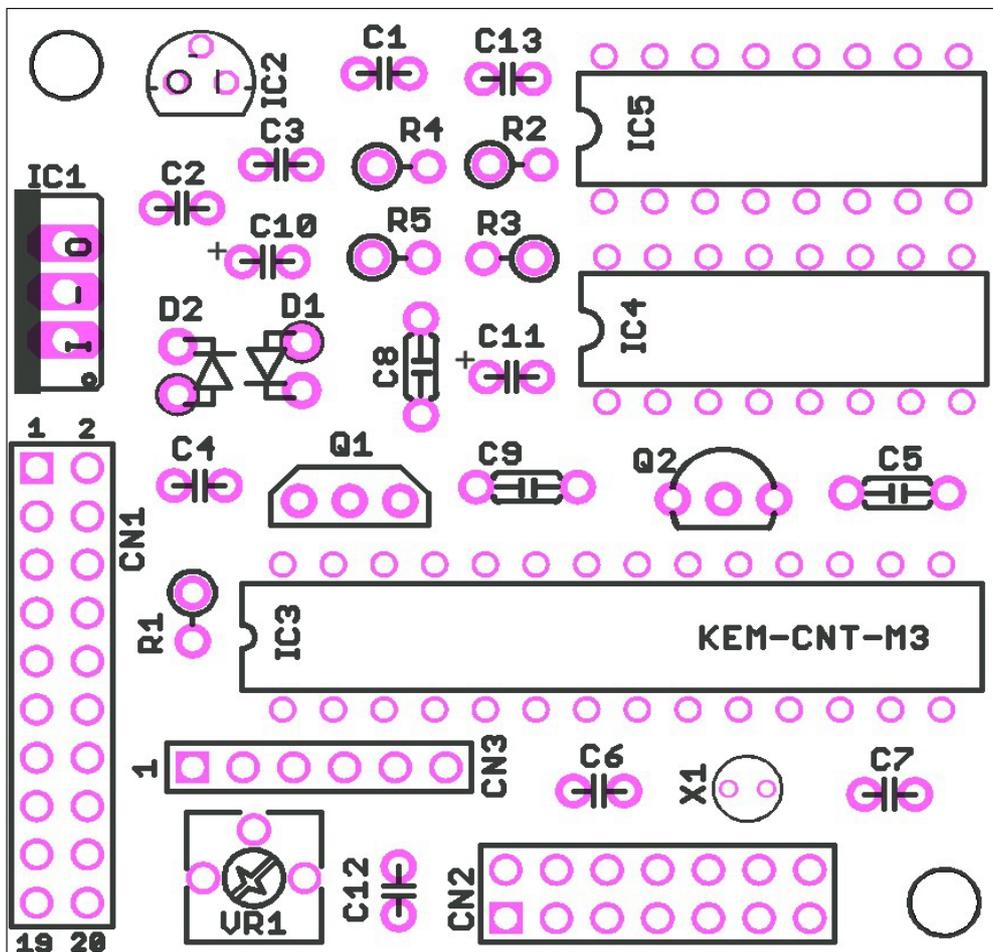


KEM-CNT-Mark3

貴田電子設計 (www.kida-elec.com)

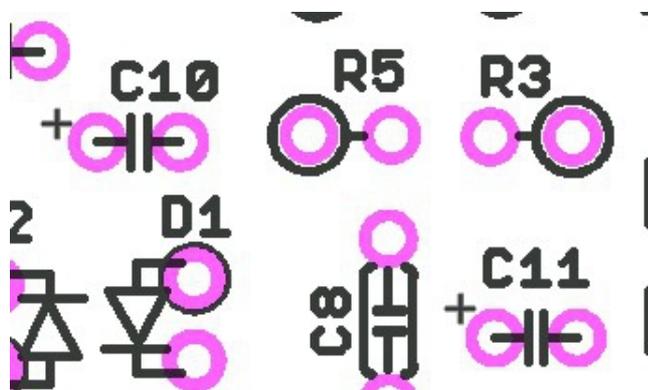
1. 組立て

必ず、体の静電気を逃がしてから、作業を行ってください。作業中も、静電気に注意し、逃がしながら作業を行ってください。部品の取り付け方向には、十分注意してください。



2. C10とC11の+方向

C10とC11は電解コンデンサですが、基板に+マークがありません。下記の方向に取り付けてください。左側が+です。



3. LCD の取り付け方向とコントラストボリューム

LCD は、下図の方向に取り付けてください。

コネクタは、基板側にソケット(メス)、LCD 側にピンヘッダー(オス)を取り付けてください。

コントラスト用の半固定 VR1 を、必ず調整してください。

未調整のままだと、なにも表示されません。



4. CN1 の接続

1	電源 +8~15V	2	電源 GND
3	スイッチ S1	4	スイッチ S2
5	スイッチ S3	6	スイッチ S4
7	外部ゲート信号入力	8	GND
9	TTL 測定信号入力	10	GND
11	dBm オプションボード接続用	12	GND
13	dBm オプションボード接続用	14	GND
15	dBm オプションボード接続用	16	GND
17	dBm オプションボード接続用	18	GND
19	アナログ測定信号入力	20	GND

5. 電源 (CN1 1, 2)

電源は、8~15V の良質な電源を使用してください。

6. スイッチ S1~S4 (CN1 3~6)

スイッチには、押ししているときだけ ON になり、離すと OFF する、押しボタンスイッチが必要です。

スイッチの GND 側は、ひとつにまとめ、CN1 のいずれかの GND 端子へ接続してください。

S1~S4 端子は、CPU 内部で 3.3V へプルアップされています。

7. 外部ゲート信号入力(CN1 7)

Low レベル 0V

Hi レベル 3.3V (注意 5V ではありません)

CPU 内部でプルアップしています。

Low レベルの間だけゲートが開き、信号をカウントします。

8. TTL 測定信号入力(CN1 9)

0-5V の TTL 信号を入力してください。(5V の接続が可能です)

9. dBm オプションボード接続端子(CN1 11, 13, 15, 17)

11, 13, 15, 17 ピンは、オプションの dBm 測定ボードを接続する端子です。

オプションボードを接続しない場合は、13 ピンを GND に接続してください。
13 ピンを接続しなくても、大丈夫ですが、dBm 表示がランダムに変化します。

10. アナログ測定信号入力(CN1 19)

最少感度 約 250mV (周波数にて変動します)

入力が小さい場合、表示が実際の値より、小さくなるか 0 になります。

周波数範囲 10KHz~150MHz

IC(74AC390)の仕様から、150MHz としていますが、実際は、もう少し上まで測定できています。

最大入力 5V

入力は、ダイオードにて、0-5V にクランプされています。

11. アラーム信号出力(CN3)

上限アラーム	CN3 の 4 ピン	設定値と同じか、超えた(下回った)場合に、アラーム信号は、Hi(3.3V)になります。通常は、Low(0V)です。
下限アラーム	CN3 の 5 ピン	
アラーム信号用の GND	CN3 の 3 ピン	外部に接続するときの GND になります。

アラーム信号の更新間隔は、ゲートタイムと同じです。

12. 動作中 LCD 画面

組立て後、正常に動作すれば、下記のような画面が現れます。

dBm オプションボードを接続していない場合、dBm 表示には意味がありません。



13. 測定時のボタン操作

S1	プリスケアラ切替	1/1 1/10 1/100
S2	ゲートタイム切替	1S(1 秒) 05S(0.5 秒)
S3	表示ホールド	ゲートタイムが HOL と表示されます。
S4	オフセットの反転	オフセットの+と反転します。

14. 起動時のボタン操作

電源 ON 時に、ボタンを押したまま起動すれば、下記の設定ができます。
ボタンは、4秒以上押してから、離してください。

S1	初期化 各種設定を初期値に戻します。
S2	オフセット設定
S3	ゲートタイムの調整 範囲 -99～+99 (1単位は、1/32768 秒) 基準の1秒に加減算されます。
S3+S4	dBm オフセットの設定 dBm オプションボード用
S2+S3	アラーム周波数 上限の設定
S2+S4	アラーム周波数 下限の設定

15. 起動時の各設定でのボタン操作

各設定での数値入力は、S1～S3 の組合せで、編集できます。
S4 は設定終了です。各設定を保存し、周波数測定へ移行します。

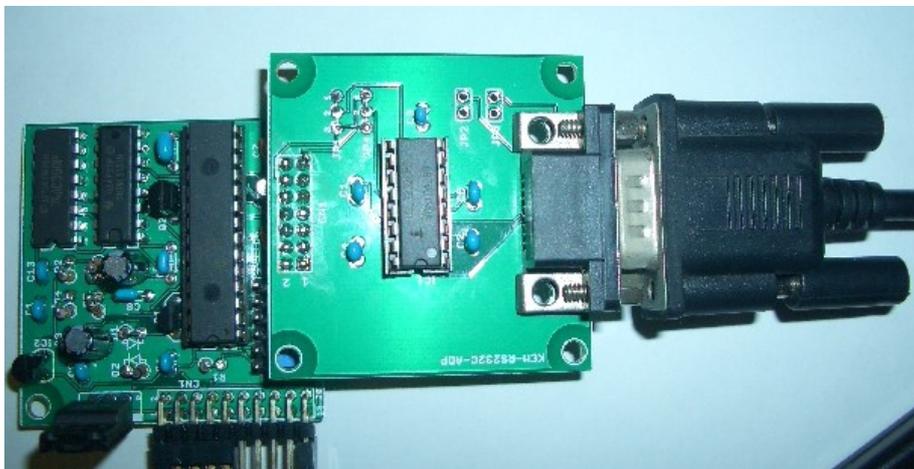
S1	カーソルを左へ 最上位桁からは最下位へ移動
S2	数値アップ カーソル位置の桁をアップ
S3	数値ダウン カーソル位置の桁をダウン
S1+S2	0 クリア
S4	設定終了 データはEEPROM へ保存されます。

パソコンからの制御

1. RS232C ボードの接続

パソコンから、本ボードを制御する場合は、LCD を取り外し、別売の RS232C ボード (KEM-RS232C-CNV) を、LCD の代わりに、下図のように取り付けます。

ケーブルはストレートケーブルを、使用してください。



2. ジャンパーピンの設定

RS232C ボードのジャンパーピンを次のように、設定してください。

JP1 1-2 接続

JP2 オープン

JP3 オープン

JP4 1-2 接続

JP1 の 3 ピンと、JP4 の 3 ピンを接続 (この接続により、RS232C ボードを自動認識します)

3. 自動認識

RS232C ボードが LCD の代わりに接続されると、起動時に自動認識します。

RS232C ボードが接続されている場合は、ボタン操作は無効になり、その後の動作は、パソコンからの制御命令を待ちます。

4. 通信条件

9600bps

8bit

1ストップビット

パリティ無し

パソコンとの接続には、ストレートケーブルを使用してください。

5. 制御コマンド

制御コマンドは、"0"～"9"の1文字です。

コマンド	動作
0	ゲートタイム 1秒
1	ゲートタイム 0.5秒
2	外部ゲート
3	プリスケアラ 1/1
4	プリスケアラ 1/10
5	プリスケアラ 1/100
6	TTL 入力
7	周波数+dBm の連続読み出し開始
8	周波数+dBm の連続読み出し終了
9	周波数+dBm を1回だけ読み出す

6. データ形式

ハイパーターミナルなどの、通信ソフトを使用すれば、動作テストができます。
下の図は、コマンド"7"を使って連続して、データを読み出しています。

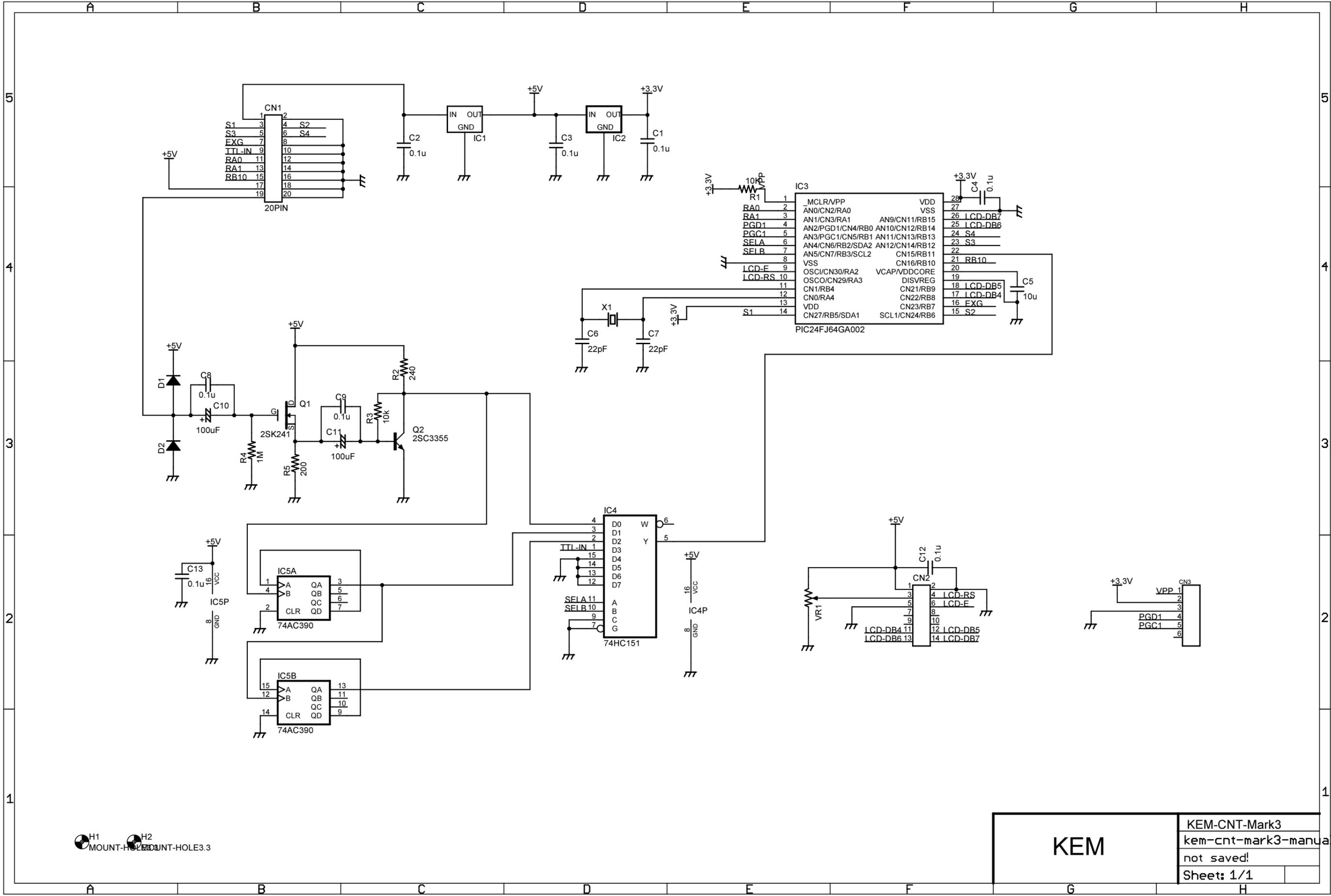
```
0.010.000.220
+15
0.010.000.220
+15
0.010.000.230
+15
0.010.000.220
+15
0.010.000.220
+15
0.010.000.230
+15
0.010.000.230
+15
0.010.000.220
+15
0.010.000.220
+15
0.010.000.220
+15
0.010.000.220
+15
8
```

周波数と dBm のデータが、CRLF により区切られて、送られてきます。

7. 転載禁止

本書の内容を、転載しないでください。

KEM-CNT-Mark3 部品表					
	部品種類	部品名	部品番号	個数	備考
1	CPU	PIC24FJ64GA002	IC3	1	
2	IC	74LS151	IC4	1	
3		74AC390	IC5	1	
4	3端子レギュレータ	7805互換品	IC1	1	
5		78L33	IC2	1	
6	FET	2SK192 (又は2SK241)	Q1	1	
7	トランジスタ	2SC3355	Q2	1	
8	ダイオード	1S1588互換品	D1, D2	2	
9	トリマ抵抗	10K Ω	VR1	1	
10	クリスタル	32.768kHz	X1	1	
11	抵抗	10K Ω	R1, R3	2	
12		240 Ω	R2	1	
13		200 Ω	R5	1	
14		1M Ω	R4	1	
15	セラミックコンデンサ	22pF	C6, C7	2	
16		0.1 μ F (2.5mmピッチ)	C1, C2, C3, C4, C12, C13	6	ピッチ注意
17		0.1 μ F (5mmピッチ)	C8, C9	2	ピッチ注意
18		10 μ F	C5	1	
19	電解コンデンサ	100 μ F	C10, C11	2	極性マニュアル参照
20	LCD			1	
21	基板			1	



H1 MOUNT-HOLE3.3
H2 MOUNT-HOLE3.3