

نبرد میان ربات و انسان

بدون تردید در سال‌های آینده شاهد رشد روزافزون ربات‌ها در زندگی و نفوذ آنها در زمینه‌های مختلف خواهیم بود و براساس پیش‌بینی‌های انجام شده توسط محققان نفوذ ربات‌ها در ابعاد مختلف زندگی می‌تواند پیامدهای بسیار زیادی را به همراه داشته باشد.



بدون تردید در سال‌های آینده شاهد رشد روزافزون ربات‌ها در زندگی و نفوذ آنها در زمینه‌های مختلف خواهیم بود و براساس پیش‌بینی‌های انجام شده توسط محققان نفوذ ربات‌ها در ابعاد مختلف زندگی می‌تواند پیامدهای بسیار زیادی را به همراه داشته باشد.

اگر چه دنیای مجازی فرصت‌های بسیار زیادی را پیش روی ما قرار خواهد داد اما به موازات آن می‌تواند بسیاری از رفتارهای ما انسان‌ها را نیز تحت‌تاثیر خود قرار دهد و همان‌طور که امروزه بسیاری از فناوری‌های پیرامون زندگی ما انسان‌ها همانند تلفن همراه و خودرو به جزئی جدایی‌ناپذیر از زندگی ما مبدل شده‌اند در سال‌های آینده نیز اعضای جدیدی که در حقیقت همان ربات‌ها هستند وارد جوامع انسانی خواهند شد و به این ترتیب دیگر قادر نخواهیم بود بدون وجود آنها به زندگی ادامه دهیم. به این ترتیب در آینده‌ای نه چندان دور شاهد گسترش کاربرد ربات‌ها در زندگی خواهیم بود که افزایش قابلیت‌های آنها می‌تواند نویدبخش از میان برداشته شدن بسیاری از موانع موجود باشد. در سال‌های اخیر شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه طراحی، ساخت و کاربرد ربات‌ها بوده‌ایم و به همین علت در هر زمینه‌ای می‌توانیم ردپایی از ربات‌ها را ببابیم.

جام جهانی ربات‌ها

ربوکاپ مسابقات بین‌المللی در زمینه دانش رباتیک و هوش مصنوعی است که یکی از زیرشاخه‌های رباتیک یا همان علم مطالعه فناوری‌های مرتبط با طراحی و ساخت ربات‌ها محسوب می‌شود که به صورت سالانه توسط فدراسیون بین‌المللی روبوکاپ برگزار می‌شود، توجه به این‌که نام روبوکاپ برگرفته از ربات‌های فوتبالیست و مسابقات جام جهانی است به همین علت از روبوکاپ به عنوان جام جهانی ربات‌ها نام برده می‌شود.

شاید برای‌تان جالب باشد بدانید که هدف از برگزاری مسابقات روبوکاپ این است که بتوانیم سال 2050 میلادی تیمی متشکل از ربات‌های فوتبالیستی که در حقیقت نوعی از ربات‌های انسان‌نما هستند تشکیل دهیم که در رقابت با تیم برتر مسابقات جام جهانی فوتبال 2050 به پیروزی دست یابند.

اگر چه باید پذیرفت که این هدف تنها یک هدف نمادین است و هدف اصلی این است که براساس یافته‌های رباتیک و هوش مصنوعی بتوان به پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه طراحی و ساخت ربات‌ها دست یافت.

در مسابقات بین‌المللی روبوکاپ 2010 که سپتامبر سال جاری در شهر بنگالور هند برگزار شد، 17 کشور از سراسر دنیا برای کسب عنوان قهرمانی این رقابت‌ها با یکدیگر به رقابت پرداختند. در این دوره از مسابقات قهرمانی ربات‌های فوتبالیست 52 تیم از این 17 کشور حضور داشتند که بی‌شک رقابت میان آنها می‌تواند نقش بسیار مهمی در افزایش انگیزه جوانان برای تحقیق در زمینه مهندسی ساخت ربات‌ها و استفاده از فناوری‌های جدید در زمینه طراحی ربات‌ها داشته باشد.

افرادی که با روبوکاپ آشنایی دارند مطلع هستند که 15 سال از تاسیس و راه‌اندازی فدراسیون بین‌المللی روبوکاپ می‌گذرد و در این سال‌ها شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه طراحی و ساخت ربات‌های فوتبالیست بوده‌ایم. اگرچه همچنان هیچ نشانی از قابلیت‌ها و توانمندی‌های فوتبالیست‌های مشهور و نام‌آوری همانند دیوید بکهام در میان این قهرمانان الکترونیکی یافت نمی‌شد اما بررسی‌های انجام شده در این زمینه حاکی از آن است که در هر دوره از برگزاری مسابقات بین‌المللی روبوکاپ در سطح جهان شاهد پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه فناوری ساخت این ورزشکاران رباتیک بوده‌ایم.

ایده برگزاری مسابقات جام جهانی ربات‌ها نخستین بار سال 1992 میلادی توسط یکی از اساتید دانشگاه بریتیش کلمبیا در کانادا مطرح شد. با مطرح شدن این مقاله که تحت عنوان ربات‌های بینا به بحث و بررسی گذاشته شده بود گروهی از محققان ژاپنی امکان برگزاری مسابقات فوتبال ربات‌ها را مورد بررسی قرار دادند و پس از تاسیس لیگ ربات‌ها، رقابت‌های روبوکاپ سال 1996 به صورت رسمی آغاز به کار کرد.

نابار این می‌توان نقطه عطف آغاز مسابقات روبوکاپ در سطح جهان را سال 1996 دانست که با هدف تشویق و ترغیب دانشجویان و

محققان برای تحقیق در زمینه ساخت ربات‌های پیشرفته تا سال 2050 بنا نهاده شد.

اما از آنجایی که پس از مدت زمان کوتاهی این مسابقات مورد توجه علاقه‌مندان به رباتیک قرار گرفت بتدریج علاوه بر فوتبال، رشته‌های جدیدی نظیر رقابت ربات‌های امدادگر، ربات‌های شبیه‌ساز امداد و همچنین ربات‌های انسان‌نما نیز به این رقابت‌ها افزوده شد.

شیوه برگزاری این مسابقات هم به این صورت است که در یک شبکه کامپیوتری یکی از کامپیوترها به عنوان سرور انتخاب می‌شود که در آن برنامه شبیه‌سازی اجرا می‌شود. روی کامپیوترهای دیگر هم برنامه دو تیم رقیب اجرا می‌شود آنها جای توپ و چیزهای دیگر را روی زمین از طریق کامپیوتر سرور تشخیص می‌دهند و پس از اعلام تصمیم خود مبنی بر جابه‌جایی و حرکت توپ این تصمیم را به کامپیوتری که به عنوان سرور انتخاب شده اعلام می‌کند. کامپیوتر سرور پس از دریافت دستورات از این دو تیم، این تغییرات را در سطح زمین مسابقه اعمال می‌کند و رقابت بین دو تیم به همین ترتیب پیش می‌رود تا در نهایت یک تیم به عنوان برنده رقابت انتخاب شود.

ربات‌ها از شبیه‌سازی تا واقعیت

اگر موضوع برگزاری مسابقات جهانی روبوکاپ را به طور عمیق مورد مطالعه قرار دهید متوجه خواهید شد که نه تنها با راه‌اندازی لیگ فوتبال رباتیک بسیاری از رویاهایی که زمانی به عنوان بخشی از داستان‌های علمی و تخیلی محسوب می‌شدند به واقعیت مبدل شده‌اند بلکه می‌توان امیدوار بود که برگزاری این رقابت‌ها می‌تواند نقش بسیار مهمی در پیشرفت هوش مصنوعی و فناوری‌های رباتیک داشته باشد. محققان براین باورند که برگزاری چنین رقابت‌هایی می‌تواند نقش بسیار مهمی در مطرح شدن ایده‌های خلاقانه در زمینه علوم رباتیک داشته باشد.

از آنجایی که ما انسان‌ها امروز و در دنیایی زندگی می‌کنیم که کامپیوترها به عنوان جدی‌ترین رقبای در مقابل قهرمانان رشته شطرنج مطرح شده‌اند، بنابر این دور از تصور نخواهد بود که روزی شاهد برگزاری یک مسابقه فوتبال بین انسان‌ها و ربات‌های فوتبالیست باشیم.

جالب است بدانید که به گفته محققان تفاوت بین انسان‌ها و ربات‌های فوتبالیست در این عرصه بسیار کمتر از آن چیزی است که ممکن است تصور کنیم. فوتبالیست‌های رباتیکی نیز مانند دیگر فوتبالیست‌ها برای یک موفقیت نیازمند ایجاد برقراری ارتباط با هم و همکاری هستند. این ربات‌ها بد نیست از محیط اطراف خود مطلع باشند و اطلاعات به دست آمده از طریق حسگرهای خود را نه تنها برای بهبود وضعیت عملکرد خود در میدان مسابقه بلکه برای کسب تجربه و تنظیم فعالیت خود به منظور استفاده بهینه از فرصت‌هایی که تیم رقیب در اختیار آنها قرار می‌دهد، مورد استفاده قرار دهند.

برخوردهایی از چنین توانمندی‌هایی نه تنها می‌تواند تضمین‌کننده موفقیت ربات‌های فوتبالیست در میدان مسابقه باشد بلکه ربات‌هایی که در عملیات امداد و نجات از آنها استفاده می‌شود و همچنین ربات‌هایی که برای انجام کارهای مختلف و به عنوان ربات خانگی از آنها استفاده می‌شود نیز می‌توانند با داشتن چنین قابلیت‌هایی خدمات بهتری را در اختیار کاربران خود قرار دهند.

هیچ تعجبی ندارد در مسابقه‌ای که قرار است سال 2050 میلادی بین تیم منتخب ربات‌ها و تیم اول رقابت‌های جام جهانی سال 2050 برگزار شود گروهی از ربات‌ها به‌عنوان تماشاچی حضور داشته باشند و تیم ربات‌های فوتبالیست را مورد تشویق قرار دهند. محققان رباتیک در انتظار هستند تا در آینده‌ای نزدیک شاهد شکست ستارگان دنیای فوتبال در مقابل ربات‌های فوتبالیست باشند. قرار است این ربات‌ها به‌گونه‌ای طراحی شوند که تحت آموزش فوتبال قرار گرفته و بتوانند همانند فوتبالیست‌ها، فوتبال بازی کنند. البته این ربات‌ها همچنان در یادگیری چگونگی کنترل توپ و رد کردن آن از بین بازیکنان تیم حریف با مشکل مواجه هستند اما محققانی که در زمینه علم رباتیک تحقیق می‌کنند امیدوارند که بتوانند با طراحی برنامه‌های نرم‌افزاری این مشکلات را نیز از میان بردارند تا روزی این ربات‌ها هم بتوانند از توانایی‌هایی مشابه ستارگان دنیای فوتبال برخوردار شوند.

اگر چه پیش از این نیز رویای این که روزی کامپیوتر بتواند رودرو قهرمانان شطرنج دنیا قد علم کند سرانجام پس از 30 سال به واقعیت مبدل شد و براین اساس به نظر می‌رسد که غلبه ربات‌ها بر انسان‌ها در میدان‌های ورزشی نیز چندان دور از ذهن نباشد، اما باید توجه داشت که دستیابی به این هدف مستلزم این است که این ربات‌ها بتوانند نسبت به محیط‌های از پیش سازمان‌دهی شده اطلاعاتی را به‌دست آورند و خود را با این محیط‌ها تطبیق دهند. ساخت ربات‌هایی با چنین ویژگی‌هایی نیز نیازمند این است که بتوانند به پیشرفت‌های قابل توجهی در زمینه طراحی برنامه‌هایی برای بروز رفتارهایی مبتنی بر آگاهی، تصمیم‌گیری، یادگیری و همکاری دست یافت. البته باید توجه داشت که هر ربات متشکل از مجموعه‌ای از سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری است و بنابراین علاوه بر دستیابی به پیشرفت‌هایی در زمینه نرم‌افزاری باید بتوان از نظر سخت‌افزاری نیز این ربات‌ها را ارتقا دهیم.

به عبارت دیگر لازم است در زمینه طراحی حسگرها، محرک‌ها، منبع ذخیره انرژی و همچنین موادی که به عنوان مواد اولیه از آنها برای ساخت ربات‌ها استفاده می‌شود نیز به راهکارهایی دست یافت تا بتوان زمینه مناسبی را برای ایجاد امکانات و زیرساخت‌های مناسب برای رقابت بین ربات‌ها و ستارگان دنیای فوتبال به دست آورد. بنابراین برای طراحی و ساخت تیمی از ربات‌های هوشمند که بتوانند همانند یک تیم فوتبال واقعی بازی کنند باید بتوان طیف وسیعی از فناوری‌های روز دنیا را به طور همزمان تحت کنترل درآورد و از این‌رو همه ساله کنفرانس‌های علمی متعددی در سطح دنیا در زمینه طراحی سیستم‌های هوشمند و ایجاد زمینه‌ای برای همکاری بین سیستم‌های چندعاملی برگزار می‌شود.

فرانک فراهانی‌جم

