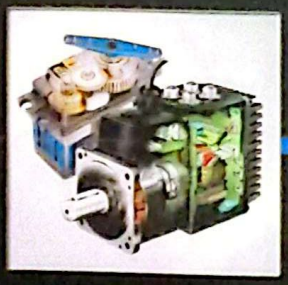
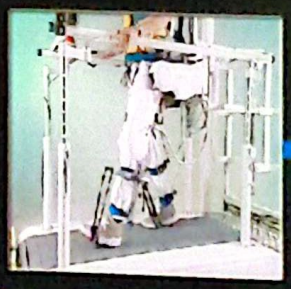
مکاترونیک

شماره اول . آذر ۱۳۹۰







کاربرد رباتیک در پزشکی

استپ موتورها

مصاحبه با دکتر عباس فدایی

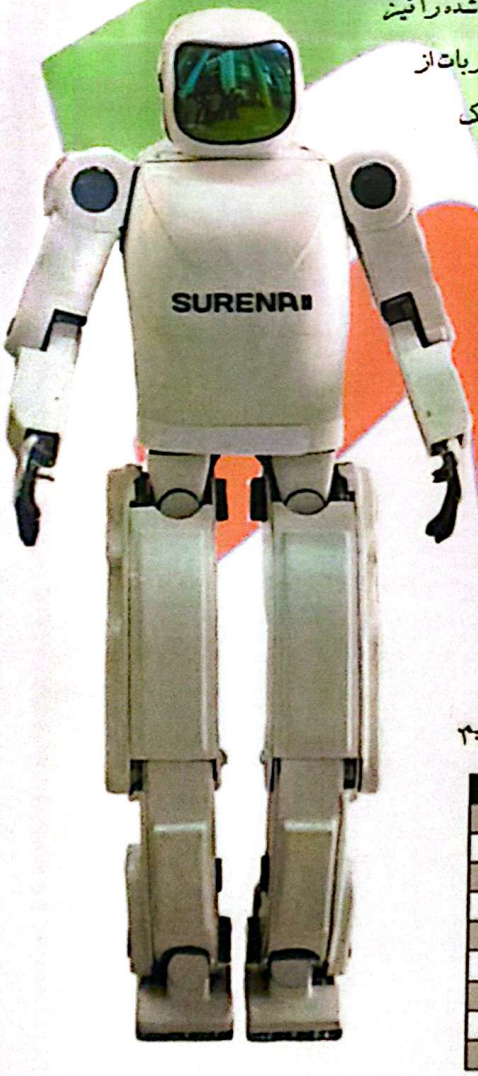
سورنا ، ربات ملی - اقتدار ایرانی

سورنا (سورن پهلو) یکی از سرداران بزرگ و نامدار تاریخ در زمان اشکانیان بود که سپاه ایران را در جنگ حران در مقابله با رومیان فرماندهی می کرد و رومی ها را که تا آن زمان در همه جا پیروز بودند ، با شکستی سخت و تاریخی روبرو ساخت.وی از خاندان سورن یکی از هفت خاندان معروف ایرانی در زمان اشکانیان و ساسانیان بود.سورنا در سن ۳۰ سالگی پس از شاه مقام اول کشور را داشت.سورن در زبان پهلوی به معنی نیرومند می باشد.

سورنا اولین گام در مسیر ساخت ربات انسان نما در ایران :

طراحی ، ساخت و هوشمندسازی ربات انسان نما با ابعاد و وزن نزدیک به انسان ، که قابلیت انجام رفتارهای دقیق و نرم مشابه رفتارهای انسانی را داشته باشد، هدف اصلی پروژه سورنا می باشد.انجمن تخصصی مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن و تیم مرکز وسایل نقلیه پیشرفته (CAV) دانشکده مهندسی مکانیک پردیس دانشکده های فنی دانشگاه تهران با دستیابی به دانش و فناوری طراحی ، ساخت و برنامه ریزی ربات‌های انسان نما ، اقدام به طراحی و ساخت سورنا نموده است. در اجرای پروژه سورنا در دانشگاه تهران که یک پروژه فرا رشته ای محسوب می شود، از همکاری چند گروه تخصصی رباتیک در داخل کشور بهره برده شده است که یکی از این گروه ها دانشگاه صنعتی همدان است.

ربات انسان نمای سورنا۱ به عنوان نمادی برای اعلام آغاز پروژه طراحی ، ساخت و هوشمندسازی ربات انسان نما، در سال ۱۳۸۷ رائه شد.این ربات دارای قابلیت حرکت بر روی مسیر از قبل تعیین شده توسط موتورهای DC وسیستم مسیریاب و هم چنین، حرکت و فعالیت به صورت دستی از طریق اپراتور بود.علاوه بر این، سورنا۱ در تمامی مراحل فعالیت قابلیت تکمل متن های از پیش تعیین شده را نیز دارا است. در مرحله دوم بزرگترین چالش پیش رو، اندازه و وزن ربات بود؛ چرا که با تغییر اندازه ربات از اندازه های کوچک نظیر ربات های فوتبالیست به اندازه طبیعی یک انسان ، تغییرات اساسی در دینامیک حرکتی ربات ایجاد می گردد.این موضوع سبب پیچیده تر شدن نحوه کنترل و حفظ تعادل ربات می گردید. با این حال، انجمن تخصصی مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن و متخصصان و دانشجویان دانشگاه تهران با بهره گیری از آخرین فناوری های نوین وسایر متخصصین داخلی توانسته اند این چالش بزرگ را پشت سر گذاشته ، به سوی کامل تر نمودن این ربات گام برداشته.سرانجام این گروه توانست با تلاش بسیار در ۱۲ تیر ۱۳۸۹ از ربات سورنا۲ پرده برداری نمایند.



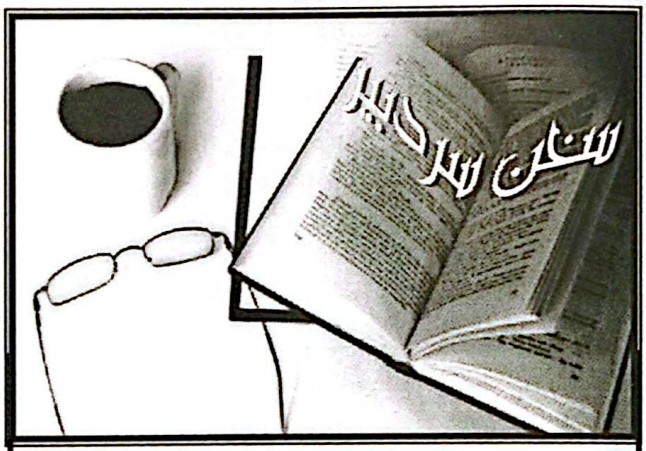
ستاد توسعه سورنا در حال حاضر فعالیت خود را در حوزه های شنوایی ، بینایی و سخن گویی ربات آغاز نموده و مراحل اولیه توسعه بینایی و صدا، ارتفاع سطح هوشمندی ، تقلید از رفتارهای انسانی و افزایش سرعت گام برداشتن انجام گرفته است که پس از تکمیل در نسل های بعدی سورنا ارائه خواهد شد.نسل های بعدی سورنا خواهند توانست چهره ها ، اشیاء ، کلمات وجملات را تشخیص و عکس العملی مناسب از خود نشان دهند. ما نیز به نوبه خود برای این گروه آرزوی موفقیت می کنیم

مشخصات فنی	
قد	145 سانتیمتر
وزن	45 کیلوگرم
درجات آزادی	22 درجه (12 درجه پائین تنه، 8 درجه دست ها و 2 درجه سر)
مکانیزم حرکت	گام برداشتن با حفظ تعادل
سیستم کنترل	MIMO Stable Control System
پردازنده های داخلی	میکروکنترلرهای AVR, DSP
سیستم های محرک	موتور DC، سروموتور، هارمونیک درایو و گیربکس سیاره‌ای
سنسورها	موتور DC، سروموتور، هارمونیک درایو و گیربکس سیاره‌ای
تجهیزات حاسی	دوربین، میکروفن و speaker

CamScanner

سورنا

WWW.ROBOHUT.IR
MAGAZINE@ROBOHUT.IR



سلام

ما اومدیم...

نزدیک یکسال پیش بود که فکر منتشر کردن یک مجله علمی در رابطه با روباتیک به ذهن من و یکی از دوستانم رسید. پس از مطرح کردن این فکر در بین دوستان استقبال خوبی صورت گرفت و ما را در انجام این مهم، مصمم تر کرد. این طور شد که دنبال کارای مجوز افتادیم و پس از شش ماه توستیم مجوز لازم را بگیریم. و یه گروه از بچه های مشتاق به صحکاری تشکیل دادیم. و این جوری بود که "سورنا" متولد شد.

مجله سورنا با هدف آشنایی بیشتر دانشجویان به علم روباتیک و اطلاع رسانی در مورد آخرین اخبار و رویدادها در رابطه با این رشته پدید امد.

در این نشریه سعی بر آن شده تا اطلاعاتی هر چند مختصر و جزئی در مورد اجزا مختلف روباتها در اختیار شما قرار گیرد. امید است با انتشار این نشریه توانسته باشیم د رافزایش آگاهی شما در این زمینه سهیم باشیم.

با این هدف پیش رفتیم و نهایت امر شد این مجله که دست شماست. حال آنکه تا چه میزان در رسیدن یا نزدیک شدن به هدفمان موفق بوده ایم را می گذاریم به نظر شما .درادامه از تمام دوستانی که در گردآوری و تنظیم این نشریه ما را یاری کرده اند تشکر می کنم و از تمام کسانی که می توانند در بهبود این نشریه مار ا یاری کنند درخواست صحکاری میکنیم.

فهرست مطالب

روباتیک در پزشکی 2
سرو و استپ موتور 6
چرخ و تسمه 9
روبات صنعتی..... 10
سی سال با رو بات ABB 12
خبر از ما ...خواندن از شما..... 14
ترجمه servo..... 16
ADC..... 22
مصاحبه 24
باتری 28
کلید مغناطیسی 32
معرفی نرم افزار..... 33
معرفی سایت 34
معرفی کتاب 35
ترجمه..... 36

صاحب امتیاز : انجمن علمی روباتیک دانشگاه صنعتی همدان

مدیر مسئول : مونا

سردبیر : وحید قاسمی پور

گروه ترجمه :

امید عابدی ، فاضله توسلیان ، عاطفه حسنی ، زهرالسادات هاشمی نسب ، سمیه انصاری ، فروغ مرادی ، فروغ کوه گیوی ، سمانه فرهاتی ، لیلا معارف وند ، مروارید قادری

با تشکر از

مسعود صالحی ، فاطمه محمدی امین ، مریم رفعتی

طراح لوگو : زهرا عبدالمالکی

طراح روی جلد : مریم رضایتی

ویراستار : فاضله توسلیان

صفحه آرا : مریم رضایتی

مسئول گروه ترجمه : فاطمه السادات محتشمی

روباتیک در پزشکی

با رشد تکنولوژی و توسعه علم روباتیک، امروزه روبات ها نقش مهمی را در زمینه‌ای پزشکی ایفا می‌کنند. از روبات ها می توان در زمینه های جراحی، روبات پرستار و امداد، روبات بیمار، بیومکانیک و نانو روباتیک و ... استفاده کرد. علم پزشکی نیز به نوبه خود در زمینه رفتارشناسی، حرف زدن و ارتباط مغز با روبات به علم روباتیک کمک های زیادی کرده است.

کاربرد روباتیک در پزشکی را میتوان در دو دسته کلی طبقه بندی کرد:

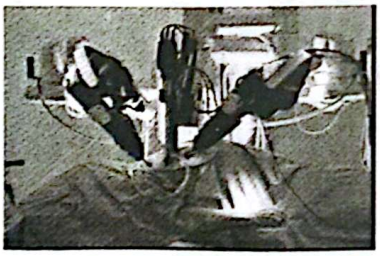
- روبات هایی که به پزشک و یا جراح کمک میکنند.
- روبات هایی که به بیمار کمک میکنند

۱- دسته اول روبات هایی هستند که در جراحی ، تشخیص و یا درمان مورد استفاده قرار میگیرند که در ادامه به مثال هایی از این نوع میپردازیم.

روبات جراح داوینچی:

در سال ۱۹۹۸ سیستم جراحی روباتیک با نام داوینچی توانست برای اولین بار در جراحی لاپاراسکوپیک مورد تایید سازمان غذا و داروی آمریکا FDA قرار گیرد و دری تازه به روی جراحی روباتیک بگشاید. نمونه پیشرفته‌تری از این روبات هم اکنون در اتاق عمل بیمارستان‌های معروف دنیا در حال استفاده است. از این سیستم برای جراحی در بزرگسالان و کودکان استفاده می شود. برای اولین بار عمل جراحی از راه دور با کمک روبات در سپتامبر ۲۰۰۱ انجام گرفت در این عمل جراحی کیسه صفرای زن ۶۸ ساله‌ای بستری در بیمارستان CIVIL در شـــــرق فرانسه، توسط تیم جراحی در نیویورک برداشته شد. در این عمل جراحی حدود هفت هزار کیلومتر بین تیم جراحی در نیویورک و بیمار بستری شده در بیمارستانی در شرق فرانسه فاصله وجود داشت. پزشک مستقر در نیویورک وسایل جراحی نهاده شده دراتاق عمل توسط روبات را دستکاری می‌کرد. بزار مورد استفاده همانند دست انسان حرکت می کند و دارای ۷ درجه آزادی است. سیستم روبات، تصویر سه بعدی در اختیار پزشک قرار می دهد و از ابزاری استفاده می‌شود که ابعاد آن به اندازه یک مداد است و قابلیت ورود به اندام را از یک شکاف یک سانتی متری دارد.

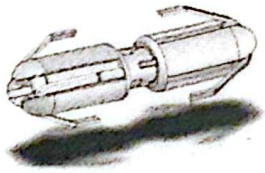
در حال حاضر حدود ۳۰۰ مرکز در دنیا جراحی روباتیک انجام می دهند که تقریبا همه انواع جراحی ها را در بر می گیرند. در سال ۲۰۰۵، حدود ۷۵ هزار عمل جراحی روباتیک انجام شد که هرچند در مقایسه با جراحی های معمولی بسیار کم است ولی تعداد و کیفیت آن روز به روز در حال افزایش است.



روبات های فوق کوچک پزشکی

الف- هارت لندر

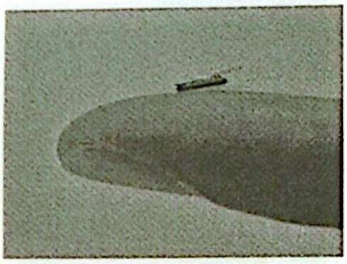
جراح،هارت لندر را از طریق تصاویر ویدیویی با اشعه ایکس یا یک ردیاب مغناطیسی کنترل می کند و مانند بازی کامپیوتری، کنترلر(جوی استیک) را بالا و پایین می‌برد. باز کردن عروق مسدود شده یا شریان های مشکل‌دار قلب، نمونه برداری، تزریق سلول های بنیادی به عضلات قلب از جمله توانمندی های این روبات فوق کوچک است .



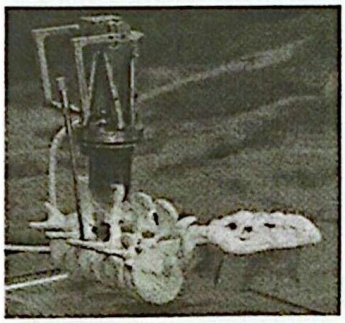
ساعتی اندیشیدن بهتر از شصت سال عبادت کردن است(حضرت محمد(ص))

ب - ViRob

از جمله روبات‌هایی است که با منبع انرژی درونی طراحی شده اما به عقیده طراحانش همین منبع تغذیه باعث شده ابعاد آن برای جراحی‌های حساس و در مقیاس کوچک مناسب نباشد. برای حل این مشکل، منبع تغذیه را از آن جدا کردند و به جای آن از روش الکترومغناطیسی برای رانش روبات به جلو استفاده می کنند. این روبات ۱۶ پای متحرک دارد که با افزایش و کاهش جریان مغناطیسی در نزدیکی بدن می‌توان پاهای آن را به هر سمت حرکت داد. کوچک ترین نمونه ای که از این روبات ساخته شده، تنها یک و نیم میلی متر طول دارد.



ج - SpineAssist



روباتی است که در جراحی های مربوط به ستون فقرات مورد استفاده قرار می گیرد. پیوند دو مهره از جمله کارهایی است که این روبات قادر به انجام آن است. با ایجاد حفره‌ای در پشت، این روبات با گیره‌ای نگه داشته می شود و روبات با پیدا کردن مناسب ترین نقطه در ستون مهره ها، نقاط مشکل دار یا از هم جدا شده را به هم پیوند می‌دهد.

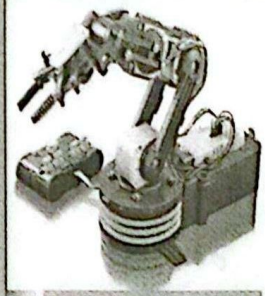
روبات داروساز

گروهی از دانشمندان ایتالیایی اولین روبات هوشمند دنیا را که به طور خودکار توانایی آماده سازی داروهای بیماری های غددی را در یک محیط استریل دارد، ساخته اند .

این روبات هوشمند که سیتوکر (CytoCare) نامیده می شود، دومتر قد دارد و مجهز به یک بازو شبیه به بازوی انسان با شش محور است .این روبات به طور خودکار توانایی دستکاری و آماده سازی داروهای بیماری های غدد را دارد و دوز دارو را به دقت برای تزریق به بیمار آماده می کند.محققان موسسه - گروه لوچونی آنجلی رزورا- این روبات را ساخته و تاکنون در بسیاری از بیمارستان های دانشگاهی دنیا از جمله بیمارستان چارینگ کراس لندن، بیمارستان تخصصی پنانگ در مالزی، بیمارستان اومبرتوی اول و پردیس دانشگاه پلی‌تکنیک پزشکی زیستی رم نصب شده است .

این سیستم، خطرات و خطاهای آماده سازی این داروها را تاحد قابل ملاحظه ای کاهش می دهد. از امتیازات این روبات جدید می توان به بهبود کیفیت داروهای شیمی درمانی و ترکیب دقیق آن ها اشاره کرد. همچنین استفاده از این روبات در سازمان های داروهای بیمارستانی، زمان آماده سازی دارو را تا حد چشمگیری کاهش می دهد.

روبات OWI



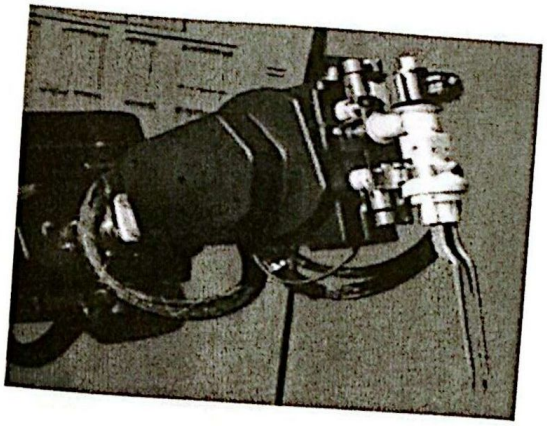
روبات OWI یکی بازوی حرکتی و مکانیکی میباشد که توسط شرکت OWI ساخته شده است.

این روبات مشهور توسط ۵ عدد دنده که بر روی دستگاه کنترل آن قرار دارد کنترل میشود.عواملی که باعث برتری این روبات نسبت به سایر همنوعان خود شده است:

۱-چرخش مچ تا ۱۲۰ درجه.
۲-کشیده شدن آرنج در راستای عمود تا ۳۰۰ درجه.
۳-چرخش پایه های اصلی بازو تا ۲۷۰ درجه.
٤-تحمل ۱۰۰ گرم وزن جسم.

و از دیگر قابلیتی که در نوع خودش جالب است وجود چراغی در جلو مچ روبات جهت جست و جو واکتشاف میباشد.

بیمارستان های آمریکا نیز استفاده از روبات های داروسازی را که برای حذف خطاهای دارویی خطرناک طراحی شده اند.آغاز کرده اند.



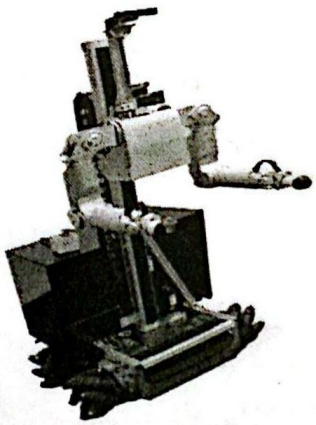
۲- دسته دوم روبات هایی هستند که در اموری مانند کمک به بیمار در بازیابی توان حرکتی, ایجاد حس و جبران برخی ناتوانی ها کمک میکنند. همچنین روبات هایی که در بیمارستان ها برای نظافت بیمار و یا محیط بیمارستان مورد استفاده قرار میگیرند. در ادامه به چند نوع از این روبات ها اشاره خواهد شد:

روبات پرستار

Codyروباتی است که در انستیتوی تکنولوژی جورجیا در ایالات متحده ساخته شده و پیش‌بینی می‌شود که این روبات برای اولین بار بتواند بازوها و پاهای یک فرد زنده را با حرکاتی مالشی پاک کند.این ابداع می‌تواند در آینده منجر به تولید روبات‌هایی شود که بتوانند به صورت مستقل یک فرد بیمار روی تخت را تمیز کنند. Codyدارای بازوهایی مطیع و تحت اختیار است که به انتهای یکی از آن ها دستکش مخصوص استحمام متصل است. نواحی مورد نظر پوست بیمار به وسیله‌یک دوربین و هدف‌یاب (مسافت‌یاب)لیزری انتخاب شده و سپس روبات به وسیله صابون و دستکش مخصوص در دستش و حرکات مالشی بسیار ملایم و نرم آن جا را تمیز می‌کند. مفاصل روبات به گونه‌ای طراحی شده که جلوی هرگونه فشارهای غیرمترقبه یا ضروبات سهوی را گرفته و اثر آن را کاهش می‌دهد.

روبات به گونه‌ای برنامه‌ریزی شده که هرگز فشارهایی که موجب صدمه زدن یا آسیب دیدن بیمار و درد آمدن بدن او می شود را به کار نمی برد. علاوه بر تمامی این ملاحظات، روبات دارای یک دکمه توقف است که در موقع لزوم حرکت روبات را به طور کامل متوقف می‌کند.

در این تجربه تماس اولیه توسط روبات برقرار می‌شود و با تجارب قبلی ارتباط انسان- روبات که پیش از این انجام شده و در آن انسان آغازگر ارتباط بود، متفاوت است .

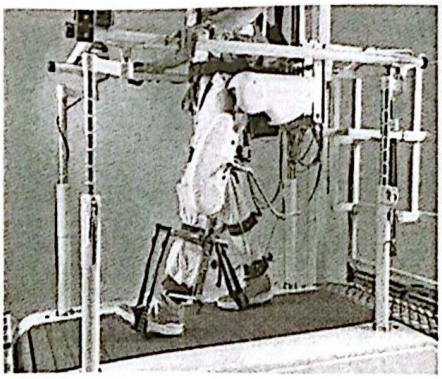


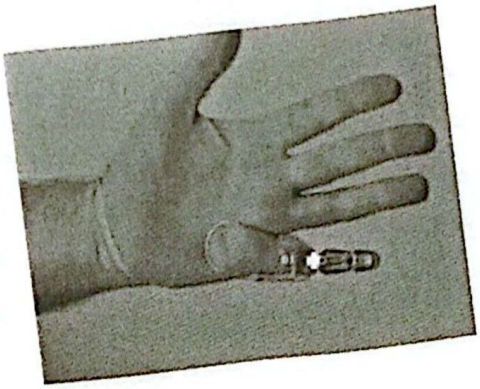
بازیابی توان حرکتی

این روبات و روبات های مشابه به بیمارانی که به دلایل مختلف از جمله سکته مغزی و یا شکستگی پا قادر به راه رفتن نبوده اند در بازیابی توان حرکتی کمک میکنند.

اندام های مصنوعی

روبات های بسیاری تا کنون ساخته شده که به عنوان یک





عضو مصنوعی توانایی از دست رفته بیمار را تا حدی باز گردانده اند.

از جمله آنها دست مصنوعی و یا پای مصنوعی است که از طریق پیوند اعصاب دست یا پا با حسگرهای روبات تا حدود زیادی میتوانند حس واقعی آن عضو را به بیمار بازگردانند

کارهای صورت گرفته تا کنون بخش بسیار کوچکی از کاربردهای روباتیک در پزشکی است

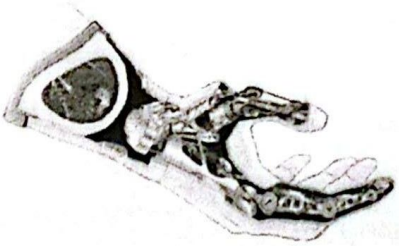
چنانکه در آینده باید منتظر تحولات بزرگی در این زمینه باشیم.

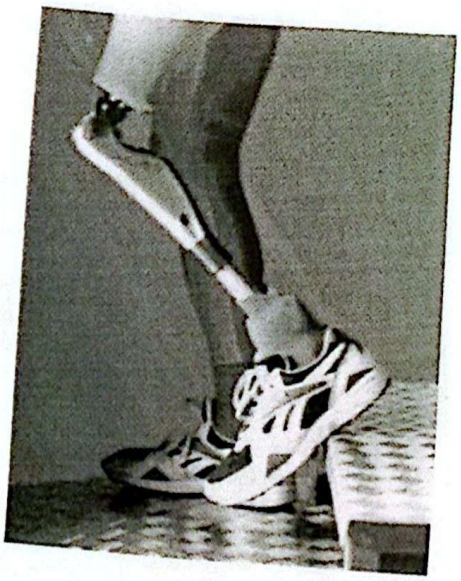
منابع :

-Etienne Dombre, Introduction to Medical Robotics, 3rd Summer School in Surgical Robotics,Montpellier, September 5-12, 2007

-Sejal P. Dharia, and Tommaso Falcone, Robotics in reproductive medicine, Fertility and Sterility, American Society for Reproductive Medicine, Published by Elsevier_ Vol. 84, No. 1, July 2005,

- ماهنامه-ی مهندسی پزشکی و تجهیزات آزمایشگاهی





استاد فلاحی

کو چکترین روبات جراح

دانشمندان ژاپنی روباتی به شکل سوسک اختراع کرده‌اند که با ورود به بدن از طریق یک شکاف، نیاز به عمل جراحی را تا حد چشمگیری کاهش می‌دهد .این روبات با دو سانتی‌متر طول و ۵ گرم وزن دارد که با دارا بودن وسایل پزشکی متنوع بسیار کوچک شامل یک دوربین کوچک، عسگرها و تزریق گر دارو می‌تواند از یک شکاف ایجاد شده توسط جراحان در پوست، وارد بدن شده و اقدامات پزشکی را در داخل بدن به انجام برساند.

زمان زیادی ازتولید روبات‌هایی که برای عکسبرداری به داخل بدن انسانها ساخته شده است نمی‌گذرد که اکنون محققان توانسته‌اند این روبات را که مزیت های بسیار بیشتری دارد اختراع کنند .

این در حالی است که تحقیقات نشان می‌دهد روبات های جراح می‌توانند باعث افزایش دقت در حین اعمال جراحی شوند. چندی پیش، گروه تحقیقاتی دیگری از دانشگاه نگویای ژاپن در راستای گسترش هرچه بیشتر از روبات ها برای کمک به انسان ها در زمینه‌های پزشکی، در نمایشگاه روباتیک ژاپن روباتی را در معرض نمایش قرار دادند که به عنوان یک جراح واقعی عمل می‌کرد.

این روبات وارد رگ‌های خونی می‌شد و با هدایت این روبات، دانشجویان رشته پزشکی و سایر پزشکان می توانستند طریقه ورود به رگ های خونی بدن بیمار و مراقبت‌های قلبی عروقی را به صورت عملی آموزش ببینند. البته این روبات، فقط جنبه آموزشی ندارد و با آن می توان بدون انجام جراحی های باز بیمار را درمان کرد.

سرو VS استپ موتور

جهان امروز ما هر روز به سمت انجام کارها با دقت و سرعت بالاتر می رود.برای این منظور ابزار انجام کار نیز باید دقت و سرعت خود را روز به روز افزایش دهند.

به طورحتم تاکنون به نقش انواع موتورها در زندگی روزمره توجه کرده اید.موتورها (الکتریکی یا غیر الکتریکی)یکی از ارکان انجام کارهای متفاوت در دنیای امروزاست.

موتورهای سرو و استپ توانستند در موتورهای الکتریکی سرعت و دقت را به نحو قابل توجهی افزایش دهند.از آنجا که روبات یک مخلوق دقیق است استفاده از قطعات دقیق را نیز طلب می کندودر هرروبات موتور جز قسمت های اصلی به حساب می آید.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - - -

سرو موتورها:

به موتورهایی با مکانیزم سرو اطلاق می شود.در مکانیزم سروما نیاز به یک لوپ بسته کنترلی خواهیم داشت و با فیدبکی که از یک سنسور حرکتی نظیر شفت انکودر میتوان گرفت، به کمک کنترلر ودرایو، به موتور فرمان برای حرکت دقیق مطابق با گشتاور مورد نیاز داده می شود.

سروها وظیفه تبدیل سیگنال و جریان الکتریکی به کارمکانیکی به هدف حرکت دادن سطوح و قطعات متحرک را دارند که در صنایع گوناگون کاربرد دارند.

در مدل ها نیز سروهای سبک و کم حجم با مشخصات و قیمت های گوناگونی جهت حرکت سطوح متحرک هواپیما ، هلیکوپتر، ماشین ، قایق و... تولید و عرضه شده اند.

بر اساس طراحی موتورهای القایی ،ACسرو موتورهابه صورت کلی به سه دسته تقسیم می شوند.

سرو موتورهای بر اساس Brushlessبراشلس AC و سروموتورهای DCبر اساس طراحی موتورهای DC،سرو موتورهای موتورهای سنکرون بدون زغال.

سرو موتورها طیف گسترده ای از موتور در سایزها و توان های مختلف و در ترکیب های گوناگون گشتاور سرعت را در بر می گیرند که با تکنولوژی ساخت مواد مغناطیس مخصوص برای ایجاد گشتاور خروجی بالا حتی در سایزهای کوچک به شما امکان کنترل حداکثری کنترل موقعیت ، سرعت وگشتاور با یک درایو وکنترل می دهند.

سرو موتورهای بدون هسته (coreless motors) و موتورهای استاندارد (standard motors)

سروها از نظر نوع موتور به سرو موتورهای استاندارد و سرو موتورهای بدون هسته تقسیم می شوند.

یک **سرو موتور استاندارد** دارای هسته آهنی متراکم و چگال بوده که روی آن سیم پیچی و سپس آهن ربا قرار داده شده است.با ورود جریان الکتریکی به موتور ، آهن رباها به طور متناوب باردار شده و هسته به چرخش در می آید.

اما در یک سروی بدون هسته یک آهنربای استوانه ای بسیار سبکتر از هسته آهنی در مرکز موتور **coreless** قرار داشته و سیم پیچ به شکل یک استوانه تو خالی پیچیده شده که نهایتا هسته آهنربایی را درون خود جای می دهد(به شکل توجه کنید).

موتورهای بدون هسته سبکتر ، دارای پاسخ دهی سریع تر، حرکت نرم ،پیوسته ودقیق تراز موتورهای استاندارد بوده ودرسروهای پرقدرت وپرسرعت از آنها استفاده می

بهترین دستورزندگی این است که اعتماد به نفس داشته باشیم.(میکلانژ)

شود. اما به علت پیچیده تر بودن ساخت از سروهای استاندارد گران تر می باشند.

سروهای دیجیتال (Digital vs Analog) و آنالوگ

یک سروی دیجیتال دارای یک مدار کنترل کننده فرکانس بالا بوده که باعث می شود سرو دقیق تر در زوایای مختلف حرکت کرده وبه مرکز باز گردد. ضمنا حرکت این نوع سروها نرم تروسریع تر است. قیمت سروهای آنالوگ نیز به طور قابل توجهی نسبت به سروهای دیجیتال کمتراست.

مزایای سرو موتور:

با استفاده ازسرو موتور پیشرفته درسیستم های روباتیک ، خطوطصنعتی تولید ، سی ان سی و ... به قابلیت های زیر دست خواهید یافت:

۱. تنظیمات مختلف بار از قبیل اینرسی بار، بهره سرعت و سایر پارامترها به صورت خودکار

۲. عملکرد بدون لرزش درحال توقف به دلیل سیستم کنترل پیشرفته درایو

۳. امکان ارتباط با تجهیزات جانبی برای مثال با کنترلر یا رابط انسان ماشین از طریق پورت

۴. کنترل موقعیت ، سرعت و گشتاور با یک درایو

۵. قابلیت انتخاب شیب راه اندازی و توقف به صورت خطی و یا S-shape

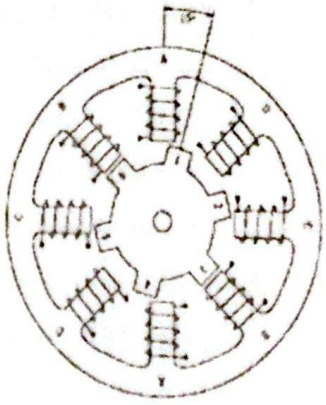
۶. امکان تغییر جهت گردش موتور بدون نیاز به تعویض در سیم بندی موتور

۷. انتخاب نسبت گیربکس های الکترونیکی مختلف از طریق ورودی ها

استپ موتوریا استپرموتور یا موتور پله ای ، موتورهای بدون زغال یا براشلس وسنکرونی هستند که با داشتن قطب های دندانه ای درروتور خود درهرگردش کامل استپ هایی یا پله هایی بازاویه مشخص طی می کند. هر پالس فرستاده شده به موتور سبب حرکت محور موتور تا زاویه ای معین می شود که این زاویه ، زاویه استپینگ (Stepping Angle) نامیده می شود.

مشخصه بارز استپ موتورها عدم نیاز به فیدبک سنسورهای موقعیت یا سرعت برای کنترل موقعیت و یا سرعت هستند.

استپ موتورهای Open loopموتور یا به تعبیری دیگر دارای مداربازکنترل به سه دسته کلی تقسیم می گردند.



روبات Rewalk



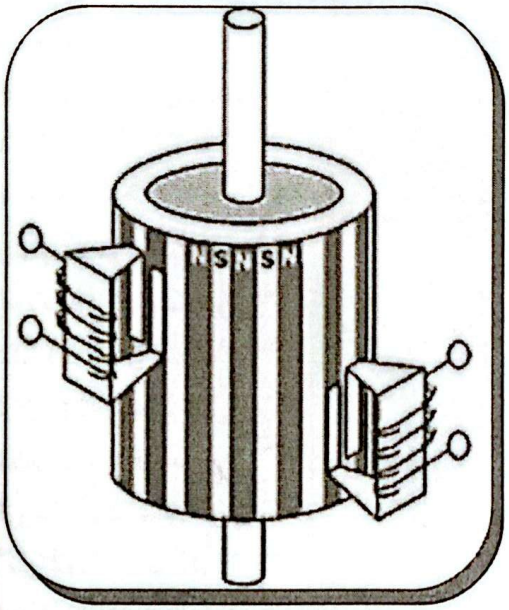
مهندسان روباتیک موفق به ساخت شلوار روباتیکی شده اند که می تواند به افراد فلج و ناتوان حرکتی کمک کند تا بتوانند دوباره بر روی پاهای خود بایستند.

بسازندگان این ابزار روباتیک معتقدند این روبات که به پاهای فرد بسته می شود می تواند حتی به فرد این امکان را بدهد تا از پله ها هم بالا بروند. روبات ReWalk که به تازگی در مرکز نمایشگاه های پیرمنگام رونمایی شده است، به عنوان ابزاری مناسب برای کمک به سربازان مجروح و آسیب دیده مورد استفاده قرار خواهد گرفت.

این ابزار بیونیکی که عملکردی مشابه اسکلت بندی فلزی دارد، به موتوری رایانه ای مجهز است که به سیستم کمک می کند تا به صورت راست بایستد و بدون نیاز به کمک گرفتن از دیگران از پله ها بالا بروند.

این سیستم پیچیده به افرادی که از کمر به پایین فلج هستند، از جمله سربازان آسیب دیده در جنگ ها کمک خواهد کرد تا راحتتر زندگی کنند. تا کنون از این تکنولوژی در ایتالیا برای کمک به افرادی که دچار آسیبهای نخاعی شده اند استفاده شده است.

شلوار روباتیک کاملا تعاملی بوده و به کاربران اجازه می دهد آزادانه حرکت کنند و به خوبی بر روی حرکات روبات کنترل داشته باشند. این ابزار در آینده و با قیمت ۵۰ هزار پوند در اختیار کاربران خصوصی قرار خواهد گرفت.



۱.موتور پله ای با رلوکتانس متغیربا Variable ReluctanceStepper که به نوعی ساده ترین ساختاررا دارد واز یک روتوری با جنس آهن نرم دندانه ای و یک استاتور شیم پیچی شده ازسیم پیچ ها قطب های دندانه ای به ترتیب خاصیت مغناطیسی پیدا می کنند وDC تشکیل شده است که با عبور جریان گردش زاویه در هنگام جذبرخ می دهد.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - -

۲.موتور پله ای آهن ربای دائمی یا Permanent magnet step motors که با استفاده از آهن ربای دائمی در روتور و جاذبه و دافعه با سیم پیچ استاتور کار می کند و از قیمت و رزولوشن یا زاویه گردشی کمی برخوردار است(به طور معمول بین ۷/۵ تا ۱۵ درجه یا ۴۸ تا ۲۴ استپ).توجه کنید دیگر روتور دندانه ای نیست همچنین این نمونه استپ موتور خصوصیات PMدر استپ موتور آهن ربای دمایی با گشتاوری بهتری نسبت به استپ موتوررلوکتانس متغیر از خود نشان می دهد.

۳.موتور پله ای مختلط یا Hybrid step motor که نسبت به دو مدل قبل کامل تر و گران تر می باشد و می تواند از ۶/۳ تا ۹/۰ درجه یا ۱۰۰ تا ۴۰۰ استپ در هر دور دقت داشته باشد و بهترین خواص استپ موتور رلوکتانس و آهن رابی دائمی را وام گرفته است یعنی دندانه دار شبیه به استپ موتور رلوکتانس و خاصیت مغناطیس محوری و متمرکز حول شافت نظیر استپ موتور با آهن ربای دائمی که باعث داشتن گشتاور نگهدارنده و حرکت دهنده با خواص بهتر نسبت به دو استپ موتور دیگر می شود.

- - - - - - - - - - - - - - - - - - -

مزایای استپ موتور:

۱.زاویه چرخشموتور مناسب با پالس ورودی است

۲.موقعیت دقیق و تکرار پذیری حرکت با دقت حدود ۳ تا ۵ درصد یک استپ

۳.پاسخ عالی به شروع حرکت ، توقف و حرکت در جهت عکس

۴.قابلیت اطمینان و عمر بالا به خاطر بدون زغال بودن موتور

۵.عدم نیازبه مدار بسته و ارزان بودن کنترل

۶. با توجه به تناسب پالس ورودی وفرکانس رنج قابل توجهی از سرعت موتور قابل دسترس است

معایب استپ موتور:

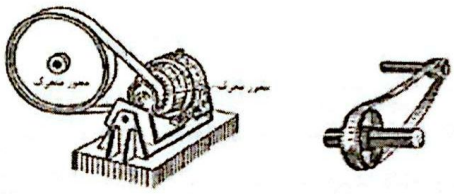
۱.امکان به وجود آمدن رزونانس در صورت عدم کنترل صحیح

۲.در سرعت های بسیار بالا عملکرد خوبی ندارد

چرخ و تسمه

چرخ وتسمه

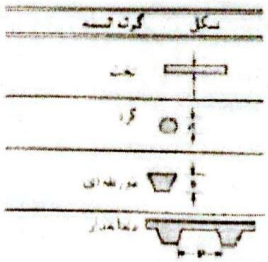
تعریف چرخ و تسمه:ازانواع سیستم های انتقال حرکت و نیرواز محور محرك،به محور متحرك می باشد.مورد مصرف چرخ و تسمه ها بیشتر در شرایطی است که فاصله دو محور زیاد باشدونیروی انتقالی محدود. انتقال حرکت در این وسایل ازطریق اصطکاك بین تسمه و چرخ امکان پذیر می گردد. به علت استفاده از تسمه این دستگاه ها ارزان و ساده هستند علاوه بر آن به علت خاصیت کشسانی تسمه حرکت را نرم بدون ضربه وسرو صدا منتقل می کنند و مقداری از ارتعاشات را می



گیرند و دقت را افزایش می دهند.از مهم ترین معایب چرخ و تسمه اشغال فضای زیاد می باشد.

انواع تسمه

تسمه ها از نظر شکل و نوع به انواع تخت، گرد، ذوزنقه ای ساده و ذوزنقه ای دندانه دار تقسیم می



شوند که هر کدام در شرایط متفاوتی کاربرد دارند.

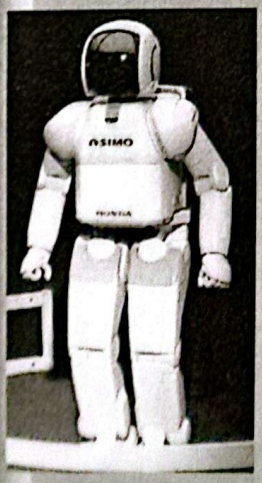
جنس تسمه ها

تسمه ها از نظر جنس انواع مختلفی (چرمی، برزنتی، لاستیکی، لاستیکی سیم دار ومفتول دار) دارند که هر کدام دارای ویژگی های خاصی هستند و در شرایط متفاوت به کار می روند.موادی که در ساخت تسمه به کار می روند باید انعطاف پذیر، مقاوم در برابر ساییدگی ودارای ضریب اصطکاك بالا باشند.

آسیمو چیست؟

آسیمو، بر پایه گامی پیشرفته در توانایی نوین در حرکت بوسیله شرکت هوندا (Honda) توسعه داده شد. و پیشرفته ترین روبات انسان نمای در جهان است. بر اساس سایت رسمی آسیمو. آسیمو تنها روبات انسان نما در کل جهان است که می تواند مستقلا بدون کمک انسان راه برود و از پله ها بالا برود. این در حالیست که چندین روبات انسان نما وجود دارد که می توانند راه بروند ولی نه مانند آسیمو که قدمهای واقعی و روان بر می دارد.

به علاوه توانایی آسیمو در راه رفتن شبیه ما انسان می شود، او می تواند همچنین برخی فرمانهای گفتاری را بفهمد (فعلا فقط به زبان ژاپنی) و صورت ها را شناسایی کند. آسیمو دارای بازو و دست است و کارهایی را با آن می تواند انجام بدهد مانند روشن کردن سوئیچ چراغ، بازکردن درعمل اشیا، و گذاشتن کارت.

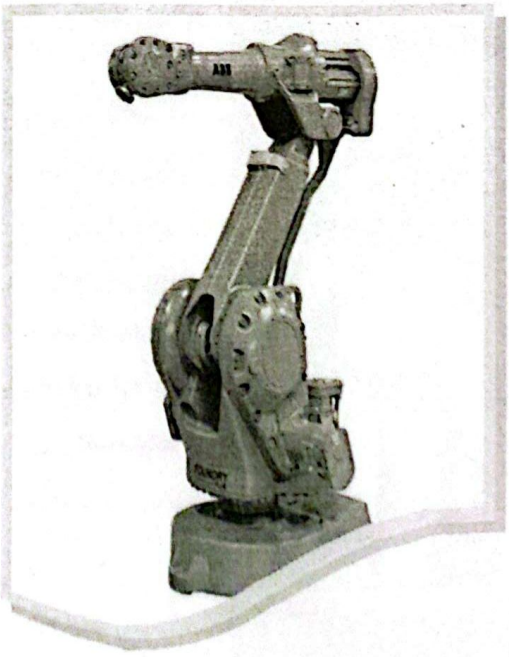


آشنایی با روبات های صنعتی ماهر هنرمند چرخان و شبه انسان پوما PUMA :

تاریخچه :

اولین بار ، روبات صنعتی پوما در سال ۱۹۷۸ در بخش روباتیک شرکت یونیورسال تکمیل و ساخته شد . اولین مشتری این روبات ، کمپانی جنرال موتور بود . بازوی ماهر هنرمند پوما تا سال ۱۹۸۶ تنها توسط یونیورسال تولید می شد با اتمام لیسانس آن ، شرکت کازاواکی نیز به تولید آن مشغول شد . در سال ۱۹۸۸ این پروژه توسط وستینگهاوس به کمپانی سوئیسی استیبالی فروخته شد . بخش مهندسی روباتیک نوکیا موفق به ساخت ، حدود ۱۵۰۰ دستگاه از این روبات درسال های دهه ۱۹۸۰ شد . مدل پوما ۵۶۰ بیشترین مشتری را داشت . نوکیا بخش مهندسی روباتیک خود را در سال ۱۹۹۰ فروخت . در سال ۲۰۰۲ تشکیلات »کنترل ، روباتیک و جوشکاری «جنرال موتور ، اولین نمونه اصلی روبات پوما را به موسسه اسمیتسون موزه ملی آمریکا هدیه داد .

پوما چیست ؟



به هر بازو صنعتی که دارای ساختار RRR می باشد (یعنی دارای سه مفصل از نوع لولایی (دورانی) باشد) و و محور های مفاصل دوم و سوم با هم موازی بود و آن دو بر محور مفصل اول عمود باشند (مطابق شکل) ، پوما می گویند .

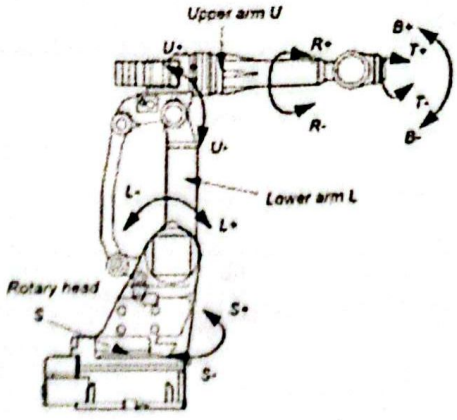
نام های دیگر پوما

بازوی ماهر هنرمند ، بازوی ماهر شبه انسان ، بازوی ماهر چرخان ، بازوی ماهر آرنجی ، بازوی روباتیک مفصلی و ... همگی نام های دیگر پوما می باشند .

درجات آزادی

درجات آزادی به معنای حداقل تعداد مختص لازم برای مشخص کردن وضعیت جسم است . برای دسترسی به هر نقطه در صفحه به دو درجه آزادی و برای دسترسی به هر نقطه در فضا به سه درجه آزادی نیازمندیم . همچنین برای جهت گیری ابزار در صفحه به یک درجه آزادی و برای جهت گیری ابزار در فضا به سه درجه آزادی دیگر نیاز مندیم . بازو پوما با داشتن سه محور ، دارای سه درجه آزادی برای رفتن به هر موقعیتی می باشد . معمولا به انتهای بازو پوما ، مچ کروی نصب می گردد .

این مچ به روبات پوما توانایی جهت گیری با سه درجه آزادی را می دهد . بنابراین روبات پوما (بازو چرخان به همراه مچ کروی) دارای ۶ درجه آزادی می باشد که به روبات قابلیت مانور



بسیار بالایی می دهد . و می تواند به هر نقطه ای حرکت کند و ابزار را در هر جهتی قرار دهد.

ویژگی روبات پوما

اتصال سه رابط لولایی پی در پی با محور های عمود و موازی ،ساختاری شبیه دست انسان را به این روبات می دهد . به همین دلیل به آن ، بازوی ماهر شبه انسان می گویند . این ترکیب یک فضای بزرگ آزادی حرکت ، در یک فضای فشرده ، را فراهم می سازد . سرعت ، دقت و چالاکی این روبات از جمله مزایایی می باشد که این طرح را و جذاب و مورد پسند عموم ساخته است.

مقایسه پوما و روبات های صنعتی دیگر

مفصل ها ی لولایی نسبت به مفصل های کشویی دارای قیمت کمتر و ساخت راحت تر می باشند و همچنین موتور های الکتریکی دورانی نسبت به موتور های الکتریکی خطی و جک های هیدرولیکی و نیوماتیکی دارای قیمت کمتر و کنترل پذیری بیشتری می باشند .روبات صنعتی پوما به علت استفاده از مفاصل لولایی و موتور های دورانی دارای سرعت و دقت بیشتر و قیمت کمتر نسبت به سایر روبات های صنعتی دارای جایگاه ویژه ای در صنعت می باشد . این تفاوت وقتی بدانیم ۷۰ درصد روبات های صنعتی از این نوع می باشند بیشتر آشکار می شود .

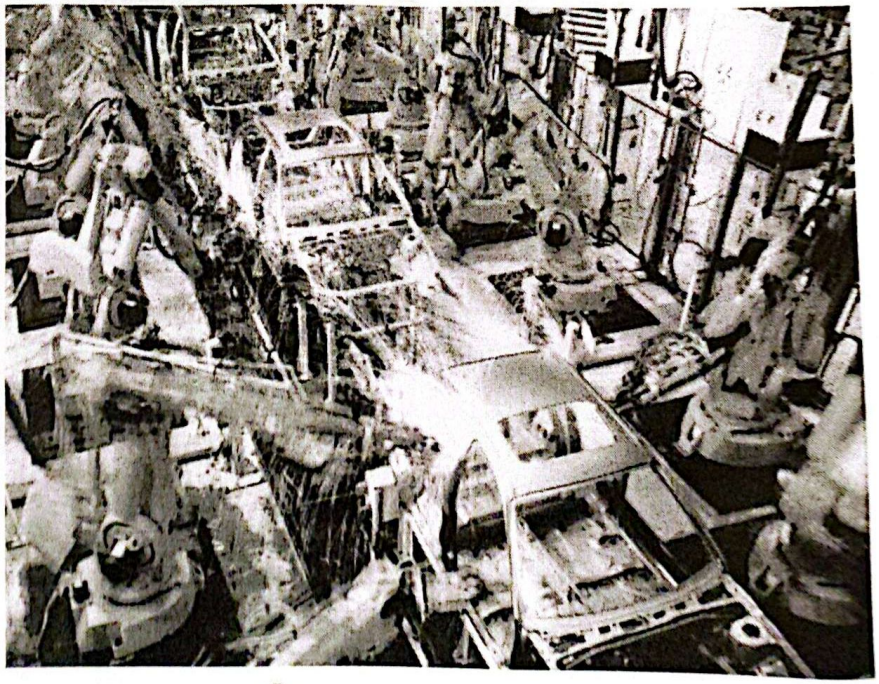
کاربرد های روبات های صنعتی پوما

مونتاژ – بسته بندی – جوشکاری – رنگ پاشی – برش – تراشکاری – جابه جایی محصول – بسته بندی – جراحی های پزشکی – نمونه گیری – پولیش کاری – کنترل کیفیت – امنیتی و ...

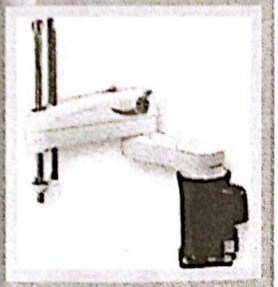
سازندگان روبات های پوما

امروزه تقریبا بیشتر روبات سازان دنیا ، به ساخت مدل های مختلف روبات های سری پوما ، مشغول شده اند . از جمله معروف ترین آن ها می توان به موارد زیر اشاره کرد .

Kawasaki – ABB – Kuka – Fanuc – Mitsubishi – Stäubli – Adebt – Motoman



SCARA
For Selective Compliant Articulated Robot for Assembly



اسکارا مخفف «بازوی رباتیک ماهر منعطف و دارای مسن برای مونتاژ» می باشد . اسکارا یک ترکیب جدید و مردم پسند است که همان گونه که از نام آن پیدا است برای عملیات مونتاژ قابل استفاده است .

در سال ۱۹۸۱ میلادی روبات اسکارا با هدایت پروفسور «هیروشی مکینو» «استاد دانشگاه یاماناشی ساخته شد .

بازوی اسکارا دارای ساختار RRP می باشد . یعنی دارای سه مفصل می باشد که مفصل های اول و دوم از نوع لولایی (دورانی) و مفصل سوم کشویی (خطی) می باشد . این سه مفصل دارای محورهای موازی (مطابق با شکل) می باشند . از مفاصل اول و دوم برای تعیین مقصات X و Y استفاده می شود و از مفصل سوم برای تعیین مقصات Z استفاده می شود . روبات اسکارا دارای قدرت مانور بسیاری در صفحه XY می باشد به همین علت کاملا مناسب مونتاژ کاری می باشد . از این روبات علاوه بر کار های مونتاژ در کارهای بلند کردن و قرار دادن (جابه جایی جسمی از محلی به محل دیگر) نیز بهره برداری می شود .

نرم افزار کنترل آن به سینماتیک وارون (حرکت شناسی) و درون یابی خطی حرکت نیازمند است . نرم افزار هایی که با اسکارا فروخته می شود معمولا برای کاربر نهایی آسان است .

هم اکنون از روبات های اسکارا به خاطر این که سرعت زیادی دارند ، در مکان های تولیدی گوناگونی استفاده می شود . می توان گفت مناسب کاری می باشد که سرعت در سه یا چهار محور نیاز دارد همچنین صرفه اقتصادی (اگر کرد به پول) زیادی دارد .

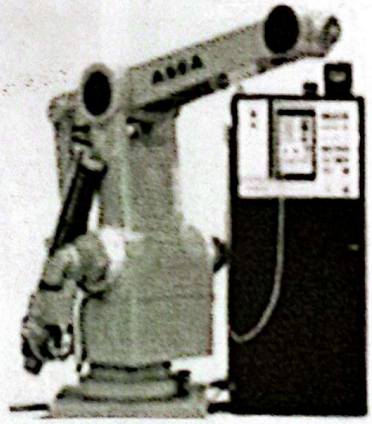
1974 : اولين ميكروكامپيوتر با توانايي كنترل روبات هاي صنعتي به يك كمپاني كوچك مهندسي مكانيك در جنوب سوند تحويل داده شد .طراح اوليه اين روبات در سال 1972 به ثبت رسيده بود (IRB6 - ASEA)



1975: اولين روبات جوشكاري فروخته شد - IRB6

1975 : صادرات اولين روبات ها به آلمان ,آمريكا و انگلستان

1977 : اولين روبات ها در فرانسه و ايتاليا نصب شدند

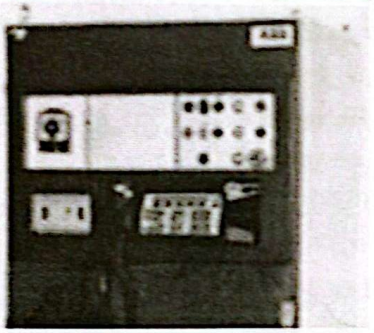


1979 : اولين روبات جوشكاري ناحيه اي (spot welding) IRB60

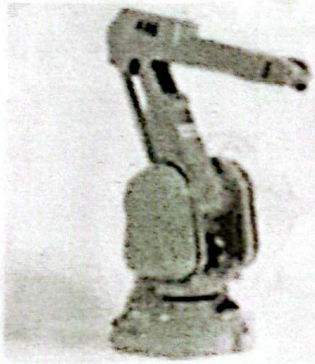
1979 : اولين روبات در اسپانيا نصب شد

1982 : به بازار ژاپن معرفي شد

1983: سيستم كنترلي جديد S2 معرفي شد كه شامل سيستم ابتدايي HMI, شيوه نوين برنامه نويسي (Menu Programing) و TCP و دسته جوي استيك بود اين سيستم قابليت چرخش در چندين مسير را داشت (tool center point)



1986 : ASEA سيستم روبات Tralfa(Bryne – نروژ) را خريداري كرد . Tralfa اولين روبات نقاشي جهان را در 1969 مورد بهره برداري قرار داد و در دهه هشتاد كه صنايع خودروسازي شروع به استفاده از سپرها و ساير قطعات پلاستيكي كرده بودند ,روبات هاي نقاشي اين شركت بسيار مورد توجه بودند .



1986: IRB 2000 – يك روبات 10 كيلوگرمي – نخستين روباتي بود كه براي درايو موتورهاي AC ساخته شد كه ناحيه كاري وسيع و دقت فوق العاده اي داشت .

1990 : ABB قراردادي در زمينه روبات در سينسيناتي آمريكا به امضا رساند . در همين زمان ABB رسما اعلام كرد كه تمركز خود را بر روي روبات هاي جوشكاري ناحيه اي خواهد .

گذاشت كه در صنايع اتومبيل سازي آمريكا رشد چشمگيري داشتند .

1991 : مالكيت Graco – آمريكا (روبات های نقاشی)

1991 : مالكيت گروه خودروسازي Ransburg (مخترع رنگكاری الكترواستاتيك)

1991 : IRB6000– روبات 200 کیلوگرمی معرفی شد . این روبات سریعترین و با دقت ترین روبات جوش ناحیه ای بود

1992 : مالکیت Astrobotic(فرانسه) , مطرح شدن فعالیت ABB در صنایع مصرفی .

1994: ماکیت شرکت فرانسوی (ACMA) . طرح ریزی و تثبیت موقعیت مستحکم در صنایع خودروسازی فرانسه .

1994 : معرفی S4 – که پیشرفتی شگرف در زمینه کاربرد آسان تر بود (با سیستم HMI)- مدلی کاملا پویا که زبانی سریع و قابل انعطاف به شمار میرفت .

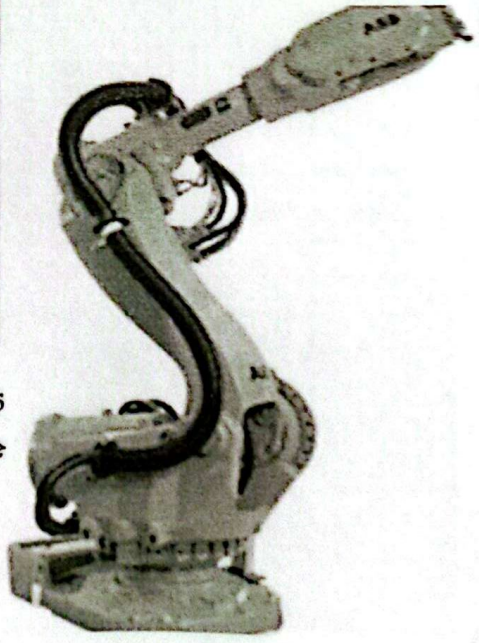
1996 : یکپارچه سازی منبع تغذیه روبات های جوش (Arc Welding) در تابلوی روبات .

1998 : راه اندازی روبات های FlexPicker , سریعترین روبات های قطعه بردار و قطعه گذار (Pick and place) در جهان

1998 : RobotStudio , اولین ابزار شبیه سازی که بر پایه کنترل کننده های مجازی قرار داشت و توانایی شبیه سازی همانند مدل اصلی را داشت و انقلابی در زمینه برنامه نویسی آفلاین محسوب میشد

2000 : نرم افزار قطعه گذار و قطعه بردار Pick Master معرفی شد .

2001 : ARB7600 راه اندازی شد . اولین روبات صنعتی جهان با توانایی 500 کیلوگرم



2002 : ABB اولین کمپانی در جهان بود که بیش از 100000 روبات را فروخته بود .

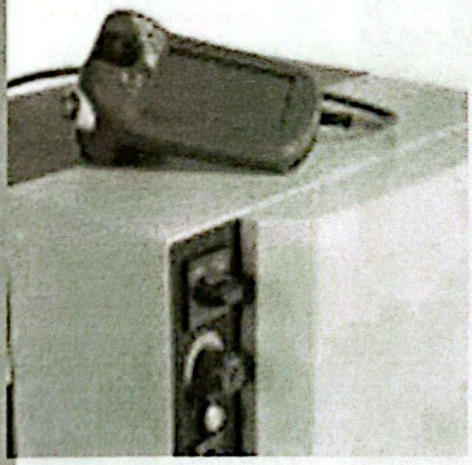
2002 : ابزار شبیه سازی Virtual arc معرفی شد که به مهندسان جوشکار اجازه کنترل کامل یک پروسه MIG/MAG را میداد

2002 : راه اندازی IRB 6600 درEuroblech یک روبات قدرتمند با قابلیت انعطاف پذیری به سمت عقب (bend-over-backwards)

2003 : Teach Saver , نرم افزاری که تغییرات عظیمی در زمینه کاهش زمان برنامه نویسی داشت درGIFA راه اندازی شد .

2004 : 30 سال فعالیت در زمینه روباتیک . از شروع به کار در سال 1974 ، ABB بیش از 100000 روبات در سراسر جهان فروخته است و یکی از بزرگترین تولید کننده های روبات در جهان است .

2004 : IRC5 راه اندازی شد . یک کنترل کننده جدید روبات که استانداردهای خاصی دارد . IRC5 طوری طراحی شده که به راحتی قابل استفاده باشد برای این منظور از رابط های خاصی استفاده شده و هماهنگ شده برای کنترل چندین روبات (حداکثر چهار روبات) از طریق دستور العمل Multi Move



2005 : معرفی و راه اندازی بیش از 55 محصول جدید ,شامل چهار روبات IRB660 , IRB4450s , IRB1600 , IRB260

مسعود صالحی

روبات ایران ۸-۵ (پیشرفته ترین روبات خانگی ایران)

این روبات توانایی انجام کارهای مختلف را به تنهایی و به صورت هوشمند دارا بوده وبه عنوان نمونه ای از روبات های خانگی آینده منظور میگردد روباتی که روبات های بسیاری در زمینه های تخصصی تر از روی آن ساخته می شوند وقابلیت افزایش توانمندی در هر یک از توانایی ها یا تعدادی از آنها بجهت مصارف خاص وتخصصی تر را دارا می باشد .

این روبات برای اولین بار در دنیا و قبل از تمامی روبات های خانگی در سال ۱۳۷۹در مدت ۵ سال (پایه اول دبیرستان) توسط سروش صداقان طارقی دانشجو کارشناسی مکانیک میلات دانشگاه آزاد مشهد طراحی وساخته گردیده است .

ایران ، نام کشور کهن وعزیزمان

۵ پنج سال زمان سپری شده جهت ساخت

۸ امام هشتم امام رضا(ع)

توانایی های روبات ایران ۸-۵ ،

۱-جاروبرقی

۲-زمین شوی

۳-وین زنی

٤-سنگ سابی زمین

۵-آبیاری

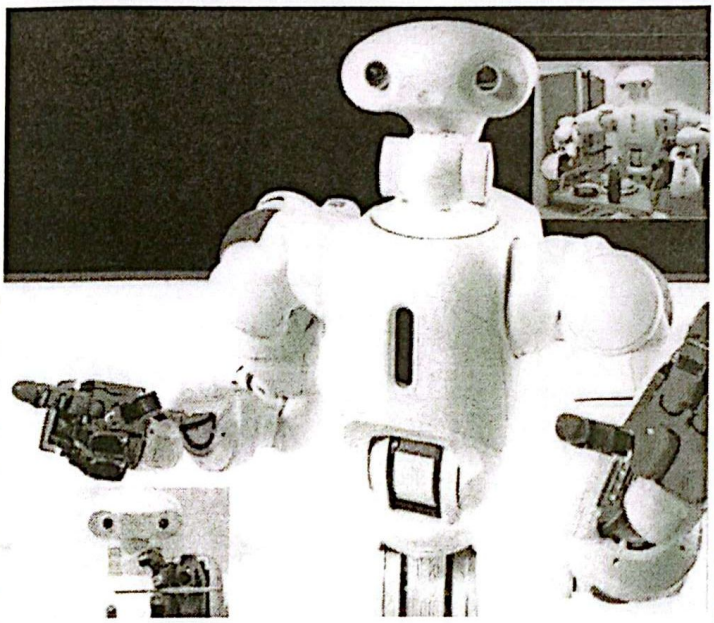
٦-جمع آوری اشیاء فلزی

۷-خشک کردن زمین

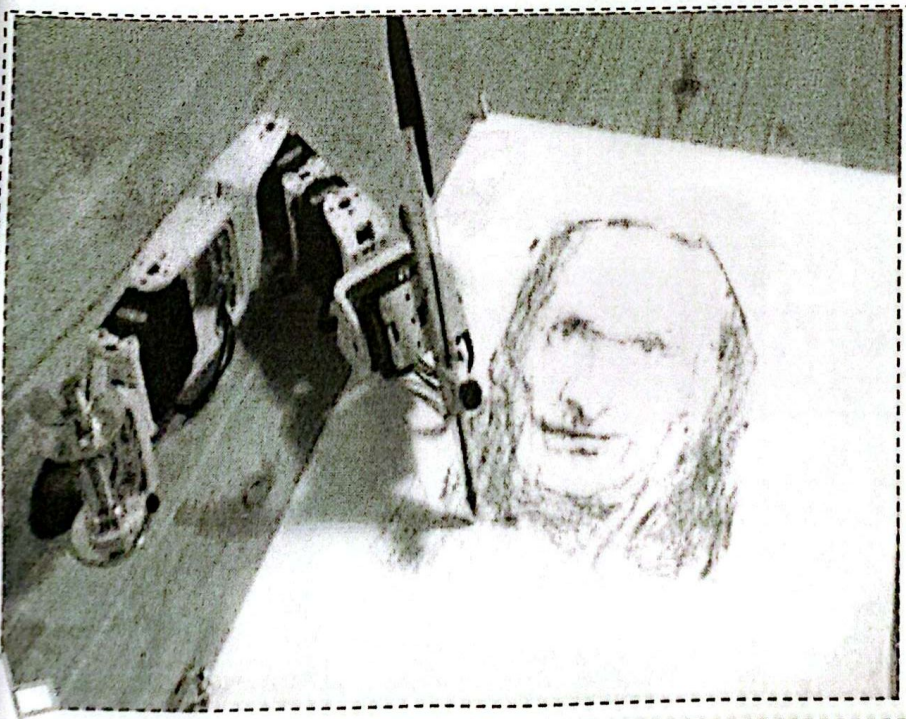
۸-تصفیه هوا ازسطح زمین

۹-صدای راهنمای کاربران

روبات پرستار



دانشمندان دانشگاه Wasedaتوکیو، روبات پرستاری را طراحی کرده اند که می تواند به افراد مسن برای یک زندگی مستقل کمک کند.تقریبا ۸۵ درصد افراد بالای ۶۵ سال حداقل از یک بیماری مزمن و یا شرایط نامطلوب بدنی رنج می برند. به همین دلیل ژاپنی های با طراحی و ساخت روباتی به نام "Twendy-One"کمک بزرگی به جمعیت در حال رشد کشورشان کرده اند تا افراد بیمار و مسن به راحتی در خانه خود به زندگی ادامه دهند.به گفته سازندگان "Twendy-One"این غول مهربان می تواند بیمار را روی تخت جابه جا کند، کف زمین را بشوید و حتی صبحانه بیمار را به رختخواب او بیاورد. انگشتان این روبات به اندازه ای ظریف است که به راحتی منی تواند نی نوشیدنی را به دست بگیرد و در عین حال آنقدر قدرتمند بوده که بتواند یک فرد بالغ را به راحتی جابه جا کند. البته قدم بعدی روی تکمیل این طرح، ارتقاء سیستم نرم افزاری آن به منظور پاسخ های مطمئن و دقیق به دستوراتی نظیر آوردن دارو، نوشیدنی و... به کنار تخت بیمار است. "Twendy-One"دویست و چهل و



رباتی که چهره افراد را نقاشی می کند !

این ربات که همانند یک دست انسان می باشد و از نوع ربات های بازو می باشد ، مجهز به یک دوربین می باشد که فرد هنگام نشستن در مقابل آن ربات از فرد تصویر برداری می کند و پس از پردازش روی تصویر ، نقاشی فرد را شروع به کشیدن می کند !

این ربات تنها از یک خودکار که به بازوی آن متصل شده است و توسط خطوط شماتیکی از چهره را رسم میکند !

روباتی از نوع وطنی

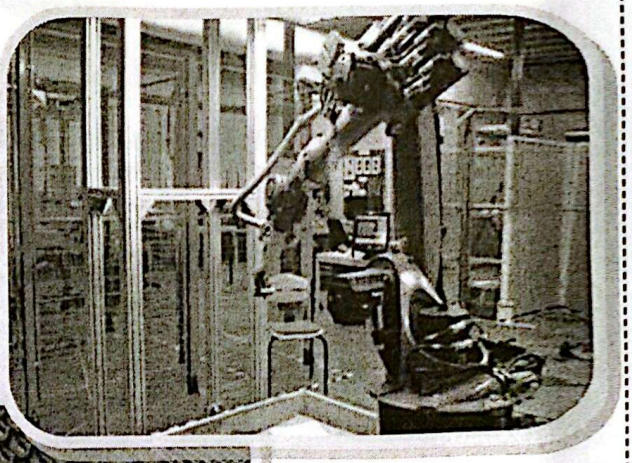
روبات چرخش دوجهته سیلندر نمونه داخلی و خارجی ندارد و برای اولین بار در کشور در گروه پژوهشی مکانیک پژوهشکده توسعه فناوری جهاد دانشگاهی طراحی و ساخته شده است. این روبات که به صورت همزمان ۴ نوع جابه جایی و دوران را در جهات مختلف انجام می دهد در صنایع مختلف کشور کاربرد دارد.

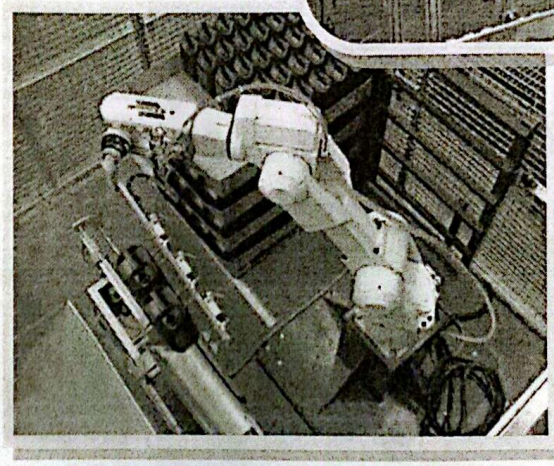
مرادی با اشاره به قابلیت های منحصر به فرد این روبات ، می افزاید: روبات چرخش ۲ جهته سیلندر خودرو با قرار گرفتن در خط تولید ایران خودرو می تواند سیلندر خودرو را در دو جهت در اندازه های ۹۰ و ۱۸۰ درجه ، در کمترین فضای ممکن و با سرعتی بسیار بالا به صورت همزمان بچرخاند تا وارد مرحله بعدی خط تولید موتور خودرو شود.

عضو هیات علمی جهاددانشگاهی خاطرنشان می کند: این روبات دارای ضریب ایمنی بسیار بالایی است و قابلیت کنترل در دو حالت اتوماتیک و دستی را دارد و طوری طراحی شده که احتمال آسیب رسیدن به روبات در اثر خطاهای اپراتور صفر است.

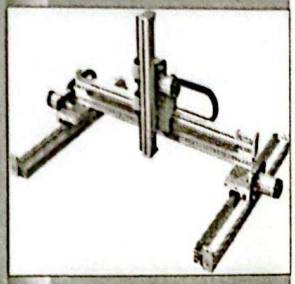
مرادی افزود: این روبات درواقع براساس یکی از نیازهای اساسی موجود در خط تولید شرکت ایران خودرو و براساس شرایط خاص این شرکت در مدت ۶ ماه ساخته شده است. البته با توجه به دانش و تجربه ای که در این زمینه در پژوهشکده توسعه تکنولوژی وجود دارد، در صورت نیاز صنایع دیگر، نمونه های مشابه آن در مدت زمان کوتاه تری طراحی و ساخته خواهد شد.

به طور کلی قابلیت های ویژه و منحصر به فرد این روبات را می توان در موارد ذیل خلاصه کرد: چرخش سیلندر خودرو در دو جهت به اندازه های ۹۰ و ۱۸۰ درجه به صورت همزمان ، جابه جایی سیلندر خودرو در دو راستای X و Y به اندازه مشخص ، انجام چرخشها و جابه جایی های مذکور در کمترین فضای ممکن و با سرعت بسیار بالا به صورت همزمان ، ضریب ایمنی بسیار بالای روبات حتی در زمانی که برق کمپرسور روبات به صورت همزمان قطع باشند، قابلیت کنترل روبات در دو حالت اتوماتیک و دستی ، غیرممکن بودن آسیب رسیدن به روبات در اثر خطاهای اپراتوری.





ربات کارتزین ۳ درجه آزادی



این ربات با داشتن آزادی حرکت در ۳ محور، توسط موتور پله ای ۵ فاز صنعتی و درایورهای میکرو استپ با دقت ۱/۱۲۸ پله کنترل و حرکت داده می شود.

نرم افزارهای کنترلی مختلف با ساختارهای کوناگون و همچنین کنترلر های استاندارد نرم افزاری و سخت افزاری CNC می توانند به راحتی به ربات متصل شده و برای کنترل حرکت آن استفاده شوند.

نرم افزار ارتباط با کاربر و کنترلر:
به منظور ارتباط ساده با سخت افزار، نرم افزار ارتباط با کاربر با توجه به نیاز کاربر نوشته شده است. این نرم افزار با زبان vb نوشته شده است و به عنوان پل ارتباطی بین کاربر و دستگاه مورد استفاده قرار می گیرد.
در هر بخش، تنظیمات اعمالی توسط کاربر تبدیل به رشته هایی از اعداد شده و با فرمت خاصی به کنترلر فرستاده می شوند و کنترلر نیز با در اختیار داشتن شرطهای ورودی متنوع برای انواع حرکتها، متد های متناظر را فعال می سازد.



GEEK HEAD

by David Geer

Contact the author at geercom@windstream.net

Artificial Intelligence Brings Humanoid Robots to Life (Part Deux)

It is not so much the practicality of humanoid robots that drives interest in their development as it is the familiarity, sources say. "People are interested in things that are anthropomorphic. This makes interaction with [humanoid] robots easier," says James J. Kuf fner, PhD, associate professor of the Robotics Institute at the School of Computer Science, Carnegie Mellon University. So, while there are many practical robots taking shape as imitations of other biological life forms (such as snakes for pipeline examination), a place has been indelibly etched for humanoid robots.

In developing humanoid robots, most researchers imitate people's useful functions and behaviors in their work in order to replicate skills that will be useful for our society, according to Kuffner.

"Some researchers are interested in [going beyond that and] making a clone of someone that is indistinguishable from a human being. That is a much harder thing to do. And for robots that we simply want to improve our society, it is not necessary to have a machine that looks exactly like a human being," Kuffner explains.

Humanoid robot in the CMU Robotics Institute lab exhibiting a grasping technique.



In fact, it may even be counter-productive. One example is something called the "uncanny valley." The uncanny valley is an interesting phenomenon that was discovered several decades ago in which people have an affinity for things that are anthropomorphic, Kuffner continues.

It has to do with our neurons. By making a machine anthropomorphic, we can make the interaction with the robot easier and give people a natural appeal towards the machine.

"But something funny happens when the machine gets to be so realistic that it starts to become indistinguishable from real humans. Then people are not sure whether it really is human or not. And that's called the uncanny valley in terms of if you plot an affinity for the machine with a vertical axis and its degree of realism with a horizontal axis, people start to like it the more anthropomorphic it is and then all of a sudden it reaches a point where people are afraid, they are not sure what it is and they are scared of it [and the affinity for the machine on the vertical axis drops] and they have a strong aversion to them," says Kuffner. A lot of psychologists think it is the fear of zombies or dead bodies, according to Kuffner.

If people can't tell the difference between a

عوام ثروتمند را محترم می دارند و خواص دانشمندان را. (افلاطون)



ربات های انسان‌نما، دستاورد هوش مصنوع برای انسان



شواهد نشان میدهد عملکرد روباتهای انسان نما، عامل چندان مهمی برای توسعه ی آنها نیست . دکتر جیمز جی کوفنر ، استادیار دپارتمان روباتیک دانشکده علوم کامپیوتری دانشگاه canegie Mellon ، معتقد است مردم علاقمند به چیزهایی هستند که در رفتارشان تقلید و تکرار باشد و در واقع همین مسئله است که برقراری ارتباط با روباتهای انسان نما را ممکن می سازد .

می توان گفت هرچند روباتهای کاربردی زیادی وجود دارند که تقلیدهای اساسی و عمده ی زندگی ما را انجام می دهند (بعنوان یک مثال، مارهایی برای تست خط لوله مورد استفاده قرار میگیرند) . اما هنوز هم بی تردید خلاء های زیادی برای عملکرد روباتهای انسان نما وجود دارد.

به منظور بالابردن سطح این نوع روباتها ، اکثر محققان در حال مطالعه و بررسی رفتار و اعمال مفید آدمی هستند تا آنها را در ساخت و تجهیز روباتها و در راستای ارتقای جامعه بکار بگیرند.

بنابر گفته های کافنر تعدادی از پژوهشگران پیگیر ساخت روباتی هستند که رفتاری متفاوت از انسان ها داشته باشد . هر چند میتوان گفت این امر کمی پیچیده است و البته برای روباتهایی مدنظر است که درصدد بهبود جامعه برآیند. واقعا همیشه ملزم نیستیم که ماشینی بسازیم که دقیقاً مشابه انسان رفتار کند و درست همین جاست که پای خلاقیت و ابداع به میان می آید.

یک مثال عینی، "مرز ناشناخته" است. مرز ناشناخته یک پدیده ی بسیار جالب است که چندین دهه ی پیش توسط مردمانی کشف شد که علاقمند به امور غیر عادی و فوق بشری بودند . این مسئله ارتباط مستقیمی با نرونهای ما داشت . با ساخت ماشینی متفاوت میشد ارتباط با روبات را ساده تر کرده و تصویری طبیعی از ان در ذهن مردم ایجاد کرد .

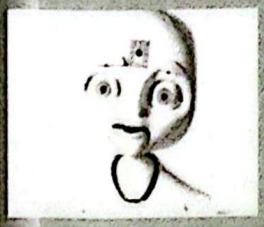
اما یک چیز جالب در حین واقعیت بخشیدن به این ماشین اتفاق افتاد و ان متفاوت بودنش از انسان واقعی بود . با این حساب مردم نمی دانند که آیا این ماشین واقعا انسان است یا نه و این همان چیزی که اصطلاحاً مرز ناشناخته نام گرفته، و می توان آن را حاوی دو محور عمودی و افقی فرض کرد که محور عموری میزان و نوع گرایشات و امیال و محور افقی میزان واقعگرائی ماشین را نمایش دهد.

در انصورت مردم آنرا دقیقا منطبق بر رفتار خود می گمارند و رفته رفته به جائی می رسند که از ان می هراسند و طبق گفته کوفنر مطمئن نیستند که واقعاً که این احساس شدید همان ترس از اجساد یا بدنهای مرده است یا نه .

درصورتی که روباتی ساخته شود که از هر نظر مانند انسان رفتار کند و حتی مانند انسان فکر کند، آیا روبات به موجودی هشیار تبدیل شده یا صرفا یک ماشین هوشمند است؟

"بری.سی.اسمیت مدیر موسسه فلسفه در پاسخ به این سئوال می گوید روباتها هرگز نمی توانند آگاهی انسانی در اختیار داشته باشند.

بدن انسان از گوشت و خون ساخته شده است، توده ای از ماهیچه و استخوان به همراه چینشی ظریف و پیچیده از رشته های عصبی. این اجزا به جهان فیزیکی مواد اختصاص داشته و از ویژگی منحصربه فردی برخوردارند زیرا آگاهی در آنها طی مرور زمان حفظ می شود.



هشیاری و آگاهی برای موجوداتی مانند انسان حیاتی درونی ایجاد می کند، قلمروی ذهنی که می توان در آن احساس و تفکر کرد و توانایی دیدن، شنیدن، چشیدن و بوئیدن را به دست آورد و با استفاده از آنها جهان اطراف را شناخت،

ادامه در صفحه بعد...

robot and a real person, they become hesitant to interact with it. "I try to create robots with a humanoid shape but that are clearly not human, because we are worried about that uncanny valley," says Kuffner.

When looking at the things we can get a humanoid to do, it would be quite difficult, for example, to leap from a singularly tasked industrial robot to a humanoid that could perform all the functions necessary to build an automobile from the ground up given the tools and parts, Kuffner notes. A sufficiently skilled mechanic (or two) might be able to do this.

However, because robots are computers and computers are great at searching against a database, it is highly conceivable that humanoids can quickly become skilled at tasks where optimal choices can be discerned from a list in a database.

Dr Kuffner is optimistic about the advancement of robots using human tools. "The technology is improving a lot in the last decade or so in terms of perception and sensing. In terms of high resolution cameras, laser scanners are now coming on line. Outdoor robots didn't work at all until we had reliable GPS," comments Kuffner.

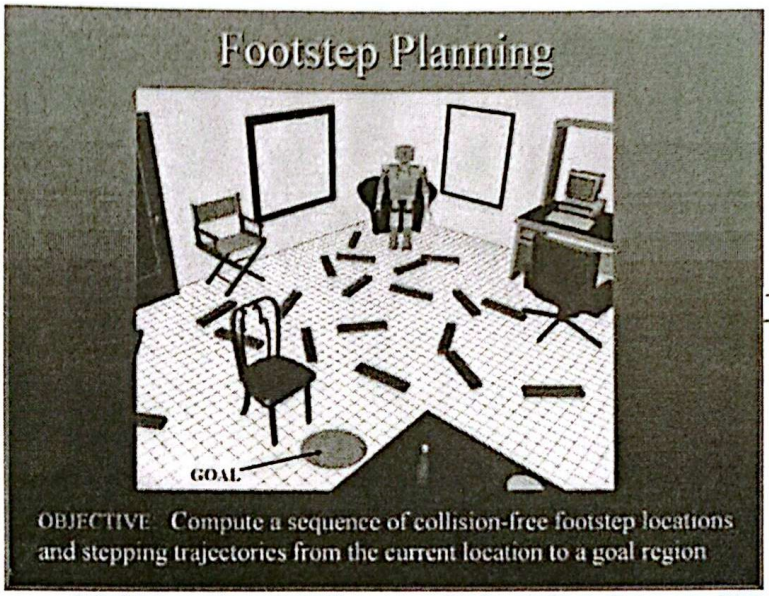
As these perception capabilities and computing powers improve, using human tools — having a humanoid pick up a cleaning instrument such as a towel and wipe down a surface — could happen in 10 years, Kuffner believes. There are already prototypes that do that.

Kuffner's Work on ASIMO

Kuffner has been working with ASIMO to achieve efficient walking. To accomplish this, he has been developing a footstep planning algorithm that searches possible footstep choices over and over for the best choice to avoid slipping, tripping, and bumping into objects while walking a route to a desired location.

The algorithm looks at the state of the floor and searches all the possible actions [steps], then selects a sequence of actions to take to reach the goal, Kuffner explains. "Imagine you are on rough terrain and you are humanoid and you want to climb to the top of a hill," Kuffner continues.

The humanoid would need to plan a sequence of footstep locations to walk on to reach that goal. The footstep planning algorithm looks at the reachable region of ground for each

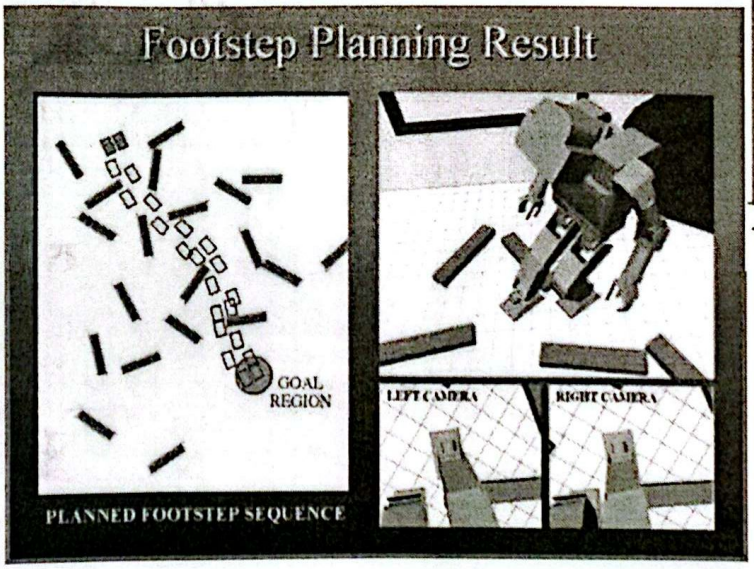


This 3D image shows ASIMO scanning the floor in front of him, searching and discovering the best footsteps to achieve the desired goal.

foot. It processes tens of thousands of possible footstep locations per second. The footstep location that is the most highly safe and highly effective toward reaching the ultimate goal would be selected.

The algorithm also uses heuristics and machine learning so that every time the robot learns a bad place to step, it won't step into a similar place in the future, according to Kuffner. The same algorithm has since been applied to

A 3D drawing of a humanoid using a footstep planning algorithm and images from a right and left camera to plan a sequence of steps toward the goal location.



وجدان خدای حاضر در انسان است. (هوگو)

برنامه ریزی گام:

ربات و انسان دارای تاثیر گذاری متقابل بر یکدیگر اند .کافنر می گوید من سعی دارم ربات هایی با ظاهری شبیه به انسان عرضه کنم اما آنها به طور کامل انسان نیستند،چون ما با غیر طبیعی و خارق العاده بودن آنها، به نوعی دچار تشویش می شویم. کافنر تاکید دارد زمانی که در صدد اجرای عملی هستیم، بسیار مشکل است که بتوانیم شبه انسان را برای انجام کارهامان مورد استفاده قرار دهیم. جهش از یک ربات صنعتی به یک ربات انسان نما، یک مثال در این زمینه است. شبه انسان می تواند فرضا برای ساخت یک اتومبیل همه اقدامات لازم را با به کار گیری ابزار و قطعات، از ابتدا تا پایان انجام دهد و این در حالیست که یک یا دو ماشین حرفه ای ممکن است قادر به انجام بخشی از آن باشند.

به هر حال به این دلیل که ربات ها کامپیوتر هستند و کامپیوتر ها در امر جستجو و کاوش از مراکز اطلاعاتی به مراتب بهتر هستند، قریب به یقین انسان نما ها میتوانند در وظایفی که چندین گزینه به منظور اجرا وجود دارد و بایستی بهترین، انتخاب شود، کاملا مهارت کسب کنند.

دکنر کافنر درباره ابزار های مورد استفاده بشر برای پیشرفت ربات ها خوش بین است:

تکنولوژی از دهه ی گذشته بصورت قابل توجهی رو به پیشرفت است و یا به اصطلاح در مسیر درک و حساسیت و شعور پیش میرود. دوربین های عکاسی با وضوح و کیفیت فوق العاده، اسکنر های لیزری سر کار آمده اند با این حال ربات ها تا وقتی که ما به چیز هایی مثل GPS اطمینان داریم به کار نخواهند آمد.

کافنر معتقد است که درک وفهم و قدرت کامپیوتر ها و ابزار های مورد استفاده بشر بهبود یافته و داشتن انسان نما برای برداشتن ابزار های تمیزی مثل حوله، تمیز کردن سطوح و ... تا ۱۰ سال اینده می تواند صورت بگیرد که در حال حاضر هم نمونه هایی برای انجام این چنین کار ها وجود دارند.

کار های کافنر بر روی آسیمو:

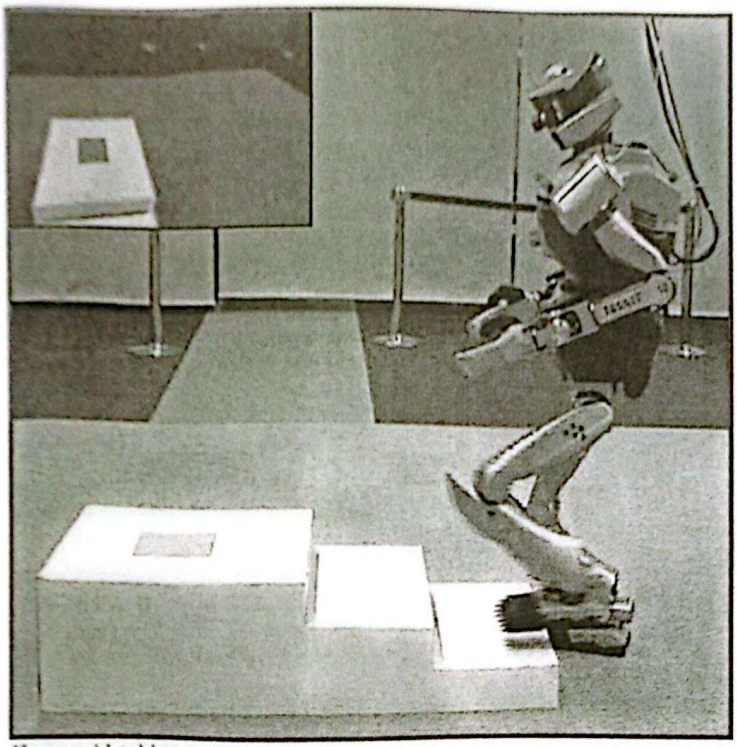
کافنر مجموعه اقداماتی را برای دست یافتن به قدم برداشتنی منظم و منسجم بر روی آسیمو انجام داد. او الگوریتم برنامه ریزی گام راکه جستجو برای انتخاب گام ممکن است بار ها و بار ها برای انتخاب بهترین گزینه و جلوگیری از لغزش و همچنین تداوم داشتن گامها بر روی مسیری به سوی محل مورد نظر انجام گیرد را ارائه داد. به نظر می رسد این الگوریتم حالت های کف اتاق و تمامی حالت های ممکن را جست و جو کرده و سپس اعمالی پی در پی را برای رسیدن به هدف انتخاب می کند. کافنر در ادامه می گوید: تصور کنید که خودتان شبه انسانی هستید که روی زمین ناصافی واقع اید و می خواهید به بالای تپه ای صعود کنید .شبه انسان ها به یک برنامه ی گام برداری نقطه ای پی در پی برای راه رفتن تا رسیدن به هدف نیاز دارند. بدین منظور الگوریتم برنامه ریزی گام برداری برای هر پا به دنبال یک ناحیه ی قابل دسترسی می گردد و حدودا ده ها هزار از این نقاط گام را در هر ثانیه پردازش می کند. محلی برای گام انتخاب می شود که بیشترین امنیت را داشته باشد و برای رسیدن به هدف نهایی موثر ترو قابل اعتماد تر باشد.همچنین در بسیاری از مواقع الگوریتم با استفاده از ابتکارات و یادگیری ماشین به ربات،مکان های نامناسب توقف را یاد می دهد به گونه ای که امکان ندارد بعد ها در مکانی مشابه به آنچه گفته شد قدم گذارد. با توجه به الگوریتم مشابه کافنر که از آن زمان به

اما چگونه ماده و مولکولها می توانند تجربه آگاهی را در انسان به وجود آورند؟

در قرن ۱۷ میلادی "رنه دکارت" فیلسوف فرانسوی معتقد بود ماده از چنین توانایی برخوردار نیست، وی بر این باور بود که علاوه بر ساختار فیزیکی، موجوداتی مانند ما از ذهنی غیر مادی یا روح برخوردارند، جایی که تفکر در آن رخ می دهد.

برای دکارت ذهن غیر مادی منحصرا به انسان اختصاص داشت و وی در نظر گرفتن ذهن برای حیوانات را انکار می کرد. زمانی که حیوانات به واسطه پدیده ای که ما آن را درد می شناسیم، جیغ می کشیدند دکارت این رفتار را تنها فوران سریع هوا از میان تشنهای حیوانات می دانست.

از نظر او حیوانات تنها یک مکانیزم بودند. حتی اگر انسان عروسک مکانیکی باهوشی را ابداع می کرد که می توانست حرکات و واکنشهای انسان را تقلید کند، این دستگاه از قابلیت فکر کردن برخوردار نبود زیرا قدرت نطق نداشت.



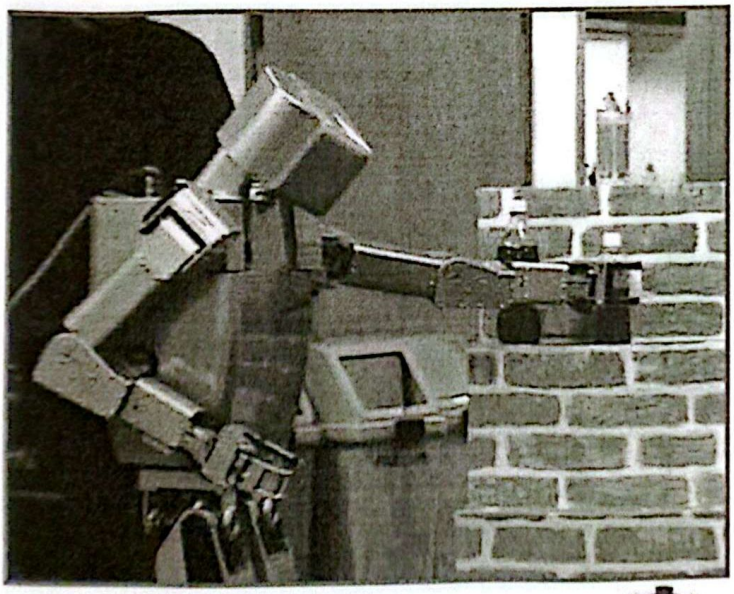
Humanoid taking a step, up a step.

other robots.

Advances in computing hardware will advance the intelligence of tasks powered by search. "If we accept the possibility that by using search we can achieve human level performance on some tasks, one of the great ways to boost search performance is with massive parallelism," says Kuffner.

With the advent and advances in multicore processors, more processing can be done in parallel. This will allow computers to search through many possible choices for the robot — whether steps or gestures or other movements — in less time.

Humanoid reaching and grasping using perception.



Up Close and Personal

Humanoid robots are being groomed for intimate service in society. Topping the list of the most promising applications are assistive health care applications such as lifting and carrying the bed-ridden or helping patients to exercise properly and regain lost motor control, comments Stefan Schaal, associate professor, Computer Science and Neuroscience, USC.

Schaal believes these types of robots will be commercially available in 10 to 20 years. The idea is that you would simply turn the robot on and it would mimic human behavior related to physical therapy.

There is a significant amount of research going into using humanoid robots to help educate autistic children. "Having a really [humanly] physically embodied robot is very appealing to these children," says Schaal.

To make humanoids behave acceptably in society with appealing behaviors and gestures, researchers in media labs are using behaviors that make people appealing. There are stereotypic behaviors that people exude that all people take in certain ways, according to Schaal. "It is very easy to exhibit a bad gesture that repels people," Schaal says.

Conclusion

Intelligence that computers possess today can be leveraged to form the AI that robots will have tomorrow. By applying the skills that computers are good at now — such as searches to select the best behavior choices for a given task — researchers will develop an increasing storehouse of repeatable, intelligent human behaviors that will be useful in society. SV

نام نیک پیرامنی است که هرگز کهنه نمی شود.(ادیسون)

Resources

1) Video about Kuffner's work on ASIMO on YouTube:
www.youtube.com/watch?v=0dv0wJDwtuw

2) Videos linked from the CMU Robotics Institute research lab page:
www-old.ri.cmu.edu/labs/lab_76.html

CamScanner

بعد بر روی ربات های دیگر به کار گرفته شد پیشرفت در سخت افزار محاسباتی هوشمند از وظایف طراحی شده توسط این کاوش است.

کافنر می گوید:اگر ما قبول داشته باشیم که با استفاده ازتحقیق و جستجو می توانیم عملکردهای آدمی را در برخی از وظایف با راه های بسیار خوبی و با شباهت بسیار بالا به اصل عمل داشته باشیم

با ظهور و پیشرفت در پردازنده های چند هسته ای، میتوان پردازش های گسترده تری را به موازات هم پیش برد. این مهم به شما امکان آن را می دهد که کامپیوتر در کمترین زمان برای روبات از طریق گزینه های بسیاری اعم از پله ها یا حرکات و یا دیگر جنبش ها جستجوو بهترین گزینه ها را انتخاب کند.

از نزدیک و شخصی

به نظر استفان اسکال در علوم رایانه، علوم اعصاب و uscربات انسان نما برای خدمات صمیمانه در جامعه ایجاد شده اند. در صدر فهرست نویدبخش ترین برنامه، مراقبت های بهداشتی نظیر بلند و جابجا کردن تخت هایی که حمل و نقل شان دشوار، یا کمک به بیماران برای انجام درست و اصولی حرکات ورزشی و به دست آوردن مجدد کنترل از دست رفته شان می باشد .اسکاف معتقد است این نوع از رباتها در ۱۰ تا ۲۰ سال آینده تجاری خواهد شد.

این ایده که شما به سادگی میتوانید رباتی را روشن و آن را به تقلید رفتار بشر مربوط به درمان جسمی وادارید مقدار قابل توجهی از تحقیقات را به استفاده از رباتهای شبیه انسان برای کمک به آموزش کودکان مبتلا به اوتیسم عرضه کرد. اسکاف می گوید: داشتن جسم فیزیکی واقعی (انسانی) ربات برای این کودکان بسیار جذاب است..

به منظور بخشیدن حالات جذاب و رفتار اجتماعی مقبول به رباتها محققان در آزمایشگاهها از همان رفتارهائی بهره میگیرند که به مردم جذابیت می بخشد. اسکاف می گوید: با یک ژست و حالت زشت و زننده، تنفر مردم بسیار آسان شکل میگیرد.

نتیجه گیری:

اطلاعاتی را که امروزه کامپیوتر ها دارا هستند می توان به شکلی قوی تر درهمه ربات های آینده داشت.

امروزه با استفاده از امکانات مفید کامپیوتر -- مانند کاوش و جستجو و انتخاب بهترین رفتار برای یک عمل خاص – محققان به دنبال افزایش رفتار های قابل تقلید و هوشمندانه ی انسانی هستند که در راستای منفعت جامعه باشد.

ربات؟؟؟

سال ۲۰۰۷ تیمی جهانی تشکیل شد تا کلمه ربات را باز تعریف نماید این تیم نتایج کار خود را در سال ۲۰۱۰ منتشر و به رای گیری گذاشت.در نهایت تعریف ربات عوض شد

تعریف قدیمی ربات

iso din 8373:1994

هر بازوی چندمنظوره ، با قابلیت برنامه ریزی مجدد ، که حداقل سه محور داشته باشد و به صورت خودکار کنترل می شود که در خودکارسازی به کار می رود را ربات گویند ، خواه به مکانی ثابت شده باشد خواه سیار باشد.

تعریف جدید ربات

iso din 8373:2010

هر مکانیزم متصرک برنامه پذیر خودمختارکه حداقل دو محور داشته باشد که جهت انجام وظیفه تعیین شده در محیطش حرکت می کند را ربات می گویند

تعریف خودمختاری

iso din 8373:2010

توانایی کنترل حرکت و ارتباطات جهت انجام وظیفه تعیین شده بدون دخالت انسان را خودمختاری گویند

ADADADC

در تمام مدار هایی که سرو کار داریم همواره با ولتاژ های انالوگ کار می کنیم....ولی وقتی بخوایم تو مدارمون از سیستم های پردازشی مثل میکروکنترلر یا میکروپروسور استفاده کنیم ناچاریم ورودی انالوگ رو به دیجیتال تبدیل کنیم که ورودی واسه سیستممون قابل فهم باشه.

واسه تبدیل این ولتاژ انالوگ به دیجیتال تو این بخش مبدل انالوگ به دیجیتال [adc,a2d] رو معرفی می کنیم.

این تبدیل در داخل بعضی IC ها مثل خانواده ADC080X قرار داره. آی سی های ADC0801-ADC0804 مبدل آنالوگ به دیجیتال یک کاناله هستند و ADC0808 یک مبدل ۸ کاناله است به این معنی که می تواند ۸ ورودی را به دیجیتال تبدیل کنند.

منظور از اینکه هر میکرو یا آی سی دارای Xکانال Yبیتی هست اینه که دارای X پایه ورودی هست که ولتاژ آنالوگ واردش می شه که هر کدوم از این پایه ها Yبیت هست به طوری که بسته به ولتاژ مبنایی که انتخاب شده ولتاژ پایه ورودی مقایسه می شه و میکرو و آی سی عددی بین 0 و 2^Y رو به پایه ورودی اختصاص میده که این عدد همون ولتاژ دیجیتاله که به طور باینری واسه سیستم پردازشی قابل فهم می شه.

یکی از میکروهای بسیار رایج میکروهای سری AVR هستن که مبدل آنالوگ به دیجیتال داخلی دارن.به طوری که اگه در مدار بخواید ورودی آنالوگو به دیجیتال تبدیل کنید دیگه نیازی به آی سی های مخصوص این کار نیست و می تونید از این میکرو ها استفاده کنید.

میکرو هایی که دارای این قابلیت هستن :

ATMEGA:16/16L,32/32L,8/8L,128/128L

ATMEGA:16/16L,32/32L,128/128Lدارای ۸ کانال اتالوگ به دیجیتال ۱۰ بیتی هستن .در این میکرو ها مبدل انالوگ به دیجیتال در PORTA تعبیه شده.

که ولتاژ کاری[VCC]میکروهایی که پسوند L دارن۲.۷ تا ۵.۵ .و میکروهایی که بدون پسوند L هستن۴.۵ تا ۵.۵ هست.

بعضی از میکرو های ATinyهم دارای این قابلیت هستن.

به طور عادی مبدل آنالوگ به دیجیتال میکرو های AVR فعال نیستن و باید از لحاظ سخت افزاری و نرم افزاری این قابلیتو فعال کرد به این طور که :

سخت افزاری: هر مبدل آنالوگ به دیجیتال دارای ۲ منبع ولتاژ آنالوگ جدا هست.که AVCC تقریبا با VCC برابره و نباید ۰.۳ اختلاف داشته باشه و واسه راحتی کار بهتره AVCC به VCC متصل بشه . AGNDباید به زمین متصل بشه . ولتاژ مرجع به AREF متصل می شه که بین GND-AVCC هست و اگه بخواید این قابلیت غیر فعال بمونه باید AREFرو به AVCCوصل کنید.

نرم افزاری:منظور از نرم افزاری اینه که تو محیط کامپایلری که برنامه میکرو رو می نویسید واسه آنالوگ به دیجیتال یکسری تنظیمات وجود داره ، که بسته نوع کامپایلرا متفاوته .

تو کامپایلر BASCOMواسه فعال کردن ADCباید اول برنامه و قبل از شروع تابع اصلی باید نوشت :

CONFIG ADC=SINGLE/FREE.PRESCALER=AUTO.

که در حالت SINGLEپیکره بندی کامل ورودی ADCکامل بر عهده طراحه و تو برنامه از GET ADC[]استفاده میشه.

ولی در حالت FREEمیکرو به طور پیش فرض یک پیکره بندی ایجاد می کنه.

PRESCALER:

در اینجا کلاک سیستم تعیین می شه که می تونه یکی از اعداد ۲.۴.۸.۱۶.۳۲.۶۴ باشه.واگه AUTOانتخاب بشه میکرو با توجه به فرکانسی که داره بهترین

دیروز تاریخ است . فردا راز است . امروز یک هدیه است . (دالایی لاما)

ADADADs

کلای رو انتخاب می کنه.

دستورایی که در این کامپایلر واسه ADCبه کار میرن شامل:

START ADC:واسه شروع ADCدر برنامه و فعال شدن اونه.

STOP ADC:واسه متوقف کردن ADC.

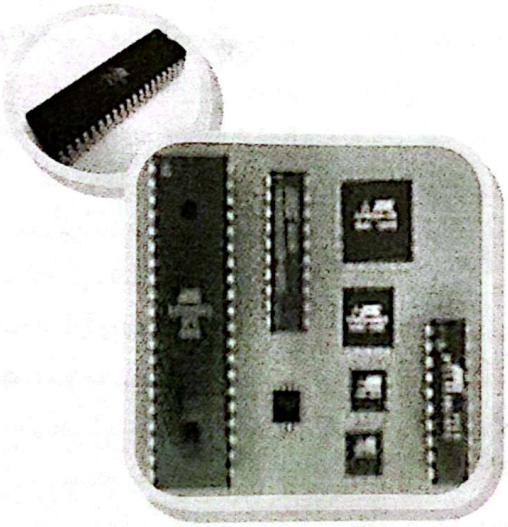
GET ADC():

زمانی استفاده می شه که ADCتو مد SINGLEباشه و واسه گرفتن ورودی از PORTAهستش.

حالا اگه بخوایم یه مثال واسه تشریح کامل عملکرد این مبدل بزنیم میشه اینطور گفت که اگه یک پین از پورت Aبه یه قطعه که ولتاژ خروجی داره وصل بشه در حالت عادی اگه ولتاژ ورودی بالای ۲.۵ میکرو اونو ۱ منطقی در نظر می گیره و اگه کمتر از ۱.۵ باشه اونو صفر منطقی. گاهی اوقات ممکنه طراح ولتاژی مثل ۲ ولت داشته باشه تو این حالت میکرو مقداری منطقی واسه ولتاژ در نظر نمی گیره و باید ولتاژ رو تقویت کرد یا کاهش داد ولی اگه ADCمیکرو رو فعال باشه با عوض کردن بازه ۰ و ۱ منطقی میکرو میشه ۱ تمام ولتاژای انالوگ بین ۰ و AREF استفاده کرد.مثلا اگه AREF =5Vو ولتاژ یک پین ۳ ولت باشه این ولتاژ انالوگ به عدد ۶۱۴.۴ که مقداری دیجیتال هست تبدیل میشه که تو نوشتن برنامه تو کامپایلر از این عدد برابر GET ADC []استفاده می شه.اگه ADCمیکرو در هر کانال دارای ۱۰ بیت باشه از رابطه زیر استفاده می شه واگه ۸ کانال یا هر عدد دیگری باشه به جای ۱۰۲۴ باید 2^x رو نوشت.

ورودی ولتاژ دیجیتال عدد = $\frac{1024 \times \text{ولتاژ ورودی انالوگ}}{\text{ولتاژ AREF}}$

کاربرد Adc امروزه در حد متوسط بیشتر تو روباتیک رایجه مثلا اینکه تو روباتهای مسیر یاب پیشرفته و امدادگر جونیور کاربرد زیادی داره و تو اکثر روبات های دیگه واسه افزایش دقت ازشاستفاده می کنن.بیشتر استفاده این قابلیت تو روبات های مسیر یاب و امدادگر وقتیه که روبات با مسیر رنگی روبه رو میشه که با عوض کردن مرز بین صفر و یک واسه هر رنگ تشخیص اون رنگو واسه روبات ممکن می کنه.



روبات جراح



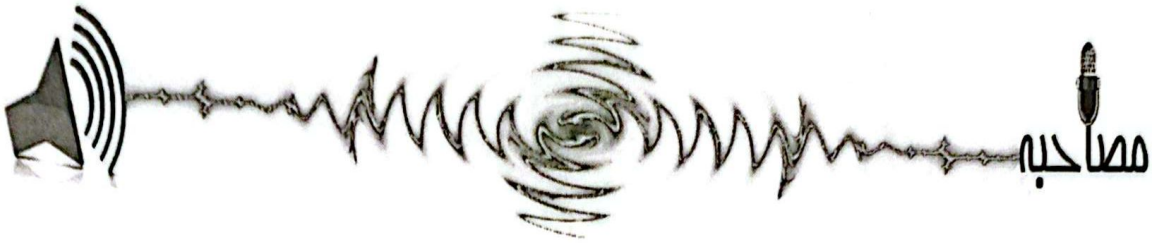
هیجان و امیدواری که در استفاده از ربات‌های جراح دیده می‌شود موجب شده تا شمار زیادی از دانشمندان و محققان در سراسر جهان بخش قابل توجهی از تحقیقات خود را به این مقوله اختصاص دهند.

در این رهگذر هراز گاهی خبرهای خوشحال‌کننده‌ای به گوش می‌رسد که گرچه تا تبدیل شدن به واقعیت کاربردی فاصله زیادی دارند، اما امیدواری های زیادی را به همراه دارند.

یکی از این دستاوردها مربوط به ربات پرآوازه داوینچی می‌شود. این ربات می تواند با ایجاد یک شکاف کوچک در کردن، عمل جراحی تیروئید را با موفقیت کامل انجام دهد.

ربات داوینچی توسط محققان دانشگاه های جورجیا و تگزاس ساخته شده است.

به گفته محققان این دو دانشگاه، طی سال های اخیر ربات ها در اعمال جراحی اورولوژی حضور یافته اند، اما این نخستین باری است که از آنها در عمل جراحی تیروئید استفاده می‌شود.



مصاحبه با استاد گرانقدر دکتر عباس فدایی

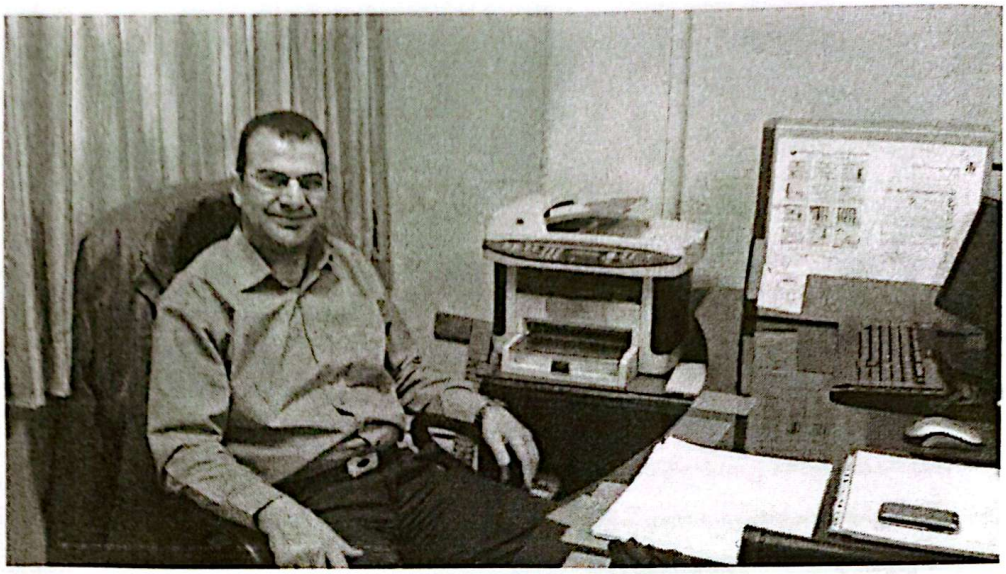
متولد همدان و ۴۶ ساله هستم و دیپلم خود را از همدان ، لیسانس را از دانشگاه امیرکبیر؛ فوق لیسانسم را از دانشگاه تهران و دکترا را هم به صورت طرح مشترک بین دانشگاه شریف و دانشگاه بوعلی همدان اخذ نموده ودر سال ۶۹ عضو هیئت علمی دانشگاه شدم.

رشته روباتیک

رشته رباتیک ادغامی از سه تا رشته است.برق ، مکانیک و کامپیوتر سخت افزار.مفاهیمی که در این رشته مطرح است آماده سازی دانشجو برای بحث اتوماسیون صنعتی است.هدف این است که دانشجویانی تربیتشوند که با تخصص هایی که پیدا می کنند بتوانندکار اتوماسیون فرآیندهای صنعتی را انجام بدهند.خوب ممکن است این ابهام پیش آید که رشته برق کنترل هم همین کار را انجام می دهد.ایرادی که در این رشته بوداینناست که دید مکانیکی روی تجهیزات صنعتی در فارغ التحصیل وجود نداشت.بیشتراز دید برقی نگاه می کرد.از طرفی دیگر دانشحویان رشته مهندسی مکانیک هم اطلاعات برقی نداشتندکه بتوانند وارد حیطه اتوماسیون بشوند.سال هاست در خارج از کشور این خلا وجود یک رشته ای بین این دو رشته احساس میشد.بنابراین رشته ای با عنوان عمومی مکاترونیک ایجاد شد که خود ادغامی از مکانیک و الکترونیک می باشد..یک شاخه از آن یعنی مکاترونیک به مبحث اتوماسیون تجهیزات صنعتی (رباتیک)می پردازد.مادر تعریف هر وسیله ای که بتوان با کامپیوتر کنترل کرد و کار معینی را انجام بدهد اصطلاحا ربات می گوییم . حال اگراین کار ، کار صنعتی باشد به آن ربات صنعتی گویند. طبیعی است که دانشجویان رشته رباتیک تربیت می شوند برای ایجاد شرایط طراحی، ساخت و بهره برداری از ربات های صنعتی . از تجربه ای که دوستان سال بالاتر شما ورودی های سال ۸۷در تابستان امسال در کار آموزی به من منتقل کردندظاهرا صنعت از این رشته خیلی خوب استقبال کرده است .تجربه خود من هم در وادی صنعت این احساس وجود دارد که در صنعت افرادی آن توانایی های لازم را دارند که با حیطه های مختلف کاربرد صنعتی آشنایی داشته باشند.یعنی صنعت ما کسی را می خواهد که با رشته برق و رشته مکانیک آشنایی داشته باشد و در جایی که لازم است بتواند از کامپیوتر بهره بگیرد خروجی ای که از بچه ها در واحد های مختلف شهرستان ها در کارآموزی دریافت کردیم این است که از این رشته بسیار خوب استقبال شده.به نظرمیاد این رشته آن کلید گمشده یا حلقه گمشده ای بودکه صنعت به دنبالش می گشت بنابراین باید افرادی باشند که بتوانند با تجهیزات صنعتی یک بعدی برخورد نکنند

تصور من این است که: آتیه رشته رباتیک موفق تراز رشته مکانیک و برق است .

زیرا دید سه بعدی روی موضوعات دارند و این با نیاز صنعت ما بیشتر مطابقت دارد.دوم اینکه فارغ التحصیلان رشته برق و مکانیک در آماری که وزارت علوم ارائه نموده است . جزء آن دسته فارغ التحصیلانی هستند که آمار بیکاری در آن بسیار بالاست . این رشته به جهت نو بودن و نیز به جهت



اینکه رقیب جدی ای ندارند آینده شغلی خوبی برای این دسته از دانشجویان متصور می باشد .

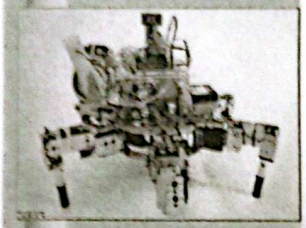
روباتیک زیرگروه کامپیوتر در کنکور ارشد ۸۹

استاد فدایی در ادامه فرمودند: امسال در واقع کنکور سال ۸۹ و ورودی های سال ۹۰ دانشگاه امیرکبیر در زیرگروه کامپیوتر آمده است و یک سری دانشجو با عنوان بحث رباتیک گرفته شده است . اطلاعاتی که کسب نمودم به نظر می آید در سال ۹۰ ، کنکوری که برگذار شود شرایط پذیرش عنوان مستقل رشته رباتیک را دارد و دیگر عنوان زیرگروه کامپیوتر نیست .

از استاد فدایی در مورد ادامه تحصیل این رشته سوال شد ایشان در فرمودند :

من فکر میکنم حالا این استارتی که الان خورده و اینکه سیاست وزارت علوم گسترش تحصیلات تکمیلیه .یعنی به یک شرایطی الان رسیده ایم که دانشگاه آزاد از سال ۹۲ دیگر کنکور کارشناسی برگذار نمی کند . هردانشجویی میتواند در مقطع کارشناسی با ظرفیت هایی که در دانشگاه آزاد ایجاد شده مشغول بشود اگر این حرف درست باشد که تا سال ۹۲ هم کنکور سراسری در دانشگاه دولتی برگذار نشود .یعنی اینقدر ظرفیت سازی شده است که دیگر کسی در پشت کنکور باقی نماند .بیشتر سیاست الان به سمتی است که تحصیلات تکمیلی گسترش پیدا کند به خصوص از بعد سیاسی و اقتصادی دانشجویانی که به خارج از کشورمی رود مقدار متنابهی ارز با خودشان خارج می کنند.مثلا در کشور مالزی سالانه حدود ۱۵میلیون تومان برای تحصیل در رشته لیسانس و۲۵میلیون تومان برای تحصیل در مقطع کارشناسی ارشد هزینه می شود .اگر

روبات کشاورز



یک شرکت روباتیک رباتی را معرفی کرده است که ظاهری شبیه به عنکبوت دارد و می تواند به تنهایی کشاورزی کند.گروه Vanmunch عضو گردهمایی "تراشه روباتیکس" اولین نمونه از این روباتهای آینده را ساخته است.

این روبات که "پروسپرو" (Prospero)نام دارد با داشتن ۶ پا در نگاه اول به نظر می رسد که یک عنکبوت باشد.درحالی که "پروسپرو" یک روبات کشاورز است که بدون برخورد به موانع و بدون نیاز به چرخیدن برای تغییر جهت قادر است در زمینهای کشاورزی به طور کاملا خودکار حرکت کند.مسئولیت این روبات کاشتن دانه های بذر درون خاک است. این روبات می تواند خود را به محل مناسب برساند. حفره های کوچکی در خاک ایجاد کند بذر را داخل آن قرار دهد، روی آن را با خاک بپوشاند و آن را با یک اسپری برای خبر دادن به سایر روباتها (و یا حتی به خود) علامت گذاری کند. بدین ترتیب روباتهای دیگر می فهمند که آن محل قبلا بذرکاری شده است. "پروسپرو" می تواند با سایر اعضای از نوع خود ارتباط برقرار کند و به آنها اطلاع دهد که چه قسمتهایی از زمین نیاز به کاشت بذرهای جدید دارند.



دیروز تاریخ است. فردا راز است. امروز یک هدیه است. (دالایی لاما)

ما بتوانیم در کشور شرایط مناسب تحصیلات تکمیلی را فراهم کنیم این ارز خارج نمی شود.با توجه به این که رفتن دانشجو به کشور غریب با شرایطی که آنجا حاکم است ، طبیعتا ممکن است برای همه سودمند نباشد .دوری از خانواده و شرایطی که آنجا وجود دارد به هر حال فکر می کنم تحصیلات تکمیلی این رشته آینده روشنی داشته باشد .

و اما مشکلات رشته رباتیک:

مشکلات خیلی زیاد است .مشکل اصلی این است که فارغ التحصیل رشته رباتیک در داخل کشور نداریم.یعنی قاعدتا اساتید گروه رباتیک باید کسانی باشندکه فارغ التحصیل رشته رباتیک باشند.ان شاء الله همین دانشجویانی که شماها و دانشجویان جلوتر از شما هستند امیدواریم که اینها ادامه بدهند تا به مقاطع بالا برسند و برگردند اینجا و سکان کار را در دست بگیرند.واقعا کار کردن در گروه رباتیک سخت است به این دلیل که درس های خاص میخواهد.این درس های خاص هم نیاز به اساتید خاص داردکه ما این اساتید را نداریم.یک سری از درس هارا داریم که در گروه برق و مکانیک است ،آنها راحت هستند .حالا با توجه به وجود مجموعه دانشگاه بوعلی وگروه برق دانشگاه صنعتی ما توانسته ایم این را ساپورت نماییم .اما درس های تخصصی مثل رباتیک ، کنترل ربات ، سنسور ربات ودرس هایی که مشخص هستند فوق لیسانس ولیسانس (PHD)تخصصی را ما الان واقعا مشکل داریم چون فارغ التحصیل رباتیک نداریم.چرا ما فوق لیسانس رباتیک قارغ التحصیل داریم نه به عنوان رباتیک.مثلا در دانشگاه بو علی آقای مهندس چگینی که در حال حاضراستاد درس رباتیک هستند فوق لیسانس طراحی کاربردی هستند .ولی تز ایشان در زمینه رباتیک است .اگر این افرادجذب بشوند آن وقت ما می توانیم سطح و کیفیت دروس را به آن حدی برسانیم که حداقل خود ما راضی باشیم.الان اعتراف میکنم سطح بعضی از رشته ها واقعا سطح مطلوب خود من هم نیست.ما چاره ای هم نداریم چون در واقع فارغ التحصیل نیست.این هم شمه ای در مورد مشکلات.البته بحث مشکلات دیگر هم در دانشگاه صنعتی است . از جمله بحث فضای محدودآموزشی و طبیعتا تعداد زیاد دانشجوکه حالا این ها دیگر مسائلی هستند که مرتبط با کارهای اجرایی می باشد

ادامه تحصیل در خارج از کشور:

برای خارج از کشور دو سبک عمل داریم .یکی بورس یا اسکولارشیب .معمولا در دانشگاه های خارج از کشورافرادی که بتوانند از جهت پژوهشی

سرآمد باشند بورس یا فاند می دهند (پشتیبانی مالی).مثلا ۳۰٪فاند می دهند یعنی ۳۰٪ شهریه ر ازآنها نمی گیرند که این می تواند مثلا ۱۰۰٪ هم باشد .آن هایی که بورس میکنند نه تنها رایگان میشود یلکه پولی هم به آنها پرداخت میکنند.گویا آنها اینگونه فکر میکنند که یک آدم نخبه پژوهشگر پیدا کنند و سرمایه گذاری نمایند بعدا آن شخص باید چندین برابر کار برای آن کشور یا آن دانشگاه انجام دهد .چون می دانند در نظام سرمایه داری همیشه حساب ۲*۲=٤ یعنی اینطور نیست که از روی مهر و محبت به کسی بورس بدهند .آنها این حساب را میکنند که یک دانشجوی جهان سومی یا دانشجوی کشور ما رامیتوانند ببرند و در مورد او سرمایه گذاری کنند.بعدا میتوانند از این سرمایه گذاری چندین برابر به جهت طرح های اقتصادی و پژوهش هایی که آنها انجام میدهند بهره برداری کنند.دانشجویانی که بتوانند مقاله چاپ شده ای در ژورنال های بین المللی داشته باشند میتوانند اقدام به اخذ بورسیه کنند و در واقع فاند.اما صرف اینکه فارغ التحصیل دانشگاه خاصی باشند به معنای گرفتن بورسیه نیست.آنها روی یک زمینه دیگر هم سرمایه گذاری کردند و آن شناسایی دانشجویانی که رتبه های ممتاز کنکور سراسری را دارند.آماری که الان در اینترنت است ورودی های ظاهرا ۸۷ یا ۸۸ ۸۶ ظاهرا اینها ۱۰نفر اول کنکور هیچ کدام در ایران نیستند و همه آنها در خارج از کشورند.

این ها را باامکانات خوبی جذب میکنند چون احساس میکنندجزو افراد ۱٪هوشمند آن جامعه محسوب میشوند.کسانی که کار پژوهشی شاخصی نداشته باشند نمی توانند بورس یا فاند بگیرند به همین دلیل بشتر این مورد مربوط به مقطع فوق لیسانس به دکتراست .مورد دیگر :برای این که معیار پول نباشد و معیار علمی هم مطرح باشد یک امتحان سطح میگیرند مثل پنسیلونیا مثل کالیفرنیا.به علاوه بحث آشنایی با زبان انگلیسی که گزیده های خاصی از تافل و آیلتس رو باید داشته باشید. و نمره مشخصی را برای دانشگاه بگیرید.

پذیرش در دانشگاه بدون کنکور:

برای پذیرش در مقاطع بالاتر بدون کنکور باید دانشجویان شاخص ۸ترم، فارغ التحصیل باشند.یعنی حتما باید ظرف ۸ ترم فارغ التحصیل شوندو جزو دانشجویان ۱۰٪ ورودی خود باشند یعنی از حیث معدل جز ۱۰٪ اول رشته باشند.

روبات خنثی کننده بمب

روبات خنثی کننده بمب: این روبات دارای دو بازو پوزه که یکی از آنها پنگلی است که به منظور جابجا کردن اجسام و ابزار تعبیه شده و دیگری دارای دو ابزار مقتل کننده است که به منظور از کار انداختن بمب ساخته شده است. مسئولان رسمی پلیس یکی از شهرهای هند از تولید روباتی خبر دادند که قادر به ردیابی و خنثی کردن بمبها خواهد بود. یک شرکت هندی به منظور کشف و خنثی کردن بمب ها روباتی را طراحی و تولید کرده است که قادر به ردیابی و شناسایی مواد منفجره و انواع بمب خواهد بود. این روبات دارای دو بازو پوزه که یکی از آنها پنگلی است که به منظور جابجا کردن اجسام و ابزار تعبیه شده و دیگری دارای دو ابزار مقتل کننده است که به منظور از کار انداختن بمب ساخته شده است. این روبات همچنان می تواند با سلاحهای تعبیه اتوماتیک و سیستمهای صوتی و تصویری به منظور انجام عملیات تهاجم در درگیری‌های گروگان گیری که نیاز به مذاکره خواهد داشت، ارغام شود. این ابزار بی نظیر برای افزایش قابلیت دید در تاریکی دارای سیستم دید در شب پوزه و سیستم مرکزی خاص آن اجازه بالا رفتن از موانعی مانند پله را نیز به آن خواهد داد. قبل از استفاده گسترده در زمینه های امنیتی از این روبات که متناسب با انجام ماموریتهای مختلف در شرایط نامناسب محیطی ساخته شده است، آزمایشهای متعدد و سختی بر روی آن انجام شده تا توانایی عملکرد آن برای استفاده در ماموریتهای حیاتی به اثبات برسد. از دیگر خصوصیات این محصول امکان کنترل آن از طریق سیستم بی سیم و از فاصله یک کیلومتری است.

غذای روبات ها انرژی الکتریکی است که به وسیله باتری ها تامین می شود. باتری ها از بخش های مهم در ساخت روبات هستند و در انتخاب باتری باید دو بخش مورد توجه قرار گیرد.

۱. وزن باتری

۲. توانایی باتری در تامین انرژی روبات بدون افت ولتاژ برآورد کردن هر دو این شرایط کمی سخت است، زیرا باتری ها با توان بالا گاها سنگین هستند و باتری های سبک توان کمی دارند.

دسته بندی باتری ها:

انواع باتری ها عبارت اند از: باتری خشک، باتری نیکل کادمیوم (Ni—Cd)، باتری نیکل متال هایدرید (Ni -MH)، باتری لیتیوم (Li)، باتری اسیدی و سلول های الکترو شیمیایی از انواع باتری ها هستند.

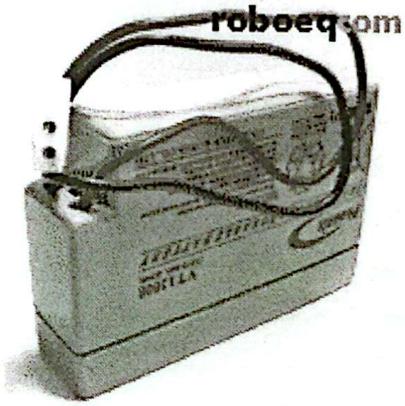
الف) باتری های خشک:

یکی از پر کاربردترین نوع باتری ها هستند و انواع گوناگونی دارند. متداول ترین این باتری ها باتری قلمی است . باتری های خشک معمولاً برای مدارهایی که جریان کمی مصرف می کنند ایده آل هستند.

اگر جریان زیادی از باتری خشک کشیده شود، به سرعت دشارژ می شود و ولتاژ باتری شروع به کم شدن می کند در این صورت عمر مفید باتری کاهش می یابد. این باتری ها قابل شارژ نیستند اما با تعویض فلز روی در اطراف باتری، می توان باتری را دوباره استفاده کرد ولی انجام این کار معمول نیست.

این امر در تمام باتری ها صادق است یعنی در همه ی باتری ها، تا هنگامی که قطب منفی باتری خورده نشود، باتری کار می کند.



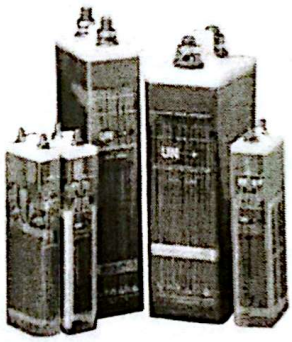


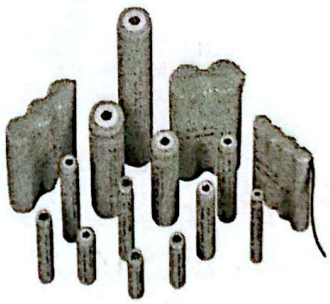
ب) باتری Ni—Cd نیکل کادمیوم:

نوعی از باتری های قابل شارژ هستند که قیمت بالاتری نسبت به باتری های خشک دارند این نوع باتریها در وسایلی کاربرد دارند که دائماً استفاده می شوند زیرا این باتری ها باید حداقل هفته ای یک بار شارژ کامل و دشارژ کامل شوند زیرا در غیر این صورت روزانه ۱٪ از توان آنها کم می شود و در صورتی که این باتری

ها برای چند روز در حالت شارژ بمانند، آسیب می بینند. نوع قلمی این باتری ولتاژ ۱/۲۵ V تولید می کند. جریان دهی باتری های نیکل کادمیوم را با میلی آمپر ساعت (mAh) مشخص می کنند و جریان دهی بیشتر باتری های نیکل کادمیوم بین ۵۰۰mAh تا ۱۰۰۰mAh می باشد.

جنس الکترودهای این نوع باتری هیدروکسید نیکل و کادمیم است.





الکترولیت مورد استفاده در این نوع باتری نیز هیدروکسید پتاسیم می باشد باتری های نیکل - کادمیم سرعت شارژ شدن بالایی را فراهم می سازند و می توانند طول عمر خوبی داشته باشند با بیش از هزار چرخه شارژ/دشارژ. اگر پیش از آنکه باتری های نیکل - کادمیم کاملاً دشارژ (خالی) نشوند آنها را شارژ کنید کارآیی آنها پایین می آید.

بعضی از شارژرهای باتری های نیکل - کادمیم دارای مداری برای دشارژ کردن باتری، پیش از شارژ کردن آنها هستند. باتری های نیکل - کادمیم به یک دوره break-in نیاز دارند. بسیاری از سازندگان این نوع باتریها سه بار چرخه شارژ/دشارژ را پیش از آنکه باتری به حالت بهینه خود برسد توصیه می کنند.

پ) باتری نیکل متال هایدرید (Ni-MH):

این نوع باتری ها نیز مانند باتری های نیکل



کمپای (Kompai)

یک دستیار صاف و صادق برای مادربزرگ

مدل تولید: رویوسافت، فرانسه
حرفه: دستیار شخصی، زمان مصرف داروها را به سالمند یادآوری می‌کند و در صورت نیاز به کمک با دیگران تماس می‌گیرد.

یه چه دردی می‌خورد: هوشش روشن است!

چه‌طور کار می‌کند: مهم‌ترین ویژگی کمپای، تعامل دوستانه و خوش‌مشربی در ارتباط با سالمند است. اگر به کمپای بگویید حالم خوب نیست، می‌پرسد، کوتاهتان در می‌کند؟ و با اتصال به اینترنت، علایم شما را برای دکترتان ای‌میل می‌کند. کمپای می‌تواند لیست خرید را حفظ کند، با پزشکان کنفرانس ویدئویی ترتیب دهد و به اورژانس در مواقع ضروری زنگ بزند. همچنین کمپای اطراف خانه از پله‌ها دوری می‌کند و خودش می‌داند چه زمانی باید به شارژرش وصل شود. با این که پیش‌فرض کنترل کمپای فرمان‌های صوتی است، اما یک صفحه لمسی با علامت‌های خیلی ساده هم دارد.



کادمیوم قابل شارژ هستند با این تفاوت که جریان دهی بیشتری نسبت به باتری نیکل کادمیوم دارد. مثلاً نوع قلمی باتری نیکل کادمیوم تا حدود ۱۲۰۰MAh جریان تولید می کند ولی نوع قلمی باتری Ni—MH تا حدود ۴۸۰۰MAh جریان تولید می کند.

باتریهای Ni—Mh سی تا چهل درصد ظرفیت انبارش بیشتری را نسبت به معادل های نیکل - کادمیم دارند، اما تعداد چرخه شارژ/ دشارژ مجدد کمتری را پشتیبانی می کنند بین ۳۰۰ تا ۵۰۰ چرخه معمول است.

باتریهای Ni—Mh پیش از شارژ به دشارژ کامل نیاز ندارند، در نتیجه می توان پیش از یک استفاده طولانی برنامه ریزی شده، آن را کاملاً شارژ کرد. اگر باتری Ni Mh—تعداد دفعات زیادی بطور کامل دشارژ (خالی) شود طول عمر آن کم می شود. هرچند اگر گاهی کاملا تخلیه شود به گونه ای بهینه کار خواهد کرد.

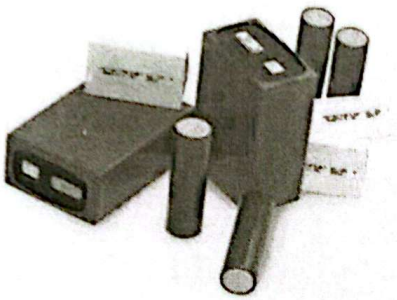
شارژ کردن باتری های Ni—Mh نسبت به معادل باتری های نیکل - کادمیم طولانی تر است و اگر بیش از حد شارژ شوند یا در زمانی که باتری داغ است شارژ ادامه یابد احتمال دارد خراب شوند.

شارژرهای Ni—Mh خوب می توانند جلوی شارژ بیش از حد باتری را بگیرند یا اگر دمای داخل باتری زیاد باشد عمل شارژ را متوقف کنند.

هشدار خیلی مهم: کادمیوم یک فلز بسیار سمی است.

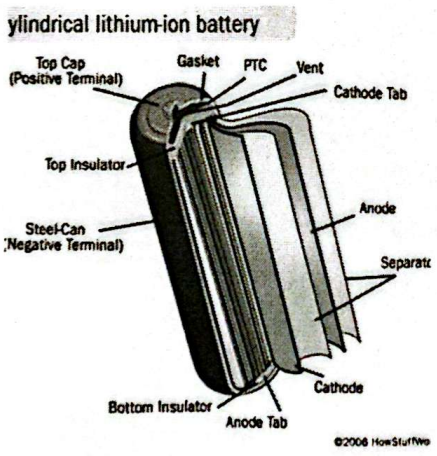
ت) باتری لیتیم:

این باتری برای چراغ فلاش دوربین عکاسی استفاده می شود. مواد آن شامل لیتیم، یدورلیتیم و بدور سرب است.



باتری یون لیتیم:

این نوع باتری ها بیشتر در کامپیوترهای دستی (Laptop)، تلفن های پیلی و سایر وسایل الکتریکی قابل حمل استفاده می شود.



ث) باتری های لیتیم - یون (Lithium—Ion)

باتری های لیتیم - یون بالاترین چگالی انرژی را فراهم می سازند. تقریباً دو برابر انرژی قابل دسترسی از باتری های نیکل - کادمیم.

آنها به دشارژ کامل و با break—in نیاز ندارند و

از مسأله حافظه باتری خبر ندارند.

در هر زمانی می توان یک باتری لیتیم - یون را بی آنکه روی کارآیی باتری اثر بگذارد شارژ کرد، اما چون باتری های لیتیم - یون معمولاً دارای طول عمر شارژ / دشارژ ۳۰۰ تا ۵۰۰ چرخه هستند اگر زود به زود و قبل از تخلیه، این باتری شارژ شود طول عمر باتری پایین می آید. با آنکه بسیاری از سازندگان باتری های لیتیم - یون طول عمر باتری را تا سه سال ذکر می کنند، بعضی از مصرف کنندگان طول عمر تا ۱۸ ماه را گزارش کرده اند.

ج) باتری های پلیمر لیتیم - یون (Li-ion polymer)

باتری های پلیمر لیتیم - یون که به Li-Poly یا Lipo نیز مشهورند، اساساً شبیه به باتریهای لیتیم - یون هستند. اختلاف اصلی در آن است که پلیمرهای لیتیم - یون بسیار نازکتر هستند، با اندازه هایی به کوچکی یک میلیمتر و بسیار سبک هستند در برابر شارژ بیش از حد و شت مواد شیمیایی نیز مقاومترند. اما تولید آنها گرانتر از باتری های لیتیم - یون است و چگالی انرژی پایین تری دارند. باتری های پلیمر لیتیم - یون بیشتر در وسایل الکترونیکی سبک وزن و گران قیمت مانند گوشی های موبایل به کار می روند.



چ) باتری های اسیدی:

همانطور که از نام این باتری ها پیداست، این باتری ها از صفحات فلزی و اکسید فلزی ساخته شده اند که این صفحات در محلولی از اسید ضعیف و آب قرار دارند. باتری اتومبیل و باتری موتور نمونه هایی از این باتری ها هستند. باتری های اسیدی قابل شارژ می باشند.



روبات کمک راننده :



به تازگی شرکت آ ای دی تحت همکاری مشترک با موسسه تحقیقاتی فناوری های ماساچوست MIT موفق به ساخت روبات هایی شده اند که می توانند به عنوان کمک راننده در داخل خودروها فعالیت کنند .

برای تعیین اهداف و مقاصدی که راننده در هنگام رانندگی دنبال می کند سیستم رایانه ی هوشمند خودرو یا مرموف اختصاری AIDA که در درون خودرو تعبیه شده الگوهای حرکتی راننده را ارزیابی می کند . این سیستم می تواند با ارزیابی حالات صورت و حرکات راننده مسیرهای حرکتی بایگزین را به راننده معرفی کند . اطلاعاتی در خصوص شرایط آب و هوایی نقاط مقصد ارائه دهد و یا نقاط توریستی و گردشگری را معرفی کند . تمامی این اطلاعات از طریق روبات کوچکی که در داخل داشبورد خودرو جاسازی شده و قابلیت مکالمه با راننده را دارد به وی منتقل می شود .

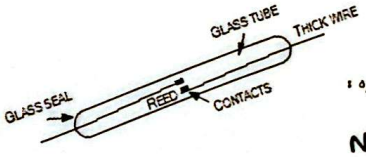
طبق گفته طراحان این سیستم ، AIDA می تواند تنها در عرض یک هفته مسیر خانه و محل کار شما را بیاموزد و تنها پس از مدت زمان کوتاهی می تواند مسیر مغازه ای که از آن خرید می کنید را نیز بیاموزد و برای فرار از مسیرهای پر ترافیک مسیرهای بایگزین به شما پیشنهاد کند . با استفاده از این سیستم هیچ گاه باک یک خودرو خالی نخواهد شد چرا که راننده سریعاً از کم شدن مقدار سوخت خود به وسیله این سیستم هوشمند مطلع می شود .

کلید مغناطیسی



در این صفحه می خوایم در مورد یه سنسور یا کلید صحبت کنیم و برا اونایی که می خوان تو مسابقات روباتیک شرکت کنن خیلی می تونه مفید باشه بخصوص اینکه تو این ترم جدید بحث ساخت روبات تو دانشگاه داغ داغه و از کنار هر کی که رد می شی تا خوراکاه اسم روبات و ... به گوشت می رسه . توی بعضی از مسابقات ، روبات شما باید توانایی تشخیص میدان مغناطیسی رو داشته باشه وقتی تو مسابقات مسیریاب از روبات می خوان که به جای مسیریابی خطوط رنگی یه مسیر مغناطیسی رو دنبال کنه . شما می تونین برا حل این مسئله راه حل های مختلفی رو پیشنهاد بدین مثلا سنسورهای اثرهال ولی کار با این سنسورها یه خرده دردسر داره چون تغییر ولتاژ این سنسورها هنگام احساس میدان مغناطیسی کمه و شما باید برا برنامه نویسی این سنسورها از ADC استفاده کنین و یا اینکه اپ امپ رو به مدارتون اضافه کنین . کلید مغناطیسی یا سنسور مغناطیسی یا رید سوئیچ یارید رله یا کلید زبانه ای برای حل این مسئله گزینه مناسبی هستش چون تغییر ولتاژقابل توجهی داره و با همون صفر و یک میشه برنامه شو نوشت بدون استفاده از . ADCبه علاوه اینکه کار کردن باهاش و سوار کردن اون رو برد خیلی آسونه و می تونه از پس هرکسی برآد.

همونطور که تو شکل می بینید رید سوئیچ از یک لوله شیشه ای و دو کنتاکت تشکیل شده .



رید سوئیچ در حالت کلی دو نوع داره :

1- NC(Normally close)

2 - NO (Normally open)

رید سوئیچ نوع اول در حالت عادی مثل یک کلید بسته عمل می کنه و در وجود میدان مثل یک کلید باز یعنی دو کنتاکت از هم جدا می شن . همانطور که حدس زدید نوع دوم در حالت عادی به صورت کلید باز و در وجود میدان به صورت یک کلید بسته عمل می کنه .

دیروز تاریخ است . فردا راز است . امروز یک هدیه است . (دالایی لاما)

اگه نخوام مسئله رو پیچونم و از رید سوئیچ پدرسونمتون باید بگم همون طور که از اسم های دیگه رید سوئیچ برمیاد رید سوئیچ دقیقاً مثل یک کلید تک پل عمل میکنه ،شما برای اینکه از یک کلید تک پل استفاده کنید باید فاز رو از کلید بگذرونین و کار کلید قطع و وصل فاز هستش ، تو رید سوئیچ هم دقیقاً همین عمل صورت می گیره و چون خروجی این سنسور باید به میکرو بره تا میکرو تصمیم بگیره که چه عملیاتی باید صورت بگیره تو مدار ما یک سر رید سوئیچ رو به ۵ ولت و سر دیگه ش رو به میکرو وصل می کنیم . بنابراین اگه میدان مغناطیسی وجود داشته باشه دو کنتاکت به هم متصل (کلید بسته) و پایه میکرو یک میشه و از اون به بعدش با شماست که چه برنامه ای براش بنویسین.

برنامه برای میکرو Atmega 32 با زبان BASIC

البته باید بگم هرف من از نوشتن این دو خط برنامه فقط این بود که شما به عینه ببینید که برنامه ش واقعا کاری نداره .

(بقیه برنامه تونو تو حلقه ی loop باید بنویسین)

```
# regfile="mega32def.dat"
# crystal=1000000
Config porta.0=0
Do
If pina.0=1 then
.....
end if
Loop
End program
```



معرفی نرم افزار

نام نرم افزار : Microsoft Robotics Developer Studio 2008 R3

منبع : مرکز دانلود روباتیک و الکترونیک ایران

شرکت تولیدی : Microsoft

این نرم افزار یک پلتفرم برای برنامه نویسان روبات جهت کنترل و شبیه سازی روبات ها ایجاد می کند که از آن می توان برای مقاصد علمی ، آکادمیک ، تجاری و صنعتی و به طور خلاصه برای مدیریت گسترده وسیعی از روبات ها استفاده نمود .

در ادامه با برخی از امکانات این نرم افزار آشنا می شویم :

پشتیبانی وسیع از انواع سخت افزار ها :

این نرم افزار چگونگی کار با بسیاری از روبات ها و سخت افزار ها را در خود دارد .

امکان استفاده کاربرانی که دانش برنامه نویسی ندارند :

کاربرانی غیر برنامه نویس می توانند با استفاده از Microsoft Visual Programming Language به مدیریت و انجام امور مورد نظرشان بپردازند ، به این صورت که آن ها بلاک هایی از پیش تعریف شده را در محیط نرم افزار قرار می دهند ، تنظیمات هر یک را انجام و آن ها را به یکدیگر متصل می کنند پس از آن حتی می توانند این مجموعه را به صورت یک بلاک در آورند تا در آینده نیز بتوانند از آن استفاده نمایند .

شبیه سازی رفتار روبات در فضاهای شبیه سازی شده سه بعدی : شما می توانید بوسیله تکنولوژی Microsoft Visual Simulation و NVIDIA PhysX تعبیه شده در این نرم افزار روبات ها را در فضاهای سه بعدی شبیه سازی شده قرار دهید و با اعمال قوانین فیزیک بر آن ها از رفتارشان تخمینی صحیح بدست آورید و در صورت لزوم اصلاحات لازم را انجام دهید .

ارتباط برقرار کردن با روبات از طریق وب یا برنامه کاربردی : شما می توانید بوسیله مرورگرهای وب به روبات دستورات خود را ارسال کنید و پاسخ ها را دریافت نمایید ، دقیقا به همان کیفیت و دقتی که می توانید از طریق رابط ویندوزی این نرم افزار چنین وظایفی را انجام دهید .

Lightweight REST-style, services-oriented runtime :

RDS includes a .NET-based REST-style, services-oriented runtime consisting of two components: Concurrency and Coordination Runtime (CCR) and Decentralized Software Services (DSS)

امکاناتی که برنامه نویسی ناهمگام را ساده می کنند :

امکان Concurrency and Coordination Runtime موجود در این نرم افزار امکان پردازش موازی و همزمان ورودی هایی که از سنسورهای مختلف روبات می آید را فراهم می سازند .

مشاهده بلادرنگ حسگرهای روبات و پاسخ به موتورها و محرک ها :

قابلیت DSS Application Model امکان ساده سازی ساده سازی دسترسی و پاسخ به وضعیت روبات را به وسیله رابط کاربری تحت وب و یا برنامه کاربردی ویندوزی می دهد .

امکان تقسیم پروژه ها به بخش های کوچکتر :

در این نرم افزار امکاناتی در نظر گرفته شده است که بوسیله آن ها می توان کار را به قسمت های کوچکتر تقسیم کرد تا به راحتی قابل انجام باشد .

قابلیت توسعه امکانات :

به سادگی می توان قابلیت ها و امکانات این نرم افزار را توسعه داد و شرکت ها و افراد متعددی در سراسر جهان هم اکنون در حال انجام این کار هستند .

کاربری تحت وب و یا برنامه کاربردی ویندوزی می دهد .

امکان تقسیم پروژه ها به بخش های کوچکتر :

در این نرم افزار امکاناتی در نظر گرفته شده است که بوسیله آن ها می توان کار را به قسمت های کوچکتر تقسیم کرد تا به راحتی قابل انجام باشد .

قابلیت توسعه امکانات :

به سادگی می توان قابلیت ها و امکانات این نرم افزار را توسعه داد و شرکت ها و افراد متعددی در سراسر جهان هم اکنون در حال انجام این کار هستند .

روبات پرنده



شکل ظاهری این ربات همانند یک هلیکوپتر با چهار بازوی پرواز است و Quadcopter نامیده شده است. در بدنه اصلی این ربات یک عدد GPS داخلی و یک بسیوگر ماهواره ای به عنوان سلامت افزار مرتبط با شبکه بی سیم کار گذاشته شده است.

تیم سازنده این ربات ادعا می کنند که در هنگام پرواز بلاهای طبیعی این ربات ها سریع ترین روش ممکن برای برقراری ارتباطات تلفنی و شبکه در محل حادثه محسوب می شوند. طول عمر باطری ۲۰ دقیقه ای آن هم برای زمان پرواز است. این ربات ها قادر اند که در طی این مدت خود را به یک مکان بلند یا یک ساختمان مناسب برسانند و پس از فرود، شبکه تلفن همراه و WiFi را برای ساعت های طولانی به کار بیاندازند. این ربات از طریق ایجاد یک بستر مخابراتی رادیویی امکان فعالیت دو سیستم تلفن همراه و شبکه بی سیم WiFi را مهیا می کند. به این ترتیب هم تیم نجات قادر خواهد بود که از تلفن همراه و اینترنت استفاده کند و هم کسانی که در زیر آوار گیر کرده اند می توانند در صورت دسترسی به موبایل، درخواست کمک کنند.

معرفی نرم افزار



نام نرم افزار : Pspice

منبع : مرکز دانلود روباتیک و الکترونیک ایران

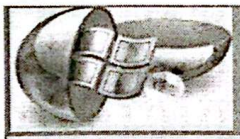
شرکت تولیدی : Cadence Design Systems

توضیحات : نرم افزار PSpice یکی از بهترین و دقیق ترین نرم افزار های شبیه سازی مدارات الکترونیکی در رشته برق می باشد که بی شک هر دانشجوی رشته برق نیاز مبرم به تسلط بر این نرم افزار دارد . گستردگی کتابخانه های قطعات از یکسو و آنالیز های مختلف از سوی دیگر به همراه سرعت و دقت ، اسپایس را به یکی از محبوب ترین و پرکاربرد ترین نرم افزارهای رشته برق مبدل ساخته است . شبیه ساز Spice یک شبیه ساز مدارهای الکترونیکی آنالوگ و مد ترکیبی می باشد که جهت بازبینی، طراحی مدارهای الکترونیکی و پیش بینی رفتار آن ها طراحی شده است. به همین دلیل این نرم افزار در طراحی و تحلیل مدارات مجتمع بسیار مورد استفاده قرار می گیرد. گستردگی کتابخانه های قطعات از یکسو و آنالیز های مختلف از سوی دیگر به همراه سرعت و دقت ، PSpice را به یکی از محبوب ترین و پرکاربرد ترین نرم افزارهای رشته برق مبدل ساخته است . شبیه ساز قدرتمند PSpice توانایی انجام تحلیل های زیر را دارد :

- تحلیل DC غیرخطی
- تحلیل AC خطی
- آنالیز فوریه
- تحلیل پاسخ گذرا
- تحلیل نویز
- تحلیل پارامتری

مشاهده شکل موج ولتاژ و جریان در گره ها و شاخه های مختلف PSpice دارای کتابخانه های آنالوگ و دیجیتال شامل عناصر استاندارد است و این قابلیت، این برنامه را برای کاربردهای دیجیتال و آنالوگ بسیار مفید ساخته است.

معرفی سایت



آموزش روباتیک :	www.societyofrobots.com
اخبار و اطلاعات روبات :	www.robots.net
انجمن روباتیک انگلیس	www.bara.org.uk
انجمن روباتیک ژاپن :	www.jara.jp
انجمن روباتیک کره	http://www.robotics.or.kr/english
انجمن صنایع روباتیک :	www.robotics.org
اتحادیه روباتیک اروپا :	www.euron.org
سایت المپیاد جهانی روباتیک :	www.wroboto.org
سایت مسابقات جهانی ربوکاپ :	www.robocup.org
شرکت روباتیک : ABB	www.abb.com/robotics
فدراسیون جهانی روباتیک	www.ifr.org
مرکز دانلود روباتیک و برق ایران :	www.redownload.ir

دیروز تاریخ است . فردا راز است . امروز یک هدیه است . (دالایی لاما)

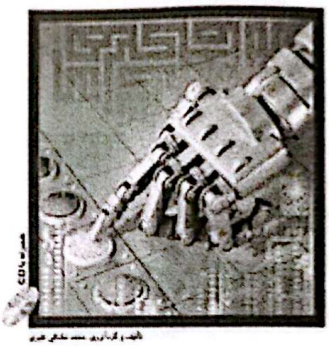
معرفی کتاب

اصول و راهنماي روباتيك

نويسنده : محمد مشائي طبري

اين كتاب با مقدمه اي بر روباتيك و تاريخچه آن آغاز ميشود .در فصل اول در ارتباط با برخي عملگرهاي پركاربرد در روباتيك و نحوه راه اندازي و كنترل آنها مطالبي بيان شده است .فصل دوم به بعضي از حسگرهاي پركاربرد و تشريح عملكرد كلي آنها مي پردازد .در فصل سوم با ميكروكنترلر آشنا مي شويد و در فصل چهارم نحوه برنامه نويسي براي ميكروكنترلرهاي خانواده AVR را فرا مي گيريد .فصل پنج به برخي از اصول كنترل كه البته در روباتيك هم كاربرد دارند اختصاص داده شده است .در فصلهاي 6 و 7 دو روبات مي سازيد! روبات تعقيب خط و روبات ماز.امروزه روباتيك با علوم مختلفي مانند هوش مصنوعي، شبكه هاي عصبي، الگوريتم هاي يادگيري ماشين و ...آميخته شده است .در اين كتاب مفاهيم اوليه و اصول ابتدايي ساخت روبات ذكر شده است كه همگي مقدمه اي براي پياده سازي روبات هاي پيشرفته تر مي باشند.

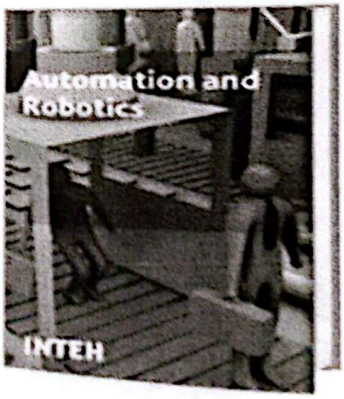
ناشر اين كتاب كانون نشر علوم است .اين كتاب براى مبتدى ها نوشته شده است .و سطح اطلاعات عمومى روباتيک خواننده را بالا مى برد .اين كتاب غير تخصصى و غير مهندسى است .اما براى شروع بسيار مناسب مى باشد اگر شما مبتدى هستيد و مى خواهيد با اصول ابتدايى روباتيک آشنا شويد ما به شما اين كتاب را توصيه مى كنيم.



ـ اتوماسيون و روباتيک Arreguin

نويسنده : خوان مانوئل راموس

در اين كتاب ، مجموعه اى از مقالات به روز شده ، در زمينه اتوماسيون و روباتيک ارائه شده است. اين مقالات پروژه هايى اخيراً در پژوهش هاى پيشرفته استفاده مى شود را بيان مى كند و در آن مبحث هاى هوش مصنوعى، مدل سازى و فرايند شبيه سازى، الگوريتم رديابى هدف، محدوديت هاى حركتى روبات از حلقه بسته، كنترل غير خطى،مطرح مى شود .



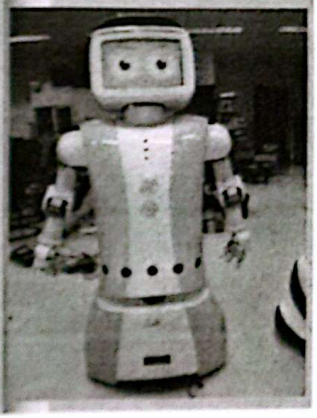
روبات مونيكا

مطمئنا تابحال رباتي را اختراع كرده ايد كه مي تواند همانند يک انسان راهنماي تور، محافظ و دستيار سالمندان كار كند و به انسانها كمک كند.اين روبات، تقريبي كه 70 كيلوگرم وزن داشته و "مونيکا" نام دارد، مي تواند از افراد تصويربرداري كند و سپس آنها را بشناسد به همين دليل مي تواند به عنوان دربان در ورودي ساختمانها به كار گماشته شود و يا به عنوان دستيار سالمندان در مواقع ضروري به اورژانس يک "اس ام اس" ارسال كند.برخي از عملكردهاي اين روبات مي تواند با پزشكان و بيماران نيز ارتباط برقرار كند و به خصوص زماني كه بيمار از روي يک سطح به زمين مي افتد به سرعت واكنش نشان مي دهد.

همچنين تحويستها نيز مي توانند از اين روبات به عنوان يک راهنماي تور بهره ببرند و مسير خيابانها را از آن بپرسند.

محققان دانشگاه ملي تايوان كه اين روبات را توسعه داده اند در اين خصوص اظهار داشتند: در جامعه روباتيک، اين بسيار مهم است يک روبات بتواند بسياري از عملكردهاي انسان را تقليد كند.

به گفته مركز تحقيقات و توسعه ماشين آلات رفيق تايوان، تايوان تا سال ۲۰۱۵ مي تواند حدود ۷ درصد از بازار روباتها را در اختيار بگيرد و از اين بابت ۱۸ ميليارد دلار درآمد زايي داشته باشد.



روبات های انسان نما: دستاوردی از هوش مصنوعی برای زندگی انسان

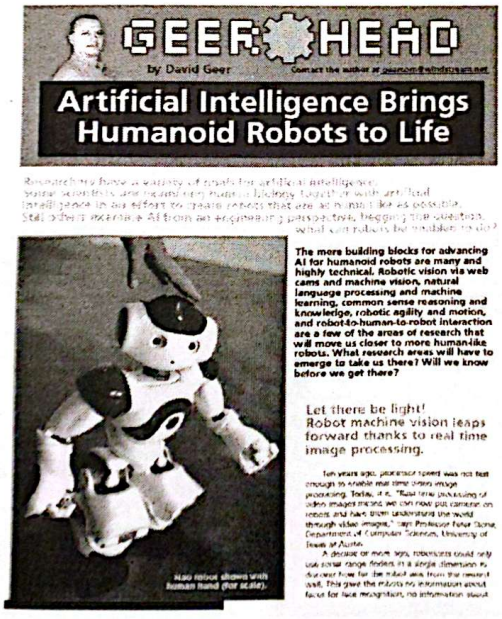
محققان برای استفاده از هوش مصنوعی، اهداف متعددی را دنبال میکنند. در این راستا و به منظور طراحی روبات هایی که تا حد امکان شبیه انسان باشند، تعدا کثیری از دانشمندان در حال مطالعه ی همزمان بر دو مقوله ی هوش مصنوعی و بیولوژی انسان هستند. این در حالیست که هنوز در دیدگاه غالب مهندسین این سوال مطرح است که "روبات ها واقعا قادر به انجام چه کارهایی هستند؟"

زیر ساخت های اولیه برای پیشرفت و توسعه روبات های انسان نما بسیار گسترده و پیچیده است. بینایی روبات ها بوسیله دوربین ها وسیستم بینایی, پردازش زبان های طبیعی و مکانیزم یادگیری,منطق و دانش درک عمومی,چالاکی و حرکت روبات و عکس العمل متقابل میان انسان و روبات همگی تعداد اندکی از حوزه های تحقیق است که ما را به روبات های انسان نما نزدیک تر می کند.

چه زمینه هایی باید پدیدار شود تا ما را به این هدف برساند؟

بینایی روبات ها، گامی رو به جلو برای پردازش آنی تصاویر:

یک دهه قبل سرعت پردازشگرها به اندازه ای نبود که توانایی پردازش لحظه ای تصاویرویدئویی را داشته باشد، اما امروزه این امر امکان پذیر شده است. طبق اظهارات پروفسورپیتر استون ,استاد دانشکده علوم کامپیوتردانشگاه تگزاس در استین، پردازش آنی تصاویر به این معنا است که اکنون قادر هستیم که دوربین هایی را در روبات ها قراردهیم و از طریق تصاویر ویدئویی درکی از جهان پیرامون به آنها اعمال کنیم. بیش از یک دهه قبل سازندگان روبات فقط می توانستند ازsonar(تعیین موقعیت به طریق صوتی)برای تشخیص فاصله ی روبات از نزدیک ترین مانع استفاده کنند ولی این روش به روبات ها هیچ گونه اطلاعاتی در مورد شناسایی وجوه و چهره ها نمی داد.


GEEK HEAD

By David Geer

Artificial Intelligence Brings Humanoid Robots to Life

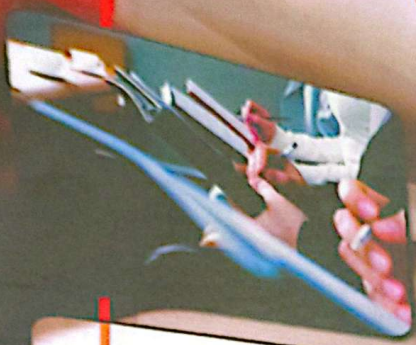
The more building blocks for advancing AI for humanoid robots are many and highly technical. Robotic vision via web cams and machine vision, natural language processing and machine learning, common sense reasoning and knowledge, robotic agility and motion, and robot-to-human-to-robot interaction are a few of the areas of research that will move us closer to more human-like robots. What research areas will have to emerge to take us there? Will we know before we get there?

Let there be light! Robot machine vision leaps forward thanks to real time image processing.

ادامه این ترجمه را درشماره بعدی دنبال کنید...

زبان نادان کلید مرگش است. امام علی (ع)

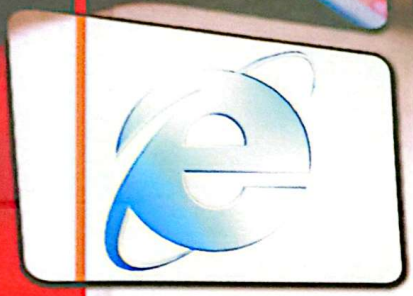
کلاس‌های حضوری آنلاین پارسه



همزمان در سراسر کشور



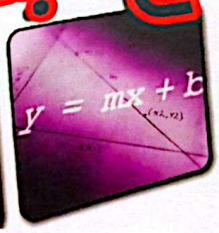




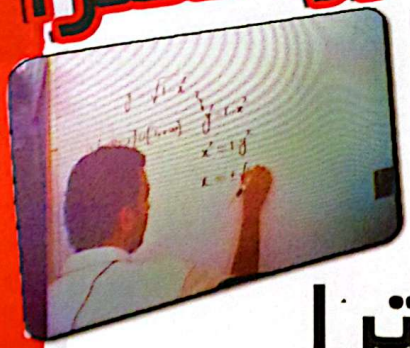




شروع ثبت نام دوره دکترا!

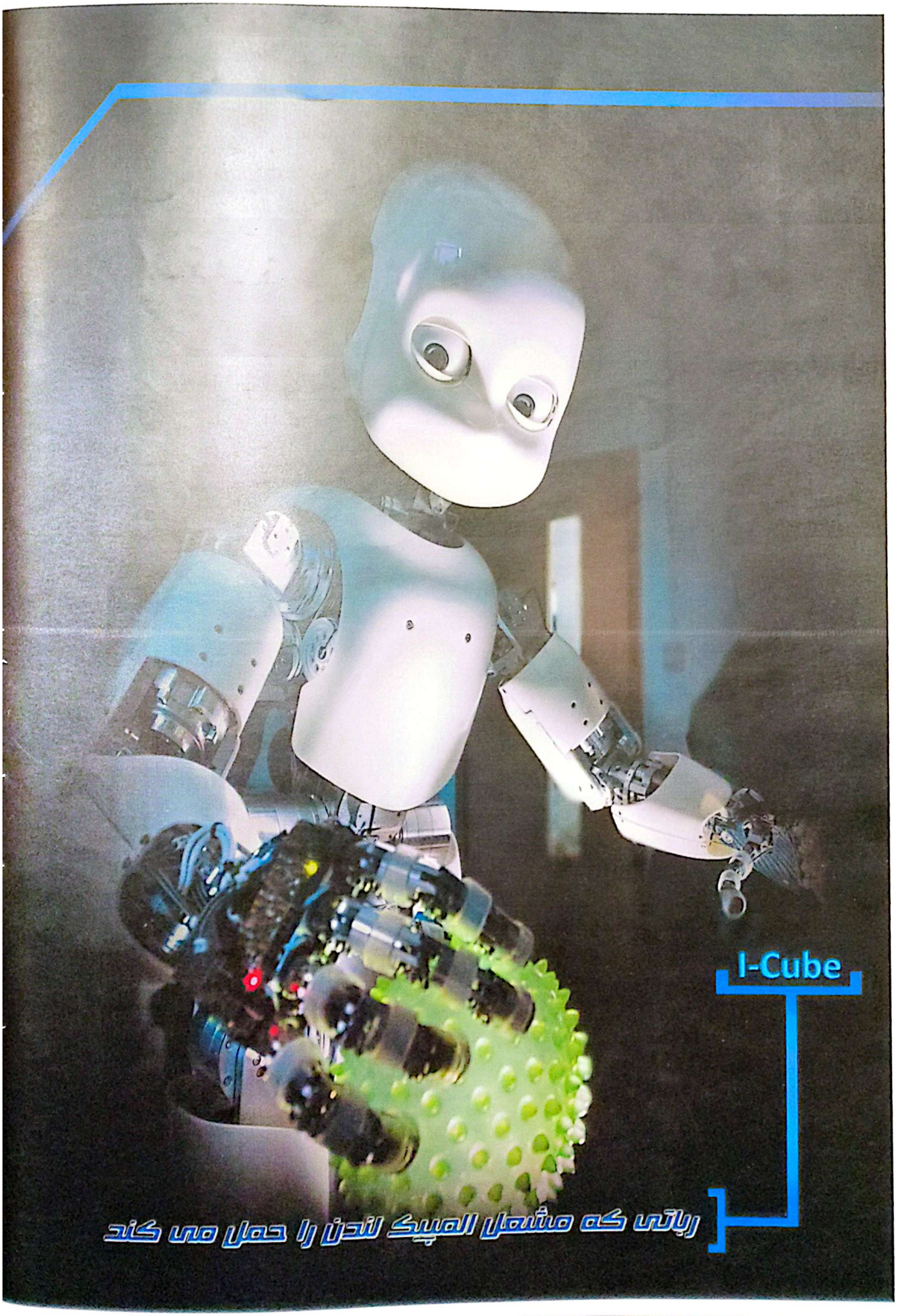


شروع دوره اول بهمن



همیار تا دکترا

www.parseh.ac.ir


I-Cube
ربات که مشعل المپیک لندن را حمل می کند