



医療保健部 臨床工学科  
教授 中野浩平

主な学会発表  
論文・著書・社会活動

【論文・著書等】

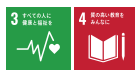
- ・ 中野浩平ほか,医療ARの技術支援と人工心肺VRシミュレータによる医療・教育DX. 日本医療機器学会 2021.Vo91 (No5).p358-366.
- ・ 中野浩平,医療事故(過誤)を防ぐ医療ARシステム～経験・情報不足を補う医療支援(特集).Precision Medicine.2023.Vol6 (No12).p49-53.
- ・ 中野浩平,医療安全の新機軸:医療従事者の経験・情報不足を補うAugmented Reality (AR)グラスシステム(特集). Precision Medicine.2024.Vol.7 (No2).p68-72.

【発表・講演等】

- ・ 医療安全教育における XR の運用とこれからの展開(指定演題)(第22回日本VR医学会).
- ・ AR(Augmented reality)グラスを用いた気管内吸引操作の技能支援コンテンツの開発(第60回日本人工臓器学会).
- ・ 今からの医療安全:医療専門職のパフォーマンスを向上させるXR(AR・VR)トレーニング.(招聘講演)2024年大崎市民病院医療技術部門合同研修会.

<https://gsdatabase.teu.ac.jp/teuhp/KgApp?kyoinid=ymniogybgy>

# 医療・福祉安全XRシステムの開発



KEYWORDS 医療安全工学, 手技・手順, XRトレーニング, スマートグラス, 情報提供

医療ミスを防ぐ医療ARグラスシステムによる医療支援技術を研究。高度医療を担う医療従事者へ正確な情報(画像、音声等)を提供、医療手技・手順, リスク回避法, トレーニングをデジタル技術でアシストする。安全・安心な未来の医療・福祉へ貢献。

## 01 背景



図1 視線を外さずハンズフリーでコンテンツを確認しながら医療手技・操作を行える

医療事故件数4600万人、医療ミスで死亡する人数240万人(年間)。飛行機で死亡するリスクは300万人に1人。医療事故が原因で患者が死亡するリスクは300人に1人と推定。WHO(世界保健機構)は、医療過誤が世界における疾病の発生率と死亡率に多大な影響を及ぼしていると報告。

事故が減らない主な理由:

- ①必要なタイミングで情報が不足(正確な情報不足, 手抜き, 忘却, トレーニング不足, IT化の遅れ)している。
- ②医療従事者個人の能力(技術と技能)に依存したワークフロー。
- ③人間同士の不正確な情報伝達の問題。

※医療ミスの分析(H29)によると半数近くが「怠り・誤り」など人間の行動に起因する。更に調べると怠りや誤りは「知識の忘却」, 「不正確な情報に基づいたもの」, 「情報不足」が主な原因とされている(公益財団法人日本医療機能評価機構)。

## 02 課題解決

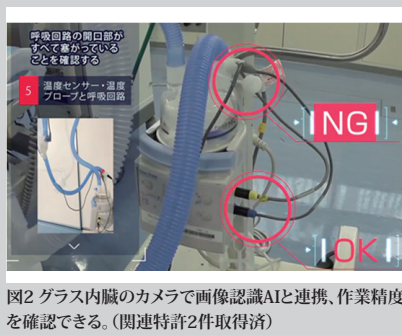


図2 グラス内臓のカメラで画像認識AIと連携、作業精度を確認できる。(関連特許2件取得済)

スマートグラス型の情報提供システムで、医療従事者へ正確な情報をタイムリーに提供、特に、情報不足に陥る場合は、緊急時及び手の離せない状況(手術中、処置中、施術中など視線外さず情報が欲しい時:図1)である。

人間の特性として、いつも使わない知識は部分的に忘却するため不正確な情報となる。若手の医療従事者だけでなく、ベテランの医療従事者についても、安全な医療を行うためには正確な情報提供が必要となる。医療ARグラスシステムはそれぞれの医療従事者が欲しい情報を自身でセレクションして、自身のタイミングで

情報を入出力できる。ARグラスカメラによる画像認識(AI)で、作業の出来上りを判定し、正確な医療行為等の精度が確認できる(図2)。

### 想定される活用例、相談可能な分野

- 医療・看護・介護・ヘルスケア領域に関するARグラス及びXR等導入に関する技術支援
- 安全スマートグラス・システム, コンテンツ共同研究開発支援
- 次世代, 医療事故防止関連システム・ツール開発支援, 実装化への技術指導
- 在宅, 遠隔, 避難関連機器開発支援・工芸連携及び産官学連携