

رتبه دوم برق و الکترونیک



- **عنوان طرح:** هوشمند تنظیم زاویه
- **طراح:** محبوبه محمود دهنوی
- **استان:** اصفهان
- **واحد آموزشی:** دبیرستان شاهد حضرت مهدی (عج) ناحیه ۵ اصفهان
- **استاد/دبیر راهنما:** رضا رحمانی
- **سطح:** دانش آموزی

چکیده طرح:

در این طرح از آرایه‌ای از حسگرهای نوری که توسط شیارهایی زاویه دید هر یک از آن‌ها محدود شده است، استفاده می‌شود. با طراحی بخش بدنه دستگاه، زاویه دید هر حسگر حدود ۲۰ درجه تنظیم شده است. در این سامانه با ابه‌جا شدن فرستنده فرورسرخ، حسگری که در زاویه دید آن قرار می‌گیرد، پرتو را دریافت و متناسب با آن، سیگنال مربوط به منظور حرکت چرخشی موتور ارسال می‌شود. این سامانه روی دستگاه‌های مختلف قابل نصب است و نمونه ارائه شده، روی تلویزیون آزمایش شده است. یکی از ویژگی‌های مهم این سامانه، مستقل بودن عملکرد آن نسبت به نوع مدولاسیون و دوره کار آن است. چرخش بخش مکانیک با یک موتور گیربکس دار ۱۰RPM DC و با فرامین دریافتی از میکروکنترلر AVR انجام می‌شود. حسگرها با استفاده از میکرو به صورت دائمی جاروب شده و با تحریک یکی از آن‌ها، با استفاده از درگاه سریال، سیگنال راست‌گرد یا چپ‌گرد ارسال می‌شود.



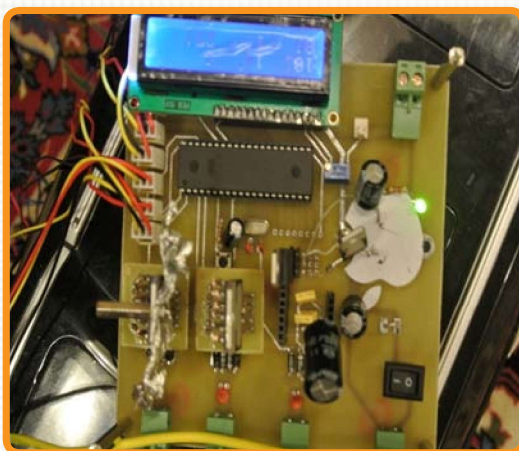
رتبه دوم برق و الکترونیک



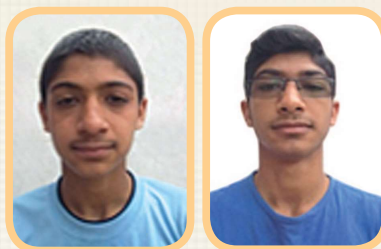
- **عنوان طرح:** سیستم کمک یارراننده
- **طراح:** ساسان ریفزاده نائینی
- **استان:** شهر تهران
- **واحد آموزشی:** دستان غیر انتفاعی دین و دانش منطقه ۱
- **سطح:** دانش آموزی

چکیده طرح:

در این طرح با استفاده از حسگرهای آلتراسونیک برای مسافت سنجی، قابلیت پارک خودکار بدون دخالت راننده فراهم شده است. برای این منظور، فرمان، ترمز و گاز خودرو بدون نیاز به ارتباط با ECU، در پیچه تراتل و حسگرهای خودرو، کنترل می‌شوند. این سامانه با استفاده از موتورهای گیربکس DC روی خودروی پراید به صورت پایلوت آزمایشی، پیاده‌سازی و آزمایش شده است. با استفاده از حسگرهای تعبیه شده در بدنه خودرو، فاصله‌های مختلفی از نقاط مختلف خودرو با سایر خودروها اندازه‌گیری و فضای موجود برای پارک تخمین زده می‌شود. این سامانه پس از نصب روی یک خودروی مدل، تکمیل و سپس روی یک خودروی واقعی آزمایش شده است.



رتبه سوم برق و الکترونیک



● **عنوان طرح:** طیف نگار خواص سیالات توسط امواج مکانیکی

● **طراحان:** حمدرضا جوانمردی و محمد مهدی جوانمردی

● **استان:** فارس

● **واحد آموزشی:** دبیرستان شهید دستغیب و مجتمع آموزشی حافظ ناحیه ۲ شیراز

● **واحد همکار:** پژوهشگاه سراسری رازی

● **استاد/دبیر راهنما:** احسان کدخدایی

● **سطح:** دانش آموزی

چکیده طرح:

در این طرح با استفاده از امواج مکانیکی (صوت) حاصل از سلول‌های پیزو، امواج تریک، امواج با فرکانس‌های متفاوت تولید می‌شود. با عبور این صوت مایع مورد اندازه‌گیری و ظرف تیکی یا کوارتزی، مشخصات تضعیف سیال استخراج می‌شود. اطلاعات خروجی در یک نمودار دو بعدی در محیط MATLAB با استفاده از فانکشن‌های استاندارد نمایش داده می‌شود. این طرح علاوه بر در نظر گرفتن پاسخ فرکانسی حسگر، قابلیت کالیبراسیون خودکار را نیز دارد. در آزمایش‌های انجام شده، از ظروف مختلف استفاده شده و تاثیر آن بر عملکرد حسگر تشریح شده است. از جمله این موارد می‌توان به ظرف کوارتزی با قابلیت جذب صفر اشاره کرد.



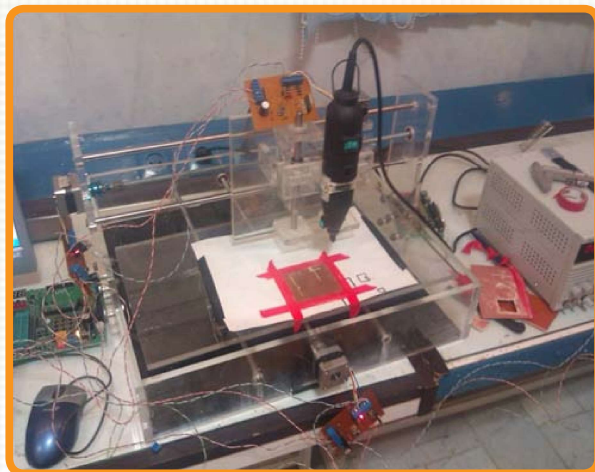
رتبه سوم برق و الکترونیک



- **عنوان طرح:** دستگاه ولید مکانیزه فیبر مدار چاپی
- **طراحان:** یاسین ذیحیات کرمانی و امیرعلی فروزنده
- **استان:** کرمان
- **واحد آموزشی:** دبیرستان دکتر علی شریعتی کرمان
- **وا همکار:** پژوهشکده تعلیم و تربیت کرمان
- **استاد/دبیر راهنما:** عاطفه قربانی
- **سطح:** دانش آموزی

چکیده طرح:

این سامانه به منظور تولید فیبر مدار چاپی (PCB) به صورت یک مجموعه CNC تهیه شده و به صورت سه درجه آزادی (جز ابزار سوراخ کاری) ابلیت حرکت در فضای X و Y و کنترل میزان نفوذ در محور Z را داراست. از خصوصیات مهم این سامانه، قابلیت اتصال به نرم افزار پروتل و انجام سوراخ کاری متناسب با فایل PCB طراحی شده در نرم افزار پروتل است. همچنین به کمک نرم افزارهای گرافیکی، قابلیت تراش تصویر رو سطح کار افقی را دارد. برای این منظور، تصویر با فرمت JPG به کدهای قابل دریافت برای CNC تبدیل می شود. دقت مجموعه در حدود 0.5mm اندازه گیری شده است. این سامانه در دو نمونه آزمایشگاهی و مهندسی طراحی، ساخته و با موفقیت از یش شده است.



رتبه سوم برق و الکترونیک



- **عنوان طرح:** ربات دیوار نورد ACEDEMO
- **طراحان:** علی سیوندی پور ، محمدرضا زنگی آبادی و علیرضا جودان
- **استان:** کرمان
- **واحد آموزشی:** هنرستان رسالت کرمان
- **واحد همکار:** پژوهشگاه تعلیم و تربیت کرمان
- **استاد/دبیر راهنما:** عاطفه قربانی
- **سطح:** دانش آموزی

چکیده طرح:

این روبات بر مبنای تخلیه هوا و خاصیت چسبندگی به کمک شش بازو عمل می‌کند. این روبات بر روی سطوح عمودی یقلمی چسبیده و تعویض متوالی بازوها و ایجاد مکش و تخلیه هوا و تکرار این عمل به حرکت ادامه می‌دهد. در بخش الکترونیک از میکروکنترلر و درایور مدو سیون عرض پالس (PWM) استفاده شده است. برای راه‌اندازی موتور از پل H و تراشه L298 استفاده شده است. همچنین سامانه طراحی شده، مجهز به قطب‌نما و رابط بلوتوث و موتور DC گیربکس دار است. استفاده از بلوتوث به منظور ارتباط بین ربات و ربات که با پروکل سریال به میکروکنترلر ارتباط برقرار می‌کند. به منظور کاهش تزلزل نوین بخش موتور سایر بخش‌های الکترونیکی، از اتوکوپلر استفاده شده است.

