



入出力の仕組み

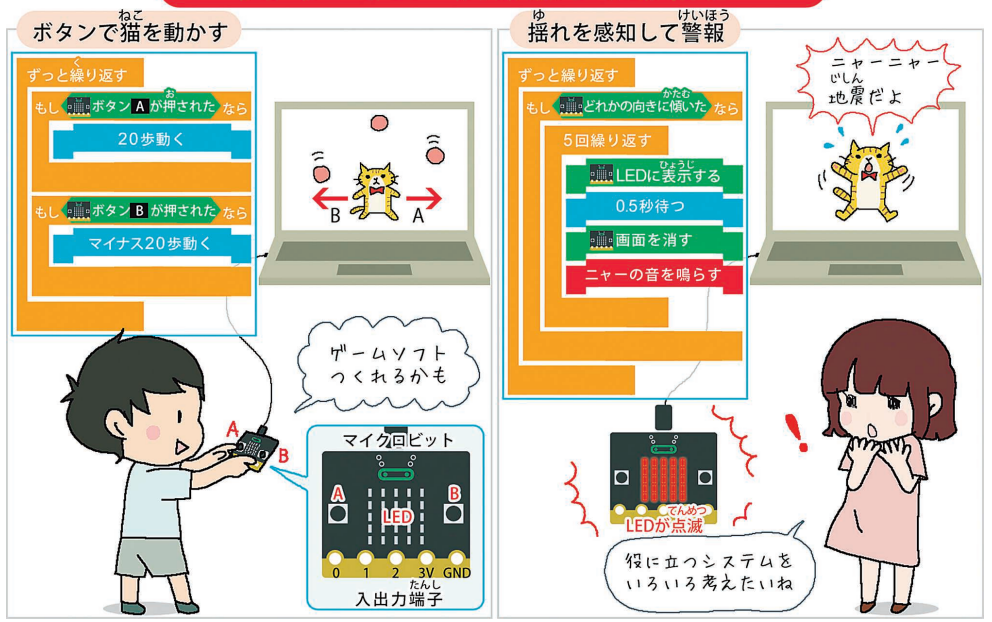
今回から連載の5回目(5月1日掲載)で学んだインターフェースを使ったプログラミングを勉強します。インターフェースはセンサーからの情報をコンピューターに伝えたり(入力)、コンピューターからの情報でロボットを動かす(出力)装置のことです。

例えば、ゲーム機に欠かせないコントローラーは、ボタンを使って本体に情報を伝え(入力)、キャラクターを動かします(出力)。人が来たらセンサーが反応し、明かりがつく自動点灯システムも、この仕組みです。プログラミングは、身近のいろいろな場面で活用されていることを実感しますね。

ゲームづくりに挑戦

今回は、micro:bit(マイクロビット)というインターフェースを紹介します。手のひらくらいの大きさの板に、温度や明るさ、揺れなどを測るセンサーや、入力装置の役割を果たす2個のボタン、出力装置として25個のLED(発光ダイオード)表示画面が備わっています。さらに、他のセンサーからの情報を受け取ったり、外部へ信号を送ってモーターなどを動かしたりする入出力端子

身近な場面でも活用進む



micro:bit

イングリスの公共放送局「BBC」が開発し、同国の全小中学校にプログラミング教材として導入されたインターフェース。入出力端子の他、センサーやLEDの機能を備える。富山でも多くの学校で、プログラミング教材として使われています。

もついています。実践に移りましょう。子ども向けのビジュアルプログラミング言語、Scratch(スクラッチ)を使ってmicro:bitを動かしてみます。小学生の太郎君は、ボタンに関する命令で次のプログラムを考え、猫のキャラクターを動かします。

「もし<ボタン●が押された>なら」「前に▲歩動く」
●にはA(進む)かB(逆方向に進む)、▲には歩数を入れます。逆方向に進むことを、命令文では「マイナス」と表記します。なお、いつボタンが押されてもいように、はじめに「ずっと繰り返す」を入れてください。

条件分岐と繰り返しの命令を組み合わせれば、ゲームも作れます。猫に画面の上から落ちてくるボールをキャッチさせましょう。先の命令文に、ボールが落ちてくるプログラムを追加します。ボールの動きに合わせて、AとBのボ

タンで猫を動かし、ボールをキャッチするのです。

揺れを感知

太郎君の友人、花子さんは、micro:bitの揺れを感じるセンサーで、地震警報機のプログラムを考えました。

イラスト右側の命令文を見てください。「LEDに表示する」は、光るという意味です。揺れの情報が伝わると、「0.5秒待つ」や「ニャーの音を鳴らす」を繰り返し、LEDを5回点滅させ、「ニャー」と5回鳴らせることができます。いつ起こるか分からない地震に備え、冒頭に「ずっと繰り返す」を入れます。

インターフェースを使ったプログラミングは、工夫次第で、より便利で楽しい生活につながります。

(山西潤一・富山大名誉教授、日本教育情報化振興会長)

☆毎週土曜日に掲載します

イラスト・横田珠実