

گروه علم:
نهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران به همت دانشگاه آزاد اسلامی قزوین و کمیته ملی روبوکاپ ایران از بیستم تا بیست‌ودوم فروردین به میزبانی تهران برگزار شد. در این دوره از مسابقات، ۲۸۸ تیم داخلی و خارجی در ۲۴ لیگ به رقابت با یکدیگر پرداختند. آلمان، هلند، ترکیه، انگلیس، ژاپن، مکزیک، پرتغال، کانادا، چین، کلمبیا، هند، پاکستان، اندونزی، برزیل و کره جنوبی از جمله کشورهایی هستند که در این دوره مسابقات شرکت کردند. همچنین در بین تیم‌های خارجی تیم‌هایی نیز از دانشگاه‌های معتبر دنیا همچون فرانسیسکوی کلمبیا، شانگهای، برلین، ملی مکزیک، آمستردام، استنفورد و نیویون ژاپن حضور داشتند. تیم‌های خارجی شرکت‌کننده در این دوره از مسابقات نسبت به دوره‌های پیشین افزایش چشمگیری نشان می‌داد و همین مساله بر سطح کیفی مسابقات افزوده بود. این مسابقات در دو بخش دانش‌آموزی و دانشجویی برگزار شد و تیم‌های شرکت‌کننده، از دو روز مانده به برگزاری مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ایران، مراحل آمادسازی ربات‌ها و مهیاسازی شرایط برگزاری مسابقه را آغاز کرده بودند.
نهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران-۲۰۱۴ پس از سه‌روز رقابت نزدیک و جذاب با قهرمانی تیم MRL دانشگاه آزاد قزوین (۹قهرمانی و دو نایب‌قهرمانی)، روز جمعه بیست‌ودوم فروردین به کار خود پایان داد. آنچه در این صفحه می‌خوانید مجموعه گزارش‌ها و یادداشت‌های کوتاهی درباره این رویداد علمی دانشجویی است.

پیشرفت رباتیک ایران از دید عضو کمیته اجرایی فدراسیون جهانی روبوکاپ شاه‌رگ‌های اقتصاد بر پایه دانشی نوین



نیز همین‌طور است و استفاده‌های زیادی از ربات‌ها در صنعت می‌شود. ما می‌توانیم از ربات‌ها به‌عنوان کارگر و حتی سطوح بالاتر استفاده کنیم و به‌نظر باید اهمیت ویژه‌ای به این علم داد.»
پروفسور «ویسر» با اشاره به سطح بالای مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ایران گفت: «از نظر قوانین این مسابقات کاملا در سطح مسابقات جهانی است و خیلی از بهترین‌های جهان نیز در آن حضور دارند. تنها اختلاف کمی با مسابقات جهانی دیده می‌شود. در واقع فینال این مسابقات صددرصد در حد مسابقات جهانی است، چراکه بیشتر این تیم‌ها به مسابقات جهانی صعود می‌کنند.»
عضو کمیته اجرایی فدراسیون جهانی روبوکاپ در پایان، برگزاری مسابقات روبوکاپ در سطوح مختلف در ایران را اتفاق بسیار مثبتی دانست و افزود: «این مسابقات باعث می‌شود تیم‌های جدید و آماتور با مسابقات رباتیک آشنا شوند و خود را با سطح جهانی محک‌بزنند که این مساله باعث پیشرفت علم رباتیک می‌شود.»

ارزیابی «ژان کلود لاتومب» از کیفیت مسابقات روبوکاپ آزاد ایران اگر سطح علمی ایران نبود، به اینجا نمی‌آمدیم



است، درباره این مسابقات گفت: «از آنجایی که مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران زیر نظر فدراسیون جهانی برگزار می‌شود، همه قوانین در آن اعمال می‌شود و کاملا استاندارد است. در صحبت‌هایی که با تیم‌های مختلف داشتم، همه آنها با اشتیاق زیادی در این مسابقات شرکت کردند که نشان از مساعبدون شرایط است.» وی با اشاره به سطح بالای مسابقات روبوکاپ بین‌المللی آزاد ایران تصریح کرد: «در بازدید اولیه از لیگ‌های مختلف، ربات‌های بسیار خوبی را دیدم که توانایی و قابلیت‌های زیادی داشتند. یکی از مهم‌ترین نکات، حرکت ربات است و من در اینجا رباتی را دیدم که به راحتی راه می‌رود و تعادل خود را حفظ می‌کند که برایم بسیار جالب بود.»
پروفسور «لاتومب» افزود: «سطح علمی دانشگاه‌های ایران، به‌ویژه دانشگاه آزاد اسلامی قزوین

در دنیای امروزی تاثیر و نقش ربات‌ها در زندگی انسان‌ها بسیار محسوس و مهم بوده و حذف آنها فعالیت‌های روزمره را با مشکلات عدیده‌ای مواجه می‌کنند. برای انجام کارهای سخت و سنگین، افزایش زمان کاری بدون وقفه و سرعت عملیات، انجام کارها در محیط‌های خطرناک یا ناشناخته و در مواردی افزایش دقت، استفاده از ربات‌ها اجتناب‌ناپذیر است.
یکی از حوزه‌های پرکاربرد ربات‌ها در صنعت و کارخانجات است، از این رو ربات‌های صنعتی، شاخه‌ای مهم و گسترده در علم رباتیک بوده و پیشرفت‌های زیادی داشته‌اند. ربات‌های پایه ثابت به دو دسته کلی سری و موازی تقسیم می‌شوند. ربات‌های سری عبارتند از یک زنجیره از بازوهای مکانیکی که توسط مفصل به

علم

گزارشی از نهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران-۲۰۱۴

پرافتخارترین تیم، یک ایرانی است



علم

ارزیابی «برنارد راث» از سطح کیفی مسابقات روبوکاپ آزاد ایران رباتیک ایران همسطح کشورهای پیشرفته دنیاست

شرق:
مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران ۲۰۱۴، بسیار فراتر از حد انتظار و هیجان‌انگیز بود.»
پروفسور «برنارد راث» استاد دانشگاه استنفورد کالیفرنیا و از اعضای فدراسیون جهانی روبوکاپ که به‌عنوان سخنانر در سمپوزیوم بین‌المللی رباتیک و هوش مصنوعی در دانشگاه آزاد اسلامی قزوین حضور داشت، ضمن بیان مطلب

فوق گفت: «مسابقات روبوکاپ آزاد ایران سطح بالایی داشت و مانند مسابقاتی که در ژاپن با دیگر کشورها برگزار می‌شود، دارای لیگ‌های زیادی بود.» وی در ادامه تأکید کرد: «در ایران دانشجویان و دانش‌آموزان جوان و نوجوان بسیاری را دیدم که بسیار خوب کار می‌کردند و ایده‌های خوبی داشتند که این موضوع بسیار مهم است.»
استاد دانشگاه استنفورد کالیفرنیا، مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران را همسطح مسابقات جهانی روبوکاپ توصیف و خاطرنشان کرد: «تنها تفاوت این مسابقات در تعداد تیم‌هاست، اما سطح کیفی مسابقات مانند مسابقات جهانی است. حضور تیم‌های مطرح جهان و تجهیزات بالای آنها، گویای این مطلب است.»
پروفسور «راث» تصریح کرد: «به‌نظر علم رباتیک در ایران همانند کشورهایی مانند آمریکا، آلمان و ژاپن پیشرفت داشته و همه تجهیزاتی که در این کشورها وجود دارد در ایران هم دیده می‌شود و این کشور همراه با سایر کشورهای جهان در حال پیشرفت در

نظر عضو اصلی فدراسیون جهانی روبوکاپ درباره مسابقات روبوکاپ ایران همه استانداردهای میزبانی رعایت می‌شود

شرق:
سرپرست دبیرتمان الکترونیک دانشگاه «مینیو» پرتغال و از اعضای اصلی هیات امنای فدراسیون جهانی روبوکاپ، می‌توانیم مطمئن باشیم که ایران کشوری در حال پیشرفت است.»
استاد دانشگاه استنفورد کالیفرنیا در خصوص علم رباتیک گفت: «ربات‌ها توانایی انجام برخی امور را دارند که انسان نمی‌تواند انجام دهد. همچنین ربات‌ها می‌توانند چند کار را به صورت هم‌زمان و دقیق‌تر از انسان انجام دهند. ما می‌خواهیم رباتی داشته باشیم که به جای دو دست، چندین دست داشته باشد و کارهای زیادی را هم‌زمان انجام دهد. به‌طور مثال کار در برخی اماکن مانند معدن و حفاری برای انسان مشکل است، اما ربات می‌تواند در آنجا کار کند.»
وی ادامه داد: «مثلا در ۲۰سال آینده می‌توانیم ربات هوشمندی داشته باشیم که بتواند راندگی کند، سفر برود و خودش تصمیم بگیرد، قطعا این ربات از خودروهای خودکار امروز، بسیار مفیدتر خواهد بود.»
پروفسور «لاتومب» در پایان با ستایش میزبانی مسابقات روبوکاپ بین‌المللی آزاد ایران اظهار کرد: «در مسابقات روبوکاپ آزاد ایران، همه‌چیز بسیار خوب بود و باید از دست‌اندرکاران آن به دلیل سازمادهی کردن چنین مسابقاتی قدرانی کرد.»

دکتر «ریبرو» افزود: «در مسابقات روبوکاپ بین‌المللی آزاد ایران تعداد شرکت‌کننده‌ها بسیار بیشتر از مسابقات جهانی است و این مساله خود باعث افزایش سطح رقابت‌ها می‌شود.» وی پیشرفت علم رباتیک در ایران را

استفاده از ربات‌ها در دنیای امروزی اجتناب‌ناپذیر است شاخه مهم، اما فراموش شده رباتیک

رویا صیباغ‌نوبین- محمود غفوری‌تبریزی

علوم و فنون نوین دانشگاه تهران طراحی و ساخته شده است که توانایی حرکت در سه جهت اصلی به صورت مستقل را دارد و منجر به آسان‌تر شدن کنترل و حرکت آن می‌شود. از این رسات می‌توان برای بسته‌بندی، جابه‌جایی، مونتاژ و ... در کارخانجات یا مراکز صنعتی دیگر بهره‌برد. نحوه عملکرد این ربات به این صورت است که حرکت مورد نیاز در هر جهت توسط عملکرد خطی از موتور مربوطه به شاخه‌ها منتقل می‌شود. در واقع، وظیفه عملکرد خطی تبدیل حرکت چرخشی موتور به حرکت

تکنیک

مانور حشره روی آوار

فرزاد کاظمی

ساخت ربات کار دشواری است و پژوهشگران حوزه رباتیک، معمولا به‌تنهایی برای ساخت یک ربات اقدام نمی‌کنند، اما «محمدعلی شهریار» با ساخت ربات خلاقانه و توانمند «سیورال» نشان داد این کار امکان‌پذیر است. «شهریار» فارغ‌التحصیل کارشناسی‌ارشد رشته مکترونیک از دانشگاه صنعتی شریف تهران است و ربات «سیورال» را به‌عنوان پایان‌نامه کارشناسی‌ارشدش ساخته است. «Sivareh» به معنی «ربات شش‌پای پیادم‌سازی‌شده توسط یادگیری تقویتی» است. ربات‌ها به لحاظ شکل حرکتی، به سدهسته کلی تقسیم می‌شوند: ربات‌های چرخ‌دار و ربات‌های پادار جزو ربات‌های زمینی هستند و دسته‌سوم نیز ربات‌های پرنده هستند. ربات‌های چرخ‌دار مزیت‌های فراوانی دارند، از جمله اینکه راجع‌ترند، کنترل و پیاده‌سازی این دسته از ربات‌ها ساده‌تر است، وزن بیشتری را می‌توانند تحمل کنند و برای ساخت آنها هزینه کمتری لازم است. اما در کنار همه این مزیت‌ها، نمی‌توانند در همه محیط‌ها حرکت کنند. ربات‌های پادار گرچه بعضی مزیت‌های ربات‌های چرخ‌دار را ندارند، اما به لحاظ حرکتی فوق‌العاده قوی هستند. انسان و همه موجودات پادار، از نظر حرکتی قدرتمندند، این ربات‌ها هم می‌توانند در آوار، روی سطوح شیبدار و روی صخره‌ها ماشین است؛ اما قطعا نمی‌توانیم ربات رای به حرکت کنند. ربات «سیورال» یک ربات شش‌پا با قابلیت‌های ذکرشده است؛ رباتی که به لحاظ شکل ظاهری مانند عنکبوت است. از آقای «شهریار» پرسیدم چرا شش‌پا او در جواب گفت: «به‌طور کلی الگوریتم حرکتی بندپایان به‌صورت شش‌پایی است. سه‌پا را بلند می‌کنند و در همان حال، سه پایشان روی زمین است. شش‌پا، پاسخ مناسبی به این الگوریتم حرکتی است. بیشتر از این تعداد، تاثیری چندان در حرکت رسات ایجاد نمی‌کند، این ربات مقام دویم ربات‌ها را در لیگ نمایش دانشجویی به خود اختصاص داد.

ربات «سیورال»

ربات «سیورال» در حال حرکت

فناوری روز

لباس محافظ بر تن «پورتون»

علی راوری

ربات «پورتون» (porton) کارهای زیادی را می‌تواند انجام دهد، مثل راه‌رفتن، پیاده‌روی، دویدن، نشستن و زانو زدن، دانشمندان لباس جدیدی برای جلوگیری از حملات شیمیایی برای این ربات هم طراحی کردند. در واقع این ربات یک ماکتن رباتیکی است که به تست نسل جدید لباس‌های محافظ شیمیایی و بیولوژیکی کمک خواهد کرد. این ربات در آزمایشگاه دفاعی علوم‌و‌صنعت ویشایر ساخته شده است. این آزمایشگاه، سیستم‌ها و لباس‌های سربازان در برابر عوامل جنگ شیمیایی را می‌سازد. این گروه، پیش از این نیز مدل‌های اعطاف‌ناپذیری ساخته بود، ولی در این نسخه جدید، پیشرفت‌های زیادی در قسمت سر، پهبود بدن مشاهده می‌شود. این تکنولوژی‌ها به دانشمندان امکان می‌دهد تا نتایج به‌دست‌آمده را به صورت آتی تجزیه و تحلیل کنند. مدل‌های قبلی این ربات، قابلیت حرکت چندانی نداشتند، ولی به طراحی موادی برای جلوگیری اثرات مواد بیولوژیکی بسیار کمک کردند. طبق گفته دانشمندان، لباس جدید طراحی‌شده با استفاده از تکنولوژی‌های بسیار پیشرفته، گام مهمی در ساخت نسل‌های بعدی لباس‌های محافظ برای همگام‌شدن با تهدیدات آینده به‌حساب می‌آید. از نظر دانشمندان، ربات «پورتون» سبک‌تر است و قابلیت حرکت بهتری نسبت به نسخه‌های قبلی دارد. این نسخه جدید، سر قایل حرکت دارد و می‌تواند اثر تجهیزات را که روی بدنش وجود دارد، حس کند. همچنین دست و پای متحرک این مدل، باعث شده این ربات، تحرک و انعطاف بیشتری داشته باشد. به همراه این ربات یک نفر ازمل خاص این هم رایه می‌شود تا به دانشمندان امکان دهد با برنامه‌ریزی ربات، طیف وسیعی از حالات حرکت را برای تناسب و کارایی بیشتر ربات به دست آورند. در چنین وضعیتی می‌توانیم لباس‌های محافظ را ارزیابی کرده و برای نجات جان انسان‌ها از حملات شیمیایی، گام‌های مهمی برداریم.

روای فردا

آسیب‌شناسی کارآفرینی در رباتیک نباید تنها به مباحث مرز دانش توجه کرد
مجتبی یزدانی – مهدی طالع‌ماسوله*
در کشورهای در حال توسعه، کارآفرینی یکی از کلیدی‌ترین راحل‌های موجود برای رشد و شکوفایی و توسعه پایدار است. توجه ویژه به فناوری‌های پیشرفته همچون رباتیک می‌تواند یکی از راه‌های برون‌رفت ایران از شرایط کنونی اقتصادی و تبدیل‌شدن به قطب فناوری منطقه باشد. دانش به روز دانشگاهیان و تخصص مهندسان کشور به همراه ایده‌های خلاقانه دانش‌آموزان می‌تواند بهترین بستر و پشتواله برای سرمایه‌گذاری کارآفرینان در زمینه رباتیک باشد. در بحث کارآفرینی در رباتیک باید به نقش صنعت به عنوان سرمایه‌گذار و کارفرما، استنادان محترم دانشگاه و شرکت‌های خصوصی فناوری‌محور به عنوان مجری طرح‌ها و دانشجویان و فارغ‌التحصیلان به عنوان نیروی کار در دانشگاه‌ها و شرکت‌ها اشاره کرد. نهادهای حمایتی همچون صندوق حمایت از پژوهشگران کشور و بنیاد ملی نخبگان و مراکز رشد نیز نقش بسیار مهمی در رشد آزمایشگاه‌ها و فعالیت‌های دانشگاهی در راه رسیدن به شرکت‌های کارآفرین دارند و می‌توانند با قوانین و آیین‌نامه‌های حمایتی خود این روند را سریع‌تر کنند. صنایع کشور به عنوان مهم‌ترین مشتری محصولات رباتیکی، باید توجه و سرمایه‌گذاری ویژه‌ای روی این زمینه برای بهبود خط تولید خود داشته باشد. این در حالی است که در حال حاضر چنین اشتیاقی (به‌جز در صنایع نظامی) دیده نمی‌شود. متأسفانه می‌توان مشاهده کرد صنعت و تولیدکنندگان داخلی وارد یک چرخه باطل شده‌اند به گونه‌ای که صنعت به دلیل کیفیت پایین محصولات ساخت داخل، نمی‌تواند اعتمادی برای سرمایه‌گذاری داشته باشد. این عدم سرمایه‌گذاری نیز با توجه به هزینه‌بر بودن محصولات رباتیکی، به دلیل تکنولوژی بالای آنها، باعث پایین‌آمدن کیفیت محصولات می‌شود. یکی از راه‌های برون‌رفت از این چرخه، اضافه‌شدن شرکت‌های کارآفرین دانش‌نیشان و افزایش فعالیت‌های مراکز رشد دانشگاهی و آزمایشگاه‌های رباتیک است. از دیگر مشکلات موجود، باید به حمایت مالی و معنوی نامناسب از دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مشغول به فعالیت در پروژه‌های رباتیکی اشاره کرد. با تشکیل شرکت‌های کارآفرین فناوری‌محور و عقد قراردادهای کاری بهتر، می‌توان امید داشت که مشکلات مالی و مالکیتی کمتر ایجاد شود. از طرف دیگر باید خاطرنشان کرد فرآیند رسیدن به محصول تجاری نهایی در زمینه رباتیک لازمه یک سرمایه‌گذاری بلندمدت یا میان‌مدت است و این مستلزم این است که صنایع کشور نیز با این موضوع آشنا باشند و در برنامه سرمایه‌گذاری خود به هزینه‌های دانش فنی و ساخت نمونه‌های اولیه نیز توجه کنند. نوع پروژه‌های تعریف‌شده نیز باید متناسب با نیاز صنایع باشد و نباید تنها به مباحث مرز دانش توجه کرد. آزمایشگاه تعامل انسان و ربات (تار) دانشگاه تهران با تمرکز بر بخش طراحی و ساخت ربات‌های پرکاربرد در زمینه‌های مختلف و رایبه پروپوزال‌های گوناگون و اخذ کلان‌پروژه‌های ملی در زمینه‌های ربات‌های پزشکی و شیمیاساز‌های پروازی و... همراه بر این هدف بوده تا با ایجاد بستر کارآفرینانه برای رسیدن به اهداف عالی خود، زمینه همکاری دانشجویان دانشگاه‌های مختف برای انجام پروژه‌هایی متناسب با نیاز صنعت کشور را فراهم کند و امید دارد با همت مسئولان محترم، شاهد تأسیس ستاد ملی فناوری رباتیک و تبدیل‌شدن ایران به قطب رباتیک منطقه در سال‌های نزدیک باشیم.

***مدیر آزمایشگاه تعامل انسان و ربات دانشگاه تهران**

صفر و یک

به داخل کارخانه‌ای تاریک وارد می‌شویم. کار منظمی در میان دودودم فراوان و سروسو و دویدن، نشستن و زانو زدن، دانشمندان لباس جدیدی برای جلوگیری از حملات شیمیایی برای این ربات هم ساخته‌اند. در واقع این ربات یک ماکتن رباتیکی است که به تست نسل جدید لباس‌های محافظ شیمیایی و بیولوژیکی کمک خواهد کرد. این ربات در آزمایشگاه دفاعی علوم‌و‌صنعت ویشایر ساخته شده است. این آزمایشگاه، سیستم‌ها و لباس‌های سربازان در برابر عوامل جنگ شیمیایی را می‌سازد. این گروه، پیش از این نیز مدل‌های اعطاف‌ناپذیری ساخته بود، ولی در این نسخه جدید، پیشرفت‌های زیادی در قسمت سر، پهبود بدن مشاهده می‌شود. این تکنولوژی‌ها به دانشمندان امکان می‌دهد تا نتایج به‌دست‌آمده را به صورت آتی تجزیه و تحلیل کنند. مدل‌های قبلی این ربات، قابلیت حرکت چندانی نداشتند، ولی به طراحی موادی برای جلوگیری اثرات مواد بیولوژیکی بسیار کمک کردند. طبق گفته دانشمندان، لباس جدید طراحی‌شده با استفاده از تکنولوژی‌های بسیار پیشرفته، گام مهمی در ساخت نسل‌های بعدی لباس‌های محافظ برای همگام‌شدن با تهدیدات آینده به‌حساب می‌آید. از نظر دانشمندان، ربات «پورتون» سبک‌تر است و قابلیت حرکت بهتری نسبت به نسخه‌های قبلی دارد. این نسخه جدید، سر قایل حرکت دارد و می‌تواند اثر تجهیزات را که روی بدنش وجود دارد، حس کند. همچنین دست و پای متحرک این مدل، باعث شده این ربات، تحرک و انعطاف بیشتری داشته باشد. به همراه این ربات یک نفر ازمل خاص این هم رایه می‌شود تا به دانشمندان امکان دهد با برنامه‌ریزی ربات، طیف وسیعی از حالات حرکت را برای تناسب و کارایی بیشتر ربات به دست آورند. در چنین وضعیتی می‌توانیم لباس‌های محافظ را ارزیابی کرده و برای نجات جان انسان‌ها از حملات شیمیایی، گام‌های مهمی برداریم.

***مسئول لیگ ربات‌های نمایش دانشجویی در کمیته ملی روبوکاپ**