

第1部 TIrobo01 - CQができるまで



第1章 そこに込められた工夫やアイデアのいろいろ

ロボット・システム TIrobo01 - CQのハードウェア

林原 靖男
Yasuo Hayashibara

本章では、ロボット・システム TIrobo01 - CQの特徴を紹介いたします。

「ロボットと自動機械の差はどこ？」と聞かれたら「それはプログラマブルかどうかだ」と答えます。専用の自動機械がある一定の動きしかしないのに対して、ロボットというのは、プログラムしだいで常にその動きを変えられるプログラマブル・マシンなのです。ロボットは、将来何が必要になるかという予測を立てながら、少々オーバースペック気味に電子回路を設計するのが基本です(図1)。この観点でTIrobo01 - CQも設計しました。ヒューマノイドに応用したい、警備システムに応用したいといった要望もある程度満たせる

仕様になっています。

四つの関節をもち 五つの自由度があるアーム部

● さまざまな作業が可能

移動台車の上にアームが取り付けられています。台車とアームは共に内部に搭載したコンピュータにより自動制御されます。制御を行う各モジュールを、写真1と写真2に示します。このように、今回のロボットは、多くのモジュールが連携して動きを制御します。

アームの手先には測距センサと人体検出センサが取り付けられてあり(写真3)、その出力信号を参照しながら、

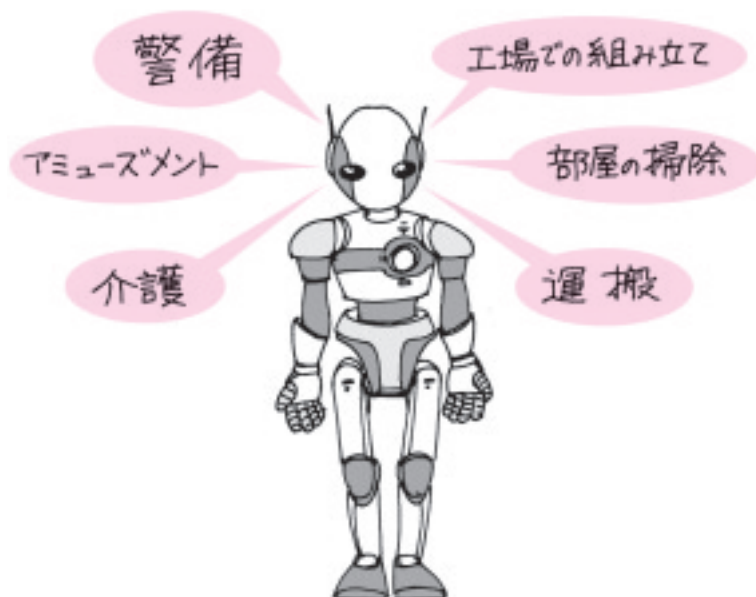


図1 ロボットはその動きをプログラミングできる自動機械である

Keywords

MR-999, 距離センサ, 人体検出センサ, TIrobo01-CQ, PWS, アッカーマン・リンク, Beego, SH-2, NetBSD, RS-485, SH7045F

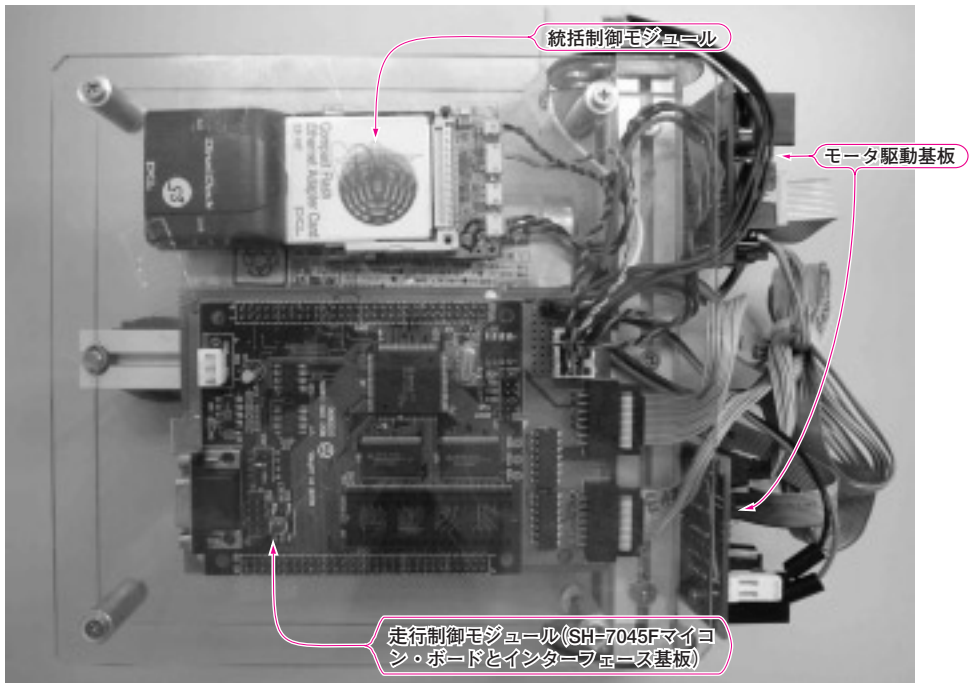


写真1 台車内には統合制御モジュールと車輪の回転を制御駆動するモジュールが組み入れてある

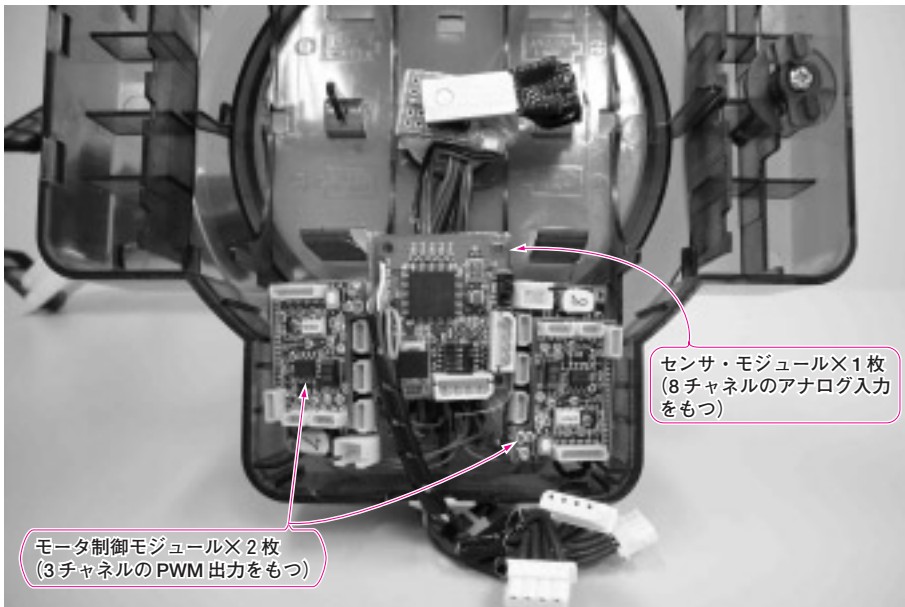


写真2 アームの下部にはセンサ・モジュールと2枚のモータ制御モジュールが組み込まれている

台車の位置やアームの動きを制御します。プログラムしだいで壁伝いに動いたり、人を検知して反応したり、移動して物を置いてくることができます。

● アームは市販品を利用して改造

TIrobo01-CQは学習を目的としているため、メカ

ニズムの負担を減らすように、市販品(写真4, ELEKIT MR-999, EK JAPAN製)のアームを利用しました。写真5に示すように、このアームに関節の角度を測るセンサを取り付けるなど、一部機械工作を行います。アームの姿勢はシリアル通信機能をもつモータ制御用マイコン基板(モータ制御モジュール)で制御