

「SPIDAR-MOUSE」

Open Source Haptic Interface,

■■■UGD (User Generated Device)

東京工業大学 佐藤誠研究室 博士課程

東京大学・東海大学 非常勤講師

深野暁雄

<http://sklab-www.pi.titech.ac.jp/blog/introduction/spidar-mouse/>



SPIDAR-MOUSEとは？

- ・ 東工大 佐藤研究室で2009年開発されたハプティックデバイス。
- ・ ハプティック(力覚)は、従来のものは高額でシステム開発も一般では難しく、広まる兆しが見えないのが問題点であった。
- ・ そこで従来の研究のワイヤーを使ったハプティックデバイスを簡略化、ローコスト化、オープンソース化を行い、一般販売するという試み。
- ・ 一般ユーザが個々にシステムを作成し、広めるUGD (User Generated Device)構想



ビデオデモA
ビデオデモB



SPIDAR
mouse

開発環境と事例

- C++
 - OpenCVと連動して、動画の動きにあわせた力覚システム
- AdobeFlash (ActionScript)
 - Webブラウザから力覚デバイス进行操作するコンテンツ。ソーシャルゲームなど最適
- Unity
 - 最近話題の高性能ゲームエンジン。3Dゲームキャラの攻撃ダメージを力覚対応できる。
- Processing
 - インタラクティブアート。プログラミング初心者でも十分コンテンツを作成できる。



Processingとは？

- MITメディアラボでBen Fry (ベン・フライ) 氏とCasey Reas (ケーシー・リース) 氏という2人が、2001年に開発者した統合開発環境。
- 初歩的なプログラミングの教育や、プログラムによる作品制作の「スケッチ」ができる環境として構想された。
- Javaをベースにしているが、プログラミングに精通していないアーティストのツールとして広く利用される。
- 簡単にできるとはいえカメラ3D、サウンド、外部デバイス制御やAndroidアプリ作成も可能である。



SPIDAR
mouse

こんなに簡単！

アイコンにが左右に動いて、壁に当たると力覚を感じるプログラム

```
import processing.SpidarMouse.*;
Spidar hello = new Spidar();
//-----SpidarMouseの基本設定
PImage img;
int x,lr;
void setup(){
  hello.OpenSpidarMouse();
//-----SpidarMouseの起動
  img = loadImage( "spidar.gif" );
  x = 20;
  lr = 1;
  noStroke();
  frameRate(60);//処理を60fpsに
}
void stop() {
  hello.CloseSpidarMouse();
}

void draw() { //ここで無限ループ
  int j;
  background(0);
  x += lr;
  image( img, x,25 );
  if (x == 50) {
    lr = -1;
    hello.SetForce(-1.0f, 0.0f,50);
//壁に当たったら力覚を+に動作させる
  }
  else if (x == 0) {
    lr = 1;
    hello.SetForce(1.0f, 0.0f,50);
//壁に当たったら力覚を-に動作させる
  }
  else{
    hello.SetForce(0.0f,0.0f,0);
  }
}
```



SPIDAR
mouse