

臨床研究「 投影型拡張現実を用いた腹腔鏡手術支援システムの構築」について

筑波大学附属病院消化器外科では、標題の臨床研究を実施しております。

本研究の概要は以下のとおりです。

① 研究の目的

本研究は腹腔鏡映像の情報処理結果を、投影型拡張現実 (Spatial augmented reality: SAR) 提示方式により、術者の空間認識力を向上させることを目的とします。また、本システムの構築に必要な情報処理技術の発明、改良、及び腹腔鏡手術現場における支援効果の評価を目指しています。腹腔鏡手術支援における SAR は、患者体内の様子をプロジェクタで患者の身体表面に重ねて投影し、腹部の体表が透けて腹腔内が直接に見えるようなシースルーを実現する技術のことを指します。これまでも、本方法に関連する研究が存在し、操作性の改善において一定の効果が認められています。しかし、技術的制約によって提示できる内容は非常に限られており、腹腔鏡手術支援に対する効果と将来性は十分検証されていませんでした。近年、ヘッドマウントディスプレイ (HMD) による提示方式も提案されていますが、SAR 方式と比べ、デバイスの重さによる装着の負担が術者へかかる点は医療措置としては致命的であり、手術現場への導入を妨げてしまっています。したがって、先端 SAR 技術と腹腔鏡映像処理技術を駆使した新たな腹腔鏡手術支援システムの需要が見込まれます。

② 研究対象者

筑波大学附属病院が管理する術前診断データ (CT 画像) から選定する。選択基準をすべて満たし、除外基準のいずれにも該当しない患者を対象とします。

選択基準：以下の基準をすべて満たす患者を対象とします。

筑波大学附属病院消化器外科で腹腔鏡手術を受けた症例

除外基準：以下のいずれかに抵触する患者は本研究の対象から除外します。

研究責任者が不適当とみなすもの

③ 研究期間：研究機関の長による研究実施許可後 ～ 2024 年 3 月 31 日まで

④ 研究の方法

消化器外科が術前評価目的に依頼し撮影された CT 画像から構成した 3D 画像を術者の視線位置に基づいてレンダリングし、トレーニングボックス表面に投影します。投影画像に手術器具のトラッキング結果を加えて腹腔内の器具の空間情報を提示します。ユーザ実験を通して腹腔鏡手術の操作性への影響を評価し有用性を検討します。

⑤ 試料・情報の項目 (具体的に記載すること)

消化器外科が術前評価目的に依頼し撮影された CT 画像から構成した 3D 画像を用いて、SAR システム及び関連アルゴリズムの開発・評価を行います。なお、3D 画像は個人を識別しうる情

報は記録されていません。本研究で使用するデータは、保存する際に個人情報を削除して研究独自の識別コード（研究用 ID）を付与することで匿名化します。

匿名化したデータを用いて研究開発を進め、研究結果を公表したり報告書等に記載したりする際は、研究対象者を特定しうる情報を含まないようにします。本研究で得られた試料・情報は、本研究以外の目的には一切使用しません。

⑥ 研究機関名および研究責任者名

筑波大学 医学医療系 消化器外科 教授 小田竜也

〒305-8575 茨城県つくば市天王台 1-1-1

TEL : 029-853-3221, FAX : 029-853-3221, E-mail : tatoda@md.tsukuba.ac.jp

⑦ 本研究への参加を希望されない場合

患者さんやご家族（ご遺族）が本研究への参加を希望されず、試料・情報の利用又は提供の停止を希望される場合は、下記の問い合わせ先へご連絡ください。すでに研究結果が公表されている場合など、ご希望に添えない場合もございます。

⑧ 問い合わせ連絡先

筑波大学 計算科学研究センター 研究員 謝淳

〒305-8577 茨城県つくば市天王台 1-1-1

TEL : 080-9977-0523, E-mail : xie.chun@image.iit.tsukuba.ac.jp