Final Project Progress Report

B05901011 許秉倫, B05901082 楊晟甫

Algorithm.

Fast Cost-Volume Filtering

- **Cost Computation:**
  - Cost volume 代表左圖的一點跟右圖的對應點有多相似
  - 用RGB和該點的Gradient來計算cost
- **Cost Aggregation:**
  - 用左圖當guide image，做guide filter，用O(1) boxfilter來實現。
- **Disparity Optimization:**
  - Use np.argmin to find the minimum disparity for each pixel in dispVol array (a 3D array)
- **Disparity Refinement:**
  - 先將右圖的每個pixel移動其disparity後，檢查新的點的disparity是否與左圖match，若否則為occluded pixels，設其disparity為同列non-occluded pixels中最低的disparity。
  - 為了保存物體的邊界，使用weighted median filter來填補這些occluded pixels

目前問題：

1. 使用median weighted filter效能不佳，可能是某部分code寫壞了。
2. 邊界處理不夠好，會有一些奇怪的黑點。
3. Cost aggregation方法較為傳統，考慮使用更新的paper方法。

Time Table.

List some important goals and make a plan to achieve your goals.

Time	Goal	TODO
12/31	Implementing coarse disparity	Finished
1/1	Survey Paper	參考middlebury v3 排行榜上的各種paper以及助教投影片提到的方法
1/9	Disparity refinement	可以考慮使用superpixel的方法
1/11	Enhance disparity optimization	實作deep learning的 cost aggregation
1/13	Investigate boundary fitting	參考相關領域paper
1/15	Final Tune	修不夠好的地方

References.

1. Tatsunori Taniai Yasuyuki Matsushita Yoichi Sato Takeshi Naemura The University of Tokyo, Japan Osaka University, Japan: Continuous 3D Label Stereo Matching usingLocal Expansion Moves
2. Qingxiong Yang, Student Member, IEEE, Liang Wang, Student Member, IEEE, Ruigang Yang, Member, IEEE, Henrik Stewenius, ´ Member, IEEE,and David Nister, ´ Member, IEEE :Stereo Matching with Color-Weighted Correlation,Hierarchical Belief Propagation and Occlusion Handling
3. Kang Zhang, Jiyang Li, Yijing Li, Weidong Hu, Lifeng Sun, Shiqiang Yang: Binary Stereo Matching