

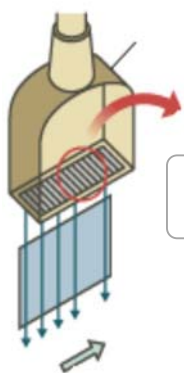
地域における医療機器産業発展を目指して — 医用センシングデバイス開発、特に超音波・光の応用

医工学研究科 医用イメージング研究分野 西條芳文

研究の背景: 東北復興のための新産業としての医療機器開発

研究の目的: 新規生体組織イメージング手法を中核とした医療機器開発

薄板セラミックスアレイ型
高周波数超音波プローブ



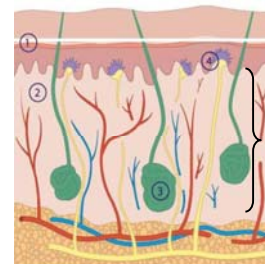
薄板セラミックスにより
35~50MHzを実現

狭ピッチ電子走査方式
(可変焦点)

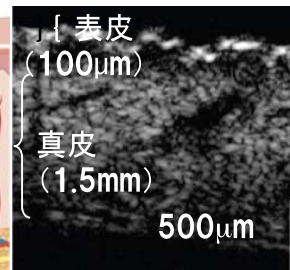
密度計測装置 (化粧品・美容業界: コスメシューティカル)



化粧品・美容施術前後の評価



皮膚の模式図



皮膚の高解像度超音波像

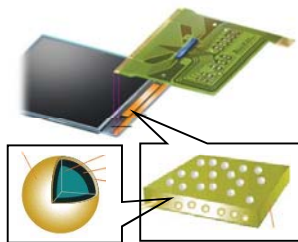


NIHON CERATEC 株式会社
日本セラテック



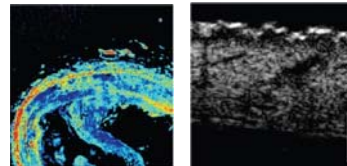
圧電セラミックス
製造技術

KTECH K Technology Corporation ケイテック
株式会社



電子機器開発技術
ACF接続製造技術
(異方導電膜)

国立大学法人
東北大学



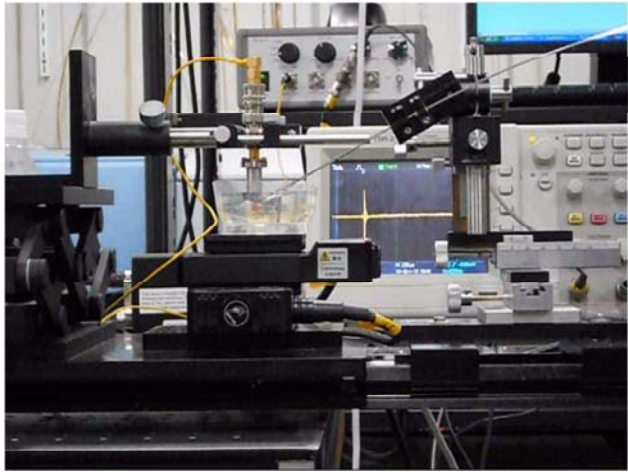
医学・生物学用高周波
数超音波イメージング

本多電子
株式会社

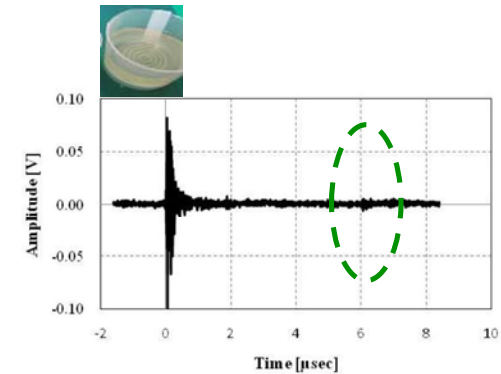
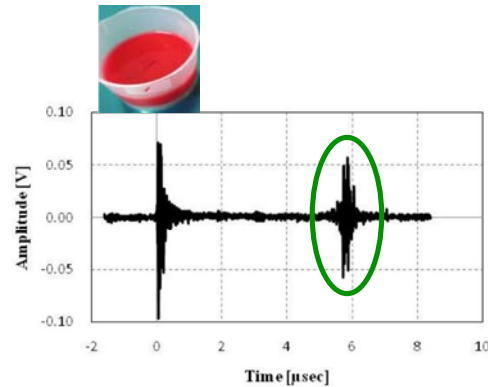


高性能超音波
診断装置開発

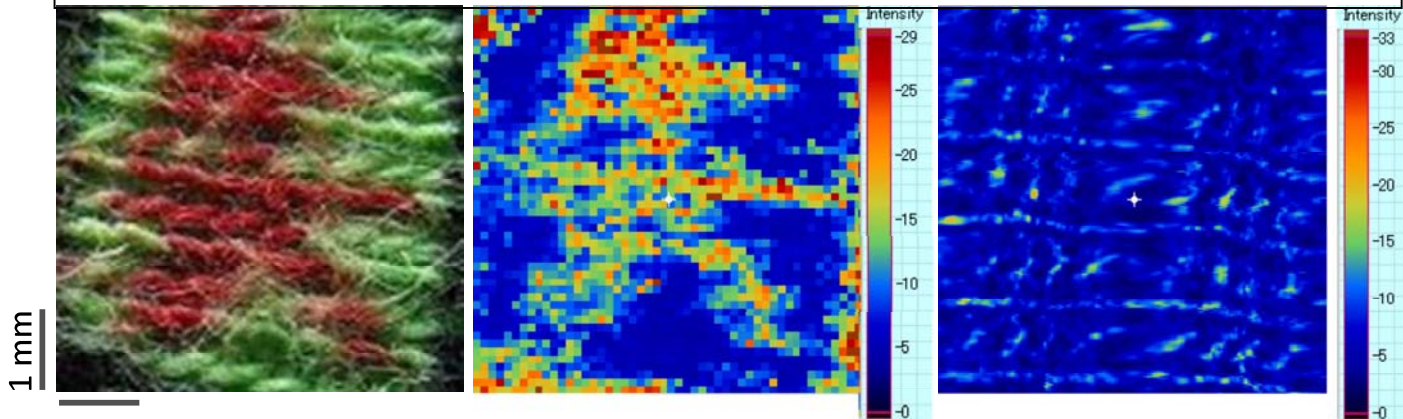
光音響イメージング



ナノ秒パルスのレーザーにより光エネルギーを吸収した分子が熱を放出し、その熱による体積膨張から超音波信号(光音響信号)が発生する現象



音響的に同一で光学的に異なる試料→炎症、がん組織を模擬



1 mm CCD

光音響

超音波

* 研究のコアとなる技術・特徴・特許:
超音波顕微鏡(産業化)、非侵襲イメージング
* 研究の波及効果・応用:
東北発の医療機器開発(厚生労働省の特区構想ともマッチ)
* 研究期間・予算(目安):
当初3年、3000万円/年

1. 特許第3720797号・西條芳文、田中明、坪根泉、関水英正・超音波診断装置・西條芳文、フクダ電子株式会社・2002.8.26
2. 特許第4550356号・高井俊行、西條芳文、菅原章子・脳組織変性の診断方法・独立行政法人 科学技術振興機構・2002.10.30
3. 特許第4817315号・西條芳文、山家智之、白石泰之、田中明、小林和人・超音波微細血管可視化方法及び装置・本多電子株式会社、国立大学法人東北大学、国立大学法人福島大学・2006.10.23