EPOS

Positioning Controller

Application Note
"データ･レコーディング"

Edition January 2005

EPOS 24/1, EPOS 24/5, EPOS 70/10
Firmware version 2000h 以降

イントロダクション

EPOS はインクリメンタル･エンコーダ付きの DC モータおよび EC (ブラシレス) モータ対応のモジュラー型モーション･コントローラです。数 W から 700 W のモータに対応します（ピーク出力 1750 W）。

位置／回転数／電流制御の多様な運転モードが、多くの駆動／オートメーション･システムにフレキシブルに適応します。内蔵の CANopen インタフェースが多軸制御と CAN（または RS232）マスターによるオンライン制御を可能とします。

EPOS は、エラー･デバッグ、モーション制御パラメータと実測値のモニタが可能なデータ･レコーダを内蔵しています。

目的

このアプリケーション･ノートは、データ･レコーダの機能、設定オプションを解説します。

必要なツール

EPOS GUI (Graphical User Interface) Version 1.00 以降。

- http://www.maxonmotor.com から無料でダウンロードできます。カテゴリ «Service» → «Downloads» → Order number 280937, 280938, 302267, 302287, 275512, 300583 を選択してください。

リファレンス

maxon motor EPOS Firmware Specification

- http://www.maxonmotor.com から無料でダウンロードできます。カテゴリ «Service» → «Downloads» → Order number 280937, 280938, 302267, 302287, 275512, 300583 を選択してください。

データ・レコーダ外観

EPOS GUI でデータ・レコーダの設定と記録されたデータの表示を行うことができます。'DataRecording' タブをクリックすると次の画面が現れます。

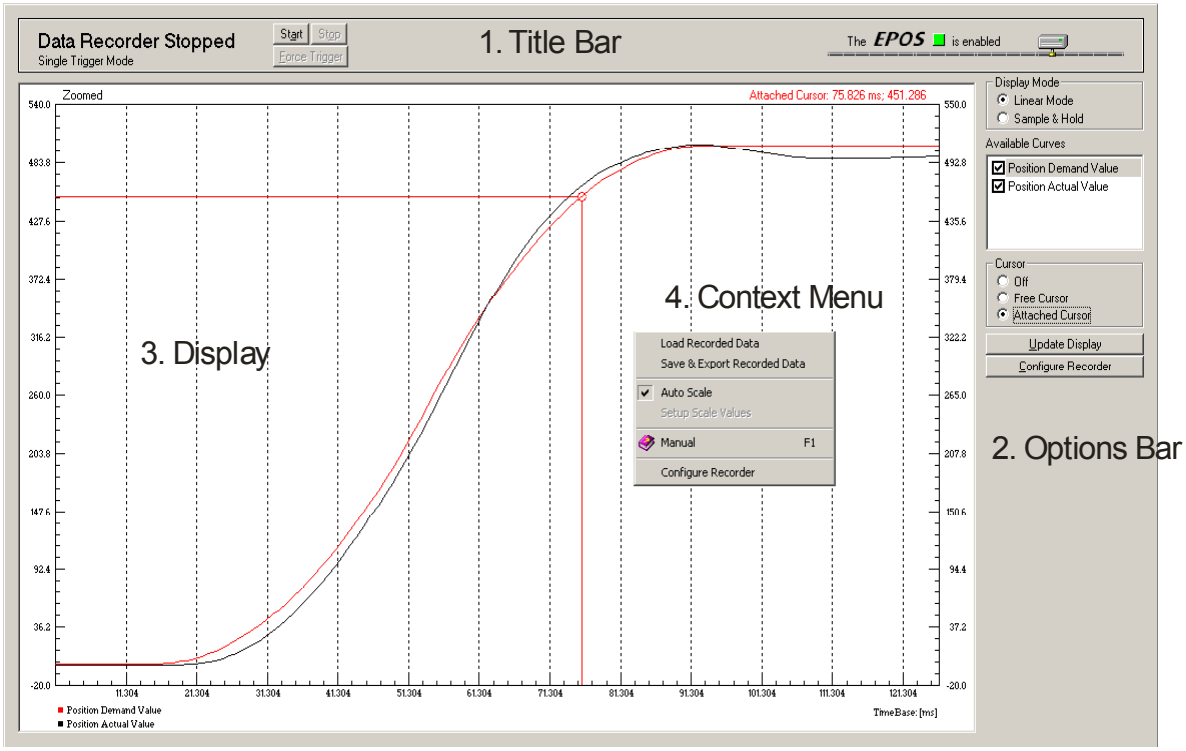


図1: データ・レコーダ外観

1. Title Bar

ステータス	データ・レコーダのステータスです。次の内容が表示されます。 Data Recorder Running: Continuous Acquisition Mode — データ・レコーダは連続的に記録／表示します。 Data Recorder Waiting: Single Trigger Mode — データ・レコーダは単発データ記録（後述参照）のトリガ待ちです。 Data Recorder Triggered: Single Trigger Mode — トリガが入りました。データ・レコーダはデータ・バッファが一杯になり停止するまでサンプリングを続けます。 Data Recorder Stopped: Single Trigger Mode or Continuous Acquisition Mode — データ・レコーディングが終了しました。記録されたデータが表示されます.
'Start' ボタン	データ・レコーディングを開始します。 'Single Trigger Mode' では、トリガを待ちます。 'Continuous Acquisition Mode' では連続的に記録／表示されます。
'Stop' ボタン	データ・レコーディングを開始します。最後に記録されたデータが表示されます。
'Force Trigger' ボタン	ユーザによる強制トリガ。

2. Option bar

Display Mode	Linear Mode: 表示データが補間されます。 Sample & Hold: 表示データは補間されません。
Available Curves	全ての記録されているデータ種類のリストです。チェックボックスで表示／非表示の切り換えができます。
Cursor	Off: グラフ上にカーソルは現れません。 Free Cursor: グラフ上にマウスを置くとカーソルが現れます。 Attached Cursor: グラフ上にマウスを置くと曲線に沿ったカーソルが現れます。カーソル表示したい曲線を 'Available Curves' から選択してください。
Update Display	最後にサンプリングされたデータが表示されます。
Configure Recorder	サンプリングしたいデータの選択およびオプション設定のためのダイアログ 'Configure Recorder' を開きます（後述参照）。

3. Display（グラフ）

拡大表示	マウスの左ボタンをくっりく＆ドラッグすると選択したエリアが拡大表示されます。拡大表示状態では左上に 'Zoomed' と表示されます。 マウスの右クリックで拡大表示が解除されます。
カーソル	カーソルが有効な状態でグラフ上でマウスを動かすと小さな円が表示されます。右上にデータ値とカーソル位置が表示されます。
左右軸（スケール）	左右 2 種類の軸が選択できます。各データは左側の軸か右側の軸かに設定できます（後述参照）。
時間軸	時間軸はグラフの下側に表示されます。単位は右下に表示されます。
説明	左下には表示されている曲線の説明が表示されます。

4. Context Menu（マウスの右クリック）

Load Recorded Data	ファイルからデータを開くことができます (*.rda)。
Save & Export Recorded Data	データをファイルに保存することができます (*.txt, *.bmp, *.rda)。 '*.rda' File Format: バイナリ・フォーマット (EPOS GUI のみで使用可能) '*.txt' File Format: ASCII テキスト・フォーマット (Microsoft Excel などで使用可能) '*.bmp' File Format: ビットマップ・フォーマット
Auto Scale	このオプションを選択するとスケールは自動的に最適化されます。
Setup Scale Values	左右軸、時間軸のスケールをマニュアルで設定できます。
Manual	オンライン・マニュアルを開きます（英語）。
Configure Recorder	サンプリングしたいデータの選択およびオプション設定のためのダイアログ 'Configure Recorder' を開きます（後述参照）。

ダイアログ 'Configure Recorder'

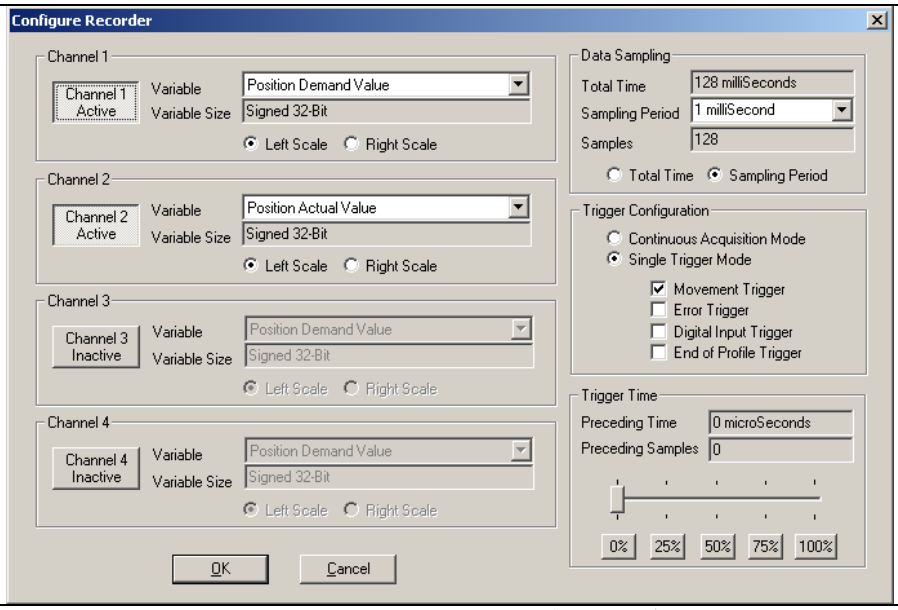


図2: ‘Configure Recorder’ ダイアログ

Channel 1-4

Channel X Active/Inactive	レコーダのチャネル数を設定します。4 チャネルまで記録できます。
Variable	対応するチャネルで記録するデータを選択します。
Variable Size	選択されたデータのサイズを表示します。
Left / Right Scale	データ表示を左軸か右軸にするかを選択します。

Data Sampling

Total Time	サンプリングの総時間を指定します。
Sampling Period	サンプリング間隔を指定します。
Samples	サンプリング数が表示されます。
Options Total Time/ Sampling Period	サンプリング指定を総時間か、サンプリング間隔かを選択します。

Trigger Configuration

Continuous Acquisition Mode	連続的にデータ記録／表示を行う場合に選択します。
Single Trigger Mode	Movement Trigger: 動作命令をトリガとします。 Error Trigger: エラー発生をトリガとします。 Digital Input Trigger: デジタル入力をトリガとします。 参考: Homing mode での current threshold もトリガとして扱います。 End of Profile Trigger: 動作プロファイル終了をトリガとします。

Trigger Time

Preceding Time	トリガ以前のデータを表示できます。 参考: トリガを 'Error Trigger' するとデバッグ作業が容易となります。
Preceding Samples	トリガ以前のサンプル数を表示します。

データ記録例 'Profile Position Mode'

以下に、相対位置決めにおけるデータ･レコーディングを順を追って説明します。

Step 1:
データ･レコーダ設定

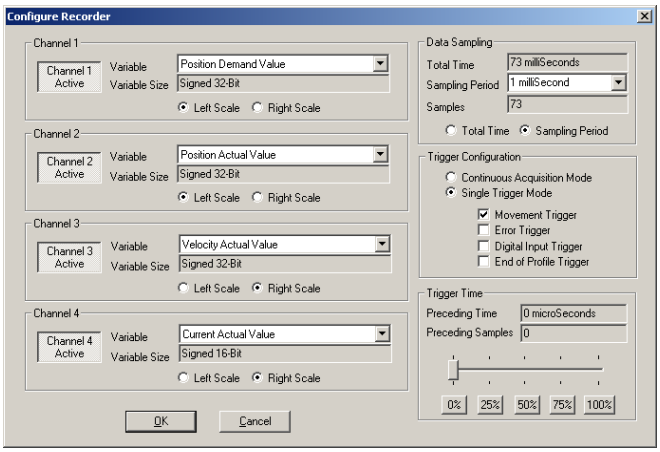
オプションバーまたはコンテキスト･メニューの ‘Configure Recorder’ をクリックしてください。

データ選択: 次のデータを選択してください
- Position Demand Value（要求位置）
- Position Actual Value（実際の位置）
- Velocity Actual Value（実際の回転数）
- Current Actual Value（実際の電流）

サンプリング: サンプリング間隔を 1 ms とします

トリガ: 'Single Trigger Mode' を選択し、'Movement Trigger' のみチェックします。

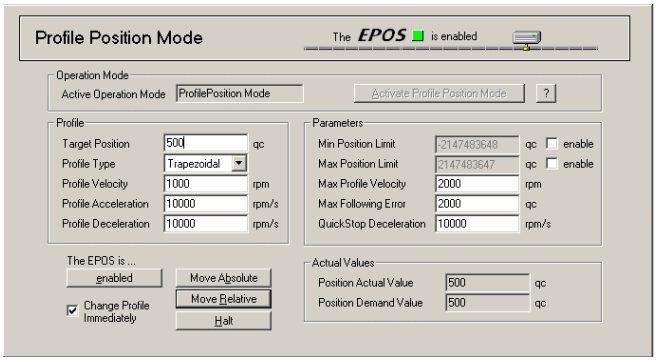
トリガ時間: 'Preceding Time' を 0 microseconds とします。'0%' ボタンをクリックしてください。

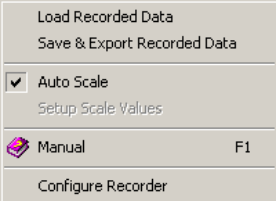
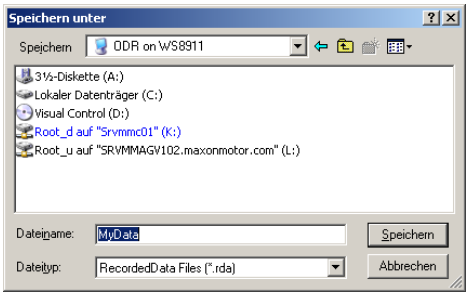
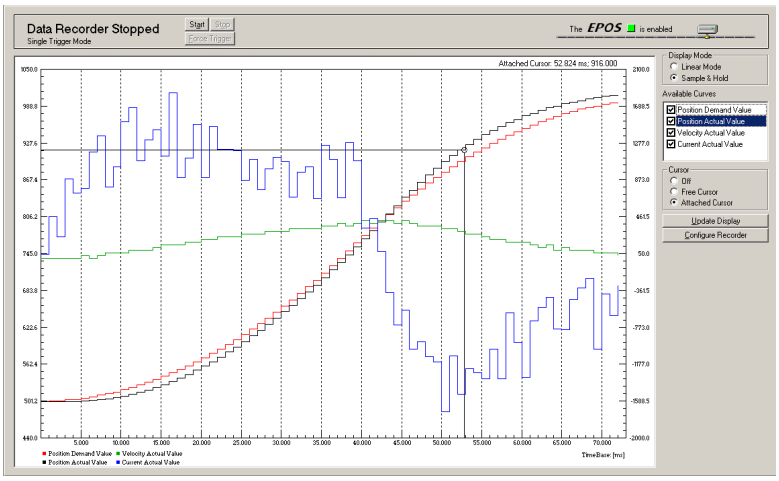


OK ボタンをクリックするとデータ･レコーダが設定されます。

Step 2:
動作実行

タブ ‘Profile Position Mode’ をクリックしてください。運転モードを 'Profile Position Mode' として、EPOS をイネーブルにして相対位置決めを実行してください。



Step 3: 表示更新	タブ ‘Data Recording’. をクリックしてください。グラフが自動的に更新されていなければボタン ‘Update Display’ をクリックしてください。
Step 4: データの保存	マウス右クリックしてコンテキスト・メニューを開き ‘Save & Export Recorded Data’. をクリックしてください。 
	ファイル名を入力してデータ保存してください。  **参考:** ファイル形式を変更することで ASCII 形式、またはビットマップでも保存できます。
Step 5: データの解析	カーソル・モードを ‘Attached cursor’ にしてください。‘Available Curves’ リストから ‘Position Actual Value’ を選択してください。グラフ上でマウスを動かすと曲線に沿った値が表示されます。 
Step 6: 新しいデータの記録開始	新たにデータ記録を開始するにはタイトル・バーの ‘Start’ i ボタンをクリックしてください。