

Title	画像処理による物体認識とその産業応用に関する研究
Author(s)	烏野, 武
Citation	
Issue Date	
oaire:version	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35031
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、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について ご参照 ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

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

Osaka University

氏名・（本籍）	烏 <small>う</small> の <small>の</small> 野 <small>の</small> 武 <small>たけし</small>
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 7 0 0 1 号
学位授与の日付	昭 和 60 年 10 月 9 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	画像処理による物体認識とその産業応用に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 滑川 敏彦 教授 熊谷 信昭 教授 辻 三郎 教授 中西 義郎 教授 手塚 慶一

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、画像処理による物体認識（画像情報を仲介として物体の形状や状態を把握する処理）の方法、これを基にした物体認識装置の構成、およびその自動生産装置等への応用に関する一連の研究をまとめたもので、次の6章から成っている。

第1章では、本研究の目的と必要性を述べるとともに、物体認識の機能、対象、装置について考察し、物体の性質状態は、形状や姿勢のような構造的性状、寸法や位置のような量的性状、傷のような物体の質的性状等に分類でき、前二者の認識機能は自動組立等に、後者の認識機能は自動検査に有用であることを明らかにしている。

第2章では、平面上の任意の位置に置かれた未知の多角柱のすべての性状を認識する方法について論じ、物体認識、図面認識およびハンドリングの三機能からなる自動組立ロボットのプロトタイプを構成している。

第3章では、ある種の傷には正常部のパターンより微小な部分が含まれることに着目して、複雑パターン中から傷を認識する三つの方法を開発し、その特性を比較評価している。また、これを基にした入力画像逐次処理型高速認識装置方式、およびその自動プリント基板検査装置への適用について考察している。

第4章では、被写体移動が、残像現象のあるTVカメラ画像に与える影響を理論的に検討し、高速移動物体を対象とする形状位置認識方法、これを基にした実時間型認識装置方式、およびその自動ボトル締緩装置への応用に関して述べている。

第5章では、使用制限条件の少ない産業用物体認識装置の開発を意図し、3次元空間に位置する円状

物体を対象に、形状変動を許容する認識方法、小規模かつ高速な回路方式、可動TVカメラによる広視野かつ高精度な認識方式等を明らかにするとともに、これを基にした認識装置方式の構成、およびその自動ホース取付装置への応用に関して述べている。

第6章では、本研究で得られた成果を結論としてまとめている。

論文の審査結果の要旨

本論文は、画像処理による物体認識手法と物体認識装置の開発について研究を行ったもので、主な成果は次のとおりである。

- (1) 台上に任意の位置姿勢で置かれた、多角柱を対象物体とし、その構造的性状、寸法ならびに位置を認識する手法を開発し、その手法を用いて自動組立ロボットが構成できることを示している。
- (2) 複雑パターン中の微小な傷の認識について論じ、対象物体画像からの微小部抽出処理の手法を示し、プリント基板検査工程に適用し、その有用なことを明らかにしている。
- (3) 移動物体に対する窓枠領域処理による認識手法を明らかにし、実時間型の通過位置認識装置を開発している。
- (4) 3次元空間の円状物体を認識対象とし、分割パターン・マッチング処理の手法を開発し、その有効なことを確めている。

以上のように本論文は、画像処理による物体認識機能に関する手法と装置の開発に対して、多くの新しい知見を得ているもので、知能ロボットの基礎技術に貢献するところが大きく、博士論文として価値あるものと認める。