

生成AIで作ったデータはAIの学習に使えるのか?

八重森 洋毅

表1 画像の場合のデータ拡張方法

方法	説明
画像変形	<ul style="list-style-type: none"> 回転や上下左右の反転 拡大縮小
画像合成	<ul style="list-style-type: none"> 切り抜き、貼り付け 画像の混合
画像変換	<ul style="list-style-type: none"> 明度、コントラスト、色相、彩度などの色調変換 ノイズ付与 ぼかし、先鋭化などのフィルタ処理 画像修復

データ拡張が求められる背景

● データ拡張…データを増やして学習の質を向上させる

AIの学習を行う上で、データ拡張 (Augmentation) は基本的な技法として用いられています。これは学習に用いるために集めたデータを何らかの方法で複製、加工することで学習の質を向上させるというものです。

何らかの方法とは、画像を例にとると表1のようなものです。多くの場合、これらを画像処理技術によってデータ拡張を自動で行います。

それ以外にもシミュレーション、実際に似たような状況を作り出しての状況再現、手作業によるデータの加工といった手間のかかる方法も用いられ、その分効果も高いとされています。

● 生成AIによるデータ拡張が登場した

近年、生成AI (Generative AI/Model) という分野のAIがセンセーショナルな形で発展し、データ・サイエンスの技術者にとどまらず一般レベルまで普及しています。画像生成のAIにおいては、複雑な加工や再現などを実物と見まがうような様子で生成することが、一般的なゲーミングPC程度の環境で実現できます。

データの再現や加工に生成AIを用いれば、手間をかけず効果の高いデータ拡張が行えるのではないかという発想はごく自然なものです。

こういった動きは今回が初めてというわけではあり

ません。これまでも生成AIは存在していましたし、それを用いたデータ拡張技術も多く提案されてきました。

それらは有効な方法ではあったものの、定番の手法として根付くことはなかったと感じます。筆者も過去に生成AIの一種であるGAN (Generative Adversarial Networks) によるデータ拡張を用いて問題を解決したことがありますが、手軽とは言い難い方法でした。

ここではこういった現状を踏まえ、生成AIを用いてデータ拡張を行う際の課題について検討していきます。

● 画像認識を例に考えてみる

今回は、産業分野で多く見られる画像認識による作業の省力化、自動化といった用途に生成AIを応用する場合を考えます。

また、生成AIによるデータ拡張が今後の標準になりうるのかという観点から、既存のサービスやオープンソース・ソフトウェアを利用して実現できるということを重要視します。

一から専用の生成AIを構築する方法はたとえ有効な技術であったとしても手軽とは言い難い、という評価となります。

データ拡張の目的

データ拡張を行う目的を整理します。データを拡張するという事は、そうしなければデータが足りていないということです。

こういった状況とデータ拡張を適用する目的を大別すれば次の3つの場合があります。

- 各種データは存在するが、数が足りない。学習そのものは既に試したが、AIの認識精度、判定精度が悪い状況
→過学習を抑え、判定の精度を向上させることが目的となる
- 一部 (正常系など) のデータが存在し、それ以外の状態はデータが存在しない。発生頻度が低い対象を検出したいため、恒久的に不足データの取得が困難であるような状況