

Learning in Metaverse (LiM)

オンライン教育の新しい形

デジタルキャンパス：大学キャンパスを丸ごと仮想化

3D講義コンテンツ：仮想講義室とアバターを用いた
講義コンテンツ制作およびその視聴システム

没入型訓練システム：セルフトレーニングのための理想的なシステム

名古屋大学/(株)CYPE Technology

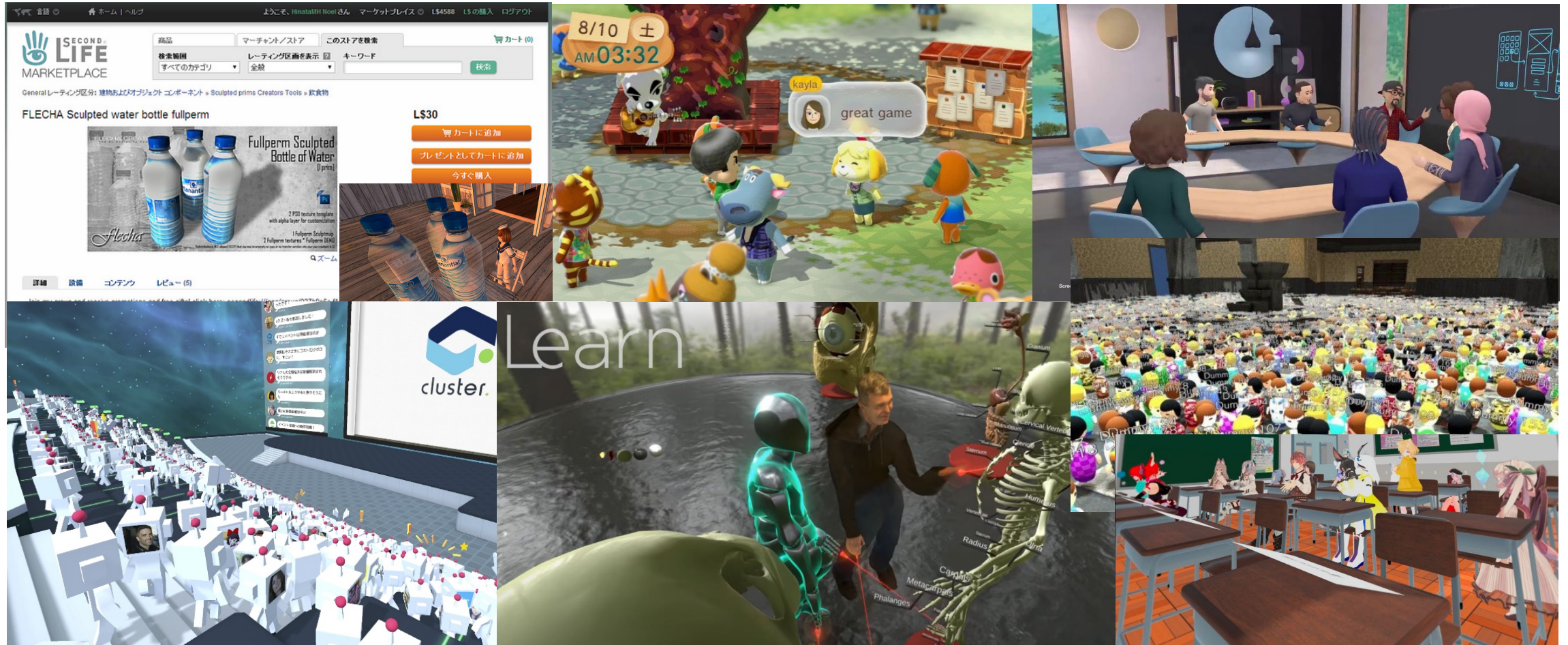
長尾 確

オンライン教育(特に、講義)の問題

- 臨場感の問題
 - 講義室にいるような緊張感がなく講義に集中しにくい
 - 受講者の視線(注意)を感じられない
 - 受講者の態度(やる気・関心/無関心)に気づきにくい
- 対話性の問題
 - 受講者間の会話がやりにくい
 - 質問しにくい
オンデマンド講義の場合、そもそも講義中に質問できない
 - 発言のタイミングがつかみにくい
- その他
 - 公正な試験がやりにくい

メタバースとは

- オープンで多目的な仮想世界
- 専用通貨があり経済活動も行えるべきという意見あり



上(左から)セカンドライフ、どうぶつの森、Horizon Workrooms
下(左から)クラスター、NeosVR、めちゃバーズ、私立VRC学園(VRChat)

メタバースでの学習(Learning in Metaverse)

- 没入的(immersive)
 - 実世界と同様の直感が働く
 - 距離感をつかみやすい
 - 全体を俯瞰しやすい
- 対話的(interactive)
 - 対話相手の態度・反応がわかりやすい
 - 今誰が話しているのかわかりやすい
 - 話すタイミングをつかみやすい
- 創造的(creative)
 - 場を創りやすい
 - コンテンツを創りやすい
 - 機会を創りやすい
- 課題
 - 学習者・学習内容の評価(試験、学習態度、課題達成度など)
 - 講義への代理出席の問題(アバターが本人か・そもそもAIか人間かわかりにくい)



デジタルキャンパス



デジタルキャンパス = 教育メタバース

- 学問の場
 - 講義室、図書室、実験室、研究室
 - 場所とサービス内容が直感的に結びつく
 - 目的に最適な空間を自由に設計できる
- 教育コンテンツ発信の場
 - 教育コンテンツ・マーケットプレイス(有料オンラインスクール)に学ぶ
 - Udemy, Teachable, Kajabiなど
 - 3Dの利点を活かす
 - 臨場感、対話性
- 対話の場
 - アバター間コミュニケーション
 - 表情やジェスチャなどのノンバーバル情報も用いた会話
 - AIを利用したセルフトレーニングも可能

デジタルキャンパスをつくる

データ計測



3次元点群作成、統合



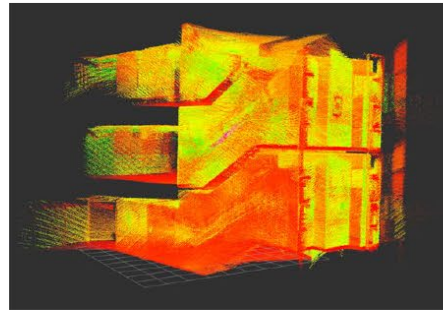
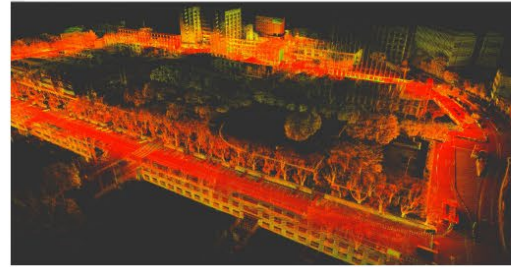
3Dモデル作成



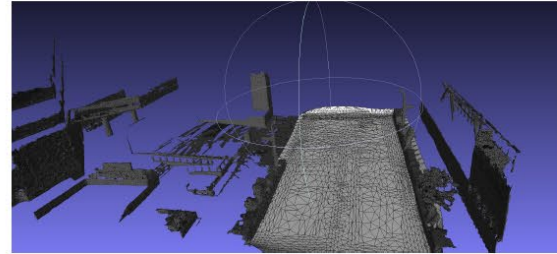
メタバース応用



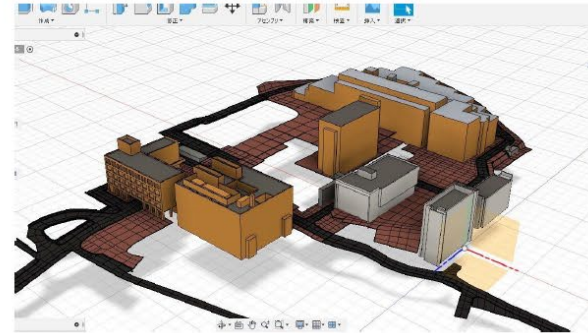
車両通行エリア:車両



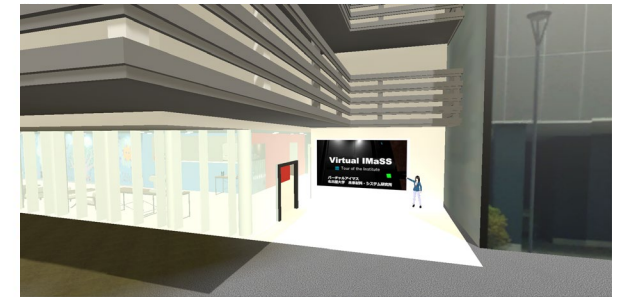
屋内、車両通行不可エリア
:バックパック



点群から自動生成



ソフトウェアを用いて手動で作成



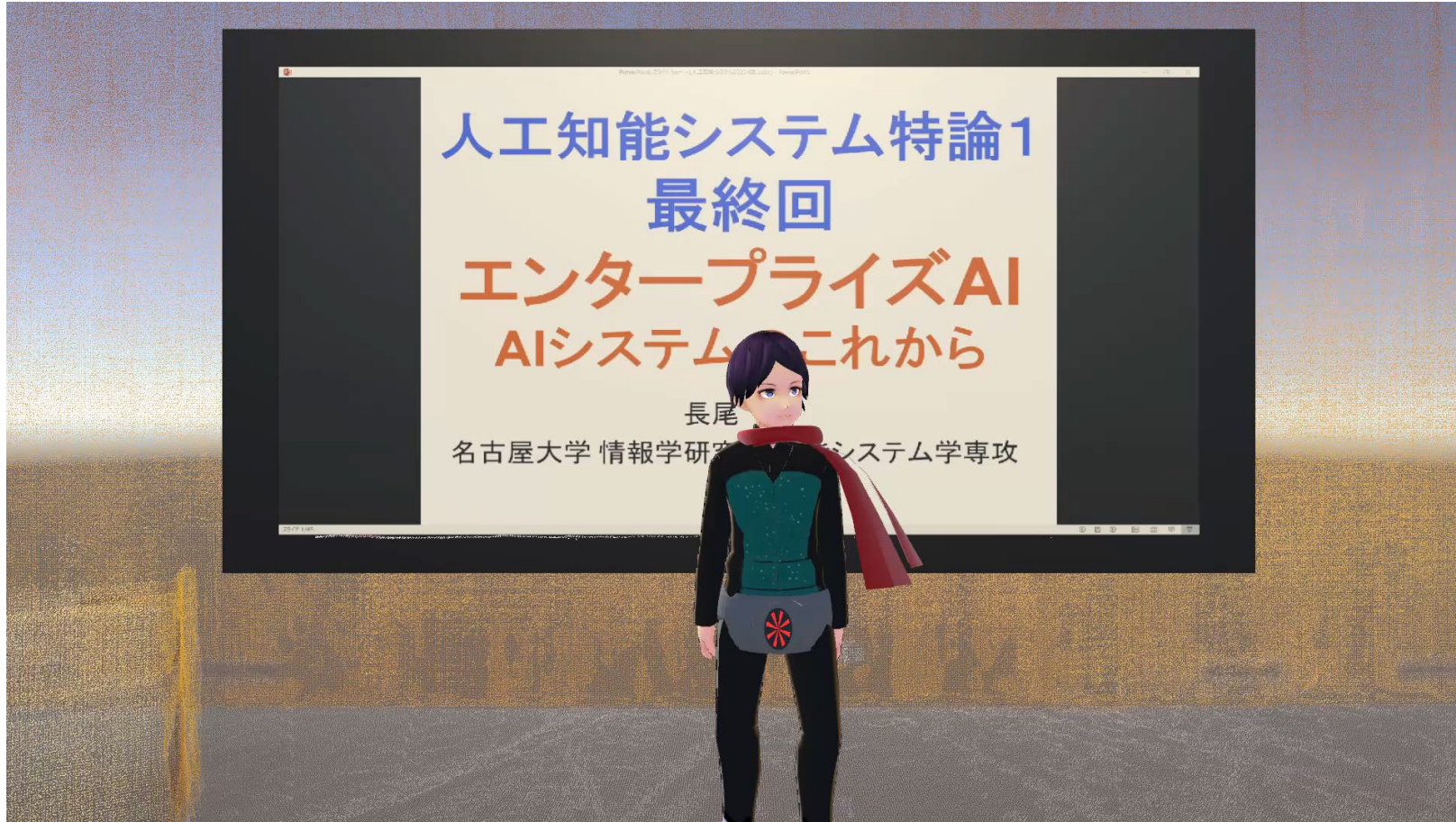
株式会社マップフォーの資料より

3D講義コンテンツ

- 仮想講義室と3Dアバターを使った講義
 - 通常の講義のやり方をそのまま適用可能
 - PowerPoint(動画やアニメーションを含む)を利用
 - 仮想聴衆を表示して臨場感のある講義が可能
- オンデマンド講義
 - スタンドアロンVRデバイスで利用可能
 - 学生が好きなタイミングで視聴可能、
ただし複数の学生が同期的に受講することも可能
- 3Dオブジェクト(3D教材)の利用
 - 複雑な構造や動きを立体模型を使って説明できる
 - アニメーションも実行可能
- 名大情報学部・医学部で2021年より運用開始



(2D動画化した)3D講義コンテンツの例



3D講義コンテンツ視聴システム

- スタンドアロンVRヘッドセットを利用
- 講義中に表示された3Dオブジェクトを手元で操作可能



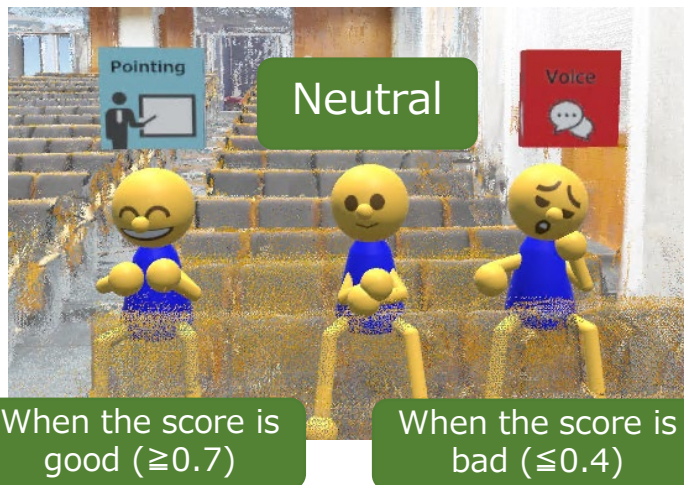
複数人で同じ講義を聴講する場合

- 近くにいる学生間での会話が可能
- ただし、教員はコンテンツの一部(記録)なので講義中の質問は不可
 - これについては、音声対話システムを統合して解決する予定

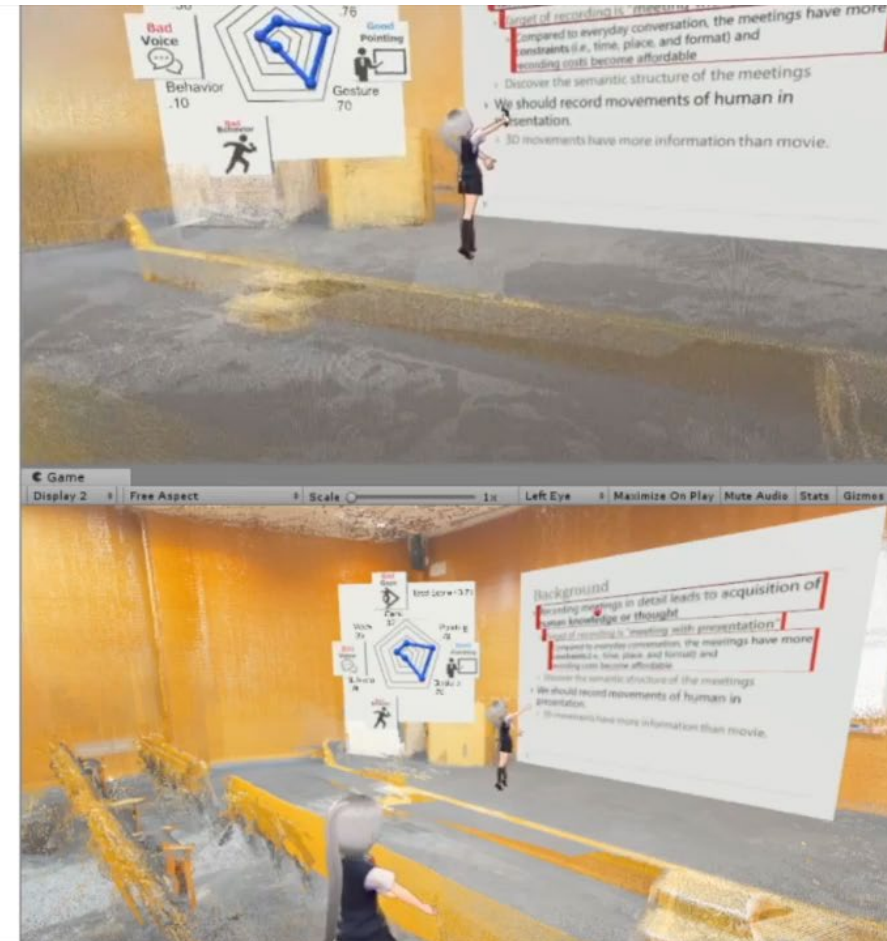


没入型訓練システム

- 例えば、プレゼンテーションのトレーニング
- まず仮想環境でプレゼンテーションを行う
 - 観客アバターが反応する
- 観客となって振り返る
 - 評価結果を見る
- 繰り返して変化を見る

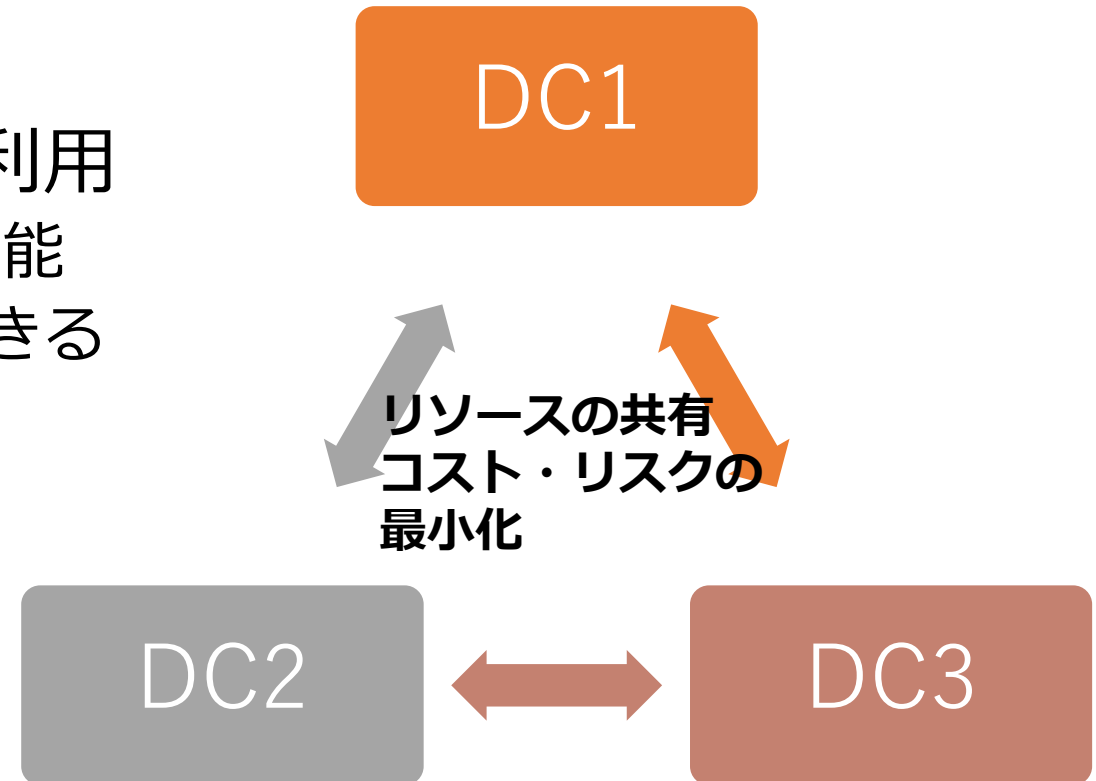


All data of the presentation practice are recorded as 3D animation using VRec



デジタルキャンパス・シンジケーション

- 教育メタバースを連結する
 - デジタルキャンパス間を容易に移動できるようにする
 - 教育関連リソースを共有できる
 - 複数の大学の科目やコースを連携させて相互補完する
- 3D講義コンテンツ・3D教材の相互利用
 - 2D動画に比べて多様な活用法が実現可能
 - 同じ内容で講義室やアバターを変更できる
- 図書室や実験室のオンライン利用
 - 電子書籍・ジャーナルの相互利用
 - 実験シミュレーションの共同開発



おわりに

- Learning in Metaverse : オンライン教育の新しい形
 - メタバースにおけるUdemy+a
- デジタルキャンパス : 大学キャンパスを丸ごと仮想化して、教育メタバースを作る
 - デジタルキャンパス・シンジケーションこそ真の教育DX
- 3D講義コンテンツ : 仮想講義室でアバターとなって講義コンテンツを収録すると、メタバースで利用できる通常のスライド以外に3Dオブジェクトも利用できる
 - 対話性を強化する必要があるが、AIで解決できそう
- 没入型訓練システム : VRとAIを駆使したセルフトレーニング
 - 臨場感のある環境で自動評価フィードバックのあるトレーニングを行える
- **持続可能な教育メタバースを共に作っていきませんか？**

今後の方針

- 教育メタバース(デジタルキャンパス)を基盤とした大学DX化の促進
 - 名大デジタルキャンパスの公開
 - 3D講義システム、没入型訓練システムなどの導入
 - 3D教材(3D講義や実験・訓練で用いる仮想教材)の制作
 - 作成ノウハウの共有
- デジタルキャンパスのオープンソース・オープンコンテンツ化
 - デジタルキャンパスを一から構築できる仕組みの実現と公開
 - 教育メタバースの自治権を保持する
 - 現実のキャンパスとの連携手法の開発と運用
 - シンジケーションのための仕組み(APIなど)の提供