納 入 仕 様 書

品　　名 ： １５型２６万色ＴＦＴ－ＬＣＤユニット

購入図番 ： ＣＰ１９１２２７－××

製品図番 ： ＮＡ１９０２６－Ｃ６３２

貴 社 御 受 領 印 欄
本書類を確かに受領いたしました。 年　　月　　日

作成番号 ： Ｔｅｃｈ Ｂｅｓ ＬＣＤ－００２２１

作成日 ： ２００３年　９月１９日　　第１版

作成元 ： 富士通ディスプレイテクノロジーズ㈱
技術統括部　設計部

ＬＣＤユニット納入仕様書

ＣＰ 版数	ﾕﾆｯﾄ 版数	日　付	設　計	調　査		承　認	変更内容
－０１	０１Ａ	2003.09.19	林本				初版

原図管理元 ⟶

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容
設計	20030919	林本	調査		承認

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書

図番：Tech Bes LCD-00221

提出先：

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

目　次

１．適　用 3
２．品名・型名
２．１．品　名..... 3
２．２．型　名..... 3
２．３．製品図番..... 3
３．概　要 3
４．構　成 3
５．機械的仕様 4
６．絶対最大定格..... 5
７．推奨動作条件..... 5
８．電気的仕様 6
９．光学的仕様 8
１０．インタフェース仕様
１０．１．インタフェース信号配列..... 12
１０．２．入力信号とカラーの対応..... 14
１０．３．入力信号タイミング特性..... 15
１０．４．データと表示位置の対応..... 17
１０．５．電源シーケンス..... 17
１０．６．ＥＤＩＤ..... 18
１１．バックライト仕様
１１．１．バックライト端子配列..... 23
１１．２．寿　命..... 23
１２．外観仕様
１２．１．外　観..... 24
１２．２．輝点・暗点基準..... 25
１３．環境仕様 27
１４．表　示 28
１５．梱包仕様 28
１６．保　証 28
１７．使用上の注意事項 29
１８．その他 32
１９．修理・不具合品解析依頼時の返却方法..... 33
２０．外形図 35

原図管理元 →

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221
提出先	
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 2 ／

1．適　用

本仕様書は、１５型ＸＧＡのＴＦＴ－ＬＣＤユニットに適用する。

2．品名・型名

2．1．品　　名　　１５型ＸＧＡ　ＴＦＴ－ＬＣＤユニット

2．2．購入図番　　ＣＰ１９１２２７　－××（××は１頁版数表による）

2．3．製品図番　　ＮＡ１９０２６－Ｃ６３２

3．概　要

本ＬＣＤユニットは、ＴＦＴアクティブマトリクス方式の液晶パネルを使用した表示容量１０２４×３（ＲＧＢ）×７６８ドット，画面サイズ３８ｃｍ（１５．０インチ）の表示装置である。パネル工程、モジュール工程はＡＵＯ社において行う。

本ＬＣＤユニットは、ＬＶＤＳ１ｃｈインターフェイスに対応しており、２６万色表示を行うことができる。なお、本ＬＣＤユニットは、ノンインタレースモードにて動作する。

本ＬＣＤユニットは、冷陰極管１灯エッジライト（長辺）方式のバックライトを内蔵しており、外部に置かれた専用インバータより電源が供給される。

本ＬＣＤユニットの供給電源は、＋３．３Ｖ　ＤＣである。

4．構　成

本ＬＣＤユニットは、ＴＦＴカラーＬＣＤパネルおよび本パネルの駆動用ＩＣが実装されたプリント板が組み込まれたベゼル，冷陰極管バックライト，ＬＶＤＳインターフェイスプリント板からなり、これらが一体となった構造になっている。

なお、バックライトに電源を供給するインバータは、本ＬＣＤユニットとは別に配置される。

本ＬＣＤユニットの構成ブロック図を、図４－１に示す。

原図管理元 ←

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221　　提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ　3 ／

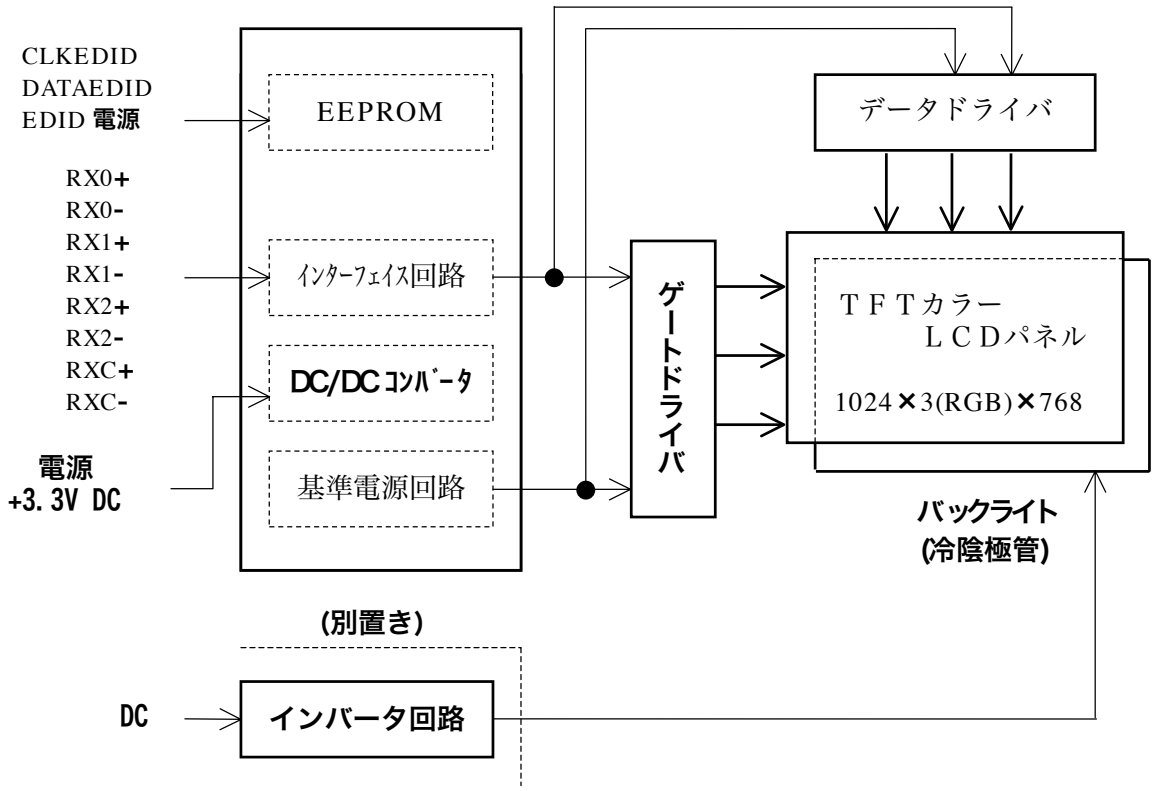


図４－１　構成ブロック図

５．機械的仕様

本ＬＣＤユニットの機械的仕様を、表５－１に示す。

表５－１　機械的仕様

項　目	仕　様	単位	備　　考
外形寸法	317.3×241.8×7.0 (max)	mm	エッジ型バックライト使用 インバータ除く 外形寸法の詳細は 外形図(35,36ﾍﾟｰｼﾞ)に記載
表示内容	(1024×3)×768	—	
表示ドット領域 （駆動領域）	304.128×228.096	mm	
ドットピッチ	0.297×0.297	mm	
アスペクト比	1 : 1	—	
重　量	670 max	g	

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書

図番：Tech Bes LCD-00221

提出先：

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

6．絶対最大定格

本ＬＣＤユニットの絶対最大定格を、表６－１に示す。

表６－１　絶対最大定格

項　目	記号	条　件	最小	標準	最大	単位
3.3V 電源電圧	V_{CC}	Ta=25℃	-0.3	—	4.0	V
EDID 電源電圧	V_{EDID}		-0.3	—	6.25	V
LVDS 信号入力電圧	V_{IN}		-0.3	—	Vcc+0.3	V
EDID 信号入力電圧	V_{INED}		-0.3		V_{EDID} +0.3	V

7．推奨動作条件

本ＬＣＤユニットの推奨動作条件を、表７－１に示す。

表７－１　推奨動作条件

項　目	記号	最小	標準	最大	単位
3.3V 電源電圧	V_{CC}	3.0	3.3	3.6	V
EDID 電源電圧	V_{EDID}	2.7	—	5.5	V
リップル電圧(Vcc)	V_{RP}	—	—	100	mVp-p

原図管理元 ⟶

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書

図番：Tech Bes LCD-00221

提出先：

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

8．電気的仕様

本ＬＣＤユニットの電気的仕様を表８－１に、ロジック信号入力部の等価回路を図８－２に示す。

表８－１　電気的仕様

項　目		記号	条　件	最小	標準	最大	単位
差動入力電圧(＋)		V_{IH}	V_{cm}=+1.2V	—	—	100	mV
差動入力電圧(－)		V_{IL}		-100	—	—	mV
電源電流		I_{CC}	V_{CC}=+3.3V V_{SS}=0V Ta=25℃ CK=65MHz ﾌﾚｰﾑ周波数 60Hz	—	TBD	TBD	mA
電源突入電流		I_{SCC}		—	—	2.5	A
突入電持続時間 (1.2A 超部分)		T_{SCC}		—	—	2	ms
バックライト	点灯開始電圧 注）	V_S	f_L=50kHz, Ta=25℃, C_L=22pF	—	—	1650	Vrms
			f_L=50kHz, Ta=0℃, C_L=22pF	—	—	1700	Vrms
	点灯電圧	V_L	f_L=50kHz, I_L=6mA	—	730	—	Vrms
	点灯周波数	f_L	V_L=730Vrms, I_L=6mA	40	60	80	kHz
	推奨点灯周波数			50	—	60	kHz
	管電流（注 2）	I_L	V_L=730Vrms f_L=50kHz	2	6	6.5	mA

注）点灯開始電圧の設定は、指定条件下において、仕様の最大値を超えるものとすること。

●測定回路は、図８－１による。

原図管理元 ⟶

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計		調査		承認	

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書

図番：Tech Bes LCD-00221　　提出先

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

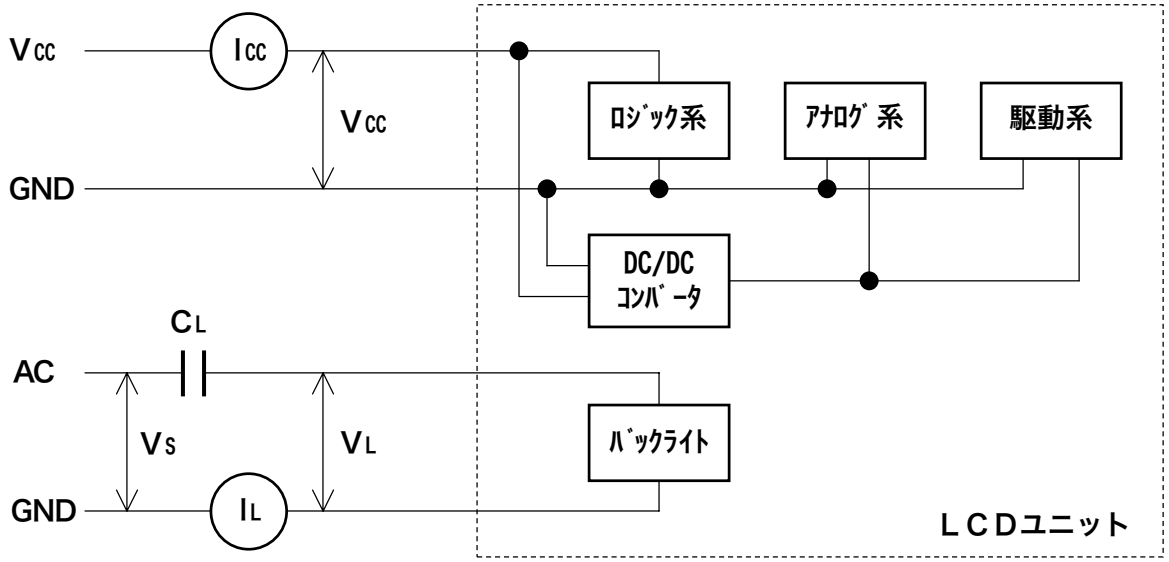


図８－１　測定回路

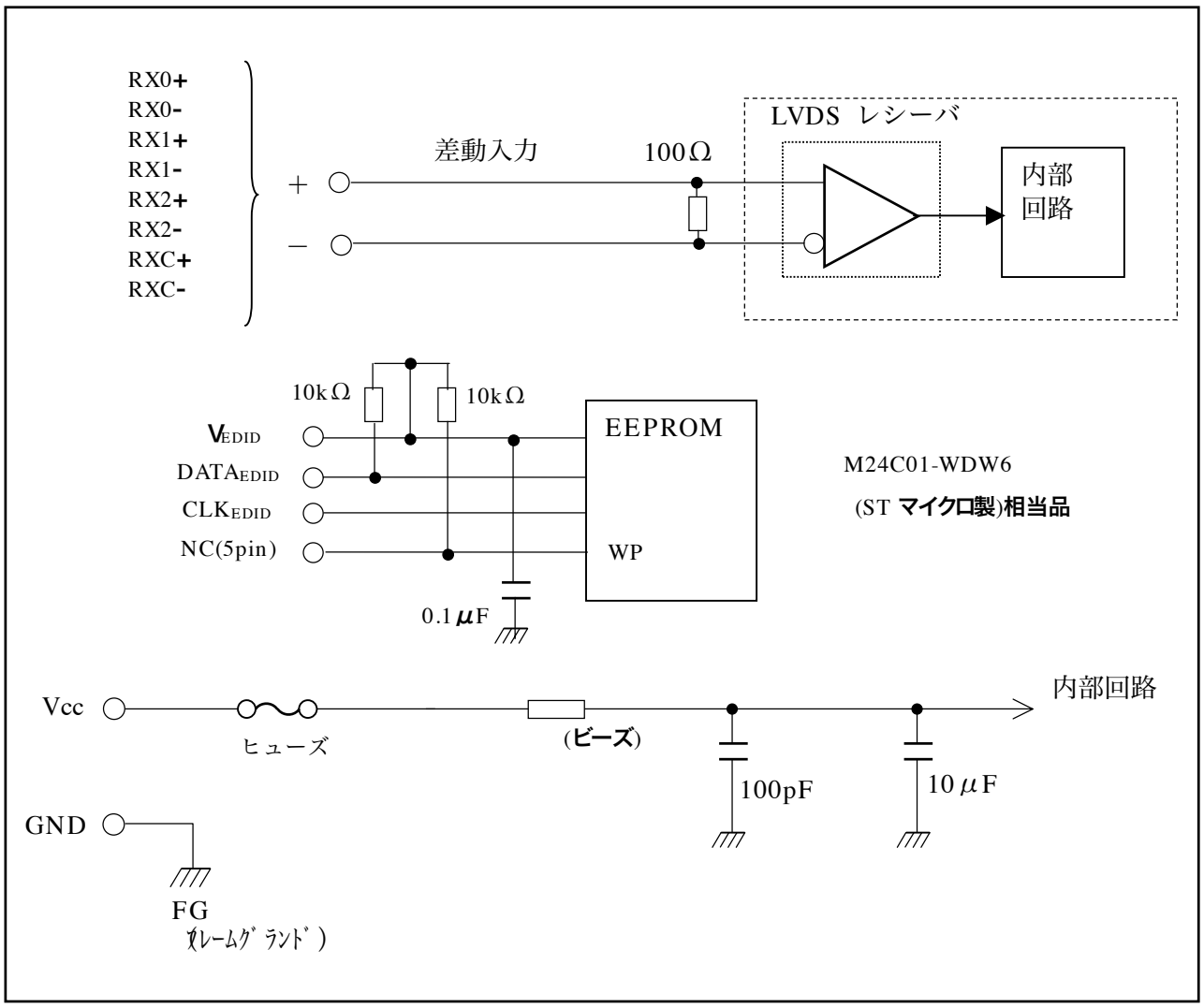


図８－２　インターフェイス入力部の等価回路

原図管理元

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容
設計			調査		承認

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221
提出先	
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 7 ／

９．光学的仕様

本ユニットの光学的仕様を、表９－１に示す。

表９－１　光学的仕様　　Ta＝25℃,Signal timing=Typ.

項　目	記号	条　件		仕　様			単位	備考	注
				最小	標準	最大			
視角	$\theta_{L,R}$	CR≧10 Ta=25℃	$\theta_{U,D}$=0°	80	—	—	deg	上下	(1)(2) (3)(5) (6)
	$\theta_{U,D}$		$\theta_{L,R}$=0°	80	—	—	deg	左右	
コントラスト比	CR	$\theta_{L,R,U,D}$=0° Ta=25℃		250	400	—	—	全白／ 全黒*1	(1)(3) (5)
オン応答時間 (黒→白)	t ON	θH=0° θV=0°	Ta=25℃	—	15	30	ms		(1)(4) (5)
			Ta=0℃	—	50	100	ms		
オフ応答時間 (白→黒)	t OFF	θH=0° θV=0°	Ta=25℃	—	10	25	ms		
			Ta=0℃	—	50	100	ms		
センター輝度	L	θH=0° θV=0° Ta=25℃ fL=50kHz IL=6mArms R*, G*, B*Signal ＝All"H"		(220)	300	—	cd/m²	全白 表示時 *1～4	(1)(5)
輝度ムラ	ΔL			60	—	—	%		(1)(7)
色度（白）	x			0.283	0.313	0.343	—		(1)(5)
	y			0.299	0.329	0.359	—		
色純度（ＮＴＳＣ比）				55	63	—	%		(1)(5)
ＬＣＤパネルタイプ				ＴＦＴカラー					
表示形式				ノーマリブラック					
広視野角方式				ＭＶＡ					
視角方向				上下、左右対象					
表示色				２６２，１４４色（各６ｂｉｔ）					
非表示領域の色				黒					
表面処理				グレア 低反射処理　2H					

*1)輝度、色度、コントラストの測定は、CS-1000(ミノルタ)Field=1°、距離=500mm とする。

*2)点灯開始 15～20 分後の値とする。

*3)光学的仕様測定時の電源条件は、VCC=3.3V, fL=50kHz, IL=6mArms とする。

*4)蛍光管は有限寿命部材です。点灯時間経過と共に輝度が低下します。

原図管理元 →

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

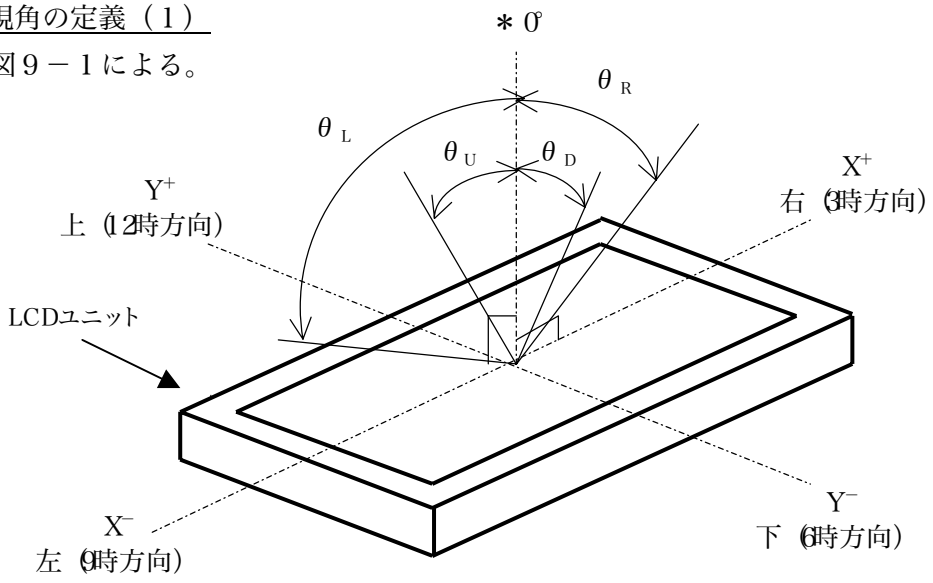
名称：ＬＣＤユニット納入仕様書

図番：Tech Bes LCD-00221　　提出先

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

注１）視角の定義（１）

図９－１による。



＊→$\theta_U = 0°$，$\theta_D = 0°$，$\theta_L = 0°$，$\theta_R = 0°$

図９－１　視角の定義（１）

注２）視角の定義（２）

図９－２による。

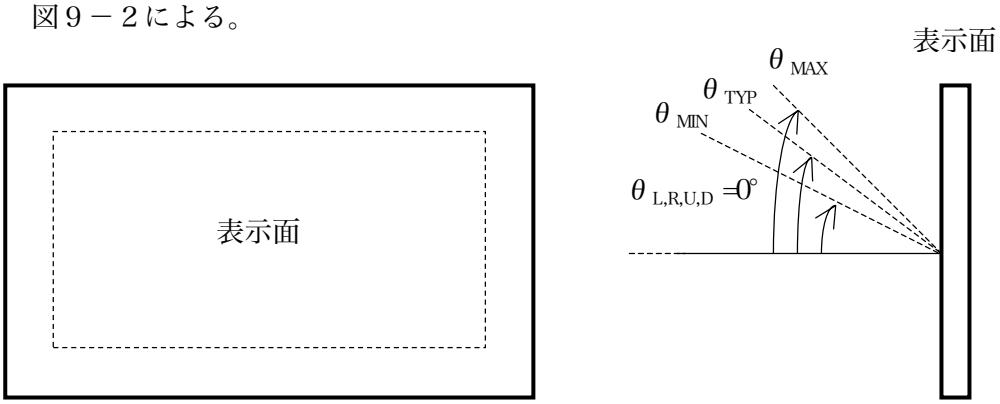


図９－２　視角の定義（２）

注３）コントラスト比（ＣＲ）の定義

図９－３の電圧－輝度特性に基づき、

式 (1)より求める。

$$= \frac{L_W\ (\text{白表示輝度})}{L_B\ (\text{黒表示輝度})} \quad \cdots\cdots\cdots (1)$$

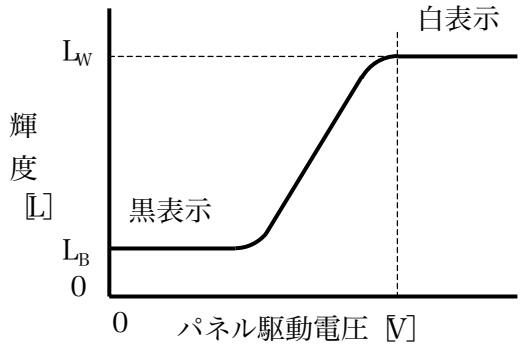


図９－３　電圧－輝度特性

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書						
図番	Tech Bes LCD-00221					提出先	
版	年月日	設計	調査	承認	変更内容	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 9 /
設計			調査		承認		

原図管理元 →

日付

注４）レスポンスの定義

図９－４による。

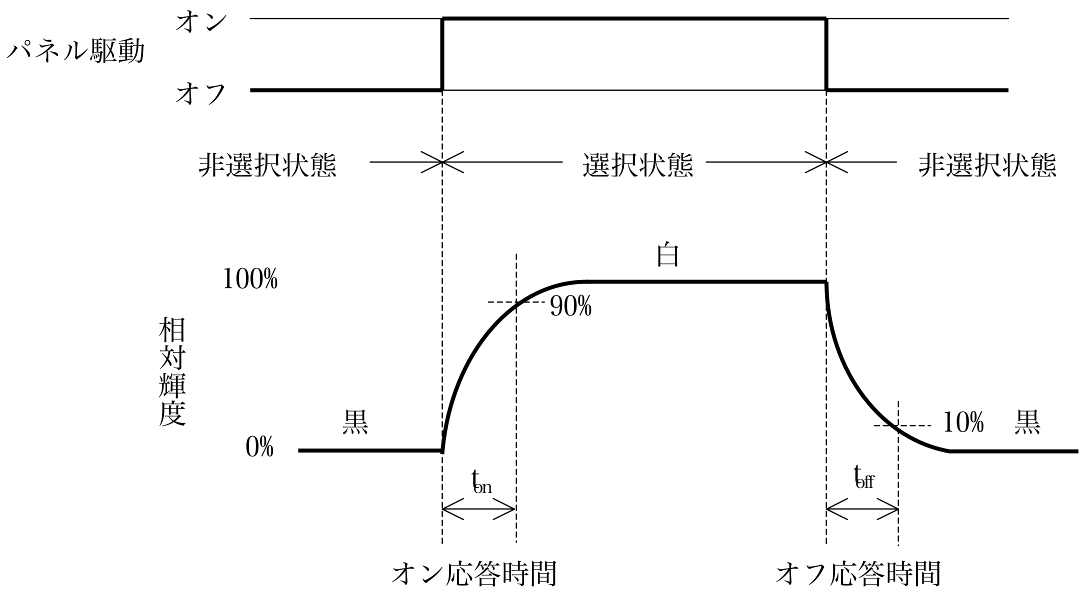


図９－４　レスポンスの定義

注５）コントラスト比・レスポンス測定系

図９－５による。

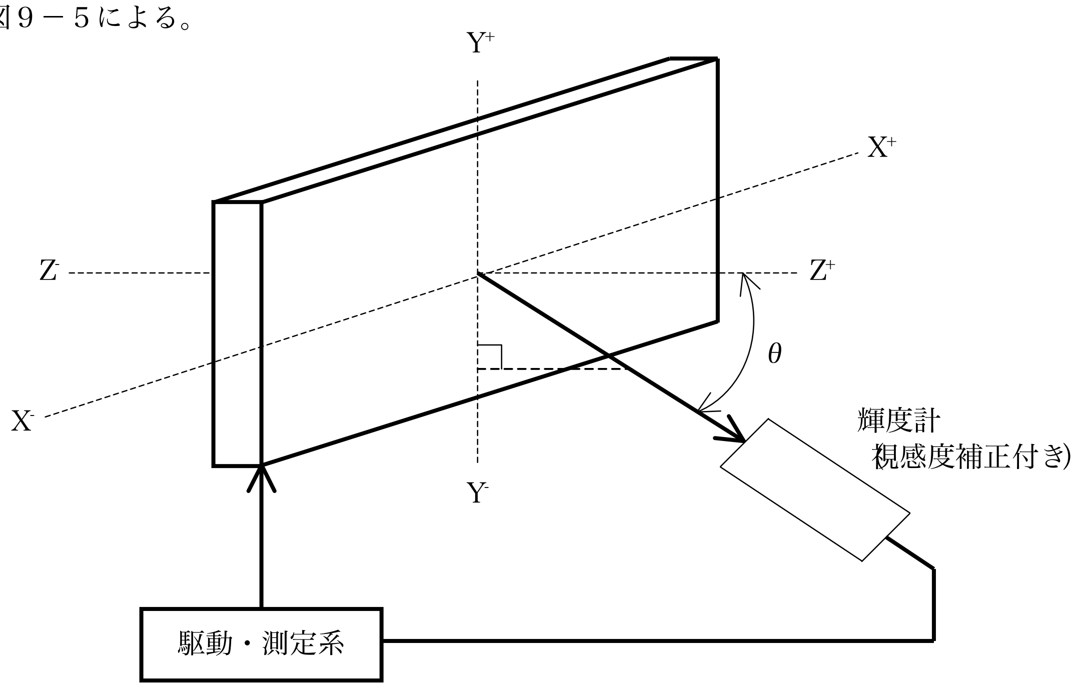


図９－５　コントラスト比・レスポンス測定系

原図管理元

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221
提出先	
設計	
調査	
承認	

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

注６）視角方向の定義

図９－６による。

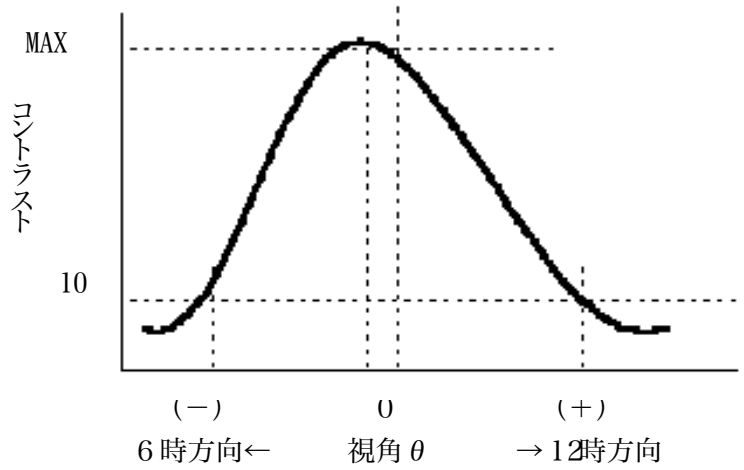
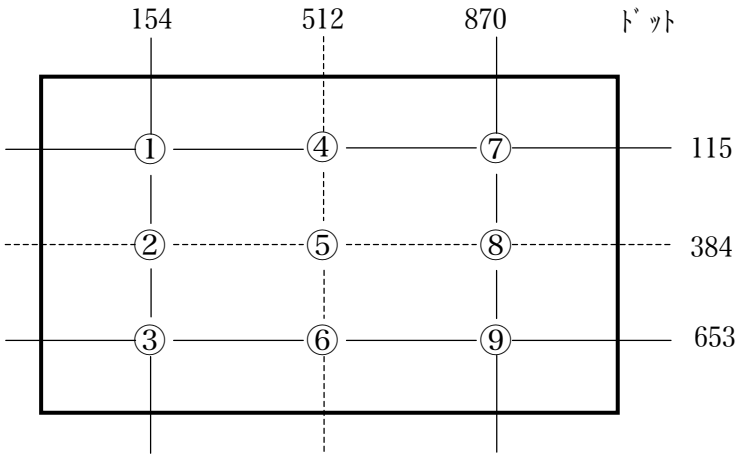


図９－６　視角方向の定義

注７）輝度むらの定義

輝度むらの定義は、下記に示す９点 ⑴～⑼の輝度測定値を用い、次の式にて定義する。

定義式　：　{⑴～⑼の最小輝度)／ ⑴～⑼の最大輝度)}× 100 [%]



注）各位置の中心は、輝度計のスポット中心位置を示し、公差は±３㎜とする。

図９－７　輝度むら定義位置

１０．インターフェイス仕様

１０．１．インターフェイス信号配列

インターフェイス信号（ＣＮ１）の種類および配列を、表１０－１に示す。

表１０－１　インターフェイス信号配列

端子番号	信号名	機　　能
1	ＶＣＣ	＋3.3V 電源
2	ＶＣＣ	＋3.3V 電源
3	ＶＳＳ	グランド
4	ＶＳＳ	グランド
5	ＲＸ０－	LVDS 信号 0－
6	ＲＸ０＋	LVDS 信号 0＋
7	ＶＳＳ	グランド
8	ＲＸ１－	LVDS 信号 1－
9	ＲＸ１＋	LVDS 信号 1＋
10	ＶＳＳ	グランド
11	ＲＸ２－	LVDS 信号 2－
12	ＲＸ２＋	LVDS 信号 2＋
13	ＶＳＳ	グランド
14	ＲＸＣ－	LVDS 信号 CLK－
15	ＲＸＣ＋	LVDS 信号 CLK＋
16	ＶＳＳ	グランド
17	V_{EDID}	DDC＋3.3V 電源
18	ＮＣ	NC
19	CLK_{EDID}	DDC ｸﾛｯｸ
20	$DATA_{EDID}$	DDC ﾃﾞｰﾀ

使用コネクタ：ＦＩ－ＳＥＢ２０Ｐ－ＨＦ１３
適合コネクタ：ＦＩ－ＳＥ２０Ｍ
メーカ名　　：日本航空電子（株）

注)　18pin は必ず非接続とすること。

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 12 ／	

表１０－２　信号対応表

入力信号 *1		Transmitter DS90C365		Interface connector			Receiver DS90CF386		LCD Control input
		pin	INPUT	System side	LCD module pin		pin	OUTPUT	
LVDS	R0	44	TxIN0	Tx OUT0+	9	RxO0+	27	RxOUT0	R0
	R1	45	TxIN1				29	RxOUT1	R1
	R2	47	TxIN2				30	RxOUT2	R2
	R3	48	TxIN3				32	RxOUT3	R3
	R4	1	TxIN4	Tx OUT0-	8	RxO0-	33	RxOUT4	R4
	R5	3	TxIN5				35	RxOUT6	R5
	G0	4	TxIN6				37	RxOUT7	G0
	G1	6	TxIN7	Tx OUT1+	12	RxO1+	38	RxOUT8	G1
	G2	7	TxIN8				39	RxOUT9	G2
	G3	9	TxIN9				43	RxOUT12	G3
	G4	10	TxIN10				45	RxOUT13	G4
	G5	12	TxIN11	Tx OUT1-	11	RxO1-	46	RxOUT14	G5
	B0	13	TxIN12				47	RxOUT15	B0
	B1	15	TxIN13				51	RxOUT18	B1
	B2	16	TxIN14	Tx OUT2+	15	RxO2+	53	RxOUT19	B2
	B3	18	TxIN15				54	RxOUT20	B3
	B4	19	TxIN16				55	RxOUT21	B4
	B5	20	TxIN17				1	RxOUT22	B5
	RSVD	22	TxIN18	Tx OUT2-	14	RxO2-	3	RxOUT24	Not use
	RSVD	23	TxIN19				5	RxOUT25	Not use
	ENAB	25	TxIN20				6	RxOUT26	ENAB
	DCLK	26	TxCLK IN	TxCLK OUT+ TxCLK OUT-	18 17	RxCLK IN+ RxCLK IN-	26	RxCLK OUT	DCLK

*1　・トランスミッタ側の RSVD (reserved)端子は、グラウンドに接続すること

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 13 ／	

設計		調査		承認	

１０．２．入力信号とカラーの対応

入力信号とカラーの対応を、表１０－３に示す。

表１０－３　入力信号とカラーの対応

色および輝度階調		データ信号（0：Ｌｏｗレベル，1：Ｈｉｇｈレベル）																	
		R5	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B5	B4	B3	B2	B1	B0
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
	水色	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
	紫	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 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⇧ 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗 2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⇧ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	⇩ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	明 61	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⇩ 62	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤 63	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑の階調	黒 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⇧ 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	暗 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	⇧ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	⇩ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	明 61	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0
	⇩ 62	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	緑 63	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
青の階調	黒 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	⇧ 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	暗 2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	⇧ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	⇩ :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	明 61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1
	⇩ 62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
	緑 63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1

注 1) 階調表現 ： 色（ｎ）…… ｎは階調レベルを示す。数字の大きい方が輝度が高い。

注 2) データ ： １：“Ｈｉｇｈ”レベル，０：“Ｌｏｗレベル”

注 3) 表示用のデータ信号を赤、緑、青色それぞれ６ビット入力することにより、赤、緑、青色独立に６４階を表示し、それらの組み合せにより、２６２，１４４色の表示を行う。色データは、１８本である。

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ	14 ／

１０．３．入力信号タイミング特性

インタフェースのタイミング特性を表１０－３および図１０－１による。

表１０－３　タイミング特性　　（Ta＝０～５０℃，Vcc=3.3±０．3V）

項目		記号	MIN.	TYP.	MAX.	単位	備考
クロック	周期	Tc	15.15	15.38	16.67	ns	
	周波数	1/Tc	60	65	66	MHz	*4
	デューティ比	Tch/Tc	45	50	55	%	
	ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ”H”期間	TclkH	6.0	—	—	ns	
	ｸﾛｯｸﾊﾟﾙｽ”L”期間	TclkL	6.0	—	—	ns	
ｸﾛｯｸｰﾃﾞｰﾀ，ﾀｲﾐﾝｸﾞ信号	ｾｯﾄｱｯﾌﾟ時間	Tset	3	—	—	ns	
	ﾎｰﾙﾄﾞ時間	Thold	5	—	—	ns	
水平信号	水平周期	Th	1320	1344	2046	ｸﾛｯｸ	*1,4
	水平周期	Th	18.0	20.68	—	μs	*4
	水平表示期間	Thd	1024	1024	1024	ｸﾛｯｸ	*2
垂直信号	垂直周期	Tv	780	806	1023	Th	*1
	垂直周波数	1/Tv	55	60	65	Hz	16.67ms
	垂直表示期間	Tvd	768	768	768	Th	*2
ｲﾈｰﾌﾞﾙ信号	ﾃﾞｰﾀｰｲﾈｰﾌﾞﾙ・ﾀｲﾐﾝｸﾞ	Tdn	—	0	—	ｸﾛｯｸ	*3

*1)・水平方向の画面位置はＥＮＡＢ信号の立ち上がりで規定され、立ち上がり直後にＤＣＬＫの立ち下がりでラッチしたデータを画面の最左端から表示する。垂直方向の画面位置は、ＥＮＡＢ信号が“H”から“L”になってから 2048 クロック以上“L”であった場合、次のＥＮＡＢ信号の立ち上がりから始まるデータを画面の最上端から表示する。

*2)・ＥＮＡＢ信号の“H”期間が 1024 クロックに満たない場合は、余りの表示領域は黒を表示する。
・１フレーム内のＥＮＡＢ信号の数が 768 に満たない場合、残りのラインは画面先頭からの表示データが、繰り返し表示される。

*3)・有効データの期間とＥＮＡＢ信号の“H”期間が同期していない場合、画面位置がずれて表示される。

*4)・水平周期が 1320 ｸﾛｯｸ又は 18μs に満たない場合、ムラ・薄い線欠陥等の表示品質の低下が発生することがある。
・ クロック周波数が 66MHz を超えた場合、データ化けによるちらつきが生じることがある。また、60MHz に満たない場合、ムラが発生することがある。

原図管理元　日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 15 ／	

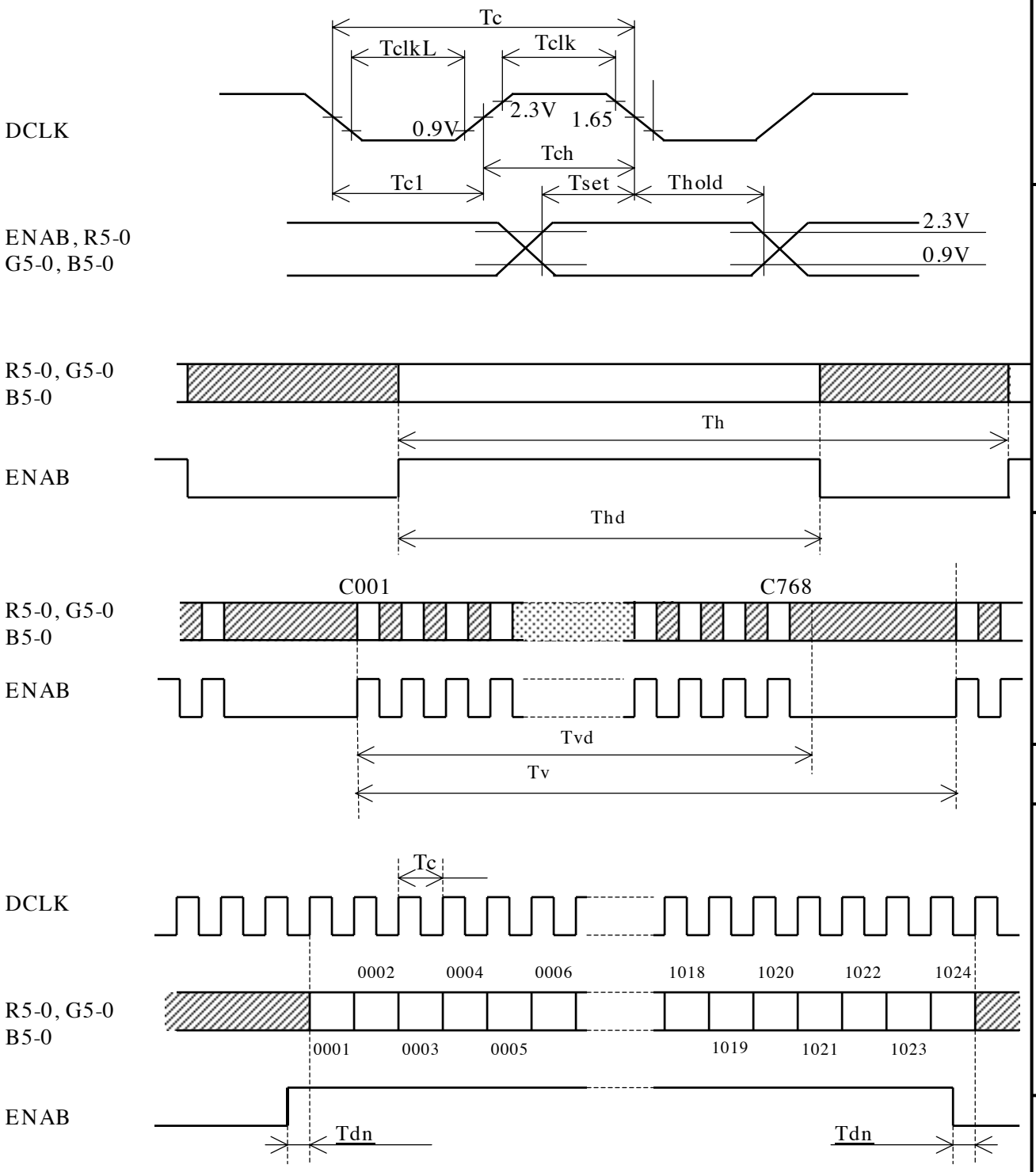


図１０－１　入力信号タイミング・チャート

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ	16 ／

原図管理元

日付

１０．４．データと表示位置の対応

図１０－２にデータと位置表示の対応を示す。

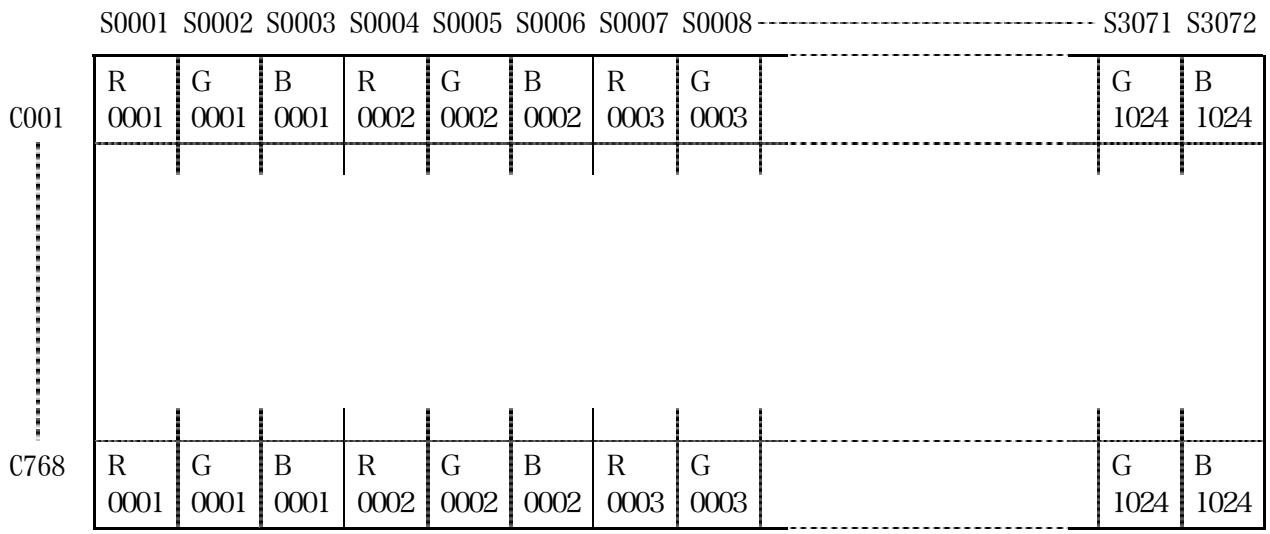


図１０－２　データと表示位置の対応

１０．５．電源シーケンス

図１０－３に電源立ち上がり時間、瞬時電圧降下および電源シーケンスを規定する。
特に電源と入力信号のシーケンスは、ドライバＩＣのラッチアップ防止とパネルに対する直流駆動防止のために必要である。

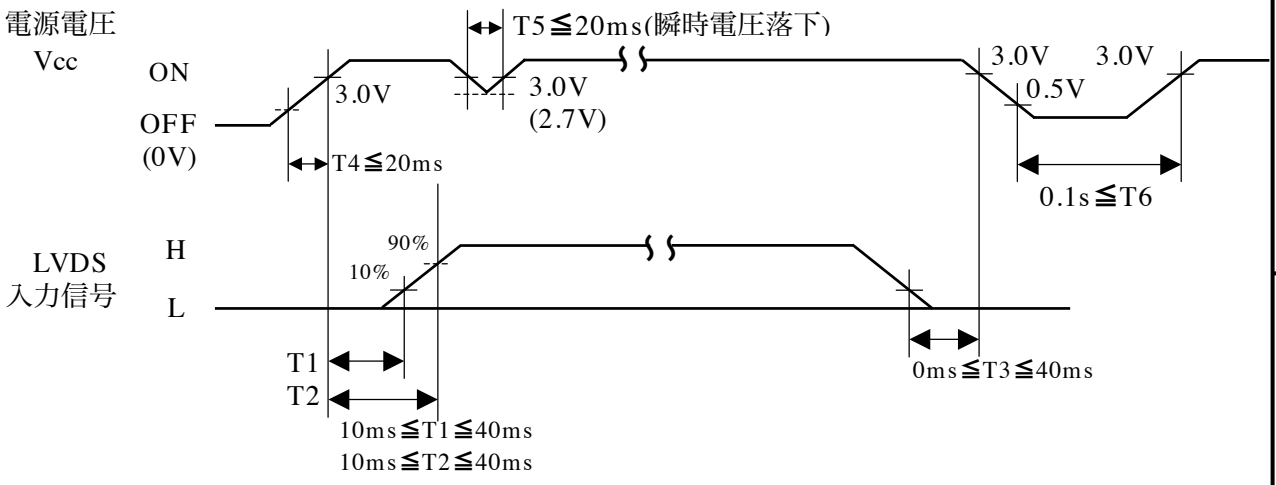


図１０－３　電源シーケンス

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書
図番：Tech Bes LCD-00221
提出先：
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

原図管理元
日付

１０．６．ＥＤＩＤ信号タイミング特性

ＥＤＩＤ信号のＤＣ特性を表１０－４に、入力タイミングを図１０－４に、
ＡＣ特性を表１０－５に、データ内容を表１０－６に示す。

表１０－４　ＥＤＩＤ　ＤＣ特性　　(Ta＝0～50℃, Vcc＝3.3±0.3V)

項　目		記号	MIN.	MAX.	単位	備　考
SCL,SDA 入力電圧	High 電圧	VIH	$0.7V_{EDID}$	—	V	
	Low 電圧	VIL	—	$0.3V_{EDID}$	V	
ヒステリシス電圧		VHYS	$0.05V_{EDID}$	—	V	
出力電圧		VOL1 VOL2	— —	0.4 0.6	V V	IOL=3mA, VCC=2.5V IOL=6mA, VCC=2.5V
入力漏れ電流	全入出力ﾋﾟﾝ ＷＰﾋﾟﾝ	Tv 1/Tv	-10 -10	10 50	μA μA	VIN=0.1V to VCC,WP=VSS WP=VCC
出力漏れ電流		Tdn	-10	10	μA	VOUT=0.1V to VCC
端子容量（入出力）		Cin,Cout	—	10	pF	VCC=5.0V Ta=25℃, Fclk=1MHz
動作電流		ICC Wr ICC Re	— —	3 1	mA mA	VCC=5.5V,SCL=400KHz VCC=5.5V,SCL=400KHz
静止電流		ICCS	— —	30 100	μA μA	VCC=3.0V,SDA=SCL=VCC VCC=5.5V,SDA=SCL=VCC WP=VSS,A0,A1,A2=VSS

表１０－５　ＥＤＩＤ　ＡＣ特性

項目	記号	Vcc=2.5V-5.5V 標準動作モード		Vcc=4.5V-5.5V 高速動作モード		単位	備考
		MIN.	MAX.	MIN.	MAX.		
クロック周波数	Fclk	—	100	—	400	kHz	
クロック High 時間	THIGH	4000	—	600	—	ns	
クロック Low 時間	TLOW	4700	—	1300	—	ns	
SDA, SCR 立ち上がり時間	TR	—	1000	—	300	ns	
SDA, SCR 立ち下がり時間	TF	—	300	—	300	ns	
START ﾎｰﾙﾄﾞ時間	THD:SDA	4000	—	600	—	ns	
START ｾｯﾄｱｯﾌﾟ時間	TSU:STA	4700	—	600	—	ns	
DATA 入力ﾎｰﾙﾄﾞ時間	THD:DAT	0	—	0	—	ns	
DATA 入力ｾｯﾄｱｯﾌﾟ時間	STU:DAT	250	—	100	—	ns	
STOP ｾｯﾄｱｯﾌﾟ時間	TSU:STO	4000	—	600	—	ns	
ｸﾛｯｸからの出力確定時間	TAA	—	3500	—	900	ns	
バスフリー時間	TBUF	4700	—	1300	—	ns	
最小 VIH,VIL 立ち上がり時間	TOF	—	250	20+0.1CB	250	ns	CB≦100pF
スパイク抑圧	TSP	—	50	—	50	ns	
書き込みサイクル時間	TWR	—	10	—	10	ms	ﾊﾞｲﾄ及びﾍﾟｰｼﾞﾓｰﾄﾞ
データ書き替え回数	—	1M	—	1M	—	cycle	25℃,Vcc=5.0V ﾌﾞﾛｯｸﾓｰﾄﾞ

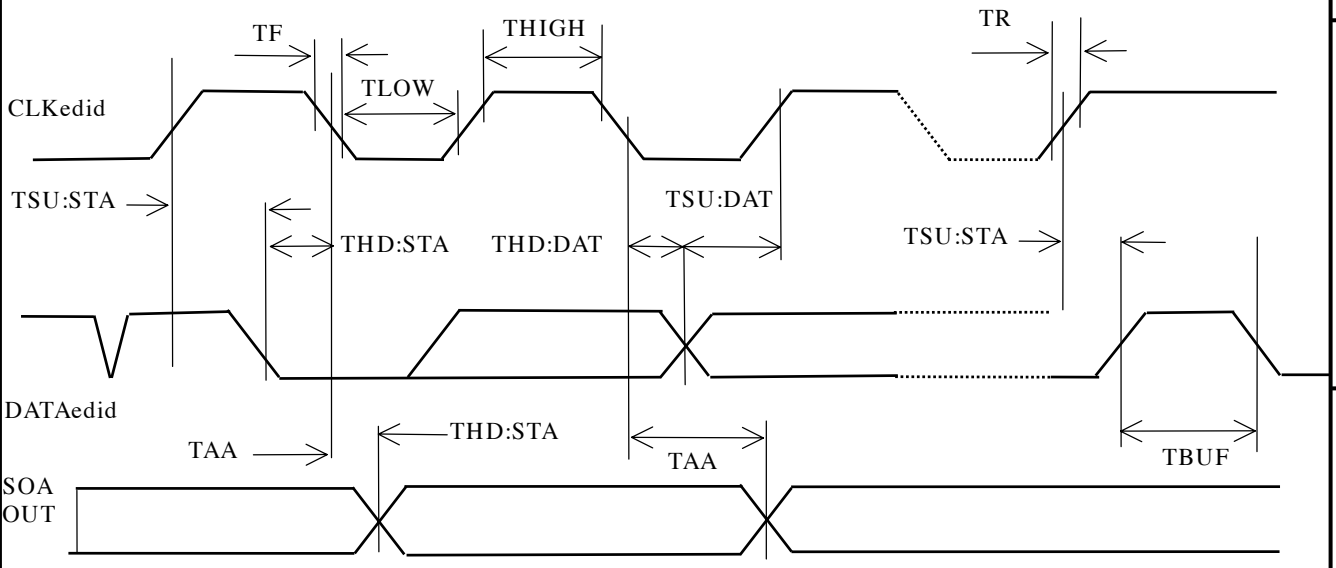


図１０－４　ＥＤＩＤ信号タイミング・チャート

原図管理元

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認		

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ	19／

表１０－６　ＥＤＩＤ　データ内容

ｱﾄﾞﾚｽ	Byte数	内容	ﾃﾞｰﾀ
ヘッダー　(8bytes)			
00h	1		00h
01h	1		FFh
02h	1		FFh
03h	1		FFh
04h	1		FFh
05h	1		FFh
06h	1		FFh
07h	1		00h
納入元/製造　識別　(10bytes)			
08h	2	ID 製造ﾒｰｶｰ名	1894h
0Ah	2	ID 製造ｺｰﾄﾞ	2D89h
0Ch	1	ID ｼﾘｱﾙNo.	**h
0Dh	1	ID ｼﾘｱﾙNo.	**h
0Eh	1	ID ｼﾘｱﾙNo.	**h
0Fh	1	ID ｼﾘｱﾙNo.	**h
10h	1	製造週	** h
11h	1	製造年	**h
EDID　(2bytes)			
12h	1	版数	01h
13h	1	版数	03h
表示パラメータ (5bytes)			
14h	1	Video 入力定義	80h
15h	1	最大水平画像サイズ	1Eh
16h	1	最大垂直画像サイズ	17h
17h	1	γ特性	B4h
18h	1	Feature support	08h

ｱﾄﾞﾚｽ	Byte数	内容	ﾃﾞｰﾀ
色度特性 (10bytes)			
19h	1	赤･緑 Low Bits	90h
1Ah	1	青･白 Low Bits	D5h
1Bh	1	赤－x	A3h
1Ch	1	赤－y	59h
1Dh	1	緑－x	49h
1Eh	1	緑－y	97h
1Fh	1	青－x	25h
20h	1	青－y	1Dh
21h	1	白－x	50h
22h	1	白－y	54h
タイミング制定 (3bytes)			
23h	1	Established Timings1	00h
24h	1	Established Timings2	00h
25h	1	製造側予備タイミング	00h
標準タイミング識別 (16bytes)			
26h	2	**標準タイミング識別** #1	61h 40h
28h	2	**標準タイミング識別** #2	01h 01h
2Ah	2	**標準タイミング識別** #3	01h 01h
2Ch	2	**標準タイミング識別** #4	01h 01h
2Eh	2	**標準タイミング識別** #5	01h 01h
30h	2	**標準タイミング識別** #6	01h 01h
32h	2	**標準タイミング識別** #7	01h 01h
34h	2	**標準タイミング識別** #8	01h 01h

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書

図番：Tech Bes LCD-00221　提出先：

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

Address	No. bytes	Description	Data
タイミング詳細記述 (72bytes)			
詳細タイミング記述 1 (18bytes)			
36h			64h
37h			19h
38h			00h
39h			40h
3Ah			41h
3Bh			00h
3Ch			25h
3Dh			30h
3Eh			00h
3Fh			00h
40h			00h
41h			00h
42h			30h
43h			E4h
44h			10h
45h			00h
46h			00h
47h			18h
詳細タイミング記述 2 or モニター記述子(18bytes)			
48h			00h
49h			00h
4Ah			00h
4Bh			10h
4Ch			00h
4Dh			00h
4Eh			00h
4Fh			00h
50h			00h
51h			00h
52h			00h
53h			00h
54h			00h
55h			00h

Address	No. bytes	Description	Data
56h			00h
57h			00h
58h			00h
59h			00h
詳細タイミング記述 3 or モニター記述子(18bytes)			
5Ah			00h
5Bh			00h
5Ch			00h
5Dh			10h
5Eh			00h
5Fh			00h
60h			00h
61h			00h
62h			00h
63h			00h
64h			00h
65h			00h
66h			00h
67h			00h
68h			00h
69h			00h
6Ah			00h
6Bh			00h
詳細タイミング記述 4 or モニター記述子(18bytes)			
6Ch			00h
6Dh			00h
6Eh			00h
6Fh			10h
70h			00h
71h			00h
72h			00h
73h			00h
74h			00h
75h			00h
76h			00h

原図管理元

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	LCDユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ	21

Address	No. bytes	Description	Data
77h			00h
78h			00h
79h			00h
7Ah			00h
7Bh			00h
7Ch			00h
7Dh			00h
7Eh			00h
7Fh		Check Sum	**h

１１．バックライト仕様

１１．１．バックライト端子配列

バックライト用信号（ＣＮ－２）の種類および配列を、表１１－１に示す。

表１１－１　バックライト用信号（ＣＮ－２）

端子配列	信 号 名	機　　能	備　　考
1	V_H	冷陰極管用電源（高圧側）	ケーブル色：ピンク
2	V_L	冷陰極管用電源（低圧側）	ケーブル色：白

使用コネクタ ：　ＢＨＳＲ－０２ＶＳ－１
適用コネクタ ：　ＳＭ０２Ｂ－ＢＨＳＳ－１
メーカ名　　：　日本圧着端子(株)

１１．２．寿　命

パネルの寿命は、50,000 時間以上とする。
バックライトの寿命は、下記条件下において 10,000 時間以上とする。

(1) 使用条件
①周囲温度　　：　２５±５℃
②管電流 (I_F)　　：　　６ｍＡ以下

(2) 寿命の定義
①輝度が第９項 表９．１ 光学的仕様における輝度の最小値に対し、
５０％以下となった時。
②点灯開始電圧が第８項　表８－１「電気的仕様」に関して 1700Vrms 以上に
なった時。
③寿命保証条件下において点滅，チラツキ等が発生した場合。

原図管理元 ↑
日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221　提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 23 ／

12．外観仕様：表１２－１による。

12－1．外観

L： 直線距離 (mm)　D：平均直径 (mm)

W：幅 (mm)　　N：許容個数

表１２－１外観基準

No	項　目			判定方法及び基準	備　考
1	異物		黒点に見える	D＜0.5　N≦４	パネル下
			白点に見える	D＜0.5　N≦４	偏光板、パネル内
		繊維状	暗線に見える	W≦0.1 ，　L＜3.0　N≦4	パネル下
		繊維状	輝線に見える	(1)　　L≦0.1　不問 (2)W≦0.05，0.1＜L≦0.5　N≦5 (3)W≦0.05，0.5＜L≦1.0　N≦2 但し (3) の異物間距離は 100㎜ 以上	偏光板内
2	偏光板上の傷			L＜10.0　N≦6 傷の程度は限度見本による	
3	偏光板上の打痕			D＜0.5　N≦6	
4	偏光板剥離（気泡）			表示ﾄﾞｯﾄ領域からの距離を A とし、 (１) A＜1.0 0.3＜W≦0.5，L≦0.5　N≦5 0.5＜W　　N＝0 (２)1.0≦Aにあるものは不問。 (３)W＜0.3 のものは全領域で不問。	

・ 表示に障害とならない異物（表示領域外の偏光板下異物等)、傷、汚れ（金属ベゼル、バックライトモールド表面、アルミシャーシ表面、表示領域外の偏光板表面等）は不問とする。

・上記項目は、点灯時に認識されるセル内不良および表示領域内の偏光板表面について規定する。

・蛍光灯 20W1 灯による作業台上 50cm からの照明にて、パネルと目との距離を 35cm 以上として目視にて行う。尚、この時蛍光灯に鉛直な方向の照度は、300~600 ルクス（参考値）となる。

・外観規格は、フレーム周波数 60Hz 駆動時で規定する。(輝点、暗点規格を含む。)

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221　提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 24 ／

12－2．輝点・暗点基準

12－2－1．ゾーン

表示ドット領域内（304.128×228.096mm）とする。

１ピクセルは、３ドット（赤ドット、緑ドット、青ドット）で構成される。

12－2－2．輝　点

① 輝点区分（輝度ｻﾝﾌﾟﾙによる）

1) 2％ＮＤﾌｨﾙﾀで見えるレベル ‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 高輝点 R，G

2) 5％ＮＤﾌｨﾙﾀで見えるレベルから

2％ＮＤﾌｨﾙﾀで見えないレベルまで ‥‥‥‥‥‥ 低輝点 R，G，B

3) 5％ＮＤﾌｨﾙﾀで見えないレベル ‥‥‥‥‥‥‥ カウントしない

② カラーフィルタの破れ

1) ﾄﾞｯﾄの 1/2 を超える破れ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 高輝点

2) ﾄﾞｯﾄの 1/2 以下の破れ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ カウントしない

③ クロムマスクの破れ

1) 50μm φを超える破れ ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ 高輝点

2) 50μm φ以下の破れ ‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥‥ カウントしない

12－2－3．輝点数基準

項　目	規　　格
輝点数	９個以下
２連結輝点	５組以下
３連結輝点	０組

注 1）輝点数カウント時の表示は全黒とする。

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221　提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 25 ／

12－3－4．輝点間距離

10mm 以上を良品とする。

12－3－5．暗点数基準

項　目	規　格
暗点数	１０個以下
2 連結暗点数	５組以下（縦、横、斜めは問わない）
3 連結暗点数	０組

注 1) 暗点数カウント時の表示は全白とする。

注 2) 暗点間距離は 5mm以上とする。

注 3) 画素が部分的に暗点となっている場合には、下記により個数を換算して計算する。

(a) A≦１／３　　：　カウントせず。但し、4 連結は 1 個まで。

(b) １／３＜A＜２／３：　０．５個とみなす。

(c) ２／３≦A　　：1 個とみなす。

（A=黒点の部分の面積／画素面積）

注 4) 中間調 4 連結暗点数は 1 組以下（縦､横Ｂ－Ｒ　2 連結のみ）とする。

注 5)　Ｒ，Ｇ，Ｂ個別の暗点数は、各４個以下とする。

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ	26 ／

１３．環境仕様

環境仕様を、表１３－１に示す。

表１３－１　環境仕様

項　目	規　　格		備　　考
温　度	動　作	０～５０℃	ＬＣＤパネル表面温度（表示領域）の温度とする。
	保　存	－２０～６０℃	
湿　度	動　作	２０～８５％ＲＨ	最高湿球温度が２９℃を越えないこと。結露なきこと。
	保　存	５～８５％ＲＨ	
振　動	動　作	１０～５００Ｈｚ，２Ｇピーク Ｘ，Ｙ，Ｚ方向に各２時間 １サイクル約２０分	単体時とする。 試験条件は(注1)による。
衝　撃	非動作	１５Ｇ，６ｍｓ Ｘ，Ｙ，Ｚ方向　各１回	単体時とする。 梱包時は（注）による。

（注１）Ｚ方向の振動試験は、振動台とLCDﾓｼﾞｭｰﾙ背面の距離を、3mmに設定して行う。

（注２）梱包時の耐衝撃規格を、表１３－２および図１３－１に示す。

表１３－２　梱包時の耐衝撃規格

落下箇所	落下高さ	回　数
Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ	５５ｃｍ	各1回
Ｅ，Ｆ，Ｇ，Ｈ，Ｉ，Ｊ	６５ｃｍ	

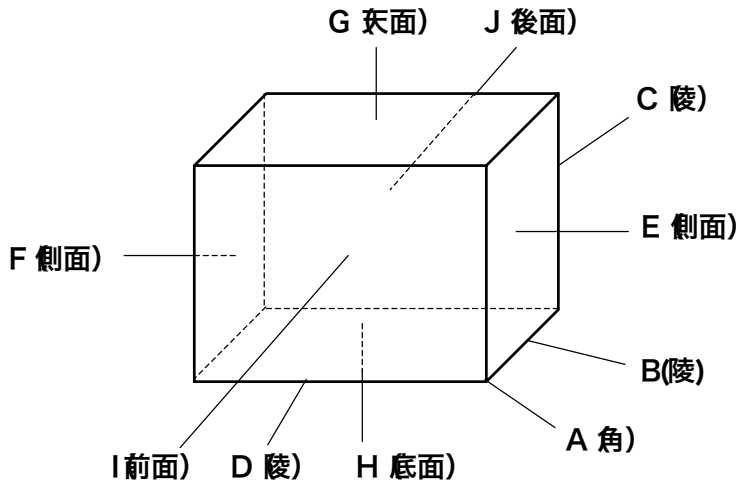


図１３－１　梱包衝撃印加方向

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容	名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
						図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
設計			調査			承認	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 27

原図管理元　日付

１４．表　示

本ユニットには、下記表示を行う。

(1)品　名　　：　ＬＣＤ　ｕｎｉｔ

(2)購入図番　：　ＣＰ１９１２２７－××（××は１頁版数表による）

(3)製品図番　：　ＮＡ１９０２６－Ｃ６３２

(4)製造№　　：　３　５　０　０　０　０　１（例）

- １桁目：製造年の一の位の値
- ２桁目：製造月の値　ただし、１０月..... Ｘ　１１月..... Ｙ　１２月..... Ｚ
- ３～７桁目：Ｓｅｒ．№

(5)版　数　　：　０１　Ａ　（例）

- １～２桁目：作業版数
- ３桁目：機能版数

(6)製造国名　：　ＭＡＤＥ　ＩＮ　ＴＡＩＷＡＮ

(7)社　名　　：　ＦＵＪＩＴＳＵ　ＤＩＳＰＬＡＹ　ＴＥＣＨＮＯＬＯＧＩＥＳ　ＣＯＲＰ．

(8)冷陰極管の廃棄方法

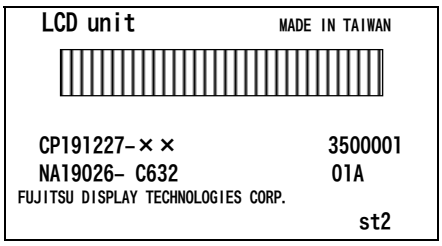


図 14-1　製品ラベル（例）

・THIS TFT COLOR LCD CONTAINS COLD CATHODE FLUORESCENT LAMPS. PLEASE FOLLOW LOCAL ORDINANCES OR REGULATIONS FOR ITS DISPOSAL.
・当該液晶ディスプレイユニットに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。

図 14-2　冷陰極管の廃棄方法

１５．梱包仕様

別途、梱包仕様書にて規定する。

１６．保　証

無償保証期間は出荷後１年とし、その間に発生した障害のうち使用者に原因のあるものを除き、無償修理、もしくは代替品納入を行う。

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書
図番	Tech Bes LCD-00221　提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 28 ／

１７．使用上の注意事項

本ＬＣＤユニットを正しく使用するために、次の注意事項を遵守して下さい。

(1) パネルの取り扱いについて

①パネルに過度な機械的衝撃を与えないで下さい。

パネルはガラス製です。過度な衝撃は破損または動作不良の要因になります。

②パネル表面を強く押さないで下さい。(MAX 20N/c ㎡)

パネルは、２枚のガラス板間のギャップを精密かつ均一に保持して、表示特性、信頼性を確保しています。強く押された場合は、次の現象が発生します。

①色むら　　②液晶の配向乱れ

①は時間が経過すると正常に戻ります。②は一度電源を切って、再投入すると正常に戻りますが、信頼性上頻繁に行うことは避けて下さい。

③パネル表面の偏光板を傷めないための注意事項

・表示面を硬い工具、ピンセット等で押したり、擦ったりしないで下さい。
・取り扱いについては、綿または導電性手袋を着用し、表示面が汚れないよう注意して下さい。
・表示面にゴミ、汚れが付着した場合は、柔らかい布〔例：サヴーナミニマックス（カネボウ製)、鹿革等〕を用いて、以下の要領で取り除いて下さい。
〔ゴミ〕柔らかい布でゴミを払う。(擦らないで下さい。)
〔汚れ〕柔らかい布に清水（せいすい）を染み込ませ硬く絞り、水滴がたれない事を確認し、軽く拭き取る。
この時、ユニット内部に溶剤が入らないように注意して下さい。
溶剤として、アルコール類，洗剤，ケトン類（アセトン等)，芳香属類（キシレン，トルエン）は使用しないで下さい。
・唾液や水滴は、長時間付着したままにすると、部分的な変形、脱色の要因になります。〔汚れ〕に対する処置で速やかに拭き取って下さい。
・アルカリ性のクリーナー等は、偏光板表面にダメージをあたえますので、使用しないでください。
・過度な油脂類の汚れは洗浄が困難ですので、付着させないように注意して下さい。

④長時間表示面に物を載せたり、密着させ続けないように注意して下さい。

構成部材が変形し、表示品質が低下する可能性があります。

(2) ＬＣＤユニットの取り扱いについて

①冷陰極管ケーブルを強い力で引っ張らないで下さい。

ケーブルを２０Ｎ以上の力で引っ張ると、故障したり信頼性を損なう場合があります。

②装置への組立作業はゴミの発生しない環境で行って下さい。
特に導電性の異物はユニット故障の原因になります。

③装置への組立作業環境は静電気対策を実施して下さい。
ＬＣＤユニットは、ＣＭＯＳ－ＩＣを使用しています。以下の点に配慮して下さい。

・情報機器を取り扱う場合の一般的な静電気対策を実施して下さい。
（木綿製または導電製手袋の着用／人体アース／床、作業台等のアース処理／作業工具（半田こて、ラジオペンチ、ピンセット等）のアース処理など）
・装置への組立作業直前まで、導電性袋からユニットを取り出さないで下さい。
・装置への組立作業は、湿度コントロールされた環境（５０～６０％ＲＨ）で行って下さい。
湿度５０％ＲＨ以下の環境では、ユニットを取り扱わないで下さい。

④ＬＣＤユニットを分解、改造しないで下さい。
分解、改造は、故障、表示品質および信頼性の低下の原因になります。

(3) ＬＣＤユニット動作上の注意事項

①指定の電源投入シーケンスを遵守して下さい。
ＣＭＯＳ－ＩＣのラッチアップ、液晶への直流電圧印加による表示品質の低下を防ぐために必要です。

②結露した状態で電源、信号を投入しないで下さい。
パネルの端子部が結露している状態で電圧を加えると、端子部が電気化学反応を起こし、断線する可能性があります。
結露は、ユニットを寒い環境から温かい環境に短時間で移動した直後に発生しやすいので注意して下さい。

③規定の温度範囲外で使用した場合に発生する不具合

・高温動作時（Ta＞50℃）　：　表示色が青色にシフトします。
・高温放置時（Ta＞60℃）　：　偏光板の劣化によりコントラスト比が低下します。
・低温動作時（Ta＜ 0℃）　：　表示（液晶）の応答速度が低下します。
・低温放置時（Ta＜－20℃）　：　液晶が固化し、破壊される場合があります。

④制御信号は電源投入後、規定の時間内で必ず入力して下さい。
電源投入後、タイミングコントロール回路に制御信号（ＤＣＬＫ，ＥＮＡＢ）が入力されないか、入力されても規定外のタイミングである場合、液晶が直流駆動され、焼付き、コントラスト比低下等の画質劣化に至る可能性があります。

原図管理元 ↑
日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

(4) 装置実装設計上の注意

①ＬＣＤユニットの表示面および底面に過度の圧力が加わらないよう配慮して下さい。
装置への実装状態で表示面が過度に押されると、表示品質および信頼性が低下する場合があります。バックライト底面が押される場合は、輝度むらが発生したり、冷陰極管の信頼性が低下する場合があります。

②ＬＣＤユニットにねじれ、反りを発生させないよう配慮して下さい。
ねじれ、反りは、表示品質および信頼性を損なう場合があります。

③バックライトとインバータを接続する電源ケーブルは延長しないで下さい。
ケーブルを延長するとバックライトが点灯しない場合や、チラツキが発生する場合があります。

④バックライトとインバータを接続する電源ケーブルは、可能な限り金属板類に密着させないよう配慮して下さい。
バックライト駆動用の高周波電流が金属板類にリークし、所望の輝度が得られない場合がありますので、評価時に確認の上、適切な布線方法を採用してください。

⑤ＬＣＤユニット固定用穴（Ｍ２．０×８箇所）への締め付けトルクは、２０ｃＮ・ｍ以下で行って下さい。

⑥適用以外のコネクタを使用したとき、初期不良もしくは長期信頼性上の問題が発生する場合があります。

(5) 保管方法

①有機溶剤系や腐食性ガス雰囲気中に放置しないで下さい。
・有機溶剤系雰囲気中では、偏光板が脱色します。
・腐食性ガス雰囲気中では、多種のユニット構成部材が腐食、劣化します。

②弊社の梱包箱の状態で保管して下さい。
・梱包箱内のＬＣＤユニットは、静電気対策用袋で覆われています。
・積み重ねは、梱包箱：４段以下にして下さい。

③保存環境は、可能な限り湿度コントロールされた冷暗所として下さい。

推奨保存環境 ：・場所　暗所（直射日光は避けること）
・温度　１０～３５℃
・湿度　５０～６０％ＲＨ

注意）６０℃以上で長時間放置すると、光学特性が劣化する可能性があります。

原図管理元 ↑
日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容
設計			調査		承認

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書
図番：Tech Bes LCD-00221
提出先：
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

(6) 廃却方法

①ＬＣＤユニット

・構成部品は、金属、樹脂、ガラス類に分類可能な構造になっています。
・樹脂部品は、材料名またはその略称が記載されています。
・バックライト光源の冷陰極管は、内部に水銀を使用しているので関係法令に従って廃棄して下さい。

②梱包材

静電気対策用袋以外は、全て再生可能な紙系梱包材を使用しています。

(7) その他

！①パネルが破損した場合は、液晶を吸い込んだり飲んだりしないよう注意して下さい。

・液晶が人体および衣類に付いた場合は、石鹸で速やかに洗い落として下さい。
・その他、電子部品に対する一般的な注意事項を遵守して下さい。

②本ＬＣＤユニットのプリント板にはフラックス残滓が残る場合がありますが問題はありません。

当社では、部品実装工程に無洗浄方式を採用しています。

１８．その他

本ＬＣＤユニットで使用しているＬＣＤパネル等の部品は、使用変更を生じる場合があります。その場合は、使用内容の変更に先立って両者で協議を行うものとします。
また､本仕様書の記載事項に疑義が生じた場合は､両者の協議により解決するものとします。
本ＬＣＤユニットは、航空宇宙機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器など極めて高い信頼性が要求される機器への搭載を目的に設計、製造されてはいません。これらの用途へのご使用をお考えの場合は、必ず事前に当事業部設計担当までご相談下さい。

― 以　上 ―

原図管理元 ↑

日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容

設計			調査			承認	

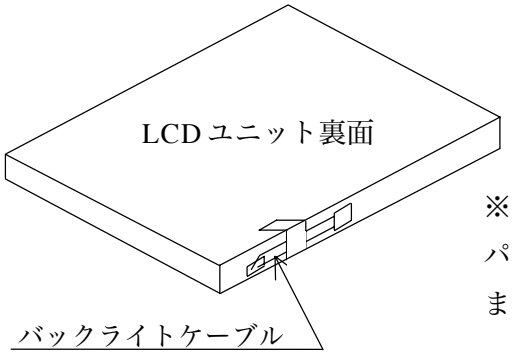
名称	ＬＣＤユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

19.　修理・不具合品解析依頼時の返却方法

・返却時に LCD パネル、バックライトケーブル等を傷つけぬよう、以下の手順に従って梱包、返却してください。(図１９－１，２)
正規梱包手順に従わず返却された LCD ユニットで、梱包方法が原因とみられる不具合については当社では責任を負いかねますので、あらかじめご了解下さい。

（1）バックライトケーブルをテープにて固定。



※　ケーブルが固定されないと、コネクタがパネル表面を傷つける場合があります。
また、ケーブルが傷つく場合もあります。

（2）LCD ユニットを静電気防止袋に入れる。
(静電気防止袋は破れていないものを使用して下さい。)

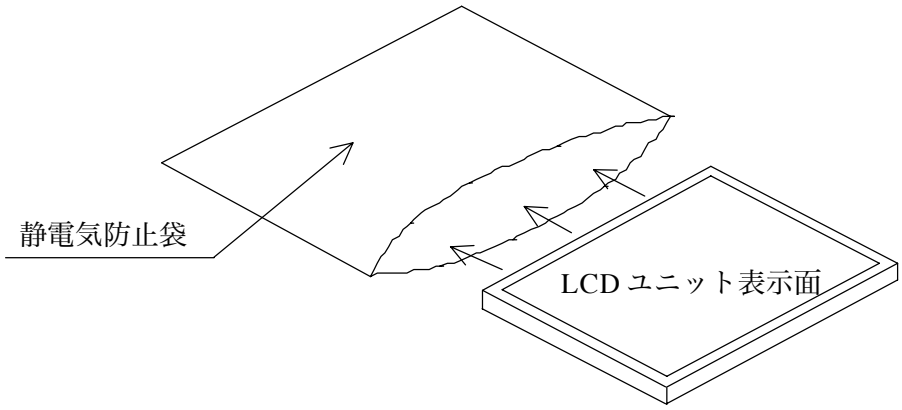


図１９－１　梱包方法

原図管理元

日付

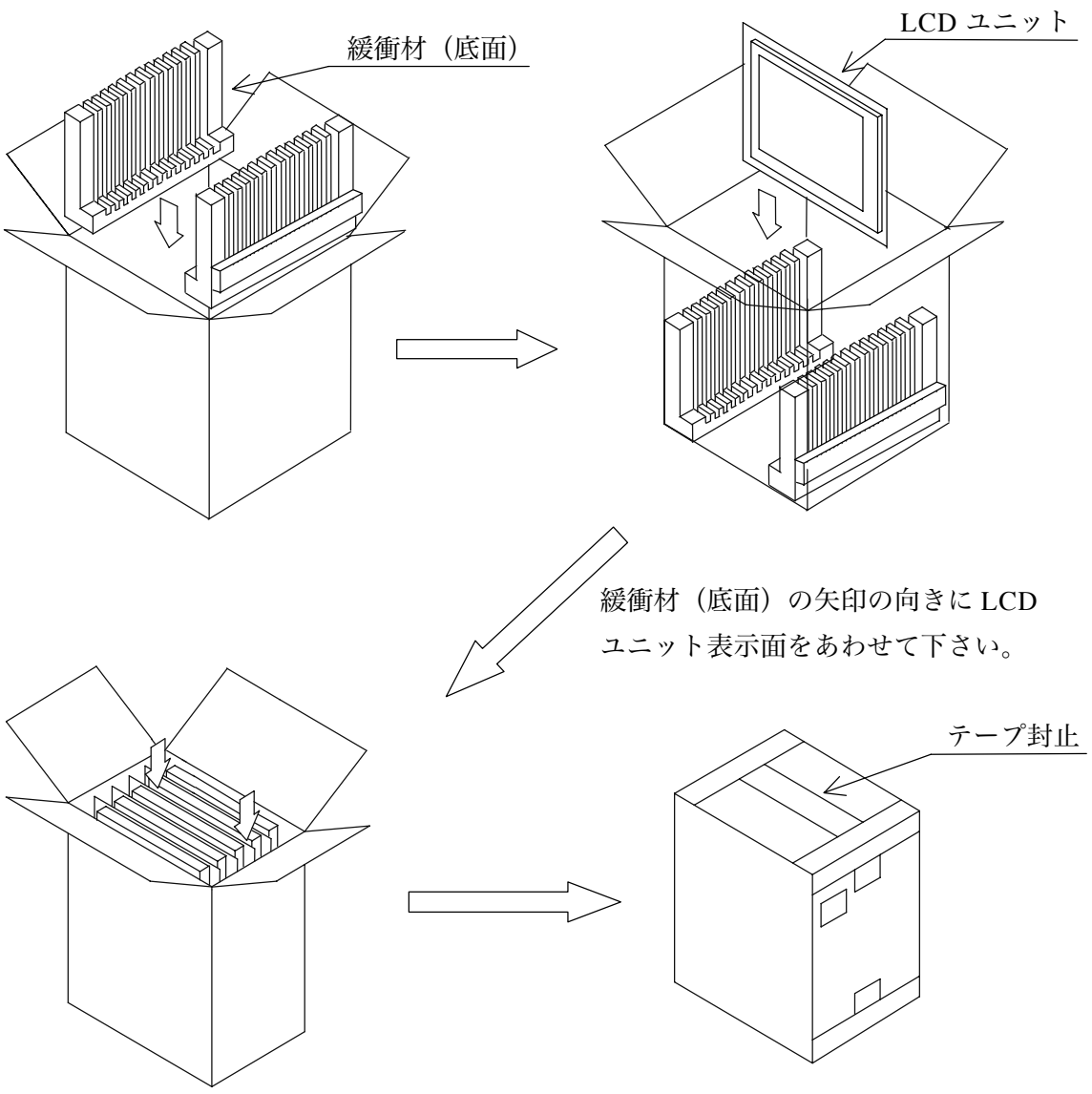
版	年月日	設計	調査	承認	変更内容
設計			調査		承認

名称　ＬＣＤユニット納入仕様書
図番　Tech Bes LCD-00220　ページ　33/
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社

（3）梱包箱への収納

・当社梱包箱を使用する場合

梱包箱、緩衝材は割れ、つぶれのないものを使用して下さい)



LCD ユニット表示面に緩衝材(上面)の
矢印の向きをあわせて下さい。

**** 緩衝材には向きを示す矢印がついています。****

図１９－２　梱包方法

・当社梱包箱を使用しない場合

エアーキャップ等で 1 台ずつ個別に梱包し、輸送時に LCD ユニットが破損することのないよう配慮願います。梱包方法が原因とみられる不具合については、当社では責任を負いかねます。

原図管理元

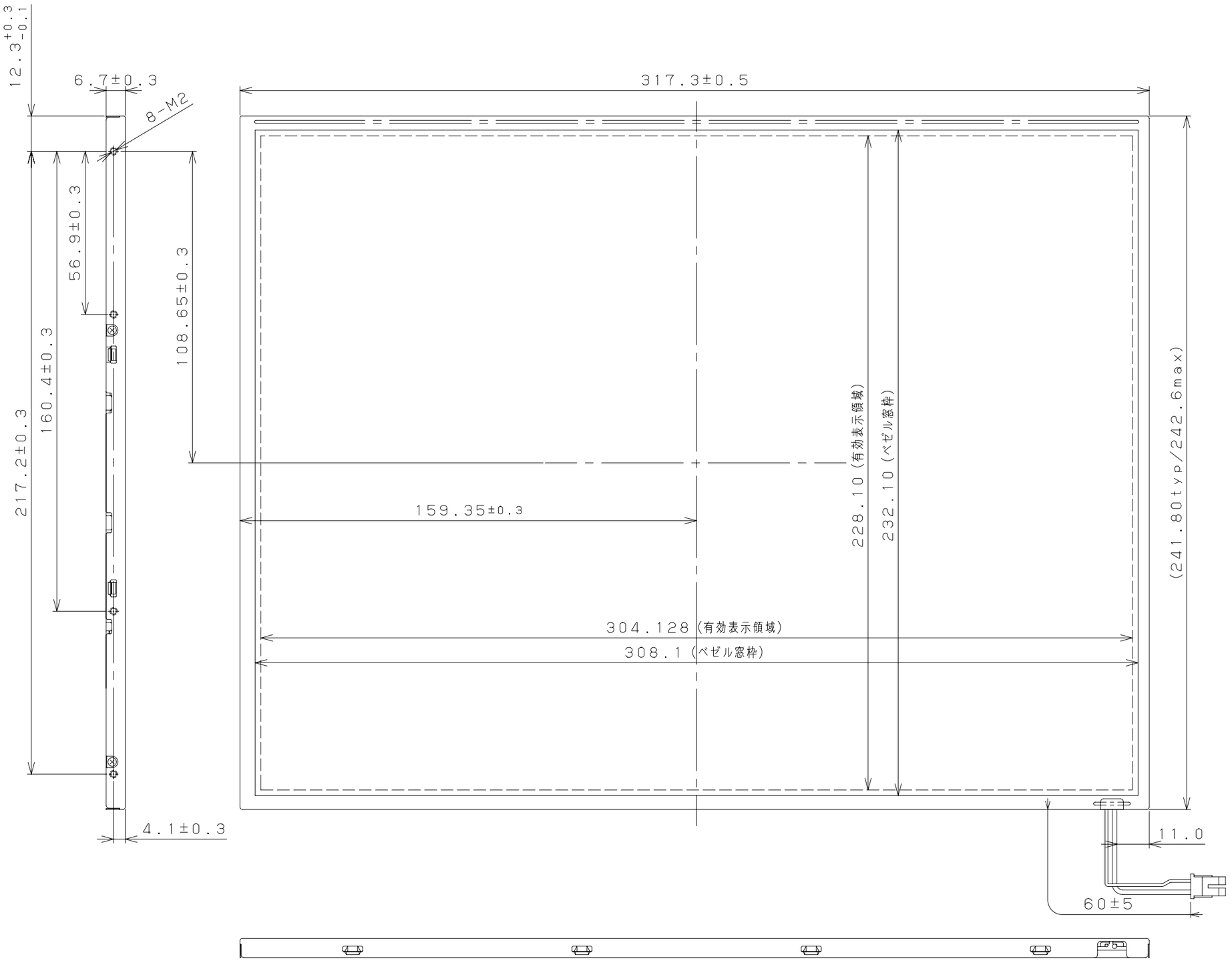
日付

版	年月日	設計	調査	承認	変更内容
設計			調査		承認

名称：ＬＣＤユニット納入仕様書

図番：Tech Bes LCD-00220　ページ：34/

富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社



注2)　厚さは550±50g荷重時とする。(荷重面積はØ10以下)
注1)　指定無き公差は±0.5とする。

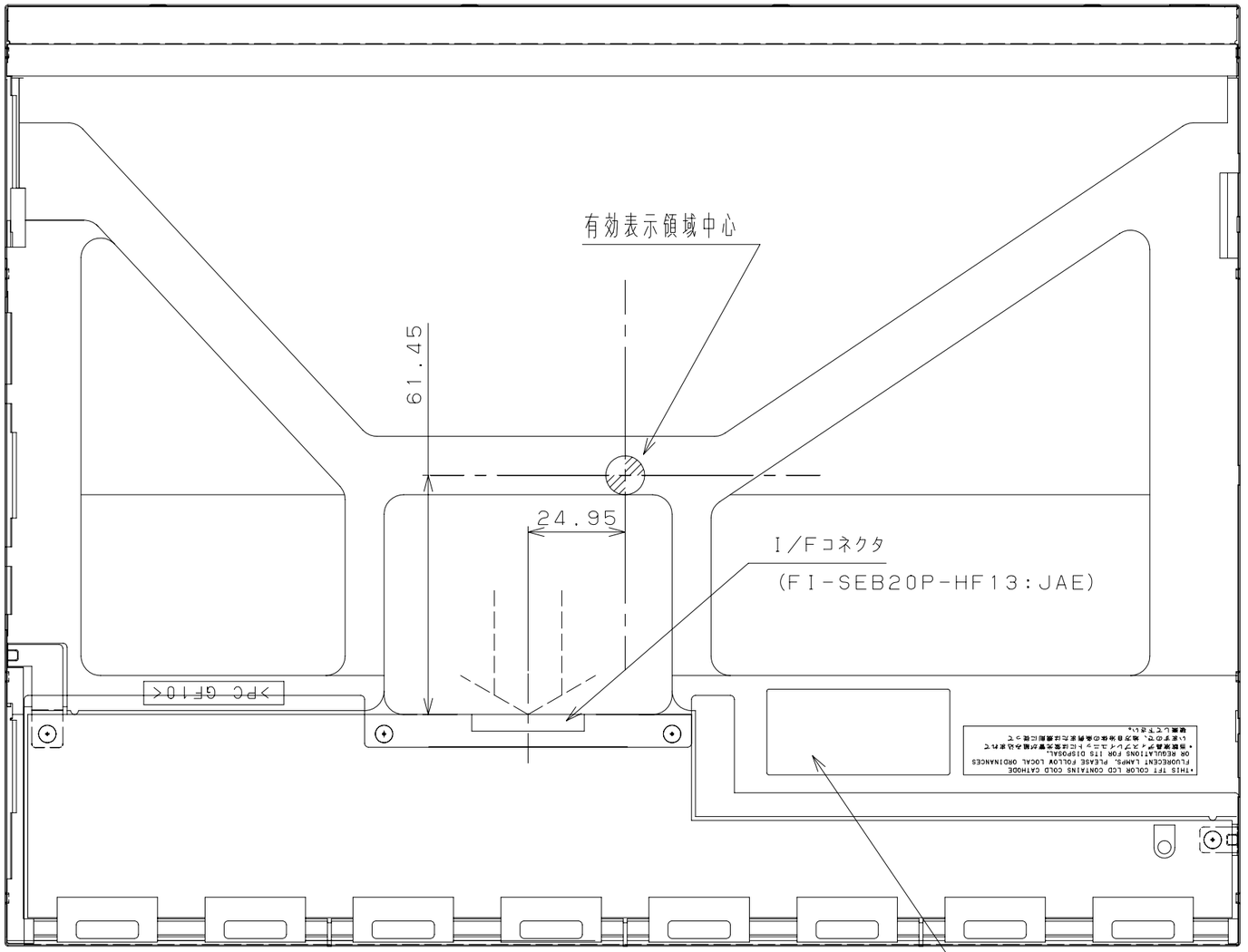
版	年月日	設計	調査	変更内容

設計		調査		承認	

名称	LCDユニット納入仕様書	
図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ	35/

原図管理元
日付

93.04 FDNC-3501-3



名称	LCDユニット納入仕様書					
図番	Tech Bes LCD-00221					提出先
版	年月日	設計	調査	変更内容	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社	ページ 36/36
設計			調査	承認		

93.04 FDNC-3501-3

原図管理元

日付