



رتبه دوم برق و الکترونیک



عنوان طرح: میکرو کامپیوتر

طراح: امیر حسام الفتی

استان: قزوین

واحد آموزشی: دبیرستان غیرانتفاعی امیرکبیر ناحیه ۲ قزوین

سطح: دانش آموزی

چکیده:

در این طرح، مراحل طراحی و ساخت یک میکرو کامپیوتر ارائه شده است. میکروکنترلر استفاده شده از سری AVR است و برنامه نویسی آن نیز ترکیبی از بیسیک و زبان اسمبلی است. سیستم عامل بر روی یک کارت Memory St قرار می گیرد و میکروکنترلر، سیستم عامل را خوانده و آن را اجرا می کند. این سیستم، مشابه مجموعه ARM عمل می کند. محیط گرافیکی آن مشابه ویندوز و همچنین محیط Text آن شبیه DOS و با دستورات مشابه است. همچنین یک کامپیوتر به صورت کامل توسط یک تراشه بدون نیاز به هارد با سرعت Bool خیلی بالا پیاده سازی شده است. این سیستم، دستورات را به صورت لمسی و توسط صفحه کلید نشان داده شده روی صفحه LCD اخذ می کند. از لحاظ نرم افزاری، از طریق USB با سیستم های دیگر قابل ارتباط است و توانایی بخش فایل های صوتی و تصویری را دارد.

از جمله نکات برجسته این طرح، می توان به مستندسازی مناسب، عملکرد خوب دستگاه در شرایط مختلف و با برنامه های متفاوت، کاربرد این طرح در صنایع مختلف اشاره کرد.



رتبه سوم برق و الکترونیک



● عنوان طرح: انتقال نور از مسیرهای کم حجم به فضاهای بسته

● طراح: سعید شفیعی

● استان: شهرستان های تهران

● واحد آموزشی: دبیرستان تیزهوشان شهید بهشتی شهر ری

● سطح: دانش آموزی

چکیده:

این دستگاه به منظور انتقال پرتوهای خورشیدی به محیطهای تاریک ساخته شده است. با توجه به نوع کاربری آن، لازم است این دستگاه همواره بهینه پرتو دریافتی را دنبال کرده و با تمرکز دادن پرتوی دریافتی بر روی روزه فیبر نوری، آن را به محیط مورد نظر انتقال دهد. برای این منظور، از چند آشکارساز نوری برای ردیابی بهینه تون نوری قابل دریافتی استفاده شده است. براساس مقایسه بین سطح خروجی آشکارسازهای نوری، زاویه تابش بهینه توان نوری مشخص شده و به صورت خودکار و با بخش مکانیکی مربوط، وضعیت سیستم در راستای آن قرار می گیرد. بخش های اصلی این سیستم عبارتند از: بردارزش و میکروکنترلر، موتور و درایور، مدار حذف نویز، آشکارسازهای نوری، اینتیک و متمرکز کننده نور، مگنیک و الکترونیک. دستگاه ساخته شده دارای طراحی مدلسی بوده و به خوبی به تغییرات شدت نور و زاویه تابش آن پاسخ می دهد. این طرح کاربردی است و در ردیابی و رهگیری می تواند مورد استفاده قرار گیرد.





رتبه سوم برق و الکترونیک



عنوان طرح: الاستومتر

زمینه علمی: برق و الکترونیک

مطراحان: سحر حسینی - سید مجدالدین انوار

استان: فارس

واحد آموزشی: دبیرستان فرزاتگان (1) شیراز - هنرستان فنی معلم ناحیه (1) شیراز

سطح: دانش آموزی

چکیده:

در این طرح، بر اساس قوانین حاکم بر فیزیک صوت، روشی مناسب برای اندازه گیری خواص الاستیک جسم صلب در نظر گرفته شده است. با توجه به طول جسم مورد آزمایش و چگالی جسم و نیز با اندازه گیری اختلاف فاز موج ارسالی و دریافتی، مقدار الاستیسیته جسم مورد نظر به دست می آید. صحت عملکرد این روش با انجام آزمایش های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته و با داده های مستقیم مقایسه می شود. در این طرح، از آرایه ای از حسگرهای فرستنده و گیرنده التراسونیک استفاده شده است. جسم مورد نظر، بین حسگرهای فرستنده و گیرنده قرار گرفته و با اندازه گیری اختلاف فاز بین سیگنال دریافتی با سیگنال ارسال شده، تأخیر زمانی به دست می آید. با پردازش اطلاعات به دست آمده مقدار الاستیسیته جسم مورد نظر، علاوه بر نمایش روی صفحه کریستال مایع، با استفاده از رابط مناسب به درگاه رایانه نیز منتقل و اطلاعات مربوطه ذخیره و نمایش داده می شود. از جمله بخش های تشکیل دهنده می توان به حسگرهای التراسونیک، درایور فرستنده و مولد موج مربعی، مدار گیرنده، بخش پردازشگر، نمایشگر LCD، مدار صفحه کلید و درگاه اتصال به رایانه را نام برد.



رتبه سوم برق و الکترونیک



عنوان طرح: دستگاه پرستار قلب

طراحان: فلاح حائری - محمد حسین سعادت فر

استان: قم

واحد آموزشی: استعدادهای درخشان شهید قدوسی قم

سپنج: دانش آموزی

چکیده :

دستگاه پرستار قلب دارای دو بخش عمده است. در یک بخش، کمربند دستگاه عبده دار دریافت سیگنال ها از طریق پنج جفت است. در بخش دیگر، بعد از تحلیل سیگنال های دریافتی از قلب، رابط کاربری قرار دارد بخش مورد نظر برای کاربر ضمن نمایش اطلاعات دریافتی، در صورت بروز حوادث احتمالی، خطر مربوط و هشدار لازم را به وسیله پیامک ارسال می کند. همچنین با استفاده از اطلاعات دریافتی از بخش GPS، موقعیت فرد نیز به بیمارستان اطلاع داده می شود. از جمله بخش های مهم این دستگاه می توان به کمربند و بردهای الکترونیکی آن، بخش مربوط به ارسال پیامک و واحد کنترل، بخش مربوط به موقعیت یابی شخص بیمار، نیدهای ورودی، بخش تغذیه، فیلترهای گیرنده، صفحه نمایشگر، کربستال مایع گرافیکی، واحد ارسال و دریافت بی سیم و رابط USB اشاره کرد. عملکرد بدون خطا در تشخیص و ارسال علائم هشدار در خصوص تعیین موقعیت، مستندسازی، مکان تشخیص موقعیت شخص و ارسال پیامک، استفاده از ابزار و ادوات ساده و کاربردی بودن، از نکات برجسته این طرح به شمار می رود.

