

画像

第6章

筆跡生成で体験! 単純作業を劇的に減らせる  
可能性がある「変分AE」

データ

音

人間の代わりに  
AIを働かせてみる

ご購入はこちら

牧野 浩二, 西崎 博光

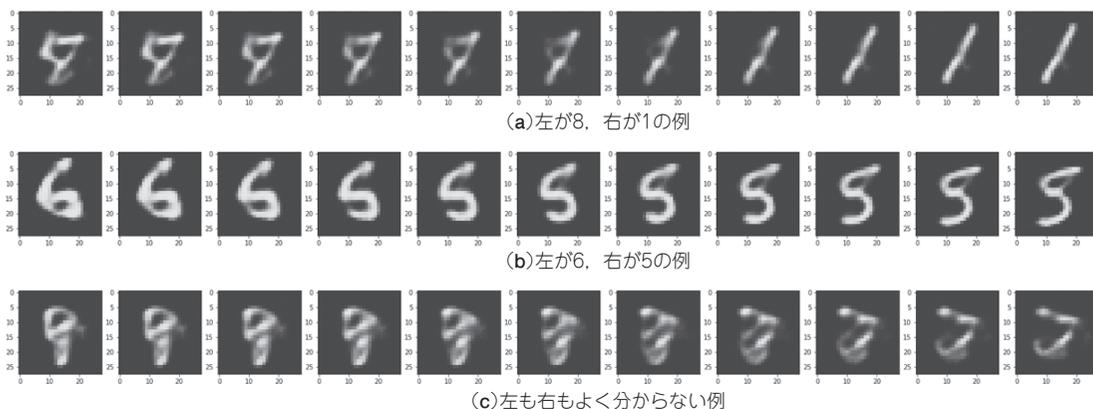


図1 2つの画像とその中間的な画像を生成する

オート・エンコーダ (Auto Encoder) は「教師データを必要とせず、勝手に学習できる」特徴があります。分かりやすく言えば「まねっこ」を得意としています。

ここでは、変分オート・エンコーダ (Variational Auto Encoder: VAE) という方式を用いた2つのサンプルを紹介します。

- 2つの数字を自動生成して、さらにその中間画像を作る (画像の生成と融合)
- 手書きの数字を入力すると、その筆跡に近い0~9までの数字を自動生成する (同じ書体の生成)

変分オート・エンコーダを理解することはとても難しいので、詳しい原理は飛ばして実験のみ行います。

## 実験1: 画像の生成と融合

2つの画像を自動生成して、さらに、その2つの画像の中間的な画像を作ります。

表1 画像の生成と融合で使用するプログラム (ディレクトリ名: VAE\_suji)

| 使用プログラム | ファイル名        |
|---------|--------------|
| 学習用     | train_vae.py |
| 評価用     | eval.py      |

- **結果…元の特徴をとらえつつ文字を生成できた**  
MNISTの手書き文字を使って、特徴量を学習します。その後プログラムを実行すると図1のような画像が生成されます。

図1 (a) は左に8, 右に1があり、その間にあるのは中間的な画像となっています。

図1 (b) は左に6, 右に5があります。

図1 (c) は両方ともなんだかよく分からない画像が出ています。自動生成の場合はこのように分からない画像が出てくることもあります。

いずれも間にあるのは中間的な画像となっています。

## ● 準備

実験には、表1のプログラムとデータを使います。本誌ウェブ・ページからダウンロードできます。

## ● ステップ1: 画像の学習

画像の学習は以下のコマンドで行います。

```
$ python train_vae.py
```

実行結果をリスト1に示します。

## ● ステップ2: 画像の生成

作成した学習モデル `mlp.model` を使って画像を生成するためには、以下のコマンドで行います。