

一种在点光源环境下的自动对焦方法与流程

www.xjishu.com

2019-01-22 18:27

本发明涉及图像算法处理技术领域，具体为一种在点光源环境下的自动对焦方法。

背景技术：

在有点光源的场景下，由于点光源的亮度与周边环境相差很大，特别是光晕逐渐衰减，使点光源附近的自动对焦统计数据(AF Data)往往会比场景中真实目标的AF Data还要高，从而严重影响真实目标的对焦效果，目前通用的AF对焦技术无法识别和加以特殊区分处理点光源，使得在有点光源的场景下出现失焦的情况。

技术实现要素：

本发明的目的在于提供一种在点光源环境下的自动对焦方法，强化真实目标的对焦数据统计，大大加强点光源场景下的对焦效率以及成功率，以解决上述背景技术中提出的问题。

为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种在点光源环境下的自动对焦方法，包括以下步骤：

S1：对焦窗口中点光源的侦测和识别；

S2：计算识别到的点光源可信度；

S3：计算点光源对整体对焦数据统计的权重值；

S4：按点光源权重值以及可信度值计算整体对焦窗口的AF Data。

优选的，所述S1具体分为以下步骤：

S1-1：将对焦窗口分解成X*Y个对焦子窗口；

S1-2：对每个对焦子窗口中包含的像素点做亮度、饱和度以及对焦数据的统计；

S1-3：当对焦子窗口的亮度、饱和度以及对焦数据超过算法中规定的阈值，并且与其周围的子窗口数据统计相比，呈现光晕特征的逐层衰落递减，可认定为具备点光源特征的对焦场景。

优选的，所述S2具体分为以下步骤：

S2-1：对S1中识别到的点光源及光晕特征的对焦子窗口做标记；

S2-2: 对标记的子窗口根据其统计数据与阈值的差值, 与预定点光源模型的相似度, 分别做亮度、饱和度以及对焦数据上的可信度计算;

S2-3: 对S2-2几组统计数据可信度值加权计算此对焦子窗口的点光源综合可信度值, 完全符合则其可信度值为100%。

优选的, S3具体分为以下步骤:

S3-1: 将所有对焦子窗口的亮度、饱和度以及对焦数据做标准化处理, 其以亮度标准化为例, 具体方法将所有对焦子窗口中亮度最大的标准化为1000亮度值, 将亮度最小的对焦子窗口标准化为100亮度值, 其他的对焦子窗口按其其与最大亮度和最小亮度的差值做线性等比量化;

S3-2: 计算具备点光源特征的对焦子窗口在亮度、饱和度以及对焦数据的权重值, 以亮度权重为例, 具体方法将具备点光源特征的对焦子窗口亮度标准化值除以所有对焦子窗口亮度标准化值的总和, 得到点光源亮度权重占比。

优选的, 所述S4具体分为以下步骤:

S4-1: 根据点光源可信度对具备其特征的对焦子窗口计算可纳入整体窗口的AF Data的比例, 如果某对焦子窗口的点光源可信度为100%, 此对焦子窗口的AF Data将不被纳入整体窗口的对焦数据统计, 反之如果不具备点光源特征, 可信度为0%, 将全部纳入整体窗口的对焦数据统计, 其它按线性比例处理;

S4-2: 根据点光源的权重值将上一步的结果再做权重计算, 如果对焦子窗口的点光源的权重值越大, 那么纳入整体对焦窗口的AF Data的比例就越小, 反之越大;

S4-3: 根据以上两个步骤可得到经过点光源处理过后的对焦统计数据, 用于后续的对焦算法处理, 提高点光源环境下的对焦效率以及准确率。

优选的, 所述步骤S3中饱和度及对焦数据的计算方法与亮度的处理方法相同。

与现有技术相比, 本发明的有益效果是:

本在点光源环境下的自动对焦方法, 针对点光源场景做侦测和识别, 使用权重方法对点光源及其周围的光晕做可信度评估, 并且针对点光源的强弱以及对真实目标的影响度做权重评估, 再根据评估结果按权重减弱点光源及其光晕对整体对焦数据的统计, 从而强化真实目标的对焦数据统计, 大大加强点光源场景下的对焦效率以及成功率。

本在点光源环境下的自动对焦方法, 采用点光源侦测, 可信度判断, 权重值计算可量化点光源对整体对焦的影响度, 从而根据量化值相应地削弱点光源对于整体对焦算法的影响, 从而提升对焦准确度。

具体实施方式

以下将详细说明本发明实施例，然而，本发明实施例并不以此为限。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例中：一种在点光源环境下的自动对焦方法，包括以下步骤：

第一步：对焦窗口中点光源的侦测和识别；a)将对焦窗口分解成X*Y个Paxel(对焦子窗口)；b)对每个Paxel中包含的像素点做亮度，饱和度以及对焦数据的统计；c)当Paxel的亮度，饱和度以及对焦数据超过算法中规定的阈值，并且与其周围的Paxel数据统计相比，呈现光晕特征的逐层衰落递减，可认定为具备点光源特征的对焦场景；

第二步：计算识别到的点光源可信度；a)对第一步中识别到的点光源及光晕特征的Paxel做标记；b)对标记的Paxel根据其统计数据与阈值的差值，与预定点光源模型的相似度等，分别做亮度，饱和度以及对焦数据上的可信度计算；c)对以上几组统计数据可信度值加权计算此Paxel的点光源综合可信度值，完全符合则其可信度值为100%；

第三步：计算点光源对整体对焦数据统计的权重值；a)将所有Paxel的亮度、饱和度以及对焦数据做标准化处理，具体方法为：以亮度标准化为例，将所有Paxel中亮度最大的标准化为1000亮度值，将亮度最小的Paxel标准化为100亮度值，其他的Paxel按其与最大亮度和最小亮度的差值做线性等比量化，饱和度和对焦数据亦如此；b)计算具备点光源特征的Paxel在亮度，饱和度以及对焦数据的权重值，具体方法为：以亮度权重为例，将具备点光源特征的Paxel亮度标准化值除以所有Paxel亮度标准化值的总和，得到点光源亮度权重占比，饱和度和对焦数据亦如此；

第四步：按点光源权重值以及可信度值计算整体对焦窗口的AF Data；a)根据点光源可信度对具备其特征的Paxel计算可纳入整体窗口的AF Data的比例，如果某Paxel的点光源可信度为100%，那么此Paxel的AF Data将不被纳入整体窗口的对焦数据统计，反之如果不具备点光源特征，可信度为0%，将全部纳入整体窗口的对焦数据统计，其它按线性比例处理；b)根据点光源的权重值将上一步的结果再做权重计算，如果Paxel的点光源的权重值越大，那么纳入整体对焦窗口的AF Data的比例就越小，反之越大；c)根据以上两个步骤可得到经过点光源处理过后的对焦统计数据，用于后续的对焦算法处理，实验证明能大大提高点光源环境下的对焦效率以及准确率。

综上所述：本在点光源环境下的自动对焦方法，针对点光源场景做侦测和识别，使用权重方法对点光源及其周围的光晕做可信度评估，并且针对点光源的强弱以及对真实目标的影响度做权重评估，再根据评估结果按权重减弱点光源及其光晕对整体对焦数据的统计，从而强化真实目标的对焦数据统计，大大加强点光源场景下的对焦效率以及成功率；其次，采用点光源侦测，可信度判断，权重值计算可量化点光源对整体对焦的影响度，从而根据量化值相应地削弱点光源对于整体对焦算法的影响，从而提升对焦准确度。

尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变形，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

液晶拼接屏

LED照明

触摸一体机

LED显示屏

led显示屏

led洗墙灯