OUKA
Osaka University Knowledge Archive

Title	2次元テープオートマトンによるパターン認識に関する基礎的研究
Author(s)	梅尾, 博司
Citation	大阪大学, 1978, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32072
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

【51】

氏名・(本籍)	梅尾博司
学位の種類	工学博士
学位記番号	第4303号
学位授与の日付	昭和53年3月25日
学位授与の要件	基礎工学研究科　物理系 学位規則第5条第1項該当
学位論文題目	**2次元テープオートマトンによるパターン認識に関する基礎的研究**
論文審査委員	(主査) 教授 嵩　忠雄 (副査) 教授 三井　利夫　教授 鈴木　良次　教授 田中　幸吉 教授 都倉　信樹　助教授 田村　博　助教授 菅田　一博

論文内容の要旨

図形を対象とするパターン認識やscene analysis 等の分野は，人工知能への足がかりとして近年大いに発展を遂げてきたが，従来からこの分野における基礎理論の欠如が指摘されている。著者は，すでに一つの理論として体系化されているオートマトン理論，形式言語理論のこの分野への適用を試み，幾多の興味ある結果を得た。

本研究では，パターン認識機械の抽象的モデルとして，2次元テープ限定 Turing 機械（2TM）をもとに，この概念を用いることにより，従来から提案されている種々の認識機械の特徴付けやそれらの能力比較が容易に可能となることを明らかにした。次に，現実のパターン認識問題，2TMの受理するパターン集合族の種々の演算下における閉包性，認識機械として最も単純と思われる多次元有限状態認識機械の様々な側面等を，統一的にテープ計算量の観点から考察した。

最後に，任意のテープ形状をもつ連結テープの全面走査が，わずかな付加的記憶装置により可能となることを明らかにした。このアルゴリズムを用いることにより，短形テープ上で提案されたテープ計算量の概念を任意の形状を持つ連結テープ上にまで拡張し，さらにそれらの上で動作する認識機械の諸性質を明らかにした。

本研究で得られた手法，概念，諸結果は，2次元パターンだけでなく，より高次元パターンや，さらに木，グラフ等の対象も容易に扱え，今後これらの分野における有用な道具になり得ると思われる。

論文の審査結果の要旨

パターン認識に関する数学的モデルとして，2次元情報を処理する各種のオートマトンが多くの研研者により提案され，それらの性質が研究されてきた。本研究はこれらのオートマトンを記憶量を尺度として統一的に取扱い，いくつかの新しい結果を得ている。すなわち，2次元テープ限定チューリング機械を導入し，動作記憶量を表わすテープ関数を使って各種オートマトンを特徴づけ，それらの間の能力差を明らかにしている。また，パターン認識の基礎的問題のいくつかについて，動作記憶量の立場から考察し，それらの問題に対する解法を提案している。これらの結果はオートマトン理論とパターン認識に関する基礎理論の分野に新しい知見を加えたものであり，博士論文として価値あるものと認める。