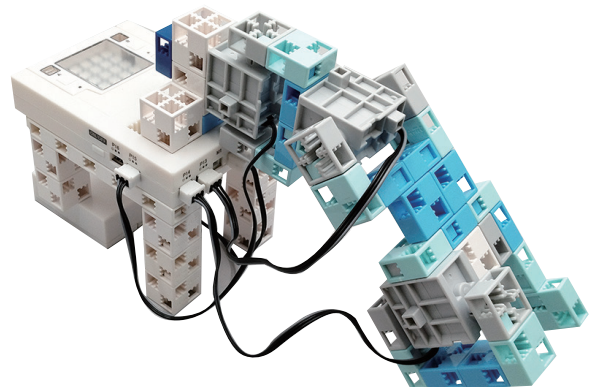
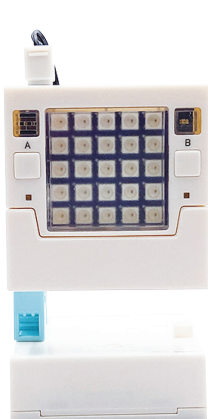
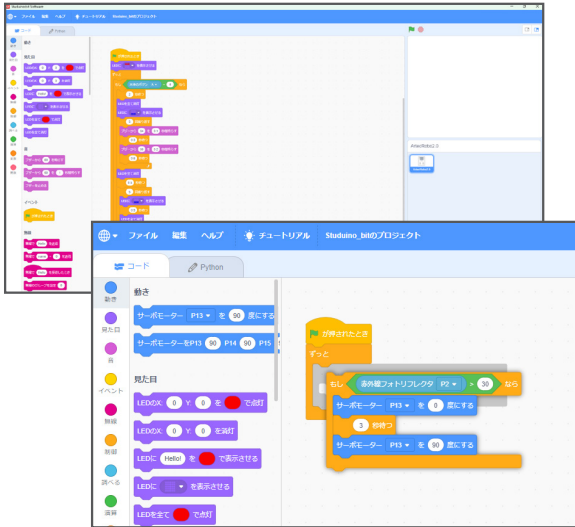


サポートガイド

CONTENTS

1. 準備・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1
2. 各種パーツの取扱説明・・・・・・・・・・・・・・2～7
 - 2-1：アーテックブロック・・・・・・・・・・・・・・2
 - 2-2：メインユニット (Studuino:bit)・・・・・・・・・・3
 - 2-3：ロボット拡張ユニット・・・・・・・・・・・・・・5
 - 2-4：ロボット拡張ユニットに接続可能なパーツ・・・・・・・・6
 - 2-5：電池ボックス・・・・・・・・・・・・・・・・・7
3. プログラミング環境の使用方法・・・・・・・・・・8～11
 - 3-1：プログラミング環境の起動・・・・・・・・・・・・8
 - 3-2：ファイルの読み込みと保存・・・・・・・・・・・・9
 - 3-3：サーボモーターの角度校正・・・・・・・・・・・・10
 - 3-4：DC モーターの校正・・・・・・・・・・・・・・11
4. トラブルシューティング・・・・・・・・・・・・・・12～14
 - 4-1：ロボットの動きについて・・・・・・・・・・・・12
 - 4-2：ソフトウェアについて・・・・・・・・・・・・・・13



1 準備

ソフトウェアのインストール

お使いの端末の OS(オペレーションシステム)を確認し、ソフトウェアをインストールしてください。
または 9 ページに記載の、インストール不要のオンライン版 (Web アプリ) をご使用いただけます。

● Windows の場合

対応 OS	Windows7/8.1/10/11 ※ USB 接続のみの対応となります
ハードウェア推奨環境	CPU:Core2 Duo(E6700) 以上または相当品推奨 メモリ:2GB 以上 USB 対応ポート

以下のウェブサイトアクセスし、setup ファイルをダウンロードします。

<https://www.artec-kk.co.jp/artecrobo2/ja/software/>

ダウンロードした setup ファイルを実行して、「Studuino:bit Software」をインストールします。

※ Windows7/8.1 をお使いの方は上記のウェブサイトから USB デバイスドライバも合わせてインストールしてください。

● Mac の場合

対応 OS	OS X 10.10 以降 (64bit 版のみ)
ハードウェア推奨環境	上記対応 OS の動作条件を満たす環境

以下のウェブサイトアクセスし、ソフトウェアをダウンロードします。

<https://www.artec-kk.co.jp/artecrobo2/ja/software/>

ダウンロードしたファイル内の「Studuino:bit.app」をアプリケーションフォルダに移動してください。

● Chromebook の場合

ハードウェア推奨環境	USB ポートが搭載されている機種 ※全ての端末を動作保証しているわけではありません。
------------	--

Chrome ウェブストアから「Artec Device programming software」をインストールします。

● Android の場合

対応 OS	Android5.0 以降 ※ Bluetooth 接続のみの対応となります
ハードウェア推奨環境	上記対応 OS が初期状態でインストールされている端末で、画面サイズが 10 インチ以上 ※全ての Android 端末で動作保証しているわけではありません。

Google Play で「Studuino:bit」と検索して、ソフトウェアをインストールします。

● iOS の場合

対応 OS	iOS11 以降
ハードウェア推奨環境	上記対応 OS の動作条件を満たす iPad ※ iPhone、iPad mini は非対応

App Store で「Studuino:bit」と検索して、ソフトウェアをインストールします。

インストールが完了すると、画面上に右のようなアイコンが表示されます。



2 各種パーツの取扱説明

2-1：アーテックブロック

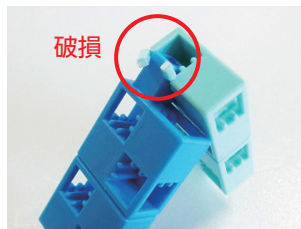
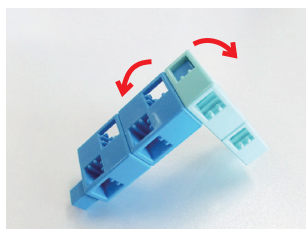
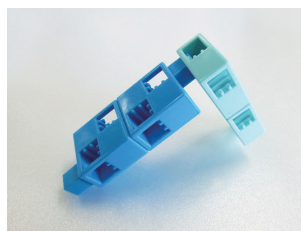
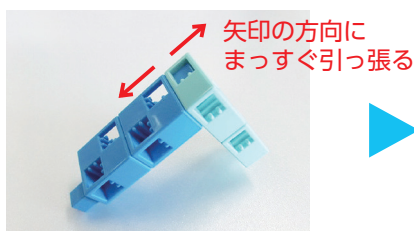
● 組み立てるとき

アーテックブロックはその形状の特長から、突起の位置に注意して組み立てる必要があります。組立説明書の突起の位置を確認しながら組み立てるよう注意してください。



● 外すとき

アーテックブロックを外すときは、まっすぐ引っ張るようにしてください。無理に曲げるように力を加えると破損する場合があります。



ブロックのつなげかたによって、手で外すのが難しい場合は、ブロックリムーバーを使用します。

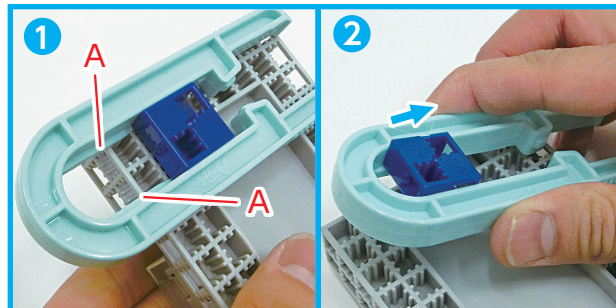
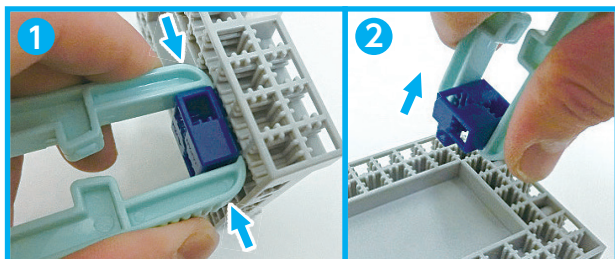


ブロック
リムーバー

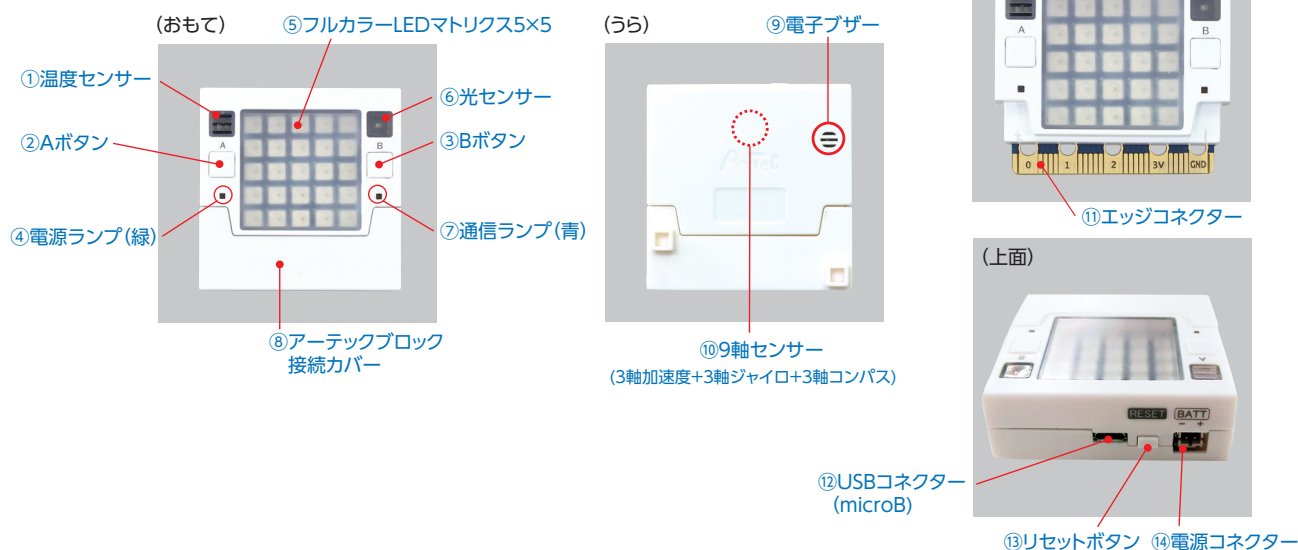
- ① ツメでブロックのつけねを強く挟むとパチッと音が鳴りすき間がひろがる
- ② そのまま引きぬく

それでも外れないときは…

- ① リムーバーの内側の A の部分をブロックのすき間に入れる
- ② リムーバーをスライドさせそのまま引きぬく



2-2：メインユニット (Studuino:bit)



① 温度センサー

外気温を計測します。

※フルカラー LED を点灯させ続けるなど、基板に大きな電流を流し続ける場合、基板の発熱の影響で温度センサーの値に影響をあたえる場合があります。

② / ③ A・B ボタン

ボタンが押されているかどうかを判定します。

④ 電源ランプ (緑)

電源が ON になっていると緑色に点灯します。

⑤ フルカラー LED マトリクス 5 × 5

R (赤) G (緑) B (青) の三色の光を組み合わせることで様々な色を表現することが可能です。

⑥ 光センサー

光を電気にかえる「フォトリランジスタ」により光の強弱を計測します。

⑦ 通信ランプ (青)

無線通信 (Bluetooth/Wi-Fi) を行っている間青色に点灯します。

⑧ アーテックブロック接続カバー

エッジコネクター部に取付できるカバーです。裏面にアーテックブロックへ接続できる突起がついています。

⑨ 電子ブザー

電気信号を音に変換します。

⑩ 9 軸センサー

- ・ 3 軸加速度：加速度の計測により、傾きや動きの変化を数値化できます。
- ・ 3 軸ジャイロ：角速度の計測により、加速度センサーでは反応しない回転の動きを数値化できます。
- ・ ます。
- 3 軸コンパス：地磁気の微小な磁力を計測することで、向いている方向を数値化できます。

⑪ エッジコネクター

外部拡張機器と接続するためのコネクターです。

⑫ USB コネクター (microB)

PC からのプログラム転送および電源供給の際に USB ケーブルと接続するためのコネクターです。

⑬ リセットボタン

再起動のためのボタンです。

⑭ 電源コネクター

電源供給の際に電池ボックスと接続するためのコネクターです。

● メインユニット (Studuino:bit) の起動方法

①電源を接続する (通常起動)

- (1) 電池ボックスもしくは USB ケーブルをメインユニットに接続してください。
- (2) 電源ランプ (緑) が点灯し、電源が自動的に ON になり起動します。



②プログラム選択モードへの移行

- (1) A ボタンを押したまま、リセットボタンを押してください。リセットボタンを押すと再起動のため一時的に電源ランプが消灯します。
- (2) リセットボタンを離して 3 秒後に電源ランプが再点灯したら、A ボタンを離します。
- (3) 緑の LED で 0 が表示されるとプログラム選択モードへ移行しています。



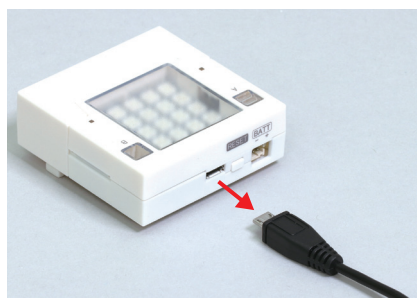
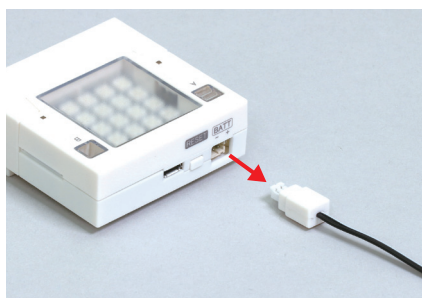
③プログラムの選択・起動

- (1) プログラム選択モード時に A ボタンを押すと、表示が 0・1・2…と切り替わります。9 まで切り替わると 0 に戻ります。
- (2) 選択した番号で B ボタンをおすと、各番号に割り振られたプログラムが実行されます。
 - ※ 初期状態では動作確認用にサンプルプログラムが書き込まれています。プログラム書き込み前に、一度実行して動作確認を行ってください。
 - ※ サンプルプログラムはソフトウェアを使用して新たなプログラムを書き込むと上書きされます。



④電源を切る

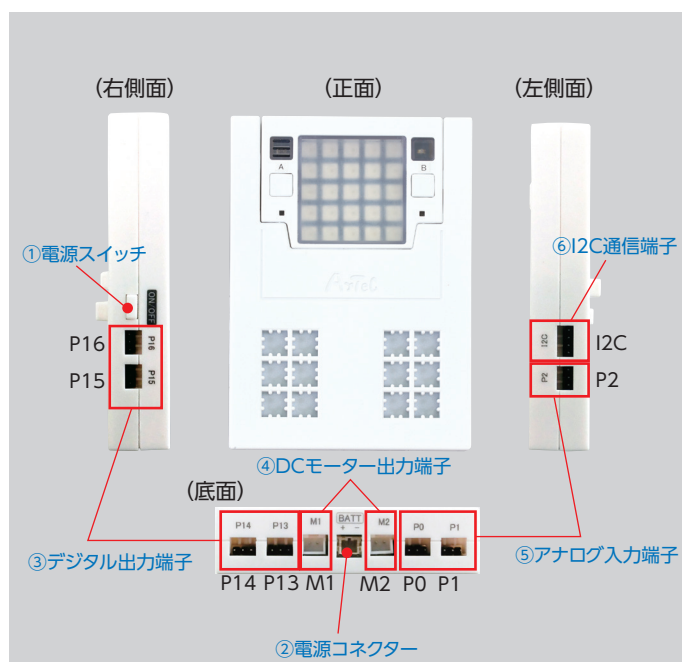
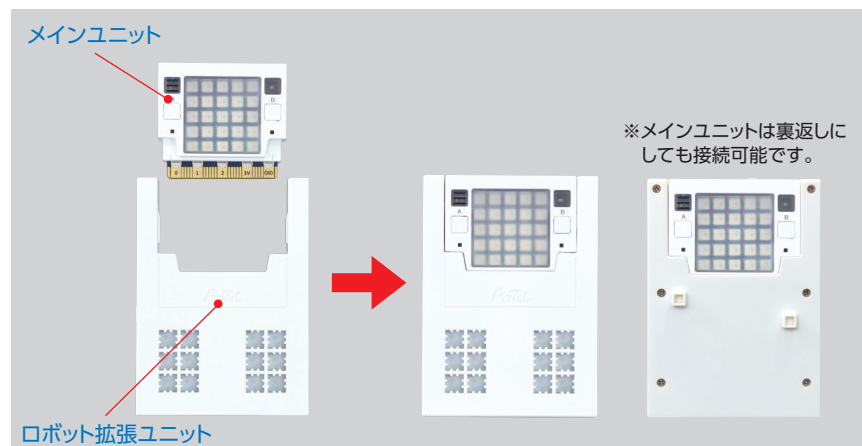
メインユニットに接続した電池ボックスおよび USB ケーブルを外してください。



次回以降は①の通常起動時に③で選択したプログラムが自動で実行されます。

2-3：ロボット拡張ユニット

メインユニットに接続することで、ロボット制作に必要なモーターや各種センサーが接続できます。



①電源スイッチ

長押し（約2秒）でメインユニットの電源がONとなります。再度長押しすると電源OFFになります。

②電源コネクタ

電源供給の際に電池ボックスと接続するためのコネクタです。

ロボット拡張ユニットを使用してサーボモーター、DCモーターを制御する場合は、こちらに電池ボックスを接続してください。

③デジタル出力端子 (P13/P14/P15/P16)

LED/ブザー/サーボモーターを接続するための出力端子です。

④DCモーター出力端子 (M1/M2)

DCモーターを接続するための出力端子です。

⑤アナログ入力端子 (P0/P1/P2)

各種アナログセンサーを接続するためのコネクタです。

⑥I2C通信端子

I2C通信を行うセンサー（加速度センサー）を接続するためのコネクタです。

●接続方法

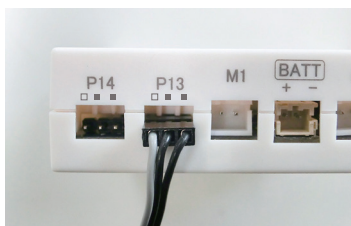
全てのコネクタには極性があります。ArtecRobo2.0用のコネクタは逆取付防止形状になっています。挿入できる向きを確認して接続してください。



●別売のArtecRobo用のパーツをご使用の方へ



ArtecRobo用のパーツも接続可能ですが、サーボモーター、センサー接続コードは逆取付防止形状となっておりません。



左図のようにグレーのコードの向きが本体の表示（□）と同じ向きになるように接続してください。

※ArtecRobo用のセンサー接続コード4芯（加速度センサー用）は使用できません。

2-4：ロボット拡張ユニットに接続可能なパーツ

● サーボモーター

サーボモーターは指定された角度に回転させることができます。接続コネクタは P13・P14・P15・P16 が対応しています。

※サーボモーターを動かす場合は USB ケーブル接続時でも電源コネクタから電力を供給する必要があります。

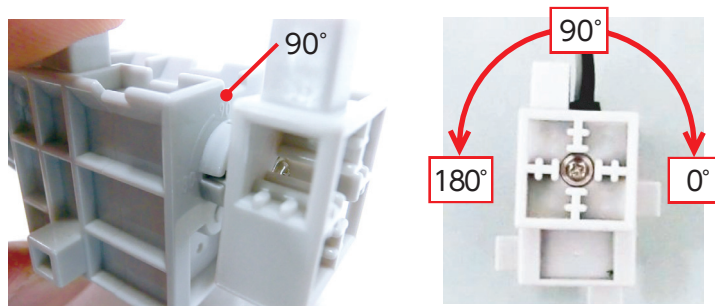


サーボモーターの向きに注意！

実際に電気信号により回転する方と、ネジで留められているだけの方を間違えないように組み立ててください。

・サーボモーターの回転について

サーボモーターは基準位置を 90° として、左右に 0 ~ 180° の範囲で回転します。回転の方向は、写真の図の位置に刻印されています。



・サーボモーターの角度校正について（10 ページ参照）

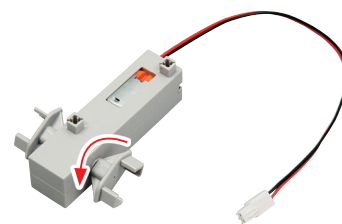
サーボモーターの個体差により、上記正常値の範囲でも数度のズレが生じる場合があります。ソフトウェア内でのサーボモーターの角度校正により調整することが可能です。

● DC モーター

DC モーターは電流の流れる量や時間で、モーターの回転する速さや時間をコントロールできます。

内部には複数のギヤが入っており、モーターの回転を軸へ伝えています。接続コネクタは M1・M2 が対応しています。

※ DC モーターを動かす場合は USB ケーブル接続時でも、電源コネクタから電力を供給する必要があります。



・DC モーターの回転について

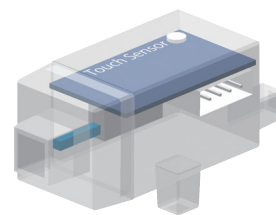
右図の矢印の向きに回転することを正転、反対方向に回転することを逆転と表記しています。

・DC モーターのスリップ機構について

内部ギヤ破損を防ぐため、軸部に一定以上の負荷がかかるとカチカチという音とともに空回りする構造となっています。スリップが起こる場合は負荷がかからないように組み立てを見直す必要があります。スリップを長時間起こし続けると、摩耗によりスリップが起こりやすくなり小さな負荷でもスリップが起こるようになってしまいます。

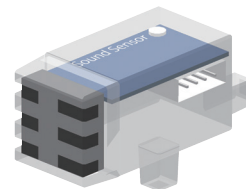
● タッチセンサー

タッチセンサーは先端にスイッチのついた物理センサーです。スイッチを押したときに ON になり、離すと OFF になります。ロボット拡張ユニットのアナログ入力端子 (P0/P1/P2) に接続します。



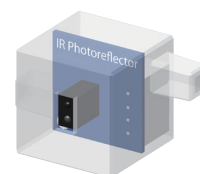
● 音センサー

音センサーは先端に黒いスポンジがついており、コンデンサマイクにより音を拾うセンサーです。大きな音を拾うほどセンサーの値が大きくなります。ロボット拡張ユニットのアナログ入力端子 (P0/P1/P2) に接続します。



● 赤外線フォトリフレクタ

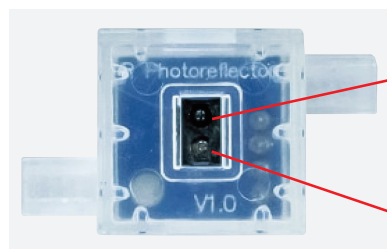
ロボット拡張ユニットのアナログ入力端子 (P0/P1/P2) に接続します。



赤外線フォトリフレクタの特性と注意

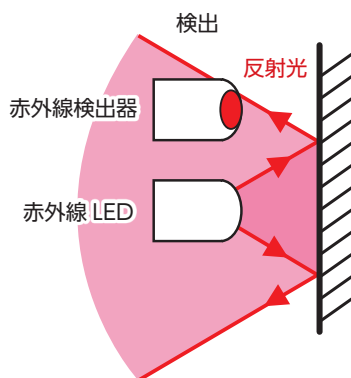
赤外線フォトリフレクタは、小さな赤外線 LED から目に見えない赤外線を照射し、反射してきた赤外線を赤外線検出器で受光し、数値化します。このため、物体が近づくほど数値は大きくなりますが、近づきすぎると検出できない場合があります。また、物体の色によって赤外線の反射率が異なるため、数値が変化します。

※自然光等に含まれる赤外線も感知するため、同じ扱い方でも使用環境によって数値が変化する場合があります。

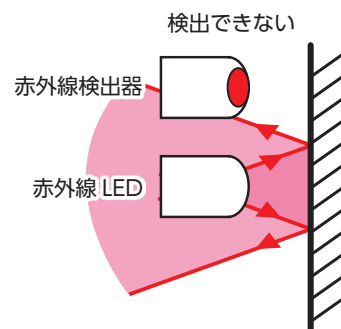


赤外線検出器

赤外線 LED



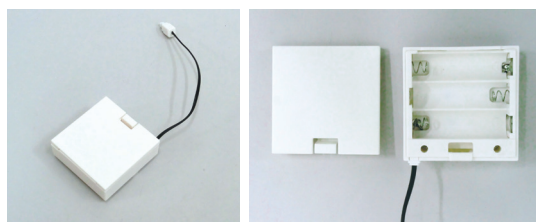
<適正な場合>



<近過ぎる場合>

2-5：電池ボックス

電池ボックスはメインユニットの電源コネクタ (BATT) に接続します。DC モーターやサーボモーターを動かす場合はロボット拡張ユニット (5 ページ参照) の電源コネクタから電力を供給する必要があります。



- 単3 アルカリ乾電池を3本使用します。
- 電池の挿入方向に注意してください。
- 長時間使用しないときは、電池を取り外してください。

3 プログラミング環境の使用方法

3-1：プログラミング環境の起動

Windows の場合

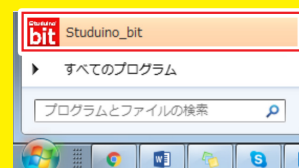
インストール完了後、デスクトップに右のショートカットアイコンが作成されます。
ダブルクリックすると、ソフトウェアが起動します。



スタートメニューから起動する方法

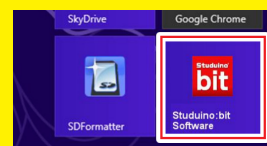
● Windows7 の場合

スタートメニューに登録される「Studuino_bit」の選択によりソフトウェアを起動できます。
スタートメニューに「Studuino_bit」のアイコンがない場合は、「すべてのプログラム」を選択し、「ArTec」フォルダから「Studuino_bit」を選択するとソフトウェアを起動できます。



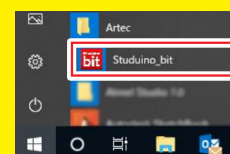
● Windows 8.1 の場合

スタート（メトロ）画面に追加される「Studuino:bit Software」を選択すると、ソフトウェアを起動できます。



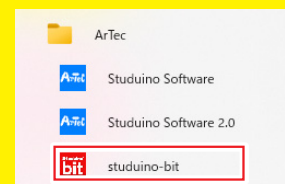
● Windows 10 の場合

スタート画面に追加される「Studuino_bit」を選択すると、ソフトウェアを起動できます。



● Windows 11 の場合

スタート画面に追加される「studuino-bit」を選択すると、ソフトウェアを起動できます。
スタート画面に「studuino-bit」のアイコンがない場合は、「すべて」を選択し、「ArTec」フォルダから「studuino-bit」を選択するとソフトウェアを起動できます。



Mac の場合

初回起動時のみ以下の手順を行ってください。

一度起動した後は「StuduinoBit.app」をダブルクリックで起動します。

1. 「StuduinoBit.app」のアイコンを Control キーを押しながらクリックします。
2. 表示されたメニューから「開く」を選択します。
3. 以下のウィンドウが表示されますので、「開く」を選択してください。



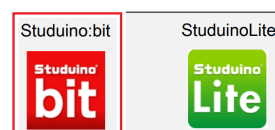
Android/ iPad の場合

インストール完了後、端末のアプリ一覧に右のアイコンが作成されます。
タップすると、ソフトウェアが起動します。



Chromebook の場合

- ①インストール完了後、端末のアプリ一覧に右のアイコンが作成されます。
タップすると、ソフトウェアが起動します。
- ②ソフトウェアを起動すると、右のランチャーが表示されます。
ランチャー内にアイコンが追加されますので、ご使用のデバイスをタップして起動してください。



※オンライン版（Web アプリ）を使用する場合

下記のURLからソフトウェアダウンロードサイトにアクセスしてください。

<https://www.artec-kk.co.jp/artecrobo2/ja/software/>

接続方法に合わせて、ページ下部の「プログラムを作成」ボタンをクリックすると、ソフトウェアが起動します。



3-2：ファイルの読み込みと保存

作成したプロジェクトの保存と読み込みは「ファイル」メニューから行います。
プロジェクトを保存する場合は、「コンピューターに保存する」を選択します。
保存したプロジェクトを開く場合は、「コンピューターから読み込む」を選択し、表示されたリストからプロジェクトを選択します。



3-3：サーボモーターの角度校正

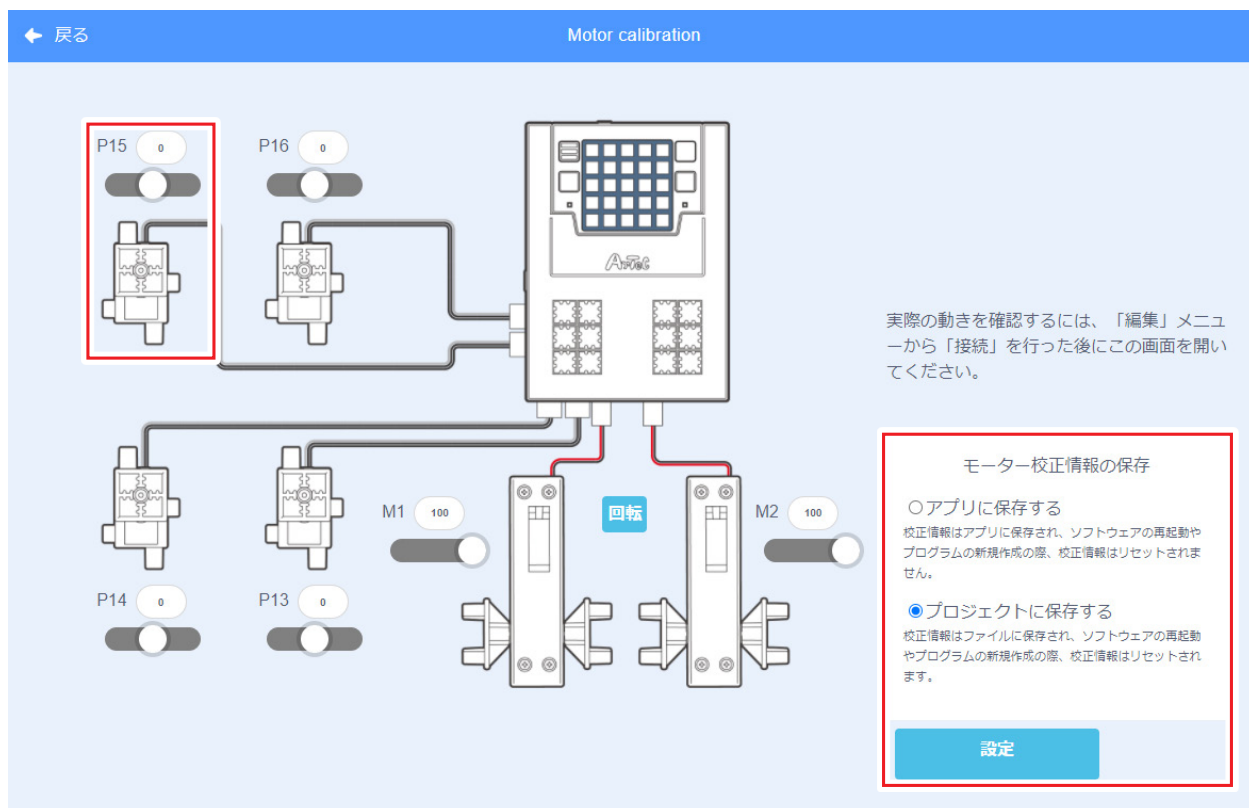
サーボモーターの個体差により、微小な角度のズレが生じる場合があります。サーボモーターの角度校正（角度を調整すること）を行うと、微小なズレを補正することができます。

※作例によっては、サーボモーターの角度を厳密に設定する必要があります。

- ① 電池ボックスのコードと、入出力設定で指定したサーボモーターを Studuino:bit につなぎます。
- ② メニューバーの「編集」から「接続」を行ってから、「モーター校正」を選択します。



- ③ 白い○を左右にドラッグして、モーターのズレを補正します。
モーターが 90 度の位置（図と同じ位置）になるように数値を設定してください。
- ④ 「アプリに保存する」または「プロジェクトに保存する」を選択してから、「設定」を選択します。



3-4 : DC モーターの校正

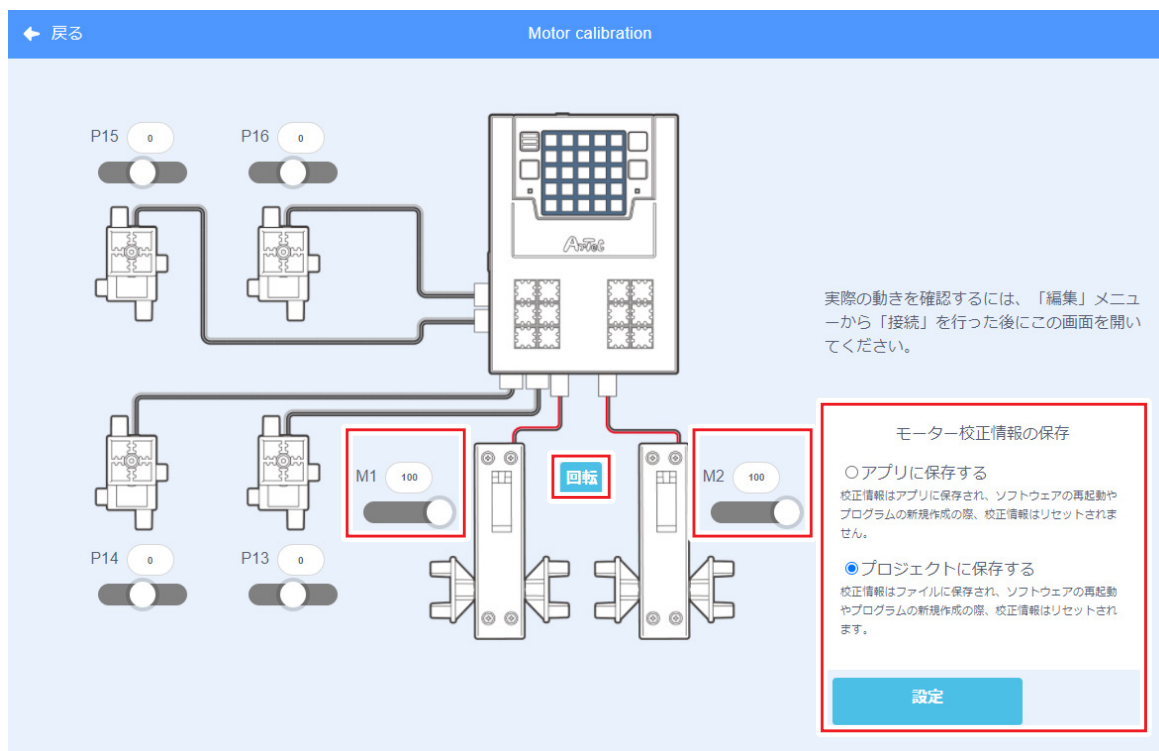
DC モーターを2つ同時に使用する場合、同じ速度設定でプログラムを作成しても個体差によって、回転速度に誤差が出る場合があります。

DC モーター校正を行うと、回転速度の誤差を補正することができます。

- ① 電池ボックスのコードと、DC モーターを Studuino:bit につなぎます。
- ② メニューバーの「編集」から「接続」を行ってから、「モーター校正」を選択します。



- ③ 「回転」をクリックすると、M1・M2 それぞれのコネクタに接続されている DC モーターが最大速度で回転します。
- ④ 白い○を左右にドラッグして、2つの DC モーターの回転速度が同じになるようにします。
- ⑤ 「停止」をクリックすると回転が止まります。
- ⑥ 「アプリに保存する」または「プロジェクトに保存する」を選択してから、「設定」を選択します。



4 トラブルシューティング

4-1：ロボットの動きについて

現象	原因	対策
DC モーターがカチカチと空回りする	過負荷がかかって、内部ギヤ保護用のスリップ機構が働いている	DC モーターは内部ギヤ破損を防ぐため、軸部に一定以上の負荷がかかるとカチカチという音とともに空回りする構造となっています。スリップが起こる場合は負荷がかからないように組み立てを見直してください。スリップを長時間起こし続けると、摩耗によりスリップが起こりやすくなり小さな負荷でもスリップが起こるようになってしまいます。
DC モーターが動かない	接続コネクタを間違えている	入出力設定と接続コネクタの番号および、プログラムのコネクタ設定があっていることを確認してください。
	電池が消耗している	新しい電池に交換してください。
DC モーターを使用した作品を動作させていると、途中で動きがおかしくなる	電池が消耗している	電池が一定程度消耗していると DC モーターの動作時（DC モーターが回転する瞬間や、回転方向が変化する瞬間）に電圧降下が起こり、リセットがかかってしまう場合があります。新しい電池に交換してください。
サーボモーターの角度が指定通りの角度にならない	電池が消耗している	新しい電池に交換してください。または、個体差により 5 度程度の誤差が発生します。ソフトウェアよりモーター校正を行ってください。
サーボモーターが動かない（動きがスムーズでない）	電池が消耗している	新しい電池に交換してください。 ※サーボモーターを複数同時に使用している場合、新品でもマンガン電池では電流量が少なく、スムーズに動かない場合があります。必ずアルカリ電池をご使用ください。
サーボモーターが途中で脱力し、しばらくしたら動く	サーボモーターに一定以上の負荷がかかると、内部ギヤ保護のためにサーボモーターへ流れる電流が一時的に遮断される	負荷がかからないように組み立てを見直してください。
センサーが反応しない	接続コネクタを間違えている	入出力設定と接続コネクタの番号および、プログラムのコネクタ設定があっていることを確認してください。

4-2：ソフトウェアについて

現象	原因	対策
転送できない・右上の LED が白色に点灯したままになる	転送に失敗している	リセットボタンを押して再度転送しなおしてください。
	アプリケーションやファームウェアのバージョンが古い	最新版のアプリケーションをダウンロードし、ファームウェアを更新してから再度お試しください。
変数・リスト・関数ブロックを作成したが表示されない。	一時的なバグやキャッシュの問題	コードタブから他のタブ（Python タブや、コスチュームタブ）に切り替えてから、コードタブに戻ってください。
接続中に頻繁に接続解除される。 [Windows/Mac]	USB ケーブルか本体のコネクタが破損している	別の USB ケーブルに交換してください。
接続中に頻繁に接続解除される。 [iOS/Android]	バッテリー残量が少なくなっている	新しい電池に交換してください。
電源を入ると、右上の LED が緑に点灯する。 [iOS, Android, Chromebook]	WiFi によるファームウェアの更新スタンバイ状態になっている	「ヘルプ」メニューから「ファームウェア更新」を選択して更新を完了させてください。更新を行わない場合、A ボタンを押しながらリセットするか、そのまま 1～2 分お待ちいただくと、LED が消灯しスタンバイ状態が解除されます。
ファームウェア更新後に接続するとエラーが出る。	ファームウェア更新後、本体のリセットボタンを押していない	ファームウェア更新後、本体のリセットボタンを押し、A ボタンの下の緑色の LED が点灯することを確認の上、接続してください。
何度やってもファームウェアの更新に失敗する	USB ケーブルか本体のコネクタが破損している	別の USB ケーブルに交換してください。
プログラムを転送したが意図した動作をしない。	プログラムの全角・半角が間違っている	全角・半角の間違いがないかご確認ください。数値のみ入力可能なブロックは半角のみを受け付けるようにしておりますが、数値・文字どちらも入力可能な箇所で全角の数値を入力すると、意図した動作をしない可能性があります。
ファームウェア更新に対応していない旨のメッセージが表示される。	お使いのデバイスのファームウェアが古く、WiFi でのファームウェア更新に対応していない	PC(Windows/Mac) にて「ヘルプ」メニューからファームウェア更新を行ってください。
接続しようとするとき「デバイスが見つかりません」と表示される	デバイスドライバが正しくインストールされていない	Windows7/8.1 をお使いの場合、デバイスドライバのインストールが必要です。インストールされていない場合は下記 URL のソフトウェアダウンロードページからダウンロードしてインストールを行ってください。 https://www.artec-kk.co.jp/artecrobo2/ja/software/ ※インストールには管理者権限が必要です。

現象	原因	対策
デバイス選択画面に自分のデバイスと同じパターンが表示されない。[iOS, Android, Chromebook]	検索時間内にデバイスが検出されなかった	「更新」ボタンを押して再度デバイスを検索してください。または、タブレットの Bluetooth 機能をオフにしてから再度オンにしてください。

