

2022.06.05周报

纪新龙

本周计划任务

调研视频场景的光照估计

具体完成情况

确定了光照估计在各种研究方向中的位置

下周计划任务

选取了AR、SFS、重光照方向和光照估计相关的论文，下周继续阅读

具体完成情况

研究目标

做视频场景的光照估计应该是为了高真实感内容生成服务的，在内容生成之后，能够估计出真实环境的光照情况，并施加到生成的各种内容上。

相关经历

在前面的毕设中，换脸之后有重光照这样一个模块，当时调研过重光照的各种方法，最终实现了一个“基于图像的光影迁移技术”。可以把重光照分为“光照估计”和“光照重新施加”两个阶段。这个技术在光照估计阶段是直接使用从换脸前图像上本征分解得到的光照层的。

调研结果

1. AR里的光照一致性

在实际调研中，我发现VR和AR（Augmented Reality）里都需要进行光照估计，这个在AR里叫做

“光照一致性”。AR，增强现实，就是往现实场景里增加虚拟的内容。为了保证光照上的真实感，保证周围现实场景上的光照和加入的虚拟内容上的光照明一致，需要从现实场景估计出光照，然后再将光照渲染到虚拟内容上。这有点像之前做的高真实感换脸所做的工作。所以AR里边针对光照估计这个问题有很多方法。做出来效果：

视频：<https://www.zhihu.com/zvideo/1288535634932445184>

文章出处：<https://lvsn.github.io/deepparametric/>

2. 从本征分解的光照层出发

此外，光照估计，英文illumination estimation，在搜索这个关键词的时候也能搜到本征分解的文章。但是本征分解得到的光照层是环境照明和物体法向层交互后的结果，而不是三维空间中的光源位置、强度、颜色参数。假如新增了内容物体，“光照层”不能直接使用。使用SFS算法可以将光照层分解为法向层和照明层，这或许是一个方法。再结合之前调研重光照时候知道的球谐函数拟合等方法、物体受光照的模型，就能实现对光照的估计。