

SOLID Starter Kit for AG903

小型 AG903 評価ボード

ユーザーズマニュアル

DB51903PF-02

[illegible]

目次

1 章 概要	6
概要	6
基板外観	7
2 章 ブロック図	8
3 章 機能	9
コンポジット・ビデオ入力 I/F	9
LVDS ビデオ出力 I/F	10
バックライト制御 I/F	11
デジタル・ビデオ出力 I/F	12
オーディオ出力 I/F	13
USB I/F	14
SPI/EQS ポート	15
I ² C バス	16
RTC	16
RS-232 I/F	17
RS-485 I/F	18
Ethernet I/F	19
SD カード I/F	20
CF カード I/F	21
汎用 LED	22
GPIO I/F	22
JTAG I/F	23
リセット系統	24
クロック系統	25
電源系統	26
4 章 スイッチ	27
マニュアル・リセット (SW1)	27
AG903 ブート・モード/JTAG モード (SW2)	27
RTC 電源選択 (JP1)	28
5 章 コネクタ	29
JTAG I/F 端子 (ARM JTAG 20 準拠) (CN1)	29

EQS I/F 端子 (CN2)	30
USB2 I/F 端子 (CN3)	30
コンポジット・ビデオ入力 I/F 端子 (CN4～CN7)	30
USB1 I/F 端子 (CN8)	31
RTC 用 CR1220 コイン電池ホルダ (CN9)	31
GPIO I/F 端子 (CN10)	31
LCD I/F 端子 (CN11)	32
デジタル・ビデオ出力端子 (CN12)	33
オーディオ出力端子 (CN13)	33
RS-232 I/F 端子 (CN14)	34
RS-485 I/F 端子 (CN15)	34
Ethernet I/F 端子 (CN16)	35
CF カード・スロット (CN17)	36
SD カード・スロット (CN18)	37
電源入力端子 (CN19)	37

付録

38

穴位置	38
コネクタ位置.....	39
端子設定推奨値.....	40

ご注意

43

はじめにお読みください

このたびは、SOLID Starter Kit for AG903 をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。安全のため、ご使用前には、必ず本書をお読みの上、記載された内容に従って正しくお使いください。

本製品は SOLID および AX51903 の評価を目的とした評価ボードであり、同目的以外へのご使用はその責を負いかねますので、ご了承下さい。

本製品に過大な静電気が加わると電子部品が破壊されることがありますので、取り扱いには十分な静電気対策をお願いします。静電気で本製品が故障しないように、搭載された半導体やコネクタの端子には直接手を触れないでください。また、静電気の起こりやすい場所（じゅうたんの上など）では作業しないでください。

本製品の動作中は、電子部品が高温になる可能性があります。本製品の動作中は、感電や火傷をしないように、本製品の電子部品には直接手を触れないでください。

本製品を保管する場合は、常温常湿の環境で保管してください。

1章 概要

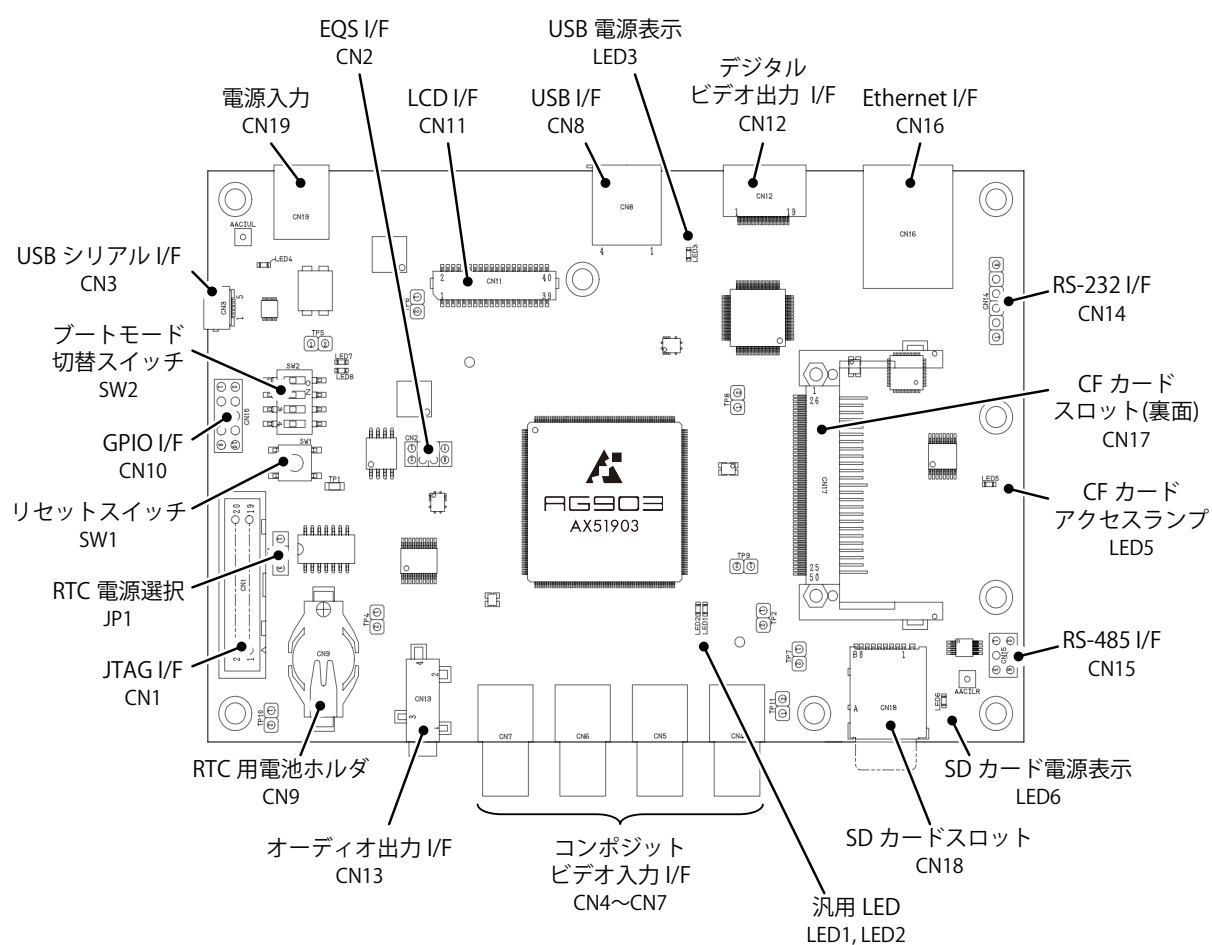
本ボードの概要について説明します。

概要

本ボードは、グラフィックス LSI AX51903 を搭載した評価ボードです。
はがきサイズの基板に多彩な I/F を備えており、ビデオを利用したさまざまなアプリケーションを開発することができます。
本ボードの主な仕様を以下に示します。

項目	仕様
システム・コントローラ	AX51903 (水晶振動子 24MHz)
外部メモリ	SPI Flash メモリ (16M バイト) ×1
ビデオ入力 I/F	NTSC/PAL コンポジット・ビデオ入力 (RCA) ×4ch
ビデオ出力 I/F	LVDS 出力 (SHD-40) ×1ch (シングル・リンク) DVI 出力 (HDMI Type-A) ×1ch
オーディオ出力 I/F	ステレオ・ライン出力 (φ3.5mm ジャック) ×1ch
通信 I/F	RS-232 (2.54mm ピッチ・ピンヘッダ) ×1ch RS-485 (2.54mm ピッチ・ピンヘッダ) ×1ch 10/100M イーサネット (RJ-45) ×1ch USB2.0 ホスト (Type-A) ×1ch
外部ストレージ	SD カード・スロット (SDSC/SDHC/SDIO/SPI モード) ×1 CF カード・スロット (True IDE モード) ×1
周辺機能	コイン電池バックアップ対応 RTC バックライト制御回路×1ch 汎用 LED×2 回路
拡張 I/F	GPIO I/F (2.54mm ピッチ・ピンヘッダ) ×4ch EQS I/F (2.54mm ピッチ・ピンヘッダ) ×1ch
デバッグ I/F	ARM JTAG 20 (2.54mm ピッチ・ピンヘッダ) FT234XD (USB micro-B) AX51903 ブート・モード切り替えスイッチ マニュアル・リセット・スイッチ
電源	DC+12V (DC2.1 ジャック)
基板寸法	148mm×100mm

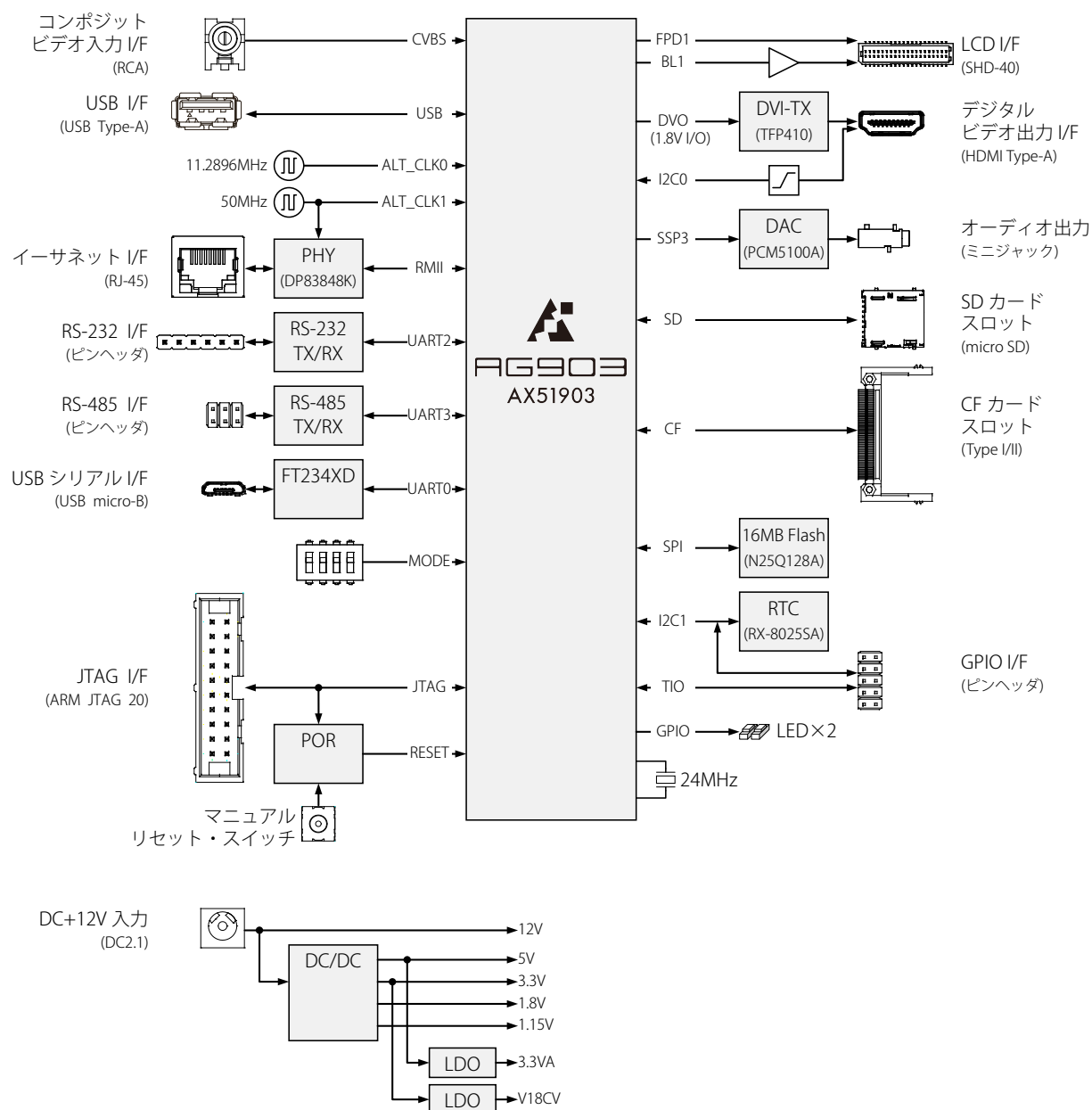
基板外観



2章 ブロック図

ブロック図

本ボードのブロック図を以下に示します。



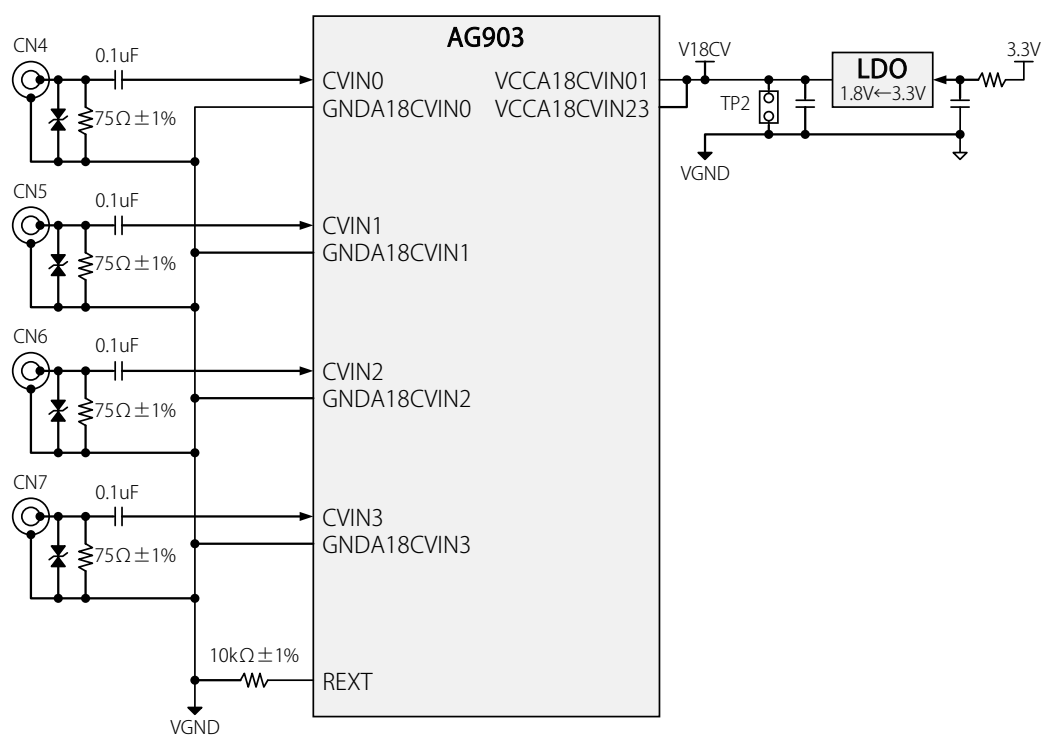
3章 機能

本ボードの機能について説明します。

コンポジット・ビデオ入力 I/F

AG903 のコンポジット・ビデオ入力機能を利用した、ビデオ入力 I/F を搭載しています。

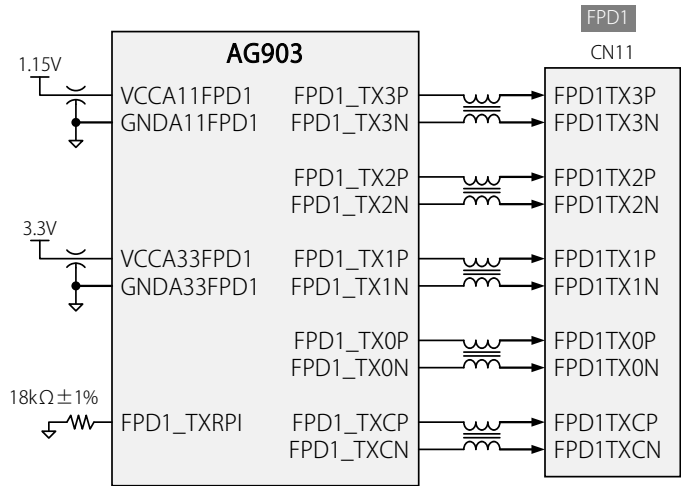
項目	仕様
端子	RCA ピンジャック（黄）×4
信号形式	NTSC/PAL コンポジット・ビデオ（1Vp-p、正極性、同期負）
入力インピーダンス	75Ω（不平衡）



LVDS ビデオ出力 I/F

AG903 の LVDS ビデオ出力機能を利用した、ビデオ出力 I/F を搭載しています。
LVDS ビデオ信号は、LCD I/F 端子から出力されます。

項目	仕様
端子	SHD 40 ピン・コネクタ
信号形式	LVDS (FPD-Link 準拠)
最大解像度	1366×768 @60Hz (シングル・リンク)
ドットクロック周波数	20MHz～85MHz

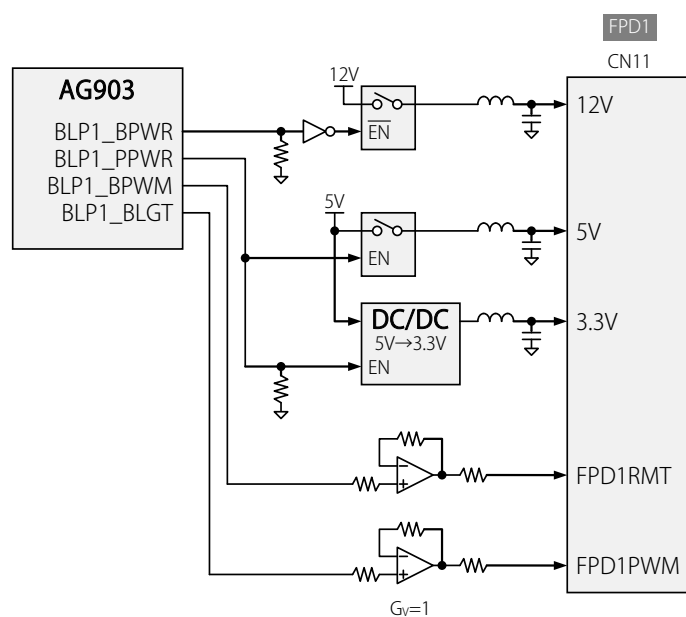


バックライト制御 I/F

AG903 のバックライト制御機能を利用して、液晶モジュールのバックライト制御を行います。

バックライト制御信号は、LCD I/F 端子から出力されます。

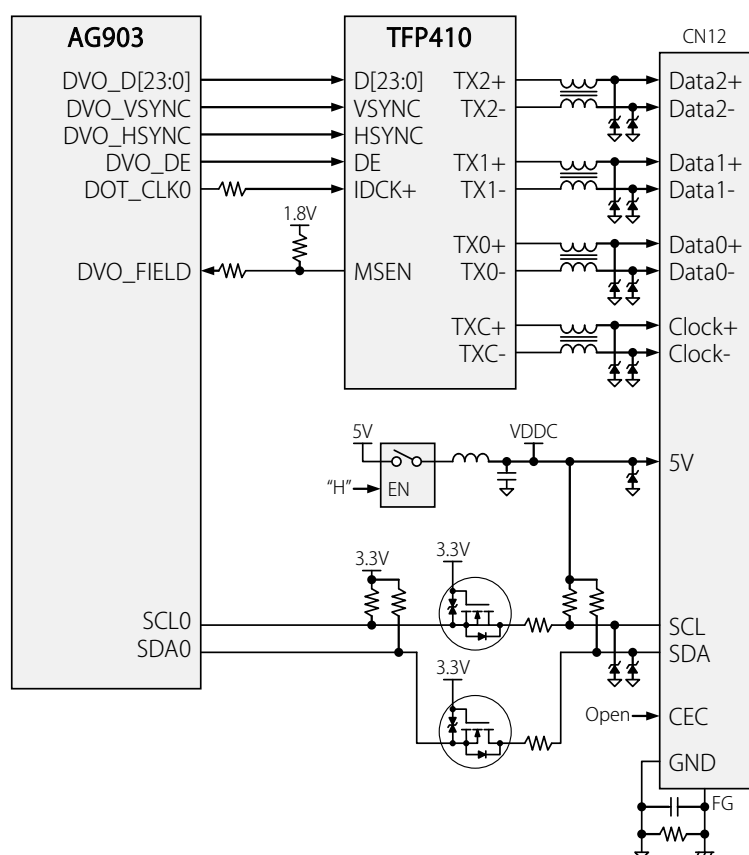
項目	仕様
諸元	+3.3V / +5V / +12V 電源 ON/OFF (+3.3V と +5V は連動) 過電流保護 (typ. 1A) ソフトスタート バックライト ON/OFF (3.3V-LVTTL) 調光用 PWM 出力 (3.3V-LVTTL)



デジタル・ビデオ出力 I/F

AG903 の CMOS デジタル・ビデオ出力を DVI に変換して出力できます。
DVI の DDC チャンネルは、AG903 の I²C チャンネル 0 からアクセスできます。

項目	仕様
端子	HDMI Type-A
信号形式	DVI 準拠
最大解像度	1920×1200 @60Hz (WUXGA)
ドットクロック周波数	25MHz～165MHz
DVI トランスミッタ	TFP410 (TI)

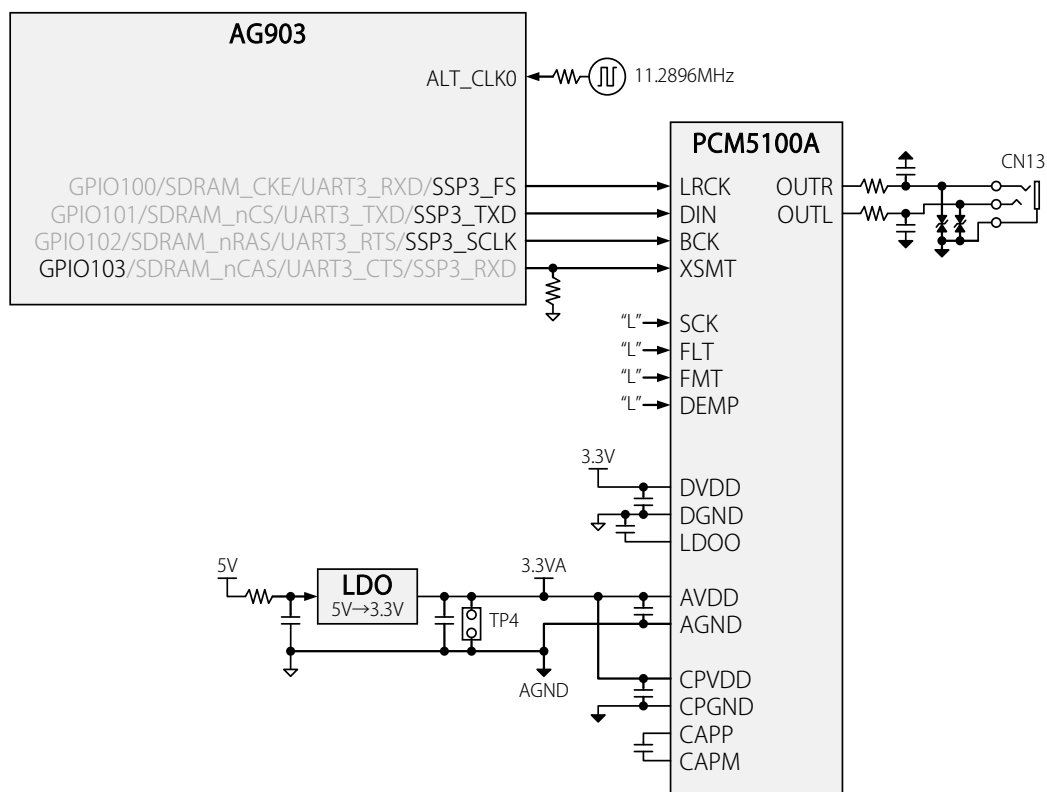


MSEN	意味
Low	DVI レシーバ接続なし
High	DVI レシーバ接続あり

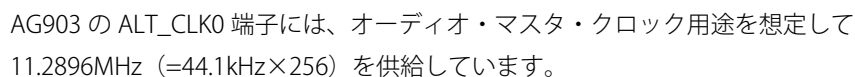
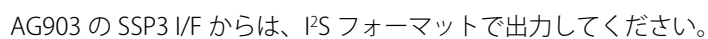


- DVO_D[23:0]、DVO_VSYNC、DVO_HSYNC、DVO_DE は、DOT_CLK0 に対して立ち上がり同期出力としてください。
- AG903 の CMOS デジタル・ビデオ I/F は、1.8V I/O として使用してください。
- AG903 の DVO_FIELD 端子は、内蔵プルダウンを有効にしないでください。

項目	仕様
端子	Ø3.5mm ステレオ・ミニジャック
基準動作出力レベル	250mVrms±3dB (FS-18dB、10kΩ負荷)
出力インピーダンス	2.2kΩ以下 (不平衡)
オーディオ DAC	PCM5100A (TI)



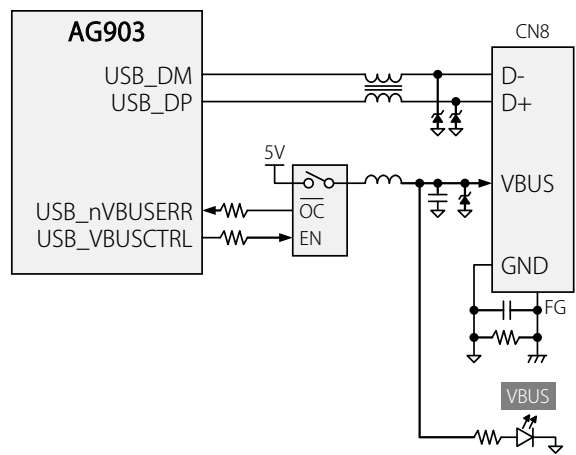
XSMT	意味
Low	ミュート ON
High	ミュート OFF



USB I/F

AG903 の USB ホスト機能を利用した USB I/F を搭載しています。

項目	仕様
端子	USB Type-A
適合規格	USB2.0 準拠
LED 表示	点灯：VBUS 電源 ON 消灯：VBUS 電源 OFF



USB_VBUSCTRL	意味
Low	VBUS 電源 OFF
High	VBUS 電源 ON

USB_nVBUSERR	意味
Low	VBUS 電源異常
High	VBUS 電源正常



AG903 の USB_nVBUSERR 端子は、内蔵プルアップを有効にしてください。

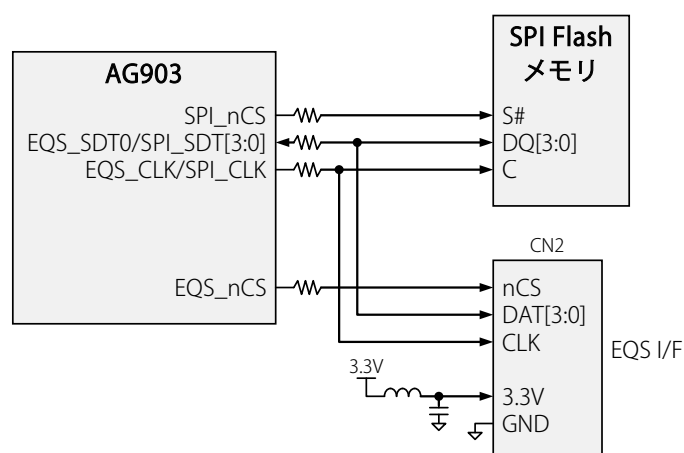
SPI/EQS ポート

AG903 の SPI ポートには、SPI Flash メモリを接続しています。

SPI Flash メモリは、AG903 のブート用として使用できます。

また、AG903 の EQS ポートをコネクタに接続しています。

項目	仕様
フラッシュ・メモリ仕様	N25Q128A13ESE40 (Micron) 128M ビット (16M バイト)
SPI モード	Serial I/O または Quad I/O
通信モード	CPOL=0、CPHA=0

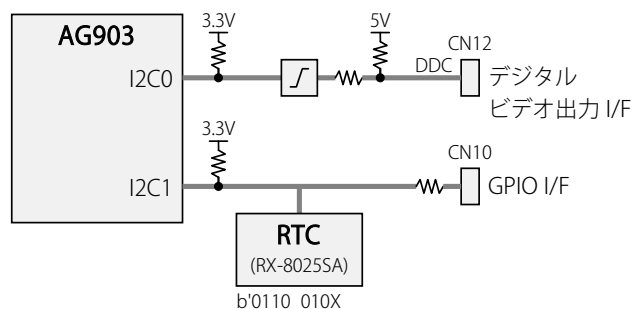


- AG903 の SPI_nCS, SPI_SDT[3:0], EQS_nCS 端子は、内蔵プルアップを有効にしてください。
- AG903 の SPI_CLK 端子は、内蔵プルダウンを有効にしてください。

I²C バス

本ボードの I²C バス系統を示します。

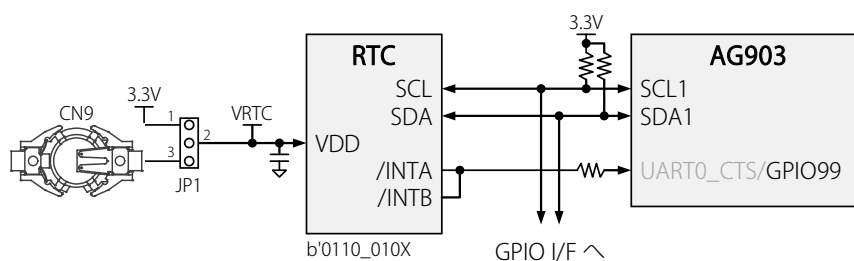
項目	仕様
通信モード	I ² C バス Sm モード (max 100kbps)



RTC

AG903 の I²C チャンネル 1 に RTC (Real-Time-Clock) を接続しています。

項目	仕様
RTC	RX-8025SA (エプソン)
周波数精度	$\pm 5 \times 10^{-6}$ ($T_a = +25^\circ\text{C}$)
外部バッテリー	コイン電池 (CR1220)



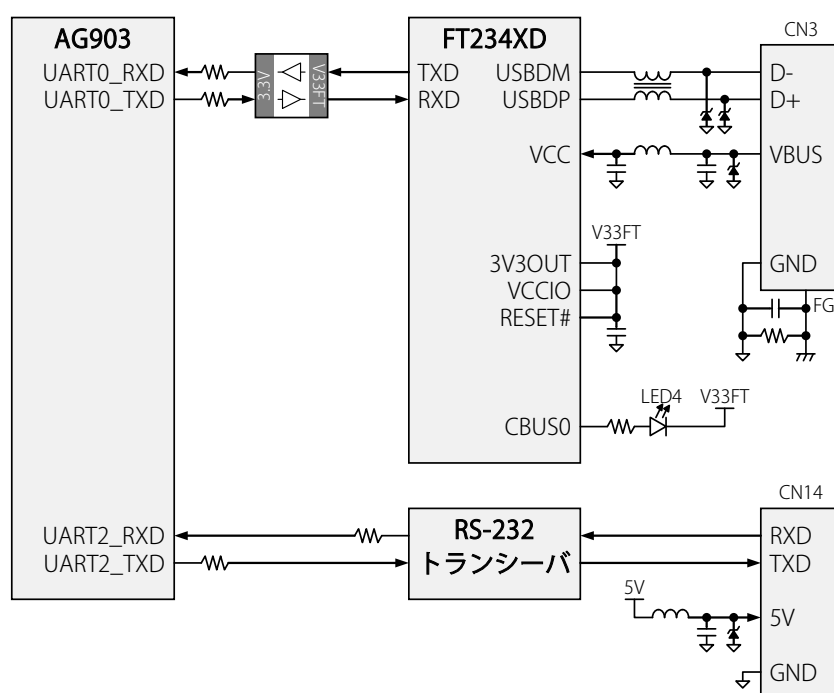
AG903 の GPIO99 端子は、内蔵プルアップを有効にしてください。

RS-232 I/F

AG903 の UART0 I/F は、USB シリアル変換機能を持つ FT234XD (FTDI) に接続しています。

AG903 の UART2 I/F は、RS-232 トランシーバに接続しています。

項目		仕様
UART0	端子	USB micro-B
	適合規格	USB2.0 準拠 (バス・パワー)
	トランシーバ	FT234XD (FTDI)
UART2	端子	6 ピン 2.54mm ピッチ・ピンヘッダ
	適合規格	RS-232C 準拠
	トランシーバ	MAX3232EUE+ (マキシム) 相当品



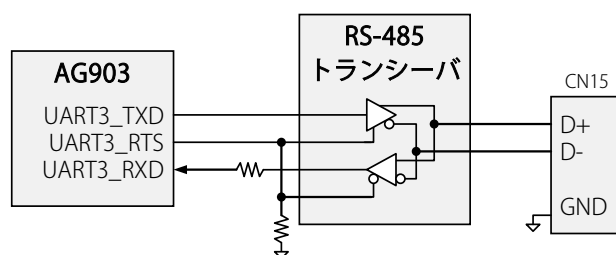
FT234XD のデバイス・ドライバは、FTDI のサイトで公開されている D2XX driver を使用してください。

<http://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm>

RS-485 I/F

AG903 の UART3 I/F を RS-485 トランシーバに接続しています。

項目	仕様
端子	2×3 列 2.54mm ピッチ・ピンヘッダ
適合規格	RS-485 準拠
トランシーバ	LTC2850IMS8#PBF (リニア・テクノロジー)

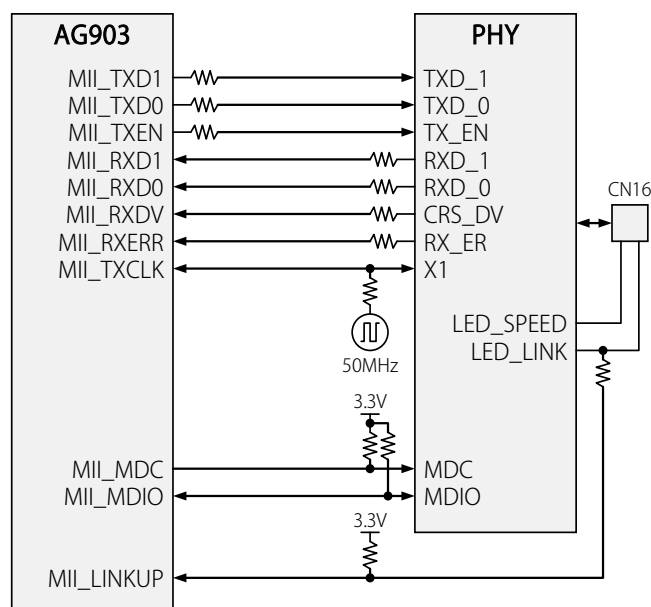


AG903 の UART3 I/F は、RS-485 モードで使用してください。

Ethernet I/F

AG903 の Ethernet MAC を利用した Ethernet I/F を搭載しています。

項目	仕様
端子	RJ-45
適合規格	IEEE802.3/802.3u (100BASE-TX/10BASE-T) 準拠
LED 表示	Speed LED (黄) : 点灯=100Mbps 消灯=10Mbps Link/Act LED (緑) : 点灯=リンク中 点滅=通信中
トランシーバ	DP83848K (TI)



注意

- AG903 の Ethernet I/F は、RMII モードで使用してください。
- DP83848K は、RMII Revision1.0 モードで使用してください。
- DP83848K 内蔵レジスタへのアクセスは、電源投入から約 84ms 間待ってから行ってください。

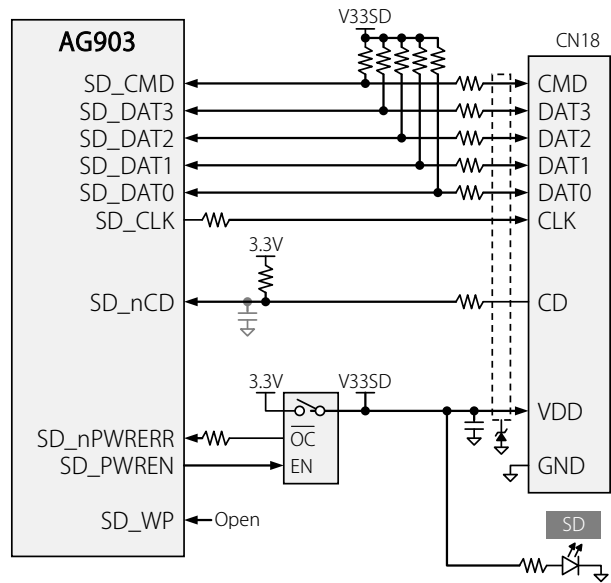


- DP83848K のストラップ設定は、下記の通りです。
PHYAD[4:0] = b'00001
AN[1:0] = b'11 (10/100M/Full/Half すべて許可)
MII_MODE = High (RMII モード)
LED_CFG = Low (通信中 Link LED 点滅)
MDIX_EN = Low (Auto-MDIX 無効)

SD カード I/F

AG903 の SD カード・ホスト機能を利用した SD カード I/F を搭載しています。

項目	仕様
端子	micro SD カード・スロット
対応カード	3.3V SDSC/SDHC/SDIO/SPI モード
適合規格	SD physical Layer Specification Version 3.0 準拠
LED 表示	点灯：SD カード電源 ON 消灯：SD カード電源 OFF



SD_PWREN	意味
Low	SD カード電源 OFF
High	SD カード電源 ON

SD_nCD	意味
Low	SD カードあり
High	SD カードなし

SD_nPWRERR	意味
Low	SD カード電源異常
High	SD カード電源正常

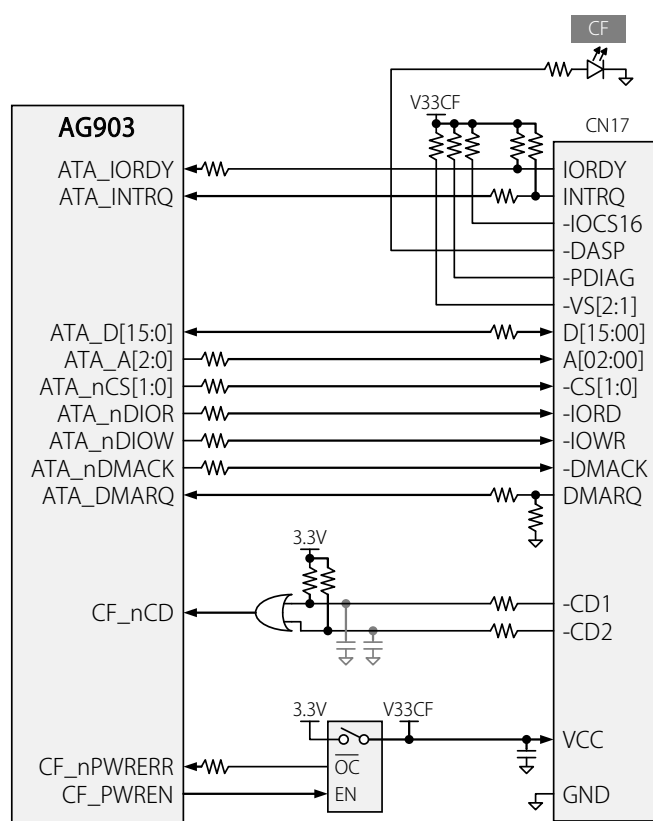


- ・ AG903 の SD カード関係端子は、付録「端子設定推奨値」で示した設定を行ってください。
- ・ 規格に準じた V33SD 電源の再投入期間は、ソフトウェアで確保してください。

CF カード I/F

AG903 の CF カード・ホスト機能を利用した CF カード I/F を搭載しています。
CF カード I/F は、AG903 のブート用として使用できます。

項目	仕様
端子	CF カード Type I/II スロット
対応カード	3.3V CF カード (True IDE モード)
適合規格	CF+ and CompactFlash Specification Revision 4.1 準拠
LED 表示	点滅：CF カードアクセス中 消灯：CF カード非アクセス / CF カード電源 OFF



CF_PWREN	意味
Low	CF カード電源 OFF
High	CF カード電源 ON

CF_nPWRERR	意味
Low	CF カード電源異常
High	CF カード電源正常

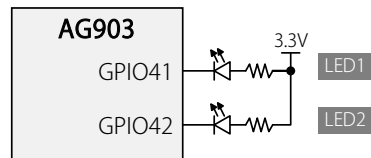
CF_nCD	意味
Low	CF カードあり
High	CF カードなし



- ・ AG903 の CF カード関係端子は、付録「端子設定推奨値」で示した設定を行ってください。
- ・ 規格に準じた V33CF 電源の再投入期間は、ソフトウェアで確保してください。

汎用 LED

AG903 の GPIO41 端子と GPIO42 端子に汎用 LED を接続しています。

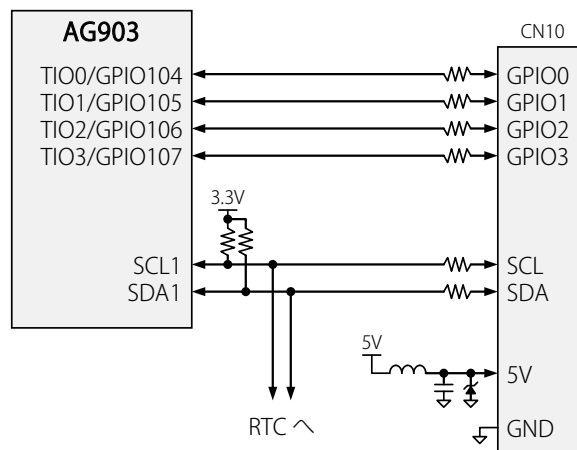


GPIO41	意味
Low	LED1 点灯
High	LED1 消灯

GPIO42	意味
Low	LED2 点灯
High	LED2 消灯

GPIO I/F

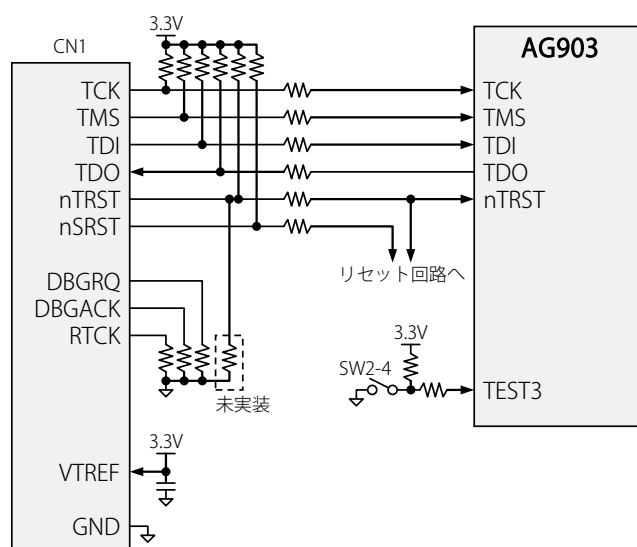
AG903 のタイマ I/O 対応ポートを GPIO としてコネクタに接続しています。



AG903 の GPIO[107:104]端子がフローティングしないように、内蔵プルアップ、内蔵プルダウン、またはレベルキープを有効にしてください。

JTAG I/F

AG903 の JTAG ポートを ARM JTAG 20 準拠コネクタに接続しています。



SW2-4	意味
ON	JTAG デバッグ
OFF	バウンダリ・スキャン

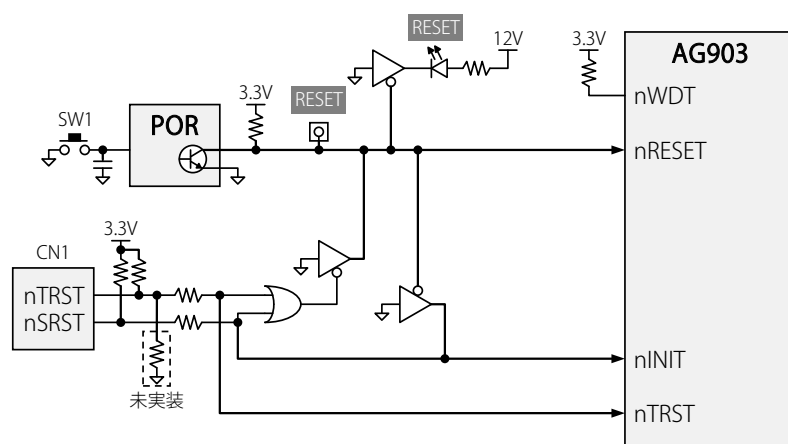


JTAG ICE によるデバッグを行う場合は、DIP スイッチ SW2 の No.4 を ON にしてください。

リセット系統

本ボードのリセット系統を示します。

項目	仕様
リセット要因	・パワーオンリセット ・マニュアルリセット (SW1) ・JTAG リセット (CN1)
パワーオンリセット仕様	検出電圧 : typ. 2.8V リセット時間 : typ. 54msec
LED 表示	点灯=リセット中 消灯=非リセット中



JTAG I/F からのリセットは、nTRST と nSRST の組み合わせで、AG903 の nRESET 端子と nINIT 端子の Low アサート期間を可変できます。

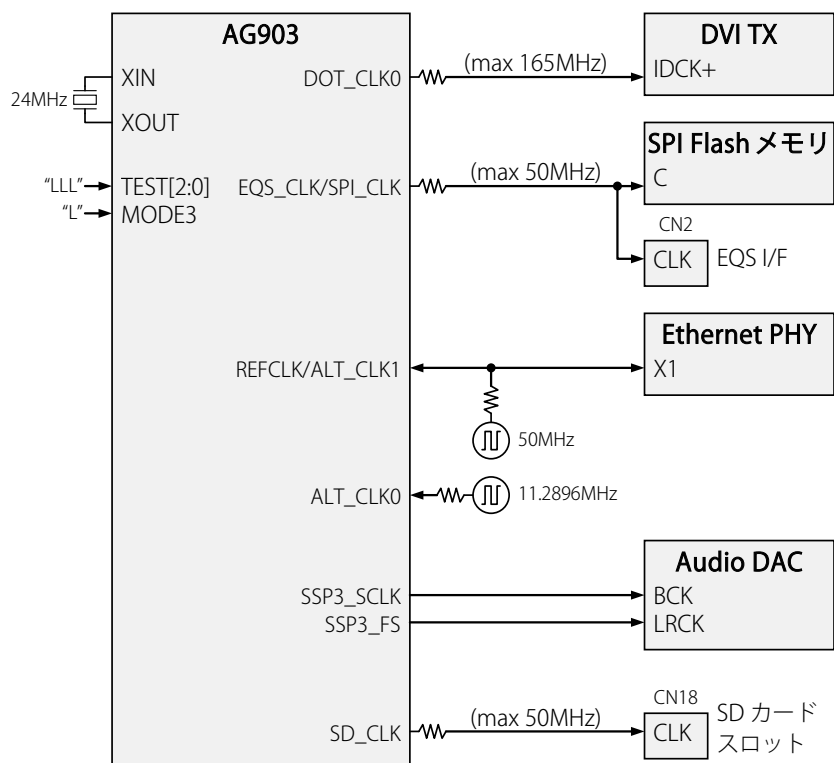
nTRST	nSRST	nRESET	nINIT
H	H	H	H
H	L	H	L
L	H	H	H
L	L	L	L



JTAG I/F から本ボードをリセットする場合は、AG903 の nRESET および nINIT のアサート期間のタイミング仕様を守する必要があります。

クロック系統

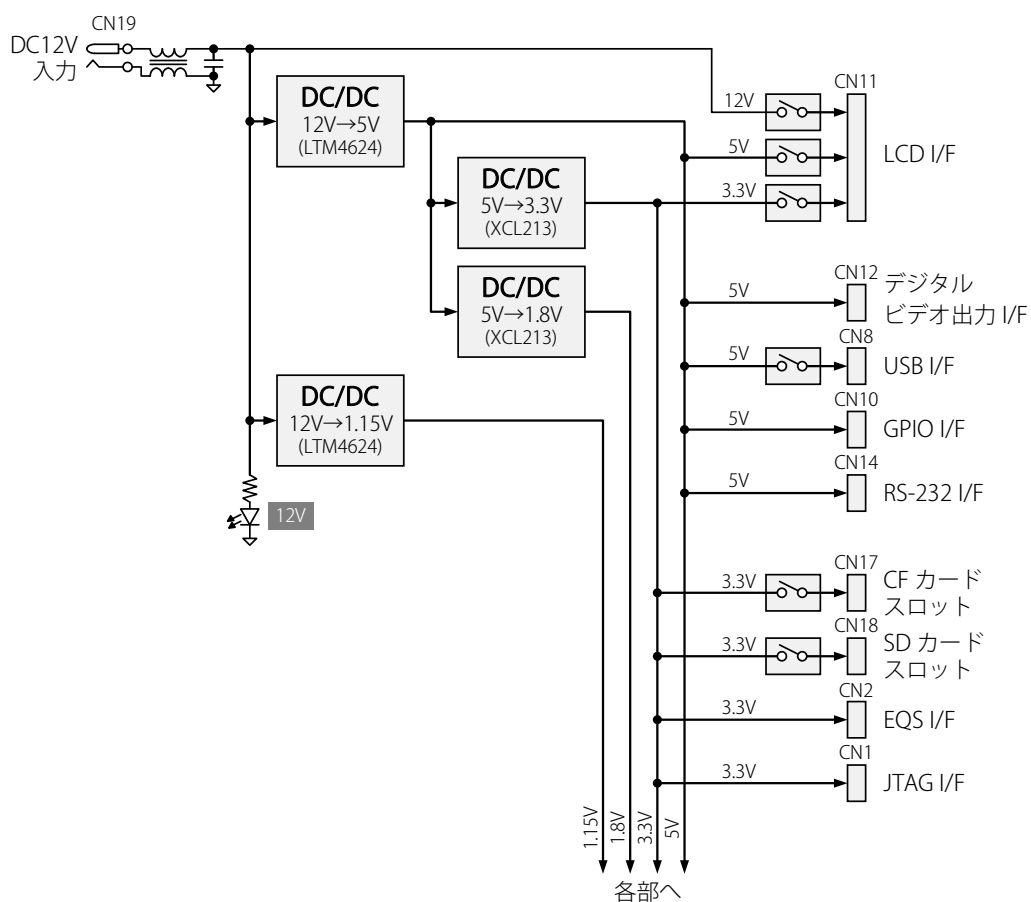
本ボードのクロック系統を示します。



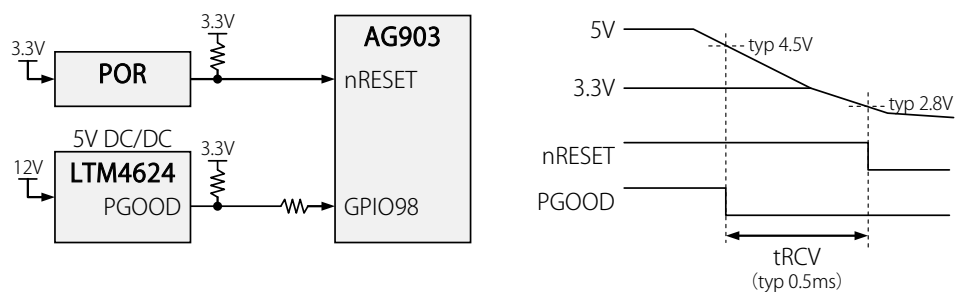
電源系統

本ボードの電源系統を示します。

項目	仕様
端子	DC2.1 ジャック (適合プラグ：内径 $\phi 2.1\text{mm}$ 、外径 $\phi 5.5\text{mm}$)
入力電圧	DC+12V $\pm 10\%$



5V 電源のパワー・グッド信号を AG903 の GPIO98 端子に接続しています。



- AG903 の GPIO98 端子は、内蔵プルアップを有効にしてください。
- V5GOOD=Low から nRESET=Low までの期間 tRCV (上図) は、AG903 の動作状態や本ボードの負荷状態に依存しますのでご注意ください。

4章 スイッチ

本ボードの DIP スイッチ設定とジャンパー設定について説明します。

マニュアル・リセット (SW1)

本ボードをリセットします。

AG903 ブート・モード/JTAG モード (SW2)

AG903 ブート・モード

AG903 のブート・モードは、SW2 の DIP スイッチ No.1～3 で設定します。

No.3	No.2	No.1	AG903 ブート・モード	出荷時設定
OFF	OFF	OFF	予約 (設定禁止)	
OFF	OFF	ON	予約 (設定禁止)	
OFF	ON	OFF	予約 (設定禁止)	
OFF	ON	ON	CF カード・ブート	
ON	OFF	OFF	予約 (設定禁止)	
ON	OFF	ON	予約 (設定禁止)	
ON	ON	OFF	SPI-Flash ブート	○
ON	ON	ON	予約 (設定禁止)	

AG903 JTAG モード

AG903 の JTAG モードは、SW2 の DIP スイッチ No.4 で設定します。

AG903 と JTAG ICE を接続する場合は、SW2 の DIP スイッチ No.4 を ON に設定してください。

No.4	AG903 JTAG モード	出荷時設定
OFF	バウンダリ・スキャン・モード	
ON	JTAG デバッグ	○

RTC 電源選択（JP1）

RTC への電源供給方法を JP1 で選択します。

JP1	RTC 電源	出荷時設定
1-2 間ショート	3.3V 電源	○
2-3 間ショート	コイン電池（CN9）	



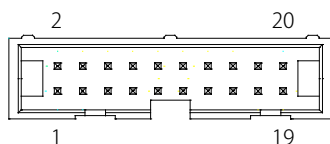
ジャンパー設定は、本ボードの電源が OFF 状態のときに行ってください。

5章 コネクタ

コネクタと端子機能を以下に示します。

JTAG I/F 端子（ARM JTAG 20 準拠）（CN1）

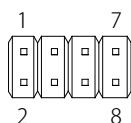
コネクタ：XG4C-2031（オムロン）相当品



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能	端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	VTREF	O	+3.3V±5% 1mA	I/O 電圧出力	2	VSUPPLY	O	+3.3V±5% 1mA	I/O 電圧出力
3	nTRST	I	3.3V-LVTTL	nTRST	4	GND	—	—	グラウンド
5	TDI	I	3.3V-LVTTL	TDI	6	GND	—	—	グラウンド
7	TMS	I	3.3V-LVTTL	TMS	8	GND	—	—	グラウンド
9	TCK	I	3.3V-LVTTL	TCK	10	GND	—	—	グラウンド
11	(RTCK)	—	—	10kΩ PD	12	GND	—	—	グラウンド
13	TDO	O	3.3V-LVTTL	TDO	14	GND	—	—	グラウンド
15	nSRST	I/O	3.3V-LVTTL	システム リセット	16	GND	—	—	グラウンド
17	(DBGREQ)	—	—	10kΩ PD	18	GND	—	—	グラウンド
19	(DBGACK)	—	—	10kΩ PD	20	GND	—	—	グラウンド

EQS I/F 端子 (CN2)

コネクタ : A3B-8PA-2DSA(71) (ヒロセ)



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能	端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	CLK	O	3.3V-LVTTL	クロック	2	GND	—	—	グラウンド
3	3.3V	O	+3.3V±5%/0.5A	3.3V 出力	4	nCS	O	3.3V-LVTTL	チップセレクト
5	DAT1	I/O	3.3V-LVTTL	データビット 1	6	DAT0	I/O	3.3V-LVTTL	データビット 0
7	DAT3	I/O	3.3V-LVTTL	データビット 3	8	DAT2	I/O	3.3V-LVTTL	データビット 2

USB2 I/F 端子 (CN3)

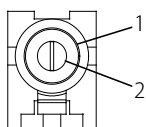
コネクタ : USB micro-B



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	VBUS	I	+5V±5%/0.1A	5V 入力
2	D-	I/O	USB2.0	データ(-)
3	D+	I/O	USB2.0	データ(+)
4	ID	O	0V	ID 出力
5	GND	—	—	グラウンド

コンポジット・ビデオ入力 I/F 端子 (CN4～CN7)

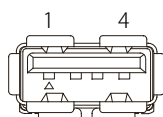
コネクタ : RCA ピンジャック (黄)



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	VGND	—	—	ビデオ用グラウンド
2	CVIN	I	NTSC/PAL 1Vp-p/75Ω	コンポジット・ビデオ入力

USB1 I/F 端子 (CN8)

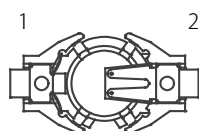
コネクタ：USB Type-A



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	VBUS	O	+5V±5%/0.5A	5V 出力
2	D-	I/O	USB2.0	データ(-)
3	D+	I/O	USB2.0	データ(+)
4	GND	—	—	グラウンド

RTC 用 CR1220 コイン電池ホルダ (CN9)

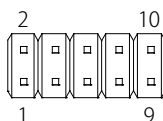
コネクタ：SMTU1220 (タカチ)



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	3V	I	+3V	3V 入力
2	GND	—	—	グラウンド

GPIO I/F 端子 (CN10)

コネクタ：5×2 列 2.54mm ピッチ・ピンヘッダ

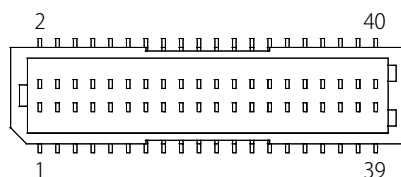


端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能	端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	GND	—	—	グラウンド	2	5V	O	+5V±5%/1A	5V 出力
3	GPIO0	I/O	3.3V-LVTTL	GPIO ビット 0	4	5V			
5	GPIO1	I/O	3.3V-LVTTL	GPIO ビット 1	6	GND	—	—	グラウンド
7	GPIO2	I/O	3.3V-LVTTL	GPIO ビット 2	8	SDA1	I/O	3.3V I ² C	I ² C データ
9	GPIO3	I/O	3.3V-LVTTL	GPIO ビット 3	10	SCL1	I/O	3.3V I ² C	I ² C クロック

LCD I/F 端子 (CN11)

コネクタ：BM40B-SRDS-G-TF(LF)(SN)（日圧）

勘合相手：SHDR-40V-S-B（日圧）



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能	端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	GND	—	—	グラウンド	2	3.3V	O	+3.3V±5%/1A	3.3V 出力 *1
3	FPD1TX0P	O	LVDS	データ 0(+)	4	3.3V			
5	FPD1TX0N	O	LVDS	データ 0(−)	6	3.3V			
7	GND	—	—	グラウンド	8	GND	—	—	グラウンド
9	FPD1TX1P	O	LVDS	データ 1(+)	10	GND			
11	FPD1TX1N	O	LVDS	データ 1(−)	12	GND			
13	GND	—	—	グラウンド	14	5V	O	+5V±5%/1A	5V 出力 *1
15	FPD1TXCP	O	LVDS	クロック(+)	16	5V			
17	FPD1TXCN	O	LVDS	クロック(−)	18	5V			
19	GND	—	—	グラウンド	20	GND	—	—	グラウンド
21	FPD1TX2P	O	LVDS	データ 2(+)	22	GND			
23	FPD1TX2N	O	LVDS	データ 2(−)	24	GND			
25	GND	—	—	グラウンド	26	12V	O	+12V±10%/1A	12V 出力 *2
27	FPD1TX3P	O	LVDS	データ 3(+)	28	12V			
29	FPD1TX3N	O	LVDS	データ 3(−)	30	12V			
31	GND	—	—	グラウンド	32	GND	—	—	グラウンド
33	FPD0RMT	O	3.3V-LVTTTL	バックライト ON/OFF 出力	34	GND			
35	FPD0PWM	O	3.3V-LVTTTL	調光用 PWM 出力	36	GND			
37	GND	—	—	グラウンド	38	NC	—	—	未接続
39	NC	—	—	未接続	40	NC	—	—	未接続

*1 CN11 からの 3.3V 出力と 5V 出力の合計は、5W を超えないようにしてください。

*2 CN11 からの 12V 出力は、本ボードの CN19 から入力する電圧となります。CN19 に 12V 以外の電圧を入力する場合は、電圧にご注意ください。

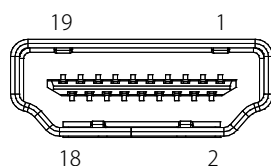


注意

- ・ケーブルの脱着作業は、本ボードの電源が OFF 状態のときに行ってください。
- ・ケーブルの脱着作業は、勘合方向を合わせ、垂直方向から行ってください。
- ・ケーブルの脱着作業は、本ボードやコネクタ等に過度な力が加わらないように行ってください。
- ・ケーブルは、ご使用される液晶モジュール等、接続相手の仕様に適合することを十分に確認の上、接続してください。

デジタル・ビデオ出力端子 (CN12)

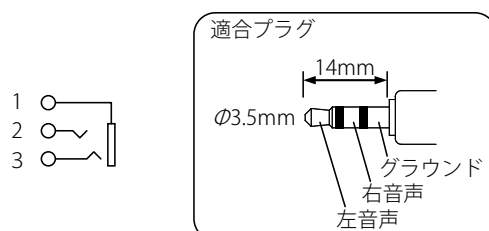
コネクタ：HDMI Type-A



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能	端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	DATA2+	O	TMDS	チャンネル 2(+)	2	GND	—	—	グラウンド
3	DATA2-	O	TMDS	チャンネル 2(-)	4	DATA1+	O	TMDS	チャンネル 1(+)
5	GND	—	—	グラウンド	6	DATA1-	O	TMDS	チャンネル 1(-)
7	DATA0+	O	TMDS	チャンネル 0(+)	8	GND	—	—	グラウンド
9	DATA0-	O	TMDS	チャンネル 0(-)	10	CLOCK+	O	TMDS	クロック(+)
11	GND	—	—	グラウンド	12	CLOCK-	O	TMDS	クロック(-)
13	CEC	—	—	未接続	14	NC	—	—	未接続
15	SCL	I/O	I ² C	DDC クロック	16	SDA	I/O	I ² C	DDC データ
17	GND	—	—	グラウンド	18	5V	O	+5V±5%/55mA	5V 出力
19	HPD	—	—	未接続					

オーディオ出力端子 (CN13)

コネクタ：φ3.5mm ステレオ・ミニ・ジャック



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	SLEEVE	—	—	オーディオ用グラウンド
2	TIP	O	2Vrms (FS)	左音声
3	RING	O	2Vrms (FS)	右音声

RS-232 I/F 端子 (CN14)

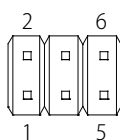
コネクタ：6 ピン 2.54mm ピッチ・ピンヘッダ



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	(DCD)	—	—	未接続
2	RXD	I	RS-232	受信データ
3	TXD	O	RS-232	送信データ
4	(DTR)	—	—	未接続
5	GND	—	—	グラウンド
6	5V	O	+5V±5%/0.2A	5V 出力

RS-485 I/F 端子 (CN15)

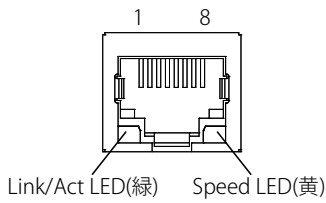
コネクタ：3×2 列 2.54mm ピッチ・ピンヘッダ



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能	端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	GND	—	—	グラウンド	2	GND	—	—	グラウンド
3	D+	I/O	RS-485	データ(+)	4	D-	I/O	RS-485	データ(-)
5	GND	—	—	グラウンド	6	GND	—	—	グラウンド

Ethernet I/F 端子 (CN16)

コネクタ：RJ-45



端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	TX+	O	IEEE802	送信データ(+)
2	TX-	O	IEEE802	送信データ(-)
3	RX+	I	IEEE802	受信データ(+)
4	NC	—	—	未接続
5	NC	—	—	未接続
6	RX-	I	IEEE802	受信データ(-)
7	NC	—	—	未接続
8	NC	—	—	未接続

CF カード・スロット (CN17)

コネクタ：CF カード Type I/II スロット

端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能	端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	GND	—	—	グラウンド	26	-CD1	I	Open/GND	カード検出
2	D03	I/O	3.3V CF カード	D03	27	D11	I/O	3.3V CF カード	D11
3	D04	I/O	3.3V CF カード	D04	28	D12	I/O	3.3V CF カード	D12
4	D05	I/O	3.3V CF カード	D05	29	D13	I/O	3.3V CF カード	D13
5	D06	I/O	3.3V CF カード	D06	30	D14	I/O	3.3V CF カード	D14
6	D07	I/O	3.3V CF カード	D07	31	D15	I/O	3.3V CF カード	D15
7	-CS0	O	3.3V CF カード	-CS0	32	-CS1	O	3.3V CF カード	-CS1
8	A10	O	3.3V CF カード	Low 固定	33	-VS1	I	3.3V CF カード	100kΩ PU
9	-ATASEL	O	3.3V CF カード	Low 固定	34	-IORD	O	3.3V CF カード	-IORD
10	A09	O	3.3V CF カード	Low 固定	35	-IOWR	O	3.3V CF カード	-IOWR
11	A08	O	3.3V CF カード	Low 固定	36	-WE	I	3.3V CF カード	High 固定
12	A07	O	3.3V CF カード	Low 固定	37	INTRQ	I	3.3V CF カード	INTRQ
13	VCC	O	+3.3V±5%/0.5A	3.3V 出力	38	VCC	O	+3.3V±5%/0.5A	3.3V 出力
14	A06	O	3.3V CF カード	Low 固定	39	-CSEL	O	3.3V CF カード	Low 固定
15	A05	O	3.3V CF カード	Low 固定	40	-VS2	I	3.3V CF カード	100kΩ PU
16	A04	O	3.3V CF カード	Low 固定	41	-RESET	HZ/O	3.3V CF カード	-RESET
17	A03	O	3.3V CF カード	Low 固定	42	IORDY	I	3.3V CF カード	IORDY
18	A02	O	3.3V CF カード	A02	43	DMARQ	I	3.3V CF カード	DMARQ
19	A01	O	3.3V CF カード	A01	44	-DMACK	O	3.3V CF カード	-DMACK
20	A00	O	3.3V CF カード	A00	45	-DASP	I	3.3V CF カード	-DASP
21	D00	I/O	3.3V CF カード	D00	46	-PDIAG	I	3.3V CF カード	100kΩ PU
22	D01	I/O	3.3V CF カード	D01	47	D08	I/O	3.3V CF カード	D08
23	D02	I/O	3.3V CF カード	D02	48	D09	I/O	3.3V CF カード	D09
24	-IOCS16	I	3.3V CF カード	100kΩ PU	49	D10	I/O	3.3V CF カード	D10
25	-CD2	I	Open/GND	カード検出	50	GND	—	—	グラウンド

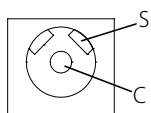
SD カード・スロット (CN18)

コネクタ：micro-SD カード・スロット

端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
1	DAT2	I/O	3.3V SD カード	データビット 2
2	DAT3	I/O	3.3V SD カード	データビット 3
3	CMD	I/O	3.3V SD カード	コマンド/レスポンス
4	VDD	O	+3.3V $\pm$ 5%/0.5A	3.3V 出力
5	CLK	O	3.3V SD カード	クロック
6	VSS	—	—	グラウンド
7	DAT0	I/O	3.3V SD カード	データビット 0
8	DAT1	I/O	3.3V SD カード	データビット 1

電源入力端子 (CN19)

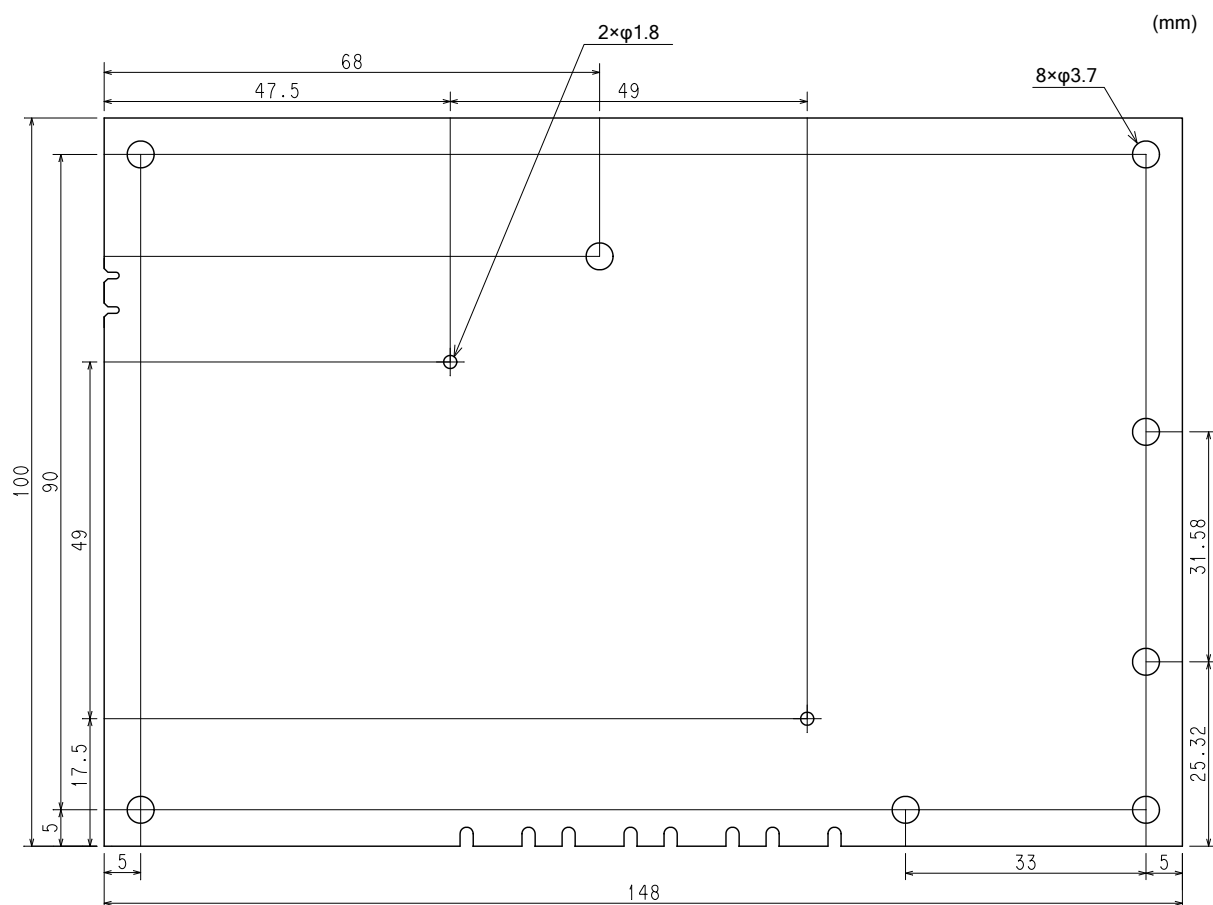
コネクタ：DC2.1 ジャック



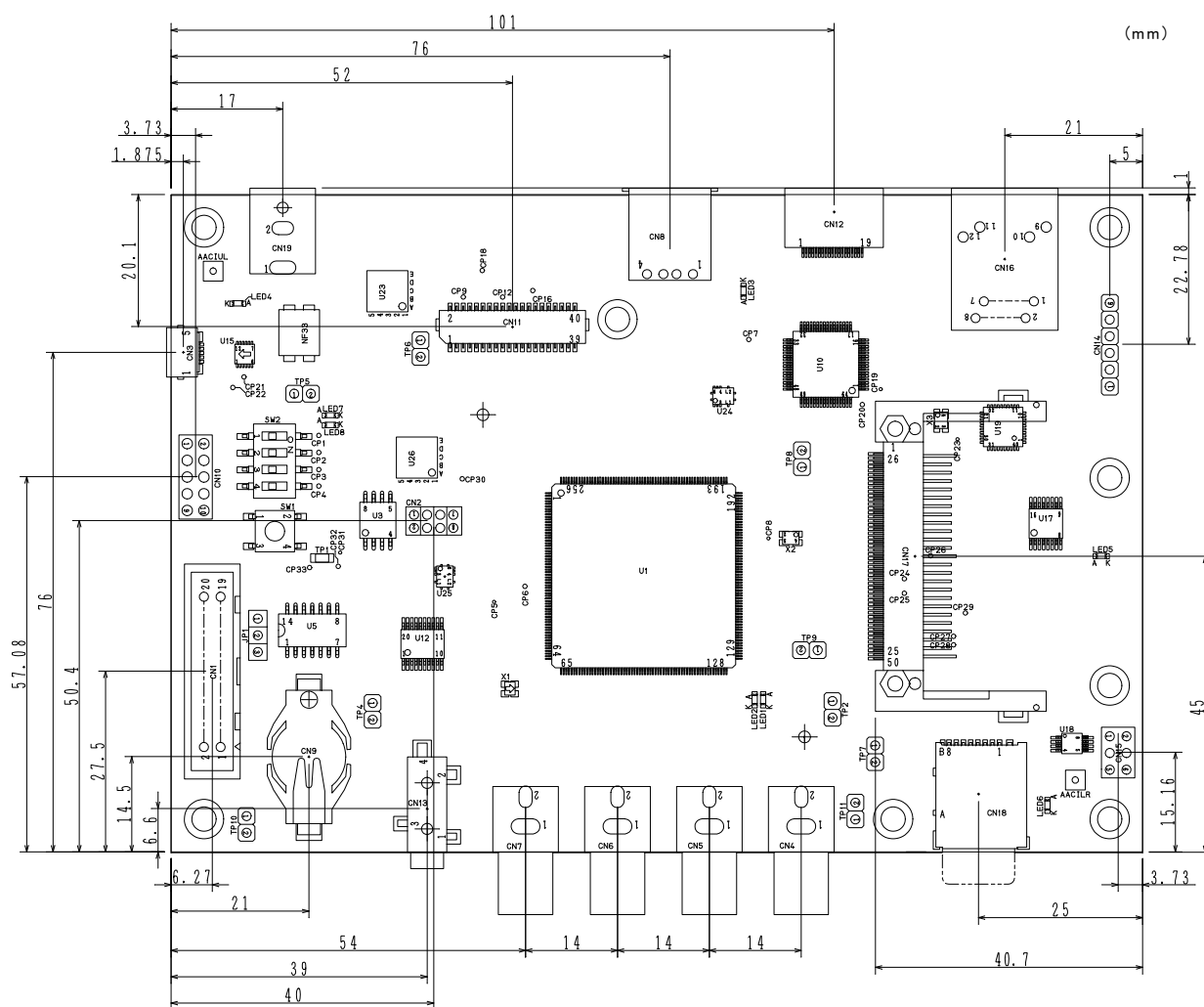
端子	端子名	I/O	電気仕様	端子機能
C	VIN	I	+12V $\pm$ 10%	電源入力
S	GND	—	—	電源グラウンド

付録

穴位置



コネクタ位置



端子設定推奨値

本ボードにおける AG903 の端子機能および端子処理設定の推奨値を示します。

端子 番号	Function Group	Function /GPIO	Function Name	Index	LS3V	DV1	DV0	SR	SMT	IE	PU	PD	端子処理 設定値	備考
3	—	—	USB_nVBUSERR	112	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	
4	—	—	USB_VBUSCTRL	113	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
5	12	3	CF_nPWRERR	94	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt
6	12	3	CF_PWREN	95	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
8	19	G	GPIO93	93	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
9	1	1	SPI_SDT3	59	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
10	0	1	SPI_CLK	60	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
11	0	1	SPI_SDT0	61	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
12	1	1	SPI_SDT2	58	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
13	0	1	SPI_SDT1	62	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
14	0	1	SPI_nCS	63	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
15	10	1	UART0_RXD	96	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
16	10	1	UART0_TXD	97	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
17	11	G	GPIO98	98	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt
18	11	G	GPIO99	99	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt
37	—	—	SDA0	128	0	0	0	0	1	1	0	0	0x0C	
38	—	—	SCL0	129	0	0	0	0	1	1	0	0	0x0C	
40	16	4	SSP3_FS	100	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
41	16	4	SSP3_TXD	101	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
42	16	4	SSP3_SCLK	102	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
43	16	G	GPIO103	103	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
44	—	—	SDA1	130	0	0	0	0	1	1	0	0	0x0C	
45	—	—	SCL1	131	0	0	0	0	1	1	0	0	0x0C	
55	6	G	GPIO104	104	0	0	0	0	1	1	0	1	0x0D	Schmitt
56	6	G	GPIO105	105	0	0	0	0	1	1	0	1	0x0D	Schmitt
57	7	G	GPIO106	106	0	0	0	0	1	1	0	1	0x0D	Schmitt
58	7	G	GPIO107	107	0	0	0	0	1	1	0	1	0x0D	Schmitt
59	8	2	BLP1_PPWR	108	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
60	8	2	BLP1_BPWR	109	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
61	9	2	BLP1_BPWM	110	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
62	9	2	BLP1_BLGT	111	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	PullDown
101	17	G	GPIO114	114	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
102	17	G	GPIO115	115	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
103	17	G	GPIO116	116	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
104	17	4	ATA_nDIOR	117	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
105	17	4	ATA_nDIOW	118	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
106	21	4	Low固定	133	0	0	0	0	0	1	0	0	0x04	
107	18	4	ATA_JORDY	119	0	0	0	0	1	1	0	0	0x0C	Schmitt
108	20	4	ATA_nDMACK	120	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
109	20	4	ATA_DMARQ	121	0	0	0	0	0	1	0	0	0x04	
110	14	1	UART2_RXD	122	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
111	14	1	UART2_TXD	123	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
112	15	4	ATA_nCS0	124	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
113	15	4	ATA_nCS1	125	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
114	18	G	GPIO126	126	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
115	13	G	GPIO127	127	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
116	22	4	ATA_A0	32	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
117	22	4	ATA_A1	33	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
118	22	4	ATA_A2	34	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
119	23	G	GPIO35	35	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	

端子番号	Function Group	Function /GPIO	Function Name	Index	LS3V	DV1	DV0	SR	SMT	IE	PU	PD	端子処理 設定値	備考
120	23	G	GPIO36	36	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
121	23	G	GPIO37	37	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
122	23	G	GPIO38	38	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
123	23	G	GPIO39	39	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
124	23	G	GPIO40	40	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
125	23	G	GPIO41	41	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	PullUp
126	23	G	GPIO42	42	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	PullUp
131	24	4	UART3_RXD	43	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
132	24	4	UART3_TXD	44	0	0	0	1	0	1	1	0	0x16	Slow
133	24	4	UART3_RTS	45	0	0	0	1	0	1	0	1	0x15	Slow PullDown
134	24	G	GPIO46	46	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
135	25	4	SD_WP	47	0	0	0	0	1	1	0	1	0x0D	Schmitt PullDown
136	25	4	SD_nCD	48	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt
137	26	4	SD_DAT1	49	0	0	1	1	0	1	0	0	0x34	8mA Slow
138	26	4	SD_DAT0	50	0	0	1	1	0	1	0	0	0x34	8mA Slow
139	27	4	SD_CLK	51	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
140	27	4	SD_nPWRERR	52	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt
141	27	4	SD_PWREN	53	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
142	27	4	SD_CMD	54	0	0	1	1	0	1	0	0	0x34	8mA Slow
143	27	4	SD_DAT3	55	0	0	1	1	0	1	0	0	0x34	8mA Slow
144	27	4	SD_DAT2	56	0	0	1	1	0	1	0	0	0x34	8mA Slow
145	28	G	GPIO57	57	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
146	29	4	ATA_D0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
147	29	4	ATA_D1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
148	29	4	ATA_D2	2	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
149	29	4	ATA_D3	3	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
150	29	4	ATA_D4	4	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
151	29	4	ATA_D5	5	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
152	29	4	ATA_D6	6	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
153	29	4	ATA_D7	7	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
154	29	4	ATA_D8	8	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
155	29	4	ATA_D9	9	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
156	29	4	ATA_D10	10	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
157	29	4	ATA_D11	11	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
158	29	4	ATA_D12	12	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
159	29	4	ATA_D13	13	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
160	29	4	ATA_D14	14	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
161	29	4	ATA_D15	15	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
162	30	G	GPIO16	16	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
163	30	G	GPIO17	17	0	0	0	0	0	1	1	0	0x06	
164	30	3	CF_nRESET	18	0	0	1	0	0	1	0	1	0x25	8mA
165	30	3	CF_READY	19	0	0	0	0	1	1	0	0	0x0C	Schmitt
166	30	3	CF_nCD	20	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt
167	31	3	MII_TXD1	21	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
168	31	3	MII_TXD0	22	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
169	31	3	MII_TXEN	23	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
170	31	3	MII_RXERR	24	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
171	31	3	MII_RXDV	25	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
172	31	3	MII_RXD0	26	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
173	31	3	MII_RXD1	27	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
174	31	3	MII_LINKUP	28	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt PullUp
175	31	G	GPIO29	29	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
176	31	3	MII_MDC	30	0	0	0	0	0	1	0	0	0x04	
177	31	3	MII_MDIO	31	0	0	0	0	0	1	0	0	0x04	

端子 番号	Function Group	Function /GPIO	Function Name	Index	LS3V	DV1	DV0	SR	SMT	IE	PU	PD	端子処理 設定値	備考
182	2	2	DVO_D0	64	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
183	2	2	DVO_D1	65	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
184	2	2	DVO_D2	66	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
185	2	2	DVO_D3	67	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
186	2	2	DVO_D4	68	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
187	2	2	DVO_D5	69	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
188	2	2	DVO_D6	70	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
189	2	2	DVO_D7	71	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
190	2	2	DVO_D8	72	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
195	2	2	DVO_D9	73	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
196	2	2	DVO_D10	74	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
197	2	2	DVO_D11	75	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
198	2	2	DVO_D12	76	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
199	3	2	DVO_D13	77	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
200	2	2	DVO_D14	78	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
201	2	2	DVO_D15	79	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
202	4	2	DVO_D16	80	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
203	4	2	DVO_D17	81	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
204	4	2	DVO_D18	82	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
205	4	2	DVO_D19	83	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
206	4	2	DVO_D20	84	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
207	4	2	DVO_D21	85	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
208	4	2	DVO_D22	86	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
209	4	2	DVO_D23	87	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
210	5	2	DVO_VSYNC	88	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
211	5	2	DVO_HSYNC	89	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
212	5	G	GPIO90	90	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
213	5	G	GPIO91	91	0	0	0	0	1	1	1	0	0x0E	Schmitt PullUp
214	5	G	GPIO92	92	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	
215	—	—	DVO_CLK	136	0	0	0	0	0	1	0	1	0x05	

ご注意

- 本仕様書及び本注意書の記載内容は 2017 年 5 月現在のものです。
- 本仕様書の一部又は全部を弊社の許可なく、転載・複写することを堅くお断りします。
- 本仕様書に記載されている製品（以下「本製品」といいます。）をご利用される際、本仕様書の内容を正しく守ってお使い下さい。
- 別途お客様と弊社との間で締結した書面による契約又は本製品の売買契約書の関連条項において定める場合を除き、弊社は、本製品及び技術情報に関して、お客様に生じた間接的、結果的、特別又は偶発的な損害（逸失利益、機会の喪失、業務の障害、データの喪失に基づく損害を含みますがこれらに限られません。）を負担いたしません。また弊社は、明示的にも黙示的にも、本製品及び技術情報に関して、一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含みますがこれらに限られません。）をしておりません。
- 本製品の異常や故障による機会損失、二次的損害又は最大絶対規格値を超えてご使用された場合の本製品の故障等に対しましては、弊社はその責を負いかねますのでご了承下さい。
- 本仕様書の記載内容は本製品の改良などのため変更されることがあります。ご使用の際には最新の仕様書で内容をご確認願います。仕様書をご確認されることがなかった場合、万一ご使用機器に瑕疵が生じましても、弊社はその責を負いかねますのでご了承下さい。
- 記載されております応用例やその定数などの情報につきましては、本製品の標準的な動作や使い方を説明するものです。従いまして、量産設計をされる場合には、外部諸条件を考慮していただきますようお願い致します。また、本製品のお客様の設備等への組み込みは、お客様の責任にて行われますようお願い致します。
- 本仕様書に記載されております本製品に関する応用例、情報、諸データは、あくまで一例を示すものであり、これらに関する第三者の特許権又は著作権などの知的所有権及びその他の権利に対する弊社の保証を示すものではありません。従いまして(1) 上記第三者の知的財産権の侵害の責任又は (2) 本製品の使用により発生する責任につきましては、弊社はその責を負いかねますのでご了承下さい。
- 本製品の販売に関し、本製品自体の使用、販売、その他の処分以外には、弊社又は第三者の所有又は管理している特許権又は著作権などの知的財産権、その他のあらゆる権利について明示的にも黙示的にも、その実施又は利用を買主に許諾するものではありません。
- 弊社は、日々本製品の品質等の向上に努めておりますが、本製品が故障する可能性を完全に排除することはできません。お客様におかれましては、本製品が故障しても、結果的に、人身事故、火災事故、社会的な損害を生じさせないよう、冗長設計、延焼対策設計、過電流防止対策設計、誤動作防止設計などの安全設計をお願い致します。
- 弊社は、本仕様書を完全なものとするべく努めておりますが、本仕様書は、あらゆる事象に対応できるものとはなっておりません。本仕様書を遵守することによって不具合等が発生するおそれがある場合にはあらかじめ弊社宛にご相談いただくなど、お客様自身で適宜な対応をお願い致します。またお客様が本注意書及び本仕様書を遵守されたとしても、必ずしも弊社が賠償・補償等の責任を負担するわけではないことについてもご理解頂けますようお願い致します。
- 本仕様書に記載されている製品は、一般的な電子機器（AV 機器、OA 機器、通信機器、家電製品、アミューズメント機器など）への使用を意図しています。極めて高度な信頼性が要求され、その製品の故障や誤作動が直接人命に関わるような機器・装置等（医療機器、輸送機器、航空宇宙機、原子力制御、燃料制御、各種安全装置等）へのご使用を検討される際は、事前に弊社営業窓口までご相談願います。
- 弊社製品のうち、外国為替及び外国貿易管理法に定める戦略物資（又は役務）に該当するものを輸出する場合は、同法に基づく輸出許可が必要です。弊社製品が戦略物資に該当するか否かにつきましては、弊社営業担当にお問い合わせ下さい。
- 本注意書及び本仕様書の内容は、別段の定めがない限り、準拠法を日本国法として解釈されるものとします。また、本注意書及び本仕様書に関するすべての紛争については、東京地方裁判所を第一審の専属管轄裁判所とします。

SOLID Starter Kit for AG903

小型 AG903 評価ボード

ユーザーズマニュアル

DB51903PF-02