

1.1 実習で使うハードの概略

(1) RaspberryPi

RaspberryPi は、イギリスの RaspberryPi Foundation が学校教育用に開発した小型のコンピュータで、大きさ 85.6mm×56.5mm のカードサイズです。第二世代の RaspberryPi 2B の場合、900MHz 動作 4 コアの ARM プロセッサ (System-On-a-Chip:SoC)+1GBRAM を搭載し、計算速度は発売開始時期の 2015 年ころの 典型的な PC に比べると 1/10~1/20 の速さですが、一昔前の高性能 PC に匹敵する性能です。各種のモデルがあり、ラズパイ あるいは `raspi` と約して呼ばれることが多いです。

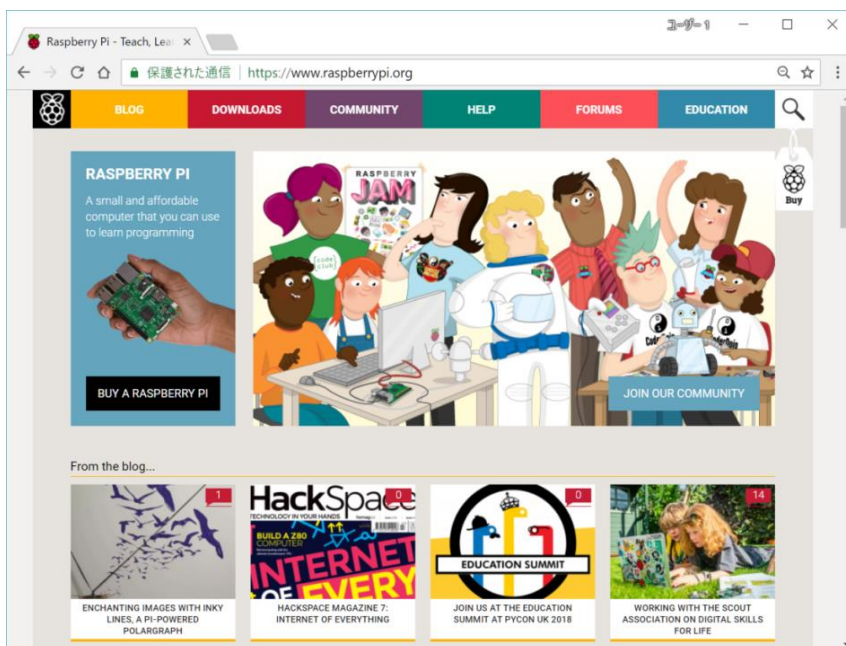


図 1.1 本家の Web ページ

通販などで RaspberryPi2B、第 3 世代の RaspberryPi3 とともに 5,000 円程度で購入することができます。モニターやキーボードなどは付属していません。ただし、ネットワーク経由で操作するか、HDMI コネクタを介して適当な モニタおよび USB 接続のキーボードやマウスを接続すれば、通常のコンピュータと同等に利用することができます。ディスク装置として裏側に装着される microSD カード (8GB 以上) を使います。電源として MicroUSB から給電しますが、電源はバッテリーでも動作するので応用範囲は広範に渡ります。

近年、よりコンパクトで低価格な Zero シリーズが販売されました。これにより、従来の Arduino などと同じ価格でシステムが構築できるようになりました。



図 1.2 Pi 3 と Pi Zero

1.2 回路図

Doiboard の全体回路を図 1.3 に示します。

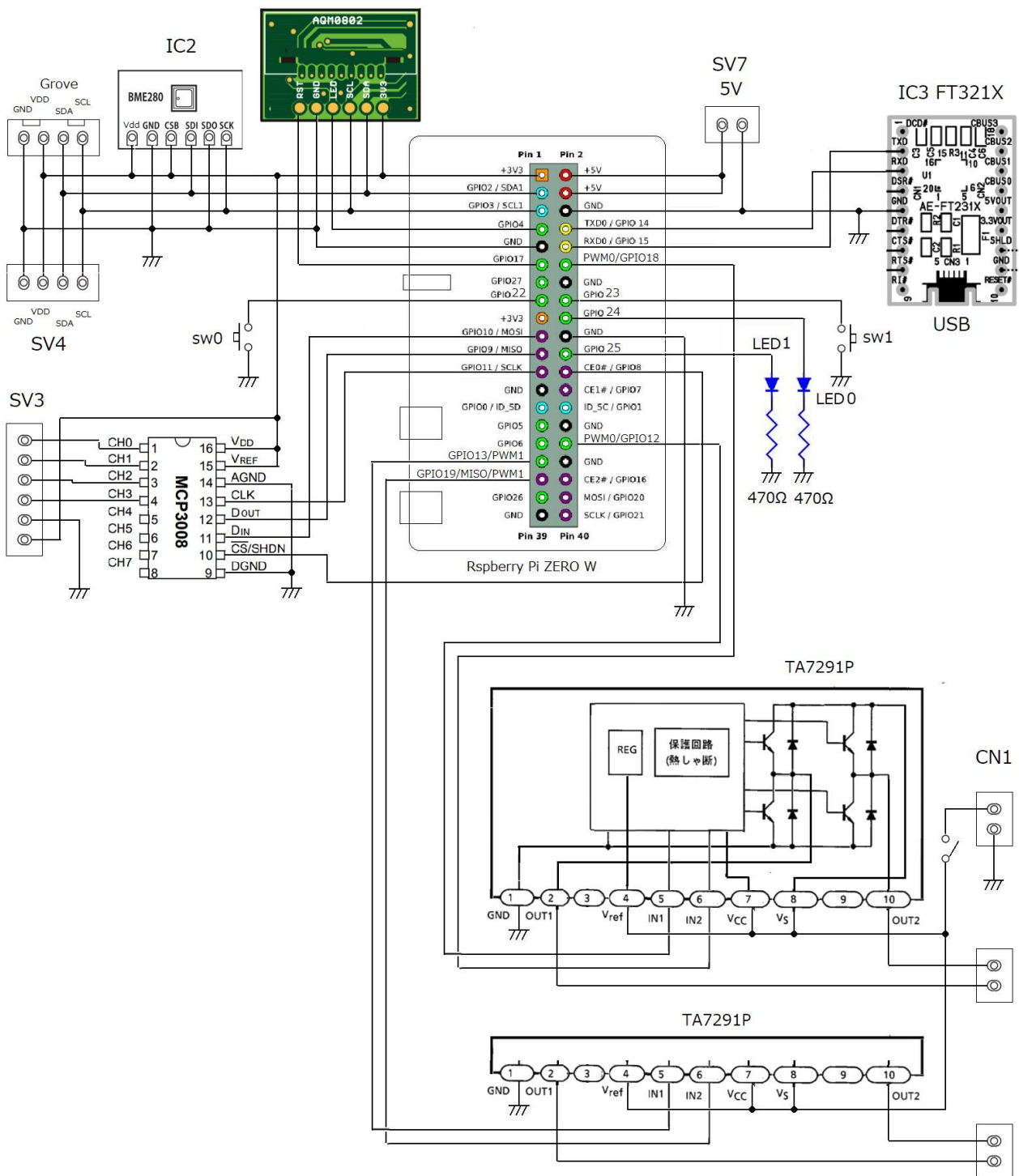


図 1.3 全体回路図

1.3 部品図

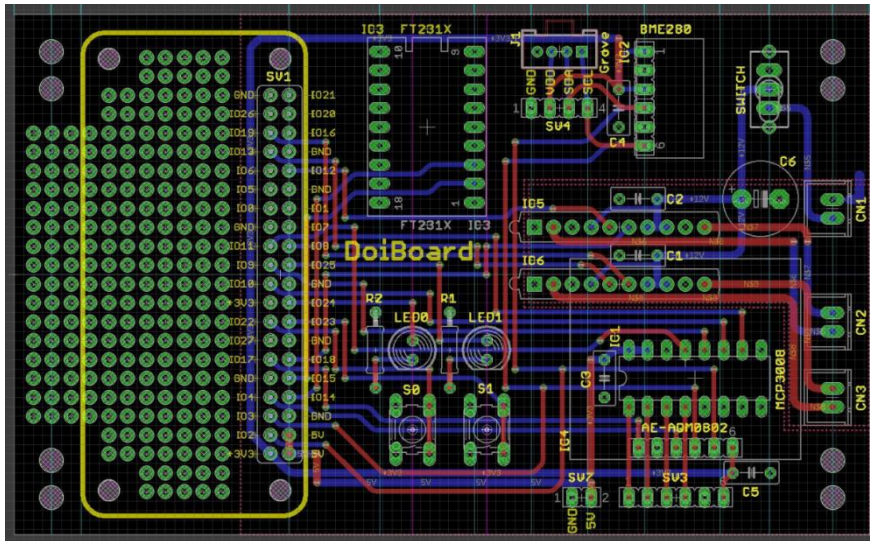


図 1.4 プリントパターンと部品配置

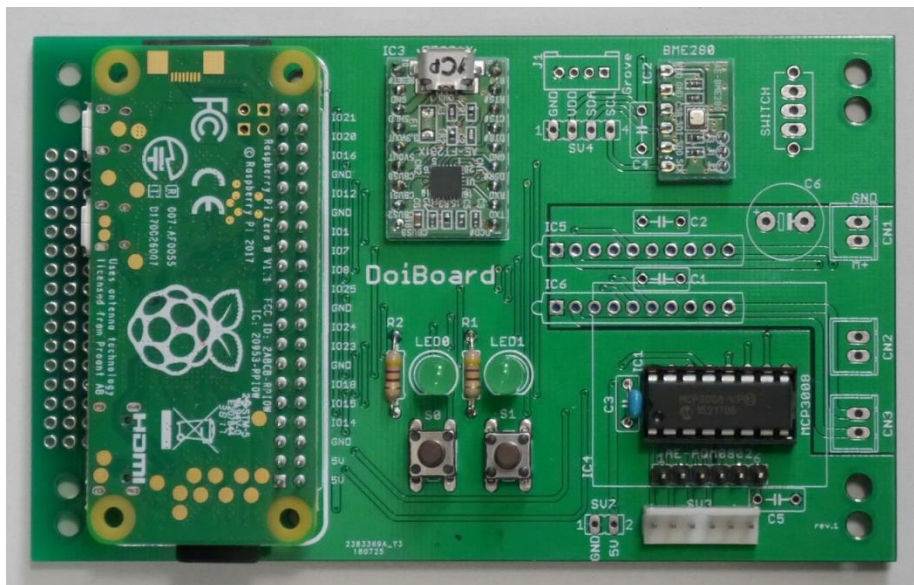


図 1.5 部品実装の様子

○作業

「40ピンソケット」、「USB-シリアルモジュール」、「センサモジュール」、「プッシュスイッチ」、「LED」、「抵抗」をハンダ付けします。

「40ピンソケット」は斜めにならないよう注意します。「USB-シリアルモジュール」、「センサモジュール」は初めに付属のピンヘッダをハンダ付けしてから、基板にハンダ付けします。「LED」2mm程度浮かせてハンダ付けします。