日本力（にっぽんぶらんど）賞

アマダ

ブランク工程統合ソリューション ACIESシリーズ

「短納期への対応能力」「高い製品品質」「変種変量生産への対応力」―。これは全ての製造メーカーに求められる条件だが、そう簡単に達成できることではない。しかし、ラテン語の「最先端」の意味を持つ単語であるACIESを名前として与えられたアマダの「ブランク工程統合ソリューション　ACIESシリーズ」は、これらのニーズに応えるべく、生産現場を強力にサポートする。

パンチング加工とレーザー加工の2役を1台でこなす複合加工機は同社の自信作の一つだ。新規品でも極小ロットでも素早く加工データをつくり、多くの手間と時間が必要だった金型の段取り替えを自動化、極限まで段取りを減らした連続自動運転ができる「全自動型ソリューション」として、市場投入した。変種変量生産への対応も、従来機と比べて最大50％生産性を向上させた。また、最大72時間の連続自動・無人運転を可能にした。環境への配慮も欠かせない。消費電力低減を目的に、パンチ加工中のレーザー発振器に待機モードを設定し、レーザー切断以外での電力を削減できるよう工夫した。これにより、消費電力を従来機比最大68％削減できるようになった。

ACIESシリーズの新テクノロジーとして特筆すべきは、形成加工品のキズを完全になくし、高速加工・高品位加工を実現した点だ。タレットパンチプレス開発から40年、長年の「理想」を実現させるのに一役買ったのは、新型タレットとフルフラットテーブルだ。同機では下タレットをテーブルの下に配置。加工時にテーブルが開き、下金型を昇降させて加工する。上下方向に成形加工しても、下タレットに接触しないため、板材を傷つけない仕上がりとなった。また、ダイの上下を数値制御（NC）指令により任意で自動設定を可能にしたことで、クランプ際の加工製品の変形を解消した。テーブルには使用金型サイズに合わせた4種類のスライド窓が装備されており、加工に必要なダイのみを選択・昇降させている。これらの独自のイノベーションにより、ダイと加工対象物（ワーク）との干渉、キズ、腰折れなどを一掃し、上位のコントロールであるプログラミングから工程統合加工までの自動化に成功した。また、2次元バーコード（ID）付き金型で、自動検出・自動交換が可能となり、クリアランス違いやメンテナンス時期の金型管理が大幅に合理化でき、人的ミスを極力排除する姿勢を確立させた。

省エネ・端材の利用が可能なのもポイントが高い。パンチング加工中には、発振器とチラーの消費電力を段階的に低減させる。レーザー加工中と比べると最大40％削減。さらに待機中は最大50％低減させるのに成功した。また、マルチストッカーに製品を無キズで集積することで、加工品質の維持と、端材の積極的利用を図り、材料コスト削減に貢献した。

レーザー光軸移動範囲、タレット搭載部分の新加工機能部分をシルバーカラーで明確にし、アクリルパネルによる加工状況とメンテナンス部分の視認性の向上を図った。操作性・安全性の向上を目指して、タレットカバーも開閉扉も可動範囲を拡大させている。

システム展開や利便性に配慮し、トータルデザインを指向して展開された造形処理は、工程統合機としてのメンテナンス性を実現する開閉パネル処理に結実している。パンチング加工とレーザー加工を複合した同製品は、変種変量生産の自動化と、短納期対応を実現し、競争力の高い製品に仕上がっている。

日本力（にっぽんぶらんど）賞

日立メディコ

一般撮影装置 Radnext PLUS

現代の日本社会は、総人口における65歳以上人口が21％以上という超高齢社会に突入するとともに、若年層においても健康志向は旺盛だ。医療に対する関心が、社会全体で非常に高まっていると言えるだろう。こうした中、さまざまな病気の初期診断において欠かすことのできない検査の一つである「一般撮影」とは、レントゲン撮影のこと。ドイツ人のレントゲンが1895年に発見したX線により、人体を傷つけることなく内部を検査し、病巣発見に貢献する画期的な技術として、同氏はノーベル賞を受賞している。それから100年以上経ったが、ますます一般撮影への重要度は高まっている。どんなに小さな病院でも1台は設置されている一般撮影装置は、医療現場において、極めて使用頻度の高い医療機器でもある。レントゲン技師への負担を軽減しながら、数多くの撮影作業をこなすため、日立メディコの「一般撮影装置　Radnext　PLUS」に高い期待が寄せられている。

25年ぶりのフルモデルチェンジに際し、同社が病院や顧客にヒアリングを重ねて浮き彫りになったのは、最先端の撮影技術はもちろんのこと、X線管と被検者までの距離、向き、角度、高さといったさまざまなポジショニング作業を容易・短時間でできるかどうかであった。病院によっては一日100人以上も撮影を繰り返さなければならない状況では、セッティング作業へのストレス軽減は重要である。また、被検者への配慮も欠かせない。介助のしやすさ、コミュニケーションの取りやすさや、機器の外観からくるイメージ（恐怖心・圧迫感）の除去、耳障りな操作音からくるストレスの軽減も重要である。

以上の課題解決策として同社が開発したのは、柔和な外観デザインと、セッティング作業が片手でできる「ワンハンドコントロールグリップ」だ。天井走行式装置としては珍しく、低い位置に操作スイッチが配置されているので、高い位置からの移動が容易になった。片手で被検者を介助しながら、片手で自由に操作が可能になり、かつ自由に回転するため、管球向きに関係なく、自然な手の位置で操作ができるようになった。人間工学面から研究した、使いやすい大型ハンドルと、大型操作スイッチで、操作性が向上した。また、上下ストロークミリ1650を確保し、広い撮影範囲が実現した。電磁ロックの静穏制御化により、静かな撮影室を確保した他、フラットパネルディテクター（FPD）用画像処理技術「FAi CEα」により、X線制御側と画像処理操作側を一元化し、優れたワークフローを実現している。マルチ周波数処理により、撮影部位ごとに観察部位の周波数成分に合わせて、個別に周波数処理を最適化することに成功しているのも、特筆すべき点だ。

コンパクトで優しいイメージ表出を意図した造形処理や、スマイルイエローを配したカラーリングと相まって威圧感を軽減し、独創的な集約操作性を実現している。

FPDの登場により、X線画像のデジタル化が急速に進行し、撮影ワークフローはその様相を一変させている。ハードとソフトの両面から検討された同製品は、安心で快適な検査環境を実現し、一般撮影装置のあり方・ありようを示している。

「Patient Friendly&Operator Handiness」をデザインコンセプトに掲げ、「手動で、素早く、軽やかに、静かに」を実現させた同製品が、被検者と技師とのコミュニケーションをつなぐ。

第42回　機械工業デザイン賞