Sketch-a-net

Index	Layer	Type	Filter Size	Filter Num	Stride	Pad	Output Size
0		Input	-	-	-	-	225×225
1	L1	Conv	15×15	64	3	0	71×71
2		ReLU	-	-	-	-	71×71
3		Maxpool	3×3	-	2	0	35×35
4	L2	Conv	5×5	128	1	0	31×31
5		ReLU	-	-	-	-	31×31
6		Maxpool	3×3	-	2	0	15×15
7	L3	Conv	3×3	256	1	1	15×15
8		ReLU	-	-	-	-	15×15
9	L4	Conv	3×3	256	1	1	15×15
10		ReLU	-	-	-	-	15×15
11	L5	Conv	3×3	256	1	1	15×15
12		ReLU	-	-	-	-	15×15
13		Maxpool	3×3	-	2	0	7×7
14	L6	Conv(=FC)	7×7	512	1	0	1×1
15		ReLU	-	-	-	-	1×1
16		Dropout (0.50)	-	-	-	-	1×1
17	L7	Conv(=FC)	1×1	512	1	0	1×1
18		ReLU	-	-	-	-	1×1
19		Dropout (0.50)	-	-	-	-	1×1
20	L8	Conv(=FC)	1×1	250	1	0	1×1

1. 71x71x15x15x64 = 72.6 million
2. 31x31x5x5x128 = 3.08 million
3. 15x15xx3x3x256x(3) = 1.6 million 连续三个相同的卷积层
4. 512x49 = 0.025 million
5. Total : 77.28 million 次乘法

SketchPointNet:

Net arc：P1(8,16,64) P2(32,32,128) P3(64,128,1024)

Group scheme: group1(512x30) group2(256x100)

1. 512x30x(3x8+8x16+16x64) = 18 million (P1 层的 shared mlp 的乘法次数，共 512x30 个点)
2. 512x(64x64+64x32+32x2) = 3.2 million (P1 层 fc 层的乘法次数)
3. 256x100x(5x32+32x32+32x128) = 136 million(P1 层的 shared mlp 的乘法次数)
4. 256x(128x256+256x128+128x29) = 17.6 million
5. 256x(32x64+64x128+128x1024) = 36 million
6. Total : 210 million

总结：以上乘法次数是按照 512group 来算的， 如果按照 128group,我们的准确率可以达到 71%以上，乘法次数是 25million。比 Sketch-a-Net 的 77.28million 要小。但是

1. Sketch-a-Net 乘法主要集中在第一层，他们可以适当牺牲准确率，减少一层参数，来达到相同的加速效果。
2. 目前我们最快的速度是（cpu）(15.7ms+8ms)，Sketch-a-Net 是 30ms。
   所以，我们谈加速已经没有意义了。我们唯一比他们强的是参数个数。我们是 65w。他们 800w（Sketch-a-Net）和 5000w(DeepSketch)