

研究紹介

1. 生体超音波医工学分野 (金井 浩 教授)
2. 聴覚再建医工学分野 (川瀬 哲明 教授)

東北大学 大学院医工学研究科 | 研究紹介ニュースレター

創刊号

2018.4 No.1

医工学研究科
広報委員会

医工学研究科ニュースレター 創刊にあたって

本学の医工学研究科は、工学研究科において医療機器あるいは医療技術に関わる研究者を、医学系研究科において医療技術革新を目指す研究者を集約し、我が国初の医工学研究科として平成20年4月1日に誕生しました。それ以来、多くの協力教員を迎え、様々な方面からの研究開発を行ってきております。このニュースレターでは、ご活躍の先生がたの研究成果をご紹介していきたいと思っております。そして、ご自身の新しい研究ネタの探求や、共同研究のきっかけとしていただければ幸いです。

現在、医工学研究科では、創立10周年を記念した学術フォーラムや記念誌の発行、医工学教育研究助成基金の設立を誠意準備中です。皆様の絶大なるご支援とご援助を、引き続きよろしくお願ひ申し上げます。



東北大学大学院医工学研究科長
厨川 常元
Kuriyagawa, Tsunemoto

ジャパン・バイオデザイン
フェローシップ2018-19

参加フェロー募集

JAPAN

biodesign

応募期間

2018年5月18日(金)までに出願

詳細はWebで <http://www.bme.tohoku.ac.jp/jbd/>

本プログラムは、大阪大学、東京大学、本学医工学研究科にて、2015年10月に開始されました。

日本の医療機器イノベーションを牽引する人材を育成することを目的としており、
米国スタンフォード大学で開発されたスタンフォード・バイオデザインの日本版です。

プログラムの期間は、約10ヶ月。

参加者には、病院見学、大阪大学・東京大学との合同研修、
本場スタンフォードでの研修、

シリコンバレーでの企業研修等に参加いただき、

日米の大学教員のみならず、

ビジネス・知財分野も含む専門家のアドバイスを受けながら、

医療機器の開発に取り組んでいただけます。

【問い合わせ先】

東北大学ジャパン・バイオデザイン事務局

医学系研究科 運動学分野内

E-mail : edu_promot@bme.tohoku.ac.jp

連絡先 : 022-717-8588

研究
紹介

1

計測・診断医工学講座

生体超音波医工学分野

Medical Ultrasonics

金井 浩 教授

Kanai, Hiroshi

kanai@ecei.tohoku.ac.jp

生体組織の定量診断のための新しい超音波計測・制御法

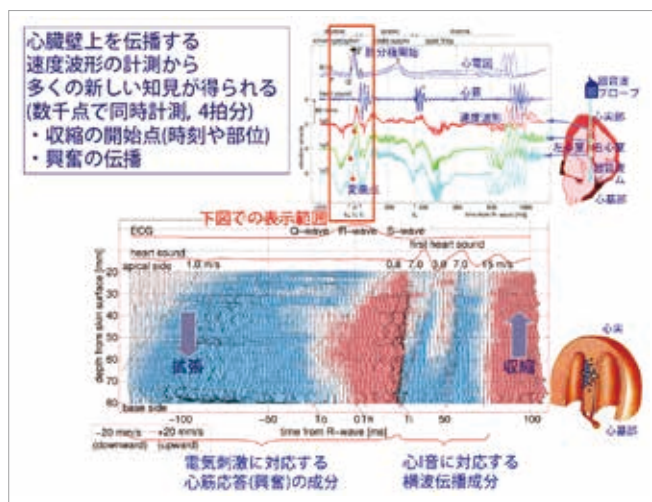
New Methods for Ultrasonic Measurements and Controls for Quantitative Diagnosis of Biological Tissues and Organs

従来の超音波診断において、肉眼で確認できるのは大振幅かつ10 Hz程度の低周波の振動のみです。当研究分野では、心臓壁内や頸動脈の振動分布を時間的・空間的に高分解能で計測することにより、従来見逃されていた生体組織の微細な構造・微小な振動や変形、肉眼では捉えられない非常に速い動きなどの計測を可能とし、病変部位を非侵襲的に特定するための手法について研究を進めています。

心筋梗塞や脳梗塞などの重篤で急性の疾患は、動脈硬化症が進展し、その病変の破綻により発生するといわれるため、動脈壁の機械的特性や組織的性状の診断が重要です。1心拍中の血圧変化による動脈壁の微小な歪みをマイクロオーダーの精度で超音波計測し、血圧変化との関係から壁の弾性特性を評価する方法を研究しています。また、脈波伝搬速度(PWV)を局所的に求め、動脈硬化症の非侵襲的局所診断を目指しています。

血液の性状において、血液中の血球成分の大部分を占める赤血球の集合度は、血液の粘性を決定する要素の一つです。通常の断面像を用いた診断、評価が困難なため、超音波散乱波の周波数特性に着目し、波長より小さい散乱体サイズを推定可能とする研究を進めています。

New frontier in ultrasonic measurement of the vibration velocity on the heart wall

研究
紹介

2

生体再生医工学講座

聴覚再建医工学分野

Rehabilitative Auditory Science

川瀬 哲明 教授

Kawase, Tetsuaki

kawase@orl.med.tohoku.ac.jp

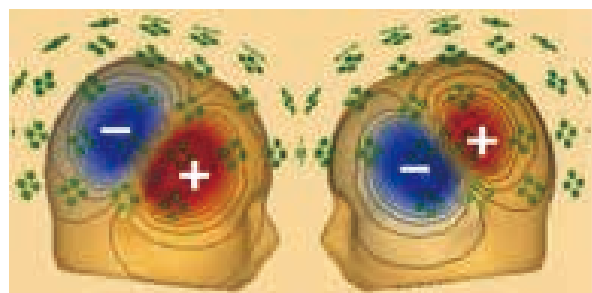
リハビリテーション聴覚医学 — 聴覚障害の病態解明と治療戦略 —

Rehabilitative auditory science - therapeutic strategy based on pathophysiology of auditory processing disorders -

聴覚系は音情報の知覚、認知を行うシステムです。聴覚系の障害は、難聴(聞き取りの障害)を引き起こしますが、回復困難な難聴に対しては、補聴器や人工中耳・人工内耳などの聴覚補償デバイスを用いた聴覚再建・補償医療が広く行われています。

当分野では、難聴者の聴覚QOL (quality of life) の改善を目的に、聴覚再建・補償医療に必要な不可欠な、難聴の病態解明、残存聴覚能の正確な評価、並びにそれらに基づく機能補償・再建法の開発、効果的なリハビリテーション法の確立などの研究を行っています。

現在の主な研究テーマは、①聴覚障害の病態解明と評価・診断法の開発に関する研究、②聴覚再建医療に関する研究(補聴器、人工内耳、脳幹インプラント)、③聴覚リハビリテーションに関する研究、④両耳聴に関する研究、⑤視覚-聴覚によるBimodal Speech Perceptionに関する研究、⑥聴覚情景分析と聴覚情報処理障害、注意障害に関する研究、です。



Magnetoencephalographic study on auditory processing

