



# HSBRA2A2F100\_LCD

## 取扱説明書

---

ルネサス エレクトロニクス社 RA2A2(100pin)搭載マイコンボード向けオプションボード

-本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

株式会社 **北斗電子**  
REV.1.0.0.0

－目 次－

注意事項 .....	1
安全上のご注意 .....	2
特徴 .....	4
概要 .....	5
製品内容 .....	5
1. 仕様 .....	6
1.1. 仕様概要 .....	6
1.2. ボード配置図 .....	6
1.3. ボード配置図(ジャンパ) .....	7
2. マイコンボードとの接続 .....	8
2.1. マイコンボード側にピンヘッダを実装する .....	8
3. 詳細 .....	10
3.1. マイコンボード接続インタフェース(J1,J3) .....	10
3.2. LCD 接続 .....	12
3.3. ジャンパ設定 .....	19
4. 付録 .....	23
4.1. ボード寸法図 .....	23
4.2. サンプルプログラムの動作 .....	24
取扱説明書改定記録 .....	28
お問合せ窓口 .....	28

## 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用ください

### 【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読み、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製マイコンボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複製・複製・転載はできません。
4. 弊社のマイコンボードの仕様は全て使用しているマイコンの仕様に準じております。マイコンの仕様に関しましては製造元にお問い合わせ下さい。弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

### 【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

### 【保証規定】

**保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります**

1. 火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合
2. お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合
3. 本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合
4. お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

### 【免責事項】

弊社は特定の目的・用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。

ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。

保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。

本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

## 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読み下さい。

### 表記の意味



取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される



取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

### 絵記号の意味

	<p><b>一般指示</b> 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します</p>		<p><b>一般禁止</b> 一般的な禁止事項を示します</p>
	<p><b>電源プラグを抜く</b> 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します</p>		<p><b>一般注意</b> 一般的な注意を示しています</p>

## 警告



以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙・発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合があります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないでください。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないでください。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用ください。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱ってください。



発煙・異音・異臭にお気づきの際はすぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

# 注意



以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないでください。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないでください。  
ホコリが多い場所、長時間直射日光が当たる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないでください。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないでください。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないでください。



ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持ってください。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。



CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取りください。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。



アクセスランプがある製品では、アクセスランプ点灯中に電源の切断を行わないでください。

製品の故障や、データの消失の原因となります。



本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意ください。

## 特徴

本製品は、HSBRA2A2F100 マイコンボードに接続するセグメント LCD ボードです。

16 セグメント×8 桁のセグメント LCD を搭載しており、マイコンボードからセグメント LCD の制御評価用としてお使いになれます。

## 概要

- ・ VM878-DP(16 セグメント×8 桁)表示器を搭載
- ・ 4本のCOM端子 32本のSEG端子で制御
- ・ 抵抗分割、容量分割、内部昇圧回路向けジャンパ搭載

## 製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認ください。

・LCDボード(HSBRA2A2F100_LCD) .....	1枚
・ピンヘッダ .....	1本
※2列40P	
・回路図 .....	1部

※ピンヘッダは、組み合わせて使用するマイコンボード(HSBRA2A2F100のJ1(50ピン:2列×25ピン), J4(10ピン:2列×5ピン))に実装(半田付け)して使用してください

# 1. 仕様

## 1.1. 仕様概要

ボード型名	HSBRA2A2F100_LCD
搭載 LCD	VIM-878-DP-RC-S-HV (Varitoronics 社製)
ボード寸法	64.0 × 40.0 (mm) 突起部含まず

## 1.2. ボード配置図

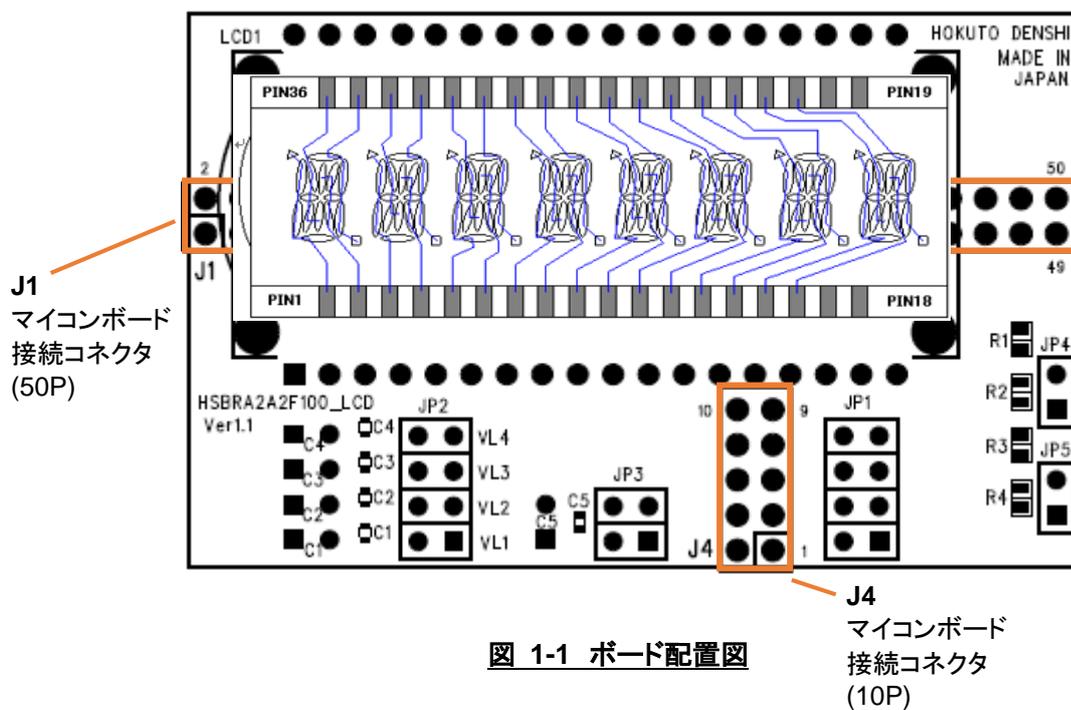


図 1-1 にボード配置図を示します。

※J1, J4 はボード裏面にピンソケット実装となっています

### 1.3. ボード配置図(ジャンパ)

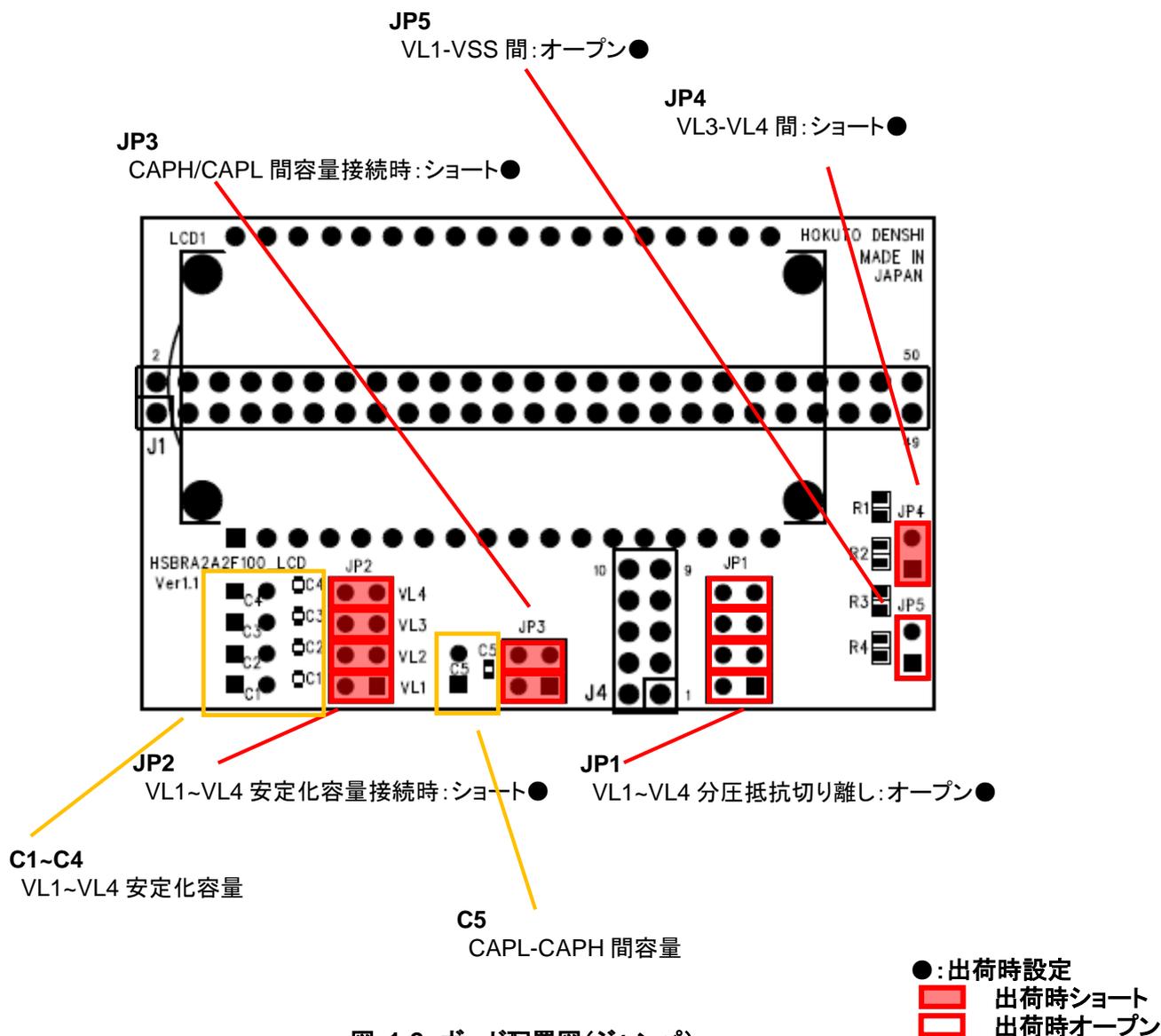


図 1-2 ボード配置図(ジャンパ)

図 1-2 にジャンパ位置を表したボード配置図を示します。

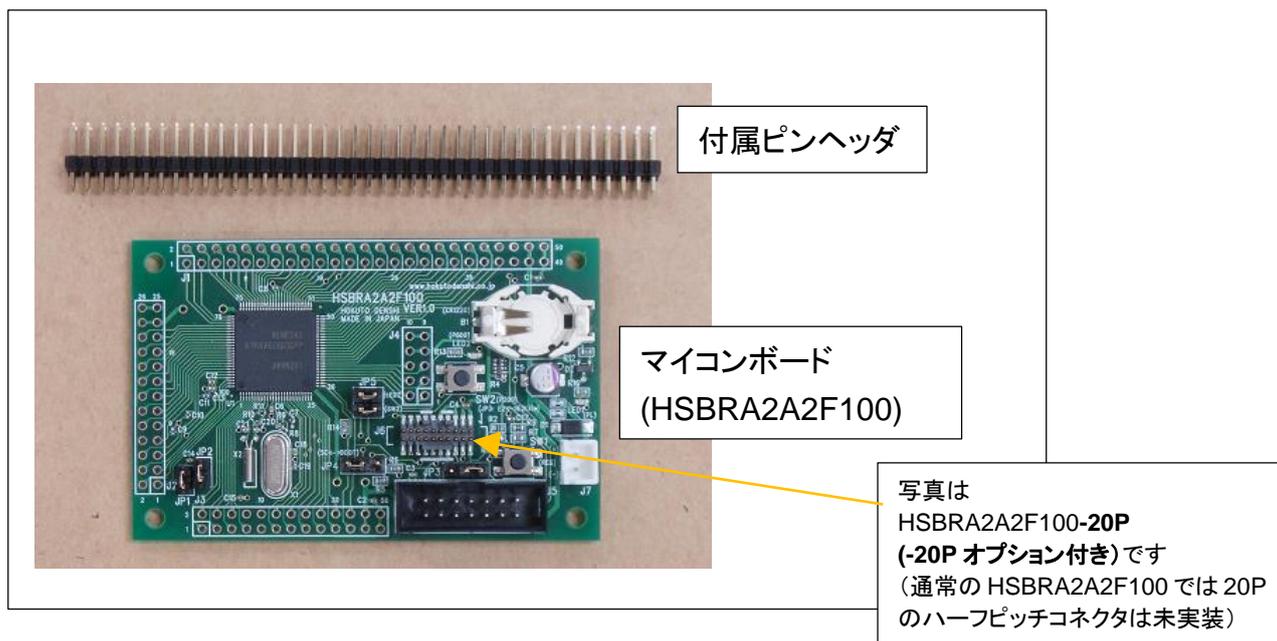
容量分割方式、内部昇圧方式で使用するコンデンサとして、C1~C5=0.47 $\mu$ F が出荷時に実装されています。コンデンサと並列にコンデンサ向けのスルーホールを設けていますので、容量値を変えたい場合は出荷時に実装されているコンデンサを取り外して、スルーホールにリードタイプのコンデンサを実装してください。※出荷時に実装されているコンデンサは、1005 タイプ(1mm×0.5mm)です。

## 2. マイコンボードとの接続

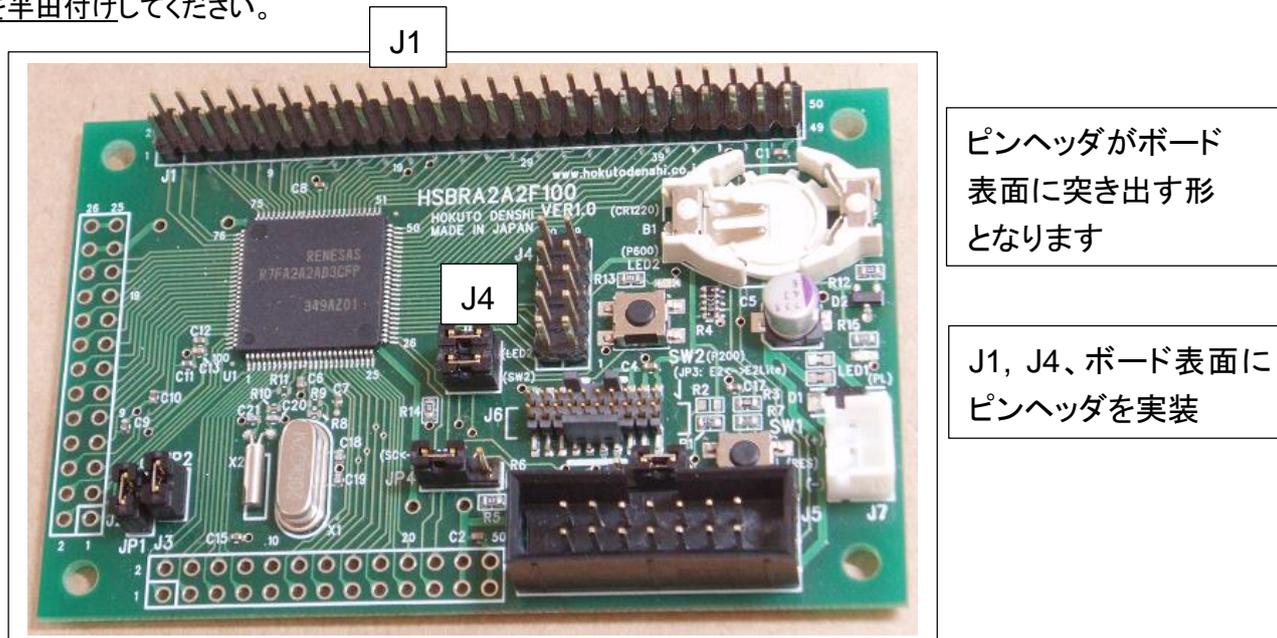
### 2.1. マイコンボード側にピンヘッダを実装する

マイコンボード J1 と J4 の表側に、ピンヘッダ(本製品に付属)を半田付けしてください。

付属のピンヘッダは、80ピン(2列×40ピン)となりますが、マイコンボード側は J1(50ピン, 2列×25ピン), J4(10ピン, 2列×5ピン)スルーホールとなっていますので、ピンヘッダを50ピン、10ピンの箇所でカットしてください。(ピンヘッダには一部余りが出ます。)

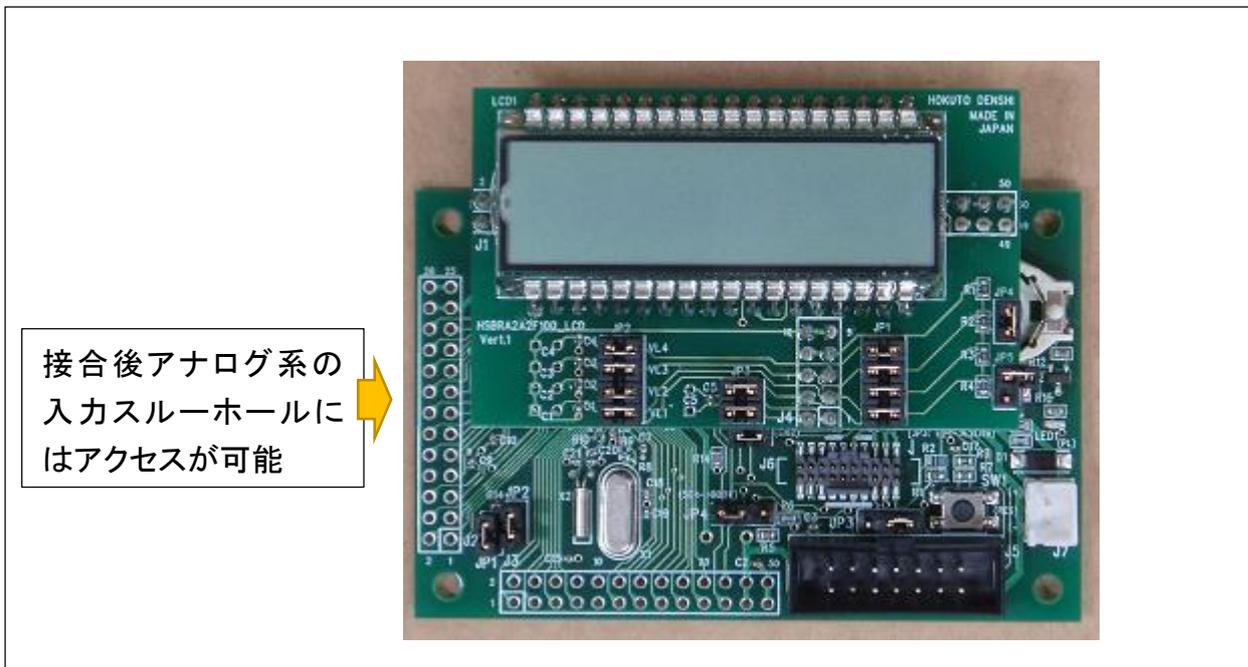


マイコンボードの J1, J4 の箇所に、カットしたピンヘッダをボード表面から挿し、ボード裏面のスルーホールから突き出したピンを半田付けしてください。



LCD ボード(HSBRA2A2F100\_LCD)は、ボード裏面がピンソケットになっていますので、ピンヘッダを実装したマイコンボードの上から被せるように接合してください。

—接合後イメージ—



### 3. 詳細

#### 3.1. マイコンボード接続インタフェース(J1,J3)

本インタフェースの信号表については、下記の表 3-1～3-2 をご参照ください。

表 3-1 マイコンボード接続 拡張 I/O インタフェース信号表 (J1)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	78	P010/SEG38	2	77	P011/SEG37
3	76	P012/SEG36	4	75	P013/SEG35
5	74	P506/SEG34	6	73	P505/SEG33
7	72	P504/SEG32	8	71	P503/SEG31
9	70	P502/SEG30	10	69	P501/SEG29
11	68	P500/SEG28	12	67	P107/SEG27
13	66	P106/SEG26	14	65	P105/SEG25
15	64	P104/SEG24	16	61	P115/SEG23
17	60	P114/SEG22	18	59	P113/SEG21
19	58	P112/SEG20	20	57	P111/SEG19
21	56	P110/RXD9/SEG18	22	55	P109/TXD9/SEG17
23	54	P103/SEG16	24	53	P102/SEG15
25	52	P101/SEG14	26	51	P100/SEG13
27	50	P313/SEG12	28	49	P312/SEG11
29	48	P311/SEG10	30	47	P310/SEG9
31	46	P309/SEG8	32	45	P308/SEG7
33	44	P307/SEG6	34	43	P306/SEG5
35	42	P305/SEG4	36	41	P304/COM7/SEG3
37	40	P303/COM6/SEG2	38	39	P302/COM5/SEG1
39	38	P301/COM4/SEG0	40	37	P203/COM3
41	36	P204/COM2	42	35	P205/COM1
43	34	P206/COM0	44	-	(NC)
45	-	(NC)	46	-	(NC)
47	-	VCC	48	-	VCC
49	-	VSS	50	-	VSS

表 3-2 マイコンボード接続 拡張 I/O インタフェース信号表 (J4)

No	マイコン 端子番号	信号名	No	マイコン 端子番号	信号名
1	28	P209/CAPH	2	29	P208/CAPL
3	30	VL1	4	31	VL2
5	32	VL4	6	33	P207/VL3
7	-	VCC	8	-	VCC
9	-	VSS	10	-	VSS

(NC)は未接続です。

太字は本ボードで使用する信号線。マーキングはマイコンボードで他の機能で使用している信号。

本 LCD ボードでは、COM0~COM3, SEG0~SEG16, SEG19~SEG31, VL1, VL2, VL4, CAPL, CAPH の信号線を使用します。

(VL, CAPH, CAPL に関しては表示方式によっては未使用の端子があります。)

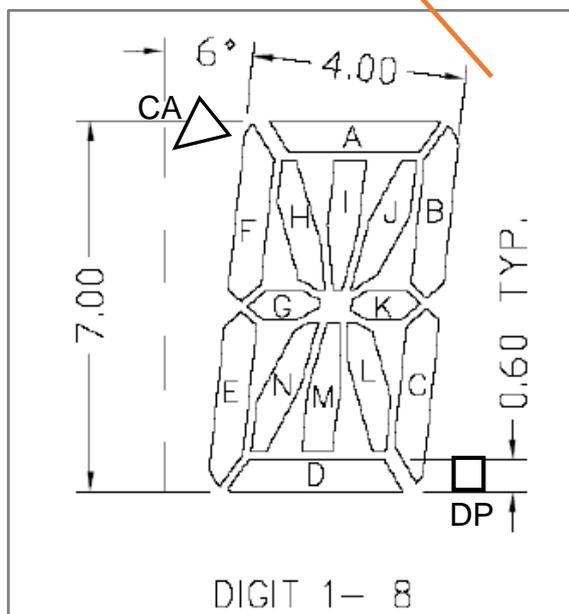
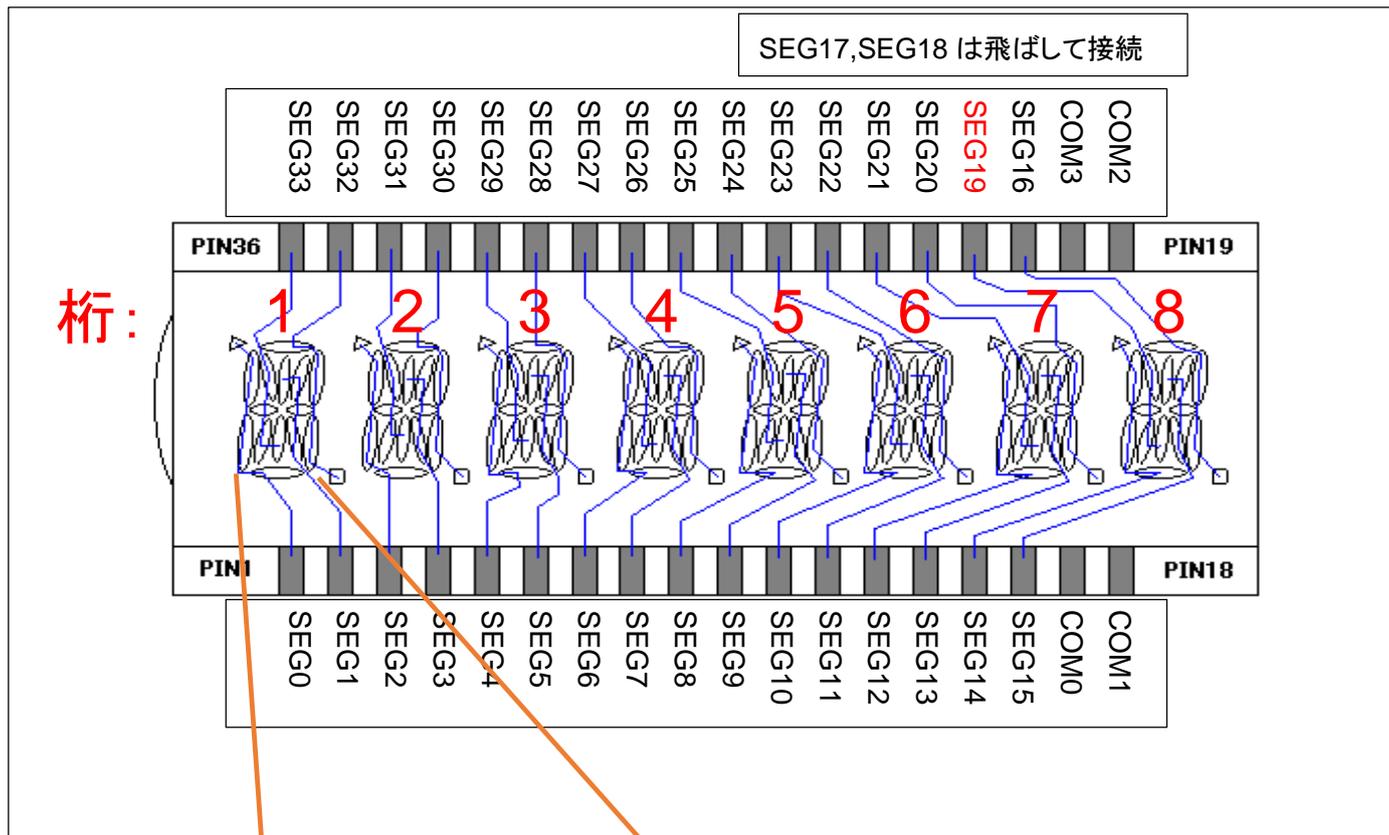
P109/TXD9/SEG17, P110/RXD9/SEG18 は、J5(14P コネクタ)に接続されており、UART 通信(SCI)に使用するので、LCD では SEG17, SEG18 を欠番として、SEG0~SEG16, SEG19~SEG33 の合計 32 本の SEG 信号を使用しています。

本ボードで使用している LCD は、COM が 4 本のタイプなので、COM0~COM3 を使用しています。(COM4~は使用しません。)

### 3.2. LCD 接続

LCD タッチキー基板には、セグメント LCD である、VARITRONIX 社製 VIM-878-DP が搭載されており、14+2 セグメント 8 桁 (合計 128 セグメント) を、セグメント単位で、「点灯」「点滅」「消灯」制御が行えます。

VIM-878-DP は、36 ピンの LCD で、COM 信号が 4 本、SEG 信号が 32 本の構成です。信号接続は以下の様になっています。



LCD の桁数は 8 桁で、1 桁あたり 14(A~N)+2(CA,DP) の 16 セグメントで構成されています。

VIM-878-DP とマイコンの接続端子を、表 3-3 に示します。

**表 3-3 VIM-878-DP LCD インタフェース信号表 (LCD1)**

No	接続先	制御対象 の桁	制御されるセグメント
1	P301/SEG0	1	CA, F, E,D
2	P302/SEG1	1	I, J, K, L
3	P303/SEG2	2	CA, F, E,D
4	P304/SEG3	2	I, J, K, L
5	P305/SEG4	3	CA, F, E,D
6	P306/SEG5	3	I, J, K, L
7	P307/SEG6	4	CA, F, E,D
8	P308/SEG7	4	I, J, K, L
9	P309/SEG8	5	CA, F, E,D
10	P310/SEG9	5	I, J, K, L
11	P311/SEG10	6	CA, F, E,D
12	P312/SEG11	6	I, J, K, L
13	P313/SEG12	7	CA, F, E,D
14	P100/SEG13	7	I, J, K, L
15	P101/SEG14	8	CA, F, E,D
16	P102/SEG15	8	I, J, K, L
17	P206/COM0	1~8	D, L, DP, M
18	P205/COM1	1~8	E, K, C, N
19	P204/COM2	1~8	F, J, B, G
20	P203/COM3	1~8	CA, I, A, H
21	P103/SEG16	8	A, B, C, DP
22	P111/SEG19	8	H, G, N, M
23	P112/SEG20	7	A, B, C, DP
24	P113/SEG21	7	H, G, N, M
25	P114/SEG22	6	A, B, C, DP
26	P115/SEG23	6	H, G, N, M
27	P104/SEG24	5	A, B, C, DP
28	P105/SEG25	5	H, G, N, M
29	P106/SEG26	4	A, B, C, DP
30	P107/SEG27	4	H, G, N, M
31	P500/SEG28	3	A, B, C, DP
32	P501/SEG29	3	H, G, N, M
33	P502/SEG30	2	A, B, C, DP
34	P503/SEG31	2	H, G, N, M
35	P504/SEG32	1	A, B, C, DP
36	P505/SEG33	1	H, G, N, M

16 セグメント×8 桁の合計 128 セグメントを、32 本の SEG 信号と 4 本の COM 信号の交点でセグメントの点灯制御を行います。

—SEG/COM で制御されるセグメント—

PIN 番号	SEG/COM	桁	COM3	COM2	COM1	COM0
1	SEG0	1	CA	F	E	D
2	SEG1	1	I	J	K	L
3	SEG2	2	CA	F	E	D
4	SEG3	2	I	J	K	L
5	SEG4	3	CA	F	E	D
6	SEG5	3	I	J	K	L
7	SEG6	4	CA	F	E	D
8	SEG7	4	I	J	K	L
9	SEG8	5	CA	F	E	D
10	SEG9	5	I	J	K	L
11	SEG10	6	CA	F	E	D
12	SEG11	6	I	J	K	L
13	SEG12	7	CA	F	E	D
14	SEG13	7	I	J	K	L
15	SEG14	8	CA	F	E	D
16	SEG15	8	I	J	K	L
17	COM0	1~8				
18	COM1	1~8				
19	COM2	1~8				
20	COM3	1~8				
21	SEG16	8	A	B	C	DP
22	SEG19	8	H	G	N	M
23	SEG20	7	A	B	C	DP
24	SEG21	7	H	G	N	M
25	SEG22	6	A	B	C	DP
26	SEG23	6	H	G	N	M
27	SEG24	5	A	B	C	DP
28	SEG25	5	H	G	N	M
29	SEG26	4	A	B	C	DP
30	SEG27	4	H	G	N	M
31	SEG28	3	A	B	C	DP
32	SEG29	3	H	G	N	M
33	SEG30	2	A	B	C	DP
34	SEG31	2	H	G	N	M
35	SEG32	1	A	B	C	DP
36	SEG33	1	H	G	N	M

SEG17  
SEG18  
はスキップ

例えば、COM0 アクティブ & SEG0 アクティブの際は、1 桁目の D のセグメントが点灯します。その他、32 本の SEG 信号と 4 本の COM 信号の組み合わせで、どのセグメントも独立で制御可能です。  
(但し、制御は時分割制御となります。詳細は後述。)

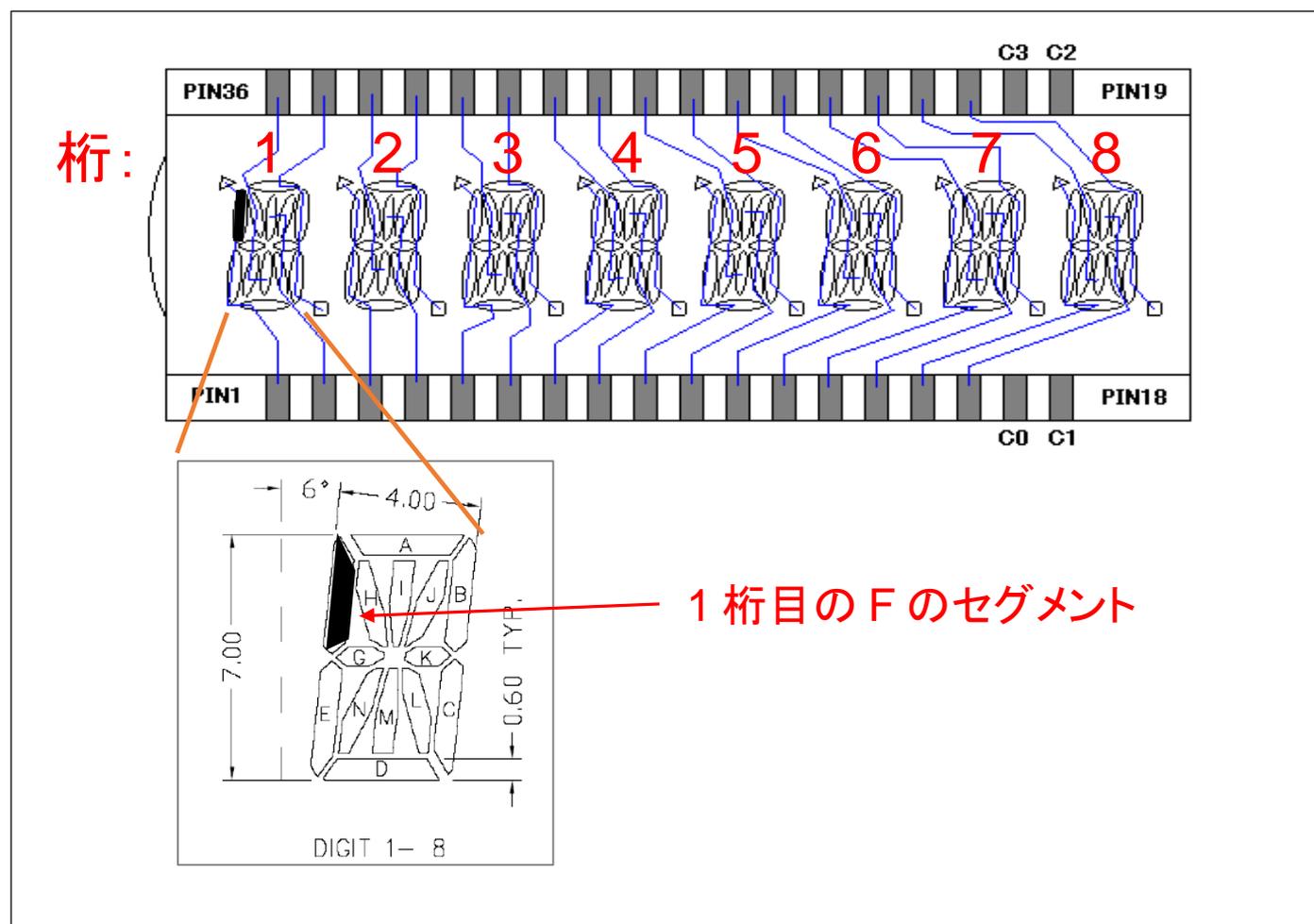
PIN 番号	SEG/COM	桁	COM3	COM2	COM1	COM0
1	SEG0	1	CA	F	E	D

マイコンの SEG0 レジスタ(=0x04)

b7 (COM3) B パターン	b6 (COM2) B パターン	b5 (COM1) B パターン	b4 (COM0) B パターン	b3 (COM3) A パターン	b2 (COM2) A パターン	b1 (COM1) A パターン	b0 (COM0) A パターン
0	0	0	0	0	1	0	0

マイコンの SEG レジスタは、8bit レジスタとなっており、SEG0 を 0x04 に設定した場合、時分割で COM2 アクティブのタイミングで、セグメントが点灯制御されます。COM2 と SEG0.b2 の交点は 1 桁目の F のセグメントなので、1 桁目 F のセグメントが全体の 1/4 の時間点灯します。

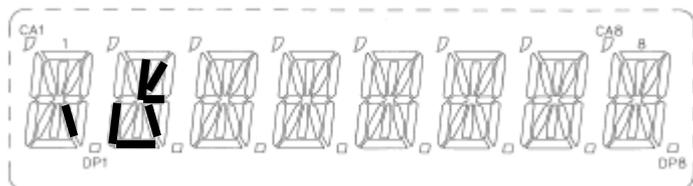
(時分割: COM0 アクティブ→COM1 アクティブ→COM2 アクティブ→COM3 アクティブ→COM0 アクティブ…の繰り返し)



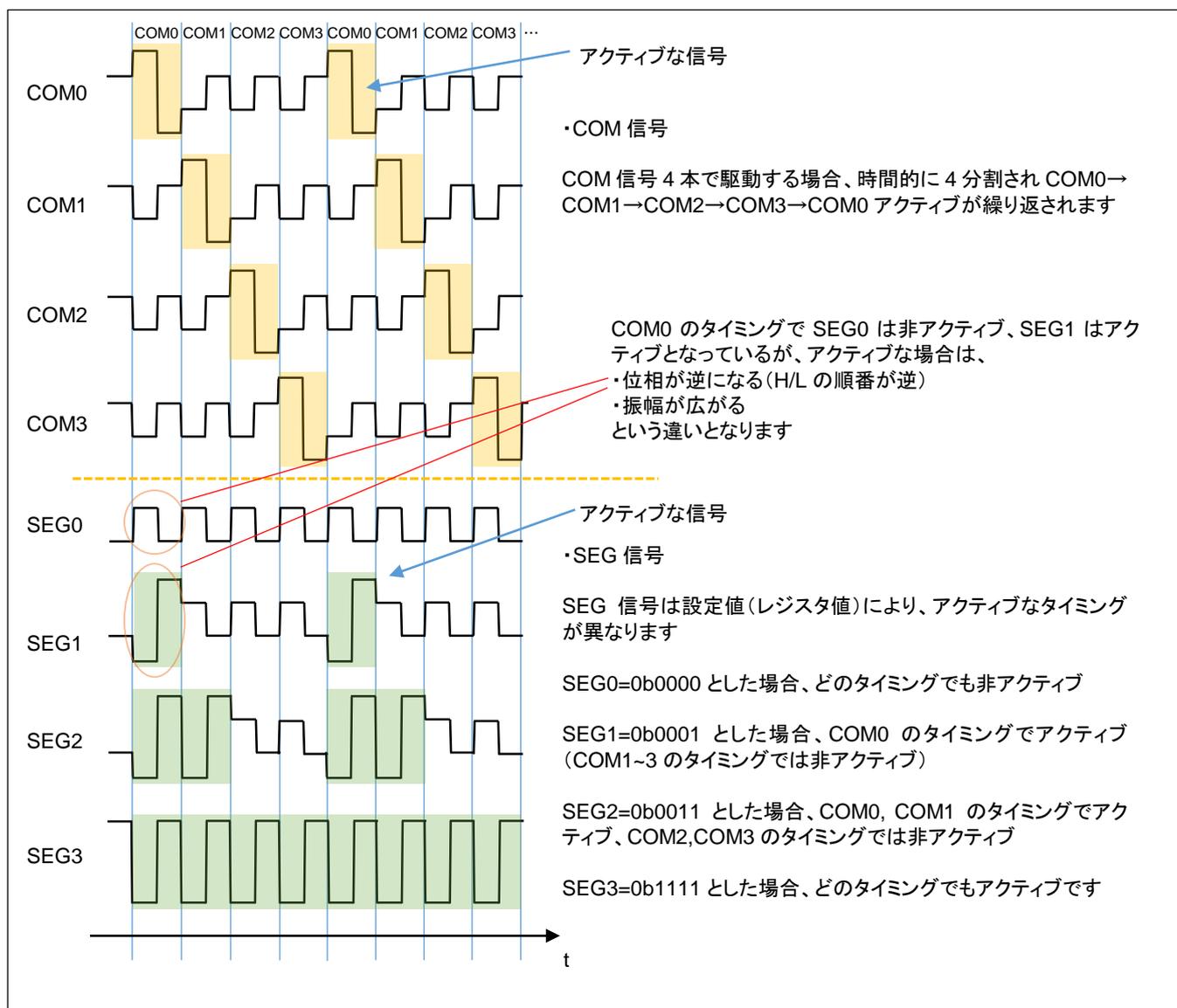
—制御波形例—

ここで、SEG0=0, SEG1=0x1(=0b0001), SEG2=0x3(=0b0011), SEG3=0xf(=0b1111)の場合を考えます。セグメントの点灯としては、1-L, 2-DEIJKL のセグメントが点灯します。

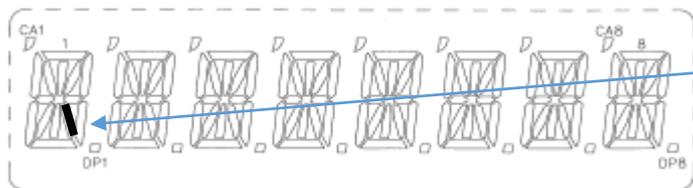
PIN 番号	SEG/COM	桁	COM3	COM2	COM1	COM0
1	SEG0=0b0000	1	CA	F	E	D
2	SEG1=0b0001	1	I	J	K	L
3	SEG2=0b0011	2	CA	F	E	D
4	SEG3=0b1111	2	I	J	K	L



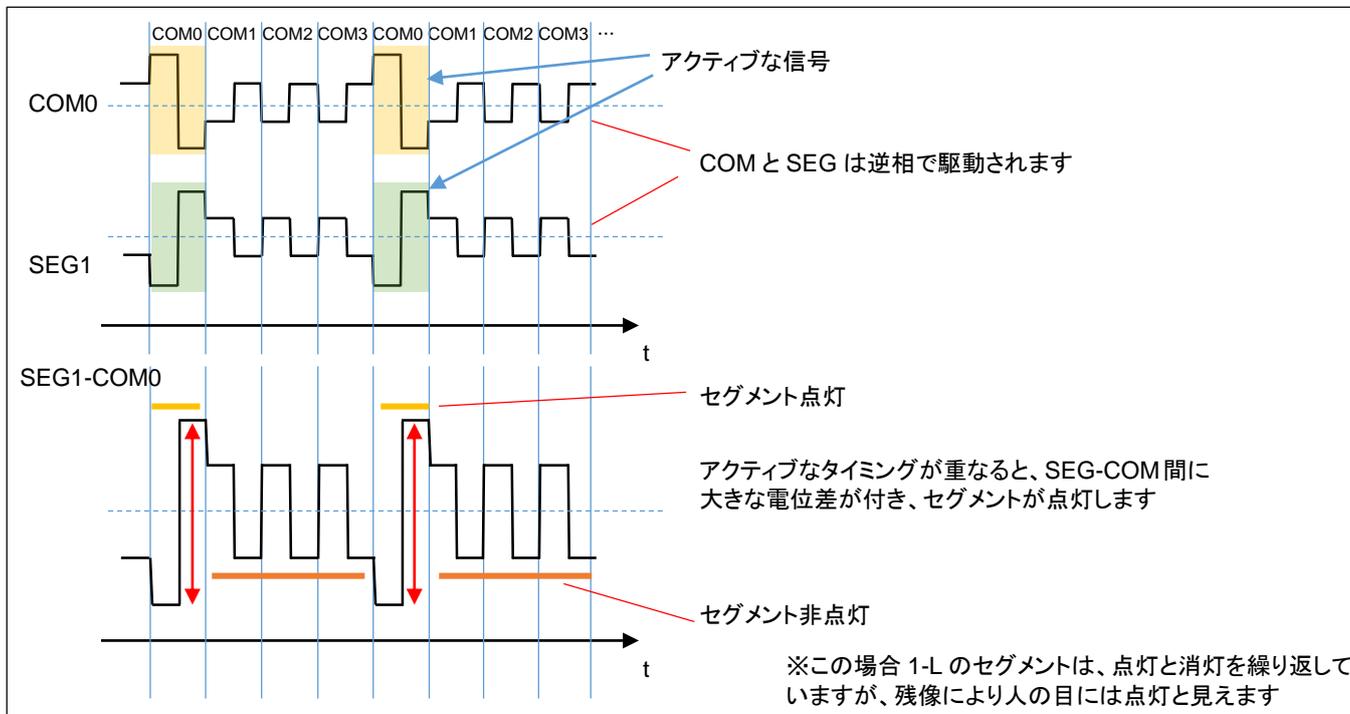
SEG0 = 0x0  
 SEG1 = 0x1  
 SEG2 = 0x3  
 SEG3 = 0xf



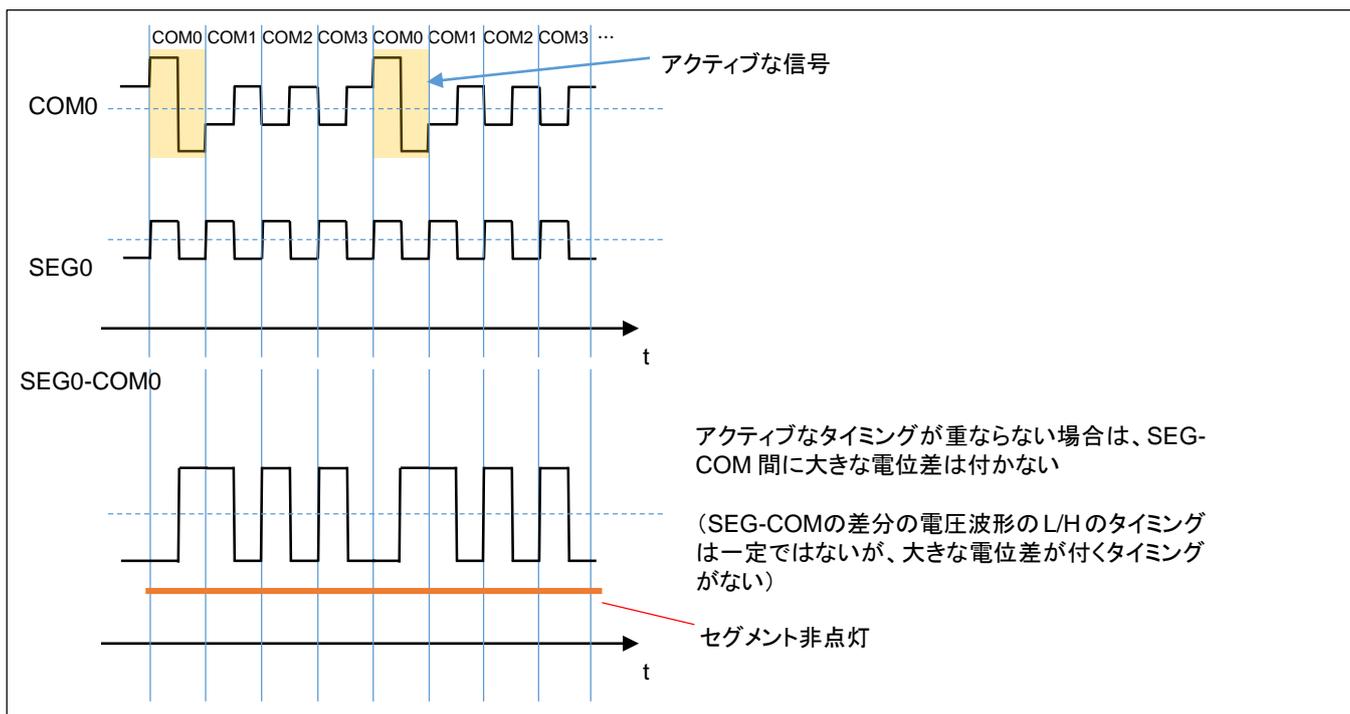
SEG0=0, SEG1=0x1(=0b0001), SEG2=0x3(=0b0011), SEG3=0xf(=0b1111)に設定した場合の波形イメージを上図に示します。



このセグメント(1-L)には、COM0  
とSEG1の信号が接続されている



前頁の COM0 と SEG1 の波形を示します。1-L のセグメントには、COM0 と SEG1 の信号が接続されており、COM0 と SEG1 がアクティブの時は、1-L のセグメントに大きな電位差が付くため、1-L のセグメントは点灯します。一方、アクティブな期間が重ならない場合は、SEG と COM には、一定の電位差しか付かない形となります。



COM 信号が 4 本ある場合、液晶のセグメントに大きな電位差が付くタイミング(点灯)は、全時間の 1/4 となり、セグメントは点滅の状態となりますが残像により、人の目には点灯と認識されます。但し、SEG, COM 信号の駆動周波数によっては、点滅に見える場合もありますので、使用する液晶により周波数の調整は必要です。

### 3.3. ジャンパ設定

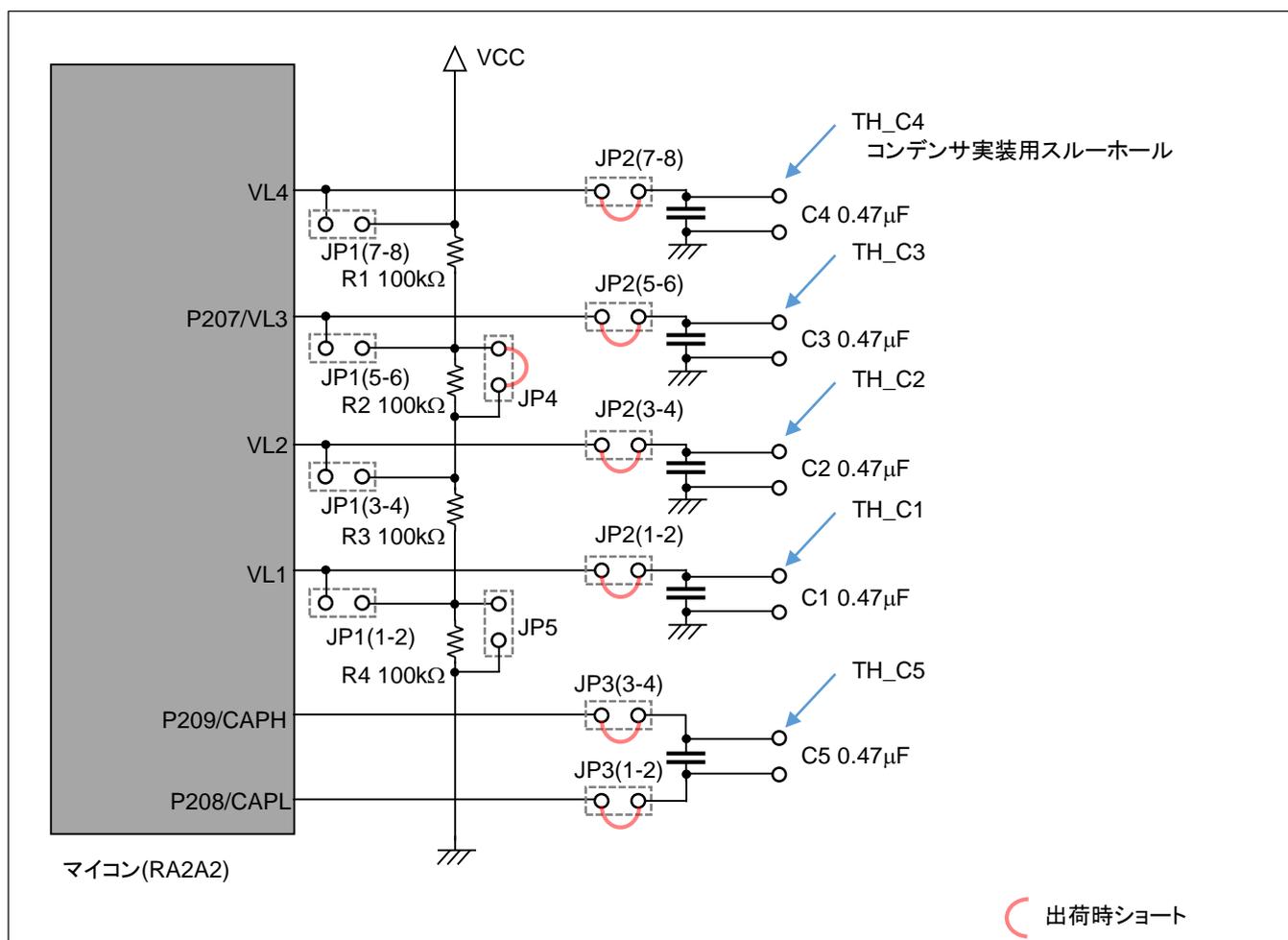


図 3-1 ジャンパ接続

LCD は、「抵抗分割」「内部昇圧」「容量分割」のモードがあり、それぞれで外部接続回路が異なります。

#### ・抵抗分割方式

	使用端子	ジャンパ					
		JP1 (7-8)	JP1 (5-6)	JP1 (3-4)	JP1 (1-2)	JP4	JP5
スタティック	VL4	○					
1/2 バイアス	VL4, VL2	○		○		○	○
1/3 バイアス	VL4, VL2, VL1	○		○	○	○	—
1/4 バイアス	VL4, VL3, VL2, VL1	○	○	○	○	—	—

※JP2 は任意 (接続推奨, JP2 は挿した場合 VL 端子に安定化容量 0.47μF が接続), JP3 は無意味

#### ジャンパ

- : (ショート)ジャンパを挿す必要がある
- : (オープン)ジャンパを抜く必要がある
- : (空白)任意

本製品の LCD は、4 時分割 (COM を 4 本使用する方式) なので、「1/3 バイアス」モードで使用してください。(ジャンパ設定で、他の方式も試せます。)

・内部昇圧方式

	使用端子	ジャンパ					
		JP2 (1-2)	JP2 (3-4)	JP2 (5-6)	JP2 (7-8)	JP3 (1-2)	JP3 (1-2)
1/3 バイアス	VL4, VL2, VL1, CAPH, CAPL	○	○		○	○	○
1/4 バイアス	VL4, VL3, VL2, VL1, CAPH, CAPL	○	○	○	○	○	○

※JP1 はオープンに設定 (JP4, JP5 は任意)

本製品の LCD は、4 時分割なので、「1/3 バイアス」モードで使用してください。(ジャンパ設定で、他の方式も試せます。)

・容量分割方式

	使用端子	ジャンパ					
		JP2 (1-2)	JP2 (3-4)	JP2 (5-6)	JP2 (7-8)	JP3 (1-2)	JP3 (1-2)
1/3 バイアス	VL4, VL2, VL1, CAPH, CAPL	○	○		○	○	○

※JP1 はオープンに設定 (JP4, JP5 は任意)

・抵抗分割回路接続ジャンパ JP1

No	接続	設定	備考
JP1	ショート	LCD を抵抗分割モードで駆動	VL 端子と抵抗分割回路を接続
	オープン●	LCD を容量分割、内部昇圧モードで駆動	VL 端子と抵抗分割回路を切り離し

・抵抗分割回路調整ジャンパ JP4, JP5

No	接続	設定	備考
JP4	ショート●	1/2, 1/3 バイアスモード	
	オープン	1/4 バイアスモード	

No	接続	設定	備考
JP5	ショート	1/2 バイアスモード	
	オープン●	1/3, 1/4 バイアスモード	

・容量回路接続ジャンパ JP2

No	接続	設定	備考
JP2	ショート●	LCD を容量分割、内部昇圧モードで駆動	VL 端子と容量を接続
	オープン	LCD を抵抗分割モードで駆動(*1)	VL 端子と容量を切り離し

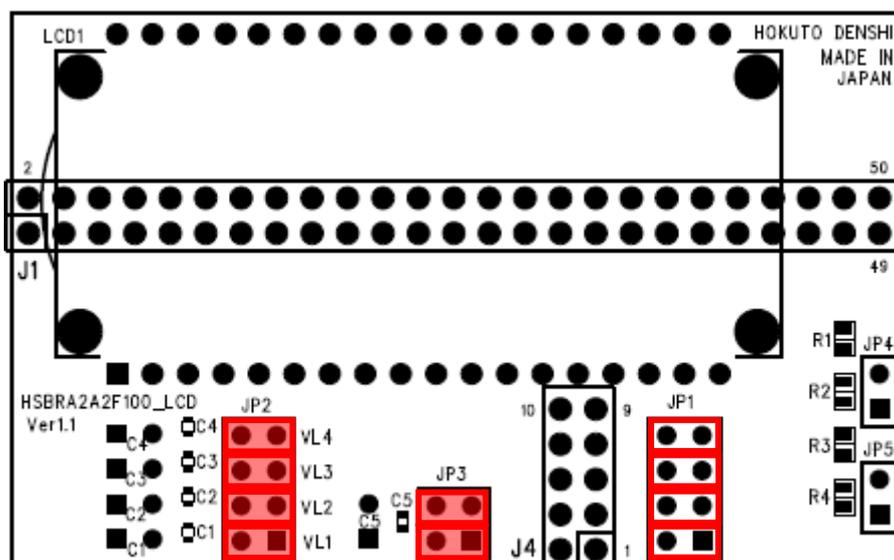
(\*1)抵抗分割モードで VL 端子に安定化容量を接続する場合はショートに設定する  
(その場合は、VL 端子の対地容量は 0.47 $\mu$ F となります)

出荷時のジャンパ設定は、「内部昇圧」、「容量分割」モードとなります。

電源電圧と、駆動方式、バイアスモードにより、液晶の視認のし易さは変わります。

電源電圧に拘わらず、内部昇圧方式は一定の駆動電圧となりますので、電源電圧 3.3V や 5V で使用する場合、内部昇圧方式が見易い方式です。抵抗分割、容量分割モードの場合、電源電圧 4V 程度の場合が見易くなります。  
(また、内部昇圧方式のみ、コントラスト調整が可能です。)

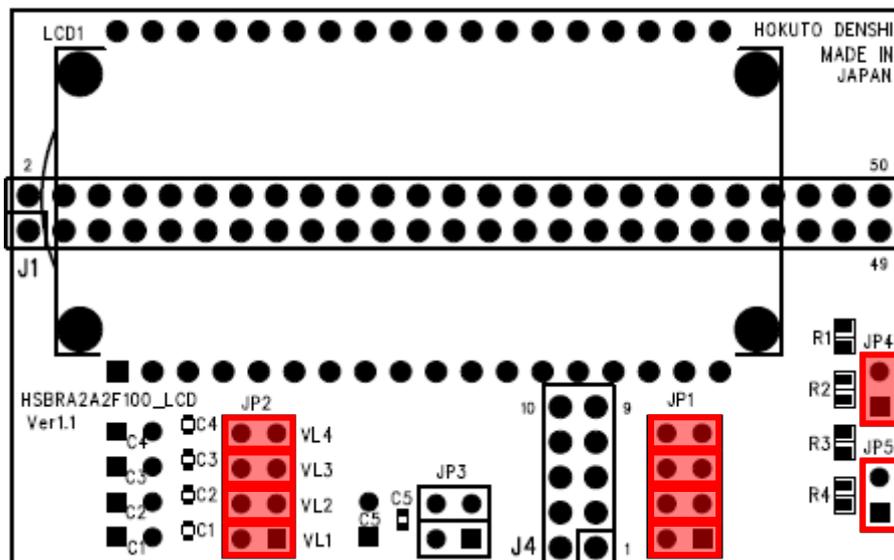
・内部昇圧、容量分割でのジャンパ設定例



ショート  
 オープン

JP1 はオープン、JP2, JP3 はショートに設定。(JP4, JP5 は未使用:任意)

・抵抗分圧でのジャンパ設定例



 ショート  
 オープン

JP1, JP2, JP4 はショート、JP5 はオープンに設定。(JP3 は未使用:任意)

## 4. 付録

### 4.1. ボード寸法図

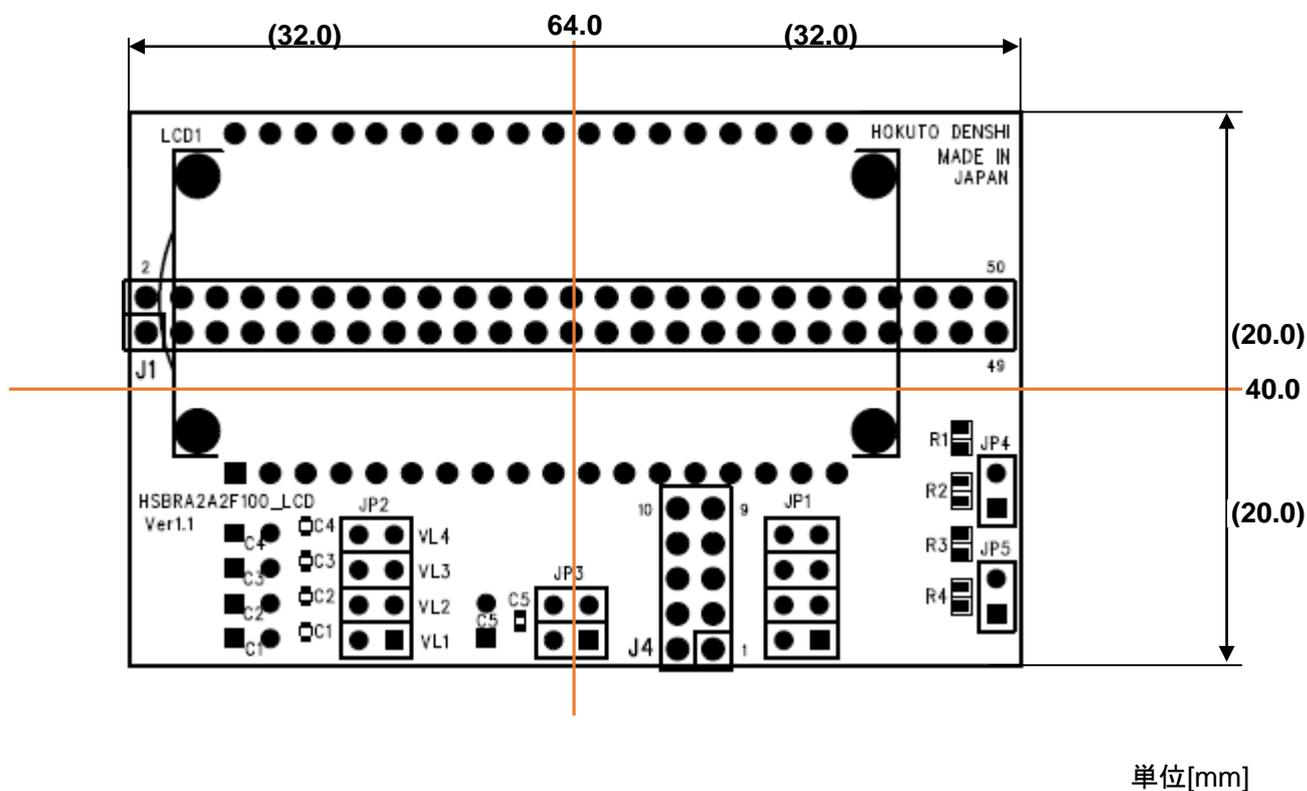


図 4-1 ボード寸法図

## 4.2. サンプルプログラムの動作



サンプルプログラムでは、UART で PC と通信しますので、マイコンボードのエミュレータコネクタ(J5)に、USB-Serial 変換機器を接続してください。(当社製品では、USB-ADAPTER-RX14 など)

表 エミュレータインタフェース信号表 (J5)

No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	26	P300/SWCLK	2	-	VSS
3	-	(NC)	4	-	(NC)
5	55	P109/TXD9	6	-	(NC)
7	(27)	P108/SWDIO(*1)	8	-	VCC
9	(27)	P108/SWDIO(*2)	10	-	(NC)
11	56	P110/RXD9	12	-	VSS
13	18	*RES	14	-	VSS

14P コネクタの、5 番ピンに USB-Serial 変換機器の RX、11 番ピンに TX を接続。2, 12, 14 番ピンのいずれかを GND に接続してください。(14P コネクタ側では、5 番ピンは出力、11 番ピンは入力となります。)

プログラムは、RenesasFlashProgrammer など、HSBRA2A2F100 マイコンボードに書き込んでください。

PC 側では、端末エミュレータソフトで、115,200bps, パリティなしで端末を開いてください。

```
Copyright (C) 2024 HokutoDenshi. All Rights Reserved.
```

```
HSBRA2A2F100 boot!
```

```
Please input LCD boot type.
```

```
f: FSP setting(default: internal voltage boost)
r: resistance devision
i: internal voltage boost
c: capacitor split
```

```
keyboard input (f/r/i/c)>
```

マイコンボードを起動すると、端末に上記メッセージが出力されます。

LCD の初期化方法として、

FSP の SLCDC(セグメント LCD コントローラ)で設定(内部昇圧モード)(f)

抵抗分割モード(r)

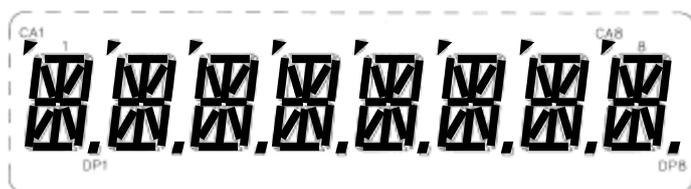
内部昇圧モード(i)

容量分割モード(c)

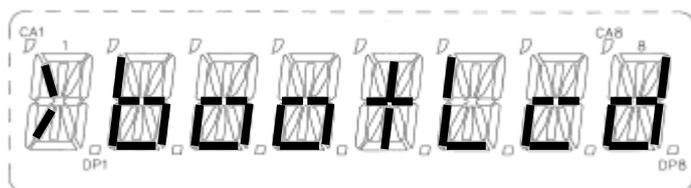
の、4 種類のどの方法を使用するか聞かれますので、キーボードから、f, r, i, c のいずれかの文字を入力して、LCD の動作モードを決めてください。

※動作モードを入力しない場合は、30 秒でタイムアウトして、FSP の設定(f)が自動的に選ばれます

LCD の動作モード選択後は、LCD 画面に



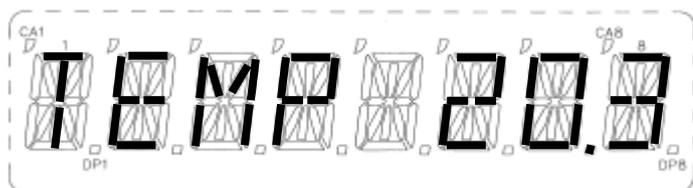
全点灯(約 1 秒)



>bootLCD 表示(約 3 秒)

上記表示が出ます。

その後、



TEMP 20.2

温度表示(マイコン内蔵の温度センサの値)に切り替わります。  
(表示は、約 1 秒毎の表示更新。)

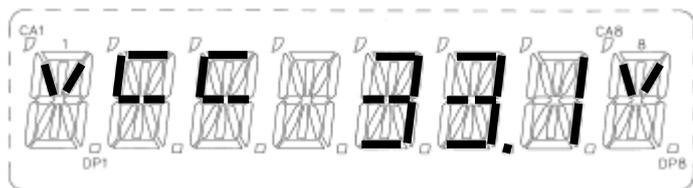
端末には、

```
keyboard input (f/r/i/c)>i
LCD initialize -> internal voltage boost
Test menu.
  t: LCD : Temparature display
  v: LCD : VCC voltage display
  p: contrast+ (internal voltage boost only)
  m: contrast- (internal voltage boost only)
  P: contrast+5 (internal voltage boost only)
  M: contrast-5 (internal voltage boost only)
    (contrast value range (VLDC): 4-26)
>
```

上記表示が出力されます。

キーボードから、t, v, p, m, P, M のコマンドの入力が可能です。

・v コマンド



VCC 3.31v

電源電圧の表示への切り替えを行います。

・t コマンド

温度表示への切り替えを行います。

・p コマンド(\*1)

コントラストを 1 段階濃くします。

```
>p  
LCD VLCD = 20
```

端末には、変更後のコントラスト値 (VLCD レジスタ値) が表示されます。

調整可能なのは、4~26 の値です。

・m コマンド(\*1)

コントラストを 1 段階薄くします。

・P コマンド(\*1)

コントラストを 5 段階濃くします。

・M コマンド(\*1)

コントラストを 5 段階薄くします。

(\*1)コントラスト調整が可能なのは、内部昇圧モード(起動後に、LCD 動作モードとして、i か f を選んだ場合)のみです。それ以外の動作モード(抵抗分割、容量分割)では、LCD の濃さは変更できません。

※USB-Serial 変換機器を接続しない場合など、起動後動作モードを入力しない状態で約 30 秒間経過すると、デモモードになります。その場合、LCD 動作モードは FSP 設定(内部昇圧)となり、温度表示と電圧表示が 5 秒毎に自動的に切り替わります。(USB-Serial 変換機器をお持ちでなくても、起動後 30 秒放置すると、LCD の表示動作は見る事が出来ます。)

## 取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2024.11.21	—	初版発行

## お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。

ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せください。

株式会社 **北斗電子**

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目 3 番地 7

TEL 011-640-8800 FAX 011-640-8801

e-mail: support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)

URL: <https://www.hokutodenshi.co.jp>

## 商標等の表記について

- ・ 全ての商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。
- ・ パーソナルコンピュータを PC と称します。

---

ルネサス エレクトロニクス社 RA2A2(QFP-100ピン)搭載マイコンボード向けオプションボード

## HSBRA2A2F100\_LCD 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2024 北斗電子 Printed in Japan 2024 年 11 月 21 日改訂 REV.1.0.0.0 (241121)

---