



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105872351 A

(43) 申请公布日 2016. 08. 17

(21) 申请号 201510898033. 7

(22) 申请日 2015. 12. 08

(71) 申请人 乐视移动智能信息技术(北京)有限公司

地址 101399 北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路1号)

(72) 发明人 赵雪峰 李礼

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 孟金喆 胡彬

(51) Int. Cl.

H04N 5/232(2006. 01)

H04N 5/235(2006. 01)

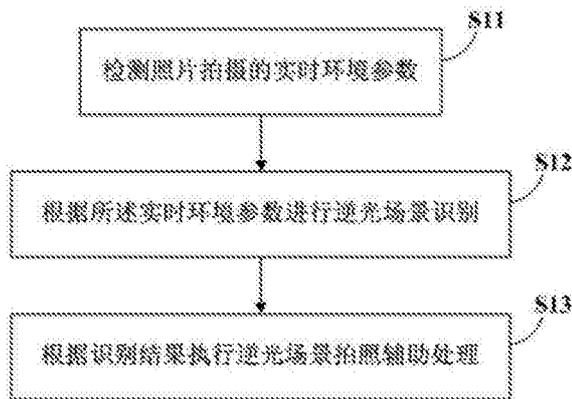
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

## (54) 发明名称

逆光场景的照片拍摄方法和装置

## (57) 摘要

本发明实施例公开了一种逆光场景的照片拍摄方法和装置。所述方法包括:检测照片拍摄的实时环境参数;根据所述实时环境参数进行逆光场景识别;根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。本发明实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法和装置简化了逆光场景辅助处理的启动过程。



1. 一种逆光场景的照片拍摄方法,其特征在于,包括:  
检测照片拍摄的实时环境参数;  
根据所述实时环境参数进行逆光场景识别;  
根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述实时环境参数包括:时间信息、时区信息、全球定位位置信息、天气状况信息以及终端方位信息中的至少一个。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,根据所述实时环境参数进行逆光场景识别包括:  
根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度;  
根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度包括:  
根据所述全球定位位置信息与所述时区信息之间的匹配结果,确定定位位置置信度;  
根据天气状况信息中包括的区域信息与所述全球定位位置信息之间的匹配结果,以及所述天气状况信息中的天气参数,确定天气状况置信度;  
根据摄像头的放置方位,确定方位置信度;  
对所述定位位置置信度、所述天气状况置信度及所述方位置信度进行加权平均,获得所述置信度。
5. 根据权利要求1-4任一所述的方法,其特征在于,根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景包括:  
若所述置信度大于或等于第一置信度阈值,则根据所述置信度动态调整不同亮度区之间的权重比阈值,并根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景。
6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景还包括:  
若所述置信度小于预设的第一置信度阈值,则判定当前不处于逆光场景。
7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,根据所述置信度动态调整不同亮度区之间的权重比阈值,并根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景包括:  
若所述置信度大于或等于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值减小,其中,所述第二置信度阈值大于所述第一置信度阈值;  
若所述置信度小于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值增加;  
根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述实时环境参数进行逆光场景识别包括:  
根据所述实时环境参数基于预先训练的支持向量机SVM判定当前是否处于逆光场景。
9. 一种逆光场景的照片拍摄装置,其特征在于,包括:  
参数检测模块,用于检测照片拍摄的实时环境参数;  
场景识别模块,用于根据所述实时环境参数进行逆光场景识别;  
辅助处理模块,用于根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。
10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述实时环境参数包括:时间信息、时区

信息、全球定位位置信息、天气状况信息以及终端方位信息中的至少一个。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在於,所述场景识别模块包括:

置信度确定单元,用于根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度;

逆光识别单元,用于根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在於,所述置信度确定单元具体用于:

根据所述全球定位位置信息与所述时区信息之间的匹配结果,确定定位位置置信度;

根据天气状况信息中包括的区域信息与所述全球定位位置信息之间的匹配结果,以及所述天气状况信息中的天气参数,确定天气状况置信度;

根据摄像头的放置方位,确定方位置信度;

对所述定位位置置信度、所述天气状况置信度及所述方位置信度进行加权平均,获得所述置信度。

13. 根据权利要求9-12任一所述的装置,其特征在於,所述逆光识别单元具体用于:

若所述置信度大于预设的置信度阈值,则判定当前处于逆光场景,其中,所述置信度阈值的取值根据对亮度直方图的分析而确定;

若所述置信度小于或等于所述置信度阈值,则判定当前不处于逆光场景。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在於,所述逆光识别单元还具体用于:

若所述置信度小于预设的第一置信度阈值,则判定当前不处于逆光场景。

15. 根据权利要求13所述的装置,其特征在於,根据所述置信度动态调整不同亮度区之间的权重比阈值,并根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景包括:

若所述置信度大于或等于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值减小,其中,所述第二置信度阈值大于所述第一置信度阈值;

若所述置信度小于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值增加;

根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景。

16. 根据权利要求9所述的装置,其特征在於,所述场景识别模块包括:

SVM单元,用于根据所述实时环境参数基于预先训练的支持向量机SVM判定当前是否处于逆光场景。

## 逆光场景的照片拍摄方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及智能终端技术领域,尤其涉及一种逆光场景的照片拍摄方法和装置。

### 背景技术

[0002] 随着数码相机、各种配备摄像头的移动终端的普及,拍摄数码照片在人们的生活中已经是司空见惯的事情。

[0003] 在拍摄数码照片时,常常会遇到拍摄目标物必须逆光的情况。在这种情况下拍摄的照片常常会因为图像的高亮部分或者阴暗部分的细节缺失而使得图像的质量大打折扣。如果采用高动态范围(High dynamic range,HDR)拍照模式则可以很好的解决上述问题。

[0004] 但是,现有的拍照装置中,是否启动HDR拍照模式通常需要人为的判断和设置。也就是说,拍照装置的使用者根据自身的经验,觉得应该启用HDR拍照模式的时候,才会去手动的启动HDR拍照模式。这样,不仅对是否启动HDR拍照模式的判断会有偏差,而且启动过程繁琐。

[0005] 还可以根据场景判断来启动HDR拍摄模式,一般的场景判断方法主要基于预览图像的亮度直方图进行分析,从而判定是否属于逆光场景,但是由于逆光场景本身的复杂性,单纯的亮度直方图判定方法都会存在较大的误判和漏判缺陷。

### 发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明实施例提出一种逆光场景的照片拍摄方法和装置,以简化逆光场景辅助处理的启动过程,且提高场景判断的准确性。

[0007] 一方面,本发明实施例提供了一种逆光场景的照片拍摄方法,所述方法包括:

[0008] 检测照片拍摄的实时环境参数;

[0009] 根据所述实时环境参数进行逆光场景识别;

[0010] 根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。

[0011] 另一方面,本发明实施例还提供了一种逆光场景的照片拍摄装置,所述装置包括:

[0012] 参数检测模块,用于检测照片拍摄的实时环境参数;

[0013] 场景识别模块,用于根据所述实时环境参数进行逆光场景识别;

[0014] 辅助处理模块,用于根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。

[0015] 本发明实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法和装置,通过检测照片拍摄的实时环境参数,根据所述实时环境参数进行逆光场景识别,根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理,简化了逆光场景辅助处理的启动过程,同时由于结合了实时环境参数,所以也能够提高逆光场景判断的准确性。

### 附图说明

[0016] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0017] 图1是本发明第一实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法的流程图;

[0018] 图2是本发明第二实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法中场景识别的流程图;

[0019] 图3是本发明第三实施例提供的场景识别中置信度确定的流程图;

[0020] 图4是本发明第四实施例提供的场景识别中逆光识别的流程图;

[0021] 图5是本发明第五实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法的流程图;

[0022] 图6是本发明第六实施例提供的逆光场景的照片拍摄装置的结构图。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部内容。

[0024] 第一实施例

[0025] 图1是本发明第一实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法的流程图,本实施例可应用于拍摄设备进行照片拍摄时对逆光场景的处理情况,可以采用配置有逆光场景的照片拍摄装置的电子设备来执行。

[0026] 参见图1,所述逆光场景的照片拍摄方法包括:

[0027] S11,检测照片拍摄的实时环境参数。

[0028] 可以理解,在使用数码相机、移动终端拍摄照片的时候,数码相机或者移动终端所处的环境可以用实时环境参数表征。所述实时环境参数可以包括:时间信息、时区信息、全球定位位置信息、天气状况信息以及终端方位信息等。所述实时环境参数是所述数码相机或者移动终端能够采集到的参数数据。采集所述实时环境参数的方式包括通过自身配置的传感器采集,从系统自带的系统参数中采集,或者通过网络从设定的服务端采集。

[0029] S12,根据实时环境参数进行逆光场景识别。

[0030] 采集到实时环境参数之后,根据所述实时环境参数识别拍摄照片时所述数码相机或者移动终端是否处于逆光场景。

[0031] 进一步的,可以根据采集到的各种实时环境参数对拍摄时所述数码相机或者移动终端处于逆光场景的置信度进行评估,给出相应的置信度,再根据所述置信度判定拍摄时是否处于逆光场景中。

[0032] 另外,还可以对所述实时环境参数预先训练一个支持向量机(Support vector machine, SVM)分类器,利用所述分类器根据所述实时环境参数进行分类,以判定拍摄时所述数码相机或移动终端是否处于逆光场景中。

[0033] S13,根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。

[0034] 在本发明实施例中,所述逆光场景拍照辅助处理包括:HDR拍照模式的启动。具体的,当识别当前处于逆光场景中时,启动所述HDR拍照模式,而当识别当前不处于逆光场景中时,不执行启动HDR拍照模式的动作。

[0035] 本实施例通过检测照片拍摄的实时环境参数,根据实时环境参数进行逆光场景识别,以及根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理,简化了逆光场景辅助处理的启动过程,

同时由于结合了实时环境参数,所以也能够提高逆光场景判断的准确性。

#### [0036] 第二实施例

[0037] 图2是本发明第二实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法中场景识别的流程图;本实施例以本发明的上述实施例为基础,进一步的提供了逆光场景的照片拍摄方法中场景识别的一种技术方案。在该技术方案中,根据所述实时环境参数进行逆光场景识别包括:根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度;根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景。

[0038] 参见图2,根据所述实时环境参数进行逆光场景识别包括:

[0039] S21,根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度。

[0040] 具体的,可以综合考虑各个种类的实时环境参数的取值,来最终确定处于逆光场景的置信度。

[0041] 更为具体的,可以分别根据每个种类的实时环境参数给出其对应类别的置信度数值,再将各个类别的置信度数据进行加权平均,以得到最终的处于逆光场景的置信度。

[0042] S22,根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景。

[0043] 置信度可以直接用于确定当前是否处于逆光场景,也可以辅助其他逆光场景的判断方式来最终确定是否属于逆光场景。例如,可以根据置信度调整亮度直方图判定方式的阈值。

[0044] 本实施例通过根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度,以及根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景,从而准确的判定是否处于逆光场景。

#### [0045] 第三实施例

[0046] 图3是本发明第三实施例提供的场景识别中置信度确定的流程图;本实施例以本发明的上述实施例为基础,进一步的提供了场景识别中置信度确定的一种技术方案。

[0047] 参见图3,根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度包括:

[0048] S31,根据所述全球定位位置信息与所述时区信息之间的匹配结果,确定定位位置置信度。

[0049] 如果在一段时间内始终无法获取全球定位位置信息,则判断有较大可能性为室内等环境,给予较低的定位位置置信度。

[0050] 在可以获得全球定位位置信息的情况下,对比地理位置信息与移动终端当前时区信息,如果二者明显不一致,则此项判断结果为无效,不提供定位位置置信度。

[0051] 如果全球定位位置信息与移动终端当前时区信息一致,则根据当前地理位置信息和移动终端系统日期与时间,计算定位位置置信度,如明确在夜间时给予很低的定位位置置信度,明确在正午前后的数小时内给予很高的定位位置置信度,而可能处于日出后不久以及日落前不久的,给予较低的定位位置置信度。

[0052] S32,根据天气状况信息中包括的区域信息与所述全球定位位置信息之间的匹配结果,以及所述天气状况信息中的天气参数,确定天气状况置信度。

[0053] 分析移动终端获取的实时天气状况,如果推送的天气信息所对应的区域位置和全球定位位置信息不一致,则此项判断结果为无效,不提供天气状况置信度。

[0054] 如果推送的天气信息所对应的区域位置和全球定位位置信息一致,则依据当前实时天气信息计算逆光环境置信度,如当前天气为雨雪或者阴天时给予很低的天气状况置信

度,当前天气为晴天时给予很高的天气状况置信度,而当前天气为多云状况时,给予较低的天气状况置信度。

[0055] S33,根据摄像头的放置方位,确定方位置信度。

[0056] 分析移动终端上位置传感器提供的手机放置方位,如果摄像头光轴方向向上或者向下,给予很低的方位置信度;如果摄像头光轴处于水平偏向下方向,给予较低的方位置信度;如果摄像头光轴处于水平方向或者水平偏向上方向,给予较高的方位置信度。

[0057] S34,对所述定位位置置信度、所述天气状况置信度及所述方位置信度进行加权平均,获得所述置信度。

[0058] 具体的,分别根据对移动终端所处环境的判定确定所述定位位置置信度、所述天气状况置信度及所述方位置信度分别的加权系数,然后利用所述加权系数对上述三种置信度参数进行加权平均,以获得最终的置信度参数。

[0059] 三种置信度参数分别的加权系数是根据对移动终端所处的环境的判定情况自适应确定的。例如,当判定所述移动终端处于室内环境时,可以将天气状况置信度的加权系数适当调小,而相对的增大其余两种置信度参数的加权系数的取值。最为极端的情况,可以将三种置信度参数中一个或者两个的加权系数设置为零,即在加权平均的过程中仅考虑其他的一个或两个加权系数的取值。

[0060] 本实施例通过根据所述全球定位位置信息与所述时区信息之间的匹配结果,确定定位位置置信度,根据天气状况信息中包括的区域信息与所述全球定位位置信息之间的匹配结果,以及所述天气状况信息中的天气参数,确定天气状况置信度,根据摄像头的放置方位,确定方位置信度,对所述定位位置置信度、所述天气状况置信度及所述方位置信度进行加权平均,获得所述置信度,实现了以模糊数学的方式对当前处于逆光场景的置信度的计算。

[0061] 第四实施例

[0062] 图4是本发明第四实施例提供的场景识别中逆光识别的流程图;本实施例以本发明的上述实施例为基础,进一步的优化了场景识别中逆光识别的方式。

[0063] 参见图4,根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景包括:

[0064] S41,若所述置信度小于预设的第一置信度阈值,则判定当前不处于逆光场景。

[0065] 如果所述置信度的取值比一个预设的第一置信度阈值小,则说明该场景属于逆光场景的概率极低,可以直接判定当前场景不属于逆光场景。

[0066] 该操作作为可选的,置信度优选是辅助其他逆光场景判断方式,但也可以直接用于判断逆光场景。

[0067] S42,若所述置信度大于或等于所述置信度阈值,则根据所述置信度动态调整不同亮度区之间的权重比阈值,并根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景。

[0068] 如果所述置信度大于或者等于预设的第一置信度阈值,则不能够仅根据所述置信度参数直接判定当前是否处于逆光场景,而需要启动对图像的亮度直方图的分析,以确定当前是否处于逆光场景。

[0069] 现有的对图像的亮度直方图分析,主要是依据高亮区与中等亮度区之间的权重比值,以及黑暗区与中等亮度区之间的权重比值进行是否处于逆光场景的判定。所述高亮区与中等亮度区之间的权重比值是指处于高亮区的像素数量与中等亮度区的像素数量之间

的比值。对应的,所述黑暗区与中等亮度区之间的权重比值是指处于黑暗区的像素数量与处于中等亮度区中的像素数量之间的比值。

[0070] 具体的,如果高亮区与中等亮度区之间的权重比值大于第一权重比值阈值,并且黑暗区与中等亮度区之间的权重比值小于第二权重比值阈值,则可以判定当前处于逆光场景。比如,高亮区与中等亮度区之间的权重比值大于4,并且黑暗区与中等亮度区之间的权重比值大于5,则可以认定当前处于逆光场景。

[0071] 但是,现有的对图像的亮度直方图分析,上述两种权重比值的阈值均是预先设定的固定值。本实施例提供的方案则完全不同,上述两种权重比值的阈值取值可以根据所述置信度动态调整。

[0072] 具体的,根据所述置信度动态调整不同亮度区之间的权重比阈值,并根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景包括:

[0073] 若所述置信度大于或等于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值减小,其中,所述第二置信度阈值大于所述第一置信度阈值;

[0074] 若所述置信度小于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值增加;

[0075] 根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景。

[0076] 即,当所述置信度的取值较高时,可以将所述第一权重比值阈值与所述第二权重比值阈值调低;当所述置信度的取值较低时,可以将所述第一权重比值阈值及所述第二权重比值阈值调高。

[0077] 这样做的目的在于让逆光场景的判定结果更为接近实际情况。假设一个场景是逆光场景的置信度较高,可适当降低当前场景被判定为逆光场景的门限。而当一个场景是逆光场景的置信度较低,可以适当抬高当前场景被判定为逆光场景的门限。

[0078] 例如,当前天气实时信息为阴天,这样环境下出现逆光的可能性比较小,所以需要图像的亮度直方图特别具有逆光场景的特征时才给予认定,因此,需要调高阈值,反之,当前信息是正午的晴天,这样的环境下出现逆光的可能性较大,于是只需评判到图像的亮度直方图具有一定程度的逆光场景的特征时就可以给予认定,因此可调低阈值。

[0079] 本实施例可结合环境参数确定的置信度来辅助逆光场景判断,提高了逆光判断的准确性,同时也可以直接用置信度进行逆光场景判断,简化了判断过程。

[0080] 第五实施例

[0081] 图5是本发明第五实施例提供的逆光场景的照片拍摄方法的流程图;本实施例以本发明的上述实施例为基础,进一步的提供了逆光场景的照片拍摄方法的一种技术方案。在该技术方案中,所述逆光场景的照片拍摄方法包括:检测照片拍摄的实时环境参数;根据所述实时环境参数基于预先训练的支持向量机SVM判定当前是否处于逆光场景;根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。

[0082] 参见图5,所述逆光场景的照片拍摄方法包括:

[0083] S51,检测照片拍摄的实时环境参数。

[0084] S52,根据所述实时环境参数基于预先训练的支持向量机SVM判定当前是否处于逆光场景。

[0085] 在本实施例中,可以利用训练数据训练一个SVM分类器,并且在判定当前是否处于

逆光场景时,采用所述预先训练的SVM分类器确定当前是否处于逆光场景。

[0086] 所述SVM分类器的输入参数是数码相机或者移动终端获取到的实时环境参数,所述SVM分类器的输出值是对当前是否处于逆光场景的判定结果。

[0087] S53,根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。

[0088] 所述逆光场景拍照辅助处理是指HDR拍照模式的启动。

[0089] 本实施例通过检测照片拍摄的实时环境参数,根据所述实时环境参数基于预先训练的支持向量机SVM判定当前是否处于逆光场景,以及根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理,简化了逆光场景辅助处理的启动过程。

[0090] 第六实施例

[0091] 图6是本发明第六实施例提供的逆光场景的照片拍摄装置的结构示意图;本实施例提供了逆光场景的照片拍摄装置的一种技术方案。参见图6,在该技术方案中,所述逆光场景的照片拍摄装置包括:参数检测模块61、场景识别模块62以及辅助处理模块63。

[0092] 所述参数检测模块61用于检测照片拍摄的实时环境参数。

[0093] 所述场景识别模块62用于根据所述实时环境参数进行逆光场景识别。

[0094] 所述辅助处理模块63用于根据识别结果执行逆光场景拍照辅助处理。

[0095] 可选的,所述实时环境参数包括:时间信息、时区信息、全球定位位置信息、天气状况信息以及终端方位信息中的至少一个。

[0096] 可选的,所述场景识别模块62包括:置信度确定单元以及逆光识别单元。

[0097] 所述置信度确定单元用于根据所述实时环境参数的取值,确定当前处于逆光场景的置信度。

[0098] 所述逆光识别单元用于根据所述置信度确定当前是否处于逆光场景。

[0099] 可选的,所述置信度确定单元具体用于:根据所述全球定位位置信息与所述时区信息之间的匹配结果,确定定位位置置信度;根据天气状况信息中包括的区域信息与所述全球定位位置信息之间的匹配结果,以及所述天气状况信息中的天气参数,确定天气状况置信度;根据摄像头的放置方位,确定方位置信度;对所述定位位置置信度、所述天气状况置信度及所述方位置信度进行加权平均,获得所述置信度。

[0100] 可选的,所述逆光识别单元具体用于:若所述置信度大于或等于第一置信度阈值,则根据所述置信度动态调整不同亮度区之间的权重比阈值,并根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景。

[0101] 优选是,所述逆光识别单元还用于:若所述置信度小于预设的第一置信度阈值,则判定当前不处于逆光场景。

[0102] 对于所述逆光识别单元根据所述置信度动态调整不同亮度区之间的权重比阈值,并根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景的功能,则具体用于:

[0103] 若所述置信度大于或等于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值减小,其中,所述第二置信度阈值大于所述第一置信度阈值;

[0104] 若所述置信度小于第二置信度阈值,则将所述不同亮度区之间的权重比阈值增加;

[0105] 根据调整后的权重比阈值判定当前是否处于逆光场景。

[0106] 可选的,所述场景识别模块包括:SVM单元。

[0107] 所述SVM单元用于根据所述实时环境参数基于预先训练的支持向量机SVM判定当前是否处于逆光场景。

[0108] 上述逆光场景的照片拍摄装置可执行本发明任意实施例所提供的逆光场景的照片拍摄方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0109] 本领域普通技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,可选地,他们可以用计算机装置可执行的程序代码来实现,从而可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件的结合。

[0110] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间的相同或相似的部分互相参见即可。

[0111] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明,对于本领域技术人员而言,本发明可以有各种改动和变化。凡在本发明的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

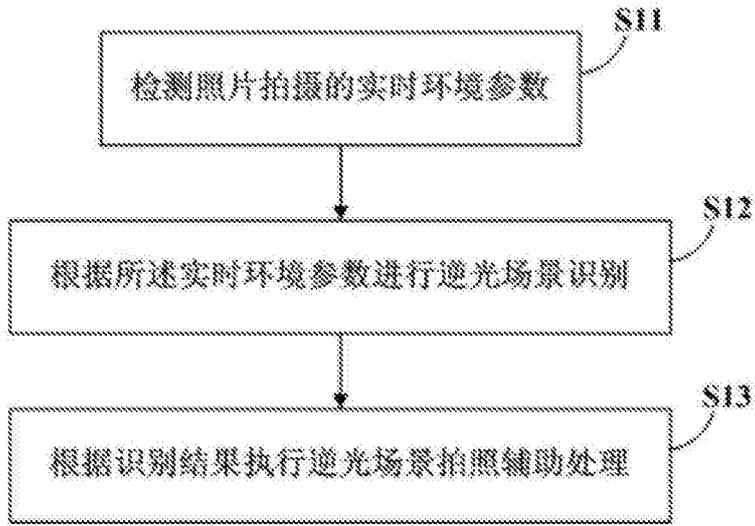


图1

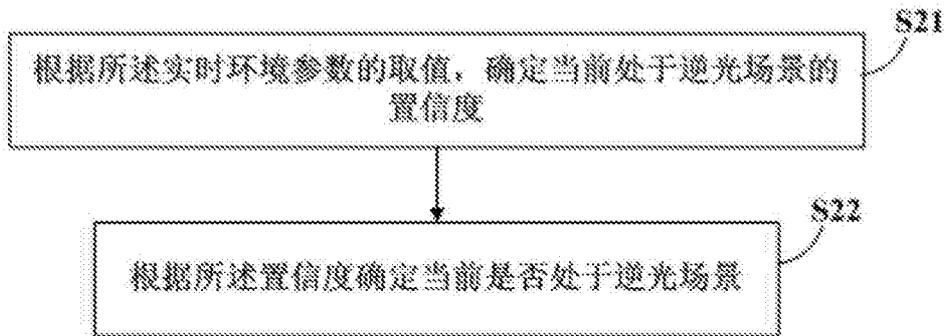


图2

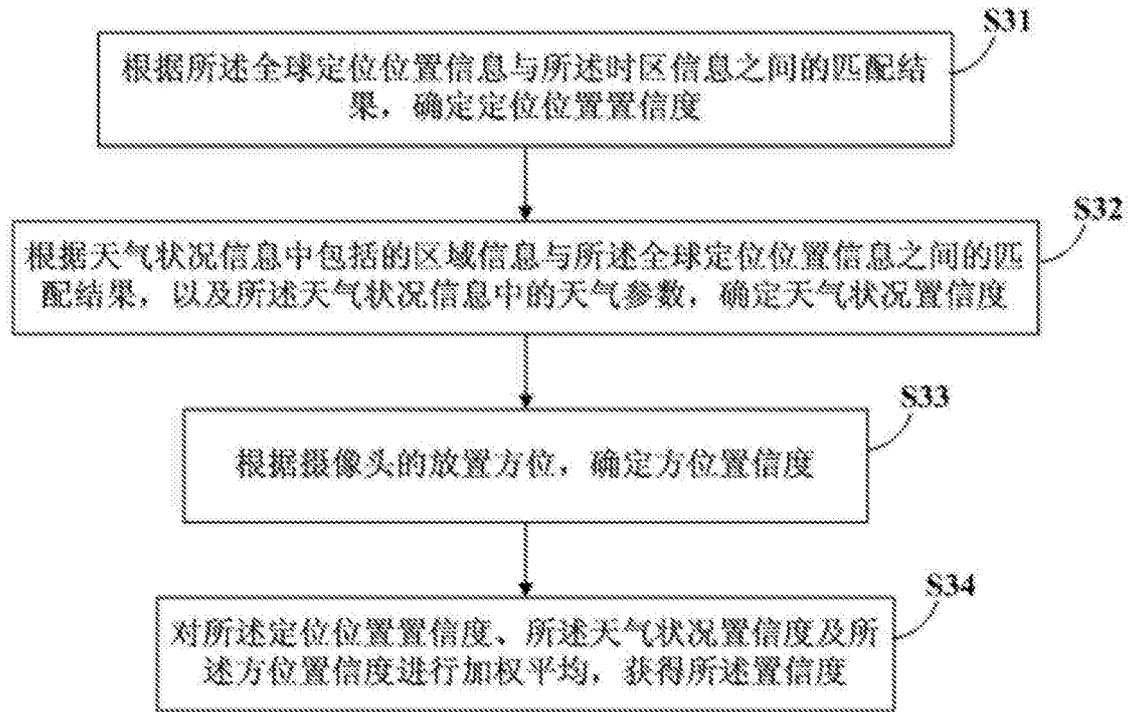


图3

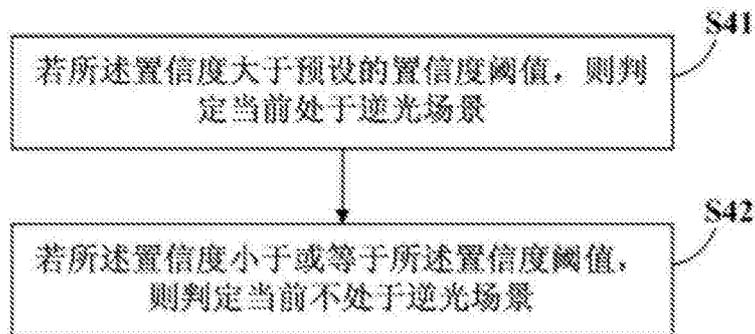


图4

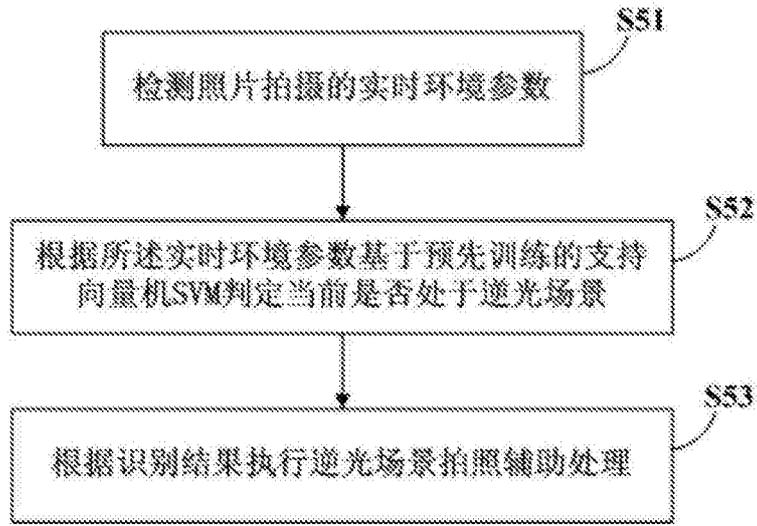


图5

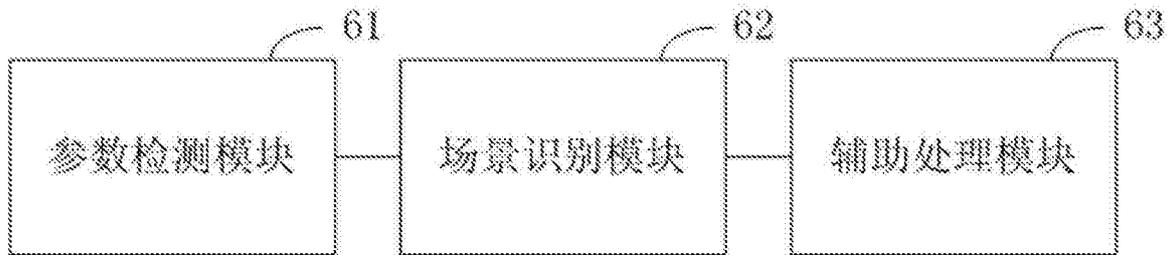


图6