

9桁LED Anord表示器 R1 PIC16F819

mV10DA.asm /9桁LED Anord表示器(緑)R1

シンボル	仕様	備考	使用数	梱包個数
PIC	PIC16F819	mV10DA.hexプログラム済	1	1
TR	2SA1015		9	9
LED	赤	*Chip 角型3mm□	6	6
IC	78M05相当	*表面実装uPC29M05	1	1
R	100Ω	1608Chip 表示101	8	15
R	330Ω	1608Chip 表示331	8	15
R	1kΩ	2012Chip 表示1001(1kΩ1%)	12	15
R	27kΩ	2012Chip 表示2742(27.4kΩ1%)	12	12
R	47kΩ	P1/6W 黄紫橙	1	1
C1	220μF25V	電解コンデンサー	1	1
C2	100μF10V	電解コンデンサー	1	1
C3	10μF6V	*2012Chipコンデンサー	1	1
C	0.1μF25V	1608Chipコンデンサー 104	4	10
C	0.1μF50V	リードタイプ(74AC00 SOP ハイ入用)	1	1
PCB基板	メイン基板	26mmx40mm 1mm厚コンボジット	1	1
PCB基板	サブ基板LED9桁用	24mmx125mm 1mm厚コンボジット	1	1
ICソケット	18ピン	PIC16F819用	1	1
DIP-SW	2P		1	1
ジャンパ線	UEWφ0.26x10cm	ホリケレン線(エナメル線)、1箇所ジャンパ用	1	1
LED	3連ELT-512GWA	7セグ・アノードコモン(緑)	3	3

部品

左の部品表の梱包個数が入っています。

1kΩ (2012Chip)、330Ω (1608Chip)、100Ω (1608Chip)は、主に7セグLEDへの接続(8箇所)等に使用しますが、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あります。

3連 x 3桁 7 segLEDの一体組立・製作順序

1. 3桁7segLED x 3 = 9桁用 PCBサブ基板の組み立ては、次ページ参照ください。

2. 9桁LED側基板は組み立て完了後、これ単体で動作確認をし、完成です。

なお、LED表示器の2SA1015駆動電源(B+5V)は、150mAの電流が流れますので、78M05のout端子直近より B+電源取りだしとします。

プリント基板側製作順序

1. PICソケットと基板の間に通す ジャンパ線 J-1の取り付け。(細いφ0.3UEW、PEW等を使ってください)

2. K1, K2, K3, K4, K5, K6の 1kΩChip取り付け箇所のパターン6箇所を、カッターでカットします。(左図参照)

3. 18ピンPICソケットをはんだ付けする。

4. 18ピンPICソケット周辺のチップ部品(1kΩ, 330Ω, 100Ω, 104等)の取り付け。

5. その他の部品の取り付け。
(電解コンデンサC1、C2は、寝かせて取り付けます)
(ジャンパ線は、J1の1本あります)

6. *K1, *K2, *K3からのビニル被覆リード線を半田付けする。約5cm。極細のビニル被覆リード線を使用します。

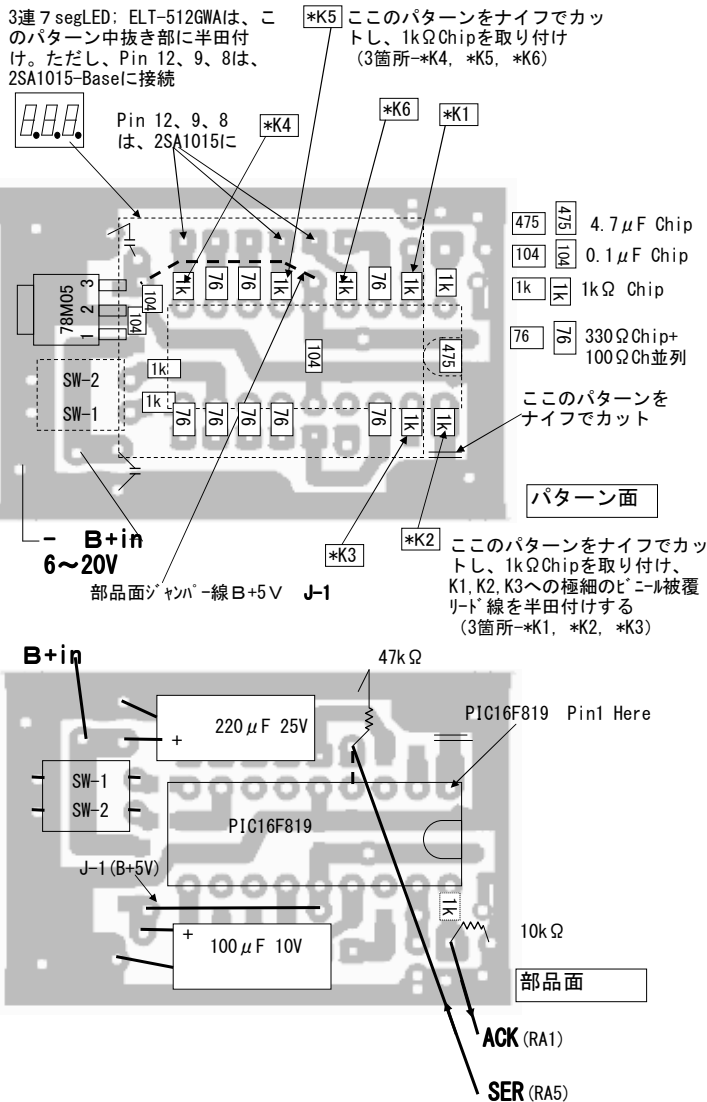
7. 最後に組み立て済みの3連の7セグメント3桁LEDを基板のパターン面にとりつけて完成です。

動作確認

1. PICプログラムが mv10DA.asm(9桁LED表示器)の場合、電源投入で表示が、「56789.012.3」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。

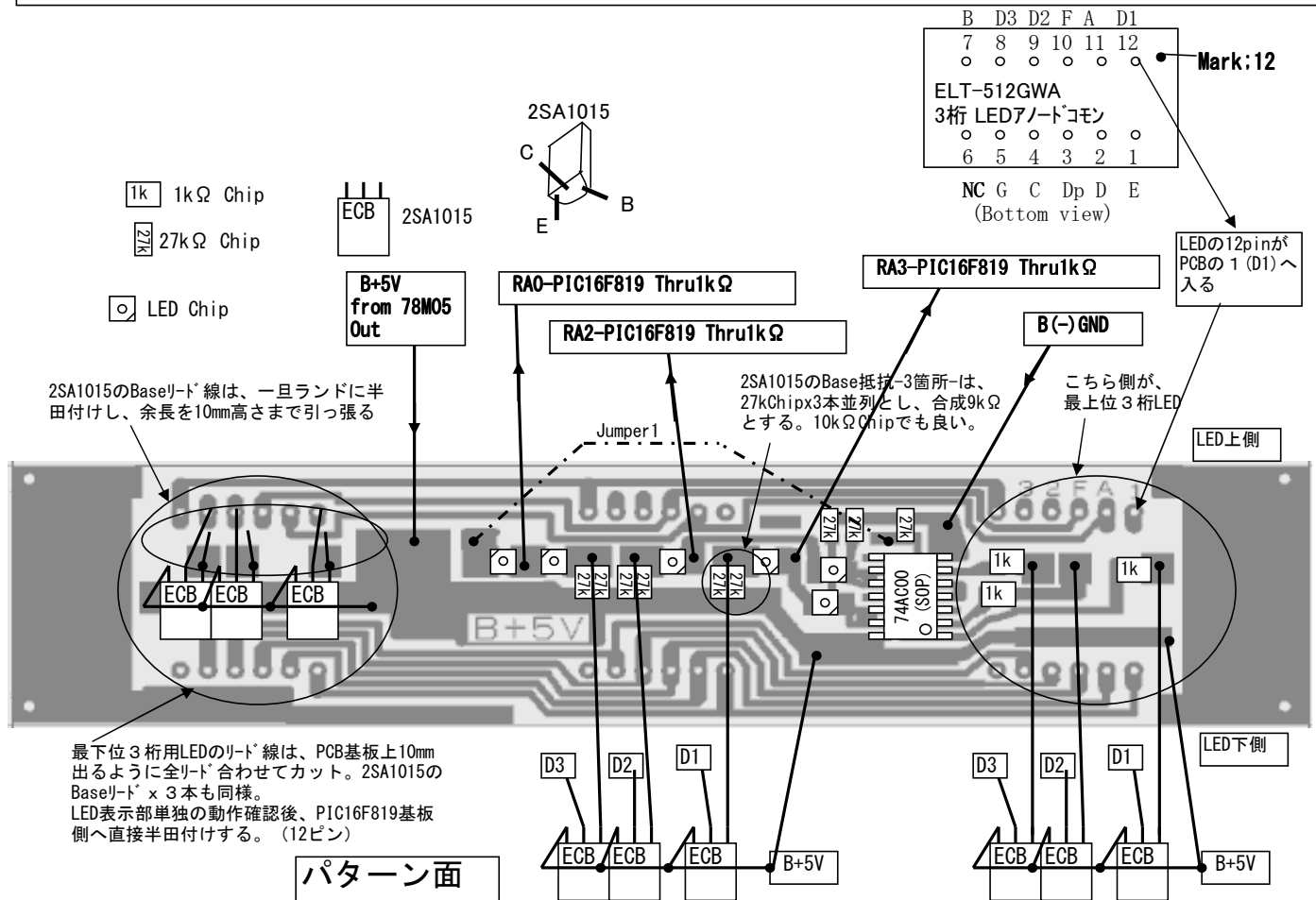
注意事項

1. この基板への電源B+は、6~20Vとしてください。C1の定格電圧25V、3端子レギュレータUPC2905(絶対定格20V)により制限されます。



9桁表示部 製作要領

- ①最初に、ジャンパー(Jumper1)を 細い線で接続します。そして3桁LEDを3個取付け、最下位3桁の余長リード線は切らないで残します。基板パターン面に、27kΩ、1kΩ、3mm□LEDチップ等、を半田付けします。27kΩ Chipx3本並列(9kΩ)は、チップ抵抗を重ねて半田付けします。パターン間隔は狭いので半田ブリッジに注意してください。ブリッジさせてしまった場合は、半田吸取り線で完全に、除去してください。
- ②パターン面実体図には省略していますが、74AC00(SOP)の pin7(GND)~pin14(Vcc)間は、ハイパスコンテナ0.1μFを空中配線で取付けます。
- ③最下位3桁(1、10、100の桁)用7segLEDのピン足(リード線) および2SA1015x3本のベースリード線は、PIC16F819(mV10DA)プリント基板側ランドに、直接半田付けするので、全ピン足の長さを均一に同一寸法10mmで切断します。それ以外の7segLEDのピン足は、余分長を切断し、短く整えます。
- ④2SA1015x9本は、かまぼこを伏せるように、基板に寝かして取付けます(カッコ良く、またリード線が他の箇所にも短絡しないように注意)



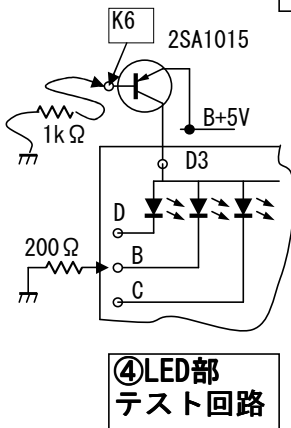
2SA1015のBaseリード線は、一旦ランドに半田付けし、余長を10mm高さまで引っ張る

2SA1015のBase抵抗-3箇所-は、27kChipx3本並列とし、合成9kΩとする。10kΩ Chipでも良い。

こちら側が、最上位3桁LED

最下位3桁用LEDのリード線は、PCB基板上10mm出るように全リード合わせてカット。2SA1015のBaseリード x 3本も同様。LED表示部単独の動作確認後、PIC16F819基板側へ直接半田付けする。(12ピン)

パターン面



④LED部 テスト回路

⑤ 参照:④LED部テスト回路

7segLED側基板は、この組立品単体で動作確認をします。どれか一つのセグメント、例えばBを200ΩでGNDに接続します。次に、B+5Vのライン~GND間に5V電源を供給します。

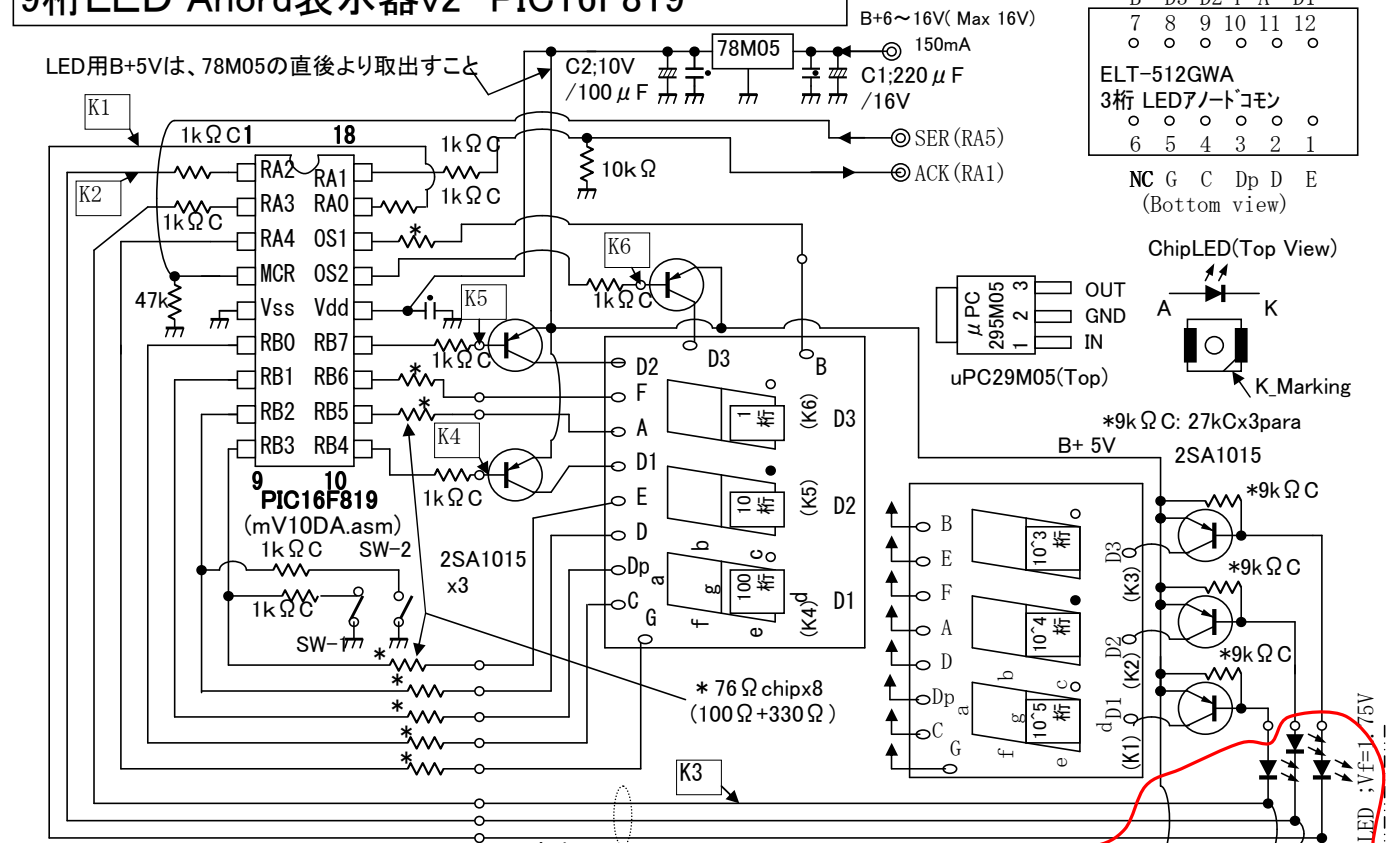
そして1kΩの抵抗に10cm程度のリード線をつけたものを準備し、片側をGNDに接続し、反対側を各K1~K6端子(2SA1015のBase)に接触させ、当該のセグメントが光ることを確認します。

そしてリード線付1kΩをB+5Vに接続し、K1~K3(2SA1015のBase)に接触させたときに、10^8~10^6桁が光れば動作確認はOKです。その後、PIC16F819(mV10DA)基板を接続します。

⑥ PIC16F819(mV10DA)基板との接続は、最下位3桁用LEDのリード線x12本以外に、以下5本接続します。

- B+5V(78M05の+5VOut Pin) •GND(B-)
- PIC16F819のRA0(1kΩ Chip経由) •16F819のRA2(1kΩ Chip経由) •16F819のRA3(1kΩ Chip経由)

9桁LED Anord表示器v2 PIC16F819

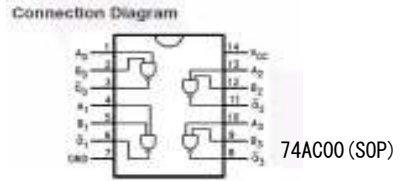
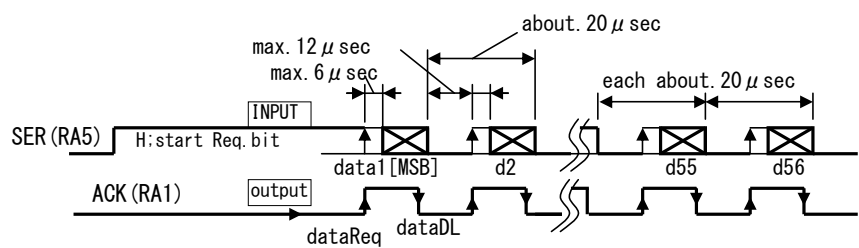
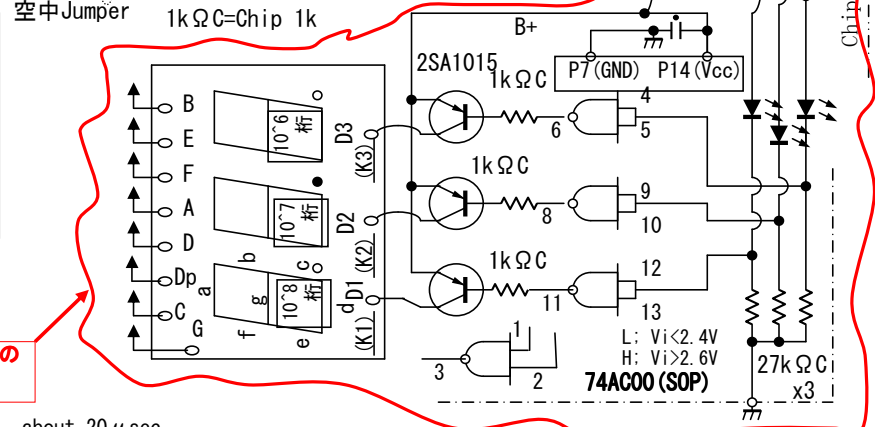


SW 1	SW 2	機能	表示例
OFF	OFF	9桁/1~8	56789, 012, 3
OFF	ON	9桁/3~10	789, 012, 345
ON	OFF	6桁/1~6	56789, 0
ON	ON	6桁/3~8	89, 012, 3

例: 1桁10進数=56789, 012, 345が入力されたときの表示例

Note
 1) C: 0.1 μ F unless otherwise noted
 2) Soft Ware for PIC16f819 ; mV10DA.asm

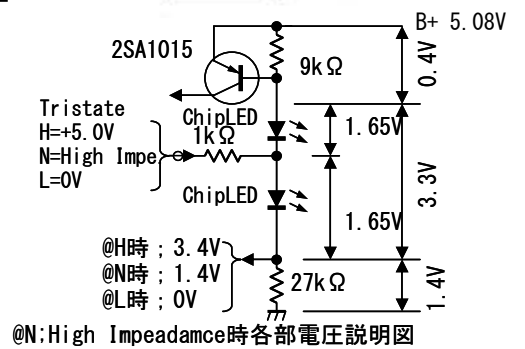
6桁表示とするときは、この範囲内の部品を省略する



dot 8bit LSB: dot=data1~8
LED第00, 0桁 dec00=data9~16
LED第1, 2桁 dec1=data17~24
LED第3, 4桁 dec3=data25~32
LED第5, 6桁 dec5=data33~40
LED第7, 8桁 dec7=data41~48
LED第9桁+Chkb dec9=data49~56
Chkb=Cneck bit to be B'1101'
dot=B'01 001 000' when 67896.012.345

DSPdata	表示	DSPdata	表示
0	□	8h	⊠
1h	1	9h	⊡
2h	2	0ah	⊢
3h	3	0bh	⊣
4h	4	0ch	⊤
5h	5	0dh	⊥
6h	6	0eh	blank
7h	7	0fh	Dp

LED表示用PIC(mV10D.asm)への送信タイミングチャート



@N: High Impeadance時各部電圧説明図