

Pythonではじめる教師なし学習 7章5節～8節

1116 17 9036

山口真哉

やること

- ・ 様々なオートエンコーダの紹介
- ・ まとめ

スパースオートエンコーダ

スパースオートエンコーダ

- ・ x を入力ベクトル, y を出力ベクトル, KL をスパース性ペナルティとすると, 損失関数 $loss$ は以下のように表される.

$$loss = d(\mathbf{x}, \mathbf{y}) + KL$$

- ・ 一般にスパースオートエンコーダは過完備オートエンコーダになる.
- ・ ある分野ではスパースオートエンコーダのほうが良い性能を示すことがある(らしい)

ノイズ除去オートエンコーダ

ノイズ除去オートエンコーダ

- ・ オートエンコーダは元データにある最も重要な要素をとらえ、ノイズは無視する.
- ・ ノイズ除去オートエンコーダはさらに積極的にノイズを除去したいときに使われる.
ex) 元データがうるさい所での2人の会話記録の時 (2人以外の音を除去したい)
- ・ 入力データや出力データをランダムに破壊することにより実現する.

変分オートエンコーダ

変分オートエンコーダ

- ・ 元データの潜在的な平均 μ と標準偏差 σ を学習する.
- ・ $\mathbf{z} \sim N(\mu, \sigma^2 I)$ としてデコーダを構成する.
- ・ 変分オートエンコーダは学習したデータだけに制約されず,
見たことのない場合でも新しいサンプルを生成することもできる.
→ 生成モデル
- ・ 生成モデルは画像, 音声などの合成に応用される.

まとめ

- ・ オートエンコーダ(自動で特徴量を抽出できる)の紹介をした.
- ・ オートエンコーダにも種類がある.
- ・ 次週から実際のデータを使ってオートエンコーダを使う.