



# XRにおける基盤技術の開発

～VR・ARの多様な基礎技術開発と新たなXR環境の構築～

## 研究シーズ概要

VR、AR、MRなどを統合した名称としてXRがあります。このXRの最近のトレンドとして、昨今のスマホ等のカメラ・ディスプレイを持つ情報機器の普及やヘッドマウントディスプレイの低価格化に伴い、メタバースのような複数人が参加した仮想空間上のコミュニティが注目を集めています。

我々の研究室では、VRに関しては、視覚特性に基づいた最適な視覚環境の探求、仮想空間内の歩行をヘッドマウントディスプレイのみを用いて簡易に行う方法等の開発を行っています。またARに関しては、RGB-Dカメラを用いたプロジェクションマッピングのキャリブレーション、奥行き情報を用いた実環境への情報提示、視線検出を用いた機器制御を研究しています。

## 利点・特長・成果

XRを対象とした研究としては、主に機器の開発とコンテンツの作成があげられますが、本研究はそれらとは異なり方式的な基礎技術開発を目指したものです。我々が提案する方式を用いれば、これまでの方式よりもXR環境を簡易に構築でき、省スペース化も可能となります。

これは、人間の視覚特性を踏まえた視覚環境設定、深層学習を用いた信号処理技術、RGB-Dカメラを用いたキャリブレーション・レジストレーション技術、視線と瞬きを用いた機器制御技術を用いていることが特徴です。一例として深層学習を用いた信号処理技術で、ヘッドマウントディスプレイ搭載のセンサデータのみで仮想空間内を歩行できるシステムの開発に成功しています。

## その他の研究シーズ

- 深層学習を用いた画像認識・解析
- 日本語入力用P300Speller

**キーワード** 2D画像処理、3D画像処理、立体視、XR、HMD、RGB-Dカメラ、生体信号、深層学習、画像認識、画像生成

### 本技術に関し、対応可能な連携形態(サービス)

|         |   |        |   |            |   |
|---------|---|--------|---|------------|---|
| 知財活用    | 可 | 技術相談   | 可 | 共同研究       | 可 |
| 施設機器の利用 | 否 | 研究者の派遣 | 否 | 技術シーズ 水平展開 | 可 |

### 開発段階

|   |      |                   |   |      |               |
|---|------|-------------------|---|------|---------------|
| 5 | 第5段階 | 製品・サービス化(試売/量販)段階 | 2 | 第2段階 | 試作(ラボ実験レベル)段階 |
| 4 | 第4段階 | ユーザー試用段階          | 1 | 第1段階 | 基礎研究・構想・設計段階  |
| 3 | 第3段階 | 試作(実証レベル)段階       |   |      |               |

### SDGsの目標

9 産業と技術革新の基盤をつくろう



11 住み続けられるまちづくりを

