



Title	ユーザの意思決定における有用なテキスト情報の生成に関する研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	吉田, 拓海
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(情報科学)
Dissertation Number	甲第16002号
Issue Date	2024-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/91928
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	Takumi_Yoshida_review.pdf, 審査の要旨



学位論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称 博士 (情報科学) 氏名 吉田 拓海

審査担当者 主査 教授 川村 秀憲
副査 教授 野田 五十樹
副査 教授 山本 雅人
副査 特任教授 小野 哲雄
副査 准教授 山下 倫央

学位論文題名

ユーザの意思決定における有用なテキスト情報の生成に関する研究
(A Study on Generating Useful Text Information in User Decision Making)

意思決定とは、複数の行動の中から効用が高いと思われる行動の一つを選択する行為であり、意思決定を支援する技術に対する社会的需要は高い。意思決定支援の要素技術についての研究は数多く行われており、近年ではそうした要素技術を組み合わせた一つの支援システムの実現が課題とされている。現実のユーザの意思決定において効用はユーザの知っている情報によって変化するため、ユーザに有用な情報を提示することで意思決定を支援することが求められる。また効用は様々な要素から構成される複合的なものであり、ユーザごとに異なることが想定されるため、ユーザにとって有用な情報もユーザごとに異なることが想定される。

本論文は、ユーザの意思決定における有用なテキスト情報を生成することを目的としている。著者はそのための研究項目として、テキスト情報の元となるデータの生成、データからテキスト情報の生成、テキスト情報の個人化の3つ主要な研究項目を特定し、現実の意思決定の状況を対象として研究をおこなった。本論文では、意思決定の状況として公営競技の一つである競輪の投票券購入を対象として研究をおこなった。著者は競輪の投票券を購入するユーザの目的として代表的な配当金の獲得と選手の応援に注目し、ユーザの意思決定における有用なテキスト情報の生成手法を開発した。配当金の獲得に有用なテキスト情報の生成として、競輪のレース展開の予測と予測結果からテキスト情報の生成をおこなった。レース展開として最終半周時点で先頭の選手、1着の選手、2着の選手、3着の選手を予測し、ニューラルネットワークの一つである Transformer によって開発した予測器が確定オッズよりも高い精度で予測可能であることを示している。著者は Web サイトに掲載された既存のテキスト情報の分析と意思決定の状況の特徴から有用なテキスト情報の内容を検討し、事前に人手で設定したテンプレートを用いる手法によって予測器の出力からテキスト情報を生成した。ドメインエキスパートによる評価実験によって、生成したテキスト情報が有用であることを示している。著者は選手の応援に有用なテキスト情報の生成をおこない、配当金の獲得と選手の応援に関する各テキスト情報について、ドメインエキスパートによる評価実験によって個人化されたテキスト情報の有効性を示している。

本論文は6章で構成されている。第1章では、本論文の研究背景と研究目的、学位論文の構成について示している。第2章では、本研究の関連研究について示している。第3章では、テキスト情報の元となるデータの生成として、競輪のレース展開を機械学習により予測している。競輪のレース展開

の予測に有効な予測器の入出力の設定について検討し、ニューラルネットワークモデルの一つである Transformer を使用した予測器を開発している。予測精度が高いことが知られている確定オッズよりも高い精度を達成し、テキスト情報の元となるデータの生成としての有効性を示している。第4章では、生成したデータから有用なテキスト情報の生成として、配当金の獲得に有用なテキスト情報を生成している。第3章で生成したレース展開の予測についてのデータから有用な情報を抽出し、それに関連する情報を付加したテキスト情報生成器をテンプレートによる手法によって開発している。ドメインエキスパートによる評価実験によって生成したテキスト情報の有効性を示した。第5章では、テキスト情報の個人化の有効性の検証として、競輪の投票券を購入するユーザが考慮する要素として代表的な配当金の獲得と選手の応援の2つに注目してテキスト情報の個人化の有効性を検証している。第4章で生成したテキスト情報に加えて、選手の応援に有用なテキスト情報を同様に生成し、生成した各テキスト情報についてドメインエキスパートによる評価実験を実施した。その結果、2つのユーザタイプの視点でそれぞれ異なるテキスト情報が有用と評価されることが示され、テキスト情報の個人化の有効性が示された。第6章では、本論文のまとめと今後の展望について示している。

これを要するに、著者はユーザの意思決定における有用なテキスト情報の生成についての研究として、テキスト情報の元となるデータの生成、データからテキスト情報の生成、テキスト情報の個人化の有効性の検証をおこなった。本研究で対象とした公営競技の投票券購入という意思決定の状況は、将来の状態の不確実性や有用な情報がユーザによって異なるといった多くの現実の意思決定問題と共通する一般的な特徴をもつ。これらの研究成果は、現実の意思決定におけるユーザの意思決定支援に寄与し、情報工学的なアプローチによる意思決定支援に関する研究に貢献するところ大なるものがある。よって著者は、北海道大学博士(情報科学)の学位を授与される資格あるものと認める。