

遠隔集団ラジオ体操システムにおけるグループ雑談のための操作手法の検討

中川智哉・浦島智・森島信・鳥山朋二（富山県立大学）

1. はじめに

集団で行われる継続的なラジオ体操には高齢者に対する身体機能の向上だけではなく、精神的な活力の向上といった効果もみられる[1]。しかし、ラジオ体操は基本的に外出先で行うという特性のため、足が不自由な人は参加が困難である。また、近年新型コロナウイルスの影響により政府の掲げている3密を回避しつつ、集まって体操を行うこと自体が困難という問題点も存在する。

そこで遠隔であっても高齢者間で自然にコミュニケーションを取りつつ、全体で一体となってラジオ体操を行えるシステムを提案する。このシステムでは、複数人が仮想空間上に集合し、それぞれの動作を再現するアバターが提示されることで、集団によるラジオ体操を実現する。また、ラジオ体操と切り離せない小グループによる雑談については、室内における使用者の移動により、直感的な操作による雑談グループへの参加と離脱を実現する。

このシステムでは、全員が参加することができる広さの仮想空間が必要となる一方、各参加者が実際に移動できる室内空間には広さが限定されている。そこで、この仮想空間と現実空間との対応にスケールを設定する。しかし、このスケールを設定したうえで移動による直感的な操作が実現可能か検証を行う必要がある。本稿では、移動による操作の時間を現実で移動する時間と比較することで、スケール設定した状態での移動が実用的であることを示す。

2. ラジオ体操システムの概要

本システムはサーバとクライアントから成る。サーバでは、クライアント側から骨格情報、位置情報、音声情報を受け取って集約し、クライアントへの配布を行う。クライアントでは、深度センサから距離画像を取得、骨格推定を行い、サーバに情報を送り、またサーバから受け取った各参加者の骨格情報をアバターに対応させ、適切な視点からの画像を使用者側に表示する。これによって、他人の動作を確認することができ、集団で一体となってラジオ体操を行っているという実感が得られる。また、このシステムによる雑談のシーンでは、参加者の位置は仮想空間内のアバターの位置に対応させる。アバターの位置は周辺で形成された小グループでの会話の参加、離脱を制御する。これによって、参加者は日常生活で行っていることと同様に接近と離脱によって、会話の参加、不参加を定めることができる。

3. スケール設定

室内にて安全にラジオ体操を行うことができ、会話のために移動することができる広さ必要であるが、一方、

室内でシステム使用のために確保できる広さには制限があることから、本システムでは2m×2mの範囲を使用者室内で確保すべき広さとした。また、従来地域集団で行われているラジオ体操の参加者は十数名だと想定している。この時、互いに衝突することなく並んでラジオ体操を行える、また複数の小グループに分かれての雑談を行えるために、仮想空間上に8m×8mの広さを設定した。この広さの違いをスケールの設定によって、対応させる必要がある。

4. アバターの操作に関する検証

前述した広さに対応するために設定したスケールを受けて、雑談のための移動に関して直感的な操作が可能かを検証した。今回、被験者5名が室内の2m×2mの範囲内での移動により、8m×8mの仮想空間での移動を制御する場合と、8m×8mの現実空間での移動する場合とで、3か所設定した目標に対する移動所要時間を計測した(図1)。

図1より、2つ場合どちらも距離に応じた時間がかかる傾向があり、かつ仮想空間での移動と現実空間での移動との時間差は大きなものではないことがわかる。よって、システムの雑談のために使用者はアバターを問題なく操作できると考えられる。

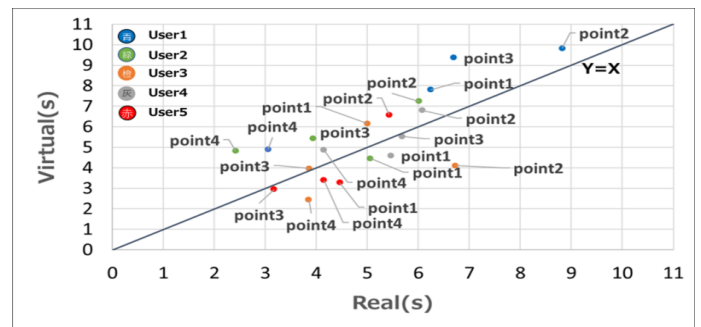


図1. 各ポイントの移動時間

5. おわりに

本論文では遠隔という状況下において高齢者間で自然にコミュニケーションを取りつつ、ラジオ体操を行えるシステムの一部を開発し、移動による操作の検証を行った。今後の展望としては、遠隔において雑談を行うためのシステムの構築や完成したシステムの実地での検証が求められる。

参考文献

- [1]一般財団法人簡易保険加入者協会, “ラジオ体操の実施効果に関する調査研究”, https://www.fpp.or.jp/radio_taiso/pdf/radio_kouka.pdf, (2021/07/21 閲覧)