

New Release

2010年7月20日

パソコンがなくてもプログラミングができる、 もの作り教室、ロボット教室、組み込みソフトウェア技術者用 ロボット教材「かぶと虫ロボット」の発表

株式会社ジェイエス・ロボティクス（代表取締役 佐藤 仁 (Jin Sato)）は、もの作り・ロボット教室・組み込みソフトウェア技術者の教育用ロボット 「かぶと虫ロボット（JX-TTW Ver 1.0）」を発表します。かぶと虫ロボットは、パソコンがなくても（PCレス）プログラミングが出来るロボット教材です。さらに、オープンソフトウェアに対応し、組み込みソフトウェア技術者のプログラミングの勉強にも適しています。

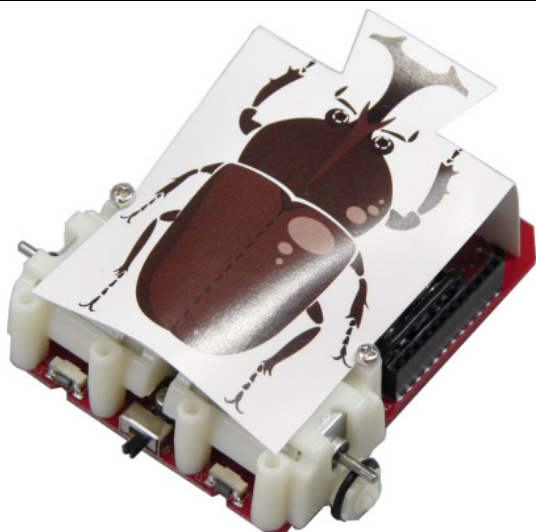


写真1：「かぶと虫ロボット（JX-TTW Ver 1.0）」

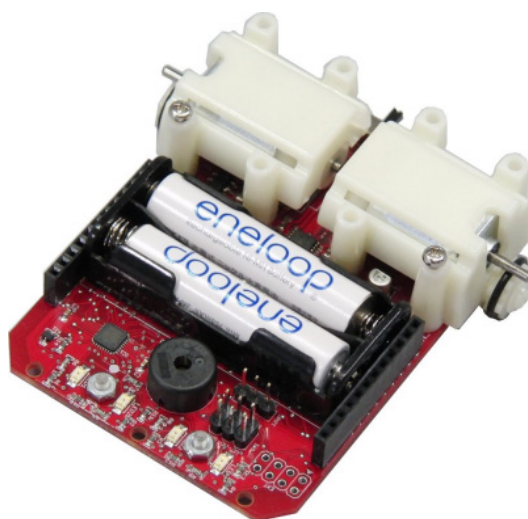


写真2：カバーを外した状態

<特徴>

1. パソコンを使用しなくても、ロボットのプログラミングが可能です。
2. DC モーターを2個装着し、差動駆動により前後左右に移動できます。
3. センサーを搭載しているので、ライトレース、相撲、オルゴール演奏など、色々な競技が楽しめます。
4. あらかじめ16種類のプログラムが組み込まれているので、プログラミングをしなくても利用することができます。
5. 単四電池2本で作動します。（作動電圧 2.4V ~ 3.0V で充電池でも利用可能です）
6. パソコンおよび USB シリアル変換基板を使用すれば、オープンソフトウェア（Arduino「アルドゥイーノ」）や AVR Studio（C 言語）を使った本格的なプログラミング環境で組み込み技術者の教育に使用できます。

<開発の背景>

今までロボットを使ったもの作り教室では、ロボットのプログラミングの為のパソコンが必要でした。これでは、パソコンの準備やソフトウェアの設定など主催者側の負担が大きくなります。

昨年販売を開始した「てんとう虫ロボット¹」ではプログラムカードを開発して、その問題を解決しました。プログラムカードは、生徒が紙に白と黒のパターンを書きこむ事でプログラムを作り、ロボットに搭載されているセンサーを用いてパターンを読み込むことでロボットのプログラムを行います。

用意されている命令はモーターの On/Off、正逆転 変数を使った計算、条件分岐、音の出力など合計 64 個あります。1つのプログラムには、それらの命令を 64 ステップまで記憶することが可能です。さらに、合計 4 つプログラムをマイコンに保存しておく事が可能です。

また、てんとう虫ロボットは、ブラシを振動して移動するために可愛らしい動きをしますが、残念ながら後進することが出来ませんでした。そこで、「かぶと虫ロボット」では、タイヤで移動する方式に変更しました。



写真 3 : レッスンシート²を使ったプログラミングの様子
(外形カバー³を外しています)



写真 4 : USB シリアル変換基板を搭載した様子



写真 5 : USB シリアル変換基板

さらに、USB シリアル変換基板を搭載することでオープンソース (Arduino「アルドゥイーノ」) の開発環境を利用して本格的なプログラミングが可能です。

また、マイコンへのプログラム書き込みツールを使えば、C 言語を使った組み込みシステムの実習などにも使え、組み込み技術者の教育用にも使用できます。

さらに、マイコンの入出力ピンを出して、ハードウェアの実験なども簡単にする事が可能になりました。

¹ てんとう虫ロボットは、平成 21 年度 茨城県新分野開拓商品事業者に選ばれました

² レッスンシートはラミネートフィルム貼り、何度でも使うことが可能です。

³ 外形カバーは名刺の大きさと同じですので、生徒が自分で絵を書いたカバーをつけることが可能です

<レッスンシート>

かぶと虫ロボットにプログラミングを行うためには、プログラムシートに、命令に対応した白黒の模様を塗る必要がありますが、初めてプログラミングを行う場合、何をどうしたらよいか分からない事も多くあります。そこで、大まかな部分は予めプログラムしておき、一部分を空白にした虫食い形式にし、その部分を生徒に実際に手を動かして塗る事で、プログラミングを体験しながら、基礎の力をつけていく事を目標にしています。



写真6：レッスンシート

写真6がレッスンシートです。

このシートでは音を出すことで、命令が順番どおり実行される事を学びます。

現在のコンピューターの基本である、”ストアードプログラム方式”であり、プログラムを外部から読み込んで、一度記憶して、それを実行するという事が体験できます。

また、音を出すという事で計算だけではなく、入出力装置を持つ、「ノイマン型」のコンピューターの基礎構造を持っています。

このレッスン1で生徒が実際にプログラムするところは、★1と★2の赤い枠の部分で、この中に、命令表を見ながら自分で命令パターンを水性ペンで塗ることで、プログラムを完成させます。

現在6種類のレッスンシートを用意し弊社のサイトからダウンロード可能としています。

このシートを使い、音の制御、変数の使い方、モーターの制御、条件分岐などの勉強ができます。

<組み込みソフト技術者学習用>

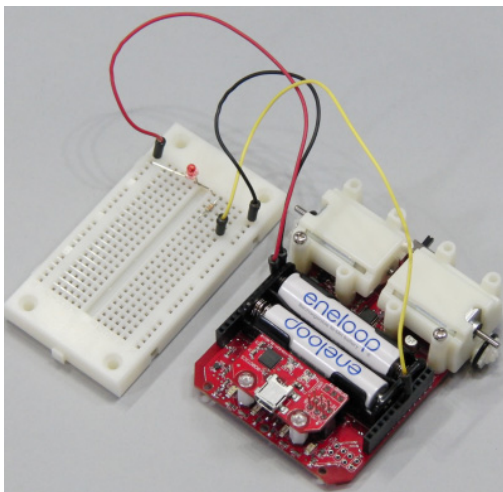


写真7：ブレッドボードとの接続例

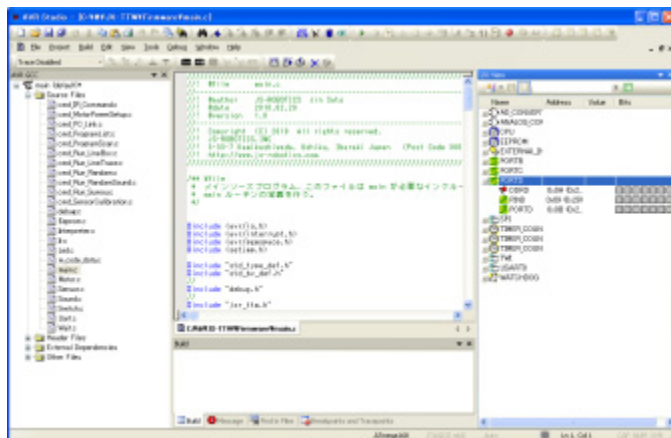


写真8：AVR Studioの開発環境



ブレッドボードに電子回路を組み、ロボットと配線することで、デジタルI/O、アナログポートの実験が可能になり、さらに AVR Studio⁴ を使いC言語⁵でのプログラムも可能である。

⁴ AVR Studio はマイコンのメーカーである、ATMEL 社より無償で利用可能です。

⁵ C コンパイラはフリーウェアの WinAVR(GNU C) C 言語コンパイラを使用します。

<スペック>

名称	かぶと虫ロボット Version 1.0	
型番	JX-TTW Version 1.0	
サイズ (mm)	長さ×幅×高さ	60mm x 80mm x 30mm
重さ (g)	電池搭載時	約 53g
電源	単四電池 (充電池も可)	2本 (別売)
モータ	DC モータ	2個
センサ	赤外線センサ	4個
表示デバイス	LED	4個
スイッチ	電源、モード	3個
スピーカー	ピエゾ ブザー	1個
マイコン	AVR ATmega168	16K Flash Memory / 1K RAM / 8MHz
プログラム	内蔵プログラム	16種類
	ユーザープログラム	4種類
	プログラム命令数	64種類
	開発環境	AVR Studio + WinAVR (GNU C コンパイラ)
価格	5880円 (税込み) 教育機関用廉価も別途用意	
販売時期	2010年8月1日	
専用サイト	http://www.js-robotics.com/JX-TTW/index.html	
プレス専用サイト	http://www.js-robotics.com/press/index.html	

<販売店>

秋葉原： テクノロジア株式会社

〒101-0021 東京都千代田区外神田 4-12-9 アプローチ秋葉原 1F

URL : <http://www.technologia.co.jp/>

TEL : 03-6206-8383 ・ FAX : 03-6206-8355

<報道関係のお問い合わせ>

株式会社 ジェイエス・ロボティクス 広報担当

TEL 029-828-5551 e-mail : press@js-robotics.com

記載されている情報は発表日現在のものです。

このため、内容が予告なしに変更される可能性があります。 あらかじめご了承ください。

プレス専用サイト (<http://www.js-robotics.com/press/>) には高解像度の画像など用意しておりますのでお使いください。