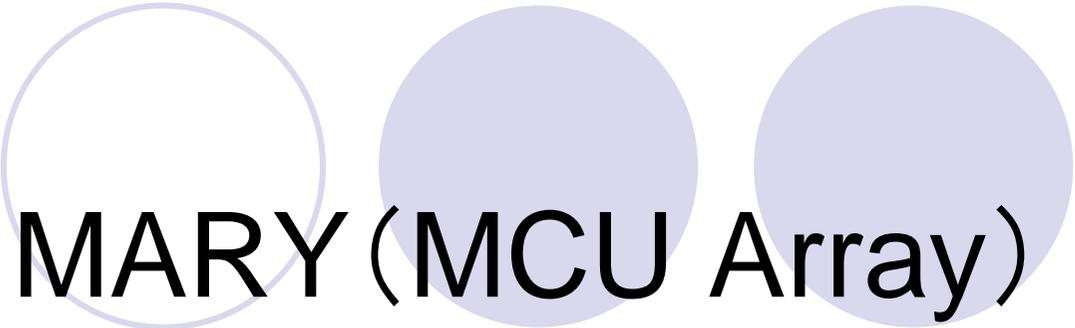
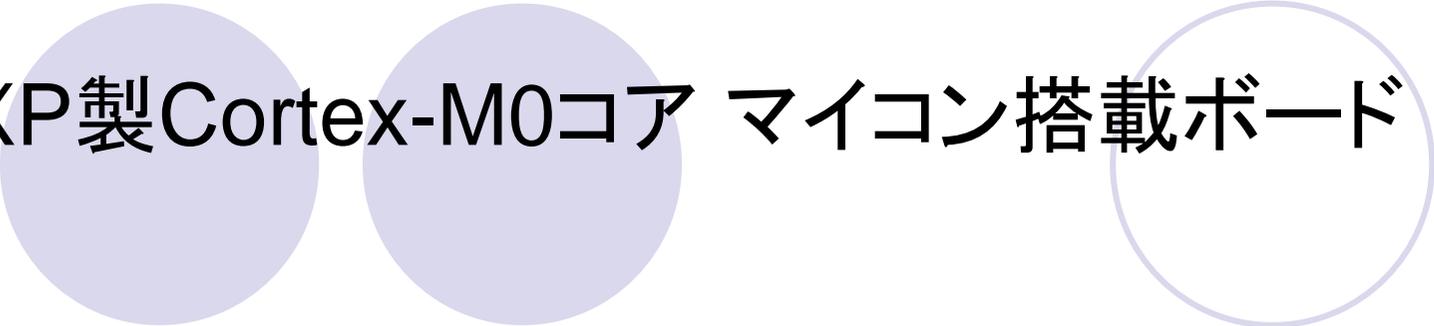


# マルツパーツ館 マイコン関連製品のご提案

マルツエレクトリック(株) 製品開発室  
落合 幸喜



# MARY (MCU Array)



NXP製Cortex-M0コア マイコン搭載ボード

# MARYシリーズとは

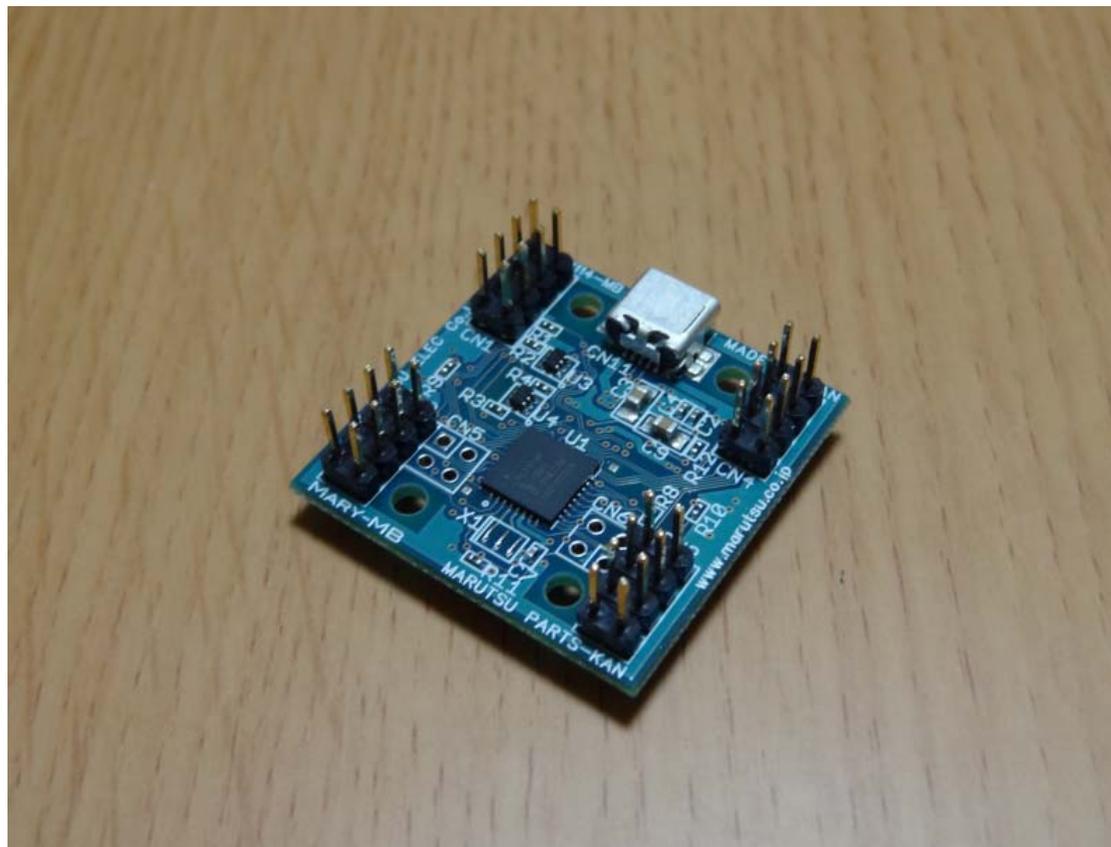
- NXP製LPC1114搭載のマイコンボードを核としたマイコン・アレイ・システムと、その拡張ボードの総称です。



# MARY-MB (MCU Board)

- NXP製LPC1114搭載のマイコン・ボード
- CPUコアは32ビットのARM Cortex-M0
- ROM32Kバイト, RAM8Kバイト, 48MHz動作
- 基板サイズは34mm角と超小型
- 上下左右にアレイ状に接続してマルチプロセッシング可能

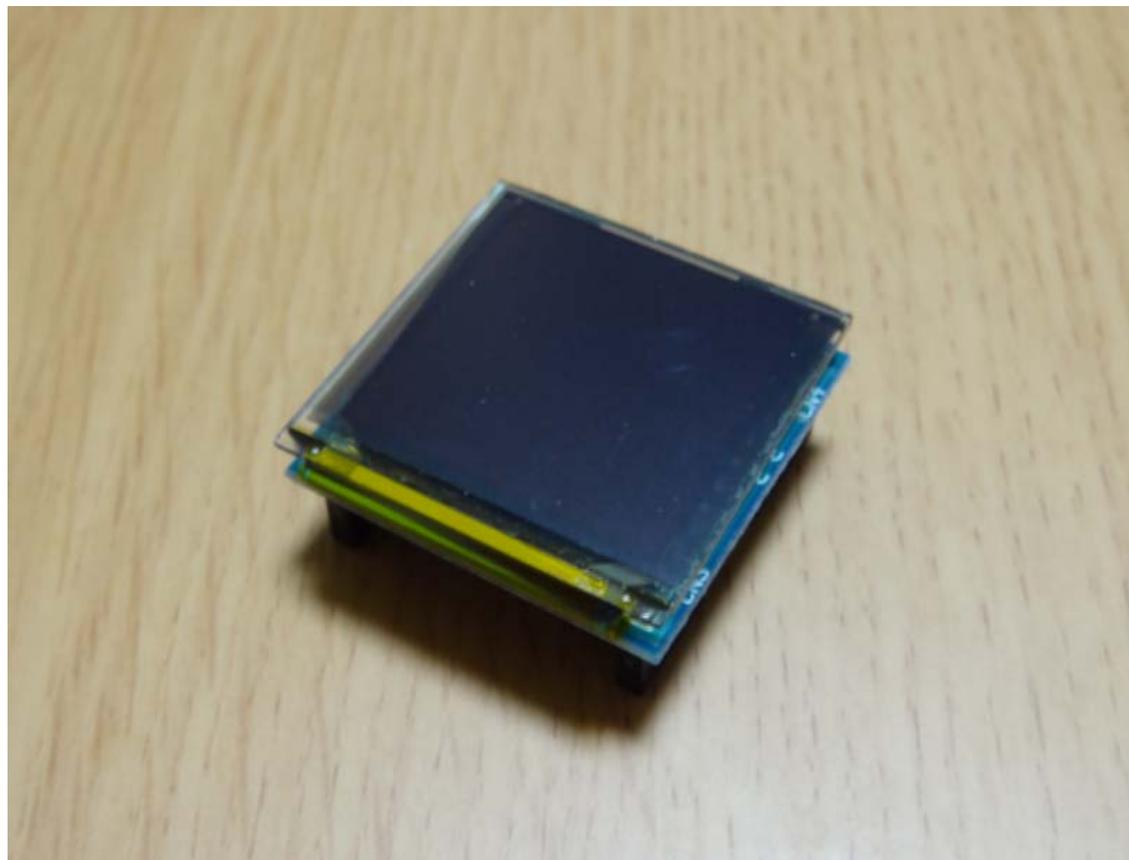
# MARY-MB (MCU Board)



# MARY-OB (OLED Board)

- 128 × 128ドットのフルカラーOLEDパネル搭載
- コントロールはSPI経由（パラレル接続も可能）
- 3軸加速度センサも搭載（I2C接続）

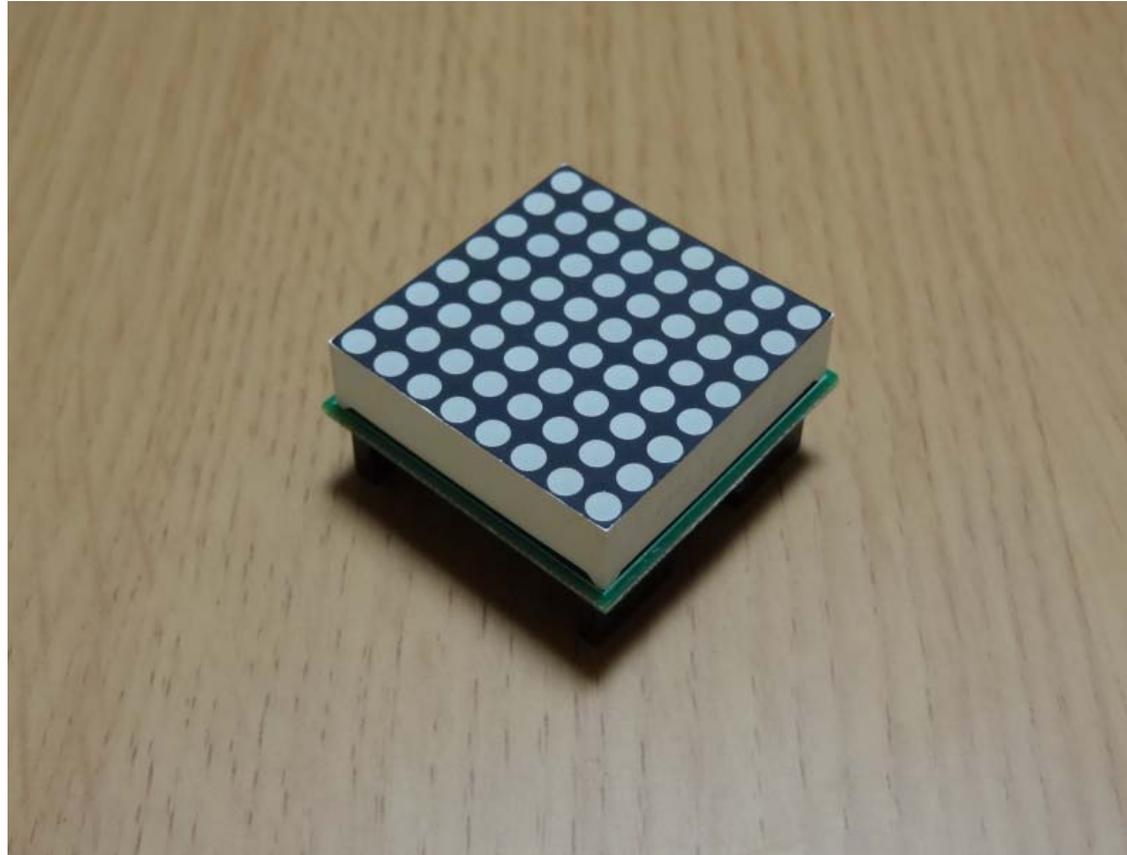
# MARY-OB (OLED Board)



# MARY-LB (LED Array Board)

- 8 × 8 × 2色のLEDマトリックス搭載
- ダイナミック点灯用のシフトレジスタ搭載
- SPIで制御可能
- 複数個並べれば電光掲示板も作れる

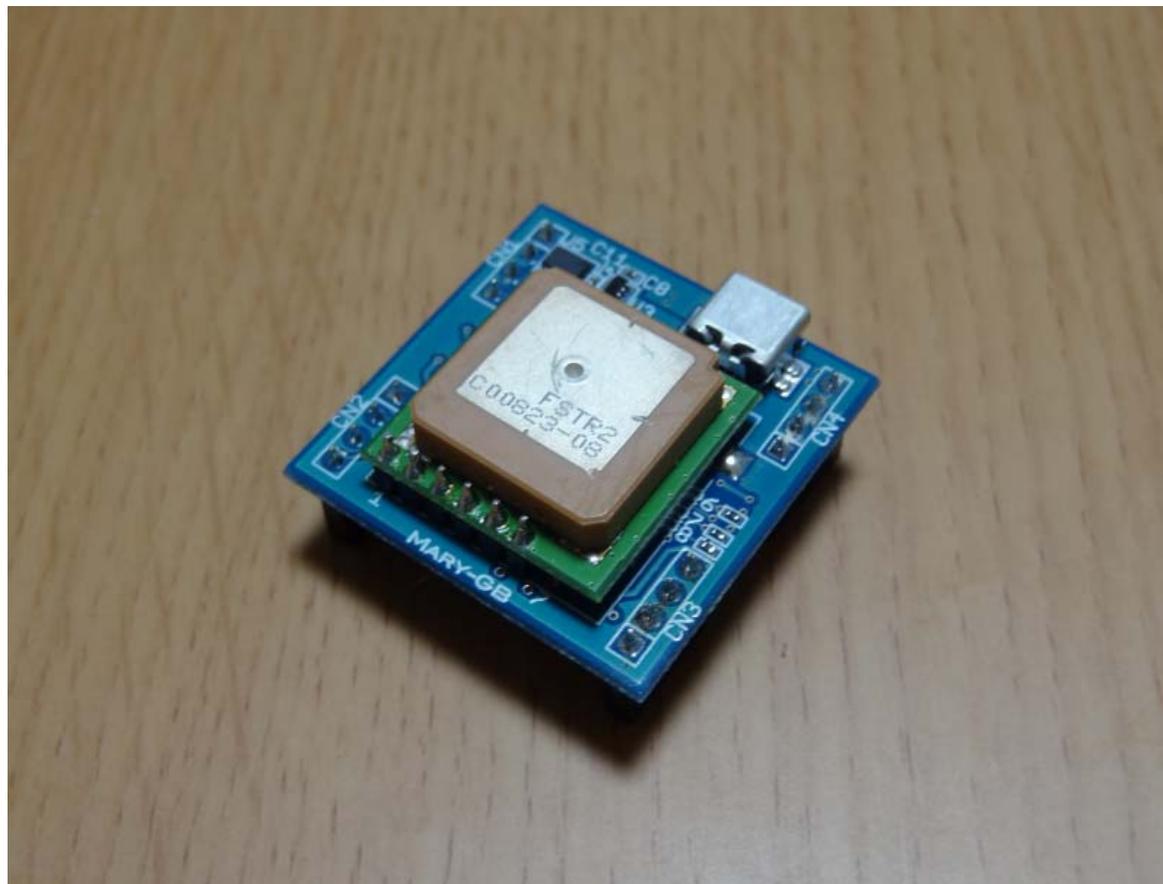
# MARY-LB (LED Array Board)



# MARY-GB(GPS Board)

- パッチアンテナ付きGPSユニット搭載
- マイコンとはUART(3.3Vレベル)接続
- USB-シリアル変換機能も搭載しPCにも接続可能
- I2C接続のRTCモジュールも搭載, コイン電池でバックアップ可能

# MARY-GB(GPS Board)



# MARY-XB (XBee Board)

- DigilInternational社製の無線通信モジュール Xbeeシリーズ搭載可能
- マイクロSDカード・スロット搭載で大容量ストレージにも対応
- USB-シリアル変換機能搭載でPCの無線通信モジュールとしても使用可能

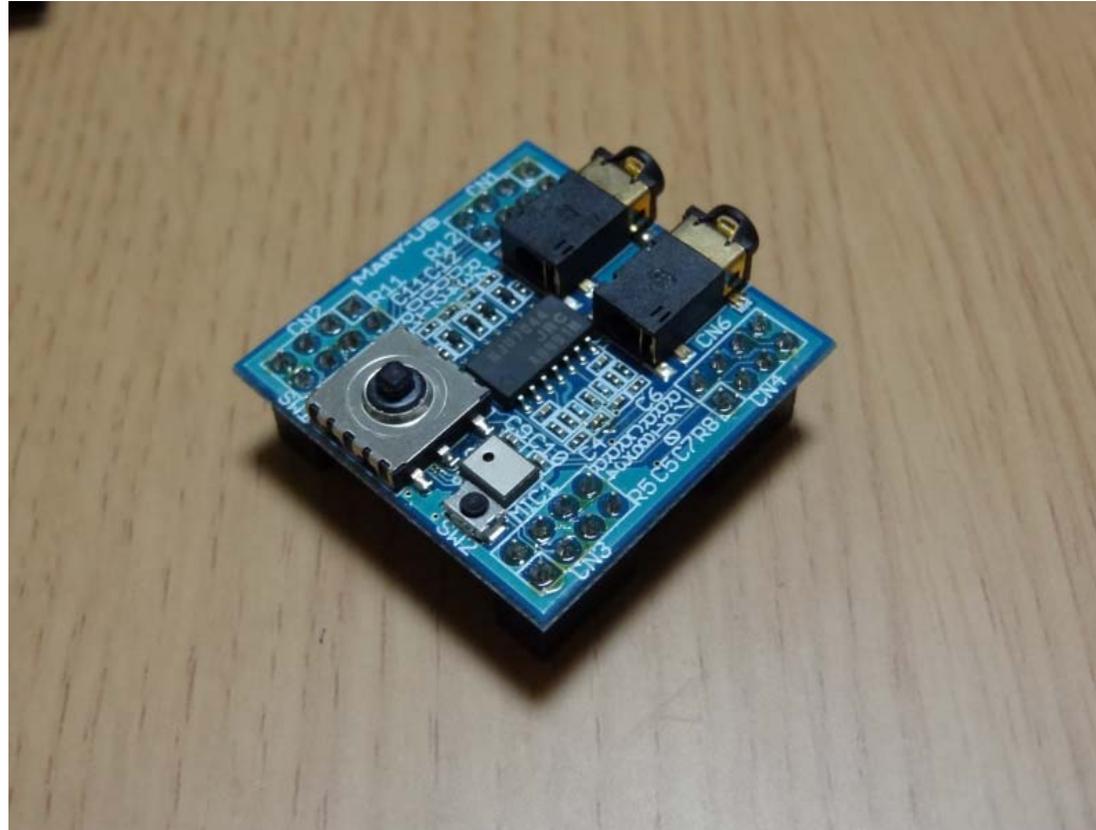
# MARY-XB (XBee Board)



# MARY-UB (UserInterface Board)

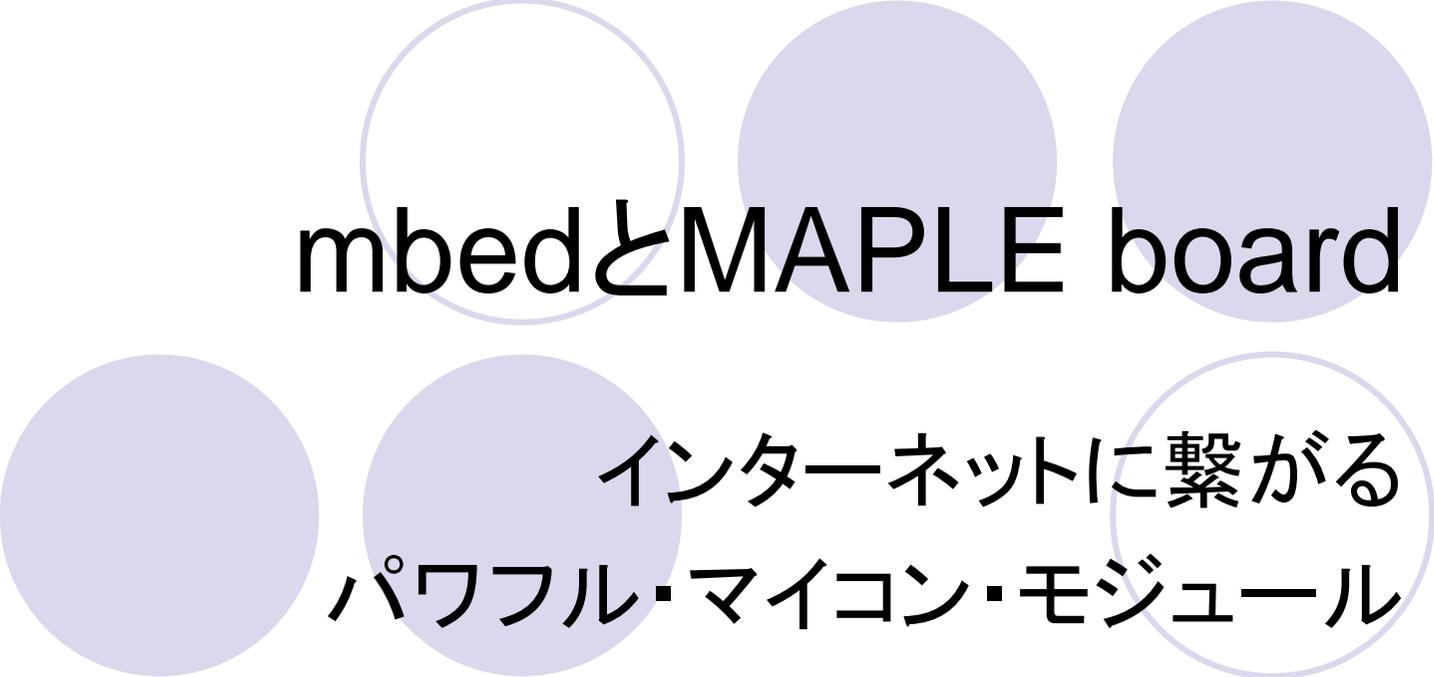
- 4+1方向タクト・スイッチ搭載
- 単独のタクトスイッチ1個搭載
- シリコン・マイク搭載
- 2chずつのアナログ入出力(バッファ付き)搭載

# MARY-UB (UserInterface Board)



# MARYシリーズその他の製品

- MARY-PB (Power Board)
  - 電源供給用
- MARY-CB (Craft Board)
  - MARYシリーズと同サイズの34mm角ユニバーサル基板



# mbedとMAPLE board

インターネットに繋がる  
パワフル・マイコン・モジュール

# mbedとは

- ARM社が開発した小型のマイコン・モジュール
- NXP製LPC1768(96MHz動作)搭載
- ROM512Kバイト, RAM32Kバイト, ローカルストレージ2Mバイト搭載
- I/Oは25ピン使用可能. UART, I2C, SPI, A-D, D-A, PWM出力など搭載

# mbedとは(ここからが重要)

- イーサネットPHY搭載！パルストランス内蔵のRJ-45コネクタをつなげば即インターネットに接続可能！
- 開発環境はインターネット上にあるのでインストール不要！（WindowsもMacもLinuxも選ばない. コンパイルだけならAndroid端末からでもOK？）
- 豊富なライブラリ群が用意されているキャラクターLCDなどなら1行で設定が終わる！

mbedとは(見た目こんな感じですよ)



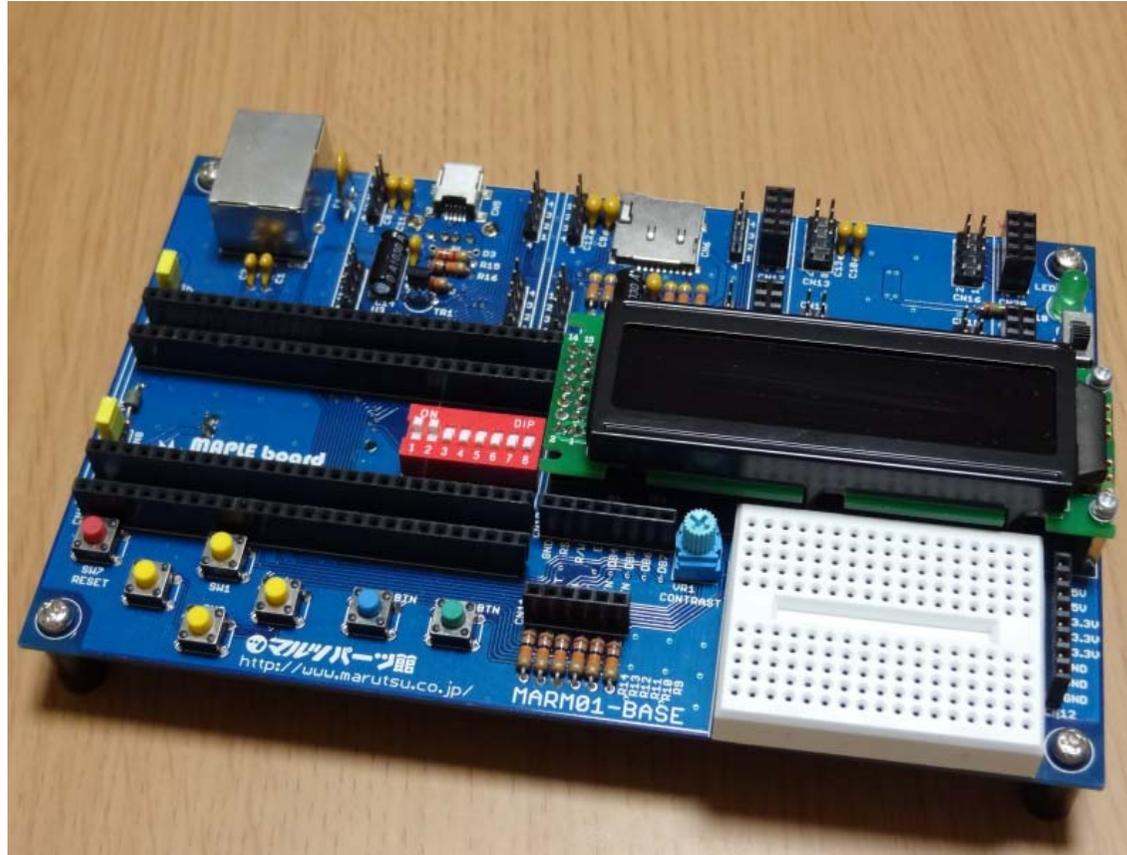
# mbedとは(でも結局は・・・)

- いくらマイコン・モジュールがパワフルでも結局基板作らないといけないんでしょ？
- ブレッドボードで配線するのも面倒だし・・・
- ソフトのライブラリがあってもハードのモジュールが揃ってないとねえ・・・

# MAPLE boardとは

- 先の不満を解消すべく開発したベース・ボードです。
- mbedのほか、NXP製の評価ボードLPCXpressoシリーズも搭載可能
- 小型ブレッドボードも搭載しちょっとした回路もポン付けで追加可能

# MAPLE boardとは



# MAPLE boardとは(ここ重要)

- USBホスト/ターゲット・コネクタをそれぞれ搭載！
- イーサネット直結可能！パルストランス内蔵RJ-45ジャック搭載
- マイクロSDカード・スロット搭載
- 先のMARYシリーズ拡張ボードを2個＋1個搭載可能(1個はブレッドボード用のジャンプ・ワイヤでフリー接続)

# MAPLE × mbed デモ

- ・ MARY-OBとUSBストレージ / マイクロSDの活用
- ・ twitterにハードから直接つぶやく！

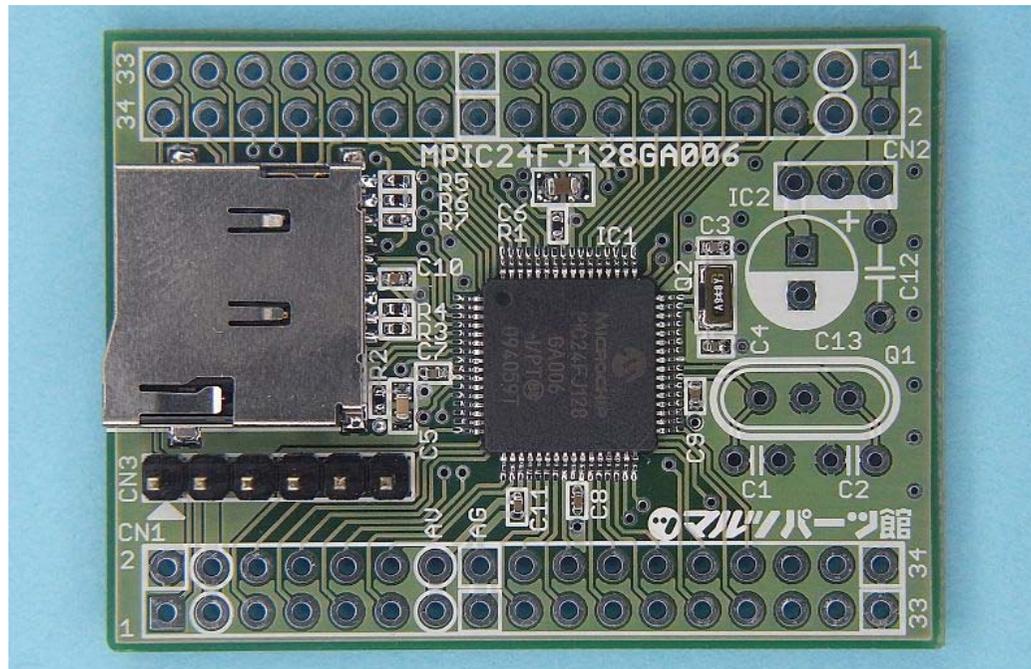
(言い訳: twitterデモに失敗したのは  
「一定時間以内に同じ文字列をツイートできない」  
というTwitterの仕様によるものでした. 失礼しました)

# PIC24USBマイコン・ボードと ベース/ボード

そーいあの64ピン・モジュールは  
どうなつた？

昔々のお話しです...

- PIC24Fを使った多ピン・マイコン・ボード
- MPIC24FJ128GA006

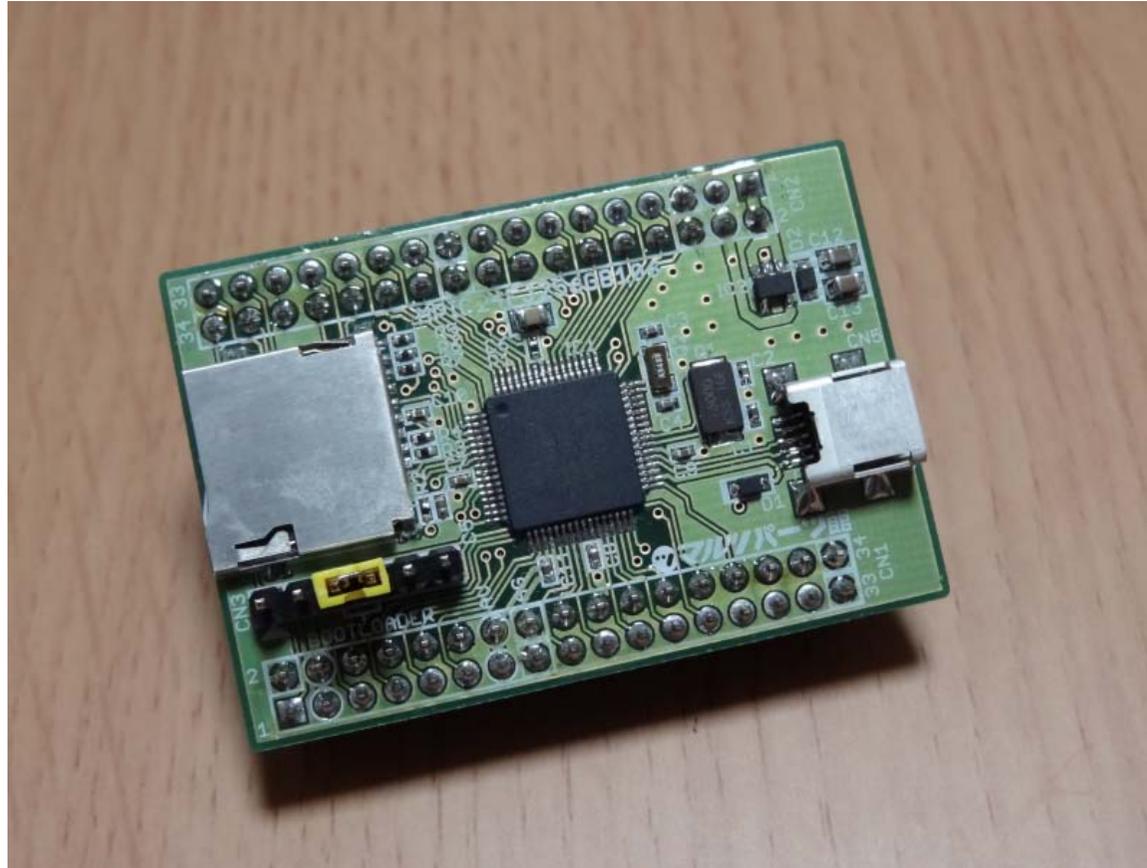


その後PICクラブメンバーさんから  
ご意見をいただきました

# ● USB付ける！

- じゃあUSBのブートローダ開発してください・・・
- というわけで、小野寺様と共同開発いたしました

# MPIC24FJ256GB106



# MPIC24FJ256GB106のポイント

## ● 主な仕様(1)

### ○ PIC24FJ256GB106-I/PT搭載

- ROM 256Kバイト, RAM 16Kバイト
- 16ビット・タイマ 5チャンネル, インプット・キャプチャ 5チャンネル, アウトプット・コンペア/PWM 5チャンネル
- UART4チャンネル, SPI 3チャンネル, I<sup>2</sup>C 2チャンネル
- 10ビットA-Dコンバータ 16チャンネル
- 平行入出力(PMP/PSP)あり
- 64ピンTQFPパッケージ

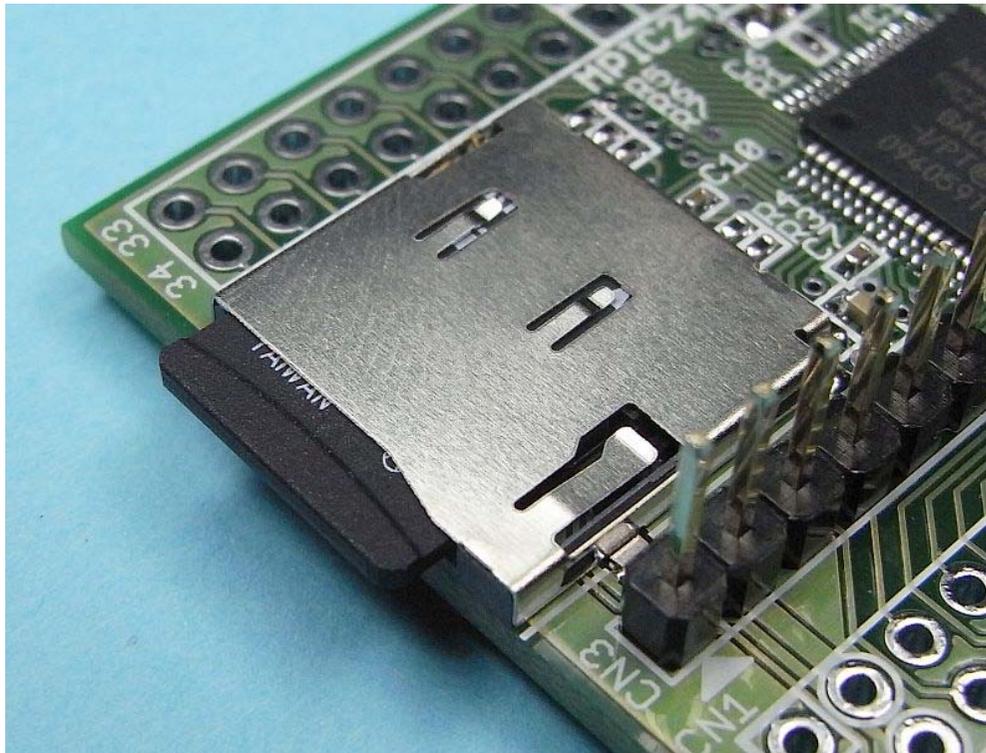
# MPIC24FJ256GB106のポイント

## ● 主な仕様(2)

- 最大I/O数 48本利用可能
- マイクロSDカード・スロット搭載(著作権保護機能非対応)
- 16MHz水晶振動子, 32.768kHz水晶振動子搭載
- 3.3V 3端子レギュレータ搭載, バスパワー動作可能
- USBブートローダ搭載!
- 動作電圧 3.3~5V

# MPIC24FJ256GB106のポイント

## ● マイクロSDカード・スロット搭載



- マイクロチップのファイル・システム・ライブラリを使うことで簡単にファイルのやりとりが可能
- 最大2GバイトのマイクロSDカード使用可能 (ソフトウェアの仕様による)
- カード検出信号あり (I/Oからの切り離しも可能)

注: マイクロSDカードはSPIモードで接続しています。  
著作権保護機能には対応していないため、厳密な意味ではSDカードに対応していません

# MPIC24FJ256GB106のポイント

- PICkit2/PICkit3をダイレクトに接続可能



- ボード上に接続端子を用意
- PICkit2/PICkit3でプログラムの書き込みとデバッグが可能

# MPIC24FJ256GB106 デモ

・USBブートローダ機能

# MPIC24FB-BASE

- CQ出版社のセミナー用にベースボードも作りました
- (ほぼ)フルキーボードと128×64ドットのモノクロ・グラフィック液晶搭載
- MPIC24FJ256GB106と組み合わせてUSBバスパワー動作可！ブートローダもあるので書き込み器不要でダイレクト開発可能！

# MPIC24FB-BASE

