دستاورد روز

فناوری نوین در ساخت عینک

■ **شرق:** EmPower را می‌توان بزرگ‌ترین پیشرفت در ساخت لوازم اپتیک در ۵۰ سال اخیر به حساب آورد. این عینک، نخستین عینکی است که به صورت الکترونیک می‌توان میزان فوکوس آن را تغییر داد. کافی است کسی که این عینک را به چشم دارد، سرش را تکان دهد یا بدنه آن را لمس کند تا یک لایه از کریستال مایع را فعال کند و در یک لحظه، میزان فوکوس تغییر کند. شرکتی که عینک EmPower را ساخته است، PixelOptics نام دارد که مقر آن در ویرجینیاست. EmPower می‌تواند در همه محدوده‌های دور، نزدیک و بینابینی کار خود را انجام بدهد. این عینک نسبت به عینک‌های معمول، ۵۰ درصد میزان آشفتگی کمتری در تصویر ایجاد می‌کند و میدان بینایی وسیع‌تری، نزدیک به دو تا سه برابر، نسبت به لنزهای دیگر می‌دهد. از لحاظ ظاهر این عینک شبیه عینک‌های معمولی است، اما در فریم آن یک ریزتراشه، شتاب‌سنج کوچک و باتری‌های کوچک شارژشونده، تعبیه شده است. هر لنز این عینک می‌تواند ساختار مولکولی خود را تغییر و میزان فوکوس را بر حسب نیاز تغییر دهد. به‌علاوه می‌توان این عملکرد ویژه را بر حسب نیاز، خاموش یا روشن کرد. با هر بار شارژ می‌توان دو تا سه روز از عینک استفاده کرد. این عینک ضد آب است. از لحاظ شکل و جنس فریم هم این عینک تنوع زیادی دارد و ۴۸ فریم مختلف برای آن پیش‌بینی شده است. خود لنز توسط شرکت Panasonic Healthcare ساخته می‌شود.

کروموزوم‌ها طالع‌بینی می‌کنند

■ **مهر:** محققان انگلیسی در بررسی‌های خود نشان دادند که در انتهای کروموزوم‌ها، راز اینکه چقدر زندگی می‌کنیم، نوشته شده است. محققان دانشگاه گلاسکو در این تحقیقات نشان دادند که چگونه می‌توان با اندازه‌گیری طول ساختارهای مولکولی که در انتهای کروموزوم‌ها قرار گرفته‌اند، طول عمر یک فرد را محاسبه کرد. این ساختارهای مولکولی کوچک، تلومرها نام دارند. تلومر نوعی کلاهک حفاظتی است که به بسته‌های اطلاعات ژنتیکی کمک می‌کند هر بار که سلول تقسیم می‌شود، از بین نروند. بنابراین، به دلیل تلومرها هیچ اطلاعات ژنتیکی پاک نمی‌شود. ارتباط میان تلومرها و طول عمر از مدت‌ها قبل مورد توجه قرار گرفته بود اما اکنون این دانشمندان توانستند برای اولین‌بار طول این مولکول‌های پیچیده را در نخستین روزهای زندگی یک فرد اندازه‌گیری کنند و نشان دادند طول تلومرها در اولین فازهای پس از تولد می‌تواند طول عمر را پیشگویی کند. این تحقیق براساس بررسی‌هایی که روی سلول‌های خون گروهی از سهره‌های راه‌راه انجام شد، به این نتیجه دست یافت. نتایج این بررسی‌ها حاکی از آن است که افراد جوان این گروه پرندگان که ۲۵روز پس از تولد، تلومرهای بلندتری داشتند، طولانی‌تر عمر می‌کردند.

نسل بعدی موبایل‌ها، ضد آب هستند

■ **شرق:** در عکسی که می‌بینید چند دستگاه گوشی موبایل با بی‌رحمی در یک آکواریوم غوطه‌ور شده‌اند. این گوشی‌ها این شرایط را تاب می‌آورند، البته به یاری فناوری جالب شرکت HzO. این شرکت فناوری جالبی دارد که در آن موارد نانوی ضدآب به صورت گاز درآورده می‌شوند و به صورت یک لایه کل سطح گوشی را در مقابل مایعات محافظت می‌کنند. شرکت HzO امید دارد که بتواند فناوری‌اش را به گوشی‌سازهای بزرگ بفروشد. به این ترتیب شاید وقتی گوشی هوشمند بعدی شما خیس شد، دیگر نیازی نباشد با نگرانی خشکش کنید یا احیانا از ترفند عجیب و غریب جذب آب گوشی با برنج پناه ببرید! اما HzO با آن نام جالبش، تنها شرکتی نیست که در این راه قدم برمی‌دارد، شرکت LIQUIPEL هم دقیقا به دنبال کار مشابهی است. در حال حاضر دارندگان گوشی می‌توانند با پرداخت ۵۹ دلار، گوشی را به این شرکت تحویل بدهند و بعد از یکی، دو روز گوشی ضدآب تحویل بگیرند. اما اگر کارها درست پیش برود، اپل و گوشی‌سازهای بزرگ دیگر فناوری LIQUIPEL یا HzO را بخرند یا حتی اگر این فناوری بتواند در مورد لپ‌تاپ‌ها و گجت‌های دیگر هم استفاده شود، کلی از نگرانی‌ها ما برطرف می‌شود و می‌توانیم با خیال راحت کنار لپ‌تاپ‌هایمان چای بنوشیم یا گوشی در دست، زیر باران برویم!

عکس: ناسا

اعلام آگهی استخدام فضانورد جدید در ایستگاه فضایی

درخواستی غیرعادی از فضا

محمدرضا دستورانی

فرمانده ایستگاه فضایی بین‌المللی که عضو ناساست، در یک تماس مستقیم با زمین از جوانان دعوت کرد که فضانورد شوند. «دان بوربانک»، فرمانده ایستگاه فضایی بین‌المللی در این تماس مستقیم، یک آگهی استخدام ارایه کرد که در تاریخ سفرهای فضایی، غیرعادی و بی‌سابقه است. این فضانورد آمریکایی در این پیام ویدیویی گفت: «من بسیار خوش‌اقبال بودم که عضو ناسا شدم. اما ناسا اکنون به فضانوردان جدید نیاز دارد تا بتواند به کار خود در ایستگاه فضایی بین‌المللی و پیگیری تحقیقات علمی برای پیشرفت جهانی و راحتی تمام ساکنان زمین ادامه دهد.» بوربانک درحالی‌که از جوانان دعوت کرد که فضانورد شوند، افزود: «امیدوارم که به زودی بتوانید برای رسیدن به ماجراهای جدید بین ستاره‌ای، شما هم عضو گروه ما شوید.» این درخواست غیرعادی ممکن است به این مفهوم باشد که ناسا به دلیل به پایان رسیدن برنامه فضایی شاتل و وداع با تمام ماموریت‌های ماه، در بحران به سر می‌برد. گفتنی است فضانورد یا کیهان‌نورد به کسی گفته می‌شود که به فضای بیرون از جو کره زمین سفر کرده باشد. (معمولا انگلیسی زبان‌ها از اصلاح «Astronaut» به معنای فضانورد و روس‌ها از اصطلاح «Cosmonaut» به معنای کیهان‌نورد استفاده می‌کنند. چینی‌ها هم که به تازگی به جمع کوچک کشورهای سفرکننده به فضا وارد شدند، از اصطلاح «yuhángyuán» استفاده‌می‌کنند.)

این واژه معمولا برای فضانوردان حرفه‌ای به‌کار می‌رود اما به‌طور کلی به دیگر افرادی که به فضا سفر کرده‌اند، نیز اطلاق می‌شود. مثلا دانشمندان، پژوهشگران، خلبانان و حتی گردشگران فضایی که تجربه سفر به فضا را داشته باشند، فضانورد نامیده می‌شوند. تاکنون بیش از ۵۰۰ فضانورد به فضا سفر کرده‌اند. پانصدمین فضانوردی که به فضا رفت «کریستوفر کسیدی» بود. البته باید در نظر داشت تعریف اصطلاح «فضانورد» آنچنان هم که به نظر می‌رسد، ساده نیست زیرا خود واژه «فضا» تعریف دقیقی ندارد. براساس تعریف فدراسیون بین‌المللی هوانوردی (FAI)، پرواز در ارتفاع بیشتر از یک‌صد کیلومتر «سفر فضایی» محسوب می‌شود. فدراسیون بین‌المللی هوانوردی ارتفاع یکصد کیلومتری از سطح متوسط دریاها را مرز بین جو زمین و فضا یا به اصطلاح «خط کارمن» نامیده است. در ارتفاع بیشتر از خط کارمن، غلظت جو زمین به دلیل افزایش ناگهانی و شدید دما به قدری کاهش می‌یابد که می‌توان از نیروی پسای ناشی از برخورد مولکول‌های جو با جسم پرنده صرف‌نظر کرد. از دیگر سو براساس تعریف سازمان فدرال هوانوردی آمریکا، فردی که بتواند در ارتفاعی بیش از ۸۰ کیلومتر از سطح زمین پرواز کند، مفتخر به کسب عنوان فضانورد خواهد شد. در این ارتفاع لایه مزوسفر تمام می‌شود. مهندسان طراح هوافضا، هنگام طراحی یا شبیه‌سازی بازگشت اجرام به جو زمین، گذر از ارتفاع ۱۲۰ کیلومتری را عبور از مرز جو به فضا در نظر می‌گیرند. سرعت بسیار زیاد اجسام در بازگشت به جو، دلیل این انتخاب است. در سرعت‌های بسیار زیاد، جو رقیق در فاصله بین ارتفاع ۱۲۰ تا یکصد کیلومتری، نیروی پسای اتمسفری قابل توجهی تولید می‌کند. اما یکی از مهم‌ترین موارد در تاریخ فضانوردی، کسانی هستند که به فضا سفر کردند. بر خلاف آنچه که ممکن است در نگاه اول به نظر برسد، اولین مسافران فضا، حیوانات بودند نه انسان‌ها. دلیلش هم آن بود که تاثیرهای فضا بر انسان ناشناخته بود و به همین دلیل برای اجتناب از سفر به یک محیط تازه و ناشناخته، ابتدا حیوانات (البته حیواناتی که فیزیولوژی آنها تا حدودی شبیه انسان باشد، مثل سگ یا میمون) را به فضا فرستادند. نخستین موجود زنده‌ای که به فضا رفت، سگی به نام لایکا بود که در سوم نوامبر سال ۱۹۵۷ میلادی، تنها یک ماه پس از پرتاب اسپوتنیک-۱ به فضا و آغاز رسمی عصر فضا، با فضاپیمای روسی اسپوتنیک-۲ به مدار زمین پرتاب شد. از این پرواز برای آزمایش کارآیی اندام‌های زنده بدن در مرحله پرتاب و شرایط بی‌وزنی و برای تکمیل سیستم‌های حفاظت حیات در اولین فضاپیمای سرنشین‌دار استفاده شد. فضاپیمای اسپوتنیک-۲ حامل لایکا، برای بازگشت به زمین طراحی نشده بود و لایکا مدتی پس از پرتاب در مدار زمین جان سپرد. اما نخستین فضانورد جهان «یوری گاگارین» کیهان‌نورد روسی بود که روز ۲۳ فروردین ۱۳۴۰ با فضاپیمای وستوک-۱ به فضا رفت و در طول ۱۰۸ دقیقه یک دور مدار زمین را پیمود. نخستین زن فضانورد نیز «والنتینا ترشکووا»، کیهان‌نورد روسی است که در ششم مارس ۱۹۶۳ میلادی با فضاپیمای وستوک-۶ به فضا رفت. اما پس از گذشت مدتی از آغاز عصر فضا، افراد معمولی هم به سرشان زد که به فضا سفر کنند. از طرف دیگر هزینه‌های سنگین سازمان‌های فضایی و جست‌وجوی آنها برای منابع جدید مالی باعث شد آنها هم از سفر افرادی که در ازای سفر، پول پرداخت می‌کنند، استقبال کنند و به این ترتیب، عصر گردشگری فضایی آغاز شد. نخستین گردشگر (توریست) فضایی، «دنیس تیتو» بازرگان و مهندس آمریکایی بود که با پرداخت حدود ۲۰ میلیون دلار، در هشتم آوریل سال ۲۰۰۱ میلادی با فضاپیمای روسی سایوز تی‌ام -۳۲ به فضا رفت و به مدت هفت روز و ۲۲ ساعت در ایستگاه فضایی بین‌المللی در مدار زمین اقامت کرد. نخستین فضانورد و گردشگر فضایی ایرانی هم «انوشه انصاری» است که با پرداخت حدود ۲۰ میلیون دلار با فضاپیمای روسی سایوز تی‌ام‌ای-۹ در روز ۲۷ شهریور ۱۳۸۵ به مدار زمین رفت و اقامت ۱۱ روزه خود را در ایستگاه فضایی بین‌المللی آغاز کرد. «انوشه انصاری» ترجیح می‌دهد در مورد خود از عنوان «فضانورد همراه» به جای واژه «توریست یا گردشگر فضایی» استفاده کند. اما نخستین فضانورد مسلمان «سلطان بن سلمان بن عبدالعزیز آل سعود» شاهزاده سعودی است که در ۱۷ ژوئن سال ۱۹۸۵ میلادی با فضاپیمای آمریکایی شاتل دیسکاوری به مدار زمین رفت. اما شاید هیجان‌انگیزترین سفرهای فضایی انسان، سفر به ماه باشد. این سفر بود که برتری فناوری آمریکا نسبت به روسیه شوروی را اثبات کرد. تاکنون افراد زیادی به ماه سفر کرده‌اند اما رکورد طولانی‌ترین مدت اقامت بر سطح ماه متعلق به «یوجین سرنن» و «هریسون اشمیت» فضانوردان آمریکایی است. آنها در ماموریت آپولو ۱۷ پس از فرود بر ماه در ۱۱ دسامبر ۱۹۷۲، به مدت ۷۴ ساعت و ۵۹ دقیقه و ۴۰ ثانیه بر سطح ماه ماندند. رکورد دورترین سفر فضایی انسان هم متعلق به فضانوردان آمریکایی ماموریت آپولو ۱۳ است. فضاپیمای آنها در ۱۵ آوریل ۱۹۷۰ در حالی‌که به علت نقص فنی در حالت اضطراری بود، ۴۰۰,۱۷۱ کیلومتر از زمین دور شد.

«گرمان تیتوف» کیهان‌نورد روسی، جوان‌ترین فضانورد است که در ششم آگوست ۱۹۶۱ میلادی در ۲۵ سالگی با فضاپیمای وستک-۲ به مدار زمین رفت. «جان گلن» سناتور و فضانورد سابق آمریکایی نیز پیرترین فضانورد است که پس از بازنشستگی، مجددا در ۲۹ اکتبر سال ۱۹۹۸ میلادی در ۷۷ سالگی با فضاپیمای شاتل دیسکاوری به مدار زمین رفت.

مسابقه هوش مصنوعی و هوش بشری در زمین فوتبال

رویای روبات‌ها کی تعبیر می‌شود؟

آزاده باهنر

تاریخ توسعه جهان پیشرفته، آکنده از تلاش‌های خستگی‌ناپذیر بخش‌های متفاوتی از جامعه است که ضرورت همکاری متقابل جهت نیل به یک زندگی در خور شان و شوون ملت خویش را درک کرده‌اند و برای رسیدن به چنان هدفی بیش از شعار دادن، عمل کرده‌اند. نخبگان ما پس از شکست از روسیه در اواخر دوران قاجار به عقب‌ماندگی مفرط ما از جهان توسعه‌یافته پی‌بردند و دریافتند ریشه اصلی شکست ما در آن جنگ (که به عقد قرارداد ننگین ترکمانچای و از دست رفتن بخش‌های مهمی از ایران انجامید)، عقب‌ماندگی صنعتی و علمی است. از آن روزگار در فراز و نشیب این سده کمابیش برای کم کردن فاصله‌مان با جهان پیشرفته، مسوولان و نخبگان کشور گام‌های بزرگی برداشتند. دنیای امروز که بر آمده از صنایع مکانیزه است، بیش از هر زمان دیگری نیازمند دانش نوین روباتیک است و با قاطعیت می‌توان گفت هر آنچه در زمره تولیدات صنعتی است، در بخشی از چرخه تولید یا در همه آن، محتاج استفاده از این دانش و نخبگان آن است. با توجه به اهمیت روزافزون فناوری‌های نوین در توسعه صنایع (که بخش سخت‌افزاری جامعه توسعه‌یافته بر آن استوار است) به بررسی وضعیت «دانش روباتیک» به‌ویژه «روبوکاپ» می‌پردازیم.

■■■

روبوکاپ (RoboCup) عنوان مسابقاتی بین‌المللی در زمینه دانش روباتیک و هوش مصنوعی است که فدراسیون بین‌المللی (RoboCup) آن را به‌صورت سالانه برگزار می‌کند. از آنجاکه نام (RoboCup) برگرفته از کلمات «Robot Soccer» (مسابقه فوتبال) و «World Cup» (جام جهانی) است، بنابراین بی‌جا نیست که آن را جام جهانی روبات‌ها بنامیم.

هدف روبوکاپ

فدراسیون جهانی روبوکاپ هدف‌ها و جدول‌های زمانی خاصی را برای انجام تحقیقات در این زمینه مشخص کرده است. همان‌طور که فضانوردان، هدف اولیه خود را رساندن انسان به سطح کره ماه و سپس سالم بازگرداندن او به زمین و هدف اصلی خود را پیشرفت کلی در زمینه فضانوردی جهان مطرح کرده‌اند، بزرگ‌ترین هدف روبوکاپ نیز پیشبرد سطح فنی جامعه جهانی است. اما هدف اولیه این است که در میانه قرن بیست‌ویکم (در سال ۲۰۵۰ میلادی) تیمی متشکل از روبات‌های فوتبالیست انسان‌نما، در مسابقه‌ای واقعی و با رعایت قوانین فیفا، با تیم قهرمان جام جهانی مسابقه دهد و بر آنها پیروز شود.

تاریخچه روبوکاپ

ایده برگزاری جام جهانی روبات‌ها برای اولین‌بار در سال ۱۹۹۲ میلادی توسط پروفسور «آلن مک‌ورث» از دانشگاه بریتیش‌کلمبیای کانادا در مقاله‌ای تحت عنوان «روبات‌های بینا» مطرح شد. در همین زمان گروهی از محققان کشور ژاپن به‌بررسی امکان‌پذیری برگزاری مسابقه فوتبال روبات‌ها پرداختند. در پی این بررسی‌ها، پروفسور «مینورو آسادا»، «یاسو کنیوشی» و «هیرواکی کیتانو» رقابت‌های «Robot J-League» را پی‌ریزی کردند که بعدها به RoboCup تغییر نام داد. رقابت‌های روبوکاپ در سال ۱۹۹۶ به‌صورت رسمی آغاز به کار کرد که آخرین دور از این مسابقات در سال ۲۰۱۱ در استانبول ترکیه برگزار شد و تیم‌های MRL دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، Immortals دانشگاه علم و صنعت و parsian دانشگاه امیرکبیر توانستند با غلبه بر تیم‌های کشورهای آمریکا، مکزیک، برزیل، ژاپن، آلمان و چین به مرحله نیمه‌نهایی صعود کنند که تیم شبیه‌ساز عامل دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، یکی از نمایندگان جمهوری اسلامی ایران در مسابقات جهانی ترکیه توانست با کسب بیشترین امتیاز رتبه اول را از آن خود کند. باید منتظر بود تا ببینیم آیا ایران خواهد توانست مقام‌های خود را در مسابقات سال آینده که در مکزیک برگزار خواهد شد، حفظ کند؟

سابقه فعالیت روبوکاپ در ایران

پروژه علمی و پژوهشی روبوکاپ، فعالیت خود را از سال ۱۳۷۷ در دانشگاه صنعتی شریف آغاز کرد. اما برگزاری «مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران» با تشکیل کمیته ملی روبوکاپ ایران به ریاست دکتر «مرتضی موسی‌خانی» که ریاست دانشگاه آزاد اسلامی قزوین را نیز عهده‌دار است به‌طور رسمی از سال ۱۳۸۵ آغاز شد. در نخستین دوره این مسابقات در مجموع، صد تیم شرکت داشتند که تعداد ۱۰ تیم از دیگر کشورهای جهان بودند. روند رو به‌رشد مسابقات پس از آغاز در ایران در ششمین دوره مسابقات به جایی رسید که ششمین دوره این مسابقات که در فروردین ۱۳۹۰ به همت کمیته ملی روبوکاپ ایران و میزبانی دانشگاه آزاد اسلامی قزوین با همکاری معاونت پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی و در محل دایمی نمایشگاه‌های بین‌المللی تهران برگزار شد، هزار و ۲۰۰ تیم شرکت داشتند که در این میان ۶۷ تیم از ۱۵ کشور مطرح جهان نظیر آمریکا، آلمان، هلند، برزیل، چین، ژاپن، تایلند، سنگاپور، مکزیک، هند، پاکستان، با تیم‌های ایرانی به رقابت پرداختند. این افزایش تیم‌های شرکت‌کننده در حالی بود که تعداد لیگ‌های موجود در مسابقات در ششمین دوره، از ۱۴ لیگ در نخستین دوره به ۲۲ لیگ افزایش یافت. برگزاری اولین کنفرانس روباتیک هوش مصنوعی و سومین سمپوزیوم روبوکاپ آزاد ایران و همچنین مراسم ویژه بزرگداشت «پروفسور لوکاس» پدر علم روباتیک ایران از نقاط متمایز ششمین دوره مسابقات بود. اما مهم‌ترین لیگ‌های معروف در مسابقات روبوکاپ ایران عبارتند از: انسان‌نما، روبات‌های فوتبالیست متوسط، روبات فوتبالیست کوچک، شبیه‌ساز دوبعدی، شبیه‌ساز سه‌بعدی، واقعیت ترکیبی، روبات امدادگر، شبیه‌ساز عامل امداد، روبات مجازی امدادگر، روبات‌های خانگی، فوتبالیست یک به یک (دانش‌آموزی)، فوتبالیست دو به دو (دانش‌آموزی)، امداد اولیه (دانش‌آموزی)، امداد ثانویه (دانش‌آموزی)، لیگ مین‌یاب، لیگ‌های نمایشی، لیگ روبات نائو، روبات پرنده و روبات زیردریایی. در ششمین دوره این مسابقات تیم MRL دانشگاه آزاد اسلامی قزوین، وابسته به مرکز تحقیقات مکاترونیک این دانشگاه در لیگ روبات فوتبالیست سایز متوسط، لیگ امدادگر واقعی، مجازی، روبات زیردریایی حایز مقام نخست شد و در باقی لیگ‌ها، دانشگاه یزد، امیرکبیر، شریف و... حایز مقام شدند. برای روشن‌تر شدن و پیدا کردن درکی عینی از کارکرد لیگ‌های مختلفی که به آن اشاره شد از کارکرد لیگ شبیه‌ساز امداد آغاز می‌کنیم:

لیگ شبیه‌سازی امداد

یک محیط شبیه‌سازی، فاجعه شهری مانند زلزله که روی شبکه‌ای از رایانه‌های متصل به هم کار می‌کند، ساخته شده است. در این دنیای شبیه‌سازی شده، عامل‌های ناهمگونی مانند آتش‌نشان‌ها، فرماندهان، قربانیان، داوطلبان و غیره، عملیات جست‌وجو و نجات را هدایت می‌کنند. در این واقعه خیالی ممکن است برخی از مکان‌ها آتش گرفته باشد یا برخی خیابان‌ها مسدود شده باشد، حتی جهت وزش باد نیز یک عامل تاثیرگذار است. در پایان، تیمی برنده می‌شود که بتواند با کمترین خسارت، جان انسان‌ها را نجات دهد.

> **همان‌طور که فضانوردان، هدف اولیه خود را رساندن انسان به سطح کره ماه و سپس سالم بازگرداندن او به زمین و هدف اصلی خود را پیشرفت کلی در زمینه فضانوردی جهان مطرح کرده‌اند، بزرگ‌ترین هدف روبوکاپ نیز پیشبرد سطح فنی جامعه جهانی است**

لیگ روبات‌های امدادگر

هر روبات باید به مدلی از یک شهر ویران که در محل مسابقه ساخته شده است، وارد شود و به جست‌وجوی مصدومان احتمالی بپردازد و محل دقیق آنها را گزارش دهد. روبات باید پس از انجام این اعمال از محوطه خارج شود. نواحی مسابقه براساس میزان ناهمواری به سه‌ناحیه زرد، نارنجی و قرمز تقسیم می‌شود و هر روبات برای جست‌وجو در این نواحی تنها ۲۰ دقیقه فرصت دارد.

لیگ سگ‌های سونی

در این مسابقه، روبات‌های فوتبالیست به شکل سگ هستند و هر تیم مجاز به استفاده از چهار سگ است. هیچ‌گونه تغییری در سخت افزار روبات‌ها مجاز نیست. زمان هر مسابقه، دو نیمه ۱۰ دقیقه‌ای است و تیم‌های شرکت‌کننده در این لیگ، تنها با برنامه‌نویسی روی حافظه این روبات‌های معروف به آیبو کار خواهند کرد و در نهایت تیمی که بیشتر گل بزند، برنده خواهد بود.

مسابقات روبوکاپ لیگ نانوگرم

مسابقات روبوکاپ، از سال ۲۰۰۷ شامل لیگ جدیدی شد به نام لیگ نانوگرم. این لیگ مخصوص روبات‌هایی بسیار ریز در حد میکرون است و اولین دوره آن در مسابقات بین‌المللی روبوکاپ در آتلانتای آمریکا برگزار شد. هدف این لیگ استفاده از روبات‌هایی با اندازه کوچک‌تر از ۳۰۰میکرون است که توان اجرای برخی از مهارت‌های بازی فوتبال را داشته باشند. این روبات‌ها توسط کامپیوتر یا ابزار دیگر هدایت خواهند شد اما باید بتوانند انرژی خود را بدون نیاز به سیم از محیط بگیرند. روبات‌ها برای برنده شدن در مسابقه، باید سریع باشند و توانایی جابه‌جا کردن اجسام در دنیای میکرومتری را داشته باشند. دروازه‌های مسابقه، تنها دو میلی‌متر از هم فاصله دارند! روبات‌های شرکت‌کننده در این مسابقات باید توانایی انجام سه کار زیر را داشته باشند:

دو سرعت: روبات‌ها باید در سریع‌ترین زمان ممکن، فاصله دو میلی‌متری میان دو دروازه را طی کنند.

دو با مانع: در این مرحله، مسیر بین دو دروازه با موانع ثابت پوشیده شده است و وظیفه روبات، پشت سر گذاشتن این موانع و رساندن خود در سریع‌ترین زمان ممکن از یک دروازه به دروازه دیگر است.

دریبل با توپ: روبات در این مرحله، باید در مدت سه‌دقیقه، به هر تعداد که می‌تواند توپ را از میان موانع گذرانده و به دروازه دیگر برساند.

لیگ شبیه‌سازی فوتبال

این لیگ، شامل تعدادی مسابقه است که همگی بر پایه قوانین مسابقه‌های فوتبال حقیقی برگزار می‌شود. در این رشته، هیچ روبات واقعی وجود ندارد و فقط چند نرم‌افزار کامپیوتری است اما تماشاگران می‌توانند حرکات بازیکنان را مانند یک بازی کامپیوتری، روی یک صفحه نمایش بزرگ دنبال کنند. هر بازیکن شبیه‌سازی شده، می‌تواند راهبرد و مشخصات مخصوص به‌خود را داشته باشد و همچنین اطلاعاتی مثل موقعیت توپ، موقعیت بازیکنان حریف یا موقعیت بازیکنان هم تیمی را دریافت کند و با توجه به آنها و شرایط مسابقه تصمیم بگیرد. هر مسابقه ۱۰ دقیقه طول می‌کشد و در دو نیمه پنج دقیقه‌ای برگزار می‌شود. هزینه بسیار اندک این مسابقه و جذابیت بالای آن باعث شده است تا اغلب دانشجویان و دانش‌آموزان به این رشته روی بیاورند. لیگ شبیه‌سازی فوتبال خود به سه‌رشته فوتبال دوبعدی (D2)، فوتبال سه‌بعدی (D3) و مربی (Coach) تقسیم‌می‌شود.

لیگ روبات‌های اندازه کوچک

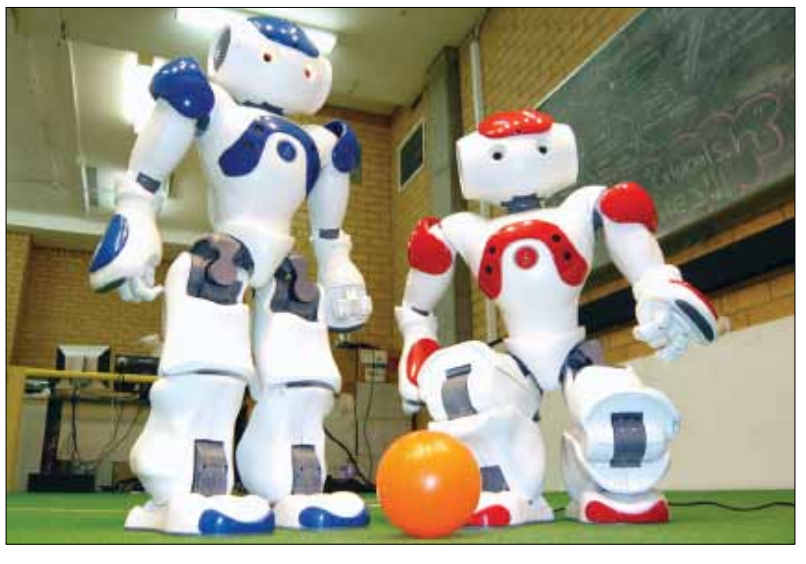
زمین بازی روبات‌های کوچک فوتبالیست محوطه‌ای به ابعاد ۱۵۲/۵ سانتی‌متر در ۲۴۷ سانتی‌متر است که کف آن از جنس موکت بدون پرز و سبز رنگ است. خط‌کشی‌های زمین به رنگ سفید به پهنای یک‌سانتی متر و عرض دروازه‌ها ۵۰ سانتی‌متر است. هر تیم از چهار روبات بازیکن و یک روبات دروازه‌بان تشکیل می‌شود. زمان مسابقه ۲۰ دقیقه (دو نیمه ۱۰ دقیقه‌ای) موثر است، به این معنا که درصورت ایجاد هرگونه وقفه در بازی، زمان نگه داشته می‌شود. در طول زمان مسابقه، روبات‌ها بدون دخالت انسان و تنها به وسیله کامپیوتر هدایت می‌شوند و به بازی فوتبال می‌پردازند. برای تشخیص و هدایت روبات‌ها، معمولا هر تیم یک دوربین را در ارتفاع سه‌متری از مرکز زمین نصب می‌کند و سپس اطلاعات دریافتی از این سیستم بینایی مرکزی را به یک کامپیوتر می‌فرستد.

لیگ روبات‌های اندازه متوسط

طبق مقررات طول، عرض و ارتفاع این روبات‌ها به‌ترتیب ۵۰، ۴۵ و ۴۵ سانتی‌متر است. زمین بازی محوطه‌ای به شکل زمین فوتبال، داخل سالن و اندازه آن ۹ × ۵ متر است. همه مقررات بازی فوتبال درمورد روبات‌ها اجرا می‌شود. هر تیم از روبات‌ها دارای حداکثر چهار روبات (یک دروازه‌بان و سه بازیکن) است. این روبات‌ها در دو نیمه ۱۰ دقیقه‌ای به‌طور کاملا خودکار و بدون هدایت انسان، فوتبال بازی می‌کنند.

لیگ روبات‌های انسان‌نما

در این رشته، روبات‌هایی انسان‌گونه با یکدیگر به رقابت می‌پردازند. این رشته از دو بخش روبات‌های کوچک و متوسط تشکیل شده است. در حال حاضر رقابت‌های این رشته به دو صورت ضربات پنالتی و مسابقه فوتبال انجام می‌گیرد.



افق‌های نو

روشِ تازه تامین انرژی کاوشگرهای روباتیک

میکروب‌ها جانشین سوخت‌ها

نگار کرمیان

■ ناسا قصد دارد انرژی مورد نیاز کاوشگرهای روباتیک فضایی خود را از میکروب‌ها تامین کند. میکروب‌ها منبع پایان‌ناپذیر انرژی محسوب می‌شوند. امروزه سازمان‌های فضانوردی تلاش می‌کنند در ماموریت‌های فضایی روباتیک از انتقال کوچک‌ترین میزان باکتری از زمین به سطح سیارات پیشگیری کنند؛ دلیل‌شان نیز این است که سطح سیاره‌های دیگر با باکتری‌ها و میکروب‌های زمینی آلوده نشوند و تحقیقات بعدی دانشمندان درباره پیدایش حیات در این سیاره‌ها را با اختلال مواجه نکند. با این همه دانشمندان در نظر دارند از باکتری‌ها به‌عنوان منابع انرژی استفاده کنند. چنین سلول‌های سوختی میکروبی تا زمانی که باکتری مقادیر ناچیزی غذا برای ادامه حیات داشته باشد و از طریق واکنش‌های شیمیایی الکتریسیته تولید کند، می‌توانند انرژی روبات‌های فضایی را به طور نامحدود تامین کند. کاوشگر «روح» ناسا ماه می سال گذشته به دلیل سرمای شدید در مریخ و از کار افتادن صفحه‌های خورشیدی‌اش، رسما از کار افتاده، اعلام شد. اما این روش می‌تواند جایگزین مناسبی برای سوخت هسته‌ای یا انرژی خورشیدی برای کاوشگرهای فضایی باشد. به گفته «گریگوری اسکات» مهندس روباتیک فضایی: «تلاش برای ساخت ماهواره‌ها و کاوشگرهای فضایی که برای تامین انرژی به سیستم‌های خورشیدی در شب و روز متکی نباشند و از مواد خطرناک مانند سوخت‌های هسته‌ای و مواد شیمیایی استفاده نکنند، نویددهنده افزایش طول مدت سفرهای فضایی است.» وی در ادامه می‌افزاید: «میکروب یک ارگانیسم زنده است که عمر مفید نسبتا طولانی‌ای دارد. کلنی باکتریایی تا زمانی که غذای مورد نیاز خود را دریافت کنند، زنده می‌مانند.» تامین انرژی کاوشگرهای روباتیک بزرگ مانند مریخ‌نورد و «کنجکاوی» به وسیله سلول‌های سوختی میکروبی، هنوز در دستور کار ناسا قرار نگرفته است. در حال حاضر می‌توان از این سوخت میکروبی برای شارژ برخی دستگاه‌ها و روبات‌های کوچک استفاده کرد.

رویای فردا

تشخیص خونریزی مغزی با کمک فناوری

«ساعت طلایی» را دریابید

ترجمه: فرانک مجیدی

■ ظاهرا جنگ‌هایی که دنیا را فراگرفته یا تهدید می‌کند، در کنار همه بدبختی‌هایی که برای نوع بشر فراهم آورده، باعث پیشرفت‌هایی نیز در فناوری پزشکی شده‌اند. در اینجا قصد داریم با گجت جالبی آشنا شویم که کار دشواری انجام می‌دهد، تشخیص خونریزی مغزی! اگر سربازی صدها کیلومتر دورتر از یک مرکز مجهز به سی‌تی‌اسکن دچار ضربه مغزی شود، چطور می‌توان تشخیص داد که او خونریزی مغزی کرده است یا نه؟ مشکل البته محدود به میدان‌های جنگ نیست، در آمریکا سالانه ۱/۴ میلیون نفر را به دلیل ضربه مغزی به اورژانس‌ها می‌برند که از این میان پنجاه‌هزار نفر فوت می‌کنند. تشخیص سریع بیماران مشکل‌دار از آنهایی که مشکلی ندارند، در ساعت اول که موسوم به «ساعت طلایی» است، اهمیت زیادی دارد. برای رفع این مشکل، شرکت InfraScan گجت قابل حملی به نام «اینفرااسکنر» (Infrascanner) ساخته است. این وسیله پروبی دارد که نور نزدیک به فروسرخ از خود ساطع می‌کند. برای تشخیص کافی است که وسیله را روی چند نقطه جمجمه بگذارید و هر بار چند ثانیه صبر کنید. اینفرااسکنر با نشان دادن رنگ قرمز روی صفحه یک PDA به شما نشان می‌دهد که خونریزی وجود دارد و با رنگ سبز نشان می‌دهد که احتمالا مشکل وجود ندارد، به علاوه اندازه نقاط رنگی، نمایشگر وسعت خونریزی خواهد بود. اما مکانیسم کار این وسیله چیست؟ خونی که در رگ‌ها در حال گردش است به میزان متفاوتی از خون ساکن ناشی از خونریزی، نور اینفرااکسنر را جذب می‌کند و با اندازه‌گیری همین تفاوت، دستگاه پی به وجود خونریزی می‌برد. البته اینفرااسکنر، بیشتر یک وسیله ابتدایی برای غربالگری بیماران است و جای سی‌تی‌اسکن را نمی‌گیرد. در تحقیقاتی که انجام شده، حساسیت این وسیله ۸۸درصد و اختصاصی بودن آن ۹۱درصد تعیین شده است. این فناوری از چند سال پیش در حال تکمیل است و در دسامبر سال میلادی گذشته سازمان غذا و داروی آمریکا (FDA) آن را تایید کرده است.

www.gizmag.com