

1

初対面同士の 交流における 褒めボットによる 感情の変化の分析

2024年度卒業論文発表会

西原研 藤江 奏介

本研究で実現したこと

- 会話の際に褒める「褒めボット」の作成
- 会話の文字数、名詞数、類似度を分析

藤江 17:23
好きな食べ物とかある？
私は何が好かって聞かれると
いろいろありすぎて、
いざ何かって決めなダメとなると、
案外答えるのって難しく
感じてしまうよな～

fujie 17:24
僕はカレーかな。

藤江 17:24
カレーおいしいよな。
ご飯だけじゃなくて、
パンとかうどんとか
いろんなものと合うよな！
私はカレーうどんが特に好きやな！
何と合わせるのが好き？

fujie 17:24
僕はカレーパンだな。



talk アプリ 17:22

@藤江 さんの熱意が伝わってきます！
@fujie さんももっと話を聞きたいとおもいます！ 😊



talk アプリ 17:22

@fujie さんのしっかりと聞く姿勢が素晴らしいです！
@藤江 さんもあなたとの会話を楽しんでいると思います！ 😊



相手より名詞数が多い

Aさんの多彩な話題にはいつも驚かされます！

Bさんとの対話をリードしていて素晴らしいです！ 🎉

類似度が低い

Bさんと多様な視点が出ていて、とても刺激的です！

お互いに新しい発見や学びが生まれていると思います！ 💖

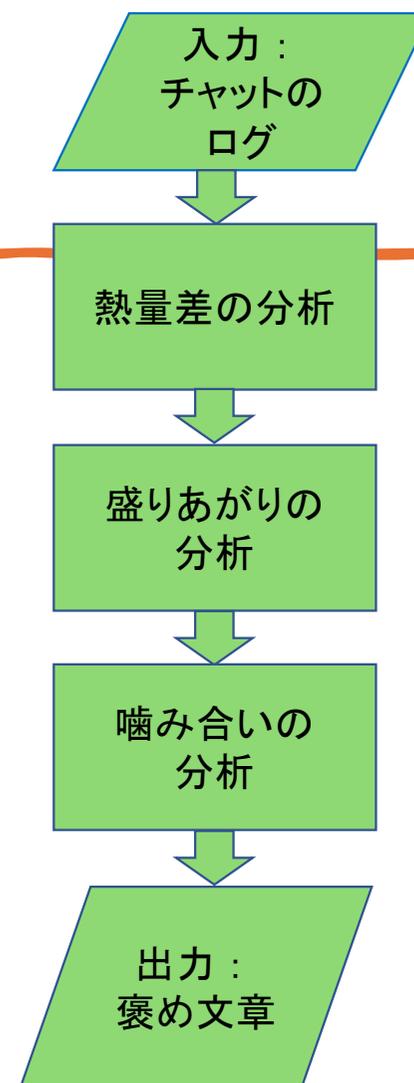
研究の背景と目的

- 現代は、オンライン上で趣味や仕事などができ、生活が便利になっている
➡ 人との関わりを避ける若者が増えている
- 特に初対面は緊張する
- 褒めボットが会話中に褒めることによって不安を軽減
➡ 次のコミュニケーションを促進する



提案システムの流れ

- 褒めボットに、チャットのログを入力
- 熱量差の分析・盛り上がりの分析・
噛み合いの分析を行う
- 分析の結果から、提案システムの
ユーザに向けて褒め文章を出力



入力:チャットのログ

- ユーザはSlack上で会話を行い、褒めボットが会話を監視
- 発話が8回分溜まる
⇒褒めボットが会話内容を分析



is0633hi 14:29
パン食べたよ

Fujie 14:29
何かのせた？

is0633hi 14:30
目玉焼き乗せて食べた

Fujie 14:30
おいしそうやね
たまごは半熟？

is0633hi 14:31
日によるけど今日は半熟で食べた
醤油とマヨネーズかけたかな

B I ☺ 🔗 📄 📄 📄 </> 🗑

#bot作成 へのメッセージ

熱量差の分析

- 発言の**文字数**を比較し、相手との**熱量差**を測定
- 文字数は、会話に対する姿勢の表れ
 ➡ 文字数が多いほど熱量がある
- 差が**±15文字以上**あれば、相手と比較して、熱量に差があると判断

 藤江 18:02 趣味とかありますか？	文字数 10文字
 fujie 18:04 最近、筋トレしてます！ 何かありますか？	11文字 8文字
 藤江 18:05 私は趣味、ゲームですかね。	13文字
$(10+13)\text{文字} - (11+8)\text{文字} = 4\text{文字}$ 緑と赤で、会話の熱量に差はない	

盛りあがりの分析

- 発言の**名詞数**を比較し、
会話の**盛り上がり**を測定
- 名詞の数は話題の数
➡ 話題が多いほど盛り上がっている
- 差が**±5単語以上**あれば、
相手と比較して、盛り上がりには差があると判断

 **fujie** 14:08
どこ出身ですか？

 **藤江** 14:08
大阪出身です！

 **fujie** 14:08
おすすめの食べ物がありますか？

 **藤江** 14:08
タコ焼き、お好み焼き、後は串カツとか豚まんとかもおすすめです！

赤	「どこ」、「出身」、 「おすすめ」、「食べ物」	4
緑	「大阪」、「出身」、「タコ焼き」、 「お好み焼き」、「後」、 「串カツ」、「豚まん」、 「とか」、「おすすめ」	9

4単語 - 9単語 = -5単語
緑の方が盛り上がっている

噛み合いの分析

- 2人の発話での**コサイン類似度**を計算し、会話の**噛み合い**を測定
- 全発話の単語についてTF-IDFを求め、各発話のベクトルを作り、**コサイン類似度**を計算
- 類似度が**0.15以上**の場合は2人の会話の噛み合いが「高い」、**0.35以上**の場合は「とても高い」と判断

 藤江 18:24
ペット飼ってる？

 fujie 18:24
うちでは犬飼ってる

 藤江 18:24
なんて犬種？

 fujie 18:25
チワワ。かわいいで

計算した類似度: 0.23
この2人の
会話の噛み合いは「高い」

9 出力:褒め文章(1)

- 相手との比較で出力するメッセージ
- 該当するものがランダムに1つ出力される

熱量差の分析

盛り上がりの分析

噛み合いの分析

文字数の比較	メッセージ	名詞数の比較	メッセージ	類似度の比較	メッセージ
差が15文字以上	Aさんの熱意が伝わってきます！ Bさんももっと話を聞きたいとおもいます！ 😊	差が5単語以上	Aさんの多彩な話題にはいつも驚かされます！ Bさんとの対話をリードしていて素晴らしいです！ 🎉	0.35以上	Bさんと視点が一致していて素晴らしいです！こんなに息の合ったコミュニケーションはとても貴重だと思います！ 🙌
差が15文字以下	Aさんのしっかりと聞く姿勢が素晴らしいです！ Bさんもあなたとの会話を楽しんでいると思います！ 😊	差が5単語以下	Aさんの聞き上手な姿勢には感動します！ Bさんの話題をしっかりと受け止めていて素晴らしいです！ 🎉	0.15以上	Bさんと話題が重なっていて、とても良いです！お互いを尊重しつつ、共通点もあるところが素晴らしいです！ 🎉
それ以外	Bさんとの会話のバランスがとても良いです！ Bさんと意見や感想を共有していて素晴らしいです！ 🎉	それ以外	Bさんと話題を共有できていて、さすがです！ Bさんにとっても心地よいコミュニケーションだと思います！ 😊	それ以外	Bさんと多様な視点が出ていて、とても刺激的です！ お互いに新しい発見や学びが生まれていると思います！ 💖

出力：褒め文章 (2)

- 前回の自分との比較で出力するメッセージ
- 該当するものがランダムに1つ出力される

文字数の比較	メッセージ	名詞数の比較	メッセージ	類似度の比較	メッセージ
差が15文字以上	前回よりも積極的に話していて素晴らしいです！ この調子でさらに素敵な会話を楽しんでください！ 🎉	差が5単語以上	前回より話題が多くあがっていて、すごいです！ これからも楽しい会話を続けてください！	差が0.1以上	お互いの話題への理解がより深まっていて、さすがです！ これからも互いに理解し合いながら、楽しい会話を続けてください！ 💖
差が15文字以下	前回より相手の話をしっかり聞いていて素晴らしいです！ この調子で、お互いを尊重しながら会話を続けてください！ 💖	差が5単語以下	前回よりも多くの相手の話題を受け止めていて、すごいです！ この調子で、さらに深いコミュニケーションを築いてください！	差が0.1以下	前回より様々な話題が出ていて、さすがです！ これからも、お互いに新しい発見ができる会話を楽しんでください！ 💖

評価実験の目的・手順・被験者説明

- 実験目的: 褒めボットの有用性を評価する
- 実験手順: 1. 実験開始前アンケートに回答
2. Slackワークスペースへ参加
3. 40回分発話が行われるまで会話を実施
4. 実験終了後アンケートに回答
- 被験者説明: 立命館大学の男子学生
ボット有りのグループ(7組)と、
ボット無しのグループ(7組)の計14組

評価実験に用いるデータ・評価項目

- 実験に用いるデータ: アンケートの回答データ [佐藤他, 2001年]
- 評価項目: アンケートの平均を取り、
t検定により有用性を確認する

あなたの気分を評定してください(6段階)
(1:全く当てはまらない~6:非常に当てはまる)

1. 活気のある
2. 誇らしい
3. 強気な
4. きっぱりとした
5. 気合の入った
6. わくわくした
7. 機敏な
8. 熱狂した
9. びくびくした
10. おびえた
11. うろたえた
12. 心配した
13. ぴりぴりした
14. 苦悩した
15. 恥じた
16. いらだった

会話に関するアンケート(1:そう思わない~8:非常にそう思う)

1. 会話中の楽しさ
2. 会話中の盛り上がり
3. 会話中に笑えるやりとりがあったか
4. 会話の自然さ
5. 会話を続けることの容易さ
6. 会話は緊張したか
7. 会話に気まずさを感じたか
8. 会話している途中で“間(沈黙の時間)”が生まれることがたびたびあった
9. 会話している途中で“間(沈黙の時間)”が生まれることが気にならなかった
10. 会話中に“間(沈黙の時間)”が生まれると次に何を話そうかとあれこれ考えた
11. 会話相手について、今後、もっと話してみたいと思う
12. 初期値を50点として、会話相手とどのくらい仲良くなったと思いますか?

気分の評定のアンケート結果

- ポジティブな感情が
8個中7個の項目で増加
ネガティブな感情が
8個中5個の項目で減少
- 褒められたことにより
肯定的な感情が引き出された
- 褒めボットは、全体的に
感情を前向きにした

	開始前	終了時点	差分	p値
活気のある	4.21	4.86	0.64	0.02
誇らしい	3.43	3.86	0.43	0.12
強気な	3.07	3.71	0.64	0.02
きっぱりとした	3.62	4.15	0.53	0.04
気合の入った	3.36	4.43	1.07	0.01
わくわくした	4.07	4.64	0.57	0.01
機敏な	2.79	3.86	1.07	0.02
熱狂した	2.50	4.36	1.86	0.00
びくびくした	2.50	1.57	-0.93	0.01
おびえた	2.36	1.50	-0.86	0.01
うろたえた	2.46	1.46	-1.00	0.00
心配した	2.79	1.50	-1.29	0.00
ぴりぴりした	1.86	1.36	-0.50	0.01
苦悩した	1.93	1.71	-0.21	0.17
恥じた	1.79	1.93	0.14	0.34
いらだった	1.64	1.57	-0.07	0.38

会話に関する アンケートの結果

- 「会話は緊張したか」の項目で、ボット有りの方が緊張感が大きいことが確認
- ボットから評価されることによる心理的負担
- 褒めボットにより、**緊張感**が生じた

	有平均	無平均	差分	p値
会話中の楽しさ	5.86	6.42	-0.57	0.32
会話中の盛り上がり	6.00	6.21	-0.21	0.73
笑えるやり取りがあった	4.86	4.43	0.43	0.63
会話の自然さ	7.14	6.29	0.86	0.13
会話を続けることの容易さ	6.36	6.71	-0.36	0.59
会話は緊張したか	3.57	2.29	1.29	0.03
会話に気まずさを感じたか	3.07	2.64	0.43	0.53
会話中に間があった	3.07	3.07	0.00	1.00
会話中で間が気にならなかった	3.64	3.29	0.36	0.67
会話中に何を話そうかと考えた	3.64	4.71	-1.07	0.15
会話相手ともっと話してみたい	6.21	6.43	-0.21	0.69
会話相手と仲良くなった点数	69.1	69.6	-0.50	0.94

本研究の結論

- 努力したポイントを褒める、「褒めボット」を提案
- 文字数から熱量差、名詞数から盛り上がり、類似度から噛み合いを分析し、褒める
- Slack上で会話を行い、アンケートから感情の変化を分析
- 褒めボットにより、感情が前向きになったが、緊張感が生じた