

深層学習による画像診断AIシステムの研究

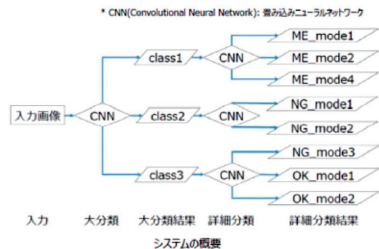
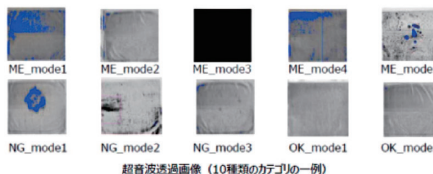


研究概要

キーワード 人工知能 / 深層学習 / 画像パターン認識 / 画像診断 / 超音波透過画像

スマートフォンやノートパソコンなどに内蔵されているリチウムイオン電池の欠陥検査として、検査対象に超音波を照射し、その透過強度を画像表現した超音波透過画像を診断して、欠陥を検出するシステムが開発されている。しかし、画像特徴、診断ロジックの設計や最適パラメータの調整はすべて人手に委ねられていた。

本研究では、リチウムイオン電池の異常検出とその原因究明のために、重要な画像特徴を自動的に抽出できる深層学習を用いて、リチウムイオン電池の超音波透過画像を“OK(正常)”、“NG(異常)”、“ME(装置異常)”のそれぞれ2、3、5種類の詳細カテゴリに精度よく分類する画像診断AIシステムの開発に取り組んでいる。



画像診断AIシステムでは、CNNを2段に配置し、リチウムイオン電池の超音波透過画像を、まず、1段目のCNNで特徴が似ている画像クラスに大分類し、その分類結果に基づいて、2段目のCNNで各々の大分類クラス内の詳細カテゴリに詳細分類するという構成を採用している。

今後の展開やメッセージ

知能情報システムの一例として、画像診断AIシステムを紹介しましたが、本研究で提案するシステムは、さまざまな画像の分類・認識にも適用可能だと考えています。是非、お気軽にお問い合わせください。

研究者情報



長田 茂美 教授・博士(情報理工学)

工学部 情報工学科

所属研究所：AIラボ、情報技術AI研究所、
地方創生研究所

東京工業大学工学部機械物理工学科卒。同大学大学院総合理工学研究科システム科学専攻修士課程修了。(株)富士通研究所において、研究室長、研究部長、研究センター長代理、主席研究員などを務める。その間、米国のマサチューセッツ工科大学人工知能研究所客員研究員、東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻博士後期課程修了。東京工業大学、東京大学、九州工業大学非常勤講師。2011年本学教授就任。

研究者情報URL

<http://kitnet.jp/laboratories/labo0068/index.html>