



マイコンのI/Oプログラミングと
最新フライト・シミュレータを連携

リモート時代のリアルな操作環境を構築 Arduino/ラズパイで 作るコックピット

第2回 自宅でリアルな操縦体験…フライト・シミュレータ

宮園 恒平

本連載ではフライト・シミュレータと連携して使える機器の自作方法を解説します。紹介する製作方法を応用すれば、ロボットやドローンをリモート操縦する装置作りにも役立ちます。今回は業務用と家庭用のフライト・シミュレータ環境を紹介します。

(編集部)

フライト・シミュレータは、航空機の操縦を地上で模擬するための装置です。用途や機種に応じてさまざまな種類があります。

● フライト・シミュレータの最高峰「FFS」

最も高性能なものは、写真1に示すフル・フライト・シミュレータ(FFS)と呼ばれるもので、航空会社でプロ・パイロットの訓練や審査に使います。FFSは実機と同一のコックピット、機外の景色を継ぎ目なく映し出すための大型曲面スクリーン、体を感じる加速度を再現するためのモーション装置を備えています。

FFSの価格は旅客機の実機と同じくらいと言われており、数十億円規模です。ソフトウェアも専用のものが使われており、実機のメーカーから提供されたデー



写真1 航空会社でプロ・パイロットの訓練や審査に使われる業務用フライト・シミュレータ「FFS(フル・フライト・シミュレータ)」(画像提供: ANA)

価格は数十億円規模で、旅客機の実機と同じくらい

タに基づいて航空機の運動の計算を行っています。

▶ 基本的な作動原理

業務用フライト・シミュレータには、FFS以外にもさまざまな性能レベルのものがありますが、作動原理は基本的にどれも同じです。

図1にフライト・シミュレータの構成と作動の概略を示します。コックピットの操縦装置からのパイロットの入力に基づいてコンピュータに実装されたソフトウェアが航空機の運動を計算し、計算結果に基づいて模擬視界装置が機外の景色を描画し、コックピットの計器や表示装置を制御します。高性能なフライト・シミュレータでは飛行速度や動翼の角度に基づいて操縦かんにかかる力を調節したり、機体の姿勢や加速度に応じてモーション装置を駆動したりします。

● 家庭で楽しめるPC向けフライト・シミュレータ

一般的な家庭用のPCフライト・シミュレータはさらに簡単な構成で、写真2のようにゲーミングPCにUSB接続の操縦かんやペダルを接続します。コックピットのスイッチ類は、画面を見ながらマウスやキーボードを駆使して操作します。

PC向けフライト・シミュレータは、多種多様なソフトウェアが市販されています。対象の航空機も民間機から軍用機までさまざまです。

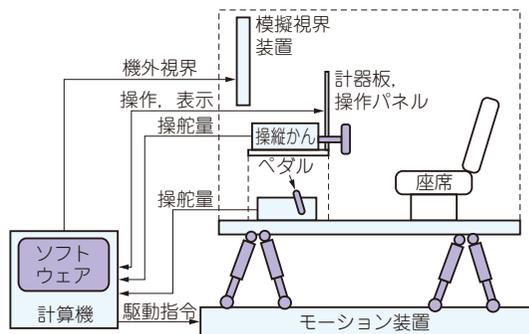


図1 業務用フライト・シミュレータの構成

フライト・シミュレータにはさまざまな種類があるが、作動原理は基本的にどれも同じ