

## 【文献調査】

# Backpropagation applied to handwritten zip code recognition

埴 賢哉

廣安 知之

山本 詩子

2015 年 01 月 28 日

## 1 タイトル

手書き郵便番号認識に誤差逆伝播法を適用

## 2 著者

Y.LeCun, B.Boser, J.S.Denker, D.Henderson, R.E.Howard, W.Hubbard, L.D.Jackel

## 3 出典

Neural Computation, Vol.1, No.4, pp.541-551, 1989

## 4 アブストラクト

単純な数字画像の認識に関する先行研究では複雑な課題の良い汎化はタスクに関する事前知識の一定量を含むネットワークアーキテクチャを構築することにより得ることができる。その基本的な設計原理は、過度の計算能力を低下させることなく、可能な限りネットワーク内の自由パラメータの数を減らすことである。この原理の適用は正確な汎化能力の確率を増加させる。なぜなら、それは次元とエントロピーを減らす特殊なネットワークアーキテクチャをもたらす。本稿では、私たちはUS メールから得られる手書き数字認識の実世界の問題に誤差逆伝播法のアルゴリズムを適用する。この問題で私たちのグループによって報告された以前の結果とは異なり、学習するネットワークには特徴ベクトルというよりは直接画像を取り入れる。従って、低レベルの大量の情報を扱う誤差逆伝播法を適用したネットワークの能力を示すことになる。

## 5 キーワード

Back propagation, Handwritten digits recognition, Convolutional neural network

## 6 参考文献

単純な数字認識に関する先行研究

[1]Y.LeCun, Generalization and network design strategies In Connectionism in Perspective, Technical Report CRG-TR-89-4, 1989

ネットワークの構造とエントロピーに関して

[2]J.Denker, D.Schwartz, B.Wittner, A.S.Solla, R.Howard, L.Jackel, and J.Hopfield, Large automatic learning, rule extraction and generalization Complex Syst, vol.1, pp.877-922, 1987

[3]S.Patarnello and P.Carnevali, Learning networks of neurons with boolean logic Europhys Lett, vol.4, No.4, pp.503-508, 1987

[4]N.Tishby, E.Levin and A.S.Solla, Consistent inference of probabilities, International Joint Conference on Neural Networks 1989

ネットワークの構造と次元の削減に関して

[5]B.E.Baum and D.Haussler, Whatsie net gives valid generalization?, Neural Computation Vol.1, pp.151-160, 1989

誤差逆伝播法のアルゴリズムに関して

[6]E.D.Rumelhart, E.G.Hinton and J.R.Williams, Learning internal representations by error propagation, In Parallel Distributed Processing Explorations in the Microstructure of Cognition, Vol1,pp.318-362, 1986