



## STM32 マイコンボードキット「STBee F4mini」



- ・コンパクトで高速・大容量の STM32F4 mini マイコンボードです。
- ・ミニでも Cortex-M4 コアで性能は STBee シリーズで最速です。
- ・大容量 1M バイトのフラッシュメモリでさまざまなシーンにお使いいただけます。
- ・マイクロ USB インターフェース搭載で書き込み、ユーザ回路でご利用いただけます。
- ・10 ピン JTAG 端子標準装備
- ・I/O ポートは最大 46 本利用が可能です。

### ■特徴

- ・組み込み用 ARM コア Cortex-M4 を採用した世界標準のマイコン
- ・このパッケージで最も大きい 1M バイトとフラッシュメモリと 192K バイトの SRAM を内蔵
- ・168MHz 高速動作
- ・DFU ブートローダー内蔵により、USB からのプログラム書き込みに対応、ライター・JTAG ハードウェアは必要としません。
- ・JTAG ハードウェアがあれば専用 SWD 端子からの書き込み、デバッグ、シングルステップ動作などを行うことができます。
- ・32.768kHz サブクリスタル搭載

### ■仕様

CPU	STM32F405RGT	ST マイクロエレクトロニクス LQFP64 ピン
フラッシュ	1M バイト	
SRAM	192K バイト	
I/O	3.3V(LVTTL)	ほとんどの入力は 5V トレラント対応
周辺機能	ADC	12 ビット A/D コンバータ内蔵
	DAC	12 ビット D/A コンバータ内蔵
		USART,I2C,SPI,USB,CAN,SDIO
クロック	12MHz	内部 PLL により最大 168MHz 動作
	32.768kHz	RTC 用
電源	USB または外部電源	USB パスパワー-5V あるいは外部電源(5V~12V)で動作が可能
内部動作電圧	3.3V	
オンボード入力	リセット・スイッチ	マイコンリセット用
	ユーザ・スイッチ	DFU とユーザプログラムの実行切り替え
オンボード出力	LED(赤)×1 個	ユーザ LED

※DFU…Device Firmware Upgrade

※電源や入出力のケーブルは付属しておりません。用途に応じて各自ご用意ください。

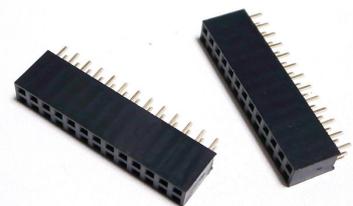
### ■部品表 このキットの内容品は次の通りです。



STBee F4mini マイコンボード  
(ICや抵抗・コンデンサはすべてハンダ付けされています)



ピンヘッダ 80 ピン(2 列×40 ピン)×1 本  
(26ピンごとに切断して使います)  
ピンヘッダ3ピンとジャンパピン



ピンフレーム 26 ピン(2 列×13 ピン)×2 本  
(ピンヘッダの受け側です)

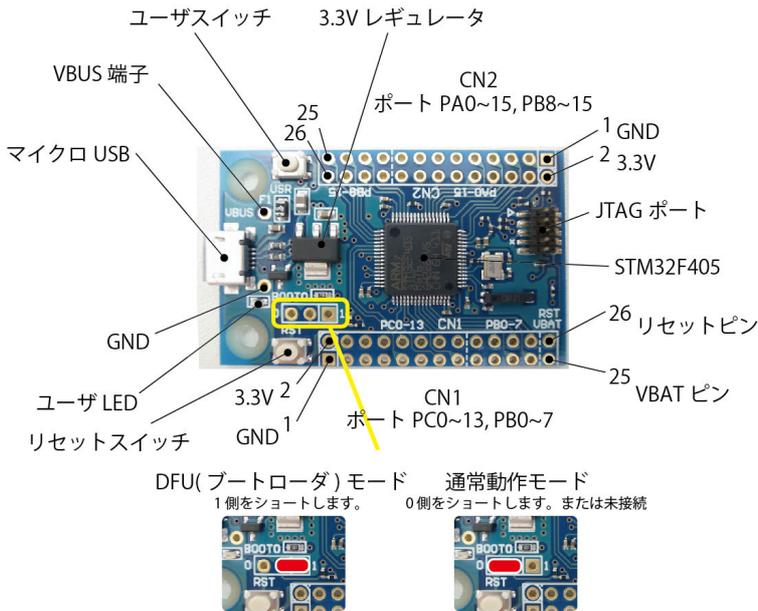
・マイコン基板の外周部には切断で生じたガラス繊維のバリがあります。カッターなどの背の部分でこすってバリを落としてください。そのまま製作されるとけがをする恐れがあります。

### ■組み立て

- ・ボード自体は完成していますので、拡張端子にコネクタをハンダ付けする程度で完成します。オス(ピンヘッダ)、メス(ピンフレーム)のどちらをつける、上向きにつける、下向きにつけるは自由です。お客様の目的に応じて組み立ててください。端子は 2.54mm ピッチで穴径は 1.0mm です。ユニバーサル基板に重ねてお使いいただけます。
- ・BOOT0 端子には付属の3ピンピンヘッダをハンダ付けしてください。このピンで CPU の動作モードを決定します。ジャンパピンを差し込まない(オープン状態)場合は通常動作モードになります。



●基板表面



Windows ドライバ、ユーティリティをインストールすればプログラム書き込み環境が整います。USB からではなく、JTAG から書き込みが可能です。プログラムを動作させるにはジャンパを 0 側に移動してリセットボタンを押します。

◆RST(リセット)スイッチ/～RESET 端子

リセット・スイッチを押すと CPU の nRST ピンを GND に引っ張ります。CN1 の 26 番ピンもリセット端子になっていますので、26 番ピンを GND に接続しても同じようにリセットがかかります。

◆ユーザスイッチ(USR スイッチ)

ユーザスイッチはポート PA0 に接続されています。通常は 0、スイッチを押すと 1 が入力されます。

◆ユーザ LED

LED は PD2 に接続されています。PD2 に 1 を出力すると点灯します。CPU のポート D は 2 番しかありません。

◆JTAG ポート

JTAG-SWD に対応しています。1.27mm ピッチの 10 ピン端子です。上部にプラスチック片がついているので取り除いてお使いください。お使いの JTAG が逆差し防止で 7 番ピンが差し込めない場合は根元から切断してください。(シルク印刷×印のピン)

◆VBAT (CN1 の 25 番ピン)

バッテリーバックアップ機能を利用する場合、バッテリーを接続するための端子です。必要な方のみ使うピンです。

全体の回路図は当社ウェブに掲載しています。

■パソコンとの接続

●USB ケーブルの裏表を間違えないように注意しましょう。

●マイクロ USB プラグは完全に根元まで入った感じがしませんが、それで問題ありません。USB は基板とケーブルをしっかり持って抜き差ししてください。構造上 USB コネクタ部分の密着度が弱いので雑に扱うとはがれてしまう恐れがあります。

・BOOT0 ジャンパの 1 側にジャンパピンを差し込んでから、マイクロ USB ケーブルでパソコンと接続してください。STM32 DFU MODE として認識します。あとは ST マイクロエレクトロニクスが提供している

・端子部分シルク印刷 □は GND, ○は VDD(3.3V)となっています。端子を正面にして左下ピンが1番、ジグザグに2番、3番となります。

◆CN1

名称	ピン番号	ピン番号	名称
GND	1	2	VDD(3.3V)
PC0*	3	4	PC1*
PC2*	5	6	PC3*
PC4*	7	8	PC5*
PC6*	9	10	PC7*
PC8*	11	12	PC9*
PC10*	13	14	PC11*
PC12*	15	16	PC13*
PB0*	17	18	PB1*
PB2*	19	20	PB3*
PB4*	21	22	PB5*
PB6*	23	24	PB7*
VBAT	25	26	～RESET

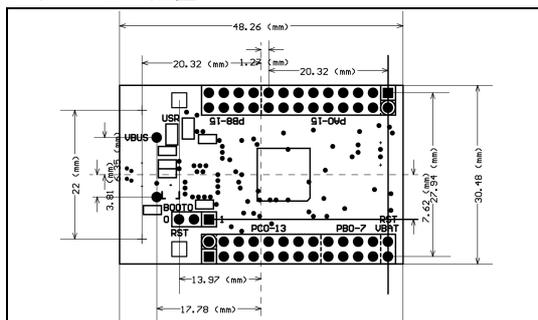
※各ポートは I/O の他の機能にも割り当てられています。

※名称末尾に \* があるものは入力で 5V が受けられます (5V トレラント入力ピン)アナログ入力時を除く

◆CN2

名称	ピン番号	ピン番号	名称
GND	1	2	VDD(3.3V)
PA0*	3	4	PA1*
PA2*	5	6	PA3*
PA4	7	8	PA5
PA6*	9	10	PA7*
PA8*	11	12	PA9*
PA10*	13	14	PA11*
PA12*	15	16	PA13*
PA14*	17	18	PA15*
PB8*	19	20	PB9*
PB10*	21	22	PB11*
PB12*	23	24	PB13*
PB14*	25	26	PB15*

■サイズ・ピン配置



■使用上の注意・免責事項など

- ・本キットは主にエンジニアの方を対象にした製品です。
- ・本キットを使用したことによる、損害・損失については一切補償できません。
- ・製造上の不良がございましたら、良品とお取替えいたします。それ以外の責についてはご容赦ください。
- ・マイクロ USB コネクタ部分は強度的に弱いので抜き差しは注意深く行ってください。コネクタがはがれる恐れがあります。
- ・この製品は鉛フリー、RoHS に適合しています。MADE IN JAPAN

Copyright © 2015 Strawberry Linux Co., Ltd.  
株式会社ストロベリー・リナックス 2015年10月26日 第1版  
無断転載を禁止します