

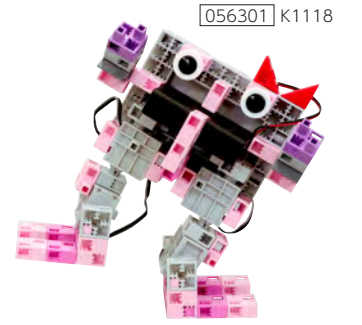


エキスパート編

エキスパート編では新たにパーツを追加して、高度なロボット製作に挑戦します。

※エキスパート編では1ヵ月(90分×2回)でテキストに沿って作品の完成を目指します。※専用の追加パーツの購入が必要です。※内容は一部変更になることがあります。

エキスパート編 追加パーツ

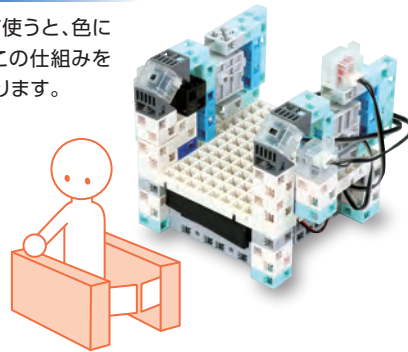


ピンクブロックは必要に応じて使用してください。
※メアリーをつくるためには、赤 三角2個と紫 ハーフ2個が別途必要になります。

レベル9 センシング エキスパート

1 自動改札機をつくろう
赤外線フォトリフレクタ2つを向かい合わせて使うと、色に関係なく物体の通過を知ることができます。この仕組みを利用して、自動改札機とスピード取締機をつくります。

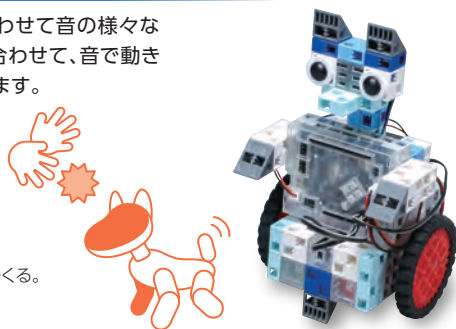
- 内容
- 赤外線フォトリフレクタ2つで物体の通過を感知するフォトインタラプタの仕組みをつくる。
 - 1組のフォトインタラプタで自動改札機をつくる。
 - 2組のフォトインタラプタで速度計測器をつくる。



レベル9 センシング エキスパート

2 ペットロボットをつくろう
音センサーとタイマー機能を組み合わせて音の様々な情報を調べます。学んだ方法を組み合わせて、音で動きを指示できるペットロボットをつくります。

- 内容
- 音が連続してなった回数を調べる。
 - 音の長さを調べる。
 - 音と音の間の長さを調べる。
 - 音で動きを指示できるペットロボットをつくる。



レベル9 センシング エキスパート

3 カップめんタイマーをつくろう
一定の時間で針がぴたり1周回り、時間の経過を知らせるタイマーをつくります。針の回転に使うDCモーターをサーボモーターのように決まった角度だけ正確に回転させる方法を学びます。

- 内容
- ギヤと赤外線フォトリフレクタを組み合わせて、DCモーターの回転を制御する。
 - 設定した時間で針が一周回転し、時間の経過を知らせるタイマーをつくる。
 - ギヤの回転でDCモーターの速さを制御できるコントローラーをつくる。



レベル9 センシング エキスパート

センシング エキスパート 総まとめ

レベル10 ソフトウェア エキスパート

1 暗証番号式ボックスをつくろう
押したボタンの押し順で暗証番号を登録してカギをかける保管箱をつくります。リストを使って、保管するときに記録した暗証番号と開けるときに入力した番号を照合するプログラムの作り方を学びます。

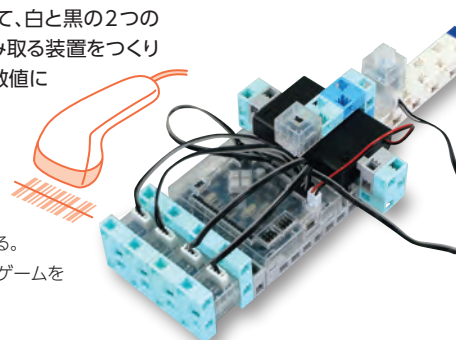
- 内容
- 登録した暗証番号とカギを開けるときに入力した番号を照合するプログラムをつくる。
 - ①を応用して、暗証番号でカギをかけるフタが固定される保管箱をつくる。
 - 保管箱用のオリジナル認証システムの開発に挑戦する。



レベル10 ソフトウェア エキスパート

2 バーコードリーダーをつくろう
4つの赤外線フォトリフレクタを使って、白と黒の2つの色の並びで表されたバーコードを読み取る装置をつくります。2進数を利用して、色の情報を数値に変える方法を学びます。

- 内容
- 2進数を使った数値の表し方を学ぶ。
 - 横に並んだ4つの白と黒の四角で表したバーコードを読み取るプログラムをつくる。
 - ②を応用してバーコードで遊べる楽器やゲームをつくる。



レベル10 ソフトウェア エキスパート

3 画面をつかってゲームをつくろう
画面上のキャラクターをプログラミングできるソフトウェアを使い、スタディーノを使ったコントローラーで操作して遊べるゲームをつくります。

- 内容
- キャラクター版プログラミング環境の使い方を学ぶ。
 - 加速度センサーを使ったジョイスティックコントローラーで画面のキャラクターを操作するプログラムをつくる。
 - ②を拡張してボール集めゲームをつくる。



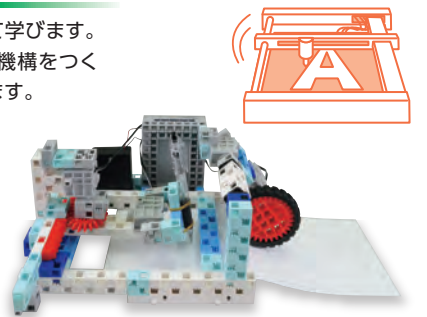
レベル10 ソフトウェア エキスパート

ソフトウェア エキスパート 総まとめ

レベル11 メカニック エキスパート

1 プロッターをつくろう
設計図の印刷に使われるプロッターについて学びます。ペンを上下、左右に動かす機構や紙送りの機構をつくり、文字や図形、絵を描くプログラムを考えます。

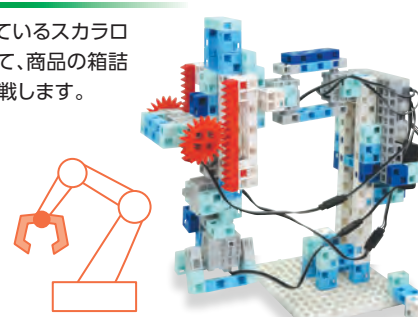
- 内容
- ペンを上下と左右に動かして、4種類の線を描くプログラムをつくる。
 - ①に自動で紙を送る機構を追加して、縦線や斜め線を描くプログラムをつくる。
 - アルファベットを描くプログラムをつくる。



レベル11 メカニック エキスパート

2 スカラロボットをつくろう
産業用のロボットアームとして広く使われているスカラロボットをつくります。部品の運搬や組み立て、商品の箱詰めなど、様々な作業を行うプログラムに挑戦します。

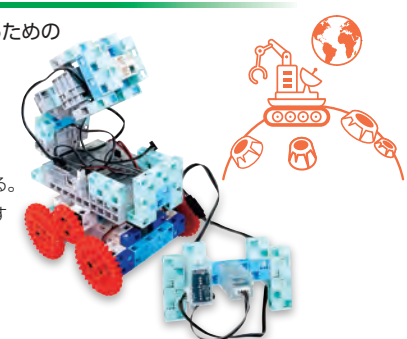
- 内容
- スカラロボットの構造を学び、組み立てる。
 - 組み立て作業や箱詰め作業のプログラムをつくる。
 - 課題の作業に適したアームの形状を考える。



レベル11 メカニック エキスパート

3 月惑星探査ローバーをつくろう
地球から遠く離れた月や惑星を調査するための宇宙探査ローバーについて学びます。

- 内容
- ギヤを組み合わせて四輪駆動の車両をつくる。
 - 凹凸や障害物のある道を通り目的地を目指す課題に挑戦する。
 - ロボットアーム付きローバーを操作して惑星探査ミッションに挑戦する。



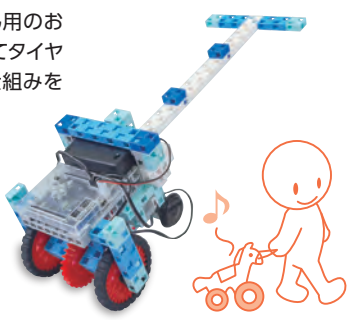
レベル11 メカニック エキスパート

メカニック エキスパート 総まとめ

レベル12 ロボティクス エキスパート

1 プルトイをつくろう
引っぱりながら歩くとメロディが流れるあかちゃん用のおもちゃをつくります。センサーとギヤを組み合わせるとタイヤの回転した量を測り、一定の回数ごとに音が鳴る仕組みを考えます。

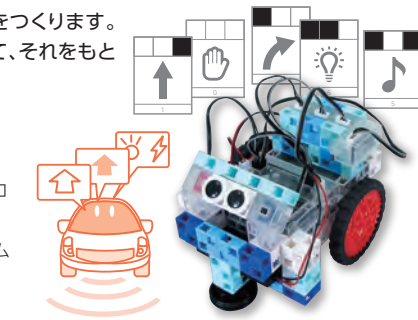
- 内容
- ギヤとセンサーでタイヤが回転した量を計測する仕組みをつくる。
 - 一定の量タイヤが回転すると、音が鳴るプログラムをつくる。
 - 登録したメロディが鳴るプログラムに改造する。



レベル12 ロボティクス エキスパート

2 バーコードプログラムカーをつくろう
バーコードで動作をプログラムできる車をつくります。バーコードから読み取った情報を記録して、それをもとに動きを再生する仕組みを学びます。

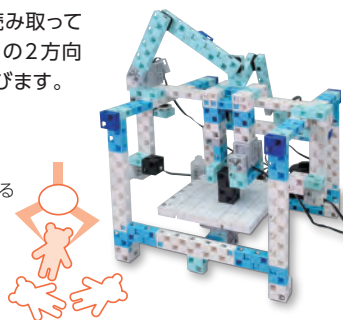
- 内容
- バーコードから読み取った情報を記録するプログラムをつくる。
 - バーコードで車の動きを命令できるプログラムをつくる。
 - オリジナルのプログラムカードをつくる。



レベル12 ロボティクス エキスパート

3 ブロックキャッチャーをつくろう
テーブルに置かれたブロックの位置を正確に読み取ってキャッチするロボットをつくります。タテとヨコの2方向からセンサーを使って位置を探索する方法を学びます。

- 内容
- 1組のフォトインタラプタとサーボモーターで回転するテーブルを組み合わせて、ブロックの位置を探索する仕組みをつくる。
 - ①にアームを追加して、ブロックをキャッチできるように改造する。



レベル12 ロボティクス エキスパート

ロボティクス エキスパート 総まとめ