

## 有機ELディスプレイスペック OLED DISPLAY SPECIFICATION

形名 Type No. ELF2101AA

双葉電子工業株式会社  
ディスプレイ事業センター  
DISPLAY BUSINESS CENTER  
FUTABA CORPORATION

### 1) 適用 Application

本仕様書は有機ELディスプレイELF2101AAに適用する。  
The specifications are applied to OLED display ELF2101AA.

### 2) 概要 Features

項目 Item	仕様 Specification
画素数 Resolution	176 × 48RGB
画素サイズ Pixel Size	0.264 × 0.238 mm
画素ピッチ Pixel Pitch	0.288 × 0.258 mm
アクティブエリア Active Area	50.664 × 12.364 mm
ガラスサイズ (対角サイズ) Glass Size	60.50 × 19.50 mm
IC	SSD1333Z
発光色 Color of Illumination	65,536K
階調数 Gray Scale	32(R), 64(G), 32(B)
輝度 Luminance	120 cd/m <sup>2</sup> (40% Pixels On)
円偏光板 Circular Polarizer (CPL)	無し Without CPL
駆動方法 Drive Method	シリアル SPI/I2C Serial SPI/I2C
デューティー Duty Cycle	1/176
電源電圧 Power Supply Voltage	17.5V / 3.0V (Typ.)
質量 Mass	3 g

### 3) 用途 Purpose

4) 標準状態 Normal Condition

本仕様書では特に記載の無い場合、下記に規定した標準状態の値を使用するものとする。

Measurements are done under normal condition unless otherwise specified.

温度 Temperature	23±3°C
湿度 Humidity	45±15%
OLED駆動電源電圧 OLED drive power supply voltage (VCC)	17.5±0.1V
ロジック電源電圧 Logic power supply voltage (VDD)	3.0±0.05V

5) 電気特性 Electric Characteristics

5-1) 絶対最大定格 Absolute Maximum Rating \*1

項目 Item	記号 Symbol	Min.	Max.	単位 Unit
OLED駆動電源電圧 OLED drive power supply voltage	VCC	-0.5	19.0	V
ロジック電源電圧 Logic power supply voltage	VDD	-0.3	4.0	V
信号入力電圧 Signal input voltage	Vi	-0.3	VDD+0.3	V
動作温度*2 Operating temperature *2	Topr	-20	+75	°C
貯蔵温度 Storage temperature	Tstg	-40	+85	°C

注： \*1) 絶対最大定格とは、瞬時たりとも超過してはならない限界値である。

\*2) 結露なき事。

Notice : \*1) Absolute Maximum Rating is the limit value that it must not exceed.

\*2) No Condensation

5-2) 推奨動作条件 Recommended Operation Condition\*1

項目 Item	記号 Symbol	Min.	Typ.	Max.	単位 Unit
OLED駆動電源電圧 OLED drive power supply voltage	VCC	17.0	17.5	18.0	V
ロジック電源電圧 Logic power supply voltage	VDD	1.65	3.0	3.5	V
信号入力電圧 Signal input voltage	ViH	0.8VDD	—	VDD	V
	ViL	0	—	0.2VDD	V

注： \*1) 推奨動作条件とは、信頼性/品質を確保できる範囲。

上表の範囲内で使用して下さい。

Notice : \*1) Recommended Operating Condition ; Quality and Reliability can be kept within this condition.

This product should be used within this condition.

形名 Type No. ELF2101AA

5-3) 消費電流 Current Consumption

項目 Item	記号 Symbol	点灯パターン Lighting pattern		Typ.	Max.	単位 Unit
OLED駆動電源電流 OLED Drive power supply current	ICC	120cd/m2	40%点灯 40% Pixels On	19.1	21	mA
		全消灯 All Pixels Off		2.1	2.4	
		スタンバイ時 Stand-by		-	10	μA
ロジック電源電流 Logic power supply current	IDD	120cd/m2	40%点灯 40% Pixels On	0.957	1.05	mA
		全消灯 All Pixels Off		0.957	1.05	
		スタンバイ時 Stand-by		-	10	μA

6) 光学特性 Optical Characteristics

6-1) 輝度 / 色度 Luminance / Chromaticity

項目 Item		条件 Condition		Min.	Typ.	Max.	単位 Unit
輝度 Luminance		40%点灯 40% Pixels On		90	120	-	cd/m <sup>2</sup>
色度 Chromaticity	White	点灯状態 Pixel On	x	0.27	0.32	0.37	-
			y	0.30	0.35	0.40	
	Red		x	0.57	0.62	0.67	
			y	0.30	0.35	0.40	
	Green		x	0.28	0.33	0.38	
			y	0.51	0.56	0.61	
	Blue *3)		x	0.09	0.14	0.19	
			y	0.07	0.12	0.17	
コントラスト Contrast		*1)		10,000	-	-	-
パネル内輝度分布*2) Luminance Distribution *2)		*2)		-	-	20	%

注: \*1) 全点灯暗室コントラスト比 = 全点灯輝度 / 全消灯輝度

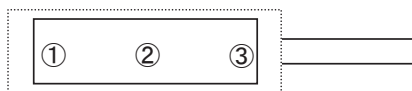
\*2) 測定位置 3点 (下記①~③)

\*3) Blue色度は参考値。

Notice: \*1) Contrast ratio of display all pixels on in a dark room = display all pixels on / display all pixels off

\*2) Measuring point : 3 Points (①~③)

\*3) The Chromaticity of blue is reference value.



$$\text{パネル内輝度分布} = (1 - (L_{\min} / L_{\max})) \times 100 \%$$

$$\text{Luminance distribution} = (1 - (L_{\min} / L_{\max})) \times 100 \%$$

形名 Type No. ELF2101AA

6-2) 期待寿命 Lifetime Expectancy

項目 Item	動作条件 Operating Condition	期待寿命*1) Lifetime Expectancy *1)
室温動作寿命 Room Temp. Operating Lifetime	4) 項記載の標準状態、9) 項記載の設定値、 点灯40%*2) 連続動作 Normal condition defined as 4), Set min luminance which described in 9), Lighting Rate: 40% *2), and Continuous Operation	10,000時間点灯動作後、輝度は6-1)記載の 規格下限の50%以上である事 After operating for 10,000hrs, Luminance should be at least 50% of the min luminance which written in 6- 1).
室温貯蔵寿命 Room Temp. Storage Lifetime	4)項記載の標準状態、貯蔵 Normal condition defined as 4), Storage.	画素の発光面積が初期の30%になる時間 納入後 5年 The time when the light emitting area of the pixel reaches 30% of the initial value. 5years after delivering.

注：

\*1) 期待寿命とは、標準条件で使用した場合に期待できる寿命であり、保証するものではありません。

\*2) 点灯率40%とは、1ライン176画素中の40%の画素を点灯させるものとする。

この時、各々の画素はパネルの駆動時間に対し平均して40%の時間だけ点灯しているものとする。

Notice:

\*1) Lifetime Expectancy is not guaranteed one but expected lifetime in normal condition.

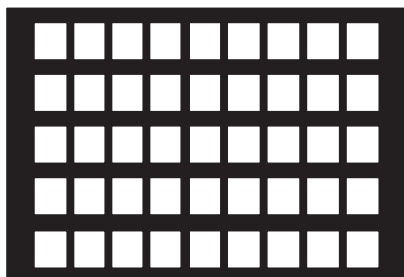
\*2) Pixels of 40% in one line 176 pixels are light.

In this case each pixels lights for average time of 40% of display drive time.

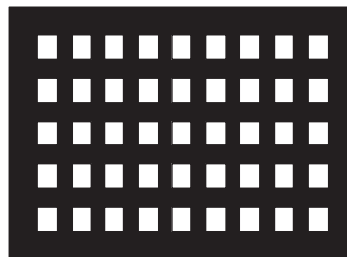
\*貯蔵寿命定義

\*Storage Lifetime Definition

初期状態 Initial status



寿命到達時 End of Life Time



6-3) 階調数 Gray Scale

階調数 Gray Scale	32 (R) × 64 (G) × 32 (B)
-------------------	--------------------------

7) AC特性 AC Characteristics

7-1) フレーム周波数 Frame Rate

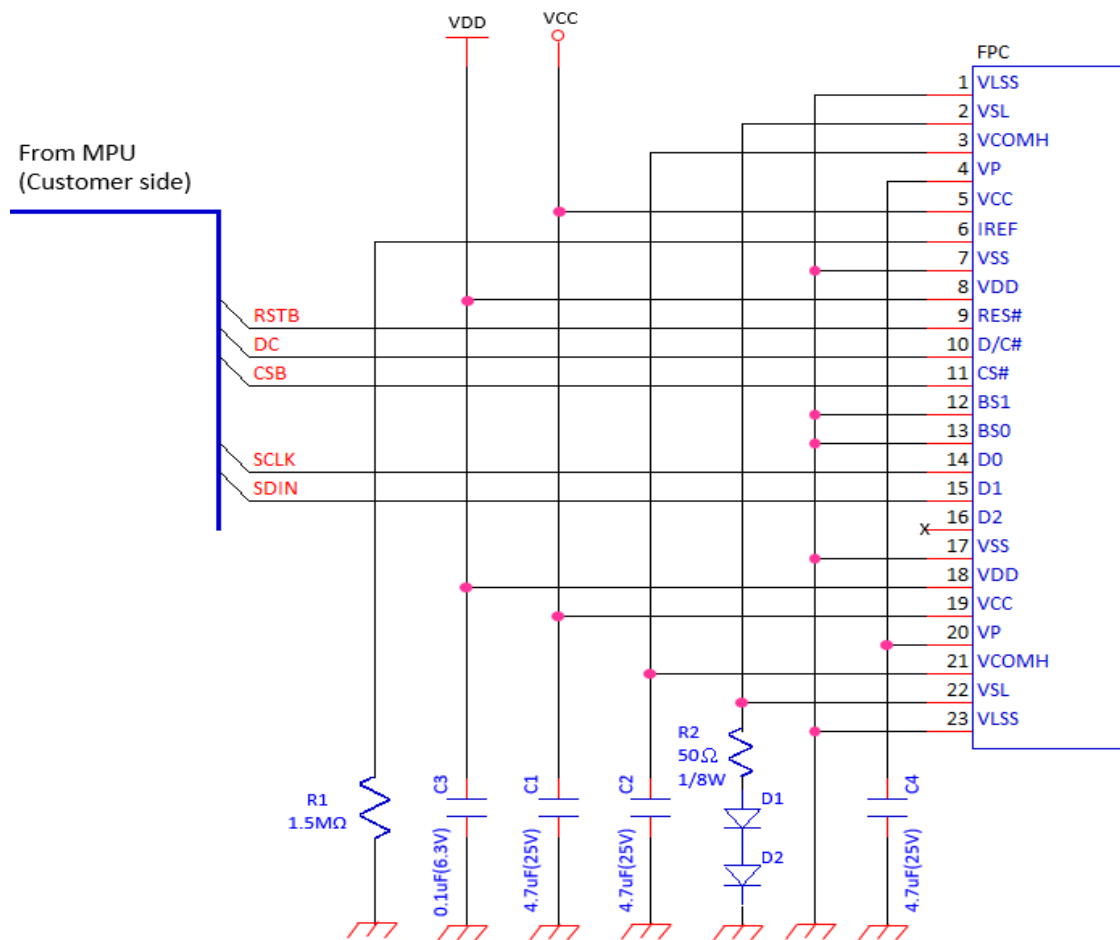
Min: 100Hz

形名 Type No. ELF2101AA

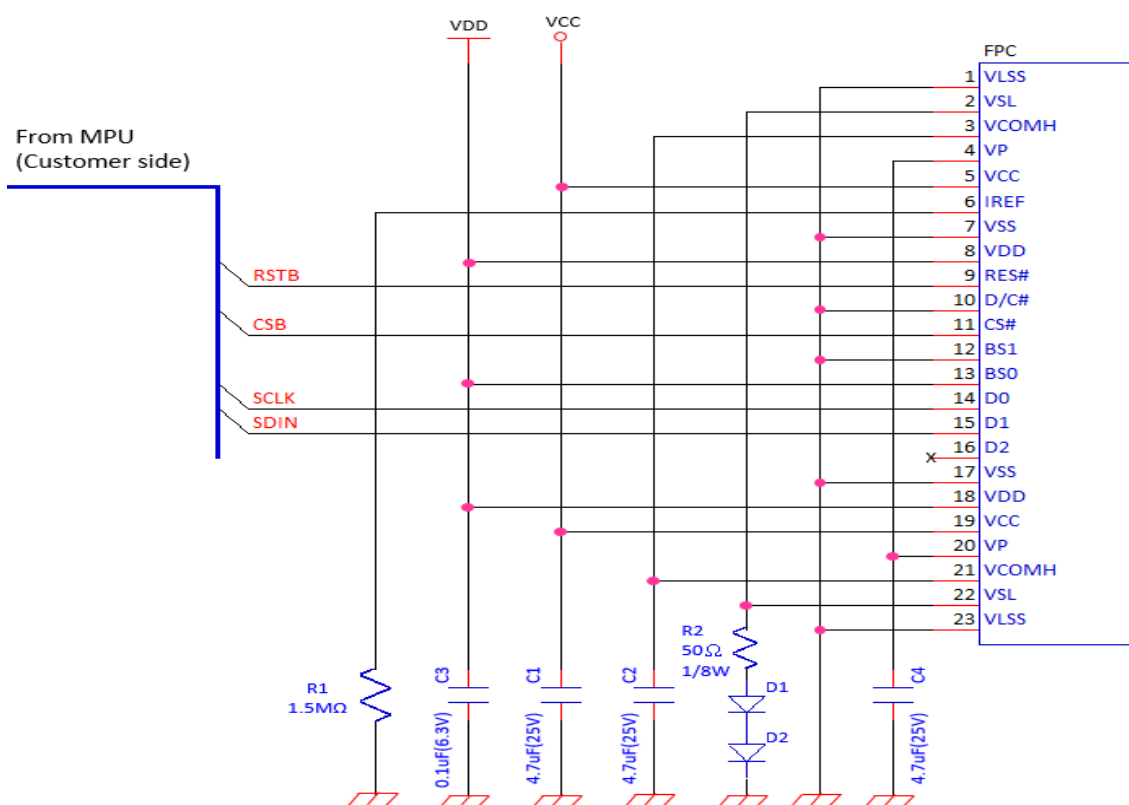


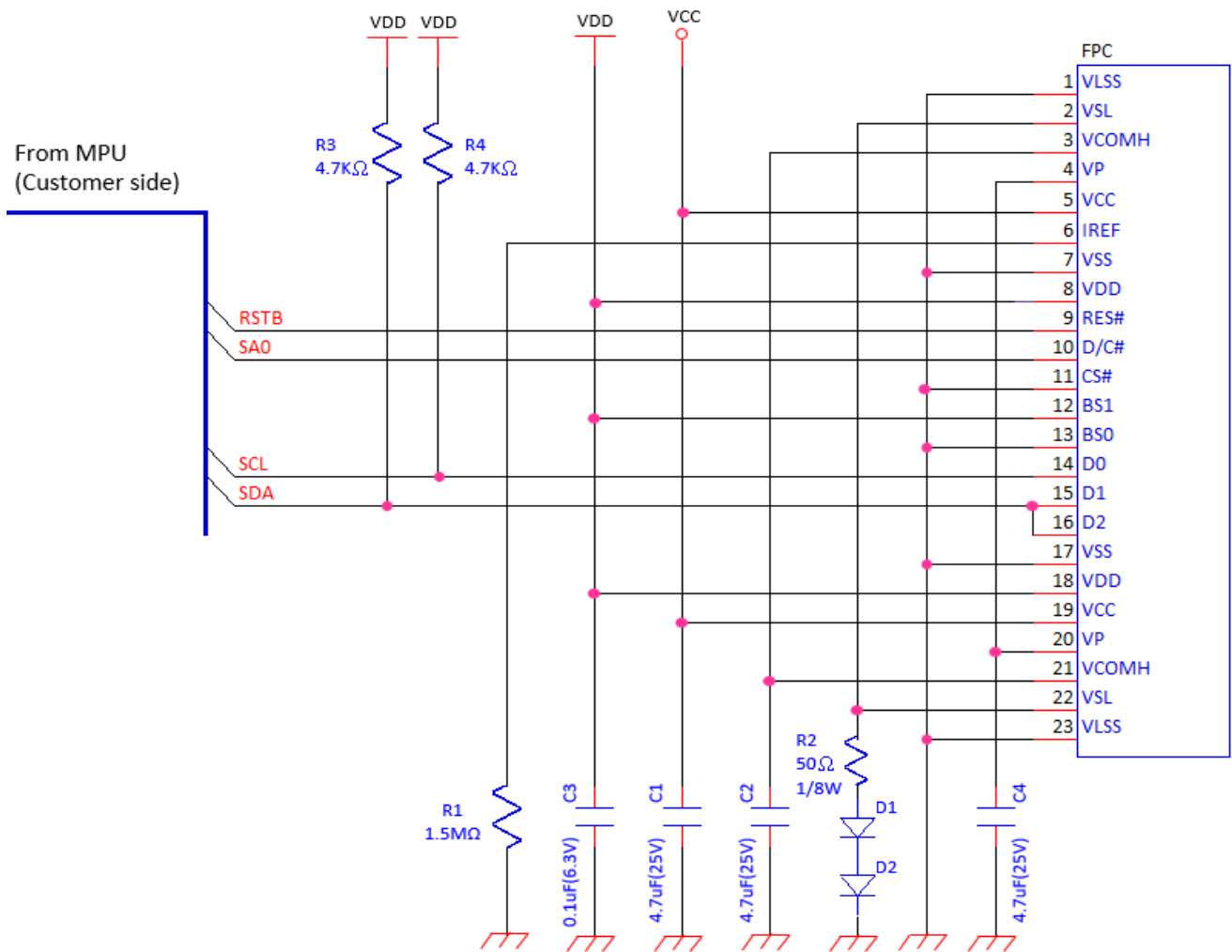
12-2) 推奨回路 Recommended Circuit

12-2-1) 4線シリアルインターフェースでの推奨回路 Recommended Circuit for 4-wire Serial Interface



12-2-2) 3線シリアルインターフェースでの推奨回路 Recommended Circuit for 3-wire Serial Interface





13) 入力端子名称 Pin Assignment

※ I=Input、O=Output、IO=Input/Output、P=Power Pin

PIN No	Pin Name	Function Description	Pin Type	Setting at each interface			Remarks
				4line SPI	3line SPI	I <sup>2</sup> C	
1	VLSS	Analog system ground pin.	P				
2	VSL	This is segment voltage (output low level) reference pin.	P				
3	VCOMH	COMH Voltage	P				
4	VP	Segment pre-charge voltage reference pin.	P				
5	VCC	OLED Drive Power Supply	P				
6	IREF	Segment output current reference pin.	P				
7	VSS	Ground pin.	P				
8	VDD	Core Voltage Regulated Internal IC	P				
9	RES#	This pin is reset signal input.	I				L: Reset operation
10	D/C#	Data/Command Select	I	DC	Pull Low	Pull Low	L: Command, D: Data
11	CS#	Chip Select	I	/CS	/CS	Pull Low	L: Select operation
12	BS1	Interface selection pins	I	0	0	1	
13	BS0	Interface selection pins	I	0	1	0	
14	D0	Transfer DATA PIN	I	SCLK	SCLK	SCL	
15	D1	Transfer DATA PIN	I	SDIN	SDIN	SDA <sub>IN</sub>	
16	D2	No Connection ,When I2C mode is selected, D2, D1 should be tied together	I			SDA <sub>OUT</sub>	
17	VSS	Ground pin.	P				
18	VDD	Core Voltage Regulated Internal IC	P				
19	VCC	OLED Drive Power Supply	P				
20	VP	Segment pre-charge voltage reference pin.	P				
21	VCOMH	COMH Voltage	P				
22	VSL	This is segment voltage (output low level) reference pin.	P				
23	VLSS	Analog system ground pin.	P				

