

Výskumné tímy

Výskumný tím v oblasti moderných metód riadenia a priemyselnej informatiky



Centrum moderných metód riadenia
a priemyselnej informatiky (OAI)

Vysokoškolská 4

042 00 Košice

Slovensko

<http://kyb.fei.tuke.sk>,

<http://web.tuke.sk/kkui/>

Zoznam členov výskumného tímu

- doc. Ing. Ján Jadlovský, CSc.
- doc. Ing. Anna Jadlovská, PhD.
- Ing. Slávka Jadlovská, PhD.
- Ing. Matej Oravec
- Ing. Ján Čabala
- Ing. Dominik Vošček
- Ing. Lukáš Koska
- Ing. Jaroslav Socháš

Zameranie výskumu

Výskumné aktivity sú primárne zamerané na:

- výskum metód a vývoj prostriedkov pre **hybridné modelovanie a riadenie kyberfyzikálnych systémov** s cieľom získať výsledky implementovať na všetky úrovne distribuovaných systémov riadenia v súlade s koncepciou Smart Industry – Industry 4.0. a Internet of Things
- výskum a vývoj nových metód a algoritmov pre modelovanie, identifikáciu, riadenie a diagnostiku **podaktuovaných/plne aktuovaných nelineárnych dynamických systémov** s cieľom experimentálne verifikovať navrhnutú metodiku s využitím moderných simulačných nástrojov
- výskum a vývoj v oblasti aplikačného využitia metód modelovania, riadenia a virtualizácie **mobilných robotov** s využitím klasických prístupov a metód umelej inteligencie, návrh a realizáciu mobilného robota s implementáciou snímačov

a akčných členov a ich aplikáciu v špeciálnych podmienkach, vývoj zameraný na návrh a realizáciu špeciálnych **mobilných robotických pracovísk**

- vývoj a výskum v oblasti **pružných výrobných systémov**, automatizovaných a robotizovaných výrobných liniek so zameraním na návrh (projektovanie a algoritmizácia), realizáciu (vytvorenie mechanickej, pneumatickej, elektrickej a programovej časti), modelovanie, simuláciu, riadenie, diagnostiku a optimalizáciu výrobných liniek na všetkých úrovniach riadenia a vo všetkých fázach realizácie.
- **návrh diagnostických systémov** zameraných na diagnostiku vibrácií a chvenia pre kybernetické systémy (vibrodiagnostika) s aplikáciou akcelerometrov, tenzometrov a pod., diagnostiku zameranú na meranie a vyhodnocovanie hluku mechanických zariadení a diagnostiku zameranú na meranie a využívanie prostriedkov priemyselnej termovízie.

Význam a prínosy výskumu

Zameranie výskumného tímu je v súlade s aktuálnymi trendmi nielen v oblasti IKT ale celkovo v hospodárskom a spoločenskom živote. Hlavný prínos výskumných aktivít CMMRaPI je vývoj a aplikácia metodiky pri návrhu a realizácii distribuovaných systémov riadenia hlavne výrobných systémov vo všetkých fázach riešenia (návrh, analýza, projektovanie, modelovanie, simulácia, programová a technická realizácia, implementácia do prevádzky, verifikácia a validácia systémov) s aplikáciou moderných metód riadenia a umelej inteligencie s využitím technológie internetu, rozsiahlych databázových systémov, priemyselnej a mobilnej robotiky a pod. Uvedená integrácia predpokladá znalosť širokého rozsahu hardvérových prostriedkov (snímače, akčné členy, riadiace počítače (PLC), počítačové servery rôznej zložitosti), softvérové prostriedky (simulačné, riadenie technologických procesov, databázové informačné systémy), komunikačné prostriedky pre rôzne protokoly a rozhrania. Uvedený výskum a vývoj je podporený súborom simulačných a fyzikálnych laboratórnych modelov, ktoré boli vybudované v rámci riešených výskumných úloh a v spolupráci s praxou a sú integrované v rámci 5-úrovňového pyramídálneho modelu. Uvedená pyramídálna architektúra je aktualizovaná v súlade s aplikáciou najmodernejších technológií.

Riešenie aktuálnych problémov

Výskumný tím sa podieľa na riešení:

- úloh zameraných na aplikačné využitie moderných metód vhodných pre modelovanie a riadenie hybridných modelov kyber - fyzikálnych systémov s využitím klasických prístupov a metód UI s cieľom navrhnutú metodiku simulačne verifikovať a implementovať do sieťovej riadiacej štruktúry DSR na KKUI
- úloh v rámci medzinárodného projektu základného výskumu (**Experiment ALICE na LHC v CERN**) zameraného na **Štúdium silno interagujúcej hmoty pri extrémnych podmienkach** v zrážkach Pb-Pb pri energii v ťažiskovej sústave 5.02 TeV na pár nukleónov a zrážkach p-p pri ťažiskovej energii 13 TeV v experimente ALICE na urýchľovači LHC v CERN. Výskumný zámer pracovníkov TU Košice je orientovaný na inováciu ITS s dôrazom na vývoj Pixelového detektora s požiadavkou identifikácie dráh (polohy častíc) vznikajúcich v zrážkach Pb-Pb pri energii 14 TeV na n-n pár. **Výskum je zameraný na tri oblasti** a to: Riadenie pixelového detektora, vývoj Hybridného integrovaného obvodu HIC (Hybrid Integrated Circuit) určeného pre zber a spracovanie signálov z ALICE detektorov a vývoj programových modulov pre riadiacu komunikačnú infraštruktúru DCS.

- úloh zameraných na realizáciu **projektu digitálneho podniku** v súlade s koncepciou Smart Industry 4.0. Výstupom je 5-úrovňová pyramídálna architektúra umožňujúca riešenie úloh transferu znalostných technológií do aplikovanej praxe s dôrazom na metódy nedeštruktívnej diagnostiky.

Riešené projekty

Medzinárodný projekt základného výskumu a vývoja ALICE CERN:

2016-2020: **ALICE KE FEI TUKE** – Experiment ALICE na LHC v CERN: Štúdium silno interagujúcej hmoty v extrémnych podmienkach (<http://alice-cern.fei.tuke.sk/>), doc. Ing. J. Jadlovský, CSc., zodpovedný riešiteľ projektu za TUKE

Výstupy riešenia projektu základného výskumu tvorí v rámci ALICE Collaboration 51 karentovaných publikácií (<http://alice-cern.fei.tuke.sk/index.php/publikacie/#collaboration>) a 3 publikácie, ktoré boli prezentované posterami na zahraničnej konferencii ICALEPCS 2017 s následným publikovaním v zborníku konferencie (<http://alice-cern.fei.tuke.sk/index.php/2017/10/06/konferencia-icaleps-2017/>)

Information System for ALICE Experiment Data Access. In: ICALEPCS 2017, 16th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems, Barcelona, Španielsko. 4 strany. ISBN 978-3-95450-193-9 Jadlovský, J. - Jadlovská, S. - Čabala, J. - Jadlovská, A. - Čerkala J. - Kopčík, M. - Oravec, M. - Vošček, D. - Tkáčik, M. - Hanc, E. - Chochula P. - Bond, P.M.

A Novel General Purpose Data Acquisition Board with a DIM Interface. In: ICALEPCS 2017, 16th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems, Barcelona, Španielsko. 4 strany. ISBN 978-3-95450-193-9 Jadlovský, J. - Jadlovská, A. - Jadlovská, S. - Oravec, M. - Vošček, D. - Kopčík, M. - Čabala, J. - Tkáčik, M. - Chochula, P. - Pinazza, O.

Communication Architecture of the Detector Control System for the Inner Tracking System. In: ICALEPCS 2017, 16th International Conference on Accelerator and Large Experimental Physics Control Systems, Barcelona, Španielsko. 4 strany. ISBN 978-3-95450-193-9 Jadlovský, J. - Jadlovská, A. - Jadlovská, S. - Oravec, M. - Vošček, D. - Kopčík, M. - Čabala, J. - Tkáčik, M. - Chochula, P. - Pinazza, O.

Národné:

- 1/2017 – 12/2017: GRANT FEI-2016-33 **Research Laboratory of Nonlinear Underactuated Systems**
(<http://granty.fei.tuke.sk/home/granty-2015?func=viewGrant;sequenceNumber=33>)

Web projektu: (<http://matlab.fei.tuke.sk/underactuated/>)

Jadlovská, S., Vošček, D.: Research Laboratory of Nonlinear Underactuated Systems, Mechatronics 4.0 in Engineering Education at DTU – International Seminar on Internet of Things, Digitalization, Industry 4.0, Cyber – Physical Systems and Mechatronics Education, DTU Copenhagen, 20.june – 21.june **2017 (aktívna účasť s posterom** <http://matlab.fei.tuke.sk/akreditacia/subory/kodan3.pdf>)

- 2011-2014: **VEGA 1/0286/11** - Dynamické hybridné architektúry v multiagentových sieťových riadiacich systémoch

- 2008-2010: **VEGA** 1/0617/08 - Multiagentové sieťové riadiace systémy s automatickou rekonfiguráciou
- 2015-2017: **KEGA** 001TUKE-4/2015 - CyberLabTrainSystem – demonštrátor a trenažér informačno-riadiaceho systému – inovácia
- 2012-2014: **KEGA** 021TUKE – 4/2012 CyberLabTrainSystem – demonštrátor a trenažér informačno – riadiaceho systému
- 2011-2013: **KEGA** 034TUKE - 4/2011 - Vypracovanie moderných vysokoškolských učebníc pre ťažiskové jednotky nového transformovaného študijného programu „Kybernetika a informačno-riadiace systémy
- 2010-2011: **KEGA** 037 – 011TUKE/2010 - Kybernetické edukačné centrum

Financované zo štrukturálnych fondov:

- **2015-2017: TECHNICOM** - Univerzitný vedecký park Technicom pre inovačné aplikácie s podporou znalostných technológií - II.fáza, kód ITMS:313011D232, spolufinancovaný zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja, *Centrum pre nedeštruktívnu diagnostiku technologických procesov so štandardným softvérovým vybavením pre riadenie a komunikáciu (aktivita 3.1)*
- **2013 - 2015: TECHNICOM** - Univerzitný vedecký park TECHNICOM pre inovačné aplikácie s podporou znalostných technológií, kód ITMMS:26220220182, spolufinancovaný zo zdrojov EFRV, *Centrum pre nedeštruktívnu diagnostiku technologických procesov so štandardným softvérovým vybavením pre riadenie a komunikáciu (aktivita 3.1)*
- **2010 - 2013: CE-FEI-II** - Rozvoj Centra informačných a komunikačných technológií pre znalostné systémy (Projekt podporovaný Agentúrou MŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ ITMS 26220120030)
- **2009 - 2011: CE-FEI-I** - Centrum informačných a komunikačných technológií pre znalostné systémy (Projekt podporovaný Agentúrou MŠ SR pre štrukturálne fondy EÚ ITMS 26220120020)

Spolupráca s akademickými inštitúciami a priemyslom

- Ústav robotiky a kybernetiky, FEI, STU v Bratislave
- Fakulta aplikovaných vied, Západočeská univerzita v Plzni, ČR
- Európske centrum pre jadrový výskum – CERN, Ženeva, Švajčiarsko
- Ústav fyzikálnych vied PF UPJŠ v Košiciach, Katedra jadrovej a subjadrovej fyziky, Košice
- Ústav experimentálnej fyziky SAV v Košiciach
- Metodické a pedagogické centrum, Regionálne pracovisko MPC, Košice
- Metodické a pedagogické centrum, Regionálne pracovisko MPC, Prešov .
- ZŤS VVU Košice
- Kybernetika, s.r.o., Košice
- SPINEA, s.r.o., Okrajová 33, Prešov
- OMNIA KLF, a.s. Kukučínová 2734, Kysucké Nové mesto
- Rockwell Automation Praha
- Oracle, Bratislava
- Humusoft , s.r.o., Praha, Czech Republic

Vybrané publikácie

AAB - Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách

AAB003 [27992] **Modelovanie a riadenie dynamických procesov s využitím neurónových sietí** / Anna Jadlovská - Košice : Informatech - 2003. - 173 s. - ISBN 80-88941-22-9, [JADLOVSKÁ, Anna]

AAB001 [127757] **Automatizácia v metóde Photostress** / František Trebuňa ... [et al.] - 1. vyd. - Košice : TU - 2012. - 285 s.. - ISBN 978-80-553-1207-1.

[TREBUŇA, František - JADLOVSKÝ, Ján - FRANKOVSKÝ, Peter - PÁSTOR, Miroslav]

AAB006 [142586] **Návrh algoritmov prediktívneho riadenia s využitím nelineárnych modelov fyzikálnych systémov** / Štefan Jajčišin, Anna Jadlovská - 1. vyd - Košice : elfa - 2013. - 139 s.. - ISBN 978-80-8086-229-9., [JAJČIŠIN, Štefan - JADLOVSKÁ, Anna]

AAB001 [142603] **Moderné metódy modelovania a riadenia nelineárnych systémov** / Anna Jadlovská, Slávka Jadlovská - 1. vyd - Košice : elfa - 2013. - 257 s.. - ISBN 978-80-8086-228-2. [JADLOVSKÁ, Anna - JADLOVSKÁ, Slávka]

ACB - Vysokoškolské učebnice vydané v domácich vydavateľstvách(1)

ACB001 [143235] **Distribúované systémy riadenia** / Ján Jadlovský, Matej Čopík, Peter Papcun - 1. vyd - Košice : elfa - 2013. - 215 s.. - ISBN 978-80-8086-227-5., [JADLOVSKÝ, Ján - ČOPÍK, Matej - PAPCUN, Peter]

ADC - Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch

ADC001 [22097] **Optimal control and approximation of variational inequalities** / Kamil Hrubina, Anna Jadlovská - 2002.In: The international journal of systems & cybernetics. Vol. 31, no. 9/10 (2002), p. 1401-1408. - ISSN 0368-492X Spôsob prístupu: <http://www.emeraldinsight.com/0368-492X.htm>, [HRUBINA, Kamil - JADLOVSKÁ, Anna]

ADC002 [110390] **Algorithms of Optimal Control Methods for Solving Game Theory problems** / Anna Jadlovská, Kamil Hrubina - 2011.In: Kybernetes. Vol. 40, no. 1-2 (2011), p. 290-299. - ISSN 0368-492X , [JADLOVSKÁ, Anna - HRUBINA, Kamil]

ADC - Vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch (ALICE COLLABORATION) sú uvedené na web stránke <http://alice-cern.fei.tuke.sk/index.php/publikacie/#collaboration>

<http://alice-cern.fei.tuke.sk>

SPOLUPRÁCA TU – CERN PRACOVNÉ CESTY PUBLIKÁCIE KONFERENCIE PROPAGÁCIA KONTAKT ALICE COLLABORATION



 **TU Košice – plný člen kolaborácie experimentu ALICE CERN v Ženeve** 

ADM - Vedecké práce v zahraničných časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

ADM001 [134461] **A complex overview of modeling and control of the rotary single inverted pendulum system** / Slávka Jadlovská, Ján Sarnovský - 2013.In: Advances in Electrical and Electronic Engineering. Vol. 11, no. 2 (2013), p. 73-85. - ISSN 1336-1376 Spôsob prístupu: <http://advances.ute.sk/index.php/AEEE/article/view/773>, [JADLOVSKÁ, Slávka - SARNOVSKÝ, Ján]

ADN - Vedecké práce v domácich časopisoch registrovaných v databázach Web of Science alebo SCOPUS

ADN001 [131454] **Modelling of Classical and Rotary Inverted Pendulum Systems - a Generalized Approach** / Slávka Jadlovská, Ján Sarnovský - 2013. In: Journal of Electrical Engineering. Roč. 64, č. 1 (2013), s. 12-19. - ISSN 1335-3632, Spôsob prístupu: http://iris.elf.stuba.sk/JEEEC/data/pdf/1_113-2.pdf, [JADLOVSKÁ, Slávka - SARNOVSKÝ, Ján]

ADN002 [179325] **Application of neural models as controllers in mobile robot velocity control loop** / Jakub Čerkala, Anna Jadlovská - 2017. In: Journal of Electrical Engineering. Roč. 68, č. 1 (2017), s. 39-46. - ISSN 1335-3632 [ČERKALA, Jakub - JADLOVSKÁ, Anna]

ADE - Vedecké práce v zahraničných nekarentovaných časopisoch

ADE007 [117023] **Application of results of experimental identification in control of laboratory helicopter model** / Kamil Dolinský, Anna Jadlovská - 2011. In: Advances in Electrical and Electronic Engineering. Vol. 9, no. 4 (2011), p. 157-166. - ISSN 1804-3119
Spôsob prístupu: <http://advances.etc.sk/index.php/AEEE/issue/view/31>, [DOLINSKÝ, Kamil - JADLOVSKÁ, Anna], SCOPUS

ADE009 [125149] **Predictive control algorithms verification on the laboratory helicopter model** / Anna Jadlovská, Štefan Jajčišin - 2012. In: Acta Polytechnica Hungarica. Vol. 9, no. 4 (2012), p. 221-245. - ISSN 1785-8860 Spôsob prístupu: http://www.uni-obuda.hu/journal/Jadlovska_Jajcisin_36.pdf. [JADLOVSKÁ, Anna - JAJČIŠIN, Štefan], THOMSON

ADE011 [148431] **Methodology for Experimental Identification of the Laboratory Hydraulic System** / Jakub Čerkala, Anna Jadlovská - 2014. In: Annals of Faculty Engineering Hunedoara - International Journal of Engineering. Vol. 12, no. 3 (2014), p. 33-40. - ISSN 1584-2665 Spôsob prístupu: <http://annals.fih.upt.ro/>, [ČERKALA, Jakub - JADLOVSKÁ, Anna]

ADE [185065] **MATLAB-based Tools for Modelling and Control of Underactuated Mechanical Systems** / Slávka Jadlovská, Lukáš Koska, Matej Kentos - 2017. In: Transactions on Electrical Engineering. Vol. 6, no. 3 (2017), p. 56-61. - ISSN 1805-3386 Spôsob prístupu: www.transoneng.org... [JADLOVSKÁ, Slávka - KOSKA, Lukáš - KENTOS, Matej]

ADE [81639] **Predictive control design based on neural model of a non-linear system** / Anna Jadlovská, Nikola Kabakov, Ján Sarnovský - 2008. In: Acta Polytechnica Hungarica. Vol. 5, no. 4 (2008), p. 93-108. - ISSN 1785-8860 Spôsob prístupu: <http://www.bmf.hu/journal>... [JADLOVSKÁ, Anna - KABAKOV, Nikola - SARNOVSKÝ, Ján], THOMSON

ADE [117130] **Riadenie laboratórneho modelu hydraulického systému** / Š. Jajčišin, A. Jadlovská - 2011. In: ElectroScope. Vol. 2011, no. 3 (2011), 13 p.. - ISSN 1802-4564 Spôsob prístupu: http://147.228.94.30/images/PDF/Rocnik2011/Cislo3_2011/r5c4c2.pdf... [JAJČIŠIN, Štefan - JADLOVSKÁ, Anna]

ADE [131322] **Application Results Identification Based on Genetic Algorithm in Nonlinear Control Design of Magnetic Levitation System** / Peter Šuster, Anna Jadlovská - 2013. In: ElectroScope. Vol. 2013, no. 1 (2013), p. 1-10. - ISSN 1802-4564
Spôsob prístupu: <http://147.228.94.30/> [ŠUSTER, Peter - JADLOVSKÁ, Anna]

AFC - Publikované príspevky na zahraničných vedeckých konferenciách

AFC [147037] **External Access to ALICE Controls Conditions Data** / Ján Jadlovský ... [et al.] - 2014. In: Journal of Physics : Conference Series (JPCS) : 20th International Conference on Computing in High Energy and Nuclear Physics : CHEP 2013 : Amsterdam, Netherlands. - Bristol : Institute of Physics Publishing, 2013 Vol. 513 (2014), p. 1-5. - ISSN 1742-6588 Spôsob prístupu: http://iopscience.iop.org/1742-6596/513/1/012015/pdf/1742-6596_513_1_012015.pdf...

[JADLOVSKÝ, Ján - JADLOVSKÁ, Anna - SARNOVSKÝ, Ján - JAJČIŠIN, Štefan - ČOPÍK, Matej - JADLOVSKÁ, Slávka - PAPCUN, Peter - BIELEK, Radoslav - ČERKALA, Jakub - KOPČÍK, Michal - CHOCHULA, Peter - AUGUSTINUS, Andre]

AFC [126896] **Using neural networks for physical systems behaviour prediction** / A. Jadlovská, Š. Jajčišin - 2012. In: AEI'2012 : International Conference on Applied Electrical Engineering and Informatics 2012 : August 26-September 02, 2012, Germany. - Košice : FEI TU, 2012 P. 36-41. - ISBN 978-80-553-1030-5 [JADLOVSKÁ, Anna - JAJČIŠIN, Štefan]

ADM003 [148893] **Mathematical Model of Robot Melfa RV-2SDB** / Peter Papcun, Ján Jadlovský - 2015. In: Advances in Intelligent Systems and Computing. - Switzerland : Springer, 2015 Vol. 316 (2015), p. 145-154. - ISSN 2194-5357, [PAPCUN, Peter - JADLOVSKÝ, Ján]

ADM003 [163187] **Advanced Generalized Modelling of Classical Inverted Pendulum Systems** / Slávka Jadlovská ... [et al.] - 2015. In: Advances in Intelligent Systems and Computing. - Switzerland : Springer, 2015 Vol. 316, no. 1(2015), p. 255-264. - ISSN 2194-5357, [JADLOVSKÁ, Slávka - SARNOVSKÝ, Ján - VOJTEK, Jaroslav - VOŠČEK, Dominik]

AFC [179180] **Cyber-physical system implementation into the distributed control system** / Anna Jadlovská, Slávka Jadlovská, Dominik Vošček - 2016. In: ScienceDirect : IFAC-PapersOnLine. - Amsterdam : Elsevier, 2016 Vol. 49, no. 25 (2016), p. 031-036. - ISSN 2405-8963 Spôsob prístupu: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896316326428...> [JADLOVSKÁ, Anna - JADLOVSKÁ, Slávka - VOŠČEK, Dominik]

ADF - Vedecké práce v domácich nekarentovaných časopisoch

ADF [25151] **Non-linear control using parameter estimation from forward neural model** / Anna Jadlovská - 2002. In: Journal of Electrical Engineering. Roč. 53, č. 11-12 (2002), s. 324-327. - ISSN 1335-3632 [JADLOVSKÁ, Anna]

ADF [28113] **State estimation and control of nonlinear process using neural networks** / Anna Jadlovská - 2003. In: Journal of Electrical Engineering. Roč. 54, č. 7-8 (2003), s. 213-217. - ISSN 1335-3632 [JADLOVSKÁ, Anna]

ADF [38564] **Using forward and inverse neural models for solving optimal tracking problem of non-linear system** / Anna Jadlovská - 2004. In: Journal of Electrical Engineering. Roč. 55, č. 5-6 (2004), s. 150-155. - ISSN 1335-3632 [JADLOVSKÁ, Anna]

ADF [108569] **Tracking trajectory of the mobile robot Khepera II using approaches of artificial intelligence** / Peter Šuster, Anna Jadlovská - 2011. In: Acta Electrotechnica et Informatica. Roč. 11, č. 1 (2011), s. 38-43. - ISSN 1335-8243 Spôsob prístupu: <http://versita.metapress.com/content/w49u345370550552/fulltext.pdf...> [ŠUSTER, Peter - JADLOVSKÁ, Anna]

ADF [108985] **Generalized Predictive Control Design for a Nonlinear Hydraulic System** / Anna Jadlovská, Štefan Jajčišin - 2011. In: Acta Electrotechnica et Informatica. Roč. 11, č. 2 (2011), s. 26-32. - ISSN 1335-8243 Spôsob prístupu: <http://versita.metapress.com/content/252866x6185tp415/fulltext.pdf...>

ADF016 [167694] **Nonholonomic Mobile Robot with Differential Chassis Mathematical Modelling and Implementation in Simulink with Friction in Dynamics** / Jakub Čerkala, Anna Jadlovská - 2015. In: Acta Electrotechnica et Informatica. Roč. 15, č. 3 (2015), s. 3-8. - ISSN 1335-8243 [ČERKALA, Jakub - JADLOVSKÁ, Anna]

ADF017 [181798] **Intelligent positioning plate predictive control and concept of diagnosis system design** / Matej Oravec, Anna Jadlovská - 2017. In: Journal of Manufacturing and Industrial Engineering (MIE). Roč. 15, č. 1-2 (2017), s. 1-9. - ISSN 1339-2972 Spôsob prístupu: <http://www.qip-journal.eu/index.php/MIE/article/view/895...> [ORAVEC, Matej - JADLOVSKÁ, Anna]

ADF018 [181824] **Sensors fault diagnosis algorithm design of a hydraulic system** / Matej Oravec, Anna Jadlovská - 2017. In: Acta Electrotechnica et Informatica. Roč. 17, č. 2 (2017), s. 30-37. - ISSN 1335-8243 [ORAVEC, Matej - JADLOVSKÁ, Anna]

ADF019 [185966] **Modelovanie, diagnostika a optimalizácia výrobných liniek** / Ján Jadlovský ... [et al.] - 2017. In: Strojárstvo. Roč. 21, č. 11 (2017), s. 104-106. - ISSN 1335-2938 Spôsob prístupu: <http://www.engineering.sk/clanky2/stroje-a-technologie/3806-modelovanie-diagnostika-a-optimalizacia-...> [JADLOVSKÝ, Ján - JADLOVSKÁ, Anna - JADLOVSKÁ, Slávka - ČERKALA, Jakub - KOPČÍK, Michal - ČABALA, Ján - ORAVEC, Matej - VARGA, Michal - VOŠČEK, Dominik]

ADF020 [186002] **Návrh metodiky pre modelovanie, riadenie, simuláciu a nedeštruktívnu diagnostiku mobilných robotov** / Anna Jadlovská ... [et al.] - 2017. In: Strojárstvo / Strojírenství. (2017), s. 1-10. - ISSN 1335-2938 Spôsob prístupu: <http://www.engineering.sk/clanky2/automatizacia-robotizacia/3805-navrh-metodiky-pre-modelovanie-riad...> [JADLOVSKÁ, Anna - JADLOVSKÝ, Ján - JADLOVSKÁ, Slávka - ČERKALA, Jakub - KOPČÍK, Michal - ČABALA, Ján - ORAVEC, Matej - VARGA, Michal - VOŠČEK, Dominik - TKÁČIK, Milan - BŘEZINA, Adam]

ADF021 [181825] **Solving optimal assembly line configuration task by multi-objective decision making methods** / Ján Čabala, Ján Jadlovský - 2017. In: Acta Electrotechnica et Informatica. Roč. 17, č. 2 (2017), s. 53-60. - ISSN 1335-8243 [ČABALA, Ján - JADLOVSKÝ, Ján]

ADF022 [185190] **Embedded Control System for Mobile Robots with Differential Drive** / Michal Kopčík, Ján Jadlovský - 2017. In: Acta Electrotechnica et Informatica. Roč. 17, č. 3 (2017), s. 42-47. - ISSN 1335-8243 Spôsob prístupu: http://www.aei.tuke.sk/papers/2017/3/08_Kopcik.pdf... [KOPČÍK, Michal - JADLOVSKÝ, Ján]

AEC - Vedecké práce v zahraničných recenzovaných vedeckých zborníkoch, monografiách

AEC015 [157366] **Dynamics with Friction in Mobile Robot Simulink Model** / Jakub Čerkala, Anna Jadlovská - 2015. In: Technical Computing Bratislava 2014 Proceedings. - Saarbrücken : Lap Lambert Academic Publishing, 2015 P. 65-81. - ISBN 978-3-659-40792-5 [ČERKALA, Jakub - JADLOVSKÁ, Anna]

AEC001 [157367] **Simulation of Particle Interaction in Two-Dimensional Model System Using MATLAB** / Anna Jadlovská ... [et al.] - 2015. In: Technical Computing Bratislava 2014 Proceedings. - Saarbrücken : Lab Lambert Academic Publishing, 2015 P. 141-156. - ISBN 978-3-659-40792-5 [JADLOVSKÁ, Anna - JADLOVSKÁ, Slávka - RABATIN, Peter - ŠVIKOVÁ, Mária]

AEC001 [157368] **Optimization Toolbox Usage in Solving Vector Optimization Tasks** / J. Čabala, J. Jadlovský - 2015. In: Technical Computing Bratislava 2014 Proceedings. - Saarbrücken : Lap Lambert Academic Publishing, 2015 P. 45-64. - ISBN 978-3-659-40792-5 [ČABALA, Ján - JADLOVSKÝ, Ján]

AEC001 [147037] **External Access to ALICE Controls Conditions Data** / Ján Jadlovský ... [et al.] - 2014. In: Journal of Physics : Conference Series (JPCS). Vol. 513 (2014), p. 1-5. - ISSN 1742-6588, Spôsob prístupu: http://iopscience.iop.org/1742-6596/513/1/012015/pdf/1742-6596_513_1_012015.pdf. [JADLOVSKÝ, Ján - JADLOVSKÁ, Anna - SARNOVSKÝ, Ján - JAJČIŠIN, Štefan - ČOPÍK, Matej - JADLOVSKÁ, Slávka - PAPCUN, Peter - BIELEK, Radoslav - ČERKALA, Jakub - KOPČÍK, Michal - CHOCHULA, Peter - AUGUSTINUS, Andre]

AEC002 [148888] **Basic Motion Control of Differential-Wheeled Mobile Robot ALFRED** / Ján Jadlovský, Michal Kopčík - 2015. In: Advances in Intelligent Systems and Computing. - Switzerland : Springer, 2014 Vol. 316 (2015), p. 73-80. - ISSN 2194-5357, [JADLOVSKÝ, Ján - KOPČÍK, Michal]

AFD - Publikované príspevky na domácich vedeckých konferenciách

AFD [179179] **Modelling and control of a cyber-physical system represented by hydraulic coupled tanks** / Dominik Vošček, Anna Jadlovská - 2017. In: SAMI 2017. - Danvers : IEEE, 2017 S. 439-444. - ISBN 978-1-5090-5654-5 [VOŠČEK, Dominik - JADLOVSKÁ, Anna]

AFD [167726] **Research Activities of the Center of Modern Control Techniques and Industrial Informatics** / Ján Jadlovský ... [et al.] - 2016. In: SAMI 2016. - Danvers : IEEE, 2016 S. 279-285. - ISBN 978-1-4673-8739-2 [JADLOVSKÝ, Ján - JADLOVSKÁ, Anna - JADLOVSKÁ, Slávka - ČERKALA, Jakub - KOPČÍK, Michal - ČABALA, Ján - ORAVEC, Matej - VARGA, Michal - VOŠČEK, Dominik]

AFD [155569] **Model Predictive Control of Ball and Plate Laboratory Model** / Matej Oravec, Anna Jadlovská - 2015. In: SAMI 2015. - Danvers : IEEE, 2015 S. 165-170. - ISBN 978-1-4799-8220-2 [ORAVEC, Matej - JADLOVSKÁ, Anna]

AFD [118166] **Modeling and control design of magnetic levitation system** / P. Šuster, A. Jadlovská - 2012. - 1 elektronický optický disk (CD-ROM). In: SAMI 2012 : 10th IEEE Jubilee International Symposium on Applied Machine Intelligence and Informatics : proceedings : Herľany, Slovakia, January 26-28, 2012. - Budapest : IEEE, 2012 S. 295-299. - ISBN 978-1-4577-0195-5 Spôsob prístupu: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=6208976...> [ŠUSTER, Peter - JADLOVSKÁ, Anna]

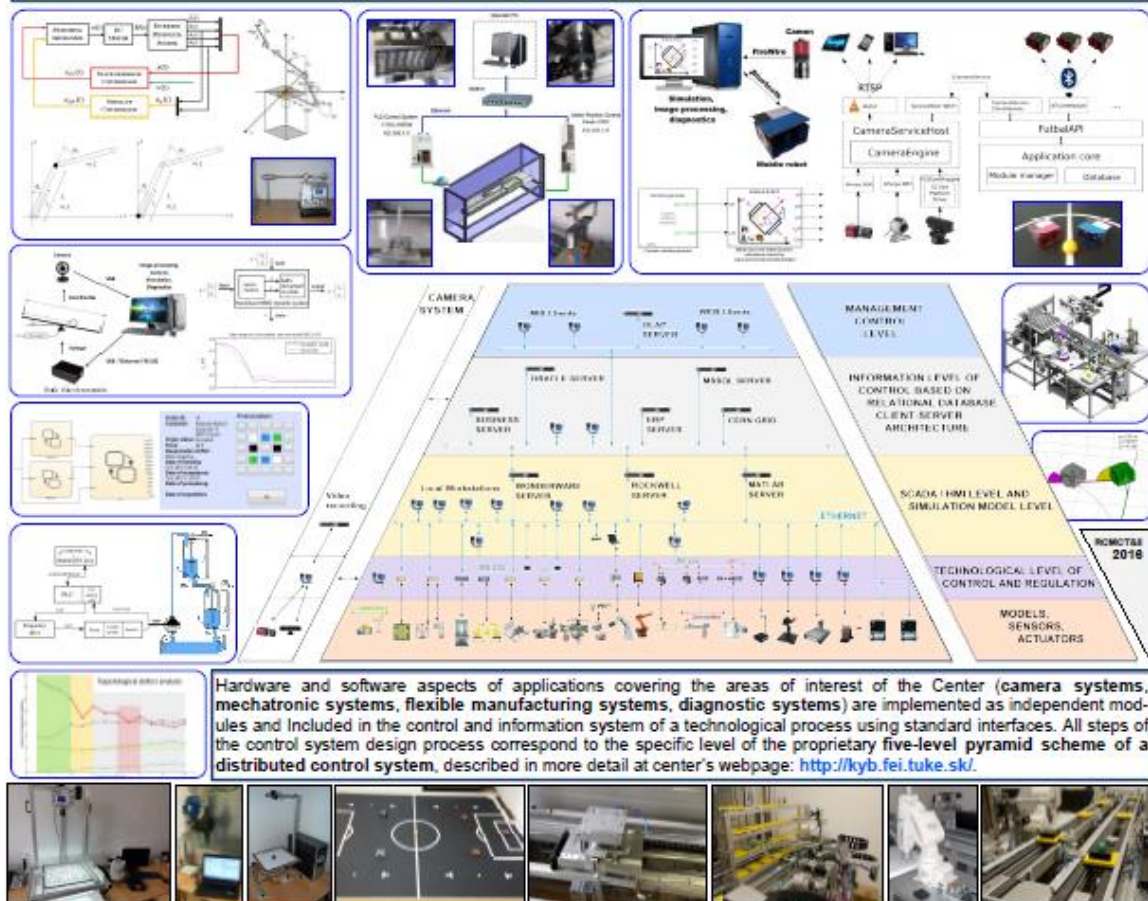
Research Activities of the Center of Modern Control Techniques and Industrial Informatics

J. Jadlovský*, A. Jadlovská, S. Jadlovská, J. Čerkala, M. Kopčík, J. Čabala, M. Oravec, M. Varga, D. Vošček

Technical University of Košice,
Faculty of Electrical Engineering and Informatics,
Department of Cybernetics and Artificial Intelligence, Košice, Slovakia
*jan.jadlovsky@tuke.sk

Abstract – One of the research activities of the Center of Modern Control Techniques and Industrial Informatics (CMCT&II) is the *Center for Nondestructive Diagnostics of Technological Processes (CNDTP)* implemented as part of the TECHNICOM project at the Technical University of Košice in accordance with the project's intention to improve conditions for transferring research results into practice. The focus of the Center's research is on nondestructive, contactless diagnostics of technological processes relying on image recognition systems where images are scanned by means of contact-free characteristics scanning through grayscale, color or thermovision cameras. This equipment is integrated into the control systems of technological processes and interconnected with the mechatronic parts of technological devices or production lines such as servo systems, mobile and manipulator robots. Our project therefore involves a wide range of technical, programming and networking resources which allow the development, experimental verification and adjustment of solutions related to monitoring, diagnostics and control of technological processes.

Keywords— camera systems, mechatronic systems, production lines, diagnostic systems



ACKNOWLEDGEMENTS: This work has been supported by the Research and Development Operational Program for project: University Science Park Technicom for innovative applications with knowledge technology support, ITMS code 26220220182, co-financed by the ERDF (80%) and by grant KEGA - 001TUKE-4/2015 (20%).



DCAI
Department of Cybernetics
and Artificial Intelligence



CAC
Center for Applied
Cybernetics



