

審 査 結 果 の 要 旨

論文題目 「Use of Smartphone-Based Head-Mounted Display Devices to View a Three-Dimensional Dissection Model in a Virtual Reality Environment: Pilot Questionnaire Study」
(スマートフォンを利用した簡易型ヘッドマウントディスプレイによる三次元解剖モデル観察の検討)

学位申請者 増岡 義人

本論文は、スマートフォンを利用した簡易型ヘッドマウントディスプレイを用いて、CT 画像データをベースにして作成した腹部臓器・血管の 3D 画像を複数人で観察するシステムを開発し、その有用性を検討した報告である。

このシステムの用途は主に 2 つあり、学生などの教育効果を高める目的、外科医の適確でスムーズな手術手技を達成するための利用が想定される。今回申請者は学生教育における有用性を示すことに研究の重点を置いたが、今後各種の外科手技をサポートするための利用に興味を持たれ、今後の発展性が大いに期待できる研究である。

簡易型システムであるが故に使用上の制約があり、使い勝手などにおいて改良の余地があることが報告されたが、高価なヘッドマウントディスプレイシステムを使用するよりも簡易的なスマートフォンを使用した実用に即した試みであり、日常の学生教育や外科手術の臨床に寄与する研究であると考えられる。

これに対して、各審査委員から以下のような質問がなされた。

1. 複数の観察者が画像を共有する際のメカニズム、操作方法、準備段階での手間、汎用性、スマートフォンの性能と本システムの性能との関連といった装置の工学的な側面について。
2. 簡易型ヘッドマウントディスプレイと高機能のヘッドマウントディスプレイの視覚的な快適性の違いは、主に解像度の違いによるのか。
3. 3D 解剖の学生の理解は、簡易型ヘッドマウントディスプレイと高機能のヘッドマウントディスプレイでは違いがあったのか。
4. いわゆる VR sickness についての発症機序、これまでの報告や対策などについて。
5. 学生教育での利用が強調されていたが、臨床応用の展望はどうか。
6. 現在、ダヴィンチサージカルシステムなどが臨床応用されているが、本研究の学術的な位置は何か。
7. 手術のリスクの低減に寄与するのか。

これらの質問に対して申請者は、自身の研究から得られた知見と文献的な考察、さらには本人のこれまでの臨床経験によって育まれた知識とを駆使して十分な議論を行い、適切な答弁を行った。また質疑応答を通じて、肝胆道外科学全般について幅広い知識が備わっていることもわかり、今後の研究の発展にも期待が寄せられた。

以上の結果、本論文は学位論文として十分な内容を有するものと審査委員全員の一致で判定された。
したがって、申請者 増岡 義人 は東海大学博士（医学）の学位を授与されるに値すると判断した。

論文審査委員

主査	博士（医学）	橋本	順	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（医学）	加川	建弘	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（医学）	中郡	聡夫	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（医学）	岩崎	正之	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）
委員	博士（医学）	宮嶋	哲	医学部教授	（医学研究科先端医科学専攻）