

これらを(式1)に代入すると、

$$\begin{aligned} R &= (V - V_L) / I \\ &= (3.3 - 2) / (20 \times 10^{-3}) \\ &= 1.3 / 0.02 \\ &= 65 \Omega \end{aligned}$$

となり、抵抗の値を65Ωにするとちょうど良い具合の電流が流れ、LEDが点灯することが分かります。

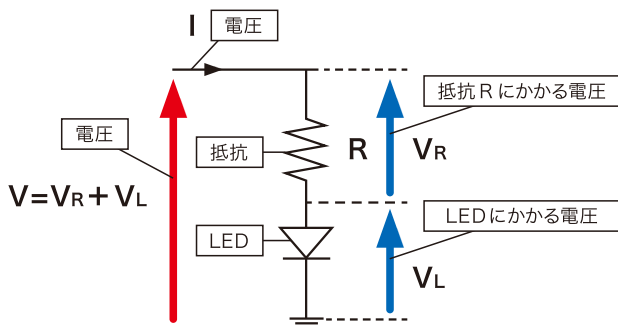


図 10.3.2 LED を点灯させる抵抗値の計算方法

10.4 シリアル通信について

電子工作でよく使うマイコンなどのコンピュータには、シリアル通信という、決まった規格の通信機能がついているものがあります。

たとえばマイコンを使って、あるセンサの値を読み出したいとき、センサ側にもマイコン側と同じシリアル通信の機能があれば、簡単にデータのやり取りを行うことができます。

シリアル通信の代表的なものとして、「UART (ユーアート)」、「SPI (エスピーアイ)」、「I2C (アイスクエアシー、もしくはアイツージー)」があります。

これらの通信機能は、ラズベリーパイにも用意されています。それぞれのシリアル通信の特徴を以下に示します。

【UART】

Universal Asynchronous Receiver Transmitter を略して、UART と呼びます。非同期の通信方式です。通信のために必要な端子は最低2本(TX、RX)と、とてもお手軽なのと、SPIやI2Cと比べてPCとの接続性が良いため、デバッグなどによく使われます。

【SPI】

Serial Peripheral Interface を略して、SPI と呼びます。同期型の通信方式です。通信のために必要な端子は最低3本(SCK、MOSI、MISO)です。電子工作では、よくADコンバータのデータ出力

や LCD ディスプレイとの通信といったデバイス間の通信に使われます。

【I2C】

Inter-Integrated Circuit を略して I2C と呼びます。同期型の通信方式です。通信のために必要な端子数は最低 2 本 (SCL、SDA) です。SPI と同じく、電子工作では、よく AD コンバータのデータ出力や LCD ディスプレイとの通信といったデバイス間の通信に使われます。

10.5 電源について

電子部品を動作させるためには、電源を与える必要があります。

● 電源の供給方法

電子工作では、電源を「電池」、「商用電源 (コンセント)」、「PC などの電子機器の USB 端子」、「DC 電圧発生器」などから供給することが多いです。

それぞれについて説明します。

【電池】

代表的なものは、乾電池やボタン電池です。種類によって電圧が異なるため、自分のほしい電圧を与えてくれるものを選ぶ必要があります。



図 10.5.1 乾電池、ボタン電池の写真

また、扱いが難しいのですが、スマートフォンなどに入っているリチウムイオンバッテリーを使うこともあります。



図 10.5.2 リチウムイオンバッテリーの写真