

初心者のための 二足歩行ロボットの作り方

にしやま いちろう
西山 一郎

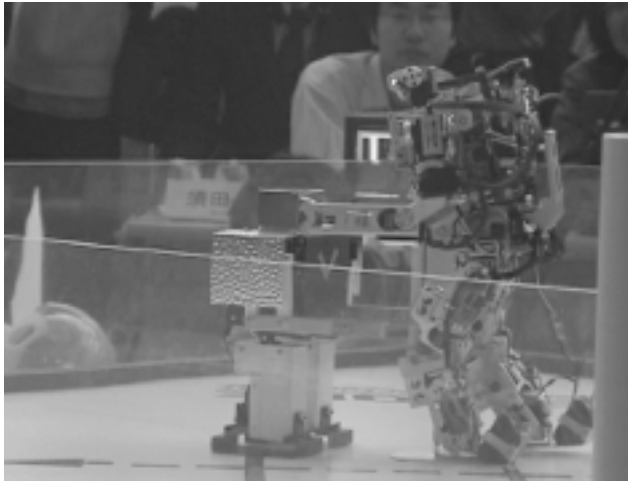


写真1 ROBO-ONEの試合風景

世界初の二足歩行ロボット大会ROBO-ONE（写真1）は大きな盛り上がりのうちに終了した。いよいよ二足歩行ロボットの時代になったという感触を持たざるを得ない。次のROBO-ONEは8月に開催予定らしく、ロボット作りを加速しなくてはならないがそんなに簡単なものでもない。ステップを踏んで解説を進めていくことにする。今回はいよいよ脚の部分を作ってみよう。次回のROBO-ONEでは屈伸をしなくてはならないということなので、屈伸についてもMSC visualNastran4Dを使用して、解析を行っておこう。

1 まずはシミュレーションから

シミュレーションにはMATLABによって歩行パターンを生成し、これをMSC visualNastran4Dのモーションを使用してコンピュータ上でロボットを動作させてみよう。重量を合わせておくことによってそれぞれのサーボモータの負荷が計算できる。またジャンプなどを行うときの強度もMSC visualNastran4Dの構造解析を使用することによって解析できる。これによってロボットの軽量化の検討も可能だ。ロボットの重量はできるだけ軽くしたほうがモータ

への負荷が低減できるので、軽量化の検討は重要だ。

1-1 3Dの図を描くには

MSC visualNastran4Dでは3D（三次元）のデータを使用する。3DのCADはいろいろなものがあるがここではAutodesk Inventor5を使用してみよう。これは2次元から3次元への容易な移行を可能にしたデザインシステムである。

3D図面を描くことによって、干渉のチェックやロボットで重要な重心、重量などさまざまな検討が可能となり、開発期間や開発コストの低減が可能である。

特に初めてロボット作りを始める人は、

まず充分、3D-CADやシミュレーションで検討したうえで物作りに入ることをおすすめする。歩行ロボットの製作には時間とお金がかかるからだ。

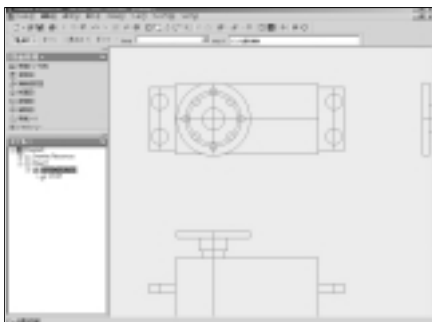
Autodesk Inventor5の体験版CD-ROMは以下より申し込みができる。

これは製品版と同じ機能を持っており、30日間試用できる。

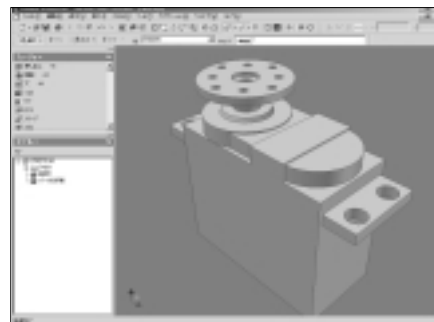
オートデスク株式会社のホームページ（Autodesk Inventor）

<http://www.autodesk.co.jp/prodsup/inventor/>

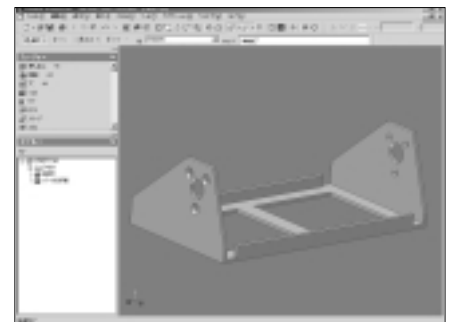
画面1はこの連載で使用するラジコンサーボ（KO-PROPO PDS-2144 FET）の二



画面1 ラジコンサーボ2D



画面2 ラジコンサーボ3D



画面3 足3D