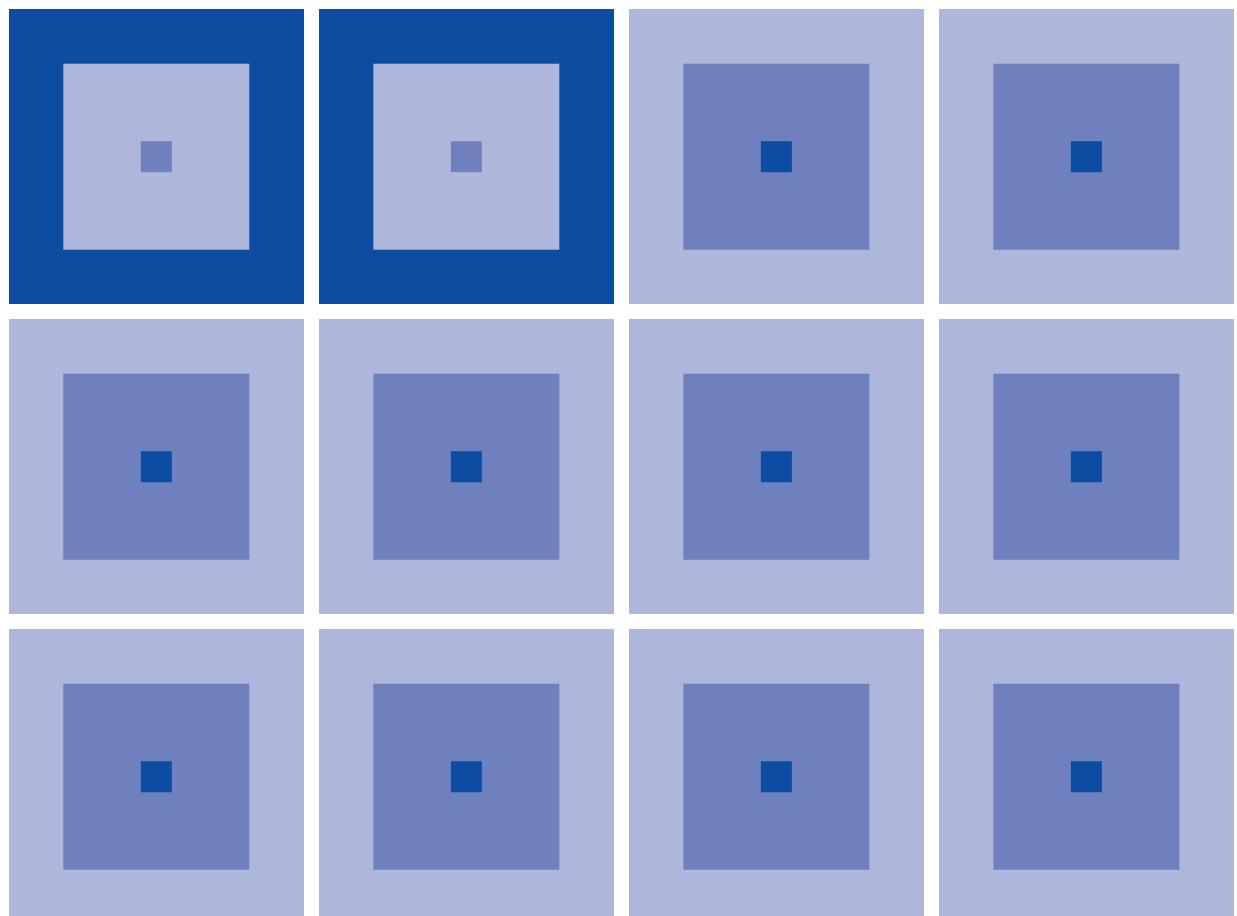


CMOS 4-BIT SINGLE CHIP MICROCOMPUTER

S5U1C6F666T11 Manual

(S1C6F666/S1C05112デモンストレーションツール)

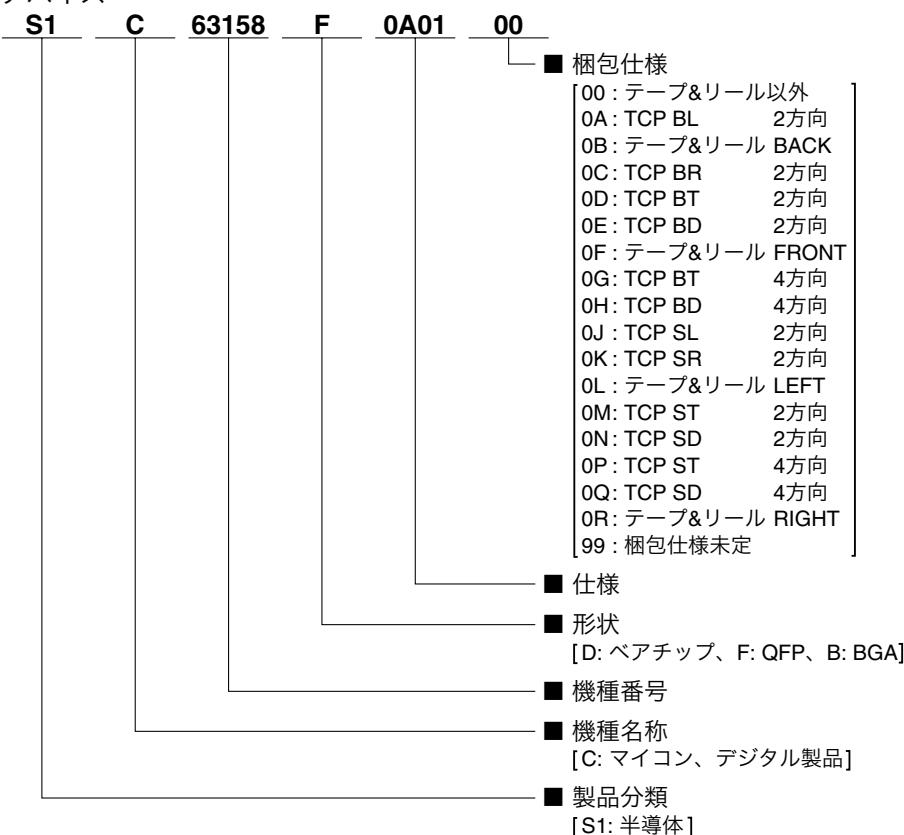


本資料のご使用につきましては、次の点にご留意願います。

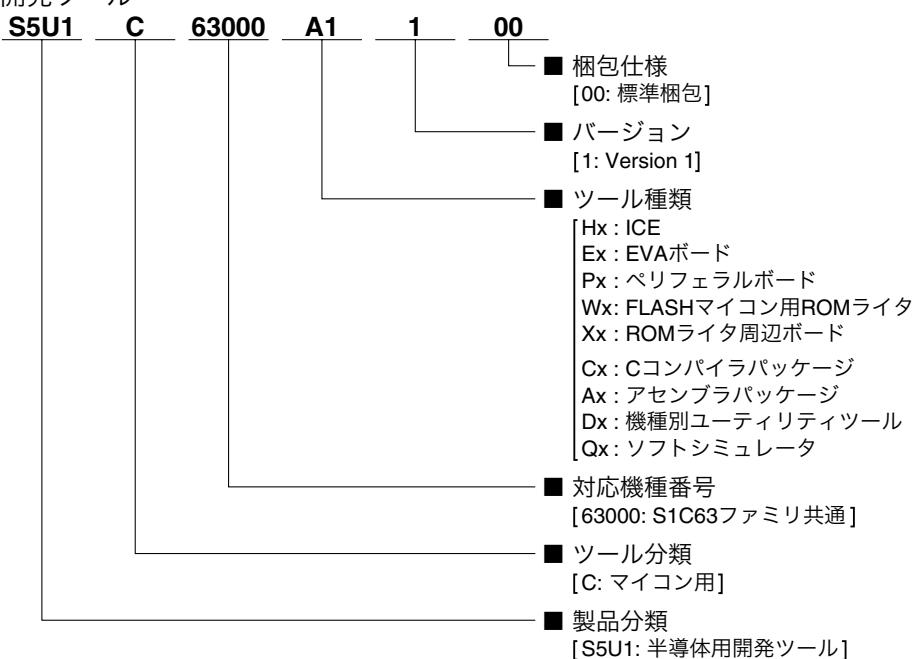
1. 本資料の内容については、予告なく変更することがあります。
2. 本資料の一部、または全部を弊社に無断で転載、または、複製など他の目的に使用することは堅くお断りします。
3. 本資料に掲載される応用回路、プログラム、使用方法等はあくまでも参考情報であり、これらに起因する第三者の権利(工業所有権を含む)侵害あるいは損害の発生に対し、弊社は如何なる保証を行うものではありません。また、本資料によって第三者または弊社の工業所有権の実施権の許諾を行うものではありません。
4. 特性表の数値の大小は、数直線上の大小関係で表しています。
5. 本資料に掲載されている製品のうち、「外国為替及び外国貿易法」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、一般民生用です。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如何なる責任についても負いかねます。

製品型番体系

●デバイス



●開発ツール



- はじめに -

S5U1C6F666はセイコーエプソン4ビットシングルチップマイクロコンピュータS1C63 Familyのデモンストレーションツールです。
本書は、S5U1C6F666ハードウェアの仕様と使用方法を説明します。

- 目 次 -

1 概要	1
2 各部の名称と機能.....	2
2.1 S5U1C6F666メインボード	3
2.2 S5U1C6F666 CPUボード	5
2.3 S5U1C6F666 EPDボード	7
2.4 S5U1C6F666 LCDボード	8
3 CPUのシステム構成.....	9
3.1 メモリマップ	9
3.2 入出力ポートの機能	10
3.2.1 入出力ポート	10
3.2.2 LCDセグメント出力	11
3.3 マスクオプション	12
4 使用方法	14
4.1 S5U1C6F666の単独動作	14
4.1.1 電源のOn/Off	14
4.1.2 動作チェック	14
4.1.3 PROMのプログラミング	17
4.2 ICE63との接続	18
4.3 カスタマイズ	19
5 コネクタピン配置.....	21
5.1 メインボード～CPUボード間インターフェースコネクタ	21
5.2 メインボード～周辺ボード間インターフェースコネクタ	22
5.3 EPDインターフェースコネクタ (EPDボード)	23
6 仕様	25

1 概要

S5U1C6F666はセイコーエプソン4ビットシングルチップマイクロコンピュータS1C63 Familyのデモンストレーションツールです。

S5U1C6F666のCPUボードにはS1C6F666が搭載されていますので、S1C6F666の内蔵フラッシュメモリにプログラム/データを書き込むことにより、ユーザアプリケーションプログラムをS5U1C6F666上で動作させることができます。また、CPUボードを取り外すことでICE63(S5U1C63000H1/S5U1C63000H2)上のPRCボード(S5U1C63000P1)と接続できますので、アプリケーション開発時のデバッグにも利用可能です。S1C6F666の全I/O信号がコネクタまたはパッドに引き出されています。外部部品の取り付けやユーザ回路基板の接続などが行え、様々なアプリケーションの開発に柔軟に対応することができます。

出荷時のシステム構成は次のとおりです。

CPU:	S1C6F666 内蔵PROM = 16Kワード(動作チェック用プログラム書き込み済み) 内蔵RAM = 5Kワード
OSC1クロック:	水晶発振 32.768kHz
OSC3クロック:	セラミック発振 2.00MHz
LCDパネル:	8桁表示7セグメントLCD S1C6F666の内蔵LCDドライバで駆動
EPD ドライバ:	S1C05112 124セグメントEPDパネルを駆動可能 DC/DCコンバータ内蔵(3V → 18V)
ブザー:	圧電ブザーを搭載 S1C6F666のBZ、 \overline{BZ} 出力で駆動
温度・湿度計測回路:	内蔵R/Fコンバータで計測可能(センサの取り付けが必要)

2 各部の名称と機能

S5U1C6F666は、メインボード、CPUボード、EPDボード、およびLCDボードの4枚のボードで構成されています。

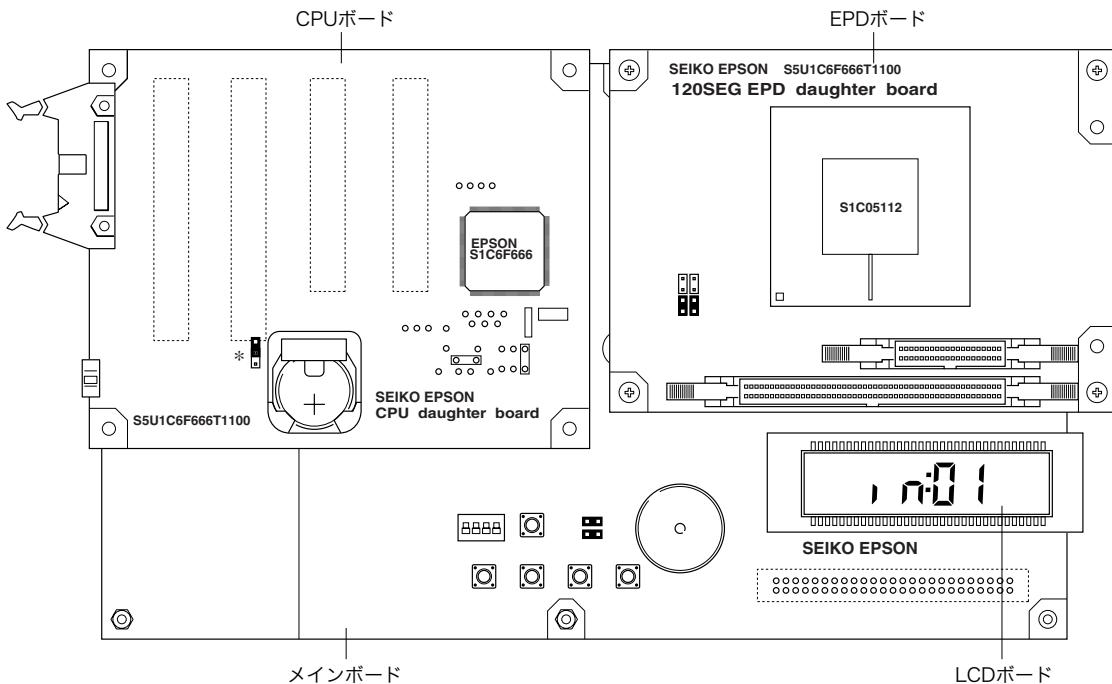


図2.1 S5U1C6F666

* 出荷時はジャンパJ4がOffになっていますので、使用時にはOn(ショート)にしてください。

2.1 S5U1C6F666メインボード

他のボードを取り付けるベース基板となります。このボードに実装されている主要部品は以下のとおりです。

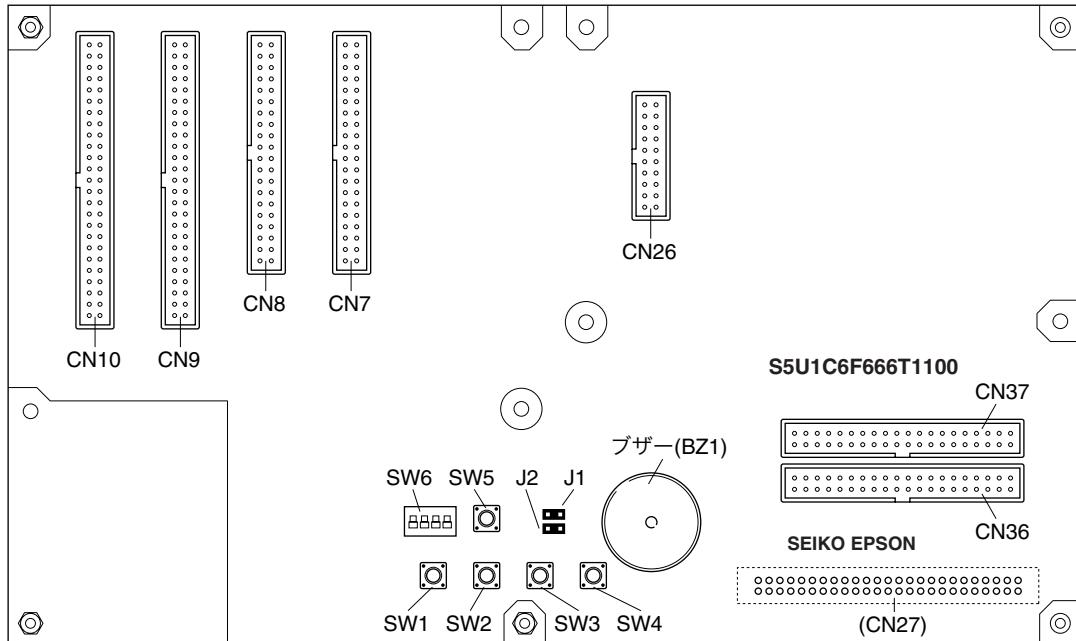


図2.1.1 メインボード

ICE接続用コネクタ(CN7～CN10)

出荷時はこれらのコネクタにCPUボードが実装されています。

これらのコネクタはICE63との接続にも使用可能です。その場合は、CPUボードを取り外し、ICE63に実装されているPRCボードと本コネクタを、PRCボードに添付のインターフェースケーブルで接続します。コネクタのピン配置については“5.1 メインボード～CPUボード間インターフェースコネクタ”を、ICE63との接続方法については“4.2 ICE63との接続”を参照してください。

EPDドライバ接続用コネクタ(CN26)

出荷時は本コネクタにEPDボードが実装されています。

本コネクタにはS1C6F666のI/O信号が接続されています。コネクタのピン配置については“5.2 メインボード～周辺ボード間インターフェースコネクタ”を参照してください。

LCD接続用コネクタ(CN36, CN37)

出荷時はこれらのコネクタにLCDボードが実装されています。

これらのコネクタにはS1C6F666のLCDドライバ信号が接続されており、最大64 SEG × 8 COMのLCDパネルを駆動できます。コネクタのピン配置については“5.2 メインボード～周辺ボード間インターフェースコネクタ”を参照してください。

2 各部の名称と機能

スイッチ

スイッチはICE接続用コネクタを通してS1C6F666のK00～K03、K10～K12、RESET端子に接続されます。

SW1～SW4

K00～K03ポートに接続されるプッシュスイッチです。

SW1 → K00, SW2 → K01, SW3 → K02, SW4 → K03

通常、スイッチはオープン状態で、入力ポートはLow(Vss)レベルとなります。スイッチを押ししている間、対応する入力ポートはHigh(VDD)レベルになります。

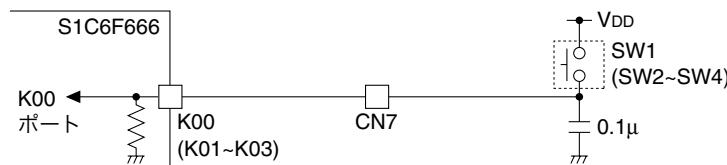


図2.1.2 スイッチ入力回路(SW1～SW4)

SW5

RESET端子に接続されるプッシュスイッチです。

スイッチを押ししている間、RESET端子がHighレベルとなり、CPUボードまたはICE63上のS1C6F666がリセットされます。

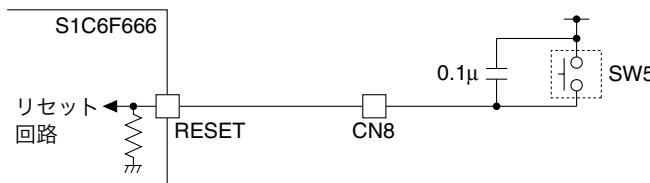


図2.1.3 リセット入力回路

SW6

K10～K12ポートに接続されるDIPスイッチです。

SW6-1 → K10, SW6-2 → K11, SW6-3 → K12, SW6-4 → 未使用

スイッチをOn側に設定すると、対応する入力ポートがHigh(VDD)レベルに、Off側に設定するとLow(Vss)レベルになります。

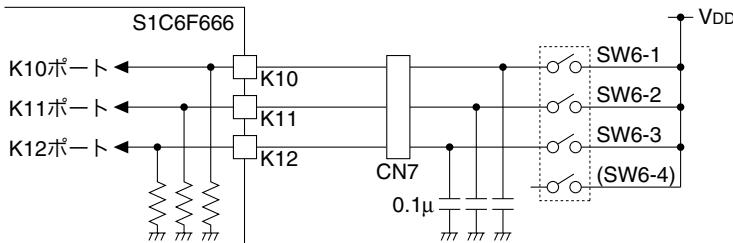


図2.1.4 スイッチ入力回路(SW6)

ブザー

ブザー(BZ1)はICE接続用コネクタを通してS1C6F666のBZ、 \overline{BZ} 端子に接続されます。

ブザー (BZ1)を使用しない場合、または他のブザーをBZ、 \overline{BZ} 端子に接続する場合は、ジャンパ(J1、J2)と共にオープンにすることによりBZ1を切り離すことができます。

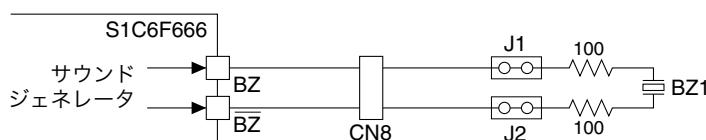
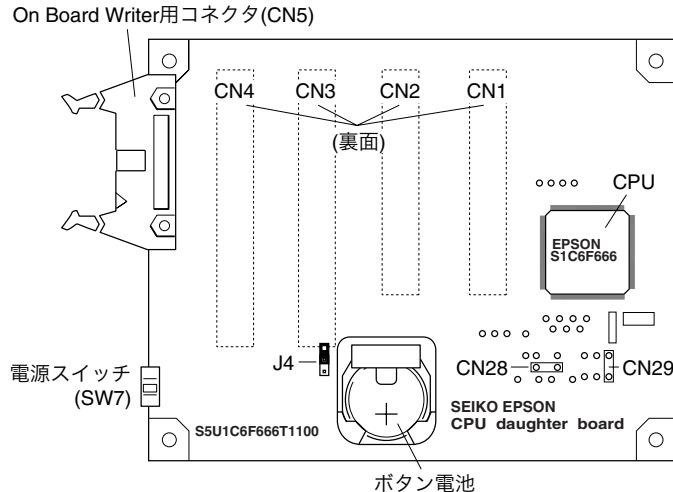


図2.1.5 ブザー回路

2.2 S5U1C6F666 CPUボード

S1C6F666と発振回路が実装されており、ICE63と同一のインターフェースでメインボードと接続することができます。



* 出荷時はジャンパJ4がOffになっていますので、使用時にはOn(ショート)にしてください。

図2.2.1 CPUボード

CPU

セイコーエプソン製4ビットシングルチップマイクロコンピュータS1C6F666が搭載されています。S1C6F666の詳細については、“S1C6F666テクニカルマニュアル”を参照してください。

発振回路

発振回路の種類と周波数は次のとおりです。

OSC1: 水晶振動子 32.768kHz OSC3: セラミック振動子 2.00MHz

電池ボックス(BAT1)

ボタン電池(2032または2016)を電源として使用できます。

R/F接続用コネクタ(CN28, CN29)

CN28はS1C6F666のR/F用端子(RFIN0、REF0、SEN0)に接続されています。ここに温度センサ(サーミスタ)を差し込むことで、温度計測回路を構成できます。CN29はS1C6F666のR/F用端子(HUD、SEN1)に接続されています。ここに湿度センサを差し込むことで、湿度計測回路を構成できます。

また、使用するセンサに合わせてカスタマイズできるように、パッドが用意されています。

温度/湿度センサについては、弊社までお問い合わせください。

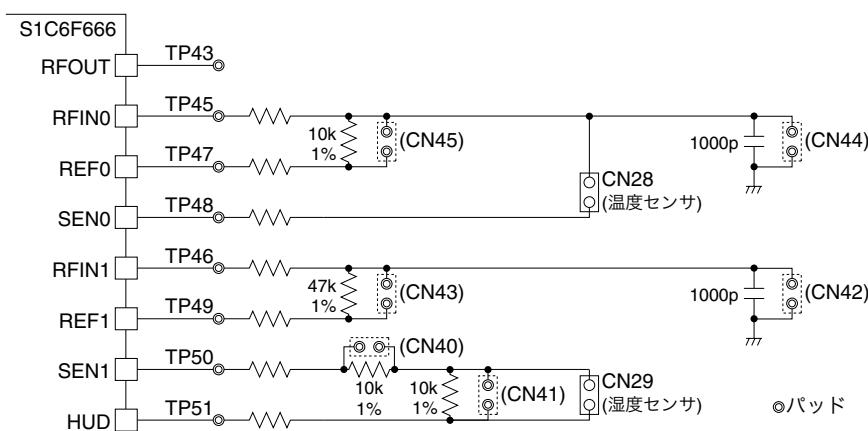


図2.2.2 R/F変換回路

2 各部の名称と機能

電源スイッチ(SW7)

S5U1C6F666の電源をOn/Offするスライドスイッチです。

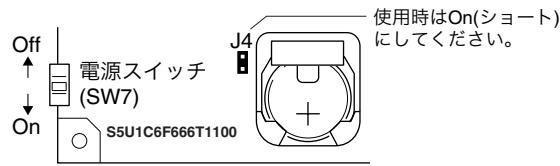


図2.2.3 電源スイッチ

On Board Writer用コネクタ(CN5)

このコネクタにOn Board Writer(S5U1C88000W3)を接続することにより、CPUボード上に搭載されたS1C6F666の内蔵フラッシュメモリにPCからプログラムデータを書き込むことができます。

On Board Writer(S5U1C88000W3)は弊社より別途提供されます。詳細については、弊社までお問い合わせください。

注: S5U1C6F666のプログラミングに、USBインタフェース版のUSB-Serial On Board Writer(S5U1C88000W4)は使用できません。

メインボード接続用コネクタ(CN1～CN4)

CPUボードをメインボードに接続するためのコネクタです。

2.3 S5U1C6F666 EPDボード

EPD ドライバICを搭載しています。

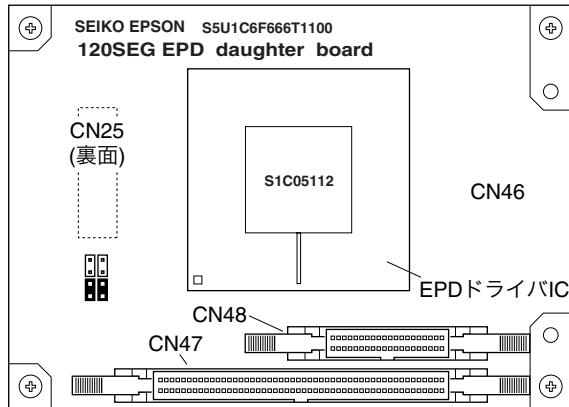


図2.3.1 EPDボード

EPD ドライバIC

セイコーエプソン製EPD ドライバS1C05112が搭載されています。S1C05112の詳細については、“S1C05112テクニカルマニュアル”を参照してください。

EPD接続用コネクタ(CN47, CN48)

EPD ドライバの出力信号が接続されています。コネクタのピン配置については“5.3 EPDインターフェースコネクタ(EPDボード)”を参照してください。

EPD接続用パッド(CN46)

EPD ドライバの出力信号が接続されています。パッド配置については“5.3 EPDインターフェースコネクタ(EPDボード)”を参照してください。

メインボード接続用コネクタ(CN25)

EPDボードをメインボードに接続するためのコネクタです。

2.4 S5U1C6F666 LCDボード

LCDパネルを搭載しています。



図2.4.1 LCDボード

LCDパネル

LUMEX製7セグメントLCDパネルLCD-S801C42TRが搭載されています。S1C6F666内蔵LCDドライバの出力(COM0、SEG0～SEG63)により8桁の数字を表示できます。LCDセグメントとLCDドライバ出力の対応については、“3.2.2 LCDセグメント出力”を、表示メモリビットとLCDドライバ出力の対応については、“3.3 マスクオプション”を参照してください。

メインボード接続用コネクタ(CN38, CN39)

LCDボードをメインボードに接続するためのコネクタです。

3 CPUのシステム構成

3.1 メモリマップ[®]

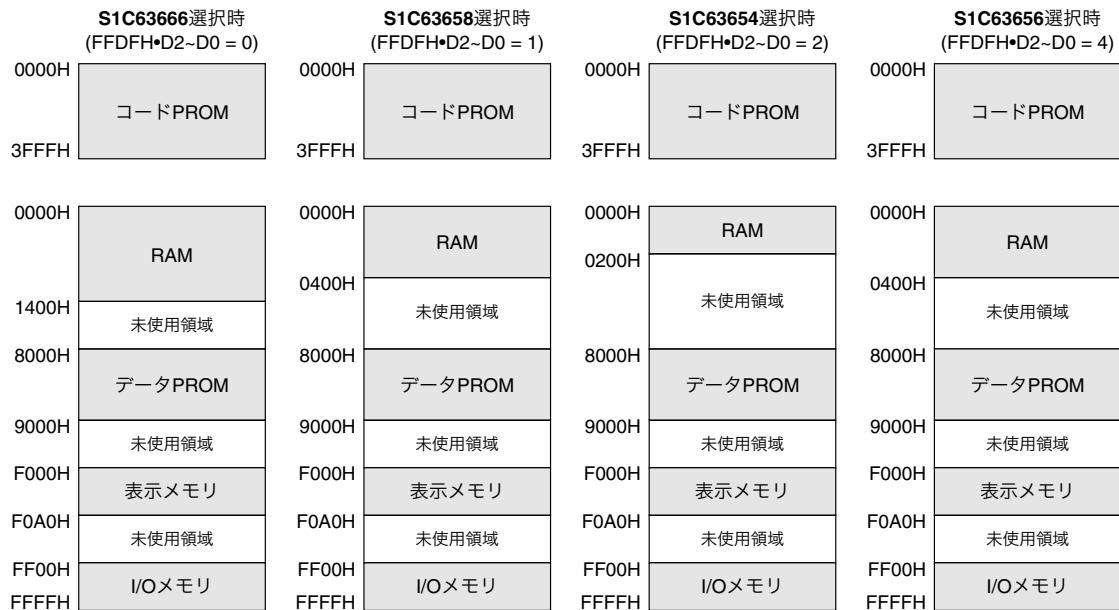


図3.1.1 メモリマップ

コードPROMは、16,384×13ビット(16Kワード)の容量があります。

データPROMは、4,096×4ビット(4Kワード)の容量があります。

詳細は、“S1C6F666テクニカルマニュアル”を参照してください。

3.2 入出力ポートの機能

3.2.1 入出力ポート

表3.2.1.1にS5U1C6F666で使用しているS1C6F666の入出力端子と接続先を示します。(LCD ドライバ端子については3.2.2節で説明します。)

表3.2.1.1 S1C6F666の使用入出力端子

端子No.	ポート名	I/O	接続先
78	K00	I	SW1(メインボード)
79	K01	I	SW2(メインボード)
80	K02	I	SW3(メインボード)
81	K03	I	SW4(メインボード)
82	K10	I	SW6-1(メインボード)
83	K11	I	SW6-2(メインボード)
84	K12	I	SW6-3(メインボード)
102	BZ	O	ブザー(1ピン) (メインボード)
103	XBZ	O	ブザー(2ピン) (メインボード)
86	P00	O	SDAT0 (EPDボード)
87	P01	O	SDAT1 (EPDボード)
88	P02	O	SDAT2 (EPDボード)
89	P03	O	SDAT3 (EPDボード)
90	P10	O	SEN (EPDボード)
91	P11	O	XCS (EPDボード)
92	P12	O	SCK (EPDボード)
93	P13	O	DIV (NC)
94	R00	O	LO_ACT (EPDボード)
95	R01	O	DD_ACT (EPDボード)
97	R03/FOUT	O	DCK (EPDボード)
98	R10	O	DD0: Vss固定 (EPDボード)*
99	R11	O	DD1: Vss固定 (EPDボード)*
21	SEN1	O	湿度センサ (CPUボード)
22	HUD	O	湿度センサ (CPUボード)
19	SEN0	O	湿度センサ (CPUボード)
18	REF0	O	温度センサ (CPUボード)
16	RFIN0	I	温度センサ (CPUボード)
36	RESET	I	SW5 (メインボード)

* R10とR11ポート出力はLow(Vss)に固定してください。

入出力ポートとR/Fコンバータの制御方法については、“S1C6F666テクニカルマニュアル”を参照してください。EPD ドライバの制御方法については、“S1C05112テクニカルマニュアル”を参照してください。

3.2.2 LCDセグメント出力

LCDパネルの駆動にはCOM0出力およびSEG0～SEG63出力を使用しています。COM1～COM7はS5U1C6F666のLCDボードでは使用しません。

図3.2.2.1にセグメント出力とLCDセグメントの対応を示します。セグメント出力と表示メモリビットの対応については、“3.3 マスクオプション”内のセグメントオプションを参照してください。

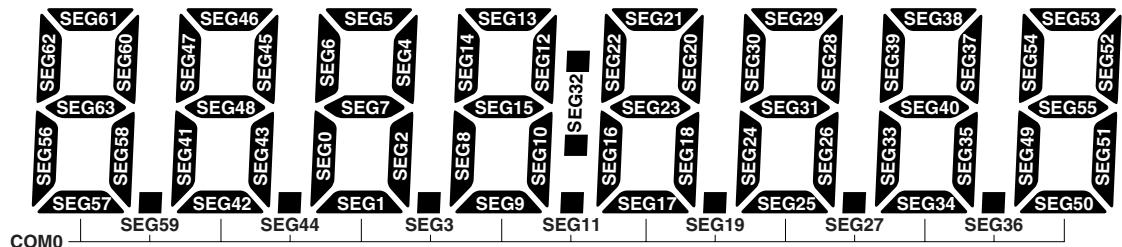


図3.2.2.1 セグメント出力とLCDセグメントの対応

S5U1C6F666のLCDボードを使用する場合、S1C6F666は以下のように設定します。

ターゲット機種: S1C6F666 (FFDFH・D0～D2 = 000)

LCD駆動デューティ: 1/4デューティ (FF60H・D2, D3 = 00)

3.3 マスクオプション

CPUボード上のS1C6F666はType Bの標準マスクオプション品です。

標準マスクオプション(Type B)

1. OSC1発振回路(OSC1 System Clock)
 - 1. 水晶
2. OSC3発振回路(OSC3 System Clock)
 - 2. セラミック
3. SVD回路外部電圧検出(SVD External Voltage Detection)
 - 1. 使用しない
4. 入力ポートプルダウン抵抗(Input Port Pull Down Resistor)

K00	■ 1. あり
K01	■ 1. あり
K02	■ 1. あり
K03	■ 1. あり
K10	■ 1. あり
K11	■ 1. あり
K12	■ 1. あり
K13	■ 1. あり
5. リセット端子プルダウン抵抗(Reset Port Pull Down Resistor)

RESET	■ 1. あり
-------------	---------
6. I/Oポートプルダウン抵抗(I/O Port Pull Down Resistor)

P00.....	■ 1. あり
P01.....	■ 1. あり
P02.....	■ 1. あり
P03.....	■ 1. あり
P10.....	■ 1. あり
P11.....	■ 1. あり
P12.....	■ 1. あり
P13.....	■ 1. あり
7. 出力ポート出力仕様(Output Port Output Specification)

R00	■ 1. コンプリメンタリ
R01	■ 1. コンプリメンタリ
R02	■ 1. コンプリメンタリ
R03	■ 1. コンプリメンタリ
R10	■ 1. コンプリメンタリ
R11	■ 1. コンプリメンタリ
R12	■ 1. コンプリメンタリ
R13	■ 1. コンプリメンタリ
8. I/Oポート出力仕様(I/O Port Output Specification)

P00.....	■ 1. コンプリメンタリ
P01.....	■ 1. コンプリメンタリ
P02.....	■ 1. コンプリメンタリ
P03.....	■ 1. コンプリメンタリ
P10.....	■ 1. コンプリメンタリ
P11.....	■ 1. コンプリメンタリ
P12.....	■ 1. コンプリメンタリ
P13.....	■ 1. コンプリメンタリ
9. キー同時押しリセット組み合わせ(Multiple Key Entry Reset Combination)
 - 1. 使用しない
10. キー同時押しリセット時間検定(Multiple Key Entry Reset Time Authorize)
 - 1. 使用しない
11. LCD駆動電源(LCD Driving Power)
 - 1. 内部電源(3.0Vパネル)

12. セグメントオプション

端子名	アドレス (F0xx)																								
	COM0			COM1			COM2			COM3			COM4			COM5			COM6			COM7			
	H	L	D	H	L	D	H	L	D	H	L	D	H	L	D	H	L	D	H	L	D	H	L	D	
SEG0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	3	0	1	0	0	1	1	0	1	2	0	1	3
SEG1	0	2	0	0	2	1	0	2	2	0	2	3	0	3	0	0	3	1	0	3	2	0	3	3	
SEG2	0	4	0	0	4	1	0	4	2	0	4	3	0	5	0	0	5	1	0	5	2	0	5	3	
SEG3	0	6	0	0	6	1	0	6	2	0	6	3	0	7	0	0	7	1	0	7	2	0	7	3	
SEG4	0	8	0	0	8	1	0	8	2	0	8	3	0	9	0	0	9	1	0	9	2	0	9	3	
SEG5	0	A	0	0	A	1	0	A	2	0	A	3	0	B	0	0	B	1	0	B	2	0	B	3	
SEG6	0	C	0	0	C	1	0	C	2	0	C	3	0	D	0	0	D	1	0	D	2	0	D	3	
SEG7	0	E	0	0	E	1	0	E	2	0	E	3	0	F	0	0	F	1	0	F	2	0	F	3	
SEG8	1	0	0	1	0	1	1	0	2	1	0	3	1	1	0	1	1	1	1	2	1	1	3		
SEG9	1	2	0	1	2	1	1	2	2	1	2	3	1	3	0	1	3	1	1	3	2	1	3		
SEG10	1	4	0	1	4	1	1	4	2	1	4	3	1	5	0	1	5	1	1	5	2	1	5		
SEG11	1	6	0	1	6	1	1	6	2	1	6	3	1	7	0	1	7	1	1	7	2	1	7		
SEG12	1	8	0	1	8	1	1	8	2	1	8	3	1	9	0	1	9	1	1	9	2	1	9		
SEG13	1	A	0	1	A	1	1	A	2	1	A	3	1	B	0	1	B	1	1	B	2	1	B		
SEG14	1	C	0	1	C	1	1	C	2	1	C	3	1	D	0	1	D	1	1	D	2	1	D		
SEG15	1	E	0	1	E	1	1	E	2	1	E	3	1	F	0	1	F	1	1	F	2	1	F		
SEG16	2	0	0	2	0	1	2	0	2	2	0	3	2	1	0	2	1	1	2	1	2	2	1		
SEG17	2	2	0	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	3	0	2	3	1	2	3	2	2	3		
SEG18	2	4	0	2	4	1	2	4	2	2	4	3	2	5	0	2	5	1	2	5	2	2	5		
SEG19	2	6	0	2	6	1	2	6	2	2	6	3	2	7	0	2	7	1	2	7	2	2	7		
SEG20	2	8	0	2	8	1	2	8	2	2	8	3	2	9	0	2	9	1	2	9	2	2	9		
SEG21	2	A	0	2	A	1	2	A	2	2	A	3	2	B	0	2	B	1	2	B	2	2	B		
SEG22	2	C	0	2	C	1	2	C	2	2	C	3	2	D	0	2	D	1	2	D	2	2	D		
SEG23	2	E	0	2	E	1	2	E	2	2	E	3	2	F	0	2	F	1	2	F	2	2	F		
SEG24	3	0	0	3	0	1	3	0	2	3	0	3	3	1	0	3	1	1	3	1	2	3	1		
SEG25	3	2	0	3	2	1	3	2	2	3	2	3	3	0	3	3	1	3	3	2	3	3			
SEG26	3	4	0	3	4	1	3	4	2	3	4	3	3	5	0	3	5	1	3	5	2	3	5		
SEG27	3	6	0	3	6	1	3	6	2	3	6	3	3	7	0	3	7	1	3	7	2	3	7		
SEG28	3	8	0	3	8	1	3	8	2	3	8	3	3	9	0	3	9	1	3	9	2	3	9		
SEG29	3	A	0	3	A	1	3	A	2	3	A	3	3	B	0	3	B	1	3	B	2	3	B		
SEG30	3	C	0	3	C	1	3	C	2	3	C	3	3	D	0	3	D	1	3	D	2	3	D		
SEG31	3	E	0	3	E	1	3	E	2	3	E	3	3	F	0	3	F	1	3	F	2	3	F		
SEG32	4	0	0	4	0	1	4	0	2	4	0	3	4	1	0	4	1	1	4	1	2	4	1		
SEG33	4	2	0	4	2	1	4	2	2	4	2	3	4	3	0	4	3	1	4	3	2	4	3		
SEG34	4	4	0	4	4	1	4	4	2	4	4	3	4	5	0	4	5	1	4	5	2	4	5		
SEG35	4	6	0	4	6	1	4	6	2	4	6	3	4	7	0	4	7	1	4	7	2	4	7		
SEG36	4	8	0	4	8	1	4	8	2	4	8	3	4	9	0	4	9	1	4	9	2	4	9		
SEG37	4	A	0	4	A	1	4	A	2	4	A	3	4	B	0	4	B	1	4	B	2	4	B		
SEG38	4	C	0	4	C	1	4	C	2	4	C	3	4	D	0	4	D	1	4	D	2	4	D		
SEG39	4	E	0	4	E	1	4	E	2	4	E	3	4	F	0	4	F	1	4	F	2	4	F		
SEG40	5	0	0	5	0	1	5	0	2	5	0	3	5	1	0	5	1	1	5	1	2	5	1		
SEG41	5	2	0	5	2	1	5	2	2	5	2	3	5	3	0	5	3	1	5	3	2	5	3		
SEG42	5	4	0	5	4	1	5	4	2	5	4	3	5	5	0	5	5	1	5	5	2	5	5		
SEG43	5	6	0	5	6	1	5	6	2	5	6	3	5	7	0	5	7	1	5	7	2	5	7		
SEG44	5	8	0	5	8	1	5	8	2	5	8	3	5	9	0	5	9	1	5	9	2	5	9		
SEG45	5	A	0	5	A	1	5	A	2	5	A	3	5	B	0	5	B	1	5	B	2	5	B		
SEG46	5	C	0	5	C	1	5	C	2	5	C	3	5	D	0	5	D	1	5	D	2	5	D		
SEG47	5	E	0	5	E	1	5	E	2	5	E	3	5	F	0	5	F	1	5	F	2	5	F		
SEG48	6	0	0	6	0	1	6	0	2	6	0	3	6	1	0	6	1	1	6	1	2	6	1		
SEG49	6	2	0	6	2	1	6	2	2	6	2	3	6	3	0	6	3	1	6	3	2	6	3		
SEG50	6	4	0	6	4	1	6	4	2	6	4	3	6	5	0	6	5	1	6	5	2	6	5		
SEG51	6	6	0	6	6	1	6	6	2	6	6	3	6	7	0	6	7	1	6	7	2	6	7		
SEG52	6	8	0	6	8	1	6	8	2	6	8	3	6	9	0	6	9	1	6	9	2	6	9		
SEG53	6	A	0	6	A	1	6	A	2	6	A	3	6	B	0	6	B	1	6	B	2	6	B		
SEG54	6	C	0	6	C	1	6	C	2	6	C	3	6	D	0	6	D	1	6	D	2	6	D		
SEG55	6	E	0	6	E	1	6	E	2	6	E	3	6	F	0	6	F	1	6	F	2	6	F		
SEG56	7	0	0	7	0	1	7	0	2	7	0	3	7	1	0	7	1	1	7	1	2	7	1		
SEG57	7	2	0	7	2	1	7	2	2	7	2	3	7	3	0	7	3	1	7	3	2	7	3		
SEG58	7	4	0	7	4	1	7	4	2	7	4	3	7	5	0	7	5	1	7	5	2	7	5		
SEG59	7	6	0	7	6	1	7	6	2	7	6	3	7	7	0	7	7	1	7	7	2	7	7		
SEG60	7	8	0	7	8	1	7	8	2	7	8	3	7	9	0	7	9	1	7	9	2	7	9		
SEG61	7	A	0	7	A	1	7	A	2	7	A	3	7	B	0	7	B	1	7	B	2	7	B		
SEG62	7	C	0	7	C	1	7	C	2	7	C	3	7	D	0	7	D	1	7	D	2	7	D		
SEG63	7	E	0	7	E	1	7	E	2	7	E	3	7	F	0	7	F	1	7	F	2	7	F		

H: RAMデータ上位アドレス (0~9) L: RAMデータ下位アドレス (0~F) D: データビット (0~3)

4 使用方法

4.1 S5U1C6F666の単独動作

S5U1C6F666は、CPUボード上のS1C6F666の内蔵PROMに書き込まれたプログラムにより単独で動作させることができます。

出荷時には、動作チェック用プログラムが書き込まれていますので、その実行が可能です。また、On Board Writer(S5U1C88000W3)によってPROMにユーザプログラムを書き込み、実行させることもできます。以下、これらの操作方法について説明します。

4.1.1 電源のOn/Off

S5U1C6F666は、CPUボード上の電池で動作します。電池ボックスにボタン型電池(2032または2016)をセットしてください。

電源はCPUボード上の電源スイッチ(SW7)でOn/Offします。



図4.1.1.1 電源のOn/Off

電源をOnすると、S1C6F666のPROMに書き込まれているプログラムの実行を開始します。

注: • 出荷時はJ4がOffになっていますので、使用時にはOn(ショート)にしてください。

- S5U1C6F666の電源を投入する前に、各ボードが正しく取り付けられていることを確認してください。

4.1.2 動作チェック

ここでは、出荷時のS1C6F666 PROMに書き込まれている動作チェック用プログラムの操作方法を説明します。

出荷時に検査を行っていますが、このプログラムによるチェックを行うことにより、S5U1C6F666が正常動作していることが確認できます。

S1C6F666のプログラムを書き換える前に動作チェックを行ってください。

動作チェックプログラムはSW1～4を使用して入力検査を行います。(SW5はリセットスイッチです。)

操作したスイッチ番号がLCDパネルに表示され、同時にブザーが鳴ります。

検査手順は次のとおりです。

(1) 電源をOn

LCDパネルに“in: ”と表示されます。



図4.1.2.1 電源On時のLCD表示(初期画面)

(2)スイッチ操作(ポート入力)とブザー出力のチェック

- SW1を押すと“in:01”と表示され、かつブザーが鳴ります。
- SW2を押すと“in:02”と表示され、かつブザーが鳴ります。
- SW3を押すと“in:03”と表示され、かつブザーが鳴ります。
- SW4を押すと“in:04”と表示され、かつブザーが鳴ります。



図4.1.2.2 スイッチ(SW1)操作時のLCD表示

操作したスイッチ番号が正しく表示されることを確認してください。

SW1～SW3を押した後は、(3)EPD ドライバのチェックが行えます。

SW4を押した場合は、引き続き(4)LCD表示のチェックが行えます。

また、操作したスイッチにかかわらず、(5)R/F動作チェックが行えます。

(3)EPD ドライバのチェック

SW1～SW3を押して、EPD ドライバのセグメント端子(124ピン)をオシロスコープでモニタしてください。

スイッチとセグメント出力の状態は以下のとおりです。

表4.1.2.1 EPD ドライバチェック

スイッチ	EPDセグメントの状態
SW1	ALL HIGH
SW2	ALL LOW
SW3	HIGH→LOWの繰り返し

(4)LCD表示のチェック

SW4を押してLCD表示を確認します。

LCDパネルに以下の数値を表示します。

1秒ごとに各桁が左にシフトします。

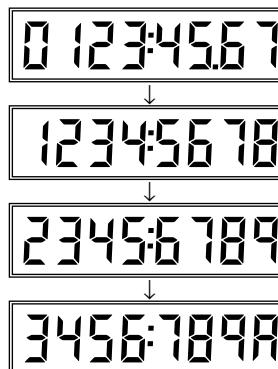


図4.1.2.3 LCD表示チェック

正常に表示されていることを確認してください。

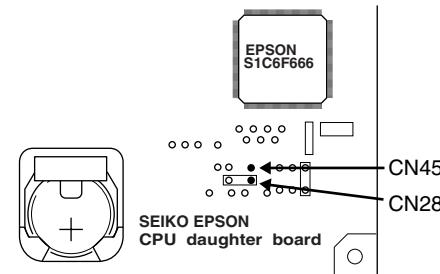
RESETスイッチ(SW5)を押すと、初期画面に戻ります。

4 使用方法

(5) R/F動作チェック

このチェックは操作したスイッチにかかわらず行えます。

オシロスコープにてSEN0、REF0をモニタして、矩形波が出力されていることを確認します。



(CN28, CN45の右側をモニタします。)

図4.1.2.4 R/F動作チェックのモニタ位置

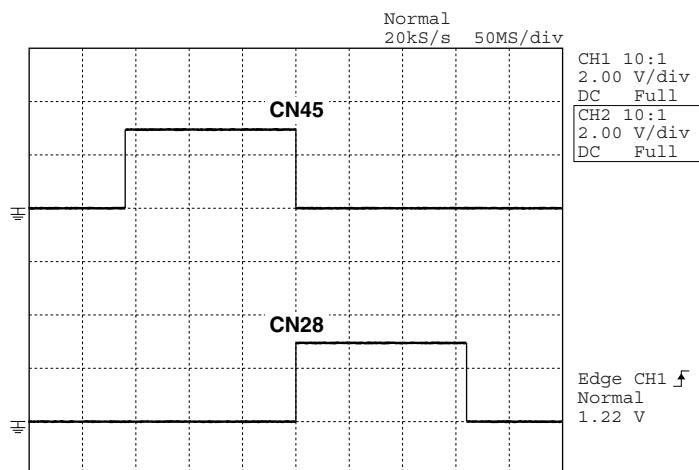


図4.1.2.5 R/F動作チェック時のモニタ波形

(6) 終了

終了するには、電源をOffします。

4.1.3 PROMのプログラミング

CPUボードにはOn Board Writer(S5U1C88000W3)を接続するためのコネクタが用意されており、S1C6F666の内蔵PROMのプログラミングが行えます。

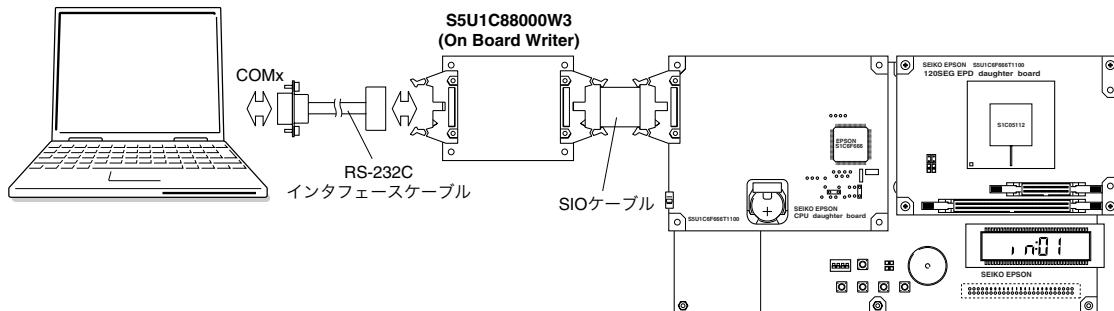


図4.1.3.1 PROMプログラミングシステム

- 注:
- S5U1C6F666はRS-232CインターフェースのOn Board Writer(S5U1C88000W3)のみ使用可能です。USBインターフェースのUSB-Serial On Board Writer(S5U1C88000W4)は使用できません。
 - On Board Writer(S5U1C88000W3)によるPROM書き込み時は、4.5V～5.0Vの動作電圧をターゲットボードから供給する必要があります。必ずCPUボードから電池を取り外し、電池ボックスの端子より4.5V～5.0Vの電源電圧を供給してください。

PROMのプログラミングには以下のツールが必要です。

- On Board Writer(S5U1C88000W3)
- On Board Writerコントロールソフトウェア(OBPW63.EXE、RW6F666.INI)※

※ On Board Writerコントロールソフトウェアは、S1C63 Familyアセンブラー・パッケージ2(S5U1C63000A2)以降に含まれています。

プログラムを作成後、HEXコンバータHX63を実行し、オブジェクトファイル(C3xxxxyy.ABS)からHEXデータファイル(C3xxxxyy.HSA、C3xxxxyy.LSA、C3xxxxyy.CSA)を作成します。これらのHEXデータファイルをOn Board Writerコントロールソフトウェアを使用してS1C6F666に書き込みます。

PROMプログラミングの詳細については、“S1C6F666テクニカルマニュアル”を参照してください。

4.2 ICE63との接続

CPUボードを取り外したS5U1C6F666をターゲットボードとしてICE63(S5U1C63000H1/ S5U1C63000H2)に接続し、プログラムのデバッグに使用することができます。

注: CPUボードやI/Oケーブルを脱着する際は、その前に必ずS5U1C6F666およびICE63の電源をOffにしてください。

接続には、S5U1C63000P1(ICE63に搭載)に添付のI/O接続ケーブル(80pin - 40pin × 2、100pin - 50pin × 2、flat type)を使用します。

図4.2.1に示すとおり、S5U1C63000P1上のCN1、CN2コネクタとS5U1C6F666メインボードのCN7～CN10を接続してください。

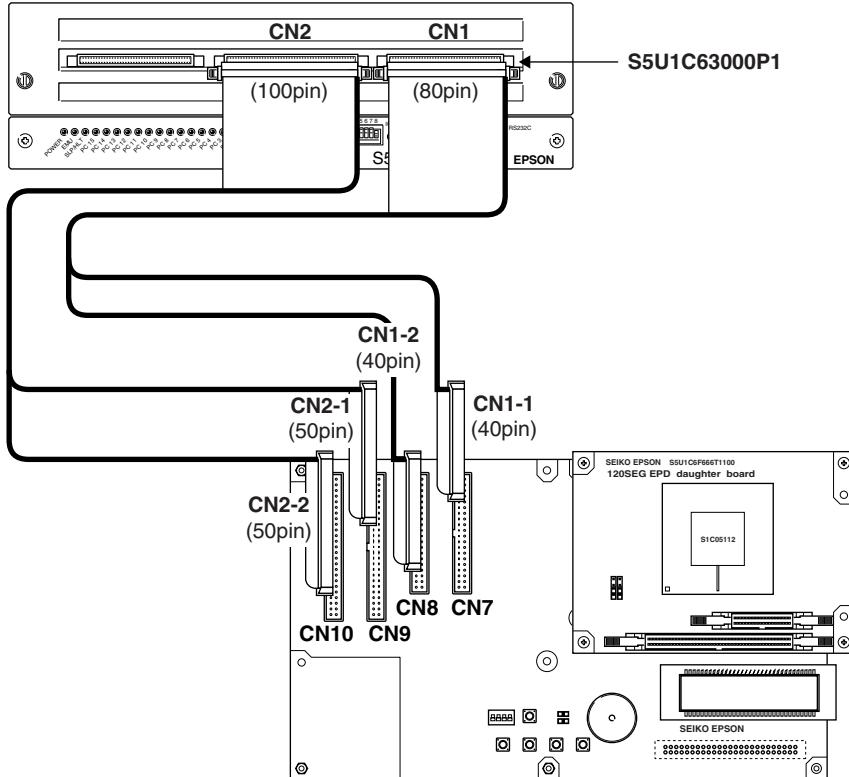


図4.2.1 ICE63(S5U1C63000P1)との接続

S5U1C6F666の電源はICE63から供給されます。

注: ICE63で動作させる場合、S1C6F666に実装されていても、ターゲット機種が未対応の機能は使用できません。

S1C63666/63808 湿度センサのAC駆動に対応していません。

S1C63654 整数乗除算器がありません。

S1C63808 LCD表示機能がありません。

詳細は、各ターゲット機種のテクニカルマニュアルを参照してください。

4.3 カスタマイズ

S5U1C6F666は、ユーザプログラムの開発ツールとして使用することができます。

アプリケーションに必要なシステムを構成するため、パッドの利用あるいは周辺基板の差し替えによるカスタマイズが可能です。

ただし、カスタマイズは、お客様の責任において行ってください。

注：設定の変更や改造を行う場合は、必ず電池を外してください。

ジャンパの差し替えは電源Offの状態で行ってください。

入出力ポートとコンパレータ入力

メインボード上に50ピンコネクタ用のパッド(CN27)が用意されています。

このパッドに入出力信号を接続するか、コネクタを取り付けて入出力回路基板を装着してください。

パッドの配置については、“5.2 メインボード～周辺ボード間インターフェースコネクタ”を参照してください。

注：“3.2.1 入出力ポート”に示したとおり、P00～P03、P10～P13、R00、R01、R03、R10、R11ポートはEPDドライバ用に使用しています。EPDボードを使用する場合、これらのポートは使用できません。アプリケーションに上記のポートが必要な場合は、EPDボードを取り外してください。

モータドライバ出力

S1C6F666のモータドライバ出力を、CPUボードのパッド(TP38～TP41)から取り出すことができます。

AO1 → TP41, AO2 → TP40, BO1 → TP39, BO2 → TP38

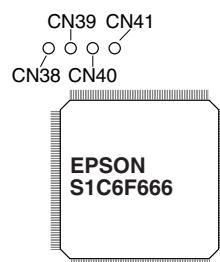


図4.3.1 モータドライバ出力パッド

R/F変換回路

CPUボード上のCN28はS1C6F666のR/F用端子(RFIN0、REF0、SENO)に接続されています。ここに温度センサ(サーミスタ)を差し込むことで、温度計測回路を構成できます。CN29はS1C6F666のR/F用端子(HUD、SEN1)に接続されています。ここに湿度センサを差し込むことで、湿度計測回路を構成できます。

また、使用するセンサに合わせてカスタマイズできるように、パッドが用意されています。

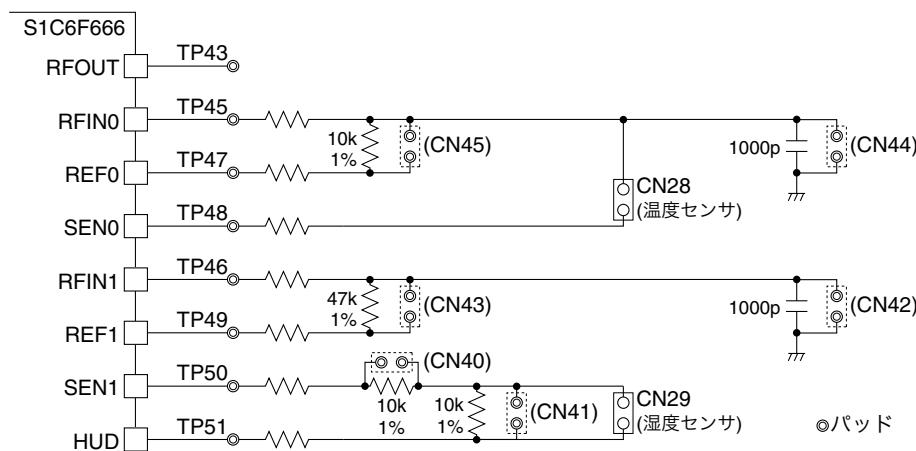


図4.3.2 R/F変換回路

4 使用方法

LCDパネル

メインボードのCN36およびCN37にS1C6F666 LCD ドライバの出力が割り付けられています。LCDパネルを変更する場合は、これらのコネクタからS5U1C6F666 LCDボードを取り外し、ユーザのLCDボードを取り付けてください。

コネクタのピン配置については、“5.2 メインボード～周辺ボード間インターフェースコネクタ”を参照してください。

5 コネクタピン配置

5.1 メインボード～CPUボード間インターフェースコネクタ

注：“NC”と表記されているピンの中には、メインボード内で“NC”的ピン同士が接続されている場合があります。

CN7	
No.	端子名
1	V _{DD}
2	V _{DD}
3	K00
4	K01
5	K02
6	K03
7	K10
8	K11
9	K12
10	K13
11	V _{SS}
12	V _{SS}
13	P00
14	P01
15	P02
16	P03
17	P10
18	P11
19	P12
20	P13
21	V _{DD}
22	V _{DD}
23	NC
24	NC
25	NC
26	NC
27	CMPPO
28	CMPMO
29	NC
30	NC
31	V _{SS}
32	V _{SS}
33	NC
34	NC
35	NC
36	NC
37	NC
38	NC
39	V _{SS}
40	V _{SS}

CN8	
No.	端子名
1	V _{DD}
2	V _{DD}
3	R00
4	R01
5	R02
6	R03
7	R10
8	R11
9	R12
10	R13
11	V _{SS}
12	V _{SS}
13	BZ
14	BZ
15	NC
16	NC
17	NC
18	NC
19	NC
20	NC
21	V _{DD}
22	V _{DD}
23	NC
24	NC
25	NC
26	NC
27	NC
28	NC
29	NC
30	NC
31	V _{SS}
32	V _{SS}
33	NC
34	NC
35	NC
36	NC
37	NC
38	RESET
39	V _{SS}
40	V _{SS}

CN9	
No.	端子名
1	COM0
2	COM1
3	COM2
4	COM3
5	COM4
6	COM5
7	COM6
8	COM7
9	SEG0
10	SEG1
11	SEG2
12	SEG3
13	SEG4
14	SEG5
15	SEG6
16	SEG7
17	SEG8
18	SEG9
19	SEG10
20	SEG11
21	SEG12
22	SEG13
23	SEG14
24	SEG15
25	SEG16
26	SEG17
27	SEG18
28	SEG19
29	SEG20
30	SEG21
31	SEG22
32	SEG23
33	SEG24
34	SEG25
35	SEG26
36	SEG27
37	SEG28
38	SEG29
39	SEG30
40	SEG31
41	SEG32
42	SEG33
43	SEG34
44	SEG35
45	SEG36
46	SEG37
47	SEG38
48	SEG39
49	SEG40
50	SEG41

CN10	
No.	端子名
1	SEG42
2	SEG43
3	SEG44
4	SEG45
5	SEG46
6	SEG47
7	SEG48
8	SEG49
9	SEG50
10	SEG51
11	SEG52
12	SEG53
13	SEG54
14	SEG55
15	SEG56
16	SEG57
17	SEG58
18	SEG59
19	SEG60
20	SEG61
21	SEG62
22	SEG63
23	SEG64
24	SEG65
25	SEG66
26	SEG67
27	SEG68
28	SEG69
29	SEG70
30	SEG71
31	SEG72
32	SEG73
33	SEG74
34	SEG75
35	SEG76
36	SEG77
37	SEG78
38	SEG79
39	NC
40	NC
41	NC
42	NC
43	NC
44	NC
45	NC
46	NC
47	NC
48	NC
49	NC
50	NC

5.2 メインボード～周辺ボード間インターフェースコネクタ

メインボード - LCDボード間

CN36	
No.	端子名
1	V _{DD}
2	V _{DD}
3	COM0
4	COM1
5	COM2
6	COM3
7	COM4
8	COM5
9	COM6
10	COM7
11	SEG0
12	SEG1
13	SEG2
14	SEG3
15	SEG4
16	SEG5
17	SEG6
18	SEG7
19	SEG8
20	SEG9
21	SEG10
22	SEG11
23	SEG12
24	SEG13
25	SEG14
26	SEG15
27	SEG16
28	SEG17
29	SEG18
30	SEG19
31	SEG20
32	SEG21
33	SEG22
34	SEG23
35	SEG24
36	SEG25
37	SEG26
38	SEG27
39	V _{SS}
40	V _{SS}

CN37	
No.	端子名
1	V _{DD}
2	V _{DD}
3	SEG28
4	SEG29
5	SEG30
6	SEG31
7	SEG32
8	SEG33
9	SEG34
10	SEG35
11	SEG36
12	SEG37
13	SEG38
14	SEG39
15	SEG40
16	SEG41
17	SEG42
18	SEG43
19	SEG44
20	SEG45
21	SEG46
22	SEG47
23	SEG48
24	SEG49
25	SEG50
26	SEG51
27	SEG52
28	SEG53
29	SEG54
30	SEG55
31	SEG56
32	SEG57
33	SEG58
34	SEG59
35	SEG60
36	SEG61
37	SEG62
38	SEG63
39	V _{SS}
40	V _{SS}

メインボード - EPDボード間

CN26	
No.	端子名
1	V _{DD}
2	V _{DD}
3	V _{DD}
4	DIV
5	DD1
6	DD0
7	DCK
8	DD_ACT
9	LO_ACT
10	SCK
11	XCS
12	SEN
13	V _{SS}
14	V _{SS}
15	SDAT3
16	SDAT2
17	SDAT1
18	SDAT0
19	V _{SS}
20	V _{SS}

パッド
(コネクタ未実装)

CN27	
No.	端子名
1	V _{DD}
2	V _{DD}
3	K00
4	K01
5	K02
6	K03
7	K10
8	K11
9	K12
10	K13
11	V _{SS}
12	V _{SS}
13	P00
14	P01
15	P02
16	P03
17	P10
18	P11
19	P12
20	P13
21	V _{SS}
22	V _{SS}
23	NC
24	NC
25	NC
26	NC
27	COMPP0
28	COMPM0
29	NC
30	NC
31	NC
32	NC
33	NC
34	NC
35	V _{SS}
36	V _{SS}
37	R00
38	R01
39	R02
40	R03
41	R10
42	R11
43	R12
44	R13
45	V _{SS}
46	V _{SS}
47	NC
48	NC
49	V _{SS}
50	V _{SS}

5.3 EPDインターフェースコネクタ (EPDボード)

ドライバ出力のコネクタピン配置

CN47			
No.	端子名	No.	端子名
1	EO 000	2	EO 049
3	EO 001	4	EO 050
5	EO 002	6	EO 051
7	EO 003	8	EO 052
9	EO 004	10	EO 053
11	EO 005	12	EO 054
13	EO 006	14	EO 055
15	EO 007	16	EO 056
17	EO 008	18	EO 057
19	EO 009	20	EO 058
21	EO 010	22	EO 059
23	EO 011	24	EO 060
25	EO 012	26	EO 061
27	EO 013	28	EO 062
29	EO 014	30	EO 063
31	EO 015	32	EO 064
33	EO 016	34	EO 065
35	EO 017	36	EO 066
37	EO 018	38	EO 067
39	EO 019	40	EO 068
41	EO 020	42	EO 069
43	EO 021	44	EO 070
45	EO 022	46	EO 071
47	EO 023	48	EO 072
49	EO 024	50	EO 073
51	EO 025	52	EO 074
53	EO 026	54	EO 075
55	EO 027	56	EO 076
57	EO 028	58	EO 077
59	EO 029	60	EO 078
61	EO 030	62	EO 079
63	EO 031	64	EO 080
65	EO 032	66	EO 081
67	EO 033	68	EO 082
69	EO 034	70	EO 083
71	EO 035	72	EO 084
73	EO 036	74	EO 085
75	EO 037	76	EO 086
77	EO 038	78	EO 087
79	EO 039	80	EO 088
81	EO 040	82	EO 089
83	EO 041	84	EO 090
85	EO 042	86	EO 091
87	EO 043	88	EO 092
89	EO 044	90	EO 093
91	EO 045	92	EO 094
93	EO 046	94	EO 095
95	EO 047	96	EO 096
97	EO 048	98	EO 097
99	GND	100	GND

CN48			
No.	端子名	No.	端子名
1	EO 098	2	EO 111
3	EO 099	4	EO 112
5	EO 100	6	EO 113
7	EO 101	8	EO 114
9	EO 102	10	EO 115
11	EO 103	12	EO 116
13	EO 104	14	EO 117
15	EO 105	16	EO 118
17	EO 106	18	EO 119
19	EO 107	20	EO 120
21	EO 108	22	EO 121
23	EO 109	24	EO 122
25	EO 110	26	EO 123
27	GND	28	GND
29	GND	30	GND
31	GND	32	GND
33	GND	34	GND
35	GND	36	GND
37	GND	38	GND
39	GND	40	GND

5 コネクタピン配置

EPDインターフェース用パッド

CN46							
No.	端子名	No.	端子名	No.	端子名	No.	端子名
1	SEG0	32	SEG31	63	SEG62	94	SEG93
2	SEG1	33	SEG32	64	SEG63	95	SEG94
3	SEG2	34	SEG33	65	SEG64	96	SEG95
4	SEG3	35	SEG34	66	SEG65	97	SEG96
5	SEG4	36	SEG35	67	SEG66	98	SEG97
6	SEG5	37	SEG36	68	SEG67	99	SEG98
7	SEG6	38	SEG37	69	SEG68	100	SEG99
8	SEG7	39	SEG38	70	SEG69	101	SEG100
9	SEG8	40	SEG39	71	SEG70	102	SEG101
10	SEG9	41	SEG40	72	SEG71	103	SEG102
11	SEG10	42	SEG41	73	SEG72	104	SEG103
12	SEG11	43	SEG42	74	SEG73	105	SEG104
13	SEG12	44	SEG43	75	SEG74	106	SEG105
14	SEG13	45	SEG44	76	SEG75	107	SEG106
15	SEG14	46	SEG45	77	SEG76	108	SEG107
16	SEG15	47	SEG46	78	SEG77	109	SEG108
17	SEG16	48	SEG47	79	SEG78	110	SEG109
18	SEG17	49	SEG48	80	SEG79	111	SEG110
19	SEG18	50	SEG49	81	SEG80	112	SEG111
20	SEG19	51	SEG50	82	SEG81	113	SEG112
21	SEG20	52	SEG51	83	SEG82	114	SEG113
22	SEG21	53	SEG52	84	SEG83	115	SEG114
23	SEG22	54	SEG53	85	SEG84	116	SEG115
24	SEG23	55	SEG54	86	SEG85	117	SEG116
25	SEG24	56	SEG55	87	SEG86	118	SEG117
26	SEG25	57	SEG56	88	SEG87	119	SEG118
27	SEG26	58	SEG57	89	SEG88	120	SEG119
28	SEG27	59	SEG58	90	SEG89	121	SEG120
29	SEG28	60	SEG59	91	SEG90	122	SEG121
30	SEG29	61	SEG60	92	SEG91	123	SEG122
31	SEG30	62	SEG61	93	SEG92	124	COM0

6 仕様

メインボード

寸法:	TBDmm(横) × TBDmm(奥行き) × TBDmm(高さ)
重量:	約TBDg
CN7, CN8コネクタ(40ピン):	7640-6002SC(住友3M)
CN36, CN37コネクタ(40ピン):	7640-6002SC(住友3M)
CN9, CN10コネクタ(50ピン):	7650-6002SC(住友3M)
CN26コネクタ(20ピン):	7620-6002SC(住友3M)

CPUボード

寸法:	TBDmm(横) × TBDmm(奥行き) × TBDmm(高さ)
重量:	約TBDg
マイクロコンピュータ:	S1C6F666F00B TYPE-B(セラミック発振)(セイコーエプソン)
水晶振動子:	32.768kHz, Q11C02RX100200(エプソントヨコム)
セラミック振動子:	2MHz, CSTCC2M00G(村田製作所)
電池:	CR2032(松下)
CN1, CN2コネクタ(40ピン):	9140-4500SC(住友3M)
CN3, CN4コネクタ(50ピン):	9150-4500SC(住友3M)
CN5コネクタ(16ピン):	3408-5002LCFL(住友3M)

EPDボード

寸法:	TBDmm(横) × TBDmm(奥行き) × TBDmm(高さ)
重量:	約TBDg
EPD ドライバIC:	S1C05112(セイコーエプソン)
CN25コネクタ(20ピン):	9120-4500SC(住友3M)
CN47コネクタ(100ピン):	HIF6H-100PA-1.27DSA(71)(ヒロセ電機)
CN48コネクタ(40ピン):	HIF6H-40PA-1.27DSA(71)(ヒロセ電機)

LCDボード

寸法:	TBDmm(横) × TBDmm(奥行き) × TBDmm(高さ)
重量:	約TBDg
LCDパネル:	LCD-S801C42TR(LUMEX)
CN38, CN39コネクタ(40ピン):	9140-4500SC(住友3M)

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)687-5313(直通) FAX (042)687-5116

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/>