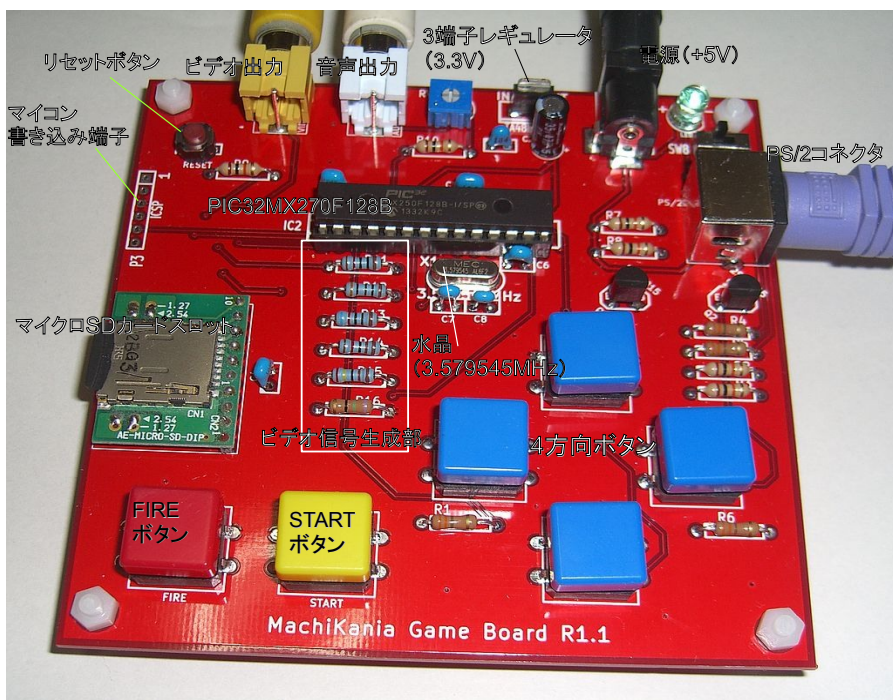


BASIC搭載 カラーテレビゲームシステムMachiKania type Zを作ろう



PICマイコン	PIC32MX 170F256EまたはPIC32MX 270F256E(28ピンDIPタイプ)×1
電源IC	3.3V用三端子レギュレータTA48M033F×1
トランジスタ	2SC1815×2
水晶発振子	3.579545MHz×1
抵抗	10KΩ×6、330Ω×2、2.4KΩ×1、1.2KΩ×1、620Ω×1、300Ω×1、120Ω×1、100Ω×2、75Ω×1
コンデンサ	[電解コンデンサ] 47μF [積層セラミック] 0.1μF×4、18pF×2、10μF×1
可変抵抗	10KΩ×1
タクトスイッチ	ゲーム操作ボタン用×6、リセット用×1
RCAピンジャック	×2(映像用、音声用)
MiniDIN 6pコネクタ	×1(PS/2キーボード用)
SDカードスロット	×1(マイクロSDカードスロットも可)
DCジャック	×1(ACアダプタに合うもの)

部品表(詳細は別紙)
※プリント基板は別途入手してください。

部品表以外に必要なもの

電源	5VのACアダプタ。外径5.5ミリ、内径2.1ミリのセンターが+のもの
PICkit3	ブートローダの書き込みに必要。PIC32に書き込みができれば他のものでもOK
マイクロSDカード	1GBもあれば十分
パソコン	PICkit3利用時、マイクロSDカードの初期コピー作成時に使用
マイクロSDカードリーダー	パソコン連携する際に必要
テレビ	ビデオ入力端子のあるもの。パソコンのビデオキャプチャユニットなどでも利用可能
PS/2キーボード	BASICプログラムを組む際必要
ビデオケーブル、音声ケーブル	テレビに接続します

①ハードウェアの製作

プリント基板および部品表に掲載の部品を入手し、部品番号に合わせて基板にハンダ付けを行います。ハンダ付けはなるべく背の低い部品から順に行ったほうが付けやすくなります。

3端子レギュレータとトランジスタは向きに注意してください。ボタン類を手前にした時、型番等の印刷面が手前になるようになっています。また、LEDは足の長いほうがプラス側になります。

マイコン書き込み端子(ICSP)はブートローダ書き込み済みマイコンを使用する場合や、別の機器でブートローダをマイコンに書き込みを行う場合は取り付け不要です。

マイコンはICソケットの使用をお勧めします。差し込む際には向きに注意してください。1番ピンのマークが目印です。

②マイコンへのブートローダプログラムの書き込み ※ブートローダ書き込み済みマイコン購入の場合不要

MachiKania type Zのホームページから必要ファイル(machikania-z.zip)をダウンロードし展開してください。PICkit3等を用いてマイコンにbootloader.hexを書き込みます。書き込みソフトはMPLAB IPEを使用します。また、ラズベリーパイのGPIOをPICマイコンにつないで書き込む方法もあります。詳しくはMachiKaniaのホームページをご覧ください。

③マイクロSDカードへのプログラムのコピー

先にダウンロード、展開した必要ファイルの内、bootloader.hex以外の拡張子「.HEX」「.BAS」「.INI」のファイルをマイクロSDカードにコピーしてください。

「.HEX」ファイルはブートローダから選択して起動するファイルです。「.BAS」はBASICプログラムのソースでMachiKania type Z BASICシステムから読み込んで実行します。「.INI」ファイルはBASICシステムの環境設定用ファイルです。

基本的な使い方

製作が完成したら、マイクロSDカードをMachiKania type Z本体のマイクロSDカードスロットに挿し込み、ビデオケーブルと音声ケーブルをテレビにつなぎます(音声は片方のみ)。また、PS/2キーボードの端子をソケットに差し込みます。

ここまで出来たら、ACアダプタを接続しよいよスイッチオンします。LEDランプが点灯し、テレビ画面にブートローダの画面が表示されたら成功です。もし画面が表示されない場合、すぐに電源を切りIC等の向きやハンダ付けに問題がないか確認してください。

ブートローダでは「.HEX」のファイルが表示されています(拡張子は省略)。本体上の上下左右ボタンを使用して「MACHIKAZ」を選択し、FIREボタンを押してください。マイコン本体にBASICシステムの書き込みを行います。その間、画面の表示がしばらく消えますが数秒でMachiKania type Zの起動画面が表示され、その後BASICプログラム入力画面が表示されます。

右図のサンプルプログラムを入力し、F4キーを押すと実行です。画面上に色の付いた1~7の数字が表示されたでしょう。画面最下行の水色の表示がF1~F4の機能を表します。プログラムの保存はF2キーでマイクロSDカードに名前を付けて保存できます。拡張子として「.BAS」を付けてください。

保存したプログラムはF1キーで読み込みができます。



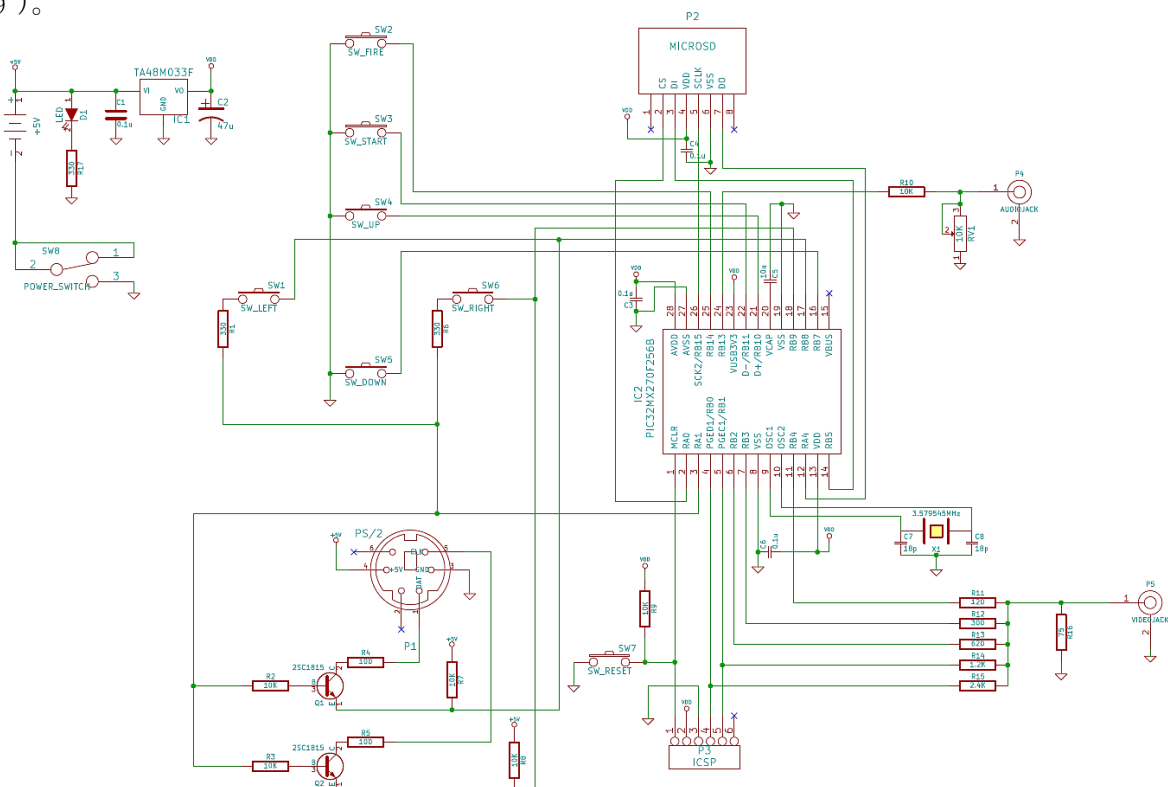
ブートローダ画面。初めて使用する時と、どれかボタンを押しながら電源オンまたはリセットすると起動します。



サンプルBASICプログラム

こんな時は・・・

- もしキーボードを認識しない場合、100Ωの抵抗R4とR5を取り外し、ジャンパ線でショートすると認識する場合があります。
- テレビ画面の上下左右が切れて表示されない場合は、テレビの表示モード設定で表示できる場合があります。それでも切れる場合は申し訳ありませんが、別のテレビをお試ください。
- 実行中のBASICプログラムを途中で止めたい場合、Ctrlキーを押しながらPause/Breakキーを押します(通常、一番右奥あたりにあります)。



MachiKania type Zの回路図(詳細はホームページで確認できます)

★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.machikania.net/>

マチカニア

検索



より詳しい情報はこちらまで