

サイバーフィジカルものづくり教育研究基盤室

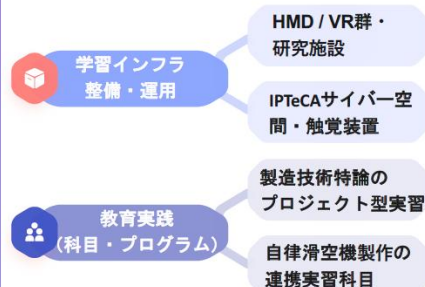
—メタバース空間を活用した取り組み—



背景・目的

岐阜大学航空宇宙生産技術開発センター（IPTeCA）は、東海地域の高度なものづくり産業を支える人材育成とDXを加速するため、サイバーフィジカルものづくり教育研究基盤室を設置した。教室のデジタルツインやメタバース、力触覚を活用し、場所・時間の制約を超える「対面を超える学び」を実現する。学習インフラと実践科目を核に、共同研究を循環させ、教育の質向上と社会実装を同時に推進することを目的とする。

取り組み全体像と位置づけ

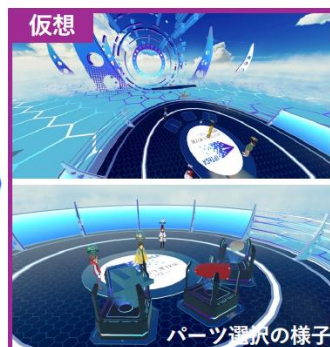


産学官連携・共同研究 アウトリーチ活動



自律滑空機製作の連携実習科目

名古屋大学・岐阜大学の連携科目で自律滑空機を設計・製作し、各大学で飛行発表を実施。学びを体験的に伝えるため、授業とは別に紹介ワールドを整備し、部品選択と学生との対話で理解を促す。



製造技術特論のプロジェクト型実習

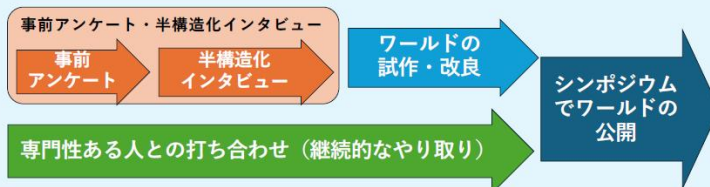
電動模型飛行機の自動組立ラインを用い、工程設計・ロボット操作・PLC演習を実施。IPTeCAサイバー空間と360°動画により遠隔参加でも多方向討論と最終発表が可能で、対面同様の学習活動を確認している。



今回の体験 IPTeCAバーチャル・イノベーション展示館

従来の発表が時間・空間制約で一部紹介に留まる課題を補完するためのメタバース会場を開発。ワールド開発の専門家監修のもと、教員が全体構想・設計を担い、学生が展示物の装飾・備品を製作し、月次のメタバース会議で設計を磨き上げた。アウトリーチとして、成果の可視化と参加機会の拡大を通じて産学官連携・共同研究等の協働を促進し、社会連携を強化する。

ワールド作成までのプロセス図

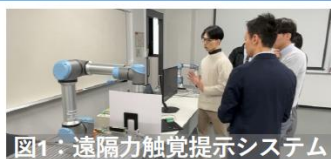


IPTeCAバーチャル・イノベーション展示館



メタバース×力触覚技術

メタバース学習の質向上に向け、力触覚を遠隔で提示するシステム（図1）やVR対応力覚グローブを使用した研究を進めている（図2）。要素技術の試作・評価を進め、作業感覚の共有と安全な反復練習を可能にする教材化を図る。さらに、共同研究を通して分野別に基盤を拡充し、五感を感じとれる遠隔実習の教育基盤を構築する。



おわりに（共同研究等）

IPTeCAでは既に複数の共同研究を進めており、本展示のメタバース学習環境と力触覚・遠隔実習技術は、製造手技の標準化、臨床手技訓練、新製品の遠隔レビュー等に適用可能である。

まずは小規模PoCからの連携をご相談ください。本件に関する問い合わせはIPTeCAまでお願いします。

<https://ipteca.gifu-u.ac.jp/>

