

共同研究
事例紹介

画像処理による太陽電池Siウエハ欠陥種識別機能の開発

株式会社

ロゼフテクノロジー



情報システム工学科

中田 崇行 講師



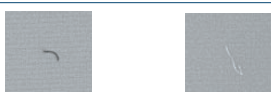
共同研究に至ったきっかけ

太陽電池Siウエハの画像処理による外観検査に於いて、欠陥を検出するだけでなく欠陥種を識別した上、欠陥種毎に判定することで、過剰なNG判定を抑制し、歩留りを向上させることが急務となりました。時間が無い上に知識も乏しく、解決の見通しがたらず悩んでいた

時に、以前からお付き合いがあって、また画像処理の権威でもある富山県立大学の中田先生にお世話になることにしました。本研究は、中田先生、定村先生、学生の方々の協力を得て、順調に進んでいます。

開発の経緯

ウエハ検査装置の外観検査は、大別すると欠陥を①ピンホール②汚れ③埃の3種類に識別する必要がありました。

①ピンホール		ウエハ欠陥として有ってはならないものであり、小さくても検出することが必要な欠陥。
②汚れ		拭くことで除去することができる欠陥であり、目に見えない小さいものは無いものとして扱える欠陥。
③埃		拭かなくても除去できる欠陥であり、NGとして扱わないようにする欠陥。

今回この3欠陥種を識別することが目的で、中田先生には低解像度画像からの欠陥種識別パラメータ抽出アルゴリズム開発および高速識別アルゴリズム開発を依頼しました。弊社では、プログラムのコーディングおよび実証実験を行いました。

ピンホールは『丸い』、汚れ・埃は『丸くない』という

定義に基づき、欠陥を拡大処理することにより情報量を増大させ、円形度パラメータにより識別するアルゴリズムを開発しました。そのアルゴリズムを用いて実証実験した結果、過剰なNG判定が53%低減できました。現在、高速識別アルゴリズムを開発中です。

今後のビジョン

研究は今後、残り約半分の過剰なNG判定の低減を目標とし、新たなフェーズに突入してまいります。これは、最初の一步であり、私達の最終目標は、世界一の太陽電池ウエハ検査装置を作ることです。それには、より人間の識別能力に近づく革新的な画像処理技術が必要です。富山県立大学と連携し、これに挑戦し達成していきます。



太陽電池ウエハ (ピンホール)



SWI-160Cカタログ

担当教員のコメント

情報システム工学科 講師 中田 崇行

本共同研究は、私が以前から進めていた「織物の傷検出システム」の開発発表会にロゼフテクノロジー様の関係者が参加されたことに始まります。企業の視点と我々の視点は同じ物を対象

としていても見方が違うため、連携の効果を発揮する場面は多くあります。自らの長所を再認識し、さらに発展させる動機にもなります。

現在の懸念に少しでも関係あると思われる、我々にお話してください。改善の糸口が見つかるかも知れません。

