



KATEDRA ŘÍDICÍ TECHNIKY 2004

FEL ČVUT v Praze, Technická 2, 166 27 Praha 6

sídlo: Budova E – přízemí, ČVUT v Praze,

Karlovo nám. 13, 121 35 Praha 2

Tel: (+420) 224 357 488 Fax: (+420) 224 918 646

k335@control.felk.cvut.cz www.dce.felk.cvut.cz

OBOR

Automatické řízení systémů inženýrských, fyzikálních, biologických, medicínských, dopravních, ekonomických a dalších, v nejšířším smyslu teorie, modelování a návrhu, přes algoritmy, software a hardware, sítě a komunikace, automaty, vestavěné systémy a robotiku, až po praktické aplikace, průmyslové realizace a jejich dopady na společnost.

POSLÁNÍ

- Výuka a výchova bakalářů, inženýrů a doktorů
- Teoretický a aplikovaný výzkum na světové úrovni
- Podpora průmyslu, techniky a vědy v oboru

VEDENÍ KATEDRY

Vedoucí: Prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.

Zástupce pro pedagogiku: Doc. Ing. Jan Bílek, CSc.

Zástupce pro vědu a výzkum: Doc. Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek

VÝZKUM

Robustní, prediktivní a optimální řízení, polynomiální metody a algoritmy, distribuované a vestavěné systémy, aplikace v průmyslu a další směry.

VÝZNAMNÉ TEORETICKÉ VÝSLEDKY

- Pozitivně-reálné vlastnosti přenosových matic MIMO systémů při substituci komplexní proměnné SPR funkcí (V. Kučera: teoretická studie s významnými aplikačními důsledky v oblasti systémů a obvodů, článek ve špičkovém časopisu IEEE Transactions on Circuits and Systems)
- Metoda zobecněné regulace výstupu pro nelineární systémy (S. Čelikovský a V. Kučera: první řešení případu s neznámým poruchovým signálem, článek ve vedoucím časopisu oboru IEEE Transactions on Automatic Control)
- Rozvrhování iteračních algoritmů na hradlová pole FPGA (P. Šůcha, Z. Pohl a Z. Hanzálek: první řešení důležitého problému, úspěšná prezentace na prestižní IEEE RTAS 2004, Toronto, Kanada)

VÝZNAMNÉ APLIKAČNÍ VÝSLEDKY

- Návrh robustního regulátoru pro polohování obřího 8m teleskopu VLT Evropské jižní observatoře na poušti Atacama v Chile (Z. Hurák: analýza, návrh a provozní zkoušky)
- Optimalizace parogenerátoru v podniku SASOL (South Africa Synthetic Oil), Secunda, Jihoafrická republika (V. Havlena: studie proveditelnosti)
- Vzdálený programovatelný mobilní robot (M.Sojka, R.Aebersold, F.Vacek: integrace snímačů, akčních členů a řídicí elektroniky, vývoj komunikačních protokolů a řídicího programu v OS Linux)
- Palubní počítač (O. Špinka, J. Krákora, M.Sojka: snímání a záznam letových veličin a jejich zprostředkování přes audio/video výstup)

VÝZNAMNÉ PRŮMYSLOVÉ REALIZACE

- Optimalizace parogenerátoru v podniku SFC (Samsung Fine Chemicals), Ulsan, Jižní Korea (V. Havlena, D. Pachner)
- Ovladač CAN pro Linux-RT Linux (P.Piša: implementován v systému firmy Unicontrols pro řízení kompresorových stanic)

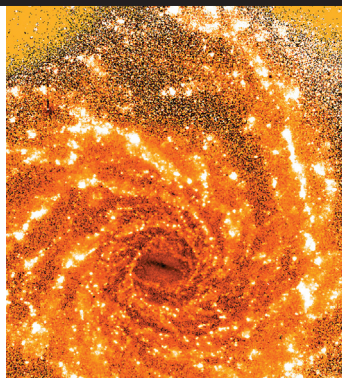
VÝZNAMNÉ PUBLIKACE

- Fernandez-Anaya G., Martinez-Garcia J. C., Kučera V., Aguilar-George D.: MIMO systems properties preservation under SPR substitutions. IEEE Transactions on Circuits and Systems II. Vol. 51, No. 5, p. 222-227 2004. ISSN 1057-7130.
- Ramos L.E., Čelikovský S., Kučera V.: Generalized output regulation problem for a class of nonlinear systems with nonautonomous exosystem. IEEE Transactions on Automatic Control. Vol. 49, No. 10, p. 1737-1742, 2004. ISSN 0018-9286
- Bachelier O., Henrion D., Pradin B., Mehdi D.: Robust root-clustering of a matrix in intersections or unions of regions. SIAM Journal on Control and Optimization. Vol. 43, No. 3, p. 1078-1093, 2004. ISSN 0363-0129
- Celkový počet publikací v roce 2004: 164 (8 článků v impaktovaných časopisech, 98 referátů na mezinárodních konferencích, 2 kapitoly v zahraničních knihách).

VÝZKUMNÁ CENTRA

Katedra se podílí na dvou projektech výzkumných center:

- Centrum aplikované kybernetiky se věnuje aplikovanému výzkumu řídicí techniky v přímé interakci s dalšími oblastmi kybernetiky a robotiky. Na centru se podílí pět akademických pracovišť a pět soukromých firem.
- Laboratoř řídicí techniky Josefa Božka je součástí Centra spalovacích motorů a automobilů. Věnuje se řízení systémů v automobilu, zejména aktivního tlumení pomocí lineárního elektrického motoru.



Spirální galaxie NGC 1232 v Eridanu. Foto VLT ESO



Prototyp vřivku



Laboratorní model: katapult a žonglér

PATENTY

- V. Havlena: Cautious optimization strategy for emission reduction. Patent Office US, 6,712,604 B2 Mar 30, 2004 (patentováno firmou Honeywell Intl.).
- V. Havlena: Coordination in multilayer process control and optimization schemes. Patent Office US, 6,832,134 Dec 14, 2004 (patentováno firmou Honeywell Intl.).

VÝZNAMNÉ PROJEKTY

- EU IST-004527: ARTIST 2 – Embedded Systems Design, Z. Hanzálek, 2004-8. Evropská Síť Excellence pro vestavěné systémy, naše skupina je mezi prestižními "základními členy" jediným zástupcem z nově přistoupičích zemí
- EU IST-RTD 35102: OCERA – Open Components for Embedded Real-time Applications, Z. Hanzálek, 2002-5
- EU IST-ACM 2000-31080: IFIBO – Intensive Fish Culture Optimization, Z. Hanzálek, 2001-4
- MPO Konsorcium FD-K3/082: Návrhář pokročilých řídicích systémů, Z. Hanzálek, 2002-5
- MPO Pokrok 1H-PK/22 Pokročilé metody řízení a optimalizace pro energetiku, M. Šebek, V. Havlena, 2004-8 (s Honeywell Prague Laboratory a FJFI)

Celkem 55 výzkumných projektů v roce 2004 (5 EU, 4 MPO, 1 VZ, 2 Centra, 6 GAČR, 1 CEEPUS, 16 MŠMT, 1 AV ČR, 2 FRVŠ, 17 IGS) v celkovém objemu 27 miliónů Kč.

SPONZOŘI

Honeywell, Rockwell Automation, Siemens UNIS, B+R Automation

VÝUKA

- Bakalářské kurzy – obor Kybernetika a měření (např. Systémy a modely, Systémy a řízení, Elektronické systémy a Logické systémy pro řízení)
- Magisterské kurzy – obor Technická kybernetika (např. Teorie dynamických systémů, Řídicí systémy, Moderní teorie řízení, Distribuované řídicí systémy, Nelineární systémy, Rozvrhování, Návrhy automatizovaných zařízení, Odhadování a filtrace, Optimální rozhodování a řízení)
- Doktorské kurzy – obor Řídicí technika a robotika (např. LMI, Robustní řízení, Algebraické metody)

LABORATOŘE

- Laboratoř prostředků pro řízení
- Laboratoř elektroniky
- Laboratoř systémů reálného času
- Laboratoř Allen-Bradley
- Laboratoř teorie řízení

VÝZNAMNÁ OCENĚNÍ

- Pozvaná plenární přednáška V. Havleny na prestižní konferenci IEEE CCA/ISIC/CACSD, Taipei, Tchaj-wan – přes 500 posluchačů
- Ocenění rektora ČVUT pro významné výzkumné týmy (skupina polynomiálních metod), za významné vědecké výsledky (M.Šebek) a za významné aplikační výsledky (D. Pachner)
- M. Šebek a V. Kučera uvedeni v biografických publikacích Marquis Who's Who in the World 2004 a Who's Who in Science and Engineering 2004.

AKTIVITA V MEZINÁRODNÍCH SPOLEČNOSTECH

IFAC (V. Kučera: president IFAC, M. Šebek: místopředseda Exekutivního výboru, 19 pracovníků: členové Technických výborů)

PŘÍPRAVA KONFERENCÍ

- IEEE CACSD, Taipei, Tchaj-wan, 2004 (M. Šebek: General Chair, D.Henrion: Invited Sessions Chair)
- 16th IFAC World Congress, Praha 2005 (M. Šebek: hlavní organizátor, V. Kučera: president IFAC)

DALŠÍ AKTIVITY

- Projekt David ve spolupráci s centrem Paraple
- Konzultační středisko průmyslových komunikací, vedení Profibus CZ
- Pravidelné semináře pro průmysl a odbornou veřejnost

Profesoři
 Prof. Ing. Vladimír Havlena, CSc.
 Prof. Ing. Vladimír Kučera, DrSc., Dr.h.c.
 Prof. Ing. Michael Šebek, DrSc.
 Prof. Ing. Jan Štecha, CSc.

Docenti
 Doc. Ing. Jiří Bayer, CSc.
 Doc. Ing. Jan Bílek, CSc.
 Doc. Dr. Ing. Zdeněk Hanzálek
 Doc. Ing. Kateřina Hyniová, CSc.
 Doc. Ing. Jan John, CSc.
 Doc. Ing. Bohuslav Kirchmann, CSc.
 Doc. Ing. Zdislav Pech, CSc.
 Doc. Ing. Antonín Stříbrský, CSc.
 Doc. Ing. Tomáš Šimek, CSc.
 Doc. Ing. Ondřej Vysoký, CSc.

Odborní asistenti
 Ing. Pavel Burget
 Ing. Miroslava Fenclová, CSc.
 Ing. Jindřich Fuka
 Ing. Martin Hlinovský
 Ing. Jaroslav Honců, CSc.
 Ing. Jiří Kadlec, CSc.
 Ing. Daniel Pachner, Ph.D.
 Ing. Zdeněk Šebek
 Ing. Richard Šusta, Ph.D.
 Ing. František Vaněk

Vědecko-výzkumní pracovníci
 Ing. Josef Čapek, Ph.D.
 RNDr. Sergej Čelikovský, CSc.
 Ing. Ondřej Dolejš
 Ing. Petr Haba
 Ing. Didier Henrion, Ph.D., CSc.
 Ing. Petr Hušek, Ph.D.
 RNDr. Michal Kočvara, DrSc.
 Ing. Jan Krákora
 Ing. Aleš Kruček
 Ing. Tomáš Kučera
 Ing. Pavel Piša
 Ing. Renata Pytelková, Ph.D.
 Ing. Mgr. Branislav Rehak
 Ing. Petr Smolik
 Ing. Martina Svádová
 Ing. František Vacek
 Ing. Libor Waszniowski
 Ing. Pavel Zezula

ARTIST2

