



教室での利用を想定した 3Dデジタル理科サブ教材システム

加藤敬太、河野航大、木内舜司



教室での利用を想定した 3Dデジタル理科サブ教材システム

加藤敬太、河野航大、木内舜司

初等中等教育におけるICT教育



教師の98%が意欲・関心の向上を実感

学習効果の向上には
教師と児童のインタラクティブ性が大切

教育の現状



PCルームやタブレットでの
ソフトウェアとの対話型の授業

従来の対面型の授業に取り入れづらい

目標とするICT教材



従来の補助教材にあたるICT教材

—— 小学校理科における空間把握能力



小学校理科は**概念**で学ぶ

理解できない子は**暗記**学習に

小学校理科における空間把握能力



小学生の天動説支持者は約4割

球体に真横から光を当てた時は半月に見える
と理解している中3は約6割

女子のほうが定着率が悪い

小学校理科における空間把握能力



狛江第三小での月の満ち欠けについての学習の様子



コンテンツごとの専用立体模型を使用

ICT教育における3Dの活用



面白く、わかりやすい

富士通総研 広がる教育へのVR活用の可能性



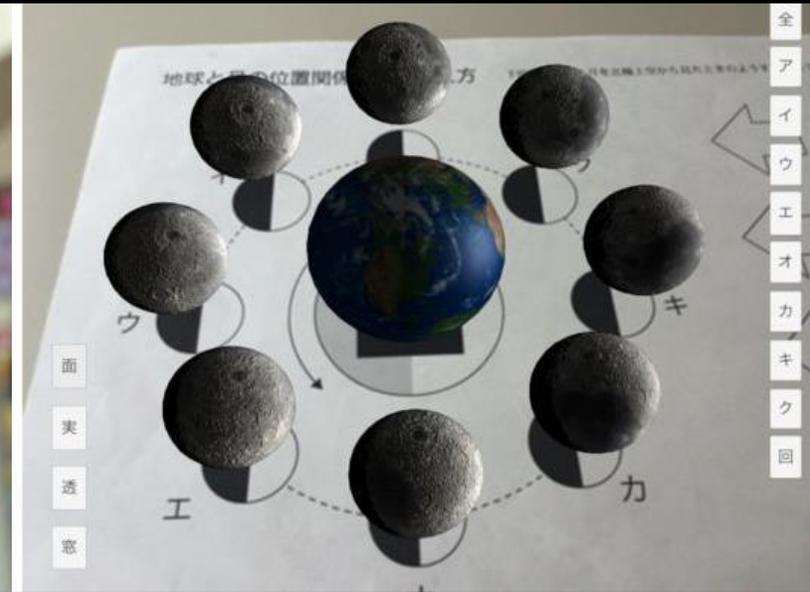
紙の教科書ではでてこなかった疑問

ICT教育における3Dの活用



『ARで手にとるようにわかる 3D宇宙大図鑑(東京書籍)』

『月の満ち欠けAR』



デバイスを覗き込み、ひとりで使用する

システムの目的



各子機に表示するコンテンツを先生が**授業の進行にあわせて一括管理**することで教科書の図・挿絵のように授業の理解を高め、立体表示することで**空間把握能力を育成**し暗記から理解に変えるような**理科の補助教材**の開発を目的とする。

おすすめの単元



・時間変化と空間

天体・天気・水のはたらき(侵食運搬堆積)

・空間把握

サイコロの展開図・複数のブロックの位置関係



・物の中身・相対位置

人体模型・時計の分解・分子の立体構造)

・概念の形式化

音・熱・風・エネルギーなど不可視の流れ

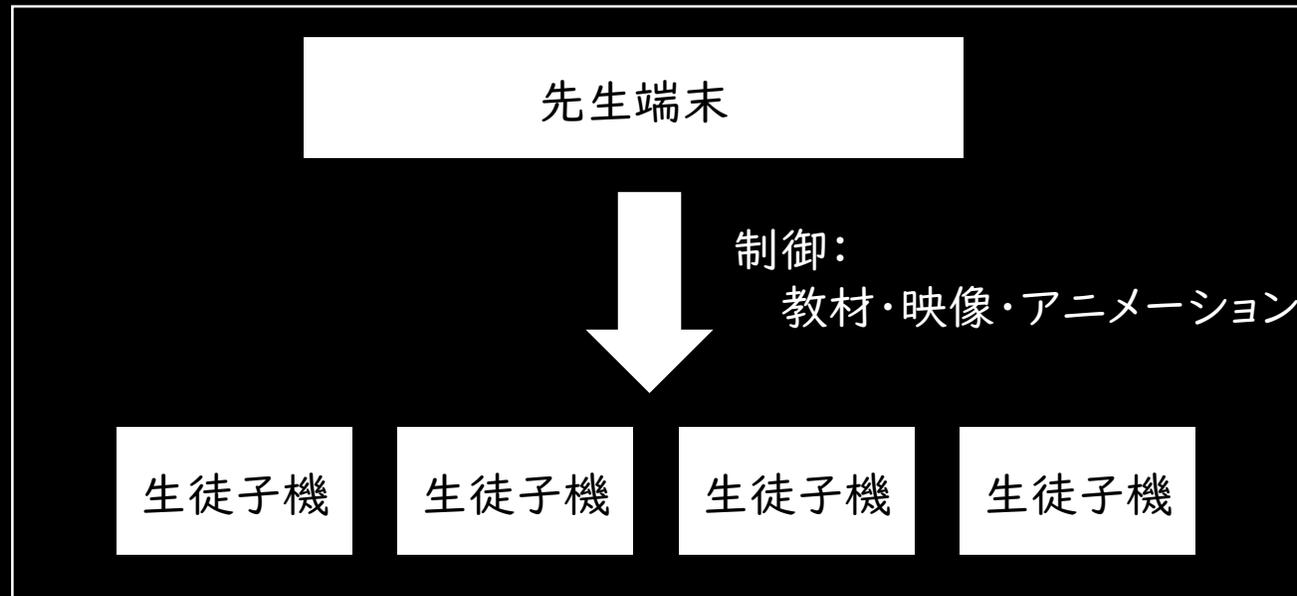
実装 システム



システム : UnityでUDP通信



先生端末で生徒子機に同じ教材を表示する





用途・予算・技術にあわせる子機

ペッパーズ・ゴーストを利用したタブレットタイプ

スマホARを利用したハンドヘルドタイプ

高い表現性のHMDタイプ

ペッパーズ・ゴーストを利用したタブレットタイプ



各学校にすでに配備されているタブレットを利用

補助教材として、対面型の授業に取り入れやすい

教材の追加



専門知識なしでも

Unityに3Dオブジェクトを追加するだけできる

アニメーション付きの3Dオブジェクトはまだ手間がかかる

more



アプリからWebベースへ