

# ブロックプログラミング環境説明書

---

## フォルダ構成について

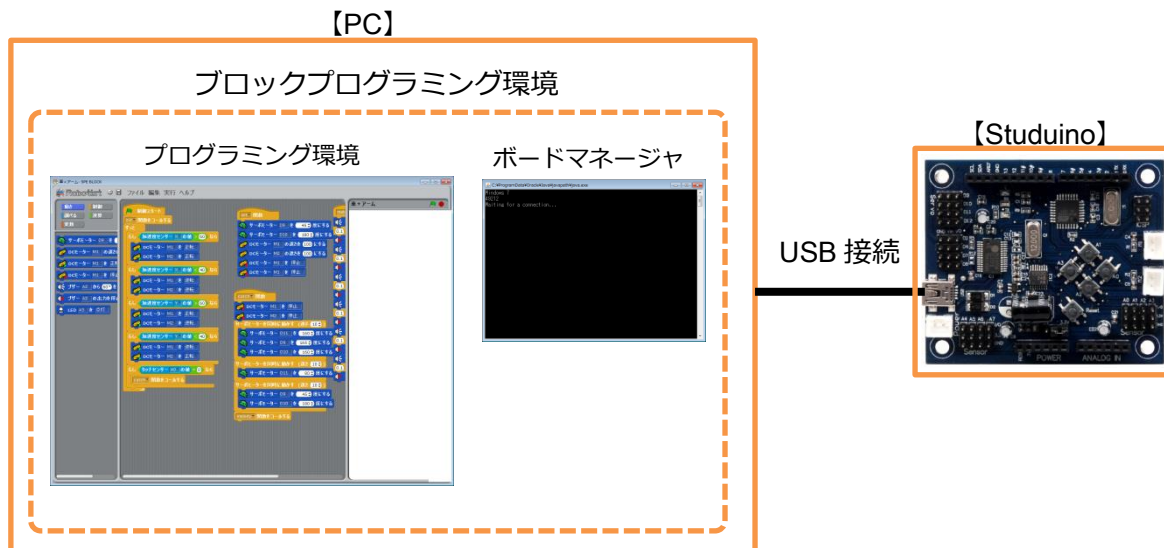
2014/11/11



本ドキュメントは、ブロックプログラミング環境の機能(テストモード等)を熟知した方が対象となっております。ブロックプログラミング環境の機能についての詳細は、別紙「Studuino プログラミング環境 取扱説明書」を参照してください。

## 1. システムの構成

ブロックプログラミング環境は、プログラミング環境とボードマネージャから成ります。



プログラミング環境は、Studuino 基板で動作するロボット制御プログラムを作成する環境です。ボードマネージャはプログラミング環境と通信して、プログラミング環境で作成したプログラムのビルドと Studuino 基板へのスケッチのアップロードを行います。

以下に本システムのフォルダ構成を記します。

## 2. フォルダ構成

ブロックプログラミング環境のフォルダ構成は、下記になります。

No

- |   |                             |                          |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| 1 | BlockPESource1.0.0          |                          |
| 2 | ├─robotist_windows.zip      | 【ブロックプログラミング環境 Windows】  |
| 3 | ├─robotist_mac_osx.zip      | 【ブロックプログラミング環境 Mac OS X】 |
| 4 | ├─robotist_raspbian.tar.bz2 | 【ブロックプログラミング環境 Raspbian】 |
| 5 | └─src                       |                          |
| 6 | ├─ar                        | 【テストモード用スケッチ】            |
| 8 | └─BoardManager              | 【ボードマネージャ】               |

ブロックプログラミング環境は、Windows、Mac OS X、Raspbian 毎に圧縮ファイルでまとめています(No.2～4)。これらの圧縮ファイルには、ブロックプログラミング環境の実行環境とプログラミング環境のソースコードが含まれます。各ブロックプログラミング環境についての内容の詳細は、**2.1.ブロックプログラミング環境**を参照してください。

ボードマネージャのソースコードは、BoardManager フォルダ(No.8)にあります。ボードマネージャについての内容の詳細は、**2.4.ボードマネージャについて**を参照してください。

サーボモーター構成時とテストモード時に Studuino 基板にアップロードするスケッチは、ar フォルダ(No.6)にあります。Studuino ライブラリを追加した Arduino IDE で、各フォルダにある.ino ファイルを編集できます。Arduino IDE に Studuino ライブラリを追加する方法は、別紙 **Studuino ライブラリ セットアップ Windows 編 / Macintosh 編**を参考にして下さい。( [http://artec-kk.co.jp/studuino/Studuino\\_dl.html](http://artec-kk.co.jp/studuino/Studuino_dl.html))

## 2.1. ブロックプログラミング環境

各 OS 毎に用意しているブロックプログラミング環境の内容を下記に記します。

### 2.1.1.Windows 環境

Windows のブロックプログラミング環境は、robotist\_windows.zip になります。このファイルを展開して得られる Robotist フォルダの内容を説明します。

No.

|    |                   |                                 |
|----|-------------------|---------------------------------|
| 1  | Robotist          |                                 |
| 2  | —bpe              | 【ブロックプログラミング環境一式】               |
| 3  | —code             | 【Arudino 言語に変換時に使用するファイル】       |
| 4  | —etc              | 【Arduino にアップロードするスケッチ】         |
| 5  | —ar.cpp.hex       | サーボモーター校正 & テストモード用スケッチ         |
| 7  | —Help             | 【Scratch ヘルプファイル】               |
| 8  | —locale           | 【ロケールファイル】                      |
| 9  | —atc.po           | Arudino 言語変換時に使用するファイル          |
| 10 | —ja.po            | 日本語                             |
| 11 | —ja_HIRA.po       | ひらがな                            |
| 12 | —zh_CN.po         | 中国語                             |
| 13 | —Scratch Projects | 【プロジェクトフォルダ】                    |
| 14 | —ScratchSkin      | 【スキンファイル一式】                     |
| 15 | —user             | 【Arudino 言語変換後のユーザプログラムを保存フォルダ】 |
| 16 | —userProjects     | 【ユーザプロジェクトフォルダ】                 |
| 17 | —Board.cfg        | 入出力設定情報                         |
| 18 | —BoardManager.jar | ボードマネージャ                        |
| 19 | —bpe.changes      | プログラミング環境(変更履歴ファイル)             |
| 20 | —bpe.image        | プログラミング環境                       |
| 21 | —portNumber.info  | ボードマネージャとのポート情報                 |

|    |  |                 |                             |
|----|--|-----------------|-----------------------------|
| 22 |  | —PortSearch.exe | オープンできるポート検索ファイル            |
| 23 |  | —working.167.cs | チェンジセットファイル                 |
| 24 |  | —common         |                             |
| 25 |  | —tools          |                             |
| 26 |  | —build          | 【ユーザプログラムビルド用のファイル】         |
| 27 |  | —hardware       | 【ユーザプログラムビルドやスケッチ転送用実行ファイル】 |
| 28 |  | —libraries      | 【ユーザプログラムビルド用のライブラリファイル】    |
| 29 |  | —sv_offset.ini  | サーボモーター校正角度情報               |
| 30 |  | —bpe.bat        | ブロックプログラミング環境実行バッチファイル      |
| 31 |  | —bpe.vbs        | ブロックプログラミング環境実行スクリプト        |

bpe.bat と bpe.vbs(No.30, 31) がプログラミング環境とボードマネージャを起動するファイルです。bpe.bat ファイルの 17 行目を下記に書き換えれば java のコンソールウィンドウを非表示にできます。ブロックプログラミング環境の起動には bpe.vbs をダブルクリックして下さい。

```
start javaw -jar .\BoardManager.jar
```

ボードマネージャは BoardManager.jar(No.18)になります。ボードマネージャを変更した場合は、このファイルを上書きしてください。また、ボードマネージャは、PortSearch.exe(No.22)を使用して、オープン可能な COM ポートを取得します。

プログラミング環境の実体は、bpe.image ファイル(No.20)です。Scratch1.4 のオリジナルソースコードからの差分は、チェンジセットファイルにあります(No.23)。これまでの変更は chages ファイルにあります(No.19)。

code フォルダ(No.3)には、プログラミング環境でユーザーが作成したプログラムを Arduino 言語に変換する際に、先頭と末尾に追加するファイルが含まれます。また、Arduino 言語に変換する際はブロックの表示を変換しますが、そのロケールファイルは No.9 の atc.po ファイルです。

テストモード時やサーボモーター校正時にアップロードするスケッチは、etc フォルダに入っています(No.4～5)。スケッチを変更した際はこのファイルを上書きしてください。

プログラミング環境で使用している GUI 表示用のファイルは、ScratchSkin フォルダ(No.14)にあります。

user フォルダ(No.15)は、プログラミング環境で作成したプログラムを Arduino 言語に変換したファイルを一時保存するフォルダです。

Board.cfg(No.17)は、プログラミング環境の入出力設定で設定した情報を保存します。

portNumber.info(No.21)は、プログラミング環境とボードマネージャ間の通信ポートを保存します。

common フォルダ(No.24)は、ユーザが作成したプログラムのビルドとスケッチを Studuino 基板にアップロードする際に必要なファイルが含まれます。Arduino IDE のフォルダ構成を利用しています。

sv\_offset\_ini ファイル(No.29)はサーボモーター校正角度情報を保存します。

## 2.2. Mac OS X 環境

Mac OS X のブロックプログラミング環境は、robotist\_mac\_osx.zip になります。このファイルを展開して得られる StuduinoBPE.app/Contents フォルダの内容を説明します。

No.

|    |                         |                             |
|----|-------------------------|-----------------------------|
| 1  | Contents                |                             |
| 2  | ├──common               |                             |
| 3  | │   ├──tools            |                             |
| 4  | │   │   ├──build        | 【ユーザプログラムビルド用のファイル】         |
| 5  | │   │   ├──hardware     | 【ユーザプログラムビルドやスケッチ転送用実行ファイル】 |
| 6  | │   │   └──libraries    | 【ユーザプログラムビルド用のライブラリファイル】    |
| 7  | │   └──sv_offset_ini    | サーボモーター校正角度情報               |
| 8  | ├──java                 | 【Java 実行環境】                 |
| 9  | ├──MacOS                |                             |
| 10 | │   └──BlockPE.sh       | ブロックプログラミング環境実行スクリプト        |
| 11 | ├──Resources            |                             |
| 12 | │   └──StuduinoBPE.icns | アプリケーションアイコン                |
| 13 | └──studuinoBPE          | 【ブロックプログラミング環境一式】           |
| 14 | ├──code                 | 【Arudino 言語に変換時に使用するファイル】   |
| 15 | ├──etc                  | 【Arduino にアップロードするスケッチ】     |
| 16 | │   └──ar.cpp.hex       | サーボモーター校正 & テストモード用スケッチ     |
| 18 | ├──Help                 | 【Scratch ヘルプファイル】           |
| 19 | ├──locale               | 【ロケールファイル】                  |
| 20 | │   ├──atc.po           | Arudino 言語変換時に使用するファイル      |
| 21 | │   ├──ja.po            | 日本語                         |
| 22 | │   └──ja_HIRA.po       | ひらがな                        |

|    |                       |                                 |
|----|-----------------------|---------------------------------|
| 23 | └─zh_CN.po            | 中国語                             |
| 24 | ──Scratch Projects    | 【プロジェクトフォルダ】                    |
| 25 | ──ScratchSkin         | 【スキンファイル一式】                     |
| 26 | ──user                | 【Arudino 言語変換後のユーザプログラムを保存フォルダ】 |
| 27 | ──userProjects        | 【ユーザプロジェクトフォルダ】                 |
| 28 | ──Board.cfg           | 入出力設定情報                         |
| 29 | ──BoardManager.jar    | ボードマネージャ                        |
| 30 | ──StuduinoBPE.changes | プログラミング環境(変更履歴ファイル)             |
| 31 | ──StuduinoBPE.image   | プログラミング環境                       |
| 32 | ──portNumber.info     | ボードマネージャとのポート情報                 |
| 33 | ──working.167.cs      | チェンジセットファイル                     |

BlockPE.sh (No.10) がプログラミング環境とボードマネージャを起動するファイルです。ボードマネージャは BoardManager.jar(No.29)になります。ボードマネージャを変更した場合は、このファイルを上書きしてください。

プログラミング環境の実体は、StuduinoBPE.image ファイル(No.31)です。Scratch1.4 のオリジナルソースコードからの差分は、チェンジセットファイルにあります(No.33)。これまでの変更は chages ファイルにあります(No.30)。

code フォルダ(No.14)には、プログラミング環境でユーザーが作成したプログラムを Arduino 言語に変換する際に、先頭と末尾に追加するファイルが含まれます。また、Arduino 言語に変換する際はブロックの表示を変換しますが、そのロケールファイルは No.20 の atc.po ファイルです。

テストモード時やサーボモーター校正時にアップロードするスケッチは、etc フォルダに入っています(No.15～16)。スケッチを変更した際はこのファイルを上書きしてください。

プログラミング環境で使用している GUI 表示用のファイルは、ScratchSkin フォルダ(No.25)にあります。

user フォルダ(No.26)は、プログラミング環境で作成したプログラムを Arduino 言語に変換したファイルを一時保存するフォルダです。

Board.cfg(No.28)は、プログラミング環境の入出力設定で設定した情報を保存します。

portNumber.info(No.32)は、プログラミング環境とボードマネージャ間の通信ポートを保存します。

common フォルダ(No.2)は、ユーザが作成したプログラムのビルドとスケッチを Studuino

基板にアップロードする際に必要なファイルが含まれます。Arduino IDE のフォルダ構成を利用しています。

sv\_offset\_ini ファイル(No.7)はサーボモーター校正角度情報を保存します。

## 2.3. Raspbian 環境

Raspbian のブロックプログラミング環境は、robotist\_raspbian.tar.bz2 になります。このファイルを展開して得られる Robotist フォルダの内容を説明します。

No.

|    |                     |                                 |
|----|---------------------|---------------------------------|
| 1  | Robotist            |                                 |
| 2  | ├─bpe.sh            | ブロックプログラミング環境実行スクリプトファイル        |
| 3  | ├─common            |                                 |
| 4  | │ ├─tools           |                                 |
| 5  | │ │ ├─build         | 【ユーザプログラムビルド用のファイル】             |
| 6  | │ │ ├─hardware      | 【ユーザプログラムビルドやスケッチ転送用実行ファイル】     |
| 7  | │ │ └─libraries     | 【ユーザプログラムビルド用のライブラリファイル】        |
| 8  | │ └─sv_offset_ini   | サーボモーター校正角度情報                   |
| 9  | ├─java              | 【Java 実行環境】                     |
| 10 | └─studuinoBPE       | 【ブロックプログラミング環境一式】               |
| 11 | ├─code              | 【Arudino 言語に変換時に使用するファイル】       |
| 12 | ├─etc               | 【Arduino にアップロードするスケッチ】         |
| 13 | └─ar.cpp.hex        | サーボモーター校正 & テストモード用スケッチ         |
| 15 | ├─Help              | 【Scratch ヘルプファイル】               |
| 16 | ├─locale            | 【ロケールファイル】                      |
| 17 | ├─atc.po            | Arudino 言語変換時に使用するファイル          |
| 18 | ├─ja.po             | 日本語                             |
| 19 | ├─ja_HIRA.po        | ひらがな                            |
| 20 | └─zh_CN.po          | 中国語                             |
| 21 | ├─Scratch Projects  | 【プロジェクトフォルダ】                    |
| 22 | ├─ScratchSkin       | 【スキンファイル一式】                     |
| 23 | ├─user              | 【Arudino 言語変換後のユーザプログラムを保存フォルダ】 |
| 24 | ├─Board.cfg         | 入出力設定情報                         |
| 25 | ├─BoardManager.jar  | ボードマネージャ                        |
| 26 | ├─StuduinoBPE.image | プログラミング環境                       |
| 27 | ├─portNumber.info   | ボードマネージャとのポート情報                 |
| 28 | └─working.167.cs    | チェンジセットファイル                     |

bpe.sh (No.2) がプログラミング環境とボードマネージャを起動するファイルです。

ボードマネージャは BoardManager.jar(No.25)になります。ボードマネージャを変更した場合は、このファイルを上書きしてください。

プログラミング環境の実体は、StuduinoBPE.image ファイル(No.26)です。Scratch1.4 のオリジナルソースコードからの差分は、チェンジセットファイルにあります(No.28)。

Raspbian 環境では、Raspbian 環境にデフォルトでインストールされている Scratch 環境をベースにプログラミング環境を作成しています。デフォルトでインストールされている Scratch 環境ご chages ファイルがないため、本環境でも changes ファイルはありません。

code フォルダ(No.11)には、プログラミング環境でユーザーが作成したプログラムを Arduino 言語に変換する際に、先頭と末尾に追加するファイルが含まれます。また、Arduino 言語に変換する際はブロックの表示を変換しますが、そのロケールファイルは No.17 の atc.po ファイルです。

テストモード時やサーボモーター校正時にアップロードするスケッチは、etc フォルダに入っています(No.12~13)。スケッチを変更した際はこのファイルを上書きしてください。

プログラミング環境で使用している GUI 表示用のファイルは、ScratchSkin フォルダ(No.22)にあります。

user フォルダ(No.23)は、プログラミング環境で作成したプログラムを Arduino 言語に変換したファイルを一時保存するフォルダです。

Board.cfg(No.24)は、プログラミング環境の入出力設定で設定した情報を保存します。

portNumber.info(No.27)は、プログラミング環境とボードマネージャ間の通信ポートを保存します。

common フォルダ(No.3)は、ユーザが作成したプログラムのビルドとスケッチを Studuino 基板にアップロードする際に必要なファイルが含まれます。Arduino IDE のフォルダ構成を利用しています。

sv\_offset\_ini ファイル(No.8)はサーボモーター校正角度情報を保存します。



## 2.4. ボードマネージャについて

ボードマネージャのソースコードは、src/BoardManager フォルダになります。このフォルダの内容と make 方法を説明します。

No

```
1 BoardManager
2   └─ build.xml           【.jar ファイルを作成するファイル】
3   └─ BMJava
4       └─ build.xml       【.class ファイルを作成するファイル】
5       └─ src
6           └─ boardmanager
7               └─ win
8                   └─ ComPort.java   ソースコード
9                   └─ Main.java      ソースコード
```

ソースコードは、ComPort.java(No.8)と Main.java(No.9)になります。本環境でボードマネージャを生成するには、Java 開発環境の Eclipse でプロジェクトを開き、実行可能 JAR ファイルをエクスポートする方法と、ビルドツール Ant を使用する方法があります。

Ant を使用する場合は、BMJava フォルダにて ant コマンドで build.xml(No.4)を実行しクラスファイルを作成した後、BoardManger フォルダにて ant コマンドで build.xml(No.2)を実行してください。BoardManger フォルダ(No.1)に BoardManger.jar が生成されます。

生成された BoardManger.jar ファイルは Windows、Mac OS X、Raspbian 環境いずれでも動作します。