

NEC パーソナルプロダクツ株式会社 様

納入仕様書番号

LD-19637A

作成日 2007年 7月 2日

《新規・変更》

納入仕様書

品名 TFT-LCDモジュール
 型名 LQ121S1LG51






RoHS 規制対応済部品

【受領印欄】

--

※この仕様書は、付属書等を含めて全26頁で構成されております。
 当仕様書について異議があれば発注時点までにお申し出ください。

シャープ株式会社
 モバイル液晶事業本部
 モバイル液晶第4事業部 開発部

部長	副参事	係長	主事	主事	担当
					



1. 適用範囲

本仕様書は、カラーTFT-LCDモジュールLQ121S1LG51に適用します。

本仕様書は、弊社の著作権にかかわる内容も含まれていますので、取り扱いには充分にご注意頂くと共に、本仕様書の内容を弊社に無断で複製しないようお願い申し上げます。

本仕様書に掲載されている応用例は、弊社製品を使った代表的な応用例を説明するためのものであり、本仕様書によって工業所有権、その他権利の実施に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。また、弊社製品を使用したことにより、第三者と工業所有権等にかかわる問題が発生した場合、弊社は一切その責任を負いません。

本製品は、一般電子機器に使用されることを目的に開発・製造されたものです。

本製品を運送機器(航空機、列車、自動車等)の制御と安全性にかかわるユニットや防災防犯装置、各種安全装置などの機能・精度等において高い信頼性・安全性が必要とされる用途に使用される場合は、これらのシステム・機器全体の信頼性及び安全性維持のためにフェールセーフ設計や冗長設計の措置を講じる等、システム・機器全体の安全設計にご配慮頂いたうえで本製品をご使用下さい。

本製品を、航空宇宙機器、幹線通信機器、原子力制御機器、生命維持にかかわる医療機器などの極めて高い信頼性・安全性が必要とされる用途への使用は意図しておりませんので、これらの用途には使用にならないで下さい。

本仕様書に記載される本製品の使用条件や使用上の注意事項等を逸脱して使用されること等に起因する損害に関して、弊社は一切その責任を負いません。

本製品につきご不明な点がございましたら、事前に弊社販売窓口までご連絡頂きますようお願い致します。

2. 概要

本モジュールは、アモルファス・シリコン薄膜トランジスタ(TFT: Thin Film Transistor)を用いたカラー表示可能なアクティブ・マトリックス透過型液晶ディスプレイモジュールです。

カラーTFT-LCDパネル、ドライバーIC、コントロール回路、電源回路及びバックライトユニット等により構成され、インターフェイスにLVDS(Low Voltage Differential Signaling)を使用し、+3.3Vの直流電源及びバックライト用電源を供給することにより、800×RGB×600ドットのパネル上に約1619万色の図形・文字の表示が可能です。

また本モデルのTFT-LCDパネルは、演色性が高いカラーフィルタ(NTSC比72%)を使用しており、さらに、高輝度バックライトにより明るく鮮やかな画像が得られ、マルチメディア用途に最適なモジュールになっております。最適視角方向は6時方向です。

なお、ランプを駆動する為のDC/ACインバータは当モジュールには内蔵されていません。

3. 機械的仕様

項目	仕様	単位
画面サイズ	31 (12.1) 対角	cm
有効表示領域	246.0(H) × 184.5(V)	mm
絵素構成	800(H) × 600 (V)	絵素
	(1絵素 = R + G + Bドット)	
アスペクト比	4 : 3	
絵素ピッチ	0.3075 (H) × 0.3075(V)	mm
絵素配列	R,G,B縦ストライプ	
表示モード	ノーマリーホワイト	
外形寸法	276.0(W) × 209.0(H) × Max.11.0 (D)	mm
質量	Max. 660	g
表面処理(ハズレ値)	アンチグレアハードコート処理 : 3H	

【注1】 但し、バックライトケーブル/バックライトコネクタを除きます。

厚さ(D)は突起部を除く。

図1に外形寸法図を示します。

4．入力端子名称および機能

4-1 TFT液晶パネル駆動部

CN1（インターフェイス信号、及び+3.3V電源）

使用コネクタ：DF14A-20P-1.25H(26)（ヒロセ電機（株））

適合コネクタ：DF14-20S-1.25C（コネクタ）（ヒロセ電機（株））

：DF14-2628SCF（ターミナル）（ヒロセ電機（株））

搭載LVDSレシーバ：コントロールIC内蔵タイプ（THC63LVDF84A（ザイエルツェル社製）同等品）

適合LVDSトランスミッタ：THC63LVDM83R（ザイエルツェル社製）又は同等性能品

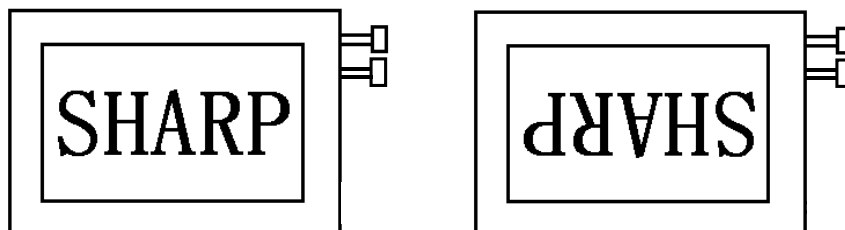
CN1

端子	記号	機能	備考
1	Vcc	+3.3V電源	
2	Vcc	+3.3V電源	
3	GND		
4	GND		
5	RxIN0-	LVDSのCH0レシーバ信号（-）	LVDS
6	RxIN0+	LVDSのCH0レシーバ信号（+）	LVDS
7	GND		
8	RxIN1-	LVDSのCH1レシーバ信号（-）	LVDS
9	RxIN1+	LVDSのCH1レシーバ信号（+）	LVDS
10	GND		
11	RxIN2-	LVDSのCH2レシーバ信号（-）	LVDS
12	RxIN2+	LVDSのCH2レシーバ信号（+）	LVDS
13	GND		
14	CK IN-	LVDSのCKレシーバ信号（-）	LVDS
15	CK IN+	LVDSのCKレシーバ信号（+）	LVDS
16	GND		
17	RxIN3-	LVDSのCH3レシーバ信号（-）	LVDS
18	RxIN3+	LVDSのCH3レシーバ信号（+）	LVDS
19	RL/UD	水平垂直表示方向反転端子	【注1】
20	LVDS_SET	LVDSデータマッピング選択端子	【注2】

【注1】

RL/UD = Low

RL/UD = High



【注2】 4-2の項を参照して下さい。

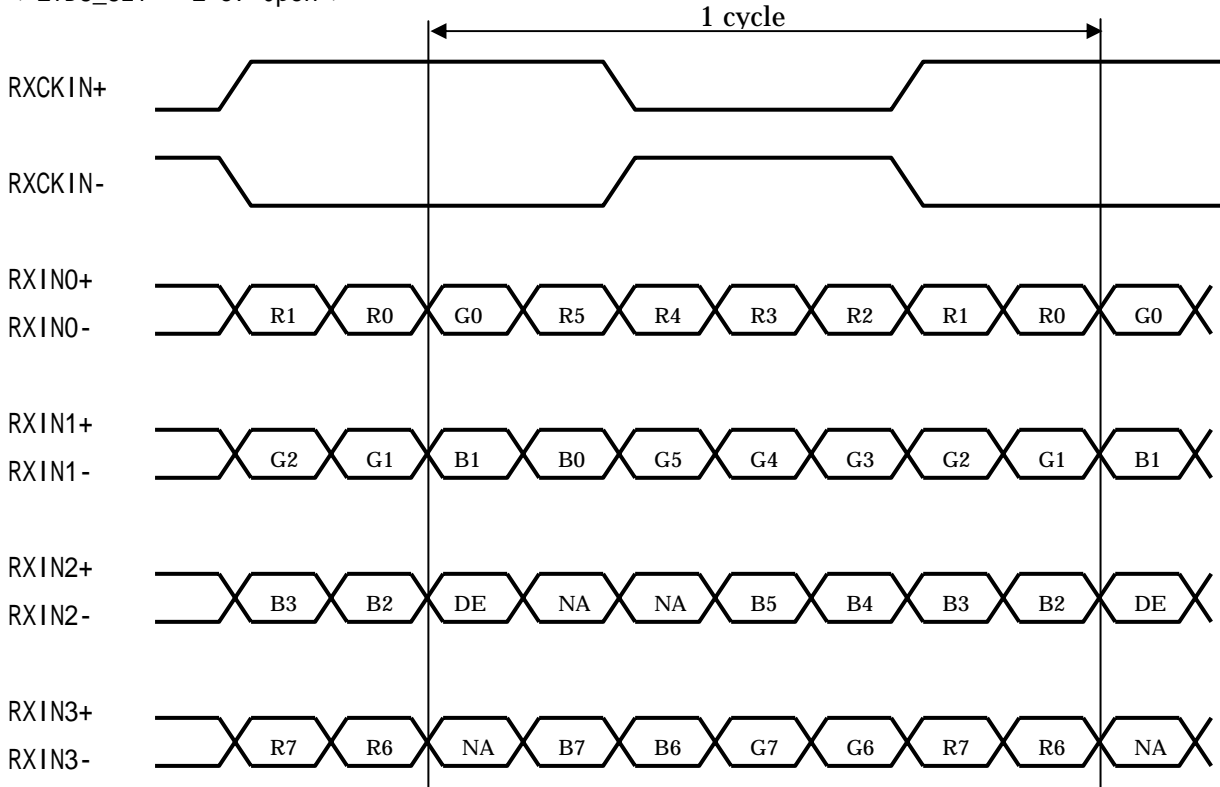
4-2 データマッピング

1) 8ビット入力時

【注2】LVDS_SETの割り当て (ザインレクタ: THC63LVDM83R)

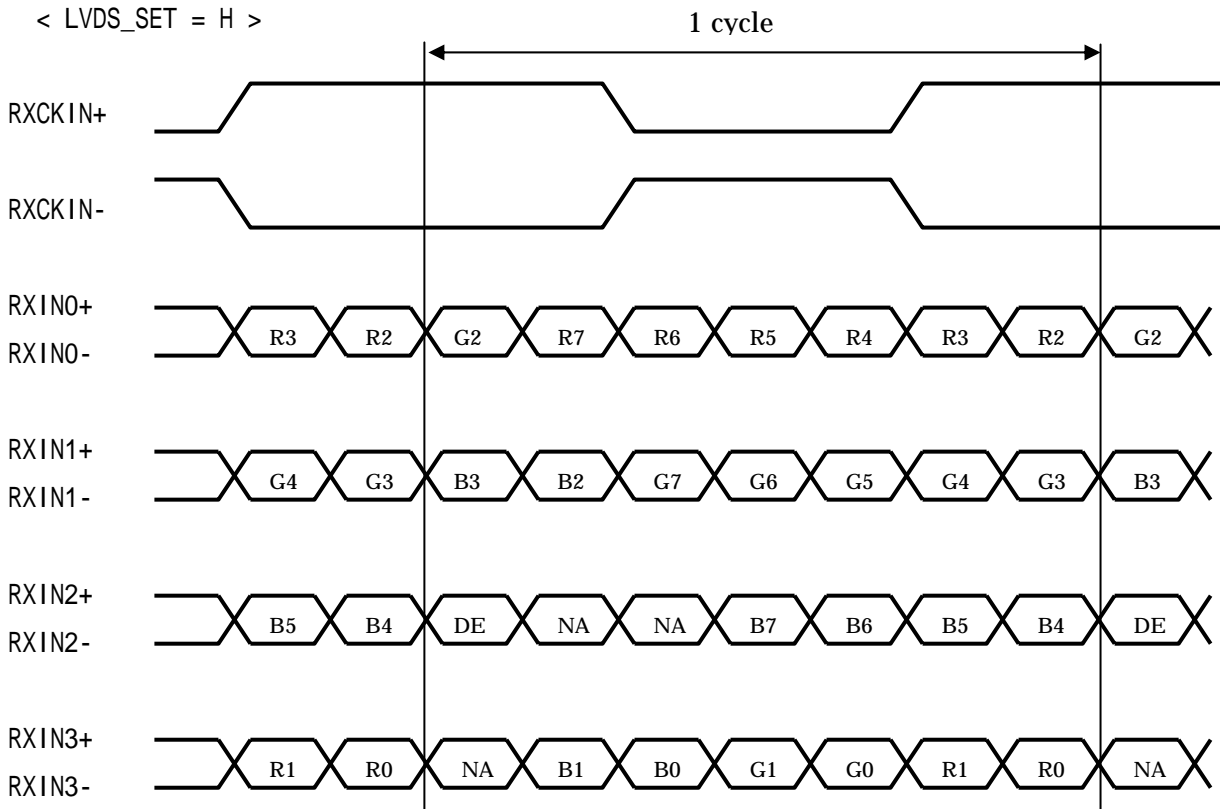
Transmitter		20pin LVDS_SET	
Pin No	Data	=L (GND) or Open	=H (3.3V)
51	TA0	R0 (LSB)	R2
52	TA1	R1	R3
54	TA2	R2	R4
55	TA3	R3	R5
56	TA4	R4	R6
3	TA5	R5	R7 (MSB)
4	TA6	G0 (LSB)	G2
6	TB0	G1	G3
7	TB1	G2	G4
11	TB2	G3	G5
12	TB3	G4	G6
14	TB4	G5	G7 (MSB)
15	TB5	B0 (LSB)	B2
19	TB6	B1	B3
20	TC0	B2	B4
22	TC1	B3	B5
23	TC2	B4	B6
24	TC3	B5	B7 (MSB)
27	TC4	(NA)	(NA)
28	TC5	(NA)	(NA)
30	TC6	DE	DE
50	TD0	R6	R0 (LSB)
2	TD1	R7 (MSB)	R1
8	TD2	G6	G0 (LSB)
10	TD3	G7 (MSB)	G1
16	TD4	B6	B0 (LSB)
18	TD5	B7 (MSB)	B1
25	TD6	(NA)	(NA)

< LVDS_SET = L or Open >



DE: Display Enable
NA: 未使用

< LVDS_SET = H >

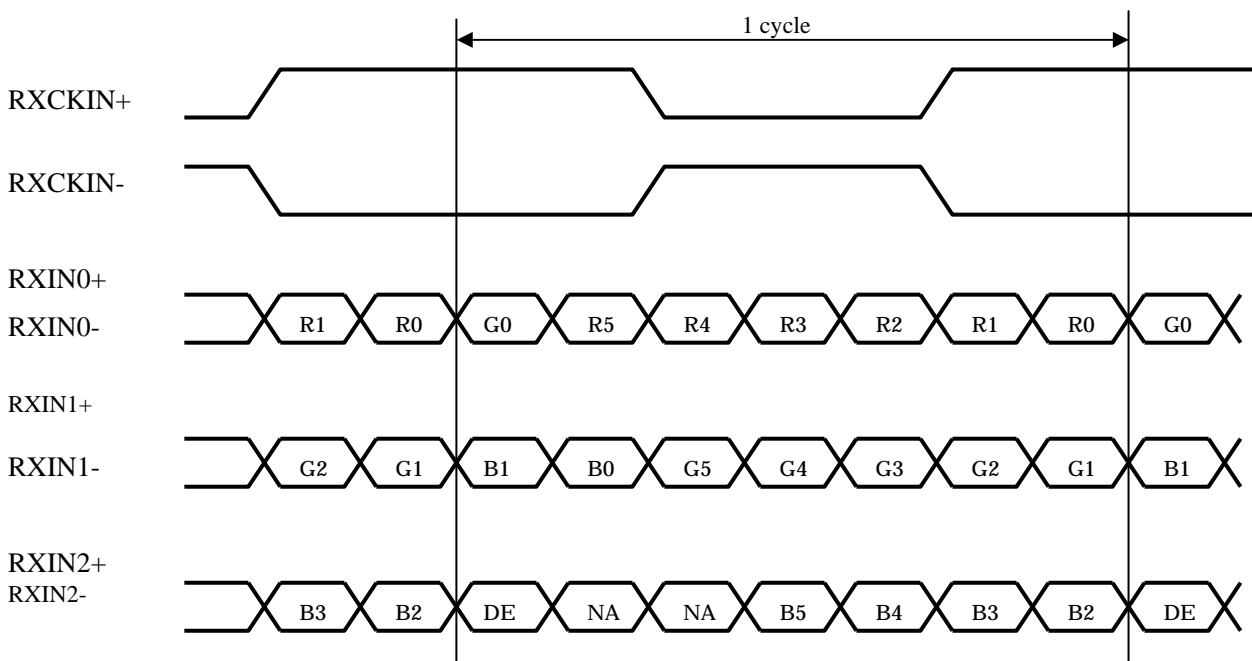


DE: Display Enable
NA: 未使用

2) 6ビット入力

【注】 LVDS_SETの割り当て (ザインレクタ: THC63LVDM83R)

Transmitter		20pin LVDS_SET	
Pin No	Data	=L (GND) or Open	=H (3.3V)
51	TA0	-	R0 (LSB)
52	TA1	-	R1
54	TA2	-	R2
55	TA3	-	R3
56	TA4	-	R4
3	TA5	-	R5 (MSB)
4	TA6	-	G0 (LSB)
6	TB0	-	G1
7	TB1	-	G2
11	TB2	-	G3
12	TB3	-	G4
14	TB4	-	G5 (MSB)
15	TB5	-	B0 (LSB)
19	TB6	-	B1
20	TC0	-	B2
22	TC1	-	B3
23	TC2	-	B4
24	TC3	-	B5 (MSB)
27	TC4	-	(NA)
28	TC5	-	(NA)
30	TC6	-	DE
50	TD0	-	GND
2	TD1	-	GND
8	TD2	-	GND
10	TD3	-	GND
16	TD4	-	GND
18	TD5	-	GND
25	TD6	-	(NA)



DE: Display Enable

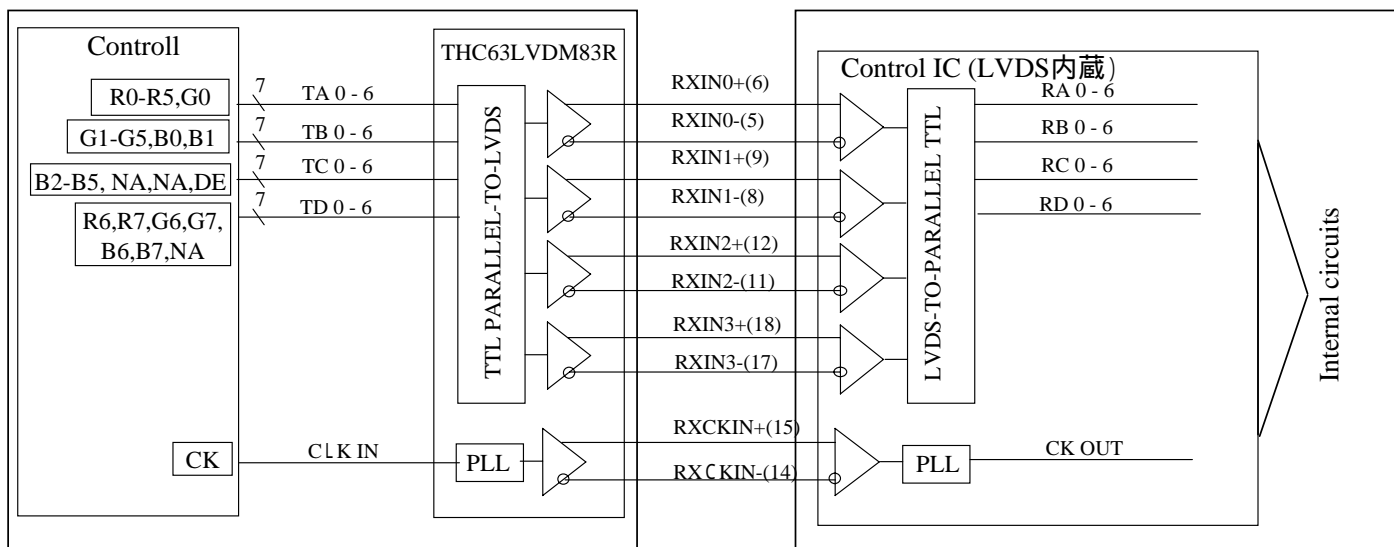
NA: 未使用

4-3 LVDSインターフェイスのブロック図

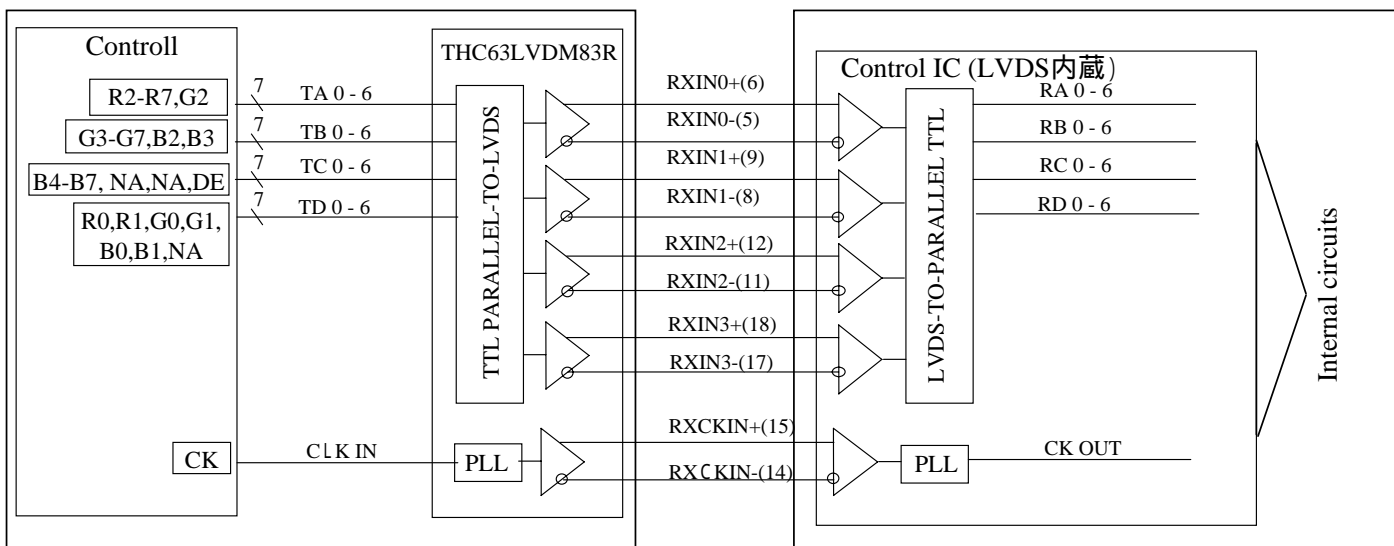
(Computer Side)

(TFT-LCD side)

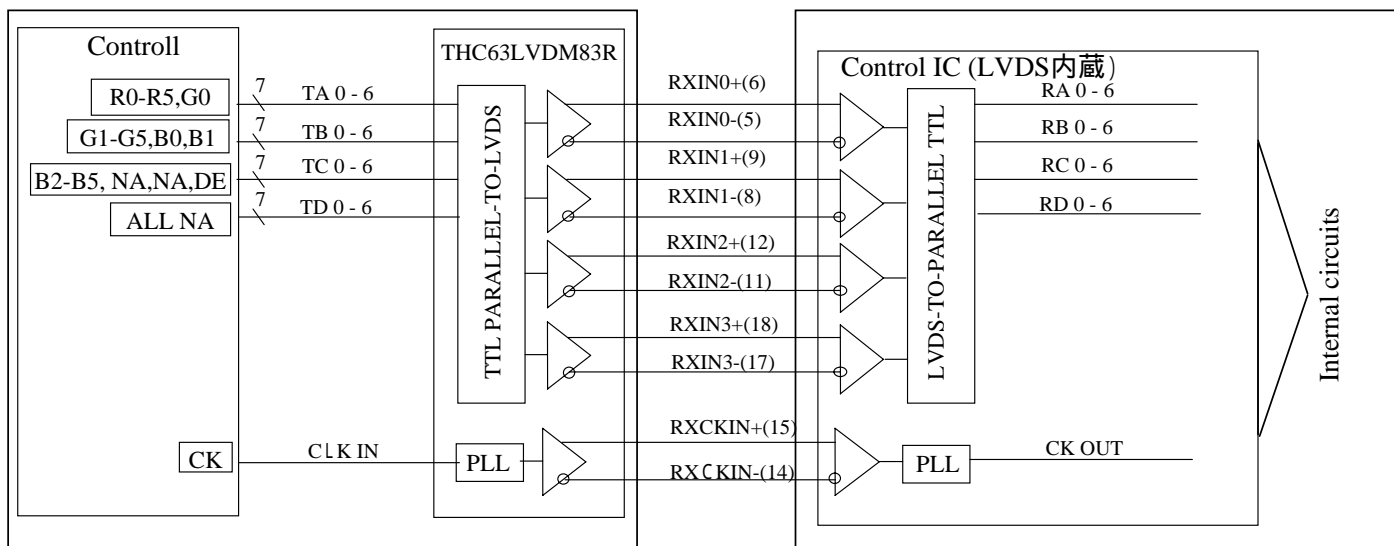
8Bit Mode
LVDS_SET=L (20 pin=GND or OPEN)



8Bit Mode
LVDS_SET=H (20 pin=3.3[V])



6Bit Mode
LVDS_SET=H (20 pin=3.3[V])



4-4 バックライト部

CN2,3 使用コネクタ：BHR-02(8.0)VS-1N (日本圧着端子)
 適合コネクタ：SM02(8.0)B-BHS-1R-TB (日本圧着端子)
 適合コネクタ：SM02(8.0)B-BHS-1-TB (日本圧着端子)

コネクタNo.	端子No.	記号	機能	FLケーブルの色	
				CN2	CN3
CN2,3	1	V _{High}	ランプ入力端子(高圧側)	白色	桃色
	2	V _{Low}	ランプ入力端子(低圧側)	灰色	白色

バックライトリード線

	HOT側	GND側
品名	HD 26WP267 LF	HD 26SP368 HF
メーカー	日立電線	日立電線
定格電圧	AC 2000 Vrms	AC 300 Vrms
温度定格	105	105
CNピンへの圧着方法	圧着	圧着

5．絶対最大定格

5-1 モジュール

項目	記号	条件	端子名	定格値	単位	備考
電源電圧	V _{CC}	Ta=25	V _{CC}	-0.3 ~ +4.0	V	【注1】 【注4】
入力電圧	V _{I1}	Ta=25	RXINi - /+(i=0,1,2,3) RXCLK IN- /+	-0.3 ~ V _{CC} +0.3	V	
	V _{I2}	Ta=25	RL/UD, SELLVDS	-0.3 ~ V _{CC} +0.3	V	
ランプ入力電圧	V _{HIGH}	-	V _{HIGH} (CN2, CN3)	0 ~ +2000	V _{rms}	【注1, 2】
保存温度	T _{STG}	-	-	-30 ~ +75		【注1】
動作温度	T _{OPA}	ℓ° 裃表面	-	0 ~ +70		【注1, 3】

【注1】湿度：95%RH Max. (Ta 40) 静電気に注意すること。

最大湿球温度39 以下。(Ta > 40) 但し、結露させないこと。

【注2】 ランプ不点灯時に高電圧が印可させ続けないこと。

【注3】 動作温度 項目において、65~70 にて使用される場合は、破壊には至りませんが画面ムラ他、表示品位の劣化を招く可能性があります。

【注4】 電源電圧V_{CC}の電源容量は2A以上のものを使用すること。

6. 電気的特性

6-1 TFT液晶パネル駆動部

Ta=+25

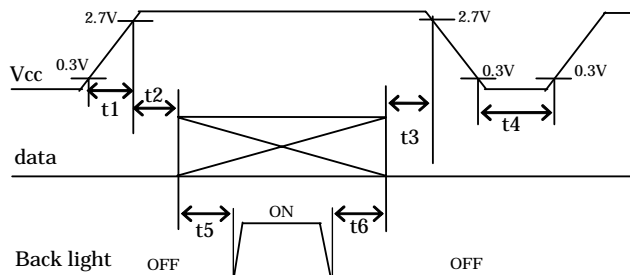
項目		記号	最小	標準	最大	単位	備考
電源電圧		V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	【注4】
消費電流	V _{CC} =3.3V	I _{CC}	-	290	370	mA	【注5】
LVDS入力電圧	LVDS信号	V _L	0	-	2.4	V	【注3】
許容入力リップル電圧		V _{RP}	-	-	100	mV _{P-P}	V _{CC} = +3.3 V
差動入力スレッショルド電圧	High	V _{TH}	-	-	V _{CM} +100	mV	V _{CM} =+1.2 V
差動入力スレッショルド電圧	Low	V _{TL}	V _{CM} - 100	-	-	mV	【注1】
入力電圧	High	V _{IH}	2.1	-	-	V	【注2】
	Low	V _{IL}	-	-	0.8	V	
入力リーク電流 (High)	High	I _{OH}	-	-	500	μA	V _{I2} = +3.3 V 【注2】
入力リーク電流 (Low)	Low	I _{OL}	-10	-	+ 10	μA	V _{I2} = 0 V 【注2】
終端抵抗		R _T	-	100	-		差動信号間

【注1】 V_{CM} : LVDSドライバのコモンモード電圧

【注2】 RL/UD、SELLVDS

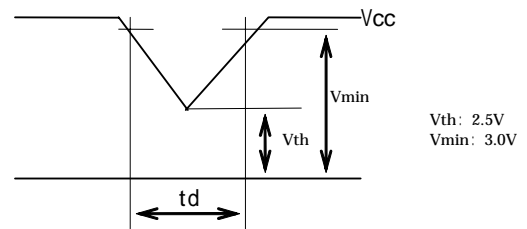
【注3】 LVDS信号

【注4】 入力電圧シーケンス



0 < t1 10ms 0 < t2 10ms
 0 < t3 1s 1s t4
 300ms t5 200ms t6

瞬時電圧降下



- 1) Vth Vcc < Vmin
td 10ms
- 2) Vcc < Vth

瞬時電圧降下条件は入力電圧
シーケンスに準ずるものとする。

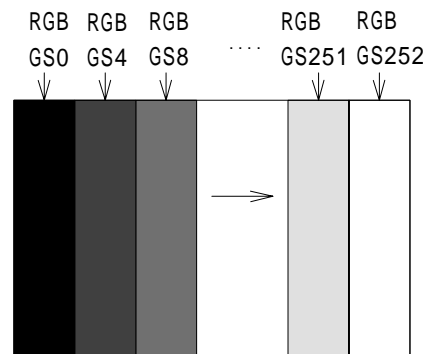
データ入力とバックライト点灯との関係は、上記入力シーケンスを推奨致します。
 パネル動作以前のバックライト点灯、あるいはパネル動作停止後のバックライト点灯にて、瞬間
 白表示あるいは正常でない表示を行う場合がありますが、これは入力信号の変動によるものであ
 り、液晶モジュールにダメージを与えるものではありません。

【注5】消費電流

標準値：白黒縦253階調表示時

(測定条件 V_{CC}=+3.3V、f_{ck}=40MHz、Ta=25)

R G B 各階調は第8章参照

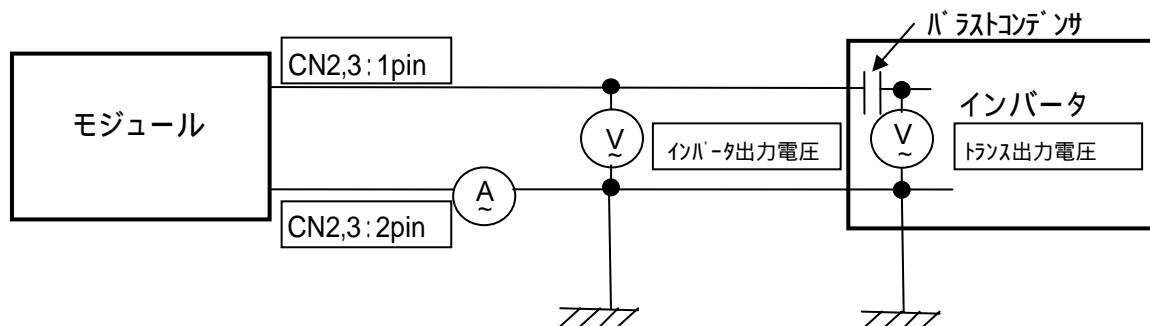


6-2 バックライト部

バックライトは、エッジライト方式でC C F T (Cold Cathode Fluorescent Tube) を 2 本使用しています。1本のランプ定格を下表に示します。

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考	
定格管電流	I_L	3.0	6.5	7.5	m A r m s	【注1】	
管電圧	V_L		465	540	V r m s	$T_a=25$, $I_L=6.5\text{mA r m s}$	
消費電力	P_L	-	3.0	-	W	【注2】	
点灯可能周波数	F_L	40	-	70	k H z	【注3】	
点灯開始電圧 【注4】	V_S	-	-	1100	V r m s	インバータ出力電圧	$T_a=0$
寿命	L_L	50000 (ランプ単体)	-	-	h	6.5mA 【注5】	
		-	20000 (モジュール状態)	-		【参考値】	

【注1】管電流は下図の回路で V_{LOW} 側に高周波用電流計を接続し測定を行いません。



【注2】蛍光灯1本当たりの計算による参考値 ($I_L \times V_L$)。
尚、インバータの損失を含まない値とします。 ($I_L = 6.5\text{mA r m s}$)

【注3】バックライト用インバータとモジュールの水平走査周波数 (水平同期信号周波数) との間に干渉を生じ、表示上にビート状の横縞が流れることがあります。これを避けるために、インバータの設計に際しては横縞が生じないように発振周波数を十分ご検討頂き、可能な限りバックライト用インバータをモジュールから離して使用するが、モジュールとインバータの間を電磁的に遮断するなどして使用して下さい。

【注4】バラストコンデンサ 27pFのインバータでのトランス出力側の数値を記載します。
ユーザーキャビネット実装状態によっては、点灯開始電圧が上昇する場合がありますので、実使用状態で点灯不良が発生しない様にインバータの開放電圧を設定下さい。
インバータ開放出力電圧は、少なくとも1秒以上持続できる設計として下さい。それ以下の場合にはランプが点灯しない場合があります。

【注5】液晶モジュールの長辺方向を水平方向に設置した場合 (横置き) において
 $T_a = 25$ にて $I_L = 6.5\text{mA r m s}$ で連続点灯した時、下記項目のいずれかが該当した時点寿命とします。

輝度が初期値の 50% になった時。

最低温度動作での点灯開始電圧が仕様最大値になった時。

(液晶モジュールを長時間縦置きにした場合、蛍光管内の水銀の偏りの為、寿命が変動する場合があります。)

【注】・同一コネクタのランプの点灯周波数及び位相は同期させて下さい。同期しない場合、コネクタの定格を超える可能性があります。

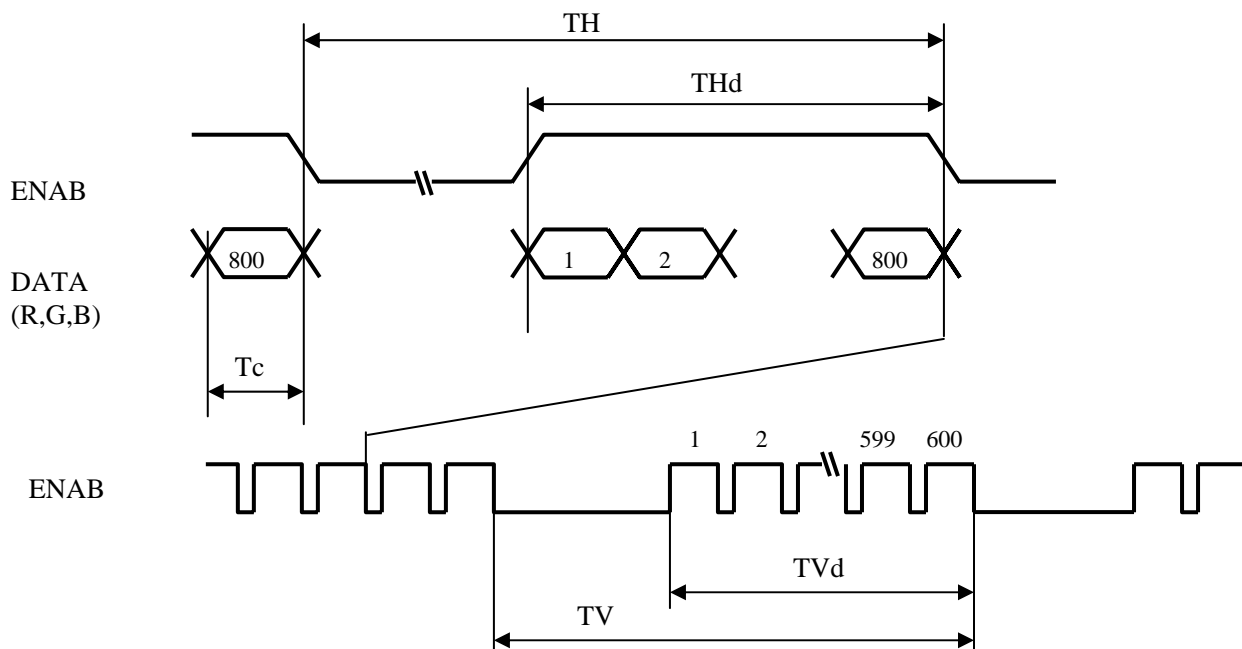
- ・インバータ電源の特性はバックライトの点灯性能や寿命などに大きな影響を与えます。インバータ電源を手配される場合は、バックライトとインバータ電源の不整合によるフリッカ・不点灯・チラツキ等のバックライトの点灯不良が発生しないように、確認頂くようお願い致します。確認に際しましては、出来るだけ実機に近い条件で実施することをお薦めします。また、インバータの電源は、過電圧/過電流検知回路、放電波形検知回路等の安全保護回路のあるものをご利用下さい。検知回路につきましては、1灯毎の制御ができるものを利用し、あるランプがオープンになった時、他のランプに過電流が流れることの無き様にして下さい。

7. 入力信号のタイミング特性

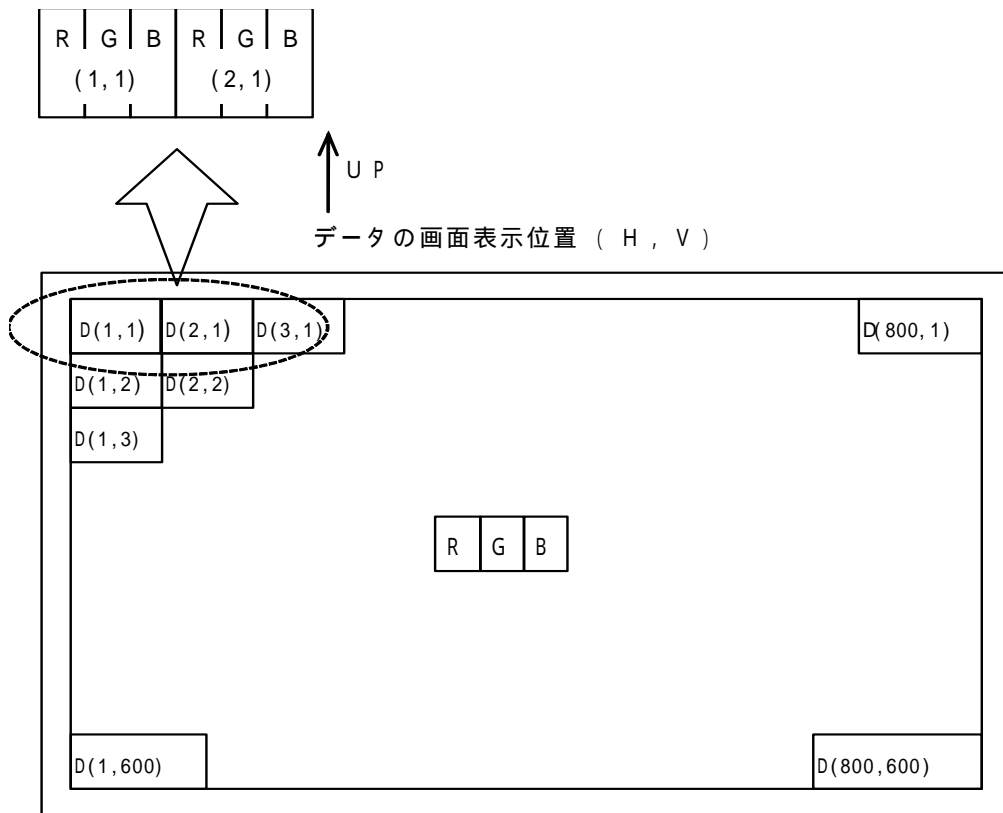
7-1 タイミング特性

項目		記号	最小	標準	最大	単位	備考
クロック	周波数	1/Tc	35	40	42	MHz	
ENAB信号	水平周期	TH	832	1056	1395	clock	
			20.8	26.4	39.9	μs	
	有効表示領域	THd	800	800	800	clock	
	垂直周期	TV	628	666	798	line	【注1】
			-	17.6	-	ms	
有効表示領域	TVd	600	600	600	line		

【注1】 周波数が遅くなると、フリッカ等の表示品位の低下を招く場合があります。



7-2 入力信号と画面表示



8. 入力信号と表示基本色および各色の輝度階調

8 - 1. 8ビット入力時

	色及び輝度階調	階調値	データ信号																							
			R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	G0	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	B0	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7
基本色	黒	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	青	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1
	緑	-	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	シアン	-	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1
	赤	-	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	マゼン	-	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1
	黄	-	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	白	-	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	1	1	1	1	1	1
赤の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓																								
	↓	↓																								
	明	GS250	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↓	GS251	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤	GS252	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓																								
	↓	↓																								
	明	GS250	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	↓	GS251	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	緑	GS252	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
青の階調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	↑	↓																								
	↓	↓																								
	明	GS250	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
	↓	GS251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1
	青	GS252	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X	1	1	1	1	1	1

0 :Lowレベル電圧 1 :Highレベル電圧 X :Don't care

各色表示用のデータ信号8ビット入力にて、各色253階調を表示し、合計24ビットのデータの組み合わせにより約1619万色の表示が可能です。

8 - 2 . 6 ビット入力時

	色及び 輝度階調	データ信号																		
		諧調値	R0	R1	R2	R3	R4	R5	G0	G1	G2	G3	G4	G5	B0	B1	B2	B3	B4	B5
基本 色	黒	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	青	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	緑	-	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	シアン	-	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	赤	-	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	マゼンタ	-	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	黄	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	白	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
赤 の 階 調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓			↓					↓					↓					
	↓	↓			↓					↓					↓					
	明	GS61	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↓	GS62	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤	GS63	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑 の 階 調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	↓			↓					↓					↓					
	↓	↓			↓					↓					↓					
	明	GS61	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	↓	GS62	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	緑	GS63	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
青 の 階 調	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	暗	GS2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
	↑	↓			↓					↓					↓					
	↓	↓			↓					↓					↓					
	明	GS61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
	↓	GS62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
	青	GS63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

0 :Lowレベル電圧 1 :Highレベル電圧

各色表示用のデータ信号6ビット入力にて、各色64階調を表示し、合計18ビットのデータの組み合わせにより262,144色の表示が可能です。

9 . 光学的特性

Ta=+25 , Vcc=+3.3V

項目	記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考		
視角範囲	水平	21, 22	CR > 10	60	70	-	度		
	垂直	11		35	50	-	度		
		12		55	60	-	度		
コントラスト比	CRn	最適視角	250	400	-		【注2,4】		
応答速度	立上がり	r	=0°	-	10	-	ms	【注3】	
	立下り	d		-	25	-	ms		
表示面白色色度	x	=0°	0.283	0.313	0.343		【注4】		
	y		0.299	0.329	0.359				
表示面赤色色度	x		0.618	0.648	0.678				
	y		0.306	0.336	0.366				
表示面緑色色度	x		0.253	0.283	0.313				
	y		0.582	0.612	0.642				
表示面青色色度	x		0.114	0.144	0.174				
	y		0.052	0.082	0.112				
白色表面輝度	Y _{L1}			260	330	-		cd/m ²	【注4】 F=60kHz I _L =6.5mA _{rms}
輝度分布	w			-	-	1.25			【注5】
輝度 半値 角度	21, 22		最大	-	35	-		度	【注1】
	11		輝度の	-	25	-		度	
	12	50%	-	30	-	度			

ランプ定格点灯後30分後に暗室、あるいは暗室と同等な状態にて測定します。

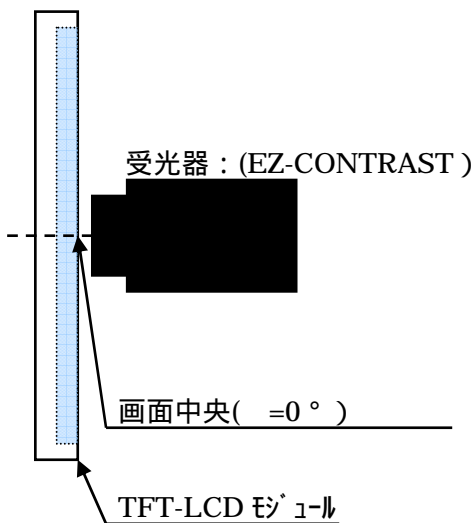


図 2-1 視野角特性測定方法

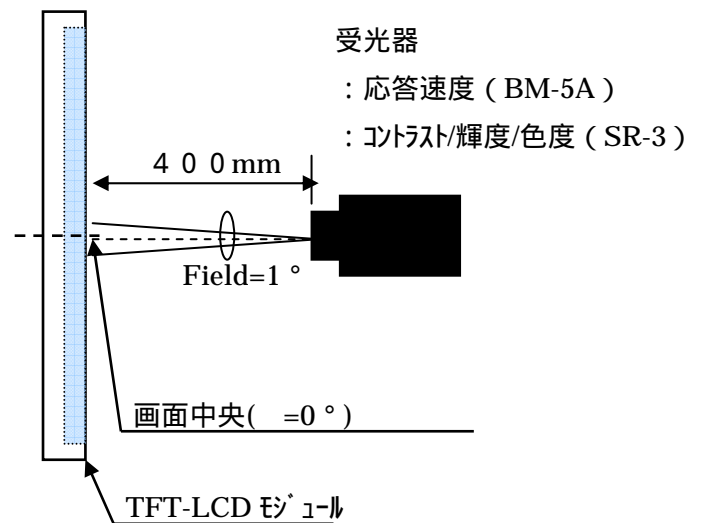
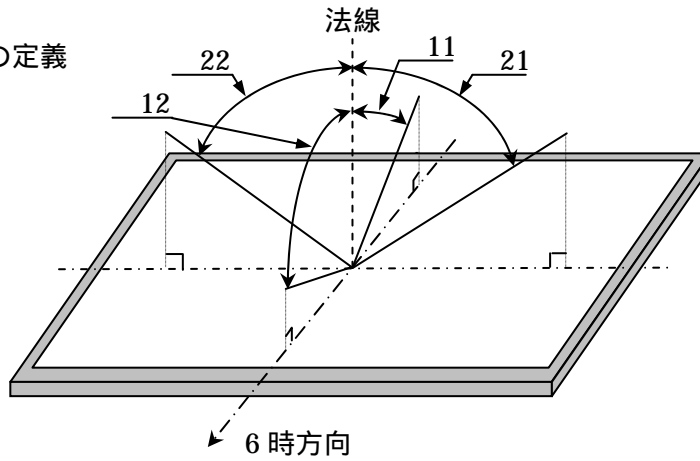


図 2-2 コントラスト/輝度/応答速度/色度特性測定方法

図 2 光学的特性測定方法

【注1】視角範囲の定義



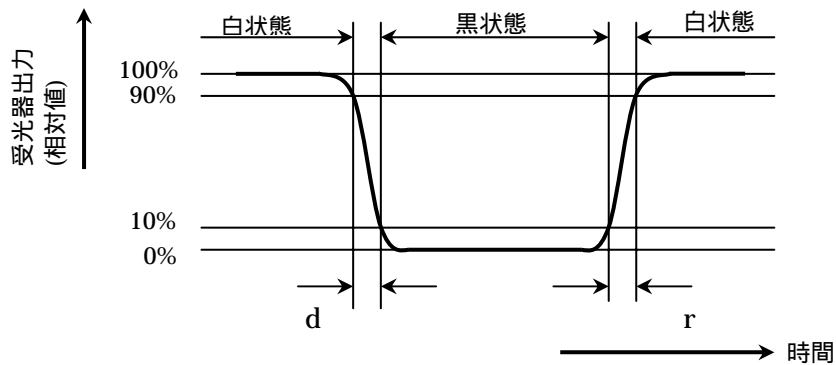
【注2】コントラスト比の定義

次式にて定義します。

$$\text{コントラスト比(CR)} = \frac{\text{白色表示の画面中央輝度}}{\text{黒色表示の画面中央輝度}}$$

【注3】応答速度の定義

下図に示すように白及び黒状態となる信号を入力し、その時の受光器出力の時間変化にて定義します。

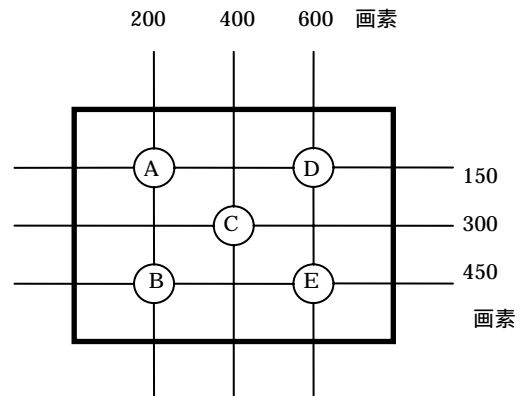


【注4】画面中央部で測定します。

【注5】輝度分布の定義

右図に示す5点(A~E)の測定値で、次の計算式にて定義します。

$$w = \frac{\text{A ~ Eの最大輝度値}}{\text{A ~ Eの最小輝度値}}$$



10. モジュールの取り扱い

- a) ケーブルを入力コネクタに挿入あるいは入力コネクタから抜く時は、必ずモジュールに
入力する電源や信号をOFFにしてから行って下さい。
- b) 取り付け穴を同一平面で固定し、モジュールに“ソリ”や“ネジレ”等のストレスが
加わらないようにして下さい。
- c) パネル表面の偏光板は傷つき易いので、取り扱いには十分注意して下さい。
偏光板上「ゴミ」の除去は、静電気対策がされたN₂ブローで吹きとばして下さい。
偏光板は、キズつきやすい為拭き取りを行うのは望ましくありません。汚れや指脂が
ついたときはセロテープの粘着面を利用して汚れをそっと引きはがす方法が推薦できます。
やむをえない場合は、レンズ拭き用布にて注意深く拭き取って下さい。
- d) 水滴等が長時間付着すると変色やシミの原因になりますので、すぐに拭き取って下さい。
- e) パネル表面が汚れた場合は、脱脂綿あるいは柔らかい布等で拭き取って下さい。
- f) ガラスを使用しておりますので、落としたり固いものに当てたりすると、ワレ、カケの原因に
なりますので、取り扱いには十分注意して下さい。
- g) CMOS、LSIを使用していますので取り扱い時の静電気に十分注意し、人体アースなどの
配慮をして下さい。その他、通常電子部品に対する注意事項は遵守して下さい。
- h) モジュール裏面には回路基板がありますので、設計組立時、及び取り扱い時にストレスが
加わらないようにして下さい。ストレスが加わると回路部品が破損する恐れがあります。
- i) 本モジュールには、表偏光板上の傷防止用に保護フィルムを貼っております。
保護フィルムを剥離する時は出来る限り使用直前に静電気に注意しながら剥離して下さい。
また、偏光板上のゴミは静電対策が施されたイオン化エアガン等のN₂ブローで吹き飛ばして下さい。
- j) パネル表面偏光板には低反射対応のアンチグレア処理を施しています。さらに保護板等を
つける場合は干渉縞など画質を劣化させる事の無いよう注意して下さい。
- k) 液晶パネルには、太陽光等の直射光を当てないように使用ください。この様な環境下でご使用に
なる場合は、遮光フードを設ける等ご配慮ください。液晶パネルに強い光が照射されますと
パネル特性の劣化に繋がり、表示品位が低下する事があります。
- l) モジュール取り付け部4ヶ所はEMIや外来ノイズに対する安定化の為アース接続をお奨めします。
- m) バックライト部は高電圧がかかっている部分がありますので不用意に触れますと感電する
恐れがあります。ランプ交換等のサービス時には必ず電源を切ってから行って下さい。
- n) モジュールの取り扱い及び機器への組み込みに際して、酸化性または還元性ガス雰囲気中で
の長期保管ならびに、これらの蒸気を発生する試薬、溶剤、接着剤、樹脂等の材料の使用は、
腐食や変色の原因になることがあります。
- o) 当該液晶ディスプレイパネルは蛍光管が組み込まれていますので、地方自治体の条例、
または規則に従って廃棄して下さい。
- p) インバータへの結線時、あるいは線処理時にバックライトリード線を無理に引っ張らない様に
注意して下さい。
- q) 筐体への取り付けは、トルク値 = $0.294 \pm 0.02 \text{ N} \cdot \text{m}$ ($3.0 \pm 0.2 \text{ kgf} \cdot \text{cm}$) を推奨しますが、
実機による確認を十分に行って下さい。
- r) LCDが破損した場合、パネル内の液晶が漏れる恐れがあります。もし誤って目や口に入った場
合は直ちに水で洗い落として下さい。
- s) 注意：故障の原因となりますので、決してモジュールを分解しないで下さい。
- t) 長時間の固定パターン表示での使用は、残像現象が起こる場合がありますのでご注意下さい。
- u) モジュールのボリュームは、出荷時に最適に調整されていますので、調整値を変更しないで下さい。
調整値を変更されますと、本仕様を満足しない場合があります。
- v) 液晶モジュール内部に細かい異物等が入ると光学部材に付着し、経時とともにムラが発生するこ
とがあります。筐体設計時、冷却等の空気孔及び強制対流させるファン使用時にはその吸入口にも
目の細かいフィルタを取り付ける等の配慮をお願い致します。
- w) 本製品に使用しているランプは温度に対して非常に敏感です。低温またはモジュールが冷却されるよ
うな環境下で、長時間あるいは繰り返しの御使用は避けて頂きますようお願い致します。
(低温環境下では1ヶ月程で初期の輝度の50%以下まで低下する場合があります。
上記のような環境下で御使用になられる際には、弊社まで御相談下さい。)

11. 出荷形態

- a) カートン積み上げ段数：MAX 5段
- b) 最大収納台数：10台
- c) カートンサイズ：395mm(W)×275mm(D)×350mm(H)
- d) 総質量(10台収納時)：8000g

12. 信頼性項目

No.	試験項目	試験内容	備考
1	高温保存	周囲温度 75 の雰囲気中に 240H 放置	【注1】
2	低温保存	周囲温度 -30 の雰囲気中に 240H 放置	【注1】
3	高温高湿動作	周囲温度 40、湿度 95% RHの雰囲気中で 240H 動作 (ただし結露がないこと)	【注1】
4	高温動作	パネル表面温度 70 の雰囲気中で 240H 動作	【注1】
5	低温動作	パネル表面温度 0 の雰囲気中で 240H 動作	【注1】
6	振動	<正弦波> 周波数範囲：10～57Hz / 片振幅：0.075mm ：58～500Hz / 加速度,9.8m/s ² 掃引の割合：11分間 試験時間：3H (X, Y, Z方向 1H)	【注1】 【注2】
7	衝撃	最高加速度：490m/s ² パルス：11ms, 正弦半波 方向：±X, ±Y, ±Z 回数：1回 / 1方向	【注1】 【注2】
8	静電耐圧	接触放電(150pF 330)：非動作 = ±10kV、動作時 = ±8kV 気中放電(150pF 330)：非動作 = ±20kV、動作時 = ±15kV	【注1】
9	熱衝撃試験	-20 [0.5h] ~ 75 [0.5h] / 50サイクル	【注1】

【注1】標準状態(*)において出荷検査基準書の検査条件下、実用上支障となる変化がない事とします。

(*)標準状態：温度：15～35℃,湿度：45～75%,気圧：86～106kpaの環境 (JISZ8703準拠)

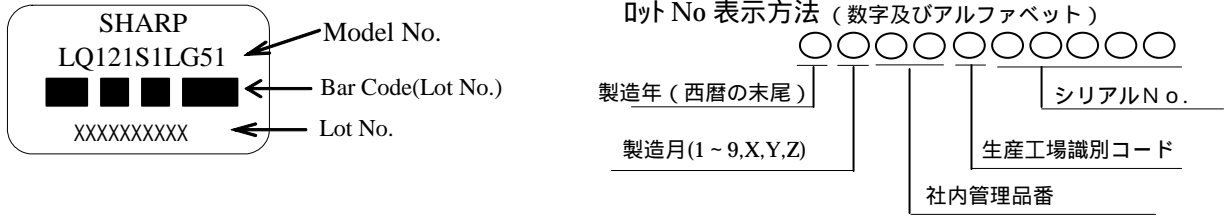
【注2】振動・衝撃により、パネルズレが起こらないものとする。

13. その他

13-1 . Lot No ラベル

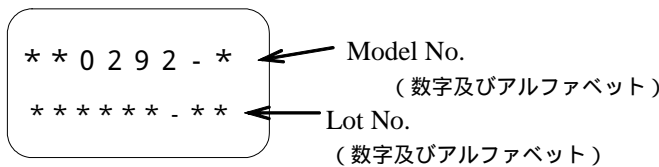
A) モジュールシリアルラベル

モジュール裏面に、SHARP・製品型名(LQ121S1LG51)・製造番号を表示したラベルを貼付します。



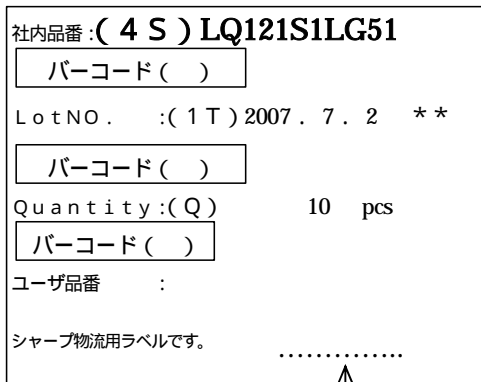
B) バックライトシリアルラベル

モジュール裏面に、バックライトの製品型名・製造番号を表示したラベルを貼付します。



13-2 . 梱装箱表示

梱装箱の表示欄に、型名(LQ121S1LG51) 出荷日付及び生産工場識別コード
モジュール数量 の表示を行う。またバーコード表示もこれに準じます。



型名 (LQ121S1LG51)
出荷日付及び生産工場識別コード
モジュール数量

弊社管理品番を記入する場合があります。
(例:LQ121S1LG51A 等)

13-3 . オゾン層破壊化学物質は使用していません。

13-4 . 当該液晶ディスプレイパネルは蛍光管が組込まれていますので、地方自治体の条例、または、規則に従って破棄してください。(モジュール裏面に下記表示をしております)

・ COLD CATHODE FLUORESCENT LAMP IN LCD PANEL
CONTAINS A SMALL AMOUNT OF MERCURY, PLEASE FOLLOW
LOCAL ORDINANCES OR REGULATIONS FOR DISPOSAL.

・ 当該液晶ディスプレイパネルは蛍光管が組込まれていますので、地方自治体の条例、または、規則に従って廃棄してください。

13-5. 本仕様書に疑義が生じた場合は、双方の打合せにより解決するものとします。

また、R o H S 規制対応済の梱包箱に対しては、下図の表記を行います。

R.C. (RoHS Compliance) とはRoHS指令に適合していることを意味します。

当モジュールは、1台目よりRoHS指令に対応しております。

Internal Use Only
R . C .

14. 保管温湿度環境条件範囲

温度 0 ~ 40

相対湿度 95%以下

(注) ・保管温湿度環境の平均値としては、下記条件を参考に管理願います。

夏場 20 ~ 35 85%以下

冬場 5 ~ 15 85%以下

・40 95%RHの環境下で保管される時間が、累計で240時間以内に管理願います。

直射日光

製品に直射日光が直接当たらないように包装状態か暗室で保管願います。

雰囲気

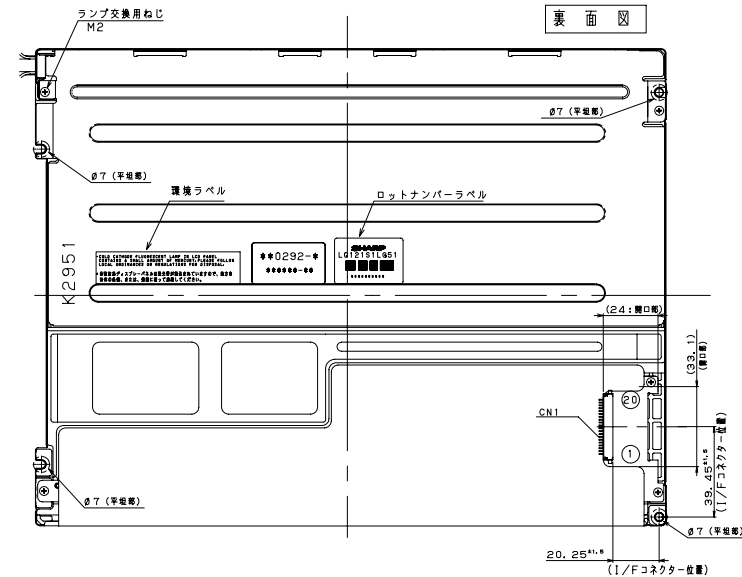
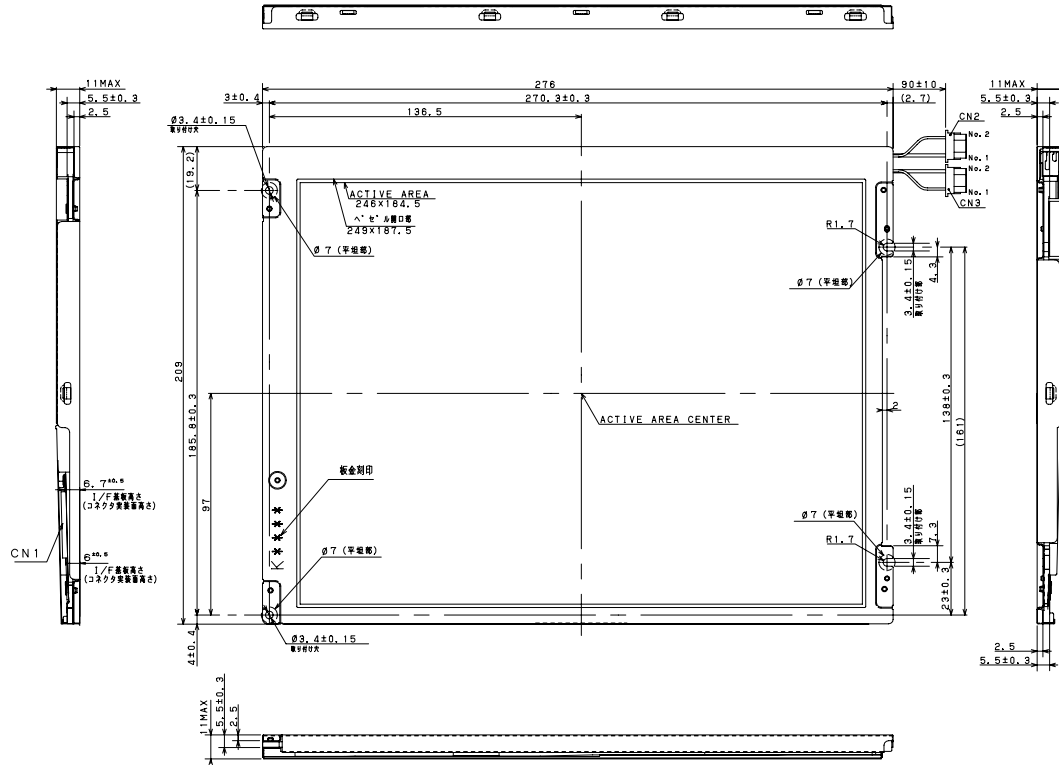
腐食性ガスや揮発溶剤の発生の危険性がある場所では保管しないで下さい。

結露防止に対するお願い

- ・結露を避けるため包装箱は直接床に置かず、必ずパレットか台の上に保管願います。
またパレット下側の通風を良くするために、一定方向に正しく並べて下さい。
- ・保管倉庫の壁から離して保管願います。
- ・倉庫内は通風を良くするよう注意頂き換気装置などの設置をご配慮下さい。
- ・自然環境下以上の急激な温度変化がなきよう管理願います。

保管期間

上記保管条件にて1年以内の保管として下さい。

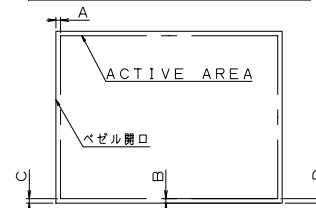


I/Fコネクタ
CN1:ピンレイアウト

pin	1	2	3	4	5	6	7
	VCC	VCC	GND	GND	RxIN0-	RxIN0+	GND
8	9	10	11	12	13	14	15
RxIN1-	RxIN1+	GND	RxIN2-	RxIN2+	GND	CK IN-	CK IN+
16	17	18	19	20			
GND	RxIN3-	RxIN3+	RL/UD	LVDS_SET			

適合コネクタ: [DF14-20S-1.25C (コネクタ) (ヒロセ電機)]
[DF14-2628SCF (ターミナル) (ヒロセ電機)]

ベゼル/画面位置詳細



- 1) X方向の公差 A: 1.5 ± 0.8
- 2) Y方向の公差 B: 1.5 ± 0.8
- 3) 画面の傾き $|C-D| < 0.8$

CCFTコネクタ

CN2, CN3:
[BHR-02 (8, 0) VS-1N (日本圧着端子製造)]

PIN LAYOUT	WIRE COLOR	
	CN2	CN3
1	V _{HIGH} 赤色	黒色
2	V _{LOW} 灰色	白色

NOTES

- 1) 一般公差 ± 0.5
- 2) 裏面カバー及び基板/シャーシの反り、浮きはモジュール厚み寸法から除く
- 3) ユーザー取り付け推奨トルク値 (4ヶ所)
 $0.294 \pm 0.02 N \cdot m$
($3.0 \pm 0.2 kgf \cdot cm$)

図1: 外形寸法図 (LQ121S1LG51)

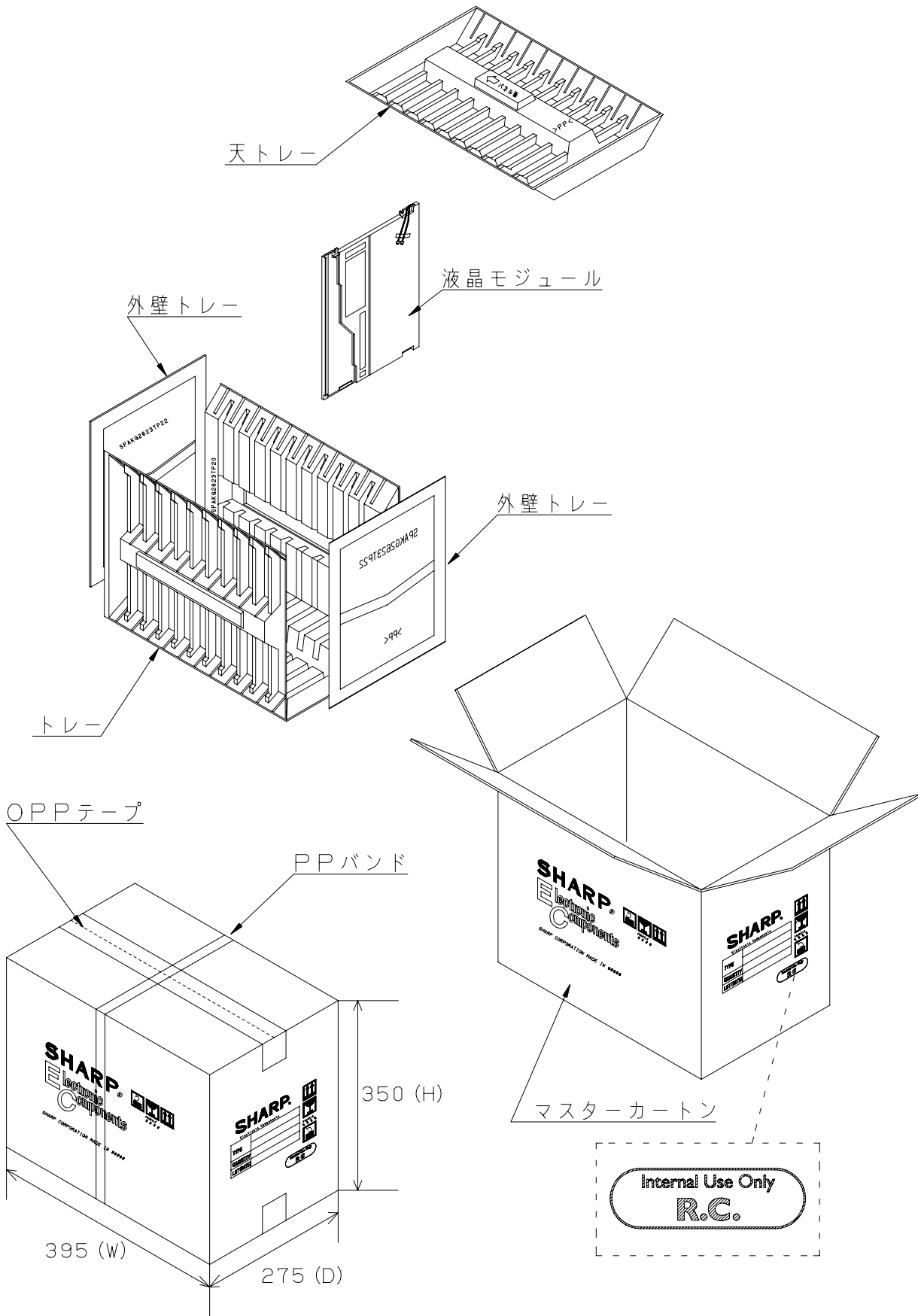


図 3 : 包装形態図

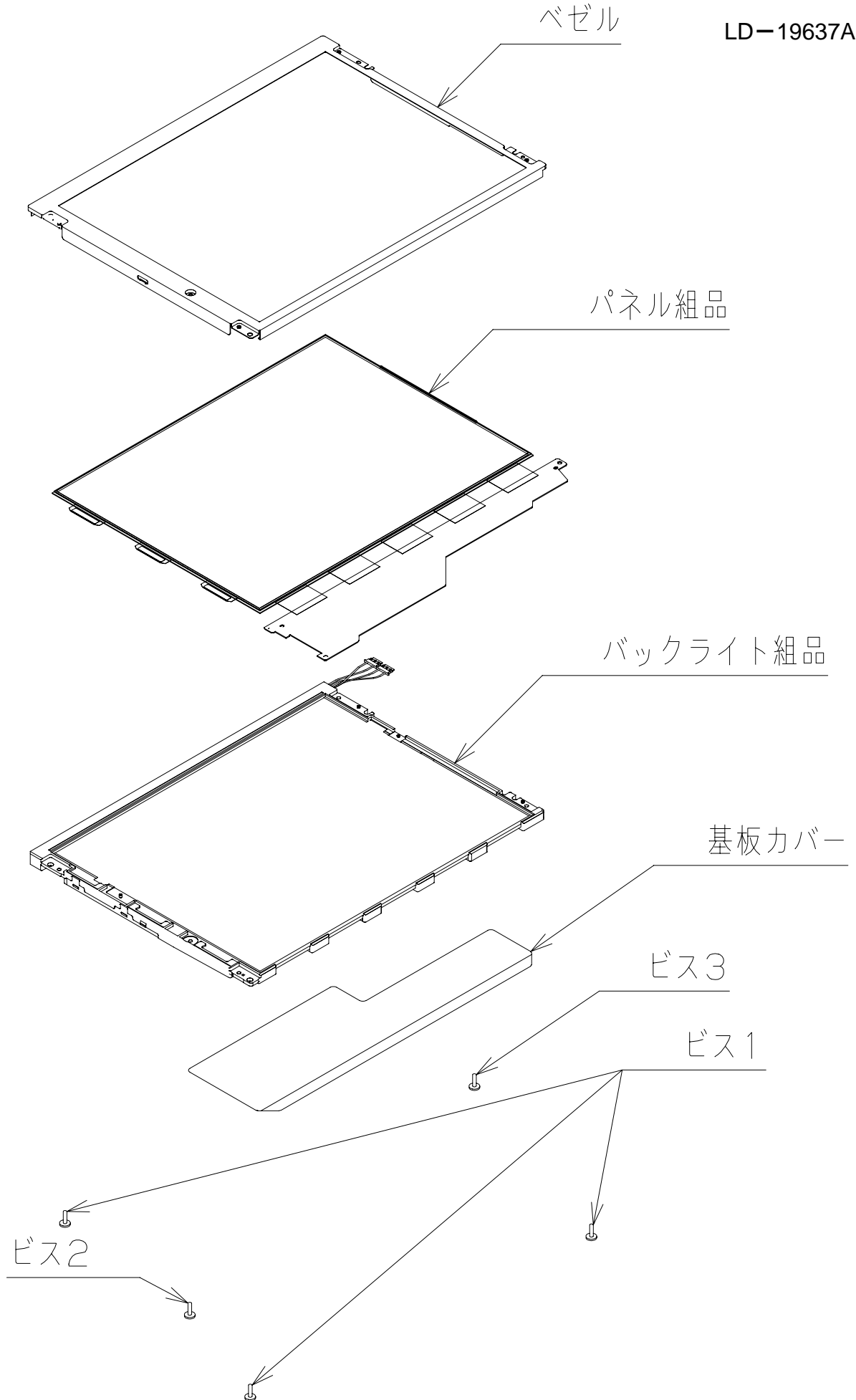


図4 . モジュール組立形態図

LD-19637A-24

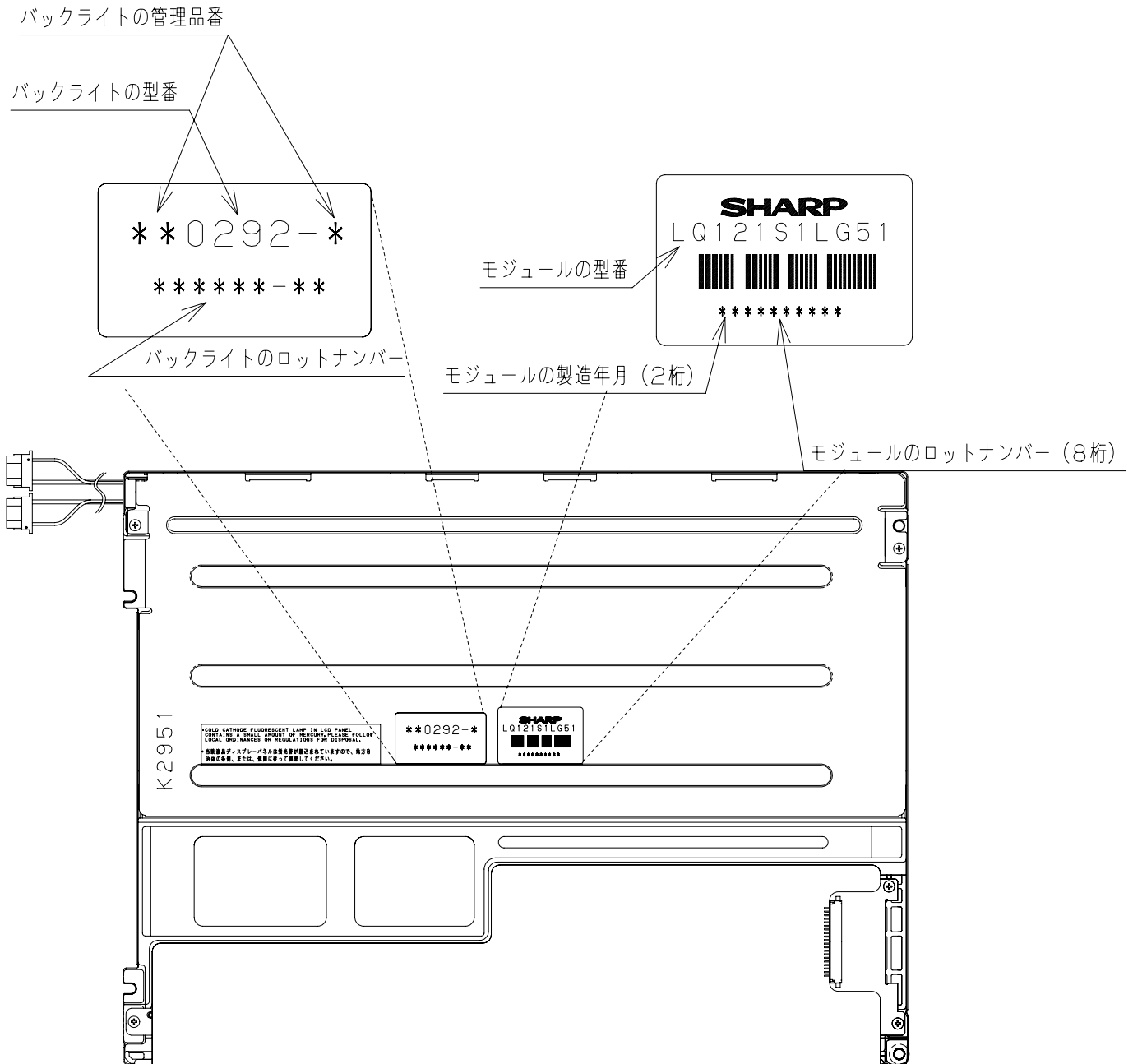


図5 . モジュール裏面のロットナンバー