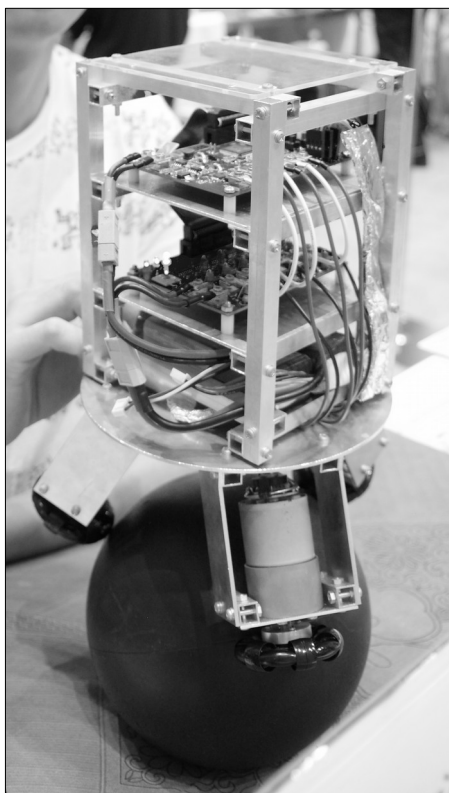


# 玉乗りロボット

井土 拓海 (id研) Twitter : @idt12312

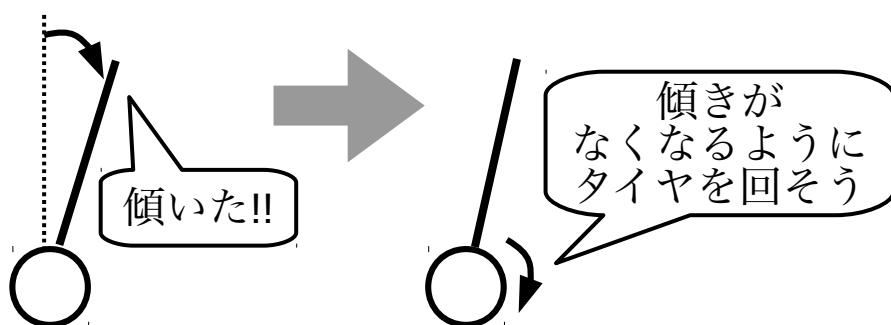


これはなに？

ボール上で自らバランスをとって玉乗りをするロボットです。

なぜ倒れないの？

傾きセンサを使って傾きを計測し、その傾きをうち消すよう”いい感じ”にモータを使ってタイヤを回し、ロボットの姿勢を保っています。



## 技術情報

### 傾きの計測

MPU9250という9軸センサ(加速度, ジャイロ, 地磁気)から得られた情報をMadgwick Filterを使って統合し、ロボットの傾きを推定しています。

### モータの制御

モータに流れる電流を計測・制御することでモータのトルクを制御しています。

### 姿勢の制御

運動をX方向Y方向に分解し、次式で表される制御則(トルク入力)を使っています。

$$\tau = K_1\theta + K_2\dot{\theta} + K_3x + K_4\dot{x}$$

