دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

قطب علمی کنترل صنعتی

خلاصه گزارش عملکرد قطب کنترل صنعتی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

(۹۰/۸/۱ الی ۹۲/۶/۱)

مدیر قطب کنترل صنعتی

دکتر حمید خالوزاده

(عضو هیأت علمی گروه کنترل دانشکده مهندسی برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی)

تابستان ۱۳۹۲

بسم الله الرحمن الرحیم

خلاصه گزارش عملکرد قطب کنترل صنعتی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

این گزارش بر اساس موارد مندرج در فرم ارزیابی عملکرد قطبها توسط کمیسیون تخصصی قطبها تهیه شده است.

۱ -انطباق برنامه قطب با اسناد بالا دستی

۲ -میزان تقاضا محور بودن فعالیتهای قطب

۲-۱ میزان جذب اعتبارات پژوهشی، مطالعاتی، مشورتی و کارشناسی در زمینه قطب (۳۴ پروژه به شرح زیر)

مجموع قراردادها ۲/۱۱۰/۰۰۰/۰۰۰ (دو میلیارد و صدو ده) میلیون تومان به شرح زیر:

۱. نرم افزار سیستم کنترل عمومی UCS برای فرآیندهای صنعتی، که درقالب قراردادی با سازمان صنایع نوین وابسته به وزارت صنایع به مبلغ ۱۱۷۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علی خاکی صدیق
۲. جفت سازی در سیستمهای چند متغیره غیرخطی- مبلغ ۱۰۷ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علی خاکی صدیق
۳. طراحی نرم افزار سیمولاتور ماهواره تز پسا دکتری بورسیه سازمان فضایی (دکتر مهرزاد نصیریان)، - مبلغ ۱۵۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علی خاکی صدیق
۴. تحقیق و آنالیز حرکات اهداف زیرسطحی (TMA) و ره گیری هدف با فرض اندازه گیری سمت به تنهایی- مبلغ ۲۳۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمید خالوزاده
۵. مدلسازی غیرخطی و پیش بینی مالیات بر درآمد اشخاص حقوقی- مبلغ ۴۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمید خالوزاده
۶. استراتژی پیشنهاد بهینه در بازار برق با استفاده از تئوری بازیها- مبلغ ۶۰ میلیون ریال - مجری آقای دکتر حمید خالوزاده
۷. طراحی بک شمای پایدار مخابرات امن آشوبی در محیط نویزی- مبلغ ۴۵ میلیون ریال - مجری آقای دکتر حمید خالوزاده
۸. تحقیق و توسعه روشهای جفت سازی pairing سیستمهای MIMO تطبیقی با کمک الگوریتم جایابی- مبلغ ۸ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی
۹. جفت کردن سیستماتیک ورودی خروجی‌ها در یک سیستم MIMO بر اساس معیار RGA با کمک الگوریتم جایابی- مبلغ ۱۶.۶۵ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی
۱۰. تخمین تاخیر در سیستمهای غیرخطی- مبلغ ۲۳.۲ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی

۱۱. پروژه پژوهشی تحقیقاتی روبات هوشمند متحرک (ساخت یک روبات پله‌نورد و یک روبات خودکار (Autonomous)) - مبلغ ۳۹۸ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی

۱۲. پروژه تحقیقاتی روبات هدایت شونده از راه دور- مبلغ ۲۹۲ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی

۱۳. پروژه تحقیقاتی روبات خودکار متحرک- مبلغ ۲۹۲ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی

۱۴. ارائه کنترل کننده چندگانه خود سازمانده (MCSOM) و پیاده سازی آن جهت کنترل هلیکوپتر - مبلغ ۲۴.۳۸ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی

۱۵. تشخیص الگوی گاز به کمک سیگنال های دریافتی از سنسور SAW بر اساس داده های گازهای شیمیایی خطرناک- مبلغ ۹۷ میلیون ریال- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی

۱۶. ایجاد مرکز کنترل، هدایت و ناوبری در مجتمع دانشگاهی برق و الکترونیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر، به همراه اجرای یک پروژه نمونه در زمینه هدایت، کنترل و ناوبری- مبلغ ۹۶۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۱۷. انجام خدمات کارشناسی در ارتباط با بررسی، شناسایی و مقایسه منطق کنترل دو نیروگاه بخار (نکا و اراک) به همراه طراحی تطبیق و ارائه طرح کلی نوسازی سیستم کنترلی نیروگاه نکا- مبلغ ۱۱۶۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۱۸. طراحی و ساخت کارت کنترلی ربات های هیدرولیک- مبلغ ۲۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۱۹. کنترل موقعیت شانه رباتیک هیدرولیکی- مبلغ ۳۲ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۲۰. کنترل ربات های کشسان مفصل با در نظر گرفتن محدودیت عملگرها- مبلغ ۳۲ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۲۱. مدلسازی دینامیکی وطراحی کنترلر ربات های موازی افزونه Macro/Micro- مبلغ ۷۴ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۲۲. طراحی کنترلر تطبیقی وفقی برای هارد دیسک ها- مبلغ ۵۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۲۳. بررسی سینماتیکی و تعیین فضای کاری مطلوب ربات موازی افزونه کابلی KNTU CDRPM- مبلغ ۲۷ میلیون ریال- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد

۲۴. تحقیق، بررسی در خصوص خرید لیسانس و نرم افزار ارتقا یافته سیستم جامع مشترکین و متقاضیان تلفن همراه- مبلغ ۴۶۸۱ میلیون ریال- مجری آقای دکتر محمد تشنه لب

۲۵. تحقیق و بررسی در خصوص برگزاری کارگاه آموزش اپراتورها و راهبران، نگه داری و پشتیبانی و راهبری سیستم جامع خدمات مشترکین و متقاضیان ارتباطات سیار- مبلغ ۵۳۹۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر محمد تشنه لب

۲۶. تحقیق و بررسی در انتخاب پیمانکار/ پیمانکاران جهت اجرای پروژه customer care, Billing center شبکه تلفن سیار- مبلغ ۱۱۹۷ میلیون ریال- مجری آقای دکتر محمد تشنه لب

۲۷. تحقیق- بررسی و پیاده سازی سیستم جامع خدمات متقاضیان و مشترکین تلفن همراه- مبلغ ۲۲۵۰ میلیون ریال- مجری آقای دکتر محمد تشنه لب

۲۸. تحقیق وبررسی و مشاوره جهت مناقصه شماره ۸۳/۴ س موضوع خرید تجهیزات و خدمات CC&BC- مبلغ ۱۵۰۷ میلیون ریال- مجری آقای دکتر محمد تشنه لب

۲۹. ساخت، واگذاری، نصب و آموزش نحوه استفاده از یک دستگاه سامانه اندازه گیری و ثبت پاسخ حسگر گاز – مبلغ ۹۹ میلیون ریال – مجری آقای دکتر فرامرز حسین بابایی

۳۰. مطالعه، بررسی و نظارت بر حسن اجرای پروژه طراحی و ساخت سیستم کنترل عمومی UCS برای فرایندهای صنعتی – مبلغ ۴۳ میلیون ریال – مجری آقای دکتر محمد تقی حمیدی بهشتی

۳۱. انجام پروژه تهیه و تدوین آیین نامه و دستورالعملهای حضور و رقابت در بازار بین المللی ICT جهت صدور خدمات فنی و مهندسی – مبلغ ۵۸۰ میلیون ریال – مجری آقای دکتر محمد تقی حمیدی بهشتی

۳۲. ارائه محتوی و طراحی آموزش درس ارزیابی عملکرد سیستم های کامپیوتری برای برگزاری دو دوره آموزشالکترونیکی توسط مولف– مبلغ ۴۵ میلیون ریال – مجری آقای دکتر محمد تقی حمیدی بهشتی

۳۳. نقشه راه پنج ساله ۹۱-۹۶ قطب علمی کنترل صنعتی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسیدر حوزه نشر مستندات علمی

۳۴. نقشه راه پنج ساله ۹۱-۹۶ گسترش فعالیتهای پژوهشیقطب علمی کنترل صنعتیبا تعریف محور پژوهشی مشترک برای اعضاء

۳ -استفاده از ظرفیتهای علمی و تجهیزاتی کشور در جهت هم افزایی علمی

۳-۱ تعداد متخصصان همکار از سایر دانشگاه ها و مراکز پژوهشی (۲۱ نفر به شرح زیر)

۱ - دکتر محمد تقی حمیدی بهشتی- دانشیار- عضو هسته قطب- دانشگاه تربیت مدرس

۲ - دکتر وحید جوهری مجد- دانشیار- عضو هسته قطب- دانشگاه تربیت مدرس

۳ - دکتر سید موسی آیتی- استادیار- دانشگاه تهران

۴ - دکتر محمداعظم خسروی- استادیار- دانشگاه صنعتی شاهرود

۵ - دکتر مجتبی احمدیه خانه سر- استادیار- دانشگاه سمنان

۶ - دکتر مهدی علیاری- استادیار- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۷ - دکتر محمدعلی نکویی- دانشیار- دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۸ - دکتر مجتبی حکیمی مقدم- استادیار- دانشگاه قوچان

۹ - Clément Gosselin- دانشگاه مک گیل- کانادا

۱۰ -Philippe Cardou - دانشگاه مک گیل- کانادا

۱۱ -Pascal Bigras- دانشگاه مک گیل- کانادا

۱۲ -MayerNahon- دانشگاه مک گیل- کانادا

۱۳ -IllianBonev- دانشگاه ETS- کانادا

۱۴- Sunil Agrawal- دانشگاه Delaware آمریکا

۱۵- ErdalKayacan,- دانشگاه استانبول- ترکیه

۱۶- OkyayKaynak- دانشگاه استانبول- ترکیه

۱۷- WouterSaeys- دانشگاه استانبول- ترکیه

۱۸- OzkanCigdem- دانشگاه استانبول- ترکیه

۱۹- WitholdPedrycz- دانشگاه آلبرتا- کانادا

۲۰- MohamadAlwan- دانشگاه واترلو- کانادا

۲۱- Xinzhi Liu- دانشگاه واترلو- کانادا

۳-۲ اجرای طرح های قطب با دیگر قطبهای علمی در راستای اهداف قطب (۱۰ طرح زیر)

۱ - پروژه پژوهشی تحقیقاتی روبات هوشمند متحرک (ساخت یک روبات پله‌نورد و یک روبات خودکار (Autonomous)) - مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی- مشترک با قطب رباتیک و کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۲ - پروژه تحقیقاتی روبات هدایت شونده از راه دور- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی- مشترک با قطب رباتیک و کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۳ - پروژه تحقیقاتی روبات خودکار متحرک- مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی- مشترک با قطب رباتیک و کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۴ - طراحی و ساخت کارت کنترلی ربات های هیدرولیک- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد- مشترک با قطب رباتیک و کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۵ - کنترل موقعیت شانه رباتیک هیدرولیکی - مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد- مشترک با قطب رباتیک و کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۶ - کنترل ربات های کشسان مفصل با در نظر گرفتن محدودیت عملگرها- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد مشترک با قطب رباتیک و کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۷ - مدلسازی دینامیکی وطراحی کنترلر ربات های موازی افزونه Macro/Micro- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد مشترک با قطب رباتیک و کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۸ - ارائه کنترل کننده چندگانه خود سازمانده (MCSOM) و پیاده سازی آن جهت کنترل هلیکوپتر مجری آقای دکتر علیرضا فاتحی-مشترک با قطب سامانه های فضایی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۹ - ایجاد مرکز کنترل، هدایت و ناوبری در مجتمع دانشگاهی برق و الکترونیک دانشگاه صنعتی مالک اشتر، به همراه اجرای یک پروژه نمونه در زمینه هدایت، کنترل و ناوبری- مجری آقای دکتر حمیدرضا تقی راد-مشترک با قطب سامانه های فضایی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۱۰ -تحقیق و آنالیز حرکات اهداف زیرسطحی (TMA) و ره گیری هدف با فرض اندازه گیری سمت به تنهایی(مجری آقای دکتر حمید خالوزاده- مشترک با قطب سامانه های فضایی دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۳-۳ اجرای طرح های مشترک اعضای هسته قطب در راستای برنامه قطب (۱۰ طرح فوق)

۳-۴ فعال بودن تمامی اعضای هسته قطب در اجرای برنامه قطب

کلیه ۸ عضو هسته قطب به شرح زیر در راستای برنامه قطب فعال هستند که پروژه ها و مقالات منتشره دال بر این فعالیت است.

۳-۵ برگزاری همایش ها علمی (بر اساس آیین نامه همایش ها)

۱ - کنفرانس بین المللی رباتیک و مکاترونیک ایران ICROM 2013- دکتر حمیدرضا تقی راد

۳-۶ تعداد رساله ها و پایان نامه ها در راستای اهداف قطب:

تعداد رساله ها: ۱۶ فارغ التحصیل دکتری تخصصی (شرح در گزارش مبسوط)

تعداد رساله ها: ۱۱۴ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد (شرح در گزارش مبسوط)

۴ -استفاده از ظرفیتهای علمی و تجهیزاتی خارج از کشور

۴-۱ تعداد متخصصین همکار از دانشگاه ها و مراکز پژوهشی خارج از کشور (۱۳ نفر به شرح زیر)

۱ - Clément Gosselin- دانشگاه مک گیل- کانادا

۲ - Philippe Cardou- دانشگاه مک گیل- کانادا

۳ - Pascal Bigras- دانشگاه مک گیل- کانادا

۴ - MayevNahon- دانشگاه مک گیل- کانادا

۵ - IllianBonev- دانشگاه ETS - کانادا

۶ - Sunil Agrawal- دانشگاه Delaware آمریکا

۷ - ,ErdalKayacan- دانشگاه استانبول- ترکیه

۸ - OkyayKaynak- دانشگاه استانبول- ترکیه

۹ - WouterSaeys- دانشگاه استانبول- ترکیه

۱۰ -OzkanCigdem- دانشگاه استانبول- ترکیه

۱۱ -WitholdPedrycz- دانشگاه آلبرتا- کانادا

۱۲ -MohamadAlwan- دانشگاه واترلو- کانادا

۱۳ -Xinzhi Liu- دانشگاه واترلو- کانادا

۴-۲ تعداد طرح های مشترک با مراکز علمی- پژوهشی خارجی

۴-۳ برگزاری همایش های بین المللی (۱ مورد به شرح زیر)

۱. کنفرانس بین المللی رباتیک و مکاترونیک ایران ICROM 2013- دکتر حمیدرضا تقی راد

۴-۴ اعزام دانشجو به خارج برای فرصت مطالعاتی در زمینه تحقق اهداف پیش بینی شده در برنامه قطب (۵ مورد به شرح زیر)

۱. محمد جواد رضوانی جلال- دانشجوی دکتری-آلمان
۲. جواد معبودی- دانشجوی دکتری- اسپانیا
۳. محمد جهوانی- دانشجوی دکتری- آمریکا
۴. مجتبی احمدیه خانه سر- دانشجوی دکتری (در حال حاضر استادیار دانشگاه سمنان)- ترکیه
۵. سید موسی آیتی- دانشجوی دکتری (در حال حاضر استادیار دانشگاه تهران)- کانادا

۴-۵ شرکت در مجامع علمی مرتبط (۶ مورد به شرح زیر)

۱. محمد جواد رضوانی جلال- دانشجوی دکتری-آلمان
۲. جواد معبودی- دانشجوی دکتری- اسپانیا
۳. محمد جهوانی- دانشجوی دکتری- آمریکا
۴. مجتبی احمدیه خانه سر- دانشجوی دکتری (در حال حاضر استادیار دانشگاه سمنان)- ترکیه
۵. سید موسی آیتی- دانشجوی دکتری (در حال حاضر استادیار دانشگاه تهران)- کانادا
۶. دکتر علیرضا فاتحی- کانادا

۴ ۶تالیف کتابهای بین المللی (۱ مورد)

۱ - دکتر حمید رضا تقی راد- Parallel Robots: Mechanics and Control۲۰۱۳ —CRC **Press**

۵ دستاوردها

۵-۱ نوآوری علمی

۵-۱-۱ چاپ مقالات داغ در مجلات معتبر داخلی یا خارجی (۱۳ مقاله)

1. Stable chaos synchronisation scheme for non-linear uncertain systems

M Ayati, H **Khaloozadeh** - IET control theory & applications, 2010 - IET
In this study, a novel non-linear stochastic adaptive sliding-mode observer is extended to reconstruct the states of a non-linear stochastic system with model uncertainties. Also, both process and measurement noises are considered in the system model. The outstanding **...**
Cited by 14

2. Open-and closed-loop multiobjective optimal strategies for HIV therapy using NSGA-II

SMK Heris, H **Khaloozadeh** - Biomedical Engineering, IEEE …, 2011 - ieeexplore.ieee.org
Abstract In this paper, multiobjective open-and closed-loop optimal treatment strategies for HIV/AIDS are presented. It is assumed that highly active antiretroviral therapy is

available for treatment of HIV infection. Amount of drug usage and the quality of treatment are defined **...**
Cited by 18

3. **Synchronizing chaotic systems with parametric uncertainty via a novel adaptive impulsive observer**

M Ayati, H **Khaloozadeh**, X Liu - Asian journal of Control, 2011 - Wiley Online Library
Abstract This paper proposes a new class of observers, called adaptive impulsive observers.
These observers are capable of estimating the states and unknown parameters of an uncertain system using the output of the system at discrete jump times only. Through a **...**
Cited by 12

4. **Generalized predictive control and tuning of industrial processes with second order plus dead time models**

AR Neshasteriz, A**Khaki Sedigh**, H Sadjadian - Journal of Process Control, 2010 - Elsevier
In this paper, an extension of the modified generalized predictive control (GPC) algorithm and a tuning strategy is presented. To take the plant dynamics such as under damped behavior and the effect of zeros into account, extension to the second order plus dead **...**
Cited by 13

5. **Stabilization of multi-input hybrid fractional-order systems with state delay**

S Balochian, AK **Sedigh**, A Zare - ISA transactions, 2011 - Elsevier
In this paper, the stabilization of a particular class of multi-input linear systems of fractional order differential inclusions with state delay using variable structure control is considered. First, the sliding surface with a fractional order integral formula is defined, and then the **...**
Cited by 12

6. **Identification, prediction and detection of the process fault in a cement rotary kiln by locally linear neuro-fuzzy technique**

M Sadeghian, A**Fatehi** - Journal of Process Control, 2011 - Elsevier
In this paper, we use nonlinear system identification method to predict and detect process fault of a cement rotary kiln. After selecting proper inputs and output, an input–output model is identified for the plant. To identify the various operation points in the kiln, locally linear **...**
Cited by 14

7. **Gas analysis by monitoring molecular diffusion in a microfluidic channel**

F **Hossein-Babaei**, V Ghafarinia - Analytical chemistry, 2010 - ACS Publications
Despite the increasing industrial and domestic demand for gas analyzers, the unmanageable size and cost of the available devices prevent them from fulfilling this pervasive need. In this paper, we demonstrate that, monitored by a generic gas sensor, **...**
Cited by 13

8. **Chaotic incommensurate fractional order Rössler system: active control and synchronization**

A Razminia, VJ **Majd**, D Baleanu - Advances in Difference Equations, 2011 - Springer
Abstract In this article, we present an active control methodology for controlling the chaotic behavior of a fractional order version of Rössler system. The main feature of the designed controller is its simplicity for practical implementation. Although in controlling such complex system **...**
Cited by 24

9. **Cournot games with linear regression expectations in oligopolistic markets**

H Kamalinejad, VJ **Majd**, H Kebriaei… - … and Computers in …, 2010 - Elsevier
In this paper, a Cournot game in an oligopolistic market with incomplete information is considered. The market consists of some producers that compete for getting higher payoffs. For optimal decision making, each player needs to estimate its rivals' behaviors.
Cited by 10

10. **Optimal real time pricing in an agent-based retail market using a comprehensive demand response model**

S Yousefi, MP Moghaddam, VJ **Majd** - Energy, 2011 - Elsevier
In this paper, a weighted combination of different demand vs. price functions referred to as Composite Demand Function (CDF) is introduced in order to represent the demand model of consuming sectors which comprise different clusters of customers with divergent load **...**
Cited by 18

11. **Robust synchronization of perturbed Chen's fractional-order chaotic systems**

MM Asheghan, MT **HamidiBeheshti**… - … in Nonlinear Science and …, 2011 - Elsevier
In this paper, based on a stability theorem proved for linear fractional-order systems, a scheme for robust synchronization of two perturbed fractional-order Chen systems is proposed. In the proposed scheme, both master and slave systems are considered to be **...**
Cited by 33

12. **A local linear radial basis function neural network for financial time-series forecasting**

V Nekoukar, MTH **Beheshti** - Applied Intelligence, 2010 - Springer
Abstract In this paper a Local Linear Radial Basis Func- tion Neural Network (LLRBFN) is presented. The differ- ence between the proposed neural network and the conven- tional Radial Basis Function Neural Network (RBFN) is connection weights between the hidden layer **...**
Cited by 13

13. **Synchronization of N-coupled incommensurate fractional-order chaotic systems with ring connection**

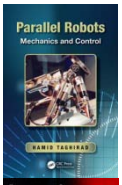
SS Delshad, MM Asheghan, MH **Beheshti** - Communications in Nonlinear …, 2011 - Elsevier
In this paper, based on the stability theorem of linear fractional systems, a necessary condition is given to synchronize N-coupled incommensurate fractional-or.
Cited by 18

۵-۱-۲ ثبت اختراع داخلی و خارجی (۱ مورد)

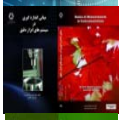
۱ - سامانه میکرومحرک دیجیتال و پروتز ماهیچه مصنوعی با استفاده از آلیاژ حافظه دار- دکتر تقی راد

۵-۱-۴ تصنیف کتاب

۵-۱-۵ تالیف کتاب (۸ مورد)

1- 

Hamid D. Taghirad, Parallel Robots: Mechanics and Control, CRC press, In process of publication, to appear in Feb. 2013. 2013

2- 
Hamid D. Taghirad and S. Ali Salamati, *Fundamentals of Measurements in Instrumentation*, K.N. Toosi University Publication. 2013

3-
Hamid D. Taghirad, *An Introduction to Modern Control*, 2nd Edition, K.N. Toosi University Publication. 2010

۴ - تحلیل و طراحی سیستم های کنترل چندمتغیره، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۱

۵ - مقدمه ای بر اخلاق پژوهشی و اخلاق مهندسی، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۱

۶ - اصول کنترل مدرن، مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱

۷ -پایداری و کنترل سیستم‌های قدرت، مرکز نشر اثار علمی دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۹۱

۸ - مسعود بهبهانی، علیرضا فاتحی، *مبانی و تکنولوژی کنترل موتور القائی* ، انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۰

۵-۱-۶ ترجمه کتاب

۵-۳ مرجعیت علمی

۵-۳-۱ تعداد محققان پسا دکتری (۲ نفر)

۱ - دکتر مهرزاد نصیریان (دکترعلی خاکی صدیق)

۲ - دکتر فائزه فریور (دکتر تشنه لب)

۵-۳-۲ تعداد قراردادها با بخش دولتی و غیر دولتی (۳۴ پروژه به شرح بند ۲-۱)

مجموع قراردادها ۲/۱۱۰/۰۰۰/۰۰۰ (دو میلیارد و صدو ده) میلیون تومان

۵-۳-۳ تعداد ثبت اختراع داخلی و خارجی (۱ مورد)

۵-۳-۴ تعداد مقالات داغ یا پر استناد (۱۴ مقاله با توجه به بند ۵-۱-۱)

۵-۳-۵ تعداد کل مقالات چاپ شده معتبر (۱۱۶ مقاله با توجه به پیوست)

۵-۳-۷تعداد پژوهشگران برجسته کشوری در هسته قطب و همکاران (مجموعا ۳۰ نفر)

۸ عضو هسته قطب بعلاوه ۲۲ نفر بند ۳-۱

استاد برجسته مهندسی کشور در سال ۱۳۹۱ از طرف فرهنگستان علوم- آقای دکتر علی خاکی صدیق

۵-۳-۸ حضور در شوراهای تخصصی وزارت علوم و سایر سازمان های تخصصی (مجموعا ۱۲ مورد)

۱ - عضو ارزیاب قطبهای علمی مهندسی- دکتر تقی راد

۲ - عضو هیئت مدیره انجمن رباتیک ایران- دکتر تقی راد

۳ - عضو هیئت مدیره انجمن مهندسان کنترل و ابزار دقیق ایران- دکتر حمید خالوزاده

۴ - عضو هیئت تحریریه مجله علمی کنترل صنعتی و بهینه سازی دانشگاه زابل- دکتر حمید خالوزاده

۵ - مدیر اجرایی و عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی و ISC کنترل-دکتر حمید خالوزاده

۶ - عضو و رئیس هیئت مدیره انجمن سیستمهای هوشمند ایران- دکتر تشنه لب

۷ - عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی فن آوری پژوهش- دکتر خاکی صدیق

۸ - عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی MISC امیر کبیر- دکتر خاکی صدیق

۹ - عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی بین المللی رباتیک- دکتر خاکی صدیق

۱۰ -عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی MISC امیر کبیر- دکتر حمید رضا تقی راد

۱۱ -عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی بین المللی رباتیک- دکتر حمید رضا تقی راد

۱۲ -سردبیر و عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی و ISC کنترل- دکتر خاکی صدیق

۱۳ -سردبیر و عضو هیئت تحریریه مجله علمی- ترویجی مکاترونیک - دکتر حمید رضا تقی راد

۱۴ -عضو هیئت تحریریه مجله علمی- پژوهشی و ISC کنترل-دکتر علیرضا فاتحی

۵-۳-۱۰ تالیف کتاب یا چاپ بین المللی (۱ مورد با توجه به بند ۴-۶)

۵-۳-۱۱ تولید و نشر مجله علمی و پژوهشی (۱ مورد مجله ISC کنترل)

۵-۴ دست آوردهای آموزشی

۵-۴-۱ همکاری در بازنگری سرفصل دروس دانشگاهی (۲ مورد)

۱ - دروس دانشگاهی در مقطع کارشناسی در گرایش کنترل توسط قطب برای دانشگاه و نیز برای وزارت علوم انجام شده است.

۲ - دروس دانشگاهی در مقطع کارشناسی ارشد در گرایش کنترل توسط قطب برای دانشگاه و نیز برای وزارت علوم انجام شده است.

۵-۴-۲ راه اندازی رشته های جدید (۱ مورد)

۱ - راه اندازی رشته سیستم در مهندسی برق- کنترل در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۵-۴-۳ راه اندازی رشته های بین رشته ای (۱ مورد)

۱ - راه اندازی رشته بیبن رشته ای مکاترونیک در دانشکده برق- مکانیک در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

۵-۴-۳ تجهیز آزمایشگاه ها و کارگاه ها (۳ مورد)

۱ - تاسیس و راه اندازی آزمایشگاه قطب کنترل صنعتی با توجه به بودجه سال ۹۰ قطب

۲ - تجهیز آزمایشگاه ابزاردقیق- با توجه به بودجه تجهیزات قطب- دکتر خالوزاده
۳ - تجهیز آزمایشگاه رباتیک- با توجه به بودجه تجهیزات قطب- دکتر تقی راد
۴ - تجهیز آزمایشگاه سیستمهای هوشمند- با توجه به بودجه تجهیزات قطب- دکتر تشنه لب
۵ - تجهیز آزمایشگاه سنسور- با توجه به بودجه تجهیزات قطب- دکتر حسین بابایی
۶ - تجهیز آزمایشگاه فرآیندهای پیشرفته- با توجه به بودجه تجهیزات قطب- دکتر صدیق
۷ - تجهیز آزمایشگاه اتوماسیون صنعتی- با توجه به بودجه تجهیزات قطب- دکتر فاتحی

۵-۴-۳ تدوین کتب درسی (۸ مورد با توجه به بند ۵-۱-۵)

قطب علمی کنترل صنتی
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سمینار تخصصی قطب علمی کنترل صنعتی

موضوع سخنرانی

Optimization of Nonlinear Dynamical Systems by Adaptive Extremum-seeking Control

دوشنبه ۱۹ اسفند ۱۳۹۲ ساعت ۱۴ اتاق شورای دانشکده برق

(آقای ابراهیم سجادی)

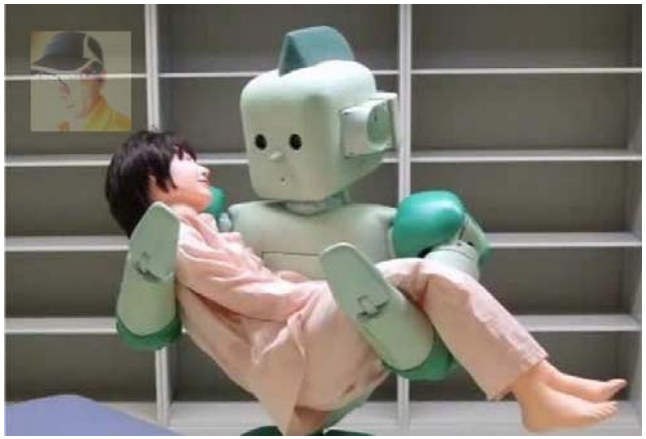
University of Valladolid, Spain

Biography: Navid Ebrahim Sadjadi, born in May, 1983 is affiliated with Department of System Engineering and also Department of Economics of University of Valladolid, Spain.
He received his B.Sc. and M.Sc. in Electrical Engineering. Subsequently, he proceeded to do his studies on Power and Energy Systems which comprised visiting various international universities, including Warsaw University of Technology in Poland, Supelec in France, McGill University and Queen's University in Canada, Technical University of Dortmund in Germany, and Seoul National University in South Korea.
Later, he joined Department of System Engineering, University of Valladolid, Spain and became involved in European HYCON2 research program. His main research interests include energy marketing, deployment of renewable energy, and advanced control strategies for chemical processes.

Abstract

Extremum seeking controllers are developed to drive system states to the desired set-points that optimize the value of an objective function. In the past few years, several methods have been presented for extremum-seeking control of nonlinear systems. In most of the schemes, first the system is perturbed using an external excitation signal in order to numerically compute the gradient. The excitation can also be possibly generated internally by sliding mode control. These frameworks allow the use of black-box objective functions with the restriction that the objective value to be minimized is measured on line. Although the techniques have been proven useful for some applications, the lack of guaranteed transient performance of the black-box schemes remains a significant drawback in its application. Independently, other extremum seeking framework has been proposed that assumes that the objective function is explicitly known as a function of the system states and uncertain parameters from the system dynamic equations. Parametric uncertainties make the on-line reconstruction of the true cost impossible such that only an estimated value based on parameter estimates is available. The control objective is to simultaneously identify and regulate the system to the lowest cost operating point, which depends on the uncertain parameters. The main advantage of this approach is that one can guarantee some degree of transient performance while achieving the optimization objectives when a reasonable functional approximation of the objective function is available.

In this seminar, we provide an introduction to the problem of real-time optimization (RTO) and control of nonlinear dynamical systems. The main idea advocated is to integrate the competing tasks by using the objective function of the Adaptive Extremum Seeking Control (AESC) system to formulate a suitable Lyapunov function for the control system. The resulting integrated control system achieves the steady-state optimization objectives with guaranteed transient performance. We will provide a comprehensive introduction to leading solutions of the AESC problem. In doing so, we establish a number of new results in the area of nonlinear adaptive control, constrained system control, nonlinear model predictive control and dynamic real-time optimization.



Mahya Shahbazi joined CSTAR in September 2011 as a Research Assistant and a NSERC CAMI program scholar. She is currently pursuing her Ph.D. degree in Electrical Engineering at Western University. She received her B.Sc. degree in Electrical Engineering (Control Systems) from K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran in 2008 and her M.Sc. degree in Mechatronics Engineering from Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran in 2011. Her research interests include medical robotics (surgical and rehabilitation), telerobotics, visual servoing, mechatronics and control systems applications.

قطب علمی کنترل صنعتی
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سمینار تخصصی قطب علمی کنترل صنعتی

چهارشنبه ۲۱ اسفند ۱۳۹۲ ساعت ۱۳- ۱۵

اتاق سمینار دانشکده برق

موضوع سخنرانی

First Talk:

Telerobotics: The Cutting-Edge Technology

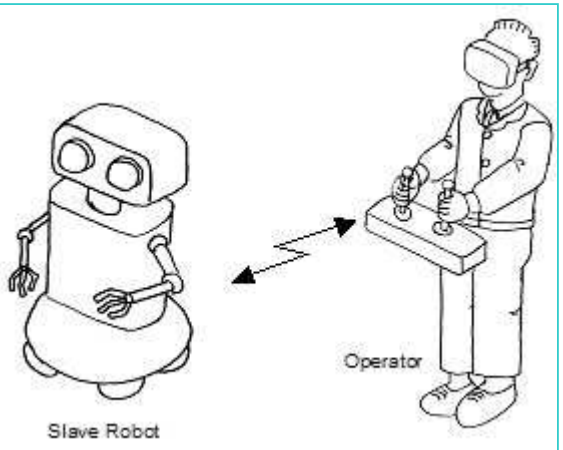
Speaker: Mahya Shahbazi, Ph.D. Student

Second Talk:

Introduction to Medical Robotics: Current and Future Challenges

Speaker: Seyed Farokh Atashzar, Ph.D. Student

Canadian Surgical Technologies & Advanced Robotics (CSTAR)
Electrical and Computer Engineering Department,
University of Western Ontario



Farokh Atashzar obtained his B.Sc. degree in Electrical Engineering/Control Systems from K. N. Toosi University of Technology, Tehran, Iran, in 2008 and his M.Sc. degree in Mechatronics from Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran, in 2011. Farokh joined the Department of Electrical and Computer Engineering at Western (UWO) in 2011 to pursue his Ph.D. degree. Currently he is working at CSTAR as a Research Assistant and a NSERC CAMI program scholar. His research area includes surgical and rehabilitation robotics, telerobotic systems, vision-guided robot navigation, and control theory.

سمینار تخصصی قطب علمی کنترل صنعتی

موضوع سخنرانی

Robotic Assistance for Improving Surgeries and Therapies

چهارشنبه ۲۰ فروردین ۱۳۹۳ ساعت ۱۴ اتاق سمینار دانشکده برق

سخنران: آقای دکتر مهدی توکلی افشاری، دانشگاه آلبرتا، کانادا

Biography: Dr. Mahdi Tavakoli Afshari received his BSc and MSc degrees in Electrical Engineering from Ferdowsi University and K.N. Toosi University, Iran, in 1996 and 1999, respectively. He then received his PhD degree in Electrical and Computer Engineering from the University of Western Ontario, London, ON, Canada, in 2005. In 2006, he was a post-doctoral research associate at Canadian Surgical Technologies and Advanced Robotics (CSTAR), London, ON, Canada. In 2007-2008, and prior to joining the Department of Electrical and Computer Engineering at the University of Alberta as an assistant professor.

Dr. Tavakoli was an NSERC Post-Doctoral Fellow with the BioRobotics Laboratory of the School of Engineering and Applied Sciences at Harvard University, Cambridge, MA, USA. Dr. Tavakoli's research interests broadly involve the areas of robotics and systems control. Specifically, his research focuses on haptics and teleoperation control, medical robotics, and image-guided surgery. Dr. Tavakoli is the first author of the book "Haptics for Teleoperated Surgical Robotic Systems" (World Scientific, 2008).

Abstract

This presentation will discuss the potentials of telerobotics technologies for assisting and improving healthcare – we will consider telesurgery and telerehabilitation as two examples. Robotics can facilitate surgery through several small incisions in the body (as opposed to open surgery) and over a long distance. Robotics can also enable in-home telerehabilitation (as opposed to hospital-based rehabilitation) of patients suffering from impairments in bodily motion through emulating physical hand-over-hand movement therapy over the Internet.

قطب علمی کنترل صنعتی
دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

سمینار تخصصی قطب علمی کنترل صنعتی

(سمینار دکتری)

موضوع سخنرانی:

بررسی روش‌های تنظیم پارامترهای کنترل کننده‌های پیش‌بین و راهکارهای نوین تنظیم

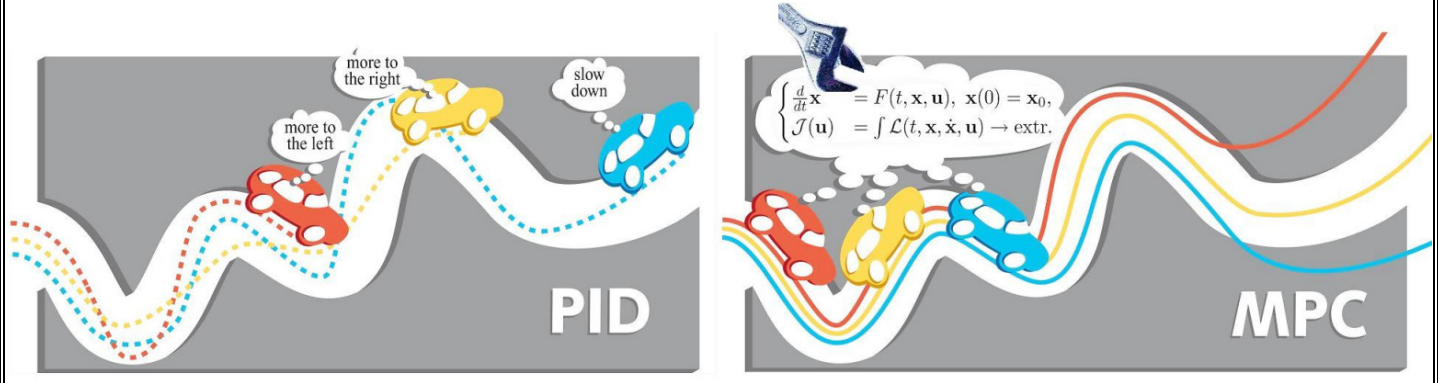
چهارشنبه ۲۱ خرداد ماه ۱۳۹۳ ساعت ۱۶:۳۰ اتاق سمینار دانشکده برق

ارائه دهنده:

پیمان باقری کلجاهی

دانشجوی دکتری کنترل دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

کنترل‌کننده‌های پیش‌بین با ویژگی‌های منحصر به فرد خود از قبیل حل مسئله قید، برخورد مهندسی با تأخیر و کاربرد در سیستم‌های چندمتغیره جایگاه ویژه‌ای در صنعت یافته‌اند. اما همانند سایر راهکارهای طراحی سیستم‌های کنترلی، کارکرد مطلوب و درست این کنترل کننده‌ها به تنظیم مناسب پارامترهای آن‌ها وابسته است. مساله تنظیم کنترل پیش‌بین با توجه به ارتباط پیچیده و غیرخطی پارامترها با عملکرد سیستم حلقه بسته مساله‌ای بسیار دشوار است و در سال‌های اخیر توجه فراوانی به آن شده است. در این سمینار بعد از معرفی پارامترهای قابل تنظیم کنترل‌کننده‌های پیش‌بین، با ارائه دسته‌بندی برای روش‌های تنظیم به مطالعه مروری روش‌های ارائه شده در مراجع مختلف پرداخته می‌شود. هم‌چنین با استفاده از یک مثال، بعضی از روش‌های تنظیم را که عبارت‌های بسته تنظیم دارند مقایسه نموده و نقاط قوت و ضعف هر کدام بیان می‌شود. علاوه بر مطالعه مروری، راهکار جدید ارائه شده برای تنظیم پارامترهای کنترل‌کننده‌های پیش‌بین برای سیستم‌های تک ورودی- تک خروجی به صورت کامل ارائه می‌گردد.



با توجه به مصوبات قطب علمی کنترل صنعتی، پروژه های زیر به عنوان پروژه های مصوب در زمینه نشر مستندات علمی- مقالات مروری در جلسه شانزدهم قطب به تاریخ ۱۳۹۳/۱/۲۷تصویب شده است:

عضو هسته قطب کنترل صنعتی	مقاله مروری
۱. دکتر علی خاکی صدیق	مطالعه و بررسی مروری روش‌های تنظیم کنترل‌کننده‌های پیش‌بین
۲. دکتر فرامرز حسین بابایی	حسگرهای گاز: انواع، سازوکارهای آشکارسازی، کاربردها و نیازها
۳. دکتر محمد تشنه لب	مروری بر نظریه و کاربرد سیستمها و کنترل کننده های هوشمند بازه ای
۴. دکتر حمیدرضا تقی راد	رباتهای موازی کابلی: سینماتیک، دینامیک و کنترل
۵. دکتر حمید خالوزاده	کاربرد نظریه تخمین، شناسایی و کنترل تصادفی در سیستمهای صنعتی
۶. دکتر محمدتقی حمیدی بهشتی	مدلسازی و کنترل سیستم های کنترل ارتباطی و شبکه ای
۷. دکتر وحید جوهری مجد	فن‌آوری روباتهای چهارپا