

ESC11 プロバイダ TAIYO サーボハンド

Version 1.0.0

ユーザーズ ガイド

July 17, 2012

【備考】

【改版履歴】

バージョン	日付	内容
1.0.0.0	2009-10-28	初版.
1.0.0.1	2010-02-12	エラーコード追加
1.0.0	2012-07-17	ドキュメントのバージョンルールを変更

【対応機器】

機種	バージョン	注意事項

目次

1. はじめに	4
2. プロバイダの概要	5
2.1. 概要	5
2.2. 使用上の注意点	5
2.2.1. サーボハンドの動作について	5
2.2.2. サーボハンドコントローラのエラーについて	5
2.2.3. サーボハンドを動作させる前に	5
2.3. メソッド・プロパティ	6
2.3.1. CaoWorkspace::AddController メソッド	6
2.3.2. CaoController::AddCommand メソッド	6
2.3.3. CaoController::AddVariable メソッド	7
2.3.4. CaoController::get_CommandNames プロパティ	7
2.3.5. CaoController::get_VariableNames プロパティ	7
2.3.6. CaoCommand::Execute メソッド	7
2.3.7. CaoCommand::put_Parameter プロパティ	8
2.3.8. CaoCommand::get_Parameter プロパティ	8
2.3.9. CaoCommand::get_Result プロパティ	8
2.4. 変数一覧	9
2.4.1. コントローラクラス	9
2.5. エラーコード	9
3. サンプルプログラム	10

1. はじめに

本書は TAIYO 製のサーボハンド(ESC11)用の CAO プロバイダである, ESC11 プロバイダのユーザーズガイドです.

ESC11 プロバイダは, サーボハンドに対して RS-232C によるコマンドの送受信を行います.

2. プロバイダの概要

2.1. 概要

ESC11 プロバイダは、CaoCommand::Execute, CaoVariable::putValue, CaoVariable::getValue で各コマンドの実行を行います。

CaoCommand::Execute ではコマンド名に対応したコマンドを実行します。

CaoVariable::putValue, CaoVariable::getValue では変数名に対応したコマンドで値を設定/取得します。

ESC11 プロバイダのファイル形式は DLL(Dynamic Link Library)となっており、その詳細は表 2-1 のようになっています。

表 2-1 ESC11 プロバイダ

ファイル名	GaoProvESC11.dll
ProgID	GaoProv.TAIYO.ESC11
レジストリ登録 ¹	regsvr32 GaoProvESC11.dll
レジストリ登録の抹消	regsvr32 /u GaoProvESC11.dll

2.2. 使用上の注意点

2.2.1. サーボハンドの動作について

ESC11 プロバイダを使用して、サーボハンドを動作させるにはサーボハンドコントローラ内のインロック信号を ONさせる必要があります。外部機器などから、この信号を ONさせてから、実行してください。

2.2.2. サーボハンドコントローラのエラーについて

ESC11 プロバイダを使用し、送信コマンドの引数の範囲を超えた場合などに、サーボハンドコントローラにてエラーやアラーム点灯が起きることがあります。

この状態でコマンドを送ると、正常にコマンドやデータを送信または受信することができません。

エラーが起きている状態の場合(コントローラの LED が全て消灯状態)、本プロバイダの Variable クラスの「@ERR」でエラーを読み出すことによって、リセットされます。その後、正常状態(LED が RDY 点灯状態)になればコマンド、データを送信/受信することができるようになります。

次に、ARM(アラーム)が点灯している場合、現在 TAIYO 製のサーボハンドコントローラでは、アラームを外部から解除できません。従って、アラームが表示された場合は、再度電源投入を行ってください。

2.2.3. サーボハンドを動作させる前に

電源投入直後などは、サーボハンドの位置は初期化されておられません。ESC11 プロバイダを使用し、動作させる前に、Command クラスの「ORG」コマンドで、原点復帰させる必要があります。原点復帰完了したかどうかを得るには、Variable クラスの「@ORG」の値をチェックしてください。

¹ ORiN SDK でインストールした場合は手動で登録/抹消する必要はありません。

2.3. メソッド・プロパティ

2.3.1. CaoWorkspace::AddController メソッド

EWHA プロバイダでは AddController 時に、通信用の接続パラメータを参照し、通信の接続を行います。

書式 AddController(<bstrCtrlName:BSTRT>,<bstrProvName:BSTRT>,
<bstrPcName:BSTRT > [,<bstrOption:BSTRT>])

bstrCtrlName : [in] コントローラ名
 bstrProvName : [in] プロバイダ名. 固定値 =” CaoProv.TAIYO.ESC11”.
 bstrPcName : [in] プロバイダの実行マシン名
 bstrOption : [in] オプション文字列

表 2-2 CaoWorkspace::AddController のオプション文字列

オプション	意味
Address=<アドレス番号>	サーボハンドコントローラの設定したアドレス番号.
Port=<ポート番号>	デバイス COM ポート番号.
TimeOut[=<タイムアウト時間>]	通信時のタイムアウト時間を設定します. (デフォルト:600ms)

TAIYO 製サーボハンドコントローラに RS232C で接続する場合の通信フォーマットは以下の仕様になっています。AddController 時にこの値を設定する必要はありません。

ボーレート (BaudRate) : 9600 bps
 同期方式 : 調歩同期方式
 パリティ (Parity) : 偶数パリティ
 データビット (DataBits) : 8 bit
 ストップビット (StopBits) : 1 bit

2.3.2. CaoController::AddCommand メソッド

サーボハンドを動作させる CaoCommand を生成します。

書式 AddCommand(<bstrName:BSTRT > [,<bstrOption:BSTRT>])

bstrName : [in] コマンド名
 bstrOption : [in] オプション文字列(未使用)

使用することができるコマンド名は表 2-3 を参照してください。

2.3.3. CaoController::AddVariable メソッド

サーボハンドの情報などを取得/設定する変数オブジェクトを作成します。
変数名には、表 2-4、表 2-5 の変数のみ使用することができます。

書式 AddVariable(<bstrName:BSTR > [,<bstrOption:BSTR>])

bstrName : [in] 任意の名前

bstrOption : [in] オプション文字列

2.3.4. CaoController::get_CommandNames プロパティ

コマンド名リストを取得します。取得するコマンド名は表 2-3 を参照して下さい。

2.3.5. CaoController::get_VariableNames プロパティ

変数名リストを取得します。取得する変数名は表 2-4、表 2-5 を参照して下さい。

2.3.6. CaoCommand::Execute メソッド

AddCommand メソッドで追加したコマンドを生成し、送信します。

例えば、コマンド名“ORG”の Execute メソッドを実行した場合、原点復帰動作を行います。

表 2-3 コマンド名一覧²

コマンド名	ESC11 コマンド番号	意味	パラメータ	結果
STOP	0x10	動作をキャンセル	なし	
ORG	0x11	原点復帰	なし	-
MOVR	0x16	相対位置移動	VT_I4:移動量 ³ VT_I4:速度	-
MOVA	0x17	絶対位置移動	VT_I4:絶対位置 VT_I4:速度	-
MOVP	0x1A	ポイント指定移動	VT_I4:ポイント番号 VT_I4:速度	-
MOVRH	0x22	加減速相対位置移動・把持	VT_I4:移動量 VT_I4:速度 VT_I4:力	
MOVAH	0x23	加減速絶対位置移動・把持	VT_I4:絶対位置 VT_I4:速度	

² 各コマンドの詳細については、ESC11 のドキュメントを参照してください。

³ 移動量、絶対位置の指定は全て 0.01mm きざみの整数で指定します。(例えば 0.5mm は 50 と指定)

			VT_I4:力	
XPLUS	0x12	+指定量移動	VT_I4:移動量 VT_I4:速度 VT_I4:力	-
XMINUS	0x13	-指定量移動	VT_I4:絶対位置 VT_I4:速度 VT_I4:力	-
XINC	0x15	定速移動(閉)	VT_I4:速度	-
XDEC	0x14	定速移動(開)	VT_I4:速度	-
XINCH	0x21	定速移動把持(閉)	VT_I4:速度 VT_I4:力	
XDECH	0x20	定速移動把持(開)	VT_I4:速度 VT_I4:力	
SERVO	0x31	モータ励磁	VT_IBOOL 励磁(-1)/ 無励磁(0)	-

2.3.7. CaoCommand::put_Parameter プロパティ

コマンド送信時のパラメータを設定します。各コマンドのパラメータは表 2-3 を参照して下さい。

不正なパラメータのチェックはこのプロパティでは行いません。パラメータのチェックはコマンドの実行結果で判定されます。

2.3.8. CaoCommand::get_Parameter プロパティ

2.3.7 で設定したパラメータを取得します。パラメータが設定されていないときは VT_EMPTY を返します。

2.3.9. CaoCommand::get_Result プロパティ

最後に実行した 2.3.6 の実行結果を取得します。取得する内容は ESC11 からの応答データ部を返します。

2.4. 変数一覧

2.4.1. コントローラクラス

表 2-4 コントローラクラス ユーザ変数一覧

変数名	データ型	説明	属性	
			get	put
PRM	VT_I4	指定パラメータの読み出し	○	-

表 2-5 コントローラクラス システム変数一覧

変数名	データ型	説明	属性	
			get	put
@SERVO	VT_BOOL	モータの励磁状態 true:ON false:OFF	○	○
@ORG	VT_UI1	原点復帰状態 0:未了 1:完了	○	-
@DIO	VT_ARRAY VT_UI1	I/O の状態読み出し	○	-
@ERR	VT_UI1	アラーム・エラー番号の読み出し	○	-
@VERSION	VT_BSTR	バージョンの読み出し	○	-
@PNO	VT_UI1	現在のポイント番号読み出し	○	-
@POS	VT_I4	現在位置読み出し	○	-

2.5. エラーコード

ESC11 プロバイダでは、固有のエラーコードはありません。ORiN2 共通エラーについては、「[ORiN2 プログラミングガイド](#)」のエラーコードの章を参照してください。

3. サンプルプログラム

ESC11 の原点復帰を行い、原点復帰が完了しているか確認後、ポイントの 1 番に移動させるコードを示します。

List 3-1 Sample.frm

```
Dim Eng As CaoEngine
Dim Ctrl As CaoController
Dim CmdOrg As CaoVariable
Dim CmdMovP As CaoCommand
Dim VarOrg As CaoVariable

Private Sub Form_Load()

    ' CAO エンジンの生成
    Set Eng = New CaoEngine

    ' ESC11 への接続
    Set Ctrl =
Eng.Workspace(0).AddController("Sample", "CaoProv.TAIYO.ESC11", "", "Address=0,Port=1")

    ' 原点復帰、ポイント移動のコマンド生成
    Set CmdOrg = Ctrl.AddCommand("ORG")
    Set CmdMovP = Ctrl.AddCommand("MOVP")

    ' 原点復帰状態確認の変数生成
    Set VarOrg = Ctrl.AddVariable("@ORG")

    ' 原点復帰を行います
    CmdOrg.Execute 0

End Sub

Private Sub Command1_Click()

    ' 原点復帰が未了の間待ち
    Do While (VarOrg = 0)
        DoEvents
    Loop

    CmdMovP.Parameter = Array(1, 20)    ' ポイント番号 1 へ 20%の速度で移動
    CmdMovP.Execute 0

End Sub
```