

令和 3 年 8 月 23 日

学 位 論 文 の 審 査 要 旨

学位申請者氏名： 中島 彩奈

論 文 題 目： 機械学習に基づく画像認識・動画認識・動画解釈に関する研究  
Research on image recognition, video recognition, and video  
interpretation based on machine learning

論文の概要及び判定理由

本論文では、これまで機械学習の実用化が困難であった産業界における認識問題をテーマとして Deep Learning による解決を行った結果をまとめている。外観検査の自動化では、欠陥と背景を合成して欠陥画像数を増大させることで、検出率・的中率が上昇する結果を得た。また、物体認識後にセグメンテーションアルゴリズムを併用し、欠陥の大きさによる判定の可能性を見出した。害獣認識では、物体認識と動体検出アルゴリズムの組み合わせによる害獣認識システムを提案した。これにより人の負担軽減のための害獣認識手法の有用性を示した。人の行動の分類では、エッジ AI プロセッサによる骨格情報の抽出と、自己組織化マップを用いた基本行動の認識が可能であることを示した。

以上の理由から、博士（理工学）の学位に値するものと判定した。

審査年月日 令和 3 年 7 月 27 日

審 査 委 員

主査	群馬大学数理データ科学教育研究センター	教授	松浦 勉	印
副査	群馬大学学術研究院	准教授	奥 浩之	印
副査	群馬大学学術研究院	特任准教授	白石 洋一	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	魏 書剛	印
副査	群馬大学学術研究院	教授	中沢 信明	印

関連論文 (1)

- 著者名 中島彩奈, 西谷一希, 茂木和弘, 田中雄太, 白石洋一  
論文題目 機械学習にもとづくプラスチック製品の外観検査における  
欠陥と背景の画像合成に関する検討  
(英訳) **A Consideration on Image Composition of Defects and Background in  
Appearance Inspection of Plastic Products Based on Machine Learning**  
雑誌名 エレクトロニクス実装学会誌, 第 22 巻, 第 6 号, 559 頁～567 頁,  
2019 年 9 月

関連論文 (2)

- 著者名 中島彩奈, 奥浩之, 茂木和弘, 白石洋一  
論文題目 深層学習と動体検出を組み合わせた動画からの害獣認識手法  
(英訳) **Wild Animal Recognition Method for Videos Using a Combination  
of Deep Learning and Motion Detection**  
雑誌名 産業応用工学会誌, 第 9 巻, 第 1 号, 38 頁～45 頁, 202