

温湿度計(Type2)説明書

本機は、Raspberry Pi Zeroと温湿度センサーDHT22を組み合わせたIoT対応温湿度計です。電源(USB-5V)を接続すると起動します。最初の起動迄は数分かかる場合があります。

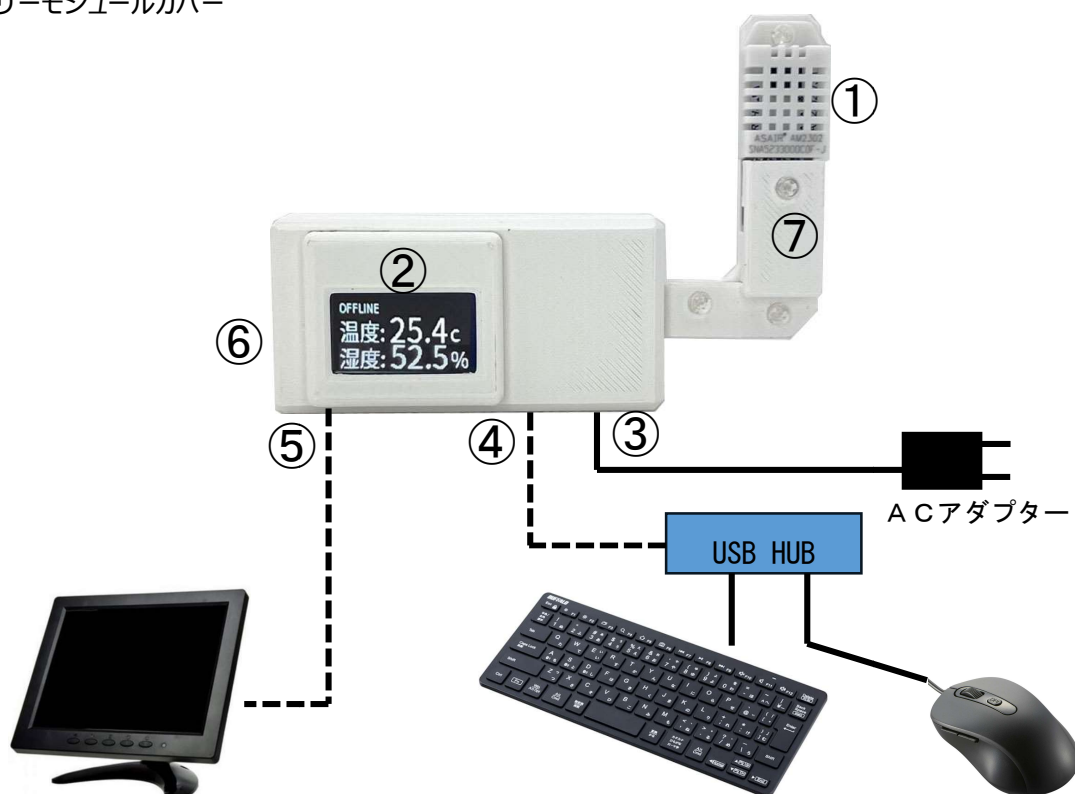
LCDには温度と湿度が表示されます。※初期状態ではLCD表示のみです。
センサモジュールは容易に交換出来る構造になっています。

構成

通常の使用時は5VのUSB電源を接続します。

設定の変更を行いたい場合は、モニター、キーボード、マウスを接続して作業を行います。

- ①温湿度センサー
- ②LCD
- ③5V電源コネクタ (microUSB-B)
- ④USBコネクタ (microUSB-B) 設定内容の変更時にHUB経由でマウスとキーボードを接続する
- ⑤HDMIコネクタ (mini) 設定内容の変更時にモニターを接続する
- ⑥SDカードコネクタ (プログラムが入ってますので抜かないでください)
- ⑦センサーモジュールカバー



機能

1. ファイル及びデータベースへの書き出し（ini ファイルにより設定）

計測した温度と湿度は、本体の SD カードやデータベース（MySQL）への書き出しが可能です。
別途ビューを用意する事により、IoT 管理システムを構築する事が出来ます。

【注意】

本機には RTC は搭載されていません。※電源を OFF にすると時間が狂います。
データベースに書き出す場合は、データベース側で記録時の日時を登録出来るように設定して下さい。
本体に計測データを記録する場合は日時も記録されますので、「導入手順」を参考にしてタイムサーバーの設定を行うか、本体の時間設定を行って下さい。設定なしでも動作に問題はありません。
※「ntp.nict.jp」（※公開 N T P サービス）に初期設定しています。

2. LCD 表示

LCD には、温湿度表示の他に、データベースへの接続状況が表示されます。



- ・DATABASE ON : データベースへの書き込み設定が ON（起動時のみ表示します）
- ・DATABASE OFF : データベースへの書き込み設定が OFF（起動時のみ表示します）
- ・ONLINE : データベースに書き込み成功（常時表示します）
- ・OFFLINE : データベースに書き込み失敗（常時表示します）

温湿度表示は、日本語表示と英語の略称表示を切り替える事が出来ます。
「ini ファイル設定内容」を参考に設定願います。

3. センサーモジュールのワンタッチ交換

温湿度を継続的に正しく監視する為には、定期的にセンサーモジュールを交換し校正を行う必要があります。本機ではネジ 2 個を外す事で簡単にセンサーモジュールを交換する事が出来ます。
「センサーモジュールの交換手順」を参照し交換して下さい。

準備

INI ファイル設定内容

ファイル名 : raspidht_lcd.ini

画面上の「Edit raspidht_lcd.ini」ショートカットをダブルクリックするとエディタが起動します。

※設定内容は全てサンプルで、変更可能です

[database]

host = ***.***.***.***	: MySQL があるサーバーの IP
user = abcdefg	: MySQL のログインユーザー名
password = 12345678	: MySQL のログインパスワード
schema = schema_sample	: MySQL のスキーマ名
table = table_sample	: MySQL のテーブル名
timeout = 5	: データベース接続エラーと判断する秒数

[sensor]

fileout = 1	: 本体に計測データを残すか (1:残す)
dbout = 0	: データベースに書き込みを行うか (1:行う)
sensor_no = sensor_sample	: DB 書き込み用任意文字列 (センサー名に使用)
area_nm = area_sample	: DB 書き込み用任意文字列 (工程名等に使用)
t_interval = 600	: データベース書き込み用計測の間隔 (msec)
retry = 7	: 計測時の読込回数 (データ抜け防止)
delay_seconds = 2.0	: エラーが発生した場合の待ち時間
datadir = /home/closhe/smb/raspidht/data/	: データの書き出しフォルダ
dailyfilename = 1	: ファイル名に日付を使用 (1:使用)
viewlanguage = 0	: LCD の温度/湿度表示 (1:TH/RH 表示)
th_gain = 1	: 温度補正值 (計測値に乗算する)
th_offset = 0	: 温度補正值 (計測値に加算する)
rh_gain = 1	: 湿度補正值 (計測値に乗算する)
rh_offset = 0	: 湿度補正值 (計測値に加算する)

保存する場合は CTL+O、終了する場合は CTL+X を入力します。

【注意】

- ・ini ファイルを編集した場合は再起動してください。
- ・時間設定が正しく行われていない場合、ファイル名や計測データ及び LOG データの日時が正しく記録されません。(動作に問題はありません)

データベース設定内容

データベース : MySQL

Table 設定内容

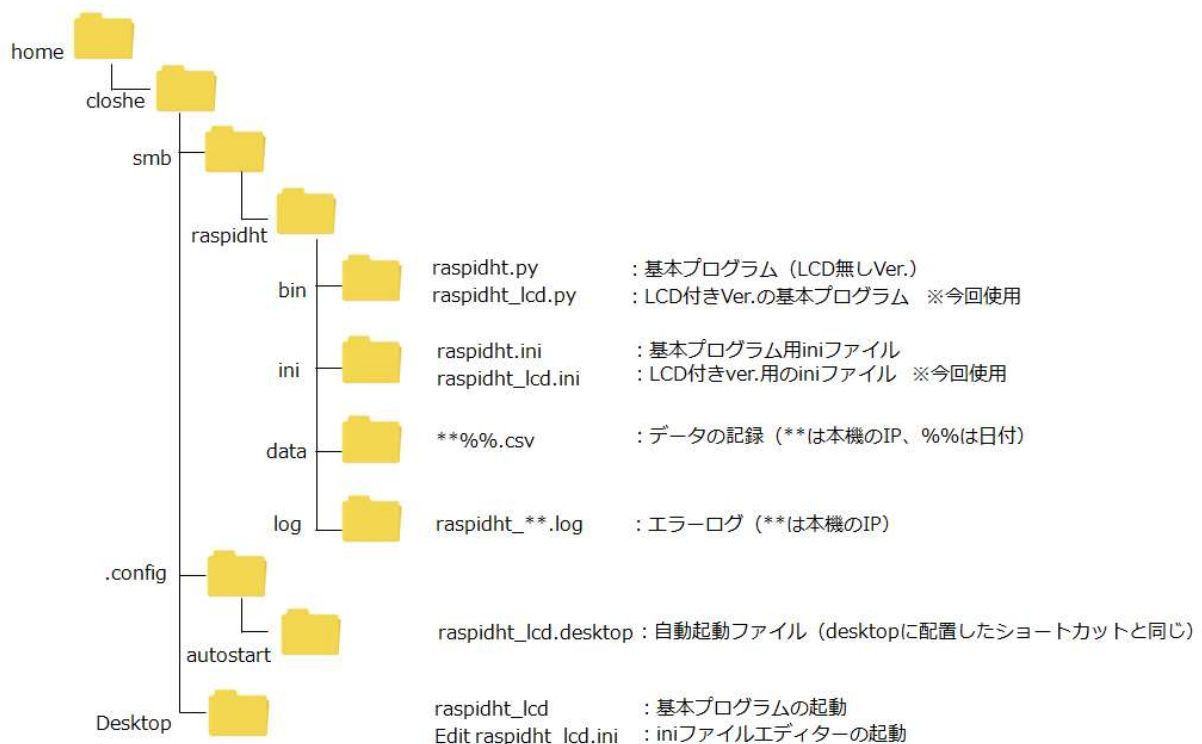
Column Name	Datatype	PK	NN	UQ	B	UN	ZF	AI	G	Default/Expression
id	INT	☒	☒	☐	☐	☐	☐	☒	☐	
sensor_no	VARCHAR(10)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	NULL
area_nm	VARCHAR(20)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	NULL
regist_datetime	DATETIME	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	NULL
temperature	VARCHAR(10)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	NULL
humidity	VARCHAR(10)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	NULL
battery	INT	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	NULL

sensor_no : 任意 text 複数台有る場合の番号等を使用
area_nm : 任意 text 機器設置場所の記録に使用
regist_datetime : 検査時間を記録 Raspberry Pi 内部時間で記録
temperature : 温度
humidity : 湿度
battery : バッテリー駆動装置の電圧値を記録 ※本機では未使用

schema 名および table 名は自由に設定して下さい。

※ini ファイルの schema 名および table 名を合わせて下さい。

プログラムフォルダ構成



導入手順

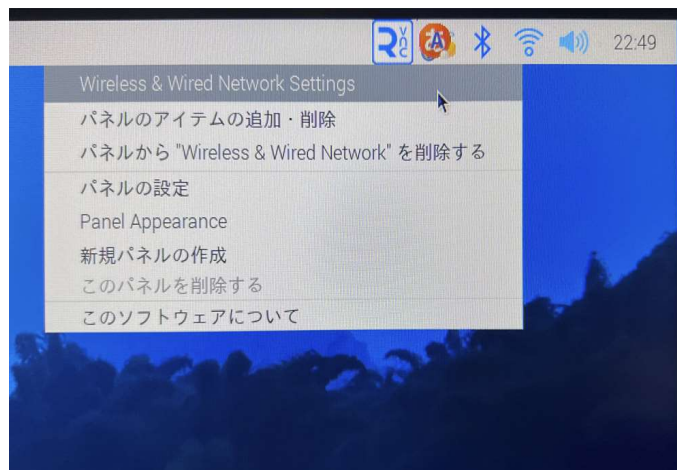
1. 本体の WiFi 接続用 IP

/etc/dhcpd.conf を起動し、wlan0 側の IP を書き換え、もしくは OS 画面の Wi-Fi マークを右クリックし、「Wireless & Wired Network Setting」から修正してください。

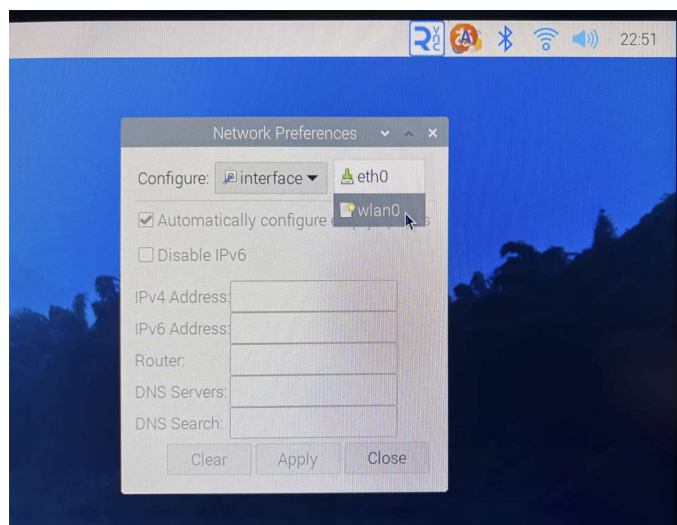
IP の後に/16 (255.255.0.0) もしくは/24 (255.255.255.0) 等のサブネットマスクも追記願います。

◆OS 画面上から設定する手順（参考）

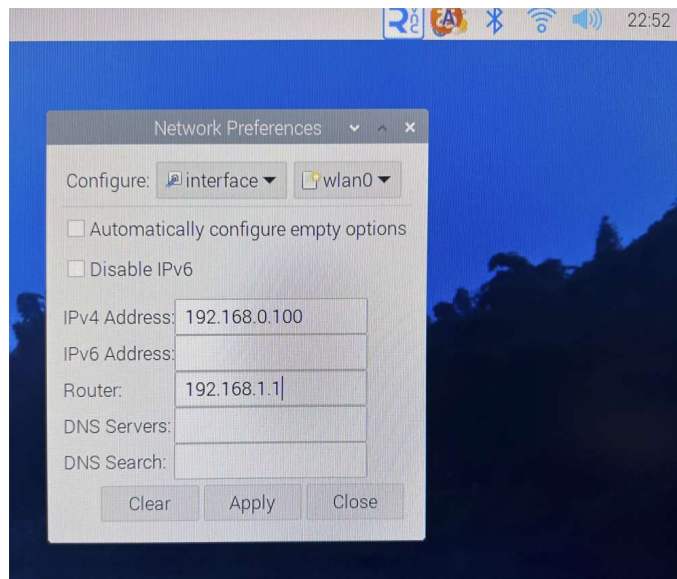
- (1) OS 画面の Wi-Fi マークを右クリックし、「Wireless & Wired Network Setting」をクリックします。



- (2) 「Configure」の LAN のタイプから wlan0 を選択します。



(3) 「Automatically configure」にチェックが入ってる場合は外し、必要項目を入力します。



すべての入力が終わったら「Apply」をクリックし設定を終了します。

2. 無線 LAN の国を設定する ※初期値は日本

変更する場合は「設定」 - 「RaspberryPI の設定」 - 「ローカライゼーション」から設定してください。

3. タイムサーバーの設定

本機は RTC を搭載していませんので、電源を OFF にすると時計が狂います。

ネットワーク接続環境下でタイムサーバーの設定を行う事で正しい時間を維持する事が出来ます。

/etc/systemd/timesyncd.conf を起動し、NTP を書き換えて下さい。

◆LXTreminal からタイムサーバーを設定する手順（参考）

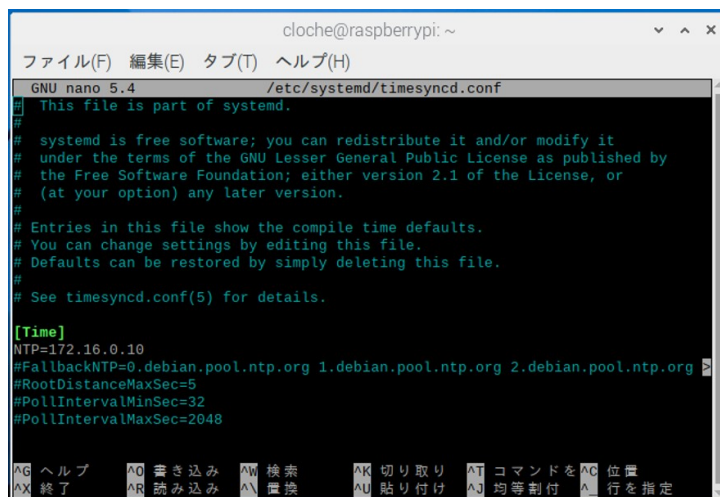
(1) LXTreminal を起動します。※画面左上の黒い四角のアイコンです。

(2) 下記のコマンドを入力し[Enter]を押します。

```
ファイル(F) 編集(E) タブ(T) ヘルプ(H)
cloche@raspberrypi:~ $ sudo nano /etc/systemd/timesyncd.conf
```

※操作時にパスワードを求められたら **00000000** と入力してください。

(3) ファイルを開いたら、下記 [Time] の NPT にタイムサーバーの IP を入力します。



```
cloche@raspberrypi: ~
ファイル(F) 編集(E) タブ(T) ヘルプ(H)
GNU nano 5.4 /etc/systemd/timesyncd.conf
# This file is part of systemd.
#
# systemd is free software; you can redistribute it and/or modify it
# under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by
# the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or
# (at your option) any later version.
#
# Entries in this file show the compile time defaults.
# You can change settings by editing this file.
# Defaults can be restored by simply deleting this file.
#
# See timesyncd.conf(5) for details.

[Time]
NTP=172.16.0.10
#FallbackNTP=0.debian.pool.ntp.org 1.debian.pool.ntp.org 2.debian.pool.ntp.org
#RootDistanceMaxSec=5
#PollIntervalMinSec=32
#PollIntervalMaxSec=2048
```

もし外部ネットワークに接続可能な場合は、「ntp.nict.jp」(※公開NTPサービス)を記入しておきます。(初期設定済みです)

(4) [CTL]+[o]を押して上書き保存します。

(5) [CTL]+[x]を押して終了し、再起動します。

4. ini ファイルの設定

(1) ディスクトップにあるショートカット「Edit raspidht_lcd.ini」をダブルクリックします。

(2) 「ini ファイル設定内容」の説明を参考にして入力または修正します。

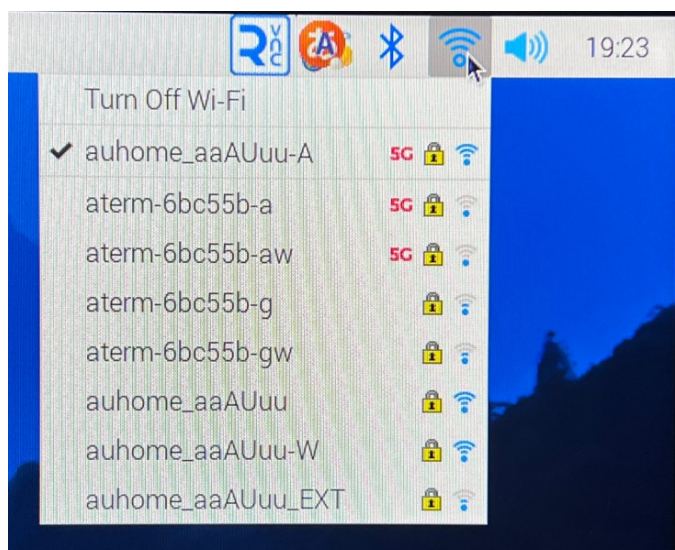
(3) [CTL]+[o]を押して上書き保存します。

(4) [CTL]+[x]を押して終了し、再起動します。

5. 最寄りの WiFi アクセスポイントへの接続

右上の WiFi マークをクリックし、目的のアクセスポイントをクリックします。

その際パスワードを求められた場合はパスワードを入力し [OK] をクリックします。



6. データベース迄の接続確認 (ping で確認)

(1) LXTreminal を起動します。※画面左上の黒い四角のアイコンです。

(2) ping コマンドでサーバーの IP に接続出来るか確認します。

※接続できない場合は、セキュリティー上の設定が関係している場合がありますので、システム管理部門にお問い合わせください。

7. タイムサーバーに接続出来ない場合

コマンドにより時間の設定が可能です。

※ただし電源を切った場合は再度設定が必要です。

(1) LXTreminal を起動します。※画面左上の黒い四角のアイコンです。

(2) 下記を参考に、コマンドを入力し[Enter]を押します。

```
ファイル(F) 編集(E) タブ(T) ヘルプ(H)
cloche@raspberrypi:~ $ sudo date -s "16 may 2026 17:36:00"
```

※ コマンド内容 `sudo date -s "日 月 年 時:分:秒"`

7. 自動起動の設定

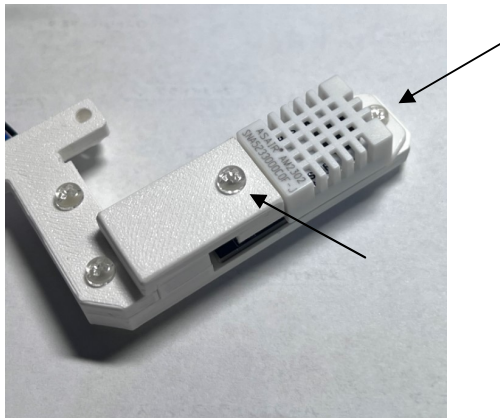
既に設定済みです。

【参考】良く使用するコマンド類

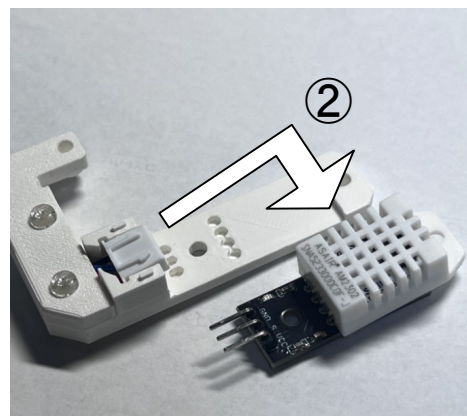
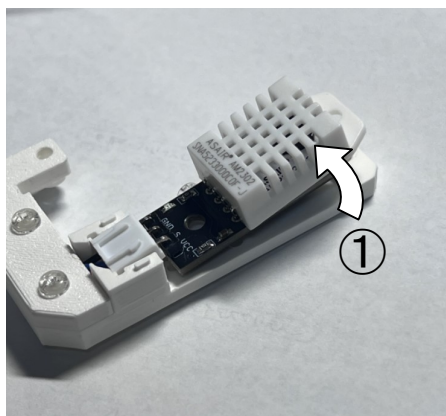
<code>sudo systemctl enable <サービス名></code>	: サービスユニットファイルの自動起動設定
<code>sudo systemctl disable <サービス名></code>	: サービスユニットファイルの自動起動解除
<code>sudo systemctl start <サービス名></code>	: サービスユニットファイルの起動 (その場限り)
<code>sudo systemctl stop <サービス名></code>	: サービスユニットファイルの停止 (その場限り、自動起動には影響なし)
<code>sudo systemctl status <サービス名></code>	: サービスの状況確認
<code>sudo systemctl daemon-reload</code>	: システムデーモンのリロード (サービスファイル編集後)
<code>sudo systemctl list-unit-files</code>	: インストールされているユニットファイルと 状態一覧確認
<code>sudo mv *****.service /etc/systemd/system/</code>	: サービスファイルの登録 (daemon-reload を実施)
<code>sudo date --set='yyyy/mm/dd hh:mm:ss'</code>	: 時間設定※暫定対応 (通常はタイムサーバーを使用)

センサーモジュールの交換手順

1. センサーモジュール固定ネジ（2 個）を取り外します。



2. センサーモジュールを矢印①の様に浮かし手前に倒します（20°程度）
その後矢印②の方向にセンサーモジュールを引き抜きます。

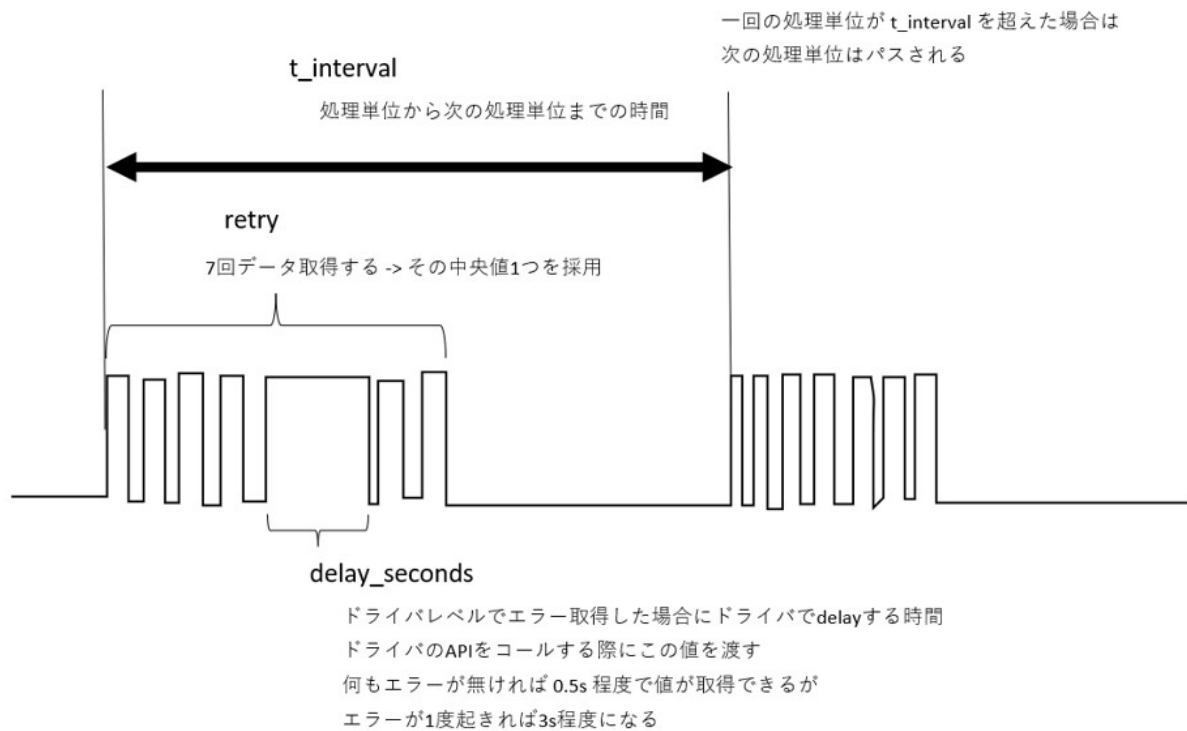


3. 新品のセンサーモジュールを、取り外しの逆の手順で取り付けます。

【注意】

- センサーモジュールを引き抜く際には必ずフレームから浮かしてください。
フレームに溝がある為水平に引き抜く事は出来ません。
- センサーモジュールを交換する際に、力を入れすぎるとセンサーのリード端子が曲がる事がありますので
御注意願います。
- 交換用センサーモジュールには、OSOYOO 製 20170036002KU を推奨します。
https://www.amazon.co.jp/dp/B07CSNMYN7?ref=ppx_yo2ov_dt_b_fed_asin_title

【補足】動作シーケンスとパラメータの関係性



製品仕様

- ・温度測定範囲：-40℃～80℃
- ・温度測定精度：±0.5℃
- ・湿度測定範囲：0～100%RH
- ・湿度測定精度：±2%RH
- ・動作環境：60℃以下
- ・外形寸法：幅 100 X 奥行 24 X 高さ 75(mm)
- ・重量：60g
- ・使用センサー：20170036002KU（OSOYOO）
- ・セット内容：本体、SD カード(プログラム込み)、取り付けホルダ、取扱説明書

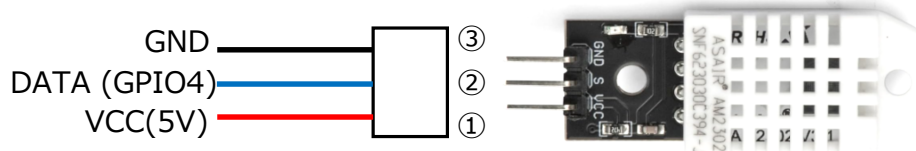
本体 SD カードには VSCode をインストールしてありますので、サンプルプログラムを自由に改良して頂けます。

【注意】

プログラムの改変は自由ですが、2 次配布や販売は御遠慮ください。

使用上の注意

1. 交換用センサーモジュールは、OSOYOO 製 20170036002KU を使用しています。
他のメーカーのモジュールを使用する場合は、モジュールのピン番号を合わせて下さい。
(端子配線が異なる場合はコネクタのピンを入れ替えて下さい)



2. SD カードは高耐久タイプを使用しておりませんので、出来るだけ本体へのアクセス（データ保管等）は避ける事をお勧めします。本体へのアクセスが高頻度の場合は高耐久性の SD カードにプログラムを複製して使用して下さい。
SD カードの複製は、画面左上のラズベリーマークをクリックし、「アクセサリ」-「SD Card Copier」から複製を行って下さい。
※パスワードを要求されたら **00000000** を入力してください。
3. ケースは 3D プリンターで造形した物ですので、多少の積層痕や傷等があります。
材料は PLA を使用しておりますので、60℃以上の高温の場所では使用できません。
4. プログラムは自由に改変が可能ですが、再配布及び販売は出来ません。
5. サポートは「クロシェット工房」で行います。
サポート範囲は、ケース、フレーム等の構造物及びプログラムに限ります。
製品に使用している RaspberryPi や LCD・温湿度センサー等の各デバイスはサポート対象外です。
但し製品としての動作に関わる部分はサポート対象とします。

■クロシェット工房 HP : <https://clochette.official.jp/>
Email : staff@clochette.official.jp
6. SD カードは消耗品です。2 .の複製方法を参考にして、バックアップ及び複製を作成願います。
7. 本体を壁に取り付ける際は、付属の取り付けホルダを御利用下さい。