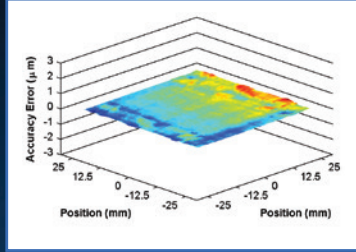
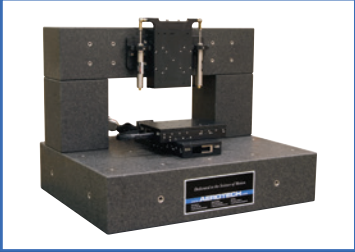
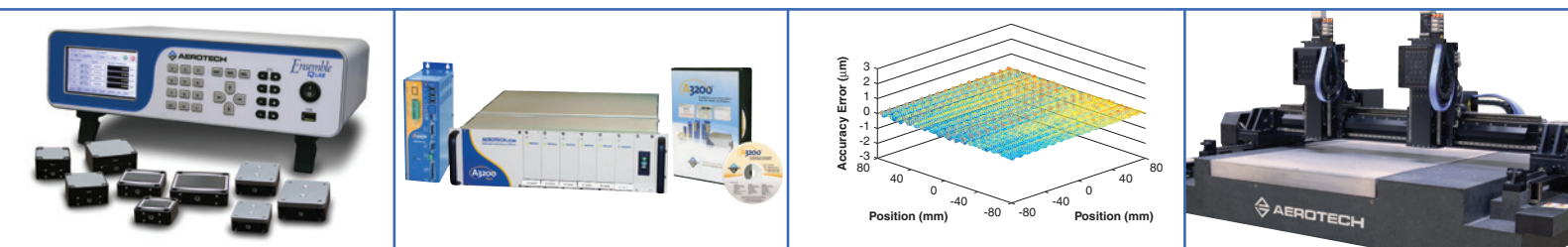


光ファイバー、
シリコンフォトニクス向け
精密モーションコントロール



Aerotechについて

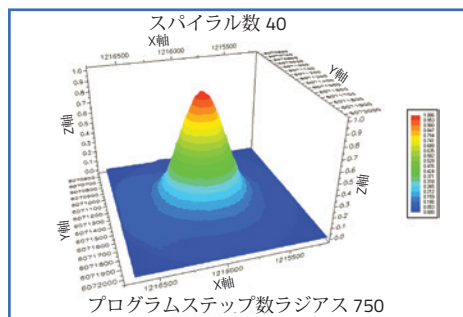
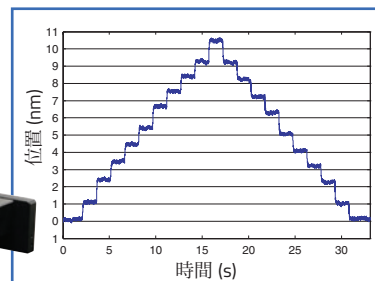


精密製造用の高精度な機構、制御、駆動装置、高性能ソフトウェア、完全モーションサブシステムを提供するシングルソースサプライヤーです。

光ファイバー産業向けソリューション

クラス最高のメカ精度

弊社の精密機構は、「一桁ナノメートル」のリニアステップと「サブ角度秒」の回転ステップで数百ミリの移動量を持つシステムの構築が可能に。



最先端のコントローラ

業界トップの投資対効果を持つAerotechのコントローラ。一連の光ファイバー製造制御機能によって、シームレスに弊社機構と連動します。

カスタマイズしたモーションサブシステム

Aerotechのエンジニアがおお客様の用途に合わせてモーションサブシステムを構築します。多様な標準製品群に加え、モーションコントロールソリューションをカスタマイズすることでお客様のニーズにお応えします。



スタートアップとサポート

Aerotechがモーション製品を一つの統合されたシステムとして納入するため、お客様はモーションコントロール以外のプロセスに集中できます。シングルソースのグローバルサポートチームがお届けする利便性をご堪能ください。



光ファイバーモーションソリューション

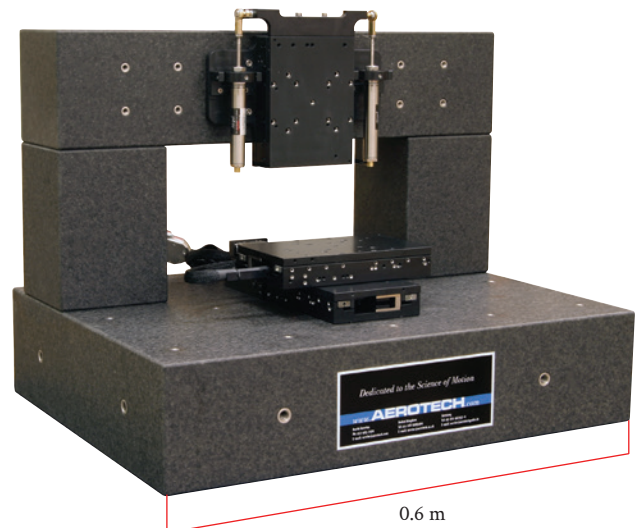
光ファイバーアライメント

- ファイバーtoファイバー、ファイバーtoチップのアライメントを考慮した柔軟な設計。
- 光ファイバーコントローラのルーチンを利用した自動アライメントにより、作業時間の短縮が可能に。
- 簡単にビジョンシステムとナノステップの統合が可能に。
- 弊社の高精度位置決め技術に基づく、信頼性が高く、最も繰り返し再現精度の高いサブシステム。



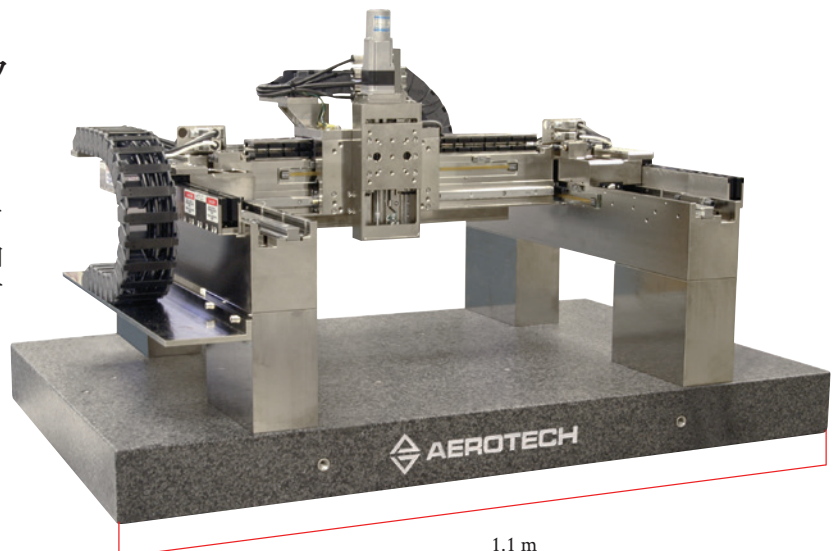
ボンディングとレーザー溶接

弊社は溶接やボンディング加工の難しさを理解しています。Aerotechのナノポジショナー製品群は、あらゆる溶接・ボンディング加工にフィットする理想的なモジュラーソリューションです。

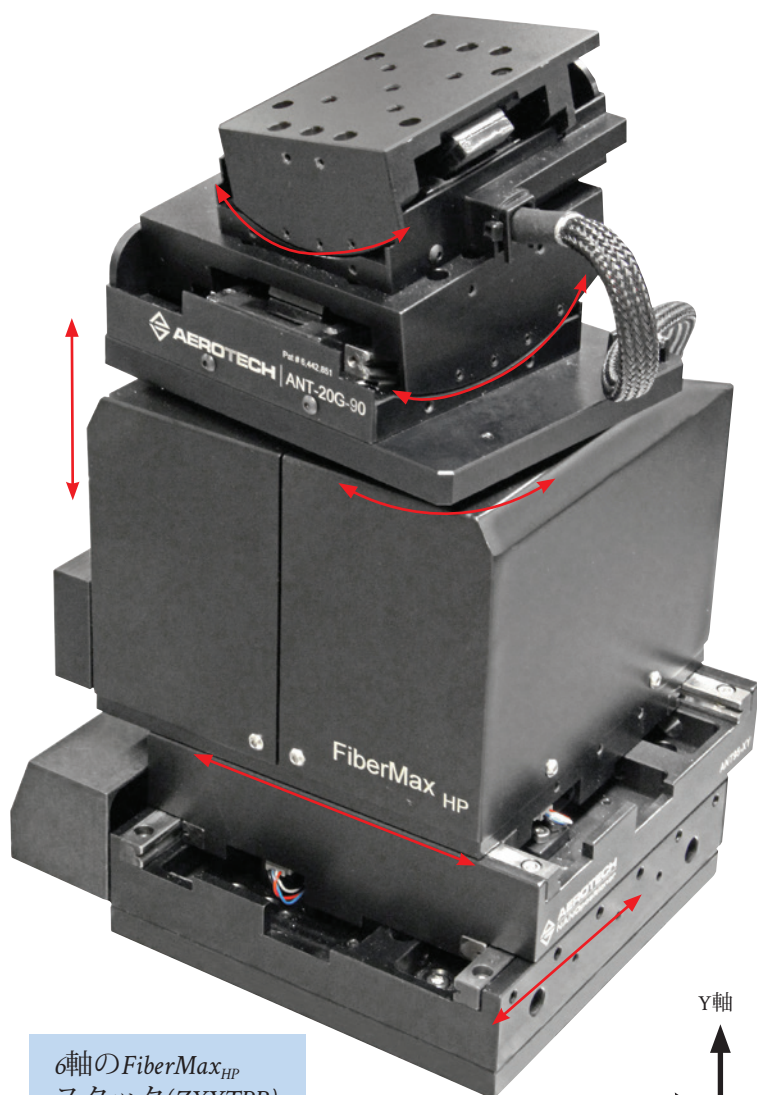


最大32本の同期軸を備えたピック&プレースアセンブリ

Aerotechでは、お客様のアセンブリプロセスに最適なモーションソリューションをご用意しています。理想的なドライブテクノロジーや自由度、制御統合により、貴社のご要望に合ったサブシステムを提供させていただきます。



FiberMax_{HP}光学アライメントプラットフォーム

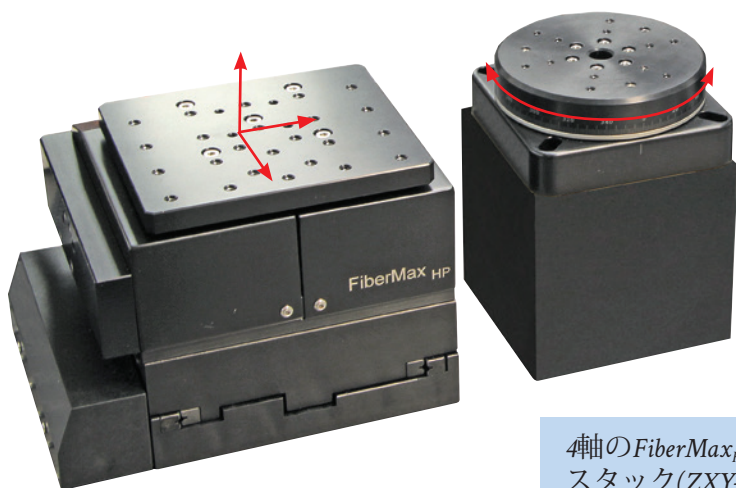
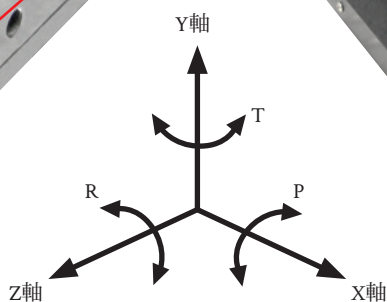


6軸のFiberMax_{HP}
スタック(ZXYTPR)

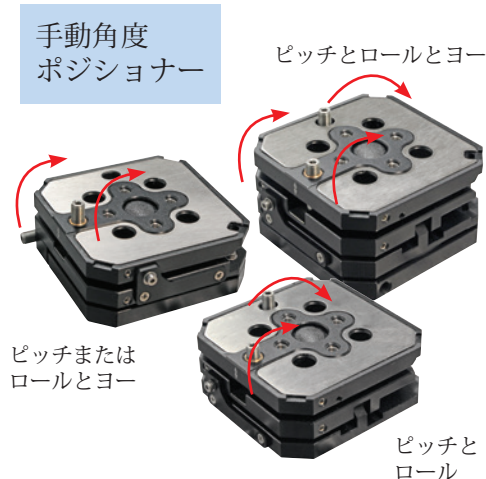
- 仮想ピボット点を使い、設定のみで構成軸全てを簡単操作。
- 高性能のANTナノポジショナー上に構築された第二世代光学アライメントプラットフォーム
- 最大六次元の自由度を持つ高精度モーション
- 全軸に非接触ダイレクトドライブを使うことにより高スループットアライメントを実現。
- 最小インクリメンタル運動はリニア2 nm、回転0.05 μrad



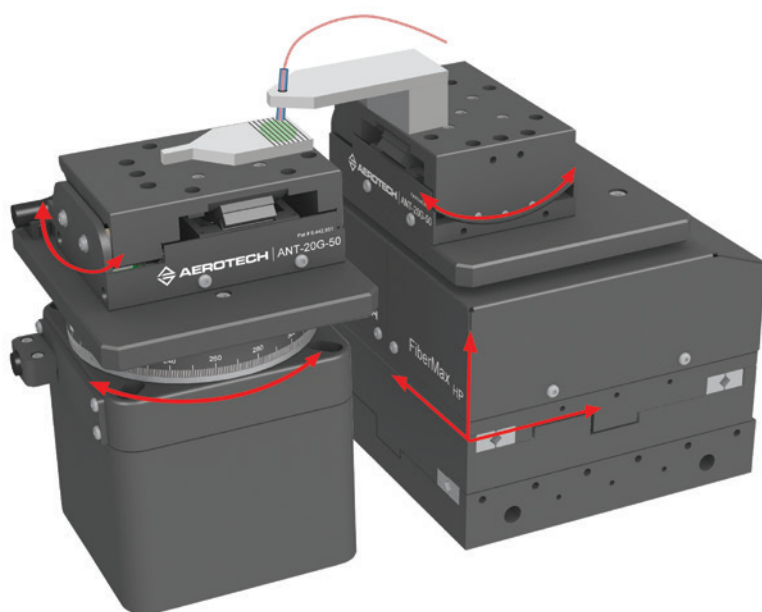
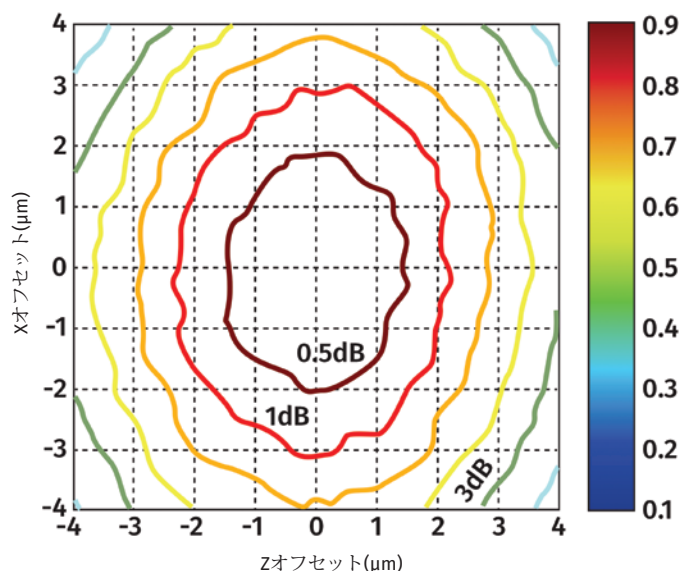
6軸のFiberMax_{HP}
スタック(ZXYTPR)



4軸のFiberMax_{HP}
スタック(ZXY+T)



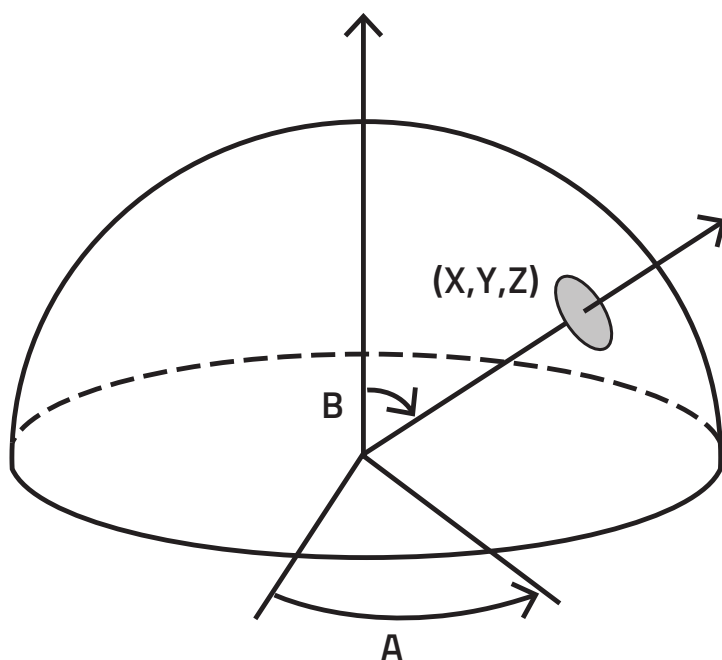
- ダイレクトドライブのモーションプラットフォームはインクリメンタルの位置決めにおいて、リンク機構より優位性があります。
- ワークポイントにおける総合的精度は最高で ± 200 nm、繰り返し精度は ± 150 nm
- 自動スキャンアルゴリズムと仮想ピボット点運動力学による強力な制御
- 業界標準の電力計に接続するインターフェース
- 多くの標準構成およびオプションによる柔軟な設計
- 角度位置決め用の手動ステージ



6軸のFiberMax_{HP}
アライメント
システム
(ZXYP+TR)

仮想ピボット点

- 制御ソフト A3200において**ROTATION**コマンドを使って自動的に仮想ピボット点(VPP)運動力学を実行
- **ROTATION**を使うことで、軸ペアリングと仮想軸構成をプログラム
- **ROTATION**コマンドを使い、特定の軸における座標系でなく、仮想空間における座標系として制御することができます。
- ユーザーは、装置の位置や角度を意識せず、XYZ空間における作業点を簡単に調整することができます。

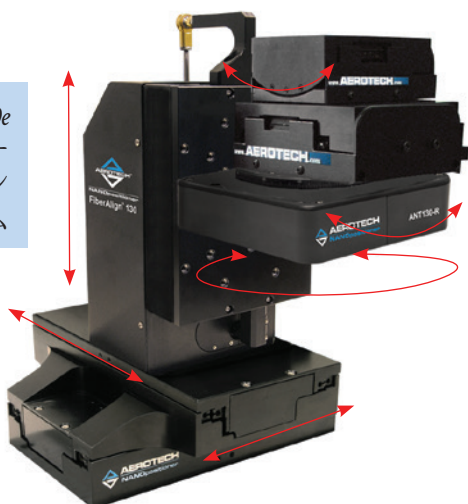


ファイバーアライメントシステム

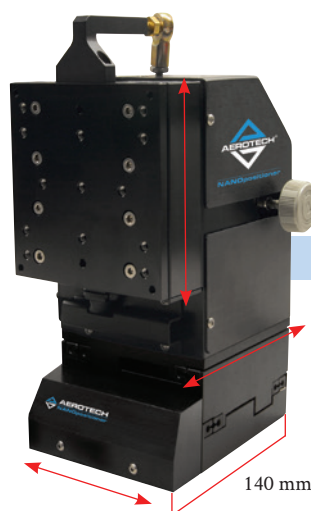
Aerotechが提供するFAeシリーズの高性能フォトリクス・アライメント・システムには、クラス最高のダイレクトドライブと最先端のモーション制御技術が組み込まれています。モジュラーデザインのため、高速、高分解能、高精度を維持しながら、軸数、移動量、ペイロード量の変更が可能。

- 3～6軸のファイバーおよび光学アライメント
- ラスター/スパイラル/出力ピーキングアルゴリズム
- 分解能1 nmのリニアモーション
- ターンキードライブと制御電子回路
- 非接触型ダイレクトドライブのリニア軸と回転軸
- 業界標準の電力計に接続するインターフェース
- クロスローラーまたはエアベアリング軸受けの選択が可能

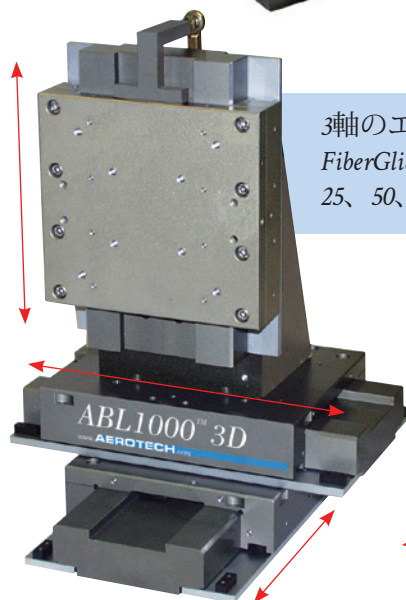
6軸のFA130e
ファイバー
アライメン
トシステム



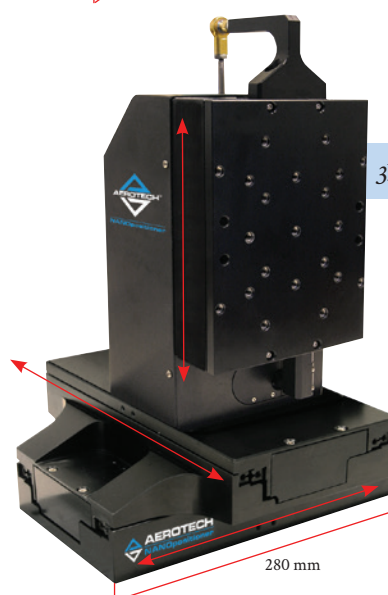
3軸のFA95e



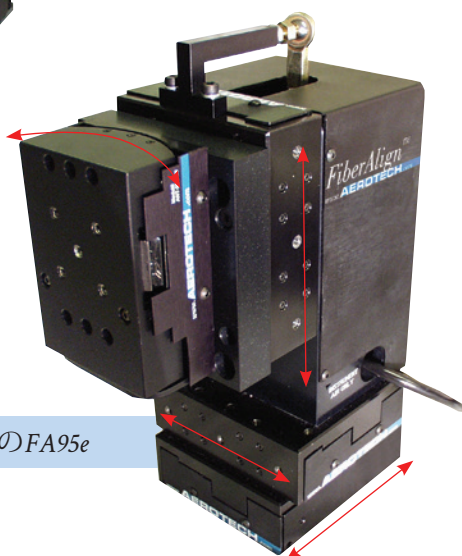
3軸のエアベアリング
FiberGlide 3Dの移動量は
25、50、100、および150 mm



3軸のFA130e



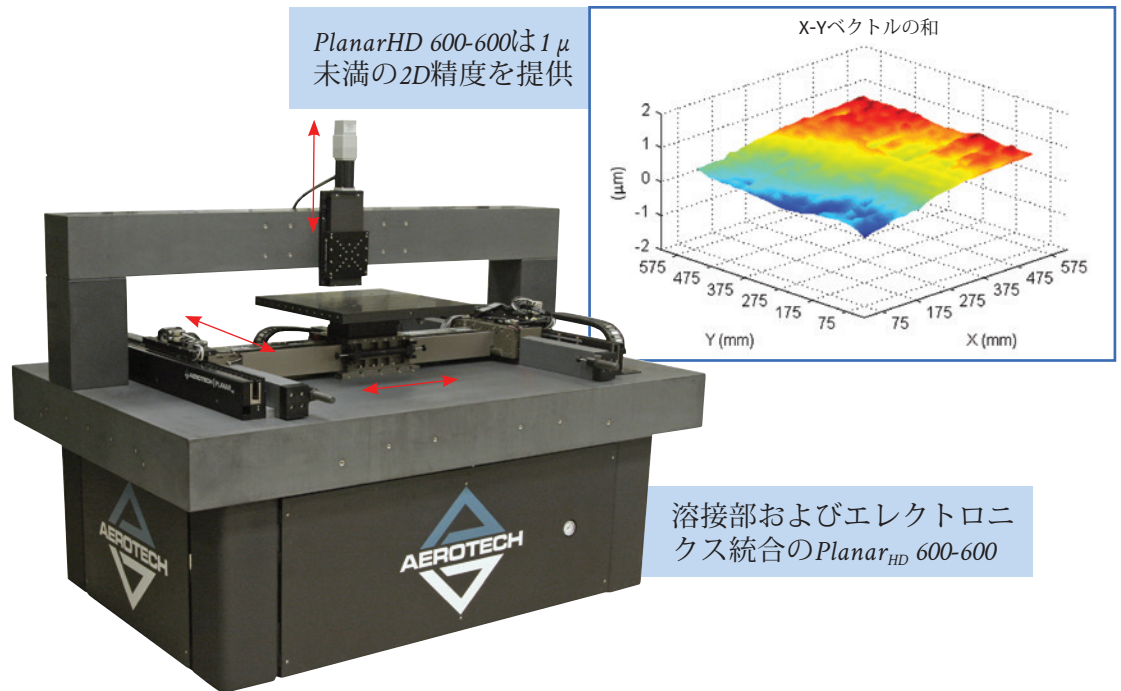
4軸のFA95e



導波管の直接書込み

導波管は光、電磁波、音波を誘導する構造体です。導波管の製造ではレーザーを使って光透過材の表面や全体の微細加工を行います。多くの場合、レーザーエネルギーの吸収は非線形であるため、構造上の変化は素材全体では局部となり、3次元の微細構造が作成できます。こうした3次元構造により、電気通信業界向けのパッシブおよびアクティブの各種光学デバイス製造が可能になります。Aerotechのモーションプラットフォームは、サイクルタイムを低減するために、高速加工時に卓越した2D精度を提供し、さらに追従誤差を最小限に抑えます。

- 2 m/sの走査速度と5 gの加速度でスループットを最大化
- 1 μ 未満の2D精度
- 迅速なターンアラウンドと最小の整定時間
- アクティブヨーコントロール
- 最大1.2 m x 1.2 mの移動量

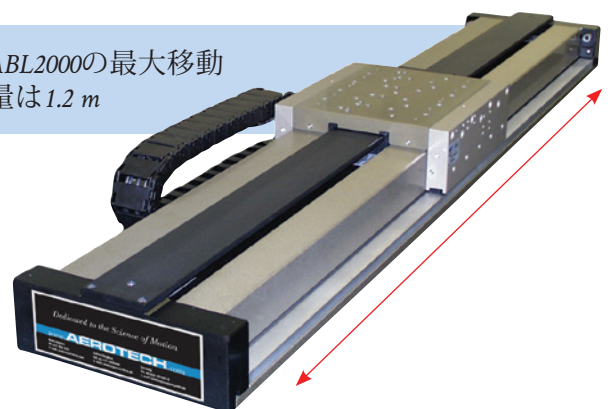


FBG (ファイバー・ブラッグ・グレーティング)

弊社が提供するABL2000エアベアリング・リニアステージは、FBGファイバーブラッググレーティング向けに最適化されています。柔軟なワークスペースにより、製造会社のニーズに合わせてシステムを最適化できます。

- オプションのレーザー干渉計フィードバック付きリニアエンコーダ
- 最大移動量1200 mmの完全与圧済みエアベアリング
- 優れたピッチ、ロール、ヨー特性と速度制御により、一貫した波長フィルタリングの確保に必要な精密な位置決めを実現
- 完全な非接触設計
- 超精密速度制御

ABL2000の最大移動量は1.2 m



位置同期出力(PSO)

- Aerotechの位置同期出力(PSO)機能は、エンコーダ位置に従ってリアルタイムでレーザーをトリガーするため、ブラッググレーティングの精度をさらに高めます。
- さまざまな操作モードにより、レーザー照射ウィンドウやレーザーパルス数を簡単に設定でき、プロセス開発が簡素化できます。

ファイバーアライメントアルゴリズム

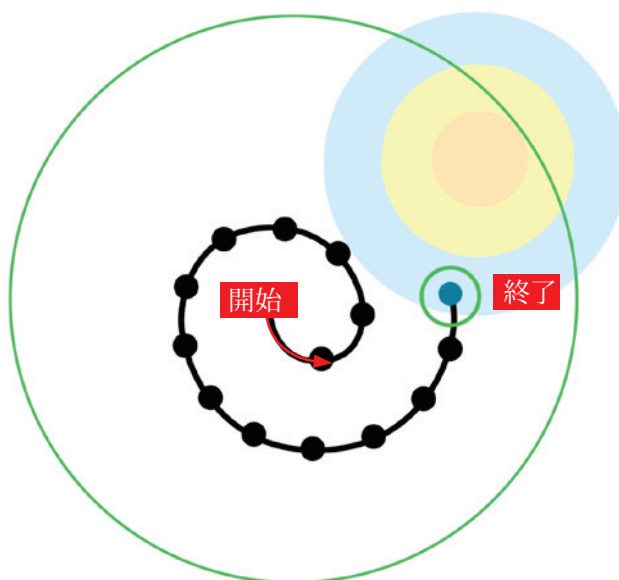
AerotechのA3200コントローラには、各種のファイバーやシリコンフォトニクスアライメントのニーズを満たすアライメントアルゴリズムが導入後すぐにご活用いただけるように内蔵されています。弊社のファイバーアライメントルーチンは、各種のモーションシステムやさまざまなファイバーアライメント分野で活用されています。ファイバーアルゴリズムには設定可能なパラメータが多数あり、特定用途に合わせてアルゴリズムの実行方法を定義したり、フォトニクスアライメントを最適化するために、互いに連動させたりできます。

ファースト・ライト・アライメント・アルゴリズム

Aerotechのファースト・ライト・アライメント・アルゴリズムは、微細なアライメントアルゴリズムを実行する前に、大まかな位置決めを行うために使用されます。

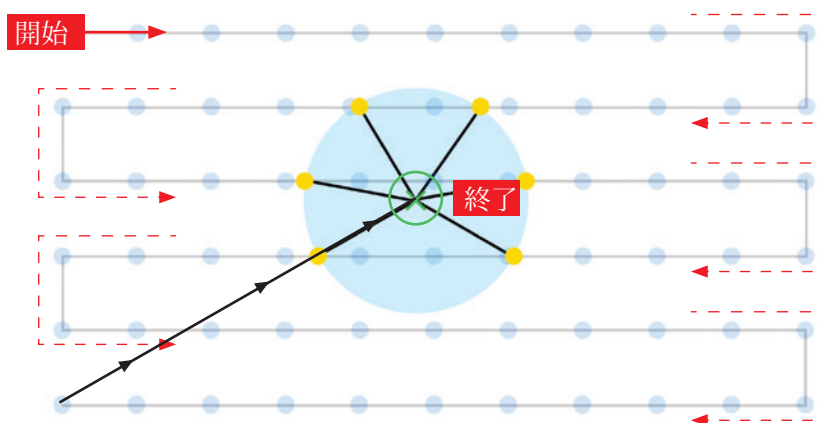
FIBER SPROUGH

FIBER SPROUGHコマンドは、「スパイラルラフ」という意味で、コマンドが実行された時点の軸座標をスパイラルの原点として、スパイラルパターンを実行し、プロファイル中の出力をサンプリングします。このアルゴリズムは、出力読み取り値がユーザー定義によるしきい値に達した時点で終了します。



FIBER GEOCENTER

FIBER GEOCENTERは、ユーザー定義サイズのラスタースキャンパターンを実行し、パターンがユーザー指定の出力しきい値を通過するたびに記録します。ラスタースキャンが完了すると、記録されたしきい値ポイントの全出力分布の図形の中心を算出します。

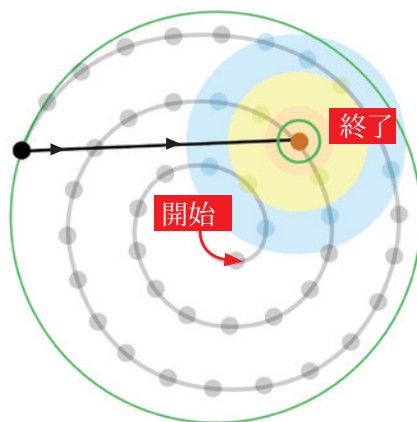


出力最適化アライメントアルゴリズム

Aerotechの出力最適化アライメントアルゴリズムは、ファイバーアライメントの最大出力位置を検出するように設計されています。また、動作前にファーストライトを必要とするものと必要としないものがあります。

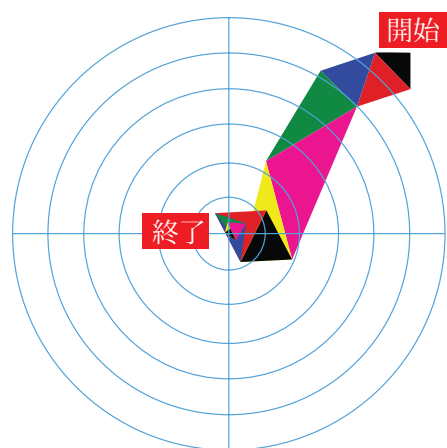
FIBER SPFINE

FIBER SPFINEアルゴリズムは、FIBER SPROUGHアルゴリズムと非常に似た動作ですが、出力のしきい値パラメータではなく最大範囲パラメータを用います。アルゴリズムはこの動作範囲に達した時点で終了し、最大出力値のポイントまで軸を戻します。



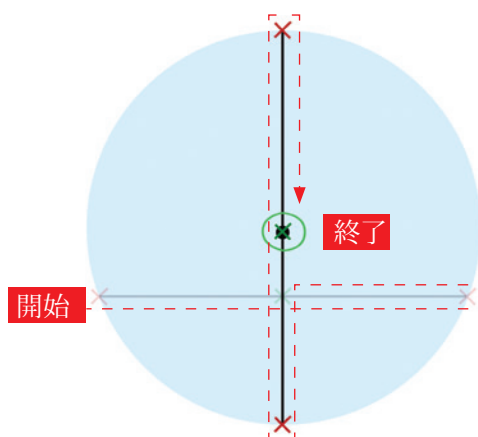
FIBER FASTALIGN (ファーストライトが必要)

FIBER FASTALIGNコマンドは、反復処理で領域を探索し、最適な出力位置を検出します。FASTALIGNは2~6軸の範囲で任意に使用するように設定でき、出力値がユーザー定義によるしきい値を超えるポイントを検出します。



FIBER CENTROID (ファーストライトが必要)

FIBER CENTROIDアルゴリズムは、出力ピークが平坦または複数ある場合に特に有用なファイバーアライメント手法です。FIBER CENTROIDは出力ピークの端に移動し、このデータを使って出力ピーク領域の中心を特定します。



FIBER HILLCLIMB

FIBER HILLCLIMBルーチンは、1本の軸上のプラスまたはマイナス方向で局部出力ピークを検索するのに使用します。初めの方向でピークが検出されなかった場合、方向を逆転して軸の残り部分を探索します。ピークが検出されると、アルゴリズムはその位置を返します。

ANTシリーズのナノポジショナー

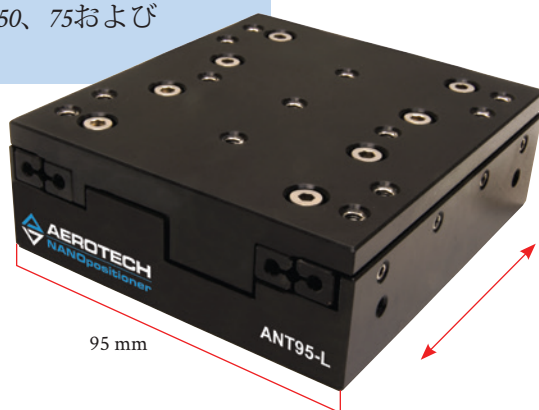
- 非接触・ノンコギング・無摩擦ダイレクトドライブモーション
- 分解能1 nm
- 絶対位置決め精度は250 nm

- 繰り返し再現 精度は75 nm
- サブナノメートルの停止安定性
- 高いダイナミック性能
- 薄型

単軸リニア

ANT95-L単軸リニアステージ

ANT95-Lシリーズの移動量は25、50、75および100 mm



ANT130-L単軸リニアステージ

ANT130-Lシリーズの移動量は35、60、110および160 mm



複合XY

ANT95-XY 2軸リニアステージ

ANT95-XYシリーズの移動量は25 x 25 mmまたは50 x 50 mm



ANT130-XY 2軸リニアステージ

ANT130-XYシリーズの移動量は60 x 60、110 x 110、または160 x 160 mm



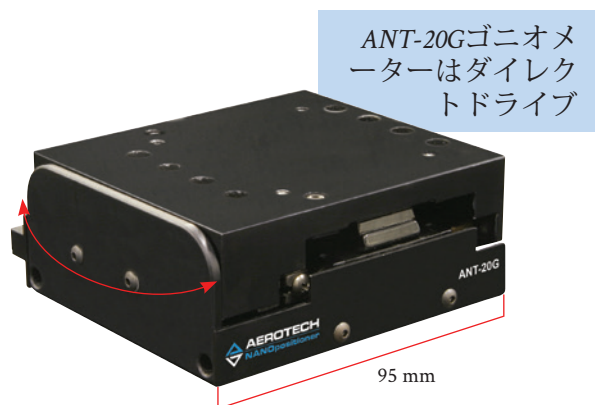
回転/ゴニオメーター

ANT95-RおよびANT130-R回転ステージ



- 位置決め精度は3角度秒
- 双方向繰り返し再現精度は1.5角度秒
- 停止安定性は0.005角度秒

ANT-20Gゴニオメーター



- 最大20°の角度範囲
- 多軸構成
- コンパクトな設計

垂直/リフト ステージ

ANT95-L-ZおよびANT130-L-Z



- 長ストロークでありながら、ナノメートルの精度性能を発揮
- 高分解能(2 nm)、繰り返し再現精度(75 nm)、位置決め絶対精度(300 nm)
- 停止安定性は2 nm未満

ANT95-3-VおよびANT130-5-V



- 3 mmまたは5 mmの移動量を持つナノメートル性能
- 停止安定性は1 nm未満
- 位置決め精度は±200 nm

Qシリーズの Piezo ナノポジショナー

Qシリーズの Piezo ステージは、サブナノメートルの位置決め分解能とナノメートルレベルの精度(直線性)を備えています。開ループおよび閉ループのフィードバックはすべてのQシリーズナノポジショナーで利用できます。閉ループ容量センサーフィードバックにより、キャリッジ位置の直接測定が可能です。また、Qシリーズ Piezo はサーボ軸のシステムに簡単に追加でき、微細と非微細なモーションコントロールの複合化が可能です。真空処理も対応できます。

中移動ストロークの QNP-L、QNP-XY、および QNP-Z リニアステージ

- ストロークは 100 μm 、250 μm 、および 500 μm
- 直線性は最高で移動量の 0.007%
- 高剛性により、デバイスは高スループットを達成
- 100 μm の QNP-L で最大 1300 Hz の共振周波数による高速の閉ループ応答
- ナノメートルレベルの真直度/平坦性による幾何学的性能
- 最大耐荷重 1 kg
- 簡単な取り付けでさまざまな構成が可能なステージ設計



QNP_{HD} シリーズ

- 閉ループは 10~40 μm の移動量
- ダイレクトドライブにより速い応答時間と高いスループット処理を実現
- 高精度、摩擦なしのガイド
- 長い耐用期間
- 直接計測式の容量センサーオプションによる、優れた位置決め分解能(0.03 nm)と直線性(0.02%)
- 開ループおよび真空バージョン



QFOCUS QF-46 単軸 Piezo 顕微鏡対物レンズ

- 100~300 μm の移動量
- 優れたステップ/整定制御、スキャン性能が得られる高剛性とダイナミクス
- カスタムマウント用の各種ネジ込み式アダプタや取り付け穴による柔軟性



Qシリーズのピエゾコントローラ

Qシリーズのピエゾコントローラは優れた柔軟性と性能を提供します。QLABは開ループまたは閉ループ操作で1~4軸のピエゾナノ位置決めステージを制御できます。QDeにより、機能に優れた弊社のコントローラプラットフォームを使って簡単にピエゾ軸とサーボ軸のネットワーク接続ができます。この統合されたプログラミング環境、およびピエゾとサーボのモーションを同期する能力により、システムとプログラミングの複雑性が軽減されます。さらに、ピエゾ軸とサーボ軸の双方で高度な機能が使用でき、シンプルかつ使いやすいインターフェースで設定できます。



Ndrive QLe

- リアルタイム分散制御アーキテクチャによる最大32軸のピエゾステージとサーボモーターステージ上のモーションコントロールを同期
- イベントをリアルタイムでトリガーするための単軸または多軸の位置同期出力(PSO)が可能
- 熱安定フィードバック回路設計オプション
- 学習制御、共振消去、コマンドシェーピングなどの高度な制御機能で追跡誤差を削減、全体的な処理スループットを向上

QLABコントローラ

- 最大4軸を制御
- 30~+150 Vのセミバイポーラ出力
- 20ビット容量センサーが高分解能を実現
- イーサネットおよびUSB 2.0の通信
- 使いやすい直感的なデザインとタッチパネル

高度なコントロール機能

位置同期出力(PSO)

- 実際の位置フィードバックに基づく照射をツールに指示
- 実際のキャリッジ位置を直接測定する容量性プローブを使用

学習制御

- 移動シーケンスの繰り返しにおいて、そのモーションの学習と最適化が可能
- 追従誤差の削減
- 動的精度の向上
- スループットと生産率の向上

高調波消去

- 周期的な外乱がある環境での位置誤差の減少
- 誤差原因の重要度と頻度に適応

コマンドシェーピング

- ポイントtoポイントのモーションで振動低減
- 作業時点での整定時間を削減

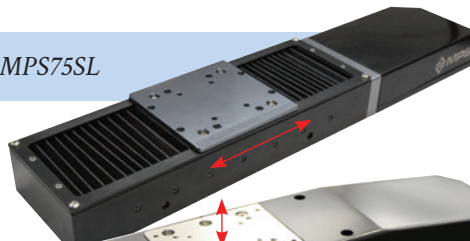
MPS - 微細位置決めステージ

AerotechのMPSリニア/回転/リフトステージは、単軸/多軸モーション向けに高精度で費用対効果の高いソリューションです。MPSステージはアセンブリやアライメントなどのプロセス用途の多軸モーションシステムとして簡単に設定できます。高精密研磨されたボールねじや送りねじは卓越した精度、繰り返し再現精度、 0.1μ の超微細位置決め分解能を実現。DCサーボモーターにはロータリーエンコーダが搭載。クロスローラーリニア軸受はスムーズな移動と優れたペイロード特性を備えています。

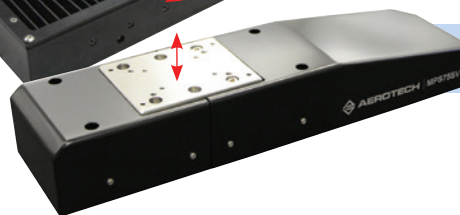
リニアとリフト

- ・ 高精密研磨ボールねじまたは送りねじ駆動
- ・ DCサーボまたはステッピングモーター
- ・ クリープ防止クロスローラーベアリング
- ・ 高分解能($0.05\sim 0.1\mu\text{m}$)、繰り返し再現精度($\pm 0.75\mu\text{m}$)、位置決め絶対精度($\pm 1.0\mu\text{m}$)
- ・ ダイレクトエンコーダ・オプションも

MPS75SL



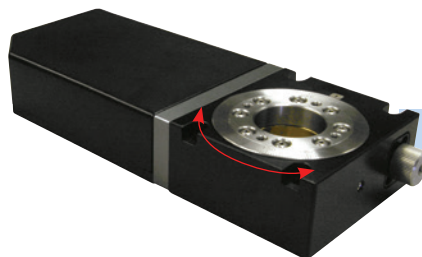
MPS-SV



回転

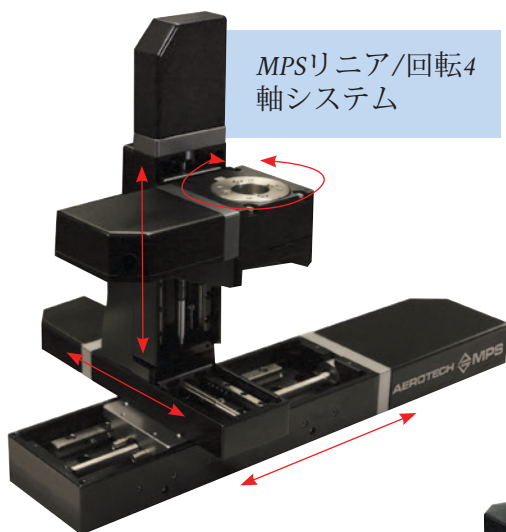
- ・ 高精度ウォームギアドライブ
- ・ アパーチャを備えた薄型コンパクト設計
- ・ 360° の連続回転位置決め
- ・ 高分解能(1角度秒)、繰り返し精度(6角度秒)、位置決め絶対精度(80角度秒)

MPS-GR



MPS - 多軸構成

MPSリニア/回転4軸システム



MPSステージは多くの多軸用途に合わせて高度に設定可能

MPS50SL XYZは軸ごとに移動量25および50mmで設定可能



直角座標ロボット

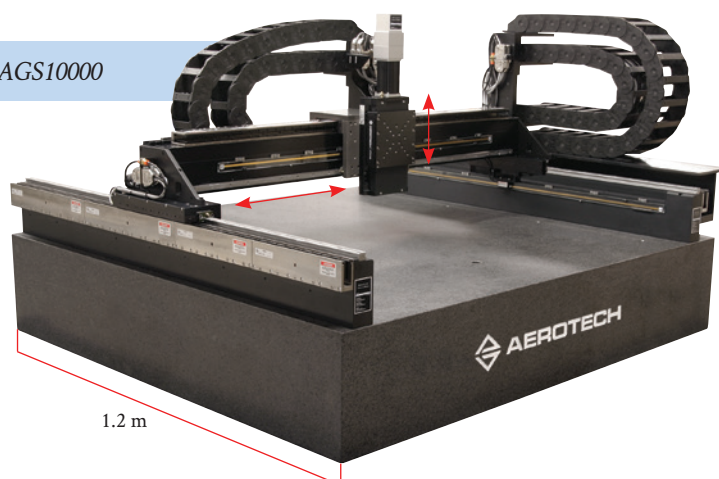
装置効率の向上

最小限の追跡誤差・柔軟な設計・低所有コスト・高度な設定

高性能ガントリー

- リニアモーターにより最大加速度3G、移動速度3 m/sを実現。プロセス時間を縮小に
- メンテナンスを最小に抑えるコンポーネント設計により、24時間態勢の環境で信頼性の高い動作を確保
- ケーブルマネージメントも統合することにより、作業ポイントまでの配線を簡素化
- 多軸アライメント、高速コンポーネントピック&プレース、コンポーネントの検査と組み立てなどのアプリケーションに最適

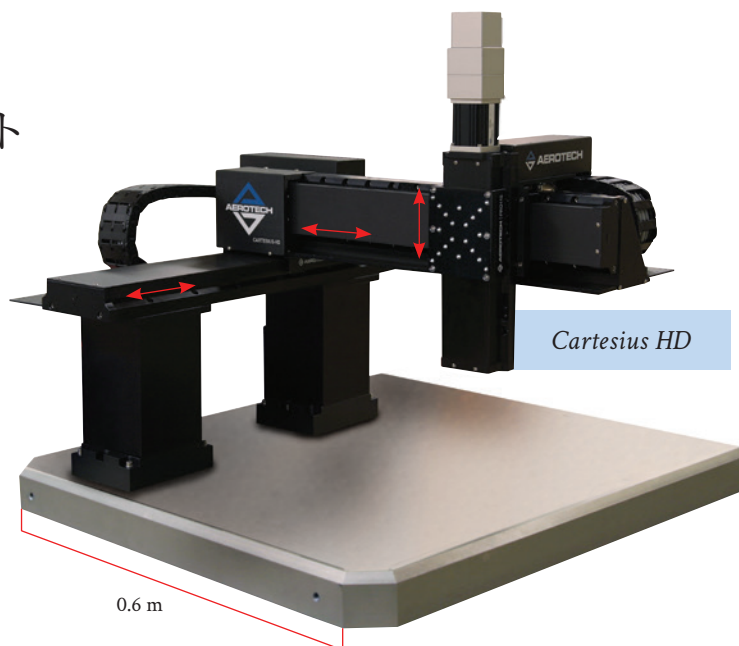
AGS10000



1.2 m

「T」スタイルデカルトロボット

- 高速(ボールねじで最大1.4 m/s、リニアモーターで2 m/s)で高スループットを保証
- さまざまな構成により用途対応に最大限の柔軟性(XY、XYZ、XYZ θ)
- 経済的な「T」スタイルロボットにより費用対効果の高いパフォーマンスを実現
- コンポーネントの組み立てと検査などに適した設計



Cartesius HD

0.6 m

Aerotech ワールドワイド

米国・フランス・ドイツ・イタリア・英国
中国・インド・日本・台湾・タイ

