

micro:bit を使ったスイッチインターフェースの作り方

2019.1.18 小島 正友

●材料

| 品名 | 入手先 | 個数 |
|------------------------|------------------|------|
| 小型マイコンボードmicro:bit | 秋月電子 マルツオンライン | 1個 |
| ポリプロピレン 整理ボックス・1 | 無印良品 | 1個 |
| 電池ボックス 単3×2本 PHコネクタ付 | 秋月電子 | 1個 |
| 3.5mmモノラルジャック (MJ164H) | マルツオンライン | 3個 |
| 圧着端子 R0.5-3 | モノタロウ | 6個 |
| オーム電機 収縮チューブ 2.0K φ2 | モノタロウ | 90mm |
| リード線 80mm×3 (赤、黒) | | 2本 |
| 3Pトグルスイッチ | 秋月電子 | 1個 |
| CAINZ シリコンクッション 直径12mm | モノタロウ | 2個 |
| 超低頭小ネジ M3×14~16mm | モノタロウ | 4個 |
| 皿小ネジ M3×8~12mm | モノタロウ | 1個 |
| ナイロンスペーサー M=3 L=2 | モノタロウ | 4個 |
| M3 ナット | モノタロウ | 9個 |
| M3 座金 | モノタロウ | 4個 |
| 両面テープ 幅30mm 厚さ1mm 黒 | | 70mm |
| 単3 アルカリ乾電池 | | 2個 |
| カラーボード 厚さ5mm | | 少々 |
| はんだ、セロハンテープ | | 少々 |

※熱収縮チューブは、オーム電機の70℃で縮むものを使います。



●必要な道具

四ツ目キリ

ドリル 2、3.2、6.5、8、10mm

ドライヤー

はんだごて

ニッパ

ラジオペンチ

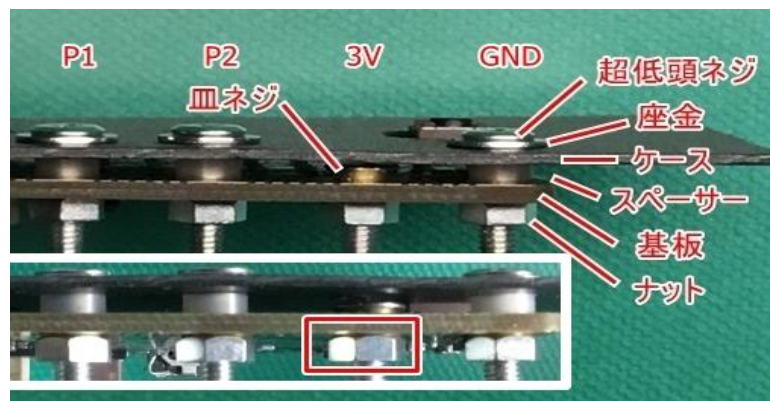
プラスドライバー #1

カッターナイフ

●製作手順

| | | |
|-----------------|--|--|
| <p>1</p> | <p>(1)ケースに、穴位置の図面をセロハンテープで貼る。 (2)穴の中心位置に、四つ目キリで穴をあける（貫通しなくてもいい）。 (3)ドリルで穴をあける。 (4)四角い穴はカッターナイフや、やすりで形を整える。</p> |  |
| <p>2</p> | <p>(1)80mmのリード線、赤3本、黒3本の被覆を3mm剥き、予備はんだをする。 (2)モノラルジャックの長い方に黒、短い方に赤のリード線をはんだ付けする。 (3)赤のリード線に、長さ10mmの収縮チューブを被せ、収縮させる。（ドライヤーでは1～2分かかります。）</p> |  |
| <p>3</p> | <p>(1)赤黒のリード線に長さ10mmの収縮チューブを通し、被覆を5mm剥く。 (2)電線を擦って（ねじって）から圧着端子に通し、圧着する。 （電線が細い場合には被覆を12mm剥いて擦ってから中央で折って二重にして、圧着端子に通す。） (3)穴付近にチューブをかぶらない位置で、収縮チューブを収縮させる。</p> |  |
| <p>4</p> | <p>(1)電池ボックスの赤線を、付け根から70mmのところまで切断して、両方とも被覆を3mm剥く。 (2)リード線に予備はんだをして、トグルスイッチの溝のある側の足と中央の足に、はんだ付けをする。</p> |  |
| <p>5</p> | <p>(1)トグルスイッチをφ6.5mmの穴に通して、回転防止円板の突起をφ2mmの穴に通して、ナットで固定する。この時、バネ座金は使わない。 (2)電池ボックスは、ケースの外側に、セロハンテープで仮止めする。</p> |  |
| <p>6</p> | <p>(1)超低頭ネジ4本に座金を通して、P0, P1, P2, GNDのケースの穴に通して、セロハンテープで仮止めする。 (2)内側から4個のスペーサを通す。 (3)micro:bitの3Vに、サラネジとナットを固定する。ナットは、面取りを基板側にする。+ドライバーで締める。</p> |  |

| | | |
|------------------|--|--|
| <p>7</p> | <p>(1)電池ボックスのコネクタを、micro:bit に挿す。 (2)micro:bit の基板に 4 本のネジを通し、ナットで固定する。ナットは、面取りを基板側にする。 (3)仮止めのセロハンテープをはがして、ナットをラジオペンチで挟んで、+ドライバーで締める。</p> |  |
| <p>8</p> | <p>(1)モノラルジャック 3 個をケースのφ8mmの穴に通して、リード線側からナットを通し、P1,P2のナットを締める。 (2)赤のリード線の圧着端子を、P0, P1, P2のネジにナットで固定する。ナットの向きは問わない。 (3)黒のリード線の圧着端子3個を、GNDのネジにナットで固定する。 (4)モノラルジャックのP0のナットを締める。</p> |  |
| <p>9</p> | <p>(1)幅30mm、厚さ1mm、長さ70mmの両面テープを半分折って2重に重ね、ケースの端から5～7mm下の位置に電池ボックスを接着する。 (2)単 3 乾電池 2 本を入れる。 (3)カラーボードを、角の丸い四角形に切り抜き、ケースの裏からはめる。 (4)シリコンクッション 2 個を貼り付ける。</p> |  |
| <p>10</p> | <p>(1)PCでファイルをダウンロードして、解凍する。 http://mahoro-ba.net/e2070.html (2)PC とUSBケーブルでつなぐ。 (3)micro:bit の電源を入れる。 (4)micro:bit に割り当てられたドライブに、hexファイルをドラッグ&ドロップする。</p> |  |



注意事項

- 電子基板は静電気に弱いので、湿度の低い環境では、静電気を逃がす対策が必要です。
- ナットや基板に触るときには、必ず電池を外してください。