

**S1D13706内蔵メモリ  
LCDコントローラ  
評価ボードユーザーマニュアル**

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。

---

1. 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。
2. 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。
3. 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権利（工業所有権を含む）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工業所有権の実施権の許諾を行うものではありません。
4. 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。
5. 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。
6. 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。

# 目次

1. はじめに . . . . .	1
2. 特長 . . . . .	2
3. 取り付けと構成 . . . . .	3
3.1 構成DIPスイッチ . . . . .	3
3.2 構成ジャンパ . . . . .	5
4. CPUインターフェース . . . . .	7
4.1 CPUインターフェース端子マッピング . . . . .	7
4.2 CPUバスコネクタ端子マッピング . . . . .	8
5. LCDインターフェース端子マッピング . . . . .	10
6. 技術解説 . . . . .	12
6.1 PCIバスのサポート . . . . .	12
6.2 ダイレクトホストバスインターフェースのサポート . . . . .	12
6.3 S1D13706の内蔵メモリ . . . . .	12
6.4 PWMを使用してソフトウェアで調整可能なLCDバックライト輝度をサポート . . . . .	12
6.5 パッシブ/アクティブLCDパネルのサポート . . . . .	13
6.5.1 バッファ付きLCDコネクタ . . . . .	13
6.5.2 拡張LCDコネクタ . . . . .	13
6.6 外部発振器によるCLKIとCLKI2のサポート . . . . .	13
7. 参考資料 . . . . .	14
7.1 文献 . . . . .	14
7.2 文献の出典 . . . . .	14
8. 部品リスト . . . . .	15
9. 回路図 . . . . .	18
10. ボードレイアウト . . . . .	23
11. テクニカルサポート . . . . .	24
11.1 Epson LCDコントローラ (S1D13706) . . . . .	24

### 1. はじめに

このマニュアルでは、S5U13706P00C100評価ボードのセットアップと操作について説明します。ボードはS1D13706内蔵メモリLCDコントローラの評価プラットフォームとして設計されたものです。

このユーザーマニュアルは、適宜更新されています。開発を始める前に、本書が最新版であることをEpson Research and Developmentのウェブサイト[www.erd.epson.com](http://www.erd.epson.com)で確認してください。

本書に関するご意見をお待ちしております。電子メールで[documentation@erd.epson.com](mailto:documentation@erd.epson.com)までご連絡ください。

## 2. 特長

---

### 2. 特長

S5U13706P00C100評価ボードには、以下の特長があります。

- 80KBのSRAMを内蔵する100ピンTQFP S1D13706F00A内蔵メモリLCDコントローラ
- 各種ホストバスインターフェースに接続するためのヘッダ
- 構成オプション
- ソフトウェアでバックライト輝度を調整可能
- 4/8ビットの3.3Vまたは5VシングルモノクロパッシブLCDパネルをサポート
- 4/8/16ビットの3.3Vまたは5VシングルカラーパッシブLCDパネルをサポート
- 9/12/18ビットの3.3Vまたは5VアクティブマトリクスTFT LCDパネルをサポート
- 18ビットエプソンD-TFD LCDパネルダイレクトインターフェースをサポート
- 18ビットSharp HR-TFT LCDパネルダイレクトインターフェースをサポート
- ソフトウェアでパワーセーブモードを開始
- ハードウェアまたはソフトウェアによるビデオ反転をサポート
- CLKIとCLKI2用の外部発振器

### 3. 取り付けと構成

S5U13706P00C100はできるだけ多くのプラットフォームをサポートするように設計されています。S5U13706P00C100はDIPスイッチ1つとジャンパ3つを実装しているため、評価ボードとS1D13706LCDコントローラの両方を特定の評価プラットフォーム用に設定することができます。

#### 3.1 構成DIPスイッチ

S1D13706には、RESET#の立ち上がりエッジで読み込まれる構成入力 (CNF[7:0]) があります。複数のホストバスインターフェース用にS1D13706を設定するため10ポジションのDIPスイッチ (SW1) が提供されます。以下の図は、S5U13706P00C100上のDIPスイッチ (SW1) の位置を示しています。

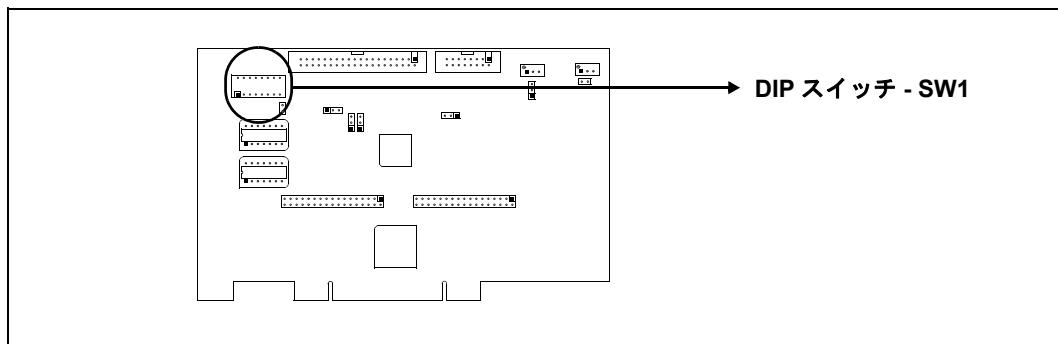


図3.1 構成DIPスイッチ (SW1) の位置

### 3. 取り付けと構成

S1D13706の構成入力は、以下で説明するように、10ポジションDIPスイッチを使用して構成することができます。

**表3.1 構成DIPスイッチの設定**

スイッチ	S1D13706 信号	RESET#の立ち上がりエッジにおけるこの端子の値から、以下が設定されます。			
		1 (オン)		0 (オフ)	
SW1-[3:1]	CNF[2:0]	以下に示すようにホストバスインターフェースを選択します。			
		CNF2	CNF1	CNF0	ホストバスインターフェース
		0	0	0	SH-4/SH-3
		0	0	1	MC68K #1
		0	1	0	MC68K #2
		0	1	1	汎用#1
		1	0	0	汎用#2
		1	0	1	RedCap 2
SW1-4	CNF3	GPIO端子をイネーブルにします。			D-TFD/HR-TFT用の追加端子をイネーブルにします。
		ピッグエンディアンバスインターフェース			リトルエンディアンバスインターフェース
SW1-5	CNF4	WAIT#はアクティブHIGH			WAIT#はアクティブLOW
SW1-[8:7]	CNF[7:6]	CLKI/BCIk分周の選択は、次のようにになります。			
		CNF7	CNF6	CLKI/BCIk分周比	
		0	0	1 : 1	
		0	1	2 : 1	
		1	0	3 : 1	
SW1-9 (注1)	-	ハードウェアビデオ反転 - 反転ビデオデータ (注1)			ハードウェアビデオ反転 - 通常ビデオデータ(注1)
		非PCIホストに対してFPGAをディセーブルにします。			PCIホストに対してFPGAをイネーブルにします。

=PCIブリッジFPGAで使用するときには必須の設定

#### 注

- 1 ハードウェアビデオ反転機能をイネーブルにするには、以下の操作が必要です。
  - GPIO端子をイネーブルにしてください (S1-4を閉じる)。
  - GPIO0をS1-9に接続してください (ジャンパJP1を1-2に設定します)。
  - GPIO端子入力イネーブル (REG[A9h]ビット7) を1に設定してください。
  - GPIO0端子IO構成 (REG[A8h]ビット0) を0に設定してください。
  - ハードウェアビデオ反転イネーブルビット (REG[70h]ビット5) を1に設定してください。

### 3.2 構成ジャンパ

S5U13706P00C100は、評価ボード上でさまざまな設定を構成する7つのジャンパブロックを備えています。各機能のジャンパのポジションを以下に示します。

表3.2 ジャンパの一覧

ジャンパ	機能	ポジション1-2	ポジション2-3	ジャンパなし
JP1	GPIO0接続	GPIO0はハードウェアビデオ反転のためにSW1-9に接続される	—	GPIO0はHR-TFT/D-TFDまたはGPIOの直接テストのためにSW1-9から切り離される
JP4	H1上のGPO極性	通常（アクティブHIGH）	反転（アクティブLOW）	—
JP6	LCDパネル電圧	+5V LCDVCC	+3.3V LCDVCC	—

=推奨設定

#### JP1 - GPIO0接続

JP1は、GPIO0をSW1-9に接続するかどうかを選択します。SW1-9は、S1D13706上のハードウェアビデオ反転をイネーブルにするのに使用されます。ジャンパが（ポジション1-2に）設定されているとき、SW1-9は、ハードウェアビデオ反転機能を制御します（デフォルト設定）。ジャンパが設定されていないとき、ハードウェアビデオ反転機能は無効になります。この設定値は、両パネルでGPIO0が必要になるため、HR-TFTとD-TFDのパネルで使用する必要があります。詳細については、『S1D13706テクニカルマニュアル』文書番号X31B-A-001-xxを参照してください。

#### 注

Sharp HR-TFTまたはEpson D-TFDパネルの構成を行うとき、JP1はジャンパを設定せず、JP6はポジション2-3に設定してください。

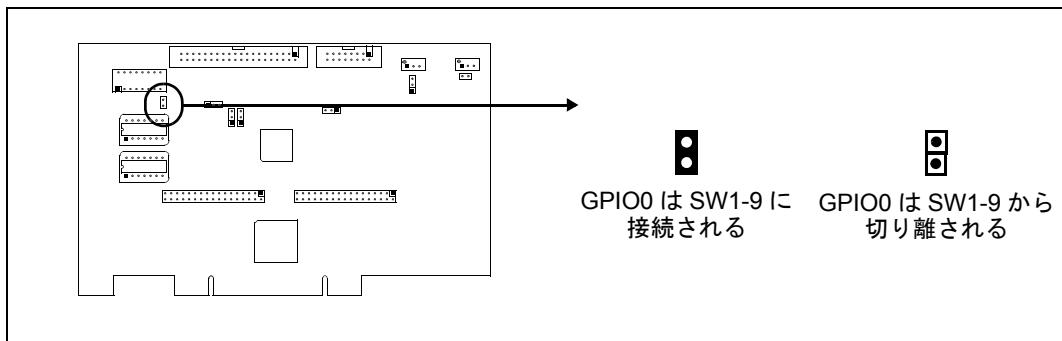


図3.2 構成ジャンパ（JP1）の位置

### 3. 取り付けと構成

#### JP4 - H1上のGP0極性

JP4は、LCDコネクタH1上で利用可能なGP0信号の極性を選択します。  
ポジション1-2は、直接GP0信号をH1に送出します（デフォルト設定）。  
ポジション2-3は、H1に送出する前にGP0信号を反転します。

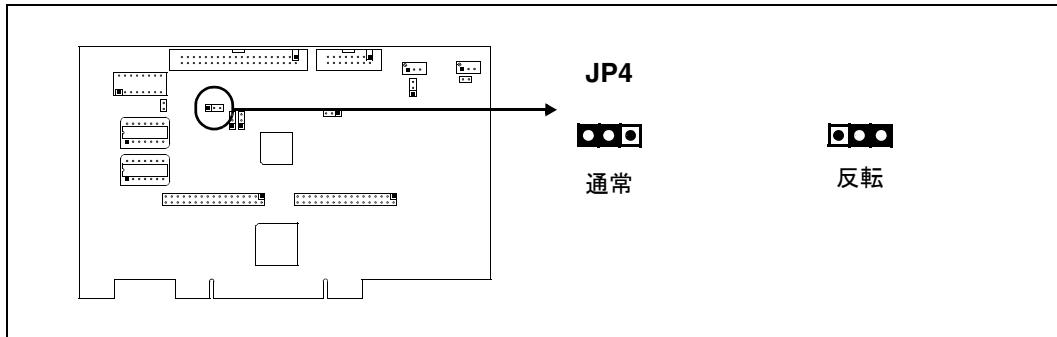


図3.3 構成ジャンパ (JP4) の位置

#### JP6 - LCDパネル電圧

JP6は、LCDパネルの電圧レベルを選択します。  
ポジション1-2は、電圧レベルを5.0Vに設定します。  
ポジション2-3は、電圧レベルを3.3Vに設定します（デフォルト設定）。

##### 注

Sharp HR-TFTまたはEpson D-TFDパネルの構成を行うとき、JP1はジャンパを設定せず、JP6はポジション2-3に設定してください。

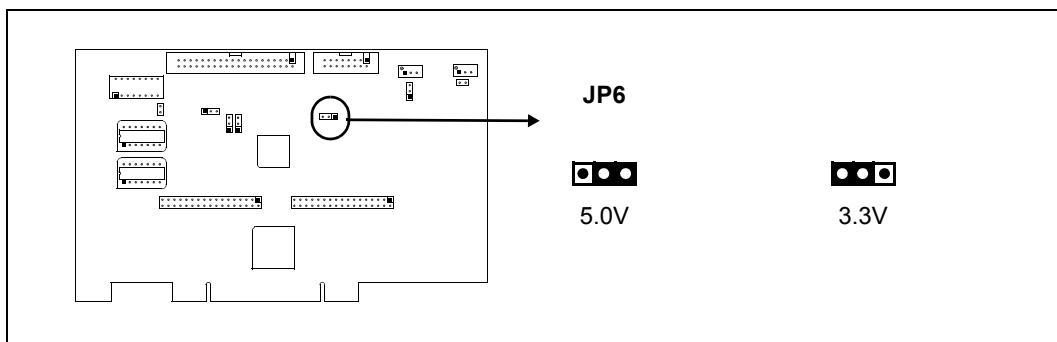


図3.4 構成ジャンパ (JP6) の位置

## 4. CPUインターフェース

### 4.1 CPUインターフェース端子マッピング

表4.1 CPUインターフェース端子マッピング

S1D13706 端子名	汎用#1	汎用#2	Hitachi SH-3/SH-4	Motorola MC68K #1	Motorola MC68K #2	Motorola REDCAP2	Motorola MC68EZ328/ MC68VZ328 DragonBall
AB[16:1]	A[16:1]	A[16:1]	A[16:1]	A[16:1]	A[16:1]	A[16:1]	A[16:1]
AB0	A0 (注1)	A0	A0 (注1)	<u>LDS</u>	A0	A0 (注1)	A0 (注1)
DB[15:0]	D[15:0]	D[15:0]	D[15:0]	D[15:0]	D[15:0] (注2)	D[15:0]	D[15:0]
CS#	外部デコード	<u>CS</u>		外部デコード		<u>CS</u>	<u>CSA</u>
M/R#			外部デコード				
CLKI	BUSCLK	BUSCLK	CKIO	CLK	CLK	CLK	CLK
BS#	IOV <sub>DD</sub> に接続 (注3)		<u>BS</u>	<u>AS</u>	<u>AS</u>	IOV <sub>DD</sub> に接続 (注3)	
RD/WR#	<u>RD1</u>	IOV <sub>DD</sub> に接続 (注3)	<u>RD/WR</u>	<u>R/W</u>	<u>R/W</u>	<u>R/W</u>	IOV <sub>DD</sub> に接続 (注3)
RD#	<u>RD0</u>	<u>RD</u>	<u>RD</u>	IOV <sub>DD</sub> に接続 (注3)	SIZ1	<u>OE</u>	<u>OE</u>
WE0#	<u>WE0</u>	<u>WE</u>	<u>WE0</u>	IOV <sub>DD</sub> に接続 (注3)	SIZ0	<u>EB1</u>	<u>LWE</u>
WE1#	<u>WE1</u>	<u>BHE</u>	<u>WE1</u>	<u>UDS</u>	<u>DS</u>	<u>EB0</u>	<u>UWE</u>
WAIT#	<u>WAIT</u>	<u>WAIT</u>	<u>WAIT/ RDY</u>	<u>DTACK</u>	<u>DSACK</u>	n/a	<u>DTACK</u>
RESET#	<u>RESET</u>	<u>RESET</u>	<u>RESET</u>	<u>RESET</u>	<u>RESET</u>	<u>RESET_OUT</u>	RESET

#### 注

- 1 これらのバスのA0は、S1D13706によって内部で使用されません。
- 2 ターゲットMC68Kバスが32ビットの場合、これらの信号はD[31:16]に接続する必要があります。
- 3 これらの端子は、対応するホストバスインターフェースモードで使用されません。システムは、外部でこれらの端子をホストインターフェースIO V<sub>DD</sub>に接続する必要があります。

## 4. CPUインターフェース

---

### 4.2 CPUバスコネクタ端子マッピング

表4.2 CPUバスコネクタ（H3）の端子配列

コネクタ端子番号	説明
1	S1D13706のDB0に接続
2	S1D13706のDB1に接続
3	S1D13706のDB2に接続
4	S1D13706のDB3に接続
5	GND
6	GND
7	S1D13706のDB4に接続
8	S1D13706のDB5に接続
9	S1D13706のDB6に接続
10	S1D13706のDB7に接続
11	GND
12	GND
13	S1D13706のDB8に接続
14	S1D13706のDB9に接続
15	S1D13706のDB10に接続
16	S1D13706のDB11に接続
17	GND
18	GND
19	S1D13706のDB12に接続
20	S1D13706のDB13に接続
21	S1D13706のDB14に接続
22	S1D13706のDB15に接続
23	S1D13706のRESET#に接続
24	GND
25	GND
26	GND
27	+12V電源
28	+12V電源
29	S1D13706のWE0#に接続
30	S1D13706のWAIT#に接続
31	S1D13706のCS#に接続
32	S1D13706のMR#に接続
33	S1D13706のWE1#に接続
34	TXVDD1に接続

表4.3 CPUバスコネクタ (H4) 端子配列

コネクタ端子番号	説明
1	S1D13706のA0に接続
2	S1D13706のA1に接続
3	S1D13706のA2に接続
4	S1D13706のA3に接続
5	S1D13706のA4に接続
6	S1D13706のA5に接続
7	S1D13706のA6に接続
8	S1D13706のA7に接続
9	GND
10	GND
11	S1D13706のA8に接続
12	S1D13706のA9に接続
13	S1D13706のA10に接続
14	S1D13706のA11に接続
15	S1D13706のA12に接続
16	S1D13706のA13に接続
17	GND
18	GND
19	S1D13706のA14に接続
20	S1D13706のA15に接続
21	S1D13706のA16に接続
22	n/c
23	n/c
24	n/c
25	GND
26	GND
27	+5V電源
28	+5V電源
29	S1D13706のRD/WR#に接続
30	S1D13706のBS#に接続
31	S1D13706のBUSCLKに接続
32	S1D13706のRD#に接続
33	n/c
34	n/c

## 5. LCDインターフェース端子マッピング

### 5. LCDインターフェース端子マッピング

表5.1 LCDコネクタ (H1)

端子名	コネクタ 端子番号	モノクロパッシブ パネル		カラーパッシブパネル				カラーTFTパネル								
		シングル		シングル				その他		Sharp HR-TFT (注1)	Epson D-TFD (注1)					
		4ビット	8ビット	4ビット	8ビット	8ビット	16ビット	9ビット	12ビット	18ビット	18ビット					
FPDAT0	1	L固定	D0	L固定	D0 (B5) (注1)	D0 (G3) (注1)	D0 (R6) (注1)	R2	R3	R5	R5					
FPDAT1	3	L固定	D1	L固定	D1 (R5) (注1)	D1 (R3) (注1)	D1 (G5) (注1)	R1	R2	R4	R4					
FPDAT2	5	L固定	D2	L固定	D2 (G4) (注1)	D2 (B2) (注1)	D2 (B4) (注1)	R0	R1	R3	R3					
FPDAT3	7	L固定	D3	L固定	D3 (B3) (注1)	D3 (G2) (注1)	D3 (R4) (注1)	G2	G3	G5	G5					
FPDAT4	9	D0	D4	D0 (R2) (注1)	D4 (R3) (注1)	D4 (R2) (注1)	D8 (B5) (注1)	G1	G2	G4	G4					
FPDAT5	11	D1	D5	D1 (B1) (注1)	D5 (G2) (注1)	D5 (B1) (注1)	D9 (R5) (注1)	G0	G1	G3	G3					
FPDAT6	13	D2	D6	D2 (G1) (注1)	D6 (B1) (注1)	D6 (G1) (注1)	D10 (G4) (注1)	B2	B3	B5	B5					
FPDAT7	15	D3	D7	D3 (R1) (注1)	D7 (R1) (注1)	D7 (R1) (注1)	D11 (B3) (注1)	B1	B2	B4	B4					
FPDAT8	17	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D4 (G3) (注1)	B0	B1	B3	B3					
FPDAT9	19	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D5 (B2) (注1)	L固定	R0	R2	R2					
FPDAT10	21	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D6 (R2) (注1)	L固定	L固定	R1	R1					
FPDAT11	23	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D7 (G1) (注1)	L固定	L固定	R0	R0					
FPDAT12	25	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D12 (R3) (注1)	L固定	G0	G2	G2					
FPDAT13	27	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D13 (G2) (注1)	L固定	L固定	G1	G1					
FPDAT14	29	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D14 (B1) (注1)	L固定	L固定	G0	G0					
FPDAT15	31	L固定	L固定	L固定	L固定	L固定	D15 (R1) (注1)	L固定	B0	B2	B2					
FPSHIFT	33	FPSHIFT								CLK	XSCL					
DRDY	35 & 38	MOD		FPSHIFT 2	MOD		DRDY			n/c	GCP					
FPLINE	37	FPLINE								LP	LP					
FPFRAME	39	FPFRAME								SPS	DY					
GND	2、8、14、 20、26	GND														
PWMOUT	28	PWMOUT														
NC	30	n/c														
VCC	32	LCDVCC (3.3V/5.0V)														
+12V	34	+12V														
NC	36	n/c														
GP0	40	GPO (注2) (オンボードのLCDバイアス電源のオン/オフ制御用)								MOD (注3)	GP0 (注2)					

**注**

- 1 これらの端子マッピングは、各パネルタイプで一般的に使用される信号名を使用しています。ただし、信号名はパネル製造者間で異なる場合があります。括弧内の値は、FPSHIFTの最初の有効エッジにおいて対応するFPDATxx信号にマッピングされる色成分を表します。FPDATxxからLCDインターフェースへのマッピングの詳細については、『S1D13706テクニカルマニュアル』文書番号X31B-A-001-xxを参照してください。
- 2 H1上のGPOは、JP4を2-3に設定することで反転することができます。
- 3 Sharp HR-TFT MOD信号はパネル電源を制御します。この信号と、多数のパッセンジパネルで使用されるMOD信号とを混同しないでください。

**表5.2 拡張LCD信号コネクタ (H2)**

端子名	コネクタ 端子番号	モノクロパッセンジ パネル	カラーパッセンジパネル				カラー TFTパネル					
			シングル				その他				HR-TFT (注1)	D-TFD (注1)
		シングル	フォー マット1	フォー マット2								
			4ビット	8ビット	4ビット	8ビット	8ビット	16ビット	9ビット	12ビット	18ビット	18ビット
GPIO0	1		GPIO0								PS	XINH
GPIO1	3		GPIO1								CLS	YSCL
GPIO2	5		GPIO2								REV	FR
GPIO3	7		GPIO3								SPL	FRS
GPIO4	9		GPIO4								GPIO4	RES
GPIO5	11		GPIO5								GPIO5	DD_P1
GPIO6	13		GPIO6								GPIO6	YSCLD
CVOUT	15		CVOUT									
GND	2、4、6、8、 10、12、14、 16		GND									

**注**

- 1 DIPスイッチSW1-4が開いているとき (RESET#でCNF3=0)、GPIO[6:0]はリセット後にLOW出力状態になります。パネルタイプビット (REG[10h]ビット1~0) がHR-TFTまたはD-TFD用に設定されている場合、いくつかの端子はHR-TFTまたはD-TFDのインターフェース用に使用されますが、GPIO端子として利用することはできません。

## 6. 技術解説

---

### 6. 技術解説

#### 6.1 PCIバスのサポート

S1D13706は、オンチップのPCIバスインターフェースをサポートしていません。  
S5U13706P00C100は、PCIブリッジFPGAを使用してPCIバスをサポートしています。

#### 6.2 ダイレクトホストバスインターフェースのサポート

S5U13706P00C100は、特に、標準的なPCIバス環境でPCIブリッジFPGAを使用して動作するよう設計されています。ただし、S1D13706は、多くのその他のホストバスインターフェースを直接サポートしています。コネクタH3とH4が、これらのホストバスにインターフェース接続するために必要なIO端子を提供します。サポートしているホストバスインターフェースの詳細については、7ページの4.「CPUインターフェース」を参照してください。

##### 注

ダイレクトホストバスインターフェースが正しく動作するためには、SW1-10を使用してPCIブリッジFPGAをディセーブルにする必要があります。

#### 6.3 S1D13706の内蔵メモリ

S1D13706は80KBのSRAMを内蔵しています。80KBの表示バッファのアドレス空間は、17ビットアドレスバスを通して直接かつ連続して利用することができます。

#### 6.4 PWMを使用してソフトウェアで調整可能なLCDバックライト輝度をサポート

S1D13706は、PWMOUT上にパルス幅変調出力を供給できます。このPWMOUTを使用することで、バックライトインバータのPWM制御をサポートするLCDパネルを制御することができます。PWMOUT信号は、バッファ付きLCDコネクタH1上で提供されます。

## 6.5 パッシブ/アクティブLCDパネルのサポート

S1D13706は、以下を直接サポートします。

- 4/8ビットシングルモノクロパッシブパネル
- 4/8/16ビットシングルカラーパッシブパネル
- 9/12/18ビットTFTアクティブマトリクスパネル
- 18ビットSharp HR-TFTパネル
- 18ビットEpson D-TFDパネル

必要なすべての信号は40ピンLCDコネクタH1上および16ピン拡張LCDコネクタH2上で提供されます。接続情報については、10ページの5.「LCDインターフェース端子マッピング」を参照してください。

S5U13706P00C100は、パッシブLCDパネルにおいて必要なLCDバイアス電圧のための電源を供給していません。LCDパネルへのバイアスLCD電圧を供給するには外部電源が必要です。

### 6.5.1 バッファ付きLCDコネクタ

バッファ付きLCDコネクタH1は、S1D13706から直接送出される信号と同じLCDパネル信号を提供しますが、3.3Vまたは5.0Vを選択可能な電圧適応バッファを備えています。このコネクタの端子32が、LCDパネルロジックに3.3Vまたは5.0Vの電圧レベルを供給します（パネル電圧の設定情報については、6ページの「JP6 - LCDパネル電圧」を参照）。

### 6.5.2 拡張LCDコネクタ

S1D13706は、Sharp 18ビットHR-TFTとEpson 18ビットD-TFDパネルを直接サポートしています。拡張LCDコネクタH2は、これらのパネルをサポートするのに必要な特別な信号を提供しています。また、このコネクタの信号はS1D13706からバッファリングして、3.3Vまたは5.0Vに調整することも可能です（パネル電圧の設定の詳細については、6ページの「JP6 - LCDパネル電圧」を参照）。

## 6.6 外部発振器によるCLKIとCLKI2のサポート

S1D13706は、2つの+5V発振器によって提供されるCLKIとCLKI2信号を使用します。発振器は、14ピンDIPソケット内の評価ボードに搭載されています。5Vクロック信号は、S1D13706で受け入れ可能な3.3Vに変換されます。

### 7. 参考資料

#### 7.1 文献

- Epson Research and Development社『S1D13706テクニカルマニュアル』文書番号X31B-A-001-xx
- Epson Research and Development社『S1D13706 Programming Notes and Examples』文書番号X31B-G-003-xx

#### 7.2 文献の出典

- Epson Research and Developmentのウェブサイト：<http://www.erd.epson.com>

## 8. 部品リスト

表8.1 部品リスト

項目	数量	参照	部品	説明	製造業者／製造部品番号／注
1	16	C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11、C13、C16、C17、C18、C19、C20、C21、C25、C27、C29	0.1μ	50V X7R±5%、1206パッケージ	Panasonic-ECG ECJ-3VB1H104K C9、C10、C11、C25、C27を実装しないでください。
2	0	C26、C12	10μ 10V	10μ 10V	実装しないでください。
3	0	C15、C14	n/p	1206パッケージ	実装しないでください。
4	0	C22、C28	22μ 10V	タンタルCサイズ、10V±10%	実装しないでください。
5	9	C23、C38、C39、C40、C41、C42、C43、C44、C45、C46	0.22μF	セラミックチップ0.22μF、50V、X7R±5%、1206パッケージ	Kemet C1206C224J5RAC または相当品
6	0	C24、C32	10μ 63V	電解、ラジアルリード63V±20%	実装しないでください。
7	4	C30、C34、C35、C37	68μ 10V	タンタルDサイズ、68μF、10V±10%	Kemet T491D686K010AS (代替品はPanasonic ECST1AD336R (Digikey))
8	0	C31	1n	50V X7R±5%、1206パッケージ	実装しないでください。
9	2	C36、C33	33μ 20V	タンタルDサイズ、33μF、20V±10%	Kemet T491D336K020AS (代替品はPanasonic ECST1AD336R (Digikey))
10	0	D2、D1	1N5819	ショットキバリア整流器、MELFパッケージ	実装しないでください。
11	1	H1	HEADER 20X2	20×2、被覆ヘッダー、キー付き、ストレート	Samtec TST-120-01-G-D
12	1	H2	HEADER 8X2	8×2、被覆ヘッダー、キー付き、ストレート	Samtec TST-108-01-G-D
13	2	H4、H3	HEADER 17X2	17×2、0.1インチピッチ、0.025インチ平方被覆なしヘッダー	Samtec TSW-117-05-G-D
14	1	JP7、JP1	HEADER 2	2×1、0.1インチピッチ被覆なしヘッダー	JP7を 実装しないでください。
15	2	JP2、JP3、JP4、JP5、JP6	HEADER 3	3×1、0.1インチピッチ被覆なしヘッダー	JP2、JP3、JP5を 実装しないでください。
16	0	L2、L1	47μH	シールドSMTパワーインダクタ、±20%、1.17A、0.18Ω	実装しないでください。
17	0	Q1	MMBT3906	PNPトランジスタ/SOT-23	実装しないでください。
18	0	Q2	MMFT3055VL	NチャネルFET、SOT-223パッケージ	実装しないでください。
19	0	Q3	FZT792A	高ゲイントランジスタ、SOT-223パッケージ	実装しないでください。
20	0	Q4、Q5	MMBT2222A	NPNトランジスタ、SOT-23パッケージ	実装しないでください。

## 8. 部品リスト

表8.1 部品リスト

項目	数量	参照	部品	説明	製造業者／製造部品番号／注
21	14	R1-R9、R33、R36、R37、R38、R39	15KΩ	1206/5%	
22	9	R10、R11、R12、R13、R14、R15、R16、R17、R18	330KΩ	1206/5%	
23	0	R19	12.4KΩ 1%	1206/1%、E-96シリーズ	実装しないでください。
24	0	R20、R21	80KΩ	1206/5%	実装しないでください。
25	0	R22	402Ω 1%	1206/1%、E-96シリーズ	実装しないでください。
26	0	R23	301Ω 1%	1206/1%、E-96シリーズ	実装しないでください。
27	0	R24	200Ω POT	トリムポット	実装しないでください。
28	0	R25	0.22Ω 1/4W	1210/5%/1/4W	実装しないでください。
29	0	R26	470Ω	1206/5%	実装しないでください。
30	0	R27	22KΩ	1206/5%	実装しないでください。
31	1	R28、R29、R32	100KΩ	1206/5%	R28、R29を 実装しないでください。
32	0	R30	1.2MΩ	1206/5%	実装しないでください。
33	0	R31	500KΩ POT	トリムポット	実装しないでください。
34	3	R34、R35、R40、R41	1KΩ	1206/5%	R41を 実装しないでください。
35	1	SW1	SW DIP-10	DIPスイッチ、 10ポジション	Grayhill 76SB10ST (Digikey GH1117-ND)
36	0	S1	SW DIP-4	DIPスイッチ、4ポジション	実装しないでください。
37	1	U1	S1D13706F00A	100ピンTQFP15表面実装 パッケージ	
38	0	U2	LT1117CST-5	5V固定電圧レギュレータ、 SOT-223	実装しないでください。
39	1	U3	74AHC04	SO-14パッケージ	TI 74AHC04、 SO-14パッケージ
40	0	U4	ICD2061A	ワイドSO-16パッケージ	実装しないでください。
41	2	U6、U5	Test Socket	14ピンナローDIP、 スクリューマシンソケット	
42	4	U7、U8、U9、U10	74HCT244	パッファ、 SO-20パッケージ	TI74HCT244または相当品
43	0	U11	MAX754	16ピンナローSO パッケージ	実装しないでください。
44	1	U12	LT1117CM-3.3	3.3V固定電圧レギュレータ、 3リードプラスティックDD	Linear Technology LT1117CM-3.3
45	0	U13	MAX749	8ピンSOパッケージ	実装しないでください。
46	1	U14	EPF6016TC144-2	144ピンQFP	Altera EPF6016TC144-2
47	1	U15	8ピンDIPソケット	8ピンDIPソケット	切削ソケット、8ピン
48	1	U15	EPC1PI8N	8ピンDIPパッケージ	Altera EPC1PI8N、 プログラム済み、 ソケット付き
49	0	Y1	14.31818MHz	垂直マウントHC-49	実装しないでください。
50	3	JP1、JP4、JP6	マイクロシャント		

表8.1 部品リスト

項目	数量	参照	部品	説明	製造業者／製造部品番号／注
51	1		ブラケット	コンピュータブラケット、ブランク-PCI	Keystone - カタログNo. 9203
52	2		ねじ	ねじ、平頭、#4-40 × 1/4インチ	平頭ねじ#4-40 × 1/4インチ - ボード上にブラケットを組み付けてください。
53	2	Resistor SMD 0805 0ohm	0	0805抵抗、0Ω	はんだ面に取り付けて、JP2のピン2-3とJP3を短絡してください。
54	1	U6	50MHz	発振器DIP14、50MHz	Epson SG8002DB、50MHz、ソケット付き
55	1	U5	6.5MHz	発振器DIP14、6.5MHz	Epson SG8002DB、6.5MHz、ソケット付き

## 9. 回路図

### 9. 回路図

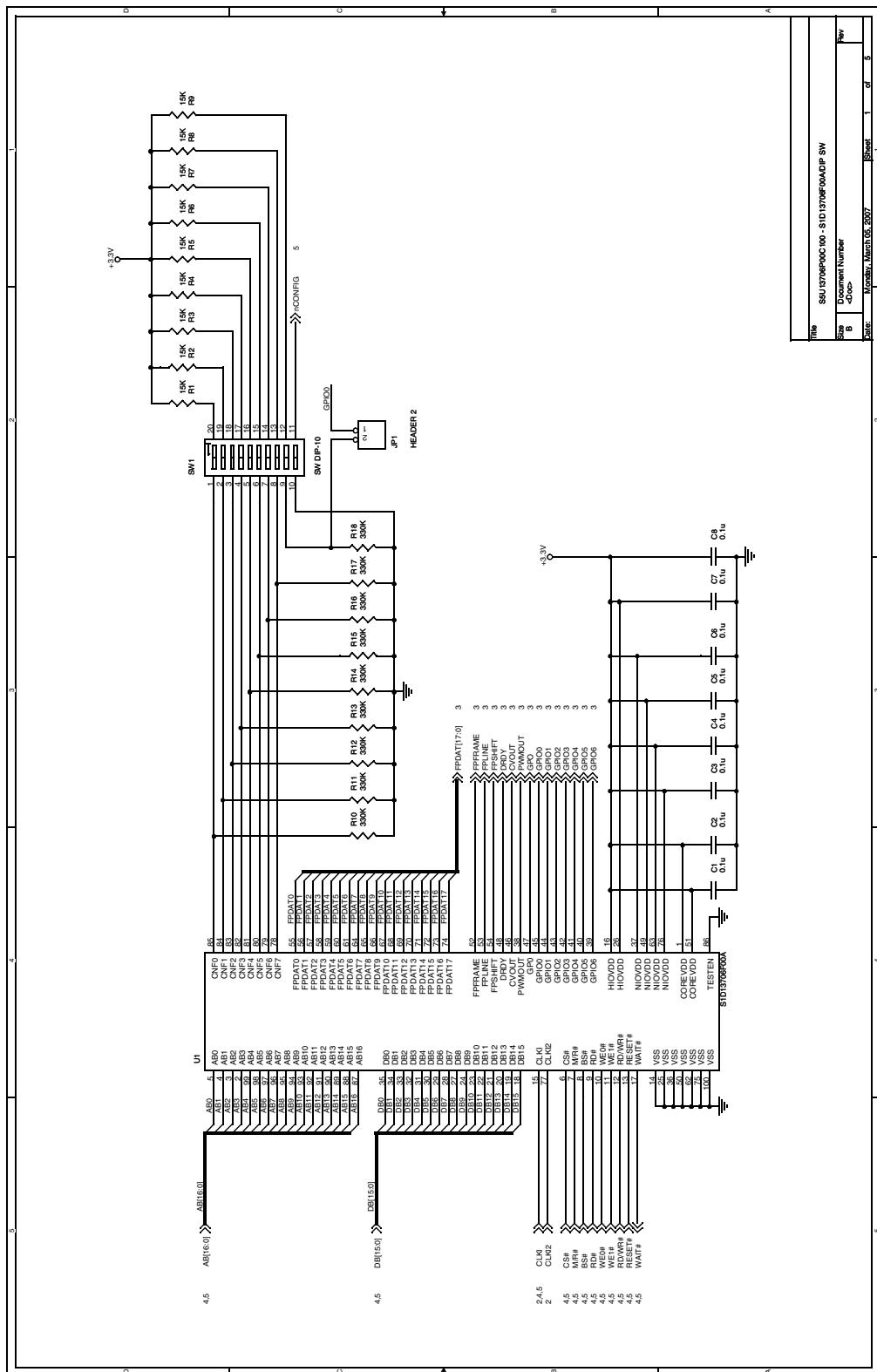
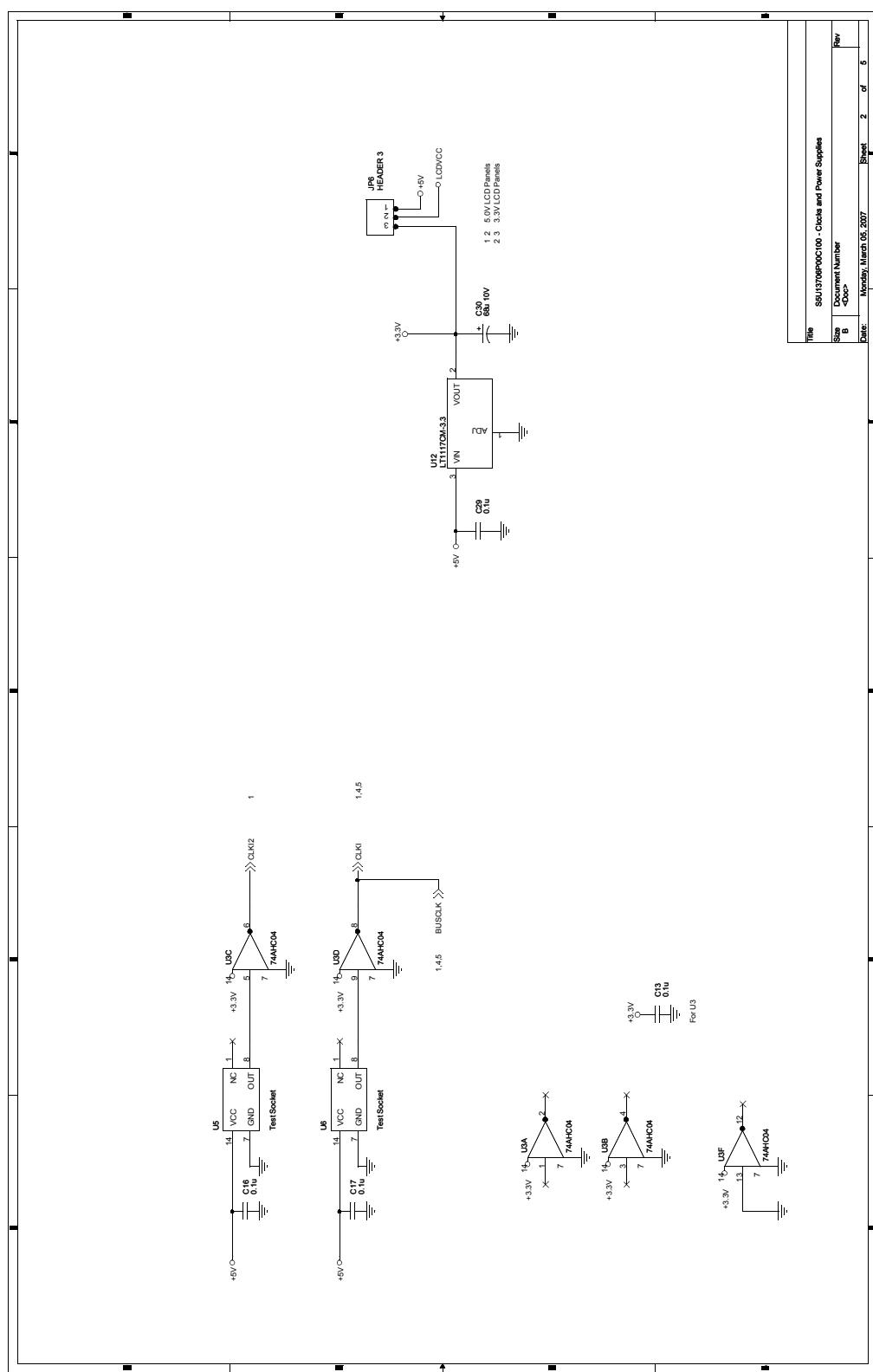


図9.1 回路図 (1/5)



## 図9.2 回路図 (2/5)

## 9. 回路図

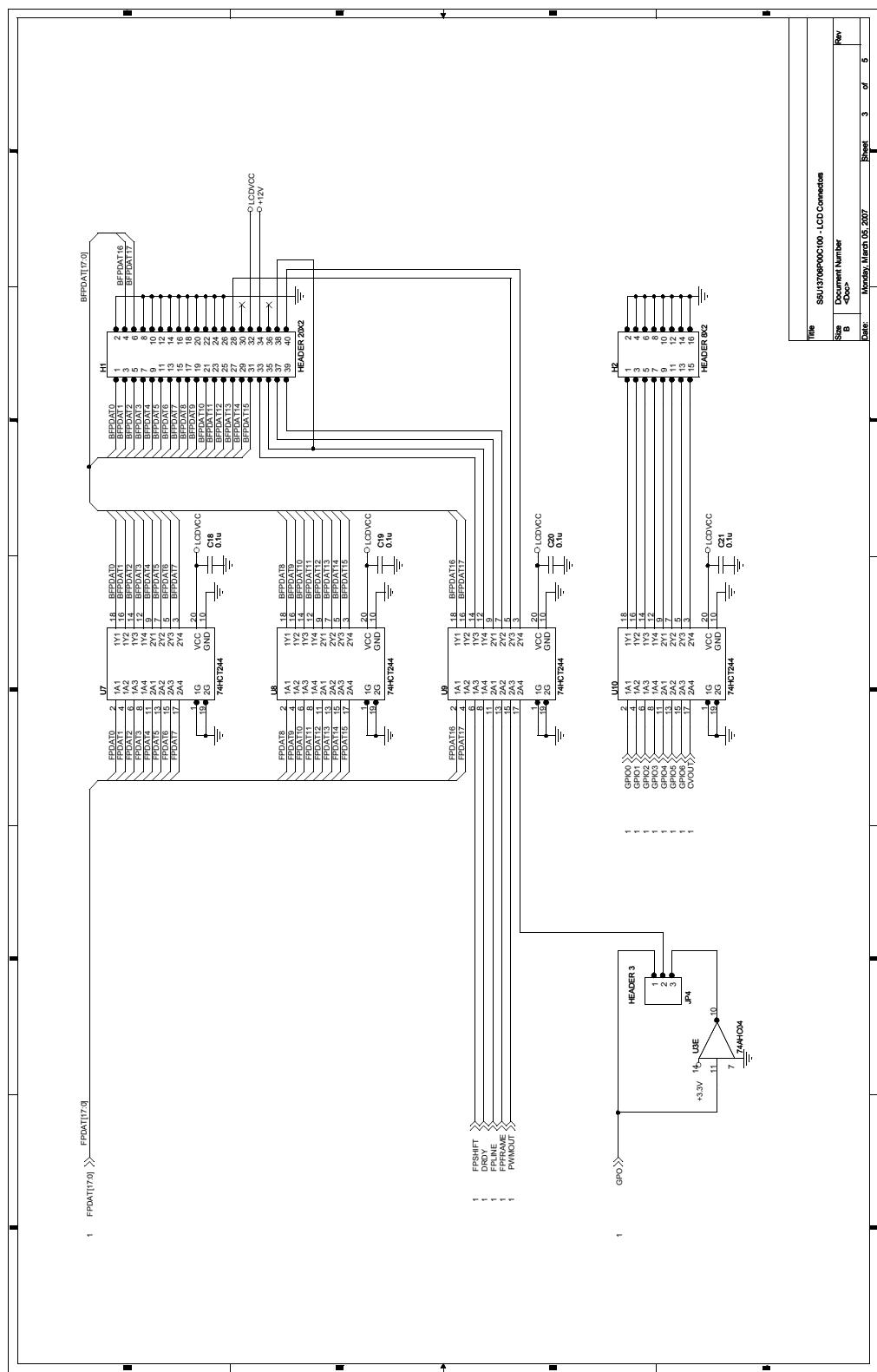


図9.3 回路図 (3/5)

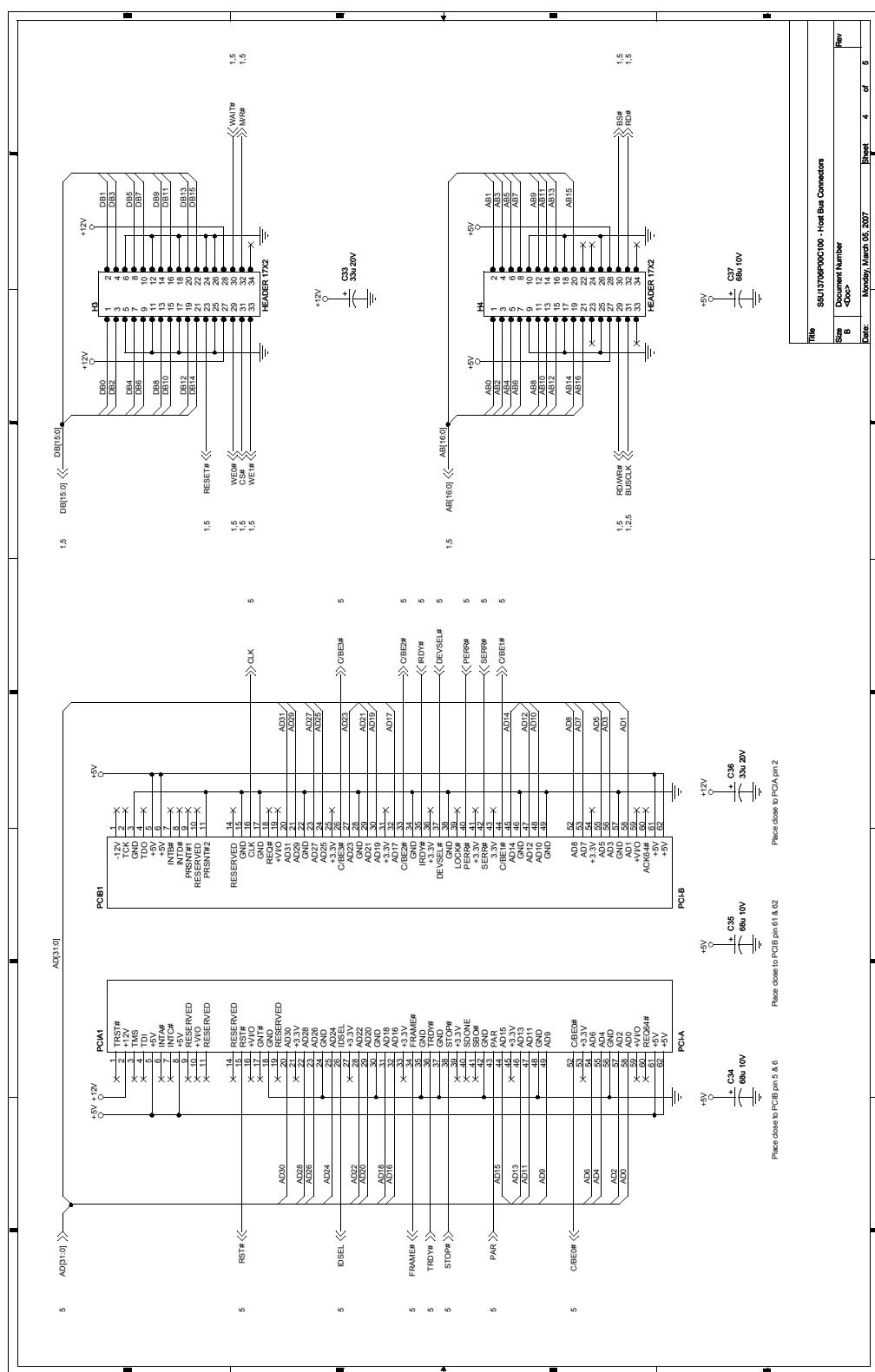


図9.4 回路図 (4/5)

## 9. 回路図

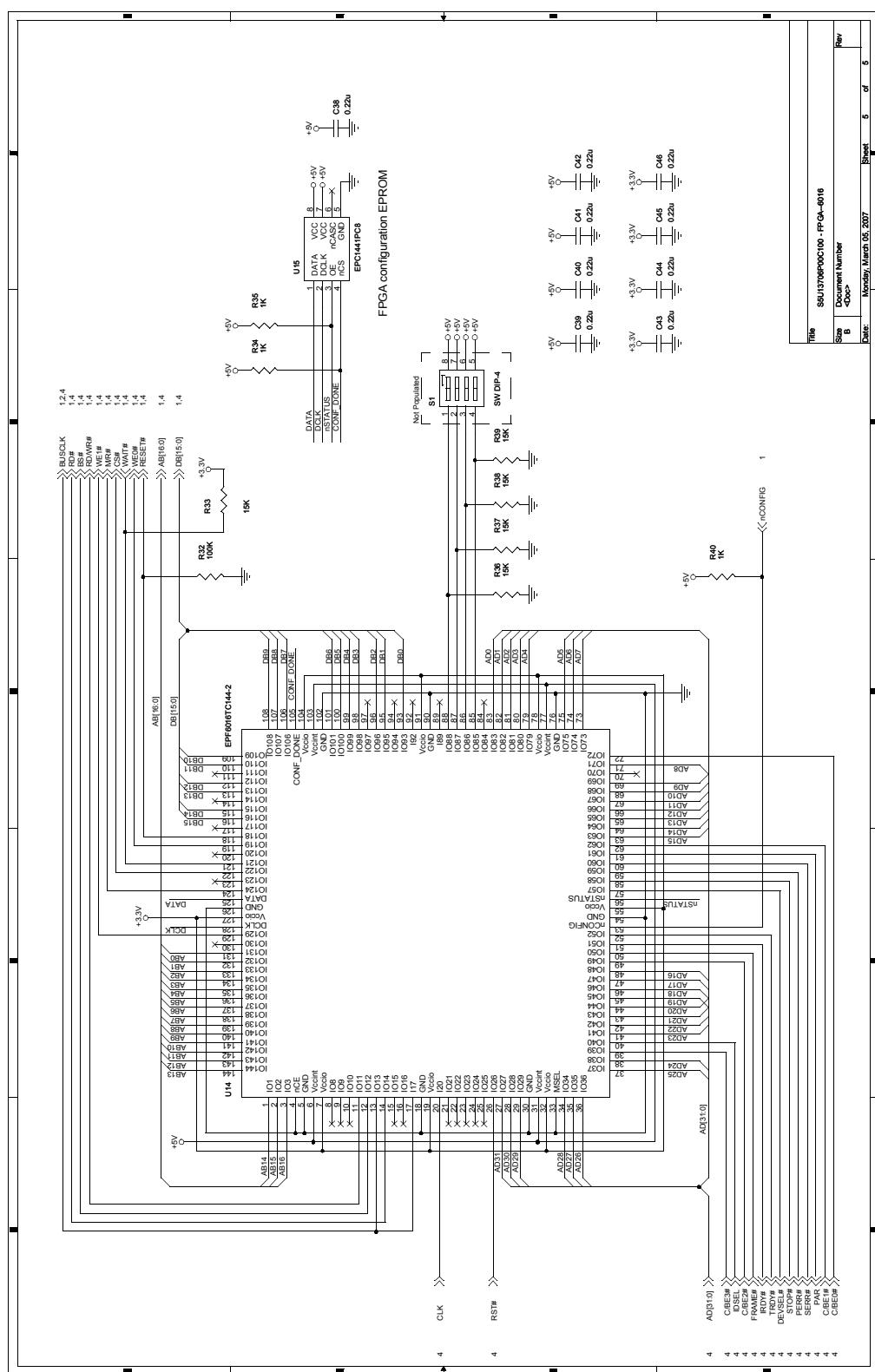


図9.5 回路図 (5/5)

## 10. ボードレイアウト

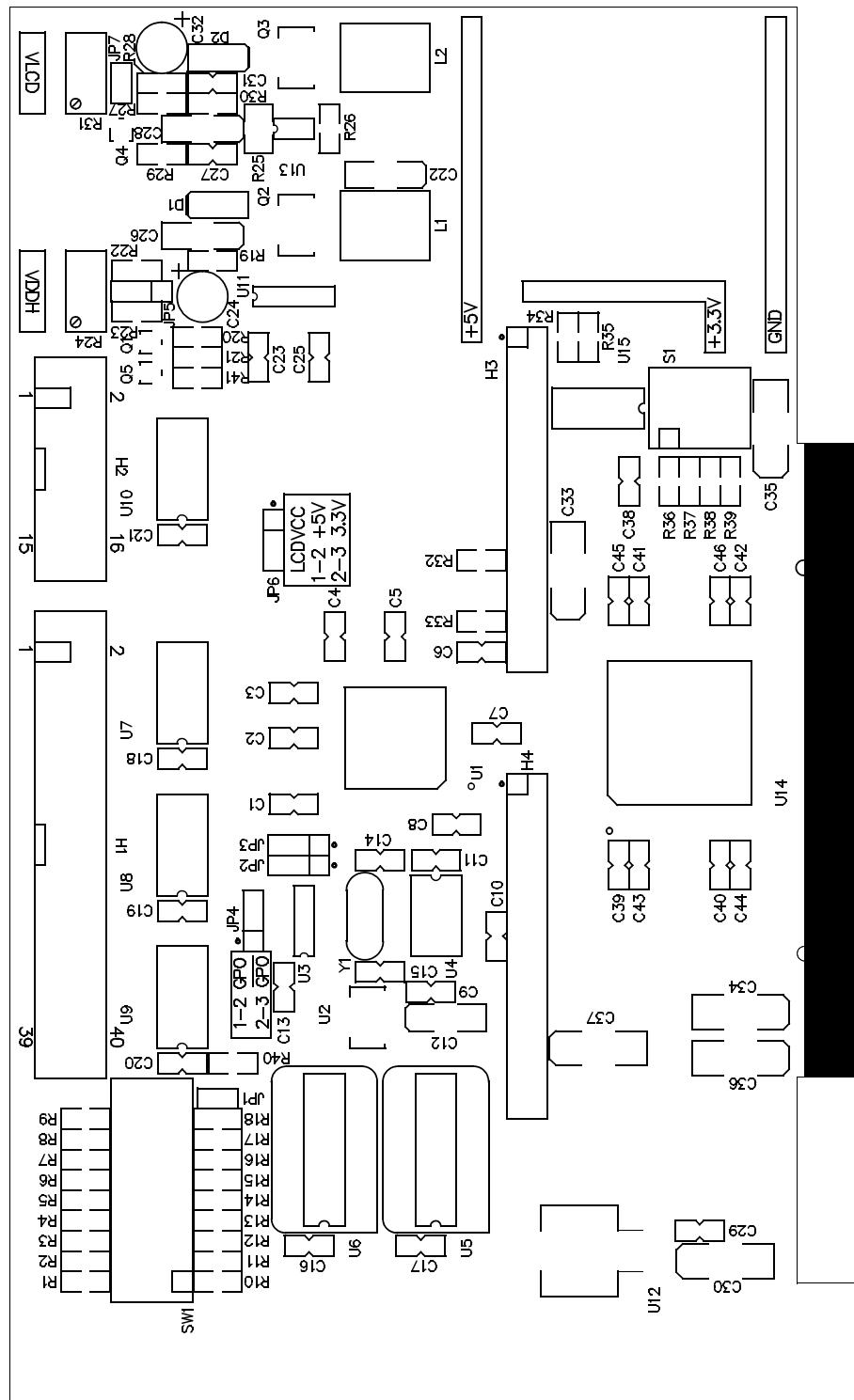


図10.1 ボードレイアウト

## 11. テクニカルサポート

---

### 11. テクニカルサポート

#### 11.1 Epson LCDコントローラ (S1D13706)

##### 日本

セイコーエプソン株式会社  
IC国際営業グループ  
東京都日野市日野421-8  
Tel: 042-587-5812  
Fax: 042-587-5564  
<http://www.epson.co.jp/>

##### 北米

Epson Electronics America, Inc.  
150 River Oaks Parkway  
San Jose, CA 95134, USA  
Tel: (408) 922-0200  
Fax: (408) 922-0238  
<http://www.eea.epson.com/>

##### 台湾

Epson Taiwan Technology & Trading Ltd.  
10F, No. 287  
Nanking East Road  
Sec. 3, Taipei, Taiwan  
Tel: 02-2717-7360  
Fax: 02-2712-9164  
<http://www.epson.com.tw/>

##### 香港

Epson Hong Kong Ltd.  
20/F., Harbour Centre  
25 Harbour Road  
Wanchai, Hong Kong  
Tel: 2585-4600  
Fax: 2827-4346  
<http://www.epson.com.hk/>

##### ヨーロッパ

Epson Europe Electronics GmbH  
Riesstrasse 15  
80992 Munich, Germany  
Tel: 089-14005-0  
Fax: 089-14005-110  
<http://www.epson-electronics.de/>

##### シンガポール

Epson Singapore Pte., Ltd.  
No. 1  
Temasek Avenue #36-00  
Milenia Tower  
Singapore, 039192  
Tel: 337-7911  
Fax: 334-2716  
<http://www.epson.com.sg/>

**セイコーエプソン株式会社**  
**半導体事業部 IC 営業部**

---

<IC 国内営業グループ>

東京 〒191-8501 東京都日野市日野 421-8

TEL (042) 587-5816 (直通) FAX (042) 587-5624

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 : 411405201

2008 年 2 月 作成

2008 年 4 月 作成