

Ⅱ プログラムが実行されるまで

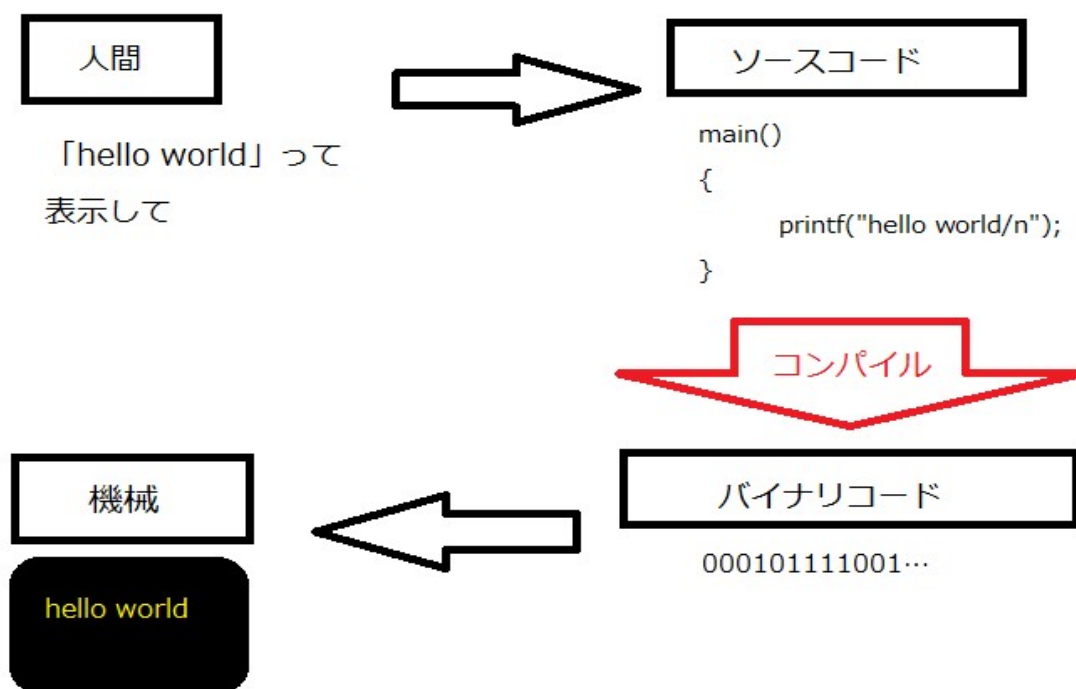
世の中には Python、Java、Ruby、C++、C、PHP、Perl などたくさんのプログラミング言語があります。1 つくらい耳にしたことがある人も多いでしょう。

しかし、人間がこれらの言語で書いた文(ソースコード)を、機械は理解できません。それは、機械が 0 と 1 の羅列(バイナリコードまたは機械語)でないと理解できないからです。そのため、人間が書いた言語を機械語に翻訳しないといけません。これを「コンパイル」といいます。

言語によってこのコンパイルの方法は大きく 2 種類に分かれます。

1. コンパイラ言語

人間が書いたソースコードを事前にコンパイルし、機械語に変換してからロボットやコンピューターがプログラムを実行する方式のプログラム言語です。





B ロボットの中身

-ロボットを知る-

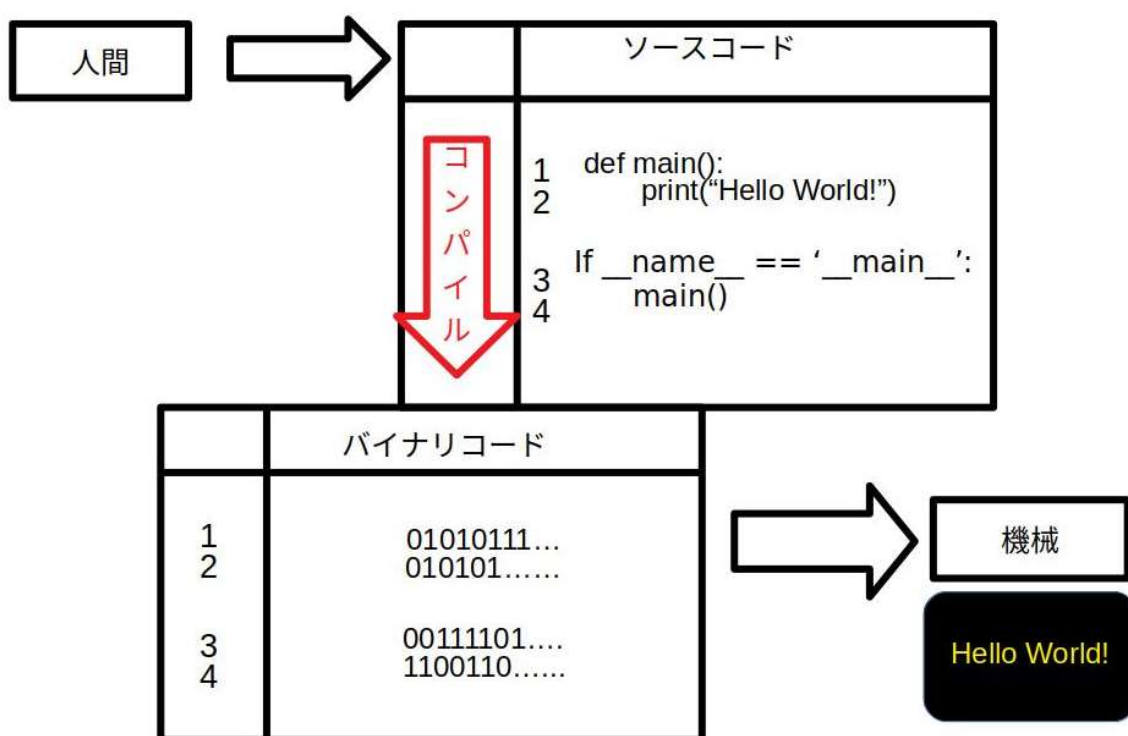
2018

© 洛星ロボット研究部・同好会 Rakusei Robotics and Electronics Association

2. スクリプト言語

人間がソースコードを書きながら順次コンパイラがコンパイルをしながらプログラムを実行する方式のプログラミング言語です。

Java、C、C++などはコンパイラ言語、Python、PHP、Ruby、Perl、JavaScriptなどはスクリプト言語に分類されます。



ではコンパイルされロボットがわかるようなものに変換されてからのことを話していきましょう。

組み込みシステムってなに？

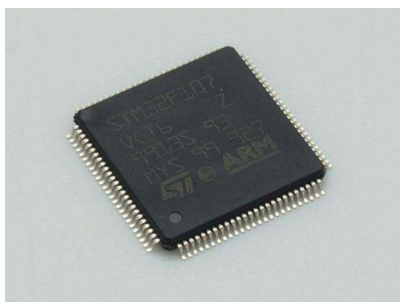
Wikipedia にはこう書いてあります。

特定の機能を実現するために機械に組み込まれるコンピューターシステム。
です。

例えて言うならば食べ物を温めるための電子レンジや物を冷やすための冷蔵庫、室内の気温を調整するためのエアコンなどの家電の制御には**組み込みシステム**が使われています。そして、ロボットを動かすシステム、これも**組み込みシステム**です。

ロボットのプログラミングにはロボット研究部はだいたいC言語やC++言語を使います。理由はいろいろありますが、前述したように処理速度が速いこと、それからコンパイルしたコードに無駄がないことが挙げられます。

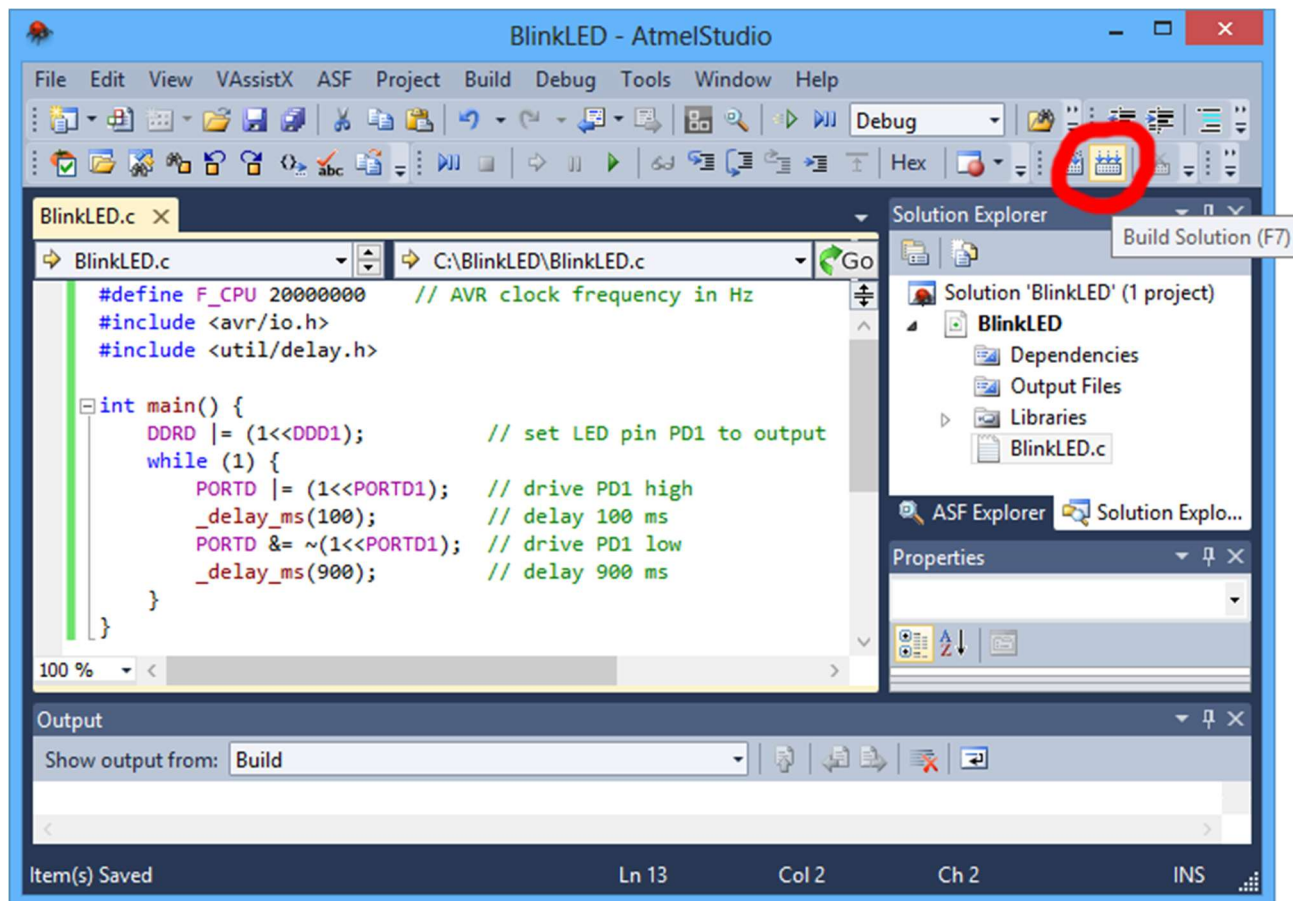
ロボットのプログラミングに、と言いましたがロボットといってもたくさんの部品から作られています。その中でも頭脳の部分、マイコンといわれるものにプログラムを書き込みます。(マイコンにもいろいろな種類があり、どのように動作しているかは難しいので今回は省略)



(マイコンの例)

実際の組み込みシステムの開発方法

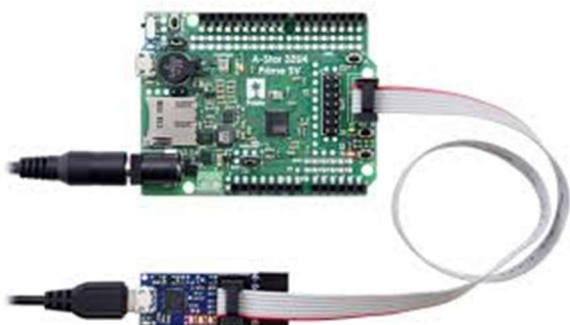
- ① パソコンにあるマイコン専用のソフト(開発環境)で人間がプログラムコードをかき、コンパイラでコンパイルをします。



(実際のプログラミングの例)

(ちなみにこのプログラムでLEDがちかちかと点滅します。)

- ② 専用のライターと呼ばれる書き込み器でパソコンとマイコンをつないで書き込みます。



(書き込み器とマイコンを接続した様子)



B ロボットの中身

-ロボットを知る-

2018

© 洛星ロボット研究部・同好会 Rakusei Robotics and Electronics Association

プログラミングをしてロボットを動かすまでの流れはこんな感じです。ロボットという動く物があってこそその組込みシステムです。動かす物がなければ何も動きません。

ロボットはハードウェア(モーターとか物理的に動く部分)とソフトウェア(プログラムして実際に制御する部分。マイコン部分)が存在して初めて動きます。プログラミングだけがロボット作りでは無いんです。