

推薦過信への気づきのための推薦受容傾向尺度の提案と評価

土方嘉徳[†] 三輪玲佳[†] 土田愛佳[†]

濱崎雅弘[‡] 後藤真孝[‡]

[†] 関西学院大学商学部 〒662-8501 兵庫県西宮市上ヶ原一番町 1-155

[‡] 産業技術総合研究所 〒305-8568 茨城県つくば市梅園 1-1-1 中央第二

E-mail: [†] contact@soc-research.org

あらまし 人工知能による推薦や判断を導入したサービスが普及するとともに、ユーザは提示された記事やコンテンツを吟味することなく消費する「推薦過信」の問題がおきつつある。我々は、推薦過信に陥っていないかどうかを知るための参考となる心理尺度として、推薦結果を受け入れやすい傾向にあるかどうかを測定する推薦受容傾向尺度を開発してきた。本稿では、この尺度の回答の信頼性と構成概念の妥当性を社会調査にて検証すると共に、推薦受容傾向が高くなりやすいユーザの特徴をパーソナリティ（性格特性）の観点で明らかにする。分析の結果、クロンバックの α 係数は高い値が確認され、推薦サービスの受け入れやすさを表す TAM (Technology Acceptance Model) の2つの知覚指標との相関も確認された。このことから、尺度の信頼性と構成概念の妥当性が検証された。また、パーソナリティの中では開放性と推薦受容傾向尺度の間に相関が見られた。

キーワード 推薦システム, 信頼, 過信, 推薦受容, 心理尺度, パーソナリティ

Proposal and Evaluation of Recommendation Acceptance Tendency Scale for Overtrust Awareness

Yoshinori HIJIKATA[†] Reika MIWA[†] Aika TSUCHIDA[†]

Masahiro HAMASAKI[‡] Masataka GOTO[‡]

[†] School of Business Administration, Kwansai Gakuin University

[‡] National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST)

E-mail: [†] contact@soc-research.org

Abstract As services providing recommendations or judgments of AI (artificial intelligence) become popular, the problem of "recommendation overtrust" is emerging in which users consume articles or content without examining them. We have developed the recommendation acceptance tendency scale (RATS), which measures the tendency to accept recommendation results. This is a psychological scale that can be used as a reference to determine whether a person is suffering from recommendation overtrust. In this paper, we examine the reliability of the responses and the validity of the constructs of this scale in a social survey, and clarify the characteristics of users who tend to have a high tendency to accept recommendations from the perspective of personality. The results of the analysis confirmed a high value for Cronbach's alpha and a correlation with two perception indices of the Technology Acceptance Model (TAM), which represents the acceptability of the service. This verified the reliability of the scale and the validity of the constructs. In addition, a correlation was found between the openness (one of the personality factor) and the RATS.

Keywords Recommender systems, Trust, Overtrust, Recommendation acceptance, Psychological trait, Personality

1. はじめに

近年、人工知能を使った製品やサービスが一般的になると共に、ユーザは人工知能による判断や推薦を常に受け続けている。例えば、動画共有サービスでは、視聴している動画のすぐ横に、その動画に関連する動画や、その動画を見た人がよく視聴している動画など

が示されている。SNS もタイムラインと呼ばれる画面領域で、無限スクロールのインタフェースにより、友人やフォロワーの投稿を新しいものから古いものまで次々とみることができる。投稿が単に時系列順に並んでいる場合は、ユーザはその並びに時間以外の基準を認知しないため、詳しく閲覧するかどうかの判断は、

ユーザの主体性に基づき行われる。しかし、近年は SNS においても、投稿は完全には時系列では並んでおらず、また友人やフォロワー以外のユーザの投稿を含めた、人工知能を用いたアルゴリズムのお薦め順になっている。このような提示アルゴリズムの変化から、無限スクロールは人々の関心に関する注意を奪うダークパターンの 1 つとして採り上げられている[1]。

人工知能による推薦を導入したサービスが普及し、そのサービス上で提供される記事やコンテンツの数が増え続ける現代においては、ユーザの行動として、自ら目的を持って記事やコンテンツを検索するのではなく、大量の情報がある中、まずはシステムのお薦めを試してみるというスタイルが定着しつつある。単にお薦めを試してみるというだけなら良いが、徐々にユーザは提示された記事やコンテンツのジャンルや思想、価値観の偏りを吟味することなく、それらを消費し続ける可能性がある。我々は、この問題を「推薦過信」[2, 3]と呼ぶ。社会においても、このような推薦機能をはじめとする人工知能の意思決定に対してユーザが無防備すぎることが問題として指摘され始めており[4]、ユーザの推薦結果に対する態度に注目することは、今後重要な課題になってくると思われる。

ユーザに推薦過信に陥っていることを気づかせるためには、ユーザが推薦システムに対して過度な信頼を抱いていないかどうかを測定する必要がある。我々は、先行研究にて推薦システムが出力する結果に対する信頼を表す尺度を提案し、それを測定するための質問群を提案してきた[2, 3]。本稿では、この尺度を「推薦受容傾向尺度」と呼ぶ。この尺度は、過信という何らかの問題のある状態、すなわち日常生活に支障をきたしたり、悪意のある企業に簡単に騙されてしまったりするような危険な状態を検知するものではないが、推薦結果への従順さとそれによる影響の程度を高い水準まで測定可能にしたものである。すなわち、ユーザは自分の推薦受容傾向尺度の値が高いと分かれば、推薦サービスを利用するに当たっての自分の態度や、そのサービス上での自分の行動を見直すきっかけにすることができる。このことから推薦受容傾向尺度は、推薦過信の問題を解決する上で、最も基礎となる心理尺度になると期待している。

我々の先行研究[3]では、推薦受容傾向尺度を測定するための質問の回答に対して因子分析を行ない、推薦受容傾向尺度の下位因子を調査した。なお、我々はドメインを設定しないと、ユーザに普段の行動の傾向や過去の経験の頻度を回答してもらうことは難しいと考えたため、この質問群は、比較的短いコンテンツ(例えば、音楽や動画など)を推薦するサービスを想定して設計した。また、回答を収集するための社会調査では、多くのユーザが慣れ親しんでいると思われる動画共有サービスの一つである

YouTube を対象にした。主成分分析の結果、提案する尺度は、行動変容傾向、意外性反応傾向、積極的受容傾向の 3 つの下位因子で構成されることが分かった。本稿では、提案する尺度について、信頼性と構成概念の妥当性を検証した後、パーソナリティ(性格特性)の観点から、推薦受容傾向が高くなりがちなユーザの特性を明らかにする。

2. 推薦受容傾向尺度

推薦システムに対する深い信頼の程度まで測定できるようにするために、システムの推薦結果に対する態度(信頼および受容の傾向)を広く尋ねることにした。また、推薦サービスに対する信頼の程度を知るために、従来研究で代替的に使われてきた TAM (Technology Acceptance Model) (詳細は 3.2.1 項で紹介) [5]の推薦システムに対して作成された調査票[6]や、知的システムへの信頼の基準の 1 つである親切性 (Benevolence) [7, 8]などを参考に、推薦システムの結果に対する態度や過去の行動、経験の有無や程度で回答できるようにした。また、推薦システム分野で評価指標として考慮されることの多い正確性(適合率 (precision) や精度 (accuracy) [9]) が満たされていないとき(逆に言えば、意外性 (serendipity) [9]が高いとき)の態度も尋ねるようにした。従来の調査票は、推薦システムそのものに対する態度を尋ねているが、推薦結果の受け入れ傾向を尋ねるには、その結果に対する態度やそれを確認してからの行動を尋ねる方が良いと考えたため、すべての質問は、推薦結果に対する態度や行動を尋ねるよう設計されている。

また、これらの程度を尋ねるには、ある程度サービスのドメインを限定しないと、ユーザは回答できないと思われる。そこで、比較的短め(数秒から数分程度)のコンテンツを推薦するサービス(例えば、動画共有サービスや音楽視聴サービスなど)を対象に、質問群を設計した。なお本尺度は、人の気質的な受け入れ傾向を表すのではなく、特定のサービスにおける現在の受け入れ傾向を表すものである点に注意が必要である。作成した質問を以下に示す。

- Q1: 自分は推薦されたアイテム(動画)は、とりあえず選択(視聴)してみることになっている
- Q2: 次々とおすすめアイテム(動画)を選択することで、興味のあるアイテム(動画)を探すことが多い
- Q3: 今まで見ていたアイテム(動画)とは関係のないジャンルのアイテム(動画)が推薦されてもそれを選択(視聴)することがある
- Q4: 次にどのようなアイテム(動画)が推薦されるかを楽しみにしている

- Q5: 興味がなかった既に知っているアイテム（コンテンツの動画）が推薦されたときに、それを選択することはありますか？
- Q6: もともと興味がなかったジャンルではあるが、推薦で初めて知ったアイテム（動画）（そのジャンルに属するもの）を、選択することはありますか？
- Q7: 自分の興味には合っていないけれども（合っているかどうかわからないけれども）、推薦されたアイテム（動画）をとりあえず選択（視聴）し、興味がなければすぐに消費（視聴）を止めるということがありますか？
- Q8: 推薦されなければ自分から消費（視聴）しようとは思っていなかったようなアイテム（動画）を選択してしまうことはありますか？
- Q9: 推薦されたアイテム（動画）を消費（視聴）しているうちに、もともと好きでなかったジャンルを好きになったことはありますか？
- Q10: 推薦結果で何度も表示されているうちに、もともと興味がなかったジャンルのアイテム（動画）であったけど、最後はそのアイテム（動画）を選択（視聴）してしまったことはありますか？
- Q11: もともと興味がなかったジャンルに関するアイテム（ジャンルやコンテンツに関する動画）を消費（視聴）してしまった後、それに関連するアイテム（動画）が推薦された時、それらを選択（視聴）することはありますか？

これらの質問に対して、7段階のリッカート尺度（1-7の得点）により評価付けを行ってもらう。これらの質問項目に対する得点の総和により受け入れ傾向の程度を測定できるように、値が高い方が信頼していることを意味するように設計してある。3章では提案した尺度の評価を行うが、YouTubeを対象としたため、実際に尋ねた質問においては、「アイテム」という語を「動画」という語に、「選択」や「消費」という語を「視聴」に置き換えて尋ねている。上記で示した質問には、この置き換えた語も括弧書きで示している。

3. 社会調査の方法

3.1 調査の概要と信頼性の評価

先行研究にて、提案する推薦受容傾向尺度の信頼性と構成概念の妥当性を検証するためのアンケート調査を行った[2]。この調査では、推薦サービスとしてYouTubeの動画推薦機能を対象とした。2021年4月22日に、クラウドソーシングサービスの1つであるCrowdWorks上で実施され、631人が回答した（詳細は[2]の論文を参照）。得られた回答で、回答に矛盾があるユーザや回答の正確さが低いユーザを削除し、501人の回答を分析に用いた（除去率20.6%）。

先行研究[2]では、質問項目の全体において回答に一貫性があることを確認し、また、その後続研究[3]では、因子分析を行ない、提案する尺度にどのような下位因子があるかを明らかにした（詳細は[3]の論文を参照）。具体的には、行動変容傾向（因子1）、意外性反応傾向（因子2）、積極的受容傾向（因子3）の3つがあることを発見した。これらはそれぞれ、推薦システムからの推薦結果により長期的にアイテムへの態度や選択の行動が変化するかどうか（因子1）、推薦システムからの意外な推薦結果に対して反応するか（因子2）、推薦システムからの推薦結果を積極的に受容するか（因子3）を表す。

これら因子ごとと全ての質問を用いた場合とで、信頼性の評価基準の一つである内の一貫性を表すクロンバックの α 係数（Cronbach's α ）を計算したところ、それぞれ0.889（因子1）、0.840（因子2）、0.785（因子3）、0.898（全体）となった。このことより、高い信頼性が担保されていると言える。

3.2 構成概念の妥当性の評価方法

提案した推薦受容傾向尺度の構成概念の妥当性を評価するために、既存の信頼に関する心理尺度と相関があるかどうか、すなわち構成概念の収束的妥当性と、対象の構成概念と関連すると思われるユーザ行動（対象の構成概念と同時に測定した基準尺度）と相関があるかどうか、すなわち構成概念の併存的妥当性の2つの観点から検証した。

3.2.1 収束的妥当性の検証方法

推薦受容傾向と類似する心理尺度には、一般的な信頼の評価尺度であるBerkovskyらの信頼性評価尺度のうちoverall trust [10]と、Technology Acceptance Model (TAM) [5]の知覚指標を用いた。overall trustは、対象の推薦システムに対する総合的な信頼の程度を1つの質問で尋ねるものである。TAMは、新技術を採用した製品をユーザが受け入れて使用するかどうかを2つの知覚評価から推定するモデルである。知覚評価の1つはperceived usefulness (PU)で、ユーザが感じる製品の有用性を意味する。もう1つはperceived ease of use (PE)で、ユーザが感じる製品の使いやすさ（簡単に使えるか）を意味する。本調査では、これらの2つの項目をそれぞれ1つの質問で7段階のリッカート尺度で尋ねた。

3.2.2 併存的妥当性の検証方法

推薦結果への信頼と関連があると思われるユーザ行動との関係の有無を確かめる。推薦システムを信頼して使っている場合は、対象サービス本体への利用頻

度も高いと思われる。また、消費するアイテムを推薦機能により提示されたものから選んでいると思われる。そこで本研究では、サービス (YouTube) の利用頻度を採り上げ、利用頻度の区分ごとに推薦受容傾向尺度の値に有意な差があるかどうかを検証する。また、アイテム (動画) 選択に推薦機能を用いる割合と推薦受容傾向尺度の値に相関があるかどうかを検証する。

対象サービス本体への利用頻度は、「1. ほとんど見ることはない」～「8. ほぼ毎日」、「9. 毎日かかさず」の9段階で尋ねた質問と、この質問で「8. ほぼ毎日」、「9. 毎日かかさず」と答えた人に追加で尋ねた1日当たりのYouTubeの視聴時間を6段階で尋ねた質問を組み合わせで獲得した。動画選択方法に関する質問は、以下の機能を用いた動画選択の割合を合計が10割になるようにして答えてもらった：(1) キーワードで検索、(2) YouTubeのホームに表示された動画から選択、(3) 動画視聴中に右のカラムに表示される動画から選択、(4) 登録チャンネルに表示された動画から選択、(5) 直接にURLを指定して選択、(6) その他。

3.3 推薦受容傾向の高いユーザー特徴の検証

推薦受容傾向の高いユーザーは、どのような心理特性を持っているのかを調べるために、パーソナリティ (性格特性) に注目する。パーソナリティを測定する評価指標には最もよく使われる Big Five [11] を用い、その取得には TIPI (Ten Item Personality Inventory) [12] を用いた。Big Five は、人の基本的な性格を外向性、協調性、勤勉性、神経症傾向、開放性の5つの因子で表すものである。TIPI は、各因子を2つの質問で尋ねる尺度で、本調査では7段階のリッカート尺度で尋ねた。推薦受容傾向尺度の値と Big Five の各因子のスコアとの相関分析を行う。

4. 評価結果

4.1 収束的妥当性の結果

推薦受容傾向尺度について、Berkovsky らの信頼性評価尺度のうちの overall trust (OT) と、TAM の PU と PE との相関係数を算出し、無相関検定を行った。overall trust と PU と PE は1つの質問で回答値を取得しており、値の粒度が粗いため、相関係数の算出にはスピアマンの順位相関係数を用いた。相関係数の値と無相関検定の結果 (有意水準 5%) を表 1 に示す。因子1の行動変容傾向と因子2の意外性反応傾向については、OT と 0.25 程度、PU、PE と 0.3 程度の相関があった。因子3の積極的受容傾向については、OT、PU、PE のいずれも 0.4 程度の相関があった。因子1と因子2は、推薦結果からの長期的な影響や意外な推薦結果に対する反応など強めの受容経験を尋ねて

いるので、従来の心理尺度との相関が、やや弱くなったのかもしれない。

表 1 推薦受容傾向尺度と類似心理尺度との相関係数 (スピアマンの順位相関係数)

	OT	PU	PE
因子1 (行動変容)	0.25*	0.32*	0.31*
因子2 (意外性反応)	0.26*	0.30*	0.31*
因子3 (積極的受容)	0.41*	0.42*	0.39*
全因子 (総合)	0.35*	0.40*	0.38*

* $p < .05$

4.2 併存的妥当性の結果

4.2.1 利用頻度を用いた検証結果

YouTube の利用頻度との関係を検証する。YouTube をほぼ毎日利用しているわけではないユーザー (群 1: 163 人)、YouTube をほぼ毎日利用かつ 2 時間 (h) 未満閲覧しているユーザー (群 2: 242 人)、YouTube をほぼ毎日利用かつ 2 時間 (h) 以上閲覧しているユーザー (群 3: 96 人) に分けて、推薦受容傾向尺度の値が異なるかどうかを調べた。各群における、それぞれの尺度の平均値を表 2 に示す。尺度の最低値 (すべての質問に 1 を付けた場合) と最大値 (すべての質問に 7 を付けた場合) は、因子1が(3, 21)、因子2が(5, 35)、因子3が(5, 35)、全因子が(11, 77)である。

因子ごとに (及び全因子で)、利用頻度と推薦受容傾向尺度に関連があるかどうかを検証するのに、一元配置分散分析を行ったところ、 p 値が $1.03e-08$ (因子1)、 0.000194 (因子2)、 0.000673 (因子3)、 $3.59e-07$ (全因子)、となった ("e-0n" は 10^{-n} を表す)。さらに、3つの群間で平均値に違いがあるかどうかを多重比較 (ボンフェローニ補正の t 検定) で検定した。検定結果を表 3 に示す。この結果、毎日利用しない群とほぼ毎日利用する群の間で有意差があった。このことから、より高頻度でサービスを利用しているユーザーほど推薦受容傾向尺度の値が高いことが分かる。

表 2 サービス利用頻度ごとの推薦受容傾向尺度の平均値

	群 1 毎日利用しない	群 2 ほぼ毎日利用 2h 未満	群 3 ほぼ毎日利用 2h 以上
因子1 (行動変容)	8.6	10.5	11.6
因子2 (意外性反応)	17.3	19.4	20.0
因子3 (積極的受容)	9.8	10.9	11.5
全因子 (総合)	35.6	40.7	43.1

表 3 サービス利用頻度間の推薦受容傾向尺度の平均値の差の検定 (ボンフェローニ補正の t 検定)

	群 1-群 2	群 2-群 3	群 3-群 1
因子 1 (行動変容)	1.48e-05*	0.0777	3.37e-08*
因子 2 (意外性反応)	0.00173*	1.11	0.00119*
因子 3 (積極的受容)	0.0116*	0.442	0.00104*
全因子(総合) (総合)	6.36e-05*	0.242	2.48e-06*

* p < .05 (ボンフェローニ補正後)

4.2.2 推薦機能の利用割合を用いた検証結果

YouTube での動画を YouTube 内のどの機能を用いて選択するかと推薦受容傾向尺度との関係を検証する。推薦機能を信頼していれば、推薦を用いて動画視聴する割合が高くなると思われる。そこで、「YouTube のホーム (トップページ) に表示された動画から選択」と「動画視聴中に右のカラムに表示される動画から選択」の 2 つの割合 (それぞれの割合と 2 つの割合の合計) と推薦受容傾向尺度の値との相関を求める。割合は、0 割~10 割の 11 段階しかないため、相関係数の算出にはスピアマンの順位相関係数を用いた。結果を表 4 に示す。この表から分かるように、推薦受容傾向尺度のいずれの因子も、また全因子の場合も、推薦機能の利用割合と有意な相関があることが分かった。このことから推薦受容傾向が高いユーザほど、推薦機能を利用した動画選択が多いことが分かる。

表 4 推薦受容傾向尺度と推薦機能利用割合との相関係数 (スピアマンの順位相関係数)

	トップページ	右カラム	両機能
因子 1 (行動変容)	0.24*	0.23*	0.29*
因子 2 (意外性反応)	0.24*	0.18*	0.24*
因子 3 (積極的受容)	0.30*	0.25*	0.36*
全因子(総合)	0.30*	0.24*	0.33*

* p < .05

4.3 パーソナリティとの相関分析の結果

パーソナリティの測定には、それぞれの因子を 2 つの質問で尋ねたため、それらと推薦受容傾向尺度との相関分析には、スピアマンの順位相関係数を用いた。また、相関の有無の判定には無相関検定を用いた。分析結果を表 5 に示す。推薦受容傾向尺度の総合尺度と下位因子のいずれにおいても開放性との相関が高いことが分かった。協調性も因子 3 を除いて、外向性も因子 1 と 3 を除いて、推薦受容傾向尺度と相関があった。

表 5 推薦受容傾向尺度とパーソナリティ (Big Five) との相関係数 (スピアマンの順位相関係数)

	因子 1 (行動変容)	因子 2 (意外性反応)	因子 3 (積極的受容)	全因子 (総合)
外向性	0.072	0.088*	0.070	0.093*
協調性	0.096*	0.137*	-0.007	0.100*
勤勉性	-0.015	0.005	-0.037	-0.012
神経症	-0.051	-0.059	0.028	-0.045
開放性	0.116*	0.103*	0.108*	0.128*

* p < .05

5. 議論

提案した推薦受容傾向尺度は、回答に高い内的一貫性があることから、その信頼性が検証できたと言える。構成概念の妥当性の検証においては、収束的妥当性と併存的妥当性の両方で、比較対象の心理尺度やユーザ行動との相関が確認された。具体的には、心理尺度においては、総合的な信頼の尺度である overall trust と、従来から新しい製品の受け入れの指標として使われてきた TAM の両方と、表 1 のように相関が確かめられた。ユーザ行動には、対象サービスの利用頻度と、そのサービス上でのアイテム取得において推薦機能に依存する割合を用い、表 3 と表 4 のように、これらとの相関が確かめられた。表 4 の推薦機能に依存する割合において、因子 2 の意外性反応傾向と右カラムに推薦された動画からの選択の割合において、やや低い相関が出ているのは、右カラムで推薦される動画は、現在見ている動画に関連するものであるため、意外な動画が出力されにくかった可能性がある。

パーソナリティにおいては、表 5 のように、推薦受容傾向尺度の総合尺度と下位因子のいずれにおいても開放性との相関が高くなっていった。この結果から、新しいものを受け入れやすいユーザは、推薦結果を受け入れやすい可能性が考えられる。Weisberg らの研究で「開放性および知性は、想像力、創造性、知的好奇心、美的体験の理解を表している。広い意味で、開放性および知性は、複雑な刺激に注意を向け、処理する能力と関心に関係する。」と述べられており [13]、この定義から、開放性の高いユーザは、見たことがない動画や未知のジャンルの動画に興味を持ちやすいと考えられる。また、表 5 で協調性と因子 2 (意外性反応傾向) の相関が高いことから、協調性の高いユーザは、他人とのコミュニケーションの目的を持っており、日常の他人とのコミュニケーションの共通の話題として、人気のある YouTube 動画を自分の興味とは関係なく見ている可能性がある。すなわち、意外な推薦結果が出たとしても、他人が興味を持つ可能性があることを重視して、その動画を視聴しがちなのかもしれない。

6. まとめ

我々は、先行研究 [3]にて推薦システムに対する過大な信頼を測定するための心理尺度である「推薦受容傾向尺度」を開発し、それを評価するためのアンケート調査を 631 人の YouTube ユーザに対して行い、因子分析で 3 つの下位因子を発見していた。本稿では、推薦受容傾向尺度の信頼性と構成概念の妥当性を検証した。その結果、提案した尺度は、高い内的一貫性を確認することで、高い信頼性があることを明らかにした。また、総合的な信頼度や TAM との相関を確かめることで、収束的妥当性があることを明らかにした。また、サービスの利用頻度や推薦機能の利用割合との相関を確かめることで、併存的妥当性もあることを明らかにした。これらのことから筆者らは構成概念の妥当性が示せたと考えている。

しかし、この研究にも制約がないわけではない。1 つは、提案した尺度は、ユーザ本人の気質的な傾向を表しているわけではない。また、比較的短い時間で視聴可能なコンテンツを対象としており、視聴するかどうかの判断をサムネールや要約を見て、できることを想定している。コンテンツに比べて、消費するアイテム数が少ない日用品の推薦や、感情的態度ではなく認知的態度が重要となる工業製品の推薦には、利用することができないと思われる。また、本稿では、推薦受容傾向の高いユーザの特性としてパーソナリティにも注目したが、サービスの利用動機や基本的なデモグラフィックなど、推薦受容に影響する可能性のあるユーザ特徴は他にも考えられる。今後は、そのような特徴の影響を検証することが課題である。

謝辞

本研究は、JST CREST JPMJCR20D4 の支援を受けたものである。

参考文献

- [1] Roffarello, A.M. and Russis, L.D. “Towards Understanding the Dark Patterns That Steal Our Attention”, Extended Abstracts of the CHI'22, Article No. 274, 7p., 2022.
- [2] 土田愛佳, 三輪玲佳, 土方嘉徳, 濱崎雅弘, 後藤真孝, “推薦システムに対するユーザの過信状態の測定尺度の提案”, 信学技法 HCS2021-43, pp. 1-6, 2022.
- [3] 三輪玲佳, 土田愛佳, 土方嘉徳, 濱崎雅弘, 後藤真孝 “推薦システムに対する過信尺度の因子分析”, 信学技法, HCS2022-46, pp. 55-60, 2022.
- [4] Harari, Y. N. “Homo Deus: A Brief History of Tomorrow”, Harper, 2017.
- [5] Davis, F. D. “Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology”, MIS Quarterly, Vol. 13, No. 3, pp. 319-340, 1989.
- [6] Armentano, M.G., Christensen, I. and Schiaffino, S. “Applying the Technology Acceptance Model to Evaluation of Recommender Systems”, Polibits, Vol. 51, No. 51, pp. 73-79, 2015.
- [7] Komiak, S. “The Impact of Internalization and Familiarity on Trust and Adoption of Recommendation Agents”, Ph.D Thesis in the University of British Columbia, 2003.
- [8] Benbasat, I. and Wang, W. “Trust In and Adoption of Online Recommendation Agents”, Journal of the Association for Information Systems, Vol. 6, No. 3, pp. 72-101, 2005.
- [9] 土方嘉徳 “推薦システムのオフライン評価手法”, 人工知能学会学会誌, Vol. 29, No. 6, pp. 658-689, 2014.
- [10] Berkovsky, S., Taib, R. and Conway, D. “How to recommend?: User trust factors in movie recommender systems”, Proc. of ACM IUI 2017, pp. 287-300, 2017.
- [11] McCrae, R. R. and John, O. P. “An Introduction to the Five-factor Model and its Applications”, Journal of Personality, Vol. 60, No. 2, pp. 175-215, 1992.
- [12] Gosling, S. D., Rentfrow, P. J., and Swann Jr, W. B. “A Very Brief Measure of the Big-Five Personality Domains”, Journal of Research in Personality, Vol. 37, No. 6, pp. 504-528, 2003.
- [13] Weisberg, Y. J., Deyoung, C. G., and Hirsh, J. B. “Gender Differences in Personality across the Ten Aspects of the Big Five”, Frontiers in Psychology, Sec. Personality and Social Psychology, Vol. 2, 11p., 2011.