

インタラクティブ

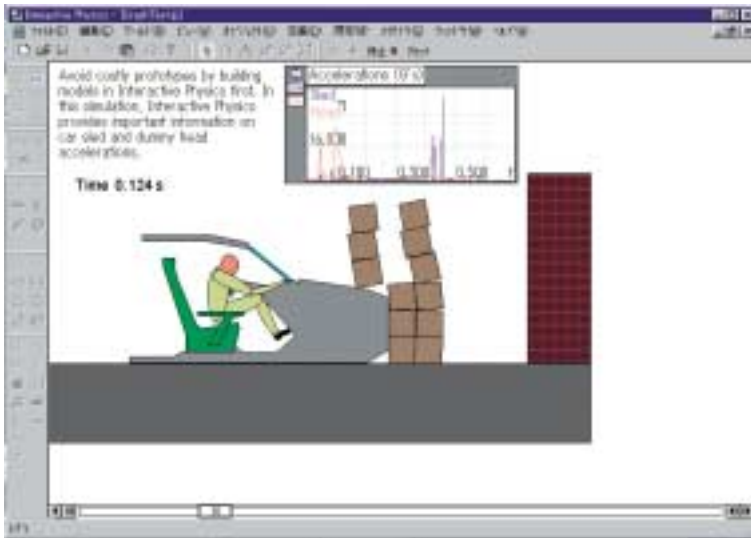
フィジックス

# 『Interactive Physics 2000』

使用レポート

## 第2回 「ロボットアームの作成」

まつばら たくや  
松原 拓也 ((有)ニコ)



(開発元) エムエスシーソフトウェア株式会社  
<http://www.mscsoftware.co.jp/>  
 「Interactive Physics」製品紹介ページ  
<http://www.mscsoftware.co.jp/product/ip/>

(販売元・問い合わせ先) 株式会社オーム社 販売部  
 〒101-8460 東京都千代田区神田錦町3-1  
 TEL:03-3233-0643 FAX:03-3293-6224  
 E-mail:hanbaibu@ohmsha.co.jp  
 \* 販売対象は教育機関様のみとなります。  
 一般企業様への販売は行っておりません。  
 \* 本製品には、技術サポートはありません。予めご了承ください。  
<http://www.ohmsha.co.jp/information/st/interactive-physics/index.htm>

(動作環境)  
 OS : Microsoft Windows 95 / 98 / NT4.0 / 2000 / XP  
 CPU : Pentium 386以上  
 メモリ : 16MB以上  
 ハードディスク : 60MB以上  
 その他 : 要CD-ROMドライブ、サウンドカード(必要に応じて)

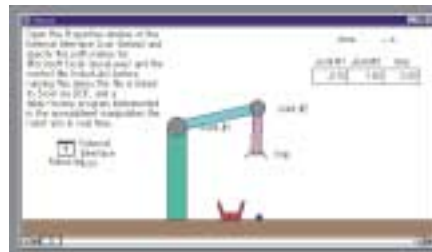
### ロボットアームを作る

今回は「世界標準の物理学シミュレーションソフト『Interactive Physics』を使って、ロボットアームを作成してみたい。ここで想定している「ロボットアーム」とは、センサのフィードバック機能こそないもの、2自由度の腕を持ち、2自由度の手で物体をつかみ、持ち上げるという、動きの多いもの(計4自由度)果たしてこのソフトで、そんな複雑なシミュレーションができるのだろうか?

### 外部との通信機能

その正解がサンプルファイルとして用意されている「robot.ip」(写真1) このサンプルは『Microsoft Excel(以下、Excel)』を外部アプリケーションとして使い、モーター制御を行っている。その制御方法は.....

- (1) 『Interactive Physics』が時間情報を『Excel』に転送する。



《写真1》サンプルファイル“robot.ip” (“ip2000¥PhysicsExperiments¥Advanced(Engineering)¥Controls¥Robot.ip”) シミュレーションを実行すると、ロボットアームが床の球体をつかんでカゴに落とすまでを表示

- (2) 『Excel』が時間に対応した制御情報を探し出す。
- (3) 『Excel』が『Interactive Physics』へ制御情報を転送する。
- (4) 制御情報のとおり、モーターを動かす。
- (5) 1へ戻って繰り返す。

.....と、以上のとおり、かなり凝っている。具体的に、アプリケーションからアプリケーションへのデータ転送は、「DDE

(Dynamic Data Exchange)」というWindowsでサポートされているアプリケーション間の通信プロトコルを使う。

### 組み立て開始

ロボットアーム本体の作り方は、コラムの「ボディの作り方」を参照してもらって、まず、データ転送時の入れ物となる「メーター」と「テキストボックス」のオブジェクトを作成する(写真2、3)

(プロパティの設定内容)

メーター(時間表示用)  
 Output[20]  
 x ラベル: frame 式: frame()  
 y1 ラベル: time 式: time

汎用コントロール(ジョイント#1用)  
 Input[30]  
 タイプ: テキストボックス  
 最小: -1.00  
 最大: 1.00