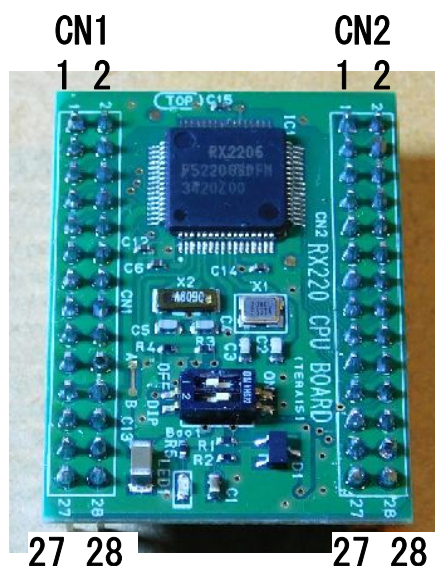


秋月電子RX220基板のピンアサイン

RX220マイコンチップは、QFP64ですが、秋月電子RX220基板を使うのであれば、基板左右の2.54ピッチ 14x2配列のコネクタを使う事になるので、このコネクタのピンアサインを示す事にします。下の画像の左側のコネクタがCN1で上側がピン1と2です。右側のコネクタがCN2で同様に上側がピン1と2です。



最初、このページの右側に、コネクタCN1のピンアサイン表を書いてましたが、どうせならCN1と、CN2を同時に見れる方が便利だろうと

次のページにCN1とCN2のピンアサイン表を作成しました。各ピンにより、ピン割り当てが少ないピンと、多いピンがあり、機能割り当ての多いピンは、多少枠を大きくしたりしましたが、それでも入りきれず、文字をかなり小さくして無理やり入れたので、小さい文字は見るのが困難と思います。

よって、更に次のページに、機能を限ったピン割り当て表を用意しました。今回は、I/Oポートと、A/D入力、割込み入力の3つに限ったピン割り当てとしました。

全ての機能を網羅した、ピン割り当て表

CN1			
名称・機能	PIN 番号		名称・機能
P40/AN000	1	2	P41/AN001
P42/AN002	3	4	P43/AN003
P44/AN004	5	6	P46/AN006
PE0/SCK12/AN008	7	8	PE1/MTIOC4C/TXD12/TXDX12/ SIOX12/SMOSI12/SSDA12/AN009
PE2/MTIOC4A/RXD12/RXDX12/ SMISO12/SSCL12/IRQ7/AN010	9	10	PE3/MTIOC4B/POE8#/CTS12#/ RTS12#/SS12#/AN011/COMPA1
PE4/MTIOC4D/MTIOC1A/ AN012/COMPA2	11	12	PE5/MTIOC4C/MTIOC2B/ IRQ5/AN013
PA0/MTIOC4A/SSLA/ CACREF	13	14	PA1/MTIOC0B/MTCLKC/ SCK5/SSLA2/CVREFA
PA3/MTIOC0D/MTCLKD/RXD5/ SMISO5/SSCL5/IRRXD5/IRQ6	15	16	PA4/MTIC5U/MTCLKA/TMRIO/TXD5/ SMOSI5/SSDA5/IRTXD5/SSLA0/IRQ5
PA6/MTIC5V/MTCLKB/TMC13/ POE2#/CTS5#/RTS5#/SS5#/MOSIA	17	18	P03
P05	19	20	AVCC0
VCC 5V±10%	21	22	VCC 5V±10%
MD/FINED	23	24	RXD (RS232Cレベル)
TXD (RS232Cレベル)	25	26	RES# (リセット端子)
GND 0V	27	28	GND 0V

CN2			
名称・機能	PIN 番号		名称・機能
PB0/MTIC5W/RXD6/SMISO6/ SSCL6/RSPCKA	1	2	PB1/MTIOC0C/MTIOC4C/TMCIO/ TXD6/SMOSI6/SSDA6/IRQ4
PB3/MTIOC0A/MTIOC4A/TMO0/ POE3#/SCK6	3	4	PB5/MTIOC2A/MTIOC1B/ TMRI1/POE1#/SCK9
PB6/PC0/MTIOC3D/RXD9/ SMISO9/SSCL9	5	6	PB7/PC1/MTIOC3B/TXD9/ SMOSI9/SSDA9
PC2/MTIOC4B/RXD5/SMISO5/ SSCL5/IRRXD5/SSLA3	7	8	PC3/MTIOC4D/TXD5/ SMOSI5/SSDA5/IRTXD5
PC4/MTIOC3D/MTCLKC/TMC11/ POE0#/SCK5/SSLA0	9	10	PC5/MTIOC3B/MTCLKD/ TMRI2/RSPCKA
PC6/MTIOC3C/MTCLKA/ TMC12/MOSIA	11	12	PC7/MTIOC3A/TMO2/ MTCLKB/MISOA/CACREF
P54/MTTIOC4B/TMC11	13	14	P55/MTIOC4D/TMO3
PH0/CACREF	15	16	PH1/TMO0/IRQ0
PH2/TMRI0/TMC11	17	18	PH3/TMC10
P14/MTIOC3A/MTCLKA/TMRI2/ CTS1#/RTS1#/SS1#/IRQ4	19	20	R15/MTIOC0B/MTCLKB/TMC12/ RXD1/SMISO1/SSCL1/IRQ5
P16/MTIOC3C/MTIOC3D/TMO2/ TXD1/SMOSI1/SSDA1/MOSIA/SCL/ IRQ6/RTCOUT/ADTRG0#	21	22	P17/MTIOC3A/MTIOC3B/IMO1
P26/MTIOC2A/TMO1/TXD1/ SMOSI1/SSDA1	23	24	P27/MTIOC2B/TMC13/SCK1
P30/MTIOC4B/TMRI3/POE8#/ RXD1/SMISO1/SSCL1/IRQ0	25	26	P31/MTIOC4D/TMC12/CTS1#/ RTS#/SS1#/IRQ1
P32/MTIOC0C/TMO3/TXD6/ SMOSI6/SSDA6/IRQ2/RTCOUT	27	28	P35/NMI

I/Oポート、A/D入力、割込み入力 機能を示した ピン割り当て表

文字の色が、黒が I/Oポート、赤が A/D入力、青が 割込み入力(A/Dトリガ含む)で、色分けしました。

CN1				
名称・機能	PIN 番号		名称・機能	
P40/ AN000	1	2	P41/ AN001	
P42/ AN002	3	4	P43/ AN003	
P44/ AN004	5	6	P46/ AN006	
PE0/ AN008	7	8	PE1/ AN009/IRQ7	
PE2/ AN010	9	10	PE3/ AN011	
PE4/ AN012	11	12	PE5/ AN013/IRQ5	
PA0	13	14	PA1	
PA3/ IRQ6	15	16	PA4/ IRQ5	
PA6	17	18	P03	
P05	19	20	AVCC 0	
VCC 5V±10%	21	22	VCC 5V±10%	
MD/FINED	23	24	RXD (RS232Cレベル)	
TXD (RS232Cレベル)	25	26	RES# (リセット端子)	
GND 0V	27	28	GND 0V	

CN2/12番の PC7は プログラム書き込み時、ブートモードと ユーザブートモード切り替えで使います。

CN2				
名称・機能	PIN 番号		名称・機能	
PB0	1	2	PB1/ IRQ4	
PB3	3	4	PB5	
PB6	5	6	PB7	
PC2	7	8	PC3	
PC4	9	10	PC5	
PC6	11	12	PC7 (BootMode切替)	
P54	13	14	P55	
PH0	15	16	PH1/ IRQ0	
PH2/ IRQ1	17	18	PH3	
P14/ IRQ4	19	20	P15/ IRQ5	
P16/ ADTRG0#	21	22	P17	
P26	23	24	P27	
P30/ IRQ0	25	26	P31/ IRQ1	
P32/ IRQ2	27	28	P35/ NMI	

I/Oポートをポートレジスタ単位で整理すると、以下のようになりました。

P0	b7	
	b6	
	b5	CN1/19
	b4	
	b3	CN1/18
	b2	
	b1	
	b0	

P3	b7	
	b6	
	b5	CN2/ 28
	b4	
	b3	
	b2	CN2/27
	b1	CN2/26
	b0	CN2/25

PA	b7	
	b6	CN1/17
	b5	
	b4	CN1/16
	b3	CN1/15
	b2	
	b1	CN1/14
	b0	CN1/13

PE	b7	
	b6	
	b5	CN1/12
	b4	CN1/11
	b3	CN1/10
	b2	CN1/ 9
	b1	CN1/ 8
	b0	CN1/ 7

P1	b7	CN2/22
	b6	CN2/21
	b5	CN2/20
	b4	CN2/19
	b3	
	b2	
	b1	
	b0	

P4	b7	
	b6	CN1/ 6
	b5	
	b4	CN1/ 5
	b3	CN1/ 4
	b2	CN1/ 3
	b1	CN1/ 2
	b0	CN1/ 1

PB	b7	CN2/ 6
	b6	CN2/ 5
	b5	CN2/ 4
	b4	
	b3	CN2/ 3
	b2	
	b1	CN2/ 2
	b0	CN2/ 1

PH	b7	
	b6	
	b5	
	b4	
	b3	CN2/18
	b2	CN2/17
	b1	CN2/16
	b0	CN2/15

P2	b7	CN2/24
	b6	CN2/23
	b5	
	b4	
	b3	
	b2	
	b1	
	b0	

P5	b7	
	b6	
	b5	CN2/14
	b4	CN2/13
	b3	
	b2	
	b1	
	b0	

PC	b7	CN2/12
	b6	CN2/11
	b5	CN2/10
	b4	CN2/ 9
	b3	CN2/ 8
	b2	CN2/ 7
	b1	
	b0	

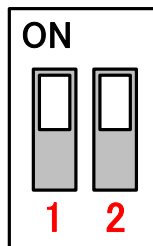
秋月電子RX220 CPUボードの CPU から見た ポートレジスタ毎に、接続されるコネクタとピン番号を 記入しました。各ポートレジスタはどれも歯抜け状態で、8bit 揃っているポートはないですね。PC7を除いて I/Oポート本数は 全部で 46本です。

尚、PC7が 赤色になっているのは、前ページで書きましたが、プログラム書き込み時にて、PC7=Low で 通常の ブートモード、PC7=Hi で ユーザブートモードとなるので PC7は、使用しない方がいいと思います。

モード設定用の信号線

秋月電子RX220 CPUボードの モード設定用の信号線は、1の側が CN1/23番の MD/FINEDの信号線です。

そして、2の側の 信号線が CN2/12番の PC7の 信号線です。



で、シリアルケーブルで プログラムを書き込む際は 1の側を ON にします。書き込んだプログラムを実行する際は、1の側を OFF します。

で、この小さなディップスイッチを ON、OFFする操作は、先の尖ったマイナスドライバーとかでないと出来ません。それと、この小さなディップスイッチが、デバッグ用途で、頻繁にON、OFFするのに耐えられるかも疑問です。

で、ディップスイッチ 1側の信号線が CN1/23番と分かったので、ベースボードのコネクタ CN1 の受け側から CN1/23 の MD信号と、CN1/27の GND を引き出して別途操作しやすいスイッチを付けようと思います。

※ 注意事項:

それと、I/Oポートを、ポートレジスタ単位で示した一覧表ですが、I/Oポートの機能だけしか使用しないのであれば、46本 I/Oポートとして使用できます。しかし、実際は その他の機能を使用する事が多く、その分 I/Oポートは、減って行きます。

例えば、A/D変換器を使う場合は、A/D入力端子で取られますし、割り込み入力端子を設定すれば、また足ピンが取られます。その他、タイマーカウンタ機能を使った、パルスカウント用の入力端子や、PWM出力用の 出力端子、シリアル通信の RxD,TxD 端子、I2Cや SPIの 基板上の通信を想定した 2線式、3線式の クロック同期式のシリアルインタフェースを使う場合もあります。

よって、I/Oポートとして使う端子が、他の機能の入出力端子と、重なっていないか十分確認してから使用して下さい。

動かし出してみても気付いた事

秋月電子 RX220 ベースボードにて、CPU基板の信号を受けて外部に出すための CN1 - CN1A、CN2 - CN2A があります。これは全てのピンが

接続されているものと思ってましたが、オシロで信号を確認しようとした時、信号が出ないので、あれっ？

秋月の回路図を見たところ CN1 - CN1A 間は、全てパラってありますが CN2 - CN2A 間は、一部接続されて無い箇所があります。接続されて無い箇所は、CN2/12ピンとCN2/15、CN2/16、CN2/17 それとCN2/23ピンとCN2/25ピンの、6本です。

- ① CN2/12は、PC7で、ブート時 通常の ブートとユーザブートの切り替えに使用する信号です。
- ② CN2/15 ベースボードの LED1に接続されてます。
- ③ CN2/16 ベースボードの LED2に接続されてます。
- ④ CN2/17 ベースボードの SW1に接続されてます。
- ⑤ CN2/23 シリアル通信の TXD1を RS-232Cにレベル変換した信号です。
- ⑥ CN2/25 シリアル通信の RXD1を RS-232Cにレベル変換した信号です。

CN2/12は、使わない方がいいので、接続無しでいいと思います。CN2/23 と CN2/25 シリアル通信のプログラム書き込みに使用しているので、汎用I/O線としては使えません。よって接続しないでいいと思います。

CN2/15 ~ 17 は、基板上の LED1、LED2、SW1を切り離す事もできますし、CN2 - CN2A 間にて接続しておいた方が 便利と 思います。

現状 CN2/15 ~ 17 は 接続されて無いので、ジャンパー線にて接続する事にします。少しでもI/Oは 多い方がいいですね。

それとオシロのプロブを 接続しようとして、アースのミノ虫クリップをつなぐ アース端子が、無い。アース端子も、あった方が 便利です。

なかなかプログラム開発に移れませんが、先にやった方が いいと思いますので 今回やっておきます。

改修箇所:

- ① CN2/15 と CN2A/15 を ジャンパー接続する。
- ② CN2/16 と CN2A/16 を ジャンパー接続する。
- ③ CN2/17 と CN2A/17 を ジャンパー接続する。
- ④ ベース基板 横に アース端子を 付ける。

I/Oポートレジスタ表 改修版

P0	b7	
	b6	
	b5	CN1/19
	b4	
	b3	CN1/18
	b2	
	b1	
	b0	

P3	b7	
	b6	
	b5	CN2/ 28
	b4	
	b3	
	b2	CN2/27
	b1	CN2/26
	b0	

PA	b7	
	b6	CN1/17
	b5	
	b4	CN1/16
	b3	CN1/15
	b2	
	b1	CN1/14
	b0	CN1/13

PE	b7	
	b6	
	b5	CN1/12
	b4	CN1/11
	b3	CN1/10
	b2	CN1/ 9
	b1	CN1/ 8
	b0	CN1/ 7

P1	b7	CN2/22
	b6	CN2/21
	b5	CN2/20
	b4	CN2/19
	b3	
	b2	
	b1	
	b0	

P4	b7	
	b6	CN1/ 6
	b5	
	b4	CN1/ 5
	b3	CN1/ 4
	b2	CN1/ 3
	b1	CN1/ 2
	b0	CN1/ 1

PB	b7	CN2/ 6
	b6	CN2/ 5
	b5	CN2/ 4
	b4	
	b3	CN2/ 3
	b2	
	b1	CN2/ 2
	b0	CN2/ 1

PH	b7	
	b6	
	b5	
	b4	
	b3	CN2/18
	b2	CN2/17
	b1	CN2/16
	b0	CN2/15

P2	b7	CN2/24
	b6	
	b5	
	b4	
	b3	
	b2	
	b1	
	b0	

P5	b7	
	b6	
	b5	CN2/14
	b4	CN2/13
	b3	
	b2	
	b1	
	b0	

PC	b7	
	b6	CN2/11
	b5	CN2/10
	b4	CN2/ 9
	b3	CN2/ 8
	b2	CN2/ 7
	b1	
	b0	

CN2-CN2A間にて
接続されていない箇所
を、外しました。

使用可能なI/Oピン
総数: 44本

以下は、外したピン
です。

- ① **CN2/12ピン**
(ブート、ユーザブート設定 に使用)
- ② **CN2/23**
(RS-232Cレベルの TxD)
- ③ **CN2/25**
(RS-232Cレベルの RxD)

