

آسیمو در مسیر تکامل

دنیای ربات‌های انسان نما نیز مانند بسیاری از دیگر انواع ربات‌ها روز به روز در حال پیشرفت و توسعه است و بدون تردید ربات آسیمو نیز از این قاعده مستثنی نخواهد بود.



دنیای ربات‌های انسان نما نیز مانند بسیاری از دیگر انواع ربات‌ها روز به روز در حال پیشرفت و توسعه است و بدون تردید ربات آسیمو نیز از این قاعده مستثنی نخواهد بود. از تولد نخستین ربات دوتایی که توسط شرکت ژاپنی هوندا به عنوان نخستین گام‌ها برای ساخت یک ربات انسان نما طراحی و ساخته شد، بیش از 28 سال می‌گذرد. از آن زمان تاکنون از مدل‌ها و نسخه‌های دیگری از این ربات رونمایی شده که هر یک در مقایسه با دیگری پیشرفت‌های قابل ملاحظه‌ای کرده است، اما نسخه جدید ربات آسیمو که بتازگی از آن رونمایی شده از ویژگی‌های منحصر به فردی برخوردار است که آن را از اسلافش متمایز می‌کند. این ربات که می‌تواند به طور خودکار و بدون نیاز به کمک وظایفش را انجام دهد، هوشمند است و نسبت به محیط اطراف و افرادی که با آنها مواجه می‌شود از خود واکنش نشان داده و بنابراین می‌توان گفت بیش از پیش می‌تواند با انسان مانوس شود.

از ربات دو پا تا ربات انسان نما

افزایش آگاهی و دانش محققان نسبت به علم رباتیک و دستیابی به امکان اشتراک گذاری اطلاعات و همچنین در دسترس بودن مقدمات لازم برای این کار به افزایش جمعیت ربات‌های انسان نما منجر شده است. ربات‌هایی نظیر آنهایی که به کمک فناوری چاپ سه بعدی ساخته شده است و همچنین ربات TORO که از سوی مرکز هوافضای آلمان طراحی و ساخته شده از جدیدترین دستاوردها در حوزه رباتیک به شمار می‌آید. اگرچه بعضی از ربات‌های انسان نمایی که امروزه از سوی دیگر شرکت‌ها و متخصصان معرفی می‌شود نیز دستاورد میراث سی ساله تحقیقات انجام شده بر روی ربات آسیمو است.

آسیمو با این هدف طراحی شده بود که بتواند در محیط‌ها و فضاهایی در کنار انسان انجام وظیفه کند و دورنمای پیش بینی شده برای این ربات نیز در محدوده انجام چنین وظایفی تعریف شده بود. این ربات می‌توانست صدای افراد را تشخیص دهد، دیگر صداهای موجود در محیط را بشنود و تصاویر مختلفی از محیط اطرافش را هم ببیند. بهره‌گیری از فناوری موسوم به iWalk به آسیمو این توانایی را می‌داد که بتواند وزن یا مرکز ثقل بدنش را به منظور حفظ تعادل روی پاهایش تغییر داده و در نتیجه بتواند به راحتی و بدون نیاز به کمک حرکت کند.

وقتی آسیمو به پرسش‌ها پاسخ می‌دهد

نسل دوم آسیمو ها سال 1381 معرفی شد که در مقایسه ویژگی‌های جدیدی از جمله توانایی حرکت مستقل در واکنش به افراد دیگر، تشخیص اجسام و اشیای مختلف، چهره‌ها، حرکت‌ها و همچنین تغییر حالت فیزیکی افراد و ارزیابی محیط اطراف نیز به آن افزوده شده بود. این ربات از قابلیت ارتباط با اینترنت نیز برخوردار بود. به کمک چنین امکانی آسیمو می‌توانست به پرسش‌های ساده درباره اخبار مختلف یا وضع آب و هوا پاسخ دهد.

سه سال بعد از نسخه جدیدتری از آسیمو رونمایی شد که می‌توانست در فضای زندگی واقعی انسان‌ها در انجام کارهای مختلف مانند برداشتن سینی حاوی لیوان‌های نوشیدنی یا هل دادن چرخ خرید به آنها کمک کند. این ربات می‌توانست با سرعت بدود، مانع از هرگونه لغزش در حین راه رفتن شود و همه قسمت‌های بدنش را برای یک هدف بخصوص مانند حفظ تعادل هماهنگ کند. علاوه بر این مجموعه‌ای از حسگرهای مختلف به این ربات اضافه شده بود که به آنها کمک می‌کرد داده‌های دیداری و شنیداری را دریافت کنند. این نمونه بارز رباتی بود که می‌توانست بسیار کاربردی باشد، بتواند با محیط اطرافش ارتباط برقرار کند و به طور مستقل و بدون نیاز به کمک، کارهای مختلفی را انجام دهد.

پس از گذشت دو سال به توانایی‌های عملکردی این ربات انسان نما افزوده شد. از آن پس تعدادی از ربات‌های آسیمو می‌توانستند به هم مرتبط شده و به کمک هم مسئولیت انجام کاری را به عهده گیرند. در آن زمان آسیمو می‌توانست در کنار دیگر افراد حضور داشته باشد؛ چراکه این توانایی را داشت که بدون برخورد و بروز حادثه‌ای از کنار فرد یا مانعی که در مقابلش قرار گرفته بود، عبور کند. زمانی که شارژ باتری در حال تمام شدن بود بلافاصله آسیمو خودش را به شارژ می‌رساند و انرژی مورد نیازش را تامین می‌کرد. این همان رباتی بود که سال 1387 رهبری ارکستر سمفونیک دیترویت را عهده دار شد، اما آخرین نسخه آسیمو حدود 3 سال پیش معرفی شده بود. این نسخه در مقایسه با دیگر اعضای خانواده ربات‌های آسیمو به حسگرهای پیشرفته‌تری مجهز شده بود که از بعضی از آنها برای شبیه‌سازی حواس پنجگانه انسان‌ها استفاده می‌شد. همچنین این ربات می‌توانست هنگام حرکت تعادلش را بخوبی حفظ کند و برای نخستین بار با مهارت بیشتری از دست‌هایش برای انجام کارها استفاده کند. وجود حسگرهای لامسه در دست و همچنین انگشتان انعطاف‌پذیر به این معنی بود که آسیمو می‌تواند بعد از این بخوبی از عهده انجام کارهایی مانند باز کردن درب بطری نوشیدنی برآید.

جدیدترین نسخه آسیمو

هوندا پس از عبور از این مسیر پرفراز و نشیب، این روزها خبرهای جدیدی درباره ربات نام‌آشنای آسیمو اعلام کرده است. از

جدیدترین ربات انسان نماى ساخت این شرکت که از پیشرفت های قابل ملاحظه ای برخوردار است در بروکسل رونمایی شده است.

اگرچه بسیاری از این قابلیت های جدید در حقیقت شکل پیشرفته تری از توانمندی های پیشین آسیمو هستند، اما بدون تردید این قابلیت ها می تواند نقش موثری در افزایش کارایی آنها داشته باشد. هوش پیشرفته این ربات انسان نما امکانی را فراهم می کند که آسیمو بتواند چهره و صدای چند نفر را که همزمان در حال صحبت هستند از هم تشخیص دهد و براساس رفتار متقابلی که از مخاطب دریافت می کند، تغییر رفتار دهد. البته انجام این کار فقط به کمک داده هایی که از طریق حسگرهای موجود در ربات دریافت می شود امکانپذیر است. آسیمو امروزی می تواند با سرعتی حدود 9 کیلومتر در ساعت بدود که در مقایسه با گذشته که حداکثر توان سرعتی این ربات کمتر از سه کیلومتر در ساعت در نظر گرفته شده بود، بمراتب سریع تر است و حتی می تواند در جهت مخالف نیز بدود، بپرد و حتی روی یک پا حرکت کند، دست هایش را سریع تر حرکت دهد و به همین علت می تواند براحتی یک بطری را برداشته و در آن را باز کند. حتی می تواند از دست هایش برای صحبت کردن به زبان اشاره هم استفاده کند. آسیمو جدید که می توان آن را شکل بالغ آسیمو دانست در مقایسه از آزادی عمل بیشتری هنگام حرکت برخوردار است و قد آن به 130 سانتی متر و وزنش هم به 50 کیلوگرم رسیده است.

هوندا اعلام کرده بسیاری از توانمندی ها و ویژگی های نسخه جدید آسیمو نتیجه تحقیقات انجام شده برای افزودن قابلیت هایی برای تصمیم گیری از سوی این ربات است که به آسیمو امکان می دهد تا بتواند به موقع رفتار مناسبی از خود نشان دهد. متخصصان بر این باورند که این موفقیت به منزله قدم گذاشتن به دنیایی است که می توان در آن برای انجام کارها و وظایف مختلف روزانه زندگی از ربات ها کمک گرفت؛ این آینده چندان دور نیست.

آسیمو در گذر ایام

آسیمو رباتی است که براساس هدف محققان رباتیک شرکت هوندا به منظور دستیابی به توانایی ساخت یک ربات انسان نما که بتواند به جامعه انسانی کمک کند، قدم به دنیا گذاشت.

دستیابی به این هدف مستلزم این بود که آسیمو بتواند در اطراف اجسام مختلف حرکت کرده و از پله ها بالا و پایین برود، بنابراین لازم بود برای برخورداری از چنین قابلیتی دو پا داشته باشد. نخستین نسخه از ربات آسیمو که E0 نام داشت به گونه ای طراحی شده بود که می توانست یکی از پاهایش را جلوی پای دیگر قرار دهد. البته این ربات بسیار کند حرکت می کرد و زمان بین هر قدم برداشتن آن حدود 5 ثانیه طول می کشید. تلاش ها برای پیشرفت آسیمو در راه رفتن در مرکز رباتیک هوندا در سال های بعد ادامه پیدا کرد.

شبیه سازی شیوه راه رفتن ربات ها براساس آنچه هنگام راه رفتن انسان های اتفاق می افتد، در نظر گرفتن ضرورت وجود مراکز کشش و گشتار و نیرو در طراحی بدنه ربات و افزودن حسگرهایی با هدف افزایش توانمندی ربات ها ازجمله ابداعات و نوآوری هایی است که بعدها در طراحی و ساخت ربات های انسان نما مورد توجه قرار گرفت. از سال 1372 این شرکت عزمش را جزم کرد تا بتواند ربات های دوپا را به شکل و شمایل انسان طراحی کند.

به این ترتیب بخش های اصلی قسمت بالایی به بدنه ربات های دوپا افزوده شد و این ربات ها توانستند در قالب ربات های انسان نما از قابلیت ها و توانایی های جدید و پیشرفته ای در تشخیص و هدفگذاری مقصدهای تعیین شده، بالا رفتن از پله ها و حمل اشیا برخوردار شوند. در نهایت 14 سال پیش از نخستین ربات آسیمو رونمایی شد.

فرانک فراهانی جم / گروه دانش