

ファッション流行予測システムの開発

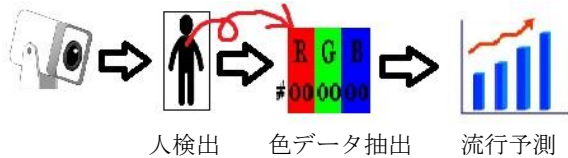
情報科学科 深谷 紗希

指導教員：辻 孝吉

1 はじめに

近年、ファストファッションや若者の間で一世風靡した首巻カーディガン、アラレちゃん眼鏡といったトレンドファッションがメディア等で頻繁に報じられ、若者のファッションが注目されている。そういったファッションはファッション情報が消費者側から発信されるものでストリートファッションと呼ばれている。ファッション情報が消費者側から発信されることにより、アパレル業界ではストリートファッションを予測することが困難となってきた。そこで、消費者側から発信される情報を用いたファッション流行予測システムを開発し、少しでもアパレル企業の手助けとなることを目指す。本研究では、ストリートファッションを代表とする若者のファッションの流行を予測するため、渋谷を例として、スクランブル交差点のライブカメラの映像を利用して予測を行う。

2 提案手法



2.1 人検出

人を検出する方法として画像処理によく用いられる OpenCV を使用する。Open CV 内の objdetect. hpp をインクルードすることで HOG 特徴量を用いることができる。今回は OpenCV を組み込み中のため、手動で人を検出しキャプチャしたものを用いる。

HOG 特徴量とは、N. Dalal 等により、2005 年の CVPR で発表された、局所領域(セル)の輝度の勾配方向をヒストグラム化するものである[1]。幾何学的変換に強く、照明の変動に頑健であることが特徴となる。HOG 特徴量の算出は以下ようになる。

$$\text{輝度の勾配強度: } m(x, y) = \sqrt{f_x(x, y)^2 + f_y(x, y)^2}$$

$$\text{輝度の勾配方向: } \theta(x, y) = \tan^{-1} \frac{f_y(x, y)}{f_x(x, y)}$$

$$\begin{cases} f_x(x, y) = L(x+1, y)^2 - L(x-1, y)^2 \\ f_y(x, y) = L(x, y+1)^2 - L(x, y-1)^2 \end{cases}$$

ヒストグラムの作成

0° ~180° までを 20° ずつ 9 方向に分割する。

ブロック領域での正規化

ある n 番目の HOG 特徴量について正規化する。分母は 1 ブロック (q×q) 含まれる HOG 特徴量の総和で、1 つのセルに対して複数回の正規化を行う

$$v(n) = \frac{v(n)}{\sqrt{(\sum_{k=1}^{q \times q \times N} v(k)^2) + \epsilon}} \quad (\epsilon = 1), N: \text{勾配方向数} \quad [1]$$

2.2 色データ抽出

次に、人を検出した画像から色データを取得する。今回はデータとして簡単に取得する事のできる「RGB 値」を使用する。取得方法として、「すばいと君」というカーソル下のピクセルの RGB 値を表示するフリーソフトを使用し、手動で取得する方法と、MATLAB で指定したピクセル座標の RGB 値を返す方法との 2 種類の方法で取得する。

2.3 ファッション流行予測

画像データから取得した RGB 値の予測は Excel で移動平均法を用いて行う。それは、移動平均法は一定の区間(期間)を定め、範囲をずらしながら平均をとっていくことで規則的な変動要素と不規則な変動要素の影響を除いた推移を探り、近い将来の予測に有効であるからである。その結果以下のような結果が得られた。

3 結果と検証

表 1: 1 月 18 日の予測と実測

抽出方法	R 値		G 値		B 値	
	予測	実測	予測	実測	予測	実測
手動	112.9	127	100	103	96.5	93.2
MATLAB	80.20	113	73.8	95.2	65.9	82.6



図 1: 手動予測色



図 2: MATLAB 予測色



図 3: 手動実測色



図 4: MATLAB 実測色

4 本研究のまとめ

本研究では、ライブカメラの映像から人を抽出し、着ている服の色の RGB 値を取得することで、次の日の RGB 値の平均を大まかだが予測することができた。冬と言うこともあり、大体の人が黒やグレーなどのアウターを身にまわっていると考えられる。

また、データを数日ごとに取得することで 1 日の予測につなげたがそれを数ヶ月ごとのデータを扱うことで季節ごとの予測も可能となるのではないかと考えられる。また、キャプチャした画像が粗かったため実行できなかった模様や素材も画像の解像度を上げることで可能となると考えられる。

参考文献

[1] 藤吉: HOG 特徴量と Boosting を用いた人検出 (2015 年 1 月 13 日参照)

http://www.vision.cs.chubu.ac.jp/joint_hog/pdf/HOG+Boosting_LN.pdf#search='adaboost+%E3%81%A8%E3%81%AF'