

Warszawa, 21.05.2009

Prof. dr hab. Tadeusz Pałko
Instytut Metrologii i Inżynierii Biomedycznej
Politechniki Warszawskiej
ul. Św. A. Boboli 8
02-525 Warszawa

Recenzja

pracy doktorskiej mgr Marcina Lewandowskiego

p.t. „Ultrasonografia kodowana: transmisja i kompresja w czasie rzeczywistym”

dla Rady Naukowej IPPT - PAN

Techniki obrazowania struktur tkankowych ciała, od początku ich powstania tj. od odkrycia i wykorzystania przez Konrada Rentgena w 1895 r. do prześwietlania segmentów ciała, stały się bardzo ważnym elementem diagnostyki medycznej. Obecnie ultrasonografia wykorzystująca ultradźwiękowe fale mechaniczne do obrazowania narządów i struktur tkankowych staje się coraz bardziej dominującą techniką w medycznej diagnostyce obrazowej pierwszej potrzeby ze względu na jej dwie główne zalety tj. stosunkowo niskie koszty i stosunkowo dobrą dostępność do aparatury. Technika ta ma jednak wciąż poważne ograniczenia wynikające ze słabej jakości (kontrast) i małej rozdzielczości przestrzennej uzyskiwanych obrazów (odległość między najbliższymi rozróżnianymi punktami obrazu). Poprawa rozdzielczości wiąże się z podwyższeniem częstotliwości fal ultradźwiękowych, ale to z kolei wpływa na zmniejszenie głębokości penetracji tych fal. Z tych też względów wiele ośrodków zajmuje się zagadnieniem możliwości poprawy wymienionych ograniczeń. Potrzebom tym wychodzi naprzeciw opiniowana praca doktorska mgr M. Lewandowskiego poświęcona problematyce ultrasonografii kodowanej wysokiej częstotliwości.

Przedmiotem pracy jest opracowanie i budowa modelu ultrasonografu wysokiej częstotliwości z transmisją kodowaną i obrazowaniem struktur tkankowych w czasie rzeczywistym. Dobór tematyki uważam za trafny i odpowiadający kierunkom rozwojowym ultrasonografii. Tematyka ta wynika z potrzeb współczesnej medycyny oraz z nowych teoretycznych i technologicznych możliwości rozwiązań technicznych. Należy podkreślić że

