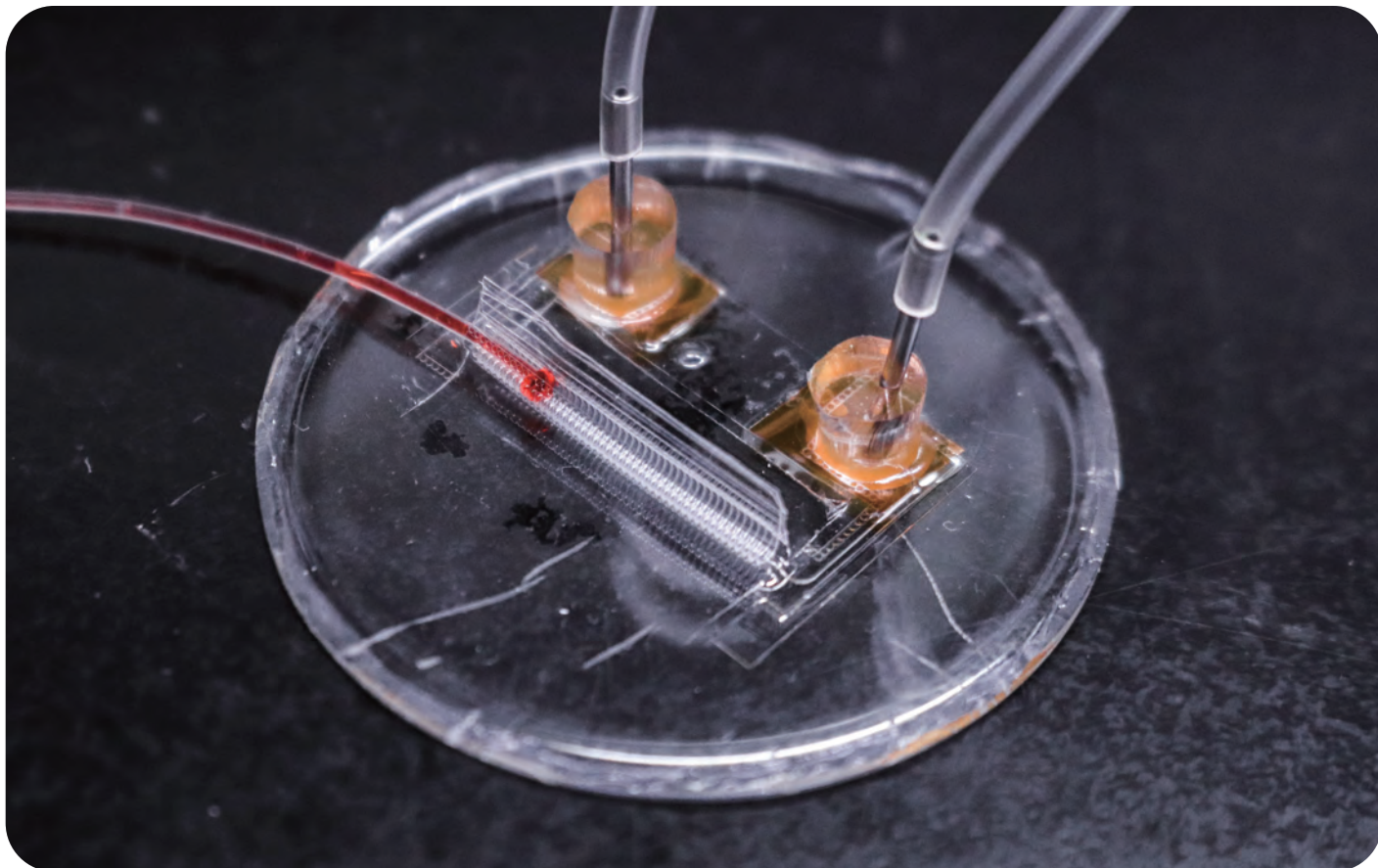


バイオメディカルエンジニアリング 研究センター

The Bio Medical Engineering Research Center



バイオ・薬学・スポーツ健康科学に最先端の工学を融合 未来の医療に貢献するイノベーションを創成する

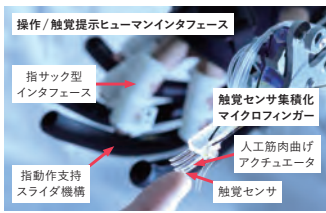
バイオメディカル応用のデバイス/ツール/マシンおよびその実現に必要な基盤技術の研究開発に取り組みます。さらには、未来型医療を展望し、バイオ、薬学、生命科学、スポーツ健康分野を包含した広く医療とMEMS等の先端的な工学手法を融合させた学際的なアプローチを重視した研究を進め、イノベーションの創成を図ります。

事業内容

- 医工、薬工連携を通じた産学官連携研究実績を活かし、バイオメディカルデバイス研究の拠点を形成し、共同研究や受託研究、公的プロジェクト等の申請・推進支援活動を行います。新産業を支えるものづくり基盤技術の充実とともに、工学、薬学、医学等

のメンバーが提供する学際的なアプローチを特徴とした事業創出を目指します。学会情報配信や講演会開催、産学連携個別相談等、柔軟・迅速な対応で産学官連携を推進します。

デバイス



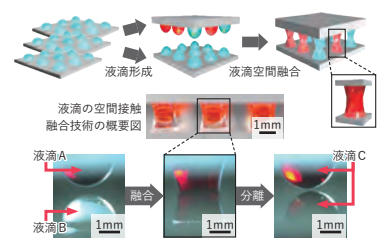
● 拡張現実マイクロロボットシステム (触診触覚提示マイクロフィンガー)



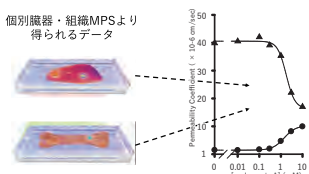
● Lab-on-a-chip 標本溶液自動分注チップ (濡れ性表面・表面張力制御技術)



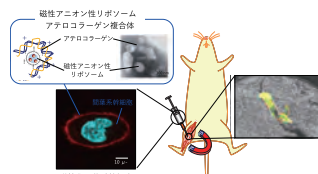
● Organ-on-a-chip 人工筋肉搭載人工腸管デバイス → 再生医療、細胞工学、創薬応用



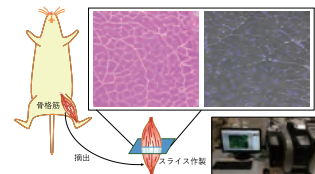
● 液滴の空間接触による物質操作技術 → ピペットレス生化学実験へ



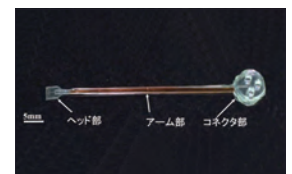
● 個別 Micro-Physiological System データの線形結合による応答予測



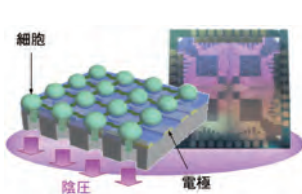
● 磁性化間葉系幹細胞の作製と骨格筋の再生医療



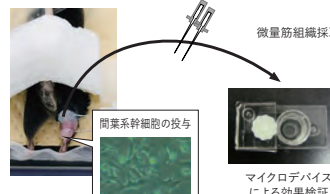
● 骨格筋の顕微鏡観察



● 眼球内細胞移植用デバイス



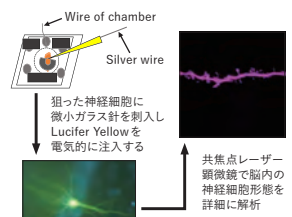
● 2次元細胞ネットワーク解析用マイクロチャンネルアレイ



● 電気刺激を用いた動物運動モデル



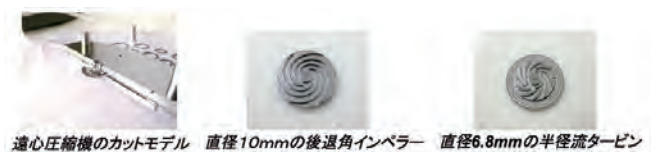
● 軟性内視鏡に挿入したカテーテル鉗子



● 単一の神経細胞への色素注入と、共焦点レーザー顕微鏡を用いた高解像度形態解析

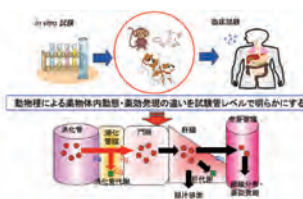
基盤

シリコンのバルクマイクロマシニング技術 (深掘エッチングと接合技術) により、断熱効果0.5、圧力比3の直径10mmクラスの超小型遠心圧縮機を開発しています。超小型のタービンエンジンやポンプへの応用を目指しています。



● マイクロ加工技術によるマイクロターボ機械要素の開発

応用



● 薬物の体内動態を試験管レベルで明らかにする研究



● 介護予防を目的とした運動前後における内分泌や筋代謝応答の調査

主な研究テーマ

- MEMS、マイクロマシン、バイオチップに関する基盤技術のバイオメディカル分野への応用
- 人工腸管マイクロマシン等、再生医療研究や創薬研究応用のためのバイオハイブリッド Organ-on-a-chip に関する研究
- 触診マイクロロボットシステム等の低侵襲医療用マイクロロボット開発とそのシステム化
- 薬物の細胞内挙動の精密解析
- 創薬研究の効率化に資する薬物吸収性予測系の開発
- 再生医療に用いる幹細胞への機能修飾技術の開発
- 運動時の筋肉に対する薬理的解析
- 間葉系幹細胞と運動によるサルコペニア対策
- 遠隔での運動指導介入の効果検証
- IoTのニーズに応える酸化タンタル系および酸化チタン系薄膜を用いたpHセンサや乳酸センサの開発

センター長: 小西 聡 (理工学部 教授)

主な研究拠点: びわこ・くさつキャンパス

お問い合わせ: 立命館大学 研究部 BKCリサーチオフィス TEL: 077-561-2802 FAX: 077-561-2811 E-mail: bmdc@st.ritsumei.ac.jp