


体感! ロボットプログラミング教室

※1つのカリキュラムは1ヶ月分(90分×2回)を目安にしており、テキストにそってプログラミングを学習する内容(90分)と、そこで習得したことを活用してオリジナル作品を作る「ミッション」(90分)で構成されています。
※内容が一部変更になることがあります。

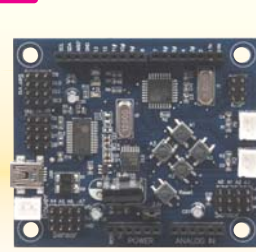
スタートアップ講座

はじめに基本操作と使用方法をレクチャーします!

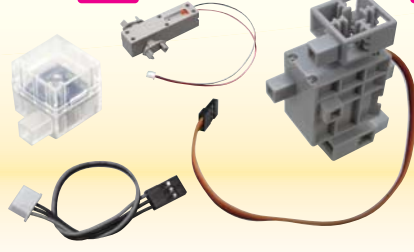
1 ブロックの使い方



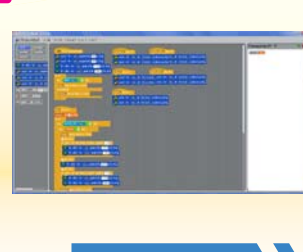
2 基板やセンサーコードの使い方



3 各パーツの説明



4 プログラミングソフトの使い方



基本操作をおぼえたら **レベル1へ** >>>

レベル1 光や音の センサーによる 制御の基礎

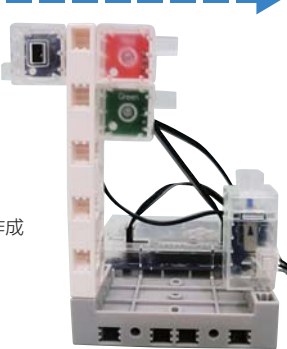
1 信号機を作る

身近な信号機を作り上げることで、プログラミングによりLEDの点灯・点滅や電子ブザーでのメロディ作成が行えることを学びます。

内容

- ① 信号機の制御のしくみを解説
- ② LED3つを順番に光らせて、信号機と同じ光り方をするプログラムを作成
- ③ 電子ブザーを追加し、音響装置付信号機を作る
- ④ 押しボタン式信号機を作る

使用パーツ LED・電子ブザー・タッチセンサー




2 センサーライトを作る

暗くなったら光るライトや、音に反応するライトなどを作り各種センサーの特性や条件分岐のプログラムについて学習します。

内容

- ① センサーの解説、値の読み取り方
- ② 条件「もし〜なら」のプログラム
- ③ 各センサーをつかったセンサーライトの製作

使用パーツ LED・光センサー・音センサー



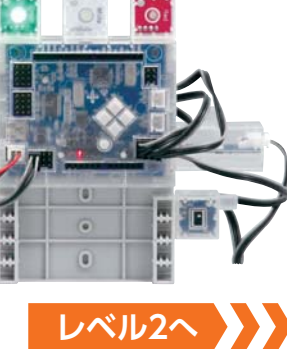
3 地震感知器を作る

振動をあたえたら、LEDやアラームが鳴る地震感知器を組み立てて加速度センサーの活用方法や条件を細かく分けたプログラムの作成方法を学びます。

内容

- ① 加速度センサーの解説
- ② 地震感知器のしくみ
- ③ 地震感知器の製作

使用パーツ LED・電子ブザー・加速度センサー



レベル2 さまざまな 自動車の制御

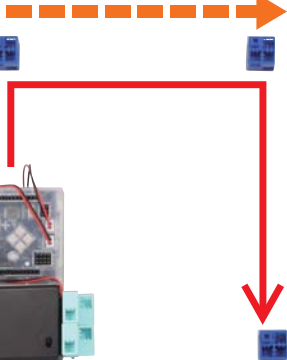
1 自動車の制御

時間・速さ・距離を計測して自動車が目的地にたどりつくプログラムを考えます。DCモーターの基本制御・分析力を身につけます。

内容

- ① 自動車を組み立てる
- ② DCモーターの速さ、回転時間から、走る距離、曲がる角度を計測する
- ③ スタートからゴールに向かって走るプログラムを考える

使用パーツ DCモーター



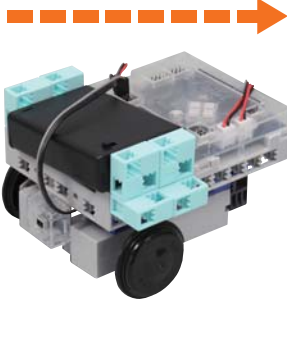
2 衝突回避自動車

障害物にぶつからない自動車を作ります。センサーを使用するとプログラムによる制御が簡単になることを学習します。

内容

- ① 自動車を組み立てる
- ② 赤外線フォトリフレクタの値と壁との距離の関係を調べる
- ③ 壁に衝突しない自動車をプログラムする

使用パーツ DCモーター・赤外線フォトリフレクタ



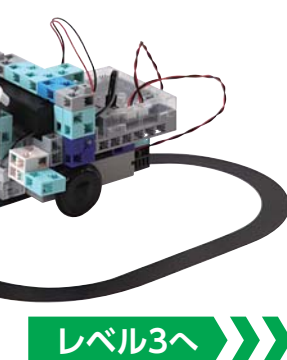
3 ライトレーサー

赤外線フォトリフレクタをつかって黒いラインの上を走る自動車を作ることによって赤外線フォトリフレクタの活用方法を学習します。

内容

- ① ライトレーサーを組み立てる
- ② 赤外線フォトリフレクタの値と床の色の関係を調べる
- ③ 黒いライン上を走る自動車をプログラミングする

使用パーツ DCモーター・赤外線フォトリフレクタ



レベル3 サーボモーターの 制御の基礎

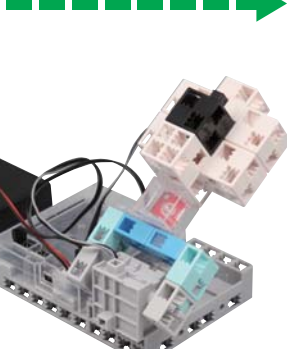
1 ブロックとばしマシン

光と色に反応して、ブロックを投げ飛ばすロボットを作ります。センサーと色の関係、プログラムによるサーボモーターの基本操作を習得します。

内容

- ① サーボモーターの制御方法
- ② ブロック飛ばしマシンを作る
- ③ 光センサーの値とブロックの色の関係を調べる
- ④ ブロックの色に応じてブロックを投げ飛ばすプログラムを作る

使用パーツ サーボモーター・光センサー・LED



2 アームロボットの製作

モーターを複数組み合わせ、ものをつかむアームロボットを作ります。モーターの制御、ものをつかむプログラミングを習得します。

内容

- ① アームロボットとは
- ② 関節の作り方
- ③ サーボモーターの角度の調整

使用パーツ サーボモーター



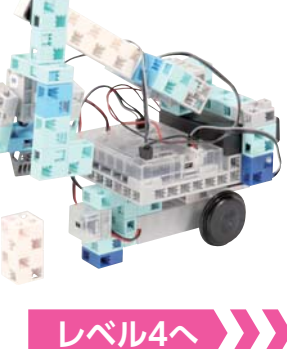
3 自動制御アームロボット

離れた場所に置いたブロックをつかみ、運んでくるアームロボットの制作。サーボモーターを微調整し、うまくつかむようにくりかえしトライする。

内容

- ① アームロボットの組立
- ② センサーの設定
- ③ アームロボットの動きの調整

使用パーツ サーボモーター・光センサー



レベル4 コントロール ロボ

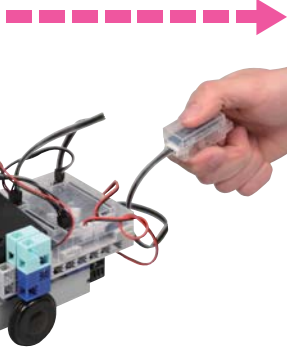
1 バトルロボを作る

遠隔操作で対戦するロボットを作成します。身の周りに応用されている加速度センサーの制御・理解を深めます。

内容

- ① 加速度センサーの性質
- ② コントロールカーを作る
- ③ バトルロボットに改造する

使用パーツ DCモーター・サーボモーター・加速度センサー・タッチセンサー



2 ブロック運びレース

加速度センサーとコントロールカーとアームロボを組み合わせて、床に置いたブロックをつかんで運ぶロボットを作ります。

内容

- ① バトルロボットを改造し、アーム付きのコントロールカーにする
- ② ブロックをつかんで運ぶプログラムに改造する

使用パーツ DCモーター・サーボモーター・加速度センサー・タッチセンサー



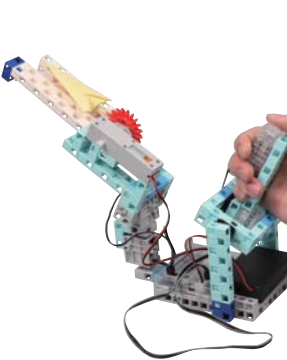
3 飛行機発射マシン

加速度センサーでジョイスティックコントローラーを作り、紙飛行機を発射させるロボットを作ります。

内容

- ① ジョイスティックの製作
- ② ジョイスティックで方向をコントロールする発射台の作成
- ③ 発射装置の作成

使用パーツ DCモーター・サーボモーター・加速度センサー・タッチセンサー

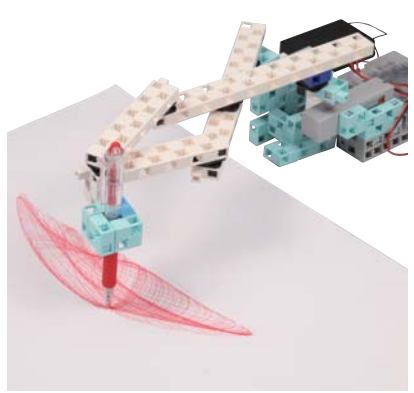


レベル 5
機構ロボット

1 DCモーターでお絵かき

不思議な模様がかけるロボットを作ります。リンクの長さやモーターの回転周期をかえることで、動きが大きく変化することを学習します。

- 内容**
- ① リンク機構の学習
 - ② お絵かきマシンを作成
 - ③ リンクの長さをいろいろ変えて、描く模様がどのように変化するかためしてみる

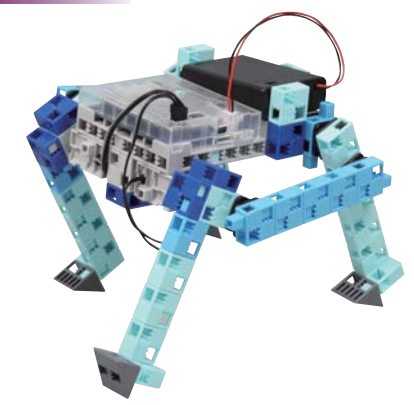


使用パーツ DCモーター

2 リンク機構内蔵4足歩行

4足歩行ロボットを作ります。リンク機構で4つの足を動かすことを通して、リンクの活用方法を理解します。

- 内容**
- ① リンクを活用して前足と後足の動きを連動する方法

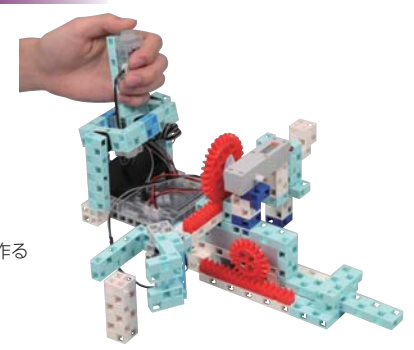


使用パーツ サーボモーター

3 ギヤを使ったアームロボ

ジョイスティックで前後左右に動かせるアームロボットを作ります。ギヤ駆動で動くロボットでギヤの活用方法を学習します。

- 内容**
- ① ジョイスティックを組み立てる
 - ② DCモーターとギヤで前後左右にアームが動く機構を作る
 - ③ ジョイスティックでアームをコントロールし、ブロックを移動させるプログラムを作る



使用パーツ DCモーター・サーボモーター・加速度センサー・タッチセンサー

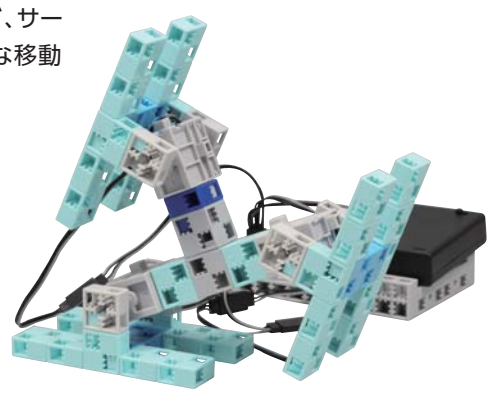
レベル6へ

レベル 6
歩行ロボット基礎

1 いろいろな進みかた

4足歩行、側転移動、尺取り移動など、サーボモーターの数に応じた、いろいろな移動方法を学習します。

- 内容**
- ① サーボモーター2つで4足歩行
 - ② サーボモーター3つで側転移動
 - ③ サーボモーター4つで尺取り移動

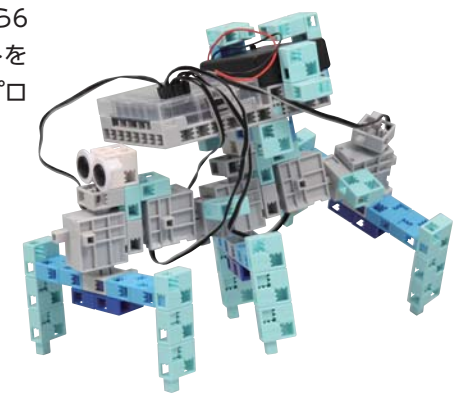


使用パーツ サーボモーター

2 5軸6足歩行ロボット

5つのサーボモーターで体をひねりながら6足歩行させることで、6足歩行のポイントを理解し、バランスをとりながら歩行するプログラムを教えます。

- 内容**
- ① サーボモーター5つで6足歩行ロボを作る
 - ② バランスを制御しながら前進するプログラムを作る

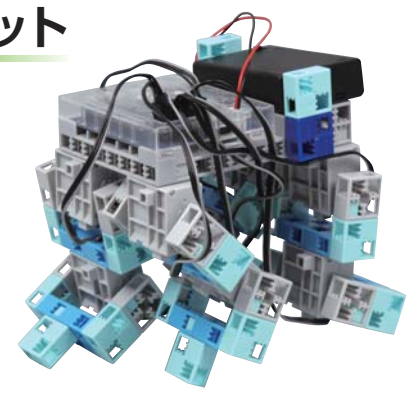


使用パーツ サーボモーター

3 8軸4足歩行ロボット

8つのサーボモーターの角度を計算しながらプログラムし、動物のように移動するロボットを作成します。

- 内容**
- ① 4足歩行ロボットを組み立てる
 - ② 角度を計算しながら足の位置をプログラムする



使用パーツ サーボモーター

レベル7へ

レベル 7
歩行ロボットマスター

1 8軸2足歩行ロボット

サーボモーター8つで2足歩行ロボットを作ります。バランスを取りながら歩行するプログラムを作成します。

- 内容**
- ① 2足歩行ロボットを組み立てる
 - ② バランスを取りながら歩行するプログラムを作成する

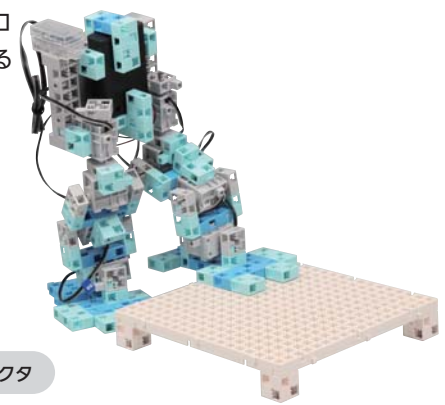


使用パーツ サーボモーター

2 階段を登る2足歩行ロボ

サーボモーター8つを使った2足歩行ロボットで、バランスをとりながら階段を登るプログラムを考えます。

- 内容**
- ① バランスをとりながら階段を登るプログラムを作成する

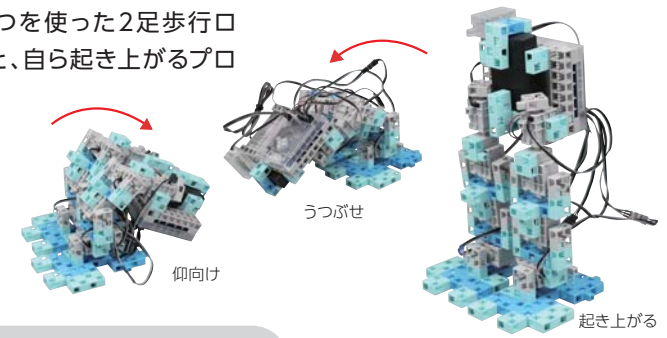


使用パーツ サーボモーター・赤外線フォトリフレクタ

3 倒れても起き上がる2足歩行ロボ

サーボモーター8つを使った2足歩行ロボットが転んだあと、自ら起き上がるプログラムを考えます。

- 内容**
- ① 加速度センサーをくわえて、倒れたら起き上がるプログラムを作成する



使用パーツ サーボモーター・赤外線フォトリフレクタ・加速度センサー

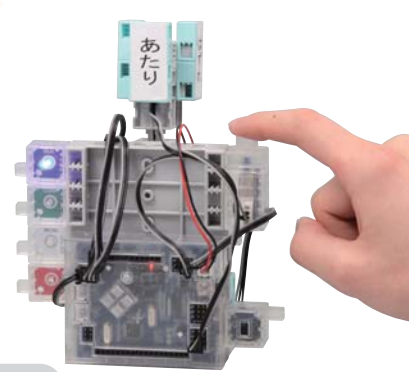
レベル8へ

レベル 8
ゲームクリエイター

1 ルーレットゲーム

交互に点滅するLEDに合わせてボタンを押し、狙ったとおりのところに止めるルーレットゲームをプログラミングします。

- 内容**
- ① ルーレットゲームを作る
 - ② それぞれの位置で止まった時のアクションを考慮してプログラミングを行う

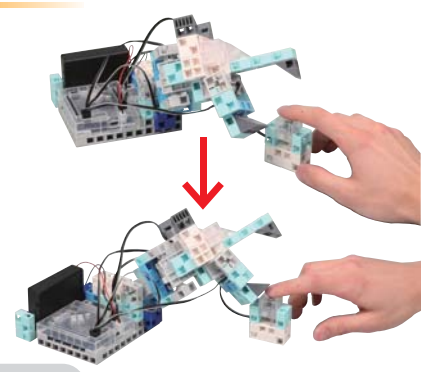


使用パーツ サーボモーター・LED・タッチセンサー・プザ

2 ロシアン番犬ゲーム

犬ロボットの口元に指をそえたら何回かに一度かみつくゲームを作り、乱数や変数を活用したプログラミングを習得します。

- 内容**
- ① 乱数、変数
 - ② 番犬ゲームの製作
 - ③ かみつくときのアクションを考えてプログラミングを行う

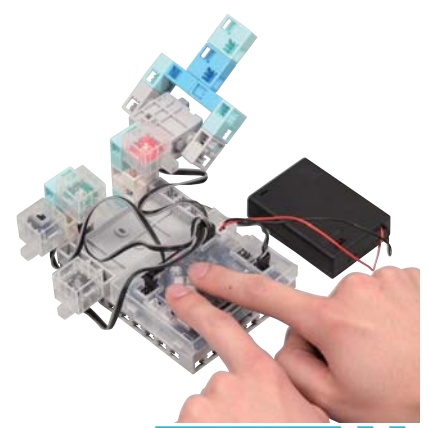


使用パーツ サーボモーター・LED・赤外線フォトリフレクタ

3 反射神経ゲーム

LEDの点灯に合わせてボタンを素早く押すことで、得点を重ねていくゲーム。変数を利用したタイマーのプログラミングを習得します。

- 内容**
- ① タイマーの製作
 - ② 反射神経ゲームの製作
 - ③ 点数に応じて変化するアクションを考えて、プログラミングを行う



使用パーツ サーボモーター・LED・プザ

レベル9へ

