**Computer Vision HW4 Report**

Student ID: R12921059

Name: 鄧雅文

**Visualize the disparity map of 4 testing images.**

|  |  |
| --- | --- |
| Tsukuba | Venus |
|  |  |
| Teddy | Cones |
|  |  |

**Report the bad pixel ratio of 2 testing images with given ground truth (Tsukuba/Teddy).**

|  |  |
| --- | --- |
|  | bad pixel ratio |
| Tsukuba | 4.41% |
| Teddy | 15.88% |

**Describe your algorithm in terms of 4-step pipeline.**

1. Cost Computation
   1. 計算Il、Ir的binary pattern，看window 內的點是否小於center，然後標記0/1。 其中計算的方式是loop through window的每個位移，把整個圖片移動後比較，而非一個一個pixel去看，以增加執行速度。
   2. 水平位移 Il、Ir的binary pattern，使用edge padding接續邊界最後一個值，crop掉多出來的部分。
   3. 計算Il binary pattern和shifted Il binary pattern的hamming distance，Ir同理。
2. Cost Aggregation：使用xip.jointBilateralFilter，參數使用diameter=12, sigmaColor=4, sigmaSpace=12，慢慢試出來的。
3. Disparity Optimization：使用winner take all，在axis=2找出最小的index。
4. Disparity Refinement：使用Weighted median filtering，radius=11。Left-right consistency check和Hole filling在這邊就沒有用，因為發現用了結果反而會變差。

**Reference**

[1] <https://github.com/Offliners/NTUEE-CV-2022Spring>

[2] <https://github.com/Louislar/NTU_CV_HW>

[3] <https://hackmd.io/@mingyang/SJ5WiLI72#CV-Homework4>

[4] <https://www.twblogs.net/a/5ed85d37822643d04432b8ea>