

نخستین ربات فضانورد راهی فضا می‌شود



به نظر می‌رسد که این روزها دانش فضانوردی گوی سبقت را از دیگر رشته‌های علمی ربوده و توانسته است نقش بسیار مهمی را در پیشرفت علوم مختلف ایفا کند. بی‌تردید این که دانشمندان علوم فضایی همواره در تلاش بوده‌اند تا با همکاری و مشارکت هم از بسیاری رموز و اسرار کهکشان‌ها و اجسام سماوی پرده بردارند، موضوعی غیرقابل انکار است.

به نظر می‌رسد که این روزها دانش فضانوردی گوی سبقت را از دیگر رشته‌های علمی ربوده و توانسته است نقش بسیار مهمی را در پیشرفت علوم مختلف ایفا کند. بی‌تردید این که دانشمندان علوم فضایی همواره در تلاش بوده‌اند تا با همکاری و مشارکت هم از بسیاری رموز و اسرار کهکشان‌ها و اجسام سماوی پرده بردارند، موضوعی غیرقابل انکار است.

از 50 سال پیش یعنی درست از زمانی که بشر برای نخستین بار قدم به خارج از مرزهای این کره خاکی گذاشت تا به امروز که همچنان در تلاش است تا بتواند افق‌های جدیدی را پیش روی خود ترسیم کند، آگاهی ما انسان‌ها از فضای پیرامون سیاره‌ای که سکونتگاه انسان‌های زمینی است به میزان قابل توجهی افزایش یافته است که بی‌شک دستیابی به این اطلاعات ارزشمند مدیون تلاش‌ها و زحمات محققانی است که در این راستا قدم برداشته و همچنان به تلاش خود ادامه می‌دهند.

داستان ربات‌های فضانورد از کجا آغاز شد؟

ایده اولیه ساخت ربات‌های فضانورد نخستین بار حدود 10 سال پیش و در قالب یک پروژه تحقیقاتی و با همکاری تیم رباتیک و شبیه‌سازی مرکز جانسون و موسسه تحقیقاتی پروژه‌های دفاعی ناسا مطرح شد که هدف از این پروژه، شبیه‌سازی نرم‌افزاری برای طراحی و ساخت یک ربات انسان‌نما برای انجام ماموریت‌های فضایی بود.

براساس اظهارات رئیس مرکز فضایی جانسون ناسا، ربات‌های فضانورد علاوه بر این که می‌توانند در کنار فضانوردان و برای انجام ماموریت‌های فضایی مشارکت و همکاری داشته باشند، می‌توانند در مکان‌هایی که فرستادن فضانوردان به آنجا به علت پرمخاطره بودن امکان‌پذیر نبوده است نیز مورد استفاده قرار گرفته و اطلاعاتی را درباره این امکان‌ها به دست آورده و جمع‌آوری کنند تا به این ترتیب قابلیت‌ها و توانمندی‌های انسان‌ها را در کشف رموز ناشناخته در فضا تا حد امکان افزایش دهند. از آنجایی که باراک اوباما در پیشنهاد اخیر خود به کنگره آمریکا خواستار لغو ماموریت‌های فضانوردان ناسا به ماه شده بود به نظر می‌رسد که ارسال روبونات به فضا می‌تواند جایگزین مناسبی برای انجام مطالعات گسترده در سطح ماه و دیگر اقمار، سیارات و اجسام سماوی باشد.

گذشته از این، ربات‌های فضانورد قادرند بسیاری از کارهایی را که انسان‌ها توانایی انجام‌دادن آنها را ندارند به آسانی انجام دهند و حتی از این که کاری را به دفعات انجام دهند خسته نخواهند شد.

بنابراین، ربات‌های فضانورد بهترین گزینه برای انجام ماموریت‌های فضایی به دور دست‌ها خواهند بود که عدم وجود بسیاری از امکانات مورد نیاز برای انسان، عاملی محدودکننده برای سفر انسان‌ها به آن مکان‌ها بوده است. وقتی نخستین بار در ژانویه سال 2008 از پایان مراحل ساخت روبونات به عنوان اولین ربات فضانورد خبر داده شد تصور می‌شد داستان این ربات فضانوردی که گفته می‌شد در آینده‌ای نزدیک برای اکتشافات جدید راهی فضا خواهد شد، داستانی است که به حقیقت پیوستن آن سالیان زیادی به طول خواهد انجامید و حالا خبرهای جدید حاکی از آن است که این رویا بسیار زودتر از آنچه تصور می‌شد به واقعیت مبدل شده است و تنها پس از گذشت 3 سال روبونات در مدت زمانی کمتر از یک ماه دیگر راهی فضا خواهد شد. بررسی‌ها و تحقیقات انجام شده در این باره حاکی از آن است که از 10 سال پیش تا به امروز که ناسا برای نخستین بار ایده طراحی و ساخت ربات‌های فضانورد را مطرح کرد، توانسته است به تجارب ارزشمندی در زمینه فناوری‌های رباتیک و دانش‌های فضایی دست یابد که این تجارب می‌تواند سرآغاز فصل جدیدی از اکتشافات فضایی در سازمان فضایی ناسا باشد و آینده‌ای بسیار روشن را برای همه انسان‌های ساکن در این کره خاکی به تصویر کشیده و پنجره جدیدی به سوی ناشناخته‌های این دنیا باشد.

حاصل همکاری مشترک ناسا و جنرال موتور

شرکت جنرال موتور که پیش از این نیز در برخی از پروژه‌های فضایی نظیر پروژه راه‌اندازی سامانه‌های ناوبری ماموریت فضایی آپولو و همچنین پروژه ارسال ماه‌نورد Lunar Rover به فضا، با ناسا همکاری داشته است تا پایان پاییز امسال پروژه جدیدی را با همکاری سازمان فضایی ناسا مورد بهره‌برداری قرار خواهد داد که به عقیده بسیاری از محققان و کارشناسان این پروژه یکی از بزرگ‌ترین پروژه‌های فضایی در طول تاریخ خواهد بود.

هدف اصلی از طراحی و ساخت R2 انجام وظایف معمول و متداول در ایستگاه فضایی بین‌المللی است تا به این ترتیب کارکنان ایستگاه فضایی فرصت بیشتری برای انجام ماموریت‌های فضایی داشته باشند همان‌طور که شاید پیش از این نیز در بسیاری از دیگر خرابی‌های اعلام شده از سوی ناسا شنیده باشید، تا پایان پاییز امسال نخستین ربات فضانورد موسوم به Robonaut 2 (روبونات 2) راهی ایستگاه بین‌المللی فضایی خواهد شد. روبونات، ربات فضانوردی است که با هدف کمک به فضانوردان ساکن در مدار زمین در مرکز فضایی جانسون ناسا در هانتسون ایالت تگزاس طراحی و ساخته شده است.

فراتر از یک ربات

روبونات 2 که به اختصار R2 نامیده شده است از قابلیت‌هایی شبیه به توانمندی‌های ما انسان‌ها برخوردار است و با در اختیار داشتن چنین قابلیت‌هایی قادر است مانند ما انسان‌ها محیط اطراف خود را ببیند و در آن محیط اجسام مورد نظر را جستجو کند. یکی از ویژگی‌های منحصر به فرد این ربات این است که می‌تواند اجسامی را که حداکثر تا 10 کیلوگرم وزن دارند، برداشته و جابه‌جا کند که در مقایسه با ربات‌های معمولی، توانایی R2 بسیار فراتر از ربات‌های مشابهی است که تاکنون ساخته شده‌اند. از آنجایی که قرار است این ربات به تنهایی و برای مدت زمان‌های طولانی، انجام ماموریت‌های فضایی را بر عهده گیرند بنابراین برخورداری از توانایی تکلم از جمله ویژگی‌های مطرح در طراحی این ربات نبوده است و از این رو ربات R2 قادر به صحبت کردن نخواهد بود اگر چه این ویژگی از معدود ویژگی‌هایی است که در این مرحله برای طراحی و ساخت ربات‌های فضانورد مورد توجه قرار نگرفته است اما بی‌شک روبونات توانمندترین رباتی است که می‌تواند به عنوان یک ربات کاملاً امن و بی‌خطر پا به پای انسان‌ها در انجام ماموریت‌های فضایی مشارکت داشته باشد.

R2 حتی قابلیت استفاده از آچار و پیچ‌گوشتی را نیز دارد. این ربات برای حرکت در فضای خلأ با چنگ‌انداختن به اجسام مختلف در فضا حرکت کرده و به این ترتیب در انجام کارهای مختلف به فضانوردان کمک می‌کند. روبونات علاوه بر این که از راه دور قابل کنترل است این توانایی را دارد دستوراتی که به طور شفاهی و از طریق امواج رادیویی از آژانس فضایی ناسا ارسال می‌شود، دریافت کرده و اجرا کند. توانایی این ربات‌ها در نوع خود بسیار جالب توجه و بی‌نظیر است. دوربین‌هایی که در کلاه ایمنی ربات‌های فضانورد نصب می‌شود زوایای مختلف دید آنها را به خوبی پوشش می‌دهد و به این ترتیب این ربات‌ها می‌توانند محیط اطراف خود را به طور کامل تحت نظارت قرار دهند.

اگرچه این ربات از نظر ظاهری از ناحیه کمر به بالا کاملاً شبیه به انسان‌ها بوده و به نوعی یک ربات انسان‌نما محسوب می‌شود اما از ناحیه کمر به پایین به یک پای مکانیکی متصل می‌شوند که نه تنها قابلیت اتصال به یک بازوی مکانیکی فضایی را دارد بلکه می‌تواند به دیگر ابزارهایی که به عنوان نوعی ابزار واسطه‌ای از آنها برای کاوش‌های فضایی استفاده می‌شود نیز متصل شوند.

با توجه به آنچه درباره R2 گفته شد می‌توان پیش‌بینی کرد که این ربات فضانورد بتواند فراتر از یک ربات معمولی در کنار فضانوردان حضور داشته و با آنها همکاری و مشارکت داشته باشد.

آینده فضانوردی در تسخیر ربات‌های فضانورد

براساس گفته‌های محققان مرکز فضایی ناسا، هدف اصلی از طراحی و ساخت R2 انجام وظایف معمول و متداول در ایستگاه فضایی بین‌المللی است تا به این ترتیب کارکنان ایستگاه فضایی فرصت بیشتری برای انجام ماموریت‌های فضایی داشته و بتوانند ماموریت انجام کارهای مهم‌تر ایستگاه فضایی را به عهده گیرند. در نخستین روزهایی که ناسا، روبونات را به وسیله شاتل فضایی دیسکاور و در آخرین ماموریت فضایی دیسکاور پیش از بازنشسته شدن به فضا ارسال خواهد کرد به این ربات فضانورد اجازه داده خواهد شد که در ایستگاه در حرکت باشد.

بنابراین روبونات در اولین مرحله از ارسال نخستین ربات فضانورد به ایستگاه بین‌المللی فضایی در مکان مشخصی مستقر شده و همانند یک فضانورد تنها به کمک دست‌هایش از مکانی به مکان دیگر حرکت خواهد کرد. شاید برایتان جالب باشد بدانید که تنها پس از گذشت مدت زمان 2 تا 6 ثانیه از زمانی که روبونات جسمی را می‌بیند تصویر ویدئویی آن به مرکز فضایی ناسا ارسال خواهد شد و به عبارت دیگر تیم تحقیقاتی مستقر در این مرکز می‌توانند همزمان با روبونات از هر گونه تغییرات ایجاد شده در ایستگاه مطلع شوند و این در حالی است که ارسال اطلاعات ویدئویی از مریخ تا زمین به کمک دیگر ابزارها و امکانات موجود گاهی تا بیش از 10 دقیقه به طول خواهد انجامید.

از آنجایی که بشر امروزی در تلاش است تا قدم فراتر از محدوده قوانین حاکم بر این دنیای خاکی گذاشته و از بسیاری از اسرار نهفته در فضا پرده بردارد به نظر می‌رسد که روبونات‌ها به عنوان نخستین ربات‌های فضانورد، بتوانند نقش بسیار مهمی در پیشرفت‌های آتی سازمان فضایی داشته باشند. ناسا قصد دارد پس از ارسال R2 به ایستگاه فضایی بین‌المللی، در مراحل بعدی قابلیت‌های

جدیدی را برای روبات در نظر بگیرد تا به کمک آنها بتواند در خارج از ایستگاه فضایی نیز قرار داشته باشند. با توجه به آنچه گفته شد پیش‌بینی می‌شد که آینده فضاوردی بیش از این که مدیون تلاش‌های فضاوردان باشد، مدیون تلاش‌ها و زحمات افرادی باشد که در طراحی و ساخت ربات‌های فضاورد به عنوان نسل جدید فضاوردان، سهمی را بر دوش می‌کشند.

فرانک فراهانی‌جم / جام جم