发明实施例提供的移动终端相关的手机的部分结构的框图。参考图9,手机包括:射频(Radio Frequency,RF)电路1110、存储器1120、输入单元1130、显示单元1140、传感器1150、音频电路1160、无线保真(wireless fidelity,WiFi)模块1170、处理器1180、以及电源1190等部件。本领域技术人员可以理解,图9中示出的手机结构并不构成对手机的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0144] 下面结合图9对手机的各个构成部件进行具体的介绍:

[0145] RF电路1110可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,特别地,将基站的下行信息接收后,给处理器1180处理;另外,将设计上行的数据发送给基站。通常,RF电路1110包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器(Low Noise Amplifier,LNA)、双工器等。此外,RF电路1110还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于全球移动通讯系统(Global System of Mobilecommunication,GSM)、通用分组无线服务(General Packet Radio Service,GPRS)、码分多址(Code Division Multiple Access,CDMA)、宽带码分多址(Wideband Code Division Multiple Access,WCDMA)、长期演进(Long Term Evolution,LTE)、电子邮件、短消息服务(ShortMessaging Service,SMS)等。

[0146] 存储器1120可用于存储软件程序以及模块,处理器1180通过运行存储在存储器1120的软件程序以及模块,从而执行手机的各种功能应用以及数据处理。存储器1120可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器1120可以包括高速随机存取存储

器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0147] 输入单元1130可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与手机的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,输入单元1130可包括触控面板1131以及其他输入设备1132。触控面板1131,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1131上或在触控面板1131附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的,触控面板1131可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器1180,并能接收处理器1180发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1131。除了触控面板1131,输入单元1130还可以包括其他输入设备1132。具体地,其他输入设备1132可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种。

[0148] 显示单元1140可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机的各种菜单。显示单元1140可包括显示面板1141,可选的,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1141。进一步的,触控面板1131可覆盖显示面板1141,当触控面板1131检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器1180以确定触摸事件的类型,随后处理器1180根据触摸事件的类型在显示面板1141上提供相应的视觉输出。虽然在图9中,触控面板1131与显示面板1141是作为两个独立的部件来实现手机的输入和输入功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1131与显示面板1141集成而实现手机的输入和输出功能。

[0149] 手机还可包括至少一种传感器1150,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器可包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1141的亮度,接近传感器可在手机移动到耳边时,关闭显示面板1141和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0150] 音频电路1160、扬声器1161,传声器1162可提供用户与手机之间的音频接口。音频电路1160可将接收到的音频数据转换后的电信号,传输到扬声器1161,由扬声器1161转换为声音信号输出;另一方面,传声器1162将收集的声音信号转换为电信号,由音频电路1160接收后转换为音频数据,再将音频数据输出处理器1180处理后,经RF电路1110以发送给比如另一手机,或者将音频数据输出至存储器1120以便进一步处理。

[0151] WiFi属于短距离无线传输技术,手机通过WiFi模块1170可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图9示出了WiFi模块1170,但是可以理解的是,其并不属于手机的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0152] 处理器1180是手机的控制中心,利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分,

通过运行或执行存储在存储器1120内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器1120内的数据,执行手机的各种功能和处理数据,从而对手机进行整体监控。可选的,处理器1180可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器1180可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器1180中。

[0153] 手机还包括给各个部件供电的电源1190(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理系统与处理器1180逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0154] 尽管未示出,手机还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0155] 参照图9,在本发明实施例中,该移动终端所包括的处理器1180还具有以下功能:

[0156] 将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;

[0157] 将所述第一亮度信号图像结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预设的降噪规则进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像300;

[0158] 将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像。

[0159] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的系统,装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0160] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的系统,装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0161] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0162] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0163] 以上所述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。

[0164] 本发明实施例还提供:

[0165] A1、一种基于多摄像头的图像降噪方法,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,所述方法包括:

[0166] 将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;

[0167] 将所述第一亮度信号图像结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预

设的降噪规则进行降噪处理,得到降噪后的第三亮度信号图像;

[0168] 将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像。

[0169] A2、根据A1所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述预设的降噪规则,包括:

[0170] 将所述第一亮度信号图像上的各像素点的亮度值,分别与所述第二亮度信号图像上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二,合成第三亮度信号图像。

[0171] A3、根据A1所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述预设的降噪规则,包括:

[0172] 将所述第一亮度信号图像上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像上的各第二白点区域进行比对;

[0173] 若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像。

[0174] A4、根据A1-A3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述彩色摄像头只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0175] 在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0176] A5、根据A1-A3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述黑白摄像头只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0177] 在拍摄图像过程中,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将所述多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0178] A6、根据A1-A3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述黑白摄像头和彩色摄像头均只有一个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0179] 在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0180] A7、根据A1-A3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述彩色摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0181] 将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0182] A8、根据A1-A3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述黑白摄像头包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0183] 将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0184] A9、根据A1-A3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述黑白摄像头和

彩色摄像头均包括多个时,所述将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像的步骤之前,包括:

[0185] 将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0186] A10、根据A1-A3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法,所述将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像的步骤之后,包括:

[0187] 将预设的效果图像与所述第二彩色图像合成,得到效果加成图像。

[0188] B1、一种基于多摄像头的图像降噪装置,所述摄像头至少包括一个黑白摄像头和一个彩色摄像头,各摄像头拍摄区域相同,所述装置包括:

[0189] 拆分单元,用于将彩色摄像头拍摄的第一彩色图像拆分成第一亮度信号图像和第一色度信号图像;

[0190] 降噪单元,用于将所述第一亮度信号图像结合所述黑白摄像头拍摄的第二亮度信号图像按照预设的降噪规则进行降噪处理,合成降噪后的第三亮度信号图像;

[0191] 合成单元,用于将所述第一色度信号图像与第三亮度信号图像合成,得到降噪后的第二彩色图像。

[0192] B2、根据B1所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述降噪单元,包括:

[0193] 第一降噪模块,用于将所述第一亮度信号图像上的各像素点的亮度值,分别与所述第二亮度信号图像上对应的各像素点的亮度值进行相加后除以二,合成第三亮度信号图像。

[0194] B13、根据B1所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述降噪单元,包括:

[0195] 第二降噪模块,用于将所述第一亮度信号图像上的各第一白点区域,与所述第二亮度信号图像上的各第二白点区域进行比对;若存在第一白点区域与第二白点区域未重合的区域,则判定该未重合的区域为噪点区域,并对所述第二亮度信号图像对应的所述未重合的区域进行降噪处理,得到所述第三亮度信号图像。

[0196] B4、根据B1-B3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述彩色摄像头只有一个时,所述装置还包括:

[0197] 第一多帧降噪单元,用于在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0198] B5、根据B1-B3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述黑白摄像头只有一个时,所述装置还包括:

[0199] 第二多帧降噪单元,用于在拍摄图像过程中,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将所述多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0200] B6、根据B1-B3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述黑白摄像头和彩色摄像头均只有一个时,所述装置还包括:

[0201] 第三多帧降噪单元,用于在拍摄图像过程中,所述彩色摄像头连续拍摄多张彩色图像,并将所述多张彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及,所述黑白摄像头连续拍摄多张黑白图像,并将多张黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0202] B7、根据B1-B3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述彩色摄像头包括多个时,所述装置还包括:

[0203] 彩色多帧降噪单元,用于将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像。

[0204] B8、根据B1-B3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪装置,,所述黑白摄像头包括多个时,所述装置还包括:

[0205] 黑白多帧降噪单元,用于将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0206] B9、根据B1-B3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述黑白摄像头和彩色摄像头均包括多个时,所述装置还包括:

[0207] 多帧降噪单元,用于将多个彩色摄像头分别拍摄的彩色图像进行多帧降噪处理,合成所述第一彩色图像,以及将多个黑白摄像头分别拍摄的黑白图像进行多帧降噪处理,合成所述第二亮度信号图像。

[0208] B10、根据B1-B3中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪装置,所述装置还包括:

[0209] 效果加成单元,用于将预设的效果图像与所述第二彩色图像合成,得到效果加成图像。

[0210] C1、一种移动终端,包括处理器和存储器;

[0211] 所述存储器用于存储支持基于多摄像头的图像降噪装置执行上述A1-A10中任一项所述的基于多摄像头的图像降噪方法的程序;

[0212] 所述处理器被配置为用于执行所述存储器中存储的程序。

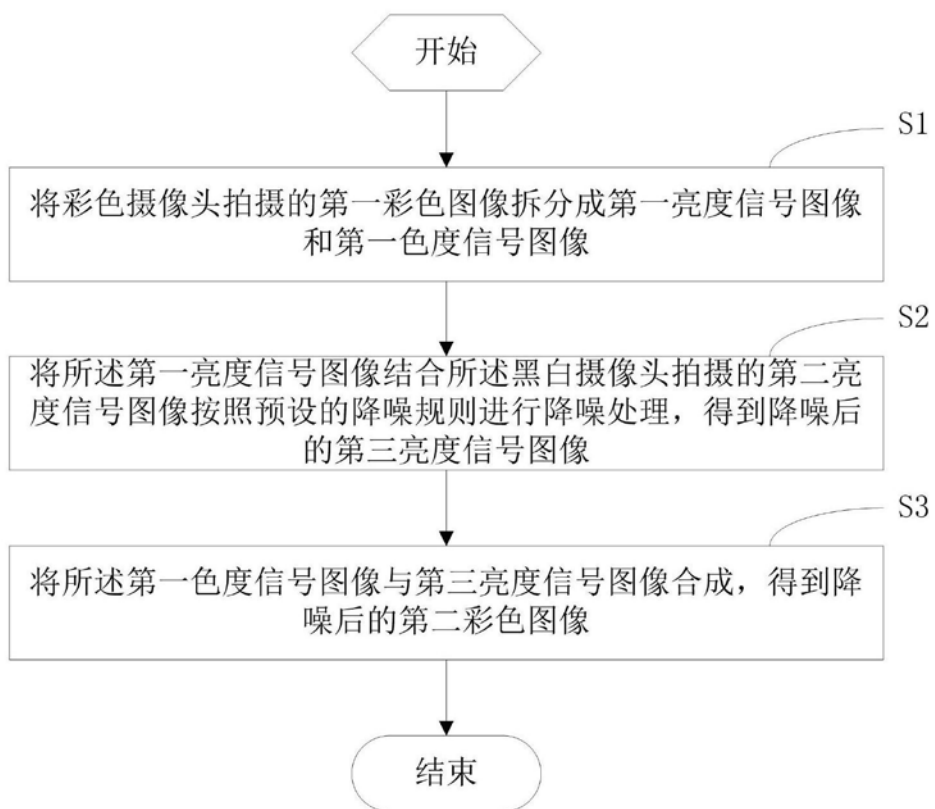


图1

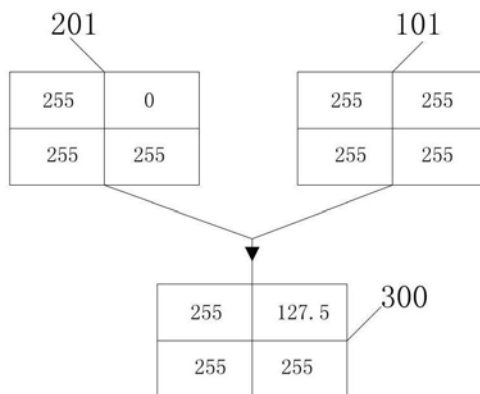


图2

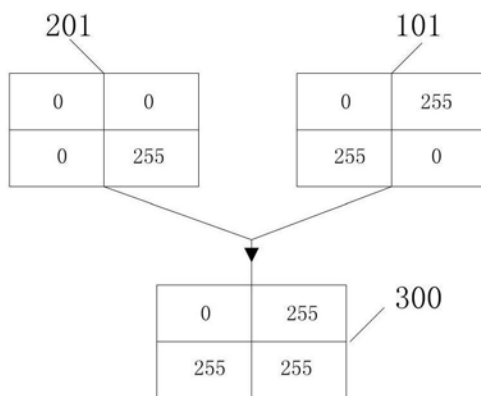


图3

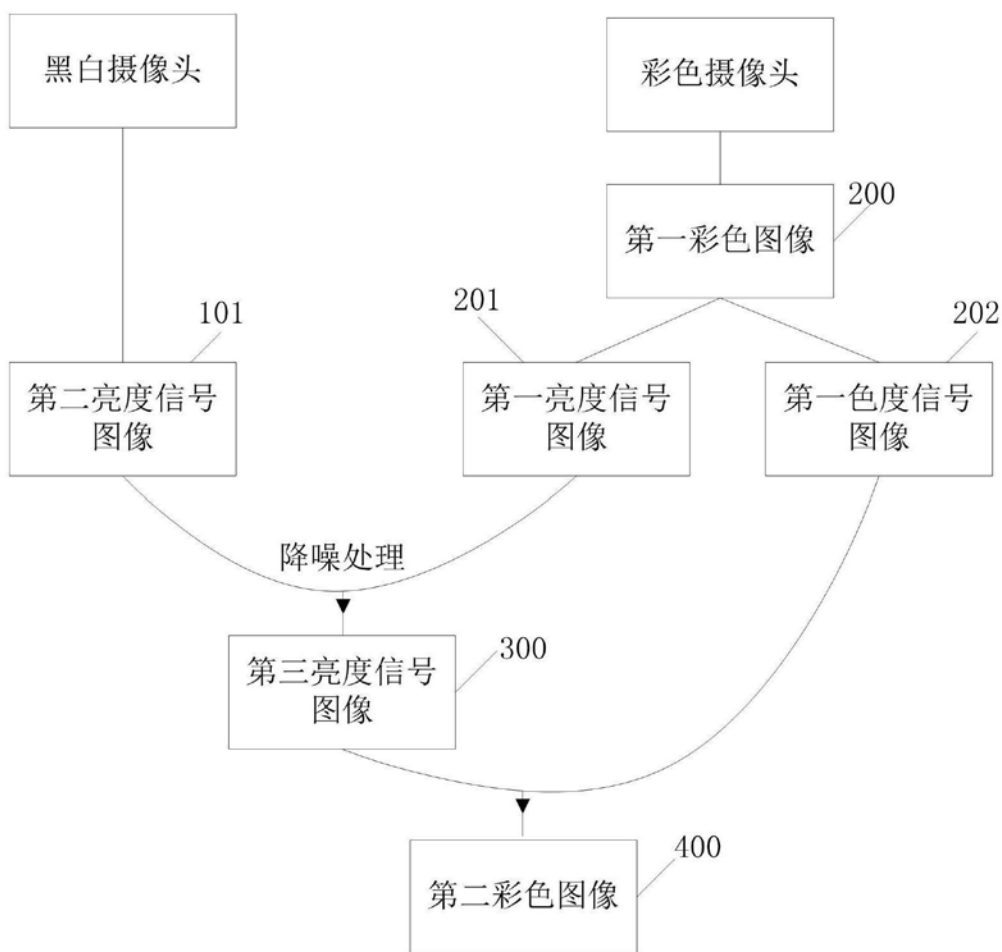


图4

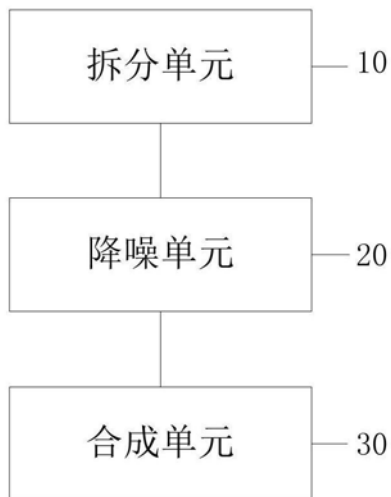


图5

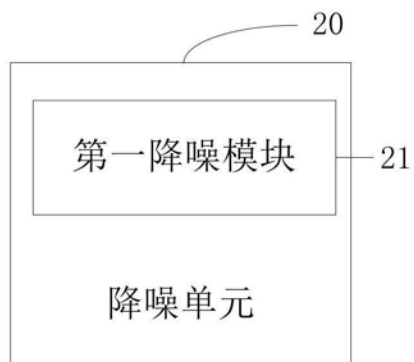


图6A

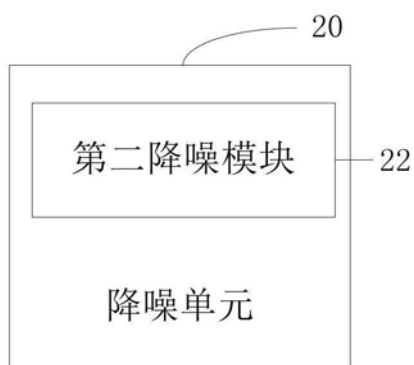


图6B

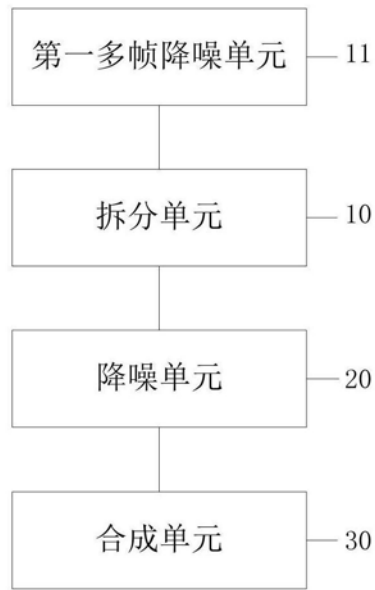


图7A

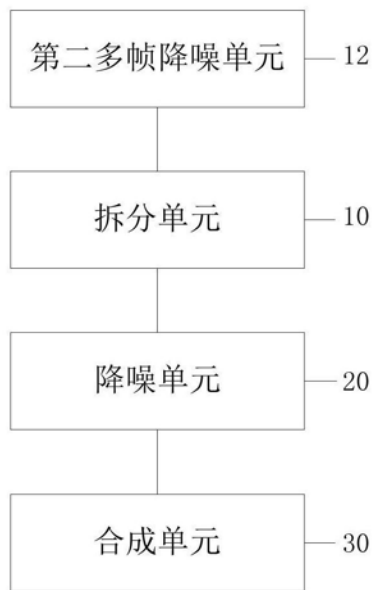


图7B

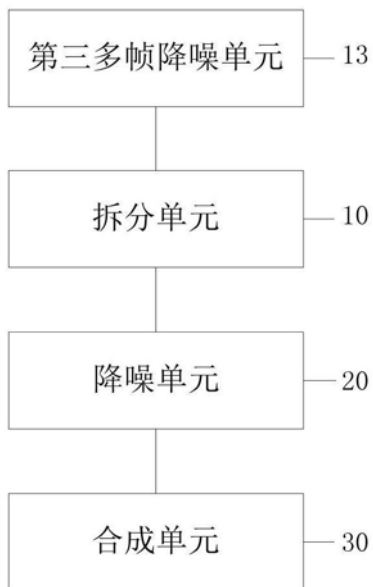


图7C



图8A



图8B



图8C

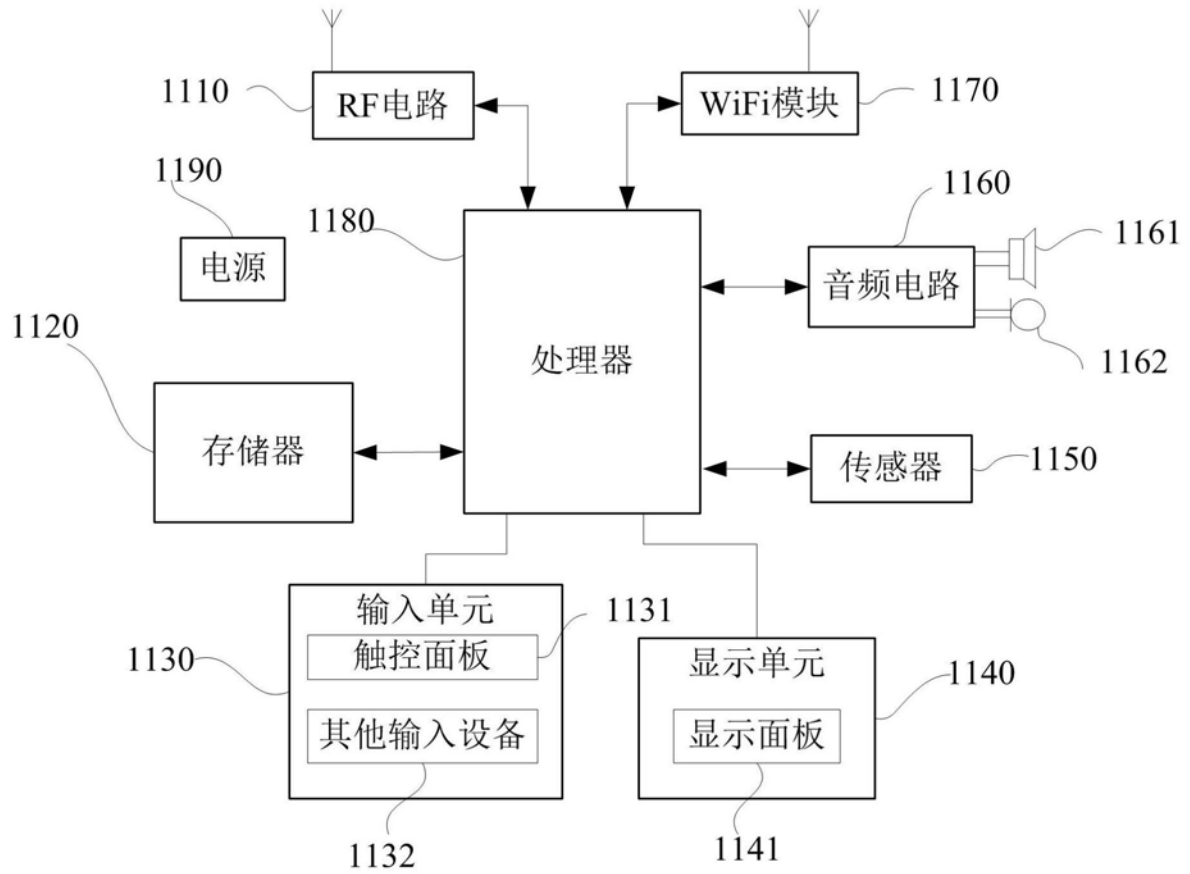


图9