

効率の良い情報提供チャターボットに必要な性質の実験的評価

岩瀬 竜也 Nigel Ward

Email: {tatsuya, nigel}@sanpo.t.u-tokyo.ac.jp

東京大学大学院工学系研究科

チャターボットは人間とチャットするプログラムである。従来は人工知能研究の一環として、Turing Test にパスすることを目的として研究されてきた。しかし最近では、e-commerce の分野で、人間の代わりに Web 上で情報提供するロボットとして利用され始めている。本研究では、研究室案内をするチャターボットを作成し、「チャターボットは情報提供に有効か?」「どのようなチャターボットが効率良く情報提供できるか?」の2点を実験により調査した。半数以上の被験者が、Web ページやサーチエンジンよりチャターボットを好んだ。また、チャターボットを複数にしたり、積極的に案内をすることで、情報提供の効率が増した。

Evaluating Information-Giving Chatterbots

Tatsuya Iwase Nigel Ward

Email: {tatsuya, nigel}@sanpo.t.u-tokyo.ac.jp

Faculty of Engineering, University of Tokyo

1 はじめに

従来チャターボットは人工知能研究の一環であり、いかに人間に近い振舞いをするボットを作るかということが重要視されてきた。しかし最近では、チャターボットは e-commerce の分野で、人間の代わりに Web 上で情報提供するロボットとして利用され始めている。だが、そうした情報提供ツールとしてのチャターボットに関する研究はこれまでのところなされていない。

本研究では、実際に研究室案内をするチャターボットを作成し、

- (A) チャターボットは情報提供に有効か?
- (B) どのようなチャターボットが効率良く情報提供できるか?

という二つの点を実験により調査する。

2 情報提供チャターボット

2.1 情報提供と効率

人間の代わりにシステムを使う情報提供において、ユーザーの目的は価値ある情報の収集である。情報提供者の目的は専門分野の紹介である。

ユーザーにとって、情報は次の3種類にわかれる。

- (a) 知りたいこと
- (b) ごみ

- (c) 予想していなかった面白い情報

ユーザーの目的は、(a+c) を大きくすることであり、その際 b は小さいほど良い。

本研究では、次の二つを情報提供の効率として定義する。

効率1 ユーザーがシステムを使ってくれること (= ユーザーからの入力の数)

効率2 価値ある情報が多いこと $= (a+b)/(a+b+c)$

2.2 現在の情報提供チャターボットの不満点

現在 Web 上で使われている情報提供チャターボットは、ユーザーの質問に答えるだけで、受身である。積極的に案内することで、情報提供はもっと効率良くできる。また、チャターボットは一人しか存在せず、チャットの面白みがあまりない。面白いチャターボットのほうが、ユーザーの利用頻度も高くなり、情報提供者にとってより効率の良い情報提供が可能になる。

2.3 必要と思われる機能

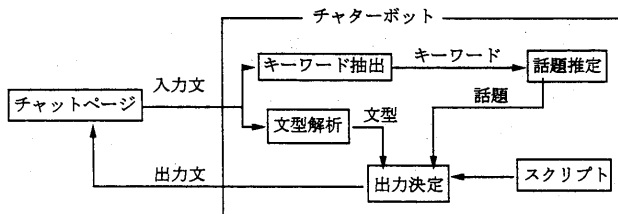
本研究では、チャターボットに効率良く情報提供させるため、以下の工夫を施した。

- α ヒットした話題以外に、もし関連のある話題があればそれについて案内する。

- β わからない入力 cameたら、とりあえずごまかしてから、自分の知っている他の話題に振る。
- γ 複数ユーザ vs 複数ボットのチャットが可能。

3 チャターボットの構成

3.1 おおよその動き



チャターボット*はチャットページにユーザーから日本語の文章が入力されると、まずその文の形態素解析を行なう。次に、形態素からキーワードを探しだし、それをもとに用意しているすべての話題の確率を計算する。そしてもっとも確率の高いものを現在の話題とする。また、平叙文、yes/no 疑問文、wh 疑問文などの文型の区別も行なう。最後に、話題と文型にマッチするスク립トを出力としてチャットページに書き出す。例えば「ワード先生の出身はどこ？」という入力では、キーワードは(ワード先生、出身)であり、それから(ワード先生の出身)という話題が推定される。また文型は(where)となる。そして(ワード先生の出身、where)に対応するスク립ト「イギリス生まれのアメリカ人だっ。」が返される。

3.2 スクリプト

チャターボットが認識する全キーワード数は、約 390 語。全話題数は、約 160。全スク립ト数は、約 780。

4 情報提供チャターボットの評価実験

10 人の被験者を使って、チャターボットの評価実験を行なった。

4.1 評価方法

(A) チャターボットは情報提供に有効か？

被験者に、チャターボットの全スク립トから全文検索するサーチエンジンと、研究室のホームページを使ってもらい、それをチャターボットと比較するアンケートをとって調べた。

*www.sanpo.t.u-tokyo.ac.jp/tatsuya/cgi-bin/study/chat3/

(B) どのようなチャターボットが効率良く情報提供できるか？

これを調べるため、次の 3 つのチャターボットを被験者に使ってもらった。被験者には、「どういう順序でもいいので、3 つをすべて使ってみてください。まずいろいろ試して、気に入ったものを使ってもらおうというのでも結構です。」と説明した。

工夫なしボット (2.3 節) で述べた性質を持たないチャターボット。

積極的ボット 性質 α、β を持つチャターボット

複数ボット 性質 α、β、γ を持つチャターボット

その際、以下の項目を調べた。

- ユーザーが使ってくれるか (入力の数)
- 価値ある情報の割合 = $(a+c)/(a+b+c)$
- アンケート (どれがいいか。なぜか。)

b(ごみ情報) は、すべてのボットの出力から、被験者に選んでもらった。

4.2 結果

(A) に関しては、アンケート中の、「サーチエンジン、ホームページ、チャターボットはどれが良かったですか」という質問に対し、10 人中 6 人が、チャターボットが良いと答えた。その主な理由は、「面白い」、「対話性がある」であった。また、サーチエンジンを選んだ人は 1 人、ホームページを選んだ人は 3 人であった。

(B) の結果は以下の通り。(10 人の被験者の平均値)

	入力数	価値ある情報の割合
工夫なしボット	18.9	60.3%
積極的ボット	18.0	76.7%
複数ボット	27.1	75.2%

チャターボットを複数にすると面白いので使ってくれた。また、α と β の性質より、c(予想してなかった面白い情報)が増えたため、価値ある情報の割合も上がっている。また、アンケートでは 6 割の人が複数ボットが良いと答えた。その主な理由は、「本当のチャットみたい」、「たのしい」であった。

5 今後の課題

会話が一つの話題に深くなっていくと、チャターボットは何度も同じことをいってしまうことが多かった。一つずつの話題について、もっとスク립トを増やした方が良い。また、複数ボットでは、全体的にチャターボットの発言が多すぎた。チャターボット同士の関係をうまくやることも必要である。