

ELPAオンラインセミナー2021

XR技術は 教育現場をどのように変革するのか？ ～言語教育にも使えるカンタンVR教材制作～

ELPAアドバイザー／
株式会社 増進堂・受験研究社
NEXT LEARNING Labs 主任研究員
岡田健志 okada.t@zoshindo.co.jp





兵庫県神戸市出身

大阪大学大学院人間科学研究科博士後期課程・単位満期退学（人間学修士）
専攻は科学哲学・数学の哲学・言語哲学

【職歴】

株式会社ワオ・コーポレーション 教育総合研究所・研究員

小学生・中学生を対象に（いわゆる）総合型・合教科型の指導・カリキュラム設計を行う

その後、社内研究所にて、教育心理学・現代テスト理論を研究
全国模試の問題設計、IRT,LRTを用いた評価法の設計に携わる

株式会社ドコモgacco／株式会社デジタル・ナレッジ

MOOCの企画・プロデュース、教育用VR制作、『トレパ』サービス設計

株式会社増進堂・受験研究社 NEXT LEARNING Labs. 主任研究員

AI・IoT・VRなどの技術を活用した教材の開発

- ・ RICOHさんのインタビュー記事：<https://www.thetalab.ricoh/article/7808/>
- ・ 近畿大学との産学連携：<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000047.000043401.html>
- ・ 加藤学園暁秀初等学校での実証授業：
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000001.000043401.html>



最初に

以下の話は今日は「しません」

■ 大規模に予算をとらないと実現できないような**機材／ツール購入**の話題

⇒あくまでも、「学校」を想定した「教育現場」の実情に配慮

⇒なるべく汎用的な機材／ツールを使う方法を探る

■ Unityなどの**プログラミング言語**に関わる話題

⇒高度なスキルなしで、今日から「やってみたい」の喚起が目的



本日のゴール

- (1) VR、AR、MRがどのようなものかを知る
- (2) どんな機材があれば、どのようなことができるのかイメージを持つ
- (3) ミニマムな構成で、今日からできることを知る



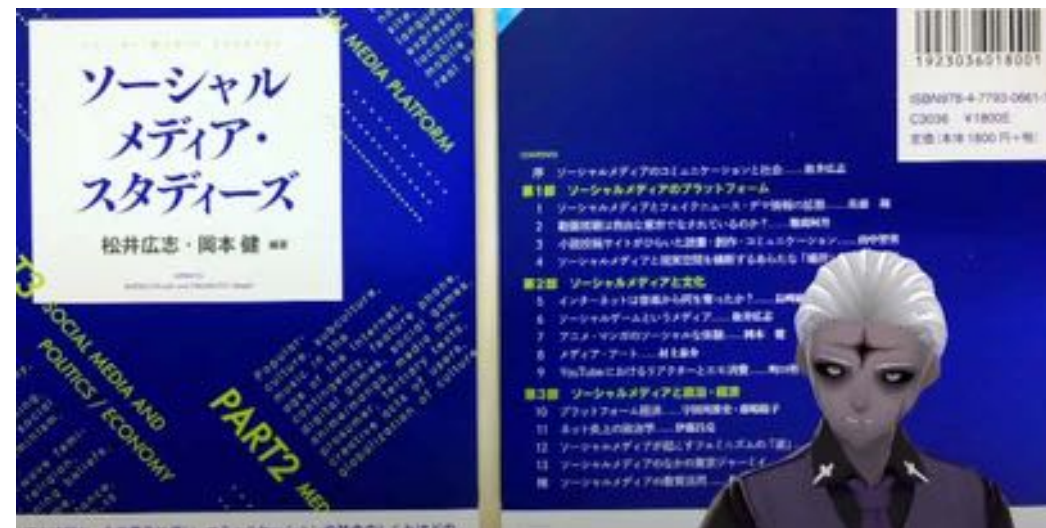
問い

VRでイメージすることは？



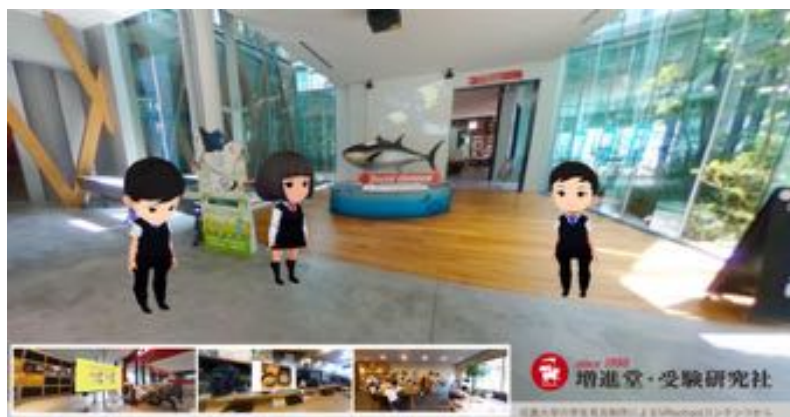


ゲーム／アトラクション



VTuber

※近畿大学総合社会学部 岡本健准教授の配信画面より転載



バーチャル会議システム

※近畿大学との産学連携プロジェクトより



google ストリートビュー

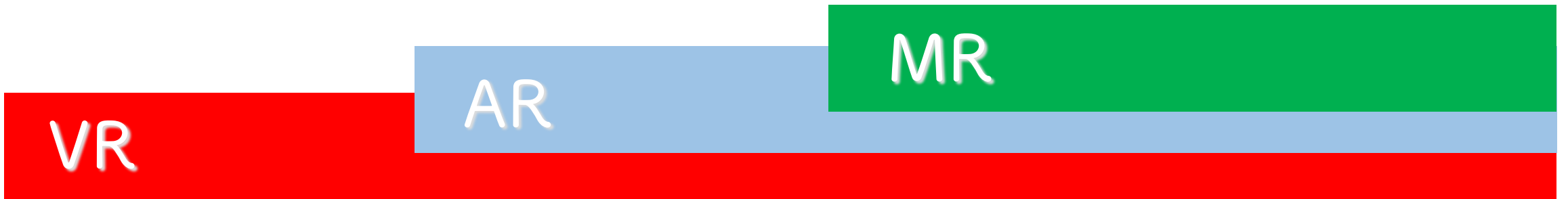


xRとは？

- VR (Virtual Reality) 仮想現実、人工現実感 ※人工的だが実質的な効果をもつ
- AR (Augmented Reality) 拡張現実感
- MR (Mixed Reality) 複合現実感 ※現実の環境の中にVirtualなものを融合させる



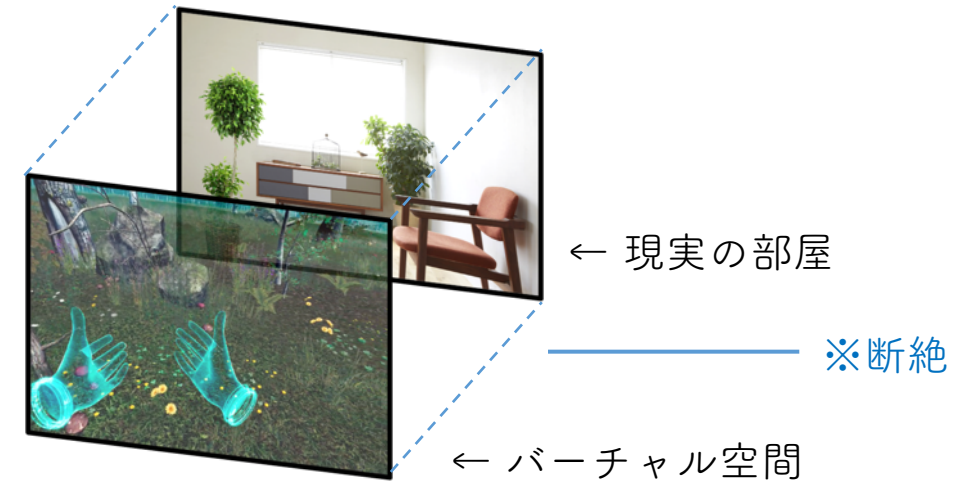
- xR ※変数としてのx：今後、さまざまな関連技術が出てくることが期待される



『VRビジネスの衝撃 「仮想世界」が巨大マネーを生む』NHK新書より



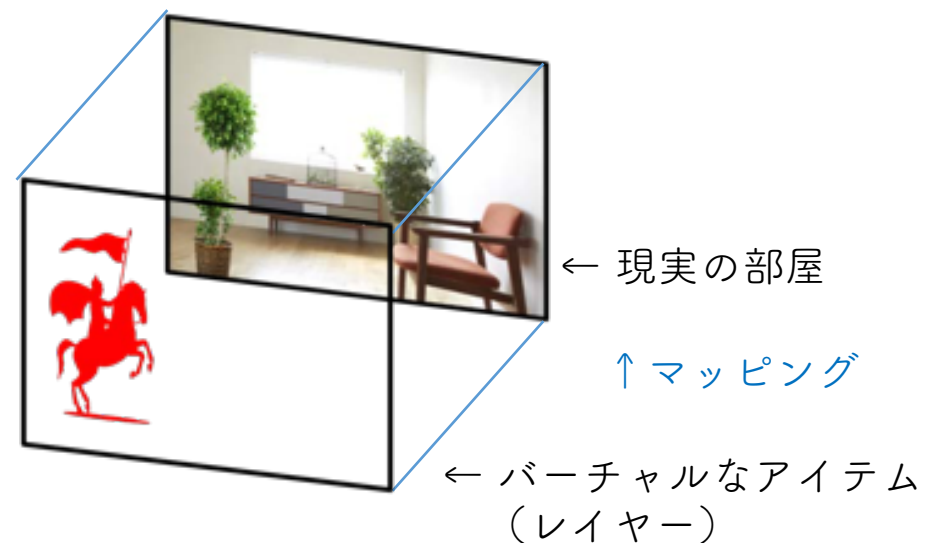
xRとは？ VR



バーチャル空間を提供。
ユーザーはその空間内の出来事を体験。
※他者の存在もバーチャル。
※現実から断絶しているから「没入感」が得られる。



xRとは？ AR



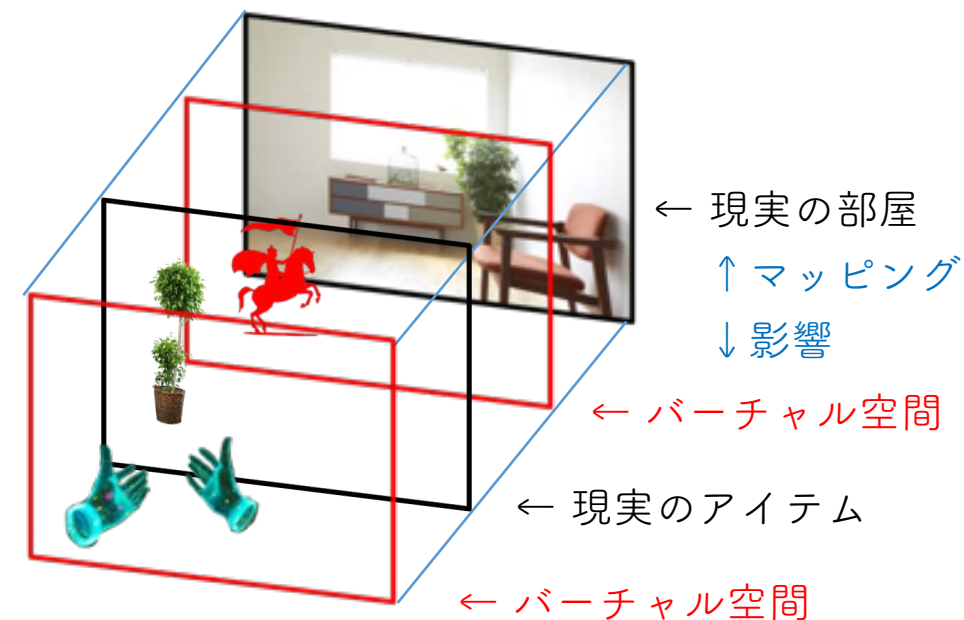
現実空間上にアイテムや情報を付加。

※現実空間が基盤となるため、隔離された没入感はない。

※操作できるのはバーチャルなレイヤーのみ。



xRとは？ MR



現実空間とバーチャル空間を融合させる。
現実空間上の操作がバーチャル空間での操作と連動。

※現実空間の「深度」も重要な要素となる。
※実用機は少ない。(Microsoft:Hololens)



次世代教育メディアとしてのxR



書籍・テキスト



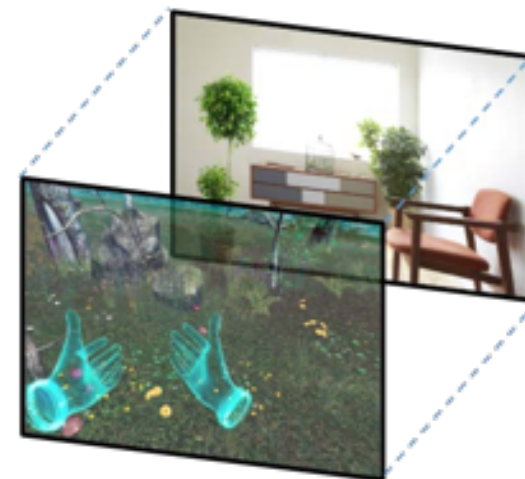
スライド・電子書籍



映像・動画

デジタルデータ化

LMS（配信・受講者管理・学習履歴）



事例紹介①

「バーチャル」の威力





<https://www.youtube.com/watch?v=NtETTH1VmH8>





<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox>



没入感

普段見れない風景・視点の提供

- 「今」 じゃない風景 = 歴史のバーチャル体験
- 「ここ」 じゃない風景 = バーチャルツアー
- 「自分」 じゃない視点 = バーズアイ／アバター効果

再現性

- 体験を「何度」でも = OJTコンテンツ



問い

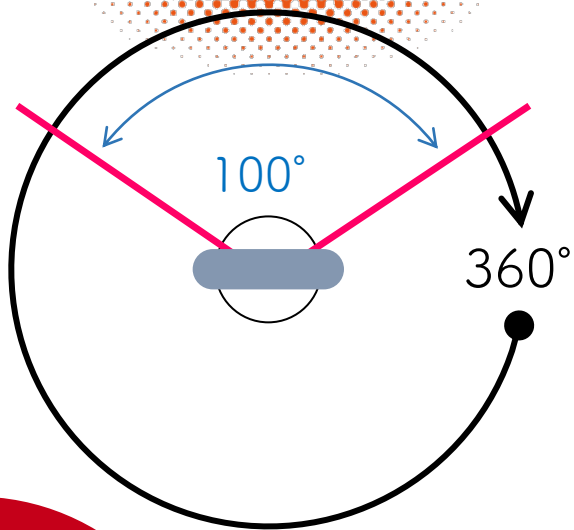
メディアとしてのVRの教育的効果とは？



メディアとしての特長①

見たいところを見ることができる

自発的な
着眼



メディアとしての特長①

見たいところを見ることができる

従来の画像（フレームあり）

撮影者の着眼点＝画像のフレーム

【従来の教材】

※植物図鑑・参考書など



- ①その種類の画像を単独で図示
- ②周囲の環境などはフレームアウト
- ③群生している場所に行かないとリアルな観察ができない

学習者が画像の中から「探し出す」という着眼点育成にはメリットなし

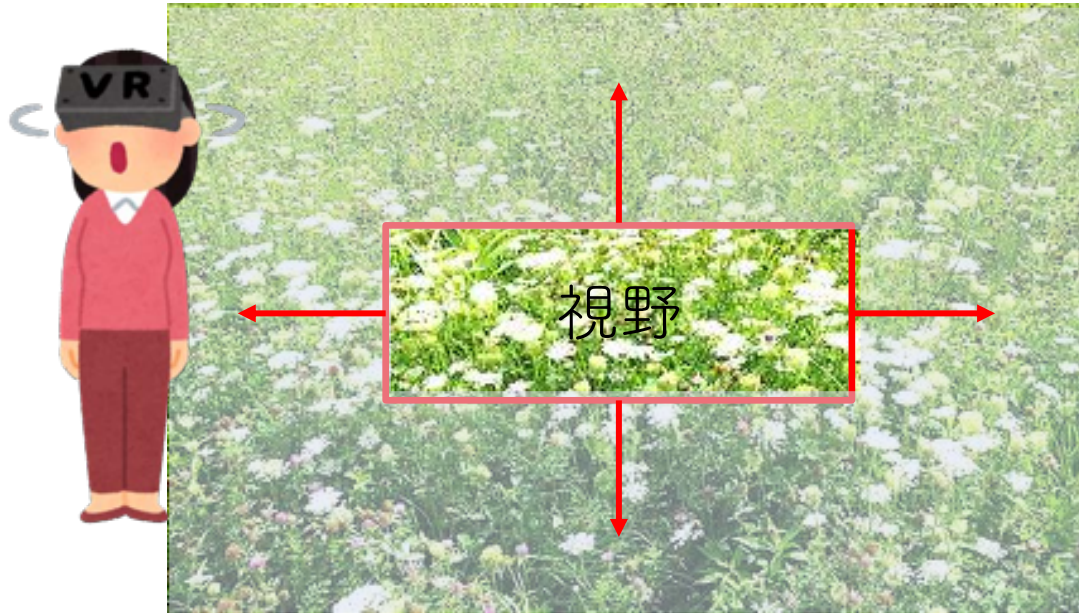


360度画像

(静止画・動画)

学習者が画像から「探し出す」コンテンツ

◆全方位の画像撮影



- ①周囲の別種の中から、その種を「見つけ出す」トレーニング
- ②生息するための周囲の環境も観察可能
- ③生息地域以外の学習者もVRを通じて観察体験が可能 ※VRツアーを体験学習に用いる

学習者の着眼力育成＝画像内の「状況」「対象物」を分類し、課題発見する力を養う



マルチ タスク

マニュアルは
マルチタスクの
時代へ

- ・ 視点
- ・ 速度感



(参考) 松屋さんのVR研修

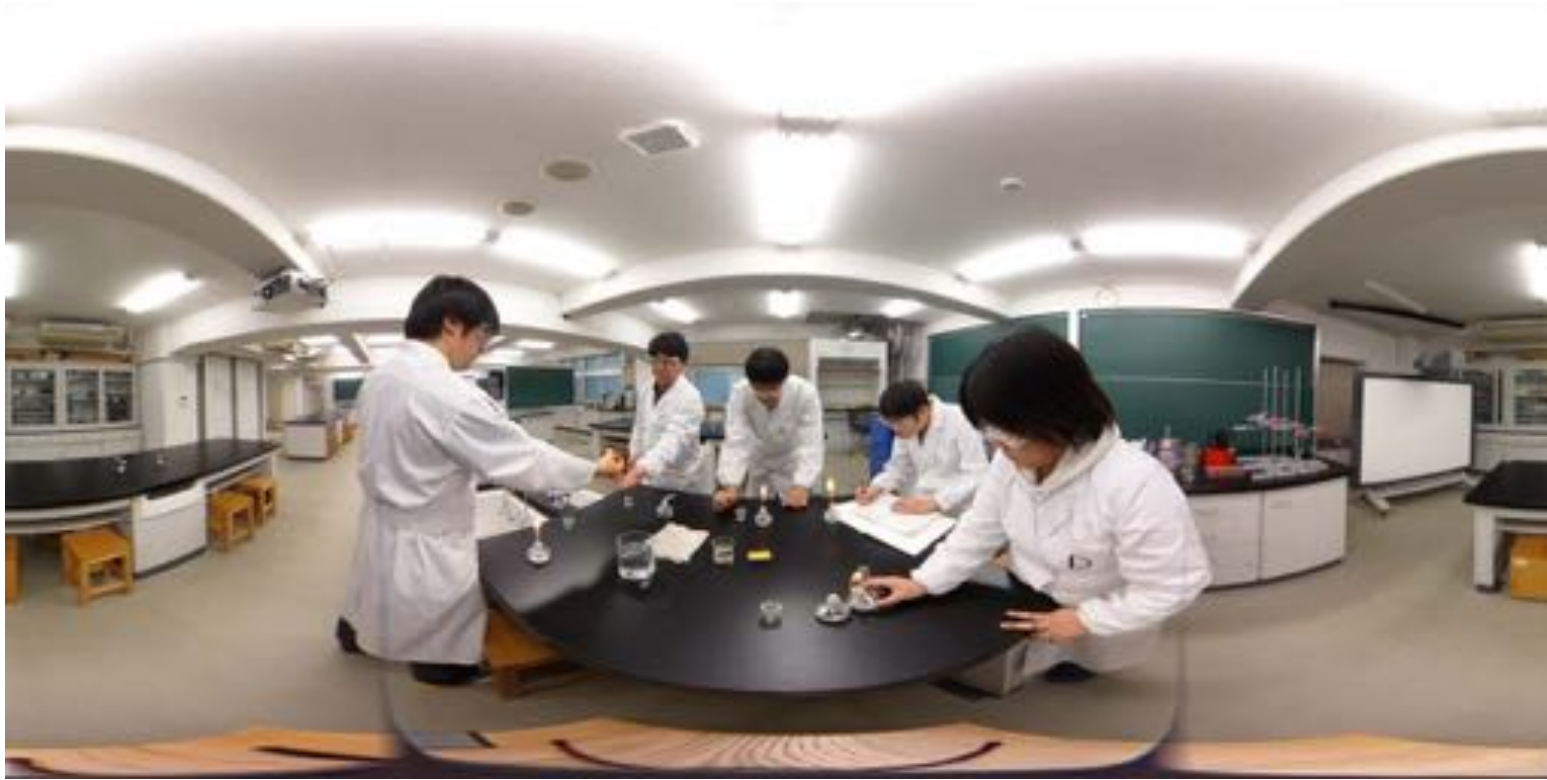


事例紹介②

「発見型」学習コンテンツ



実験画像から間違いを探し、指摘する⇒適切なシミュレーションを促す



- (1) まちがった実験をしている人数を
答える
⇒全体を「観察する」姿勢を身につける
- (2) まちがいを指摘する人を画像内から
一人選ぶ
- (3) どこがまちがっていて、どのように
直せばいいのかアドバイスを書く
⇒正しいシミュレーションをする

※暗記方略が是正されることが判明
※詳細は、プレスリリースをご覧ください



事例紹介③

「校外学習型」バーチャル空間





<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/0000000047.000043401.html>



事例紹介④

VRシチュエーションを利用した会話練習



従来の英会話教室

学習者の「想像力」に依存した状況学習



【従来の教材】

■ 見えている範囲・対象が狭い

- ・ 相手の顔

- ・ 自分がいる部屋

→ 会話のフックになる対象物が少ない

→ 定型文トレーニングが中心となる

→ 「誘導型の指導」になりやすい

学習者の注目／気づき／興味関心が「その場」で反映された会話ではない



360度画像で「環境」構築

身の回りのトピックで「会話を紡ぐ」

VR利用の言語教育

学習者の「着目」を利用した状況学習

【VR型教材】

- ①会話のネタを自分で探すことができる
- ②同じ環境を共有した者同士の共感による会話展開ができる
- ③事前に「～～という状況です」という前振りなしのトレーニングができる



学習者の注目／気づき／興味関心が「その場」で反映る→自分ごと化



機材概観

制作～視聴まで



VR制作

3D



+ 制作用アプリ

360度画像 (全天球画像)



+ 編集



VR視聴

ビューアー / PF

YouTube

Facebook



THETA

VR School[®]

デバイス



オススメ360度カメラ

RICOH「THETA」シリーズ

小学生でもカンタン撮影

フレームレス

後で「気づく」ことができる

多様な気づきを課題に

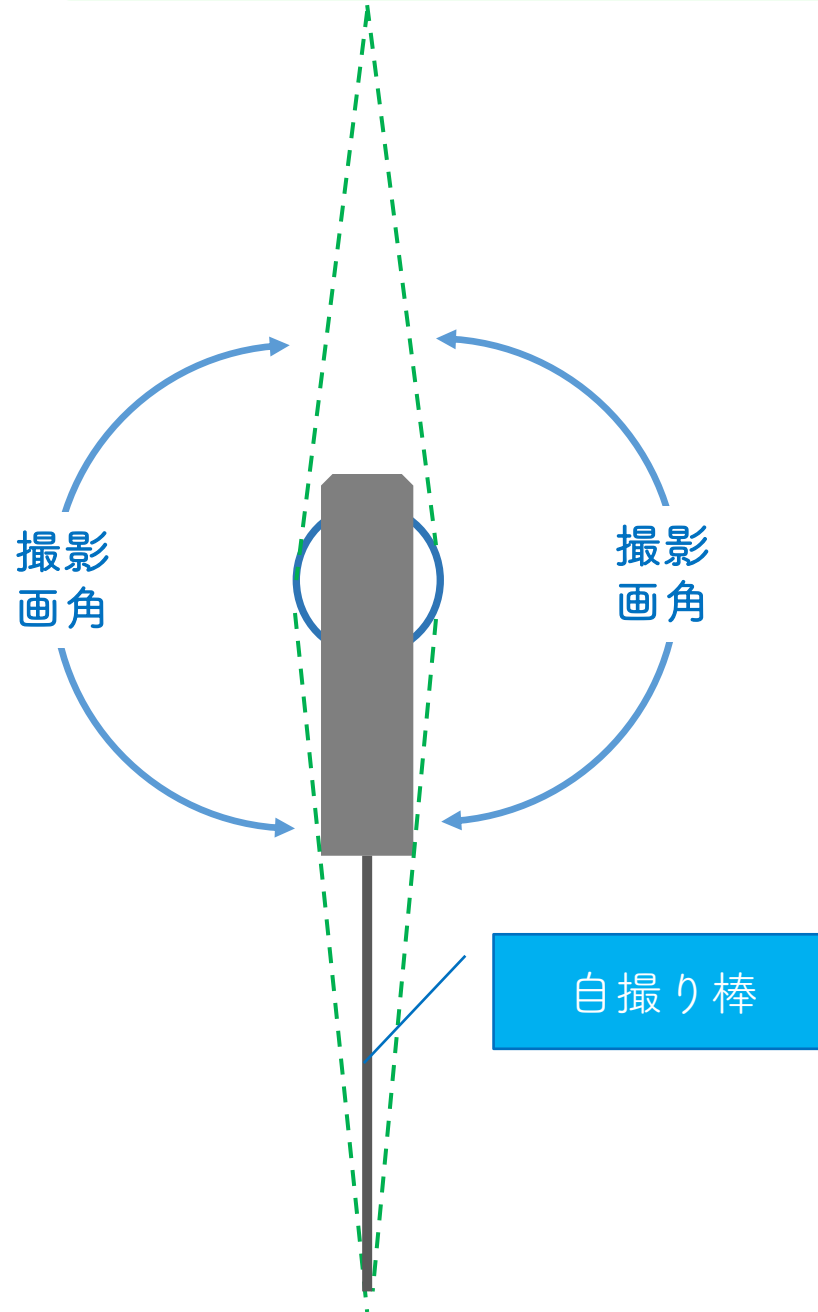


THETA

全天球画像撮影の仕組み

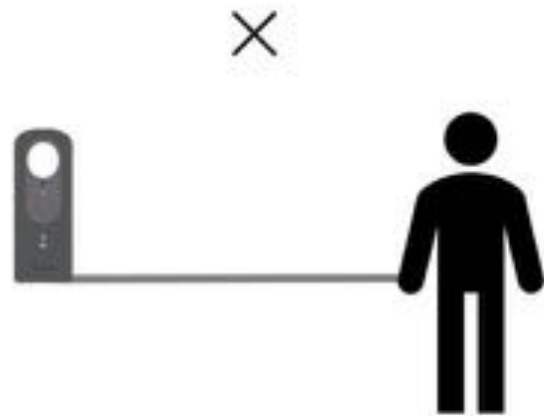
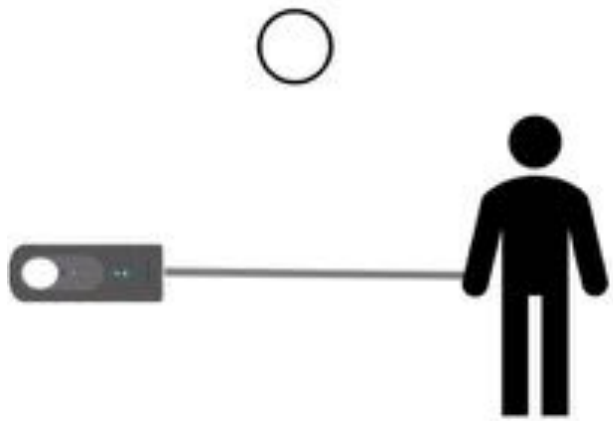


RICOH
Theta Z1

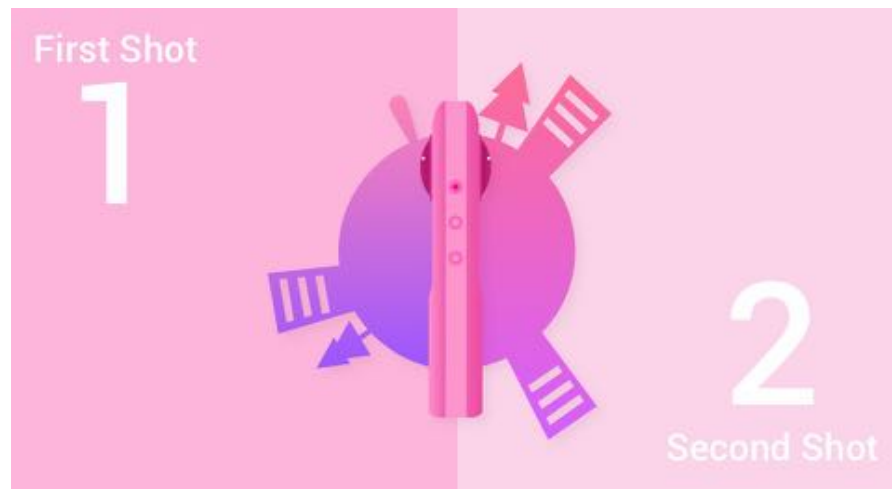


THETA

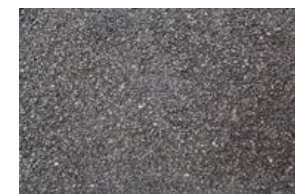
自撮り棒の使い方



- 【1】 脚が広がらない三脚を使う
- 【2】 Time Shift Shooting/Timer/
アプリの遠隔操作を使う



- 【3】 地面の模様 zu 注意する



- 【4】 三脚の影・撮影者の影が入りにくいように工夫する



■ PhotoshopCCでJPEG画像を開く

■ 背景をレイヤーにする ※編集可能となる

■ 「編集」→「変形」→「180° 回転」

■ 「フィルター」→「変形」→「極座標」→「直交座標を極座標に」

■ 選択ツール→「編集」→「塗りつぶし」→「コンテンツに応じる」

■ 「フィルター」→「変形」→「極座標」→「極座標を直交座標に」

■ 「編集」→「変形」→「180° 回転」

■ 「ファイル」→「書き出し」→JPEGで書き出し



May XR be with you.



since 1890

増進堂・受験研究社