

NINA-B1 と DAPLINK と KiCAD と SeedStudio と

mbed祭り 2019@初夏の新横浜

日時：2019年6月15日（土）13:00~17:00

会場：アーム株式会社

Jun/15/2019 小越 博昭

自己紹介



名前など : 小越博昭、49歳、既婚、子供3人
住 居 : 神奈川県鶴見区
mbed歴 : 2年10ヶ月
休日仕事 : 英語の勉強
平日趣味 : バレーボールやランニングなど
最 近 : 久しぶりに秋葉原で
じゃんがらラーメンを食べました。

mbed 野郎は何をやりたいのか？

自分で思いついて！

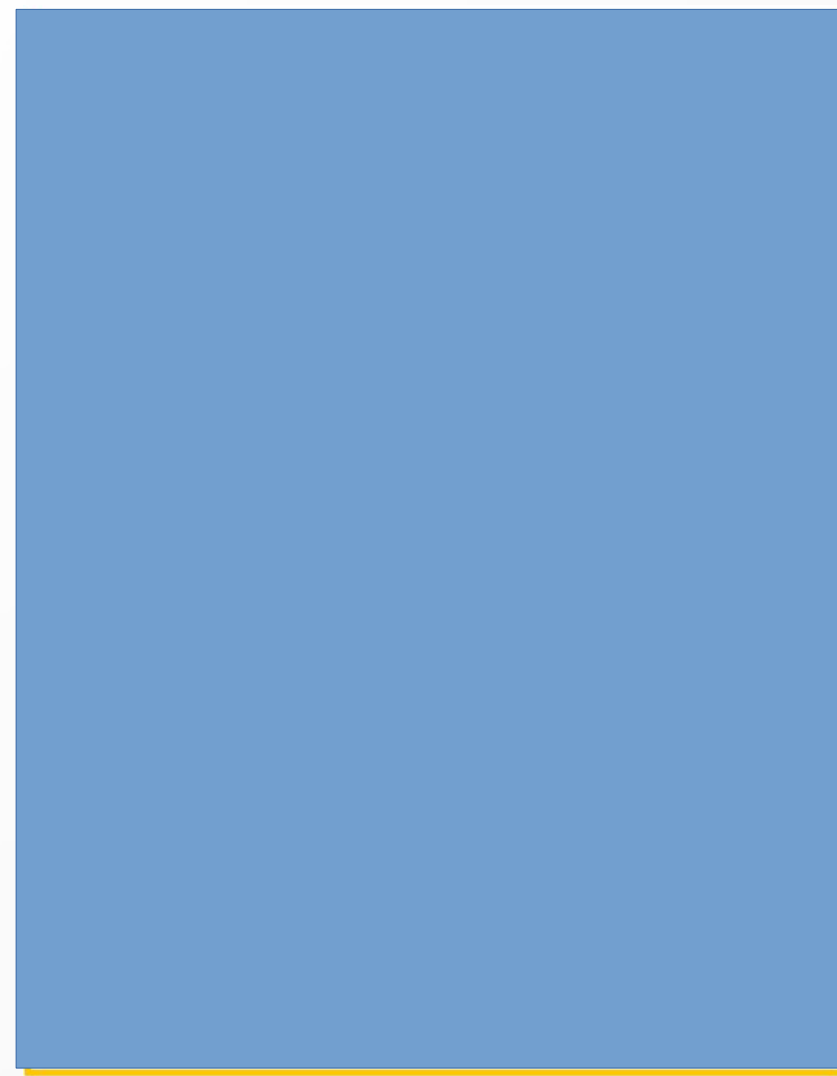
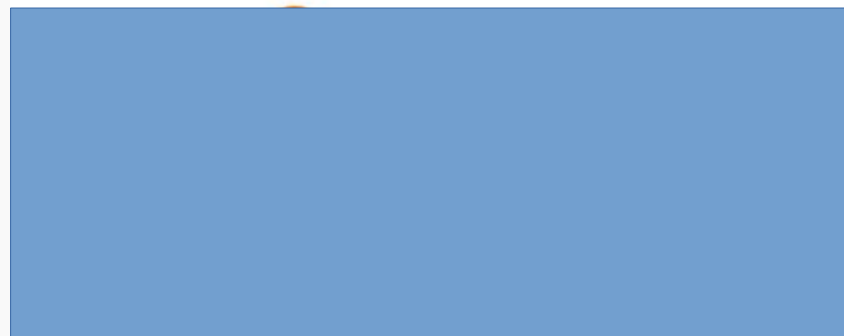
自分で企画して！

自分で作って！

自分で使う！

自分mbedボードを作りたい！

自分で作って、使う！ そのためのアイテム



arm MBED DAPLink [1]

Arm Mbed DAPLinkは、Arm Cortex CPU上で動作するアプリケーションソフトウェアのプログラミングとデバッグを可能にするオープンソースソフトウェアプロジェクトです。一般にインターフェイスファームウェアと呼ばれるDAPLinkは、アプリケーションMCUのSWDポートまたはJTAGポートに接続されているセカンダリMCU上で動作します。この設定はほとんどすべての開発ボードで見られます。USBコンポジットデバイスとして列挙すると、開発用コンピュータとCPUデバッグアクセスポートの間にブリッジができます。DAPLinkにより、開発者は次のことが可能になります。

- MSC - ドラッグアンドドロッププログラミングフラッシュメモリ
- CDC - ログ、トレース、端末エミュレーション用の仮想COMポート
- HID - CMSIS-DAP準拠デバッグチャンネル
- WEBUSB HID - CMSIS-DAP準拠デバッグチャンネル

より多くの機能が計画されており、次第に徐々に現れるでしょう。このプロジェクトは、Arm、そのパートナー、多数のハードウェアベンダー、そして世界中のオープンソースコミュニティによって、絶えず開発が進められています。DAPLinkはmbed CMSIS-DAPインターフェイスファームウェアプロジェクトに取って代わりました。あなたは自由に使って貢献することができます。楽しい！ より詳しいユーザビリティ情報についてはユーザガイドを見てください。

arm MBED DAPLink [2]

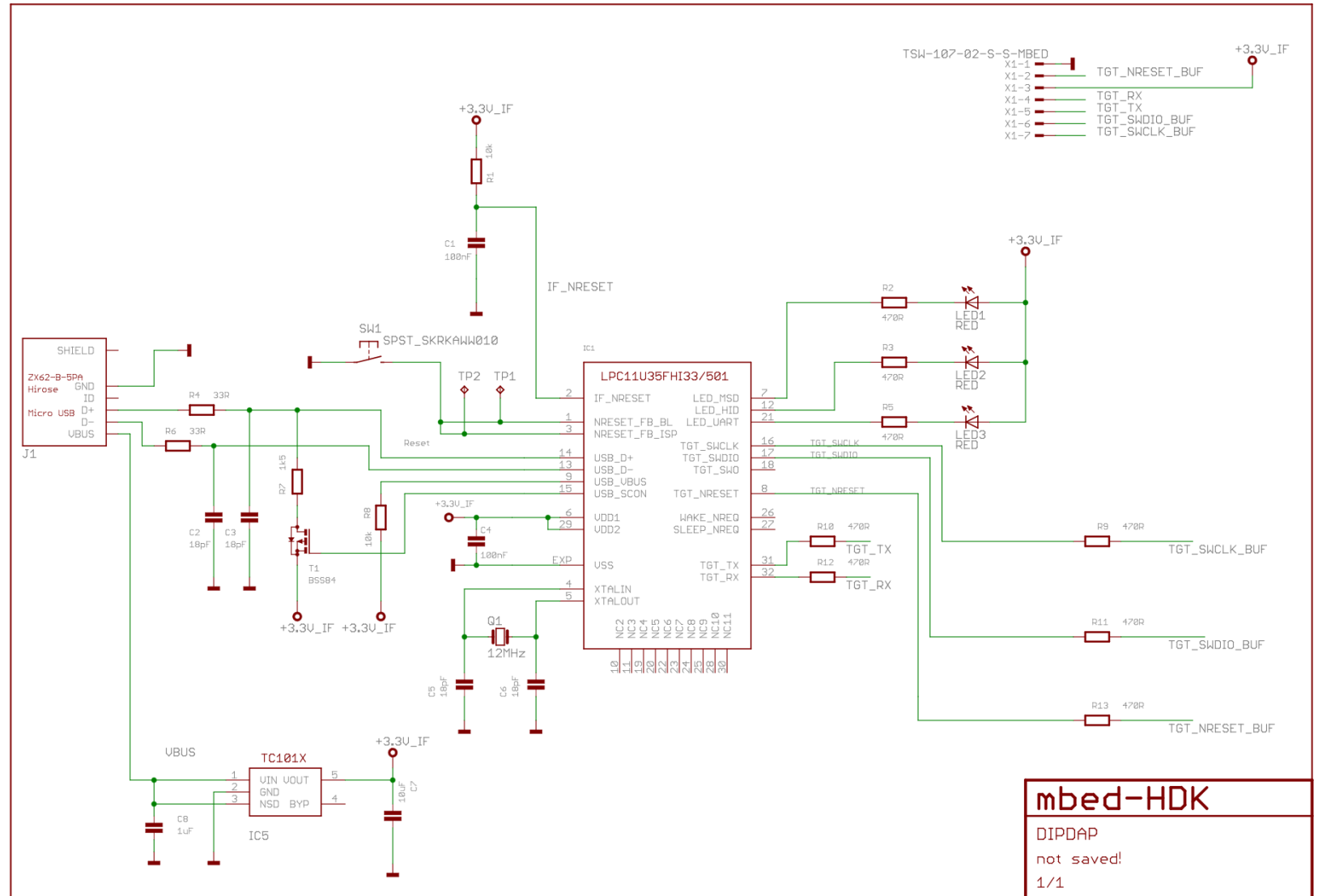
つまりデバッガのハードとファームウェアです。
micro:bit にもついてます。(ほぼ全部についてます)



DAP Link
Freescale KL26Z

arm Mbed DAPLink [3]

リファレンス デザイン



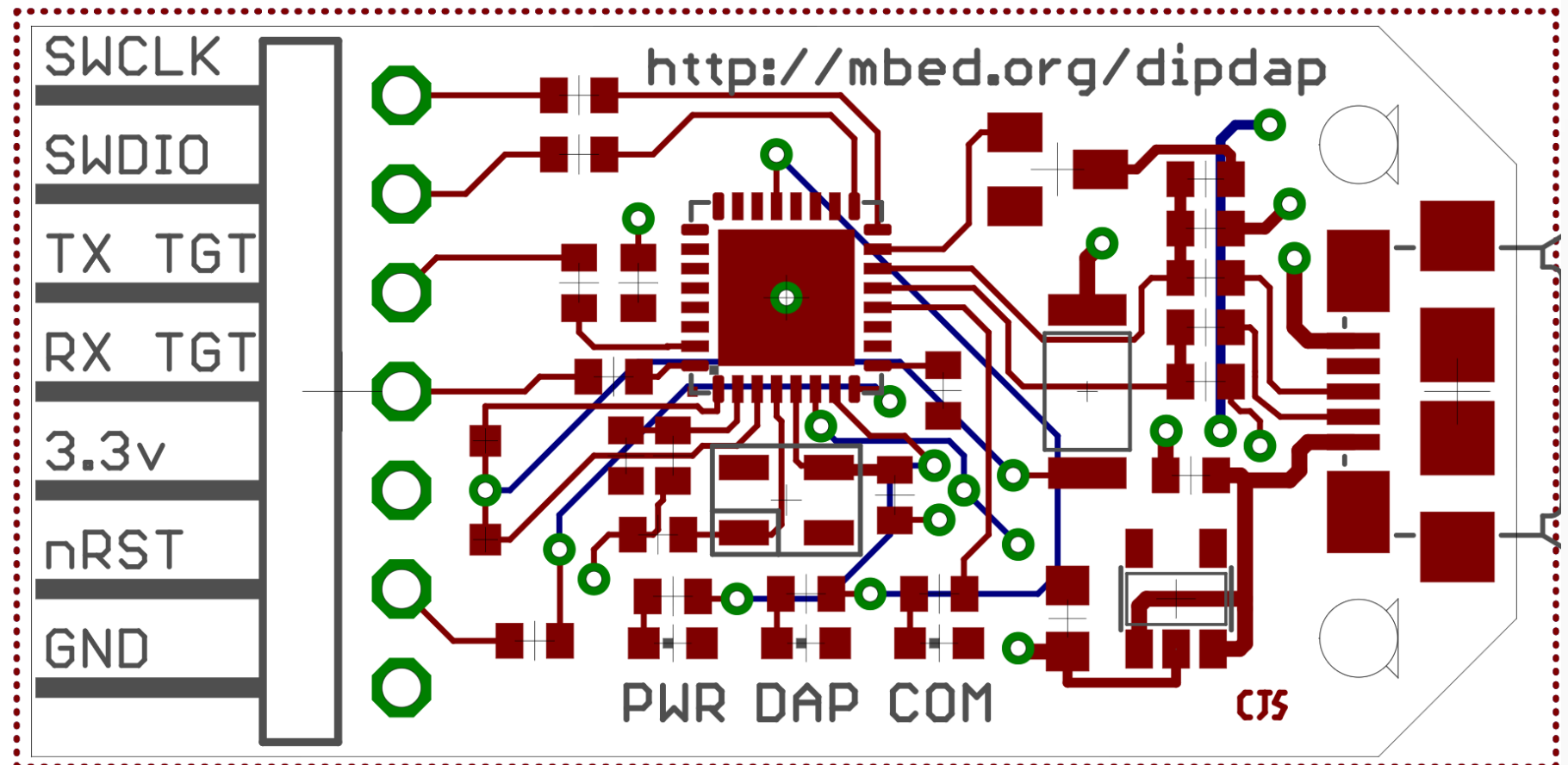
05/07/2014 17:17:15 f=0.98 C:\Users\cstyles\Documents\mbed\Projects\Apps\Eng\CMSIS-DAP\DIPDAP\DIPDAP.sch (Sheet: 1/1)

https://github.com/ARMmbed/mbed-HDK/blob/master/Production%20Design%20Projects/ARM-mbed/DAPLink/DIPDAP/v1.0.0/DIPDAP%20V_1_0_0%20SCH.pdf

arm MBED DAPLink [4]

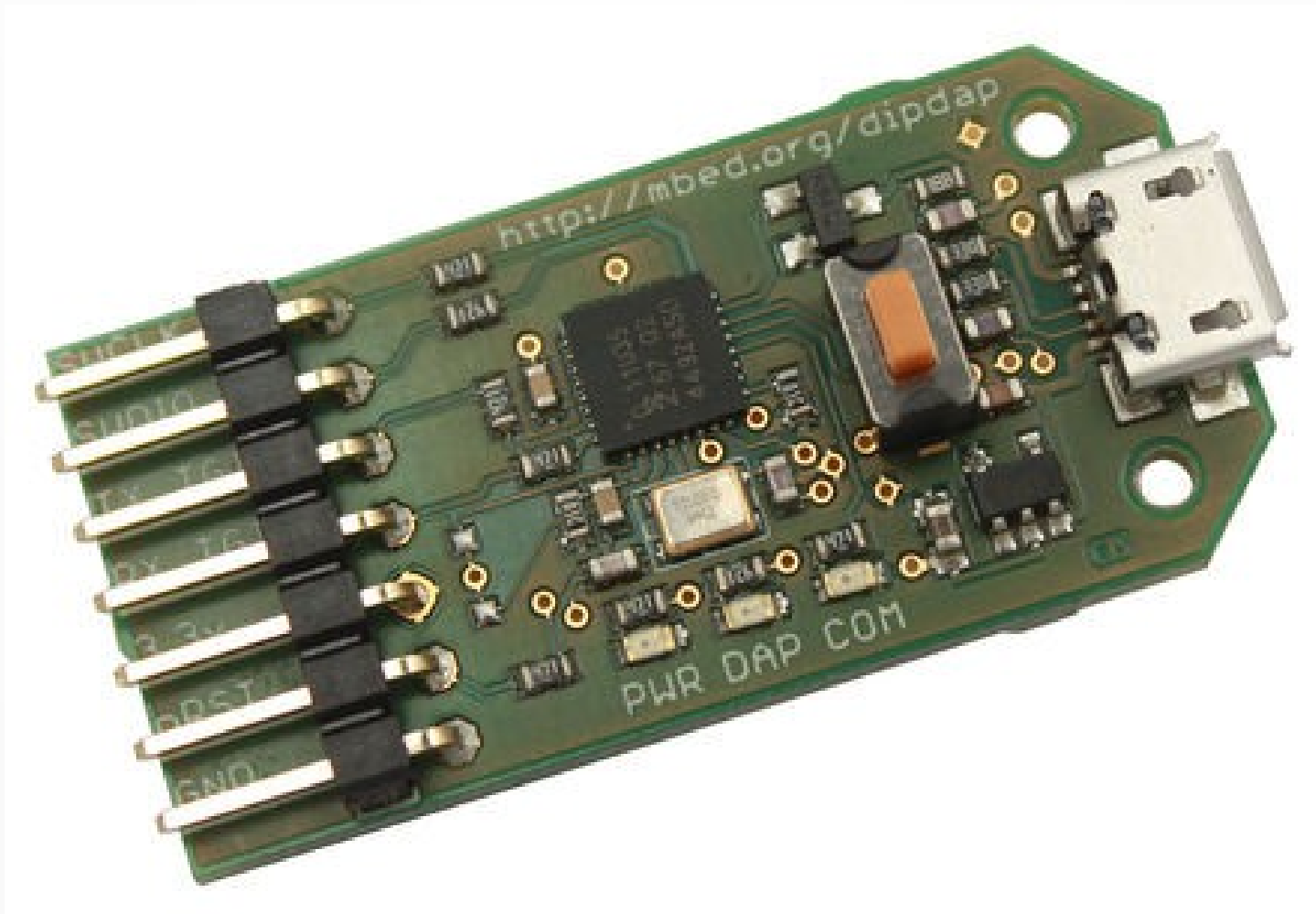
リファレンス

デザイン



arm Mbed DAPLink [5]

リファレンス デザイン



arm MBED DAPLink [6]

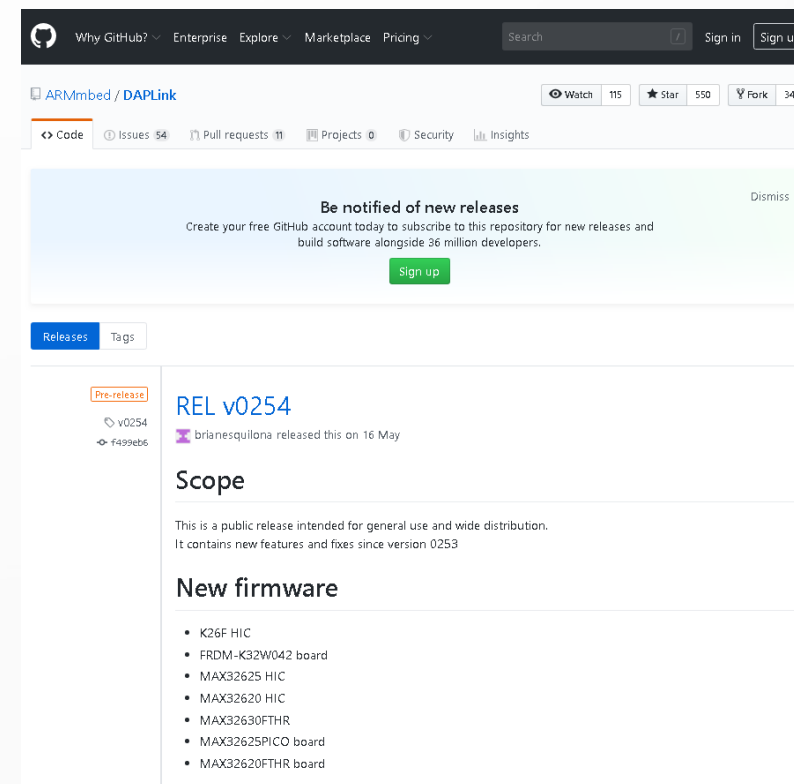
ファームウェア ソース

<https://github.com/ARMmbed/DAPLink>



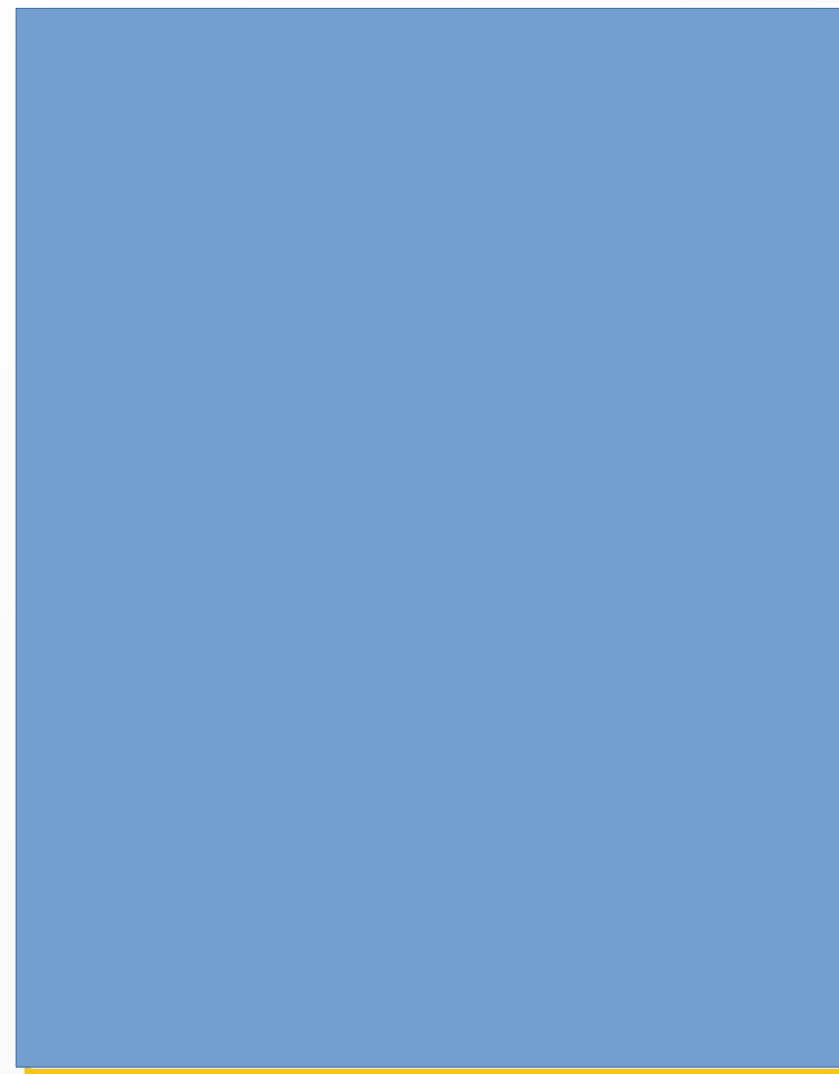
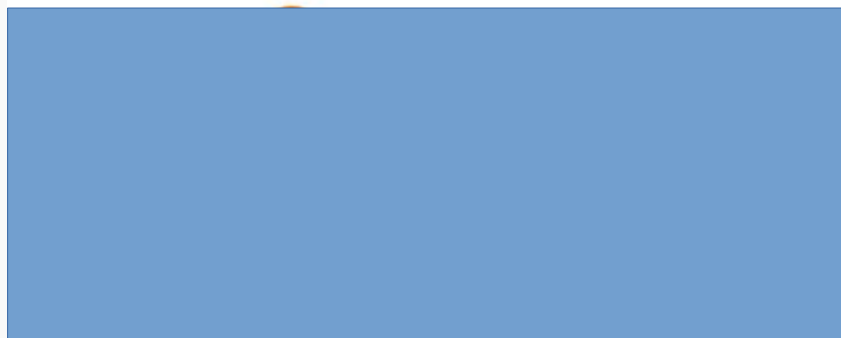
バイナリー

<https://github.com/ARMmbed/DAPLink/releases>



自分で作って、使う！ そのためのアイテム

arm MBED DAPLink



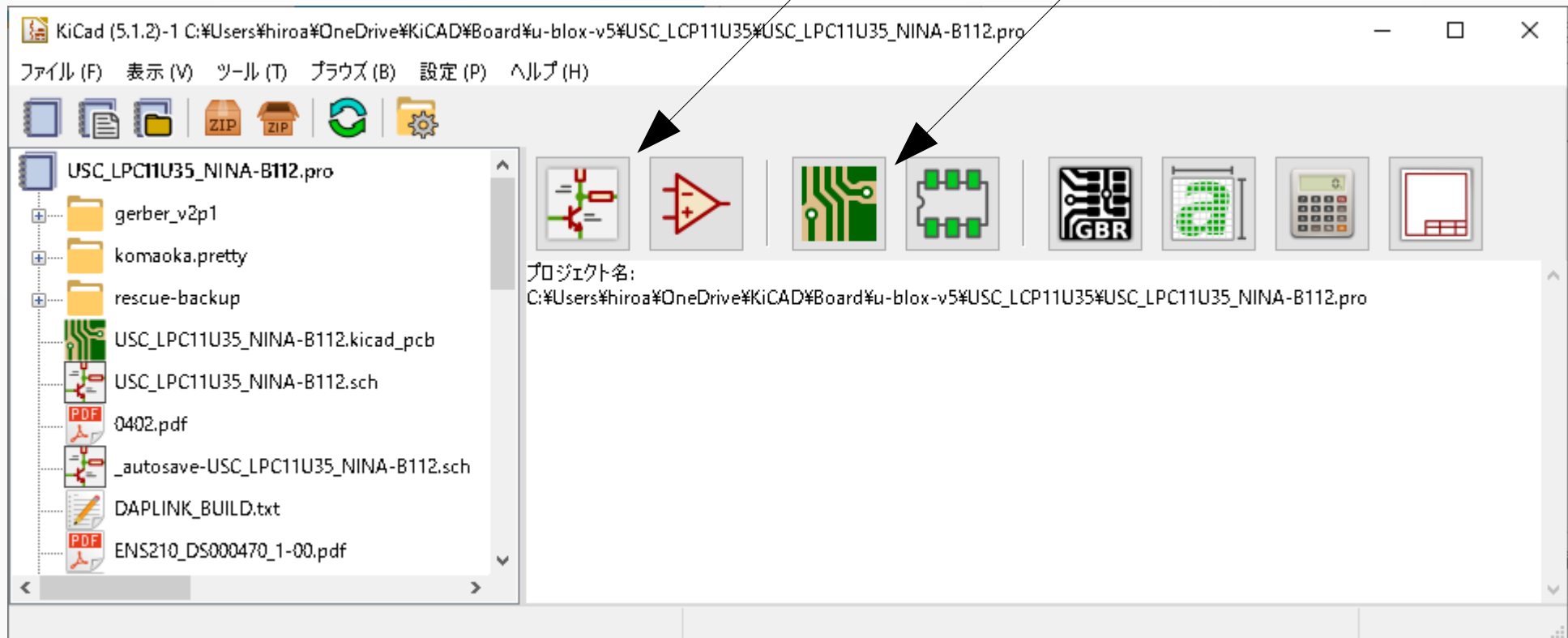
オープンソースの電子回路設計用CADソフト

- ・ 回路図設計
- ・ レイアウト設計：3D表示可能
- ・ ガーバーデータ出力

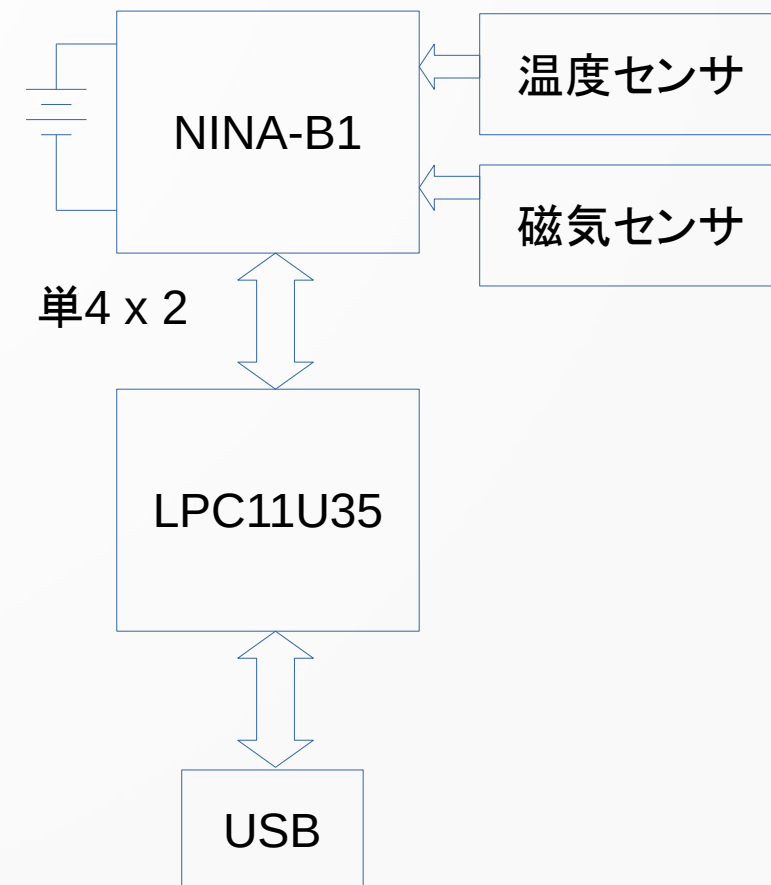
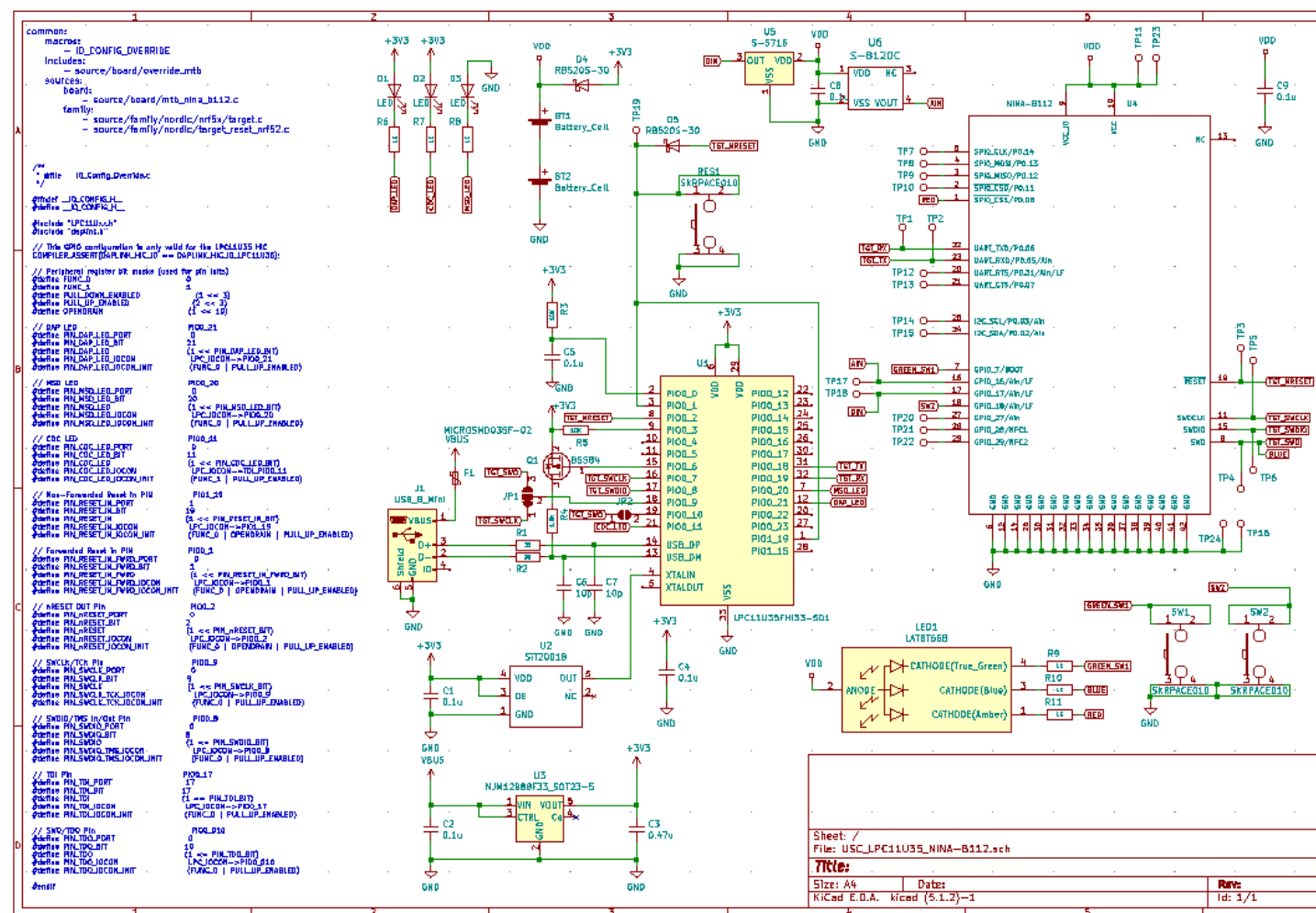
が可能

回路図設計:eeschema

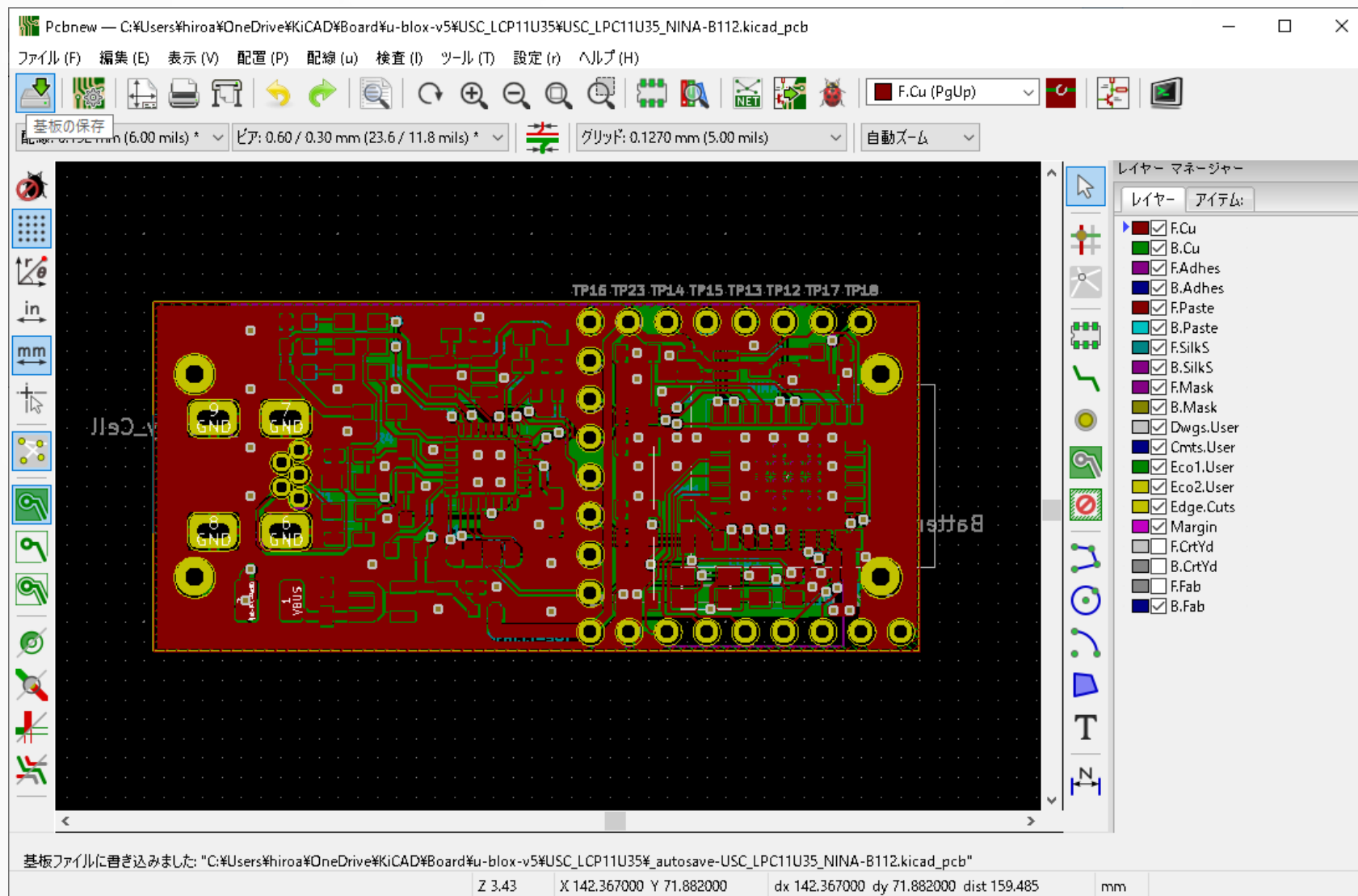
レイアウト設計:pcbnew



回路図設計:eeschema

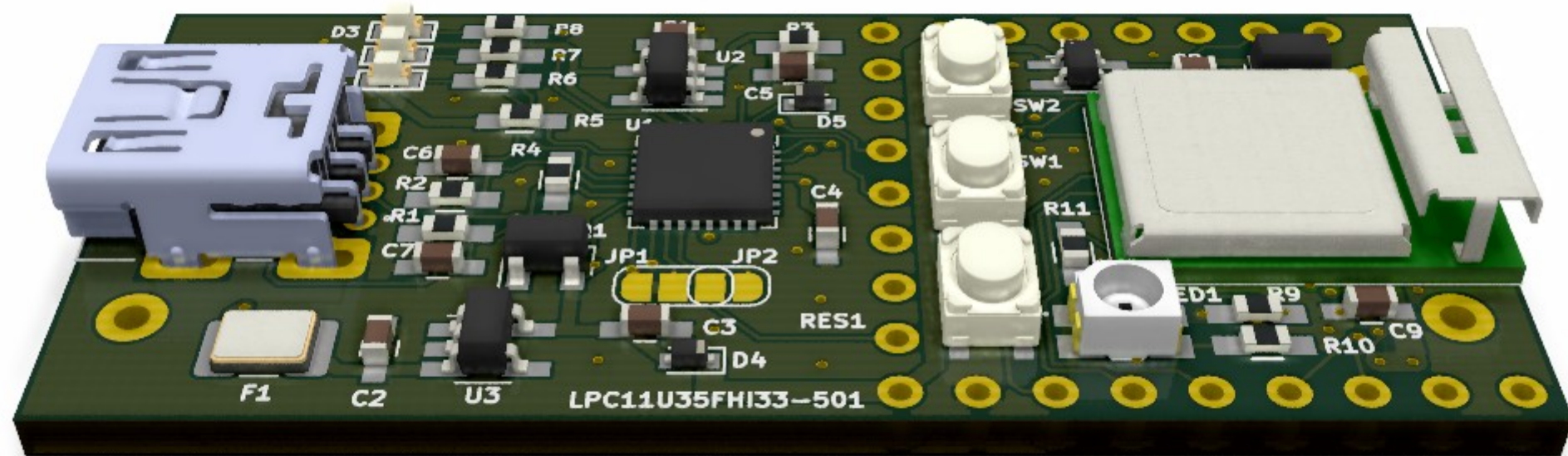


回路図設計:pcbnew



3D 表示

- 3D Model はある程度用意されている。
- NINA-B1 は STEP データが用意されているので FreeCADで作成が可能
- レイトレーシング機能もついている。



KiCad [5] デモ

自分で作って、使う！ そのためのアイテム

arm MBED DAPLink



- PCB製造サービス
 - 10cm□ 5枚 \$7.9(送料込み)
- PCBAサービス
 - いまらな期間限定で5枚発注で、実装料金不要。\$45～
- OPLはKiCADライブラリ有り



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



<https://www.fusionpcb.jp/free-assembly-for-5-pcbs.html>

自分で作って、使う！ そのためのアイテム

arm MBED DAPLink



Category

Fusion

Services

Community

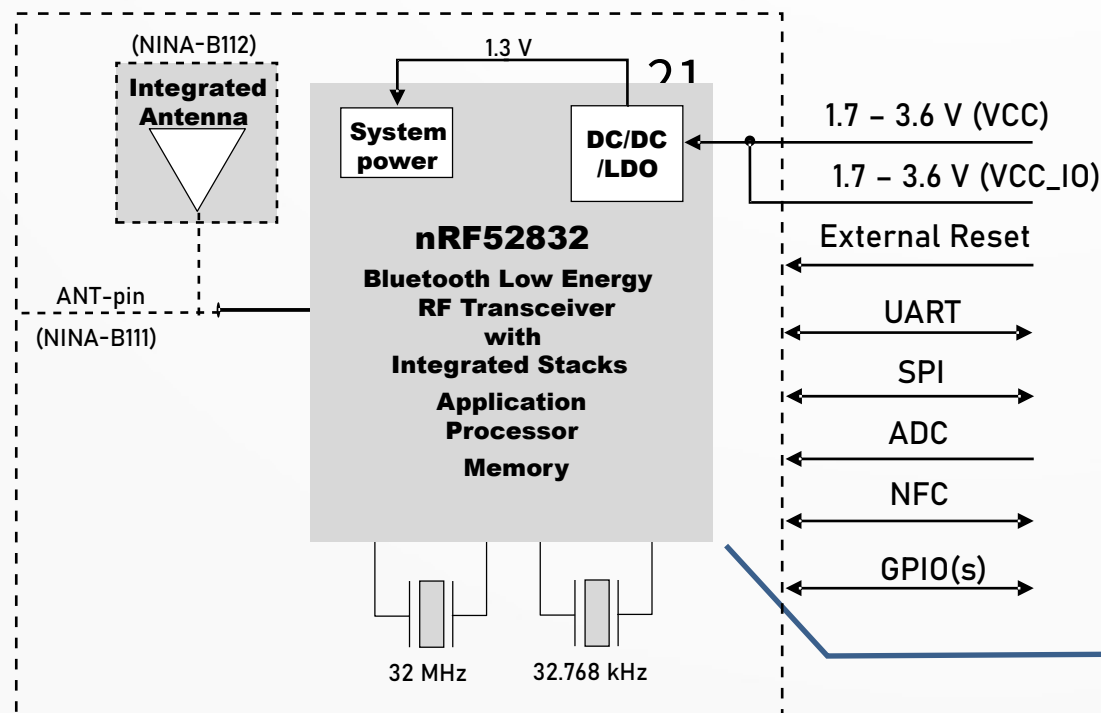
What are yc

One-stop Prototype Service

PCB Fabrication and Assembly

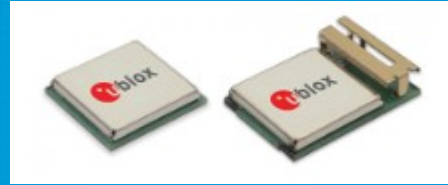


- Bluetooth v5.0 with Bluetooth Low Energy (Bluetooth Smart)
- 顧客開発アプリケーション向MCU
- GPIO / SPI / I2 C / UART / ADCインターフェース
- 無線によるファームウェアのアップグレード
- ペリフェラルとセントラル機能の同時実行
- シリアル・データ用シリアル・ポート・アプリケーション

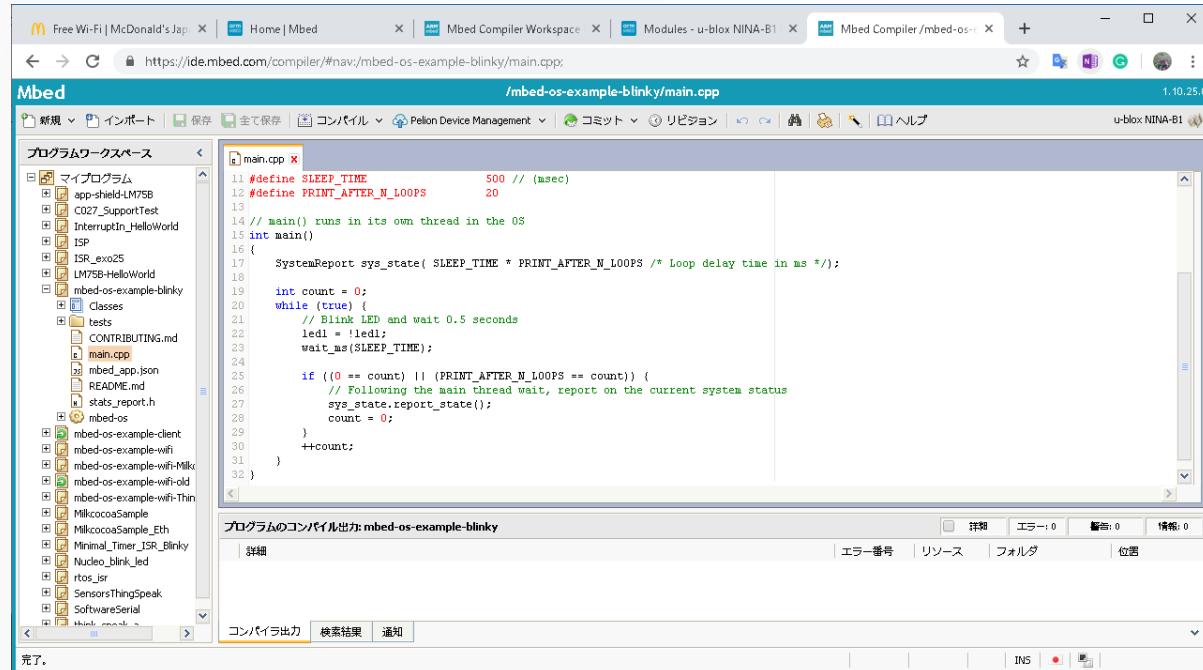


つまりNordic の
nRF52832

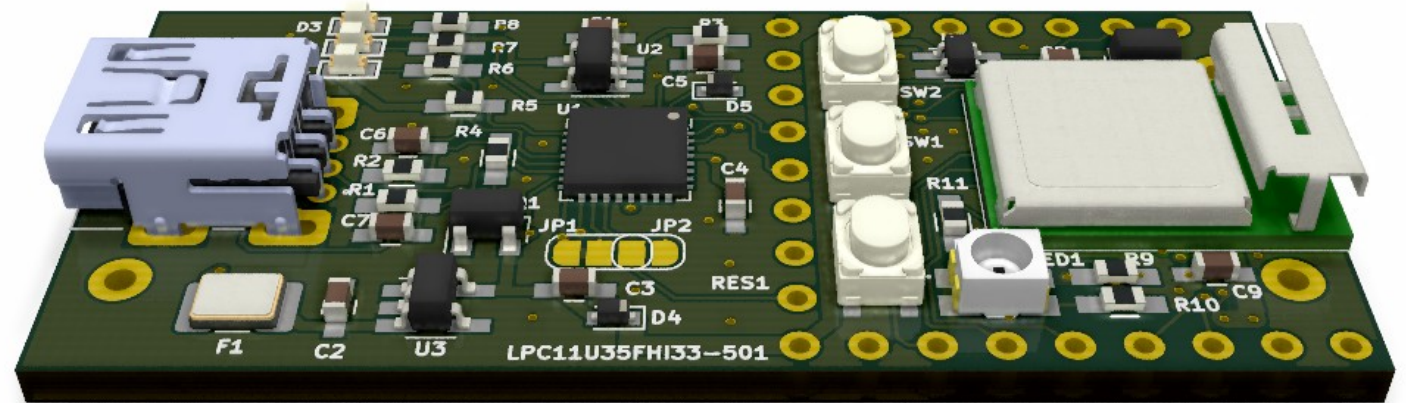
u-blox NINA-B1



[2]



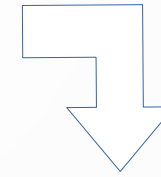
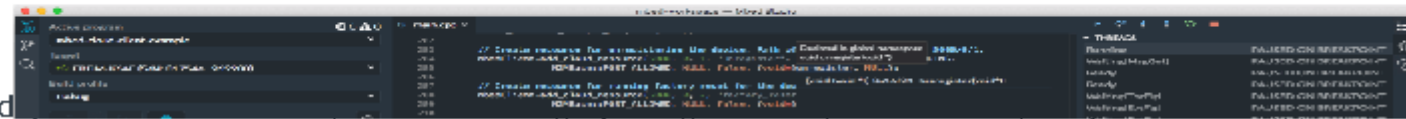
mbled-os-example-blinky.MTB_UBLOX_NINA_B1.hex



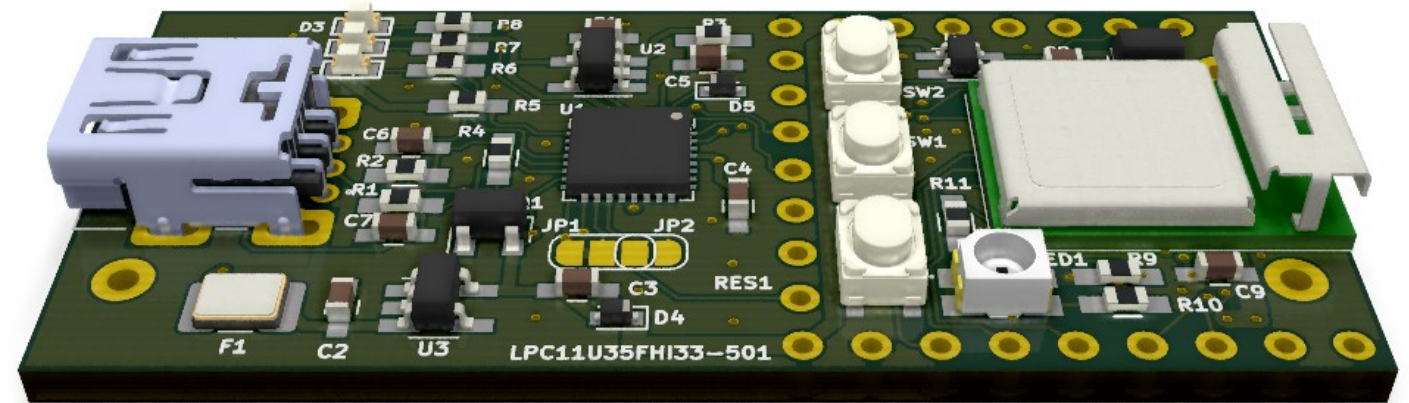
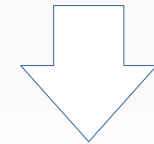


Mbed Studio

The desktop IDE for Mbed



mbed-os-example-blinky.MTB_UBLOX_NINA_B1.hex



これらを使って、俺デバイスを作る

arm MBED DAPLink

KiCad



Category

Fusion

Services

Community

What are you

One-stop Prototype Service

PCB Fabrication and Assembly



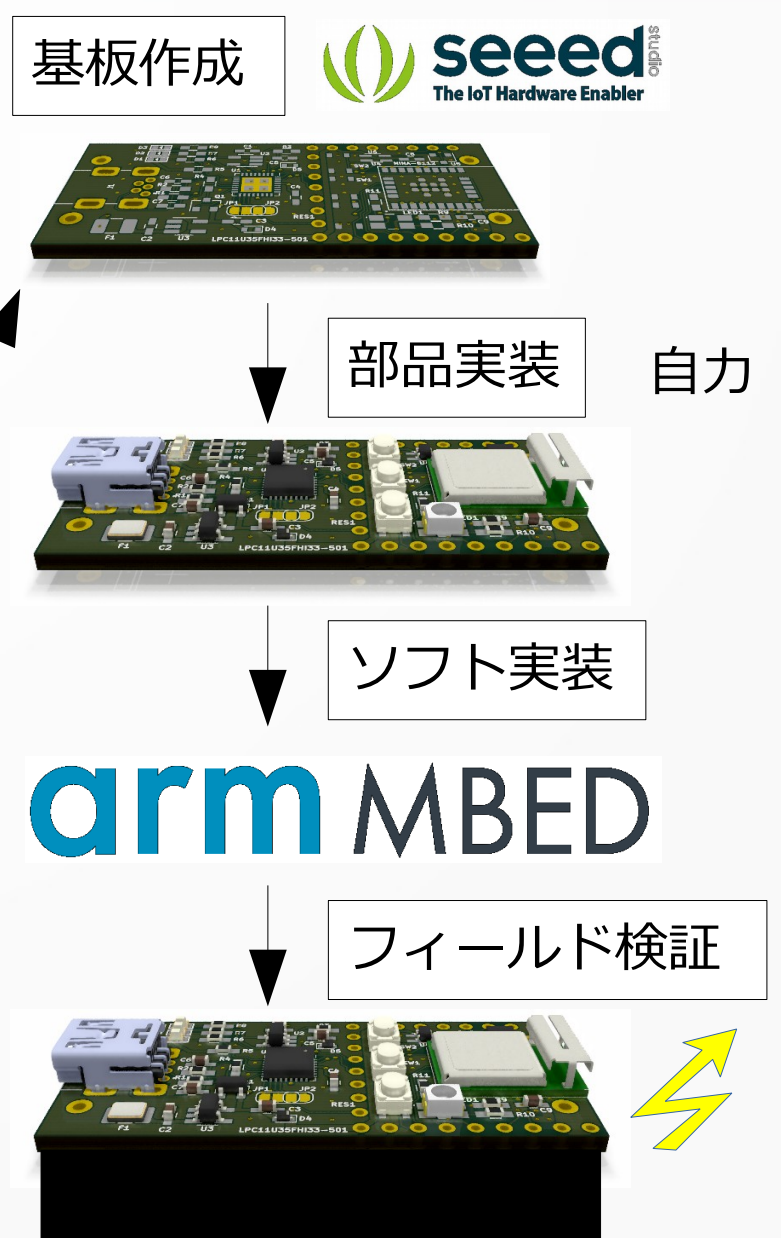
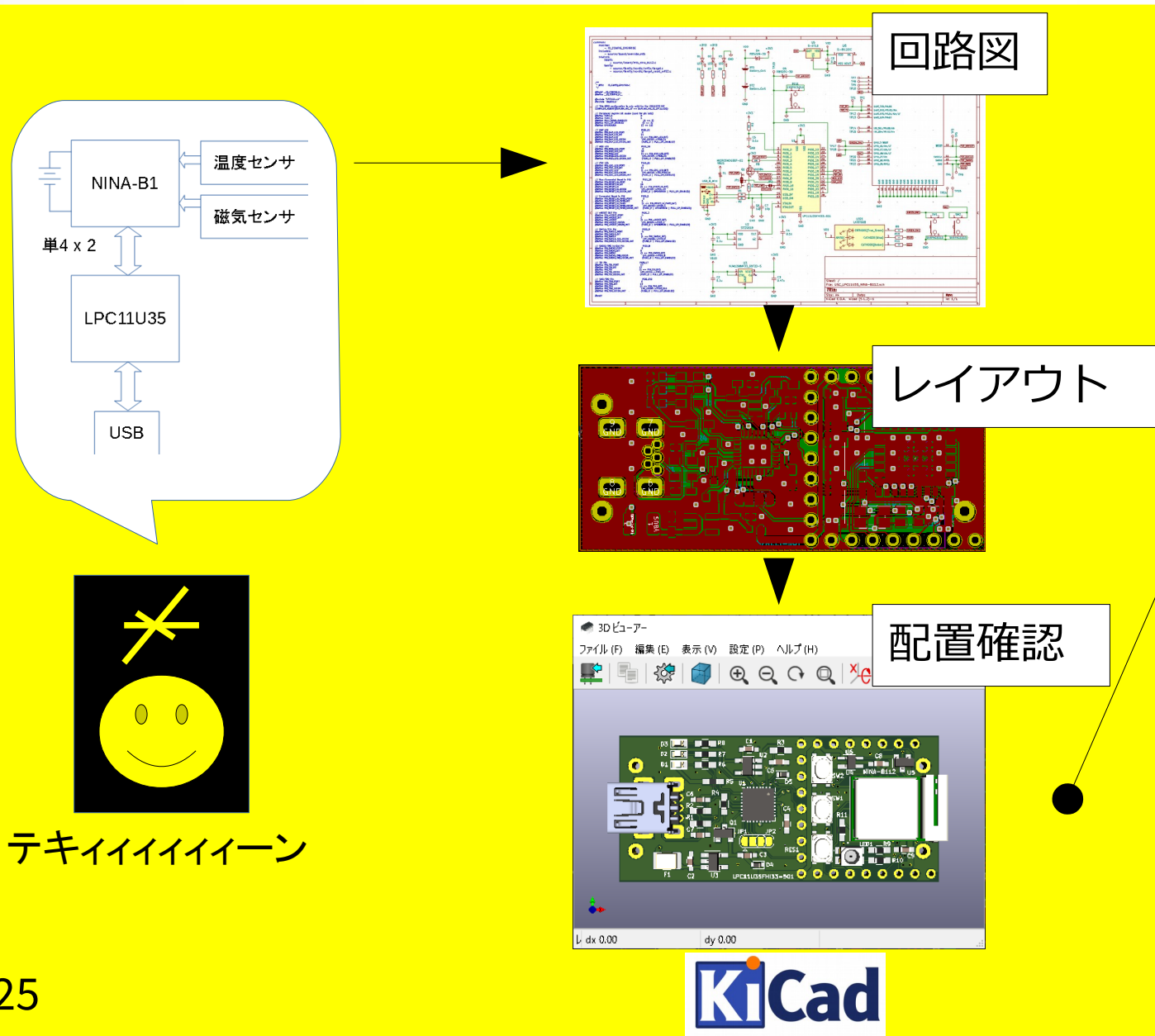




u-blox NINA-B1

- Bluetooth low energy v5.0
- Cortex-M4 with FPU, 64 MHz
- Fully certified module

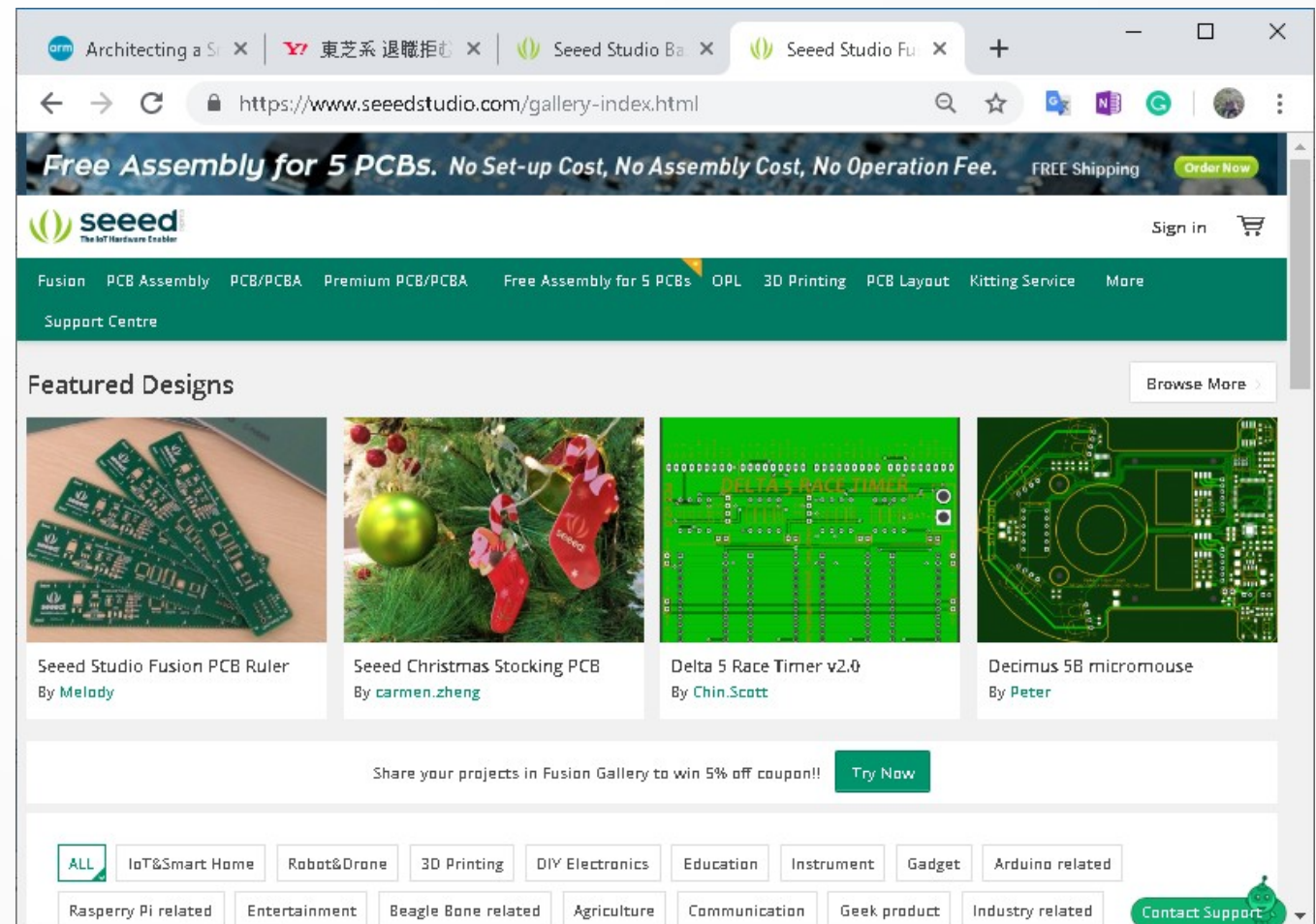
完成までの手順



SeeedStudio Galary の紹介

- ・ 設計データ、ガーバーデータなどを登録。
- ・ 登録されているPCBデータをHPから注文可能。
- ・ どうも、登録するとクーポンをもらえるらしい。

<https://www.seeedstudio.com/gallery-index.html>

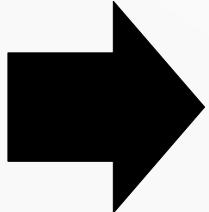


ToDo

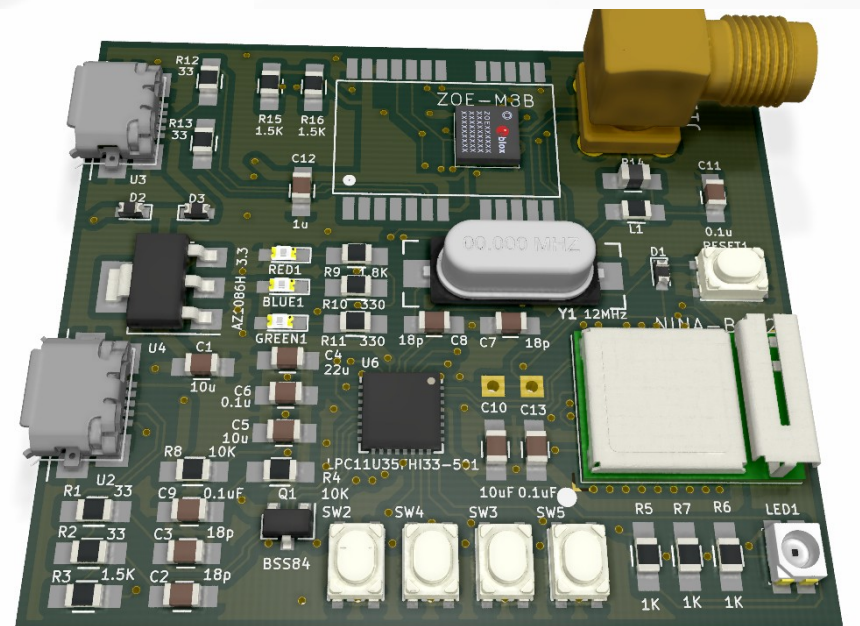
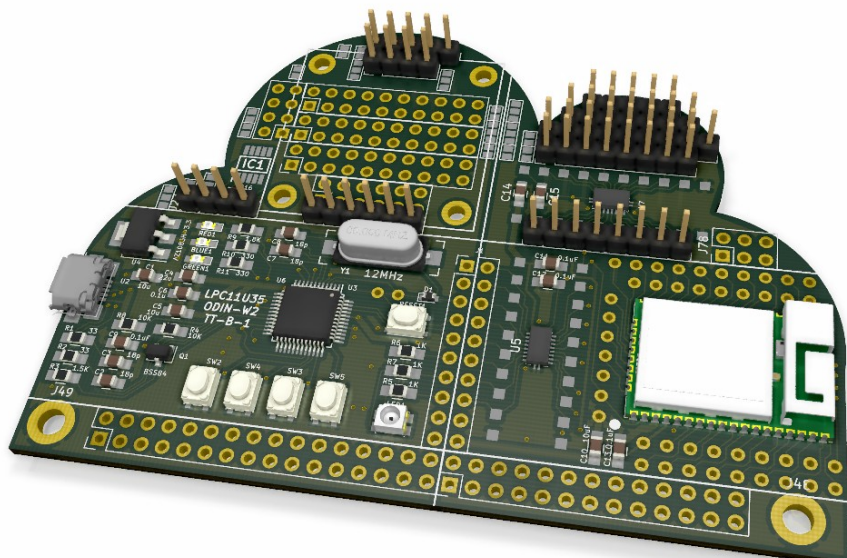
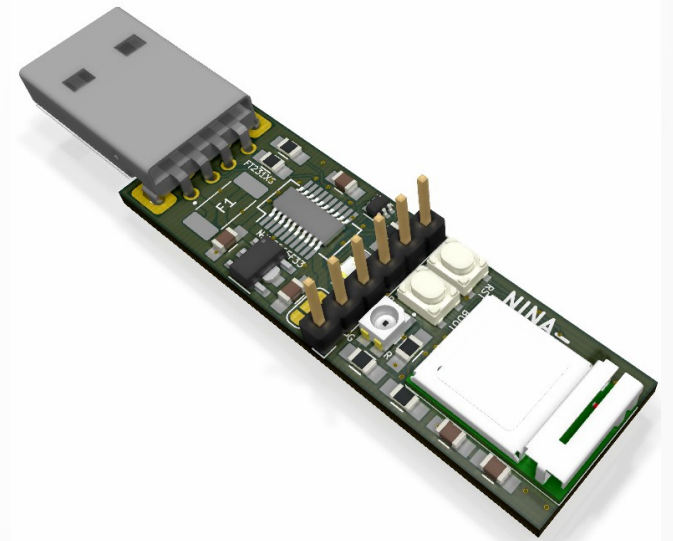
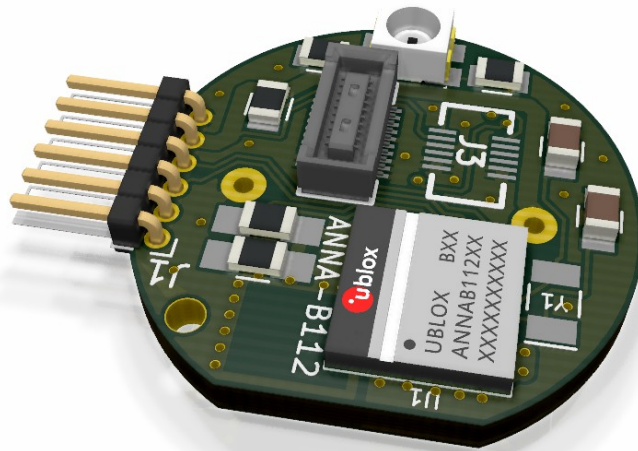
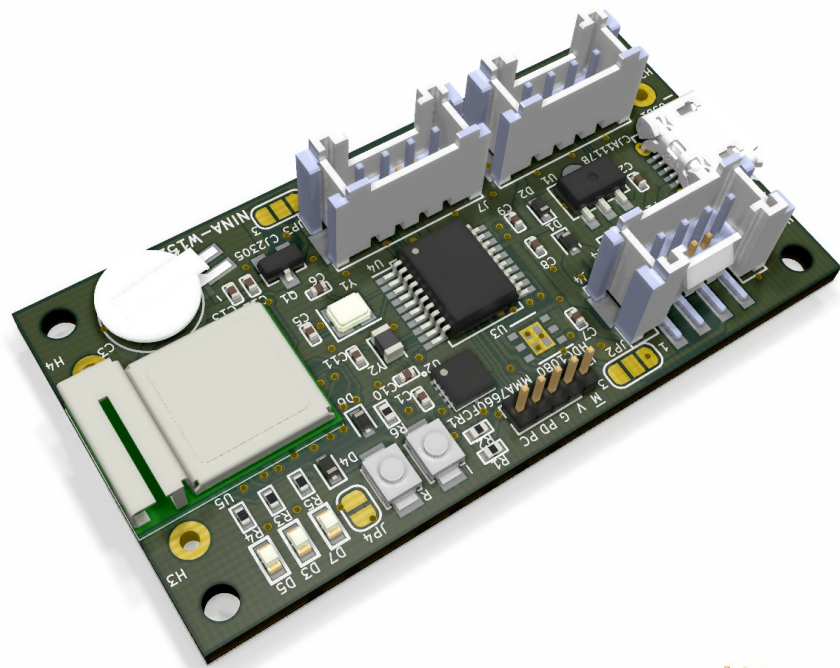
- ・ **Seed Studio で基板作成**
- ・ **部品実装**
- ・ **DAPLINKファーム書き込み**
- ・ **NINA-B1 プログラム作成。**

mbedで低消費電力のプログラムが作成できるのか試したい。

- ・ **IoTデバイスとして実装検証**

 **Seed Galary で公開**

いままで、作って見たもの。



参考LINK集

- DAPLINK関連
 - <https://github.com/ARMmbed/mbed-HDK/>
 - <https://github.com/ARMmbed/DAPLink>
 - <https://github.com/ARMmbed/DAPLink/releases>
- KiCAD (“KiCadの読み方を「キキャド」とすることに決定”とのこと)
 - <http://www.kicad-pcb.org/>
- NINA-B1
 - <https://os.mbed.com/modules/u-blox-nina-b1/>
- SeeedStudio
 - <https://www.fusionpcb.jp/opl.html>