

学位論文及び審査結果の要旨

氏名 ZIE EYA EKOLLE

学位の種類 博士(工学)

学位記番号 理工博甲第102号

学位授与年月日 令和5年12月31日

学位授与の根拠 学位規則(昭和28年4月1日文部省令第9号)第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項

学府・専攻名 理工学府・数物・電子情報系理工学専攻

学位論文題目 A collaborative machine learning approach for the classification of heterogenous and high-dimensional data

| | | | | |
|--------|----|--------|-----|-------|
| 論文審査委員 | 主査 | 横浜国立大学 | 教授 | 落合 秀樹 |
| | | 横浜国立大学 | 教授 | 市毛 弘一 |
| | | 横浜国立大学 | 教授 | 濱上 知樹 |
| | | 横浜国立大学 | 准教授 | 大塚 和弘 |
| | | 横浜国立大学 | 准教授 | 中田 雅也 |

論文及び審査結果の要旨

本論文では、複数のエージェントによる協調モデルに基づく機械学習を用いることで、異なる種類のデータが混在するデータセットおよび高次元のデータセットに対して、高い精度でデータを識別および分類するための手法を提案している。さらに自然言語処理におけるテキスト分類から先進運転支援システム(ADAS: Advanced Driver-Assistance Systems)におけるターゲット追跡用レーダの設計に至るまで、提案手法をさまざまな応用に適用することで、その有用性および実用性を示している。

まず第2章では、機械学習のさまざまなアプローチについて概観するとともに、それらの理論的側面について包括的にまとめている。続いて第3章において、提案する協調学習モデルを確率的な枠組みから導入している。

第4章以降では、提案モデルの応用例について取り上げている。まず第4章では、提案する協調学習モデルを医療IoTネットワークにおける分散型サービス拒否(DDoS: Distributed Denial of Service)攻撃の検出問題に適用することで、既存のデータ識別手法に対する優位性を示している。続く第5章では、同手法を自然言語処理におけるテキスト分類問題へ適用し、高精

度な分類が可能であることを実験的に示している。さらに第 6 章では、ADAS におけるターゲット追跡用レーダの設計を取り上げ、同手法を用いることでその性能向上を試みている。

以上のように、本論文は独自の協調モデルに基づいた機械学習による識別および分類手法を確立するとともに、さまざまな応用に対して同手法を適用することで、その実用性を示すものである。したがって、博士（工学）の学位論文として十分な価値を有するものと認められる。