SHARP

仕様書番号	LD－12Z19A

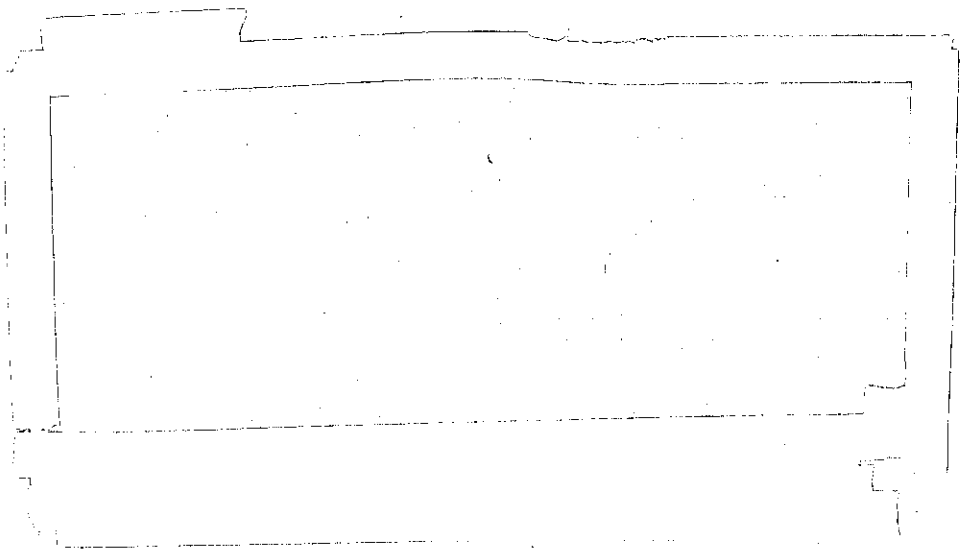
作成日：2001 年 2月 9日

改訂日：2001 年 11月 27日

参 考 仕 様 書

品名　TFT - LCD モジュール

型名　**LQ121X1LS10**



シャープ株式会社

ＴＦＴ液晶事業本部

ＴＦＴ第２事業部 第２開発技術部

部　長	副参事	副参事	係　長	主　事	担　当
竹田		田中	菅原	奥野	森

<<本仕様書のお取り扱い及び本製品の使用に当たっての注意>>　　LD12Z19-1

○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御注意頂くと共に、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。

○本製品はＯＡ機器に使用される事を目的に開発・製造されたものです。

取り扱い注意事項

本製品を、輸送機器（航空機、列車、自動車等）・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など、システム・機器全体の安全設計に御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等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、これらの用途にはご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などを逸脱して使用される事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在りましたら、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。

1．適用範囲

LD12Z19-2

本仕様書は、カラーＴＦＴ－ＬＣＤモジュールＬＱ１２１Ｘ１ＬＳ１０に適用します。

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ています。インターフェイスには、ＬＶＤＳ（Low Voltage Differential Signaling）を使用し、＋３．３Ｖ、＋５Ｖ、＋１２Ｖの3種の直流電源を供給することにより、1024×３×768ドットのパネル上に２６２，１４４色の図形、文字の表示が可能です。

本モデルのＴＦＴ－ＬＣＤパネルは、非常に高い開口率を有しており、更に低反射で演色性が高いカラーフィルタを使用していますので、マルチメディア用途にも最適です。

最適視角方向は６時です。

バックライトユニットを駆動する為の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。

［特徴］

1）超高開口率パネル：高輝度化または低消費電力化が可能
2）色鮮やかな高コントラスト画像
3）薄く小さいモジュール形状
4）軽量
5）ソース・コントロール基板を鉛フリーはんだで実装

3．機械的仕様

項　　目	仕　　様	単位
画面サイズ	３１（１２．１型）対角	ｃｍ
有効表示領域	２４６．０（H）×１８４．５（V）	mm
絵素構成	１０２４×７６８	絵素
	（１絵素＝Ｒ＋Ｇ＋Ｂドット）	
絵素ピッチ	０．２４０（H）×０．２４０（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 *1	２６３．０（W）×１９９．０（H）×max７．６（D）	mm
質量	４００±２０	g
表面処理	アンチグレアハードコート（２H） ＡＲ処理低反射（～１．５％）	

*1 但し、バックライトケーブル及び突起部を除きます。

図１に外形寸法図を示します。（図面Ｎｏ．：２Ｄ－９９８－８７８－１）△1

4．入力端子名称および機能

4-1　ＴＦＴ液晶パネル駆動部

LD12Z19-3

ＣＮ１　　使用ｺﾈｸﾀ：DF19L-14P-1H　適合ｺﾈｸﾀ：DF9G-14S-1C(ﾋﾛｾ電機)

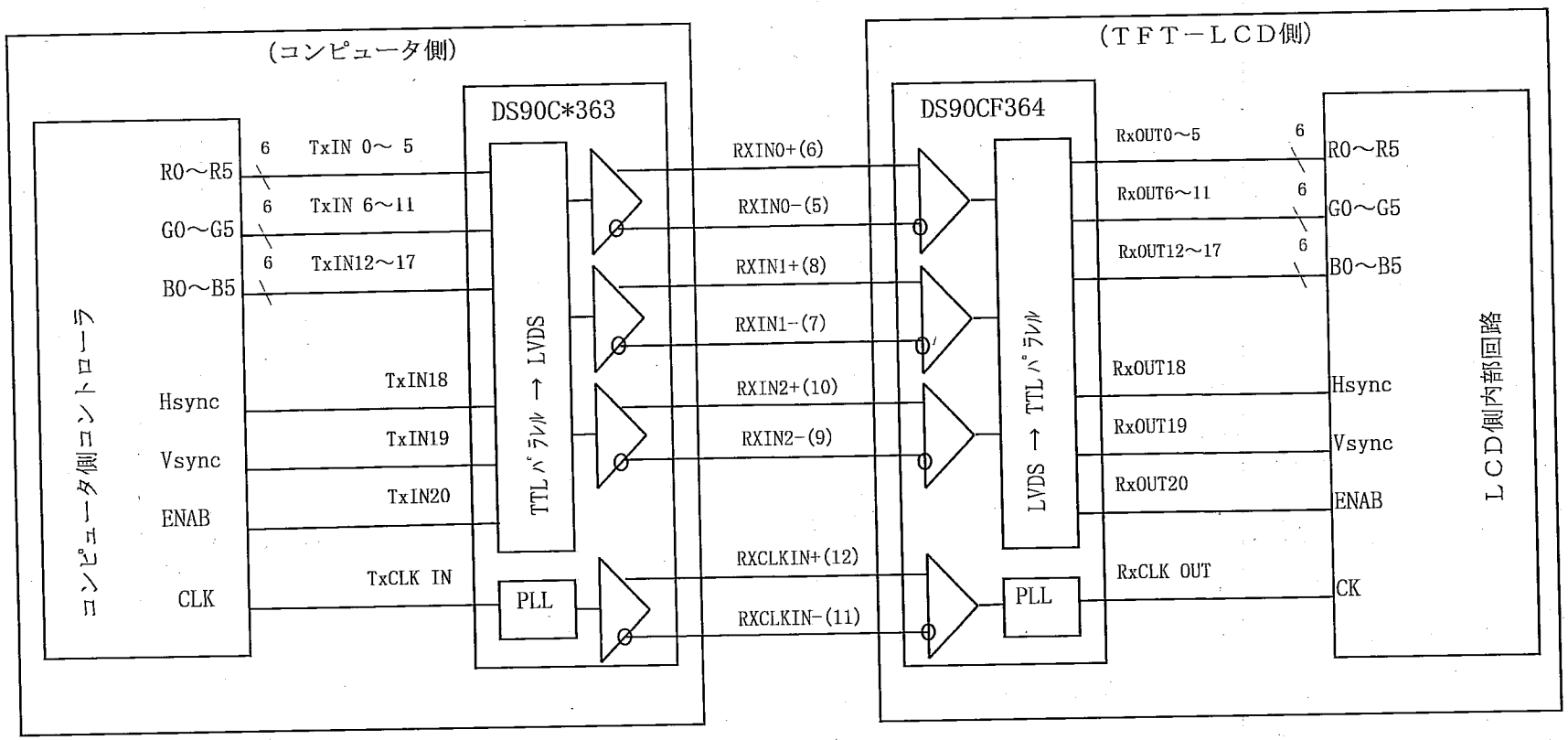
端 子	記号	機　　能	極性
1	AVcc	+5V電源	
2	AVcc	+5V電源	
3	DVcc	+3.3V電源	
4	GND		
5	RXIN0-	LVDSのCH0ﾚｼｰﾊﾞ信号(-)	LVDS
6	RXIN0+	LVDSのCH0ﾚｼｰﾊﾞ信号(+)	LVDS
7	RXIN1-	LVDSのCH1ﾚｼｰﾊﾞ信号(-)	LVDS
8	RXIN1+	LVDSのCH1ﾚｼｰﾊﾞ信号(+)	LVDS
9	RXIN2-	LVDSのCH2ﾚｼｰﾊﾞ信号(-)	LVDS
１０	RXIN2+	LVDSのCH2ﾚｼｰﾊﾞ信号(+)	LVDS
１１	RXCLKIN-	LVDSのCLKﾚｼｰﾊﾞ信号(-)	LVDS
１２	RXCLKIN+	LVDSのCLKﾚｼｰﾊﾞ信号(+)	LVDS
１３	GND		
１４	GVcc	+12V電源	

【注１】RXINi,（ｉ=0,1,2）と実際の表示データとの対応は4-2の項を参照して下さい。

4-2　LVDSインターフェイスのブロック図

使用ﾚｼｰﾊﾞ：DS90CF364(ﾅｼｮﾅﾙ・ｾﾐｺﾝﾀﾞｸﾀ)

適合ﾄﾗﾝｽﾐｯﾀ：DS90C363,DS90CF363, DS90C383,DS90CF383(ﾅｼｮﾅﾙ・ｾﾐｺﾝﾀﾞｸﾀ)



4-3 バックライト部

使用ｺﾈｸﾀ：BHSR-02VS-1　（日本圧着端子）

CN2　適合ｺﾈｸﾀ：SM02B-BHSS-1-TB(日本圧着端子)

端子No.	記　号	機　　能
1	V_{HIGH}	ランプ入力端子(高圧側)
2	V_{LOW}	ランプ入力端子(低圧側)

5．絶対最大定格

項　　目	記　号	条　件	定　格　値	単位	備考
入力電圧	V_I	Ta=25℃	－0．3～DVcc＋0．3	V	LVDS信号
3.3V電源電圧	DV_{CC}	Ta=25℃	0 ～ ＋ 4	V	
5V電源電圧	AVcc	Ta=25℃	0 ～ ＋ 7		
12V電源電圧	GVcc	Ta=25℃	0 ～ ＋15		
保存温度	Tstg	－	－25 ～ ＋60	℃	【注1】
動作温度（周囲）	Topa	－	0 ～ ＋50	℃	

【注1】湿度：95%RHMax．（Ta≦40℃）

最大湿球温度39℃以下。（Ta＞40℃）

但し、結露させないこと。

6．電気的特性

6-1　TFT液晶パネル駆動部

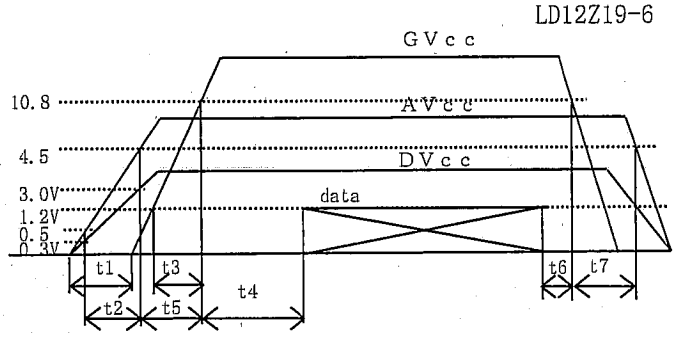
Ta＝25℃

項　　目		記号	最小	標準	最大	単位	備　考
＋3.3V電源	入力電圧	DV_{CC}	+3.0	+3.3	+3.6	V	【注1】
	消費電流	DI_{CC}	－	120	200	mA	【注2】
＋5V電源	入力電圧	AVcc	+4.5	+5.0	+5.5	V	【注1】
	消費電流	AI_{CC}		140	220	mA	【注2】
＋12V電源	入力電圧	GVcc	+11.5	+12.0	+12.5	V	【注1】
	消費電流	GI_{CC}		6.0	10	mA	【注2】
許容入力ﾘｯﾌﾟﾙ電圧		V_{RF}	－	－	100	mV_{P-P}	【注3】
入力電圧幅		V_I	0	－	2.4	V	LVDS信号
差動入力ｽﾚｼｮﾙﾄﾞ電圧（High）		V_{TH}	－	－	V_{CM}+100	mV	V_{CM}=+1.2V
差動入力ｽﾚｼｮﾙﾄﾞ電圧（Low）		V_{TL}	V_{CM}-100	－	－	mV	【注4】
入力リーク電流（High）		I_{OH}	－	－	±10	μA	【注5】
入力リーク電流（Low）		I_{OL}	－	－	±10	μA	【注6】

△1

【 注１ 】
入力電圧シーケンス

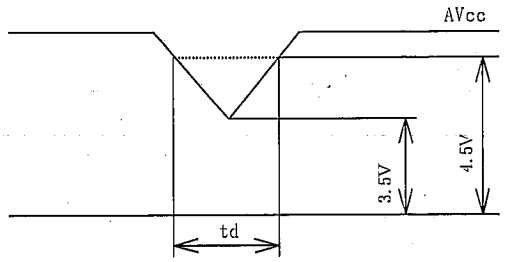
０＜ｔ１≦１０ｍｓ
０＜ｔ２，ｔ３≦１０ｍｓ
０＜ｔ４≦５０ｍｓ
０＜ｔ５≦１０ｍｓ
０≦ｔ６
０≦ｔ７



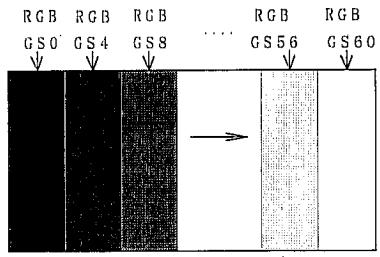
瞬時電圧降下

１） ３．５Ｖ≦ＡＶｃｃ＜４．５Ｖの時
ｔｄ≦１０ｍｓ

２） ＡＶｃｃ＜３．５Ｖの時 又は
ＤＶｃｃ＜３．０Ｖの時
入力電圧シーケンスに準じて電源再投入して下さい。



【 注２ 】消費電流標準値：白黒縦１６階調表示時、
DVcc=＋3.3V, AVcc=+5V, GVcc=+12V時
【 注３ 】DVcc=3.3V, AVcc=5.0, GVcc=12V
【 注４ 】V_{CM}:LVDSﾄﾞﾗｲﾊﾞのｺﾓﾝﾓｰﾄﾞ電圧
【 注５ 】V_I=2.4V, DVcc=+3.3V, LVDS信号
【 注６ 】V_I=0V, DVcc=+3.3V, LVDS信号



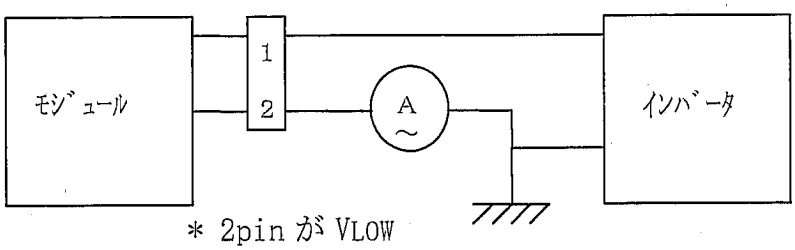
6-2 バックライト部

バックライトは、エッジライト方式でＣＣＦＴ（Cold Cathode Fluorescent Tube）を１本使用しています。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	2.0	3.0	6.0	mArms	使用可能範囲 【注1】
消費電力	P_L	－	1.9	－	W	Y_L=70cd/m² 【注2】
点灯可能周波数	F_L	30	50	60	kHz	【注3】
点灯開始電圧	Vs	－	－	1350	Vrms	Ta=25℃
		－	－	1450		Ta=0℃ 【注4】
寿　命	L_L	10000	－	－	h	【注5】

【注１】点灯可能な管電流範囲を示します。
定格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す。
ただし、起動時に点灯開始電圧を満足し、且つ定常点灯時に必要な電圧を維持する事。

・点灯周波数　　：３０～６０ｋＨｚ
・周囲温度　　：０～５０℃



＊ 2pin が VLOW

なお、低電流域での使用に際しては、モジュールとインバータを実装の上、点灯始動性・点灯安定性を確認してください。

【注２】計算による参考値。（$I_L \times V_L$）

【注３】ランプ点灯周波数は、水平走査周波数（水平同期信号周波数）と干渉を生じ、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、横縞が生じぬよう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か、モジュールとインバータの間を電磁的に遮蔽するなどして使用して下さい。

【注４】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。それ以下の場合はランプが点灯しない場合があります。

【注５】Ｔａ＝２５℃にてI_L=6.0mArmsで連続点灯した時、下記項目のいずれかが該当した時点を寿命とします。

①輝度が初期値の５０％になった時。

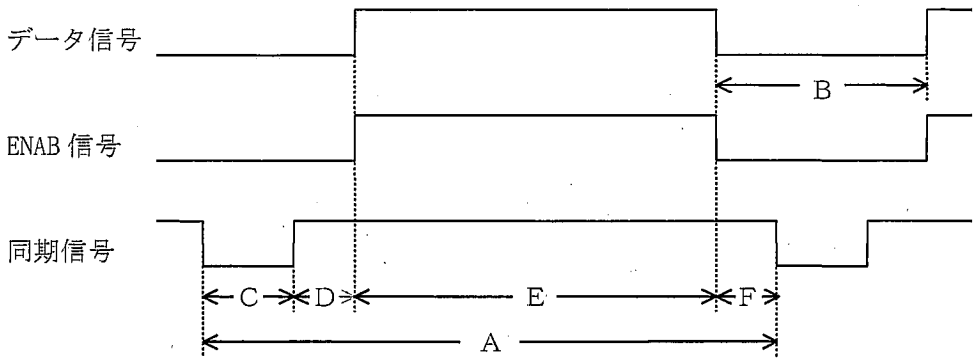
②最低温度動作での点灯開始電圧が １４５０Vrmsになった時

【注】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。

７．入力信号のタイミング特性

7-1　タイミング特性

（LVDS-IC の出力デジタル信号で規定します。）



(垂直)

項目 (記号)	最小	標準	最大	単位	備考
Vsync 周期(T_{VA})	—	16.667	—	ms	負極性
	803	806	—	ﾗｲﾝ	
ﾌﾞﾗﾝｷﾝｸﾞ期間(T_{VB})	35	38	—	ﾗｲﾝ	
同期幅(T_{VC})	4	6	—	ﾗｲﾝ	
ﾊﾞｯｸﾎﾟｰﾁ(T_{VD})	0	29		ﾗｲﾝ	
同期幅＋ﾊﾞｯｸﾎﾟｰﾁ($T_{VC}+T_{VD}$)	35	35	35	ﾗｲﾝ	
有効表示領域(T_{VE})	768	768	768	ﾗｲﾝ	
ﾌﾛﾝﾄﾎﾟｰﾁ(T_{VF})	0	3	—	ﾗｲﾝ	

(水平)

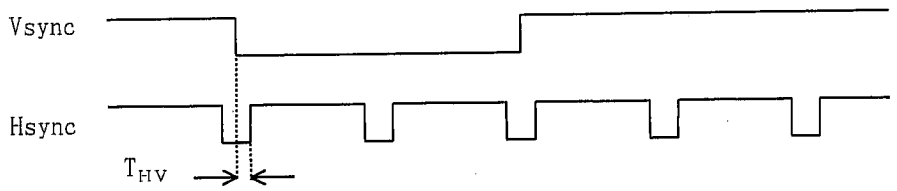
項目 (記号)	最小	標準	最大	単位	備考
Hsync 周期(T_{HA})	19.4	20.677	—	μs	負極性
	1260	1344	1408	ｸﾛｯｸ	
ﾌﾞﾗﾝｷﾝｸﾞ期間(T_{HB})	236	320	—	ｸﾛｯｸ	
同期幅(T_{HC})	8	136	—	ｸﾛｯｸ	
ﾊﾞｯｸﾎﾟｰﾁ(T_{HD})	0	160	312	ｸﾛｯｸ	
同期幅＋ﾊﾞｯｸﾎﾟｰﾁ($T_{HC}+T_{HD}$)	1500−T_{HA}	296	T_{HA}−1024	ｸﾛｯｸ	
有効表示領域(T_{HE})	1024	1024	1024	ｸﾛｯｸ	
ﾌﾛﾝﾄﾎﾟｰﾁ(T_{HF})	0	24	—	ｸﾛｯｸ	

(クロック)　【注１】データ転送は１クロックで１絵素転送します。

項目 (記号)	最小	標準	最大	単位	備考
ｸﾛｯｸ周波数	50.0	65.0	65.0	MHz	【注１】

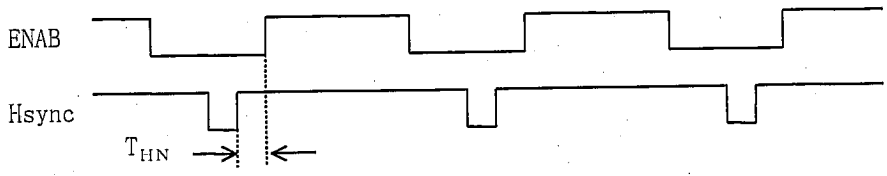
【注】周波数が遅くなると、フリッカ等表示品位の低下を招く場合があります。

(水平ー垂直同期信号位相差)



項目 (記号)	最小	標準	最大	単位	備考
水平ー垂直同期信号位相差(T_{HV})	1	—	$T_{HA}-T_{HC}$	ｸﾛｯｸ	

(水平－ＥＮＡＢ信号位相差)



項目（記号）	最小	標準	最大	単位	備考
水平－ENAB信号位相差(T_{HN})	0	－	312	ｸﾛｯｸ	

7-2　画面表示位置の規定

項目	基準位置	スタート位置	終了位置	単位	備考
水平	ENABの立ち上がり	0	1024	ｸﾛｯｸ	
	Hsyncの立ち下がり	296	1320	ｸﾛｯｸ	ENABはLレベルに固定
垂直	Vsyncの立ち下がり	35	803	ﾗｲﾝ	

【注】

(水平方向の画面位置)

ENAB 信号がＬレベルに固定されている場合、Hsync の立ち下がりから２９６クロックをカウントし、その次のデータから表示します。

これ以外のタイミングでご使用になりたい場合は、ENAB信号をお使い下さい。

(垂直方向の画面位置)

Vsync の立ち下がりから３５ラインをカウントし、その次のラインから表示します。

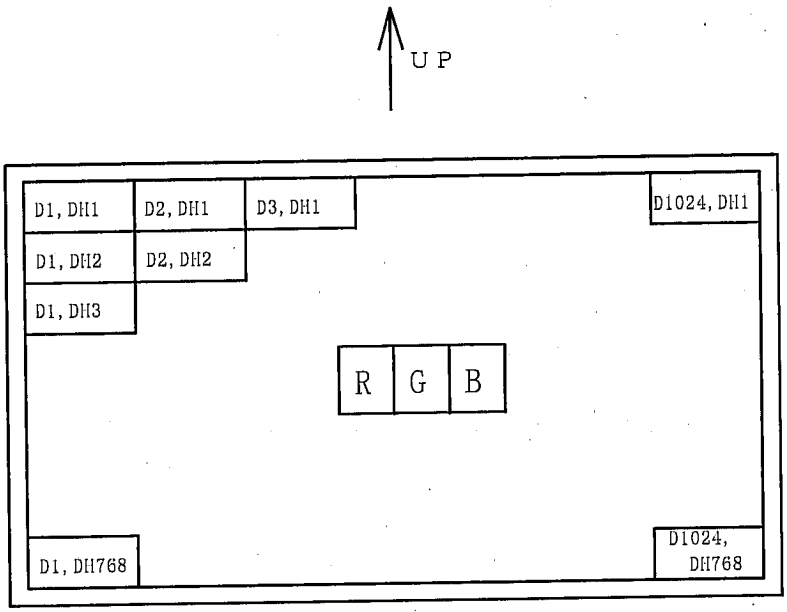
これ以外のタイミングでは画面位置がずれますのでご注意ください。

(ENAB信号に関する注意事項)

垂直方向の画面位置合わせにENABは使用できません。

7-3　入力信号と画面表示

下図参照



データの画面表示位置（H, V）

8．入力信号と表示基本色および各色の輝度階調

	色 輝度階調	データ信号 GrayScale	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℃, DVcc=+3.3V, AVcc=+5V, GVcc=+12V

項　目		記号	条件	最小	標準	最大	単位	備考
視角範囲	垂直	θ11	CR＞10	10	—	—	度	【注1,4】
		θ12		30	—	—	度	
	水平	θ21, θ22		45	—	—	度	
コントラスト比		CRn	θ=0°	150	—	—		【注2,4】
		CRo	最適視角	—	300	—		
応答速度	立上り	τr	θ=0°	—	15	—	ms	【注3,4】
	立下り	τd		—	30	—	ms	
表示面白色色度		x		—	0.313	—		【注4】
		y		—	0.329	—		
白色表面輝度【注4】		Y_{L1}		50	70	—	cd/m²	I_L=3.0mArms
		Y_{L2}		120	150		cd/m²	I_L=6.0mArms
輝度分布		δw		—	—	1.45		【注5】

※ランプ定格点灯後３０分後に測定します。また光学的特性測定は，下図３の測定方法を用いて暗室あるいはこれと同等な状態にて行います。　（標準：I_L＝３．０mArms）

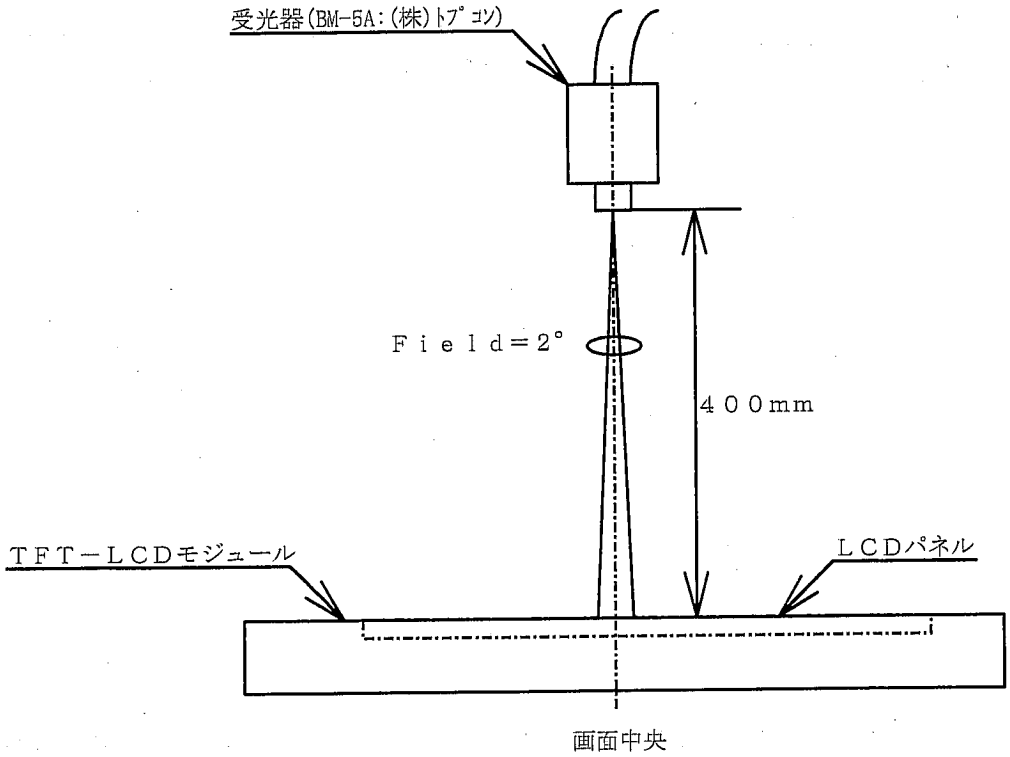
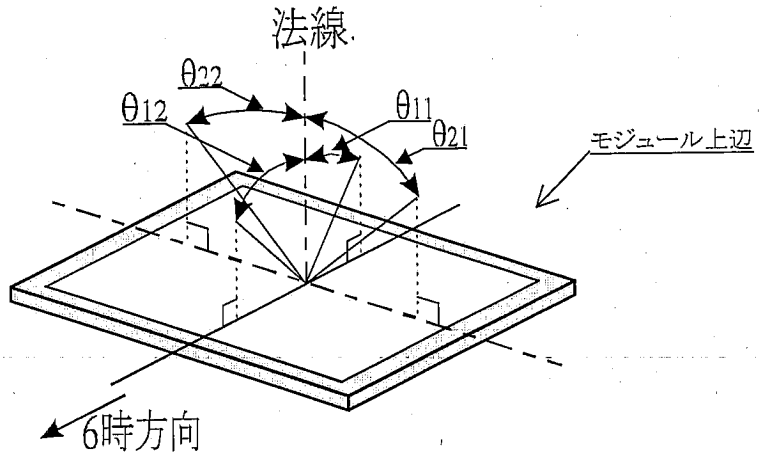


図３　光学的特性測定方法

【注1】視角範囲の定義



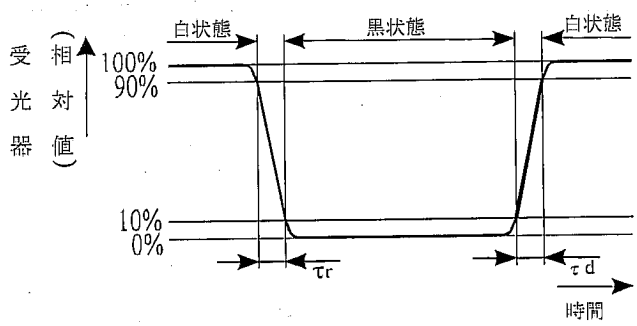
【注2】コントラスト比の定義

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。

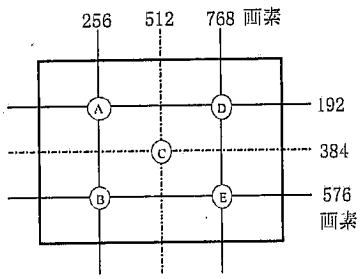


【注4】画面中央部で測定します。

【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。

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



１０．表示品位

別紙出荷検査基準書を参照してください。

１１．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。
また、コネクタの挿入の際、回路基板に過度のストレスが加わらないように、配慮しながら挿入して下さい。

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。

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。

h) 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。

i) モジュール裏面には、回路基板があり、その表面に実装部品がありますので、設計組み立て時にストレスが加わらない様にしてください。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。

j) 本モジュールには、ベゼル等のパネルの固定およびパネル、ＴＣＰを保護する機構がありませんので、パネルとバックライト部の間に隙間が生じて塵が侵入したり、ＴＣＰにストレスが加わったりしないようモジュール取り扱い時および最終のセットのモジュール取り付け機構の設計には十分配慮して下さい。

k) 本ﾓｼﾞｭｰﾙの出荷の際に画面表面に貼付しているﾗﾐﾈｰﾄを貼付したまま高温にさらさないでください。ﾗﾐﾈｰﾄの糊が画面上に付着して取れなくなることがあります。

l) 酢酸系化合物や塩素系化合物を、モジュールを取りつけるセットや周辺に配置する他の機器に使用しないでください。高温時に発生するガスにより偏光板の劣化や端子部の断線を誘発する恐れがあります。

m) モジュールを取り扱う際には、モジュール裏面を強く押さえないようにお願いします。
特に、基板上は保持しないようにお願いします。

１２.出荷形態

a) カートン積み上げ段数：最大 ７

b) 最大収納台数：　１０台

c) カートンサイズ：　４３６㎜(W) ×　３２０㎜(H) ×　２６３㎜(D)

d) 総質量(１０台収納時)：　５４００ｇ

図４に梱包指示図を示します。

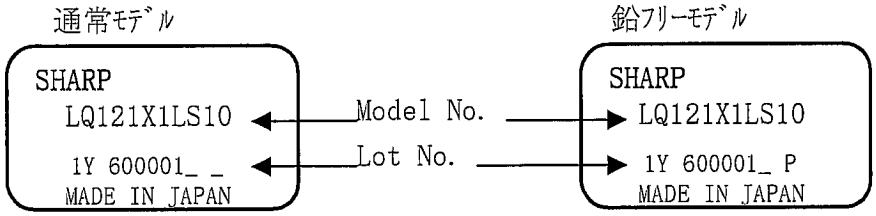
１３．信頼性項目

No.	試 験 項 目	試　　験　　内　　容
1	高温保存	周囲温度６０℃の雰囲気中に２４０ｈ放置
2	低温保存	周囲温度－２５℃の雰囲気中に２４０ｈ放置
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）
4	高温動作	周囲温度５０℃の雰囲気中で２４０ｈ動作 （このときパネル温度は６０℃ＭＡＸ）
5	低温動作	周囲温度０℃の雰囲気中で２４０ｈ動作
6	振動	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）
7	衝撃	最高加速度：４９０m/s^2　パルス：１１ｍｓ，正弦波 方向：±Ｘ，±Ｙ，±Ｚ　　回数：１回／１方向

【評価方法】標準状態において出荷検査基準書の検査条件の下、実用上支障となる変化がない事とします。

１４．その他

△1 1．　Lot No ラベル



2．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。

3．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。

4．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。

5．本仕様書の内容を変更する場合は、情報システム事業本部パソコン事業部に事前に申し入れ、了承を得るものとする。

△1 （当頁は、鉛ﾌﾘｰﾓﾃﾞﾙについてのみ適用）

6．採用はんだ材料と組成

本モジュールのソース・コントロール基板で使用の実装はんだは、
Ｓｎ－3.5Ａｇ－4.0Ｉｎ－0.5Ｂｉ　です。

7．はんだ材料および部品メッキ変更時の事前確認

実装はんだ および 部品のメッキ材料を変更する場合は、信頼性試験データを添付の上、情報システム事業本部 パソコン事業部 に事前に申し入れ了承を得るものとする。

8．ＬＦマーク

鉛フリーはんだで実装したことを表示するため、ソース・コントロール基板の所定の位置にＬＦマークラベルを貼り付ける。

1）　表示内容：

LF i

(注)記号の意味

“ＬＦ”･･･鉛フリー(Lead Free)はんだ使用を記号化

“ｉ”　･･･はんだの種類を記号化（Sn-3.5Ag-4.0In-0.5Bi）

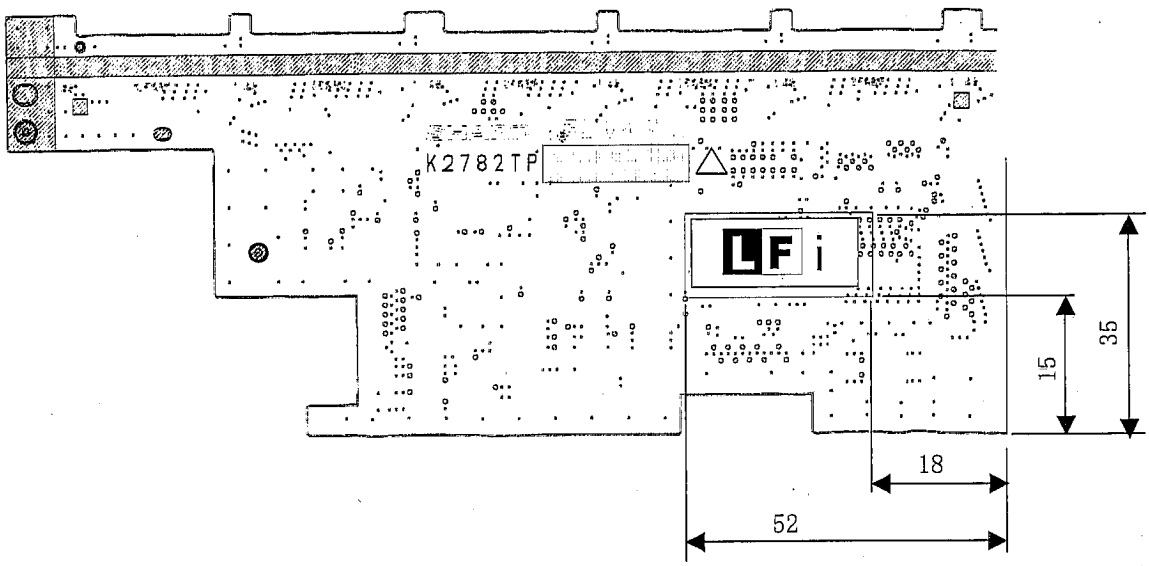
2）　文字色：黒

3）　材質：白色ＰＥＴ

4）　寸法：１０±２ｍｍ（縦）　ｘ　２３±２ｍｍ(横)

△1 5）　貼付位置：下図の範囲内にＬＦマークラベルを貼り付ける。

△1 6）　適用時期：２００１年１２月納入分より



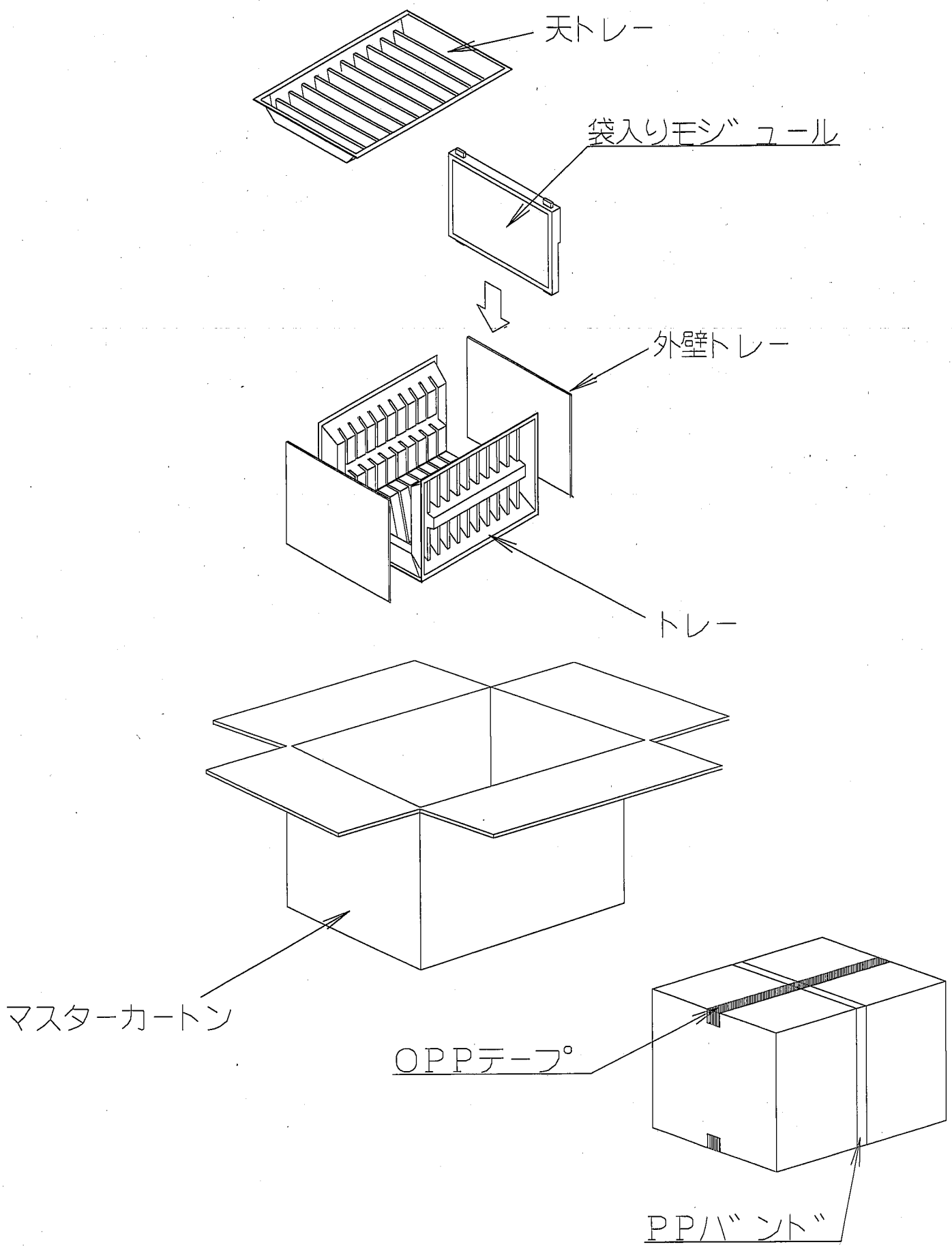


図4. 包装形態図

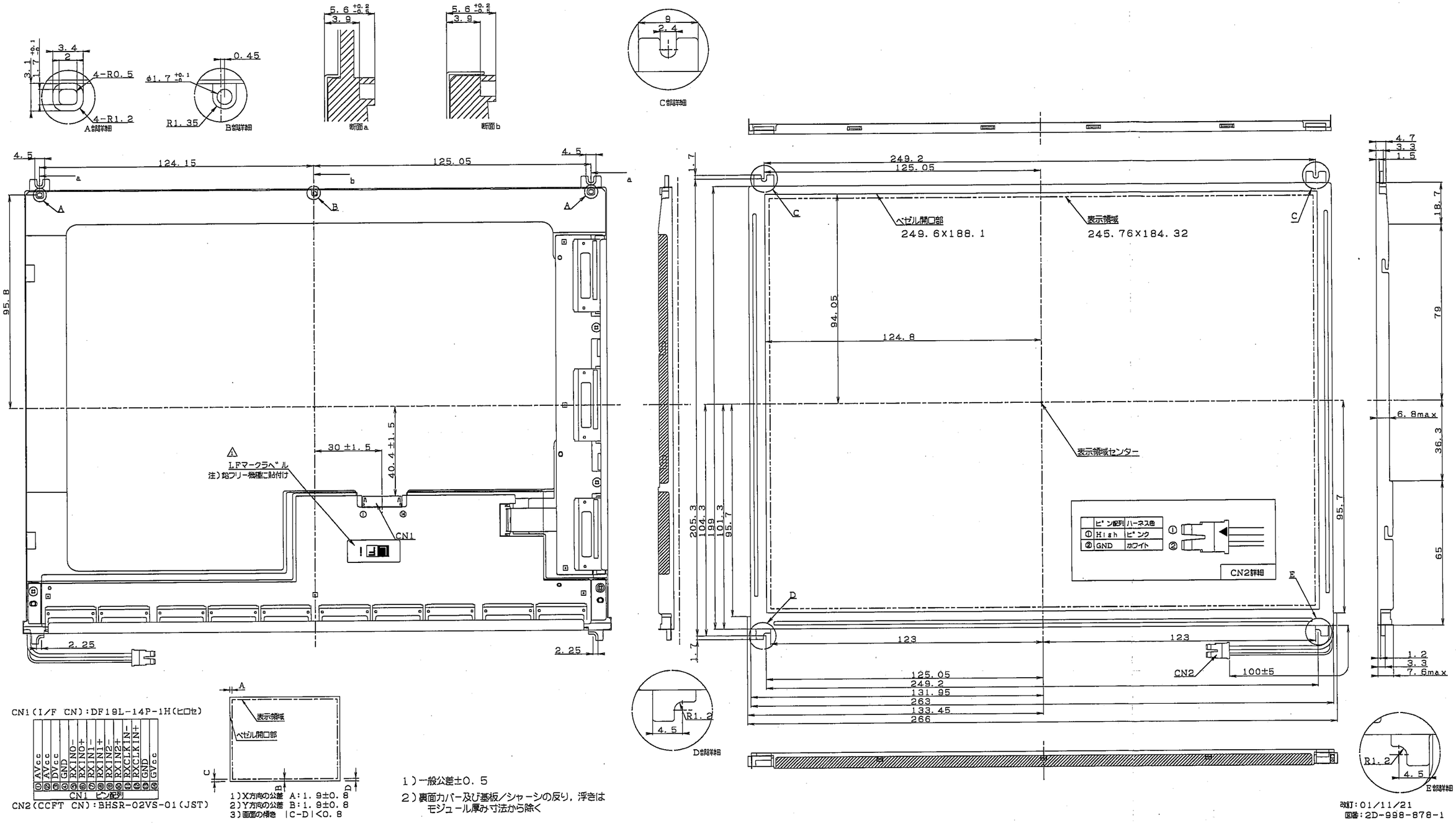


図1．LQ121X1LS10　外形寸法図