

参考仕様書番号 LD-18510

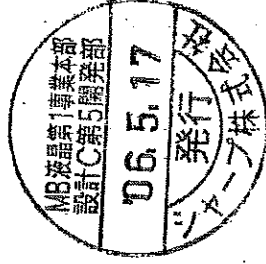
作成日 2006 年 05 月 17 日

# 参 考 仕 様 書

品 名 T F T - L C D モ ジ ュ ー ル  
形 名 L Q 1 1 0 Y 3 D G 0 1

## 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てください。



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 長	副 参 事	主 事	主 事	担 当
				





○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、弊社は一切その責を負いません。

○本製品は、A V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）・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ありましたら、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

本仕様書は、カラーTFT-LCDモジュールLQ110Y3DG01に適用します。

2. 概要及び特長

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、18ビット[6ビット×RGB]のデータ信号、4種のタイミング信号、+5.0V直流電源、バックライト用電源を供給することにより、800×3×480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。

- ・ 11型画面で、ストライプ配列384,000画素構成の高精細画像
- ・ 18ビット[6ビット×RGB]のデータ信号による262,144色表示可能
- ・ 広視野角化技術の採用 [最適視角：6時方向]

水平／垂直方向の画像反転表示により12時視角としても使用可能

- ・ アクティブ・マトリックス駆動方式採用により高コントラスト画像を実現
- ・ AG[アンチグレア]偏光板の採用により外光の映り込みを低減
- ・ COG実装技術を用いた薄型・軽量・コンパクトなモジュール形態
- ・ 色再現性に優れたTNノーマリホワイトモードの採用で自然な色再現性の高品位画像を実現
- ・ 高色純度カラーフィルター採用により広い色再現範囲の高品位画像を実現(NTSC比72%)
- ・ バックライトのON/OFFを外部より設定が可能

3. 機械的仕様

表3-1

項 目	仕 様	単位
画面サイズ	28.0<11型>対角	cm
有効表示領域	240.0[H]×144.0[V]	mm
ドット構成	800×RGB×480	ドット
ドットピッチ	0.100[H]×0.300[V]	mm
画素配列	R, G, B縦ストライプ	
表示モード	ノーマリホワイト	
外形寸法※	266[W]×169[H]×19.5[D]	mm
質量	730 (max)	g

※ I/Oコネクタ凸部を除く。

図1に外形寸法図を示します。

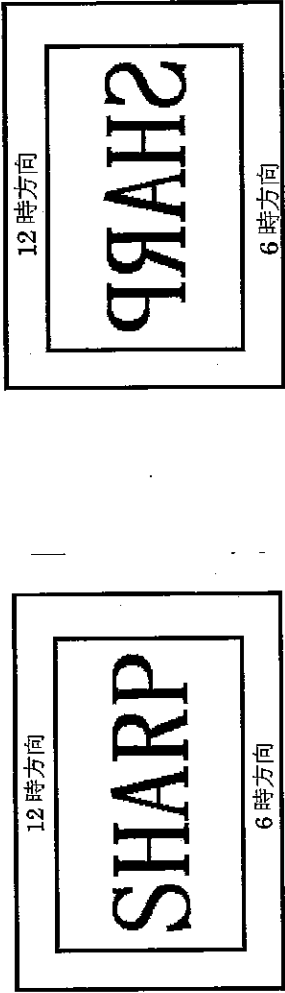
4. 入力端子名称および機能  
4-1 TFT液晶パネル駆動部

端子	記号	i/o	機 能	備考
1	GND2	i	グラウンド(インバータ回路系)	
2	GND2	i		
3	GND2	i		
4	VB L	i	電源入力(インバータ回路)	
5	VB L	i		
6	VB L	i		
7	GND1	i	グラウンド1(コントロール回路駆動系)	
8	CK	i	各データをサンプリングするクロック信号	
9	Hsync	i	水平同期信号	負極性
10	Vsync	i	垂直同期信号	負極性
11	GND1	i	グラウンド1(コントロール回路駆動系)	
12	R0	i	RED データ信号 (LSB)	
13	R1	i	RED データ信号	
14	R2	i	RED データ信号	
15	R3	i	RED データ信号	
16	R4	i	RED データ信号	
17	R5	i	RED データ信号 (MSB)	
18	GND1	i	グラウンド1(コントロール回路駆動系)	
19	G0	i	GREEN データ信号 (LSB)	
20	G1	i	GREEN データ信号	
21	G2	i	GREEN データ信号	
22	G3	i	GREEN データ信号	
23	G4	i	GREEN データ信号	
24	G5	i	GREEN データ信号 (MSB)	
25	GND1	i	グラウンド1(コントロール回路駆動系)	
26	B0	i	BLUE データ信号 (LSB)	
27	B1	i	BLUE データ信号	
28	B2	i	BLUE データ信号	
29	B3	i	BLUE データ信号	
30	B4	i	BLUE データ信号	
31	B5	i	BLUE データ信号 (MSB)	
32	GND1	i	グラウンド1(コントロール回路駆動系)	
33	ENAB	i	データイネーブル信号 (水平表示位置信号)	【注1】
34	Vcc	i	電源入力(コントロール回路駆動系)	
35	Vcc	i		
36	R/L	i	水平表示方向反転端子	【注2】
37	U/D	i	垂直表示方向反転端子	【注2】
38	GND1	i	グラウンド1(コントロール回路駆動系)	
39	GND1	i	グラウンド1(コントロール回路駆動系)	
40	LCDON	i	インバータ回路ON・OFF制御端子	【注3】

## 【注1】

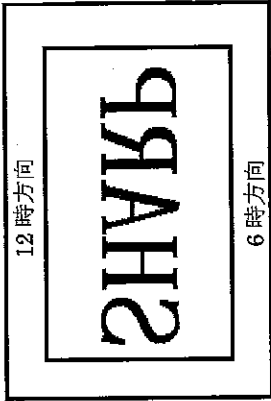
水平表示位置は、イネーブル信号の立ち上がりで規定されていますが、イネーブル端子が“Low”固定の時は、モジュール内で設定された表示位置で規定されます。  
 (“High” 固定では使用しないで下さい。)・・・7-2参照

【注2】



(R/L=High、U/D=High)

(R/L=Low、U/D=High)



(R/L=High、U/D=Low)

(R/L=Low、U/D=Low)

【注3】

LCD ON端子が“ High” で、バックライト点灯。  
LCD ON端子が“ Low” で、バックライト非点灯。

5. 絶対最大定格

項 目	記 号	条 件	定 格 値	単 位	備 考
電源電圧 (コントローラ回路)	VCC	Ta=25℃	0 ~ + 6. 0	V	
電源電圧 (インパクタ回路)	VBL		0 ~ + 1 6. 0		
入力電圧	VI		- 0. 3 ~ + 5. 5		【注1】
保存温度	Tstg	-	- 2 5 ~ + 7 5	℃	【注2】
動作温度 (パネル面)	Topp	-	0 ~ + 6 5		

【注1】 CK, R0~R5, G0~G5, B0~B5, Hsync, Vsync, ENAB, R/L, U/D, LCD ON  
【注2】 結露させないこと。結露したまま長時間動作させると、正常に動作しなくなる  
おそれがあります。

## 6. 電気的特性

## 推奨動作条件

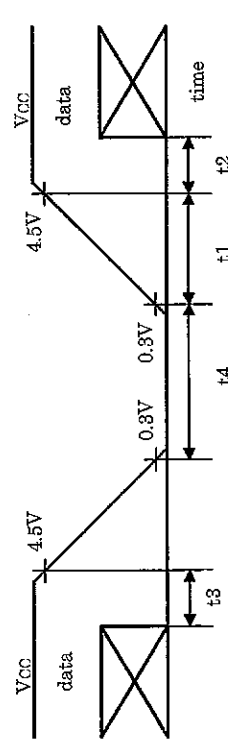
GND=0V,  $T_a = 25^{\circ}\text{C}$ 

項 目	記 号	MIN	TYP	MAX	単 位	備 考
電源電圧 (コントローラ回路)	$V_{CC}$	+4.5	+5.0	+5.5	V	【注1】
電源電圧 (インバータ回路)	$V_{BL}$	+10.8	+12.0	+13.2	V	
消費電流 (コントローラ回路)	$I_{CC}$	—	350	500	mA	【注2】 $V_{CC}=5.0\text{V}$
消費電流 (インバータ回路)	$I_{BL}$	—	950	1200	mA	$V_{BL}=12.0\text{V}$
許容入力リッジ電圧	$V_{RF}$	—	—	100	mV <sub>P-P</sub>	
入力Low電圧	$V_{IL1}$	0.0	—	0.9	V	【注3】
	$V_{IL2}$	0.0	—	1.0	V	【注7】
	$V_{IH1}$	2.5	—	3.6	V	【注3】
	$V_{IH2}$	2.0	—	—	V	【注7】
入力High電圧	$I_{OL1}$	—	—	1	$\mu\text{A}$	$V_I=0\text{V}$ 【注4】
	$I_{OL2}$	—	—	100	$\mu\text{A}$	$V_I=0\text{V}$ 【注5】
	$I_{OL3}$	—	—	3	$\mu\text{A}$	$V_I=0\text{V}$ 【注6】
	$I_{OL4}$	—	—	800	$\mu\text{A}$	$V_I=0\text{V}$ 【注7】
入力リーク電流 (High)	$I_{OH1}$	—	—	1	$\mu\text{A}$	$V_I=3.3\text{V}$ 【注4】
	$I_{OH2}$	—	—	3	$\mu\text{A}$	$V_I=3.3\text{V}$ 【注5】
	$I_{OH3}$	—	—	100	$\mu\text{A}$	$V_I=3.3\text{V}$ 【注6】
	$I_{OH4}$	—	—	250	$\mu\text{A}$	$V_I=3.3\text{V}$ 【注7】

## 【注1】

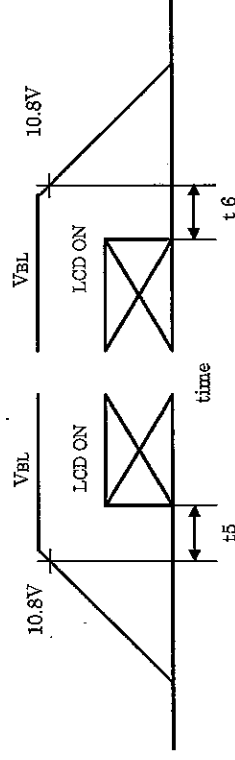
電源電圧 (コントローラ回路) シーケンス

$0 < t_1 \leq 15\text{ms}$   
 $0 < t_2 \leq 20\text{ms}$   
 $0 < t_3 \leq 1\text{s}$   
 $1\text{s} < t_4$



電源電圧 (インバータ回路) シーケンス

$10\text{ms} < t_5$   
 $0\text{ms} < t_6$



## 【注2】表示パターン

: GS21/GS42の1ラインおき縦ストライプ (GS:Gray Scale)

【注3】CK, R0~R5, G0~G5, B0~B5, Hsync, Vsync, ENAB, R/L, U/D

【注4】R0~R5, G0~G5, B0~B5, Hsync, Vsync

【注5】R/L, U/D

【注6】ENAB

【注7】LCD ON

7. 入力信号のタイミング特性

図2に入力信号タイミング波形を示します。

7-1 タイミング特性

項	目	記 号	MIN	TYP	MAX	単 位	備 考
クロック	周波数	1/Tc	—	33.26	34.6	MHz	
	ハイタイム	Tch	12	—	—	ns	
	ロータイム	Tcl	13	—	—	ns	
データ	セットアップタイム	Tds	5	—	—	ns	
	ホールドタイム	Tdh	5	—	—	ns	
水平同期 信号	周期	TH	31.45	31.75	—	μs	
			1024	1056	1088	クロック	
	パルス幅	THp	5	128	186	クロック	
垂直同期 信号	周期	TV	520	525	530	ライン	
	パルス幅	TVp	2	—	TV-515	ライン	
	水平表示範囲	THd	800	800	800	クロック	
水平同期信号-クロック位相差	水平-垂直同期信号位相差	TVh	8	—	Tc-10	ns	
			8	—	TH-THp	クロック	
	垂直データ開始位置	TVs	—	33	—	ライン	
垂直表示範囲		TVd	480	480	480	ライン	

注) 周波数が遅くなりますと、フリッカ等表示品位の低下を招く場合があります。

7-2 水平表示位置

水平表示位置は、イネーブル信号の立ち上がりで規定されます。

項	目	記 号	MIN	TYP	MAX	単 位	備 考
イネーブル信号	セットアップタイム	Tes	5	—	Tc-10	ns	
	パルス幅	Tep	—	800	—	クロック	
水平同期信号-イネーブル信号位相差		The	88	—	216	クロック	

イネーブル端子が“ Low” 固定時の水平表示は、図2に示す通り、C216 (クロック) のデータから行われます。

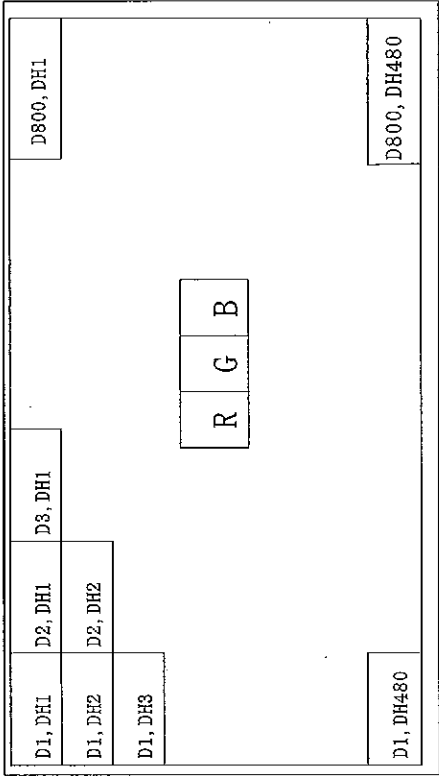
注) ENAB信号をactiveで使用する場合は、垂直帰線期間 (TVd領域以外の垂直期間) にもENAB信号をactive状態で入力して下さい。



7-3 入力信号と画面表示



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		データ信号																		
輝度階調	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	
	青	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
	緑	—	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	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	赤	—	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	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	
	黄	—	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	
	黒	GS0	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	
赤の階調	暗	GS2	0	1	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	
	↓	GS62	0	1	1	1	1	1	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	
	黒	GS0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	↑	GS1	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	
	↑		↓						↓						↓					
緑の階調	↓		↓						↓						↓					
	明	GS61	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
	↓	GS62	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
	緑	GS63	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
	黒	GS0	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	1	0	0	0	0	0	
	暗	GS2	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
青の階調	↓	GS62	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	1	1	1	1	1	1	
	黒	GS0	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	0	
	暗	GS2	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	0	1	1	1	1	
	↓	GS62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
	青	GS63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	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=+5.0V, VBL=+12.0V

項 目		記号	条件	MIN	TYP	MAX	単位	備考
視角範囲	水平	$\theta 21, \theta 22$	C R $\geq 10$	55	65	—	° (度)	【注9-1, 4】
	垂直	$\theta 11$		55	60	—	° (度)	
		$\theta 12$		35	50	—	° (度)	
コントラスト比		C R <sub>max</sub>	最適視角	200	350	—		【注9-2, 4】
応答速度	立上り	T <sub>r</sub>	$\theta = 0^{\circ}$	—	10	30	m s	【注9-3, 4】
	立下り	T <sub>d</sub>		—	25	50	m s	
パネル面白色色度		W <sub>x</sub>	$\theta = 0^{\circ}$	0.283	0.313	0.343		【注9-4】
		W <sub>y</sub>		0.299	0.329	0.359		
パネル面赤色色度		R <sub>x</sub>	$\theta = 0^{\circ}$	0.615	0.645	0.675		【注9-4】
		R <sub>y</sub>		0.307	0.337	0.367		
パネル面緑色色度		G <sub>x</sub>		0.254	0.284	0.314		
		G <sub>y</sub>		0.583	0.613	0.643		
パネル面青色色度		B <sub>x</sub>		0.115	0.145	0.175		
		B <sub>y</sub>		0.052	0.082	0.112		
パネル面輝度		Y	連続点灯	270	350	—	cd/m <sup>2</sup>	【注9-4】
蛍光管寿命 +25℃		—		15, 000	—	—	時間	【注9-5】

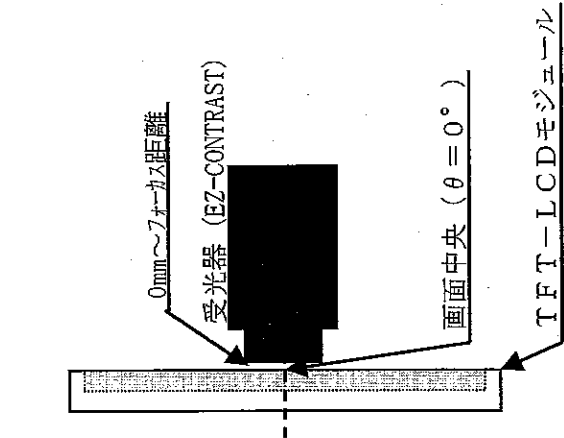


図9-1 視角範囲測定方法

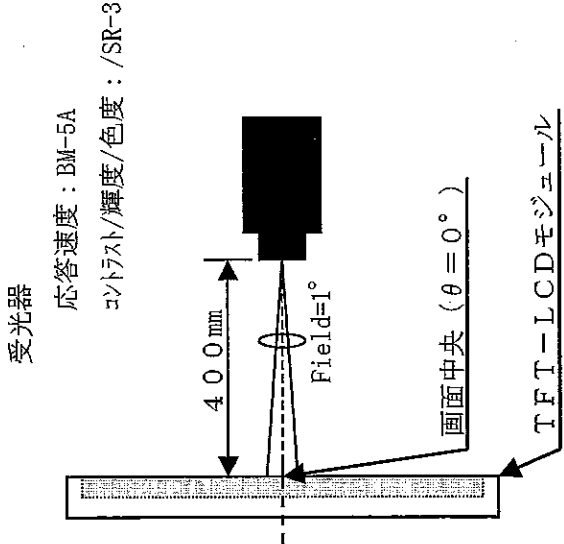
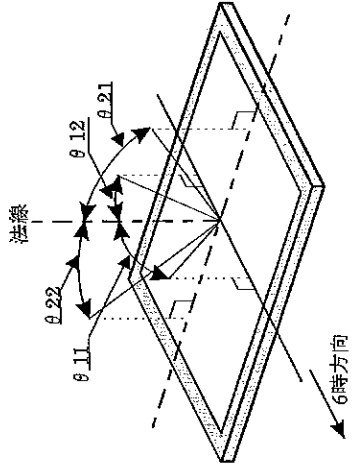


図9-2 輝度/色度/応答速度/コントラスト測定方法

【注9-1】 視角範囲の定義



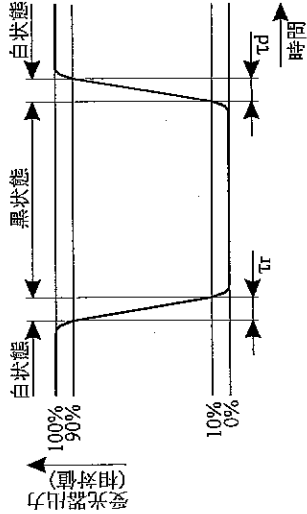
【注9-2】 コントラスト比の定義

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9-3】 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9-4】 画面の中央部で測定します。30分後の測定値[初期特性]

		データ信号																		
	視角範囲,コントラスト 応答速度																			
		R	R	R	R	R	R	G	G	G	G	G	G	B	B	B	B	B		
		0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	
		白	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		黒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
パ°赤面輝度 規定時	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
パ°赤面赤色色度規定時	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
パ°赤面緑色色度規定時	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
パ°赤面青色色度規定時	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	
		0 : Lowレベル電圧 1 : Highレベル電圧																		

【注9-5】 a) ランプは消耗品であるため、参考値です。

- Ta=25℃にて連続点灯した時、下記項目のいずれかが該当した時の値を寿命とします。
- パネル面輝度値が初期の輝度値の50%となる時間。
- b) 本モジュールに使用しているランプは低温環境下で長時間使用しますと急激に輝度が低下しますので、特に低温状態での連続動作は避けてください。
- (低温下での1ヵ月程度の連続動作で初期輝度値の50%まで低下する場合があります。)

## 10. モジュールの取り扱い

## 10-1 モジュールの取り付けについて

モジュール入力コネクタの挿抜は、必ず電源を切った状態で行なって下さい。

## 10-2 実装時の注意事項

偏光板は、柔らかく傷つきやすいので、取り扱いには十分注意して下さい。なおキズ、汚れの防止のためラミネートフィルムが貼ってあり、できる限り使用直前に静電気に注意しながらはずしていただくことをお奨めいたします。

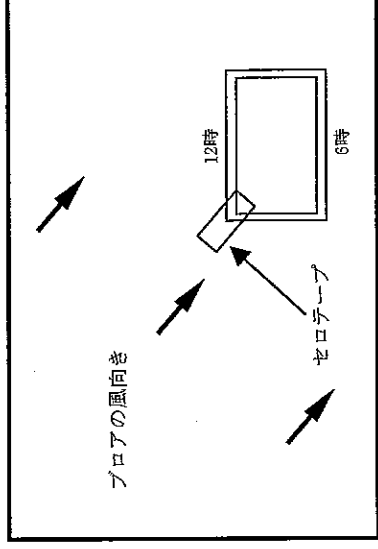
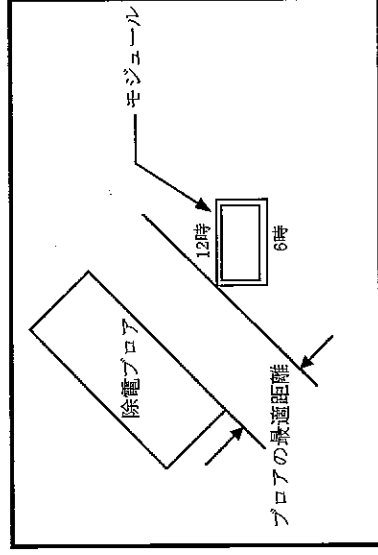
偏光板ラミネートフィルム剥離作業の注意事項

## A) 作業環境

ラミネートフィルムを剥離した場合に、静電気によるゴミ等の吸着を起こす場合がありますので、下記環境下での作業が望まれます。

- a) 床：タイル上に1MΩ以上の導電処理[導電マット敷き床、又は導電塗料の塗床]
- b) 外気よりの粉塵が直接入らない部屋で、出入口にはゴミ除き用粘着マットを設置して下さい。
- c) 湿度50%～70%、温度は15℃～27℃が望まれます。
- d) 作業者は、導電靴、導電作業衣、導電手袋、及びアースバンドを着用して下さい。

## B) 作業方法



- a) 除電ブローアの風向きは、モジュールによく当たるようにやや下向きにして下さい。モジュールと除電ブローアの距離は使用ブローアの最適距離として下さい。また、モジュールの向きにご注意下さい。[上図参照]
- b) 偏光板をキズつけない為に接着テープ[セロテープ等]を、除電ブローアに近い部分のラミネートフィルムに押し当てます。[上図参照]
- c) セロテープを手前に引きながらラミネートフィルムを剥離します。剥離時間は、5秒以上かけてゆっくり行って下さい。
- d) ラミネートフィルム剥離後のモジュールは、ホコリのかからぬように、すぐに次の作業に移して下さい。
- e) 偏光板上「ゴミ」の除去方法
  - ・静電気対策がされたN2ブローで吹き飛ばして下さい。
  - ・偏光板は、キズつきやすい為拭きとりを行うのは望ましくありません。汚れや油脂がついたときは、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奨できます。やむをえない場合は、レンズ拭き用布にて息を吹きかけ注意深く拭きとって下さい。

TFT-LCDモジュールの金属部[シールドケース、シールド裏ケース]が汚れた場合は、乾いた柔らかい布で拭きとって下さい。取れにくい場合、息をふきかけて拭きとって下さい。

水滴や油脂など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。

TFT-LCDパネル[ガラス]を使用しておりますので落としたり、固いものに当たるとワレ、カケの原因になります。取り扱いにはご注意ください。

このモジュールには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。

#### 10-3 製品設計上の注意事項

当モジュールを使った製品設計に際しては下記の注意点を厳守願います。

モジュールは防水カバーなどで保護し、塩分・水が容易に入らない設計をお願いします。  
モジュールからの不要輻射が周辺機器に妨害を与えないように製品化設計に際しては充分なシールド対策をお願いします。

#### 10-4 その他

液晶は紫外線に対して劣化しますので、直接日光下や強い紫外光のもとで長時間放置しないようにして下さい。

定格保存温度以下では、内部の液晶が凝固しパネル破損の原因になります。

また、定格保存温度を超えると液晶が等方性の液体となり、元の状態に戻らないことがあります。できるだけ室温付近での保存をお願いします。

ランプリード線の引き直しによる近接導体部への漏れ電流による影響のため

放電開始電圧が規定値を越えて必要になることがあります。

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。

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。

### 11. 出荷形態

11-1 図4に梱包形態図を示します

11-2 カートン保管条件

- a) カートン積み上げ段数：MAX 8段
- b) カートン収納台数：10台
- c) カートンサイズ：512mm[W]×260mm[H]×341mm[D]
- d) 総質量[10台収納時]：約8.2kg
- e) カートン保管環境：

①温度 0～40℃

②湿度 60%RH以下

③雰囲気 酸、アルカリ等電子部品及び配線材を腐食させるガスが検出されないこと。

④期間 3ヶ月程度

⑤開梱 静電気による開梱時のTFTモジュールの破損を防止する目的で、50%RH以上に調湿後静電アース等有効な対策を施して開梱下さい。

## 1 2. 製品型名表示

## 12-1 ラベル表示

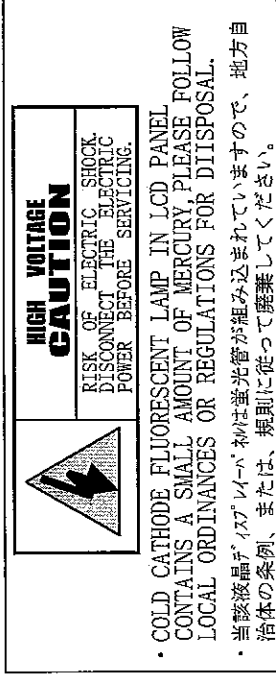
ラベルにより表示します。表示位置を図1.外形寸法図に示します。

表示内容	LQ110Y3DG01	〇〇〇〇〇〇〇〇
------	-------------	----------

機種名	シリアル番号	
シリアル番号内容	1桁目	・・・生産年(西暦末尾) 例.2005年 5
	2桁目	・・・生産月 1,2,3,.....,9,X,Y,Z
	3～8桁目	・・・連番 000001～
	9桁目	・・・社内管理記号(ブランク又はアルファベット)

## 12-2 高圧注意・水銀警告ラベル

下記ラベルをモジュール裏面に貼り付けております。表示位置を図1.外形寸法図に示します。



## 1 3. その他

- 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。調整値を変更すると、本仕様を満足しない場合があります。
- 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。
- 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。
- 液晶パネル駆動部入力コネクタ：矢崎総業(株)製：40ピン  
適合FPC：矢崎総業(株)製：40ピン

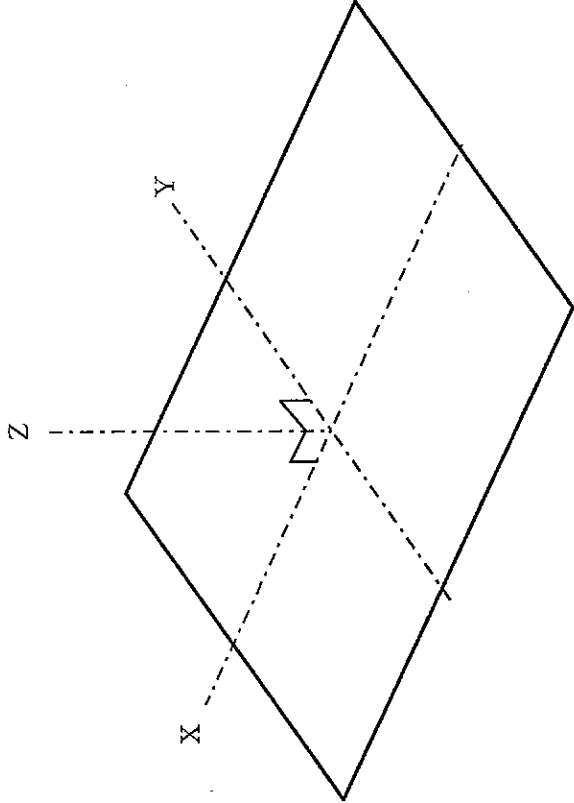
1 4. 信頼性項目

注意) 温度条件は、絶対最大定格部の動作温度条件に基づきます。

No.	試験項目	試験内容
1	高温保存	周囲温度+75℃の雰囲気中で240h放置
2	低温保存	周囲温度-25℃の雰囲気中で240h放置
3	高温高湿動作	パネル面温度40℃、湿度90～95%RHの雰囲気中で240h動作
4	高温動作	パネル面温度+65℃の雰囲気中で240h動作
5	低温動作	周囲温度0℃の雰囲気中で240h動作 [蛍光管の寿命は除外とします。]
6	静電耐圧	±200V・200pF[0Ω] 各端子1回
7	耐衝撃性	最高加速度：490m/s <sup>2</sup> パルス：11ms、正弦半波 方向：±X, ±Y, ±Z 回数：各1回/1方向
8	振動	周波数範囲：10～57Hz/片振幅：0.075mm 58～500Hz/加速度：9.8m/s <sup>2</sup> 掃引割合：11分間 試験時間：3h(X, Y, Z方向 1h)
9	熱衝撃	-25℃～+75℃/5サイクル (試験時間：10h) [1h] [1h]

【評価方法】 標準状態において、表示品位検査条件の下、実使用上支障となる変化がないこと。

【注】 X, Y, Z 方向の定義を示す。







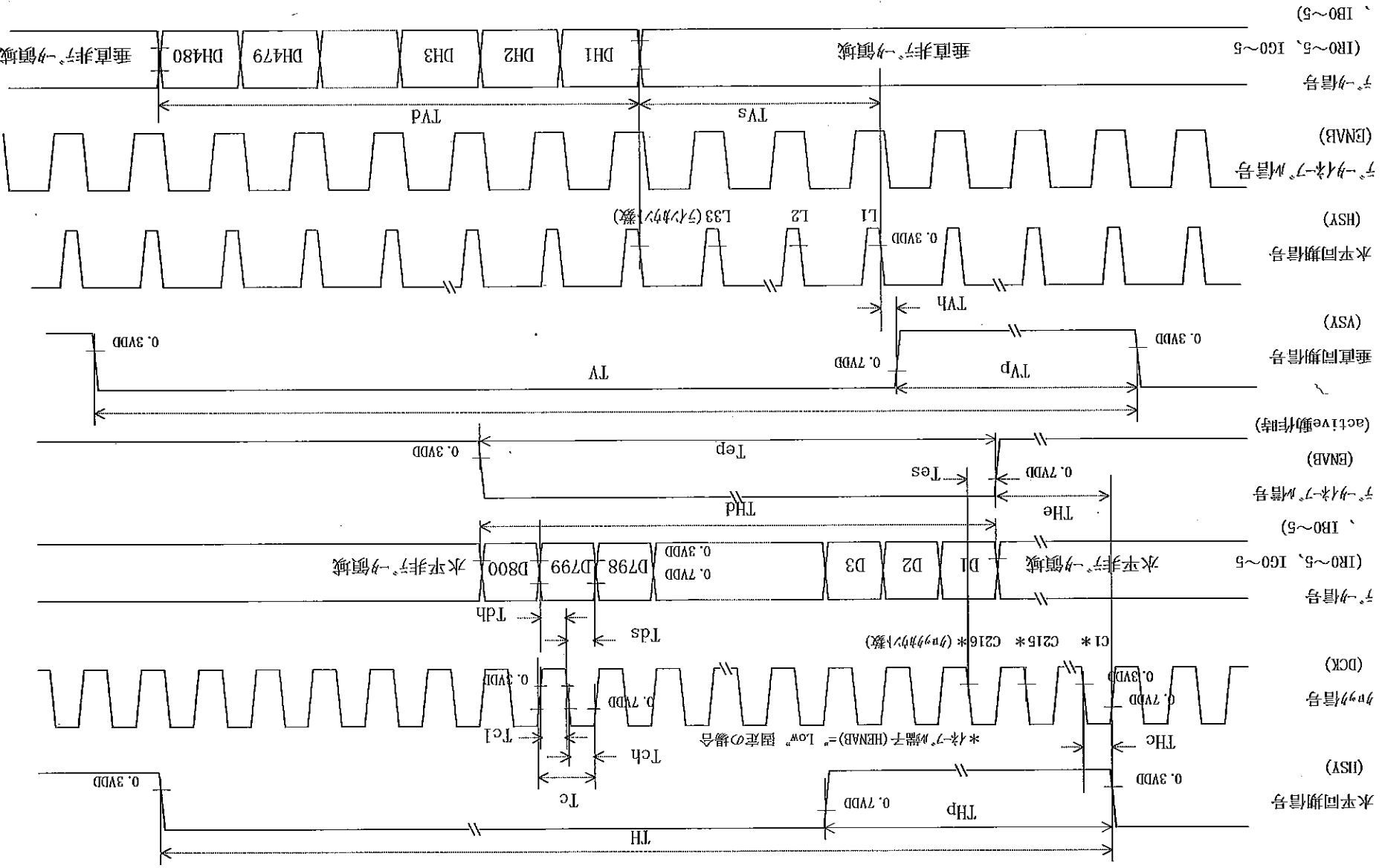


図2. HENAB信号active時の入力信号タイミング

※ VDD=3.3V

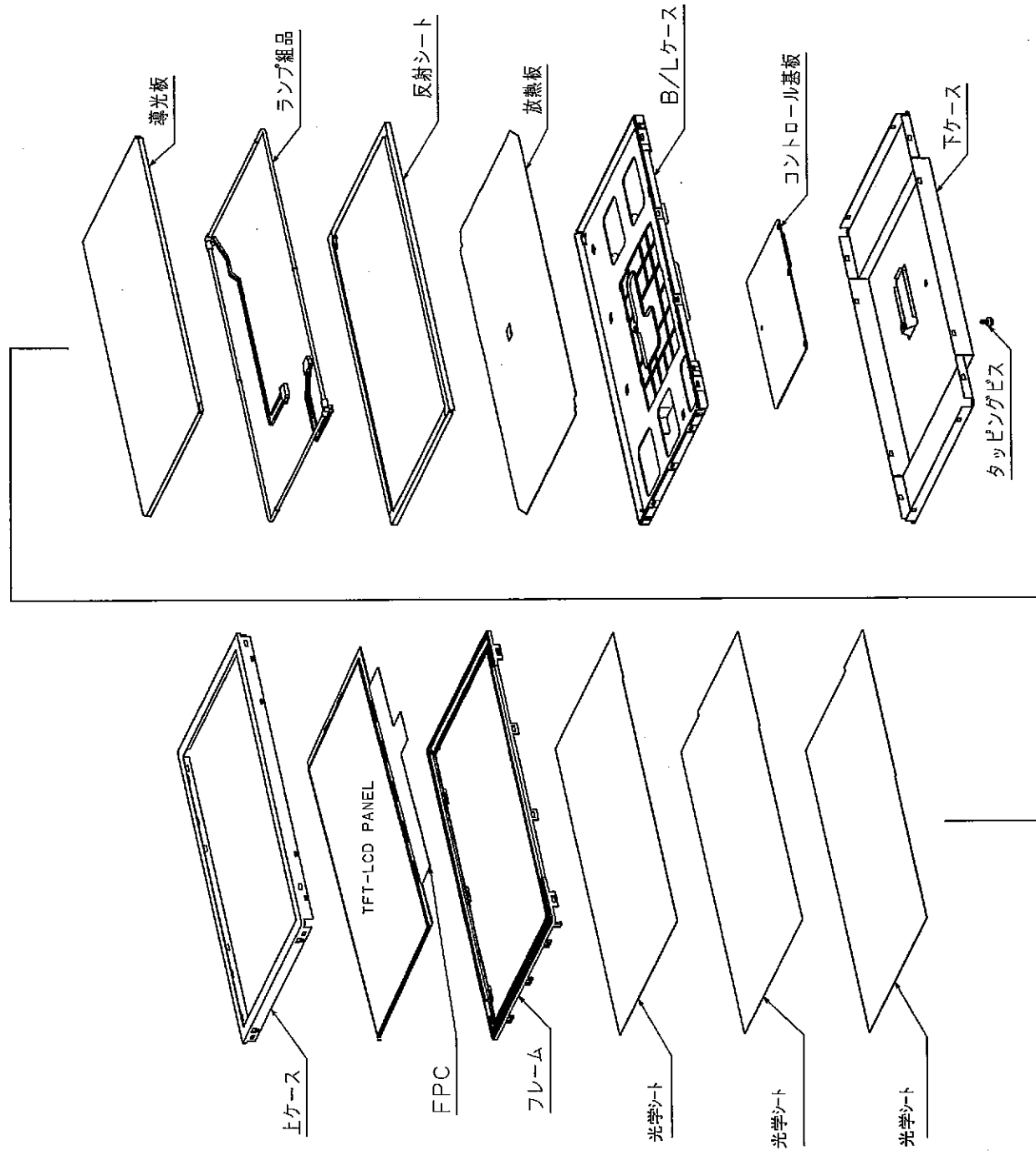


図3. モジュール組立て形態図

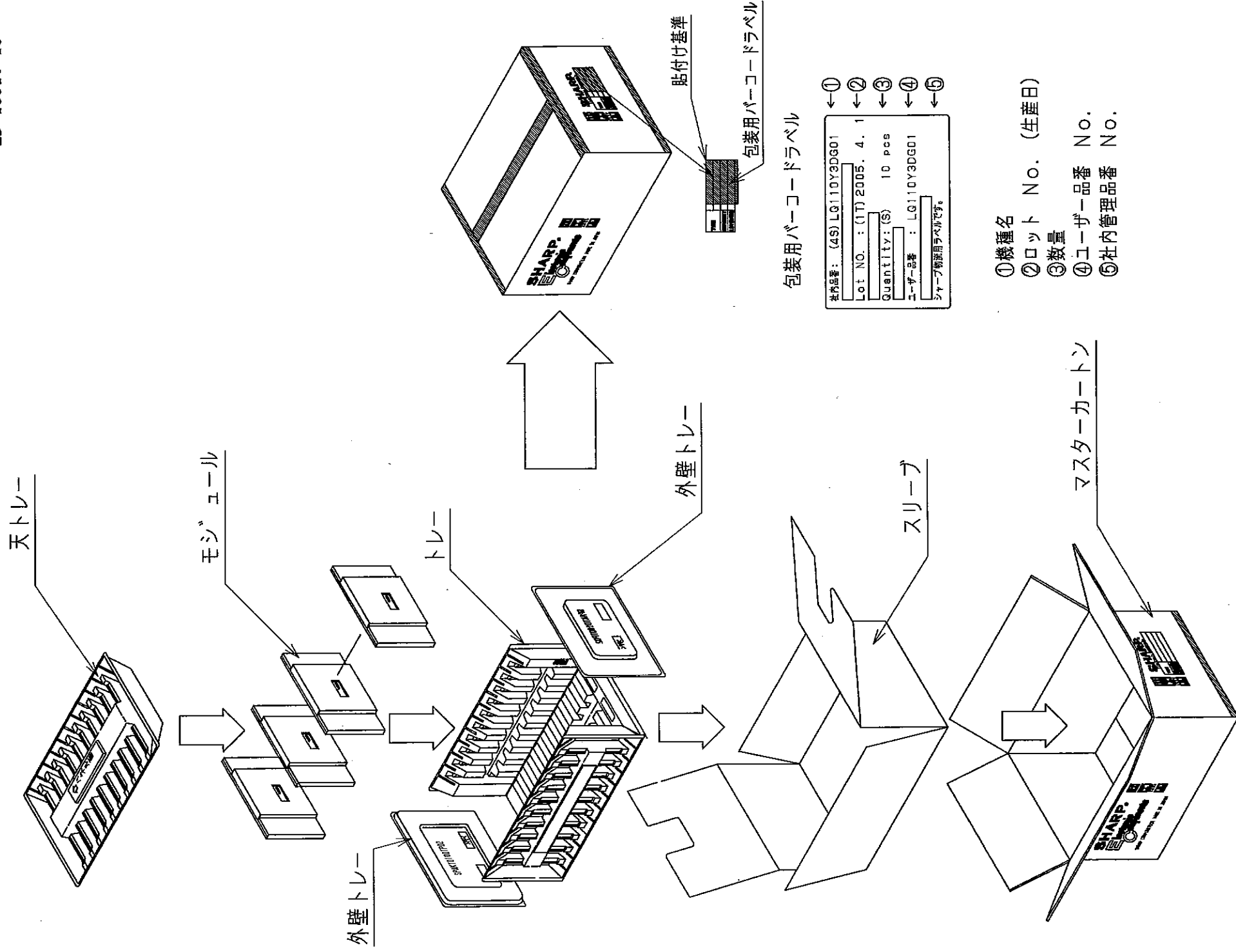


図4. 梱包形態図

