

XPS-D ユニバーサル高性能モーションコントローラ／ドライバ

XPS-D Universal High-Performance Motion Controller/Driver



- 1~8軸ユニバーサル仕様のモーションコントローラ
- 高速10/100/1000 BASE-T イーサネット TCP/IP通信
- 最新の可変型PIDを採用した最高20kHzのサーボループ
- ベーシックなモーションから複雑なPVTトラジェクトリまで幅広く対応
- 多数のアナログ／デジタル入出力
- 高速 最大4軸PCO



QRコードをスキャンしてビデオを見る



XPSは、究極の高性能を持ちながら簡単に使用できる総合的なモーションコントローラ／ドライバで、10/100 Base-Tイーサネットを介した利便性の高い高速通信機能を提供します。卓越したモーションプロファイリング、複雑な軌道のコントロール、正確なポジショニング、およびパワフルなプログラミング機能を兼ね備えたXPSは、30ユーザの作業を同時にサポートしながら最大8軸の極めて要求の厳しい位置決めアプリケーションを扱うことができます。複数のデジタル・アナログ入出力、トリガー、および補充用エンコーダ入力を備えるXPSは、ユーザによるデータ取得機能、同期機能、ならびに制御機能の追加を可能にする理想的な中央コントローラです。ネットワーク接続すれば、リモートコントロール、コード開発 (.NET、LabVIEW、C++、Python など)、データ転送、あるいは診断のためにユーザ (複数) は世界中のどこからでも同じコントローラにアクセスでき、ソフトウェアのダウンロードは一切不要です。XPSのハードウェアは多数のアナログ・デジタル入出力を備えるとともに、高機能で理解しやすいコマンドセットが用意されているため、アプリケーション開発を簡単かつ効率良く行えます。

独自のユニバーサルドライバモジュールにより、XPSはすべてのNewport製のアクチュエータ、直進または回転ステージ、あるいはナノ位置決めステージの1軸から8軸を駆動することができます。パススルーのドライバモジュールを用いることによって、XPSはステップモータ式、DCブラシモータ式、DCブラシレスロータリー式／リニア式、ピエゾスタック式、あるいはボイスコイル駆動式を問わず、他の位置決めデバイスの制御も可能です。

特徴

外部デバイス接続用の入出力

XPSは、外部のスイッチ、コントロールバルブなどのデジタルデバイス用アナログ入力／出力をそれぞれ40ポート、モーション軸を細かく監視 (位置、速度、加速など) するためのアナログ入力／出力をそれぞれ8ポート装備しています。またモーション処理中に外部デバイスを同期するためXPSには専用の「イベント&アクション」APIが用意されており、ユーザはイベント発生時にアクションを起動することができます。一定速度に達した時にデジタルアウトプットを送信する、モーションが完了した時にTCLスクリプトを開始するなど代表的な例です。いったん定義付けを行うとXPSは自律的にイベントの状況を監視し、待機時間100μ秒未満という速さでアクションを起動します。処

理はコントローラレベルで行われるため、このパワフルな機能を使用するために複雑なプログラミングを行ったり、ホストコンピュータや通信リンクの時間を消費したりする必要はありません。アプリケーション全体のマスターコントローラとして使用可能です。

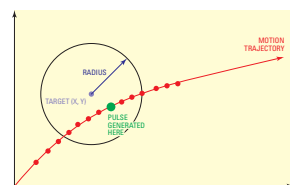
XPSコントローラは、TCP/IPインターネット通信プロトコルに基づいたソケットと呼ばれるバーチャル通信ポートを最大80ポート利用できます。ユーザはアプリケーションをセグメントに分割し、異なるスレッドや異なるコンピュータで独立して実行することができます。多くのラボラトリユーザにとって便利なもう一つのメリットは、ソケットを使用すると異なるアプリケーションに同じコントローラを共用できる点です。例えば、あるグループが光学遅延ライン用にXPSコントローラの軸の一つを使用し、同時に別のグループがその他の軸を全く違うアプリケーションのために使用するということが可能です。遅延や混線は一切引き起こすことなく、両方のアプリケーションを実行することができます。

ツールに使用するコマンド言語(TCL)

TCLスクリプトは素早く生成され、モーションプログラム用の迅速な開発のためにXPS GUIターミナルから直接実行することができます。「TCL」は「Tool Command Language (ツールコマンドランゲージ)」の頭文字を取ったもので、オープンソース、ストリングベースのコマンド言語です。実用によって有用性が実証されており、分かりやすい文書にまとめられています。www.tcl.tkからチュートリアルやアプリケーション、ツールや書籍を誰でも入手することができます。

最大4軸に対応する高速PCO

XPS-Dは、1つのPCOコネクタで最大4軸をリアルタイムに処理できます。事前に定義した値のセットを使用し、エンコーダからの実際のフィードバックポジションを比較することによって35nsに満たない速さでパルスを生成します。素早く補正されたPCOは、さまざまなマッピングや補正値を考慮し5ns以内の的確さと最大1.6MHzの周波数で求められる位置にトリガーパルスを起動します。



ESPプラグ&プレイに対応

EPS対応ステージがXPSに接続されるとステージはすぐに認識され、自動でパラメータが設定されます。プラグ&プレイはユーザにその存在を意識させることなく機能しながら、ステージの安全な動作を保証します。

ポジションを最適グループ化

XPSには、設定済みのモーショングループとユーザが定義可能なモーショングループが組み込まれています。これによりパフォーマンスは最適化され、ラインアークトラジェクトリ、スプライン、輪郭作成、複雑なPVTトラジェクトリなどの詳細機能の使用が簡単になります。モーショングループには、単軸ポジション、スピンドル、ガントリグループ、XYグループ、XYZグループ、多軸グループがあります。柔軟にステージをグループ化できることで、処理フローとエラー対応が大幅に簡素化され、さらに構成が統一されるためアプリケーションの開発も簡単に行えます。

補正機能で最高レベルの精度に

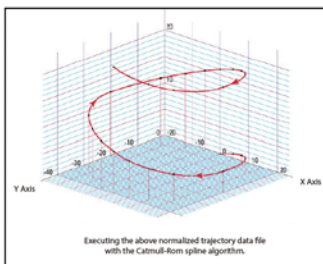
ユーザは、バックラッシュ、1D、2D、または3Dにおけるリニアエラーやエラーのマッピングなど多数の補正機能のセットを使用できます。補正はすべてサーボサイクル毎に動的に修正、更新されます(更新レートは20KHz)。幅広いオプション選択によって、最もベーシックなポジションも高パフォーマンスのデバイスに変換されます。その結果、精度が高まり、あらゆるモーションアプリケーションのパフォーマンスの信頼性も一層高まります。

ラインアーク、スプライン、PVTトラジェクトリモーションパス

ラインアークトラジェクトリは、直線セグメントと曲線セグメント(XYグループのポジションでのみ利用可能)の組み合わせで定義されるモーションパスで、対象領域全体を通じて一定速度を維持します。連続的にラインアークトラジェクトリを実行することで、不連続性が解消されます。トラジェクトリの事前確認を行う専用機能があるため、ポジションのパラメータの範囲内で最適なトラジェクトリを安全に作成できます。

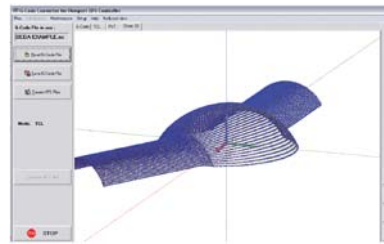
リアルタイム処理とマルチタスク処理

QNXのリアルタイムオペレーティングシステムとマルチタスク機能をベースとし、TCLスクリプトを使用してユーザが作成し、内部に保存したアプリケーションを複合的に実行することができます。モーションプロセッサは、より重要なタスクに悪影響を及ぼすことなくTCLプログラムの実行をサポートします。XPSはこの高度なリアルタイムマルチタスク機能を使用して極めて複雑なモーション要件にも対応できるだけでなく、複数のアプリケーションを同時にサポートするパワフルな独立型プロセスコントローラの役割も果たします。



XPS-GCODE

XPS-GCODEソフトウェアは、XPSユニバーサルモーションコントローラをパワフルで精度の高いマシンセンターに変えてくれます。このマシンセンターでは、Newportモーションコントロールのパワーと精度を用いてG-codeの読み込み・変換を行い、ツールパスを表示し、トラジェクトリのルーティンを実行することが可能です。変換処理ではXPSの詳細機能を使用し、コントロールされた速度で最適化されたトラジェクトリに沿ってスムーズなモーションルーティンを生成します。G-codeはXPSのネイティブ(TLCおよびPVT)フォーマットに変換後、ローカルに保存され、ユーザのGUIから簡単にアクセスすることができます。作成するパーツは詳細を確認するために3D表示ウィンドウに表示し、操作することが可能です。



G-codeから生成された3Dモデルを表示する
XPS-GCODEインターフェース

外部アナログデバイスを使用したコマンドモーション

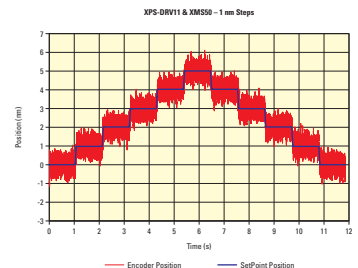
XPSは、TCLスクリプトを使用するモーション処理と統合可能な14ビットのアナログ/デジタルコンバータのチャンネルを4つ装備しています。アナログ出力は変換し、外部アナログ入力経路でポジションやモーション軸の速度を直接管理することができます。これは、パワーメータ、ビジョンシステム、その他のセンサなどの別のデバイスからのフィードバックをリアルタイムで必要とする、細かい位置合わせやオートフォーカスされるルーティンにとって不可欠な機能です。通信速度の速さに加えてXPSにはAD変換が内蔵されているため、ホストコンピュータや通信リンクで処理を行う手間がかかりません。その結果、プロセス開発が容易になりスループットも向上します。

可変PID

XPSは、最終位置からの距離に比例して自動で値を調整する可変PIDを備えています。このユニークな機能を使用することで、ポジションにある、または最終ポジション付近のゲインループを制限しながらモーション中のゲインを解放し、安定性を向上させることができます。また、可変PIDを使用してサーボの振舞いをショートおよびロングストロークモーション専用切り替えることも可能で、結果的にモーションの感度が向上します。

1nm MIM

フィルタリングを行うことなく、1nmのMIM(最小移動量)を達成できます。



OEMバージョン

お客様のご要望により、軸数の追加オプション(12または16)、スプリットAC電源入力、EtherCAT通信、アブソリュートエンコーダインターフェースを追加できます。詳しくは弊社までお問合せください。

仕様

軸数	<ul style="list-style-type: none"> 1～8軸まで、ステッピング、DCブラシ、DCブラシレスリニアモーターは内製ドライバを使用 その他のモーションデバイスは、外部のサードパーティドライバを使用
ファームウェアの特徴	<ul style="list-style-type: none"> パワフル、直感的、オブジェクト指向のコマンド言語 ユーザ定義のユニット(エンコーダカウントへのプログラミング不要) TLC言語使用のカスタムタスクのリアルタイム実行 マルチユーザ対応 並行処理用のソケット概念 距離間隔トリガー出力パルス 最大レート1.6 MHz (4096パルス未満の場合は5MHz) プログラム可能フィルタ 配列ベース補正位置トリガー出力パルス 最大1.6MHz (4096パルス未満の場合は5MHz) 時間間隔トリガー出力パルス 0.05Hz-20MHz 精度5ns トラジェクトリへのトリガー出力 (サーボ率に依存) 最大1,000,000データエントリのサーボ率のデータ収集 (サーボ率に依存) コントローラによる自律的な、ユーザ定義の「イベント時アクション」の監視 (サーボ率に依存) リファレンス信号トランジションのハードウェアポジションラッチおよび「現在の位置を設定し評価する」機能を参照するユーザ定義可能なシステム アナログGPIO出力コントロールの軸位置または速度 アナログGPIO出力への軸位置、速度、加速度のコピー 移動要件、最大可能速度を返すトラジェクトリ事前確認機能 自動設定、自動回転、自動拡大縮小
モーション	<ul style="list-style-type: none"> 速度および加速のオンザフライ変更等のジョギングモード ポイント・ツー・ポイント同期 スピンドルモーション (定期的な位置リセットを伴う継続モーション) ラインアークモード (継続パス輪郭作成などのリニア/円形挿入) スプライン (Catmull-Romタイプ) PVT (位置、速度、時間座標に基づく複合トラジェクトリ) アナログトラッキング (アナログ入力を位置または速度コマンドとして使用) 単マスター・複数スレーブなどのマスタースレーブおよびカスタムギア率
補正	<ul style="list-style-type: none"> リニアエラー、バックラッシュ、ポジションエラーマッピング XYおよびXYZエラーマッピング すべての修正値をサーボ率に算入
サーボ率	<ul style="list-style-type: none"> 最大20kHzまで調整可能
入出力	<ul style="list-style-type: none"> 40TTL入力、40TTL出力 (オープンコレクタ) 8synchアナログ入力 ±10V 16bit 8synchアナログ出力 ±5V、±10V、または±12.288V (設定可能)、16bit
制御回路	<ul style="list-style-type: none"> オープンループ、位置PI、速度PIDFF、加速PIDFF、電圧PID Dual FF 可変PID (目標位置までの距離に依存するPID値) テッドバンド閾値統合リミットおよび統合時間 デリバティブ遮断フィルタ、ユーザ定義ノッチフィルタ×2
入力トリガー	<ul style="list-style-type: none"> 全位置および全アナログ入出力のハードウェアラッチ (サーボ率) 待機時間 <50ns (位置) 時間ジッタ <125s (アナログ入出力)
出力トリガー	<ul style="list-style-type: none"> 位置同期パルス用または時間同期パルス用のいずれかに設定可能な軸1、2、5、6用の高速位置比較出力×1、精度5ns、待機時間 <700ns (実際のステージ位置からパルス生成まで)、最大周波数5MHz PCO 内挿 ×65536 補正済
軸毎の専用入力	<ul style="list-style-type: none"> A、B、I用RS-442差動入力、25MHz、過速度および直交エラー検出 サーボ振幅、フェーズおよびオフセット修正、同期に使用する最大×65536内挿の1Vppアナログエンコーダ入力 ナノメータMIM用の低ノイズエンコーダ内挿盤 前後進リミット、ホーム、エラー入力
軸毎の専用出力 (外部デバイス使用時)	<ul style="list-style-type: none"> 2チャンネル、16ビット、±10V D/A ドライブエネイブル、エラー出力
デバイス性能	<ul style="list-style-type: none"> 電圧、加速 (DCブラシモーターコントロール用XPS-DRV11と共に使用) 位置 (ステップモーターコントロール用XPS-DRV11と共に使用) 加速度および速度 (リニア&ブラシレスモーターコントロール用XPS-DRV11と共に使用) アナログ位置 (サードパーティ製モーター等の外部ドライブ用XPS-DRV00Pと共に使用) ステッピングモーター用のステップ、方向、±パルスモード (XPS-DRV00Pおよび外部ステッピングモータードライバと共に使用) 合計利用可能電力750W (@230VAC)
AC電源要件	<ul style="list-style-type: none"> 100～240VAC、60/50Hz、10A～6.9A コントローラは適切な保護装置の取り付けられた配電設備に接続してください。お客様の施設の設置要件およびRCD (漏電遮断器) の使用に関して適用可能な規格の設置要件をご確認ください。
動作気温	<ul style="list-style-type: none"> ±5℃～40℃ (40℃を超える場合は定格1.5%低下)

電動直進ステージ

電動垂直ステージ

電動回転ステージ

電動アクチュエータ

インサポット

コントローラ&ドライバ

電動光学エンコーダ

測定機器

特殊な製品

発注のご案内

モデル	内容
XPS-D2	高性能ユニバーサルモーションコントローラ、2軸、イーサネット
XPS-D4	高性能ユニバーサルモーションコントローラ、4軸、イーサネット
XPS-D6	高性能ユニバーサルモーションコントローラ、6軸、イーサネット
XPS-D8	高性能ユニバーサルモーションコントローラ、8軸、イーサネット
XPS-DRV11	ステッピング、DC、ブラシレス、ダイレクトモータ用ユニバーサルデジタルドライバカード
XPS-DRV00P	バススレーブドライバモジュール、パルス+方向
XPS-DRV1P	ピエソスタック式製品用ナノポジショニングドライブモジュール
XPS-GCODE	XPSコントローラ用にレーザー加工G-codeを変換するソフトウェア

- 下記のXPS特別機能については、お問い合わせください。
- より安全に遮断を行うためのデュアル電源
 - 入出力追加オプション
 - 最高精度を得るためのステージのエラーマッピング
 - 軸数の追加 (12または16)
 - スプリットAC電源ユニット
 - EtherCAT通信
 - 絶対エンコーダインターフェース

ダイレクトドライブモータ用 ドライバカード・ケーブルキット互換性チャート

ステージシリーズ	XPS-RL & XPS-DRV02	XPS-RL & XPS-EDBL	XPS-D & XPS-DRV11	XPS-D & XPS-EDBL
ILS-LM-S	XPS-RK11	-	XPS-DK26 ¹	-
IMSLM-S	XPS-RK12	XPS-RK14	XPS-DK22	XPS-DK24
RGV100BL-S	XPS-RK11	-	XPS-DK21	-
RGV100HL-S	XPS-RK11	XPS-RK13	XPS-DK21	XPS-DK23
RGV160BL-S	-	XPS-RK15	-	XPS-DK25
XMS-S	XPS-RK12	-	XPS-DK22	-
XML-S	XPS-RK12	XPS-RK14	XPS-DK22	XPS-DK24

¹ XPS-DRV11ではなくXPS-DRV02が必要です。