井澤 純子 講師
博士（情報科学）
Junko Izawa
junko.izawa@komatsu-u.ac.jp

研究 Keyword 医用画像解析、3次元形状解析、知能情報学

プロフィール
2007年　北陸先端科学技術大学院大学 博士（情報科学）
2008年　北陸先端科学技術大学院大学 博士研究員
2013年　北陸職業能力開発大学校附属石川職業能力開発短期大学校 非常勤講師
2018年　公立小松大学 保健医療学部 臨床工学科 講師

研究分野
情報学 / 知覚情報処理・知能ロボティクス
人間医工学 / 医用生体工学

所属学協会
日本医用画像工学会 / 電子情報通信学会 / 医療機器学会 / 日本生体医工学会

専門分野・研究分野

画像解析と保健医療分野の融合

画像は様々な分野で用いられている。医療においても非接触で検査が可能なX線CT, MRIなどの医用画像のみならず、近年CG, VR技術を用いたシミュレータなども開発されている。人体内外の3次元計測・解析などの画像解析技術や可視化技術が医療分野で貢献できるよう研究を行っている。

研究内容

医用画像解析

脳血管MRA画像の3次元形状解析

人体における気管支や血管の構造を解析することは医用画像処理において重要である。脳血管障害は重篤な症状を引き起こすため、症状が出る前、または軽症のうちに異常を発見することが求められる。脳血管疾患の好発部位である、分岐・合流部分を自動抽出できれば、診断支援に寄与することができる。図1は、脳血管領域のMRA画像に対し、提案するグラフ構造を用いて血管領域を再構成した画像である。

高精度にオブジェクトの構造を記述できれば、これに基づいて対象領域を高精度に表現（抽出）可能となる上、分岐や交差を容易に抽出出来る。

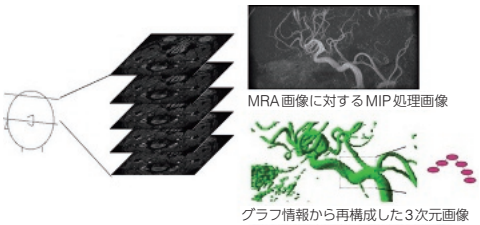

図1. MRA画像とグラフ構造から再構成した脳血管画像

生体情報解析

非侵襲で簡便なCOPD検査方法に関する研究

呼吸器疾患には、肺線維症などの拘束性疾患、COPD（慢性閉塞性肺疾患）などの閉塞性疾患、そして混合性疾患があり、いずれも重篤な疾患で、早期の診断が必要である。現在、呼吸器疾患はスパイロメータやX線CTなど病院でしか検査が行えない。このため、重篤になるまで検査を受けない事例も発生する。我々は、非侵襲で簡便に検査するシステムの構築を目指し研究を行っている。

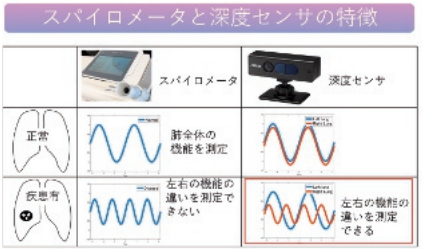

図2. 測定器による違い

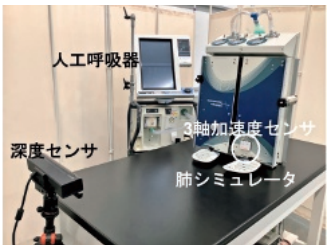

図3. 実験システム

シーズ・地域連携テーマ例
- 画像解析技術を用いた保健医療分野への教育支援
- 医用画像解析

論文
- Junko Izawa, Kouki Matsuoka, Prarinya Siritanawanan, Shinji Fukusawa,"A Method of Vital Capacity Measurement Using Three-Dimensional Depth Sensor", In 2024 International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC), Jul 2024. DOI:https://doi.org/10.1109/ITC-CSCC62988.2024.10628365
- Schon Ito, Jongho Lee, Junko Izawa, "Development of Posture Evaluation System Using 2D Camera" In 2024 International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers, and Communications (ITC-CSCC), Jul 2024. DOI: https://doi.org/10.1109/ITC-CSCC62988.2024.10628209
- 「3軸加速度センサと3次元深度センサを用いた呼吸検査方法に関する研究」井澤純子，松岡光希，深澤伸慈，日本医療機器学会Vol91, No5, pp433-438, 2021
- 「Inhomogeneous Motion Analysis of 3-D Lung Surface by Evaluating Feature Correspondence of Active Surface Model」，Vejjanugraha Pikul, Kanazashi Mami, Izawa Junko, Kotani Kazunori, Kongprawechnon Waree,SICE Annual Conference 2016
- 「High quality free viewpoint synthesis using multi-view images with depth information」, Itaru Tsuchida, Fan Chen, Junko Izawa, Kazunori Kotani, IEEE International Symposium on Multimedia, pp13-18, 2011
- 「POSE INVARIANT ROBUST FACIAL EXPRESSION ANALYSIS」, Khin Thu Zar Win, Fan Chen, Junko Izawa, Kazunori Kotani, IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON IMAGE PROCESSING（ICIP2010）pp3837-3840, 2010

講演・口頭発表等
- 「Estimation of Heart Failure by Optical Flow Analysis Using Ultrasound Tomographic Sequences」Kakeru Inoue, Prarinya Siritanawan,Kazunori Kotani1, Junko Izawa, IEEE Region 10 Conference (TENCON2023)
- 伊藤 翔音，井澤 純子，"加齢に伴う姿勢変化の解析に関する研究"，映像情報メディア学会冬季大会講演予稿集，Vol, 2023，p21B-3，2023年12月12日
- 「A method of analysis of pulmonary function by movement of the left and right lungs using a three dimensional depth sensor」,Junko Izawa, Kouki Matsuoka, Shinji Fukasawa, APSR2021, 2021年
- 「3軸加速度センサを用いた肺機能検査」，松岡光希，深澤伸慈，井澤純子，第96回日本医療機器学会大会，2021年

共同研究・競争的資金等の研究課題
- 「非侵襲で簡便な閉塞性肺疾患診断支援システムの構築」科学研究費補助金：基盤研究（C）（2019～2023）
- 「非侵襲で在宅使用可能な呼吸機能診断支援システムのための基盤研究」科学研究費補助金：基盤研究（C）（2023～2025）

社会貢献活動
- 一般社団法人日本臨床工学技士教育施設協議会，教科書委員