

IDRユーザフォーラム2025

2025年11月26日

フリマアプリ利用者の購買意欲を向上させる 出品画像の特徴抽出と改善提案システムの構築

広島市立大学大学院

情報科学研究科 知能工学専攻

星野 立輝

フリマアプリ市場では魅力的な出品データの作成が重要

メルカリAIアシスト

改善前

スニーカー 青



改善後

青スニーカー
air 27cm



最適なタイトルや説明文を提案

売れる出品には画像の見せ方も重要

- ✓ 商品の評価には見た目が重要で、第1印象を大きく左右する(L.Labrecqueら, 2012)

テキスト情報の改善に留まっており商品画像の改善には着目されていない

画像の特徴を用いた出品画像改善提案システムの構築

研究対象とデータセット

- ・ スニーカーの出品データ(年齢・性別を問わない)
- ・ 株式会社メルカリのデータセット
(2050件の出品画像データ)

研究の流れ

1. 画像特徴の定義

- ・ 撮影角度, 背景代表色など計9種類の画像の特徴
→ 数値化して75個の説明変数に

2. 機械学習を用いて売れにくい画像の特徴を抽出

3. 抽出した「売れにくい画像の特徴」をもとに 改善プロンプトを生成

4. 画像生成AIを用いた改善画像の生成・提示



出品画像改善提案システム

ブランドを選択

nike



商品画像をアップロード



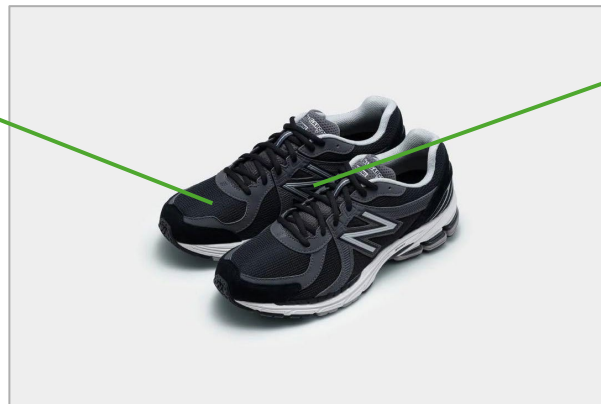
Drag and drop file here
Limit 200MB per file • JPG, JPEG, PNG, HEIC

Browse files



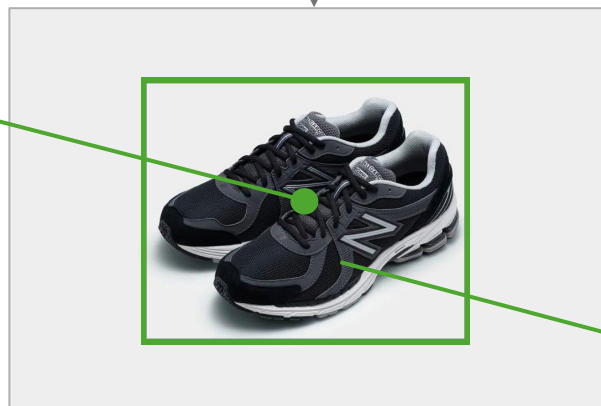
画像特徴の定義①

①靴箱の有無

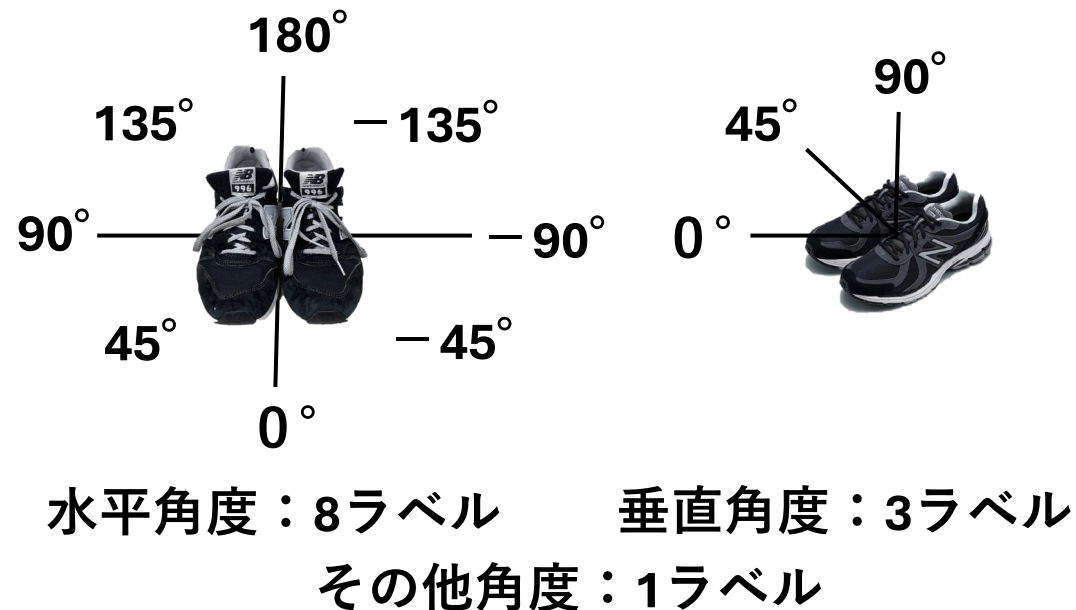


YOLOによる靴矩形抽出

③中心からの距離



②靴の撮影角度

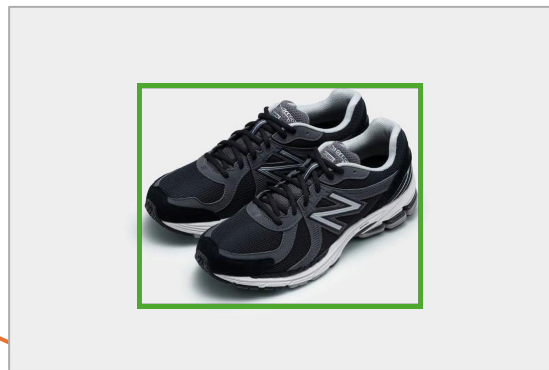


④画面内位置

YOLO：物体検出を高精度に行うモデル

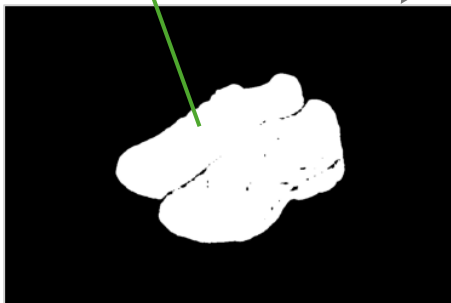
画像特徴の定義②

⑤類似色・補色
有彩/無彩



SAMによるセグメンテーション

⑦靴の占有率

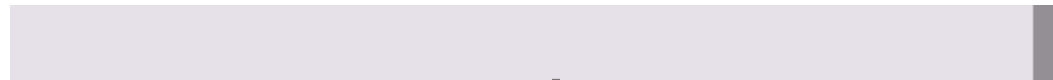


⑧靴・背景の明度差/彩度差

⑨背景の明度・彩度

⑥背景代表色1位~3位

画像のLab値に対し、K-means法で代表色を抽出



基本色13色のLab値とCIEDE2000距離で近似



代表色1位~3位の色名を取得

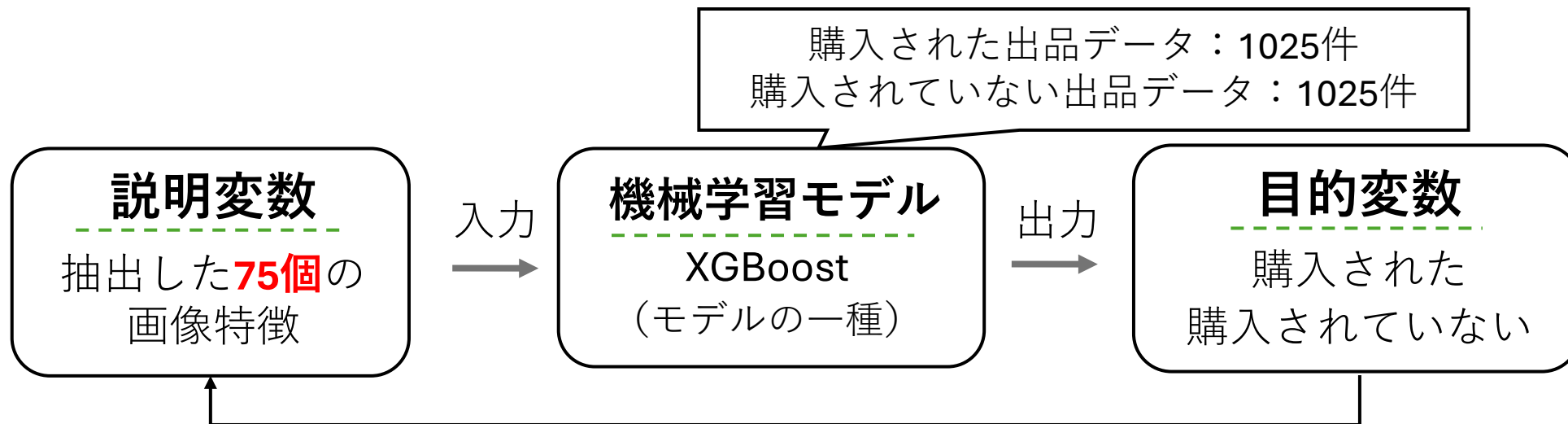
計9種類の画像特徴を定義

数値化

75個の説明変数

SAM：追加のトレーニング無しでなんでもセグメンテーションできるモデル
(Segment Anything Model)

機械学習を用いた予測分類モデルの構築



予測時の各特徴の重要度を見ることで「**売れにくい画像の特徴**」を抽出

学習モデルのパラメータ調整

- 決定木の数...50,100,150,200の4つの値
- 決定木の深さ...2,3,4,5の4つの値
- 学習率(eta)...等比数列を用いた10個の値



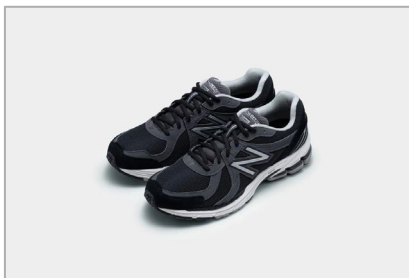
グリッドサーチ(総当たり)によるパラメータ調整
($4 \times 4 \times 10 = 400$ 通り)

※その他のパラメータはXGBoostのデフォルト値を使用

SHAP値を用いた画像改善要素の抽出

SHAP値

予測時の各特徴量の**重要度**を表す値



↓ SHAP値の算出

売れにくい要素

1位：靴の占有率が低い

(特徴値：0.157 SHAP値：-0.06)

2位：背景平均明度(L値)が高い

(特徴値：92.953 SHAP値：-0.030)

3位：背景色2位の占有率が低い(単色寄り)

(特徴値：0.020 SHAP値：-0.024)

SHAP値の寄与度上位10要素

赤：売れる要素 青：売れない要素

明度コントラスト(背景-靴)

靴の占有率

背景平均明度(L値)

背景色2位の占有率

彩度コントラスト(背景-靴)

水平方向の位置

中心からの距離

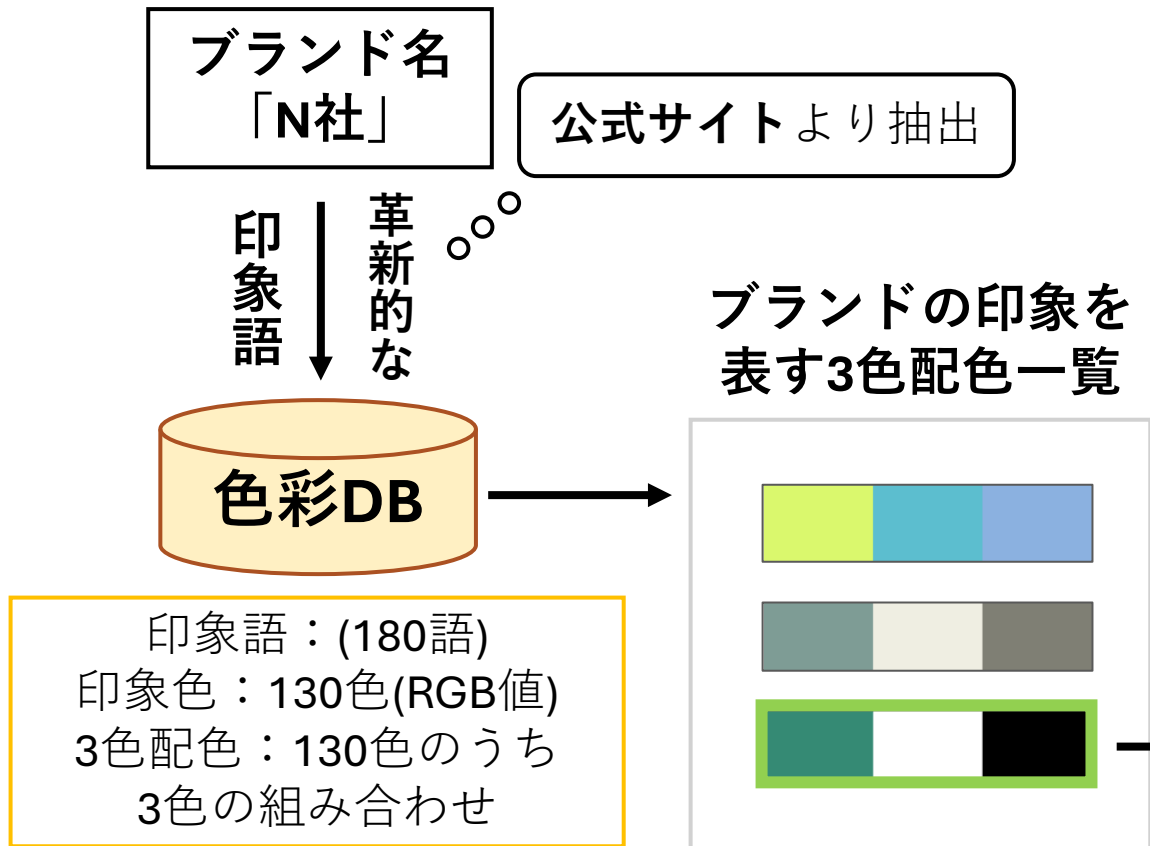
背景色1位の占有率

背景の彩度半径C

背景色3位の占有率



改善プロンプトの生成



改善プロンプト

”靴の表示サイズがやや小さく印象が弱いため
靴がより大きく見える構図にすること“

”靴背景の明度が高すぎるため背景の明るさを
少し下げ、靴が自然に際立つようにすること“

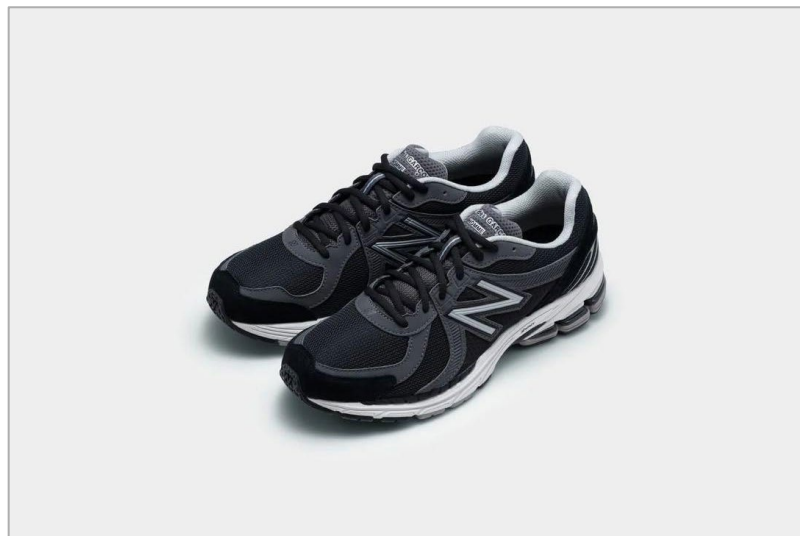
”背景は白系の壁・緑系の床を基調とすること“

- ①靴の色に最も近い色を1色目
- ②明度の高い色(壁の色として使用)を2色目
- ③明度の低い色(床の色として使用)を3色目

ブランド	印象語	3色配色
N社	革新的な	
N社	革新的な	
...

改善画像の生成

入力画像



画像生成AI
(gpt-image-1)



改善画像



改善プロンプト

”靴の表示サイズがやや小さく印象が弱いため
靴がより大きく見える構図にすること“
”靴背景の明度が高すぎるため背景の明るさを
少し下げ、靴が自然に際立つようにすること“
”背景は白系の壁・緑系の床を基調とすること“

靴の表示サイズアップ
明度が少し低下
黒い靴・白い壁・緑の床で
調和した色合いに

今後の予定

システム評価の構想

出品者に対する評価

- ① システムを使用せずに撮影した出品画像
- ② システムの**改善テキスト**を元に撮影した出品画像
- ③ システムの**改善後画像**を元に撮影した出品画像

①～③に対し**画像の改善のしやすさ**について
アンケート調査にて評価

出品者・購入者の
両者に対し評価を実施

購入者に対する評価

①～③に対し**購入の意欲度**について
アンケート調査にて評価

本日頂いたコメント

- ・靴以外のドメイン（服など）にも適用できるか？
- ・靴に特化した配色を利用しているか？
- ・ChatGPTなどに売れやすい商品画像を生成してもらっても購入したくなるか？

結論

研究目的

- ・ **画像の特徴**を用いた出品画像改善提案システムを構築する

研究の流れ

1. 計9種類・75個の画像特徴の定義
2. 機械学習を用いた画像改善要素の抽出
3. 改善プロンプトを用いた**改善画像の生成**

結論

- ・ 機械学習モデルが出した売れにくい画像の要素を元に出品画像の改善提案を行うシステムが構築できた

今後の課題

- ・ ユーザによるシステムの有用性評価
- ・ システムの処理速度の改善

補足資料

調整したパラメータと上位3件

学習モデルのパラメータ調整

- ・ 決定木の数...50,100,150,200の4つの値で設定
- ・ 決定木の深さ...2,3,4,5の4つの値で設定
- ・ 学習率(eta)...等比数列を用いた10個の値

⇒ **グリッドサーチ(総当たり)**によるパラメータ調整

※その他のパラメータはXGBoostのデフォルト値を使用

正解率が高いパラメータ上位3件

順位	決定木の数	決定木の深さ	学習率	正解率 (accuracy)
1	200	4	0.076	0.636
2	150	4	0.076	0.61
3	200	4	0.053	0.6

最終精度：63.6%

全体データでのSHAP図

SHAP値の上位3位の結果

寄与度1位：明度コントラスト(背景-靴)

寄与度2位：彩度コントラスト(背景-靴)

寄与度3位：背景平均明度(L値)



背景の明度・彩度が靴よりも大きいほど
靴が目立つ色合いになる

背景の平均明度は高すぎず、低すぎない明度が
良いと考えられる

