

令和3(2021)年9月24日(金)13:00～@オンライン

360度VR動画制作講習会

岡田 義広

附属図書館付設教材開発センター

内容

教材開発センターについて

[1] 360度VR動画の作成

仕組み・機材

[2] 360度VR動画の視聴

視聴の仕組み

視聴方法

[3] 360度VR動画のWeb公開

[4] WebXR版について

[5] 応用例について

附属図書館付設教材開発センターの設置目的

<http://www.icer.kyushu-u.ac.jp/>



九州大学

平成23年度(2011年4月)に設置

ICTを積極的に活用した質の高い電子教材の提供による教育の質の向上

- － 教員が電子教材を作成する際の支援
- － センター独自の革新的な教材の開発(例:3次元CGを活用した対話型電子教材)
- － 効果的な教育方法の提案
- － 大学図書館の教育への関与

具体的な活動

- － 授業等の録画とそれらを編集した講義ビデオ教材の公開
- － 3次元CGを活用した電子教材の開発と提供
- － 教材開発技術や著作権等に関する講習会の実施

効果

- － 学生が、何時でも、何処でも、自律的に、自分のペースで、自由に学習することができる環境の整備 ⇒ 自学自習: **アクティブラーナー**
- － 教員にとっては、講義時間を有効に活用し工夫を凝らした講義の実践
⇒ **反転授業(Flipped Classrooms), 融合型学習(Blended Learning)**

連携事業

- － **多くの教室や主要な共用スペースで使える教育用無線LANの整備**
- － **H25年度入学生よりBYOD(Bring Your Own Device)による学生PC必携化**

[1] 360度VR動画の作成

仕組み

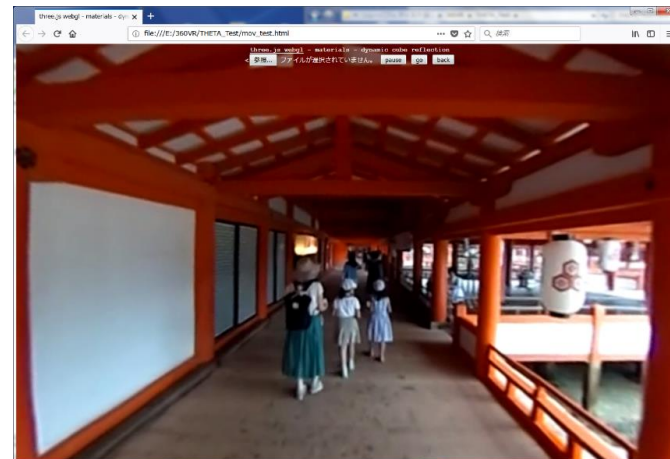


RICHO: Theta
2つの魚眼レンズをもつカメラ

2) ステッチング専用のソフトウェアあるいはデバイス内蔵機能を用いて変換



左端と右端、上端と下端は連続
正距円筒図法(Equirectangular)
の画像・動画像



3) 専用ソフトウェアで視聴

1) 撮影・録画



2つの半球画像・動画像

[1] 360度VR動画の作成

機材

1) 2つの魚眼レンズをもつカメラ



リコー

THETA S
THETA V
THETA Z1



Insta360 ONE X2

<https://theta360.com/ja/about/theta/v.html>

<https://www.insta360.com/jp/product/insta360-onex2>

2) 3つ以上の魚眼レンズをもつカメラ



Insta360 Pro2, 6レンズ

<https://www.insta360.com/jp/product/insta360-pro2>

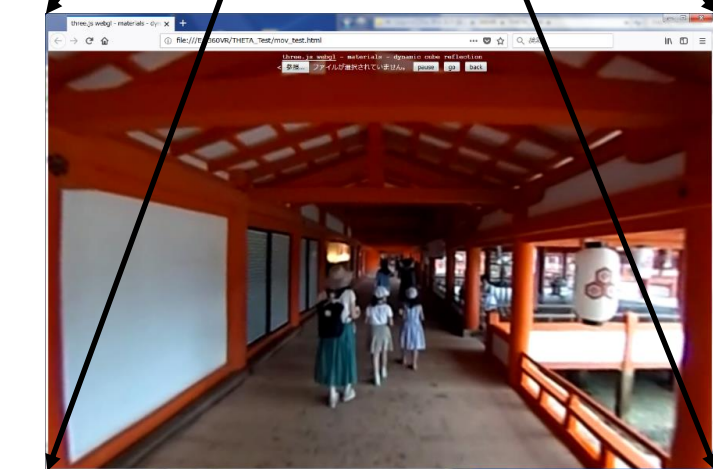
Insta360 TITAN, 8レンズ

<https://www.insta360.com/jp/product/insta360-titan>

[2] 360度VR動画の視聴

視聴の仕組み

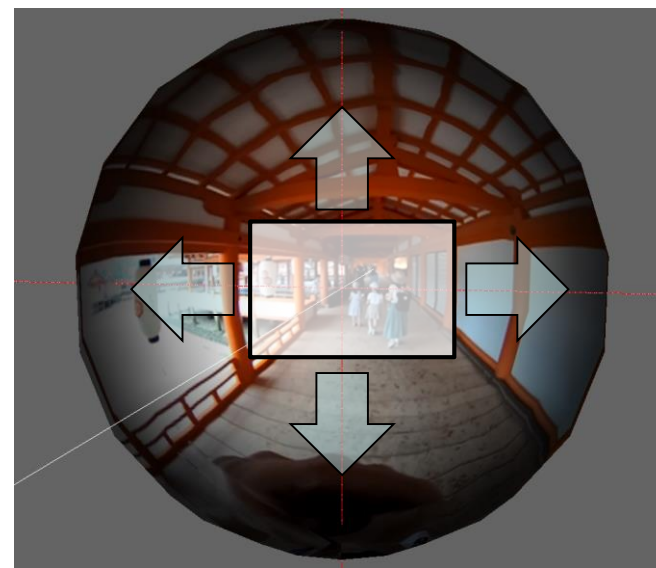
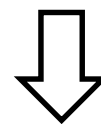
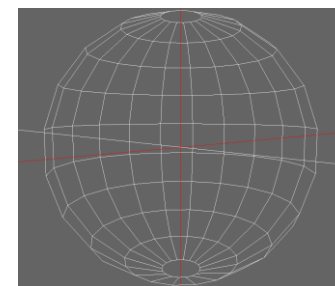
1) 専用ソフトウェアで視聴



見える範囲を上下・左右に移動する。

2) 3次元CG技術によるもの

球形状の内面に
テクスチャマッピング
(球状マッピング)



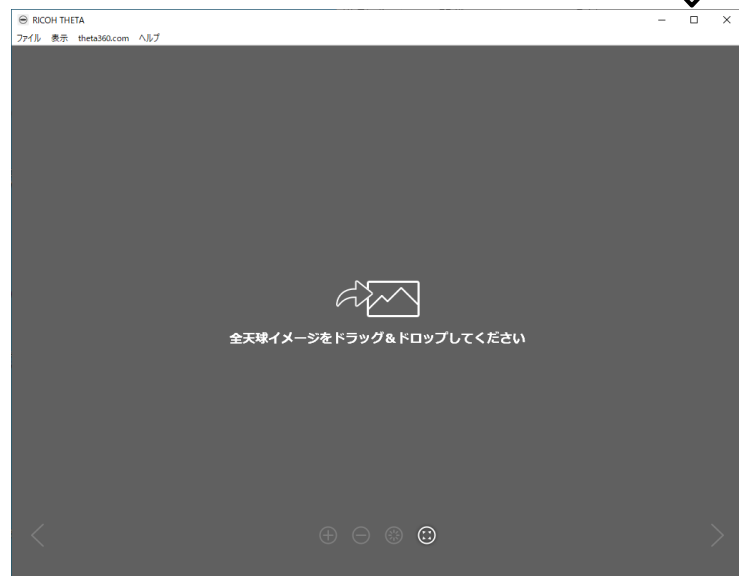
視点を球の中心に置き、視線方向を
上下・左右に向ける。

[2] 360度VR動画の視聴

画像ファイルの視聴方法

1) 基本アプリのダウンロード インストール (THEATA用)

<https://support.theta360.com/ja/download/>



[2] 360度VR動画の視聴

動画ファイルの視聴方法

1) ローカルPC上にあるファイルの場合

Windowsの'映画 & テレビ' アプリの360度VRモード

‘映画&テレビ’ アプリ



通常モード



360度VRモード

2) YouTubeのサービス


(74) Flying to STONEHENGE

youtube.com/watch?app=desktop&v=WBgslroGhuc&t=23s

アプリ Bookmarks を検索する Yokkun's Zone BLO... 設定 イベントカレンダー | AC... 大学関係 Crik 雇人用 開発関係 印刷する G weather Google カレンダー » その他のブックマーク リーディングリスト

YouTube JP

検索



#Paramotor #insta360 #nationalgeographic
Flying to STONEHENGE | A VR Flight Experience

58,041 回視聴・2021/08/08

Greg Anthony Harris
チャンネル登録者数 4710人

324 19 共有 保存 ...

チャンネル登録

全新造型現已上架
衣橱更新：探索2021早秋系列单品
mytheresa.com
サイトへ

Eric Dufour flying my paramotor.
Dwight Barnard
8023 回視聴・5 年前

Extreme Flight 104" Laser at Northwest Huckfest 2021
Jase Dussia
1520 回視聴・15 時間前
新着

TOP 12 Unique Flying Machines
Top Box
29万 回視聴・2 か月前

E-2C Hawkeye Carrier Launch with Internal Audio
GJD
141万 回視聴・4 か月前

Record breaking space jump - free fall faster than speed of...
Captain Nemo
3534万 回視聴・3 年前

Amazing Flying Robots you must see
AwesomeTech
31万 回視聴・10 か月前

[2] 360度VR動画の視聴

動画ファイルの視聴方法

3) サーバ上にあるファイルの場合

ファイルをダウンロードしローカルPC上で視聴

Windows上の‘映画 & テレビ’アプリの360度VRモード

4) 他の人に視聴してもらう？

- ・YouTubeにアップロード

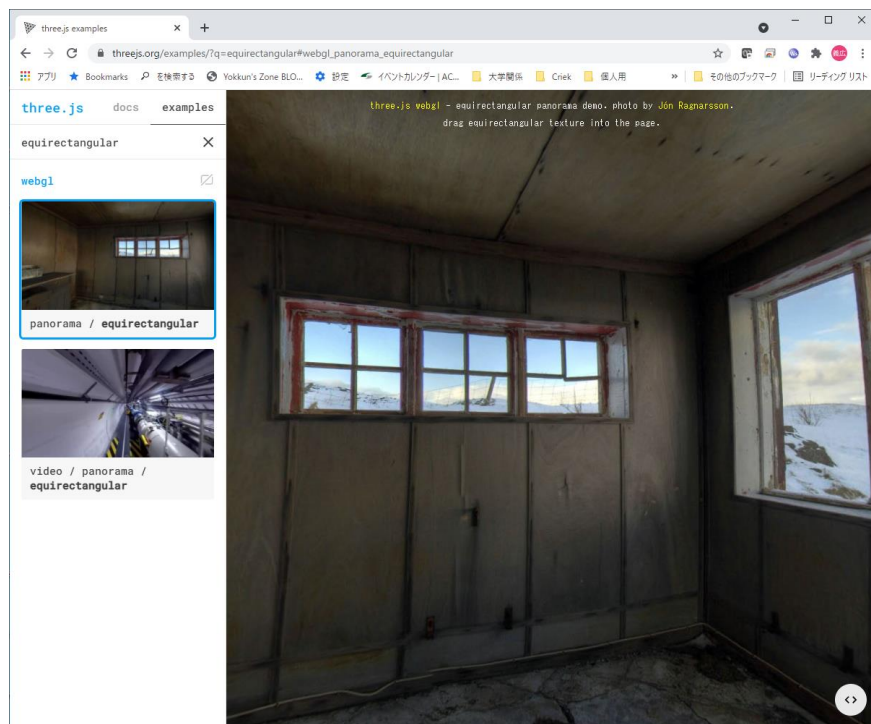
- ・360度VR動画ファイルのWeb公開

1) Three.jsのご紹介 <https://threejs.org/>

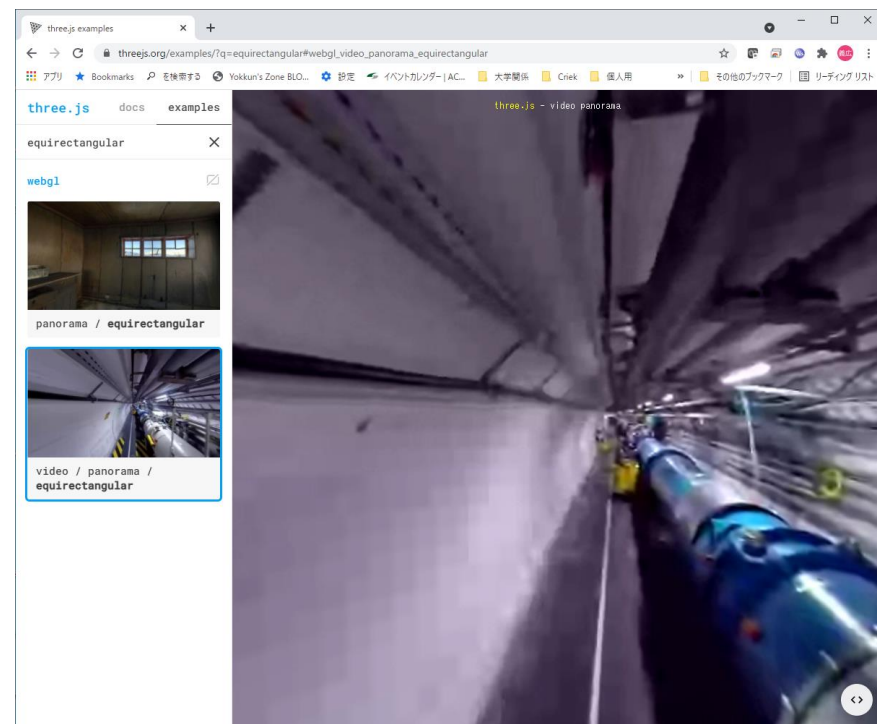
- ## 数多くの応用例の公開
- <https://threejs.org/examples/>

[3] 360度VR動画のWeb公開

2) 360度VR画像・動画コンテンツ(Equirectangular) Three.jsの応用例 (JavaScriptプログラム)



https://threejs.org/examples/?q=equirectangular#webgl_panorama_equirectangular

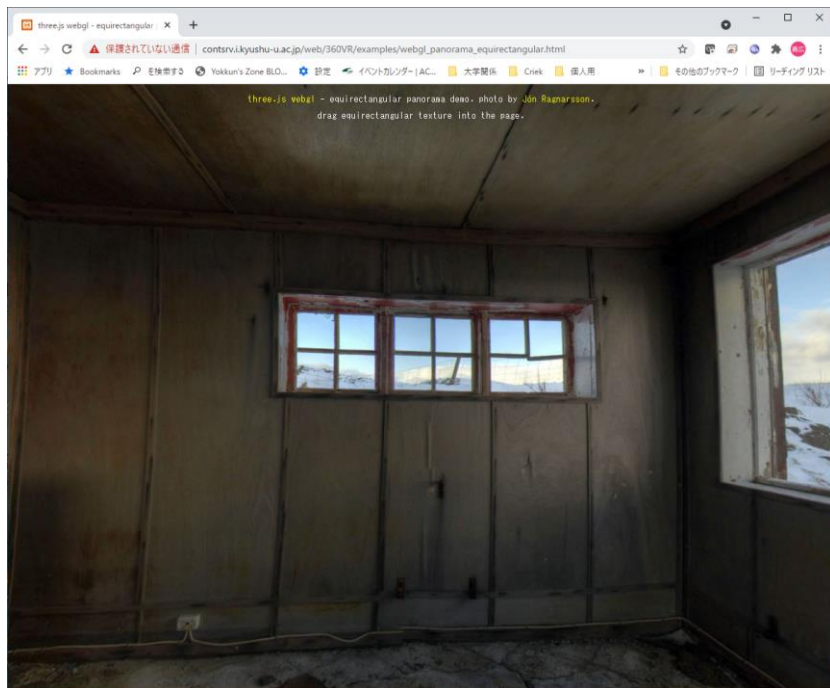


https://threejs.org/examples/?q=equirectangular#webgl_video_panorama_equirectangular

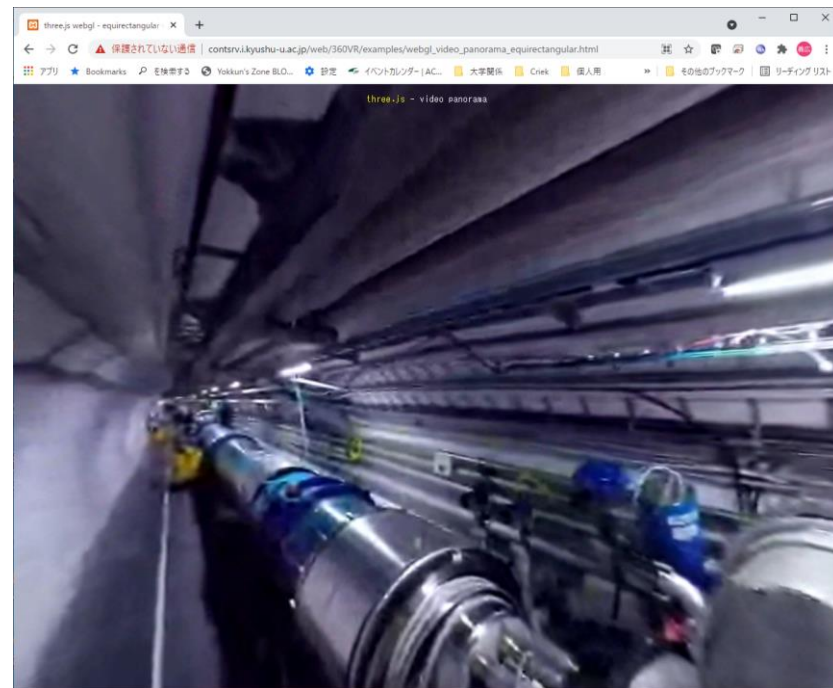
[3] 360度VR動画のWeb公開

3) 360度VR画像・動画コンテンツ(Equirectangular)

先の応用例(JavaScriptプログラム)を九大・岡田研究室のWebページ上に配置



https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/360VR/examples/webgl_panorama_equirectangular.html



https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/360VR/examples/webgl_video_panorama_equirectangular.html

[3] 360度VR動画のWeb公開

4) 360度VR画像・動画コンテンツ(Equirectangular)

先の応用例(JavaScriptプログラム)を画像・動画ファイルを入れ替えて自部局のWebページ上に配置

<https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/360VR.zip>

>360VR

>build

three.module.js

>examples

>jsm

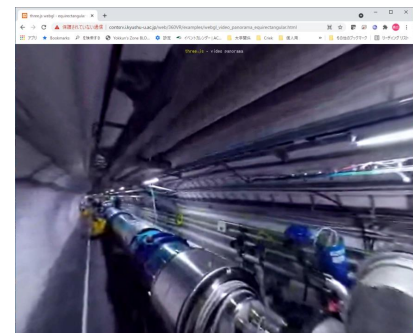
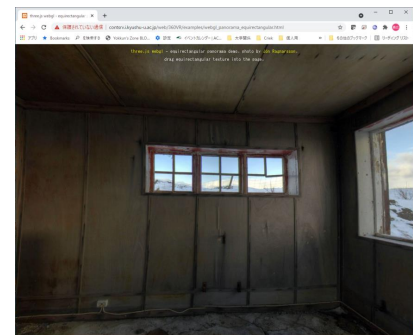
>textures

2294472375_24a3b8ef46_o.jpg

pano.mp4

webgl_panorama_equirectangular.html

webgl_video_panorama_equirectangular.html



[3] 360度VR動画のWeb公開

5) 360度VR画像・動画ファイル(Equirectangular)を九大・岡田研究室のWebサーバへアップロードする仕組みの提供

<https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/360VR/>



The screenshot shows a Safari browser window with the address bar displaying "contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/360VR/". The page title is "360VR画像・動画のWeb公開サービス". Below the title, there are two sections for file uploads:

- 画像ファイルのアップロード**
A button labeled "ファイルを選択" is followed by the text "選択されていません". Below this is a "送信する" button.
- 動画ファイルのアップロード**
A button labeled "ファイルを選択" is followed by the text "選択されていません". Below this is a "送信する" button.

[4] WebXR版

1) XR(VR/AR/MR/SR) => WebXR

<https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/360VR/examples/>

[webgl_panorama_cube](#)

[webgl_panorama_equirectangular](#)


[webgl_video_panorama_equirectangular](#)

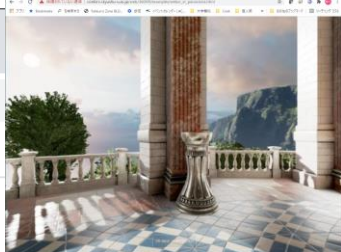
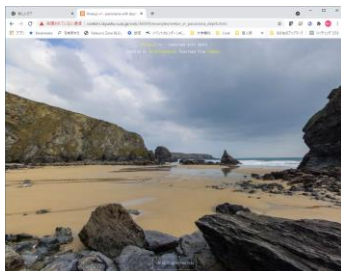
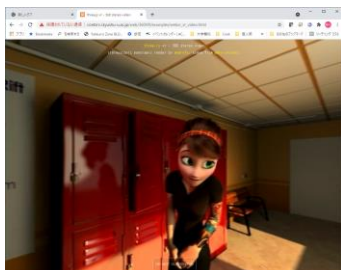
[webxr_vr_panorama](#)

[webxr_vr_panorama_depth](#)

[webxr_vr_video](#)

VRゴーグル
に対応



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)、また、これらの総称として、XR: Cross Reality ということがある

[4] WebXR版

2) 360度VR画像・動画ファイル(Equirectangular)を九大・岡田研究室のWebサーバへアップロードする仕組みの提供

<https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/360VR/>



The screenshot shows a web browser window with the title "Safari camera test". The address bar displays a security warning "セキュリティ保護なし" (No security protection) and the URL "https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/3...". The page content is titled "360VR画像・動画のWeb公開サービス(WebGL版 & WebXR版)". Below the title, there are two sections: "画像ファイルのアップロード" (Image file upload) and "動画ファイルのアップロード" (Video file upload). Each section contains a "ファイルの選択" (Select file) button, a status message "ファイルが選択されていません" (No file selected), and a "送信する" (Upload) button.

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

[5] 応用例について

研究室紹介の例

https://contsrv.i.kyushu-u.ac.jp/web/THETA_20191205_Okadalab_Speech/vr360_img_line.html

まとめ

教材開発センターについて

[1] 360度VR動画の作成

仕組み・機材

[2] 360度VR動画の視聴

視聴の仕組み

視聴方法

[3] 360度VR動画のWeb公開

[4] WebXR版について

[5] 応用例について