

- b. ボード単体のスタンドアロン応用では、小型化と価格面でメリットがある。
- c. PCを接続し専用のPCソフトを使うことでシステムの差別化や付加価値が上がった。CAM、生産管理、ネットワークなどとMCの直結はメリットが大きい。
- d. プロト(実験機)では、EXCELなどPCソフトと連結して、短期間に特殊な機能を実現できた。
- e. 機械・設備設計の各々の要望を効率的に実現できた。

このレベルの今後の方向性は、「さらなる絞り込み」であろう。つまり、本当に必要な機能に絞り込むことで、最大のコストパフォーマンスと使いやすさが実現し、マシンの差別化が飛躍的に進むと考える。

3-3 専用化による応用(レベル2)

特殊な機能を追求していくと、どうしても既成のオプションでは対応できない場合がある。オープンMCのハードは標準で、ソフトの一部を専用開発して特殊対応をする。システムの95%以上は標準ソフトで、残りの数%が専用機能というバランスである。もともとオープンMCでは、標準やオプションで豊富なモーション機能をもっているのだから、それをベースとして専用化を行なう。もし、一から開発したら膨大な費用になるものも、一部の変更であれば、それほど負担ではない。つまりイーージーオーダの発想がレベル2である。

ほとんどのクライアントと守秘約束があり詳細に紹介はできないが、それぞれ特徴のある売れ筋マシンが多い。巻線機では、プロトタイプは別にして、量産機になると必ず専用化のレベルになる。巻く対象によって、最適な動作やプログラミング手法が違うからだ。

パラレル制御やリンク機構のロボット制御なども、同様に専用化が必要である。写真1に、パラレル制御の例として微細加工装置を示す。メカの剛性が高く、精度のよいのが特徴で、オープンMCの機構演算では逆変換式を自由に設定できる。また、9軸で1msec直線補間の連続の超高速研磨機などは、その性能追求のために専用化した。もちろん、PC側にも専用CAMがあり、数10MBにも及ぶ大容量加工プログラムを高速DNCで処理するメリットは大きい。

レベル2では、専用開発のための見積検討、詳細検討、設計、検証など何段階かの開発ステップを踏む。また、PCソフトは機械メカが作成することも多いので、DLL(Dynamic Link Library)を経由してのデータ送受とその内容まで、打ち合わせして十分に見通しておく必要がある。

テクノでは、この開発ステップを標準化して、専用化対応の生産性(期間短縮、正確性、最適手法の選択)を高めている。具体的な製品とは違って、無形のものであり、ビジネスモデルとしてもまだ全貌はお見せできないが、オープン化と機械メカ主体の開発には、重要なポイントになる。

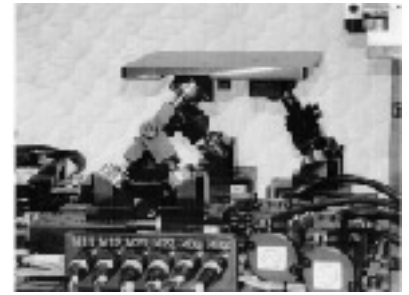


写真1
微細加工装置
オープンMCによる
パラレル制御例

専用化によるメリットは、次のことがあげられる。

- a. 他社にない機能を実現(機能・性能による差別化)。
- b. 複雑な機能や制御が簡単に使える。
- c. 専用で最適な操作性がマシンの特徴になる。
- d. マシン特有のコントローラになる(真似されない)。

キーワードは「アイデア実現」である。マシンの設計者は、他社に真似されない、他社に勝る機能や性能を追求する。このとき、機械と制御(システム)の協力によりそれを実現する。独自のアイデア自体は、機械設計者や現場の人の経験や知識によるが、それを実現するのはソフト設計者であることが多い。ソフト開発は、機械メカ自身かMCメカが行なうが、アイデアの内容をうまくヒアリングして、具現化していくテクニックが重要となる。

3-4 特殊開発・さらなる専用化(レベル3)

一部のハード改造や追加、またかなり特殊なソフト開発を伴う専用化が、レベル3である。

たとえば、「建造物の振動を抑えるシステム」や「工業用の特殊な高精度プリンタ」など、今までにないまったく新しい商品のこともある。また、「高周波パイプベンダ」や「パイプ自動溶接ロボット」(写真2)のように、特殊なインプロセス計測と組み合わせているため、専用化の度合いが大きくなって特殊化した事例もある。

この場合もレベル2と同様に、効率的専用化の手順が重要である。また、実際には、正式な商品に先立ちプロトタイプを作成することが多いので、この段階ではむしろレベル2の専用化に近い。ただ、あくまで最終目的は、完全に特化したシステムや商品の開発である。

レベル3で実現した生産設備は、その生産技術を利用するメカに圧倒的な優位性を与える。逆にその技術を他社に先んじられたり、利用された場合は、被害甚大である。そこで、肝心の生産技術は社内開発するのが理想である。このとき、オープンシステムの意味は大きい。メカ自身がソフト開発することで技術の流出に歯止めがかかる。たとえば、PC側のソフトで特殊な生産管理や運転データの

写真2
パイプ自動溶接ロボット

管面に取り付けたガイドレール上を自走しながら、パイプ開先を自動溶接。溶接電流や電圧を計測しながら最適な自動溶接を行なう。

