



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 113014912 A

(43)申请公布日 2021.06.22

(21)申请号 201911320491.7

(22)申请日 2019.12.19

(71)申请人 合肥君正科技有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区望江西路800号合肥高新股份有限公司C-3研发楼9层

(72)发明人 马艳 于康龙

(74)专利代理机构 北京智为时代知识产权代理事务所(普通合伙) 11498

代理人 王加岭 杨静

(51)Int.Cl.

H04N 17/00(2006.01)

G06T 7/62(2017.01)

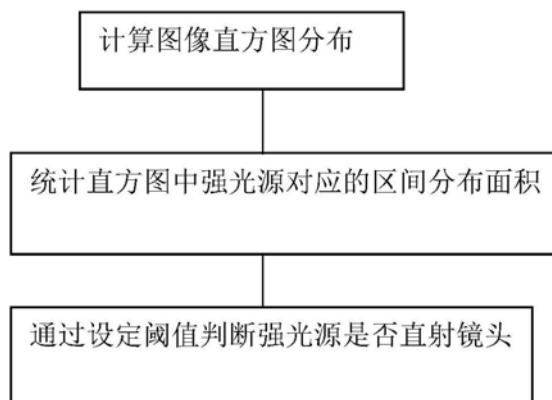
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种车内监控相机强光源直射检测的方法

(57)摘要

本发明提供一种车内监控相机强光源直射检测的方法,首先,计算图像直方图分布,并统计直方图中强光源对应的区间分布面积,最后通过设定阈值判断强光源是否直射镜头。所述的计算图像直方图分布的步骤之前还包括:图像预处理的步骤:对图像进行灰度化。所述的判断强光源是否直射镜头的步骤之后,还包括:返回的步骤。



1. 一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,计算图像直方图分布,并统计直方图中强光源对应的区间分布面积,通过设定阈值判断强光源是否直射镜头。

2. 根据权利要求1所述的一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,计算图像直方图分布的步骤之前还包括:图像预处理的步骤:对图像进行灰度化。

3. 根据权利要求1所述的一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,判断强光源是否直射镜头的步骤之后,还包括:返回的步骤。

4. 根据权利要求1所述的一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,所述的计算图像直方图分布,进一步包括:

H. 初始化 $H(k) = 0$,其中 $0 \leq k \leq 255$;

I. 遍历灰度图像,如果像素值等于 k ($0 \leq k \leq 255$),则 $H(k) = H(k) + 1$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,所述的统计直方图中强光源对应的区间分布面积,包括计算强光源直射面积,进一步包括:

按照公式1计算直方图中像素值在250以上的分布面积,即强光源直射面积;公式1:

$$S = \sum_{k=250}^{255} H(k) \quad \circ$$

6. 根据权利要求1所述的一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,所述的判断强光是否直射镜头的步骤,进一步包括:

A. 如果强光源直射面积大于设定阈值1,则认为有光源进入监控画面,令计数器 $cn = cn + 1$,执行下一步骤B:即判断计数器 cn 是否大于设定阈值2的步骤;否则计数器 $cn = 0$,执行返回步骤;

B. 如果计数器 cn 大于设定阈值2,则检测结果为:强光源直射遮挡;执行返回步骤。

7. 根据权利要求6所述的一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,所述的阈值1是通过比较正常图像直方图分布峰值和强光源直射镜头图像的直方图分布峰值而选择的一个筛选阈值。

8. 根据权利要求6所述的一种车内监控相机强光源直射检测的方法,其特征在于,所述的阈值2是为了通过计数器 cn 判断是否连续多帧画面都检测为强光源直射。

一种车内监控相机强光源直射检测的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能监控视频处理技术领域,涉及一种车内监控相机强光源直射检测的方法。

背景技术

[0002] 随着科技的不断发展,特别是智能技术的发展,以及互联网的广泛应用,特别是近年来,网约车的时兴给大众出行提供了便利,为了保障车内人员的人身安全,在车内加装监控相机,不仅可以威慑不法分子,而且可以有效保存车内现场信息,为犯罪行径提供了有力佐证。车内加装监控相机,有利于保护乘车人员的生命财产安全;同时为保证监控相机监控画面有效,需要对相机增加非正常状态(遮挡、镜头移动等)的自检报警等功能。由于相机画面对光源干扰非常敏感,尤其是使用灯光直射镜头时,会使镜头大面积或部分区域产生白色光斑,从而很容易造成监控处于“盲人”状态。而且目前尚未有研究人员提出车内监控相机进行光源直射镜头自检的方法。

发明内容

[0003] 本发明实际要解决的技术问题在于,使用发光物体直射监控镜头,会导致画面大面积或部分区域呈现白色光斑,从而造成监控失效,进而给犯罪分子提供了可乘之机。为了解决上述问题,具体地,针对强光源直射车内监控相机导致的“盲人”现象,本发明提供一种车内监控相机强光源直射检测的方法,首先,计算图像直方图分布,并统计直方图中强光源对应的区间分布面积,最后通过设定阈值判断强光源是否直射镜头。

[0004] 所述的计算图像直方图分布的步骤之前还包括:图像预处理的步骤:对图像进行灰度化。

[0005] 所述的判断强光源是否直射镜头的步骤之后,还包括:返回的步骤。

[0006] 所述的计算图像直方图分布,进一步包括:

[0007] H. 初始化 $H(k) = 0$,其中 $0 \leq k \leq 255$;

[0008] I. 遍历灰度图像,如果像素值等于 k ($0 \leq k \leq 255$),则 $H(k) = H(k) + 1$ 。

[0009] 所述的统计直方图中强光源对应的区间分布面积,包括计算强光源直射面积,进一步包括:

[0010] 按照公式1计算直方图中像素值在250以上的分布面积,即强光源直

[0011] 射面积;公式1:
$$S = \sum_{k=250}^{255} H(k) \quad \circ$$

[0012] 所述的判断强光是否直射镜头的步骤,进一步包括:

[0013] A. 如果强光源直射面积大于设定阈值1,则认为有光源进入监控画面,令计数器 $cn = cn + 1$,执行下一步骤B:即判断计数器 cn 是否大于设定阈值2的步骤;否则计数器 $cn = 0$,执行返回步骤;

[0014] B. 如果计数器 cn 大于设定阈值2,则检测结果为:强光源直射遮挡;

[0015] 执行返回步骤。

[0016] 所述的阈值1是通过比较正常图像直方图分布峰值和强光源直射镜头图像的直方图分布峰值而选择的一个筛选阈值。

[0017] 所述的阈值2是为了通过计数器cn的数值判断是否连续多帧画面都检测为强光源直射。

[0018] 由此,本申请的优势在于:

[0019] (1) 车内监控画面正常图像对应的直方图峰值分布主要集中在0~255的中间段(50~250),如果有强光源干扰画面,出现白斑会直接表现为直方图中(250~255)区间的分布陡增,且直方图峰值发生偏移(由50~250区间偏移至250~255区间)。在本方法中,阈值1是通过比较正常图像直方图分布峰值和强光源直射镜头图像的直方图分布峰值而选择的一个筛选阈值,通过比较强光源面积是否达到设定阈值1来判断强光源直射镜头的现象。

[0020] (2) 通过计数器cn判断是否连续多帧画面都检测为强光源直射,增加检测结果可靠性。

附图说明

[0021] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明的限定。

[0022] 图1是本发明涉及的方法的示意框图。

[0023] 图2是本发明涉及的实施例的流程示意图。

[0024] 图3是本发明涉及方法的具体实施例的流程框图。

具体实施方式

[0025] 为了能够更清楚地理解本发明的技术内容及优点,现结合附图对本发明进行进一步的详细说明。

[0026] 如图1所示,本发明的方法主要的步骤包括:

[0027] 首先,计算图像直方图分布,并统计直方图中强光源对应的区间分布面积,最后通过设定阈值判断强光源是否直射镜头。

[0028] 具体地,如图2所示,本发明的方法的步骤可以表示为如下:

[0029] 本发明的实施步骤:

[0030] S1. 图像进行灰度化预处理

[0031] S2. 计算图像直方图分布H

[0032] S2.1 初始化 $H(k) = 0$, 其中 $0 \leq k \leq 255$;

[0033] S2.2 遍历灰度图像,如果像素值等于k ($0 \leq k \leq 255$), 则 $H(k) = H(k) + 1$;

[0034] S3. 计算强光源直射面积

[0035] S4. 判断强光源是否直射镜头

[0036] S5. 返回。

[0037] 其中S3计算强光源直射面积,包括:

[0038] 按照公式(1)计算直方图中像素值在250以上的分布面积,即强光源直射面积:

[0039] 公式(1): $S = \sum_{k=250}^{255} H(k)$;其中S4判断强光源是否直射镜头,包括:

[0040] S4.1如果强光源直射面积大于设定阈值1,则认为有光源进入监控画面,令计数器 $cn=cn+1$,执行下一步骤S4.2;否则 $cn=0$,执行步骤S5;

[0041] S4.2如果计数器 cn 大于设定阈值2,则检测结果为:强光源直射遮挡;执行步骤S5。

[0042] 本发明方法涉及的具体实施例的流程如图3所示,其中方法的主要实施步骤如下:

[0043] 步骤1.图像预处理

[0044] 对图像进行灰度化;

[0045] 步骤2.计算图像直方图分布H

[0046] 2.1初始化 $H(k) = 0$,其中 $0 \leq k \leq 255$;

[0047] 2.2遍历灰度图像,如果像素值等于 k ($0 \leq k \leq 255$),则 $H(k) = H(k) + 1$;

[0048] 步骤3.计算强光源直射面积

[0049] 按照公式(1)计算直方图中像素值在250以上的分布面积,即强光源直射面积:

[0050] $S = \sum_{k=250}^{255} H(k)$ 公式(1)

[0051] 步骤4.判断强光源是否直射镜头

[0052] 4.1如果强光源直射面积大于设定阈值1,则认为有光源进入监控画面,令计数器 $cn=cn+1$,执行步骤;否则 $cn=0$,执行步骤5;

[0053] 4.2如果计数器 cn 大于设定阈值2,则检测结果为:强光源直射遮挡;执行步骤5;

[0054] 步骤5.返回。

[0055] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明实施例可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,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。

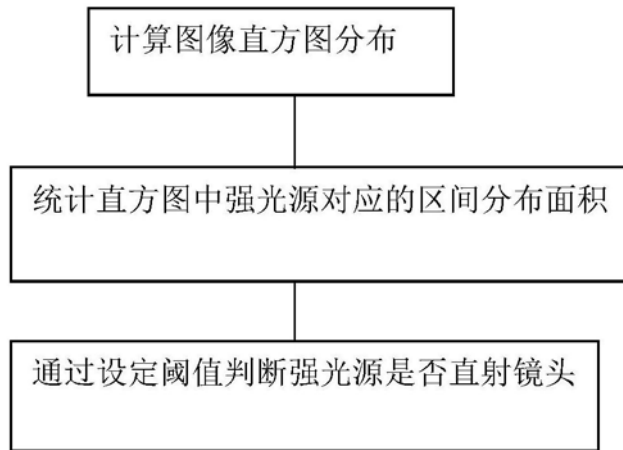


图1

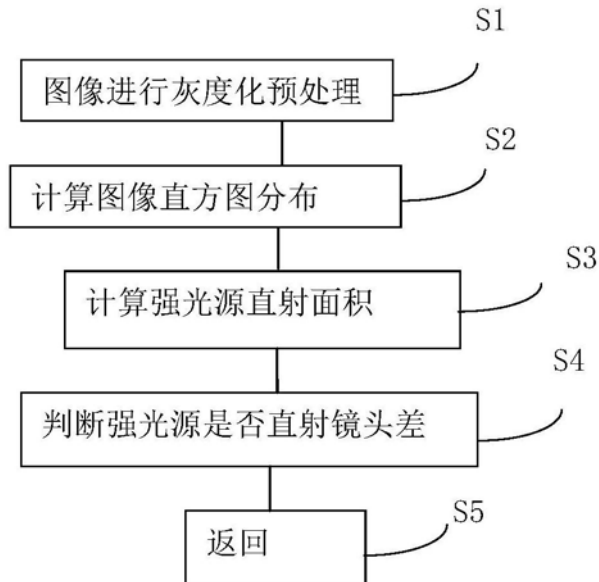


图2

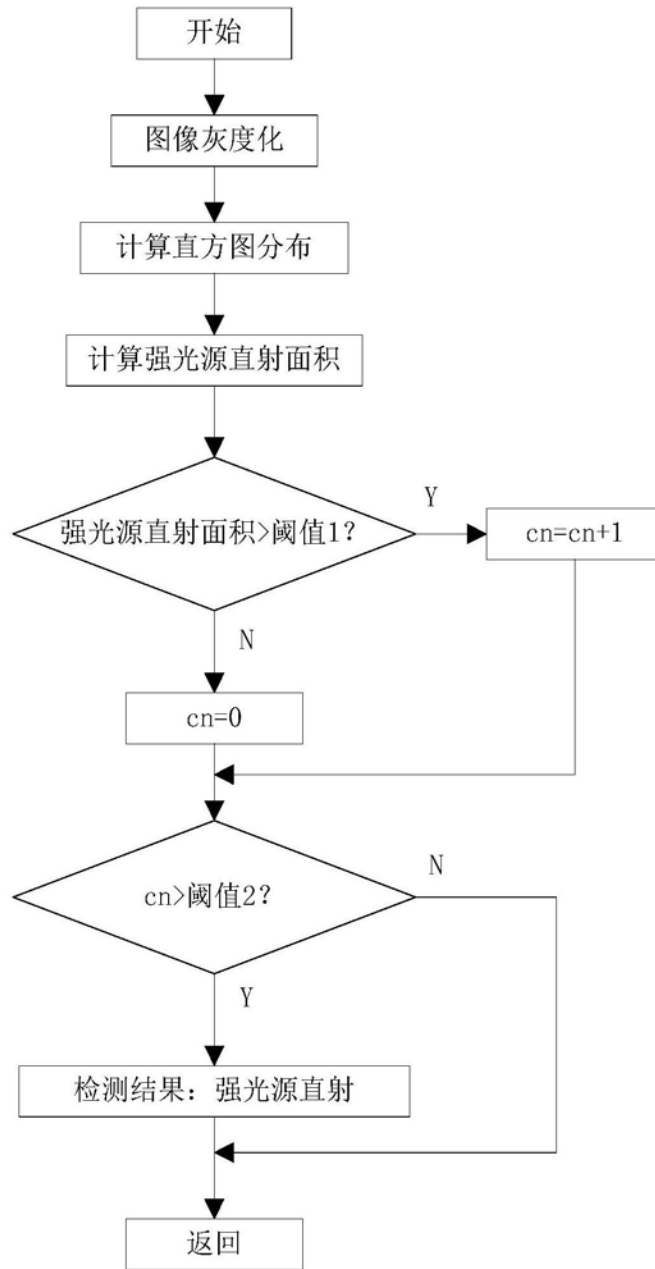


图3