

未来社会創造事業（探索加速型）

「次世代情報社会の実現」領域

年次報告書（探索研究）

令和4年度採択研究開発代表者

[研究開発代表者名：中谷 桃子]

[国立大学法人東京工業大学工学院情報通信系・准教授]

[研究開発課題名：ケア現場の当事者と専門家の共創を
可能にするメタバースプラットフォームの実現]

実施期間：令和5年4月1日～令和6年3月31日

§1. 研究開発実施体制

(1)「中谷」グループ(東京工業大学)

- ① 研究開発代表者:中谷 桃子 (東京工業大学工学院情報通信系、准教授)
- ② 研究項目
 - ・保育園メタバースの構築
 - ・保育園メタバース上における共創の方法論確立

(2)「三武」グループ(明治大学)

- ① 主たる共同研究者:三武 裕玄 (明治大学 総合数理学部、准教授)
- ② 研究項目
 - ・多様な参加を許容するメタバース環境の実現

(3)「大和田」グループ(株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所)

- ① 主たる共同研究者:大和田 茂 (株式会社ソニーコンピュータサイエンス研究所 **Research Lab.**、Associate Researcher)
- ② 研究項目
 - ・保育現場のメタバース化を目的とした現場のセンシング

§2. 研究開発成果の概要

ケア現場の質向上を図ることを目的とし、ケア現場のメタバースを構築し、ケアに関わる知を可視化することや、メタバース上で多様な専門家との共創に取り組んでいる。本年度は、さまざまな保育所で現場の物的・人的環境の3次元データを収集し、それらデータをさまざまな形で可視化することで、質向上のための「知」を学習できるコンテンツを複数開発した。

学習コンテンツは物的環境・人的環境と二種類構築した。物的環境としては、保育室環境を再現したメタバース上に、現役保育士から抽出した実践知データを可視化した学習環境を構築した。現役保育士による評価の結果、その有用性を実証できた。また、事故ビックデータと3次元環境を組み合わせ、事故が起きやすい環境を可視化した学習コンテンツを開発した。人的環境としては、日々の保育を撮影・振り返ることが可能な可視化ツール **VisRef** に、スマートフォン対応やAIによる解析など様々な機能追加を行った。その結果、放課後デイサービスにて年間を通じて全123日の撮影が行われるなど、ケア者の自由意思による継続的なデータ収集が実現し、現場に役立つツールが実現した。また、保育の特定場面を3次元動画として再現し、同場面への介入を体験・記録・可視化する介入VRシステムを開発し、現役保育士等による評価を実施した。

メタバース上の共創については、3次元環境を活かした非同期共創に着眼した。メタバース環境上に情報を蓄積し、同情報を介した非同期共創方式を提案し、現役保育士、サービスデザイナー、安全専門家などとの共創が実現した。また、より多くの知をメタバース上に結集させることを目的に、

メタバースと現実の行き来を容易にするための技術開発・評価を行った。具体的には、同一のメタバース空間と実空間の間で、同時に複数個所で会話を可能にする簡便な音声通話環境の構築、ヘッドマウントディスプレイを用いず現実とメタバース空間でインタラクションを行う方式の実装・評価などに取り組んだ。

【代表的な原著論文情報】

- 1) 田岡 祐樹, 中谷 桃子, 籠橋 香歩, 南部 隆一, 津久井 かほる, 大和田 茂, 長谷川 晶一, 佐藤 巧, 菊地 駿佑, 齋藤滋規. 保育室を再現したデジタルツイン空間での共創デザインワークショップ手法の探索, 第 201 回ヒューマンインタフェース学会研究会(SIG-UXSD-17), (2023). (ヒューマンインタフェース学会研究会賞受賞)
- 2) Shigeru Owada, Sawako Fujita, Naho Tomiki, Masami Ogura, Yuki Taoka, Momoko Nakatani, Shigeki Saito: VisRef: A Reflection Support System Using a Fixed-Point Camera and a Smartwatch for Childcare Fields. HCI (4) 2023: 146-166, (2023).
- 3) 大和田 茂, 中谷 桃子, 藤田 佐和子, 田岡 祐樹, 齋藤 滋規 「VisRef: 子ども向け教育現場の動画省察支援ツール」ヒューマンインタフェース学会論文誌 "コミュニケーション支援 VII", Vol.26 No.1, (2024).