

色の特徴量
永松 秀人

1 前回からの課題

先月からの課題は、以下に示す 2 点である。

- 撮影条件を変化させた場合、安定に抽出される特徴量と安定でない特徴量を調査する
- テクスチャの特徴量についての調査

今回行った事は、色情報に関する特徴量についての調査であり、また、対象物体を画像中から抜き出す方法についても考察した。

2 色情報

対象とする画像がカラー画像であるため、色情報に関する特徴も利用することができる。そこで、画像の持つ色情報に関する特徴について調査を行った。

2.1 濃度ヒストグラム法

画像中の色情報から得ることのできる特徴量として、RGB 各色ごとに平均値、分散、標準偏差、歪度および尖度がある。濃度ヒストグラム法とは、全体が 1 になるように正規化された濃度ヒストグラム $P(i)$ から、上記の特徴量を求める方法である。

3 差分処理

画像中から対象物体の抜き出しを行う方法の 1 つに、差分処理方式がある。差分処理方式とは、対象物体のない背景画像をあらかじめ基準画像として用意する。そして、現在の入力画像との間で画素毎の引き算を行い、その差分が閾値よりも大きくなる領域を対象物として抽出する処理である。

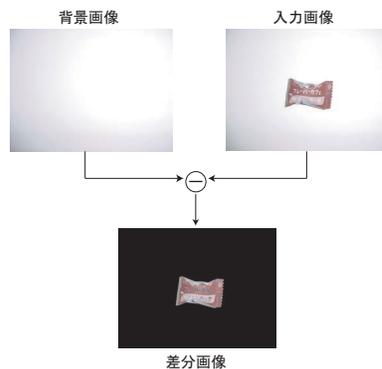


Fig. 1 差分処理

4 実験

今回は差分処理を用いて対象物体の抜き出しを行い、続いて色情報の測定を行った。対象とした画像は色違いの 3 種類の飴である。結果得られた特徴量データを Fig. 2 に示す。

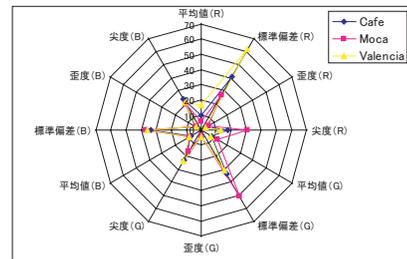


Fig. 2 異なる 3 種類に対するレーダーチャート

対象とした 3 種類の画像それぞれについて異なった値をとることがわかった。このレーダーチャートを見る限りでは、人間の目でも対象の判別が可能である。また、商品の置き方を変化させたときの特徴量の変化についても調査を行った。同一商品に対して置き方を 3 通り変化させ、特徴量を求めた。その結果を Fig. 3 に示す。

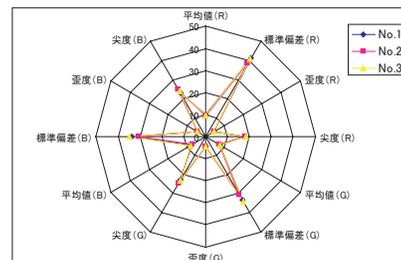


Fig. 3 同一対象に関するレーダーチャート

3 つの系列がほぼ同一の値をとり、ほぼ重なったグラフとなっている。今回用いた色情報は撮影条件を変化させても概ね同一の値を示した。

5 今後の課題

- 引き続き特徴量の調査
- 実際に特徴量から判別を行うためにパターン認識についての勉強