

## TAB シールドを使った活用 20

TAB シールドを使った活用はさまざまあります。知的な学習キットとして、以下のようなものをご紹介します。すでに、回答事例（太文字）も用意しているものもあります。 ご参考まで

2014 年 1 月  
株式会社タブレイン

### 1. タイマー

- ・時間設定をボリューム（可変抵抗器）で行い、タクトスイッチで開始し、終了した段階で、ブザーを鳴らす。また 6 個の LED をひとつずつ消灯していく。

### 2. 簡単 TV チャンネル（学習リモコン）

- ・テレビのリモコンの送信から、電源 On/Off や、ボリューム Up、ボリューム Down、チャンネル Up、チャンネル Down などを読み取り、EEPROM を使って保存する。
- ・保存したものを、ボリューム（可変抵抗器）を使って選択し、タクトスイッチで発信して、テレビのリモコン操作を行う。

### 3. LED 照明の自動調光

- ・LED の調光照明機器のリモコンから、電源 On、電源 Off、ライト Up、ライト Down の 4 種類を読み取り、EEPROM を使って保存する。
- ・光センサを使って、値を見て、暗くなると、電源 On にして、ライト Up していく。また明るくなると、ライト Down し、明るすぎると電源 Off を行う。

### 4. 手拍子カウント

- ・手拍子をたたく回数をカウントするもので、音振動が短い時間で続く場合には、拍手が鳴っている時間で、静かな時間になって、また音振動が短い時間でなるとカウントアップしていく。
- ・静かな時間が一定の長さ以上になったら、その時点でカウントアップを中断し、それまでの手拍子の数を表示させる。

### 5. 相互赤外線通信

- ・2 台以上の TAB シールドを使って、相互間での赤外線でのやり取りを行う。あらかじめ決めた On/Off を相互間で認識して、送受信を行う。

### 6. 距離センサによる感知お知らせブザー

- ・TAB シールドに付けた超音波距離センサに、物体が近づいたときに、ある範囲以内であればブザーを警告音として鳴らす。
- ・6 個の LED を使って、概算距離を点灯・点滅で知らせる。

### 7. 振動ブザー

- ・ある時振動する物体や、地震動などがあるとき、加速度センサにゆれを感じた際に、ブザーを鳴らす。

### 8. 設定温度お知らせブザー

- ・エアコンによる温度調整とは別に、ある温度以上になったり、以下になったりしたときに、温度センサの値から、ブザーで知らせる。

## 9. テルミン

- ・超音波距離センサによる物体との距離の値によって、音階を割り当てて、スピーカから音を出すようにする。

### 10. ゲーム

- ・LCD（液晶ディスプレイ）上に、ランダムに流れる文字を表示し、ある位置に来たときに、タクトスイッチで撃沈させるゲームとする。
- ・文字の流れる速度は、ボリュームで変えることができるとし、1 分間たったら、終了し、撃沈した数を表示させる。

### 11. 加速度センサのキャリブレーション

- ・TAB シールドについている加速度センサを、水平や垂直、またその逆さまに置いて、加速度値の状態をEEPROM に保存し、重力単位が 1.0 となるようなキャリブレーションを行う。
- ・次回以降は、この EEPROM に入っている状態値を読み取って、重力単位 1.0 での表示を行う。

### 12. 万歩計

- ・人の歩行運動を観察し、加速度センサによって振動回数をカウントし、万歩計としての人の歩行数をカウントする。
- ・また、あらかじめ入力した歩幅から、歩いた時の距離を計算する。

### 13. モールス信号

- ・モールス信号を、タクトスイッチとブザーで処理し、LED 表示させる。
- ・さらに入力された値を EEPROM に入れ、赤外線リモコンで、2 台目の TAB シールドで通信してみる。

### 14. 光残像キット

- ・6 個の LED を使って、入力した文字列を光残像キットとして作成してみる。

### 15. 音の周波数解析

- ・スピーカから取れた音の周波数を読み取り、周波数の分析を、EXCEL などを通じて行ってみる。

### 16. 振動解析（スペクトル解析）

- ・揺らすことのできる物体に TAB シールドを載せ、振動を与え、その振動履歴を EEPROM に保存し、後で、EXCEL などを使ってスペクトル解析を行う。固有周期などを算出してみる。

### 17. 物理実験 1

- ・落下の測定：超音波センサを使って、物体の落下を測定し、その履歴をとって、放物線を描いてみる。

### 18. 物理実験 2

- ・振り子の測定：振り子に取り付けた重りに向けて超音波距離センサで値を測定し、正弦波の値を取得し、EXCEL などですその値をグラフ化する。

### 19. 物理実験 3

- ・音速の測定：超音波距離センサ、または音センサを使って、音の速度を計測してみる。その時、温度センサを使って、簡易変換式での求め方を用いてみる

### 20. 物理実験 4

- ・傾斜をすべり墜ちる加速度測定：車輪の付いた箱に TAB シールドを載せ、加速度測定を行う。そのときの加速度は EEPROM に記憶させ、後で測定値を読み取って、グラフ化する。