EPSON
EXCEED YOUR VISION

CMOS 16-BIT SINGLE CHIP MICROCOMPUTER

S5U1C17702T1100

Hardware Manual

(Software Evaluation Tool for S1C17702)

セイコーエプソン株式会社

本資料ご利用に際しての注意事項

(「本資料」には、この注意事項が記載されたドキュメント、及び、このドキュメントに添付して配布されるプログラムソースコード一式が含まれます。)

1. 本資料の内容は、全て本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。ご利用の際は、弊社からの最新情報をご確認ください。
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します。
3. 本資料に掲載されるアルゴリズム、プログラム、応用回路、使用方法、製品データ、図、表等の技術情報はあくまでも参考情報であり、これらに起因するあらゆる損害、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、弊社はいかなる責任も負いません。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. 本資料に掲載されている情報は、人命にかかわるような状況下で使用される等の、高い信頼性、安全性が要求される製品やシステムに用いられることを想定していません。よって、弊社は本資料に掲載されている情報をこれらの用途に用いた場合のいかなる責任も負いません。
5. 本資料に掲載されている情報をお客様の製品に応用する場合は、システム全体で十分に機能評価及び信頼性評価を行い、お客様の責任においてご利用ください。
6. 本資料に掲載されている情報は、誤りを含まないように慎重に製作しておりますが、万一誤りがあった場合は、弊社にご連絡をお願いします。また、この誤りに起因する損害について、弊社はいかなる責任も負いません。
7. その他、本資料に関するお問い合わせ、お気づきの点がございましたら、弊社にご連絡ください。

© SEIKO EPSON CORPORATION 2008

製品型番体系

●デバイス

S1 C 17xxx F 00E1 00

■ 梱包仕様
[00 : テープ&リール以外
0A : TCP BL 2方向
0B : テープ&リール BACK
0C : TCP BR 2方向
0D : TCP BT 2方向
0E : TCP BD 2方向
0F : テープ&リール FRONT
0G : TCP BT 4方向
0H : TCP BD 4方向
0J : TCP SL 2方向
0K : TCP SR 2方向
0L : テープ&リール LEFT
0M : TCP ST 2方向
0N : TCP SD 2方向
0P : TCP ST 4方向
0Q : TCP SD 4方向
0R : テープ&リール RIGHT
99 : 梱包仕様未定]

■ 仕様

■ 形状
[D: ベアチップ、F: QFP、B: BGA]

■ 機種番号

■ 機種名称
[C: マイコン、デジタル製品]

■ 製品分類
[S1: 半導体]

●開発ツール

S5U1 C 17000 H2 1 00

■ 梱包仕様
[00: 標準梱包]

■ バージョン
[1: Version 1]

■ ツール種類
[Hx : ICE
Dx : 評価ボード
Ex : ROMエミュレーションボード
Mx : 外部ROM用エミュレーションメモリ
Tx : 実装用ソケット
Cx : コンパイラパッケージ
Sx : ミドルウェアパッケージ]

■ 対応機種番号
[17xxx: S1C17xxx用]

■ ツール分類
[C: マイコン用]

■ 製品分類
[S5U1: 半導体用開発ツール]

- 目　次 -

1 特長 1

2 パッケージ構成品 2

3 各部の名称と機能 3

3.1 各部の名称 3

3.2 基板寸法図 4

3.2.1 CPUボードの基板寸法図 4

3.2.2 ICDボードの基板寸法図 5

3.2.3 LCDパネルの基板寸法図 6

3.3 主要部品 8

3.4 各部の機能 9

3.4.1 ICDボード 9

3.4.2 CPUボード 9

4 ブロック図 10

5 動作環境と起動手順 11

5.1 ソフトウエア簡易開発環境 11

5.2 SVT17702の単独動作 14

5.3 ICDボードファームウエアアップデート手順 14

6 ICDボードとICD Miniの相違点 15

7 I/Oポート 16

8 スイッチの設定 17

8.1 SW6の設定 17

8.2 SW8の設定 18

8.3 SW9の設定 18

9 CPUボードのキー入力回路 19

10 赤外線発光ダイオード/受光モジュール 20

10.1 赤外線部の発光/受光について 21

10.2 赤外線発光モジュールの電源供給スイッチ 21

11 LCDパネル 22

11.1 LCDパネルのSEG/COMについて 22

12 シリアル 23

13 OSC3の外部入力について 24

14 拡張インタフェース 25

14.1 JICDコネクタ 26

14.2 JEXコネクタ 27

14.3 JEX2コネクタ 28

14.4 JRIFコネクタ 29

14.5 SPIポートコネクタの切り換え 30

Appendix A 消費電流測定方法について 31

1 特長

S5U1C17702T1100(以下SVT17702:Software eValuation Tool for S1C17702)は、弊社製MCUであるS1C17702の評価用ボードです。
SVT17702は、CPUボード、ICDボードの2ボード構成となっており、両ボードを接続して使用することにより、他のICDデバッグツールを介すことなくソフトウエアのデバッグを行うことが可能です。
その他、シリアルポート等を拡張I/Fとして提供しているため、お客様独自の拡張ボードを接続することも可能です。

〈CPUボード〉

CPU	S1C17702
入力電源電圧	+3.3V(DC) (ICD i/f供給 or ボタン電池CR2032)
CPU入力クロック	OSC1:32.768kHz OSC3:6MHz
搭載機能/デバイス	・リセットスイッチ ・拡張インタフェースコネクタ(GPIO, UART, I^{2}C, SPI) ・ICDボードコネクタ ・キー入力(4キー) ・スイッチ付ロータリエンコーダ ・赤外線発光LED/受光モジュール ・STN LCDパネル(表示サイズ 32コモン x 128セグメント B&W) (32コモン x 72セグメント有効)

〈ICDボード〉

PCとのインタフェース	USB 1.1
電源電圧	USBバスパワー (オンボードレギュレータ出力電圧3.3V)
搭載機能/デバイス	・ステータス表示LED(3色) ・リセットスイッチ ・CPUボードコネクタ

2 パッケージ構成品

S5U1C17702T1100パッケージ構成品を以下に示します。

(1) SVT17702 CPUボード(本体).....1
(2) SVT17702 ICDボード 1
(3) USBケーブル.....1
(4) コイン電池(CR2032/3V).....1
(5) 保証登録カード.....和/英各1
(6) 保証書.....和/英各1
(7) ご使用上の注意.....和/英各1
(8) マニュアルダウンロードのご案内.....和/英各1

3 各部の名称と機能

3.1 各部の名称

各部の名称と機能は以下のとおりです。

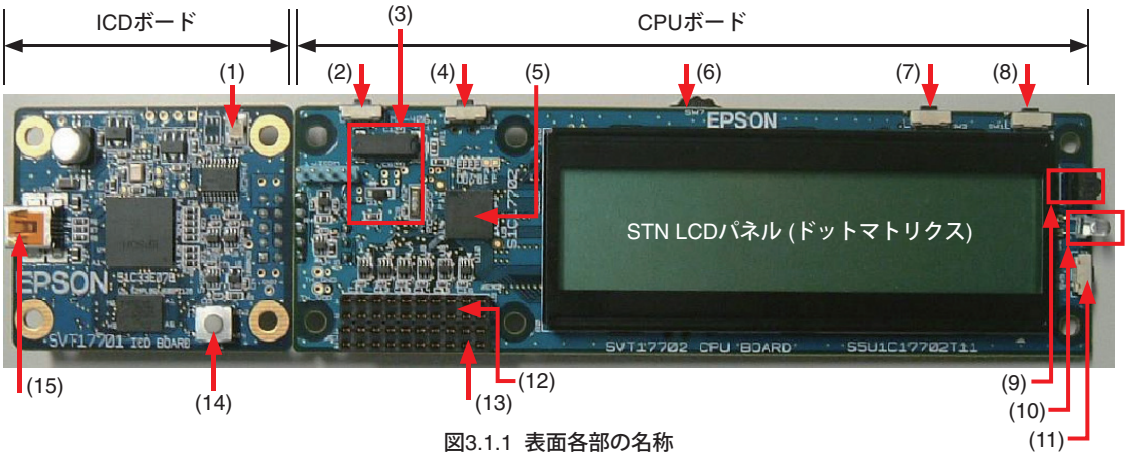


図3.1.1 表面各部の名称

(1) LED(RGB)
(2) SW4
(3) 水晶振動子(6MHz/32kHz)
(4) SW3
(5) S1C17702
(6) ロータリエンコーダ
(7) SW2
(8) SW1
(9) 赤外線受光モジュール
(10) 赤外線発光モジュール
(11) CPUボードRESET SW
(12) 拡張ボードコネクタ(JEX2)
(13) 拡張ボードコネクタ(JEX)
(14) ICDボードRESETスイッチ(SW1)
(15) USBコネクタ(miniB)

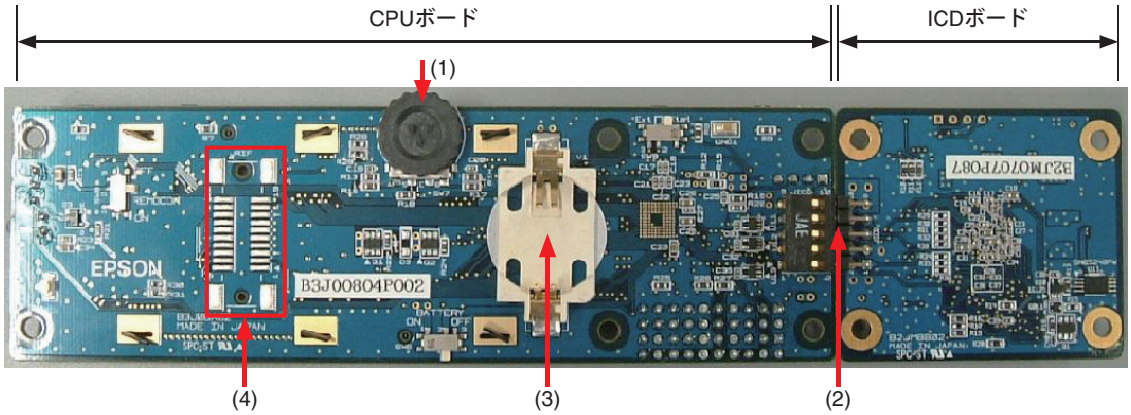


図3.1.2 裏面各部の名称

(1) ロータリエンコーダ
(2) ICDボード-CPUボードコネクタ(JICD)
(3) コイン電池ソケット
(4) 拡張ボードコネクタ(JRIF)(未実装)

3.2 基板寸法図

3.2.1 CPUボードの基板寸法図

CPUボードの寸法図は以下のとおりです。

〈表面〉

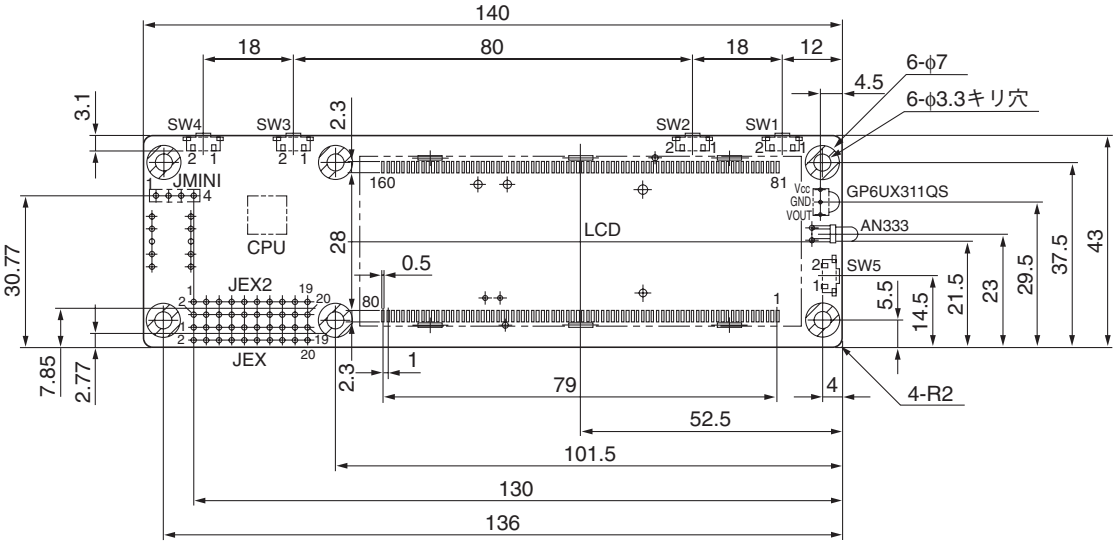


図3.2.1.1 CPUボード寸法図(表面)

〈裏面〉

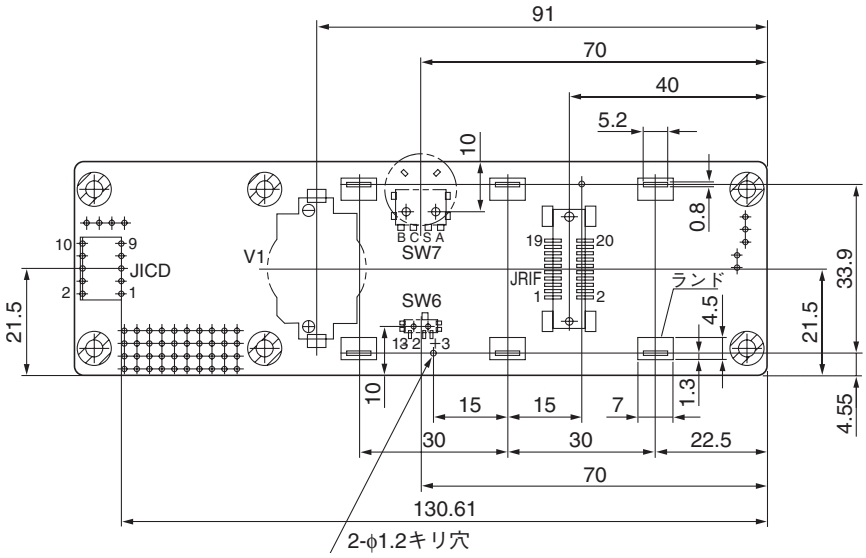


図3.2.1.2 CPUボード寸法図

※ 注意事項

・上記寸法図の単位は、ミリメートル(mm)。

・板厚:1.6mm。

3.2.2 ICDボードの基板寸法図

ICDボードの寸法図は以下のとおりです。

〈表面〉

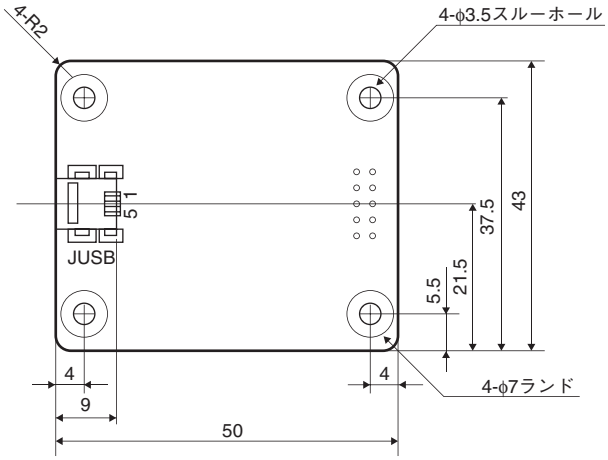


図3.2.2.1 ICDボード寸法図(表面)

〈裏面〉

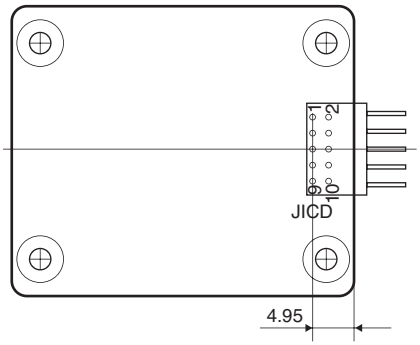


図3.2.2.2 ICDボード寸法図(裏面)

※ 注意事項

・上記寸法図の単位は、ミリメートル(mm)。

・材質:FR4 板厚:1.6mm。

3.2.3 LCDパネルの基板寸法図

LCDボードに搭載されるLCDパネル(CASIL社製:OPTO0569NG)の寸法図は以下のとおりです。
(CASIL社製: OPTO0569NGの仕様書より抜粋)

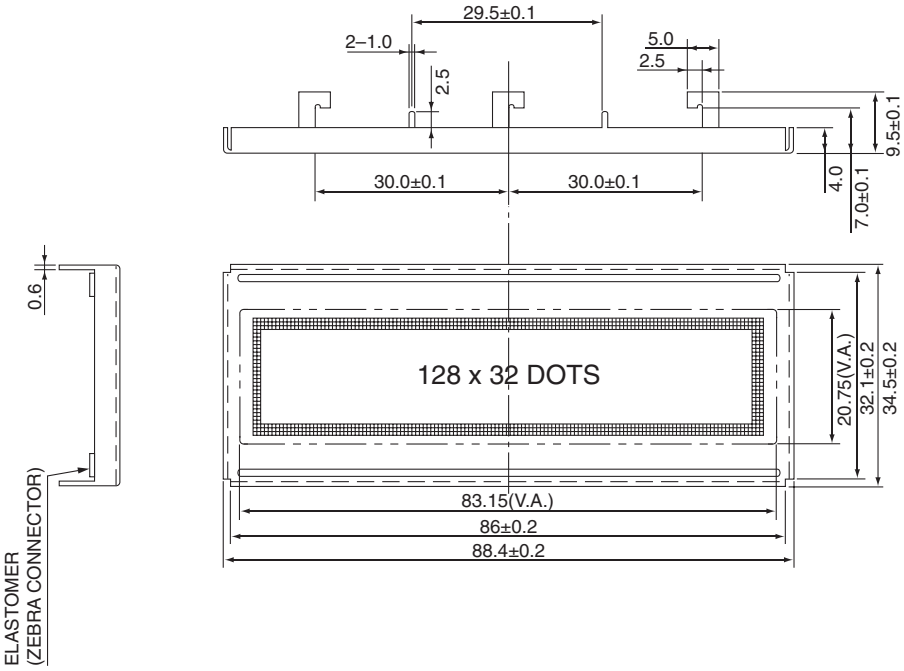


図3.2.3.1 LCD/BEZEL/ZEBRA寸法図

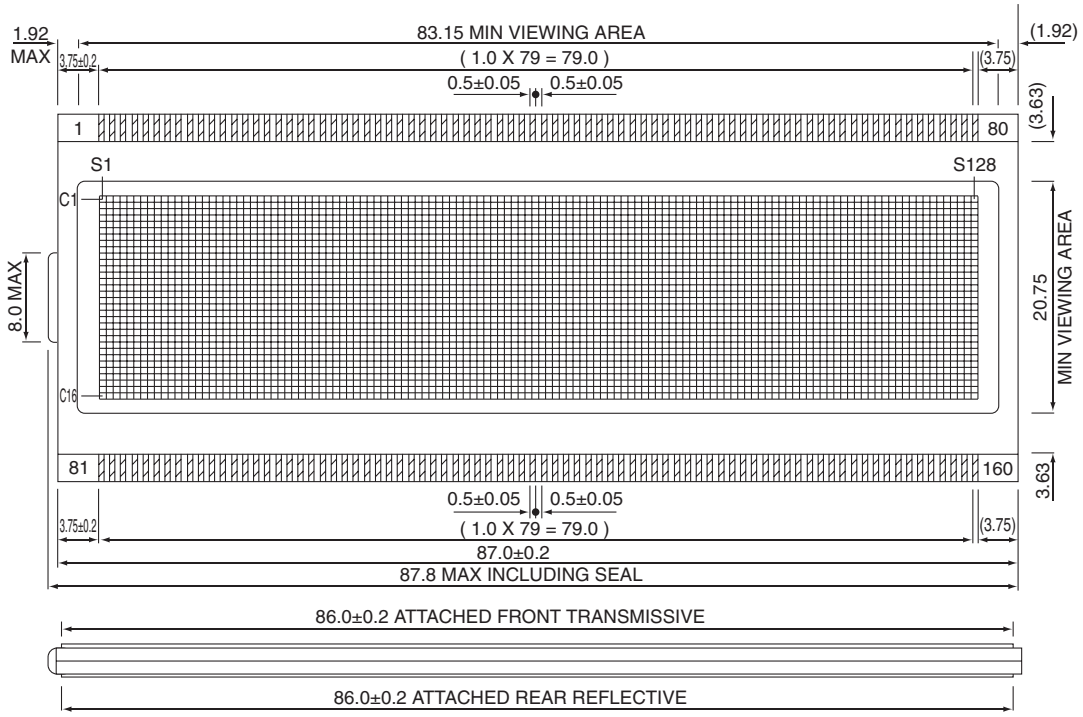


図3.2.4.2 LCD寸法図

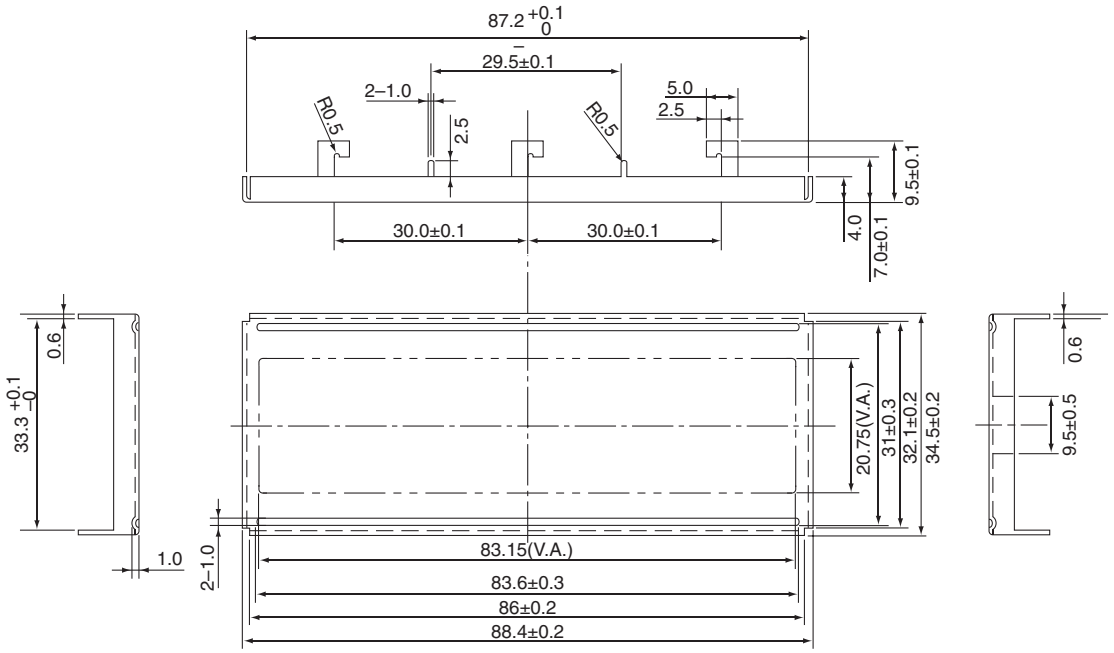


図3.2.4.3 BEZEL寸法図

3.3 主要部品

〈CPUボード〉

CPU (U3)	S1C17702	SEIKO EPSON CORP.
水晶振動子(32.768kHz) (X1)	FC-255	EPSON TOYOCOM CORP.
水晶振動子(6MHz) (X2)	MA-406	EPSON TOYOCOM CORP.
リセットスイッチ(RESET SW) (SW5)	SKQTLCE010	ALPS
LCDパネル	カスタム品	CASIL OPTOELECTRONIC PRODUCT DEVELOPMENT LTD
拡張ボードコネクタ(JEX)	SLW-110-01-G-D	SAMTEC
拡張ボードコネクタ(JEX2)	SLW-110-01-G-D	SAMTEC
拡張ボードコネクタ(JICD)	PS-10SD-D4T1-1	JAE
拡張ボードコネクタ(JRIF)(未実装)	8913-020-178MS-A-F	KEL
キースイッチ (SW1~SW4)	SKRAAKE010	ALPS
スイッチ付ロータリエンコーダ (SW7)	SIQ-02FVS3	MITSUMI
赤外線発光モジュール (D2)	AN333	STANLEY
赤外線受光モジュール (U1)	GP6UX311QS	SHARP
赤外線受光モジュール (U1代替)	PNA4702M	Panasonic
電池ホルダ (V1)	1060	KEYSTONE
コイン電池	CR2032(3V)	maxell

〈ICDボード〉

USBminiBコネクタ	54819-0572	molex
LED(RGB)	598-9920-307F	Dialight
リセットスイッチ(RESET SW) (SW1)	SKRAAKE010	ALPS

3.4 各部の機能

3.4.1 ICDボード

ICDボードは、S1C17702のソフトウエア開発を効率よく行うためのハードウエアツール(エミュレータ)です。PCと、CPUボード上のターゲットIC(S1C17702)間の通信を制御し、S1C17702の簡易ソフトウエア開発環境を提供します。S1C17コア製品機種すべてに対応する開発ツールICD Mini(S5U1C17001H)との機能的な違いにおついては、6章を参照ください。

ICDボードRESETスイッチ

ICDボードRESETスイッチ(SW1)を押すと、ICDボード上のファームウェアが再起動し、ターゲットリセット信号(#RESET_OUT)がCPUボードに対して出力されます。CPUボードとICDボードがハード的に接続されている場合は、通信接続が完了します。CPUボードとICDボードがハード的に接続されていない場合は、通信接続待ち状態となります。

ICDボードLED

このLEDは、ICDボードとターゲットの状態を色別に示します。

●(青)　電源オン(ターゲットと初期接続が確立する前)
●(緑)　ターゲットがデバッグモード中
●(赤)　ターゲットが接続されていない、または正しく接続されていない
　　ターゲットがユーザプログラムを実行中

3.4.2 CPUボード

CPUボードは、ターゲットCPU(S1C17702)を搭載した、簡易ターゲット評価ボードです。周辺機器として、LCDパネル、リモコン発光/受光モジュール、などの各周辺機能や回路が搭載されており、これらの制御ソフトウエアの開発、評価などに使用することができます。

CPUボードRESETスイッチ

CPUボードRESETスイッチ(SW5)を押すと、CPUボードがリセットされます。

コイン電池

CPUボードの裏面には、コイン電池(CR2032)ホルダが装備されています。CPUボード単体で使用する場合は、コイン電池より電源が供給されます。ICDボードと接続して使用する場合は、CPUボード上のスイッチ回路により自動的にICDボードから電源が供給されます。この場合、コイン電池からの電源供給は自動的にオフします。

※ **コイン電池の取り付け/取り外し**
コイン電池はCPUボード裏面の電池ホルダに+側を上にした状態で取り付けます。

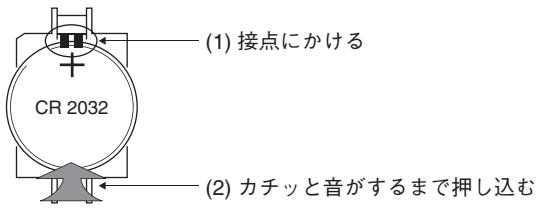


図3.4.2.1 電池の取り付け

電池が取り外しにくい場合は、電池と電池ホルダの隙間に細い棒などを差し込み持ち上げてください。このとき、電池ホルダの接点や基板上の部品を破損しないように注意してください。

4 ブロック図

SVT17702のCPUボード、ICDボードのブロック図は以下のとおりです。

〈CPUボード〉

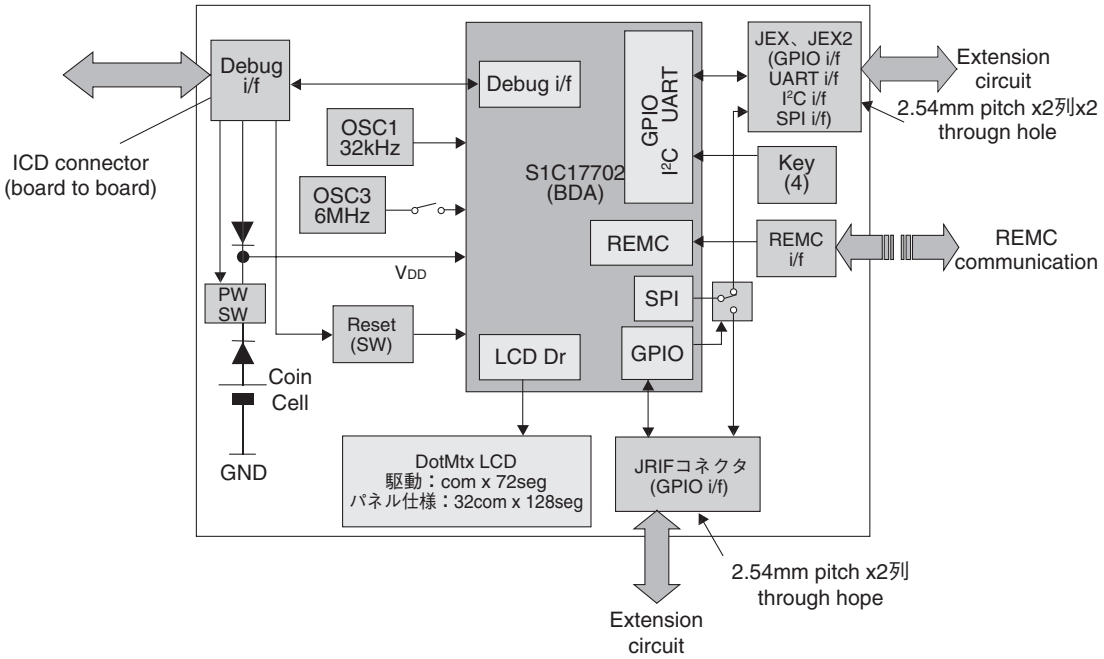


図4.1 CPUボードブロック図

〈ICDボード〉

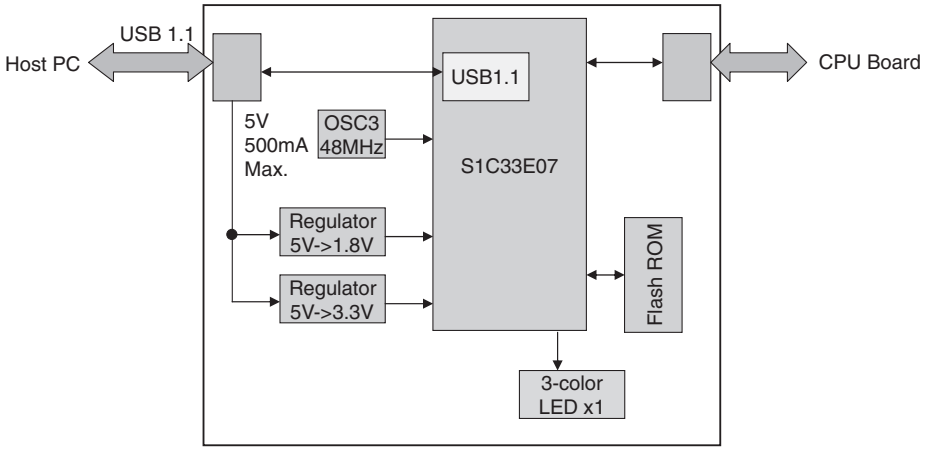


図4.2 ICDボードブロック図

5 動作環境と起動手順

SVT17702ではICDボードを介してPCに接続することで、PC上のデバッガで実行したコマンドに従って動作可能です。また、ICDボードやPCを使用せずに、CPUボードを単独で動作させることもできます。以下、それぞれの動作を行うための接続や起動方法について説明します。

5.1 ソフトウエア簡易開発環境

SVT17702はICDボードを介してPCに接続し、PC上のS1C17開発ツール(S5U1C17001Cパッケージに含まれるGNU17 IDE、コンパイラ、デバッガなど)と共に使用することで、CPUボードをターゲットとするS1C17702ソフトウエアの簡易開発環境を提供します。

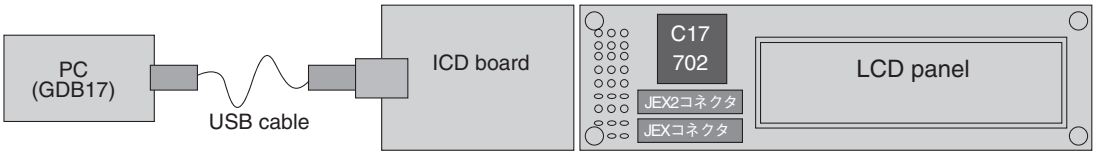


図5.1.1 ソフトウエア簡易開発環境

ソフトウエア簡易開発環境下の動作

この動作環境の場合、ターゲットCPU(CPUボード上のS1C17702)は、ICDボードと接続されたPC上のデバッガで実行するコマンドに従って動作します。デバッガで実行したコマンドはUSB経由でICDボードに送られ、そこで解析された後にS1C17702のデバッグ信号に変換されてCPUボードに送られます。PC上のデバッガからプログラムやデータをCPUボードにダウンロードしたり、プログラムの実行や停止を制御して、デバッグを行うことができます。

CPUの動作モード

ターゲットCPU(CPUボード上のS1C17702)は、brk命令やICDボードからのデバッグ割り込み(デバッガ上での強制ブレーク操作など)によりターゲットプログラムの実行を中断してデバッグモード(ブレーク状態)になります。この状態で、PC上のデバッガからコマンドを実行することができます。デバッグモード時は、ICDボードのLEDが緑に点灯します。一方、ターゲットCPUがターゲットプログラムを実行している状態をノーマルモードといいます。ノーマルモードでは、ICDボードのLEDが赤く点灯します。

接続と起動

ソフトウェア簡易開発環境を実現するための接続と起動方法を以下に示します。

(1) ICDボードとCPUボードを接続します。(JICDの10pinコネクタ同士を接続します。接続図は2章参照。)

(2) ICDボードとPCを、USBケーブルで接続します。

(3) PC上にUSBドライバのインストール画面が現れますので、適切なドライバをインストールします。(この操作は最初の接続時にのみ必要です。2回目以降の接続時は不要です。)インストール方法は、後述の“USBドライバのインストール”を参照してください。

(4) ICDボードのLEDが青→緑(ターゲットがデバッグモード中)となることを確認します。

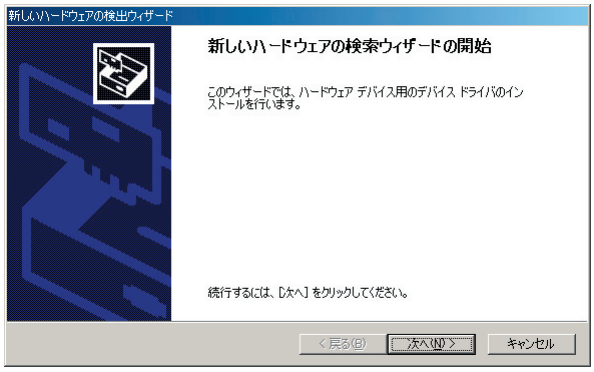
(5) PC上でIDEを立ち上げ、IDEから起動されるGDBによりプログラムを実行させます。プログラム実行中にLEDが赤(ターゲットがノーマルモード中)になることを確認します。

デバッガの操作方法やデバッグコマンドの詳細については、“S5U1C17001C Manual (S1C17 Family Cコンパイラパッケージ)”を参照してください。

注: デバッガが動作中は、絶対にPC~ICDボード間のUSBケーブルを抜かないでください。

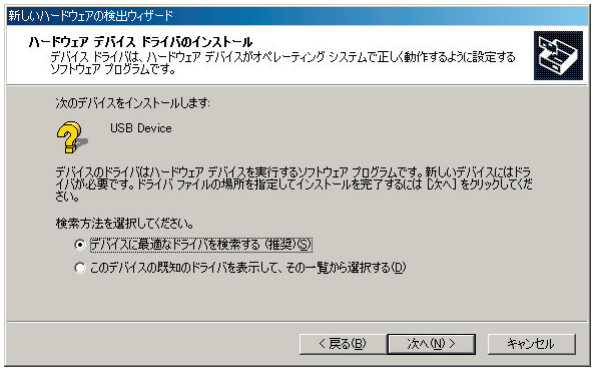
USBドライバのインストール

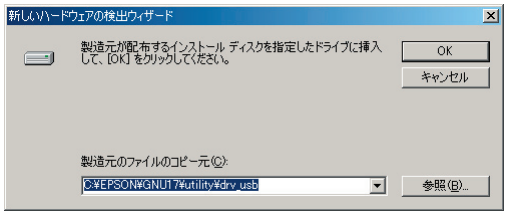
(1) SVT17702をUSBケーブルでホストコンピュータに接続すると、以下のような画面が表示されます。

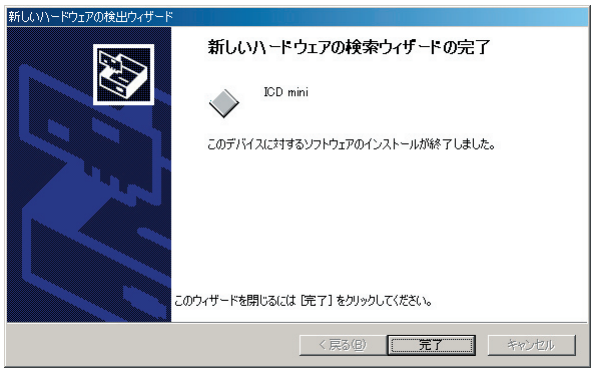


(2) ウィザードに従ってUSBドライバをインストールしてください。
USBドライバの参照ディレクトリには、“C:¥EPSON¥GNU17¥utility¥drv_usb”を指定してください。

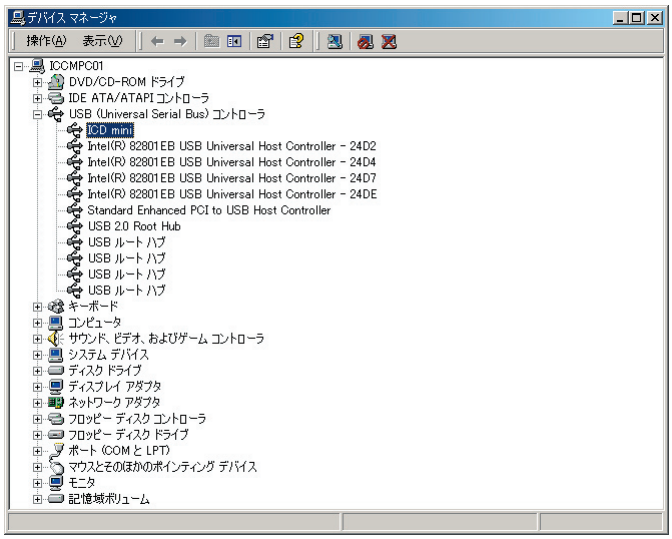
※ 上記のパスは、IDEがインストールされているパスを指定します。







USBドライバのインストールが正常に終了すると、デバイスマネージャに以下のように表示されます。



注: 上記画面のように正常に表示されない場合は、再度USBドライバのインストールを行ってください。

5.2 SVT17702の単独動作

SVT17702では、ICDボードやPCを使用せずにCPUボード単体で動作させることができます。

単独動作

この動作環境の場合、CPUボード上のS1C17702はノーマルモードで動作し、内蔵Flashメモリに書き込まれたプログラムを実行します。このため、S1C17702の内蔵Flashメモリにあらかじめユーザプログラムをダウンロードしておく必要があります。(SVT17702はFlashメモリにデモプログラムを書き込んだ状態で出荷されます。(内蔵Flashメモリへのユーザプログラムのダウンロード方法については、“S5U1C17001C Manual (S1C17Family Cコンパイラパッケージ)”を参照してください。

接続と起動

SVT17702を単独動作させる方法を以下に示します。

(1) PCの電源をオンします。(オフの場合のみ)

(2) ICDボードとCPUボードを接続した状態で、PCとICDボードをUSBケーブルで接続します。

(3) PC上のデバッガを起動し、S1C17702の内蔵Flashメモリにユーザプログラムをダウンロードします。プログラムのダウンロード方法については、“S5U1C17001C Manual (S1C17 Family Cコンパイラパッケージ)”を参照してください。

(4) デバッガを終了後、USBケーブルを抜いてPCとICDボードを切り離します。

(5) CPUボードからICDボードを取り外し、コイン電池を装着します。

(6) CPUボードのRESETスイッチを押します。CPUボード上のS1C17702は、Flashメモリにダウンロードされたユーザプログラムの実行を開始します。

5.3 ICDボードファームウエアアップデート手順

SVT17702は、PC上のデバッガを使用してICDボードのファームウェアをアップデートすることができます。ICDボードのファームウェアは、必要に応じて弊社より提供いたします。(アップデート用ファイルの拡張子は“.sa”です。)
以下にファームウェアをアップデートする手順を示します。

注: ファームウェアのアップデート作業は、USBドライバをインストールした後で行ってください。

(1) PCとSVT17702のICDボードをUSBケーブルで接続します。

(2) ICDボードのRESETスイッチ(SW1)を押します。

(3) デバッガをコマンドプロンプトから起動します。

```
>cd c:¥EPSON¥gnu17
>gdb
```

(gnu17ツールがインストールされているパスを指定します。)

(4) デバッガが起動したら、以下のコマンドを入力してください。

```
(gdb) target icd usb
(gdb) c17 firmupdate path¥filename.sa
```

(“*path*¥*filename*.sa”にはアップデートするファイル名を指定します。)

(5) ICDボードのLEDが緑(●)に点灯すれば完了です。

(6) ICDボードのRESETスイッチを押してファームウェアを再起動してください。

6 ICDボードとICD Miniの相違点

S1C17 Family用の開発ツールS5U1C17001H(ICD Mini)とSVT17702 ICDボードとの仕様上の比較を表6.1に示します。なお、SVT17702では、ICD Miniインタフェースも実装されております(コネクタは未実装)が、ICDボードとICD Miniを同時に接続することはできません。ICD Miniのご使用に関しては、S5U1C17001H User Manualを参照ください。

表6.1 ICDボードとICD Miniの機能比較

製品名	S5U1C17000H (ICD Mini)	S5U1C17702T1100(SVT17702) ICDボード
対応コア	S1C17コア	
ホストインタフェース	USB 1.1	
ターゲットとの通信周波数 (DCLK周波数)	4kHz〜40MHz	
単体フラッシュライタ機能	あり	なし
ファームウェアアップデート機能	あり	
Flash書き込み用電源供給	あり	なし
ターゲットへのリセット信号出力	あり	
ターゲットシステムI/O対応電圧	3.3V, 1.8V, ターゲットから 入力した電圧(1.0〜5.0V)	3.3V
ターゲット接続用コネクタ	4ピン	10ピン (リセット信号を含む) ∗2
Flash書き込み用電源供給コネクタ ∗3	4ピン	–

∗1 I/Oインタフェース電圧=3.3V時の対応周波数です。周辺ノイズ、温度条件、製品の種類やばらつき等によって上限周波数がスペック値より低くなる場合があります。
∗2 CPUボード以外には接続できません。
∗3 S1C17702は、Flash書き込み時に別電源は必要ありません。

7 I/Oポート

S1C17702のポートと、SVT17702における接続先を表7.1に示します。
拡張インタフェースとコネクタについては、14章を参照してください。

表7.1 I/Oポート機能一覧

ポート	方向	マルチプレクス	信号名	接続先
P00	I/O	Timer	P00/EXCL3	キー入力(SW1) and 拡張I/F(コネクタ名:JEX2)
P01	I/O	Timer	P01/EXCL4	キー入力(SW2) and 拡張I/F(コネクタ名:JEX2)
P02	I/O	REMC	P02/REMI	リモコン受光(U1) and 拡張I/F(コネクタ名:JEX2)
P03	I/O	REMC	P03/REMO	リモコン発光(D2) and 拡張I/F(コネクタ名:JEX2)
P04	I/O	PWM出力	P04/TOUT4	キー入力(SW3) and 拡張I/F(コネクタ名:JEX2)
P05	I/O	PWM出力	P05/TOUTN4	キー入力(SW4) and 拡張I/F(コネクタ名:JEX2)
P06	I/O	Timer	P06/EXCL2	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P07	I/O	Timer	P07/EXCL1	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P10	I/O	UART	P10/SIN1	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P11	I/O	UART	P11/SOUT1	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P12	I/O	UART	P12/SCKL1	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P13	I/O	OSC1出力	P13/FOUT1	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P14	I/O	I^2C	P14/SDA	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P15	I/O	I^2C	P15/SCL	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P16	I/O	Timer	P16/EXCL0	拡張I/F(コネクタ名:JEX) and アナログSW (U5,U6,U7,U8,U9,U10)
P17	I/O	SPI	P17/#SPISS	拡張I/F(コネクタ名:JEX2) and アナログSW(U5) → 拡張I/F(コネクタ名:JEX) or ロータリエンコーダ(SW7)
P20	I/O	SPI	P20/SDI	拡張I/F(コネクタ名:JEX2) andアナログSW(U6) → 拡張I/F(コネクタ名:JEX) or 拡張I/F(コネクタ名:JRIF)
P21	I/O	SPI	P21/SDO	拡張I/F(コネクタ名:JEX2) andアナログSW(U7) → 拡張I/F(コネクタ名:JEX2) or 拡張I/F(コネクタ名:JRIF)
P22	I/O	SPI	P22/SPICLK	拡張I/F(コネクタ名:JEX2) andアナログSW(U8) → 拡張I/F(コネクタ名:JEX2) or 拡張I/F(コネクタ名:JRIF)
P23	I/O	UART	P23/SIN0	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P24	I/O	UART	P24/SOUT0	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P25	I/O	UART	P25/SCLK0	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P26	I/O	PWM出力	P26/TOUT3	拡張I/F(コネクタ名:JEX2) and アナログSW(U9) → 拡張I/F(コネクタ名:JRIF) or ロータリエンコーダ(SW7)
P27	I/O	PWM出力	P27/TOUTN3	拡張I/F(コネクタ名:JEX2) and アナログSW(U10) → 拡張I/F(コネクタ名:JRIF) or ロータリエンコーダ(SW7)
P30	I/O	OSC3出力	P30/FOUTH	拡張I/F(コネクタ名:JEX)
P31	I/O	デバッガ	DCLK/P31	拡張I/F(コネクタ名:JEX) and 拡張I/F (コネクタ名:JICD)
P32	I/O	デバッガ	DST2/P32	拡張I/F(コネクタ名:JEX) and 拡張I/F (コネクタ名:JICD)
P33	I/O	デバッガ	DSIO/P33	拡張I/F(コネクタ名:JEX) and 拡張I/F (コネクタ名:JICD)

8 スイッチの設定

SVT17702の裏面には、3つのサイドスライドスイッチ(SW6,SW8,SW9)が搭載されています(図8.1)。各機能は以下のとおりです。

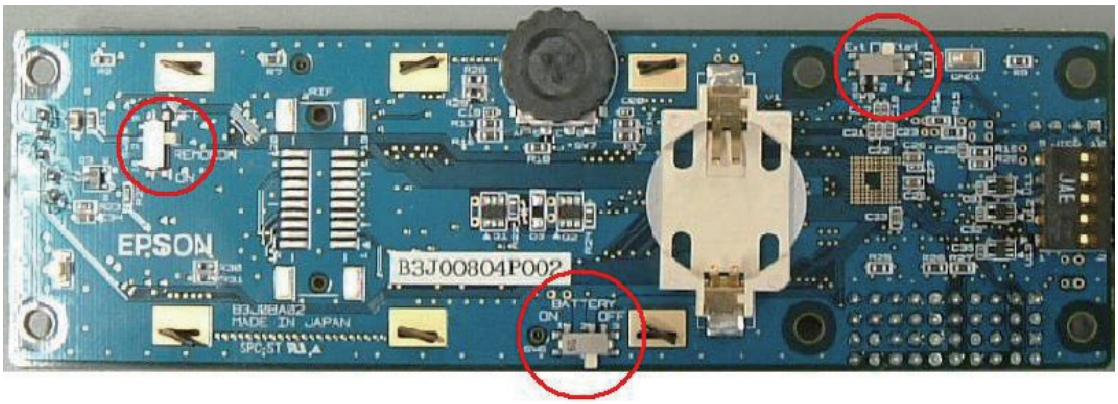


図8.1 サイドスライドスイッチの配置(CPUボード裏面図)

8.1 SW6の設定

SW6は、コイン電池(CR2032)からボード上への電源供給のON/OFFを行うスイッチです。図8.1.1の回路により、コイン電池からの電源供給ON/OFFを制御することにより、例えばボード未使用時にOFFしておくことでコイン電池による無駄な電流消費を防ぐことができます。(図8.1.1で、JICDからのVDD_ICDによる電源供給を行う場合は、本スイッチは無効です。)

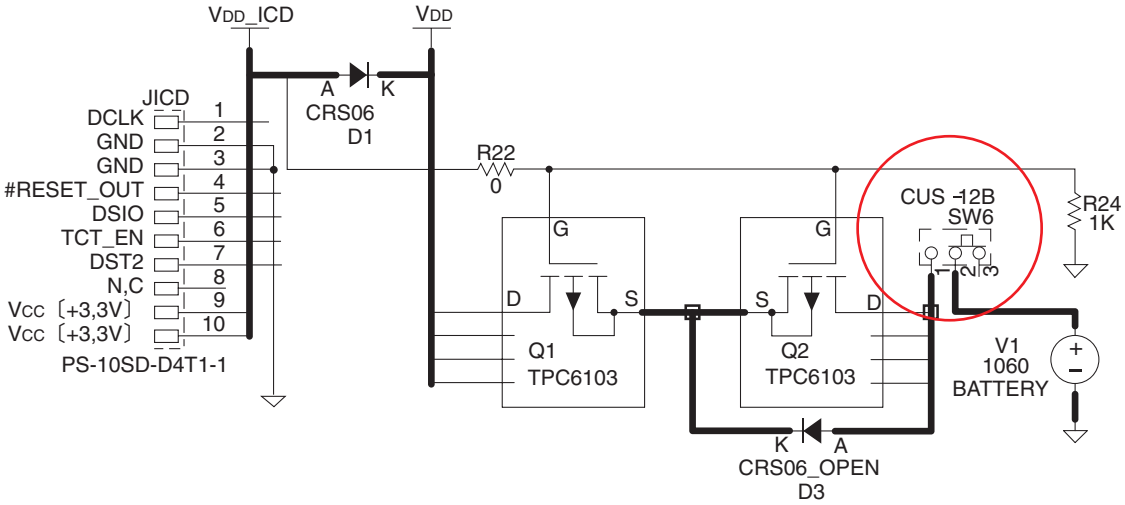


図8.1.1 コイン電池制御スイッチ回路

8.2 SW8の設定

SW8は、赤外線受光モジュール(GP6UX311QS or PNA4702M)への電源供給のON/OFFを制御するスイッチです。図8.2.1の回路により、赤外線受光モジュールの電源供給ON/OFFを制御することにより、例えば未使用時にOFFしておくことで、ボード全体の無駄な電流消費を防ぐことができます。

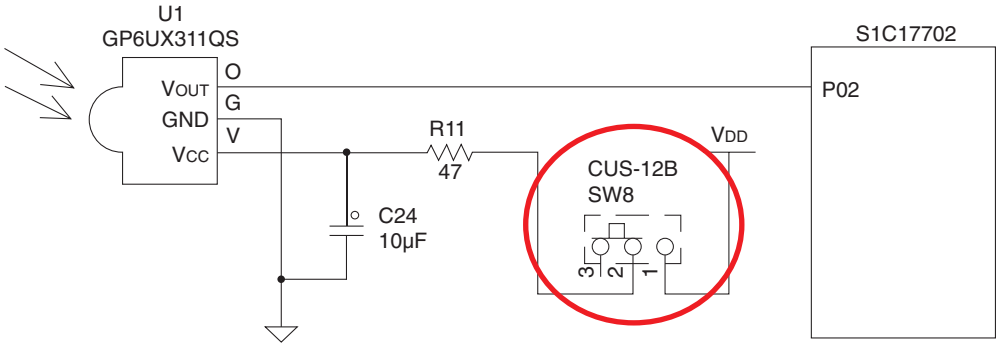


図8.2.1 赤外線受光モジュール電源供給のスイッチ回路

8.3 SW9の設定

SW9は、OSC3へのクロック供給を、水晶振動子からの供給(Xtal)か、外部供給(Ext)かを選択するためのスイッチです。Extを選んだ上で、JEX2の17番ピンから所望するクロックをを入力すると、外部クロックにより駆動します。
S1C17702では、リセット解除直後は、内蔵発振(IOSC)による駆動しますが、IOSCで動作している場合は、この選択機能は無効になります。

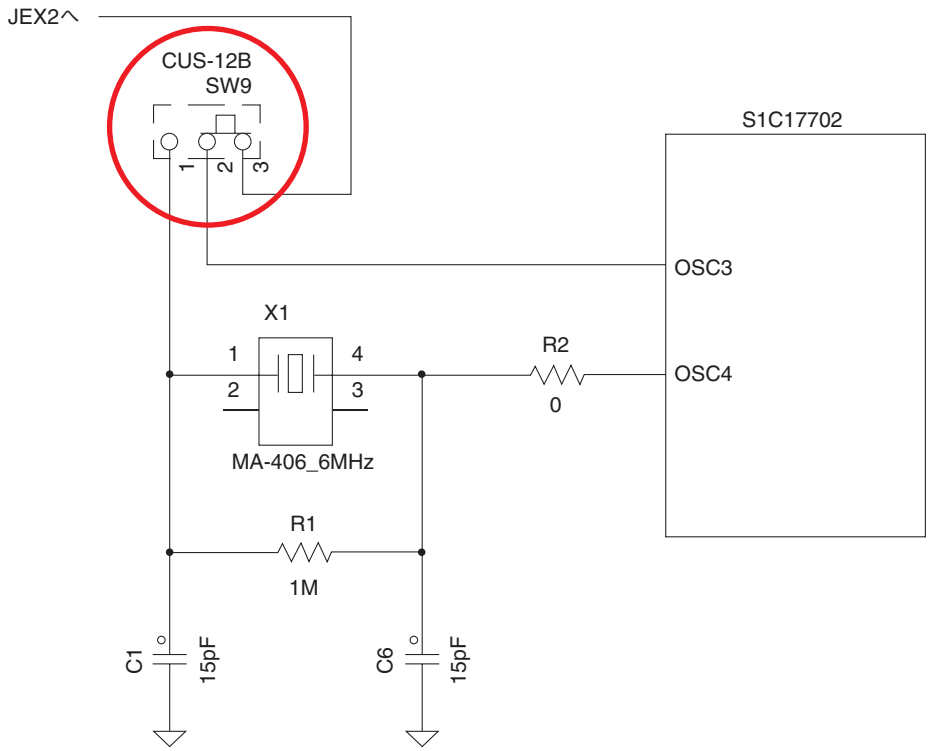


図8.3.1 OSC3へのクロック供給スイッチ回路

9 CPUボードのキー入力回路

SVT17702 CPUボードに搭載のスイッチSW1~SW4は、図9.1のようにS1C17702のポートP00,P01,P04,P05に接続されています。

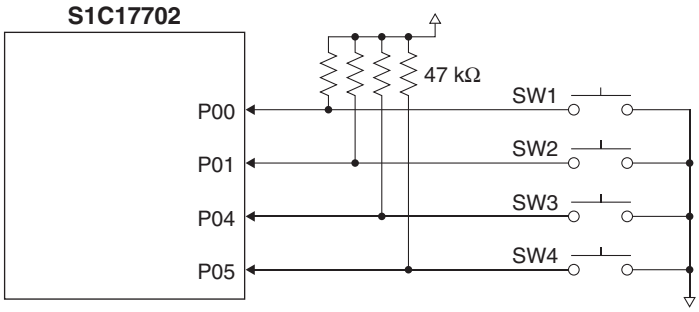


図9.1 CPUボードのキー入力接続回路

入力ポートP00,P01,P04,P05は47kΩの抵抗を介してプルアップされ、ポートは通常HIGHレベル(入力 = 1)となっています。スイッチが押されると、ポートはLOWレベル(入力 = 0)となります。

10 赤外線発光ダイオード/受光モジュール

SVT17702 CPUボードに搭載の赤外線発光ダイオード(AN333)/赤外線受光モジュール(GP6UX311QS or PNA4702M)は、以下図10.1のように、S1C17702のリモートコントローラに接続されています。

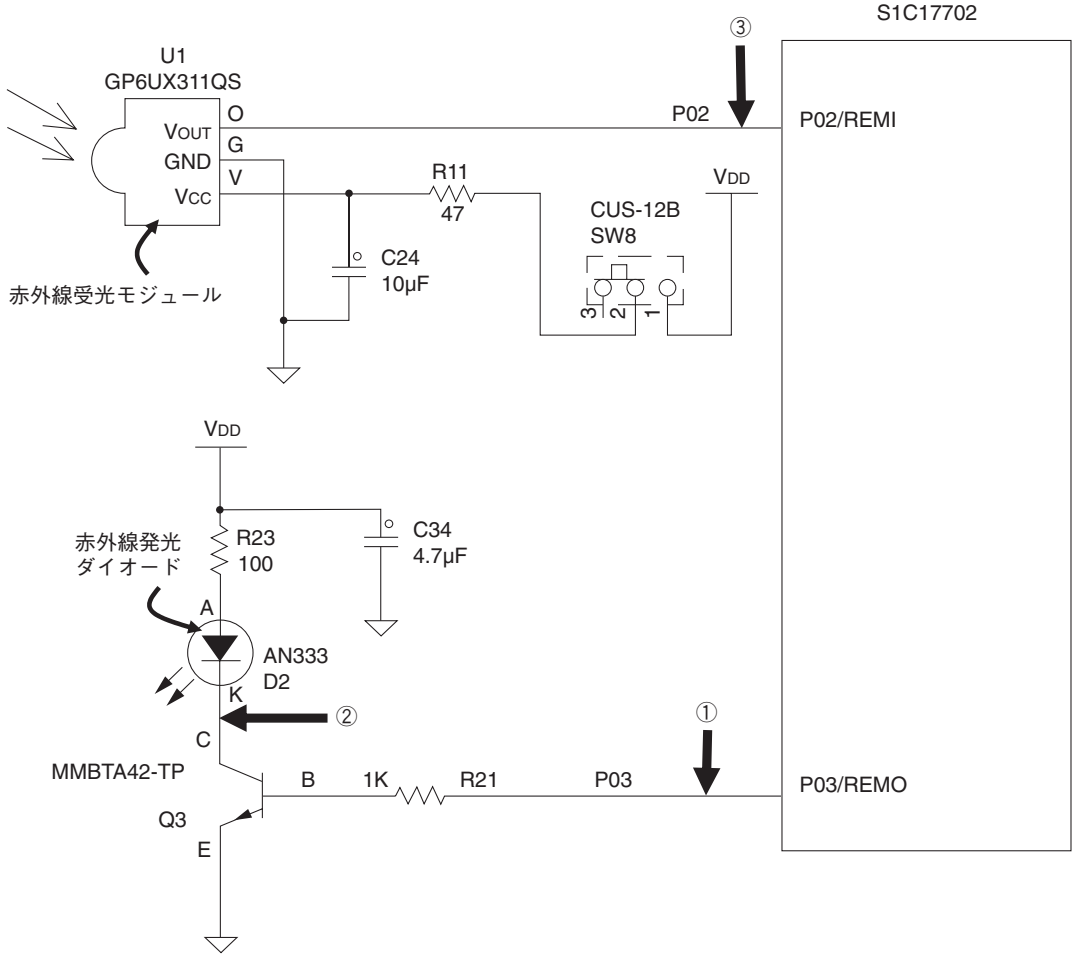


図10.1 赤外線発光/受光モジュール送受信回路

10.1 赤外線部の発光/受光について

図10.1.1のように、SVT17702を2台使用することで、一方で送信したリモコン波形を、もう一方で受信することができます。

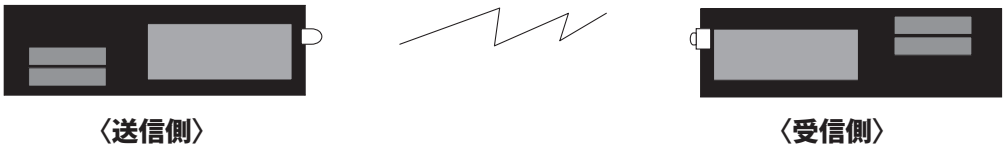


図10.1.1 2台のSVT17702による送受信

※ なお、この場合の受信可能距離は、受光/発光モジュールをお互い向かい合わせ、両モジュール間に障害物がない場合の参考値として、実測で約3m程度です。
この場合の送受信波形(図10.1の①~③)の観測波形を図10.1.2に示します。

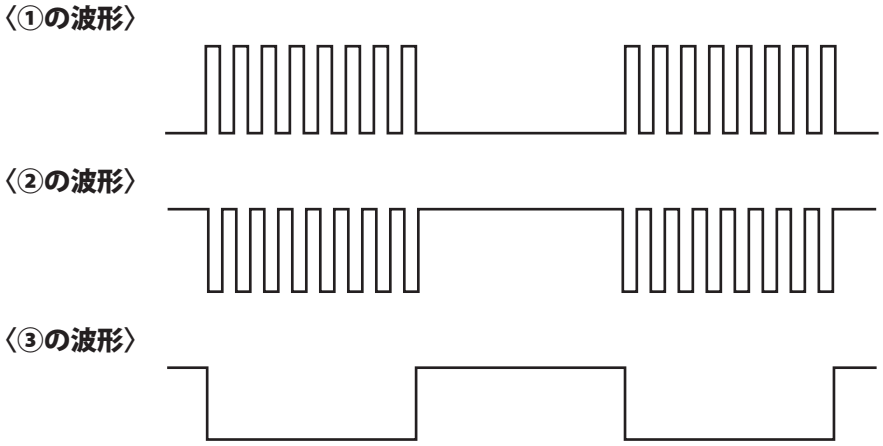


図10.1.2 赤外線リモコン送受信波形

10.2 赤外線発光モジュールの電源供給スイッチ

SVT17702に搭載されている、赤外線発光ダイオード(AN333)の電源供給を、スイッチによりON/OFFすることができます。このスイッチをOFFすることにより、赤外線受光モジュールを未使用時のボード全体の無駄な電流消費を抑えることができます。

11 LCDパネル

S1C17702は、最大32コモン(COM) × 72セグメント(SEG)の白黒LCDパネルを駆動可能なドットマトリクスLCDドライバを搭載しています。CPUボードは、この評価用にLCDパネルを搭載しており、下図のようにS1C17702のCOM/SEG端子に接続されています。

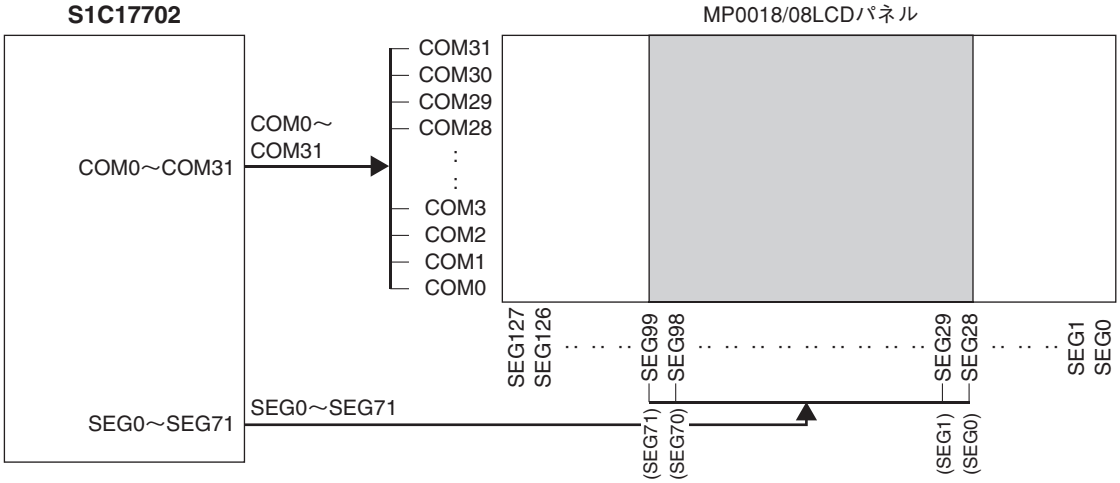


図11.1 LCDパネルの接続

11.1 LCDパネルのSEG/COMについて

SVT17702のLCDパネルのコモン(COM)/セグメント(SEG)の方向は以下のとおりです。(COMREV=1(default)、SEGREV=1(default)の場合。)また、搭載されるLCDパネルは、32コモン(COM)×128セグメント(SEG)なのに対して、S1C17702は、32コモン(COM)×72セグメント(SEG)が最大です。従いまして、SVT17702では、以下のように表示面を中央付近に置くよう調整されています。

※ COMREVについては、テクニカルマニュアルを参照ください。

LCDパネルの制御につきましては、アプリケーションノートを参照ください。

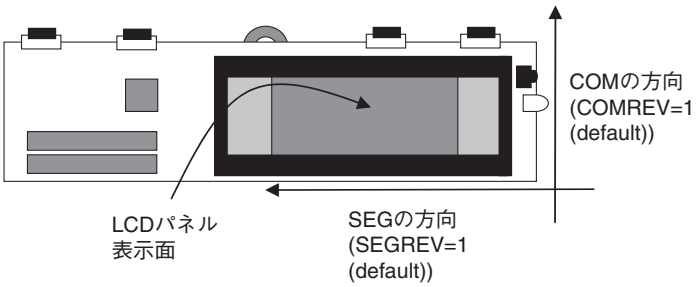


図11.1.1 LCDパネルのCOM/SEGの方向

12 シリアル

SVT17702では、S1C17702が内蔵する3種類のシリアルインタフェース(UART x 2ch、SPI x 1ch、I²C x 1ch)が使用可能です。S1C17702では汎用入出力ポート端子がシリアルポート端子を兼用しており、シリアルポートとして使用するにはソフトウェアで機能を切り換える必要があります。シリアルポートの入出力信号は拡張I/Fコネクタに接続されています。

表12.1 シリアルポート

インタフェース	信号名(ポート端子)	I/O	接続先
SPI	SDI (P20)	I	拡張I/F (JEX2 9ピン)、かつ 拡張I/F (JEX 11ピンまたはJRIF 3ピン)
	SDO (P21)	O	拡張I/F (JEX2 10ピン)、かつ 拡張I/F (JEX 12ピンまたはJRIF 4ピン)
	SPICLK (P22)	I/O	拡張I/F (JEX2 11ピン)、かつ 拡張I/F (JEX 13ピンまたはJRIF 8ピン)
	#SPISS (P17)	I	拡張I/F (JEX2 8ピン)、かつ 拡張I/F (JRIF 6ピン)またはロータリエンコーダ
UART ch.0	SIN0 (P23)	I	拡張I/F (JEX 14ピン)
	SOUT0 (P24)	O	拡張I/F (JEX 16ピン)
	SCLK0 (P25)	I	拡張I/F (JEX 17ピン)
UART ch.1	SIN1 (P10)	I	拡張I/F (JEX 4ピン)
	SOUT1 (P11)	O	拡張I/F (JEX 5ピン)
	SCLK1 (P12)	I	拡張I/F (JEX 7ピン)
I²C	SDA (P14)	I/O	拡張I/F (JEX 9ピン)
	SCL (P15)	I/O	拡張I/F (JEX 10ピン)

13 OSC3の外部入力について

S1C17702は、OSC3端子に対して、外部からクロックを入力することができます。SVT17702のOSC3の回路は、図13.1のとおりです。SW9により、X1からのクロックを選択する場合は、SW9の1-2を接続(SVTのシルクの「Xtal」を選択)します。拡張コネクタ(JEX2)からのクロック入力を選択する場合は、SW9の2-3を接続(SVTのシルクの「Ext」を選択)します。
入力するクロックの入力特性については、S1C17702テクニカルマニュアルを参照ください。

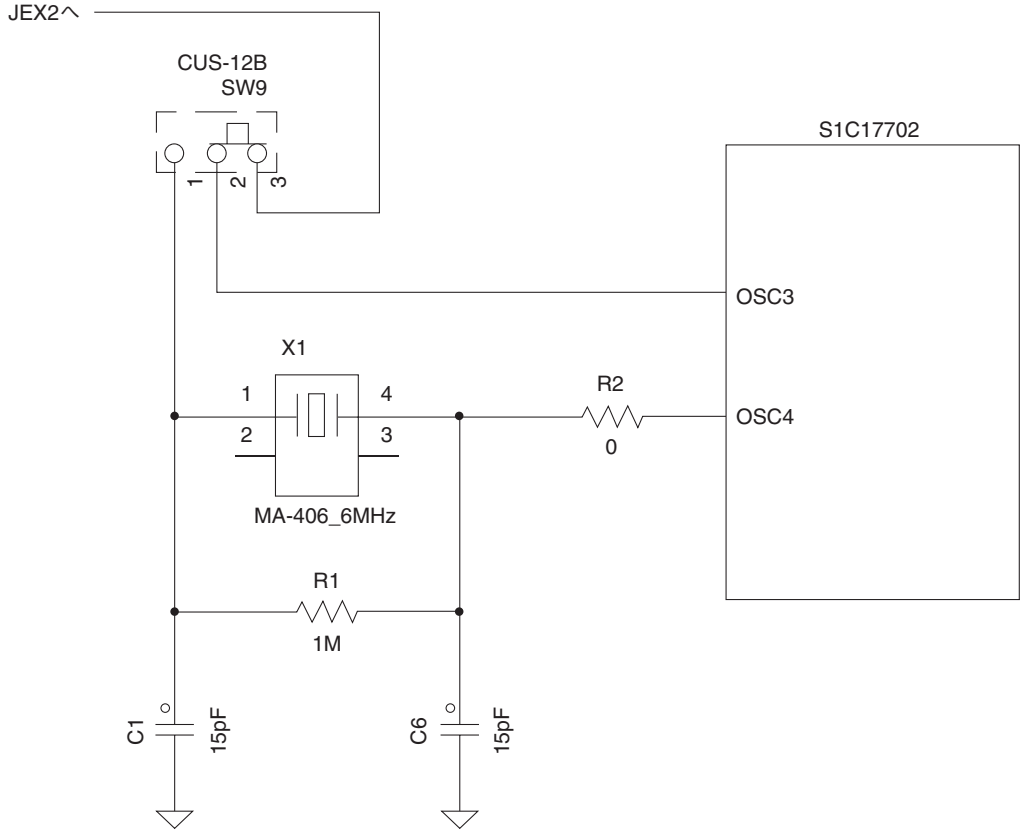


図13.1 OSC3周辺回路

※ S1C17702は、内蔵のIOSC(2.5MHz CR発振)を実装しており、起動直後はIOSCからの駆動となっております。IOSC駆動時は、SW9の選択は無効になります。(どちらが選択されていてもIOSCからの起動となります。)

14 拡張インタフェース

CPUボードには拡張インタフェースコネクタ(JICD、JEX、JEX2)および拡張コネクタ実装用パターン(JRIF)が設けられており、ICDボードやユーザの拡張基板が接続できるようになっています。

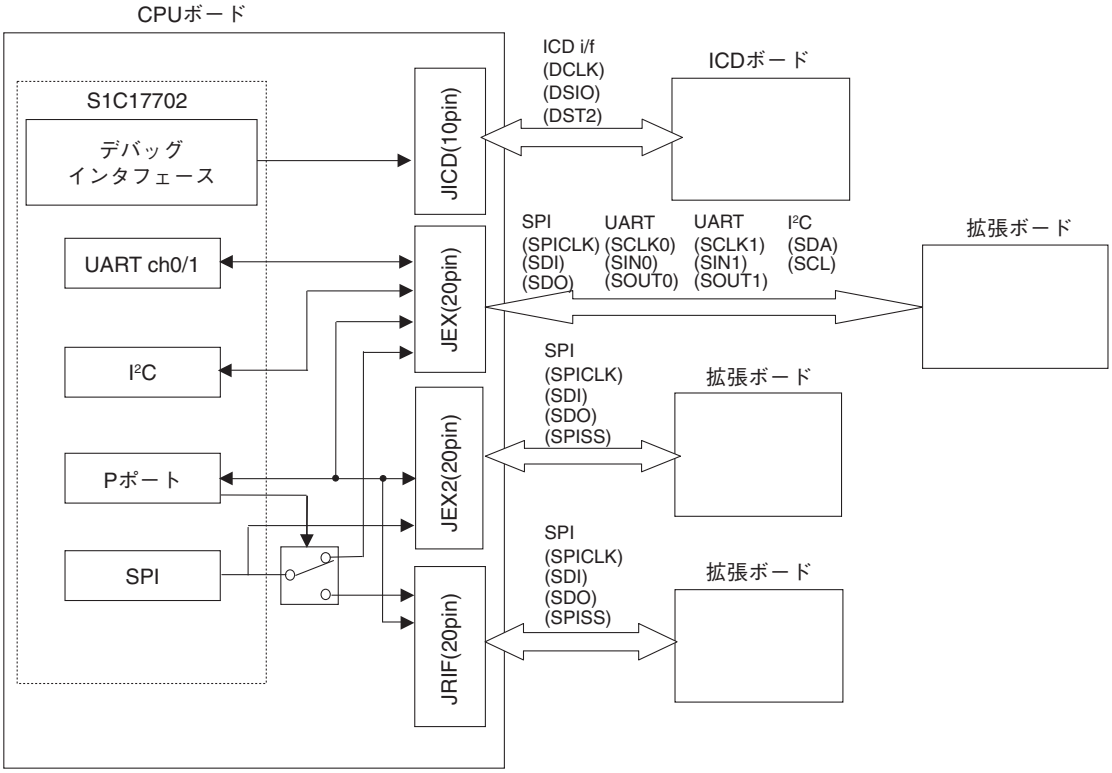


図14.1 拡張インタフェースコネクタ

14.1 JICDコネクタ

JICDコネクタは、ICDボードの接続に使用します。
コネクタの仕様とピン配置は以下のとおりです。

表14.1.1 JICDコネクタピン配置及びコネクタ図

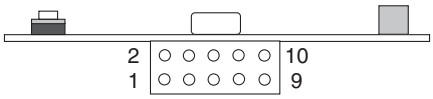
コネクタJICD

（右図は、側面から見た図）
メーカ: 日本航空電子工業株式会社（JAE）
型番: PS-10SD-D4T1-1 (メス)

〈CPUボード側面図〉

（ICDボード側）
メーカ: Tyco
型番: 9-103801-0 (オス)

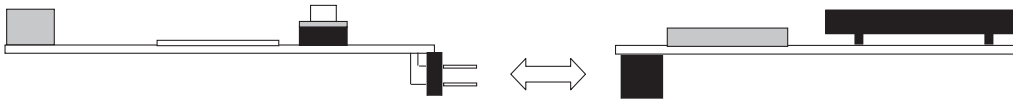
〈ICDボード側面図〉



No.	Name	I/O	機能
1	DCLK	O	オンチップデバッガクロック出力ポート
2	GND	–	電源グランド（全端子とも接続することを推奨）
3	GND	–	電源グランド（全端子とも接続することを推奨）
4	#RESET_OUT	I	ターゲットリセット信号入力ポート
5	DSIO	I/O	オンチップデバッガデータ入出力ポート
6	TGT_EN	I	ターゲットイネーブル信号入力ポート
7	DST2	O	オンチップデバッガステータス信号出力ポート
8	N.C	–	–
9	Vcc (+3.3V)	–	+3.3V電源端子
10	Vcc (+3.3V)	–	+3.3V電源端子

注: CPUボードのLCDパネル面とICDボードのUSBコネクタ実装面が表面になるように接続ください。
このコネクタを逆差しすると、双方のボードが破損してしまうことがありますのでご注意ください。

〈ICDボード〉　〈CPUボード〉



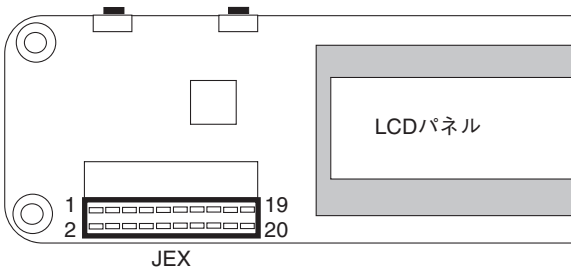
14.2 JEXコネクタ

JEXコネクタはユーザ拡張ボードの接続に使用します。
コネクタの仕様とピン配置は以下のとおりです。

表14.2.1 JEXコネクタピン配置及びコネクタ図

コネクタJEX

メーカ: SAMTEC
型番: SLW-110-01-G-D



No.	Name	I/O	機能
1	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
2	P06/EXCL2	I/O I I	汎用入出力ポート I クロック外部入力ポート
3	P07/EXCL1	I/O I I	汎用入出力ポート I クロック外部入力ポート
4	P10/SIN1	I/O I I	汎用入出力ポート I UART ch1データ入力ポート
5	P11/SOUT1	I/O I O	汎用入出力ポート I UART ch1データ出力ポート
6	Vcc (+3.3V)	–	+3.3V電源端子
7	P12/SCLK1	I/O I I	汎用入出力ポート I UART ch1クロック入力ポート
8	P13/FOUT1	I/O I	汎用入出力ポート I OSC1クロック出力ポート
9	P14/SDA	I/O I I/O	汎用入出力ポート I I²Cデータ入出力ポート
10	P15/SCL	I/O I I/O	汎用入出力ポート I I²Cクロック入出力ポート
11	P20/SDI	I/O I I	汎用入出力ポート I SPIデータ入力ポート
12	P21/SDO	I/O I O	汎用入出力ポート I SPIデータ出力ポート
13	P22/SPICLK	I/O I I/O	汎用入出力ポート I SPIクロック入出力ポート
14	P23/SIN0	I/O I I	汎用入出力ポート I UART ch0データ入力ポート
15	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
16	P24/SOUT0	I/O I O	汎用入出力ポート I UART ch0データ出力ポート
17	P25/SCLK0	I/O I I	汎用入出力ポート I UART ch0クロック入力ポート
18	P30/FOUTH	I/O I O	汎用入出力ポート I HSCLKクロック出力ポート
19	N.C	–	–
20	Vcc (+3.3V)	–	+3.3V電源端子

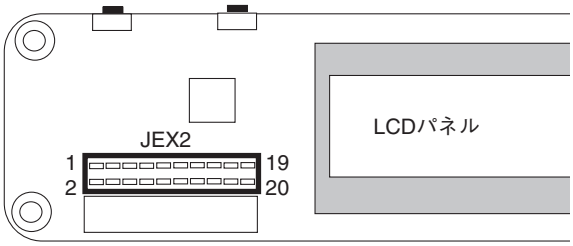
14.3 JEX2コネクタ

JEX2コネクタはユーザ拡張ボードの接続に使用します。
コネクタの仕様とピン配置は以下のとおりです。

表14.3.1 JEX2コネクタピン配置及びコネクタ図

コネクタJEX2

メーカ: SAMTEC
型番: SLW-110-01-G-D



No.	Name	I/O	機能
1	P00/EXCL3	I/O I I	汎用入出力ポート I T16E Ch.0の外部入力クロック入力ポート
2	P01/EXCL4	I/O I I	汎用入出力ポート I T16E Ch.1の外部入力クロック入力ポート
3	P02/REMI	I/O I I	汎用入出力ポート I リモコン入力ポート
4	P03/REMO	I/O I O	汎用入出力ポート I リモコン出力ポート
5	P04/TOUT4	I/O I O	汎用入出力ポート I T16E Ch.1 PWM信号出力ポート
6	P05/TOUTN4	I/O I O	汎用入出力ポート I T16E Ch.1 PWM信号反転出力ポート
7	P16/EXCL0	I/O I I	汎用入出力ポート I T16 Ch.0外部クロック入力
8	P17/#SPISS	I/O I I	汎用入出力ポート I SPIスレーブセレクト入力ポート
9	P20/SDI	I/O I I	汎用入出力ポート I SPIデータ入力ポート
10	P21/SDO	I/O I O	汎用入出力ポート I SPIデータ出力ポート
11	P22/SPICLK	I/O I I/O	汎用入出力ポート I SPIクロック入出力ポート
12	P26/TOUT3	I/O I O	汎用入出力ポート I T16E Ch.0 PWM信号出力ポート
13	P27/TOUTN3	I/O I O	汎用入出力ポート I T16E Ch.0 PWM信号反転出力ポート
14	DCLK/P31	O I I/O	オンチップデバッガクロック出力ポート I 汎用入出力ポート
15	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
16	DST2/P32	O I I/O	オンチップデバッガステータス出力ポート I 汎用入出力ポート
17	OSC3	I	OSC3発振入力ポート
18	DSIO/P33	I/O I I/O	オンチップデバッガデータ入出力ポート I 汎用入出力ポート
19	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
20	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)

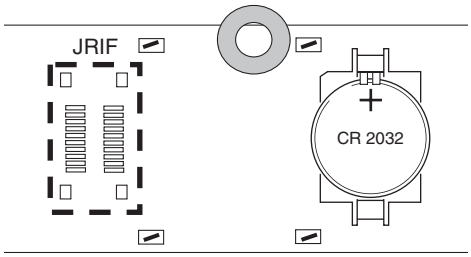
14.4 JRIFコネクタ

JRIFコネクタはユーザ拡張ボードの接続に使用します。
コネクタの仕様とピン配置は以下のとおりです。

表14.4.1 JRIFコネクタピン配置及びコネクタ図

コネクタJRIF

メーカ: ケル株式会社
型番: 8913-020-178MS-A-F (未実装)



No.	Name	I/O	機能
1	N.C	–	–
2	N.C	–	–
3	P20/SDI	I/O I I	汎用入出力ポート I SPIデータ入力ポート
4	P21/SDO	I/O I O	汎用入出力ポート I SPIデータ出力ポート
5	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
6	P17/#SPISS	I/O I I	汎用入出力ポート I SPIスレーブセレクト入力ポート
7	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
8	P22/SPICLK	I/O I I/O	汎用入出力ポート I SPI外部クロック入出力ポート
9	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
10	N.C	–	–
11	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
12	N.C	–	–
13	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
14	N.C	–	–
15	GND	–	電源グランド(全端子とも接続することを推奨)
16	P26/TOUT3	I/O I O	汎用入出力ポート I T16E Ch.0 PWM信号出力ポート
17	P27/TOUTN3	I/O I O	汎用入出力ポート I T16E Ch.0 PWM信号反転出力ポート
18	N.C	–	–
19	V_{DD} (+3.3V)	–	+3.3V電源端子
20	V_{DD} (+3.3V)	–	+3.3V電源端子

14.5 SPIポートコネクタの切り換え

S1C17702のSPI入出力信号は、JEX2コネクタに接続されると同時に、図14.5.1のようにスイッチングICを介してJEXまたはJRIFコネクタにも接続されます。スイッチングICはS1C17702のP16ポートによって制御され、P16出力がHIGHのときはJRIF、LOWのときはJEXに接続されます。
一方、#SPISS信号は、JEX2コネクタに接続されると同時に、P16で制御する別のスイッチングICにも接続され、P16出力がHIGHのときはJRIF、LOWのときはロータリエンコーダに接続されます。

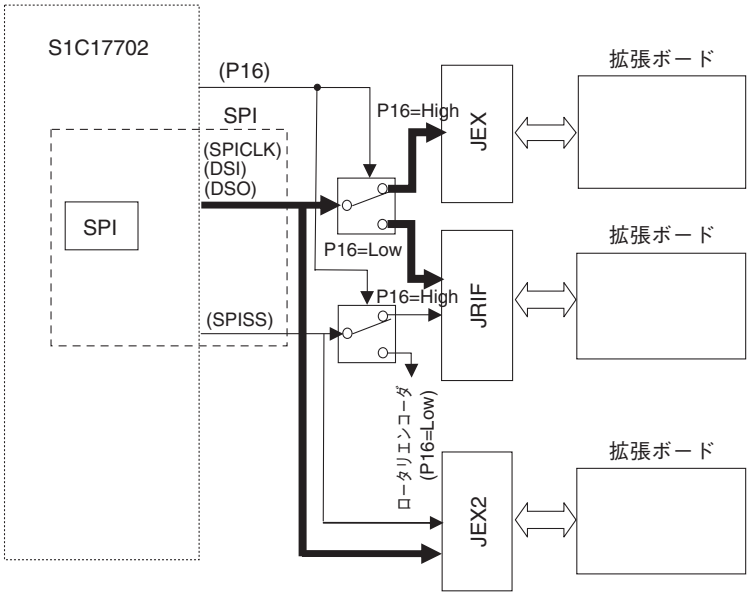
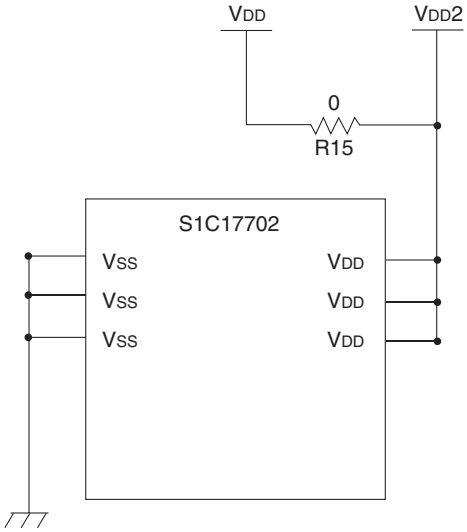


図14.5.1 SPIポートコネクタ選択回路

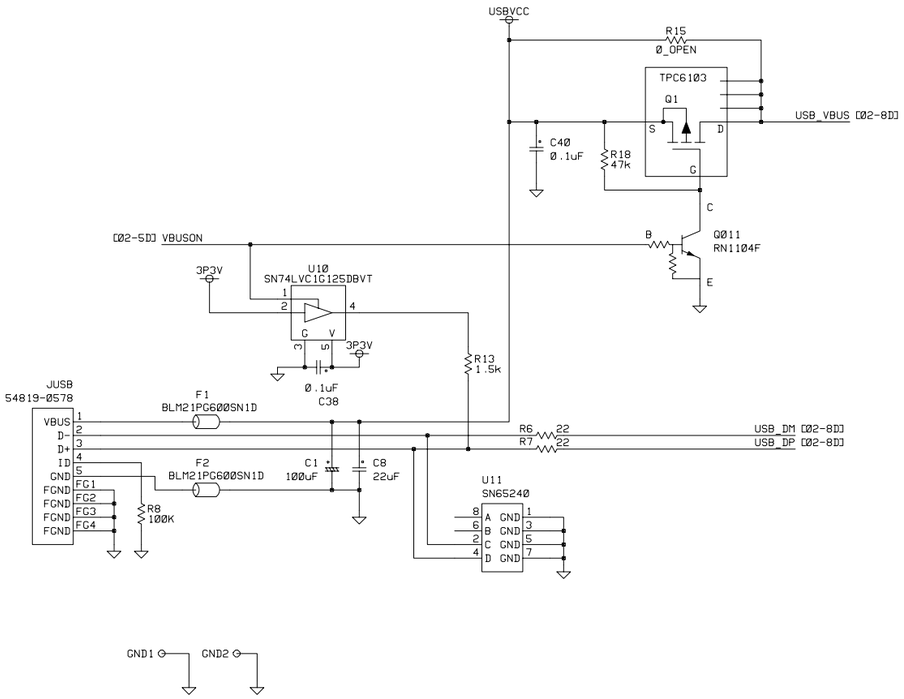
Appendix A 消費電流測定方法について

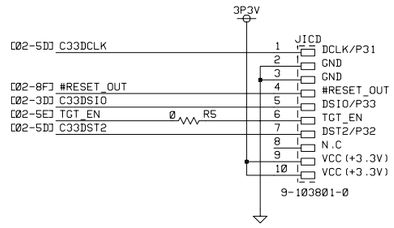
SVT17702のCPUボードは、S1C17702単体の消費電流測定が可能です。
SVT17702のCPUボードのVDD及びVDD2は、図A.1の回路構成となっており、R15の0Ω抵抗を外し、その間に電流計を挿入することによりS1C17702単体での消費電流が測定できます。この際、S1C17702の各ポートを、周辺回路に合わせて適切に設定する必要があります。
これらのポートの設定を含む消費電流測定のためのサンプルソフトウエア(ソフトウエアフロー)については、S1C17702消費電流測定アプリケーションノートを参照ください。

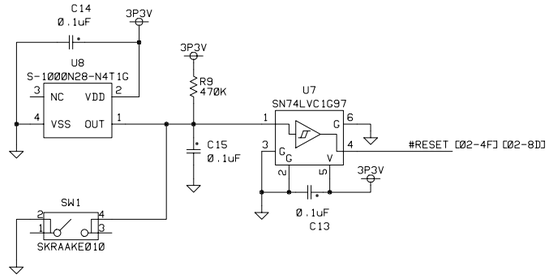


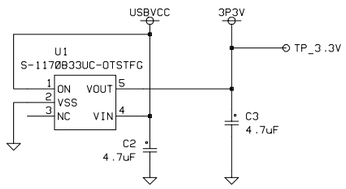
図A.1 SVT17702の消費電流測定用回路

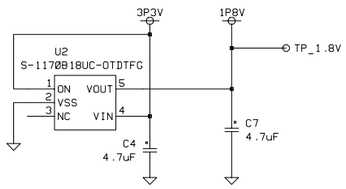
REVISIONS						
EFF	AUTHORITY	ZONE	LTR	DESCRIPTION	DATE	APPROVED

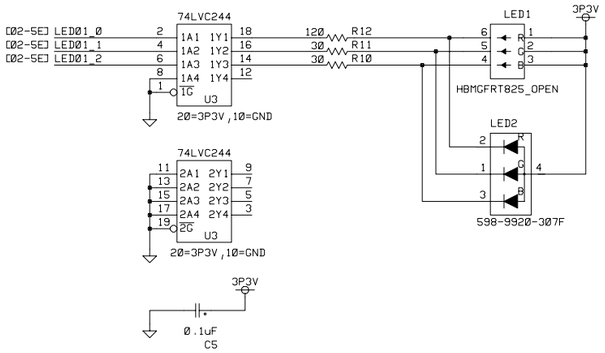






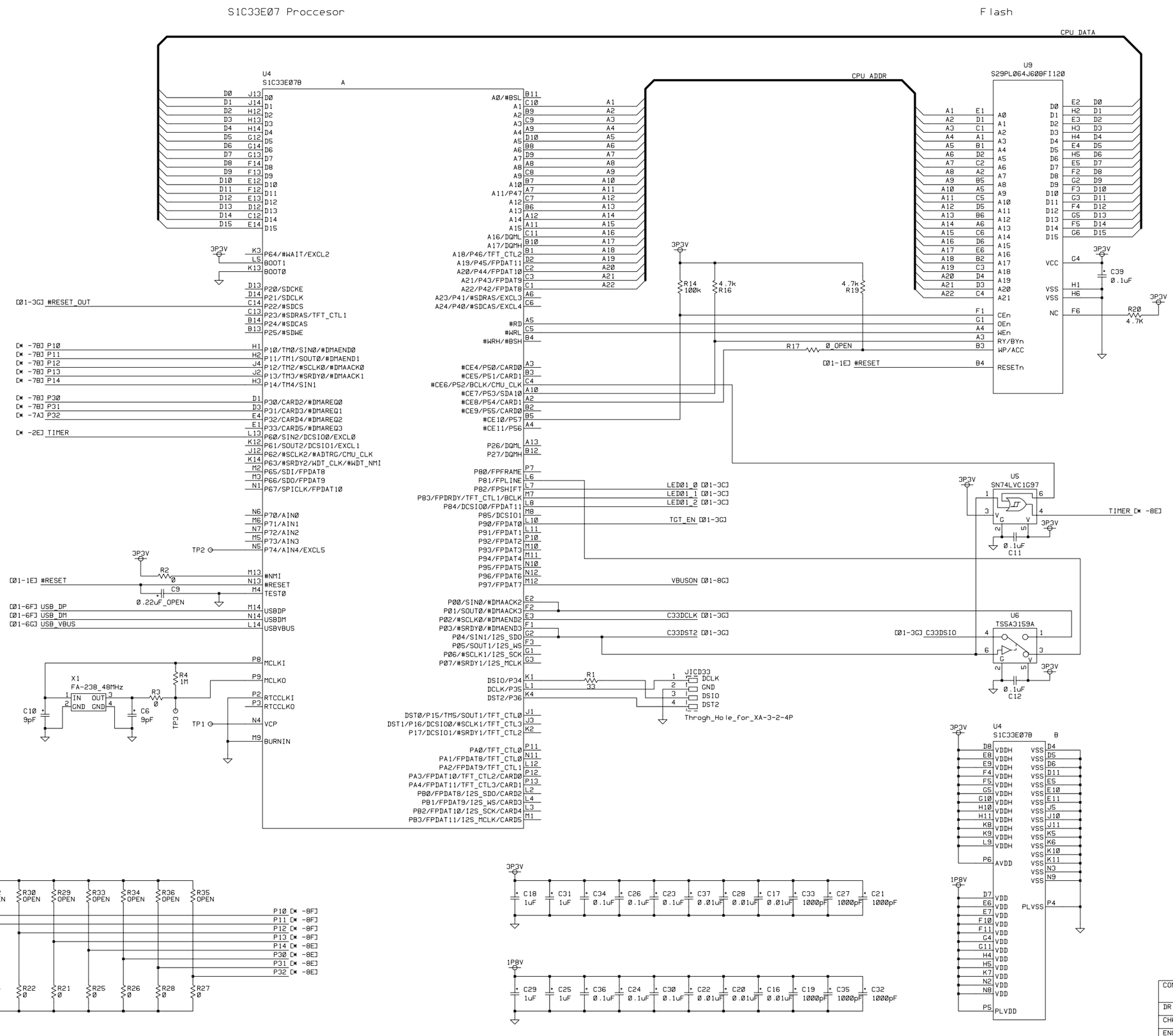




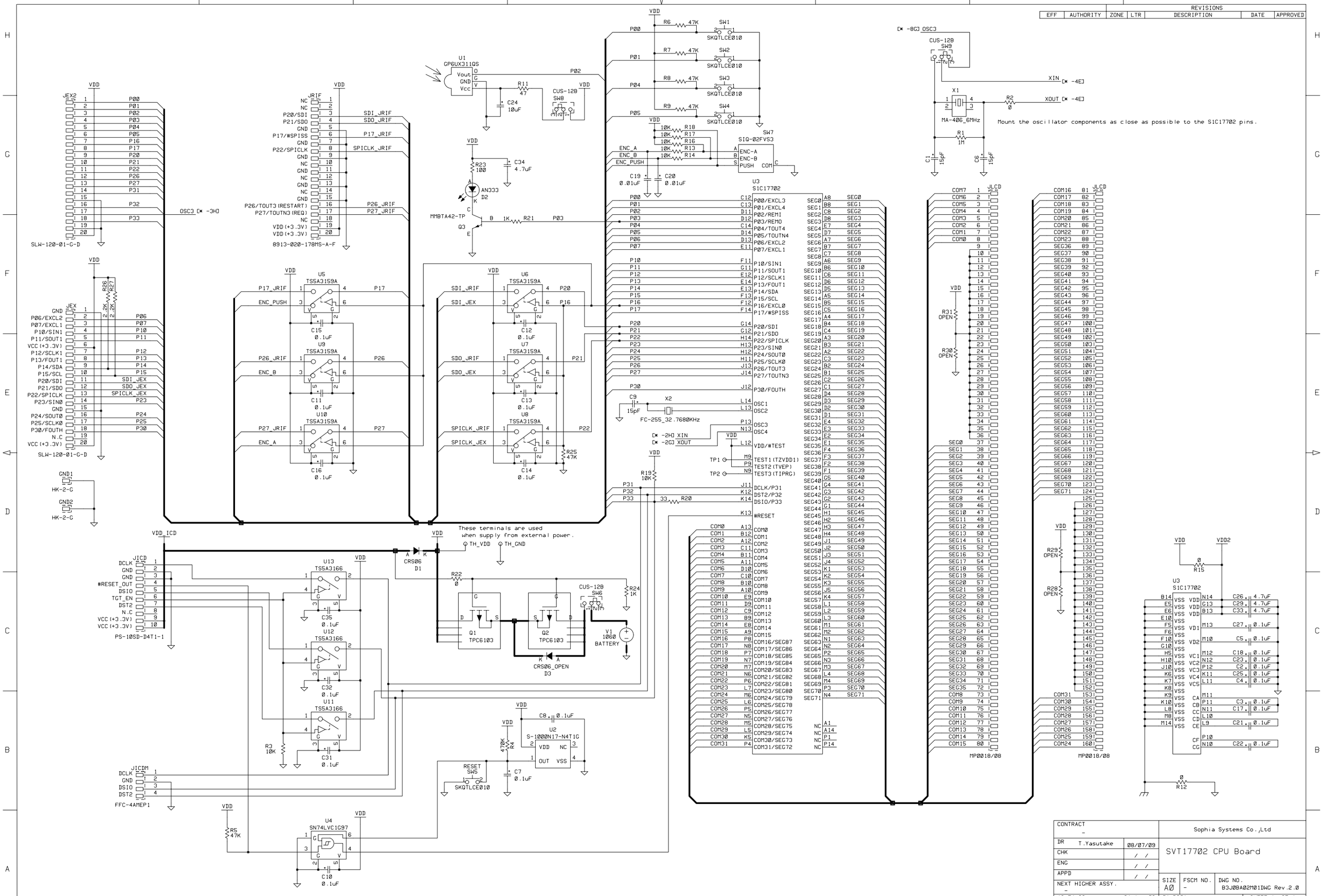


CONTRACT -		Sophia Systems Co.,Ltd.	
DR T.Yasutake	07/05/30	SVT17 ICD Board	
CHK	/ /		
ENG	/ /		
APPD	/ /		
NEXT HIGHER ASSY. -		SIZE A0	FSCM NO. -	DWG NO. B2JMB002M01DWG rev1.0
14:06:28	20-May-08	01E	SHEET 1 OF 2

REVISIONS						
EFF	AUTHORITY	ZONE	LTR	DESCRIPTION	DATE	APPROVED



CONTRACT		Sophia Systems Co.,Ltd.
DR T.Yasutake	07/05/30	SVT17 ICD Board
CHK	/ /	
ENG	/ /	
APPD	/ /	
NEXT HIGHER ASSY.	SIZE A0 / FSCM NO. -	DWG NO. B2JMB002M01DWG rev1.0
14:06:19 20-May-08 02E		SHEET 2 OF 2


U1 GP2UX311QS
U3 S1C17702
U5 TSSA3159A
U6 TSSA3159A
U7 TSSA3159A
U8 TSSA3159A
U9 TSSA3159A
U10 TSSA3159A
U13 TS5A3166
U12 TS5A3166
U11 TS5A3166
U2 S-1000N17-N4T1G
U4 SN74LVC1G97
Q1 TPC6103
Q2 TPC6103
Q3 MMBTA42-TP
D1 CRS06
D3 CRS06_OPEN
D2 AN333
V1 1060 BATTERY
X1 MA-406_6MHz
X2 FC-255_32.7680KHz
SW1 SKQTLCE010
SW2 SKQTLCE010
SW3 SKQTLCE010
SW4 SKQTLCE010
SW5 SKQTLCE010
SW6 CUS-12B
SW7 SIQ-02FVS3
SW8 CUS-12B
SW9 CUS-12B
JEX2 SLW-120-01-G-D
JRIF 8913-020-178MS-A-F
JEX SLW-120-01-G-D
JICD PS-10SD-D4T1-1
JICDM FFC-4AMEP1
GND1 HK-2-G
GND2 HK-2-G
These terminals are used when supply from external power.
TH_VDD
TH_GND
Mount the oscillator components as close as possible to the S1C17702 pins.
MP0018/08
MP0018/08
REVISIONS
EFF AUTHORITY ZONE LTR DESCRIPTION DATE APPROVED
CONTRACT -
DR T.Yasutake 08/07/09
CHK / /
ENG / /
APPD / /
NEXT HIGHER ASSY. -
13:54:23 21-Apr-09
Sophia Systems Co.,Ltd
SVT17702 CPU Board
SIZE A0
FSCM NO. -
DWG NO. B3J0BA02M01DWG Rev.2.0
01_R20A
SHEET 1 OF 1

NO.	ﾊﾟｰﾂ名	ﾛｹｰｼｮﾝ	名称	型番	仕様	数量	ﾒｰｶｰ
1	S1C17702	U3	ﾌﾟﾛｾｯｻ	S1C17702	VFBGA8HX181	1	EPSON
2	TS5A3159A	U9,U8,U7,U6,U5,U10	ｱﾅﾛｸﾞｽｲｯﾁ	TS5A3159ADCK	SC-70,1x1:2	6	TI
3	TS5A3166	U13,U12,U11	ｱﾅﾛｸﾞｽｲｯﾁ	TS5A3166DCK	SC-70,1x1:1	3	TI
4	S-1000N17-N4	U2	電圧検出IC	S-1000N17-N4T1G	SC-82AB, 1.7V検出	1	SII
5	SN74LVC1G97	U4	汎用ﾛｼﾞｯｸ	SN74LVC1G97DCKR	SC-70	1	TI
6	AN333	D2	赤外線発光ダイオード	AN333	砲弾型	1	STANLEY
7	GP1UX311Q	U1	赤外線受光モジュール	GP6UX311QS	横型	1	SHARP
8				または、PNA4702M	横型		Panasonic
9	TPC6103	Q2,Q1	PMOSFET	TPC6103	2-3T1A	2	TOSHIBA
10	MMBTA4	Q3	トランジスタ	MMBTA42-TP	SOT23	1	MCC
11	JLCD	JLCD	LCDパネル	MP0018/08	128X32dots	1	CONHUI (二映)
12	CRS06	D1	ｼｮｯﾄｷｰﾀﾞｲｵｰﾄﾞ	CRS06(TE85L,Q)	1635,1A,20V,0.36V	1	TOSHIBA
13	CRS06 OPEN	D3	ｼｮｯﾄｷｰﾀﾞｲｵｰﾄﾞ	CRS06(TE85L,Q)	1635,1A,20V,0.36V	0	TOSHIBA
14	MA-406 8MHZ	X1	水晶振動子	MA-406 6MHz 16pF	SMT,11.7x4.0x3.7(h)	1	ｴﾌﾟｿﾝﾄﾖｺﾑ
15	XTAL(FC-255 32.)	X2	水晶振動子	FC-255 32.768KHz ±20ppM 12.5p	4.9x1.8	1	ｴﾌﾟｿﾝﾄﾖｺﾑ
16	R(100)	R23	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD101J	1608,100O,5%,0.1W	1	KOA
17	R(10K)	R3,R19,R17,R16,	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD103J	1608,10KO,5%,0.1W	7	KOA
18		R18,R14,R13					
19	R(2.2K)	R27,R26	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD222J	1608,2.2KO,5%,0.1W	2	KOA
20	R(33)	R20	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD330J	1608,33O,5%,0.1W	1	KOA
21	R(47)	R11	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD470J	1608,47O,5%,0.1W	1	KOA
22	R(470K)	R4	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD474J	1608,470KO,5%,0.1W	1	KOA
23	R(47K)	R9,R7,R6,R5,R25	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD473J	1608,47KO,5%,0.1W	6	KOA
24		R8					
25	R(1K)	R24,R21	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD102J	1608,1KO,5%,0.1W	2	KOA
26	R(1M)	R1	ﾁｯﾌﾟ抵抗	RK73B1JTTD105J	1608,1MO,5%,0.1W	1	KOA
27	R(0)	R22,R2,R15,R12	ﾁｯﾌﾟ抵抗(ｼﾞｬﾝﾊﾟ)	RK73Z1J	1608,0O,1A(2Amax)	6	KOA
28		R31,R29					
29	R(OPEN)	R30,R28	ﾁｯﾌﾟ抵抗		1608	0	
30	C(0.01UF)	C20,C19	積層ｾﾗﾐｯｸｺﾝﾃﾞﾝｻ	GRM155B11E103KA01D	1005,0.01uF,25V,B	2	MURATA
31	C(0.1UF)	C8,C7,C35,C32,C27,C18,	積層ｾﾗﾐｯｸｺﾝﾃﾞﾝｻ	GRM155F11E104ZA01D	1005,0.1uF,25V,F,-20~+80%	23	MURATA
32		C4,C3,C25,C23,C2,					
33		C5,C31,C22,C21,C17,					
34		C14,C13,C12,C10,					
35		C16,C15,C11,					

NO.	ﾊﾟｰﾂ名	ﾛｹｰｼｮﾝ	名称	型番	仕様	数量	ﾒｰｶｰ
36	C(15PF)	C9,C6,C1	積層ｾﾗﾐｯｸｺﾝﾃﾞﾝｻ	GRM1552C1H150JZ01D	1005,15pF,50V,CH	3	MURATA
37	C(4.7UF)	C34,C33,C29,C26	積層ｾﾗﾐｯｸｺﾝﾃﾞﾝｻ	GRM188F11A475ZE20	1608,4.7uF,10V,F	4	MURATA
38	C(10UF)	C24	積層ｾﾗﾐｯｸｺﾝﾃﾞﾝｻ	GRM21BB30J106KE18	2012,10uF,6.3V,B	1	MURATA
39	SKQTLCE010	SW5,SW4,SW3,SW2,SW1	ﾀｸﾄｽｲｯﾁ	SKQTLCE010	6.9x3.5,ｻｲﾄﾞﾌﾟｯｼｭ	5	ALPS
40	SW	SW9,SW8,SW6	ｽｲｯﾁ	CUS-12B	ｻｲﾄﾞｽﾗｲﾄﾞ式	3	ｺﾊﾞﾙ電子
41	SIQ-02FVS3	SW7	ﾛｰﾀﾘｰｴﾝｺｰﾀﾞ	SIQ-02FVS3	11.1 x 10, SMT	1	MITSUMI
42	8913-020-178	JRIF,	ｺﾈｸﾀ	8913-020-178MS-A-F	SMT,20pin,ﾌﾟﾗｸﾞ	0	KEL
43	PS-10SD-D4T1	JICD,	ｺﾈｸﾀ	PS-10SD-D4T1-1	2列,10極,ﾗｲﾄｱﾝｸﾞﾙ	1	JAE
44	SLW-120-01-G	JEX2,JEX,	ｺﾈｸﾀ	SLW-110-01-G-D	2列,20極,2.54mmﾋﾟｯﾁ,t=4.57mm	2	SAMTEC
45	BATTERY(1060)	V1,	電池ﾎﾙﾀﾞ	1060	SMT,2032ｺｲﾝ電池用	1	KEYSTONE
46	XA-3-2	JICDM,	ｼﾞｬﾝﾊﾟﾋﾟﾝ	FFC-4AMEP1	1列,2.54mmﾋﾟｯﾁ,4ﾋﾟﾝ,ｽﾄﾚｰﾄ	0	本田通信
47	HK-2-G	GND2,GND1,	ﾃｽﾄ端子	HK-2-G	3216	0	ﾏｯｸｴｲﾄ
48	TH	TH_VDD,TH_GND,	部品なし	----- 部品なし-----	f 1mmのﾊﾟｯﾄﾞを持つｽﾙｰﾎｰﾙ	2	-----
49	TP	TP2,TP1,	部品なし	----- 部品なし-----	f 1mmのﾊﾟｯﾄﾞを設ける	2	-----

S5U1C17702T1100 Hardware Manual
(Software Evaluation Tool for S1C17702)

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

インターネットによる電子デバイスのご紹介　http://www.epson.jp/device/semicon/

ドキュメントコード：411545501
2008年 7月作成 ⓗA
2010年2月改訂