

ボリュームレンダリング・仮想現実を併用した、3次元画像解剖教育への複合的アプローチ *A Combined Approach to 3D Imaging Anatomy Education Using Volume Rendering and Virtual Reality*

国際医療福祉大学成田病院・放射線科
臨床教授 吉岡 直紀

研究期間

令和5年4月1日～令和6年3月31日

研究の概要

1. 解剖学名を表示できるボリュームレンダリングシステム

解剖学名を表示できるボリュームレンダリングシステムを独自に開発した。放射線医学実習期間中に、医学生2-3名に一台、同システムがインストールされたワークステーションを割り当て、人体の各部位（頭部MRI、胸部CT、心臓CT、福骨盤部CT、四肢CT、腹部CT等）について、インタラクティブな操作で、3次元的な関心領域を自由に設定させ、任意の方向から画像を観察させた。同時に、解剖学的名称を表示させることによって、解剖学名の学習を行った。



2. 仮想現実デバイスを用いた3次元画像解剖学習システム

一般的な仮想現実デバイス、例えば、Meta Questシリーズ(Meta Platforms Inc. Menlo Park, CA)などは、CPUの能力としてはそれほど高いものではなく、ボリュームレンダリングなどの高い計算能力が必要とされる画像表示そのものには向いていない。そこで、Graphics Processing Unit(GPU)搭載ワークステーションにボリュームレンダリングの計算をさ

せ、出力はMeta Quest2を使用するシステムを開発した。

医学生はグループ内で、順次交代しながら、仮想現実デバイスを装着し、仮想空間上に、ボリュームレンダリング表示された人体を観察した。その際、専用コントローラを用いて、任意の切断面を設定して観察することが可能であった。



同時に、Meta Quest3あるいはHololens2(Microsoft Corporation, Redmond, WA)などの、現実世界と仮想世界の映像を重ね合わせるmixed realityが可能なデバイスを用いて、人体ボリュームデータのmultiple planar reconstruction(MPR)画像を、実際の人体、あるいは、3Dプリンタで印刷した解剖モデルにスーパーインポーズして表示させるシステムの開発にも成功した。



これらの技術の一部は、第83回日本医学放射線学会総会（2024年4月）で発表し、また、第23回日本VR医学会学術大会（2024年8月）でも発表予定である。