

例会報告
「センサーの仕組みを学ぶ」
佐賀市 (2026.02.22)

今回は恒例の電子工作です。今までの電子工作ではラジオなどの制作を主にしていましたが、今回は電子部品にがっつりと向き合います。講師は少年団スタッフの長江さん、「センサーの仕組みを学ぼう」と言うことで、たくさんの電子部品を準備してくださいました。

長江さんの方でワンチップマイクロコンピュータという集積回路にプログラムを組み込んでもらい、センサーに反応して、LED やスピーカー、サーボモーターが作動するように準備してもらいました。ワンチップマイクロコンピュータとは、各種センサーからの電気信号を受け取り、判断し、LED やスピーカーを作動させる命令の電気信号を出す、人という脳機能を果たします。小型で低消費電力のため、家電製品、自動車、工場機械、センサー制御など幅広い組み込み機器に使用されているそうです。

参加者は、ブレットボードというはんだ付けの必要がない基盤に、センサーのコードを差し込んで実験をしていきました。LED を 2 つ準備し、フレットボードに取り付けます。片方を光らせ、もう片方に光を当てると、光っていた LED が消えました。つまり光を当てられた LED がセンサーの役割をしたのです。一連の流れでいうと、LED で光を感知し、その電気信号によってワンチップマイクロコンピュータが光っている LED を消す命令を送ったとなります。簡単な実験ですが、とても不思議な体験でした。

圧電素子を用いたスピーカーを鳴らす実験もしました。クリスタルやセラミックなどの特殊な材料に電圧をかけると伸び縮みしたり、曲がったりする性質（ピエゾ効果）を利用したものです。音が出る家電製品にはほとんどこの圧電素子が利用されているそうです。

また可変抵抗器を使って LED の明るさを変える実験もしました。LED には 2 つの点灯方法があります。（パルス点灯：LED を一定周波数で高速に点滅させる。スタティック点灯：LED に常時電流をかけ続けて点灯したままにする。）今回の実験では、LED をパルス点灯させました。といっても私たちにはついたり消えたりしているように感じることはなく、ずっとついたままです。LED の点灯を明るくするためには、ついている時間を長くし、消えている時間を短くする。逆に LED の点灯を暗くするためには、ついている時間を短くし、消えている時間を長くするという仕組みです。

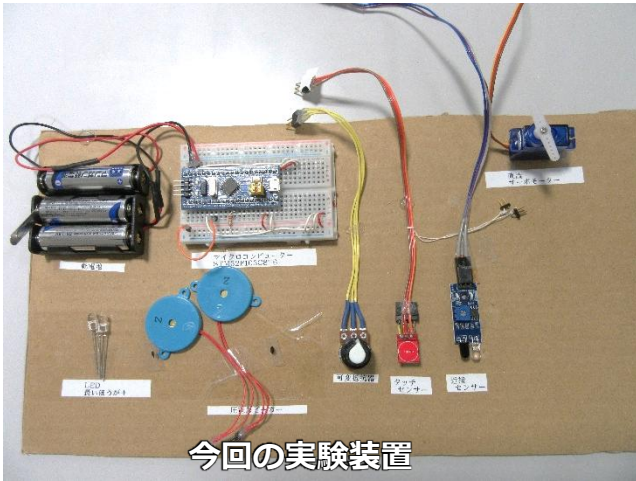
難しい内容ではありましたが、実物を手に取って光らせたり音を鳴らせたりすると不思議と理解が高まりました。今回教えていただいた長江さんには、準備から大変お世話になりました。ありがとうございました。（参加者 26 名）



20名の団員さんが参加しました



講師の長江さん



今回の実験装置



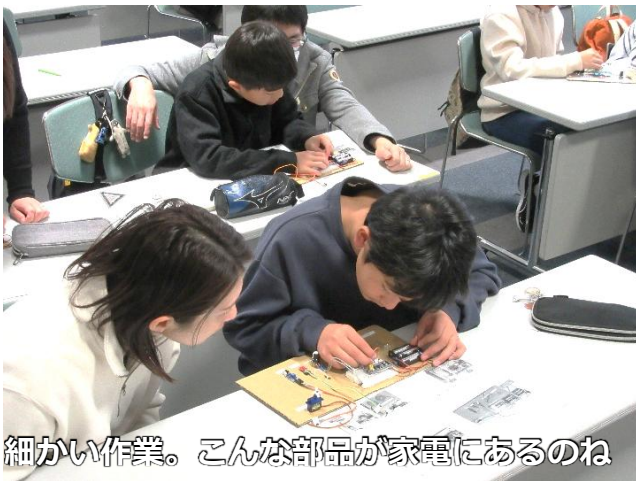
見たことあるもの、ないものがあるね



自学ノートに今日の学びを記入 すごい!



説明を見て、正しく取り付けるぞ



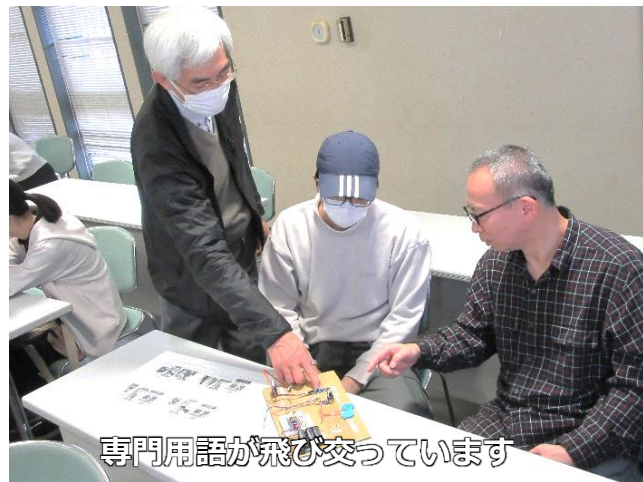
細かい作業。こんな部品が家電にあるのね



スマホの光を LED に当てると...



手で LED を遮ると.....



専門用語が飛び交っています