



شرح فعالیت انجام شده و نتایج

- مطالعه و یادگیری کار با بردهای ESP32
- مطالعه و تحقیق درباره اینترنت اشیا و تکنولوژی های مورد استفاده در آن
- بررسی محصولات اینترنت اشیا مورد استفاده در کشور که تولید داخل هستند و پروتکل های ارتباطی و قابلیت های آن ها
- بررسی محصولات اینترنت اشیا مورد استفاده در کشور که وارداتی هستند و پروتکل های ارتباطی و قابلیت ها و قیمت های آن ها
- یادگیری نرم افزار Arduino IDE
- یادگیری مقدماتی لحیم کاری SMD
- یادگیری کد نویسی میکروکنترلرها به زبان های C, C++ و ...
- طراحی PCB با نرم افزار Altium Designer متناسب با باکس انتخابی و ویژگی های محصول
- لحیم کاری و تست محصول نهایی

کاستی ها / چالش های صنعتی موجود

- ۱- بالا بودن قیمت های محصولات در حوزه اینترنت اشیا به دلیل تحریم، قیمت نوسانی ارز، وارداتی بودن بیشتر محصولات، بالا بودن قیمت قطعات موجود در بازار برای تولید محصول و ...
- ۲- کیفیت پایین شرکت های چاپ PCB
- ۳- عدم وجود منابع معتبر و درست تحقیقاتی برای ورود به حوزه های جدید و در حال پیشرفت تکنولوژی همچون اینترنت اشیا

دستاوردها/پیشنهادها برای رفع چالش ها

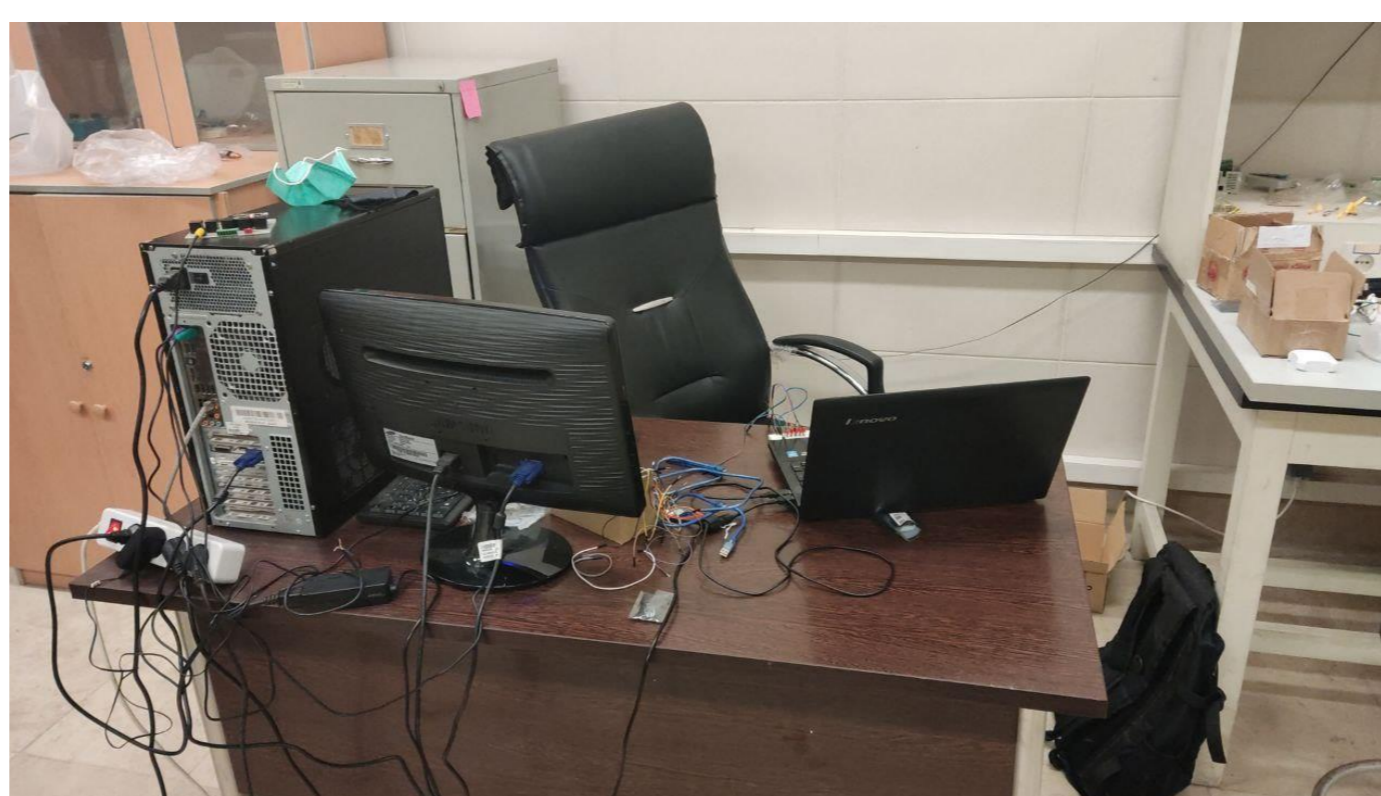
- ۱- سرمایه گذاری بر نیروی جوان و اعتماد به آن ها
- ۲- ساخت دستگاه های چاپ PCB به منظور بالا بردن کیفیت و خودکفایی
- ۳- اهتمام به تولید داخل و عدم واردات محصولاتی که می تواند در داخل کشور تولید شود

ویژگی ها/مزایای فرآیند

- فضای کاری دوستانه
- در اختیار داشتن امکانات و تجهیزات خوب، همانند کامپیوتر، میکروکنترلرهای مختلف، قطعات مختلف الکتریکی همچون مقاومت، خازن، دیود و ...، ژنراتور و ...
- تجربه بسیار بالای مدیریت شرکت، جناب مهندس شوخی در زمینه کارهای صنعتی و اتوماسیون صنعتی



شکل ۱ برد ESP32 dev module برای تست و طراحی



شکل ۲ میزکار در اختیار قرار داده شده در طول کارآموزی



شکل ۳ محصول نهایی تولید شده، ماژول رله هوشمند

خلاصه کارآموزی

- تولید ماژول رله هوشمند پنج کانال
- مطالعه و یادگیری کار با بردهای ESP32
- مطالعه درباره اینترنت اشیا و تکنولوژی های مورد استفاده در آن
- بررسی محصولات اینترنت اشیا مورد استفاده در کشور
- یادگیری نرم افزار Arduino IDE
- آشنایی با لحیم کاری SMD
- یادگیری کد نویسی میکروکنترلرها

معرفی محل کارآموزی

- نام شرکت: اسپاد اتوماسیون مهر
- شرکت اسپاد اتوماسیون با هدف ارائه خدماتی برتر در زمینه مهندسی تأسیس گردیده است و در زمینه های زیر مشغول به فعالیت است:
- انجام کلیه پروژه های اتوماسیون در صنایع مختلف
- تأمین تجهیزات اتوماسیون صنعتی از قبیل HMI, PLC, اینورتر، سافت استارتر
- ارائه خدمات آموزشی به دانشجویان و افرادی که قصد دارند وارد حوزه اتوماسیون صنعتی شوند

مراحل فرآیند تحقیقات/طراحی سخت افزاری و نرم افزاری / تولید

- ۱- بررسی نیاز بازار در حوزه اینترنت اشیا
- ۲- انتخاب برد و میکروکنترلر مناسب با قابلیت های مد نظر برای حوزه اینترنت اشیا
- ۳- کد نویسی و تست سرور و بلوتوث میکروکنترلر برای طراحی محصول نهایی
- ۴- انتخاب باکس مناسب برای محصول نهایی
- ۵- طراحی PCB با نرم افزار Altium Designer متناسب با باکس انتخابی و ویژگی های محصول
- ۶- لحیم کاری و تست محصول نهایی