

# 本周跨膜匹配论文总结

## 博士论文

- 可见光与SAR遥感图像配准技术研究\_王丽娜

主要针对可见光和sar的配准问题：

1. 为了解决特征的差异，使用了非线性扩散滤波代替高斯滤波（抑制斑点噪声）。让sar的边缘细节得以保留。
2. 针对配准问题：使用地理信息做粗匹配，消除旋转差异。
3. 使用相位一致性提取特征点（几乎类似rift）

- 空间遥感红外与可见光图像快速配准算法研究

1. 针对匹配速度的问题，将Fast算法做二进制编码加速匹配速度。同时做径向采样实现旋转不变性。实验图片对只有4对，都是可见光同模态。
2. 针对红外-可见光匹配，使用相位一致性提取边缘。由于可见光比红外更纹理清晰，会产生更多细节边缘成为干扰项。作者设计了判定图像边缘复杂度的算法，定义边缘自相关函数，区域边缘数量多的会被mask掉（认为是复杂区域），只保留明显简单的边缘。
3. 针对匹配跨模态的问题，构建一种全局结构描述子：首先提取稳定的特征点，然后每一个特征点建立极坐标，将该特征点与其他特征点的距离按照角度编码为描述子。这样构建的描述子包含了该点和其他点的位置信息。在匹配时通过遍历旋转角度实现旋转不变性。
4. 用FPGA加速二进制描述子的匹配过程。

- 基于摄像测量的无人机对地面目标精确定位关键技术研究

1. 第二章（ECCV发表）针对图像匹配问题：作者认为将两帧待匹配的图片视为需要插值的视频帧，通过网络生成插值帧，反推关键匹配点。这种方法称为“先合成后分析”，让网络先合成中间帧，然后分析哪些像素跟生成帧的关系最大。  
实现网络是简单的U-net，网络输出了中间帧，然后通过计算梯度得到每一个像素之间的敏感度。
2. 读了他ECCV的文章和代码，网络的输入是前后两帧拼接起来输入Unet，输出插值帧。对于图结构他不像图片那样逐像素对齐，可能要考虑构造连接边把源图和目标图连起来。

## 会议论文

- Review of scene matching visual navigation for unmanned aerial vehicles

1. 对物体构建场景图，相对与以往的工作：将节点的boundingbox的特征作为节点，将两个bbox的IOU作为边，本作认为需要增加特征分类的细粒度，于是使用了另一个网络提取分割mask，将mask融合如节点特征，同时边的特征加入了由高斯处理的mask进行elementwise-product得到的特征。最后loss有语义mask-loss和场景图语义loss。

2. 这个生成的场景图是可以不是全连接图，但是每一个节点之间都计算一个特征，当节点数量增多时，会导致计算复杂度增加。

- 无人机景象匹配视觉导航技术综述

1. 如何构建场景图是关键，对于边特征的建立，节点之间特征的关系，目前都是人为设定的先验。而且需要有监督信息。
2. 解释的图像匹配方法更接近语义匹配，需要考虑如何构建场景图来解释图像。

