水下数据集数据增强

由于水深对光线的削减作用,因此我们对于水下图像需要进行除雾、明暗调整、色彩还原等操作,使得图片包含的信息更加准确。

采用传统cv算法,提高基于FPGA的计算速度。

一、原理

参考:

- defog除雾算法
 - 何恺明的暗通道先验方法,暗通道算法实现的效果极佳,但计算速度相对较慢。
- clahe限制对比度自适应直方图均衡化
 - CLAHE 限制对比度自适应直方图均衡化通常应用在医学领域,但本质上是解决亮部和暗部信息不足的问题,因此也适用于水下环境,且集成在了opencv中在YOLO的源码中也很容易被调用。
- Retinex图像增强算法

物体的颜色是由物体对长波(红色)、中波(绿色)、短波(蓝色)光线的反射能力来决定的,而不是由反射光强度的绝对值来决定的,物体的色彩不受光照非均匀性的影响,具有一致性,即retinex是以色感一致性(颜色恒常性)为基础的。

二、效果



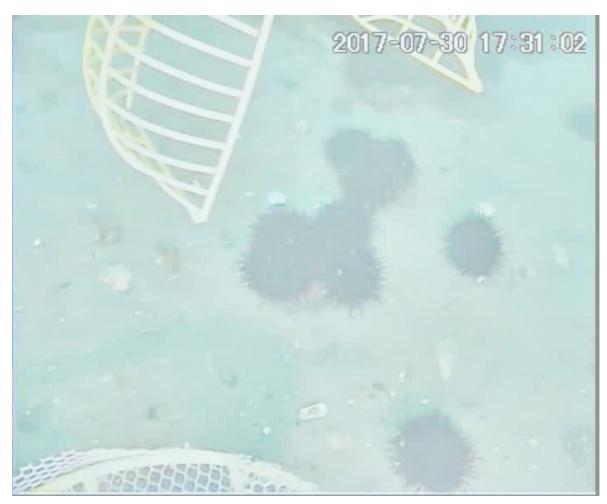
对RGB直方图均衡化:



clahe算法:



Retinex:



defog:

