

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29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～平成31年度

## 5. 研究実績の概要

最近の情報技術において、深層学習、特に畳み込みニューラルネットワークをはじめとする機械学習の技術が脚光を浴びている。深層学習をはじめとする機械学習の技術は画像認識や音声認識などに応用され大きく注目されている。一方、金融市場には企業決算、株式、為替などの多くの時系列データがあり、これらに対して深層学習の技術の応用研究は多くされるようになってきている。

深層学習分野で主要な技術である畳み込みニューラルネットワークは画像認識で非常に高いパフォーマンスを発揮している。この畳み込みニューラルネットワークを金融市場のデータに応用しようとする、問題となる部分がある。それは、畳み込みニューラルネットワークでは、入力データにおいて近傍にある要素同士は類似性がなければならない。ところが、複数の金融データの時系列データがある時、一般的には複数のデータ同士をどのように並べれば、要素同士の類似性が高くなるかの手法はまだしっかりと確立されていない。そこで、複数の金融データを並べる時の一般的な手法をネットワーク論を援用して構築している。

また、上記とは全く異なる構成方法として2つのデータ列（時系列データ）を入力とする畳み込みニューラルネットワークを構成して、pythonとtensorflowを用いて実装した。2つのデータ列に対して、畳み込み層とプーリング層をそれぞれ用意して、隠れ層を一つもつ結合層に接続させた。今後、これらの研究結果を決算データなど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

畳み込みニューラルネットワークにおいて、複数の金融データを並べる手法を提案した。また、別の手法として2つの異なるデータを入力するCNNを実装した。

2 版

8. 今後の研究の推進方策

深層学習技術のこれまでの研究結果を用いて、株式市場、特に決算データを中心に応用して行きたい。

9. 次年度使用が生じた理由と使用計画

高性能の深層学習用のハードウェアの購入を延期したために、次年度使用額が生じた。今後、深層学習用のハードウェアを導入予定である。

10. 研究発表（平成29年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 T. Ochiai, J.C. Nacher
2. 発表標題 外国為替取引におけるプロスペクト理論
3. 学会等名 第19回人工知能学会 金融情報学研究会(SIG-FIN)
4. 発表年 2017年

〔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

-