

## 適 用 範 囲

〈 48cm(19形)XGA 〉

本仕様書は、バックライト付TFT液晶表示モジュールについて規定する。

- ・品 名 : TX48D80VM1CAA
- ・表示サイズ : H385.5×V289.2 [mm]
- ・画 素 数 : H1024×V768 (非表示領域を含む)  
(ドット数: H(1024×3)×V768)
- ・画素ピッチ : H0.3765×V0.3765 [mm]
- ・カラーフィルタ配置 : R・G・B 縦ストライプ
- ・表示モード : 透過型  
ノーマリーホワイトモード  
262K色表示
- ・窓部寸法 : H287.6×V116.3 [mm]
- ・インターフェース : LVDS / レシーバ
- ・表面偏光板 : アンチグレア偏光板  
(表面硬度3H)
- ・バックライト : 冷陰極蛍光管4灯 (画面上下各2灯)  
(ランプ点灯用インバータは内蔵していない)
- ・外形サイズ : H410 TYP. ×V324 TYP.  
×t17.0 TYP. [mm]
- ・電源電圧 : 3.3V
- ・重 量 : 2000 TYP. [g]

\*LVDS ; Low Voltage Differential Signaling.

日立ディスプレイズ	発行日	2004.03.01	シート No.	3284PS2203-TX48D80VM1CAA-4	頁	3-1/1
-----------	-----	------------	------------	----------------------------	---	-------

# 1. 最大定格

## 1. 1 環境条件

項目	動作時		非動作時		単位	備考
	最小	最大	最小	最大		
周囲温度	-10	70	-20	70	℃	1)
湿度	40℃-85%RH		40℃-85%RH		%RH	1) 2)
振動	—	4.9 (0.5G)	—	19.6 (2G)	m/s <sup>2</sup>	3)
衝撃	—	29.4 (3G)	—	490 (50G)		4)
腐蝕性ガス	ないこと		ないこと		—	
パネル表面照度	—	50,000	—	50,000	lx	5)
紫外線照射許容時間	—	24 (紫外線強度 2μW/cm <sup>2</sup> 以下)	—	24 (紫外線強度 2μW/cm <sup>2</sup> 以下)	h	6)

備考 1) 周囲温度及び湿度とは、TFT液晶モジュールLCD表面の温度/湿度を示す。(製品システムの周囲温度/湿度ではない)  
低温ではランプの輝度低下等を生じたり、又寿命も短くなる傾向があります。  
可能な限り常温で使用して下さい。  
非動作時の低温での放置時間は48hrとする。

2) 結露させないこと。

3) 15~100Hz, 2分/サイクル, 1サイクル, X・Y・Z

4) 3ms, X・Y・Z・Z'

5) 最終の実機状態ではLCD表面より窓部への紫外線入射を防止のため紫外線吸収体(アクリル板:住友化学工業製スミベックスE001厚さ5mm)が設置されていること。

6) 製品がUVカットフィルタ無で放置されたときに表示ムラが発生しないこと。  
UVカットフィルタが付いた状態であれば、この時間を超えても可。  
紫外線強度 2μW/cm<sup>2</sup>:太陽光を遮断した状態で通常蛍光灯下(距離50cm以上)の紫外線強度

## 1. 2 電氣的絶対最大定格

## (1) TFT液晶表示モジュール部

V<sub>SS</sub>=0V

項目	記号	最小	最大	単位	備考
ロジック用電源電圧	V <sub>DD</sub>	0	4.0	V	
静電耐圧	V <sub>ESD0</sub>	±100		V	1)
	V <sub>ESD1</sub>	±15		kV	2), 3)

備考1) 放電定数: 200 pF-250 Ω、環境: 25℃-70%RH、I/Fピンに適用する。

2) 放電定数: 200 pF-250 Ω、環境: 25℃-70%RH

3) シールドケース及びパネル表面に適用する。

## (2) バックライトユニット部

GND=0V

項目	記号	最小	最大	単位	備考
ランプ電流	I <sub>L</sub>	0	7	mArms	
ランプ電圧	V <sub>L</sub>	0	2,000	V <sub>rms</sub>	

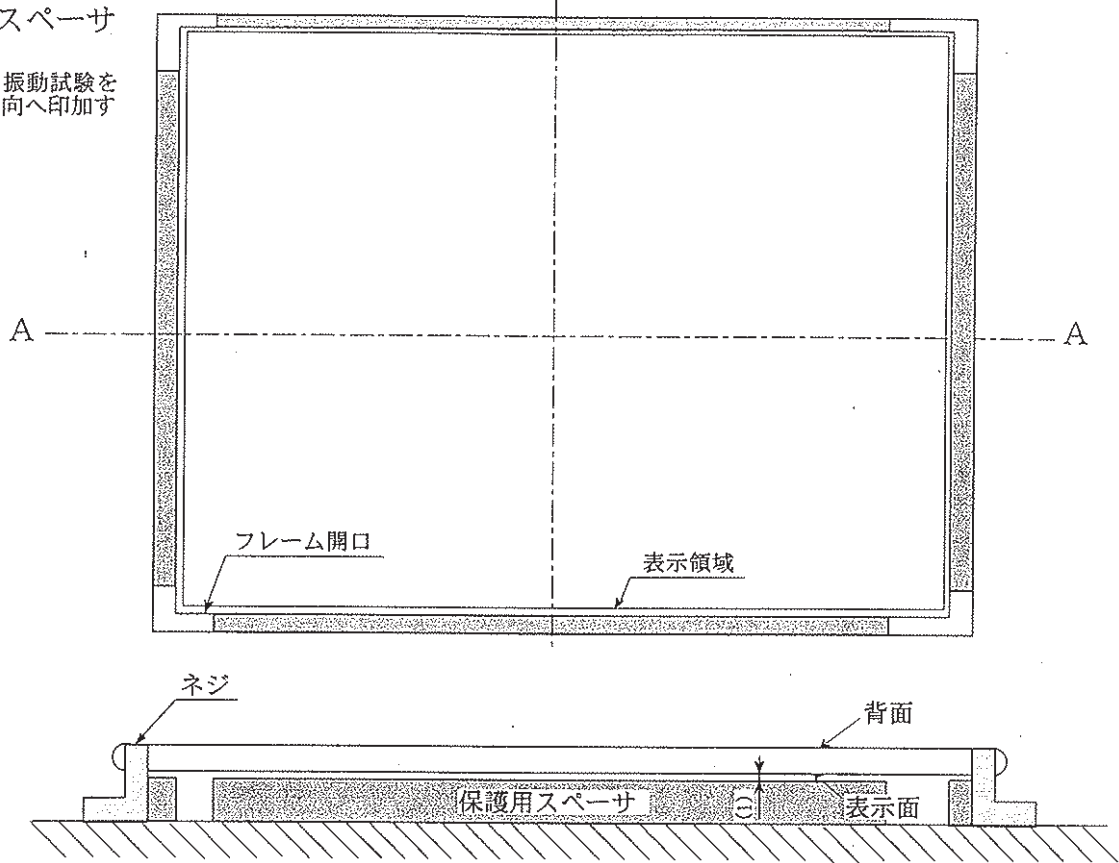
## 1. 3 PCグラウンドと金属フレームとの接続

動作中のモジュールから保護フィルムを剥がす場合、モジュールの金属フレームは接地して下さい。

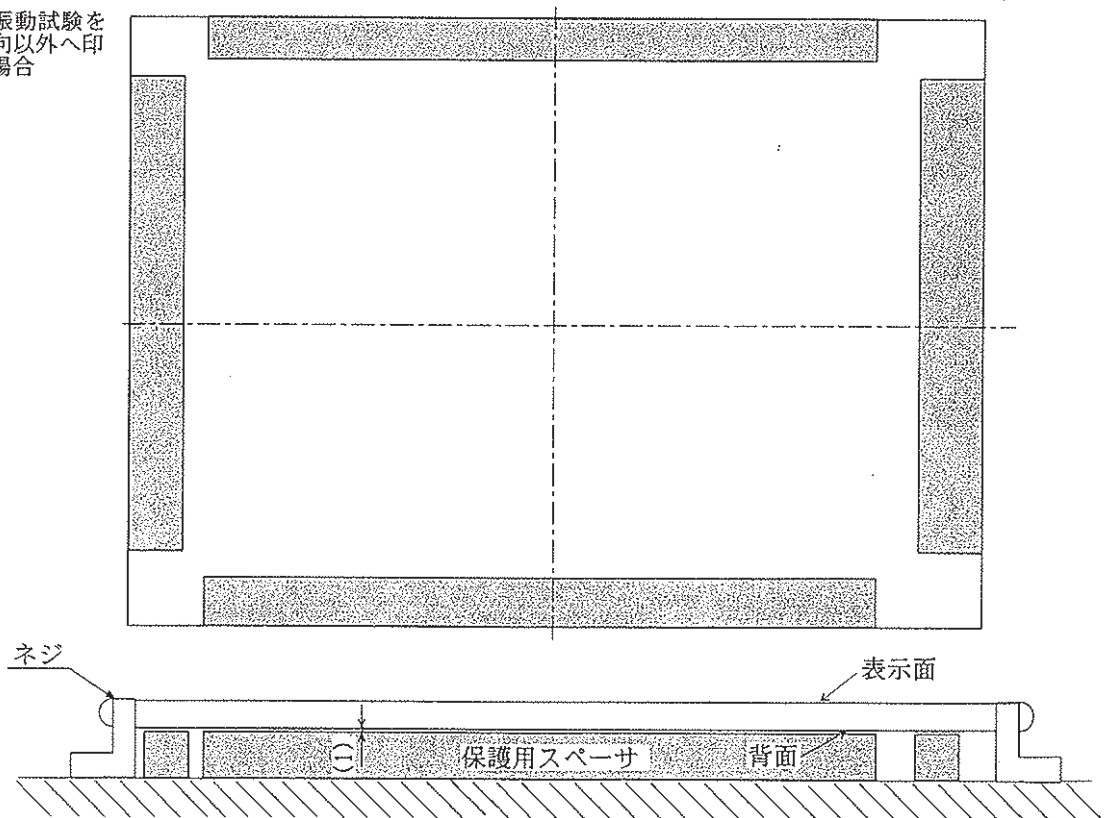
もし金属フレームを接地しなければ、保護フィルムを剥がすことによって発生する静電気の為に、液晶駆動回路を壊すことがあります。

保護用スペーサ

(1) 衝撃、振動試験を  
表示方向へ印加する  
場合



(2) 衝撃、振動試験を  
表示方向以外へ印  
加する場合



## 2. 光学特性

光学特性は、TFT液晶表示モジュールの表示動作、バックライトの発光動作及び測定系（測定機器）が充分安定した状態（30分以上）で測定する（外光ゼロ）。

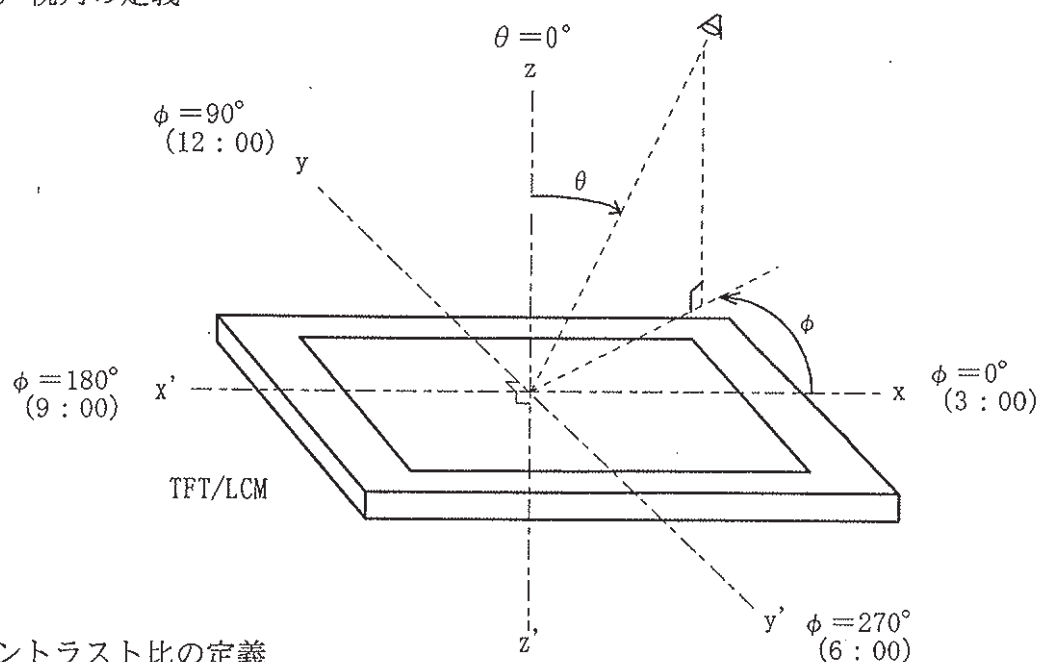
なお、測定点は画面中央部とする。

○ 測定機器：トプコン製 BM-7、フオトリサーチ社製プロリチャート 1980A 及び 相当品

周囲温度=25℃,  $V_{DD}=3.3V$ ,  $f_v=60Hz$ ,  $f_L=50kHz$ ,  $I_L=6.0mA$

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考
コントラスト比	CR		100	200	—	—	2)
応答時間	立上り	t <sub>r</sub>	—	30	—	ms	3)
	立下り	t <sub>f</sub>	—	20	—		
輝度(白色)	B <sub>wh</sub>		250	400	—	cd/m <sup>2</sup>	4)
色度座標 (CIE)	赤 (階調63)	x	$\theta = 0^\circ$ 1)	0.54	0.59	0.64	—
		y		0.28	0.33	0.38	—
	緑 (階調63)	x		0.26	0.31	0.36	—
		y		0.50	0.55	0.60	—
	青 (階調63)	x		0.11	0.16	0.21	—
		y		0.07	0.12	0.17	—
白 (階調63)	x	0.27	0.32	0.37	—		
	y	0.28	0.33	0.38	—		
視角範囲 (CR $\geq$ 5)	x-x'	$\theta_x$	$\phi = 0^\circ$	—	65	—	deg.
		$\theta_{x'}$	$\phi = 180^\circ$	—	65	—	
	y-y'	$\theta_y$	$\phi = 90^\circ$	—	45	—	
		$\theta_{y'}$	$\phi = 270^\circ$	—	60	—	

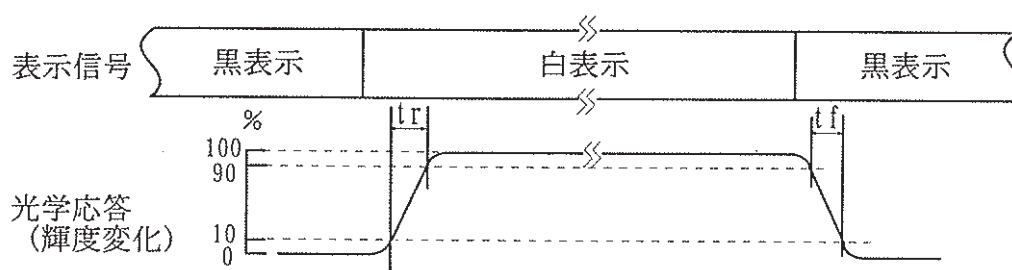
## 備考1) 視角の定義



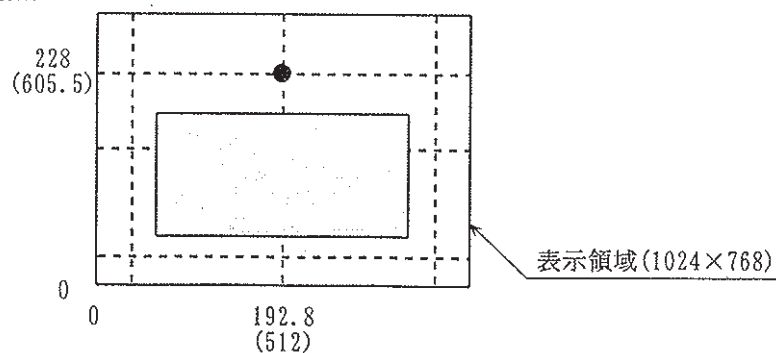
## 2) コントラスト比の定義

$$CR = \frac{\text{白表示時の輝度}}{\text{黒表示時の輝度}}$$

## 3) 応答時間の定義



## 4) 測定点



( ) 内の数値は、ピクセルでの座標を示す。

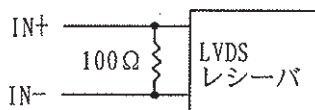
### 3. 電気的特性

#### (1) TFT液晶表示モジュール部

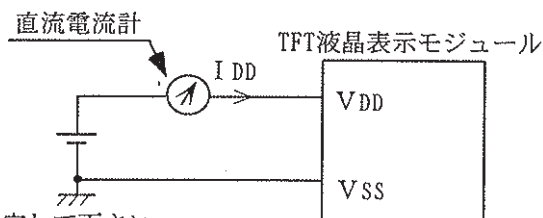
Ta=25°C, Vss=0V

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
電源電圧	V <sub>DD</sub>	3.0	3.3	3.6	V	
LVDS差動入力電圧	H i	V <sub>IH</sub>	—	+100	mV	1)
	L o	V <sub>IL</sub>	-100	—		
電源電流	I <sub>DD</sub>	—	0.4	0.65	A	2), 3)
Vsync 周波数	f <sub>v</sub>	—	60	65	Hz	4), 5)
Hsync 周波数	f <sub>H</sub>	—	48.5	52.4	kHz	4)
DCLK周波数	f <sub>CLK</sub>	—	65	68	MHz	4)

備考 1) VCM=+1.25V  
VCMはLVDSトランスミッタ/レシーバの共通モード電圧です。LVDSレシーバ入力端子は100Ωで終端されています。



2) f<sub>v</sub>=60Hz, f<sub>CLK</sub>=65MHz, V<sub>DD</sub>=3.3V 直流電流  
標準値は64階調縦グレースケールパターン表示時測定する。最大値は1ドット毎黒、階調7(黒(0)から数えて)の縦ストライプパターン表示時測定する。



- 3) 電流ヒューズ (1.0A) を内蔵しています。電源異常時に内蔵ヒューズを溶断できる電源容量 (3.0A以上)、または保護回路を設定して下さい。
- 4) LVDSトランスミッター入力での規定。
- 5) Vsync周波数は、60Hzで使用することを奨励します。Vsync周波数のズレにより、フリッカーレベルが変化します。

#### (2) バックライトユニット

Ta=25°C, GND=0V

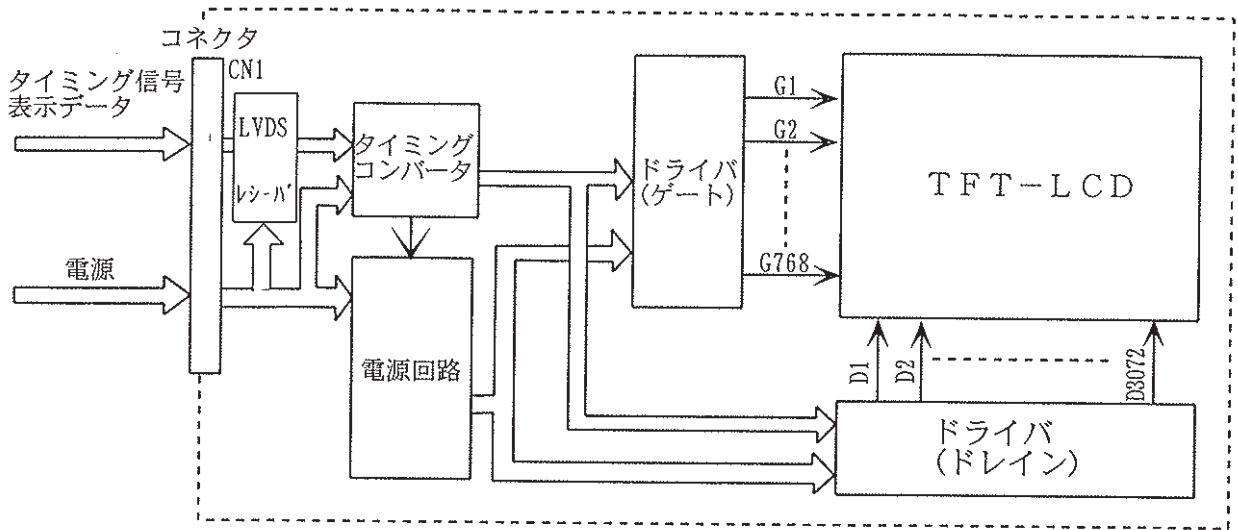
項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
ランプ電流	I <sub>L</sub>	3.0	6.0	6.5	mArms	1), 2)
ランプ電圧	V <sub>L</sub>	—	770	—	V <sub>rms</sub>	6)
点灯周波数	f <sub>L</sub>	50	—	70	kHz	3)
放電開始ランプ電圧	V <sub>s</sub>	1600	—	—	V <sub>rms</sub>	4)
		1800	—	—		4), 5)

- 備考 1) ランプ1本あたりの電流GND側に高周波電流計を接続し、測定を行う。
- 2) ランプ電流を大きくするとランプ寿命が短くなる傾向があります。
- 3) ランプ点灯周波数と、TFTパネル駆動用周波数が干渉し、表示上に横縞のビートフリッカが発生する場合があります。これは双方の周波数の差が大きい領域で減少しますが、その領域内でも強弱が周期的に現れますのでフリッカ最小となるよう設定して下さい。
- 4) インバータ開放電圧をこの電圧以上で使用して下さい。
- 5) Ta=-10°C
- 6) I<sub>L</sub>=6mA

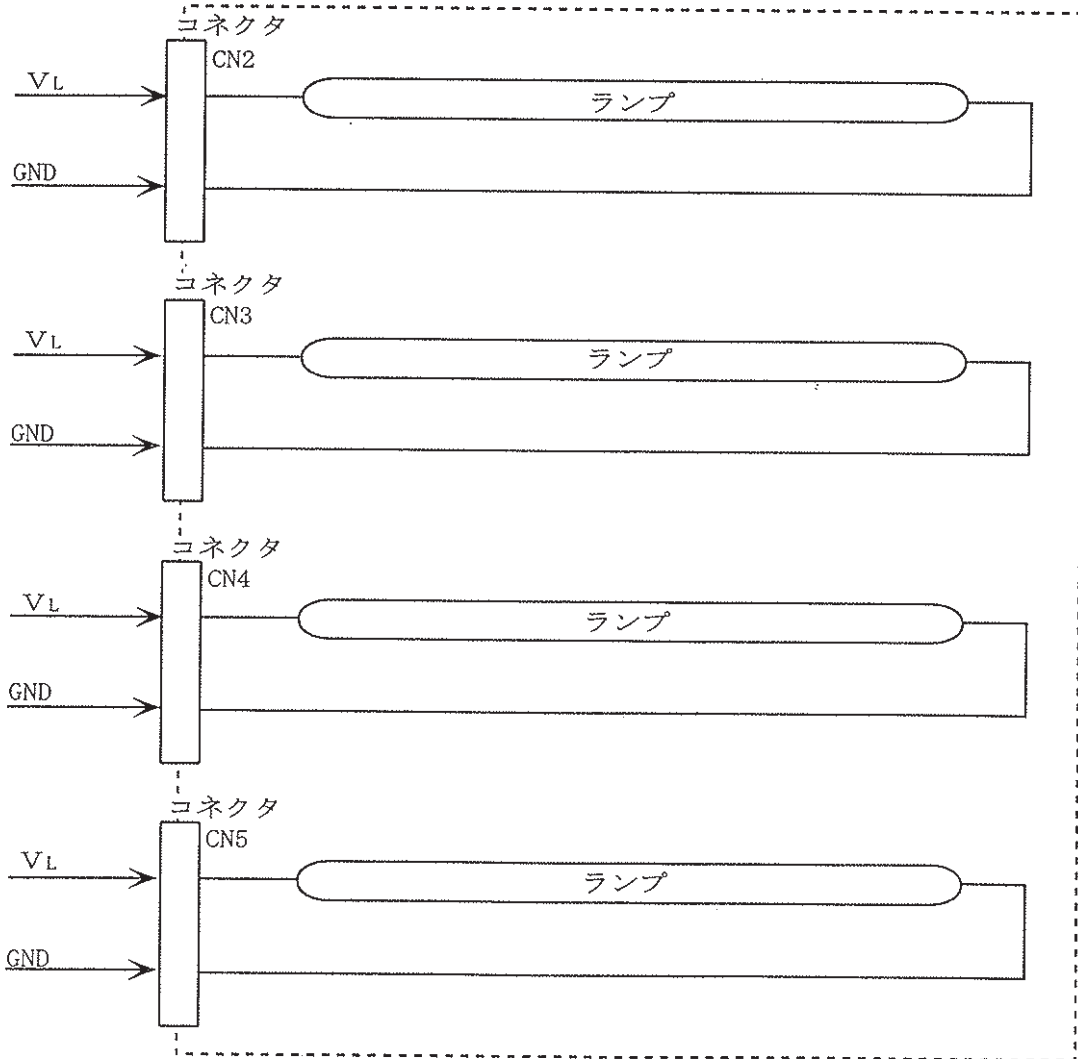


## 4. ブロック図

### (1) TFT液晶表示モジュール部



### (2) バックライト部





## 5. 端子機能表

### (1) TFT液晶表示モジュール部

CN1 《JAE:FI-SEB20P-HF-A 又は相当品》

ピンNo.	端子名	機 能	備考
1	VDD	電源 (3.3V)	2)
2	VDD		
3	VSS	GND (0 V)	1)
4	VSS		
5	IN0-	画素データ	
6	IN0+		
7	VSS	GND (0 V)	1)
8	IN1-	画素データ	
9	IN1+		
10	VSS	GND (0 V)	1)
11	IN2-	画素データ	
12	IN2+		
13	VSS	GND (0 V)	1)
14	CLK IN-	クロック	
15	CLK IN+		
16	VSS	GND (0 V)	1)
17	NC	—	3)
18	NC		
19	NC		
20	NC		

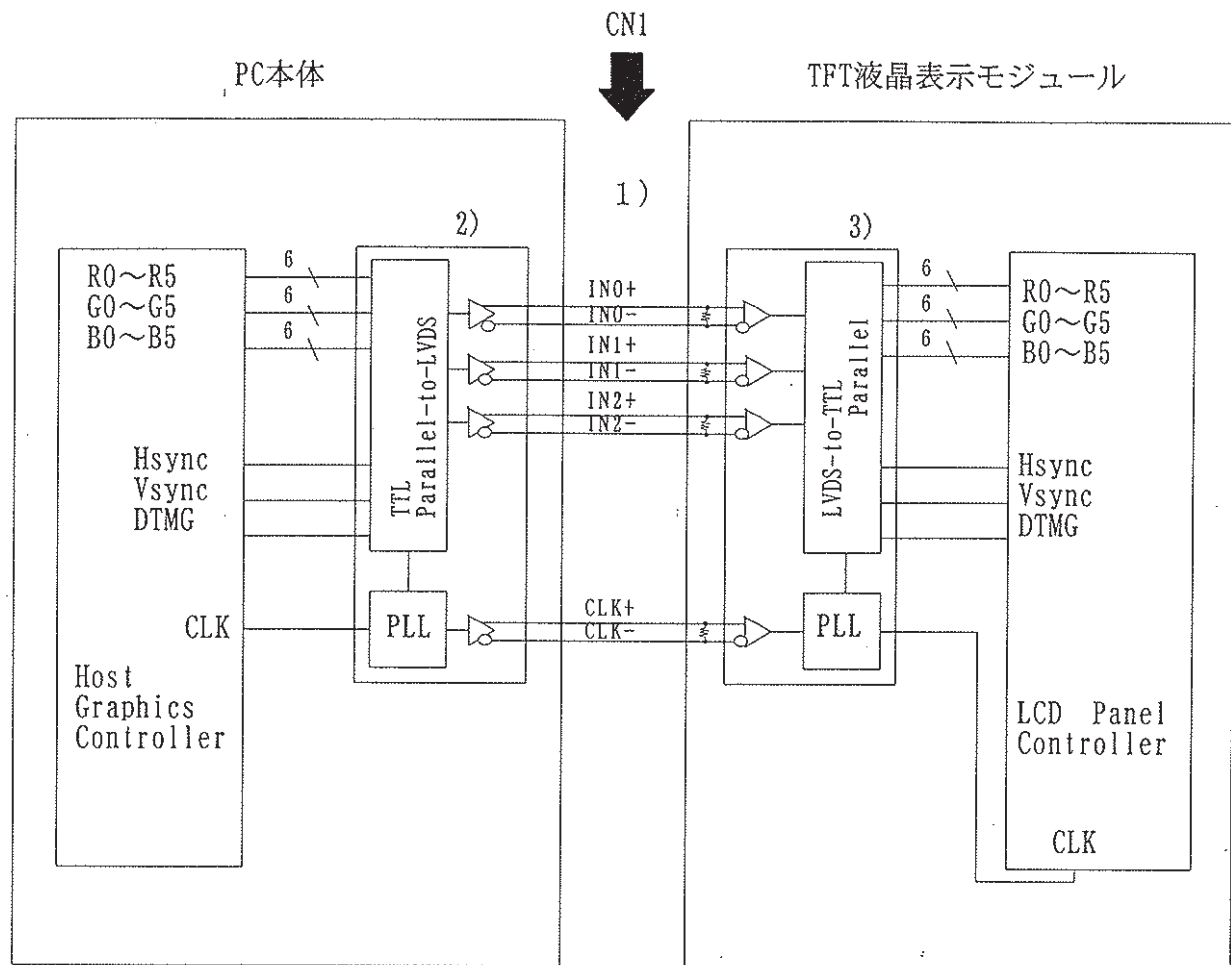
- 注1) 全てのVssピンをGNDに接続して下さい。  
シールドケースはVssに内部接続されています。
- 2) 全てのVDDピンを電源に接続して下さい。
- 3) 使用禁止。電氣的開放状態にして下さい。

### (2) バックライト部

CN2,CN3,CN4,CN5 《JST:BHSR-02VS-1》

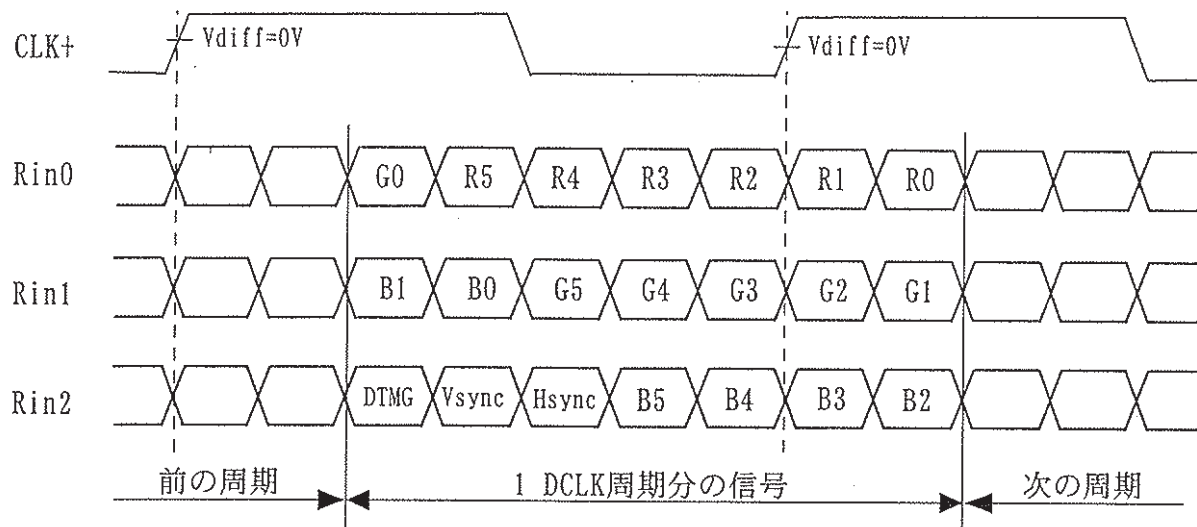
ピンNo.	端子名	機 能	備考
1	VL	電源	
2	GND	GND (0 V)	

## LVDS インターフェイス



- 注 1) LVDSケーブルの特性インピーダンスは差動信号間で100Ωを推奨します。  
インピーダンスが不整合の場合、正確な表示が行われない場合があります。
- 2) トランスミッター ・Thine製：THC63LVDM63A 相当品  
トランスミッターは本モジュールには内蔵されていません。
- 3) レシーバー : TCON IC内蔵

# LVDS入力信号



	INPUT SIGNAL	トランスミッタ	インターフェイスコネクタ (CN1)	
			PC	TFT液晶表示モジュール
LVDS	R0	IN0 (44)	OUT0+	IN0+
	R1	IN1 (45)		
	R2	IN2 (47)		
	R3	IN3 (48)		
	R4	IN4 (1)		
	R5	IN5 (3)	OUT0-	IN0-
	G0	IN6 (4)		
	G1	IN7 (6)		
	G2	IN8 (7)		
	G3	IN9 (9)		
	G4	IN10 (10)	OUT1+	IN1+
	G5	IN11 (12)		
	B0	IN12 (13)		
	B1	IN13 (15)		
	B2	IN14 (16)		
	B3	IN15 (18)	OUT2+	IN2+
	B4	IN16 (19)		
	B5	IN17 (20)		
	HSYNC	IN18 (22)		
	VSYNC	IN19 (23)		
DTMG	IN20 (25)	OUT2-	IN2-	
DCLK	CLK IN (26)			CLK OUT+
			CLK OUT-	CLK IN-

注1) トランスミッターの( )値は、Thine製THC63LVDM63Aを使用した場合のICピンNo.を示します。

表示色と表示データの関係

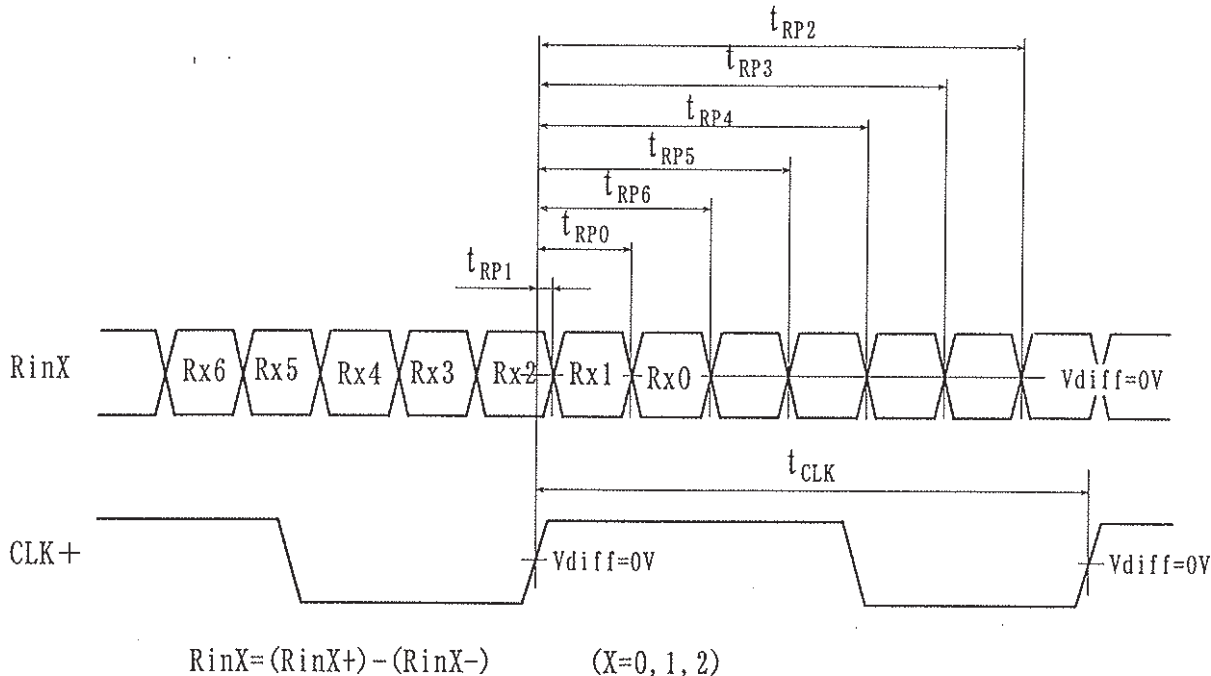
表示データ 表示色		Rデータ						Gデータ						Bデータ					
		R5	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B5	B4	B3	B2	B1	B0
		MSB					LSB	MSB					LSB	MSB					LSB
BASIC COLOR	BLACK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RED (63)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GREEN (63)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	BLUE (63)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	CYAN	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	MAGENTA	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	YELLOW	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	WHITE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RED	BLACK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RED (1)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RED (2)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	RED (61)	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RED (62)	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	RED (63)	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GREEN	BLACK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	GREEN (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	GREEN (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	GREEN (61)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	GREEN (62)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	GREEN (63)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
BLUE	BLACK	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	BLUE (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	BLUE (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
	BLUE (61)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
	BLUE (62)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
	BLUE (63)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

注 1) 階調の定義：階調 (63) は明るい表示色で番号が小さいほど暗い色をあらわす。  
各色とも階調 (0) が黒である。

注 2) データ信号：1 はHi、0 はLoを示す。

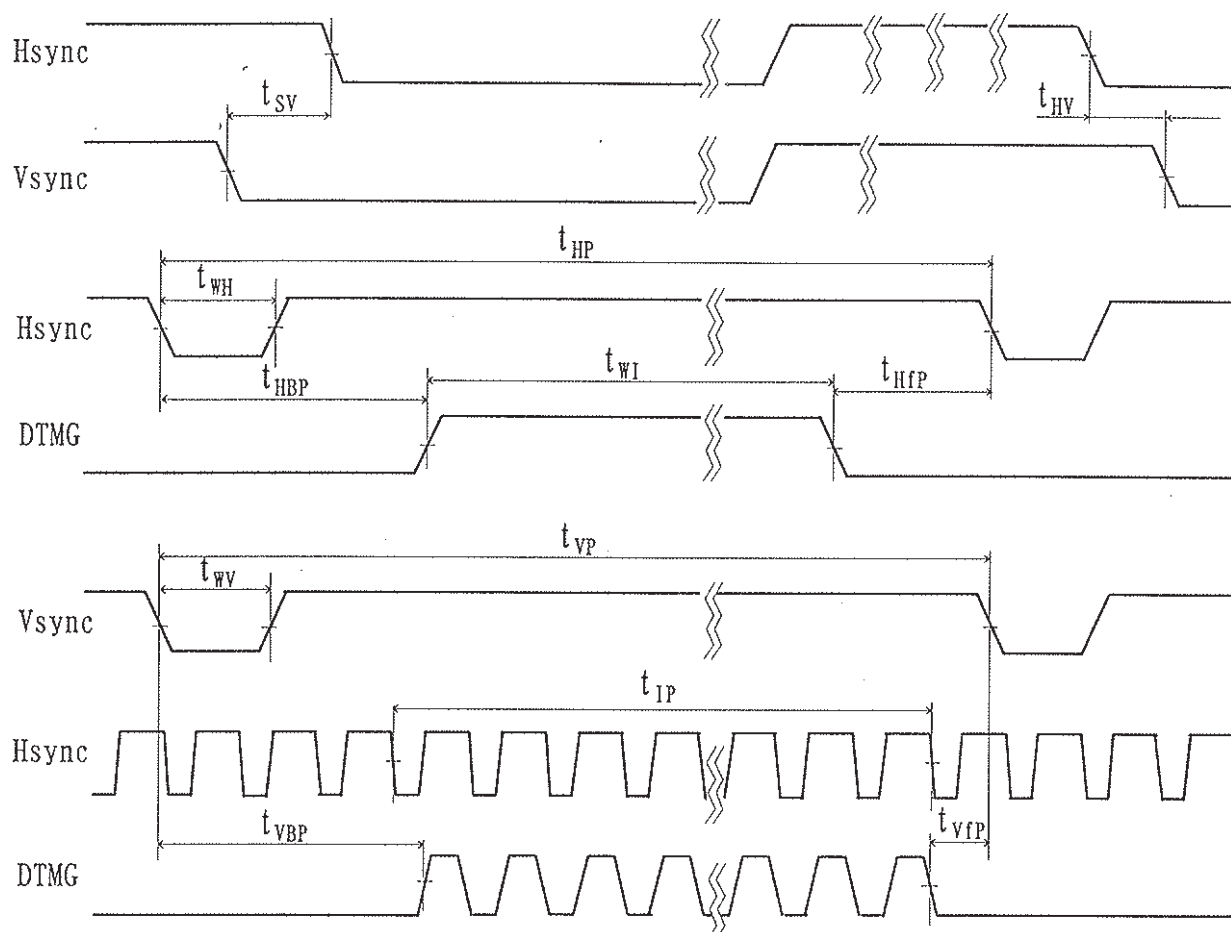
## 6. インタフェースタイミング

(1) LVDSレシーバ部 タイミング特性  
(モジュールの入力端子で規定)



項目	記号	MIN.	TYP.	MAX.	単位	備考
DCLK	周波数	$1/t_{CLK}$	60	65	68	MHz
RinX (X=0, 1, 2)	0番目のデ-タ位置	$t_{RP0}$	$\frac{1}{7}t_{CLK}-0.49$	$\frac{1}{7}t_{CLK}$	$\frac{1}{7}t_{CLK}+0.49$	ns
	1番目のデ-タ位置	$t_{RP1}$	-0.49	0	+0.49	
	2番目のデ-タ位置	$t_{RP2}$	$\frac{6}{7}t_{CLK}-0.49$	$\frac{6}{7}t_{CLK}$	$\frac{6}{7}t_{CLK}+0.49$	
	3番目のデ-タ位置	$t_{RP3}$	$\frac{5}{7}t_{CLK}-0.49$	$\frac{5}{7}t_{CLK}$	$\frac{5}{7}t_{CLK}+0.49$	
	4番目のデ-タ位置	$t_{RP4}$	$\frac{4}{7}t_{CLK}-0.49$	$\frac{4}{7}t_{CLK}$	$\frac{4}{7}t_{CLK}+0.49$	
	5番目のデ-タ位置	$t_{RP5}$	$\frac{3}{7}t_{CLK}-0.49$	$\frac{3}{7}t_{CLK}$	$\frac{3}{7}t_{CLK}+0.49$	
	6番目のデ-タ位置	$t_{RP6}$	$\frac{2}{7}t_{CLK}-0.49$	$\frac{2}{7}t_{CLK}$	$\frac{2}{7}t_{CLK}+0.49$	

(2) タイミングコンバータ部 タイミング特性  
(トランスミッターの入力タイミングで規定)



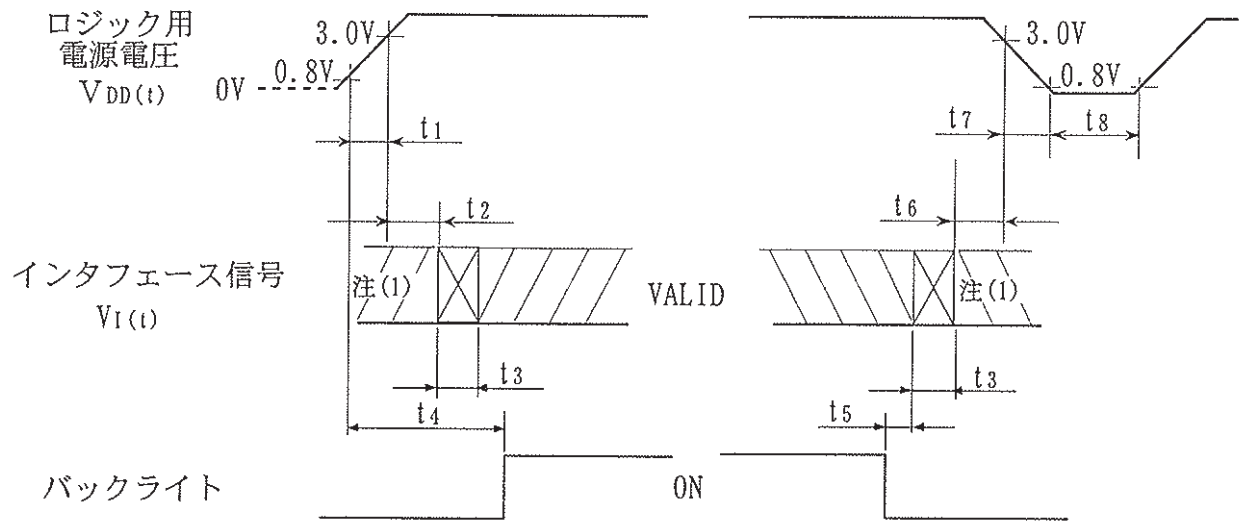
※上記以外のスレッシュホールドレベル、変化時間、クロックに対する  
セットアップ/ホールド等のタイミングに関しては、御使用の  
トランスミッターの規定に従うものとする。

項 目		記 号	最 小	標 準	最 大	単 位	備 考
Hsync	サイクル時間	t <sub>HP</sub>	1142	1344	2400	t <sub>CLK</sub>	
	有効幅	t <sub>WH</sub>	2	136	160		
Vsync	セットアップ時間	t <sub>SV</sub>	-2	—	—	t <sub>CLK</sub>	Hsyncに対し
	ホールド時間	t <sub>HV</sub>	0	—	—		
	サイクル時間	t <sub>VP</sub>	771	806	1000	t <sub>HP</sub>	
	有効幅	t <sub>WV</sub>	1	6	20		
DTMG	有効幅	t <sub>WI</sub>	1024	1024	1024	t <sub>CLK</sub>	
	サイクル時間	t <sub>IP</sub>	768	768	768	t <sub>HP</sub>	
	水平バックポーチ期間	t <sub>HBP</sub>	32	—	416	t <sub>CLK</sub>	
	水平フロントポーチ期間	t <sub>HFP</sub>	4	—	—		
	垂直バックポーチ期間	t <sub>VBP</sub>	0	—	—	t <sub>HP</sub>	1)
	垂直フロントポーチ期間	t <sub>VFP</sub>	1	—	—		

備考1) t<sub>VBP</sub> + t<sub>VFP</sub> ≥ 3 t<sub>HP</sub>



## (3) 電源とインタフェース信号のタイミング

POWER ON

$t_1 \leq 15\text{ms}$

$0 < t_2 \leq 45\text{ms}$

$0 \leq t_3 \leq 5\text{ms}$

$0.1\text{s} \leq t_4$

POWER OFF

$5\text{ms} \leq t_5$

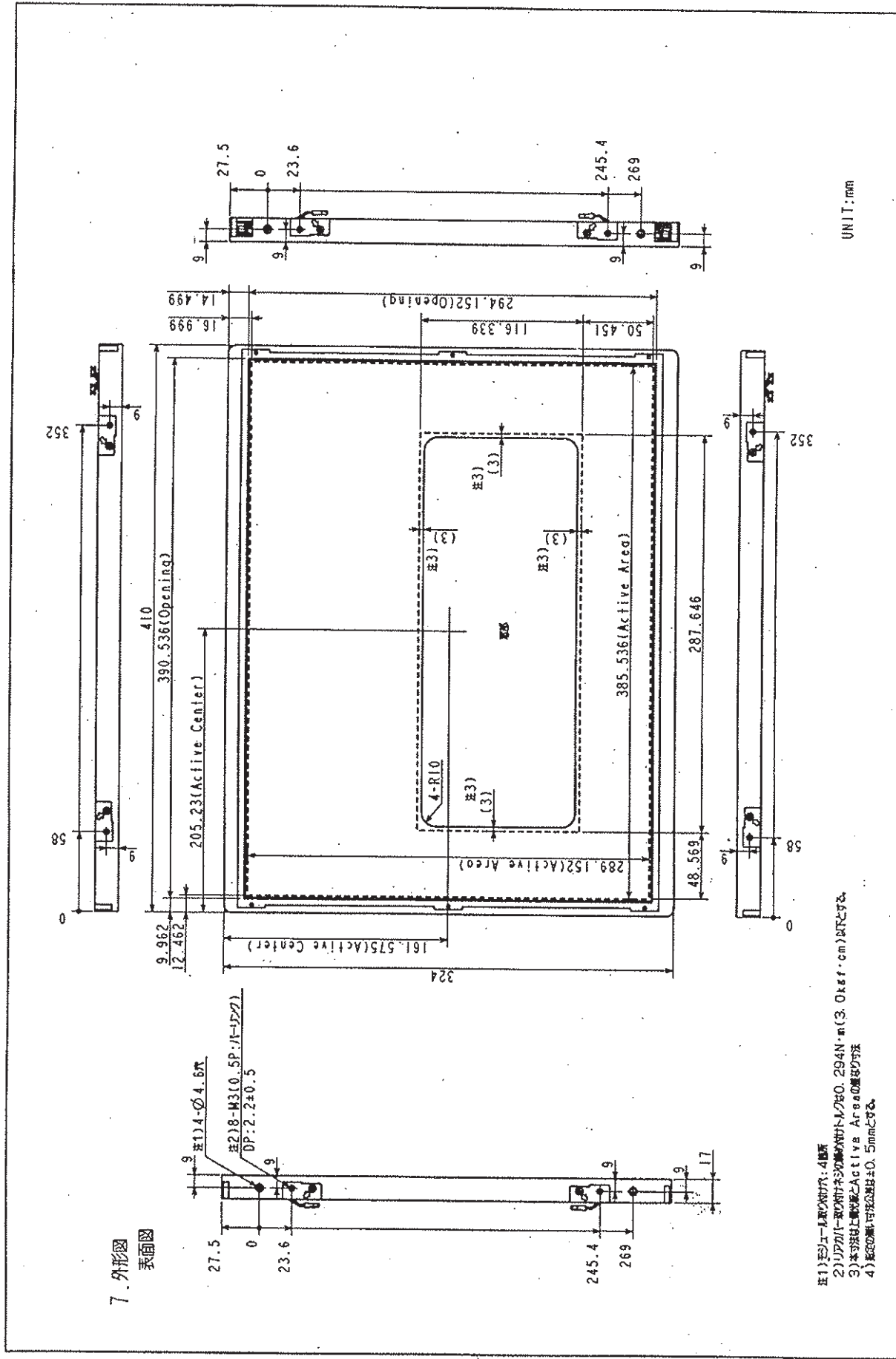
$0 \leq t_6 \leq 45\text{ms}$

$0 \leq t_7 \leq 20\text{ms}$

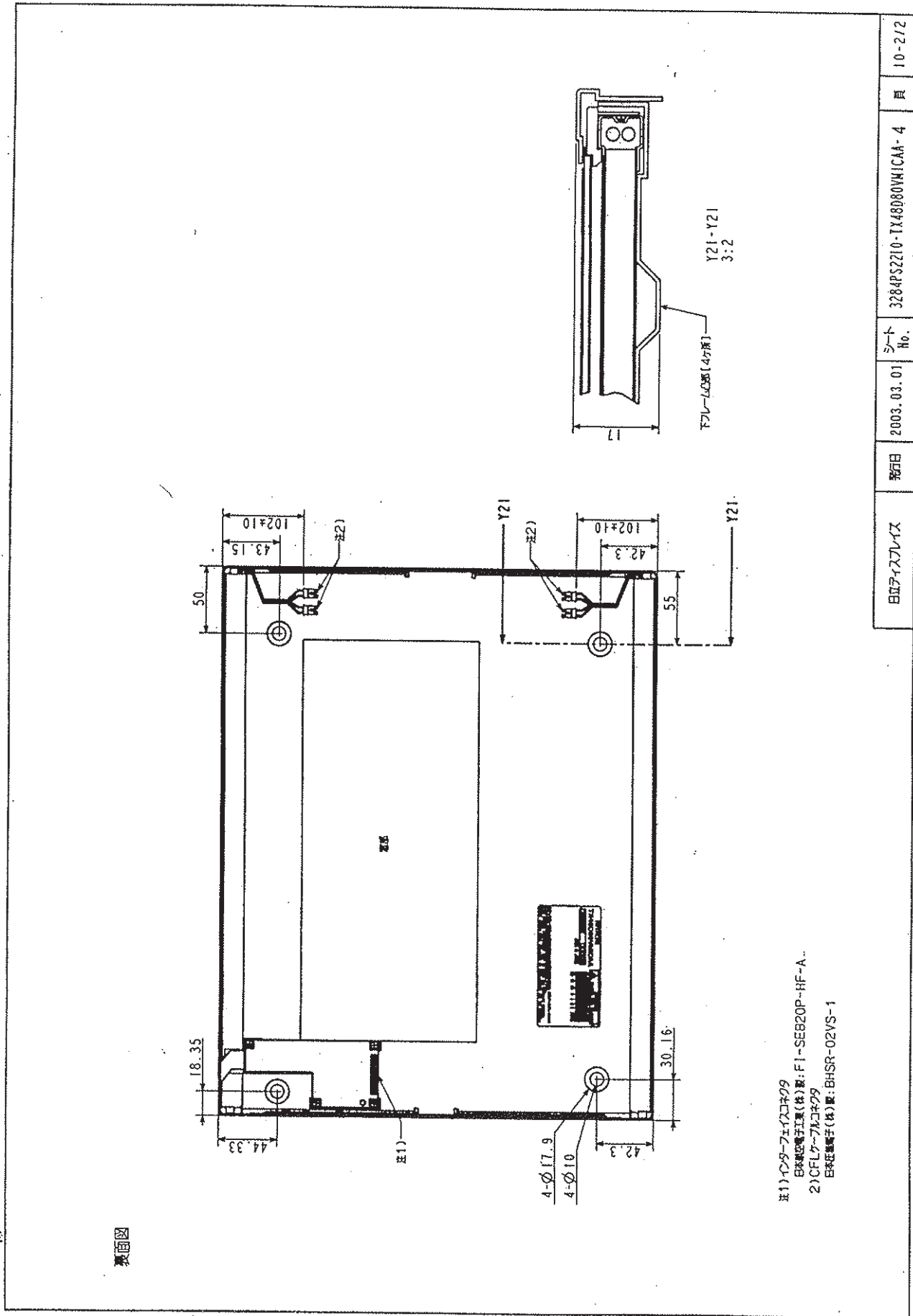
$0.4\text{s} \leq t_8$

注1)  $t_2$ 期間はTxからHi-Z信号を出力すること。

2)  $t_3$ 期間はTxの出力開始から電気的特性に規定されたタイミング信号が入力されるまでの時間。



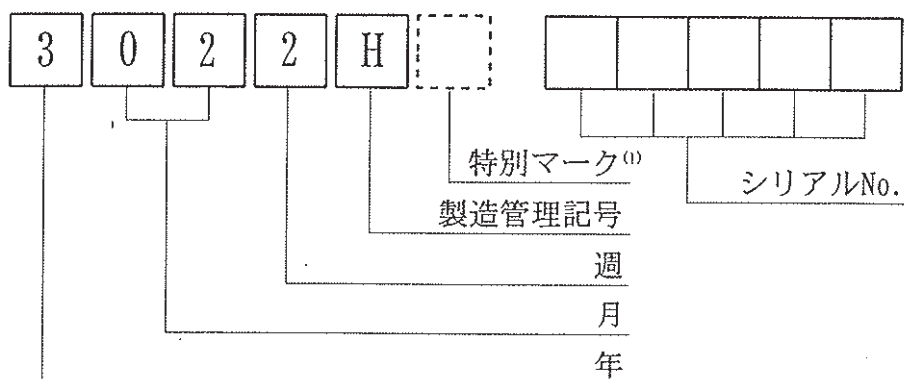
品名/タイプ	発行日	シート No.	頁
日産電子ディスプレイ	2003.03.03	3284PS2210-TX40800VMICAA-4	10-1/2



日立ディスプレイズ	発行日	2003.03.01	シート No.	3284PS2210-TX4880VHICAA-4	頁	10-2/2
-----------	-----	------------	------------	---------------------------	---	--------

## 8. ロット表示

### 8.1 ロット表示



年 (西暦)	表示
2001	1
2002	2
2003	3
2004	4
2005	5

週 (日)	表示
1~7	1
8~14	2
15~21	3
22~28	4
29~31	5

月	表示	月	表示
1	01	7	07
2	02	8	08
3	03	9	09
4	04	10	10
5	05	11	11
6	06	12	12



注(1) 製造番号との対応をとるために製造者に開放されたマークです。

### 8.2 シリアルNo.

00001~ の連番で表示する。

8. 3 その他

ロット表示  
シリアルナンバー

<b>HITACHI</b>		 高電圧注意 CAUTION HIGH VOLTAGE
TX48D80VM1CAA		
3022H	12345	
MADE IN JAPAN		YO 01 00 6 K 12 100599
本ディスプレイユニット内の蛍光管には水銀が含まれております。液晶ディスプレイの廃棄に当たっては地方自治体の条例または規則に従って廃棄して下さい。 COLD CATHODE FLUORESCENT LAMP IN COLOR LCD CONTAINS MERCURY. PLEASE FOLLOW LOCAL ORDINANCES OR REGULATIONS FOR ITS DISPOSAL.		

日立ディスプレイズ	発行日	2004.03.01	シート No.	3284PS2211-TX48D80VM1CAA-4	頁	11-2/2
-----------	-----	------------	------------	----------------------------	---	--------