

# ユーザの好みの傾向によるネイルアート推薦手法の提案

小田島 美咲<sup>†</sup> 伊藤 一成<sup>†</sup>

<sup>†</sup> 青山学院大学社会情報学部 〒252-5258 相模原市中央区淵野辺 5-10-1

E-mail: <sup>†</sup> a8116064@aoyama.jp, kaz@si.aoyama.ac.jp

**あらまし** 現代において、多くの女性にとっての化粧は日常的な行動である。その化粧の中でも、ネイルケアは顔のメイクアップに比べ普及していない。しかし、ネイル産業の市場規模は近年少しずつ拡大している。その中で重要な市場となっているのは、セルフネイルである。セルフネイルでは、ネイルアートをする、またはされる人がデザインを考えなければならないが、その手段は現在、情報検索や本で調べるなど、自ら探さなければならないものに限られる。そこで、本研究では、自分の好みの傾向からネイルアートを提案することを目的としている。

**キーワード** ネイルアート、画像分析

## 1. はじめに

現代において、多くの女性にとっての化粧は日常的な行動である。2014年に株式会社マーシュが行ったメイク(化粧)に関する調査[1]によると、1週間のうち4日以上化粧をする女性は、約7割に及ぶ。その化粧の中でも、ネイルケアは顔のメイクアップに比べ普及していない。2013年に株式会社バルクが行ったネイルに関する調査[2]によると、爪の手入れをしている女性は約3割である。しかし、ネイル産業の市場規模は近年少しずつ拡大しており、全体の売上は2015年で2,223億円と推計されている[3]。その中で重要な市場となっているのは、セルフネイルである[4]。セルフネイルとは、自身でする、または周りの人にしてもらうネイルアートのことである。セルフネイルでは、ネイルアートをする、またはされる人がデザインを考えなければならないが、その手段は現在、情報検索や本で調べるなど、自ら探さなければならないものに限られる。そこで、本研究では、システムがユーザの好みの傾向からネイルアートを提案することを目的としている。

本稿の構成は以下の通りである。2章では、関連研究について述べる。3章で、提案手法について説明する。最後に、4章にてまとめと今後の展望について述べる。

## 2. 関連研究

ネイルに関するサービスとして、Nailbook[5]が挙げられる。これは、ネイルデザインをフリーワード、季節・シーン、ハンド・フット、デザイン、長さ、カラー、ジャンル、モデルから必要なものを選択した条件で検索できるものである。ジャンルとは、ジェル、スカルプチュア、マニキュア、ペディキュアといったネイルアートの種類のことである。このスカルプチュアとは、アクリル樹脂を爪に塗り、長さを延長したり、厚みをもたせたりするものであり、ペディキュアとは、足指の化粧を指す。また、モデルではネイルアートを

施している爪が、ネイルモデル、お客様、ネイルチップまたはセルフネイルかを選択することができる。

梅崎らは、ユーザが欲しいネイルレシピの条件を雰囲気、イベント、道具、難易度の4つの観点からカラーチャートを用いて、情報検索する方式を提案している[6]。

しかし、いずれも、ユーザ自身が検索条件を指定するのみで、そのユーザの好みの傾向を読み取ることができる操作はない。

## 3. 提案手法

本章では、ユーザの好みの傾向によるネイルアート推薦手法について説明する。

### 3.1. 提案手法の概要

WebやSNS上で公開されている画像データを用いて、画像にあるネイルアートの特徴を学習させることで、画像から特徴を読み取ることができる分類器を作成する。その分類器によって、画像に情報を付与する。

図1に提案する手法の流れを示す。

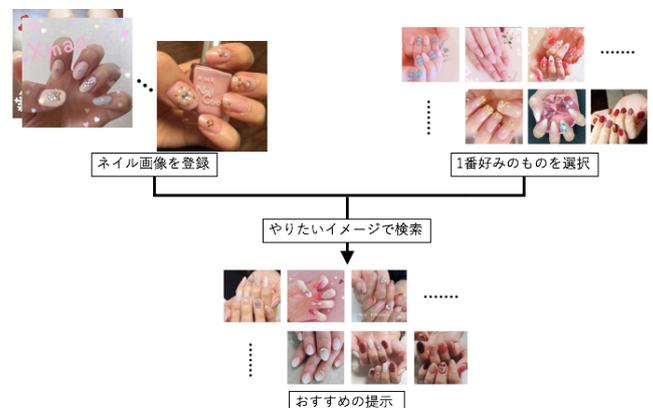


図1 提案手法の流れ

最初にユーザの傾向を先に述べた分類器を用いて読み取る。次に、その時やりたいネイルアートのイメージの条件を指定し検索する。それらを総合的に判断し、おすすめのネイルアートを提示する。

ユーザの好みの傾向は、次に示す2つの方法で読み取る。1つ目は、ユーザ自身でネイルの画像を登録する。この画像は、Web等で見つけ、保存したものや、ユーザ自身のネイルアートの画像を想定している。2つ目は、コンピュータからおすすめの画像が数枚提示され、ユーザがその中から1番好きなものを選ぶ。

本研究では、学習させるネイルアートの特徴の情報は、色、デザイン、季節、爪の形とする。

表1 ネイルアートの特徴に関する項目の値

項目	値
色	赤, 桃, 橙, 黄, 茶, 黒, 緑, 青, 紫, 白, 灰
デザイン	グラデーション, フレンチ, ドット, マーブル, 押し花, パーツ
季節	春, 夏, 秋, 冬, オールシーズン
爪の形	スクオーバル, ラウンド, オーバル, ポインテッド, スクエア

表1に各項目における値を示す。各項目は、「値」列に記載している値のいずれかとなる。

色については、HSV値を大別し、表1の項目「色」に挙げた値の中から最も多く使われているメインカラーと、それ以外で使われているサブカラーの両方をタグ付けする。

デザインは文献[7]に準ずる。本稿では、ストーンと3Dパーツを総合してパーツと記す。

また、片手の親指から小指まで爪ごとに画像を処理し、その1セットを1つのネイルアートとする。

表1中の「爪の形」の値それぞれのイラストを図2に示す。また、その説明を表2に示す[8]。



図2 爪の形の種類

表2 爪の形の種類

爪の形	説明
スクオーバル	指先の少しだけ出たところで先端がやや丸い
ラウンド	指先の少しだけ出たところで先に丸みがある
オーバル	角に丸みがある
ポインテッド	通常より長めで先が細い
スクエア	端に丸みを持たせず真っすぐである

### 3.2. 画像分析手法

画像分析の流れを図3において示す。

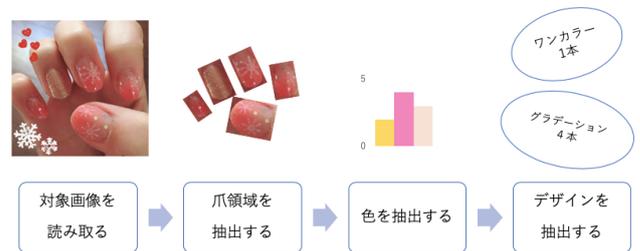


図3 画像分析の流れ

本研究では、OpenCV[9]を用い、言語はpythonで分類器を作成する。また、画像分析は全て機械が自動的に行うことを想定している。

ネイルアートを施した手の画像では、肌の面積が多く、単純に比較すると肌の色に左右された類似度になった。そのため、まず爪領域のみを抽出できる検出器を作成する。これは、HOG特徴量を求め、SVMに学習させる。学習する画像は、爪領域を5つ検出でき、手以外の物体が写っていないもののみとする。

カラー抽出にはHSV値を用いる。片手にある5つの爪領域中の色の最頻値をメインカラーとし、それ以外に使われている色をサブカラーとする。

デザイン抽出はCNNを用いる。このフェーズで季節、爪の形も判別する。デザイン、季節、爪の形の特徴量はそれぞれ異なるモデルを構築する。

季節は、爪に施されている模様によってタグ付けを行う。例えば、雪の結晶が含まれているならば「冬」、桜が描かれていたら「春」とタグ付けを行う。どの季節にも相当する模様がいない場合、オールシーズンと分類する。

表3に学習データの例を示す。

表 3 学習データの例

画像	メインカラー	サブカラー	デザイン	季節	爪の形
	桃	黄, 白	グラデーション	冬	ラウンド
	黄	白, 青		夏	スクエア
	紫	桃, 白, 黄		オールシーズン	オーバル

表 3 のように画像 1 枚に対し、メインカラー、サブカラー、デザイン、季節、爪の形の 5 つの項目に値を入れる。メインカラー、季節、爪の形は、必ず 1 つの値が入り、サブカラー、デザインは複数または何も値が入らない場合もある。

入力は RGB の 3 次元、画像サイズを縦 640 ピクセル、横 640 ピクセルの 3×640×640 のものとした。画像サイズが 640×640 でない場合は、線形補間により 640×640 にリサイズして入力とする。

CNN は連続値を出力する。好みの傾向を読み取る際には、この値を用いる。その値を、表 4 に示す形で 1, 0 で表現される 6 次元ベクトルに変換し、画像のタグ付けを行う。表内の画像番号を除く 1 は、そのデザインが画像内の爪に施されていることを示し、0 は施されていないことを示す。

表 4 学習データのベクトル表現の例

画像番号	1	2	3	...	100
模様					
グラデーション	1	0	1	...	0
フレンチ	0	1	1	...	0
ドット	0	0	0	...	0
マーブル	0	0	0	...	0
押し花	0	0	0	...	0
パーツ	0	0	0	...	0

表 4 の横軸である画像番号は、学習データの形式的な番号である。縦軸の模様は、表 1 で示したデザイン項目の値である。表 4 の、画像番号 1 や 2 のように 1 つの値のみ当てはまる場合、画像番号 3 のように複数の値が当てはまる場合、画像番号 100 のようにどの値にも当てはまらない場合の 3 種類があることを想定している。

この出力から、タグ付けを行う。

#### 4. まとめと今後の展望

本稿では、ユーザの好みの傾向によるネイルアートの推薦手法の提案を行った。今後は、実際にシステムを構築し、評価実験を行う予定である。

#### 参考文献

- [1] メイクに関するアンケート調査 | 市場調査・マーケティングリサーチ会社のマーシュ [https://www.marsh-research.co.jp/mini\\_research/mr201404makeup.html](https://www.marsh-research.co.jp/mini_research/mr201404makeup.html) (2018 年 11 月 13 日閲覧)
- [2] ネイルに関するリサーチ結果 | バルクのマーケティングリサーチ・市場調査 <https://www.vlcan.com/mr/report/070/> (2018 年 11 月 13 日閲覧)
- [3] ネイル白書 | NPO 法人 日本ネイリスト協会 [https://www.nail.or.jp/publish/nail\\_report.html](https://www.nail.or.jp/publish/nail_report.html) (2018 年 11 月 13 日閲覧)
- [4] Natiful <http://1.nail.or.jp/nailonline/html5.html/401> (2018 年 11 月 13 日閲覧)
- [5] ネイルブック | ネイルデザイン・ネイルサロン <https://nailbook.jp/> (2018 年 11 月 19 日閲覧)
- [6] 梅崎準菜, 松波友稀, 上田真由美, 中島伸介: ユーザの気分と状況を考慮したネイルレシピ検索方式の提案, DEIM Forum 2017 論文集 P8-6
- [7] 山本美樹(2013)『いちばんかんたんにできるジェルネイルアートブック』p29
- [8] ミレディー編集部(2009)『ネイルテクノロジー 第 5 版・改訂版』p209,235.
- [9] OpenCV library <https://opencv.org/>(2018 年 12 月 11 日閲覧)