

- 2.....پیام دبیر سمینار
- 3.....کمیته علمی و اجرایی سمینار
- 4.....برنامه سمینار
- 6.....چکیده سخنرانی ها

پیام دبیر سمینار

بشر در دنیای پر شتاب امروز مرزهای علم و دانش را با سرعتی غیر قابل تصور در نوردیده و از این طریق هر روز افق‌های تازه‌ای برای تفکر و تحقیق به روی جهانیان گشوده می‌شود. برگزاری رویدادهایی با محوریت معرفی موضوعات به‌روز تحقیقاتی این فرصت را برای پژوهشگرانی که در ابتدای راه انتخاب موضوع پژوهشی خود هستند، فراهم می‌آورد که بتوانند با در نظر گرفتن علاقه و توانایی‌های خود مسیر مناسبی را برای تحقیق در دنیای متنوع و پر شتاب پژوهش انتخاب نمایند. نظر به اهمیت انتخاب مناسب این مسیر برای دانشجویان دوره کارشناسی ارشد، سمینار دانشجویی تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر، برای سومین سال متوالی با تلاش معاونت پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشکده های مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی برگزار می‌شود.

ضمن سپاسگزاری از اساتید و دانشجویان گرامی که در برگزاری سمینار دانشجویی تازه‌های مهندسی برق و کامپیوتر همکاری نموده‌اند، امید است با استعانت از خداوند متعال برگزاری این سمینار بتواند گامی رو به جلو در گسترش هرچه بیشتر پژوهش‌های کیفی در دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی باشد.

مهسان توکلی کاخکی

دبیر سمینار

دبیر سمینار

- دکتر مهسان توکلی کاخکی
- دانشکده برق، گروه کنترل و سیستم

کمیته علمی سمینار (به ترتیب حروف الفبا)

- دکتر مهدی احسانیان
- دانشکده برق، گروه الکترونیک
- دکتر اصغر اکبری اذیرانی
- دانشکده برق، گروه قدرت
- دکتر لطف اله بیگی
- دانشکده برق، گروه مخابرات
- دکتر مهسان توکلی کاخکی
- دانشکده برق، گروه کنترل و سیستم
- دکتر سمیه چمانی
- دانشکده برق، گروه مخابرات
- دکتر علی خادم
- دانشکده کامپیوتر، گروه معماری و شبکه
- دکتر حامد خانمیرزا
- دانشکده کامپیوتر، گروه هوش مصنوعی
- دکتر چیترا دادخواه
- دانشکده برق، گروه الکترونیک
- دکتر علیرضا صالحی
- دانشکده برق، گروه قدرت
- دکتر کریم عباس زاده
- دانشکده مکانیک، گروه مکاترونیک
- دکتر نجفی اردکانی

کمیته اجرایی

- دکتر کریم عباس زاده
- معاون پژوهشی دانشکده برق
- دکتر مهسان توکلی کاخکی
- دبیر سمینار
- دکتر هادی علی اکبریان
- مدیر ارتباط با صنعت دانشکده برق
- دکتر علی حبیبی بسطامی
- مدیر تحصیلات تکمیلی دانشکده برق
- نرگس ملکی درآباد
- کارشناس پژوهش دانشکده برق
- مینا حاج ملاحسینی
- مسئول دفتر معاونت پژوهشی دانشکده برق
- صبا ابراهیمی
- نماینده شاخه دانشجویی IEEE

برنامه سمینار

نشست اول: انرژی های تجدیدپذیر، ساعت 13:15 الی 14 - سالن 303

روسای نشست: دکتر فرهاد اکبری برومند - دکتر کریم عباس زاده

- 1- بررسی سلول های خورشیدی ارگانیکی بر پایه مواد P3HT و PCBM
- 2- اتصال منابع تجدید پذیر به شبکه توسط HVDC
- 3- بررسی و مطالعه روند طراحی ژنراتورهای زیر 100 کیلو وات توان مورد استفاده در نیروگاه های بادی

نشست دوم: مدارها و آنتن ها، ساعت 13:15 الی 14 - سالن 304

روسای نشست: دکتر نصرت ا... گرانپایه - دکتر یوسف درمانی

- 1- مطالعه و بررسی مقسم های توان چند بانده
- 2- آنتن های مورد استفاده در ماهواره های کوچک
- 3- بررسی قابلیت اطمینان مدارهای محاسباتی در محاسبات تقریبی

نشست سوم: کاربردهای پردازش سیگنال، ساعت 14:15 الی 15 - سالن 303

روسای نشست: دکتر مریم محبی - دکتر کمال محامد پور

- 1- بررسی جداسازی منابع مالتی مودال از دیدگاه تئوری اطلاعات
- 2- مروری بر سیستم های ردیابی چشم
- 3- تشخیص و دسته بندی صحنه های صوتی با استفاده از شبکه های عصبی عمیق

نشست چهارم: تخمین و کنترل، ساعت 14:15 الی 15 - سالن 304

روسای نشست: دکتر علیرضا فاتحی - دکتر حمید خالوزاده

- 1- شناسایی نشتی خطوط انتقال با استفاده از روشهای سخت افزاری
- 2- بررسی کاربردهای الگوریتم های تخمین توزیع در حل مسائل دنیای واقعی
- 3- بررسی پاندول های معکوس و کنترل کننده های آن

چکیده سخنرانی ها

بررسی سلول های خورشیدی ارگانیکی بر پایه مواد P3HT و PCBM

Organic Solar Cell Based on Blend of P3HT and PCBM as the Active Layer

مهندس زهرا بهرامی – دکتر علیرضا صالحی

در این سمینار بررسی نحوه عملکرد سلول های خورشیدی آلی و تشریح مراحل ساخت یک قطعه آزمایشگاهی صورت می گیرد. همچنین عوامل مؤثر بر عملکرد سلول های خورشیدی آلی با ساختار ناهمگون توده ای به عنوان لایه فعال مانند نوع مواد مورد استفاده، نسبت حجمی مواد مورد استفاده در لایه فعال، ضخامت لایه فعال، عملیات حرارتی و لایه های بافر معرفی می شوند. به کمک این پارامترها، می توان ساختار سطحی لایه فعال را کنترل کرد و بدین ترتیب عملکرد سلول خورشیدی را بهبود بخشید.

کلمات کلیدی: سلول خورشیدی آلی، نسبت حجمی مواد، لایه های بافر، عملیات حرارتی، ضخامت لایه فعال

اتصال منابع تجدیدپذیر به شبکه توسط HVDC

Connection of Renewable Energy Sources to Network by Means of HVDC

مهندس علیرضا پیر هادی – دکتر محمد توکلی بینا

محدودیت عملیاتی در سیستم های HVDC که از نوع نقطه به نقطه هستند، موجب شده است تا تبادل توان بین دو یا چند سیستم DC وجود نداشته باشد. اما ارائه ی سیستم های HVDC چند ترمیناله که مبتنی بر مبدل های منبع ولتاژی هستند باعث

افزایش انعطاف پذیری و امکان تبادل توان بین چند ناحیه شده است. در این سمینار خلاصه‌ای نسبتاً دقیق از جنبه‌های فنی و عملیاتی سیستم‌های HVDC چند ترمیناله برای مزارع بادی دور از ساحل ارائه گردیده است. در این سمینار نه تنها به خلاصه‌ای از گسترش تکنولوژی HVDC در چند دهه‌ی اخیر از قبیل HVDC های مبتنی بر مبدل‌های کموتاسیون خط و مبتنی بر مبدل‌های منبع ولتاژ دو سطحی پرداخته است بلکه خلاصه‌ای از چالش‌ها و فرصت‌های پیش روی سیستم‌های HVDC چند ترمیناله شامل مبدل‌های چند سطحی، کلیدهای DC و ساختارهای شبکه ارائه می‌شود.

کلمات کلیدی: ساختار شبکه - مبدل چند سطحی ماژولار - HVDC چند ترمیناله

بررسی روند طراحی ژنراتورهای کم‌تر از 100 کیلو وات توان مورد استفاده در نیروگاه‌های بادی

Investigating the Design Process of the Generators with Less than 100 KW Power Used in Wind Power Plants

مهندس لادن خوشدونی فراهانی - دکتر کریم عباس زاده

با افزایش جمعیت، رشد صنایع و گسترش روزافزون نیاز انسان به انرژی و پس از شوک نفتی دهه 70 میلادی و همچنین نیاز به یک انرژی مطمئن و پایا، لزوم توجه به منابع جایگزین را بیش از پیش برای سیاستگذاران انرژی کشورهای صنعتی مطرح نمود. نگرانی‌های زیست محیطی و اجتماعی در مورد استفاده‌های گسترده از منابع سوخت فسیلی و انرژی هسته‌ای به توجه بیشتر به منابع انرژی تجدیدپذیر منجر شده است. بنابراین، برای اقتصاد جهانی اهمیتی حیاتی دارد که منابع انرژی جایگزینی معرفی شوند. یکی از انرژی‌های پاک موجود در طبیعت که می‌توان از آن به عنوان

یک منبع انرژی جایگزین یاد نمود، انرژی باد است. طبق اطلس بادی تهیه شده و بر اساس اطلاعات دریافتی از 60 ایستگاه و در مناطق مختلف کشور، میزان ظرفیت اسمی سایتها در حدود 60000 مگاوات می باشد. بر پایه ی پیش بینی های انجام شده، میزان انرژی قابل استحصال بادی کشور از لحاظ اقتصادی بالغ بر 18000 مگاوات تخمین زده می شود که مؤید پتانسیل قابل توجه کشور در زمینه ی احداث نیروگاه های بادی و نیز اقتصادی بودن سرمایه گذاری در صنعت انرژی باد می باشد. از این رو بر آن شدیم که در این سمینار به بررسی و مطالعه ژنراتورهای زیر 100 کیلووات مورد استفاده در نیروگاه های بادی و روند طراحی آنها بپردازیم. از مزایای اصلی این توربین ها که در این سمینار به بررسی ژنراتورهای مورد استفاده در آن ها می پردازیم، توانایی تولید محلی این توربین هاست و از این توانایی می توان به خوبی در بخش های شهری، کشاورزی، صنعتی و مناطق دور افتاده استفاده کرد. با توجه به بررسی های انجام شده از مقایسه انواع مختلف ماشینهای مورد استفاده در نیروگاه های بادی و پیشرفت تکنولوژی ساخت آهنربا و به موازات آن کاهش هزینه ها، می توان نتیجه گرفت که ژنراتورهای سنکرون در مقایسه با ژنراتورهای DC و ژنراتورهای القایی برای سیستم های انرژی باد درای مستقیم گزینه مناسبتری هستند. همچنین، مقایسه ژنراتورهای سنکرون روتور سیم پیچی شده و آهنربای دائم نشان می دهد که ژنراتورهای سنکرون آهنربای دائم با تعداد قطب بالا برای کاربرد در توربین های بادی درایو مستقیم مناسب تر هستند. با توجه به بررسی های انجام شده از مقایسه انواع مختلف ماشینهای آهنربای دائم شامل شار شعاعی، شار محوری و شار عرضی از نظر مسائل مختلفی همچون چگالی گشتاور، جرم مواد فعال، طول محوری و بازده به این نتیجه رسیدیم که ماشین های شار محوری شیاردار روتور دوگانه از مناسب ترین گزینه ها برای کاربرد به عنوان سیستم ژنراتوری درایو مستقیم در توربین های بادی می باشند.

مطالعه و بررسی مقسم‌های توان چند بانده

Multi Band Power Dividers a Review and Study

مهندس بهرام عباس زاده – دکتر حسین شمسی

در این سمینار به مطالعه و بررسی تقسیم کننده‌های توان چند بانده پرداخته می‌شود. تقسیم کننده‌های توان، مدارهای غیر فعال ریز موجی هستند که برای تقسیم یا ترکیب توان به کار می‌روند. در تقسیم توان، یک سیگنال ورودی به دو یا چند سیگنال خروجی یا بیشتر، با توان کمتر تقسیم می‌شود. تقسیم کننده‌های توان در بسیاری از سیستم‌های مخابراتی از جمله تقویت کننده‌های توان، ضرب کننده‌های فرکانسی، مخلوط کننده‌های فرکانسی، آرایه‌های آنتن، گیرنده‌ها و فرستنده‌های رادیویی استفاده می‌شوند. به طوری که طراحی ساختارهای جدید در جهت بالا بردن عملکرد تقسیم کننده‌های توان همواره مورد توجه طراحان بوده است. در این سمینار ابتدا خطوط مایکرواستریپ را معرفی شده و در مورد ویژگی‌های این خطوط توضیح داده می‌شود. سپس خواص اصلی تقسیم کننده‌ها معرفی می‌گردد. هم پاسخی، تطبیق پورته‌ها و بی تلف بودن تقسیم کننده این ویژگی‌ها هستند که معیار سنجش تقسیم کننده‌های توان نیز به شمار می‌روند. در مرحله ی بعدی انواع مقسم‌های توان شامل مقسم مقاومتی، مقسم ویلکنسون، مقسم گیسل و ... را معرفی نموده و در مورد ویژگی‌های آنها توضیح داده می‌شود. در نهایت دو نوع از آخرین طرح‌های ارائه شده برای مقسم‌های چند بانده بررسی می‌گردد. به طور کلی برای طراحی تقسیم کننده‌ی توان یکی از ساختارهای اصلی را در نظر گرفته و بسته به کاربرد تعمیم داده می‌شود. این تعمیم می‌تواند شامل اضافه کردن المان‌هایی چون سلف و خازن، چند بخشی کردن خطوط برای افزایش پهنای باند، استفاده از خطوط تزویج، استفاده از شیفت دهنده‌ها، ترکیب مقسم‌ها با هم و ... باشد.

آنتن های مورد استفاده در ماهواره های کوچک

Antenna for Small Satellites

مهندس فرهنگ تنهایی – دکنر هادی علی اکبریان

در حالت کلی ماهواره ها ساختاری هستند که قابلیت دریافت، ارسال، و تقویت سیگنال را در فضا دارند. بر اساس موقعیت، آنتن ها قادرند که محدوده ی پوشش پهن با برد ارتباطات مخابراتی زیادی را فراهم کنند. گسترش ماهواره های مرسوم مقدار قابل توجهی هزینه، زمان، و منابع را در بر خواهد داشت. با این حال جایگزین مناسب آن، گسترش ماهواره های کوچک¹ هم چون کیوبست² است. آن ها کم هزینه اند، توان کمتری مصرف می کنند و زمان توسعه ی سریع تری را امکان پذیر می کنند، در همان زمان، مشابه ماهواره های مرسوم عملی و مستحکم هستند. کیوبست ها ماهواره هایی با ساختار حجمی 10 سانتی متر مکعب و وزن کم تر از 1 کیلوگرم هستند. کیوبست ها بر اساس وزن و اندازه ای که دارند به عنوان بخشی از خانواده ی ماهواره های کوچک شناخته می شوند. در کنار ساختارهای کیوبست، معیارهای تئوری مانند وزن و اندازه ی کیوبست باید با مشخصات پرتاب کننده برای اطمینان از استقرار موفق در فضا مطابقت داشته باشد. چندین الزامات برای استقرار P-POD از جمله وضعیت مانند فاصله ی بین لبه های کیوبست از نرده ها برای جلوگیری از اصطکاک و قرار گرفتن سریع در مدار هستند. در کنار این ها فضاهای زیادی برای پنل های خورشیدی، آنتن ها و یا اجزای دیگر با گسترش احتمالی تا 10 سانتی متر در دسترس باشد. این سمینار یک بررسی جامع از برنامه های ماهواره های کوچک با آنتن های به کار گرفته شده در آن ها را بررسی می کند. مهم تر از همه چالش هایی شامل توسعه و روش های نوآورانه

¹ Picosatellite

² Cubesat

است که به این آنتن‌ها اعمال می‌شود. فضا و محدودیت‌ها در این ماهواره‌ها نیز مورد بحث قرار می‌گیرد. کارهای انجام شده روی آنتن‌های ماهواره‌های کوچک به یک شیوه‌ی نظام‌مند، با تاکید بر پارامترهای قابل گسترش مهمی مانند نوع مکانیزم بازشوندگی، محل ذخیره، میزان ذخیره شده، و نرخ ذخیره به گسترش در مدار هنگام استقرار در کنار دیگر پارامترهای آنتن‌های مرسوم مرور و خلاصه شده‌است.

بررسی قابلیت اطمینان مدارهای محاسباتی در محاسبات تقریبی

Reliability of Computational Circuits in Approximate Calculations

مهندس مرتضی رضاعلیپور - دکتر ده یادگاری

با پیشرفت تکنولوژی VLSI و کاهش ابعاد ترانزیستورهای CMOS (به ابعاد نانومتر)، مشکل بهبود کارایی و بهینه‌سازی توان مدارات CMOS، بسیار پیچیده‌تر از قبل شده است. علاوه بر این، مشکلات زمان ساخت و نویزهای ناشی از تراکم بالای این مدارات، باعث بروز رفتار غیرقطعی و کاهش قابلیت اطمینان آن‌ها می‌شود. محاسبات تقریبی به عنوان راه حلی جدید برای مصالحه‌ی بین پارامترهای مختلف کارایی در طراحی سیستم‌های دیجیتال مطرح شده است. ایده‌ی این رویکرد این است که بسیاری از کاربردها و سیستم‌های مختلف، نسبت به خطا مقاوم بوده و می‌توانند با کاهش دقت و پذیرش مقداری خطا، حجم محاسبات را کاهش دهند بطوریکه این خطا، به این دلیل که در بازه‌ی تحمل خطای سیستم قرار دارد تاثیری بر پذیرش یا عدم پذیرش خروجی ندارد. لذا تکنیک مزبور می‌تواند منجر به کاهش توان، مساحت و یا تاخیر مدارات VLSI شود. علاوه بر این، برای سنجش صحت عملکرد مدارات مزبور، مدل مبتنی بر ماتریس‌های احتمالی، به عنوان دقیق‌ترین و جامع‌ترین روش مطرح می‌شود و می‌تواند توصیفی دقیق از رفتار و قابلیت اطمینان مدارات منطقی بدهد. یکی از پرکاربردترین مدارهای محاسباتی در سیستم‌های پردازش سیگنال دیجیتال، جمع‌کننده است که در میزان توان مصرفی و سرعت مدار، نقشی اساسی دارد. در

بسیاری از سیستم‌های پردازش سیگنال دیجیتال، قابلیت تحمل خطا و نیاز به مدارهای سریع و کم توان، باعث طراحی جمع‌کننده‌های تقریبی با کارایی بالا شده‌است. این سمینار، به بررسی برخی از جمع‌کننده‌های تقریبی اخیر و همچنین دو روش ارزیابی قابلیت اطمینان آن‌ها می‌پردازد.

بررسی جداسازی منابع مالتی مودال از دیدگاه تئوری اطلاعات

Investigating the Separation of Multi-Modal Sources from the Viewpoint of Information Theory

مهندس امیرحسین شکفته – دکتر بهاره اخباری

در این سمینار به معرفی مسئله جداسازی کور منابع^۱، بررسی راه‌کارهای جداسازی مالتی مودال در این حوزه و بررسی استفاده از چند مودال از دیدگاه تئوری اطلاعات پرداخته شده است. بدین منظور پس از بیان تاریخچه مسئله جداسازی کور منابع، رویکردهای جداسازی کور منابع صوتی با استفاده از یک مودالیتی و چند مودالیتی (جداسازی به روش‌های صوتی-تصویری) و سیر تکامل این روش‌ها بررسی می‌شود.

روش‌های مورد بررسی عبارت‌اند از:

- جداسازی بر اساس یک مودالیتی در فضای صوت
- جداسازی بر اساس دو مودالیتی (روش‌های جداسازی صوتی-تصویری)

(1) دسته روش‌های باینری

الف) روش تفریق طیفی

ب) پس‌پردازش صوتی-تصویری جداسازی صوتی

^۱ Blind Source Separation

- (پ) استخراج صوتی تصویری بر اساس فعالیت زمانی
 (2) دسته روش های تحلیلی تصویری
 الف) پردازش صوتی تصویری منابع متحرک
 ب) فیلتر زمان فرکانسی بر اساس اطلاعات صوتی تصویری
 (3) دسته روش های توزیع مشترک صوتی و تصویری
 الف) استفاده از فیلتر وینر صوتی-تصویری
 ب) روش مبتنی بر بیشینه Likelihood صوتی-تصویری
 پ) روش پس پردازش مبتنی بر تجزیه مولفه های مستقل
 ت) استفاده از مدل تنک

روش های مورد بررسی به نحوی معرفی می شوند که سیر معرفی آن ها از حالت ساده به پیچیده باشد. همچنین معایب و مزایای آن ها با یکدیگر مقایسه می شود که چگونه یک روش می تواند مشکلات روش های پیشین خود را برطرف نماید و چه چالش هایی همچنان باقی مانده است. سپس به معرفی تئوری اطلاعات پرداخته می شود و سپس از نقطه نظر این حوزه با نگاه جامعی بررسی می شود که استفاده از چند مودالیتی چگونه می تواند عملکرد مناسب تری را دارا باشد یا در شرایط های خاص میزان مفید بودن استفاده از چند مودالیتی نسبت به تک مودالیتی بررسی شود.

در نهایت با بررسی راه کارهای صورت گرفته پیشنهادها و رویکردهای پیش رو ارائه خواهد شد.

- 1) بررسی همبستگی نوین متقابل برای بیش از دو مودالیتی
- 2) ارائه مدل های تئوری اطلاعاتی دیگر و در نظر گرفتن شرایط بیشتر مانند تاخیر زمانی
- 3) بهبود عملکرد الگوریتم های معرفی شده (بهبود سرعت و یا دقت الگوریتم) یا ارائه الگوریتم جدید مبتنی بر پارامترهای تئوری اطلاعات

مروری بر روش‌های ردیابی چشم

A Review on Methods of Eye Tracking

مهندس مسعود مردانشاهی – دکتر فرهاد فرجی

روش‌های تشخیص جهت نگاه^۱ انسان یا همان ردیاب گیز یکی از مهم‌ترین روش‌های تعامل انسان و رایانه بوده و می‌تواند بدون نیاز به دخالت فیزیکی به عنوان ابزاری برای انجام عملیات کاربر به کار رود. مزیت مهم در استفاده از سیستم‌های ردیاب گیز انسان این است که کاربر می‌تواند از فاصله مشخصی با سیستم ارتباط برقرار کند و نیازی به تماس فیزیکی با رایانه وجود ندارد. عوامل بسیاری از جمله شرایط نوری، رنگ، بافت، فاصله، زاویه، حرکات سر، بر کارایی روش‌های تشخیص و ردیابی گیز تاثیرگذار هستند. منظور از تشخیص گیز، فرآیند تشخیص نقطه‌ای است که کاربر به آن نگاه می‌کند. این نقطه پس از آن که حرکت چشم ردیابی شد تشخیص داده می‌شود. رسیدن به این هدف نیازمند سطوح بالایی از تخمین و دقت است به طوری که بتوان از آن در رابط‌های کاربری پیچیده و سایر کاربردهای دیگر استفاده کرد. روش‌های تشخیص گیز، نیازمند تصاویر چشم هستند که می‌توانند از طریق یک و یا چند دستگاه ضبط تصاویر مانند دوربین دیجیتال یا وبکم بدست آیند. مشخصه‌های مرتبط با چشم می‌توانند شامل حدفاصل ناحیه چشمی، توزیع شدت نور در مردمک چشم، قرنیه و یا عنبیه و هم‌چنین شکل چشم باشد. ردیابی گیز در ردیابی و تحلیل رفتاری راننده، ارزیابی رفتاری خرید کاربر، اشاره و انتخاب در محیط وب، فعال‌سازی فرامین و در زمینه پزشکی کاربرد دارد. هم‌چنین می‌تواند در زمینه طراحی و توسعه انواع دستگاه‌های خاص منظوره برای معلولین و ناتوانان جسمی مفید باشد.

کلمات کلیدی: ردیاب چشم، تخمین گیز، استخراج ویژگی، کلاسه بندی، رابط کاربری انسان کامپیوتر، گوشی هوشمند.

^۱Gaze

تشخیص و دسته بندی صحنه های صوتی با استفاده از شبکه های عصبی عمیق

Detection and Classification of Acoustic Scenes with Deep Neural Networks

مهندس فاطمه عرب نژاد – دکتر بابک ناصر شریف

جریان های صوتی دارای حجم گسترده ای از اطلاعات در مورد محیط های مختلف هستند. انسان ها صداهای محیطی را درک و پردازش می کنند و همچنین رویدادهای صوتی (مانند عبور ماشین و قدم زدن) را تشخیص می دهند. در سال های اخیر با رشد توان محاسباتی و حجم داده های در دسترس، افزودن قابلیت پردازش اصوات و تشخیص و دسته بندی آنها، به سیستم های هوشمند مورد توجه قرار گرفته است. از سوی دیگر شبکه های عصبی عمیق از سال 2006 میلادی در زمینه های مختلفی همچون بینایی ماشین، تشخیص گفتار و پردازش زبان های طبیعی به کار گرفته شده اند و نتایج مطلوبی را به همراه داشته اند. بنابراین در این سمینار برای آشنایی با عملکرد سیستم های ارائه شده، به بررسی روش های متعدد دسته بندی و تشخیص صحنه ها و رویدادهای صوتی در حدود سال های 2013 الی 2017 میلادی پرداخته شده است.

کلمات کلیدی: رویدادهای صوتی، صحنه های صوتی، شبکه های عصبی عمیق

شناسایی نشتی خطوط انتقال با استفاده از روش های سخت افزاری

Leakage Detection of Pipelines by Software Methods

مهندس رویا دشمن زیاری – دکتر حمید خالوزاده

سوخت رسانی در دنیای امروز اهمیت ویژه‌ای دارد. امروزه انتقال سوخت از طریق خطوط لوله و شبکه‌های توزیع و انتقال صورت می‌گیرد. با توجه به گستردگی شبکه انتقال نفت و گاز در ایران و اهمیت کنترل این شبکه و جلوگیری از وقوع نشتی و اتلاف این سرمایه حیاتی نشت یابی خطوط لوله از اهمیت دوچندانی برخوردار است. امروزه با وجود تمهیدات شدیدی که برای حفاظت از خطوط انتقال صورت می‌گیرد، همچنان مسئله حفاظت از شبکه‌های انتقال به مشکلی اساسی در این صنعت تبدیل شده است. از این رو بازرسی پیوسته خطوط لوله قبل و حین عملیات انتقال اهمیت می‌یابد. از آنجا که خطوط لوله در محیط‌های پیچیده‌ای قرار دارند، محیط‌هایی که شامل زمین‌های خورنده و ... است، امکان تخریب دیواره داخلی و خارجی خط لوله وجود دارد. از اثرات بارز این تخریب می‌توان به رها شدن سوخت از لوله‌های آسیب دیده در شبکه‌های توزیع و یا مخازن ذخیره سوخت اشاره کرد که باید به موقع کنترل شود. عدم کنترل زود هنگام این مسئله اثرات جبران‌ناپذیر زیست محیطی، اقتصادی و ... به دنبال دارد. در چنین مواردی تخمین میزان سوخت آزاد شده و مکان وقوع آن در لحظات اولیه بسیار حیاتی است. هدف از ارائه‌ی این سمینار معرفی، مقایسه و بررسی عملکرد این روش‌ها و همچنین معرفی چند روش جدید در این زمینه می‌باشد.

کلمات کلیدی: خطوط انتقال، نشتی، تخمین میزان و مکان نشتی، فیلتر کالمن

بررسی کاربردهای الگوریتم های تخمین توزیع در حل مسائل دنیای واقعی

Application of Distribution Estimation Algorithms in Solving Real World Problems

مهندس نازنین شجون نژاد – دکتر امین نیک انجام

الگوریتم های تخمین توزیع نوعی از الگوریتم های تکاملی هستند که با ساختن مدل های احتمالی ضمنی، فضای جستجو را به طرف راه حل های امیدبخش هدایت می کنند. مدل سازی احتمالی در این الگوریتم ها، اطلاعات پنهان زیادی را در مورد مسئله برملا می کند. این الگوریتم ها برای حل مسائل بهینه سازی استفاده می شوند. اگر بتوان مسئله ای را به صورت یک مسئله بهینه سازی مدل کرد، از این الگوریتم ها می توان برای حل آن ها استفاده کرد. برخی مسائل به طور کلی یک مسئله بهینه سازی محسوب می شوند و برخی دیگر در بخشی از خود نیاز به بهینه سازی دارند. در هر دو مورد می توان از الگوریتم های تخمین توزیع استفاده کرد. این الگوریتم ها، بسته به مسئله ای که می خواهیم حل کنیم، به تعریف دقیق کروموزوم ها، تابع برازندگی و مدل احتمالی نیاز دارند. در این نوشتار، نحوه مدل کردن برخی مسائل به صورت یک مسئله بهینه سازی و کاربرد الگوریتم های تخمین توزیع در حل این مسائل مورد مطالعه قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: الگوریتم های تخمین توزیع، محاسبات تکاملی، مدل احتمالی، بهینه سازی تصادفی، مسائل دنیای واقعی

بررسی انواع پاندول های معکوس و کنترل کننده های آن

Investigating the Types of Inverted Pendulums and Their Controllers

مهندس عیسی سپهوند - دکتر نوین زاده

در این سمینار، در ابتدا به معرفی پاندول معکوس، سپس به معرفی چندین روش کنترلی و در ادامه به دینامیک و معادلات و کنترل انواع پاندول معکوس پرداخته می شود.

برای کنترل پاندول معکوس خطی، از روش PID، برای کنترل پاندول معکوس چرخشی از دو روش LQR و مود لغزشی و برای کنترل پاندول معکوس چرخ عکس العملی از روش PID با و بدون فیلتر استفاده می شود.

کلمات کلیدی: کنترل پاندول معکوس، حرکت خطی - چرخشی، چرخ عکس العملی

