

空間共有コンテンツ 視聴システム

離れた場所にいる家族や友人と一緒に
体験する没入型コンテンツ

NHKエンジニアリングシステム
○吉野数馬
NHK放送技術研究所
川喜田裕之、半田拓也、久富健介

1

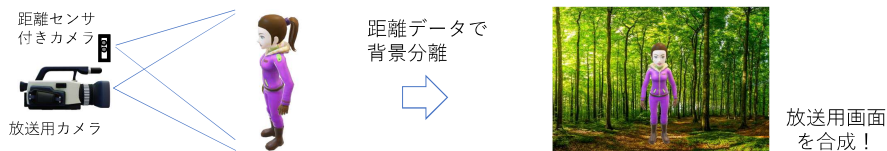
吉野数馬 (✉ yoshino.kazuma@nes.or.jp)

- 2014年 NHK入局（松江放送局）
- 2017年 放送技術研究所・立体映像研究部
- 2018年 放送技術研究所・空間表現メディア研究部
- 2021年 NHKエンジニアリングシステム



技研公開2021 ラボトーク 「人と人をつなぐイマーシブメディア」
<https://www.nhk.or.jp/str/open2021/lecture/labtalk1.html>

<松江局での取り組み>



クロマキーレス背景分離システム

2

本日の内容

- 空間共有コンテンツ視聴システムの紹介
- 開発のきっかけ
- 空間共有に着目した番組視聴の検討
- システム開発
- 今後のビジョン

3

空間共有コンテンツ視聴システムの紹介

4

空間共有コンテンツ視聴システム

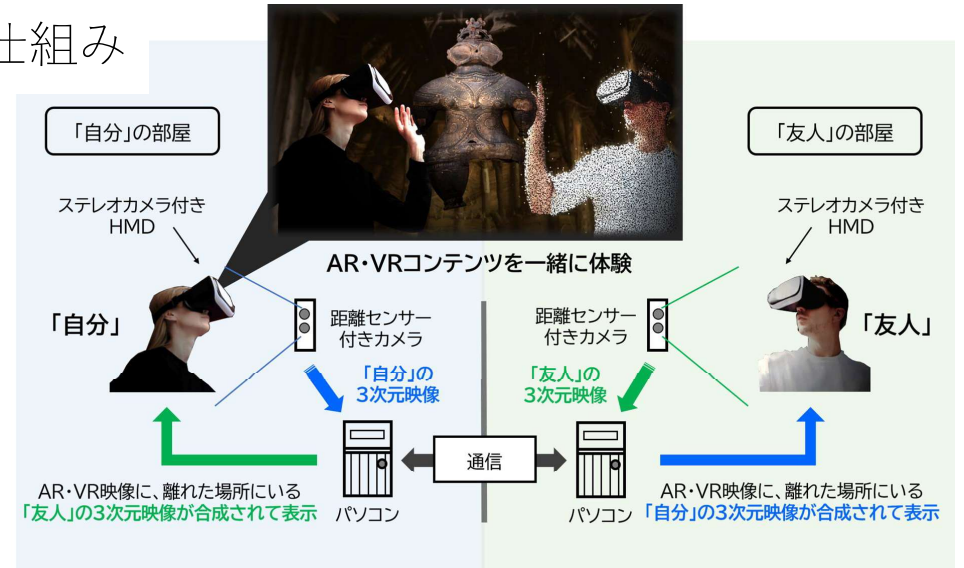


空間共有
コンテンツ
視聴システム

研究開発を行なっています

離れた場所に暮らす家族や友人が空間を共有しながら、一緒にコンテンツを楽しむシステム

仕組み



番組と連携したコンテンツ —高精細な遮光器土偶のモデルを活用—



NHK × 東京国立博物館 TOKYO NATIONAL MUSEUM 8K文化財プロジェクト

外側の撮影

- 8Kカメラ (8K解像度、13枚のテクスチャ)
- レーザースキャナ (解像度0.06 mm)

内側の取得

- CTスキャン

➡ 質感、形、寸法などを高い精度で再現

空間共有コンテンツシステムに使用している機材



ビデオシースルー型HMD (Varjo XR-1 DE)

- カメラ: 2 × 12 メガピクセル、90Hz
- ディスプレイ: 中心部60PPD (1920 × 1080 マイクロOLED+ 1440 × 1600 AMOLED)
- 遅延: フォトンからフォトン20 ms未満
- 重さ: 1300 g

➡ AR/VR両方のシミュレーション



デプスカメラ (Intel REALSENSE D455)

- RGBセンサ解像度: 1280 × 800
- RGB フレームレート: 30 fps
- Depth stream 解像度: 最大 1280 × 720
- Depthフレームレート: 最大90fps
- 深度センサ視野角: 87° × 58°
- 深度検出: Stereoscopic

➡ 人物像取得

コンテンツ全体の体験



360度映像で
コンテンツ全体
が見られます

(5分30秒あるので省略します)

技研公開2021「空間共有コンテンツ視聴システム」
<https://www.nhk.or.jp/strl/open2021/tenji/1/index.html>

9

開発の背景

10

スマートフォン

- モバイル性が高く、いつでも使える
- 必要な情報を選択的に取得できる（電車乗り換えなど）
- いつでも最新の情報を収集できる（ニュースポータルなど）
- 動画やゲームなどの2次元コンテンツ体験ができる
- 画面越しに空間マッピング表示できる

ARグラス

ポストスマホ
として有力



- 空間全体を利用した3次元コンテンツを提示できる
- 直視による直感的な空間マッピング表示ができる

11

想定している未来

ARグラスが普及した将来

- 空間全体に広がった3次元映像体験を楽しめるようになる
- 人物に存在感があり、コミュニケーションの形が変わる



一緒に体験することで、視聴体験をより豊かにするのは？

外部の
動き

Microsoft Mesh

Meta Horizon Workrooms

12

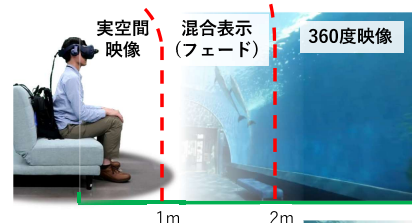
VRによる没入空間共有システム

水族館の360度映像コンテンツを視聴中...



同じ場所で同じ体験をしているのに、
体験が共有できない!

VRによる没入空間共有システム



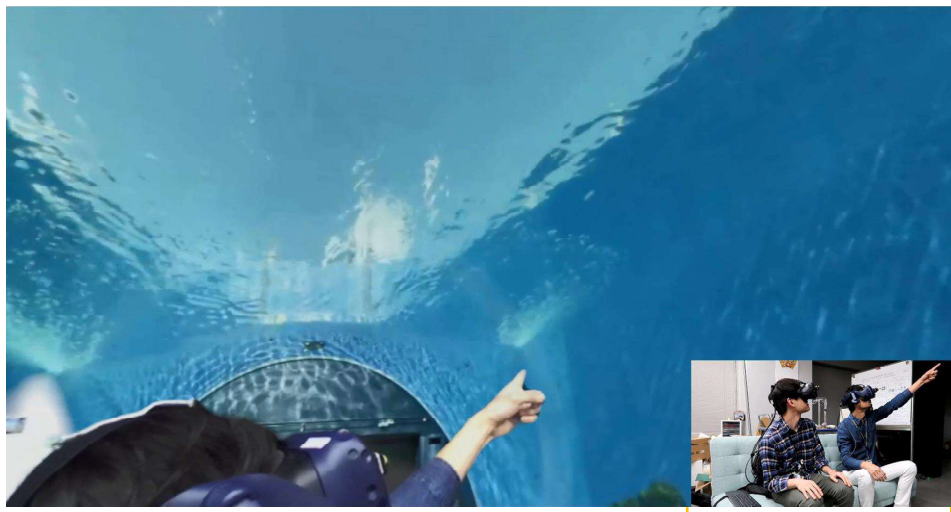
天球映像の中に近距離の実空間映像を重畳

- 隣にいる人の姿が見える
- 身の回りのものを使用できる
- 自分の体が見える

⇒VR体験を共有可能に!



動作の様子



空間共有に着目した番組視聴の検討

番組視聴における「空間共有」とは

空間共有

≡バーチャルもしくはリアルに同一空間にいる∩番組コンテキストの共有

「同一空間にいる」

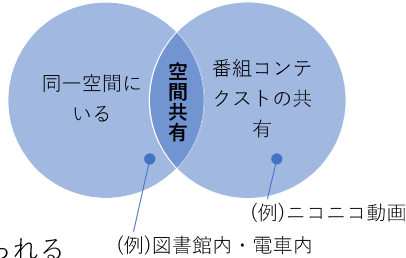
- 言動や表情から関心度・感情が伝わる
- AR/VRの高い空間表現力による存在感

「番組コンテキストの共有」

- 共通体験による帰属意識を持つ
- 同報性や同時性を備える編成が契機に

効果：一緒に見る家族・友人等をより身近に感じられる

例) お茶の間、ライブ会場やスタジアムでの一体感



普段使いのAR

空間を超える



ARグラスには番組と連動した体操の先生と遠方にお父さんが表示される

時間を超える

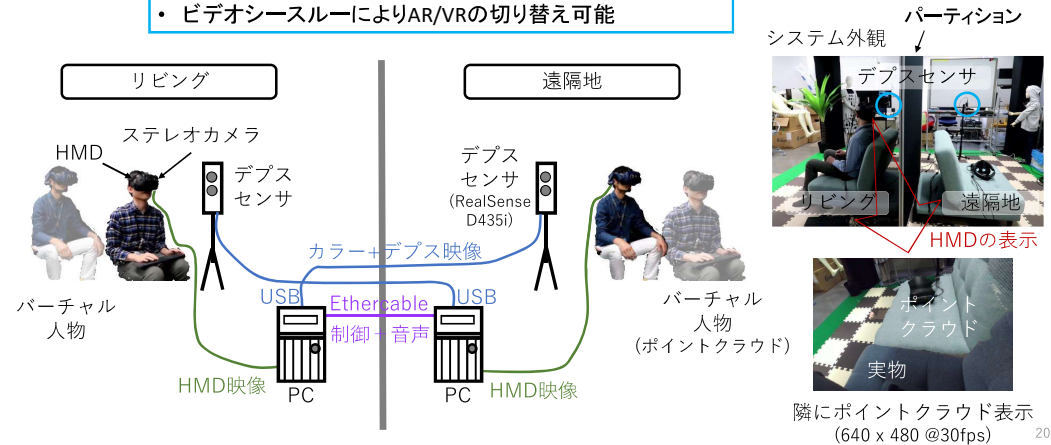


過去の番組を再生すると、ARグラスには当時の自分の姿が再生される

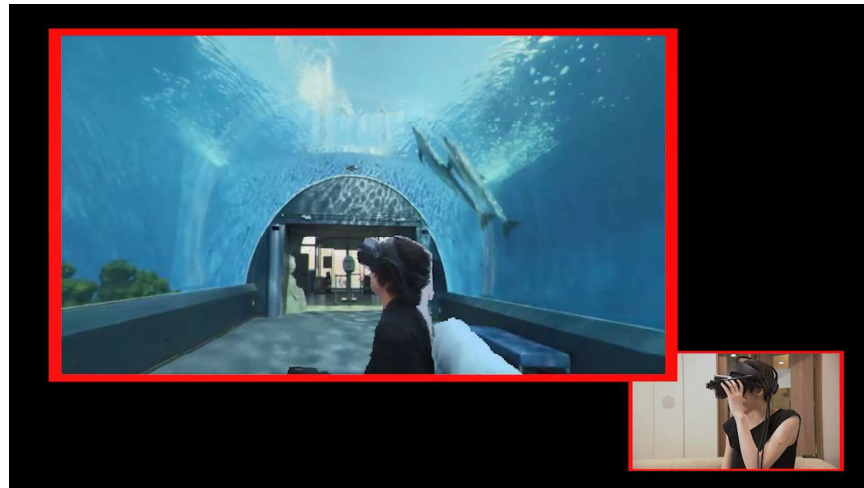
システム開発

遠隔地の人物との空間共有試作

- ポイントクラウドでのバーチャル人物表示(音声定位あり)
- ビデオースルーによりAR/VRの切り替え可能



空間共有コンテンツ視聴システム (2020年9月 制作動画)



21

(2020.7.27報道発表)

空間共有コンテンツ視聴システム



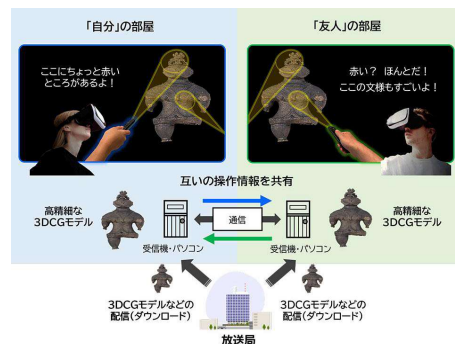
・自然なコミュニケーションが可能

- ネットワーク越しにシステム説明可能
- HMDを外すと「いない」という感想
- 音によって“いる感”が増す

22

技研公開2021では

- ・ 高精細なコンテンツを活用し、メディアとしての意義を強める
- ・ 積極的なインタラクションを導く仕掛けを導入



23

Webでの体験展示として土偶ARも実施



お手元のスマホやタブレットで「重要文化財 遮光器土偶」を体験することができるARコンテンツ

24

今後のビジョン

25

今後のビジョン

- 魅力的なコンテンツの検討

- 空間表現の使い方
- 実空間との融合
- 共有視聴の効果

- ユースケースの検討

- リビング
- 外出中(通勤・観光など)
- 緊急報道・防災

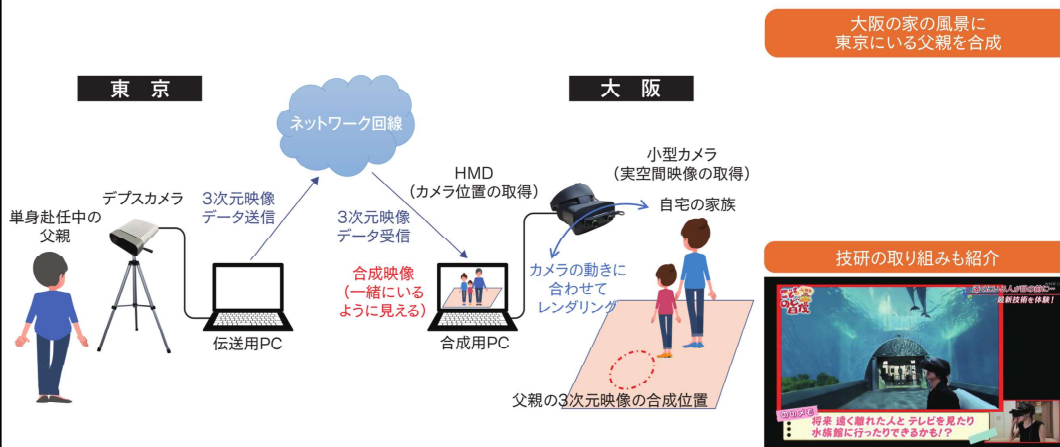
- 番組演出への活用検討

- 体験の共有
- 視聴者や出演者をつなぐ
- 教育効果

26

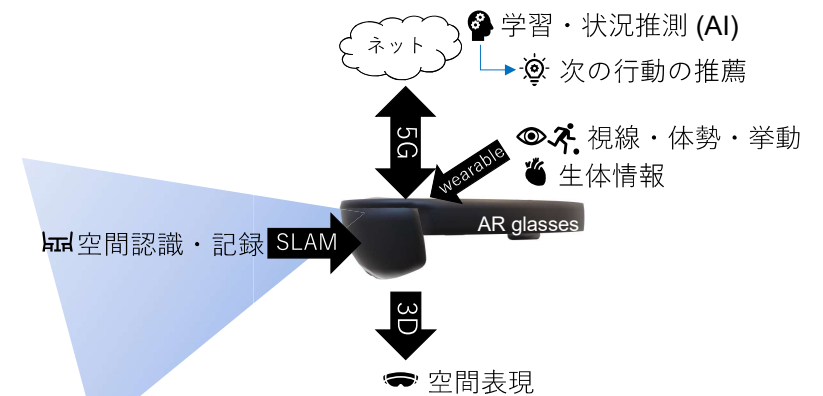
番組制作への広がり

「こどものど自慢in関西」での例



27

おわりに



ARグラスの特徴

28