

Open Dynamics Engine によるロボットシミュレーション

矢萩研究室 ソ17058 吉岡達也

[背景・目的]

近年、3D 表現を用いたゲームの発展が非常に目まぐるしい。実写と見間違えてしまうほど CG は綺麗になっている。しかし、それだけでは足りない。リアルさを追及するためには物体の動作もより忠実に再現する必要がある。このような物体の物理運動をよりリアルに再現するのを可能にしているのが『物理計算エンジン』と呼ばれるものである。物理計算エンジンと一言言っても企業で使われている物からフリーの物まで様々な物があるが、中でも興味深かったのが Open Dynamics Engine(ODE)だった。ODE とは、Math Engine という物理計算エンジンを開発したラッセル・スミス氏らが中心となり 2001 年から開発を進めているフリーの物理計算エンジンである。オープンソースでありながら商用レベルの品質を備えている。

本研究では、その物理計算エンジンとして ODE を用いて、ロボットシミュレーションの作成をすることにした。

[プログラム開発]

ODE の使用は初めてなので、参考文献¹⁾を参考にしながら、まずは ODE の学習から入った。プログラムの開発には、ODE と C++を用いた。研究の当初は開発環境として MSYS + MinGW、エディタとして TeraPad を使用していたが、コンパイラ、エディタ、デバッガ間の連携がなかったので、後半ではマルチプラットフォーム統合環境である Code::Blocks8.02 を使用した。

ロボットシミュレーションとしては、四輪車のロボットにセンサーを搭載し、ボールの位置を取得し追いかけていく、所謂サッカーロボを作成した(図 1)。ODE は API 関数やサンプル(ソースコード)が充実しているため、それらを組み合わせる形でプログラムを作成していく。

[今後の課題]

学習に多大な時間を費やしてしまった。また、バージョンアップによる不具合(過去に通ったプログラムが使えない、コンパイラがうまく機能しなくなる)などがあり、フリーソフトゆえの不安定さか、思うように研究が進められず躓いてしまう事が多かった。結果的に単純な動作しかプログラムに組み込めていない。実際にサッカーをするなら回り込み、ゴール位置の取得など必要な要素が増えていくため、細かい動作の設定が必要となってくる。

参考文献

- 1) 出村公成：ロボットシミュレーション
森北出版(2007)。

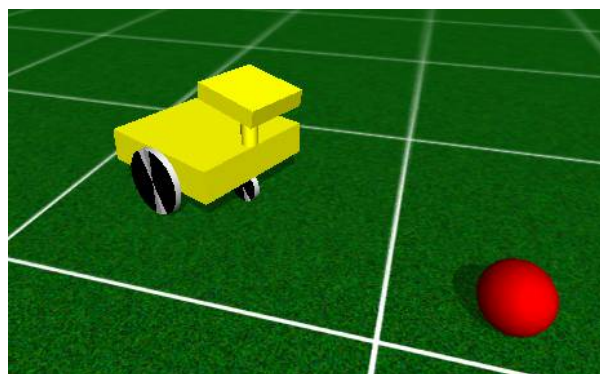


図 1 サッカーロボ