

انتخاب یک پلتفرم رباتیکی برای ساخت ربات (قسمت اول)



هدف این آموزش این است که به شما کمک کند تا تصمیم بگیرید چه نوع رباتی برای کار شما مناسب تر است. در ادامه شما توضیحاتی از انواع ربات های اصلی خواهید یافت.

در این آموزش زمان این فرا رسیده است تا تصمیم بگیرید که چه رباتی را طراحی و در واقع بسازید. یک طراحی رباتیکی معمولا با این دید شروع می شود که رباتی که قرار است ساخته شود به چه شکل خواهد بود و قرار است چه کاری را انجام دهد. نوع رباتها بسیار متنوع و فراوان است ولی همگی آنها را می توان در نهایت به چند دسته معروف زیر تقسیم کرد:

- ربات های زمینی، ردیاب و یا ربات های پادار و انسان نما
- هواپیما و ربات های هوایی، هلیکوپترها و بالگردها و هواپیماهای بدون سرنشین
- قایق ها، ربات های زیردریایی، ربات های شناگر و آبی شکل
- ربات های هایبرید و ترکیبی
- بازوهای رباتیکی و Manipulators

این آموزش قرار است به ما کمک کند تا تصمیم بگیریم که کدام نوع ربات برای ماموریت و پروژه ما مناسب تر است. در ادامه آموزش با تمامی شکل های معروف ربات ها آشنا می شویم.

زمین

رباتهای مبتنی بر زمین، به خصوص چرخ دارها، از محبوبترین انواع رباتهای جابه جا شونده در میان مبتدیان هستند چراکه معمولا با اینکه نمایش قابل توجهی از رباتیک هستند، نیازمند سرمایه گذاری بسیار کمی می باشند. از سوی دیگر، پیچیده ترین نوع ربات ها، انسانی (شبيه به انسان، انسان نما) هستند که نیازمند درجه های آزادی بسیار و هماهنگ سازی حرکت تعداد بسیار زیاد موتورها است و از تعداد زیادی سنسور استفاده می کنند.

ربات های چرخ دار



چرخ ها از محبوبترین روش برای ارائه تحرک به یک ربات هستند و مناسب برای استفاده در رباتهای با اندازه های مختلف و پلتفرم های رباتیکی هستند. چرخ ها می توانند در هر اندازه ای از چند سانتی متر تا 30 سانتی متر و بیشتر باشند. ربات های Tabletop دارای کوچکترین چرخ ها هستند، معمولا کمتر از 5 سانتی متر قطر دارند. ربات ها می توانند هر تعداد چرخ داشته باشند، هرچند داشتن 3 و 4 چرخ رایج تر است. به طور معمول یک ربات سه چرخ از دو چرخ و یک کاستر (caster) و یا هرزگرد در یک انتها استفاده می کند. بیشتر رباتهای پیچیده دو چرخ ممکن است از تثبیت ژيروسکوپ برای متعادل ساختن ربات و یا به اصطلاح Stabilizing استفاده کنند. بسیار نادر است که یک ربات چرخ دار از چیزی به جز (فرمان غلطی) skid steering استفاده کند (مانند آنچه در تانک استفاده می شود). چرخ دنده ها و سیستم های Rack&Pinion مانند آن چه در ماشین یافت می شود نیازمند بخش های زیادی است و پیچیدگی و هزینه آن بیشتر از مزایای آن است.

ربات های چهار و شش چرخ دارای مزیت استفاده چند موتور برای حرکت (به هر چرخ یکی متصل می شود) هستند که موجب کاهش لغزش می شود. همچنین اگر چرخ های omni-direction و mecanum درست استفاده بشوند، میتوانند به ربات مزایای تحرک پذیری قابل توجهی را بدهند. یک تصور غلط رایج درباره ساخت یک ربات چرخ دار این است که موتور های بزرگ و ارزان قیمت DC می توانند یک ربات متوسط را تحمل کنند. همانطور که در ادامه خواهیم دید، فاکتور های دیگری به جز موتور در این امر دخالت دارند.

مزیت ها

- درمقایسه با روش های دیگر معمولا ارزان تر است
- طراحی و ساخت ساده
- فراوانی در انتخاب
- ربات شش چرخ یا بیشتر مزیت بسیار زیادی برای ردیابی دارد که رقیب اصلی ربات های ردیابی محسوب می شوند
- بهترین انتخاب برای مبتدیان

معایب

- ممکن است باعث لغزش شوند
- سطح تماس کوچک (فقط یک مستطیل کوچک یا یک خط در زیر هر چرخ با زمین در تماس است)

ربات های ردیابی



ریل (یا غلطک) چیزی هستند که تانک ها برای حرکت از آنها استفاده می کنند. اگرچه ریل ها نیروی اضافی (گشتاور اضافی) تولید نمی کنند، آن ها لغزش را کاهش می دهند و وزن ربات را به طور مساوی تر توزیع می کنند و آنها را برای سطوح سست مانند شن و ماسه مفید می کنند. همچنین یک سیستم مسیریابی با برخی انعطاف

پذیری‌ها بهتر میتواند با سطوح ناهموار سازگاری داشته باشد. در نهایت، اکثر مردم با این نگاه که تانک های ریل‌دار تهاجمی هستند موافقت میکنند.



مزایا

- تماس دائمی با زمین مانع از لغزش می شود که ممکن است برای چرخ ها اتفاق بیفتد
- وزن یکنواخت توزیع شده به ربات شما کمک میکند تا با سطوح مختلف درگیر شود
- مناسب برای ربات های جنگجو و robot's ground clearance

معایب

- هنگام چرخش یک نیروی جانبی وجود دارد که روی زمین عمل می کند، این میتواند موجب آسیب به سطحی که تانک روی آن قرار دارد شود و یا ریل‌ها و تسمه را پاره کند
- ریل های با تنوع زیاد در دسترس نیستند
- ریل و تسمه میتوانند تعداد موتور های که میتواند استفاده شوند را به میزان قابل توجهی محدود کند.
- افزایش میزان پیچیدگی مکانیکی و اتصالات

ربات های پادار



تعداد بسیار زیادی از رباتها برای تحرک از پاها استفاده می کنند. پاها اغلب برای ربات هایی که باید در زمین بسیار ناهموار حرکت کنند، ترجیح داده می شوند. اکثر ربات های آماتور شش پایی طراحی شده اند که اجازه می دهد تا ربات به طور ایستا متعادل شود (متعادل در هر زمان بر روی 3 پا). ربات های با پاهای کمتر برای تعادل سخت تر هستند و نیازمند ثبات دینامیکی است به این معنی که اگر ربات در میانه حرکت متوقف شود، ممکن است سقوط کند. محققان با طرح های یک پا آزمایش هایی انجام داده اند، هرچند دوپا، چهارپا و شش پا ها محبوب تر هستند.

مزایا

- به حرکت ارگانیکی و یا طبیعی نزدیک تر است
- میتواند بطور بالقوه بر موانع بزرگ غلبه کند و بر روی زمین بسیار سخت حرکت کند.

معایب

- افزایش پیچیدگی مکانیکی، الکترونیکی و برنامه نویسی (راحتترین راه برای رباتیک نیست)
- علیرغم تغذیه مورد نیاز بالا، اندازه باتری کوچک تر است

• هزینه زیاد برای ساخت ربات

بنابراین، در این آموزش با ربات‌های زمینی و پادار آشنا شدیم. در قسمت دوم آموزش و در "[انتخاب یک پلتفرم رباتیکی برای ساخت ربات \(قسمت دوم\)](#)" با ربات‌های زیردریایی و بازوهای رباتیکی و ربات‌های پروازی بیشتر آشنا می‌شویم.

نظرات، پیشنهادات و انتقادات خود را برای بهتر شدن محتوای مطالب با ما در میان بگذارید...