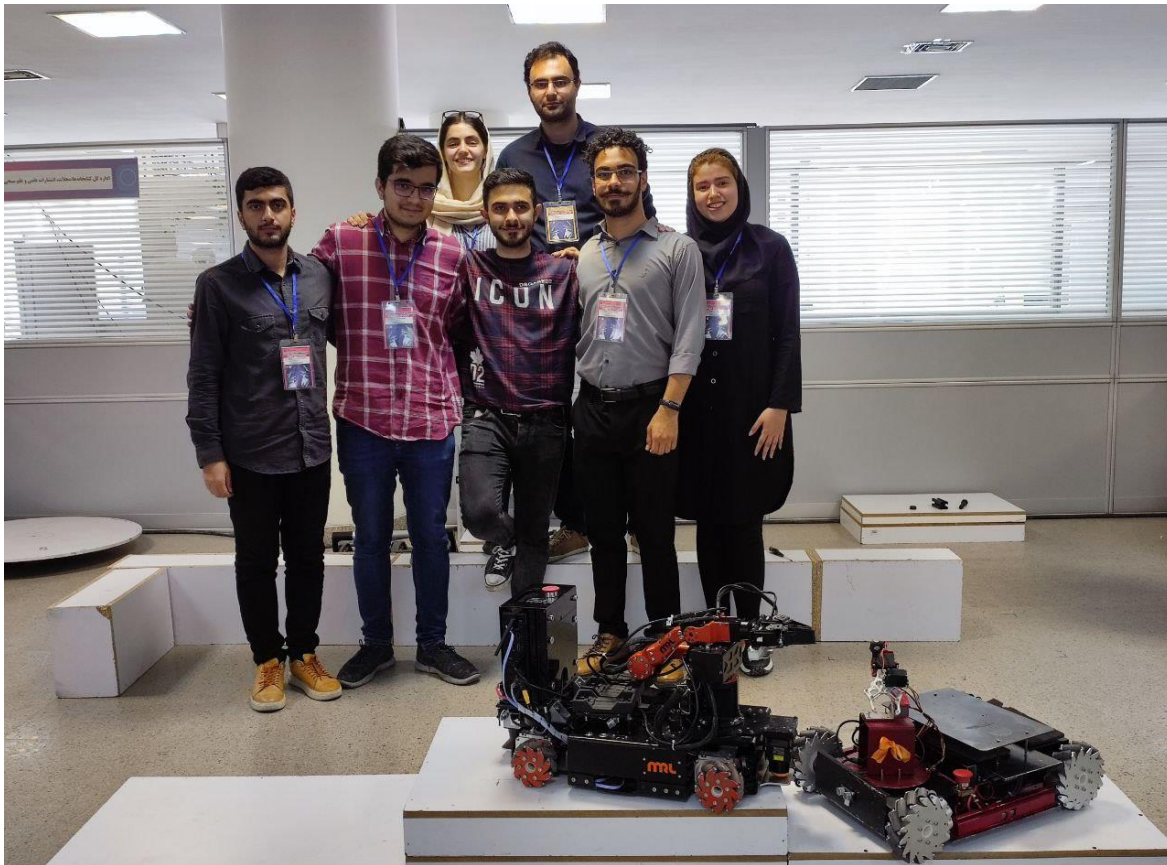


ربات صنعتی @WORK

مقدمه

امروزه کاربرد ربات‌ها در صنعت به طور چشم‌گیری قابل مشاهده است. ربات‌های صنعتی با هدف سهولت کار انسان در سطوح مختلف ساخته و عرضه می‌شوند. معروف‌ترین کمپانی‌های تولیدکننده این ربات‌ها، KUKA (آلمان)، ABB (سوئیس) و Comau (ایتالیا) هستند. تیم رباتیک دانشگاه امام خمینی (ره) با هدف طراحی و ساخت ربات صنعتی تماماً هوشمند ATWORK با استفاده از تکنولوژی روز دنیا نظیر هوش مصنوعی و یادگیری ماشین فعالیت خود را با حمایت مرکز رشد دانشگاه، آغاز کرد. در ادامه این گزارش، اهداف، نیازمندی‌ها و برنامه پیش‌بینی شده جهت ساخت این پروژه توضیح داده شده است. از ویژگی‌های پروژه ربات @Work عدم وجود رقیب در بازار کار است و می‌تواند به عنوان اولین نمونه داخلی ساخته شود. به همین دلیل جذب شرکت‌های دانش‌بنیان جهت سرمایه‌گذاری با وجود صرفه اقتصادی امکان‌پذیر است.



تعریف پروژه

این ربات با استفاده از هوش مصنوعی و بدون دخالت انسان می‌تواند در یک محیط کارگاهی قطعات و اجسام را با استفاده از یک بازوی مکانیکی جابجا نماید. کاربرد این ربات در خطوط تولید کارخانه‌ها و محیط‌های مشابه است. برتری این پروژه نسبت به نمونه‌های ساخته شده تا کنون این است که می‌تواند با استفاده از سیستم حرکتی چند جهته (omni-directional) و سیستم مسیر یابی خودکار (Auto-Navigation)، حرکت کنند و فضای کاری بیشتری را تحت پوشش قرار دهند. در حالی که نمونه‌های ساخته شده تنها یک بازوی رباتی ثابت بوده و قادر به حرکت روی زمین نیستند. دیگر برتری این طرح، هوش مصنوعی و تصمیم‌گیری خودکار توسط ربات است. به این معنی که تنها کافیس‌ت به آن دستور داد قطعه شماره n به میز شماره m منتقل شود و تشخیص قطعه و یافتن آن بر عهده خود ربات است. نزدیک‌ترین نمونه ساخته شده به این طرح توسط شرکت خارجی KUKA به نام You-Bot است که در تصویر زیر قابل مشاهده است.

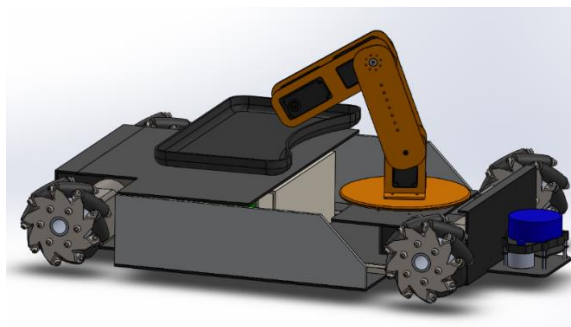
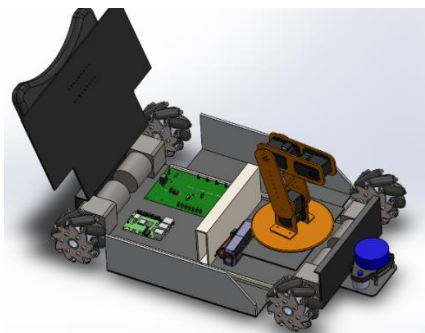


اهداف پروژه

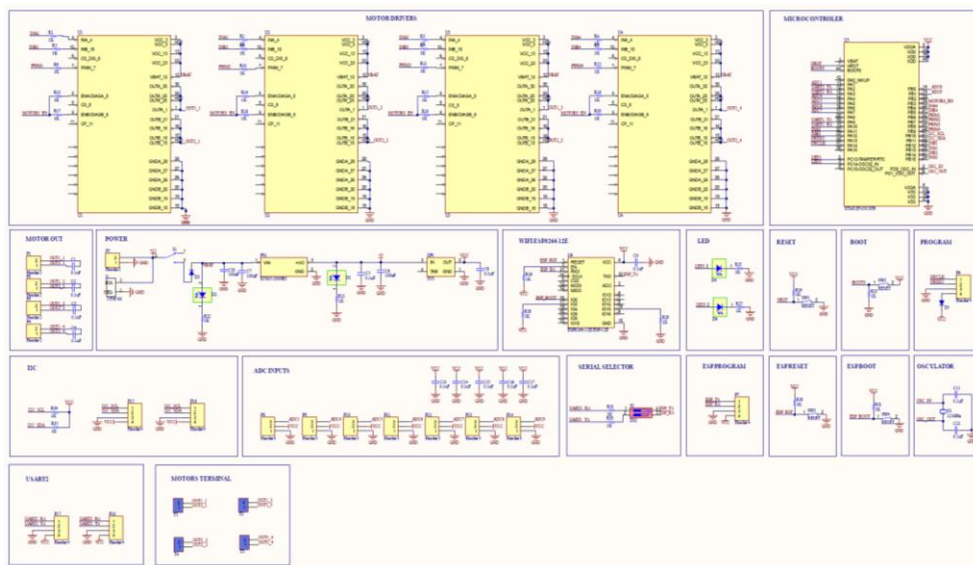
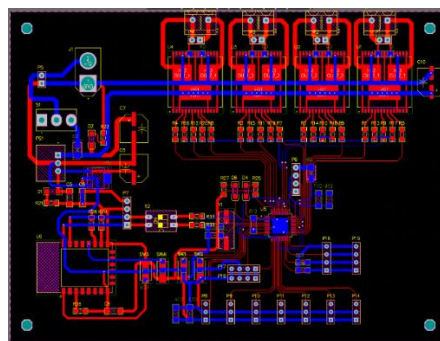
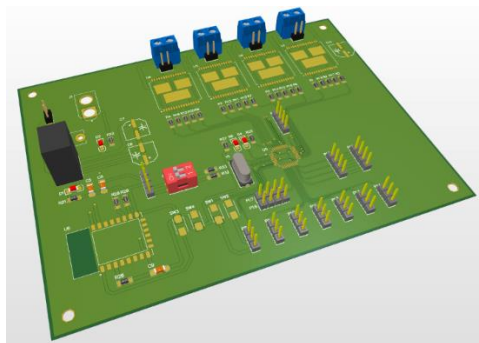
مهم‌ترین هدف در انجام این پروژه کسب علم و دانش و کمک به پیشرفت تکنولوژی و صنعت در کشور عزیزمان می‌باشد. سرانجام این پروژه می‌تواند کمک بزرگی برای هوشمندسازی صنایع مختلف باشد. این طرح توسط کمپانی‌های بزرگ جهان در حال اجرا است و به یک رقابت تبدیل شده. به طوری که هر سال به میزبانی یک کشور، مسابقه‌ای تحت عنوان Robocup برگزار می‌گردد که از سراسر جهان تیم دانشجویان در آن به رقابت می‌پردازند. هدف اصلی این رقابت، اشتراک‌گذاری دستاوردها و دانش است. از دیگر اهداف انجام این پروژه شرکت در مسابقات ربوکاپ ۲۰۲۳ است که به میزبانی کشور فرانسه در شهر Bordeaux برگزار می‌گردد. پیش از آن جهت آزمایش طرح اولیه شرکت در مسابقات ایران این در اردیبهشت ماه ۱۴۰۲ به بهبود طرح اولیه کمک شایانی می‌کند.

طراحی های انجام شده

مکانیک ربات ابتدا در نرم افزار طراحی و شبیه سازی شد.

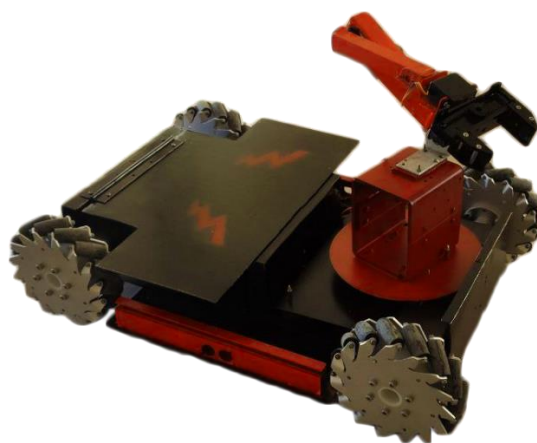


سخت افزار ربات نیز با استفاده از نرم افزار Altium Designer طراحی و سپس ساخته شد.



نمونه ساخته شده

پس از طراحی تمامی قسمت‌های ربات و شبیه سازی، نمونه اولیه ربات @Work توسط تیم رباتیک دانشگاه بین المللی امام خمینی ساخته شد. این ربات شامل تمامی استانداردهای ذکر شده در قوانین مسابقات روبوکاپ جهانی بوده و قابلیت برداشتن و گذاشتن اجسام به فاصله ۷۰ سانتی متر از ربات می‌باشد. همچنین قابلیت حرکت چند جهته یا omnidirectional به ربات این امکان را می‌دهد تا به تمامی جهات بتواند حرکت کند.



افتخار آفرینی تیم رباتیک I.K.I.U.

نخستین افتخار آفرینی تیم رباتیک دانشگاه بین‌المللی امام خمینی در مسابقات روبوکاپ آزاد ایران (Iran Open) با کسب مقام نائب قهرمانی به سرانجام رسید. این مسابقه در پنجم الی هشتم اردیبهشت ماه ۱۴۰۲، در دانشگاه آزاد تهران واحد علوم و تحقیقات برگزار شد و بیش از ۱۵۰۰ نفر در قالب ۳۲۰ تیم در این رویداد شرکت نمودند. همچنین تیم‌هایی از کشورهای آلمان، روسیه و مصر نیز در این مسابقات حضور داشتند.



