**一、基础作业内容**

1. 什么是图像的对应？图像对应的特征有哪些?

图像对应是两幅图像之间相互关联的一种操作，以一张图像为参照，对另外

一张图像进行各种变换，计算变换后的图像与参照图像之间的目标函数。

图像对应的特征:Harris角点特征检测、SIFT/SURF描述后得到的特征点 图像灰度向量 基于形状上下文的特征

1. 图像特征点在图像对齐中的作用是什么？请说明

利用两个图像之间匹配的特征点：将变换模型进行拟合

1. 给出图像对齐的主要步骤，并加以说明。请给出利用SIFT算子描述特征时，图像对齐的具体步骤。

求取图像的特征（例如，特征点）

特征之间的匹配（matching）

求取图像之间的对应变换参数

得到两视点图像对齐关系

利用SIFT算子描述特征时，图像对齐的具体步骤:

首先从所有输入图像中提取尺度不变特征变换(SIFT)特征位置和特征描述符.

对于所考虑的每个图像对，为第一张图像中的每个特征找到最近邻，利用索引结构快速查找候选特征，然后比较特征描述符，找到最佳匹配.

1. 全景图像拼接时为什么需要图像对齐？

如果不对齐，几个特征的偶然匹配可能导致匹配后的这些图像实际上并不重叠。

建筑的窗户

中度可信度描述已自动生成

**二、选做内容**

1. 请查阅文献，找一下“基于轮廓对应”的图像对齐技术，简单写一下文献中的方法（几篇文献不限）。

contour alignment

都有轮廓级别描述子了还要基于轮廓干什么,相关关键词查到的都是ccfc的

Markovsky I, Mahmoodi S. Least-squares contour alignment[J]. IEEE Signal Processing Letters, 2008, 16(1): 41-44.

通过模拟视觉皮层中简单细胞的简单计算单元从输入图像中提取方向特征。通过搜索相邻激活的简单单元，精确定位轮廓线。这些激活的简单单元被连接成一个链，以编码封闭形状的轮廓线。为了实现形状间的匹配，我们提出了一种基于Fr´echet距离的度量方法，并利用动态规划计算距离

果然很水,实际上早就可以这样实现

图示

描述已自动生成

1. 利用python编写代码，实现图像对应点的检测，并显示结果。

原图

搞了个m-1的牛排,煎了个11分熟,果然很柴

桌子上摆放着广告卡片和电脑

中度可信度描述已自动生成

特征提取:

Code: https://paste.ubuntu.com/p/J77Wqh7sT6/

Sift 特征

桌子上摆放了不同的宣传单和杂物

中度可信度描述已自动生成

Surf特征

图表

描述已自动生成

Alignment

Code: https://paste.ubuntu.com/p/65WzgpvZjc/

桌子上的电脑萤幕截图

中度可信度描述已自动生成

这里只显示了内点,并用绿线画出匹配关系

1. 利用python编写代码，两幅图像拼接的功能，并显示结果。

桌子上放着食物和餐具

描述已自动生成

Code: https://paste.ubuntu.com/p/6Yjbpv42YQ/

桌子上有食物

描述已自动生成

像这样的结果当然不行,这个方法非常挑剔图片

找同学借用了他的图片网站

中度可信度描述已自动生成

结果是

图形用户界面

中度可信度描述已自动生成

1. 利用python编写代码，实现全景图像的拼接，显示最后的拼接结果。

一样的方式Code: https://paste.ubuntu.com/p/6Yjbpv42YQ/

