



ندا اظهري

روزنامه‌نگار

سال‌ها پیش که سینمای هالیوود فیلم‌های ربات‌ها و سلطه آنها را بر دنیا می‌ساخت، شاید کمتر کسی تصور می‌کرد چند سال بعد دنیا به سمتی برود که همان ربات‌ها واقعیت پیدا کنند. حالا ربات‌ها تا جایی پیشرفت کرده‌اند که برخی، از گسترش فعالیت‌های آنها در زمینه‌های مختلف هراس دارند که مبادا در آینده‌ای نزدیک ربات‌ها جایگزین نیروی کار انسانی شود. امروزه ربات‌های انسان‌نما نسل جدیدی از ربات‌ها هستند که با وجود فناوری هوش مصنوعی توانسته‌اند قابلیت‌هایی مشابه انسان را انجام دهند. ایران ساخت پروژه ربات‌های انسان‌نما را از سال ۸۷ و با ارائه طرح ساخت ربات سورنا یک آغاز کرد. بعد از آن، سورنا ۲ در سال ۸۹ و سورنا ۳ در سال ۹۴ رونمایی شدند که نخستین نمونه‌های ربات‌های انسان‌نما در کشور لقب گرفتند، اما حالا بعد از حدود چهار سالی که از سورنا ۳ می‌گذرد، سورنا ۴ خلق شده و با توجه به فناوری‌های پیشرفته و هوشمندی که در آن به کار گرفته شده، نماد ملی ایران لقب گرفته است. در سورنا ۴ تلاش شده که مسیر ریل‌گذاری شده‌ای که از سورنا یک آغاز شده، منقطع نشده و بتواند هوشمندتر عمل کند، بنابراین سورنا ۴ از جمله طرح‌های مرز فناوری است که امیدواریم در آینده‌ای نزدیک بتواند کارکردهای خود را پیدا کند. هدف از ساخت نسل چهارم ربات‌های انسان‌نما در کشور رسیدن به دانش فنی و مرز فناوری مورد نیاز کشور بوده است. ربات‌های انسان‌نما در جنبه‌های عمومی تا حد زیادی می‌توانند به زندگی عامه مردم کمک کنند و از سرریزهای آن نیز در تولید اندام‌های مصنوعی هم استفاده می‌شود که در دنیا با استقبال زیادی روبه‌رو شده است. استفاده از ربات‌های انسان‌نما در محیط‌های شهری و ساختمانی از جمله کاربردهای این ربات‌ها محسوب می‌شوند و حتی برای کمک به سالمندان، معلولان، بیماران و افراد کم‌توان به کار می‌روند و نیز از جنبه‌های درمانی و آموزشی آن نیز می‌توان استفاده کرد. ربات انسان‌نمای سورنا ۴ با حمایت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در قالب یک طرح کلان ملی فناوری تولید و در دانشکده فنی دانشکده مکانیک دانشگاه تهران رونمایی شد. این پروژه در مرکز سیستم‌ها و فناوری‌های پیشرفته دانشکده مکانیک دانشگاه تهران و با همکاری شرکت‌های دانش‌بنیان اجرایی شده است.

سورنا‌های آینده

امید است سورنا ۵ و ۶ با حمایت ارگان‌ها و سازمان‌های پشتیبان پژوهشی در آینده ساخته شوند. بیشترین تمرکز در نسل‌های بعدی سورنا، روی افزایش سرعت حرکت ربات و تکرارپذیری آن خواهد بود.



نگاهی به «آسیمو، رقیب سورنا ۴»

- قد ۱۳۰ سانتی‌متر
- وزن ۴۸ کیلوگرم
- سرعت هنگام راه رفتن ۲/۷ کیلومتر در ساعت
- و هنگام دویدن ۶ کیلومتر در ساعت
- حرکت در زوایای مختلف و امکان چرخیدن
- تنظیم گام‌ها هنگام حرکت
- تشخیص حرکات انسان
- درک فرمان‌های صوتی و واکنش براساس آنها
- تشخیص موقعیت فیزیکی بدن، چهره و صدای انسان
- قابلیت تشخیص محیط اطراف
- سنسور مادون قرمز، دوربین، حسگر صوتی، فاصله‌سنج

ربات‌های انسان‌نما در دنیا

سنگ بنای ساخت ربات‌های انسان‌نما در دنیا در ژاپن گذاشته شد که به دهه ۷۰ میلادی برمی‌گردد. این ربات که نخستین ربات انسان‌نمای دنیا بود، می‌توانست به زبان ژاپنی با انسان صحبت کند و حالات چهره انسان را تقلید کند. ربات بعدی یک دهه بعد ظهور کرد که می‌توانست راه برود. اما انقلاب ربات‌های انسان‌نما به دهه ۹۰ برمی‌گردد که شرکت هوندا آن را تولید کرد. این ربات به ربات‌های دویا معروف بودند که بیشترین شباهت به انسان را نشان می‌داد و همین ویژگی باعث می‌شود که آن‌را ربات‌های انسان‌نما تلقی کنند.

کشورهای ربات‌ساز

قریب به ۷۳ درصد فروش ربات‌های دنیا محدود به پنج کشور چین، ژاپن، کره، آمریکا و آلمان می‌شود. کشورهایی که صنعت الکترونیک قدرتمندی دارند، در صدر برترین تولیدکنندگان ربات‌ها در دنیا قرار دارند. ژاپن، کره، آمریکا، آلمان، سنگاپور، سوئد، دانمارک، ایتالیا، بلژیک و تایوان جزء ۱۰ کشورهای برتر در زمینه تولید ربات‌ها در دنیا هستند. در این میان، ژاپن، هنگ کنگ و آمریکا جزء پیشگامان تولید ربات‌های انسان‌نما به شمار می‌روند. با توجه به اینکه ژاپن تولید ربات‌ها را از بیش از ۴۰ سال پیش آغاز کرده، یکی از پیشگامان اصلی در تولید این ربات‌هاست.

پیشرفته‌ترین ربات‌های انسان‌نما

پیشرفته‌ترین ربات انسان‌نمایی که در دنیا ساخته شده، «کانگورو»، ساخت دانشگاه توکیو است. این ربات با توجه به فناوری‌هایی که در آن به کار رفته، بیشترین شباهت را به انسان دارد. «آسیمو» ربات ژاپنی است که در سال ۲۰۰۰ میلادی توسط شرکت هوندا ساخته شد. بعد از آن نمونه‌های مختلفی از ربات‌های انسان‌نما در دنیا ساخته شده است اما هنوز هم «آسیمو» یکی از پیشرفته‌ترین ربات‌های اجتماعی در دنیاست. این ربات قادر به تشخیص اشیای در حال حرکت، حالت‌ها و شکل‌هاست و می‌تواند محیط اطرافش را به خوبی درک کند.

رونمایی از «سورنا» نسل چهارم ربات‌های انسان‌نما در دانشگاه تهران

از نفع‌های نزدیک ربات انسان‌نمای سورنا ۴

تیم‌های دانشگاهی مشارکت‌کننده (۳۰۰ دانشجو و محقق)

- تیم طراحی و ساخت
- تیم دینامیک و کنترل
- تیم نرم‌افزار و هوشمندی
- تیم الکترونیک
- تیم طراحی صنعتی
- تیم مدیریت پروژه

تفاوت‌های سورنا ۴ با سورنا ۳

- از نظر ظاهری چابک‌تر، سبک‌تر و کوتاه‌تر (قد ۱۷۰ سانتی‌متر و ۶۸ کیلوگرم)
- هوشمندی بیشتر در شناسایی چهره‌ها و اشیاء
- سخت‌گویی بهتر
- سرعت بیشتر (سرعت ۰/۷ کیلومتر در ساعت)
- طراحی مکانیکی و صنعتی منحصربه‌فرد
- افزایش سرعت حلقه کنترلی (۲۰۰ HZ) که به کنترل تعادل بیشتر ربات کمک می‌کند
- افزایش درجات آزادی (۴۳)
- قابلیت تعامل بیشتر با محیط و انسان
- بهبود طراحی دست ربات

ویژگی‌های برتر

- طراحی و ساخت کاملاً داخلی و بومی
- استفاده از آلیاژهای آلومینیوم و منیزیم برای سبک‌سازی
- طراحی و ساخت موتورها کاملاً بومی شده
- طراحی مسیر دینامیکی و کنترل‌های برخط
- استفاده از سنسورهای تماسی نوین
- طراحی بهینه‌ساز ربات
- ساخت عملگر و استفاده از فناوری پرینت سه‌بعدی

بودجه

- سه میلیارد و ۲۰۰ میلیون تومان بودجه که ۹۰ درصد آن از سوی معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری تامین شده است

کاربردها

- عملکرد مناسب در محیط‌های شهری و ساختمانی
- امکان تعامل با انسان با اهداف درمانی و آموزشی
- استفاده در ربات‌های توانبخشی و اندام‌های مصنوعی
- استفاده در محیط‌های خطرناک برای کاهش هزینه‌های جانی و مالی
- حوزه گردشگری و به عنوان تور لیدر
- استفاده در هتل‌ها
- بیمارستان‌ها
- منازل

تعداد دانشگاه‌های فعال

- دانشگاه تهران
- دانشگاه امیرکبیر
- دانشگاه شریف
- دانشگاه خواجه‌نصیر