

Before



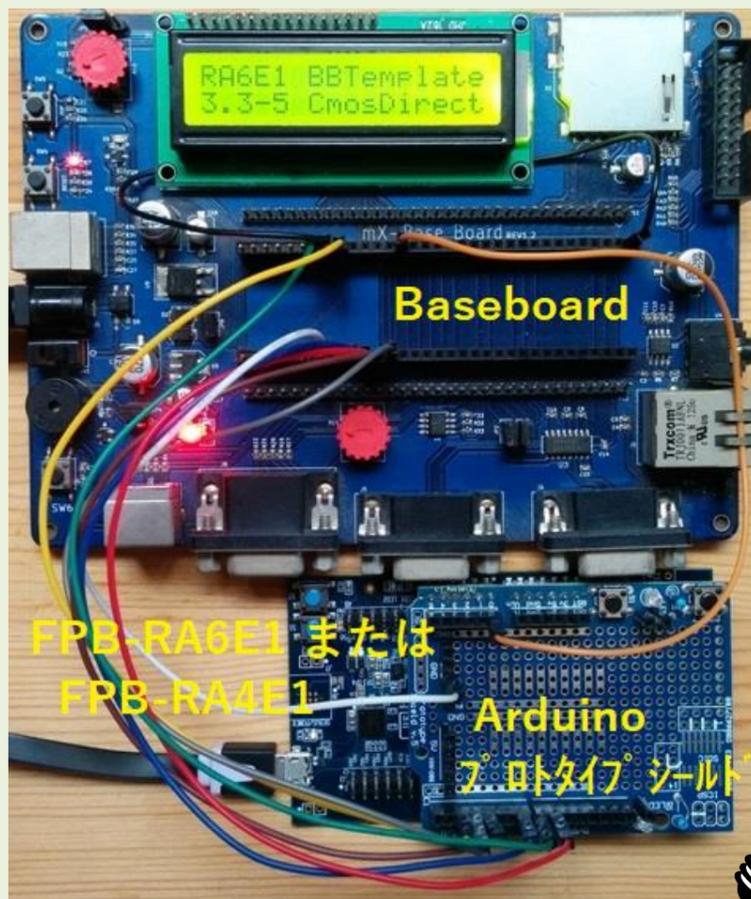
- ・ サンプルコードは実務で使えない
- ・ 簡単、拡張性も大きい
開発環境がほしい
- ・ 説明が判り難い 😞

テンプレートのメリット

- ・ 実務直結の即動作プログラム
- ・ RAファミリ習得容易
- ・ サンプルコード活用アプリ早期開発

※複数サンプルコード活用/流用簡単
※RA6/RA4 両対応アプリ開発容易

After



評価ボードサンプルコード追加 削除簡単

FSPサンプルコード

LCD出力

Arduino

LED出力

SW入力

RTT Viewer入出力

RAベアメタルテンプレート

Hardware Abstraction Layer (HAL) Drivers						
ADC	I/O Ports	Clock Accuracy Circuit	Clock Generation Circuit	SD.MMC Host Interface	UART	Low Voltage Detection
DAC	Sigma Delta ADC	External Interrupt	Realtime Clock	USBHS/USBFS	SPI	Low Power Modes
CRC	Operational Amplifier	2D Drawing Engine	Event Link Controller	GLCDC/Segment LCDC	I2C	Encryption/Decryption (SCE)
DOC	Parallel Data Capture	Cap Touch Driver	Timers/Motor Cntrl	DMA Controller	I2S	Hashing (SCE)
QSPI	Comparators	JPEG Codec	Watchdog	Flash	Ethernet/PTPC	CAN-FD

Board Support Package (BSP)
CMSIS Core, DSP, NN

RA6シリーズ

RA4シリーズ

- ・ サンプルコード活用、流用が容易な
実務直結 即動作 テンプレート
- ・ 低価格 簡単 拡張性大 な開発環境
- ・ 添付資料 と 判り易い説明 で
誰でも 簡単に 壁を抜けられる 😊

開発ヒント/Tips満載の
添付資料で開発障壁回避

もくじ
1.0
版

テンプレート概要	1
テンプレート仕様	2
提供プロジェクト構成	3
テンプレート仕組み	4
マルチタスク処理	5
タスク処理タイミング	6
テンプレートとApp0	7
Baseboard接続	8
RA6/4 位置づけ	9
FSP Tips 1&2	10-11
e2 studio Tips	12
変更履歴と参考資料	13

RAベアメタルテンプレート + もくじ添付資料 → ¥1000 (税込) 販売中

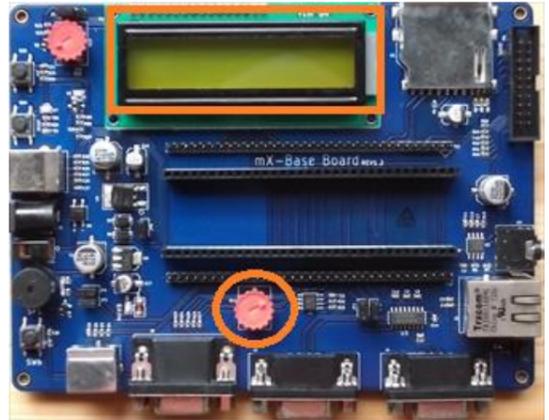
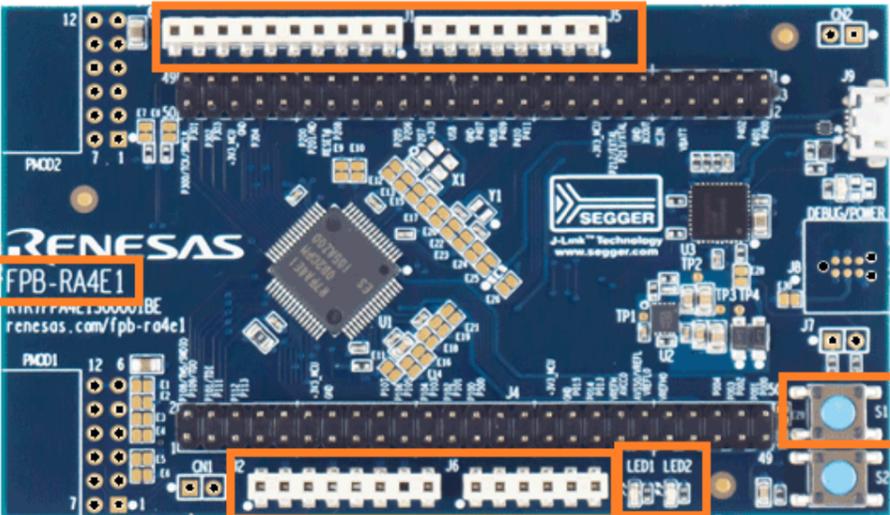
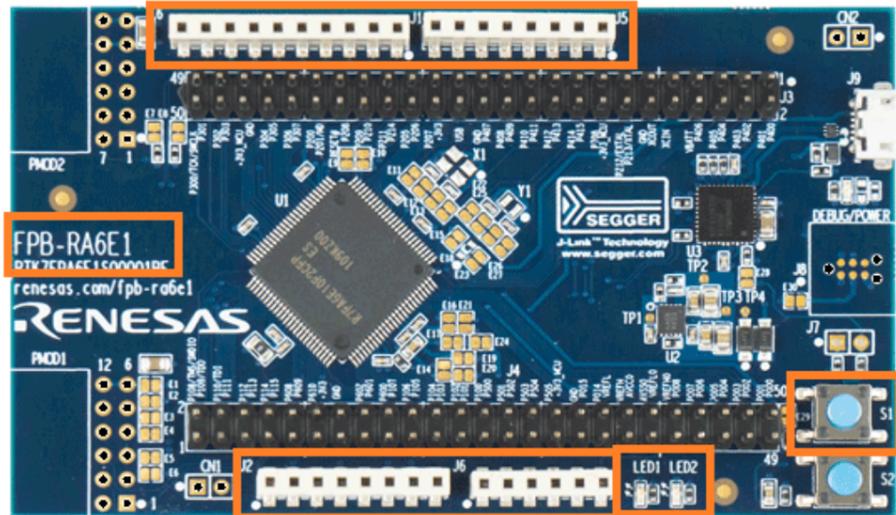
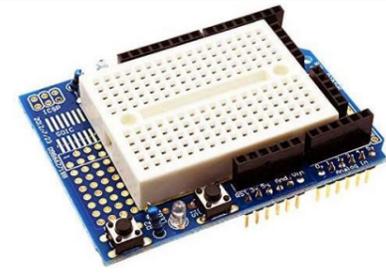
RAベアメタルテンプレートの特徴

- ・時分割マルチタスク起動
起動タイミング：1ms/4ms/40ms/500ms/1s（タイミング変更容易）
低消費電力対策：処理無し時、Sleep起動
- ・RA6最高速度200MHz、RA4最高速度100MHz 動作
- ・関数間は、デバッグ容易なRAM利用。テンプレートへ関数追加/削除容易。
- ・RA6/4ともにHAL API利用**ベアメタル**テンプレート。テンプレートコードはRA6/4共通、MCU性能過不足時、変更容易、プロトタイプ開発に最適。
- ・テンプレート適用例に、評価ボード単体と機能追加が容易なBaseboard利用のシンプル/Baseboardテンプレート2種を、RA6/4ボード毎に提供。
評価ボード単体動作の適用例：**シンプルテンプレート**
評価ボード+Baseboard動作の適用例：**Baseboardテンプレート**
RA6評価ボード：**FPB-RA6E1 (Cortex-M33/200MHz)**
RA4評価ボード：**FPB-RA4E1 (Cortex-M33/100MHz)**
- ・豊富な日本語コメント付きソース と 付属資料でRAファミリの習得容易
- ・実務直結テンプレートで 早期アプリケーション開発、評価が可能

テンプレート価格と著作権 **¥1000円 (税込)**
著作権は購入者様個人様に帰属

テンプレート仕様

開発環境	FSP v3.6.0、PFB-RA6/4E1 Example Project Bundle、e2 studio 2022-04、Windows 10 21H2
機能と概要	<p>シンプルテンプレート：評価ボード単体動作。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・LED1トグル点滅：S1プッシュ検出（ソフトウェアチャタリング対策済み） ・LED2トグル点滅：40ms/500ms/1s点滅/消灯（RTT Viewer 入力で変更） ・S1プッシュ2秒以上長押し検出：RTT Viewer へメッセージ出力 ・RTT Viewer入出力：初期メッセージ出力、キー入力でLED2点滅周期変更 <p>Baseboardテンプレート：評価ボード + Baseboardで動作。 シンプルテンプレート動作に加え 並列に、</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Baseboard ポテンシオメータ ADC値 RTT Viewer出力 ・Baseboard LCDへ各種メッセージ出力 ・Baseboard ポテンシオメータADC 電圧変換値値 LCD出力 <p>Arduinoプロトタイプシールド：FPB-RA6E1 と FPB-RA4E1 のBaseboard交換容易。</p>
動作確認済みハード	<p>評価ボード</p> <ul style="list-style-type: none"> ・FPB-RA6E1 (Cortex-M33/200MHz) ・FPB-RA4E1 (Cortex-M33/100MHz) <p>機能追加ボード</p> <ul style="list-style-type: none"> ・mbed-Xpresso Baseboard <p>ボード間結線：ブレッドボード用オス-オス結線</p> <ul style="list-style-type: none"> ・Arduinoプロトタイプシールド（オプション：Arduinoピン同一なので評価ボード交換が容易↑）



機能拡張 Baseboard
mbed-Xpresso baseboard
<http://akizukidenshi.com/catalog/g/gM-06263/>

※FPB-RA6E1とFPB-RA4E1評価ボードの Arduino使用ピン は 両評価ボードとも同じ。
※Arduinoプロトタイプシールド を利用すると、機能拡張Baseboardとの結線、評価ボード交換が簡単。

注意事項

- ・本記載情報およびテンプレートソフトは、正確かつ慎重に作成したのですが、誤りがないことを保証するものではありません。
- ・万一、記載情報の誤り、またはテンプレートソフトに起因する損害がお客様に生じた場合においても、弊社は、一切その責任を負いません。

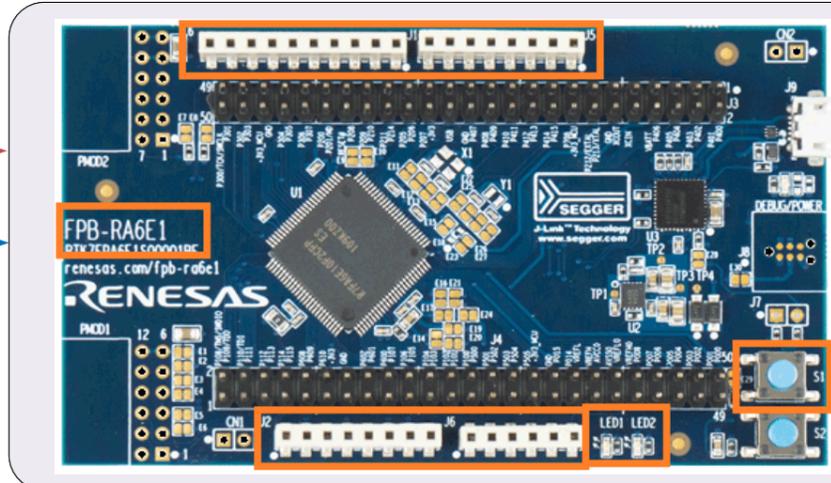
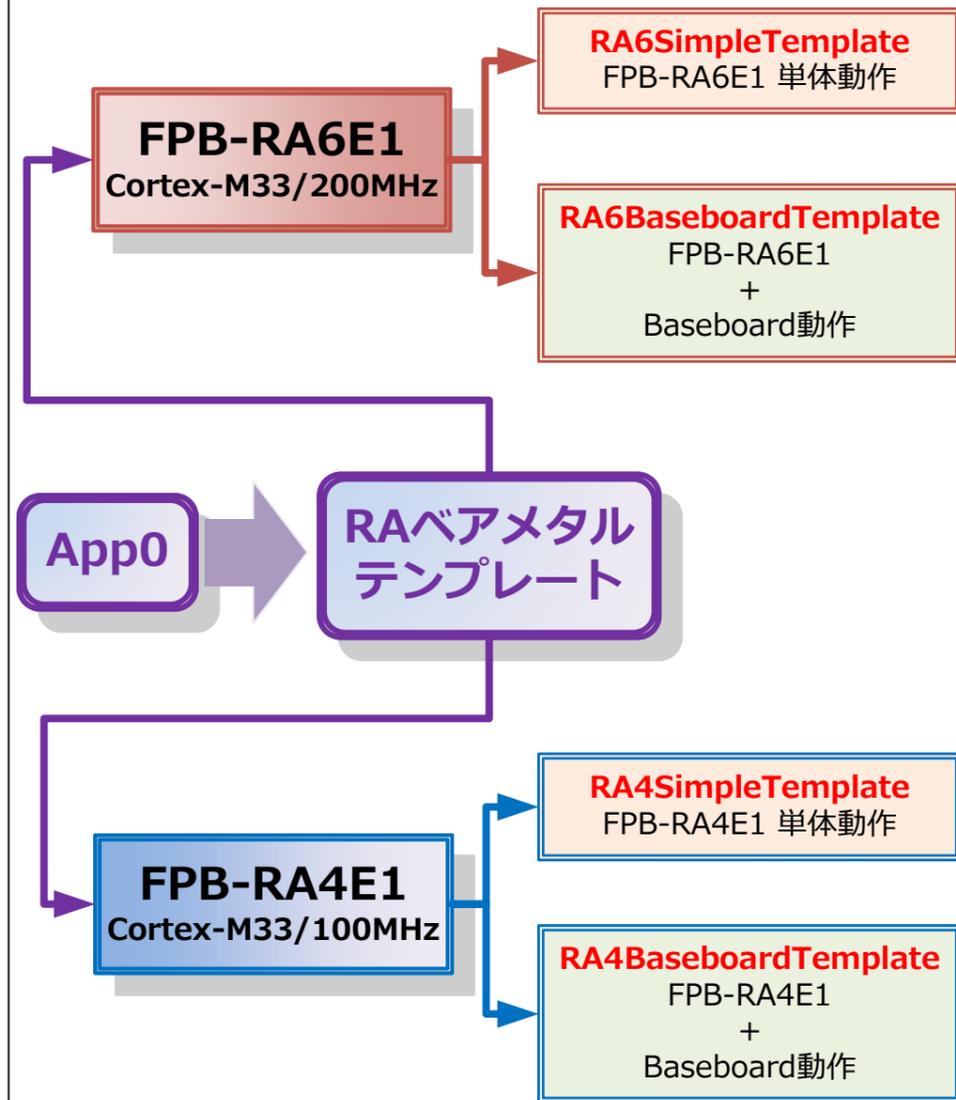
もくじ
1.0
版

テンプレート概要	1
テンプレート仕様	2
提供プロジェクト構成	3
テンプレート仕組み	4
マルチタスク処理	5
タスク処理タイミング	6
テンプレートとApp0	7
Baseboard接続	8
RA6/4 位置づけ	9
FSP Tips 1&2	10-11
e2 studio Tips	12
変更履歴と参考資料	13

評価ボード

テンプレート提供
4プロジェクト

テンプレート提供4プロジェクトの動作 (※RA6/4はRTT Viewe表示が違うのみ)

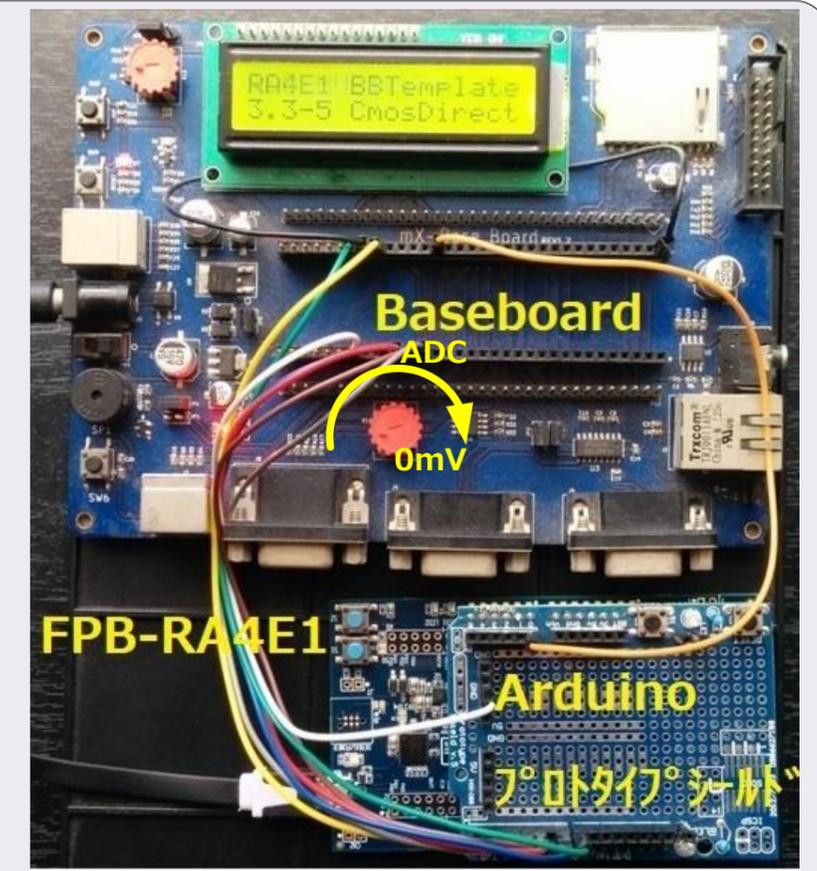


```
00> --> TargetBoard is FPB-RA4E1.
00> --> Current FSP version is v3.6.0.
00> --> UserInit succeeded.
00> *****
00> * RA Baremetal SIMPLTETemplate v1
00> * Peripheral : LED1/2 + S1 + GPT:1ms Periodic + SLEEP *
00> * LED1 Toggle : Push S1
00> * LED2 Toggle : Enter 1 = 40ms, 2 = 500ms, 3 = 1s
00> * LED2 Toggle : Push S1 more than 2s
00> *****
00> --> S1 Pushed Over 2s.!!!
```

評価ボード単体 SimpleTemplate動作

評価ボード + BaseboardTemplate動作

```
00> --> TargetBoard is FPB-RA6E1.
00> --> Current FSP version is v3.6.0.
00> --> UserInit succeeded.
00> *****
00> * RA Baremetal BASEBOARDTemplate v1
00> * Peripheral : LED1/2 + S1 + GPT:1ms Periodic + SLEEP *
00> * + ADC:single one-shot (every 1sec) + LCD *
00> * LED1 Toggle : Push S1
00> * LED2 Toggle : Enter 1 = 40ms, 2 = 500ms, 3 = 1s
00> * LED2 Toggle : Push S1 more than 2s
00> *****
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 192
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 183
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 189
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 189
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 190
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 590
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 608
00> Channel0:A0 Reading from ADC: 607
```



- RTT ViewerはADC 12b相対値出力
- LCDはADC電圧mV出力

※テンプレート本体ソースコードは、Simple/Baseboard
ともに同一 (RTT Viewerタイトル出力のみ異なる)
※App0とテンプレートの関係は、P7参照

テンプレート提供 4プロジェクトの 効果

- 豊富なソースコメント、つまずきを防ぐTips → スムースで早い習得、高い開発障壁 回避容易
- 評価ボード、適用例毎に「4プロジェクト化」 → プロトタイピング着手容易
- プロジェクトは、機能毎にファイル分割 → ファイル流用/応用容易
- テンプレートは、RA6/RA4同一 → RA6/RA4両対応アプリ開発、MCU比較容易

もくじ 1.0 版

テンプレート概要	1
テンプレート仕様	2
提供プロジェクト構成	3
テンプレート仕組み	4
マルチタスク処理	5
タスク処理タイミング	6
テンプレートとApp0	7
Baseboard接続	8
RA6/4 位置づけ	9
FSP Tips 1&2	10-11
e2 studio Tips	12
変更履歴と参考資料	13