

様式 F-7-1

科学研究費助成事業（学術研究助成基金助成金）実施状況報告書（研究実施状況報告書）（平成30年度）

所属研究機関名称		大妻女子大学	機関番号	32604
研究 代表者	部局	社会情報学部		
	職	准教授		
	氏名	落合 友四郎		

1. 研究種目名 基盤研究(C)(一般) 2. 課題番号 15K012003. 研究課題名 金融市場の高頻度データ解析とリスク管理への応用4. 補助事業期間 平成27年度～令和元年度

5. 研究実績の概要

金融データにはネットワークデータ（企業間ネットワーク、株式保有関係、取引関係など）と時系列データ（企業業績、株価）の2種類のデータ構造がある。これらのタイプの違うデータ構造をもつデータを統合して解析する手法の開発を目指した。特に、ネットワークの各ノード上に時系列データが付随した複合的なデータに対して畳み込みニューラルネットワークを適用する方法を検討した。

具体的には、畳み込みニューラルネットワークなどの学習マシンにデータを入力する前に、スペクトラルクラスタリングによって次元圧縮を行い学習時間を圧縮する方法を検討・応用した。この手法を用いる対象データとしては、ネットワークデータと、そのネットワークのノードに付随した時系列データである。金融データとしては株式市場における企業間ネットワークと株価・業績などの時系列データを想定している。

今回用いたスペクトラルクラスタリングは、ネットワークの隣接行列からラプラシアンを構成して、その固有値問題（主成分分析）を解いて、寄与の大きい固有値・固有ベクトルを求める。それを2次元グラフ上に表現して、そのグラフ上で時系列データを表現すると画像データと類似したデータ構造となる。そのうえで畳み込みニューラルネットワークを適用することによって、次元圧縮で高速に学習されるアルゴリズムとなる。今回、これを他分野のデータに応用したが、今後金融データ（企業業績、株価データ）に応用する予定である。

6. キーワード

金融情報学

7. 現在までの進捗状況

区分 (2) おおむね順調に進展している。

理由
ネットワークの各ノード上に時系列データが付随した複合的なデータに対する手法を開発した。畳み込みニューラルネットワークなどの学習マシンにデータを入力する前にスペクトラルクラスタリングによって次元圧縮を行い学習時間を圧縮する方法を検討・応用した。

1 版

8. 今後の研究の推進方策

スペクトラルクラスタリングと畳み込みニューラルネットワークを組み合わせた手法を決算データ、株価データなどに対して応用していきたい。

9. 次年度使用が生じた理由と使用計画

金融市場データの購入を延期したために、次年度使用額が生じた。今後、金融市場データを購入する予定である。

10. 研究発表（平成30年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計0件

〔図書〕 計0件

11. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

計0件（うち出願0件 / うち取得0件）

12. 科研費を使用して開催した国際研究集会

計0件

13. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

-

14. 備考

-