

# 身体部位置推定技術を利用した コーディネータ推奨ボットの試作と改良

田鍋 あかり<sup>†</sup> 三宅 季実佳<sup>†</sup> 中田 洋平<sup>†</sup>  
<sup>†</sup> 明治大学総合数理学部ネットワークデザイン学科

## 1. はじめに

近年、アパレル EC サイトが普及しており、EC サイトを利用するブランドも増加している。これに伴い、EC サイトでの購入時の着用イメージの湧きやすくなるような、WEAR[1]などのコーディネートサイトも登場している。ただし、情報量が多いため、不慣れなユーザには、自身の志向に適したコーディネートやコーディネータを見つけることは容易とは言い難い。このような背景を受け、本研究では、ユーザの保持するコーディネート画像を入力として、類似コーディネート検索やコーディネータ推奨を可能とするLINEボットを試作する。更に、現在進めている改良についても述べる。

## 2. 試作ボットの概要

本研究で試作するLINEボットは、図1に示すような構成を取っている。本試作ボットでは、自前サーバにおいて、OpenPose[2]での推定結果を用いて、データベースに保持する全てのコーディネート画像に予め20か所の身体部位置を推定している。そして、各身体部位置での画素値を抽出し、その情報もデータベースに格納している。ただし、独自の正面判定処理と信頼度判定処理により、不適切なコーディネート画像を除外している。また、コーディネート画像が入力されたときは、同様の処理を行い、その後、格納されている各コーディネート画像と対応する身体部位置での画素値に基づいた $L^*a^*b^*$ 色空間での二乗色差を算出する。そして、二乗色差の平均値と有効な身体部位置の一致度からなる距離関数を用いて、類似コーディネート画像を検索する。ここで、有効な身体部位置とは、信頼度が一定値以上のものを指している。また、上位の類似コーディネート画像の距離関数値に、負の定数を乗じて指数関数を通したものを類似度と定め、その総和の大きいコーディネータを推奨する機能も有している。

## 3. 初期的動作検証

本研究では、WEAR [1]に掲載された女性ユーザの月間ランキングより、各月の上位100位程の画像データの4年分(2016年1月から2019年12月)を2019年12月10日時点で収集し、それをボット側に格納して、幾つかの検索画像例で動作検証を実施した。図2には、その中の1つの画像例での動作検証時のスクリーンショットを示しており、左から右に場面が移り変わっている。図示されるように、適切に動作していることが分かる。

## 4. 試作ボットの改良

前述の動作検証の結果から、身体部位を点でなく、

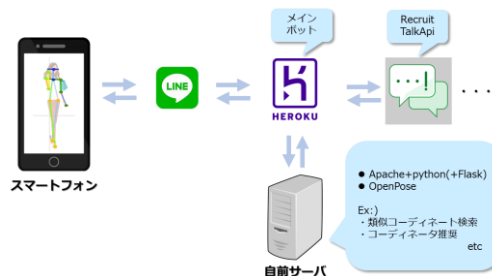


図1 試作ボットの構成図

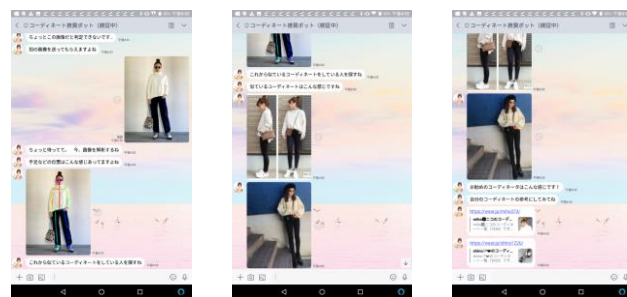
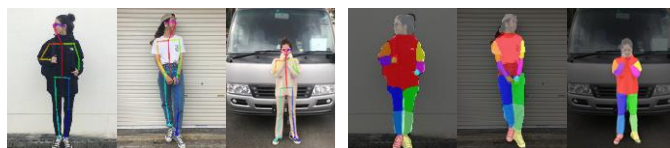


図2 検索画像例での試作ボットの動作検証の様子



(a) OpenPose[2]での推定 (b) CDCL-HPS[3]での推定  
 図3 身体部位置推定結果の比較

面で捉えることで、より検索性能が向上する可能性が示唆されている。そのため、現在は、図3に示されるようなCDCL-HPS[3]を用いた機能への改良を進めている。

## 5. まとめと今後の課題

本研究では、類似コーディネート検索やコーディネータ推奨を可能とするLINEボットを試作した。また、その改良について述べた。今後は、改良した機能の搭載や、データベースの整備などにより、性能向上や機能の拡充を図っていく。

## 参考文献

- [1] 株式会社 ZOZO テクノロジーズ, WEAR, <http://wear.jp/women-ranking/>
- [2] Z. Cao, *et al.*, "OpenPose: Realtime Multi-person 2D Pose Estimation using Part Affinity Fields", arXiv preprint arXiv:1812.08008, 2018.
- [3] K. Lin, *et al.*, "Cross-Domain Complementary Learning with Synthetic Data for Multi-Person Part Segmentation", arXiv preprint, arXiv:1907.05193, 2019.