

商品データベース画像を活用した 画像認識モデル構築手法

2018年7月
イノベーション推進部

志賀野 芳宏

1. はじめに

近年、ソフトウェア、ハードウェア両面の進化に伴い、画像認識の活用が盛んである。画像認識のモデル構築には大量な画像が必要だが、その準備には非常に手間がかかる。モデル構築に必要な画像が足りない状況に対応するため、画像を「水増し」し、画像認識モデルの精度を向上させる研究も行われている。

そこで、プラネットの商品データベースに保管されている、各社の正面画像のみを用いて、Web上の商品画像を識別するモデルを構築し、分類可能性の検証を行った。

2. 実証実験

2. 1. 実験環境の紹介

商品データベースの画像のみで画像認識モデルを構築し、分類精度の検証を行うために、下記環境を準備した。

本環境は、Google社が提供している「Google Cloud Platform（以下GCP）」と、GCP上のリソースを簡単に操作可能にする、Magellan Blocks（Groove nauts社）のモデルジェネレータという機能を使って構築した。

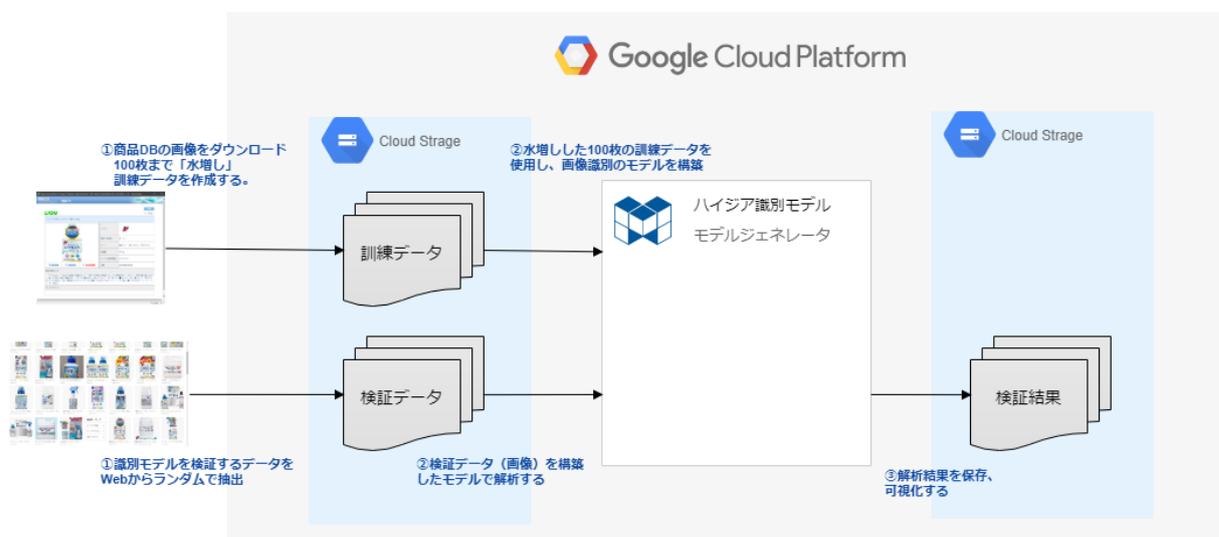


図1 画像認識モデル構築に係わる実験環境

一般的に画像認識モデルを構築するプロセスは、訓練データといわれる「画像群」を準備し、専用のソフトウェアを用いて、画像認識に必要な特徴点を学習し、モデルと呼ばれる分類器を作成するプロセスである。

本実験では、訓練データとして、商品データベースに登録されている下記商品の正面画像を用いる。

【検証実験対象】

ライオン株式会社

トップ HYGIA (ハイジア) 本体 450g

JANコード：4903301248330

	ブランド	
	希望小売価格	オープン
	サイズ	幅94mm × 高さ186mm × 奥行73mm
	内容量	450g
	メーカー出荷可能日	2017/01/27
	分類	液体衣料用洗剤

商品特徴(200)

トップHYGIAは、HYGIA史上最高の抗菌力とニオイ洗浄力を実現。新開発のプレミアム抗菌処方、洗うたび、衣類が菌に強くなるから、湿った状態でも菌の増殖を抑え、タオルや衣類が濡った後イヤなニオイをさせません。●洗うたび、洗たく槽のニオイ・汚れの元まですっきり除去し、洗たく槽を菌・カビからしっかり守る。●すっきり爽やかなミンチーハーブの香り。●100%天然ハーブ ティーツリーオイル配合。

セールスポイント

図2 ハイジアの画像 (商品DB)



図3 ハイジアの正面画像

2. 2. 水増し手法の紹介

先行事例として、様々な手法が研究されているが、今回は最もシンプルな方法で水増しを行う。

【水増しの総量】

- ・本実験では、100枚の水増し画像を準備した。

【水増し操作方法】

- ・正面画像を45°ずつ回転
- ・正面画像を45°ずつ回転かつ、画像を反転
- ・正面画像を45°ずつ回転かつ、RGBコントラストを任意に操作

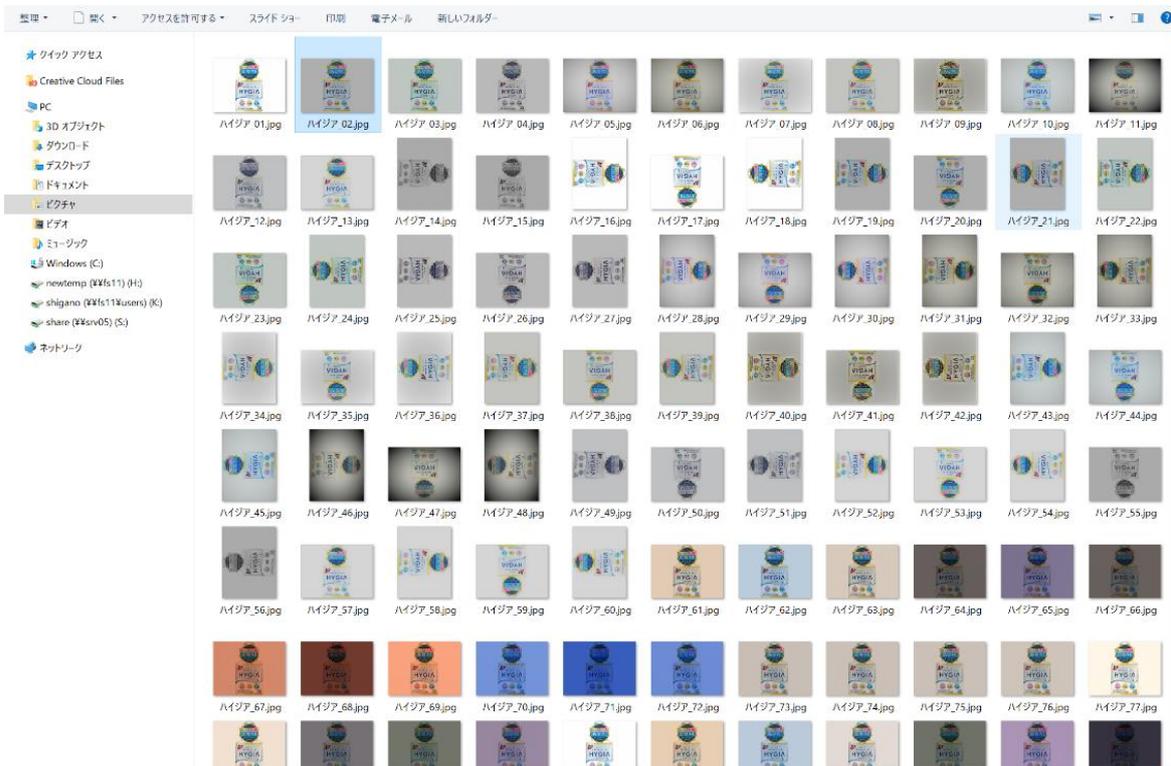


図4 ハイジア画像水増し処理後

RGBについては、Windows 標準の「フォト」ツールのフィルタ機能を利用した。

2. 2. 実験手順

本実験の作業手順は下記の通り。 ※実験環境のセットアップは事前完了済とする。

- ①ハイジア正面画像の水増し処理を実施する。(2. 2. を参照)
- ②訓練データ (100枚) をGCP上のフォルダに保存する。
- ③Magellan Blocksのモデルジェネレータで、「正解ラベル」を付与する。(図4参照)
- ④モデルジェネレータにて学習モデルを構築する。
- ⑤検証用画像(Webよりダウンロード)を完成したモデルに投入し、精度を検証する。

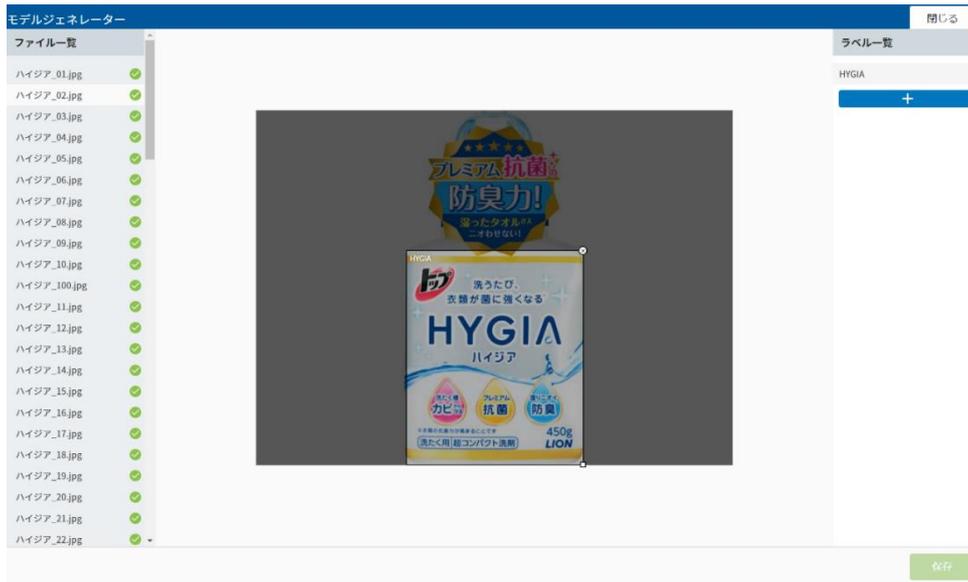


図5 正解ラベル付与作業の様子

2. 3. 実験結果

作業手順に基づき、構築完了したモデルに対して、Webより入手したハイジアの画像を投入。精度を検証する。検証結果は下記のようになった。

画像認識のモデルが「ハイジアである」と判定した部分を赤枠で表示

【検証結果1】



【検証結果 2】



以上の結果から、商品 DB の画像 1 枚でも画像の水増しによって、画像認識モデルを構築することが可能であることがわかった。

3. まとめ

深層学習技術、水増し手法の発展によって、単一画像だけを使って、画像認識モデルを構築することが可能になった。

一方で、純粋な画像認識の分野では、より汎用性の高い(あらゆるシーンで識別可能な)モデルの構築が求められている。これらの要請にこたえるには、画像の種類が必要であり、画像の水増しは現状では効果が低いと考えられる。

単一画像で生成したモデルの使い方として、テキスト情報と連携した登録情報の類推など、画像をキーとした情報活用に可能性があると考えられる。

以上