



Universitatea Tehnică a Moldovei

ROBOT EXPLORATOR SUBACVATIC

**Masterand:
Prunici Tudor**

**Conducător:
lector superior Cărbune Viorel**

Chișinău – 2016

Ministerul Educației și Tineretului al Republicii Moldova
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea de Calculatoare, Informatică și Microelectronică
Catedra Calculatoare

Admis la susținere

Șef de catedră: conf. univ., dr.

Sudacevschi Viorica

„ _____ ” _____ **2016**

Robot explorator subacvatic

Teză de master în Calculatoare

Masterand: Prunici Tudor (_____)

Conducător: Cărbune Viorel (_____)

Adnotare

Scopul proiectului de master cu tema „Robot explorator subacvatic” este de a proiecta și implementa un robot controlat la distanță care va permite cercetarea mediului subacvatic.

În timpul proiectării au fost studiate caracteristicile roboților subacvatici disponibili pe piață, componentele din care sunt compuși și modul de transmitere a semnalelor către și de la robot.

Robotul implementat este compus din cameră video, surse de lumină, microcontroler, controlere electronice de viteză, motoare brushless, senzor de temperatură. Conexiunea cu calculatorul este efectuată printr-un grup de cabluri de date și de alimentare. Imaginile video și datele de la senzorul de temperatură sunt afișate în programul de control.

Robotul subacvatic poate fi utilizat pentru efectuarea lucrărilor de cercetare a apelor din râuri, lacuri, fântâni și în general a bazinelor acvatice. Astfel de roboți ar fi foarte folositori pentru salvamari la căutarea obiectelor sau corpurilor pierdute în apă; patrulele de frontieră la prevenirea contrabandei și a trecerii ilegale a frontierei de stat; cercetători la analiza și monitorizarea calității apei și evoluției vieții subacvatice; de asemenea, poate fi folosit și în domeniul arhitecturii, de exemplu la construcția unui pod, poate fi folosit pentru inspecția fundului râului peste care va trece podul.

Memoriul explicativ conține introducere, 3 capitole, concluzie, bibliografie cu 19 titluri, 50 pagini cu text de bază 24 de figuri și 3 anexe cu coduri sursă.

Annotation

The aim of the master project with name „Underwater explorer robot” is to design and implement a robot controlled remotely that will enable research underwater environment.

During the design process have been studied characteristics of underwater robots, components that are made from and mode of transmission of data to and from the robot.

Implemented robot is composed of camera, light sources, microcontroller, electronic speed controller, brushless motors, temperature sensor. The connection to the computer is performed by an group of data and power cables. The video images and data from temperature sensor are displayed in control program.

Underwater robot can be used for exploration of water from rivers, lakes, fountains and other water basins. Such robots would be very useful for lifeguards to search objects or bodies lost in water; border patrols to prevent contraband and illegal crossing of the state border; researches to analyze and monitor water quality and underwater life evolution; also can be used in architecture, for example in construction of bridges can be used for inspection of the river bottom.

Explanatory memorandum contains an introduction, three chapters, conclusion, bibliography of 19 titles, 50 pages of main text, 24 images and three annexes with source codes.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	7
1. ANALIZA ROBOȚILOR EXPLORATORI SUBACVATICI	8
1.1. Istoria roboților exploratori subacvatici.....	8
1.2. Proiectarea roboților exploratori subacvatici	9
1.3. Categoriile roboților exploratori subacvatici	25
1.4. Domeniile de utilizare a roboților exploratori subacvatici	26
2. TEHNICI ȘI TEHNOLOGII APLICATE ÎN ELABORAREA PROIECTULUI.....	28
2.1. Descrierea componentelor utilizate	28
2.2. Mediul de dezvoltare Processing	39
3. PROIECTAREA ȘI IMPLEMENTAREA ROBOTULUI	40
3.1. Proiectarea structurii sistemului.....	40
3.2. Elaborarea algoritmului de funcționare	43
3.3. Implementarea sistemului în resurse hardware.....	46
CONCLUZII	50
BIBLIOGRAFIE	51
ANEXA 1	52
ANEXA 2	53