sensyst
〔撮る・送る・映す〕

AdBun8

AdBun8-89FW24

8-Bit Microcontroller TLCS-870/C1 Series

TMP89FW24 Evaluation Board
Operating Manual

改版履歴

版	改定日	改定内容
1.0	2019/07/16	初版リリース

目次

1. 安全上のご注意
2. はじめに
   2.1 AdBun8-89FW24のフィーチャー
   2.2 製品構成
3. 評価基板の構成
   3.1 評価基板の概要
   3.2 TOP VIEW(部品面側)
   3.3 BOTTOM VIEW(半田面側)
   3.4 MCUテストピンと周辺接続関係
4. 基本仕様
   4.1 評価基板の主要デバイス
   4.2 MCUテストピンについて
      (1) CN201 テストピン
      (2) CN202 テストピン
      (3) CN203 テストピン
      (4) CN204 テストピン
      (5) CN505 ピンヘッダ
5. 製品の取り扱い上のお願い

1. 安全上の注意

ご使用の前に必ずお読みください

商品および取扱説明書には、お使いになるかたや他の人への危害と財産の損害を未然に防ぎ、安全に正しくお使いいただくために、重要な内容を記載しています。

次の内容(表示・図記号)をよく理解してから本文をお読みになり、記載事項をお守りください。

表示	表示の意味
⚠危険	この表示のある事項を守らないと、極めて危険な状況が起こり、その結果大けがや死亡にいたる危害が発生します。
⚠警告	この表示のある事項を守らないと、思わぬ危険な状況が起こり、その結果大けがや死亡にいたる危害が発生することがあります。
⚠注意	この表示のある事項を守らないと、思わぬ危険な状況が起こり、けがや財産に損害を与えることがあります。

⚠警告

故障したら使わない
- 基板の動作がおかしくなったり、破損していることに気がついたら、すぐに使用をやめ、電源元になるケーブル(ACアダプタ及びUSBケーブル)をすべて抜いてください。
- 万一、変な音・においがしたり、煙が出るなど異常が起きたら、すぐに電源元になるケーブル(ACアダプタ及びUSBケーブル)をすべて抜いてください。
- 基板上に水や異物を落としたら、すぐに使用をやめ、電源元になるケーブル(ACアダプタ及びUSBケーブル)をすべて抜いてください。
- 基板を高いところから落としたら、すぐに使用をやめ、電源元になるケーブル(ACアダプタ及びUSBケーブル)をすべて抜いてください。

基板をぬれた手で取り扱わない

基板を分解や改造をしない

⚠注意

水滴のかかる場所など湿気の多い場所やほこり、油煙、湯気の多い場所では使わない
- 火災や感電の原因になることがあります。

不安定な場所に置かない
- ぐらついた台の上や傾いた所に置くなど、不安定な場所に置くと、製品が落ちたりして、けがの原因となることがあります。

コード類は正しく配置する
- ACアダプタの電源コードやUSBケーブルなどは、足に引っ掛けると製品の落下や転倒などによりけがの原因になることがあります。

使用中は機器を布で覆ったりしない
- 熱がこもって故障し、火災や感電の原因となることがあります。

長時間しようしないときは、電源ケーブルを抜いておく

2. はじめに

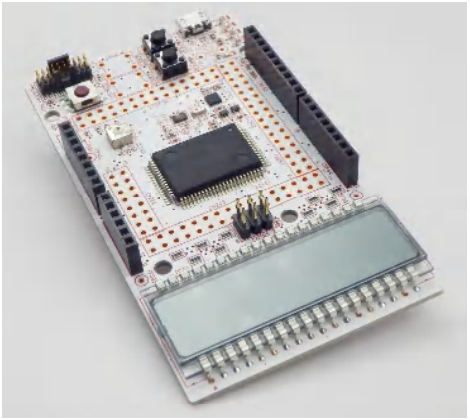
2.1 AdBun8-89FW24のフィーチャー

本書は、 AdBun8-89FW24(TMP89FW24 Evaluation Board) の仕様説明書です。

AdBun8-89FW24 は、MCUとして TMP89FW24VDFG を実装されており、MCUの機能評価に用いることができます。

2. はじめに

2.2 製品構成



AdBun8-89FW24
(TMP89FW24VDFG搭載)

スルーホール用ジャンパープラグ
10個

3. 評価基板の構成

3.1　評価基板の概要

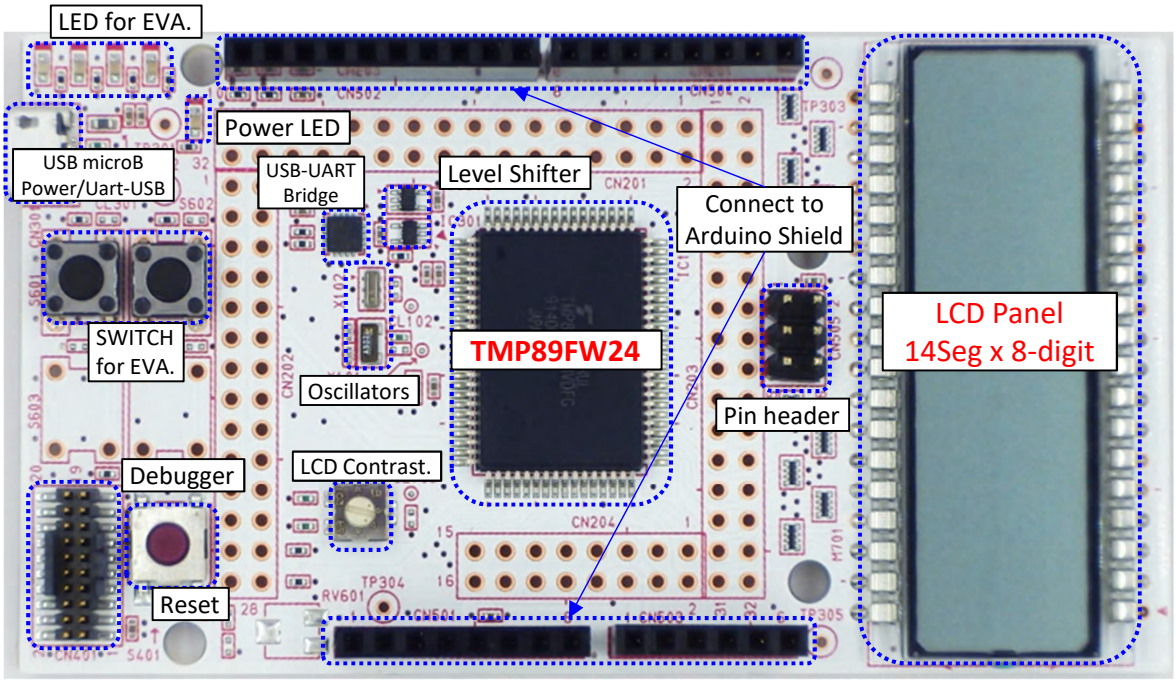
本製品は、TMP89FW24 MCU の導入実機検証や評価を行うことを目的として構成されています。

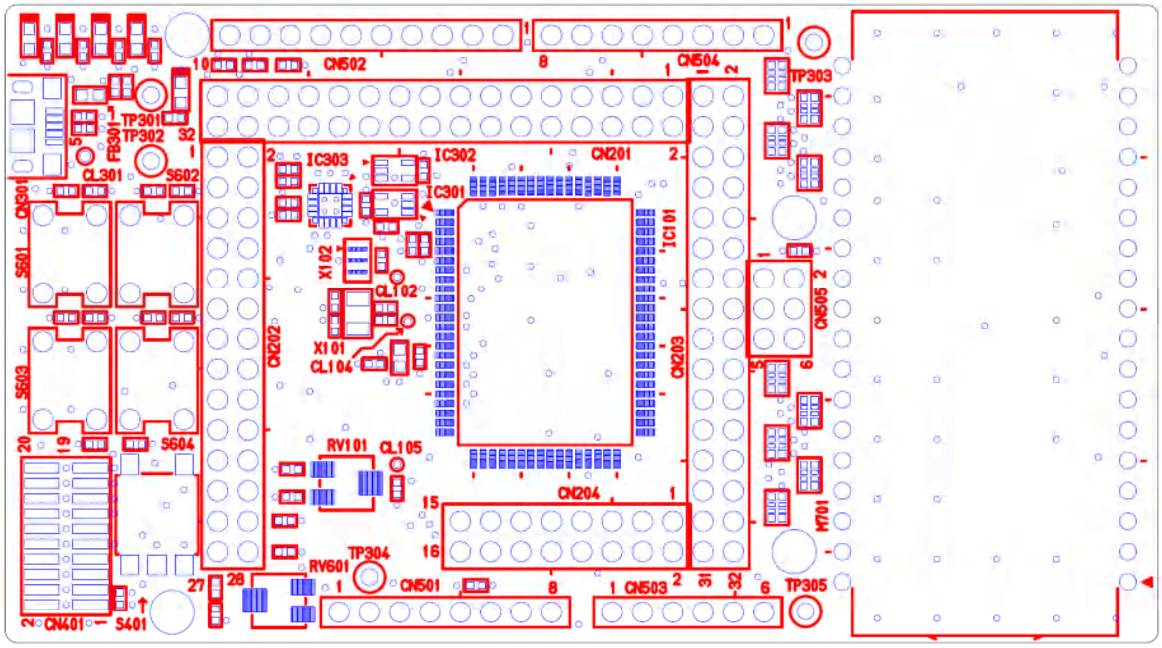
基板上の各機能(LED、SWなど)とターゲットMCU(TMP89FW24VDFG)の各ポートは、初期状態では接続されていません。

「4.2 MCUテストピンについて」および回路図を参照の上、各ポートと基板上の各機能を、付属のジャンパソケットで接続してご使用ください。

3. 評価基板の構成

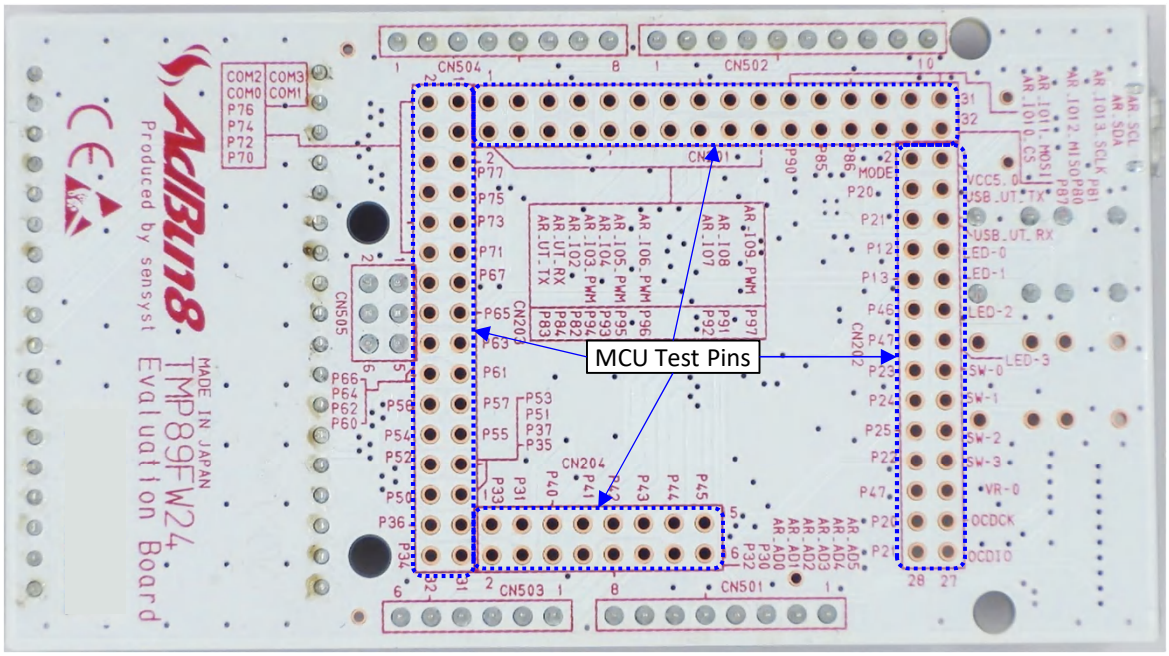
3.2 TOP VIEW(部品面側)

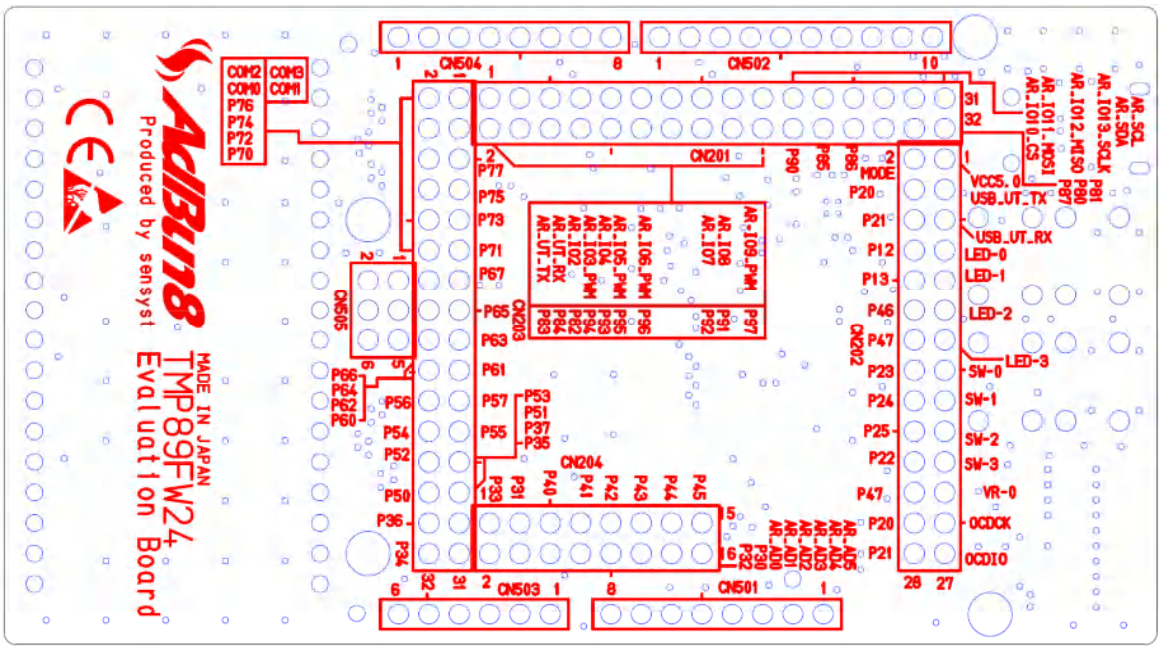




3. 評価基板の構成

3.3 BOTTOM VIEW(半田面側)



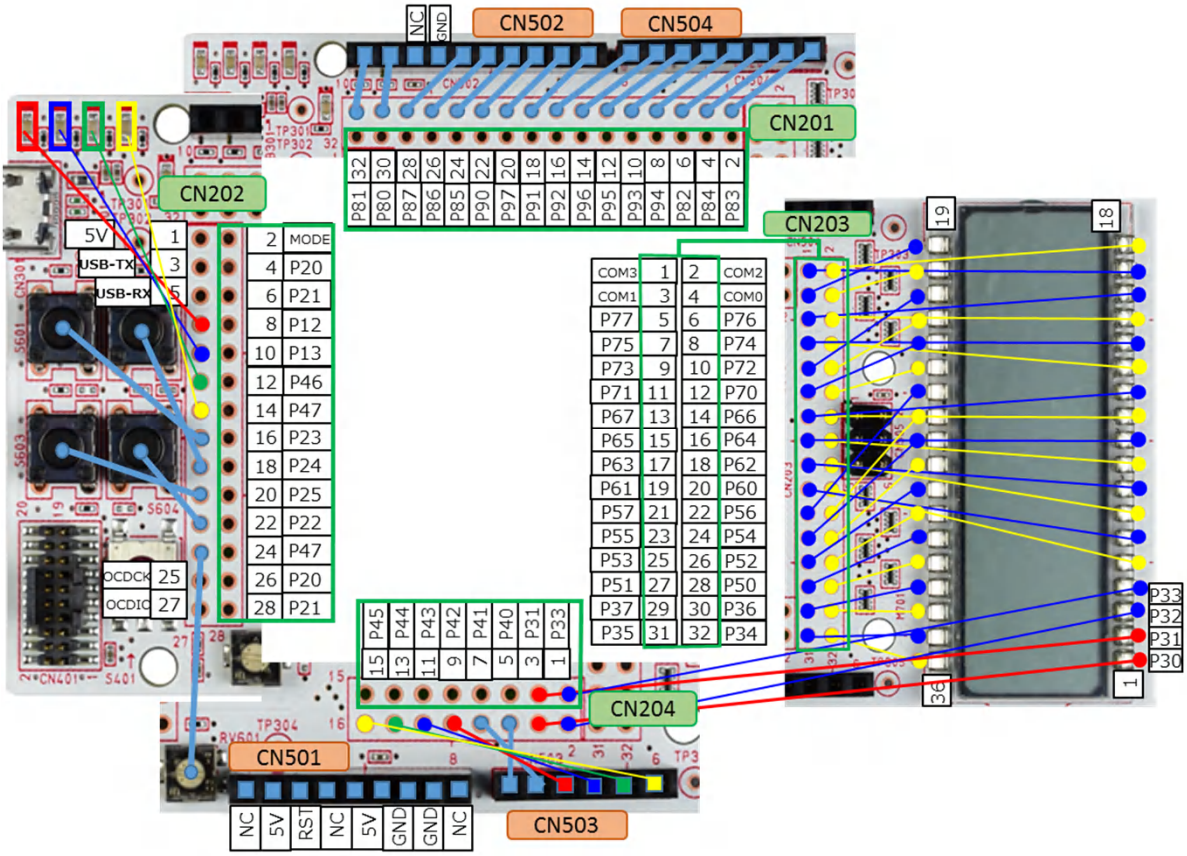


3. 評価基板の構成

3.4 MCUテストピンと周辺接続関係

Arduino Shield 接続用コネクタ

MCU テストピン



4. 基本仕様

4.1 評価基板の主要デバイス

項番	項目(回路記号)		内容
1	MCU	IC101	TMP89FW24VDFG 80Pin QFP (TOSHIBAオリジナルコアマイコン) 本評価ボードに実装されているMCU。
2	LCD ディスプレイ	M701	CLOVER DISPLAY 社製 S5038 (14Seg x 8桁, 3V, 1/4Duty, 1/3Bias) 製品仕様書はクローバーディスプレイ社のウェブサイトから入手可能。
3	レベルシフタIC	IC301 IC302	UART 信号ラインレベル変換 SN74LV1T34DCKR (Texas Instruments 社製)
4	USB-UART ブリッジIC	IC303	USB to serial UARTインターフェース CP2102N (Silicon Laboratories社製) “CP210x USB to UART Bridge VCP Drivers”を Silicon Labs 社のホームページからダウンロードして使用可能。 https://www.silabs.com/products/mcu/Pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx
5	USB microB コネクタ	CN301	USBホストから本評価ボードのシステム電源をバスパワー供給します。通信インターフェース(USB-UART)を兼用。
6	電源確認用LED	D301	電源印加の確認用としてUSB (CN301) のVBUSに接続されています。
7	評価用LED	D601 D602 D603 D604	カソードコモン (GND) で接続しています。(保護抵抗付き) ポートのデジタル出力のモニターを想定。 ・D601,D602 (RED) ・D603,D604 (GREEN)
8	リセットスイッチ	S401	USB VBUS (5V) にプルアップ。スイッチ押下でGND電位になります。 IC101 (8pin：MCUリセット端子)、CN401、CN505、CN501に接続しています。
9	評価用 プッシュスイッチ	S601 S602 S603 S604	USB VBUS (5V) にプルアップ。スイッチ押下でGND電位になります。ポートのデジタル入力の確認用を想定。 S603,D604 は未実装。
10	デバッガ接続用 I/Fコネクタ	CN401	FTSH-110-01-F-DV-K (samtec 社製)

4. 基本仕様

項番	項目(回路記号)		内容
11	評価用半固定抵抗器	RV601	USB VBUS (5V) – GND 間に接続。ポートのアナログ入力確認用を想定。RV601は未実装。
12	Arduino Shield 用コネクタ	CN501 CN502 CN503 CN504	電源端子 (VCC, GND) 以外の端子はデフォルトではオープン。 MCUテストピン (CN201, CN202, CN203, CN204) を介して接続可能。
13	発振子	X101 X102	水晶振動子：FC-135_32.768KHz_7pF_20ppm (同等品：時計用) セラミック振動子：CSTCE10M0G52-R0 (同等品：高速動作用)
14	コントラスト調整用半固定抵抗器	RV101	USB VBUS (5V) – GND 間に接続。ボリュームで分割された電圧は MCU の 24pin (VLC) 端子に接続されています。
15	ピンヘッダ	CN505	2.54mmピッチ、6pinピンヘッダ CN201と一部共通のライン、VBUS、GNDが接続されています。
16	MCU テストピン	CN201 CN202 CN203 CN204	2.54mmピッチ、32pin 2.54mmピッチ、28pin 2.54mmピッチ、32pin 2.54mmピッチ、16pin

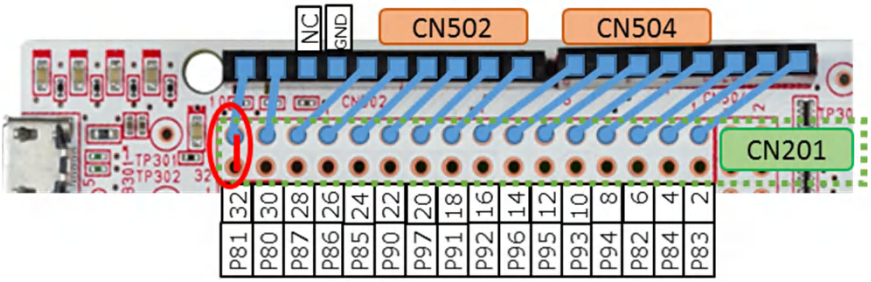
4. 基本仕様

4.2 MCU テストピンについて

(1) CN201 テストピン

MCU の各ポートと基板上の周辺回路は、MCU テストピンを介して接続できるようになっており、初期状態では接続されていません。(発振子、リセット、モード、電源などは接続されています。)

(例) CN201 31-32pin を結線すると、CN502 の 10pin と MCU の P24ポートが接続されます。



MCUの各ポートの兼用機能の表記についてはTMP89FW24のデータシートをあわせてご参照ください。また、Arduinoコネクタの端子名表記については、別途配布する本ボードの回路図内の表記になります。

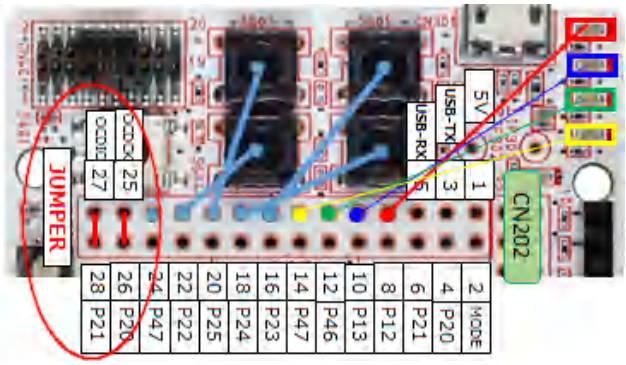
Arduino Connectors		Diagram	CN201 Pin		MCU Pin	Name	Others
CN504	1	IO0(RXD)	1	2	72	P83	TXD1
	2	IO1(TXD)	3	4	73	P84	RXD1
	3	IO2	5	6	71	P82	SI1
	4	IO3(PWM)	7	8	1	P94	PWM00
	5	IO4	9	10	80	P93	RXD1/～EMG0
	6	IO5(PWM)	11	12	2	P95	PWM01
	7	IO6(PWM)	13	14	3	P96	PWM02
	8	IO7	15	16	79	P92	TXD1/PPGC02
CN502	1	IO8	17	18	78	P91	TXD2/PPGA0
	2	IO9(PWM)	19	20	4	P97	PWM03
	3	IO10(SS)	21	22	77	P90	RXD2/TCA0
	4	IO11(MOSI)	23	24	74	P85	SO0/TXD0
	5	IO12(MISO)	25	26	75	P86	SI0/RXD0
	6	IO13(SCLK)	27	28	76	P87	SCLK0
	9	SDA(PUP※)	29	30	69	P80	SDA0
	10	SCL(PUP※)	31	32	70	P81	SCL0

※SDA/SCL端子には外付けのプルアップ抵抗が接続されています。

4. 基本仕様

(2) CN202 テストピン

初期状態ではOCDCKおよびOCDIOがオープンになっていますので、オンチップデバッグエミュレータと接続して使用する場合は、以下のようにCN202の25-26 pin、27-28 pinをそれぞれ結線してください。



(注) P20/P21端子は、UART通信端子(TXD0/RXD0)、LCD制御端子(SEG36/SEG37)、およびデバッグ通信端子(OCDIO/OCDCK)が兼用となっているため、オンチップデバッグエミュレータと接続する場合は、以下の点に留意してください。

(1) CN202の3-4 pin、5-6 pinは結線しないでください。デバッグ通信と信号が干渉し合って正常に動作しません。

(2) LCD制御端子(SEG36/SEG37)を使用しないでください。デバッグ通信と信号が干渉し合って正常に動作しません。

Board Functions		CN202 Pin		MCU Pin	MCU Name	MCU Others
VCC 5		1	2	12	MODE	-
USB-UART	IC301(IN)	3	4	27	P20	TXD0/OCDCK/SEG37
	IC302(OUT)	5	6	28	P21	RXD0/OCDIO/SEG36
D604(GR:LED)		7	8	25	P12	LV2/SEG39
D603(GR:LED)		9	10	26	P13	LV1/SEG38
D602(RD:LED)		11	12	22	P46	AIN6
D601(RD:LED)		13	14	23	P47	AIN7
S601(PUSH SW)		15	16	30	P23	INT1/SEG34
S602(PUSH SW)		17	18	31	P24	INT2/SEG33
S603(PUSH SW)		19	20	32	P25	INT3/SEG32
S604(PUSH SW)		21	22	29	P22	～PPGB0/SEG35
RV601		23	24	23	P47	AIN7
CN401 (Debug I/F)	OCDCK(15)	25	26	27	P20	Common to CN202,Pin4
	OCDIO(19)	27	28	28	P21	Common to CN202,Pin6

(注) CN202の4pinと26pinはMCUのP20に共通接続。
CN202の6pinと28pinはMCUのP21に共通接続。

4. 基本仕様

(3) CN203 テストピン

各ピンにLCD制御端子が接続されています。MCU端子、CN203、および LCD パネルは 0Ω の抵抗アレイを介して接続しています。

LCD	MCU			CN203		MCU			LCD
No	Others	Name	Pin	Pin		Pin	Name	Others	No
17	-	COM3	68	1	2	67	COM2	-	18
19	-	COM1	66	3	4	65	COM0	-	20
16	SEG0	P77	64	5	6	63	P76	SEG1	15
14	SEG2	P75	62	7	8	61	P74	SEG3	13
21	SEG4	P73	60	9	10	59	P72	SEG5	22
23	SEG6	P71	58	11	12	57	P70	SEG7	24
12	SEG8	P67	56	13	14	55	P66	SEG9	11
10	SEG10	P65	54	15	16	53	P64	SEG11	9
8	SEG12	P63	52	17	18	51	P62	SEG13	7
6	SEG14	P61	50	19	20	49	P60	SEG15	5
25	SEG16	P57	48	21	22	47	P56	SEG17	26
27	SEG18	P55	46	23	24	45	P54	SEG19	28
29	SEG20	P53	44	25	26	43	P52	SEG21	30
31	SEG22	P51	42	27	28	41	P50	SEG23	32
33	SEG24	P37	40	29	30	39	P36	SEG25	34
35	SEG26	P35	38	31	32	37	P34	SEG27	36

4. 基本仕様

(4) CN204 テストピン

MCUの各端子をCN503(Arduino Shield 用コネクタ)に接続することができます。

LCD	MCU			CN204		MCU			LCD
No	Others	Name	Pin	Pin		Pin	Name	Others	No
3	SEG29	P32	35	2	1	36	P33	SEG28	4
1	SEG31	P30	33	4	3	34	P31	SEG30	2
	CN503	1	AD0	6	5	16	P40	AIN0	
		2	AD1	8	7	17	P41	AIN1/TCB0	
		3	AD2	10	9	18	P42	AIN2/PPGB0	
		4	AD3	12	11	19	P43	AIN3/～INT0	
		5	AD4	14	13	20	P44	AIN4/TXD2	
		6	AD5	16	15	21	P45	AIN5/RXD2	

(5) CN505 ピンヘッダ

CN201と共通の端子と電源(USB VBUS)、GNDが接続されています。

CN201	CN505		CN201
25pin	1	2	5V
27pin	3	4	23pin
GND	5	6	GND

5. 製品の取り扱い上のお願い

株式会社センシストを以下「当社」といいます。

本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報など、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文章による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文章による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、本製品は誤動作または故障する場合があります。本製品をご使用いただく場合は、本製品の誤動作や故障により生命・身体・財産が侵害されることのないようにご使用ください。本製品をご使用いただく場合は、本製品に関する最新の情報(本資料、取扱説明書、仕様書、データシートなど)をご確認に上、これに従ってください。
- 本製品は、半導体製品の機能評価に使用されることを意図しています。機能評価以外の目的(温度・湿度特性評価、信頼性評価など)には使用しないでください。
- 本製品をお客様の製品に組み込まないでください。また、本製品を販売、譲渡、貸与等しないでください。
- 本製品を分解、解析、リバースエンジニアリング、改造、改変、翻案、複製等しないでください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品及び技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証(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むがこれに限らない。)をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事用途の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有、使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。

Copyright 2017
SENSYST, Inc All rights reserved.
株式会社センシストの許可なく、このマニュアルの全部または一部を複製しないでください

株式会社センシスト
〒222-0033
神奈川県横浜市港北区新横浜2-4.6
マスニ第一ビル　7階