日本力（にっぽんぶらんど）賞

ソディック

ワイヤ放電加工機
SL400G／SL600G

ソディックは現在、「未来志向を目指す世界のモノづくりを支援し、グローバルが要求するさまざまなニーズに対応できる放電加工機の開発、製品化」を重要テーマとしている。そして「Smart Pulse」「Smart Line ar」をコンセプトとした、新型ワイヤ放電加工機「SL400G／SL600G」を開発した。リニアモーター、放電電源、数値制御（NC）装置、モーションコントローラー、セラミックスに代表される要素技術を全て自社開発・製造することで、圧倒的な高性能を実現した。

SL400G／SL600Gは、次のような特徴を持っている。

X、Y、U、V軸の4軸に自社開発のリニアモーター駆動を採用し、ワイヤ放電加工に最適となる、正確な位置決めと高応答、高追従の軸制御を実現。さらにこの駆動方式は摩耗による性能の経年変化がなく、メンテナンスの費用、時間を大幅に削減した。

マルチタッチ液晶モニター方式を採用することで、NCの操作性に革新をもたらす新型NC装置「SPW電源」を標準装備した。高速デュアルコアプロセッサーを搭載しており、圧倒的な処理速度を実現。マルチタッチ液晶モニター方式に最適化した操作性で、作業者に必要な作業が全てワンタッチで行える革新的な操作性を完成させた。

新たに採用した「タイコレス制御」によって、ファースト（1st）加工のタイコ量（中央部の凹形状）を大幅に低減。新開発「TMP制御」はセカンド（2nd）カット加工時の面粗さ向上、およびタイコ低減、真ちゅう付着減少を実現する。仕上げ加工の高速化と安定性向上を目的に、新しい「Digital PIKA回路」を開発した。

安全性、環境対応性をより一層高めるために機械をフルカバー化。段取り時の操作性に影響がなく、機械への接近性を確保するため、独自のスイング式とスライド式の併用方式を採用し、斬新かつシンプルなデザインを実現した。

最新のコンピューター利用エンジニアリング（CAE）解析技術を駆使しリブ配置の最適化や鋳物厚みの最適化を図るだけでなく、電源部を最適配置し、加工液の温度コントロールとの相乗効果によって、常に安定した機械精度を維持する。

ワイヤを自動で結線する新型高速ワイヤ自動結線装置「FJ－AWT」を採用した。水中、気中を問わず、微細な穴や裏からの座繰り穴など、多彩な結線ニーズに対して高い結線率と信頼性を得ている。

このほか、加工タンク3面自動昇降、スライドプレートクリーニング機構など、加工現場での作業性にも配慮している。

【開発者の声】

SL400G／SL600Gでは、圧倒的な高性能を実現するとともに、静粛でクリーンなフルカバーを標準採用することによって、周囲環境の影響を最小限に抑制し、安全性と操作性の両立を実現している。

前面扉は左側スイング式、右側スライド式を採用し、段取り時のテーブルへの寄り付きを最大限確保した上で、扉開放時に上部も開放しクレーンなどの使用に配慮するなど、使いやすさを最優先にしている。

操作しやすい大型のハンドルを扉内部に埋め込むことによって、出っ張りをなくした上で、作業者の目の高さに設けられた二つの小型透明窓が、カバーに独創的な機能美を持たせている。

エッジとRの組み合わせによって、カバー全体に一体感を持たせ、当社のイメージカラーのシルバーとつや消し黒で上質感を醸し出し、従来の工作機械のイメージを覆すようなスマートなデザインを追求している。

日本力（にっぽんぶらんど）賞

日立メディコ／日立アロカメディカル

デジタル超音波診断装置
Noblus

超音波診断装置は放射線被ばくの危険がなく、リアルタイム性に優れ、X線装置や磁気共鳴断層撮影装置（MRI）に比べて小型で安価な診断装置である。

最近は整形外科やスポーツ医療など、診断領域が大きく広がって来ている。導入先は総合病院に加え、個人病院、クリニックへと拡大。使用される場所も病院の超音波検査室をはじめ、病棟のベッドサイド、穿刺（せんし）などを行う処置室や手術室、診察室など、さまざまだ。従来の据え置き型からノートパソコン型や携帯型へと機器の小型化が進み、救急現場など病院外での使用も増えている。検査技師だけでなく診断の場で医師が自ら用いるケースが広がっている。

こうした中、日立メディコと日立アロカメディカルは、大きく広がった診断領域へ柔軟に適応できる操作性に加え、豊富な機能と高画質を実現するため、デザインと技術を高次元で融合することで、新しい超音波診断装置の開発を行った。そして超音波診断装置の可能性をさらに広げる新製品「デジタル超音波診断装置 Noblus（ノブルス）」が誕生した。

Noblusはノートパソコン型の超音波診断装置本体と、搭載台を組み合わせることで、柔軟なスタイルを実現。いくつかの特徴を備えている。

ディスプレーの上下・左右の画面の向きを簡単に変えられるスイーベル・チルト機構によって、医師や技師、患者の身体的負担を軽減する。操作パネルを跳ね上げる独自の収納スタイルで、検査後の机上スペースを確保する。本体サイズをなるべく小さくし、またディスプレーをスイーベル・チルトさせることで検査画面のみに意識を集中できるようにした。

小児や高齢の人、病気の不安を抱えた人ら、さまざまな患者に安心感を与えられるように圧迫感のない形状、部品配置のやさしいデザインとカラーリングを採用した。

上位機種に採用している超音波診断装置に特化したデジタル信号処理回路「Ultrasound Broadband Engine」を小型、低消費電力化し搭載した。これで高度な超音波ビーム形成、画像処理が可能となり、美しくクリアな画像を実現している。多重エコーなどのアーチファクト（人工産物）を低減し、高い分解能、深部感度も兼ね備えた断層像を提供する独自の広帯域ハーモニック技術などの上位機種と同様な高画質化技術を搭載している。

超音波送受信を行う探触子においても、単結晶探触子をはじめとした上位機種と同等性能の広帯域、高感度探触子を、装置との接続コネクター部を小型化した上で接続可能としている。

【開発者の声】

医師が思い通りに診察でき、患者の近くへ質の高い診療を届けるため、使う人と用途を選ばない性能と、場所を選ばないサイズの両立を追求した。

正確な診断のサポートに欠かせない超音波像表示サイズを考慮した上で、装置と周辺環境の関わりを、使用時だけでなく不使用時についても考えた。準備、検査、診断の各段階での使い勝手だけでなく、段階移行がスムーズになる形態であることを意識した。そこでベース部を軸に、ディスプレー部と操作パネル部が独立して可動する3部品構成を発想した。可動要件からくるヒンジ形状制約を理解し、強度確保と小型化を両立させつつ、ユーザーへ圧迫感のないデザインにまとめることが課題であった。ヒンジ形状や回転軸位置のさまざまな組み合わせを試作検討し、実際と同じ大きさ、重量の模型に取り付け、操作感の検証を繰り返した。可動部を中心に、組み付き部形状を整理し、3部門構成からなる装置全体のデザインをまとめた。

第43回　機械工業デザイン賞