

納入仕様書番号

LD-19105A

作成日 2007年01月09日

《新規・変更》

参考仕様書

品名 TFT-LCDモジュール
型名 LQ121S1LG55

RoHS 規制対応済部品

おことわり

本書は参考仕様書です。
製品改良等のため記載内容を予告なく変更することがありますので、最終設計に際しましては納入仕様書をお取り寄せください。

シャープ株式会社
モバイル液晶第1事業本部
設計センター 第5開発部



部門長	副参事	係長	主事	主事	担当
川西		黒岩	藤本	上山	近藤



1. 適用範囲

本仕様書は、カラーTFT-LCDモジュールLQ121S1LG55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1200万色の図形・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。

また表示応答速度向上のために、O/S(オーバーシュート)駆動回路を設けております。さらに、より自然な中間調表現を実現する為、独立補正機能を備えております。

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（ザイロテクノ製）同等品）

適合LVDSトランスミッタ：THC63LVDM83R（ザイロテクノ製）又は 同等性能品

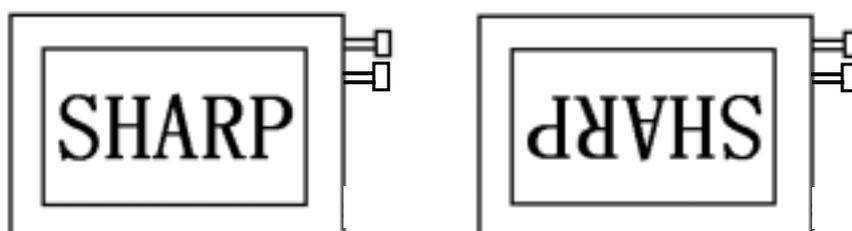
CN1

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	SELLVDS	SEL LVDS	【注2】

【注1】

RL/UD = Low

RL/UD = High



【注2】 4-2の項を参照して下さい。

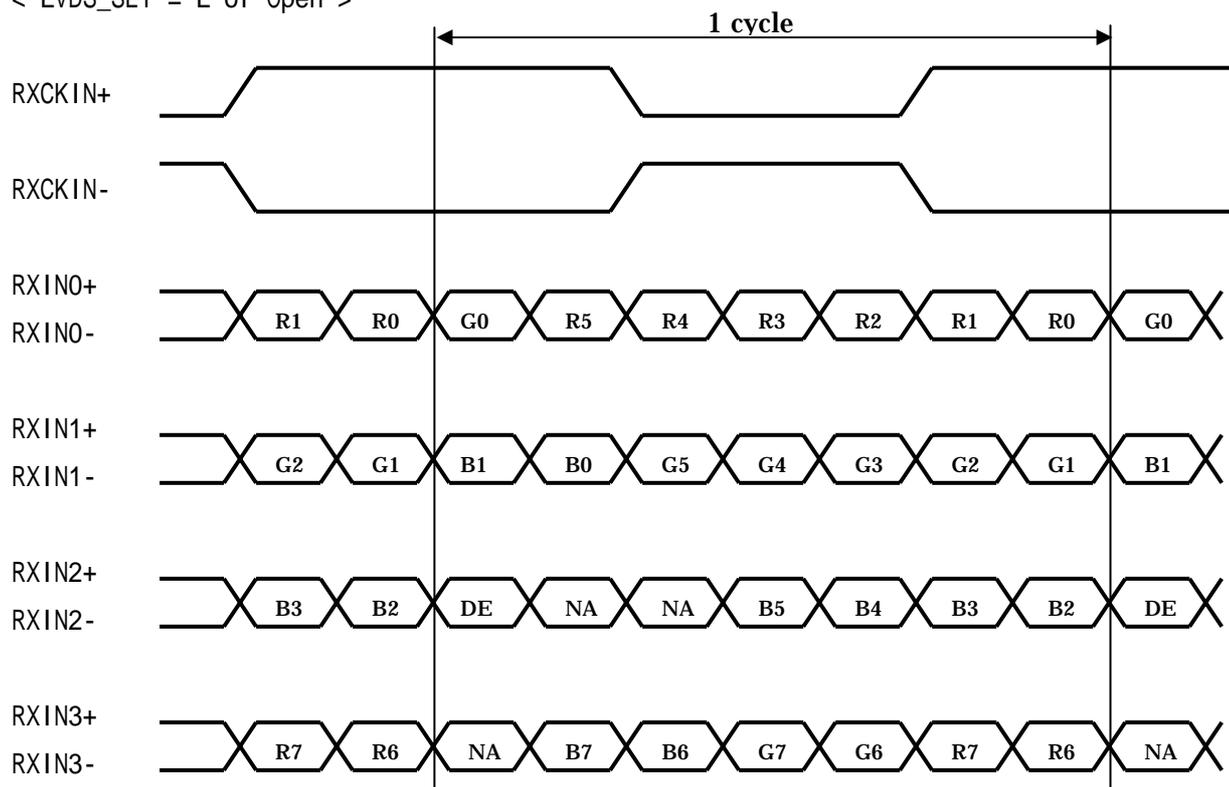
4-2 データマッピング

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)

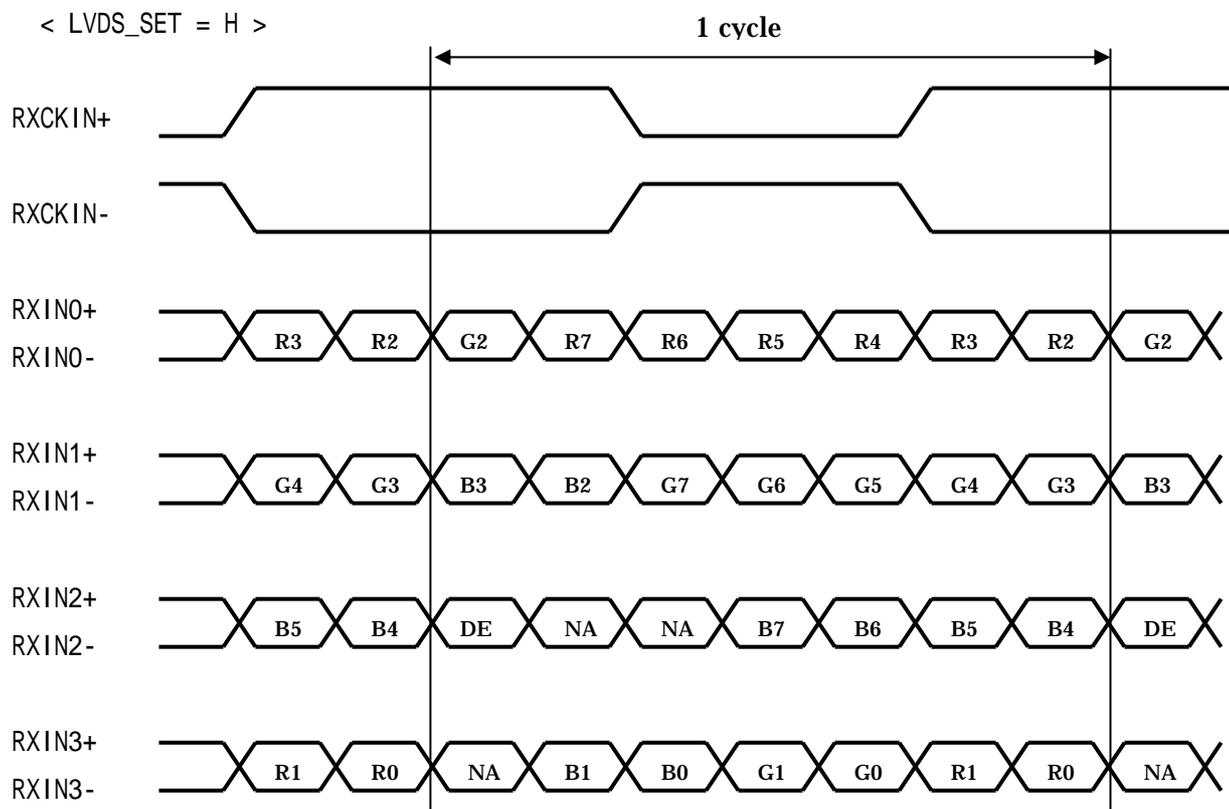
< LVDS_SET = L or Open >



DE: Display Enable

NA: 未使用

< LVDS_SET = H >



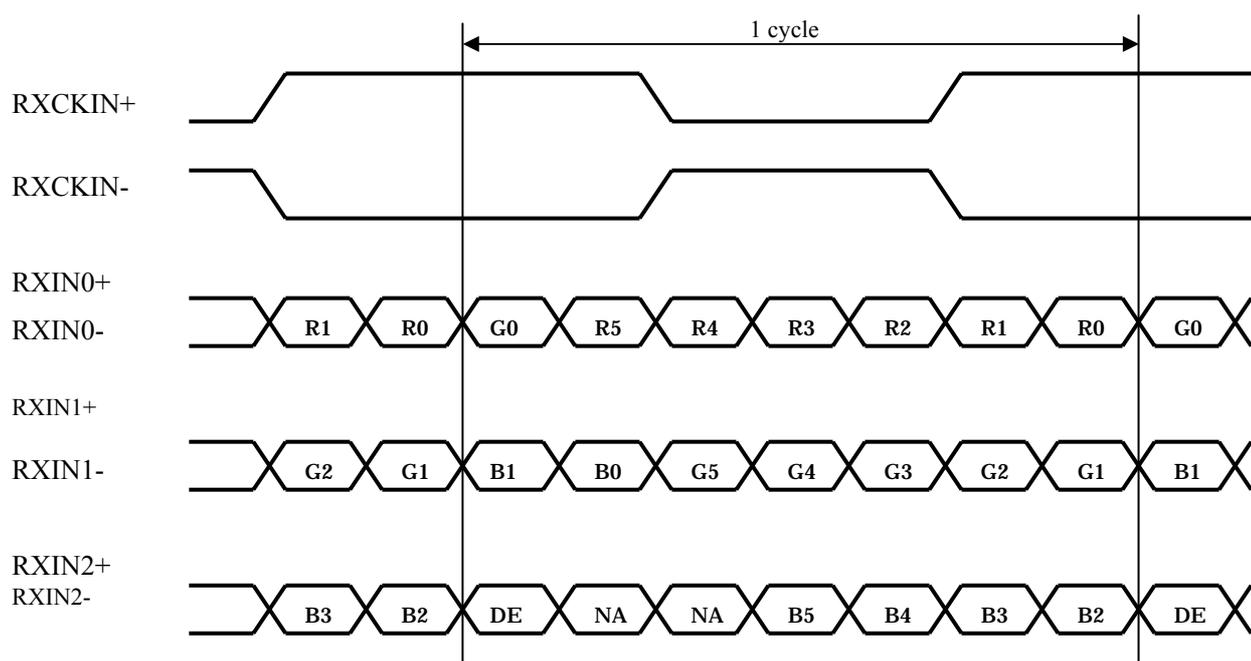
DE: Display Enable

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)
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

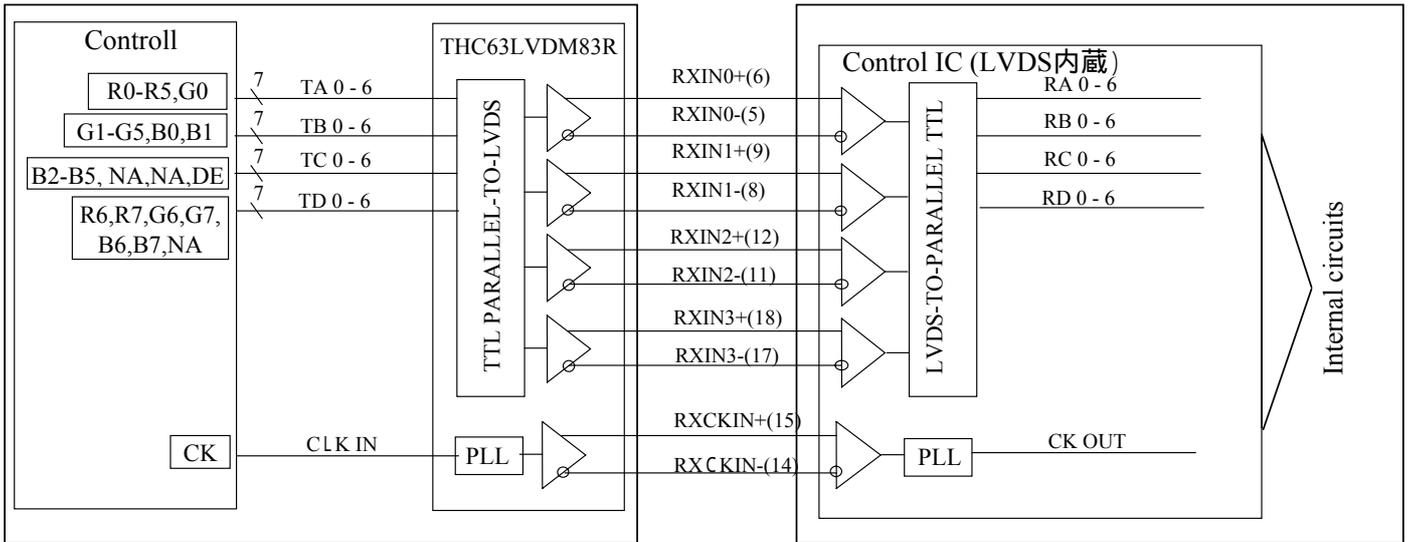
NA: 未使用

4-3 LVDSインターフェイスのブロック図

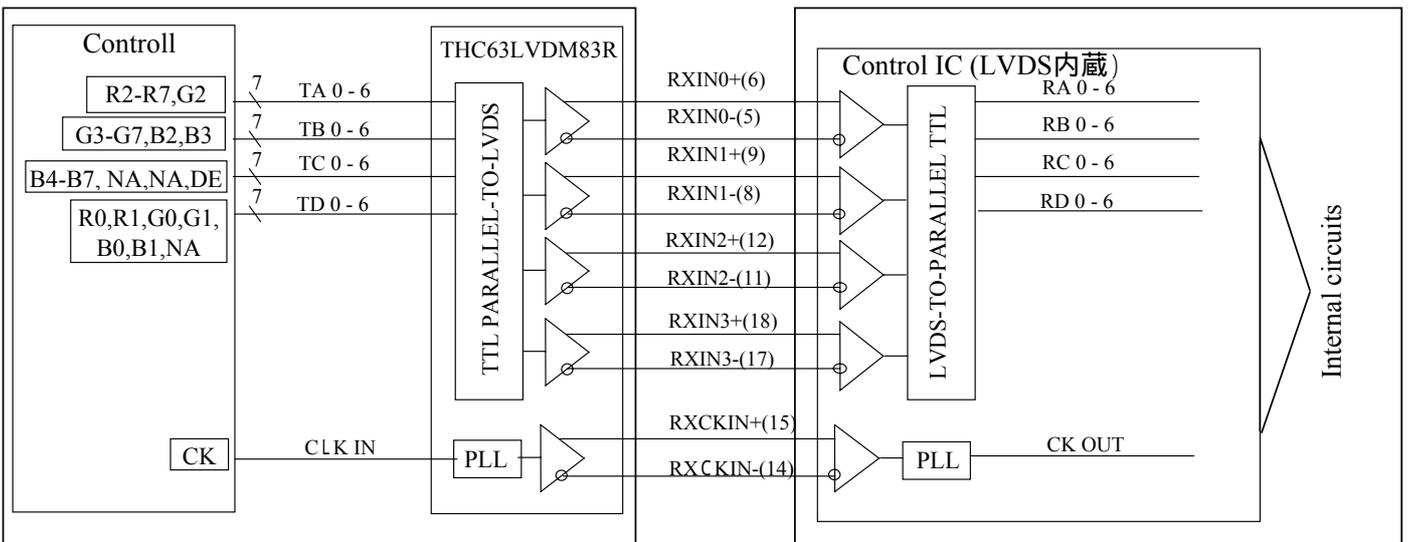
(Computer Side)

(TFT-LCD side)

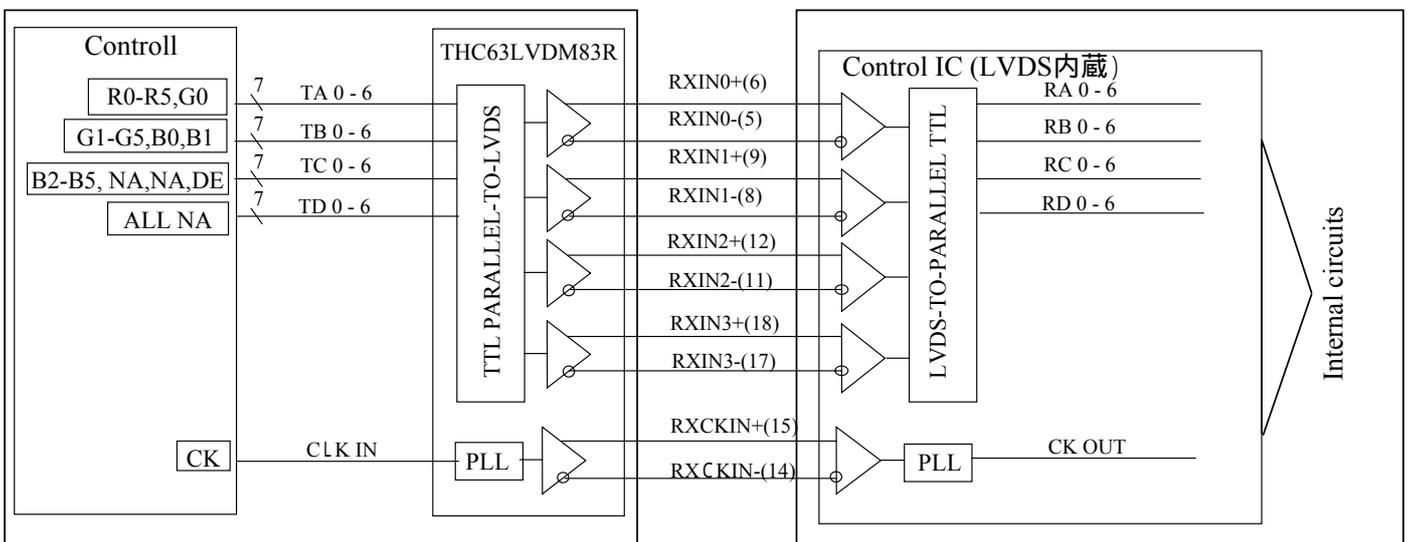
8Bit Mode
LVDS_SET=L (20 pin=GND or OPEN)



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(0.8)B-BHS-1R-TB (日本圧着端子)
 適合コネクタ：SM02(0.8)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	2000 Vrms	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}	$T_a=25$	V_{CC}	-0.3 ~ +4.0	V	【注1】 【注4】
入力電圧	V_{I1}	$T_a=25$	RXINi - /+(i=0,1,2,3) RXCLK IN- /+	-0.3 ~ $V_{CC}+0.3$	V	
	V_{I2}	$T_a=25$	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	Vrms	【注1, 2】
保存温度	T_{STG}	-	-	-30 ~ +75		【注1】
動作温度	T_{OPA}	周囲	-	-10 ~ +75(パッド表面)		【注1, 3】

【注1】湿度：95%RH Max. ($T_a=40$) 静電気に注意すること。

最大湿球温度39以下。($T_a>40$) 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、65~75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 . 電气的特性

6-1 TFT液晶パネル駆動部

Ta=+25

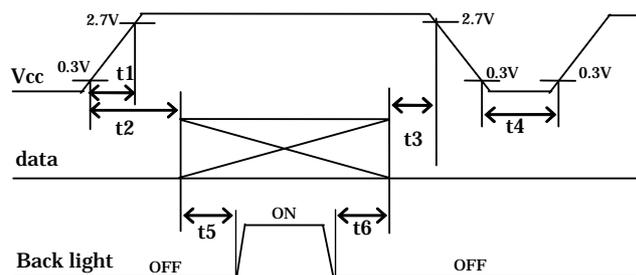
項 目		記号	最小	標準	最大	単位	備 考
電源電圧		V _{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	【注4】
消費電流	V _{CC} =3.3V	I _{CC}	-	350	450	mA	【注5】
LVDS入力電圧	LVDS信号	V _L	0	-	2.4	V	【注3】
許容入力リップル電圧		V _{RP}	-	-	200	mV _{p-p}	V _{CC} =+3.3V
差動入力スレッショルド電圧	High	V _{TH}	-	-	V _{CM} +100	mV	V _{CM} =+1.2V
差動入力スレッショルド電圧	Low	V _{TL}	V _{CM} -100	-	-	mV	【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}	-	-	400	μA	V _{I2} =+3.3V【注2】
入力リーク電流 (Low)	Low	I _{OL}	-10	-	+10	μA	V _{I2} =0V【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

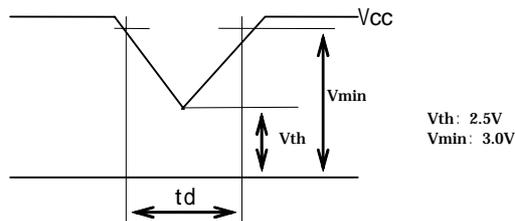
【注3】LVDS信号

【注4】 入力電圧シーケンス



- 0 < t1 10ms 0 < t2 20ms
- 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。

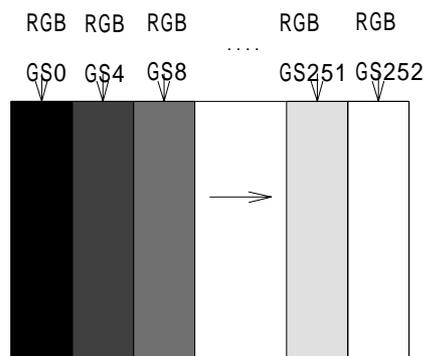
データ入力とバックライト点灯との関係は、上記入力シーケンスを推奨致します。パネル動作以前のバックライト点灯、あるいはパネル動作停止後のバックライト点灯にて、瞬間白表示あるいは正常でない表示を行う場合がありますが、これは入力信号の変動によるものであり、液晶モジュールにダメージを与えるものではありません。

【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

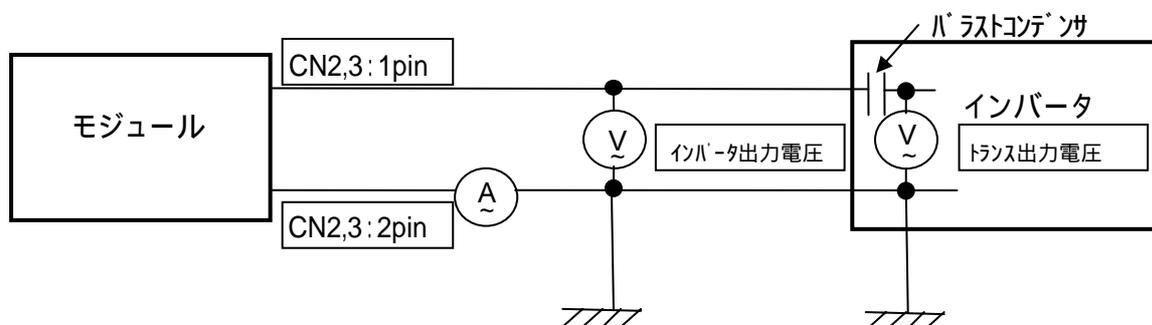


6-2 バックライト部

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	6.0	7.0	mArms	【注1】
管電圧	V_L		485	560	Vrms	Ta=25, $I_L=6.0\text{mArms}$
消費電力	P_L	-	2.9	-	W	【注2】
点灯可能周波数	F_L	40	-	70	kHz	【注3】
点灯開始電圧 【注4】	V_S	-	-	1100 (1300)	Vrms	インバータ出力電圧 (トランス出力電圧) Ta=-10
寿命	L_L	50000 (ランプ単体)	-	-	h	6.0mA 【注5】
		15000 (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。 ($I_L = 6.0\text{mArms}$)

【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
Ta = 25 にて $I_L=6.0\text{mArms}$ 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。

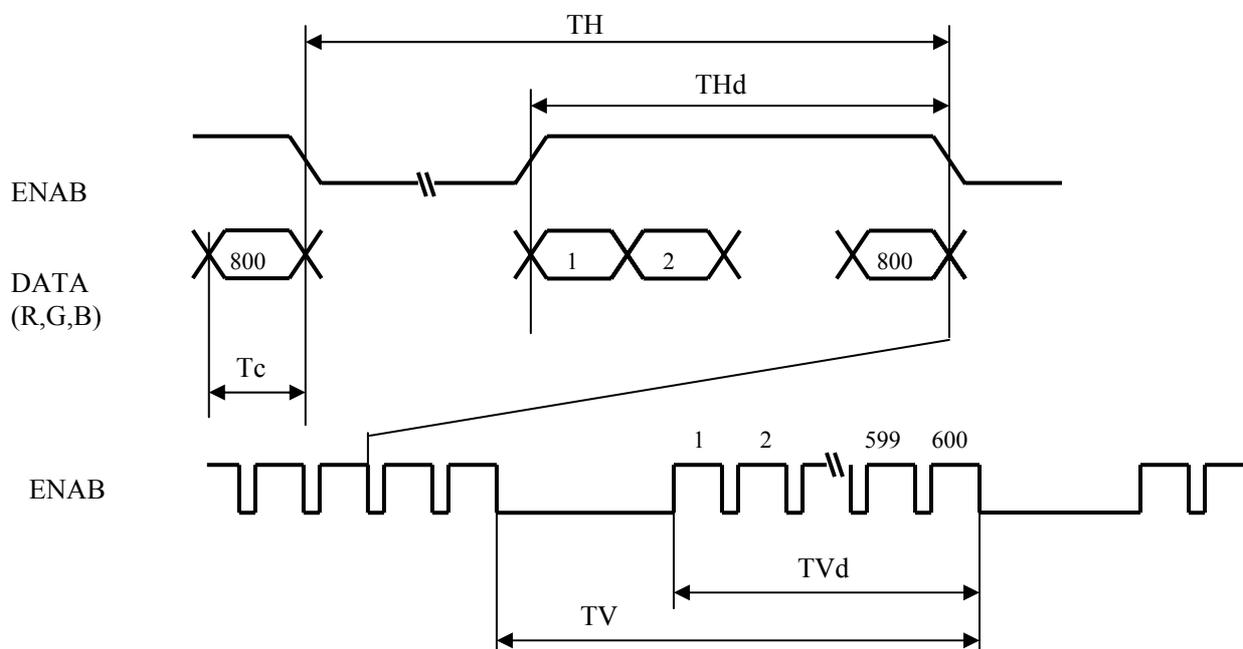
- ・インバータ電源の特性はバックライトの点灯性能や寿命などに大きな影響を与えます。インバータ電源を手配される場合は、バックライトとインバータ電源の不整合によるフリッカ・不点灯・チラツキ等のバックライトの点灯不良が発生しないように、確認頂くようお願い致します。確認に際しましては、出来るだけ実機に近い条件で実施することをお薦めします。また、インバータの電源は、過電圧/過電流検知回路、放電波形検知回路等の安全保護回路のあるものをご利用下さい。検知回路につきましては、1灯毎の制御ができるものを利用し、あるランプがオープンになった時、他のランプに過電流が流れることの無き様にして下さい。

7. 入力信号のタイミング特性

7-1 タイミング特性

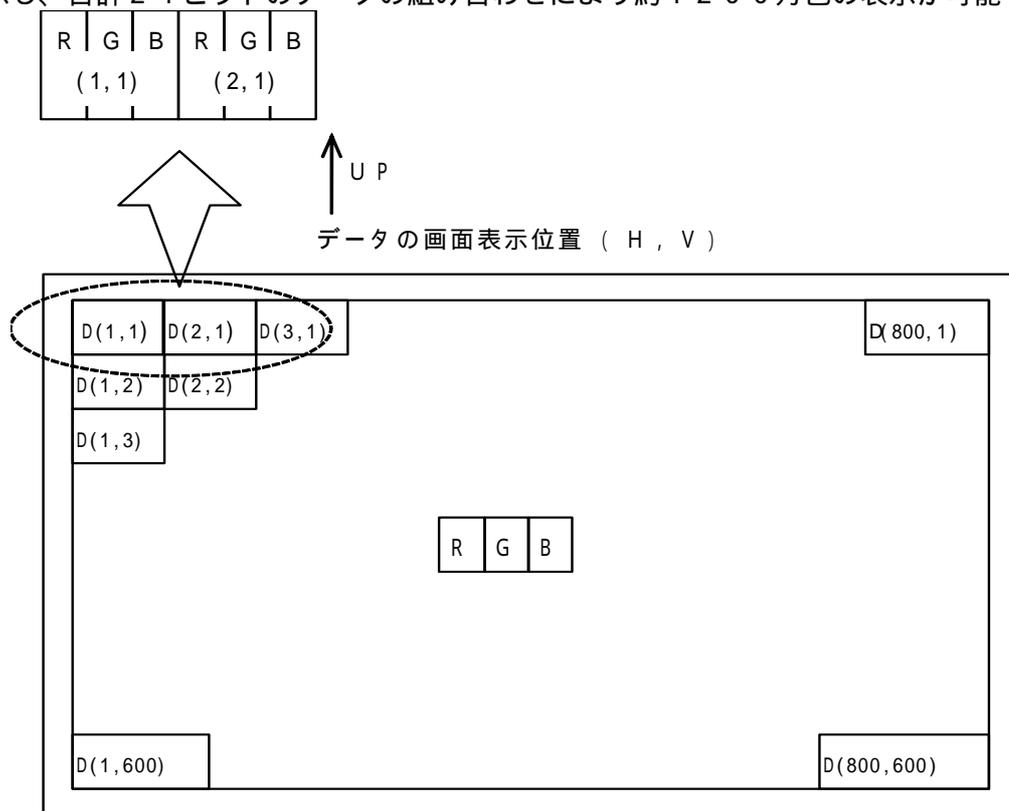
項目		記号	最小	標準	最大	単位	備考
クロック	周波数	1/Tc	35	40	42	MHz	
ENAB信号	水平周期	TH	940	1056	1395	clock	
			23.5	26.4	39.9	μs	
	有効表示領域	THd	800	800	800	clock	
	垂直周期	TV	628	666	798	line	【注1】
			-	16.7	-	ms	
有効表示領域	TVd	600	600	600	line		

【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

各色表示用のデータ信号 8 ビット入力にて、赤 2 2 8 階調、緑 2 3 2 階調、青 2 2 5 階調を表示し、合計 2 4 ビットのデータの組み合わせにより約 1 2 0 0 万色の表示が可能です。



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
	青	-	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	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	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
	マゼン	-	X	X	1	1	1	1	1	1	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	0	0	0	0	0	0	0	0
	白	-	X	X	1	1	1	1	1	1	X	X	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
	↑	GS1	1	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
	↑	↓																							
	↓	↓																							
	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
	↓	GS251	1	1	0	1	1	1	1	1	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
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
	↑	GS1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	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
	↑	↓																							
	↓	↓																							
	明	GS250	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	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	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	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
	↑	GS1	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	1	0	0	0	0	0	0
	↑	↓																							
	↓	↓																							
	明	GS250	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	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	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、赤228階調、緑232階調、青225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1200万色の表示が可能です。

）各色の出力階調については、末尾の【付録 A】を参照頂きますようお願い致します。

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	450	-		【注2,4】		
応答速度	中間調		-	10	-	m s	【注3(条件1),4,5】		
	白黒	r + d	-	35	-	m s	【注3(条件2),4,5】		
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 =6.0mA 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。

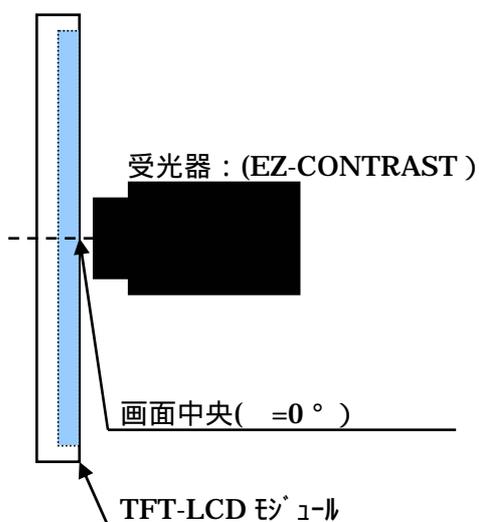


図 2-1 視野角特性測定方法

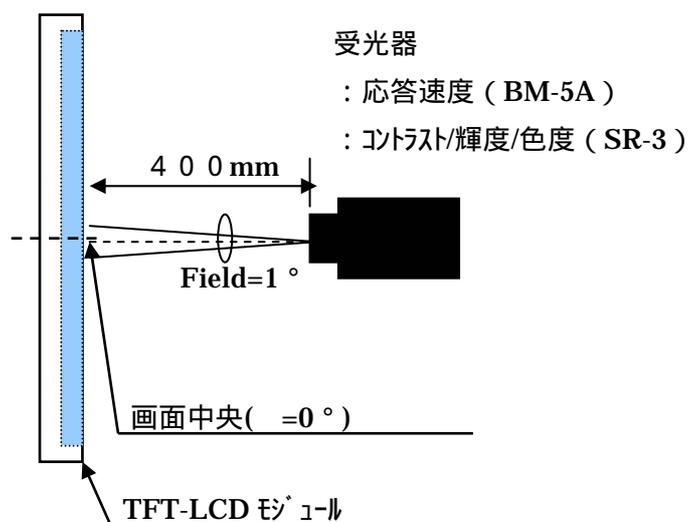
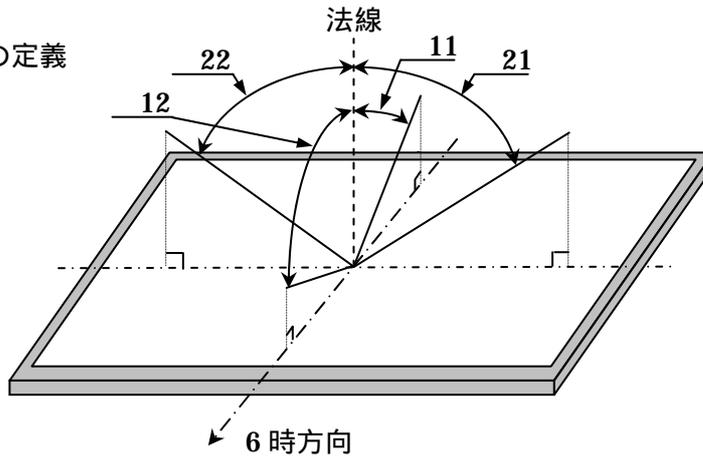


図 2-2 コントラスト/輝度/応答速度/色度特性測定方法

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

< 条件1 : 中間調での定義 >

「 9 通りの階調 (GS0,32,64,96,128,160,192,224,255) から 9 通りの階調 (GS0,32,64,96,128,160,192,224,255) 信号を入力し、その時の受光器出力の時間変化にて r と d を測定し、その値の平均値で を定義します。」 (パネル表面温度 : 40 とする)

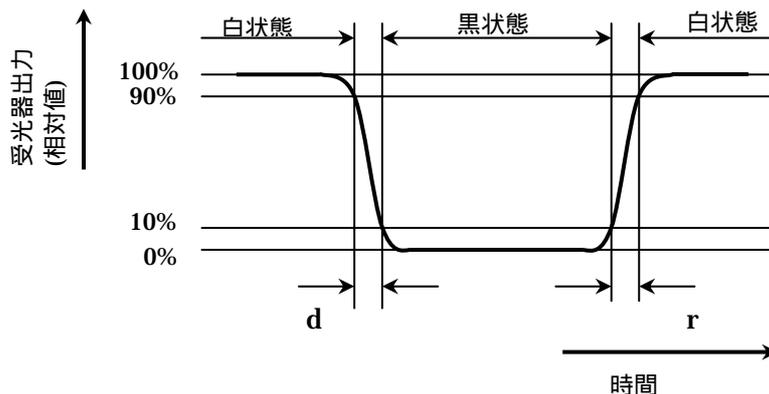
	GS0	GS32	GS64	GS96	GS128	GS160	GS192	GS224	GS255
GS0		r:0-32	r:0-64	r:0-96	r:0-128	r:0-160	r:0-192	r:0-224	r:0-255
GS32	d:32-0		r:32-64	r:32-96	r:32-128	r:32-160	r:32-192	r:32-224	r:32-255
GS64	d:64-0	d:64-32		r:64-96	r:64-128	r:64-160	r:64-192	r:64-224	r:64-255
GS96	d:96-0	d:96-32	d:96-64		r:96-128	r:96-160	r:96-192	r:96-224	r:96-255
GS128	d:128-0	d:128-32	d:128-64	d:128-96		r:128-160	r:128-192	r:128-224	r:128-255
GS160	d:160-0	d:160-32	d:160-64	d:160-96	d:160-128		r:160-192	r:160-224	r:160-255
GS192	d:192-0	d:192-32	d:196-64	d:196-96	d:196-128	d:196-160		r:192-224	r:192-255
GS224	d:224-0	d:224-32	d:224-64	d:224-96	d:224-128	d:224-160	d:224-192		r:224-255
GS255	d:255-0	d:255-32	d:255-64	d:255-96	d:255-128	d:255-160	d:255-192	d:255-224	

*:x-y...任意の階調(x)から別の任意の(y)階調への変化時間

$$= \{ (r:x-y) + (d:x-y) \} / 72$$

< 条件2 : 白黒での定義 >

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。

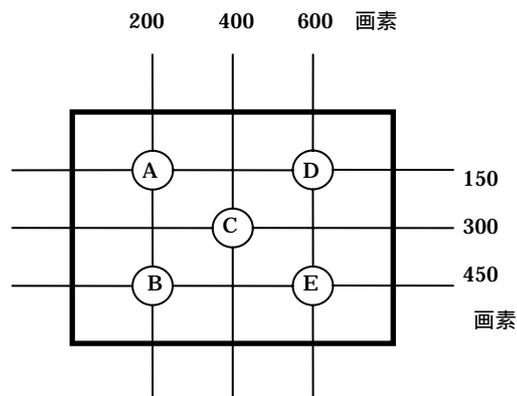


【注4】画面中央部で測定します。

【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。

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



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、硬いものや鋭利なもので擦ったりしないよう取り扱いには十分注意して下さい。
- 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) ガラスや微細配線部品を使用しておりますので、落としたり固いものに当たったり、強い衝撃を加えると、ワレ、カケや内部断線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を使用しておりますので、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、設計組み立て時にストレスが加わらない様にして下さい。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シートを貼っております。
保護シートを剥離する時は、出来る限り使用直前に静電気に注意しながら、剥離ください。
- j) パネル表面の偏光板に低反射対応のアンチグレア処理を施しています。さらに保護板等を付ける場合は干渉縞など画質を劣化させることのな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る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箇所はEMIや外来ノイズに対する安定化のために確実にアースすることをおすすめします。
- 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おそれがあります。ランプ交換等のサービス時は必ず電源を切ってから行なって下さい。
- 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、規則に従って破棄して下さい。
- 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ように注意して下さい。

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

図3に包装形態図を示します。

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 75 の雰囲気中で 240H 動作	【注1】
5	低温動作	周囲温度 -10 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 端子放電(200pF 0)：各端子1回 ±200V	【注1】
9	EMI	10mサイトにて測定	VCCI (Class B)
10	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

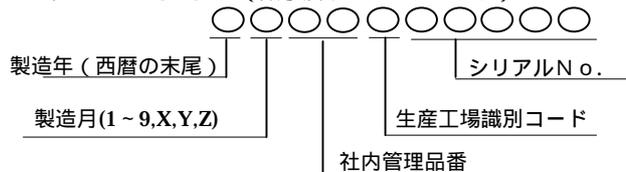
13-1 . Lot No ラベル

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(LQ121S1LG55)・製造番号・生産国を表示したラベルを貼付します。

日本	MADE IN JAPAN
台湾	MADE IN TAIWAN
中国	MADE IN CHINA

ロット No 表示方法 (数字及びアルファベット)



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 . 梱包箱表示

梱包箱の表示欄に、型名 (LQ121S1LG55) 出荷日付 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。

社内品番 : (4S) LQ121S1LG55	
バーコード ()	
LotNO. : (1T) 2007. 1. 9	
バーコード ()	
Quantity : (Q) 10 pcs	
バーコード ()	
ユーザ品番 :	
シャープ物流用ラベルです。 (**)	

TYPE	L Q 1 2 1 S 1 L G 5 5
QUANTITY	1 0
LOT(DATA)	0 7 . 0 1 . 0 9

Maid in TAIWAN

型名 (LQ121S1LG55)
 出荷日付
 モジュール数量

↑ 生産工場識別コード

弊社管理品番を記入する場合があります。
(例:LQ121S1LG55A 等)

- 13-3 . 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。
- 13-4 . 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。
- 13-5 . 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ください。
- 13-6 . オゾン層破壊化学物質は使用していません。
- 13-7 . 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）

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

13-8. 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。

13-9. モジュールの組立て形態、及びモジュールの裏面のロット No.につまましては図 4、図 5 参照願います。

また、RoHS 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

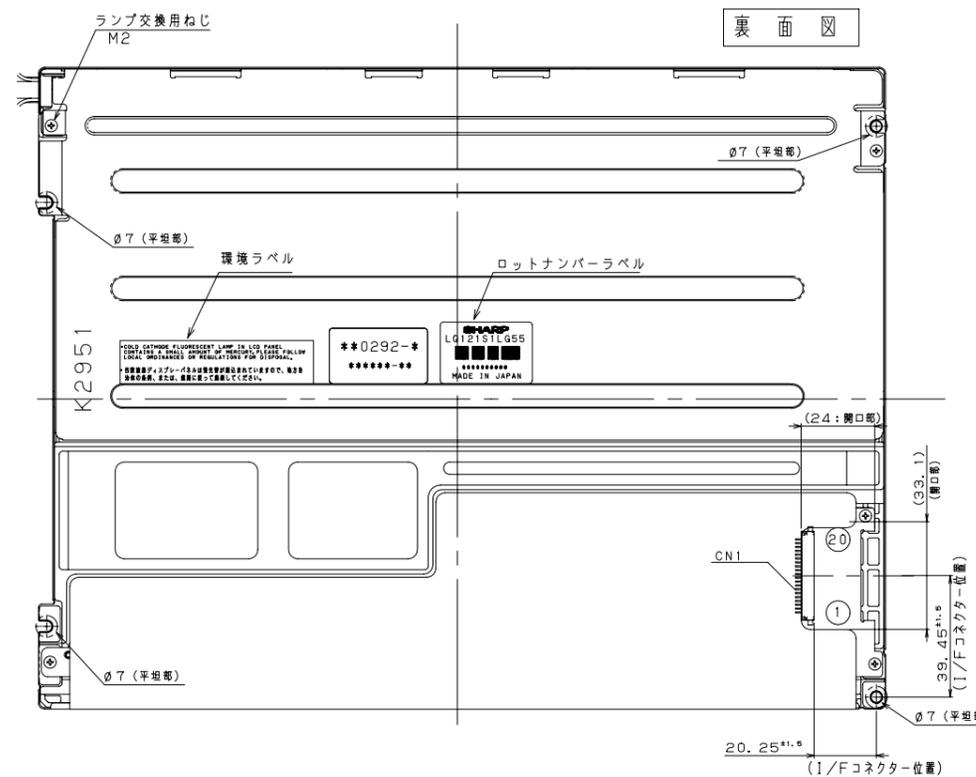
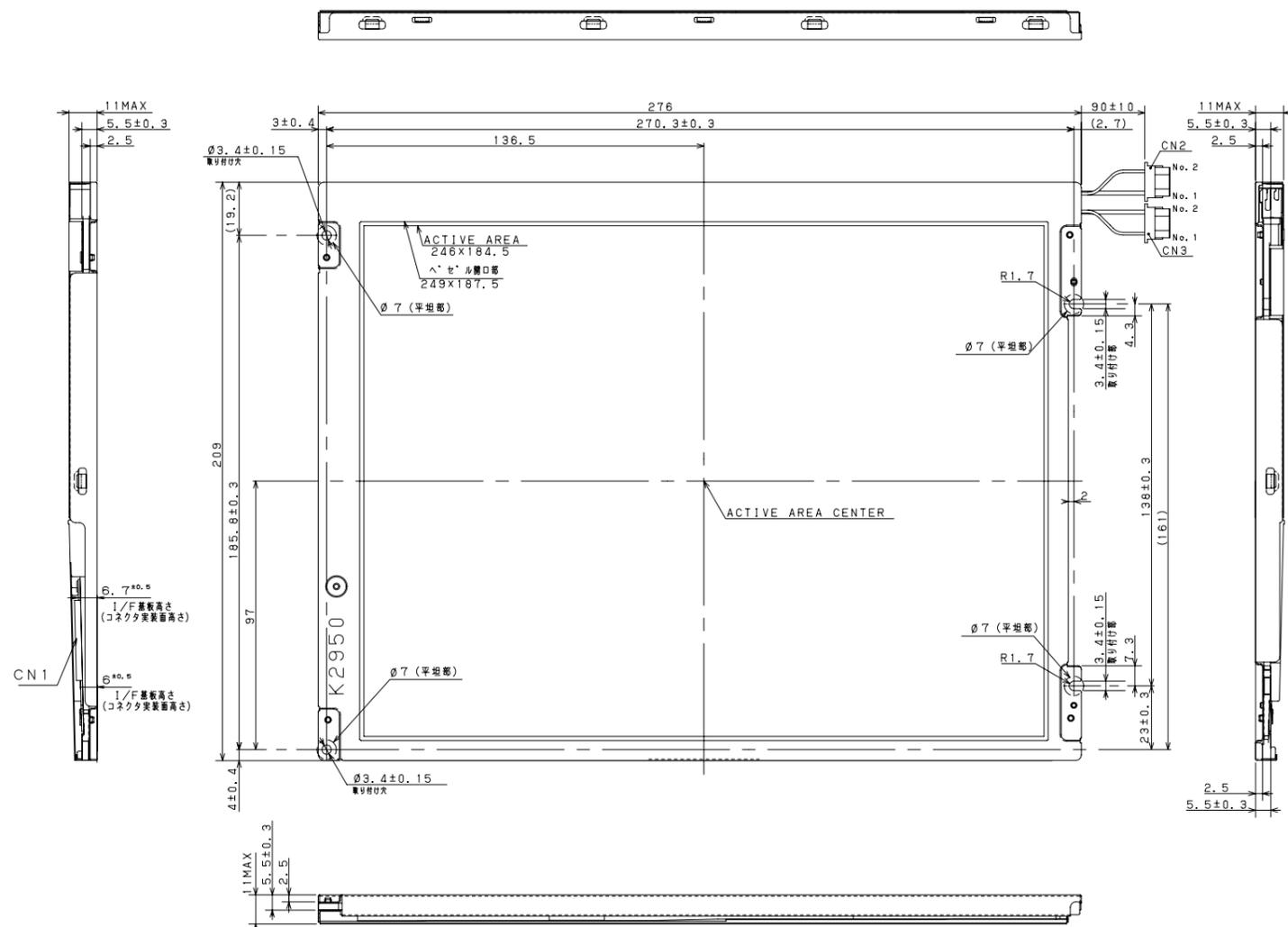
腐食性ガスや揮発溶剤の発生の危険性がある場所では保管しないで下さい。

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。

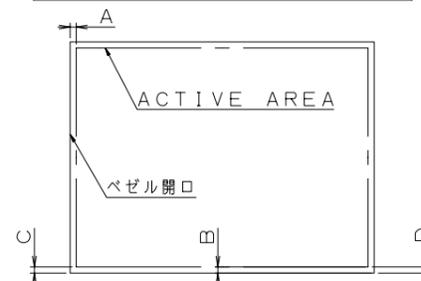


I/Fコネクタ
CN1:ピンレイアウト

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	SELLVDS			

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	VHIGH 白色	褐色
2	VLOW 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±0.02N・m
(3.0±0.2kgf・cm)

図1: 外形寸法図 (LQ121S1LG55)

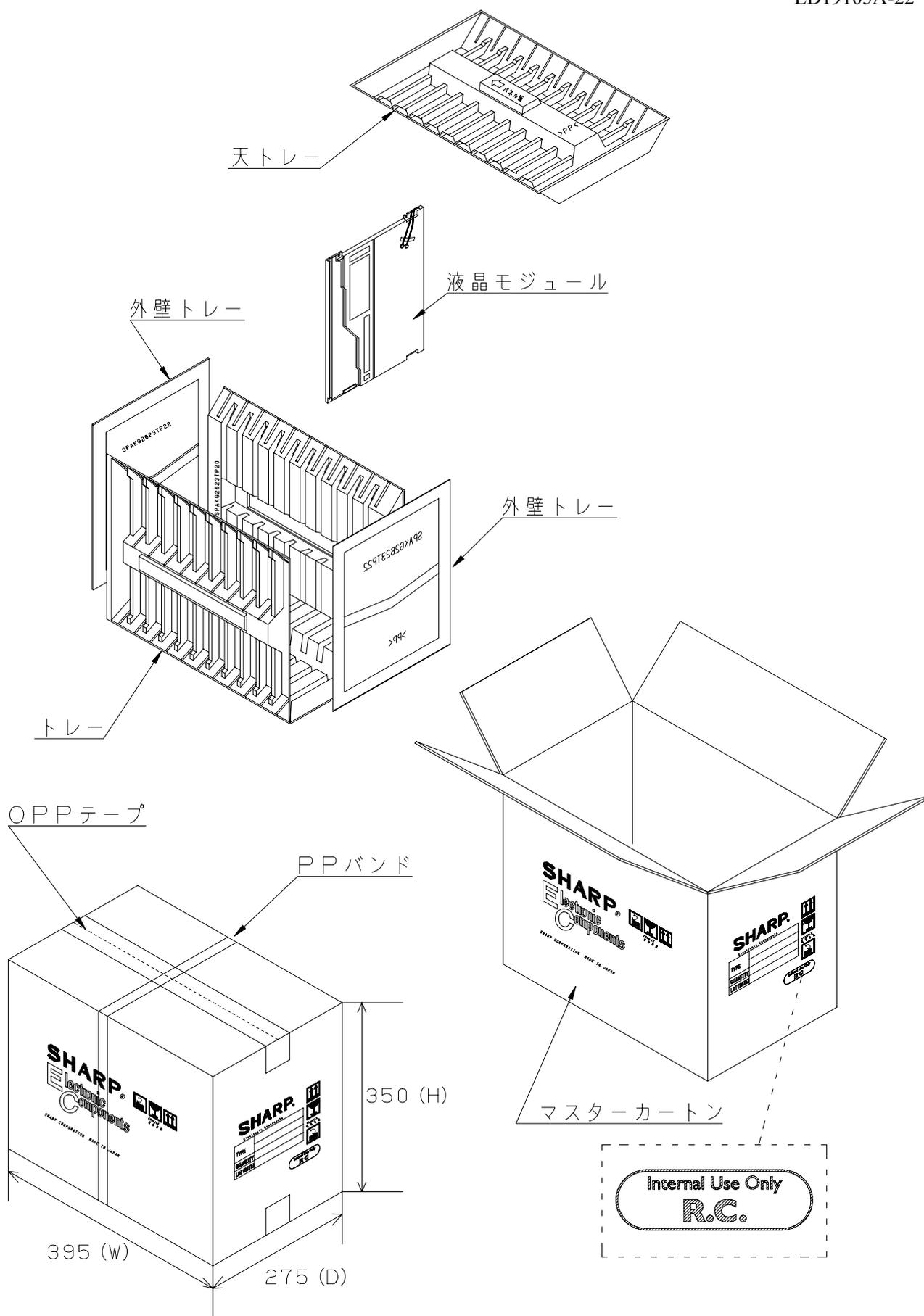


図 3 : 包装形態

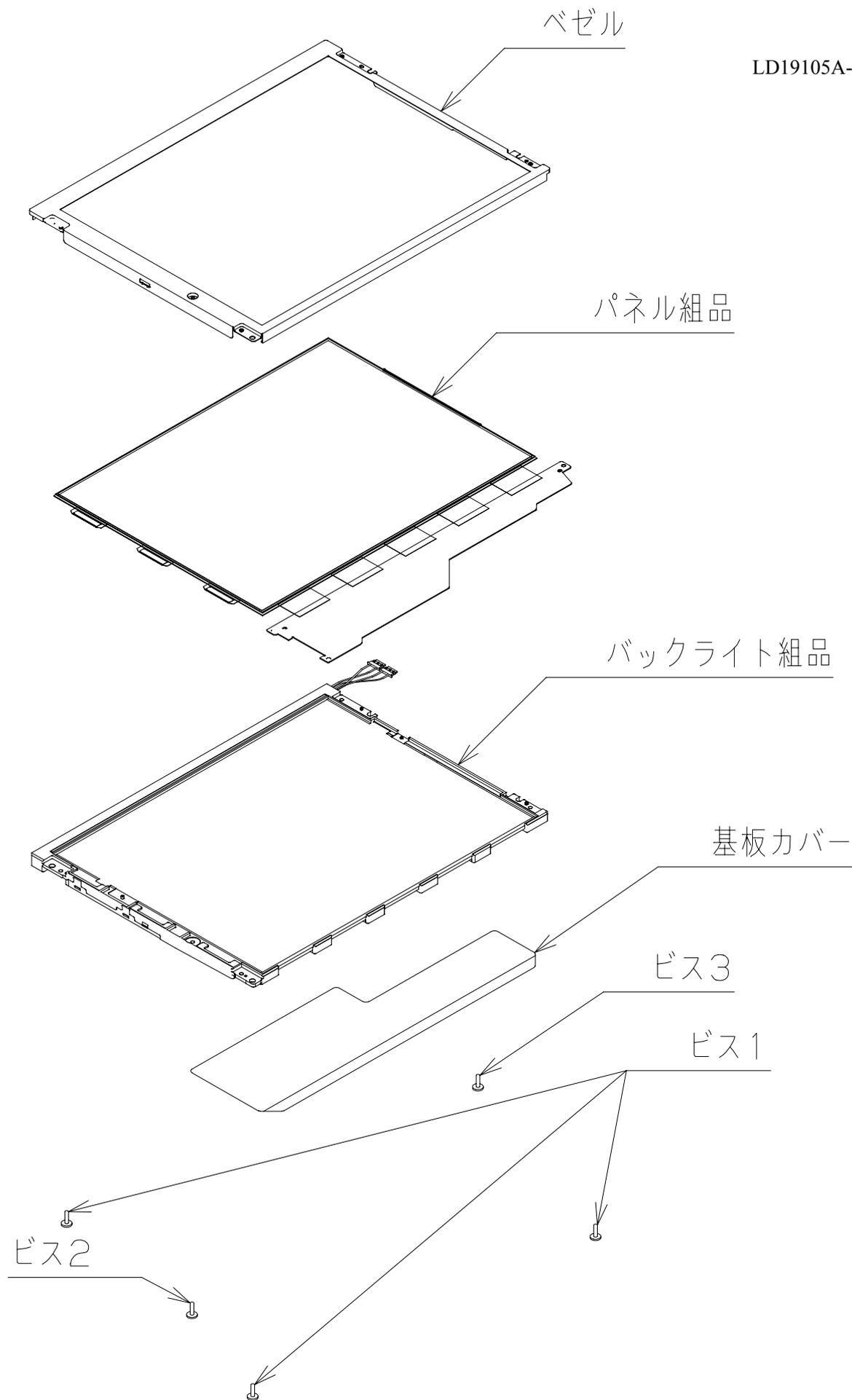


図4 . モジュール組立形態図

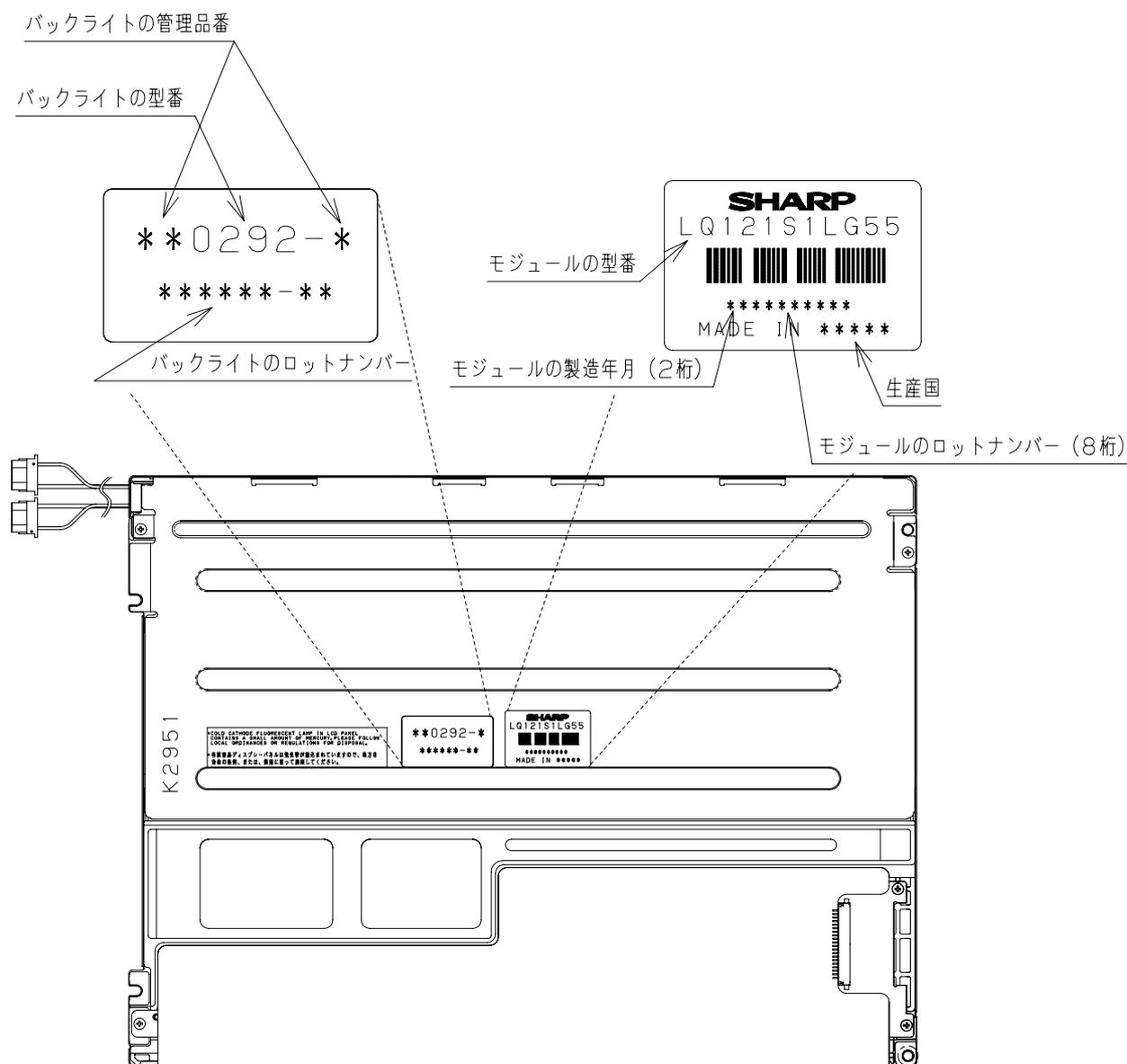


図5 . モジュール裏面のロットナンバー

【付録A】

各色(R、G、B)の入力データ(P.13 8-1)に対する出力階調表

	R	G	B
階調数	228	232	225

階調値	出力階調		
	R	G	B
GS0	0	0	0
GS1	0	0	0
GS2	1	1	1
GS3	2	2	2
GS4	3	3	2
GS5	4	4	3
GS6	5	4	3
GS7	5	5	4
GS8	6	6	5
GS9	7	7	5
GS10	8	7	6
GS11	9	8	7
GS12	9	9	7
GS13	10	10	8
GS14	11	11	8
GS15	12	11	9
GS16	13	12	10
GS17	14	13	10
GS18	14	14	11
GS19	15	15	12
GS20	16	15	12
GS21	17	16	13
GS22	18	17	13
GS23	18	18	14
GS24	19	18	15
GS25	20	19	15
GS26	21	20	16
GS27	22	21	17
GS28	22	22	17
GS29	23	22	18
GS30	24	23	18
GS31	25	24	19
GS32	26	25	20
GS33	27	26	20
GS34	27	26	21
GS35	28	27	22
GS36	29	28	22
GS37	30	29	23
GS38	31	29	24
GS39	31	30	24
GS40	32	31	25
GS41	33	32	25
GS42	34	33	26
GS43	35	33	27
GS44	36	34	27
GS45	36	35	28
GS46	37	36	29
GS47	38	37	29
GS48	39	37	30
GS49	40	38	30
GS50	40	39	31
GS51	41	40	32
GS52	42	40	32
GS53	43	41	33
GS54	44	42	34
GS55	45	43	34
GS56	45	44	35
GS57	46	44	35
GS58	47	45	36
GS59	48	46	37
GS60	49	47	37
GS61	49	48	38
GS62	50	48	39
GS63	51	49	39
GS64	52	50	40
GS65	53	51	41
GS66	54	52	41
GS67	55	53	42
GS68	56	54	43
GS69	57	55	44
GS70	58	56	45
GS71	59	57	46
GS72	60	58	46
GS73	62	59	47
GS74	63	60	48
GS75	64	61	49
GS76	65	62	50
GS77	66	63	51
GS78	67	64	51
GS79	68	65	52
GS80	70	66	53
GS81	71	68	54
GS82	72	69	55
GS83	73	70	56
GS84	74	71	57
GS85	75	72	58

階調値	出力階調		
	R	G	B
GS86	77	73	58
GS87	78	74	59
GS88	79	75	60
GS89	80	77	61
GS90	82	78	62
GS91	83	79	63
GS92	84	80	64
GS93	85	81	65
GS94	86	82	66
GS95	88	83	67
GS96	89	85	68
GS97	90	86	69
GS98	91	87	70
GS99	93	88	71
GS100	94	89	72
GS101	95	91	73
GS102	96	92	74
GS103	98	93	75
GS104	99	94	76
GS105	100	95	77
GS106	101	97	78
GS107	103	98	79
GS108	104	99	80
GS109	105	100	81
GS110	106	102	82
GS111	108	103	83
GS112	109	104	84
GS113	110	105	85
GS114	112	107	86
GS115	113	108	87
GS116	114	109	88
GS117	115	111	89
GS118	117	112	90
GS119	118	113	91
GS120	119	114	92
GS121	121	116	93
GS122	122	117	94
GS123	123	118	96
GS124	125	120	97
GS125	126	121	98
GS126	127	122	99
GS127	129	124	100
GS128	130	125	101
GS129	131	126	102
GS130	133	128	103
GS131	134	129	104
GS132	135	130	106
GS133	137	132	107
GS134	138	133	108
GS135	139	134	109
GS136	141	135	110
GS137	142	137	111
GS138	143	138	112
GS139	145	139	113
GS140	146	141	115
GS141	147	142	116
GS142	149	143	117
GS143	150	145	118
GS144	151	146	119
GS145	153	147	120
GS146	154	149	122
GS147	155	150	123
GS148	157	151	124
GS149	158	153	125
GS150	160	154	126
GS151	161	155	127
GS152	162	157	129
GS153	164	158	130
GS154	165	159	131
GS155	166	161	132
GS156	168	162	133
GS157	169	163	135
GS158	170	165	136
GS159	172	166	137
GS160	173	167	138
GS161	174	168	139
GS162	176	170	140
GS163	177	171	142
GS164	178	172	143
GS165	179	173	144
GS166	180	174	145
GS167	181	175	146
GS168	182	176	147
GS169	183	177	148
GS170	184	179	149
GS171	186	180	150

階調値	出力階調		
	R	G	B
GS172	187	181	151
GS173	188	182	152
GS174	189	183	154
GS175	190	184	155
GS176	191	185	156
GS177	192	186	157
GS178	193	187	158
GS179	194	188	159
GS180	195	189	160
GS181	196	190	161
GS182	197	191	162
GS183	197	192	163
GS184	198	193	164
GS185	199	194	165
GS186	200	195	166
GS187	201	196	167
GS188	202	197	168
GS189	203	198	169
GS190	204	199	170
GS191	205	199	171
GS192	205	200	172
GS193	206	201	173
GS194	207	202	175
GS195	208	203	176
GS196	209	204	177
GS197	210	205	178
GS198	211	206	179
GS199	212	207	180
GS200	213	208	181
GS201	214	209	182
GS202	215	210	184
GS203	216	211	185
GS204	217	212	186
GS205	217	213	187
GS206	218	214	188
GS207	219	215	189
GS208	220	216	190
GS209	221	217	192
GS210	222	218	193
GS211	223	219	194
GS212	224	220	195
GS213	225	221	196
GS214	225	222	197
GS215	226	223	198
GS216	227	224	200
GS217	228	225	201
GS218	229	226	202
GS219	230	227	203
GS220	231	228	204
GS221	231	229	205
GS222	232	230	207
GS223	233	231	208
GS224	234	232	209
GS225	235	233	210
GS226	236	234	211
GS227	236	235	213
GS228	237	236	214
GS229	238	237	215
GS230	239	238	216
GS231	240	239	217
GS232	241	240	219
GS233	241	240	220
GS234	242	241	221
GS235	243	242	223
GS236	243	243	224
GS237	244	243	226
GS238	245	244	227
GS239	246	245	229
GS240	246	246	231
GS241	247	246	232
GS242	248	247	234
GS243	248	248	235
GS244	249	249	237
GS245	250	249	239
GS246	250	250	240
GS247	251	251	242
GS248	251	251	244
GS249	252	252	245
GS250	253	253	247
GS251	253	253	249
GS252	254	254	250