

2023 年度卒業

修士論文

深層学習による動画予測手法を用いた SDO 紫外線画像の
全球時系列予測

a Time-Series Prediction of SDO Ultraviolet Full-disk Images using
a Video Prediction Method with Deep Learning

所属	新潟大学 大学院自然科学研究科 電気情報工学専攻 情報工学コース 飯田研究室
氏名	佐々木明良
学籍番号	F22C017D

概要

目次

第 1 章	研究背景	5
第 2 章	動画予測	7
2.1	基本的な動画予測技術	7
2.2	Motion Aware Unit	7
第 3 章	データ	9
3.1	太陽全球紫外線像	9
3.2	前処理	9
3.2.1	ダウンロード	9
3.2.2	破損画像の除去	9
3.2.3	正規化、スケーリング、リサイズ	9
3.2.4	データセットの作成	9
第 4 章	Motion Aware Unit を用いた SDO/AIA 211 Å の全球時系列予測	11
4.1	実験概要	11
4.2	学習の推移	11
4.3	実験結果	11
4.3.1	全球平均輝度と単純差動回転モデルとの比較	11
4.3.2	経度ごとの平均輝度と単純差動回転モデルとの比較	11
第 5 章	Motion Aware Unit を用いた 3 波長を入力とした SDO/AIA 211 Å の全球時系列予測	13

第 1 章

研究背景

第 2 章

動画予測

2.1 基本的な動画予測技術

2.2 Motion Aware Unit

第 3 章

データ

3.1 太陽全球紫外線像

3.2 前処理

3.2.1 ダウンロード

3.2.2 破損画像の除去

3.2.3 正規化、スケーリング、リサイズ

3.2.4 データセットの作成

第 4 章

Motion Aware Unit を用いた SDO/AIA 211 Å の全球時系列予測

4.1 実験概要

4.2 学習の推移

4.3 実験結果

4.3.1 全球平均輝度と単純差動回転モデルとの比較

4.3.2 経度ごとの平均輝度と単純差動回転モデルとの比較

第 5 章

Motion Aware Unit を用いた 3 波長を入力とした SDO/AIA 211 Å の全球時系列予測