

### مشخصات فنی روبات ها

یک روبات بطور معمول حداقل شامل ۵ بخش متفاوت ولی مرتبط می باشد.

۱- سیستم مکانیکی مفصل شده:

این سیستم متشکل از بازوها، مفاصل و مجری نهایی مکانیکی بوده که در یک مجموعه بهم پیوسته و مرتبط جمع شده اند.

۲- عملگرها:

این بخش توان لازم را تحت یک سری شرایط کنترل شده و دقیق برای سیستم مکانیکی مفصل شده فراهم می کند.

۳- ابزارها و سیستم های انتقال:

این مجموعه، عملگرها را به سیستم مکانیکی مفصل شده متصل می کند. بدین طریق توان فراهم شده توسط عملگرها به بخش مکانیکی منتقل شده و به گونه ای مجزا امکان حرکت را برای هر مفصل فراهم می آورد. تسمه های دنده دار و چرخ دنده ها از این نوعند. بعنوان مثال در روبات امدادگر، توان تولید شده توسط الکترو موتورها توسط تسمه دنده دار به بقیه چرخ ها جهت حرکت روبات در شرایط سخت منتقل می شود.

### مشخصات فنی روبات ها

یک روبات بطور معمول حداقل شامل ۵ بخش متفاوت ولی مرتبط می باشد.

۴- سنسورها:

سنسورها قطعاتی هستند متشکل از ابزارهای لامسه ای الکتریکی، نوری یا غیره که در کنار سایر عناصر الکترونیکی ایفای نقش می کنند. وظیفه این المانها کسب اطلاعاتی از موقعیت مفاصل روبات و شرایط محیطی مانند نور، گرما و هدف های موجود در محیط می باشد.

۵- CPU (مغز روبات):

این بخش به عنوان محلی برای دستور گرفتن و تصمیم گیری روبات می باشد. به عبارت دیگر وظیفه پردازش اطلاعات دریافتی از سنسورها برعهده این بخش است که این وظیفه توسط برنامه های موجود در حافظه کامپیوتر به انجام می رسد.

### پارامترهای مهم در طراحی یا انتخاب روبات

#### بار قابل حمل

این مشخصه ظرفیت قابل حمل روبات را تعیین می کند. بار قابل حمل بر اساس وزن، ممان و بار حاصل از اینرسی محاسبه می شود. بار قابل حمل یکی از مهمترین پارامترها در زمان انتخاب روبات می باشد. یک روبات که تحت باری بیشتر از بار قابل حمل تعیین شده به کار گرفته شود، گاهی اوقات در ابتدا می تواند کار را انجام دهد، اما قابلیت اطمینان آن بشدت افت می کند. همچنین کاهش بار اعمال شده به روبات می تواند قابلیت اطمینان آنرا افزایش دهد، چرا که تنش اعمال شده به قطعاتی مثل چرخدنده ها و یاتاقان ها کاهش می یابد و دمای کاری موتورها و مدار کنترلر را کاهش می دهد و در نتیجه عمر قطعات افزایش می یابد.

#### زمان انجام سیکل کاری

زمان انجام سیکل، مجموع زمانهایی است که روبات نیاز دارد تا یک کار مشخص را انجام دهد. در طی سیکل، یک روبات بارها شتاب گرفته و متوقف می شود. زمان انجام یک سیکل تابعی از زمان شتابگیری روبات، سرعت ماکزیمم و زمانهای وقف و سرعت پردازنده می باشد.

#### قابلیت اطمینان

یک پارامتر مهم در روباتیک، قابلیت اطمینان روبات است که عبارت است از زمان متوسط بین هر بار خراب شدن روبات.

### پارامترهای مهم در طراحی یا انتخاب روبات

#### قابلیت تکرارپذیری

میزان دقت بازگشت یک روبات به نقطه قبلی را قابلیت تکرارپذیری می گویند. منابع خطای تکرار پذیری عبارتند از:

- لقی در سیستم محرکه روبات
- اصطکاک
- انبساط حرارتی
- ابعاد روبات

#### دقت

دقت مقداری است که یک روبات می تواند به یک نقطه مشخص در فضا نزدیک شود. عوامل موثر بر دقت:

- دقت ساخت مفاصل که برگرفته از دقت ماشینکاری می باشد.
- طول دقیق بازوها و اتصالات که در محاسبات سینماتیکی نقش دارند.
- صلبیت سازه روبات.



## بازوی مکانیکی روبات

بطور کلی دو نوع بازوی مکانیکی در نظر گرفته می شود

(تقسیم بندی براساس چیدمان و اتصال لینک ها):

- بازوهای سریال

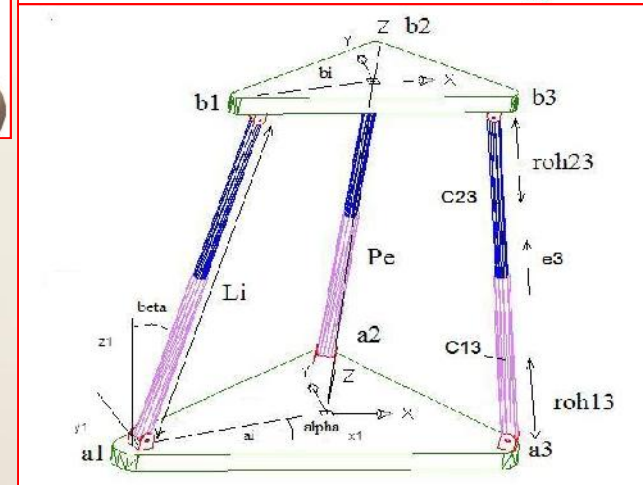
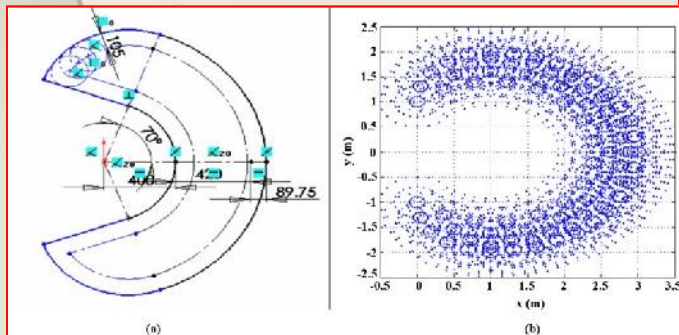
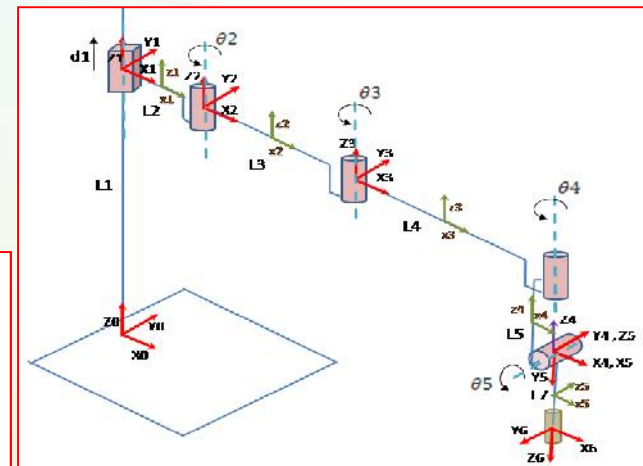
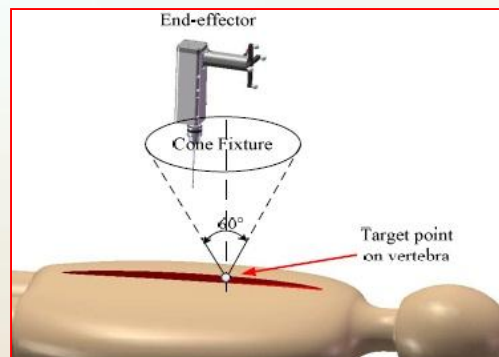
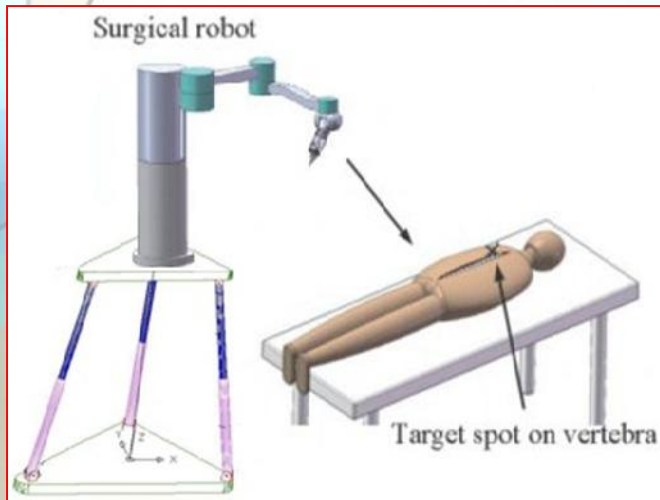


- بازوهای موازی



## بازوی مکانیکی روبات

- ترکیب بازوهای سریال و موازی



## روبات سریال

- یک بازوی سریال مکانیکی از تعدادی عضو تشکیل شده که به هم متصل شده‌اند و یک زنجیره سینماتیکی تشکیل می‌دهند.



- کارهایی همچون جا به جایی قطعه‌ها، جوشکاری و رنگ پاشی و کار در محیط‌های خطرناک از وظایف معمول ربات‌ها است.

## روبات موازی

در این روباتها، بازوها با همدیگر تشکیل یک زنجیره بسته را می دهند. به بیان دیگر، بازوی مکانیکی موازی دارای دو یا چند زنجیره سینماتیکی متصل کننده ی پایه به انتهای روبات می باشد. در نتیجه این روباتها دارای صلبیت و استحام ساختاری بیشتری در مقایسه با پیکربندی سریال دارند. بدلیل حالت زنجیره بسته بازوها، دارای فضای کاری محدودتری می باشند. بعنوان مثال در شبیه ساز پرواز و مونتاژ بردهای الکترونیکی کاربرد دارند.

