

脱ブレッドボード!  
煩雑な配線や壊れやすい基板から脱却しよう

作りながら学ぶ!

# プリント基板設計 超入門

ソフトウェア・  
エンジニア  
向け

第3回 入力/演算/出力部に分けると理解しやすい

北神 雄太

## ● 最初に「何を作るのか」を決めることが大事

プリント基板を作る上で、最初に考えなければならぬのは、何を作るのか(作る物の大まかな完成イメージ)です。プリント基板は後から変更できないので、これをおろそかにしたまま見切り発車すると大変なことになります。

筆者は長くいろいろなプリント基板を作った経験があります。作っても成果が出ない(そのまま捨てることになる)基板は、大半がこの部分を決めずに見切り発車したものです。仮に回路が正しく、高価な部品を使っていたとしても、使い道が無ければいずれ捨てることになります。そんな悲しい製作物を減らすべく、今一度、何を作るのかを考える癖を付けるのがお勧めです。ここでは、作りたい物を整理するための方法の1つを紹介します。

### 回路を読めなくても大丈夫… 入力/出力/演算部に分けて考える

## ● 無数にある電子部品…3つに分類すれば格段に選びやすくなる

電子部品はたくさんの種類があり、それらを組み合わせることで、単純な仕組みから複雑な機能までを実現できます。非常に多くの部品やその組み合わせがあり、選ぶ作業を行う上で非常に悩ましいです。

電子部品は、図1に示すように大きく3ブロックに分類できます。もちろん、この分類に当てはまらない部品や機能もあると思います。ここで紹介する分類は、何を作るかをまとめるときの参考情報と考えると良いと思います。

## ● 分類①…入力部

入力部は、主にセンサやスイッチといったものを利用して、演算部へ情報を与えます。

センサと言えば、可変抵抗やCdSセル(光センサの一種)のようにA-D変換を必要とする物だけでなく、デジタル出力の加速度センサや気圧センサのようにデジタル信号で値を得られる物を含みます。

スイッチは、バネ式スイッチや機械式スイッチの他に、光遮断スイッチや反射スイッチなどの光学式の

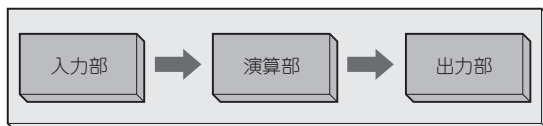


図1 プリント基板の電子部品はおよそこの3ブロックに分類できる

大きく分けて入力、演算、出力の3つがある

物、傾斜スイッチのような物も含まれます。

## ● 分類②…演算部

演算部は、入力と出力の中央で演算処理を行う装置のことを指します。Arduinoやラズベリー・パイ Pico のようなマイコン、もしくはマイコン・ボードが演算部に位置する物です。

前述の入力にスイッチがありましたが、例えばスイッチを押したらLEDが光るようなときに、

- 押されたかどうかを判断する
- 押された場合はLEDを光らせる

といった働きをします。

## ● 分類③…出力部

出力部は、LEDやブザーの他に、LCDや7セグメントLEDなどが用いられ、人間や機械に何らかの信号を発します。他にも照明灯や回転灯といった部品も使われます。また、モータやリレーのように電気エネルギーを機械的な動きに変換する物もあります。

### 作ろうとしている装置の ブロック図を描く

## ● 作り方…必要な機能を選んで並べる

表1は、筆者が今まで触ってきた部品を3つに分類したものです。定番の物を多く記載しています。専門メーカーから発売されている特殊なセンサなどもありますが、記載していません。

大半の機能は、表の中にある物を選択するだけで実現できます。もちろん完璧な仕組みではありません。あくまで経験則による説明になります。