

ペットロボット制御プログラムの開発・研究 —情報処理関連授業への導入を目指して—

関 雅 幸

2004年度のテーマ別研究では情報処理関連授業における技術力向上のために、LEGO MINDSTORMSを用いたサッカーロボットを作成した。それに引き続いて2005年度のテーマ別研究では情報処理関連授業への導入を目指して、学生指導のためのプログラム開発能力向上を目的としたペットロボットの制御プログラムの開発・研究を行った。

今回使用するペットロボットはAIBO (ERS-7) である。ERS-7にはカラーカメラ、距離センサー、タッチセンサーなどが組み込まれており、外部の情報を取り込むことができる。

AIBOはペットロボットとして使われるが、研究、教育にも利用され、「OPEN-R SDK」、「R-CODE SDK」(これはERS-7用)などのソフトウェアを開発するキットが無償で利用できる。

「OPEN-R SDK」ではC++や、UNIX系OSの利用に関する知識等が必要となる。これに対して「R-CODE SDK」ではR-CODEと呼ばれるスクリプト言語を用いてAIBO (ERS-7) のプログラムを作成する。

本研究ではこのR-CODEを利用して、「R-CODE SDK」に付属している2つのサンプルプログラムを参考にAIBO (ERS-7) の制御プログラムをいくつか作成した。それは

- ①方向転換、歩行、ダンスなどを組み合わせたもの
- ②人からの呼びかけ(“みぎ”、“ひだり”、“ぜんしん”の三種類)に応じて行動を変えるもの
- ③付属のボールを探し、見つけたら吠え、そちらに向かって歩いていくもの

などである。①～③ではあらかじめ用意されている「コンテンツ」と呼ばれるものを利用した。③に関してはWebサイト(AIBO SDE Homepage)で付属のボールを探し、近づくためのアルゴリズムについて説明されており、大切な情報を得ることができた。

③のような外部の状況を調べながら次の行動させるような自律的なプログラムはそうでないものに比べ難易度が上がる。しかし、ここがAIBOのようなさまざまな入力デバイスが組み込まれたロボットを制御するおもしろさを実感できるところである。

またLEGO MINDSTORMSと比べると、ドキュメントの少なさ、高価な精密機械ゆえに慎重な扱いが必要などからAIBOのほうが敷居が高いと言わざるを得ない。

AIBOとMINDSTORMSを使い分けることによって、よりよい“ロボットのプログラム作成を取り入れた情報処理の授業”を作ることができるのでは、と期待していたがAIBOは2006年3月をもって生産終了となった。「R-CODE SDK」はWebサイト(AIBO SDE)より利用する者がそれぞれ使用許諾書に合意し、ダウンロードする必要がある。しかし、このWebサイトが2007年3月30日で終了になるため、新規の者がプログラム作成に利用することはできなくなる。新たなものを模索することが必要となった。