

**Dr. Ing. Iosif BIRLESCU**

UNIVERSITATEA TEHNICA DIN CLUJ-NAPOCA

FACULTATEA DE INGINERIE INDUSTRIALĂ, ROBOTICĂ ȘI MANAGEMENTUL  
PRODUCȚIEI

DEPARTAMENTUL INGINERIA SISTEMELOR MECANICE

**Research Center for Industrial Robots Simulation and Testing (CESTER)**

**LISTA LUCRĂRILOR ȘTIINȚIFICE PUBLICATE,  
BREVETE  
ȘI  
CONTRACTE DE CERCETARE**

## Teza de doctorat

### Studies Regarding the Safe Operation of Innovative Medical Parallel Robots

Coordonator științific: Prof. Dr. Ing. Doina PISLA

Coordonator științific în cotutelă: Prof. Giuseppe CARBONE

#### A. Lucrări științifice publicate în reviste indexate în Web of Science (ISI)

1. Major, Z.Z., Vaida, C., Major, K.A., Tucan, P., Brusturean, E., Gherman, B., **Birlescu, I.**, Craciunaș, R., Ulinici, I., Simori, G., Banica, A., Pop, N., Burz, A., Carbone, G., Pislă, D. *Comparative Assessment of Robotic versus Classical Physical Therapy Using Muscle Strength and Ranges of Motion Testing in Neurological Diseases*. J. Pers. Med. 2021, 11, 953. <https://doi.org/10.3390/jpm11100953>  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 4.945*
2. B. Gherman, F. Puskas, P. Tucan, C. Roman, A. Pislă, C. Vaida, **I. Birlescu**, Doina Pislă, A *Robotic-Assisted Sputum Collection Booth*, Acta Tehnica Napocensis, Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering, Vol. 64(4), pp. 539-546, 2021  
*Lucrare ISI, IF:-*
3. D. Pislă, I. Andras, C.Vaida, N. Crisan, I.Ulinici, I.,Birlescu, N. Plitea, *New Approach To Hybrid Robotic System Application In Single Incision Laparoscopic Surgery*, Acta Tehnica Napocensis, Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering, Vol. 64(3), pp. 369-378, 2021  
*Lucrare ISI, IF:-*
4. Tucan, P., Vaida, C., Ulinici, I., Banica, A., Burz, A., Pop, N., **Birlescu, I.**, Gherman, B., Plitea, N., Antal, T., Carbone, G., Pislă, D, *Optimization of the ASPIRE Spherical Parallel Rehabilitation Robot Based on Its Clinical Evaluation*, Int. J. Environ. Res. Public Health, 18(6), 3281, 2021. DOI: 10.3390/ijerph18063281  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 3.390*
5. D. Pislă, **I. Birlescu**, E. Mois, P. Tucan, C. Radu, A. Burz, B. Gherman, T. Antal, C. Vaida, N. AL Hajjar: *Simulation And Control of an Innovative Medical Parallel Robot Used for HCC Treatment Procedure*, Acta Technica Napocensis, 64(1), 2021  
*Lucrare ISI, IF:-*
6. N. Pop, I. Ulinici, P. Tucan, **I. Birlescu**, C. Vaida, G. Carbone, D. Pislă: *Experimental Evaluation of a Parallel Rehabilitation Robot for Neuromotor Impairment*, Acta Technica Napocensis, 64(1), 2021.  
*Lucrare ISI, IF:-*
7. Radu, C., Fisher, P., Mitrea, D., **Birlescu, I.**, Marita, T., Vancea, F., Florian, V., Tefas, C., Badea, R., Ștefănescu, H., Nedevschi, S., Pislă, D., Hajjar, N.A: *Integration of Real-Time Image Fusion in the Robotic-Assisted Treatment of Hepatocellular Carcinoma*, Biology, 9(11), 397, 2020. DOI: 10.3390/biology9110397  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 5.079*
8. Vaida, C., **Birlescu, I.**, Pislă, A., Ulinici, I., Tarnita, D., Carbone, G., Pislă, D. *Systematic Design of a Parallel Robotic System for Lower Limb Rehabilitation*, IEEE Access, vol.8, pp. 34522 - 34537, ISSN 2169-3536, 2020. DOI: 10.1109/ACCESS.2020.2974295  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 3.745*

9. **Birlescu, I.**, Husty, M., Vaida, C., Gherman, B., Tucan, P., Pisla, D., *Joint-Space Characterization of a Medical Parallel Robot Based on a Dual Quaternion Representation of SE(3)*, Mathematics, vol.8(7), 1086, ISSN 2227-7390, 2020. DOI: 10.3390/math8071086  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 2.258*
10. Major, Z.Z., Vaida, C., Major, K.A., Tucan, P., Simori, G., Banica, A., Brusturean, E., Burz, A., Craciunas, R., Ulinici, I., Carbone, G., Gherman, B., **Birlescu, I.**, Pisla, D. *The Impact of Robotic Rehabilitation on the Motor System in Neurological Diseases. A Multimodal Neurophysiological Approach*, Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, 17, 6557. <https://doi.org/10.3390/ijerph17186557>  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 3.390*
11. B. Gherman, N. Al Hajjar, B. Alin, **I. Birlescu**, et al: *Design of an Innovative Medical Robotic Instrument for Minimally Invasive Treatment of Liver Tumors*, Acta Technica Napocensis-Series: Applied Mathematics, Mechanics, and Engineering, vol. 62(4), 2019  
*Lucrare ISI, IF:-*
12. Pisla, D., Vaida, C., **Birlescu, I.**, Hajjar, N.A., Gherman, B., Plitea, N.: *Risk Management for the Reliability of Robotic Assisted Treatment of Non-resectable Liver Tumors*, Applied Sciences, vol. 10(1), 52, ISSN 2076-3417, 2019. DOI: 10.3390/app10010052  
*Lucrare ISI, Q2, IF: 2.679*
13. **Birlescu, I.**, Husty, M., Vaida, C., Plitea, N., Nayak, A., Pisla, D.: *Complete Geometric Analysis Using the Study SE (3) Parameters for a Novel, Minimally Invasive Robot Used in Liver Cancer Treatment*, Symmetry, vol.11, 1491, ISSN 2073-8994, 2019. DOI: 10.3390/sym11121491  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 2.713*
14. Husty, M., **Birlescu, I.**, Tucan, P., Vaida, C., Pisla, D.: *An algebraic parameterization approach for parallel robots analysis*, Mechanism and Machine Theory, 140, pp. 245257, 2019. DOI: 10.1016/j.mechmachtheory.2019.05.024  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 3.866*
15. B. Gherman, **I. Birlescu**, N. Plitea, G. Carbone, D. Tarnita, D. Pisla: *On the singularity-free workspace of a parallel robot for lower-limb rehabilitation*, Proceedings of the Romanian Academy, series A, Mathematics, Physics, Technical Sciences, Information Science, vol 20(4), pp. 383-391, 2019.  
*Lucrare ISI, Q3, IF: 1.294*
16. D. Pisla, **I. Birlescu**, C. Vaida, P. Tucan, A. Pisla, B. Gherman, N. Crisan, N. Plitea: *Algebraic modeling of kinematics and singularities for a prostate biopsy parallel robot*, Proceedings of the Romanian Academy Series A- Mathematics Physics Technical Sciences Information Science, 19(3), pp. 489-497, 2018  
*Lucrare ISI, Q3, IF: 1.294*
17. **I. Birlescu**, F. Craciun, C. Vaida, B. Gherman, D. Pisla: *An innovative automated instrument for robotically assisted brachytherapy used in cancer treatment*, Acta Technica Napocensis-Series: Applied Mathematics, Mechanics and Engineering, 60(4), pp. 633-638, 2017  
*Lucrare ISI, IF:-*
18. G. Heilemann, L. Fetty, **I. Birlescu**, et al: OC-0152: *Novel software modules for treatment planning of 106Ru eye plaque brachytherapy*, Radiotherapy and Oncology 119, S69-S70, 2016. DOI: 10.1016/S0167-8140(16)31401-3  
*Lucrare ISI, Q1, IF: 6.28*

## B. Lucrări științifice indexate în Web of Science (ISI Proceedings)

1. C. Vaida, N. Crisan, **I. Birlescu**, I. Andras, D. Pisla, Preliminary Assessment of Artificial Intelligence Agents for a SILS Robotic System, 2021 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB), 1-6 DOI: 10.1109/EHB52898.2021.9657717
2. **I. Birlescu**, F. Graur, C. Vaida, C. Radu, P. Tucan, B. Gherman, A. Pisla, N. Al Hajjar, D. Pisla, Experimental Testing and Implementation of a Force–Torque Sensor in Automated Percutaneous Needle Insertion Instruments, 2021 International Conference on e-Health and Bioengineering (EHB), 1-6 DOI: 10.1109/EHB52898.2021.9657712
3. C. Vaida, I. Andras, **I. Birlescu**, N. Crisan, N. Plitea, D. Pisla, *Preliminary control design of a Single-Incision Laparoscopic Surgery Robotic System*, 2021 25th International Conference on System Theory, Control and Computing (ICSTCC), pp. 384-389, DOI: 10.1109/ICSTCC52150.2021.9607128
4. **I. Birlescu**, M. Husty, C. Vaida, B. Gherman, I. Ulinici, R. Bogateanu, D. Pisla: *Motion Parameterization of Parallel Robots Used in Lower Limb Rehabilitation*, Advances in Robot Kinematics - ARK 2020, pp. 57-64, 2020. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-50975-0\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-50975-0_8)
5. **Birlescu, I.**, Vaida, C., Pisla, A., Carbone, G., Pisla, D.: *Singularity analysis of a spherical robot used in upper limb rehabilitation*, Interdisciplinary Applications of Kinematics, pp. 205-213, Springer, 2019, DOI: 10.1007/978-3-030-16423-2\_19
6. C. Vaida, **I. Birlescu**, A. Pisla, G. Carbone, N. Plitea, I. Ulinici, B. Gherman, F. Puskas, P. Tucan: *RAISE-An Innovative Parallel Robotic System for Lower Limb Rehabilitation*, New Trends in Medical and Service, Robotics, 65, 293-302, Springer, 2019. DOI: 10.1007/978-3-030-00329-6\_33
7. B. Gherman, **I. Birlescu**, F. Puskas, A. Pisla, G. Carbone, P. Tucan, A. Banica, D. Pisla: *A kinematic characterization of a parallel robotic system for lower limb rehabilitation*, EuCoMeS 2018, Mechanisms and Machine Science, 59, pp. 27-34, 2019. DOI: 10.1007/978-3-319-98020-1\_4
8. **Birlescu, I.**, Tucan, P., Gherman, B., Vaida, C., Crisan, N., Radu, C., Plitea, N., Pisla, D., *Kinematic Analysis for a Prostate Biopsy Parallel Robot Using Study Parameters*, Computational Kinematics, 135-142, 2018, DOI: 10.1007/978-3-319-60867-9\_16
9. **Birlescu, I.**, Pisla, D., Gherman, B., Pisla, A., Vaida, C., Carbone, G., Plitea, N., *On the Singularities of a Parallel Robotic System Used for Elbow and Wrist Rehabilitation*, International Symposium on Advances in Robot Kinematics, pp 203-211, 2018, DOI: 10.1007/978-3-319-93188-3\_24
10. Gherman, B., **Birlescu, I.**, Tucan, P., Vaida, C., Pisla, A., Pisla, D., *Modelling and Simulation of a Robotic System for Lower Limb Rehabilitation*, Proceedings of the ASME Design Engineering Technical Conference, 5B, 2018. <https://doi.org/10.1115/DETC2018-85872>
11. C. Vaida, **I. Birlescu**, N. Plitea, N. Crisan, D. Pisla: *Design of a needle insertion module for robotic assisted transperineal prostate biopsy*, Mechanisms and Machine Science, 48, pp. 1-15, 2018. DOI: 10.1007/978-3-319-59972-4\_1
12. Pisla, D., **Birlescu, I.**, Vaida, C., Tucan, P., Gherman, B., Popescu, D., Plitea, N., *Towards a Fail-Safe Prostate Biopsy Parallel Robot Using Algebraic Geometry*, DEStech Transactions on Engineering and Technology Research, pp. 422-427, 2017
13. Tucan, P., Vaida, C., Gherman, B., Craciun, F., Plitea, N., **Birlescu, I.**, Jucan, D., Pisla, D., *Control system of a medical parallel robot for transperineal prostate biopsy*, System Theory, Control and Computing (ICSTCC), 2017 21st International Conference on, pp 206-211, 2017

### C. Lucrări științifice indexate în alte baze de date internaționale (Scopus, Springer)

1. I. Nadas, B. Gherman, **I. Birlescu**, R. Bogateanu, A. Banica, G. Carbone, D. Pisla: *Dynamic balancing of RECOVER robotic system*, IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 997 012083, 2020. DOI: 10.1088/1757-899X/997/1/012083
2. B. Gherman, **I. Birlescu**, A. Burz, I. Ulinici, P. Tucan, D. Pisla: *Kinematic analysis of two innovative medical instruments for the robotic assisted treatment of non-resectable liver tumors*, European Conference on Mechanism Science, 189-197, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-55061-5\_22
3. D. Pisla, C. Vaida, N. Pop, I. Ulinici, A. Banica, **I. Birlescu**, et al: *Dimensional and Workspace Analysis of RAISE Rehabilitation Robot*, European Conference on Mechanism Science, 155-165, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-55061-5\_19
4. C. Vaida, N. Plitea, G. Carbone, **I. Birlescu**, I. Ulinici, A. Pisla, D. Pisla, *Innovative development of a spherical parallel robot for upper limb rehabilitation*, International Journal of Mechanisms and Robotic Systems 4 (4), 256-276, 2018
5. **Birlescu, I**, Vaida, C, Graur, F, Radu, C, Pîslă, D; *Medical Instrument for Robotic Assisted Radiofrequency Liver Ablation*, Bulletin of the Transilvania University of Brasov, Series I: Engineering Sciences, Vol. 10, Nr. 2, 2017
6. G. Heilemann, L. Fetty, M. Blaickner, **I. Birlescu**, et al.: *Evaluation of Dose Response in 106Ru Eye Plaque Brachytherapy Using a Novel Software Tool*, Brachytherapy, 15(1), S160, 2016. (BDI)

### D. Brevete Naționale

1. *Robot paralel inovativ pentru recuperarea medicala a membrelor inferioare*. Autori: Pisla Doina, Gherman Bogdan, Nadas Iuliu, Pop Nicoleta, Crăciun Florin, Tucan Paul, Vaida Calin, Carbone Giuseppe, Birlescu Iosif, Plitea Nicolae. RO133815 din 29/10/2021.
2. *Robot paralel pentru recuperarea mobilității membrului inferior*. Autori: Pîslă Doina, Bîrlescu Iosif, Vaida Calin, Gherman Bogdan, Tucan Paul, Plitea Nicolae. RO133814 din 29/10/2021.

### E. Proiecte de Cercetare (Membru în echipa de implementare)

1. **ROBOCORE** - *Biopsia Prostataei Asistata Robotic, o Metoda Inovativa de Mare Precizie*, Cod proiect: PN-II-PT-PCCA-2013-4-0647, Proiect coordonat de Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca. Director proiect: Prof. Dr. Ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: UEFISCDI
2. **ACCURATE** - *Sistem Multifuncțional pentru Inserția Acelor în Diagnosticul și Tratamentul Cancerului*, Cod proiect: PN-II-RU-TE- 2014-4-0992, Proiect coordonat de Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca. Director proiect: Prof. Dr. Ing. Calin Vaida.  
Finanțator: UEFISCDI
3. **IMPROVE** - *Abordare Inovativa de Mare Precizie Privind Tratamentul Intraoperator Asistat Robotic al Tumorilor Hepatice pe Baza Diagnosticului Integrat Imagistic-Molecular*, Cod proiect: PN-III-P1-1.2-PCCDI2017-0221. Proiect coordonat de Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca. Director proiect: Prof. Dr. Ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: UEFISCDI

4. **AgeWell** - *Dezvoltarea inovativă a unor sisteme robotice pentru reabilitare și asistare în îmbătrânirea sănătoasă* Cod proiect: ID P\_37\_215 Cod MySMIS: 103415. Proiect coordonat de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Coordonator: Prof. Dr. Ing. Giuseppe Carbone, Coordonator Științific: Prof. Dr. Ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: ANCS - Programul Operațional Competitivitate 2014-2020
5. **Manipulation Systems for Sample Handling in a Sample Receiving Facility**, TASUK/16/11305/NBO/1424, ESA European Space Agency, Coordonator: Thales Alenia UK, Coordonator UTCN: Prof. Dr. Ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: Agenția Spațială Europeană (ESA) (Proiect Internațional)
6. **InnoHealth**- *An innovative robotic system for upper limb rehabilitation*. Coordonator: Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Director: Prof. dr. ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: EIT-Health (Proiect Internațional)
7. **CHALLENGE** - *Noi Frontiere În Chirurgia Uniport Asistată Robotic: Un Sistem Robotic Inovativ Cu Instrumente Cu Dexteritate Mărită*. Cod proiect: PN-III-P4-ID-PCE-2020-0572. Proiect coordonat de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Director proiect: Prof. Dr. Ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: UEFISCDI
8. **NEUROASSIST** - *Sistem Robotic Modular Inovativ Pentru Recuperarea Medicală a Monoparezei Brahiale*. Cod proiect: PN-III-P2-2.1-PED-2019-3022. Proiect coordonat de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Director proiect: Prof. Dr. Ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: UEFISCDI
9. **ONTARGET**-*Instrumente Inovative Ghidate Robotic pentru Tratatamentul Tumorilor Maligne*, Cod proiect: PN-III-P2-2.1-PED-2019-4375. Proiect coordonat de Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca. Director proiect: Prof. Dr. Ing. Calin Vaida.  
Finanțator: UEFISCDI
10. **WisdomOfAge** - *Platforma Digitala Pentru Persoanele în Vârstă pentru Transferul Cunoștințelor spre Mediul Industrial*. Cod proiect: AAL-CP-AAL-2020-7-83-CP-WisdomOfAge. Coordonator UTCN: Prof. Dr. Ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: H2020 (AAL – Ambient Assisted Living Programme) (Proiect Internațional)
11. **SAFE**-*Cabina De Protecție Asistată Robotic Pentru Recoltarea Probelor Biologice Cu Patogeni Aeropurtati*, SAFE-PN-III-P2-2.1-PTE-2019-0160. Responsabil partener UTCN: Prof. dr. ing. Doina Pîslă.  
Finanțator: UEFISCDI
12. **HEAL4LIV** - *Innovative robotic system for cancer treatment*. Coordonator: Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Director proiect: Conf. Dr. Ing. Bogdan Gherman.  
Finanțator: Eit-Health (Proiect Internațional)

**Dr.-Ing. BIRLESCU Iosif**

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca

CESTER – Centrul de Cercetare pentru Simulare și Testare Roboți Industriali

E-Mail: [iosif.Birlescu@mep.utcluj.ro](mailto:iosif.Birlescu@mep.utcluj.ro) Tel: +40 733 225.735

---

## **F. Fascicule de laborator noi sau îmbunătățite**

1. **Preprocesarea în C. Funcții de intrare ieșire.** An redactare 2021
2. **Funcții de intrare-ieșire în C (continuare).** An redactare 2021
3. **Operatori în C.** An redactare 2021
4. **Operatori în C (continuare).** An redactare 2021
5. **Instrucțiuni de decizie în C.** An redactare 2021
6. **Instrucțiuni de ciclare în C.** An redactare 2021

Cluj-Napoca  
12-01-2022

Dr. Ing. Iosif BIRLESCU

