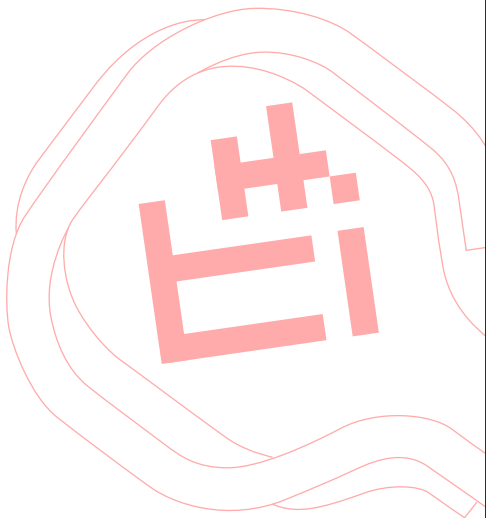




MEI SHI展

私のキーボード
を紹介したい！



カタログ

- 前言 - 遊舎工房さんから ----- (1)
作品紹介 ----- (4-36)
foostanのmeishi基板ガイド ----- (37-70)
終わり —— FusionPCBから ----- (71)

前言 -

遊舎工房さんから

meishi展の参加ありがとうございました。とても多くの作品が集まりとてもうれしく思います。

今回の展示では自由な発想で好きなものを作って欲しいという想いから、あえてレギュレーションを緩く設定しました。

その結果、meishi基板を2枚使ったものや、meishi基板とオリジナル基板を組み合わせたというこちらの想定を超えた物が出てきてとても面白かったです。

また、このイベントを機にはじめて基板を作ったという方もおり、今回seedさんとのコラボが出来てとても良かったと思います。

またこのようなイベントを行いたいと思いますので今回参加できなかった方も是非参加してみてください。



sun meishi



ないん

フリー部門

Kailh Sun Switch を使った名刺PCBです。ロータリーエンコーダーもRGB LEDが入っているのでカラフルに光ります。

KP-19

ゼロけー

フリー部門



最大 19 個の LED を装備できる 4 キーボードです。入力した音楽に合わせて LED の色を制御する、キー押下時に振動モーターで触覚提示をするなどの、実験的な機能を盛り込んでいます。

ASCII Mouse WASD



riv_mk

フリー部門

You can push WASD keys anytime!

meishi stick

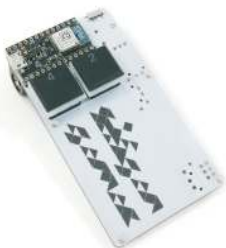
taiki3

フリー部門



PCやXboxでみんな触ったことのあるあのジョイスティックを使ってキーボードを作ってみたかったです。

トラックパッド **Meishi Modulo**


sekigon-gonnoc
フリー部門

自作トラックパッドを組み込んだMeishi. Moduloアーキテクチャに対応していて Pendant Module としても Input Module としても使うことができる。

ことのは『一期一会』

みなも
フリー部門


9キーで500種類オーバーのキーマッピングを実現?! 左右の持ち替えOK、手の形にもやさしく合わせた、新本格片手コードド・キーボード。慣れてくると、あやとりやフィンガーダンスの様な趣が楽しめます。

TONE



ぺらねこ
フリー部門

8キー+ロータリーエンコーダ付き写真現像用マクロパッドです。



フリー部門



ビジネスカードベータ



kakunpc

フリー部門

OLEDとRGBバックライトの練習用に作りました名刺キーボードです。
 各キーを押すとOLEDに組み込まれているキーの内容が表示される仕組みになっています。
 またキーはソケットに対応してありますのでKLPのテスターとしても使えます。
 特徴的な点としてはOLEDとProMicroはこわれてしまう（モゲル）前提でPCBを設計しはんだ付け不要（Zigzag）でソケットのように指しこむだけで動作することができます。

ribbon_namecard_3x5 with X Switch



shikamiya

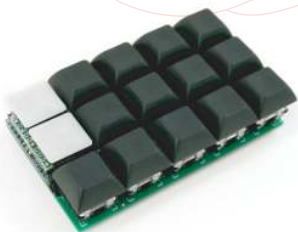
フリー部門

MX/ALPS/Choc/X switch対応の3x5キーボードで、テンキーや分割キーボードとして使えます。真ん中の3行はX Switch茶軸をリニアに改造したもので、上下2行は通常の茶軸です。

ribbon_namecard_3x5 with Pro Microの屋根

shikamiya

フリー部門



MX/ALPS/Choc/X switch対応の3x5キーボードで、テンキーや分割キーボードとして使えます。Pro Microの屋根のx switchも配線してあるのでキー入力を受け付けられます。

Cake42



foostan

meishi部門

Biacco42さんのmeishiをカラフルなアクリルで装飾しました。

CorneCake

foostan

フリー部門



Corneのロゴをあしらったmeishiサイズのケーキです。

mituba



ミツバ
フリー部門

初めてPCBから自作したキーボードです。6キーでmitubaも6文字なので、mitubaをキートップに置きました。キーマップはマウス操作と左右クリックを置き簡易マウスとして利用できるようにしました。

kawaii kawaii addiction

tomykaira_2
meishi部門



キーボードのメカ臭さ、かっこよさを完全に消してゆるふわ「ゆめかわいい」世界を演出してみました。3Dプリントのベースにゆめかわ彩色を施しています。meishi基板を綺麗に覆いつつ機能性を完全に残したのがポイントです。

meisiX



水無月るあ@minadukey

meishi部門

Ctrl-Alt-Del/矢印/音量/マウス/ストップウォッチ/タイマーの多彩な機能がコレ1枚、さらなる拡張も自在。このmeishiの可能性は無限大だ

mitcard

みたらろーさん

フリー部門



初めて最初から最後までやってみました。せっかくだからと、タッチスイッチとかO L E Dとかジャックとか、やってみたいこと載せるだけ載せて、好きなスイッチとキャップをつけて、はい、とても、ぼく満足です。

od_1969 の meishi



od_1969

フリー部門

MXスイッチ、chocスイッチ、タクトスイッチ、Kailhソケットに対応するmeishiです。Kailhソケットまたはスイッチを180度回転させると直接はんだ付けにも対応します。meishiを切り取って7キー分の、いわゆる「無限の可能性」としても使用できます。

メントス置き場

od_1969

meishi部門



メントス(mentos)を置けるキースイッチを取り付けたmeishiです。3DモデリングしたKailhロープロファイルスイッチ用のキーキャップをABSで3Dプリントしています。

木ーキャップの台



大岡@薙刀式
meishi部門

自作木製キーキャップ「木ーキャップ」のテスト台として利用しています。左二つは45g赤軸、右二つは20gのバネに換装。

Yuchi Meishi at Modulo

ゆーち
フリー部門



本家Meishiの「設計と組み立て練習」要素を取り入れ、車輪の再発明と言えるModuloアーキテクチャで実装し、デジチェーンで接続できるキーボードとして使える実用的なMeishiにしました。

左手専用パッド



Daihuku

フリー部門

パソコンやタブレットで作業が楽になるよう、ショートカットキーを詰め込んだ左手専用パッドです。自分が欲しいものを目指して作りました！

パステルカラー *meishi*

Daihuku

meishi部門



ケースの水色に合わせて全体的にパステルカラーで統一しました。色のバランスが気に入っています。

3行10桁分割自作基板自作キーキャップ自作ケース名刺



池嶋 俊

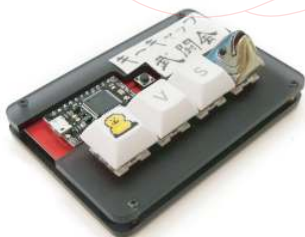
フリー部門

基板: CNCミルで切削
 キーキャップ: MDF+レーザーカッター
 ケース: アクリル+レーザーカッター

キーキャップ武闘会

とこやん(@tokoyan)

meishi部門



meishiキットはちょうど4キーなので、これを思い付きました。左から1番目と4番目のキーにアルチザンキーキャップやキャラクタープリントのキーキャップを付け、2番目に「V」、3番目に「S」のキーキャップを付けてバトルを再現しました。

meishiカバーからはみ出た…



サリチル酸
meishi部門

高級素材アルカンターラに包まれたmeishiからはみ出た最高にかっこいいキーキャップたち！かっこいい！

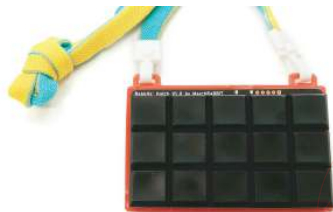
meishi 2

Biacco42
フリー部門



meishi の原点を振り返って、初心者にわかりやすく、組み立てやすいキットとして様々な部分をリファインしました。以前よりもさらにシンプルでかつ実用に耐えるデザインで、質感を高めました。

Rabbits' Hutch



やよいのうさぎ

フリー部門

ARM, 狭ピッチロープロ, ソケット対応と今後やりたいことの一部を詰め込みました。

nemu

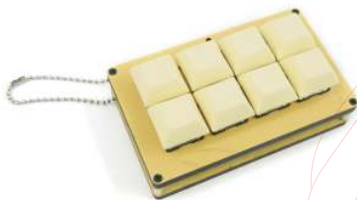
さくらんぼ@チャリ

フリー部門



普通に名刺として使える + 初心者向けに作成しました。

namecard2x4



天高(@skyhigh_works)

フリー部門

meishiより普段使いしやすいやつを作ろうとして2018年10月くらいに作りました。色々手探りの1台です。プレートは塗装MDFです。高コスト過ぎるので自分以外やらないでしょう。

お名刺頂戴いたします

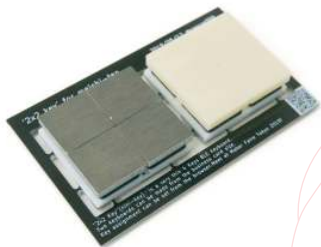
鈴無 蒸

meishi部門



遊舎工房さんがきっかけで自作キーボードにハマりました。今はCorneCherryを愛用しております。

2x2key



@carcon999

フリー部門

名刺サイズから2個とれる極薄サイズの2x2キーボードです。超コンパクト& Bluetooth内蔵で、プレゼン用としても使えます。キーの割り当てもブラウザからできちゃいます。

日常!?

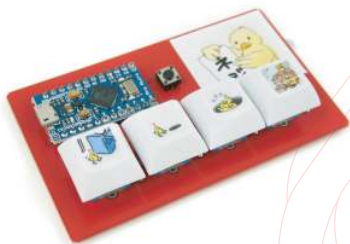
ダル

meishi部門



遊舎工房の日常!?!をイメージしてみました。

たのしいねじ



meishi部門

Kailh Mid Height 青軸にUVプリントしたキーキャップで作りました

Cassette42

monksoffunk

フリー部門



iTunesやSpotifyなどをコントロールするメディアキーボード。専用キーによるスキップやポーズ、ロータリーエンコーダを使った直感的なボリューム操作により音楽再生環境が大幅にアップ！

なふだ



ぺかそ

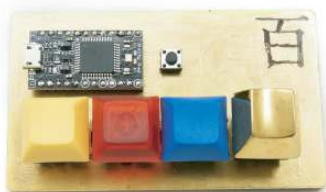
フリー部門

おしゃれイベントのパスカード的なやつをイメージしました。初のHot Swap基板です。

百4key

muraky

meishi部門



たまたま金のガンブラマーカで塗っちゃいまして、HHKBの金キーがあったので...

mayShi.no30



T.Shinohara

フリー部門

基盤一枚に、最大15キー詰め込みました、ついでにケースで縦方向に一つ収めたので17キー・・・
なおかつ、左右のスプリットに対応するので実質30%キーボードです。

RadiEight

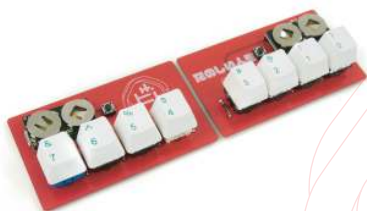
akihiro137

フリー部門



左右分離型エルゴノミック10キー。表面実装ハンダ付けとPCB発注をしてみたく、10cm角で初製作。放射状キー配置・狭め間隔、フルLED、デバウンス回路、丸み外形、Python配置配線などを試すも多々難あり(笑)

meishi BLE



せきごん

meishi部門

meishi部門、meishi PCBを2枚使っちゃダメとは書かれてないので完全無線分割キーボードにしてみました。8bitあれば何でも打てる

mixer4

アンバー

フリー部門



PA音響機器であるミキサーをモチーフにデザインしました。
 初めて作成したのでいろいろ粗いですが悪しからず・・・
 いつかはほんとにつまみを実装してみたいなあかと思っています。

木製Meishiケース



htomine
meishi部門

銘木風の材料で作成しました

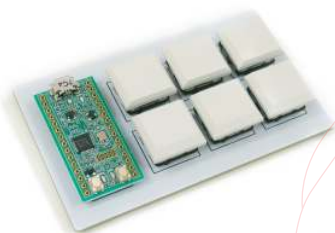
namecard2x4 naked + marked keycap

天高
フリー部門



プレートなしのnamecard2x4に手のかかる方法で刻印を入れたキーキャップを取り付けたものです。キーキャップ詳細はWEBで(twitter: @skyhigh_works)

meishi-AE-LPC11U35



hiloya

フリー部門

ARMマイコンを使ったmeishiです。複数のキーを組み合わせることで多数の文字を入力できるようにしました。

エルフ耳可愛的

あぷろ @elfmimi

meishi部門



meishi基板の設計では不必要になっているダイオードに存在意義を与える。

Practice2



N2

フリー部門

基板加工機で作った基板で練習用として作りました。

ロータリースイッチで接続ピンを切り替えることでA～Fとスペース、バックスペースを入力出来ます。

やらかしました

もぎら

meishi部門



自キー👉です。meishiでルブとかパネ交換とかやってみました。
やらかしたので実は動かないんですが、せっかくなので……
なんで動かないか明日まで考えといてください。

presenter

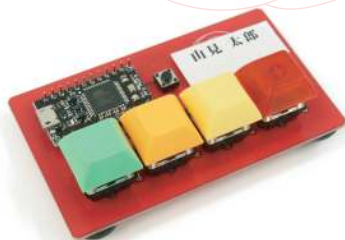


Buster_Rabbit
meishi部門

BLE搭載meishiです。キーマップはパワーポイントでのプレゼンをスムーズに行うためのものになっていて、BLE制御用はレイヤーで管理しています。
 また、ソケット化しているため、スイッチの交換も可能です。

ざつなめいし/かたむけ

山見 太郎
meishi部門



申し訳程度に名前をつけて、キーボードの手前に置いて親指で押す想定で傾けてみた。

対偶の名刺



ginjake

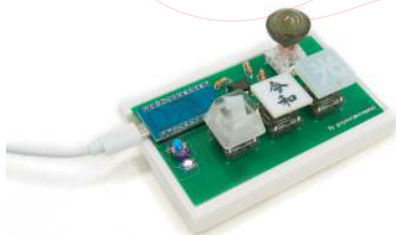
meishi部門

基板とProMicroを表裏にし、ダイオードを使わない方式にした名刺
今後はLEDやディスプレイの使用にも挑戦していきたい、と思っています。

infinity_plus3

ginjake

フリー部門



奥に静電容量スイッチ(varmilo sakura)を、手前に通常のスイッチを3つ搭載した
キーボードです。静電容量スイッチは押し込んだ高さによるアナログ入力が可能です。

先人たちに感謝の寿司



@mi_kodayo

フリー部門

気が付いたら初めてPCBを発注し、初めて樹脂粘土をこねております。キーボード沼最高ですね。先人たちがいなければ私はきっと挫折してました。なので感謝を寿司で表しました。

Spice Specimen

phigasui

フリー部門



3×2の香辛料の標本キーボードです。

ねこめいし



菊村 詩織

meishi部門

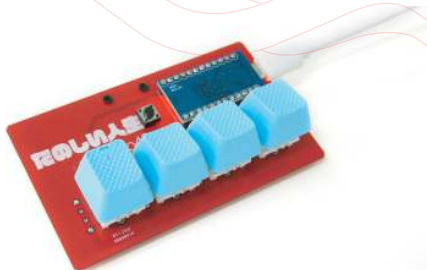
かわいいの作りました！

Programmable Tactility の実現に向けた試験作

Tactility-Switch

研究所のdeci_

meishi部門



リニア軸スイッチが乗ったmeishiにアクチュエータを組み込むことで、後乗せサクサクなTactilityを実現いたしました。異なる4種類のTactilityをご用意しましたので、どうぞご確認下さい。

NEKO MEISHI


ankou
フリー部門

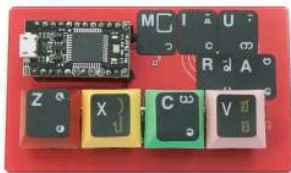
猫っぽく作ろうと思いました！

うすいmeishi

BITGLAOFPF
フリー部門


うすいキーボードを目指して自作しています。名刺サイズのボトムハウジング兼フレームに一部自作のロープロキャップ。
 手配線前提なのでPCBはありません。USBを繋ぐとモルス信号で名前を表示する

初めてのkeyboard

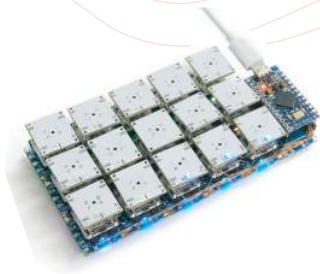


miura
meishi部門

初めてのmeishi keyboard kit が無事に動きました。次のステップはKiCadです。夢のmulti-language keyboardがすこし見えてきました。

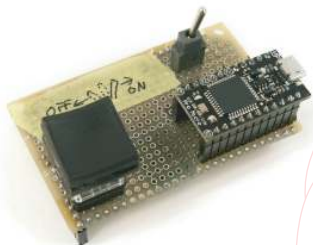
無限の可能性 ソルダジャンパver + Pro Microの屋根

shikamiya
フリー部門



突っ込み所はたくさんあると思いますが、ProMicroのおうちがなかったのが屋根使ったのがポイントです(?)

Experimental Haptic Keypad


nameless911
フリー部門

振動デバイスで押下時のクリック感を電気的に作りました。キートップは瓦ベースに振動デバイスを内蔵したものを、キースイッチはSUNキースイッチをリニア化したものを使用しています。

meishi

hsgw
meishi部門


スルーホール部品と8ピンのATtinyマイコンで名刺を作りました。キートップの瓦は♯の刻印を入れました。0 1 9

Alps軸は真理である

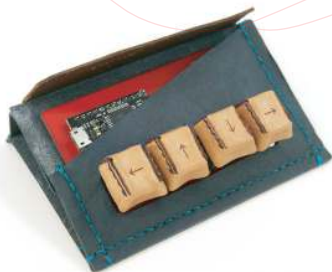


TheRealForce
meishi部門

Alps青軸を楽しんでください！
Alps軸の復刻を心から願っています...(涙)

レザデコ

タケダハチオ
meishi部門



レザーづくしでまとめました。シンプルな構造ながら使用時は傾斜がつくように、かつ持ち運び時はフラットに畳めるようにしています。

Meishi Simplify



タケダハチオ

フリー部門

キーを押すと各サービスの私のアカウントページのURLが入力されます。文字起こしの要らない名刺です。Kailh X Switchをキーキャップごとトッププレート下に挟み込みました。

Meishi666

魔王

フリー部門



感圧スピーカーとOLED、フルカラーバックライト搭載のMeishi。HXAプロファイルのキーキャップがはめられます！

開発者向けガイド — @foostan から

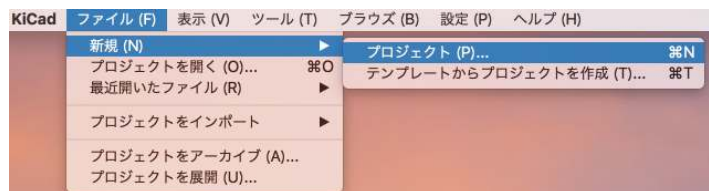
はじめに

これは Meishi Keyboard を開発する方向けのガイドです。チュートリアル形式で mkbd/pcb のような "名刺型" のキーボードを作る過程を説明します。（詳しくは <https://github.com/foostan/mkbd>までご覧下さい）

PCB 設計

新規プロジェクトの開始

KiCad を起動し、「ファイル > 新規 > プロジェクト」から新規プロジェクトの作成します。



プロジェクト名を決めて [Save] します。



KiCad プロジェクトのメインメニュー画面が表示されます。各種ツールはこの画面から起動するので時間があればどのようなものがあるか確認しておきましょう。

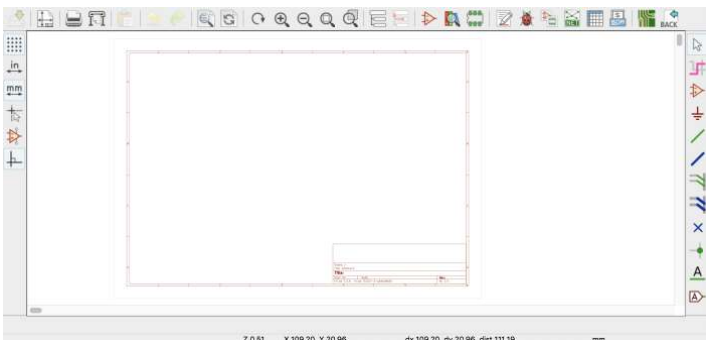


回路設計

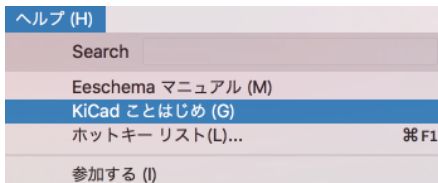
まずはキーボードの回路を設計していきます。グローバルメニューから、「回路図レイアウトエディター」を開きます。



これが回路図レイアウトエディター(以降 Eeschema)の作業画面です。

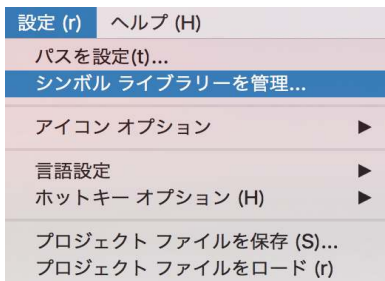


今は設計に必要な最低限な説明しかしないのでもし体系的に学びたい場合は「ヘルプ > KiCad ことはじめ」を開いて見てください。KiCad の使い方を細かく学ぶことができるのでおすすめです。

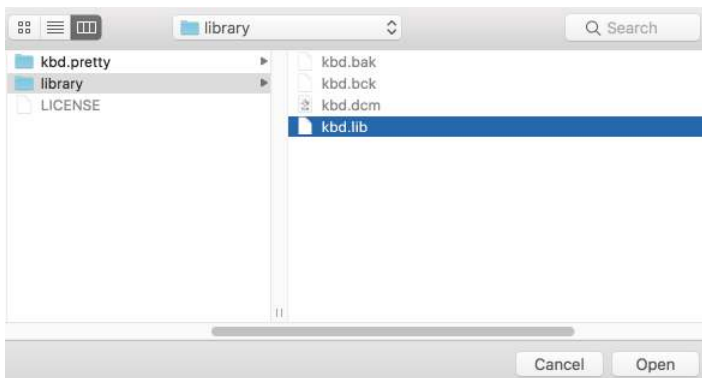


設計を始める前に、まずはキーボードに必要なパーツ(ライブラリ)を手に入れます。以下のように必要なライブラリを GitHub 上から取得します。

```
$ git clone https://github.com/foostan/kbd
```



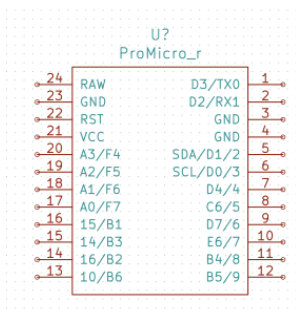
[ライブラリーを参照...] から kbd/library/kbd.lib を [Open] します。



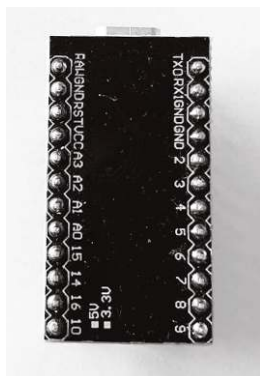
これで回路を設計する準備が整いました。Eeschema の作業画面でショートカット a を押してシンボルの選択ウィンドウを開きます。検索フォームに「promicro_r」と入力して、「ProMicro_r」を選択し [OK] します。



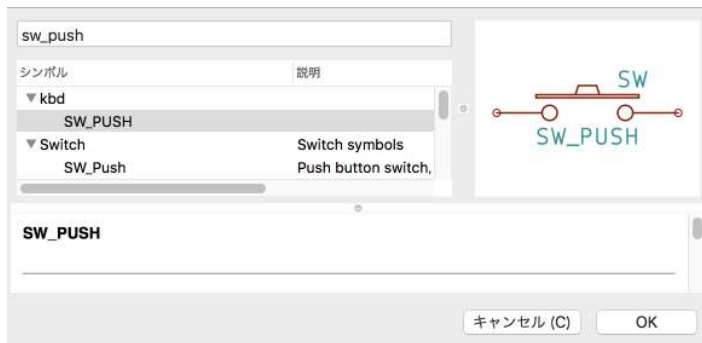
適当な配置します。



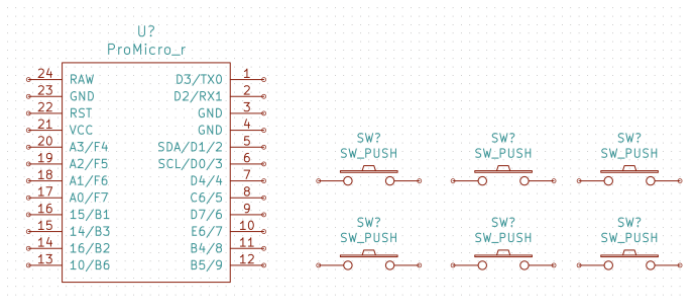
もし手元に実物の「ProMicro」があれば見比べてみましょう。部品が実装されていない面の向きになっていることが確認できると思います。回路設計においては実物と形や向きを揃える必要はありませんが、初学者にとっては実物が想像できたほうが理解が捗るので、もし外部のライブラリーを使う場合は見てわかりやすいものを選ぶのがいいかもしれません。



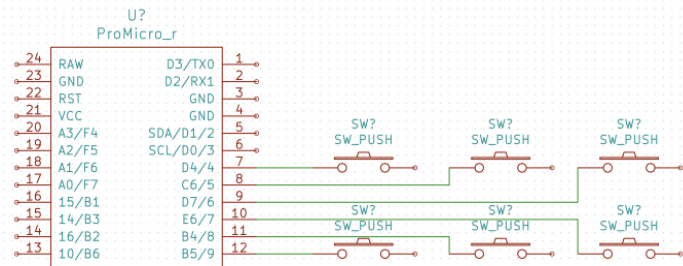
次にキースイッチを配置していきます。今回は6つのキーが付いたキーボードを設計してみます。Eeschema の作業画面でショートカット a を押してシンボルの選択ウインドウを開きます。検索フォームに「sw_push」と入力して、「SW_PUSH」を選択し [OK] します。



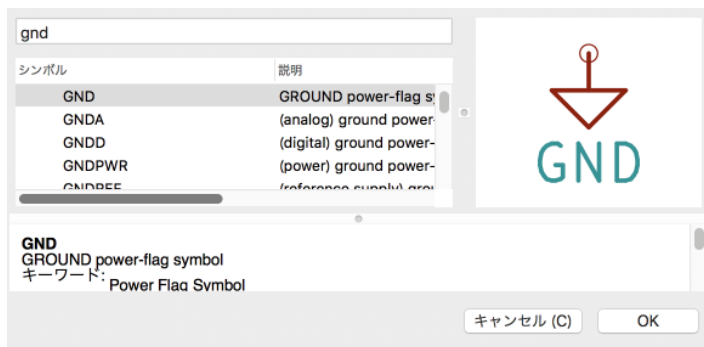
わかりやすいように整列させて並べます。シンボルを移動させる場合は、シンボルにカーソルを合わせてショートカット m を押して移動させたい場所に動かします。



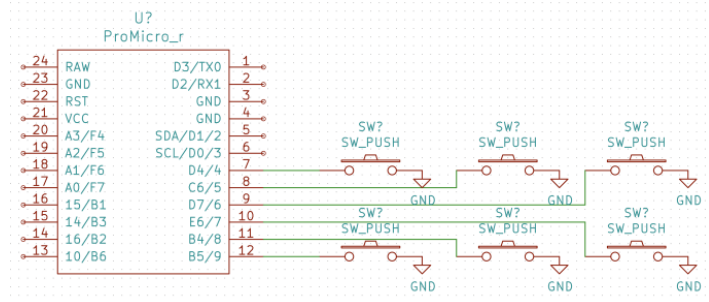
次にキースイッチをProMicroにつなげていきます。ショートカット **w** を押して下記画像を参考にしながらつなげましょう。もしもつとスッキリと配線させたい場合は「ラベル」を使ったやり方もあるので「KiCad ことはじめ」等でやり方を探してみてください。



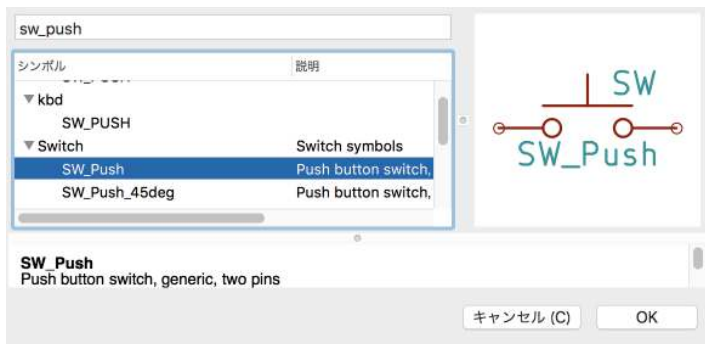
次にキースイッチのもう片方の足を GND に落とします。Eeschema の作業画面でショートカット **a** を押してシンボルの選択ウィンドウを開きます。検索フォームに「gnd」と入力して、「GND」を選択し [OK] します。



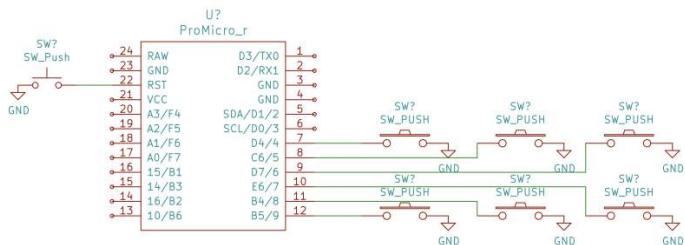
下記画像を参考に GND を付けていきます。見栄えが気になった方は、ショートカット g や ショートカット r など調整してみてください(各ショートカットの挙動は実際に確認してみてください)。



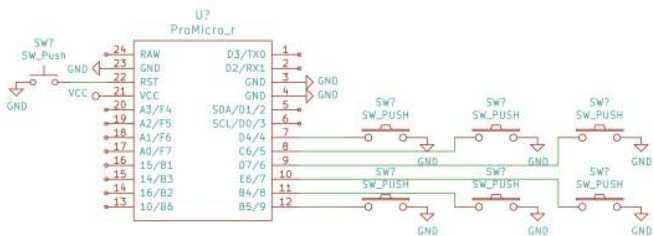
次にリセットスイッチを付けていきます。Eeschema の作業画面でショートカット a を押してシンボルの選択ウィンドウを開きます。検索フォームに「sw_push」と入力して、「SW_Push」を選択し [OK] します。キースイッチと同じものでも問題ありませんが、見た目が違うものの方がわかりやすいのであえて変えました。



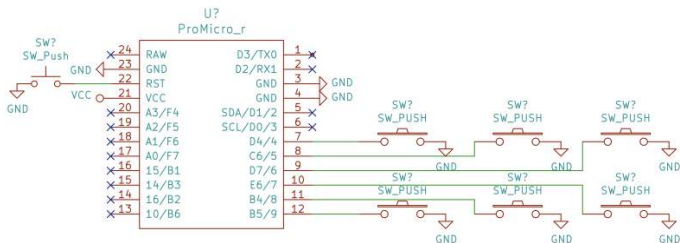
キースイッチと同じ方法で配線および GND を付けます。



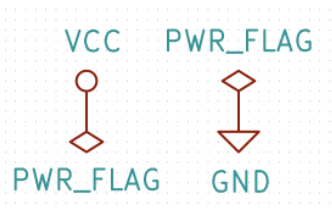
ProMicro_r に VCC および GND を付けます。Eeschema の作業画面でショートカット a を押してシンボルの選択ウインドウを開きます。検索フォームに「vcc」と入力して、「VCC」を選択し [OK] します。



必要なパーツをすべて配線したので、ProMicro_r の使わないポートに「未接続フラグ」を付けていきます。



最後に VCC と GND に PWR_FLAG を接続します。Eeschema の作業画面でショートカット **a** を押してシンボルの選択ウインドウを開きます。検索フォームに「pwr_flag」と入力して、「PWR_FLAG」を選択し [OK] します。



次に、設置したシンボルに番号を付けていきます。上記メニューから「回路図シンボルをアノテーション」を選択し



回路図シンボルをアノテーション

設定はそのまま [アノテーション] します。

スコープ:

全ての回路図を使用
 現在のページのみを使用

オプション:

既存のアノテーションをキープ
 既存のアノテーションをリセット
 リセット、ただし複数ユニット部品の順番はキープ

ダイアログを自動的に閉じない
 確認ダイアログを表示しない

アノテーション メッセージ:

表示: 全て エラー 警告 情報 動作

順番:

コンポーネントを X位置でソート (X) 
 コンポーネントを Y位置でソート (Y) 

ナンバリング:

以降の最初の空き番号から使用:
 シート番号 X 100 以降の最初の空き番号
 シート番号 X 1000 以降の最初の空き番号

次に、設計した回路に不備がないかチェックします。上記メニューから「電気的 ルールのチェックを実行」を選択し



電気的 ルールのチェックを実行

[実行] します。「メッセージ」に何も警告が表示されず、「終了」とだけ表示されればOKです。



次に、シンボルと実際の基板の部品(フットプリント)との紐付けを行います。上記メニューから「回路図シンボルへPCBフットプリントを関連付ける」を選択し



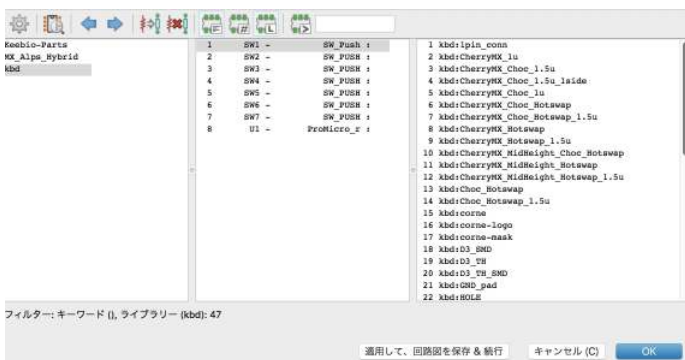
「フットプリント ライブラリー テーブルを編集」を選択し、



[ライブラリーを参照...] から kbd/kbd.pretty を選択し [OK] します。

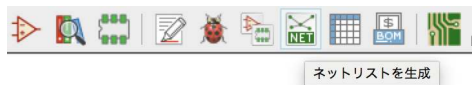


これでキーボードに関するフットプリントが使えるようになりました。



読み込んだ kbd からそれぞれ下記のように割り当てを行います。今回の例ではSW1がリセットスイッチになっていることに注意してください。事前にわかりやすいようにアノテーションを「RSW」などに変更しておくともわかりやすいかもしれません（アノテーションの変更はシンボルにカーソルを合わせて、ショートカット e でできます）。

最後に上記メニューから「ネットリストを生成」を選択して、



[ネットリストを生成] からネットリストと呼ばれる回路情報をファイルとして出力します。



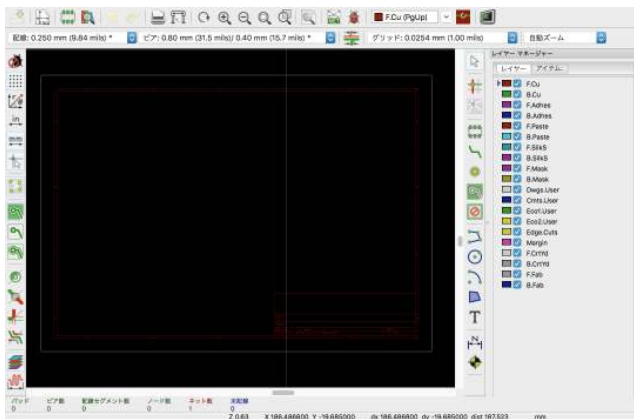
回路設計は以上で完了です。

PCBの作成

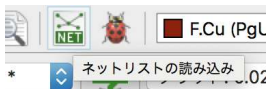
グローバルメニューまで戻り、「基板レイアウト エディター」を選択します。



これが基板レイアウト エディター(以降 Pcbnew) の作業画面です。



まずはここに先程作成した回路データを読み込みます。上記メニューの「ネットリストの読み込み」を選択し



[現在のネットリストを読み込む]を選択します。

ネットリスト

フットプリントの選択:

リファレンス
 タイムスタンプ

フットプリントを交換:

保持
 変更

複数のネットに接続されている配線:

保持
 削除

追加のフットプリント:

保持
 削除

孤立したパッドやネット:

保持
 削除

現在のネットリストを読み込む

閉じる

フットプリントのテスト

基板結線情報の再構築

ドライラン。メッセージパネルへの変更点の表示のみ (実際には変更されません)

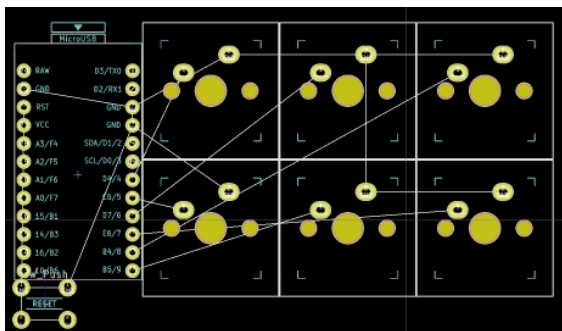
サイレントモード

ネットリストファイル:

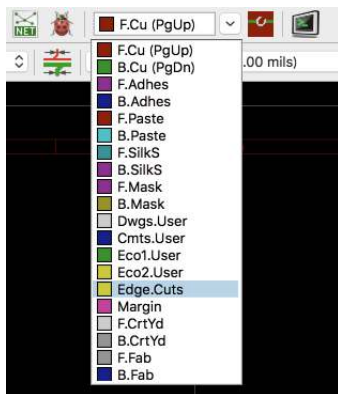
出力メッセージ:

表示: 全て エラー 警告 情報 動作

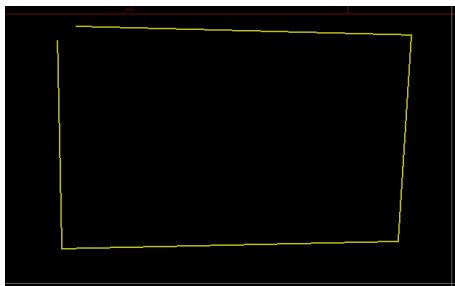
下記のように各フットプリントが読み込まれていればOKです。



まずは名刺の枠を作っていきます。ちなみに名刺のサイズは 91mm x 55mm です。
 上記メニューから作業するレイヤーを「Edge.Cuts」に変更し、



右メニューから「図形ラインを追加」を選択します。
 まずは大まかに四角形を作ります



次に線にカーソルを合わせてショートカット e で「配線セグメントのプロパティ」を表示します。この始点 X、始点 Y、終点 X、終点 Yで線の位置を決定していきます。`

始点 X: <input type="text" value="0"/> mm	アイテムの太さ: <input type="text" value="0.15"/> mm
始点 Y: <input type="text" value="0"/> mm	デフォルトの太さ: <input type="text" value="0.15"/> mm
終点 X: <input type="text" value="55"/> mm	レイヤー: <input type="text" value="Edge.Cuts"/> ▾
終点 Y: <input type="text" value="0"/> mm	

4本線があると思うのでそれぞれ、

1本目

- ・始点 X: 0
- ・始点 Y: 0
- ・終点 X: 91
- ・終点 Y: 0

2本目

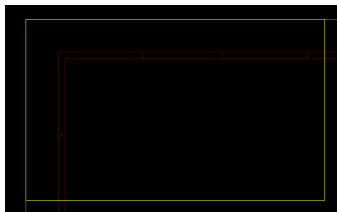
- ・始点 X: 91
- ・始点 Y: 0
- ・終点 X: 91
- ・終点 Y: 55

3本目

- 始点 X: 91
- 始点 Y: 55
- 終点 X: 0
- 終点 Y: 55

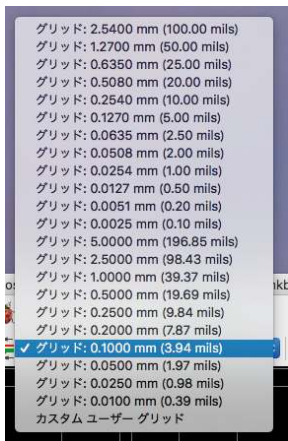
4本目

- ・ 始点 X: 0
 - ・ 始点 Y: 55
 - ・ 終点 X: 0
 - ・ 終点 Y: 0
- を指定します。

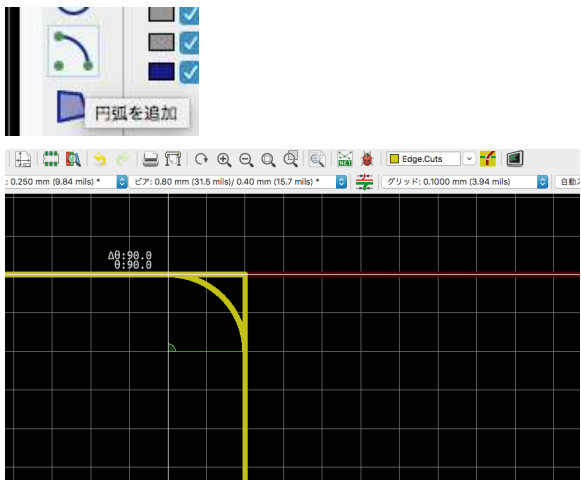


これだと角が尖っていて痛いので丸めます。

まずは作業がしやすいように、グリッドの設定をします。0.1mm でいいと思います。



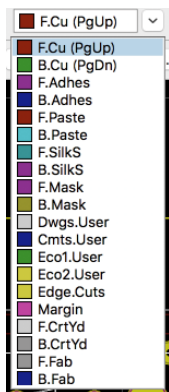
「次に円弧を追加」を選択して角を丸めます。



次にキースwitchのフットプリントを並べていきます。キースwitchのピッチはCherryMX系の場合には一般的には19.05mmです。



次に配線をしていきます。ラッツネスト(ホールやパッドをつなぐ細長い白い線)が、配線すべき箇所を表しています。きれいに配線するにはこのラッツネストを参考にして、どう配線していくか計画をたてるとうまくいと思います。

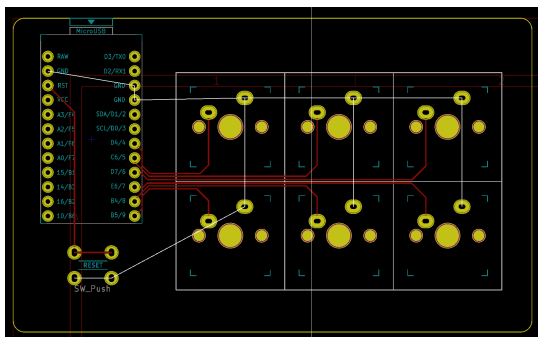


配線はまず、上記メニューから「F.Cu」レイヤに切り替えて右メニューの「配線」から行います。



なお GND は別途処理をするのでそれ以外の配線を行います。配線にカーソルを合わせて、ショートカットキー d や、フットプリントにカーソルを合わせて、ショートカットキー r などの操作を行い、なるべくシンプルな配線になるように心がけます。

配線の例はこちらです。



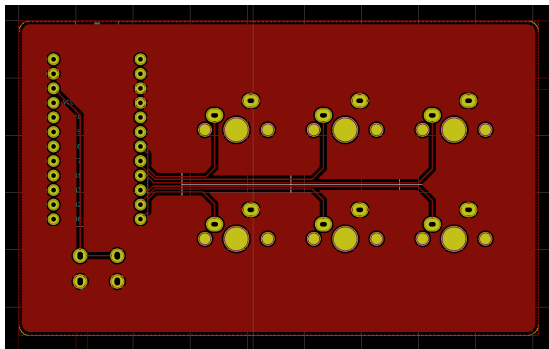
次に GND の処理をします。右メニューから「塗りつぶしゾーンを追加」を選択し、外形を覆うように配置します。



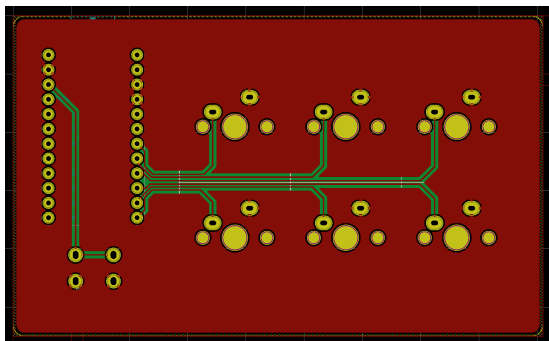
設定は以下のとおりです。レイヤーを「F.Cu」にし、ネットを「GND」にしてあとはデフォルトのままです。



正しくゾーンが設置できると以下ようになります。未接続だった GND が全てつながっているはずですよ。



今回の場合ゾーンは F.Cu レイヤだけで動作的には問題ありませんが、裏表の仕上がりに差が出てしまうので B.Cu レイヤにもゾーンを配置します。



次に「名刺」として機能するようにシルクで名前を入れていきます。好みのドローソフトやペイントソフトを使用して名刺画像を作成します。

今回は PhotoShop を使います。幅 91mm x 高さ 55mm で 300 ppi で新規作成します。



今回作成したものはこちらです。背景を黒にして2色で作成します。



一旦グローバルメニューにもどり「インポート ビットマップ」を選択します。

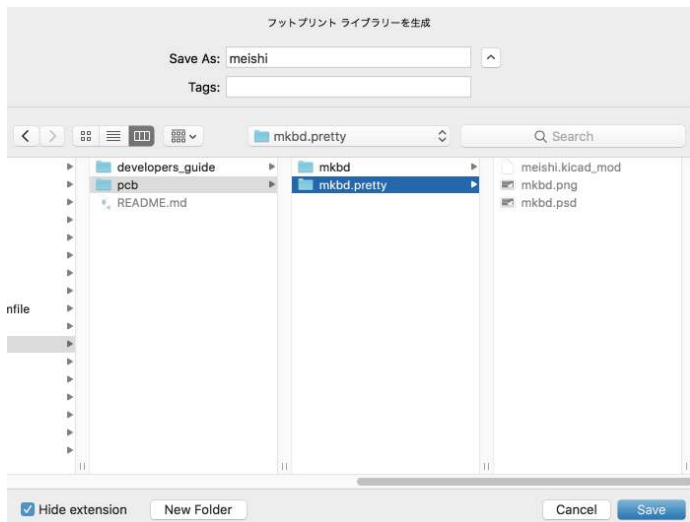


ここで先ほど作成した画像を読み込みます。設定はデフォルトのままで大丈夫だと思いますが、一応サイズと解像度は確認しておきましょう。



[エクスポート] で Pcbnew で読み込めるシルクデータとして保存します。なお注意としてはかならず「*.pretty」というフォルダを新規に作成してその中に保存してください。

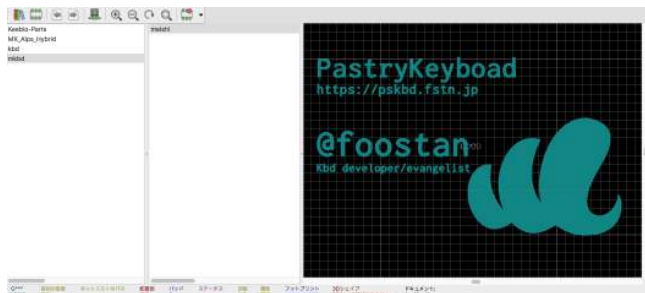
今回の場合は「mkbd.pretty/meishi.kicad_mod」として保存しています。



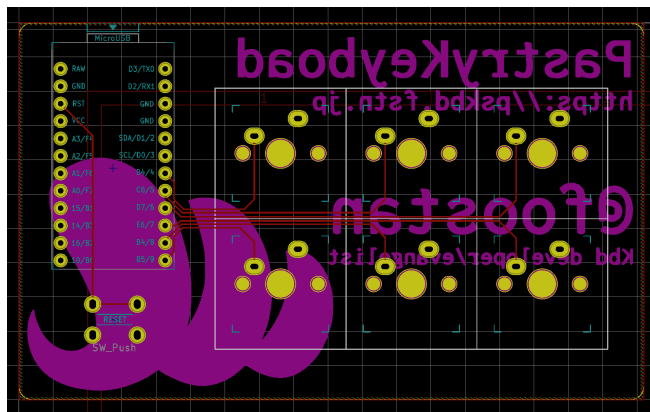
Pcbnewの画面に戻り、「設定 > フットプリント ライブラリーを管理」を選択します。[ライブラリーを参照] から先程作成した「mkbd.pretty」を選択します。

- ▼  mkbd
 - ▶  developers_guide
 - ▼  pcb
 - ▶  mkbd
 - ▶  **mkbd.pretty**

これで作成した画像がシルクとして使えるようになりました。「配置 > フットプリント」から配置してみます。下記のように選択できるようになっているはずですが。



あとは好みに配置して完成です。今回は部品を実装しない裏側に設定しました。なおフットプリントを裏返す場合は、フットプリントにカーソルを合わせてショートカット e から編集ウインドウを開き、「基板側::表側」となっているのを「裏側」に変更します。



以上で完成です。最後にミスがないかチェックします。

上記メニューの「デザインルール チェックを実行」から



[DRCの開始] を押してチェックします。問題や未配線がなければOKです。



完成したPCBを「表示 > 3Dビューアー」から確認してみます。



PCBの発注

完成したPCBのデータを業者へ発注する過程を説明します。

「ファイル > プロット」から製造用ファイルを生成します。

「含まれるレイヤー」にて、

- F.Cu
- B.Cu
- F.SilkS
- B.SilkS
- F.Mask
- B.Mask
- Edge.Cuts

を選択します。あとはデフォルトのままです。出力ディレクトリーをしていて [製造ファイル出力] をします。

出力フォーマット: 出力ディレクトリー:

含まれるレイヤー:

- F.Cu
- B.Cu
- F.Adhes
- B.Adhes
- F.Paste
- B.Paste
- F.SilkS
- B.SilkS
- F.Mask
- B.Mask
- Dwgs.User
- Cmts.User
- Eco1.User
- Eco2.User
- Edge.Cuts
- Margin
- F.CrtYd
- B.CrtYd
- F.Fab
- B.Fab

一般オプション:

- 全てのレイヤーにシートリファレンスをプロット
- フットプリントの定数をプロット
- フットプリントのリファレンスをプロット
- 非表示の定数/リファレンスを強制的にプロット
- ピアのテンディングを禁止
- 基板外形レイヤーのデータを他のレイヤーから除外
- シルクからパッドを除外
- 原点に補助座標を使用
- 横軸に対して反転してプロット
- ネガ出力プロット
- プロット前にゾーンの塗り潰しをチェック

半田マスクオプション:

クリアランス: 0.2 mm
幅: 0 mm

ガーバーオプション:

- Protelの拡張子を使用
- 拡張 X2 属性を含む
- 拡張 X2 機能を含む
- ガーバー ジョブ ファイルを生成
- シルクをレジストで抜く

ドリルマーク:

なし

倍率: 1:1

出力モード: 塗り潰し

線幅: (mm): 0.1

出力メッセージ:

表示: 全て エラー 警告 情報 動作

また、ドリルデータも必要なので、[ドリル ファイルを生成...] から



出力ディレクトリ:

ファイル形式:
 Excellon
 Gerber X2 (実験用)

ドリルの単位:
 mm
 inch

ゼロのフォーマット:
 小数点フォーマット
 先頭ゼロ省略 (リーディング ゼロ サプレス)
 後方ゼロ省略 (トレーリング ゼロ サプレス)
 ゼロを保持

精度: 3:3

メッセージ:

ドリルマップファイルフォーマット:
 HPGL
 PostScript
 ガーバー
 DXF
 SVG
 PDF

Excellon ドリル ファイル オプション:
 Y軸でミラー
 最小のヘッダー
 PTHとNPTH穴を一つのファイルにマージ

ドリル原点:
 絶対位置
 補助座標

デフォルトのピア ドリル:
 ネットクラスの値を使用

マイクロ ピア ドリル:
 ネットクラスの値を使用

穴の数:
 メッキありパッド: 40
 非メッキのパッド: 18
 貫通ピア: 0
 マイクロ ピア: 0
 ペリード ピア: 0

ボタン: ドリル ファイルを生成, マップ ファイルを生成, レポート ファイルを生成, 閉じる

メッセージ領域:

[ドリル ファイルを生成] をします。また生成した製造ファイル(ガーバーデータ)は zip 等で圧縮しておきます。

今回発注には Seeed の FusionPCB を利用します。

<https://www.fusionpcb.jp/prototype-pcb-sale.html>

こちらではオプションの制約はありますが、100mm x 100mm 以下のPCBの発注を \$7.9 で行えるプランが有り、またOCSを選択しても \$12.90 と格安です(少し前までは更に安くて\$10を切っていた)。

12.95基板試作サービス

2018年11月の調査により、OCS配送への需要が高まることを承知いたしました。今後より日本のメーカーズを支援するために、7.95セルにセールアップを追加し、基板の製造費用+OCS送料がセットにして、驚きの価格\$12.95になります。2017年の7.95セルに比べると、配送業者はOCSに変わることと納期時間を半分に短縮できます。この基板試作セルの平均納期は8営業日くらいで、3日間の製造納期と3-5日間の配送時間が含まれています。12.95セルがお希望の要件を満たしていない場合は、「製造/実装サービス」ページまでご注文ください。7.95基板試作サービスで初心者でも気軽に基板を作れると思います。平素はSeed Fusionに多大なるご支援を賜り、ありがとうございます。ご意見、ご要望がございましたら、fusion.jp @seed.ccまでお寄せください。

注: 12.95セルを複数注文の場合、一緒に梱包して出荷可能なので、ご注意ください。

ガーバーファイルを知

zip形式の圧縮ファイルにまとめて20MB以内

ガーバーファイルを生産する方法
注文確認後、ファイルの交換はできません。

特別な要求がある場合は、ガーバーデータに記入しなく直接カスタマーサポートまでご連絡ください。

材質 FR-4 TG130 アルミ基板 フレキシブル基板

層数 一層 二層 四層 六層

寸法 * *単位 mm mm * mm

製造枚数

異種面付けの種類 1 2 3 4 5 6 7 8 9 [参照](#)

板厚 *単位 mm

レジスト色 緑 赤 黄 青 白 黒

基板の表面処理 HASL (有鉛半田レベラー) HASL Lead Free (無鉛半田レベラー)

ENIG (無鉛ニッケル/銅浸漬メッキ) OSP (アリアックス) Hard Gold (電鍍金メッキ)

最小ソルダレジスト
ダムの幅

銅箔厚

最小穴径

最小パターン幅/パターン間隔

フランドビア あり なし

銅面スルーホール あり なし

インバーダンス制御 あり なし

基板製造の費用

USD\$7.90

材質	FR-4
層数	二層
寸法	100mm * 100mm
製造枚数	5
異種面付けの種類	1
板厚	1.60mm
レジスト色	緑
基板の表面処理	HASL (有鉛半田レベラー)
最小ソルダレジストダムの幅	0.4mm
銅箔厚	1oz
最小穴径	0.3mm
最小パターン幅/パターン間隔	6/6 mil
フランドビア	なし
銅面スルーホール	なし
インバーダンス制御	なし

運賃

<input checked="" type="radio"/> Singapore Post	15-30 working days	\$0
<input type="radio"/> OCS	3-6 working days	\$5

合計 **USD\$7.90**

7.95で基板5枚手に入る。僅か\$でOCS配送可能!
重量 0.16kg

カートに追加

終わり -

FusionPCB から

スポンサーとして参加させていただきまして、遊舎工房さんに大変感謝しております。

基板屋としては、そんなにキーボードの知識を持たなくて、何か協力できるのかずっと悩んでいましたが、たくさんのキーボードが集まり、最後パンフレットは作成できたというのはとても良かったと思っております。

meishi展が終わっても、みなさんが心込めて作ったものを工房のどこに残れるのはそれがパンフレットを作る目的です。

もし機会あれば、また遊舎工房さんと一緒にイベントを行いたいです。

その時、是非とも遊舎工房にお越し、キーボードを楽しんでください！





www.seeedstudio.com



www.facebook.com/seeedstudiosz



www.twitter.com/seeedstudio



Seed Studio