

SINTOKOGIO ZYXer プロバイダ

Version 1.0.0

ユーザーズ ガイド

November 09, 2020

備考:

【改版履歴】

バージョン	日付	内容
1.0.0	2020-04-23	初版.
	2020-11-09	ZYXer の仕様変更に伴い”@Filter”変数を廃止.

【対応機器】

機種	バージョン	注意事項
低荷重モデル		6軸力覚センサ 定格荷重: Fx, Fy $\pm 50\text{N}$, Fz $\pm 100\text{N}$, Mx, My, Mz $\pm 0.5\text{Nm}$
標準モデル		6軸力覚センサ 定格荷重: Fx, Fy, Fz $\pm 500\text{N}$, Mx, My, Mz $\pm 20\text{Nm}$
中荷重モデル		6軸力覚センサ 定格荷重: Fx, Fy, Fz $\pm 1000\text{N}$, Mx, My, Mz $\pm 30\text{Nm}$
大荷重モデル		6軸力覚センサ 定格荷重: Fx, Fy $\pm 5000\text{N}$, Fz $\pm 10000\text{N}$ Mx, My $\pm 500\text{Nm}$, Mz $\pm 250\text{Nm}$

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. メソッド・プロパティ	6
2.2.1. CaoWorkspace::AddController メソッド	6
2.2.1.1. Conn オプション	6
2.2.2. CaoController::Execute メソッド	8
2.2.3. CaoController::AddVariable メソッド	8
2.2.4. CaoVariable::get_Value プロパティ	8
2.2.5. CaoVariable::put_Value プロパティ	8
2.2.6. CaoMessage::get_Value プロパティ	8
2.3. 変数一覧	9
2.3.1. コントローラクラス	9
2.4. エラーコード	9
3. コマンドリファレンス	11
3.1. コントローラクラス	11
3.1.1. CaoController::Execute("Stop") コマンド	11
3.1.2. CaoController::Execute("ReStart") コマンド	11
3.1.3. CaoController::Execute("BufferClear") コマンド	12

1. はじめに

本書は新東工業製力覚センサ用の CAO プロバイダのユーザーズガイドです。本書で扱う CAO プロバイダ(CaoProvZYXer.dll)を ZYXer プロバイダと呼びます。

次章に ZYXer プロバイダの概要, 3 章にコマンドリファレンスを記載しています。

2. プロバイダの概要

2.1. 概要

ZYXer プロバイダは、力覚センサに依存する部分を吸収し、CAO プロバイダ・インターフェース仕様で規定された機能を提供する CAO プロバイダです。

ZYXer プロバイダのファイル形式は DLL(Dynamic Link Library)であり、CAO エンジンから使用時に動的にロードされます。ZYXer プロバイダを使用するにあたっては ORiN2SDK をインストールするか、下表を参照して手作業でレジストリ登録を行う必要があります。

表 2-1 ZYXer プロバイダ

ファイル名	CaoProvZYXer.dll
ProgID	CaoProv.SINTOKOGIO.ZYXer
レジストリ登録	regsvr32 CaoProvZYXer.dll
レジストリ登録の抹消	regsvr32 /u CaoProvZYXer.dll

ZYXer プロバイダは各軸の並進力(Fx,Fy,Fz)・トルク(Mx,My,Mz)の計測データの取得方法によって、2種類の異なる動作モードを持ちます。

- ・ 通常モード

計測データを `CaoVariable::get_Value()` で取得します。処理は ZYXer からの応答データがあるまで待ちます。

- ・ サイクルモード

計測データを周期時間ごとに `OnMessage` イベントで取得します。計測データを取得する周期時間は `CaoController::AddController()` の `Interval` オプションで指定します。

このモードのとき、`CaoVariable::get_Value()` によるデータの取得は実行できません。

2.2. メソッド・プロパティ

2.2.1. CaoWorkspace::AddController メソッド

ZYXer 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。このときオプションで通信形態、タイムアウト、OnMessage イベントでの計測周期を指定します。



AddController(<bstrCtrlName:BSTR>,<bstrProvName:BSTR>,
<bstrPCName:BSTR>,<bstrOption:BSTR>)

<bstrCtrlName> : [in] コントローラ名 (任意)
 <bstrProvName> : [in] オプション文字列
 固定値 =” CaoProv.SINTOKOGIO.ZYXer
 <bstrPcName> [in] プロバイダの実行マシン名
 <bstrOption> [in] オプション文字列

オプション文字列に指定するリストを以下に示します。

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

オプション	意味
Conn=<接続パラメータ>	必須. 通信形態とその接続パラメータを設定します. 詳細については 2.2.1.1 を参照してください.
[Mode=<モード>]	動作モードを指定します. 0:通常モード 1:サイクルモード
[Timeout=<タイムアウト時間>]	送受信時のタイムアウト時間(ミリ秒)を指定します. (デフォルト:500)
[Retry=<リトライ回数>]	センサから否定応答(NAK)受信時の コマンドの再送信回数を指定します. (デフォルト:0)
[Interval=<周期時間>]	OnMessage イベントによるデータ取得の 周期時間(ミリ秒)を設定します. (デフォルト:1000) モードが通常モードのとき, このオプションの値は無視されます.

2.2.1.1. Conn オプション

以下に Conn オプションの接続パラメータ文字列を示します。ここで角括弧(“[]”)内のパラメータは省略可

能を示します。また、各パラメータの解説中の下線部はオプション指定を省略した時のデフォルト値を示します。

・ TCP の場合

“Conn=TCP:<Dest IP>[:<Dest Port>[:<Src IP>[:<Src Port>]]]”

<Dest IP> : 接続先の IP アドレス. (デフォルト:127.0.0.1)

<Dest Port> : 接続先の TCP ポート番号. (デフォルト:10001)

<Src IP> : 接続元の IP アドレス. (デフォルト:255.255.255.255)

接続元の IP アドレスに”255.255.255.255”を指定した場合は、ローカルの IP アドレスを自動で設定します。

<Src Port> : 接続元のポート番号. (デフォルト:0)

接続もとのポート番号に”0”を指定した場合は、使用可能なポート番号を自動で設定します。

・ UDP の場合

“Conn=UDP:<Dest IP>[:<Dest Port>[:<Src IP>[:<Src Port>]]]”

<Dest IP> : 接続先の IP アドレス. (デフォルト:127.0.0.1)

<Dest Port> : 接続先の TCP ポート番号. (デフォルト:10001)

<Src IP> : 接続元の IP アドレス. (デフォルト:255.255.255.255)

接続元の IP アドレスに”255.255.255.255”を指定した場合は、ローカルの IP アドレスを自動で設定します。

<Src Port> : 接続元のポート番号. (デフォルト:0)

接続もとのポート番号に”0”を指定した場合は、使用可能なポート番号を自動で設定します。

・ RS422 の場合

“Conn=COM:[<ComPort>”[:<BaudRate>]”

<ComPort> : COM ポート番号. '1'-COM1, '2'-COM2,...(デフォルト:1)

<BaudRate> : 通信速度. (デフォルト:460800)

ボーレートは力覚センサの仕様に合わせた値を設定してください。

RS422 通信では以下の接続パラメータはデフォルト値のまま固定で、変更することができません。

接続パラメータ名	値
パリティ	NONE
データビット数	8 bit
ストップビット数	1 bit

2.2.2. CaoController::Execute メソッド

コマンドを実行します。

Execute メソッドの引数は、コマンドを BSTR、パラメータを VARIANT 配列で指定します。

各コマンドの詳細は 3.1 を参照してください。

書式 [`<vntRet:VT_VARIANT>=`]Execute(`<bstrCmd:VT_BSTR>`[,`<vntParam:VT_VARIANT>`])

<code>< vntRet ></code>	:	[out] コマンドの戻り値
<code>< bstrCmd ></code>	:	[in] コマンド
<code>< vntParam ></code>	:	[in] パラメータ

2.2.3. CaoController::AddVariable メソッド

変数オブジェクトを生成します。

実装されているシステム変数は 2.3.1 を参照してください。

書式 AddVariable(`<bstrVariableName:VT_BSTR>`[,`<vntOption:VT_BSTR>`])

<code>< bstrVariableName ></code>	:	[in] 変数名
<code><bstrOption></code>	:	[in] オプション文字列

2.2.4. CaoVariable::get_Value プロパティ

変数の値を取得します。

取得する値の詳細については 2.3 を参照してください。

このプロパティは、通常モードのときのみ使用することができます。

2.2.5. CaoVariable::put_Value プロパティ

変数の値を設定します。

設定する値の詳細については 2.3 を参照してください。

このプロパティは、通常モードのときのみ使用することができます。

2.2.6. CaoMessage::get_Value プロパティ

メッセージに格納されている計測値を取得します。

計測値は以下の順番で配列に格納されます。

`<センサステータス>`, `<Fx>`, `<Fy>`, `<Fz>`, `<Mx>`, `<My>`, `<Mz>`

データ型は、long 型配列 (VT_I4 | VT_ARRAY) で格納されています。

`<Fx>`～`<Mz>`にはデジタル出力値を格納します。

このプロパティによるデータ取得は、サイクルモードのときのみ使用することができます。

2.3. 変数一覧

2.3.1. コントローラクラス

表 2-3 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
@Data	VT_I2 VT_ARRAY	計測値 以下の順番で配列に格納されます。 <センサステータス>, <Fx>, <Fy>, <Fz>, <Mx>, <My>, <Mz> <Fx>～<Mz>にはデジタル出力値を格納します。 <センサステータス>には新東工業力覚センサの通信仕様書に記載のセンサステータスの値を格納します。 詳細は新東工業力覚センサの通信仕様書を確認してください。	○	-
@Version	VT_BST VT_ARRAY	力覚センサの製品情報が 以下の順番で配列に各情報が格納されます。 <製品型式>,<シリアル番号>, <ファームバージョン>,<出力レート>	○	
@RatedValue	VT_R4 VT_ARRAY	力覚センサの定格最大値が 以下の順番で配列に格納されます。 <Fx>,<Fy>,<Fz>,<Mx>,<My>,<Mz >, <Fx>～<Mz>には浮動小数点(float)型(正の値)を格納されます。	○	

2.4. エラーコード

ZYXer プロバイダでは、以下の固有エラーコードが定義されています。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。

表 2-4 独自エラーコード一覧

エラー名	エラー番号	説明
E_RECV_DATA_BROKEN	0x80100001	受信データが破損していました。
E_RECV_NAK	0x80100002	力覚センサから否定応答が返されました。
	0x801000XX	レスポンス結果の異常です。
	XX:レスポンス結果	エラー番号の下位 1Byte に、新東工業力覚センサの

		<p>通信仕様書に記載のレスポンス結果の値を格納します。</p> <p>詳細は新東工業力覚センサの通信仕様書を確認してください。</p>
--	--	--

3. コマンドリファレンス

本章では CaoController::Execute メソッドの各コマンドについて解説します。

3.1. コントローラクラス

表 3-1 CaoController::Execute コマンド一覧

コマンド	機能	
Stop	データ計測の停止 (サイクルモードのときのみ有効)	P. 11
ReStart	停止中のデータ計測の再開 (サイクルモードのときのみ有効)	P. 10
BufferClear	受信バッファクリア	P. 11

3.1.1. CaoController::Execute(“Stop”) コマンド

データ計測を停止します。

このコマンドはサイクルモードのときのみ有効です。

書式 Stop ()

戻り値 : なし

使用例

```
caoCtrl.Execute(“Stop”) ‘データ計測停止
```

3.1.2. CaoController::Execute(“ReStart”) コマンド

Stop コマンドにより停止したデータ計測を再開します。

このコマンドはサイクルモードのときのみ有効です。

書式 ReStart()

戻り値 : なし

使用例

```
caoCtrl.Execute(“ReStart”) ‘データ計測再開
```

3.1.3. GaoController::Execute(“BufferClear”) コマンド

受信バッファのクリアとエラークリア処理を実行します。

書式 BufferClear()

戻り値 : なし

使用例

```
caoCtrl.Execute(“BufferClear”)      ‘ 受信バッファクリア
```
