

スマートスピーカからの提案が ユーザの親近感を向上させる

Verbal suggestions from smart speakers increase users' affinities for these speakers

清田 葉 小松 孝徳

You Kiyota and Takanori Komatsu

明治大学総合数理学部

School of Interdisciplinary Mathematical Sciences, Meiji University

Abstract: スマートスピーカが世の中に普及しつつあるが、未だに多くの人の生活には根付いていないのが現状である。そこで本研究では、スマートスピーカに対して親近感を抱かせるにはどうすればよいのかという問題に注目し、スピーカからユーザに対して「提案」がなされた時の印象を調査した。その結果、スピーカ側からユーザに「取り組んでいるタスクのお手伝いをしましょうか」と提案することで、ユーザのスピーカへの親近感が上昇することが明らかとなった。

はじめに

2015年にAmazonがアメリカでAmazon Echoを発売したのを皮切りに、様々なスマートスピーカが市場に出回るようになってきている。スマートスピーカとは対話型の音声操作に対応したAIアシスタントを搭載したスピーカであり、アメリカでの成人における普及率は26.4パーセントとなっている一方[1]、日本での普及率はわずか1割未満であると言われている。その原因として、スマートスピーカとの対話はユーザ側からの話かけとスピーカからの回答で完結することが多いため、会話が限定的で自然なコミュニケーションと感じられないこと、また、スマートスピーカの機械的な印象から親近感を持ちにくいことが挙げられている。

そこで本研究では、スマートスピーカ側からユーザの手助けになることを提案することで、スマートスピーカへの親近感を高められるのではないかと仮定した。

実験

スマートスピーカに対して親近感を感じられない典型的な場面として、「ユーザが話しかけるまではスピーカはひたすら沈黙しているが、ユーザが話しかけるとそれに対する回答をして、また再び沈黙する」という状況が挙げられよう。そこで本研究では、通常起こりえないような「スマートスピーカ側からユーザを助けるような提案を表出する」ことで、ユー

ザがこのスマートスピーカにどのような印象を抱くのかを調査した。

具体的な状況として、スマートスピーカの指示に従って計算問題を解いてもらうという状況を設定し、半数の参加者に対して、スマートスピーカが「話しかければ私が計算しますので、気軽に話しかけてください」と提案することとした。

実験環境

実験は筆者らが所属する実験室で実施した。参加者は18歳~22歳までの、スマートスピーカを使っていないもしくは日常的に使用していない大学生20名であった。この20名のうち、10名が計算問題を解いている間にスマートスピーカから提案されるグループ（提案あり群）、残り10名が提案されないグループ（提案なし群）に無作為に配置された。



図1：実験で使用したスマートスピーカ（Google Home Mini）

まず参加者には、スマートスピーカーである Google Home Mini (図 1) が置いてある机に座ってもらい、実験参加承諾書への記入をしてもらった。その後、実験の簡単な説明と注意事項が書かれている紙を熟読してもらい、以降、参加者はスマートスピーカーの指示に従い、計算問題に取り組むように指示された。スマートスピーカーから参加者へ与えられる具体的な指示内容を表 1 に示す。なお、スマートスピーカーの動作は WoZ 方式によって表出された。

実際に使用した計算問題を図 2 に示す。最初の数問は暗算でもできるが、徐々に筆算を用いなければ解けないような複雑で難しい問題になるように設定構成された。

表 1: スマートスピーカーから参加者に対する実験指示

1. はじめまして、私はグーグルホームです。今から実験を始めます。よろしくお願いします。
2. まず、お名前と年齢を聞かせてください。
3. ○○さんですね。ありがとうございます。実験の説明をします。和田さんには、紙に書いてある計算を解いていただきます。
4. まず、問題用紙に氏名を書いてください。書き終わったら、「書けました」と私に言ってください。
5. ありがとうございます。問題をとき終えたら「OK,GOOGLE.とき終わりました」と私に伝えてください。白紙は計算用紙に使ってください。それでは問題を、解き始めてください。

参加者が図 3 の計算問題の(8)に着手する瞬間、提案あり群の参加者にだけ、スマートスピーカーが「オッケーグーグル、何々かける何々は？と聞いてくださいね」とユーザを手助けするような提案を表出した。この提案を受けて参加者が計算の答えを聞いてきたときは、事前に用意しておいたそれぞれの計算の答えをスマートスピーカーから表出した。

計算問題終了後、ユーザのスマートスピーカーへの印象を把握するために 7 段階のリッカートスケール (最高点 7 点, 最低点 1 点) で構成された 13 問の質問へ回答してもらった。実際に使用したアンケート項目を表 2 に示す。

スマートスピーカーが最初の言葉を発し実験が開始してから参加者が計算を解き終えるまでは 5 分程度、

また計算問題を解いている時間は 3 分程度であった。

1.)	$5 \times 13 =$
2.)	$15 \times 8 =$
3.)	$11 \times 11 =$
4.)	$13 \times 12 =$
5.)	$83 \times 9 =$
6.)	$156 \times 4 =$
7.)	$83 \times 9 =$
8.)	$24 \times 16 =$
9.)	$44 \times 32 =$
10.)	$116 \times 27 =$
11.)	$91 \times 154 =$
12.)	$245 \times 34 =$

図 2: 実験で使用した計算問題

表 2: 使用したアンケート

1. このスマートスピーカーは便利だと思う。
2. このスマートスピーカーに責任のある仕事を任せると良い。
3. このスマートスピーカーは信頼できる。
4. このスマートスピーカーを購入したいと思う。
5. このスマートスピーカーは礼儀正しい。
6. このスマートスピーカーは親近感がある。
7. このスマートスピーカーと話すのは恥ずかしい。
8. このスマートスピーカーを人に薦めたいと思う。
9. このスマートスピーカーは好印象である。
10. このスマートスピーカーは存在感がある。
11. このスマートスピーカーは憎めない存在である。
12. このスマートスピーカーと一緒に楽しい。
13. このスマートスピーカーと一緒に疲れを感じる。

実験結果

表 3 に、アンケートの結果を示す。アンケートへの回答は、対応のない t 検定によって解析された (独立変数: スマートスピーカーからの提案あり/なし, 従属変数: アンケートに対する評価値)。

表 3：アンケート分析結果

設問	提案あり群	提案なし群	t値
	平均(S.D.)	平均(S.D.)	
設問1	5.5(1.02)	4.9(0.83)	1.3646
設問2	4.4(1.43)	3.7(1.19)	1.1306
設問3	5.4(1.2)	4.0(1.1)	2.5849 *
設問4	4.8(1.33)	3.4(1.56)	2.0494 +
設問5	6.2(0.87)	5.9(0.83)	0.7474
設問6	4.9(0.83)	4.1(0.7)	2.2094 *
設問7	4.0(1.55)	3.5(1.63)	0.6675
設問8	4.7(1.35)	4.1(1.14)	1.0223
設問9	5.4(1.2)	5.2(0.98)	0.3873
設問10	3.8(1.6)	3.9(1.58)	0.1335
設問11	4.7(1.62)	4.5(0.67)	0.343
設問12	3.6(1.36)	3.4(1.28)	0.3216
設問13	3.4(1.02)	2.9(1.22)	0.943

+ p < 0.10 * p < 0.05

提案あり群と提案なし群との間に有意差もしくは有意傾向が観察された項目は、設問 3「このスピーカは信用できる。」(t = 2.58, p < .05), 設問 4「このスピーカを購入したいと思う」(t = 2.05, p < .10), 設問 6「このスピーカは親近感がある」(t = 2.21, p < .05)の三項目であり、いずれの項目においても提案あり群の方がなし群よりも有意に評価が高かったことが明らかとなった。それ以外の設問には有意差は観察されなかったものの、ほぼ全ての設問において提案あり群の平均値の方が提案なし群の平均値よりも大きい値を示していたことが確認された。

よって、スマートスピーカ側からユーザに対して提案をするという、通常のスマートスピーカでは行われな行動は、結果としてユーザのスマートスピーカへの親近感を高める効果があることを実験的に示すことができ、本研究の仮説を支持する結果であった。

また、スマートスピーカへの親近感という項目以外にも、信頼性、購買意欲といった項目においてもこの行動が有効であることが確認されたため、「スマートスピーカ側からの提案」という一見するとシンプルな行動であっても、人工物と人間とのインタラクションを円滑化に大きく貢献すると期待される。

参考文献

- [1] Voicebot Voicebot Smart Speaker Consumer, Adoption Report Jan 2019
- [2] 小野哲雄, 今井倫太 江谷為之, 中津良平 (2000). ヒューマンロボットインタラクションにおける, 関係性の創出, 情報処理学会論文誌 Vol.41 No.1
- [3] 今井倫太 (2018). 『インタラクションの認知科学』, 共立出版