



Augmented Human 2019 会議報告

概要

本レポートは、The 10th Augmented Human International Conference 2019 (AH 2019) の参加報告である。本会議は、ヒューマン・オーグメンテーション（人間と一体化しその能力を拡張するテクノロジー）をテーマとする国際会議である。10回目を迎えた今回は、2019年3月11日と12日の2日間、フランスのランスにあるランス・シャンパーニュ・アルデンヌ大学にて開催された（図-1）。

今回の研究発表の種類は、ペーパー・ポスター・デモの3種類であった。さらにペーパーはフルとショートに分類され、それぞれ15分と8分の持ち時間で口頭発表を行った。ペーパーの投稿数は97件、発表数は41件（採択率42.3%）であった。その41件のうち、第一著者の所属機関が日本である発表は28件と、非常に割合が多いように感じられた。

会議全体の流れ

この章では、会議全体の流れについて述べる。本会議はシングルセッションで発表が進行し、各口頭発表セッション後は休憩もしくはデモ・ポスターセッションが開催されるスタイルであった。口頭発表セッションは大学の講義室で行われ、デモ・ポスターセッションはエントランスで行われた（図-2, 3）。昼食として、併設の食堂

で利用可能なチケットが参加者に配布された。1日目は基調講演・研究発表セッション・パネル・レセプション、2日目は研究発表セッションのみという構成であった。

1日目の基調講演はウルム大学で認知心理学の研究を行っている Marc O. Ernst 氏により行われた。自然知能と人工知能における知覚・意思決定・行動のプロセスの違いについて、実際にデモンストレーションやワークショップを交えながら、認知心理学的観点から見た解説・講演が行われた。

1日目のセッション終了後、テーマ「Augmented Human 2029」のもと、稲見昌彦氏・暦本純一氏・斎藤英雄氏・小池英樹氏・寺田努氏・Albrecht Schmidt氏・Guillaume Moreau氏・Alexis Paljic氏・Jean-Marc Seigneur氏の9名によるパネルが行われた。この先10年間および10年後のヒューマン・オーグメンテーションについてのビジョンや課題についてプレゼンテーション形式で語った。

発表論文の動向

この章では、本会議で発表された内容を、次の3つのカテゴリに分類し、発表された内容について簡単に触れる：(1) ユーザインタフェースやロボット、(2) VR (Virtual Reality / 仮想現実)・AR (Augmented Reality / 拡張現実)・MR (Mixed Reality / 複合現実)に関するもの、(3) 計算機による支援手法に関するもの。

まず、ユーザインタフェースやロボットなど、ヒューマン・オーグメンテーションにかかわるデバイスの研究が多く見られた。入力装置に関しては、意識的に入力を行うものはもちろん、ライフログ・アクティビティログ・感情推定といった、無意識に行われる人間の行動をセンシングするものも多く見られた。計算機からのフィードバックに関するもの（出力装置）としては、振動や音を利用するものから熱を利用するものまで、さまざまな知覚を利用するシステムについて発表が行われていた。また、ロボットに関する研究については、人間の新しい肢体となるしっぽのようなものに関する研究から、義手の拡張、ロボットを使った学習支援まで幅広いカテゴリの



図-1 会議のポスター



図-2 デモの様子

発表が行われていた。

次に、VR・AR・MR についての発表も多く見られた。閉塞的なヘッドマウントディスプレイの体験を変えるため、VR ゲームの可視化手法を提案するものや、ドーム型ディスプレイデバイスなどが発表された。また、アプリケーションについては VR 空間内における自分自身のアバターとの関係性についてという心理的な内容や、操作 UI、眼鏡の試着システムに関する発表が行われた。また、これらの体験においてリアリティを生み出すために、しばしば人間の錯覚が使用されるが、本会議でも空間知覚を無意識下で操作するものや、錯覚を用いた没入感提示のためのデバイスなどが提案されていた。

また、人間の能力のオーグメンテーションとして、計算機による各種支援に関する研究の発表も見られた。球技スポーツでのボールの軌道予測と表示による初学者の学習支援に始まり、画像生成を用いた服飾デザイナー支援、視線を利用することで映画字幕を語学学習に活かす支援システムなどが発表された。

レセプション・表彰

レセプションは 1 日目の夜に行われた。会場はフランスのシャンパンブランドであるヴーヴ・クリコのセラーにて行われた。現地のシャンパンやフランス料理とともに、会議参加者同士での交流を楽しむことができた。

レセプションの終わりに、本会議でのアワードが発表された（図-4）。受賞された発表を以下に示す：

• HONORABLE MENTION

"Augmented taste of wine by artificial climate room",
Toshiharu Igarashi et al.

温度・湿度を高精度に管理できる人工気候室を用いて、ワインの主観的味覚評価および成分調査を行った。

• BEST DEMO AWARD

"Demonstrating Naviarm: Augmenting the Learning of Motor Skills using a Backpack-type Robotic Arm System", Azumi Maekawa et al.

バックパック型のロボットアームを使用し、触覚による運動技能の習得を可能にするシステム

• 1ST BEST PAPER AWARD

"Let Your World Open: CAVE-based Visualization Methods of Public Virtual Reality towards a Shareable VR Experience", Akira Ishii et al.

ヘッドマウントディスプレイを被ったゲームプレイヤーのいる世界を立方体のスクリーンを利用して見物者に向けて可視化するシステム

• 2ND BEST PAPER AWARD

"MagniFinger: Fingertip probe microscope with direct micro movements", Noriyasu Obushi et al.

指先を顕微鏡のカメラにすることで、微小な環境を捉えるタスクにおいて容易な操作を実現するシステム

• 3RD BEST PAPER AWARD

"TherModule: Wearable and Modular Thermal Feedback System based on a Wireless Platform", Tomosuke Maeda et al.

身体のあらゆる部位に利用可能なバンド型の熱のフィードバックシステム

なお、今回の開催情報に関しては追って学会公式 Web ページにてアナウンスされるとのこと。

学会公式 Web ページ：

<https://www.augmented-human.com>

（鈴木一平／筑波大学）



図-3 デモの様子



図-4 レセプション会場にて、授賞式の様子