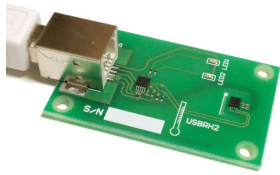




◆特徴

- ・センサ専門メーカーの SHT-31 MEMS 温度・湿度センサ を使用した USB 温度・湿度計モジュールです。旧 USBRH の後継モデル
- ・基板サイズは USBRH と同じ 51x31mm
- ・デバイスドライバ不要で USB に直接するだけで使用できます。Windows11, Linux
- ・仮想 COM ポートとして認識するので汎用ターミナルで操作が可能です。
- ・複数の USBRH2 を使用した多チャンネル計測も可能です。
- ・USB の規格上 3m~5m 程度まで離して通信が可能です。



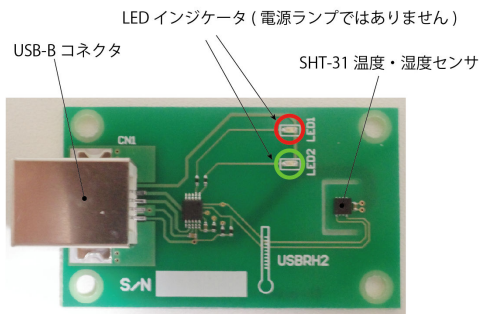
Sensirion SHT-31 搭載

■仕様

使用センサ	SHT31 Sensirion
温度測定範囲	-40°C~+120°C
分解能	0.01°C
初期精度	±0.3°C
湿度測定範囲	0%RH~100%RH
分解能	0.01%RH
初期精度	±2%RH
モジュールの動作温度	-40°C~+85°C
電源	5V (USB より)
USB 通信	12Mbps USB CDC デバイス
付加機能	LED インジケータ x 2 個
測定時間	0.05s
サイズ	約 51×31mm
内容品	組み立て済み基板 USB-A ⇄ USB-B ケーブル 1.8m

※製作・使用にあたり巻末の使用上の注意をよく読んでお使いください。

■各部の説明



■PCへの接続

付属の USB ケーブルでパソコンに接続してください（もしパソコン側が Type-C のみの場合は市販の変換コネクタなどをご利用ください）自動的に認識し、仮想 COM ポートが作成されます。番号につきましてはデバイスマネージャにてご確認ください。Linux では dmesg などでご確認ください。

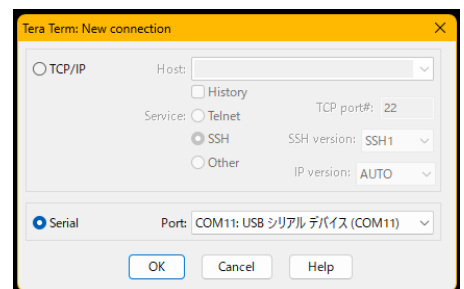
複数台接続するとその台数分仮想 COM ポートが作成されます。

■使用方法

一般的なターミナルソフトから仮想 COM ポートを開くことで対話型のコマンド・応答形式で温湿度情報を得られます。右図は Tera Term を使用した場合です。表示画面をコピーしたり、ソフトのログ機能でファイルに保存することも可能ですし、プログラム、スクリプトを作成して計測を自動化することも可能です。カンマ区切りなので Excel など表計算ソフトで簡単にグラフ化することもできます。

RS232C 接続ではないので通信条件は 9600bps, 8bit, 1stop, Flow off でなくても何 bps であっても関係ありません。コマンドは半角英数字で入力し、大文字・小文字は区別されません。改行すると(CR もしくは LF)コマンドを実行します。

- > 共有プリンター/イーサネット
- > ファームウェア
- > プリンター
- > プロセッサ
- > ポート (COM と LPT)
 - > **USB シリアル デバイス (COM11)**
 - > マウスとそのほかのポインティングデバイス
 - > モニター
 - > ユニバーサル シリアル バス コントローラ
 - > ユニバーサル シリアル バス デバイス



■コマンド表

◆getrh 温度・湿度を取得して返します。

コマンドを受けたときの温度・湿度を返します。温度と湿度は必ず1セットです。測定値は:で始まり、カンマ区切りで最後はチェックサム(正確にはCRC)で終わります。

:	温度(°C)	湿度(%RH)	CRC
:	23.16	45.78	3E

◆auto <time>

getrh コマンドは1回限りの計測ですが、auto は一定間隔で自動的に温度・湿度計測を繰り返します。ターミナルを開いている間ずっと計測値が表示されます。

timeには測定間隔を秒で指定します。timeに0またはoffと入力するとauto コマンドは終了します。一定間隔計測中でもほかのコマンドを受付できます。

例)

auto 10 →10秒間隔で自動的に観測
auto 300 →5分間隔で自動的に観測
auto off →自動観測を終了

※計測頻度が早すぎると温度が上がってしまいます。

※測定間隔は精密ではないので長時間経過すると誤差が生じます。

※注:COMポートを閉じる、ターミナルを閉じる、USBケーブルが外れるとautoコマンドは強制的にoffになります。

◆led LEDのON/OFFを設定します。

led<CH>=<BOOL>

指定したLEDを点灯させたり、消したりできます。LED1, LED2は基板に印刷されています。書式は次の通りです。

CH=1 または 2

BOOL=0 | 1 | off | on | false | true | blink

チャンネルは1 また 2 のどちらかのみ。0, off, false は消灯、1, on, true は点灯を示します。blink は点滅します。

例)

led1=1 →LED1を点灯させる。
led2=on →LED2を点灯させる。
led1=off →LED1を消灯させる。
led2=FALSE →LED2を消灯させる。

◆heater 内蔵ヒーターを制御します。

センサに内蔵されたヒーターを駆動します。heater on を送ると内蔵ヒーターで温度が数°C上がり、湿度が下がります。

heater on

heater off

これはセンサが正しく動作しているか確認のための診断用機能です。確認が終わったらヒーターを必ずoffにしてください。heater を on のままにしていると計測データが全ておかしい値のままになってしまいます。電源オンではheaterは必ずoffになっています。

◆status センサステータスを返します。

センサの内部レジスタを返します。通常は 0x8010 を返します。ヒーターがオンの時は 0xA010 を返します。

◆list 現在の情報をすべて表示します。

表示例)

:23.14,45.80,2A

LED1=Off

LED2=Off

heater=Off

◆echo コマンドのエコーバック、プロンプトの表示を止める

echo off

と入力すると、コマンド待ちのプロンプト > やコマンド文字のエコーバックが出なくなります。文字入力してもターミナルに文字は表示されなくなりますが、内部には保持されているのでコマンド操作可能です。これはプログラムで制御する際にエコーバックの文字が邪魔な場合に使用します。

echo on

とコマンドを送ると元に戻ります。

◆ver バージョン情報を返します。

◆serial USBRH2 モジュールのシリアル番号を返します。

◆help ヘルプメッセージ

★各コマンドの詳細の内容は Web に掲載しています

使用上の注意

- ・センサの窓をふさがないでください。正しい温度・湿度を計測できなくなります。
- ・センサに指を近づけるだけで皮膚から蒸発する湿気で湿度が上昇します。
- ・センサにホコリが進入しないようにしてください。ホコリが吸湿するため、正しく計測ができなくなります。
- ・溶剤、缶入りスプレー製品などを使用しないでください。センサは溶剤、化学物質による汚染の影響を受けます。発泡ウレタンや発泡スチロール、薬品のおいがするものに長時間曝すことはしないでください。
- ・センサ基板は上向き、下向き、横向きに変化させるだけでも温度・湿度は微妙に影響するため計測値は変化します。
- ・パソコンがスリープ、サスペンド状態に入りますと計測は停止します。
- ・本センサモジュールは気象庁の検定は受けていませんので、公共の気象観測、不特定多数へのネット公開、航空、交通、運輸の主たる制御機器として使用することはできません。
- ・重要な観測を行う場合は事前にテストを行ってください。
- ・本温度・湿度計モジュールを使用したことで発生した、いかなる損害につきましても、直接・間接を問わず一切その責任を負うことはできません。
- ・本製品はUSB側と電源・信号のアイソレートはされていません。
- ・製品仕様は特注でカスタマイズすることができます(有料)