夜景增强

概述

夜间图像由于照明强度不足的原因造成进入相机传感器的光线不足，使获得的图像亮度偏暗、对比度偏低、细节大量不可见，并且因为光源颜色的影响，使得图像的颜色偏向于光源的颜色，图像颜色有较大失真。另外在光线不足的情况下，需要提高感光相机的曝光时间来获得尽可能多的进光量，由此带来更多的噪声，高感光度拍摄产生的噪点将会对照片细节质量、锐度有很大的影响。因此我们希望通过算法去除图像的噪声以及增强图片细节。

取材

努比亚手机以及苹果手机在夜间拍摄的图片。

工作环境

算法使用matlab进行设计。

主要工作及方法

基于夜晚所拍图像的特点，我们想要做的是减少拍摄图片时产生的噪声，通过抑制图像中的非受关注的信息，人为地从图像整体或局部的角度加强图像中受关注的信息，比如增强图像的对比度以凸显图像暗处的某些信息。用到的算法如下：

1. 基于小波阈值的去噪方法
2. 均值滤波、中值滤波算法
3. 亮度调节算法（方根函数调节、指数函数调节、幂函数调节、自适应函数调节、）
4. 基于Retinex的图像增强方法
5. 对比度调节算法

参考文献

1. 夜间低照度环境下视频图像增强技术的研究\_刘磊 长春理工大学2013.3.15
2. 数字图像去噪\_锐化与颜色增强研究\_刘千顺 浙江大学 2016.3.15
3. 基于MATLAB不同小波基的小波阈值图像去噪算法\_曾敬枫 智能计算机与应用 2016.8
4. Android系统手机图像去噪技术研究与实现\_闵敏 东南大学 2016.6.2
5. 基于双边滤波的Retinex图像增强算法\_胡韦伟 工程图学学报 2010.2
6. 基于全尺度Retinex算法的夜间图像去雾\_徐兴贵 微电子学与计算机 2017.7
7. 夜间拍照的图像增强算法研究\_张志群 西安电子科技大学 2014.12