

I/O 機器制御対応 BASIC 搭載 テレビゲームシステム

# MachiKania type M

I/O機器制御対応BASIC搭載  
テレビゲームシステム  
MachiKania type Mの紹介

田仲 健治

2018.9.8

# MachiKaniaシリーズとは

PIC32ワンチップでビデオ出力、PS/2キーボード、SDカードに対応したゲームボード。

テキストエディタとBASICコンパイラを内蔵。

- 初代MachiKania 2016年2月発表  
PIC32MX250F128B採用、カラーテキスト対応
- MachiKania type Z 2016年8月発表  
PIC32MX270F256B採用、  
カラーグラフィック対応
- MachiKania type M 2018年8月発表  
PIC32MX370F512H採用、  
I/O機器接続対応



# MachiKania type Mの特長

従来モデルからここが向上

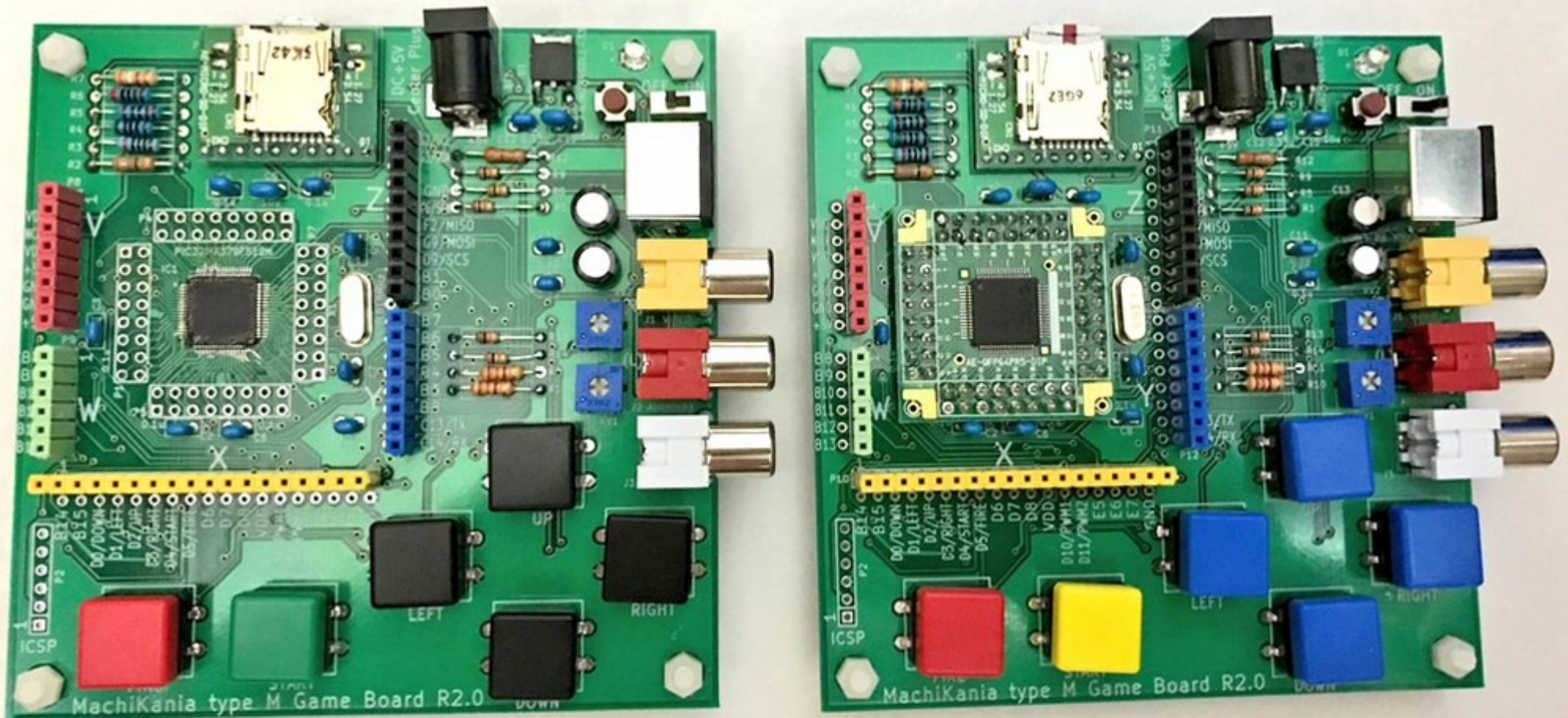
- ・デジタルI/Ox19、ADCx19、UARTx1、PWMx2をBASICで制御可能。SPI、I2Cもサポート予定  
(Arduinoとピン配置が同じなのでシールドが使えるかも)
- ・システムクロック約95MHz(従来は約57MHz)
- ・ステレオ音声出力、WAVファイル再生(15.7KHz、8bit)
- ・最大384x216ドット、256色のグラフィック機能
- ・テキストは最大横80文字(モノクロ時)、48文字(カラー時)。  
テキストとグラフィックの重ね合わせ可能

BASICレベルで従来機と互換性あり、従来ゲームプログラムもそのまま動作





# QFPチップのハードル



PIC32MX370F512Hを採用するにあたり、誰でも簡単に作れる基板を目指す上で最大限のハードルだったQFPチップのハンダ付けは、秋月の実装済み基板発売により回避（直付けと実装済み基板の両対応）





# I/O制御コマンド、関数

初期設定することなく、以下のBASICコマンドや関数が利用可能

ANALOG(x)

IN(x)、IN8L(), IN8H(), IN16()

OUT x,y、OUT8L x、OUT8H x、OUT16 x

PWM x,y,z x:パルス幅0~1000、y:周波数、z:1or2

SERIAL:パラメータ設定、SERIALIN(), SERIALOUT x

# I/O制御プログラムサンプル

面倒なポートの初期化がないことに注目

Lチカ

```
REM Lchika
L=1
WHILE 1
  OUT 8,L
  L=1-L
  WAIT 60
WEND
```

RB8に出力

シリアル通信

```
WIDTH 48
SERIAL 115200,0
FOPEN "TEST.TXT", "W"
WHILE 1
  A=SERIALIN()
  IF A>=0 THEN FPUTC A
  IF INKEY()=27 THEN BREAK
WEND
FCLOSE
```

アナログセンサー読み取り

```
REM LM61BIZ Temperature Sensor
REM T=(v*1000*3.3/1024-600)/10
PRINT ANALOG(8)*322/1000-60; "°C"
```

RB8からアナログ入力

PWM出力

```
REM PWM TEST(SIN WAVE)
WHILE 1
  FOR I=0 TO 99
    PWM INT(SIN#(FLOAT#(I)*2*PI#/100)*500)+500
    WAIT 1
  NEXT
WEND
```

PWM x,y,z

x:パルス幅 0~1000

y:周波数 デフォルト1KHz

z:番号(1 or 2)



# MachiKania type M入手方法

- ・オレンジピコショップ

プリント基板＋部品セット、ブートローダ書き込み済みマイコン付きで3600円＋送料



- ・Assemblage (秋葉原のハンダ付けスペース)

プリント基板単体で400円



- ・私から直接プリント基板を購入

# MachiKania type Mの応用

全てBASICで制御しています。



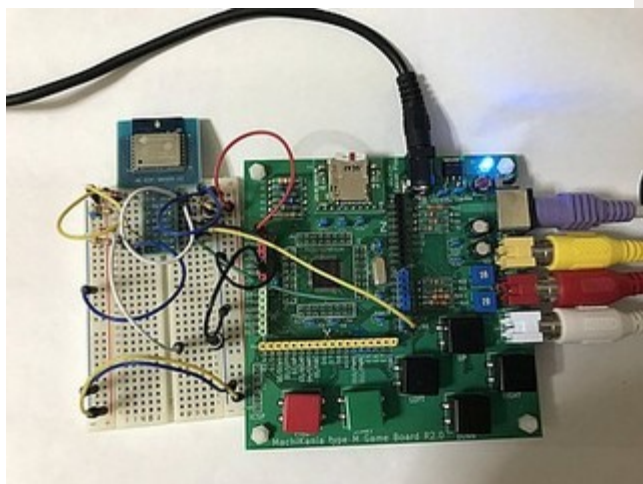
LEDディスプレイ制御



VFD接続



小型液晶接続



WiFi接続



鉄道模型制御

# Maker Faire Tokyo 2018出展報告

今年も8/4～8/5に東京ビッグサイトにて開催されたMaker Faire Tokyo 2018に、MachiKaniaの出展を行いました。

まだまだ認知度が低いですが、説明を聞いた人たちの評判は上々です。

お手伝いいただいた皆様、ありがとうございました。

**Maker Faire**<sup>®</sup> Tokyo





デモ

趣味の電子工作とプログラミング  
ケンケンのホームページ

<http://www.ze.em-net.ne.jp/~kenken/index.html>

ツイッターアカウント @KenKenMkIISR