

CB-RL1261+EH
MB-RL1261-06(CB)
ユーザーズ・マニュアル

テセラ・テクノロジー株式会社
TS-TUM11383
Rev :1.01
2023/06/05

目次

1	本書の概要.....	4
2	MB-RL1261-06(CB)の準備.....	5
2.1	アンテナの取り付け.....	5
2.2	USB ケーブルでパソコンに接続.....	5
2.3	Virtual COM Port USB ドライバーのインストール.....	6
2.4	ターミナルソフトの起動.....	6
3	CB-RL1261+EH の準備.....	7
3.1	ソーラーパネルの接続.....	7
4	データの確認.....	8
5	CLEAN-Boost 電源コアボード.....	9
6	SB-EH ボード.....	10
7	MB-RL1261-11 ボード.....	11

注意事項

- ・本資料の内容は予告なく変更することがあります。
- ・文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。
- ・本製品は評価とエンジニアが安全性、信頼性を理解する目的に設計・製作されています。
- ・本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは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。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。
- ・本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。
- ・本製品は CMOS 半導体と同様の取り扱いをしてください。使用者は本製品を使用する間、静電気を蓄積しないように注意してください。
- ・作業台を含む測定機器類はすべてのテストにおいて、アースを施してください。
- ・使用者はリストストラップなどを使用して静電気を逃がしてください。
- ・コネクタとデバイスピンは素手でさわらないでください。

1 本書の概要

本書では、電池レス・LoRa 無線開発キットについて説明しています。

2 MB-RL1261-06(CB)の準備

LoRa 受信機である MB-RL1261-06(CB)の組み立てと、PC への接続を行います。

2.1 アンテナの取り付け

付属のアンテナを MB-RL1261-06(CB)の SMA コネクタに取り付けます。



アンテナ

SMA コネクタ



2.2 USB ケーブルでパソコンに接続

Micro B タイプの USB ケーブルを用いてパソコンに接続します。

※USB ケーブルは付属していません。ご用意ください。



Micro B コネクタ

2.3 Virtual COM Port USB ドライバーのインストール

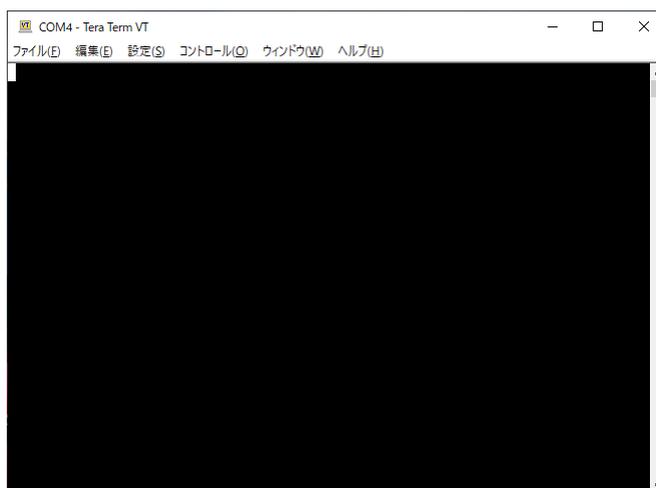
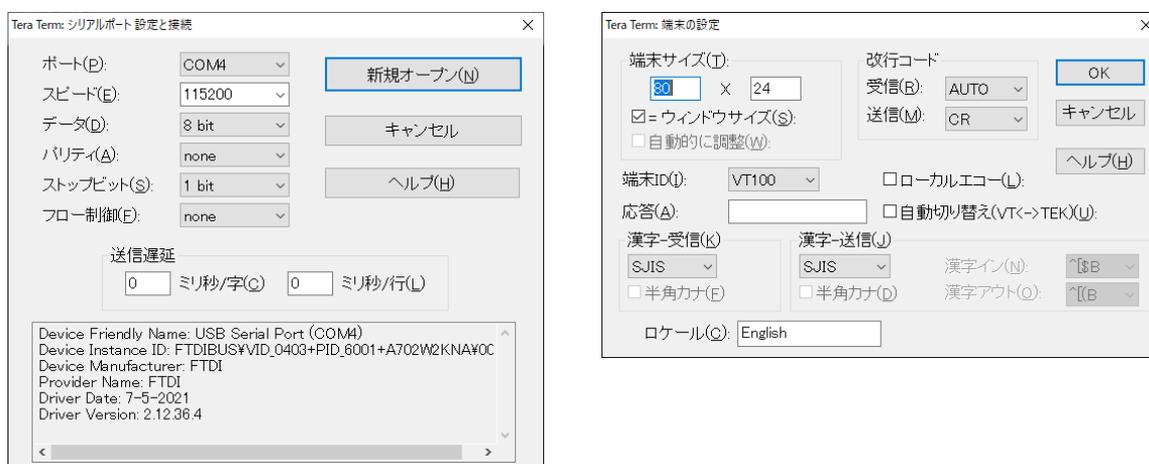
インターネットに接続しているパソコンであれば、「Windows Update」によって最新のドライバーが自動でインストールされます。「デバイスを使用する準備ができました」というポップアップが表示されるまで、お待ちください。

ドライバーがインストールされない場合は、本製品に搭載している USB チップメーカーの FTDI 社の Web から Virtual COM port Drivers をダウンロードしてインストールしてください。

<https://ftdichip.com/drivers/vcp-drivers/>

2.4 ターミナルソフトの起動

ターミナルソフト(Tera Term 等)を起動し、COM ポート番号を上記でインストールした FTDI の COM ポート番号に設定します。その他ボーレート等を下記のように設定します。



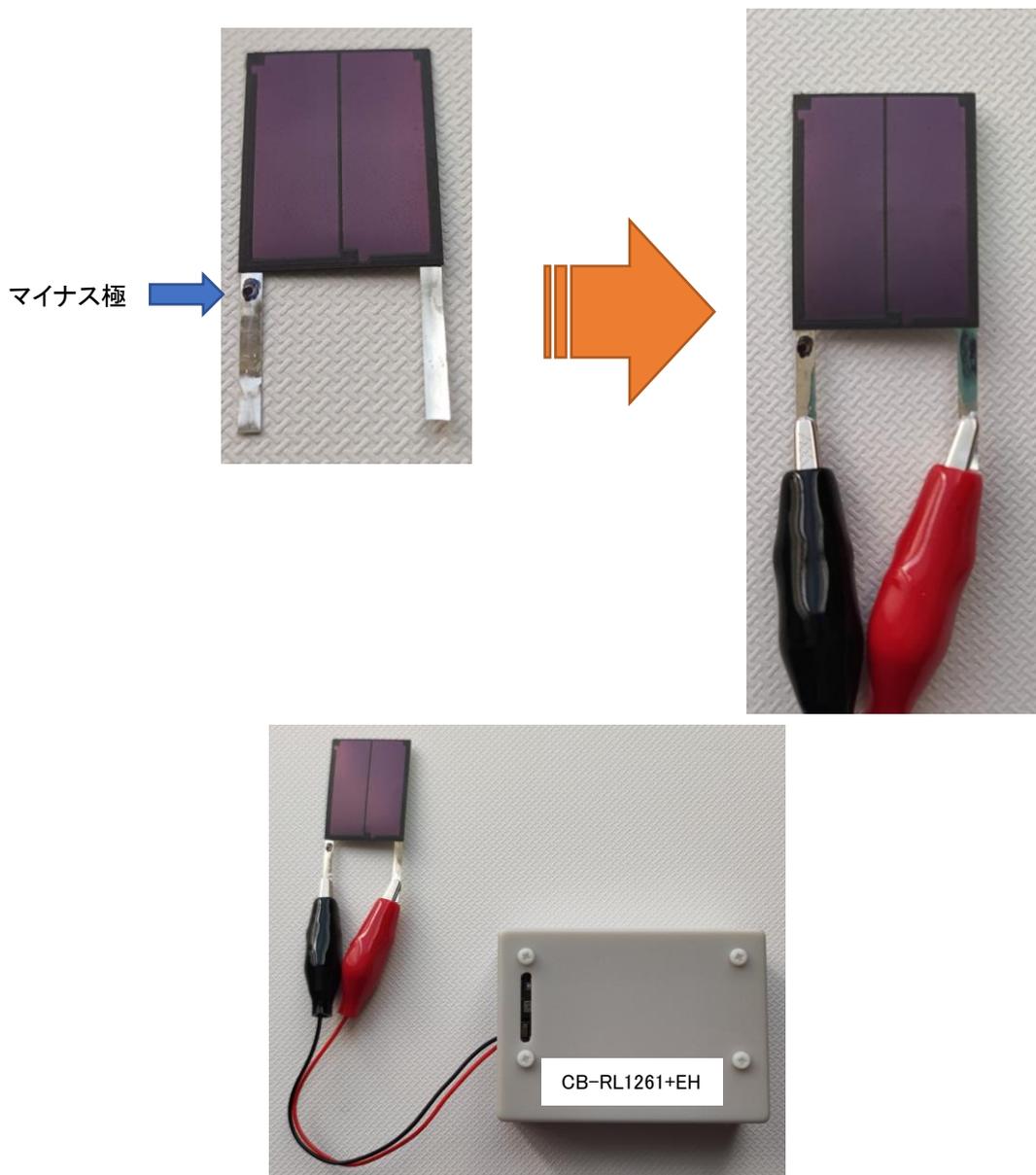
これで、受信する準備は完了です。

3 CB-RL1261+EH の準備

LoRa 送信機である CB-RL1261+EH の組み立てを行います。

3.1 ソーラーパネルの接続

ソーラーパネルのマイナス極に黒印が付いています。
ここに CB-RL1261+EH から出ている黒色クリップを接続します。
反対側に赤色クリップを接続します。

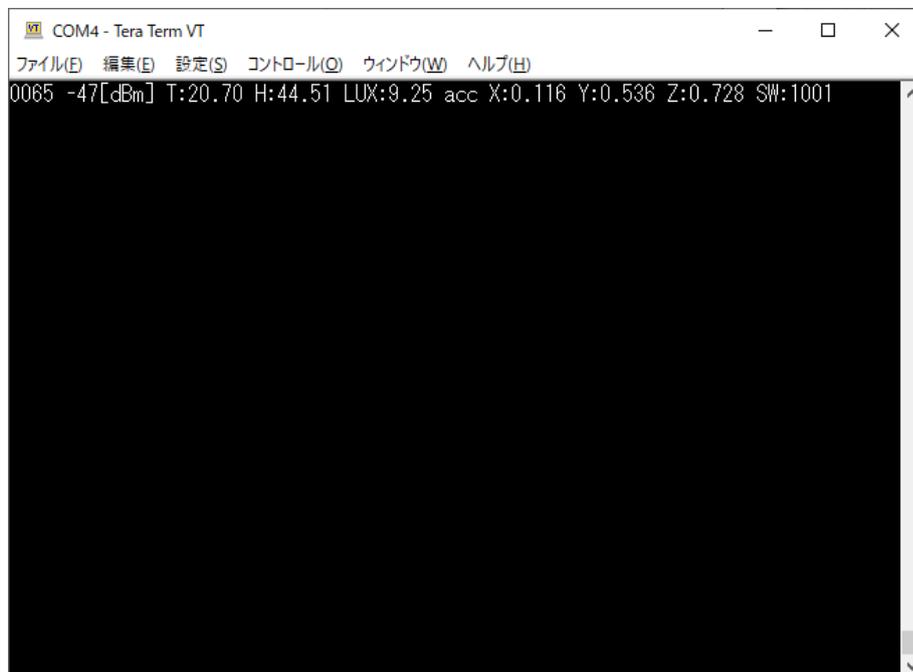


これで、接続したソーラーパネルが発電した電力の蓄電を開始し、設定されている容量に達した時点で、LoRa モジュールに電力の供給を行い、センシングしたデータを LoRa 送信します。

4 データの確認

受信したデータは下記のように表示されます。

※ソーラーパネルに LED ライトなどで強い光を当てることで、蓄電が早くなり送信間隔が短くなります。

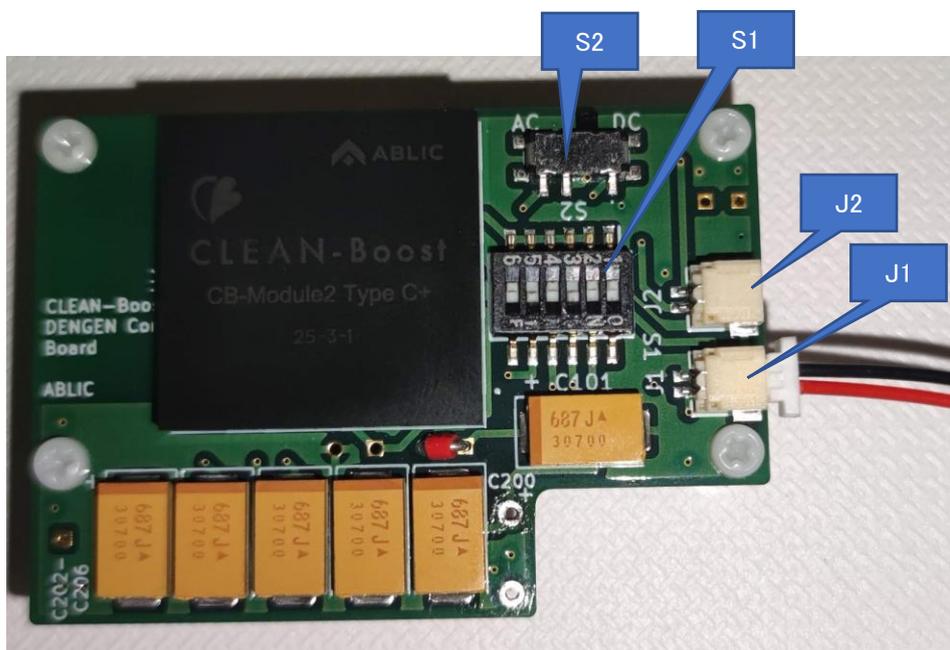


0065 -47[dBm] T:20.70 H:44.51 LUX:9.25 acc X:0.116 Y:0.536 Z:0.728 SW:1001

- ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

No.	表示例	説明
①	035D	LoRa 送信機のシリアル No.(16 進数表記)
②	-47[dBm]	受信したパケットの電波強度(RSSI 値)
③	T:20.70	温度(°C)
④	H:44.51	湿度(%)
⑤	LUX:9.25	明るさ(lux)
⑥	acc X:0.116	加速度センサの X 軸の値(G)
⑦	Y:0.536	加速度センサの Y 軸の値(G)
⑧	Z:0.728	加速度センサの Z 軸の値(G)
⑨	SW:1001	CB-RL1261+EH に内蔵しているセンサー基板(SB-EH)のディップスイッチの値(bit4:3:2:1 の順番。ON:0、OFF:1)

5 CLEAN-Boost 電源コアボード



- S1 C2 コンデンサ容量調整ディップスイッチ
下記の接続となっています。複数の SW を ON にすると、それぞれの容量が加算されます

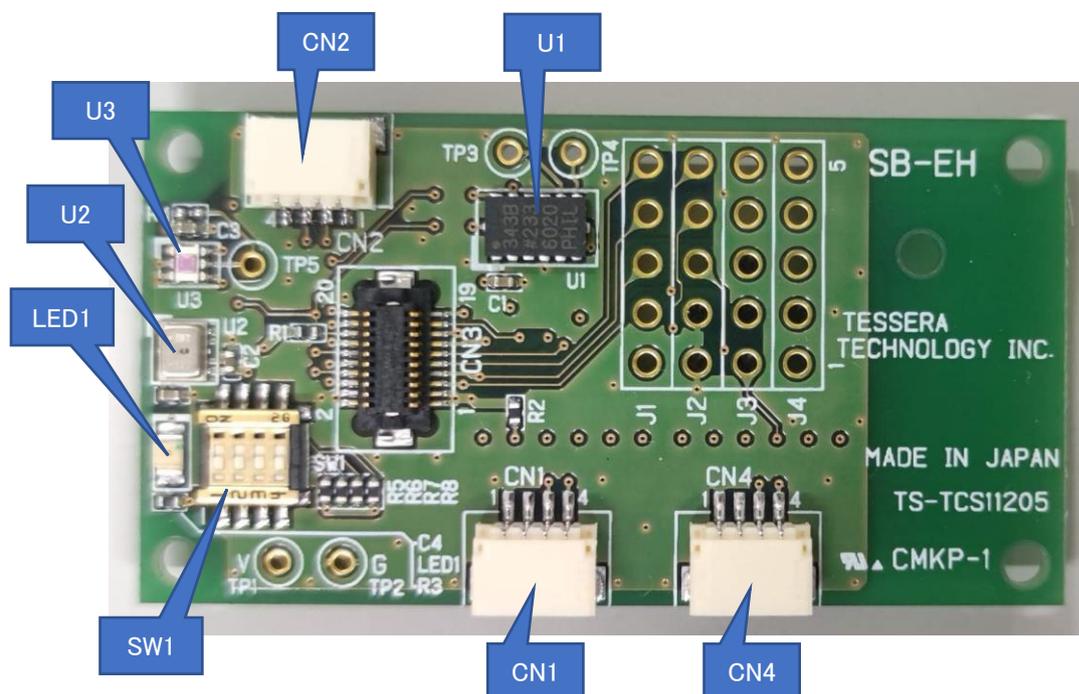
SW 番号	接続されるコンデンサ	容量
1	ブランク	—
2	C200 (EDLC 12mF) 未実装	— (12mF)
3	C207-C210 (680 μ F \times 4)	2,720 μ F
4	C204-C206 (680 μ F \times 3)	2,040 μ F
5	C202-C203 (680 μ F \times 2)	1,360 μ F
6	C201 (680 μ F \times 1)	680 μ F

Ex) 3、5 を ON にすると $2,720 \mu\text{F} + 1,360 \mu\text{F} = 4,080 \mu\text{F}$ のコンデンサが接続されます。
(出荷時設定))

- S2 EH 入力切替スイッチ
DC 出力のエナジーハーベスティング素子を使用する場合は、DC 側に設定し、J1 コネクタにエナジーハーベスティング素子を接続してください。
AC 出力のエナジーハーベスティング素子を使用する場合は、AC 側に設定し、J2 コネクタにエナジーハーベスティング素子を接続してください。
- J1 DC 出力用エナジーハーベスティング素子接続用コネクタ
- J2 AC 出力用エナジーハーベスティング素子接続用コネクタ

CLEAN-Boost 電源コアボードの詳細は別紙エイブリック社のユーザーズ・マニュアルを参照してください。

6 SB-EH ボード



- U1 加速度センサ
- U2 温湿度センサ
- U3 照度センサ

LED1 LoRa の送信が完了すると点灯します。

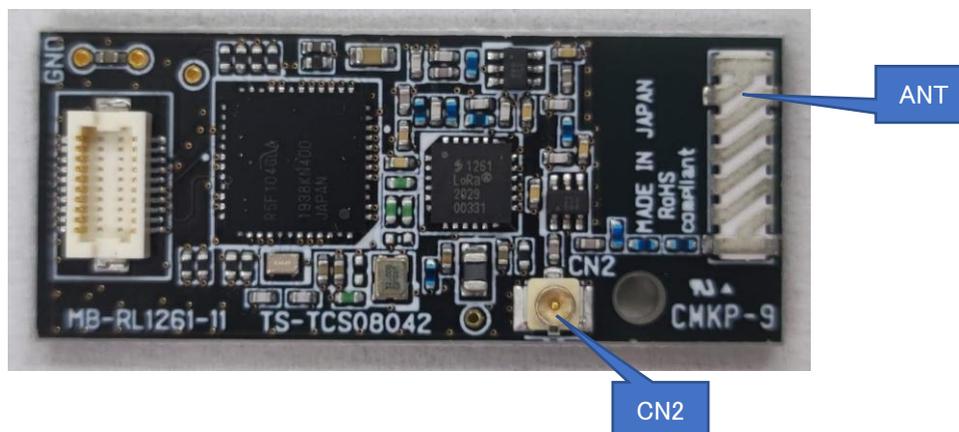
- CN1 外部センサ接続用コネクタ
- CN4 外部センサ接続用コネクタ

CN2 ICE 接続用コネクタ
製品付属のコネクタ変換基板を接続することで、ルネサス社製エミュレータ E2(Lite)を使用したソフトデバッグができます。

SW1 LoRa モジュールモード設定
下記の設定ができます。出荷時設定 RF 出力最小(-17)、内蔵アンテナ(OFF, ON, ON, OFF)

SW1				説明
1	2	3	4	
x	x	x	ON/OFF	RF出力先 OFF:内蔵アンテナ ON:U.FLコネクタ
OFF	OFF	OFF	x	RF出力最大(13)
ON	OFF	OFF	x	RF出力10
OFF	ON	OFF	x	RF出力8
ON	ON	OFF	x	RF出力6
OFF	OFF	ON	x	RF出力4
ON	OFF	ON	x	RF出力0
OFF	ON	ON	x	RF出力最小(-17)
ON	ON	ON	x	リピート送信モード(RF出力最大(13)) 電波測定用

7 MB-RL1261-11 ボード



ANT 内蔵アンテナ

CN2 U.FL
SB-EH ボードの SW1-4 を OFF にすることで RF 出力先をこの U.FL コネクタに変更できます。
別途 U.FL ケーブルやアンテナを接続してください。
接続できるアンテナは「アンテナリスト」を参照してください。