

2021.11.07周报

纪新龙

本周计划任务

复现“基于L0稀疏优化的本征图像分解”方法。

具体完成情况

未能完成。

这周突然多了一些事情，SRTP项目准备结题了，计算机网络课设也开始了。

下周计划任务

继续复现“基于L0稀疏优化的本征图像分解”方法。若复现好，就转入读一段时间的论文。

具体完成情况

- ☒ 找到所有对复现有帮助的论文
- ☒ 复现了反射率全局约束项
- ☒ 复现了Retinex项
- ☒ 复现了光照平滑项
- ☐ 初步复现了反射率L0约束项，但是没跑通
- ☐ 初始化r的方法

为了复现这篇论文我先是去查看所有相关的引文。大概看出丁守鸿博士写作这篇论文的思路，他是在*Recovering Intrinsic Images with a Global Sparsity Prior on Reflectance*这篇论文的基础上，增加了L0约束、改变了初始化反射率的方式，作为他的新方法。我找到了这篇论文的代码，打算按照他的思路在源代码上增加新东西，来复现论文。

但是遇到了问题，*Recovering Intrinsic Images with a Global Sparsity Prior on Reflectance*的代码是十年前的matlab写的代码，还调用了聚类的k-means库。代码里包含了这个库，但是这个库是之前作者在linux上编译好的，我在windows上没法用（一开始不知道matlab还有linux版）。后来尝试在windows上重新编译一下这个库，也失败。最后我在ubuntu上装了matlab，并在ubuntu上快速重新编译了这个库，这份代码得以跑通。linux上的各种包资源更多，编译也比

windows方便太多，能够减少浪费在环境搭建、安装包的时间，以后还是主要用linux。

跑通代码之后我开始通读他的代码。这份代码的写法和之前见到的都不一样，比较成体系、容易扩展，但是不够直观。不确定原因是作者水平太高还是因为代码年代久了。他用了一份专门写的优化函数，这个函数使用共轭梯度法求解 r 。这个函数的介绍里边写道，它比matlab自带的函数更快。丁守鸿的他的论文里也沿用了这个优化函数。是不是比matlab自带的函数要快，我还没测试，因为这个函数用起来速度还不错。此外，我发现这份代码最多的时间耗费在它的初始化上。我猜丁守鸿也是发现了这个耗时，所以他改变了该算法初始化 r 的方法，在它的论文里提出了用mean-shift来聚类，然后求 r 的初始估计。

然后我就在一点点读代码，目前卡在反射率 $L0$ 约束项这，我觉得我代码写的是有问题的，暂时还没找到问题在哪。关于**初始化 r 的方法**，上次读到的论文里是用灰度图来聚类的，作者声称比其他聚类的方法都快。后边复现好了我也会尝试以下基于灰度图的聚类。