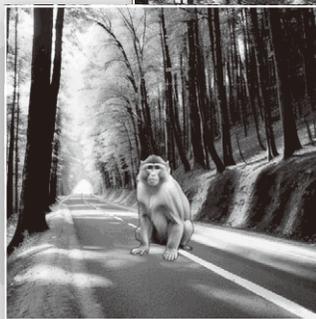


生成AI× エッジ・デバイスで AI画像認識

ご購入はこちら



ダウンロード・データあります

岩田 利王

第2回 ディープ・ラーニングで画像認識…
まずはPCで学習・推論してみる

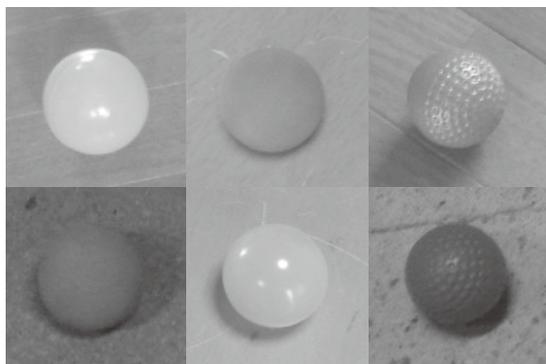


図1 赤色ボールの写真が6枚。他に緑/青/黄で計24枚
100円ショップで購入できる。プラスチック、ゴム、樹脂など質感が違う。
光の量/当たり方も違う

連載第1回(2023年12月号)では生成AIを使ってニホンザルや背景の画像を生成し、学習用画像データセットを作る手順を紹介しました。今回は作成した画像データセットを使い、ディープ・ラーニング(画像認識)の学習と推論を行います。

今回の題材…カラー・ボールの認識

● まずはPCで静止画の認識からやってみる

先日、NHK学生ロボコン2024⁽¹⁾を見ていたところ、ロボットがカラー・ボールを自動認識でピックアップして運んでいました。それにならって今回の画像認識の対象はカラー・ボールとします。今回はPCでカラー・ボールの静止画を認識します。

学習用画像セットは前回の手順で作成する

● 24枚の画像を数千枚に増やす

ディープ・ラーニングの学習用画像は少なくとも数千枚は必要だと言われ、全て自力で撮影するのは困難です。そこで図1のように、まず赤色ボールの写真を6枚撮ります。同じように緑色/青色/黄色もそれぞれ6枚ずつ、計24枚を撮ります。

その後生成AIなどの力を借りて画像を数千枚に増やします。その手法については本連載1回目で説明しました。今回は既存の学習用画像データセット(筆者が作成したもの)をダウンロードして使用します^{注1}。

<https://www.cqpub.co.jp/interface/download/>

● 既存の学習用画像データセットをアップロードするところから始める

図2に今回のロードマップを示します。学習用画像データセットをGoogle Colab^{注2}にアップロードし、ディープ・ラーニングの学習を行います。

学習により生成された学習済みモデルを推論用画像データセットに適用して推論を行います。そして推論結果をラベル・リストと照合し、認識率を求めます。

最後に未知の画像を推論します。この際ラベル・リストはなく、推論結果の正誤は目視で判断し、学習済みモデルの実用性を確認します。

ステップ1：学習用Pythonプログラムで学習済みモデルを作成

ディープ・ラーニングの手法として、CNN(Convolutional Neural Network, 畳み込みニューラル・ネットワーク)があります。今回は畳み込み層4層、全結合層2層のCNN(仕組みについては次回の連載で説明する)で画像認識します。

● 無料で使えるPython実行環境Google Colab

Google ColabからUntitled1.ipynbというノートブックを開きます(図3)。

注1: 学習用画像データセットを自分で作成したい人は、ダウンロード・アーカイブのREADME.txtに従って実行します。Pythonプログラムを全て実行すると、24枚しかなかった学習用画像が数千枚になります。

注2: Google Colaboratoryの略。ブラウザ(Google Chrome推奨)上で動くPython実行環境であり、GPUも無料で使用できます(使用量制限あり)。高価なグラフィックス・ボードのないPCでも生成AIが使えるようになります。