

研究タイトル:

## 創発的医療支援ロボットシステムの構築



氏名: 青木悠祐 / AOKI Yusuke E-mail: y.aoki@numazu-ct.ac.jp

職名: 准教授 学位: 修士(工学)

所属学会・協会: 日本ロボット学会、日本機械学会

キーワード: 医療ロボティクス、社会実装ロボティクス、超音波診断支援、アクチュエータ

技術相談  
提供可能技術:

- ・マニピュレータの設計・製作・制御
- ・位置制御/力制御/画像制御のハイブリッド制御系構築
- ・モーションキャプチャシステムを用いた熟練手技解析
- ・生体信号計測

### 研究内容: 医師・検査技師の負担を軽減する超音波診断支援ロボットの開発

#### 技術分野: 医療・福祉機器

我が国が抱える医療の問題には、超高齢社会の到来や医師の局在化、患者の大病院集中などが挙げられ、医師・検査技師・看護師の負担を軽減する支援システムの開発が求められています。そこで本研究では、診断・治療時に医師・検査技師、また患者にかかる精神的・肉体的負担の大きさに着目し、生体信号と手技データに基づいた医療支援ロボットシステムを構築することを目的に研究を進めています。具体的には超音波診断・治療において、熟練検査者の手技データ再現による経過観察の自動化や、治療行為専念のためのプローブ走査支援システム、また、医師・患者双方の生体信号計測に基づいたハードウェア・ソフトウェア両面による負担軽減システムの構築を行っています。これにより検査者と患者が離れた環境における遠隔検査支援、ロボット単体による検査前処理の自動化による自動検査支援、検査者の診断時における精神的・肉体的負担を軽減する協調検査支援の実現が可能なロボットシステムの実現を目指しています。

このシステムによって、患者の負担軽減のためのシステムが、結果として医師や検査技師のための支援につながる、またその逆も起こりうるような創発的支援システムの実現を狙います。



超音波診断支援ロボティクス EARs の開発



断層像処理による臓器形状・位置の推定

#### 研究者 PR・自己紹介

私の研究テーマである「ロボットによる診断・治療支援」が実現することで、より精密なプローブの操作ができるだけでなく、離島や無医村を対象とした遠隔医療への応用、さらにはロボット単体による自動診断が期待されています。しかし医療ロボットを開発するには当然のことながら、ロボットを開発する工学研究者と医学を担う医学研究者が密にコミュニケーションを取りながら、きちんと使える・役に立つ機器を開発しなければなりません。「定量・客観」を重んじる工学と、「定性・主観」を重んじる医学が融合する医工学分野の研究者として、両者のかけ橋になるような研究がしたいと思っています。

#### 提供可能な設備・機器:

##### 名称・型番(メーカー)

超音波診断装置・Aplio 500 (東芝メディカルシステムズ)	ギガネットモノクロカメラシステム・GE60 (ライブラリー)
超音波診断装置・nemio SSA-550A (東芝メディカルシステムズ)	筋電センサー・乾式/湿式タイプ (追坂電子機器)
筋電図・誘発電位検査装置 MEB-9400 (日本光電)	CAD ソフトウェア SolidWorks (Dassault Systems)
小型ワイヤレス脳波計・Emotiv EPOC (EMOTIVE)	数値計算・シミュレーションソフトウェア Matlab/Simulink (MathWorks)