

本日の説明会は録画させていただきます。

UEC教育DXシステム説明会

Educational DX for Co-Creative, Evolutional, and Smart UEC

**eラーニングセンター
教育研究技師部,図書館**

**本日の説明会資料・動画・お問い合わせ先は
後日eラーニングセンターWebサイトに掲載予定**

内容

1. UEC教育DXシステムの概要（柏原）
2. 遠隔基幹システム
 - 2-1. 教育・学習データ分析・可視化システムと運用状況（高木）
 - 2-2. WebClass/CLEVASと運用状況（桃井）
3. ハイブリッドeDX教室（島崎）
 - 3-1. 遠隔実験・実習・講義システム(西9-201)
 - 3-2. 液晶プロジェクタによる空間共有システム(東33-221)
 - 3-3. 図書館Agoraでの学生間のハイブリッド空間
 - 3-4. 2024年度運用実績
4. モバイルハイブリッド配信システム（島崎）
5. VRキャンパスの現状と運用（島崎）
6. 質疑(10分)

UEC-eDXシステムの概要

UEC-eDXの経緯

- ・ **2020年度/2021年度**

コロナ禍でのオンライン教育の実施に伴う設備やシステムの検討

- ・ **2022年度** UEC-eDX予算（組織整備の一環），仕様策定，政府調達

～オンライン講義から対面講義へ移行推奨～

- ・ **2023年度** **UEC-eDX導入完了**，試験的運用の開始

- ・ **2024年度** **UEC-eDXの全学的運用を開始したい！**

- ・ **2025年度** **UEC-eDXの稼働率の向上！**

UEC-eDX System

1. ハイブリッド教室（実験・実習・講義環境）

- 学習空間の共有
 - 遠隔と対面，教室間の連携
 - 実空間と仮想空間の連携
- コミュニケーションの活性化
 - ハイブリッドインタラクション
 - ロボット遠隔操作



2. 学習の個別化支援

- 学習データの蓄積：**LRS** (Learning Record Store)
LMS (WebClass/Moodle/G-Classroom) データ
学務情報システムとの連携
- データ分析・可視化：**LA** (Learning Analytics)

ハイブリッド教室 (実験・実習・講義環境)

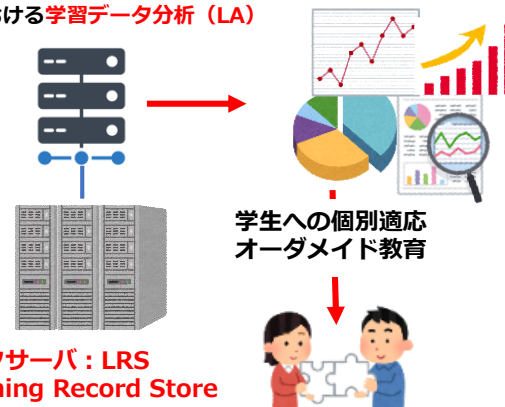
- 学習空間共有：大画面での臨場感ある連携，マイクレスでの音声共有
- コミュニケーションの活性化：ハイブリッドインタラクション，ロボット遠隔操作，ハイブリッドグループワーク



データ分析に基づく 個別学習支援システム

- 学習データ・センシングデータの分析・可視化および個別学修支援
- ・遠隔講義・実験・実習の学習データから，学生の習熟度・理解度・満足度などを可視化・フィードバックするためのLA (Learning Analytics) の実装
- ・学生個人に最適化した学習プランやオーダーメイド教育の提供
- ・図書館の利用状況と成績との相関関係から学修支援（図書推薦など）

LMSにおける学習データ分析 (LA)



遠隔教育基幹システム

- 遠隔教育（講義・実験・実習）の双方向ライブ配信、VOD配信
- ・LMS(WebClass/Moodle/G-Classroom)やVOD配信システム（CLEVAS）の運用
- ・クラウドベース会議システム（Zoom等）
- ・各種端末（タブレット，スマホ等）対応



VRキャンパス



- 共創・進化型：学生によるVRキャンパス構築，講義・実験・実習，仮想設備の施設など

環境センシングシステム

- センシング機器・環境制御機器の増強と空間共有コミュニケーションシステムの導入
- ・CO2・人感・温湿度照度センサーを学修空間全域に設置し，学修環境データの取得を増強



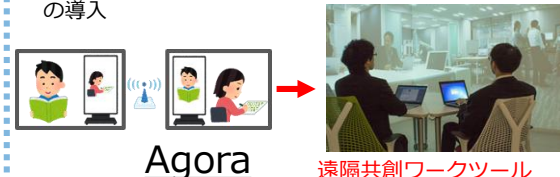
アクチュエーションシステム

- ・AIを活用し，取得した学修環境データを元にした室内環境の変化予測と学修環境機器の自律的制御の実現するとともに，安心・安全で知的生産性の向上を可能とする自律的・協調的学修空間を構築



学生間ハイブリッドスペース

- ・地理的・時間的制約を取り払い，離れた場所にいる学生同士の共同的な学修活動を可能にするシステムの導入



UEC-eDX Systemのキャンパス内配置

マルチディスプレイ



Zoomベースの学習空間共有

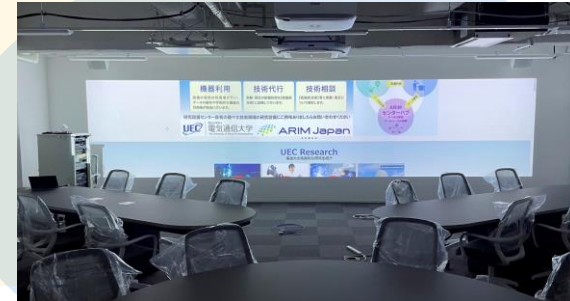


テレプレゼンスロボット



遠隔学習者

マルチプロジェクター



ハイブリッド実験・実習室

東33-221



遠隔学習者

インタラクティブデスクトップ



西9-201

ハイブリッド実験・実習室

学生間ハイブリッドスペース



A201/202

ハイブリッド講義室

E3-図書館Agora

マルチプロジェクター

VR campus



○共創・進化型：
学生によるVRキャンパス構築



遠隔学習者



遠隔学習者

UEC-eDXの現状（2023年度～）

(1) ハイブリッド教室

- ・ 全学的にオンライン講義から対面講義へ移行
- ・ ハイブリッド教室導入（移設：W9-102→201）と運用（運用実績）
- ・ 学生によるVRキャンパスの拡張
- ・ モバイルハイブリッドZoom配信システムの貸出
- ・ Agoraでの学生間ハイブリッドシステムの実運用

(2) LRS/LAによる個別学習支援

- ・ LRSへのデータ蓄積，学務情報システムとの連携
- ・ LAの試験的運用，学習データの利活用

ハイブリッド教室の利用実績（2024年度）

○デモ

文科省
都内国立大学施設担当者
オープンラボ・オープンキャンパス



○研究利用

研究ミーティング利用
総合コミュニケーション科学学会



○講義利用

学習工学特論（ディスカッション，右図）
情報工学工房
スーパー連携大学院



○その他

高校生の大学見学（ARCより）
実験（ハイブリッドコミュニケーション）

実証実験 1 : 遠隔操作ロボットによるハイブリッド議論への効果分析

ハイブリッド講義 (Web会議システム)



対面・遠隔参加者間の
密なコミュニケーションが困難

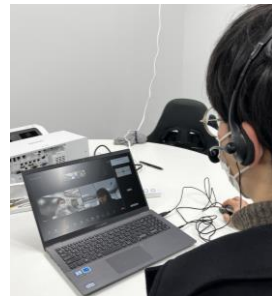
ハイブリッド講義 (遠隔操作ロボット)

遠隔操作ロボット (対面)

遠隔参加者



操作



教室の様子を
送信

上下左右回転 → 顔向け・頷き等の非言語動作が可能

ロボットがコミュニケーションを促進する要因



対面参加
者

遠隔参加者が目の前にいる！



遠隔参加
者

対面教室に自分がある！
目の前に対面参加者がい
る！
積極的に操作しよう！

同じ教室で話しているような感覚

実験

Web会議システムを
使った議論

比較

遠隔操作ロボットを
使った議論

結果

対面・遠隔参加者どちらもロボット使用時の方が
他の対面・遠隔参加者の存在感をより強く感じる
他の対面・遠隔参加者と同じ場所にいるように感じる
議論への積極性が高まる

全ての参加者の発言数の偏りが減少し、均等に発言できるようになる

⇒ ロボットは遠隔参加者だけでなく対面参加者にも良い影響を与える

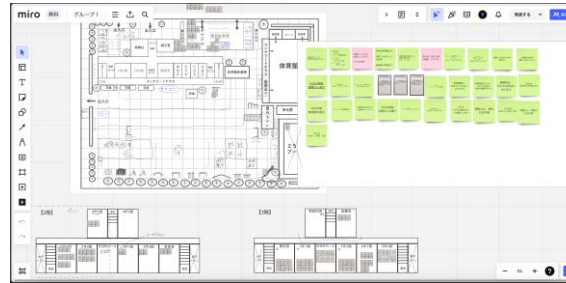
実証実験 2 : 避難所運営ゲームの実践

方法：避難所運営ゲーム(HUG)

紙ベース



コンピュータベース (Miroを利用)



eDXルームのマルチディスプレイ+PCを活用



掲示板作成や議論において
紙ベースより情報共有が容易

ケーススタディ(学内教職員2名+学内学生5名)

紙ベースの
避難所運営ゲーム

比較

コンピュータベースの
避難所運営ゲーム

結果

- コンピュータベースの方が、**多人数の避難所運営の情報共有に有効だが操作に慣れが必要**
- 紙ベースはスペースの問題で**避難者の配置が乱雑になるが、コンピュータベースは整理しやすい**

今後：全学で参加者を募り、より人数を増やして効果を検証予定
電通大発のICTベースの避難所運営シミュレーションシステムの開発

モバイルハイブリッドZoom配信システム利用実績： 学内研究会・会議・学会発表で利用



コロナ禍を超えて…

単なる対面重視に戻らない

ハイブリッド（対面・遠隔をつなぐ）空間を作る

オンライン教育の良さを維持+知識コミュニケーションの活性化

