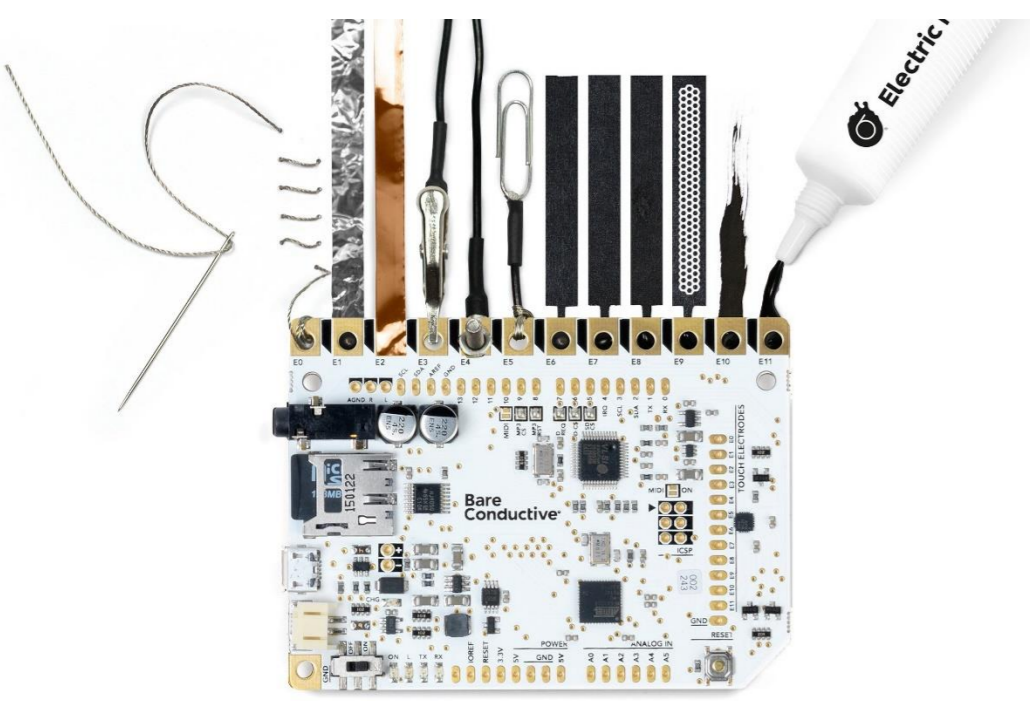




## شرح فعالیت انجام شده و نتایج

- تحقیقات در حوزه کفش هوشمند
- انتخاب قطعات مناسب و طراحی محصول
- انجام کد نویسی برای میکرو STM32
- تحقیقات در حوزه گلخانه مجازی و بررسی کارهای مشابه انجام شده
- انتخاب قطعات مناسب و بررسی چالش - های حوزه کشت مجازی عمودی
- تحقیقات در زمینه برد لمسی و جوهر رسانا



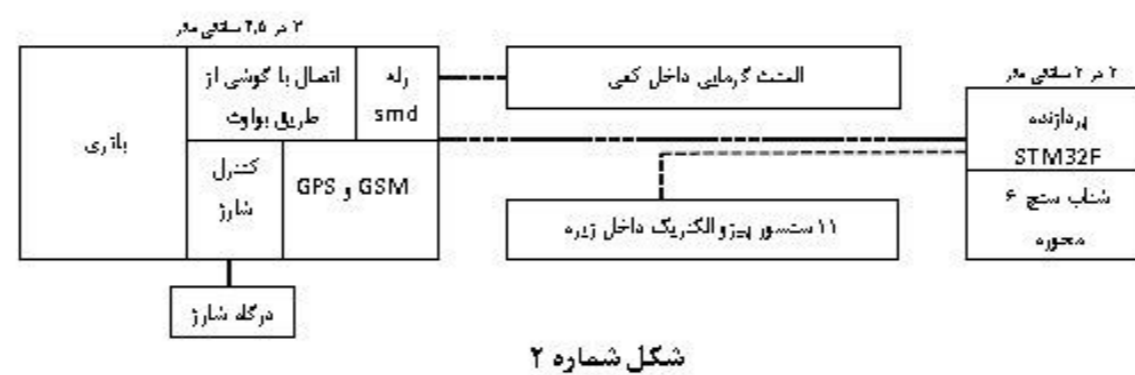
شکل ۳- برد لمسی و جوهر رسانا

## ویژگی ها/مزایای فرآیند

- فراهم بودن فرصت انجام کار تیمی
- تقسیم کار مناسب و وجود مدیران متخصص که موجب پیشرفت بهتر پروژه و کیفیت بالای محصول خروجی شده است.
- ایجاد ارتباط و همکاری بین مهندسی برق و مکانیک و کشاورزی و ...
- در اختیار داشتن امکانات برای مونتاژ برخی قطعات
- در اختیار داشتن میکروکنترلر، پروگرامر برای رفع ایراد، تست کد و عملکرد کفش هوشمند
- وجود شرایط مناسب برای کسب اطلاعات از فرد متخصص در حوزه رشد گیاه



شکل شماره ۱



شکل ۱- اجزای مختلف کفش هوشمند

## خلاصه کارآموزی

- طراحی و ساخت کفش هوشمند
- بررسی گلخانه مجازی عمودی
- طراحی یک نمونه اولیه گلخانه
- مطالعه درباره چگونگی ساخت بردهای لمسی
- یادگیری میکروکنترلر ARM شرکت ST
- آشنایی با روند کدنویسی میکروکنترلر
- یادگیری نرم افزار Altium Designer
- یادگیری نحوه استفاده سسنسور حرکت
- مونتاژ برخی قطعات برد

## معرفی محل کارآموزی

- نام شرکت: ویرا زیست پرتو
- این شرکت در زمینه های:
- تولید تجهیزات مخابراتی و الکترونیکی
- بیو مخابرات
- طراحی و کدنویسی اپلیکیشن
- توسعه فناوری
- محیط زیست و اجرای گلخانه هوشمند
- مونتاژ و تولید قطعات
- هوشمند سازی اشیاء (IoT)
- طراحی مکانیکی برخی تجهیزات
- و موارد دیگر مرتبط فعالیت دارد.

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

- بررسی نمونه های کفش هوشمند در دنیا
- مطالعه و بررسی دیتاشیت قطعات مختلف
- طراحی PCB مناسب با نرم افزار Altium Designer
- کدنویسی برای میکرو کنترلر
- بررسی شرایط و قطعات مورد نیاز برای ساخت یک نمونه گلخانه مجازی عمودی
- تحقیقات برای ساخت برد لمسی

## کاستی ها/ چالش های صنعتی موجود

- در دسترس نبودن برخی قطعات در ایران که نتیجه اش عوض کردن طراحی موردنظر به اجبار و سخت تر شدن مراحل طراحی می شود.
- قیمت بالای چاپ PCB در کشور
- عدم وجود سایت یکپارچه برای سفارش قطعات در ایران
- کیفیت پایین مونتاژ قطعات و عدم انجام توسط نیروهای متخصص مونتاژ در برخی از موارد

## دستاوردها/پیشنهادها برای رفع چالش ها

- حذف واسطه ها تا حد امکان و فراهم کردن فرصت خرید قطعات شرکت های مختلف به صورت مستقیم و ارسال سریع تر
- تربیت نیروهای متخصص که در فعالیت خاصی ماهر باشند.



شکل ۲- نمونه خارجی گلخانه مجازی عمودی