

ARDUINO UNOを使用したBluetooth I/F付きメモリー・キーヤーの使い方



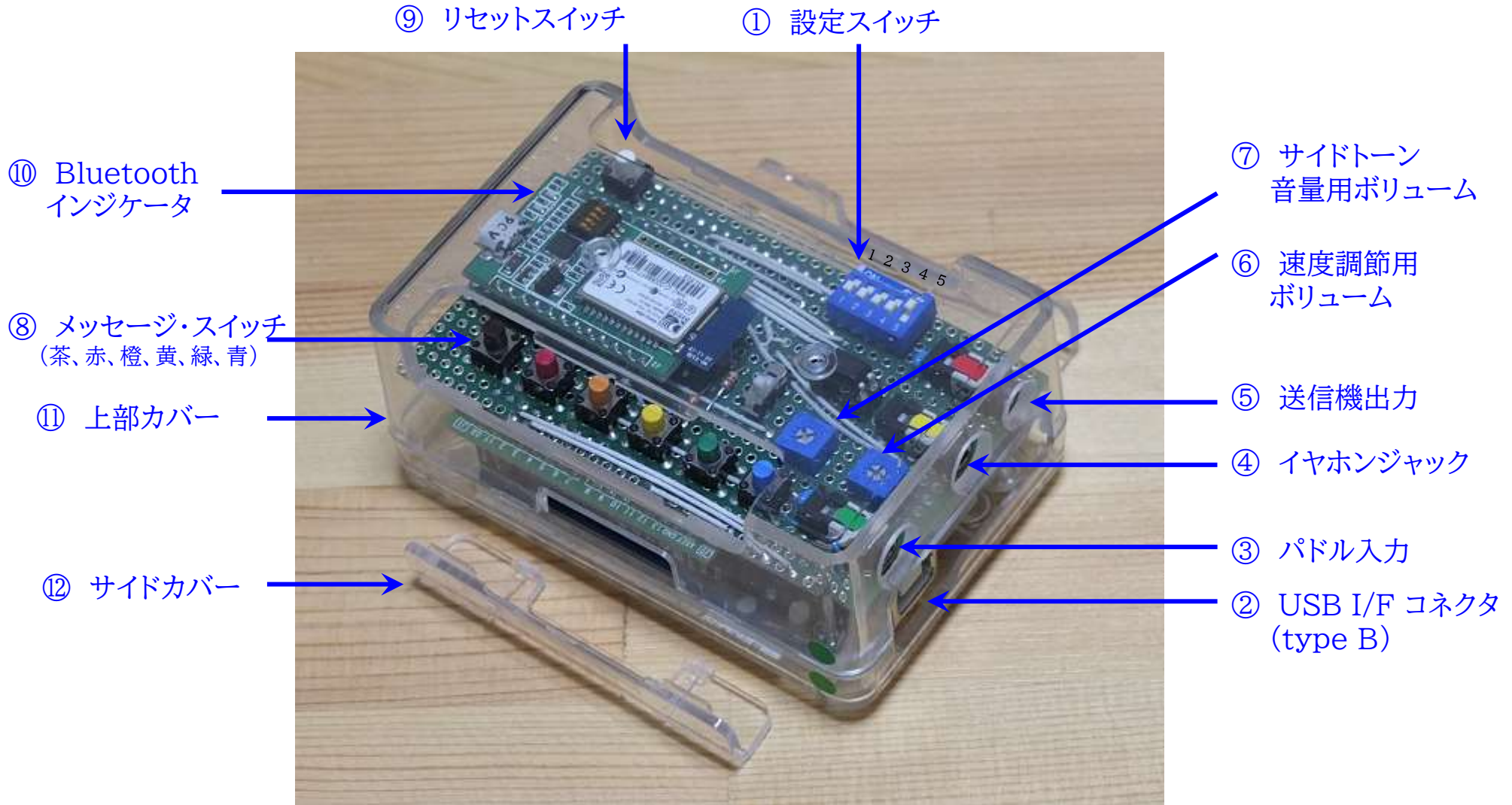
目次

1. 各部の名称
2. 外部接続(例)
3. 使用方法
 - 3.1 単体での使い方
 - 3.2 パソコンからUSB I/F経由でコントロール
 - 3.3 スマホ/タブレット端末/パソコン等からBluetooth I/F経由でコントロール
4. プログラムの変更方法
 - 4.1 基本的な事項
 - 4.2 プログラムの変更箇所と変更方法
 - (1) サイドトーン周波数の変更
 - (2) 速度設定範囲の変更
 - (3) 長点/短点/文字間隔の設定変更
 - (4) 設定メッセージの変更

《参考資料》

JA1IWP/JA5IUQ/N2UQ

1. 各部の名称



2. 外部接続(例1)



2. 外部接続(例2)



3. 使用方法

3.1 単体での使い方

(1) 設定スイッチ①(DIP スイッチ 5P)

- ・ **No.1:** キーヤー・モード(OFF)か、モールス練習モード(ON)に設定

【キーヤー・モード(OFF)で使用する場合】

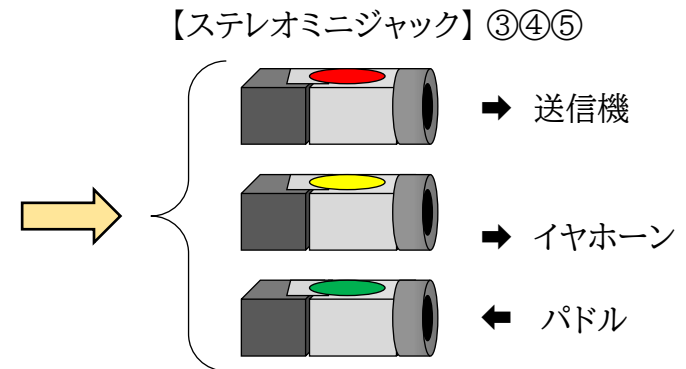
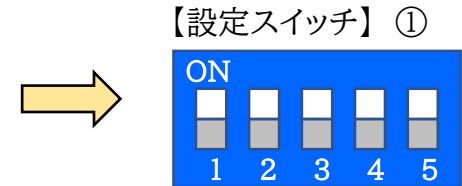
- ・ **No.2:** メモリー・メッセージの設定1(OFF)か、設定2(ON)を選択
- ・ **No.3:** エレクトロニクスキー・モード(OFF)か、複式キー・モード(ON)を選択
- ・ **No.4:** パドルを、ノーマル・モード(OFF)か、リバース・モード(ON)にするか選択

【モールス練習モード(ON)で使用する場合】

- ・ **No.2:** 欧文モード(OFF)か、和文モード(ON)を選択
- ・ **No.3、No.4:** 設定により発生パターン(4パターン)を切替え
- ・ **No.5:** サイドトーンをONにするか、OFFにするか選択

(2) 外部接続

- ・ **電源:** Arduino UnoのUSB-B端子②より入力
- ・ **パドル接続:** 3.5mmステレオミニジャック③ (緑色)に接続
- ・ **イヤホン:** 3.5mmステレオミニジャック④ (黄色)に接続 (使用する場合)
- ・ **送信機出力:** 3.5mmステレオミニジャック⑤ (赤色)に接続

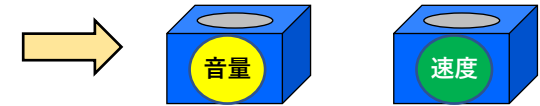


3. 使用方法

3.1 単体での使い方(続き)

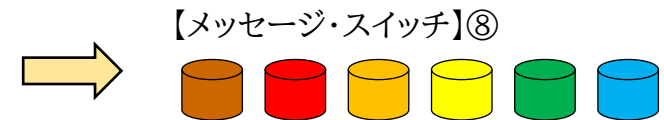
(3) 速度調節、サイドトーン音量調節

- ・ **速度調節**用ボリューム⑥(右側:緑色):
右方向(時計回り)に回せば、速度増加
- ・ **サイドトーン音量**用ボリューム⑦(左側:黄色):
右方向(時計回り)に回せば、音量増加



(4) メモリー・メッセージの発生

- ・ メッセージ・スイッチ⑧ (タクトSW)(茶色(ch.1)～水色(ch.6))を押下
- ・ メッセージ11～16 を発生(設定スイッチNo.2 OFFのとき)
- ・ メッセージ21～26 を発生(設定スイッチNo.2 ONのとき)
- ・ **中止する場合は**、リセット・スイッチ⑨ (タクトSW:白色)を押下



(5) すべてのモードでの**リセット**

- ・ リセット・スイッチ⑨ (タクトSW:白色)を押下



3. 使用方法

3.2 パソコンからUSB I/F経由でコントロール

【Arduino IDE シリアルモニター機能を使用】

- (1) Arduino IDE を起動する
- (2) 「ツール」→「ボード」は、「Arduino AVR boards」から「Arduino Uno」を選択
- (3) 「ツール」→「シリアルポート」は、(Arduino Uno)が見えているところに設定
- (4) 「ツール」→「シリアルモニタ」から、シリアルモニタを開く
- (5) ウィンドウ下段の右から2番目の「速度」を、「115200bps」に設定
- (6) 入力欄に、発生させたい文字(アルファベット小文字、数字、記号)を入力し「送信」
 - ・ メッセージ11～16の発生は、キーボード下段の「Z」「X」「C」「V」「B」「N」を入力し「送信」
 - ・ メッセージ21～26の発生は、キーボード中段の「A」「S」「D」「F」「G」「H」を入力し「送信」
 - ・ 中止する場合は、本体のリセット・スイッチ(タクトSW:白色)を押下
- (7) 速度調節
 - ・ 「+」「++」「+++」・・・を入力すれば、速度は増加する (「++Z」等の入力も可能)
 - ・ 「-」「--」「---」・・・を入力すれば、速度は低下する

3. 使用方法(続き)

3.2 パソコンからUSB I/F経由でコントロール(続き)

【Tera Term を使用】

- (1) Tera Termを起動する
- (2) 「Tera Term:新しい接続」画面で、「シリアル(E)」を選択し、「ポート(R)」は(Arduino Uno)が見えている「COM◎」を選択して「OK」
- (3) 「設定」→「シリアルポート」で、「シリアルポート設定と接続」画面があるので、「スピード」を「115200」に設定し「現在の接続を再設定」
- (4) キーボードから、発生させたい文字(アルファベット小文字、数字、記号)を入力すると順次モールス符号が発生する
 - ・ メッセージ11～16の発生は、キーボード下段の「Z」「X」「C」「V」「B」「N」を入力
 - ・ メッセージ21～26の発生は、キーボード中段の「A」「S」「D」「F」「G」「H」を入力
 - ・ 中止する場合は、本体のリセット・スイッチ(タクトSW:白色)を押下
- (5) 速度調節
 - ・ 「+」「++」「+++」・・・を入力すれば、速度は増加する (「++Z」等の入力も可能)
 - ・ 「-」「--」「---」・・・を入力すれば、速度は低下する

3. 使用方法(続き)

3.3 スマホ/タブレット端末/パソコン等からBluetooth I/F経由でコントロール

【タブレット端末(Fire HD8)と、無料アプリ「Bluetooth Terminal」を使用した例】

- (1) タブレット端末の「**設定**」で、「接続デバイス」から「Bluetooth」を「ON」にしておく
- (2) Bluetoothの設定で、キーヤー本体搭載のBluetoothモジュール「**RNBT-6BA4**」と**ペアリング**しておく
- (3) 「Bluetooth Terminal」を起動
- (4) 右上の「Menu」→「Select Device」から「**RNBT-6BA4**」を選択
「**RNBT-2D73**」のBluetoothインジケータ⑩が、点滅から**点灯**になったことを確認する
- (5) 入力欄に、発生させたい文字(アルファベット小文字、数字、記号)を入力し「Send」
 - ・ メッセージ11~16の発生は、キーボード下段の「**Z**」「**X**」「**C**」「**V**」「**B**」「**N**」を入力し「Send」
 - ・ メッセージ21~26の発生は、キーボード中段の「**A**」「**S**」「**D**」「**F**」「**G**」「**H**」を入力し「Send」
 - ・ 中止する場合は、本体のリセット・スイッチ(タクトSW:白色)を押下
- (7) 速度調節
 - ・ 「+」「++」「+++」..を入力すれば、**速度増加** (「++Z」等の入力も可能)
 - ・ 「-」「--」「---」..を入力すれば、**速度低下**
- (8) 終了時は、「Menu」→「Disconnect」とし、「RNBT-2D73」のインジケータが点滅に戻ったことを確認す
- (9) 「Bluetooth Terminal」は、これ自体にメッセージを設定できる機能がある(4ch分)
 - ・ 「Menu」→「Settings」とすれば、メッセージ設定画面が現れるので、各々設定し「Save」して使用

4. プログラムの変更方法

4.1 基本的な事項

- ・ Arduino Uno本体を、Arduino IDEをインストールしたパソコンにUSBケーブルで接続する

(1) Arduino IDE を起動し、「ファイル」→「開く」あるいは「最近使った項目を開く」から、変更したいファイル(スケッチ)を開く

(2) 「ファイル」→「名前を付けて保存」で、違う名前で保存する


(3) 「ツール」→「ボード」→「Arduino AVR boards」→「Arduino Uno」を選択

(4) 「ツール」→「シリアルポート」は(Arduino Uno)が見えているCOM【番号】を選択する

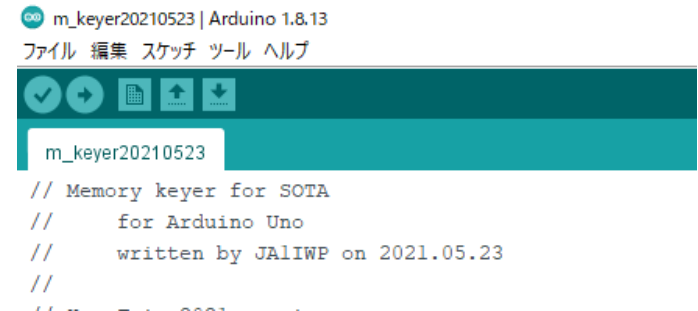
(5) 下記の方法で変更後、「スケッチ」→「検証・コンパイル」でコンパイルを実施

- ・ あるいは、左上の マークをクリック

- ・ エラーメッセージ(赤字)が出たら、修正箇所を確認する(多分、入力ミス(全角文字を使ったとか、行の最後に「;」を付けなかったとか))

(6) コンパイルに問題なければ、「スケッチ」→「マイコンボードに書き込む」で実行ファイルをキーヤ本体にアップロードする(あるいは、左上の  マークをクリック)

(7) 動作を確認し、OKならば「保存」して終了



The screenshot shows the Arduino IDE interface. At the top, the title bar reads "m_keyer20210523 | Arduino 1.8.13". Below the title bar are menu items: "ファイル", "編集", "スケッチ", "ツール", "ヘルプ". A toolbar contains several icons, including a checkmark, a right arrow, a document, an upload icon, and a download icon. Below the toolbar is a text input field containing "m_keyer20210523". The main editor area displays the following code:

```
// Memory keyer for SOTA
//   for Arduino Uno
//   written by JAlIWP on 2021.05.23
//
```

4. プログラムの変更方法

4.2 プログラムの変更箇所と変更方法

(1) サイドトーン周波数の変更

- ・「編集」→「検索」画面から、「**int Sidetone_freq**」で検索

```
int Sidetone_freq = 587;
```

等のように周波数を規定する変数(例では587Hzに設定)を、好きな周波数(Hz)に変更し、4.1項のコンパイルとアップロードを実施する

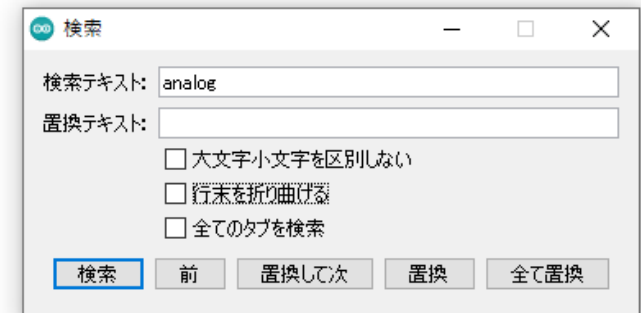
(2) 速度設定範囲の変更

- ・「編集」→「検索」画面から、「**analog**」で検索

- ・**val = analogRead(A0);**

```
T = (1024 - val) / 32 + 8 + offset;
```

- ・変数 val は、速度調節用ボリュームの電圧を、AD変換した値(0~1023)
- ・変数 T がディレイ時間の基本となっており、ここでは「**32**」が傾き(速度変化量)を、「**8**」が最短のディレイ時間を決めているので、適宜変更する
- ・この例では、「val」が 0~1023 と変化するのに対し、「T」が 40ms~8ms と変化する
- ・変数 offset は、外部から「+」や「-」で速度制御するための変数



4.2 プログラムの修正方法(続き)

(3) 長点/短点/文字間隔の設定変更

- ・「編集」→「検索」画面から、「analog」で検索

- ・`val = analogRead(A0);`

- `T = (1024 - val) / 32 + 8 + offset;`

- `T3 = T * 6;`

- `T4 = T * 8;`

- `T = T * 2;`

- ・長点の長さを「T3」、文字間隔を「T4」、短点の長さを「T」で規定しているので、例えば、長点を3.5にしたければ、`T3 = T * 7;` に変更、文字間隔を4.5にしたければ、`T4 = T * 9;` に変更

- ・もっと緻密に変更したければ、上記「T」の設定式から「32」をもっと小さくして変更する

4.2 プログラムの修正方法(続き)

(4) 設定メッセージの変更(続き)

・例えば、メッセージ11 を変更する(以下、メッセージ26まで同様の手順)

・「編集」→「検索」画面から、「MSG11」で検索

```
void MSG11() {  
    CQ(); CQ(); CQ(); DE();  
    jaliwpsla3(); JCC(); N2703();  
    m_k(); delay(T4);  
}
```

という箇所に行き、{ }内を適宜変更すれば良い。例えば、「8J1HAM」に設定したければ、

```
void MSG11() {  
    m_8(); m_j(); m_l(); m_h(); m_a(); m_m(); delay(T4);  
}
```

・但し、このままでは長くなるので、よく使う部分は別に定義しており、例えば「CQ」なら（「CQ」で検索！）

```
void CQ() {  
    m_c(); m_q(); delay(T4);  
}
```

4.2 プログラムの修正方法(続き)

(4) 設定メッセージの変更

あるいは、「JAIWIP/3」ならば、

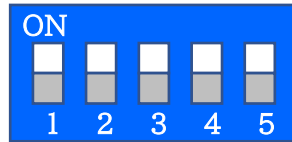
```
void jaliwp() {  
  m_j(); m_a(); m_l(); m_i(); m_w(); m_p(); delay(T4);  
}
```

```
void jaliwpsla3() {  
  jaliwp(); m_sla(); m_3(); delay(T4);  
}
```

として、定義して使っていく

《 参考資料 》

【設定スイッチ】①



1	設定スイッチ1	OFF	キーヤー・モード
2	設定スイッチ2	OFF	メッセージセット11~16
3		ON	メッセージセット21~26
4	設定スイッチ3	OFF	エレクトロニクスキー・モード
5	設定スイッチ4	OFF	パドル ノーマル
6		ON	パドル リバース
7	設定スイッチ3	ON	複式キー・モード
8	設定スイッチ1	ON	モールス練習モード
9	設定スイッチ2	OFF	欧文モード
	設定スイッチ3	-	発生パターン設定(1~4)
	設定スイッチ4	-	
10	設定スイッチ2	ON	和文モード
11	設定スイッチ3	-	発生パターン設定(1~4)
12	設定スイッチ4	-	
13	設定スイッチ5	OFF	サイドトーン オフ
		ON	サイドトーン オン

【メッセージ・スイッチ】⑧



	設定スイッチ2 OFF	設定スイッチ2 ON
1	メッセージ 11	メッセージ 21
2	メッセージ 12	メッセージ 22
3	メッセージ 13	メッセージ 23
4	メッセージ 14	メッセージ 24
5	メッセージ 15	メッセージ 25
6	メッセージ 16	メッセージ 26

【ステレオミニジャック】

