

エージェントを用いた不登校児童生徒リハビリ支援システム

情18-0098 岡田 純輝
指導教員 米澤 朋子

1. はじめに

近年、小中高等学校における不登校問題は、学校規模、地域に関わらず、生徒指導上の課題となっており、1960年代頃より症例報告が増えはじめ、令和元年度では、中学生の3.94%に見られる。これに対し様々な学内外の支援体制に加え、IT等の活用による不登校児童生徒の学習機会の拡大が注目されている。エージェントとの継続対話コミュニケーションにおいて、エージェントへの身体操作の実装はエージェントの見かけの親密性を向上する[1]。また、コミュニケーションを円滑化させるために、エージェントによる非言語情報の表出が重要である[2]。そこで本研究では、仮想空間内で関係性の異なるエージェントたちをシミュレーションする際、親友エージェントとのコミュニケーションにより安心感が向上することを疑似体験させるシステムを作成した。

2. 提案システム

本システムのハードウェアは、ソフトウェア動作用PCと音声認識用マイク、動作入力用カメラから構成される。ソフトウェア開発にはUnity(VR統合開発環境)、Windows Speech API(音声認識)、Processingを用いて、それぞれの連携はOSC(Open Sound Control)通信により行った。キーボード操作により仮想教室空間内を自由に水平移動し、教室内に配置された友好度の異なる3種類のエージェント(親友エージェント、中立エージェント、苦手エージェント)と対話やコミュニケーションを行うシステムを実装した(図1)。会話や手を振るアクションなどコミュニケーションを通じてコミュニケーションのリハビリテーションを行う(図2)。また、苦手エージェントの顔をリングやかぼちゃんなどの別オブジェクトに変えることで、他者の存在に対する意識の置き換えができることを狙った。

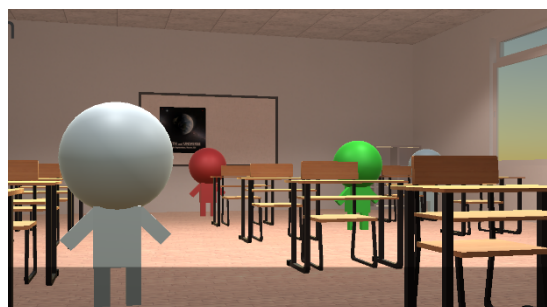


図1. 仮想教室空間

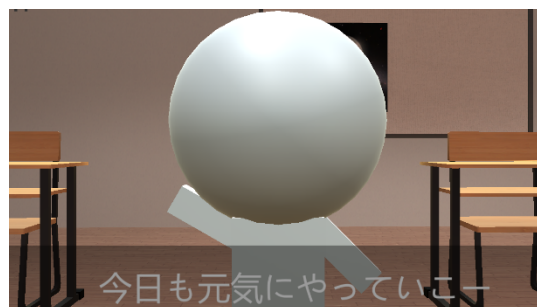


図2. エージェントとのコミュニケーション

3. 検証

本実験では、19-24歳の男女24名を対象に対面で4種類の実験を行った。まず、集団内の親友エージェントと苦手エージェント構成比率が安心感、不安感に影響を及ぼす、中立エージェントは集団内エージェント構成比率によって親友エージェントや苦手エージェントのように見えるという仮説を検証するため、まずA:表示するエージェントの構成比率要因の1要因6条件の被験者内実験計画を実施した。その結果、1つ目の仮説に対しては親友エージェントの割合が増えれば触れるほど安心感等のポジティブな印象を向上させ、苦手エージェントの割合が増えれば増えるほど不安感等のネガティブな印象を向上させる傾向が見られた。2つ目の仮説に対しては中立エージェントが苦手エージェントのように見えるという検証では有意差が確認されたが、親友エージェントに見えるという検証では有意差が確認されなかった。これは親友という存在が一人いることでのポジティブな印象の向上よりも、苦手という存在の方がネガティブな印象の向上の方が大きいためと考えられる。

次に、エージェントとの距離が安心感、不安感に影響を及ぼすという仮説を検証するため、B:エージェントとの距離要因の1要因3条件の被験者内実験計画を実施した。その結果、親友エージェントが遠く、苦手エージェントが近いと不安感は向上し、安心感は著しく低下することが確認され、苦手エージェントの距離が近いことが不安感に影響を及ぼすことが示唆された。

さらに、エージェントとの距離が安心感、不安感に影響を及ぼすという仮説を検証するため、C:エージェントとの会話コミュニケーションの有無、D:エージェントとの手を振るコミュニケーションの有無の計2要因4条件の被験者内実験計画を実施した。その結果、会話と手を振るそれぞれコミュニケーションを行

うことで安心感が向上され、不安感が低下することが示された。また、会話があることと手を振ることがそれぞれコミュニケーション感を高め、どちらかがない時にはもう片方がることがより感覚を高める傾向があることが示された。

最後に、苦手エージェントへのマスキングが安心感、不安感に影響を及ぼすという仮説を検証するため、E:マスキング要因の1要因2条件の被験者内実験計画を実施した。その結果、マスキングにより安心感が向上し、孤独感と不安感が低下することが示された。

4. おわりに

本研究では、様々なシーンでのエージェントとのコミュニケーションを通じて安心感を向上させ、不安感を低下させることを目的として、様々な条件下でリハビリテーションを行うシステムを提案した。検証の結果、友好度の異なるエージェントが配置された仮想教室空間において、親友エージェントの比率が増え、苦手エージェントが減るほど安心感などのポジティブな印象が向上することが示された。また、苦手エージェントに近いことが不安感に影響を及ぼすことが示唆された。さらに、エージェントとのコミュニケーション、エージェントへのマスキングによって安心感が向上することも示された。今後の展望として、仮想世界での距離感をより正確に感じられるよう、本システムにVRを用いることで、没入感や臨場感を高めて復帰現場を意識した最適な支援システムを目指す。更に被験者の性格特性を追加することで、被験者内要因に目を向けて、不登校児童生徒間の差異を考慮した、一人一人に寄り添ったシステムを目指す。

参考文献

- [1]東野寛志, 神田智子, 身体操作を実装した仮想エージェントとの持続的インタラクション評価, 情報科学技術フォーラム講演論文集, 9th, 第3分冊, p.495-496(2010)
- [2]中野有紀子, 知識流通のためのメディア技術—インターフェースエージェントの利用—, 社会技術論文集, Vol1, p.77-84(2003)