دانشگاه تربیت مدرس

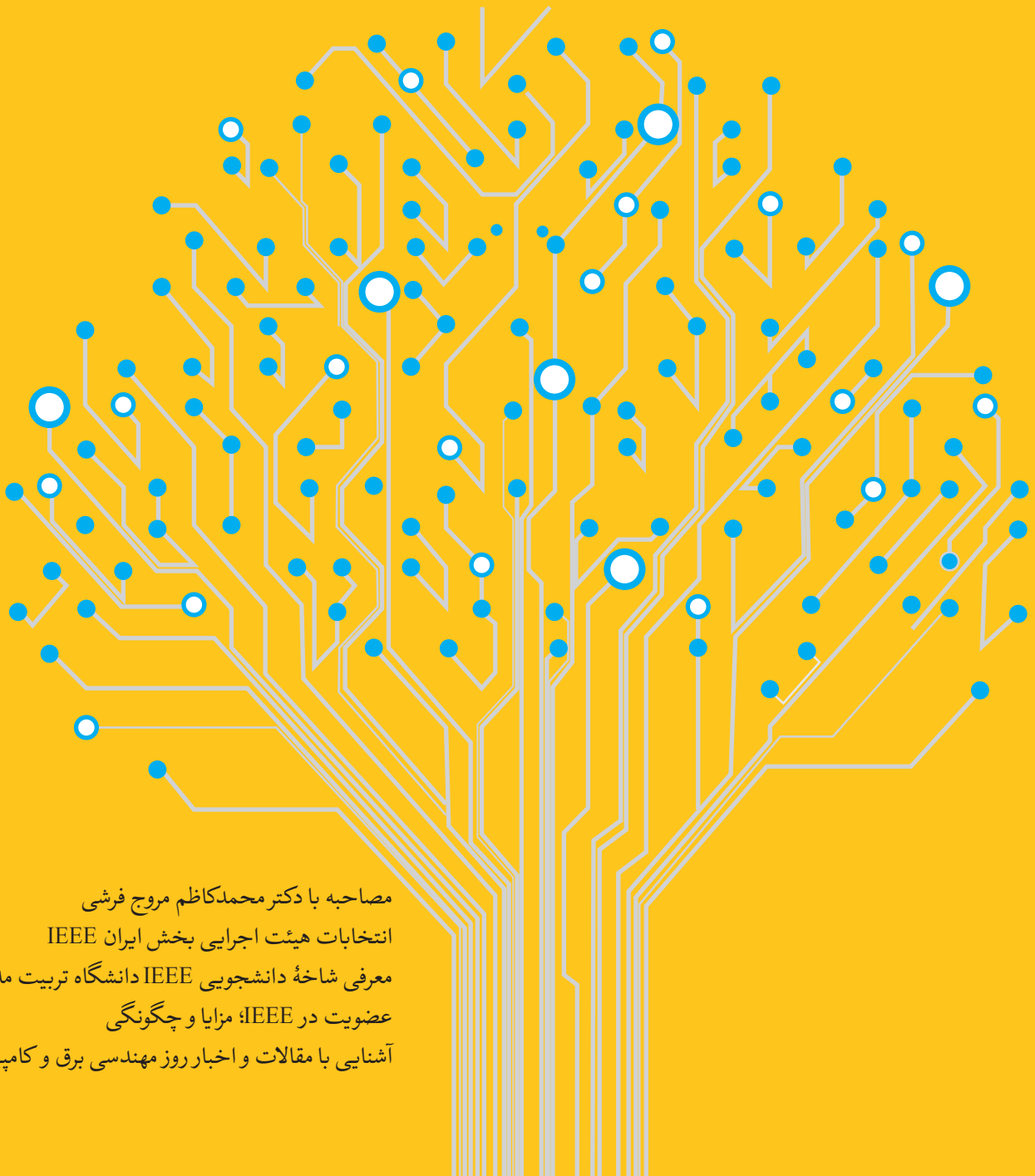
خوارزم

۱۸۸۲۱/۱۹۳د

IEEE

شاخه دانشجویی دانشگاه تربیت مدرس

۱



مصاحبه با دکتر محمدکاظم مروج فرشی

انتخابات هیئت اجرایی بخش ایران IEEE

معرفی شاخهٔ دانشجویی IEEE دانشگاه تربیت مدرس

عضویت در IEEE؛ مزایا و چگونگی

آشنایی با مقالات و اخبار روز مهندسی برق و کامپیوتر

شناسنامه نشریه

دوماهنامهٔ علمی-تخصصی «توان»

• **صاحب امتیاز:** انجمن علمی دانشجویی مهندسی برق- سیستم‌های کنترل
با همکاری شاخهٔ دانشجویی IEEE دانشگاه تربیت مدرس
• **مدیر مسئول:** رسول رجائی
• **سردبیر:** عطیه پوربختیار

• **هیئت تحریریه:**
عطیه پوربختیار
فریبا تات
فرزانه یوسفی‌پور
ابوذر روستا
سعیده عنایتی
الناز پیله‌ور
مهسا ناطقی
الهام قاضی‌زاده
بهاره نیک‌پور
حمیدرضا گوهریان
آذرخزاعی‌پور

• **اساتید همکار:**

دکتر حمیدرضا مؤمنی : ریاست دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تربیت مدرس
دکتر محمودرضا حقی‌فام : نایب رئیس بخش ایران IEEE و معاون پژوهشی دانشکدهٔ برق و کامپیوتر
دکتر نصرت الله گرانپایه : رئیس کمیتهٔ آموزش بخش ایران IEEE
دکتر علی یزدیان وروجانی : عضو کمیتهٔ آموزش بخش ایران IEEE
دکتر سجاد ازگلی : استاد مشاور فرهنگی
دکتر مهدی سجودی : مشاور شاخهٔ دانشجویی سال ۲۰۱۴، دانشگاه تربیت مدرس
دکتر محمد صنیعی آباده : مشاور شاخهٔ دانشجویی سال ۲۰۱۵، دانشگاه تربیت مدرس

فهرست

۲ سخن آغازین

۳ انتخابات هیئت اجرایی بخش ایران IEEE

۴ تاریخچهٔ دانشکده برق و کامپیوتر

۵ منشی الکترونیکی هوشمند

۷ سازماندهی پژوهش‌ها و مدیریت منابع

۱۰ پایان نامهٔ برتر کارشناسی ارشد

۱۲ اخبار

۱۶ رایانش ابری

۱۸ مصاحبه با دکتر محمدکاظم مروج

۲۰ شبکه‌های حس‌گر سطح بدن

۲۲ مروری بر پیشرفت‌های شبکه‌های رادیوی شناختی

۲۴ عضویت در انجمن IEEE؛ مزایا و چگونگی

۲۵ راه پیش رو

۲۶ آلبوم فعالیت ها

۲۸ پردازش تصاویر (بخش اول)

۲۹ سیر توسعهٔ نرم افزارهای کاربردی موبایل

سخن آغازین

به نام آن‌که برتر است از خیال و قیاس وگمان و وهم

نشریهٔ علمی-تخصصی «توان»، پیش‌تر در همایش‌ها و نمایشگاه‌های برگزار شده، با عنوان ویژه‌نامه‌هایی از طرف شاخهٔ دانشجویی انجمن مهندسین برق والکترونیک (IEEE) ایران در دانشگاه تربیت مدرس، کار خود را آغاز نمود تا بتواند با کسب تجربهٔ مجموعهٔ اعضای آن، به صورت حرفه‌ای در مسیری جدی‌تر گام بگذارد. سپس، مسئولین این نشریه با پیشنهاد کمیتهٔ آموزش بخش ایران IEEE، آقایان دکتر نصرت الله گرانپایه و دکتر علی یزدیان و حمایت و راهنمایی‌های اساتید بزرگوار آقایان دکتر محمودرضا حقی‌فام و مهدی سجودی تصمیم گرفتند تا با الهام و بهره‌گیری از مقاله‌های برتر نشریه‌های زیرمجموعهٔ انجمن IEEE، یعنی IEEE Spectrum و IEEE Potential، به صورت رسمی انتشار یابد و در اختیار دانشجویان قرار گیرد.

با توجه به آن که خلأ وجود نشریه‌ای مدوّن و منسجم که بتواند فعالیت‌های دانشجویی، اخبار و نیازهای جامعهٔ مهندسی برق و کامپیوتر، معرفی اساتید و زمینه‌های پژوهشی روزآمد و مقاله‌ها و یادداشت‌های پژوهشی شاخص دانشگاه‌ها را منعکس نماید، در کشورمان احساس می‌گردد، نشریهٔ توان عزمی راسخ برای فراهم نمودن بستری مناسب برای پوشش زمینه‌های موردنظر و پویاسازی فضای دانشگاهی مهندسی برق و کامپیوتر در حوزهٔ نشریه‌های دانشجویی دارد. مسئولین نشریه، عمیقاً اعتقاد دارند که این حرکت می تواند با استعانت از خداوند متعال و همکاری دوستان و دانشجویان توانمند و حمایت اساتید و مجموعه‌های فرهنگی دانشگاه‌ها، پایه‌گذار فعالیتی پردوام و مستمر باشد تا به پیشرفت و تعالی جامعهٔ مهندسی برق و کامپیوتر کشور عزیزمان ، کمک نماید.

در این راه نیازمند همیاری و مشارکت صمیمانه دانشجویان علاقمند و دغدغه‌مند هستیم و از هر پیشنهاد و انتقادی که در پیشبرد کار یاری‌رسان باشد استقبال می کنیم تا گامی مؤثر برای جامعهٔ علمی خود که از بزرگ‌ترین جوامع علمی کشور است، برداریم.

استاد گرامی جناب آقای دکتر محمود رضا حقی فام

انتخاب شایسته حضرت‌عالی به‌عنوان نایب‌رئیس بخش ایران IEEEرا تبریک عرض نموده و از درگاه خداوند منان برای شما وبخش ایران IEEE،توفیق روزافزون و ارتقای جایگاه بین‌المللی جامعه مهندسی برق ایران را آرزومندیم.

شاخه دانشجوی IEEE دانشگاه تربیت مدرس

طبق اعلام کمیتهٔ انتخابات بخش ایران IEEE، اعضای زیر به عنوان هیئت اجرایی انجن IEEE بخش ایران در سال ۲۰۱۵-۲۰۱۶ انتخاب گردیدند. ضمن تشکر از زحمات اعضای هیئت رئیسه دوره قبل، انتخاب شایستهٔ اعضای جدید را تبریک عرض نموده و در مسیر اعتلای جایگاه بخش ایران، برای ایشان آرزوی موفقیت می نماییم.

اعضای هیئت اجرایی بخش ایران IEEE:

آقای دکتر محمود شاه‌آبادی: رئیس بخش
آقای دکتر محمودرضا حقی فام: نایب رئیس بخش
آقای دکتر هادی مرادی سبزوار: دبیر بخش
آقای دکتر بهروز مهام: خزانه دار

به طورویژه، انتخاب دکتر محمودرضا حقی فام، استاد تمام دانشکده برق و کامپیوتر دانشگاه تربیت مدرس، به عنوان اولین عضو هیئت اجرایی بخش ایران از دانشگاه تربیت مدرس را اتفاق مبارکی دانسته و از درگاه خداوند منان برای ایشان وبخش ایران IEEE،توفیق روز افزون وارتقای جایگاه بین المللی جامعهٔ مهندسی برق ایران را آرزومندیم.

به خدا پناه می برم از دانشی که سودمند نباشد حضرت علی(ع)

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه تربیت مدرس به عنوان تنها دانشگاه تحصیلات تکمیلی در سطح کشور در طول بیش از دو دهه فعالیت، بسیاری از دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری را در گرایش‌های اصلی مهندسی برق و کامپیوتر تربیت نموده است. این گرایش‌ها: الکترونیک، کامپیوتر، کنترل، قدرت، مخابرات و مهندسی پزشکی و گرایش‌های جدید بین رشته‌ای نانوالکترونیک، IT و ICT را در بر می‌گیرد.

تاکنون تعداد فارغ التحصیلان این دانشکده در مقطع دکتری ۱۹۸ نفر و در مقطع کارشناسی ارشد ۱۰۲۲ نفر بوده است وهم اکنون ۱۹۵ دانشجو در مقطع دکتری و ۳۵۰ دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد مشغول به تحصیل هستند.

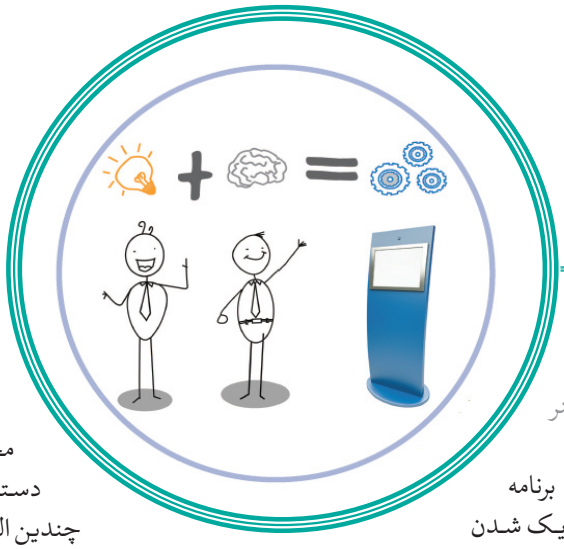
دانشکده، همکاری‌های تحقیقاتی متعددی را با صنایع مختلف برق، مخابرات و کامپیوتر سامان داده است که این حرکت، زمینه لازم جهت افزایش قابلیت‌های پژوهشی دانشجویان را در فرآیند انجام پروژه‌ها موجب گردیده است. در این راستا "مرکز ملی مطالعات و برنامه‌ریزی شبکه-های قدرت"، "مرکز نوآوری سامانه‌های ارتباطی سیار" و "مرکز تحقیقات مبارزه با هرزنامه" در این مجموعه مشغول به فعالیت هستند.

تلاشهای بی‌وقفه علمی- پژوهشی اعضای هیئت علمی موجب شده است که پروژه‌های تحقیقاتی، مورد حمایت مالی - تجهیزاتی صنایع مختلف و دستگاههای ذیربط قرار گیرد، به‌گونه‌ای که تاکنون امکانات مالی و اعتبارات پژوهشی متعددی در جهت انجام پروژه‌ها و توسعه آزمایشگاه های پیشرفته دریافت شده است. هم اکنون ۳۲ مجموعه آزمایشگاهی فعال در سطح دانشکده راه اندازی شده و مشغول فعالیت هستند که برخی از آنها از شهرت ملی و منطقه‌ای کم نظیری برخوردارند.

حمیدرضا مومنی
رئیس دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

Tarbiat Modares University
Faculty of Electrical & Computer Engineering

طراحی و پیاده سازی یک منشی الکترونیکی هوشمند



ترجمه‌وبازنویسی:
بهاره نیک پور،کارشناسی مهندسی برق- مخابرات سیستم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

منشی الکترونیکی هوشمند، یک برنامه کامپیوتری است که قادر است نزدیک شدن بازدیدکنندگان را تشخیص دهد، به آن‌ها خوش‌امد گوید، صدای آن‌ها را دریافت نموده و به‌طور مناسبی پاسخ دهد. علاوه بر آن، ممکن است قابلیت خودآموزی و جمع‌آوری اطلاعات از طریق تعامل با افراد را نیز به‌طور محدود دارا باشد. در این مقاله یک نمونه منشی هوشمند را که اخیراً توسعه یافته،مورد بررسی قرار داده‌ایم. این سیستم، ترکیبی از تشخیص حرکت براساس ویدئو (با هدف تشخیص بازدیدکنندگان نزدیک)، تشخیص گفتار طبیعی(برای فهم زبان بازدیدکننده)، پایگاه داده پرسش و پاسخ (به‌منظور جمع‌آوری و مدیریت اطلاعات) و تبدیل نوشتار به گفتار (جهت پاسخ‌گویی و صحبت کردن ماشین با بازدیدکنندگان) است.به‌سادگی و با اندکی تغییرات و تنظیمات می توان این منشی الکترونیکی را تبدیل به کیوسک اطلاعاتی نمود و این کیوسک‌های اطلاعاتی می‌توانند به‌طور گسترده در موقعیت‌های مختلف ازجمله موزه‌ها، فرودگاه‌ها، مراکز بازدید توریستی، بیمارستان‌ها و ساختمان‌های دولتی مورد استفاده قرار گیرند. افراد می‌توانند به راحتی با استفاده از صفحه نمایش لمسی، صفحه‌کلید، ماوس و یا دیگر دستگاه‌های ورودی و توسط اطلاعات ذخیره‌شده در کیوسک به اطلاعات که به‌صورت متن، تصویر، ویدئو و یا صوت موجود می‌باشند دسترسی پیدا کنند. کیوسک‌های اطلاعاتی قدیمی،از یک سری برنامه از پیش طراحی‌شده برای ارائه اطلاعات استفاده می‌کردند و قادر به تشخیص پرسش‌های شفاهی نبودند و قابلیت خودآموزی نیز نداشتند. در ادامه، طراحی و پیاده‌سازی یک منشی الکترونیکی هوشمند شرح داده شده است.

طراحی سیستم منشی الکترونیکی هوشمند:

این سیستم از چهار واحد کلی (واحد ویدئو، واحد صوت، واحد پرسش و پاسخ و واحد خروجی) تشکیل شده است که ساختار آن در شکل ۲ نشان داده شده است.

واحد ویدئو:

این واحد شامل دوربینی است که به‌طور پیوسته یک جریان ویدئو را از محیط دریافت می‌نمایدو در ادامه جهت دستیابی به اطلاعات مورد نیاز، کامپیوتر چندین الگوریتم را برروی آن اجرا می‌کند.

الگوریتم تشخیص حرکت؛ تشخیص می‌دهد که بازدیدکننده در حال نزدیک شدن به سیستم و یا در حال ترک آن است و این اطلاعات به تابع خوش‌آمدگویی خودکار داده می‌شود تا به‌طور مناسب از افراد استقبال کند. الگوریتم تشخیص مکان؛ مختصات دوبعدی بازدیدکننده را محاسبه می‌کند و با استفاده از این اطلاعات، منشی به‌طور مناسبی در فضای سه‌بعدی که مختص به آن است حرکت می‌کند. این واحد می‌تواند با اضافه کردن الگوریتم بازشناسی چهره ارتقا یابد و درنتیجه سیستم می‌تواند افراد را شناسایی کند و با توجه به اسم هر فرد به او خوشامد گوید.

واحد صوت:

این واحدشامل یک صداآبر (میکروفن) است که به‌طور پیوسته صدا را دریافت می‌کند و آن را برای بازشناسی گفتار به SAPI[1] ارسال می‌کند. SAPI تمام جزئیات مورد نیاز را به‌منظور کنترل و مدیریت عملیات بدون وقفه برای موتورهای گفتار متفاوت فراهم می‌آورد. شناساگر گفتار و سامانه‌های تبدیل متن به صوت (TTS)[2]، دو نوع اساسی از موتورهای SAPI می‌باشند. بازدیدکنندگان همچنین می‌توانند از ماوس و صفحه‌کلید برای سؤال کردن از منشی استفاده کنند.

واحد پرسش به پاسخ:

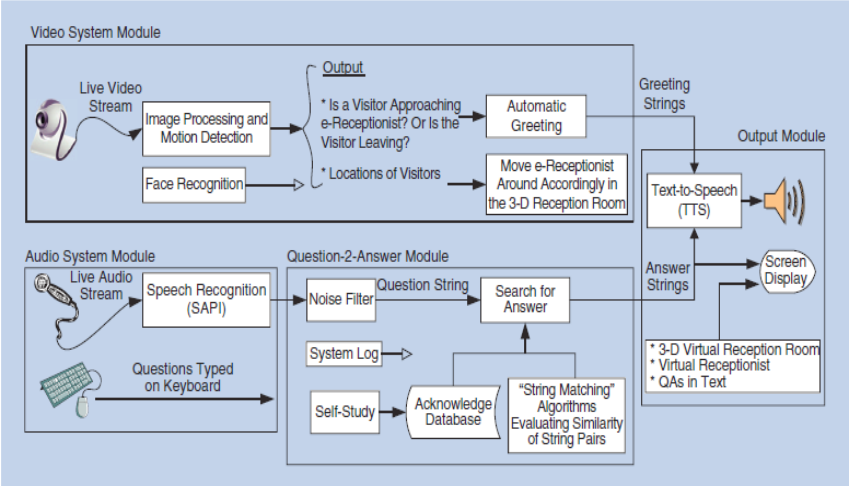
در این واحد خروجی واحد صوت به‌منظور حذف نویز از یک پالایه (فیلتر) عبور می‌کند و سپس برای یافتن پاسخ مناسب به تابع جستجو ارسال می‌شود. عملیات جستجو از چندین الگوریتم انطباق رشته‌ای[3] برای یافتن بهترین پاسخ استفاده می‌کند. پرسش-های بازدیدکنندگان و

1 Speech Application Programming Interface

2 Text-to-speech

3 String-matching algorithms

پاسخ‌های سیستم ذخیره می‌شوند تا در آینده مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفته و در جهت ارتقا سیستم و هوشمندترشدن منشی الکترونیکی مورد استفاده قرار بگیرند.



شکل ۲: ساختار سیستم منشی الکترونیکی

واحد خروجی:

وظیفه این واحد صحبت کردن و پاسخ دادن به بازدیدکنندگان است. پرسش افراد و پاسخ سیستم روی صفحه نمایش نشان داده می شوند و به طور همزمان، رشته های پاسخ از طریق TTS با یکدیگر ترکیب شده، به صدای انسان تبدیل می گردند وپس از آن به بلندگوها ارسال می شوند. اتاق و حرکات منشی نیزبه صورت سه بعدی برروی صفحه نمایش نشان داده می شوند.

علاوه برآن، سیستم می‌تواند از ساعت دیواری استفاده کند و متناسب با زمان به افراد خوشامد گوید(به‌عنوان‌مثال، «صبح‌به‌خیر» در ساعات اولیه صبح). همچنین سیستم به افراد اجازه می‌دهد صدای منشی مجازی را انتخاب کنند و سرعت صدا را تنظیم و آن را کم یا زیاد کنند.

سیستم منشی الکترونیکی موردبحث در این مقاله، در مقایسه با سامانه‌های قدیمی دارای قابلیت‌های بیشتری است. طراحان این سیستم در پی اجرای آزمایشی آن برای ورودی چندین ساختمان و محوطه دانشگاه A&M هستند. علاوه بر آن طراحان سعی دارند عملکردهای پیچیده‌تری مانند بازشناسی چهره را به این سیستم اضافه کنند. یکی دیگر از این عملکردها بازشناسی حالات و حرکات افراد است که درنهایت سیستم بتواند زبان رفتاری افراد را متوجه شود.

منبع:

Y. Yang, and L.Li. “The design and implementation of a smart e-Receptionist.”The IEEE Potential Magazine,pp.22-27,Jul.2013.

سازمان‌دهی پژوهش‌ها ومدیریت منابع

نویسنده: KellyShaw، استادعلوم کامپیوتردانشگاه ریچموند
مترجم: ابوذر روستا، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق- کنترل، دانشگاه تربیت مدرس

آیا تابه‌حال در حین انجام پژوهش‌های خود که بازهٔ زمانی طولانی را در برگرفته است، با مشکل سردرگمی در مدیریت منابع پیش رو و انتخاب روش‌های مناسب برای مواجهه با حجم زیاد اطلاعات دریافتی، برخورد کرده‌اید؟ آیا تابه‌حال با پیش رفتن در انجام پروژه احساس کرده‌اید به دلیل کارهای پژوهشی متنوع پیرامون موضوع، نمی‌توانید به‌خوبی روی آن تمرکز کنید؟ اگر احساس می‌کنید نیاز دارید که پژوهش‌های خود را به‌طور منظم سازمان‌دهی کنید تا در انتها با اعتمادبه‌نفس ناظر دستاورد موفق خود باشید، مطالعهٔ این نوشتار به شما توصیه می‌شود.

در آغاز یک پروژهٔ تحقیقاتی، پژوهش می‌تواند لذت‌بخش و حتی شادی‌آور باشد. مباحث بسیاری برای یادگیری وجود دارد و همچنین آزمایش‌ها و تکنیک‌های جدیدی که امتحان کردن آن می‌تواند جالب باشد.بااین‌وجود، حجم زیاد اطلاعات، زمینه‌های متفاوت پژوهشی و انتخاب یک روش مناسب از میان تمامی دیدگاه‌های موجود ممکن است پژوهش‌گر را سردرگم کند...اگربخواهید در آغاز یک پروژه، همهٔ کارها را با شور و شوق انجام دهید، ممکن است باعث تحلیل انرژی و سرخوردگی شود، به‌خصوص زمانیکه متوجه شوید هیچ‌وقت همه‌چیز را نخواهید دانست.

بعد از این دوره فعالیت شدید مهم است که از شدت فعالیت کم کنید و دریابید که پژوهش بیشتر به ماراتون شبیه است تا دوی سرعت(هرچند ممکن است دوره‌هایی از فعالیت سرعتی را هم در برداشته باشد). فرآیند انجام پژوهش، تکاملی است، به این معنا که اطلاعات جدید در طول زمان به تولید و جمع‌آوری اطلاعات دیگر منجر می‌شوند. پیشرفت در پژوهش مادامی‌که برروی آن کار می‌کنیدبه‌تدریج خود را آشکار می‌سازد. به‌طور مشابه مهارت‌های پژوهشی و دانسته‌های شما به‌تدریج که در حین کار با نتایج دیگر پژوهش‌ها و رویکردهای پژوهشی برخورد می‌کنیدتوسعه می‌یابند.

این مقاله به‌منظور کمک به شما دربازهٔ طولانی پژوهش (و نه‌فقط در چند ماه نخست) نوشته شده است. در این مقاله به سازمان‌دهی و افزایش بازدهی پژوهش و گسترش مهارت‌های پژوهشی پرداخته شده است.

سازماندهی پژوهش

همان‌گونه که بیشتر در امر پژوهش جلو می‌روید متوجه می‌شوید که حجم کارهای مرتبط به‌اندازه‌ای زیاد است که بدون نوعی سازمان‌دهی امکان استفاده از آن‌ها وجود ندارد. همچنین پیچیدگی و قابل‌استفاده بودن زیرساخت تحقیقاتی شما ممکن است این نیاز را ایجاب کند که چند نفر درگیر مدیریت و نگه‌داری آن شوند. یادگیری برخی مهارت‌ها به شما در مدیریت حجم زیادی از مطالب پژوهشی و همچنین در به اشتراک‌گذاری آن‌ها کمک می‌کند .

پرهیز از بازاختراع چرخ

پیشرفت در پژوهش در بازه‌ای طولانی از زمان صورت می‌گیرد و ممکن است شامل توسعه زیرساخت‌های آزمایشی و ایجاد و ذخیره‌سازی نتایج شود. یک شخص خاص، همیشه روی همهٔ بخش‌های مختلف پژوهش کار نمی‌کند و این موجب افزایش احتمال فراموشی نحوهٔ کارکرد بعضی اجزا، نحوهٔ به دستآوردن برخی نتایج و حتی محل قرارگیری وسایل می‌شود. به دلیل استفاده همزمان اشخاص از زیرساخت آزمایشی در طول زمان، امکان اینکه همه افراد این اطلاعات را نگه‌داری کنند وجود ندارد. درنتیجه یک جنبه مهم از پژوهش، دریافتن این امر است که سایر پژوهشگران هم از این زیرساخت آزمایشی استفاده می‌کنند. تلاش برای تسهیل استفاده از این زیرساخت موجب جلوگیری از هدر رفت وقت سایر پژوهشگران در بازتولید نتایج قبلی، یا جستجوی بیهوده برای مواد یا اطلاعات پژوهشی می‌شود.

یک روش برای اینکه بدانید تمام موارد پژوهشی کجا قرار دارند این است که یک منبع مرکزی با یک ساختار سلسله‌مراتبی ایجاد کنید. این سازمان‌دهی به همه این امکان را می‌دهد که بدانند موارد مورد نیازشان را کجا می‌توانند پیدا کنند. اگر موارد پژوهشی بر روی رایانه ذخیره شده‌اند استفاده از یک برنامه کنترل نسخه مانندcvsیاsvnبرای ایجاد منبع می‌تواند مفید باشد. برنامه‌های کنترل نسخه به کاربراین امکان را می‌دهند که بر روی نسخه‌ای شخصی از منبع کار کنند و در انتها نتایج کارشان را با سایر افراد به اشتراک بگذارند. این سامانه‌ها نسخه‌های قدیمی منبع را هم نگه می‌دارند که باعث می‌شود احتمال از دست‌دادن اتفاقی کارهای انجام‌شده کم شود. آن‌ها همچنین امکان برگرداندن منبع به نسخه‌های پیشین را در صورت ایجاد مشکل توسط تغییرات جدید فراهم می‌کنند.

مورد دیگری که بهتر است به آن عادت کنید، ثبت همه کارهایی است که انجام می‌دهید. ایجاد زیرساخت‌های آزمایشی و به دست آوردن نتایج، کار پیچیده‌ای است و زمان درازی به طول می‌انجامد.چیزی که در زمان ساخت برای شما بدیهی است، چند ماه بعد ممکن است برای شما یا یکی از همکارانتان چندان بدیهی به نظر نرسد؛بنابراین هر زمان که وسیله‌ای ساختید یا به نتیجه‌ای رسیدید باید آن را ثبت کنید. اگر کد می‌نویسید توضیحات کامل را در آن بگنجانید. اگربه یک اثبات یا الگوریتم رسیدید توضیح کامل همه مراحل را بنویسید. همچنین باید یک فایل readme ایجاد کنید که در آن نحوه پیدا کردن و استفاده از همه بخش‌های مختلف کارتان را شرح دهید.

اطمینان از درستی نتایج

هرگاه که به نتیجه‌ای (مانند الگوریتم، نرم‌افزار یا اثبات)رسیدید باید آن را برای اطمینان از درستی امتحان کنید. هرامتحان باید تا حد امکان ساده باشد و درعین‌حال باید شرایط موردنظر را بیازماید. آزمایش‌های

ساده به شما کمک می‌کند که درستی واقعی نتایج به‌دست‌آمده و نه‌فقط این‌که نتایج در محدوده درست باشند را دریابید. همچنین باید راه‌حلتان را در شرایط عادی و شرایط غیرعادی و غیرمنتظره ازجمله بر روی مرزها امتحان کنید.

وقتی بر روی راه‌حل‌هایی که در بازه‌های زمانی طولانی پالایش می‌شوند کار می‌کنید بسیار مهم است که راه‌حلتان را بعد از هر تغییر امتحان کنید. تغییرات ممکن است برای سناریوهای جدید به‌خوبی کار کند اما برای سناریوهای پیشین مشکل ایجاد کند؛بنابراین ضروری است که بعد از هر تغییر، راه‌حل برای همه سناریوهای موجود امتحان شود. تهیه یک مجموعه آزمون که به‌طوردائم آزمون‌های جدید به آن اضافه می‌کنید (و به‌ندرت تستی را از آن پاک می‌کنید) باعث می‌شود که به‌سرعت دریابید که چه زمانی تغییرات، نتایج پیشین را دچار مشکل می‌کند.

اعتباربخشی به نتایج نسبی رویکرد اخذشده

برای متقاعد کردن پژوهشگران درباره مزیت‌های رویکردتان باید راه‌حل خود را با راه‌حل‌های کنونی مقایسه کنید و نشان دهید که کی و چگونه راه‌حل شما ارجحیت دارد. این کار نیازمند تولید نتایجی است که مستقیم بتوان آن‌هارا با کارهای مرتبط مقایسه کرد. زمانی که به مرحله جمع‌آوری نتایج می‌رسید باید مشخص کنید که چطور نتایج را تولید کنید که برای این مقایسه مناسب باشد.

در هنگام مطالعه اولیه مقالات، احتمالاً درباره رویکردهای کنونی مطالعه می‌کنید. جزئیات روش ارائه‌شده در مقالات، اطلاعات لازم‌برای ایجاد سناریوهای آزمایش(مانند ویژگی‌های محیط آزمایش یا ورودی‌ها) را برای مقایسه با کار خود در اختیارتان قرار می‌دهد. شما نیاز دارید که راه‌حلتان را در همان شرایط اجراشده توسط سایر پژوهشگران امتحان کنید. اگر خوش‌شانس باشید، اجماعی بر سر شرایط آزمایش وجود دارد، وگرنه شرایطی را انتخاب کنید که در بهترین راه‌حل‌های آن حوزه استفاده شده است.

محیطی که می‌خواهید راه‌حلتان را در آن امتحان کنید ممکن است تا حد زیادی با محیطی که در کارهای مرتبط استفاده شده است متفاوت باشد. اگر این مورد پیش آمد ممکن است نیاز پیدا کنید که راه‌حل‌های استفاده‌شده در کارهای مرتبط را در محیط آزمایش تکرار کنید و نتایج را در محیط خود به دست آورید. مهم است که تا جایی که ممکن است راه‌حل‌های موجود را با وفاداری اجرا کنید. اگر جنبه‌هایی از آزمایش‌های مشابه مشخص نشده است رویکردهای خوش‌بینانه و بدبینانه را مشخص کنید. سپس می‌توانید نتایج را برای هردو حالت به‌دست‌آورید یا نتایجی را به دست بیاورید که خوش‌بینانه محسوب شوند. با مقایسه کارتان با نسخه‌ای خوش‌بینانه از پژوهش‌های موجود می‌توانید مطمئن شوید که راه‌حل شما تأثیر بیشتری داشته باشد.

ثبت و نگهداری کارهای مرتبط

در آغاز کار پژوهشی‌احتمالاً تعدادی مقاله خوانده‌اید تا با مسائل مختلف و راه‌حل‌های ارائه‌شده توسط سایر پژوهشگران آشنا شوید. همین‌طور که به پژوهش ادامه می‌دهید مقالات بیشتری می‌خوانید و مطالب بیشتری در مورد موضوع پژوهش و مسائل مرتبط با آن یاد می‌گیرید. اگر تصمیم داشته باشید که نتایج پژوهش خود را منتشر کنید(برای مثال پوستر، مقاله یا ارائه)، باید بتوانید توضیح دهید که پژوهش شما چه رابطه‌ای با کارهای مرتبط دارد. همچنین باید بتوانید از مقاله‌های خاصی برای حمایت از ادعاهای خود نقل‌قول کنید. کمی تلاش به شما کمک می‌کند افکارتان درباره رویکردهای پژوهشی مختلف(ازجمله رویکردی که در پیش‌گرفته‌اید) را سازمان‌دهی کنید.

بعد از خواندن یک مقاله،تأمل بر دستاوردها، نقاط ضعف، کارهای آینده و این‌که چطور آن مقاله به کار شما ربط پیدا می‌کند سودمند است. به دلیل اینکه ممکن است در آینده به این مطالب نیاز پیدا کنید بهتر است که نقد و نظر خود درباره مقاله را برای مراجعات آتی ثبت کنید. بهتر است که نوشته‌هایتان درباره مقاله‌های مختلف را در یک مکان خاص مانند یک دفترچه پژوهشی نگه‌داری کنید تا برای مراجعه به آن‌ها به مشکل برخورد نکنید.

همچنین خوب است که یک فهرست از تمام مقاله‌هایی که می‌خوانید تهیه کنید تا در هنگام ارائه نهایی ارجاع به منابع راحت‌تر باشد. باید اطلاعات موردنیاز برای ارجاع (مثل نام نویسنده، عنوان و تاریخ انتشار) و همچنین خلاصه‌ای از مقاله را نگه‌داری کنید. اگر نقدی بر مقاله‌ای نوشته‌اید محل آن (مثل شماره صفحه در دفترچه پژوهشی یا تاریخ نگارش نقد) را هم در کنار اطلاعات فوق بیاورید. متخصصان کامپیوتر این ارجاعات را درBibTeX ذخیره می‌کنند تا بتوانند به‌آسانی از آن در مقالاتی که توسط LaTeX می‌نویسند استفاده کنند.

در شمارهٔ آینده، به موارد بیشتری جهت بهبود بازدهٔ پژوهشی اشاره خواهد شد.

پایان نامه برتر کارشناسی ارشد

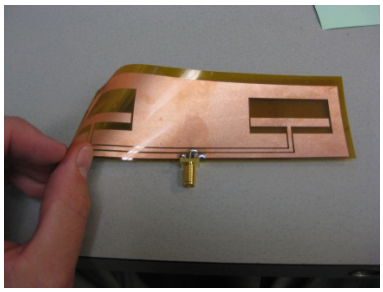
نگارش: کیهان حسینی، دانشجوی دکترای مهندسی برق- مخابرات، گرایش میدان‌ها و امواج، دانشگاه تربیت مدرس

توضیح: مقالهٔ زیر از پایان‌نامهٔ کارشناسی ارشد آقای مهندس کیهان حسینی، استخراج شده است. پایان نامهٔ ایشان، در سال ۱۳۹۲ از طرف بخش ایران IEEE، به‌عنوان پایان نامهٔ برتر کارشناسی ارشد انتخاب گردید.

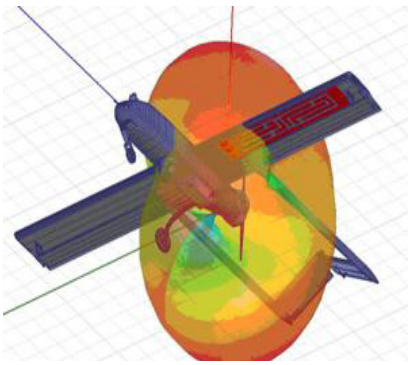
عنوان پایان‌نامه:

طراحی و ساخت آنتن‌های موج نشتی همدیس با به کارگیری ساختارهای متناوب و متامتریال‌ها

Thesis Title: Design and Fabrication of Conformal Leaky-Wave Antennas Utilizing Periodic Structures and Metamaterials



آنتن‌های کانفرمال یا قابل خمش از لحاظ ایرودینامیکی گزینه‌ی مناسبی برای پیاده‌سازی روی بدنه وسایل نقلیه می‌باشند؛ اما به دلیل شکل خمیده این آنتن‌ها، کنترل خواص الکترومغناطیسی آن‌ها معمولاً با چالش روبرو است و برخی از خواص مطلوبی را که آنتن‌های صفحه‌ای دارا می‌باشند از دست می‌دهند. از طرفی هر خمش خاص یک روش طولانی و وقت‌گیر منحصربه خود را برای طراحی می‌طلبد. روش‌هایی که معمولاً به این منظور به کار می‌روند، یک روش تمام‌موج بسیار وقت‌گیر و یا یک روش مبتنی بر آزمایش و خطا است. در این پایان‌نامه یک روش تکاملی دقیق و سریع موسوم به تبدیل اصلاح‌شده شوارتز-کریستوفل (MSCT) برای طراحی این دسته از آنتن‌ها معرفی شده است. تبدیل اولیه معرفی‌شده توسط شوارتز و کریستوفل اساساً برای نگاشت یک چندضلعی به نیم‌صفحه به کار می‌رود. نوآوری این پایان‌نامه اصلاح این تبدیل به‌گونه‌ای است که سطوح منحنی را به‌عنوان تعمیمی از چندضلعی‌ها در نظر گرفته است و درنتیجه سطح مقطع خمیده آنتن را به‌سادگی به یک سطح مقطع تخت نگاشت می‌کند به‌گونه‌ای که تحت شرایط شبه TEM خواص هدایتی و تشعشعی آنتن بدون تغییر باقی می‌ماند. این روش تحلیلی-عددی امکانات مناسبی برای آنالیز و سنتز این‌گونه ساختارها در اختیار مهندسین RF قرار می‌دهد.



آنتن‌های موج‌نشتی کانفرمال جزء آنتن‌هایی می‌باشند که استفاده از آن‌ها روی بدنه‌ی هواپیماها، موشک‌ها و شاتل‌های فضایی به‌منظور جاروب فرکانسی الگوی تشعشعی در حال گسترش است. در این پایان‌نامه، با استفاده از تبدیل MSCT یک آنتن موج‌نشتی با بدنه بیضوی طراحی و ساخته شده است که همان ویژگی‌های مطلوب الکترومغناطیسی یک آنتن موج‌نشتی صفحه‌ای را از خود نشان می‌دهد. با استفاده از ایده‌ی این آنتن، می‌توان روی بدنه‌ی وسایل نقلیه فوق‌الذکر آنتن‌های موج‌نشتی با ویژگی‌های هدایتی و تشعشعی پیش‌بینی‌شده جاسازی نمود. ازجمله کاربردهای جالب دیگر روش MSCT محاسبه دقیق تزویج متقابل بین دو آنتن پچ خمیده است که در این پایان‌نامه این امر برای یک سطح سهم وی محقق شده است.

روش MSCT با سرعت بالایی روی نرم‌افزار MATLABقابل اجرا است و به همین دلیل استعداد مجتمع‌سازی با جعبه‌ابزار شوارتز-کریستوفل MATLAB را از خود نشان می‌دهد. همچنین پیاده‌سازی این روش تنها وابسته به انحنای آنتن است و شکل سطحی آنتن تغییری در آن ایجاد نمی‌کند. بخش تحلیلی MSCT انحنای آنتن و بخش عددی آن شکل سطحی آنتن را در فرایند محاسباتی وارد می‌کند. همین امرباعث می‌شود که به ازای یک خمش خاص، محاسبات تنها یک بار صورت بگیرد و برای آنتن‌های مختلف قرارگرفته برروی آن خمش، نیازی به تکرار قسمت اعظمی از محاسبات نخواهد بود.یکی از محدودیت‌های روش MSCTمحدودیت اعتبار آن در بازه فرکانسی شبه TEMاست. به همین دلیل از زمینه‌های کاری جالب‌توجه برای پژوهشگران علاقه‌مند،تعیین محدوده فرکانسی شبه TEM ساختارهای مختلف میکرواستریپیاست. این محدوده بسته به شکل ساختار فلزی قرارگرفته برزیرلایه و همچنین انحنای آن متفاوت بوده و ازاین‌جهت، یک پروژه چالش برانگیز محسوب می شود. آنتن‌های کانفرمال کاربردهای در حال گسترشی در حوزه گیرنده‌ها و فرستنده‌های نصب‌شده بر روی بدن و لباس می‌یابند و همین از اهمیت توسعه روش‌های‌دقیق طراحی این آنتن‌ها برای استفاده در حوزه‌های پزشکی، آتش‌نشانی، امداد و همچنین نظامی حکایت دارد.

نمایشگاه تخصصی برق و کامپیوتر و صنایع مخابراتی

آبان‌ماه ۱۳۹۳

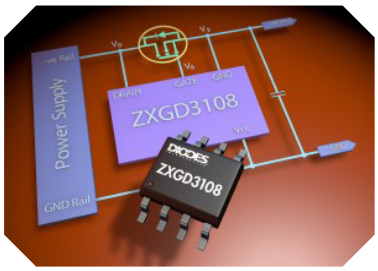
اخبار

ربات ARTAS برای درمان طاسی

ربات ARTAS محصول Restoration Robotics یک ربات جراحی است که با استفاده از دوربین و آنالیز نرم افزاری تصویر پوست سر، فولیکول‌هایی که باید استخراج شوند را برمی‌گزیند و به منظور بررسی و از طریق یک مانیتور در اختیار پزشک قرار می دهد . ربات با استفاده از یک سوزن پوست را می‌شکافد و با یک سوزن توخالی فولیکول را بیرون می‌آورد. این عمل اگر به صورت دستی انجام گیرد، حدود ۶ الی ۱۰ ساعت زمان نیا دارد که تحمل چنین زمان طولانی برای بیمار دشوار است.

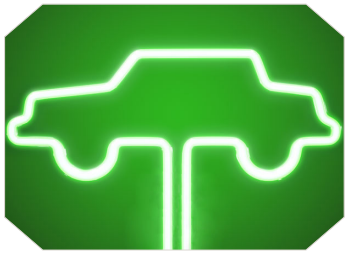
کنترل‌کننده ماسفت OR-ing با منبع تغذیه ی 40V

شرکت Diodes یک کنترل گرOR-ing فعال 40V، برای طراحی منابع تغذیه وقفه ناپذیر ارائه داده است. ZXGD3108N8 به منظور تغذیه ماسفت های کم مصرف (RDS) طراحی شده تا جایگزین دیودهای پر اتلاف شاتکی شود. استفاده از این قطعه بازده کلی سیستم را افزایش داده و موجب کاهش ولتاژ آستانه می شود، علاوه برآن در بارگذاری‌های سبک، پایداری و کارایی سیستم را بهبود می بخشد. از دیگر مزیت های این کنترل‌گر می توان به قطع دیود در حدود ۶۰ نانوثانیه برای اجتناب از جریان معکوس و ایجاد ولتاژ در مسیر مشترک، اشاره نمود.



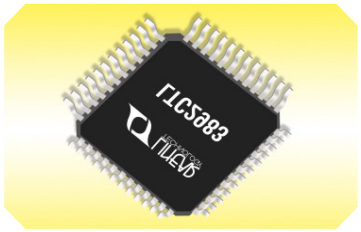
اتومبیل های خودکار

اتومبیل های خودکار به راننده این امکان را می دهند که به صورت صوتی مقصد خود را مشخص نموده و در طول مسیر به کارهای دیگری رسیدگی کند. براساس گزارش RMI (Rocky Mountain Institute)، از دیگر مزایای اتوموبیل های خودکار کاهش تصادفات جاده‌ای است، زیرا این اتومبیل ها امکان برقراری ارتباط با یکدیگر و درنتیجه کنترل سرعت و فاصله را دارند. سوخت این اتومبیل به صورت الکتریکی تأمین می شود، درنتیجه میزان دی‌اکسیدکربن را تا ۹۵٪ کاهش می دهد. در آینده با گسترش این خودروها بیشتر پارکینگ ها جای خود را به پارک ها، مجتمع های تجاری و خانه های مسکونی می دهند که این امر باعث کاهش مشکلات زیست محیطی می شود.



IC، LTC2983 اندازه‌گیری دمای دیجیتال

Linear Technology، یک IC اندازه گیری دمای دیجیتال به نام LTC۲۹۸۳ تولیدکرده که دما را با دقت ۰,۱ C و رزولوشن ۰,۰۰۱ C اندازه گیری می کند. LTC۲۹۸۳ سیگنال هایی در حدود میکرو ولت در ترموکوپل‌ها، مقاومت نسبی RTD و ترمیستورها را اندازه می گیرد، نتایج خروجی را خطی سازی کرده و در مقیاس F و یا C اعلام می کند. این IC می تواند ۲۰ ورودی آنالوگ را دریافت کرده و نتایج خروجی را در مقیاس سانتی گراد و فارنهایت خطی سازد.



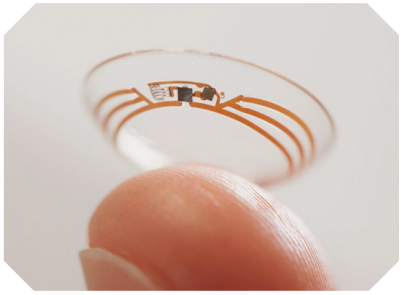
استفاده از گرافین برای ساخت سلول‌های خورشیدی ارزان و انعطاف‌پذیر

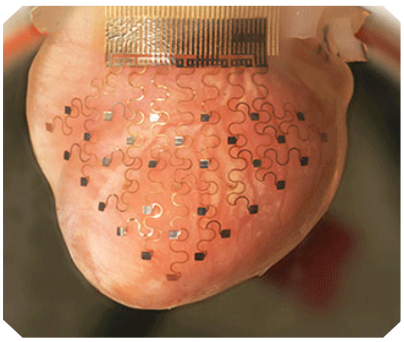
یک گروه از دانشگاه Rice با همکاری دانشمند مواد به نام Jun Lou، موفق به ساخت یک کاتد جدید نانوتیوبی محصور با گرافین شده اند. با توجه به اینکه پیوند اتمی بین گرافین و نانوتیوب ها شکسته نمی شود، مواد یک سطح بزرگ را پوشانده، درنتیجه الکترولیت تماس بیشتری پیداکرده و مسیر وسیعی برای حرکت الکترون ها فراهم می شود. می توان گفت سلول های جدید، ۲۰٪ عمل کرد بهتری در تبدیل انرژی خورشیدی به الکتریکی دارند و همچنین بازده بیش از ۸/۲٪ ایجاد می کنند.

برترین فناوری های پزشکی در سال 2014

گردآوری: عطیه پوربختیار

در سالی که گذشت همگام با پیشرفت سریع فن آوری در کلیه زمینه ها، در حوزه های مختلف مرتبط با پزشکی و سلامت نیز شاهد ظهور نوآوری ها و روندهای نوینی بودیم. به نوعی می توان گفت سال ۲۰۱۴ سالی شگفت انگیز برای فن آوری های پزشکی بود. در این مقاله اشاره ای خواهیم داشت به برخی رویکردهای نوظهوری که براساس اعلام سایت توسعه فن آوری های پزشکی medgagdet، در سال ۲۰۱۴ از نظر کارایی برای بیمار، به عنوان جالب ترین، انقلابی ترین و سودمندترین موارد انتخاب شده اند





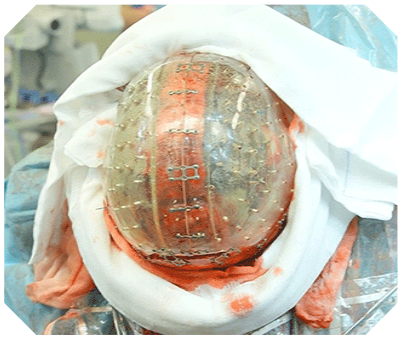
میکروالکترونیک های قابل انعطاف

سامانه‌های تحت عنوان الکترونیک‌های قابل‌انعطاف ،سامانه‌هایی‌هستند که می‌توانند اطراف بافت‌های با ساختارهای نامنظم پیچیده شده و طوری با حرکات آن‌ها انطباق یابند که قابلیت حس کردن داشته باشند و شاید حتی روزی بتوانندر مقابل پارامترهای فیزیولوژیک مختلف پاسخگو هم باشند. در چندین کشور گروه-های مختلفی در حال کار روی این فن‌آوری هستند و این فن‌آوری به زودی به بدن ما راه خواهد یافت.

جایی برای ترس وجود ندارد؛ سایبورگ بودن یک تجربه سالم و بدون درد است.

به عنوان نمونه‌ای از چنین فن‌آوری، گوگل یک لنز تماسی سنجش گلوکز را معرفی نموده که می‌تواند در بیماران دیابتی، بدون نیاز به خراش انگشت و گرفتن خون، سنجش گلوکز را انجام دهد. در این طرح،عدسی‌ها سطح گلوکز را به‌طور مستقیم از مایع اشکی خوانده و به تلفن‌های هوشمند ارسال می‌کنند تا در هر زمان و هرجایی در دسترس و قابل بررسی باشد.

در پژوهشی دیگردر همین راستا در دانشگاه واشنگتن، روکش انعطاف‌پذیر الکترونیکی ساخته شد که به‌طور آزمایشی پیرامون قلب در حال تپش یک خرگوش پیچیده شد تا فعالیت الکتریکی آن را به‌طورسه‌بعدی مانیتور کند. چنین پیشرفتی به‌زودی می‌تواند منجر به تولید پوشش‌های قلبی شود که می‌توانند با دقت‌های بالا آریتمی‌ها را حس نموده و به آن‌ها پاسخ دهند.



پرینت سه بعدی در پزشکی

اخیراً استفاده از پرینترهای سه‌بعدی در فن‌آوری‌های مختلف محبوبیت و جایگاه ویژه‌ای یافته است. در سالی که گذشت شاهد کاربردهایی از این سیستم در زمینه‌های پزشکی بودیم که در موارد مختلفی از جمله جایگزینی استخوان، تولید اعضا پروتزی و حتی کمک به آمادگی پیش از جراحی مورداستفاده قرار گرفت.

به عنوان یکی از نمونه‌های جالب می‌توان به پروژه Daniel در سودان جنوبی و پروژه مشابهی توسط دانشگاه تورنتو در اوگاندا اشاره نمود که به افراد محلی اجازه می‌داد با استفاده از پرینترهای سه‌بعدی و یک گروه آموزش‌دیده داخلی، برای افراد آسیب‌دیده در جنگ بازوهای پروتزی تولید کنند.

از دیگر موارد کاربرد فن‌آوری پرینت سه‌بعدی، می‌توان به جراحی جایگذاری جمجمه مصنوعی پرینت گرفته‌شده در سر یک زن بیمار هلندی و بازسازی و پیوند صورت برای یک مرد بریتانیایی، که صورت خود را در یک تصادف از دست داده بود، اشاره نمود.در چین نیز یک ایمپلنت مهره‌ای پرینت گرفته شده و به طور موفقی برای اصلاح یک وضعیت ارتوپدی غیرطبیعی مورد استفاده قرار گرفت.

پروتزهای هوشمند

مردی که دو بازوی خود را در اثر تصادف از دست داده بود در طرحی تحقیقاتی در دانشگاه جان هاپکینز دو دست پروتزی کاملاًمفصل‌دار دریافت نمود که با نیروی فکر او کنترل می‌شدند. الکترودها از قسمت قطع‌شدهٔ بازو به بازوهای جدید متصل می‌شدند. پس از تمرینات، این فرد توانست به‌خوبی برخی وظایف پیچیده را انجام دهد. اگرچه این سیستم همچنان درحال‌توسعه است ولی می‌تواند مژده‌ای برای افراد مواجه با قطع عضو باشد که آن‌ها را از وابستگی به دیگران آزاد ساخته و توانایی‌هایشان را به آن‌هابازگرداند.

در پروژه دیگری دست مصنوعی دارای قابلیت حس کردن مورد آزمایش قرار گرفت که به کاربر اجازه می‌داد به طور حقیقی احساسی در مورد آنچه لمس می‌کند داشته باشد.

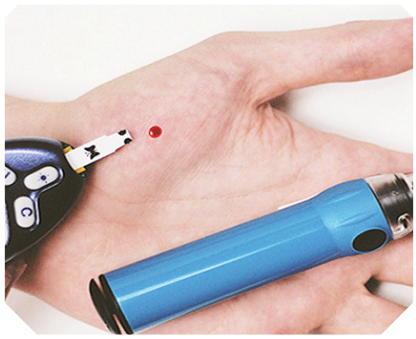
در موسسه غیرانتفاعی Battelle تراشه‌ای ایجاد و در بخشی از مغز که مسئول حرکات دست است کاشته شد که می‌توانست سیگنال‌های الکتریکی را خوانده و انتقال دهد و از این طریق یک سوژه مبتلا به کوادری پلاژی (نوعی فلج که انسان کنترل ارادی عضلات را از دست می‌دهد) توانست بازوی خود را حرکت داده و برخی حرکات ارادی مربوط به دست را انجام دهد.

سیستم هموستاز سریع XStat

گاهی در هنگام خونریزی‌های شدید، چه در میدان جنگ و یا در آمبولانس، ممکن است استفاده از گاز استریل و فشار خارجی کافی نباشد. دستگاه Xstat دستگاهی است که با تزریق یک دسته قرص که به سرعت گسترش یافته و فضای زخم را پر می‌کنندمی‌تواند منجر به توقف سریع خونریزی از زخم های عمیق شود؛ یک هموستاز مطمئن با طول زمان فقط چند ثانیه و بدون نگرانی از دقت ناکافی در تشخیص محل زخم.

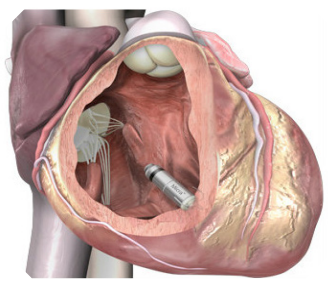
مانیتورینگ دیابت/ کنترل گلوکز

شرکت اسرائیلی Beta-O۲ یک پانکراس مصنوعی را ایجاد نموده که در حال حاضر در بیمارستان اوپسالای سوئد تحت مراحل آزمایش بالینی است. دستگاه Air اساساً یک راکتور زیستی است که شامل جزایر لانگرهانس (سلول‌هایی که انسولین و گلوکاگون تولید می‌کنند)است و عملکردی کاملاً شبیه به پانکراس سالم را شبیه‌سازی می‌کند.



کوچک‌ترین پیس میکر جهان، Medtronic Micra

در اواخر سال گذشته Medtronic پیس میکر Micra را معرفی نمود. این دستگاه درون حفره بطنی قرار می‌گیرد و در آن از هیچ لیدی استفاده نشده است و ازاین رو، پیچیدگی معمول پیس میکرها را ندارد. این دستگاه به روشی با حداقل میزان تهاجم و از طریق شریان ران به قلب ارسال می‌شود و با استفاده از گیره‌های فلزی خاصی به بافت اندوکاردیال قلب متصل می‌شود.



۱۰ رویکرد برتر تکنولوژی در سال ۲۰۱۵

ادغام دنیای واقعی و دنیای مجازی

پرینت سه بعدی

اینترنت اشیا

استفاده از کامپیوتر در همه جا

هوش در همه جا

ماشین های هوشمند

سیستم های محتوای غنی

تجزیه و تحلیل نامرئی، فراگیر و پیشرفته

ظهور واقعیت های جدید فناوری و اطلاعات

امنیت ریسک محور و خودایمنی

فناوری اطلاعات با مقیاس وب

کاربردهای زیرساخت های نرم افزاری

رایانش ابری

رایانش ابری: فرصت ها و چالش ها

ترجمه و بازنویسی: سعیده عنایتی، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق- مخابرات سیستم

رایانش یا محاسبات ابری موج جدیدی درزمینهٔ فن‌آوری اطلاعات است که برخی آن را زمینه در حال ظهوری در علوم کامپیوتر می‌دانند. رایانش ابری شامل مجموعه‌ای از منابع و سرویس‌هاست که در اینترنت ارائه می‌شوند. لغت «ابر» استعاره‌ای برای توصیف وب به‌عنوان فضایی است که در آن محاسبات از پیش نصب‌شده و به‌صورت یک سرویس موجود می‌باشند.سیستم‌عامل‌ها، برنامه‌های کاربردی، ذخیره‌سازی، انواع اطلاعات و ظرفیت پردازش، همگی در وب وجود داشته و آماده اشتراک‌گذاری بین کاربران هستند.

هدف اصلی از رایانش ابری استفاده بهتر از منابع توزیع‌شده و حل مسائل محاسباتی در مقیاس بزرگ است. به عنوان مثال، رایانش ابری می‌تواند توان هزاران رایانه را بریک مسئله متمرکزکند، به طوری‌که محققان را قادر سازد با سرعتی بیش از همیشه به کارشان بپردازند. ازاین‌رو،رایانش ابری می‌تواند به‌عنوان سیستم توزیع شده‌ای در نظرگرفته شود که خدمات محاسباتی را از طریق یک شبکه ارتباطی رایانه‌ای(معمولاً اینترنتیا همان TCP/IP)، ارائه می‌کند. منابع موجود در ابر برای کاربران قابل‌دسترس هستند و کاربران نیازی به دانستن موقعیت دقیق منابع ندارند. منابع می توانند در میان تعداد زیادی از کاربران، درواقع هرکسی که بتواند در هرکجا و هرزمان به برنامه‌های کاربردی و داده دسترسی داشته باشد، به اشتراک گذاشته شوند.

مؤسسات و شرکت‌های مختلفی به رایانش ابری علاقه نشان داده اند. یک نمونه از سرویس های ابری، Google Apps است که توسط گوگل و MicrosoftSharePoint ارائه می شود. سرویس هایی دیگری نیز توسط Oracle، Apple، Amazon، HP، IBM و Salesforceارائه‌شده‌اند. این شرکت ها صاحب میلیون‌ها سرور هستند و تلاش زیادی را به کار بسته‌اند تا رایانش ابری را پشتیبانی کنند. درحال حاضر، گوگل بزرگ‌ترین ارائه‌دهنده سرویس رایانش ابری است که سیستم‌عامل محاسبات ابری مخصوص به خود را دارد.

مزیت ها و چالش ها

رایانش ابری دارای مزایا و همچنین معایب زیادی است. اگر به‌طور صحیح استفاده شود، یک فن‌آوری به وجود آورنده فرصتی بزرگ برای کسب‌وکار در تمامی ابعاد خواهد بود. مزیت عمده آن، ارائه سرویس در لحظه تقاضا، دسترسی به شبکه در همه جا، مشارکت منابع به‌طورمستقل از مکانو مهار ریسک است. دیگر مزایای آن نیز شامل کاهش هزینه‌ها، سادگی استفاده، کیفیت سرویس و قابلیت اطمینان است.

از بزرگ‌ترین چالش های رایانش ابری، امنیت و حفظ حریم خصوصی کاربران است. به‌محض اینکه داده از هرمکانی در دسترس قرار بگیرد،این احتمال پیش می‌آید که حریم خصوصی کاربر به خطر بیفتد. امنیت نیز از موارد مورد اهمیت است. امنیت اطلاعات به معنی حفظ کردن داده به‌صورت محرمانه است. واگذاری اطلاعات محرمانه به یک شرکت دیگر، باعث ایجاد حس ناامنی در برخی افراد می‌شود. فروشندگان، محققان و متخصصان امنیت در حال کار روی مسائل امنیتی مرتبط با رایانش ابری هستند. در برخی ازبرنامه‌های کاربردی، وجود تأخیر یکی دیگر از چالش‌های رایانش ابری محسوب می‌شود. این مفهوم به تأخیر ایجادشده از زمان درخواست داده تا لحظه نهایی تحویل آن اشاره دارد. نبود استانداردها نیز یکی دیگر از مسائل موجود است.درنهایت وجود چنین دغدغه ها و چالش‌هایی منجربه کاهش سرعت مقبولیت رایانش ابری شده است.

فرصت های پیشرو

رایانش ابری توسط شرکت‌های بزرگی که امیدوارند سرمایه گذاری در آن، بازگشت سرمایه را در آینده ای نزدیک به همراه داشته باشد، پشتیبانی می‌شود. برخی از نمونه های فناوری کامپیوتری ابری در حال ظهور عبارت‌اند از:

Microsoft: Window Live Service, Window Azure

Google: Google Docs, Google App Engine

Amazon: Amazon Simple Storage Service, Elastic Compute Cloud

IBM: Blue Cloud

Apple: Mobile Me

برنامه‌های کاربردی‌رایانش ابری نامحدود هستند. به‌طور بالقوه هر چیزی، از نرم‌افزار پردازش لغت تا برنامه‌های -کامپیوتری سفارشی، می‌تواند در یک سیستم رایانش ابری کار کند. انتظار می رود رایانش ابری بتواند فرصت‌های تجاری موجود در صنعت محاسبات را تغییرو افزایش دهد.

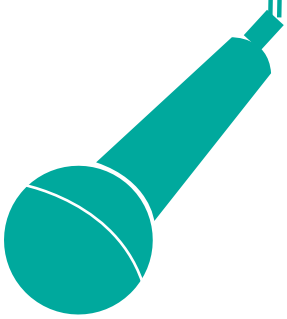
رایانش ابری به‌عنوان یک فن‌آوری کلیدی در به اشتراک‌گذاری منابع از طریق اینترنت، همچنان در حال تکامل است. ما تقریباً در ابتدای عصر ابر هستیم. دشوار است که تأثیر رایانش ابری را بر جامعه پیش‌بینی کنیم. رایانش ابری کاملاً رشد نکرده و همچنان نیازمند بررسی است.

مرجع:

M. N. O. Sadiku, S. M. Musa, and O. D. Momoh. "Cloud computing." IEEE Potentials, pp. 34–36, Feb. 2014.

رایانش ابری

مصاحبه با دکترمحمدکاظم مروج فرشی



مصاحبه و تنظیم: الناز پیله‌ور، دانشجوی دکترای مهندسی برق-الکترونیک

دکترمحمدکاظم مروج فرشی در دهم دی‌ماه ۱۳۳۱ در شهرستان یزد متولد شد. ایشان تحصیلات عالی خود را از سال ۱۳۵۰ در دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف آغاز کرد. پس از دریافت مدرک کارشناسی، برای ادامهٔ تحصیل در رشتهٔ فیزیک مادهٔ چگال، در سال ۱۳۵۵ در دانشگاه کالیفرنیای جنوبی (USC) به شهر لوس‌آنجلس عزیمت کرد. پس از دریافت مدرک کارشناسی ارشد در فیزیک، برای ادامه تحصیل درزمینهٔ افزاره‌های نیم‌رسانا، در مهرماه ۱۳۵۷ در دانشکدهٔ مهندسی برق دانشگاه کالیفرنیا در سانتا باربارا (UCSB) مشغول به تحصیل شد. قبل از اتمام دورهٔ دکترا، در اسفندماه ۱۳۵۸ به ایران بازگشت. در اردیبهشت ۱۳۵۹، در بخش ماکروویو مرکز تحقیقات مخابرات ایران مشغول به کار شد. ایشان، در اردیبهشت ۱۳۶۲ به‌منظور ادامهٔ تحصیل، عازم کشور استرالیا شد و در اردیبهشت ۱۳۶۶ درجهٔ دکترای خود را از دانشگاه نیوساوث ویلز (UNSW)، درزمینهٔ ساخت افزاره‌های نیم‌رسانا اخذ کرد. در پانزده خرداد همان سال، به ایران مراجعت کرد و با مرتبهٔ استادیاری به جرگهٔ اعضای هیئت‌علمی دانشگاه پیوست. دکتر مروج فرشی هم‌اینک استاد پایهٔ ۳۸ در دانشگاه تربیت مدرس است و به تدریس و پژوهش در زمینه‌های زیر می‌پردازد:

افزاره‌های تمام نوری مبتنی بر بلورهای فوتونی؛
افزاره‌های نانوفوتونیک؛
افزاره‌های نانوالکترونیک مبتنی بر نانولوله‌های کربن و نانونوارهای گرافن؛
افزاره‌های پلاسمونی نانوساختار؛
افزاره‌های نوری بر پایه فرامواد نانوساختار؛

دکتر مروج، یک مجموعهٔ چهارجلدی کتاب درزمینهٔ افزاره‌های نیم‌رسانا با عنوان‌های «مبانی نیمه‌هادی»، «دیود پیوندی pn»، «ترانزیستور دوقطبی پیوندی» و «ادوات FET» ترجمه کرده است که توسط مؤسسه انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف منتشر شده است. کتاب دیگری نیز توسط ایشان ترجمه شده است که با عنوان «الکترونیک لیزر»، توسط همان انتشارات چاپ شده است. کتاب آخر، در دهه‌ی فجر سال ۱۳۸۳، به‌عنوان بهترین ترجمه درزمینه‌ی علوم کاربردی و مهندسی جایزه‌ی کتاب سال جمهوری اسلامی را به خود اختصاص داد. ایشان در سال‌های تحصیلی ۱۳۷۲-۱۳۷۳ و ۱۳۸۸-۱۳۸۹، فرصت‌های مطالعاتی خود را به ترتیب در دانشکدهٔ مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه ناتینگهام انگلستان و دانشکدهٔ مهندسی برق دانشگاه آرکانزا آمریکا گذرانده است. از افتخارات دکتر مروج فرشی، انتخاب ایشان به‌عنوان استاد نمونهٔ کشوری در سال تحصیلی ۱۳۸۰-۱۳۸۱ می‌باشد. ایشان، یکی از بنیان‌گذاران انجمن اپتیک و فوتونیک ایران است و در انجمن فیزیک ایران نیز عضویت دارد. وی همچنین عضو ارشد (senior member) انجمن مهندسین برق و الکترونیک آمریکا (IEEE) و نیز عضو ارشد انجمن اپتیک آمریکا (OSA) است.

آقای دکتر مروج، مصاحبه رو با یزد شروع می‌کنیم. دوست دارید برگردید به یزد؟

هرکسی شهر خودش رو دوست داره ولی خب بستگی به این داره که چی پیش بیاد. خانواده خیلی دوست دارند در یک شهر آروم مثل یزد زندگی کنند؛ اما اگر برم یزد، اینجا رو چیکار کنم؟

لطفاً از سوابق تحصیلی تون بیشتر برامون توضیح بدهید.

بنده ۱۱ سال اول دوران تحصیلم را در یزد و سال آخر را در دبیرستان «خرداد» تهران که به‌تازگی از دبیرستان خوارزمی جدا شده بود، درس خواندم. در سال ۵۰، در رشتهٔ فیزیک دانشگاه صنعتی شریف قبول شدم و پس از فارغ‌التحصیلی، در سال ۵۵ برای ادامهٔ تحصیل به دانشگاه کالیفرنیای جنوبی (USC) رفتم. پس از اخذ کارشناسی ارشد فیزیک مادهٔ چگال، برای ادامهٔ تحصیل به دانشکدهٔ برق کالیفرنیا در سانتاباربارا (UCSB) رفتم ولی قبل از اتمام دوره‌ی دکترا به ایران برگشتم و تا پایان سال ۶۱ در مرکز تحقیقات مخابرات ایران (موسسه تحقیقات ارتباطات و فناوری اطلاعات) مشغول به کار بودم. چون تمایل زیادی به ادامهٔ تحصیل داشتم، در سال ۶۲ برای ادامهٔ تحصیل به استرالیا رفتم. بعد از فارغ‌التحصیلی بلافاصله به ایران برگشتم و

در دانشگاه صنعتی امیرکبیر مشغول به کار شدم؛ اما پس از چند ماه وزارت علوم محل کار مرا دانشگاه تربیت مدرس اعلام کرد. من هم در شهریور همان سال به این دانشگاه آمدم.

آقای دکتر، چه سالی ازدواج کردید و چند فرزند دارید؟

دقیقاً فردای عقد ما، جنگ شروع شد. ۲ فرزند دختر و ۱ فرزند پسر و ۴ تا نوه دارم.

عکس بچه‌های روی دسکتاپتون مربوط به کی هستند؟

عکس دسکتاپ کامپیوتر اتاقم، مربوط به دخترِ دخترِ بزرگم و عکس دسکتاپ لپ‌تابم، پسرِ دخترِ بزرگم در مدرسه است. دختر بزرگم، لیسانس حقوق از دانشگاه تهران و فوق‌لیسانس حقوق از دانشگاه جورج واشنگتن دارند.

ویژگی‌های یک دانشجوی دکترا از نظر شما؟

دانشجوی دکترا باید اولویت اولش رسیدگی به درس و تحقیق باشد، شم تحقیقاتی قوی داشته باشد و اتکا به نفسش نیز قوی باشد تا در کارش موفق بشود. در واقع با تحقیق باید به دنبال نادیده‌ها باشه تا عمق مطلب را درک کنه و در نتیجه به موفقیت برسد.

آقای دکتر تا حالا درسی رو افتادید؟!

هر انسانی ممکنه در زندگیش افت و خیزهایی داشته باشه که باید از آن‌ها درس بگیره.

نحوهٔ برخوردتون با برخی رفتارهای دانشجوها مثل تقلب، گوش ندادن سر کلاس و ...؟

خودم هیچ وقت تقلب نکردم؛ چون بر این باور بودم که تقلب کردن یعنی خیانت کردن به خود و استاد.

الان هم اگر سر جلسه امتحان احساس کنم رفتار دانشجویی بوی تقلب می‌دهد، او را از شواهد تقلب دور می‌کنم تا با آرامش امتحان را تمام کنه.

موضوعی که می‌تونه من را در کلاس ناراحت کنه بی‌توجهی و پچ پچ کردن دو دانشجو با همدیگر است. به خاطر ندارم در کلاسی عصبانی شده‌باشم. حتی اگر برحسب اتفاق از رفتار دانشجویی ناراحت بشوم، سعی می‌کنم در حال نوشتن و رو به تخته تذکر لازم را بدهم. نسبت به رفتارهایی همچون بیرون رفتن از کلاس یا خوردن و آشامیدن حساسیت چندانی ندارم.

بزرگترین تجربهٔ زندگی‌تون چی بوده؟

ازدواج بزرگترین اتفاق در زندگی‌ام بوده است. این امر باعث شده تا با انگیزه‌ی بیشتری کار کنم.

بهترین دانشجویی که تا الان داشتید؟

گفتن اسم کار درستی نیست ولی در مقاطع مختلف دانشجوهای برجسته‌ای داشته‌ام که هم به لحاظ اخلاقی و هم علمی خیلی خوب بوده و هستند.

مشوق های زندگی تون؟

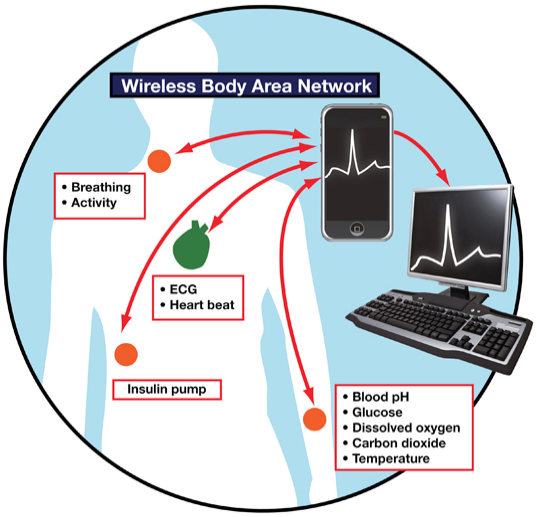
پدر و مادر مرحومم با حمایت‌های مادی و معنوی خود راه را برای تحصیلم هموار کردند و اولین مشوق‌های من بودند. مادرم تعریف می‌کردند که پدرم شب کنکور تا صبح قرآن می‌خوندند و دعا می‌کردند. گاهی لازم است تا ساعت‌ها بعد از نیمه شب بر روی مقالات دانشجوها کار کنم. همسرم نه تنها اعتراض نمی‌کند بلکه مشوق من نیز هست.

از این‌که وقت تون رو در اختیار ما گذاشتید از شما سپاسگزارم. لطفاً صحبت‌های پایانی تون رو بفرمایید.

روی صحبت من با دانشجوها است: بیش‌ازحد معقول از زندگی توقع نداشته باشید. چشم‌وهم‌چشمی را از زندگی تون حذف کنید. نگاه تون به زندگی برای آرامش باشه تا آسایش هم در پی باشد. ان‌شاءالله موفق و عاقبت‌به‌خیر شوید.

شبکه های حسگر سطح بدن

مترجم و بازنویسی: مهسا ناطقی،
کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی- بیوالکتریک

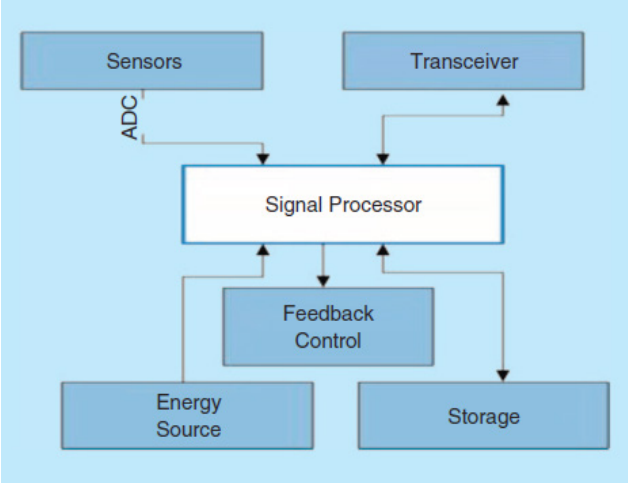


در سال‌های اخیر شاهد روند رو به رشدی در تحقیقات انجام‌شده روی کنترل علائم حیاتی و پایش مداوم وضعیت بیمار، به منظور نظارت بر سلامت و تشخیص بسیاری از بیماری‌های تهدیدآمیز، توسط شبکه‌های بی‌سیم بوده‌ایم. از آنجاکه مراقبت مداوم از شرایط برخی بیماران و نیز برخی افراد مسن امری حیاتی است، نیاز به کنترل لحظه‌به‌لحظه و پیوسته این دسته از بیماران ضروری به نظر می‌رسد.

یک شبکه سطح بدن (BAN) سیستم هوشمندی با هدف نظارت بر وضعیت سلامت بیماران است که سیگنال‌های حیاتی بدن را شناسایی و ارسال می‌کند. با بهره‌گیری از سامانه‌های بی‌سیم شبکه سطح بدن (WBAN) که در آن‌ها گره‌ها یا حسگرها روی بدن یا لباس ها نصب می شوند، می توان مراقبت‌های پزشکی را از محیط بیمارستان به محیط های خانگی انتقال داد که موجب استفاده بهینه از منابع بیمارستان و تشخیص سریع علائم پزشکی و درنهایت کاهش هزینه‌های مراقبتی می‌شود. این شبکه برای موارد اورژانسی بسیار مناسب است، زیرا اطلاعات موردنیاز را به‌صورت آنی به پزشک ارسال می‌کند و امکان معالجه سریع را فراهم می‌کند.

درصورتی‌که حسگرهای پزشکی در سیستم وارد شوند یک شبکه حسگر سطح بدن (BASN) ایجاد می‌شود.

شبکه‌های حسگر سطح بدن از تعداد زیادی گره کوچک تشکیل‌شده‌اند که هر گره شامل تعدادی حسگر است. شبکه حسگر به‌شدت با محیط در تعامل است و از طریق حسگرها اطلاعاتی در ارتباط با وضعیت سلامت و درمان فرد جمع‌آوری کرده، پیش‌پردازش و ذخیره می‌کند و درنهایت به‌صورت بی‌سیم به پزشک ارسال می‌کند. یک گره BASN مانند یک واسط عمل می‌کند که به پردازش و انتقال داده در کاربردهای پزشکی کمک می کند.



شکل ۱- معماری یک گره BASN

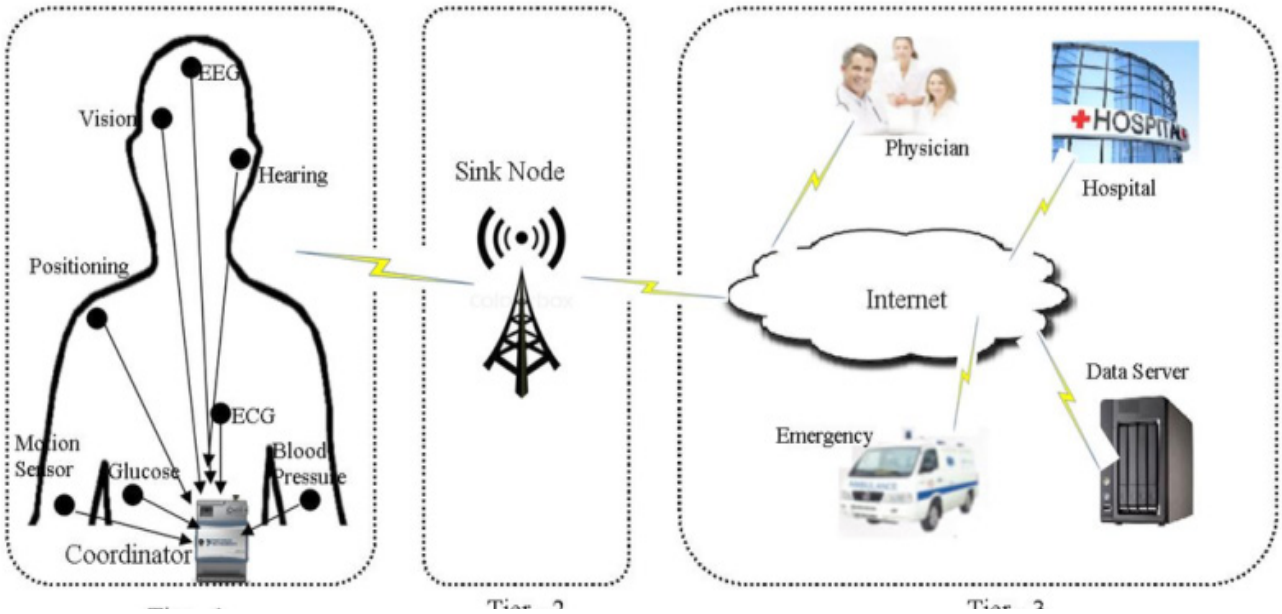
معماری سیستم BASN

شبکه BASN دارای ساختاری سه مرحله‌ای است که هر مرحله دارای موقعیت و وظیفه خاصی است. ساختار این سیستم به این صورت طبقه‌بندی می‌شود: حسگرها، مرکز داده و شبکه پزشکی.

حسگرها: حسگرهای بی‌سیم در اندازه وشکل‌های مختلفی موجود هستند. این حسگرها سیگنال‌های حیاتی را از بدن دریافت می‌کنند و با مرکز داده و دیگر حسگرها به اشتراک می‌گذارند. حسگرها انواع مختلفی دارند؛ از حسگرهای فیزیولوژیکی برای اندازه‌گیری تغییرات فشارخون، سطح گلوکز خون، دما و میزان اکسیژن خون و سیگنال‌های قلبی، مغزی و عضله‌ای گرفته تا حسگرهای حرکتی برای اندازه‌گیری شتاب و نرخ سرعت چرخش حاصل از حرکات بدن. حسگرهای محیطی نیز برای اندازه‌گیری عوامل محیطی مانند دما، رطوبت، نور، صدا و سطح فشار مورداستفاده قرار می‌گیرند.

مرکز داده: مرکز داده اطلاعات به‌دست‌آمده از حسگرها را ذخیره می‌کند و سپس این اطلاعات را برای انتقال به شبکه پزشکی آماده می‌سازد. مرکز داده می‌تواند یک تلفن همراه یا کامپیوتر شخصی باشد که اطلاعات را از طریق اینترنت یا راه‌های دیگر مخابره می‌کند و واسطی بین شبکه پزشکی و حسگرها است.

شبکه پزشکی: شبکه پزشکی مهم‌ترین بخش این پروسه است، زیرا تمام اطلاعات بیمار را دریافت نموده و برای ارزیابی به پزشک منتقل می‌کند. شبکه پزشکی متصل به بیمارستان یا کلینیک است و در صورت بروز هرگونه تغییر غیرعادی در وضعیت بیمار سیستم فیدبک آن فعال شده و اقدامات لازم برای بهبود بیمار را انجام می‌دهد.



شکل ۲- سیستم BASN از سه بخش حسگر، مرکز داده و شبکه پزشکی تشکیل شده‌است

انرژی در BASN

راه‌های تأمین انرژی سیستم: بدن انسان با تولید گرما، چگالی توانی معادل با ۲۰ mW/cm۲ ایجاد می‌کند. این انرژی می‌تواند توسط ژنراتورهای ترموالکتریک (TEGs) از انرژی حرارتی به الکتریکی تبدیل شود سپس این TEG به‌طور مستمر باتری را شارژ می‌کند. برای تأمین انرژی موردنیاز سیستم می‌توان از منابع دیگر مانند توان خورشیدی، ارتعاشات، تغییرات فشار، جریان هوا، توان انسان و دما نیز استفاده کند. تأمین انرژی با استفاده از چندین منبع باعث افزایش طول عمر باتری می‌شود.

بازده انرژی

گره‌های BASN باید کارایی انرژی بسیار بالایی داشته باشند. باتری‌ها می‌بایست برای سال‌ها قابل‌استفاده باشند. این گره بیشترین انرژی را در زمان برقراری ارتباط مصرف می‌کند. انرژی مصرف‌شده در هر یک از لایه‌های مختلف پشته ارتباطی به نام‌های لایه فیزیکی (PHY)، کنترل دسترسی واسط (MAC) و لایه شبکه (NWK)، قابل بهینه‌سازی است. انرژی مصرف‌شده در لایه فیزیکی را می‌توان با مخابره بی‌سیم با توان پایین کاهش داد. اطلاعات حسگر در بسته‌هایی جمع‌آوری و سازمان‌دهی و سپس به‌صورت دوره‌ای مخابره می‌شوند. در لایه MAC زمانی که نیازی به ارسال و دریافت بسته‌ها نباشد، پروتکل کنترلی MAC مسیر ارتباطی را می‌بندد. این کار میزان توان مصرفی در شبکه‌ی حسگر را به‌شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد.

راه‌کارهای افزایش بازده انرژی: استفاده از بدن انسان به‌عنوان کانال مخابراتی باعث افزایش قابلیت اطمینان سیستم و همچنین افزایش بازده انرژی در لایه‌های PHY می‌شود. در لایه MAC نیز می‌توان با استفاده از پروتکل‌های کم توان که گره‌های BASN را از حالت فعال به غیرفعال یا برعکس تغییر می‌دهند، بازده را افزایش داد. ذخیره‌سازی اطلاعات برروی گره‌ها و نیز عدم حساسیت اطلاعات به تأخیر، از عوامل افزایش طول عمر باتری و نیز کاهش خطااست. سیگنال‌های آنالوگ قبل از ذخیره‌سازی و پردازش به دیجیتال تبدیل می‌شوند، بنابراین می‌توان کاهش نرخ داده، میزان پردازش و انتقال را کاهش داد که این امر باعث کاهش توان مصرفی می‌شود. با هر مرحله پردازش، توان مصرفی افزایش می‌یابد و این طبیعت وابسته‌ی BASN را نشان می‌دهد که سخت‌افزار و نرم‌افزار باید در تعامل با یکدیگر باشند.

چالش ها

یکی از چالش‌هایی که در انتقال بی‌سیم با آن مواجه هستیم، میزان تضعیف بین حسگر و مرکز داده است. میزان این تضعیف نباید کمتر از سطح حساسیت گیرنده باشد. مکان حسگرها در داخل و خارج بدن و همچنین جهت آن‌ها با یکدیگر، از عوامل مهم مؤثر بر شدت سیگنال BASN است. مشکل دوم مسئله تداخل است. پدیده تداخل زمانی رخ می‌دهدکه تعداد زیادی از افرادی که از BASN استفاده می‌کنند در محدوده BASN یکدیگر قرار بگیرند، این امر باعث گم‌شدن و یا تداخل بسته‌های اطلاعاتی می‌شود. محققان در تلاشند راه‌کارهایی ارائه دهند تا این امکان را برای حسگرها و گره‌های BASN فراهم آورند که تشخیص دهند متعلق به چه کسی هستند.

کاهش توان مصرفی، افزایش امنیت اطلاعات پزشکی بیمار، عدم تداخل، افزایش ظرفیت اطلاعات، تأخیر زمانی پیام‌ها و سازگاری با شبکه‌های دیگر و بهینه‌سازی کانال‌های مخابراتی بی‌سیم از زمینه‌های تحقیقاتی موردپژوهش در راستای این موضوع هستند.

منابع:

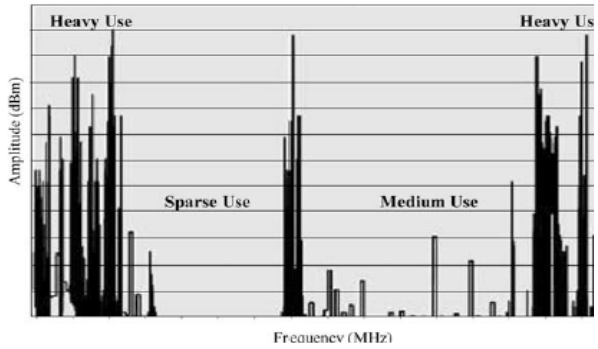
B. Johny, Al. Anpalagan. “Body Area Sensor Networks.” IEEE Potentials, pp. 21-25, March. 2014.

شبکه‌های رادیوی شناختی

ترجمه و بازنویسی: الهام قاضی زاده، کارشناسی مهندسی برق- مخابرات سیستم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

استفاده از منابع طیف رادیویی و قوانین انتشار رادیویی توسط نهادهای ملی مانند کمیسیون ارتباطات فدرال (FCC1)سازماندهی می شوند. FCC طیف رادیویی را برای استفادهٔطولانی مدت مناطق جغرافیایی وسیع، به دارندگان قانونی (کاربران اولیه۲) واگذار میکند. درحالیکه قسمت عظیمی از طیف واگذارشده بی استفاده می ماندکه در شکل ۱نشان داده شده است. همچنین از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۰ ترافیک اطلاعات موبایل تا ۲۸۰ درصد رشد کرده است و پیشبینی می شود که تا سال ۲۰۱۵ هرسال دو برابر شود. عاملهای اصلی این رشد، فناوری بیسیم نسل چهارم، محبوبیت WiFi،تلفنهای هوشمند و تبلت ها است. استفادهٔ نامناسب از منابع محدود طیف و نیاز روزافزون به طیف رادیویی، توسعهٔ دسترسی به طیف بهصورتی پویا را لازم میدارد، به این صورت که کاربرانی که مجوز استفاده از طیف را ندارند (کاربران ثانویه۳) نیزمی توانندطیفی را که موقتاًبی استفاده است، برای ارسال اطلاعات به کارگیرند. در سالهای اخیرFCC استفادهٔ منعطف و جامع طیف موجود را از طریق رادیوی شناختی در نظر گرفته است. به طور خاص در ایالا متحدهٔ آمریکا و انگلستان دسترسی شناختی به قسمتهای خالی طیف تلویزیون (فضای سفید طیف تلویزیون۴) در حال اجراست و در سایر کشورها دسترسی به طیف خالی تلویزیون و دیگرباندها در مرحلهٔ رایزنی و سیاستگذاری است. به طورکلی، رادیوی شناختی کلیدی است که نسل بعدی شبکه های مخابراتی پویا یعنیDSA۵ را قادر می سازد تا از طیف رادیویی بهینه تر، به صورت موقعیتی و بدون تداخل با کاربران اولیه بهره ببرند.

1 - Federal Communications Commission
2 - Primary Users
3 - Secondary Users
4 - TV White Space (TVWS)
5 - Dynamic Spectrum Access



شکل ۱- استفاده از طیف دارای مجوز

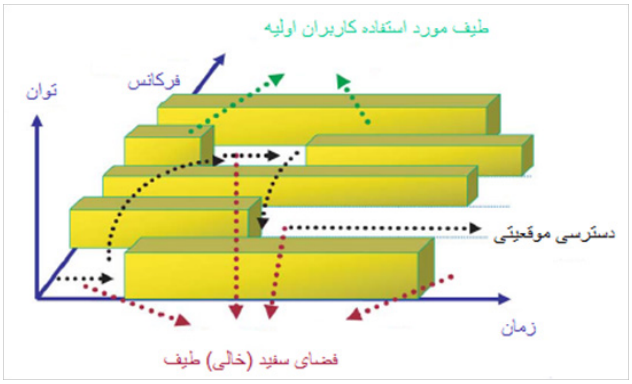
رادیو شناختی رادیویی تعریف می‌شود که می‌تواند پارامترهای فرستندگی خود را براساس تعامل با محیطی که در آن عمل می‌کند، تغییر دهد. این رادیوها با دستگاه‌های رادیویی معمولی از این لحاظ متفاوت‌اند که می‌توانند کاربران را با قابلیت شناختی و تنظیم مجدد مجهز کنند. قابلیت شناختی توانایی سنجیدن و جمع‌آوری اطلاعات از محیط پیرامون است، ازجمله فرکانس ارسال، پهنای باند، توان و نوع مدولاسیون. با این قابلیت کاربران ثانویه بهترین طیف را تعیین می‌کنند. تنظیم مجدد توانایی سازگاری سریع با پارامترهای کاری سنجیده شده برای رسیدن به بهترین عملکرد است. با استفادهٔ موقعیتی از طیف، کاربران ثانویه می‌توانند بسنجند که کدام قسمت از طیف موجود است، بهترین کانال موجود را انتخاب کنند، دسترسی به طیف را با سایر کاربران هماهنگ کنند و کانال را زمانی که کاربر اولیه اعلام استفاده از طیف می‌کند، تخلیه کنند. در شرایطی که کاربر ثانویه می‌تواناطلاعاتش را ارسال کند، باید از ظهور دوبارهٔ کاربران اولیه از طریق روش‌های آشکارسازی متفاوت آگاه باشد. به‌عنوان‌مثال،آشکارسازی انرژی، آشکارسازی ویژگی و فیلترمنطبق. به دلیل عدم قطعیت نویز، تأثیر چند مسیری و اثر سایه، عملکرد آشکارسازی تک کاربری محدود است. به همین دلیل سنجش به‌صورت شریکی برای بهبود عملکرد آشکارسازی مد نظراست که در سنجش شراکتی طیف، چگونگی انتخاب کاربران مناسب برای سنجش، ترکیب تصمیم هرکاربر، تبادل اطلاعات و نحوهٔ انجام سنجش از مسائلی‌اند که به مطالعه نیاز دارند

وظایف رادیو شناختی:

چرخهٔ کاری برای رادیوی شناختی شامل آشکارسازی فضای سفید (خالی) طیف، انتخاب بهترین باند فرکانسی، هماهنگی دسترسی به طیف با سایر کاربران و تخلیهٔ باند فرکانسی هنگام ظهور دوبارهٔ کاربران اولیه است. این چرخهٔ شناختی توسط وظایف زیرپشتیبانی می‌شود:

- سنجش و تحلیل طیف: از این طریق رادیوی شناختی می‌تواند فضایی از باند فرکانسی خالی را تشخیص دهد و از سوی دیگرزمانی که کاربراولیه دوباره اقدام به استفاده از طیف را کرد، رادیوآن را آشکار کند و هیچ تداخل مخربی با کاربراولیه به وجود نیاید. (شکل ۲)

- سازمان‌دهی و انتقال طیف: در این مرحله، کاربرثانویه می‌تواند بهترین باند فرکانسی را انتخاب کند.



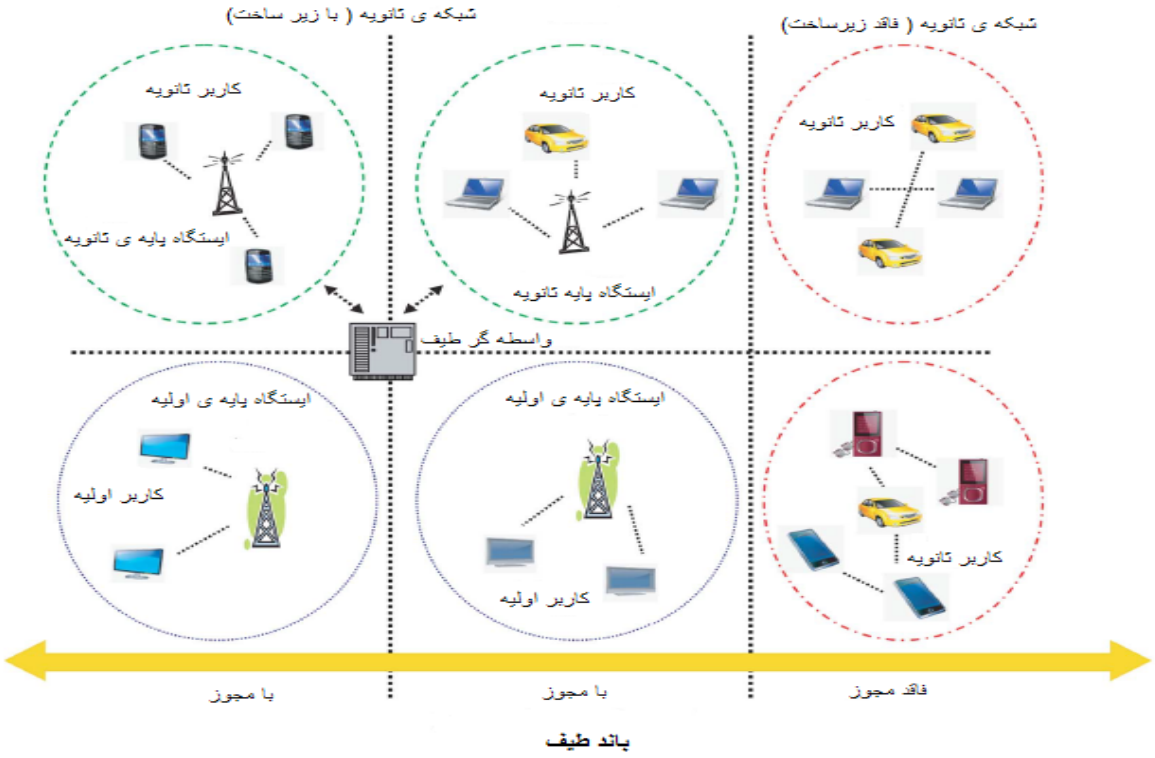
• تخصیص وتقسیم طیف: دسترسی پویا به طیف توسط کاربرثانویه می‌تواند منابع طیفی را با کاربران شکل ۲- نمایش فضای سفید طیف اولیه، کاربران ثانویهٔ دیگریا هردو به اشتراک بگذارد؛بنابراین مکانیسم تقسیم و تخصیص مناسبی ضروری است

مسیریابی در شبکه های رادیو شناختی:

در شبکه‌های بی‌سیم مرسوم تمام گره‌های شبکه با باند طیفی ثابت تأمین می‌شوند. برای مثال WLAN از باندهای ۲/۴ و ۵ گیگاهرتز و GSM از باندهای ۹۰۰ و ۱۸۰۰ مگاهرتز استفاده می‌کند؛اما در شبکه‌های DSAهیچ طیفی از پیش تخصیص داده نمی‌شود، بلکه هرباند فرکانسی که برای مخابره استفاده می‌شود، برای هرگره متفاوت است. این ویژگی جدید شبکه‌های DSAچالش‌های بیشتری برای شبکه‌های بی‌سیم فراهم می‌کند؛بنابراین الگوریتم‌های مسیریابی جدید به‌منظور تطبیق پویایی طیف و عملکرد رضایت‌بخش شبکه ازجمله ظرفیت بالای شبکه، تأخیر کم و ازدست نرفتن بسته‌های ارسالی، ضروری‌اند.

معماری شبکه های رادیو شناختی:

شبکه‌های اولیه و ثانویه مؤلفه‌های تشکیل‌دهندهٔ رادیوهای شناختی‌اند، زیرا شبکه‌های ثانویه به‌طور موقت از طیف با مجوز استفاده می‌کنند. شبکهٔ ثانویه، شبکه‌ای شامل مجموعه‌ای از کاربران ثانویه است که ایستگاه پایه دارند و یا فاقد آن می‌باشند. همچنین دسترسی موقعیتی به طیف توسط ایستگاه پایه میسر می‌شود و اگر چندین شبکهٔ ثانویه از باند مشابهی استفاده کنند، واسطه‌گر طیف بر عملکرد شبکه‌ها نظارت دارد تا بهترین تقسیم طیف صورت پذیرد. (شکل ۳)



۷

مزایای عضویت درIEEE برای اعضای بخش ایران:

مزایای عضویت در IEEE برای اعضای بخش ایران	
قابلیت استفاده از **IEEE email alias** و ایجاد آدرس ایمیلی به صورت . **"yourname"@ieee.org** تا اعضا هنگامی که عضو **IEEE** هستند و در تمام طول زندگی حرفه ای خود می توانند این آدرس را برای خود حفظ نموده و ایمیل های که به این آدرس ارسال می شوند را به آدرس دلخواه خود ارسال نمایند. لذا هنگامی که عضو، محل تحصیل و یا کار خود را تغییر می دهد، فقط لازم است که آدرس ارسال **alias** خود را تغییر دهد و آدرس ایمیل آن ها تغییر نمی کند.	**IEEE**برای اعضای بخش ایران امکان استفاده از نوع عضویت **eMembership** را فراهم کرده است. تفاوت **eMembership** و عضویت عادی در این است که مجله ها و نامه ها به صورت الکترونیکی برای اعضا فرستاده می شوند و پست نمی شوند
تخفیف اعضای **IEEE** برای شرکت در کنفرانس های داخلی و خارجی می باشد. در ارتباط با کنفرانس های داخلی، اعضای **IEEE** از هر کنفرانسی که بخش ایران حامی آن باشد ۲۰٪ تخفیف در بهای ثبت نام دریافت می کنند. برای اعضای دانشجو این تخفیف علاوه بر تخفیف دانشجویی خواهد بود.	اعضای دانشجو می توانند برای یک بارو به صورت رایگان نسخه دانشجویی محصولات شرکت مایکروسافت را از سایت **IEEE** تحت لیسانس دانلود نمایند.
دسترسی به **IEEE Xplore Digital Library** از هر مکان و خارج از محیط دانشگاه	استفاده از برنامه های**Member Get a Member**
دریافت مجله **IEEE Spectrum** به صورت چاپ شده یا الکترونیکی.	شرکت در مسابقات دانشجویی وغیر دانشجویی برای دریافت **IEEE Awards**
دسترسی به پرتال**myIEEE**	استفاده از تخفیف های عضویت

با عضویت در **IEEE** می توانید از تخفیف در زمینه های مختلف از جمله موارد زیر بهره مند شوید

Digital Library Subscription	Journals & Magazines	Books & eBooks	Conference & Events	Conference Proceedings
IEEE Society Memberships	National Society Membership Discount	IEEE eLearning Library	Standards	Technology

راه پیش رو...

نگارش و جمع آوری: ابوذر روستا، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق- کنترل

به‌عنوان یک دانشجوی جدید کارشناسی ارشد، مسائل زیادی ذهنم را درگیر کرده بود، مسائلی مانند انتخاب استاد راهنما و زمینهٔ‌کاری و فرایند پژوهش. به دنبال پاسخ سؤالاتی ازاین‌دست به ملاقات دانشجویان دکتری و دانشجویان ارشد در آستانهٔ دفاع رفتم تا شاید پاسخ بعضی از این سؤالات را بیابم. در زیر خلاصه‌ای از دریافت‌هایم را آورده‌ام با این امید که اگر جوابی به شما ارائه نکرده باشم حداقل سؤالاتی ایجاد کنم که پاسخ‌هایشان برایتان مفید واقع شود.

عجیب‌ترین موضوعی که با آن مواجه شدم این بود که بسیاری از دانشجویان، حتی دانشجویان در آستانهٔ دفاع، هیچ ذهنیت مشخصی از مراحل فرایند پژوهش نداشتند. برخی تمام ماجرا را مطالعه تعدادی مقاله و پایان‌نامه می‌دانستند.برخی این فرایند را به‌کلی به استاد راهنما محول می‌کردند. چیزی که از نظر من شأن دانشجو را تا حد یک عامل پایین می‌آوردکه بسته به اهداف افراد نه لزوماً خوب است و نه بد. البته افرادی هم بودند که مراحل مشخصی را در ذهن داشتند که نمونه‌ای از آن در ادامه آورده شده است. تصور من این بود که پس از دو سال صرف وقت، اکثر دانشجویان آگاهی بسیار بیشتری از آنچه انجام می‌دهند داشته باشند. البته نباید از یاد برد که همه «تصورات» راه به واقعیت نمی‌برند وگرنه نیازی به این‌همه تحقیق و پژوهش نبود. برداشت من این است که این آگاهی، تفاوت بین کارهای متوسط و قوی (و نه لزوماً بین افراد متوسط و قوی) است.

مورد دیگری که شخصاً با آن برخورد داشته‌ام این است که عدهٔ‌قابل‌توجهی از دانشجویان جدید گمان می‌کنند که انتخاب استاد راهنما پایان همه سردرگمی‌هاست. خبر بد این است که این‌طور نیست. کل فرایند پژوهش به همین صورت است. ملغمه‌ای از سردرگمی‌ها و راه‌یابی‌هاکه البته شدت این دو برای افراد مختلف متفاوت است. در این صحبت‌ها و هم‌نشینی‌ها به ماجراهای افرادی برخوردم که پس از تصویب نشدن پروپوزال، موضوع پایان‌نامه را به تمامی عوض کرده‌اند. این یعنی حداقل چند ماه تلاش برای سمینار که به‌تقریب بی‌استفاده مانده است.

این‌ها که نوشته‌ام سیاه‌نمایی نیست. این‌همه‌ازآن‌جهت مهم است که واقع‌نمایی است. این تجربه‌ها، آینه دو سال آینده زندگی ماست و چون این زمان بگذرد آنچه انجام داده‌ایم و کیفیت آن است که باقی می‌ماند. سؤالاتی ازاین‌دست مهم است تا پس از گذار این دو سال دیگر نیازی به تفکر درباره گذشته نداشته باشیم، بلکه به تمهید آینده مشغول باشیم.

صحبت‌هایم با آقای صدرا کاشف دانشجوی دکتری مخابرات شاید واضح‌ترین تصویر از فرایند پژوهش را به من داد. این مراحل را تا انتخاب موضوع پروپوزال به‌طور خلاصه در زیر آورده‌ام:

۱. مطالعه پایان‌نامه‌های فارسی درزمینهٔ‌موردنظر و سپس پایان‌نامه‌های انگلیسی‌زبان. مزیت پایان‌نامه‌ها از نظر ایشان دربرداشتن توأمان مطالب موردنظر، نوآوری‌ها، مسائل باز و همچنین مراجع است (برای جستجو از کلیدواژه‌های fulfill و thesis به همراه موضوع موردنظر استفاده کنید).

۲. مرحله بعد مطالعه مقاله‌های مروری است. این مقاله‌ها شما را با سیر تکامل موضوع آشنا می‌کنند(از کلیدواژه‌های review و survey استفاده کنید).

۳. پس از مطالعه مقالات مروری با شمای کلی حوزه موردنظر آشنا می‌شوید. در این هنگام مراجعه به کتاب‌های تخصصی در آن زمینه برای تقویت پایه‌های نظری مناسب است.

۴. در مرحله بعد باید با دید انتقادی مقالات تخصصی را ارزیابی کنید به این معنا که کمبودها، نقاط قوت و دستاوردها را بررسی کنید. در این مرحله است که ایده‌هایی به ذهن شما متبادر می‌شود که باید با بررسی آن‌ها موضوع پروپوزال خود را انتخاب کنید.

از دانشجویان متعددی درباره مهارت‌های لازم پرسیدم. همه به زبان انگلیسی اشاره کردند که بدیهی است، کار با نرم‌افزارهای ویرایش اسناد نظیر مایکروسافت ورد و LaTeX را هم بهتر است از ترم اول شروع کنیم.

این دوستان توصیه‌هایی هم داشتند. اولین و مهم‌ترین توصیه این بود که در انتخاب استاد راهنما و موضوع کار باید دقت زیادی کرد. دیگر این بود که تا می‌توانید از تجربه‌های دانشجویان دکتری و اساتید استفاده کنید. توصیه‌های دیگری هم بود که عموماً به آن‌ها در مقالهٔ «سازمان‌دهی پژوهش و مهارت‌ها» اشاره شده و برای پرهیز از تکرار در اینجا آورده نشده است.

در پایان لازم می‌دانم از آقایان صدرا کاشف و امیر زاهدی و خانم‌ها اکرم وثیقی، حمیده حمیدیان، سوده کلایی و مهسا ستوده و سایر دوستانی که تجربیاتشان را در اختیار ما گذاشتند کمال تشکر و قدردانی را به عمل بیاورم.

آلبوم فعالیت های اخیر

IEE

آشنایی با پردازش تصاویر به کمک نرم افزارMATLAB

بهزاد حیدریان‌منش، دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی برق- گرایش کنترل

امروزه کاربردهای زیادی را می‌توان درزمینهٔ بینایی ماشین (Machine Vision) یافت که معمولاً از نرم افزارهاو الگوریتم‌های کامپیوتری پیشرفته برای پردازش تصاویروتشخیص الگوها استفاده می‌کنند.از جملهٔ این کاربردها می توان به بازرسی شمارهٔ چک در بانک‌ها، خواندن بارکدها، تشخیص چهره در دوربین‌های فیلمبرداری جدید، پلاک خوانی خودروها، تشخیص حروف دستنویس و... اشاره کرد. مکانیسم‌های متفاوتی نیزبرای اجرای نرم‌افزاری این موارد به‌وسیلهٔ کامپیوتر به کار می‌رود.یکی از نرم‌افزارهایی که به‌طور تخصصی به‌منظور پردازش تصاویر استفاده می‌گردد، نرم‌افزار MATLAB است که با در اختیار داشتن جعبه ابزارImage Processing،قادر به تجزیه وتحلیل تصاویر دریافتی وارائهٔ اطلاعات ارزشمندی از آنهاست. در این شماره، به معرفی فرمت تصاویر مورداستفادهٔ این نرم افزار خواهیم پرداخت. به طور کلی، چهار نوع فرمت تصویر در نرم‌افزار MATLAB وجود دارد که هرکدام ویژگی‌های خاص خود را، ازنظر فضای اشغال شده و نیز کیفیت و رنگ تصویر، دارا می باشند. این چهار نوع عبارت‌اند از:Intensity، Indexed Images، Binary Images و RGB Images.

Indexed Image، شامل دو آرایه در فضای Workspaceاست:

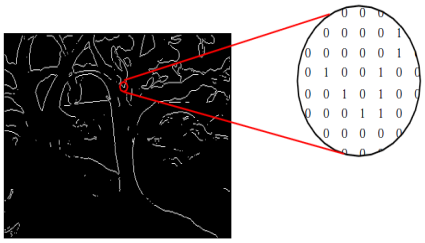
Image Matrix و Colormap Matrix.

Image Matrix،آرایه‌ای است که به هر پیکسل در تصویر، یک ماتریس اختصاص می‌دهد. Color Matrix، ماتریسی است که دارای m سطرو سه ستون است که در هرستون، میزان وجود سه رنگ اصلی قرمز، سبز و آبی به صورت عددی بین صفر و یک مشخص شده است. نکتهٔ مهم آن که ماتریس می تواند از کلاس ۸ unit یا double باشد.

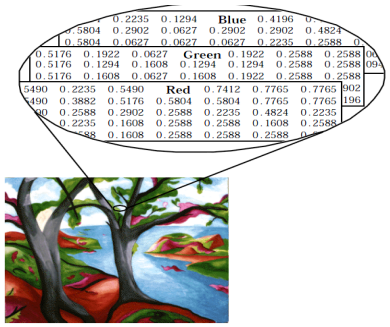
Intensity Image، شامل یک ماتریس است که هر درایهٔ آن مربوط به یک پیکسل از تصویر است. اگر کلاس ماتریس، از نوع ۸ unit باشد آن‌گاه درایه‌های ماتریس منسوب به تصویر، بین صفر و ۲۵۵، متغیر خواهد بودو اگر کلاس آن از نوع double باشد، درایه‌های ماتریس، اعدادی اعشاری بین صفر و یک را اشغال خواهند کرد. نمونه ای از این تصویررا در شکل روبرو مشاهده می کنید.

Binary Image،به نوعی کم کیفیت‌ترین و ساده ترین تصویرشناخته شده در نرم افزار است که در آن فقط از دو رنگ سیاه و سفید استفاده شده است. ماتریس منسوب به این تصویر، یک ماتریس دوبعدی است که درایه های آن فقط از دو عدد صفرویک تشکیل شده است. یک به معنای on (سفید) و صفر به معنای off (سیاه) است. ماتریس منسوب به این تصویرهم می‌تواند یکی از دو کلاس ۸ unit یا double را اختیار کند.

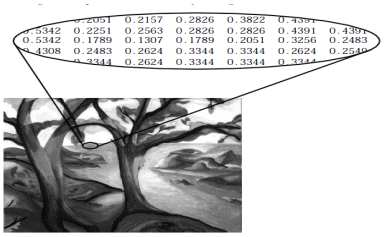
درنهایت RGBImage،باکیفیت‌ترین و البته پرحجم‌ترین تصویر مورد استفاده در نرم افزارMATLAB است که سه ماتریس را به خود اختصاص می دهد. یک ماتریس شامل درایه هایی است که میزان وجود رنگ قرمزدر پیکسل‌ها را بیان می کند و دو ماتریس دیگر نیز میزان وجود رنگ‌های سبز و آبی را نشان می دهند. اگر کلاس ماتریس از نوع۸ unit باشد، درایه ها اعدادی بین صفر و ۲۵۵ و اگر از نوع double باشد اعدادی بین صفر و یک را اختیار می کنند که هرچقدر میزان وجود این سه رنگ بیشتر باشند درایه‌ها به ۲۵۵ (در کلاس double به یک) نزدیک‌ترمی شوند.



ساختار تصویرBinaryساختار تصویر RGB



ساختار تصویر dexednI



ساختار تصویر Intensity

سیر توسعهٔ برنامه‌های کاربردی موبایل (سیستم عامل اپل و اندروید)[1]:

ترجمه و بازنویسی: الهام قاضی‌زاده، کارشناسی مهندسی برق- مخابرات سیستم، دانشگاه شهید باهنر کرمان

گسترش سیستم‌عامل iPhone اپل و انتشار سیستم‌عامل اندروید گوگل منجر به توسعه و استفاده چشمگیر برنامه‌های کاربردی موبایل[2] شده است. توسعه دادن این برنامه‌ها بسیار آسان‌تر از برنامه‌های پیشین است، اما هم چنان بعضی پیچیدگی‌ها و مسائل مشابه را به همراه دارد. این مقاله سیر توسعهٔ برنامهٔ موبایل رسمی IEEE (اپل واندروید) را شرح می‌دهد. توسعه برنامه کاربردی موبایل، با به کار بستن محتوای IEEE.tv آغاز شد، اما چشم‌انداز در پیش رو، توسعه برنامه به برنامه جذاب‌تری است که موجب استفاده بهینه و لذت بردن اعضای IEEE باشد.

پیش‌زمینه‌ای از برنامه‌های موبایل:

برنامه‌های کاربردی تنها روی موبایل و وسایلی که پس از هربار خاموشی برای راه‌اندازی نیاز به اتصال به کامپیوتر ندارند[3] به کار می‌روند. در حال حاضر برنامه‌های موبایل به‌سرعت در حال تکامل هستند و به‌طورکلی برای هدفی خاص می‌باشند، ازجمله اجرا روی موبایل، استفادهٔ سنگین از شبکه اطلاعات و روش تحویل راحت (انبار بازی گوگل یا انبار اپل[4]). همچنین عوامل متعددی محیط را برای فراگیر شدن این برنامه‌ها به وجود می‌آورند:

- شبکهٔ اطلاعاتی گسترده و پرسرعت، به‌خصوص در مناطق شهری؛
- وسایل نسبتاً ارزان با عملکرد بالا. ظرفیت ذخیره‌سازی و پردازشی وسایل کوچک به‌طورقابل‌توجهی افزایش یافته است و برای استفادهٔ گسترده مقرون‌به‌صرفه‌اند؛
- معرفی بازار برنامه‌ها با قابلیت ارائهٔ آسان. برای مثال بازار اندروید؛
- پشتیبانی شخص ثالثی که برنامه‌ها را بهبود می‌دهد. برنامه‌نویسان قادر به طراحی و انتشار برنامه علاوه بر کسب درآمد می‌باشند؛
- نیاز اساسی به برنامه‌های ساده و هدفمند، به‌عنوان‌مثال، دسترسی آسان به وب در هرمکانی.

بااین‌حال، ملاحظاتی برای اجراشدن روی موبایل لازم است که برنامه‌نویس نیازی به در نظرگرفتن آن‌ها ندارد از جمله موارد زیر:

- سرعت شبکه‌های متفاوت. چون موبایل‌ها اغلب در حال جابه‌جایی‌اند، خصوصیات شبکهٔ بی‌سیمی که در آن عمل می‌کنند، تغییر می‌کند و حتی اگر ساکن باشند استفادهٔ زیاد کاربران باعث تداخل و درنتیجه تغییر در سرعت می‌شود؛
- قطع شبکه. در مکان‌هایی که شبکه موجود نیست برنامه‌به‌صورت‌برون‌خطی کار می‌کند یا از کار می‌افتد؛
- عملکردهای زیرساختاری متفاوت. برای مثال برنامه‌ای برای اجرا روی اندروید ۲,۲ v طراحی شده اما هردستگاهی که این نسخه را پشتیبانی می‌کند سی. پی. یو. حافظه و معماری سخت‌افزاریجداگانه‌ای دارد؛
- گوناگونی ابعاد صفحه (رزولوشن) و وجود انواع حسگرها و قابلیت‌های متفاوت

تاریخچه‌ای از برنامه‌های موبایل:

برنامه های موبایل ایده‌های جدید نمی باشند بلکه در طول زمان نسخه های متفاوتی عرضه شده است که در جدول ۱ نشان داده‌شده اند.

ویژگی‌ها	بازه زمانی	دوره
سرویس دادهٔ محدود	۱۹۸۸-۱۹۹۸	گوشی‌های Candy Bar
صفحهٔ کوچک، MMS / SMS	۱۹۹۸-۲۰۰۲	گوشی‌های پشتیبان WAP[5]
ویندوز موبایل، JAVA، RIM	۲۰۰۲ تاکنون	گوشی‌های هوشمند[6]
آیفون و اندروید	۲۰۰۹ تاکنون	گوشی‌های لمسی[7]

جدول ۱- دوره‌های برنامه‌های موبایل

فایدهٔ این پروژه در طی تعامل با انجمن‌های متفاوت IEEE به وجود آمد که بیش‌تر با MGA[8] مرتبط بودند. مسلماً برای اعضای یک سازمان تعامل و ارتباط حائزاهمیت است، بنابراین این برنامه کاربردی با هدف بهبود ارتباط اعضای مختلف IEEE پیشنهاد داده شده است. در حال حاضر این برنامه (IEEE.tv) در انبار بازی گوگل و انبار اپل موجود است.

1 Apple's iOS and Android OS
2 Mobile Applications
3 Untethered Device
4 Google Play Store or Apple Store
5 Wireless Access Protocol
6 Smart Phones
7 Touch Screen Phones
8 Member and Geographic Activities

شرایط و بسترهای لازم:

برنامهٔ نخستین پیچیده نیست و تمامی جنبه‌های مختلف را پوشش نمی‌دهد و تنها به منظور ایجاد ارتباط بین عضوهاست. در ابتدا نیاز به زیرساختی مناسب بود. با توجه به تقسیم بازار عرضه، سیستم‌عامل اپل و اندرویددرحال‌توسعهٔ زیاد دستگاه‌ها و برنامه‌ها بودند به همین علت تصمیم بر این شد که هر دوی این زیرساخت‌ها پشتیبانی شوند و برنامه‌ای دائمی بین اعضای IEEE و سایرین باشد. دوم، لازم بود تا روی مضمون خاصی تمرکز شود که IEEE.tv برای جذب کاربران انتخاب شد. مندرجات دیگر شامل روشی برای عضویت آسان افراد در IEEE و قابلیت جست جو و رجوع به اعضای جدید می‌شد. پس از گفت‌وگو با اعضای بخش فناوری اطلاعات IEEE ویژگی‌های زیر نیز افزوده شدند:

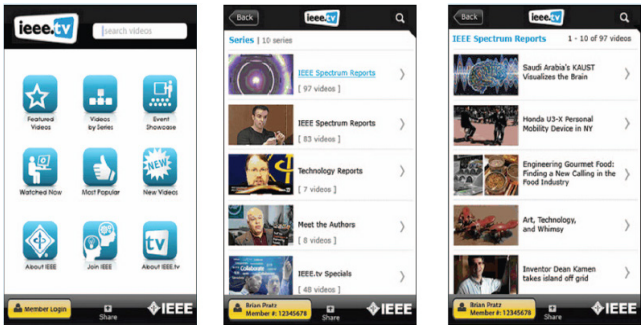
- توانایی استفاده از IEEE XML[1] برای نمایش لیست IEEE.tv به‌صورت پویا
- دستیابی به مندرجات اعضای IEEE از طریق ورود امن به برنامه
- قابلیت استفاده از فرمت ویدیوهایی که موبایل‌ها پشتیبانی می‌کنند.

در تصویر زیر قابلیت‌هایی ازجمله دسترسی به لیست ویدیوها، ورود به برنامه و اطلاعات عضوها نشان داده شده‌اند. برنامه و اطلاعات عضوها نشان داده شده اند.

بررسی سیستم عامل اندروید و اپل

زیرساخت سیستم عامل اندروید:

در زیرساخت اندروید از اکلیپس[2] (محیط توسعهٔ مجتمع شامل محیط کار) به همراه پلاگین آن استفاده شده است. برای انتشار برنامه در انبار بازی گوگل بایستی هزینه‌ای معادل ۲۵ دلار برای ثبت‌نام پرداخته شود و با مراجعه به سایت http://play.google.com/apps/publish/signup انتشار برنامه امکان‌پذیر است. معماری اندروید در سایت توسعه‌دهندهٔ اندروید توضیح داده شده است و به‌عنوان نسخهٔ خاصی

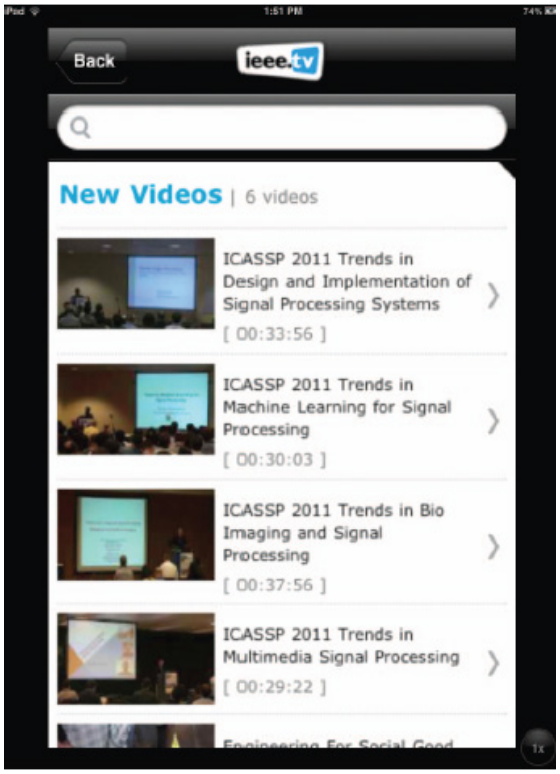


از لینوکس[3] برای گوشی‌های موبایل طراحی شده است و شامل ماشین مجازی دالویک[4] (به‌جای نوشتن مستقیم برنامه‌ها در کرنل لینوکس) است. به‌علاوه، محیط بیش‌تربرنامه‌های درحال توسعه بر محور جاوا[5] هستند.

زیرساخت سیستم عامل اپل:

زیرساخت سیستم‌عامل اپل[6] براساس مدل اختصاصی و محیطی پیشرفته براساس اپل مک با اجرا روی OSX و به کارگیری محیط توسعه دهندهٔ اکس کد[7] عمل می‌کند. هم‌چنین اپل وب‌سایتی گسترده برای کمک به توسعه‌دهندگان در بر دارد و شبیه‌سازی برای دستگاه‌های iOS محور (آیفون و آی‌پد) دارد. علاوه بر این، زبان برنامه‌نویسی C بیشترین کاربرد را دارد. به‌منظور ایجاد برنامه‌ای واقعی کلیدی برای برنامه و دستگاه لازم است. برای ایجاد کلید باید به اپل دستیابی داشت. (این امکان برای دانشگاه‌ها رایگان و با موافقت اپل فراهم است.) برای انتشار برنامه -در انبار اپل نیز باید سالانه ۹۹ دلار پرداخته شود.

درنهایت، هر دو نسخهٔ‌اندروید و اپل انتشار یافتند و برای دانلود رایگان موجودند. تصویری از برنامهٔ نهایی روی صفحهٔ آی‌پد در پایین نشان داده شده است.



شکل ۲:آی‌پد اپل در حال اجرای برنامه منتشرشده

Kim W. Tracy. “ Mobile application development experiences on Apple’s iOS and Android OS.” The IEEE Potential Magazine, pp.30-34, Jul. 2012

1 – Extensible Markup Language

2 – Eclipse

3 –Linux

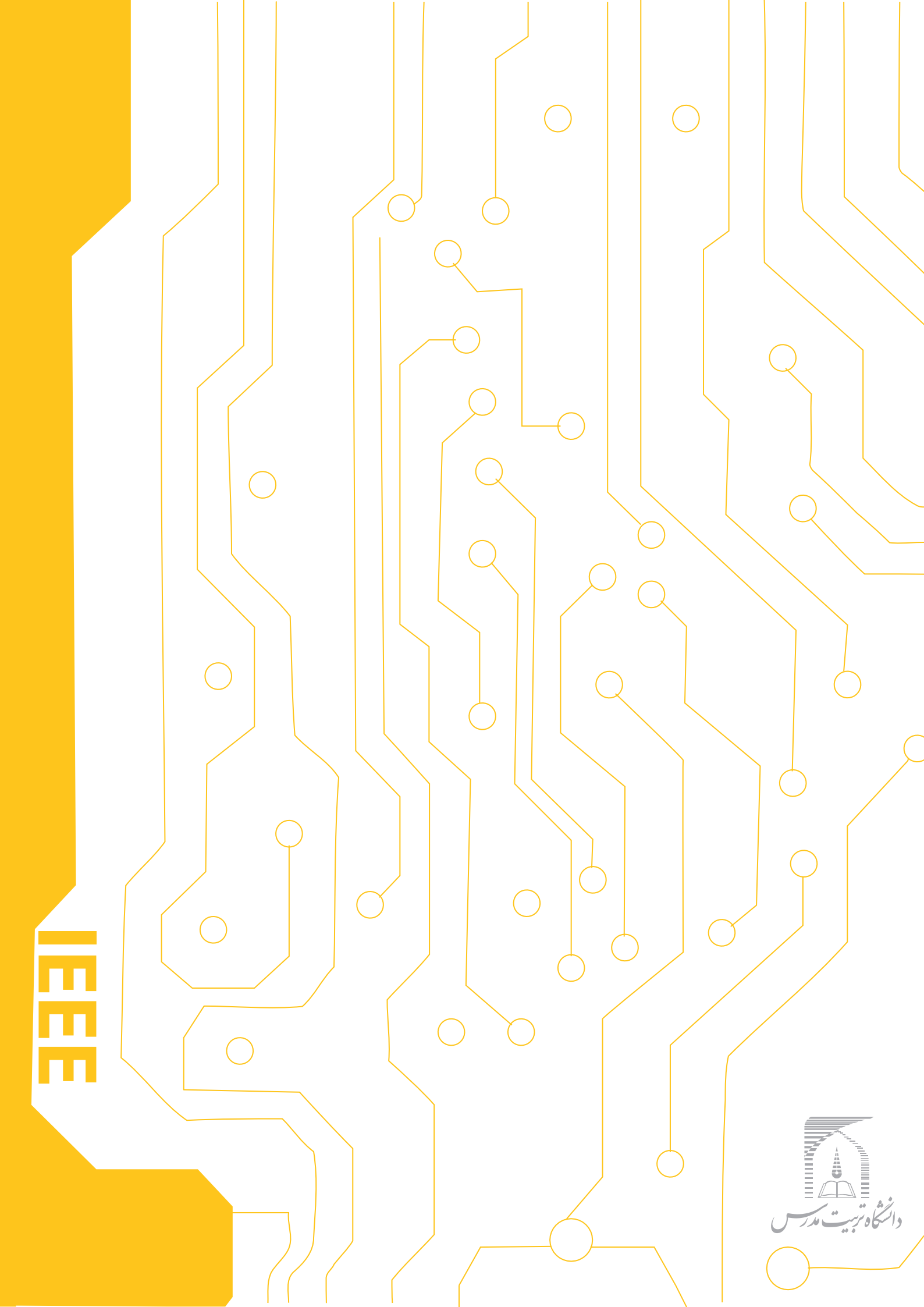
4 –Dalvik

5 – JAVA

6 –Apple Mac

7 – Xcode

IEEE



دانشگاه تربیت مدرس