

検索システムへのメディアイクエーションの応用 に関する予備的検討

A Preliminary Exploration of Implications of the Media equation on IR System

齋藤 ひとみ[†], 小川 岳流[‡]
Hitomi Saito, Takeru Ogawa

[†] 愛知教育大学, [‡] 三菱電機メカトロニクスソフトウェア株式会社
Aichi University of Education, Mitsubishi Electric Mechatronics Software Corporation
hsaito@aecc.aichi-edu.ac.jp

Abstract

In this study, we examined the effects of the media equation on Web search engine. We constructed four systems that were combined two types of character (human, robot) and two types of speaking (authority, modest) and a base system that did not have any character and speaking. The experiment was conducted to compare impressions and evaluations of these systems. The results showed that there were differences among the systems.

Keywords — Information Retrieval System, Media Equation, Interface

1. はじめに

本研究では、メディアイクエーションを利用したインターフェースがシステムの印象や評価にどのような影響を与えるかについて検討する。メディアイクエーションとは、画像、映像、コンピュータなどのメディアに対してパーソナリティをもつものとして対応し、自覚のない対人的行動をとることである(角所, 2007)。人間は様々なものを擬人化する傾向があることから、コンピュータのような人工物に人間を模倣させることで、印象が良くなる傾向があり、使用方法をサポートする際の信頼性を高めることや、人とコンピュータの円滑なやりとりで役立つと考えられ、研究が行なわれている。

竹内 (2002)は、人間が人間らしさを付与したコンピュータやシステム、エージェントなどに対して対人的反応をとることを明らかにした。しかし、どのような状況においても応用が可能なのかという点についてはまだ十分な検討が行われていない。

そこで本研究では、インターネットでの情報検索を対象に、検索のような非常に身近で、シンプルなインターフェースが定着しているシステムにおいても、メディアイクエーションが応用可能かどうかを検討する。さらに、メディアイクエーションの効果が、キャラクターや口調によってどのよ

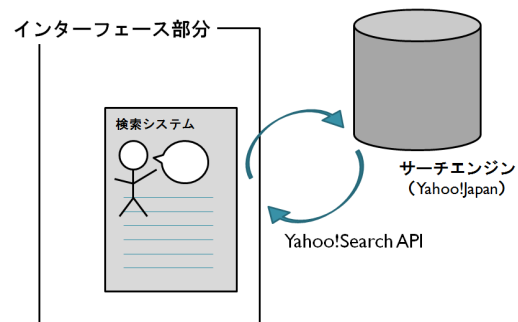


図 1: システム構成のイメージ

うに変化するかを検討するために、2つのキャラクター(人・ロボット)と2つの口調(権威的・謙虚)を組み合わせた実験システムとキャラクターや口調を提示しないベースシステムを構築し、システムの印象や評価を比較する実験を実施する。

2. 実験システム

インターネットの情報検索におけるメディアイクエーションの効果を検討するために、実験で使用する検索システムを実装した。本研究では、人間的な要素を付与したシステムとして、メッセージを発するキャラクターが表示される「キャラクターシステム」を、人間的な要素を付与しない実験システムとして、キャラクターの表示されない従来の検索システムに近い「ベースシステム」を作成した。

図1は、システム構成のイメージを図にしたものである。インターフェース部分は、JavaScriptで実装し、検索エンジンの部分はYahoo!JapanのSearchAPIを利用して実装した。

キャラクターシステムでは、ロボットのキャラクターと人のキャラクターが表示されるものをそれぞれ作成した。キャラクターの人とロボット¹⁾については、フリーのイラストからシステムのキャラクターとして適切なものを選んだ。また、キャラクターの好感度に差が出ないように、人とロボッ

¹M/Y/D/S クリップアート集 (<http://myds.jp/>)

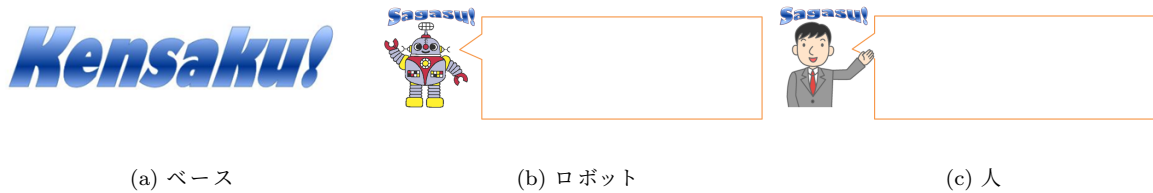


図 2: ロゴやキャラクターの表示

表 1: 状態番号と表示内容

状態の番号	状態
state1	開始表示
state2	初回の検索中
state3	初回の検索結果の表示
state4	2回目以降の検索中
state5	2回目以降の検索結果の表示
state6	終了表示
state7	おすすめ選択に対する表示
state8	おすすめ以外選択に対する表示

トそれぞれ事前アンケートで評価の高かったものを採用した。

またキャラクターシステムでは、状態に応じメッセージを変化させた。ユーザの操作に応じて、表1に示す8つの状態を定義し、それぞれの状態ごとに5つの台詞を用意した。システムは、その状態に遷移する際に、ランダムに1つの台詞を選んで表示した。メッセージは、図2に示すようにキャラクターが発しているように吹き出しの中に表示した。表示する台詞は、権威的な口調(例:どんな情報を探しているのだね?)と、控えめで丁寧な謙虚な口調(例:どのような情報をお探しですか?)を用意した。ベースシステムはキャラクターや台詞は表示せず、システムのロゴのみを表示した。

3. 実験

3.1 参加者

大学生43名が実験に参加した。参加者はランダムに4つの条件に割り当てられた。1人参加者が、ベースシステムとキャラクターシステムの1つの2つのシステムを使って課題に取り組んだ。システムの順序はカウンターバランスをとった。

3.2 課題

実験では、参加者は1つのシステムごとに4つの合計8つの課題に取り組んだ。課題は、「イベント」「商品」「建物」といった事項についてのページ(サイトやホームページ)を探すものであった。各課題

について、「情報要求(探したい状況)」、「目的のページ」、「検索キーワード」の3つを提示した。実験参加者は、自身が「情報要求」で示された状況にいると仮定し、提示された「検索キーワード」を検索システム内で入力することで「目的のサイト」を探すよう指示された。

4. アンケート

参加者は、課題が終わるたびに「目的のページ」のURLを記入し、課題を解いてみて感じた難易度と、検索キーワードを入力して検索した時の検索結果に対する評価を行なった。

さらに参加者は、2つの検索システムをそれぞれ使用し終えた時点で、検索システムの印象についての評価と、検索システムに対する評価を行なった。システムの印象の評価にはSD法を用い、参加者は、13個の形容詞対(感じのよい、親しみやすい、暖かい、明るい、人間的な、良い、好きな、謙虚な、愉快的な、親切的な、優れた、信頼できる、理性的な)について7段階で評定を行った。課題の難易度、課題の検索結果の評価、システムの評価についても7段階の評定とした。

4.1 手続き

実験は小集団で実施された。初めに、質問紙を配布し、システムの使い方、実験課題の進め方について教示を行った。参加者は、1つの課題を解くごとに課題のアンケートに回答し、4つのアンケートを記入し終えた時点で1つ目のシステムのアンケートに答え、その後同様に4つの課題のアンケートを記入し終えた時点で2つ目のシステムのアンケートに回答した。課題の遂行は参加者のペースで進められた。

5. 結果

課題の難易度、課題の検索結果の評価、システムの印象、システムの性能評価について、ベースシステムを含む5条件間の比較と、キャラクターシステム間でキャラクター(人-ロボット)、口調(権威的-謙虚)の効果と比較する4条件間の分析を行った。5条件間の比較では、システムの種類を要因と

表 2: 課題の難易度，検索結果とシステムの評価

	難易度	検索結果	システム
ベース	5.88(1.71)	5.16(1.62)	4.58(1.08)
人-権威	5.59(1.74)	5.39(1.72)	5.18(1.03)
人-謙虚	5.85(1.73)	5.33(1.52)	5.50(1.02)
ロ-権威	5.59(2.26)	5.57(1.57)	5.45(0.89)
ロ-謙虚	5.23(1.91)	5.23(1.73)	5.18(1.27)

する1要因の被験者間分散分析を行い，4条件間の比較では，キャラクター2種類と口調2種類の2×2の被験者間分散分析を行った．

5.1 課題の難易度

表は2，各条件の課題の難易度，検索結果の評価，システムの評価の平均とSDを示している．課題の難易度については，5条件間と4条件間の両方において，有意な差は見られなかった(5条件: $F(4,339)=1.27,n.s.$; 4条件: $F(1,168)=1.10,n.s.$)．したがって課題の難易度は条件間で等質であったと考えられる．

5.2 課題の検索結果の評価

課題の検索結果の評価についても，課題の難易度と同様，有意な差は見られなかった(5条件: $F(4,339)=0.63,n.s.$; 4条件: $F(1,168)=0.30,n.s.$)．したがって，システムが提示する検索結果の評価は，キャラクターや口調の有り・無しによる影響を受けないことが示唆される．

5.3 システムの印象

システムの印象評価について，条件ごとの平均を図3に示す．5条件で比較した結果，「優れた」と「信頼できる」以外の形容詞で条件間に有意な差が見られた．

4条件で比較した結果，「良い」「謙虚な」「優れた」「信頼できる」において有意な差が見られた．「良い」に関しては，インタラクションが有意傾向だった($F(1,39)=3.07,p<.10$)．単純主効果の結果，権威的な口調におけるキャラクターの単純主効果が有意であった($F(1,39)=8.14,p<.01$)．つまり，ロボット権威の方が人権威より，良いという印象を持っていることがわかった．

「謙虚な」に関しては，口調の主効果が有意であった($F(1,39)=6.81,p<.05$)．つまり，キャラクターに関わらず，謙虚な口調の方が権威的な口調より，謙虚という印象を持っていることがわかった．

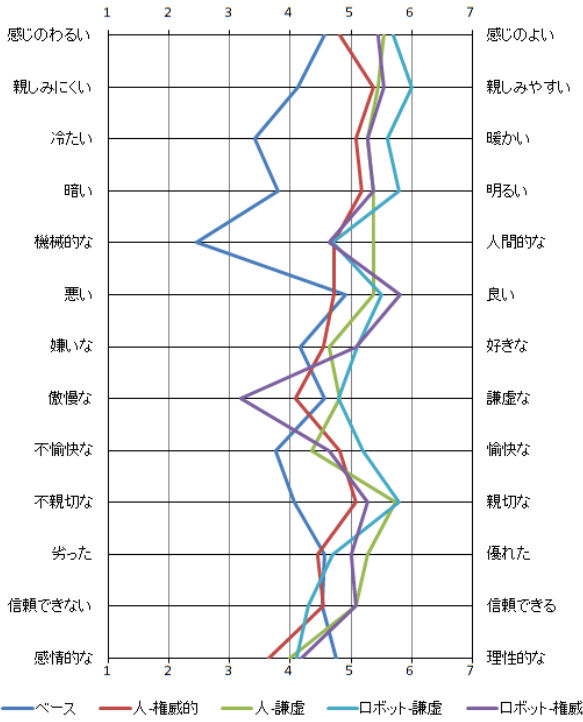


図 3: システムに対する印象評価

「優れた」に関しては，インタラクションが有意傾向だった($F(1,39)=3.52,p<.10$)．単純主効果の結果，人のキャラクターにおける口調の単純主効果が有意傾向であった($F(1,39)=2.97,p<.10$)．つまり，人謙虚の方が人権威より，優れているという印象を持っていることがわかった．

「信頼できる」に関しては，インタラクションが有意であった($F(1,39)=4.90,p<.05$)．単純主効果の結果，謙虚な口調におけるキャラクターの単純主効果が有意傾向であった($F(1,39)=3.23,p<.10$)．つまり，人謙虚の方がロボット謙虚より，信頼できるという印象を持っていることがわかった．また，ロボットのキャラクターにおける口調の単純主効果が有意傾向であった($F(1,39)=3.16,p<.10$)．つまり，ロボット権威の方がロボット謙虚より，信頼できるという印象を持っていることがわかった．

5.4 システムの評価

システムの評価について5条件で比較した結果，システムの主効果が有意であった($F(4,79)=3.43,p<.05$)．多重比較の結果，ベースよりも人権威，ロボット権威，ロボット謙虚の方が性能が高いと評価していることが示された($Mse=1.0994,p<.05$)．

4条件で比較した結果，有意差はみられなかった($F(1,39)=0.75,n.s.$)．

表 3: 5条件で差がみられた項目

分析項目	システム間の関係性
システムの印象: 感じのよい	べ<人権,口権,口謙, 人謙<口謙
親しみやすい	べ<人権,人謙,口権,口謙, 人権<口謙,人謙<口謙
暖かい	べ<人権,人謙,口権,口謙
明るい	べ<人権,人謙,口権,口謙
人間的な	べ<人権,人謙,口権,口謙
良い	べ<口権,口謙,人権<口権, 人謙<口権,口謙
好きな	べ<口権,口謙, 人謙<口権,口謙
謙虚な	人権<べ,口権<べ, 人権<人謙,口権<人謙
愉快的な	べ<口権,口謙,人権<口謙
親切的な	べ<人謙,口権,口謙, 人権<口謙
理性的な	人謙<べ
システムの評価	べ<人権,口権,口謙

6. 考察

6.1 ベースシステムとの比較

表3は5条件比較による分析で有意差がみられた項目の結果である。システムの表記は、ベースを「べ」、キャラクター(人・ロボット)を「人・ロ」、口調(権威的・謙虚)を「権・謙」とした。

課題の難易度と検索結果の評価では、有意差がみられなかった。システムの印象では、多くの形容詞対に関してベースシステムとキャラクターのシステムの間には有意差がみられたことから、システムに人格的な要素を付与することによって、システムに対する印象が変化することが明らかになった。

システム評価においても、ベースと人-権威、ロボット-権威、ロボット-謙虚に有意な差が見られた。このことから、実際の性能に違いがみられなくても、キャラクターや口調を変えることが、システムの評価にも影響を与えることが示唆された。

6.2 キャラクターおよび口調による比較

表4は4条件比較による分析で有意差がみられた項目の結果である。

表 4: 4条件で差がみられた項目

分析項目	システム間の関係性
システムの印象: 良い	人権<口権
謙虚な	権<謙
優れた	人権<人謙
信頼できる	口謙<人謙,口謙<口権

課題の難易度と検索結果の評価、システムの評価については、有意差がみられなかった。システムの印象については、ロボット権威の方が人権威より「良い」印象であるという結果になった。口調が謙虚であればキャラクターに関わらず「謙虚である」という印象を持たれており、謙虚な口調であることは直接的に謙虚な印象を与えることが考えられる。人謙虚の方が人権威より、「優れている」という印象になっていることがわかった。

また、人謙虚の方がロボット謙虚より「信頼できる」こと、ロボット権威の方がロボット謙虚より「信頼できる」ことがわかった。このことから、口調が謙虚なときキャラクターは人の方が信頼でき、キャラクターがロボットのとき口調は権威的な方が信頼できることが明らかになった。

7. おわりに

本研究では、検索システムを使用した実験から、キャラクターと口調の違いがシステムの印象に影響を与えていることが明らかとなった。

今後の課題として、使用頻度の高いシステムでの応用性や、システムを使う上での効率性とメディアイクエーションの効果の間のバランスに着目しさらに検討を行う。

参考文献

- 角所考 (2007). HAIの方法論. 山田誠二(編), 『人とロボットの<間>をデザインする』, 23-68. 東京: 東京電機大学出版局.
- 竹内勇剛 (2002). コンピュータに対する自覚のない対人的反応とその応用. 『電子情報通信学会』, SITE2002 (5), 25-28.