

拡張現実・空間再現技術の応用化アプリ ～「見える化→体験化→経験化」によって命を守り救う～



総合歯学教育学講座 教養教育学

板宮 朋基

ITAMIYA Tomoki 教授 博士（政策・メディア）

バーチャル・リアリティや拡張現実・空間再現技術の発展は目覚ましく、教育や技術の伝承などに大変有用であることが示されています。また、フライトシミュレーターに代表される航空・宇宙をはじめ製造現場や建築・土木などの分野における社会実装も進んでいますが、未開拓分野も少なくありません。医療や防災の分野への適用実績を基盤とし、さまざまな分野への幅広い応用展開に邁進中です。

研究の内容・特徴・独自性

1) 拡張現実の手術支援への応用

最新拡張現実スマートグラスを活用し、手術中患者の術野にCT/MRI画像から作成した3D-CGモデルを重ねた表示では、誤差1mm以内の位置合わせができるため、執刀医は患部と重要な血管・神経との位置関係を把握しながら安全に手術を進めることができます。

2) 空間再現技術の歯科医学教育への応用

2020年発売のソニーの空間再現ディスプレイはヘッドセットなどを装着せず裸眼で3D-CGモデルを立体視できます。解剖学教育用のアプリを開発し、本学の学生教育で活用中です。また、DICOM画像から3D-CGモデルを自動作成し裸眼立体視できるアプリも開発しました。空間再現技術の医療分野への応用は世界初です(ソニー調べ)。

3) 拡張現実の防災への応用

スマートフォンやタブレット端末を用いて、目の前の空間に浸水や火災煙の状況をリアルに表現し疑似体験できるアプリを開発しました。ハザードマップではイメージしにくい災害リスクを誰でも実感できるツールとして、全国の自治体や学校での活用が進んでいます。大手気象情報会社との連携でアプリの一般配信も開始するなど、カスタマイズや機能拡張の要望にも柔軟に対応することが可能です。



社会実装への可能性

- 1) 拡張現実の手術支援は、AIによる自動ガイダンス機能などの追加により実用性が高まります。
- 2) 空間再現技術はジェスチャ操作や複数端末同期により、遠隔実習の実施が可能になります。
- 3) 触覚再現技術（ハプティクス）との連動により、体験の質を大幅に向上させられます。
- 4) 広範なさまざまな分野で活用可能です。

アピールポイント

バーチャルリアリティ、拡張現実、空間再現技術の医療や防災への応用に関するわが国の先駆者のひとりとして評価されています。さまざまな企業や自治体とのコラボレーション経験も豊富です。

最新技術を活用したプロトタイプアプリをいち早く開発し、多分野協働で新しい価値を創造していくことが得意です。

本研究に関する知的財産

- 1) 板宮朋基(2020), VR(人工現実感)とAR(拡張現実)の概要とアプリ作成方法, PEPARS, No.166:57-67.
- 2) Itamiya T et al.(2019), Augmented Reality Floods and Smoke Smartphone App Disaster Scope utilizing Real-time Occlusion, 2019 IEEE Conference on Virtual Reality and 3D User Interfaces.
- 3) 特許第6043408号: 疑似体験システム、疑似体験方法、ポータブルデバイスおよびその疑似体験.

キーワード

拡張現実 (AR) 空間再現 (SR) 疑似体験 バーチャルリアリティ 3D 解剖教材
手術支援 防災

<https://www.youtube.com/c/ProfTomokiItamiyasLaboratory>