

納入仕様書

品名：15型26万色TFT-LCDユニット

購入図番：CP191227-xx

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(株)
技術統括部 設計部

1

2

3

4

目 次

A

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

B

6. 絶対最大定格..... 5

7. 推奨動作条件..... 5

8. 電氣的仕様 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

C

D

元 管 理 図 原 付 日

↑

A

B

C

D

E

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

2 /

設計

調査

承認

1

F

A

1. 適用

本仕様書は、15型XGAのTFT-LCDユニットに適用する。

A

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

B

B

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。

C

C

D

D

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。

E

元管理図原 日付 ↑

						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
設計			調査			承認	3 /	

F

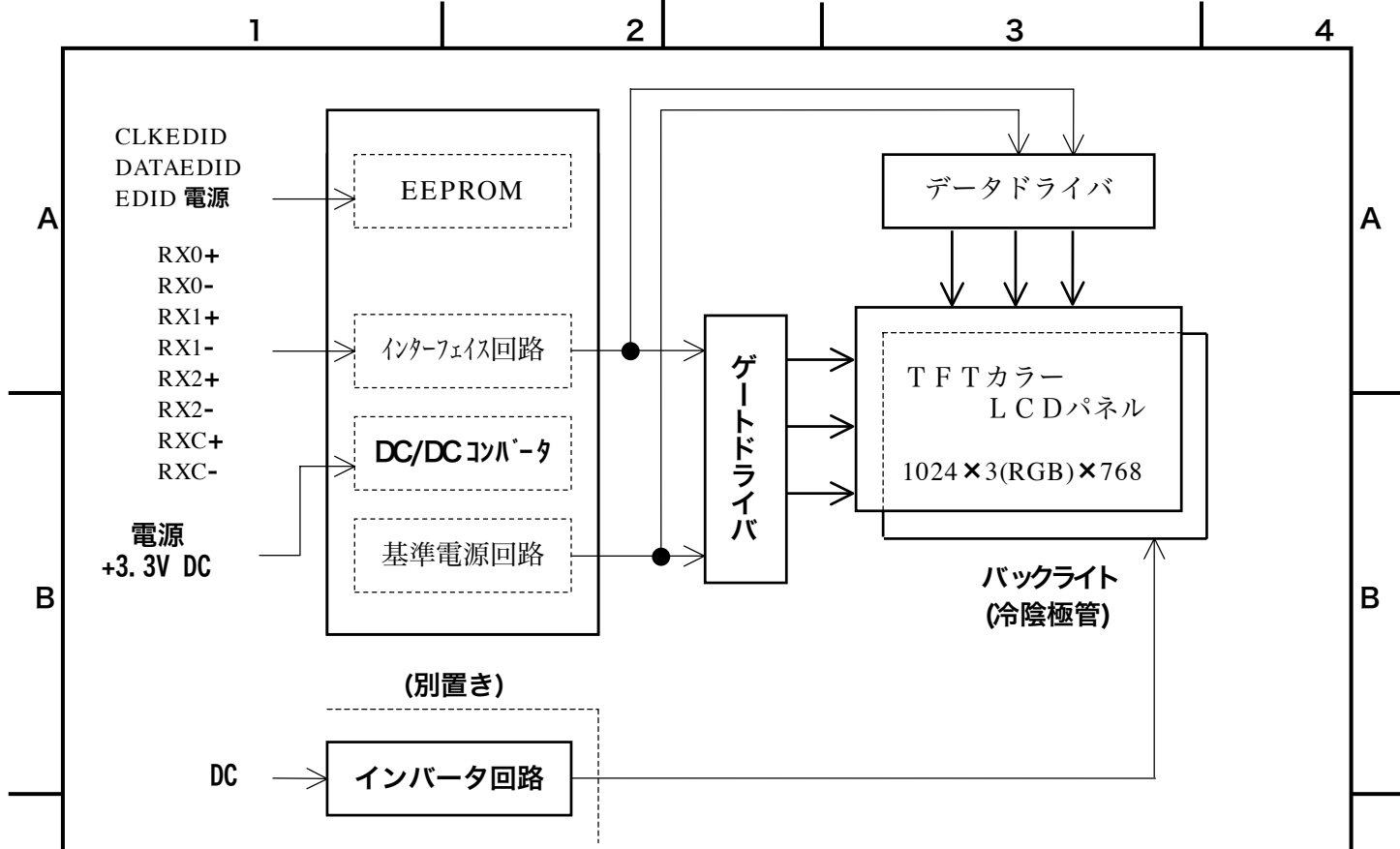


図4-1 構成ブロック図

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
表示内容	(1024×3)×768	—	外形寸法の詳細は 外形図(35, 36ページ)に記載
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	

元管理図原付日

						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		
設計			調査		承認	4 /		

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°C	-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	—	V _{CC} +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(V _{CC})	V _{RP}	—	—	100	mVp-p

元管理図原



日付

						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
設計			調査			承認	5 /	

A

8. 電氣的仕様

本LCDユニットの電氣的仕様を表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 電氣的仕様

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}	$V_{CC}=+3.3V$ $V_{SS}=0V$ $T_a=25^{\circ}C$ $CK=65MHz$ 7 μ m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		$f_L=50kHz, T_a=25^{\circ}C,$ $C_L=22pF$	—	—	1650	Vrms
			$f_L=50kHz, T_a=0^{\circ}C,$ $C_L=22pF$	—	—	1700	Vrms
バックライト 点灯電圧	V_L	$f_L=50kHz, I_L=6mA$	—	730	—	Vrms	
バックライト 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
バックライト 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。

●測定回路は、図8-1による。

D

元管理図原

日付

E

						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		
設計			調査		承認	6 /		

F

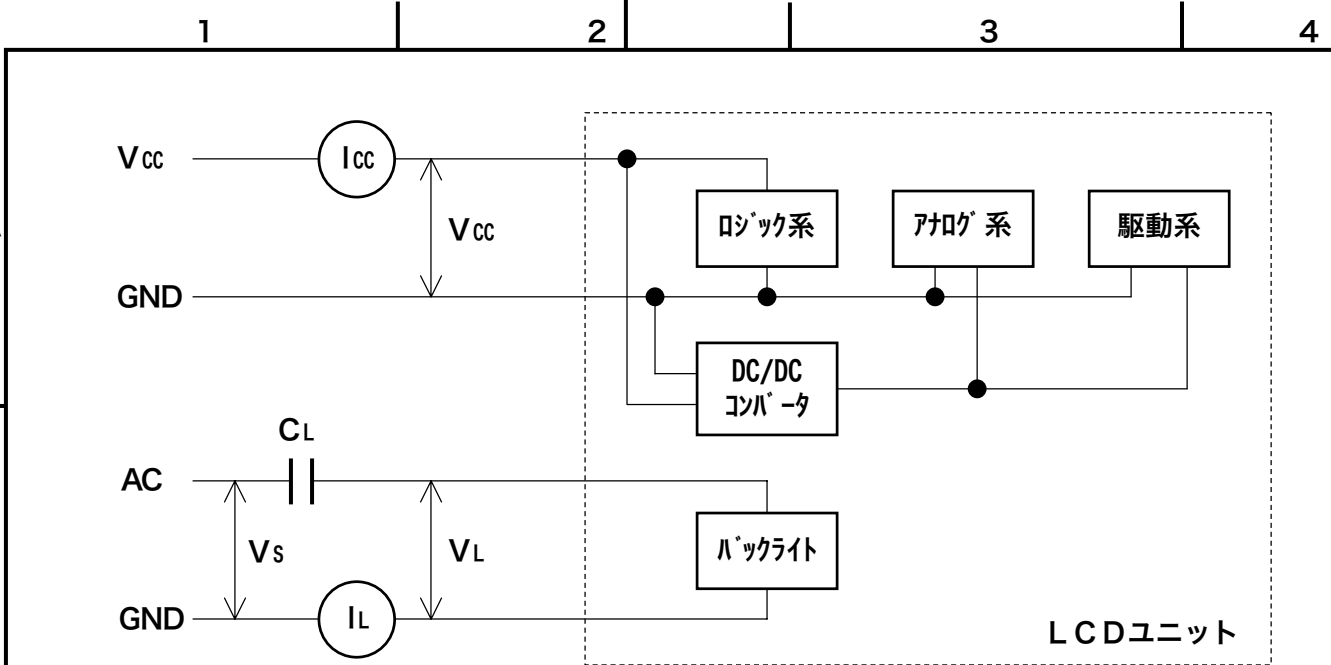


図8-1 測定回路

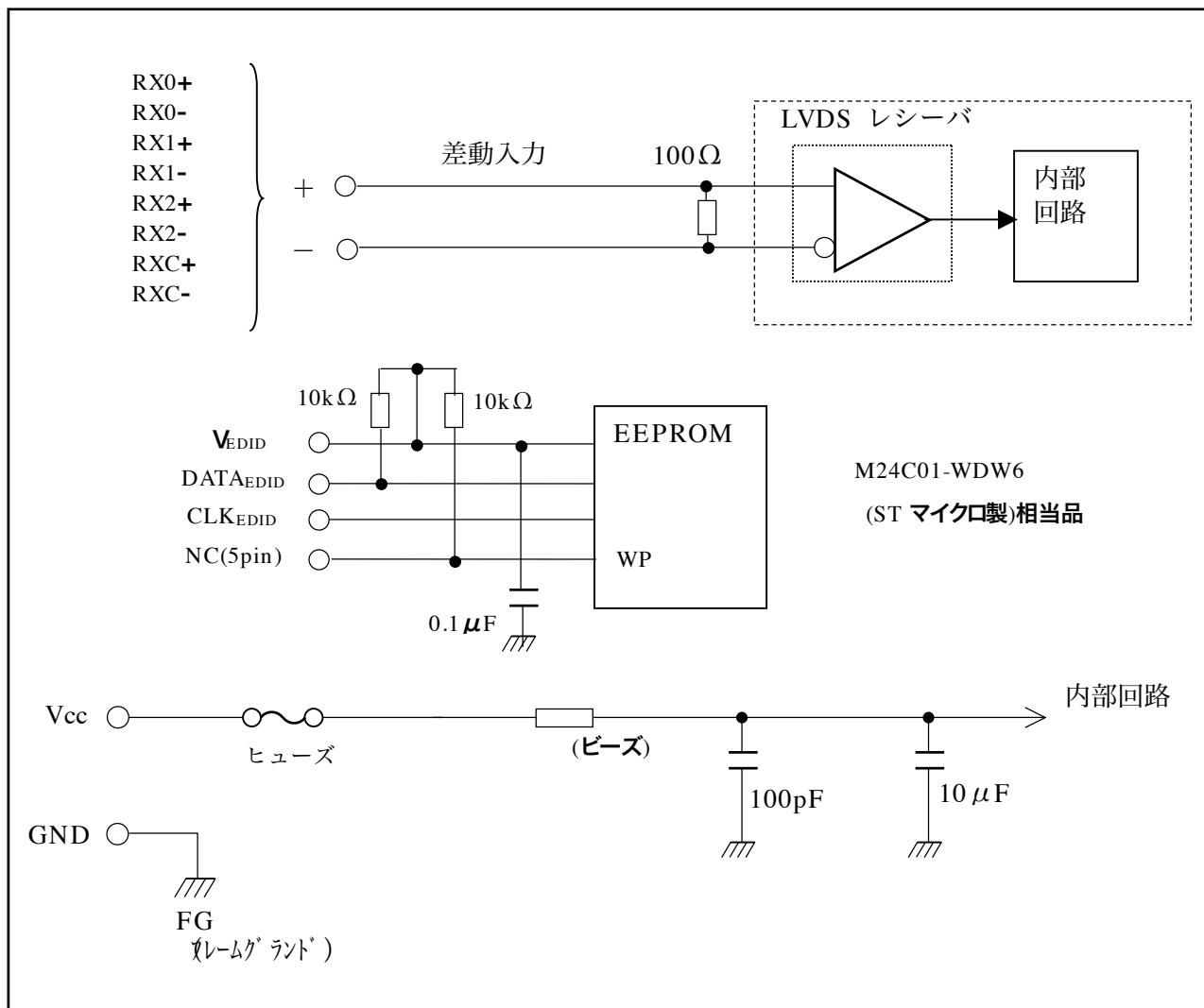


図8-2 インターフェイス入力部の等価回路

日付 原図管理元 ↑

						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		
設計			調査		承認	株式会社	7 /	F

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°C, 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°C	$\theta_{U,D} = 0^\circ$	80	—	—	deg	上下	(1)(2) (3)(5) (6)
	$\theta_{U,D}$		$\theta_{L,R} = 0^\circ$	80	—	—	deg	左右	
コントラスト比	CR	$\theta_{L,R,U,D} = 0^\circ$ Ta = 25°C		250	400	—	—	全白/ 全黒*1	(1)(3) (5)
オン応答時間 (黒→白)	t ON	$\theta_H = 0^\circ$ $\theta_V = 0^\circ$	Ta = 25°C	—	15	30	ms		(1)(4) (5)
			Ta = 0°C	—	50	100	ms		
オフ応答時間 (白→黒)	t OFF	$\theta_H = 0^\circ$ $\theta_V = 0^\circ$	Ta = 25°C	—	10	25	ms		
			Ta = 0°C	—	50	100	ms		
センター輝度	L	$\theta_H = 0^\circ$ $\theta_V = 0^\circ$ Ta = 25°C fL = 50kHz IL = 6mArms R*, G*, B*Signal = All "H"		(220)	300	—	cd/m ²	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。

元管理図原付日

						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		
設計			調査		承認	8 /		

A

A

注1) 視角の定義 (1)

図9-1による。

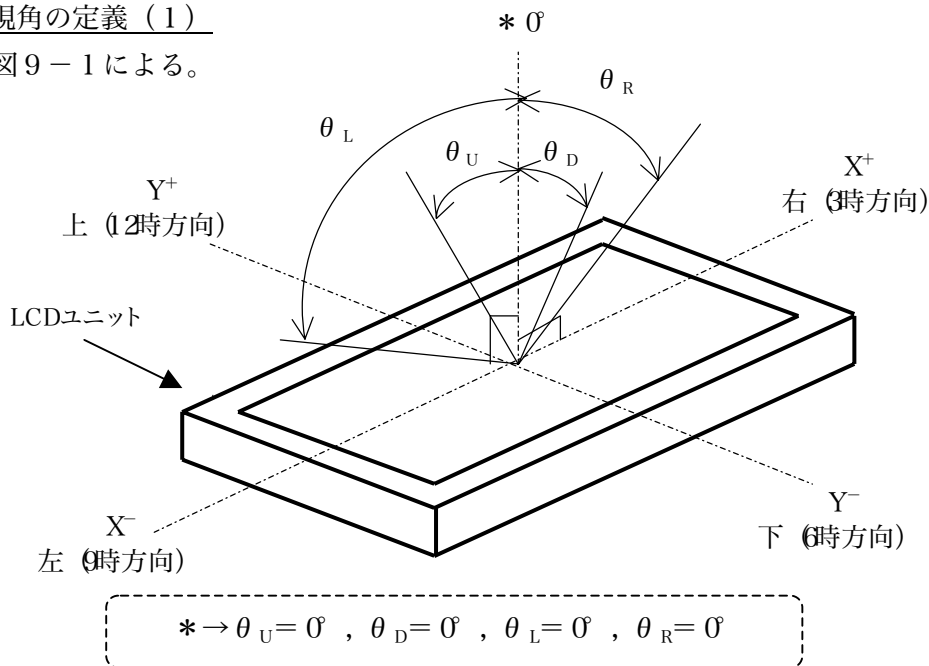


図9-1 視角の定義 (1)

C

C

注2) 視角の定義 (2)

図9-2による。

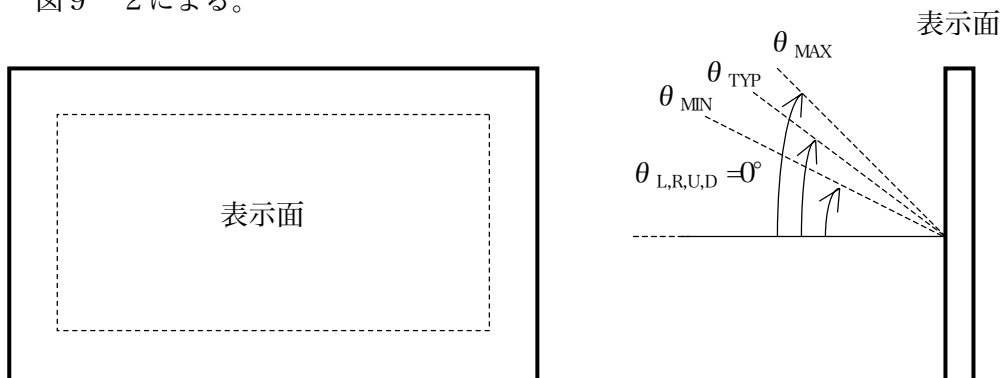


図9-2 視角の定義 (2)

D

D

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。

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

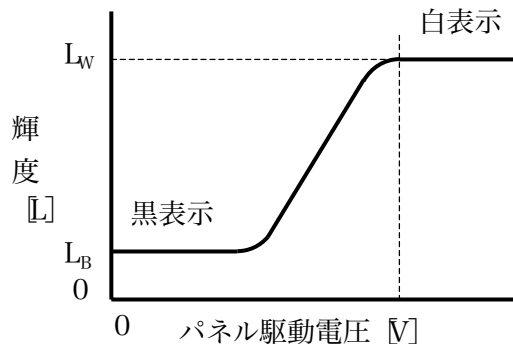


図9-3 電圧-輝度特性

原図管理元 ↑
日付

E

F

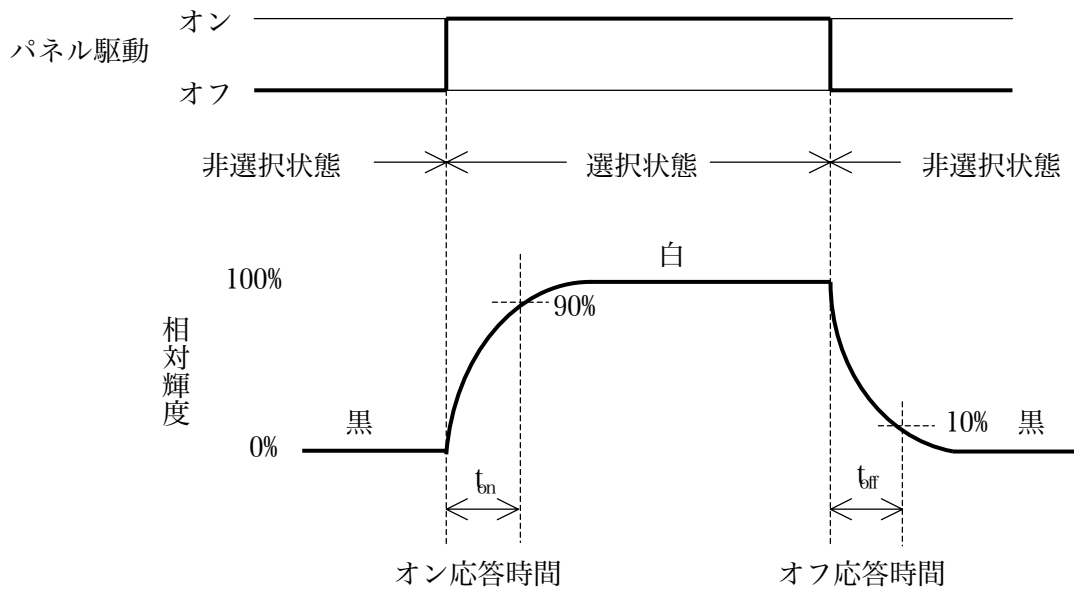
						名称	LCDユニット納入仕様書	
						図番	Tech Bes LCD-00221	提出先
版	年月日	設計	調査	承認	変更内容			富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社
設計				承認			9 /	

A

A

注4) レスポンスの定義

図9-4による。



B

B

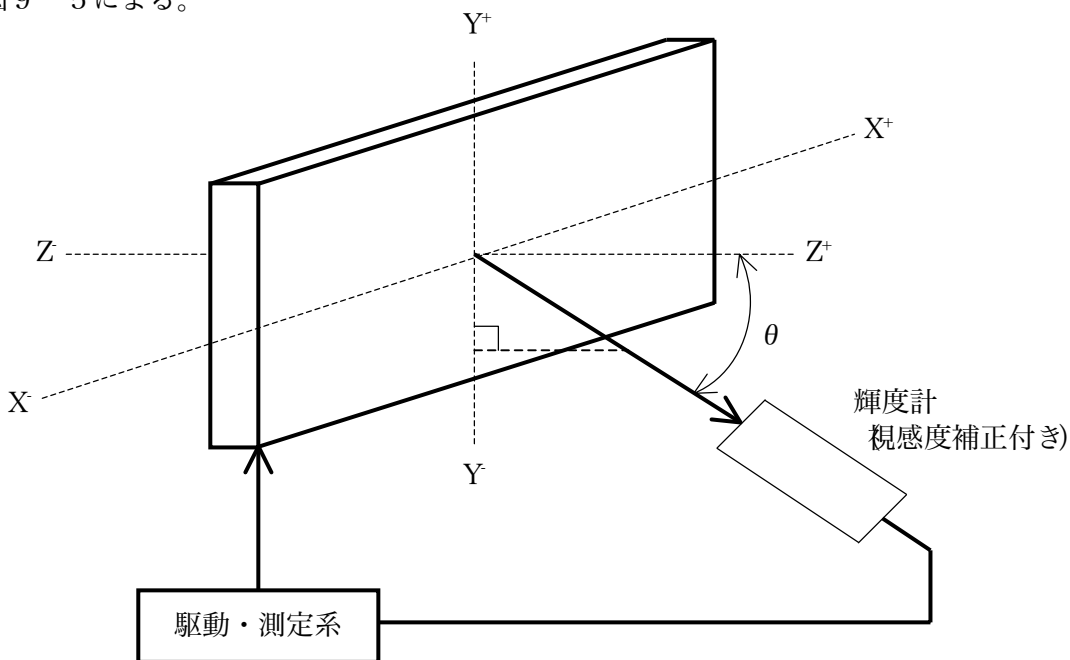
C

C

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。



D

D

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

						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		
設計			調査		承認			10/

F

A

注6) 視角方向の定義

図9-6による。

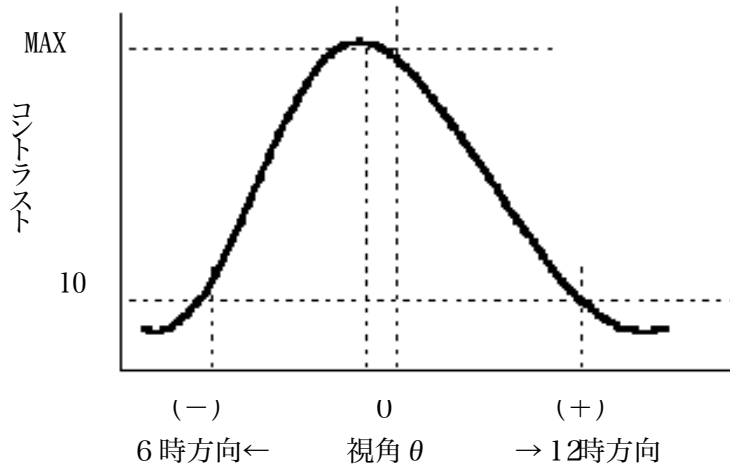


図9-6 視角方向の定義

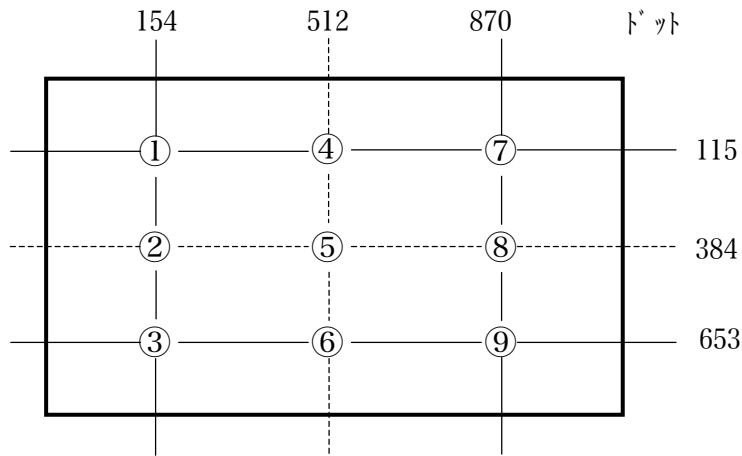
B

C

注7) 輝度むらの定義

輝度むらの定義は、下記に示す9点(①~⑨)の輝度測定値を用い、次の式にて定義する。

定義式 : $\{ \text{①~⑨の最小輝度} \} / \{ \text{①~⑨の最大輝度} \} \times 100 [\%]$



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±3mmとする。

図9-7 輝度むら定義位置

D

日付
 原図管理元
 ↑

						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
設計			調査			承認	11/	

F

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	グラウンド
4	VSS	グラウンド
5	RX0-	LVDS 信号0-
6	RX0+	LVDS 信号0+
7	VSS	グラウンド
8	RX1-	LVDS 信号1-
9	RX1+	LVDS 信号1+
10	VSS	グラウンド
11	RX2-	LVDS 信号2-
12	RX2+	LVDS 信号2+
13	VSS	グラウンド
14	RXC-	LVDS 信号 CLK-
15	RXC+	LVDS 信号 CLK+
16	VSS	グラウンド
17	V _{EDID}	DDC+3.3V 電源
18	NC	NC
19	CLK _{EDID}	DDC クロック
20	DATA _{EDID}	DDC データ

使用コネクタ：FI-SEB20P-HF13

適合コネクタ：FI-SE20M

メーカー名：日本航空電子(株)

注) 18pin は必ず非接続とすること。

元管理図原付日

						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		
設計			調査		承認	ページ	12 /	

A

表 1 0 - 2 信号対応表

A

入力信号 *1		Transmitter DS90C365		Interface connector			Receiver DS90CF386		LCD Control input
		pin	INPUT	System side	LCD module		pin	OUTPUT	
					pin				
LVDS	R0	44	TxIN0	Tx OUT0+	9	Rx00+	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	Rx00-	33	RxOUT4	R4
	R5	3	TxIN5				35	RxOUT6	R5
	G0	4	TxIN6				37	RxOUT7	G0
	G1	6	TxIN7				Tx OUT1+	12	Rx01+
	G2	7	TxIN8	39	RxOUT9	G2			
	G3	9	TxIN9	43	RxOUT12	G3			
	G4	10	TxIN10	45	RxOUT13	G4			
	G5	12	TxIN11	Tx OUT1-	11	Rx01-	46	RxOUT14	G5
	B0	13	TxIN12				47	RxOUT15	B0
	B1	15	TxIN13				51	RxOUT18	B1
	B2	16	TxIN14				Tx OUT2+	15	Rx02+
	B3	18	TxIN15	54	RxOUT20	B3			
	B4	19	TxIN16	55	RxOUT21	B4			
	B5	20	TxIN17	1	RxOUT22	B5			
	RSVD	22	TxIN18	Tx OUT2-	14	Rx02-	3	RxOUT24	Not use
	RSVD	23	TxIN19				5	RxOUT25	Not use
ENAB	25	TxIN20	6				RxOUT26	ENAB	
DCLK	26	TxCLK IN	TxCLK OUT+				18	RxCLK IN+	26
			TxCLK OUT-	17	RxCLK IN-				

B

B

C

C

D

D

*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

元 管理 図 原 付 日

E

						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		
設計			調査		承認	13 /		ページ

F

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
	暗	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	明	2	0	0	0	0	1	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
	↓	62	1	1	1	1	1	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
緑の階調	黒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	明	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	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
	↓	62	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	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
青の階調	黒	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	暗	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	明	2	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	1	1	1	1	0	1
	↓	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0
	青	63	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、それらの組み合わせにより、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

						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
設計			調査			承認		株式会社	14 / ページ

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°C, 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	*4
	周波数	1/Tc	60	65	66	MHz	
	デューティ比	Tch/Tc	45	50	55	%	
	クロックパルス”H”期間	TclkH	6.0	—	—	ns	
	クロックパルス”L”期間	TclkL	6.0	—	—	ns	
クォークデータ、 タイミング信号	セットアップ時間	Tset	3	—	—	ns	
	ホールド時間	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
イネーブル信号	データイネーブル・タイミング	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。

元管理図原付日

						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		
設計		調査			承認	15 / ページ		

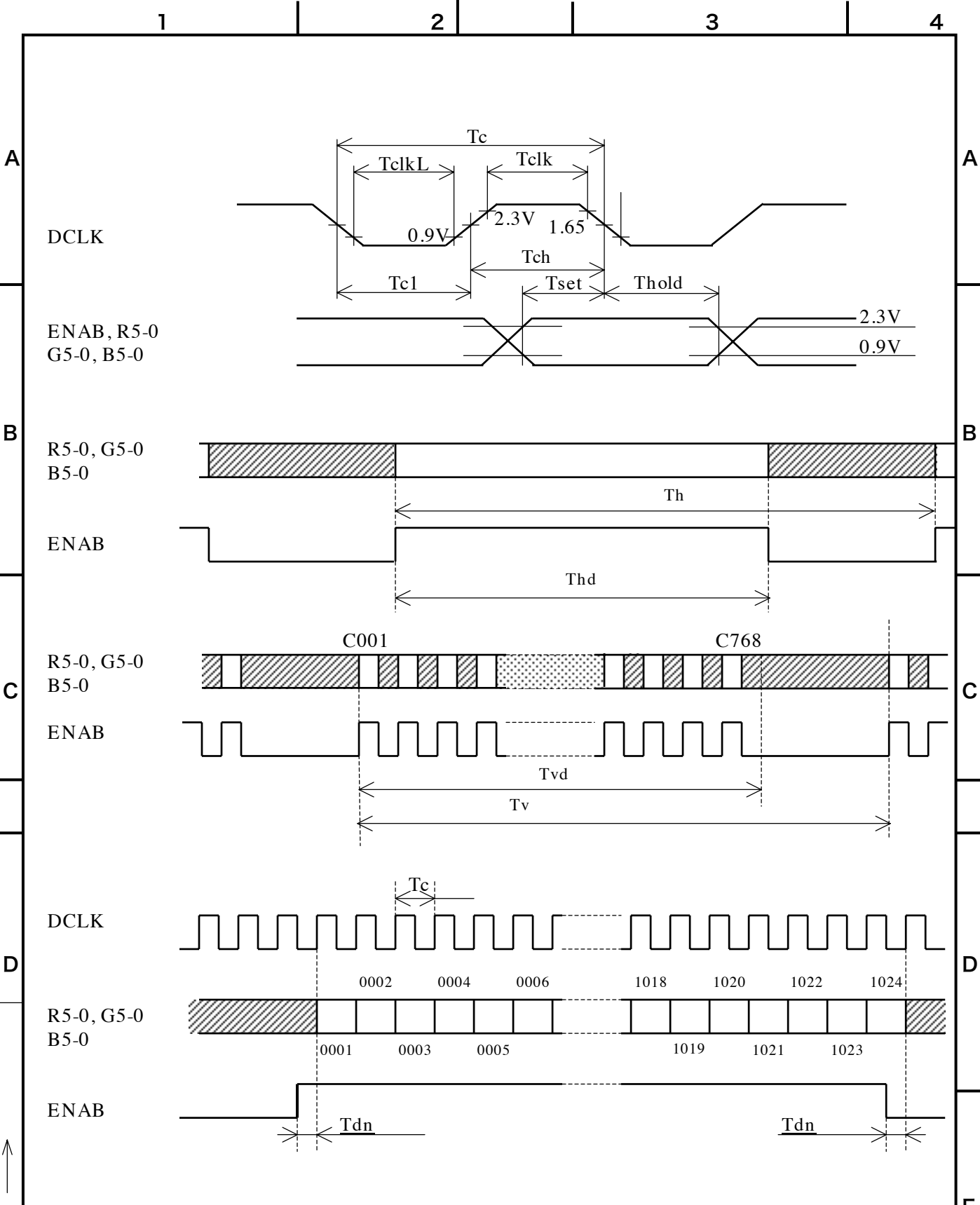


図10-1 入力信号タイミング・チャート

原図管理元
↑
日付

						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		
設計			調査		承認	株式会社	16 /	ページ

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。

	S0001	S0002	S0003	S0004	S0005	S0006	S0007	S0008	-----	S3071	S3072
	R	G	B	R	G	B	R	G		G	B
C001	0001	0001	0001	0002	0002	0002	0003	0003		1024	1024
C768	R	G	B	R	G	B	R	G		G	B
	0001	0001	0001	0002	0002	0002	0003	0003		1024	1024

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。

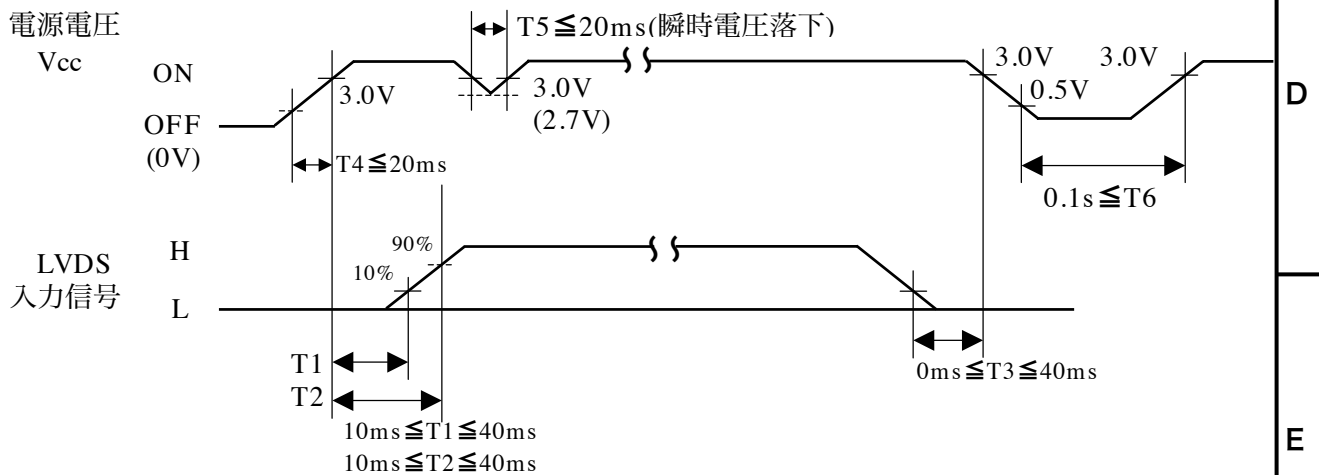


図10-3 電源シーケンス

日付 原図管理元 ↑

						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		
設計			調査		承認	17 /		ページ

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°C, 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	全入出力ピン WPピン	Tv	-10	10	μA	VIN=0.1V to VCC, WP=VSS WP=VCC
		1/Tv	-10	50	μA	
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°C, 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

元管理図原付日

						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		
設計			調査		承認	18 / ページ		

1 2 3 4

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 ホールド 時間	THD:SDA	4000	—	600	—	ns	
START セットアップ 時間	TSU:STA	4700	—	600	—	ns	
DATA 入力ホールド 時間	THD:DAT	0	—	0	—	ns	
DATA 入力セットアップ 時間	STU:DAT	250	—	100	—	ns	
STOP セットアップ 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	ハイト及びページモード
データ書き替え回数	—	1M	—	1M	—	cycle	25°C, Vcc=5.0V ブロックモード

The diagram shows three signals: CLKedid (clock), DATAedid (data), and SOA OUT (strobe output). Key timing parameters are indicated with arrows: THIGH (clock high pulse width), TLOW (clock low pulse width), TR (SDA/SCR rise time), TF (SDA/SCR fall time), THD:STA (start hold time), THD:DAT (data hold time), TSU:STA (start setup time), TAA (output access time), and TBUF (bus free time).

図10-4 EDID信号タイミング・チャート

元管理図原付日

						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		
設計			調査		承認	株式会社	19	ページ

1

表10-6 EDID データ内容

アドレ	Byte数	内容	データ	アドレ	Byte数	内容	データ
ヘッダー (8bytes)				色度特性 (10bytes)			
00h	1		00h	19h	1	赤・緑 Low Bits	90h
01h	1		FFh	1Ah	1	青・白 Low Bits	D5h
02h	1		FFh	1Bh	1	赤-x	A3h
03h	1		FFh	1Ch	1	赤-y	59h
04h	1		FFh	1Dh	1	緑-x	49h
05h	1		FFh	1Eh	1	緑-y	97h
06h	1		FFh	1Fh	1	青-x	25h
07h	1		00h	20h	1	青-y	1Dh
納入元/製造 識別 (10bytes)				21h	1	白-x	50h
08h	2	ID 製造メーカー名	1894h	22h	1	白-y	54h
0Ah	2	ID 製造コード	2D89h	タイミング制定 (3bytes)			
0Ch	1	ID シリアルNo.	**h	23h	1	Established Timings1	00h
0Dh	1	ID シリアルNo.	**h	24h	1	Established Timings2	00h
0Eh	1	ID シリアルNo.	**h	25h	1	製造側予備タイミング	00h
0Fh	1	ID シリアルNo.	**h	標準タイミング識別 (16bytes)			
10h	1	製造週	**h	26h	2	標準タイミング識別 #1	61h 40h
11h	1	製造年	**h	28h	2	標準タイミング識別 #2	01h 01h
EDID (2bytes)				2Ah	2	標準タイミング識別 #3	01h 01h
12h	1	版数	01h	2Ch	2	標準タイミング識別 #4	01h 01h
13h	1	版数	03h	2Eh	2	標準タイミング識別 #5	01h 01h
表示パラメータ (5bytes)				30h	2	標準タイミング識別 #6	01h 01h
14h	1	Video 入力定義	80h	32h	2	標準タイミング識別 #7	01h 01h
15h	1	最大水平画像サイズ	1Eh	34h	2	標準タイミング識別 #8	01h 01h
16h	1	最大垂直画像サイズ	17h				
17h	1	γ 特性	B4h				
18h	1	Feature support	08h				

元管理図原付日

↑

						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		20 /
設計		調査			承認	株式会社		

A

A

Add ress	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

Add ress	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

B

B

C

C

D

D

E

原図管理元 ↑

日付

					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	ページ	21 /
設計		調査		承認	株式会社		

F

1

2

3

4

A

A

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

B

B

C

C

D

D

元管理図原
 ↑
 日付

E

F

						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	ページ	22 /
設計			調査		承認	株式会社		

1

1 1. バックライト仕様

1 1. 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 1 1-1 に示す。

表 1 1-1 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

メーカー名 : 日本圧着端子(株)

1 1. 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°C

② 管電流 (I_F) : 6 mA 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。

元管理図原付日



						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	ページ	23
設計		調査			承認		株式会社	／	

12. 外観仕様：表 1 2 - 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 1 2 - 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	$D < 0.5$ $N \leq 4$	パネル下
		白点に見える	$D < 0.5$ $N \leq 4$	偏光板、パネル内
	繊維状	暗線に見える	$W \leq 0.1$, $L < 3.0$ $N \leq 4$	パネル下
		輝線に見える	(1) $L \leq 0.1$ 不問 (2) $W \leq 0.05$, $0.1 < L \leq 0.5$ $N \leq 5$ (3) $W \leq 0.05$, $0.5 < L \leq 1.0$ $N \leq 2$ 但し (3) の異物間距離は 100mm 以上	偏光板内
2	偏光板上の傷		$L < 10.0$ $N \leq 6$ 傷の程度は限度見本による	
3	偏光板上の打痕		$D < 0.5$ $N \leq 6$	
4	偏光板剥離 (気泡)		表示ドット領域からの距離を A とし、 (1) $A < 1.0$ $0.3 < W \leq 0.5$, $L \leq 0.5$ $N \leq 5$ $0.5 < W$ $N = 0$ (2) $1.0 \leq A$ 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。)

元管理図付

日付

						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		
設計			調査		承認	株式会社	24	ページ

A

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 (輝度レベルによる)

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) ドットの 1/2 を超える破れ 高輝点

2) ドットの 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) 50 μm φ を超える破れ 高輝点

2) 50 μm φ 以下の破れ カウントしない

B

C

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。

D

元管理図付日付 ↑

A

B

C

D

E

F

						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	ページ	25 /
設計			調査			承認	株式会社		

A

12-3-4. 輝点間距離

10mm 以上を良品とする。

A

B

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

B

C

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) $A \leq 1/3$: 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) $2/3 \leq A$: 1 個とみなす。

(A=黒点の部分の面積/画素面積)

C

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。

D

D

元 管理 図 原 付 日



E

						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	ページ	26 /
設計			調査			承認	株式会社		

F

1.3. 環境仕様

環境仕様を、表1.3-1に示す。

表1.3-1 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モジ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1.3-2および図1.3-1に示す。

表1.3-2 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	

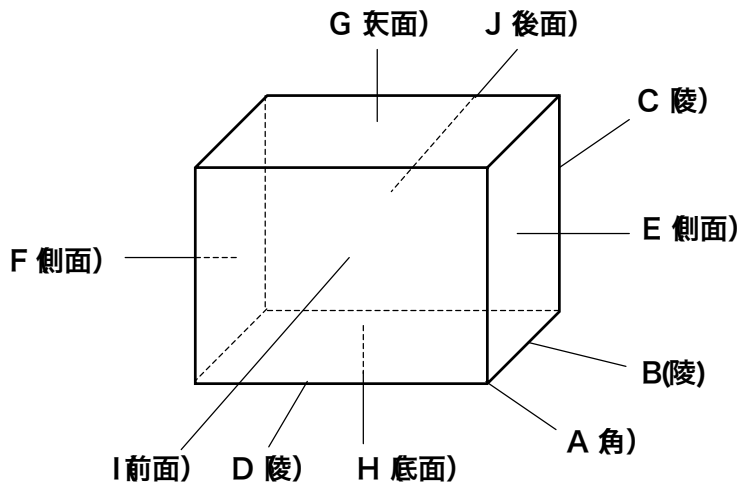


図1.3-1 梱包衝撃印加方向

元管理図原付日

						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	27	/
設計		調査			承認	株式会社	ページ	

1 4. 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No. : 3 5 0 0 0 0 1 (例)
 - ↑ ↑ ↑
 - 製造年の一の位の値
 - 製造月の値 ただし、10月..... X
11月..... Y
12月..... Z
 - Ser. No.
- (5) 版 数 : 0 1 A (例)
 - ↑ ↑
 - 機能版数
 - 作業版数
- (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

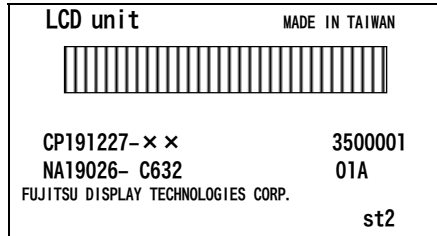


図 14-1 製品ラベル (例)



図 14-2 冷陰極管の廃棄方法

1 5. 梱包仕様

別途、梱包仕様書にて規定する。

1 6. 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

						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	ページ	28 /
設計		調査			承認	株式会社		

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ったり、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：サヴァナミニマックス（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、使用しないで下さい。

- ・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、密着させ続けられ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。

元管理図原付日

						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				
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	29	/

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°C) : 表示色が青色にシフトします。
- ・高温放置時 (Ta>60°C) : 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°C) : 表示(液晶)の応答速度が低下します。
- ・低温放置時 (Ta<-20°C) : 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。

元管理図付

						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
設計			調査			承認		30	ページ

(4) 装置実装設計上の注意

① LCD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。

② LCD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。

⑤ LCDユニット固定用穴 (M2, 0×8箇所) への締め付けトルクは、20 cN・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。

元管理図原付日

						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				
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	31	/

(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、製造されてはなりません。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 —

元管理図原付日

						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				
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	32	/

19. 修理・不具合品解析依頼時の返却方法

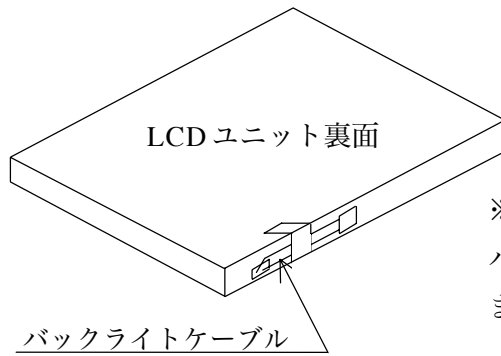
A

・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。

B



※ 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。

C

(2) LCD ユニットの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。)

D

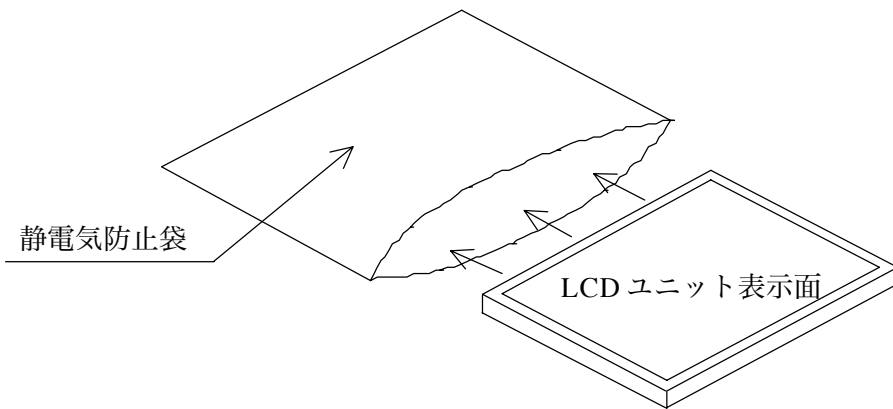


図19-1 梱包方法

原図管理元
↑
日付

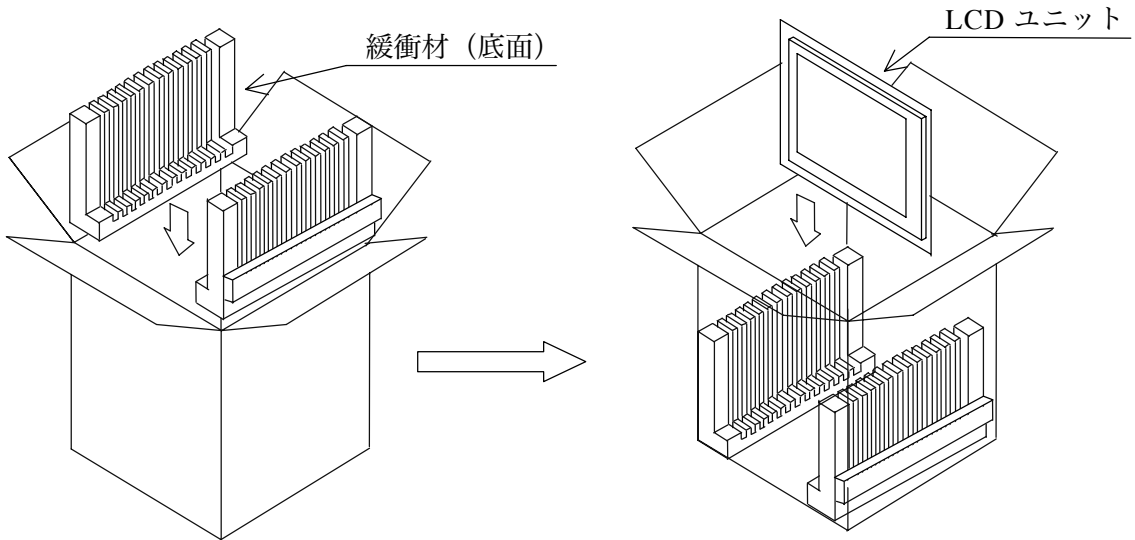
						名称	LCDユニット納入仕様書	
						図番	Tech Bes LCD-00220	ページ 33/
版	年月日	設計	調査	承認	変更内容	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社		
設計				調査		承認		

(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)

A

A

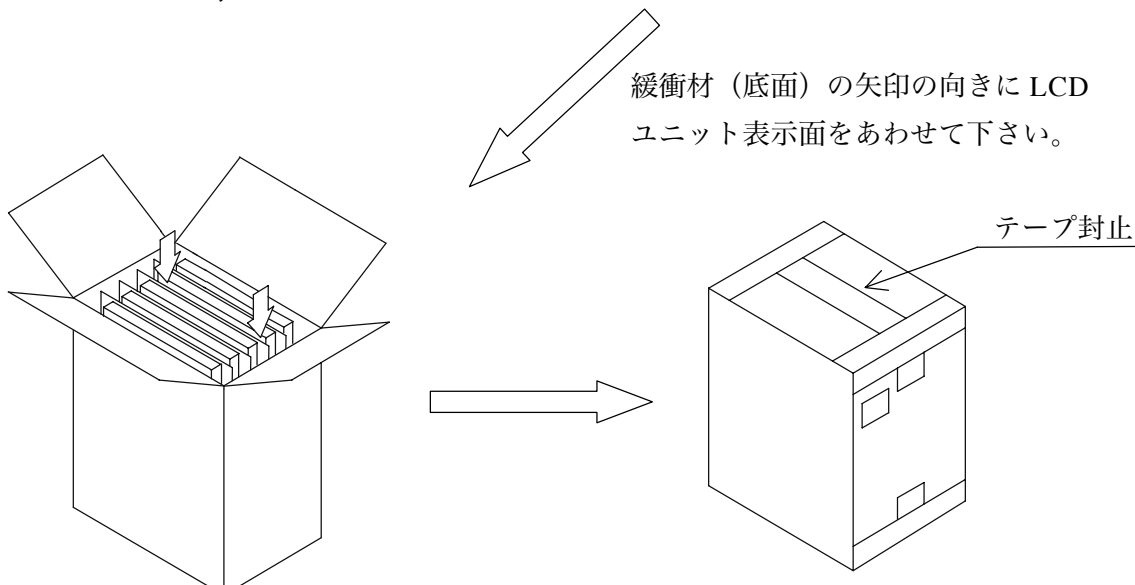


B

B

C

C



D

D

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

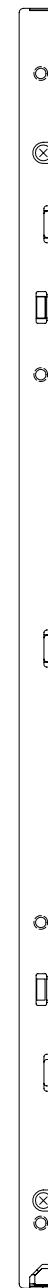
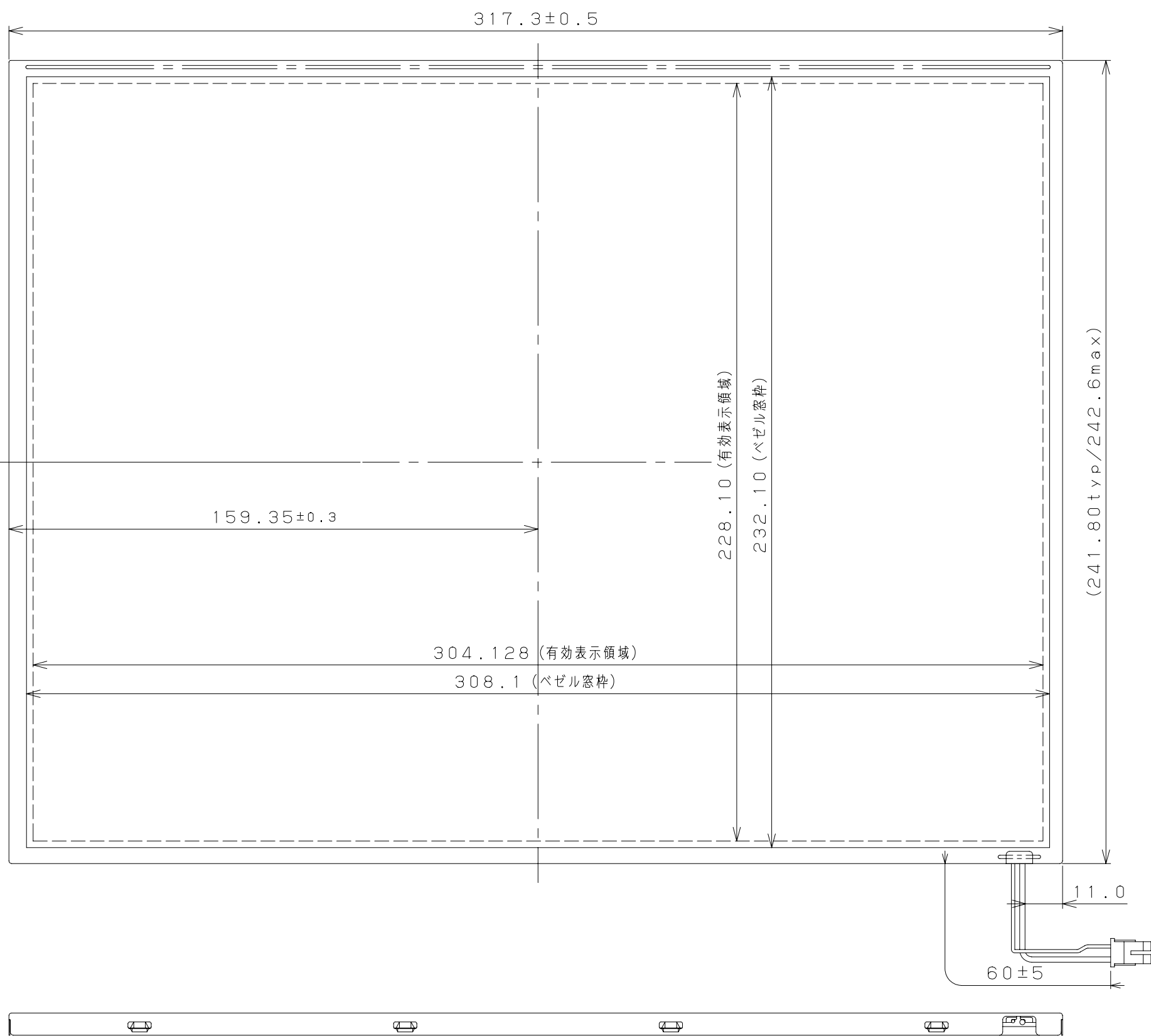
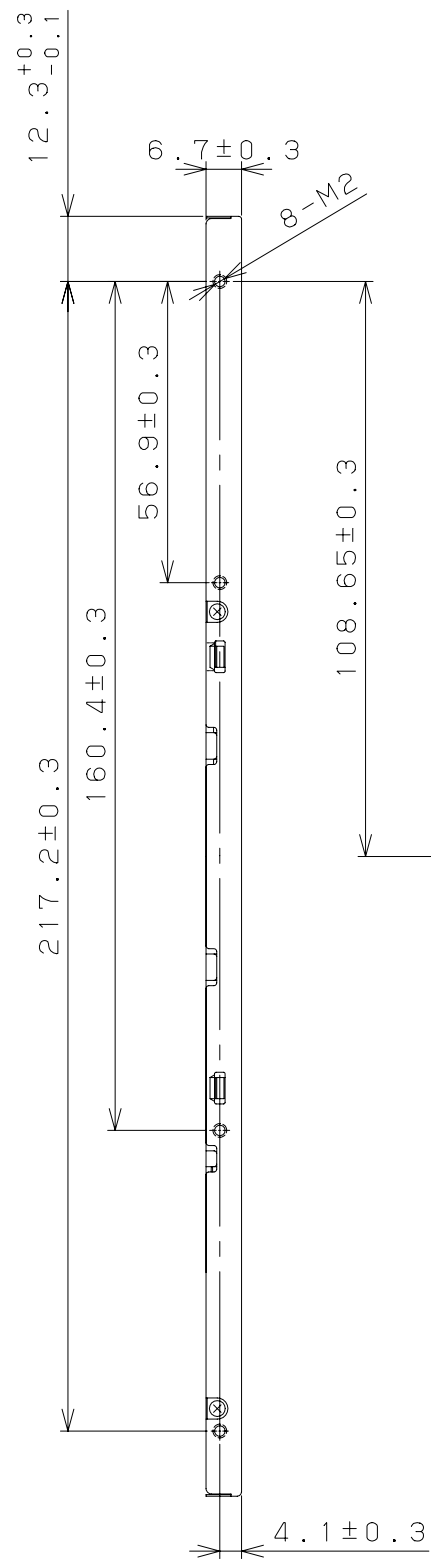
- ・当社梱包箱を使用しない場合
エアーキャップ等で1台ずつ個別に梱包し、輸送時にLCDユニットが破損することのないよう配慮願います。梱包方法が原因とみられる不具合については、当社では責任を負いかねます。

元管理図原

日付

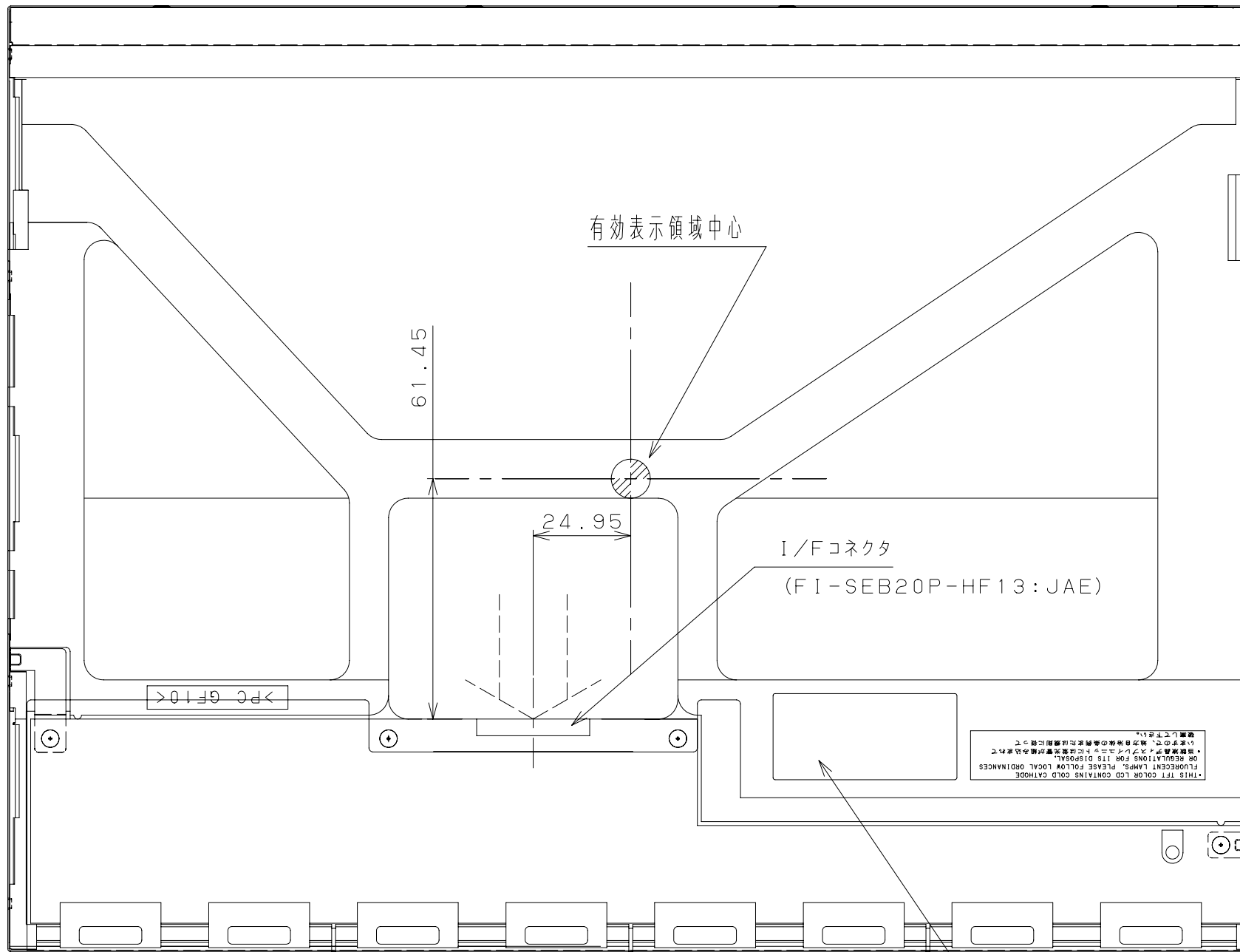
					名称	LCDユニット納入仕様書	
					図番	Tech Bes LCD-00220	ページ 34/
版	年月日	設計	調査	承認	変更内容		
設計				承認	富士通ディスプレイテクノロジーズ株式会社		

日付
原図管理元
↑



注2) 厚さは550±50g荷重時とする。(荷重面積はφ10以下)
 注1) 指定無き公差は±0.5とする。

				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
設計			調査		承認	ページ 35/



元
管
理
図
原
日付

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
設計		調査	
変更内容		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	36/36