



Augmented Humans (AHs) 2021 会議報告

開催概要

2021年2月22日から24日の3日間、オンラインで国際会議 Augmented Humans (AHs) 2021 が開催された(図-1)。AHsは、人間の物理的、認知的、知覚的な拡張をテーマとして、人間と機械や情報技術を連携、一体化するさまざまな分野の研究発表がなされている。

人間拡張分野の国際会議は、2010年に Augmented Human 2010 が開催されて以来、12年目を数える。本年度の AHs2021 では、日本やアメリカを中心とした世界各国から、昨年を大きく上回る128名の参加登録があった。本会議では、口頭発表、ポスター発表、デモ展示、デザイン展示があった。口頭発表はテーマごとにまとめられた7つのセッションを通して行われ、それと並行してポスター発表、デモ展示、デザイン展示が行われた。また、会議の冒頭と末尾では Keynote が行われた。Mel Slater 氏による Keynote^{☆1}では、バーチャル身体への身体所有感における人種バイアスの変化をはじめとする Slater 氏のさまざまな研究が紹介された。Pattie Maes 氏による Keynote^{☆2}では、人の認知の拡張をテ-

☆1 <https://youtu.be/7yGuP6T-7zE>

☆2 <https://youtu.be/uij0jRwgb8>



図-1 AHs2021 開催概要¹⁾

マに Virtual Reality (VR) や Augmented Reality (AR) のシステムやウェアラブルデバイスを用いたさまざまな研究が紹介された。ペーパーは、73件の投稿のうち30件が採択され、その他、104件の投稿から9件のデモと8件のポスター、2件のデザイン展示が採択された。ウェアラブル機構を用いた人間拡張や、人間拡張のための状態計測技術などをはじめとした多彩な研究が発表された。

オンラインでの開催は AHs2020 に引き続き2度目ということで、目的に応じてオンラインのツールを切り替えながら、運営された。会議全体では、Discord を通して全体の連絡や交流、質疑応答が行われた。口頭発表は、ビデオ会議システムの Zoom を用いて行われた。また、その様子は YouTube による生配信で世界に発信され、アーカイブとして視聴することも可能となっている。発表形式は、事前に撮影した動画を流すか、スライドを画面共有してリアルタイムで行うかのどちらかを発表者が選んで行われた(図-2)。およそ7分の発表の後、口頭もしくはテキストチャット上での質疑応答が行われた。

ポスターやデモ等の発表はオンライン交流ツールである Gather.town を用いて行われ、オンライン上でレトロな RPG 風のアバタを使いながら、発表および質疑応答が行われた。各ツールの利用人数の内訳は、Zoom では60名、Gather.town では70名のリアルタイムでの参加があり、会議終了時には YouTube での配信の視聴は631回に上った。

研究紹介

多数の発表が行われた中で、本章では受賞した発表をピックアップして紹介する。

Best Paper Award は、筆者らの慶應義塾大学の研究グループと Sony CSL 笠原俊一氏、豊橋技術科学大学北崎充晃氏、東京大学稲見昌彦氏、Adrien Verhulst 氏らの共同研究である「MultiSoma: Distributed Embodiment with Synchronized Behavior and Perception」²⁾であった(図-3)。この研究は、複数の身体と運動を同期し、感覚を共有した際の身体認知への影響を調査していた。

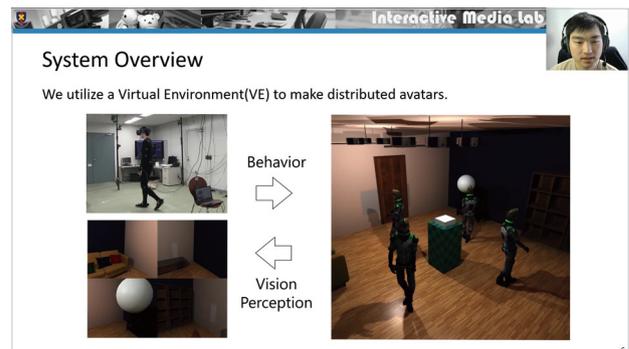


図-2 口頭発表の様子

バーチャル環境を用いて実装した複数身体システムを用いてタスクを課し、タスクパフォーマンスと主観的評価から複数の身体と同期した場合に同時に一定の身体所有感と行為主体感が生じることを検証したものであった。

Best Poster Award は、NTT 研究所の新島有信氏らによる「Reducing Muscle Activity when Playing Tremolo by Using Electrical Muscle Stimulation」³⁾ であった。この研究は、ピアノ演奏の中でも重要なトレモロ奏法における熟練者の筋肉の動かし方を、筋電位センサを用いて計測し、筋電気刺激を用いて初心者に教えるというものであった。

Best Demo Award は、カルフォルニア大学の Shuyi Sun 氏らによる「GemiN' I: Seamless Skin Interfaces Aiding Communication through Unconscious Behaviors」⁴⁾ であった。この研究はフェイスジュエルに顔の筋肉の動きを読み取るセンサを組み込むことで、目立たない形でデバイスとのインタラクションを可能にするというものであった。

Honorable Mention Award は、2 件あった。一方の Myung Jin Kim 氏らによる、「Exploring Pseudo Hand-Eye Interaction on the Head-Mounted Display」⁵⁾ は、目に触れたりこすったりするという手と目の身近なインタラクションをヘッドマウントディスプレイによるプロトタイプを用いて調査したものであった。もう一方の

Nicole Han 氏らによる、「Deep Learning-Based Scene Simplification for Bionic Vision」⁶⁾ は、ディープラーニングを用いたシーンの簡略化によってシーン理解をサポートするというものであった。これによって目が不自由な方が使う人工網膜による義眼の有用性を高めることができる。

次の開催

本年度の AHs でも、人間拡張という会議の大きなテーマの中で、インタフェースや VR, AR, 機械学習、画像処理といったさまざまな分野の研究発表が活発に行われ、大変興味深い会議であった。次の Augmented Humans 2022 は日本で開催されることが決まっている。リアルイベントとして開催されるか、再びオンラインの開催となるかは、社会情勢次第とのことだが、どちらになるにせよ、人間を拡張する新しい可能性を示す研究事例が投稿されることが期待される。

参考文献

- 1) AHs: <https://augmented-humans.org/>
- 2) Miura, R., Kasahara, S., Kitazaki, M., Verhulst, A., Inami, M. and Sugimoto, M. : MultiSoma: Distributed Embodiment with Synchronized Behavior and Perception, Augmented Humans (2021).
- 3) Nijijima, A., Takeda, T., Aoki, R. and Koike, Y. : Reducing Muscle Activity when Playing Tremolo by Using Electrical Muscle Stimulation, Augmented Humans (2021).
- 4) Sun, S., Deshmukh, N., Chen, X., Wang, H. and Vega, K. : GemiN' I: Seamless Skin Interfaces Aiding Communication through Unconscious Behaviors, Augmented Humans (2021).
- 5) Kim, M. J. and Bianchi, A. : Exploring Pseudo Hand-Eye Interaction on the Head-Mounted Display, Augmented Humans (2021).
- 6) Han, N., Srivastava, S., Xu, A., Klein, D. and Beyeler, M. : Deep Learning-Based Scene Simplification for Bionic Vision, Augmented Humans (2021).

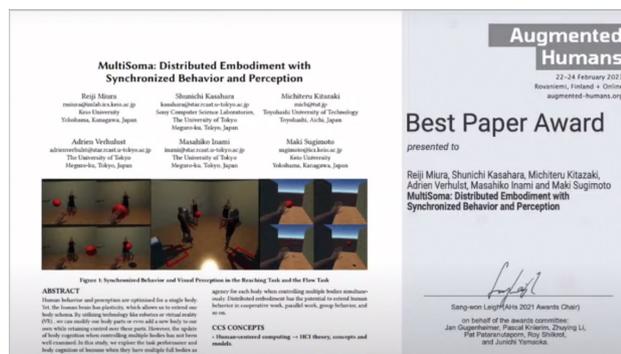


図-3 Best Paper Award 授賞式の様子²⁾



■三浦礼士

(慶應義塾大学大学院理工学研究科杉本研究室)