

# GPGPU HW3

R04943034 戴銘億

## Acceleration

這次的作業我使用最直覺的 Hierarchical Training 的方式，並且實驗不同數目的 pyramid 會對效率造成多少影響。每一層 pyramid 所需做的 Jacobian 迭代數目規則如下

```
If( cur_level == Coarsest Level ) nIter = NUM_ITERATION/pow(2, cur_level);
Else nIter = NUM_ITERATION/pow(2, cur_level)/10;
```

以本次作業的例子，NUM\_ITERATION 需要設為 20000 才能得到比較好的收斂結果，而下表示不同層數加數每一層以上面規則下需要迭代的次數以及總花費的時間：

	Level 0	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Time (us)
1X	20000					1198133
2X	2000	10000				278109
4X	2000	1000	5000			202431
8X	2000	1000	500	2500		174144
16X	2000	1000	500	250	1250	168362

值得注意的是，當層數來到 4 層時在規則上述每一層所需迭代次數的規則下加速的幅度已經不大了。而這個之所以會這樣定規則，是由於我發現因為不管是 2X 還是 16X 的加速，從 Coarse Level 傳到 Finer Level，在 Mask 邊緣都會有些因為 Nearest Neighbor Up-sampling 造成差不多的失真，因此舉 Level 0 為例子，只要是從 Level 1 傳遞上來，都需要兩千次迭代的時間才能將 Mask 邊緣很好的收斂。