

報道関係各位

## 複合現実(MR)を活用したトレーニングシステムを共同開発 ～加齢や疾患による筋力低下・上肢の運動機能障害に対するトレーニング環境の提供～

国立大学法人富山大学学術研究部医学系の服部 憲明 教授と株式会社日本オープンシステムズは、加齢や疾患により上肢の運動機能が低下した方々に向けて、複合現実 (MR) を活用し、楽しみながら継続して身体活動トレーニングに取り組むことができるトレーニングシステム「ウデノバース」を共同で開発しました。「ウデノバース」は、今年度中の社会実装に向けた準備を進めています。

### 共同開発の背景

近年、仮想現実 (VR) や複合現実 (MR) などのイマーシブ技術 (没入感の高いデジタル体験を実現する技術) は、教育、スポーツ、医療などさまざまな分野で活用が進んでいます。特に身体活動を伴うトレーニング分野では、視覚的な演出を活用することで新しい運動体験を提供できる可能性があり、トレーニング分野におけるイマーシブ技術の活用への関心が高まっています。

富山大学と日本オープンシステムズのプロジェクトチームは、身体活動を継続しやすいトレーニング体験の実現と、医療・介護分野での導入に向けた運用上の論点整理を 2023 年 7 月から開始し、その結果を踏まえて複合現実 (MR) 技術を活用したトレーニングシステム「ウデノバース」の開発を進めてまいりました。

### 「ウデノバース」の概要

ウデノバースは、加齢による上肢 (肩から指まで) の筋力低下や、疾患などにより低下した運動機能に対して、身体を動かす機会の提供を目的として開発されたトレーニングシステムです。使用者はヘッドマウントディスプレイを装着し、仮想空間に表示されるミニチュアの鳥や猫、その他さまざまな物体に対し、画面に表示される指示やヘッドマウントディスプレイから聞こえてくる音声ガイドに従って上肢を動かすことで、直感的に上肢のトレーニングをすることが可能です。ウデノバースには多様なトレーニングアプリケーションが用意されており、使用者は楽しみながらトレーニングを継続できます。

※「ウデノバース」は、医療機器ではなく、診断・治療を目的とするものではありません。



実際にヘッドマウントディスプレイを装着している様子



ヘッドマウントディスプレイを通して見えるイメージ

## リハビリテーション医療機関の体験後アンケート

実際に複数のリハビリテーション医療機関で「ウデノバース」を体験していただき、体験後にアンケートを実施しました。利用者からは「楽しい」「不思議な体験」といった肯定的な感想が多く寄せられ、ゲーム的要素を取り入れたトレーニングに対する高い受容性が確認されました。また、リハビリテーション専門職からも、利用者が興味を持って取り組む様子や、上肢を動かすきっかけとしての活用の可能性について評価する意見が寄せられました。

※本プロジェクトの実施にあたり、富山県内の複数のリハビリテーション関連施設の皆様にご協力をいただきました。

## 今後の展望

体験後アンケートの実施後には操作性や導入支援の方法について改良を重ねており、現在は実際の現場での活用を想定した今年度中の社会実装の準備を進めています。今後も実運用を通じた継続的な改善を行いながら、より多くの施設で物品や環境準備の負担を軽減しつつ、安心して繰り返し取り組めるトレーニング環境の構築を目指します。

## プロジェクト代表者コメント

### (1) 富山大学 学術研究部医学系 服部 憲明 教授

高齢化の進展に伴い、加齢や疾患による筋力低下や上肢の運動機能障害は、日常生活の自立度を低下させる大きな課題となっています。しかし、機能維持のために、十分なトレーニング機会を継続的に確保することは、人的・時間的な制約から容易ではありません。

本プロジェクトでは、複合現実（MR）技術を活用し、運動学習の考え方を参考に設計した複数のトレーニングメニューに加え、パフォーマンスの結果を画面上で確認できる機能を備えたトレーニングシステムを、日本オープンシステムズと共同で開発してきました。ゲーム的な要素を取り入れることで、利用者が安全に、楽しみながら継続して身体活動に取り組める環境の構築を目指しています。

今後は、実際の現場での運用を通じてシステムの改良と高度化を進めるとともに、社会実装に向けた取り組みを進めていきたいと考えています。

### (2) 日本オープンシステムズ DX・システム部 杉山 真一

本取り組みでは、現場での運用を前提とした設計に重点を置いています。具体的には、準備や開始操作のしやすさや、利用者の状態に応じて選択できる標準プランの整備など、日常業務の中で無理なく運用できる形を目指してきました。特に、操作の分かりづらさや装着時の負担、サポート中の状況把握といった現場課題に対しては、実際の利用現場でのアンケート結果を踏まえながら改善を重ねています。こうした取り組みにより、現場での運用負担を抑えながら継続的に活用できるトレーニング環境の実現を進めています。

#### **【お問い合わせ先】**

国立大学法人富山大学 研究推進機構 学術研究・産学連携本部

〒930-8555 富山市五福 3190

E-mail : [t-sangyo@adm.u-toyama.ac.jp](mailto:t-sangyo@adm.u-toyama.ac.jp)

電話 076-411-4706

株式会社日本オープンシステムズ DX・システム部 杉山

E-mail : [udenoverse-info@jops.co.jp](mailto:udenoverse-info@jops.co.jp)

電話 03-5418-7880