

S1D13774A00C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. 機能ブロック図	3
4. 取り付けと構成	4
4.1 構成DIPスイッチ	4
4.2 構成ジャンパー	5
4.3 その他の構成	6
4.4 電源	6
4.4.1 LCDC電源	6
4.4.2 LCDバックライト電源	6
4.4.3 MDDI SURFステップアップ電源	6
4.5 ステータス表示LED	7
5. コネクタの端子マッピング	8
5.1 ダイレクトI2Cインタフェースのヘッダー (H1)	8
5.2 LCDインタフェースのヘッダー (CN1、CN2)	8
5.3 インダイレクトホストインタフェースのヘッダー (P11、P12)	9
5.4 SEID L4F00273 480x800 WVGA LCD FPCコネクタ (J1)	11
5.5 MVI3 JSTインタフェースコネクタ (J2)	12
5.6 MVI3 Mitsumiインタフェースコネクタ (J3)	13
5.7 MDDIインタフェースコネクタ (J4)	13
5.8 コネクタの位置	14
6. 技術解説	15
6.1 ホストインタフェース	15
6.1.1 MDDIホスト	16
6.1.2 インダイレクトパラレルホスト	16
6.1.3 I2Cホスト	16
6.2 電流測定	17
6.3 電源	17
6.4 発振器によるCLKI入力のサポート	17
6.5 発振器による水晶振動子入力のサポート	17
6.6 ハードウェアリセット	18
6.7 LCDインタフェース	18
6.7.1 SEID L4F00273 480x800 WVGA LCDパネル	18
6.8 MVI3入力	18
7. 部品リスト	19
8. 回路図	24

9. ボードレイアウト	32
10. 参考資料	34
10.1 文献	34
10.2 文献の出典	34
11. 販売およびテクニカルサポート	35

1. はじめに

このマニュアルでは、S1D13774A00C評価ボードのセットアップと操作について説明しています。S1D13774評価ボードにより、MDDIインタフェースまたはインダイレクトパラレルホストインタフェースを使用して、S1D13774 WVGA LCDコントローラLSIを評価できるようになります。

MDDIインタフェースを介して評価する場合、この評価ボードをQualcomm SURF MSMプラットフォームに直接接続し、「Qualcomm SURF MDDI LCD Card Interface Requirements,80-V7328-1 Rev B」に説明されているフォームファクタに準拠します。

インダイレクトパラレルホストインタフェースを介して評価する場合、この評価ボードをEpson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードに直接接続し、USB v2.0ポート経由で標準的なPCを使用して操作します。

本書は適宜改訂されています。開発を開始する前に、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までご連絡ください。

2. 特長

2. 特長

S1D13774A00C評価ボードには、以下の特長があります。

- S1D13774_PFBGA8SX181 LCDC LSI
- 電流測定のための電源とジャンパー
- 外部CLKIソースのための8ピンDIPソケット
- 27MHz水晶振動子
- オンボードのリセット回路
- CNF設定を構成するためのDIPスイッチ
- MVI3ホストインタフェース用のFPCコネクタ
- MVI3ホストインタフェース用の超小型高速ケーブルコネクタ
- Qualcomm SURFプラットフォームMDDIインタフェース用のSamtec高速QTEコネクタ
- インダイレクトパラレルホストインタフェースをサポートするEpson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードと接続するためのヘッダー
- I2Cホストインタフェース用のヘッダー
- SEID WVGA 480 x 800 L4F00273 LCDパネル用のFPCコネクタをサポート
- LCDインタフェースおよびGPIOP[14:0]信号用インタフェースへのテストヘッダーアクセス

3. 機能ブロック図

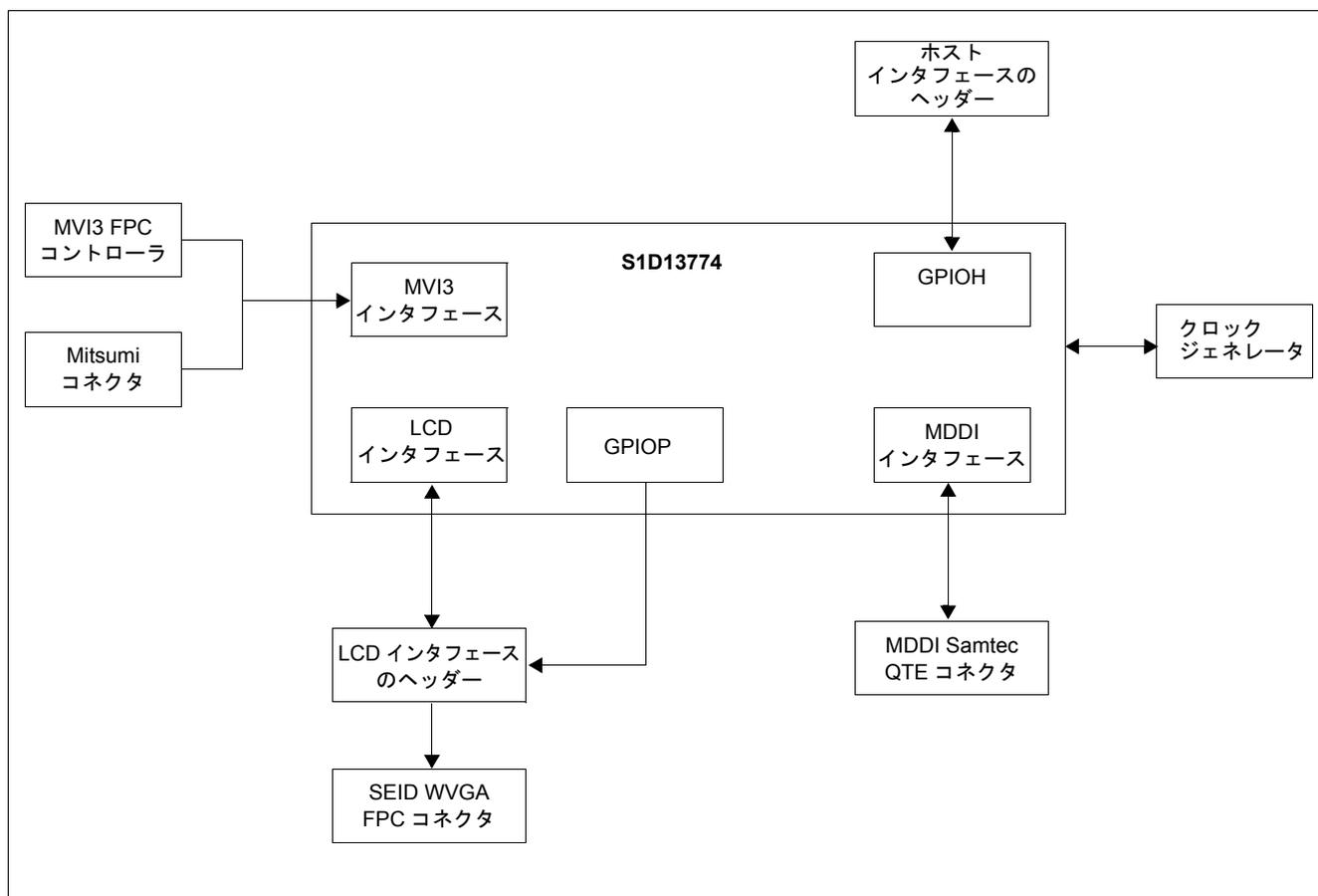


図3.1 S1D13774A00C評価ボードの機能ブロック図

S1D13774A00C評価ボードは、S1D13774 ICに対して4つの主要なデータ入出力のフローを備えています。

- MDDI入力
- MVI3入力
- インダイレクトパラレルホスト入力
- LCDディスプレイ出力

4. 取り付けと構成

4. 取り付けと構成

S1D13774A00C評価ボードは、DIPスイッチ1つと複数のジャンパーおよび0Ω抵抗を実装しており、これらによってさまざまな構成が可能になります。

4.1 構成DIPスイッチ

S1D13774には、リセット信号の立ち上がりエッジで読み出される4つの構成入力 (CNF[3:0]) があります。4ポジションDIPスイッチ (SW1) を使用して、S1D13774ホストインタフェースとI2Cモジュール用のクロックソースを構成します。下の図は、S1D13774A00C上のDIPスイッチSW1の位置を示しています。

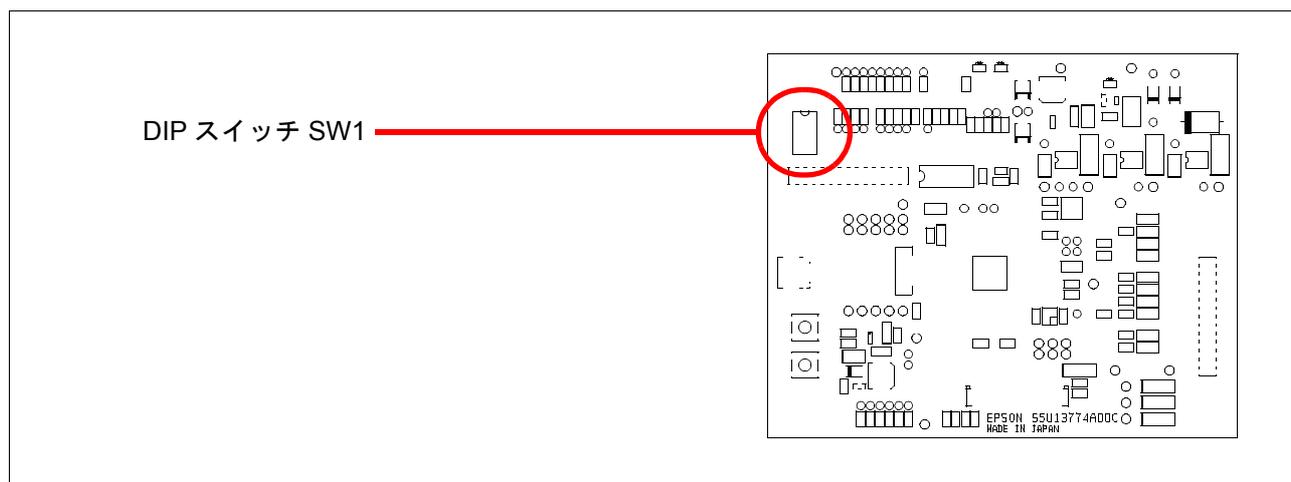
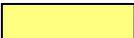


図4.1 構成DIPスイッチ (SW1) の位置

S1D13774のすべての構成入力 (CNF[3:0]) は、以下で説明するように、DIPスイッチSW1を使用して完全に構成することができます。

表4.1 構成DIPスイッチ (SW1) の設定

スイッチ	S1D13774 の信号	リセット信号の立ち上がりエッジにおけるこの端子の次の値を使用して構成	
		1 (IOVDDに接続)	0 (VSSに接続)
SW1-1	CNF0	インダイレクトホストインタフェース	MDDIホストインタフェース
SW1-2	CNF1	OSCIからI2Cモジュールに供給	CLKIからI2Cモジュールに供給
SW1-3	CNF2	Reserved	0に設定する必要があります。
SW1-4	CNF3	Reserved	0に設定する必要があります。

 = 推奨するデフォルト設定

4.2 構成ジャンパー

S1D13774A00C評価ボードは、さまざまなボード設定を構成するための12の2ピンジャンパーブロックを備えています。下の図は、S1D13774A00C上での各ジャンパーブロックの位置を示しています。

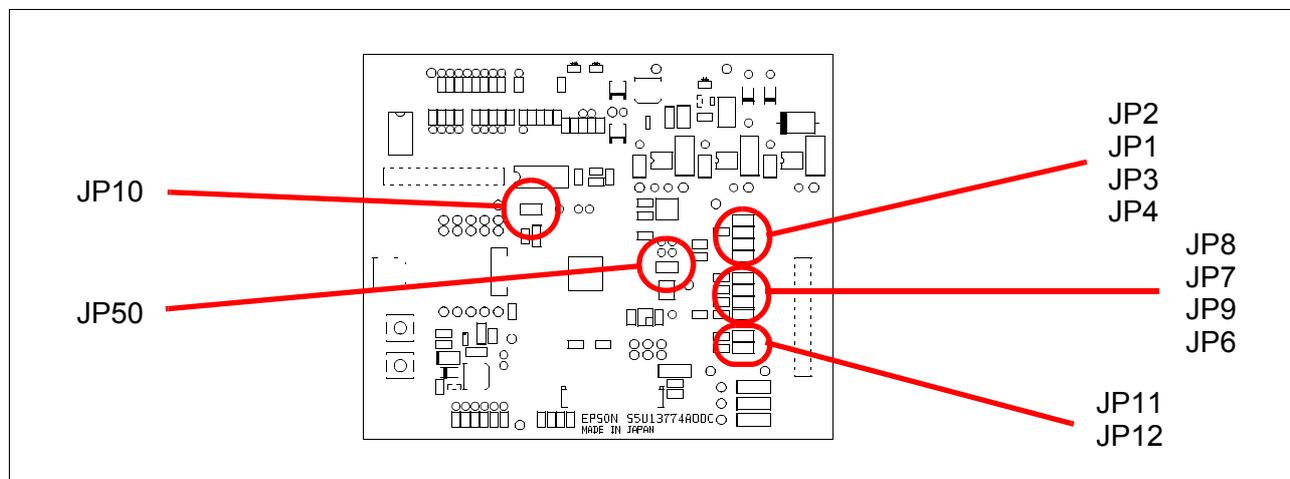


図4.2 構成ジャンパー（JP1～JP4、JP6～12、JP50）の位置

これらの構成ジャンパーは、S1D13774A00C上で次の機能を構成します。

表4.2 構成ジャンパー（JP1～JP4、JP6～12、JP50）の設定

ジャンパー	ポジション1-2	ジャンパーなし（オープン）
JP1	COREVDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP2	DRAMVDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP3	PLLVDV電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP4	MD15VDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP6	HIOVDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP7	PIOVDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP8	MD18VDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP9	MVVDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP10	MVPLVDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP11	DRAMVCC電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP12	OSCVDD電源を接続	電力測定用の電流メーターを接続
JP50	I2CENをHigh（HIOVDD）に接続	I2CENは未接続（内部でLowにプルダウン）

■ = 標準設定

4. 取り付けと構成

4.3 その他の構成

ジャンパーとDIPスイッチの設定の他に、S1D13774A00C評価ボードには、複数の0Ω抵抗ジャンパーが実装されています。これらのジャンパーは、不定期に行われるボードの変更と構成のためのものです。

- J1に実装されている、SEID L4F00273 WVGA LCDパネルのIFMODとLS0入力端子の0Ω抵抗ジャンパーは、R40またはR49のどちらか、およびR41またはR50のどちらかを実装することによって構成します。これらの設定の詳細については、回路図（24ページの8.「回路図」と「SEID L4F00273, WVGA, Panel Specification (SEID L4F00273 WVGAパネル仕様書)」を参照してください。

4.4 電源

4.4.1 LCDC電源

S1D13774A00C評価ボードは、S1D13774の電源レールごとに最大1Aを供給する固定電源を備えています。

表4.3 LCDC電源

電源	最大電流	説明
1.5V	1A	COREVDD、DRAMVDD、PLLVD、M15VDD
1.8V	1A	HIOVDD、PIOVDD、MD18VDD、MVVDD、MVPLVDD
2.5V	1A	DRAMVCC、OSCVDD

4.4.2 LCDバックライト電源

S1D13774A00C評価ボードは、SEID L4F000273 480 x 800パネルをFPCコネクタJ1に接続しているときにLEDバックライトに電源を供給することを目的とした固定電源を備えています。

表4.4 LCD Backlight 電源

電源	最大電流	説明
VBACKLIGHT	50 mA	LCDコネクタJ1上のLCDバックライト電源用24V

4.4.3 MDDI SURFステップアップ電源

S1D13774A00C評価ボードは、MDDIコネクタJ4から3.2Vの入力電源を取得し、電圧を5Vに増大するための3.2Vから5Vへのステップアップ電源を備えています。このステップアップ電源はJ4を使用するときのみ使用します。

表4.5 MDDI SURFステップアップ電源

電源	最大電流	説明
VCC5V	3.0 A	Qualcomm SURF MDDIがJ4に接続されている場合のみ

4.5 ステータス表示LED

S1D13774A00C評価ボードは、以下の状況をすばやく目視で確認できるように3つのステータス表示LEDを備えています。

表4.6 ステータス表示LED

LED	色	信号	説明
LED 1	緑	USBアダプタが動作中 (注)	LEDの点滅は、USBアダプタがアクティブであることを示します。
LED 2	緑	USBアダプタを認識 (注)	LEDの点灯は、USBがPCによって認識されていることを示します。
LED 7	緑	5V	5Vが存在することを示します。

注

これらのLEDは、S1D13774A00CがS5U1300P00C100 USBアダプタボードに接続されているときにのみ有効です。

5. コネクタの端子マッピング

5. コネクタの端子マッピング

5.1 ダイレクトI2Cインタフェースのヘッダー (H1)

S1D13774 I2Cホストインタフェース信号には、ヘッダー H1を介してアクセスすることができます。これらの信号は、HIOVDD電圧レベルにあります。I2Cラインは、オンボードの2.2kΩ抵抗を介してプルアップされます。評価ボード上でのコネクタの位置については、14ページの5.8「コネクタの位置」を参照してください。

表5.1 ダイレクトI2Cインタフェース (H1) の端子マッピング

ヘッダー H1の端子番号	信号	説明
1	SCL	I2C CLOCK
2	SDA	I2C DATA
3, 4	VSS	VSS

5.2 LCDインタフェースのヘッダー (CN1、CN2)

S1D13774 LCDインタフェース信号は、ヘッダー CN1とCN2にマッピングされています。評価ボード上でのコネクタの位置については、14ページの5.8「コネクタの位置」を参照してください。

表5.2 LCDインタフェース (CN1) の端子マッピング

ヘッダー CN1の端子番号	信号	ヘッダー CN1の端子番号	信号
1	VSS	2	VSS
3	FPDAT0	4	FPDAT1
5	FPDAT2	6	FPDAT3
7	FPDAT4	8	FPDAT5
9	FPDAT6	10	FPDAT7
11	FPDAT8	12	FPDAT9
13	FPDAT10	14	FPDAT11
15	FPDAT12	16	FPDAT13
17	FPDAT14	18	FPDAT15
19	FPDAT16	20	FPDAT17
21	FPSHIFT	22	FPLINE
23	FPDRDY	24	FPFRAME
25	PIOVDD	26	PIOVDD
27	VSS	28	VSS

表5.3 LCDインタフェース (CN2) の端子マッピング

ヘッダー CN2の端子番号	信号	ヘッダー CN2の端子番号	信号
1	VSS	2	VSS
3	GPIOP0	4	GPIOP1
5	GPIOP2	6	GPIOP3
7	GPIOP4	8	GPIOP5
9	GPIOP6	10	GPIOP7
11	GPIOP8	12	GPIOP9
13	GPIOP10	14	GPIOP11
15	GPIOP12	16	GPIOP13
17	GPIOP14	18	FPA0
19	FPCS1#	20	FPCK
21	FPCS2#	22	FPSO
23	NC	24	PNL_RESET#
25	VBACKLIGHT (注)	26	VCC5V (注)
27	VSS	28	VSS

注

0Ω抵抗が実装されている場合は、それを介する
#=アクティブ低レベル

5.3 インダイレクトホストインタフェースのヘッダー (P11、P12)

ヘッダー P11とP12により、S1D13774インダイレクトホストインタフェース信号にアクセスできるようになります。これらの信号は、CNF0を使用してインダイレクトパラレルホストインタフェースが選択されているとき、GPIOH[23:2]上で多重化されます。P11とP12は、Epson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードと直接接続できるように設計されており、標準的なPC上のUSBポートを介して操作できるようになります。評価ボード上でのコネクタの位置については、14ページの5.8「コネクタの位置」を参照してください。

表5.4 インダイレクトホストインタフェース (P11) の端子マッピング

ヘッダー P11の端子番号	信号	ヘッダー P11の端子番号	信号
1	VCC5VEXT	2	VCC5VEXT
3	VSS	4	DB3
5	VSS	6	DB5
7	NC	8	DB7
9	GPIOH0	10	VSS
11	HIOVDD	12	DB9
13	INT	14	DB11
15	NC	16	DB13
17	RD#_GPIOH21	18	DB15
19	NC	20	VSS
21	RESET#_EXT	22	DB17
23	DB15_GPIOH17	24	DB14_GPIOH16
25	DB13_GPIOH15	26	DB12_GPIOH14
27	DB11_GPIOH13	28	DB10_GPIOH12

5. コネクタの端子マッピング

表5.4 インダイレクトホストインタフェース (P11) の端子マッピング (続き)

29	DB9_GPIOH11	30	DB8_GPIOH10
31	VSS	32	VSS
33	DB7_GPIOH9	34	DB6_GPIOH8
35	DB5_GPIOH7	36	DB4_GPIOH6
37	DB3_GPIOH5	38	DB2_GPIOH4
39	DB1_GPIOH3	40	DB0_GPIOH2

注

#=アクティブ低レベル

表5.5 インダイレクトホストインタフェース (P12) の端子マッピング

ヘッダー P12の端子番号	信号	ヘッダー P12の端子番号	信号
1	VSS	2	TE
3	CS#_GPIOH23	4	NC
5	NC	6	DB16_GPIOH18
7	DB17_GPIOH19	8	NC
9	NC	10	LED2
11	LED1	12	NC
13	NC	14	NC
15	NC	16	NC
17	NC	18	NC
19	NC	20	VSS
21	VSS	22	NC
23	NC	24	NC
25	NC	26	NC
27	NC	28	NC
29	NC	30	NC
31	VSS	32	NC
33	NC	34	NC
35	NC	36	NC
37	D/C#_GPIOH20	38	NC
39	NC	40	VSS

注

#=アクティブ低レベル

5.4 SEID L4F00273 480x800 WVGA LCD FPCコネクタ (J1)

FPCコネクタJ1は、SEID L4F00273 480x800 WVGA LCDモジュールを直接サポートしています。コネクタはHirose FH23-71S-0.3SHWです。評価ボードのコネクタの位置を決定するには、14ページの5.8「コネクタの位置」を参照してください。

注

FPCコネクタJ1は、18ビットTFTのサポートのためS1D13774 LCDCに接続します。

表5.6 SEID L4F00273 480x800 WVGA LCD FPCコネクタ (J1) の端子マッピング

コネクタJ1の端子番号	信号	コネクタJ1の端子番号	信号
1	VSS	2	VSS
3	IFMOD	4	LS0
5	SDA	6	SCL
7	XCS	8	VSS
9	XRES	10	VSS
11	VSS	12	HIGH
13	HIGH	14	R5
15	R4	16	R3
17	R2	18	R1
19	R0	20	VSS
21	HIGH	22	HIGH
23	G5	24	G4
25	G3	26	G2
27	G1	28	G0
29	VSS	30	HIGH
31	HIGH	32	B5
33	B4	34	B3
35	B2	36	B1
37	B0	38	CPO
39	VSS	40	VSS
41	PCLK	42	VSS
43	VSS	44	DE
45	HSYNC	46	VSYNC
47	VSS	48	VSS
49	NC	50	NC
51	NC	52	VSS
53	NC	54	NC
55	NC	56	VSS
57	NC	58	NC
59	NC	60	VSS
61	VSS	62	VDDL
63	VDDL	64	VDDI
65	VDDI	66	VDD
67	VDD	68	VSS
69	VSS	70	LED_C
71	LED_A		

5. コネクタの端子マッピング

5.5 MVI3 JSTインタフェースコネクタ (J2)

FPCコネクタJ2によって、MVI3ホストデバイスをS1D13774に接続することができます。このコネクタは、JST 25FXS-RSM1-G-TE FPCコネクタです。S1D13774A00Cは、MVI3インタフェース用の相互接続ケーブルとして、25芯のFPCケーブルを受け入れるように設計されています。評価ボード上でのコネクタの位置については、14ページの5.8「コネクタの位置」を参照してください。

表5.7 MVI3 JSTインタフェースコネクタ (J2) の端子マッピング

コネクタJ2の端子番号	信号名
1	NC
2	NC
3	NC
4	VSS
5	VDDC
6	VDDPL
7	VSSPL
8	D0N
9	D0P
10	VSSPL
11	CKN
12	CKP
13	VSSPL
14	D1N
15	D1P
16	VSSPL
17	D2N
18	D2P
19	VSSPL
20	VDDPL
21	VDDI
22	VSSC
23	VDD
24	NC
25	NC
26	MVPLVSSにシールド
27	MVPLVSSにシールド

5.6 MVI3 Mitsumiインタフェースコネクタ（J3）

コネクタJ3は、MVI3ホストデバイスをS1D13774に接続するための超小型高速CAM-H12シリーズのコネクタです。このコネクタはMitsumi R41-9059Bで、Mitsumi IAM-H13ケーブルアセンブリと結合します。評価ボード上でのコネクタの位置については、14ページの5.8「コネクタの位置」を参照してください。

表5.8 MVI3 Mitsumiインタフェースコネクタ（J3）の端子マッピング

コネクタJ3の端子番号	信号名
1	NC
2	NC
3	SD1P
4	SD1N
5	SCLKP
6	SCLKN
7	SD0P
8	SD0N
9	MVPLVSS
10	MVPLVDD
11	シールド
12	シールド
13	シールド
14	シールド

5.7 MDDIインタフェースコネクタ（J4）

コネクタJ4は、Qualcomm SURF MSMプラットフォームをS1D13774に接続するための高速コネクタです。この部品は、SAMTEC QTE-040-03-L-D-Aです。このコネクタの詳細については、「Qualcomm SURF MDDI LCD Card Interface Requirements, 80-V7328-1 Rev B（Qualcomm SURF MDDI LCDカードインタフェースの要件、80-V7328-1 Rev B）」を参照してください。評価ボード上でのコネクタの位置については、14ページの5.8「コネクタの位置」を参照してください。

表5.9 MDDIインタフェースコネクタ（J4）の端子マッピング

J4 SAMTEC QTEの端子番号	信号
8、14、20	VSS
10	Data-
12	Data+
16	Stb+
18	Stb-
センターブレード	VSS
その他すべて	NC

5. コネクタの端子マッピング

5.8 コネクタの位置

以下の図は、S1D13774A00C評価ボード上のコネクタの位置を示しています。

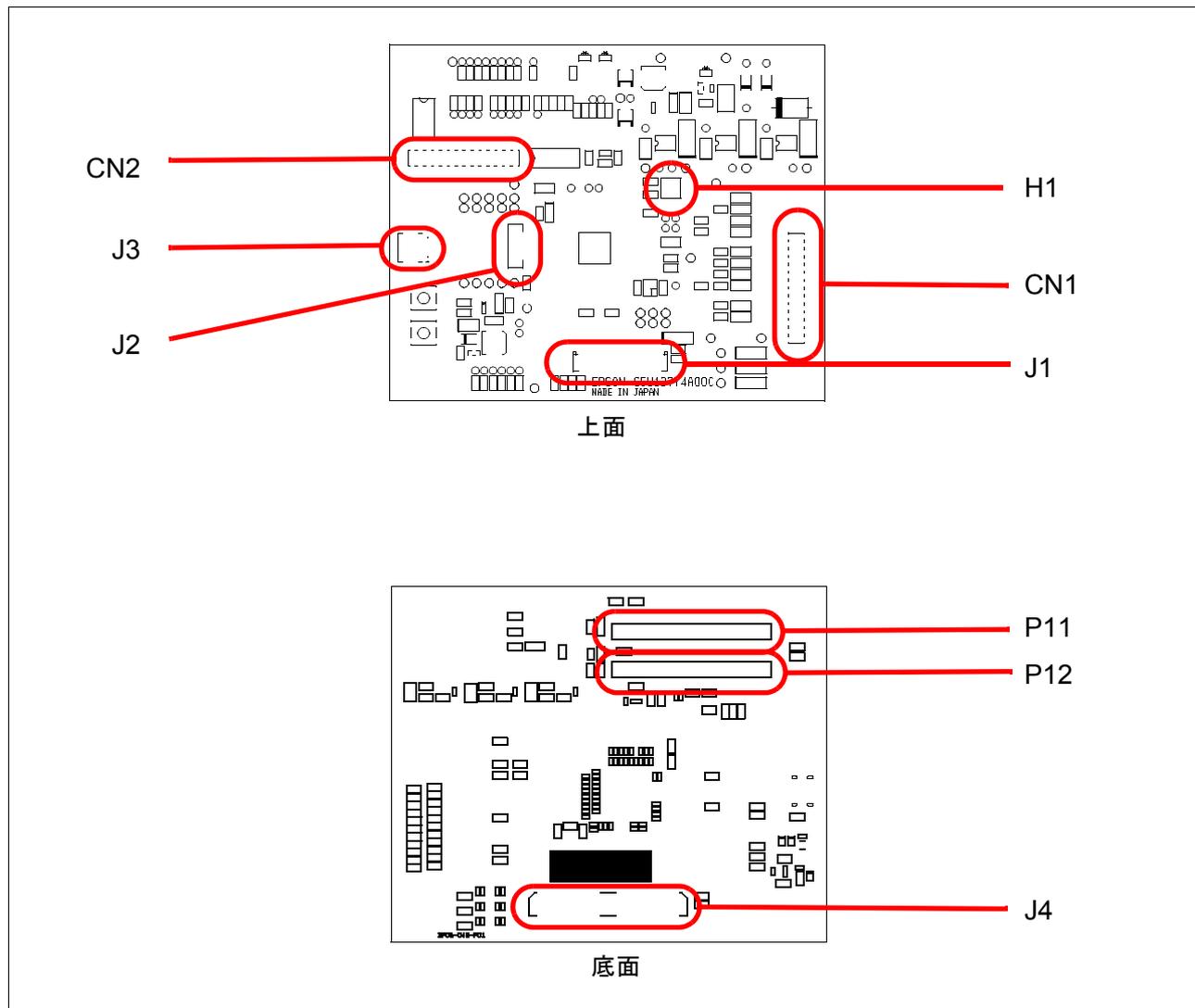


図5.1 S1D13774A00Cのコネクタの位置

6. 技術解説

6.1 ホストインタフェース

S1D13774は、3種類のホストインタフェースを直接サポートしています。

- MDDIタイプ1クライアント
- 18ビットインダイレクトパラレル
- I2Cスレーブ

S1D13774の構成端子CNF0を構成するSW1-1を使用して、MDDIまたはインダイレクトパラレルのいずれかのホストに対してS1D13774を構成することができます。I2Cホストインタフェースは、MDDIインタフェースまたはインダイレクトインタフェースを選択しているかどうかにかかわらず、常に利用可能です。ただし、I2CホストインタフェースとMDDI/インダイレクトホストの両方を同時に使用することはサポートされていません。

MDDIホストインタフェースを選択しているとき（CNF0 = 0）、ヘッダー P11とP12上のGPIOH[23:2]信号は、非ホスト機能として利用することができます。

インダイレクトパラレルホストインタフェースを選択しているとき、ヘッダー P11とP12上のGPIOH[23:2]信号は、Epson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードに接続する必要があります。これにより、USB接続を備えたPCを介してS1D13774を制御できるようになります。

6. 技術解説

6.1.1 MDDIホスト

S1D13774A00C評価ボードは、SAMTEC QTEコネクタJ4を介してQualcomm SURF MDDIプラットフォームに接続されます。Qualcomm SURF MDDIプラットフォームに接続されているとき、S1D13774A00Cボードは、コネクタJ4の端子1、22、39、および62からの3.2Vを使用して電源が供給されます。

J4の端子マッピングについては、13ページの5.7「MDDIインタフェースコネクタ (J4)」を参照してください。コネクタJ4の詳細については、「Qualcomm SURF MDDI LCD Card Interface Requirements, 80-V7328-1 Rev B (Qualcomm SURF MDDI LCDカードインタフェースの要件、80-V7328-1 Rev B)」を参照してください。

6.1.2 インダイレクトパラレルホスト

S1D13774A00C評価ボードは、ヘッダーP11とP12を介して、Epson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードと接続されるように設計されています。これにより、インダイレクトパラレルホストインタフェースを介して、S1D13774を制御することができます。Epson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードは、ホストPCから開始されたUSBアクセスを互換性のあるインダイレクトパラレルホストアクセスに変換します。

P11とP12の端子マッピングについては、9ページの5.3「インダイレクトホストインタフェースのヘッダー (P11、P12)」を参照してください。USB操作の詳細については、Epson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードのユーザーマニュアルを参照してください。

6.1.3 I2Cホスト

I2Cホストインタフェースは、ヘッダーH1上で利用可能で、HIOVDDのIO電圧レベル (標準1.8V) で動作します。外付けの2.2k Ω プルアップ抵抗は、SCLとSDAのライン上に実装します。S1D13774 I2Cイネーブル端子 (I2CEN) は、ジャンパーJP50によって制御します。

H1の端子マッピングについては、8ページの5.1「ダイレクトI2Cインタフェースのヘッダー (H1)」を参照してください。回路の詳細については、24ページの8.「回路図」を参照してください。

6.2 電流測定

各S1D13774電源（COREVDD、DRAMVDD、PLLVD、MD15VDD、HIOVDD、PIOVDD、MD18VDD、MVVDD、MVPLVDD、DRAMVCC、およびOSCVDD）ごとに、個別に電流測定を実施することができます。S1D13774の特定の電源の電流を測定するには、対応するジャンパーシヤントを取り除き、ジャンパー端子に電流計を配置して、動作電流を測定します。

電源ごとに使用するジャンパーブロックの一覧については、5ページの4.2「構成ジャンパー」を参照してください。

6.3 電源

S1D13774A00C評価ボードには、2つの電源から電力を供給することができます。コネクタJ4を使用して、ボードをQualcomm SURF MSMプラットフォームに接続しているとき、ボードの入力電源はJ4上の端子1、22、39、および62の3.2Vから供給されます。この3.2Vは、U20によって5Vに上昇し、ボードのその他の部分に供給されます。ヘッダーP11とP12を使用して、ボードをEpson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードに接続しているとき、ボードの入力電圧は5Vで、ヘッダーP11上の端子1と22から供給されます。

S1D13774A00C評価ボードは、ステップアップ電源VBACKLIGHTも備えています。この電源の出力電圧は24Vに設定されています。この24Vは、コネクタJ1上のSEID WVGA L4F00273 LCDパネルがLEDバックライト用に使用します。

6.4 発振器によるCLKI入力のサポート

S1D13774A00C評価ボードは、5V DIP発振器を受け入れる8ピンDIPソケットOSC1を備えています。OSC1ソケットの出力はバッファリングされるので、CLKIの入力レベルはHIOVDDと同じです。

6.5 発振器による水晶振動子入力のサポート

S1D13774A00C評価ボードは、オンボードの27MHz水晶振動子Y1を備えています。このY1は、S1D13774のOSCI/OSCO端子に接続します。S1D13774の水晶発振ドライバ回路は、REG[0028h]をプログラムしてイネーブルにします。OSCI/OSCO機能の詳細については、「S1D13774 WVGA LCD Controller Hardware Functional Specification (S1D13774 WVGA LCDコントローラのテクニカルマニュアル)」文書番号X85A-A-001-xxを参照してください。

水晶発振回路の詳細については、24ページの8.「回路図」を参照してください。

6. 技術解説

6.6 ハードウェアリセット

S1D13774A00C評価ボードは、S1D13774のRESET#入力端子を駆動するオンボードのリセットICを備えています。

このRESET#信号は、以下のいずれかが行われるとアクティブになります。

- 押しボタンSW2が押されたとき
- J4上のMDDIホストからのSURF_RESET#信号がトリガされたとき
- P11の端子21上でUSBアダプタボードからのCON_RESET#信号がトリガされたとき
- HIOVDD電源が1.14V未満に降下したとき

6.7 LCDインタフェース

LCDインタフェース信号は、ヘッダー CN1とCN2に直接配線されています。CN1とCN2によって、プローブのアクセスが可能となり、またオプションとして、外部LCD TFT、RAMベースのLCDパネル、またはTV出力機能とのインタフェース接続が可能になります。P11およびP12でインダイレクトパラレルホストが使用されていないとき、これらの端子上の信号は、ディスプレイ接続に利用することもできます。詳細については、「S1D13774 WVGA LCD Controller Hardware Functional Specification (S1D13774 WVGA LCDコントローラのテクニカルマニュアル)」文書番号X85A-A-001-xxを参照してください。

6.7.1 SEID L4F00273 480x800 WVGA LCDパネル

S1D13774A00C評価ボードは、SEID L4F00273 480x800 WVGA LCDパネルを直接サポートします。FPC結合コネクタJ1は、18ビットTFT出力のためS1D13774に接続します。

パネルリセット入力信号は、SW3、またはS1D13774のRESET#入力によってアクティブになります。

パネルのバックライトLEDは、DC-DCスイッチング電源U5が供給する24Vが必要です。

6.8 MVI3入力

S1D13774A00Cは、コネクタJ2またはJ3を介して、MVI3準拠のソース入力をサポートします。

J2は、カスタムの25芯FPCケーブルアセンブリを使用して、MVI3ホストデバイスをS1D13774に接続するためのFPCコネクタです。この場合、MVI3のソースがS1D13774B00B_CDP_Panel Boardであることを想定しています。カスタムのFPCケーブルアセンブリは、S1D13774B00B_CDP_Panel BoardのCDPパネルのコネクタ、およびS1D13774A00C評価ボードのJ2 FPCコネクタに接続します。

J3は、超小型高速CAM-H12シリーズのコネクタで、Mitsumi IAM-H13ケーブルアセンブリを使用して、MVI3ホストデバイスをS1D13774に接続するためのものです。

7. 部品リスト

表7.1 部品リスト

項目	数量	参照符号	部品	説明	製造業者部品番号/注
1	49	C1、C2、C3、C4、C5、 C6、C7、C8、C9、C10、 C11、C24、C25、C27、 C29、C36、C38、C39、 C40、C41、C42、C43、 C44、C45、C46、C63、 C64、C65、C75、C76、 C77、C84、C88、C92、 C98、C99、C101、C104、 C105、C106、C107、C108、 C109、C110、C111、C113、 C116、C119、C203	0.1 μ F	セラミックコンデンサ 0.10 μ F 16V X7R 0402	Kemet C0402C104K4RACTUまたは 相当品（以上）
2	22	C12、C13、C14、C15、 C16、C17、C30、C32、 C33、C48、C62、C68、 C69、C70、C72、C73、 C78、C81、C100、C112、 C115、C118	0.01 μ F	セラミックコンデンサ 0.01 μ F 25V X7R 0402	Kemet C0402C103K3RACTUまたは 相当品（以上）
3	1	C66	1nF	セラミックコンデンサ 1000pF 25V X7R 0402	Kemet C0402C102K3RACTUまたは 相当品（以上）
4	2	C102、C103	5.6pF	セラミックコンデンサ5.6pF 50V NP0 0805	AVX Corporation 08055A5R6CAT2Aまたは 相当品（以上）
5	1	C95	10pF	セラミックコンデンサ10pF 50V NP0 0603	Kemet C0603C100J5GACTU または相当品（以上）
6	1	C67	100pF	セラミックコンデンサ100pF 50V NP0 0805	Kemet C0805C101J5GACTU または相当品（以上）
7	1	C195	2200pF	セラミックコンデンサ 2200pF 50V C0G 5% 0805	TDK C2012C0G1H222J または相当品
8	1	C35	1 μ F	セラミックコンデンサ1.0 μ F 16V X7R 10% 0603	TDK C1608X7R1C105K または相当品（以上）
9	1	C96	1 μ F 35V	セラミックコンデンサ1.0 μ F 35V X7R 1206	Taiyo Yuden GMK316BJ105KL-Tまたは 相当品（以上）
10	1	C204	47nF	セラミックコンデンサ 0.047 μ F 100V X8R10% 1206	TDK C3216X8R2A473K または相当品（以上）
11	2	C97、C74	4.7 μ F	タンタルコンデンサ4.7 μ F 20V 10% SMD、サイズA	AVX Corporation TAJA475K020Rまたは 相当品（以上）
12	11	C23、C26、C28、C34、 C37、C53、C60、C71、 C80、C82、C197	4.7 μ F Cer	セラミックコンデンサ4.7 μ F 10V X7R 20% 0805	TDK C2012X7R1A475M または相当品（以上）
13	4	C83、C87、C91、C188	10 μ F Low ESR	タンタルコンデンサ LOWESR 10 μ F 20V 10% SMD、サイズB	AVX Corporation TPSB106K020R1000または 相当品（以上）

7. 部品リスト

表7.1 部品リスト (続き)

項目	数量	参照符号	部品	説明	製造業者部品番号/注
14	1	C196	10 μ F Low ESR A	タンタルコンデンサ LOWESR 10 μ F 10V 10% SMD	AVX Corporation TPSA106K010R0900または 相当品 (以上)
15	3	C85、C89、C93	10 μ F Cer	セラミックコンデンサ10 μ F 16V X7R 20% 1210	TDK C3225X7R1C106M または相当品 (以上)
16	4	C114、C117、C120、C121	47 μ F	タンタルコンデンサ47 μ F 10V 10% SMDD	Kemet T491C476K010ATま たは相当品 (以上)
17	1	C198	47 μ F Low ESR	タンタルコンデンサ LOWESR 47 μ F 10V 10% SMD	AVX Corporation TPSB476K010R0250または 相当品 (以上)
18	3	C86、C90、C94	470 μ F Low ESR	タンタルコンデンサ470 μ F 6.3V 10%LOESR SMD	Kemet B45197A1477K409 または相当品 (以上)
19	1	C61	4.7nF	セラミックコンデンサ 4700pF 50V 5% C0G 0805	Murata Electronics North America GRM2165C1H472JA01D または相当品 (以上)
20	65	R24、R28、R43、R44、 R47、R48、R51、R52、 R53、R54、R55、R56、 R57、R58、R59、R60、 R61、R62、R63、R64、 R65、R66、R67、R68、 R69、R70、R71、R72、 R73、R74、R75、R76、 R79、R80、R81、R84、 R86、R87、R90、R141、 R207、R217、R218、R221、 R226、R227、R228、R229、 R231、R232、R233、R234、 R235、R236、R237、R238、 R239、R240、R241、R242、 R243、R244、R245、R246、 R247	0	抵抗0 Ω 1/8W 5% 0805 SMD	Yageo America RC0805JR- 070RLまたは相当品
21	0	R33、R40、R41、R85、 R169、R206、R223、R224、 R225、R230	0_NP	抵抗0 Ω 1/8W 5% 0805 SMD 未実装	Yageo America RC0805JR- 070RLまたは相当品
22	1	R143	0.03 1/4W	抵抗0.03 Ω 1/4W 1% 1206 SMD	Vishay WSL1206R0300FEA または相当品
23	1	R146	1K 1%	抵抗1.00k Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR- 071KLまたは相当品
24	1	R162	17.4 1%	抵抗1.50 k Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR- 0717R4Lまたは相当品
25	6	R7、R8、R9、R10、R165、 R210	10K 1%	抵抗10.0k Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR- 0710KLまたは相当品
26	3	R25、R27、R45	100K 1%	抵抗100 k Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR- 07100KLまたは相当品
27	3	R1、R3、R170	100 1%	抵抗100 Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR- 07100RLまたは相当品
28	1	R31	1M 1%	抵抗1.00M Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR- 071MLまたは相当品

表7.1 部品リスト (続き)

項目	数量	参照符号	部品	説明	製造業者部品番号/注
29	2	R11、R12	2.2K 1%	抵抗2.20KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-072K2Lまたは相当品
30	1	R171	200K 1%	抵抗200KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-07200KLまたは相当品
31	1	R22	22K 1%	抵抗22.0KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-0722KLまたは相当品
32	1	R142	27K 1%	抵抗27.0KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-0727KLまたは相当品
33	4	R5、R29、R30、R213	33 1%	抵抗33.0Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-0733RLまたは相当品
34	1	R164	37.4 1%	抵抗37.4Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-0737R4Lまたは相当品
35	3	R77、R248、R249	330 1%	抵抗330Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-07330RLまたは相当品
36	1	R6	3.3K 1%	抵抗3.30KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-073K3Lまたは相当品
37	1	R145	412K 1%	抵抗412KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-07412KLまたは相当品
38	12	R17、R18、R23、R35、R36、R37、R38、R39、R42、R46、R49、R50	4.7K 1%	抵抗4.7KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805JR-074K7Lまたは相当品
39	1	R135	560 1%	抵抗560Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-07560RLまたは相当品
40	1	R144	78.7K 1%	抵抗78.7KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-0778K7Lまたは相当品
41	4	R19、R20、R26、R163	82 1%	抵抗82.0Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-0782RLまたは相当品
42	1	R32	820 1%	抵抗820Ω 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-07820RLまたは相当品
43	1	R21	887K 1%	抵抗887KΩ 1/8W 1% 0805 SMD	Yageo America RC0805FR-07887KLまたは相当品
44	1	L1	10uH	チョークコイル10μH 1300mA SMD	Panasonic - ECG ELL-6SH100M
45	1	L3	4.7uH 2A	チョークコイル4.7UH 2000MA SMD	Panasonic - ECG ELL-6SH4R7M
46	11	B1、B2、B3、B4、B5、B6、B7、B8、B9、B10、B11	BLM21P	フェライトチップ 220Ω 2000mA 0805	Murata Electronics North America BLM21PG221SN1D
47	1	F1	MINISMDC110-2	ポリスイッチ、1.1AリセットヒューズSMD	Tyco Electronics/Raychem Circuit Protection MINISMDC110-2
48	3	D3、D5、D10	ショットキーダイオード	ショットキーダイオード30V 200mA SOD123	Micro Commercial BAT42W-TP
49	3	LED1、LED2、LED7	緑色	緑色LED、TSSタイプSMD 0603	Panasonic - SSG LNJ312G8TRA
50	1	Q7	SI2333	Pチャンネル12-V (D-S) MOSFET TO-236 (SOT-23)	Vishay Siliconix SI2333DS
51	2	D1、D2	ダイオード2A	ショットキーダイオード、40V 2A SMA	Diodes Inc B240-13-F

7. 部品リスト

表7.1 部品リスト (続き)

項目	数量	参照符号	部品	説明	製造業者部品番号/注
52	3	D6、D9、D11	ダイオード5A	ショットキー整流器、30V 5A 3-4E1A	Toshiba CMS05(TE12L、Q)
53	1	Q6	PMV31XN	MOSFET Nチャネルト レンチ、20V SOT-23	Philips/NXP PMV31XN T/R
54	1	D8	ツェナー 6.2V 3W	TVSツェナー、単方向、 1500W 6.2V DO41	On Semiconductor 1N5908RL4G
55	12	JP1、JP2、JP3、JP4、 JP6、JP7、JP8、JP9、 JP10、JP11、JP12、JP50	ヘッダー 2	2 x 1、0.025" 0.1"ピッチ 被覆なしヘッダー	Samtec TSW-102-07-F-S または相当品
56	1	H1	ヘッダー 2 x 2	2 x 2、0.025" 0.1"ピッチ 被覆なしヘッダー	Samtec TSW-102-07-F-D
57	2	CN1、CN2	ヘッダー 14 x 2_2mm_SM	コネクタ、ヘッダー、 28ポジション、2mm、金、 SMD	Hirose Electronic Co Ltd A3- 28PA-2SV(71)または相当品
58	2	P11、P12	ヘッダー 20 x 2_2mm	コネクタ、40ポジション、 2mm、ヘッダー、二重金	3M 151240-8422-RB または相当品
59	1	J4	QTE 40 x 2ヘッダー	高速0.80mmヘッダー、 40ポジション	Samtec QTE-040-03-L-D-A
60	1	J2	25FXS-RSM1-G-TE	0.5mmピッチ、25ピンFPC コネクタ、SMT、MVI用	JST 25FXS-RSM1-G-TE
61	1	J1	FH23-71S-0.3SHW	0.3mmピッチ、71ピンFPC コネクタ、SMT、L4F00273 SEIDパネル用	Hirose FH23-71S-0.3SHW
62	1	J3	CAM-H12	10ピン、超小型コネクタ レセプタクル、CAM-H12 シリーズ	Mitsumi R41-9059B
63	1	SW1	SW DIP-4	DIPスイッチ、薄型、 4ポジション、SMD	Tyco Electronics/Alcoswitch GDS04S04
64	2	SW2、SW3	SW TACT-SPST	タクトスイッチ、銀メッキ、 Jタイプ	ITT Industries KSC241JLFS
65	1	OSC1	8ピンDIP	8ピンナロー DIP、 スクリューマシソケット	発振器用テストソケット
66	1	Y1	CRYSTAL_27M_8pF	水晶振動子、27.000MHz 8pF SMD	Kyocera CX3225SB27000D0PESZZ
67	1	U1	S1D13774_PFBGA8SX1 81	PFBGA8SX 181 0.5mm ピッチ、8mm x 8mm	Yokowo .5P/181PIN CSP ソケット/販売ボード SMTチップ実装用
68	1	U8	74LVC1G17	シングルシュミットトリガ バッファ IC、SOT-23-5	Texas Instruments SN74LVC1G17DBV
69	1	U6	74LVC1G126	バスバッファゲートIC、 3ステート、SOT-23-5	Texas Instruments SN74LVC1G126DBVまたは FAIRCHILD SEMICONDUCTOR NC7SZ126M5X
70	1	U7	TPS3801	電圧監視IC SOT-323-5	Texas Instruments TPS3801E18DCK
71	3	U2、U3、U4	MIC37102	1.0A低電圧調整マイクロ コンデンサLDO	Micrel MIC37102YM
72	1	U5	TPS6104x	ブーストDC/DCコンバータ IC、LP SOT-23-5	Texas Instruments TPS61040DBV

表7.1 部品リスト (続き)

項目	数量	参照符号	部品	説明	製造業者部品番号/注
73	1	U20	LTC1872	ステップアップDC/DC コントローラIC、SOT23-6	Linear Technology LTC1872ES6#PBF
74	39	TP16、TP17、TP18、TP19、 TP20、TP21、TP22、TP23、 TP24、TP25、TP26、TP27、 TP28、TP29、TP30、TP31、 TP32、TP37、TP38、TP39、 TP40、TP41、TP42、TP43、 TP44、TP45、TP46、TP47、 TP48、TP49、TP50、TP51、 TP52、TP53、TP54、TP55、 TP56、TP57、TP58	T POINT F	PCB、直径1.5mm SMTパッド、 テストプローブ用	部品なし
75	47	T1、T2、T3、T4、T5、T6、 T7、T8、T9、T10、T11、 T12、T13、T14、T15、 T16、T17、T18、T19、 T20、T21、T22、T23、 T24、T27、T28、T29、 T30、T31、T32、T33、 T34、T35、T36、T37、 T38、T39、T40、T41、 T42、T43、T44、T45、 T46、T47、T48、T49	TP SIP	PCB、0.025" 0.1"ピッチ、 スルーホールテストポイント	部品なし
76	12	SH1、SH2、SH3、SH4、 SH5、SH6、SH7、SH8、 SH9、SH10、SH11、SH12	0.100インチジャンパー ジャント		

8. 回路図

8. 回路図

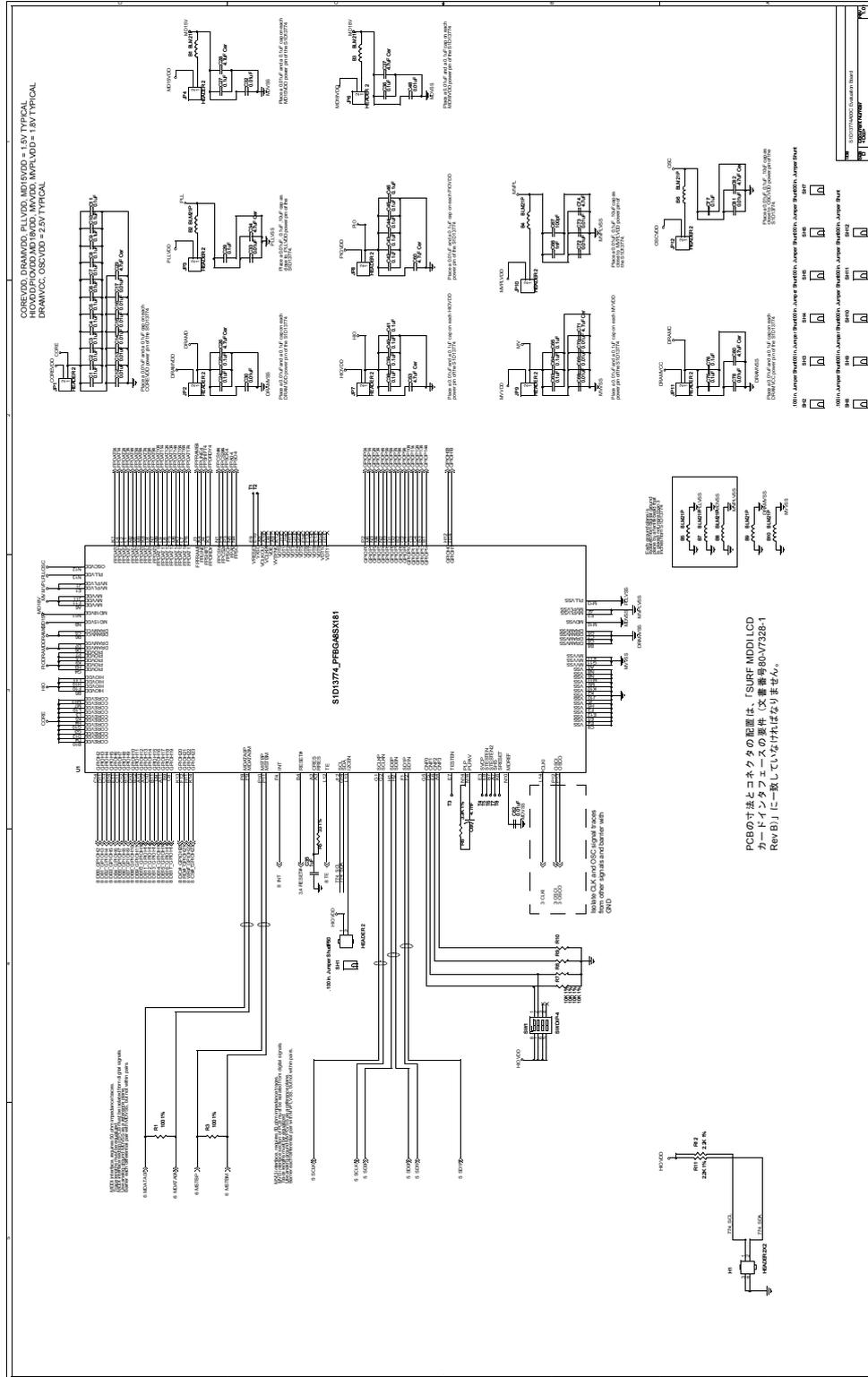
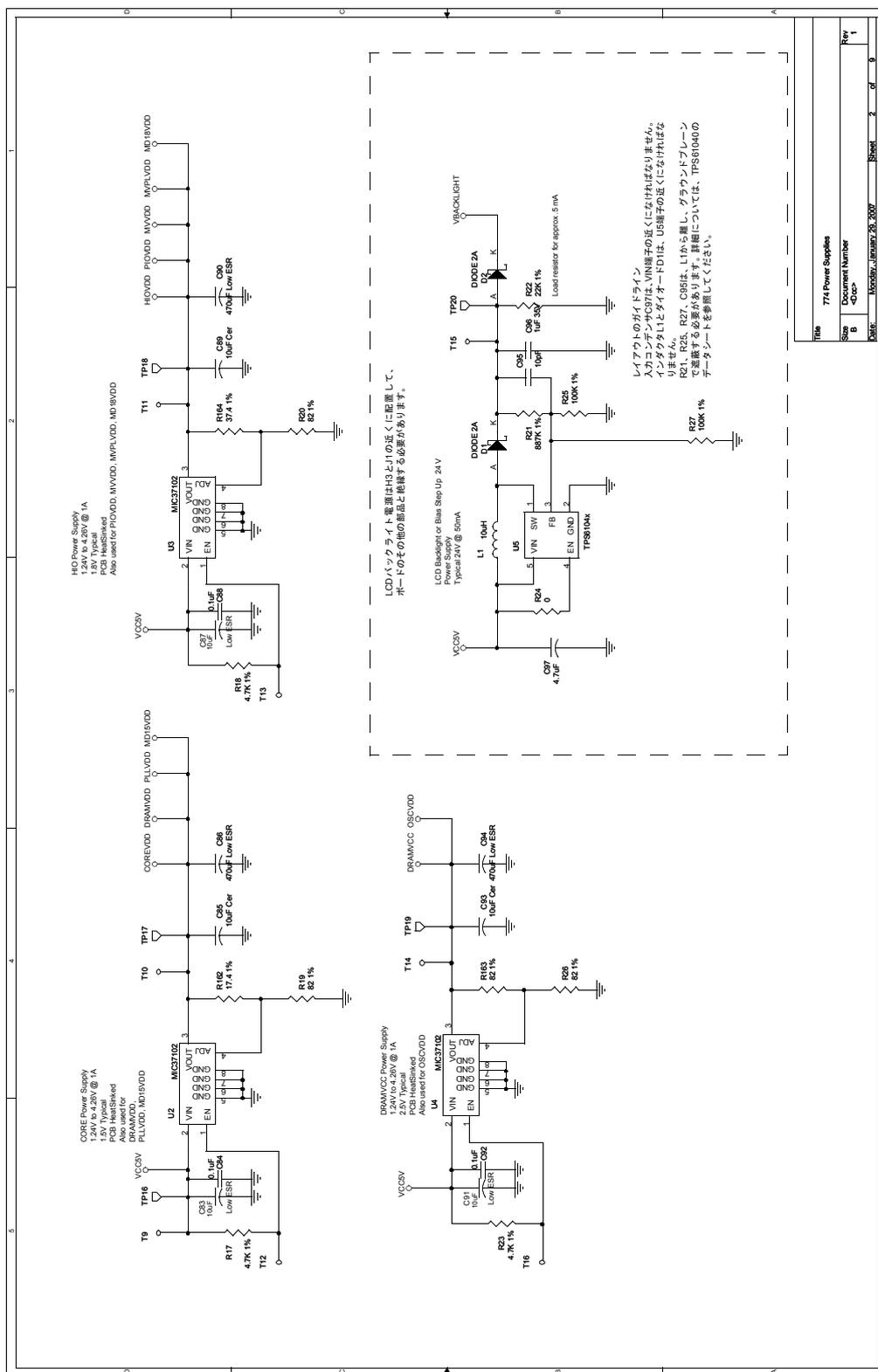


図8.1 回路図 (1/8)



Title	774 Power Supply
Size	Document Number
B	4-00-
Date	Monday, January 29, 2007
Sheet	2 of 9
Rev	1

図8.2 回路図 (2/8)

8. 回路図

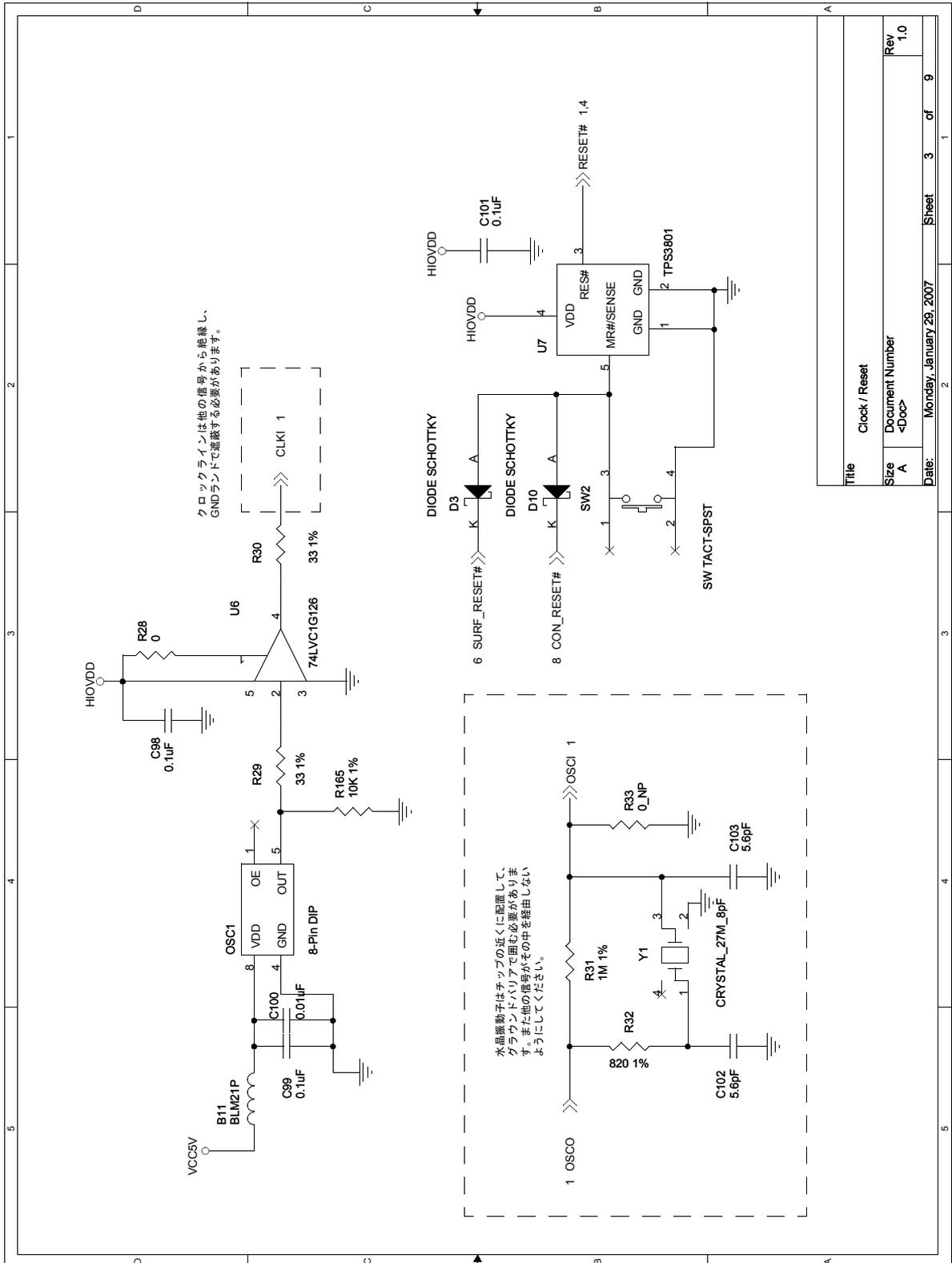


図8.3 回路図 (3/8)

8. 回路図

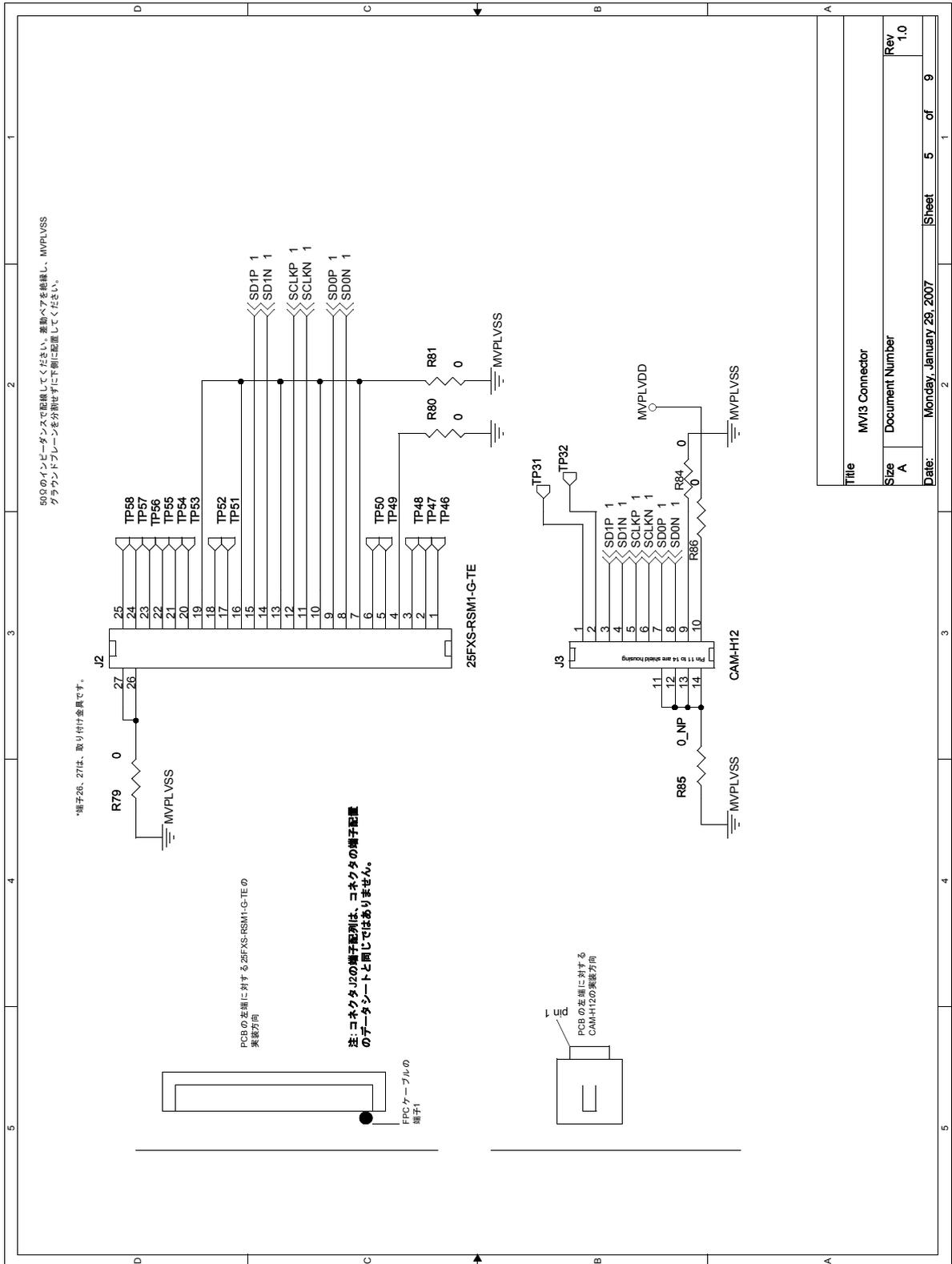


図8.5 回路図 (5/8)

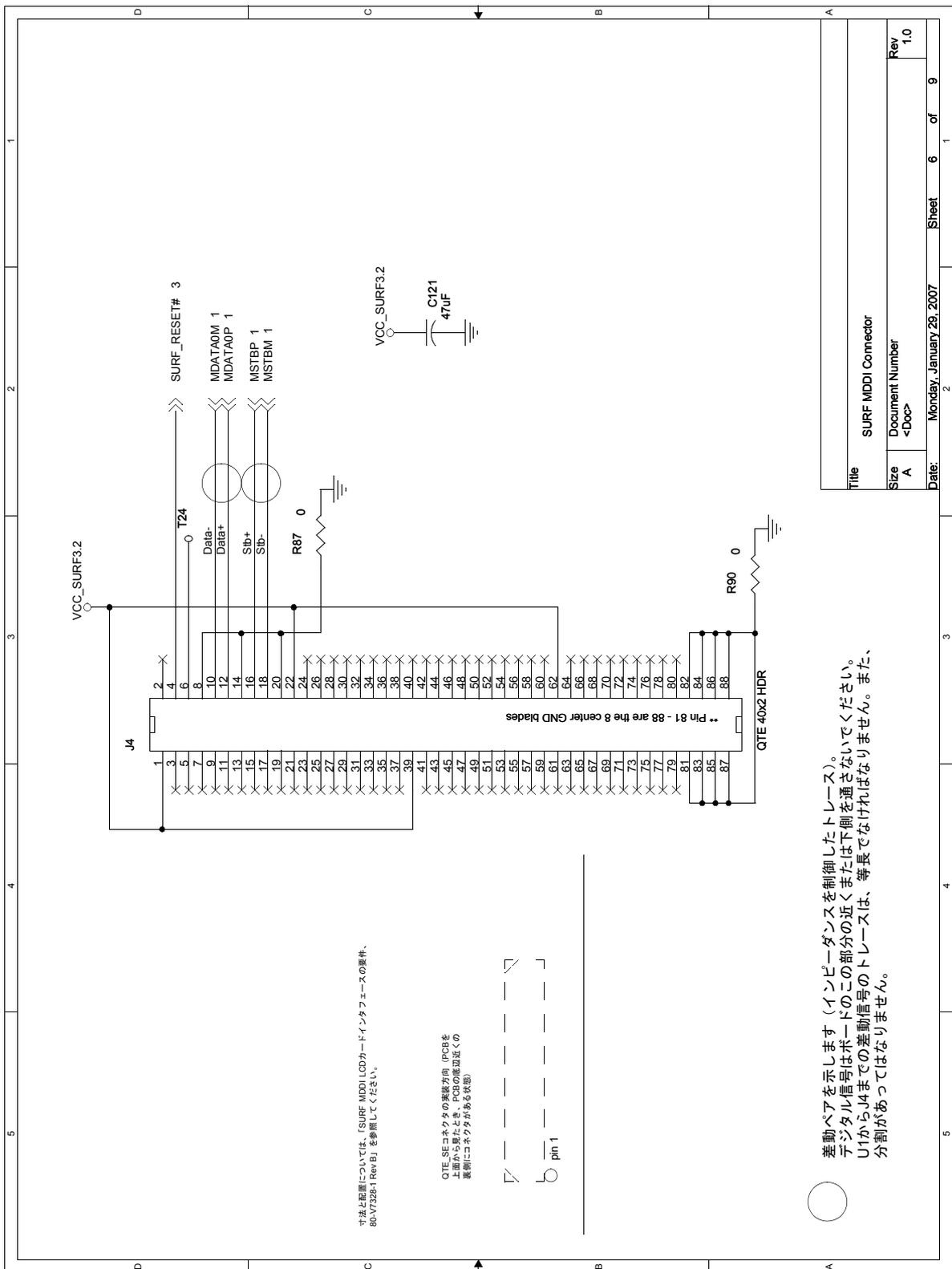


図8.6 回路図 (6/8)

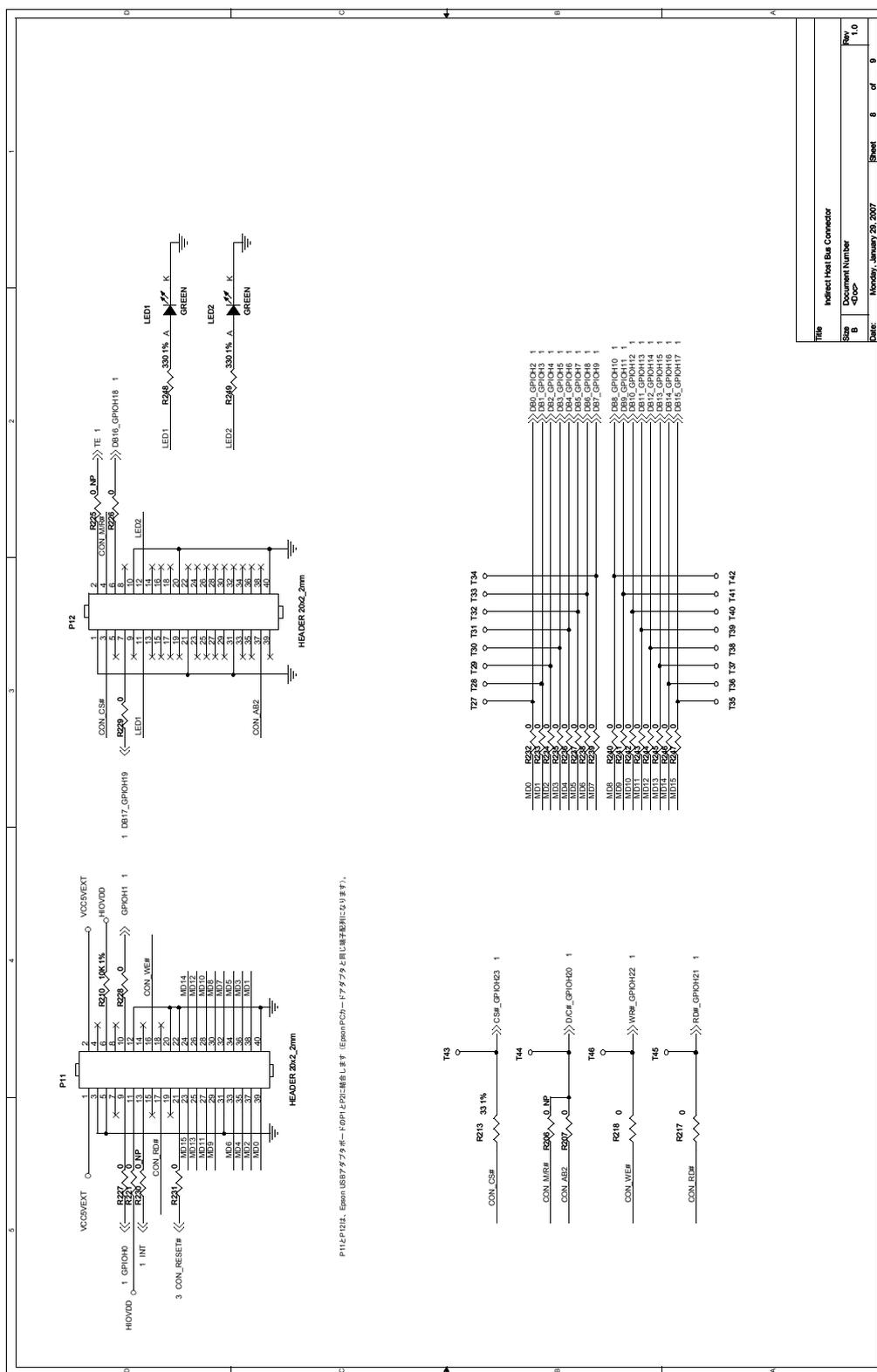


図8.8 回路図 (8/8)

9. ボードレイアウト

9. ボードレイアウト

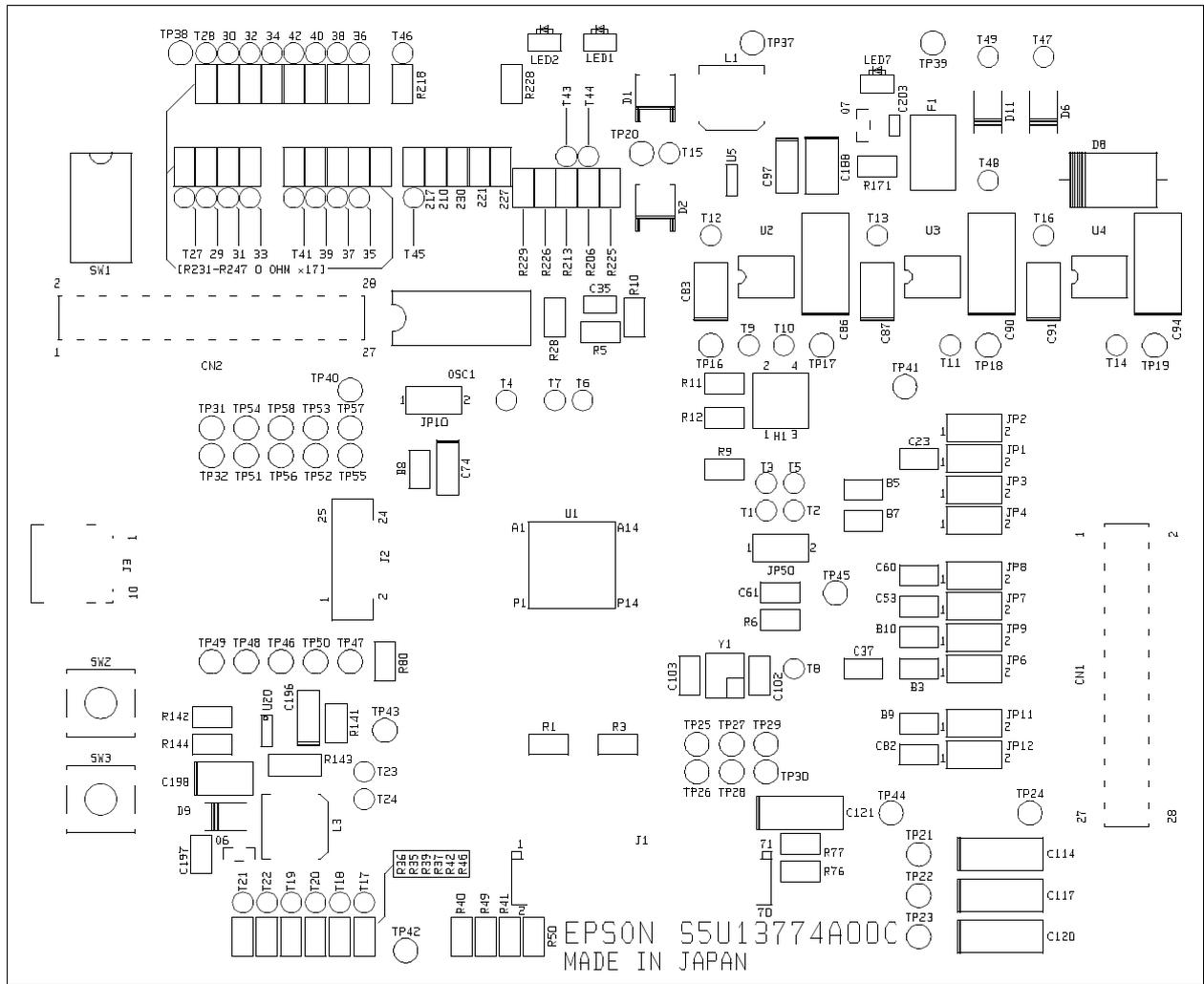


図9.1 ボードレイアウト（上面図）

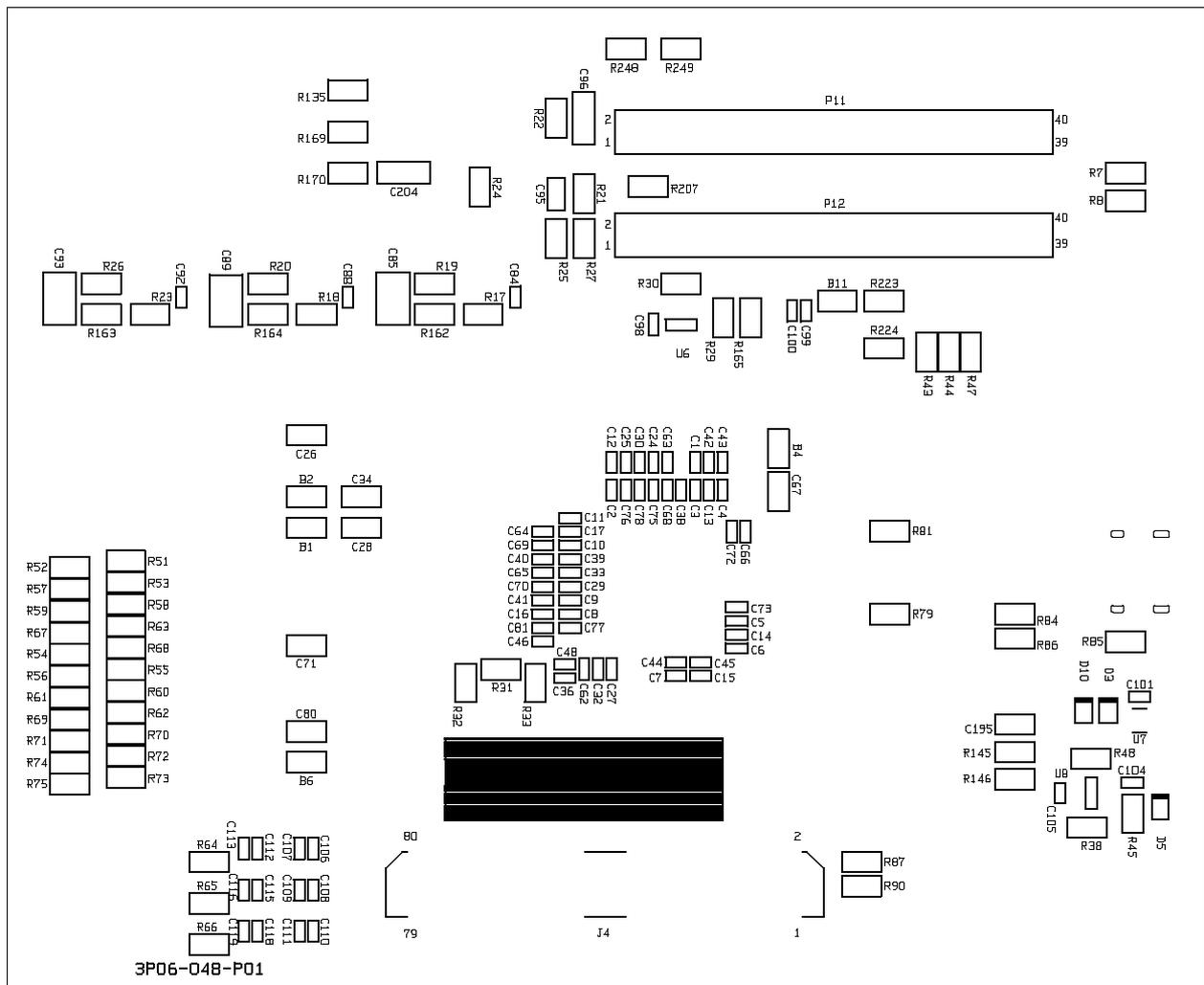


図9.2 ボードレイアウト（底面図）

10. 参考資料

10. 参考資料

10.1 文献

- Epson Research and Development社「S1D13774テクニカルマニュアル」文書番号X85A-A-001-xx
- Epson Research and Development社「S5U13U00P00C100 USBアダプタボードユーザーマニュアル」

10.2 文献の出典

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

11. 販売およびテクニカルサポート

AMERICA

EPSON ELECTRONICS AMERICA, INC.

2580 Orchard Parkway,
San Jose, CA 95131, USA
Phone: +1-800-228-3964 FAX: +1-408-922-0238

EUROPE

EPSON EUROPE ELECTRONICS GmbH

Riesstrasse 15, 80992 Munich,
GERMANY
Phone: +49-89-14005-0 FAX: +49-89-14005-110

ASIA

EPSON (CHINA) CO., LTD.

7F, Jinbao Bldg., No.89 Jinbao St.,
Dongcheng District,
Beijing 100005, CHINA
Phone: +86-10-6410-6655 FAX: +86-10-6410-7320

SHANGHAI BRANCH

7F, Block B, Hi-Tech Bldg., 900 Yishan Road,
Shanghai 200233, CHINA
Phone: +86-21-5423-5522 FAX: +86-21-5423-5512

SHENZHEN BRANCH

12F, Dawning Mansion, Keji South 12th Road,
Hi-Tech Park, Shenzhen 518057, CHINA
Phone: +86-755-2699-3828 FAX: +86-755-2699-3838

EPSON HONG KONG LTD.

20/F, Harbour Centre, 25 Harbour Road,
Wanchai, Hong Kong
Phone: +852-2585-4600 FAX: +852-2827-4346
Telex: 65542 EPSCO HX

EPSON TAIWAN TECHNOLOGY & TRADING LTD.

14F, No. 7, Song Ren Road,
Taipei 110, TAIWAN
Phone: +886-2-8786-6688 FAX: +886-2-8786-6660

EPSON SINGAPORE PTE., LTD.

1 HarbourFront Place,
#03-02 HarbourFront Tower One, Singapore 098633
Phone: +65-6586-5500 FAX: +65-6271-3182

SEIKO EPSON CORP.

KOREA OFFICE

50F, KLI 63 Bldg., 60 Yoido-dong,
Youngdeungpo-Ku, Seoul 150-763, KOREA
Phone: +82-2-784-6027 FAX: +82-2-767-3677

セイコーエプソン株式会社 半導体事業部

IC 営業部

<IC 海外営業グループ>

東京 〒191-8501 東京都日野市日野 421-8
TEL(042)587-5816(直通) FAX(042)587-5624

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 : 411529800
2008 年 6 月 作成
2009 年 2 月 改訂⑩