

Universitatea *Transilvania* din Braşov

Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor

Departamentul de Automatică şi Informatică Aplicată

Poz. postului 25

Disciplinele postului: Bazele roboticii, Metode numerice, Arhitectura calculatoarelor, Sisteme cu microprocesoare

**FIŞA DE VERIFICARE A ÎNDEPLINIRII STANDARDELOR UNIVERSITĂŢII
pentru postul de şef lucrări, poziţia 25**

Candidat: Dr.-Ing. Gigel MĂCEŞANU Data naşterii: 03.02.1985

Instituţia: Universitatea *Transilvania* din Braşov

1. Studii universitare (licenţă şi masterat)

Nr. crt.	Instituţia de învăţământ superior şi facultatea	Domeniul	Perioada	Titlul acordat
1	Universitatea <i>Transilvania</i> din Braşov Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor	Automatică şi Informatică Aplicată	2004-2009	Inginer diplomat
2	Universitatea <i>Transilvania</i> din Braşov Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor	Sisteme Avansate în Automatică şi Tehnologii Informatică	2009-2011	Master

2. Studii de doctorat

Nr. crt.	Instituţia organizatoare de doctorat	Domeniul	Perioada	Titlul ştiinţific acordat
1	Universitatea <i>Transilvania</i> din Braşov Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor	Ingineria Sistemelor	2009-2012	Doctor

3. Studii şi burse postdoctorale (stagii de cel puţin 6 luni)

Nr. crt.	Instituţia	Domeniul/ Specializarea	Perioada	Tipul de bursă
-	-	-	-	-

4. Realizările profesional-ştiinţifice

Calitatea activităţilor didactice/profesionale	Activitatea didactică Atât în perioada studiilor doctorale, cât şi după aceea, am desfăşurat activităţi didactice la Departamentul de Automatică şi Tehnologia Informaţiei, la programul de studii de licenţă. În acest sens, am susţinut ore de curs şi laborator pentru următoarele discipline: Metode Numerice, Sisteme cu Microprocesoare, Arhitectura calculatoarelor, Bazele Roboticii, Automate Programabile, Sisteme de Vedere Artificială. În cursul anului 2013 am publicat cartea <i>Sisteme de vedere artificială - îndrumar de laborator</i> , apărută la Editura Universităţii <i>Transilvania</i> din
--	---

Braşov. În anul 2014 am publicat, la aceeaşi editură, o a doua carte, *Controlul sistemelor cu vedere activă în interacţiunea om-maşină*, carte ştiinţifică destinată în mod deosebit studenţilor de la departamentele de Automatică şi Tehnologia Informaţiei, dar nu numai acestora.

Începând cu anul 2010 fac parte din cadrul laboratorului şi grupului de cercetare ROVIS (Robust Vision and Control Lab) care are ca principală arie tematică bazele vederii artificiale cât şi robotică (<http://rovis.unitbv.ro>).

Principala caracteristică avută în vedere pe parcursul desfăşurării de activităţi didactice a avut în vedere introducerea de modalităţi moderne de predare. Modalităţile moderne au fost dobândite după contactul cu cadre didactice universitare, din stagiile petrecute în universităţi din străinătate (de pe parcursul studiilor doctorale) sau cu ocazia participării la diverse competiţii naţionale sau internaţionale.

Noutatea, în ceea ce constituie modalităţile moderne de predare, constă în păstrarea unei atmosfere prielnice lucrului individual sau în echipă. Cadrul didactic trebuie să asigure implicarea directă a studenţilor în cadrul laboratorului, pentru rezolvarea sarcinilor specifice. O mai bună înţelegere a materialelor didactice presupune ca profesorul ca construiască răspunsul la o problemă cu ajutorul studenţilor, astfel încât aceştia să fie capabili să înţeleagă cum trebuie gândită problema. O astfel de abordare face ca studentul să fie capabil să construiască răspunsuri la probleme complicate pornind de la soluţii simple. Cursurile trebuie redactate astfel încât să permită familiarizarea studenţilor cu noţiunile teoretice introduse în cadrul acestuia, dar şi suficient de multă informaţie practică, care urmează a fi prezentată în detaliu în cadrul orelor de laboratoarelor, sau a proiectelor.

Activitatea de cercetare

Activitatea de cercetare a început încă din perioada studiilor de licenţă, când am participat la o serie de concursuri naţionale şi internaţionale, cercuri ştiinţifice studenţeşti, a continuat pe parcursul studiilor doctorale, concretizate cu finalizarea tezei de doctorat. Tematica pe care am abordat-o în activitatea de cercetare este în concordanţă cu pregătirea mea profesională: licenţă - Automatică şi Informatică Aplicată; doctorat – Ingineria Sistemelor.

În anul 2008 am participat la concursul naţional de robotică RobotX, desfăşurat în Bucureşti, unde am ocupat locul II la faza naţională. Ocuparea acestei poziţii a făcut posibilă participarea pentru prima oară a unei echipe din Universitatea *Transilvania* la concursul internaţional de robotică, EuRObot, desfăşurat în Heidelberg, Germania. La acest concurs am ocupat locul 36, din 80 de echipe înscrise, reprezentând ţări diferite. Tot în acelaşi an, am ocupat locul I la sesiunea de comunicări ştiinţifice, organizată la catedra de Automatică şi Tehnologia Informaţiei dar şi locul I la concursul tehnic „Technical Contest Programming an Embedded Application” organizat de firma Continental din Sibiu.

În anul 2009 am participat, din nou, la concursul RobotX, unde am ocupat locul III dar şi la concursul „Conti Auto Tuning Technical Contest” organizat de Continental Sibiu. Tot în acelaşi an am participat la sesiunea de comunicări ştiinţifice organizată la Catedra de Automatică şi Tehnologia Informaţiei, de la Facultatea de Inginerie Electrică şi Ştiinţa Calculatoarelor.

În perioada octombrie 2009 – octombrie 2012 am beneficiat de o bursă doctorală la Universitatea *Transilvania* din Braşov, în cadrul proiectului Investiţie în dezvoltare durabilă prin burse doctorale (INED),

POSDRU/88/1.5/S/59321. Pe parcursul acestei perioade am dezvoltat algoritmi de control utilizați în realizarea unei interacțiuni dintre o ființă umană și o mașină. Arhitectura propusă a avut în vedere dezvoltarea a două module, a căror funcționare trebuia să se desfășoare concomitent: prima presupune controlul unui sistem stereo de achiziție de date video iar al doilea modul este capabil să realizeze estimarea direcției privirii unei persoane (aflată în interacțiune cu o mașină).

Primul modul a presupus proiectarea și implementarea software a unei structuri de reglare capabile să ajusteze orientarea și valoarea zoom-ului pentru două camere video (sistem stereo). Problema unui astfel de sistem constă în proiectarea unui regulator capabil să combată efectele nedorite ale timpului mort introdus de componenta de procesare de imagini.

Soluția propusă presupune scoaterea timpului mort introdus de componenta de procesare de imagini în exteriorul buclei de reglare. Acest lucru poate fi realizat prin utilizarea unei reglări cu predicție pentru proiectarea regulatorului sistemului cu timp mort.

Cel de al doilea modul a permis estimarea, utilizându-se teoria Bayesiană, a orientării direcției privirii unei persoane aflate în interacțiune cu o mașină (robot). Pentru a se putea realiza această sarcină a fost necesară utilizarea algoritmilor specifici de procesare de imagini pentru a se determina caracteristicile faciale ale persoanei aflate în interacțiune. Caracteristicile avute în vedere au fost centrele ochilor, extremitățile acestora, vârful nasului dar și colturile buzelor. Având la dispoziție caracteristicile detectate este construit un model probabilistic sub forma unei ierarhii ascunse Markov cu ajutorul căruia se încearcă estimarea orientării privirii subiectului considerat. Această operație este făcută printr-o fuziune probabilistică a tuturor distribuțiilor asociate procesului de detecție a caracteristicilor faciale, combinată cu un mecanism de actualizare a estimatului orientării capului. Noutatea mecanismului probabilistic propus constă în faptul că sistemul este capabil să realizeze o estimare a direcției privirii și în situația în care nu sunt disponibile toate caracteristicile faciale.

În perioada 1 septembrie 2011-1 decembrie 2011 am efectuat un stagiu de cercetare la Universitatea din Coimbra, Portugalia, Departamentul de Inginerie Electrică, Control Automat și Instrumentație. Pe parcursul celor trei luni am implementat, cu ajutorul profesorilor supraveghetori, un modul de estimare a direcției privirii unui subiect uman aflat în interacțiune cu platforma robotică IMPEP (Integrated Multimodal Perception Experimental Platform).

În octombrie 2012 am finalizat și susținut teza de doctorat cu titlul: *Cercetări privind utilizarea procesării digitale a imaginilor în sistemele de vedere activă aplicate roboților mobili autonomi*.

Cercetările întreprinse au permis elaborarea și publicarea, în calitate de prim autor sau coautor, a unui număr de 20 articole științifice în buletine și reviste de specialitate, respectiv în volumele unor conferințe științifice internaționale. Dintre lucrările publicate, două articole au fost publicate în reviste indexate ISI Journal, cu factor de impact și de relevanță.

De asemenea, un algoritm dezvoltat în perioada de cercetare mai sus menționată face parte dintr-o cerere de brevet către Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci – OSIM. Titlul cereri de brevet este: Metodă pentru controlul unei camere cu 6 grade de libertate. Numărul de înregistrare la OSIM: CBI A 00689.

Lucrări
publicate în

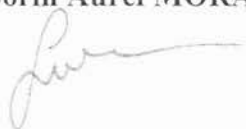
1. **G. Macesanu**, S. Grigorescu, V. Comnac, F. Moldoveanu, „A Time-Delay Control Approach for a Stereo Vision Based Human-Machine

reviste de specialitate recunoscute național internațional	<p>Interaction System", <i>Journal of Intelligent and Robotic Systems</i>, 2013, publicat first online. doi = 10.1007/s10846-013-9994-4. http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs10846-013-9994-4, (Impact factor 0.84).</p> <p>2. S.M. Grigorescu, G. Macesanu, T.T. Cocias, D. Puiu and F. Moldoveanu, "Robust Camera Pose and Scene Structure Analysis for Service Robotics", <i>Robotics and Autonomous Systems</i>, Elsevier, DOI: 10.1016/j.robot.2011.07.005, ISSN: 0921-8890, 2011 (impact factor 1.313).</p>
	<p>3. G. Măceșanu, S.M. Grigorescu and F. Moldoveanu, "A PTZ Stereo Camera Vision System for Robotic Perception", <i>International Journal of Mechanics and Control</i>, Vol. 13, No. 01, ISSN 1590-8844, 2012.</p> <p>4. G. Macesanu, S. Grigorescu, T. Cocias, F. Moldoveanu, „An Object Detection and 3D Reconstruction Approach for Real-time Scene Understanding,” <i>Bulletin of the Transilvania University of Brasov</i>, Vol. 4, No. 53, pp. 121–126, 2011, ISSN 2065-2119, http://webbut.unitbv.ro/BU2011/Series%20I/BULETIN%20I%20PDF/Macesanu%20G.pdf.</p> <p>5. T. Cocias, G. Macesanu, F. Moldoveanu, „On the Application of Voronoi Diagrams and Delaunay Triangulation to 3D Reconstruction,” <i>Bulletin of the Transilvania University of Brasov</i>, Vol. 4, No. 53, pp. 107–113, 2011, ISSN 2065-2119, http://webbut.unitbv.ro/BU2011/Series%20I/BULETIN%20I%20PDF/Cocias%20TT.pdf.</p> <p>6. G. Macesanu, F. Moldoveanu, „Computer Vision Based Mobile Robot Navigation in Unknown Environments,” <i>Bulletin of the Transilvania University of Brasov</i>, Vol. 3, No. 52, pp. 259–266, 2010, ISSN 2065-2119, http://but.unitbv.ro/BU2010/Series%20I/BULETIN%20I%20PDF/Electrical%20Engineering,%20Electronics%20and%20Automatics/Macesanu%20G.pdf.</p>
Lucrări prezentate la conferințe naționale/ internaționale în profilul postului	<p>1. G. Macesanu, S. Grigorescu, J. F. Ferreira, J. Dias, F. Moldoveanu, „Real Time Facial Features Tracking Using an Active Vision System,” <i>Proc. of the 13th Inter. Conf. on Optimization of Electrical and Electronic Equipment</i>, Brasov, Romania, 2012, pp. 1493–1498, doi: 10.1109/OPTIM.2012.6231866, ISSN 1842-0133, http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6231866&isnumber=6231751.</p> <p>2. S. Grigorescu, T. Cocias, G. Macesanu, F. Moldoveanu, „Stereo Vision-based 3D Camera Pose and Object Structure Estimation - An Application to Service Robotics,” <i>Proc. of the Inter. Joint Conf. on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications</i>, Rome, Italy, 2012, pp. 355–358, ISBN: 978-989-8565-03-7.</p> <p>3. G. Macesanu, S. Grigorescu, F. Moldoveanu, „On Facial Features Tracking using an Active Stereo Camera Control Approach,” <i>Proc. of the Fifth Győr Symposium and First Hungarian-Polish Joint Conference on Computational Intelligence</i>, Győr, Hungary, 2012, pp. 36-41.</p> <p>4. G. Macesanu, J. F. Ferreira, J. Dias, „A Bayesian Hierarchy for Gaze</p>

- Following,” *Proc. of the 5th Inter. Conf. on Cognitive Systems*, TU Vienna, Austria, 2012, pp. 525–528.
5. **G. Macesanu**, S. Grigorescu, V. Comnac, „Time-delay Analysis of a Robotic Stereo Active Vision System,” *Proc. of the 15th Inter. Conf. on System Theory, Control and Computing*, Sinaia, Romania, 2011, pp. 1–6, ISBN: 9781457711732 <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6085690&isnumber=6085648>.
 6. S. Grigorescu, **G. Macesanu**, T. Cocias, F. Moldoveanu, „On the Real-time Modelling of a Robotic Scene Perception and Estimation System,” *Proc. of the 15th Inter. Conf. on System Theory, Control and Computing*, Sinaia, Romania, 2011, pp. 273–276, ISSN: 2068-0465, <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6085662&isnumber=6085648>.
 7. **G. Macesanu**, S. Grigorescu, F. Moldoveanu, „An Active Stereo Vision Control System Based on PTZ Cameras for Robust Robotic Perception,” *Proc. of the 20th Inter. Workshop on Robotics in Alpe-Adria-Danube Region*, Brno, Czech Republic, 2011, pp. 23–28, ISSN 1803-1269.
 8. **G. Macesanu**, T. Cocias and F. Moldoveanu, „Stability Analysis of an Active Vision System,” *Proc. of the 6th Inter. Conf. on Interdisciplinary in Education*, Karabuk, Turkey, 2011, pp. 226–231, ISSN 1790-661X.
 9. T. Cocias, **G. Macesanu**, F. Moldoveanu, M. Cernat, „Optimal Position Control of an Energy Conversion System,” *Proc. of the 6th Inter. Conf. on Interdisciplinary in Education*, Karabuk, Turkey, 2011, pp. 397–402, ISSN 1790-661X.
 10. **G. Macesanu**, T. Cocias, F. Moldoveanu, M. Cernat, „Active Vision System for 3D Scene Reconstruction,” *Proc. of the Inter. Conf. on Interdisciplinarity in Education*, Athens, Greece, 2011, pp. 376–381, ISSN 1790-661X.
 11. C. Suliman, C. Cruceru, **G. Macesanu**, F. Moldoveanu, „Person Tracking in Video Surveillance Systems Using Kalman Filtering,” *Proc. of the 14th Inter. Conf. on System, Theory and Control*, Sinaia, Romania, 2010, pp. 550–555, ISSN: 2068-0465, .
 12. **G. Macesanu**, T. Cocias, C. Suliman, B. Tarnauca, „Development of GTBoT, a High Performance and Modular Indoor Robot,” *Proc. of the 2010 IEEE Inter. Conf. on Automation, Quality and Testing Robotics*, Cluj-Napoca, Romania, 2010, pp. 343–348, doi: 10.1109/AQTR.2010.5520859, ISBN: 978-1-4244-6722-8, <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5520859&isnumber=5520854>
 13. **G. Macesanu**, T. Cocias, M. Cernat, C. Suliman, „Development of a Computer Vision Based Autonomous Mobile Robot for Indoor Environments,” *Proc. of the 5th Inter. Conf. on Interdisciplinarity in Education*, Tallinn, Estonia, 2010, pp. 321–326, ISSN: 1790-661X.
 14. C. Suliman, F. Moldoveanu, M. Cernat, **G. Macesanu**, „Kalman Filter Position Estimation Approaches in Mobile Robot Navigation,” *Proc. of the 5th Inter. Conf. on Interdisciplinarity in Education*, Tallinn, Estonia, 2010, pp. 135–140, ISSN: 1790-661X.

Volum(e) de specialitate publicat(e) în edituri recunoscute național	<ol style="list-style-type: none"> 1. G. Macesanu, S.M. Grigorescu, F. Moldoveanu, „Controlul sistemelor cu vedere activă în interacțiunea om-masină”, 2014, <i>Ed. Universitatii Transilvania din Braşov</i>, ISBN 978-606-19-0342-9. 2. S. Grigorescu, G. Macesanu, T. Cocias. “Sisteme de vedere artificială. Îndrumar de laborator.” <i>Ed. Universităţii Transilvania din Braşov</i>, 2013, ISBN: 978-606-19-0240-8.
--	---

Director de departament,
Prof. Dr.-Ing. Sorin Aurel MORARU



Candidat,
Dr.-Ing. Gigel Măceşanu

