

ピーク検出に基づいたヒストグラム分割法と その閾値選択への応用

高 木 幹 雄 周 長 明

-
- | | |
|------------------|-------------------|
| 1. はじめに | 4. 実験結果及び閾値選択への応用 |
| 2. ピーク検出方法 | 5. おわりに |
| 3. 検出されたピークの検定方法 | |
-

— 論文要旨 —

ヒストグラムに基づいた処理は画像処理の最も基本的なものである。現在、画像の濃淡のヒストグラムに基づいた多くの方法が提案されているが、それらの方法の多くは分割の多値化をめざしており、そのレベル（クラス）数は前もって設定されねばならない。しかし、ときとして、分割レベル数の最適値を求める場合、特に対象画像が時間推移する場合は、非常に困難となる場合が生じる。一方、画像ヒストグラムにおけるピーク検出手法は画像閾値を求めるための多くの提案がなされてきたが、異なったパラメータを同一画像に同一方法で与えた時、不安定となる。

本論文では統計学的な仮説検定の考え方に基づき、検定関数の変化特性から設けた基準を用いて従来のピーク検出手法による結果の正当性を検証する方法及びそれに基づいた最適なヒストグラム分割法を提案する。具体的には求めた各ピークを1つの標本分布とし、統計学的な仮説検定において、2つの標本分布の平均の有意性を検定することで、検出された隣合うピークについて検定を行う。検定関数として、Fisher distance の2乗を利用し、この関数の混合分布における特性及び判別分析のマハラノビス距離に基づいて、検定基準を求める。

以下では、まず用いるピーク検出方法を紹介し、ピーク検定関数の特性を分析しながら、検定基準を定める。次に定めた基準を用いて検定を行うことによってパラメータに依存しない最適数のピークに帰着させる方法について説明し、さらに実験をいくつかの濃淡画像に応用し、その結果で本手法の有効性を示す。また、本手法を利用して、多値化（画像データ圧縮）を行うための最適なレベル数を求める方法及び実験結果についても述べる。