

## 論文審査の要旨および学識確認結果

報告番号	甲 第 号	氏 名	山本 眞大
論文審査担当者：	主査	慶應義塾大学教授	工学博士 萩原 将文
	副査	慶應義塾大学教授	博士(工学) 今井 倫太
		慶應義塾大学准教授	工学博士 斎藤 博昭
		慶應義塾大学准教授	博士(工学) 篠沢 佳久
<p>(論文審査の要旨)</p> <p>学士(工学)、修士(工学) 山本眞大君提出の学位請求論文は、「Web上のテキストデータを用いた道徳的常識の自動獲得に関する研究」と題し、全5章から構成されている。</p> <p>対話システムやコミュニケーションロボットが登場し、人間と機械の間のインタラクションの機会が増えてきている。このようなシステムやロボットの急速な社会進出に伴い、機械に道徳的な知識を付与させる必要性が増えてきている。しかしながら、先行研究の多くは人手により記述された知識やルールを用いた処理が主であり、コスト面等で大きな問題点がある。さらに対象となるドメインも限られており、日常生活などの一般的な状況における道徳性に関しては考慮されていない。</p> <p>これらの問題を解決するために本論文では、道徳的な常識を低コストで獲得することを目的としている。そのためのアプローチとして、(1) Web上のテキストデータおよび評価表現、(2) 単語の高次元ベクトル表現である分散表現、(3) 自然言語処理分野で培われてきた知識獲得技術を利用した新しい手法を提案している。</p> <p>第1章では、本研究の目的、意義を明らかにしている。まず、人工知能の歴史を概観し、近年顕在化している人工知能の道徳性を扱うロボット倫理学、自然言語処理分野およびその周辺分野に関して説明している。</p> <p>第2章ではまず、道徳的な常識の獲得度合いを評価するための道徳判断タスクについて説明している。次にWeb上のテキストデータおよび評価表現辞書を用いて道徳判断を行う手法を提案している。これは基本的には共起頻度を基にした手法であり、評価実験により、結果の考察や得られた課題の検討を行っている。</p> <p>第3章では、第2章で提案した手法の対応言語を英語に拡張した手法の提案を行っている。具体的には、単語を高次元ベクトルで表現する分散表現という概念を導入し、さらに述語項構造データベースによる連想情報を利用して道徳判断を行う手法を提案している。評価実験により、特に第2章での課題であった長い入力文に対する道徳判断の精度が向上することが示されている。</p> <p>第4章ではまず、評価表現、接続表現、構文情報などの言語的パターンを用いて道徳に関する擬似ラベル付きデータを作成している。次に、Nグラム特徴量を基にしたロジスティック回帰モデルと注意機構付き LSTM(Long short-term memory)を導入した深層学習による新しいシステムの提案を行っている。評価実験により、高い精度で道徳判断が可能になることが示されている。</p> <p>第5章では、本論文において取り組んだ道徳判断タスクについてまとめ、その成果を要約すると共に、今後の展望や残された課題についても言及している。</p> <p>以上要するに本研究は、人間と機械の間のインタラクションに不可欠となる道徳的な常識を自動的に獲得する新しい手法を提案し、その有効性を確認したものである。したがって本研究の成果は、工学上寄与するところが少なくない。また、これらの成果は、著者が研究者として自立して研究活動を行うために必要となる高度な研究能力、および豊かな学識があることを示したものとと言える。</p> <p>よって、本論文の著者は博士(工学)の学位を受ける資格があるものと認める。</p>			
学識確認結果	学位請求論文を中心にして関連学術について上記審査会委員で試問を行い、当該学術に関し広く深い学識を有することを確認した。 また、語学(英語)についても十分な学力を有することを確認した。		