

ディスプレイコントローラ アプリケーションマニュアル

(Shenzhen TOPWAY Technology CO.,LTD
LCD パネルインタフェース)

評価ボード・キット、開発ツールご使用上の注意事項

1. 本評価ボード・キット、開発ツールは、お客様での技術的評価、動作の確認および開発のみに用いられることを想定し設計されています。それらの技術評価・開発等の目的以外には使用しないで下さい。本品は、完成品に対する設計品質に適合していません。
2. 本評価ボード・キット、開発ツールは、電子エンジニア向けであり、消費者向け製品ではありません。お客様において、適切な使用と安全に配慮願います。弊社は、本品を用いることで発生する損害や火災に対し、いかなる責も負いかねます。通常の使用においても、異常がある場合は使用を中止して下さい。
3. 本評価ボード・キット、開発ツールに用いられる部品は、予告無く変更されることがあります。

本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。
本資料の内容については、予告無く変更することがあります。

1. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りいたします。
2. 本資料に掲載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の知的財産権およびその他の権利侵害あるいは損害の発生に対し、弊社はいかなる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の知的財産権およびその他の権利の実施権の許諾を行うものではありません。
3. 特性値の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
4. 本資料に掲載されている製品のうち「外国為替及び外国貿易法」に定める戦略物資に該当するものについては、輸出する場合、同法に基づく輸出許可が必要です。
5. 本資料に掲載されている製品は、生命維持装置その他、きわめて高い信頼性が要求される用途を前提としていません。よって、弊社は本（当該）製品をこれらの用途に用いた場合のいかなる責任についても負いかねます。
6. 本資料に掲載されている会社名、商品名は、各社の商標または登録商標です。

©SEIKO EPSON CORPORATION 2012, All rights reserved.

目次

1. 概要.....	1
2. 対象のLCDパネルおよびディスプレイコントローラ	2
3. LMT035KDH03 とディスプレイコントローラとの接続.....	3
3.1 LMT035KDH03 の端子配列	3
3.2 LMT035KDH03 接続例	5
3.2.1 LMT035KDH03 とS1D13781 との接続	6
3.3 LMT035KDH03 レジスタ設定例	9
改訂履歴	10

1. 概要

本書では、Shenzhen TOPWAY Technology CO.,LTD（以下 Shenzhen TOPWAY）製 LCD パネルと当社ディスプレイコントローラとの端子接続、および LCD パネルインタフェースに関する主なレジスタの設定例について説明します。

端子、レジスタの詳細仕様については各製品のテクニカルマニュアルを参照してください。

2. 対象の LCD パネルおよびディスプレイコントローラ

2. 対象の LCD パネルおよびディスプレイコントローラ

対象の Shenzhen TOPWAY 製 LCD パネルは以下の通りです。

- LMT035KDH03 （ a-Si TFT, 3.5inch、320x240 ）

対象のディスプレイコントローラは以下の通りです。

- S1D13781 (QFP 100-pin)

Shenzhen TOPWAY Technology CO.,LTD LCD製品ページへのリンク

<http://www.topwaydisplay.com/Product/LCDM-Color/index.htm>

3. LMT035KDH03 とディスプレイコントローラとの接続

本章では、LMT035KDH03 と下記ディスプレイコントローラとの接続例について説明します。

- S1D13781

3.1 LMT035KDH03 の端子配列

以下に、LMT035KDH031 のコネクタの端子配列を示します。

実装コネクタ：ヒロセ電機株式会社殿製：FH28-54S-0.5SH

表 3-1 LMT035KDH03 コネクタの端子配列

コネクタ端子 No.	端子名	端子説明
1	LED_CATHODE	Backlight LED CATHODE Supply
2	LED_CATHODE	Backlight LED CATHODE Supply
3	LED_ANODE	Backlight LED ANODE Supply
4	LED_ANODE	Backlight LED ANODE Supply
5	NC	No Connection
6	NC	No Connection
7	NC	No Connection
8	/RES	Hardware Reset
9	/SPEN	SPI enable signal, active LOW, normal HIGH
10	SPCK	SPI clock signal, nising edge trigger
11	SPDA	SPI Data signal
12	D0	Blue data0
13	D1	Blue data1
14	D2	Blue data2
15	D3	Blue data3
16	D4	Blue data4
17	D5	Blue data5
18	D6	Blue data6
19	D7	Blue data7
20	D8	Green data0
21	D9	Green data1
22	D10	Green data2
23	D11	Green data3
24	D12	Green data4
25	D13	Green data5
26	D14	Green data6
27	D15	Green data7
28	D16	Red data0

3. LMT035KDH03 とディスプレイコントローラとの接続

コネクタ端子 No.	端子名	端子説明
29	D17	Red data1
30	D18	Red data2
31	D19	Red data3
32	D20	Red data4
33	D21	Red data5
34	D22	Red data6
35	D23	Red data7
36	HSYNC	Horizontal Sync Signal
37	VSYNC	Vertical Sync Signal
38	DCLK	Data Clock input
39	NC	No Connection
40	NC	No Connection
41	VDD	Positive Power Supply
42	VDD	Positive Power Supply
43	NC	No Connection
44	NC	No Connection
45	NC	No Connection
46	NC	No Connection
47	NC	No Connection
48	NC	No Connection
49	NC	No Connection
50	NC	No Connection
51	NC	No Connection
52	DEN	Data Enable input
53	GND	Power Ground Supply
54	GND	Power Ground Supply

※ 0.5mm ピッチ 高さ 2.55mm FPC・FFC 用コネクタ

3.2 LMT035KDH03接続例

本項では、LMT035KDH03 と各ディスプレイコントローラとの信号接続について説明します。

(QFP、BGA など複数のパッケージをサポートする製品については、各々のピン/ボール No. を表記します。)

LMT035KDH03 は以下の電源を必要とします。

- VDD +3.3V typical (3.0 - 3.3V)
- V_{fBLA} +20.0V typical

上記電圧の範囲内で、コントローラ側の LCD 用 VDD に適合した電圧を選択してください。

消費電力、絶対最大定格等の詳細仕様については、Shenzhen TOPWAY の営業担当にお問い合わせください。

3. LMT035KDH03 とディスプレイコントローラとの接続

3.2.1 LMT035KDH03 と S1D13781 との接続

下図は、LMT035KDH03 と S1D13781 の接続例です。

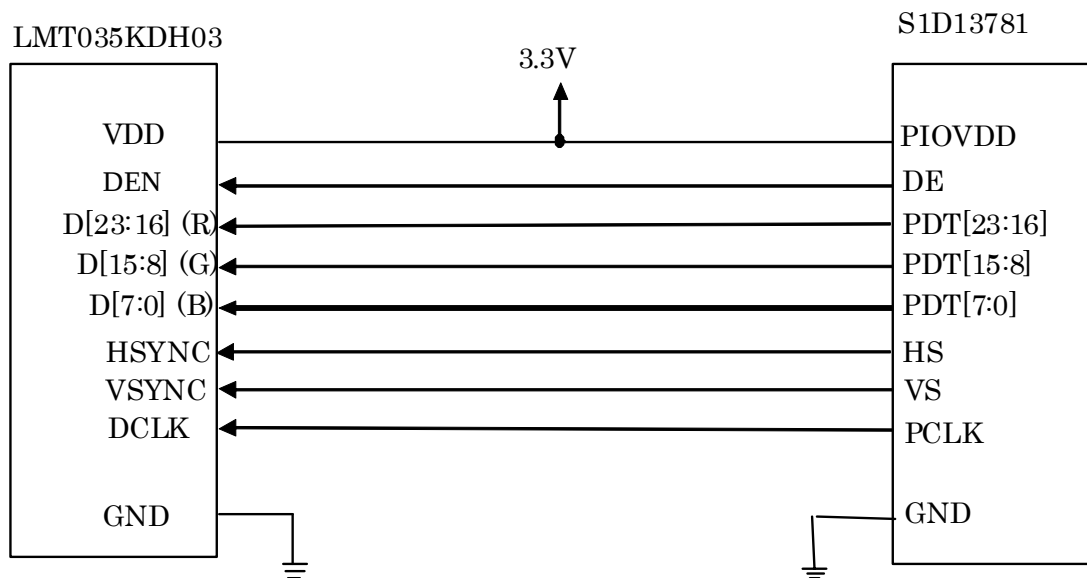


図 3-1 LMT035KDH03 と S1D13781 の接続

表 3-2 LMT035KDH03 と S1D13781 との接続

LCD パネル コネクタ 端子 No.	LCD パネル 端子名	LCD パネル端子説明	S1D13781 TQFP ピン No.	S1D13781 端子名
1	LED_CATHODE	Backlight LED CATHODE Supply	-	-
2	LED_CATHODE	Backlight LED CATHODE Supply	-	-
3	LED_ANODE	Backlight LED ANODE Supply	-	-
4	LED_ANODE	Backlight LED ANODE Supply	-	-
5	NC	No Connection	-	-
6	NC	No Connection	-	-
7	NC	No Connection	-	-
8	/RES	Hardware Reset	-	-
9	/SPEN	SPI enable signal, active LOW, normal HIGH	-	-
10	SPCK	SPI clock signal, nising edge trigger	-	-
11	SPDA	SPI Data signal	-	-
12	D0	Blue data0	61	PDT0
13	D1	Blue data1	62	PDT1
14	D2	Blue data2	63	PDT2

3. LMT035KDH03 とディスプレイコントローラとの接続

LCD パネル コネクタ 端子 No.	LCD パネル 端子名	LCD パネル端子説明	S1D13781 TQFP ピン No.	S1D13781 端子名
15	D3	Blue data3	64	PDT3
16	D4	Blue data4	65	PDT4
17	D5	Blue data5	66	PDT5
18	D6	Blue data6	68	PDT6
19	D7	Blue data7	69	PDT7
20	D8	Green data0	70	PDT8
21	D9	Green data1	71	PDT9
22	D10	Green data2	72	PDT10
23	D11	Green data3	74	PDT11
24	D12	Green data4	75	PDT12
25	D13	Green data5	76	PDT13
26	D14	Green data6	77	PDT14
27	D15	Green data7	78	PDT15
28	D16	Red data0	81	PDT16
29	D17	Red data1	82	PDT17
30	D18	Red data2	83	PDT18
31	D19	Red data3	84	PDT19
32	D20	Red data4	85	PDT20
33	D21	Red data5	86	PDT21
34	D22	Red data6	87	PDT22
35	D23	Red data7	88	PDT23
36	HSYNC	Horizontal Sync Signal	55	HS
37	VSYNC	Vertical Sync Signal	54	VS
38	DCLK	Data Clock input	59	PCLK
39	NC	No Connection	-	-
40	NC	No Connection	-	-
41	VDD	Positive Power Supply	注 2	PIOVDD
42	VDD	Positive Power Supply	注 2	PIOVDD
43	NC	No Connection	-	-
44	NC	No Connection	-	-
45	NC	No Connection	-	-
46	NC	No Connection	-	-
47	NC	No Connection	-	-
48	NC	No Connection	-	-
49	NC	No Connection	-	-
50	NC	No Connection	-	-

3. LMT035KDH03 とディスプレイコントローラとの接続

LCD パネル コネクタ 端子 No.	LCD パネル 端子名	LCD パネル端子説明	S1D13781 TQFP ピン No.	S1D13781 端子名
51	NC	No Connection	-	-
52	DEN	Data Enable input	56	DE
53	GND	Power Ground Supply	注 1	GND
54	GND	Power Ground Supply	注 1	GND

注 1) S1D13781 の GND ピン No. は以下のとおりです。

QFP: 12, 23, 38, 48, 57, 67, 80, 90

注 2) S1D13781 の PIOVDD ピン No. は以下のとおりです。

QFP: 60, 73, 89

3.3 LMT035KDH03 レジスタ設定例

本項では、LMT035KDH03 を表示動作させるための各ディスプレイコントローラの主なレジスタの設定例について説明します。

本項で示す設定例は参考値です。ユーザの仕様・用途に応じて変更してください。

また、LCD パネルの代表的なフレーム周波数を実現するためのクロック設定についても以下に示します。

表 3-5 S1D13781 レジスタ設定

設定項目、レジスタ名	レジスタ設定	設定値
REG[10h] PLL Setting Register 0	0001h	PLL enable
REG[12h] PLL Setting Register 1	000Bh	MM=12
REG[14h] PLL Setting Register 2	0020h	LL=33
REG[16h] Internal Clock Configuration Register	0008h	fPLL_REF_CLK = fCLKI/9
REG[20h] Panel Setting Register	006Fh	DE: Hi-active PCLK Polarity: Faling edge PanelType: Color TFT 24-bit
REG[24h] Horizontal Display Width Register	0028h	320
REG[26h] Horizontal Non-Display Period Register	0066h	102
REG[28h] Vertical Display Height Register	00F0h	240
REG[2Ah] Vertical Non-Display Period Register	0021h	33
REG[04h] Power Save Configuration Register	0002h	MCK,PCLK enable
REG[22h] Display Setting Register	0001h	Panel interface enable
CLKI in MHz	-	24
PCLK in MHz	-	7.3
LCD refresh in Hz	-	63.36

改訂履歴

改訂履歴

[illegible]

セイコーエプソン株式会社

マイクロデバイス事業本部 デバイス営業部

東京 〒191-8501 東京都日野市日野 421-8
TEL (042) 587-5313 (直通) FAX (042) 587-5116

大阪 〒541-0059 大阪市中央区博労町 3-5-1 エプソン大阪ビル 15F
TEL (06) 6120-6000 (代表) FAX (06) 6120-6100

ドキュメントコード : 412303500
2012 年 3 月作成