

# S5U13517P00C100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 . . . . .	4
4.技術解説 . . . . .	6
4.1 電源 . . . . .	6
4.1.1 電源要件 . . . . .	6
4.1.2 電圧レギュレータ . . . . .	6
4.1.3 S1D13517電源 . . . . .	6
4.2 クロック . . . . .	7
4.3 リセット . . . . .	7
4.4 ホストインタフェース . . . . .	8
4.4.1 ダイレクトホストバスインタフェースのサポート . . . . .	8
4.4.2 Epson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードへの接続 . . . . .	9
4.5 LCDパネルインタフェース . . . . .	10
4.6 GPOおよびPWMの接続 . . . . .	11
5.部品リスト . . . . .	12
6.回路図 . . . . .	14
7.参考資料 . . . . .	17
7.1 文献 . . . . .	17
7.2 文献の出典 . . . . .	17

### 1. はじめに

このマニュアルは、S5U13517P00C100評価ボードのセットアップと操作について説明します。この評価ボードは、S1D13517 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。

S5U13517P00C100評価ボードは、ホストコネクタを介して多くのネイティブプラットフォームで使用することができます。ホストコネクタは適切な信号を提供してさまざまなCPUをサポートしています。S5U13517P00C100評価ボードは、S5U13U00P00C100 USBアダプタボードに接続することでUSB 2.0を介してノートパソコンやデスクトップコンピュータで使用することもできます。

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

S5U13517P00C100評価ボードには、以下の特長があります。

- S1D13517 LCDコントローラ (128ピンQFP)
- Integrated Silicon Solution, Inc. IS42S16800E-7TLI 128MビットSDRAM (54ピンTSOP)
- S1D13517ホストインターフェースに接続するためのヘッダー
- S5U13U00P00C100 USBアダプタボードに接続するためのヘッダー
- LCDパネルに接続するためのヘッダー
- S1D13517 GPO端子用およびPWM端子用のヘッダー
- オンボードの24MHz発振器
- 14ピンDIPソケット (24MHz以外のクロックを使用する必要がある場合)
- 3.3V入力電源
- 2.5V出力のオンボード電圧レギュレータ
- 出力を6~24Vに調整可能な最大40mAのオンボード電圧レギュレータ。LCDパネルのLEDバックライトに電源を供給

### 3. 取り付けと構成

S5U13517P00C100評価ボードは、DIPスイッチ1つと複数のジャンパおよび0Ω抵抗を実装しており、これらによってさまざまな構成でボードを使用できるようにしています。

#### 3.1 構成DIPスイッチ

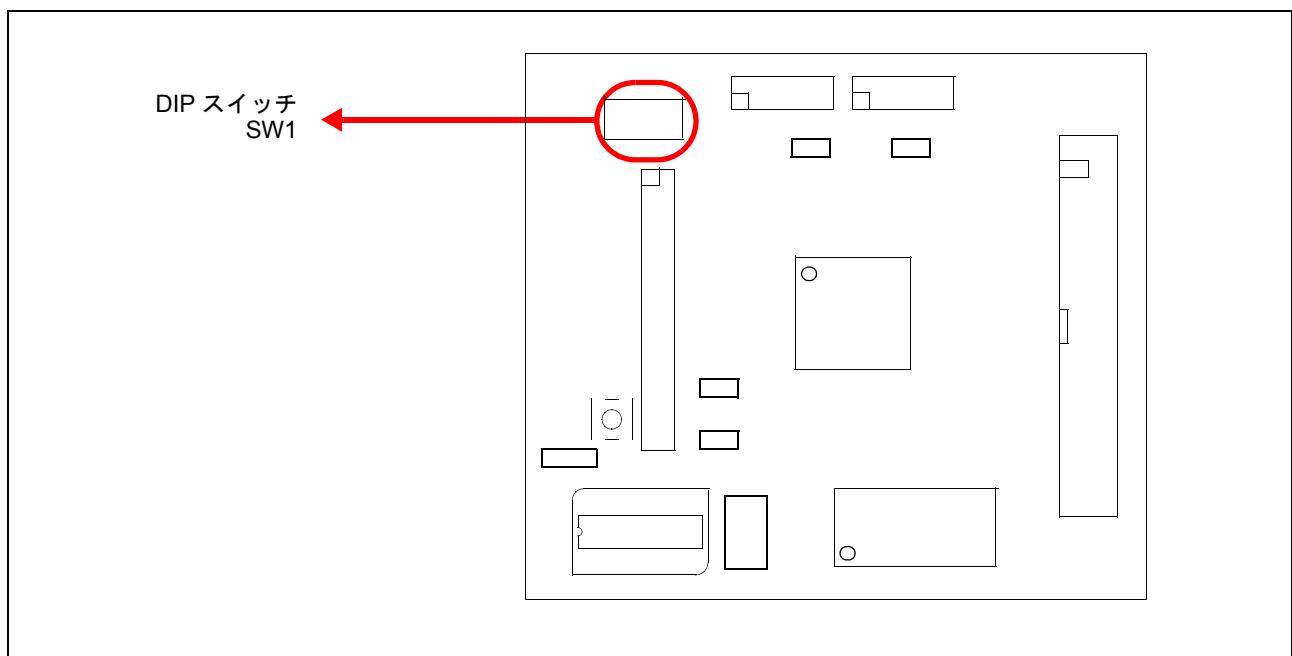
S1D13517は、2つの構成入力 (CNF[1:0]) があります。以下で説明するように、DIPスイッチ (SW1) を使用してCNF[1:0]を構成します。

**表3.1 電源投入／リセットオプションの一覧**

SDU13517P00C100 SW1-[2:1]構成	S1D13517 CNF[1:0]構成	電源投入／リセット状態	
SW1-[1]	CNF0	1 (オン) ホストデータは8ビットです。	0 (オフ) ホストデータは16ビットです。
SW1-[2]	CNF1	ホストインタフェースはALEバスです。	ホストインタフェースはi80バスです。

=S5U13517P00C100 USBアダプタボードを使用するときには必須の設定

以下の図は、S5U13517P00C100ボードの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

#### 3.2 構成ジャンパ

S5U13517P00C100は、さまざまなボード設定を構成するための6つのジャンパを備えています。各機能のジャンパのポジションを以下に示します。

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
J1	COREVDD	通常	—	COREVDD電流測定
J2	IOVDD	通常	—	IOVDD電流測定
J3	PLLVDD	通常	—	PLLVDD電流測定
J4	IOVDDソース	3.3V	CN1コネクタ、端子32	—
J5	24MHz制御	24MHz停止	—	通常

=S5U13U00P00C100 USBアダプタボードを使用するときには必須の設定

ジャンパ	機能	ポジション1-2	ポジション3-4	ポジション5-6
J6	クロックソース	オンボード24MHz	第2発振器	CLKI端子GND接続

#### J1、J2、J3 - S1D13517用の電源

J1、J2、J3を使用して、S1D13517の各電源の消費電流を測定することができます。

ジャンパがポジション1-2にあるとき、通常動作が選択されます。

ジャンパが接続されていないとき、ジャンパの端子1と端子2に電流計を接続して各電源の消費電流を測定することができます。

各電源に対応するジャンパを以下に示します。

J1 - COREVDD

J2 - IOVDD

J3 - PLLVDD

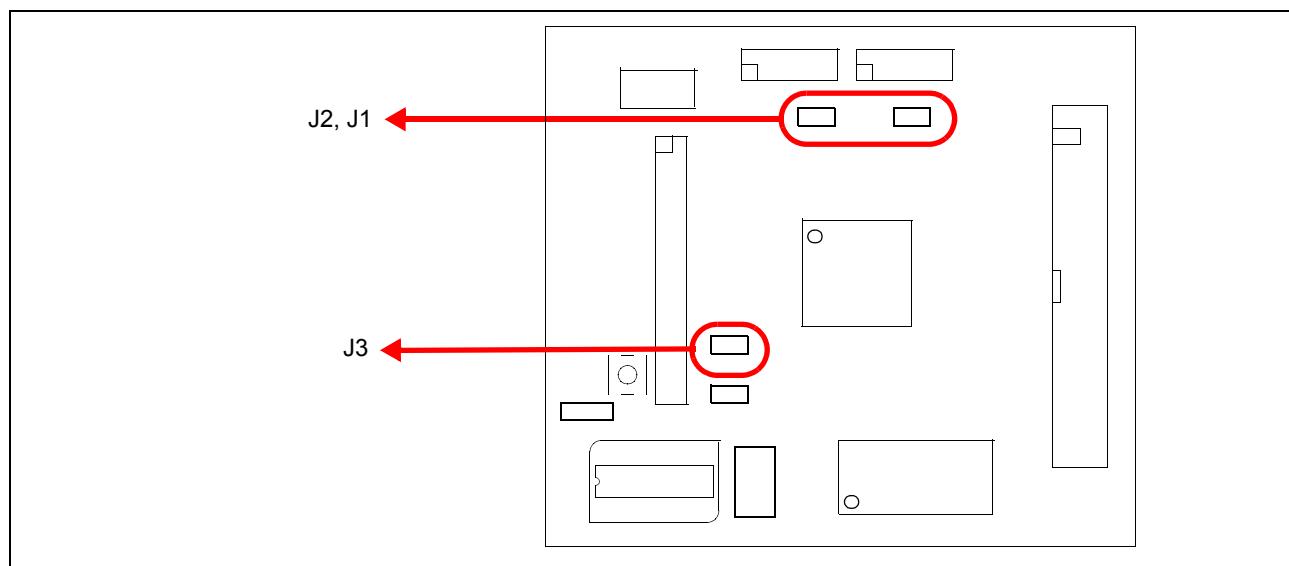


図3.2 構成ジャンパ (J1、J2、J3) の位置

**J4 - IOVDDソース**

J4を使用して、IOVDD電源電圧のソースを選択します。

ジャンパがポジション1-2にあるとき、ボードの3.3V電源によってIOVDD電圧を供給します。ジャンパがポジション2-3にあるとき、CN1コネクタの端子32にIOVDD電圧を供給する必要があります。

**J5 - 24MHz制御**

J5を使用して、24MHzの発振を制御します。

ジャンパが接続されていないとき、オンボードの24MHzは発振します。ジャンパがポジション1-2にあるとき、24MHzの発振は停止します。

**J6 - クロックソース**

J6を使用して、クロックのソースを選択します。

ジャンパがポジション1-2にあるとき、オンボードの24MHz発振器が選択されます。

ジャンパがポジション3-4にあるとき、第2発振器が選択されます。ジャンパがポジション5-6にあるとき、CLKI端子はGNDに接続されます

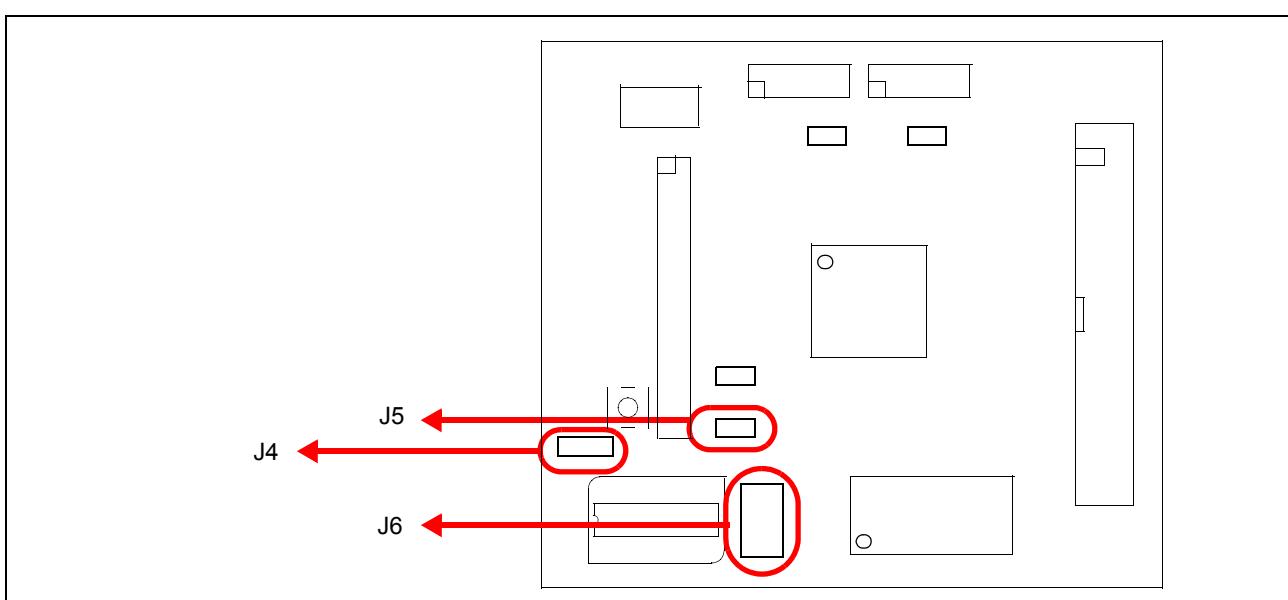


図3.3 構成ジャンパ (J4、J5、J6) の位置

### 4. 技術解説

#### 4.1 電源

##### 4.1.1 電源要件

S5U13517P00C100評価ボードは、外部安定化電源（3.3V/0.5A）が必要です。電源は、CN1ヘッダーの端子34またはP2ヘッダーの端子5によって評価ボードに供給されます。

3.3V電源がボードに印加されると、緑色LED「3.3V Power」が点灯します。

##### 4.1.2 電圧レギュレータ

S5U13517P00C100評価ボードは、S1D13517 LCDコントローラに必要な2.5V電源を供給するオンボードのリニアレギュレータを備えています。さらに、調整可能な6～24Vを生成するステップアップスイッチング電圧レギュレータも備えています。このレギュレータを使用して、LCDパネルのLEDバックライトに電力を供給することができます。

##### 4.1.3 S1D13517電源

S1D13517 LCDコントローラは、2.5Vと3.0～3.6Vの電源が必要です。

COREVDD用とPLLVDD用の2.5V電源は、オンボードのリニア電圧レギュレータから供給されます。

IOVDDは3.0～3.6Vの範囲が可能です。J4が1-2のポジションに設定されているとき、IOVDDは3.3Vに接続されます。IOVDD用に他の電圧が必要なときは、J4を2-3のポジションに設定して外部電源をコネクタCN1の32端子に接続します。

## 4.2 クロック

S1D13517 LCDコントローラ用のクロックは、24MHz発振器によって供給されます。

S5U13517P00C100評価ボードは、オプションの第2発振器Y2のためのDIP14フットプリントを備えています。これは、S1D13517 LCDコントローラ用の別のクロック周波数を必要とする場合に供給されます。J6が3-4のポジションに設定されているとき、第2発振器Y2が選択されます。

## 4.3 リセット

S5U13517P00C100評価ボード上のS1D13517 LCDコントローラは、プッシュボタン（SW2）を使用してリセットすることもできれば、ホスト開発プラットフォームからのアクティブLOWリセット信号（CN1コネクタの端子33）を利用してリセットすることもできます。

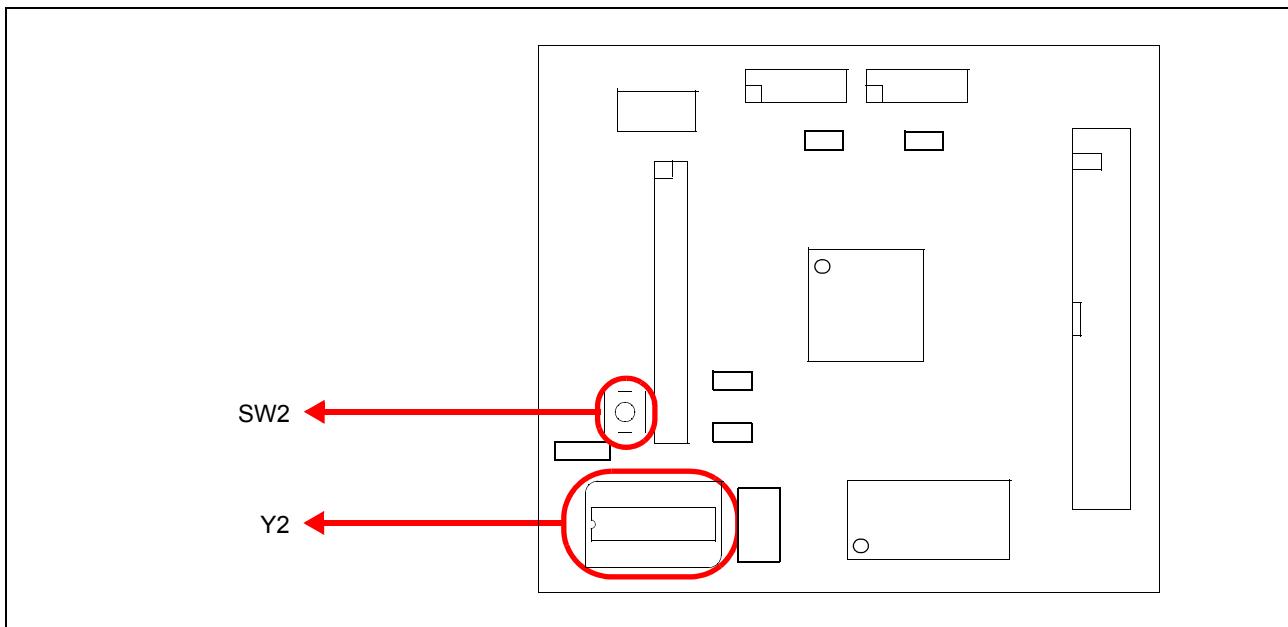


図4.1 第2発振器およびリセットスイッチの位置 (Y2、SW2)

### 4.4 ホストインターフェース

#### 4.4.1 ダイレクトホストバスインターフェースのサポート

S1D13517ホストインターフェース端子はすべて、コネクタCN1で利用可能であり、各種開発プラットフォームにS5U13517P00C100評価ボードを接続できるようになります。

以下の図は、ホストバスコネクタCN1の位置を示しています。CN1は、 $0.1 \times 0.1$ インチ34ピンヘッダー ( $17 \times 2$ ) です。

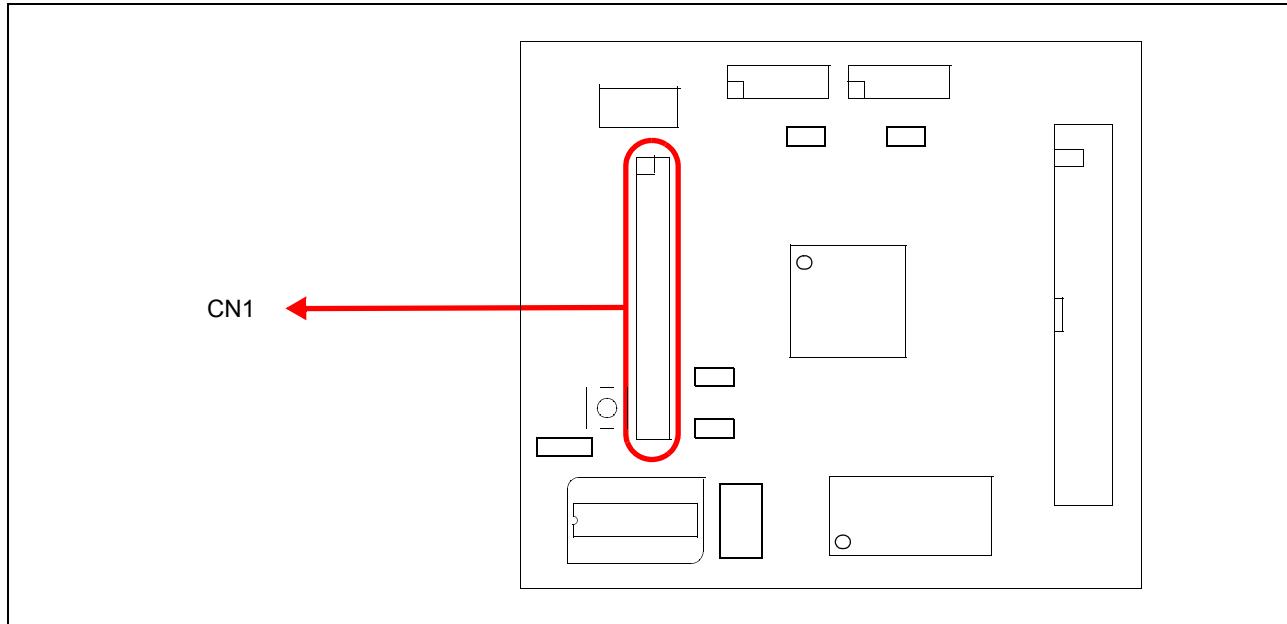


図4.2 ホストバスコネクタの位置 (CN1)

コネクタCN1の端子配列については、14ページの6.「回路図」を参照してください。

#### 4.4.2 Epson S5U13U00P00C100 USBアダプタボードへの接続

S5U13517P00C100評価ボードは、S5U13U00P00C100 USBアダプタボードに接続するように設計されています。USBアダプタボードは、USB 2.0接続を介していずれのコンピュータにも簡単に接続することができます。S5U13517P00C100は、コネクタP1とP2を用いて、直接USBアダプタボードに接続します。

また、USBアダプタボードは、S5U13517P00C100が必要とする3.3V電源も供給します。IOVDDを3.3Vに選択する必要があります、またJ4を1-2ポジションに設定する必要があります。

S5U13517P00C100がS5U13U00P00C100 USBアダプタボードに接続されているとき、S5U13517P00C100上の2つのLEDによって、USBアダプタの状態を目で見てやすやすく判断できます。LED1の点滅は、USBアダプタボードがアクティブであることを示します。LED2の点灯は、USBがPCによって認識されたことを示します。

以下の図は、コネクタP1とP2の位置を示しています。P1とP2は40ピンヘッダー(20×2)です。

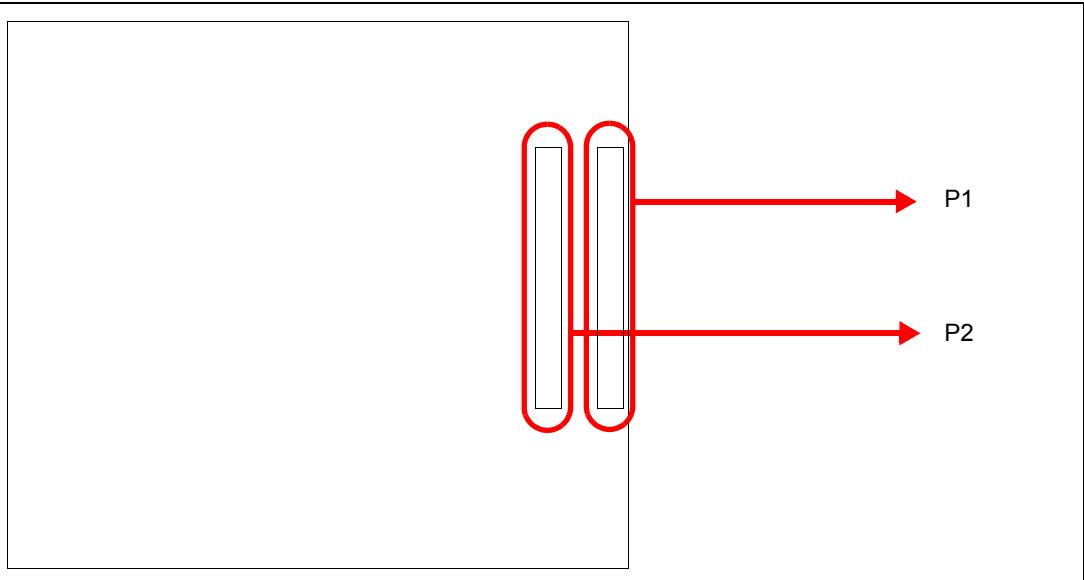


図4.3 USBアダプタコネクタの位置（P1とP2）

コネクタP1とP2の端子配列については、14ページの6.「回路図」を参照してください。

##### 注

S5U13517P00C100をS5U13U00P00C100 USBアダプタボードで使用するときは、Windows ドライバをインストールする必要があります。S1D13xxxUSB ドライバは、[www.erd.epson.com](http://www.erd.epson.com)で入手できます。

### 4.5 LCDパネルインターフェース

LCDインターフェース信号は、コネクタCN3とCN5上で利用可能です。

コネクタCN3は、 $0.1 \times 0.1$ インチ40ピンヘッダー（ $20 \times 2$ ）で、コネクタCN5は、 $0.1 \times 0.1$ インチ10ピンヘッダー（ $5 \times 2$ ）です。コネクタCN3とCN5の端子配列については、14ページの6.「回路図」を参照してください。

評価ボードには、6~24Vに調整可能な、最大40mAの電源があります。この電圧は、コネクタCN3上でのみ供給されます（ボードの他の場所では使用されません）。この電圧は、特定のLCDパネルのLEDバックライトに電源を供給するためのものです。電圧はVR1ポットによって調整されます。

#### 注

CCFLバックライトを使用するLCDパネルでは、外部電源を使用してCCFLバックライトのインバータに電力を供給する必要があります。通常、インバータの消費電流は、オンボードの電圧レギュレータで利用可能な最大40mAより大きくなります。

以下の図は、LCDパネルコネクタCN3とCN5の位置を示しています。

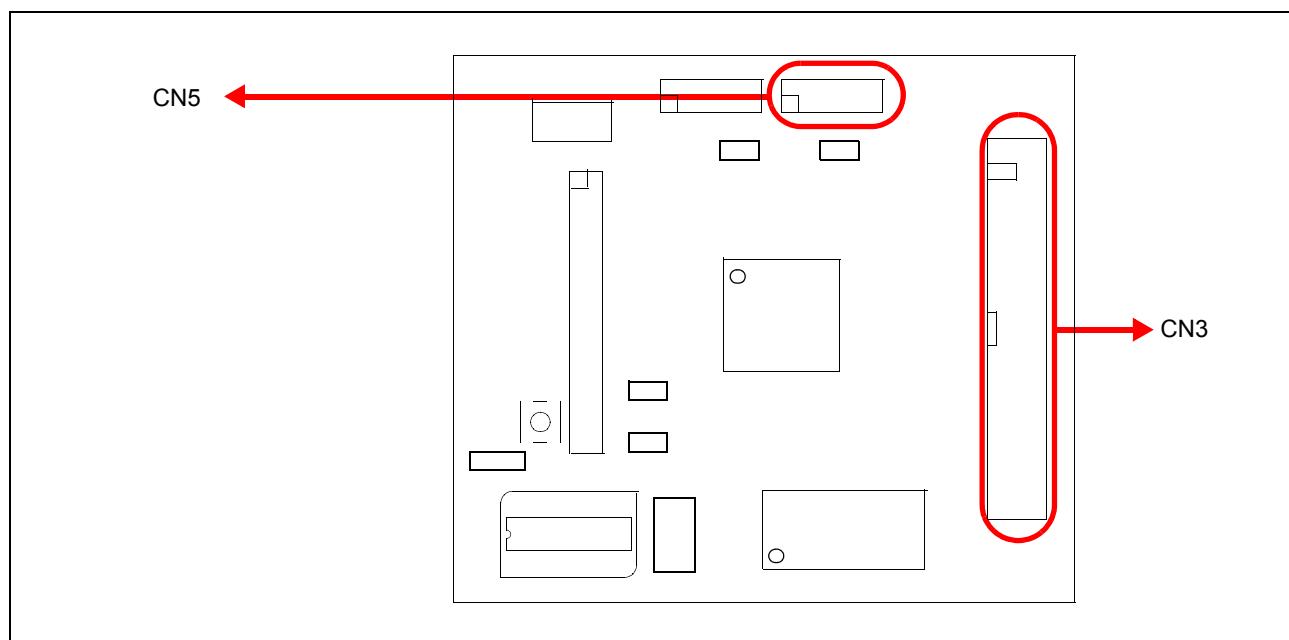


図4.4 LCDパネルコネクタの位置 (CN3、CN5)

コネクタCN3およびCN5の端子配列については、14ページの6.「回路図」を参照してください。

## 4.6 GPOおよびPWMの接続

S1D13517 LCDコントローラには、4つのGPO端子と1つのPWM端子があります。GPO端子およびPWM端子は、CN4コネクタに結線されています。コネクタCN4は、0.1×0.1インチ10ピンヘッダー（5×2）です。

以下の図は、GPOおよびPWMコネクタCN4の位置を示しています。

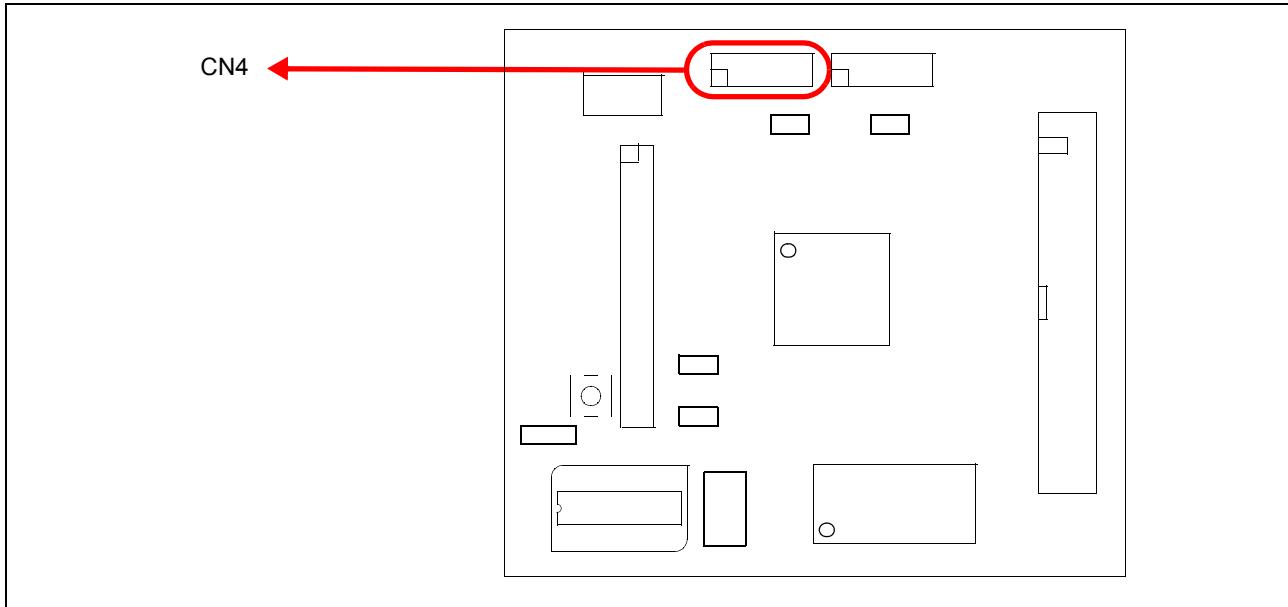


図4.5 GPOおよびPWMコネクタの位置 (CN4)

コネクタCN4の端子配列については、14ページの6.「回路図」を参照してください。

## 5. 部品リスト

### 5. 部品リスト

表5.1 部品リスト

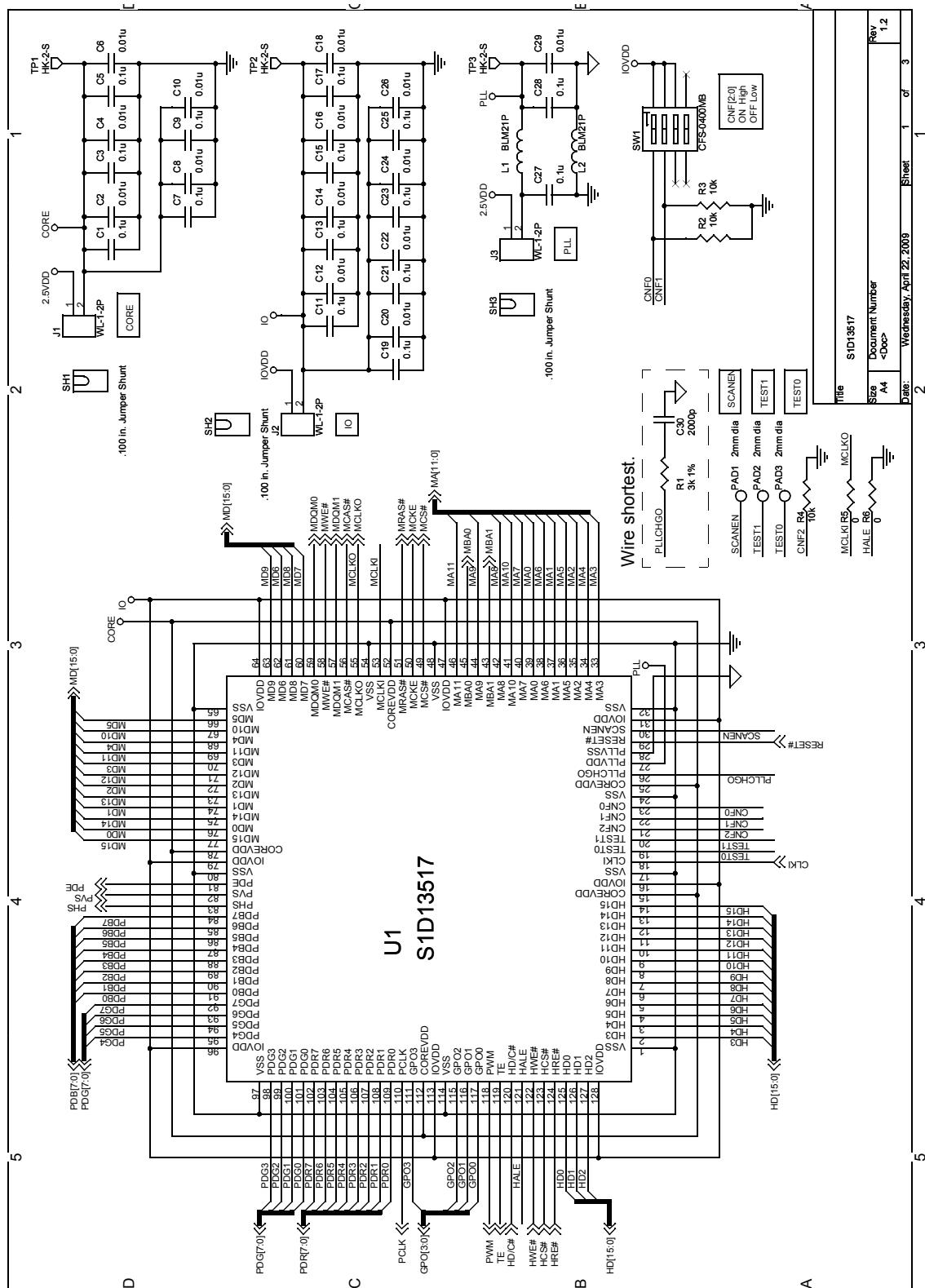
項目	数量	参照符号	部品
1	1	CN1	A1-34PA-2.54DSA(71)
2	1	CN3	HIF3FC-40PA-2.54DSA
3	2	CN4、CN5	A1-10PA-2.54DSA(71)
4	27	C1、C3、C5、C7、C9、C11、 C13、C15、C17、C19、C21、 C23、C25、C27、C28、C31、 C32、C34、C35、C37、C43、 C45、C47、C49、C51、C53、 C55	0.1u
5	23	C2、C4、C6、C8、C10、C12、 C14、C16、C18、C20、C22、 C24、C26、C29、C33、C38、 C44、C46、C48、C50、C52、 C54、C56	0.01u
6	1	C30	2000p
7	1	C36	100u
8	1	C40	47u 10v
9	1	C41	10p
10	1	C42	1u 50V
11	1	D1	SML-310VT
12	1	D2	SML-310DT
13	1	D3	SML-310PT
14	1	D4	MBR0530
15	2	F1、F2	ACF451832-222
16	4	J1、J2、J3、J5	WL-1-2P
17	1	J4	WL-1-3P
18	1	J6	WLW-3
19	2	L1、L2	BLM21P
20	1	L3	LQH32CN100K23L
21	3	PAD1、PAD2、PAD3	2mm diameter
22	2	P1、P2	PRPN202PAEN-RC
23	1	R1	3k 1%
24	3	R2、R3、R4	10k
25	49	R5、R6、R7、R8、R10、R11、 R12、R14、R15、R21、R22、 R23、R24、R25、R26、R27、 R28、R29、R30、R31、R32、 R33、R34、R35、R36、R37、 R38、R39、R40、R41、R42、 R43、R44、R45、R46、R47、 R48、R49、R50、R51、R52、 R53、R54、R55、R56、R57、 R58、R59、R60	0

表5.1 部品リスト（続き）

項目	数量	参照符号	部品
26	1	R9	150k
27	2	R13、R17	33 1%
28	1	R16	NM
29	3	R18、R19、R20	270
30	1	R61	887k
31	1	R62	22k
32	1	R63	47k
33	6	SH1、SH2、SH3、SH4、SH5、SH6	.100 in. Jumper Shunt
34	1	SW1	CFS-0400MB
35	1	SW2	SKRKAEE010
36	10	TP1、TP2、TP3、TP4、TP5、TP6、TP7、TP8、TP9、TP10	HK-2-S
37	1	U1	S1D13517
38	1	U2	TPS76915DBVT
39	1	U3	IS42S16800E (128Mbit SDRAM)
40	1	U4	TPS61040
41	1	VR1	200k
42	1	Y1	SG-210 24MHz
43	1	Y2	XR2A-1405

## 6. 回路図

### 6. 回路図



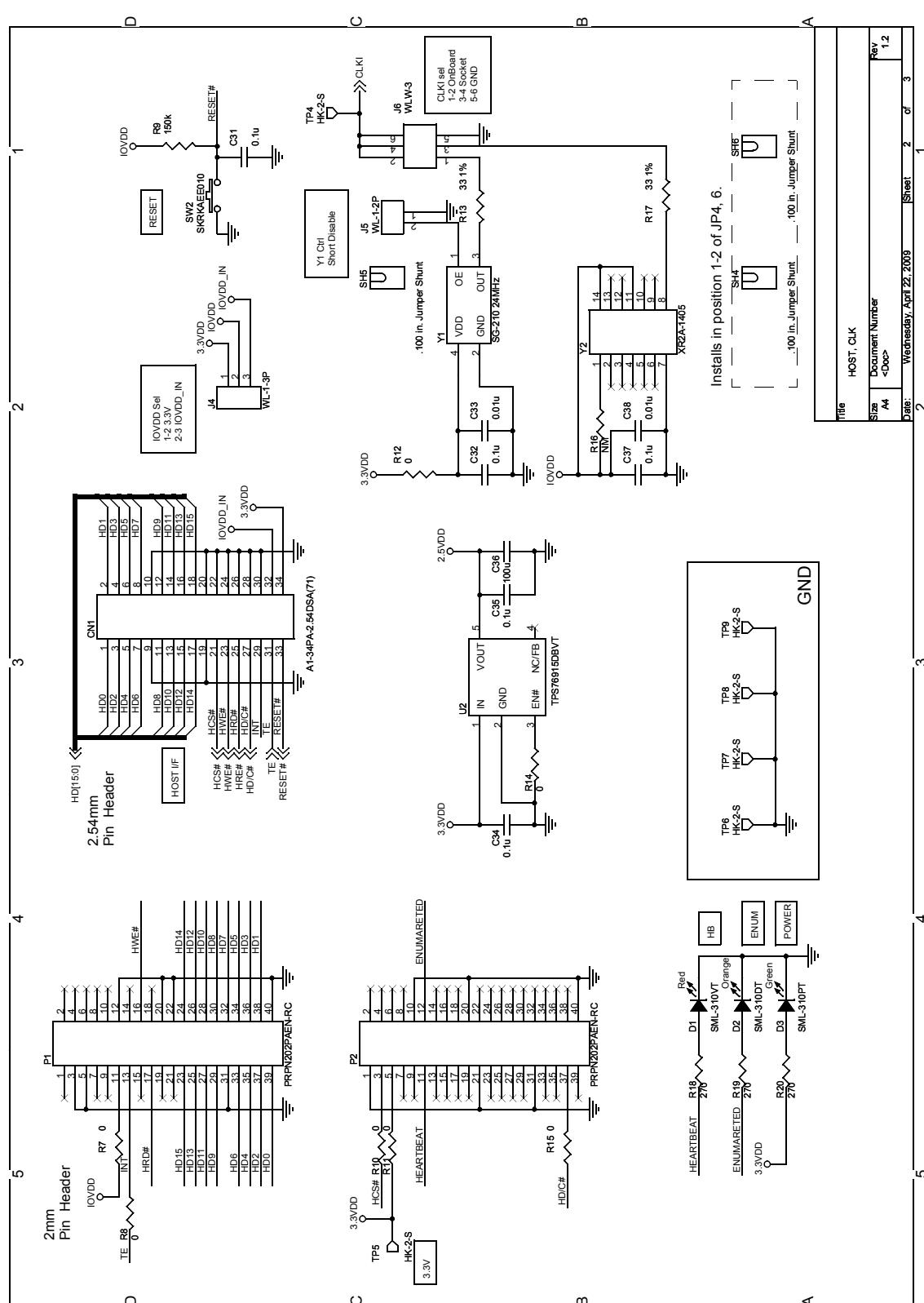


図6.2 S5U13517P00C100回路図 (2/3)

## 6. 回路図

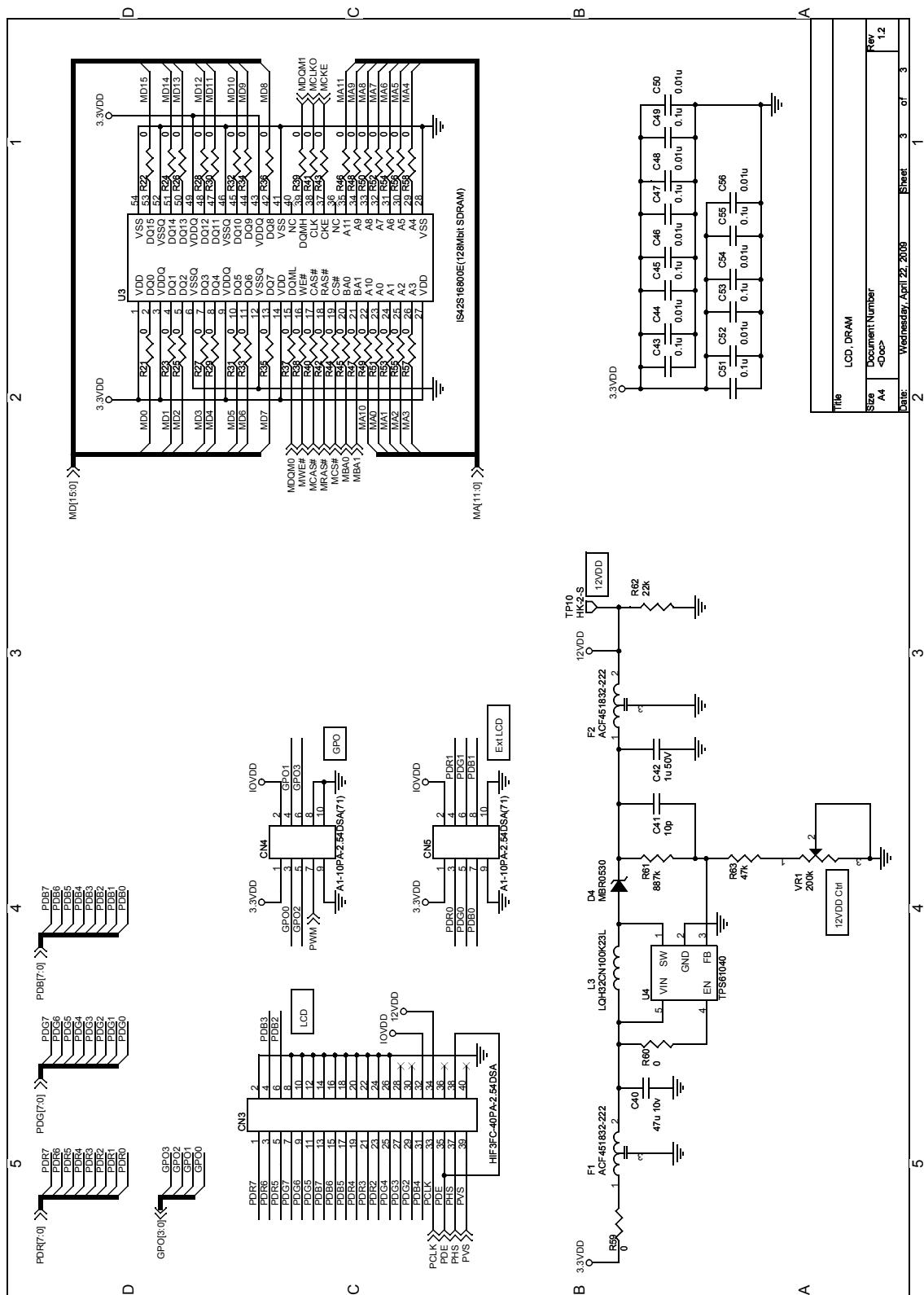


図6.3 S5U13517P00C100回路図 (3/3)

### 7. 参考資料

#### 7.1 文献

- Epson Research and Development社『S1D13517テクニカルマニュアル』

#### 7.2 文献の出典

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

## **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) 587-5313 (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 : 411745400  
2009 年 6 月 作成◎