

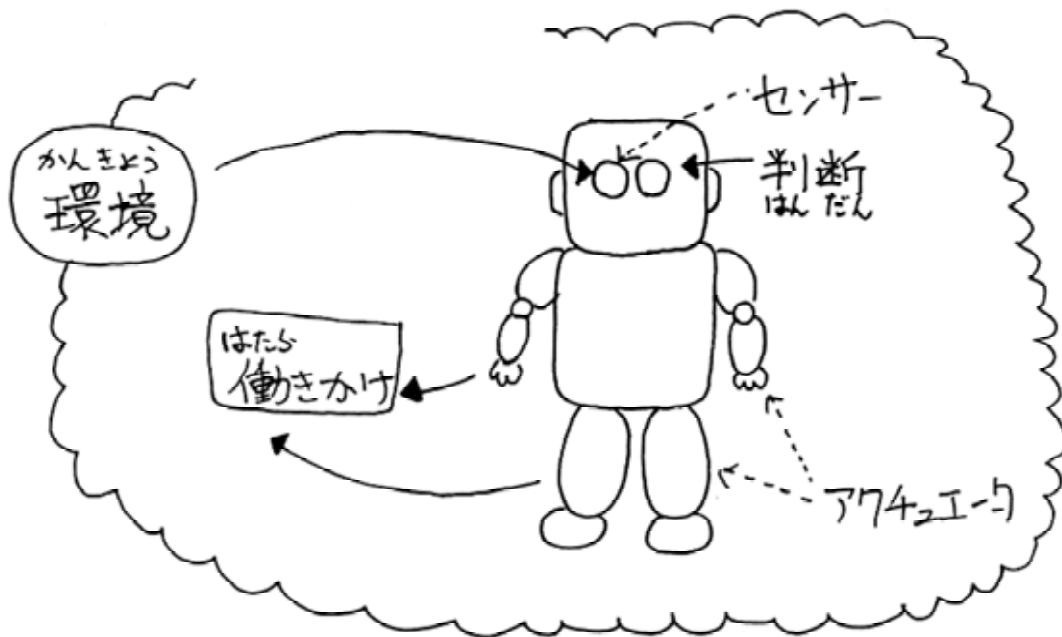
たのしいものづくり

めいろ だっしゅつ
『迷路を脱出するロボットをつくらう』

平成16年11月27日(土)

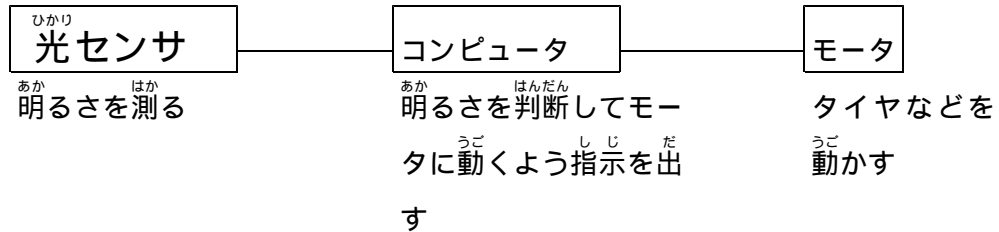
1. ロボットとは

ロボットとは、目的とする作業や操作を自動的に行うことのできる機械や装置のことです。人間の代わりに仕事したり、人間にはできないようなことをしたりするロボットがいろいろな場面で活躍しています。



センサーは周りの環境（光や音など）を認識するところで、人間の目や耳などに該当します。アクチュエーターは、人間の手や足などに該当するところで、ここを動かすことで目的とする働きをします。

2 . 光に反応するロボットのしくみ



まず、光センサが周囲の明るさを測ります。センサが光りを感じ取ったらコンピュータが読みとります。コンピュータが判断してモータがまわったり止まったりの指示を出します。すると、モータが回転し、タイヤなどが動きます。

3 . コンピュータとプログラム

コンピュータが動くためにはプログラムが必要です。プログラムはコンピュータが動作する手順を言葉で表したものです。

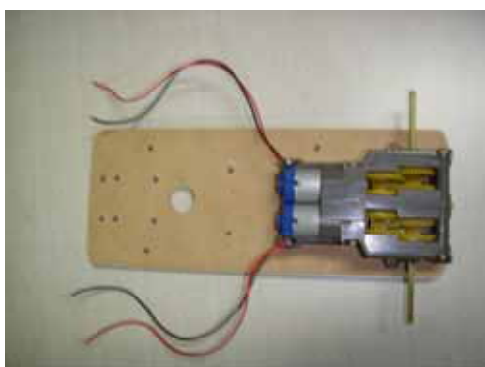
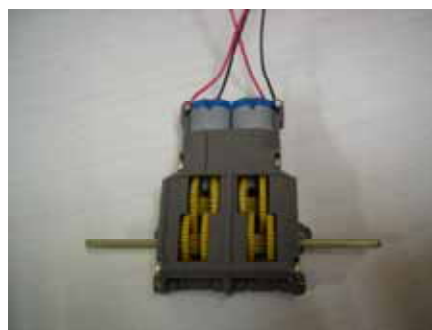
プログラムをパソコンからロボットのコンピュータに入れます。

今日、製作するロボットではプログラムはパソコンから送ります。パソコンに手でプログラムを入力してロボットにつないだケーブルから送って記憶させます。

一旦記憶させるとずっと覚えています。ケーブルを取り外してロボットだけにしても一人で動きます。

4 . ロボットをつくらう

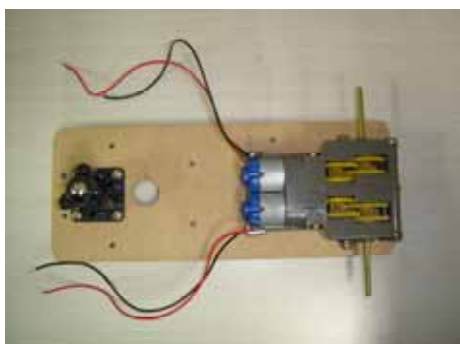
ギヤーボックスの組み立て
セットに付属の説明書を参考に
してギヤーボックスを組み立てます。
・組み立てにはセットに付属のビス
を使います。



・組み立てたギヤーボックスを、板
に取り付けます。
注) 板の表裏に注意しよう。

そのときは、セットに付属のビスは
使わず、別途配布した丸ビス (3 ×
10) のナットを使います。

- ・ナットの向きに注意をしましょう。
- ・ギヤーボックスを取り付けたら、ギヤー
ボックスの線を板の大きな穴
に1本ずつ通しておきます。

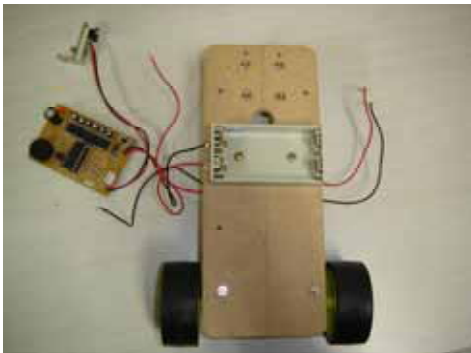
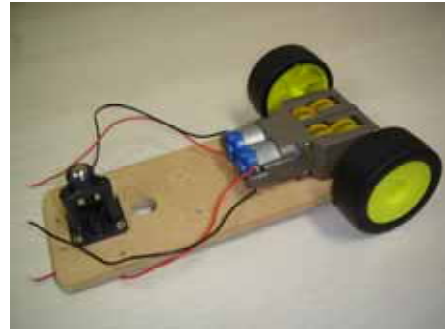


- ボールキャスターの取り付け
- ・付属の説明書を参考にボールキ
ャスターを組み立てます。
 - ・高さは選択できるようになっ
てますが、今回は35mmで組み立
てます。
 - ・組み立てたら、ビス (3 × 10)

とナットで板に取り付けます。

タイヤの取り付け

- ・タイヤを組み立てて、ギヤボックスのシャフトに差し込みます。付属の説明書も参照しましょう。

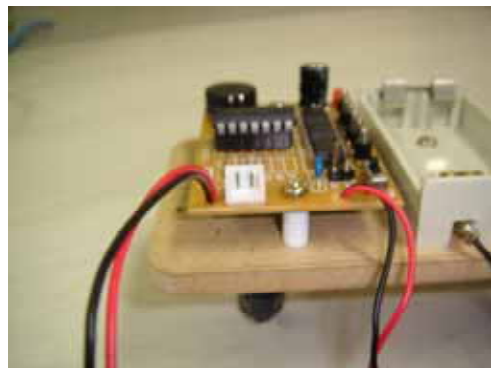


電池ボックスの取り付け

- ・電池ボックスを板に取り付けます。
注) 電池ボックスの向きに注意しよう

基板の取り付け

- ・丸ビス(3×20)とナットで板に基板を取り付けます。その際、スペーサーをはさみましょう。基板の向きに注意しましょう。



リミットスイッチの取り付け

- ・L金具にリミットスイッチを取り付けます。
- ・スイッチを取り付けたL金具を板に取り付けよう。

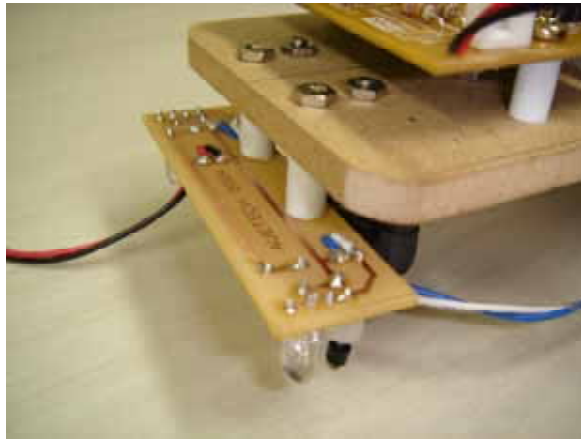


ギヤーボックスの線の取り付け

- ・ギヤーボックスの線を基板に取り付けます。
- ・線を付ける順番に注意しよう。

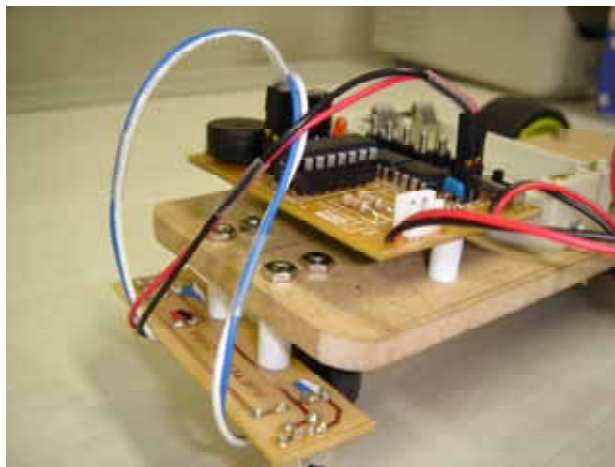
センサの取り付け

- ・丸ビス(3×20)とナットで板にセンサ基板を取り付けます。その際スペーサーをはさみましょう。



センサの配線

- ・コードの位置とコネクタの向きに注意しよう。



5 ロボットを動かしてみよう

パソコンを使ってロボットを動かしてみよう。

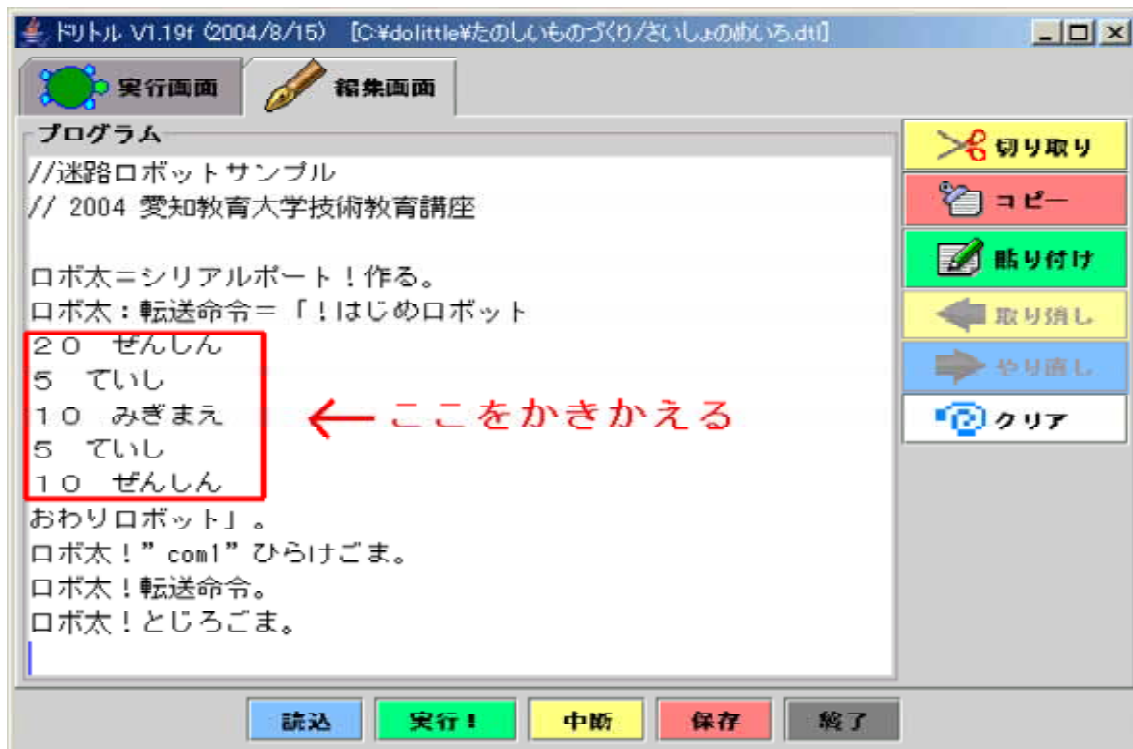
- ・パソコンとロボットをコードでつなぎます。
- ・コードをつないでからロボットの電源をいれます。
- ・パソコンのソフトを使ってロボットを動かします。
うまく操作できるかな？



6 . ロボットを一人で動かしてみよう

- ・同じパソコンのソフトを使ってロボットを一人で動かしてコースをクリアしてみよう。
- ・パソコンを使ってプログラムを入力します。

- ・プログラムの例です。



- ・プログラムでは、つぎのような命令をつかいます。

プログラム	めいれい ないよう 命令の内容
ぜんしん	まえ すず 前に進みます
こうたい	うし すず 後ろに進みます
みぎまえ	みぎ む か 右に向きを変えます
ひだりまえ	ひだり む か 左に向きを変えます

- ・プログラムをパソコンからロボットに送ります。
ロボットの電源を切ります。
ケーブルでパソコンと接続します。
ロボットの電源を入れます。
画面の『実行！』ボタンを押します。
ピピッと鳴ったらロボットの電源を切ってケーブルをはずします。
- ・うまくコースを抜けるようにプログラムを調節しよう。

7 . 少し難^{すこむずか}しいコースにチャレンジしよう

- ・ 前^{まえ}のコースがクリアできたらさらに難^{むずか}しいコースにチャレンジしてみよう。

8 . センサー^{つか}を使ってクリアしてみよう

- ・ センサー^{つか}を使って自動^{じどう}的にコースを曲^まがることができるようにします。
- ・ 新^{あたら}しいプログラムを^よ読み込^こみます。(センサー.dtl)
- ・ コースを^ぬ抜けられるようにプログラムを^{しゅうせい}修正しよう。

9 . 迷路^{めいろ}にロボットがチャレンジ

- ・ ロボットが^{ひとり}一人で迷路^{めいろ}を^ぬ抜けられるか^{ため}試してみよう。
ロボットは^{めいろ}迷路^ぬを^ぬ抜けられるかな？

10 . 最後に

- ・今回使用したプログラムについてもっと知りたい、家でもやりたいという人は下記のURLにアクセスしてみよう。

プログラミング言語「ドリトル」: <http://kanemune.cc.hit-u.ac.jp/dolittle/>

- ・その他質問などは下記のアドレスにメールしてください。

鎌田メールアドレス: tkamada@aecc.aichi-edu.ac.jp