



今回で本連載は最後となります。製作前の設計段階でコンピュータを応用したロボット開発にあたり、これまでの連載で紹介してきたプロセスをまとめてみました。パッケージソフトウェアと向き合うことになるので個別の仕様はそれぞれでしょうが、基本的なコンセプトや扱いは共通しています。理解を深めて、CADや機構・構造解析ソフトウェアを独創性のあるロボットの開発に役立てていってください。

前々号までCADツールを使ってモデリングを実践的に進めてきて、暫く間が空いたもののようにと連載の本題である「PCワークステーションを使った挙動のシミュレーション」に立ち返ってみるところにきていましたが、残念ながらここでスペースが尽きてしまいました。

解析ツール本体でモデリングが済んでしまうような単純な形状による解析は連載の早い段階でさまざま試みてきました。形状が複雑になり、CADツールからのデータのインポートを行う場合でも、その先の手順は同様です。

今回は総まとめとして、CADや機構・構造解析ソフトウェアを、特にロボットの設計に応用する場合に考えるべき事柄についておさらいしてみます。どんなアプリケーションを利用する場合でも役に立てくれるでしょう。

PCワークステーション選び

PCワークステーションはバランスで選ぶ

現時点のPCワークステーションの性能であれば、CADや機構・構造解析アプリケーションを動作させるためのパフォーマンスに不足はないと言えます。

これらの用途で利用するために特に大きく関わってくるコンポーネントは、計算処理全般のパフォーマンスを左右するCPUと、リアルタイムの描画性能を決定する

3D処理の得意なグラフィックカードでしょう。

CPUは使用するアプリケーションの対応状況によりますが、他の3Dアプリケーションと同様、動作の無難を優先すればIntel Pentium4、少しでもパフォーマンスを期待するのならAMD Athlon系となるでしょう。ワークステーションによってはプロセッサを2個搭載したデュアルCPUモデルも用意されています。アプリケーションが対応していれば検討してみてもいいかとは思いますが、必須ではありません。CADや機構・解析アプリケーションの場合はパフォーマンス向上よりも、システムの負荷を減らし安定動作することに寄与するようです。またリアルタイムなレスポンスが要求されるプロセスよりも、解析結果をムービーにレンダリングするといった比較的時間のかかる作業で真価を発揮するでしょう。

もちろんメモリはあるに越したことはありません。CADや解析ソフトの場合、モデルの規模が大きくと複雑になるほど効果があがるでしょうし、動作も安定するでしょう。これに比してHDDの容量はそれほど問題になることはありません。

グラフィックカードは3D処理に強いものを選びます。最近のカードは基本的に3D処理も念頭に置いて設計されていますが、一方でDVDなど高品位の動画再生の性能に重点を置いた製品もありますので一応確認しておきましょう。本体に組み込んである場合でも別途購入する場合でも、カードに搭載しているチップセットの表示が必ずあります。

nVIDIA、ATIといったメーカーの3Dグラフィックチップを採用しているものなら最新のものでなくても安心して使えると思います。普及版のカードの3D機能は主にゲームのためのものです。これでも大きな問題はありませんが、ゲームに採用されているグラフィック機能はDirectX（の中のDirect3D）で実現されており、チップやカードもこちらでの性能が発揮できるような設計になっています。一方CADやCG等のクリエイティブな分野ではOpenGLが採用されます。こちらに強いチップやカードを選択するのが高いパフォーマンスを得る秘訣と言えます。例えばnVIDIA社ではゲーム用にはGeForceシリーズ、クリエイティブ用途にはQuadroシリーズを推奨しています。グラフィックチップやカードは世代交代がもっとも激しいコンポーネントです。販売店に相談して決定するのがいいでしょう。

OSはWindows 2000が便利

日本語環境で機械設計用のエントリーレベルのPCワークステーションとして考えるなら、Windowsで利用するのが経済的だと思われます。Macintoshでは日本語化された機械設計、機構・構造解析用のソフトウェアを用意するのがなかなか大変です。UNIX向けのシステムは産業用としては定評のあるものが多いのですが、教育部門や個人、趣味で手軽に使える製品となると限られてきます。またロボットの研究開発の場合、データをプレゼンテーション