

Echipament prototip de cercetare-dezvoltare pentru transmitere ultrasunete (ADBIOSONAR) - Fișa tehnică

1. Introducere

Echipamentele descrise în continuare fac parte dintr-un sistem general de măsurare de ultrasunete în aer, cu aplicații în sistemele biomimetice ce folosesc ultrasunetele.

Primul echipament este un sistem automat de măsurare traductori ultrasonici, cu posibilitatea măsurării sensibilității spațiale și a gamei de frecvență. Echipamentul poate fi folosit la studiul traductoarelor electro-acustice, în domeniul de frecvență 0-500 kHz și propagare în aer.

Al doilea echipament este un cap sonar biomimetic.

2. Descrierea echipamentului de măsurare a traductoarelor

În figura 1 se prezintă partea de execuție și distribuție a sistemului în care sunt amplasate traductoarele de emisie și de recepție. El face parte dintr-un sistem automat care controlează pozițiile traductoarelor, precum și semnalele de emisie și cele recepționate.

În figura 2 se prezintă, ca exemplu, un detaliu de măsurare a două traductoare ultrasonice cu frecvența de 40 kHz.

În figura 3 se prezintă un exemplu de caracteristică de directivitate pentru ansamblul traductoarelor pe 40 kHz.

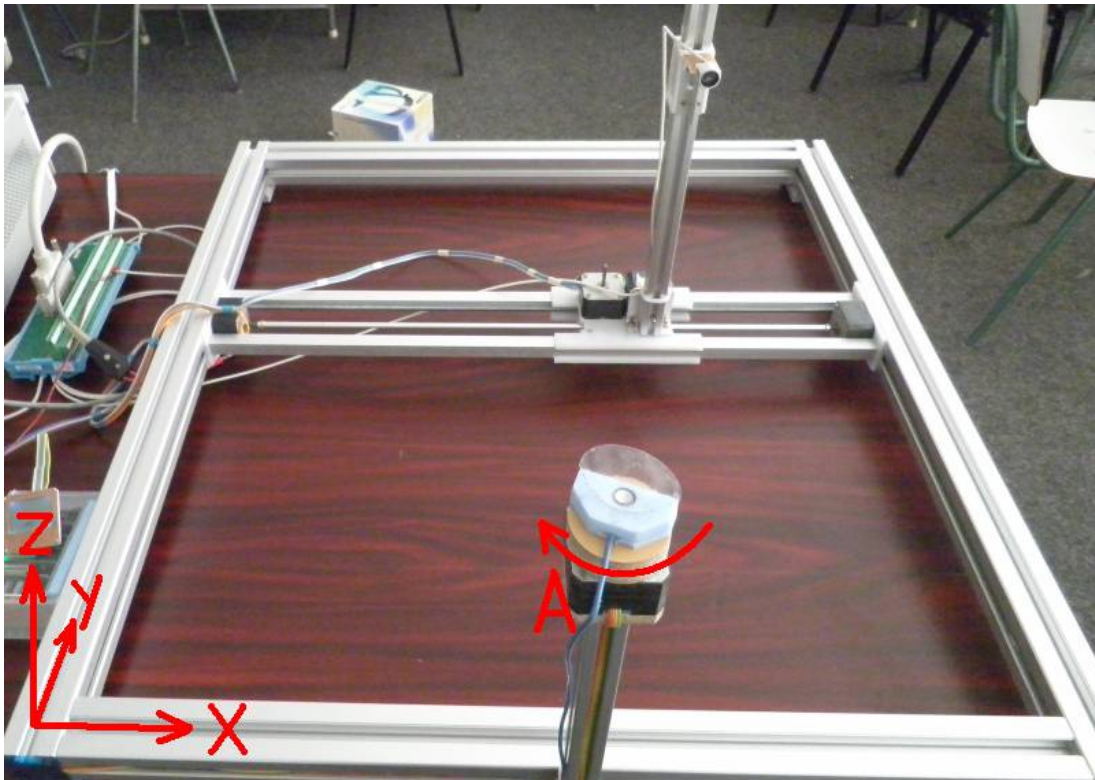


Figura 1: Sistemul de poziționare geometrică

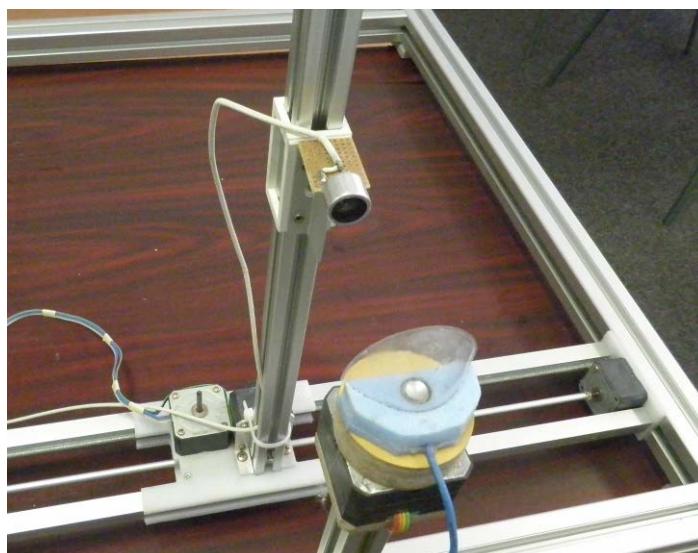


Figura 2: Sistemul de poziționare geometrică: Detaliu de amplasare a traductoarelor

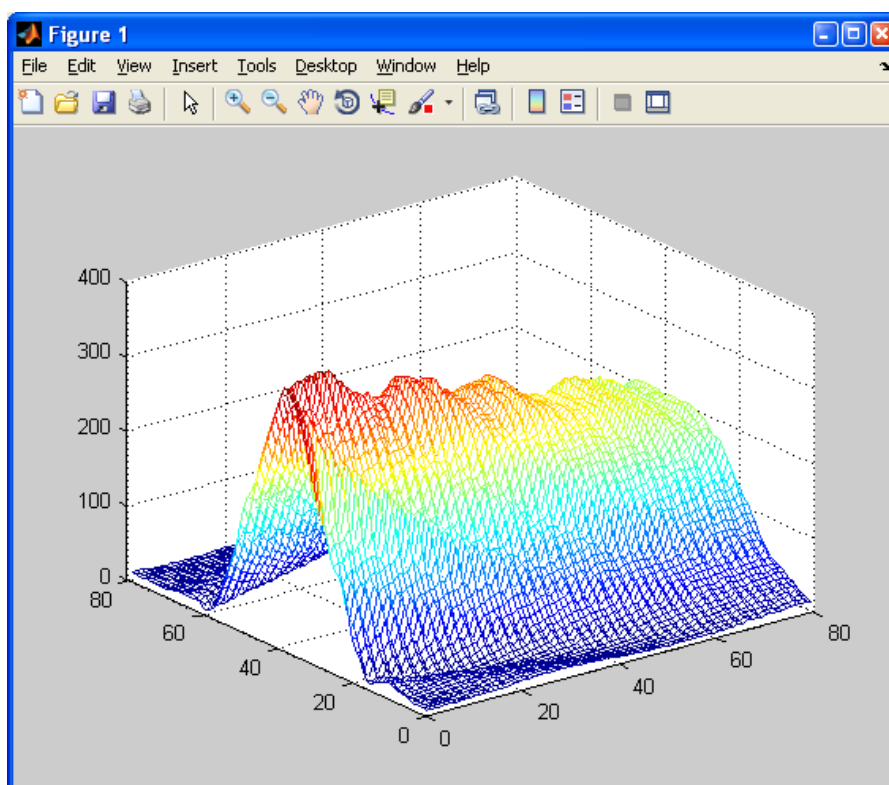


Figura 3: Exemplu de reprezentare/directivitate pentru traductoare ultrasonice

3. Descrierea echipamentului cap sonar biomimetic ROVIBAT-01

Caracteristici tehnice specifice

1. Frecvența de lucru: 40 kHz;
2. Frecvența de eșantionare a semnalelor recepționate: 1 MHz;
3. Distanța maximă de lucru: 2.8 m
4. Semnal de emisie programabil, în număr de impulsuri: 1..10.

5. Amplitudinea semnalului emis (la intrarea traductorului de emisie): 12 V.
6. Achiziție sincronă pe 4 canale de intrare (1 emisie + 2 receptoare +1 rezerva)
7. Numărul de eșantioane recepționate pe fiecare canal: $N = 8192$;
8. Rezoluția de conversie analog digitală: 12 bit (4096 nivele de cuantizare);
9. Azimut absolut cap sonar (traductor emisie): 180 grade
10. Elevație absoluta cap sonar (traductor emisie): 150 grade
11. Azimut relativ pentru traductoare recepție: 150 grade.
12. Comunicație cu PC: 2 canale USB;
13. Viteza de transmisie USB: 115200

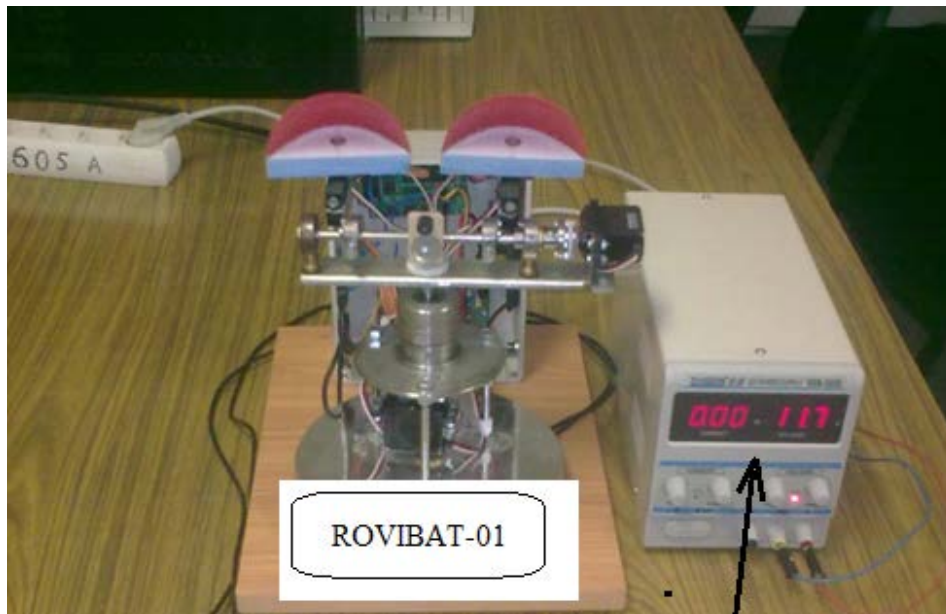


Figura 3: Structura echipamentelor pentru folosirea capului sonar ROVIBAT-01

Comunicația dintre calculator și capul sonar se face pe două cabluri de date, CSM (camanda servomecanisme) și CD (comunicatie date). Porturile pentru comunicație trebuie programate atât la capul sonar cât și la calculator.

Fereastra de observatie definește valorile minimă și maximă ale elevației și azimutului, precum și numărul de direcții (valori) pentru fiecare din cele două variabile (azimut și elevație).

Achiziția se face sincron pe 4 canale de intrare.

10.09.2018

Întocmit,

Aiordăchioaie Dorel