

# LCD8x2 数値表示器 PIC16F676

mVLCD.asm / 8桁x2 LCD表示器

梱包部品

シンボル	仕様	備考	使用数	梱包個数
PIC	PIC16F676	mVLCD.hexプログラム済	1	1
IC	78L05	78L05	1	1
LCD	RT802A or YJ-082A	8x2 緑Back Light付(またはBL無し)	1	1
R	1kΩ	2012Chip 表示1001(1kΩ1%)	4	6
R	27kΩ	2012Chip 表示2742(27.4kΩ1%)	3	5
R	51Ω	P1/6W, 緑茶黒.LCDバックライト用	1	1
C	0.1μF25V	1608Chipコンデンサー 104	4	10
VR	10kΩ VR	表面実装型	1	1
PCB基板	メイン基板	33mmx30mm 1mm厚コンポジット	1	1
ICソケット	14ピン	PIC16F676用	1	1
DIP-SW	2P		1	1
ピンソケット	2x7 または 2x8	LCD用ソケット、	1	1
ピンヘッド	2x7	LCD用	1	1

部品

左の部品表の梱包個数が入っています。

1kΩ (2012Chip)、27kΩ (2012Chip)、0.1μF(1608Chip)は、組み立て中に紛失することもありますので、多めの数量を梱包しています。

LCD(8x2)は、KITにより、バックライト付 (BL付) と LCD(8x2-BL無し) の場合があります。BL付の場合は、LCD内蔵の LEDバックライトへの配線 (51Ω抵抗) が LCD本体側に必要です。(左図下段)

## プリント基板側製作順序

1. PICソケット14ピンを 表の部品面に取付けます。

2. DIP SW(2P) <基板のパターン面> <通常とは逆面>、チップ部品 1kΩ (2012Chip)、27kΩ (2012Chip)、0.1μF(1608Chip)を取付けます

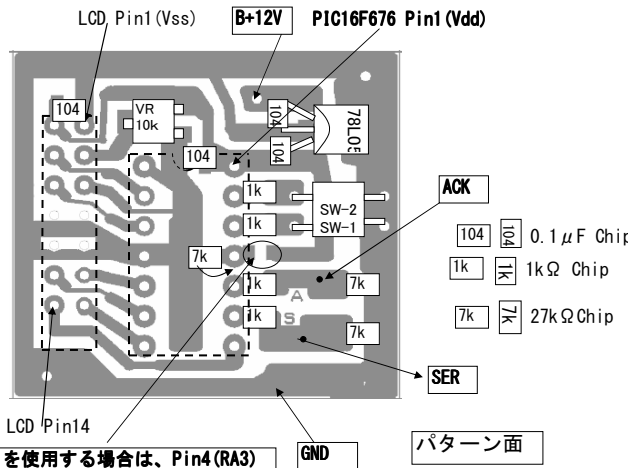
3. 78L05を取付けます (かまぼこをふせるように、寝かせて取りつけます)

4. LCDソケット 14Pを取り付けます。(2x8pin、16ピンソケットが付属の場合は、端の2ピンは使用しませんのでピンを切断し、ソケット穴には、楊枝の先を押し込み、誤ってLCDを差し込むことができないようします)。Pin7, 8, 9, 10の4本は、半田付けせずにOpenとしておきます。<OpenでもGNDパターンに接地されていてもかまいませんが、Openで>

5. この時点で仮動作確認 ; (LCDおよび16F676 ; まだ取付けていません)  
 ・電源 B+12V (6-20V) を供給。(アイドル電流は約3mA)  
 ・78L05の2次側電圧 +5Vの確認  
 ・LCDのPin2 (Vdd) の電圧 +5Vの確認

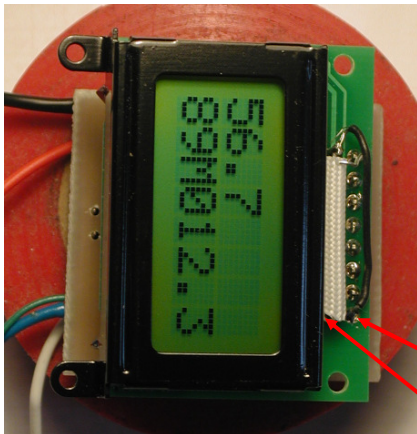
6. BL付LCDの場合は、バックライトLEDへの配線をLCD本体側にします。(左図下段“LCDバックライト配線”参照・51Ω抵抗を配線(16mA)。バック照明を明るくする場合は、抵抗0Ωで直結とすることもできます。この場合は内部抵抗15Ωにより、LED消費電流は、約50mA)

7. 最後に PIC16F676 (mVLCD.asmプログラム)、およびLCDをICソケットに差込、完成です。

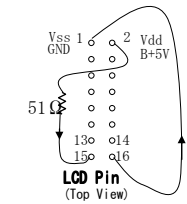


LCD16x2 を使用する場合は、Pin4(RA3)は、27kをB+側に接続し、Pull-up

BL付LCDの場合 ;  
 Pin15, Pin16には、バックライトLEDが内部抵抗15Ω経由、接続されています。Pin2 (Vdd)よりB+5Vを取り出し外部抵抗51Ωを経由してPin15へ接続。Pin1 (Vss=GND)とPin16は細い線で直接、接続します。LED電流≒15mA



LCDバックライト配線



Pin16: Kathode(-)

Pin15: Anord(+)

秋月の 青バック白文字のLCD (ACM0802C-NLW) を接続すると 以下のようになります。



## 動作確認

1. PICプログラムが mVLCD.asm (LCD数値表示器) の場合、電源投入で表示が、「56789M012.3」となります。この表示が表れないときは、誤配線がないかを再確認ください。OPTIONの周波数カウンタ検出基板と信号2線 (& GND) を接続すると、計測周波数を表示するようになります。

2. LCDの表示が、16文字すべて黒ドット、または、真っ白で無表示の場合は、LCDコントラスト電圧をVRで調整します。(以下注意事項 2. 項参照)

## 注意事項

1. この基板への電源B+は、7~20Vとしてください。3端子レギュレータ78L05の絶対定格30V、および消費電流による放熱量により制限されます。LCD BLに50mA流すときは、7~12Vとしてください。

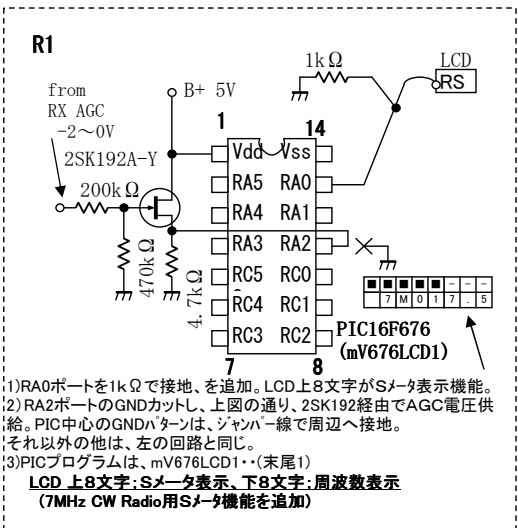
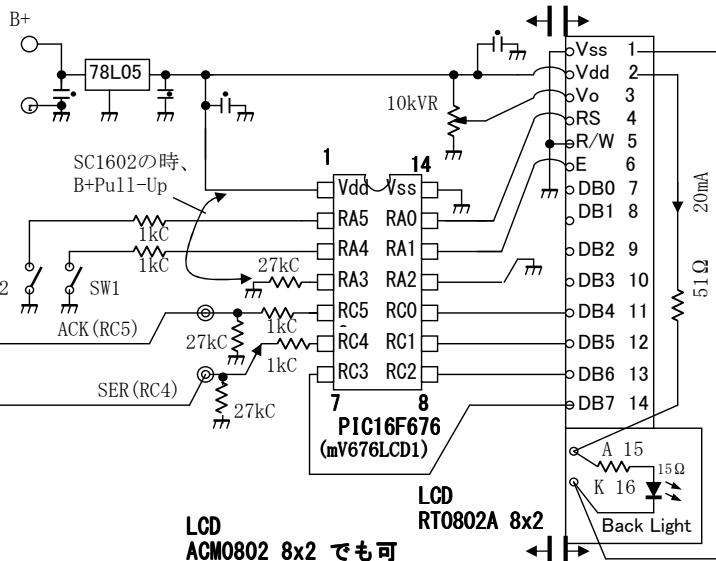
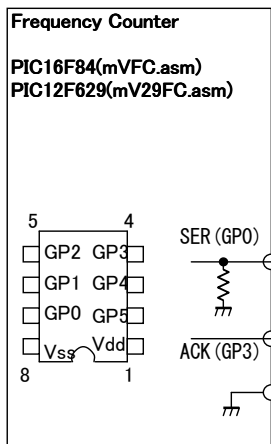
2. VR10kΩは、LCDコントラスト用端子(Vo)電圧を調整するVRです。Vo=0V(GND, VR=CW回し切り)で最も濃く表示され、通常は、正常なデータが入力されていても Dotは全て黒くなり、文字は見ることができません。適正なVo電圧は、LCDの種類により異なりますが、一般に0.6~1.8Vの範囲にありますので、数字が最も見やすく表示されるように 10kΩVRを調整します。

3. キットの付属のLCDは、Pin①=Vss=GND=0V、Pin②=Vdd=B+5Vですが、LCDによりPin①、②の極性が異なることがありますので、キットの付属のLCD以外を使用する場合は、確認ください。秋月で販売されている8文字x2 (ACM0802-NLW)は、本KIT付属LCDと同じ極性ですが、16文字x2 (SC1602)は、逆極性です。誤って逆の電圧を Pin①、②に与えると、ほぼLCDは破損しますので注意！！

# LCD表示器R1 JK1XKP /R2

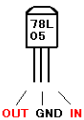
Note1) 特記なきC: 0.1μF  
3)PIC プログラムソース; mV676LCD1.asm

Note1) C:0.1μF unless otherwise noted  
2) Soft Ware for PIC16f676 ; mV676LCD1.asm



1) RA0ポートを1kΩで接地、を追加。LCD上8文字がSメータ表示機能。  
2) RA2ポートのGNDカットし、上図の通り、2SK192経由でAGC電圧供給。PIC中心のGNDパターンは、ジャンパ線で周辺へ接地。  
それ以外の他は、左の回路と同じ。  
3) PICプログラムは、mV676LCD1\*(末尾1)  
LCD上8文字:Sメータ表示、下8文字:周波数表示  
(7MHz CW Radio用Sメータ機能を追加)

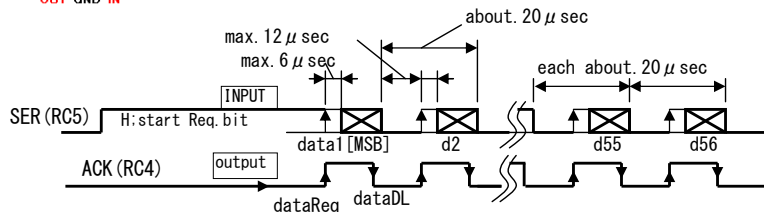
RA3	機能
L (GND)	LCD8x2
H (B+5)	LCD16x2



LCD ACM0802 8x2 でも可

LCD Pin (Top View)

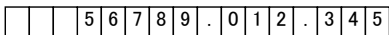
LCD 8chara x21 lines	ACM0802C-NLW(青地白字)	Contrast; V0	0.6-1.1V
R2	RT0802A(Back Light有)		1.2-1.8V
	RT0802A(Back Light無)		1.02-1.15V
	RT0802B(Back Light有)		0.5-1.0V
	YJ-082A(Back Light有)		0.1-0.95V



dot 8bit LSB; dot=data1~8  
LCD第00, 0桁 dec00=data9~16  
LCD第1, 2桁 dec1=data17~24  
LCD第3, 4桁 dec3=data25~32  
LCD第5, 6桁 dec5=data33~40  
LCD第7, 8桁 dec7=data41~48  
LCD第9桁+Chkb dec9=data49~56  
Chkb=Cneck bit to be '1101'  
dot='01 001 000' when 67896, 012, 345

DSPdata	表示	DSPdata	表示
0	0	8h	H
1h	1	9h	9
2h	2	0ah	F
3h	3	0bh	L
4h	4	0ch	C
5h	5	0dh	D
6h	6	0eh	blank
7h	7	0fh	.dot

LCD表示用PIC(mVLCD.asm)への送信タイミングチャート



SC1602表示 RA3=H(27kΩ PullUp)の時

A

SW		LCD Display									
1	2	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4
ON	ON	5	6	7	8	.	9	0	1		
OFF	ON	.	2	3	4	.	5				
ON	OFF	5	6	7	8	M	9	0	1		
OFF	OFF	.	2	3	4	.	5				
RA4 RA5		0	1	M	2	3	4	.	5		

例: 11桁10進数=5, 678, 901, 234, 5が  
入力されたときの表示例  
dot='B' 10 010 010'

Default

SW		LCD Display									
1	2	5	6	7	8	9	.	0	1		
ON	ON	5	6	7	8	9	.	0	1		
OFF	ON	2	.	3	4	5					
ON	OFF	5	6	.	7	8	9	M			
OFF	OFF	.	0	1	2	.	3	4			
RA4 RA5		5	6	.	7						
RA4 RA5		8	9	M	0	1	2	.	3		

例: 11桁10進数=56789, 012, 345が  
入力されたときの表示例  
dot='B' 01 001 000'

B

SW		LCD Display									
1	2	5	6	7	8	9	0	.	1		
ON	ON	5	6	7	8	9	0	.	1		
OFF	ON	2	3	.	4	5					
ON	OFF	5	6	7	.	8	9	0	.		
OFF	OFF	1	2	3	.	4	5				
RA4 RA5		5	6	7	.	8					
RA4 RA5		9	0	M	1	2	3	.	4		

例: 11桁10進数=567, 890, 123, 45が  
入力されたときの表示例  
dot='B' 00 100 100'