

Title	セグメント抽出方式を用いた手書き漢字認識に関する研究
Author(s)	馬場口, 登
Citation	
Issue Date	
Text Version	ETD
URL	<a href="http://hdl.handle.net/11094/2581">http://hdl.handle.net/11094/2581</a>
DOI	
rights	
Note	

*Osaka University Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・（本籍）	ばばぐち 馬場口	のぼる 登
学位の種類	工	学 博 士
学位記番号	第	6 6 5 3 号
学位授与の日付	昭和 59 年 11 月 28 日	
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当	
学位論文題目	セグメント抽出方式を用いた手書き漢字認識に関する研究	
論文審査委員	(主査) 教授 手塚 慶一	
	教授 熊谷 信昭	教授 中西 義郎 教授 滑川 敏彦
	教授 角所 収	

### 論 文 内 容 の 要 旨

本論文はセグメント抽出方式を用いた手書き漢字認識に関する研究の成果をまとめたもので、5章から構成されている。

第1章は緒論であって、本研究の目的と本研究に関連した諸研究の現状を概説し、本研究の位置付け及び工学上の意義について述べている。

第2章では、手書き漢字認識における有効な特徴抽出の一つであると考えられる方向セグメントの抽出方式を提案している。すなわち、漢字パターンが近似的方向をもつ線素（方向セグメント）の集合によって構成されていると考えられることから、方向セグメントの抽出が手書き漢字に対して有力な特徴抽出法であることを指摘し、細線化を用いないで原パターンから直接方向セグメントを抽出する方式を考案している。本方式は、デジタルノイズの影響を受けやすい細線化過程を含まないこと、任意の角度の方向セグメントが抽出できること、原パターンが保存可能であること、アルゴリズムが簡単であることなどを特徴とする方式であることを述べるとともに、電子技術総合研究所編集の手書き文字データベースを用いて本方式が安定な方向セグメント抽出能力をもつことを検証している。

第3章では、第2章で示した方向セグメントの抽出方式を用いてセグメント間の接続形状を記述し、交叉部・分岐部・屈曲部などの幾可学的特徴部をも同時に抽出する方式について論じている。すなわち、接続している2本のセグメントの形状が54種類に分類された交叉形状、分岐形状、屈曲形状のいかなる形状に属するかを判定し、特徴部をも同時に抽出する方式について考究し、接続している2本のセグメントの射影パターンからピークを検出する手法を用いて各特徴部を同一のアルゴリズムで抽出できる方式を考案している。本手法の有効性を手書き漢字における部首の形状抽出実験により確かめ、部分パ

ターン抽出への応用の可能性を確認している。

第4章では、手書き漢字の認識方式として相関法と構造解析法の融合方式である矩形セグメント整合法を提案している。本認識方式は、抽出された方向セグメントを矩形で近似し基本処理単位を画素からセグメントに変換し、相関やずらし操作などの処理の高速化を図り、漢字認識特有の量的問題を克服するとともに、近傍状態整合なる局所的構造解析を導入して認識精度の向上を目指した方式であることを述べている。また、手書き教育漢字データベースを用いて、本方式の認識能力を実験的に調べ、認識系における方向セグメント抽出の有効性を確かめている。

第5章は結論であり、本研究で得られた成果をまとめて述べるとともに、今後の課題について論及している。

### 論文の審査結果の要旨

本論文は、手書き漢字の電子計算機による認識を主題にし、手書き変形の影響を排除するためのマクロの処理を重視した認識方式に関する一連の研究をまとめたものであって、その主要な成果を要約すると次のとおりである。

- (1) 漢字パターンを構成する方向セグメントの抽出にあたって、従来この種の処理において不可決とされてきた細線化過程を除去しうる抽出方式を考案し、この方式が細線化を行う方式よりも優れた特性を示すことを確認している。
  - (2) 方向セグメントを基に文字パターンの構造を記述するとともに、文字の各種特徴を同一アルゴリズムで抽出しうる単一化抽出方式を考案し、この方式が手書き漢字部首抽出において有効であることを立証している。
  - (3) 方向セグメントを用いた手書き漢字認識方式として矩形セグメント整合法を提案し、処理の高速化および認識精度の向上をはかり、この方式が手書き漢字の大分類に適用可能であることを示している。
- 以上のように、本論文は手書き漢字認識における方向セグメント抽出方式の有効性を明らかにしたものであり、手書き漢字の認識に関して新しい知見を加えるとともに手書き漢字の電子計算機への入力技法に有益な示唆を与えており、情報工学の発展に寄与するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。