日本商工会議所会頭賞

ナガセインテグレックス

超精密ハイレシプロ成形研削盤
SHSD－80α

モーターコアや半導体リードフレーム、コネクターなどの小型電子部品への精度要求は近年、さらに厳しいものとなっている。プレス金型の主要部品であるパンチとダイの入れ子に求められる形状精度は、ミクロンからサブミクロンオーダーへと移行しつつある。

また、現在では幅広い分野の超精密金型づくりに用いられているハイレシプロ研削には、加工対象物（ワーク）セッティングや測定などで高度な職人技が必要なため、作業者に依存しない加工方法が求められていた。加えて増加する加工ニーズに対応するために、より高能率な加工の実現が強く望まれていた。

こうした背景から、ナガセインテグレックスは、超硬小型金型部品の高精度・高能率加工が可能なハイレシプロ研削盤「超精密ハイレシプロ成形研削盤　SHSD－80α」を開発した。

作業者の力量に依存せず、圧倒的な能率での加工ができる－。これをコンセプトに開発した。

特徴は五つある。①従来の2倍の能力でのサブミクロン精度の加工の実現②高精度な自動ワーク交換、反転、供給機能の実現③精度劣化や故障が少なく、長期使用に耐えられるマシンの実現④省エネルギーで、温度環境に左右されにくいマシンの設計⑤誰にとっても使いやすく、作業性の高いマシン－だ。

開発においては、デザインを含め、従来機の操作性、テーブル位置、カバーリングを中心に、一から見直した。

この結果、駆動幅20ミリメートル時で毎分500往復が最高だった自社従来機の2倍に当たる、同100往復を実現。その一方で振動は極小となるマシン構造を開発し、極限レベルの小型金型部品加工を可能とした。従来機2台で行っていた高付加価値な仕事を、1台で可能にする革新的なマシンになった。

専用の超軽量・超高精度な専用バイスパレットを開発、繰り返し取り付け再現性が±0・25マイクロメートルの自動ワーク供給、反転、交換システムを完成した。これで加工条件さえ設定すれば、熟練作業者でなくても超高精度な加工を容易に行える。

超高速・高精度な加工を長期間安定して行うために、テーブル左右軸には同社独自の非接触多面拘束油静圧案内面を採用した。さらにテーブルの軽量化のために、通常テーブル上に配置されているツルーイング・ドレッシング装置を分離し、別駆動とした。またカバーリングへのステンレス材の採用によって超硬材料などの加工で発生する腐食を防止し、美しい外観を保ったまま長く使えるマシンデザインにした。

一般的な恒温環境下での緩やかな温度変化に対して、機械精度を自立補正する機能を搭載した。さらに湿式加工で発生するミストを排気しつつ、温度変化に強いカバーリングを実現した。

【開発者の声】

SHSD－80αのデザインは「超精密マシンのデザイン革新プロジェクト」の一環として行われた。当社の特徴である長期使用を想定したステンレス素材を用いつつ、大きな曲面を用いたデザインを採用。作業者の接近性とシンプルな構造によるコスト削減を実現した。

さらに人間工学的な観点から操作盤やハンドルなどの副操作部を一から見直し、シリーズで共通化。操作性を高めるとともに、コーポレートカラーを採用し、水平方向（真直運動特性の高さ）を強調した。

このデザインはワークの自動供給・反転・交換装置にも採用。一目見ただけで、製品の「精度・繰り返し再現性精度の高さ」という特徴が分かるとともに、「生産性が高く、使いやすい」という顧客のニーズに応えたマシンデザインとなっている。

日本産業機械工業会賞

島津製作所

血管撮影システム
Trinias

患者のQOL（生活の質）に対する意識の高まりなどを背景に、体にメスを入れる外科治療（バイパス手術）に比べて侵襲性が低く患者に優しい血管内治療（インターベンション）の件数が年々増えている。インターベンションはX線透視撮影を行いながら皮膚にあけた穴からカテーテル（医療用細管）を血管に挿入して行う治療法である。

こうした中、島津製作所はフラットパネルディテクター（FPD）搭載血管撮影装置のユーザーの声と医療技術の進歩に対応し、インターベンションを支援する血管撮影装置のあり方を見直した。そして「最高画質」「優れた操作性」「安全と安心」の三つのキーワードを実現すべく「血管撮影システム　Trinias」を開発した。

これらを実現することによって、検査・治療時間を短縮するとともに、安全に安心して検査・治療ができる装置を目指した。また同社の血管撮影装置には、主に心臓向けの9インチ角のFPD、主に腹部、下肢向けの17インチ角のFPDを搭載したラインアップがある。Triniasはその中間の12インチ角のFPDを採用することで、1台で頭部、心臓、腹部、四肢まで全身をカバーできるようにした。グローバル戦略製品として位置づけている。

特徴ではまずTrinias用に設計した画像処理「SCORE PRO」によって、シャープさを保ちながらノイズを20％低減することで、患者の体内に挿入するガイドワイヤやステントなどの視認性を向上させた。

心臓の拍動で常に動いているステントを固定表示し、さらに見やすく強調表示することで安全で正確な治療を支援する同社独自のステント留置術支援ソフトウエア「SCORE StentView」を搭載した。

【開発者の声】

血管内治療の現場は、滅菌された環境が前提となるため、ベッドサイドに取り付けた操作部を滅菌されたシートで覆い、そのシート越しに操作をする必要がある。このような特徴的な使用状況を念頭において、慣れを必要とせず安全、簡単に操作できるCアームとFPDのレバータイプコントローラーを開発した。

導き出されたレバーグリップのデザインは「医用機器らしいソフトなイメージではなく、凹凸のはっきりしたタフな印象の造形」となった。これで滅菌シート越しでもつかみやすく、視線を手元に移動することなくロック解除スイッチの位置も分かるようになった。

CアームのFPD部は、ポジショニングの自由度を上げるため、内部構造物にフィットしたカバーリングを採用。そしてCアームをいかにスリムに見せるかが命題となり、オフホワイトと淡いブルーグリーンの縦のツートーンが特徴的な配色でCアームをスリムに見せ、威圧感を軽減した。

SCORE StentViewは、検出したマーカーをもとに、画像を重ね合わせることで、拍動して視認性の低いステントを固定して表示し、血管治療を支援するアプリケーションだ。開発当初の実験では、マーカーを誤検出し、操作性も不十分だった。しかし画像処理でマーカーの検出力を向上させ、ベッドサイドでボタン一つでStentViewモードに入れる機能を追加するなどの改良を加えたことで、多くのドクターに使ってもらえるアプリケーションに成長した。

また「SCORE 3D」という3次元画像表示機能では、撮影から再構成までの時間を当社従来品の約半分に当たる、撮影後最速15秒でモニター表示できる。再構成時間短縮のため、ネットワーク転送の高速化・並列処理などさまざまなソフトウエアを工夫。Cアームとの連動機能も拡充することで、検査時間を短縮し、ユーザー、患者の負担軽減を実現した。

第43回　機械工業デザイン賞

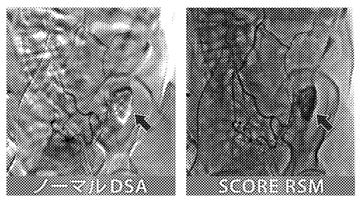
SHIMADZU
Excellence in Science

New Values for a New Tomorrow
昨日までとはちがう新しい明日へ

クロスオーバーシステム
可能性は無限大。できることをもっと

クオリティーの高い医療・インターベンションを目指す医療機関とTriniasとの出会いが、「より良い"患者さんのために"」をサポートします。長年にわたる経験の中で、お客様と共に培い考え抜いた、その答えがTriniasです。
島津独自の超高速画像処理技術［SCORE Imaging］を搭載し、その場で判断し治療に結びつける先進のインターベンションを強力に支援します。

SCORE RSM
島津独自の動きに非常に強いDSAです。全下肢の追跡造影やCアームの歳差・振子動と組合わせた3次元的な造影検査などにも有用です。



呼吸動や腸閉ガスの影響を受けない新方式DSA

血管撮影システム［トリニアス］
Trinias C12/F12 package
製造販売認証番号：224ABBZX00053000
第43回機械工業デザイン賞
日本産業機械工業会賞を受賞

株式会社島津製作所　医用機器事業部　604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1 TEL(075)823-1271　www.med.shimadzu.co.jp