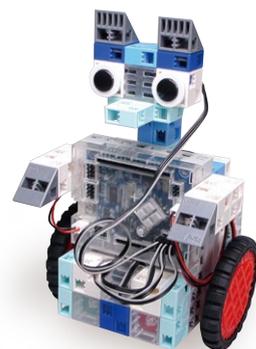


3年目 **エキスパート編** のご案内

本格的なロボット工学が学べる エキスパートコース!

エキスパート編では新たにパーツを追加してより高度なロボット製作にチャレンジします。「STEM※人材」を育てるのに重要なロボット工学の3要素(センシング・ソフトウェア・メカニクス)をそれぞれ深く学ぶことができ、「将来は理系に進みたい!」「工学に関わる職業に就きたい!」というお子様の夢を育て、応援します。

※[STEM]とは…Science(科学)、Technology(技術)、Engineering(工学)、Mathematics(数学)の教育分野の総称。オバマ元大統領も「アメリカ経済成長において重要な分野」として演説で取り上げた。



エキスパート編に進むためには
専用の追加パーツキットの購入が必要となります。

エキスパート編 追加パーツ

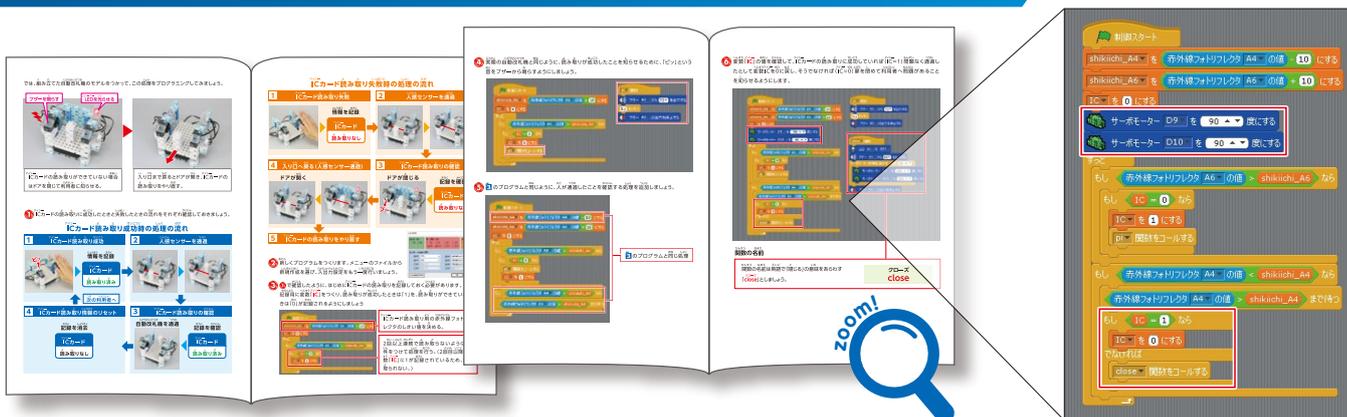
ブロック 基本四角 黒	4
ブロック ハーフC 薄グレー	4
ブロック ハーフD 水色	16
ブロック ハーフC 薄ピンク	20
ブロック ハーフD ピンク	20
センサー接続コード(短) (3芯15cm)	2
赤外線フォトリフレクタ	2
回転軸	6
サーボモーター用延長コード	2
ギャク大	3
ギャク小	3
ギャク用タイヤゴム	2
12ベース	1
ステー	6



※内容は一部変更になることがあります。



エキスパート編では漢字モードでプログラムを作成します。



◎詳しくは各教室にお問い合わせください!



ロボティクス
エキスパートを
目指そう!

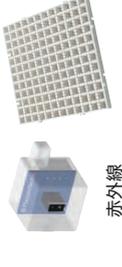
トーマス

※エキスパート編では17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が、※内容は一部変更になることがあります。

エキスパート編

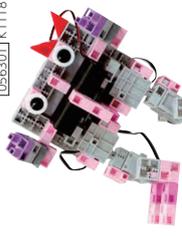
エキスパート編では新たにパーツを追加して、高度なロボット製作に挑戦します。

エキスパート編 追加パーツ



赤外線
フォトトランジスタ×2
12ペー×1
ギヤ専用タイヤゴム×2
ギヤ大×3
ギヤ小×3

0563001 K1118



ピンクブロックは必要に応じて使用してください。
※メアラーをつくるためには、赤、三角の黒、紫、ハーブ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 自動改札機をつくらう
かいざつき
じどう

赤外線フォトトランジスタ2つを向かい合わせで使用すると、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らいます。

- 内容**
- 赤外線フォトトランジスタ2つで物体の通過を感じ
るフォトインタラクターの仕組みをつくる。
 - 1組のフォトインタラクターで自動改札機をつくる。
 - 2組のフォトインタラクターでスピード測定器をつくる。

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らう
あんしょうばんごうしき

押したボタンの押した順で暗証番号を登録してカギをかける
保管箱をつくらいます。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
グラムのつくり方を学びます。

- 内容**
- 登録した暗証番号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。
 - 0を応用して、暗証番号でカギをかけるボタンが固定される
保管箱をつくる。
 - 複数種類のオリジナル認証システムの構築に挑戦する。

レベル 11 メカニク エキスパート

1 プロッターをつくらう

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**
- ペンを上下左右に動かして、4種類の線
を描くプログラムをつくる。
 - 0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 12 ロボティクス エキスパート

1 プルトイをつくらう

引っぱりながら歩くメロディが流れるあかちゃん用のお
もちゃをつくらいます。センサーとギヤを組み合わせてタイ
ム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マーが回転した量を計測する仕組み
をつくる。
 - 一定の量タイマーが回転すると、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 2 ペットロボットをつくらう

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らいます。

- 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 2 バーコードリーダーをつくらう

4つの赤外線フォトトランジスタを使って、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裏の学び方を学ぶ。
 - 横に並んだ4つの白と黒の凹凸から読み
取る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 2 スカラロボットをつくらう

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
ロボットをつくらいます。部品の運動や組み立て、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。
 - 0に自動で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 3 カップめんタイマーをつくらう

一定の時間で針がびびり1周回り、時間の経過を知ら
せるタイマーをつくらいます。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トランジスタを組み合わせて、
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 3 画面をつかってゲームをつくらう

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、ストーリーを使ったコントローラーで
操作して遊ぶゲームをつくらいます。

- 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 3 月惑星探査ローバーをつくらう

つぎをくせいたいんぞ
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をつくる。
凹凸や障害物のある道を走り目的地を目指す
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 4 レベル9-総まとめ

4 センシング エキスパート 総まとめ

- 内容**
- 赤外線フォトトランジスタを組み合わせて、
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 4 レベル10-総まとめ

4 ソフトウェア エキスパート 総まとめ

- 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 4 レベル11-総まとめ

4 メカニク エキスパート 総まとめ

- 内容**
- ギヤを組み合わせて四輪駆動の車をつくる。
凹凸や障害物のある道を走り目的地を目指す
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 4 レベル12-総まとめ

4 ロボティクス エキスパート 総まとめ

- 内容**
- 1組のフォトインタラクター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。

