



アニメづくり

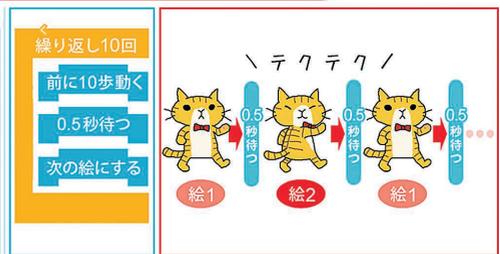
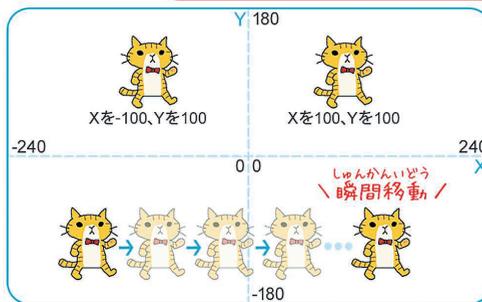
本題に入る前に質問です。これまでプログラミングで猫を動かしてきましたが、猫の一步はどのくらいの長さなのか、コンピューター画面の端から端まで何歩で歩けるのか、気になりませんか？

コンピューター画面は、目には見えない左右480、上下360の小さな点が並んでいます。この点一つが猫の一步であり、端から端までは480歩になります。画面に横(X軸)と縦(Y軸)の座標が描かれていると想像してください。実は、命令文を使って横と縦の数字を指定すれば、猫を好きな場所に動かすことができます。座標は中学校で勉強しますが、興味のある人は挑戦してみてください。

猫が瞬間移動？

さて、ここからが本題です。今回は、皆さんが大好きなアニメーションについて考えます。意外に思うかもしれませんが、アニメも、プログラミングと深くかかわっています。いつものごとく、猫に登場してもらいましょう。

これまで学んできたように、猫を100歩前に動かすイメージです。繰り返し10回「前に(10)歩動く」と書けばいいわけですが、コ



イラスト・横田珠実

入れ替えて動きを表現



処理速度

コンピューターが一つの命令を実行する時間は、技術の進歩とともに早くなっています。今では、1秒間に1億回以上の命令を実行することができます。

コンピューターが一つ一つの命令を順番に実行するスピード(処理速度)はとても速いため、人の目には猫が瞬間移動していくように映ります。そこで、猫がゆっくりと歩いているように見せるため、「●秒待つ」という命令文を加えてみます。

繰り返し10回「『前に(10)歩動く』『●秒待つ』」

猫は、10歩進んで●秒待つ、という命令を繰り返します。待つ時間が長すぎると、何度も立ち止まる不自然な動きを見せますが、「●秒」を1秒より短くすることで、実際の歩く姿に近づきます。

連続して絵を見せる

でも、まだ物足りません。歩く姿を思い浮かべてください。右手と左足、左手と右足が交互に動いていませんか？

アニメでは、動きが微妙に異なる絵を何枚か続けて見せること

で、自然な動きを実現しています。私たちの目と脳は、コンピューターのように一枚一枚の絵を素早く認識することができないため、スムーズに動いているように錯覚させられているのです。

では、どのようなプログラムを組めば、アニメはできあがるのでしょうか？ 猫の右手と左足が前に出た絵と、左手と右足が前に出た2枚の絵を用意します。「次の絵にする」という命令文も使い、交互に入れ替えてみます。

繰り返し10回「『前に(10)歩動く』『0.5秒待つ』『次の絵にする』」

これで、猫が自然に歩いているように見せることができます。今回はアニメづくりを取り上げましたが、プログラミングは身の回りのさまざまな分野で活用されています。

(山西潤一・富山大名誉教授、日本教育情報化振興会長)