

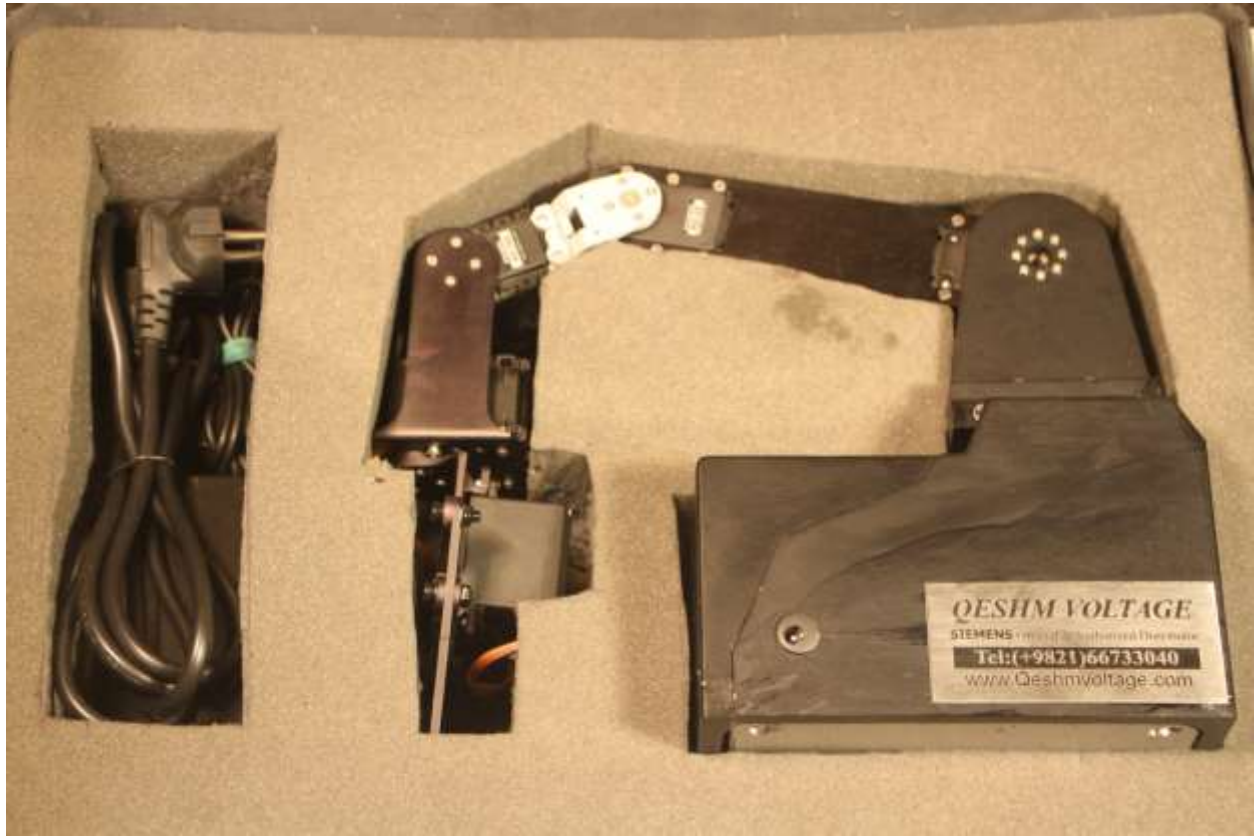


شرکت مهندسی برق و الکترونیک قشم ولتاژ

مجموعه آموزشی رباتیک

(QV-DX51)

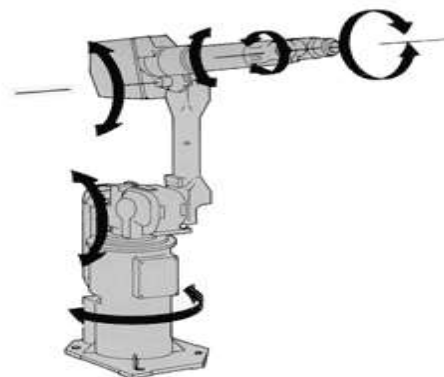
۱. شرح مجموعه



معرفی:

## ۱- درجه آزادی

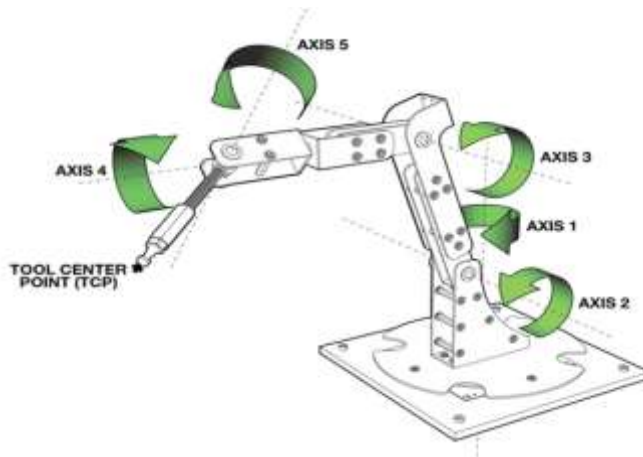
۱،۱- هر ربات به تناسب کاربردی که دارد از تعدادی درجه آزادی برخوردار خواهد بود. رباتهای متداول مورد استفاده در صنعت از ۵ یا ۶ درجه آزادی برخوردارند.



۱,۲- این ربات دارای ۵ درجه آزادی خواهد بود.

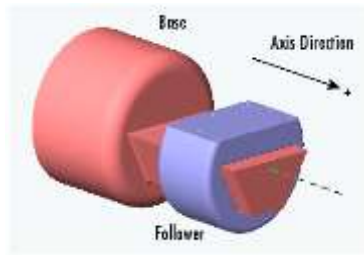
۱,۲,۱- تعداد درجه آزادی حسب ضرورت قابل تغییر است

۱,۲,۲- باز و بسته شدن گریپر جزو درجه آزادی به حساب نمی آید



## ۲- مفاصل

۲,۱- مفاصل به کار رفته در این ربات از نوع Revolute Joint بوده و به ترتیب از J0 تا J4 نام گذاری گردیده است

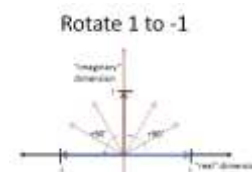
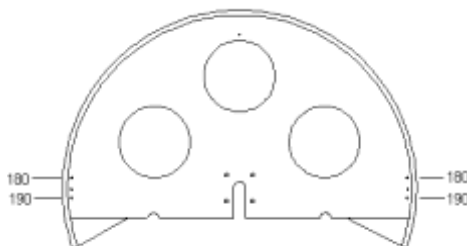


۲,۲- مقدار زاویه گردش هر مفصل بنا به نیاز از ۰ تا ۳۶۰ می تواند متغیر باشد که در عمل نیازی به استفاده از فضای چرخشی ۳۶۰

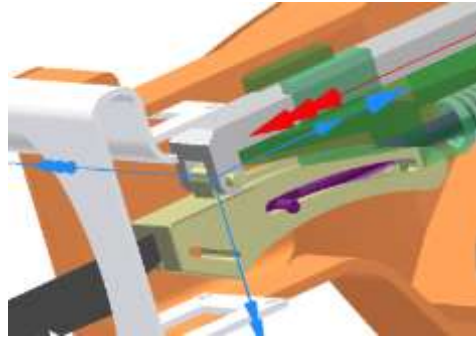
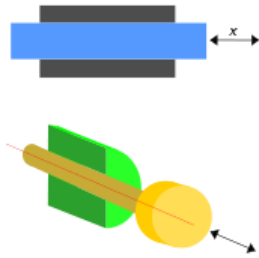
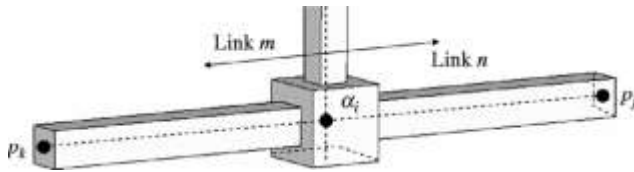
برای همه بازوها نیست و در برخی مفاصل ب دلیل محدودیت فیزیکی بیش از ۱۸۰ درجه معنایی ندارد. بنابراین به صورت

پیش فرض مفاصل این ربات بر مبنای چرخش ۱۸۰ درجه ای ساخته می شوند. برای مفصل J0 چرخش ۳۶۰ درجه ای را بنا

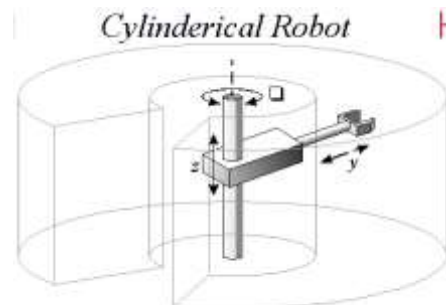
به نیاز می توان در نظر گرفت.



۲,۳- می توان به عنوان گزینه اختیاری از یک Prismatic Joint نیز استفاده نمود که حرکت افقی ربات را در دستگاه کارترین تامین نماید (در یک راستا).



۲,۳,۱- گزینه Prismatic Joint می تواند در چشم انداز آینده تولید ست مکترونیک نیز به کار رود. (در حقیقت در قسمتهای handling station, sorting station, storing station می توان در کوپل کردن ربات و ست مکترونیک از آن استفاده نمود)\*.



## ۳- موتور

۳،۱- موتورهای به کار رفته در این ربات از نوع سروموتور مرغوب می باشند  
۳،۱،۱- سروموتورهای مورد نظر از نوع DYNAMIXEL ساخت کره جنوبی می باشند



مدل سروو موتور + سروو موتور Dynamixel AX-18A



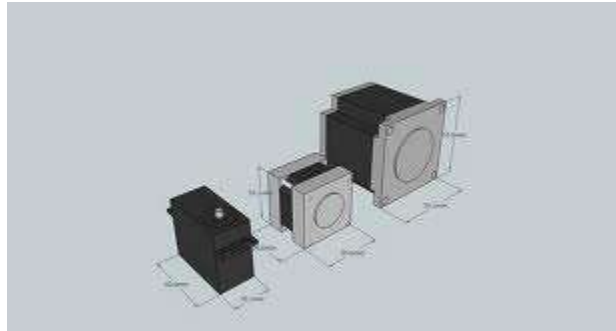
سروو Dynamixel-AX-12A/AX-12

۳،۱،۲- می توان به جای موتور سروو از موتورهای stepper استفاده نمود.



۳,۱,۲,۱ - جهت درایو کردن استپر موتور از درایور N44 استفاده نمود

۳,۱,۳ - می توان ترکیبی از servo motor و stepper motor داشت



۳,۱,۴ - می توان از DC-Gearbox Motor و Encoder استفاده نمود.



۳,۱,۵ - بنا به مزایا و معایب هر کدام می توان نوع موتورها را انتخاب نمود

۳,۱,۶ - استفاده از تسمه Time Belt جهت انتقال حرکت به مفصل های J3 و J4 جهت سبکسازي قسمت انتهایی ربات ترجیحاً استفاده می گردد.



۴,۱- برد الکترونیکی این ربات از نوع ARM استفاده می‌گردد.



## واحد پردازنده :

برد قبلی که از میکروکنترلر AVR استفاده می‌کند از دو پالس PWM به کمک یک آی‌سی جانبی ۷۴۵۹۵، این قابلیت را دارد که حداکثر هشت سروو موتور را به طور غیر مستقیم کنترل کند که این عمل باعث ایجاد تاخیر و کندی در روبات شده است که استفاده از میکروکنترلر ARM و به سبب وجود کانال‌های PWM بیشتر این مشکل تا حد زیادی مرتفع می‌گردد و قابلیت کنترل Real Time را برای سیستم مهیا می‌کند. همچنین وجود واحد The Motor Control PWM (MCPWM) که به منظور کنترل موتورهای سه فاز AC و DC بهینه گردیده است برای توسعه برد بسیار مفید می‌باشد.