

生体機能修復研究部門

# バイオデザイン分野

Dept. Biodesign

教授 中村 亮一  
Prof. Ryoichi Nakamura



## 術中情報の可視化・分析による新しい外科医療の創成

Advanced surgical technologies with visualization and analysis of intraoperative information

### 1. 低侵襲手術における手術工程・技能解析

Surgical Workflow Analysis and Skill Assessment on Minimally Invasive Surgery

### 2. 工程・技能を誘導するナビゲーションシステム・ロボティクス

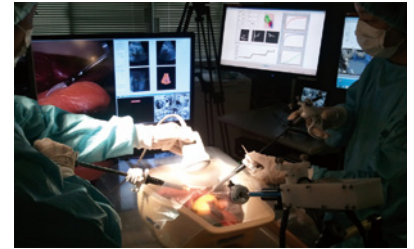
Surgical Navigation and Robotic System with Automatic Control of Surgical Workflow and Procedure

### 3. デジタルデータを用いた医療トレーニングシステム

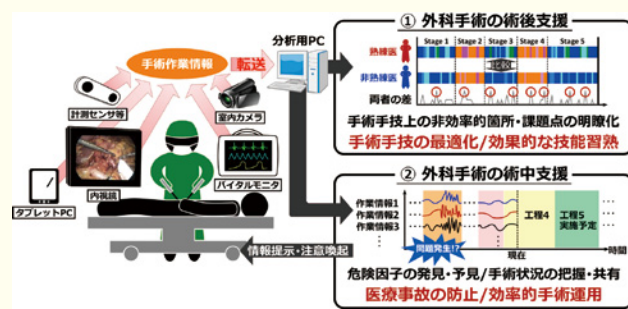
Surgical Training System with Digital Analysis and XR Technologies

### 4. 医工産学連携による新規医療製品開発

Medical devices and equipments development in collaboration with medicine and industry



バイオデザイン分野では術中情報の可視化・分析技術を基盤とした、「手術における情報空間と物理空間のインタラクション・デザイン技術」による新たな手術支援技術・製品の開発研究を推進しています。治療系医療機器および医療情報システム開発のための応用工学(情報通信工学、ロボット工学)・医工学基盤技術を元に、ヒト・機械共存環境で使用される医療システムに必要な生体・機械・情報の融合システムデザイン・環境デザイン技術の研究開発を行っています。



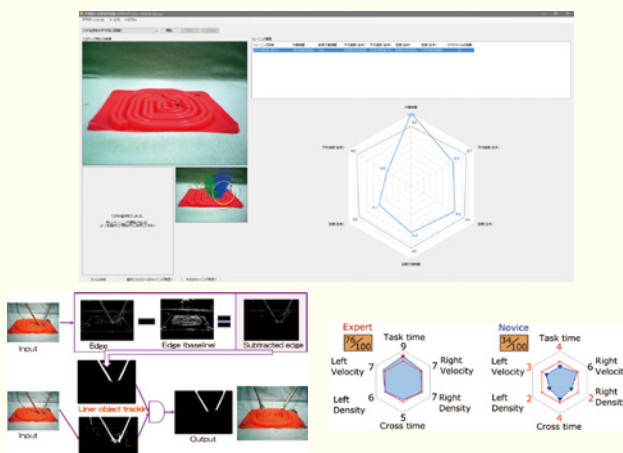
低侵襲手術における手術工程・技能解析  
Surgical Workflow Analysis and Skill Assessment on Minimally Invasive Surgery



工程・技能を誘導するナビゲーションシステム・ロボティクス  
Surgical Navigation and Robotic System with Automatic Control of Surgical Workflow and Procedure

術中の作業情報を自動記録・収集し分析することで外科医のパフォーマンスを定量的に理解し、技能の向上・工程の最適化を行う手法を開発します。

熟練手技データベースと術中患部状況のリアルタイム計測・予測から最適な手術誘導・自動補助を行うナビゲーション・ロボットの開発を行っています。



デジタルデータを用いた医療トレーニングシステム  
Surgical Training System with Digital Analysis and XR Technologies

外科医のパフォーマンスを定量的に計測・分析し、データベースと比較との比較評価と効果的な教示により習熟度向上を最大化する手術トレーニングシステムの開発を行っています。



医工産学連携による新規医療製品開発  
Medical devices and equipments development in collaboration with medicine and industry

研究成果・知見に基づく外科教育・手術支援製品の開発と早期社会実装を目指しています。また経営・経済学的観点からの医療製品開発のエコシステム研究にも取り組んでいます。