超分解能次世代断層撮影の実用化技術

大学院理工学研究部(工学)
教授　廣林 茂樹

研究分野 Research area

知覚情報処理・知能ロボティクス

研究のキーワード 情報センシング

研究内容 Research content

本研究室で発明した極限的な周波数分解能を有する信号解析技術 NHA（Non-Harmonic Analysis）を使って、光計測センサシステムに組み込むためのソフトウェア技術を開発した。特に断層撮影技術の一つである OCT（Optical Coherence Tomography）に使われる人体に無害な近赤外線に対し、その波長帯域に起因する計測精度の限界を大幅に改善する計算技術を確立し、ハードウェアの機能限界を大幅に向上させる次世代型光計測センサシステム技術を獲得した。さらに、様々な計測装置に組み込むための信号解析ソフトウェアを開発し、高速に解析できる実装化技術も獲得した。

研究のポイント Research point

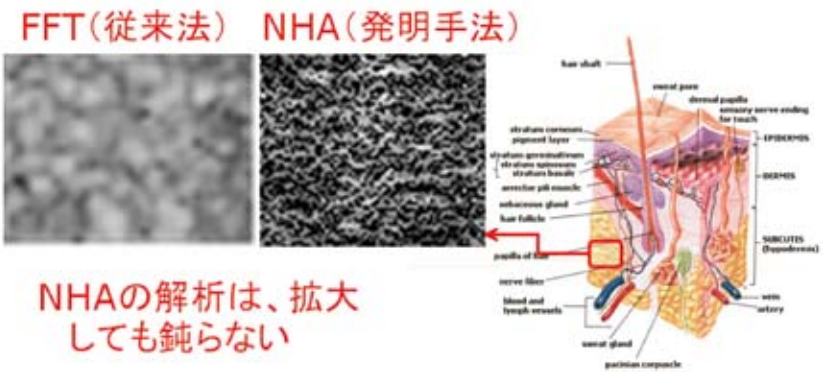
- 音響機器の性能・品質評価
- 超解像度な断層撮影技術
- NMR,OCT,MRIなどの高分解能・高解像度化

産学連携への取組、期待

- 特願2007-243858、「信号解析方法、信号解析装置、及び信号解析プログラム」、出願人：富山大学
- 特願2009-069632号、「光断層画表示システム」、出願人：富山大学、サンテック株式会社
- 特願2010-006234、「データ外挿方法、データ外挿装置、及びデータ外挿プログラム」、出願人：富山大学
- 特願2010-007679「データ内挿方法、データ内挿装置、及びデータ内挿プログラム」、出願人：富山大学

研究 REPORT

NHAは、計測信号を最も正確に解析する方法で、これまでの周波数分析法に比べ10万～100億倍以上の精度の向上があり、従来法では可視化できない僅かな変化もとらえることができる。現在の高精細技術を大幅に超越しており、今後は医療はじめ様々な計測装置の飛躍的な精度向上が見込める。被曝のない次世代断層撮影技術や、産業用途が広い光センサの計測精度を飛躍的に改善できる。特に、iPS細胞研究など今後の医療技術を大きく前進させるには、細胞単位のリアルタイム断層撮影技術が必要である。本技術により、生体内部を細胞単位で映し出すことができる基礎技術を獲得できるため、最先端断層撮影技術を大きくリードできる。



お問い合わせ先　富山大学 研究推進機構 産学連携推進センター　TEL 076-445-6936 FAX 076-445-6939 E-mail t-sangyo@adm.u-toyama.ac.jp