

J-13 Bluetooth を利用したリモコン走行車の製作

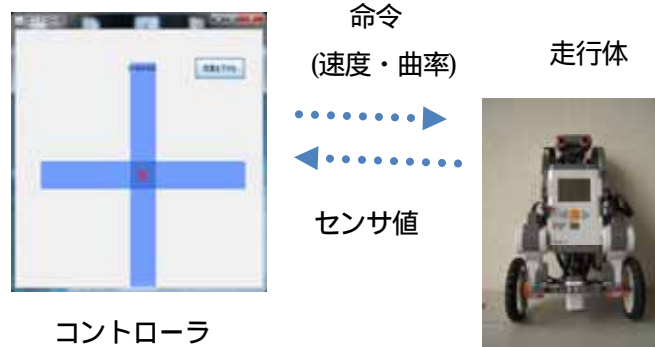
中田幸祐

指導教員 小笠原祐治

1. はじめに

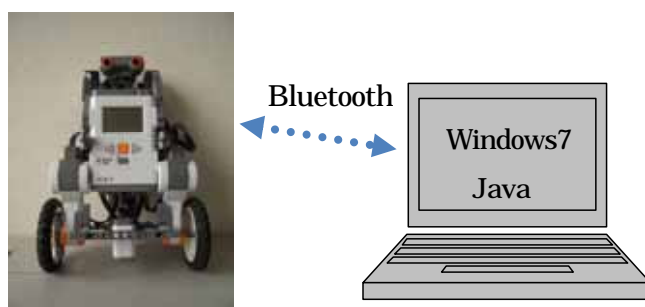
私がこのテーマを選定した理由は、現在携帯電話やデジタルオーディオなどで身近な存在になったBluetooth を卒業研究に取り入れてみたいと考えたからである。

また、私は今年度の ET ロボコンに参加した。この経験を卒業研究に生かしたいと考えた結果、前述の Bluetooth と組み合わせリモコン走行車を作ろうという考えに至った。



2. 開發環境

走行体：ET ロボコンで使ったものを使用



C/C++/nxtOse

BlueTooth で通信を行うためには、パソコンと走行体がペアリングしてあることが必要。

ペアリングとは、パソコンと接続先の装置をお互いに登録して接続できるようにすることである。

コントローラを起動した時点で自動で Bluetooth 通信が始まる。

3. システム概要

3.1 概要

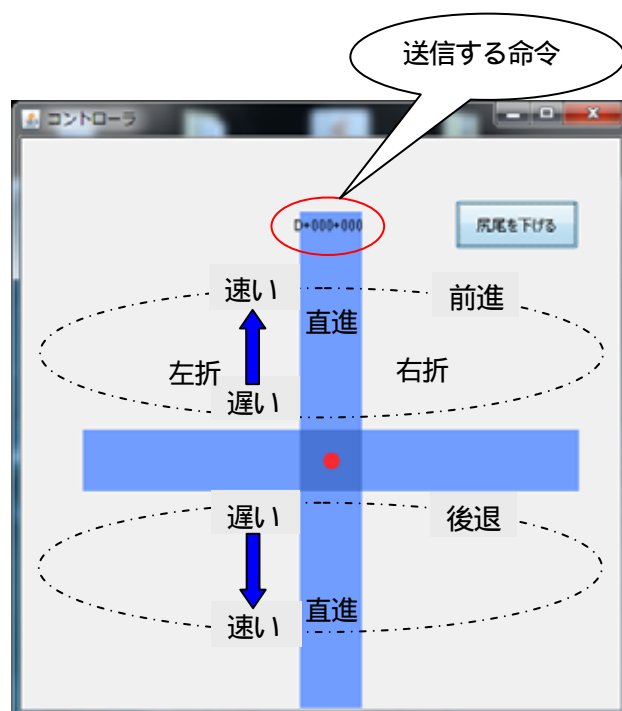
パソコン上の専用ソフト（以下コントローラ）から Bluetooth 通信を用いて、ロボット（以下走行体）を制御する。

走行体の操作はマウスを用いて直感的に行う.

3.2 操作方法

操作はマウスドラッグをすることによって走る方向を制御することができる..

命令は、マウスの位置によって決まる.



- ・ 前進する場合
にドラッグする。 の領域は直進しやすい様に横方向に幅を持たせている。
- ・ 右折，左折する場合
にドラッグする。

- ・ 後退する場合
にドラッグする.
- ・ その場回転する場合
, にドラッグする.
- ・ 尻尾を下げる場合
右上の「尻尾を下げる」ボタンを押す.

4. コントローラ側の制御

4.1 処理

このコントローラでは、枠の中でドラッグした場合のマウスの座標を取得し、その x 座標の値と y 座標の値をそれぞれ速度と曲率(曲がる方向と大きさ)として、走行体に命令を送信する.

4.2 命令

命令のフォーマットを以下に示す.

D + 0 0 0 + 0 0 0

速度 曲率

下に命令の種類を示す.

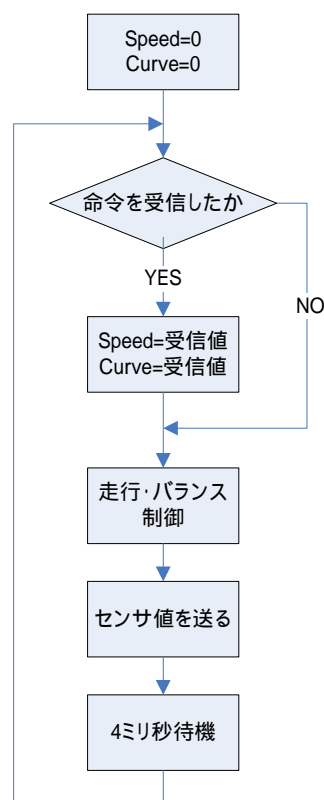
~ の数字はコントローラの画像の数字にに対応している.

	動作	命令(例)	速度	曲率
	前進	D-060+016	+60	0
	後退	D-042+007	-42	0
	左回転	D+025-045	+25	-45
	右回転	D+012+065	+12	+65
	左折(前進)	D+035-040	+35	-40
	右折(前進)	D+070+040	+70	+40
	左折(後退)	D-050-030	-50	-30
	右折(後退)	D-080+060	-80	+60

5. 走行体側の処理

走行体側では、コントローラから受け取った命令をもとに、速度、曲率として、設定している.

また、受け取った命令によって動作を変えている.



走行・バランス制御では、倒立振り子制御を用いて走行の制御を行っている.

6. おわりに

本来なら、走行体が出た軌跡を表示できるようにしたかったが、走行体を走らせる段階でかなり時間を使ってしまい、たどり着くことができなかった.

しかし、C++と java という2つの言語を使ったことはとても良い勉強になったと思う.

参考資料

・ Java2 Platform SE 5.0

<http://java.sun.com/j2se/1.5.0/ja/docs/ja/api/>

・ 古典回路屋

<http://www.maroon.dti.ne.jp/koten-kairo/index.html>

・ ECRobot C API リファレンス

http://lejos-osek.sourceforge.net/ecrobot_c_api_frame_jp.htm