

ステップ2：角速度センサで回転運動を測る

近藤 亜希子



(a) 準備



(b) 腕曲げ!

写真1 上腕にセンサを取り付けて腕立て伏せ

ここでは、3軸角速度センサ(以下、ジャイロ・センサ)を用いた身体運動計測について解説します。ジャイロ・センサは航空機、ロケット、人工衛星、船舶などの回転運動の計測や姿勢制御のために用いられてきました。

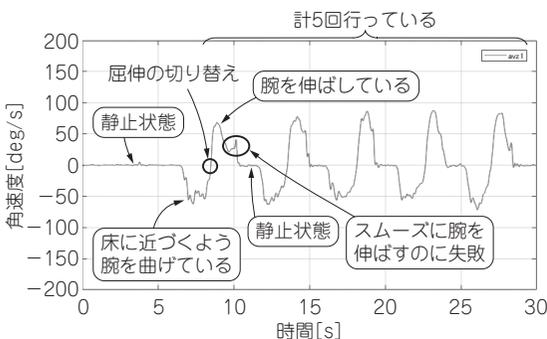


図1 腕立て伏せをゆっくり5回行ったときの角速度

人間に例えるならばジャイロ・センサは、三半規管と同じような役割を果たしています。MEMS技術により、小型で安価なジャイロ・センサが開発され、ビデオ・カメラの手ぶれ補正や、自動車の横滑り防止などに用いられるようになり、現在は、加速度センサと同じくスポーツや医療、福祉分野への応用が進められています。本章では、ジャイロ・センサを用いた角速度計測について解説します。

● 本章でできること

ここでは写真1のように、上腕にセンサを取り付けてプッシュアップ、いわゆる腕立て伏せを行い、回数を計測します。

図1にプッシュアップをゆっくり5回行ったときの角速度を、図2にプッシュアップを早く10回行ったときの角速度を示します。

角速度(ジャイロ)センサ入門

● 角速度の定義

ジャイロ・センサは角速度を計測します。角速度とは、質点(物体)の単位時間当たりの回転の速さであり、単位には[rad/s]や[deg/s]が使用されます。図3に角速度の定義を示します。回転運動をしている質点の角速度と速度は、位置ベクトル r を用いて $v = r\omega$ の関係があります。

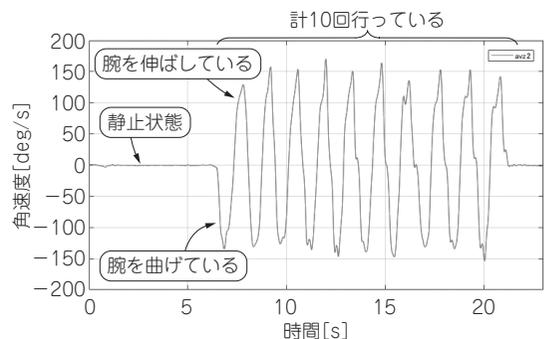


図2 腕立て伏せを早く10回行ったときの角速度