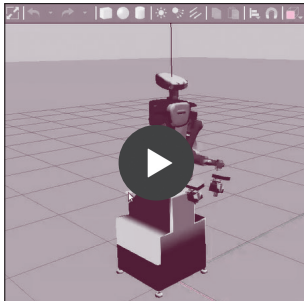


付録
DVD-ROM
に動画あり

第5章 3D 動力学シミュレータ Gazebo と動作計画
アプリ MoveIt でマニピュレーションを体験

実機への実装前に実験! ROSの ロボット・シミュレータの使い方

山本 要介 Yosuke Yamamoto



ROSにおいてシミュレータとして機能する主なものとして「Gazebo」と「MoveIt」があります。

- Gazebo：動力学環境シミュレータ
- MoveIt：動作計画ソフトウェア

Gazeboは、ロボットが動作する環境のモデルが配置され、それらとの力のやりとりや、ロボットの質的特性も含めて計算する物理エンジンを含んだ動力学環境シミュレータです。Gazeboに対して、MoveItのGUIから操作したり、MoveIt Commanderなどを介してプログラムから動作させたりします。実機ロボットやその環境の代替と捉えることができます。

MoveItは、ロボットの関節リンクなどの幾何学的特性のみを扱う運動学シミュレータです。

本稿ではGazeboとMoveItの使い方や、それらを活用した動作プログラムの実行方法を解説します。

NEXTAGE OPENソフトウェアのインストール

ここでは、カワダロボティクス製の研究用ロボットプラットフォーム「NEXTAGE OPEN」のシミュレータを利用してみます。

- カワダロボティクス NEXTAGE OPEN

<https://www.kawadarobot.co.jp/nextage/#nextage-research-go>

NEXTAGE OPENのROSパッケージは公開されていて(https://github.com/tork-a/rtmros_nextage)、またDebianパッケージとしてもリリースされているので、aptを用いてインストールします。

```
$ sudo apt update && sudo apt install ros-melodic-rtmros-hironx ros-melodic-rtmros-nextage
```

注：ここでインストールするパッケージ2つのうち1つのパッケージ“ros-melodic-rtmros-nextage”は、2020年6月にDebianパッケージをダウンロードできるようにリクエストを出したところなので、まだダウンロードできる状態になっていない可能性があります。インストール時にエラー“E: Unable to locate package ros-melodic-rtmros-nextage”が出る場合は、本稿の後のほうにある「プログラムでシミュレータのロボットを動かす」→「ROSプログラミングの準備」→「ワークスペースの作成」を行って、ソース・コードからビルドして利用してください。

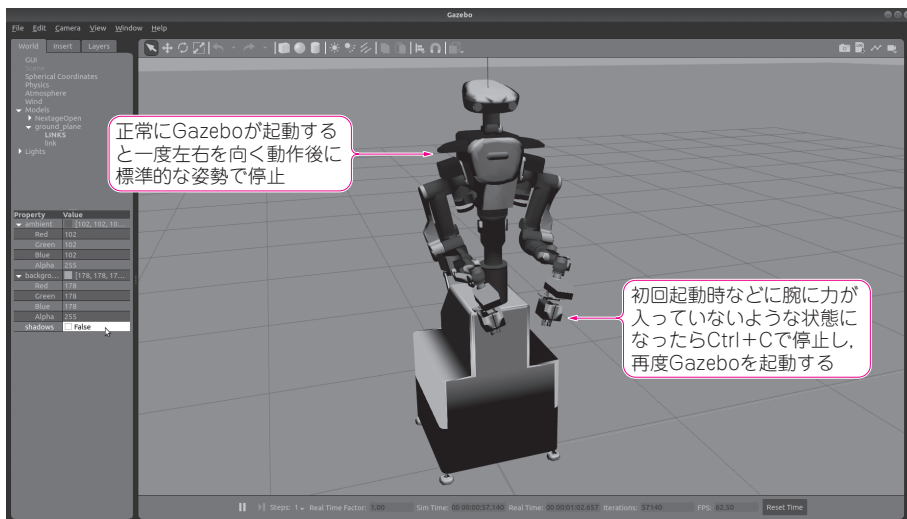


図1 NEXTAGE OPENのGazebo

正常に起動するとロボットが左右を一度向いてから標準的な姿勢で静止する