

平成17年9月5日

「世界初！位置決め精度0.5ナノメートル、形状精度2～3ナノメートル」を実現する究極のリニアテクノロジー
更に進化した、超精密微細 高精度ナノ加工機 **Ultra NANO 100**

各位

横浜市都筑区仲町台三丁目12番1号
株式会社 ソディック
代表取締役社長 塩田 成夫
電話 045-942-3111 (代)
(東証第二部 コード6143)

超精密微細 高精度ナノ加工機 「Ultra NANO 100」発売のお知らせ

— その特長と優位性のご紹介 —

弊社は、2001年12月、極めて高い寸法精度と良好な面精度が求められる、光学部品用金型などの加工を目的として開発された、世界最高水準のリニアモータ駆動 超高精度ナノ加工機「NANO-100」の販売を開始し、**ナノ領域**への加工性能(実績値の目安として、(停止精度を含む)位置決め精度5ナノメートル・形状精度10ナノメートル前後)を追求してまいりました。

今回、いっそうの超精密化・超微細化が加速する、光エレクトロニクス分野などに代表されるナノ領域での要求精度に応えるべく、独自の要素技術の集大成として、更に進化した

「**超精密微細 高精度ナノ加工機 Ultra NANO 100**(ウルトラナノ100)」の開発に成功しました。

「Ultra NANO 100」は、

“世界初、位置決め精度0.5ナノメートル、形状精度2～3ナノメートル”を実現したリニアテクノロジーの究極マシンであり、「セラミックス」、「リニアモータ」、「数値制御NC装置」「モーションコントローラ」による弊社独自のコア技術を再構築し、**“シングルナノからサブナノ領域”**での絶対的な優位性を確立しました。
(1nm:ナノメートル=10億分の1m:メートル)

Ultra NANO 100 の外観(イメージ)



Ultra NANO 100 の特長と優位性

「Ultra NANO 100」は、弊社独自のコア技術、「セラミックス」、「リニアモータ」、「数値制御NC装置」「モーションコントローラ」により、従来マシン「NANO-100」の特長を兼ね備え、新たな技術革新の開発成果を積み重ねることで、更なる進化を確立しました。

[コア技術による特長]

●セラミックス製による高剛性空気静圧軸受け

セラミックス製による高剛性空気静圧軸受けを案内機構に採用し、優れた真直精度を実現。軽量・高剛性・安定性(熱影響を受けにくい)・耐摩耗性というセラミックスの優位性もナノレベルでの制御を実現するための重要なファクタとなっている。また、セラミックスを用いることで、稼動中に空気の供給が停止されても、軸の精度特性になんら影響を及ぼさずに復帰できるメリットを有する。

●自社開発コアレス式リニアモータ駆動による優れた応答性

自社開発コアレス式リニアモータ駆動と空気静圧軸受けの組み合わせにより、完全な非接触式案内機構を実現。バックラッシュやスティックスリップのない、なめらかな運動特性を確立し優れた高応答性による高精度な軸駆動を可能とする。また、完全な非接触式であるがゆえにメンテナンスフリーによる半永久的な高精度・高応答性を持続する。

●数値制御NC装置

長年構築してきた制御技術と人間工学に基づく対話式操作環境を確立し、信頼性の高い数値制御NC装置をシステムアップ。CAM機能の自社開発も迅速に対応し、アプリケーションの独自性がナノ加工の効率向上に寄与。

●モーションコントローラ

リニアモータ駆動に最適な、自社開発の制御環境を確立し、理想的なナノ領域での最先端制御システムとしてのモーションコントローラを開発。

●5軸制御による多彩な加工機能

XYZ軸に加え、AC軸を付加した5軸制御により、シェーパー加工やエンドミル・砥石など加工ツールによる加工はもとより、加工物を回転させる旋盤加工にも対応。

[Ultra NANO 100 の優位性を確立する技術革新]

1. リニアモータの高出力化と熱環境への対応
2. セラミックスの加工・組立て精度の向上
3. 空気静圧軸受けの高剛性化：従来比約2倍
4. NC装置のCPU処理能力向上：従来比3倍以上
5. NC装置に自社開発、レンズ加工専用CAMを搭載
6. モーション制御系の高精度化
 - ・計算能力従来比3倍
 - ・位置検出最小分解能の高精度化**0.07nm**：従来1nm
 - ・回転軸系の角度最小分解能の高精度化**45310万パルス/回転**（A軸）：従来比約10倍
7. 熱環境を考慮した**フルキャビン構造**
8. 空気静圧軸受けへの供給空気温度制御向上**0.01°**：従来0.1°
9. 主軸のラインナップ：50000min⁻¹と120000min⁻¹の2種類
10. 加工バリエーションの充実
 - ・シェーパー加工・切削加工・旋削加工・研削加工（研削液対応のカバーリング）
11. カメラシステムの対応（オプション）
12. 放電加工機相当の接触感知（電気信号による位置検出）による機上ワーク測定

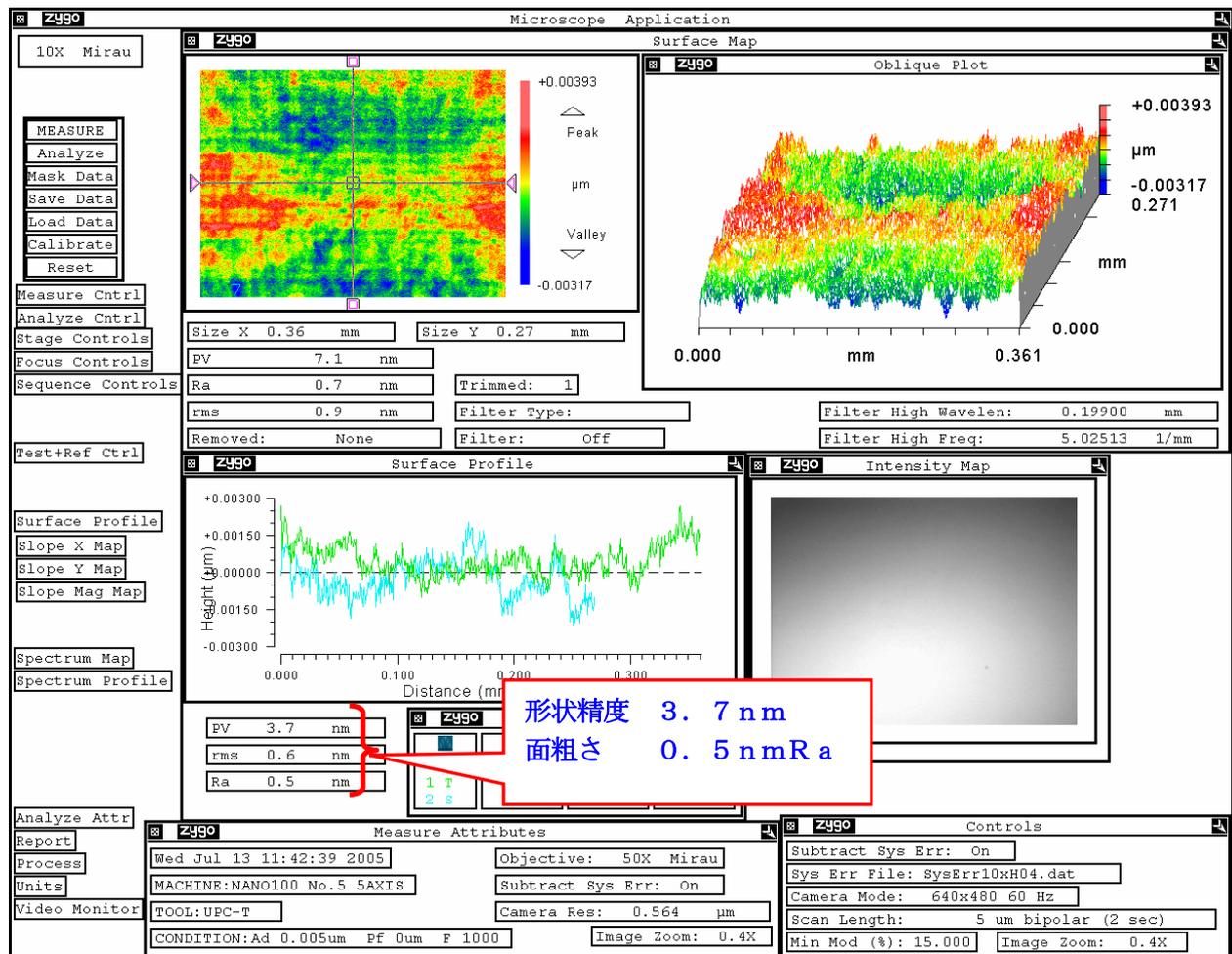
ナノ領域での安定した加工性能を実現するためには、完全な非接触式案内機構がもたらす確実な繰り返し精度が重要なポイントとなります。更に、測定機能の充実やカバーリング・温度制御の向上による環境対策、軸構成の剛性アップと制御レベル向上による振動対策、従来法では困難とされていた脆性材料や複雑形状などへの加工性能強化、5軸構成が可能とする多彩な加工方法への機能拡張、など総合的な機能・性能強化によるレベルアップを図ることで、「Ultra NANO 100」は、次世代ITデバイス関連製品への技術革新に最適なソリューションを提供します。

※主な適応分野

- ・民生用光学部品 (光ディスク関連、CCD・CMOS用結像レンズ、液晶の導光板の金型)
- ・通信用光学部品 (光伝達用の高信頼性レンズの金型など)、機構部品の超精密加工
- ・次世代半導体記憶素子の微細パターン加工
- ・微細医療機器の要素部品加工

Ultra NANO 100 加工事例

- 単結晶ダイヤモンドバイトによる無電解Ni-Pの光学系金型加工事例
(シエーパ加工事例：測定器 Z y g o干渉計にて)



超精密微細 高精度ナノ加工機 Ultra NANO 100 仕様(概要)

| | |
|---------|---|
| ・構造体 | アルミナ系セラミックス |
| ・ガイド方式 | XYZ軸 : セラミックス製空気静圧軸受け A、C&R軸 : 空気静圧ベアリング |
| ・軸移動距離 | XYZ軸 : 100×100×55mm A軸 : 180° C&R軸 : 制限なし |
| ・位置検出 | XYZ軸 : 高分解能・高精度リニアスケール0.07nm A軸 : 45310万パルス/回転 C軸 : 割り出し 15120万パルス/回転 R軸 : 回転 120万パルス/回転 |
| ・主軸 | エアータービン方式空気静圧スピンドル : 50000min ⁻¹ /120000min ⁻¹ |
| ・機械外形寸法 | 1600(幅)×1400(奥行き)×1700(高さ)mm |

販売予定価格は、設計から製造までの徹底した合理化を推し進め、市場が評価するにふさわしい適正価格を実現し、「Ultra NANO 100」標準仕様(5軸構成)において**1億円(税込み)**〜と設定し、2005年秋からの販売開始を目指します。

問合せ先 株式会社 ソディック
営業技術本部 営業技術部
澤崎 隆
電話 045-941-2222 (代)