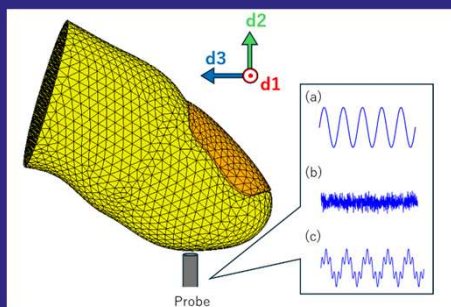
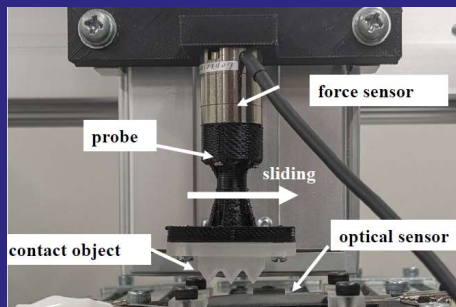


大城研究室では、計測、CG/VR、シミュレーション、通信などの基盤技術を活用して活用して研究活動を行っています。これまでの研究例としては、生体/環境情報計測用の各種センサ、生体情報計測手法、新奇センサ・アクチュエータ開発、物理現象のモデル化に基づくコンピュータグラフィックス等があります。これらの研究は既存の理工学の技術に加えて、機能性材料や人工知能といった最先端の技術を活用することで実現されています。本研究室では様々な技術を融合させることで、生体工学を中心として理工学分野全体における次世代テクノロジーを創出・発展させることを目標にしています。最終的には、学問の追及にとどまらず、研究室で生まれたテクノロジーを社会の諸問題に適用して解決していきます。また、本研究室の取り組みを通じて、理工学の領域だけでなく、広く社会に貢献することができる人材を育成することも、私たちの重要な目標の一つです。

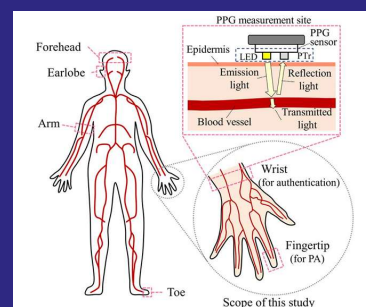
BIO-IMAGING/SENSING



皮膚・神経の数理モデリング



光導波路を用いた触覚センサ



脈波認証システム

生物は神経活動によって生じる信号を適切に処理することで周囲の環境を把握しています。更にはこの信号には身体の状態に加え、個人の特徴を表すような情報さえ含まれています。この生体信号を如何にして模倣・活用するかは工学的にも重要なテーマです。我々は生体内の触覚情報の処理機能を数値シミュレーションで再現するための手法を開発しています。更には、触覚情報を光に置き換えて計測するためのセンサの開発も行っています。生体情報の活用例として、脈波に含まれる個人情報を用いた認証システムの開発とそのセキュリティ性能の向上に関する手法の開発を行っています。

VR/AR/HCI



音圧を用いた装着型触覚ディスプレイ



遠隔会議のための視線検出システム



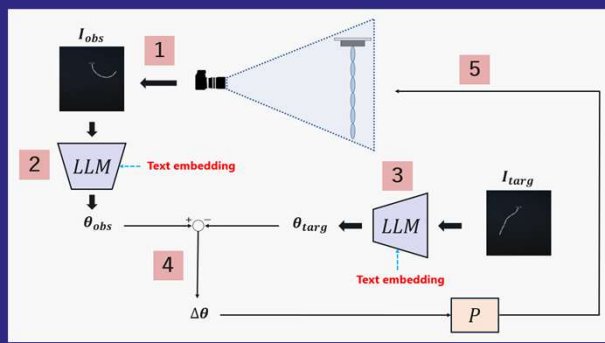
電流刺激による味覚増強デバイス

xRの利用のためには、実空間と仮想空間とを接続する技術が不可欠です。触覚情報を高精度に提示することを目的に、スピーカースの音圧を用いた触覚ディスプレイを開発しました。近年、頻繁に利用される遠隔会議を円滑に進めることを目的とした、視線検出法の開発を行っています。xR技術の応用として、リハビリテーションへの応用に向けた味覚増強手法の開発も行っています。

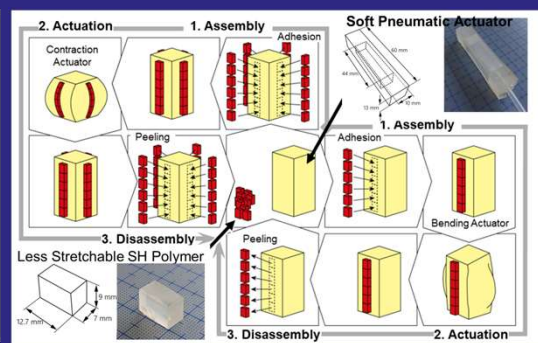
CUTTING EDGE RESEARCH



アバターのための視線生成



脳機能を模倣したロボット制御手法



修復性を活用した再構成可能なロボット

近年、人工知能や材料技術の発展に伴って日々新たな技術が生まれています。これらを積極的に活用した研究を進めています。人工知能技術を活用することで、ヒトの表情を緻密に再現する手法や、強化学習に基づいたソフトロボット制御手法を開発しています。また、自己修復ポリマーを用いることで自然治癒や組み換えが可能なソフトロボットを開発しています。