



STAGEA H10

取扱説明書
Operating Instruction



本製品に限らず全ての家庭電化製品は、取扱説明書を
よくご覧いただいた上で、正しく使用しないと火災や
死亡事故につながります。
ご使用の前に必ず最後までご覧ください。

©2020 STAGEA LLC

はじめに

この度はステージア製品『STAGEA H10』をお買い求めいただき、誠にありがとうございました。

STAGEA H10は、動き（仕様）を自由にプログラミングできる空間モニタリングシステムです。

ご使用の前に、必ず本書をご覧いただき、正しくご使用いただくとともにご使用を開始してもいつでも本書を取り出せる場所に大切に保管ください。

安全のために



下記の注意を守らないと火災・感電により死亡事故を引き起こします。

・本機を使用して人命にかかわる機器（人工呼吸器などの生命維持装置）の制御を行わない。

本機で停電を検出して生命維持装置の電源をインバータ（バッテリ）電源に切り替えたり、基板上の通信線から取り出した信号線を自家発電装置に接続して始動コマンドを送るなどの直接接続して制御するような使い方はもちろん、本機内蔵のプログラミング可能なWiFiやbluetoothなどの無線通信も含めて、誤作動が人命に関わる機器とは直接・間接を問わずいかなる連携も行わない。制御を行わないモニタリング用途としても使用しない。

・本機を使用して熱器具（暖房用ヒーターや電気鍋等）や触れることができないほどの発熱を伴う照明（白熱電球等）、作用部が露出した動力装置（動力工具やファンガードのない送風機、セルスタートー等）、点火（発破）装置、その他取り扱いを誤ると深刻な事故を引き起こす機器類の制御を行わない。

風や地震等で、熱器具の上にタオル等が覆いかぶさったり、器具が転倒している場合、自動で電源が入ると火災の原因となります。また、作用部が露出した動力装置は、周囲の安全を目視確認してから電源を入れることが基本です。お子様や作業員が機械に触れている間に動き出すと非常に危険です。

・取り付け後は、必ず充分なテストを行う。

プログラムミスまたは設計段階で想定していなかった偶発的な条件が長い時間をかけて成立するなどで、意図せぬ動作をすることがあります。
プログラム制作後、最低でも1週間程度は本機を通電しっぱなしにし、異常動作や意図しない動作をしないことを確認してください。

・接点出力（リレー）に電圧10ボルトまたは電流2アンペア以上、または電圧と電流の積が7（電力が7ワット）を超える負荷・電源を接続する場合は、以下の内容を必ず守る。

- 接点出力を取り出すために接続した電線の根元は、人が触れることができないようにコーリング等で保護する。
- 電圧、電流の高い電線に誤って触れることで感電のおそれがあります。
- また、立てかけた本機が金属面に倒れ込んだ場合、短絡（ショート）により発火・発熱して火災の原因となります。
- 必ずヒューズを取り付ける。

警告表示の意味

本書では、次のような表示をしています。
表示の意味を理解しながら本書をお読みください。



この表示のある注意を守らないと、火災・感電・爆発または接続している機器の予期せぬ動作などを引き起こし、死亡または重症事故を引き起こします。



この表示のある注意を守らないと、火災・感電・爆発または接続している機器の予期せぬ動作などを引き起こし、死亡または重症事故を引き起こす原因となります。



この表示のある注意を守らないと、感電や短絡（ショート）、その他の事故によりやけどや怪我をしたり、本機や接続している機器を壊す原因となります。



下記の注意を守らないと火災・感電により死亡事故を引き起こします。

・堅牢な台座をご用意いただき、ビス留めして使用する。

- H10基板を本や綱などに立て掛けで使用しないでください。
倒れやすいため、故障の原因となります。
台座の製作が困難な場合は、樹脂・木などの電気を通さない材質でできたタブレットスタンドなどをご用意いただき、紐などで固定して使用する。
その際、背面のセンサー類を覆い隠したり、倒れたり落ちないように紐などで固定して代用する。
(故障の原因となるため、強くしづらたり電子部品類に大きな力が加わらないようにする。)
- 背面は通気性を考慮し、熱を持つセンサーの上に温度センサーが来るようなレイアウトにならないようにする。(正しく測定できない原因となります。)

・落下させるなど強い衝撃を加えたり、水に濡らさない。

本機を投げたり落とすなど強い衝撃を加えないでください。
一度でも強い衝撃が加わったり濡らした場合は、直ちに使用を中止する。

・決められた電圧、電流（負荷）、極性を守る。

決められた電圧、電流を超えて使用すると、故障・発火の原因となります。

接点出力 (リレー) 使用範囲	ボルト DC30V AC100V	アンペア 計3Aまで	左記の範囲を超えて使用する場合、本機搭載のリレーとは別に さらにリレーを接続して制御する。 ・交流(AC)100ボルトで使用する時は、日本国内の家庭用100 ボルト電源で使用してください。(For Japanese only.) ・交流電源で使用できる周波数は50/60ヘルツです。
-----------------------	-------------------------------	---------------	---

H10 駆動電源	ボルト DC5V (±0.25V) 	ACアダプタは、弊社純正品をお買い求めください。弊社純正品でなくともご使用できますが(保証外)、 電圧・極性・直流(DC)/交流(AC)の別を間違えると、接続していた時間が瞬間であっても壊れます。 ・2アンペア以上の供給能力があるACアダプターを使用してください。 ・電圧が誤差の範囲を超えると、製品寿命を著しく縮めます。 ・ACアダプタには極性があります。中心がプラス極(EIAJ規格準拠)の製品を使用してください。 ・ごく稀にAC(交流)出力のACアダプタがあります。
-------------	---	---

※H10の動作電源と、接点出力の耐圧を読み違えないでください。

※接点出力に接続した電源でH10を動作させることはできません。

安全のために



下記の注意を守らないと火災・感電により死亡事故を引き起こします。

・電気についての専門的な知識がない人は、本機の接点出力（リレー）機能を使用しない。

短絡（ショート）事故により、本機及び接続した機器の故障の原因になるほか、火災の原因となります。

以下の問題が自力回答できない場合は接点出力機能のご使用を見合わせてください。

- (A) 100ボルト7アンペアの電気機器を変換効率91パーセントのインバータを使って直流12ボルトの電源装置から電源を取り出す際に必要となる電線の太さを答えなさい。
(B) (A) の条件の回路を構成する電線相互を安全に接続するために必要な導体の接触面積を答えなさい。
(C) 入突電流とは何か説明しなさい。
(D) 12ボルトの回路で使用する5アンペアヒューズと100ボルトの回路で使用する5アンペアヒューズの違いについて答えなさい。
(E) 交流100ボルト電源の最大電圧と最低電圧は何ボルトか答えなさい。

回答(A) (100V×7A) / 0.91 / 12 = 64A 64Aは回路を5ヒューズで16Vの太さで14A平均の回路で切るのに必要な値。(B) 10平方ミリメートル(最大161A)で14A平均の回路で切るのに必要な値。(C) 玉子巻端子間で接続器の端子間で接続する場合の太さの関係式、トコトコで16Vの太さで14A平均の回路で切るのに必要な値。(D) 離さないで。(E) 重い物で。(F) 10平方ミリメートル(最大161A)で14A平均の回路で切るのに必要な値。

・正しい工具、接続金具、電線、電源装置（ACアダプタ等）を使用する。

・接点（リレー）出力を取り出す時は、必ず電線を半田付けして使用する。

・接点（リレー）出力以外の目的で、基板面に細工を行わない。

※改造の痕跡がある場合、修理後の品質をお約束できなくなるため、保証期間内はもちろん、保証期間経過後の有償修理もお断りさせていただきます。

・ステンレス製の調理台の上など、電気を通す材料の上に設置したり、プログラム書き込みの作業を行わない。

基板上のいかなる部分も導体（電気を通すもの）が接触すると故障の原因となります。

また、スチールデスクのような表面加工がされている家具類でも、表面に傷がついていたりピンホールがあると通電します。

堅牢なスタンドに本品をビス留めした場合でも、コードを引っ掛けたり、地震等で転倒させることで基板面が天板に接触することもありますのでご注意ください。

・本品をフォトフレームや額の裏側に取り付けて壁掛けする場合は、落下防止の紐を併設する。

落下して基板が割れるなどして短絡（ショート）した時、特に家庭用電源を接点出力として制御する構成にしている場合、火災の原因となる場合があります。

・接点出力用リレーを1秒間に2回以上開閉させる制御を連続3秒以上行わない。

本機のリレー接点の寿命を縮めるだけでなく、本機に接続している機器も誘導電力によって発生する高電圧で故障したり、接続する機器の作りによっては安全装置が起動する間もなく断続的に通電が継続されることで火災や事故の原因となります。



下記の注意を守らないと本機や本機に接続した機器を故障させたり、火傷や感電などの原因となります。

- 自動車の車内など、極端に高温となる場所に放置・設置しない。
また、結露の原因となるような寒暖差の激しい場所で使用しない。

本機は真夏の炎天下の車内で使われることを想定しておりません。

- 接点（リレー）出力が通電と遮断を不規則に繰り返す状態になったら使用をやめる。

本品の通電制御に使用する開閉器（リレー）は、国内一流メーカー製のものを使用しております。

それでも、大電流の開閉（入り・切り）には火花を伴うため、接点劣化は免れません。

通電と遮断を繰り返すようにならざるを得ない場合は、リレーの寿命ですので、ご使用をおやめいただき、新しい製品と交換をしてください。

なお、リレー接点の寿命は、負荷の大きさ（消費電力の大きさ）に比例します。

ON・OFFの瞬間は接続された機器の電源を切る、接点出力端子にさらにリレーを取り付け、リレーを介してON・OFFすることで寿命を伸ばすことができます。

- 本格的な監視を行う場合は、H10の基板を裸のまま建物等に設置しない。

建物のモニタリングに本機を使用する場合は、H10基板を台座に取り付けた上で、さらに樹脂製ケースに取り付けて使用する。

温度や空気のコンディションを正確に測定するため換気ファン等を取り付け、キャビネット内に強制換気する。

梅雨時にコンクリート面が水をかけたように濡れるなどの結露が発生する建物に取り付ける場合は、適切な処置を講じた上で設置する。

- 主MCUのファームウェアを書き換えない。

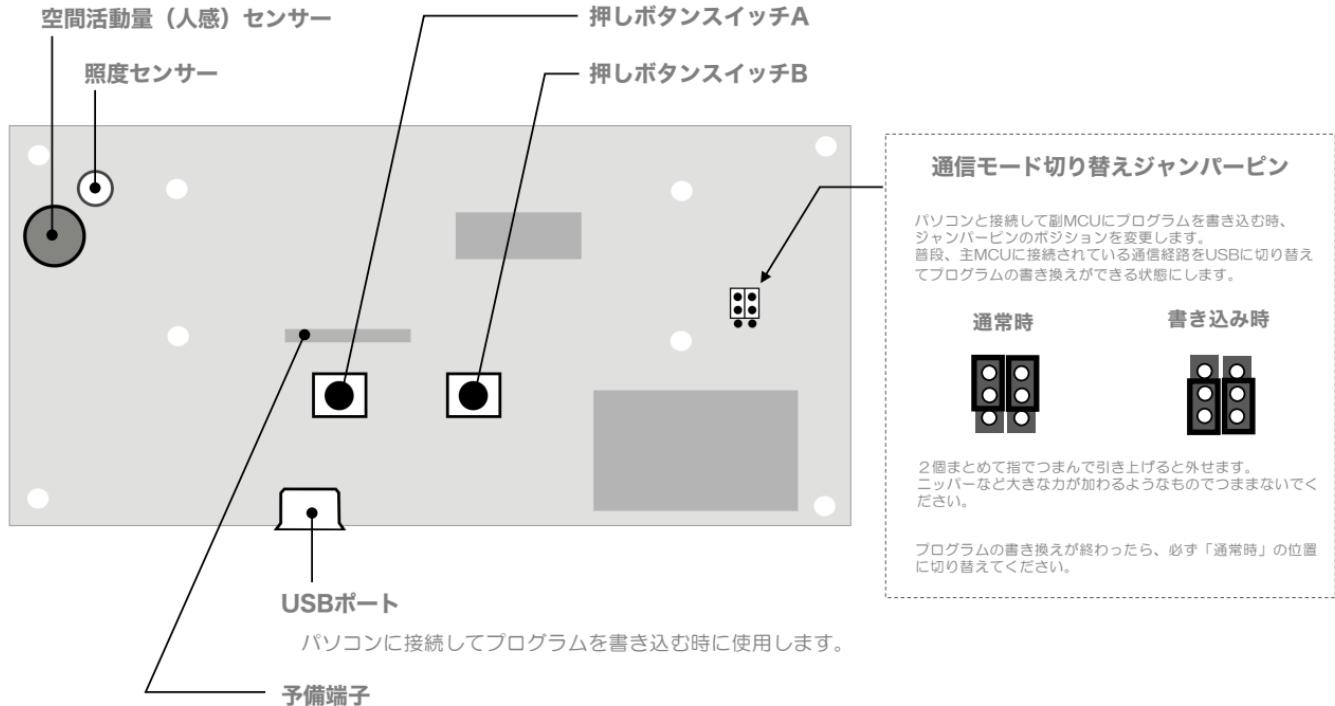
各種説明通りの動作をしなくなることはもちろん、数千分の一秒単位で通電タイミングを適切にコントロールしないと破損させてしまうセンサー（臭気センサー）もあるため、故障の原因となります。

ファームウェアの書き換えを行った場合（メンテナンスコマンドに対して適切な応答が行われなかった場合）、ファームウェアの書き換えが原因でない弊社の責めに帰す製造上の不良があったとしても、交換・修理には応じることができません。

- 本機をビス止めする時は、ドライバーの先端がビスの頭から滑らないように細心の注意を払って作業する。

ドライバーの先端で基板表面を引っ掻くと故障します。

各部の名称と役割



各部の名称と役割

接点入力端子

接点入力1、接点入力2
各々をGNDにつなぐことで
機能します。
※絶対に電圧を加えないでください。
故障の原因となります。



温度・湿度センサー

加速度センサー

臭気（におい）センサー
熱くなりますので、火傷
に注意してください。

二酸化炭素センサー
熱くなりますので、火傷
に注意してください。

一酸化炭素センサー
熱になりますので、火傷
に注意してください。

固定用ビス穴（4隅に各1か所）

固定用ビス（M2.6）を使用
してH10をケースや板などに
固定します。

バックアップバッテリ接続端子

電池ケースを接続します。

予備端子

基板上のパターンを追って使用方法が理解できる
上級者向けのカスタマイズ用端子です。

接点（リレー）出力パッド
H10をスイッチとして機
能させたい機器を接続し
ます。

DCジャック

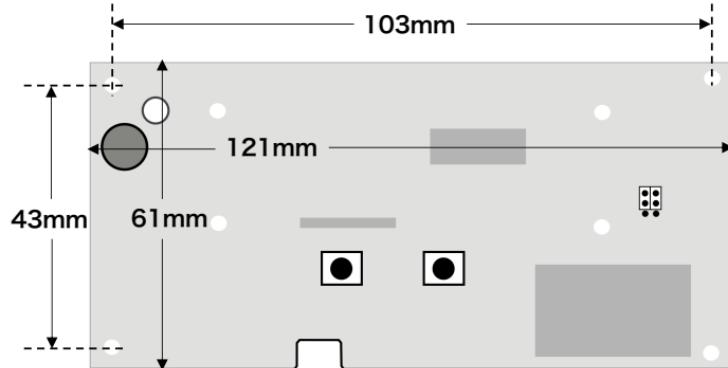
直流（DC）5ボルトのACアダプタ等を接
続します。
2アンペア以上の能力のあるものを使
してください。

ビス止め方法

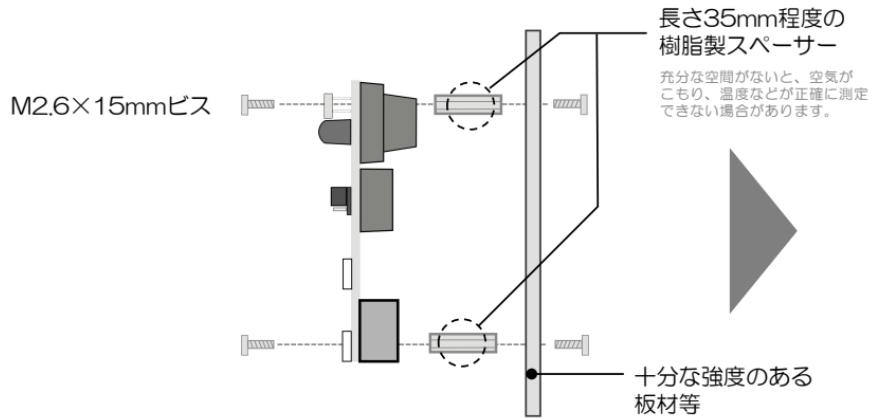
H10を額の裏や家具類に固定して使用する場合、以下の通り取り付けます。

1.スペーサーを立てるための穴を開けます。

H10の取り付け穴位置は以下の通りです。
スタンドや板、額の裏などに固定するための
穴あけ加工をします。



2.以下の通り組み立てます。



使用方法

H10は、お買い上げ直後の状態では使用できません。

どのように動作させるかを決定づけるプログラミング作業が必要です。
大きく分けて次の4ステップから構成されます。

このページの内容は、殆どが情報処理を学んだ方（興味があり、プログラミングやクラウドサービスについて幅広い知識があつたり、求心力がある方も含まれます。）でないと理解できない内容です。

理解が困難な場合、弊社にオーダーメイドいただくか、フリーランスやプロフェッショナルをマッチングするサービスを使用して、作っていただく方を募集することでプログラムを組み込みます。

その際、

- ・何がしたいかをまとめたもの
- ・弊社ホームページのURL

をお伝えいただくとスムーズに進みます。

1. 設計

(1) 使用目的を決めます。

H10を使って何がしたいのかを決めます。

(2) (1) を実現させるため、何が必要かを検討します。

例えば、留守中の侵入を検知したいなら、空間活動量センサーの値が5以上（1以上でも良いのですが、誤報の可能性が出てきます）になった時、クラウド（Webサーバー）上のフラグを確認して、もし警備開始フラグが立っていたら、メールやメッセージソフト等で異常を知らる動作を作り込むこととなります。

クラウド上の監視開始／解除操作は、携帯電話から設定サイトにアクセスして行います。

この例の場合、H10の開発に使用するソフト、ホスティングサービス、CGI、メッセージ送信用のAPIまたはメール送信CGIなどが必要であることがわかります。

(3) データの流れを図や絵に起こします。

(4) H10とクラウドサービス、必要に応じてパソコンやスマートフォンのアプリのフローチャートを作成し、どのようなプログラムコードを書くかイメージします。

使用方法

2. 準備

(1) インターネット連携を行う場合は、必要なクラウドサービスの仕様を確認し、やりたいことができるか確認します。

この段階でクラウドサービスの契約を行うと、H10を開発している期間もクラウドサービスのご利用料金が発生する場合があります。

開発終盤でご契約いただいた方が費用は節約できますが、殆どのケースでは開発中に使用できた方が開発効率が良く、早く完成します。

しっかりと調べたつもりでも勘違いや仕様の見落としがあったり、使い方が難しくてどうしても使いこなせないなど、せっかく支払ったクラウドサービスの利用料金が無駄になることもあります、多かれ少なかれよくあることです。失敗や無駄に屈せずチャレンジする気持ちを大切にしてください。

(2) パソコンにプログラム開発ソフトをダウンロードしてインストールします。

ESP-IDFやArduinoなどの開発ソフトをダウンロードしてインストールします。

Arduinoを使った例のみ、弊社ホームページでご紹介しております。

3. プログラミング

開発ソフトを使用して、プログラムを開発します。

製品購入前に（当社ホームページなどから）本書をご覧の方へ

STAGEA H10の開発に使用するソフトウェアは、全て無償でダウンロードできます。

使いこなせるか心配な方は、お買い上げ前に開発ソフトの使い勝手やプログラミングの難易度を確認したり、勉強を進めてから購入されることをお勧めいたします。

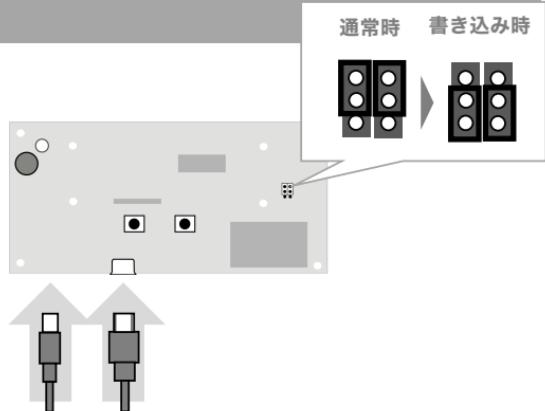
使用方法

4. プログラムの転送

(1) ジャンパーピンを書き込みモードにします。

ジャンパーピンは、一塊（ひとかたまり）に見えますが、2個取り付けられています。2つを一緒につまんで上に引き上げると取り外すことができます。取り外した状態で、書き込みモードのポジションに再度差し直します。

この操作を忘れると副MCUの通信先がUSBに切り替わらないため、書き込みできません。



(2) 本品とパソコンをUSBケーブルで接続します。

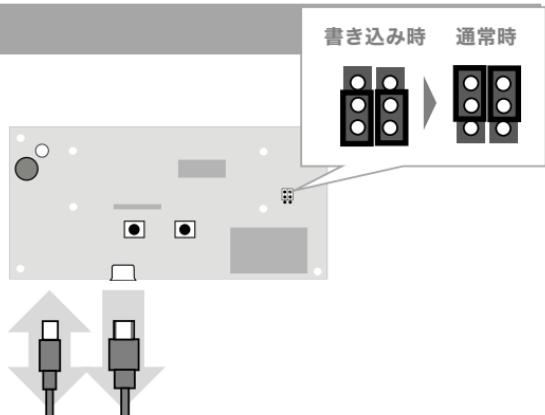
(3) プログラム開発ソフトからプログラムを転送する操作をします。

転送方法は、使用する開発ツールによって異なります。
詳しくは、開発ツール提供元のホームページや、リファレンス等をご覧ください。

5. ご使用開始の準備

(1) プログラムの書き込みが終わったら、USBケーブルを取り外します。

プログラムは、一度の書き込み操作で完成することは、まずありません。
ペテランが単純な機能のプログラムを作るケースであっても、安定性を追求して改良を重ねる中で、最低でも100回以上はUSBケーブルの抜き差しを繰り返します。
H10やパソコン本体のUSBポートの摩耗防止のため、USB延長コードを使用して接続／切断することを強くお勧めします。



(2) ジャンパーピンを通常モードにします。

この操作を忘れると副MCUの通信先が主MCUに切り替わらないため、動作しません。

(3) DCジャックからACアダプタのプラグを一度抜いて差し直します。

故障かな？と思ったら

ここでは、故障が疑われるような症状のみを紹介します。
プログラミングも含めたその他の事象については、弊社ホームページをご覧ください。

書き込みができない

ジャンパーピンが[通常モード]のまま書き込み操作をしていませんか。

ジャンパーピンを[書き込みモード]に切り替えてください。ジャンパーピンは、副MCUの通信先を主MCU／USBのいずれかに切り替える役割があります。

DCジャックにACアダプタ等を接続していますか。

乾電池（停電）モードでは、2分に一度20秒程度しか通電しませんので、書き込みができません。DCジャックにACアダプタを接続してください。

使用しているACアダプタの電圧は正しいですか。十分な能力はありますか。

直流（DC）5ボルトで、2アンペア以上の供給能力があるものをご使用ください。
極端に質が悪い製品の場合、電圧が安定しなかったり、ノイズ成分が多く、安定動作に支障をきたす恐れがあります。

ウォッチドッグタイマーが働いて、書き込み中にMCUの電源を切られている可能性があります。

主MCUから副MCUに電文（パケット）を送信して約30秒以内に何らかの返信を行わないと、ユーザープログラム（副MCU）がフリーズしたとみなして副MCUをリセットします。
パソコンでプログラムを作って転送する時は、通常①コンパイルという工程を経てから②プログラムの転送というプロセスを辿ります。
①コンパイルとは、文字として人間が読み取り可能なテキスト（文字）ベースのプログラムコードを、MCUで処理可能なゼロとイチだけで構成されるバイナリに変換するプロセスをいいます。開発ソフトやお使いのパソコンの性能によっては、1分から5分程度時間がかかることもあります、その間にウォッчドックタイマーが作動してMCUへの電源が切断されている可能性があります。
この場合、開発ソフトの画面に表示されているメッセージ（通常、英文であることが多い）から①コンパイルの工程であるか②転送の工程であるかを判断して、コンパイルが終了して転送に移るタイミングを見計って素早くACアダプタを差し込んで通電すると転送できるようになります。

書き込みソフト側で正しい通信ポート（WindowsでいうところのCOMポートの番号）が選択されているか確認してください。

H10がどのCOMポートに接続されているか、デバイスマネージャーなどでご確認ください。

故障かな？と思ったら

ここでは、故障が疑われるような症状のみを紹介します。
プログラミングも含めたその他の事象については、弊社ホームページをご覧ください。

プログラム通りに動作しない

リレーが頻繁にON/OFFを繰り返す

ONにする条件とOFFにする条件の境界が狭いと、測定値が境界付近に差し掛かった時、測定誤差で境界を跨いで行き来する際にリレーがONになったりOFFになったりします。
ONにする条件とOFFにする条件を別に設定してください。

悪い例

```
if (TEMP>=27){  
    RELAY=1;  
}else{  
    RELAY=0;  
}
```

良い例

```
if (TEMP>=27){  
    RELAY=1;  
}else{  
}  
if (TEMP<=22){  
    RELAY=0;  
}else{  
}
```

極端な頻度でリレーの開閉を繰り返すと本製品の寿命を縮めるだけでなく、接続した機器側も内部で発生する誘導電流で故障の原因となります。

電源を入れた直後、動く時と動かない時がある。

または電源を入れてから一定の時間ごとにフリーズすることが度々ある。

品質の悪いACアダプタをお使いの場合や、電磁的ノイズの多い環境では、副MCUの起動の瞬間にノイズを拾ってフリーズすることがあります。

副MCUの電源が入った時、急にプログラムを走らせるのではなく、最低でも1.5秒程度待つようにし、加えてUARTバッファを空にする処理を入れると改善します。

Arduinoでのプログラム例

```
void setup() {  
    delay(2000); ← 電源が入ったら、やや長めに（2秒）待ちます。  
    Serial.begin(9600); ← 通信ポートを初期化して使える状態にします。  
    while(Serial.available() >= 1){ ← 受信バッファに何らかのデータがある場合は、  
        RCV_Buffer = Serial.read(); ← それがなくなるまでデータを空（カラ）読み  
    } ← しなさい。  
}
```

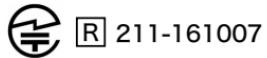
故障かな？と思ったら

ここでは、故障が疑われるような症状のみを紹介します。
プログラミングも含めたその他の事象については、弊社ホームページをご覧ください。

主MCUからデータを受け取ったら、直ちにアップロードするような一方通行のプログラムを作っていませんか。

主MCUから副MCUに電文（パケット）を送信して約30秒以内に何らかの返信を行わないと、ユーザープログラム（副MCU）がフリーズしたとみなして副MCUをリセットします。
常に連携しながら動作することを前提に設計されていますので、一方通行にならないようにプログラムしてください。

STAGEA及びSTAGEAロゴは合同会社ステージアの登録商標（出願中）です。
本紙記載内容は、サービス向上のため予告なく変更することがあります。



ESP32-WROOM32

STAGEA H10 (H100.01)
P/N H100.01.M1C

©2020 STAGEA LLC

Printed in japan.



合同会社ステージア

〒105-0023 東京都港区芝浦一丁目13-10 第三東運ビル8階



info@stacia.co.jp

商標（出願中）はSTAGEAですが、ドメイン名はstaciaです。
メーカーな名称であるため、URLが長くなることを防ぐため
1文字変えたドメインにしております。