**ワイヤレス端末内部温度センサの調整および基本周波数の調整方法**

# 周波数の安定化

## 基本周波数補正の概略

基本周波数補正は、無線ICへのレジスタ設定のみですが、使用する水晶発振子の誤差や、温度誤差によって影響を受けます。誤差が許容値を超えないように2つの誤差補正を行います。

1. 水晶発振子の周波数誤差の補正

(例)426.3625MHz

実際の出力

**補正後**

**ステップ4つ**

**減算**

**(F)**

Adj\_freq = 0x04

これを減算した場合

**1ステップ = 約396Hz**

基本周波数設定は無線ICの特定のレジスタへの設定値を入力するのみですが、ずれが生じていた場合の値をマイコンの周波数調整値を調整するために周波数補正レジスタに値を設定して固定し、近似の周波数を出力できるようにします。

1. 温度変化による周波数誤差の補正

**温度補正しない場合の温度誤差の比較**

**修正**



無線ICの温度センサ機能を使用して温度変化による周波数誤差の発生を補正します。

-10℃～＋55℃までの各5℃ごとに補正ポイントを設け、電波出力の前に事前に温度を計測し基本周波数の値を調整します。

## 基本周波数補正機能の説明

### 電波出力時の基本周波数設定時の概略図

基本周波数の選択

基本周波数の微調整

温度測定

温度による

基本周波数の微調整

基本周波数設定完了

符号設定完了後

電波出力

### 基本周波数の種類

基本周波数は以下の4つの周波数を1つ選択して使用します。

* 426.3625
* 426.4625
* 426.5625
* 426.6625

基本周波数の電波出力時の設定はワイヤレス端末に搭載された無線ICのレジスタ

* FREQ2
* FREQ1
* FREQ0

この3つのレジスタに基本周波数の値を登録することで完了します。

実際の各基本周波数のレジスタ値一覧

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 426.3625 | 426.4625 | 426.5625 | 426.6625 |
| FREQ2 | 0x10 | 0x10 | 0x10 | 0x10 |
| FREQ1 | 0x66 | 0x67 | 0x68 | 0x68 |
| FREQ0 | 0x08 | 0x04 | 0x00 | 0xFC |

### 基本周波数の調整

ワイヤレス端末では、基本周波数の微調整のための補正データとしてEEPROM領域に2つの調整用レジスタを設けています。調整値を使い、実際の基本周波数を設定しています。

* freq\_add\_sub（周波数調整正負フラグレジスタ）
* adj\_freq（周波数調整値レジスタ）

（例）freq\_add\_sub　=　マイナス　　　adj\_freq　＝　23と設定されている場合の基本周波数設定値

0x106608(426.3625Mhz) – 0x23 = 0x1065E5

|  |  |
| --- | --- |
|  | 実際の426.3625 |
| FREQ2 | 0x10 |
| FREQ1 | 0x65 |
| FREQ0 | 0xE5 |

C:\mywork\new_wireless_module\trunk\M0601A_テスト\WireCmd\WS000005.JPG

周波数の微調整の最小1ステップあたりは、

F\_carrier = (26\*10^6 / 2^16)

=(26\*10^6 / 65536)

=396.728515625(Hz)

となります。

### 電波出力直前の温度誤差の微調整

子局電波送信時には、子局設置場所の温度環境により、子局の無線ICの水晶発振子の温度誤差による、基本周波数のずれが生る問題が生じます。この問題を解決するために、無線ICに内蔵されている温度測定センサ機能を使用し、取得した温度によって基本周波数の微調整を、電波出力時に常に行います。

温度調整機能で使用する温度補正用データは-10℃～+55℃までの5℃ごとにEEPROM内に登録されています(全13データ)。

基本周波数設定レジスタに数値を登録する前に必ず温度測定センサで計測し、該当する温度の微調整データを加算もしくは減算して、基本周波数を調整します。

(例)温度測定で温度が43℃と測定された場合の基本周波数の微調整



この場合は、40～44℃の値の微調整値　+1を使用する。

## ワイヤレス端末調整方法

## 必要なもの

* ワイヤレス子局
* ワイヤレス親局
* 5Vアダプタ（基板番号1105001,1105002用）
* 5Vアダプタ接続用ジャックケーブル
* 3Vアダプタ（基板番号1105004用）
* 3Vアダプタ接続用ジャックケーブル
* USB-RS232C変換ケーブル（必要な場合）
* ワイヤレス用RS-232Cケーブル
* 周波数・温度調整用PCソフト
* 設定用PC

## 親局の接続方法

基板番号

1105001もしくは

1105002のどちらか

設定用PC

RS-232Cケーブル

親局

+5V

ノートPCとワイヤレスの親局とをワイヤレス用のRS-232Cケーブルで接続して下さい。

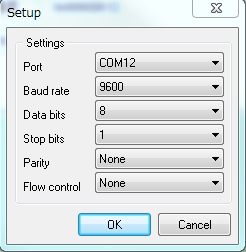
必要な場合はUSB-RS-232C変換ケーブルを使用して下さい。

＊DIPスイッチの1番、2番はOFFに設定して下さい（親機モード）

## 子局の設定

DIPスイッチの1番、2番はONに設定して下さい（周波数設定モード）周波数・温度調整用PCソフトの使い方

### まずWireCmd.exeを起動して下さい。



### 起動したら、setupコマンドボタンを押して、COMポートを選択して下さい。

### Setup Enableのボックスにチェックを入れて下さい。

### 子局の電源を入れて下さい。

****

**Setup モードの子機からのデータが受信される。**

**Setup Enableにチェックを入れる**

### このときに、1秒ごとに、子局が出力し、受信したパケットデータが表示されればOKです。

## WireCmd.exeの各部の説明



**⑩**

**⑨**

**⑧**

**⑦**

**⑥**

**⑤**

**④**

**③**

**②**

**①**

1. シリアルID番号設定
2. 周波数調整エリア

Adj\_freq 　：周波数増減値（1あたり約369Hz）

Freq\_add\_sub ：加算か減算を決める。

1. 温度センサオフセット調整

Add\_timper　　：温度増減値（1あたり約0.3℃）

Temper\_add\_sub：加算か減算を決める。

＊ADJに出てくる温度表示が、このオフセット調整で修正された温度になります。

1. 各温度での周波数温度調整値設定：

各温度での周波数微調整値を決めます（1あたり約369Hz）

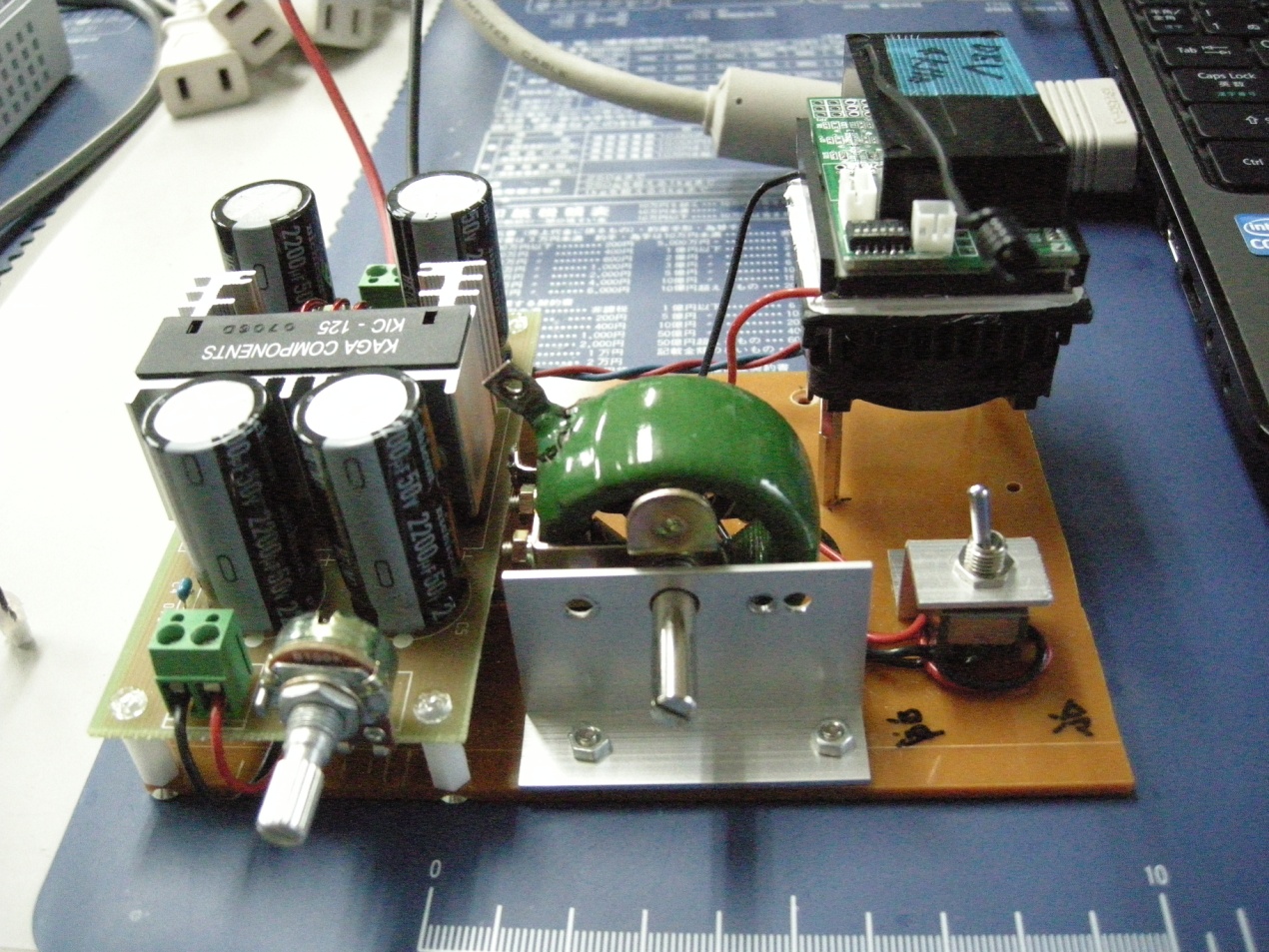
各温度での温度の範囲は下の通りです。



1. 子局へのWRITE実行ボタン
2. 子局設定値確認画面
3. 子局の各種状態リアルタイム表示
4. Setup Enableチェックボタン
5. COM通信ポート設定ボタン
6. 子局設定値画面のクリアボタ

## 温度補正時の使用機器説明

**基板設置部**

****

**電圧調整つまみ（時計回し）**

**Hot Cold切り替えスイッチ**

**電流調整つまみ（時計回し）**

基板を設置し、-10～+55℃までの温度を変化させ、該当の温度での基本周波数をスペクトラムアナライザで指定の周波数のずれを確認する。ずれがあった場合は、温度補正値をEEPROMに書き込み、基本周波数を補正する。

# ワイヤレス緊急押しボタンの設定と登録

## 設定と登録

### 使用上の注意点

　1)送信可能距離は見通し距離にて約80ｍです。

次の場合、信号の遅延や不到達が発生する恐れがあります。下記の点が重大な問題になるような箇所には本製品はご使用にならないでください。

　1)送信しようとしていた時、他の装置が同一周波数を使用中の場合、最大32秒の遅延が発生する恐れがあります。

　2)信号発生後、最大56回(最大約27秒)の通信を試みますが、送信が完了しなかった場合、その信号は破棄されます。

　3)機器の不良判定のため、定時通報監視機能(24～120時間)で通報を行う機能がありますが、他の機器が同一周波数を使用していた場合、問題解決ができません。

使用環境の注意点

・本製品は防水、防滴構造ではありません。

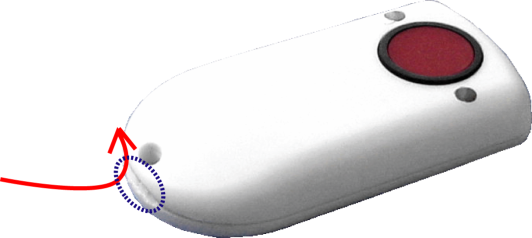
### 設置

前述の使用上の注意点を確認の上、設定を行います。

①ケースを開く

ケース下部のくぼみ部分があります。そこにマイナスドライバーなどを差し込み、

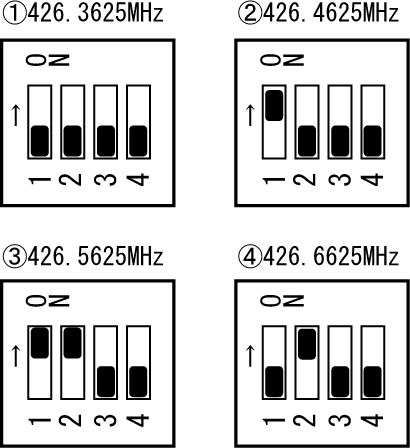
　てこの原理でケースを開けます



②DIPスイッチの設定

　電池挿入前に、周波数設定用DIPｽｲｯﾁを必ず受信側、送信側ともに同一の周波数になるよう設定してください。ﾃｽﾄ用ｽｲｯﾁは設定の必要はありません。

　　B①～④以外の組み合わせ不可。正常動作しなくなります

③電池の取付

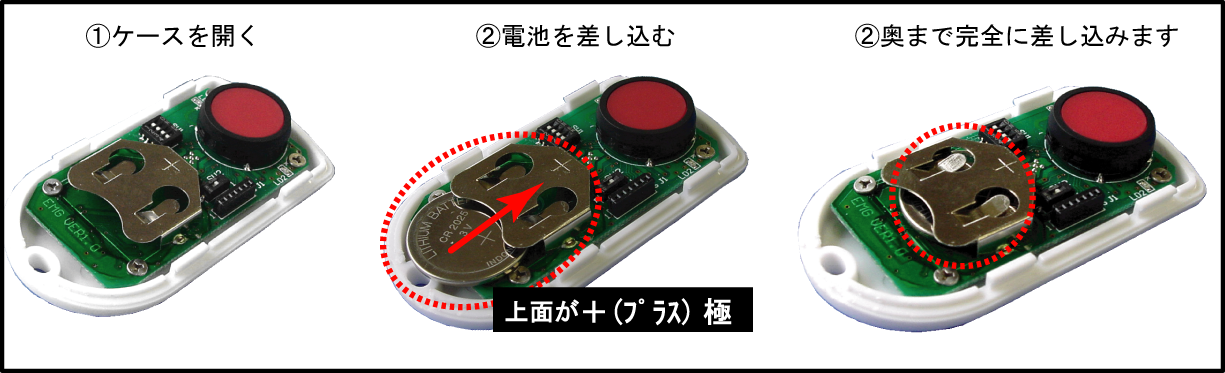
付属のCR2032の電池を下図の手順で装着してください。

コイン型電池　型番：CR2032　取付時、プラス＋極を必ず上面に差し込んでください

B電池挿入後、DIPｽｲｯﾁを切り替える場合には、必ず通信が終了してから行ってください。

通信が未完了でDIPｽｲｯﾁを切り替えた場合は、正しく設定されません。

DIPｽｲｯﾁを変更した場合は、必ず電池を再度抜き差ししてください



■補足　固有IDを確認する

　ワイヤレス非常押しボタンには固有ID6桁が設定されています。

　固有IDは電池挿入部下側に記載されています。

　次の「3.本製品を非常通報装置に登録する」で必要になりますので、予めメモなどをお願いします。　CP.7

③ケースを閉じる

設定は完了です



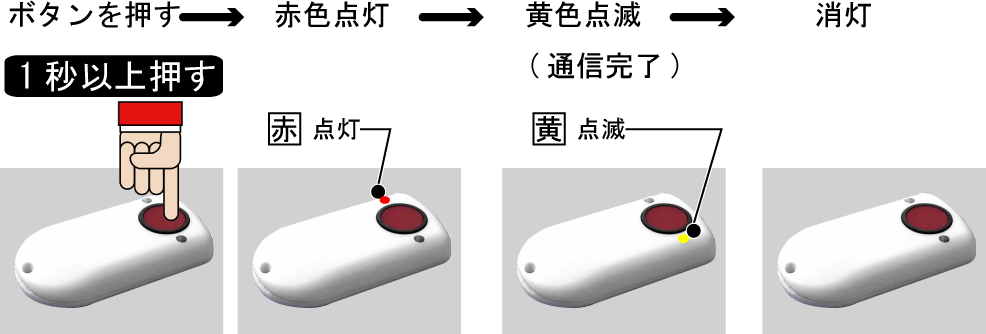
## ワイヤレス緊急押しボタンの動作確認方法

本製品自体での動作状況の確認は次のように行います

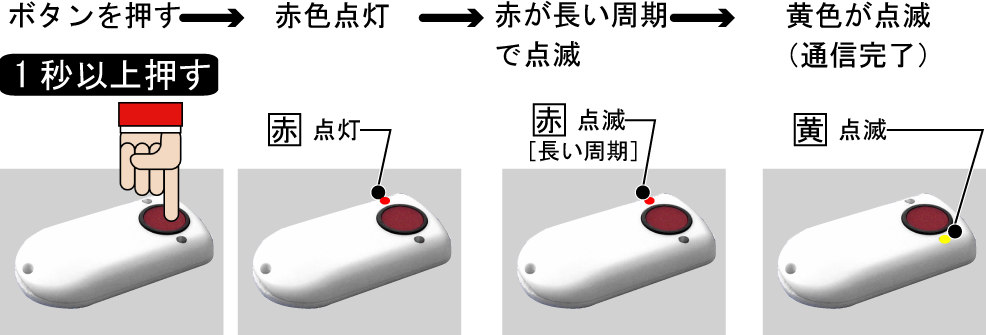
**ボタンを1秒以上押すと、左側の赤色LEDが点灯します。**

B 1秒以上押し続けてください。ボタンの誤動作を防ぐため短い場合には動作しないよう設計されています

**①正常な動作**

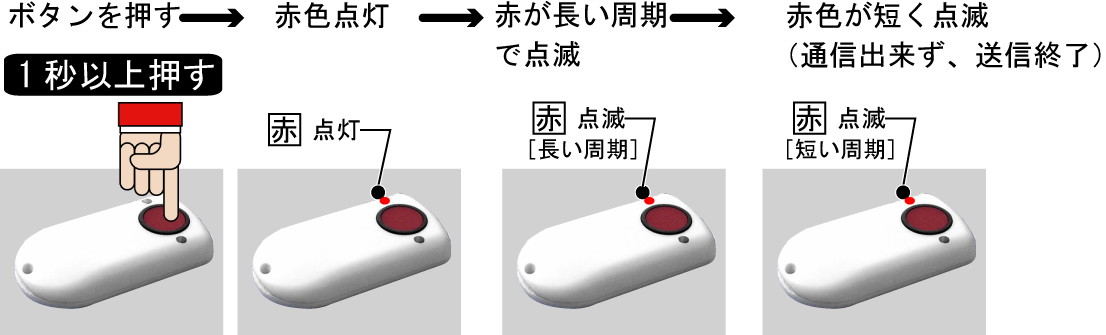


**②通信が不安定な場合**



**③通信が出来なかった場合**

　赤色LEDが短く点滅し消灯します



B次のような場所では、送信到達距離が極端に短くなるか、到達しない場合があります。

　　　1.受信ユニットとの距離が遠い場合

　　　 2.使用場所がコンクリートや金属などで囲まれているような場所