# 24BitAD\_RX230 ボード 取扱説明書 <sup>第1版</sup>2024.10.9 RoHS指令準拠品

有限会社 ビーリバーエレクトロニクス



### ●24BitAD\_RX230ボード 概要

本製品は2チャンネル入力 24bit分解能AD ADS131M02 をマイコン RX230 で制御し、得られた 2チャンネルの24ビットデータを 最速20msecで有機ELで表示、USB、WiFi、Bluetoothに出力 するプログラム搭載の基板です。データはパソコン、スマホで受信できます。データは汎用ターミナルソフトにより保存が 可能です。

電源3.3V(1A以上)をご用意いただければ、その日のうちに2CHの24bitADデータをUSB, WiFi, B Iuetoothからパソコン、スマホ(WiFiのみ)で得ることが出来ます。

■入力−出力

入力(アナログ電圧)	出力データ 10進数	出力データ 16進数表記
+1.2V	8388607	0×7FFFFF
0 V	0	0
-1.2V	-8388608	0 x 8 0 0 0 0 0

### ■ADS131M02諸元

入力インピーダンス	330KΩ (TYPE)
外部クロック	8. 192MHz
積分非線形性	6ppm フルスケール
ゲインエラー	±0. 1% (TYPE)
ゲインドリフト	8. 5 p p m/℃ 内部リファレンス
オフセットエラー	$\pm 175 \mu V (TYPE)$
オフセットドリフト	300 n V/°C (TYPE)
CMMR	100dB (AC)
PSRR	7 5~88dB

■用途 精密光計測、精密圧力計測、精密重量計測、精密流量計測、バッテリー検査、 動くもののデータサンプリング、屋 外定点観測、

■回路図、一部のプログラムは弊社サイトより無償ダウンロードできます。

### ●商品構成

メインの24ビットAD\_RX230ボードのほかにボード、ハーネスが同梱されています。



1. 24ビットAD\_RX230ボード ×1

2. テストボリウムボード×1 AD値のテストが行えるボリウムです。ハーネス2種類付き。両端にEHR-7コネクタ

が付いた長さ10cm程度の物、テストボリウムボードとの接続用。片側EHR-7、片側端末志処理無し(約1m)は実

機に接続してお使い下さい。

3. USB-Bluetooth変換基板 Bluetoothデータ転送時、MLDPモード(Microchip L ow-enegy Data Profile)を使用しますので、パソコン側にもUSBを経由しRN4020を接続し ます。USBケーブル付き。

4. SIO-USB絶縁変換器 USB出力はこの基板を使用します。ハーネス付き。

### 5. 取扱説明書

6. Windowsデータ上下限比較ソフト CD 24ビットADデータの振れ幅を見るソフト。電源、配線等トータル で系が24ビットデータを有意義に取れているか判定するのに使用します。

### ●ボード構成

CPU RX230(R5F52306ADFM) 外部クリスタル 50MHz動作 ADS131M02 2CH 24ビット ADコンバータ 入力±1.2V ΑD 弊社製SIO-USB絶縁変換器を使用(商品に添付) USB WiFi ESP-WROOM-02D モジュール使用 Bluetooth RN4020 モジュール使用 有機EL 16文字×2桁 表示 スイッチ プッシュ 4, DIP-SW 4接点×2 3.3V 1A以上 電源 基板サイズ: 100×113×15 (H) mm RoHS指令: 基板、部品、半田付け全ての工程でRoHS指令準拠仕様。

## ●24bitAD\_RX230ボード 各部の名称と機能

別紙回路図もご参照ください。



①【 RN4020 】

bluetooth Low Enagy (BLE)に対応したBluetoothV4.1モジュールです。RX230とはSIO6で接続されています。

(2) [ESP-WROOM-02D]

TCP, UDPをサポートするWiFiモジュールです。RX230とSIO1で接続されています。

③RX230 CPUです。

④有機ELパネル

SO1602AWGB 2チャンネルのAD値を表示します。液晶に比べ、自ら発光しますので視認角度が大きく、見やすいです。I2CインターフェイスでRX230と接続されています。

⑤FRAM(不揮発性強誘電体メモリ) EEPROM 25LC256 とピン互換なSPIインターフェイスのメモリ です。電源を切ってもデータが保持されます。25LC256の書き込みサイクルタイムは5msec、FRAMは書き込 み待ち時間0で高速に使えます。各種パラメータ保持等に使えます。

⑥基準電圧 添付されるTestVolume用の基準電圧です。2.5V。

⑦DIPSW6 DIPSW6はADコンバータのサンプリング時間を選択するスイッチです。

ΟN	サンプリング時間(m s e	周期(H z ) 1 /サンプリング時間
	c)	
1	20	50
2	100	10
З	1000 (1S)	1
4	5000 (5S)	0. 2

サンプリング時間の間、データは積算されますので、一般的にサンプリング周期が長い方が数値は安定します。

⑧DIPSW5 はファンクションスイッチです。

ΟN	機能	動作
1	W i F i データ出力	ONで出力 OFF で出力しない
2	Bluetoothデータ出力	Bluetooth MLDPモード 時にデータを出力する
3		
4		

4



### 【CN10】 ADコンバータ入力

ピンヘッダ B7B-EH(LF) (SN) メーカー JST 実装済み ハウジング EHR-7 ピン BEH-001T-P0.6 メーカー JST

番号	名称	機能
1	+3.3∨出力	CN9から入力される+3.3Vがそのまま出力されています。電子機器を拡張する
		場合に電源として使用出来ます。
2	+2.5V 基準電圧	U4で作成された2.5∨が出力されています。TestVolumeではボリウム
		の基準電源として使われています。
3	AINOP	AINO入力のプラス側を接続します。 最大入力±1.2V
4	AINOM	AINO入力のマイナス、或いはGND側を接続します。最大入力±1.2VA
5	AIN1M	AIN1入力のマイナス、或いはGND側を接続します。最大入力±1.2VA
6	AIN1P	AIN1入力のプラス側を接続します。 最大入力±1.2V
7	GND	測定信号が0Vからの場合、AIN×M端子をGNDにも接続してください。×:0,
		1

### 接続例



注意 交流信号の場合でも、信号源にGNDがある場合、CN10 7番 GNDに接続してください。

## ●動作

### 【 テスト動作 】

初めに電源とTestVolume基板を接続し、DIPSW5-3ON(1S有機ELに値が表示されることを確認します。表示されれば、電源はOKです。

次にテストボリウム基板のVR1を最小(左回り)にしてadOの表示が小さくなる(1000近傍)ことを確認します。 VR1を最大(右回り)にさせて飽和数値8388607(7FFFFFH)になることを確認してください。 同様にVR2を動かしてad1がadOと同じ結果を得られることを確認します。



測定したい信号源に配線を行い、電源を入れると電圧が有機EL表示器に表示されます。

## ●USB出力

有機ELに表示された数値はそのままUSBからも出力できます。CN2に添付のケーブルとSIO-USB絶縁変換器を 付けます。USBケーブルで変換器とPCをつなぎます。



ターミナルプログラムをPCで動作させます。例はTeraTarm。 SIO-USB絶縁変換器はFTDI社のFT232RLを使用しています。デバイスドライバがPCにインスツールされていない場合、自動的に検索し、インスツールします(Windows10以降)。

TeraTarmを開きます。

7x+/l/(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルブ(H)  Tera Term:新UV接続  O TCP/IP ホスト(T): myhost.example.com Uヒストリ(O) サービス: O Telnet SSH SSH/「ージョン(N): SSH2 CO(他 IP)(ージョン(N): AUTO OK CO(M1:通信ボート (CO(M1)) CO(M1:通信ボート (CO(M1)) CO(M1:USB Senial Port (CO(M14)) CO(M14:USB Senial Port (CO(M14))) CO(M14:USB Senial Port (CO(M14)) CO(M14:USB Senial Port (CO(M14))) CO(M14:USB Senial Port (CO(M14)))) CO(M14:USB Senial Port (CO(M14))) CO(M14:USB Senial Port (CO(M14)))) CO(M14:US	🔟 Tera Term - [未接続] VT			-		$\times$
▲ Tera Term:新UV接続 〇 TCP/IP ホスト(T): myhost.example.com ビヒストリ(0) サービス: ○ Telnet ③ SSH SSH/「ージョン(V): SSH2 ④ SSH SSH/「ージョン(V): SSH2 ④ ジリブブル(E) ホート(R): COMI:通信ホート (COMI) COMI:通信ホート (COMI) ○OMI:通信ホート (COMI) ○OMI:通信ホート (COMI) ○OMI:通信ホート (COMI)	ァイル(F) 編集(E) 設定(S) コ	ントロール(0) ウ・	ンドウ(W) ヘルプ(H)			
Tera Term:新U/接続     X       O TCP/IP     ホスト(T): myhost.example.com       ビヒストリ(O)     サービス: O Telnet       TCPボート#(P): 22       ・サービス: O Telnet       ・SSH       SSH       ・SSH       ・SO(他       IPバージョン(N):       ・SO(他       IPバージョン(N):       ・O(M1)       ・O(M1)       ・O(M1)       ・O(M1)       ・O(M1)       ・O(M1)       ・O(M1)       ・O(M1)						^
Tera Term:新山/接続     ×       O TCP/IP     ホスト(T): myhost.example.com       ビヒストリ(0)     ・       サービス: O Telnet     TCPボート#(P): [22]       ・サービス: O Telnet     ・       ・シリア)レ(E)     ホート(R):       ・シリア)レ(E)     ホート(R):       COM1: 通信ホート (COM1)       ・COM1: 通信ホート (COM1)       ・COM1: 通信ホート (COM1)       ・       ・       ・						
OTCP/IP ホスト(T): myhost.example.com ビヒストリ(0) サービス: O Telnet TCPボート#(P): [22 ・ SSH SSH バージョン(V): SSH2 ・ その他 IPバージョン(N): AUTO ・ OK COMI: 通信ボート (COMI) ・ COMI: 通信ボート (COMI) ・ COMI: 通信ボート (COMI) ・ COMI: 通信ボート (COMI)	Tera Term: 新しい接続				×	
<ul> <li>● 1CP/IP</li> <li>・ホスト(): mynostexemple.com</li> <li>・ビストリ(O)</li> <li>・サービス: ○ Telnet</li> <li>・ SSH</li> <li>・ SSH</li> <li>・ SSH</li> <li>・ SSH</li> <li>・ ジョン(N): SSH2</li> <li>・ その他</li> <li>・ IPバージョン(N): AUTO</li> </ul> ● シリブアル(E) ポート(R): COMI: 通信ポート (COMI) ○ COMI: 近日 ○ COMI: 2000	0.700 /00	+	l i constante de la constante d			
ビビス: ○ Telnet ● SSH SSH/「ージョン(V): SSH2 ● SSH SSH/「ージョン(V): SSH2 ● その他 IP/「ージョン(N): AUTO ■ シリアル(E) ポート(R): COMI: 通信ポート (COMI) COMI: 通信ポート (COMI) OK	O ICP/IP	까지언다:	mynost.example.com		<u> </u>	
● SSH SSH/「-ジョン(V): SSH2 ● その他 IPバージョン(N): AUTO ● シリアル(E) ポート(R): COMI: 通信ポート (COMI) COMI: 通信ポート (COMI) OK			MEXF()(0) 	22		
●シリアル(E) ポート(R): COMI: 通信ポート (COMI) OK OK OK SSH SSH SSH (19): SSH2 (1):		U-EX:	O Teinet			
●シリアル(E) ポート(R): COMI: 通信ポート (COMI) ○シリアル(E) ポート(R): COMI: 通信ポート (COMI) COMI: 通信ポート (COMI) OK			◎ SSH - SSH/1=242(V):   ○ 조の(h)	SSH2	~~	
●シリアル(E) ポート(R): COMI: 通信ボート (COMI) COMI:通信ボート (COMI) COMI:通信ボート (COMI) OK			しての地 IPバージョン(N):	AUTO	4	
●シリアル(E) ホート(R): [COM1:)通信ホート (COM1) COM1:)通信ホート (COM1) COM1:)通信ホート (COM14) OK						
OK	●シリアル(E)	ボート(R):	COM1:通信ボート(COM1)		~	
OK 1 Y CD YD XHD			COM1: 通信示一下 (COM1) COM14: USB Serial Port (COM14	4)		
		OK	עדאר ארא ביי ד		_	
						102

シリアル->COMポートで USB Serial Portを探して OKをクリック。

### 本器の電源を入れ、データを出力します。 下図のように表示されればOKです。

💹 COM14 - Te	ra Term V	π					1000	×
ファイル(F) 編集	(E) 設定	E(S) コン	/トロール(O)	ウィンドウ(W)	ヘルプ(H)			
ad0=4005089	ad1=	90590						^
ad0=4005043	ad1=	90574						
ad0=4005047	ad1=	90583						
ad0=4005021	ad1=	90571						
ad0=4005086	ad1=	90591						
ad0=4005092	ad1=	90581						
ad0=4005078	ad1=	90605						
ad0=4005059	ad1=	90592						
ad0=4005029	ad1=	90570						
ad0=4005011	ad1=	90582						
ad0=4005056	ad1=	90589						
ad0=4005059	ad1=	90585						
ad0=4005025	ad1=	90572						
ad0=4005019	ad1=	90579						
ad0=4005069	ad1=	90584						
ad0=4005065	ad1=	90589						
ad0=4005007	ad1=	90568						
ad0=4004991	ad1=	90576						
ad0=4005066	ad1=	90594						
ad0=4005060	ad1=	90584						
ad0=4005022	ad1=	90579						
ad0=4005004	ad1=	90584						
ad0=4005008	ad1=	90575						10
								~

本器の電源投入が先で、TeraTermを後から開くと、データ化けが起きる場合があります(下図例)。その時は本器の電源を切り、 データ送信を止めて、PCを再起動させ、TeraTarmを立ち上げ、上記設定を行った後にデータの送出を開始すれば治ると思いま す。

💆 COM14 - Tera Ter	m VT			1777	×
ファイル(F) 編集(E)	設定(S) コントロール(O)	ウィンドウ(W)	ヘルプ(H)		
砌ースェーーウーオイ 砌ア	ス ケーオキオ				^
砌ースェーーウーェキ 砌ア	スケーオキー				
砌ースエーーイケケエ 砌ア	スケーオオー				
砌ースェーーウーキク 砌ア	スケーオエキ				
砌ースェーーウークア 砌ア	ス ケーオキイ				
砌ースェーーウーケキ 砌ア	ス ケーオエカ				
砌ースェーーウーオェ 砌ア	ス ケーオキウ				
砌ースェーーウアーア 砌ア	スケーオケア				
砌-スェーーウアーア 砌ア	スケーオケウ				
砌-スェーーウアアェ 砌ア	スケーオクー				
砌ースェーーウーウキ 砌ア	スケーオエク				
砌-スエーーウーカキ 砌ア	スケーオオエ				
砌ースェーーウーケイ 砌ア	スケーオオー				
砌ースェーーウーェク 砌ア	スケーオキー				
砌ースェーーウーイケ 砌ア	スケーオカエ				
砌ースェーーウーェク 砌ア	ス ケーオカイ				
砌ースェーーウーェケ 砌ア	スケーオオエ				
砌ースェーーウークク 砌ア	スケーオオイ				
砌ースェーーウークェ 砌ア	スケーオカオ				
砌ースェーーウークェ 砌ア	ス ケーオキカ				
砌ースェーーウーウケ 砌ア	スケーオカエ				
砌ースエーーイケケウ 砌ア	ス ケーオキイ				
砌ースエーーウークイ 砌ア	ス ケーオカケ				
					~

# ●上下限比較ソフトの使い方

ADS13102M\_test.exeはWindows上で動作します。連続したデータの最大値。最小値、差を表示し、 データーの振れ幅の最大値を見ることが出来ます。これは電源、配線、ADボードを含めた全体の振れ幅が期待するデータ の精度内に入ってるかどうか確認するためのものです。本ソフトは0-1.2Vまでの電圧入力対応で、マイナス電圧入力 には対応していません。

b.R.E						×
ADS13102M	A Test 1	15200bps			[	16:48:14
FileTrans	1					
SIO_SELECT	ad0		ad1 —			
COM2	ma×0	4001772	max1	7367627		
COM4	min0	4001713	min1	7367480		
<u> </u>	diffre0	59	differ1	147		
DataOut0x55		CLRO		CLR1		
DataOut0xAA	ad0=40	01757 ad1=7367	575			j
MON_CLR	ad0=4 ad0=4 ad0=4 ad0=4 ad0=4 ad0=4	001757 ad1=73 001713 ad1=73 001772 ad1=73 001759 ad1=73 001767 ad1=73 001757 ad1=73	67541 67538 67627 67567 67621 67575		^	
					¥	
Copyright Be	yond the l	River Ver1.0 99.8-20	2406			

例えば上記例 a d O の場合、ma x が 4 0 0 1 7 7 2、m i n が 4 0 0 1 7 1 3 振れ幅が 5 9 です。パーセンテージで 表すと、

59/4001772×100=0.015% 、4001772/59=67826=0×108F2 16bit(0 ×FFFF)以上の分解能は得られていることになります。

a d 1の場合、147/7367627×100=0.02%、7367627/147=50119=0×C3C7となります。

#### 以下は同じ条件で比較的長い時間測定したものです。 B.R.E ADS13102M Test 115200bps 16:56:21 FileTrans SIO SELECT ad0 ad1 C COM1 ● COM2 max0 4001794 7367655 ma×1 C COM3 7367286 4001460 C COM4 min0 min1 diffre0 334 differ1 369

CLR0

ad0=4001613 ad1=7367472 ad0=4001583 ad1=7367496 ad0=4001661 ad1=7367554 ad0=4001611 ad1=7367512

ad0=4001603 ad1=7367473

DataOut0x55

DataOut0xAA

MON\_CLR

ad0=4001607 ad1=7367452 ad0=4001603 ad1=7367473 ~ Copyright Beyond the River Ver1.0 99.8-202406

CLR1

例えば上記例 ad0の場合、maxが4001794、minが4001460 振れ幅が334です。パーセンテージ で表すと、

×

334/4001794×100=0.083% 、4001794/334=11981=0x2ECD 14bit(0

x2FFF)程度まで分解能精度が落ちることになります。

ad1の場合、369/7367655×100=0.05%、7367655/369=19966=0x4DFE 1 5bit (0x7FFF) でした。

この振れ幅が目標とするデータの分解能を下回る必要があります。ТеstVolumのハーネスを指で挟むだけで大きく 数値が揺れる現象が確認できると思います。目標に対して振れ幅が下回らない場合、ハーネスの配置、長さ、材料、シール ドありなし、電源のノイズ等を検討する必要があります。

## ■パソコンで受信

パソコンのインターネット接続を見る。



IPv4 DNSサーバアドレスが表示されますので、そこにテラタームを接続します。IPv4アドレスとは違うので要 注意です!

命 ESP\_2F8347

IP 設定

IP 割り当て:	自動 (DHCP)
編集	

プロパティ

ESP_2F8347
802.11g
オープン
2.4 GHz
1
54/54 (Mbps)
fe80::ef6e:572d:573a:c5ca%10
192.168.4.2
192.168.4.1
Intel Corporation
Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz

TeraTarmの設定を以下にします。

TCPポート番号5000はRX230初期化の時にマイコンからESPに設定している値で、それを変えれば、ここも変える必要があります。

Tera Term: 新しい接続		×			
● TCP/IP	ホスト(T): 192.168.4.1 ビヒストリ(O) サービス: ® Telnet TCPボート#(P): 5000 O SSH SSH/「ージョン(V): SSH2 O その他 IPパージョン(N): AUTO				
○シリアル(E)	ポート(R): COM5: USB Serial Port (COM5)	~			
	OK キャンセル ヘルプ(H)				
データの出力	はDIPSW5_1がONになってい	る必要が	ありま	す。	
M 192.168.4.1 - Te	era Term VT		-		×
ファイル(F) 編集(E)	設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)				
ad0=3992569 ad ad0=3992567 ad ad0=3992538 ad ad0=3992538 ad ad0=3992548 ad ad0=3992548 ad ad0=3992598 ad ad0=3992597 ad ad0=3992559 ad ad0=3992556 ad ad0=3992556 ad ad0=3992558 ad ad0=3992578 ad ad0=3992579 ad ad0=3992579 ad ad0=3992579 ad	II = 7368505 II = 7368531 II = 7368439 II = 7368430 II = 7368422 II = 7368557 II = 7368557 II = 7368557 II = 7368488 II = 7368481 II = 7368451 II = 7368451 II = 7368455 II = 7368575				

上手く接続されれば上図のようにadO=xxxxと繰り返し表示されます。表示されない場合、接続されているかどうか、 プロパティで IP アドレスを再度確認してください。



接続されている

TeraTarmの機能としてデータにタイムスタンプを付けたり、セーブしたり出来ます。詳細は使い方をご確認くださ

い。

# ■スマホで受信

スマホで受信するのも要領はパソコンと同じです。 ①WiFi モジュールESPとスマホをWiFi 接続する ②IPv4 DNSサーバーアドレスを確認する ③ターミナルソフトに②で確認した値を設定、動作させる です。順に説明します。

まず、上記を行うためにTCP Telnet Terminalソフトをアップル(Google PLay)ストアよ り無償ダウンロードしました。以下の説明は i phoneで行いますが、このターミナルソフトはアンドロイド用も出てい て、使い方は同じです。



設定->WiFiを開き、ESP\_XXXXXを選択してください。接続したらESP\_XXXXXXをタップし、内容 を確認します。ルーター 192.168.4.1にターミナルソフトを接続します。

14:08	ul 🗢 🗩	< "Wi-F
KWI-FI ESP	_2F8347	Conne
用量を節約することかできま と、自動アップデートや"写	す。省テータモードをオンにする 真" の同期などのバックグラウンド	[Oct 24, 20 ad0=3992
ダスクか一時停止されます。		ad0=3992
プライベート Wi-Fiア	κυλ	ad0=3992
Wi-Fiアドレス		ad0=3992
プライベートアドレスを使用	することで、複数のWi-Fi	ad0=3992
ネットワーク間の iPhone の ができます。	トラッキングを減らすこと	ad0=3992
		ad0=3992
IPアドレスのトラッキ	シグを制限	ad0=3992
"メール"とSafariであなたの ーに対して非公開にすること を制限します。	)IP アドレスを既知のトラッカ で、IP アドレスのトラッキング	ad0=3992 ad0=3992
IPV4アドレス		
IPを構成	自動 >	Auto S
IPアドレス	192.168.4.3	Auto St
サブネットマスク	255.255.255.0	
ルーター	192.168.4.1	
DNS	のアドレス	
DNSを構成	自動 >	
		Enter ASC
HITPJUTY		Btn 1
プロキシを構成	オフ >	

<b>15:27</b> 接続されているIPアドレス	ul ≎ ■)	
Wi-Fi" 102 166 4 2 Connected 192.168,4,1:5000	🖒 ASCII	
[Oct 24, 2024 15:27:44] ASCII: ad0=3992790 ad1=7368187		
ad0=3992853 ad1=7368323		
ad0=3992858 ad1=7368308		
ad0=3992816 ad1=7368185		
ad0=3992789 ad1=7368169		
ad0=3992810 ad1=7368200		
ad0=3992843 ad1=7368244		
ad0=3992863 ad1=7368276		
ad0=3992812 ad1=7368139		
ad0=3992815 ad1=7368194		

roll



電波の到達距離ですが、弊社の環境では鉄筋コンクリートの3Fからその上の屋上、3Fから1Fの道路等、問題なく接続 出来ていました。障害物が何もなければ100m程度は余裕なのかも知れません。

当然ながらWiFiの接続ではスマホとESPが1対1でつながり、スマホとインターネット接続がWiFi経由で行われていた場合、切れてしまいます。

## ■パソコンで受信

本器のbluetooth通信は2台のRN4020を使い、双方向シリアル通信を行うMLDP(Microchip Low-enargy Data Profile)動作を使用します。 始めに

1. パソコンのUSBポートに添付のUSB-BIuetooth変換器を添付ケーブルで接続します。

2. 本基板のDIPSW5\_2がOFFであることを確認してください。

3. TeraTarmを立ち上げます。新しい接続 -> BluetoothボードはCOMポートして認識されます。

Tera Term: 新しい接続		×
O TCP/IP	ホスト(T): 192.168.4.1 ビヒストリ(O) サービス: 〇 Telnet TCPボート#(P): 22 ③ SSH SSHバージョン(V): SSH2 ○ その他 IPバージョン(N): AUTO	<ul> <li></li> <li></li></ul>
●シリアル(E)	ボート(R): COM5: USB Serial Port (COM5) OK キャンセル ヘルブ(H)	~

ボーレートを115200bpsに合わせます。シリアルポート->115200BPS->現在の設定を再設定をクリック。



#### Tera Term: シリアルポート 設定と接続 ポート(P)・ COME ~ 現在の接続を再設定(N) スピード(E): 11520 v データ(D): 8 bit ~ キャンセル バリティ(A): ~ none ヘルプ(H) ストップビット(S): ~ 1 bit フロー制御(F): none 送信遅延 ミリ秒/字(C) 0 ミリ秒/行(L) 0 Device Friendly Name: USB Serial Port (COM5) Device Instance ID: FTDBUS¥VID\_0403+PID\_6015+DK0DNEX1A¥00 Device Manufacturer: FTDI Provider Name: FTDI Driver Date: 7-5-2021 Driver Version: 2.12.36.4

ウインドウの設定->反転 で背景が白くなります。お好みで。



PC側を親機として設定ます。 端末の設定→改行コード→>受信→>CR+LF

端末サイズ(T): 80 X 24 図=ウィンドウサイズ(( 自動的に調整(W):	<b>)</b> :	改行コート 受信(R): 送信(M):	CR+LF ~ CR ~	OK キャン1	ZIL
端末ID(I): VT100 応答(A):	~	ロローガ	フルエコー(L): 切り替え(VT<->T	ヘルブ EK)(U):	(H)
漢字-受信(K)	漢字-送(	」 「言(J)			
UTF-8 ~	UTF-8	~	漢字イン(N):	^[\$B	~
		+(p)	(満今一つたし(の))	11(D	

キーボードから親機設定のコマンドを入れていきます。コマンド最後はENTキーを押してください。 黒色がパソコン側が入力する文字、青が入力された結果のRN4020からの返事です。

<- + 1文字を押してください。 コマンドの返しをONにします。 + Echo ON <- USBへの接続、ボーレートが正しく設定されていると子機RN4020側からこの文字が出力されます。 SF, 1 <- 初期化 AOK <- 子機RN4020からのOK SR.92000000 <- RN4020機能変更MLDP親機に設定 <- 子機RN4020からのOK AOK <- 再起動 R, 1 <- RN4020からのOK Reboot CMD <- RN4020から コマンドモード F <- 以下には表示されていませんが他のデバイスを検索 表示されない理由: Reboot 後は再び+を入力しな いと Echo ON にならない。

AOK <- RN4020からのOK

44B7D080F3F8、、、 <- 親機が見つけた Bluetooth 機器の ID

Х	<-	探索終了		
AOK	<-	RN4020からのOK		
💆 COM5 - Tera Te	rm VT		-	×
ファイル(F) 編集(E)	設定(S)	コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルブ(H)		
Echo On				^
SF,1 AOK				
SR,92000000 AOK				
R,1 Reboot				
CMD				
АОК				
44B7D080F3F8,0	,RNF3F	8,00035B0358E607DD021A08123A000300,-3C		
51F00C5629EB,1	,,,-3C			
7C9B2CCE23C0,1	,,,-57			
AOK				
				~

### E,0,44B7080F3F8 <- RN4020と接続します。

Connected <- RN4020からの接続した返信

本器のプッシュキー SW1を押します。

MLDP <- と表示されればMLDPモードに入りました。 ここで本基板DIPSW5\_2をONしてデータ送信モードにします。 本器から送られてい来るデータを表示します。

	5 - Tera Te	erm VT					-	×
ファイル(F)	編集(E)	設定(S)	コントロール(O)	ウィンドウ(W)	ヘルプ(H)			
AOK								^
AOK								
Connecte	ed							
MLDP								
ad0=4004	4095 ad	1=7367	549					
ad0=4004	4133 ac	1=7367	588					
ad0=4004	4172 ac	1=73676	685					
ad0=4004	4132 ad	1=7367	598					
ad0=4004	4121 ac	1=7367	552					
ad0=4004	4161 ac	1=73676	633					
ad0=4004	4140 ac	1=7367	567					
								~

## ■切断の仕方

1. 本基板DIPSW5\_2をOFFにしてデータ送信を止めます。

# 2. コントロール->マクロ

🗵 сом	5 - Tera Term VT				
ファイル(F)	編集(E) 設定(	S) コン	h□-ル(0)	ウィンドウ(W)	ヘルプ(H)
E,0,44B ANK	7D080F3F8		端末リセッ リモートタイ	ット(R) イトルリセット(E)	
101			AYT送信(	(T)	Alt+T
Connect	ed		ブレーク送	信(S)	Alt+B
MLDP			ポートのリー ブロードキー	セット(P) ャストコマンド(B)	
ad0=400	4392 ad1=73	677	TEKウィン	<b>ドウを開く(O)</b> ドウを閉じる(C)	
ad0=400	4350 ad1=73	671	マクロ(M)		
ad0=400	4310 ad1=73	67640	マクロウイン	ンドウの表示(W)	
ad0=400	4347 ad1=73	67702			
ad0=400	4410 ad1=73	67816			
ad0=400	4391 ad1=73	67807			
ad0=400	4379 ad1=73	67755			

teraterm\_bluetooth\_reset.ttl をダブルクリックして実行。

l 🔿 🐘 个 📙 « Program File	es (x86) ⇒ terate	erm > ∨ Ö	teratermの検索		ρ
査理 ▼ 新しいフォルダー				•	?
🔒 eheleeeeeg	^	名前		更新日時	
🔮 ドキュメント		lteraterm bluetooth re	set.ttl	2024/10/07 1	3:3!
▶ ピクチャ		teraterm_RTS1.ttl	(T T	2024/10/03 1	13:4
PC		teraterm_RTS0.ttl	裡類: TTL ファイル サイズ: 20 バイト	3 1	3:4
<u>=</u> rC = 2D オゴミニークト		delpassw.ttl	更新日時: 2024/10	)/07 <b>13:39</b> 7 1	3:11
		dialup.ttl		2019/12/07 1	3:11
♦ 9990-r		Iogin.ttl		2019/12/07 1	3:10
ニ テスクトップ		mpause.ttl		2019/12/07 1	3:10
📄 ドキュメント		random.ttl		2019/12/07 1	3:11
■ ピクチャ		screencapture.ttl		2019/12/07 1	3:1(
📑 ビデオ		ssh2login.ttl		2019/12/07 1	3:11
ショージック		wait_regex.ttl		2019/12/07 1	3:1(
Windows (C:)		cygterm+-i686		2021/04/02 1	0:3-
77/11年(1).	•		マクロファイル (* ++))		
27-170-E(14).			() () () (, (i))		Ť.,

## CMDが表示されてコマンドモードになります。

💆 COM5 - Tera Term VT	-	×
ファイル(F) 編集(E) 設定(S) コントロール(O) ウィンドウ(W) ヘルプ(H)		
АОК		^
Connected		
MLDP		
ad0=4004392 ad1=7367787		
ad0=4004350 ad1=7367736		
ad0=4004310 ad1=7367640		
ad0=4004347 ad1=7367702		
ad0=4004410 ad1=7367816		
ad0=4004391 ad1=7367807		
ad0=4004379 ad1=7367755		
CMD		
■ SF.1を入力しRN4020を初期化します。		

## ●使用上のご注意

環境の悪いところ(ノイズ、油、ほこり、塵、結露、−20~85℃以外の環境)での使用はお止め下さい。

## ●お問い合わせ

24bitAD\_RX230ボードについてのお問い合わせは以下にお願い致します。

会社名	ホームページ(メールアドレス)	住所	他
有限会社ビーリバ	http://beriver.co.jp/	〒350−1213	ハードウエア、ソフトウエア
ーエレクトロニク	メール info@beriver.co.jp	埼玉県日高市高萩1141-	設計、製造元
ス		1	
販売代理店、部品	サンデン商事株式会社(担当:譜久山	〒101−0021	TEL
	ふくやま)	東京都千代田区外神田6-1	03-5818-7751
		2-3 ビックウエストビル	FAX
		3号館4 F	03-5818-6630

### ■24bit\_AD\_RX230ボード 外形寸法図



