

# ATtiny2313 使用 DRSSTC 制御用 6 和音 MIDI デコーダ Ver2.1

## プログラム説明

### ◆ 設定用ジャンパ (SV6) について

設定用ジャンパによって、表 1 に示す動作モードを選択出来ます。ジャンパを変更したときは一旦リセットをして下さい。

### インタラプタ基板 ジャンパ設定

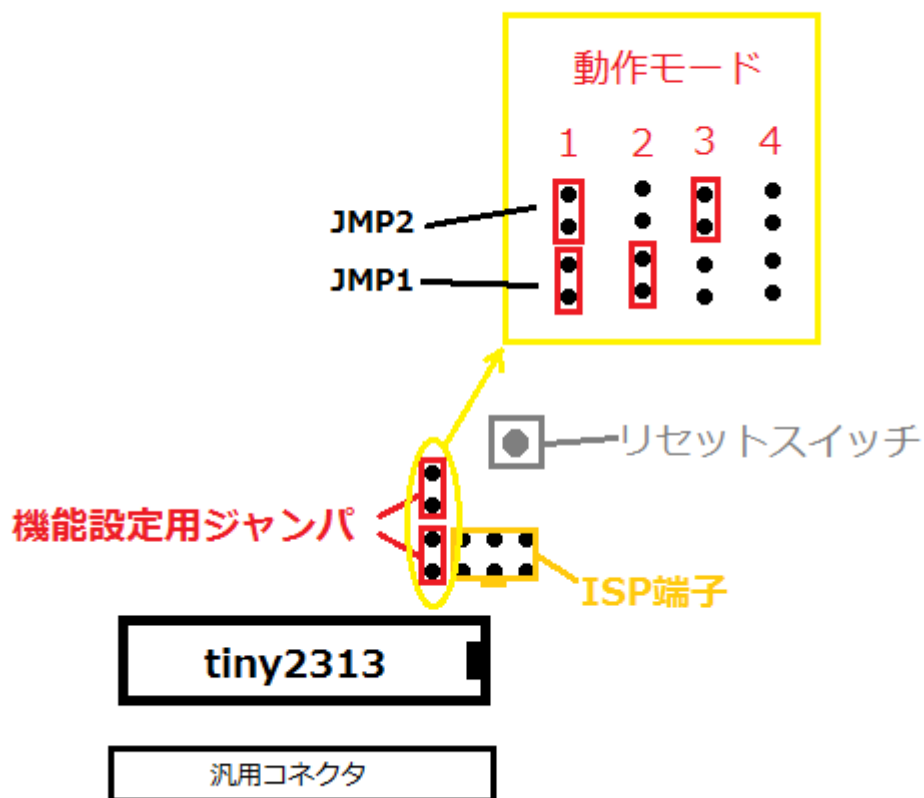


図 1. 設定用ジャンパと動作モードの関係

表 1. 動作モード一覧

モード 1	受信した MIDI 信号のチャンネルを区別して出力します.ch1 は PB0 から,ch2 は PB1 から,ch3 は PB2 から出力されます.最大同時発音数は 6 音.
モード 2	受信した MIDI 信号のチャンネルを区別せずに,全て PB0 から出力します.最大同時発音数は 6 音
モード 3	受信した MIDI 信号のチャンネルを区別せずに出力します.ただし,ノート番号に応じて出力ピンを振り分けます (PB0-PB2) .最大同時発音数は 6 音.
モード 4	モード 3 で振り分けるノート番号を設定する時に使用します.

◆LED について

モード 1 では ch1 (PB0) 出力中に LED1 が点灯, ch2 (PB1) 出力中に LED2 が点灯, ch3 (PB2) 出力中に LED3 が点灯します.

モード 2 では PB0 出力中に LED1 が点灯.

LED4 はモード 1, 2, 3 での最大同時発音数を超えると点灯. また, モード 4 で起動した場合も点灯します.

◆モード 3 の振り分け機能について

入力される MIDI 信号をノート番号 (音の高さ) で PB0-PB2 に振り分けます.

どのノート番号で振り分けるのかを決定する閾値は 2 つあります.

ここで, ノート番号の高い方の閾値を  $S\_H$ , 低い方を  $S\_L$ , 入力を  $IN$  とすると, 次の表 2 で示されるように動作します.

表 2. 閾値と出力ピンの関係

$IN < S\_L$	$S\_L \leq IN < S\_H$	$S\_H \leq IN$
PB0	PB1	PB2

◆モード 4 の設定方法について

手順 1. ジャンパピンをモード 4 にセットして電源を入れると, LED4 が点灯します. この状態で, ノート番号 69 を送信すると LED1 が点灯し, 設定モードに入ります.

手順 2.  $S\_L$  として設定したい値を送信 (ノート番号を送信) します. 値を受け取ると, LED2 が点灯します.

手順 3.  $S\_H$  として設定したい値を送信します. 値を受け取り,  $[S\_L < S\_H]$  の条件が満たされていれば, LED3 が点滅します. もし,  $[S\_L < S\_H]$  が満たされていない場合, LED2 が消灯して手順 2. に戻るのでもう一度設定しなおして下さい.

設定が完了すると, 設定値は内部の EEPROM に書き込まれ, 電源を切っても次回起動時に読み出されるので毎回設定する必要はありません.

(Attiny2313 の EEPROM アドレス 0 に  $S\_L$  の値が, アドレス 1 に  $S\_H$  の値が書き込まれています.)

※設定値は  $S\_L < S\_H$  である必要があります!

(Domino で動作確認)

#### ◆仕様

使用マイコン: ATtiny2313

動作周波数: 20MHz

最大同時発音数: 6 音

発音可能範囲 (MIDI ノート番号): 0~108

出力パルス幅: 約 9.6us

#### ◆開発環境

統合開発環境: Atmel AVR Studio 5 (Version: 5.0.1163)

AVR GCC 8-bit Toolchain: gcc version 4.6.2 (AVR\_8\_bit\_GNU\_Toolchain\_3.4.1\_798)

MIDI 音楽編集ソフト: Domino (Version: 1.42)

USB-MIDI インターフェース: YAMAHA UX16

OS: Windows 7 Professional SP1 64bit

CPU: Intel Core i5-2500K

RAM: 12.0GB

#### ◆作者

プログラム開発: @twi\_kingyo

回路修正、基板設計・発注: @wata\_net

#### ◆その他

バグなどを見つけた場合は@twi\_kingyo に連絡けると修正します。

#### ◆ 更新履歴

V2.1: モード 3,4 が未実装だったので機能を追加.各ポートの最大和音数を設定せずに,全体で6和音までとした.

V2.0: とりあえず公開.

最終更新: 2013/09/08

◆ 参考

表 3. MIDI ノート番号と周波数の対応表（平均律で計算）

ノート番号	周波数[Hz]	ノート番号	周波数[Hz]
0	8.18	55	196.00
1	8.66	56	207.65
2	9.18	57	220.00
3	9.72	58	233.08
4	10.30	59	246.94
5	10.91	60	261.63
6	11.56	61	277.18
7	12.25	62	293.66
8	12.98	63	311.13
9	13.75	64	329.63
10	14.57	65	349.23
11	15.43	66	369.99
12	16.35	67	392.00
13	17.32	68	415.30
14	18.35	69	440.00
15	19.45	70	466.16
16	20.60	71	493.88
17	21.83	72	523.25
18	23.12	73	554.37
19	24.50	74	587.33
20	25.96	75	622.25
21	27.50	76	659.26
22	29.14	77	698.46
23	30.87	78	739.99
24	32.70	79	783.99
25	34.65	80	830.61
26	36.71	81	880.00
27	38.89	82	932.33
28	41.20	83	987.77
29	43.65	84	1046.50
30	46.25	85	1108.73
31	49.00	86	1174.66
32	51.91	87	1244.51
33	55.00	88	1318.51
34	58.27	89	1396.91
35	61.74	90	1479.98
36	65.41	91	1567.98
37	69.30	92	1661.22
38	73.42	93	1760.00
39	77.78	94	1864.66
40	82.41	95	1975.53
41	87.31	96	2093.00
42	92.50	97	2217.46
43	98.00	98	2349.32
44	103.83	99	2489.02
45	110.00	100	2637.02
46	116.54	101	2793.83
47	123.47	102	2959.96
48	130.81	103	3135.96
49	138.59	104	3322.44
50	146.83	105	3520.00
51	155.56	106	3729.31
52	164.81	107	3951.07
53	174.61	108	4186.01
54	185.00		

## 回路図

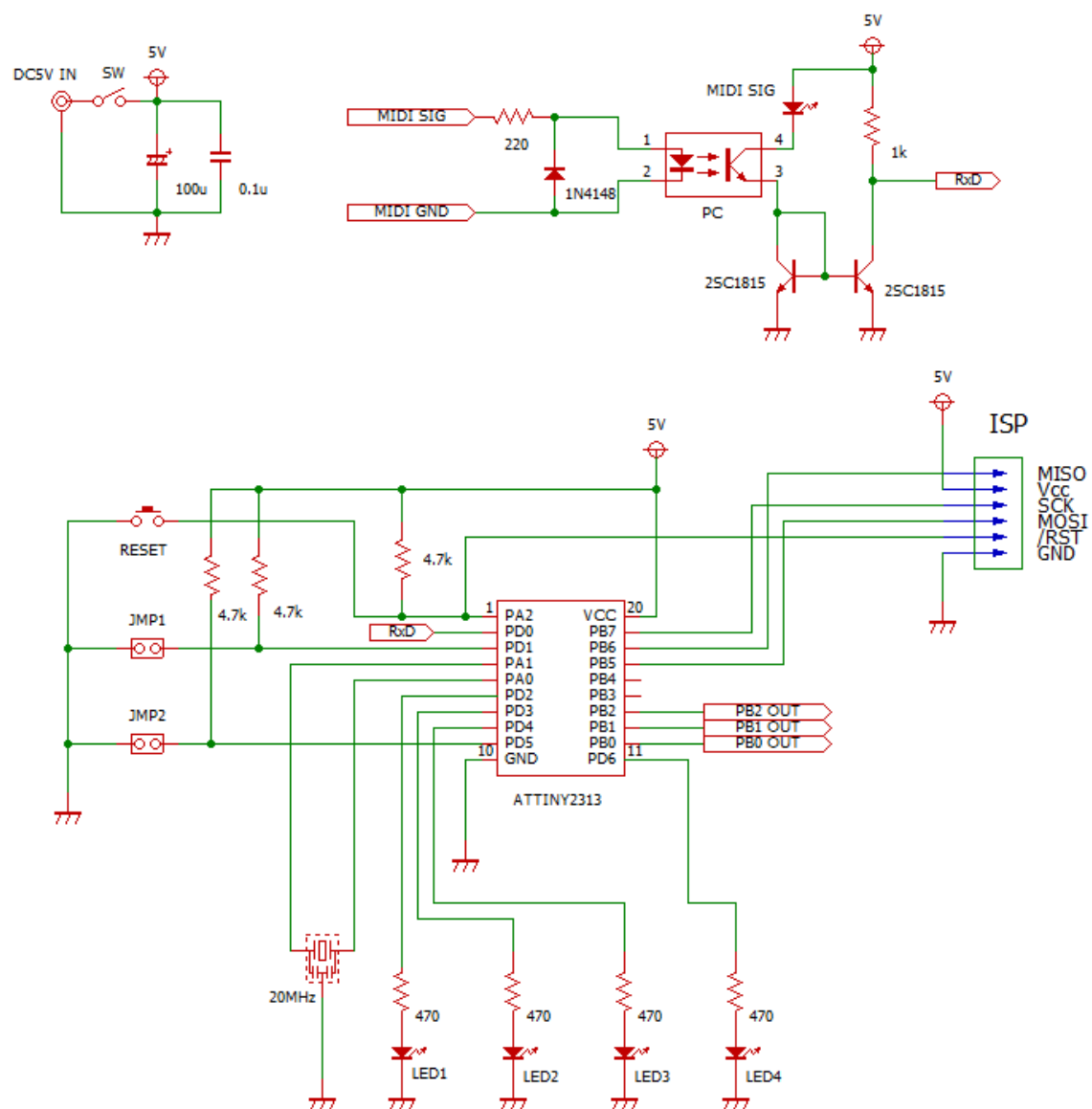


図 2. マイコン周辺回路図