

# 傾聴的ふるまいをもつ聞き手絵文字による感情吐露支援システムの提案

## An Emotional Disclosure Support System Using Listener Emojis with Active Listening Behaviors

松村 悠季<sup>†</sup>      米澤 朋子<sup>‡</sup>  
Yuki Matsumura   Tomoko Yonezawa

### 1. はじめに

心身の健康を維持する方法として、個人の感情や思考を言語化して書き出す筆記開示法 (Expressive Writing) が注目されている [1]. 筆記開示法については多くの研究があり、感情や思考を言語化することが、不安やストレスを和らげるとともに、感情の認知や整理を促し、結果としてメンタルヘルスの向上に役立つことが示されている [2, 3, 4].

こうした背景から、日記やメモは、個人が文章を用いて感情を表現する手段として広く利用されている。しかし、これらは基本的に一人で完結する活動であり、対話的な応答や非言語的フィードバックを伴わないのが一般的である。人は自分の感情を他者に語る際、相手が傾聴し、共感的に理解しようとしていると感じることで、より深く自己を表現しやすくなるとされている [5]. こうした共感的理解は、自己開示を促進し、感情の整理や受容を支えたと考えられている。感情を言語化する過程において、傾聴されているという認識や、相手からの受容的なフィードバックは、感情の深い表出や自己開示につながる可能性がある。

そこで本研究では、ユーザのテキスト入力画面において「聞き手」としての役割を持つ絵文字を表示し、傾聴的なふるまいを通じて感情吐露を支援するシステムを提案する。画面上に表示されている複数の絵文字はユーザの入力に反応し、傾聴姿勢や傾き動作などの非言語的フィードバックを通じて、ユーザの感情表出に対して受容的な反応を示すように動作し、これらにより、感情吐露の支援を狙う。また、このような絵文字を用いた支援において、単に感情の記号として絵文字を表示するのではなく、ユーザの内面に存在する多様な感情の「内なる声」を外化し、インターフェース上に「聞き手」として具現化することが重要である。本研究では、対話的自己論 (Dialogical Self Theory) [6] を理論的背景として採用し、絵文字を自己内の異なる視点や感情状態を象徴する存在として設計する。これにより、ユーザは「他者との対話」を通じて「自己との対話」を実現し、感情の認識・受容・表現を促進するプロセスを構築することを目指す。

### 2. 関連研究

#### 2.1 絵文字による感情表現とその動的拡張

絵文字はテキストベースのコミュニケーションにおいて、発話者の感情やニュアンスを補足する手段として広く利用されている。絵文字は、言語的な制約を超えて感情を視覚的に伝達できるという特性 [7] を持ち、その感情伝達効果や文脈との関係性など多くの研究がなされてきた [8, 9, 10]. また、近年では、アニメーションを絵文字に組み込んだ動的絵文字に関する研究も行われている [11, 12, 13]. しかし、こうした動的絵文字の研究の多くは、絵文字を「発信者の感情を伝達する記号」として用いることを前提としており、絵文字が「感情の受け手」や「聞き手」としてふるまう設計はなされていない。

#### 2.2 傾聴姿勢とフィードバック

傾聴は、他者の発話や感情に対して注意深く耳を傾けるコミュニケーション行動であり、カウンセリングや対人援助の分野をはじめ、対話的場面全般において重要視されてきた。特に積極的傾聴 (Active Listening) [14] は、相手の話をただ聞くだけでなく、理解しようとする姿勢や関心を非言語的に表現する技術であり、代表的な枠組みとして SOLER 原則 (Squarely, Open posture, Lean, Eye contact, Relaxed) が挙げられる [15]. SOLER 原則は、カウンセラーをはじめとする対話支援者の基本的な態度とされており、こうした傾聴姿勢を対話システムやエージェントに実装する研究が進んでいる [16, 17].

そこで本研究では、このような傾聴姿勢の理論と実践の知見を踏まえ、絵文字を視覚的な「聞き手」として設計することを試みる。これは、従来のテキストインタフェースにおける絵文字の役割を「感情の発信手」から「感情の受け手」へと拡張する試みであり、ユーザに対して「共感的に聞いてくれている」という印象を与えることが期待される。

### 3. 提案手法

#### 3.1 システム概要

本研究では、ユーザのテキスト入力に対して、複数の感情絵文字が傾聴的ふるまいを通じて応答する、インタラクティブな感情吐露支援システムを提案する。

本システムでは、8種類の絵文字を「聞き手絵文字」として画面上部に配置する。聞き手絵文字は、ユーザの入

<sup>†</sup> 関西大学大学院 総合情報学研究科, Faculty of Informatics Kansai University

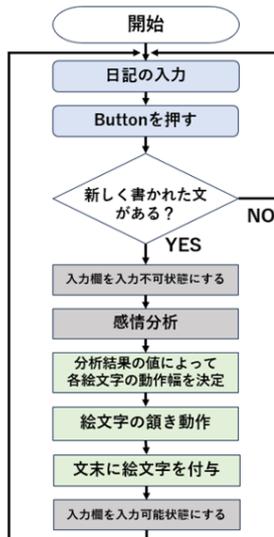


図 1: システムの全体処理フロー図

力操作中には傾聴姿勢を示し、入力後には感情分析結果に応じて頷き動作を行う。このような動的な絵文字のふるまいを通じて、ユーザに自身の感情が受容的かつ共感的に応答されているという感覚をもたらし、自然なユーザの感情吐露を支援することを目的とする。

### 3.2 システムの構成

本システムは、ハードウェアとしてノート PC (Windows 11 Home (バージョン 24H2), メモリ:16GB, CPU: Intel Core i7-1165G7) を使用する。ソフトウェアは、システム基盤に Unity 2022.3.20f1 を用い、マルチラベル感情分析ツールとして OpenAI の ChatGPT API (GPT-4o) を用いる。システム全体の処理フローを図 1 に示す。

本システムは、1) テキスト入力・送信部、2) 感情分析部、3) 絵文字動作制御部、4) 感情フィードバック表示部 から構成される。

### 3.3 テキスト入力・送信部

テキスト入力・送信部では、本システムの動作画面 (図 2) の中央に配置されたテキスト入力欄を通じて、ユーザが自由に記述した内容を受け取り、その内容を感情分析部に送信する処理を行う。ユーザは、テキストの入力が一区切りした段階で、画面下部に配置されたボタンを押すことで、入力内容を確定し、ChatGPT API に送信する。ボタンが押下されると、テキスト入力欄は一時的に入力不可状態となり、ユーザは編集集中のテキストを変更できなくなる。その後、感情分析および絵文字による反応、文末への絵文字の付与が完了すると、入力欄が入力可能状態になり、再び入力が行えるようになる (図 1)。このとき、新たに追加された文章のみを検出し、それが感情分析の対象となるため、ユーザは逐次的に文章を入力し、それに対する絵文字による反応を受けながら書き

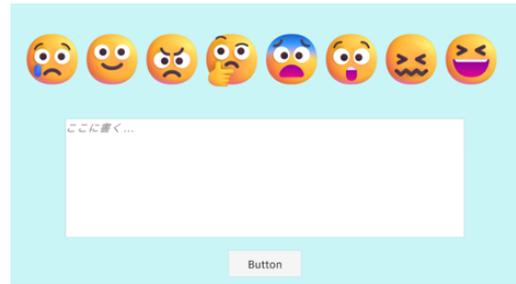


図 2: システムのユーザインタフェース (テキスト入力・送信部と感情フィードバック表示部)

進めることができる構成となっている。

### 3.4 感情分析部

感情分析部では、1) で取得されたユーザの入力文に対して、Plutchik の感情の輪 [18] を参考にした 8 種類の基本感情 (Joy, Trust, Fear, Surprise, Sadness, Disgust, Anger, Anticipation) に基づくマルチラベル感情分析を行う。感情分析には、OpenAI が提供する ChatGPT API (GPT-4o) を用い、各感情について独立にスコアを算出する。これらのスコアは JSON 形式で取得され、各感情の強度は 0.0 - 1.0 の範囲において、0.1 間隔の 11 段階の離散値として出力される。これらの取得されたスコアは、後に 3) 各絵文字の頷き動作の深度の決定、4) 文末への絵文字付与処理に利用される。

### 3.5 絵文字動作制御部

絵文字動作制御部では、ユーザの入力操作状態および感情分析部で得られた感情スコアに応じて、画面上部に配置された複数の感情絵文字の動作を動的に制御する。本システムは、各基本感情に対応する「聞き手絵文字」として、Fluent Emoji (Windows 11 標準絵文字) をシステム画面の上部に配置した。8 種類の基本感情と用いた絵文字の対応関係を表 1 に示す。

本研究では、聞き手絵文字が「聞き手」としてふるまうための動作を、以下の 3 段階に分けて設計した。

- a) 固有の感情表現動作：各感情に応じた自然な待機動作
- b) 傾聴動作：ユーザの入力操作中に行われる静かな揺れ
- c) 頷き動作：入力後の感情分析結果に基づく共感的な頷き

これらの動作フローを図 3 に示す。本研究では、これら 3 種の動作を含む一連のふるまいを「傾聴的ふるまい」と定義する。このような一連の動作遷移を通じて、聞き手絵文字がユーザからの入力に注意を向け、感情に反応しながら寄り添う存在としてふるまっていることを視覚的に表現する。

表 1: 8 種類の感情と絵文字の対応関係

絵文字	感情
😊	Joy
😬	Anticipation
😮	Surprise
😇	Trust
😞	Sadness
😨	Fear
😡	Anger
😠	Disgust

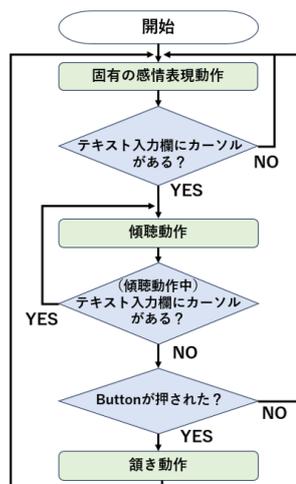


図 3: 絵文字の動作フロー図

### 3.5.1 a) 固有の感情表現動作

a) 各感情固有の感情表現動作では、ユーザの入力操作が行われていない待機時に、聞き手絵文字が各感情に対応した固有の動作（基本動作）を継続的に実行する。この動作は、聞き手絵文字を「感情を帯びた存在」としてユーザに知覚させることを目的としている。

この動作の設計指針として、身体表現を構造的に記述する理論として知られるラバン身体動作表現理論 (Laban Movement Analysis, 以下 LMA) を理論的枠組みとして採用した [19]。LMA は、身体動作を Effort (動きの質), Shape (身体の形状変化), Space (空間の使い方), Body (身体部位の構成) の 4 要素に分類して分析する体系であり、本研究では特に Effort および Shape の 2 要素, Shape に関して、Wheel Plane (上下方向の動き) および Table Plane (横方向の広がり) という 2 つの要素に注目する。また、この枠組みに基づいて各感情に応じたアニメーションの設計するために、感情を Valence (快-不快) と Arousal (高覚醒-低覚醒) の 2 軸で捉える Russell の感情円環モデル [20] を導入した。これは、Effort と Arousal

の間には対応関係があることが示唆されている点や、身体運動の方向と感情価が対応することを示した知見 [21] が確認されているためである。

本研究では、Arousal を各聞き手絵文字の動作テンポと縦方向の動作幅を設計する際に用いる指標とし、Valence を動作の方向性と絵文字の横幅を拡張的/収縮的に変化させる指標とした。そこで、Plutchik の 8 種類の基本感情を感情円環モデル上にマッピングし、各感情に Valence および Arousal のラベルを付与するとともに、Valence を指標として、Joy, Trust, Anticipation, Surprise を POSITIVE 群, Fear, Sadness, Disgust, Anger を NEGATIVE 群として分類した。そして、以下のように各感情群に応じた動きの初動方向と身体 (絵文字) の広がり方を設計した。

- ・ Arousal が高い感情ほど絵文字の動作がより速く、また、縦方向の動作幅が大きくなる。
- ・ Wheel Plane (Rising - Descending) : POSITIVE 群は「上昇」、NEGATIVE 群は「下降」の初動方向とする。
- ・ Table Plane (Spreading - Enclosing) : POSITIVE 群は横幅を拡張し、NEGATIVE 群は横幅を縮小させる。

このように、Valence の違いに応じて動作の方向性と絵文字の横幅を拡張的/収縮的に変化させ、Arousal に応じて Effort (動きの速さ・強さ) を調整した。

### 3.5.2 b) 入力中傾聴動作

b) 傾聴動作では、ユーザがテキスト入力操作を行っている間、聞き手絵文字が縦方向に静かに揺れる動作を継続的に実行する。この動作は、ユーザの入力行為に対して聞き手絵文字が傾聴姿勢を取っている状態を視覚的に表現することで、聞き手絵文字を「話を聞く準備ができて存在」としてユーザに知覚させることを目的としている。

この動作の設計指針として、傾聴時に求められる非言語的な身体姿勢の構成要素を示す SOLER 原則を理論的枠組みとして採用し、「Lean (前傾)」、「Open posture (開かれた姿勢)」、「Relaxed (穏やかさ)」といった特徴を、聞き手絵文字の姿勢変化と控えめな動作によって表現する。

具体的には、ユーザが入力操作を開始した際に、聞き手絵文字は a) 固有の感情表現動作 (基本動作) を一時的に停止する。その上で、わずかに上方へ移動し、絵文字のサイズをわずかに拡大する。その後、上下方向に控えて緩やかな揺れを継続的に行うことで、「静かに耳を傾けている」状態を表現する。

### 3.5.3 c) 入力後頷き動作

c) 頷き動作では、ユーザのテキスト入力が入力確定されたタイミングで、感情分析部によって得られた各感情スコアに基づき、対応する聞き手絵文字が頷き動作を実行する。この動作により、ユーザに対して感情が受け止められ、解釈されたという肯定的なフィードバックをもらい、自然な感情吐露を促すことを目的としている。

本システムにおける頷き動作は、各絵文字が縦方向に小刻みに2回上下動作を繰り返す動作で表現した。感情分析部で得られた感情スコアが所定の閾値(0.1)以上であった感情に対応するすべての聞き手絵文字が頷き動作を行い、感情スコアの強度に応じて、頷き動作の強さ(動きの速さや動作幅)を段階的に調整するような設計とした。一方、スコアが閾値に満たない感情に対応する聞き手絵文字は頷きを行わず、頷き動作の間はb) 傾聴動作を継続する。ただし、感情スコアが全て0の完全中立状態においては、全ての聞き手絵文字が軽微な頷き動作を行う。これは明示的な感情が検出されなかった場合でも、受容的な反応が途切れないようにするためである。

このように、各聞き手絵文字が個別に応答しているような印象をユーザに与えるとともに、複数の聞き手絵文字が同時に反応を示すことで、ユーザに自身の内面が多面的に理解されているという感覚を喚起し、それによって感情の再認識や再解釈が促されることを狙う。

### 3.6 文末感情フィードバック部

感情フィードバック表示部では、感情分析部より得られた感情スコアをもとに、ユーザが入力した文の末尾に絵文字を付与する。これは、頷き動作のような一過性の反応とは異なり、ユーザの入力内容に対して持続的に残る応答として機能し、感情の再認識を支援することを目的としている。

具体的には、入力文の送信時に得られた感情スコアの中で、最も高いスコア(最大値)を示した感情に対応する絵文字が入力文の末尾に付与される。この際に用いられる絵文字は、画面上部に表示される聞き手絵文字と同一のデザインを持つが、動作はせず、テキストの一部として表示される。また複数の感情が同率で最大スコアを示した場合には、それら全ての感情に対応する絵文字が文末に並べて付与される。一方、すべての感情スコアが0の完全中立状態であった場合には、中立的な表情を示す絵文字(😐)を1つ付与する設計としている。図4に、入力文の末尾に絵文字が付与されている実機画面の例を示す。



図4: 絵文字付与の例

## 4. 実験

### 4.1 実験概要

本実験では、聞き手としての絵文字がユーザにどのように知覚されるか、さらに絵文字の傾聴的ふるまいがユーザの感情吐露にどのような影響を与えるかを検証する。

実験1では、傾聴姿勢および、頷き動作の有無がユーザに与える影響を検証する。仮説は以下の通りである。

単独効果として、

H1: 絵文字が入力中傾聴姿勢をとると、ユーザは感情を言語化しやすくなる

H2: 絵文字が入力後頷き動作を返すと、ユーザは自身の感情を肯定してくれたと感じる

複合効果として、絵文字が傾聴姿勢をとり、さらに頷き動作を示すと、

H3: ユーザの感情吐露が促進される

H4: ユーザは絵文字を対話相手としてより強く認識する

H5: またシステムを使いたいと思う

実験2では、ユーザの感情状態(快/不快)と、傾聴的ふるまいを示す絵文字群の感情価(POSITIVE / NEGATIVE)の一致・不一致がユーザに与える影響を検証する。仮説は以下の通りである。

ユーザの感情状態と一致する感情価を持つ絵文字群が傾聴的ふるまいを示すと、

H5: ユーザの感情吐露は促進される

H7: ユーザは「共感してもらえた」と感じやすくなる

H8: 絵文字を対話相手として強く認識する

H9: またシステムを使いたいと思う

また、本実験は、最も強度が高かった感情に対応する絵文字のみが頷き動作を行うようにした実験用システムを用いて実施する。ただし、複数の感情が同率で最大スコアを示した場合には、それらすべての感情に対応する聞き手絵文字が頷き動作を行う。これは、表出された感情のうち特に顕著なものへの反応に絞ることで、感情への応答の焦点性を高めるためである。また、感情分析の

結果として、全8感情の感情スコアがすべて0であった場合には、Anticipation (😬) と Trust (😊) に対応する聞き手絵文字が頷き動作を行うように設計した。

#### 4.2 実験参加者

実験には20歳-25歳の男女16名(男性13名、女性3名、平均年齢22.5、標準偏差1.50)が参加した。

#### 4.3 実験条件

実験1では、要因A:傾聴姿勢(A1:あり、A2:なし)、要因B:頷き動作(B1:あり、B2:なし)の2要因4条件の被験者内実験計画を設定した。実験2では、要因C:ユーザの感情状態(C1:快、C2:不快)、要因D:傾聴的ふるまいを示す聞き手絵文字群(D1:POSITIVE群のみ、D2:NEGATIVE群のみ)の2要因4条件の被験者内実験計画を設定した。

#### 4.4 実験手順

本実験は、実験1、実験2の2種の実験を続けて実施した。また、実験環境として静かな室内環境にて実験用システムを利用させた。使用機材は、ノートPC(Windows 11 Home(バージョン24H2)、メモリ:16GB、CPU: Intel Core i7-1165G7)を用いた。また実験実施期間中にノートPCの動作不良が確認されたため、途中より代替機としてノートPC(Windows 11 Homeバージョン24H2、メモリ:16GB、CPU: Intel Core i7-1165G7)を用いて実験を実施した。

実験1では、まず本実験で行う内容について説明を行い、実験への不参加や中断はいつでも可能であり、それによる不利益は一切発生しないことを伝えた上で、実験同意書および事前アンケートを提示した。次に、実験用システムの使い方について説明を行った。その後、評価項目を事前に提示し、必要に応じてその内容についての説明を加えた。続いて、参加者に記述タスクを提示した。このタスクでは、感情喚起画像と例文を提示し、提示された画像を自身が撮影したものであると仮定し、その際の気分を想定して自由に3文を記述するように促した。参加者は実験用システムを用いて3文の自由記述を行い、その際には聞き手絵文字のふるまいに注目するように求めた。システム体験後、参加者に提示した評価項目に回答させた。

実験2では、実験1と同じ手順で実験を実施する。ただし、記述タスクにおいて、感情喚起画像と例文を提示した際に、例文に含まれる感情表現を参考にしつつ、類似した感情を想定して自由に3文を記述するように強く促した。

実験参加者は両実験の全条件を繰り返し体験する。記述タスクに用いる感情喚起画像は、両実験とも OASIS (Open Affective Standardized Image Set) [22] から、感情

刺激が過度にならないように実験者が画像を選定した。また、実験条件の提示順は、各実験ごとにラテン方格法に基づいてカウンタバランスを考慮して決定した。

#### 4.5 評価項目・評価方法

実験1では、感情の言語化促進効果(Q1, Q3)、頷き動作による肯定の知覚(Q2)、対話的存在の認識(Q4, Q5)、システム継続利用への評価(Q6)に関する項目を設けた(表2)。実験2では、感情一致による感情の言語化促進効果(Q1, Q2)、絵文字の共感性の知覚(Q3)、システム継続利用への評価(Q6)に関する項目を設けた(表3)。各質問項目に当てはまる度合いを0-99(0:全く当てはまらない、99:完全に当てはまる)の100段階で回答する Visual Analogue Scale 法を用いた主観評価を求めた。

表2: 実験1評価項目

評価項目
Q1: 自分の感情を言葉にするのが簡単だった
Q2: 絵文字は自分の感情を肯定してくれた
Q3: 自分の感情を表現できた
Q4: 絵文字は自分の話し相手だと感じた
Q5: 絵文字に語りかけているような気持ちになった
Q6: またこのシステムを利用したいと思った

表3: 実験2評価項目

評価項目
Q1: 自分の感情を言葉にするのが簡単だった
Q2: 自分の感情を表現できた
Q3: 絵文字は自分の感情に対して共感を示していた
Q4: 絵文字は自分の話し相手だと感じた
Q5: 絵文字に語りかけているような気持ちになった
Q6: またこのシステムを利用したいと思った

#### 4.6 実験1結果

実験により得られた各評価項目の回答値に対し、SPSSを用いて対応のある二元配置反復測定分散分析を有意水準 $\alpha=0.05$ で実施した。表4に分散分析の結果を、図5に各アンケート項目の平均値および標準偏差を示す。

感情の言語化促進効果(Q1, Q3)、対話的存在としての認識(Q4, Q5)について、有意な差は確認されなかった。頷き動作の知覚(Q2)およびシステムの継続利用への評価(Q6)について、要因Bに有意差が確認され、B1 > B2が示されたことから、頷きを知覚できることや、頷き動作がシステムを継続利用のモチベーションを高めるといえる。

#### 4.7 実験2結果

実験により得られた各評価項目の回答値に対し、SPSSを用いて対応のある二元配置反復測定分散分析を有意水

表 4: 実験 1 の分散分析表

Question	A		B		AB		交互作用
	F	p	F	p	F	p	
Q1	1.200	0.291	1.118	0.307	0.002	0.967	なし
Q2	0.425	0.524	28.296	<.001*	0.305	0.589	なし
Q3	0.004	0.950	2.309	0.149	0.064	0.804	なし
Q4	2.519	0.133	4.294	0.056	0.129	0.724	なし
Q5	2.695	0.121	4.269	0.057	0.223	0.150	なし
Q6	1.625	0.222	7.843	0.013*	0.201	0.660	なし

Note: \*...  $p < 0.05$

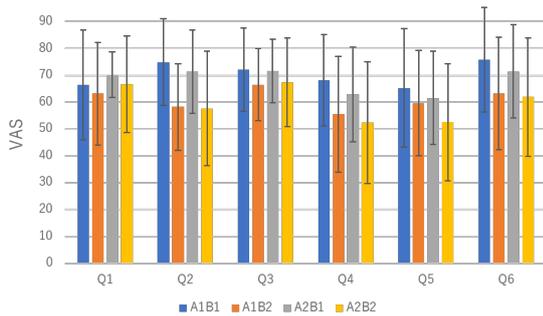


図 5: 実験 1 の平均値と標準偏差

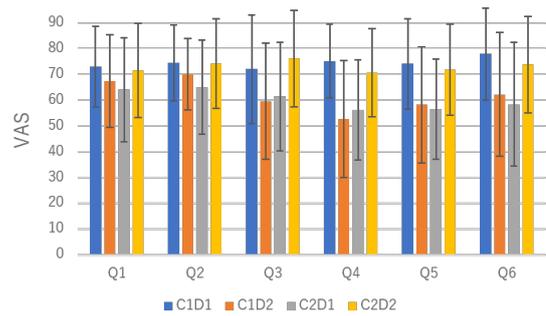


図 6: 実験 2 の平均値と標準偏差

準  $\alpha=0.05$  で実施した。表 5 に分散分析の結果を、図 6 に各アンケート項目の平均値および標準偏差を示す。

感情一致による感情の言語化促進効果 (Q1, Q2) について、有意な差は確認されなかった。

絵文字の共感性の知覚 (Q3) について、要因 C と要因 D の間に交互作用が確認され、 $C2:D1 < D2$ ,  $D2:C1 < C2$  が示された。つまり、C2D2 の組み合わせにおいて有意に共感性が高く知覚された。

対話的存在としての認識 (Q4, Q5) について、両項目とも要因 C と要因 D の間に交互作用が確認され、いずれも  $C1:D1 > D2$ ,  $C2:D1 < D2$ ,  $D1:C1 > C2$ ,  $D2:C1 < C2$  が示された。つまり、C1D1 と C2D2 の組み合わせにおいて、聞き手絵文字は対話的存在と認識された。

システム継続利用への評価 (Q6) について、要因 C と要因 D の間に交互作用が確認され、 $C1:D1 > D2$ ,  $C2:D2 > D1$ ,  $D1:C1 > C2$  が示された。C1D1 および C2D2 は、C2D1 よりも継続利用の評価が高かった。

## 5. 考察

### 5.1 実験 1 考察

Q1 の結果より、有意な差が確認されなかったことから、仮説 H1 は支持されなかった。実験参加者は、テキスト入力中に入力欄を注視するため、絵文字の姿勢変化に気づきにくかった可能性がある。また、自由記述回数

が 3 文に限定されていたため、絵文字の動作を十分に観察する機会が少なかった点も影響したと考えられる。さらに、絵文字の傾聴姿勢の表現自体が、傾聴されているという感覚を喚起するには不十分であった可能性も考えられる。

Q2 の結果より、絵文字が頷き動作を返すと、ユーザは自身の感情を肯定してくれたと感じるという仮説 H2 は支持された。この結果から、絵文字の頷き動作によるフィードバックは、感情の肯定を促すことが示唆された。

Q3 の結果より、有意な差が確認されなかったことから、仮説 H3 は支持されなかった。記述タスクにおいて認知負荷を軽減する目的で提示した例文が、参加者の感情表現に影響を与え、結果として自然な感情吐露を妨げた可能性が考えられる。

Q4 および Q5 の結果から仮説 H4 は支持されなかった。これは、絵文字が入力開始に伴う傾聴姿勢の変化やテキスト感情に対する頷き動作以外にユーザの入力行動に対する応答表現を持たないため、単なる「入力に反応する視覚的オブジェクト」として認識され、対話相手としてのエージェント性が十分に伝わらなかったためと考えられる。

Q6 の結果より、仮説 H5 は支持された。頷き動作によるフィードバックは、ユーザの継続的な利用意欲に影響を与えることが示唆された。

表 5: 実験 2 の分散分析表

Question	C		D		CD		交互作用
	F	p	F	p	F	p	
Q1	0.627	0.441	0.206	0.656	0.083	0.187	なし
Q2	0.620	0.443	1.035	0.325	3.520	0.800	なし
Q3	0.701	0.416	0.078	0.783	5.706	0.030*	D(C2), C(D2)
Q4	0.024	0.879	1.976	0.180	16.808	<.001*	D(C1), D(C2), C(D1), C(D2)
Q5	0.294	0.596	0.024	0.878	14.666	0.002*	D(C1), D(C2), C(D1), C(D2)
Q6	1.352	0.263	0.002	0.962	12.856	0.003*	D(C1), D(C2), C(D1)

Note.\*... p <0.05

これらのことから、聞き手絵文字の傾聴的ふるまいにおいて、頷き動作がユーザの感情の肯定や利用意欲向上に効果があることが示唆された。一方で、傾聴姿勢については効果が見られなかったことから、その表現方法の改善の余地があると考えられる。

## 5.2 実験 2 考察

Q1 および Q2 の結果より、有意な差が確認されなかったため、仮説 H6 は支持されなかった。本実験では、ユーザの感情状態を制御するために、感情喚起画像と例文を併用し、例文と類似した感情を想定して記述するよう指示した。このような実験手続きにより、ユーザが自由に感情を表出する余地が制限され、自然な感情吐露が十分に行われなかった可能性がある。

Q3 の結果より、仮説 H7 は部分的に支持された。特に、不快感情におけるユーザと絵文字群が感情一致する場合に、絵文字からの共感される感覚を強めることが示唆された。

Q4 および Q5 の結果より、仮説 H8 は支持された。ユーザが快感情にある場合には、POSITIVE 絵文字群が傾聴的ふるまいを示すことで、絵文字を対話相手として認識しやすくなり、語りかけているような感覚が高まった (C1D1>C1D2)。同様に、NEGATIVE 感情状態においても、NEGATIVE 絵文字群による反応が対話性を高める結果となった (C2D2>C2D1)。これらの結果は、ユーザの感情状態と一致した感情価を持つ絵文字が傾聴的ふるまいを示すことで、絵文字をより対話的存在として認識させることを示唆している。

Q6 の結果より、仮説 H9 は部分的に支持された。ユーザの感情状態と一致する絵文字による傾聴動作は継続利用意欲を高める傾向が見られたが、NEGATIVE 絵文字群 (D2) では感情状態による差が確認されなかった。このことから、一致が継続利用意欲に与える影響は限定的である可能性が考えられる。

これらのことから、ユーザの感情と一致する聞き手絵文字が傾聴的ふるまいを示すことで、共感の知覚や対話的存在感、および利用意欲の向上に効果があることが示

唆された。一方で、感情の吐露には効果が見られなかったことから、実験設計の改善や、感情表出を促すふるまいの模索が今後の課題となる。

## 6. おわりに

本研究では、複数の絵文字が傾聴的な動作を通じてユーザの感情吐露を支援するシステムを提案し、2つの実験でその効果を検証した。

実験 1 では、絵文字の頷き動作が感情の肯定感や継続利用意欲を高めることが示唆された。実験 2 では、ユーザの感情状態と一致した感情価を持つ絵文字のみが傾聴的ふるまいを示す場合に、対話性や共感性の知覚が高まる傾向が見られた。一方で、感情吐露の促進については明確な効果は得られなかった。これは、入力中の絵文字の動作認知の難しさや、実験設計による感情表現の制限が影響したと考えられる。

今後は、入力中にも自然に聞き手絵文字の傾聴的ふるまいが視認されるように動作のタイミングや視線誘導などのシステム設計面での改善を試みる。また、失感情症 [23] など感情認知の困難を抱える人々への感情支援や、自己内対話を促す日記的ツールへの応用など、実用的な活用を視野に入れたシステム改善を行う。

## 謝辞

本研究の一部は、科研費 24K02977, 23K11278, 22K19792 の助成を受けた。

## 参考文献

- [1] James W Pennebaker and Sandra K Beall. Confronting a traumatic event: toward an understanding of inhibition and disease. *Journal of abnormal psychology*, 95(3):274, 1986.
- [2] Lin Guo. The delayed, durable effect of expressive writing on depression, anxiety and stress: A meta-analytic review of studies with long-term follow-ups.

- British Journal of Clinical Psychology*, 62(1):272–297, 2023.
- [3] Karen A Baikie and Kay Wilhelm. Emotional and physical health benefits of expressive writing. *Advances in psychiatric treatment*, 11(5):338–346, 2005.
- [4] Joshua M Smyth. Written emotional expression: effect sizes, outcome types, and moderating variables. *Journal of consulting and clinical psychology*, 66(1):174, 1998.
- [5] Carl Rogers. *Client centered therapy (new ed)*. Hachette UK, 2012.
- [6] Hubert JM Hermans. The dialogical self: Toward a theory of personal and cultural positioning. *Culture & psychology*, 7(3):243–281, 2001.
- [7] Brigitte Fischer and Cornelia Herbert. Emoji as affective symbols: affective judgments of emoji, emoticons, and human faces varying in emotional content. *Frontiers in psychology*, 12:645173, 2021.
- [8] Hannah Miller, Jacob Thebault-Spieker, Shuo Chang, Isaac Johnson, Loren Terveen, and Brent Hecht. “blissfully happy” or “ready to fight”: Varying interpretations of emoji. In *Proceedings of the international AAAI conference on web and social media*, volume 10, pages 259–268, 2016.
- [9] Qiyu Bai, Qi Dan, Zhe Mu, and Maokun Yang. A systematic review of emoji: Current research and future perspectives. *Frontiers in psychology*, 10:476737, 2019.
- [10] Maureen A Coyle and Cheryl L Carmichael. Perceived responsiveness in text messaging: The role of emoji use. *Computers in Human Behavior*, 99:181–189, 2019.
- [11] Tingyi Wang and Rong Chen. How the use of animated versus static emojis in online post-purchase communication affects consumer attitude. *International Journal of Consumer Studies*, 48(5):e13076, 2024.
- [12] Danni Yang, Mei Wang, Yutong Ren, Xiaoyan Dong, and Tian Yang. A study of dynamic emoji emotional responses based on rhythms and motion effects. *Frontiers in Psychology*, 14:1247595, 2023.
- [13] Pengcheng An, Ziqi Zhou, Qing Liu, Yifei Yin, Linghao Du, Da-Yuan Huang, and Jian Zhao. Vibemoji: Exploring user-authoring multi-modal emoticons in social communication. In *Proceedings of the 2022 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 1–17, 2022.
- [14] Dana Heller Levitt. Active listening and counselor self-efficacy: Emphasis on one microskill in beginning counselor training. *The clinical supervisor*, 20(2):101–115, 2002.
- [15] Gerard Egan. *The skilled helper: A problem-management approach to helping*. Thomson Brooks/Cole Publishing Co, 1994.
- [16] Justine Cassell and Kristinn R Thorisson. The power of a nod and a glance: Envelope vs. emotional feedback in animated conversational agents. *Applied Artificial Intelligence*, 13(4-5):519–538, 1999.
- [17] Eugene Cho, Nasim Motalebi, S Shyam Sundar, and Saeed Abdullah. Alexa as an active listener: how backchanneling can elicit self-disclosure and promote user experience. *Proceedings of the acm on human-computer interaction*, 6(CSCW2):1–23, 2022.
- [18] Robert Plutchik. A general psychoevolutionary theory of emotion. In *Theories of emotion*, pages 3–33. Elsevier, 1980.
- [19] Irmgard Bartenieff and Dori Lewis. *Body movement: Coping with the environment*. Routledge, 2013.
- [20] James A Russell. A circumplex model of affect. *Journal of personality and social psychology*, 39(6):1161, 1980.
- [21] Daniel Casasanto and Katinka Dijkstra. Motor action and emotional memory. *Cognition*, 115(1):179–185, 2010.
- [22] Benedek Kurdi, Shayn Lozano, and Mahzarin R Banaji. Introducing the open affective standardized image set (oasis). *Behavior research methods*, 49(2):457–470, 2017.
- [23] Graeme J Taylor and R Michael Bagby. An overview of the alexithymia construct. 2000.