

平成 29 年度 学長戦略経費（公募型プロジェクト）研究成果概要報告書

経費の種類	教員海外発表支援経費
研究者氏名・所属・職名	井上 祥史・札幌校・特任教授
発表標題	Trial of scattering media tomography using convolutional neural network
発表学会名	1. The 2017 international Symposium on Electrical and Electronics Engineering (ISEE2017: http://feee-conf.com/isee2017/) 2. 2017 Joint Academic Forum on Danang, The University of Danang - University of Science and Technology with Japan University & Company Research Group cooperated by IEEE
発表年月日	Nov. 30, 2017, Dec.1, 2017.
発表場所 ※会場名・都市名（国名）	1. Ho Chi Minh City University of Technology, Ho Chi Minh City, Vietnam 2. The University of Danang - University of Science and Technology, Dabang, Vietnam
発表内容の概要	<p>（日本語）</p> <p>近赤外光による指の血管の CT 再構成画像を得るために、簡易な散乱モデルを用いた散画像を作成し、NN の機械学習によって断面像の描画が可能であることを示した。用いた NN は最も簡単な 3 層の CNN で、入力は 28×28pixel の sinogram 画像、隠れ層は 100 ノード、出力は位置 parameter に対応する 3 ノードで、4000 画像の学習後の出力の誤差の割合の精度は平均で 5% であった。得られた parameter によって描かれる再構成断面画像には原理的にボケは含まれないため利用価値が高い。今後複数のオブジェクトを含む系の断面描画に拡張していく。</p> <p>-----</p> <p>（英語）</p> <p>A new approach of a convolutional neural network for a scattering media tomography is proposed. The average accuracy of 3 output parameters of sinogram of one object from the network is on the average at 5% or so, after the training of blurring 4,000 sinogram images. Since the cross section image is drawn from the output parameters, the indistinctness is not included principally in the cross sectional image. This approach is the first step for near-infrared tomography through the expansion to the multi object system.</p>

グラフ・図・写真（発表の様子等）(ISEE2017 スケジュール)

C-1: Communications – Room 401 B4

(Co-Chairs: Dr. Ha Hoang Kha and Prof. Kaei Washino) – Time: 13:30 – 15:10

13:30 ÷ 14:10	5G Phased Array Antenna Design Flow - A comprehensive approach with EEsof EDA	Mr. Tony NG, Keysight Technologies
14:10 ÷ 14:50	Invited Talk: The Total Error Limited by Modifying the Parameters of Zernike Moments Computation in Duplicated Images	Prof. Thuong Le-Tien, HCMUT, Vietnam
14:50 ÷ 15:10	Trial of Scattering Media Tomography using Convolutional Neural Network	Prof. Shoshi Inoue, Hokkaido Uni. of Education, Japan

成果の今後の活用等

1つのobjectについて散乱したsinogramから幅および濃度情報を含む断面再構成が可能なことを示したので、複数のobjectに拡張して精度を高めていく。そして実際の指のCT撮影を行っているので、この手法による断面図の再構成を試みる。
また、本研究で得た成果をdeep learningの卒論指導に還元する。

その他参考となる事項