

身体微動作と連動したアバター制御によるコミュニケーション向上効果の検証

幸谷 圭都[†] 蒔苗 耕司[†]
宮城大学大学院 事業構想学研究科[†]

1. はじめに

ユーザーがアバターを介してコミュニケーションを行うアバター通信では、匿名性を保持しながら声や表情、身振りを伝えることができる[1]。現在、仮想空間におけるアバターの動作には、HMD やコントローラのセンサーから取得したユーザーの動きを反映させる手法が多く用いられる。しかし、身体の動きが制限されている障がい者等には操作が難しいという課題がある。

そこで本研究では、身体特性や環境に制約されることなくアバター動作を可能にすることを目的に、身体微動作とアバターの動作とを連動させるシステムを構築した。さらに実験により、当該システムによるコミュニケーション向上効果について検証した。

2. アバター制御システムの構築

限られた身体動作でアバターの多くのパーツを動かすために、アバターの目玉の動きに他のパーツの動作を連動させるシステムを構築した。WEB カメラの映像からユーザーの黒目の位置を取得し、アバターの目玉の動きに反映する。そして目玉の位置に連動して、アバターの頭や胴体がパン方向に回転し、目玉がある方の腕が上がる。アバターは「Live2D Cubism Editor 4.2」で作成し、「Animaze (1.25.11050)」を介して遠隔通話ソフト「Zoom (5.10.4)」でコミュニケーションを行う。

3. アバター通信の有効性に関する予備実験

20代から30代の学生5名を対象に、ビデオ通話において対話相手の見た目が実写（現実の姿）かアバターかで受ける印象が異なるのかを調査した。その結果、対面性や会話のしやすさ、落

ち着きやすさに関して、アバターよりも現実の対話相手の姿を見て話す方がスコアは高いが、緊張しにくさについてはアバターの方が優れている可能性を確認した。

また20代から50代の学生6名を対象に、ビデオ通話においてアバターの各パーツを動かすことで受ける印象が異なるのかを調査した。その結果、対面性や会話のしやすさ、緊張しにくさ、落ち着きやすさにおいて、静止状態よりも対話者の動きに追従してアバターの目玉や口が動く方が優れていることを確認した。

4. アバターの動作連動に関する本実験

4.1 実験概要

20代から50代の学生5名を対象に、ビデオ通話においてパーツごとの動作を連動させ、ユーザーの僅かな動作だけでアバターを動かすことで受ける印象が変化するかを検証する。本実験の仮説は以下の通りである。

仮説：パーツごとの動作を連動させ、ユーザーの少ない動作だけでアバターを動かすことで会話のしやすさや利便性が高まる。

4.2 タスク

実験者が好きな色を問い、アバターを使用する被験者がそれに答えるタスクを設定する。そして最後にアンケートに回答させる。また質疑応答も含むあらすじをあらかじめ用意しておく。使用するアバターは図1の通りである。



図1 本実験で使用するアバター

Verification of the Effect of Communication Improvement by Avatar Control Linked to Body Micro-Movements.

[†] Keito Koya [†] Koji Makanae

[†] Graduate School of Project Design, Miyagi University

4.3 条件分け

本実験の統制条件は1対1のビデオ通話形式であること、実験者と被験者は顔以外を動かさないこととする。そしてアバターの連動するパーツを切り替えた比較条件は表1に示し、同じ被験者に連続して全ての条件を実施する。

表1 本実験の比較条件一覧

比較条件	説明
連動なし条件	アバターの各パーツが独立して動く
回転連動条件	アバターの目玉を動かすと、連動して頭と胴体がパン方向に回転する
腕連動条件	アバターの目玉を動かすと、連動して腕が上がる

4.4 結果と考察

各質問の平均値や被験者ごとの回答などから考察する。アンケートの質問一覧を表2に記し、条件ごとの各質問の平均スコアを図2に示す。

Q1やQ4のスコアから、話しやすさや心の落ち着きはアバターのパーツごとの動作の連動に影響を受けづらいと考えられる。「Q2. 言いたいことが伝わったと感じた」の質問により、多くのパーツが動いてフィードバックが増したことが好印象を与えたと推測される。対してQ3のスコアからは、動作が連動するという慣れない状態が緊張感を高めた可能性がある。そしてQ5とQ6では、アバターの目玉の動きに連動して、頭・胴体の回転や腕が上がることで操作性や有用性が高まることが示された。

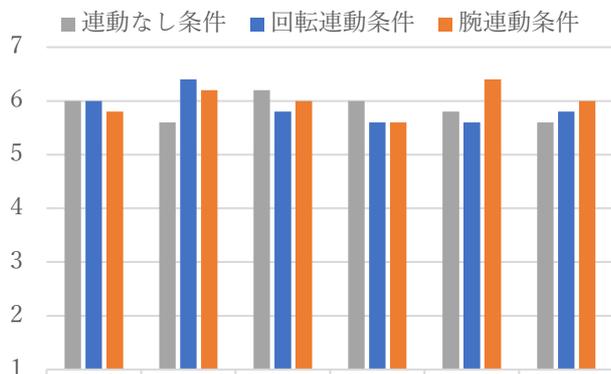


図2 本実験のアンケート結果 (平均)

表2 アンケートの質問一覧

Q1	話しやすかった
Q2	言いたいことが伝わったと感じた
Q3	緊張せずに話せた
Q4	話したことにより心が落ち着いた
Q5	アバターは動かしやすかった
Q6	アバターに有用性を感じた

5. おわりに

本稿では、ビデオ通話において身体特性や環境に制約されることなくアバター動作を可能にすることを目的に、身体微動作とアバターの動作を連動させるシステムを構築した。2つの予備実験の結果、実写とアバターが与える精神的影響の違いやアバターのパーツがユーザーの動きに追従して動くことの優位性を明らかにした。

それを踏まえて行った本実験により、ユーザーの視線移動に連動して、アバターの頭や胴体、腕を動かした方が会話のしやすさや操作性が高まることが判明した。特に目玉に連動して腕が動くアバターは、身体の動きが制限されているユーザーや状況でより有用性が高まるだろう。また、目玉に連動して他のパーツが動くという慣れない動作は緊張感を高めることも分かった。しかし与える精神的影響は人によって差があることから、シチュエーションや環境の工夫次第では、ユーザーの視線移動だけで更に快適にアバターの操作を行うことができると考えられる。

以上の結果から、わずかな身体の動きでアバターを自由にコントロールすることで、ユーザーの身体特性や環境にかかわらず、より多くの者がアバターによるコミュニケーションを行うことができるようになる可能性を示した。

参考文献

[1] 三枝弘幸・内村慶士・谷川智洋・下山晴彦：アバター通信を用いた心理支援における非言語コミュニケーションの豊富さと対面性の低さの役割の検討。日本パーソナリティ心理学会, 30, 3, 174-185 (2022)。