# Užduotis Nr. 2

Šioje užduotyje susipažinsime su Bscan vaizdais.

## Eksperimentas

Panaudojant 20 MHz fokusuotą ultragarsinį keitiklį, buvo nuskenuotas bandinys. Skeneris judėjo x ašimi 130 žingsnių 0.2 mm žingsnelių. Ultragarsinio keitiklio sužadinimui panaudotas 20 MHz impulsas. Eksperimento struktūrinė schema pavaizduota žemiau:



1.1 pav. Eksperimento struktūrinė schema

Sistemos diskretizavimo dažnis 100 MHz. Yra žinoma, kad bandinys pagamintas iš Nikelio.

Užregistruotas signalas pateikiamas Task1\expData\Data.mat faile.

## Užduotys ir klausimai

### Ultragarsiniai vaizdai

1. Kuo skiriasi ultragarsiniai Ascan vaizdai nuo Bscan?

### Bscan

1. Atvaizduokite skenavimo rezultatus pateikdami Bscan vaizdą. Pasinaudokite pateiktu pavyzdžiu:

pcolor(X,t\_us,Data');shading interp;colormap jet;colorbar;

1. Atvaizduokite Bscan vaizdą iš signalo gaubtinių. Kuris gautas vaizdas jums aiškesnis?
2. Atvaizduokite Ascan vaizdą iš skenuotos linijos vidurio.
3. Įvertinę signalų amplitudes kiekviename skenavimo taške, atvaizduokite jų pokytį x ašimi. Pateikite signalo amplitudžių bei signalo gaubtinės amplitudžių pokyčius tame pačiame grafike.

### Bandinio storis

1. Pasinaudoję atraminu signalu įvertinkite bandinio paviršiaus netolygumus. Automatiniam *ToF* skaičiavimams naudokite *GetTOFcos()* komandą. Grafike atvaizduokite gautus *ToF*. Palyginkite gautus rezultatus su amplitudžių metodu gautais vaizdais, kuris tolygesnis?
2. Paskaičiavę koreliacinę funkciją tarp matavimo rezultatų ir atraminio signalo nubraižykite juos B vaizde.
3. Parašykite programą, kuri iš paskaičiuotose koreliacinėse funkcijose sugebėtų atskirti ne tik atspindį nuo bandinio paviršiaus, bet ir nuo jo galinės sienelės. Patarimai: pradžių išmėginkite savo algoritmą tik su vienu pavieniu signalu iš bandinio centro, vėliau jį taikykite visiems skenavimo duomenims. Išmėginkite koreliacinės funkcijos gaubtinėje surasti pikų padėtis:

findpeaks(SR\_env,'NPeaks',2,'SortStr','descend','MinPeakDistance',50);

1. Ar jūsų algoritmas sugeba atskirti ir trečiąjį atspindi?
2. Pateikite bandinio storio kitimą x ašimi.