

氏名(本籍)	片山 大輔				
学位の種類	博士(工学)				
学位記番号	博甲第 9801 号				
学位授与年月日	令和 3 年 3 月 25 日				
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当				
審査研究科	システム情報工学研究科				
学位論文題目	企業情報センチメントが株価に及ぼす影響に関する研究				
主査	筑波大学	教授	博士(工学)	津田	和彦
副査	筑波大学	教授	博士(工学)	吉田	健一
副査	筑波大学	教授	博士(システムズ・マネジメント)	倉橋	節也
副査	筑波大学	助教	博士(理学)	高安	亮紀
副査	近畿大学	教授	博士(システムズ・マネジメント)	鈴木	信雄

## 論文の要旨

我が国では、個人の金融資産の保有構造は、現金預貯金が半分以上を占めており、世界的には非常に高い割合となっている。このような背景の中、国は「貯蓄から投資へ」とのスローガンを掲げ、NISAやiDeCoといったスキームを提供するなど、個人の資産運用、資産形成を促進する政策に取り組んでいる。

このような背景の中、資産運用業界において運用の高度化、効率化を目的にビッグデータへの関心は高まりつつある。資産運用業界におけるビッグデータの例として、企業の報告書や、ニュースやSNS、アナリストレポートなどのテキスト情報が存在する。企業の有価証券報告書や、アナリストレポートなども重要であるものの、企業の合併や不祥事といった情報は、アナリストレポートなどよりも早くニュースとして世に出ることが多い。それゆえ、今後の株価予測に対して、ニュースは価値あるテキスト情報といえる。そこで本論文では、株価へ影響度が大きいと思われるニュースを効率的に扱う手法を検討し、ニュースの情報が株価にどのように影響をあたえるのかを明らかにすることに取り組んでいる。

本論文は、6章で構成される。第1章では、本論文で取り上げる研究の背景と目的を述べ、本研究の位置付けを示している。第2章では、金融分野における自然言語処理の適用に関する先行研究について概観すると共に、改めて本研究の目的について解説している。第3章では、まず一般的な極性辞書を用いてニュースからセンチメントを抽出し、ニュースの特性と当該企業の特性を踏まえたうえで、センチメントが株価へ及ぼす影響を明らかにしている。さらには、簡単なポートフォリオシミュレーションを行い、ニュースから抽出したセンチメントが資産運用に活用できる可能性を模索している。第4章では、ニュースから経済金融分野に特化したセンチメントを抽出モデルの構築に取り組んでいる。経済金融分野には、一般的な極性辞書では捉えづらい独特の言い回しがある。その言い回しのセンチメントを、経済金融分野について記載された大量のテ

キスト情報とその評価値をディープラーニングにより学習することでモデル化している。さらに一般の極性辞書との比較を行い、その有用性を明らかにしている。第5章では、第4章で構築したモデルを用いて、改めてニュースからセンチメントを抽出し、ポートフォリオシミュレーションを実施すると共に、ニュースのセンチメントが株価へ影響を及ぼす期間について明らかにしている。最後に第6章では、結論として本研究の成果をまとめると共に、今後の取り組みについて述べている。

## 審 査 の 要 旨

### 【批評】

少子高齢化が進む我が国においては、年金資金の不足などの報道が絶えず、個人における資産運用、資産形成がますます重要になりつつある。このような状況の中、資産運用業界においては、個人の資産を効果的に運用するため、株価の予測モデルは不可欠な要素である。

このような背景の中、本研究は、即時性の高いニュースにおけるテキスト情報を、テキストマイニング技術を用いて分析し、株価予測の一助となる情報抽出を目的としてなされたものであり、社会のニーズに合致したテーマと言える。

本研究では、事実を正確に伝えることを目的としたニュース情報に対して、センチメント抽出を適用する手法を提案すると共に、抽出した情報が株価予測に有効であることを確認している。センチメント抽出とは、本来は書き手の感情や感性を取得する手法であるが、そのアルゴリズムを株価予測に適用したことは、斬新的な提案と言える。

その上で、さらなる株価の予測精度の向上を目的に、個別の銘柄毎のニュース情報と株価情報から、ディープラーニングの手法を用いて、株価予測に特化したセンチメント抽出モデルを構築している。さらには、構築したセンチメント抽出モデルを用いることにより、株価予測の精度が向上することのみならず、そのニュースが株価へ影響する期間を測定している。このことは、投資タイミングを図るうえで極めて有効な情報であり、実用的な研究成果と言える。

以上、本学位論文は著者の実務家としての問題意識に裏付けされたものであり、研究の内容は博士（工学）を授与するに十分なものと判断する。

### 【最終試験の結果】

令和 3年 1月 28日、システム情報工学研究科において、学位論文審査委員の全員出席のもと、著者に論文について説明を求め、関連事項につき質疑応答を行った。この結果とリスク工学専攻における達成度評価による結果に基づき、学位論文審査委員全員によって、合格と判定された。

### 【結論】

上記の学位論文審査ならびに最終試験の結果に基づき、著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。