

# 生産性向上を実現

# 工業デザイン

## 攻めの開発姿勢くつきり 審査を終えて

機械工業デザイン賞  
専門審査委員代表  
千葉大学大学院 教授

青木 弘行



機械工業デザイン賞は各時代を象徴するエポックメイキングな製品を数多く顕彰し、今年で41回目を迎えた。金融不安に端を発する未曾有の大不況や急速な円高により正念場を迎えている中、今回の応募は前回と比較して約7割と減少に転じた。しかしながら、内容は例年以上に質の高い製品で網羅されており、少数精鋭ともいえる状況を示している。今回の受賞製品を総括してみると、高機能・高性能で高品質なハイエンド指向というよりは、生産性向上を実現した高付加価値製品を低価格で提供し、市場展開を図るというケース、いわゆる不況下における攻めの開発姿勢が端的に現れていた。ハードではなくソフトとしての操作性に注力した製品が約8割を占めたことが、如実に物語っている。以下に講評を兼ねて私見を述べた。

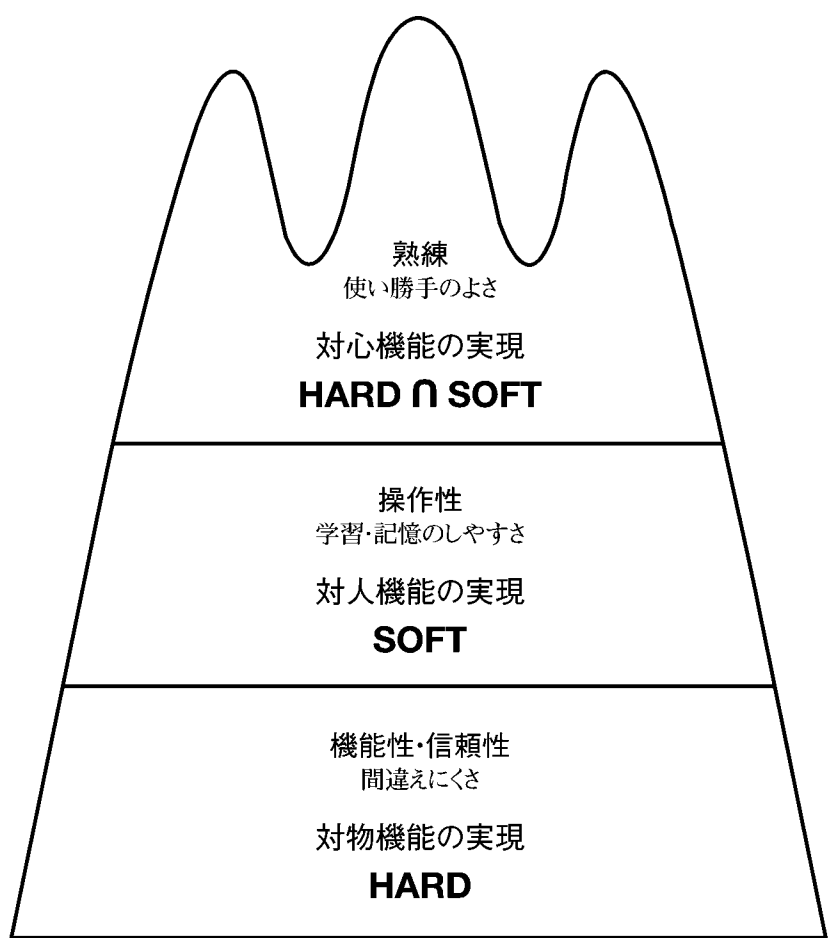
### GUIにおける機能表現とサービス

ハードとしてのコンピュータ処理技術やソフトウェアとしての情報処理能力の急激な進歩・発展を背景として、大部分の生産財はコンピュータ制御により稼働している。最先端の機能を代行する。しかしながら、一方では従来の目で見ても直接確認できないメカニズムがブラックボックス化しているために、さまざまな局面で心理的に不安感を増大させている。そこで、この問題を解消するために、ヒトとの接点として操作画面が登場することになる。操作画面には体系化した作業内容を構成し、各レベルやレベル間のさまざまな情報を可視化したGUI(グラフィカル・ユーザー・インターフェース)画像操作環境)が不可欠となる。

GUIはモノとヒトとの間に介在してインタラクティブ(双方向的)な関係を視覚的に顕在化し、さまざまな操作内容を直感的に理解させる役割を担っている。優れたGUI実現のために、グラフィック表示とモデル(誰かが心の奥底に持っているイメージ)が表裏一体化していることが必須となる。

従来のデザインは利便性や効率性を追求し、量を前提として大きな発展を遂げてきた。これに対して、モノの製造や販売を目的にするのではなく、サービスを中心に据えたデザインソリューション、さらにはサービスシステムに着目した循環型社会に適応する新たなデザインパラダイムへの転換を志向する動きが現れている。近年、サービスを研究対象とするサービスサイエンス、サービス工学、

優れたGUIを実現するためのヒエラルキー



低次の階層が満たされることによって高次の階層が実現できる

製品サービスシステムサイエンスとプロダクト・デザインといった新たな領域が注目されている。そこで、サービスという観点からGUIにおける機能表現を捉えてみると、以下に示す三つの階層に要約することができる。最も基本となる階層は生産財の根幹ともいえる優れた機能や性能、安全性や設置環境に対する利便性などを、サービスとして位置付ける段階である。この階層はモノ単体に焦点を当て、各種機械構成要素や要素間によって生じるさまざまな機能(対物機能)を違和感なく的確に提供することが求められる。換言すれば、機能・性能から派生する信頼性を形態へと昇華させる作業が必要となる。用美や、形態は機能に従う(For the follows Function)という有名な規範は、まさに本階層の特質を象徴的に表現している。この基本階層におけるGUIは一連の作業に必要となるさまざまな操作をどのように誘導したら効率的で違和感なく実行できるかをさらに、人間連でも容易に回復できる誤操作回避策を準備しておくことが求められる。

機能性や信頼性を満たした上位の階層では、モノ単体(ハード)ではなく、モノを扱うヒトを視野に入れた「モノとヒトとの関係性(ソフト)」を実現することが必要となる。この階層においてはモノの機能表現とヒトの身体特性・心理特性との関係性、すなわち、身体や頭になじむ機能(対人機能)をサービスとして提供することになる。そのための方策として人間工学を適用した検討が一般的に行われているが、現在では国際規格ISO13407に規定された人間中心設計HCD(ヒューマン・センタード・デザイン)が注目されている。

この手法は「インタラクティブシステムにおける人間中心設計プロセス」と定義される。最初になぜこの手法が必要であるかを特定し、その後、使用状況の把握と明示、ユーザーと組織における要求事項の明示、設計による解決策の作成、要求事項に基づく設計の評価」という四つのステップ

を一連のプロセスとして要求を満たされるまで、あたかもPDCA(計画・実行・評価・改善)サイクルのように繰り返す。この階層のGUIには誰もが簡単に使用できる学習のしやすさ、一度学習したら同じ思考方法で何度でも使用することができ、しばらく使わなくても覚え直す必要がない記憶のしやすさといった要件が求められる。基本階層におけるストレスのない機能操作を基盤として、より冗長かつ寛容で違和感のない操作を誘導する美的ユーザーインターフェース(美しいものは美しく、使いやすいと思わせるアフォーダンス効果(意図した機能が直感的に理解できる属性表現)を実現しておくことが必須となる。

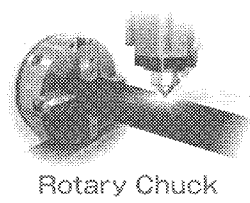
今回の現物審査においては、基本階層の実現にとどまらず、この階層にまで踏み込んでいた事例が散見され、数年前の状況と比較すると隔世の感を強くした。一方、最上位の階層は対物機能や対人機能を基盤に据えた「対心機能」をサービスとして提供することが求められる。本賞において、ハードとソフトの融合を重視してきているが、ハードの様相のユーティリティ(有用性)とソフトの様相を呈したユーザーインターフェースの相互実現により、時間の経過に伴ってユースフルネス(使い勝手)が向上し、持続していくことになる。不安感や拒絶感の払拭が安心感や充実感、満足感の獲得につながり、以前で

きながら操作する喜びが倍加する。快適で心地良い状態が実現されれば操作対象を分身として認識し、時間経過に伴って愛着が湧いて信頼関係が築かれ、心になじむ「対心機能」が満たされることになる。

ここ数年、GUIにおける認知的側面の実現を強調しているが、この段階にまで到達している事例は残念ながら皆無に近い。熟練度に応じて操作手順が最適化されるカスタマイズ仕様や、コツや小技を可能にするティップス仕様は、本階層実現のための必須要件の一つとなる。

**Mazak**  
Your Partner for Innovation

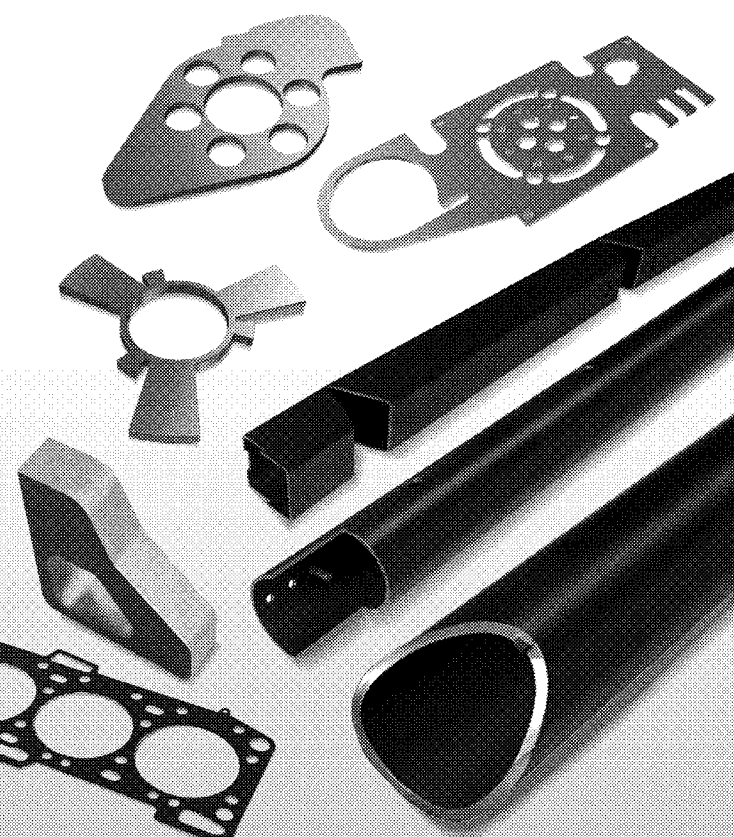
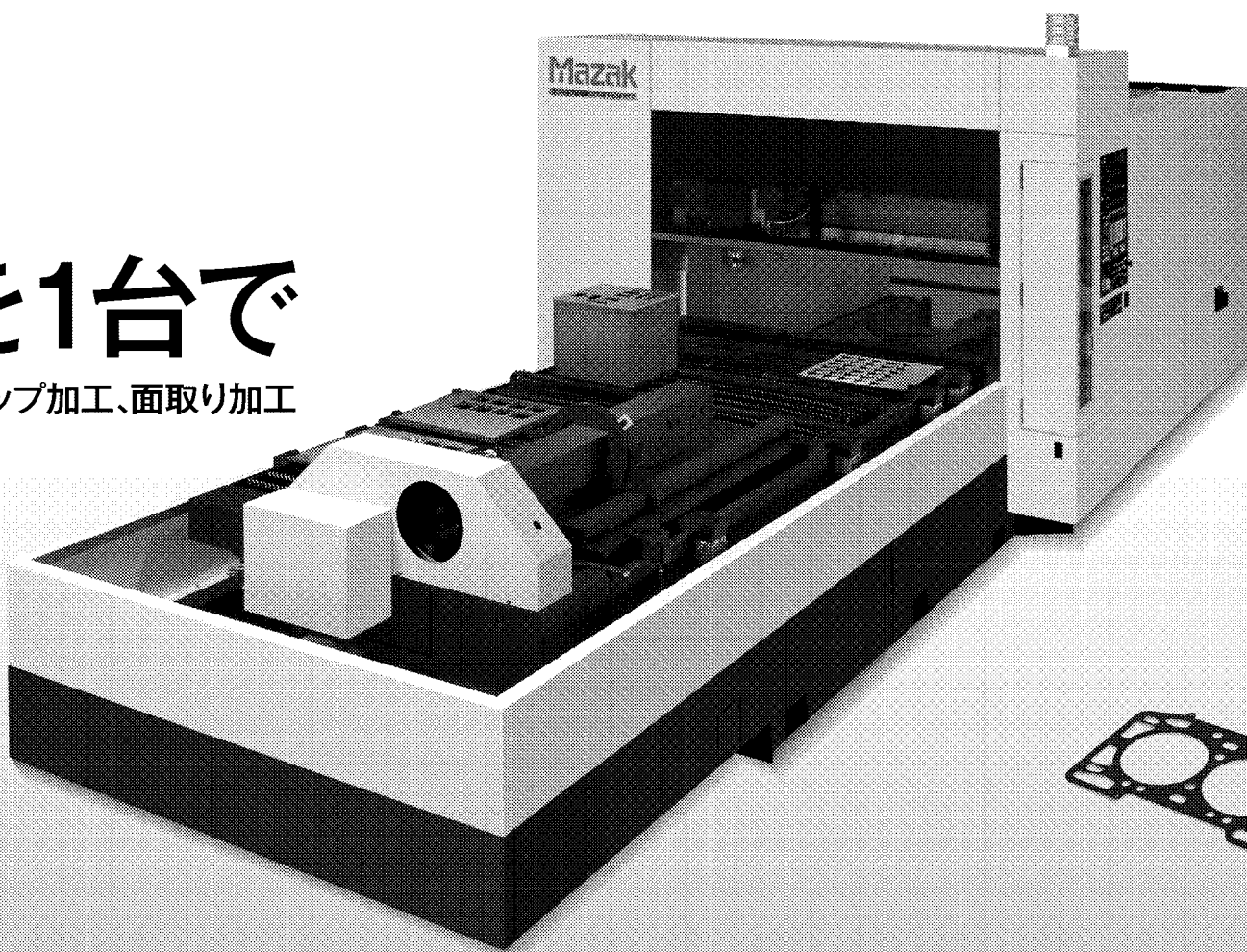
R T C



## あらゆる加工を1台で

薄板、厚板、パイプ、立体形状のレーザ切断、タップ加工、面取り加工

第41回 機械工業デザイン賞  
日本工作機械工業会賞受賞



MF-Tokyo 2011  
プレス・板金・フォーミング展

会場: 東京ビッグサイト  
会期: 平成23年8月3日～6日

高速・高精度レーザマシニング

## SUPER TURBO-X 510 Mk III RTC

ヤマザキマザックブース 東6ホール E6-30

ヤマザキマザック株式会社 愛知県丹羽郡大口町竹田 1-131 0587-95-1131 (代表) www.mazak.com