

プログラミングとは

講師
小林 道夫

今回学ぶこと

センサ技術を駆使し、コンピュータやロボットを効率的に思い通りに動かすには、人間がコンピュータに対してプログラミングする必要があります。プログラミングとは、コンピュータにさせたい仕事を順番に書いた命令書のようなものです。しかし、コンピュータは人間の言葉が理解できないので、コンピュータがわかる言葉、つまりプログラム言語で指示する必要があります。今回は、センサーロボットを使ってプログラミングについて学んでいきましょう。

番組を見る前に知っておこう

プログラミング プログラム言語 フローチャート
アルゴリズム センサロボット

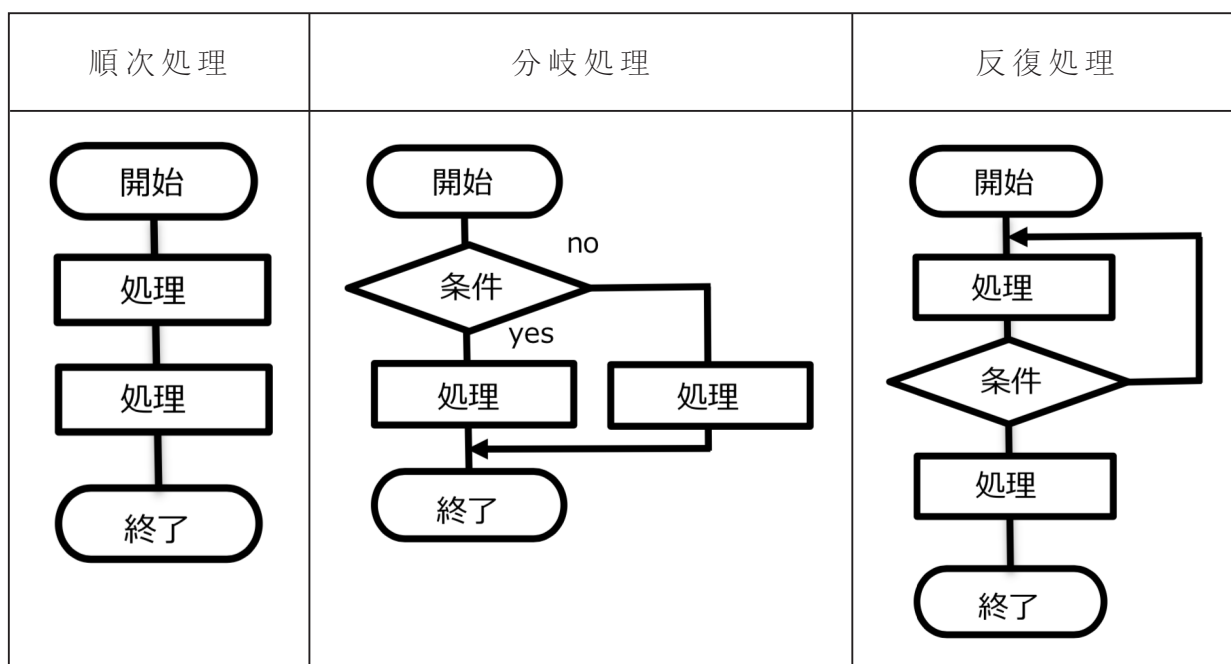
ITを支えているのは人が作ったプログラム

ロボット掃除機や自動運転車だけでなく、スマホアプリやSNS、Webページもすべてプログラム言語で書かれた命令書（プログラム）をコンピュータやスマホが実行して動作しています。

コンピュータはデジタル信号の0と1の数値しか理解しません。しかしそれでは人間は命令書（プログラム）を書けないので、わかりやすい英語や数式で記述したわかりやすいプログラム言語（JavaScript、Java、C言語、pythonなど）を用いてプログラムを記述し、それを0と1の数値しか用いないマシン語に変換し、ロボットやコンピュータに実行させています。

アルゴリズムの3つの構造

ロボットを動かしたり、センサを動作させるには、コンピュータに動きの手順を教える必要があります。手順をアルゴリズムといい、手順書を図で表したものをフローチャート、その手順書をコンピュータが理解できる言葉で書いたものをプログラムといいます。どのようなアルゴリズム（手順）でも、処理の流れは、「順次処理」「分岐処理」「反復処理」の3つの構造の組み合わせで構成されています。



センサロボット

ロボットには、コンピュータが搭載されており、人間が作ったプログラムによって動作し、人間の代わりに掃除や運転など自動で動いてくれます。最近では、お店や病院などで、商品の紹介や説明をしてくれる人間のような形をしたヒューマノイドロボットもよく見かけますね。

これらのロボットは、人が近くに来たり、大きな音がするとそれを感知して反応してくれます。このようなロボットをセンサロボットと言います。センサとは、人間の目や耳のように、周囲の状況を感知してその様子を数値化する装置です。そのデータをコンピュータに送り、プログラムにその数値が読み込まれることによって、計算が行われ、モータなどのアクチュエータに命令が送られ、直進、後進、右折、左折、停止といった動きをします。