

補助事業番号 2023M-332

補助事業名 2023年度デジタルツインを基盤とした新しい医療システムの構築補助事業

補助事業者名 入江 駿

## 1 研究の概要

本研究は、昨今の遠隔医療需要拡大を背景に、医療機関のデジタルツインの構築とそれを活用した医療サービスの提供を実現する環境・システムを構築することを目的とした。具体的には、病院構造の3Dモデル化及び位置情報を活用したアプリケーション開発を行った。

## 2 研究の目的と背景

昨今のCOVID-19の世界的流行を背景に、直接患者と医師が接触しない遠隔医療システムの需要が拡大している。しかしながら、対人での医療サービス提供と同等の臨場感には至っておらず、本研究では医療機関のデジタルツインを構築して、その中で遠隔医療を提供できる枠組みを構築したいと思っている。

## 3 研究内容

### (1) デジタルツインの構築に関わる研究

(1) 360度カメラを利用した簡易フォトグラメトリ及び(2) 高解像度撮影に基づく個別箇所  
のフォトグラメトリを実施し、本学大学病院のデジタルツインを構築した。

### (2) アプリケーション開発

当該開発では、病院業務を支援するAI・ロボットアシスタントシステム及びリハビリテーションやVR・AR環境で利用可能な遠隔通信機能付きのモーションキャプチャシステムの開発を行った。また、デジタルツインデータを元に、大学病院内で使用可能なARを用いた道案内アプリも開発した

AI・ロボットアシスタントシステムでは、病院の案内業務を行う運用を想定し、当部門が保有するコミュニケーションロボットにOpen AI APIを利用した音声認識及び生成系AIを組み込んだ。

## 4 本研究が実社会にどう活かされるか—展望

本研究では、デジタルツイン技術を利用したアプリケーションを開発し、さらにAIやロボット等を組み合わせたサービスの実現可能性を示した。昨今の働き方改革などによる人件費増の背景もあり、本研究で培った技術は、サービス・コミュニケーションの省人化という形で、医療などの環境における公共支出の減額につながる可能性もある。

## 5 教歴・研究歴の流れにおける今回研究の位置づけ

研究代表者は、遠隔医療システム及びコミュニケーションに関わる心理学の研究者である。本研究は、代表者が研究する『コミュニケーションにおける臨場感』と『遠隔医療』を融合させた研究であった。

## 6 本研究にかかわる知財・発表論文等

該当なし

## 7 補助事業に係る成果物

(1)補助事業により作成したもの

開発したシステムのソースコード (<https://github.com/shun-irie>)

但し、公開時期は論文のエンバゴ期間の後とする

(2)(1)以外で当事業において作成したもの

該当なし

## 8 事業内容についての問い合わせ先

所属機関名： 獨協医科大学(ドクキョウイカダイガク)

住 所： 〒321-0293

栃木県下都賀郡壬生町北小林880

担 当 者： 学内講師 入江 駿(イリエ シュン)

担 当 部 署： 先端医科学研究センター スマート医療研究部門

(センタンイカガクケンキュウセンター スマートイリョウケンキュウブモン)

E - m a i l: s-irie360@dokkyomed.ac.jp

U R L: <https://sites.google.com/view/d-smart-lab/home>