

INFOTEHNOLOOGIA TEADUSKONNA BIOROBOOTIKA KESKUSE TEADUS- JA ARENDUSTEGEVUSE AASTAARUANNE 2011

1. Keskuse struktuur

Keskuse juhataja Maarja Kruusmaa

2. Keskuse teadus- ja arendustegevuse (edaspidi T&A) iseloomustus

(NB! punktid 2.1- 2.6 täidab struktuuriüksus)

2.1 struktuuriüksuse koosseisu kuuluvate uurimisgruppide

2.1.1 teadustöö kirjeldus (*inglise keeles*);

We have developed and performed robot learning algorithms for developing safe behaviours, we have developed technologies for manufacturing realistic surgical phantoms and provided test results to show their replicability. We have developed, implemented and demonstrated flow sensing control algorithms for an underwater robot.

2.1.2 aruandeaastal saadud tähtsamad teadustulemused (*inglise keeles*).

We have developed and performed robot learning algorithms for developing safe behaviours, we have developed technologies for manufacturing realistic surgical phantoms and provided test results to show their replicability. We have developed, implemented and demonstrated flow sensing control algorithms for an underwater robot.

2.2 Uurimisgrupi kuni 5 olulisemat publikatsiooni läinud aastal.

T. Salumäe, M. Kruusmaa, A flexible fin with bio-inspired stiffness profile and geometry", Journal of Bionic Engineering 8.4, Elsevier, 2011, pp. 418-428

Gavshin, Yuri; Kruusmaa, Maarja (2011). Identification of Reverse-Action Pairs using Reversibility of Actions. In: 2011 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2011), Anchorage, AK, USA, October 9-12, 2011. IEEE, 2011.

H. EL Daou, T. Salumae, A. Ristolainen, G. Toming, M. Listak, M. Kruusmaa. A Bio-mimetic Design and Control of a Fish-like Robot using Compliant Structures. The 15th IEEE International Conference on Advanced Robotics, Tallinn, June 20-23. pp. 563 - 568.

M. Kruusmaa, T. Salumäe, G. Toming, J. Ježov, A. Ernits, Swimming Speed Control and on-board Flow Sensing of an Artificial Trout. In Proceedings of the Int. Conf. of Robotics and Automation (IEEE ICRA 2011), Shanghai, China, May 9-13, 2011.

Y. Gavshin, M- Kruusmaa. Improving Area Coverage by Reversible Object Pushing. In Proceedings of the 15th IEEE International Conference on Advanced Robotics. (ICAR 2011), Tallinn, Estonia, June 20-23, pp. 415 - 420.

2.3 Loetelu struktuuriüksuse töötajate rahvusvahelistest tunnustustest.

Pole.

2.4 Loetelu struktuuriüksuse töötajatest, kes on välisakadeemiate või muude oluliste T&A-ga seotud välisorganisatsioonide liikmed.

Pole.

2.5 Aruandeaasta tähtsamad T&A finantseerimise allikad.

Euroopa Komisjoni 7. Raamprogrammi projektid FILOSE, SAFROS ja I-SUR.

2.6 Soovi korral lisada aruandeaastal saadud T&A-ga seotud tunnustusi (va punktis 2.3 toodud tunnustused), ülevaate teaduskorralduslikust tegevusest, teadlasmobiilsusest ning anda hinnang oma teadustulemustele.

2.7 Keskuse teadus- ja arendustegevuse teemade ja projektide nimetused (*Eesti Teadusinfosüsteemi, edaspidi ETIS, andmetel*)

- Haridus- ja Teadusministeerium

sihtfinantseeritavad teemad:

baasfinantseerimise toetusfondist rahastatud projektid (sh TTÜ tippkeskused): Konverentsi korraldamine ICAR2011

riiklikud programmid:

- Teiste ministeeriumide poolt rahastatavad riiklikud programmid:
- Uuriija-professori rahastamine:
- SA Eesti Teadusfond

grandid:

- ETF8465, CFD meetodid bioloogiast inspireeritud robotikas, Listak Madis

ühisgrandid välisriigiga:

järeldoktorite grandid (SA ETF ja Mobilitas):

- MJD23, Mechanical design and locomotion of an underwater vehicle, Anton Mart

tippteadlase grandid (Mobilitas): Adriano Cavalcanti Da Silva, professor

- Ettevõtluse Arendamise SA

eeluuringud:

arendustoetused:

- SA Archimedesega sõlmitud lepingud

infrastruktuur (nn „mini-infra“, „asutuse infra“):

Eesti tippkeskused:

riiklikud programmid:

muud T&A lepingud:

- SA Keskkonnainvesteeringute Keskusega sõlmitud lepingud:

- Siseriiklikud lepingud:
- EL Raamprogrammi projektid:
 - VFP410, Artificial Fish Locomotion and Sensing, Kruusmaa Maarja
 - VFP456, Patsiendi ohutus robotkirurgias, Kruusmaa Maarja
 - VFP495, Intelligent Surgical Robotics, Kruusmaa Maarja
- Välisriiklikud lepingud:

2.8 Strukturiüksuse töötajate poolt avaldatud sihtfinantseeritava teadusteema taotlemisel arvestatavad eelretsenseeritavad teaduspublikatsioonid (*ETIS klassifikaatori alusel 1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1 ja 5.1*).

1.1

1.2

1.3

2.1

2.2

3.1

EL Daou, H.; Salumae, T.; Ristolainen, A.; Toming, G.; Listak, M.; Kruusmaa, M. (2011). A Bio-mimetic Design and Control of a Fish-like Robot using Compliant Structures. The 15th International Conference on Advanced Robotics, Tallinn, June 20-23.2011. IEEE, 2011, 563 - 568.

Gavshin, Y.; Kruusmaa, M. (2011). Assessing Safety of Object Pushing Using the Principle of Reversibility. In: Hybrid Artificial Intelligent System: 6th International Conference, HAIS 2011, Wroclaw, Poland, May 23-25, 2011. (Toim.) E. Corchado, M. Kurzynski, M. Wozniak. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2011, (Lecture Notes in Artificial Intelligence, Subseries of Lecture Notes in Computer Science; 6678), 313 - 320.

Gavshin, Y.; Kruusmaa, M. (2011). Emergence of Safe Behaviours with an Intrinsic Reward. In: Adaptive and Intelligent Systems: 2011 International Conference on Adaptive and Intelligent Systems, Klagenfurt, Austria, September 6-8. (Toim.) A. Bouchachia. Berlin/Heidelberg: Springer Verlag, 2011, (Lecture Notes in Artificial Intelligence, Subseries of Lecture Notes in Computer Science; 6943), 180 - 191.

Anton, M.; Listak, M. (2011). Hydrodynamic Optimization of a Relative Link Lengths for a Biomimetic Robotic Fish. THE 15TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCED ROBOTICS TALLINN JUNE 20 - 23 / 2011. IEEE, 2011, 530 - 535.

Gavshin, Y.; Kruusmaa, M. (2011). Identification of Reverse-Action Pairs using Reversibility of Actions. In: IEEE SMC2011 : Conference Proceedings: 2011 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, Anchorage, AK, USA, October 9-12. IEEE, 2011, 2555 - 2560.

Gavshin, Y.; Kruusmaa, M. (2011). Improving Area Coverage by Reversible Object Pushing. In: Proceedings of the 2011 IEEE International Conference on Advanced Robotics: 15th International Conference on Advanced Robotics (ICAR), Tallinn, Estonia, June 20-23. IEEE, 2011, 415 - 420.

Gavshin, Y.; Shumik, J. (2011). Runtime Generation of Robot Control Code from Ontology File. In: Adaptive and Intelligent Systems: 2011 International Conference on Adaptive and Intelligent Systems, Klagenfurt, Austria, September 6-8. (Toim.) A. Bouchachia. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag, 2011, (Lecture Notes in Artificial Intelligence, Subseries of Lecture Notes in Computer Science; 6943), 157 - 167.

Kruusmaa, M.; Salumäe, T.; Toming, G.; Ježov, J.; Ernits, A. (2011). Swimming Speed Control and on-board Flow Sensing of an Artificial Trout. In: Proceedings of the Int. Conf. of Robotics and Automation (IEEE ICRA 2011), Shanghai, China, May 9-13, 2011: Int. Conf. of Robotics and Automation (IEEE ICRA 2011), Shanghai, China, May 9-13, 2011. IEEE, 2011.

3.2

Ojavee, Kärt; Ozsvald, Eesster (2011). SymbiosisW. Ambience'11 Exhibition (64 - 67).CTF, The Swedish School of Textiles

3.3

4.1

5.1

2.9 Struktuuriüksuses kaitstud doktoriväitekirjade loetelu (*NB! struktuuriüksus lisab struktuuriüksuse töötaja juhendamisel mujal kaitstud doktoriväitekirjade loetelu*)

2.10 Struktuuriüksuses järeldoktorina T&A-s osalenud isikute loetelu (*ETIS-e kaudu esitatud taotluste alusel*)

MJD23, Mechanical design and locomotion of an underwater vehicle, Anton Mart

2.11 Struktuuriüksuses loodud tööstusomandi loetelu

3. Struktuuriüksuse infrastruktuuri uuendamise loetelu

- DAQ2 andmeside komplekt, 22.07.2011, 2 359 €
- Meditsiiniline ultraheliseade, 8.08.2011, 12 495 €