

# リクルートにおける画像解析技術の適応事例紹介

リクルートテクノロジーズ ビッグデータ 3G

白井 祐典

## 概要

リクルートでは、ディープラーニングの一種である Convolutional Neural Network(CNN)を用いた画像解析システムを構築し、サービスに実装しました。

具体的には以下のサービスへの実装機能に関して紹介します。

- ホットペッパービューティにおける類似画像検索 / 39色でのカラー検索機能
- ギャザリーにおける不適切画像の検出機能

本講演では、これら機能に対する CNN の活用方法を紹介すると共に、これをサービスに適応するまでのチューニングについて紹介します。

## はじめに

リクルートテクノロジーズでは約 2 年前から画像解析技術を調査/研究しておりました。初めは Cifar-10 のデータセットに対し、Sparse Coding と SVM を組み合わせ、論文とほぼ同等の精度が出たことを確認してから実サービスへの展開を考慮していきました。その際、画像解析を用いたサービス提供を考えていた事業がリクルートライフスタイルのホットペッパービューティで、お互いにこの技術をどう活用すればサービスをよりよくできるかを熟考することで、サービス化が実現できました。なお、Sparse Coding と SVM の組み合わせは、CNN に特化した caffe を用いて同様の精度確認を実施したところ、更なる精度向上が見込まれたため、CNN にロジックを変更しています。また、ホットペッパービューティのリリース後、ギャザリーにおいても、不適切画像の検出に画像解析技術が活用されております。こちらも同様に CNN を用いて実現しています。

以降では、画像解析技術(CNN)を用いたサービスの機能概要を説明するとともに、画像解析技術の活用方法を紹介します。

## 画像解析技術を用いた機能概要

### 1. ホットペッパービューティ

図1に機能概要を示します。それぞれの機能の詳細は以下です。



図1 ホットペッパービューティにおける画像解析技術を用いた機能

### 類似画像検索機能

本機能は、以下の流れで実現しています。①ネイル画像から、爪の箇所を5つ判別する。②爪の箇所に映っているデザインを20種類から判別する。③爪の箇所からRGB値を1000個のビンに分割し、各ビンの属する割合を抽出する。④デザインと色の観点で、コサイン類似度を用いて類似画像上位3つを算出して提示する。デザインの判別精度は最終的に60%を超えました。

### 39色でのカラー検索機能

類似画像検索における色のビン割合の結果を用い、ビンに含まれる割合から指定色の多い順に画像を提示することで実現しています。既存の検索方法は、クライアントがネイル画

像を投稿する際に選択した1色がタグとなり、そのタグで検索を実施しています。これは、複数の色を利用するネイルはクライアントが選択した1色でしか検索結果にヒットしないという問題を含んでおりました。これを、機械的に色を抽出することでユーザーの直観に合った検索結果を提供することができるようになりました。

## 2. ギャラリー

### 不適切画像の検出機能

エロおよびグロ画像を不適切画像と定義し、カスタマの投稿記事の中で不適切画像が含まれている場合にこれを検出して提示する機能です。図2に不適切画像判別のイメージ図を示します。セーフ/セクシャル/グロテスクの判定を2段階に分けて実施することで高精度での判別を可能にしました。

具体的には、セーフ/セクシャル/グロテスクの三軸だけでは定義が幅広すぎるため、セーフを、男性の写真・女性の写真・生物\_魚・生物\_動物・植物\_カレーなどに細分化しました。また、アウトに関しても、セクシャルとグロを分割し、セクシャルは女性\_裸体、アダルト\_性行為などに、グロテスクは画像\_遺体、画像\_傷口など合計で36種類に分類しています。

その36種類の分類にそれぞれ、セーフ/セクシャル/グロテスクを割振り、結果を出力する方法をとり、精度は90%を超えました。

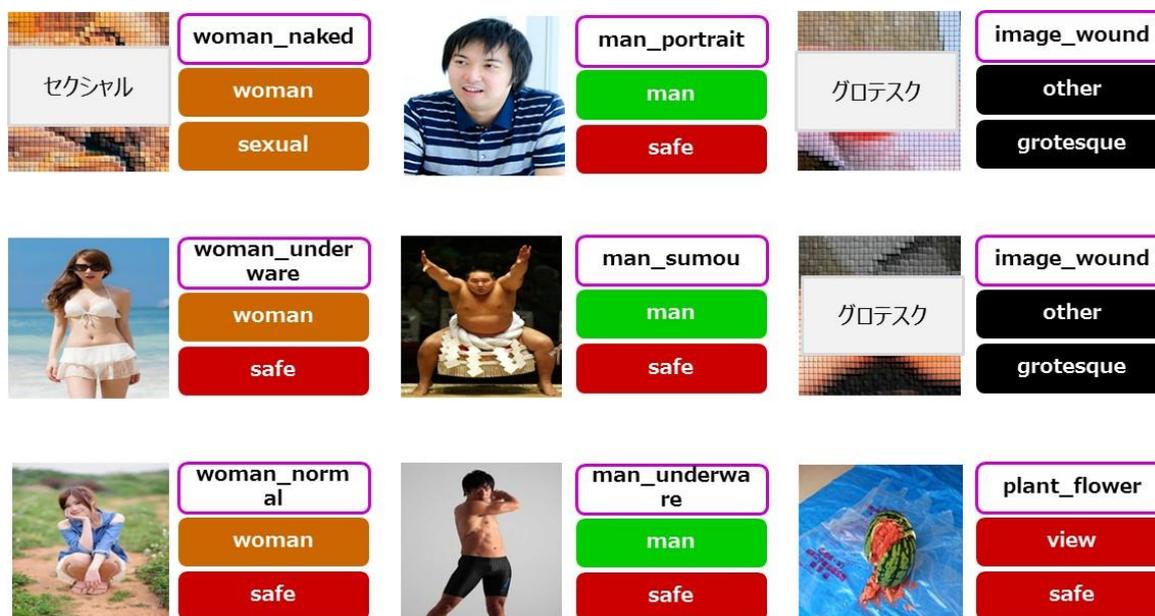


図2 ギャラリーにおける不適切画像の検出機能

## おわりに

本稿では、リクルートにおける画像解析技術の適応サービスの紹介とCNNの活用シーン

を紹介しました。本取組を通し、CNNは実サービスでも十分活用可能なものということが明らかとなり、リクルートでは更なる横展開を実施する予定です。