

焚火を囲み傾聴する聞き手絵文字による 感情吐露支援システムの提案

松村 悠季^{1*} 松村 直季¹ 米澤 朋子¹

¹ 関西大学

¹ Kansai University

Abstract: 本研究では、焚火を囲む状況での聞き手の距離感や存在感に着目し、空間的に複数の絵文字が傾聴するテキスト入力型の感情吐露支援システムを提案する。ユーザのテキスト入力の感情分析に応じ、対応する感情絵文字のキャラクタが、視線移動や傾き、位置移動などの非言語的ふるまいで反応する。本システムにより、適度に傾聴する聞き手が存在する感情吐露の場を構成し、ユーザの自然な感情吐露を支援することを狙う。

1 はじめに

自身の思考や感情を言語化する手法として、筆記開示法 (expressive writing) [1] が知られている。筆記開示法は、個人が、自身にとって意味のある出来事や経験について、それに伴う感情や思考を書き出すことによって、内的に生じている感情や自身の考えを言語として整理する実践的手法である。これまでの研究により、筆記開示法は、思考の整理や自己理解の深化を通じて、情動処理の促進やストレス軽減など、心理的側面に影響を与えることが報告されている [2, 3]。こうした感情吐露や内省は、日記やメモといった日常的な筆記行動によって広く実践されている。一方で、筆記を中心とした感情吐露手法は、基本的に個人内で完結する活動であり、書き手が自身の感情や思考を他者に受け止められていると知覚する機会は限定的である。

これに対し、他者への感情吐露の過程においては、自身の感情表出が否定されることなく受容されているという感覚や、他者が注意を向けて聞いていると知覚されることが、安心感の形成や感情表出の継続に関与することが、クライアント中心療法に基づく理論的枠組みの中で指摘されている [4]。

このような背景のもと、これまでに我々は、デジタルインタフェース上に擬似的な聞き手として複数の感情絵文字を「聞き手絵文字」として提示し、それらがユーザの入力に応答して、傾聴的なふるまいを示すテキスト入力型の感情吐露支援システムを提案した [5]。このシステムでは、聞き手絵文字を一行の横並びにし、二次元の静的な正面向き画像として提示していた。そのため、絵文字の視線が常にユーザ方向へ固定されて

いるように知覚されやすく、結果として視線による心理的な圧迫感が生じ得る点や、絵文字の動作そのものにユーザの注意が十分に向けられず、聞き手としてのふるまいが知覚されにくい可能性があった。これらの課題は、聞き手の存在感や傾聴の度合いが、ユーザに十分に伝わらないという問題を引き起こす恐れもある。

そこで本稿では、ユーザの自然な感情吐露を支援することを目的とし、これまでに提案した感情吐露支援システムの設計思想を継承しつつ、聞き手による適度な傾聴を実現するための動作設計として、接近動作、視線移動動作、傾き動作を聞き手絵文字の動作要素として導入した、焚き火を囲む 3D 空間での感情吐露支援システムを提案する。本システムでは、聞き手絵文字を三次元表現へと拡張し、半円陣状に仮想空間内に配置することで、聞き手の存在感や距離感を調整可能とし、過度な注視や圧迫感を与えることのない、適度な傾聴的なふるまいを構成することを目指す。また、人が焚火を囲むことで生じる、緊張が解け、寛いだ対話的な場に着目し、聞き手の存在を適度に感じながら感情吐露を行える環境の構築を試みた。

2 関連研究

2.1 対話における傾聴のための非言語的手がかり

2.1.1 聞き手と話し手の身体的距離感

対話における聞き手と話し手の身体的な距離に関する研究では、距離が近いほど親和性や関与が高まり、対話者間で注意や関心が共有されやすくなることが示されている [6, 7]。一方で、距離が近すぎると話し手に緊張や不快感を与え、距離が離れすぎると無関心や関心

*連絡先：関西大学総合情報学研究科
〒569-1095 大阪府高槻市霊仙寺町 2-1-1
E-mail: {k974873,yone}@kansai-u.ac.jp

の薄さとして受け取られやすいことが指摘されている [7, 8]. このように、対話における距離は、適切な範囲から外れると親和性や対話への関与が低下することが報告されている [9, 10].

これらの知見は、聞き手と話し手の身体的な距離が、聞き手の傾聴的な関与を示す手がかりとなりうる一方で、身体的な距離の程度が不適切である場合には、話し手が感じる安心感や関与度合いを低下させ、対話が円滑に進まなくなる可能性があることを示唆している. そして、関心の程度は常に一定ではなく、コミュニケーションの様相に応じて変動する [6] と考えるなら、この傾聴的距離の変化が伴うコミュニケーションこそ相手の発言への関心を示す可能性がある.

2.1.2 視線が対話に及ぼす効果

視線は、聞き手が話し手に対して注意や関心、関与を向けていることを示す非言語的の手がかりであり、対話中に聞き手が話し手へ視線を向けることは、発話の継続を促す非言語的のフィードバックとして機能することが示されている [11, 12]. また、聞き手からの視線が向けられている状況では、話し手の発話継続や発話量が増加しやすいことが報告されている [13].

一方で、過度に持続した注視は話し手に緊張や評価されている感覚を生じさせる可能性が指摘されており、発話の抑制や対話の流れの不自然さを招くことが報告されている [14, 12].

このように、視線は傾聴の基本的な手がかりである一方で、その頻度や持続時間が不適切である場合には、発話の継続や対話の進行に影響を及ぼす可能性がある. プレッシャーを与えず適度な視線変化を提示することが重要だと考えられる.

2.1.3 対話における頷きの機能

頷きは、話し手の発話内容に対する理解や受容を示す肯定的な非言語的のフィードバックとして機能することが指摘されている [15, 16, 17]. 特に、話し手の発話中に適切なタイミングで頷きが返されることで、話し手は理解されているという感覚を得やすくなり、発話の継続や語りの詳細化が促進されることも報告されている [18, 15].

以上のことから、頷きは聞き手が話し手の発話を受け止め、肯定的な共感や受容を示すための基本的な非言語的の手がかりとして機能すると考えられる.

2.1.4 傾聴導入システム指針

以上の知見を踏まえ、本稿では、傾聴的ふるまいを単一の動作としてではなく、話し手への関心を示し、距

離を変化させる接近動作、注意や理解を伝える視線移動動作、理解や受容を示す頷き動作といった非言語的の動作を組み合わせることで、適度な傾聴的ふるまいを設計することを試みる.

2.2 焚火を囲む状況が形成する対話的な場

火を囲む状況は、人々が同じ場に集まり対話を行う場として機能してきた [19]. こうした状況で交わされる対話は、個人的経験や物語の内容を多く含む傾向があり [20], 焚火が社会的交流の生じやすい場となりうることを示されている [21]. また、焚火を囲むことで対人相互作用に伴う心理的負荷が軽減されることが報告されており、火を中心とした配置が対話に伴う緊張を和らげる可能性が示唆されている [22].

以上の知見から、焚火を囲む状況で行われる対話は、心理的な緊張が生じにくい寛いだ雰囲気のもとで感情的な内容を共有しやすい対話環境の形成に寄与しうると考える.

3 提案システム

3.1 システム概要

本研究では、焚火を囲む状況における聞き手の距離感および存在感が生み出す対話的な場に注目し、複数の絵文字が聞き手としてふるまうテキスト入力型の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、画面中央に配置した焚火を中心とする半円陣状に配置する. 聞き手絵文字は、ユーザが入力したテキストに対する感情分析結果に応じて、接近動作、視線移動動作、頷き動作を順に行う. これらの非言語的なふるまいを通じて、ユーザに自身の発言や感情が受容され、共感されているという感覚をもたらし、適度に傾聴する聞き手が存在する感情吐露の場を構成することで、ユーザの自然な感情吐露の促進を狙う.

3.2 システム構成

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 25H2), メモリ: 32GB, CPU: AMD Ryzen AI 350) を使用する. ソフトウェアは、システム基盤として Unity 2022.3.62f1 を用い、テキスト感情分析ツールとして Open AI の Chat GPT API (GPT- 4o) を用いる. 画面中央に配置した焚火の炎表現には、Unity Asset Store で配布されている炎のパーティクルアセット「Procedural Fire」を用い、色調を調整して使用した. 本システムは、1) テキスト入

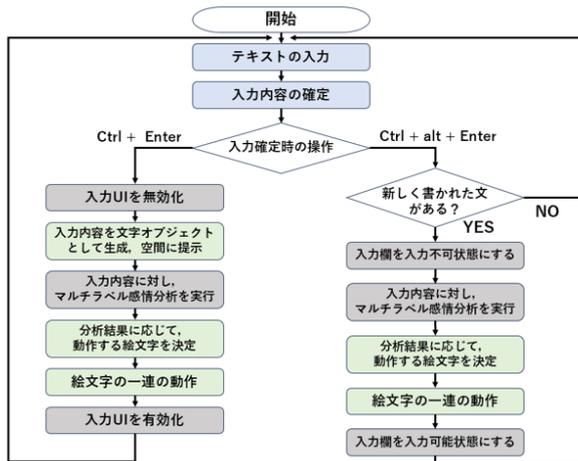


図 1: システム全体の処理フロー

力・送信部、2) 入力内容提示部、3) 感情分析部、4) 絵文字動作制御部から構成される。

3.2.1 システムの処理フロー

図 1 に、システム全体の処理フローを示す。本システムでは、入力内容の確定時における操作の違いに基づき、2 種類のシステム処理フローを定義する。

ユーザがテキスト入力内容の確定時にノート PC 上のキーボードにおいて Ctrl キーと Enter キーを同時に押下した場合に開始される処理フローを「空間提示入力フロー」とする。空間提示入力フローでは、入力された文章を文字オブジェクトとして生成し、仮想空間内に提示する。これにより、入力された文章を空間内に可視化し、それに対する聞き手絵文字の反応を伴わせることで、ユーザに焚火を囲む状況での対話的な発話体験を与えることを目的としている。

一方、Ctrl キー、Alt キー、Enter キーを同時に押下した場合に開始される処理フローを「空間非提示入力継続フロー」とする。空間非提示入力継続フローでは、入力内容を仮想空間内には提示せず、感情分析および聞き手絵文字の動作の実行のみを行う。この処理フローは、入力の中断を最小限に抑えることで、ユーザが連続的にテキストを入力しながら思考や感情を整理し、内省的な感情吐露を支援することを目的としている。

このように、本システムでは、ユーザが入力確定操作に応じて処理フローを切り替えることで、発話を空間内に提示する対話的な感情吐露と、継続的な入力を重視した内省的な感情吐露の双方を支援する設計を実装した。

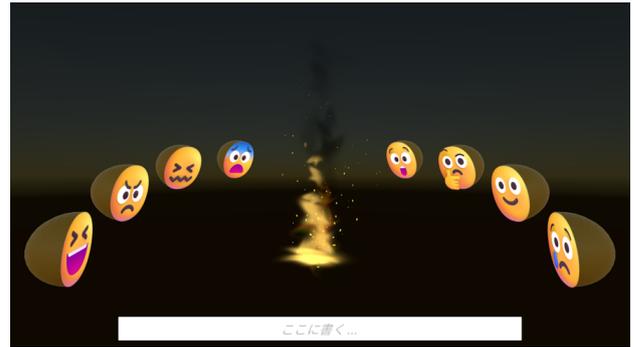


図 2: システムのユーザインタフェース

3.3 聞き手絵文字の構成

本システムでは、ユーザの入力に対して傾聴的なふるまいを行う動作主体として、仮想空間内に複数の聞き手絵文字を配置する。これらの聞き手絵文字は、画面中央に配置された焚火オブジェクトを囲むように半円陣状に配置されている (図 2)。

本研究では、聞き手絵文字の構成にあたり、Plutchik の感情の輪 [23] を参考に定義した 8 種類の基本感情 (Joy, Trust, Fear, Surprise, Sadness, Disgust, Anger, Anticipation) を採用し、各感情に対応する絵文字を FluentEmoji (Windows 11 標準絵文字) から選定した。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。

各聞き手絵文字は、仮想空間上での空間的な配置および動作制御を可能にするため、二次元画像表現ではなく、絵文字画像をテクスチャとして貼り付けた半球形メッシュを用いることで、簡易的な三次元形状へと拡張した。この構成により、絵文字の正面性を保ちながら、絵文字の表情自体を大きく変化させることなく、仮想空間内における存在感や向きの変化を表現可能にしている。

また、Anticipation に対応する絵文字については、視線移動動作を行った際に、ユーザ方向への注視が成立するよう、立体形状上において目の配置を調整し使用した (図 3)。

3.4 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) の下部に配置されるテキスト入力欄を通じて、ユーザが自由に記述した文章を受け取り、その入力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を終えた段階で、所定の入力確定操作を行うことで入力内容を確定し、ChatGPT API に送信する。入力確定操作の種類に応じて、空間

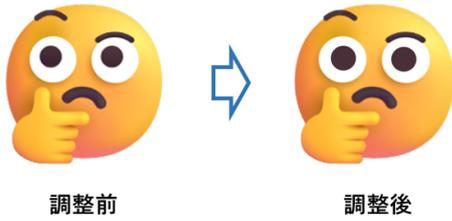


図 3: Anticipation（期待）に対応する絵文字における目の配置調整

表 1: 用いる絵文字と各感情の対応関係

絵文字	感情
	Joy
	Anticipation
	Surprise
	Trust
	Sadness
	Fear
	Anger
	Disgust

提示入力フローまたは空間非提示入力継続フローのいずれかが選択される。

空間提示入力フローで処理される場合には、入力欄に記述されたテキスト全体を入力内容として確定し、送信対象とする。一方、空間非提示入力継続フローで処理される場合には、ユーザーが新たに追記した文章のみを検出し、それを入力内容として確定し、送信対象とする。

また、空間提示入力フローにおいて入力内容の確定操作が行われた場合、テキスト入力欄を一時的に不可状態とし、入力欄に表示されている文章を初期化した上で、テキスト入力欄を非表示状態にする。これは、入力操作に関する視覚的要素を一時的に抑制し、ユーザーの注意を聞き手絵文字のふるまいに向けさせることを目的としている。

一方、空間非提示入力継続フローでは、入力欄を一時的に不可状態とする処理のみを行い、入力欄の表示状態は維持される。このように一時的に無効化されたテキスト入力欄は、聞き手絵文字による一連の動作が終了した後、再び入力可能状態に戻される。

3.5 入力内容提示部

入力内容提示部では、1) の空間提示入力フローにおいて得られた入力内容を対象とし、それを仮想空間内に提示する処理を行う。入力された文章は文字オブジェクトとして生成され、仮想空間内の所定位置に配置される。生成された文字オブジェクトは、時間経過に応じて奥行き方向へ移動するよう制御される(図4)。入力内容を仮想空間内に外在化することで、ユーザーが自身の入力を焚火を囲む状況における発言として捉えやすくし、仮想空間内の他者や場に向けて発言したという感覚を喚起することを狙う。

3.6 感情分析部

感情分析部では、1) で送信されたユーザーの入力テキストに対して、マルチラベル感情分析を行う。本システムでは、Plutchikの感情の輪の基本8感情に基づき、入力文章に含まれる感情を推定する。感情分析には、OpenAIが提供するChatGPT API (GPT-4o)を用い、各感情カテゴリについて独立に推定を行う。分析結果はJSON形式で取得され、各感情に対応するスコアが0.0 - 1.0の範囲において0.1間隔の離散値で出力される。本システムでは、出力された各感情スコアを連続的な強度値としては扱わず、各感情が入力文章に含まれているか否かを判定するための指標として用いる。これらの取得された感情スコアは、4)において、動作する聞き手絵文字の選定に用いる。

3.7 絵文字動作制御部

絵文字動作制御部では、3)にて得られた感情分析結果および選択された処理フローに基づき、仮想空間内に配置された複数の聞き手絵文字の動作を制御する。

本研究では、ユーザーのテキスト入力に対する感情分析結果に基づいて反応する聞き手絵文字の傾聴的ふるまいとして、以下の4段階からなる一連の動作を設計した。

- a) 接近動作：発言が生じた場への参加を示す動作
- b) 視線移動動作：ユーザーに注意を向ける動作
- c) 頷き動作：ユーザーに対して共感的かつ受容的な反応を示す頷き
- d) 定位帰還動作：接近動作 a) に伴う移動から初期定位位置に帰還する動作

これらの動作フローを図5に示す。本システムでは、聞き手絵文字がユーザーの発言に対して反応し、注意を向けている存在として知覚されることを目的として、これらの動作を段階的に組み合わせて実装している。また、本研究では、このような一連の非言語的ふるまい



図 4: 入力内容提示部の動作画面

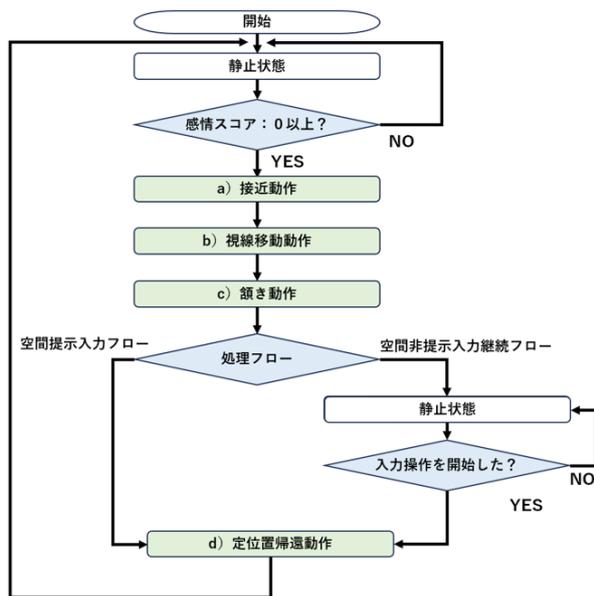


図 5: 聞き手絵文字の動作フロー

の構成を聞き手絵文字が適度に傾聴するふるまいを表現するための基本的な設計単位として位置づける。

3.7.1 接近動作・定位置帰還動作

接近動作では、感情分析の結果、感情スコアを得た聞き手絵文字が、画面中央に配置された焚火オブジェクトの方向へと移動する(図6)。この動作は、聞き手絵文字が空間的な移動を行うことで、ユーザの発話が生じている場への参加を表現することを狙う。対人コミュニケーションにおいては、相手との距離を縮める、身体を前方へ向けるといった非言語的行動が、相互作用への関与や関心を示す関係的メッセージとして知覚されやすいことが指摘されている[24]。本研究では、こうした知見を踏まえ、聞き手絵文字が焚火の場に近づくという動作を通じて、ユーザの発話に対して関与す

る意思を示すことを狙いとして接近動作を設計した。

定位置帰還動作は、接近動作とは逆方向への移動によって初期配置位置へと帰還する動作として実装する。この動作は、空間提示入力フローで処理される場合は、聞き手絵文字が反応を終了した後に実行し、空間非提示入力継続フローで処理される場合は、ユーザが次のテキスト入力を開始した際に実行する。このことによりそれぞれのフローの中で適切なタイミングで初期配置位置である半円陣上に戻ることができ、フラットな傾聴状態となる。

3.7.2 視線移動動作

視線移動動作では、聞き手絵文字がユーザへ視線を向ける動作を行う(図7)。本動作は接近動作の完了後、静止状態において、聞き手絵文字の向きを軸回転させることで実装する。聞き手絵文字の初期配置位置により回転角度は異なるが、いずれの場合も最終的にユーザ方向へ視線が向くよう回転量の制御を行う。なお、視線移動動作によって変化した聞き手絵文字の向きは、定位置帰還動作を行う際に、その移動に伴い、初期状態へと戻される。

傾聴時に求められる非言語的行動の構成要素を示す枠組みとして、SOLER原則が知られており[25]、その中では、話者に対して視線を向けること(Eye contact)が、傾聴の態度を示す重要な要素の一つとして位置づけられている。本研究では、このような知見を踏まえ、聞き手絵文字がユーザ方向へ視線を移動させることで、聞き手絵文字が傾聴しているという印象を視覚的に提示することを目的として視線移動動作の設計を行った。

3.7.3 頷き動作

頷き動作では、感情分析結果に基づいて選定された聞き手絵文字が、2回の頷き動作を実行する(図8)。本動作は、ユーザからの入力に対する聞き手絵文字の共感や受容を示す非言語的フィードバックとして提示

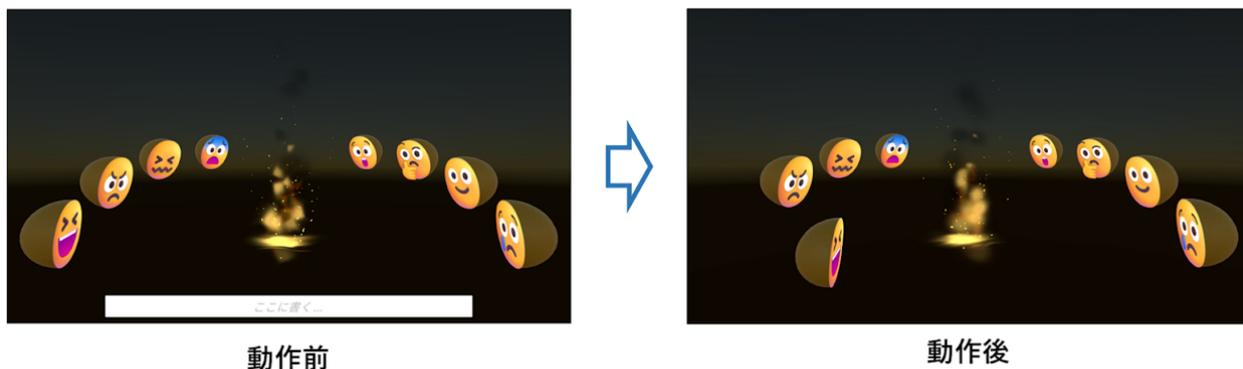


図 6: 接近動作の一例

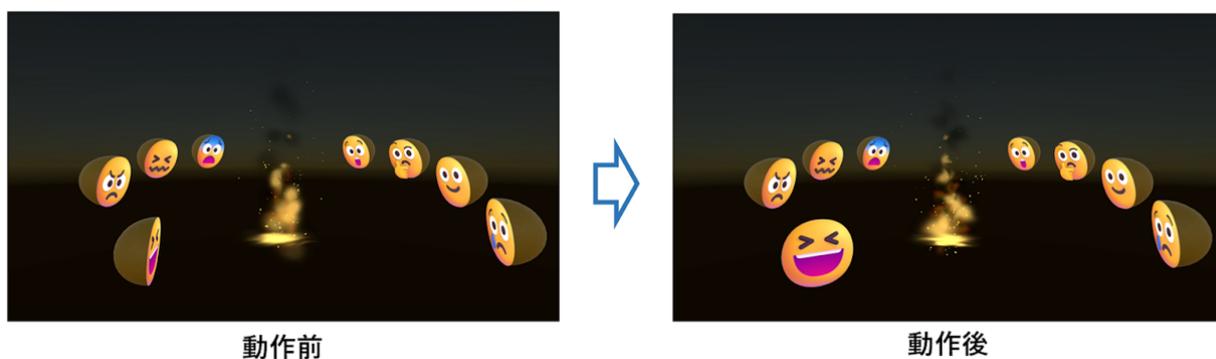


図 7: 視線移動動作の一例

され、ユーザが自身の感情を安心して吐露できる対話的雰囲気形成することを目的とする。

本システムにおける頷き動作は、聞き手絵文字を前後方向に傾ける回転操作によって実装する。聞き手絵文字の姿勢を保ったまま、頭部の前傾・復帰に相当する回転動作を2回繰り返すことで、視覚的に頷きとして知覚される動作を表現した。

また、頷き動作を一連の聞き手絵文字のふるまいの終端に配置することで、聞き手が発話内容を受け止めたことを明示し、次のユーザ発言へと自然につながる対話の流れを生み出すことを狙う。

3.8 ユーザ体験フロー

ユーザはまず、画面下部に配置されたテキスト入力欄を通じて、自身の思考や感情を自由に記述する。また、入力内容の確定操作の選択により、空間提示入力フローまたは空間非提示入力継続フローを選択する。この操作を起点として、ユーザは自身の感情吐露に対する聞き手絵文字の反応を体験する。

空間提示入力フローでは、ユーザの入力後にテキスト入力欄の表示が消え、入力内容が仮想空間内に文字オブジェクトとして奥行きを持って提示され、奥の方向へ流れていく。その後、感情分析結果に基づいて選定された感情の聞き手絵文字が焚火の場へと接近し、ユーザ方向へ視線を向け、頷き動作を行う。一定時間を経てからこの聞き手絵文字は元の半円陣位置に戻り、テキスト入力欄が再度表示される。もしユーザが別のテキスト入力を継続した場合、この流れが繰り返される。これらの一連の動作フローは、ユーザの発言が焚火を囲む仮想空間内の「場」に外在化されて共有され、複数の聞き手から注意を向けられ、受け止められるという対話的な状況を視覚的に構成するものである。この体験を通じて、ユーザは、他者に向けて吐露した自身の感情や思考が否定されることなく受け止められている状況を知覚し、その結果として心理的な安全感が形成され、さらなる感情吐露が促されることを期待する。

空間非提示入力継続フローでは、ユーザの入力内容は仮想空間内には提示されず、感情分析および聞き手絵文字による傾聴的なふるまいのみが提示される。本フローでは、テキスト入力欄の表示状態を維持したま



図 8: 頷き動作における頷き 1 回分の動作例

まになる。聞き手絵文字の挙動は、空間提示入力フローと同様に、テキストの感情分析結果および直前の動作状態に応じて、接近動作、視線移動動作、頷き動作、の非言語的反応を提示し続ける。次のテキスト入力があった時に、動作した聞き手絵文字が半円陣位置に戻り、次の反応フェーズに入る。これにより、ユーザは文章入力を継続する中で、自身の思考や感情に対して継続的に注意が向けられ、関与が保たれている状況を知覚し、その結果として、入力行為が中断されることなく集中を維持したまま思考や感情の言語化を継続し、安心して内省的な感情吐露を継続できる体験が形成されることを期待する。

以上のように、本システムでは、入力確定操作に応じて、対話的な感情吐露と、入力の継続性や内省的を重視した感情吐露という二つの異なる感情吐露の体験を、一つのインタフェース上で構築する。いずれのフローにおいても、聞き手絵文字はユーザの入力に対して非言語的なふるまいを通じて応答し、ユーザの発話や思考に注意を向け、受け止める存在として知覚されることを意図して設計した。

4 今後の展望

本稿では、ユーザの感情吐露の促進を目的として、複数の感情絵文字が焚火を囲む仮想空間において、ユーザのテキスト入力文章の感情分析結果に応じて、半円陣状に位置する聞き手絵文字たちが傾聴的なふるまいをみせる、テキスト入力型の感情吐露支援システムを提案した。本システムでは、ユーザの感情の聞き手として適度に傾聴するふるまいとして、接近動作、視線移動動作、頷き動作の 3 種類の基本動作からなる聞き手絵文字の動作構成を設計した。

今後は、本システムの有効性を検証する実験を通じて、「適度な傾聴」として知覚される聞き手絵文字のふるまいについて検討し、その制御方法の拡張を行う。提案システムでは、感情分析部により得られた感情スコアを、入力文章に特定の感情が含まれているかを判定する指標として用いているが、今後の検証を通じて感

情強度の違いを反映した絵文字聞き手のふるまいを評価し、連続的な動作強度制御を導入することで、ユーザの感情の強さに応じた聞き手絵文字のふるまい制御手法を検討する。

また、本研究ではテキスト入力を前提としているが、今後は音声入力への対応を行い、ユーザのより自然な感情吐露を扱うことを目指す。さらに、提示空間の形式（画面表示、AR / VR 環境など）の違いがユーザ体験に与える影響について評価するとともに、短時間利用と継続的利用の差異や、利用場所、利用時の心理状態といった利用状況を考慮した実験を通じて、本システムの感情吐露支援効果の検証を行う。

謝辞

本研究は、一部科研費 JSPS22K19792, 24K02977, 23K11278, 23K11202 の助成を受け実施した。

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] Stephen J Lepore and Joshua M Smyth. *The writing cure: How expressive writing promotes health and emotional well-being*. American Psychological Association, 2002.
- [3] Joanne Frattaroli. Experimental disclosure and its moderators: a meta-analysis. *Psychological bulletin*, 132(6):823, 2006.
- [4] Carl Rogers. *Client centered therapy (new ed)*. Hachette UK, 2012.
- [5] 松村悠季 and 米澤朋子. 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. 情

- 報処理学会関西支部支部大会講演論文集, page 8p, 2025.
- [6] Michael Argyle and Janet Dean. Eye-contact, distance and affiliation. *Sociometry*, pages 289–304, 1965.
- [7] Edmund T Hall and Edward T Hall. *The hidden dimension*, volume 609. Anchor, 1966.
- [8] Miles L Patterson. An arousal model of interpersonal intimacy. *Psychological review*, 83(3):235, 1976.
- [9] Leslie A Hayduk. Personal space: where we now stand. *Psychological bulletin*, 94(2):293, 1983.
- [10] Judee K Burgoon. A communication model of personal space violations: Explication and an initial test. *Human communication research*, 4(2):129–142, 1978.
- [11] Adam Kendon. Some functions of gaze-direction in social interaction. *Acta psychologica*, 26:22–63, 1967.
- [12] Michael Argyle, Mark Cook, and Duncan Cramer. Gaze and mutual gaze. *The British Journal of Psychiatry*, 165(6):848–850, 1994.
- [13] Geoffrey W Beattie. Floor apportionment and gaze in conversational dyads. *British Journal of Social and Clinical Psychology*, 17(1):7–15, 1978.
- [14] Miles L Patterson. A sequential functional model of nonverbal exchange. *Psychological review*, 89(3):231, 1982.
- [15] Janet B Bavelas, Linda Coates, and Trudy Johnson. Listeners as co-narrators. *Journal of personality and social psychology*, 79(6):941, 2000.
- [16] Starkey Duncan. Some signals and rules for taking speaking turns in conversations. *Journal of personality and social psychology*, 23(2):283, 1972.
- [17] YNGVE V. H. On getting a word in edgewise. *Papers from the sixth regional meeting Chicago Linguistic Society, April 16-18, 1970*, pages 567–578, 1970.
- [18] Starkey Duncan Jr. On the structure of speaker–auditor interaction during speaking turns¹. *Language in society*, 3(2):161–180, 1974.
- [19] Robin IM Dunbar. How conversations around campfires came to be. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(39):14013–14014, 2014.
- [20] Gerhard Lauer. Language, childhood, and fire: how we learned to love sharing stories. *Frontiers in Psychology*, 12:787203, 2022.
- [21] Polly W Wiessner. Embers of society: Firelight talk among the ju/’ hoansi bushmen. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(39):14027–14035, 2014.
- [22] Christopher Dana Lynn. Hearth and campfire influences on arterial blood pressure: Defraying the costs of the social brain through fireside relaxation. *Evolutionary Psychology*, 12(5):983–1003, 2014.
- [23] Robert Plutchik. A general psychoevolutionary theory of emotion. In *Theories of emotion*, pages 3–33. Elsevier, 1980.
- [24] Judee K Burgoon, David B Buller, Jerold L Hale, and Mark A de Turck. Relational messages associated with nonverbal behaviors. *Human communication research*, 10(3):351–378, 1984.
- [25] Gerard Egan. *The skilled helper: A problem-management approach to helping*. Thomson Brooks/Cole Publishing Co, 1994.