

画像

第5章

学習データが不要の便利なアルゴリズムを体験

データ

音

# 音声向きAE…自動で精度UPするノイズ・フィルタ

ご購入はこちら

牧野 浩二, 西崎 博光

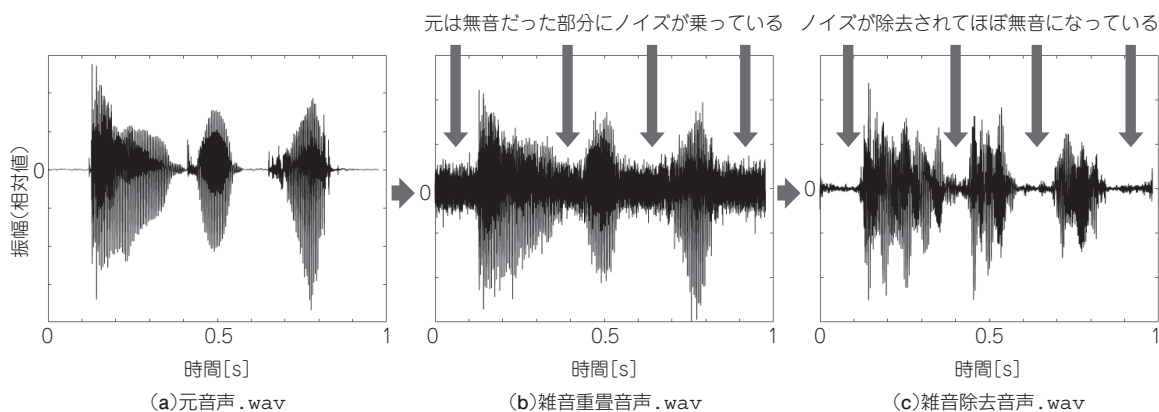


図1 意図的に載せたノイズを除去する

オート・エンコーダ(AE)は、入力と出力が同じになるように特徴を自動的に学習します。通常、ディープ・ラーニングでは、教師データという入力に対する答えのデータが必要となります。この教師データを作るということは結構手間のかかることで、人手が必要でした。オート・エンコーダは教師データを作る必要がありません。教師データ作りという「人の手がかかる工程」がなくても学習できるようになり、学習量が飛躍的に増大しました。

応用例として、ノイズのある画像や音声からノイズ

表1 ノイズ除去で使用するプログラムとサンプル・データ(ディレクトリ名: DAE)

使用プログラム	ファイル名
学習用	train_dae.py
変換用	wav2noisedata.py
アップデータ	dae_updater.py

(a) プログラム

内容	ファイル名
元の音声	元音声.wav
ノイズがのった音声	雑音重畳音声.wav
ノイズを除去した音声	雑音除去音声.wav

(b) サンプル音声

のない画像や音声への復元があります。

ここでは音声ノイズを除去するディノイズング・オート・エンコーダ(Denoising AutoEncoder)を紹介します。これはDAEと略されることが多い手法です。

## 実験

### ● できること…意図的に加えたノイズを除去する

この特集で使うノイズ除去用プログラムは、学習時間を短くしているため、どのようなノイズでも除去できるわけではありません。できることは、意図的に加えたノイズをきれいな音声に戻すというものになります。

この様子を波形にしたのが図1です。ノイズが乗った音声からノイズが除去されて、元の音声の形状に近くなっています。

### ● 準備

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

雑音除去音声.wavを聞いてみると、ロボットみたいな無機質な声になっていますが、確かに「さー」というノイズは消えていました。

プログラムを実行する前に、以下のコマンドを実行しておきます。