2.1光流文献综述 (1 分)

1. 按此文的分类,光流法可分为哪几类?

2. 在 compositional 中,为什么有时候需要做原始图像的 wrap?该 wrap 有何物理意义?

3. forward 和 inverse 有何差别?  
2.2forward-addtive Gauss-Newton 光流的实现(1 分)

1. 从最小二乘角度来看,每个像素的误差怎么定义?

2. 误差相对于自变量的导数如何定义

2.3反向法(1 分)

2.4推广至金字塔(2 分)

1. 所谓 coarse-to-fine 是指怎样的过程?

2. 光流法中的金字塔用途和特征点法中的金字塔有何差别?

2.5讨论

• 我们优化两个图像块的灰度之差真的合理吗?哪些时候不够合理?你有解决办法吗?

• 图像块大小是否有明显差异?取 16x16 和 8x8 的图像块会让结果发生变化吗?

• 金字塔层数对结果有怎样的影响?缩放倍率呢?

3 直接法 (5 分,约 2.5 小时)

1. 该问题中的误差项是什么?

2. 误差相对于自变量的雅可比维度是多少?如何求解?

3. 窗口可以取多大?是否可以取单个点

3.2多层直接法(2 分)

3.3\* 延伸讨论

1. 直接法是否可以类似光流,提出 inverse, compositional 的概念?它们有意义吗?

2. 请思考上面算法哪些地方可以缓存或加速?

3. 在上述过程中,我们实际假设了哪两个 patch 不变?

4. 为何可以随机取点?而不用取角点或线上的点?那些不是角点的地方,投影算对了吗?

5. 请总结直接法相对于特征点法的异同与优缺点。

4 \* 使用光流计算视差(2 分,约 1 小时)