



RL78I1C_LCD キット 取扱説明書

ルネサス エレクトロニクス社 RL78/I1C(QFP-100ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード+LCD キット

-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

注意事項	1
安全上のご注意	2
特徴	4
製品内容	4
1. 仕様	5
1.1. 仕様概要	5
1.2. LCD ボード外形	6
2. 使用方法	7
2.1. マイコンボードボードとの接合	7
2.2. LCD 使用時のジャンパ設定	9
3. 詳細	10
3.1. マイコンボードインタフェース(J1,J2)	10
3.2. LCD ユニット信号結線	11
4. サンプルプログラム	13
4.1. ファイル構成	13
4.2. 関数仕様	13
4.3. サンプルプログラム表示例	17
取扱説明書改定記録	18
お問合せ窓口	18

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し、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。本書の無断複写・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

	一般指示 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		一般禁止 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 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		一般注意 一般的な注意を示しています

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、長時間直射日光があたる場所、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。

製品の故障の原因や、データの消失の恐れがあります。



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、HSBRL7811C-100(RL78/11C マイコン搭載ボード)とセグメント表示 LCD ボードを組み合わせたキット製品です。

LCD ボードには、1桁 14セグメント 8桁表示の VIM-878 を搭載しており、RL78/11C の持つ LCD 駆動機能を使用して、HSBRL7811C-100 と組み合わせる事により、LCD 表示をサポートします。

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。

・マイコンボード(HSBRL7811C-100)	1 枚
・LCD ボード(HSBRL7811C-100_LCD)	1 枚
・サンプルプログラム CD.....	1 枚
・DC 電源ケーブル.....	2 本
※2P コネクタ片側圧着済み 30cm(JST)	
・回路図.....	1 部

※HSBRL7811C-100 を既にお持ちの方は「RL7811C_LCD ボード単体」をお求めください。

RL7811C_LCD ボード単体の製品内容は下記となります。

・LCD ボード(HSBRL7811C-100_LCD)	1 枚
・ピンヘッダ(2列 80P).....	1 本
・サンプルプログラム CD.....	1 枚
・回路図.....	1 部

1. 仕様

1.1. 仕様概要

・マイコンボード

HSBRL78I1C-100

※マイコンボードの詳細は「HSBRL78I1C-100 取扱説明書」を参照願います

本キットで購入頂いた場合、以下の点がマイコンボード製品単体で購入頂いた場合と異なります。

	RL78I1C_LCD キットに付属の マイコンボード	マイコンボード単体で購入頂いた場合
J1, J2	ピンヘッダ実装(裏面)	ピンヘッダ未実装
ジャンパ設定	LCD 向け設定	LCD 部はオープン
デモプログラム	LCD 駆動プログラム	スイッチ・LED 制御プログラム

本キットで購入頂いた場合は、J1, J2 に LCD ボード接合用のピンヘッダが実装済みで、ジャンパ設定が LCD 向けに設定されており、LCD 駆動デモプログラムが書き込まれています。

・LCD ボード

ボード型名	HSBRL78I1C-100_LCD
LCD ボード 搭載 LCD	VARITRONIX 社製 VIM-878-DP
表示桁数	8 桁
セグメント数 (1 桁あたり)	14 + 2(少数点, クオート)
信号端子数	コモン 4 端子 セグメント 32 端子
マイコンボード インタフェース	26PIN × 1 個 (J1 ピンソケット実装) 34PIN × 1 個 (J2 ピンソケット実装)
ボード寸法	58.5 × 78.0 (mm) 突起部含まず

1.2. LCD ボード外形

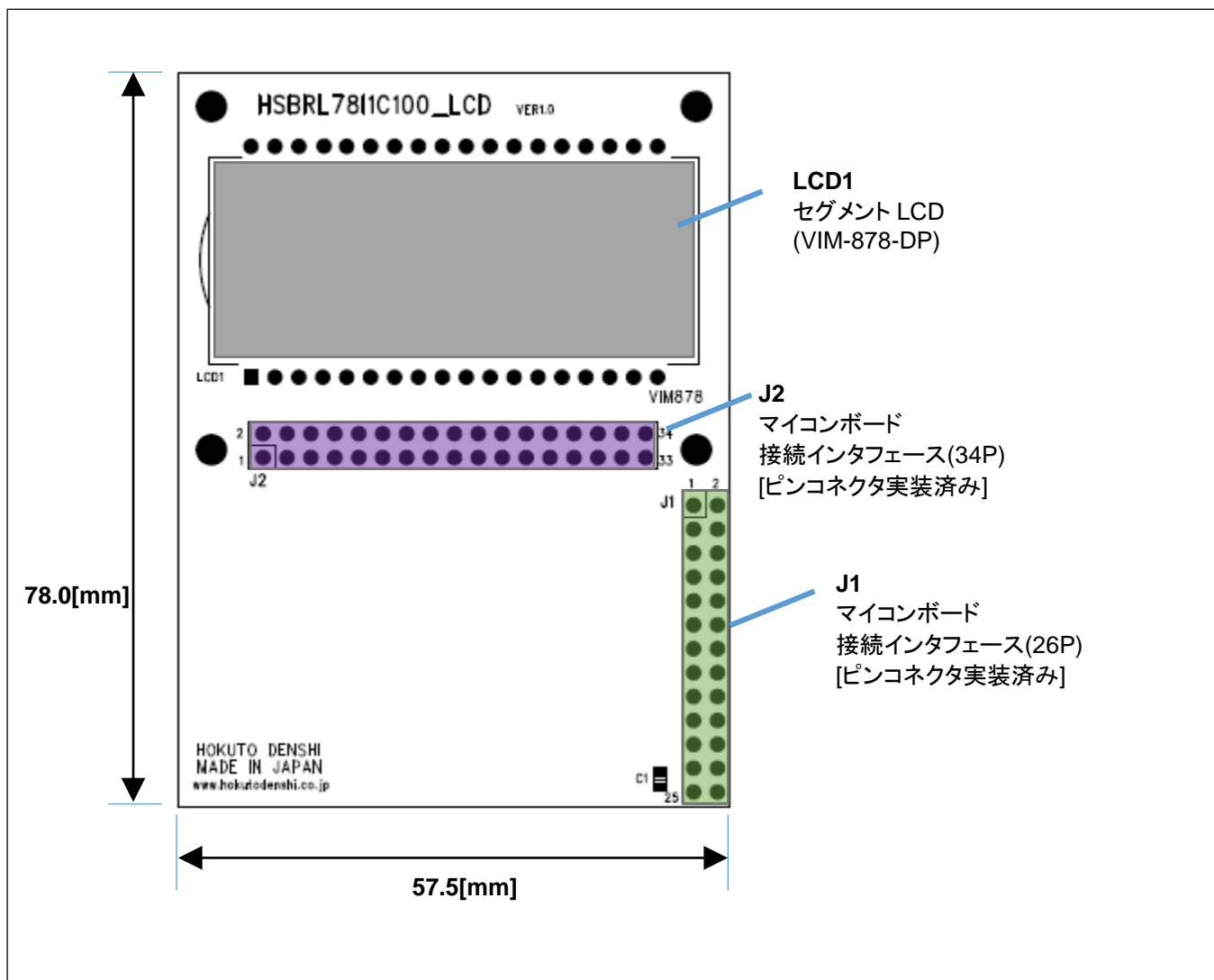
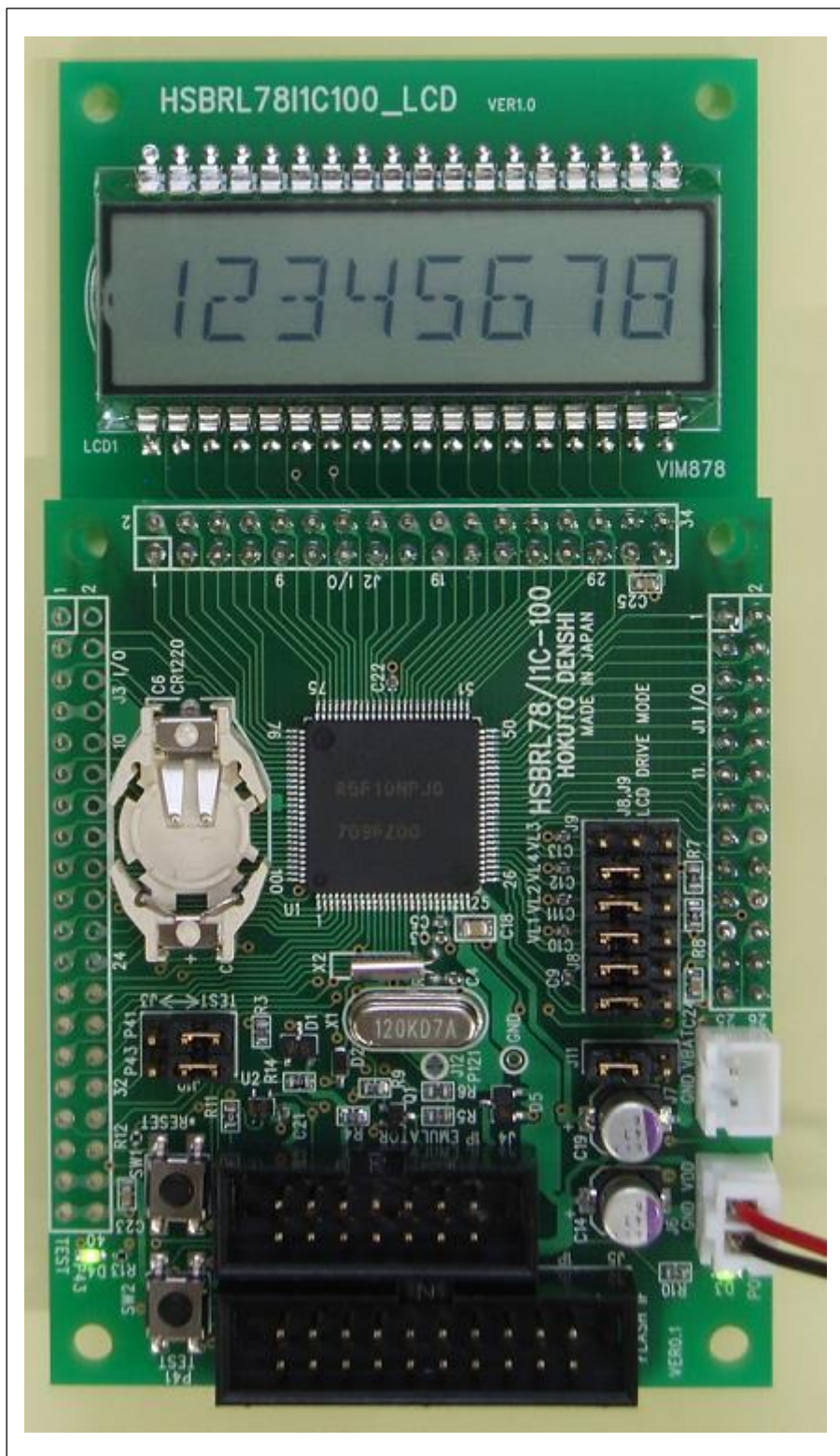


図 1-1 LCD ボード外形図

図 1-1 に LCD ボードの外形図を示します。

○マイコンボードとの組み合わせ例



HSBRL7811C-100_LCD

HSBRL7811C-100

2.2. LCD 使用時のジャンパ設定

本製品に搭載している LCD は、コモン端子が 4 本のタイプとなりますので、「内部昇圧方式」、または「容量分割方式」の「1/3 バイアス法」で駆動できます。

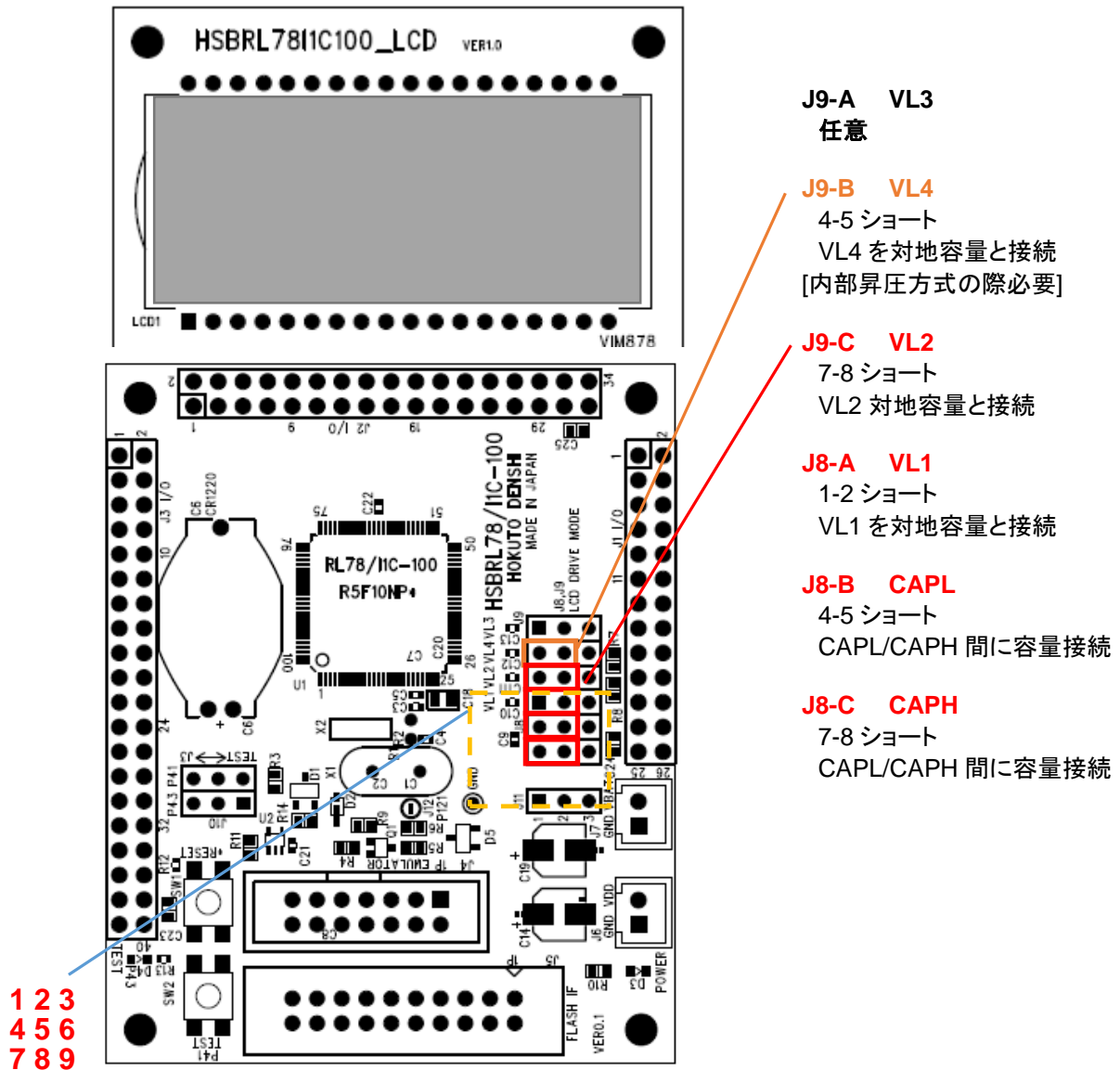


図 2-2 ジャンパ設定

図 2-2 に LCD ボードを使用する際のジャンパ設定を示します。

※マイコンボード側の印加電圧が 4V 未満の場合は「内部昇圧方式」を選択してください
4V 以上のときは、「容量分割方式」も使用できます

3. 詳細

3.1. マイコンボードインタフェース(J1,J2)

表 3-1 マイコンボード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	49	P70/SEG16	2	48	P71/SEG17
3	47	P72/SEG18	4	46	P73/SEG19
5	45	P74/SEG20	6	44	P75/SEG21
7	43	P76/SEG22	8	42	P77/SEG23
9	41	P30/SEG24	10	40	P31/SEG25
11	39	P32/SEG26	12	38	P33/SEG27
13	37	P34/SEG28	14	36	P35/SEG29
15	35	P36/SEG30	16	34	P37/SEG31
17	-	(NC)	18	-	(NC)
19	-	(NC)	20	27	(NC)
21	-	(NC)	22	25	(NC)
23	-	VDD	24	-	VDD
25	-	GND	26	-	GND

(NC)は未接続です。

表 3-2 マイコンボードインタフェース信号表 (J2)

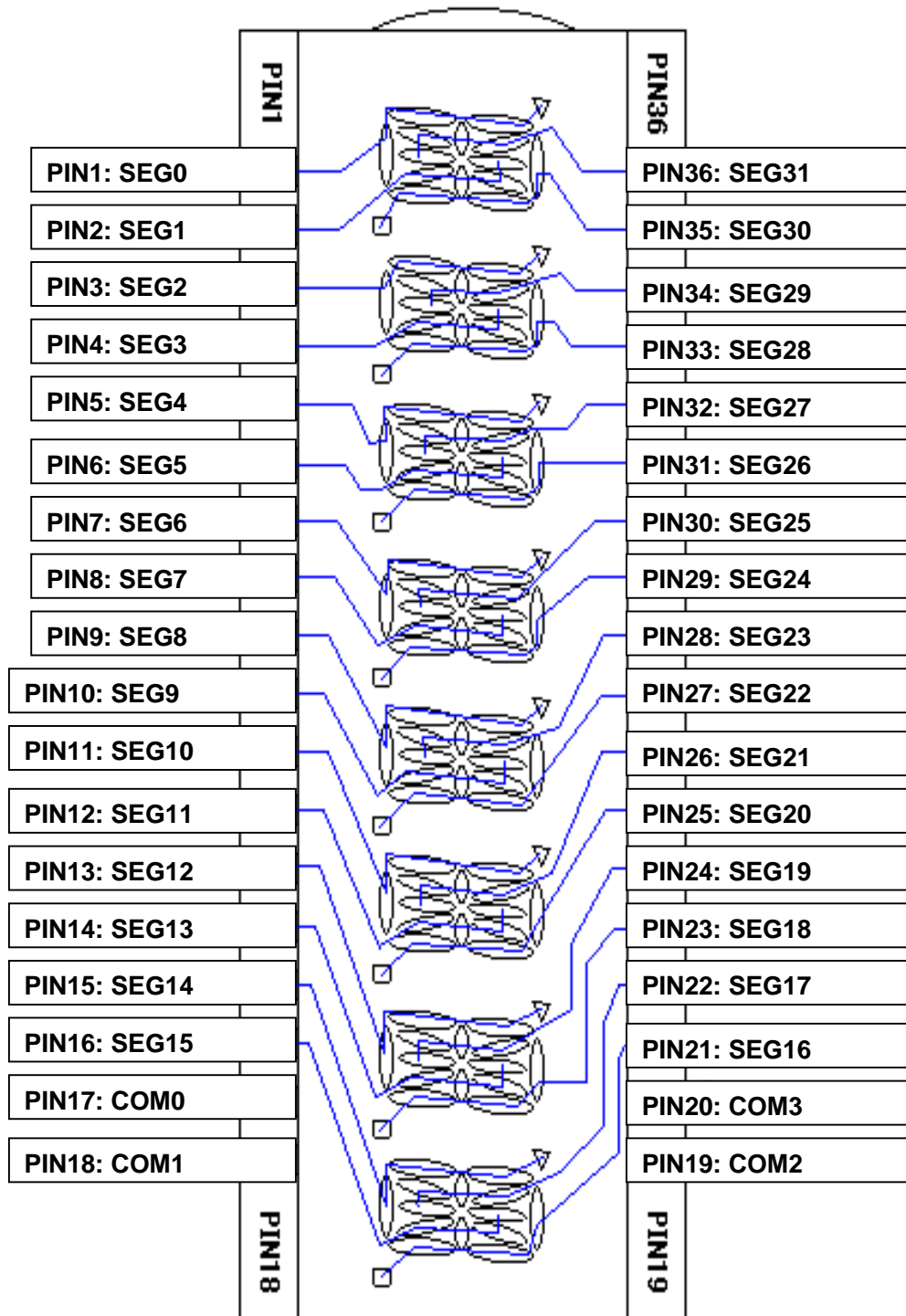
No	マイコン ピン番号	信号名	No	マイコン ピン番号	信号名
1	81	(NC)	2	80	(NC)
3	79	(NC)	4	78	(NC)
5	77	(NC)	6	76	(NC)
7	75	(NC)	8	74	(NC)
9	73	(NC)	10	72	(NC)
11	71	COM0	12	70	COM1
13	69	COM2	14	68	COM3
15	67	COM4/SEG0	16	66	COM5/SEG1
17	65	COM6/SEG2	18	64	COM7/SEG3
19	62	P10/SEG4	20	61	P11/SEG5
21	60	P12/SEG6	22	59	P13/SEG7
23	58	P14/SEG8	24	57	P15/SEG9
25	56	P16/SEG10	26	55	P17/SEG11
27	53	P80/SEG12	28	52	P81/SEG13
29	51	P82/SEG14	30	50	P83/SEG15
31	-	(NC)	32	-	(NC)
33	-	(NC)	34	-	(NC)

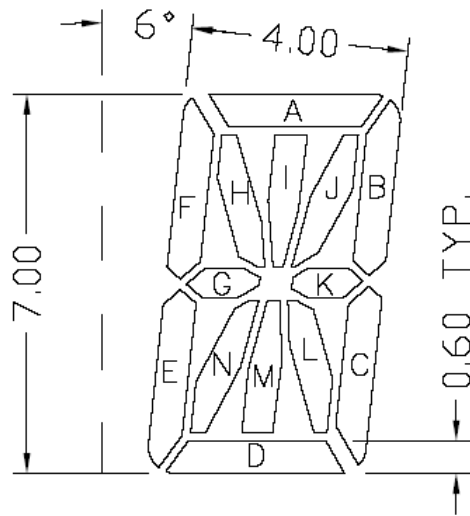
(NC)は未接続です。

※マイコンピン番号は、マイコンボード(HSBRL7811C-100)と組み合わせた際に接続されるマイコン(RL78/I1C-100pin)のピン番号を表す

3.2. LCD ユニット信号結線

・LCD 接続図





DIGIT 1- 8

・コムとセグの対応表

DWG.NO. : VM-87B-DP (REV.0)

PIN	COM0	COM1	COM2	COM3
1	1D	1E	1F	CA1
2	1L	1K	1J	1I
3	2D	2E	2F	CA2
4	2L	2K	2J	2I
5	3D	3E	3F	CA3
6	3L	3K	3J	3I
7	4D	4E	4F	CA4
8	4L	4K	4J	4I
9	5D	5E	5F	CA5
10	5L	5K	5J	5I
11	6D	6E	6F	CA6
12	6L	6K	6J	6I
13	7D	7E	7F	CA7
14	7L	7K	7J	7I
15	8D	8E	8F	CA8
16	8L	8K	8J	8I
17	COM0	----	----	----
18	----	COM1	----	----
19	----	----	COM2	----
20	----	----	----	COM3
21	DP8	8C	8B	8A
22	8M	8N	8G	8H
23	DP7	7C	7B	7A
24	7M	7N	7G	7H
25	DP6	6C	6B	6A
26	6M	6N	6G	6H
27	DP5	5C	5B	5A
28	5M	5N	5G	5H
29	DP4	4C	4B	4A
30	4M	4N	4G	4H
31	DP3	3C	3B	3A
32	3M	3N	3G	3H
33	DP2	2C	2B	2A
34	2M	2N	2G	2H
35	DP1	1C	1B	1A
36	1M	1N	1G	1H

4. サンプルプログラム

付属 CD には、内部昇圧方式、1/3 バイアス法で LCD を駆動するサンプルプログラムが収録されています。サンプルプログラムは、CS+向けのプロジェクトとなっています。

4.1. ファイル構成

CS+のコード生成機能で自動生成されるコードを除いたファイル構成を示します。

lcd	lcd.c	ソースファイル
	lcd.h	ヘッダファイル

4.2. 関数仕様

`void lcd_init (void)`

LCDの初期化を行う。

引数: なし

戻り値: なし

※サンプルでは、本関数の中身は空となっています。必要に応じてコードを追加してください。

`unsigned char lcd_clear_disp(unsigned char flag)`

LCD のクリアを行う。

引数:

flag: フラグを指定 0:全セグメントを消灯, 1:点灯, 2:点滅

戻り値:

0: 引数OK

1: 引数 NG

使用例:

`lcd_clear_disp(0); //LCD 消灯`

`lcd_clear_disp(1); //LCD 全点灯`

`unsigned char lcd_disp_val(unsigned char column, unsigned char num)`

`unsigned char lcd_disp_val_blink(unsigned char column, unsigned char num)`

1桁の数値、記号を表示する。(lcd_disp_val)

1桁の数値、記号を点滅表示する。(lcd_disp_val_blink)

引数:

column: 表示する桁を指定 1-8(1:最上位桁, 8:最下位桁)

num: 表示する文字を指定

0-9: 0~9を表示(引数は1桁)

'A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F': A~Fを表示(B, Dは、表示上は小文字での表示)

',' , 'd': . を表示

' ' (クオート), 'q': ' を表示

'+' : + を表示

'-' : - を表示

'*' : * を表示

'/' , 's': / を表示

'b' '¥': \ (バックスラッシュ)を表示

'x': x を表示

'<': < を表示

'>': > を表示

'|': | を表示

戻り値:

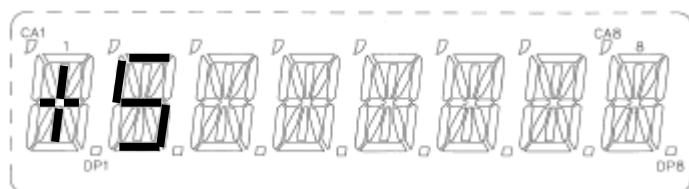
0: 引数OK

1: 引数NG

使用例:

`lcd_disp_val(1, '+); //1 桁目(最上位桁)に+を表示する`

`lcd_disp_val(2, 5); //2 桁目(左から 2 番目の桁)に 5 を表示する`



`unsigned char lcd_disp(unsigned long num, unsigned char fillzero)`

数値を表示する。

引数:

num: 表示する数値(符号なし)

fillzero: 数値の0埋めフラグ 0:0埋めを行わない, 1:先頭の0埋めを行う

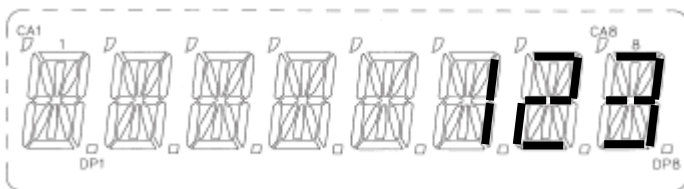
戻り値:

0: 引数OK

1: 引数NG

使用例:

`lcd_disp(123, 0) //数値 123 を表示(右詰)`



`unsigned char lcd_ctrl(unsigned char column, unsigned char chara, unsigned char flag)`

LCDのセグメント単位での、点灯、消灯、点滅を制御する。

引数:

column : 表示する桁を指定 1-8(1:最上位桁, 8:最下位桁)

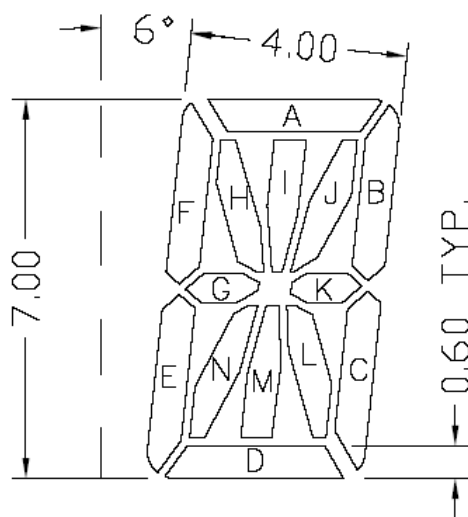
chara : 表示するセグメントを指定 'A'-'N'のセグメントと'q'(:クォート), 'd'(:ドット)

flag : フラグを指定 0:指定されたセグメントを消灯, 1:点灯, 2:点滅

戻り値:

0 : 引数OK

1 : 引数NG



DIGIT 1 - 8

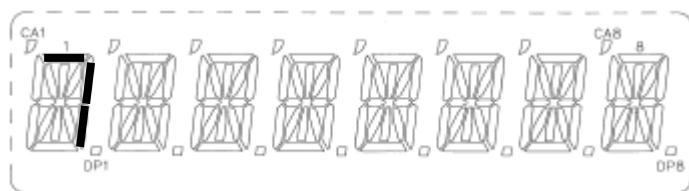
使用例:

```
lcd_ctrl(1, 'A', 1);
```

```
lcd_ctrl(1, 'B', 1);
```

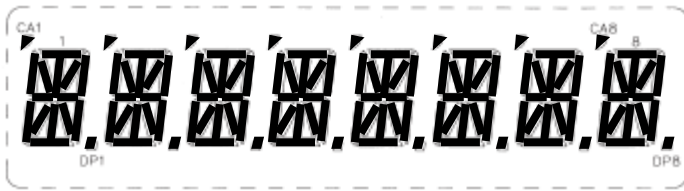
```
lcd_ctrl(1, 'C', 1);
```

1 桁目(最上位桁)の、A, B, C のセグメントを点灯。(数値の 7 を表示)

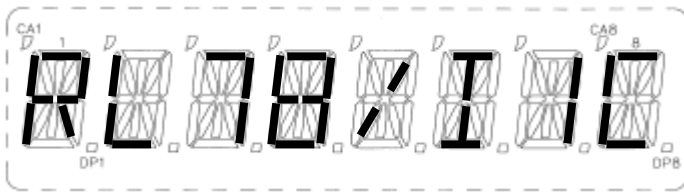


4.3. サンプルプログラム表示例

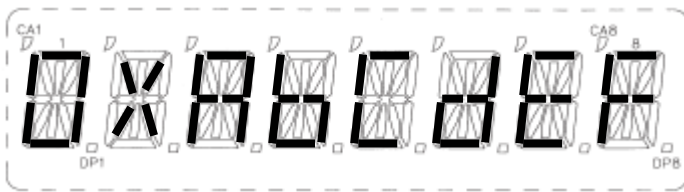
サンプルプログラムの main 関数では、下記の順に順次表示を行う様になっています。



全点灯

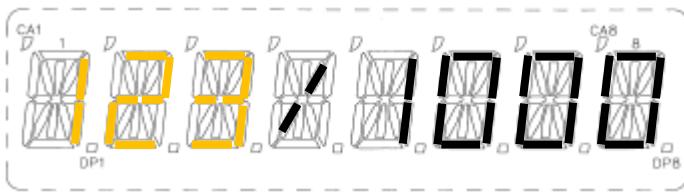


RL78/I1C

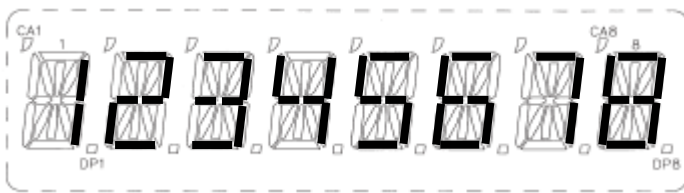


0xABCDEF (0xAbCdEF)

点滅



123/1000



12345678

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	2017.7.3	—	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: <http://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 RL78/I1C(QFP-100ピン)搭載
HSB シリーズマイコンボード+LCD キット

RL78I1C_LCD キット 取扱説明書

株式会社 **北斗電子**

©2017 北斗電子 Printed in Japan 2017 年 7 月 3 日改訂 REV.1.0.0.0 (170703)
