

# 画像処理を用いたパンの認識分類

3 A B - 8

河合 教夫、村林 篤、椎野 努

三重大学工学部情報工学科

## 1 はじめに

画像処理ソフトウェアの蓄積や、ハードウェアの低価格化、高速化により、各種画像処理応用システムが作られている。我々は、現在、菓子パンの種別（クロワッサン、メロンパン、...）を認識する画像処理系を試作している。

## 2 処理系の基本構成

システムの基本構成を図1に示す。最終的には、図1の特徴辞書は、自動的に構築されるべきであるが、今回の実験は人手で構築した辞書を用いて行う。

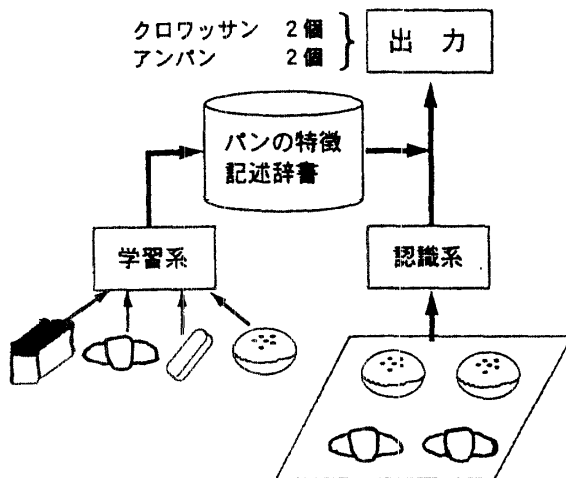


図1 認識システムの基本構成図

## 3 トッピングの形状、分布範囲

トッピングとは、パンに載っているほしぶどう、チョコレートなどを言う。パンの上には、複数のト

ッピングが載っていることも多い。そこで、それぞれのパンの種類別の各トッピングごとに、その分布範囲、個数、色を登録した特徴辞書と、入力パン画像を照合することにより、分類を行う。

## 4 パン本体の形状（形、大きさ）

形については、パンの外側の輪郭を境界線追跡アルゴリズムで追跡する<sup>[1]</sup>。輪郭上の1点を始点とし、輪郭上を長さだけ進んだ点での接線の偏角を $\theta(L)$

とし、この $\theta(L)$ の形（例を図2に示す）を比較することにより、パンの形状による分類を行う。

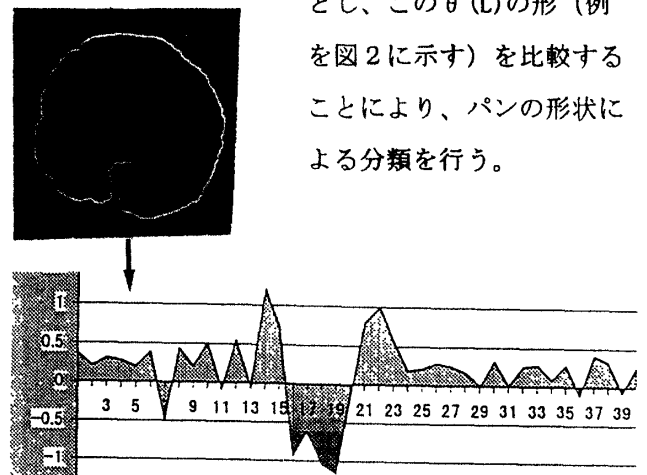


図2 偏角関数による表示例

## 5 おわりに

今後の課題として、学習用サンプルからの適切な学習方式の選択（認識精度、学習に必要なサンプル数）、複数・多種のパンが含まれる重なり画像からの個々のパンの切り出し、上記以外の特徴（テクスチャー、パン領域内部の網目、くぼみ、...）の利用の検討、などがある。

参考文献 [1]田村秀行監修：コンピュータ画像処理入門、総研出版(1985)

Image Processing for Bread Classification

Atsuo KAWAI, Atsushi MURABAYASHI,

Tsutomu SHIINO

Faculty of Eng., Mie Univ.,

1515, Kamihama-cho, Tsu-shi, 514 Japan