

令和2年度“オール近大”新型コロナウイルス感染症 対策支援プロジェクト研究報告書

| | |
|----------|--|
| 企画題目 | 大学及び大学院教育分野におけるAR(拡張現実)を活用したリモート学習法の開発 |
| 研究者所属・氏名 | 研究代表者：近畿大学病院・臨床研究センター 福岡 和也 共同研究者：理工学部・理学科/総合理工学研究科 山口 仁宏 医学部・ゲノム生物学教室 西尾 和人 (株)NTT データ関西 奥野 弘明 |

1. 研究、開発・改良、提案目的・内容

大学及び大学院教育分野において、医学部、理工学部、ICT企業が協同して、AR(拡張現実)等のデジタル技術を実習・実験、演習、講義に活用することによって、革新的なリモート学習法を開発し、「with コロナ」のニューノーマル時代に対応した、効率的かつ効果的な遠隔授業を実現する。

2. 研究、開発・改良、提案経過及び成果

学生教育のためのモデル実習・実験に関して、医学部ゲノム生物学教室・西尾主任教授と、3回のface to faceでのmeetingによる協議を行った。その結果、モデル実習・実験の内容(コンテンツ)は、ホルマリン固定パラフィン切片(腫瘍組織)からの核酸抽出、ライブラリ調整、次世代シーケンサー操作からなる一連の腫瘍遺伝子発現解析とすることを決定した。一方、共同研究企業であるNTTデータ関西とは、10回のface to faceでのmeeting及び数回のメールでの協議を行った。リモート実習で使用するスマートグラスに関しては、画像解像度や操作性の優越性から、VUZIX(M400)を選定した。その他のリモート実習に必要なとされるパソコン、ディスプレイ、映像機器等についても順次購入し設置を完了した。2020年12月7日、各種機器の動作確認及び接続確認後、ゲノム生物学教室において教員によるモデル実習・実験をスマートグラス及びビデオカメラで撮影・収録し、学生がスマートグラス上やパソコン・ディスプレイ上で閲覧し学習できるかを検証した(第1段階・検証)(図1参照)。リモート実習を円滑に実施するために必要とされる遠隔作業支援ソフトに関しては、操作性、汎用性、コスト等を検討した結果、「GARU」(恒和工業株式会社開発・製造)を選定し、そのクラウド版及びオンプレミス版をスマートグラス及びパソコンへインストールした。医学部内において「GARU」を運用するために必須となるネットワーク接続に関しては、各種モダリティを試行し接続可能なWi-Fiによるネットワーク環境を構築した。2021年1月13日、医学部内で「GARU」を起動することに成功した。1月29日、ゲノム生物学教室において、「GARU」を起動して、学生がモデル実習・実験を閲覧した後、教員からリモートによるリアルタイムの指導を受けて、単独で実習を実施できるかを検証した(第2段階前半・検証)(図2参照)。2月上旬には、「スマートグラス操作手順書」、「指導者用PC操作手順書」、「遠隔実習運用マニュアル」を作成した。なお、当該リモート学習法開発に関わる情報通信関連の諸事項に関しては、適宜、理工学部・山口学部長の指導を仰いだ。

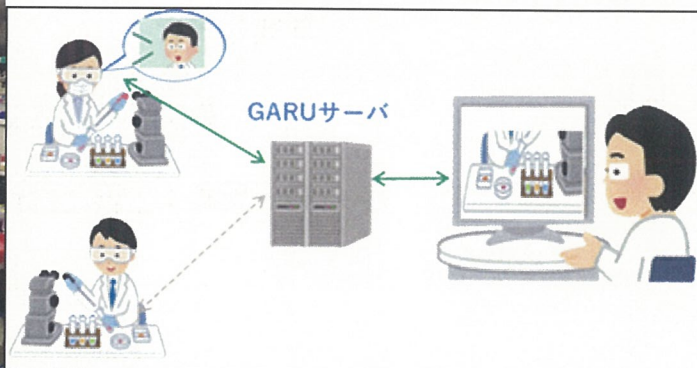


図1. 教員によるモデル実習・実験の様子

図2. 遠隔作業支援ソフト「GARU」を用いたリモート実習

3. 本研究と関連した今後の研究、開発・改良、提案計画

今後、第2段階後半の課題に設定している、医学部内の離れた2カ所を結んでのリモート実習を実現するために、現行のシステムの改良を図る予定である。第2段階後半の課題を検証した後、第3段階として、医学部と理工学部等他学部との間でネットワークを構築し、医学部教員の指導によって、他学部学生がリモート実習を体験できるかを検証したい。さらに、本開発研究に関連して、人工知能 AI を搭載した改良型スマートグラスを開発することによって、AI が学生の動作を認識し AR 及び音声で指示する完全 AI 誘導型のリモート実習の開発を計画中である。この新規の開発研究計画は、令和3年度科学研究費に「挑戦的萌芽研究」として申請を行った。

4. 研究成果の発表等

| 発表機関名 | 種類(著書・雑誌・口頭) | 発表年月日(予定を含む) |
|----------|--------------|--------------|
| 現時点で該当無し | 現時点で該当無し | 現時点で該当無し |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

5. 開発・改良、提案課題の成果発表等

大学及び大学院教育関連の学会やワークショップ等での成果発表を模索中である。