

(第6号様式)

学位論文審査の結果の要旨

氏名	小川 拓也
審査委員	主査 小林 真也 副査 岡本 好弘 副査 黒田 久泰 副査 遠藤 慶一

論文名

インターネットニュースにおける情報過多の問題を解決する
個人向け情報配信システムに関する研究

審査結果の要旨

学位論文に示された成果は、大きく2つに大別できる。一つは、文字による情報提供のみならず、音声による情報提供機能も持った、個人向け情報配信システムの実現に関するもの。二つ目は、文字による情報提供において、文字単位での視線検出の実現と、その検出結果を取り入れた情報フィルタリング方法の提案である。

今日、多くの人々がインターネットを利用してニュース情報を取得している。インターネット上では非常に多くのニュース記事が配信されており、ユーザが多くの情報を入手できるというメリットがあるが、その一方で、ユーザは配信されている情報の全てに興味があるわけではない。ユーザがインターネットニュースを読むためには、配信されている膨大な量のニュースの中から、自身が興味を持っている情報を探し出す必要がある。情報量の増加に伴い、ユーザによる情報の選別が困難になることを情報過多という。

インターネットニュースにおける情報過多の問題に対して、先行研究で提案された個人向け情報配信システム PINOT (ピノ, Personalized Information On Television screen) は、利用者の振る舞い、操作から推定した個人の興味を学習し、興味を考慮した情報提供を行うことで、ユーザによる情報選別の手間を削減していた。また近年では、インターネットをスマートフォンで利用する人が多いことを受け、スマートフォンアプリ版の PINOT が提案された。しかし、スマートフォンアプリ版 PINOT は、ユーザがスマートフォンを利用できない状況での情報の取得が行えず、結果として、ニュースに対するユーザの興味をアプリが学習する機会が減少していた。学習機会の減少は、情報フィルタリングの精度に悪影響を及ぼすことから、小川君は、スマートフォンの画面以外の情報提供手段をもつアプリとして、音声による情報提供も行えるア

プリを提案している。

音声読み上げに対応したスマートフォンアプリである NEAR (News EAR) は、従来の PINOT の持つ、ユーザの興味の傾向を学習するという機能を踏襲しつつ、文字に加え音声でも情報伝達を可能としたことにより、ユーザが情報を受け取ることができる状況が増え、文字による情報取得時に加え、音声による情報取得時に行われるユーザの振る舞い、操作からも興味の学習を行える。その結果として、学習回数が増加する。

NEAR の評価実験を行い、音声による情報提供を行うことにより、ユーザがニュース情報を取得する機会の増加や、アプリが行う興味学習の回数増加といった傾向を確認している。これらの結果から、インターネットニュースの情報提供方法として、音声による情報提供が有用であることを明らかにしている。

また、PINOT における個人の興味を考慮した情報フィルタリングの精度向上のための取組として、学習アルゴリズムの改良にも取り組んでいる。従来手法においては、ユーザに提示されたニュースの見出し文に対するユーザの振舞いから興味の有無を類推し、単語別で興味の学習を行っていた。この際、興味の類推は記事単位で行われていたことから、単語単位での学習に対して精度が低い可能性があった。そこで、単語単位でユーザの興味の度合いを取得する方法として、視線を考慮した興味学習手法を提案している。

提案した視線を考慮した興味学習手法では、ユーザの記事選択操作に加えて、ユーザの視線情報から、ユーザが注目している単語を特定し、興味学習に用いる。まず、視線検出技術として、比較的精度が良いとされている Eyeware 社が提供する「Beam」の検証を行い、その精度が不足することを示している。そこで、「Beam」に対して、検出した視線のずれが 1 文字以内の精度となる補正方法を提案している。その結果、文字単位での視線検出に十分な精度を達成している。

高精度な視線検出法と、視線を考慮した興味学習手法の組合せによる情報フィルタリングの評価を行い、従来法に比べ、ユーザが実際に興味を持っているニュース記事に対して正しく興味ありと判定する精度が向上していることを示している。

音声による個人向け情報提供実現に係る研究成果や、文字単位での視線検出を取り入れた情報フィルタリングに関する研究成果は、今後ますます深刻化する情報過多の問題に対する対処法として、その展開が有望な方法をもたらすものである。

提出された学位論文は、学術的観点からも工学の発展に貢献する内容である。また、その内容については既に 4 件の査読付き国際会議にて発表されていることから、審査委員全員一致して、博士（工学）に相応しい学位論文であると判断した。