

# APPLICATION NOTE

## VACUUM FLUORESCENT DISPLAY MODULE

グラフィックディスプレイモジュール

GP1112A03D

### 概要

本製品は、画素数128×32、ドットピッチ0.45×0.45mmのグラフィック蛍光表示管を使用した蛍光表示管モジュールです。  
モジュール上には専用 ASIC、電源回路を実装しており、簡単なインターフェースで駆動することができます。  
また、モジュール上にはフォント ROM を実装しており、表示文字コードを書き込むことでフォントサイズ 24×24、16×16 等の文字表示が可能です。(表示文字コード表参照)  
5V 単一電源で駆動できます。



## 安全にお使いいただくために

安全に御使用頂く為に必ず本書をお読み下さい。また、本書はお読みになった後も大切に保管して下さい。

- 警告**
- モジュール動作中はプリント基板上に高電圧(約60V)が印加されている部品があります。感電およびショートによる破損の恐れがある為、製品の金属部分に直接人体が触れないようにして頂くとともに、製品の基板上の部分が他の金属部品と接触しない様にして下さい。
  - モジュールの電源回路には、コンデンサが接続されております。  
電源を切った後、直ちに回路をショートするとIC等を破損する事があります。  
(放電には30秒程度の時間を要します。)また、感電の恐れがあるので、製品の金属部分に直接人体が触れないようにして下さい。
  - モジュールには過電流保護素子が内蔵されており、何らかの不具合が発生した場合、過電流保護が働き事故を未然に防ぎます。
  - 外部の電源を入れたまま(又はモジュールの電源を入れたまま)電源ケーブルを抜き差しすることは絶対に避けて下さい。感電の原因になります。
  - 蛍光表示管のガラスエッジ、プリント基板エッジ等でのけがを防ぐ為、モジュールの取り扱いの際には手袋等を着用して下さい。
  - 分解、修理、改造は絶対にしないで下さい。感電や火災の原因になります。
  - 廃棄する場合には、特別管理産業廃棄物として処理して下さい。

## 目 次

1. 特長 .....	1
2. 一般仕様	
2-1. 外形寸法・重量 .....	1
2-2. 表示部仕様 .....	1
2-3. 環境条件 .....	2
2-4. 絶対最大定格 .....	2
2-5. 推奨動作条件 .....	2
2-6. 標準動作条件における電気的、光学的特性 .....	2
3. 基本機能	
3-1. 機能表 .....	3
3-2. 端子機能説明 .....	3
3-3. コマンド表 .....	4
3-4. メモリと画面構成の関係 .....	5
3-5. メモリアドレスと表示位置の関係 .....	6
3-6. コマンド説明 .....	7~11
4. コネクタ接続 .....	12
5. タイミングチャート	
5-1. 書き込みタイミング .....	12
5-2. 読み出しタイミング .....	13
5-3. INT 信号及びスクロール表示について .....	13
6. 本製品の環境仕様について	
6-1. EU RoHS 指令に対して .....	13
6-2. 中国 RoHS に対して .....	13
付図-1 外形図 .....	14
付図-2 回路ブロック図 .....	15
付表-1 表示文字コード表 .....	16~39
7. 保証 .....	40
8. 規制物資等の該非判定及び、輸出する際の注意事項 .....	40
9. 使用上の注意事項 .....	40

## 1. 特長

- 1-1. 双葉蛍光表示管を使用しており、高品質・高寿命を実現しています。
- 1-2. CIG(Chip In Glass)タイプのVFDを採用することでモジュールの小型化をしております。
- 1-3. 専用のコントロールICを採用しておりますので、簡単なインターフェイスで駆動することができます。
- 1-4. ディスプレイ上の各ドットは、8ビット単位のメモリマップ式となっておりますので、キャラクタデータを8ビット単位で高速書き込みが可能です。
- 1-5. フォントROM(漢字、英数字、記号等)を内蔵しており、表示文字コードを書き込むことでフォントサイズ24×24、16×16等の文字表示が可能です。

## 2. 一般仕様

### 2-1. 外形寸法・重量 (付図-1参照)

表-1

項目	仕様	単位
外形寸法	横 88±1 縦 44±1 厚さ 20.7 MAX.	mm
重量	約 60	g

### 2-2. 表示部仕様

表-2

項目	仕様	単位
画面サイズ	57.5(W) × 14.3(H)	mm
画素数	128 × 32	Dot
ドットサイズ (H×W)	0.35 × 0.35	mm
ドットピッチ (H×W)	0.45×0.45	mm
発光色	緑 ( $\lambda p=505nm$ )	-
輝度	500(Typ)	cd/m <sup>2</sup>

注1) 表示は、フィルタの使用で青～橙さらに白色などの選択が可能です。

## 2-3. 環境条件

表-3

項目	記号	最小	最大	単位
動作温度範囲	<i>Topr</i>	-40	+85	°C
保存温度範囲	<i>Tstg</i>	-40	+85	°C
動作湿度範囲	<i>Hopr</i>	20	85	%
保存湿度範囲	<i>Hstg</i>	20	90	%
振動 (10 ~ 55Hz)	—	—	4	G
衝撃	—	—	40	G

注1) 結露するような環境での保存並びに使用は避けて下さい。

## 2-4. 絶対最大定格

表-4

項目	記号	最小	最大	単位
電源電圧	<i>Vcc</i>	-0.3	6.0	Vdc
入力信号電圧	<i>V<sub>IS</sub></i>	-0.3	<i>Vcc</i> +0.3	V

## 2-5. 推奨動作条件

表-5

項目	記号	最小	標準	最大	単位
電源電圧	<i>Vcc</i>	4.5	5.0	5.5	Vdc
H-Level 入力電圧	<i>V<sub>IH</sub></i>	2.6	—	—	V
L-Level 入力電圧	<i>V<sub>IL</sub></i>	—	—	0.7	V

## 2-6. 標準動作条件における電気的、光学的特性

表-6

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位
電源電流	<i>Icc</i>	<i>Vcc</i> =5.0Vdc 全ドット点灯	—	400	600	mA
消費電力	—		—	2	3	W
輝度	<i>L</i>		250	500	—	cd/m <sup>2</sup>
H-Level 出力電圧	<i>V<sub>OH</sub></i>	<i>Vcc</i> =4.5Vdc <i>I<sub>OH</sub></i> =-2mA	3.6	—	—	V
L-Level 出力電圧	<i>V<sub>OL</sub></i>	<i>Vcc</i> =4.5Vdc <i>I<sub>OL</sub></i> =3.2mA	—	—	0.5	V

注1) *Icc*は、電源投入時に最大電流値の5倍程度のサージ電流が流れる事があります。

### 3. 基本機能

- 3-1. 機能表
- 3-2. 端子機能説明
- 3-3. コマンド表
- 3-4. メモリと画面構成の関係
- 3-5. メモリアドレス表示位置の対応
- 3-6. コマンド説明

#### 3-1. 機能表

表-7

$\overline{CS}$	$\overline{WR}$	$\overline{RD}$	$C/\overline{D}$	モード
L	↑	H	H	コマンド書き込み
L	↑	H	L	設定データ書き込み
L	H	L	H	—
L	H	L	L	表示データ読み出し

#### 3-2. 端子機能説明

表-8

端子名	I/O	機能
D0～D7	I/O	8ビットの入出力データバス
$\overline{WR}$	I	書き込み信号
$\overline{RD}$	I	読み出し信号
$\overline{CS}$	I	チップセレクト信号
$C/\overline{D}$	I	コマンド/データ信号 この信号がHのときコマンド書き込み。Lのときデータ書き込み。 データ読み出しのときもLにする。
INT	O	フレーム開始信号。1フレーム毎に出力
Vcc	—	+5Vの電源端子
GND	—	GND端子

### 3-3. コマンド表

表-9に本モジュールが有しているコマンドを示します。これらのコマンドを実行することでモジュールに所望の表示ができます。

ホスト側よりモジュールに対してコマンドを書き込むことで、各コマンドに対応した機能を実行します。

また設定データの必要なコマンドはコマンド書き込み後そのコマンドの設定データを書き込みます。

表-9

コマンド (C/D = "H")	設定データ (C/D = "L")	機能	初期設定
00H	—	画面1、画面2とも表示OFF	○
01H	—	画面1のみ表示ON	
02H	—	画面2のみ表示ON	
03H	—	画面1、画面2とも表示ON	
04H	—	R/Wアドレスオートインクリメント	○
05H	—	R/Wアドレス ホールド	
07H	D0～D7	表示文字コード書き込み	
08H	D0～D7	表示データ書き込み	
09H	D0～D7	表示データ読み出し	
0AH	D0～D7	画面1表示スタートアドレス設定 下位8bit(00H～FFH)	00H
0BH	D0～D3	画面1表示スタートアドレス設定 上位4bit(00H～09H)	00H
0CH	D0～D7	画面2表示スタートアドレス設定 下位8bit(00H～FFH)	00H
0DH	D0～D3	画面2表示スタートアドレス設定 上位4bit(00H～09H)	00H
0EH	D0～D7	R/Wアドレス設定 下位8bit(00H～FFH)	00H
0FH	D0～D3	R/Wアドレス設定 上位4bit(00H～09H)	00H
10H	—	画面1、画面2のOR表示	○
11H	—	画面1、画面2のEX-OR表示	
12H	—	画面1、画面2のAND表示	
13H	D0～D7	輝度設定	00H
14H	D0～D7	内部機能設定 ※注1	00H

注1) 電源投入時は、00Hに設定されている為、このコマンドを書き込んでから、設定データ20Hを書き込む必要があります。

注2) 設定データ項の"—"は設定データ無し、初期設定項の○印及び値は電源投入時に選択されている機能を示します。

### 3-4. メモリと画面構成の関係

下図に本モジュールの画面構成の関係を示します。

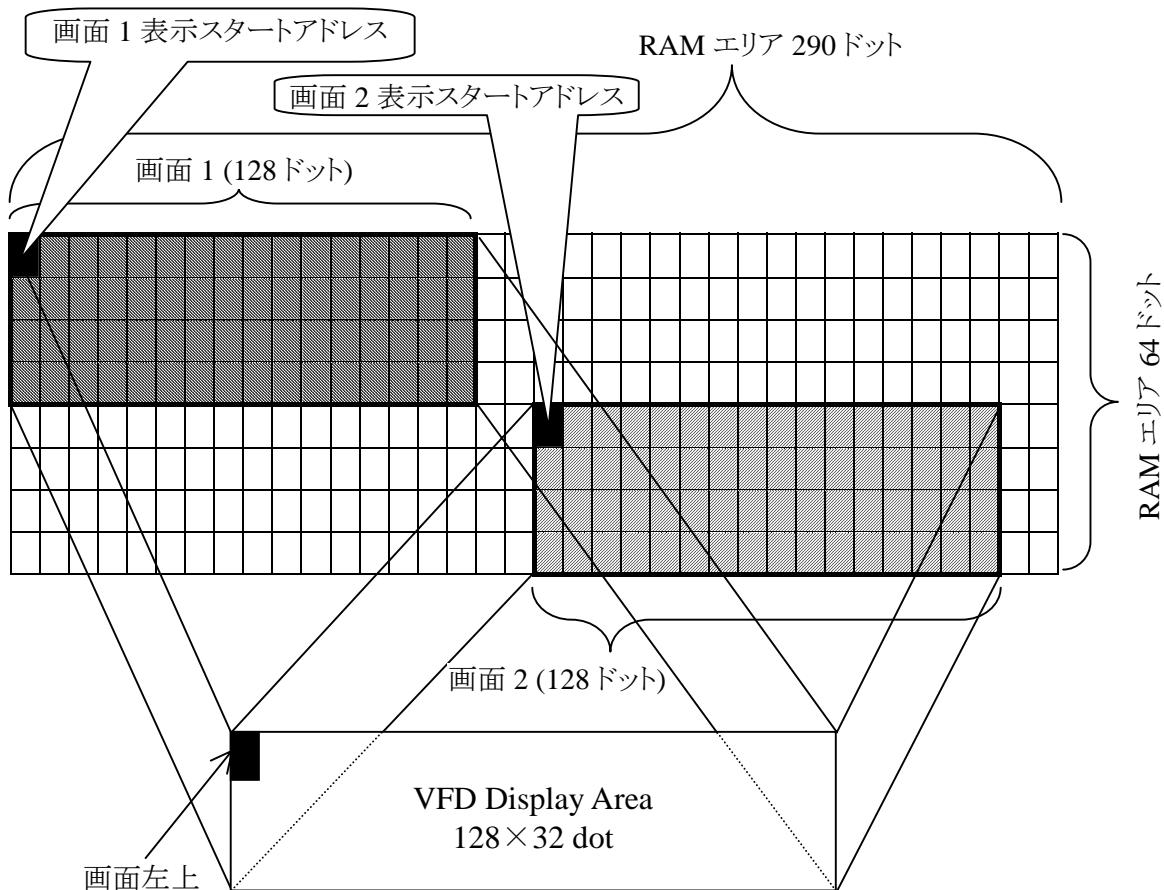
本モジュールではメモリエリア内の2箇所より表示することができます。

下図に示すようにそれぞれを画面1、画面2とします。

下図の画面1表示スタートアドレス及び画面2表示スタートアドレスで示すアドレスの内容が表示画面左上に表示されます。

画面1及び画面2の表示スタートアドレスはメモリアドレス内のどのアドレスにも指定可能です。

画面1と画面2はそれぞれを表示のON/OFF及び合成(OR, AND, EX-OR)表示が可能です。



### 3-5. メモリアドレスと表示位置の関係

下図にメモリアドレスと表示位置の関係を示します。(表示スタートアドレスが000Hの場合)  
太枠内が表示されるエリアを示します。

64-57 56-49 48-41 40-33 32-25 24-17 16-9 8-1							
D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7
907	906	905	904	903	902	901	900
90F	90E	90D	90C	90B	90A	909	908
007	006	005	004	003	002	001	000
00F	00E	00D	00C	00B	00A	009	008
3DF	3DE	3DD	3DC	3DB	3DA	3D9	3D8
3E7	3E6	3E5	3E4	3E3	3E2	3E1	3E0
3EF	3EE	3ED	3EC	3EB	3EA	3E9	3E8
3F7	3F6	3F5	3F4	3F3	3F2	3F1	3F0
8EF	8EE	8ED	8EC	8EB	8EA	8E9	8E8
8F7	8F6	8F5	8F4	8F3	8F2	8F1	8F0
8FF	8FE	8FD	8FC	8FB	8FA	8F9	8F8

1 2 3							
D0-D7							
007	006	005	004	003	002	001	000
00F	00E	00D	00C	00B	00A	009	008
3EF	3EE	3ED	3EC	3EB	3EA	3E9	3E8
3F7	3F6	3F5	3F4	3F3	3F2	3F1	3F0
8FF	8FE	8FD	8FC	8FB	8FA	8F9	8F8
907	906	905	904	903	902	901	900
90F	90E	90D	90C	90B	90A	909	908

表示スタートアドレスを900Hに設定した際のメモリアドレスと表示位置の関係及び表示画面左上に“A”を表示する際の例を示します。

16-9 8-1							
D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7	D0-D7
8EF	8EE	8ED	8EC	8EB	8EA	8E9	8E8
8F7	8F6	8F5	8F4	8F3	8F2	8F1	8F0
8FF	8FE	8FD	8FC	8FB	8FA	8F9	8F8

データ アドレス							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
H	H	H	H	H	H	H	H
1 F	2 4	4 H	4 4	2 4	1 F	0 2	0 0
0 0	0 0	0 0	0 0	0 0	1 0	2 0	2 8
9 0	9 0	0 0	0 0	0 0	1 8	0 0	0 8
8 8	8 0	0 0	0 0	0 0	0 0	2 0	2 2
H	H	H	H	H	H	H	H

### 3-6. コマンド説明

3-3. 項のコマンド表のコマンドについて説明します。

#### 3-6-1. 画面ON/OFFコマンド (00H, 01H, 02H, 03H)

画面1、画面2の表示ON、OFFを行います。

デフォルトは画面1、画面2共に表示OFFに設定されています。

画面合成表示を行う際は予め画面1、画面2共に表示ONコマンド(03H)に設定します。

#### 3-6-2. R/Wアドレスオートインクリメント、ホールドコマンド (04H, 05H)

R/Wアドレスのオートインクリメント、ホールドの設定を行います。

オートインクリメントに設定しておくと、表示データ書き込み又は読み出しの後に自動でR/Wアドレスが+1になります。

メモリの最後(90FH)までインクリメントした後は0番地に戻ります。

ホールドに設定した際は、アドレスは固定となります。

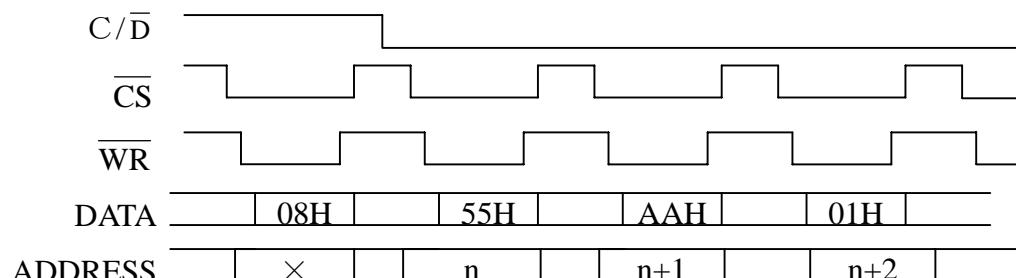
R/Wアドレスは表示データの書き込み又は読み出しの際の対象となるメモリアドレスを示します。

#### 3-6-3. 表示データ書き込みコマンド (08H)

表示データの書き込みを行います。

書き込みをする際はこのコマンドを書き込んでから表示データを書き込みます。

下図は書き込みコマンド 08H に続けて表示データ 55H、AAH、01H を書き込む場合を示します。



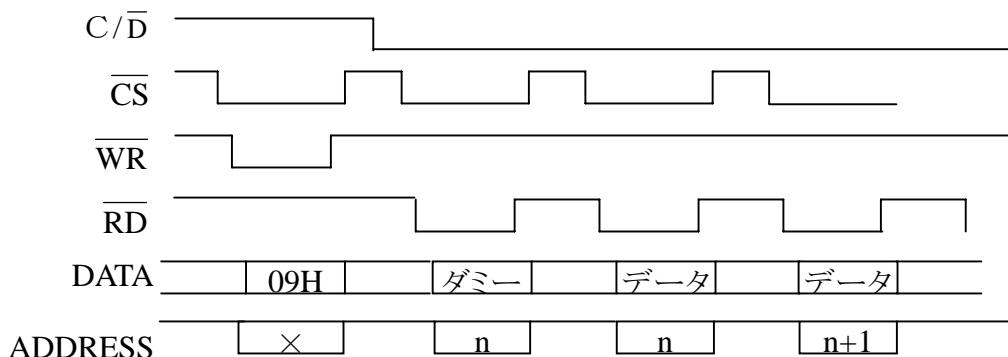
### 3-6-4. データ読み出しコマンド(09H)

表示データ(RAM データ)の読み出しを行います。

読み出しをする際はこのコマンドを書き込んでから表示データを読み出します。

この際、一番最初に読み出したデータは不定となるためダミーリードとして下さい。

二回目以降に正しいデータを出力します。



### 3-6-5. 表示スタートアドレス設定コマンド (0AH、0BH、0CH、0DH)

画面 1 及び画面 2 の表示スタートアドレスを設定します。

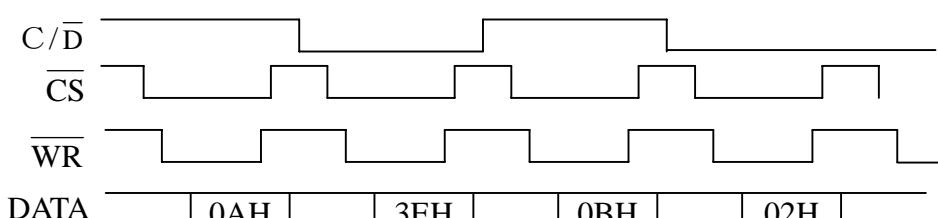
アドレスを設定する際はこのコマンドを書き込んでから表示スタートアドレスを設定します。

設定は必ず下位アドレス、上位アドレスの順番で設定して下さい。

上位アドレスのみの設定は可能ですが下位アドレスのみの設定はできません。

下図は画面 1 表示スタートアドレスを 023EH に設定する例です。

INT 信号を検出し、それに同期して表示スタートアドレスを書き換えるとスムーズなスクロール表示が可能となります。



### 3-6-6. リード/ライトアドレス設定 (0EH、0FH)

データの書き込み、読み出しの対象アドレスを設定します。

アドレスを設定する際はこのコマンドを書き込んでから対象アドレスを設定します。

設定は必ず下位アドレス、上位アドレスの順番で設定して下さい。

上位アドレスのみの設定は可能ですが下位アドレスのみの設定はできません。

### 3-6-7. 画面合成コマンド (10H、11H、12H)

画面 1 と画面 2 の合成を行います。

合成表示を行う前に、画面 1 と画面 2 共に表示 ON に設定します。

### 3-6-8. 輝度設定コマンド (13H)

画面の輝度を設定します。

輝度設定をする際はこのコマンドを書き込んでから輝度データを設定します。

輝度データと輝度の関係を下表に示します。

表-10

輝度データ	輝度レベル
FFH~64H	0% (消灯)
5AH	20%
50H	30%
46H	40%
3CH	50%
32H	60%
28H	70%
1EH	80%
14H	90%
00H	100% (最大輝度)

注1) 電源投入時は最大輝度に設定されます。ただし、画面1、画面2がOFFに設定されているため表示はしません。

注2) 輝度データは 00H~5AH の間で設定可能です。上表を目安に輝度を設定して下さい。

注3) 輝度データ 5BH~63H は設定しないで下さい。

### 3-6-9. 表示文字コード書き込みコマンド(07H)

モジュール上のフォントROMを使用した文字表示を行います。

フォントROMデータをRAM上に展開することで漢字等の文字表示を行います。

下図の順番でコマンド、データを書き込む事で所望の文字表示をします。

コマンド 07H	表示文字コード コード下位バイト	表示文字コード コード上位バイト	オフセット値 1バイト
-------------	---------------------	---------------------	----------------

- (1)コマンド07H書き込み
  - (2)表示文字コード下位バイトをデータとして書き込み
  - (3)表示文字コード上位バイトをデータとして書き込み
  - (4)オフセット値をデータとして書き込み
- ※(1)～(4)は連続して書き込みます。

### 3-6-10. 表示文字コードの設定方法

表示する文字は表示文字コード表のc1~c8, d1~d5を下位、上位の順で書き込みます。

c1~c8, d1~d5と書き込みデータD7~D0の対応は以下の通りです。

下位バイト								上位バイト							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	c7	c6	c5	c4	c3	c2	c1	—	—	d5	d4	d3	d2	d1	c8
0	*	*	*	*	*	*	*	0	0	*	*	*	*	*	*

\* : 表示文字コードに応じて設定します。

0 : 常に0(ゼロ)を設定します。

『漢字』を表示する場合のデータ送信例を以下に示します。

『漢』の表示文字コードは下表より 41H(下位)、04H(上位)です。

『字』の表示文字コードは下表より 7AH(下位)、0BH(上位)です。

下位バイト								上位バイト							
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
—	c7	c6	c5	c4	c3	c2	c1	—	—	d5	d4	d3	d2	d1	c8
漢	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
字	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

コマンド/データ書き込みの順番は以下の様になります。(16×16 フォントの場合)

『漢』を表示

07H(コマンド)→41H(下位データ)→04H(上位データ)→48H(オフセットデータ)

『字』を表示

07H(コマンド)→7AH(下位データ)→0BH(上位データ)→48H(オフセットデータ)

### 3-6-11. フォントサイズの設定方法

表示文字のフォントサイズはオフセット値により設定します。

設定値とフォントサイズの関係を下表に示します。

表-11

オフセット値	フォントサイズ	読み出し バイト数	備考	展開時間 (uS) *2
00H	24×24 フォント	72	—	65
80H *1	12×24 フォント (24×24 の半角)	32	—	34
48H	16×16 フォント	32	—	30
C8H *1	8×16 フォント (16×16 の半角)	16	—	16
68H *3	5×7 フォント	5	ジャパニーズフォント アルファベット、数字、カタカナ	6
70H *3	5×7 フォント	5	ヨーロピアンフォント アルファベット、数字	6

\*1 半角文字を表示する際はオフセット値の D7 ビットを 1 にします。

\*2 展開時間はコマンド書き込み完了から RAM 上にフォント ROM データの展開が完了するまでの時間です。

この時間内はコマンド 08H、0EH、0FH は無効となります。

\*3 5×7 のフォントは表示文字コード表(9)～(24)に記載されています。

### 3-6-12. JISコードと表示文字コードの関係

JISコードと表示文字コードの関係を下表に示します。

区分(JISコード)	b7	b6	b5	-	-	d5	d4	d3	d2	d1	c8	-	c7	c6	c5	c4	c3	c2	c1
				上位バイト								下位バイト							
英数字	0	1	0	0	0	0	a7	a6	b3	b2	b1	0	0	0	a5	a4	a3	a2	a1
漢字(第1水準)	0	1	1	0	0	0	b7	b4	b3	b2	b1	0	a7	a6	a5	a4	a3	a2	a1
漢字(第1水準)	1	0	0	0	0	0	b7	b4	b3	b2	b1	0	a7	a6	a5	a4	a3	a2	a1
漢字(第2水準)	1	0	1	0	0	1	b6	b4	b3	b2	b1	0	a7	a6	a5	a4	a3	a2	a1
漢字(第2水準)	1	1	0	0	0	1	b6	b4	b3	b2	b1	0	a7	a6	a5	a4	a3	a2	a1
漢字(第2水準)	1	1	1	0	0	1	a7	a6	b3	b2	b1	0	0	0	a5	a4	a3	a2	a1
カタカナ	0	1	0	0	0	1	a7	a6	1	b3	b1	0	0	0	a5	a4	a3	a2	a1

注1) b7～b1はJISコード第1バイト、a7～a1はJISコード第2バイトを示します。

d5～d1、c8～c1は表示文字コード表に対応しています。

### 3-6-13. 表示文字コードによる文字の表示位置

表示文字コードによる文字はR/Wアドレスより表示します。

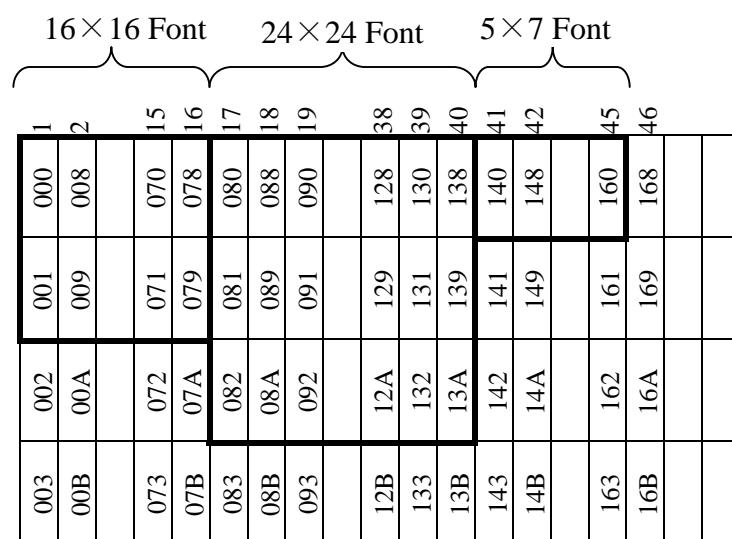
下図の様に16×16フォント、24×24フォント、5×7フォントを表示した場合、R/Wアドレスは以下の様に移動します。

初期R/Wアドレス=000H

16×16フォント書き込み → R/Wアドレス=080H～移動

24×24フォント書き込み → R/Wアドレス=140H～移動

5×7フォント書き込み → R/Wアドレス=168H～移動



注1) 表示文字コードによる文字は直前に設定されたR/Wアドレスより展開します。

注2) 展開後のR/Wアドレスはオフセット値(フォントサイズ)により変わります。

注3) R/Wアドレスホールドの場合でも表示文字コードによる文字データ展開後にR/Wアドレスは移動します。

#### その他注意内容

① 表示文字コード表(1)の0000H～021FHは半角フォントのみ表示可能です。

全角を指定すると右半分は空白表示します。

② 表示文字コード表(5)の2500H～261FHは半角カタカナのみ。半角ひらがなは正しく表示しません。

#### 4. コネクタ接続

CN1 : 52610-2071 (MOLEX) : 1mm Pitch 20ピンFFC用コネクタ

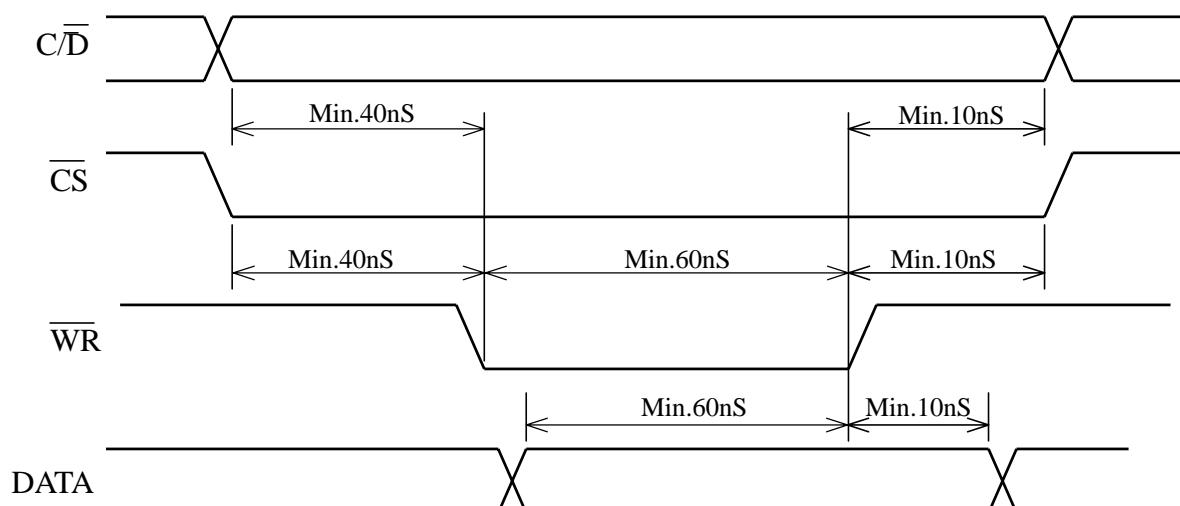
表-12

端子番号	端子名称	端子番号	端子名称
1	D0	2	D1
3	D2	4	D3
5	D4	6	D5
7	D6	8	D7
9	GND	10	INT
11	WR	12	RD
13	CS	14	C/D
15	Vcc	16	Vcc
17	Vcc	18	GND
19	GND	20	N.C

注1) 全てのGNDはモジュール上で接続してあります。

#### 5. タイミングチャート

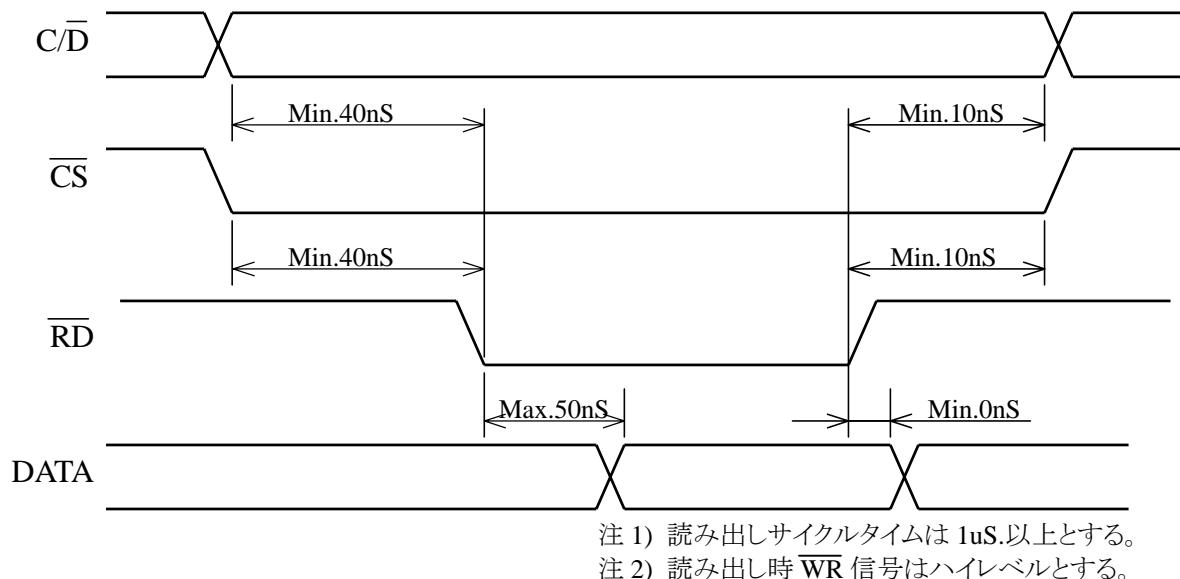
##### 5-1. 書き込みタイミング



注 1) 書き込みサイクルタイムは 1uS.以上とする。

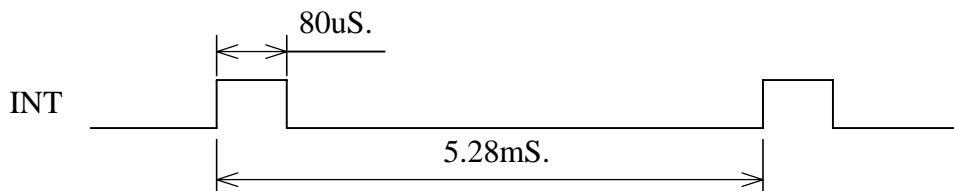
注 2) 書き込み時は RD 信号はハイレベルとする。

## 5-2. 読み出しタイミング



## 5-3. INT信号及びスクロール表示について

INT信号をトリガにして下図 "H" 区間( $80 \mu s$ )に表示スタートアドレスを変更することで自然なスクロール表示が可能となります。(INT信号は表示フレームの開始を示す信号です)



## 6. 本製品の環境仕様について

### 6-1. EU RoHS指令に対して

含有禁止物質である6物質(カドミウム、六価クロム、鉛、水銀、ポリ臭化ビフェニル類(PBB類)、ポリ臭化ジフェニルエーテル類(PBDE類))がRoHS指令に規定される許容値以下か、又は、適用除外項目に相当します。

EU RoHS指令の適用除外については、EU RoHS指令第4条に準ずるものが対象となります。

### 6-2. 中国RoHSに対して

規制物質である6物質(カドミウム、六価クロム、鉛、水銀、ポリ臭化ビフェニル類(PBB類)、ポリ臭化ジフェニルエーテル類(PBDE類))の内「鉛及びその化合物」が含まれています。「鉛及びその化合物」以外の規制物質は中国RoHSに規定される閾値以下です。

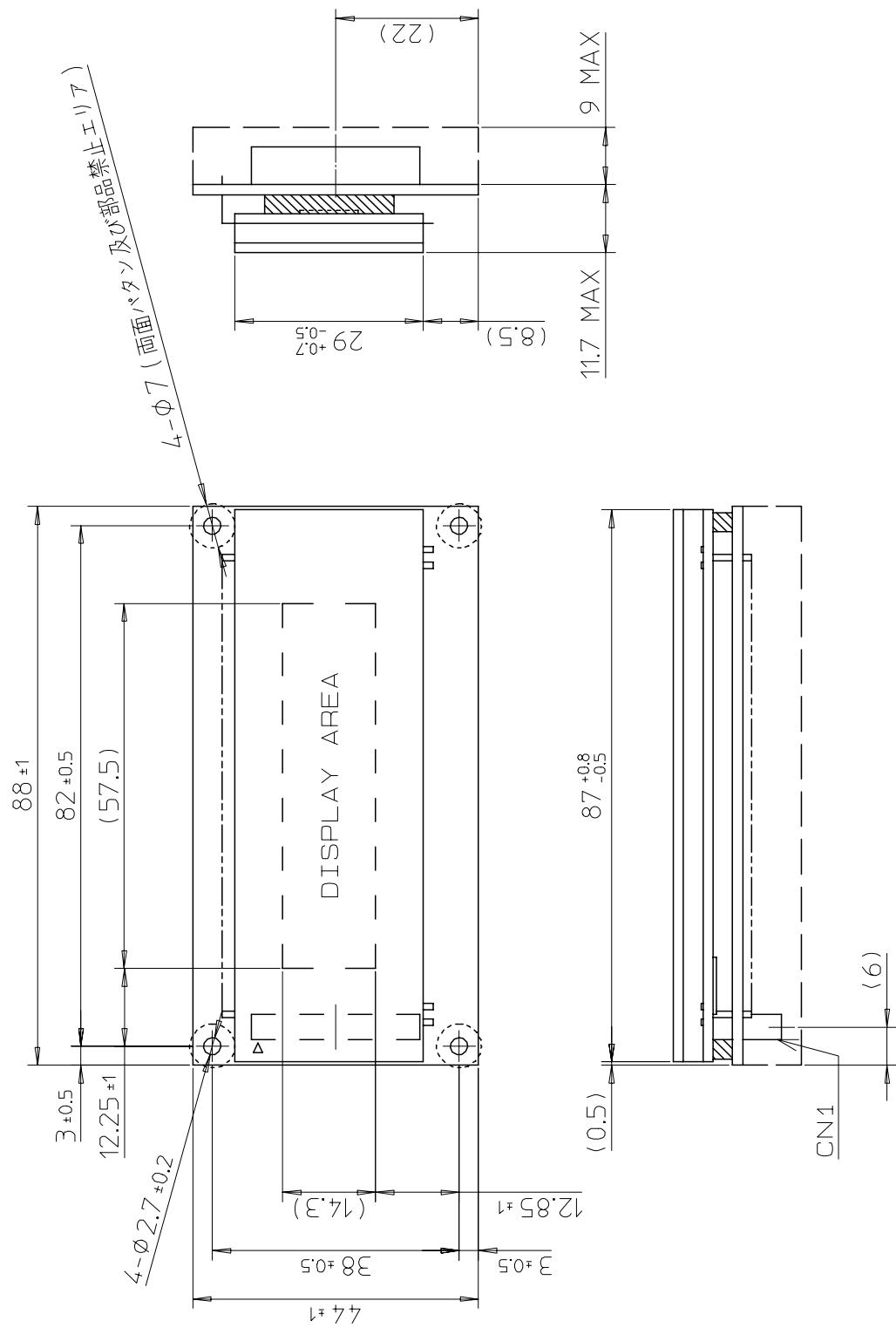
EHS含有情報の表示は以下のとおりです。

#### <EHS含有情報の表示>

- 含有部位: 融光表示管(VFD)
- 含有化学物質: 鉛及びその化合物
- 環境保護使用期限年数: 10年
- 含有理由: 現代の技術では代替できる物質がないため

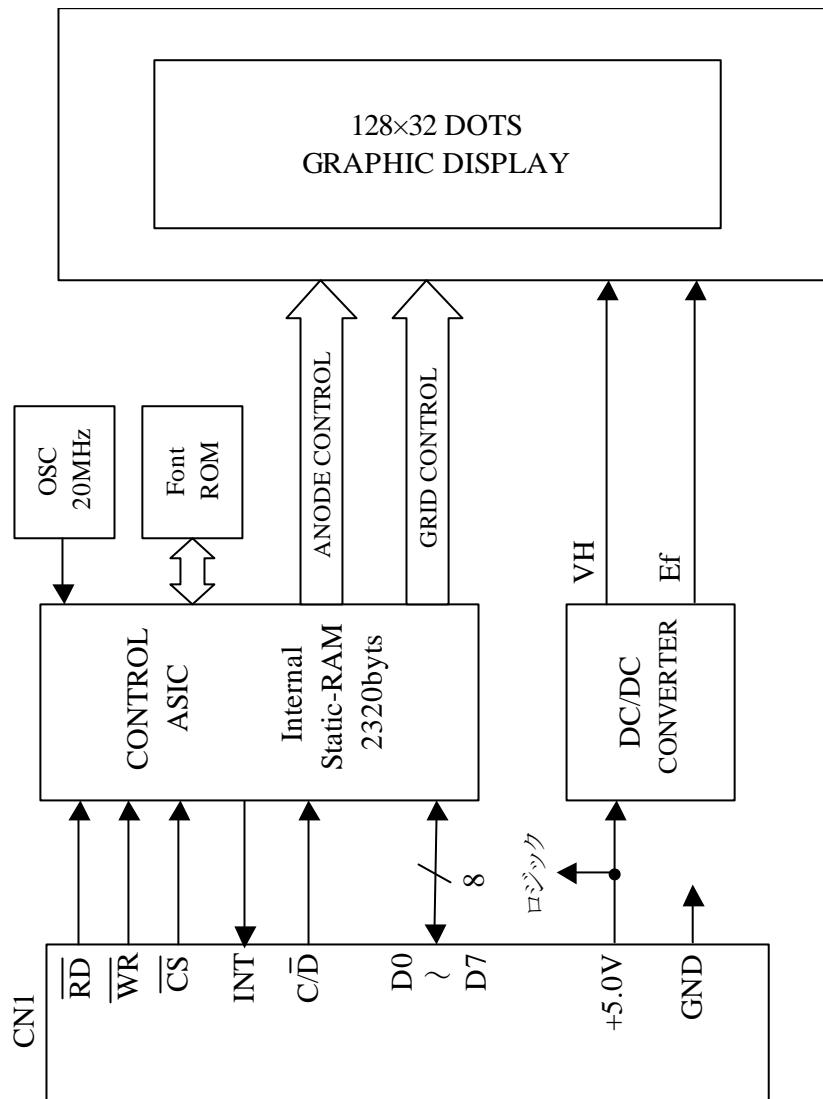
外形図

付図-1



回路ブロック図

付図-2



## 表示文字コード表(1)

付表-1

## 表示文字コード表(2)

### 表示文字コード表(3)

## 表示文字コード表(4)

## 表示文字コード表(5)

## 表示文字コード表(6)

## 表示文字コード表(7)

## 表示文字コード表(8)

### 表示文字コード表(9)

The 5x7 dot format (Offset Data : 68H)

## 表示文字コード表(10)

The 5x7 dot format (Offset Data: 68H)

## 表示文字コード表(11)

The 5x7 dot format (Offset Data : 68H)

## 表示文字コード表(12)

The 5x7 dot format (Offset Data : 68H)

### 表示文字コード表(13)

The 5x7 dot format (Offset Data : 68H)

## 表示文字コード表(14)

The 5x7 dot format (Offset Data : 68H)

## 表示文字コード表(15)

The 5x7 dot format (Offset Data : 68H)

## 表示文字コード表(16)

The 5x7 dot format (Offset Data : 68H)

## 表示文字コード表(17)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

## 表示文字コード表(18)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

### 表示文字コード表(19)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

## 表示文字コード表(20)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

### 表示文字コード表(21)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

## 表示文字コード表(22)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

### 表示文字コード表(23)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

## 表示文字コード表(24)

The 5x7 dot format (Offset Data : 70H)

## 7. 保証

保証期間は弊社出荷後1年とする。

## 8. 規制物資等の該非判定及び、輸出する際の注意事項

本製品は、技術レベル的には外国為替管理令および輸出貿易管理令の規制上の物資(役務)等に非該当となります。他の装置の為に特別に設計した部分品・付属品はその装置の該・非判定により決定されます。

本製品を貴社製装置にご使用頂く弊社製汎用品に付きましては、貴社にて該・非判定をお願いすると共に、汎用品についても兵器等の製造に転用されることのないようご確認をお願い申し上げます。

また、その結果、必要に応じた輸出手続等のご処置も併せてお願ひ申し上げます。

## 9. 使用上の注意事項

9-1. モジュールに取り付けられている蛍光表示管はガラス製品ですので、規定値以上の振動や衝撃を加えると破損することがあります。

規定値以上の振動や衝撃を加えないように十分注意して取り扱って下さい。

9-2. 電源電圧が規定値より低すぎる場合、点灯すべきドットが点灯しない場合があります。

また逆に高すぎる場合は点灯すべきでないドットが点灯する場合があります。

このような現象が見られる場合には、電源電圧をチェックして規定の値にセットして下さい。

9-3. 内蔵電源は DC/DC(AC)コンバータを使用しており、電源投入時約 5 倍の電流が流れる事があります。

9-4. ノイズの影響を受けやすい環境下での使用は極力避けて下さい。

信号に影響を及ぼし、モジュールの正常動作を妨げる場合があります。

また、インターフェースケーブルの長さも 30cm 以内に抑えて下さい。

(ケーブルを長くする場合は、異常が発生しないことを十分ご確認下さい。)

9-5. モジュールにはヒューズが内蔵されており、何らかの不具合が発生した場合、ヒューズが遮断され、事故を未然に防ぎます。

9-6. 同一表示パタンで長時間点灯しますと若干の輝度ムラを発生することがあります。

美しい表示品位を保つため、同一表示パタンを避けていただくことをお奨めします。

### ★お断り★

本仕様の記載内容は特性改善のため、断りなく変更する場合があります。

御使用に際しましては、念のため弊社に御確認下さるようお願い申し上げます。