ربات

شماره ۳

ویژه

استقبال از دانشجویان مهندسی رباتیک ورودی سال ۹۲

نشریه تخصصی مهندسی رباتیک
شماره سوم – تابستان ۱۳۹۲ – بهاء ۲۵۰۰۰ ریال

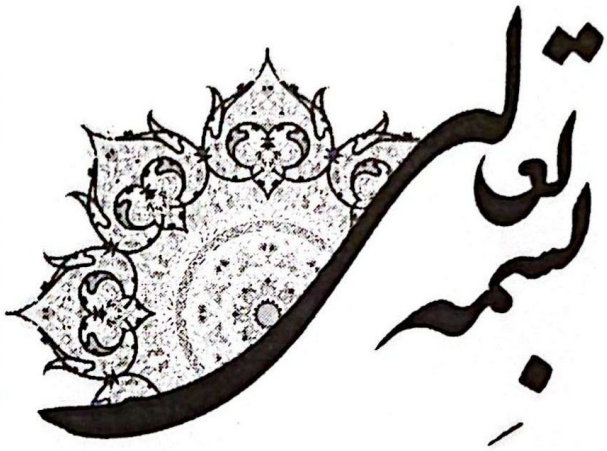
دانشگاه صنعتی همدان

انجمن علمی دانشجویی مهندسی رباتیک

سخن مدیر گروه مهندسی رباتیک دانشگاه صنعتی همدان
ضرورت رشته رباتیک از کارشناسی تا دکتری
تضاد رباتیک با مکاترونیک
۸۰ سال با رباتیک
ربات های صنعتی



کنکور که تموم شد فکر کردی راحت شدی ؟ زهی خیال باطل ...!!!
لحظه هایی همگام با فارغ التحصیلان مهندسی رباتیک
تفاوت رشته مهندسی رباتیک با گرایش رباتیک



سپاس و ستایش خدایی را که درِ نیاز و حاجت خواهی را جز به سوی خود نگشود. پس (با این همه لطف و مهر،) چگونه توانایی سپاس و ستایش او را داریم؟ یا آنکه کی و کجا حقّ شکرش را به جای آوریم؟ نه، هرگز! کجا؟! و سپاس و ستایش پروردگاری را که در وجود ما ابزارِ قبض و بسط و مایه های اندوه و گشایش و غم و شادی را در هم آمیخت و از نشاط و آسایش زندگی، برخوردارمان کرد، و اندام هاو نیروها را (برای کار کردن) در پیکر ما تثبیت و برقرار ساخت. با روزی های پاکیزه و خوش، ما را پرورید، و از فضل و احسانش بی نیازمان کرد، و از خوان نعمت بی دریغش سرمایه بخشید. سپس بر پیروی از خویش فرمان داد تا اطاعت ما را از خویش بیازماید، و از آنچه نباید، ما را بازداشت تا در شکرگزاری، ما را محک زند، ولی ما از راه فرمانش بیرون رفتیم و بر (مرکب های) نافرمانیش برنشستیم. با این حال، به تنبیه و کیفرِ ما شتاب نکرد و در انتقام گرفتن از ما تعجیل ننمود؛ بلکه به مقتضای رحمت و بنده پروری اش با ما کریمانه مدارا کرد و از سرِ مهر و شفقت، بردبارانه بازگشت ما را از بیراهه را به انتظار نشست.

صحیفه ی سجادیه

صاحب امتیار:

انجمن علمی دانشجویی
مهندسی رباتیک
دانشگاه صنعتی همدان

مدیر مسئول و سردبیر :

فاضله توسلیان

ویراستار لغوی :

فاضله توسلیان

احسان مرادی

نویسندگان :

فاضله توسلیان

مهدی تک

احسان مرادی

حسین عاشوری

طراح لوگو و طرح جلد :

احسان مرادی

صفحه آرایی و حروف چینی :

احسان مرادی

با تشکر و سپاس فراوان از

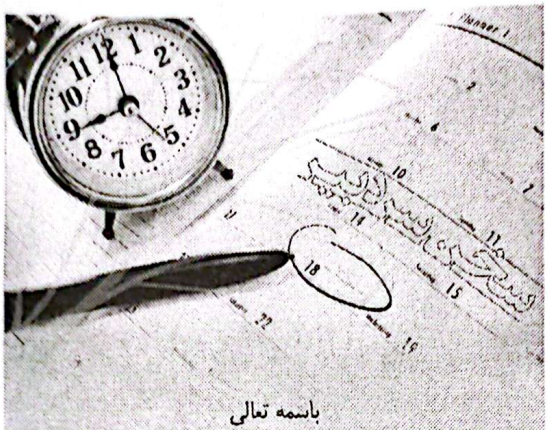
جناب آقای دکتر میری پور فرد

و تمام عزیزانی که ما را در تهیه و تنظیم این شماره یاری نمودند

CamScanner

فهرست مطالب

سخن مدیر گروه مهندسی رباتیک دانشگاه صنعتی همدان	۱
آشنایی با رشته ی مهندسی رباتیک	۲
ضرورت رشته رباتیک، از کارشناسی تا دکتری	۵
تضاد رباتیک با مکاترونیک	۸
تفاوت رشته مهندسی رباتیک با گرایش رباتیک	۹
۸۰ سال با رباتیک	۱۱
کنکور که تموم شد، فکر کردی راحت شدی ؟!!!	۱۳
انواع ربات های مسابقه ای	۱۴
ربات های صنعتی	۱۶
لحظه هایی همگام با فارغ التحصیلان	۱۹
اخبار رباتیکی	۲۰



باسمه تعالی

سلامی ویژه خدمت شما دوست عزیزی که کنکور را پشت سر گذاشتید وبا انتخاب رشته مهندسی رباتیک به خانواده بزرگ رباتیک دانشگاه HUT وارد شدید.

خوش آمدید.

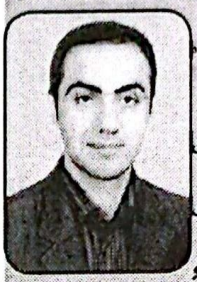
در ابتدا خدمت شما دانشجوی عزیز یاد آور شوم که خیلی از دوستان خیال می کنند که کنکور را پشت سر گذاشته وبا ورود به دانشگاه به اول راحتی رسیدند باید بگویم این دسته از عزیزان سخت در اشتباه اند ، چرا که ورود به دانشگاه و یدک کشیدن نام دانشجو هم سختی های خاص خود را دارد ،خصوصا شما دانشجوی عزیزی که رشته مهندسی رباتیک را انتخاب کرده اید لازم است تلاش خود را چند برابر کرده و راهی را که تازه شروع کرده اید با موفقیت به آخر برسانید.

باید به خودتون بیالید چرا که رشته ای را انتخاب کرده اید که خیلی تاپ و منحصر به فرد است و از همه مهمتر تعداد محدودی از دانشگاه های کشور این رشته را دارد، ولی از طرفی باید به سختی های راهی که پیش رو دارید هم اشاره ای کنم ،اینطور بگویم که در آخر راه شما فقط یک مهندس نیستید ، بلکه به قولی در حد سه تا مهندسی درس می خوانید و این خاص رشته مهندسی رباتیک است ،برای همین به شما دانشجوی عزیز توصیه می کنم از همین اول درس را جدی بگیرید.

موضوع مهم دیگری که باید بیان کنم این است که خیلی از دوستانی که رشته مهندسی رباتیک را انتخاب می کنند درک درستی از ماهیت اصلی این رشته فوق العاده زیبا ندارند ، برای همین ما در این شماره از نشریه که ویژه شما دانشجویان عزیز تهیه شده به معرفی کامل رشته مهندسی رباتیک پرداخته ایم .به امید اینکه این گاهنامه راهگشای شما و پاسخگوی سوالات شما دوست عزیز در زمینه رشته مهندسی رباتیک باشد. خوشحال می شویم که با نظرات و پیشنهادات خود ما را در ارائه هر چه بهتر نشریه همراهی کنید.

فاضله توسلیان

آشنایی با مدیر گروه «مهندسی رباتیک دانشگاه صنعتی همدان



دکتر بهنام میری پور فرد
استادیار دانشگاه صنعتی همدان و مدیر گروه مهندسی رباتیک

تحصیلات :

* دکترای مهندسی مکانیک، طراحی کاربردی، دانشگاه گیلان، ۹۱-۱۳۸۷
* کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، طراحی کاربردی، دانشگاه بوعلی سینا، ۸۶-۱۳۸۴
* کارشناسی مهندسی مکانیک، حرارت و سیالات، دانشگاه گیلان، ۸۳-۱۳۷۹

علایق کاری :

* رباتیک (دینامیک-پایداری- تولید مسیر- کنترل)
* رباتهای دو پا- راه رونده های چرخه حدی- کاربرد رباتیک در بیومکانیک و توانبخشی
* کنترل (سیستمهای هایبرید بر پایه پیشامد-کنترل با افق پسرو- کنترل بهینه)

کتاب ها :

۱. "Climbing and Walking Robots", Behnam., Miripour (Ed.)., In-Teh, Olajnica, Vukovar, Croatia, ۲۰۱۰
۲. «دینامیک» احمد باقری، بهنام میری پور فرد، میلاد فتح پور، انتشارات کادوسان، ۱۳۸۹

افتخارات :

* عضو بنیاد ملی نخبگان از سال ۸۶
* عضو انجمن مخترعین کشور
* نفر اول آزمون دکترای مهندسی مکانیک دانشگاه گیلان سال ۸۷ و رتبه اول دوره دکتری
* پژوهشگر برتر دانشجویی گروه مکانیک سال ۸۸
* عضو انجمن مهندسان مکانیک آمریکا (ASME)

مهندسی رباتیک :

واژه ربات اولین بار در سال ۱۹۲۰ میلادی توسط کارل چاپک نمایشنامه نویس اهل چک استفاده شد. پس از آن، این لغت برای بسیاری از دستگاههای مکانیکی مانند تله اپراتورها (Tele-operators)، سیستمهای زیر آبی و ماشین های خودمختار استفاده شد. تاکنون تعاریف بسیاری برای ربات ارایه شده است. شاید یکی از کاملترین تعاریف مربوط به انستیتو ربات آمریکا (RIA) باشد.»ربات یک بازوی ماهر مکانیکی چند منظوره و قابل برنامه ریزی مجدد است که برای جابجایی مواد، قطعات، ابزار و دستگاههای مخصوص طراحی می¬شود و از طریق حرکت های برنامه ریزی شده، قابلیت انجام کارهای متنوع را دارد». در سال ۱۹۷۹ میلادی، اساتید دانشگاه کارنگی ملون، انستیتو رباتیک این دانشگاه را در پاسخ به نیاز روز افزون صنعت و با هدف فراهم نمودن بهترین مکان در دنیا برای انجام پژوهشهای رباتیک افتتاح کردند. اولین فارغ التحصیلان دکتری مهندسی رباتیک این دانشگاه در سراسر دنیا به آموزش و پژوهش رباتیک پرداختند. در حال حاضر دانشگاههای معتبر زیادی در سراسر دنیا در سطوح مختلف از کارشناسی تا دکتری به تربیت مهندسان و پژوهشگران در این زمینه جذاب، کاربردی و آینده دار می پردازند. در کشور عزیزمان ایران هم بر اساس سیاست های راهبردی کشور در راستای ایجاد و توسعه رشته های مورد نیاز صنایع در سال ۱۳۸۳ در دانشگاه شاهرود و سپس در سال ۱۳۸۷ در دانشگاه صنعتی همدان رشته مهندسی رباتیک تاسیس و راه اندازی شد. دوره های تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری) رباتیک هم در دانشگاههای تهران و صنعتی امیرکبیر راه اندازی شده است. در حال حاضر گروه رباتیک دانشگاه صنعتی همدان هفت نفر عضو هیات علمی و بورسیه و بیش از ۱۵۰ دانشجوی کارشناسی دارد. این گروه تاکنون دو دوره فارغ التحصیل کارشناسی داشته است و تصمیم دارد به زودی در سطح کارشناسی ارشد و در چندین گرایش دانشجو بپذیرد.

وظیفه یک مهندس رباتیک، طراحی، ساخت و تعمیر و نگهداری رباتها، و توسعه کاربردهای جدید برای آنها است. این زمینه بسیار جذاب مهندسی به سرعت در حال پیشرفت است. اولین صنعتی که بر روی رباتیک سرمایه گذاری عظیم انجام داد، صنعت ساخت و تولید بود. اما در سالهای اخیر رباتها کاربردهای بسیار متنوعی پیدا کرده اند: از جمله در پزشکی (انجام جراحی های دقیق، ساخت پروتزها و اندام های مصنوعی و نگهداری از بیماران خاص)، نگهداری از تاسیسات هسته ای، هوافضا (هواپیماهای بدون سرنشین، کاوشگرهای سیارات)، گرافیک کامپیوتری (ساخت انیمیشن ها)، کشاورزی (ماشین آلات خودکار و خودمختار کشاورزی)، معدن، صنایع نظامی (رباتهای زیر دریایی، رباتهای سرباز و حمل کننده بار) وورزش و سرگرمی (دوربین های عنکبوتی و رباتهای کابلی) و غیره.

یک مهندس موفق در زمینه مهندسی رباتیک علاوه بر آموختن ملزوماتی که سایر مهندسان (مانند مهندسان مکانیک، برق و کامپیوتر) می آموزند، بایستی از هوش و ابتکار خاصی در نوآوری برخوردار باشد. مهندسانی موفق ترند که بتوانند نیازهای آینده جامعه و صنعت که می توان آنها را با رباتیک حل نمود را به خوبی تشخیص دهند. از آنجا که رباتیک به سرعت در حال پیشرفت است دانشجویان مهندسی رباتیک لازم است که دانش فنی خود را به طور مرتب به روز نمایند. این کار از طریق شرکت در همایشها، کنفرانس ها، کارگاهها و مطالعه مجلات مرتبط امکان پذیر است. همچنین لازم است که دانشجویان برای یادگیری نرم افزارهای مهندسی مرتبط با رباتیک تلاش کنند.

دکتر بهنام میری پور فرد
استادیار گروه مهندسی رباتیک

آشنایی با رشته ی مهندسی رباتیک

علم آن چه هست را توضیح می دهد ، مهندسی چیزی را که هرگز نبوده خلق می کند . ریاضیات نه علم است و نه مهندسی بلکه ابزار است . فیزیک و شیمی علم هستند ولی مهندسی نیستند . رباتیک علم نیست بلکه مهندسی است . برای عالم بودن فقط به یک نوع استعداد یا هوش نیاز دارید . اما هوش متفاوتی لازم دارید تا چیزی که نبوده است را خلق کنید . خلق و نوآوری ، هوش و توانایی می خواهد . هوش برای حل مسائل و مشکلات و توانایی نفوذ سخن .

رشته مهندسی رباتیک یک برنامه آموزشی با دید تخصصی به رباتیک شامل آموزش زمینه هایی از مهندسی برق، کامپیوتر و مکانیک است که در ساخت و استفاده از ربات ها مورد نیاز هستند. هدف رشته مهندسی رباتیک ، طراحی ماشین های مکانیکی خودمختار (اتونوموس) است. یکی از دلایل ایجاد رشته مهندسی رباتیک در دانشگاه ها ، تجمیع تحقیقات رباتیک است. دانشجویان این رشته باید بتوانند نقش موثری در توسعه تکنولوژی های مربوط به رباتیک داشته باشند. این رشته بر پایه دروس علمی و تحقیقات عملی پایه ریزی می شود که در آزمایشگاه رباتیک و تحت نظارت اساتید انجام خواهند شد. تجربه فعالیت های رباتیکی کشور نشان داده است که دانش آموختگان رشته مهندسی رباتیک به علت ماهیت فرا رشته ای و فعالیت تیمی مورد نیاز این رشته، توانایی مهندسی بسیار زیادی کسب کرده و قادرند در تمام صنایعی که نیازمند خودمختارسازی (اتونوموس) و یا طراحی ماشین آلات صنعتی هستند به خوبی ایفای نقش نموده و در پروژه های صنعتی بزرگ شرکت و یا آن را با موفقیت رهبری نمایند. یک جمله معروف وجود دارد که می گوید : «مهندسی رباتیک ، بهشت ریاضیات است.» یعنی تمام دروس رباتیک بر محور ریاضیات شکل گرفته اند.

تعریف ربات و رباتیک

همیشه بین صاحب نظران رباتیک و فعالان رباتیک در دانشگاه ها بحث در مورد تعریف ربات وجود داشته است، گاهی اوقات بر اساس تولید ربات، در شرکتی، تعریفی صنعتی و بر اساس تولید آن شرکت از ربات ارایه می شود و در مواردی نسبت به تکنولوژی ربات توصیف شده است

با این همه در زمان کنونی فناوری ساخت ربات در حدی است که با تکیه بر تکنولوژی جدید و پیشرفته کنونی و با کمی اینده نگری می توان تعریف عینی و دست یافتنی از ربات کرد.در این جا چند تعریف معتبر ذکر شده است:

یک دستگاه یا وسیله خود کاری که قادر به انجام اعمالی است که معمولا به انسانها نسبت داده می شود و یا مجهز به قابلیتی است که شبیه هوش بشری است.

یک ربات هوشمند ،ماشین خودکار چند منظوره ای است که طیف وسیعی از وظایف متفاوت را، تحت شرایطی که حتی ممکن است به آن شناخت کافی نداشته باشد ،همانند انسان آن را انجام دهد.

موسسه صنعتی آمریکا RAI یا Robotic Industrial Association که شرکتی با سابقه در صنعت رباتیک می باشد و در تولید بازوهای ربات های صنعتی یا (Manipulators) است، این گونه ربات را تعریف می کند:

یک ربات، یک جابجا کننده چند وظیفه ای برنامه پذیر است که برای حرکت دادن مواد ، قطعات ،ابزار ها یا وسایل خاص ،با استفاده از حرکات برنامه ریزی شده قابل تغییر برای تحقق فرامین مختلف ،طراحی شده است.

ربات در معنای عام تر و کلی تر یک ماشین الکترومکانیکی هوشمند است کلمه ربات توسط Karel Capek نویسنده نمایشنامه R.U.R (روبات‌های جهانی روسیه) در سال ۱۹۲۱ ابداع شد.

ریشه این کلمه، کلمه چک اسلواکی(robotnic) به معنی کارگر می‌باشد. امروزه معمولاً کلمه ربات به معنی هر ماشین ساخت بشر که بتواند کار یا عملی که به‌طور طبیعی توسط انسان انجام می‌شود را انجام دهد، استفاده می‌شود ربات یک ماشین هوشمند است که قادر است در شرایط خاصی که در آن قرار می گیرد، کار تعریف شده ای را انجام دهد و همچنین قابلیت تصمیم گیری در شرایط مختلف را نیز ممکن است داشته باشد.

با این تعریف می توان گفت ربات ها برای کارهای مختلفی می توانند تعریف و ساخته شوند.مانند کارهایی که انجام آن برای انسان غیرممکن یا دشوار باشد.

رباتیک علم طراحی ، ساخت ، نگهداری و تعمیر ربات ها است همچنین رباتیک دانش و فناوری وابسته به ابزارهای مکانیکی کنترل شونده به‌وسیله رایانه است.

هدف رباتیک اتصال هوش از ادراک به رفتار می باشد. رباتیک در اکثر مواقع در حوزه مهندسی برق، مهندسی مکانیک و مهندسی رایانه کاربرد دارد.

رباتیک علم به‌کارگیری ربات‌هاست و تاثیر آن را در محصولاتی که هر روزه استفاده می‌کنیم، می‌بینیم.

مهندسی رباتیک علم هوشمند کردن و الکترونیکی کردن ماشین ها ی مکانیکی است (در جهت مصارف صنعتی)

مهندسی رباتیک = مهندسی برق + مهندسی مکانیک

ربات‌ها دارای سه قسمت اصلی هستند:

۱. مغز که معمولاً یک کامپیوتر است.

۲. محرک و بخش مکانیکی شامل موتور، پیستون، تسمه، چرخ‌ها، چرخ دنده‌ها و ...

۳. سنسور که می‌تواند از انواع بینایی، صوتی، تعیین دما، تشخیص نور، تماسی یا حرکتی باشد.

قوانین سه‌گانه رباتیک:

ایزاک آسیموف نویسنده داستان‌های علمی تخیلی قوانین سه‌گانه رباتیک را به صورت زیر تعریف کرده است:

۱) یک ربات نباید به هستی انسان آسیب برساند یا به واسطه بی‌تحرکی، زندگی یک انسان را به مخاطره بیاندازد.

۲) یک ربات باید از دستوراتی که توسط انسان به او داده می‌شود، اطاعت کند؛ جز در مواردی که با قانون یکم در

تضاد هستند.

۳) یک ربات باید تا جایی‌که با قوانین یکم و سوم در تضاد نباشد از خود محافظت کند.

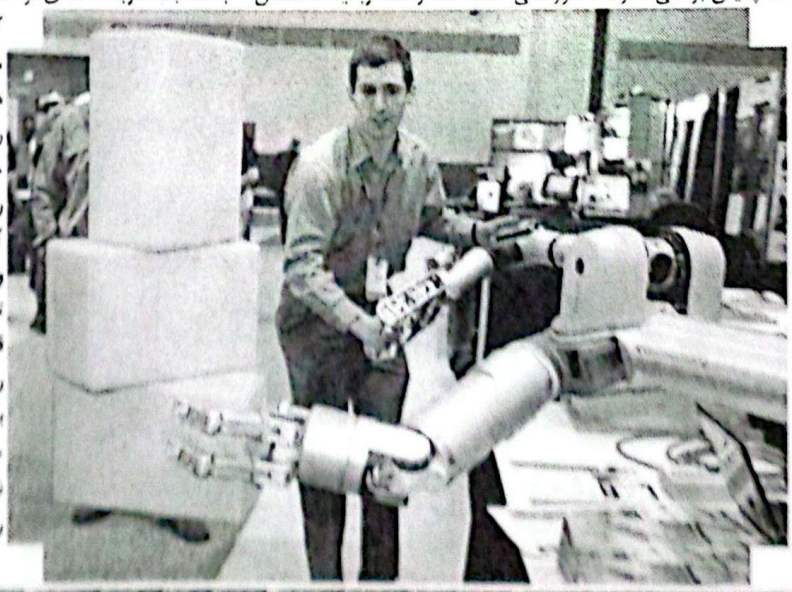
ارتباط رباتیک و سایر رشته ها

متاسفانه هنوز افراد بسیاری در این پندارند که نیاز به رشته رباتیک، به عنوان یک رشته مستقل وجود ندارد و متخصصان در رشته هایی نظیر مهندسی برق، مکانیک، هوش مصنوعی و ... می توانند از پس امور مرتبط با رباتیک برآیند و یا رباتیک را زیرشاخه ای از این رشته ها می دانند. یقینا این چنین افرادی به علت عدم اطلاعات کافی در اشتباهی محض به سر می برند! ممکن است این رشته ها گرایشی با عنوان رباتیک داشته باشند؛ اما این موضوع به معنی آن نیست که باید رباتیک را زیر شاخه ای از آن ها بدانیم. رباتیک با تمام این رشته ها متفاوت است و یک رشته مستقل می باشد که از تلفیق کردن علوم مذکور به وجود می آید. بدون شک حتی افرادی که در رشته های مذکور، گرایش خود را رباتیک برگزیده و در آن به مطالعه می پردازند، نیز نسبت به تمامی وجوه این رشته اشراف کامل پیدا نکرده و در واقع نمی توان آن ها را مهندس و متخصص رباتیک به شمار آورد. برای مثال، یقینا یک مهندس برق، در زمینه مکانیک دارای اطلاعات زیادی نیست و برعکس. بنابراین در صورت نبود مهندس رباتیک در صنعت، باید از سه یا چهار مهندس در رشته های یاد شده استفاده نمود تا امور مربوط به رباتیک را به پیش برد، که در این صورت نیز مشکل عدم ارتباط مناسب و درک متقابل مهندسین این رشته ها، گریبان گیر صنعت می شود. یک متخصص ربات باید دارای ذهن و اطلاعات چند بعدی در زمینه های مختلف ربات باشد که این موضوع فقط در رشته تخصصی مهندسی رباتیک تحقق می یابد. زیرا کارهای گروهی مورد نیاز و ماهیت بین رشته ای این رشته، بدون شک فارغ التحصیلانی ماهر و انطباق پذیر تربیت می کند که می توانند مهارت های خود را در انواع شرایط به کار گیرند.

همچنین برخی افراد تصور می کنند که رشته رباتیک همان مکاترونیک یا زیرشاخه ای از آن است و چون رشته مکاترونیک وجود دارد، دیگر نیازی به رباتیک نیست! قبلا صحبت های زیادی در مورد تفاوت های رباتیک و مکاترونیک شده است اما ظاهرا همچنان لازم است که تکرار شود و به همین دلیل مجددا به آن اشاراتی کوتاه می کنیم: علم مکاترونیک به معنای خودکار شدن سیستم ها و پیاده سازی اتوماسیون است. درحالی که علم رباتیک به معنای خودمختار شدن سیستم ها و پیاده سازی اتوموس می باشد. همه ورودی ها در سیستم های مکاترونیکی از پیش تعریف شده و فراهم است اما در سیستم های رباتیکی، خود سیستم وظیفه دریافت و فراهم نمودن ورودی ها را از محیط عهده دار است. سیستم های مکاترونیکی نیازمند اندیشه انسانی به صورت همزمان و یا از پیش می باشند، ولی سیستم های رباتیکی نیازی به فکر و محاسبات انسانی ندارند. در حقیقت می توان گفت، رباتیک دانشی جدیدتر از مکاترونیک و نوع تکامل یافته آن است و به همین دلیل برتری آن بر مکاترونیک مشخص است. جهان کنونی درحال قدم نهادن در راه خودمختار سازی صنایع و ابزارهاست و به نظر می رسد علم مکاترونیک دیگر به تنهایی قادر به برطرف نمودن این نیاز گسترده نمی باشد. اکنون، کمتر نشریه علمی (مهندسی) را می توان یافت که در آن به اختراع یا تولید یک محصول کاملا خودمختار (از قبیل کاوشگر، هواپیما، اتومبیل، چراغ راهنما، ماشین نظافت جی و ...) اشاره ای نشده باشد. احتمالا در چند سال آینده، در اغلب کارخانه های مهم جهان سیستم های خودکار جایشان را به سیستم های خودمختار خواهند داد و به طور کامل رباتیکی می شوند.

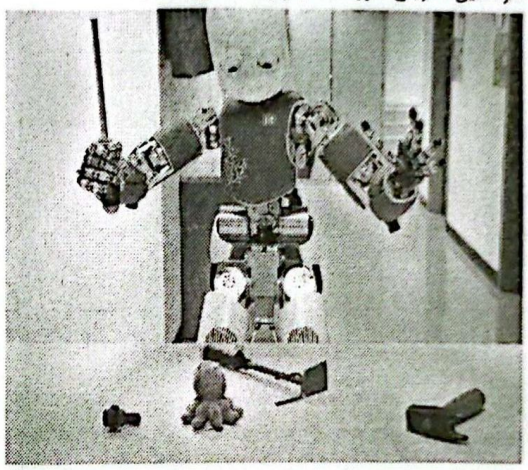
صنعت و رباتیک

امروزه کمتر کارخانه ای را می توان یافت که در آن از ربات استفاده نشود . بازو های رباتیکی که بدون استراحت قطعات و محصولات را از نقطه ای به نقطه ی دیگر جا به جا می کنند . ربات های جوشکار ، ربات های رنگرز ، ربات های بسته بند ، ربات های تراشکار ، ربات های جابگر ، ربات های کنترل کیفیت ، ربات ها سوراخکار ، ربات های کنترل دما ، ربات های هشدار دهنده ی نشت گاز ، ربات های غربال ، سانتریفوژ های خودکار و ... همگی نمونه هایی از ربات ها در کارخانه ها هستند . کارخانه ها برای افزایش سرعت و کیفیت و دقت و هزینه ی پایین تر به سمت رباتیکی کردن تمامی قسمت های کارخانه پیش می روند و در بعضی از قسمت ها که برای انسان خطرناک است مانند جوشکاری و رنگ پاشی و دستور شیمیایی و ... ناچار به استفاده از ربات می شوند



زندگی امروز و رباتیک

اگر نگاهی به محیط زندگی خود بیاندازیم می بینیم ربات ها همه جا را فرا گرفته اند ، اما شاید تا به حال به آن توجه نکرده ایم . آسانسور های هوشمند ، چراغ های راهنمایی و رانندگی هوشمند ، ربات های جراح و ... همگی ربات هستند . و اگر دقیق تر ببینیم پدافند های موشکی ، هواپیما های بدون سرنشین ، مریخ نورد ها نیز ربات می باشند .



آینده ی رباتیک

ربات ها هر روز گسترده تر می شوند بزودی ربات های پرستار نظافتچی فوتبالیست آشپز مربی و ... به تولید انبوه می رسند قرار است تا سال ۲۰۵۰ دانشمندان تیم فوتبال رباتیک بسازند که با انسان ها بازی کنند و آن ها را شکست دهند . یک روز فرا می رسد که در هر خانه ای یک ربات انسان نما و همه کاره وجود داشته باشد و در صنایع و کشاورزی و ... دیگر به انسان نیاز نباشد و انسان در آن فقط تفریح و تولید علم کند .

رباتیک و ایران

رباتیک در ایران نوپا می باشد و تمامی ربات های مورد نیاز وارداتی می باشد و شرکت های فعال در این زمینه فقط وارد کننده و تعمیر کننده می باشند و متاسفانه هنوز تولید کننده نداریم . هر ساله مسابقات رباتیک بسیاری در ایران به منظور علاقه مند کردن دانشجویان به کار در زمینه ی ربات برگزار می شود.

بازار کار

رباتیک علم طراحی و ساخت ربات است. رشته مهندسی رباتیک جهت پاسخ به نیاز صنعت در طراحی و تولید رباتها پدید آمد. هدف اصلی این رشته الکترونیکی و هوشمند کردن (Autonomous) ماشینهای مکانیکی می باشد. از این رو در هر رسته ای که نیاز به خودمختارسازی در آن احساس شود به وجود مهندسین رباتیک نیاز است. در صنایعی که کار در محیط آن برای انسان خطرناک است و نیز در صنایعی که کاری می بایست با دقت فراتر از دست انسان انجام شود استفاده از رباتیک ضروری می باشد.

مشاغل رباتیکی در صنایع آب : هوشمند سازی و خودمختاری استخرهای پرورش و تکثیر آبزیان - هوشمند سازی و خودمختارسازی تصفیه خانه های آب و فاضلاب - بازرسی خودمختار از کانالهای انتقال آب و شبکه های آبیاری و زهکشی و ...

مشاغل رباتیکی در صنایع راه و ترابری: کنترل ترافیک هوشمند - طراحی و تولید تابلوهای هوشمند و علائم متحرک در راه ها - خط کشی خودمختار راه ها - نظافت خودمختار راه ها - ترمیم خودمختار راه ها - خود مختاری راه های ریلی - و ...

مشاغل رباتیکی در صنایع تولیدی: طراحی ، تولید ، نصب ، نگهداری ، تعمیر و هوشمندسازی کلیه تاسیسات و تجهیزات (صنایع غذایی - صنایع تبدیلی - صنایع نساجی - صنایع پوشاک - صنایع چرم - صنایع چوب - صنایع شیشه - صنایع سلولزی - صنایع شیمیایی - صنایع سنگین - صنایع معدنی - صنایع فلزی - کارخانجات ابزارآلات و ماشین ها - صنایع تولید وسایل آزمایشگاهی - کارخانجات تولید وسایل حمل و نقل - خطوط انتقال مواد در کارخانجات) - اتوماسیون صنعتی شامل کنترل ، ابزار دقیق ، مانیتورینگ ، اسکادا و نظایر آن - طراحی خطوط تولید - و ...

مشاغل رباتیکی در صنایع نیرو: هوشمند سازی و خودمختاری کلیه عملیات تولید - توزیع و انتقال نیرو اعم از نیروگاه ها - شبکه های برق - تاسیسات برقی - پست های توزیع - سیستم های کنترل ابزار دقیق و نظایر آن - و ...

مشاغل رباتیکی در صنایع تاسیسات و تجهیزات: هوشمند سازی شبکه گازرسانی شهری - هوشمند سازی و خودمختاری سیستم های سرد کننده ساختمان - هوشمند سازی و خودمختاری انتقال زباله ها - طراحی و هوشمند سازی وسایل انتقال (مانند آسانسور ، پله برقی و ...) - طراحی و تولید سیستم های خبر و هشدار دهنده های هوشمند - طراحی و تولید تجهیزات هوشمند آشپزخانه- سلف سرویس و...

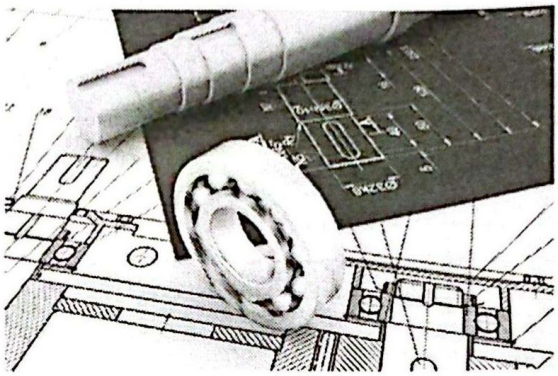
مشاغل رباتیکی در کاوش های زمینی: اکتشاف خود مختار - حفاری های رباتیک آبی - کاوش های رباتیک زمینی و دریایی - حفاری های رباتیک بستر دریا - نقشه برداری های خود مختار - و ...

مشاغل رباتیکی در صنایع ارتباطات: هوشمند کردن شبکه های پستی - هوشمند کردن ایستگاه های ماهواره ای - و ...

مشاغل رباتیکی در کشاورزی: هوشمند سازی و خودمختاری کلیه مراحل کاشت داشت برداشت - جنگلداری رباتیک - آبیاری رباتیک فضای سبز - دامپروری رباتیک (شامل طیور ، گاوداری ، گوسفند داری ، شیلات ، آبزیان و نظایر آن) - و ...

مشاغل رباتیکی در صنایع خدماتی: طراحی و تولید و نصب سیستمهای اطفاء حریق (شهری - صنعتی - جنگل ها) - نگهبانی و حفاظت هوشمند و خودمختار - طراحی و اجرای سیستم های امنیتی و نظارتی - و ...

مشاغل رباتیکی در صنایع نفت و گاز: هوشمند سازی و خودمختاری کلیه تاسیسات سر چاهی و خطوط لوله - هوشمند سازی و خودمختاری فرآوری نفت و گاز - هوشمند سازی و خودمختاری کلیه فرایند های پالایشگاه های نفت و گاز و کارخانه های پتروشیمی - و ...



ضرورت رشته رباتیک، از کارشناسی تا دکتری

منبع: نشریه مهندسی رباتیک هامین شماره سوم

همانطور که می دانید، همگام با پیشرفت های عظیم و سریع علم و صنعت در جهان امروز، حرکت کشور عزیز ما نیز در عرصه صنعت و تکنولوژی شتاب بیشتری گرفته و سعی می شود با بکارگیری علوم مختلف روز در بخش صنعت، کمبودها و عقب ماندگی های موجود برطرف شود. زیرا پیشرفت در بخش های گوناگون صنعت، زمانی حاصل می شود که علوم مرتبط با آن را در اختیار داشته باشیم و نمی توان از نقش موثر دانش در روند شکوفایی صنایع کشور چشم پوشی نمود. از این رو، کاملا واضح است که برای تقویت صنایع، باید افرادی متخصص و آگاه به دانش های گوناگون را تربیت کنیم که این خود وابسته به سرمایه گذاری های کلان در بخش آموزش و به طور خاص دانشگاه است. تنها با بها دادن به دانشگاه است که یادگیری و تولید بومی علم، میسر شده و می توان با تخصصی کردن همه علوم، متخصصانی در سطوح مختلف (از کاردانی تا دکتری) برای کارهای متنوع در صنعت پرورش داد. بسیاری از رشته های تخصصی در دانشگاه ها (از قبیل رشته های فنی- مهندسی) برای پاسخ گویی به نیاز های تخصصی در صنایع گوناگون و هموار کردن مسیر توسعه در صنعت ایجاد شده اند.

اما در صنایع گوناگون امروز، ماشین ها و ربات ها نقش ویژه ای داشته و کارخانه های بزرگ به سمت تمام مکانیزه شدن ، اتوماسیون و مهم تر از همه اتونوموس پیش می روند. به همین دلیل، در کشورهای صنعتی کمتر کارخانه مهمی را می توان یافت که در آن از ربات استفاده نشود. پیش بینی می شود که رباتیک یکی از ده صنعت برتر آینده باشد. نیاز امروز صنایع ایجاب می کند که بسیاری از امور توسط ربات ها و با حداقل دخالت انسان (و یا حتی بدون دخالت نیروی انسانی) انجام پذیرد. در صنعت، گاهی اوقات نیاز است که کارهایی صورت پذیرد که انسان به هیچ وجه، توانایی انجامش را ندارد. در این موارد ربات ها می توانند بهترین راه حل و مدد رسان آدمی باشند. همچنین، کارخانه ها برای افزایش سرعت، کیفیت، دقت و هزینه ی پایین تر به سمت رباتیکی کردن تمامی قسمت های کارخانه پیش می روند و در بعضی از قسمت ها که برای انسان خطرناک است، مانند جوشکاری و رنگ پاشی و سموم شیمیایی و .... ناچار به استفاده از ربات می شوند. به طور اجمالی می توان گفت، مزایای بکارگیری ربات ها در بخش صنعت عبارت است از : افزایش بهره وری، افزایش تولید، بهبود کیفیت کار، افزایش دقت، جلوگیری از اتلاف نیروی انسانی، افزایش سرعت، کاهش هزینه، کاهش ضایعات ، چند منظوره بودن، هوشمند بودن، عدم خستگی و.... مهندسی رباتیک رشته ای است که جهت پاسخ به نیاز صنعت در طراحی، تولید، نگهداری و تعمیرات ربات ها پدید آمده است.

با توجه به حضور موثر و انکار ناپذیر ربات ها در اغلب صنایع، ما نیز همانند سایر کشورهای جهان، برای رشد صنایع و بهبود وضع تولیدات کارخانجات کشور چه به لحاظ کمی و چه به لحاظ کیفی نیاز به افرادی متخصص در زمینه علم مهم رباتیک داریم. متاسفانه در ایران رشته مهندسی رباتیک تا حدودی ناشناخته و مهجور مانده است و هنوز بسیاری از مسئولین کشور در این پندارند که نیاز به رشته رباتیک، به عنوان یک رشته مستقل وجود ندارد و متخصصان در رشته هایی نظیر مهندسی برق، مکانیک، هوش مصنوعی و ... می توانند از پس امور مرتبط با رباتیک برآیند و یا رباتیک را زیرشاخه ای از این رشته ها می دانند. یقینا این چنین افرادی به علت عدم اطلاعات کافی در اشتباهی محض به سر می برند! ممکن است این رشته ها گرایشی با عنوان رباتیک داشته باشند؛ اما این موضوع به معنی آن نیست که باید رباتیک را زیر شاخه ای از آن ها بدانیم. رباتیک با تمام این رشته ها متفاوت است و یک رشته مستقل می باشد که از تلفیق کردن علوم مذکور به وجود می آید. بدون شک حتی افرادی که در رشته های مذکور، گرایش خود را رباتیک برگزیده و در آن به مطالعه می پردازند، نیز نسبت به تمامی وجوه این رشته اشراف کامل پیدا نکرده و در واقع نمی توان آن ها را مهندس و متخصص رباتیک به شمار آورد. برای مثال، یقینا یک مهندس برق، در زمینه مکانیک دارای اطلاعات زیادی نیست و برعکس. بنابراین در صورت نبود مهندس رباتیک در صنعت، باید از سه یا چهار مهندس در رشته های یاد شده استفاده نمود تا امور مربوط به رباتیک را به پیش برد، که در این صورت نیز مشکل عدم ارتباط مناسب و درک متقابل مهندسین این رشته ها، گریبان گیر صنعت می شود. یک متخصص ربات باید دارای ذهن و اطلاعات چند بعدی در زمینه های مختلف ربات باشد که این موضوع فقط در رشته تخصصی مهندسی رباتیک تحقق می یابد. زیرا کارهای گروهی مورد نیاز و ماهیت بین رشته ای این رشته، بدون شک فارغ التحصیلانی ماهر و انطباق پذیر تربیت می کند که می توانند مهارت های خود را در انواع شرایط به کار گیرند. از سوی دیگر گروهی نیز معتقدند با توجه به این که صنعت ایران هنوز در زمینه رباتیک پیشرفت چندانی نکرده است و به همین دلیل، بازار کار و صنایع ایران برای چنین رشته ای بسیار محدود است؛ لذا فعلا نیازی به ارائه رشته مستقل رباتیک احساس نمی شود. در پاسخ به این افراد باید

گفت که پیشرفت و توسعه صنعت در زمینه رباتیک و یا هر بخش دیگری، بدون سرمایه گذاری برای آموزش و گسترش علوم مربوط به آن هرگز میسر نخواهد شد و ما باید برای جبران عقب ماندگی ها و کاستی های رباتیک کشور، به توسعه هرچه بیشتر و هرچه سریع تر دانش رباتیک در مراکز آموزشی خود بپردازیم. وجود افراد متخصص در بخش رباتیک، در حقیقت داروی شفا بخش صنعت کشور است. درست است که شاید در صنعت امروز ایران تا حدودی به رباتیک بی توجهی شده و در سرمایه گذاری های کلان صاحبان صنایع و حتی دولت نادیده انگاشته شده است؛ اما غفلت مسئولین و مدیران نباید سبب توقف تولید این داروی حیاتی برای صنعت بیمار کشور شود. هرگز مشاهده نشده است که به علت عدم آگاهی بیماران از وجود داروی مورد نیازشان، تولید آن دارو را متوقف کنند. بلکه با اطلاع رسانی های صحیح، سعی می شود که اهمیت استفاده از آن دارو را برای بیماران تشریح نمایند. پس وظیفه همه دلسوزان صنعت کشور، کمک به گسترش رباتیک و شناخت آن به صاحبان صنایع است؛ نه جلوگیری و انتقاد از تاسیس رشته رباتیک در مقاطع گوناگون دانشگاهی. بهترین روش گسترش و نهادینه کردن یک علم آن است که آموزش های سازمان یافته ای از آن ارائه گردد تا در زمانی اندک، افراد زیادی آموزش های لازم را دریافت نموده و در مدار آن علم قرارگیرند. پیشروترین کشور در این زمینه، ژاپن بود که آموزش هایی کلاسیک را در رده های مختلف سنی و تخصصی تدوین کرد و از طریق مدارس، دانشگاه ها، فرهنگسراها، پژوهشکده ها و سایر مراکز علمی- آموزشی به جامعه تزریق نمود. حاصل این حرکت هدفمند آن شد که در حال حاضر، ژاپن بالاترین سهم حوزه تجارت جهانی رباتیک را در اختیار دارد.

متاسفانه، امروز که رشته مهندسی رباتیک در مقطع کارشناسی ارشد در دانشگاه صنعتی امیرکبیر (که یکی از دانشگاه های بزرگ و مادر در ایران محسوب می شود) ارائه شده است و زمزمه هایی از ارائه آن در دانشگاه هایی همچون دانشگاه صنعتی شاهرود به گوش می رسد، برخی افراد دانشگاهی در مقابل این اتفاق خوب و مفید، موضع گیری کرده و درباره آن لب به انتقاد گشودند که این رشته نیاز به کارشناسی ارشد نداشته و مقطع کارشناسی برای آن کافی است! نادرستی این گفته از نوع بیانش مسلم است. زیرا مهندسی رباتیک نیز مشابه سایر رشته های مهندسی، به ارائه شدن در مقاطع بالاتر از کارشناسی، نیازمند است. برای روشن تر شدن موضوع، کمی به توضیحات بیشتر در این باره می پردازیم:

در آیین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد هدف از اجرای این دوره، تربیت یافتن متخصصان و پژوهشگران با تاکید بر موارد ذیل می باشد: گسترش و تعمیق دانش (در یک زمینه خاص)، آشنایی با آخرین دستاوردهای علمی، کسب مهارت های لازم آموزشی - پژوهشی ، آشنایی با روش ها و ابزارهای تحقیق، آمادگی برای ورود به دوره عالی دکتری و ...

دوره کارشناسی ارشد شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی می باشد. مرحله آموزشی واحدهای درسی دوره و مرحله پژوهشی شامل سمینار و پروژه است.

مطمئنا برای هرچه تخصصی کردن کارها در صنعت، باید رشته های کلیدی همچون مهندسی رباتیک، در مقاطع بالاتر از کارشناسی نیز ارائه شود. زیرا کسب تخصص کافی در مقطع کارشناسی ممکن نبوده و همانند سایر رشته ها، مقطع کارشناسی برای آشنایی با رشته تخصصی و دریافت مفاهیم اساسی و کلیات می باشد و در صورت نبودن دوره کارشناسی ارشد، فرد علاقمند ناگزیر است خود، در فضای خارج از دانشگاه به پیگری اطلاعات عمیق تر و دقیق تر درمورد رشته مورد نظرش بپردازد که این موضوع علاوه بر سخت و زمان بر بودن در اجرا، بازده مورد نیاز را هم ندارد.

همچنین دوره کارشناسی ارشد رباتیک، امکان مواجه شدن مهندس رباتیک با فرایندهای پژوهشی و انجام پروژه های مفید رباتیکی را فراهم نموده و او را برای تحقیقات و پروژه های عظیم صنعتی آماده می کند. قطعا چنین فرصتی در دوره کارشناسی به علت پایین بودن سطح آموزشی نسبت به کارشناسی ارشد و زیاد بودن واحدها و دروس (که منجر به کمبود وقت دانشجو برای پژوهش می شود) مهیا نیست.



پژوهش های رباتیک می تواند پیرامون این موضوعات باشد: معرفی مشکلات و نیاز کشور به بهینه سازی تولید، پیگیری فناوری های نوین رباتیکی مورد استفاده در کشورهای پیشرفته صنعتی، معرفی زمینه های تحقیقاتی مطابق با نیاز روز کشور، انجام پروژه های کاملا جدید در حوزه های مختلف رباتیک و ....

از طرف دیگر در کارشناسی ارشد، دانشجو امکان یادگیری دروس جدیدتر و تخصصی تر را پیدا کرده و دید عمیق تر وگسترده تری نسبت به رشته خود پیدا می کند.

در مجموع می توان گفت، هدف از ارائه رشته مهندسی رباتیک در سطح کارشناسی ارشد، تجمیع تحقیقات رباتیک است که در حال حاضر در بخش های مختلف انجام می شود. دانشجویان این رشته باید بتوانند نقش موثری در توسعه تکنولوژی های مربوط به رباتیک داشته باشند. این رشته بر پایه دروس علمی و تحقیقات عملی پایه ریزی می شود که در آزمایشگاه رباتیک و تحت نظارت اساتید انجام خواهند شد. انتظار می رود دانش آموختگان آن در تمام صنایعی که نیازمند طراحی ماشین آلات صنعتی هستند به خوبی ایفای نقش نموده و در پروژه های صنعتی بزرگ شرکت و یا آن را با موفقیت رهبری نمایند و همینطور نیاز صنایع کشور را به طراحی و تولید ربات ها و سیستم های خودمختار برآورده سازند.

واضح است که صنعت کشور به دانش های سطوح بالاتر نیز محتاج بوده و دیر یا زود باید در اندیشه ارائه رشته مهندسی رباتیک در مقطع دکتری باشیم. مطابق با آیین نامه آموزشی دوره دکتری، هدف از ایجاد این دوره، تربیت افرادی است که با تسلط به آثار علمی در یک زمینه خاص و آشنایی با روش های پیشرفته تحقیق (و دستیابی به مبانی جدید آموزش و پژوهش) بتوانند با نوآوری در زمینه های علمی و تحقیقی، در رفع نیازهای کشور و گسترش دانش در رشته تخصصی خود، مؤثر باشند و به تازه هایی در جهان دانش دست یابند. محور اصلی فعالیت های دوره دکتری، پژوهش و کسب تجربه در یک رشته خاص علمی است. بجز بخش صنعت در مراکز آموزشی نیز، نیاز جدی به وجود افراد متخصص در بخش رباتیک، برای تدریس در مقاطع مختلف، احساس می شود که با ارائه این رشته در سطح دکتری و جذب فارغ التحصیلان آن تا حدودی می توان به این نیازها پاسخ مناسب داد.

به هرحال امید است که با مطالعه این نوشتار مسئولین آموزشی و دانشگاهیان کشور به اهمیت ویژه رشته رباتیک پی برده و در جهت گسترش آن بکوشند. همچنین سرمایه گذاران و صاحبان صنایع به بخش رباتیک توجه خاصی داشته و به دانش متخصصان ایرانی در زمینه رباتیک اعتماد بیشتری نشان دهند. در خاتمه چند راهکار که به نظر می رسد در راستای تقویت دانش رباتیک ایران ثمر بخش باشد، پیشنهاد می گردد:

- ارائه رشته رباتیک در دانشگاه های معتبر و بزرگ ایران در مقاطع مختلف
- جذب متخصصین این رشته برای تدریس در دانشگاه ها
- بورسیه افراد به خارج کشور برای تحصیل در مقطع دکتری رشته رباتیک
- آموزش در سطح مدارس راهنمایی، دبیرستان ها، هنرستان ها و پژوهشکده ها
- حمایت های مالی و فراهم نمودن امکانات لازم برای فعالیت های در زمینه رباتیک
- معرفی رشته رباتیک به جامعه از طریق رسانه ها
- توجیه مدیران صنعتی و اقتصادی برای جذب نیروهای ماهر در زمینه رباتیک
- سرمایه گذاری دولت در زمینه های مختلف رباتیک به ویژه تولید ربات صنعتی در داخل کشور

مراجع:

robotics-engineering.ir

iran-eng.com

tabnak.ir

alef.ir

robot.blog.iaus.ac.ir

robosanat.mihanblog.com

آیین نامه آموزشی دوره دکتری و کارشناسی ارشد

مقاله مهندسی رباتیک؛رشته ای که از کرگی دم نداشت

تضاد رباتیک با مکاترونیک
تضاد خودمختار با خودکار

ROBOTICS VS MECHATRONICS
AUTONOMOUS VS AUTOMATIC

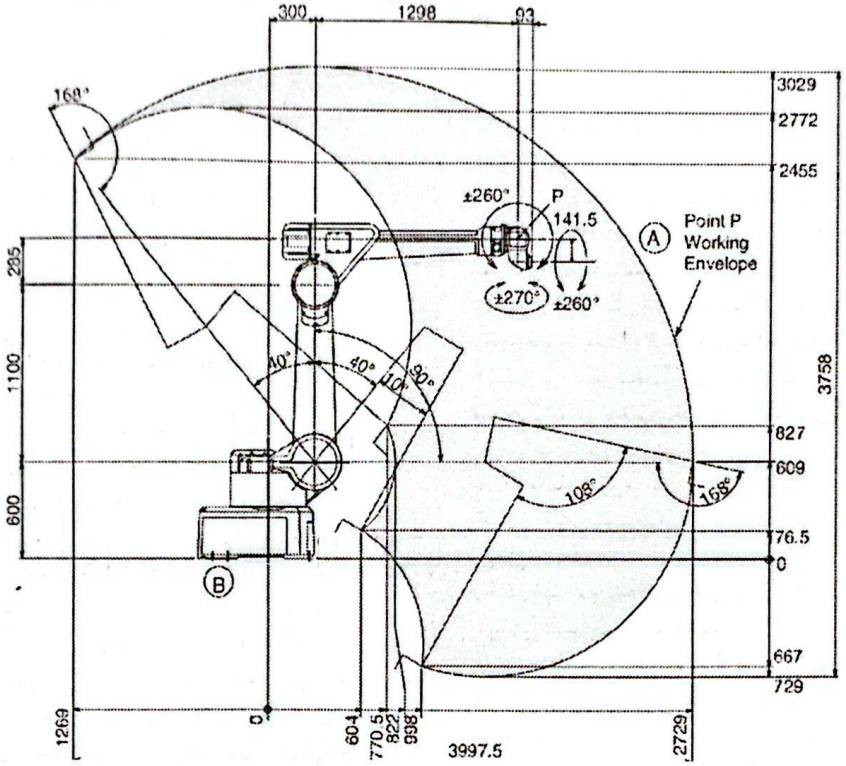
مکاترونیک یک رشته ی چند تخصصی ، شامل رشته های مهندسی مکانیک ، مهندسی الکترونیک و مهندسی کامپیوتر است . مکاترونیک از دو کلمه ی «مکا» مخفف مکانیک و «ترونیک» مخفف الکترونیک مشتق شده است . رباتیک نیز همانند مکاترونیک از سه رشته ی هندسی مکانیک ، مهندسی الکترونیک و مهندسی کامپیوتر بوجود آمده است .
تفاوت اصلی در آن است که سیستم های مکاترونیکی ورودی هایشان فراهم شده است (تمام ورودی ها از قبل تعریف شده و شناخته شده است) ؛ در حالی که سیستم های رباتیکی باید خودشان ورودی ها را از محیط دریافت نمایند. به عنوان مثال چراغ راهنمایی و رانندگی و ماشین لباسشویی ، سیستم های مکاترونیکی هستند . در چراغ راهنمایی و رانندگی وقتی انسان دکمه ای را فشار می دهد رنگ چراغ تغییر می کند و در ماشین لباسشویی دمای آب ، زمان و ... به آن داده شده است. حتی وقتی چراغ راهنمایی و رانندگی در حالت خودکار قرار می گیرد و بدون نیاز به فشردن دکمه ای ، کار می نماید . هنوز به عنوان سیستم مکاترونیکی شناخته می شود چون ورودی هایش (زمان روشن بودن هر رنگ) برایش فراهم گردیده است . این فرایند ، خوکار (اتوماتیک) نامیده می شود . آن چه گفته شد در تضاد است با حالتی که چراغ راهنمایی و رانندگی دارای یک دوربین جهت تشخیص مردمی که می خواهند از عرض خیابان شوند باشد و رنگ چراغ را با توجه به فشردگی جمعیت تغییر دهد. آن چه گفته شد یک سیستم رباتیک است . این فرایند را خودمختاری (اتونوموس) گویند .

نتیجه

* سیستم های مکاترونیکی ورودی هایشان فراهم شده است در حالی که سیستم های رباتیکی باید خودشان ورودی ها را از محیط دریافت نمایند.
* سیستم های مکاترونیکی خودکار هستند در حالی که سیستم های رباتیکی خودمختار هستند.
* سیستم های رباتیکی نیازی به دید انسان ها (فکر و محاسبات بشر) ندارند ، در حالی سیستم های مکاترونیکی نیازمند فکر انسان ها از قبل یا همزمان می باشند.

امروزه دو علم مکاترونیک و رباتیک در ایران یک علم جدید شناخته می شود ، هر دو رشته در ایران در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد تدریس می شود. متاسفانه بعضی ها در ایران این دو رشته را یکی می دانند یا دیده شده است که مهندسی رباتیک را یکی از گرایش های مکاترونیک نام می برند . این درست است که یکی از گرایش های مکاترونیک در مقطع کارشناسی ارشد «طراحی ربات» است اما رشته های مکانیک طراحی کاربردی ، مکانیک ساخت و تولید ، کنترل ، هوش مصنوعی نیز دارای گرایش رباتیک در مقطع کارشناسی ارشد می باشند . این در حالی است که رشته ی رباتیک با رشته های مکاترونیک ، مکانیک طراحی کاربردی ، مکانیک ساخت و تولید ، کنترل و هوش مصنوعی متفاوت است. چون رباتیک اسم یکی از گرایش های رشته ی مذکور است دلیل نمی شود که رباتیک را زیر مجموعه ی آن رشته بنامیم. امیدواریم با خواندن این مقاله تفاوت مکاترونیک با رباتیک بر خوانندگان روشن شده باشد و این مقاله جرقه ای باشد برای گسترش مهندسی رباتیک در دانشگاه های کشور که هنوز اقدام به راه اندازی این رشته ننموده اند.

جهان کنونی درحال قدم نهادن در راه خودمختار سازی صنایع و ابزارهاست و به نظر می رسد علم مکاترونیک دیگر به تنهایی قادر به برطرف نمودن این نیاز گسترده نمی باشد اکنون، کمتر نشریه علمی (مهندسی) را می توان یافت که در آن به اختراع یا تولید یک محصول کاملا خودمختار (از قبیل کاوشگر، هواپیما، اتومبیل، چراغ راهنما، ماشین نظافت چی و ...) اشاره ای نشده باشد. احتمالا در چند سال آینده، در اغلب کارخانه های مهم جهان سیستم های خودکار جایشان را به سیستم های خودمختار خواهند داد و به طور کامل رباتیکی می شوند.



تفاوت رشته مهندسی رباتیک با گرایش رباتیک

رباتیک در دانشگاه های مختلف می تواند یک رشته مستقل یا گرایش رشته های برق ، مکانیک ، علوم کامپیوتر و هوافضا باشد

حتی ممکن است در دانشگاهی هر دو وجود داشته باشد یعنی هم رشته مستقل رباتیک و هم گرایش رباتیک وجود داشته باشد

در دانشگاه هایی دیده شده است که در چند دانشکده به عنوان گرایش دیده شده است یعنی دانشکده برق و مکانیک به طور مجزا گرایش رباتیک دارند و هیچ تعاملی با یکدیگر ندارند

متاسفانه در ایران رشته مهندسی رباتیک تا حدودی ناشناخته و مهجور مانده است و هنوز بسیاری از مسئولین کشور در این پندارند که نیاز به رشته رباتیک، به عنوان یک رشته مستقل وجود ندارد و متخصصان در رشته هایی نظیر مهندسی برق، مکانیک، هوش مصنوعی و ... می توانند از پس امور مرتبط با رباتیک برآیند و یا رباتیک را زیرشاخه ای از این رشته ها می دانند. یقینا این چنین افرادی به علت عدم اطلاعات کافی در اشتباهی محض به سر می برند! ممکن است این رشته ها گرایشی با عنوان رباتیک داشته باشند؛ اما این موضوع به معنی آن نیست که باید رباتیک را زیر شاخه ای از آن ها بدانیم. رباتیک با تمام این رشته ها متفاوت است و یک رشته مستقل می باشد که از تلفیق کردن دو یا سه مورد مذکور به وجود می آید. بدون شک حتی افرادی که در رشته های مذکور، گرایش خود را رباتیک برگزیده و در آن به مطالعه می پردازند، نیز نسبت به تمامی وجوه این رشته اشراف کامل پیدا نکرده و در واقع نمی توان آن ها را مهندس و متخصص رباتیک به شمار آورد. برای مثال، یقینا یک مهندس برق، در زمینه مکانیک دارای اطلاعات زیادی نیست و برعکس. بنابراین در صورت نبود مهندس رباتیک در صنعت، باید از سه یا چهار مهندس در رشته های یاد شده استفاده نمود تا امور مربوط به رباتیک را به پیش برد، که در این صورت نیز مشکل عدم ارتباط مناسب و درک متقابل مهندسین این رشته ها، گریبان گیر صنعت می شود. یک متخصص ربات باید دارای ذهن و اطلاعات چند بعدی در زمینه های مختلف ربات باشد که این موضوع فقط در رشته تخصصی مهندسی رباتیک تحقق می یابد. زیرا کارهای گروهی مورد نیاز و ماهیت بین رشته ای این رشته، بدون شک فارغ التحصیلانی ماهر و انطباق پذیر تربیت می کند که می توانند مهارت های خود را در انواع شرایط به کار گیرند.

مهندسی رباتیک یک رشته مستقل است و گرایش کامپیوتر ، برق ، مکانیک و ... نیست

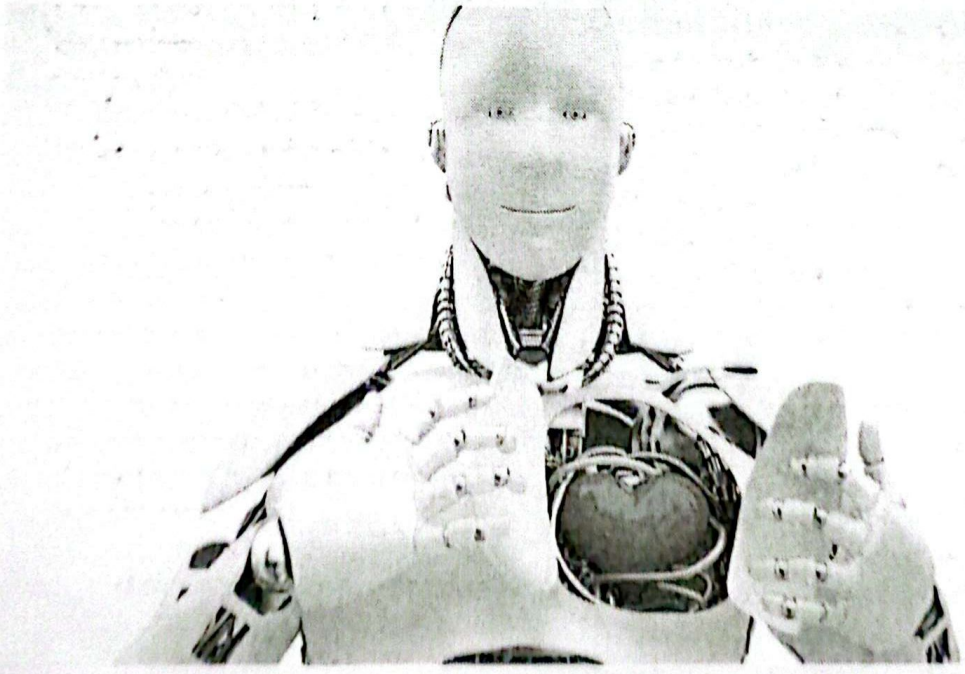
رشته های مختلف می توانند دارای گرایش باشند که در واقع همان رشته اند ولی در جهت ساخت ربات می باشند

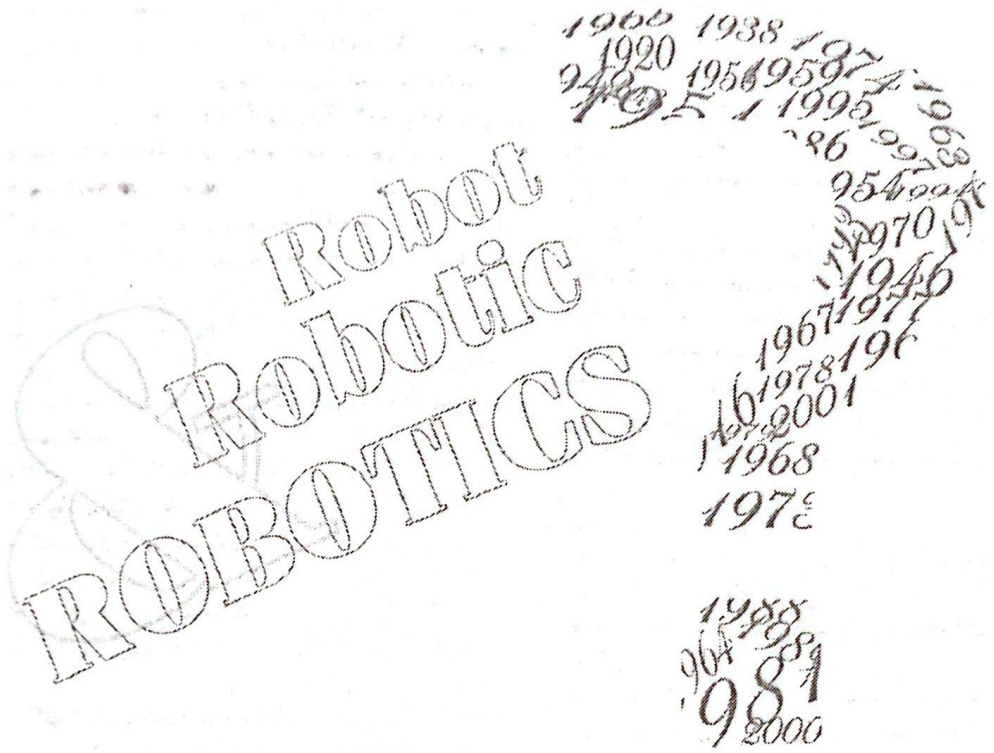
مثلا

در مهندسی مکانیک گرایش رباتیک ، فقط به مباحث سینماتیک ، دینامیک و طراحی مکانیکی یک ربات می پردازند در مهندسی برق گرایش رباتیک ، فقط به مباحث کنترل و

پایداری ربات می پردازند
در مهندسی کامپیوتر یا علوم کامپیوتر گرایش رباتیک ، فرض می کنند یک ربات ایده آل مجازی دارند (عامل هوشمند) و برای آن الگوریتم های بهینه سازی بدست می آورند
بنابراین کسی که مکانیک گرایش رباتیک می خواند در واقع همان مکانیک است و دروسی مانند بینایی ، برنامه ریزی مسیر و ... را نمی گذراند
کسی که برق گرایش رباتیک است فقط یک درس مکانیکی می گذراند و نمی تواند انواع تحلیل های دینامیکی وسینماتیکی و ... را بدست بیاورد
بنابراین رشته با گرایش فرق دارد
در صورتی می توانید بگویید که مهندسی رباتیک خوانده اید که به تمامی دروس مورد نیاز رباتیک پرداخته شود و تک بعدی نباشید
رباتیک به صورت زیر شاخه بندی می شود
۱- ادراک و بینایی ربات
۲- تصمیم گیری و خودمختاری ربات
۳- طراحی ربات های بستر ثابت
۴- طراحی ربات های بستر سیار
۵- هدایت و ناوبری ربات

هر کدام از این شاخه ها زیر شاخه دارد
ادراک و بینایی ربات
بینایی ربات - گفتار ربات - نقشه برداری - سنسور - ...
تصمیم گیری و خودمختاری ربات
اخلاق ربات - تصمیم گیری گروهی ربات ها - یادگیری ربات ها - برنامه ریزی ربات ها - ...
طراحی ربات های بستر ثابت
بازو های سری - بازو های موازی - ربات های کابلی - طراحی اجزا ربات ها - ...
طراحی ربات های بستر سیار
ربات های چرخ دار - ربات های انسان نما - ربات های پرنده - ربات های فضایی - ...
هدایت و ناوبری ربات
ناوبری ربات - هدایت ربات - کنترل ربات - آرایش ربات ها - ...
هر کدام از این زیر شاخه ها باز خود زیر زیر شاخه دارند
مثلا ما در رشته های برق و مکانیک و کامپیوتر داریم:
رشته برق - شاخه قدرت - زیر شاخه ماشین های الکتریکی - زیر زیر شاخه ماشین های دی سی
رشته مکانیک - شاخه طراحی کاربردی - زیر گرایش مکانیزم - زیر زیر گرایش سینماتیک
رشته کامپیوتر - شاخه هوش مصنوعی - زیر شاخه یادگیری ماشین - زیر زیر شاخه evolving
در مورد رباتیک هم داریم
رشته رباتیک - شاخه ادراک و بینایی - زیر شاخه سنسور - زیر زیر شاخه سنسور های زیستی
رشته رباتیک - شاخه تصمیم گیری و خودمختاری - زیر شاخه اخلاق - زیر زیر شاخه بازی
رشته رباتیک - شاخه طراحی ربات های بستر ثابت - زیر شاخه بازو های موازی - زیر زیر شاخه فضای کاری
رشته رباتیک - شاخه طراحی ربات های بستر سیار - زیر شاخه ربات های پرنده - زیر زیر شاخه کواد روتور
رشته رباتیک - شاخه هدایت و ناوبری - زیر شاخه ناوبری - زیر زیر شاخه موقعیت یابی
بنابراین وقتی یک رشته داریم باید شاخه ها را بر اساس همان رشته مشخص نمایم و نه شاخه های یک رشته ی دیگر.





۸۰ سال با رباتیک

۱۹۲۰ داستان نویس اهل چکسلواکی ، کارل کاپک برای نخستین باراز واژه ربات را در یک نمایشنامه به نام R.U.R استفاده نمود. این واژه در اصل از کلمه Robota در زبان چک گرفته شده است که به معنای « کاربدنی سخت و خسته کننده» می باشد.

۱۹۳۸ اولین مکانیزم پاشش رنگ قابل برنامه ریزی توسط ۲ نفرآمریکایی با نامهای ویلارد پلارد و هارولد رزلند برای شرکت دویل بیس ساخته شد.

۱۹۴۲ آیزاک آسیموف کتاب Runaround را که درآن به تعریف سه قانون رباتیک پرداخته بود، منتشر ساخت.

۱۹۴۶ عصرظهورکامپیوتر:

جرج دول حق امتیاز یک سیستم کنترلی با قابلیت انجام عملیات تکرارپذیر را با استفاده ازیک ضبط مغناطیسی به نام خود ثبت نمود. در این سال همجنین ج . پرسپراکرت و جان ماوچلی کامپیوتر انیاک اولین کامپیوتر الکترونیکی را دردانشگاه MIT واقع در Whirlwind ساختند. دراین سال همچنین انیاک اولین مسئلهٔ خود را حل نمود.

۱۹۴۸ نوربرت وینر یکی از دانشمندان MIT کتاب « سایبرنتیک یا کنترل و برقراری ارتباط در حیوانات» را منتشر ساخت که درآن به توصیف مفاهیم ارتباطات و کنترل در سیستمهای الکترونیک ، مکانیک و بیولوژیک می پرداخت.

۱۹۵۱ در فرانسه ریموند گوارتز اولین بازوی چند وظیفه قابل کنترل از راه دور را برای کمیسیون انرژی اتمی آن کشور ساخت. اساس طرح کاملا بر مبنای اتصالات (کوپلینگهای) مکانیکی بین بازوهای ارباب (Master) و برده (Slave) بود که با کمک کابلهای استیل و پولیها ایجاد شده بود. سیستمهای منشعب از این طرح همچنان در مکانهایی که جابجایی نمونه های هسته ای کوچک مورد نیاز است مشاهده می شود. ازاین اختراع به عنوان نقطه عطفی در تکنولوژی فیدبک نیروها یاد می شود.

۱۹۵۴ جرج دوُل اولین ربات قابل برنامه ریزی را طراحی کرد و واژه Universal Automation (اتوماسیون عمومی) را مطرح نمود . او بعد ها ترکیبی از این واژه را در شرکت خود که Unimation نام گرفت به کار برد.

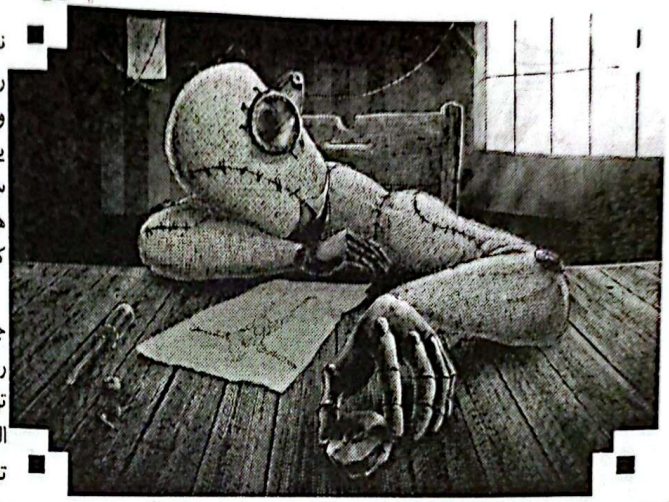
۱۹۵۹ ماروین مینسکی و جان مک کارتی لابراتوار هوش مصنوعی را در MIT بنیان نهادند.

۱۹۶۰ شرکت Unimation توسط کمپانی Condec خریداری و توسعهٔ رباتهای Unimate در آن آغاز شد.شرکت American Machine and Foundry که بعدا به AMF معروف شد اولین سری از رباتهای چرخشی (Cylindrical) را که Versatran نام گرفت به بازار عرضه کرد. این ربات را هری جانسون و ولکومیلنکوویچ طراحی کرده بودند.

۱۹۶۲ شرکت جنرال موتور اولین ربات صنعتی را از شرکت Unimation خریداری و درخط تولید نصب نمود. این ربات جابجا کننده اجسام اولین سری از ربات های Unimate بود که به کار گرفته می شد.

۱۹۶۳ جان مک کارتی به ریاست لابراتوار جدید سیستمهای

هوشمند در دانشگاه استانفورد منصوب شد.
۱۹۶۴ شرکت C & D Robotics تأسیس شد.
۱۹۶۵ دانشگاه Carnegie Mellon (واقع در پیتزبورگ ایالت پنسیلوانیا) انستیتو رباتیک خود را تاسیس نمود.
۱۹۶۵ تبدیلات همگون در سینماتیک ربات به کار گرفته شد.این موضوع همچنان به عنوان پایه و اساس تئوری رباتیک باقی مانده است.
۱۹۶۷ ژاپن یک ربات Versatran را از شرکت AMF خریداری نمود. این ربات اولین رباتی بود که به ژاپن وارد می شد.
۱۹۶۸ شرکت کاوازاکی ژاپن لیسانس طراحی رباتهای هیدرولیک را از شرکت Unimation اخذ و به تولید ربات در ژاپن پرداخت.
۱۹۶۸ انستیتو تحقیقات رباتیک دانشگاه استانفورد ربات Shakey را که یک ربات متحرک با قابلیت پردازش تصاویر بوده توسط یک کامپیوتر در محدوده یک اتاق کنترل می شد را ساخت.
۱۹۷۰ پروفسور ویکتور اسکیمن از دانشگاه استانفورد بازوی استانفورد را طراحی نمود که امروزه نیز سینماتیک آن به عنوان استاندارد بازوها شناخته می شود.
۱۹۷۳ شرکت Cincinnati Milacron رباتهای مدل T3 که اولین سری از رباتهای صنعتی قابل کنترل با مینی کامپیوتر بودند که در مقیاس تجارتی تولید می شدند را روانه بازار نمود (این ربات توسط ریچارد هان طراحی شده بود).
۱۹۷۴ پروفسور ویکتور شینمن طراح بازوی استانفورد شرکت Vicarm را جهت عرضه نوع جدیدی از این بازو که برای کارهای صنعتی طراحی شده بود و توسط یک مینی کامپیوتر کنترل می شد پرداخت.
۱۹۷۶ بازوهای رباتیک در وایکینگ یک و وایکینگ دوبه کار گرفته شد. دراین سال همچنین، شرکت Vicarm یک میکروکامپیوتر را به بازوی تولیدی خود اضافه کرد.
۱۹۷۷ شرکت ASEA دومدل ربات صنعتی الکتریکی ساخت خود را به بازار عرضه کرد. هردوی این مدلها برای برنامه ریزی و کنترل دارای کنترلر میکروکامپیوتربودند. (این رباتها اجداد ربات ABB امروزی هستند.م)
۱۹۷۷ شرکت Unimation شرکت Vicarm را خریداری نمود.
۱۹۷۸ با استفاده از تکنولوژی Vicarm شرکت Unimation رباتهای PUMA (Programmable Univeral Mashine for Assembly) را به بازار عرضه نمود. PUMA امروزه نیز در بسیاری از آزمایشگاههای تحقیقاتی یافت می شود.
۱۹۷۸ شرکت Brooks Automation تأسیس شد.
۱۹۷۹ شرکتهای Sankyo و IBM رباتهای SCARA را که در دانشگاه Yamanashi ژاپن طراحی شده بود را به بازار عرضه کردند.
۱۹۸۱ شرکت Congex تأسیس شد.
۱۹۸۱ شرکت CRS Robotic تاسیس شد.
۱۹۸۲ شرکتهای Fanuc ژاپن و جنرال موتورز با یکدیگر شرکت GM Fanuc را برای عرضه ربات به آمریکای شمالی تاسیس کردند.
۱۹۸۳ شرکت Technology Adept تأسیس شد.
۱۹۸۴ جوزف انگل برگر شرکت Transition Robotics را که به عرضه رباتهای خدمتکار می پرداخت تأسیس نمود. این شرکت بعدها به Helpmates تغییر نام پیدا نمود.
۱۹۸۶ با اتمام لیسانس Unimate شرکت کاوازاکی به طراحی و عرضه رباتهای ساخت خود پرداخت.
۱۹۸۸ گروه Staubli شرکت Unimation را از Westinghouse خریداری کرد.
۱۹۸۹ شرکت Computer motion تأسیس شد.
۱۹۸۹ شرکت Barret technology تأسیس شد.
۱۹۹۳ شرکت Sensable technology تأسیس شد.
۱۹۹۴ انستیتو رباتیک CMU ربات Dante II ، یک ربات شش پا با قابلیت راه رفتن را به منظور اکتشاف و نمونه برداری گازهای متصاعد شده در آتشفشان کوه Spurr درآلاسکا ساختند.
۱۹۹۵ شرکت Intuitive Surgical با همکاری Rob ، Fred Moll John Freud و Younge به منظور طراحی و عرضه ربات های جراح تاسیس شد. این تکنولوژی بر پایه کار های انجام شده در IBM ، SRI و MIT شکل گرفته بود.
۱۹۹۷ ماموریت فضایی ناسا چشمها و اذهان جهانیان را در زمانی که سفینه مسیر یاب بر سطح مریخ فرود آمده و ربات راه پیمای Sojourner عکسهای خود را از حرکت بر روی یک سیاره دور به زمی فرستاد، معطوف خود ساخت.
۱۹۹۷ شرکت هوندا ربات P3 خود را که هشتمین مدل طراحی شده از پروژه ساخت ربات آدم نمای شروع شده از سال ۱۹۸۶ بود را به نمایش گذاشت.
۲۰۰۰ هوندا ربات آسیمو را که نسل دیگری از رباتهای انسان نما بود را به نمایش گذاشت.
۲۰۰۰ شرکت سونی از ربات انسان نمای خود موسوم به SDR (Sony Dream Robots) در نمایشگاه Robodex ژاپن پرده برداری کرد.
۲۰۰۱ سونی مدل دیگری از سگ رباتی موسوم به Aibo را به بازار عرضه کرد.
۲۰۰۱ سیستم SSRMS توسط شرکت MD Robotics کانادا ساخته شده و با موفقیت در مدار مربوط به ایستگاه فضایی بین المللی قرار گرفته و مشغول به کار شد.



کنکور که تموم شد فکر کردی راحت شدی ؟ زهی خیال باطل ...!!!

نویسنده : احسان مرادی

فقط چند لحظه کنارم بشین،
یه رویای کوتاه تنها همین،
ته آرزوهای من این شده،
تـه آرزوهـای مـارو ببیـن !!! (والا بـه خـدا ملـت آرزو دارن !!! مـا هـم آرزو داریـم!!! حرفامونـو کـه آخـرش هـم بـه نفـع خودشـون بخونـن !!! آخـه چـرا خـدا!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!)

کنکـور، شـاید مهمتریـن دغدغـه ی شـما و خانوادتـون بـوده و الان دیگـه لابـد بـا قبولـی در یـک رشـته ی مهندسـی دهـن پرکـن و بـه اصطـلاح بـا کلاس اونـم بـا اسـم «مهندسـی رباتیـک» دیگـه خیالتـون راحـت شـده و میگیـن کـه دیگـه گذشـت دوره سـختی و دانشـگاه قبـول شـدیم و اسـم رشـته هـم کـه واسـه خواسـتگاری پرفکـت و واسـه بـالا بـردن مهریـه خانـم هـا هـم کـه فـوق العـاده اسـت؛ پـس دیگـه بـی خیـال دنیـا و ۴ سـال عشـق و حـال و اسـتفاده ی کامـل از دوران دانشـجویی و بعضـا خونـه دانشـجویی و ... امـا چندتـا نکتـه ی خیلـی ریـز و البتـه مهـم هسـت کـه قبـل از اینکـه برین عشـق و حـال و تریـپ مهندسـی و دانشـجویی بردارین لازمـه کـه بدونیـن :

اول اینکـه کنکـور در مقابـل دانشـگاه و دوران دانشـجویی شـاید یکـی از راحتریـن امتحاناتـی بـوده کـه تابحـال دادیـن و بـا موفقیـت پشـت سرگذاشـتین، یعنـی اینکـه بـودن کسـایی کـه حاضـر شـدن ۴بـار دیگـه کنکـور بـدن ولـی بـا فـلان اسـتاد امتحـان نـدن یـا فـلان درس و برنـدارن، امـا یکـی دیگـه از مشـکلات دانشـگاه هـای کوچـک اینـه کـه اسـتادایی کـه درسـا رو ارائـه میـدن کـم هسـتن و بـه نوعـی انتخـاب درس و اسـتاد خیلـی اختیـاری نیسـت و یـه جورایـی اجباریه(بعـدا کامـلا ایـن موضـوع رو لمـس میکنیـن) پـس همیـن اول کاری پاسـنه هاتونـو بکشـین کـه واسـه خیلـی از کارهـا نیـاز دارین کـه دوندگـی کنیـن.

بعـد اینکـه کـول سـادگی تـرم یـک رو نخورین و همین اول کاری حتـی اگـه تمـام مباحـث ریاضـی ۱ یـا بقیـه درسـارو بلدیـن بـازم اونـارو بخونیـن و تمریـن حـل کنیـن تـا بـا معـدل ۱۸ بـه بـالا تـرم یـک کـه تـرم بـه نسـبت سـاده ای هسـت رو پشـت سـر بذاریـن، کـه ایـن معـدل هـم اثـرات دنیـوی داره هـم اخـروی
که شاید بعدا گفتم چه مزایایی

دانشـگاه از ایـن بـه بعـد بـرای شـما مثـله بـه جامعـه میشـه، یـا حتـی یـه کشـور یـا یـه ایالـت، یعنـی روابـط داخـل اون و برخوردهـا و اتفـاق هـا تمامـا مـی تونـه نمونـه اتفـاق هـای دنیـای پیرامـون شـما باشـه البتـه بـا یـه نسـبت کوچـک تـر و البتـه گاهـا مودبانـه تـر، و آکادمیـک تـر، (کـه البتـه بـازم بعـد یـه مـدت مـی فهمیـن کـه اینـا هـم خیلـی هـاش ظاهرسـازی بـوده کـه بـاز اینـم مناسـفانه تـو جامعـه زیـاده) پـس اینجـا قبـل از اینکـه بخوایـن تئـوری هـای ایدئولوژیـک خودتـون در قبـال جامعـه ی پیرامـون تـون یـا حتـی دانشـگاه و جنـس مخالـف رو تسـت و آزمایـش کنیـن، اول از همـه یـه براندازی از جامعـه تـون (اینجـا دانشـگاهمون) داشـته باشـین کـه خـدای نکـرده دچـار یـأس فلسـفی یـا ضعـف منطقـی یـا گاهـا شکسـت .. .. نشـین. (اینجاسـت کـه مـی فهمیـن تصـورات تـون و مطالـب تـو بعضـی کتابـا چقـدر بـا دنیـای واقعیتـون فـرق داره و هـر تئـوری یـا نظـری رو نمیشـه یـا حتـی اگـه بشـه، نبایـد در جامعـه اجـرا کـرد)

اینـم یادتـون باشـه کـه تـو دانشـگاه حـرف اول و آخـر و وسـط رو اسـتاد مـی زنـه پـس سرناسـازگاری بـا اسـتادی بـر ندارین کـه اگـه بخـواد بیوفتیـن، جـوری مـی ندازتتـون کـه حتـی دیگـه خودشـم نتونـه پاسـتون کنـه !!! (البتـه خیلـی کـم هسـتند ایـن اسـتادا ولـی بـاز درسـت برخـورد کـردن بـا اسـتادها کـه ضـرر نـداره ؟؟ داره ؟!!)

نکتـه مهـم دیگـه اینکـه تـو دانشـگاه و مقطـع کارشناسـی هـدف وزارت علـوم تنهـا یادگیـری علـوم و فنـون بـوده و هیـچ برنامـه ی عملـی و کاربـردی بـراش تعریـف نشـده، در حالـی کـه رشـته مهندسـی اونـم چـی مهندسـی رباتیـک، اگـه تـوش کار بلـد نباشـی ول معطلـی پـس از همیـن اول کاری برنامـه ریـزی هاتونـو بکنیـن کـه بعـد هـر تـرم بـه کجـا مـی خوایـن برسـین و بعـد ۴ سـال کجـای زندگیتـون وایسـادین و چـه توانایـی هایـی دارین کـه شـما رو بـا بقیـه متمایـز مـی کنـه، کـه صنایـع راحـت تـر مجـاب بشـن کـه شـما رو اسـتخدام کننـ (البتـه اگـه اسـتخدام کننـ !!!)

بسـه دیگـه !!! خـودم کـه خسـته شـدم شـما رو نمـی دونـم، حـرف بـرای گفتـن زیـاده ولـی اگـه فعـلا روی همیـن ۵ مـورد خـوب فکـر کنیـن و بـا برنامـه ریـزی خـوب بهشـون عمـل کنیـن مطمئـن باشـین کـه موفـق مـی شـین، پـس پیـش بـه سـوی آینـده ای سرشـار از موفقیـت و رباتیـک

انواع ربات های مسابقه ای

ربات امدادگر:

رباتهای امدادگر با هدف یافتن و شناسایی مصدومان، شناسایی راههای مطمئن برای کمک‌رسانی به آنها و نیز رساندن مواد حیاتی اولیه به‌منظور ادامه حیات مصدومان ساخته می‌شوند.

سالانه هزاران نفر بر اثر آسیب دیدن و یا مفقود شدن در زیر آوار ساختمان ناشی از حوادث غیر مترقبه از قبیل زلزله، سیل، انفجار، آتش سوزی و تاخیر یا سهل انگاری درعملیات نجات توسط گروههای امداد، جان خود را از دست می دهند .

طراحی، پیاده سازی و استفاده از ربات های امدادگر نه تنها با جستجوی علائم حیاتی مصدومان باعث کاهش زمان وافزایش چشمگیر دقت جستجو می گردد،بلکه عملیات نجات را برای مصدوم یا تیم امداد امن تر می کند .

بعد از زلزله سال ۱۹۹۵ در کوبه ژاپن، باتوجه به مشکلاتی که در راه امدادرسانی به آسیب‌دیدگان زلزله برای امدادرسانان وجود داشت، این فکر را به وجود آورد که رباتی ساخته شود که پس از وقوع یک حادثه طبیعی مانند زلزله یا سیل، به‌جای امدادگران وظیفه امدادرسانی به مصدومان را برعهده گیرد؛ دراین راستا در ژاپن یک شرکت دولتی برای این‌کار تأسیس شد.

رباتهای امدادگر، یکی از راهکارهایی که برای نجات مصدومین زلزله استفاده می شود، به کاربستن رباتیک و علوم کامپیوتر در عملیات امداد و نجات است. از طریق این فناوری‌ها می‌توان به مصدومین گرفتار در زیر آوار دسترسی پیدا کرده وجان آن‌ها را نجات داد.

این ربوتها به گونه‌ای طراحی شده است که بتوان مسیر خود را در شکاف‌های باریک و از میان آوار به‌جا مانده از ساختمان بیابد و در لابه‌لای آن‌ها به جستجوی مصدومین حادثه بپردازد. پیکره‌ی این رباتها به یک دوربین و یک میکروفون برای دریافت داده‌هایی از میان ویرانی‌ها مجهز شده است. به علاوه یک حسگر حرارتی نیز به تجهیزات این ربوت ها افزوده شده، تا بتواند حرارت بدن مصدوم را دریافته و موقعیت او را بیابد. این حسگر، این امکان را نیز فراهم می‌سازد که حتی اگر در زیر آوار منبع نوری نیز وجود نداشت و مصدومین در تاریکی گرفتار شده بودند، باز هم فرصت یافته شدن آن‌ها وجود داشته باشد.

طراحی منعطف این ربوتها برخی توانمندی‌های مختص محیطهای دچار سانحه را به آن افزوده است، اگر در شرایطی این ربوتها با مانعی در زیر آوار برخورد کند و به سبب این برخورد تعادل خود را از دست بدهد و یا از ارتفاعی، فرو بیفتد، خواهد توانست با چرخش پیکره‌ی خود مجدداً به وضعیت متعادل و مناسب برای حرکت بازگردد.

این رباتها باید دارای قابلیتهایی به شرح زیر باشند:

براحتی درون خرابه‌ها و آوار حرکت کنند.

مصدومین و قربانیان را پیداکرده، علائم حیاتی آنها را گزارش کنند.

امکان ارتباط مصدوم را با امدادگران فراهم نمایند.

نقشهٔ محیط و جزئیات آن را تهیه کنند.

مکانهایی را که در آنها امکان ریزش مجدد آوار وجود دارد شناسایی کنند.

مسیرهای ایمن جهت فعالیت امدادگران را تعیین کرده و بهترین راه برای نجات مصدومان را مشخص کنند و به‌طورکلی به امدادگران کمک کنند تا به سرعت مصدومین را پیدا کرده و آنها را نجات دهند.

قسمتهای مختلف رویات امدادگر

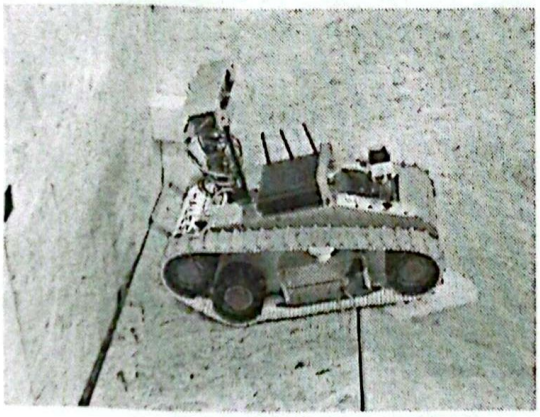
نرم افزار: برنامه ای جهت انجام محاسبات توسط پردازنده نوشته میگردد.

سخت افزار: مدارات الکترونیکی طراحی واجرا میگردد.

مکانیکی: قسمتهای حرکتی وابزار های عکس العمل روبات(موتور و بازو)در این قسمت طراحی میگردد.

قسمت سخت افزار یک روبات متناسب با کارهایی که از آن انتظار داریم میتواند شامل :

- حسگر ومبدل آنالوگ به دیجیتال(ورودی)
- پردازنده(پردازش)
- موتور. بازو. و....(خروجی)



انواع ربات های پرنده

کلیه رباتهایی که به هر نحو توانایی بلند شدن از زمین یا به عبارت دیگر قابلیت پرواز را داشته باشند، در این رده قرار می گیرند.

با توجه به اینکه در حال حاضر روشهای محدودی برای پرواز وجود دارد، اکثر این رباتها هم اکنون ساختار های شبیه هوا پیما و هلسکوپتر دارند.

ربات های پرنده خود به چندین گروه تقسیم میشوند:

۱-ربات های پرنده ی جاسوسی

۲-ربات های امدادگر پرنده

۳-ربات های پرنده ی بارکش

۱-ربات های پرنده ی جاسوسی

ربات های پرنده ی جاسوسی همانطور که از اسمشان پیداست در ضمینه ی جاسوسی استفاده میشنود. این ربات در ضمینه ی موتور ها همانند ربات های پرنده ی معمولی اند ولی از نظر

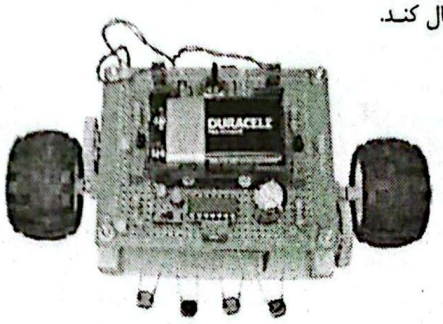
کـواد و رادیـو کنتـرل و سنسـور هـا و بخـش منبـع تغذیـه شـکلی کامـلا متفـاوت بـا سـایر ربـات هـا را دارا مـی باشـد.
بـه طـوری کـه کـواد ایـن ربـات هـا متناسـب بـا کارشـان در مقیاس کوچکتـری بـه نسـبت ربـات هـای پرنـده ی معمولـی سـاخته مـی شـود.در بخـش سنسـور هـا نیـز ایـن ربـات بـه نسـبت ربـات هـای معمولـی از امکانـات بیشـتری اسـتفاده مـی کند.بـرای مثـال ممکـن اسـت عـلاوه بـر دوربیـن هـای جاسوسـی سنسـور هایـی ماننـد سنسـور هـای حرارتـی و مـادون قرمـز و ... نیـز در آنهـا اسـتفاده شـود.متفاوت تریـن بخـش ربـات هـای پرنـده ی جاسوسـی بخـش رادیـو کنتـرل آنهـا مـی باشـد زیـرا ایـن ربـات هـا بایـد توانایـی درایـو شـدن از فواصـل دور را دارا باشـند.در بخـش منبـع تغذیـه نیـز باتـری هـا بایـد بسـیار قـوی باشـند از آن رو کـه مـدت زمـان مفیـد پـرواز در ربـات هـای پرنـده بسـیار محـدود مـی باشـد بایـد باتـری هـای قدرتمنـد بـا آمپـراژ بـالا ایـن ربـات هـا را تغذیـه کننـد تـا مـدت زمـان پـرواز بـه حداکثـر خـود برسـد.

۲-ربات های امدادگر پرنده

در ربـات هـای امدادگـر پرنـده مکانیـزم کلـی ربـات پرنـده بـا ربـات امدادگـر ترکیـب مـی شـود و از ایـن رو عمـده تفـاوت آن بـا ربـات هـای پرنـده ی معمولـی در بخـش مکانیـک آنهـا مـی باشـد.
ربـات هـای امدادگـر پرنـده بایـد دارای دو مکانیـزم حرکتـی باشـند ۱-مکانیـزم پـرواز کـه توسـط همـان موتـور هـای باشـلس صـورت میگیـرد ۲-مکانیـزم حرکـت بـا زنجیـر شـنی یـا چـرخ هـای سـبک کـه هـردو در جهـت کمـک بـه حرکـت آسـان در مـکان هـای صعب العبـور مـی باشـند.ایـن دسـته از ربـات هـای پرنـده ربـات هایـی نـو بنیـاد و مناسـبی جهـت سـرمایه گـذاری در مسـابقات مـی باشـند ولـی در رابطـه بـا سـاختار آنهـا بایـد گفـت کـه بسـیار پیچیـده مـی باشـند.در بخـش موتـور هـا بسـیار قـوی تـر از ربـات هـای پرنـده ی معمولـی و در بخـش رادیـو کنتـرل بسـیار کاربـردی تـر از ربـات هـای معمولـی و در بخـش منبـع تغذیـه نیـز بـه همیـن صـورت. ولـی ایـن هـا سـختی کار نیسـت.متعادل کـردن جایـرو هـای yوx و همـگام سـازی آن بـا مکانیـک یـک ربـات امدادگـر اوج سـختی کار آن مـی باشـد رادیـو کنتـرل هـای ۱۶کانـال و حتـی بیشـتر درایـو کـردن ایـن ربـات را بـه کاری سـخت تـر از خلبـان یـک هواپیمـا تبدیـل کـرده اسـت

۳-ربات های پرنده ی بارکش

ایـن ربـات هـا فقـط در ضمینـه ی مسـابقات و در جهـت آمـوزش قوانیـن آیرودینامیـک و تعـادلات جایـرو هـای yوx و همچنیـن آمـوزش درایـو کـردن ربـات هـای پرنـده کاربـرد دارنـد.
مهمتریـن بخـش ایـن ربـات هـا بخـش موتـور هاسـت.بـه طـوری کـه در بعضـی ربـات هـا دور موتورهـا بـه بیـش از ۳۰۰۰۰rpm میرسـد.در ایـن حالـت پروانـه ی متحـرک ایـن ربـات هـا ماننـد یـک چـرخ گوشـت متحـرک عمـل مـی کنـد. همچنیـن مکانیـک ایـن ربـات هـا یعنـی همـان بخـش کوادکوپتـر در ایـن ربـات هـا بایـد بـه شـدت مسـتحکم باشـد.زیرا کمتریـن دقـت در درایـو کـردن ایـن ربـات هـا ممکـن اسـت منجـر بـه نابـودی ایـن ربـات هـا گـردد. بیشـترین اسـتفاده ی ایـن ربـات هـا در ضمینـه ی لیـگ مسـابقاتی ماننـد ایـران آپـن و مسـابقات آمیـر کبیـر مـی باشـد.
نـواع دیگـری از ربـات هـا هسـتند کـه بـه صـورت مختصـر آنهـا را معرفـی مـی کنیـم:
ربـات مسـیر یـاب: از سـاده تریـن ربـات هـا بـه شـمار مـی آیـدو دارای مکانیکـی بسـیار سـاده اسـتریال کـه بـا توجـه بـه سنسـورهای مخصوصـی کـه بـرای آن در نظـر گرفتـه شـده قـادر اسـت خـط را دنبـال کنـد.



ربـات هـای انسـان نمـا : پیشـرفته تریـن رباتهایـی کـه تاکنـون سـاخته شـده اسـت ربـات هـای Human مـی باشـند.
در طراحـی ایـن ربـات از انسـان الهـام گرفتـه شـده و سـعی گردیـده تمـام جزئیـات حرکتـی انسـان در آن لحـاظ شـود. سـاخت ایـن رباتهـا بسـیار پیچیـده اسـت و قطعـات تشـکیل دهنـده آنهـا دارای دقـت بـالا و تعـداد قطعـات آنهـا بـا توجـه بـه تعـداد محـور هـای آزادی کـه رباتهـا دارنـد بسـیار زیـاد مـی باشـد.
حفـظ تعـادل بـر روی یـک پـا حتـی بـرای برخـی از انسـانها هـم امـری دشـوار اسـت. معادلـه تعـادل هـر انسـان در ضمیـر ناخـود آگاهـش قـرار دارد و باعـث مـی شـود انسـانها بتواننـد بـه راحتـی حرکـت کننـد. رباتهـای Human نیـز بـرای حرکـت کـردن نیـاز بـه معادلـه حرکـت دارنـد کـه بدسـت آوردن ایـن معادلـه بـا توجـه بـه پارامترهـای وزن و قـد و مرکـز ثقـل کار پیچیـده ای مـی باشـد.
در صورتـی تدبیـری بـرای بدسـت آوردن معادلـه حرکتـی یـک ربـات و نهایتـا حفـظ تعادلـی آن اندیشـه نشـود، در هنگامـی کـه ربـات یـک پـا از روی زمیـن بـردارد واژگـون میشـود و نتیجتـا ربـات نمـی توانـد راه بـرود.
ایـن رباتهـا بـه دلیـل تصویـر ذهنـی مـردم جوامـع مختلـف از رباتهـا. یکـی از بهتریـن گزینـه هـای تبلیغاتـی مـی باشـند.
تبلیـغ بـا ایـن رباتهـا حتـی بـه لایـه هـای بـالا مسـئولین برخـی از کشـور هـا راه یافتـه اسـت بـه گونـه ای کـه در اسـتقبال هـای رسـمی از مقامـات خارجـی انـواع رباتهـا بـه همـراه هیـات اسـتقبال کننـده از میهمانـان اسـتقبال مـی کننـد.
سـاخت انـواع ربـات هـا روز بـه روز در حـال افزایـش اسـت و نـام بـردن تمامـی آنهـا تقریبـا غیـر ممکـن اسـت.از دیگـر ربـات هـای شـناخته شـده میتـوان بـه مـوارد زیـر نیـز اشـاره کـرد:
ربـات ماهـی - ربـات سـگ- ربـات اجتماعـی - ربـات مـاژولار - میکـرو ربـات هـا - ربـات هـای توپـی شـکل - ربـات هـای جنگجـو -ربـات هـای مین یـاب - ربـات نقـاش- ربـات خدمتـکار- مسـیر یـاب الکتـرو مغناطیسـی- ربـات دونـده - میکروماس-ربـات آتـش نشـان و...

ربات های صنعتی

ربات های صنعتی استاندارد بازوهای مکانیکی برنامه پذیری هستند که با چندین درجه آزادی امکان حرکت کنترل شده یک ابزار یا یک قطعه کار در مسیر و موقعیت دلخواه را فراهم می آورند.

مزایای استفاده از ربات های صنعتی :

کیفیت : ربات ها در بهبود کیفیت محصول به طرز چشمگیری به ما کمک می کنند آنها فعالیت ها را در هر زمان با دقت و تکراریذیری بالا انجام می دهند، این سطح از سازگاری می تواند بهتر از روش های دیگر باشد.

ظرفیت تولید : ربات ها سرعت کار را افزایش می دهند، که این امر بطور مستقیم بر بازدهی تولید اثر می گذارد. آنها پتانسیل تولید بیشتر از یک کارگر انسان را دارند و بدون نیاز به استراحت، خواب و تعطیلات می توانند همواره با سرعت ثابت به کار خود ادامه دهند.

امنیت : به دنبال وجود ربات در محیط های صنعتی امنیت بر قرار می شود، در این صورت کارگران بیشتر نقش نظارتی ایفا می کنند بطوری که دیگر لازم نیست شخصاً برای انجام برنامه های خطرناک و تکراری وارد عمل شوند.

صرفه جویی : امنیت بیشتر کارگر، منجر به صرفه جویی مالی می شود. در این صورت نگرانی های بهداشت، درمان و بیمه برای کارفرمایان کمتر می شود، همچنین ربات ها با ارائه عملکرد خستگی ناپذیر موجب صرفه جویی با ارزش در وقت می شوند، آنها با حرکات دقیق خود از هدر رفتن مواد اولیه نیز جلوگیری می کنند.

انواع ربات های صنعتی

ربات های صنعتی به دو گروه پایه متحرک (موبایل) و پایه ثابت (غیر موبایل) تقسیم می شوند . ربات های موبایل ربات هایی هستند که کل ربات توسط چرخ یاهر وسیله دیگری جابه جا می شوند . ربات ها غیر موبایل همواره یکی از قسمت های آن به زمین جوش یا پیچ می شود . اکثر ربات های کنونی به علت آسانی ساخت ، ارزان بودن و کمبود دانش کافی به صورت پایه ثابت می باشند . پیش بینی می شود تا ۴۰ سال آینده تمامی ربات ها به صورت موبایل تولید شوند .

ربات های صنعتی پایه ثابت ربات ها بر اساس نوع سه مفصل اول ، به شش دسته تقسیم می شوند . البته ممکن است بعضی از ربات ها در هیچ یک از دستهها قرار نگیرند . ما در این جا فقط معروف ترین دسته بندی را قرار دادیم .

بند بند (هنرمند ، پوما ، چرخان ، شبه انسان ، Articulated ، PUMA)

ربات هایی که سه مفصل اول آن ، لولایی باشد و محور مفصل دوم و سوم موازی ، و عمود بر محور مفصل اول باشد را ربات بند بند گویند . پیکر بندی این نوع ربات بسیار شبیه دست انسان می باشد . در نتیجه دارای انعطاف بالایی در کار با اشیا و دستگاه ها می باشد . این ربات ها به علت درجه آزادی و انعطاف زیادمحبوبیت بسیاری یافتند .

اسکارا (SCARA)

ربات هایی که دو مفصل اول ، لولایی و مفصل سوم کشویی باشد و محور سه مفصل اول ، موازی باشد را ربات اسکارا گویند . در واقع یک ربات ساده که میتواند کارهای مونتاژ درست و سریع انجام شده است. مزیت این ربات سرعت افقی آن می باشد .

مستطیلی (دکارتی یا گانتری ، Cartesian ، Gantry)

ربات هایی که سه مفصل اول آن ، کشویی باشد و محور سه مفصل اول دو به دو بر هم عمود باشند را ربات مستطیلی گویند که شبیه استفاده از دستگاهمختصات دکارتی است . مزیت این ربات ها این قدرت و تحلیل ساده ی آن می باشد .

استوانه ای (سیلندری ، Cylindrical)

ربات هایی که مفصل اول آن لولایی و مفصل دوم وسوم آن کشویی باشد و محورهای مفاصل اول و دوم موازی و بر محور مفصل سوم عمود باشد را ربات استوانهای گویند .

کروی (قطبی ، Spherical ، Polar)

رباتی که مفصل اول و دوم آن لولایی و مفصل سوم آن کشویی باشد و محور مفصل اول بر محور مفصل دوم عمود باشد همچنین محور مفصل سوم بر محورمفصل دوم عمود باشد را ربات کروی گویند . دقت شود محور های مفاصل اول و سوم لزوما عمود نیستند .

موازی (Parallel)

رباتی که سه مفصل اول آن همزمان ، یا کشویی و یا لولایی باشد را ربات موازی گویند . ویژگی مهم این ربات قدرت آن می باشد

. شرکتهای متعددی در سراسر جهان اقدام به ساخت رباتهای صنعتی با طرح های متنوع جهت عملکرد های متفاوت می کنند، از این میان می توان به شرکت های زیر بعنوان شناخته شده ترین آنها در سطح جهان اشاره داشت:

MOTOMAN, Comau, Adept, Hyundai, Reis, Staubli, Kawasaki, Yaskawa, OTC, IGM, Okura, Unimation, PUMA, Panasonic, Denso, Nachi ,KOMATSO, Hitachi,Mitsubishi, EPSON, Sony, Universal

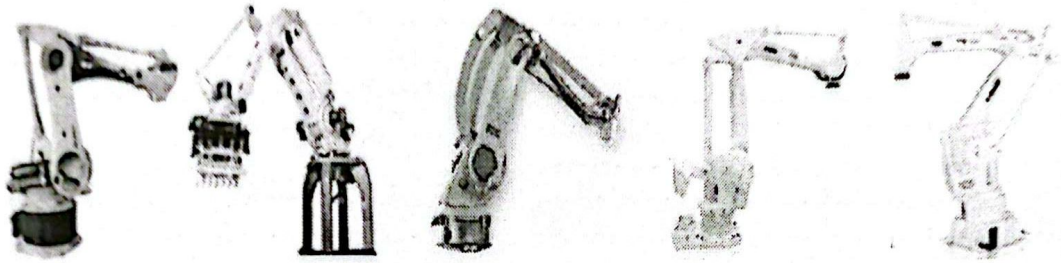


ربات های با کاربرد خاص:

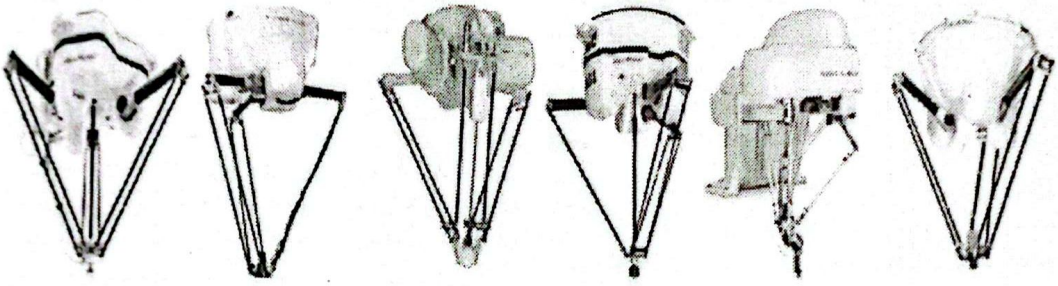
ربات های ویژه جوشکاری قوس الکتریکی :



ربات های Palletizing :



ربات های Pick & place :



کاربرد های صنعتی روبات ها را در زمان کنونی می توان به سه گروه زیر دسته بندی کرد :

۱-حمل مواد ، تخلیه و بار گیری : در این حالت کار روبات ها ، جابه جه کردن مواد و قطعات از جایی به جایی دیگر است.

۲-کاربردهای فرایندی : این کاربرد ها عبارتند از نقطه جوشکاری ، جوش کاری قوسی ، رنگ پاشی و عملیاتی که در آنها وظیفه روبات کاربرد ابزاری خاص برای انجام برخی کارهای تولیدی در کارگاه هاست.

۳-مونتاژ و بازرسی : هر دو کارهای متمایز در این گروه قرار می گیرند . مونتاژ با روبات توجه بسیاری را به خود جلب کرده است ، زیرا امکانات بالقوه زیبادی دارد . روبات های بازرسی نیز با استفاده از حساسه ها ، مشخصات محصول را اندازه گیری می کنند

* مزایای ربات و رباتیک در صنعت :

مزایا کاملاً آشکار است. معمولاً یک ربات می‌تواند کارهایی که ما انسان‌ها می‌خواهیم انجام دهیم را ارزان‌تر انجام دهد. علاوه بر این ربات‌ها می‌توانند کارهای خطرناک مانند نظارت بر تأسیسات انرژی هسته‌ای یا کاوش یک آتش‌فشان را انجام دهند.
ربات‌ها می‌توانند کارها را دقیقتر از انسان‌ها انجام دهند و روند پیشرفت در علم پزشکی و سایر علوم کاربردی را سرعت بخشند. ربات‌ها به ویژه در امور تکراری و خسته کننده مانند ساختن صفحه مدار، ریختن چسب روی قطعات یدکی و... سودمند هستند.
همچنین میتوان به مزایای دیگر ربات از جمله : افزایش بهره ، افزایش تولید ، بهبود کیفیت کار ، افزایش دقت ، جلوگیری از اتلاف نیروی انسانی ، افزایش سرعت ، کاهش هزینه ، کاهش ضایعات ، چند منظوره بودن ، هوشمند بودن ، عدم خستگی اشاره کرد.
علاوه بر این متوان مزایای زیر را بر شمرد:
رباتیک و اتوماسیون در بسیاری از موارد می توانند ایمنی، میزان تولید، بهره و کیفیت محصولات را افزایش دهند.
رباتها می توانند در موقعیت های خطرناک کار کنند و با این کار جان هزاران انسان را نجات دهند.
رباتها به راحتی محیط اطراف خود توجه ندارند و نیازهای انسانی برای آنها مفهومی ندارد. رباتها هیچگاه خسته نمی شوند.
دقت رباتها خیلی بیشتر از انسانها است آنها در حد میلی یا حتی میکرو اینچ دقت دارند.
رباتها می توانند در یک لحظه چند کار را با هم انجام دهند
ولی انسانها در یک لحظه تنها یک کار انجام می دهند.
ربات‌ها معمولاً در مواردی استفاده می‌شوند که بتوانند کاری را بهتر از یک انسان انجام دهند یا در محیط پرخطر فعالیت کنند.ربات می‌تواند کارهایی را که انسان انجام می‌دهد، ارزان‌تر انجام دهد. علاوه بر این، ربات‌ها می‌توانند کارهای خطرناک مانند نظارت بر تاسیسات انرژی هسته‌ای و یا کنترل کابل‌های فشار قوی را انجام دهند.

ربات‌ها می‌توانند کارها را دقیق‌تر از انسان انجام دهند و روند پیشرفت در علم پزشکی و سایر علوم کاربردی را سرعت بخشند. همچنین ربات‌ها در امور تکراری و خسته‌کننده همانند ساخت صفحه مدار، ریختن چسب روی قطعات یدکی سودمند هستند.همه ارزیابی‌ها بر این نکته تاکید دارد که ربات‌ها نقش فزاینده‌ای در جوامع مدرن ایفا خواهند کرد.

آنها به انجام کارهای خطرناک، تکراری، پرهزینه و دقیق ادامه می‌دهند تا انسان‌ها را از انجام آنها بازدارند.

* مثال هایی از ربات

ربات زیر آبی ،یک وسیلهٔ نقلیهٔ پویش‌گرِ قابل کنترل از راه دور (ROV) زیردریایی، «ربات زیرآبی است که به اپراتور این امکان را می‌دهد که این وسیله را در اعماق آب کنترل و هدایت کند و از طریق اعمال فرامین عملیات مورد نظر را از طریق تجهیزاتِ ربات، انجام دهد»

یک ربات شهری ارائه دهنده یک یا چند سرویس خودکار یا نیمه خودکار مفید برای شهروندان یا تاسیسات و سامانه‌های شهری است.

ربات‌های خدمتکار، نگهبان، پرستار، فروشنده، مددکار معلولین و چراغ‌های هوشمند راهنما نمونه‌هایی از ربات‌های خدمات شهروندی و رباتهای شستشوگر، شیشه پاک‌کن، چمن‌زن، زباله جمع‌کن، سوخت‌رسان و باربر، نمونه‌ای از ربات‌های دسته دوم به شمار می‌روند.

مطالعات اخیر نشان می دهد، به زودی نقش آفرینی ربات ها در ارتش آمریکا به حدی افزایش خواهد یافت که این ماشین های هوشمند را قادر می سازد تمام وظایف یک سرباز نظامی را به خوبی به انجام برسانند.

از دیگر زمینه‌هایی که امروزه دولت‌ها به صورت فعال و با صرف هزینه‌های فراوان به سرمایه‌گذاری در آن روی آورده‌اند، به‌کارگیری ربات‌های امداد و نجات در مهار بحران‌های شهری است.

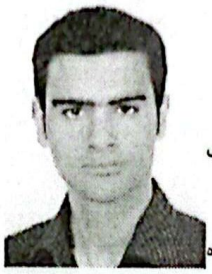
در حال حاضر، سیستم‌های امداد و نجات رباتیک که اغلب به صورت مجتمع و با عنوان سیستم‌های مدیریت بحران DMS شناخته می‌شوند، در برخی از شهرهای پیشرفته راه‌اندازی شده و در حال بهره‌برداری است.

از آنجا که طراحی این‌گونه سیستم‌ها، دقیقاً مطابق با شرایط بومی و مختصات هدف مورد نظر صورت می‌گیرد، تنها راه تولید چنین سیستم‌هایی برای تهران و سایر کلان‌شهرها، هدایت محققان بومی به سمت این هدف مشخص است تا با بهره‌گیری و مجتمع‌سازی نتایج آنها بتوان به راههای بومی در این زمینه دست یافت.



نمونه شبیه سازی بازوهای رباتیکی در نرم افزار کتیا (CATIA)

لحظه هایی همگام با فارغ التحصیلان



نام :
حسین عاشوری
متولد :
۱۳۷۰/۵/۱۷
ورودی رشته مهندسی رباتیک سال ۱۳۸۸
سوابق تحصیلی :
کارشناسی مهندسی رباتیک - دانشگاه صنعتی همدان
*** موضوع پایان نامه**
طراحی و ساخت ربات لوله پیما
*** تحقیقات و پروژه های انجام شده**
طراحی و ساخت ربات مینیاتوری دو درجه آزادی
طراحی و ساخت ربات چهار پا (mini dog robot)
طراحی و ساخت ربات کروی
طراحی و ساخت ربات مسیر یاب
طراحی و ساختcnc دو درجه آزادی
طراحی و ساخت سیستم کنترل دما و رطوبت هوشمند
طراحی و ساخت شمارنده و زمان سنج برای دستگاه بازی ایر هاکی
معدل : ۱۶,۰۴
نفر سوم رشته در پایان تحصیل ۱۳۸۸ الی ۱۳۹۲
قبولی درکارشناسی ارشد مهندسی مکاترونیک - دانشگاه تبریز شروع از ۱۳۹۲/۷/۱
سوابق حرفه ای :
عضو شورای مرکزی - انجمن عملی دانشجویی مهندسی رباتیک
بازرس - انجمن علمی دانشجویی مهندسی رباتیک
دبیر - انجمن علمی دانشجویی رباتیک
تالیف چارت آموزشی انجمن علمی دانشجویی رباتیک
سوابق تدریس در قالب کلاس های انجمن و کلاس های حل تمرین:

- آموزش نرم افزار catia
- آموزش نرم افزار powermill
- آموزش کار با دستگاه CNC
- آموزش ساخت ربات
- آموزش الکترونیک ربات ها
- آموزش مکانیک ربات ها
- آموزش کار با میکرو کنترلر ها و راه انداز ها

مهارت های نرم افزاری :
نرم افزار catia دارای مدرک advanced از فنی و حرفه ای
نرم افزار ansys دارای مدرک فنی حرفه ای
نرم افزار power mill آشنایی کامل
نرم افزار adams آشنایی متوسط
نرم افزار matlab آشنایی با بخش های کنترلی ، شبکه های عصبی ، رسم نمودار والگوریتم ژنتیک و سیمولینک
نرم افزار proteus آشنایی کامل
نرم افزار code vision آشنایی کامل
نرم افزار protel در حد طراحی مدار های PCB
نرم افزار pspice در ترسیم و تحلیل مدار های ساده
سایر مهارت ها :
توانایی کار با میکرو کنترلر سری AVR
توانایی کار با دستگاه های cnc
توانایی کار با دستگاه تراش
توانایی راه اندازی و کنترلر انواع موتورهای الکتریکی و طراحی راه اندازهای آنها
توانایی کار با تمام دستگاه های مکانیکی از قبیل : فرز ، دستگاه جوش ، دریل و ...
آشنایی سطح بالا با قطعات مکانیکی و الکترونیکی و نحوه کار با آنها
توانایی طراحی، ساخت و مونتاژ بردهای الکترونیکی
سوابق شغلی
استخدام شدن در شرکت پارت دارو الوند جهت طراحی و ساخت سیستم اتوماسیون بسته بندی داروها و شروع کار با عنوان اپراتور دستگاه CNC در تاریخ ۱۳۹۲/۵/۱۷
تغییر سمت از اپراتوری دستگاه CNC به مسئول مونتاژ خط تولید در تاریخ ۱۳۹۲/۵/۲۱
تغییر سمت به عنوان مدیر خط تولید شرکت در تاریخ ۱۳۹۲/۶/۶

در پایان از ایشان درخواست کردیم تا برای دانشجویان جدیدالورود رشته مهندسی رباتیک اگر حرفی دارند که به آنان بزنند را برا ی ما بگویند :

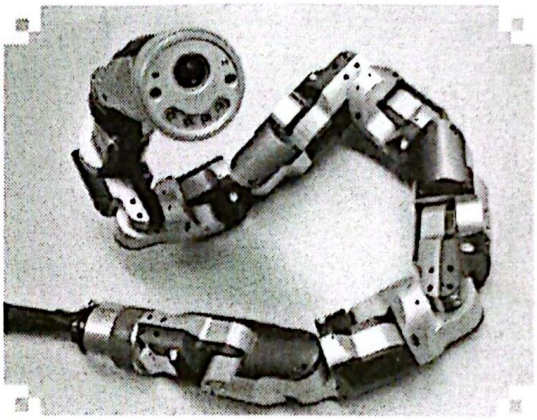
علم و عمل اگر درکنار هم باشند به موفقیت می رسید. پس سعی کنید در کنار فراگیری علم به فعالیت ها و کارهای عملی نیز بپردازید. در یادگیری علم حریص اما در آموزش آن به دوستانتان مشتاق باشید تا به موفقیت برسید.

موفق، پیروز و سربلند باشید



اخبار رباتیک

ربات مار CMU در حال بازرسی تاسیسات هسته ای



تا به حال، چندین ربات مارمانند در سراسر جهان تولید و توسعه یافته اند که شاید شما چندتایی از آن ها را دیده باشید. در حالی که هر روزه از قابلیت های بالقوه این دسته از ربات ها، اخبار متفاوتی را می شنویم، فقط برخی از آن ها توانسته اند فراتر از یک ربات آزمایشگاهی عمل کرده و قدم در عرصه های صنعتی بگذارند. در اوایل امسال آزمایشگاه بیورباتیک دانشگاه کارنگی ملون، ربات مار خود را برای کاربردی بودن در یک تاسیسات انرژی هسته ای مخروبه مورد تست قرار داد تا تصاویری از درون لوله ها را جمع آوری کرده و قابلیت های خود را در عمل نشان دهد.

نیروگاه هسته ای Zwentendorf اتریش، یک زمین تست کامل برای ربات های نظارت است. این نیروگاه در سال ۱۹۷۰ ساخته شده اما هیچ وقت مورد بهره برداری قرار نگرفت بنابراین هیچ نگرانی مبنی بر وجود تشعشات وجود ندارد. از دیگر دلایلی که این نیروگاه را به محل تست خوبی تبدیل کرده، وجود تعداد زیادی لوله در آن می باشد.

به تازگی چندین ربات برای کمک به بازرسی نیروگاه اتمی دایچی فوکوشیما که در زلزله و سونامی ۲۰۱۱ آسیب دیده بود، توسعه یافتند. با این حال اغلب نیروگاه ها دارای مایل ها لوله می باشند که ربات های دیگر برای بازرسی آن ها کافی نیستند. ربات مار مورد بحث ما که دارای یک دوربین و LEDهایی بر روی سر خود می باشد، می تواند در لوله های بخار ۱۵ سانتی متری بخزد و تصاویر روشنی از درون آن ها در اختیار اپراتورها قرار دهد. این ربات با غلتاندن خود در یک الگوی مارپیچی، حرکت می کند بنابراین ویدئوی تهیه شده توسط آن به طور خودکار در نرم افزاری اصلاح می شود.

Howie Choset استاد رباتیک، شرح می دهد: «ربات ما می تواند به مکان هایی برود که بشر قادر به رفتن به آن مکان ها نیست، به خصوص به مناطقی از نیروگاه های هسته ای که آلوده به مواد رادیواکتیو می باشد. این ربات می تواند در پیچ های متعدد، به بالا و پایین رفته و بچرخد، کاری که با بورسکوپ های معمولی (ابزار چشمی برای بازرسی قطعات) انجام نمی شود.»

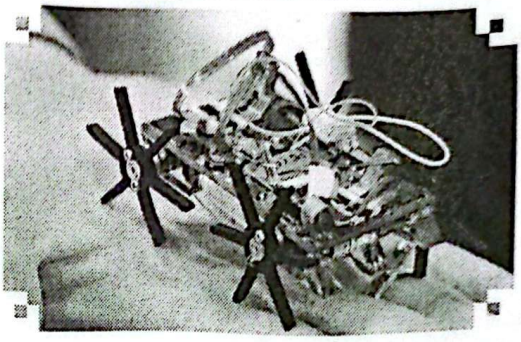


این ربات دارای قطر تنها ۵ سانتی متر و طول ۹۷ سانتی متر می باشد و دارای ۱۶ مفصل است که به آن اجازه حرکت مارمانند را می دهد. بدنه آن قادر به چرخش استوانه ای-مانند برای بالا و پایین رفتن می باشد. تنها مشکل این است که این ربات به یک کابل کنترل و قدرت متصل می شود. در این آزمایش، تیم توسعه دهنده برای بازرسی های بیش از ۱۸ متر مردد بوده اند اما این ربات قابلیت بازرسی بیش از این مسافت را نیز دارا است.

در حال حاضر این ربات در ماموریت های جستجو و نجات ساختگی موفق عمل کرده و در آینده، تیم سازنده قصد دارد تا به ربات خاصیت ضدآبی نیز ببخشد. دیگر پیشرفت های ممکن، به ربات اجازه نقشه برداری از شبکه لوله یک نیروگاه هسته ای را در طول بازرسی خواهد داد.

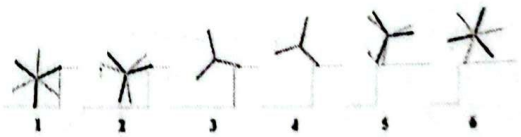


ساخت یک ربات مینیاتوری چهارپا با سرعتی دیوانه وار



با نگاهی به ربات های پادار دانشگاه برکلی، می بینیم که این ربات ها بسیار باهوش و بسیار سریع می باشند. با این حال، ربات کوچک نشان داده شده در تصویر بالا از دانشگاه جانز هاپکینز، سریع ترین ربات در میان ربات های فعلی است. این ربات می تواند در سرعتی بیش از ۳۰ طول بدن در هر ثانیه حرکت کند که معادل بیش از دو متر در هر ثانیه و ۷.۲ کیلومتر در ساعت است. تصور کنید، اگر شما امکان حرکت ۳۰ طول بدن در هر ثانیه را داشتید، می توانستید با سرعت ۱۹۶ کیلومتر در ساعت حرکت کنید!

این ربات که هنوز نامی ندارد، بسیار جمع و جور و فشرده است و تنها دارای ابعاد ۶,۵x۵,۵x۱ سانتی متر می باشد و با توجه به گفته های سازندگان، این احتمالا سریع ترین ربات پادار در این سایز محسوب می شود. این که این ربات، واقعا یک ربات پادار (و یا چهارپا) است یا خیر، احتمالا بحث برانگیز می باشد: در این ربات کوچک، پاهای چرخی وجود دارد که معمولا با عنوان whegs شناخته می شوند. چرخ هایی در آن وجود دارد که حرکات چرخشی را باعث می شوند، اما همچنین پاهایی در آن هست که در نقاطی گسسته با زمین در تماسند. برای توضیح بیشتر می توانیم بگوییم که whegs، بهترین های هر دو قابلیت را ارائه می دهد: می توان آن ها را به طور مستقیم با موتورهای معمولی برای دستیابی به سرعت بالا و کارایی هدایت کرد و در حالی که به طور همزمان، می توان با آن ها انقباض بر روی زمین ناهموار و موانع را نیز ارائه داد. علاوه بر این، شما به راحتی می توانید آن ها را تعویض کنید و با ساخت آنها از مواد فنری می توانید به ربات خود انطباق ببخشید.



چرخ whegs

چیزی که باعث می گردد ربات سریع شود، این واقعیت می باشد که در این ربات از چهار درایور موتور مستقل استفاده شده است، که هر کدام از آن ها دارای یک نسبت قدرت به وزن است که کاملا تحریک برانگیز می باشند. تنها با اندازه ۶ میلی متر، توان خروجی موتورها در ۴۰,۰۰۰ دور بر دقیقه، ۱.۵ وات است که whegs های مجزا را از طریق دنده سیاره ای ۱۶:۱ هدایت می کنند. این ها ارزان نیستند، اما برای یک ربات کوچک با سرعتی دیوانه وار ساخته شده اند. و البته، whegs های مستقل گردنده، ربات را کوچکتر، سبک تر، ساده تر برای هدایت و به طور کلی کارآمدتر می سازند.

نسل فعلی این ربات قادر نیست از همه ی قدرت موتور خود بهره برداری کند: حتی در سرعت بالا، تنها از حدود ۰.۶۰ وات استفاده می کند که کمتر از نیمی از خروجی موتور است و افزایش سرعت چرخ باعث می شود ربات در امتداد زمین به بالا جهش کند و سرعت واقعی آن کاهش یابد. اما پتانسیل زیادی برای تعویض تعدادی whegs جدید تا طول ۳۵ میلی متر (حدود دو برابر مدل موجود در ربات) در آن وجود دارد که ممکن است حتی سرعت بالاتر و توانایی حرکت در برابر موانع بسیار بزرگ و یا زمین های جنگی را با رباتی به اندازه کف دست ارائه کند.

«تجزیه و تحلیل بهره وری و اثربخشی این ربات مینیاتوری جدید چهار پا با هدایت مستقیم « توسط Christopher Y. Brown؛ Dana E. Vogtmann و Sarah Bergbreiter از دانشگاه جان هاپکینز، در ماه گذشته در کنفرانس بین المللی IEEE رباتیک و اتوماسیون (ICRA) در آلمان ارائه شد.

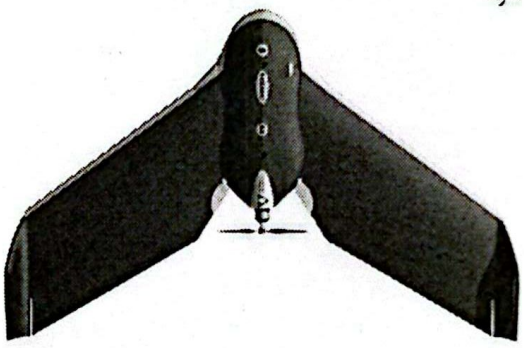
Drone Adventures پهپادهایی برای پروژهای نقشه برداری و غیرنظامی



در اکثر نقاط جهان، ربات ها به طور خاص برای «بشریت» مفید نیستند، یا می توانیم بگوییم که حداقل هنوز اینگونه نیست. اگر شما به اندازه کافی پول داشته باشید، مطمئنا قادر به خرید یک ربات برای جاروکشیدن کف اتاق و یا تمیز کردن استخر خواهید بود، اما بازهم این ربات، تنها زندگی مردم را ساده تر می کند و کاملا همان چیزی نیست که به مردم در زمان مشکلاتشان کمک نماید.

چیزی که با تمرکز منفی فزاینده بر پهپادها که اخیرا شاهد آن هستیم اتفاق افتاده است (از لحاظ مسائل مربوط به حفظ حریم خصوصی نظامی و غیر نظامی)، مهم است به خاطر داشته باشید که هدف کلی از ربات ها برای کمک به ما می باشد و در این میان، اگر به هواپیماهای بدون سرنشین فرصتی داده شود، می بینیم که می توانند در انجام کارها، بسیار موثر باشند.

شرکت Drone Adventures در اوایل سال جاری برای یافتن راه «ترویج پتانسیل بسیار زیاد هواپیماهای بدون سرنشین در کاربردهای غیرنظامی، تمرکز بر حفاظت منابع طبیعی، حوزه های بشردوستانه، فرهنگ و تحقیقات و حوزه ی نجات» تاسیس شد و در حال حاضر، اعضای آن از اولین ماموریت خود بازگشته اند: پروژه نقشه برداری انسان دوستانه در هاییتی. هاییتی در طی چند سال اخیر دچار حوادث بدی شده است. زلزله بزرگ در سال ۲۰۱۰ و به دنبال آن بیماری واگیردار وبا، همچنین در سال ۲۰۱۲، طوفان شن منجر به کشته شدن ۴۴ نفر، ۲۰۰،۰۰۰ بی خانمان و ۷۵۰ میلیون دلار خسارت شده بود. جاده ها و ساختمان ها در همه جا ویران شد و اردوگاه های مردم بی سرپناه همچنان در یک حالت ثابت بسیار نامناسب مانده است. به منظور ارائه مؤثر غذا، آب، دارو و تقریبا هر چیز دیگر، آژانس های کمک رسانی زمینی برای هاییتی، به شدت به شناخت جایی که می خواهند بروند و چگونه دسترسی به آن جا نیازمند هستند. در نتیجه نیازمند نقشه ای از مردم، ساختمان ها و جاده ها می باشند، البته تا به امروز نقشه ای که به اندازه کافی برای استفاده آن ها بروز شده باشد وجود نداشته و این دلیلی بود که هواپیماهای بدون سرنشین را وارد میدان کرد.



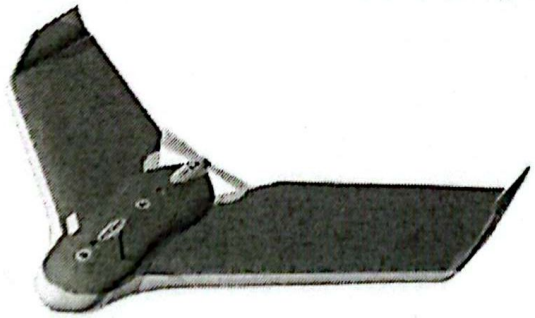
در ماه آپریل، درُن آدونچرز همراه با ۳ عدد هواپیماهای بدون سرنشین eBee از کمپانی SenseFly، به اضافه ی مجموعه ای از کامپیوترها به هاییتی رفته و در طی ۱۰ روز کار در آنجا، با استفاده از این پهپادها، نقشه های فوق العاده سه بعدی با رزولیشن بالا را از منطقه ای به مساحت ۴۵ کیلومتر مربع ایجاد کردند.

بخشی از آنچه که این امکان را بوجود آورد تا درُن ادونچرز، ماموریت خود را در مدت زمان کوتاهی به پایان برد، ترکیبی از هواپیماهای بدون سرنشین eBee و نرم افزاریست که آن ها را قدرتمند ساخت. این هواپیماهای بدون سرنشین کاملا مستقل عمل می کردند؛ شما با استفاده از گوگل مپ، به آنها می گویید که خواستار جستجو در چه مناطقی هستید و سپس این پهپادها را راه اندازی کرده، به هوا پرتاب می کنید و سپس آسوده خاطر خواهید بود که آن ها با پرواز در منطقه، تصاویری را برای جمع آوری می کنند که با ردیابی توسط GPS همراه هستند. هنگامی که آنها کل منطقه را تحت پوشش قرار می دهند، هواپیماهای بدون سرنشین با کم کردن ارتفاع، برای یک فرود دقیق و مستقل به سوی شما بازمی گردند. گرچه eBee لوازم الکترونیکی پیچیده ای را درون خود دارد، اما اغلب از فوم ساخته می شود، بنابراین می تواند بسیاری از آسیب ها مدیریت نماید.



پس از فرود پهپادها، شما می توانید تصاویر دوربین آنبورد را همراه با داده های IMU برداشت نمایید. نرم افزار باهوش این کمپانی به نام Pix4D بسیار قدرتمند بوده و کل کار سخت اتصال تصاویر در کنار هم، توضیحات زمین شناسی (به معنای نسبت دادن مختصات واقعی زمین به نقشه) و راستگردی ستونی هر چیزی را انجام می دهد و برای اشاره به مناطقی که درون سیستمی مانند OpenStreetMap، برای آژانس های کمک رسانی و نیاز های فوری مردم محلی، به طور مستقیم از قلم افتاده اند به کار می رود.

هاییتی، تنها اولین ماجراجویی درُن ادونچرز بود. ما برای دیدن مکان بعدی که این تیم قصد رفتن به آنجا را دارد هیجان زده هستیم و امیدواریم که آنها برای ارائه ی ربات ها به منظور کمک به افرادی که در راه های مفید و مثبت، نیازمند آن ها هستند، قادر به جذب برخی توجهات و حمایت ها از مناطق دیگر در صنعت رباتیک باشند. و شما بدانید، اگر تیم درُن ادونچرز، یک تجربه شگفت انگیز در طی این راه دارد، به این خاطر است که هیچ چیز اشتباهی، به هیچ وجه همراه این تیم وجود ندارد.



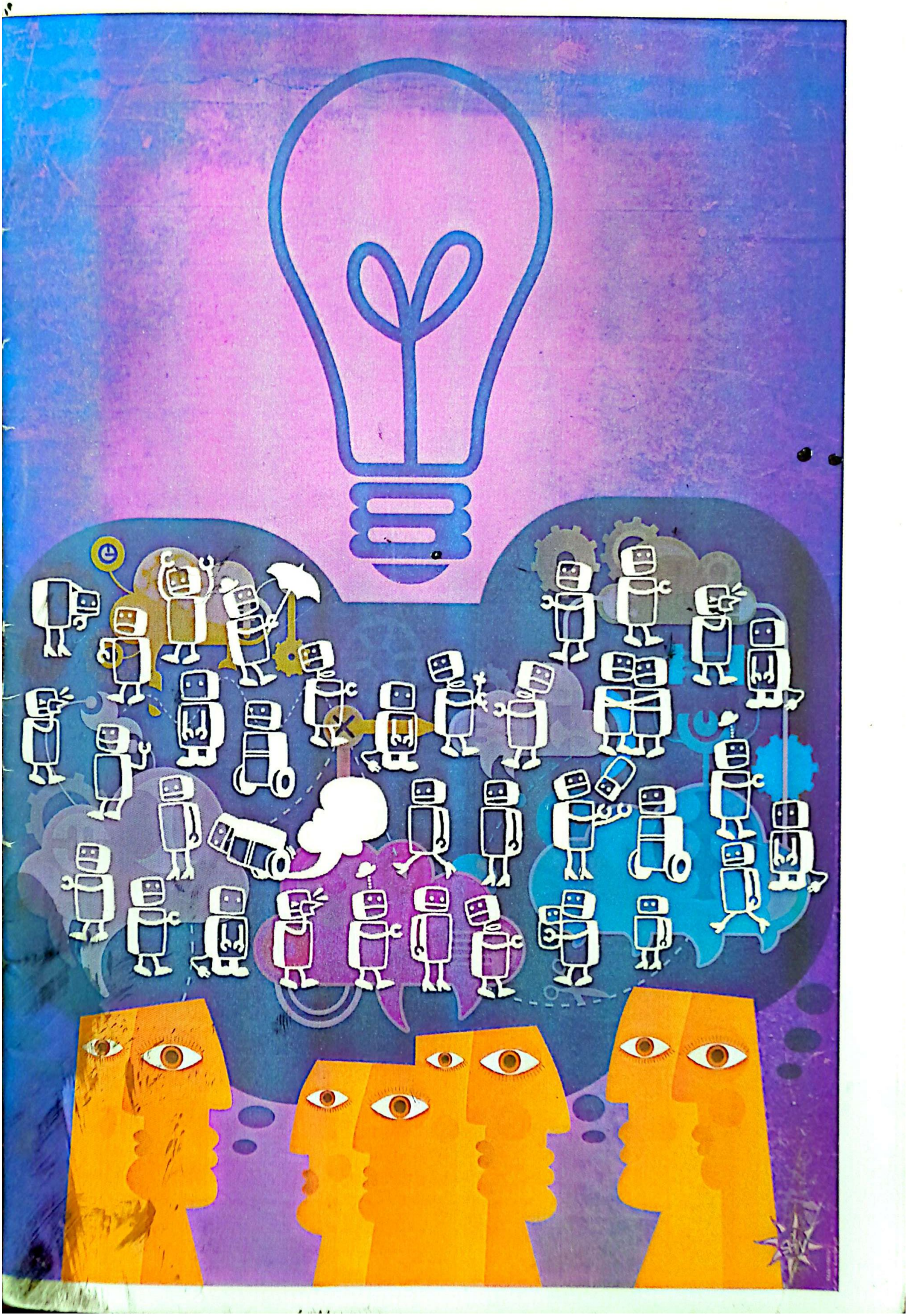
منابع اخبار :

www.spectrum.ieee.org

www.gizmag.com

www.topinearth.com

www.mehrnews.com



CamScanner