

知能機械情報学レポート課題1

03-140299, 機械情報工学科4年, 和田健太郎

2015年7月22日

1 概要

Hopfield 型のニューラルネットワークによって, 5×5 の2値 (+1/-1) 画像を記憶させ, 元画像にノイズを加えた画像を初期値として想起させる. 想起性能を調べる実験として以下のようなものを行った.

- 画像の種類を変化させる.
- 画像に対して加えるノイズ量を変化させる.

想起性能としては正解と類似度の全試行平均 (類似度) と元画像の完全再現割合 (正答率) を用いる.

記憶させる画像は図1のような C, H, I, L, O, T の大文字アルファベットとする.

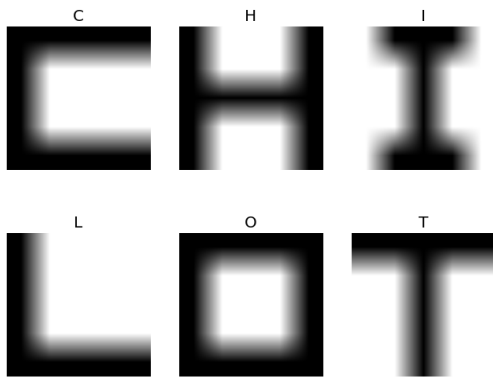


図1: 利用画像

2 画像の種類数による想起性能変化

画像の種類を2から6まで変化させ, 想起性能の変化を調べた. 図2に示すように, 画像の種類を増加させると想起性能は下がる. しかし正答率 (accuracy) は大きく減少する一方で, 類似度平均 (similarity) はそれほど減少しないということがわかる.

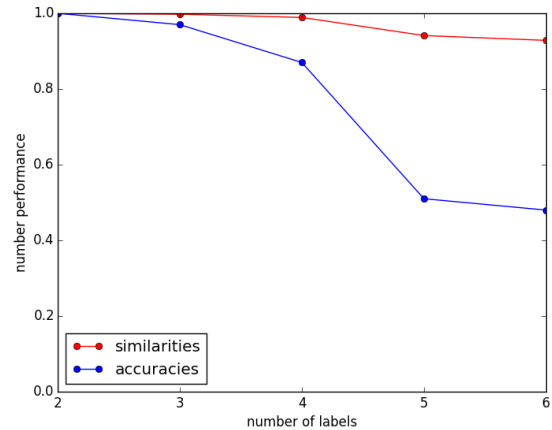


図2: 画像の種類数による想起性能変化

3 入力画像のノイズ量による想起性能変化

入力画像に加えるノイズ量を5から50%まで変化させ, 想起性能の変化を調べた.

参考文献

- [1] Samuel R. Buss, "Introduction to Inverse Kinematics with Jacobian Transpose, Pseudoinverse and Damped Least Squares methods"