

**SISTEM BIO-INSPIRAT PENTRU DETECȚIA OBSTACOLELOR**

Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat
Inginerie electronică și Telecomunicații
(sinteză)

Autor: *Mihai Emanuel BASCH*

Data susținerii: *28.09.2012*

Conducător științific: *prof.dr.ing Virgil TIPONUȚ*

Referenți științifici: *prof.dr.ing. Liviu GORAȘ, Univ.Tehnica „Gh.Asachi” Iași*
prof.dr.ing. Gavril TODEREAN, Univ. Tehnică Cluj-Napoca
prof.dr.ing. Corneliu TOMA, Univ. „Politehnica” Timișoara

Rezumat: Teza cuprinde un prim capitol introductiv în care sunt descrise câteva elemente legate de funcționarea sistemului vizual de la insecte, 3 capitole de tratare efectivă a problematicii abordate și un capitol final cu concluzii și contribuții personale aduse pe parcursul cercetării respectiv direcții viitoare de continuare a cercetării. Ca urmare a cercetării s-a ajuns la un nou concept de sistem bio-inspirat îmbunătățit de detecție a obstacolelor ce utilizează un singur senzor vizual și extrage din câmpul vizual doar informația necesară detecției pentru a îmbunătăți viteza de procesare iar decizia se realizează folosind un controller fuzzy pentru a fi cât mai apropiată de funcționarea biologică. S-au studiat două soluții de implementare, prima fiind legată de realizarea pe un cip în tehnologie CMOS a întregului sistem, fiind abordate structuri de procesare cu calcul în tenisune cât și în curent, s-au realizat structuri noi de circuite, în partea de condiționare a semnalelor realizându-se un fotodector adaptiv logaritm cu performanțe superioare. Cea de-a doua soluție de implementare studiată a fost o idee nouă de implementare "software" a sistemului de detecție a obstacolelor bio-inspirat ca și aplicație pe un telefon mobil de tip „smartphone”.

Principalele contribuții revendicate: Un sistem bio-inspirat îmbunătățit de detecție a obstacolelor ce utilizează un singur senzor vizual și extrage din câmpul vizual doar informația necesară detecției pentru a îmbunătăți viteza de procesare; O idee nouă de utilizare a unui sistem cu logica „fuzzy” ca bloc de decizie pentru sistemul de detecție a obstacolelor bio-inspirat; fotoreceptor adaptiv logaritm îmbunătățit; implementarea sistemului de detecție bio-inspirat ca aplicație pe un telefon mobil.

Nr. Pagini: 122 **Nr. Figuri:** 72 **Nr. Tabele:** - **Nr. de titluri bibliografice:** 108

Valorificări până la momentul susținerii tezei:

Nr. articole publicate în reviste de specialitate: 2

Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese: 14

Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.): 3

Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:

Seria: 7

Nr: 47

ISSN: 1842-7014

ISBN: 978-606-554-512-0