

# ユーザとエージェントの共同情報検索：「共働き」エージェントによる検討

2090889 土口理紗子（齋藤研究室）現代学芸課程 情報科学コース

## 1. はじめに

近年の Web サーチエンジンは、検索技術の面において、日々進化しており、Web サーチエンジンの需要が大幅に増加したことで、様々な目的に応じた、多種多様な Web サーチエンジンが開発されている。一方で、検索インタフェースの面に目を向けてみると、10年以上前からほとんど変化していないのが現状である。

HAI (Human-Agent Interaction) 研究では、人間とエージェントがインタラクションをもつようになる状況では、人間とエージェントが、どのように上手く付き合っていくのか、またそのためには、人間とエージェントとの間に、どのようなインタラクションを設計すればよいのかということを検討している。また、情報検索分野においても、人の心理学的な傾向と検索インタフェースの関連性を調べた研究が行われている。しかし、前述したように、現在は、技術分野が中心となって研究が行われており、実用的な新しい検索インタフェースやインタラクションの提案につながるほど十分な研究の蓄積はなされていない。

以上のことから、本研究では、HAIの研究アプローチに基づき、人とエージェントが共同情報検索を行う場面において、人の心理的な傾向を応用したインタフェースを開発し、インタフェースが利用者の主観的な評価や、情報検索行動に与える影響について実験的に検討する。

小松・山田 (2008) は、ユーザがエージェントに対して期待する機能と実際にインタラクションを行うことで感じた機能との差を適応ギャップとして定義し、この適応ギャップの値がエージェントとのインタラクション状態にあるユーザの印象変化にどのような影響を及ぼすのかを実験的に調査した。(齋藤・小川, 2011) の研究は、ユーザとエージェントが情報検索をする際に、サーバ側にシステムとエージェントが存在し、クライアント側にユーザが存在する、ユーザとエージェントが別の立場でインタラクションする際に、エージェントのふるまいがシステムの印象に影響を与えることを示した。

そこで本研究では、サーバ側に検索システム、クライアント側にユーザとエージェントが存在するような、ユーザとエージェントが同じ側に立ってインタラクションをする際に、ユーザの評価や情報検索行動に与える影響について検討する。

## 2. 実験

### 実験システム

実験システムは、従来の検索エンジンに近いシンプルなベースシステムと、ベースシステムにエージェントを加えたエージェントありシステムの2つを用意した。エージェントの行動は、エージェントがユーザから独立して情報検索を行い、一定時間間隔で、エージェントの行動をユーザにフィードバックしたり、ユーザのアクションに対して反応を返す「共働き型」を設定した。図1は共働きのイメージ図である。

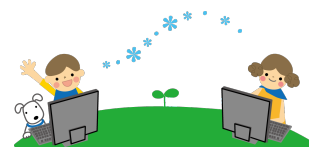


図 1: 共働き型イメージ図

### 参加者および実験計画

大学生 44 名 (男: 32 名, 女: 12 名) が実験に参加した。実験は、2つのシステム (エージェントありシステム, ベースシステム) を参加者間要因とし、1 要因参加者間計画で実施した。

### 実験課題

実験課題は、「生活習慣病とその予防」についてを設定した。課題内容は、「生活習慣病とその予防についてのポスターを作ることになりました。ポスターを掲載する写真や画像を検討したいので、参考になりそうな写真や画像を探し、その写真や画像の URL を登録してください」というものである。

### 手続き

最初に、参加者に検索システムの操作方法の説明とアンケートを配布した。その後、検索システムの説明をし、実験の手順を説明した。説明後、実

験を開始し、課題終了次第アンケートの記入を行い、記入が終わったらアンケートを回収し、実験を終了した。

#### アンケート

ベースシステムを行った参加者は、課題終了後、課題の難易度、結果の満足度、楽しさ、システムの印象、結果の評価を尋ねるアンケートに答えた。エージェントありシステムを行った参加者は、ベースシステムのアンケートに加え、エージェントの印象、役に立ったか、メッセージは気になったか、参考にしたかについてのアンケートに答えた。各項目について7段階で評価した。

### 3. 結果と考察

表1は、各アンケート項目をシステム間で分析し、有意差が見られた結果の表である。ベはベースシステムを、エはエージェントありのシステムを指す。

表 1: システム間の分析結果

| 分析項目      | 分析結果                                |
|-----------|-------------------------------------|
| 難易度       | ベ > エ ( $F(1, 42)=6.84, p < .05$ )  |
| 検索クエリの変化  | ベ < エ ( $F(1, 33)=13.61, p < .01$ ) |
| 【システムの印象】 |                                     |
| 親しみやすい    | ベ < エ ( $F(1, 42)=5.66, p < .05$ )  |
| 暖かい       | ベ < エ ( $F(1, 42)=6.75, p < .05$ )  |
| 明るい       | ベ < エ ( $F(1, 42)=5.51, p < .05$ )  |
| 人間的な      | ベ < エ ( $F(1, 42)=11.20, p < .01$ ) |
| 積極的な      | ベ < エ ( $F(1, 42)=6.48, p < .05$ )  |
| 静かな       | ベ > エ ( $F(1, 42)=21.70, p < .01$ ) |
| 親切的な      | ベ < エ ( $F(1, 42)=3.77, p < .10$ )  |

課題の難易度の結果から、ベースシステムより、エージェントありシステムを使用した参加者の方が、課題に対して難しいと感じていた。ベースシステムは従来の検索システムと似たようなインタフェースであったことから、普段の検索の仕方と変化がなかったことが影響しているのではないかと考えられる。また、エージェントありシステムでは、ユーザの調べた検索結果に加え、エージェントからの情報量も加わるために難しく感じてしまったのではないかと推測される。

ベースシステムとエージェントありシステム間で、システム全体の印象を分析した結果、「親しみやすい」「暖かい」「明るい」「人間的な」「積極的な」「静かな」「親切的な」の7つの形容詞対に関して有意な結果が得られた。「静かな」以外は、エージェントありシステムの方が有意な結果であった。

このことから、エージェントを付与したシステムの方が、人間的で温かみのある優しいものだという印象を与えたことが分かった。

ベースシステムとエージェントありシステム間で、実験ログから検索クエリの変化回数を分析した結果、ベースシステムよりもエージェントありシステムを使用した参加者の方が、検索クエリの変化回数が多かった。このことから、ユーザは、エージェントの行動から検索行動に影響を受け、検索の幅を広げているということが分かった。

エージェントありシステムで、課題の難易度、結果の満足度、課題の楽しさ、システム全体の印象、検索結果の良さ、エージェントの印象、エージェントの役立ち度、エージェントの気になり度、エージェントの参考具合のそれぞれについて相関分析を行った。その結果、システム全体の印象や、エージェントの印象が良いほど、結果の満足度や、課題の楽しさも良い評価に繋がっているということが分かった。また、気になり度は印象の変化に影響がないことが分かった。

### 4. おわりに

本研究では、人とエージェントが共同情報検索を行うという状況下において、エージェントの存在する検索システムを作成し、使用した人が受ける印象およびシステムの使用感への影響を調べた。また、先行研究の考察をもとに、本研究の結果や考察することにより、「共働型」というエージェントの行動パターンを付与することによって、ユーザのシステムに対する印象の変化に加え、情報検索行動に影響を与える要因を考察した。1つの行動パターンでの効果が成り立つことは言及できたことにとどまったことを問題点としてあげる。本研究が、今後の発展した研究を行なう礎となり、少しでも貢献できれば幸いである。

#### 参考文献

- 小松 孝徳・山田 誠二 (2008). 適応ギャップがユーザのエージェントに対する印象変化に与える影響. 『HAIシンポジウム講演論文集 2008』, 1-6. HAI 学会.
- 齋藤 ひとみ・小川 岳流 (2011). 検索システムへのメデアイクエーションの応用に関する予備的検討. 『日本認知科学会第 28 回大会予稿集』, 320-323. 日本認知科学会.