

## 学習教材用ロボットのより一層の普及を目指し 無線経由プログラミング対応へと機能を拡張



### 事業内容

#### 教材用ロボットのパイオニア企業

大阪・日本橋に拠点を構え、赤外線リモコンのOEM製造やプリント基板、電子部品などの設計開発を行う同社。近年では、学習教材用のロボットプログラミングキットの自社開発にも注力し、簡単な操作でプログラミングを楽しく学習できることから、同社製のロボットは中学校の技術科の授業などで全国的に使用されている。

同社が学習教材用ロボットの開発へと乗り出したのは2003年のことだ。2年後の2005年にロボカップジュニア世界大会が大阪で開催される予定にもかかわらず、大阪製のロボットが1つも無い。この事実を耳にした同社では、新たな事業の柱として教材用ロボットの開発を決意。それから10年以上が過ぎ、今や各地の中学校において授業用教材に採用されるなど、同社のロボットの認知度は徐々に高まりつつある。また2005年からは、小学4年生から高校生までを対象とした講習会の運営もスタートさせている。

### 補助事業

#### ソフト・ハード両面でインターフェイスの改良を

同社のロボットは、外部で組み上げたプログラミングをロボットに入ると、後は自動で動作する「自律型」のロボットである。これまで「e-Gadget」「TJ3B」と2モデルのロボットを発売してきた。ところがより幅広いユーザー層への販売拡大を目指すなかで、2つの問題点が浮上するようになった。1つめは動作プログラミングを作成するソフトの汎用性の問題だ。同社ではC言語が分からない人でもプログラミングが可能なソフト「DAISEN C-style」を自社で開発していたが、使用できるOSがWindowsのみのため、利用環境に一定の制限がある。2つめは、外部PCにて作成した動作プログラムを、わざわざ通信ケーブルをつないで有線でロボットへとダウンロードしなければならないという点。この手間の多さも、教育機会が制約される要因のひとつとして考えられていた。

同社では教材用ロボットのより一層の普及を考えるうえで、これらの課題の解決に着手。テストに使用する機械装置や回路の試作開発の外注費などとして費用の必要性が想定されることから、本補助事業への応募を決めたという。

### 成果

#### 無線化対応、各OS・ブラウザ対応に成功

課題のひとつである「無線化」については、ロボット本体にWi-Fiモジュールを搭載し、さらに組込みソフト側も新規開発を行うことによって解決を目指した。試作にあたっては補助金で購入したシングルアナライザとプリアンプを用いて性能検証を実施。これを繰り返すことで、最終的にケーブルを介さずに動作プログラムをロボットにダウンロードできるようになった。またWi-Fi対応を考慮して従来製品の高機能化も模索。従来は8bitだったマイコンを32bitへと変更した。この際に量産品であるARM社のマイコンを使用したことで、結果的に低コスト化にもつながっている。

一方、ソフトの「使用可能OSの拡大」については、近年急速に普及が進むタブレット型デバイスでの作業を想定。アンドロイドOS、iOS、それぞれに社内試験を実施したほか、Internet Explorer、Firefox、Chromeなどのブラウザ対応の汎用設計も同時に実施した。

これらの作業の結果、当初の目的であった機能拡張型ロボットの開発に成功。この商品は「α-Xplorer」という名称で、既に販売をスタートさせている。

### 今後の展開

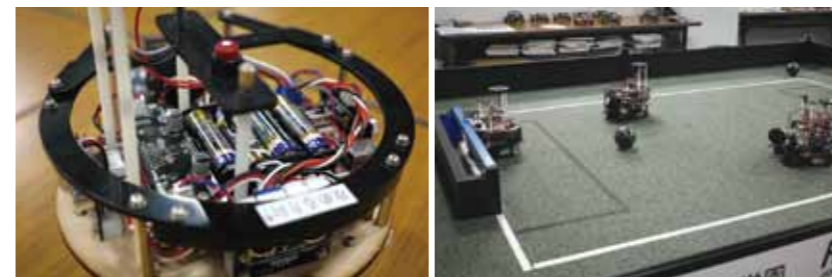
#### 今後もロボット教育の普及に注力

今回誕生した「α-Xplorer」の強みは、なんといっても今まで以上にC言語を楽しく学べる点にある。技術教育の現場において、より一層の利便性・簡便性をもって利用してもらえるはずである。

メインターゲットとなるのは、全国の小・中・高等学校だ。全国に合わせて3万7,930校があるなかで、同社の市場シェアは現在約5%であり、まだまだ成長の伸びしろは大きい。1年で3,500台、5年で2万7,500台の販売を見込んでいる。また高専や大学、職業訓練校などの工学部門への導入も期待されている。

また、同社のロボット開発のきっかけともなった「ロボカップジュニア」の参加者にも販売を拡大していきたい。既存の2モデルはロボカップ向けのベースキットとしても使用できるため、ジャパンオープン出場者の約7割が同社の製品を使っているそうだ。こちらの領域でも1年で2,800台、5年で2万2,000台の販売を想定している。

本社ビルの4階にロボカップジュニア向けのサッカー場を常設するなど、若年層へのロボット教育の普及に熱心な同社。今後も1人でも多くの子どもにコンピューターや機械いじりに興味を持ってもらえるよう取組みを続けていく。



α-Xplorerをロボサッカー用に改造

#### 国際的にも魅力ある 教材ロボットが誕生

代表取締役 田中 宏明

学校教育にてタブレット端末の採用が進み、弊社の教材ロボットもWindows以外のiOSおよびAndroidへの対応が急がれていた。

そんな中、24年度のものづくり支援を受け、iOSおよびAndroidに対応するロボットを開発、現在は商品化し、出荷がスタート。iOSおよびAndroidが使用されている学校、塾、ロボットクラブなどからの受注と問い合わせも増えている。

弊社ロボットの特徴である高性能で頑丈なハードウェアと、1時間程度の学習でプログラムができる編集ソフトC-Styleに加え、今回のOSに依存しないPCやタブレットが使用可能になったことは、今後の販売拡大にとって大きな進歩だ。

また弊社ロボットを海外で販売したいとの話をいただき、国際的にも魅力のある商品となった。

#### 株式会社 ダイセン電子工業

代表取締役 田中 宏明

大阪市浪速区日本橋4-9-24

TEL : 06-6631-5553

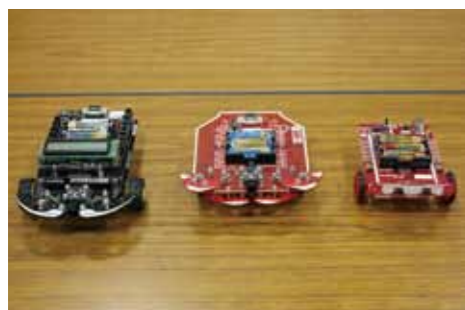
〈資本金〉10,000千円

〈従業員〉8人

<http://www.daisendenshi.com/>



TJ3B(旧モデル)



右がα-Xplorer(今回開発品)



α-Xplorer