

2. 概要

AA084XE11は対角 21.3 cm(8.4型)の TFT-LCD (薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ)モジュールです。このモジュールは、LCD パネル、駆動 IC、制御回路、及びバックライトで構成されています。

RGB 各 6 ビット又は 8 ビットのデジタルデータを与えることによって、解像度 1024 × 768 画素、262k 色又は 16.7M 色のイメージを対角 8.4 型の画面に表示します。入力電圧は LCD 用に 3.3 V 必要です。データ及び制御信号はデジタルデータで、LVDS インターフェースにより、65MHz(標準)のクロックで動作します。

このモジュールには LED バックライトの駆動回路は含んでおりません。このモジュールの主要な仕様を下表に示します。

項目	仕様
表示サイズ (mm)	170.496 × 127.872 (対角 21.3 cm 8.4型相当)
ドット数	1024 × 3 (H) × 768(V)
画素ピッチ (mm)	0.1665 (H) × 0.1665 (V)
画素配列	RGB 縦ストライプ
表示モード	ノーマリーホワイト
表示色	262k(6bit/色), 16.7M(8bit/色)
輝度 (cd/m ²)	1000
視角範囲 (CR ≥ 10)	-80~80° (水平方向), -60~80°(垂直方向)
表示部表面処理	アンチグレア, 表面硬度3H
インターフェース	LVDS (6bit/8bit)
視野角方向	コントラストが高い方向 6時 階調反転しにくい方向 12時
モジュール外形寸法 (mm)	199.5 (W) × 149.0 (H) × 9.7 (D)
モジュール質量 (g)	TBD
バックライト部	LED, エッジライト方式(交換不可)

本仕様書では特記なきは標準値です。

3. 絶対最大定格

項目	記号	最小	最大	単位
LCD電源電圧	VCC	-0.3	4.0	V
ロジック入力電圧	VI	-0.3	VCC+0.3	V
バックライト(LED)電源電流	IF	0	180	mA
動作温度(パネル) <small>Note 1),2)</small>	T _{op} (Panel)	-30	80	°C
動作温度(雰囲気) <small>Note 2)</small>	T _{op} (Ambient)	-30	80	°C
保存温度 <small>Note 2)</small>	T _{stg}	-30	80	°C

[Note]

- 1) パネル表面中央および裏面中央の値。
- 2) Top, Tstg ≤ 40°C: 相対湿度 90% RH以下。但し、結露させないこと。
Top, Tstg > 40°C: 40°C 90% RH の絶対湿度以下。但し、結露させないこと。

4. 電気的特性

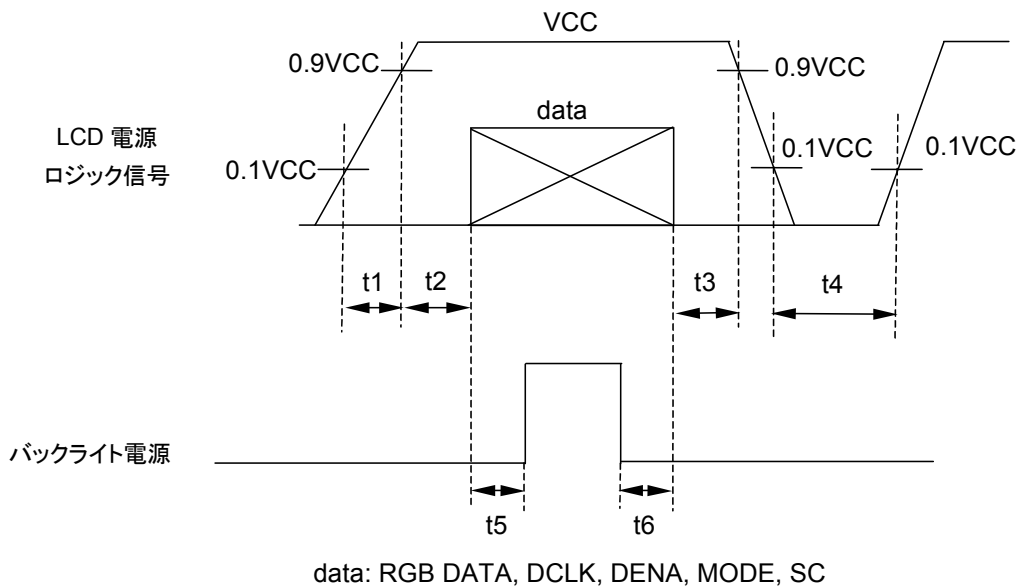
(1) TFT-LCD

周囲温度 : Ta = 25°C

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
LCD 電源電圧	VCC	3.0	3.3	3.6	V	*1)
LCD 電源電流	ICC	--	(380)	(650)	mA	*2)
許容リップル電圧	VRP	--	--	100	mVp-p	VCC=+3.3 V
ロジック入力電圧	High	VIH	0.8×VCC	--	V	MODE, SC
	Low	VIL	0	--	V	MODE, SC

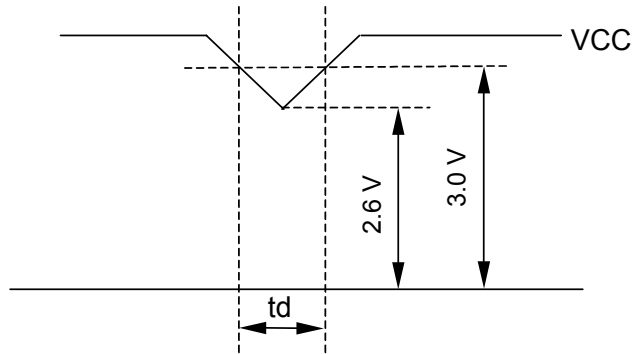
*1) 電源・信号シーケンス

$$\begin{array}{ll}
 0.1 \text{ ms} \leq t_1 \leq 10 \text{ ms} & 200 \text{ ms} \leq t_4 \\
 0 < t_2 \leq 50 \text{ ms} & 200 \text{ ms} \leq t_5 \\
 0 < t_3 \leq 50 \text{ ms} & 0 \leq t_6
 \end{array}$$



VCC-dip の条件

- 1) $2.6\text{ V} \leq \text{VCC} < 3.0\text{ V}$ の時、 $t_d \leq 10\text{ ms}$
- 2) $\text{VCC} < 2.6\text{ V}$ の時、VCC-dip の条件は電源・信号シーケンスに従います。



*2) $\text{VCC} = +3.3\text{ V}$, 6 項に示す標準信号条件。

標準値は 8 bit 入力の時 0~255 階調の横階調パターン表示を行った時のものです。

*3) ヒューズ

項目	型名	製造元	備考
VCC	(FCC16162AB)	(釜屋電機)	*

*)電源容量は溶断電流以上になる電源設計を行ってください。

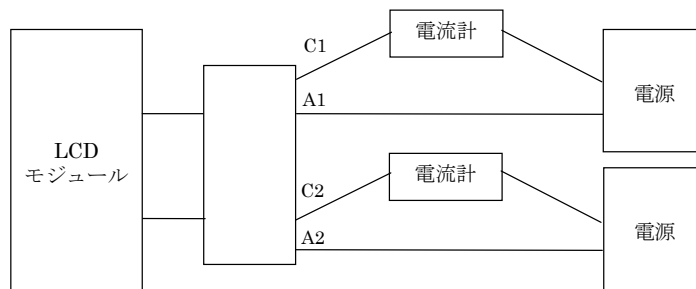
(2) バックライト部

項目	記号	最小	標準	最大	単位	備考
LED電源電圧	VF	--	(21.9)	(25.3)	V	IF = 125 mA, Ta = 25°C, *2)
		--	--	(26.0)	V	IF = 125 mA, Ta = 0°C
		--	--	(26.8)	V	IF = 125 mA, Ta = -30°C
LED電源電流	IF	--	(125)	(135)	mA	Ta = 25°C, *1), *3)
LED光源寿命	LT	80,000	100,000	--	h	IF = 125 mA, Ta = 25°C 連続点灯 *4), *5)

*1) 定電流駆動

*2) 系統間電圧バラツキ： $|V_{f1} - V_{f2}| \leq 2\text{ V}$

*3) 測定方法



*4) LED 光源輝度が初期値の 50%になった時、LED 光源寿命と定義します。

*5) LED 光源寿命は周囲の温度により大きく変化いたします。特に、高温下では寿命は短くなります。

5. 入力端子名称および機能

(1) CN 1 (インターフェース信号)

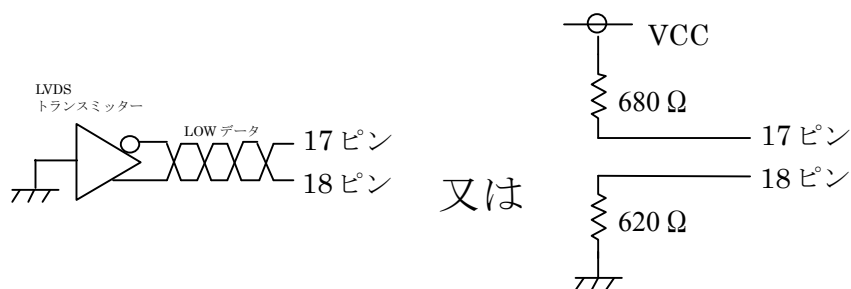
使用コネクタ: 20186-020E-11F (I-PEX) or FI-SEB20P-HFE (JAE)

相手側コネクタ: 20197-*20U-F (I-PEX) or FI-S20S[for discrete Wire], FI-SE20ME[for FPC] (JAE)

ピン番号	記号	機能(ISP 6 bit互換モード)		機能(ISP 8 bit互換モード)
		6 bit入力時	8 bit入力時	
1	VCC	+3.3 V 電源		←
2	VCC	+3.3 V 電源		←
3	GND	GND		←
4	GND	GND		←
5	Link 0-	R0, R1, R2, R3, R4, R5, G0	R2, R3, R4, R5, R6, R7, G2	R0, R1, R2, R3, R4, R5, G0
6	Link 0+	R0, R1, R2, R3, R4, R5, G0	R2, R3, R4, R5, R6, R7, G2	R0, R1, R2, R3, R4, R5, G0
7	GND	GND		←
8	Link 1-	G1, G2, G3, G4, G5, B0, B1	G3, G4, G5, G6, G7, B2, B3	G1, G2, G3, G4, G5, B0, B1
9	Link 1+	G1, G2, G3, G4, G5, B0, B1	G3, G4, G5, G6, G7, B2, B3	G1, G2, G3, G4, G5, B0, B1
10	GND	GND		←
11	Link 2-	B2, B3, B4, B5, DENA	B4, B5, B6, B7, DENA	B2, B3, B4, B5, DENA
12	Link 2+	B2, B3, B4, B5, DENA	B4, B5, B6, B7, DENA	B2, B3, B4, B5, DENA
13	GND	GND		←
14	CLKIN-	クロック-		←
15	CLKIN+	クロック+		←
16	GND	GND		←
17	Link3-	下図を参照 *2)	R0, R1, G0, G1, B0, B1	R6, R7, G6, G7, B6, B7
18	Link3+	下図を参照 *2)	R0, R1, G0, G1, B0, B1	R6, R7, G6, G7, B6, B7
19	MODE	Low=ISP 6 bit互換モード		High=ISP 8 bit互換モード
20	SC	表示方向切換 Low=通常表示 High=反転表示		←

*1)フレームは GND に接続されています。

*2)ピン番号 17,18(6bit 入力時)の推奨入力



(2) CN 2 (バックライト電源)

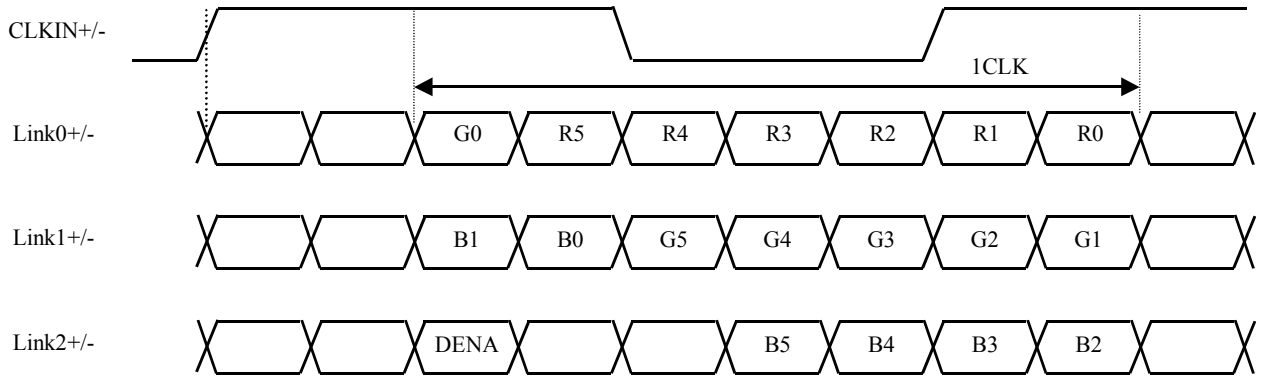
使用コネクタ: SM06B-SHLS-TF (LF)(SN) (JST)

相手側コネクタ: SHLP-06V-S-B (JST)

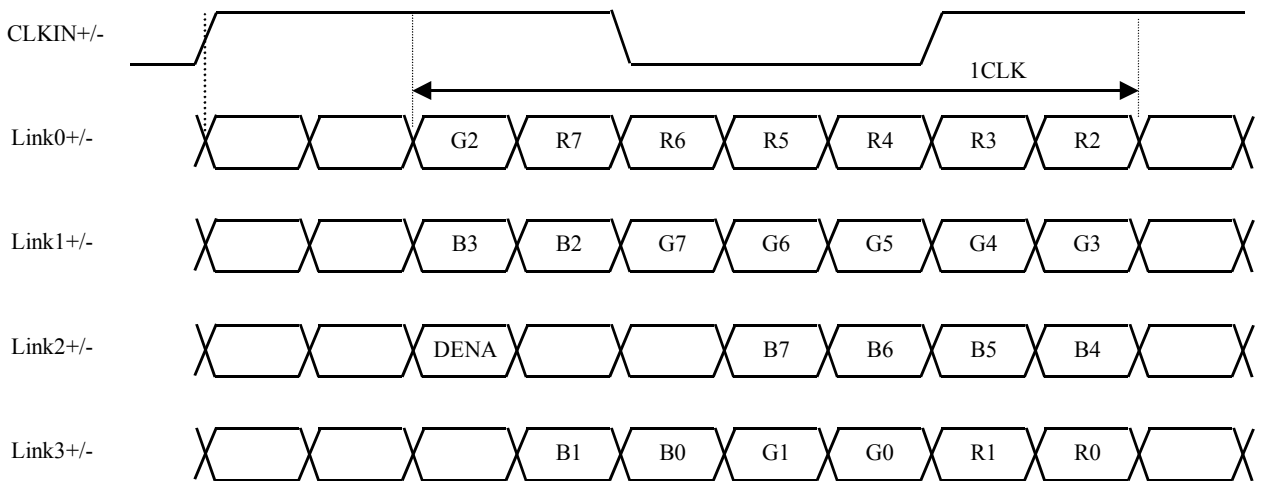
ピン番号	記号	機能
1	NC	オープンとして下さい
2	NC	オープンとして下さい
3	LED C 1	LED 系列1 カソード
4	LED A 1	LED 系列1 アノード
5	LED A 2	LED 系列2 アノード
6	LED C 2	LED 系列2 カソード

(3) ISP データ mapping

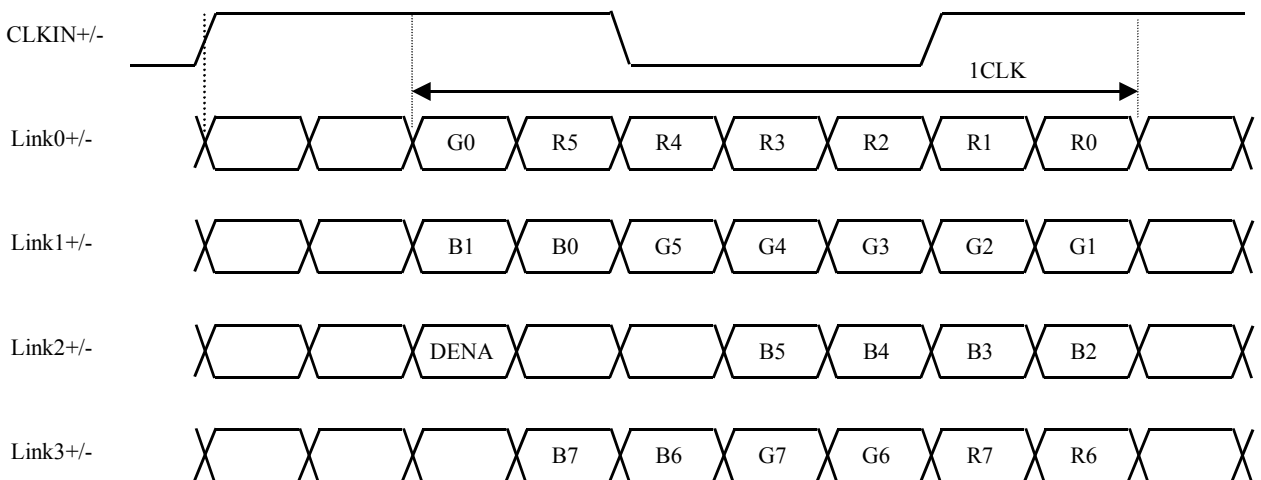
a. ISP 6 bit 互換モード(6bit 入力時)



b. ISP 6 bit 互換モード(8bit 入力時)



c. ISP 8 bit 互換モード



6. 入力信号タイミング

LVDS トランスミッター入力信号

(1) タイミング仕様

項目		記号	最小	標準	最大	単位	
DCLK	周波数	f _{CLK}	50	65	80	MHz	
	周期	t _{CLK}	12.5	15.4	20	ns	
DENA	水平	表示時間	t _{HA}	1024	1024	1024	t _{CLK}
		ブランク期間	t _{HB}	30	320	--	t _{CLK}
		周波数	f _H	42.4	48.4	60	kHz
		周期	t _H	16.6	20.7	23.6	μs
	垂直	表示時間	t _{VA}	768	768	768	t _H
		ブランク期間	t _{VB}	3	38	--	t _H
		周波数	f _V	55	60	75	Hz
		周期	t _V	13.3	16.7	18.2	ms

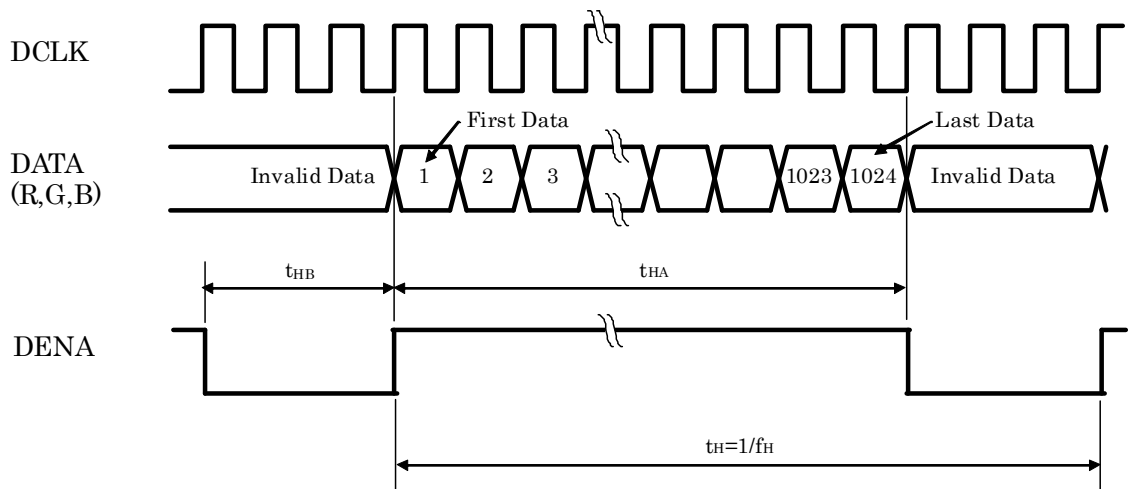
[Note]

- 1) DENA(データイネーブル)は常に正極性です。
- 2) DCLK は全ブランク期間にも入力が必要です。
- 3) LVDS タイミングは LVDS レシーバ THC63LVDF84B(Thine 製)相当の仕様に従います。
- 4) ブランク期間が変化する場合の制約条件

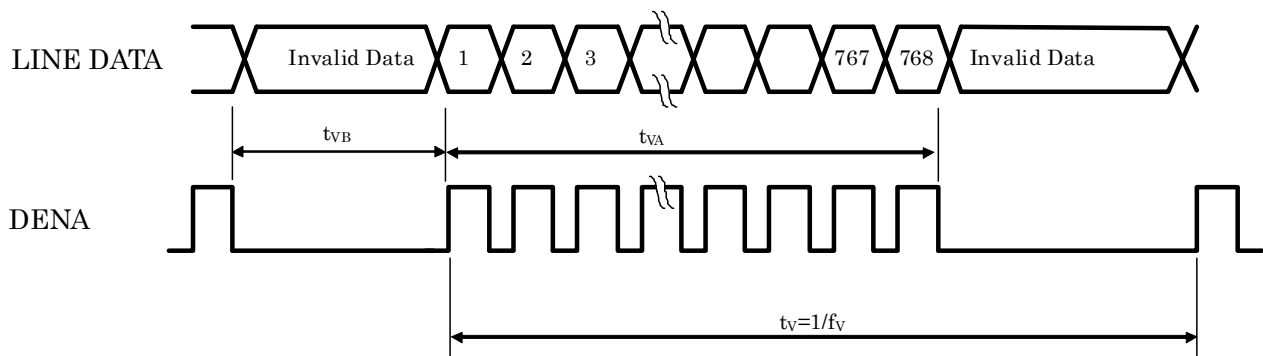
$$t_{VBn} > t_{VBn-1} - 3(t_H)$$

(2) タイミングチャート

a. 水平タイミングチャート



b. 垂直タイミングチャート



(3) カラーデータ割り当て

a. 6 bit 入力時

表示色		入力データ																	
		R データ						G データ						B データ					
		R5	R4	R3	R2	R1	R0	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B5	B4	B3	B2	B1	B0
		MSB			LSB			MSB			LSB			MSB		LSB			
基本色	黒	0	0	0	0	0	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 (63)	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	青 (63)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
	シアン	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	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	赤 (1)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤 (2)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤 (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	緑 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	緑 (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	緑 (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	青 (1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	青 (2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	青 (62)	0	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	0	1	1	1	1	1	1

[Note]

1) グレイスケールの定義:

カラー(n) : n はグレイスケールレベルを示します。

n が大きいほど明るいレベルとなります。

2) データ

1 : High, 0 : Low

b. 8 bit 入力時

表示色		入力データ																							
		R データ						G データ						B データ											
		R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0	G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
		MSB						LSB						MSB						LSB					
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	0
	赤(255)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	緑(255)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	青(255)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	シアン	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	マゼンタ	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
	黄	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	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	1	1	1	1	1	1
赤	赤(1)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤(2)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	赤(255)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
緑	緑(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	緑(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	緑(255)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
青	青(1)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	青(2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
	青(255)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1

[Note]

1) グレイスケールの定義:

カラー(n) : n はグレイスケールレベルを示します。

n が大きいほど明るいレベルとなります。

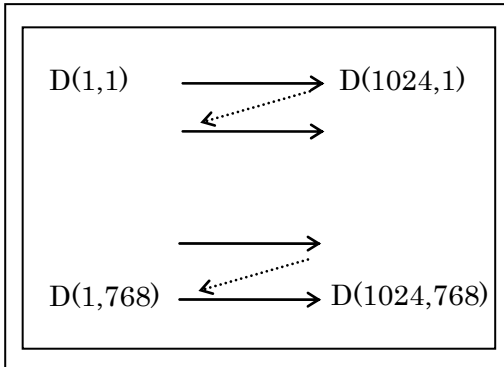
2) データ

1 : High, 0 : Low

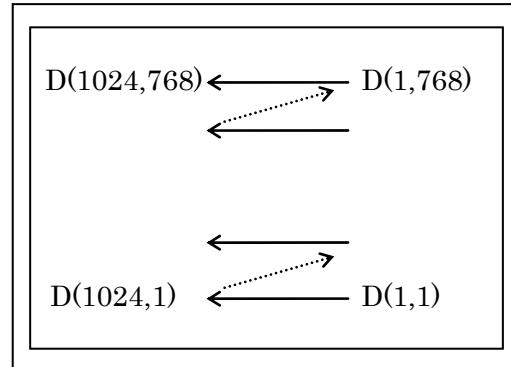
(4) 表示位置と走査方向

D(X,Y)は、LCD パネル駆動用信号処理基板の入力信号データ番号を表す。

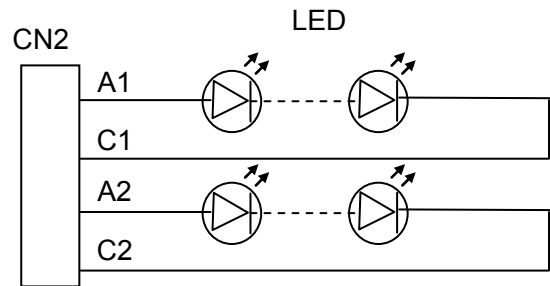
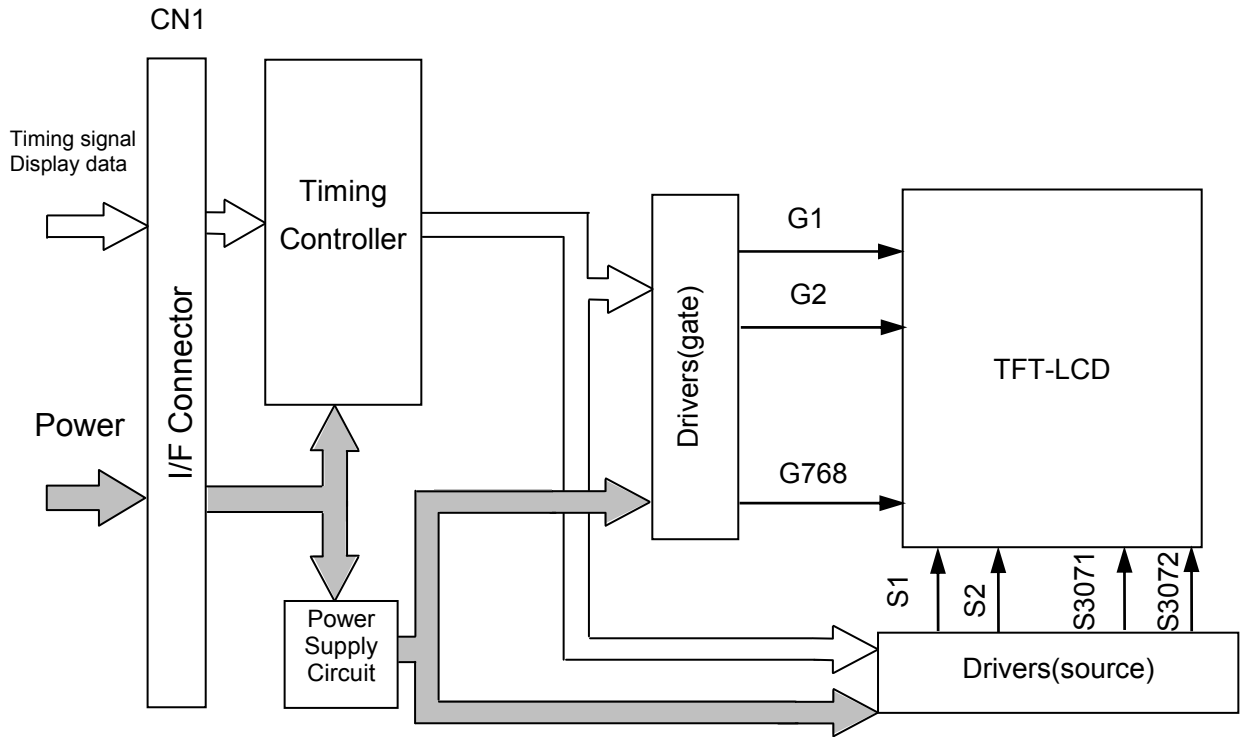
SC: Low



SC: High

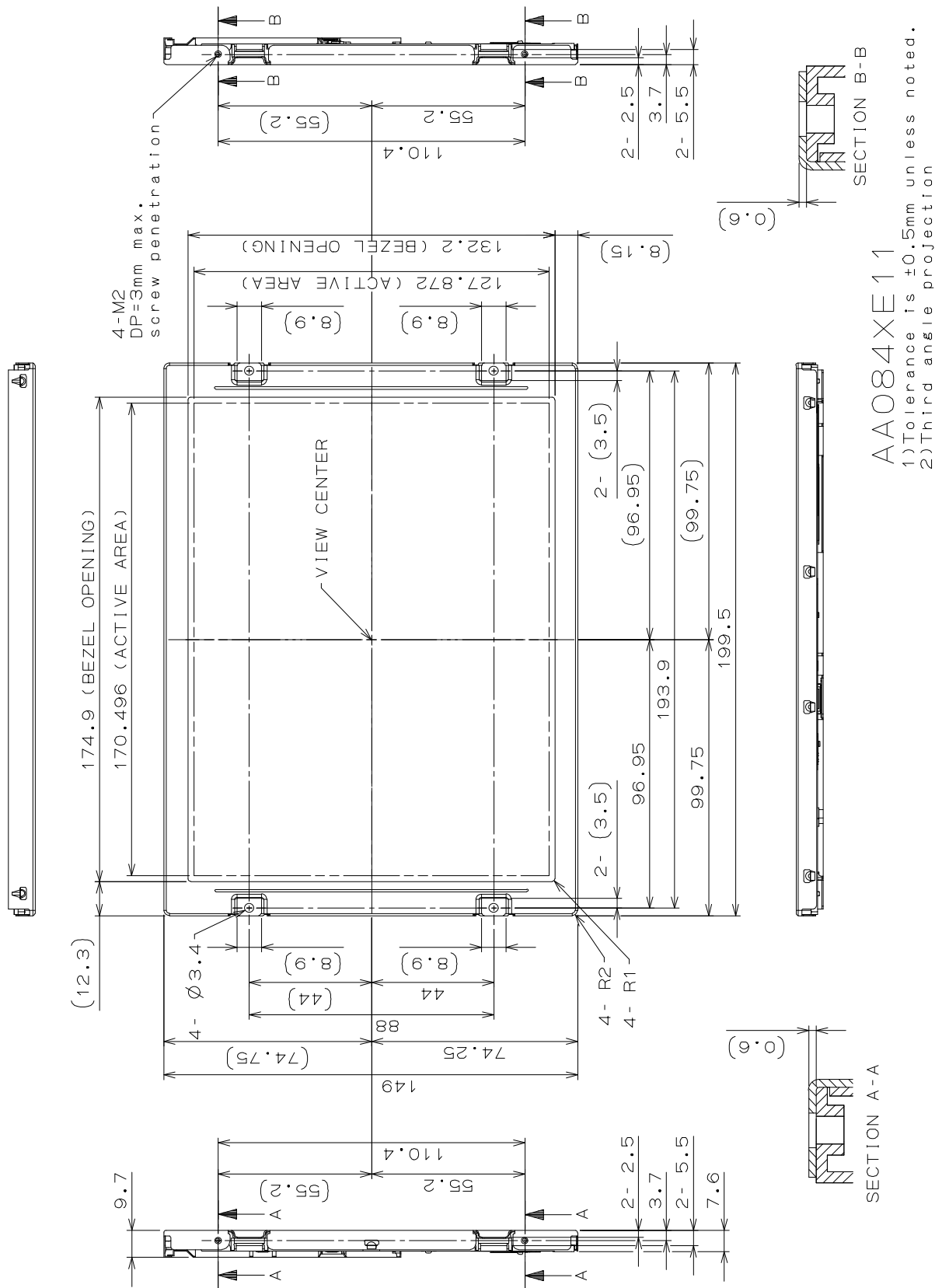


7. ブロックダイアグラム



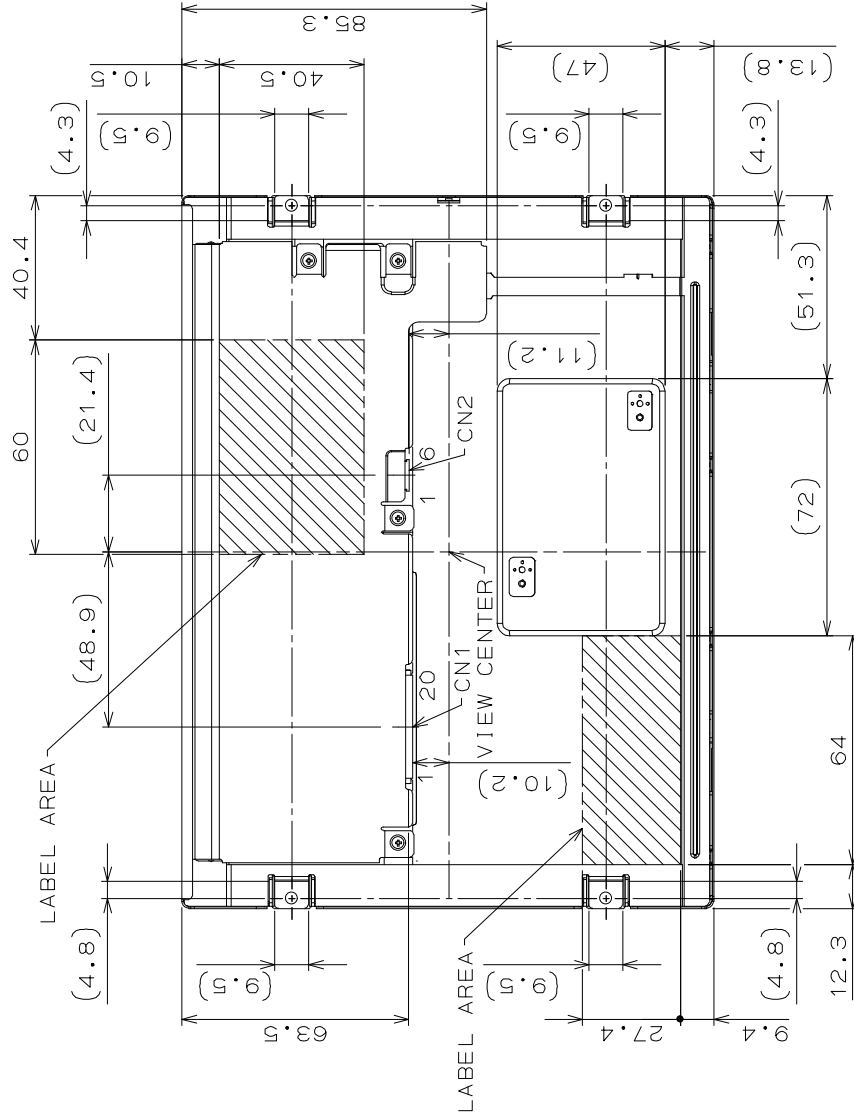
8. 機械仕様

(1) 正面図



(単位: mm)

(2) 背面図



AA084XE11

1) Tolerance is $\pm 0.5\text{mm}$ unless noted.
2) Third angle projection

CN1: 20186-020E-11F (I-PEX) or FI-SEB20P-HFE (JAE)
CN2: SM06B-SHLS-TF(LF)(SN) (JST)

(単位: mm)