

ریشه واژه ربات

لغت ربات در اکثر زبان‌های دنیا با همین تلفظ دارای معنای واحدی می‌باشد. این لغت اولین بار در خلال سال‌های ۱۹۲۰ تا ۱۹۳۰ در نمایشنامه‌ای با نام "RUR (Rossum Universal Robot)" نوشته "کارل کاپک" نویسنده چک اسلواکی به کار برده شد. در این نمایشنامه بازیگران نقش موجوداتی مصنوعی و کوچک شبیه انسان را بازی می‌کردند، که بطور مطلق تحت فرمان صاحب خود قرار داشته و دستوراتش را مویه‌مو اجرا می‌کردند. این موجودات ربات نامیده می‌شدند که ریشه آن از لغت اسلاو (یعنی اسلواکی‌بایی Robota) به معنای "کارگر اجباری" است.

قوانین رباتیک

در سال ۱۹۴۰، Issac Assimov سه قانون Robotics را به شرح زیر تبیین کرد:

۱. یک ربات موجودی است که نباید به انسان آزار برساند و اجازه ندهد به چیزی ضرر برسد.
۲. باید از انسان اطاعت کند، مگر این که با قانون اول مغایرت داشته باشد.
۳. باید خودش را در برابر خطر و ضرر محافظت نماید، مگر اینکه با قانون اول و دوم مغایرت داشته باشد.

دسته‌بندی ربات‌ها

ربات‌ها در سطوح مختلف دارای دو خاصیت "تنوع در عملکرد" و "قابلیت تطبیق خودکار با محیط (automated adapting)" می‌باشند. بر اساس این دو خاصیت دسته‌بندی ربات‌ها انجام می‌گیرد. دسته‌بندی اتحادیه ربات‌های ژاپنی (JIRA) به شرح زیر است:

۱. وسیله‌ای که توسط دست کنترل می‌شود.

۲. ربات برای کارهای متوالی بدون تغییر

۳. ربات برای کارهای متوالی متغیر

۴. ربات مقلد

۵. ربات کنترل

۶. ربات باهوش

که در دسته‌بندی موسسه رباتیک آمریکا (RIA)، فقط ماشین‌های دسته ۳ تا ۶، ربات محسوب می‌شوند.

ساختار عمومی یک ربات

یک ربات بطور معمول حداقل شامل ۵ بخش متفاوت ولی مرتبط می‌باشد:

سیستم مکانیکی مفصل شده: (Articulated Mechanical system)

این سیستم متشکل از بازوها، مچ‌ها، اتصالات و عوامل نهایی مکانیکی بوده که در یک مجموعه به هم پیوسته و مرتبط جمع شده‌اند.

تحریک‌کننده‌ها: (Actuators)

این بخش توان لازم را تحت یک سری شرایط کنترل شده و دقیق، برای سیستم مکانیکی مفصل شده (AMS) فراهم می‌کند. این توان از انواع الکتریکی، هیدرولیکی و یا نیوماتیکی می‌باشد.

ابزارها و سیستم‌های انتقال: (Transmission system)

این مجموعه Actuators را به AMS اتصال می‌دهد. بدین طریق توان فراهم شده توسط تحریک‌کننده‌ها به بخش مکانیکی منتقل شده و به‌گونه‌ای مجزا امکان حرکت را برای هر مفصل فراهم می‌آورد. تسمه‌های دنده‌دار و چرخ‌دنده‌ها از این نوعند.

حسگرها: (sensor)

سنسورها قطعاتی هستند متشکل از ابزارهای لامسه‌ای الکتریکی یا نوری که در کنار سایر عناصر الکترونیکی ایفای نقش می‌کنند. وظیفه این المان‌ها کسب اطلاعاتی از موقعیت مفاصل ربات و شرایط محیطی مانند نور و گرما و هدف‌های موجود در محیط می‌باشد.

مغز ربات: (CPU)

این بخش به‌عنوان محلی برای دستور گرفتن و تصمیم‌گیری ربات می‌باشد. به‌عبارت دیگر، وظیفه پردازش اطلاعات دریافتی از سنسورها بر عهده این بخش است که این وظیفه توسط برنامه‌های موجود در حافظه کامپیوتر به انجام می‌رسد. بخش نرم‌افزار هم مربوط به این قسمت است.



برنامه‌نویسی در ربات

برنامه‌نویسی در ربات به دو صورت Online و Offline انجام می‌شود. برنامه‌نویسی Online که امروزه به عنوان معمول‌ترین روش در به‌کارگیری ربات‌های صنعتی استفاده می‌شود، اپراتور حرکت‌های مورد نظر را به ربات آموزش می‌دهد، به‌گونه‌ای که ربات بعداً می‌تواند بدون کمک و به‌طور خودکار همان کارها را تکرار کند. این نوع از برنامه‌نویسی به دو صورت انجام می‌شود: ۱- آموزش دستی ۲- آموزش از طریق هدایت.

در روش دستی با کمک یک جعبه کنترلی، ربات را به نقاط مورد نظر هدایت کرده و مختصات آن‌ها در حافظه کامپیوتری ربات ثبت می‌شود و به این ترتیب برای دفعات بسیار قابل تکرار است. در روش هدایت، عامل نهایی را با دست در مسیر دلخواه حرکت داده و وضعیت پیوسته هر یک از محورها در حافظه ربات ثبت می‌شود. اما در مورد برنامه‌نویسی Offline که به برنامه‌نویسی سطح بالا موسوم است، این نکته اهمیت دارد که وقتی انجام کارهای پیچیده مورد نظر است و یا سرعت واکنش ربات به وقایع خارجی اهمیت دارد، باید از زبان‌های "کنترل‌کننده" ربات‌ها استفاده کرد. در این زبان‌ها علاوه بر وجود دستورات معمولی از قبیل کنترل حلقه و یا عبارات شرطی، دستوراتی برای حرکت و جابه‌جایی ربات‌ها هم در نظر گرفته شده است. این نوع برنامه‌نویسی امکان ارتباط آسان‌تر با ربات را فراهم می‌آورد.

منبع: maghaleh.net :