

知能システム学特論レポート

(DL2 班) Caffe on Ubuntu

2015 年 6 月 29 日

1 報告者

15344203	有田 裕太
15344206	緒形 裕太
15344209	株丹 亮
12104125	宮本 和

2 進行状況

- 理論研究
- 順伝播型ネットワークについて

3 理論研究

3.1 単純型細胞と複雑型細胞

単純型細胞と複雑型細胞のモデルを Fig. 1 に示す. (a),(b) は 4×4 の入力層が中間層のそれぞれと結合していることを示しており, (c),(d) は入力パターンの位置変化に伴う中間層および出力層の状態の変化を示している.

中間層は単純型細胞, 出力層は複雑型細胞のモデルとなっており, 中間層は位置選択性が厳密であるが, 出力層は入力パターンが少しずれても活性化する. 全体への入力 (c) から (d) のように変化すると, 中間層でも図のように活性化するユニットが変化するが, 出力層のユニットは活性化したままである. これは出力層は中間層のユニットが一つでも活性化されていれば活性化するためである.

この2つの細胞をモデル化した二層構造のペアを繰り返す構造が畳み込みニューラルネットに用いられている. 物体カテゴリ認識は長年コンピュータには難しいとされてきたが, 近年畳み込みニューラルネットによってそれも解決されつつある. 神経科学の分野では, 多層の畳み込みニューラルネットが霊長類の脳の高次視覚野と似た振る舞いを示すことが示されている.

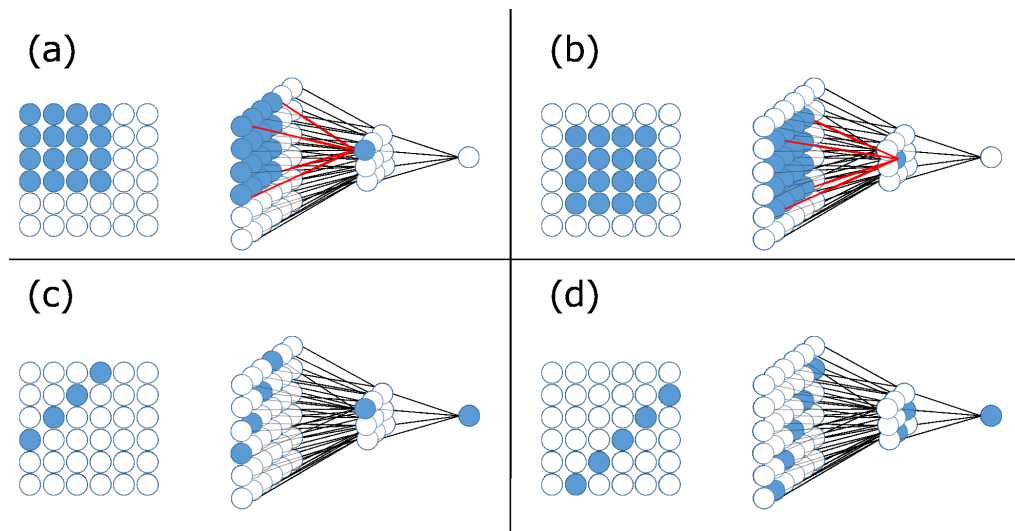


Fig.1 単純型細胞と複雑型細胞のモデル

3.2 全体の構造

4 プログラム

4.1 caffeNet の構造

caffe では訓練済みのニューラルネットワークをダウンロードすることができる。先日、示したサンプルの認識に用いたニューラルネットワークの構造を Fig. に示す。

5 今後の課題

- 理論研究を進める。
- Caffe を使いこなす

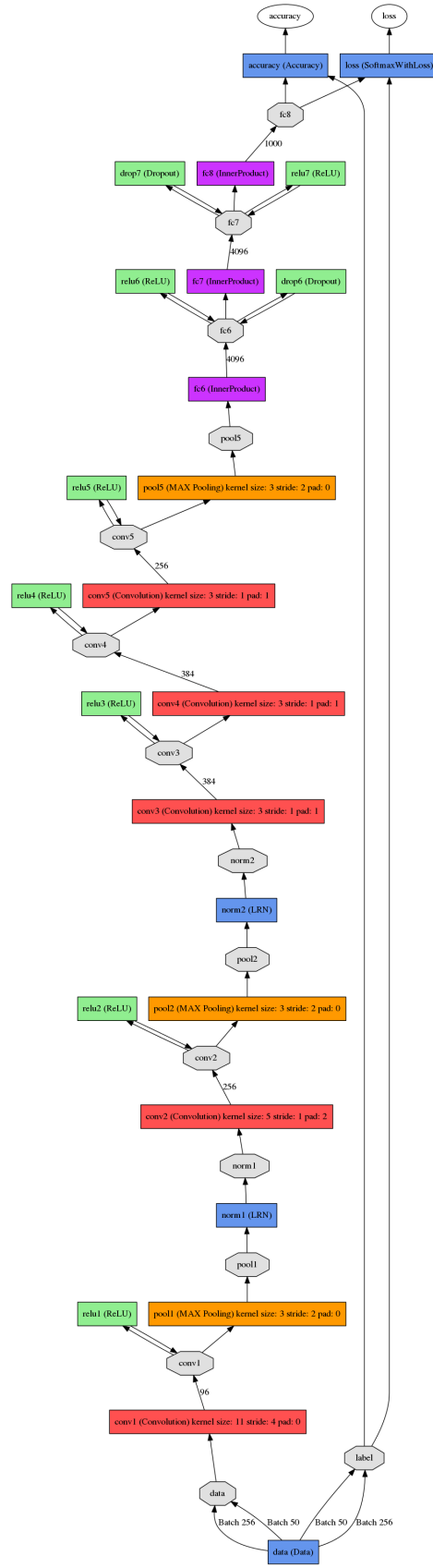


Fig.2 caffeNet