

第7回勉強会

落合 祐馬

2023 年 3 月 27 日

1 勉強会第7回

CIFAR-10 を学習する CNN を自由に変更し，認識率をあげる

2 変更点

ネットワーク構造の中間層のユニット数や層数，活性化関数を変更する．また，学習の設定としてパッチサイズ，学習回数，最適化手法を変更することで認識率の向上を目指す．

3 実効結果

空白部は1行目と同じ値である．

4 考察

層数を増やすと認識率が上昇したことが図1より確認できる．このことから層数を増やすほど認識率が向上すると考えられる．また，パッチサイズを64から128に変更することで認識率が上昇しているが256に変更させると認識率が減少している．これはパッチサイズを大きくするだけでは認識率を上昇させることができないと考えられる．活性化関数をReLUからSoftmax関数に変更した場合，認識率が大きく減少したため，SoftmaxよりもReLUの方が優れていると考えられる．学習回数を10から20増やすと認識率が減少したが，パッチサイズを128まで増やし，学習回数を30回にすると認識率が向上した．しかし，これらの認識率はホールドアウト法のため，これらの値は偶然であると考えることができる．よって，必ずしも学習回数を上昇させると認識率が上昇するとは限らない．また，最適化手法の最適が一意になるとは限らないと考えられる．

中間層のユニット	層数	活性化関数	バッチサイズ	学習回数	学習率	最適化手法	認識率
16, 32, 1024,1024,10	6	ReLU Softmax	64	10	0.01	SGD	0.6867
							0.1
						Adam	0.4569
16, 32, 1024,2048,10				20			0.4756
			128				0.6734
			256				0.6896
					0.005		0.6444
							0.6859
				20	0.005		0.6865
			128	30			0.6933
16, 32, 64, 1024,1024,10	7						0.6947
16, 32, 64, 1024,1024,1024,10	8						0.6947

表 1: 実行例