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 می‌شود 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 می‌توان در نهایت به چند دسته معروف زیر تقسیم کرد:

- ربات‌های زمینی، ردیاب و یا ربات‌های پادار و انسان‌نما
- هواپیما و ربات‌های هوایی، هلیکوپترها و بالگردها و هواپیماهای بدون سرنشین
- قایق‌ها، ربات‌های زیردریایی، ربات‌های شناگر و آبزی‌شکل
- ربات‌های 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 پرو،ه ما مناسب‌تر است. در ادامه آموزش با تمامی شکل‌های معروف ربات‌ها آشنا می‌شویم.

 | این محتوا توسط صنعت بازار تولید یا برگردان شده است - کپی رایت © 2019

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 (شبیه به انسان، انسان‌نما) 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 چرخی از دو چرخ و یک کاستر(caster) و یا هرزگرد در یک انتها استفاده می کند. بیشتر رباتهای پیچیده دو چرخی ممکن است از تثبیت ژیروسکوپی برای متعادل ساختن ربات و یا به اصطلاح Stabilizing استفاده کنند. بسیار نادر است که یک ربات چرخ دار از چیزی به جز (فرمان غلطکی) skid steering استفاده کند (مانند آنچه در تانک استفاده می شود). چرخ دنده ها و سیستم‌های 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 چرخی 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.

مزیت‌ها

- 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 ربات‌های ردیابی محسوب می‌شوند
- 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)

ربات‌های 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

 | این محتوا توسط صنعت بازار تولید یا برگردان شده است - کپی رایت © 2019

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



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 ارگانیک 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

 | این محتوا توسط صنعت بازار تولید یا برگردان شده است - کپی رایت © 2019

- 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 براي بهتر شدن محتواي مطالب با ما در ميان بگذاريد...

 | این محتوا توسط صنعت بازار تولید یا برگردان شده است - کپی رایت © 2019