

ジェスチャースタンプ: 指のストロークでジェスチャーを生成するチャット支援ツール

森口 皓貴* 五十嵐 悠紀*

概要. 従来のチャットツールでは、持ち運び、瞬時性といった可用性と、対人コミュニケーションを模倣し、文字以上の情報を与え会話をより円滑にする、といったことの両立が難しかった。そのため、本稿では非言語的で曖昧な表現にも耐えうるチャット支援ツール「ジェスチャースタンプ」を提案する。指で描いたストロークを用いることで 3D モデルによるジェスチャーを瞬時に生成することや、定型がなく、高い自由度をもって繊細なニュアンスを表現できるチャット支援を可能とする。

1 はじめに

インターネットを介した非対人環境におけるコミュニケーションについて、LINE や Slack といったチャットアプリの台頭により、今や、ほとんど日常的なものになった。同時に、バーチャル空間を介した VRChat などの登場により、チャットツールそのものにおける対人環境の再現、複雑なコンテキストの表現などが可能になってきた。しかし、前述したようなチャットにおける可用性と情報量はほとんどトレードオフであり、携帯性の高いデバイスを用いつつ、いかに非言語情報を会話中に付加するか、ということについては未だに議論の余地が多く残されている。

そこで本研究では、指のストロークを用いてジェスチャー映像を生成し、相手へ送信できるジェスチャースタンプを提案する。本手法を用いることで 3 次元(3D)モデルにジェスチャーを付加したアニメーションを瞬時に生成して送ることができ、定型のアニメーションではない個々のニュアンスを含めた表現が可能になる。

2 関連研究

文字情報のみの伝達に陥りがちなチャットシステムにおいて、非言語情報を補完する方法については様々な研究がなされてきた。Hyde らの研究[1]によると、アニメーションのためにデフォルメされたキャラクターの表情を、会話中にインタラクティブに変化させた時、その外向性や表現力が上昇するとい

う結果が述べられている。

また、Tangible Chat[2]では、キーボードの打鍵振動をチャットの相手同士で共有するという方法を用いている。会話の際に表出する手のひらのちよつとしたもりなどが、実際に感情の伝達や複数会話を円滑にしたのではないかとこの可能性を示唆している。本手法においては、入力時には指先よりかすかなぶれが生じることが予想されるため、リアルタイムではないものの、その効果は十分に期待されると考えられる。

3 提案手法

本システムは Unity によって実装しており、スマートフォンおよび PC 上で動作可能なアプリケーションである。

3.1 ジェスチャースタンプの基礎構成

ジェスチャースタンプとは、チャットのタイムライン上に添付可能で、ユーザの作成したジェスチャーを 3D モデルが再生するアニメーションスタンプである。図 1 に示すように、アニメーションは規定の枠内にて再生され、一度再生が終わると、アニメ



図 1: ジェスチャースタンプの使用例, および作成画面

Copyright is held by the author(s).

* 明治大学総合数理学部先端メディアサイエンス学科

ーション開始時間まで姿勢を巻き戻したのち、再び再生される。

3.2 3D モデルの姿勢制御

画面内の 3D モデルの姿勢制御は、スタンプの枠内のみを移動できる制御点、および、3D モデルと同空間上の曲面上を移動する注視点を介し、以下の手順によって行われる。ユーザは、画面上に存在する制御点をタップ、またはマウスポインタによって移動することができる。このとき、注視点の xy 座標は制御点の xy 座標と同期しており、注視面上を移動することができる。そして、3D モデルは注視点に視線を向けるようにして首や上体を動かす。これらの関係性を表す概念図については、図 2 に示す。

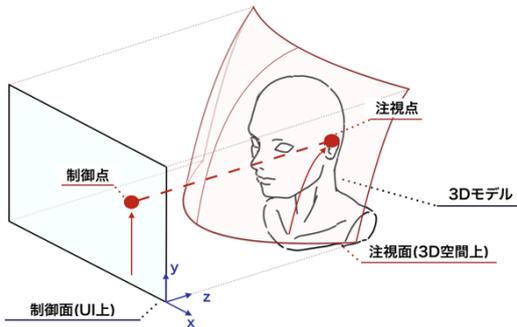


図 2: 3D モデルの姿勢制御概念図

注視面を曲面にすることにより、限られた枠内における注視点移動においても首を大きく動かすことが可能となる。

3.3 ジェスチャーの生成

アニメーションはユーザが任意時間において制御点を動かして続けることによって作成される。その時のストローク、および制御時間はスタンプのパラメータとして記憶され、タイムライン上への送信が可能となる。このとき、アニメーションがループするまでの待機時間、および、3D モデルの変更を可能にすることで、間髪を入れず繰り返すせわしなさや、表示キャラクターによるニュアンスの違いなどを表現することができる(図 3)。

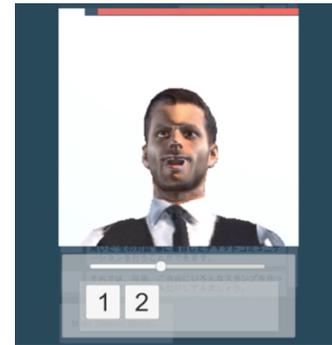


図 3: 3D モデルの変更、およびループまでの待機時間調整

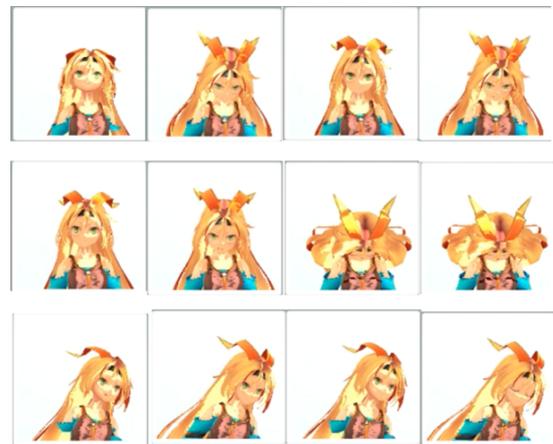


図 4: ニュアンスの異なる頷き

4 使用例

本システムを使用した場合、頷くというジェスチャーにおいても、様々なニュアンスを表現できることが確認できた。図 4 においては、上から、重々しくゆっくりと頷く、せわしなく何度も頷く、横を向いて小さく頷く様子を示している。

5 今後の課題

本稿で用いたジェスチャーは全て首の動きによってのみ表現されるものである。そのため、表情や、自然な体の動きなどが欠如してしまった。会話中に表出されるような制御点の位置によって 3D モデルの各点、表情モーフなどに適切なバイアスをかけるなどして、より豊かな感情表現を可能にしてみたい。

参考文献

- [1] Jennifer Hyde, *et al.* "Using an Interactive Avatar's Facial Expressiveness to Increase Persuasiveness and Socialness." *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. pp.1719-1728, 2015.
- [2] 山田裕子, 平野貴幸, 西本一志. "TangibleChat: 打鍵振動の伝達によるキーボードチャットにおける対話状況アウェアネス伝達の試み.", *情報処理学会論文誌*, 44 巻 5 号, pp.1392-1403, 2003.