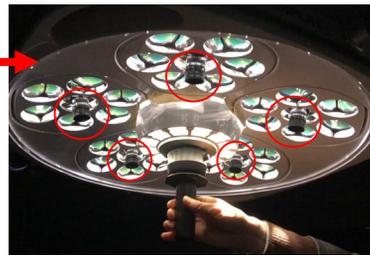
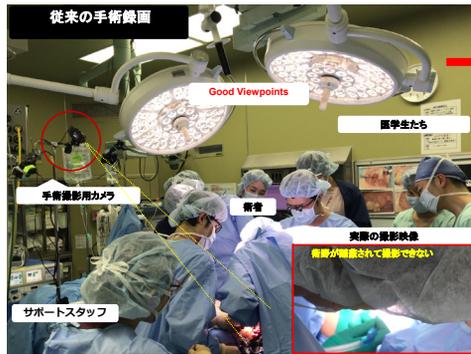




AIを活用した手術動画の記録と解析

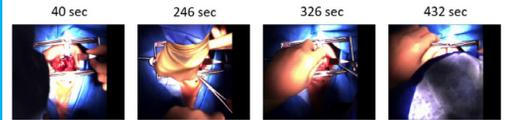
マルチカメラ撮影・視線センシングとAIが切り拓く新しい手術支援

マルチカメラ搭載型AI无影灯による手術動画の完全記録



光源の一部は必ず術野を照らす
カメラの一部は必ず術野を撮影

カメラ1台の撮影: 術者の頭部の遮蔽大

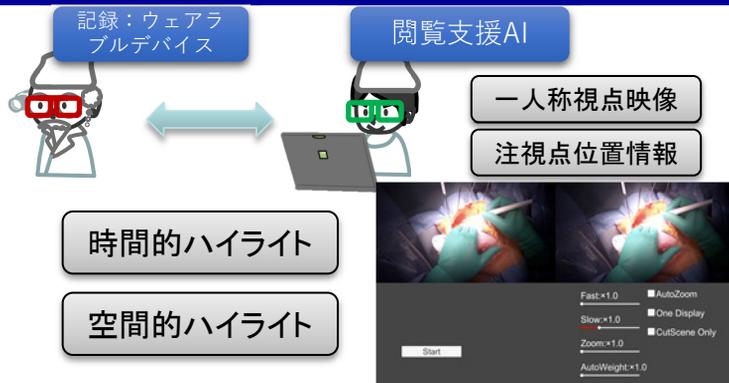


AIによる自動切替撮影: 遮蔽無

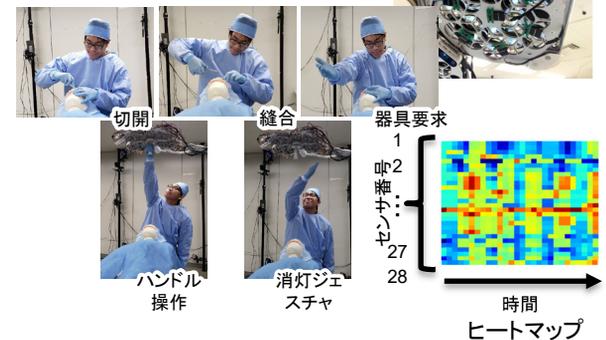
複数の光源の集合体で構成されている「无影灯」は、術者による遮蔽があっても光源の一部が必ず術野を照らすようになっています。そこで、光源と同様に複数カメラを无影灯に設置すれば、どれかのカメラに必ず術野が撮影できると考えられます。そして、遮蔽最小のカメラをAIにより自動判定しカメラを切り替えることで、遮蔽のない手術動画の記録が実現できます。

術者カメラと視線センシングによる手術映像の閲覧支援

无影灯組込光センサによる術野状態識別



ToFセンサ+機械学習

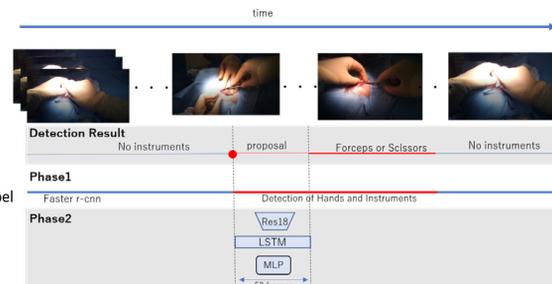
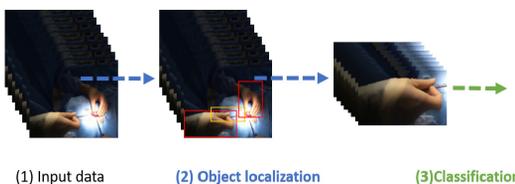


手術映像から重要な時間範囲や注目すべき空間領域をAIにより自動判定し、効率的・効果的な手術映像の閲覧を可能にしています。この自動判定には、術者の頭部に取り付けたカメラや視線計測装置を利用して、術者により注目されている領域を自動認識することにより実現しています。

カメラによる画像AIに比べて簡易・低コストで導入できる光センサアレーにより、術者や術野の状態をカメラAIに匹敵する性能で自動判別するAIを開発しました。

物体検出・動作認識AIによる手術手順の構造化と解析

手術映像から手術器具を検出し、術者の動作認識を実現するAIを開発しています。これによる手術手順の構造化と解析が手術の効率化や安全性の向上を期待できます。



研究者名

齋藤英雄, 杉本麻樹(情報工学科), 青木義満(電気情報工学科)
梶田大樹(医学部形成外科)

お問合せ先

齋藤英雄 hs@keio.jp, 梶田大樹 jmrbx767@keio.jp