エレクトロニクス、半導体産業における
ML10ゴールドスタンダードのアプリケーション

RENISHAW
apply innovation

エレクトロニクス、半導体産業向け レーザー校正システム





高精度

位置決め計測精度 **±0.7 ppm**
干渉方式で全ての計測を行います



動的データ取得

5 kHzサンプリング、分解能**1 nm**のデータ取得



優れた多様性

ピッチング、ヨーイング、真直度もチェック
精密位置決めアプリケーションに最適

エレクトロニクスと半導体産業におけるML10ゴールドスタンダードレーザーシステムの用途

プロセス精度の改善要求に応えた計測システム

マイクロエレクトロニクス産業では技術革新に伴い、ますます多くの専門プロセスと専門装置が開発されるようになっています。部品が小型化し、複雑さが増すにつれ、機械の位置決め精度と繰返し精度に対する要求が急速に高まってきています。そして大量生産を行うためには、高速で長時間稼動を続けても高い性能を維持することが要求されます。

レニショーのML10レーザー計測システムはこれらの要求に適ったシステムで、大手メーカー各社に採用されるようになっています。

ML10レーザーシステムは、ウェハーダイシング機、ワイヤーボンディング機、ピックアンドプレイス機、PCB穴あけ機（レーザー式PCB穴あけ機を含む）、リニアドライブ、XYステージの位置決め精度の計測に使用されています。

半導体とマイクロエレクトロニクス産業に最適な各種メリットを備えたML10：

- ±0.7 ppmという非常に優れた位置決め計測精度、1 nmに達する分解能 、サンプリングは最高5 kHz
- 位置決め偏差だけでなく、真直度、ピッチング、ヨーイング、平面度など様々な機械の幾何学偏差パラメータの計測に使用することができます。

動的計測機能を使って、次のような計測を実行：

- 時間に対する変位
- 時間に対する速度
- 時間に対する加速度
- 振動振幅と周波数

システムに標準装備されるWindows ™ソフトウェアシステムにより、幅広い種類の計測と解析モジュールを簡単に利用できるようになっています。

レニショーML10ゴールドスタンダードレーザー干渉計システムの可能性：

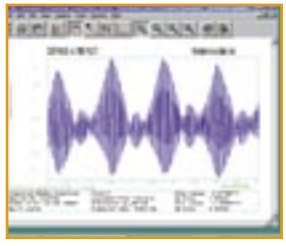
- 研究開発プロセスを強化
- 新製品の発売準備期間を短縮
- 製造プロセスの検証手段を提供
- フィールドサービス能力の増強

モーションシステムのサプライヤや機械メーカ、もしくはエンドユーザーにおいてML10は、プロセスの最適化により事業の改善を助けます。

次ページには、ML10のアプリケーション例を紹介します。



各計測オプションに対して独立したモジュールを使用



振動解析



ML10ゴールドレーザーシステムとEC10環境補正ユニット

RENISHAW
apply innovation

ML10レーザーシステムのアプリケーション例

ワイヤーボンディング機の再校正

問題：

- 電線をシリコンチップに結合するためにワイヤーボンディング機を使用
- 結合パッドは一般的に100 平方μm未満
- ワイヤーボンディング機は数マイクロメートル単位の位置決め精度で、高速作動が必要になる（最高10ボンド/秒）
- 24時間高速動作を続けると、ベアリングと駆動系に磨耗と遊びが発生する

対策：

- レニショーのレーザー干渉計を使用して、ワイヤーボンディング機のXYステージの位置決め、角度、真直度をチェック

メリット：

- 機械精度を向上し、高いレベルに維持することが可能
- 製品の一貫性と信頼性向上



ワイヤーボンディング機の校正

ウェハーダイシング機

問題：

- 大量生産でウェハー上に集積回路とハードディスクのリードヘッドを作成
- ウェハーを個々のダイ（「チップ」）にソーイング/ダイシングすることで部品を抽出
- ダイは微小で、その間隔（ストリート幅）も非常に狭い（100μm未満）

対策：

- レニショーのレーザーシステムを機械の校正と補正に利用

メリット：

- レーザー校正と補正を行うことで、機械の精度を向上することが可能
- 部品密度の高いウェハーでも効率的にダイシングを行うことが可能



ウェハーダイシング

PCB穴あけ機

問題：

- 電子基板が小型化され、複雑さが増している。 メーカーには正確で非常に精密な穴あけ能力が要求される
- 直径0.1mm未満の穴あけには、現在レーザーによる穴あけが標準となっている
- レーザー穴あけ機は位置決め精度 3～5 μm、繰返し精度1～2 μmで作動

対策：

- 企業Aは工場使用と欧州全域におけるフィールド校正サービスのためにML10システムを購入

メリット：

- 大幅経費削減に加え、顧客に提示する校正と再校正データ取得、および自社品質保証システム用のデータ取得が可能



PCB穴あけ機

フラットパネルディスプレイ

問題：

- フラットパネルディスプレイの製作メーカーは信頼性と精度の高いXYステージを求めており、お客様は保証するデータの提示を要請

対策：

- XYステージメーカーはML10を使って位置決め精度、ピッチ、ヨー、真直度などの検査データを取得
- 定常速度、加速度、ジッタなど、動的データを提供可能

メリット：

- XYステージ販売店ではフラットパネルディスプレイの製造公差を保証できるデータを提供可能
- 顧客の満足度を向上させ、XYステージのリピートオーダーを確保



フラットパネルディスプレイ

レニショー　株式会社
160-0004
東京都新宿区四谷4 - 29–8

T +81 3 5366 5317
F +81 3 5366 5320
E japan@renishaw.com

www.renishaw.jp

RENISHAW
apply innovation

レニショーでは、お客さまの問題を解決するために画期的なソリューションをご提供いたします。

レニショーは世界的な計測技術のトップ企業であり、測定技術について効果の高い経済的なソリューションと生産性の向上をご提供いたします。 系列会社と販売代理店の世界的なネットワークを利用して、お客さまに格段のサービスとサポートをご提供させていただきます。

レニショーでは ISO 9001 規格に適合する製品を設計、開発、ならびに製造しています。

レニショーは、以下に掲げる製品の販売をとおして画期的なソリューションをご提供いたします。

- **CMM（三次元測定機）プローブシステム**
- **工作機械の作業設定、工具設定、および検査用システム**
- **スキャニングシステムとデジタイジングシステム**
- **機械の高精度測定および校正用レーザーシステムならびにボールバーシステム**
- **高精度位置決めフィードバック用エンコーダシステム**
- **研究室およびプロセス環境下における材料非破壊分析用分光システム**
- **スタイラス、ツールセッティングプローブ**
- **貴アプリケーションに最適な特殊仕様品の製作も承ります。**

世界のレニショー代理店

日本
T +81 3 5366 5317
E japan@renishaw.com

英国本社
T +44 (0)1453 524524
E uk@renishaw.com

イタリア
T +39 011 966 10 52
E italy@renishaw.com

インド
T +91 80 5320 144
E india@renishaw.com

オーストラリア
T +61 3 9521 0922
E australia@renishaw.com

オーストリア
T +43 2236 379790
E austria@renishaw.com

オランダ
T +31 76 543 11 00
E benelux@renishaw.com

カナダ
T +1 905 828 0104
E canada@renishaw.com

大韓民国
T +82 2 2108 2830
E southkorea@renishaw.com

シンガポール
T +65 6897 5466
E singapore@renishaw.com

スイス
T +41 55 415 50 60
E switzerland@renishaw.com

スウェーデン
T +46 (0)8 584 90 880
E sweden@renishaw.com

スペイン
T +34 93 663 34 20
E spain@renishaw.com

スロベニア
T +386 1 52 72 100
E mail@rls.si

台湾
T +886 4 2251 3665
E taiwan@renishaw.com

チェコ共和国
T +420 5 4821 6553
E czech@renishaw.com

中華人民共和国
T +86 10 8448 5306
E beijing@renishaw.com

ドイツ
T +49 7127 9810
E germany@renishaw.com

ハンガリー
T +36 1 262 2642
E hungary@renishaw.com

ブラジル
T +55 11 4195 2866
E brazil@renishaw.com

フランス
T +33 1 64 61 84 84
E france@renishaw.com

米国
T +1 847 286 9953
E usa@renishaw.com

ポーランド
T +48 22 575 8000
E poland@renishaw.com

香港
T +852 2753 0638
E hongkong@renishaw.com

ロシア
T +7 095 231 16 77
E russia@renishaw.com

その他の国
T +44 1453 524524
E international@renishaw.com

© 2000-2003 Renishaw plc.

Printed in England 1103 (V1) L-8003-2480