

情報コース：機械は石頭？

— ビジュアルプログラミングによるロボット制御 —

情報科 松野翔太

1. はじめに

コンピュータやロボットという言葉はずいぶんと身近になってきた。しかし、それらに能動的に働きかけることは稀である。今回はビジュアルプログラミング言語 Scratch を用いて、ブロックで組み上げたロボットを制御することを目指す。

2. 使用物品

ビジュアルプログラミング言語 Scratch およびその開発環境は MIT メディアラボが開発し、代表的な教育用ビジュアルプログラミング言語の地位にある。そのとっつきやすさから、初等教育や貧困地域におけるコンピュータ教育にも利用されている。現在のバージョン 2.0 は Web アプリケーションとして提供されており、事前準備の手間なく利用できる。

制御対象のロボットにはアーテック社の Robotist を利用する。Robotist はブロックおよびブロック化されたパーツを組むことで、好みのロボットを作ることができるキットである。さらに組んだロボットに Scratch ベースの開発環境で作成したプログラムをロボットに書き込むことでモーターや LED を制御することができ、ロボットの操作が可能になる。同種の製品として LEGO Mindstorms があるが、Robotist は価格の面で優位にある。

今回は制御対象のロボット教材として Robotist を使い、同梱の Scratch ベースの開発環境で動作を制御するプログラムを作成する。

3. 授業の流れ

ふだんは意識しないものの身の回りにはコンピュータやロボットと呼べるものが数多くある。まず初めに、それらの存在や特性を説明する。

次に3つのステップでロボット制御に挑戦する。まず制御対象となるロボットを設計図通りに組み立てる。次にコンピュータと接続しモーターを回転させるプログラムを書き込み、モーターを動かす。最後にライントレーサーとして動かすため、フィールドを走行させながらプログラムを改良する。なお、ライントレーサーとは、フィールドにひかれた線の上を外れないように走行するロボットのことである。

4. おわりに

今回は中学生を対象に、ブロックでライントレーサーを組み制御する実習を実施した。ブロックが固くはまってしまい組み間違いの修正に時間がかかったこと、線に沿ってうまく曲がるまでに時間がかかったことから、定刻では未完成が目立ったことが反省である。