

μMpゼロドリフト マイクロマニピュレーター

マイクロマニピュレーター (uMp-3 4)		
駆動範囲	20×20×20mm	20×20×20×20mm
分解能	5nm	
再現性	100nm	
最高速度	5mm/s	
負荷重量	0-150g	
アプローチ角度	0-45°	0-90°
4軸	バーチャル	物理的
固定方法	M6, 1/4インチネジ	
電極交換方法	スライドレール+回転、バックフリップ (オプション)	
寸法 (W-H-D)	49×77×128mm	49×104×136mm
重量	713g	835g
電源	12VDC, 2A	

タッチスクリーンコントローラー (uMp-TSC)	
ディスプレイ	容量式タッチスクリーン
速度設定	5段階 + Penモード
メモリ	ホーム、ターゲットポジション
マニピュレーター接続数	65,536台 (3台以上はハブが必要)
インターフェース接続数	2台
PC接続	イーサネットケーブル
充電器入力	100-240VAC, 50-60Hz
充電器出力	24VDC, 1A
バッテリー	リチウムイオン
寸法 (W-H-D)	126×99×127mm
重量	850g

ロータリーホイールリモートインターフェース (uMp-RW3 4)		
ホイール数	3個	4個
ホイール方式	光学式ロータリーエンコーダ	
接続	uM-TSCとUSB接続 5VDC, 0.2A	
寸法 (W-H-D)	170×54×170mm	
重量	990g	



安定性と高精度を実現した
超小型の
マイクロマニピュレーター

Neuropixels
プローブに最適!



特徴I 超小型

3軸: 48×98×128mm
4軸: 48×120×151mm
4軸はIn-Vivoパッチクランプや
オプトジェネティクスに
最適

特徴II 高分解能

5nm分解能
20mmの駆動範囲

特徴

特徴III ゼロドリフト

位置センサーと
フィードバック機構を搭載し、
100nmの再現性
機械刺激に最適

特徴IV

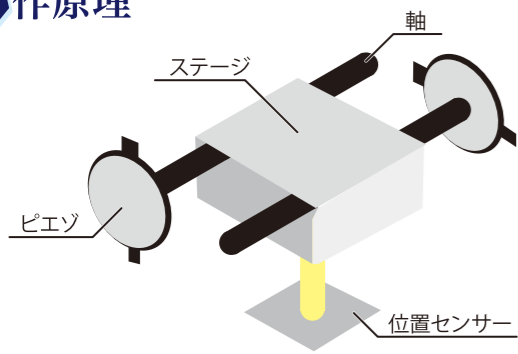
アプリケーション
Neuropixelsプローブ
パッチクランプ
イントラセラー
機械刺激
インジェクション
異物ピックアップ
各実験に対応

日本総代理店



uMpは、超音波モーター駆動による5nm分解能、位置センサーによる100nm再現性を実現した、超小型のゼロドリフトマイクロマニピュレーターです。

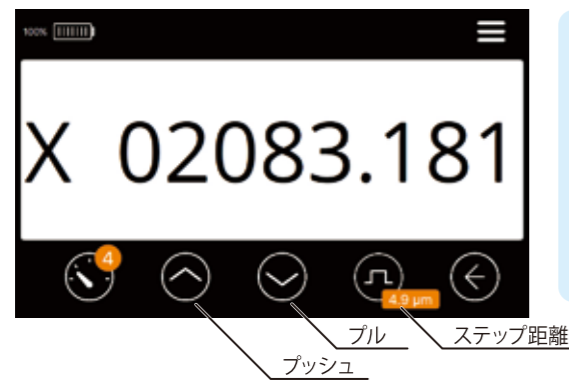
動作原理



超音波モーターは、ピエゾで軸に超音波振動を発生させ、ステージを駆動します。
実際に動かしているのは超音波振動であり、ピエゾに負荷はかかりません。
また、ステージの位置を位置センサーがフィードバックして、再現性100nmを実現しています。

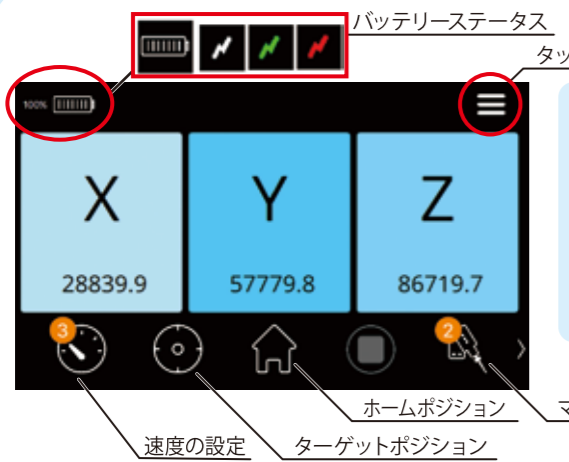
ピエゾマニピュレーター:ピエゾの歪みから直接駆動
超音波マニピュレーター:ピエゾが軸に超音波振動を発生させ、ステージを駆動

Penモードによるステップ駆動(開発用SDKを使用してプログラミング可能)



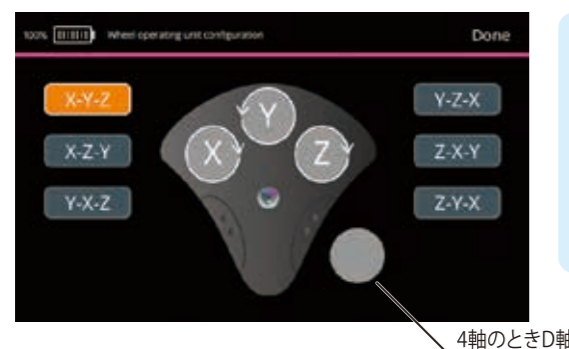
ステップ距離を設定して、ステップ駆動が可能です。
100nmの位置センサーを搭載しているため、非常に高精度です。
機械刺激に依存するチャンネルやイントラセルラーの実験に利用できます。
また、PCにイーサネットケーブルで接続して、駆動距離・繰り返し数などをソフトウェアによって制御することも可能です。
(特注ソフトウェア)

タッチスクリーンパネルによる直観的なインターフェース



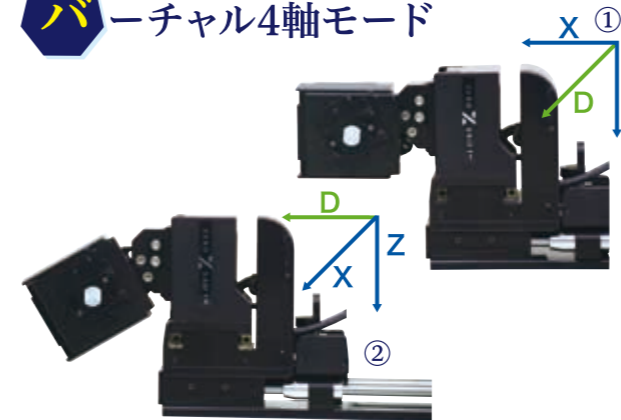
速度・ターゲットポジション・ホームポジション・マニピュレーターの設定を直観的に操作でき、各軸のポジションも簡単に確認できます。
バッテリー駆動により、低ノイズです。
残量や充電状況はタッチパネルスクリーンに表示されます。
標準で一週間もち、スリープモードでバッテリーを節約可能です。
(使用頻度によります)

柔軟なホイール設定



ホイールと軸の組み合わせを選択可能です。
ホイールの回転方向と駆動方向を設定可能です。
4軸のときD軸が追加されます。

バーチャル4軸モード



①前後・上下・左右軸に加え、バーチャルでアプローチ軸を追加可能です。
②前後・上下・アプローチ軸に加え、バーチャルで左右に動作することが可能です。

4ホイールのロータリーホイールリモートインターフェース uMp-RW4があると、切り替え無しでバーチャル軸を使用可能です。

uMp-RW4

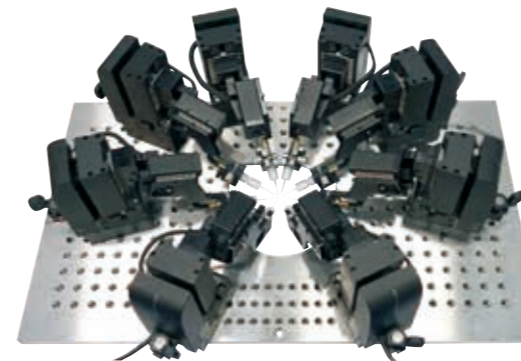


4軸のマニピュレーターを選択可能



前後・上下・アプローチ軸に加え、左右軸を追加することが可能です。
アプローチ軸の駆動距離が足りない場合に、左右軸として駆動距離を伸ばすことが可能です。
また、アプローチ軸の角度を0-90°まで設定することが可能になり、In-Vivoパッチクランプやオプトジェネティクスなどに適しています。
4ホイールのロータリーホイールリモートインターフェース uMp-RW4が必要になります。

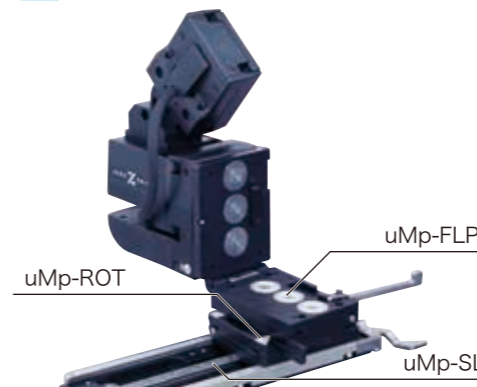
複数のマニピュレーターを制御可能



タッチスクリーンコントローラーuMp-TSCで2台のマニピュレーターを制御可能で、オプションのバッテリーハブuMp-HUBを使用すれば最大4台のマニピュレーターを追加可能です。
ダブルパッチクランプなど、複数のマニピュレーターを使用する場合に経済的です。
後からマニピュレーターのみを追加することも可能です。



簡単な電極交換方法



オプションのスライド、ローテーション、フリップモジュールで簡単に電極交換を行うことが可能です。

モジュールの構成例
uMp-SLD + uMp-ROT + uMp-FLP
uMp-SLD + uMp-ROT
uMp-SLD + uMp-FLP

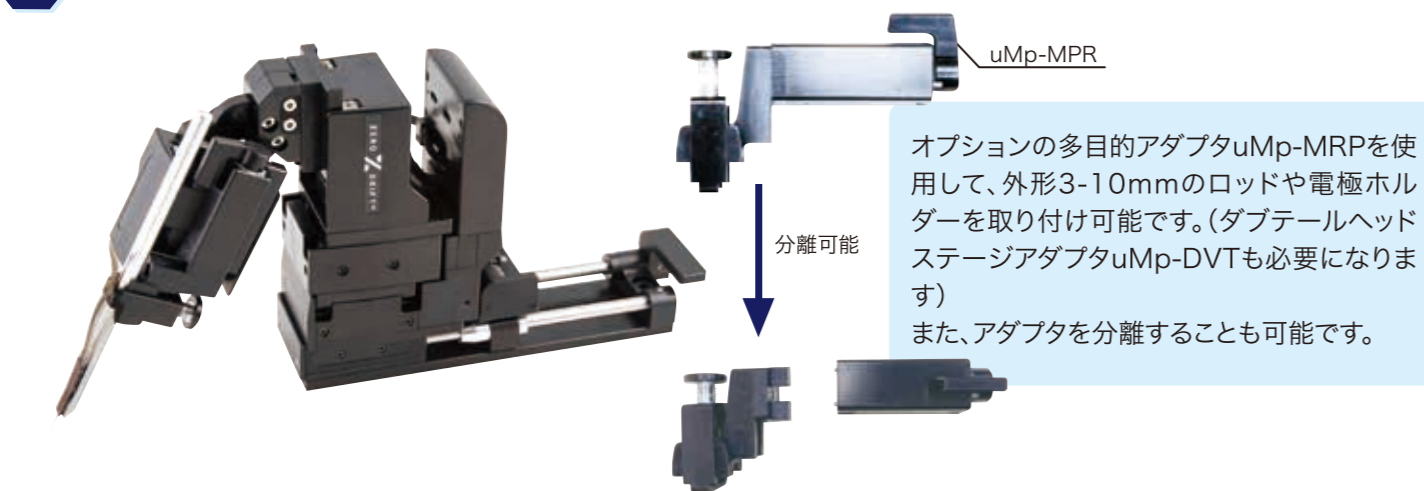
X軸のオフセット調節機能



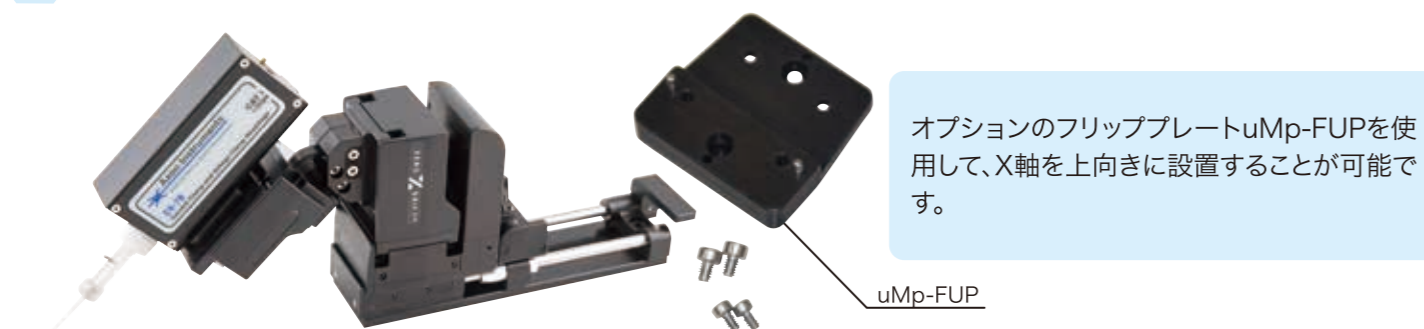
ダブテールヘッドステージアダプタによるヘッドステージの取り付け(オプション)



多目的アダプタによるロッドの取り付け(オプション)



フリッププレートによるX軸の上向き設置(オプション)



ロッドホルダーアダプタ & Neuropixelsプローブアクセサリ



Neuropixelsプローブ用アクセサリの構成例

メタルキャップ付きのNeuropixelsプローブ用



メタルキャップなしのNeuropixelsプローブ用



uMp-NPH: Neuropixels V1.0プローブ用のアダプタヘッド
 uMp-NPH-2: Neuropixels V2.0プローブ用のアダプタヘッド
 uMp-NPR-120: アダプタヘッド用の延長ロッドで、アダプタヘッドを含めた長さが120mm
 uMp-NPR-200: アダプタヘッド用の延長ロッドで、アダプタヘッドを含めた長さが200mm
 uMp-NP-CAP: メタルキャップなしのNeuropixels V1.0プローブ用のダブテールキャップ
 uMp-NP2-CAP: メタルキャップなしのNeuropixels V2.0プローブ用のダブテールキャップ

スタンド&マグネットベース(オプション)



高さは4種類から選択可能です。(120,150,200,250,300mm)プラットフォームは、M6×1.0タップが24個あり、スライドが可能です。

クイック脱着クランプは、ポストの固定や解除が簡単です。ポストカラーは、ポストの高さを維持したまま回転させることができます。スタンドをマグネットベースに取り付けて、ネジ穴がない防振台にも対応可能です。

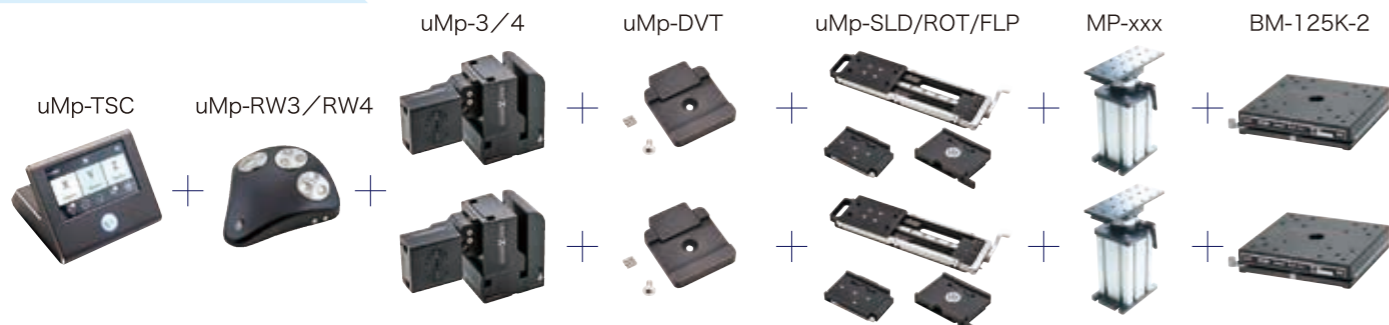
- MP-100 (148.1-208.5mm)
- 150 (198.1-309.3mm)
- 200 (248.1-410.1mm) ※IXシリーズに最適
- 250 (298.1-510.9mm)

システム構成例

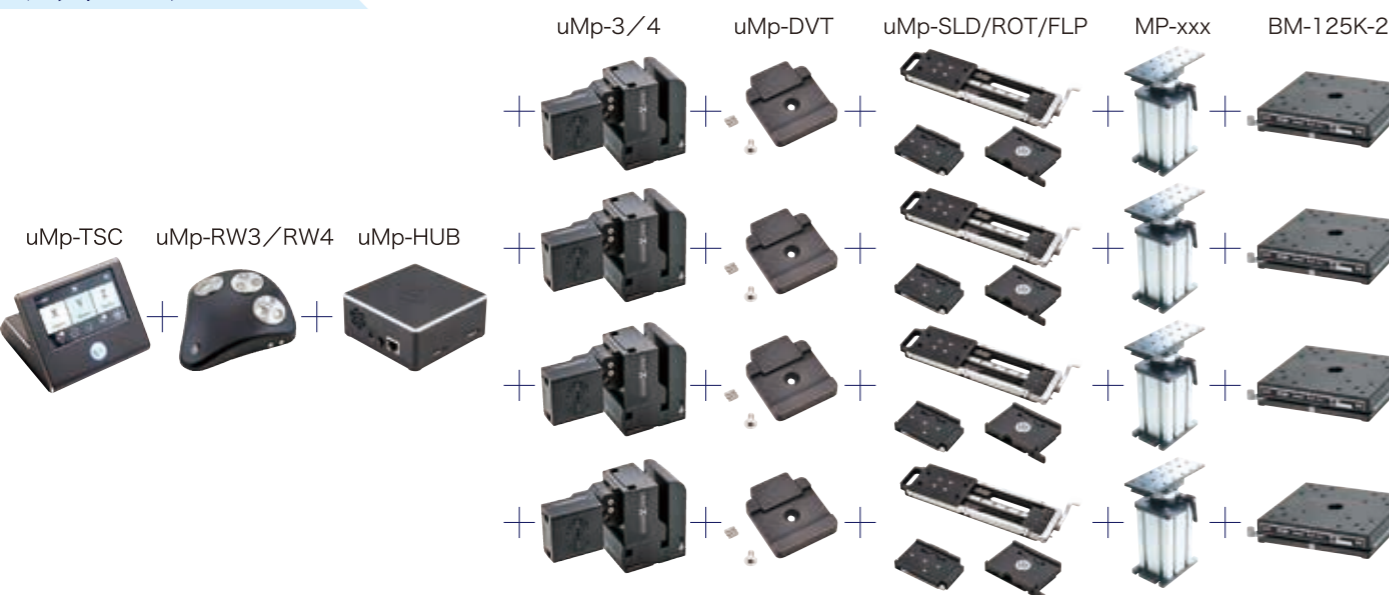
シングルシステム



デュアルシステム

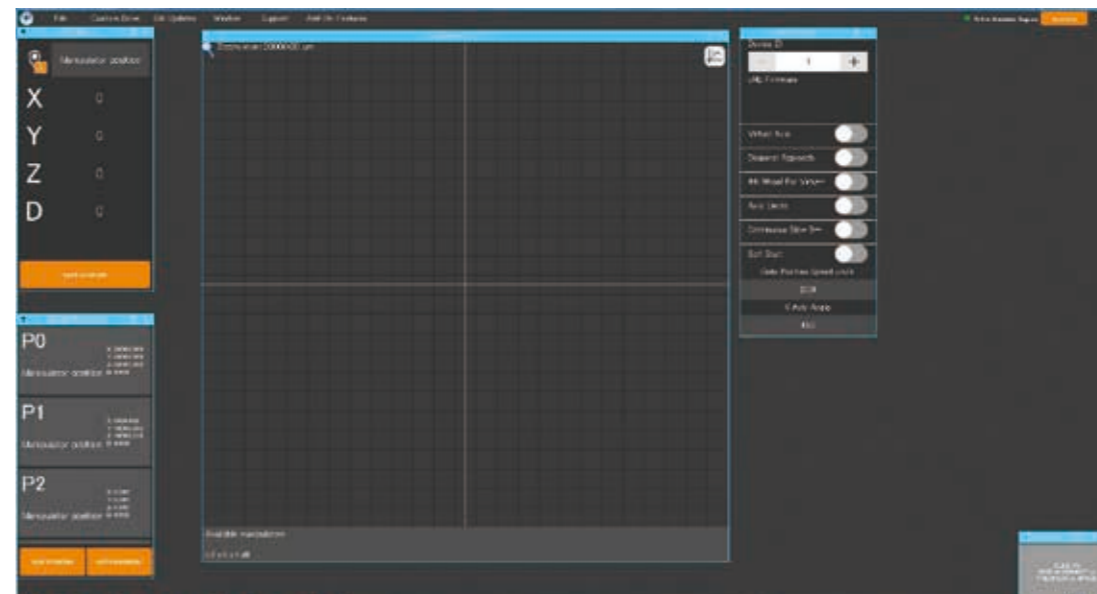


クアッドシステム



PC Suite ソフトウェア

付属ソフトウェアでPC制御が可能です。複数のメモリポジションを登録可能で、任意座標に移動可能です。また、カスタムドライブ機能は、移動距離・速度・待ち時間・繰り返しなどの移動プロトコルを設定してカスタム駆動することが可能です。また、マニピュレーターを最新ファームウェアにアップデートすることも可能で、常に最新の状態のマニピュレーターを使用可能です。



機械刺激ソフトウェアuMp-MSS&コントローラuMp-MSC(オプション)

速度・距離・待ち時間・繰り返し数などのプロトコルを設定して、機械刺激が可能です。繰り返し毎に距離を増加することが可能です(例えば1,2,3...um)。また、連続してランダムな座標に移動する場合は、テキストの座標データをインポートすることも可能です。外部トリガーを入力して機械刺激することも可能です。インターメディカルで開発しているため、必要な機能をオプションで追加することも可能です。(要相談)

