

論文要旨

2023年 2月 2日

専攻名	電子・情報工学	学籍番号	2155028	氏名	山下航河
論文題名	科学衛星あらせによって観測された低周波波動の自動分類プログラムの開発				

(要旨) 300字程度

<p>科学衛星あらせによって観測された低周波プラズマ波動の解析を行うために、先行研究ではまず目視によるプラズマ波動の分類を行った。しかしこの方法では効率が悪く、先入観のために未知の波動に対応できないという問題点があった。そのため、機械学習による分類法の開発を行い、5種類に分類することができた。しかしこの自動分類プログラムは分類に用いるデータを手動で取得するために効率が悪く、また目視による分類を再現できていないという問題点があった。そこで本研究では、これらの問題点を解決するために、新たな低周波波動自動分類プログラムの開発を行った。まず、低周波波動の抽出に新しく物体検出手法の1つであるR-CNNを用いた。R-CNNによる抽出は正解率84%となり、これによって2017年の3月21日から2019年の10月29日の期間で373個の波動を検出することができた。また同時に分類に必要な数値データを自動的に取得することが可能となった。次に抽出された低周波波動の画像特徴量に対してK-meansクラスタリングを行い、さらにR-CNNにより取得された数値データを用いて階層型クラスタリングを実行した。その結果、観測された低周波波動を8種類に分類することができた。この低周波波動自動分類プログラムは目視による分類を再現しており、また目視では認識できないような波動も分類することに成功した。</p>
--

私は、指導教員の承認を得たうえで、論文要旨を提出します。

指導教員名：三宅 壮聡