

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 ユニットの出力

3.2 活性化関数

3.3 多層ネットワーク

3.4 出力層の設計と誤差関数

3.4.1 学習の枠組み

順伝播型ネットワークが表現する関数 $y(\mathbf{x}; \mathbf{w})$ をネットワークのパラメータ \mathbf{w} を変えることで変化させ、望みの関数を与えることを考える。入力 \mathbf{x} と望みの出力 d のペアを次のように与える。

$$\{(\mathbf{x}_1, d_1), (\mathbf{x}_1, d_1), \dots, (\mathbf{x}_N, d_N)\} \quad (3.1)$$

これらのペア (\mathbf{x}, d) 1 つ 1 つを訓練サンプル (training samples) といい、その集合を訓練データ (training data) という。ネットワーク \mathbf{w} を調整することで訓練データの入出力ペアをできるだけ再現すること学習という。

この場合、ネットワークが表す関数と訓練データとの近さ $(y(\mathbf{x}_n; \mathbf{w}))$ を誤差関数 (error function) で定義

する．誤差関数は問題の種別や活性化関数によって異なる．表に問題の種別ごとの活性化関数と誤差関数の一覧を示す．

Tab.1 問題の種別ごとの活性化関数と誤差関数

問題の種別	出力層の活性化関数	誤差関数
回帰	恒等写像	二乗誤差 式
二値分類	ロジスティック関数	式
多クラス分類	ソフトマックス関数	交差エントロピー 式

4 今後の課題

- 理論研究を進める．
- Caffe を使いこなす