

増澤 徹 (Toru Masuzawa)

所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)
・ 博士後期課程複雑系システム科学専攻 (Major in Complex Systems Science)

● 研究テーマ (Research theme)

- ① 医用メカトロニクス技術の確立と治療機器への展開
(Establishment of Medical Mechatronics Technology and Application to Therapeutic Devices)
- ② 磁気浮上モータと人工心臓などの次世代型循環補助デバイス
(Next Generation Mechanical Circulatory Support System with Magnetically Suspended Motor)
- ③ 外科手術支援メカトロニクス技術
(Novel Mechatronics Devices to aid Surgery)

① 最近の医療はコンピュータなどの工学技術の発展に伴い大きく進展してきました。本研究室では医学分野へ応用することを目的とした医用メカトロニクス (コンピュータ制御を基礎とした機械技術: 例えば人工心臓など) の確立とその治療機器への応用を目指しています。

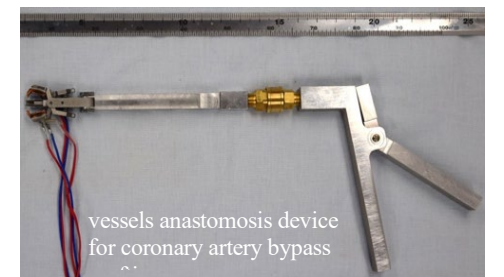
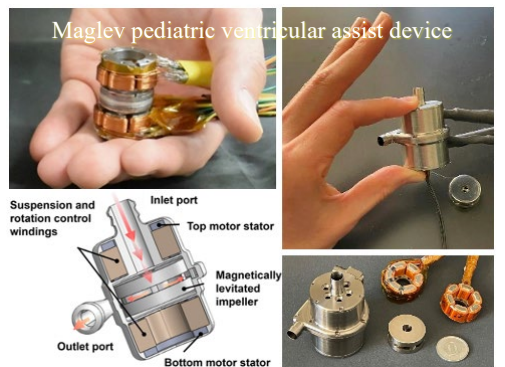
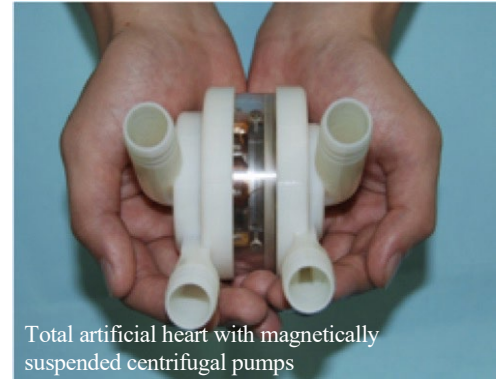
Our research aims to establish novel medical mechatronics technology for therapeutic devices such as artificial hearts and ventricular assist devices. Advanced therapy has been improved dramatically with the progress of technologies such as computers and high-performance machines after the 20th Century.

② 人工心臓等の機械的循環補助装置の半永久的寿命と良好な血液適合性を実現するために専用の磁気ベアリング, 磁気浮上モータの研究開発を進めています。磁気浮上系の小型化, 高効率化を目的として新しい磁気浮上系の構造の発明, その血液ポンプへの組み込みと医療デバイスとしての評価を行っています。米国企業BiVACORや国立循環器病研究センター等との共同研究として, 全置換型磁気浮上人工心臓や超小型の小児用体内埋込補助人工心臓の研究開発を推進しています。

The key technology to enhance the lifetime and hemocompatibility of artificial hearts and mechanical circulatory support devices is magnetically suspension technology such as magnetic bearings and magnetically suspended motors. Technical goals are reducing the device size and power consumption using Engineering innovations. Invented technology has been transferred to an American company, "BiVACOR," and the clinical device has been developed in the US and Japan. The small ventricular assist device for pediatric patients is a more challenging subject and has been developed with National Cerebral and Cardiovascular Center in Japan.

③ 外科手術を援助するメカトロニクス技術として熱, 圧力, 振動等の複合低エネルギーを利用して血管や生体組織を接着する新方法を発明し, それを使った外科手術デバイスの開発を行っています。

We have proposed a new adhesion method for living tissues and metals using the integrated low-level energy sources heat, vibration, and pressure. Surgical equipment such as a vessels anastomosis device for coronary artery bypass grafting has been developed.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

Artificial Heart, MCS, Mechatronics, Magnetic Suspension

Medical Device, Magnetic Suspension, Artificial Heart

医用工学全般, 磁気浮上技術, 小型モータ技術, メカトロニクス
(Medical Engineering, Magnetic Suspension, Mechatronics)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/6/0000537/profile.html>

Measurement & Control System for Magnetic Suspension

<http://www.mech.ibaraki.ac.jp/masuzawa-lab/>

toru.masuzawa.5250@vc.ibaraki.ac.jp