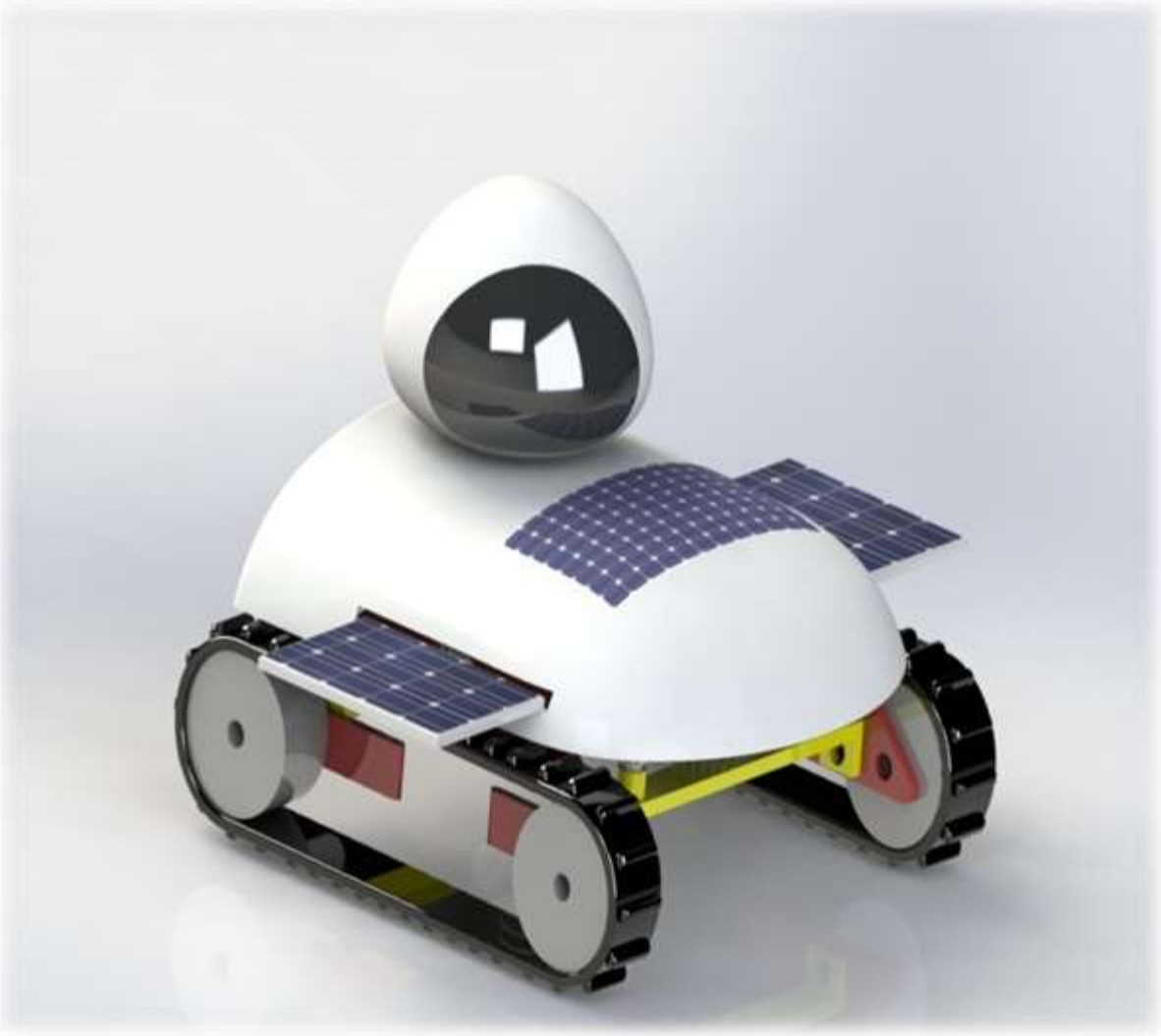
شرکت مهندسی برق و الکترونیک قشم ولتاژ

مجموعه آموزشی ، پردازشی وروباتیک

(QV-SR)

Qeshm Voltage



شرح مجموعه

روبات **QV-SR** یک روبات خورشیدی میباشد که انرژی خود را کاملا از محیط تامین خواهد کرد و همچنین با باتری قوی خود میتواند انرژی خود را با روبات های دیگر به اشتراک گذاشته و به عنوان یک روبات مادر برای روبات های دیگر نقش ایفا کند.

این روبات با اهداف اموزشی طراحی گردیده است ، به گونه ای که تمامی قسمت های این روبات قابلیت کنترل با رایانه های شخصی را داشته و به صورت انلاین میتوان به ان دستورات را ارسال و دریافت نمود ، این موضوع به این معناست که این روبات قابلیت کنترل با نرم افزار های کاربردی پردازشی مانند MATLAB و همچنین LABVIEW و دیگر نرم افزار های متعارف را نیز دارا میباشد. به طور مثال :

یک کاربر با استفاده از یک نرم افزار کاربردی مانند مطلب میتواند با برنامه ای که خود نوشته است تصاویر یا صدای ارسالی از روبات را پردازش کرده و با توجه به اطلاعات ان ، دستورات حرکتی را به روبات بدهد ، و کاربر علم پردازش را به صورت عمل با هوشمند سازی روبات فرا خواهد گرفت ، و یا کاربر میتواند توابع پردازشی خود را به صورت مستقیم بر روی چیپ FPGA داخلی روبات پروگرم کرده و روبات کاملا خود مختار عمل خواهد نمود .

برنامه طراحی شده اولیه برای این روبات با زبان C# در محیط ویندوز میباشد ، و کلیه قسمت های روبات در نرم افزار طراحی شده به صورت دستی و اوتوماتیک به صورت بی سیم قابل کنترل میباشد .

اطلاعات در ۶ قسمت جمع اوری گردیده است :

۱ – مقدمه
۲ – پردازنده مرکزی
۳ – ارتباطات
۴ – پردازش تصویر
۵ – شارژ و پنل های خورشیدی
۶ – شاسی و بدنه

لیست قطعات :

ردیف	نام قطعه	تعداد
۱	پردازنده مرکزی	۱
۲	سرو موتور	3
۳	موتور DC	4
۴	سنسور مجاورتی	8
۵	شارژ کنترلر و پنل خورشیدی	3
۶	ماژول فرستنده و گیرنده اطلاعات بی سیم	1
۷	دوربین	1
۸	ماژول ارتباط USB خارجی	1

پردازنده مرکزی

برد اصلی این روبات از یک چیپ FPGA بهره میبرد که XILINX FPGA SPARTAN6 XC6SLX9 میباشد این چیپ به دلیل پشتیبانی از پردازش موازی و قابلیت برنامه پزیری ، بسیار انعطاف پذیر بوده و میتواندبه طور مثال همزمان ۱۰ پردازنده را به صورت موازی در خود جای دهد، پردازش تصویر نیز امروزه با FPGA ها رشد چشمگیری داشته و یکی از کاربرد های اساسی ان میباشد .

شکل۲ – برد صلی و پروگرمر

ارتباطات

کلیه ارتباط با روبات به صورت بی سیم بوده و فرستنده ، گیرنده اطلاعات در طرف رایانه با پورت USB میباشد.

شکل۳- فرستنده و گیرنده اطلاعات

برد فرستنده اطلاعات در حدود ۱ کیلومتر در فضای باز میباشد .

دوربین نیز در این روبات به صورت بی سیم با رایانه ارتباط دارد و در طرف رایانه گیرنده با پورت USB میباشد.

پردازش تصویر

با توجه به برد اصلی کنترل روبات که از یک FPGA بهره میبرد و همچنین ارسال تصاویر انلاین به رایانه میتوان از پردازش تصویر برای هدایت مختار یا نیمه مختار روبات به دو صورت استفاده نمود :

۱- پردازش به صورت مختار در برد اصلی به کمک FPGA و کنترل روبات به صورت هوشمند با برنامه نوشته شده در FPGA توسط کاربر

۲- پردازش به صورت مختار یا نیمه مختار یا استفاده از تصاویر انلاین در رایانه و ارسال دستورات برای روبات از رایانه (با استفاده ار برنامه های کاربردی مانند مطلب و یا برنامه نوشته شده با زبان های C,C++,C# و...)

شارژ و پنل های خورشیدی

این روبات دارای ۳ گروه صفحه خورشیدی میباشد که خود از صفحه های کوچک تر تشکیل شده اند ، توان صفحات به صورت کلی برای شارژ باتری داخلی روبات مناسب میباشد .

صفحه های خورشیدی جانبی توانایی بیرون امدن و داخل رفتن از بدنه روبات را دارند ، که این کار جهت اسیب نرسیدن به این صفحه ها در حرکت صورت میگیرد . بیرون امدن و داخل رفتن صفحات خورشیدی با ارسال دستور به روبات به صورت اتوماتیک توسط خود روبات انجام خواهد گردید .

این روبات مجهز به کنترل شارژ باتری نیز میباشد که در جهت اسیب نرسیدن در بلند مدت به صفحات و باتری و همچنین کنترل وضعیت انها به کار رفته است .

در این ربات امکان شارژ باتری به صورت خارجی با برق شهر را نیز دارا میباشد .

شاسی و بدنه

شاسی این روبات فلزی و از نوع شنی میباشد که استحکام خاصی را به روبات میبخشد.

ریل ها و اتصالات اصلی بدنه و شاسی المینیومی و همچنین جنس بنده از پلاستیک فشرده میباشد.