



キーボードコントロールボード
(2ポート版)解説書

みんなのラボ

@od_1969

目次

1. キーボードコントロールボード(2ポート版)とは
 2. 基板(TP_STM32_AVR_QMK)
 3. パーツリスト
 4. ファームウェア
 5. 筐体
- 奥付

WARNING

記載している内容を使用する場合は
御自身の責任において行ってください。
内容がもとで不利益・不具合が生じても
一切の責任を負いません。
あらかじめご了承ください。

1. キーボードコントロールボード(2ポート版)とは

キーボードコントロールボード(2ポート版)は #自作ThinkPadキーボード 用としてThinkPadのキーボードモジュールをUSB接続に変更するために作成した基板です。

キーボードモジュールは以下が接続可能です。

- ・ ThinkPad X6x系
- ・ ThinkPad X20x系
- ・ ThinkPad X220/230系

試作ではThinkPad X220のキーボードモジュールを使用しています。
ファームウェアについても現在はThinkPad X220用のみ動作を確認しています。

キーボードモジュールとの接続コネクタはJAE AA01B-S040VA1を使用します。

このコネクタが入手できなければ #自作ThinkPadキーボード を作り始めることは無かったと思います。

現在はAliexpressにて入手可能です。

国内でも100~1000個単位であれば流通在庫を入手可能なようです。

キーボードコントロールボード(2ポート版)ではマイコンボードを2個使用し制御を行っています。

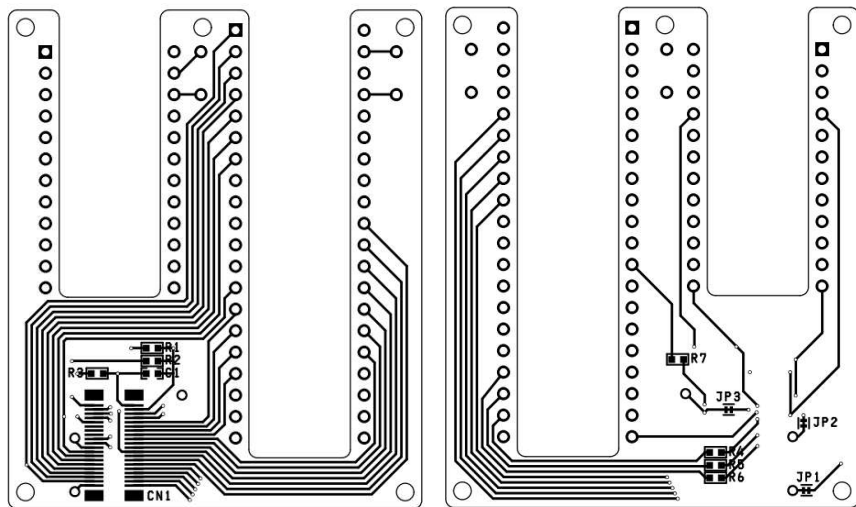
BluePill(STM32)をキーボードマトリクス用、ProMicro(AVR)をTrackPointとして使用しています。

試作ではProMicro(AVR)を使用していましたがキーボードモジュールのキーマトリクスが最低でも24ポート(16+8ポート)必要だったためBluePill(STM32)を採用しました。

今後、1ポート化を開発予定ですがTrackPoint(PS/2信号)の制御がProMicro(AVR)での実装例しか無いようなのでAVRを使用し開発を予定しています。

※STM32での実装を試みた例は数件あるようです。

2. 基板(TP_STM32_AVR_QMK)



部品のパーツ番号については次項のパーツリストを御覧ください。

配線については配線のしやすさを重視したためマイコン側のGPIOはポート、番号ともにバラバラです...

キーマトリクスについてはBule PillのGPIOに直結しプルアップ、プルダウンはマイコン側で行っています。

TrackPointの信号線を接続しているProMicroは端子に余裕があります。

R1～3、C1はTrackPointのプルアップ、プルダウンとリセット端子制御に使っています。

R4～7はLEDの電流制限抵抗です。

Ver 1.00ではR1～3、C1についてはリード部品を使用できるようになっています。
Ver 1.01では面実装部品の位置を最適化しておりリード部品は使用できません。

3. パーツリスト

部品番号	種類	値
R1	抵抗(1608)	4.7k Ω
R2	抵抗(1608)	4.7k Ω
R3	抵抗(1608)	100k Ω
R4	抵抗(1608)	1k Ω
R5	抵抗(1608)	1k Ω
R6	抵抗(1608)	1k Ω
R7	抵抗(1608)	1k Ω
C1	コンデンサ(1608)	1uF
CN1	コネクタ	JAE AA01B-S040VA1
M1	マイコンボード	Bule Pill
M2	マイコンボード	ProMicro

R4~R7はLEDの色により680~1k Ω で調整してください。

4. ファームウェア

ファームウェアはQMK Firmwareを使用します。

- ・ QMK Firmware https://github.com/qmk/qmk_firmware

また、キーボードコントロールボード用として以下のkeyboardsファイルを公開しています。

BluePill用

- ・ TP_STM32 https://github.com/od1969/TP_STM32

ProMicro用

- ・ trackpoint <https://github.com/od1969/trackpoint>

上記のファイルを `qmk_firmware/keyboards/` に展開しmakeすることでファームウェアを作成できます。

```
make TP_STM32
```

```
make trackpoint
```

BluePill用のQMK Firmwareについて現在(2018年8月時点)では最新では動作しないため必ず **Release 0.5.230** を使用してください。

- ・ QMK Firmware Release 0.5.230

https://github.com/qmk/qmk_firmware/releases/tag/0.5.230

git cloneでQMK Firmwareをクローン後、以下のコマンドでRelease 0.5.230 を使用することができます。

```
git checkout 9aaa491bc0b7f904dca1be0d002efe0f0db86477
```

```
git submodule sync --recursive
```

```
git submodule update --init --recursive
```

5. 筐体

筐体の3Dプリント用STLファイル、レーザーカット用SVGファイルを以下で公開しています。

- ・ TP_KB_Enclosure https://github.com/od1969/TP_KB_Enclosure

3DプリントについてはUP Plus2、積層ピッチ0.2mm

レーザーカッターについてはtrotec speedy300、アクリル2mm/3mmにて作成できることを確認しています。

MEMO

奥付

キーボードコントロールボード(2ポート版)解説書

発行日 2018年8月10日

発行 みんなのラボ

HP <http://wakanyan.net/>

twitter https://twitter.com/minnano_lab

mail minnanolab@gmail.com

印刷 コンビニのコピー機