

# **S1R72U01**

## **Evaluation Board 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。

---

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。

1. 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。
2. 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。
3. 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。
4. 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。
5. 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。

## 適用範囲

本ドキュメントは、USB2.0 FS/LS に対応したシリアル(UART)-USB2.0 HOST/Device ブリッジ LSI 「S1R72U01」に適用されます。

## 目次

1. 概要.....	1
2. コネクタ.....	2
3. ジャンパー設定.....	3
3.1 挿しジャンパー .....	3
3.2 半田ジャンパー .....	4
4. LED.....	5
5. USBインターフェース周辺回路.....	6
6. 接続例 .....	7
7. Main CPU との接続.....	8
7.1 Main CPU接続信号 .....	8
7.2 接続ケーブルの例 .....	9
8. 電源.....	10
9. 設定例 .....	11
9.1 電源入力 .....	11
9.2 VBUS-SWの選択 .....	11
9.3 LVDD, UVDD3 入力の設定 .....	11
9.3.1 LVDD,UVDD3 にS1R72U01 内蔵レギュレータ出力を使用する場合 .....	11
9.3.2 LVDD,UVDD3 に外部入力を使用する場合 .....	12
9.4 CLKIN.....	12
10. Appendix.....	13
10.1 外形図.....	13
10.2 回路図.....	14
10.3 部品表.....	14
10.4 基板寸法図.....	14

### 1. 概要

本ボードは、S1R72U01 の機能を評価することを目的としたものです。

本マニュアルは本ボードの取り扱いについて記述しています。

## 2. コネクタ

---

## 2. コネクタ

本ボードのコネクター一覧

No.	Name
CN1	電源コネクタ
CN2	PORT00～PORT03 との接続用（未実装）
CN3	PORT14～PORT17 との接続用（未実装）
CN4	外部ボードへの電源供給コネクタ
CN5	ICE 接続用コネクタ（未実装）
CN6	USB コネクタ (mini B)
CN7	USB コネクタ (standard A)
CN8	RS232 インターフェースコネクタ
CN9	MainCPU 接続用コネクタ

### 3. ジャンパー設定

ボード上のジャンパー設定は、以下の通りです。グレー表示はデフォルト設定です。

#### 3.1 挿しジャンパー

No.	Content	設定	
JP1	+5V 系入力ソース電源切り替え	1-2	+5V (CN1) 入力
		2-3	VBUS(CN6)入力
JP3	CVDD 入力ソース電源切替	1-2	+5V 系 (JP1 選択)
		2-3	+3.3V レギュレータ出力
JP4	VRIN (U01 内蔵レギュレーター入力) ソース切り替え	1-2	+5V 系 (JP1 選択)
		2-3	+3.3V レギュレータ出力
JP5	VBUS_5V_IN 入力ソース切り替え	1-2	+5V 系 (JP1 選択)
		2-3	外部入力(TP5)
JP16	VBUS 出力(CN7)切り替え	1-2	MAX8586 出力
		2-3	U01 内蔵 VBUS-SW 出力
SW1	UART	1-2	UART モード
		2-3	-
SW2	HOSTxDEVICE	1-2	DEVICE モード
		2-3	HOST モード
		Open	-
SW3	WAKEUP	1-2	-
		2-3	ウェイクアップ・トリガ
		Open	-
SW4	INIT_BAUD	1-2	300bps
		2-3	9600bps
SW5	RESET SW	PUSH	強制リセット
		-	通常動作

Note : SW2(HOSTxDEVICE),SW3(WAKEUP)を CN9 により Main CPU と接続する時、信号が Low アサートされる場合には SW2,SW3 を Open にするか R62,R63 を取り外してください。

### 3. ジャンパー設定

#### 3.2 半田ジャンパー

No.	Content	設定	
JP11	U01 内蔵レギュレータイネーブル切り替え	1-2	ディスイネーブル
		1-3	イネーブル
JP15	MAX8586 自動再始動機能の選択 (詳細は MAX8586 のデータシートを参照ください)	1-2	MAX8586-ENRESET pin = High
		1-3	MAX8586-ENRESET pin = Low
JP2	1.8V 系電流測定用ジャンパー	Open	—
		Short	常時 Short
JP6	CVDD 電流測定用ジャンパー	Open	—
		Short	常時 Short
JP7	VRIN 電流測定用ジャンパー	Open	—
		Short	常時 Short
JP17	VBUS_5V_IN 電流測定用ジャンパー	Open	—
		Short	常時 Short
JP8	クロック周波数選択	Open	24MHz
		Short	12MHz
JP9	U01 内蔵レギュレータ入力側コンデンサ (LVDD)	Open	LVDD 外部入力時
		Short	U01 内蔵レギュレータ使用時
JP10	LVDD 外部入力選択	Open	U01 内蔵レギュレータ使用時
		Short	LVDD 外部入力時
JP12	U01 内蔵レギュレータ入力側コンデンサ (UVDD3)	Open	UVDD3 外部入力時
		Short	U01 内蔵レギュレータ使用時
JP13	UVDD3 外部入力選択	Open	U01 内蔵レギュレータ使用時
		Short	UVDD3 外部入力時
JP14	USB ホスト VBUS 出力用 122[uF]コンデンサの ディスチャージ抵抗選択	Open	ディスチャージ抵抗なし
		Short	ディスチャージ抵抗あり
JP18 (EP)	MAX8586 EP-PAD 接続選択 (詳細は MAX8586 のデータシートを参照ください)	Open	—
		Short	GND に接続

**Note 1:** CVDD レベルが+1.8V でもなく、また+5V でもなく、その間の電圧の場合は、JP3 のショートピンを抜き、JP3 の 2 ピンへその電圧を供給して下さい。( +1.8V ~ +5.0V )

**Note 2:** VRIN レベルが+3.3V でもなく、また+5V でもなく、その間の電圧の場合は、JP4 のショートピンを抜き、JP4 の 2 ピンへその電圧を供給して下さい。( +3.3V ~ +5.0V )

---

## 4. LED

本ボードの LED は以下の状態時、点灯します。（ON:点灯、OFF:消灯）

No.	Name	ON/OFF	状態
LED1	+5V	ON	CN1 に+5.0V 入力時、点灯
		OFF	—
LED2	XIRQ_EVENT	ON	イベントリード要求
		OFF	—
LED3	XIRQ_STATUS	ON	ステータス通知
		OFF	—
LED4	SIO_READY	ON	通信開始可能通知
		OFF	—
LED5	VBUS_LED	ON	USB Host VBUS 出力
		OFF	—
LED9	TPL	ON	Unsupported Device
		OFF	—
LED10	ManyDEV	ON	Too Many Device
		OFF	—
LED11	ManyHub	ON	Too Many Hubs
		OFF	—
LED12	VBUS_Cur	ON	VBUS Over Current
		OFF	—

## 5. USB インターフェース周辺回路

---

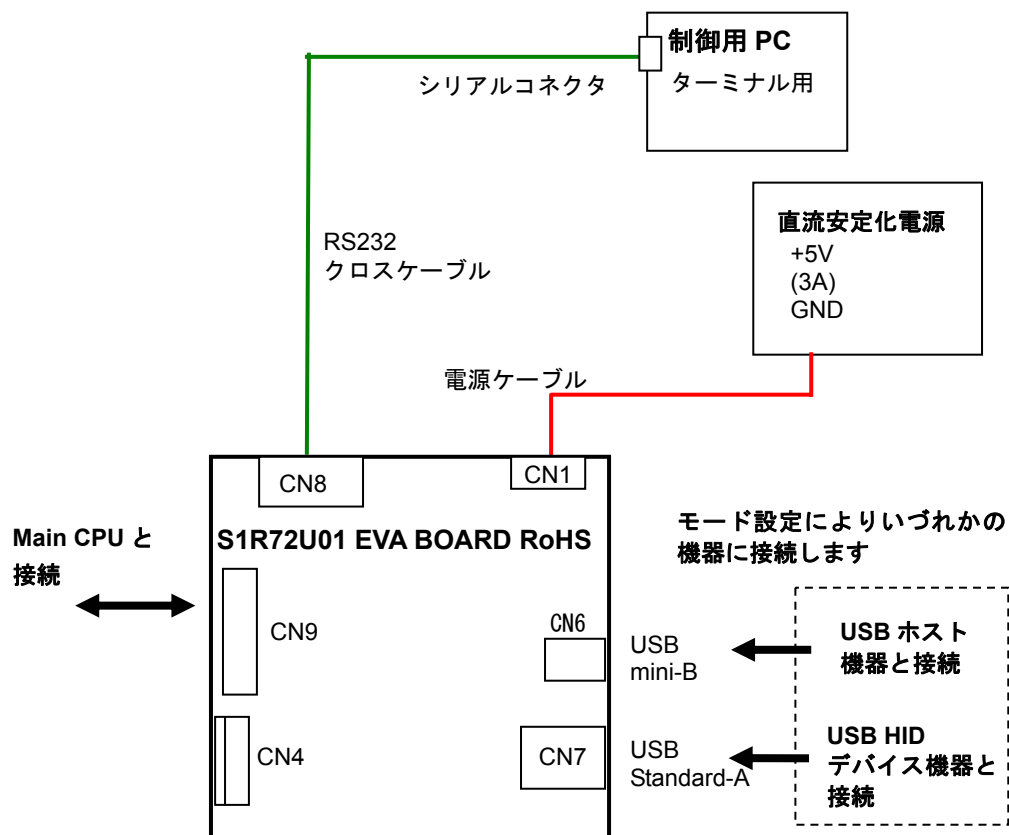
### 5. USB インターフェース周辺回路

本ボードには、以下の 2 つの USB コネクタが実装されています。

- CN6 (USB Mini B) デバイス機能用
- CN7 (USB Standard A) ホスト機能用

これらコネクタの DP, DM 端子は、評価の便宜上、共に本 IC の DP, DM ピンに接続されていますが、このような回路を弊社は推奨はしておりません。それは、このような部品実装、及び配線パターンは、インピーダンス整合を乱して信号品質を劣化させ、結果として通信障害を引き起こす要因となり得るからです。詳細につきましては、「S1R72V シリーズ向け USB2.0 Hi-Speed 用 PCB 設計ガイドライン」をご覧ください。

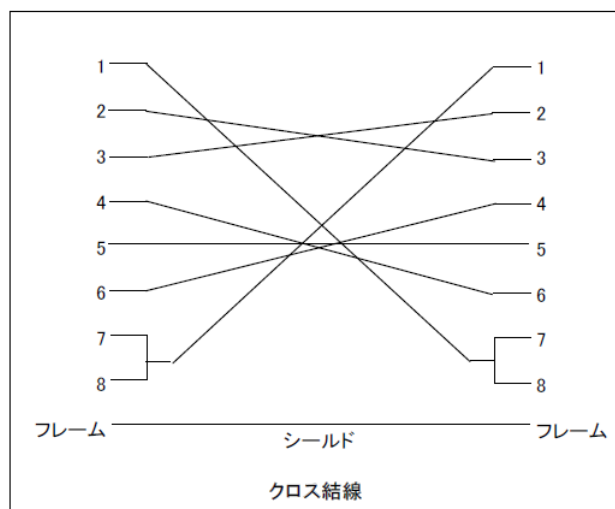
## 6. 接続例



本ボードと制御用 PC を接続するケーブルは以下のケーブルまたは下記の仕様のものをご使用ください。

- RS-232C クロスケーブル／Dsub9pin メス－Dsub9pin メス
- KR-EC99R-2 (サンワサプライ)

## 結線仕様



## 7. Main CPU との接続

## 7. Main CPU との接続

### 7.1 Main CPU接続信号

CN9 を使用して S1R72U01 EVA BOARD RoHS と Main CPU を接続することが出来ます。

CN9 の信号	I/O	信号説明	MainCPU の接続先
MISO	Tri	シリアルデータ出力 (SS を High にすると Hi-z 出力になります)	シリアルデータ入力(Rx)
MOSI	I	シリアルデータ入力	シリアルデータ出力(Tx)
SCK	I	シリアルクロック入力 (未使用)	未接続
SS	I	スレーブセレクト入力 (MISO 端子の出力制御に使用できます。Hi-z 出力が不要な場合は Low 固定してください)	CS
XIRQ_EVENT	O	イベントリード要求出力	汎用入力ポート (GPI)
XIRQ_STATUS	O	ステータス通知出力	汎用入力ポート (GPI)
SIO_READY	O	通信開始可能通知出力	汎用入力ポート (GPI)
CLKOUT	O	クロック出力	クロック入力
HOSTxDEVICE	I	HOST/DEVICE モード設定入力 (設定切り替え時には S1R72U01 にリセットがかかります)	汎用出力ポート(GPO)
WAKEUP	I	WAKEUP 入力 (立ち上がりエッジで WAKEUP トリガがかかります)	汎用出力ポート(GPO)

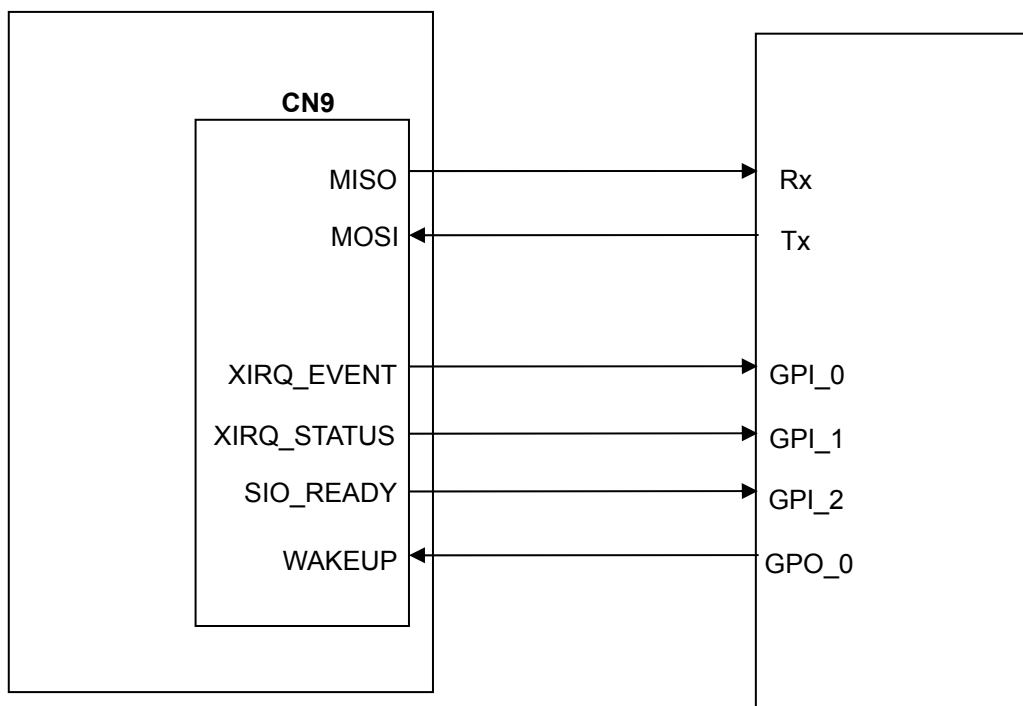
**Note1:** I/O の Tri は H レベル、L レベル、Hi-Z の 3 つの状態が可能という意味です。

**Note2:** 各信号の入出力レベルは S1R72U01 の CVDD レベルとなりますのでご注意ください。

< 接続例 >

S1R72U01 EVA BOARD RoHS

Main CPU

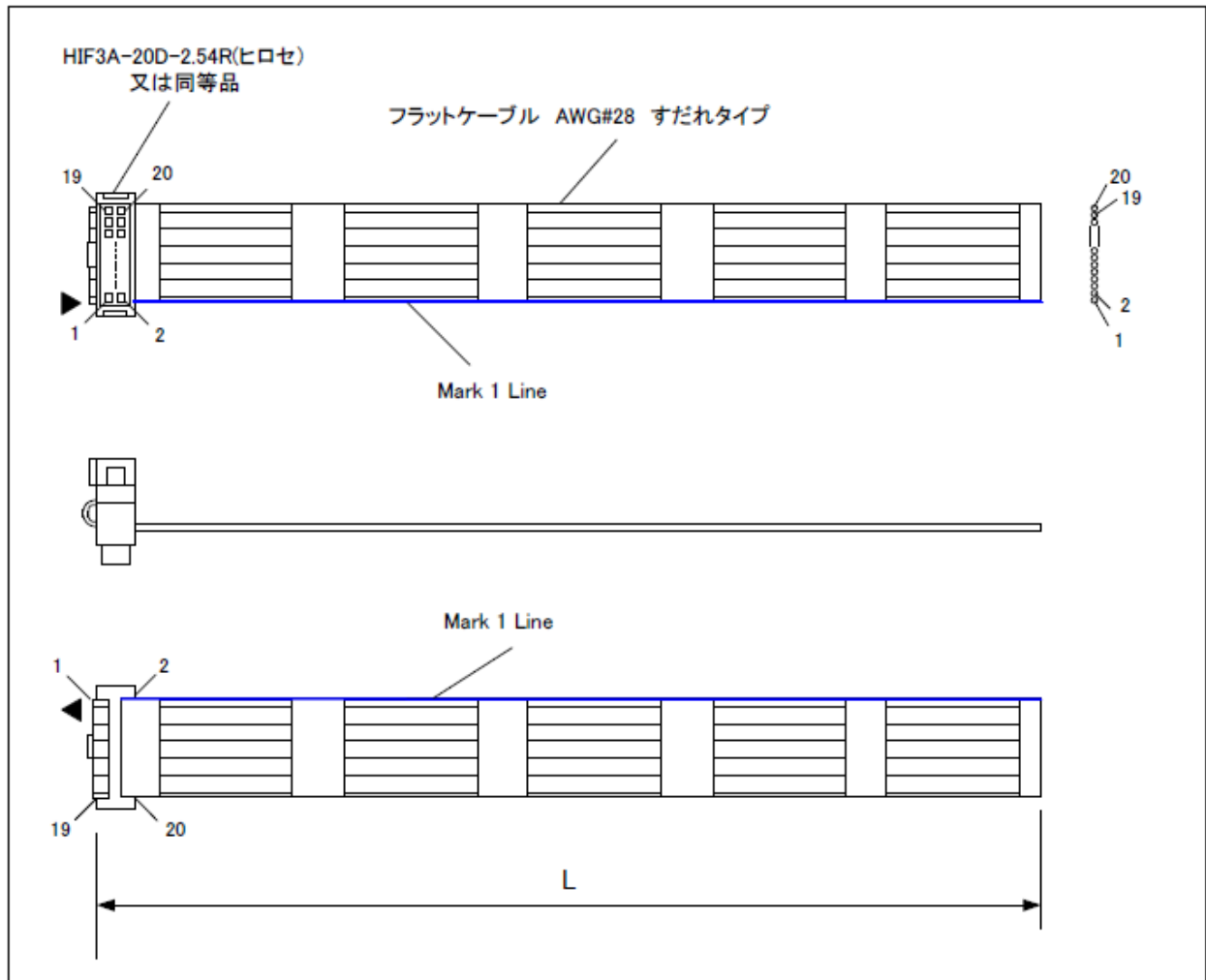


## 7.2 接続ケーブルの例

CN9 に接続するケーブルの例です。

コネクタ側を CN9 に接続してください。MainCPU 側はお客様の環境に合わせて加工してください。

(L=任意の長さ)



## 8. 電源

---

### 8. 電源

本ボードへの電源は、CN1 に以下の通り供給して下さい。

1pin	+5V
2pin	GND
3pin	N.C.
4pin	N.C.

**Note:** CVDD および VRIN に任意電圧を入力する場合は、3.ジャンパー設定の(Note1),(Note2)を参照ください。

## 9. 設定例

### 9.1 電源入力

CN1 より+5V を入力、CVDD に+5V、VRIN に+3.3V、VBUS\_5V\_IN に CN1 の+5V を入力する場合。

(青色を選択)

No.	Content	設定	
JP1	+5V 系入力ソース電源切り替え	1-2	+5V (CN1) 入力
		2-3	VBUS(CN6)入力
JP3	CVDD 入力ソース電源切替	1-2	+5V 系 (JP1 選択)
		2-3	+3.3V レギュレータ出力
JP4	VRIN (U01 内蔵レギュレーター入力) ソース切り替え	1-2	+5V 系 (JP1 選択)
		2-3	+3.3V レギュレータ出力
JP5	VBUS_5V_IN 入力ソース切り替え	1-2	+5V 系 (JP1 選択)
		2-3	外部入力(TP5)

### 9.2 VBUS-SWの選択

VBUS 出力に U01 内蔵 VBUS-SW 出力を選択する場合。

(青色を選択)

No.	Content	設定	
JP16	VBUS 出力(CN7)切り替え	1-2	MAX8586 出力
		2-3	U01 内蔵 VBUS-SW 出力

### 9.3 LVDD, UVDD3 入力の設定

#### 9.3.1 LVDD,UVDD3 にS1R72U01 内蔵レギュレータ出力を使用する場合

(青色を選択)

No.	Content	設定	
JP9	U01 内蔵レギュレータ入力側コンデンサ	Open	LVDD 外部入力時
		Short	U01 内蔵レギュレータ使用時
JP10	LVDD 外部入力選択	Open	U01 内蔵レギュレータ使用時
		Short	LVDD 外部入力時
JP11	U01 内蔵レギュレータイネーブル切り替え	1-2	ディスイネーブル
		1-3	イネーブル
JP12	U01 内蔵レギュレータ入力側コンデンサ	Open	UVDD3 外部入力時
		Short	U01 内蔵レギュレータ使用時
JP13	UVDD3 外部入力選択	Open	U01 内蔵レギュレータ使用時
		Short	UVDD3 外部入力時

## 9. 設定例

### 9.3.2 LVDD,UVDD3 に外部入力を使用する場合

(青色を選択)

No.	Content	設定	
JP9	U01 内蔵レギュレータ入力側コンデンサ	Open	LVDD 外部入力時
		Short	U01 内蔵レギュレータ使用時
JP10	LVDD 外部入力選択	Open	U01 内蔵レギュレータ使用時
		Short	LVDD 外部入力時
JP11	U01 内蔵レギュレータイネーブル切り替え	1-2	ディスイネーブル
		1-3	イネーブル
JP12	U01 内蔵レギュレータ入力側コンデンサ	Open	UVDD3 外部入力時
		Short	U01 内蔵レギュレータ使用時
JP13	UVDD3 外部入力選択	Open	U01 内蔵レギュレータ使用時
		Short	UVDD3 外部入力時

**Note:** 外部入力は UVDD3 が+3.3V、LVDD が+1.8V となります。

## 9.4 CLKIN

本ボードで S1R72U01 の CLKIN 端子にクロック入力を行う場合は、以下の処置が必要です。

- CR1 を未実装にする。
- JP8 を OPEN に設定(CLKSEL=24MHz の場合)する。
- C23、C24、R30、R22、R23 を取り除く。
- R64 に 100K $\Omega$ を実装する。
- C23 の CR1-1pin 側(IC4 の XI 端子側)を GND ヘジャンパー接続し、XO 端子はオープンとする。
- TP6(CLKIN)にクロックを入力する。

**Note:** CLKIN 端子の入力クロック振幅は、JP3 で選択した CVDD と同じ電圧にしてください。



## 10. Appendix

### 10.2 回路図

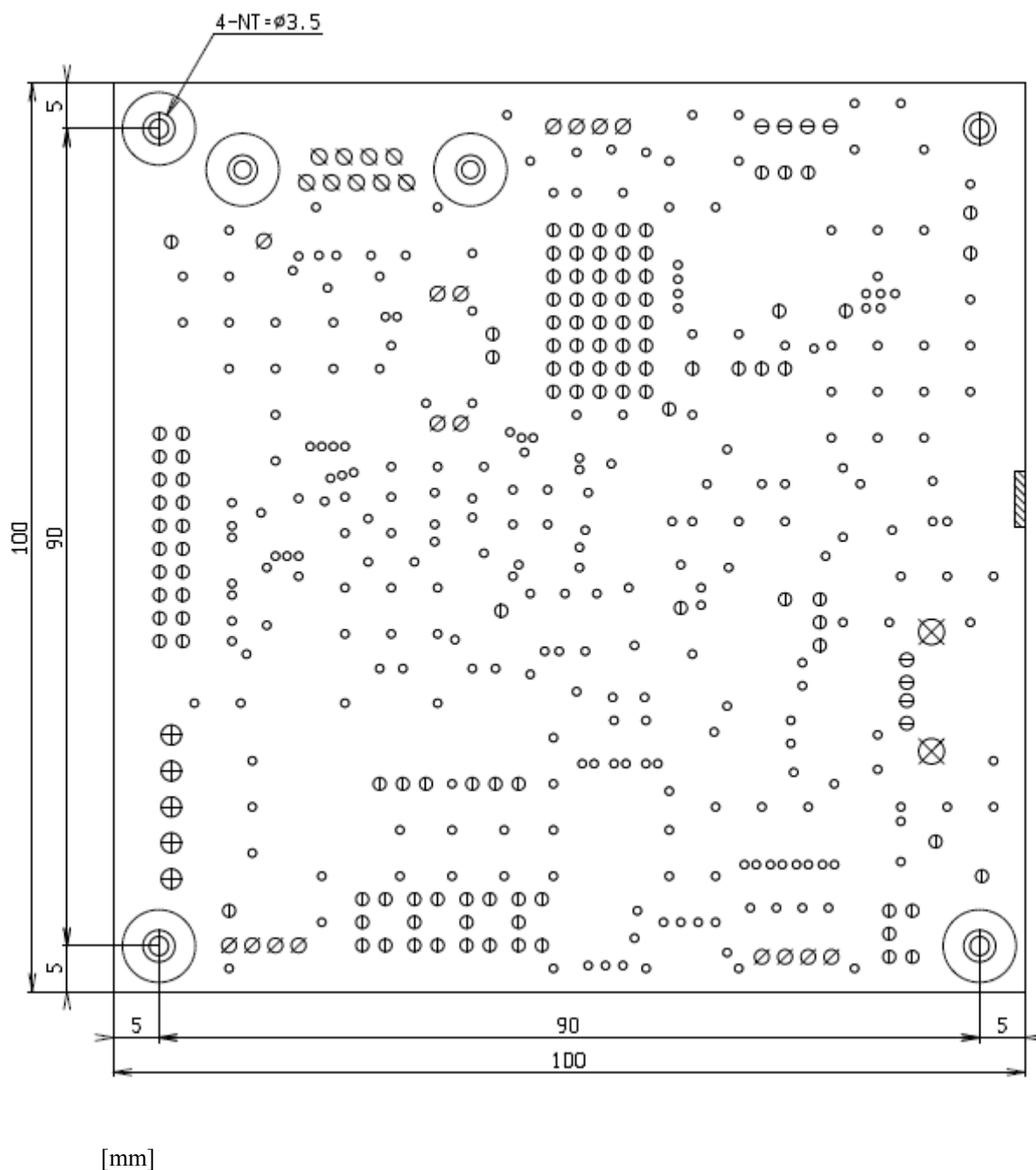
巻末付録を参照してください。

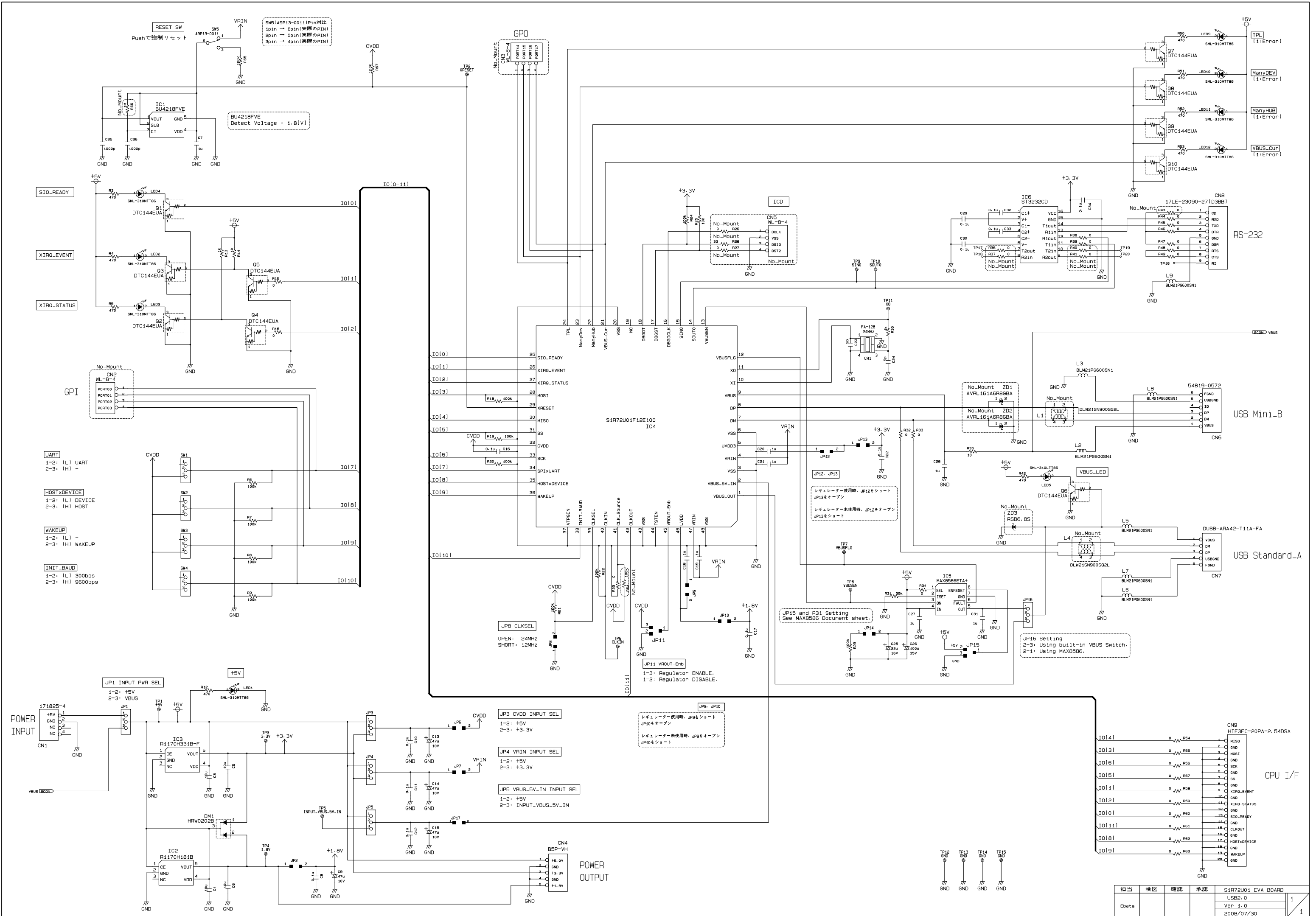
### 10.3 部品表

巻末付録を参照してください。

### 10.4 基板寸法図

外形寸法： 100.00 [mm] × 100.00 [mm]





担当	校閲	確認	承認	S1R72U01 EVA BOARD	
Ebata				USB2.0	1
				Ver 1.0	
				2008/07/30	1

## S1R72U01 EVA BOARD RoHS部品表

注意: 未実装部品も数量に含まれています。未実装部品は「未実装部品の出力」を参照してください。

Revised: Thu Jul 29 2008

Revision:

5

partName	Quantity	Maker	value	rating	tolerance	reference	備考
C3225JB1A106M	4	TDK	10u	10V	20%	C3,C4,C5,C6	同一仕様のものに代替可
10SVP47M	4	SANYO	47u	10V	20%	C9,C13,C14,C15	
GRM188F11A105ZA01	5	村田	1u	10V	+80/-20%	C7,C18,C19,C20,C21	同一仕様のものに代替可
GRP155B11A104ZA	7	村田	0.1u	10V	10%	C8,C10,C11,C12,C16,C17,C22	同一仕様のものに代替可
UMK107CH090DZ	2	太陽誘電	9p	50V	0.5pF	C23,C24	同一仕様のものに代替可
UWT1C220MCL	1	ニチコン	22u	16V	20%	C25	
UWT1V101MCL	1	ニチコン	100u	35V	20%	C26	
GRM31MF11E105ZA01L	3	村田	1u	25V		C27,C28,C31	同一仕様のものに代替可
GRM188R11H104JA01	5	村田	0.1u	50V	5%	C29,C30,C32,C33,C34	同一仕様のものに代替可
C1608CH1H102J	2	TDK	1000p	50V	5%	C35,C36	同一仕様のものに代替可
171825-4	1	AMP				CN1	
B5P-VH	1	日圧				CN4	
WL-8-4	3	マックエイト				CN2,CN3,CN5	
54819-0572	1	MOLEX				CN6	
DUSB-ARA42-T11A-FA	1	第一電子工業				CN7	
17LE-23090-27(D3BB)	1	DDK				CN8	
HIF3FC-20PA-2.54DSA	1	ヒロセ				CN9	
FA-128(24MHz)	1	エプソントヨコム	24MHz	CL=10pF	±50ppm	CR1	
HRW0202B	1	日立				DM1	
BU4218FVE	1	ROHM				IC1	
R1170H181B-F	1	RICOH				IC2	
R1170H331B-F	1	RICOH				IC3	
S1R72U01F12E100	1	EPSON				IC4	
MAX8586ETA+	1	Maxim				IC5	
ST3232CD	1	STマイクロ				IC6	
JP-2-A	10					JP2,JP6,JP7,JP8,JP9,JP10,JP12,JP13,JP14,JP17	はんだジャンパ
JP-3-L	2					JP11,JP15	はんだジャンパ
XJ8D-0311	9	OMRON				JP1,JP3,JP4,JP5,JP16,SW1,SW2,SW3,SW4	
XJ8A-0211	9	OMRON				JP1,JP3,JP4,JP5,JP16,SW1,SW2,SW3,SW4	XJ8D-0311用ショートピン
DLW21SN900SQ2L	2	村田	90			L1,L4	
BLM21PG600SN1	7	村田	60			L2,L3,L5,L6,L7,L8,L9	
SML-310MTT86	8	ROHM				LED1,LED2,LED3,LED4,LED9,LED10,LED11,LED12	
SML-310LTT86	1	ROHM				LED5	
DTC144EUA	10	ROHM				Q1,Q2,Q3,Q4,Q5,Q6,Q7,Q8,Q9,Q10	
MCR03EZHZ102	3	ROHM	1k	1/16W	5%	R13,R14,R30	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ000	31	ROHM	0	1/16W	5%	R15,R16,R23,R26,R27,R32,R33,R34,R36,R37,R38,R39,R40,R41,R43,R44,R45,R46,R47,R48,R49,R54,R55,R56,R57,R58,R59,R60,R61,R62,R63	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ104	14	ROHM	100k	1/16W	5%	R6,R7,R8,R9,R18,R19,R20,R21,R22,R24,R29,R64,R65,R67	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ103	1	ROHM	10k	1/16W	5%	R25	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ330	1	ROHM	33	1/16W	5%	R28	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ393	1	ROHM	39k	1/16W	5%	R31	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ100	1	ROHM	10	1/16W	5%	R35	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ471	9	ROHM	470	1/16W	5%	R3,R4,R5,R12,R42,R50,R51,R52,R53	同一仕様のものに代替可
MCR03EZHZJ105	1	ROHM	1M	1/16W	5%	R66	同一仕様のものに代替可
A9P13-0011	1	OMRON				SW5	
LC-33-S-Red	3	マックエイト				TP1,TP3,TP4	
LC-33-S-Yellow	8	マックエイト				TP2,TP5,TP6,TP7,TP8,TP9,TP10,TP11	
LC-33-S-Black	4	マックエイト				TP12,TP13,TP14,TP15	
Round_Pattern	5	no_maker				TP16,TP17,TP18,TP19,TP20	穴径1.1mm、ランド径1.6mmのTH
AVRL161A6R8GBA	2	TDK				ZD1,ZD2	
RSB6.8S	1	ROHM				ZD3	

\* \* \* \* 未実装部品の出力 \* \* \* \*

Ref	部品名	実装フラグ
L1	DLW21SN900SQ2L	No_Mount
L4	DLW21SN900SQ2L	No_Mount
ZD2	AVRL161A6R8GBA	No_Mount
ZD3	RSB6.8S	No_Mount
CN5	WL-8-4	No_Mount
CN3	WL-8-4	No_Mount
CN2	WL-8-4	No_Mount
ZD1	AVRL161A6R8GBA	No_Mount
R43	MCR03EZHJ000	No_Mount
R64	MCR03EZHJ104	No_Mount
R66	MCR03EZHJ105	No_Mount
R26	MCR03EZHJ000	No_Mount
R27	MCR03EZHJ000	No_Mount
R28	MCR03EZHJ330	No_Mount
R36	MCR03EZHJ000	No_Mount
R37	MCR03EZHJ000	No_Mount
R40	MCR03EZHJ000	No_Mount
R41	MCR03EZHJ000	No_Mount

## 改訂履歴

[illegible]

## 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 : 411555300  
2008 年 9 月 作成