

令和6年12月20日(金)13:00～14:00@オンライン

「XR系電子教材開発者向け講習会」

岡田 義広

次世代型オープンエデュケーション推進部門・部門長
データ駆動イノベーション推進本部



「XR系電子教材開発者向け講習会」



1. 次世代型オープンエデュケーション推進部門(NOE)
2. デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン
3. Web教材からXR型教材へ(教材開発事例)
 - ー骨学教材、放射線治療セットアップ演習教材、歯科治療演習教材、日本史学対話型教材
4. 360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例
 - [1] 実験室紹介コンテンツ
 - [2] VRツアーコンテンツ
 - [3] 多視点動画コンテンツと多視点360度VR動画コンテンツ
5. 開発支援サービス・ポータル
6. まとめと今後について

DX支援・実行 次世代型オープンエデュケーション推進部門

最新のICT(特にVirtual RealityやHuman Computer Interaction)やOCT(5G等オンラインコミュニケーション技術)を活用して、分野の特性に応じた高没入感次世代型デジタル教材と高臨場感授業システムの開発を進め、**学生の主体的な学びを支援することにより学びの質向上に貢献する**。また、これらの優れた**教材・分析・教育手法**および**授業システムの共有・公開**をすすめ、**社会の知の拡大**に貢献する。



「XR系電子教材開発者向け講習会」



1. 次世代型オープンエデュケーション推進部門(NOE)
2. デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン
3. Web教材からXR型教材へ(教材開発事例)
 - ー骨学教材、放射線治療セットアップ演習教材、歯科治療演習教材、日本史学対話型教材
4. 360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例
 - [1] 実験室紹介コンテンツ
 - [2] VRツアーコンテンツ
 - [3] 多視点動画コンテンツと多視点360度VR動画コンテンツ例
5. 開発支援サービス・ポータル
6. まとめと今後について

モデル①

医学部・医学系学府/
歯学部・歯学府

馬出キャンパス

解剖・放射線治療・虫歯治療等の実験・実習・演習の
遠隔化のためのデジタル教材・教育手法の開発・実施

高解像度画像
遠隔授業システム

教材開発の実績に
基づく性能・利便性向上

遠隔学習
非接触入力
デバイス
放射線治療演習システム

手術・解剖の模様
注釈付け・遠隔ポインター
インターネット
触力覚
デバイス
遠隔学習
遠隔学習
歯科治療演習システム

モデル③

工学部・工学府

伊都キャンパス

実験装置の遠隔制御化による実験・実習科目の遠隔
学習・遠隔授業および教育手法の開発・実施

伊都キャンパス
馬出キャンパス
遠隔実験システム
遠隔実験環境構築
ネットワーク
大橋キャンパス
筑紫キャンパス

モデル②

文学部・人文科学府

伊都キャンパス

考古学・歴史学等の遠隔授業・遠隔学習のための
デジタル教材・教育手法の開発・実施

教材開発の実績に基づく性能・利便性向上

厳島神社の360度VR動画
(ステレオ視)

VR
ゴーグル
遠隔授業

平安時代の宮中儀礼:
除目のVR教材

VR
ゴーグル
遠隔学習

360度VR動画・3次元CG生成システム(1)

3Dスキャナー
ドローン
360度VRカメラ

設計物の3次元CGによる評価

VR
ゴーグル
遠隔授業
代表的建築物(サグラダ・ファミリア)の360度VR動画
遠隔学習

モデル④

芸術工学部・芸術工学府

大橋キャンパス

建築学・都市工学等の遠隔授業・遠隔学習のための
デジタル教材・教育手法の開発・実施

モデル⑤ 共創学部

伊都キャンパス

VRネットワーキングを用いた留学生や他大学の学生を含む課題解決型教育プログラムの開発・実施

VRネットワーキングシステム



VR遠隔会議サービス(hubs)の利用

学内
(KU)



360度VRカメラ動画のネットワーク分散共有

他大学(APU)



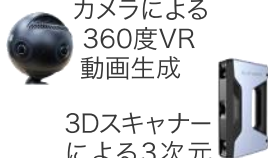
他大学

モデル⑥ 工学部

筑紫キャンパス

PBL形式の実験・演習科目用デジタル教材・教育手法を活用した、高等専門学校との連携による教育プログラムの開発・実施

360度VR
カメラによる
360度VR
動画生成



3Dスキャナー
による3次元
CGモデル生成

VR
ゴーグル
遠隔授業



遠隔学習
VR
ゴーグル

実験装置の360度VR動画・3次元CG

九州大学
九州・沖縄
全9高専

360度VR動画・3次元CG生成システム(2)

モデル⑦ 芸術工学部・芸術工学府 大橋キャンパス

学生との協働によるデジタル教材の開発とその活用、それらを通じたデジタル教材の開発・活用・改良を担う人材育成プログラムの開発・実施



伊都キャンパス



教材共有

人的ネットワーク

開発人材育成

遠隔デジタルコンテンツ制作システム

ネットワーク



馬出キャンパス

高解像度(8K, 4K)動画・3次元CG生成の遠隔授業



大橋キャンパス



筑紫キャンパス

XR型(VR/AR/MR/SR)電子教材の開発 —開発用機材の調達—

NOE部門での対応: モデル①, ②, ⑤, ⑥, ⑦

VRゴーグル



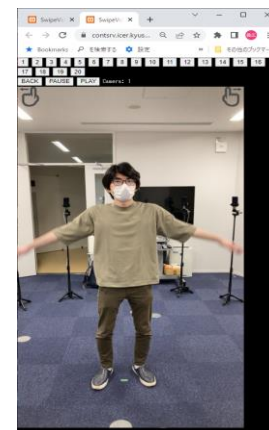
対象物撮影用
3Dスキャナー



周囲撮影用
3Dスキャナー



多視点動画



360度VRカメラ



触力覚デバイス



手指動作入力
デバイス



蛍光顕微鏡システム



解説) NOE: Next generation Open Education Promotion

VR : Virtual Reality (仮想現実), AR : Augmented Reality (拡張現実), MR : Mixed Reality (複合現実), SR : Substitutional Reality (代替現実), これらを総称して, XR(Extended Reality)と呼ぶことがある。

「XR系電子教材開発者向け講習会」



1. 次世代型オープンエデュケーション推進部門(NOE)
2. デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン
3. Web教材からXR型教材へ(教材開発事例)
 - ー骨学教材、放射線治療セットアップ演習教材、歯科治療演習教材、日本史学対話型教材
4. 360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例
 - [1] 実験室紹介コンテンツ
 - [2] VRツアーコンテンツ
 - [3] 多視点動画コンテンツと多視点360度VR動画コンテンツ例
5. 開発支援サービス・ポータル
6. まとめと今後について

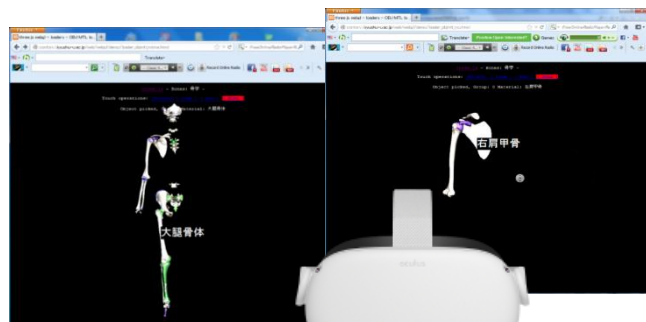
Web教材からXR型教材(開発事例)

8

教材開発センターの開発していた対話型Web教材のXR対応



医歯学系教材



骨学教材

全ての骨の名称・形状と部位の名称を理解

放射線治療セットアップ演習教材



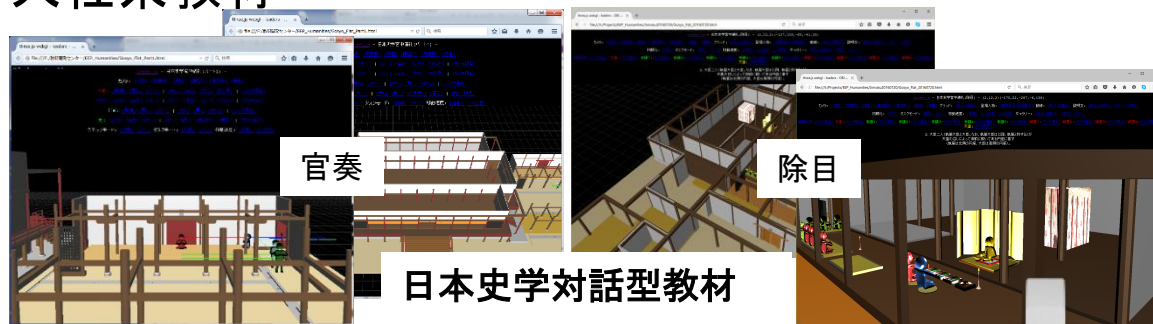
放射線治療装置の寝台操作と患者の姿勢合わせを二人組で行う: 患者に触れる回数を減らし短い時間で行う訓練

歯科治療演習教材



虫歯治療(歯を削る)の練習:
触力覚デバイス(Phantom)を
歯科ドリルとして使用

人社系教材



日本史学対話型教材

古文書(平安時代の宮中儀礼(官奏、除目))の読解
宮中諸官の振る舞いを3次元CGアニメーションで表現
⇒「古文書の内容をより深く理解できた」という学生の感想

#官奏: 諸司・諸国からの上申文書を大臣が天皇に奏上する

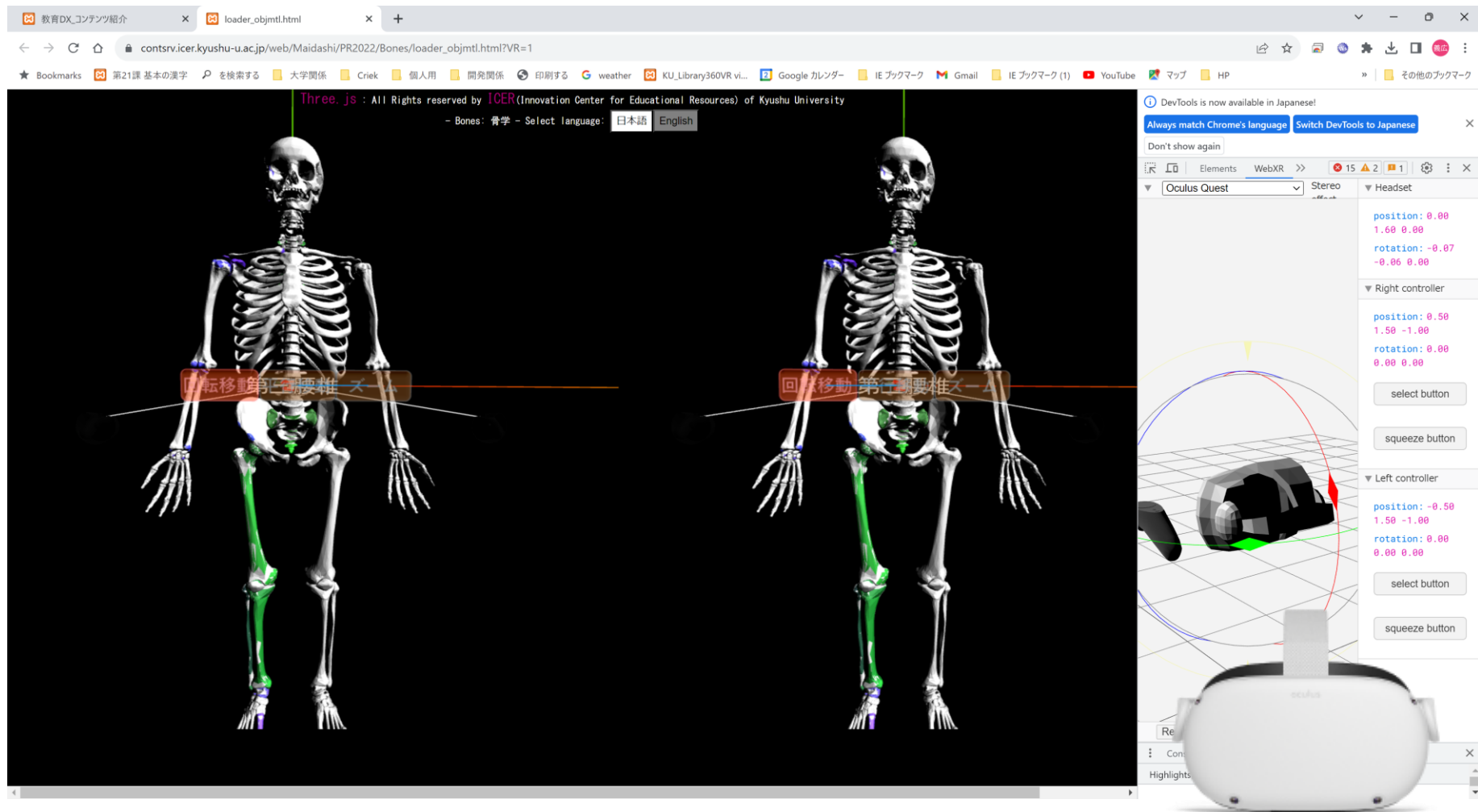
#除目: 諸官を任命すること、またその儀式自体である宮中の年中行事

実験実習系教材

実験装置の操作説明や実験実習模様の動画を
360度VRカメラで撮影し制作⇒高臨場感教材



骨学教材のVRゴーグル対応



https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Maidashi/PR2022/Bones/loader_objmtl.html?VR=1

骨学教材のVRゴーグル対応

VRコンテンツ体験風景



放射線治療セットアップ演習教材



九州大学

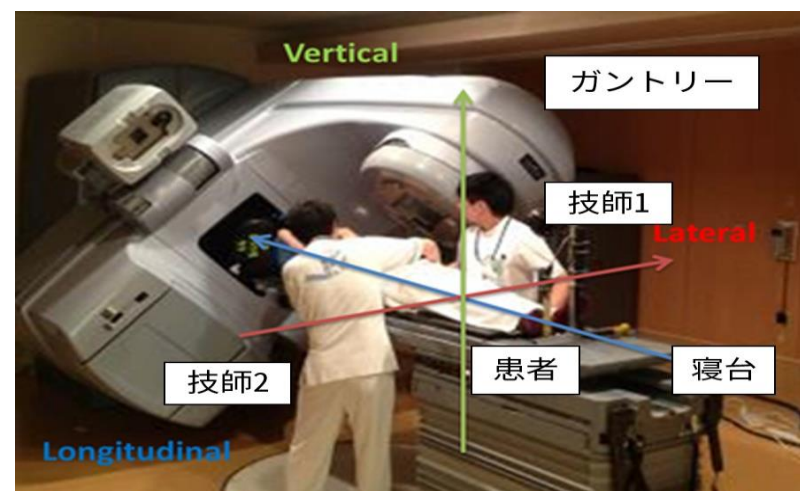
患者の体に十字マーカーが3つ

レーザーが3方向から照射

=> 腫瘍の位置

(目標)

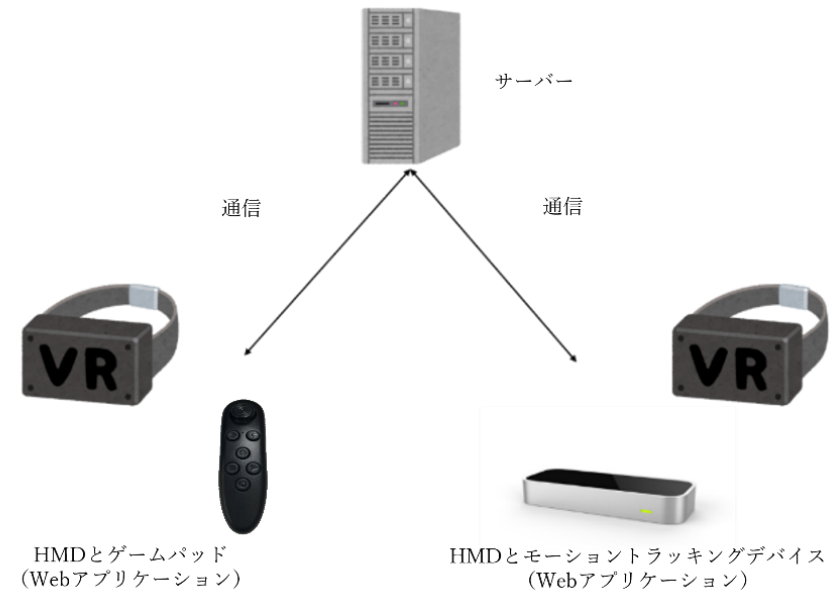
二人組で寝台と患者をそれぞれ動かし、マーカーとレーザーを一致させる



放射線治療セットアップ演習教材

HMD(Head Mounted Display)対応演習教材

- ・二人の演習者はHMDを通して仮想空間に没入
- ・サーバーとの通信によって各演習者の仮想空間を共有
- ・ゲームパッド(寝台操作)とハンドジェスチャ(患者移動)入力

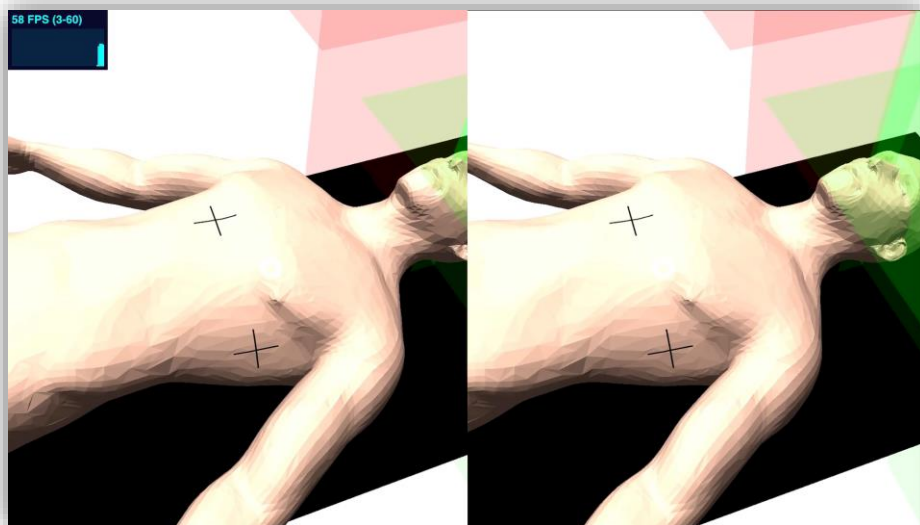


放射線治療セットアップ演習教材

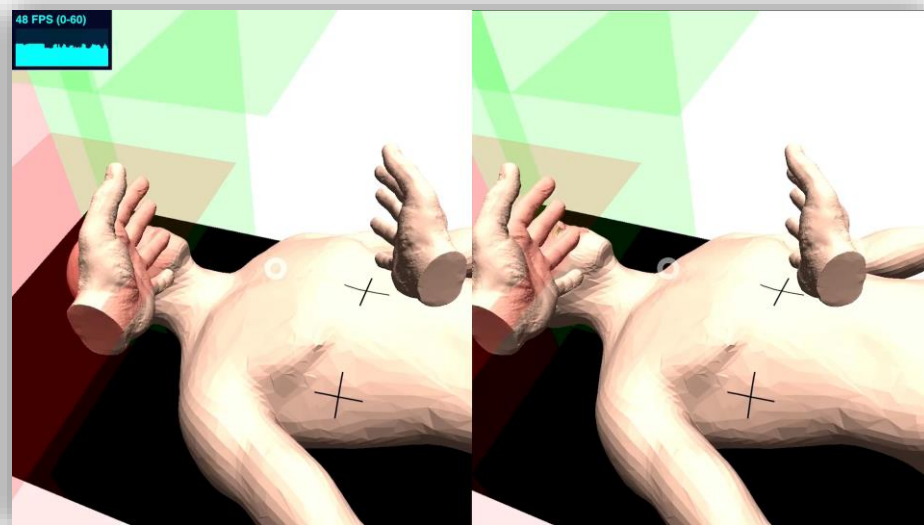


九州大学

HMD対応演習教材



① 寝台操作



② 患者移動

放射線治療セットアップ演習教材

VRゴーグル対応演習教材

- ・二人の演習者は専用VRゴーグルを通して仮想空間に没入
- ・ハンドジェスチャによる寝台コントローラ操作と患者移動



音声

ログ保存機能、ゲーム性

[Miyahara, et al, EIDWT 2023]

放射線治療セットアップ演習教材

VRゴーグル対応演習教材の評価実験風景



歯科治療演習教材

*IntelligentBox*を用いて開発

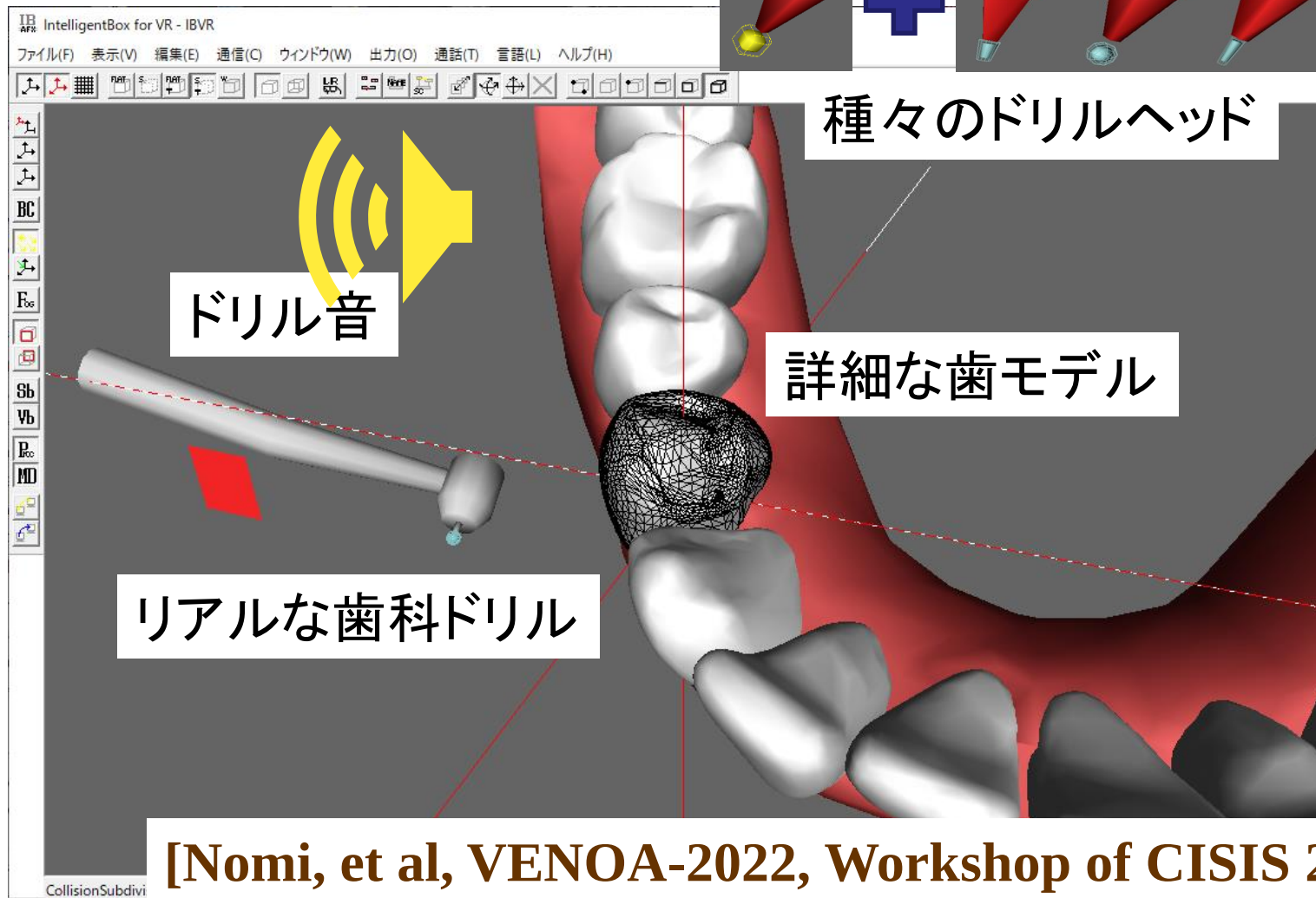
入力デバイス
(Phantom)

ハプティックデバイスを用いた
直感的な操作インターフェース

[Kosuki, et al, VENOA-2012, Workshop of CISIS 2012]
[Nomi, et al, VENOA-2020, Workshop of CISIS 2020]

歯科治療演習教材の改修

精度の改善



歯科治療演習教材のVRゴーグル対応



九州大学

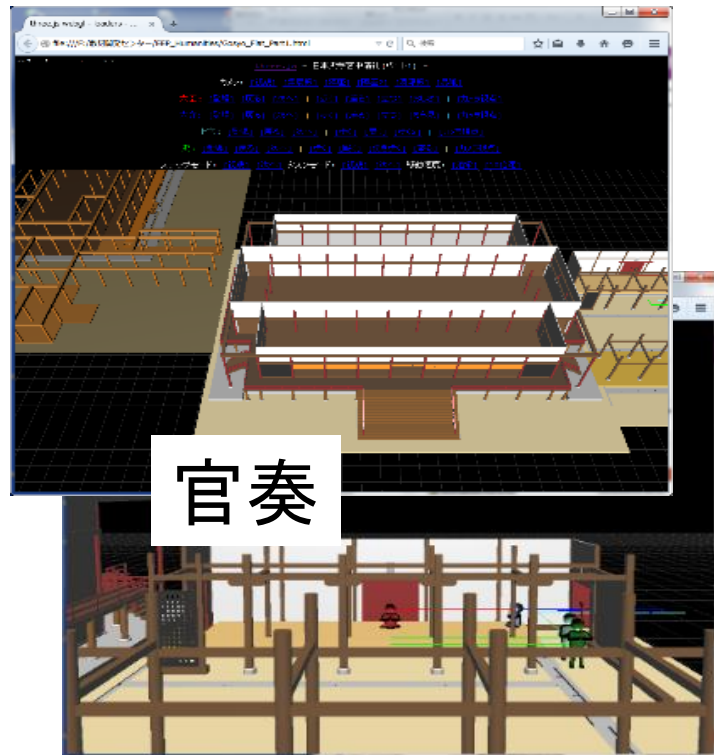
入力デバイス
(Phantom)

デスクトップ共有機構

頭部(3軸角度)
センサー



日本史学対話型教材のVRゴーグル対応中



古文書(平安時代の宮中儀礼(官奏、除目))の読解
 宮中諸官の振る舞いを3次元CGアニメーションで表現
 ⇒ 「古文書の内容をより深く理解できた」という学生の感想

#官奏: 諸司・諸国からの上申文書を大臣が天皇に奏上する

#除目: 諸官を任命すること、またその儀式自体である宮中の年中行事

日本史学対話型教材

教材開発センター・ニュースレター(2022年12月号)抜粋

REPORT 文学部日本史学「宮中儀礼を対象とした教材開発」近況報告

2014年度から、人文科学研究院 坂上康俊教授（現・九州大学名誉教授）の研究室メンバーと協働で日本史学（宮中儀礼）に関する副教材の開発を実施しています。2014年度～2016年度前半は平安時代の「官奏」とよばれる宮中儀礼に関する教材開発を実施し、2016年度後半からは、「除目」とよばれる諸官を任命する3日間に渡る宮中儀礼の様子を3次元CGアニメーションで再現する対話型電子教材の開発に取り組んでい

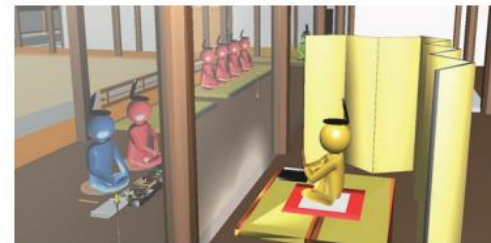
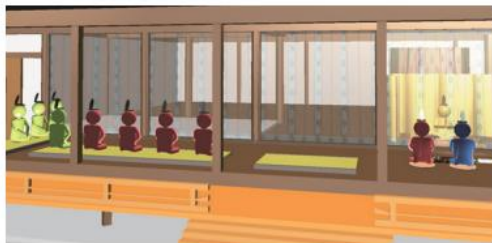
ます。第1日目の儀礼は、以下のURLにて公開しています。一昨年度から、第2日目の儀礼の制作を実施しています。「官奏」よりも登場人物の振る舞いが細かく、それを表すアニメーションデータの作成に多くの時間を要しています。

なお、坂上康俊先生は、放送大学講義「古代中世の日本」を来年度から担当されます。摂関時代の収録部分の中で、本取り組みで開発しました「除目」アニメーションが使われ放送される予定で

す。また、聖心女子大学の現代教養学部での授業で、佐々木恵介教授が平安時代の政務処理を説明する際に、本取り組みで開発しました「官奏」アニメーションをご利用になっているそうです。佐々木教授は「除目」アニメーションの完成も楽しみにしているそうです。このように、本取り組みの成果は学外でも活用されております。

■ 第1日目の儀礼

https://contrsv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/jimoku_syonichi/



<https://www.icer.kyushu-u.ac.jp/sites/default/files/newsletter202212.pdf>

日本史学対話型教材(動画版)

three.js webgl - loaders - OBJ M x +

noe.icer.kyushu-u.ac.jp/2024_kikaku_mirai/

平安時代宮中儀式(除目)の対話型ウェブ3D教材が国立歴史民俗博物館・企画展示「歴史の未来」の一部として展示

© 2024.10.07

https://noe.icer.kyushu-u.ac.jp/2024_kikaku_mirai/



企画展示

歴史の未来

—過去を伝えるひと・モノ・データ—

あなたが100年後に残したいものは何ですか?

2024
10.8 ▶ 12.8

日本史学対話型教材(動画版)

ブラウザのタブ: 平安時代宮中儀式(除目)の対話型教材 | three.js webgl - loaders - OBJ M | 平安時代宮中儀式 3D教材 (除目儀式)

アドレスバー: contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web2/JimokuViewer/All/ | Google レンズ

平安時代宮中儀式 3D教材(除目儀式)

執筆(原則、左大臣)と右大臣が、天皇の召しにより御前の円座に着す



4倍速再生

- (1)「初夜・除目の準備」
- (2)「初夜・内膳労働による任命」
- (3)「初夜・院宮申文の取り寄せ」
- (4)「初夜・内給の任官」
- (5)「初夜・院宮申文による任官」
- (6)「初夜・初夜の片付け」
- (7)「第二夜・顕官挙」
- (8)「第三夜・受領挙」
- (9)「第三夜・清書の準備」

<https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web2/JimokuViewer/All/>

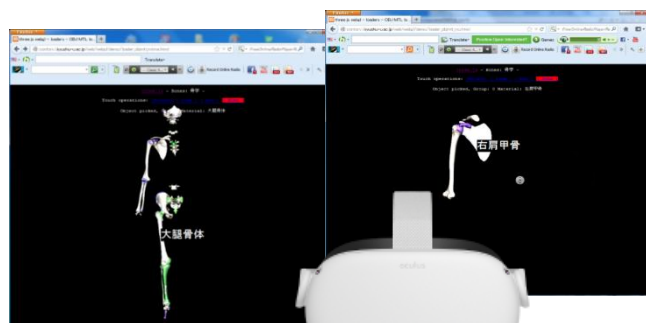
Web教材からXR型教材へ

23

教材開発センターの開発している対話型Web教材のXR対応



医歯学系教材



骨学教材

全ての骨の名称・形状と部位の名称を理解

放射線治療セットアップ演習教材



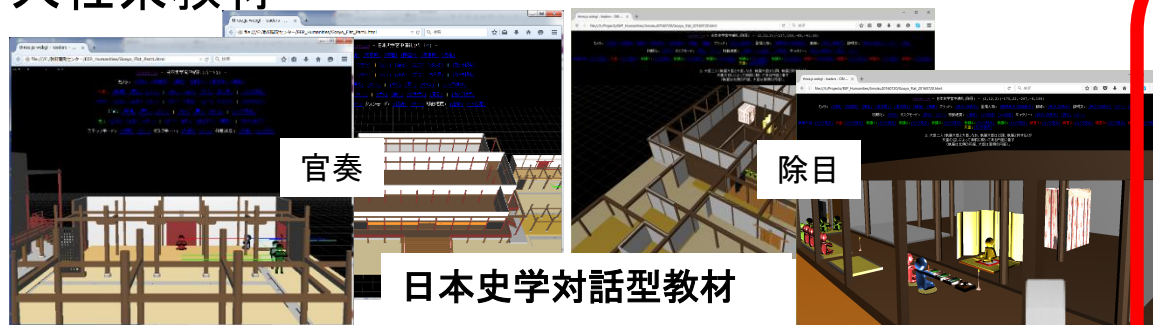
放射線治療装置の寝台操作と患者の姿勢合わせを二人組で行う: 患者に触れる回数を減らし短い時間で行う訓練

歯科治療演習教材



虫歯治療(歯を削る)の練習:
触力覚デバイス(Phantom)を
歯科ドリルとして使用

人社系教材



日本史学対話型教材

古文書(平安時代の宮中儀礼(官奏、除目))の読解
宮中諸官の振る舞いを3次元CGアニメーションで表現
⇒「古文書の内容をより深く理解できた」という学生の感想

#官奏: 諸司・諸国からの上申文書を大臣が天皇に奏上する
#除目: 諸官を任命すること、またその儀式自体である宮中の年中行事

実験実習系教材

実験装置の操作説明や実験実習模様の動画を
360度VRカメラで撮影し制作⇒高臨場感教材

360VR画像・動画のWeb公開サービス(WebGL版 & WebXR版)

画像ファイルのアップロード

ファイルの選択 ファイルが選択されていません
送信する

動画ファイルのアップロード

ファイルの選択 ファイルが選択されていません
送信する

360度VRカメラ



「XR系電子教材開発者向け講習会」



1. 次世代型オープンエデュケーション推進部門(NOE)
2. デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン
3. Web教材からXR型教材へ(教材開発事例)
 - ー骨学教材、放射線治療セットアップ演習教材、歯科治療演習教材、日本史学対話型教材
4. 360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例
 - [1] 実験室紹介コンテンツ
 - [2] VRツアーコンテンツ
 - [3] 多視点動画コンテンツと多視点360度VR動画コンテンツ例
5. 開発支援サービス・ポータル
6. まとめと今後について

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

データ駆動型イノベーション推進

現実世界のあらゆる事象・事物をデジタルデータ化し、様々な形式・形態で利用
=> イノベーション創出

仮想空間(サイバー)

デジタルツイン

デジタルコンテンツ

1) デジタルデータ化

3DCG データ,
360度VR画像

2) 種々の形式・形態で学習利用

メタバース・XR(VR, AR, MR)
の活用, 教材開発フレームワ
ークの開発

現実世界(フィジカル)

リアルコンテンツ

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[1] 実験室紹介コンテンツ・風洞実験室



バーチャルツアー

360度VRカメラ



周囲撮影用
3Dスキャナー



https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/chikushi/opencampus20220521/webgl_pcd.html?file=Chikushi20220513_bin.pcd

https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/chikushi/opencampus20220521/floor_walk.html

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[1] 実験室紹介コンテンツ・アイストープセンター

https://contrs.v.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Maidashi/PR2022/RIC360VR/walk_map2.html?floor=6&SP=2&VR=1



Three.js: All Rights reserved by ICER(Innovation Center for Educational Resources) of Kyushu University

九州大学：アイストープ総合センター病院地区実験室(1階フロアマップ)：教材開発センター

1棟 4F

生化学実験室 7

生化学実験室 5

生化学実験室 8

生化学実験室 6

操作説明

フロアー移動 [1棟1F | 1棟2F | 1棟3F | 1棟4F | 1棟5F | 2棟1F | 学生実習棟1F | 学生実習棟2F | 学生実習棟3F]

ENTER VR

DevTools is now available in Japanese!

Always match Chrome's language Switch DevTools to Japanese Don't show again

Elements Console Sources WebXR

Oculus Quest Stereo

Headset

position: 0.00 1.60 0.00

rotation: 0.17 0.67 -0.01

Right controller

position: 0.50 1.50 -1.00

rotation: 0.00 0.02 -0.00

select button

squeeze button

Left controller

position: -0.50 1.50 -1.00

rotation: -2.94 -0.72 -3.08

select button

squeeze button

Reset pose Exit immersive

Console What's New Issues

Highlights from the Chrome 107 update

VRゴーグル対応

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[1] 実験室紹介コンテンツ・アイソトープセンター



https://contrsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Maidashi/PR2022/RIC360VR/video_map.html?floor=1

Three.js : All Rights reserved by ICER(Innovation Center for Educational Resources) of Kyushu University

九州大学 : アイソトープ総合センター病院地区実験室(1階フロアマップ) : 教育開発センター

0:25 / 1:50

再生速度:1倍

操作説明

上の動画コントロールでミュート解除できます。

フロア移動 [1棟1F(入室) | 2棟4F | 1棟2F | 1棟3F | 1棟4F(説明なし) | 1棟5F | 1棟1F(退出) | 学生実験棟1F | 学生実験棟2F | 学生実験棟3F]

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[1] 実験室紹介コンテンツ・CT検査室

公益財団法人 日本科学技術振興財団 × 5T 動画で学ぶ | キッズページ | 放射線 × KU_Library360VR_walk_map.html × +

radi-edu.jp/kids/movie

★ Bookmarks 第21課 基本の漢字 を検索する 大学関係 Crik 個人用 開発関係 印刷する weather KU_Library360VR vi... Google カレンダー IE ブックマーク Gmail IE ブックマーク (1) その他のブックマーク

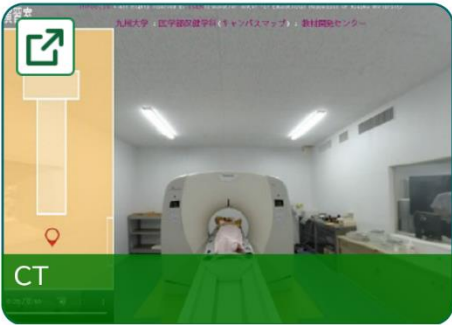
ほうしゃせん
放射線について
小・中・高校生のためのeラーニング

文字サイズの変更 | 小 中 大

サイト内検索

 動画で学ぶ
 イラストで学ぶ
 実験で学ぶ
 プリントで学ぶ
 ゲームで学ぶ
 ようごしゅう用語集

バーチャルツアー



CT

九州大学医学部保健学科CT検査室の360度映像を見ることができます。(九州大学図書館教材開発センター+九州大学医学部保健学科放射線技術科学専攻ご提供)

公益財団法人
日本科学技術振興財団・科学技術館

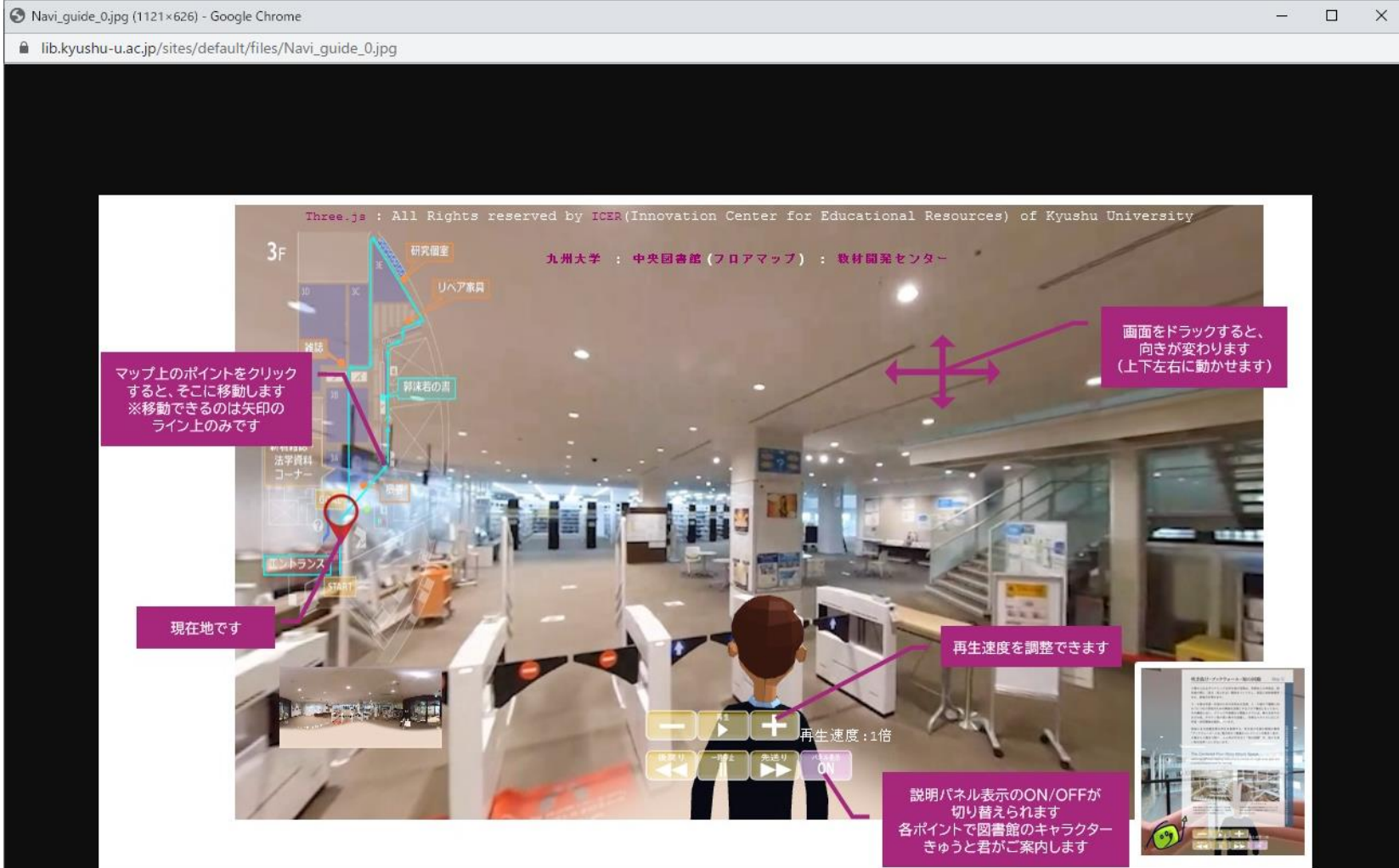
360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[2] VRツアーコンテンツ: 中央図書館



360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[2] VRツアーコンテンツ: 中央図書館(動画版)



<https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/libraries/central/VR>

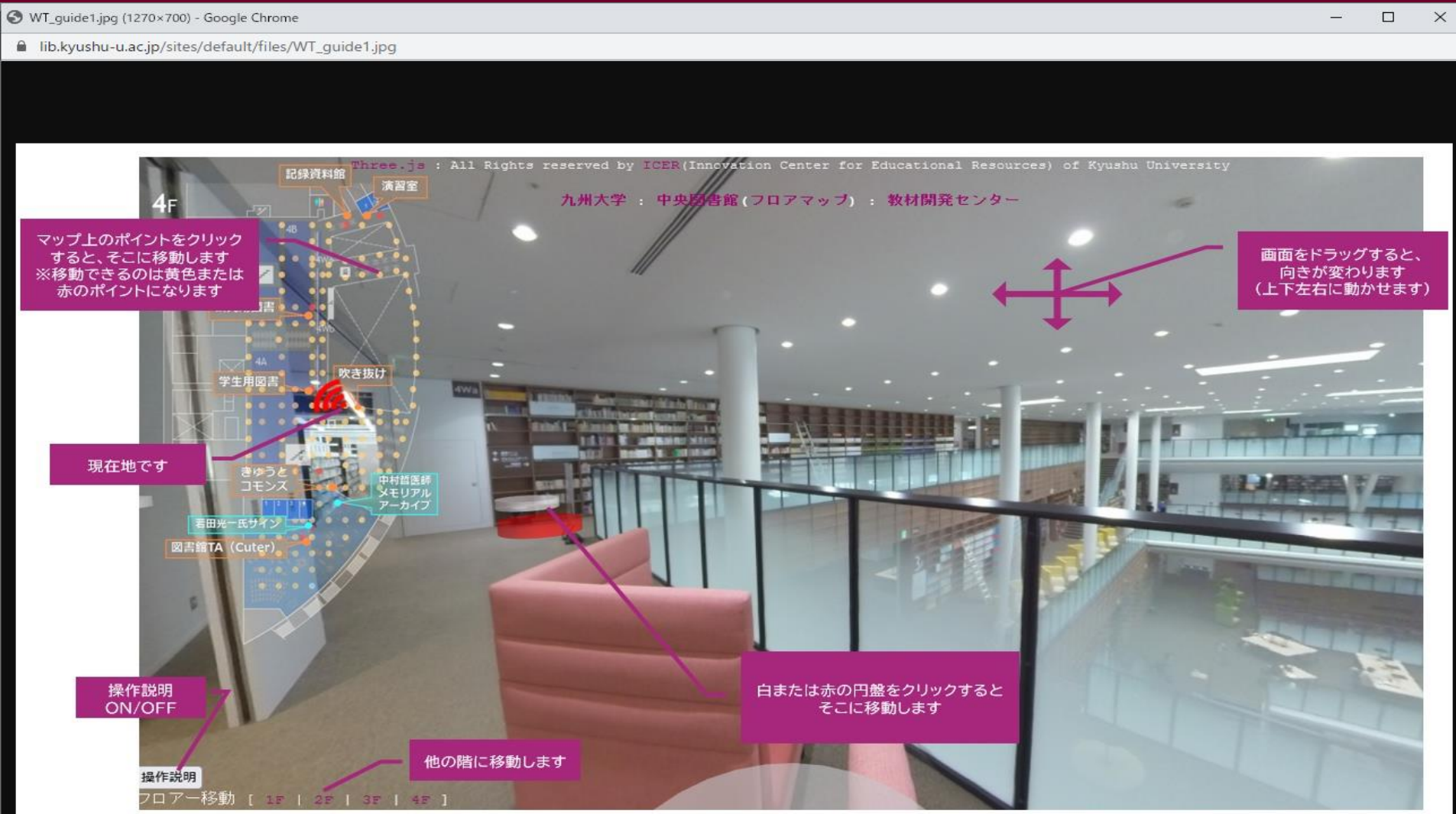


360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[2] VRツアーコンテンツ: 中央図書館(静止画版)



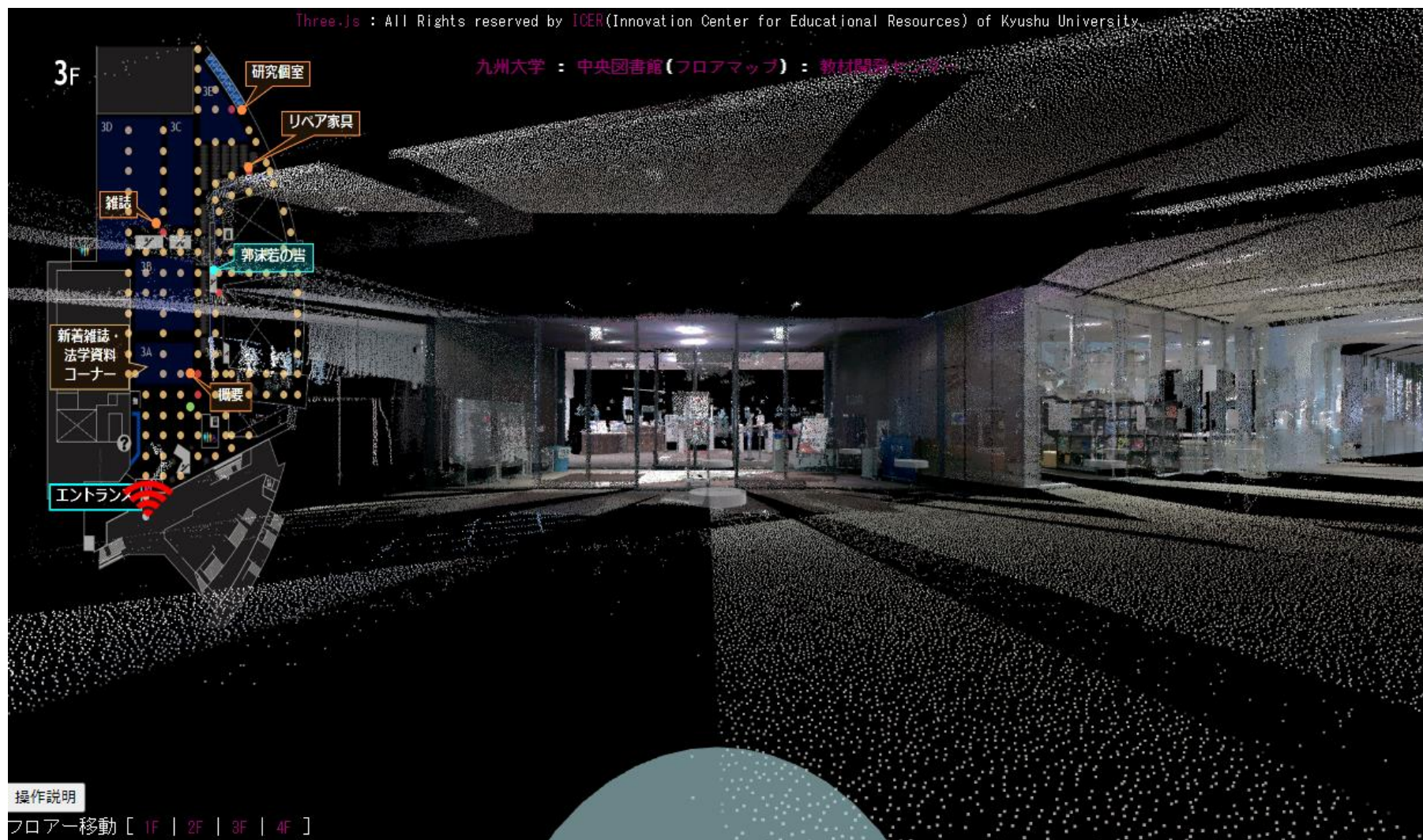
九州大学



<https://www.lib.kyushu-u.ac.jp/ja/libraries/central/VR>

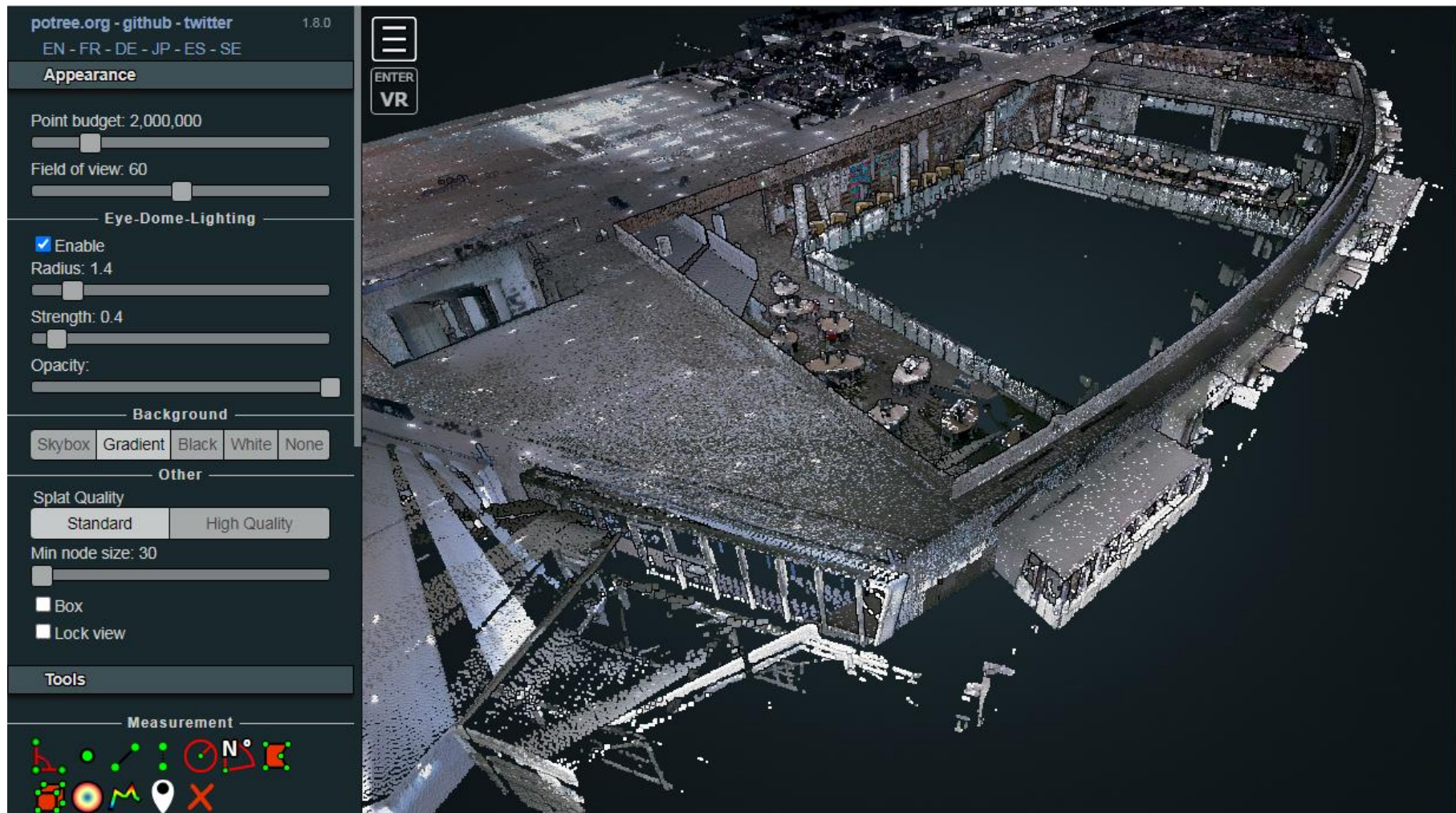
360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[2] VRツアーコンテンツ: 中央図書館(点群版)



360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[2] VRツアーコンテンツ: 中央図書館(Potree版)



<https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web2/Potree/CentralLibrary/Library3F/library3f.html>

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[2] VRツアーコンテンツ: 総合研究博物館



九州大学総合研究博物館 | 360°VR

保護されていない通信 | museum.kyushu-u.ac.jp/VR/index.html

★ Bookmarks 第21課 基本の漢字 を検索する 大学関係 Ciel 個人用 開発関係 印刷する weather KU_Library360VR vi... Google カレンダー IE プラグマーク Gmail IE プラグマーク (1) YouTube マップ HP 》 その他のブックマーク

九州大学総合研究博物館は、自然史・文化史など多くの分野を総合した博物館です。

The Kyushu University Museum
九州大学総合研究博物館

HOME イベント データベース 標本集 出版物・教材 学生向け情報 博物館について メンバー アクセス

360°VRツアー

360°VR（ヴァーチャル・リアリティ）ツアー画像は、総合研究博物館の入る登録有形文化財「旧九州帝国大学工学部本館」内や、博物館の常設展示室・開示室、壁画の会議室の様子を360度回して見ることができます。

★ 本360°VRツアーは、[附属図書館付設教材開発センター](#)の作成・協力のもと制作されました。★

- [動画版（ナビゲーション版）](#)
視点や再生速度を変えながら、ご自身のペースで室内を歩いている雰囲気味わっていただけます。
- [静止画版（ウォークスルー版）](#)
行きたい場所をクリックすることで、館内を自由に見学していただけます。

動画版（ナビゲーション版）

視点や再生速度を変えながら、ご自身のペースで室内を歩いている雰囲気味わっていただけます。
※再生が始まらない場合は、再生ボタンを押すか更新をしてみてください。

4 階

[壁画の会議室](#)

3 階

[常設展示室](#)

[動物骨格標本室](#)

<http://www.museum.kyushu-u.ac.jp/VR/index.html>

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[2] VRツアーコンテンツ: 総合研究博物館



九州大学初、国の登録有形文化財となった
旧工学部本館等、その歴史と現在。

2023.7.24(月)→11.10(金) The Fuji Gallery | フジ
ギャラリー

会場 九州大学 伊都キャンパス フジイギャラリー 【開館時間】10:00～17:00 【料金】入館料無料
〒819-0395 福岡市西区元岡7-14 Tel: 092-802-6973 【休館日】土・日・祝日(入館料などのイベントの際は開館予定)



大型タッチパネルモニター

XR型(VR/AR/MR/SR)電子教材の開発 —開発用機材の調達—

NOE部門での対応: モデル①, ②, ⑥

VRゴーグル



対象物撮影用
3Dスキャナー



周囲撮影用
3Dスキャナー



多視点動画



360度VRカメラ



触力覚デバイス



手指動作入力
デバイス



蛍光顕微鏡システム

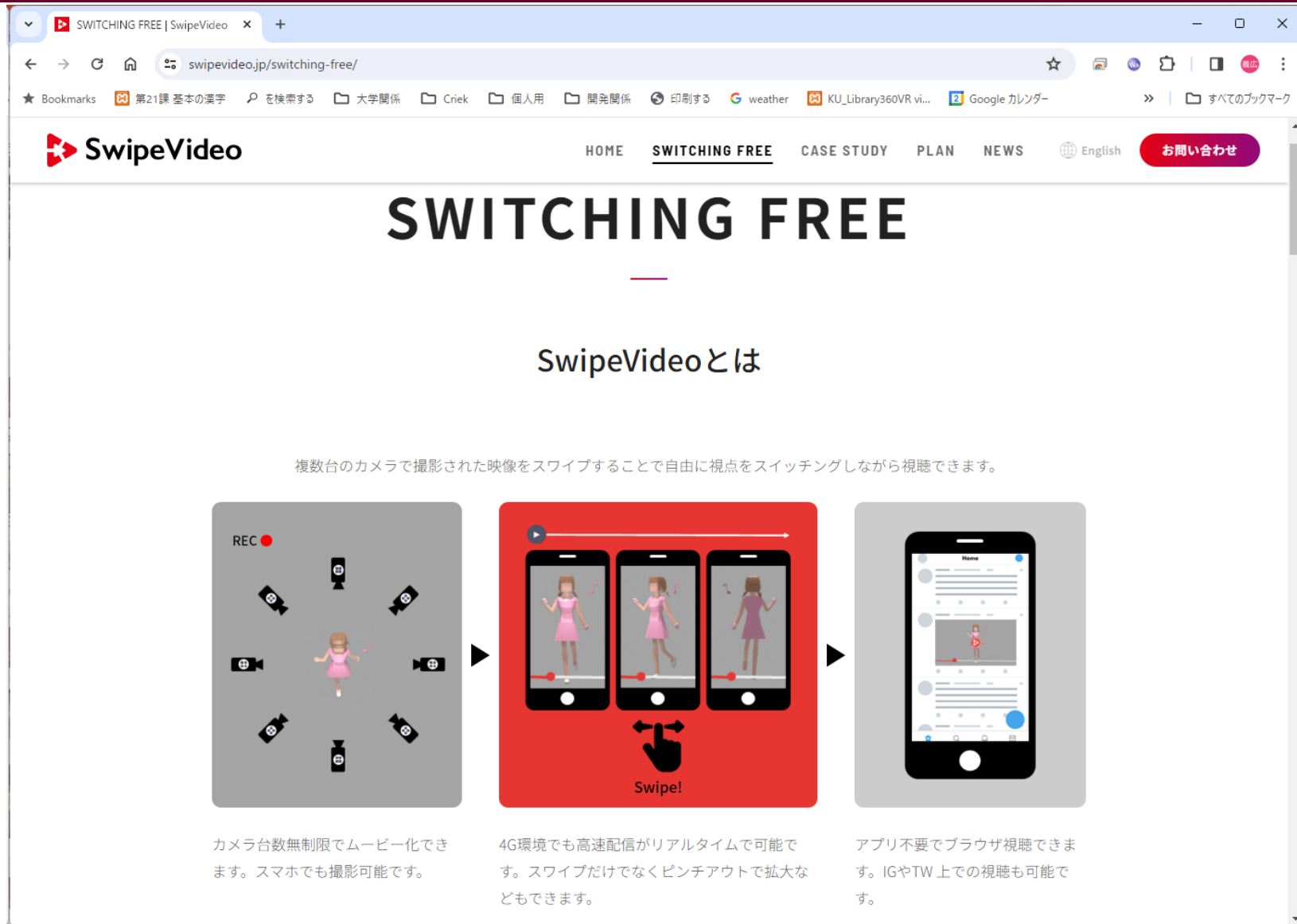


解説) NOE: Next generation Open Education Promotion

VR: Virtual Reality (仮想現実), AR: Augmented Reality (拡張現実), MR: Mixed Reality (複合現実), SR: Substitutional Reality (代替現実), これらを総称して, XR(Extended Reality)と呼ぶことがある。

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[3] 多視点動画コンテンツ・多視点360度VRコンテンツ例



The screenshot shows a web browser displaying the SwipeVideo website. The page title is "SWITCHING FREE". Below the title, the text "SwipeVideoとは" (What is SwipeVideo) is followed by a description: "複数台のカメラで撮影された映像をスワイプすることで自由に視点をスイッチングしながら視聴できます。" (You can freely switch the viewing point while watching by swiping the video captured by multiple cameras).

The diagram illustrates the process in three stages:

- Left:** A 3D scene with a character in a pink dress surrounded by multiple cameras (indicated by camera icons and a "REC" light).
- Middle:** Three smartphone screens showing different camera angles of the character. A hand icon with the text "Swipe!" indicates the user can switch between these views.
- Right:** A smartphone screen showing the video player interface, which includes a video player and social media sharing options (IG, TW).

Below the diagram, three bullet points describe the features:

- カメラ台数無制限でムービー化できます。スマホでも撮影可能です。
- 4G環境でも高速配信がリアルタイムで可能です。スワイプだけでなくピンチアウトで拡大などもできます。
- アプリ不要でブラウザ視聴できます。IGやTW 上での視聴も可能です。

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[3] 多視点動画コンテンツ・多視点360度VRコンテンツ例



QREC工房・レーザ加工機の説明



<https://contrsv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/SwipeVideo/QRECWS/viewer3.html?ncam=13>

ICER・3Dプリンターの説明



<https://contrsv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/SwipeVideo/ICER/3dprinter/viewer3.html?ncam=9>

360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例

[3] 多視点動画コンテンツ・多視点360度VRコンテンツ例



九州大学

Browser address bar: KU_Library360VR_walk_map.htm...
 URL: https://contrsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Maidashi/PR2022/RTR360VR/walk_video_map.html?floor=3&SP=0

Three.js : All Rights reserved by ICER (Innovation Center for Educational Resources) of Kyushu University
 九州大学 : 医学部保健学科(キャンパスマップ) : 教材開発センター

CT演習室

0:04 / 5:15

再生速度: 1倍
 再生 一時停止 先送り 後戻り
 再生速度 ON

操作説明
 フロアー移動 [CT演習室(同期) | CT演習室(動画1, 動画2) | モバイル透視装置室(動画)]

https://contrsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Maidashi/PR2022/RTR360VR/walk_video_map.html?floor=3&SP=0

ICT活用対話型電子教材ポータル



九州大学 データ駆動イノベーション推進本部
Division of Next generation Open Education promotion
次世代型オープンエデュケーション推進部門

機材利用 360°VR撮影依頼窓口

English / 日本語

ICT活用対話型電子教材 開発者向けポータル 動画教材 広報

Top > ICT活用対話型電子教材

ICT活用対話型電子教材

1 360度VRコンテンツ

360度VRツアー（静止画・動画）

- 中央図書館360°VRツアー
- 総合研究博物館360°VRツアー
- オープンキャンパス向け(VRゴーグル対応版)

360度VR教材（静止画・動画）

https://noe.icer.kyushu-u.ac.jp/user_portal/

「XR系電子教材開発者向け講習会」



1. 次世代型オープンエデュケーション推進部門(NOE)
2. デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン
3. Web教材からXR型教材へ(教材開発事例)
 - ー骨学教材、放射線治療セットアップ演習教材、歯科治療演習教材、日本史学対話型教材
4. 360度VR画像等を用いたVRコンテンツ開発事例
 - [1] 実験室紹介コンテンツ
 - [2] VRツアーコンテンツ
 - [3] 多視点動画コンテンツと多視点360度VR動画コンテンツ
5. 開発支援サービス・ポータル
6. まとめと今後について

開発支援サービス・ポータル

1. 3Dデータ(3Dモデル、点群データ、360度VR動画・静止画)作成支援
2. 教材開発者向けポータル
3. 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス

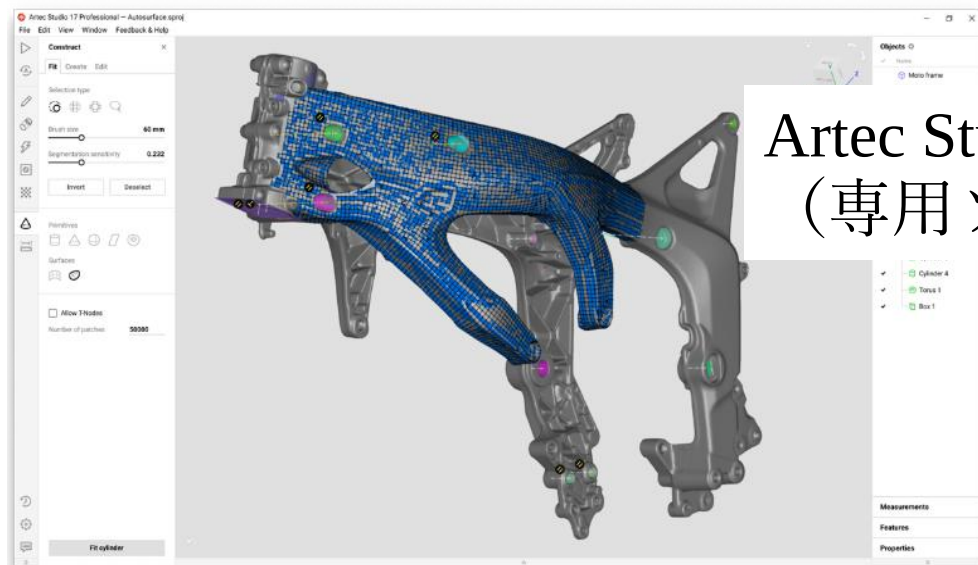
[1] 3Dデータ(3Dモデル、点群データ、360度VR動画・静止画)作成支援

3Dスキャナー：対象物スキャン



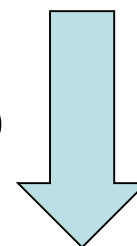
Artec Leo (点群データ：Point Cloud Data)

<https://www.artec3d.com/portable-3d-scanners/artec-leo>



Artec Studio
(専用ソフトウェア)

点群データ：PCD



3D モデル生成

<https://www.artec3d.com/3d-software/artec-studio>

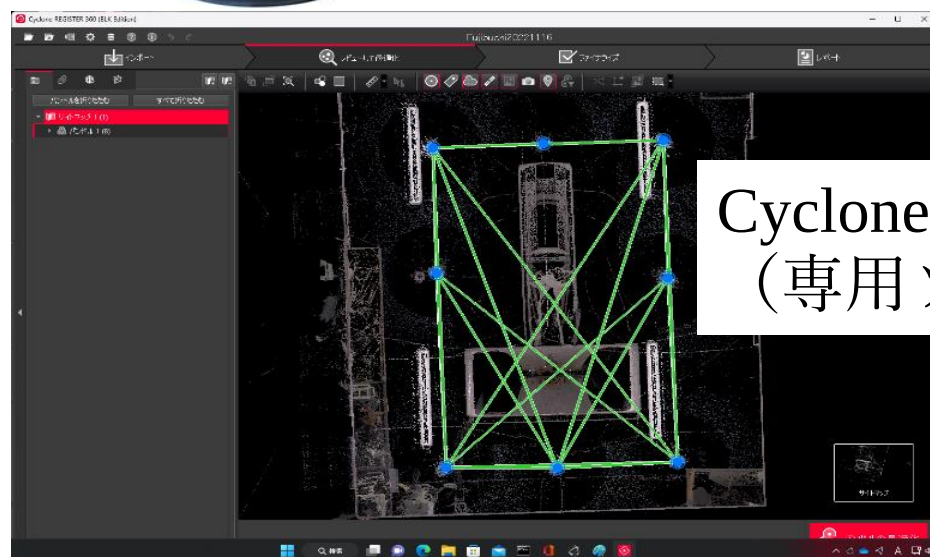
[1] 3Dデータ(3Dモデル、点群データ、360度VR動画・静止画)作成支援

3D スキャナー : 周囲スキャン



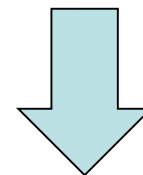
Leica BLK 360 (点群データ : Point Cloud Data)

<https://leica-geosystems.com/en-in/products/laser-scanners/scanners/blk360>



異なる場所の PCD

Cyclone REGISTER 360
(専用ソフトウェア)



合成 PCD

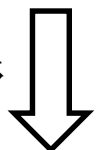
<https://leica-geosystems.com/en-gb/products/laser-scanners/software/leica-cyclone/leica-cyclone-register-360>

[1] 3Dデータ(3Dモデル、点群データ、360度VR動画・静止画)作成支援



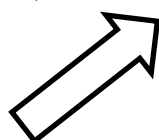
Insta360 ONE X2
2つの魚眼レンズカメラ

1) 撮影

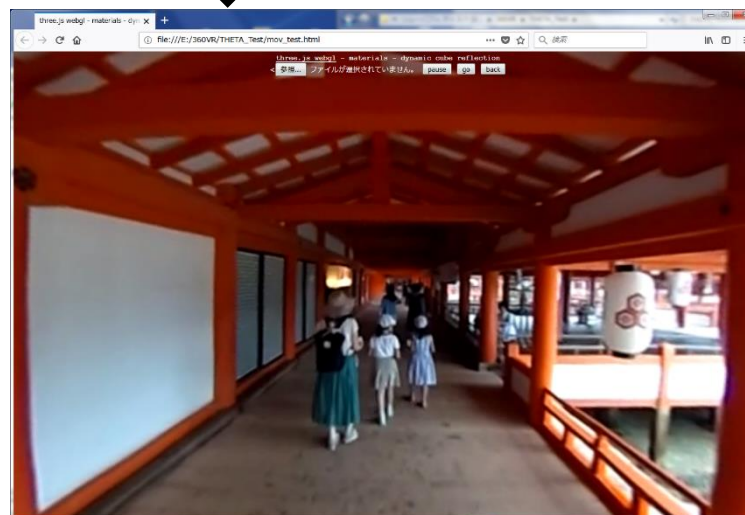


2つの魚眼レンズ画像

2) 専用ソフトウェアで
変換



正距円筒図



3) Three.jsとWebGL(WebXR)を用いた
360度VR動画・静止画ビューワ



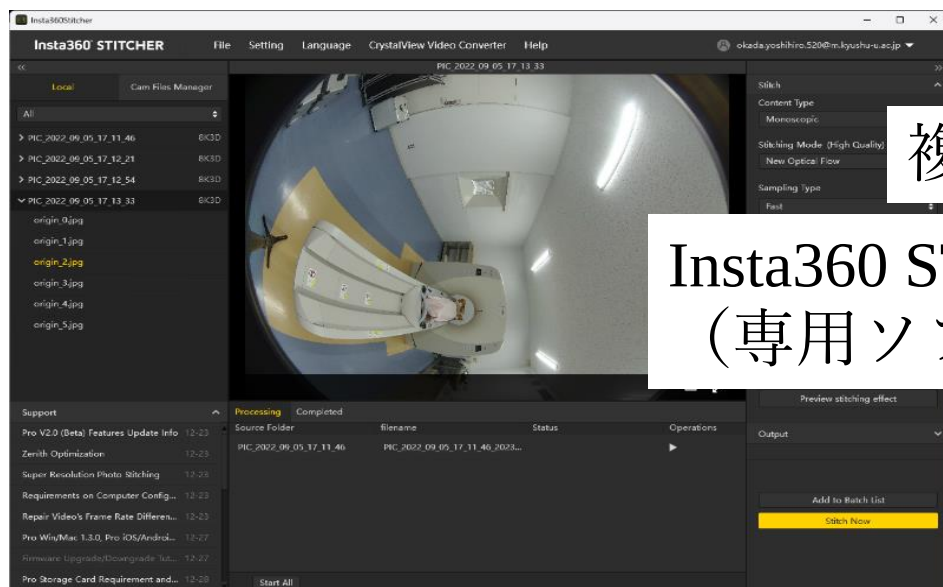
[1] 3Dデータ(3Dモデル、点群データ、360度VR動画・静止画、)作成支援

360度VRカメラ



Insta360 (360度VR動画・静止画)

https://www.insta360.com/product/insta360-pro/#pro_specs



複数の魚眼レンズ動画・静止画

Insta360 STITCHER
(専用ソフトウェア)

正距円筒図 (動画・静止画)

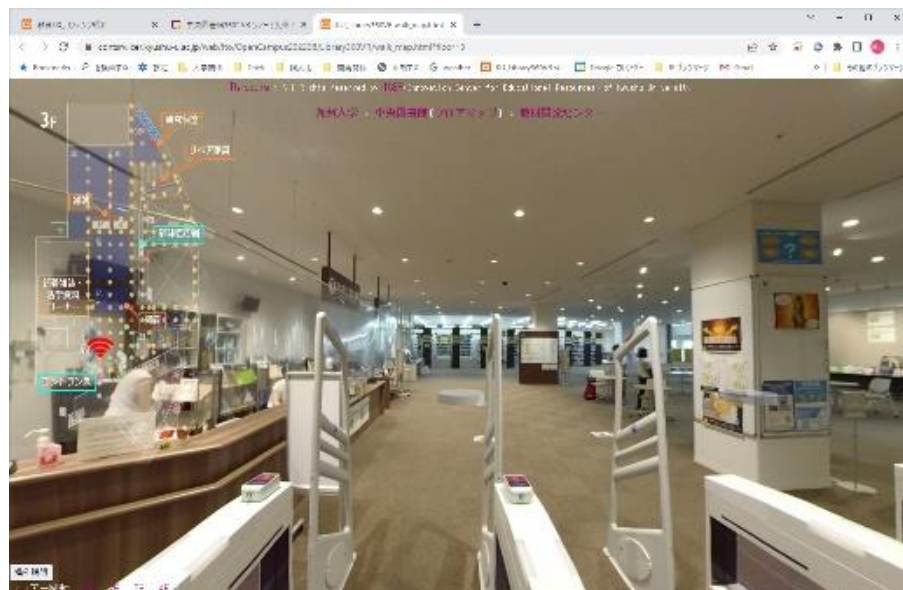
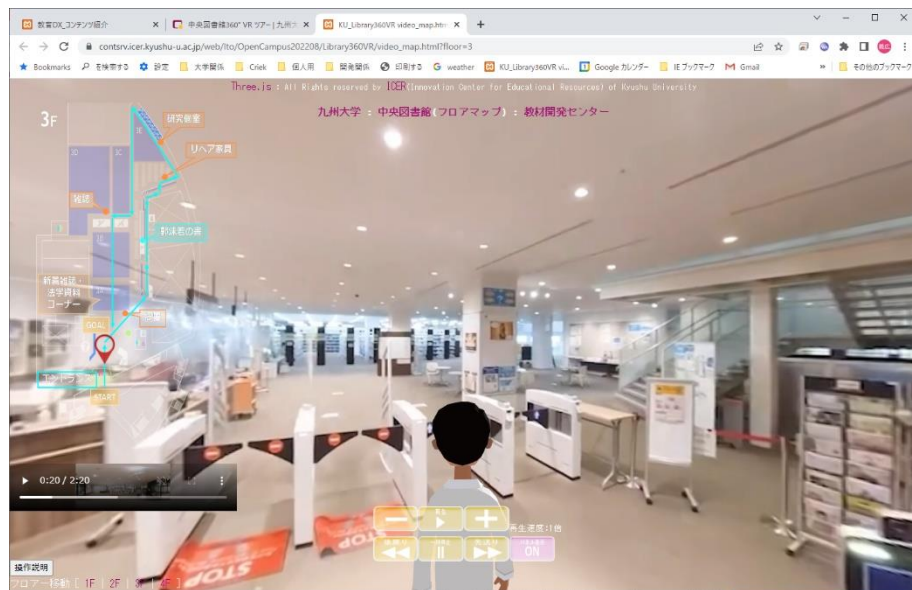
<https://leica-geosystems.com/en-gb/products/laser-scanners/software/leica-cyclone/leica-cyclone-register-360>

[2] 教材開発者向けポータル VRゴーグル対応汎用Webビューワ



https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/web/Misc/WebXR_Viewers/

[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学



課題:

1. 360度VR静止画の撮影箇所が大量にある場合、撮影に多くの時間を要する
2. 360度VR静止画の撮影箇所情報と、360VR動画の移動経路情報を手作業で抽出してマップを作成するために多くの時間を要する

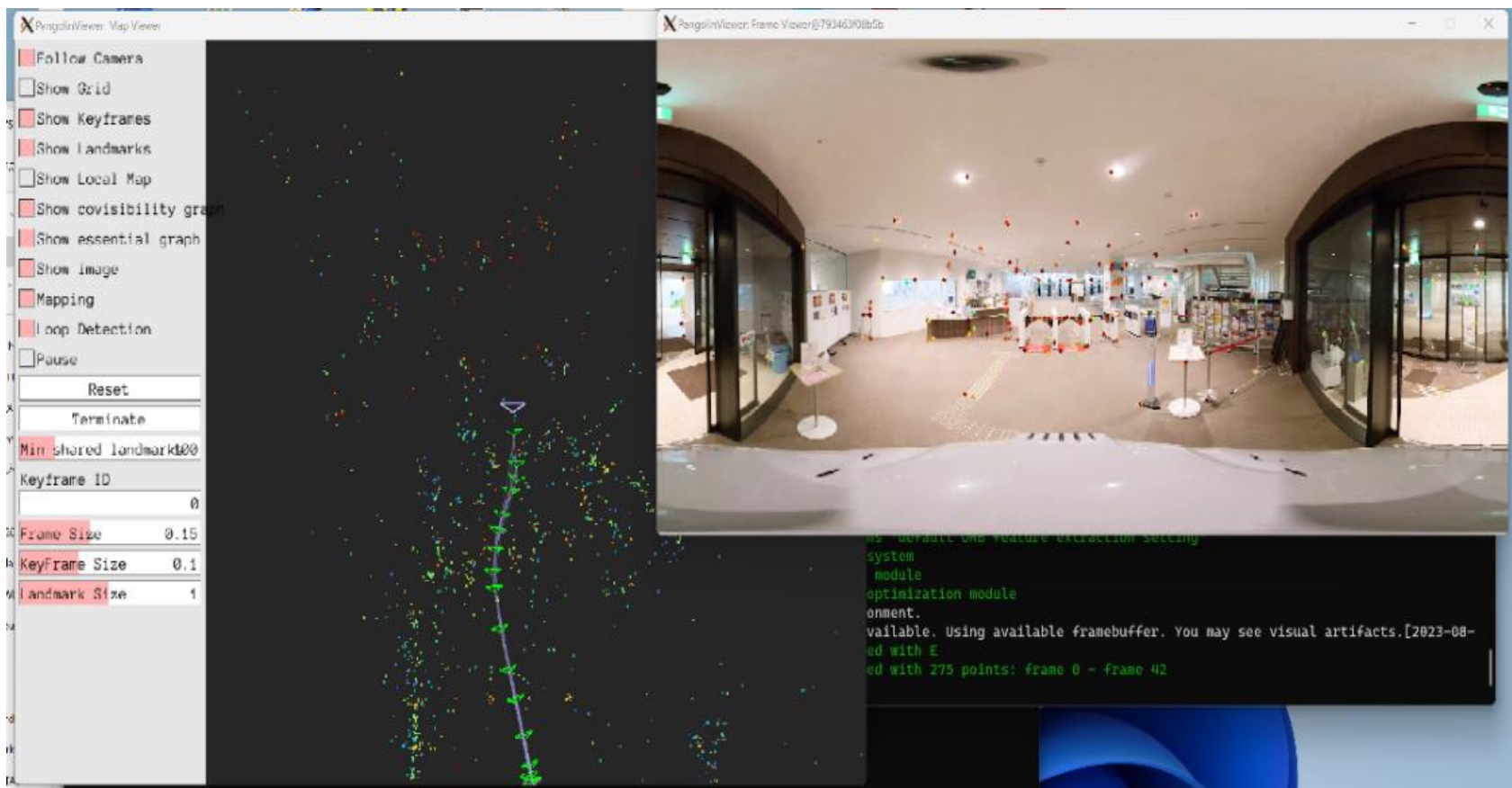
解:

OpenVSLAM (SLAM: 自己位置測定と同時に環境地図作成) を用いて、
360度VR動画から、撮影箇所情報と移動経路情報を自動抽出

[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学

OpenVSLAM(Open Visual SLAM) は360度VR動画に対応
次のURLからダウンロード可能

<https://github.com/OpenVSLAM-Community/openvslam.git>.

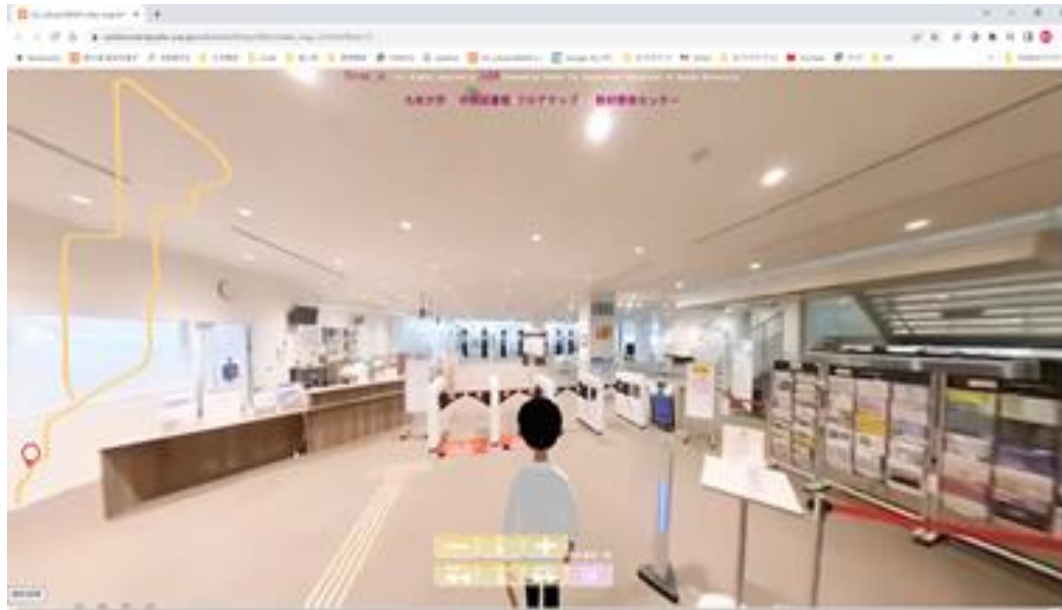


SLAM(Simultaneous Localization and Mapping)

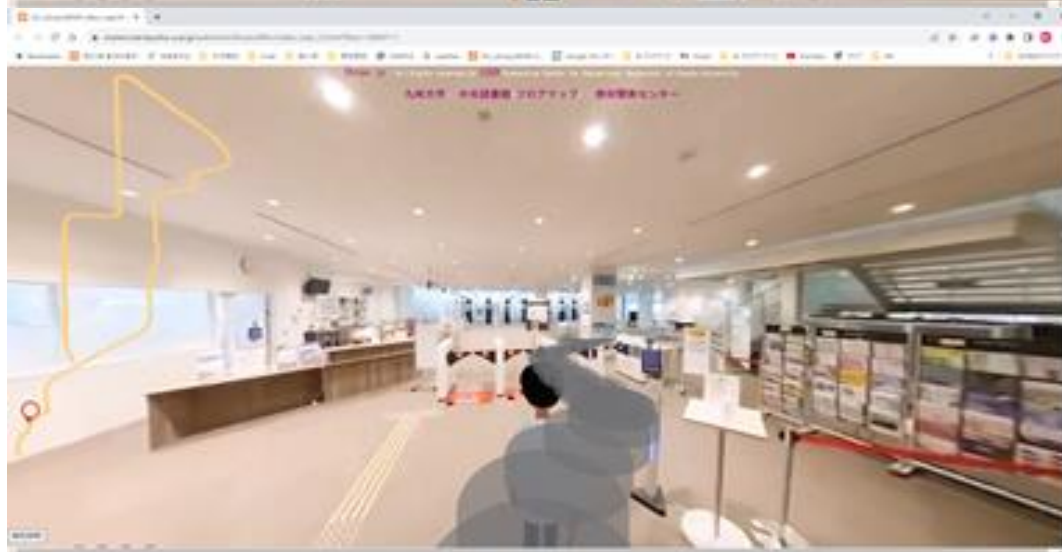
[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学

簡易VRツアー

ナビゲーション
コンテンツ
(360度VR動画)



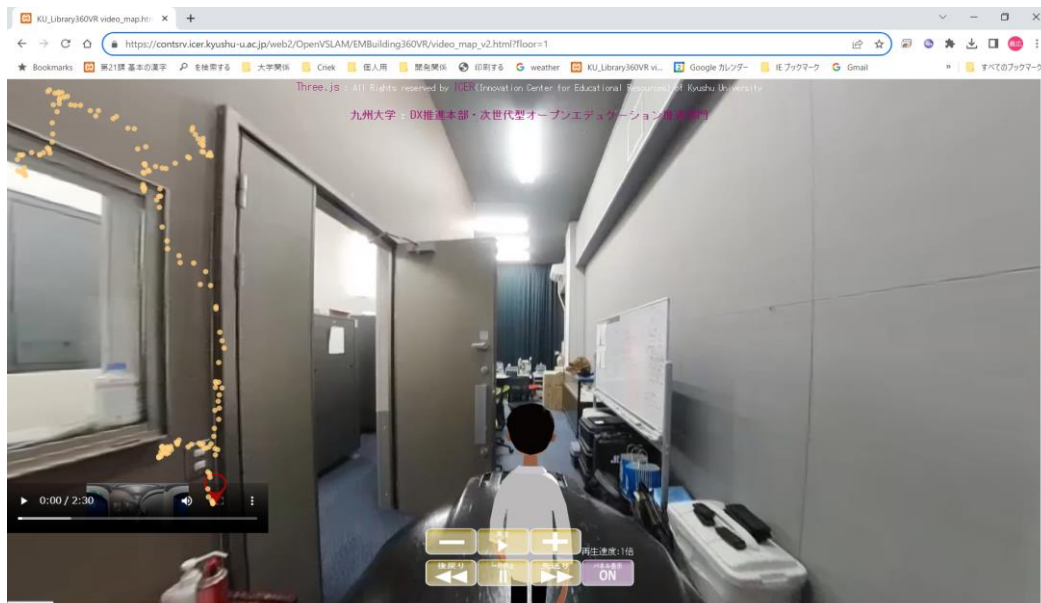
ウォークスルー
コンテンツ
(360度VR静止画)



[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学

簡易VRツアー (電子顕微鏡棟)

ナビゲーション
コンテンツ
(360度VR動画)



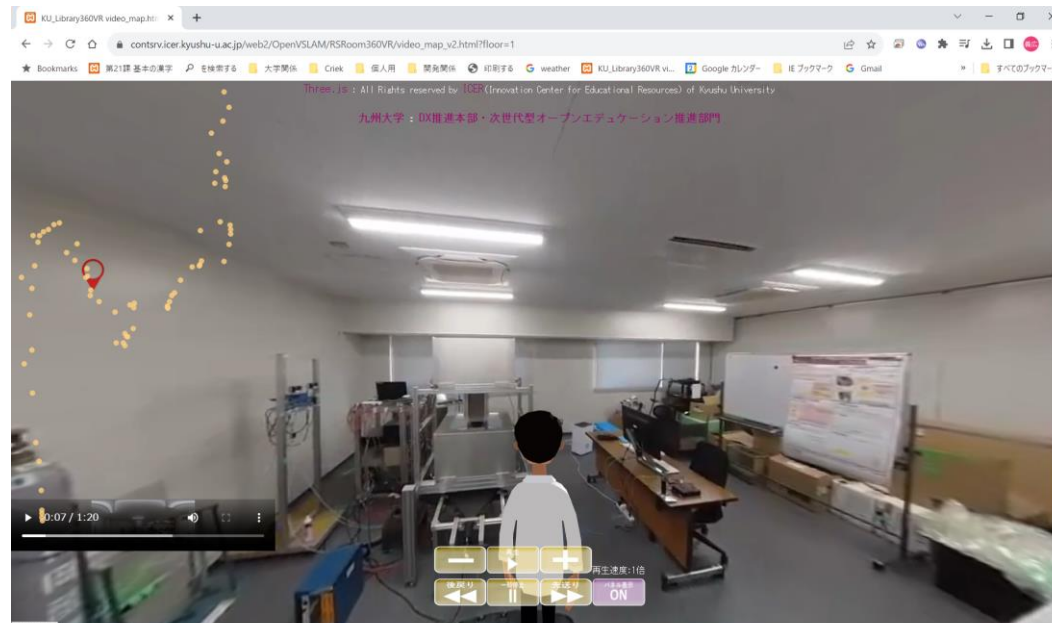
ウォークスルー
コンテンツ
(360度VR静止画)



[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学

簡易VRツアー
(放射線計測装置)

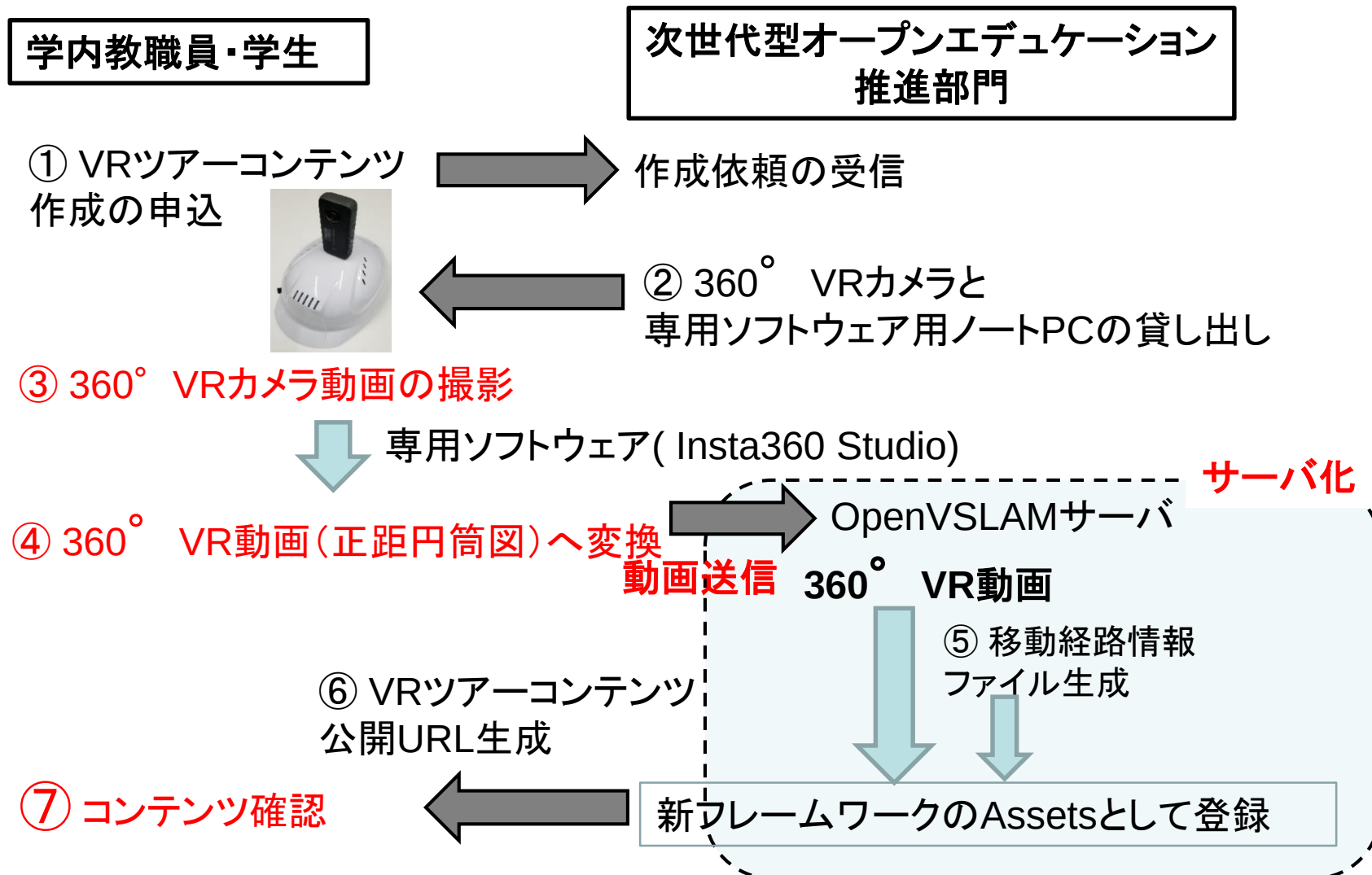
ナビゲーション
コンテンツ
(360度VR動画)



ウォークスルー
コンテンツ
(360度VR静止画)



[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学



https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/public/OpenVSLAM360VR/upload_360vr_video.html

[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学

360度VR動画のアップローダー



[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学

360度VR動画のアップローダー



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/public/OpenVSLAM360VR/upload_360vr_video.php`. The page content is in Japanese and English, indicating a successful upload. It provides two URLs for viewing the VR content: one for navigation mode (video version) and one for walkthrough mode (image version). The English text also includes instructions for enabling VR mode by adding `&VR=1` to the URL.

アップロードに成功しました。
OpenVSLAMを起動して経路データを生成しています。数分間待ってから以下のURLを確かめて下さい。
以下のURLはナビゲーション・モード(動画版)です。
https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/public/OpenVSLAM360VR/video_map_v2.html?file=cztecbrelyj
以下のURLはウォークスルー・モード(静止画版)です。
https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/public/OpenVSLAM360VR/video_map_v2.html?file=cztecbrelyj&WT=1
VRモード(Meta Quest2などのVRゴーグル対応)は、&VR=1をURLに加えて下さい。

The upload was successful !
OpenVSLAM started to generate moving path. Please wait for several minutes and try the next URLs.
The following URL is for navigation mode (video version).
https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/public/OpenVSLAM360VR/video_map_v2.html?file=cztecbrelyj
The following URL is for walkthrough mode (image version).
https://contsrv.icer.kyushu-u.ac.jp/public/OpenVSLAM360VR/video_map_v2.html?file=cztecbrelyj&WT=1
For VR mode enables VR-goggle such as Meta Quest2, please add &VR=1 to the URL.

[3] 360度VR動画・静止画VRツアー公開サービス 九州大学



2024.8.27

「360度VR動画教材作成ワークショップ」

2024年度 秋学期

・電気情報工学セミナーA

・九州大学共創学部-APU(立命館アジア太平洋大学)人材育成プログラム
－ 課題協学授業(COIL)「 360-degree VR video production 」

まとめと今後について



[ICT活用対話型電子教材](#)
[開発者向けポータル](#)
[動画教材](#)
[広報](#)

[機材利用](#)
[360°VR撮影依頼窓口](#)

English / 日本語

360°VR撮影依頼窓口

360°VRの撮影申し込みフォーム

申請資格：九州大学に所属する専任の教職員

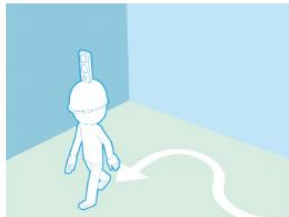
依頼する撮影内容を選んでください

どれを選んでよいかわからない場合はICT活用対話型電子教材にある、公開済みの360°VRコンテンツをご確認ください。



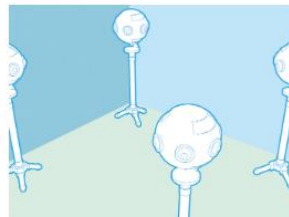
○ 360°VR静止画コンテンツ

(スタッフ撮影指導・マップ作成)



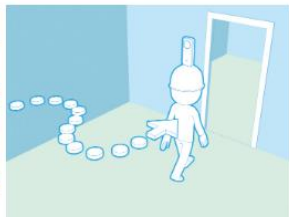
○ 360°VR動画コンテンツ

(スタッフ撮影指導・マップ作成)



○ 多地の360°VR動画コンテンツ

(スタッフ撮影指導・マップ作成)



○ OpenVSLAMの360°VRコンテンツ

(360°VRカメラと専用PCの貸し出し・マップ自動生成)

氏名

所属

メールアドレス

電話番号

ご希望内容詳細(日時・撮影場所など)

ご希望内容詳細(日時・撮影場所など)

ご希望内容詳細(日時・撮影場所など)

九州大学 データ駆動イノベーション推進本部

Division of Next generation Open Education promotion

次世代型オープンエデュケーション推進部門

ICT活用対話型電子教材

開発者向けポータル

動画教材

広報

次世代型オープンエデュケーション推進部門 (NOE) とは...

バーチャルリアリティなどの最新ICTを活用して、分野の特性に応じた臨場感の高い次世代型デジタル教材と、それに適する教育手法の開発を進め、学生の主体的な学びを支援します。また、これらの優れた教材や教育手法の共有・公開を進め、社会の知の拡大に貢献します。

新着情報

2024.12.09

講習会

令和6年度 ビデオ機材利用者向け講習会

2024.12.09

講習会

令和6年度 XR教材開発者向け講習会

2024.12.09

講習会

令和6年度 電子教材著作権講習会

まとめと今後について

DX推進本部・NOE部門主催のワークショップを開催します

2024.08.05

DX推進本部・NOE部門主催のワークショップを開催します

「360°VR動画教材作成ワークショップ」
「メタバースコンテンツ作成ワークショップ」



2月末～3月初旬に開催予定

360°VR 動画教材作成
メタバース コンテンツ作成
ワークショップ

8/27 (木) 13:30-16:00 (2時間程度)
8/29 (土) 13:30-16:00 (2時間程度)

中央図書館4階 講習会スペース

対象: 教職員・学生 (※) 対面参加

申込URL: <https://noe.kyushu-u.ac.jp/ws2408/>

※申込締切: 8月22日(水)

1. 目的
2. 対象
3. 内容
4. 費用
5. 申込方法
6. 申込期限
7. 申込受付期間
8. 申込受付場所
9. 申込受付時間
10. 申込受付曜日
11. 申込受付時間

「XR系電子教材開発者向け講習会」



九州大学

ご清聴ありがとうございました。