

Subject

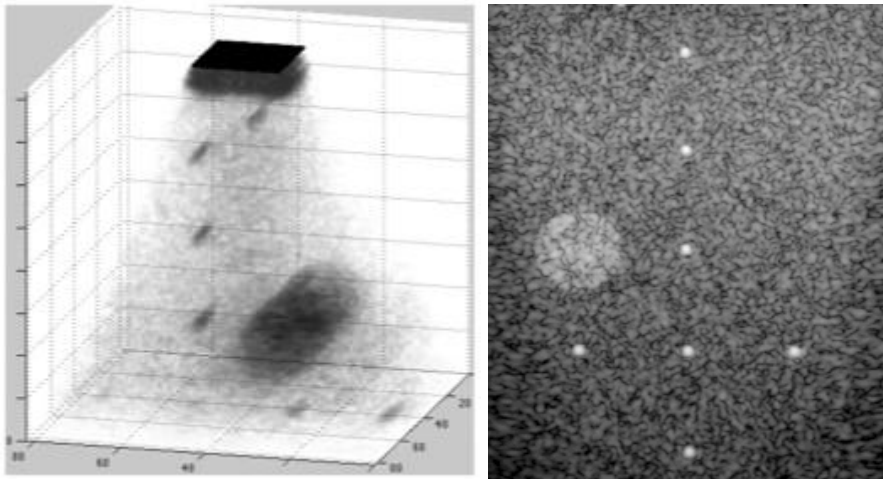
Opracowanie i optymalizacja efektywnych algorytmów wizualizacji sygnałów ultradźwiękowych

Supervisors, contact, place of research

prof. dr hab. Jerzy Litniewski (jlitn@ippt.pan.pl, tel. 228261281 w. 238), IPPT PAN, Pawińskiego 5b

Project Description

Jakość obrazów ultrasonograficznych ma kluczowe znaczenie w diagnostyce. Rozwój zminiaturyzowanych ultrasonografów wymaga optymalizacji jakości obrazów jak i optymalizacji algorytmów przetwarzania sygnałów. W ramach pracy podjęte będą próby optymalizacji istniejących algorytmów z punktu widzenia jakości otrzymywanych obrazów z wykorzystaniem danych syntetycznych (symulacje numeryczne) jak i danych rzeczywistych otrzymanych z pomiarów na fantomach tkankowych oraz zastosowania uczenia maszynowego do optymalizacji tego przetwarzania. Celem pracy jest opracowanie i optymalizacja efektywnych schematów nadawczo odbiorczych do wizualizacji ultradźwiękowej przy użyciu różnych rodzajów przetworników oraz ocena jakości otrzymywanych obrazów.



Ryc. 1 Przykładowa rekonstrukcja danych ultrasonograficznych

Wymagania: znajomość środowiska MATLAB. Mile widziana znajomość innych środowisk do analizy danych (R, Mathematica, itp.), podstawy ultrasonografii.

Bibliography

1. P. Kruizinga, F. Mastik, N. de Jong, A. F. W. van der Steen and G. van Soest, "Plane-wave ultrasound beamforming using a nonuniform fast fourier transform," in *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control*, vol. 59, no. 12, pp. 2684-2691, Dec. 2012.
2. D. Garcia, L. le Tarnec, S. Muth, E. Montagnon, J. Porée, and G. Cloutier, "Stolt's f-k Migration for Plane Wave Ultrasound Imaging", in *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control*, vol. 60, no. 9, pp. 1853-1867, Sep. 2013.

updated: June 6, 2019