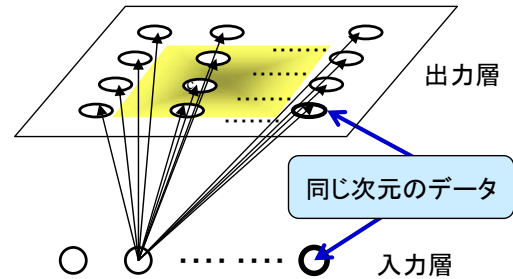


自己組織化マップSOMによる顔抽出処理

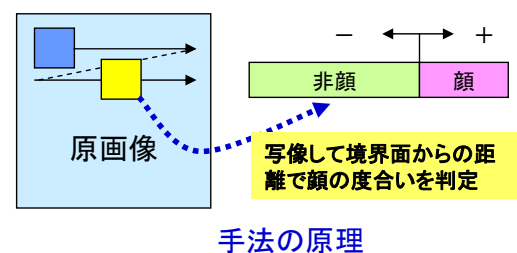
- 教師無し競合学習モデルとして、Kohonenによって提案された自己組織化マップ SOM(Self Organizing Maps)が知られている。ここでは、SOMを画像中の顔領域抽出に適用した実験例について述べる。
- SOMは、入力された多次元ベクトルを、近傍に互いに似たベクトルが来るように低次元マップ(2次元が多い)に対して写像する。
- 今回は右下のような画像を入力して1次元マップ上に写像した結果、下に示すマップが得られ、未知画像を正しく分類できることがわかった。
- 2次元マップも生成したが領域間の分離度が悪かったため今回は採用しなかった。



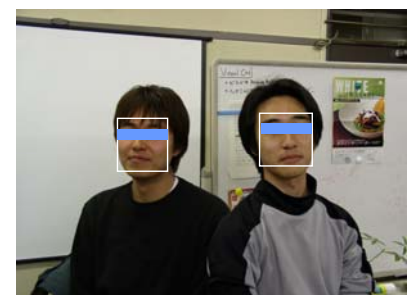
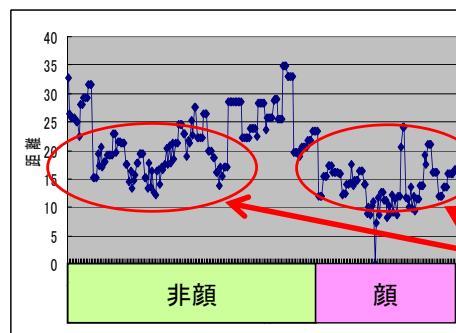
1

画像からの顔領域抽出実験

- 獲得した1次元マップを、カラー静止画像中の顔領域抽出に適用した。処理の原理を右に示す。画像を一定の大きさのウィンドウを走査しつつSOMに入力して判定する。
- その結果、右に例示するように良好に顔領域を抽出することができた。
- 抽出性能を一般的なテンプレートマッチング法と比較したところ、本方式の方が優れていた。
- 画像間の距離だけで見ると右図のように非顔の画像も顔となってしまいが、SOMによりベクトル相互の関係が考慮され、性能向上に貢献している。



手法の原理



本手法による顔領域抽出例

差の絶対値はいずれも小さい

2