

# 要 旨

## ニューラルネットワークを用いた プラスチック部品監査システムの 性能向上に関する研究

東 幸靖

現在，プラスチック部品は絶縁体であり成形が安易という特徴から，携帯電話やリチウム電池など様々な電子部品に用いられている．しかし，プラスチック部品に不良品が混在することにより電子部品の故障の原因となる．そのことから，プラスチック部品の監査は人手により行われているが，人手による監査は非効率であり，また複数の人間による作業であるために監査精度が一定ではないという問題が存在する．そこで，本研究では，ワッシャー型のプラスチック部品を監査対象としたプラスチック部品監査システムの開発を行っている．

本論文では，最初にプラスチック部品監査システムの概要について記述し，同軸落射照明の装着に伴い発生した問題点を解決するため，回転ステージの改良を行う．次に，現状の実験筐体の問題点について記述し，現状の問題点を解決するために実験筐体の改良を行う．その後，新旧実験筐体を用いての比較実験を実施し，改良の有効性を確認する．さらに目視により決定した閾値のニューラルネットワークに対する有効性を確認するため，傷および欠けを不良品として識別実験を実施する．最後に，改良後の実験筐体を使用し，搬送から識別までを行い，本システムの性能確認を行う．

キーワード プラスチック部品，ニューラルネットワーク，回転ステージ，実験筐体

# Abstract

## Research on Improvement of Capability for Plastic Parts Inspection System Using Neural Network

Yukiyasu Higashi

Up to now, material of the plastic parts are insulator and plastic parts are easy to form. The plastic parts are used electron elements. However, when plastic parts are scarred and burred, failure or firing will be occurred. Therefore, the plastic parts are produced by machine and inspected manually. However, its inspection is inefficiency and is not homogenized precision. Therefore, I develop the plastic parts inspection system using neural network.

In this paper, first, outline of the system is described. Next, the turn stage is improved to solve the problem of coaxial lighting. After that, the problem of the experiment system is explained. In addition, experiment system is improved to solve its problem. Next, the extraction experiment is executed to compare the extraction capability between the improved system and the original system. After that, the inspection experiments are executed to evaluate efficacy of the threshold of background removal. Finally, the experiment from conveyance to inspection is executed to confirm inspection capability of the improved system.

**key words** Plastic parts, Neural networks, Turn stage, Experiment system