

先端技術キーワード解説

知っておきたい最新の動き

[GAN (Generative Adversarial Nets : 敵対的生成ネットワーク)]

最近、AI関係でよく聞く用語にGAN (Generative Adversarial Nets : 敵対的生成ネットワーク) があります。半導体のGaN (窒化ガリウム) や誰もが関心(?)をもつ「がん(癌)」と同じ発音ですが、中身は全く違います。

1. GANとは

(1) 概要

GANとは、AIの要素技術であるディープラーニングの一手法です。その中で、正解データを与えることなく特徴を学習する「教師なし学習」に該当します。

(2) 発展の背景

GANは、イアン・グッドフェローらが2014年に発表した論文で、2つのネットワークを競わせながら学習させるアーキテクチャとして提案されました。

その後、2015年には、畳み込みニューラルネットワーク(CNN)で見られるような畳み込み層をネットワークに適用したDCGAN (Deep Convolutional GAN) が提案されました。これにより、学習の安定化、応用範囲の拡大が進み、GANが一気に注目されるようになりました。

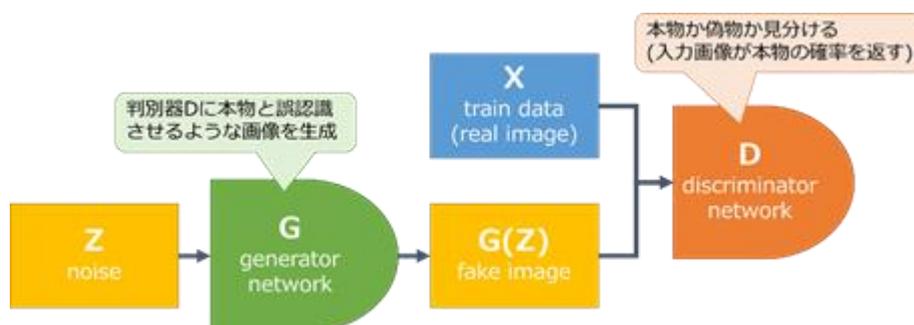
2. GANの構造

GANの特徴は、2つのニューラルネットワークで構成されることです。

1つはGenerator (生成器) です。Generatorは、生成データの特徴の種に相当する潜在変数(z)を入力することで、この潜在変数を所望のデータに近づけるように画像データ(fake img)を生成します。

もう1つはDiscriminator (判別器) です。Generatorが生成した偽物の画像データ(fake image)と本物の画像データ(real image)が与えられ、本物である確率を出力します。

このGeneratorのモデル(偽りの生成モデル)に対して、本物の画像データを用いて作成するDiscriminatorのモデル(識別するためのモデル)を比較することで、二つのモデルが競い合うように学習を行います。これにより実物に近い生成画像に近づきます。



3. 日本企業のトピックス

GAN に関して日本企業の動きもあります。三菱電機は、2019 年 1 月、GAN において、演算量とメモリ量を 10 分の 1 に削減した「コンパクトな GAN」を世界で初めて開発したと発表しました。

[参考文献]

1) Ian J. Goodfellow et.al: Generative Adversarial Nets,

<https://papers.nips.cc/paper/5423-generative-adversarial-nets.pdf>

2) NTT コミュニケーションズ : GAN をつかって有名人の顔で遊ぶ

<https://qiita.com/xkumiyu/items/1cc0223486c560062e00>

(注)

本解説は、執筆当時の状況に基づいて解説をしております。ご覧になる時には、状況が変わっている可能性がありますので、ご注意をお願いします。

無断転載、転載、転用は固くお断りいたします。

Copyright (C) Satoru Haga 2019, All right reserved.

技術・経営の戦略研究・トータルサポーター	工学博士 中小企業診断士 社会保険労務士(登録予定)
ティー・エム研究所	代表 芳賀 知
E-Mail: info_tm-lab@mbn.nifty.com	URL: http://tm-lab@a.la9.jp/