

研究タイトル：形状分類を用いた医用画像の診断支援に関する研究



| | | | |
|-----|----------------------|---------|-------------------------|
| 氏名： | 古賀 裕章 / KOGA Hiroaki | E-mail: | h-koga@kurume-nct.ac.jp |
| 職名： | 准教授 | 学位： | 博士（工学） |

所属学会・協会：電子情報通信学会

キーワード：形状分類, 医用画像, データ解析, ソフトコンピューティング

技術相談
提供可能技術：

- ・画像中の物体の形状分類
- ・医用画像や検査データ等の解析
- ・診断支援システムの開発
- ・機械学習を用いた分類, 判別

研究内容：形状分類を用いた医用画像の診断支援に関する研究

高齢化や健康意識の向上により、健康診断や特定検診の受診者数が増加している。受診者数の増加に伴い、医師の負担が増大している。特に、X線画像や眼底写真などの医用画像の判読は、医師の大きな負担となっている。そこで、本研究においては、コンピュータにより医用画像の処理や解析、判別を行い、医師の診断の助けとなるデータや画像を出力するシステムの開発を行っている。この診断支援システムは、医師の負担軽減だけではなく、医療事故である見逃しの防止にもつながる。

本研究における診断支援は、従来行われてきた医用画像を見やすくするための前処理（ノイズ除去、強調、可視化など）だけではなく、医用画像を基にした患部の検出や疾病の程度の評価といった医用画像の認識の要素も含んでいる。しかしながら、医師が行ってきた医用画像の認識は、医師の経験やあいまいな基準によって成り立っており、明確な基準が必要となるコンピュータ上での実現は難しい。例えば、「動脈と静脈の交叉部において、硬化した動脈により、静脈が圧迫され、細くなっている」という所見を判断する場合において、コンピュータ上で処理する場合には、静脈の口径を計測する位置や細くなっていると判断する基準の設定が必要となる。この位置や基準の適切な設定は、医師の感覚やその所見と対応する病状と合致する必要があり、困難である。

本研究においては、自己組織化マップという手法を用い、形状そのものを基にした分類を実現することで、計測位置の設定の問題の解決に取り組んでいる。また、本手法は、医師の所見や検査データを加味した分類も実現でき、医師の経験やあいまいな基準をコンピュータ上で再現することが可能となる。

本研究は、医用画像の判読の定量化、数値化にも寄与できる。定量化、数値化を実現することによって、患者個人の病状の経年変化を追うことができ、治療効果の評価や将来のリスク予測が可能である。本研究は、疾病の予防と治療に大きく貢献することが期待できる。

現在取り組んでいる具体的な疾病と解析内容は、以下の通りである。

1. 眼底画像における血管の形状を評価することによる脳卒中リスクの推定
2. 顎骨格および咽頭の形状と、口腔機能低下症（嚥下障害）との関係性解析

本研究によって実現できる形状分類技術は、人間が感覚的にを行っている形状の認識をコンピュータ上で実現するものであり、医療分野のみならず、工業製品のデザイン設計や不良品検知などにも活用できると考えている。

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）

| 名称・型番（メーカー） | |
|-------------|--|
| | |
| | |
| | |