

住友重機械工業
SHI Injection Molding プロバイダ

Version 1.1.0

ユーザーズ ガイド

April 11, 2022

備考：

【改版履歴】

バージョン	日付	内容
1.0.0	2018-07-31	初版.
	2018-09-18	サンプルプログラム修正.
1.0.1	2018-10-30	接続失敗時の不具合を修正
	2018-11-30	文言を修正.
1.0.2	2021-03-29	連続してデータを取得した際の不具合を修正. データ取得のロジックを修正 切断処理のロジックを修正
1.1.0	2021-04-11	スペースを含むデータを取得した際の不具合を修正 StartTrim, EndTrim オプションの追加

【動作確認機種】

機種	バージョン	注意事項
SE100EV	-	特になし

目次

1. はじめに.....	5
1.1. 本書が想定している環境とバージョン.....	5
1.2. 参考となる情報源.....	5
2. アプリケーション開発のための環境セットアップ.....	7
2.1. 射出成形機とクライアントPCとの接続.....	7
2.1.1. イーサネット接続.....	7
2.2. PC 開発環境のセットアップ.....	9
2.2.1. プロバイダの自動インストール.....	9
2.2.2. プロバイダの手動インストール.....	9
3. プロバイダによるプログラミング.....	11
3.1. SE100EV から現在値を取得するサンプルプログラミング.....	11
3.1.1. サンプルプログラム.....	12
3.1.1.1. 接続.....	13
3.1.1.2. サイクルタイム, 充填時間, 計量時間を取得する.....	14
3.1.1.3. 切断.....	15
4. コマンドリファレンス.....	16
4.1. メソッド/プロパティ一覧.....	16
4.2. メソッド・プロパティ.....	16
4.2.1. CaoWorkspace クラス.....	16
4.2.1.1. AddController メソッド.....	16
4.2.2. CaoController クラス.....	18
4.2.2.1. VariabeNames プロパティ.....	18
4.2.2.2. Variables プロパティ.....	18
4.2.2.3. AddVariable メソッド.....	19
4.2.3. CaoVariable クラス.....	19
4.2.3.1. ID プロパティ.....	19
4.2.3.2. Value プロパティ.....	20
4.3. 変数一覧.....	20
4.3.1. CaoController クラス変数.....	20

4.3.1.1. @MAKER_NAME	20
4.3.1.2. @VERSION	20
4.3.1.3. DATA<??>	21
5. 射出成形機プロバイダエラーコード	24
6. 付録	25

1. はじめに

本書は、住友重機械工業の射出成形機(以降射出成形機)に対してデータの取得/設定をするプロバイダ(以降、本プロバイダ)のユーザーズガイドです。図 1-1 が射出成形機プロバイダと射出成形機の全体構成図になります。本プロバイダは、TCP/IP プロトコルで射出成形機と接続し、住友重機械工業のマニュアルに記載されている「新フォーマット」形式の通信を用いてデータの送受信を行います。

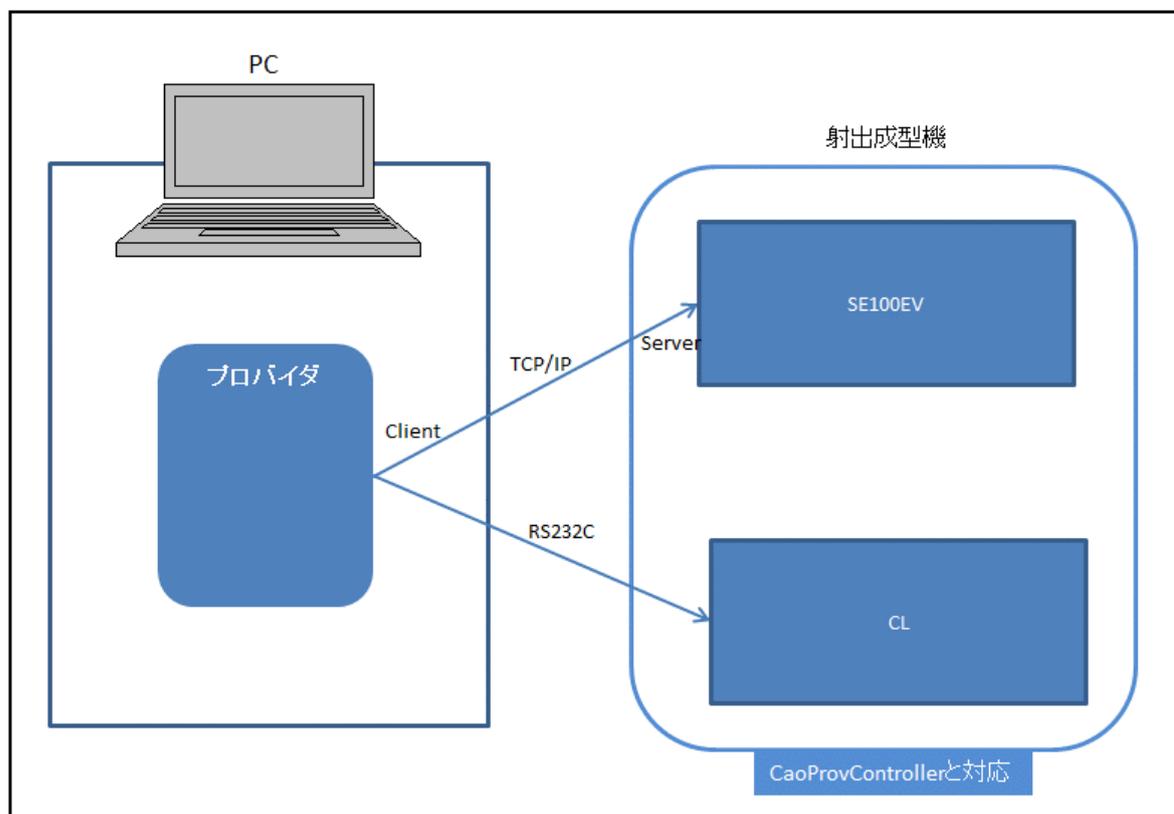


図 1-1 構成図

1.1. 本書が想定している環境とバージョン

クライアントPCがWindows上で動作し、対象とする射出成形機がイーサネット接続もしくはRS232C接続可能である環境を想定しています。PCの開発環境は、Component Object Model (COM, コンポーネント・オブジェクト・モデル)をサポートするプログラミング環境であれば開発が可能です。

1.2. 参考となる情報源

本書のプログラミング事例は、すべて Visual Basic 6.0 で記載していますが、C++, Java, .NET などさまざまなプログラム言語で開発が可能です。使用方法に関しては、「ORiN2 プログラミングガイド」を参照してください。

「ORiN2 プログラミングガイド」は ORiN2 SDK インストールフォルダの以下のファイルに該当しま

す.

- ORiN2¥CAO¥Doc¥ORiN2_ProgrammersGuide_</ang>.pdf

※<lang>の部分は環境毎の言語文字列に置き換えてお読みください.

プロバイダを使ったアプリケーションを開発する上で必要となる ORiN2, COM/DCOM の基礎知識や技術に関して例を交えながら解説されています.

また, 本プロバイダは, 住友重機械工業から提供された以下のファイルを参考に作成されています. 通信仕様の詳細を確認したい場合は住友重機械工業より入手してください.

- SHI_パソコン-成形機間通信.pdf
TCP/IP プロトコルで通信する場合の通信仕様について記述されています.
- パソ通 RS232C(020627).pdf
RS232C で通信する場合の通信仕様について記述されています.

2. アプリケーション開発のための環境セットアップ

2.1. 射出成形機とクライアント PC との接続

前述したとおり、射出成形機と本プロバイダは、TCP/IP もしくは RS232C にて接続します。ここではそれぞれの方法での接続方法について記述します。

2.1.1. イーサネット接続

クライアント PC と射出成形機を TCP/IP で直接接続する手順を示します。なお、提示している画像は、射出成形機:SE100EV, クライアント PC:Windows10 のものとなります。

- ① [設備]→[通信設定]タブ→[IP アドレス]に記述されている射出成形機側の通信設定を確認します。



図 2-1 SE100EV の通信設定画面

- ② 使用したい通信ポートのプロパティから、[インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)] →[プロパティ]ボタンを実行し、射出成形機側の通信設定に合わせてクライアント PC の IP アドレス、サブネットマスクの設定を行います。

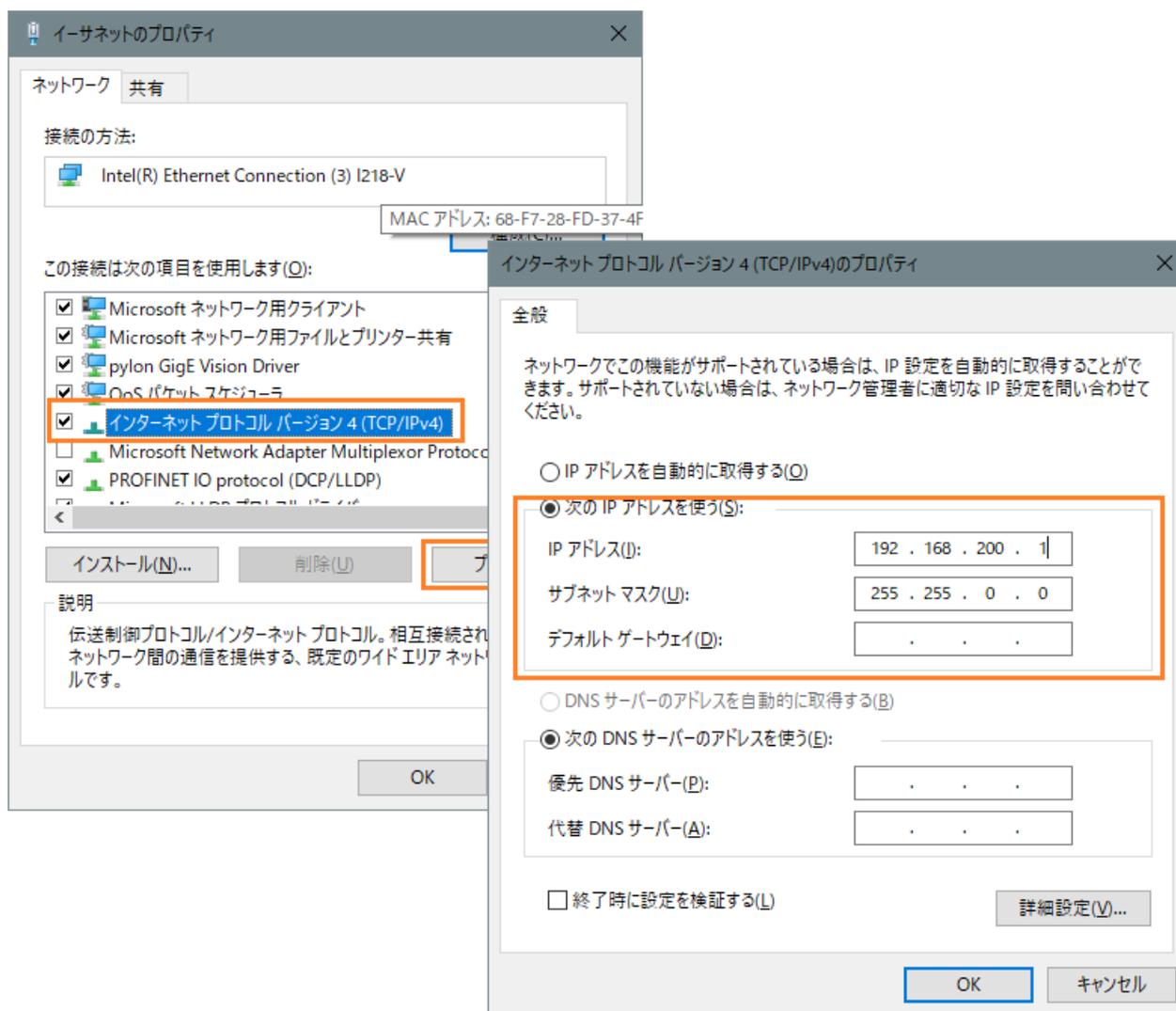


図 2-2 Windows10 での IPv4 設定画面

- ③ 図 2-3 に示す射出成形機側ポートと、クライアント PC で使用したいイーサネットポートとを LAN ケーブルで接続します。SE100EV の場合、タッチパネルの下部に通信ポートが存在します。



図 2-3 SE100EV のイーサネットポート

2.2. PC 開発環境のセットアップ

2.2.1. プロバイダの自動インストール

ORiN2 SDK がインストールされている環境であれば、射出成形機に接続するための動作環境（ライントタイム）の準備は完了です。

開発環境のセットアップは別途、Microsoft Visual Studio 6.0, 2003/2005/2008/2010, LabVIEW など Component Object Model (COM, コンポーネント・オブジェクト・モデル) をサポートする、プログラミング環境をご準備してください。

2.2.2. プロバイダの手動インストール

本プロバイダを使用するためには手作業で下記レジストリ登録を行う必要があります。レジストリ登録を行う場合は、管理者権限でコマンドプロンプトを起動し、regsvr32 コマンドを実行してください。

また、CAO エンジンが動作するには予め、PC 毎に正規の ORiN2 SDK ライセンスが 1 つ登録されていなくてはなりません。ORiN2 SDK ユーザーズガイド内にある「ライセンスの追加と削除」の節を参照してください。

表 2-1 射出成形機プロバイダ

ファイル名	GaoProvSHIInjectionMolding.dll
ProgID	GaoProv.SHI.InjectionMolding
レジストリ登録	regsvr32 "ファイルパス"
レジストリ登録の抹消	regsvr32 /u "ファイルパス"

3. プロバイダによるプログラミング

本プロバイダでは、以下の手順でクライアント PC と射出成形機を接続することができます。

- CaoEngine の作成
- CaoWorkspace の作成
- CaoController の作成

射出成形機に接続した後は、CaoController の Execute メソッドを使用する、もしくは、CaoVariable オブジェクトを生成することで、射出成形機の情報にアクセスすることができます。

3.1. SE100EV から現在値を取得するサンプルプログラミング

ここでは例として SE100EV のサイクルタイム、充填時間、計量時間を取得するサンプルプログラムを記述する。表 3-1 にサンプルプログラムの要件を、図 3-1 にサンプルプログラムの流れをそれぞれ記述しています。

表 3-1 サンプルプログラムの要件

要件	説明
接続先	TCP/IP で接続する
	接続先 IP アドレスは 192.168.1.2
	接続先ポート番号は 33333
処理内容	サイクルタイムを読み込む
	充填時間を読み込む
	計量時間を読み込む

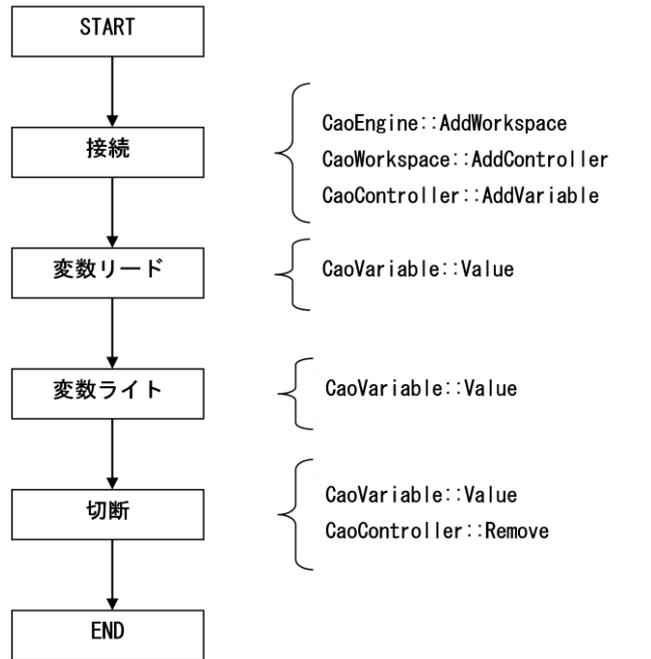


図 3-1 処理の流れ

以降の節から具体的なコードを示します。

3.1.1. サンプルプログラム

以下にサンプルプログラムの全体像を示します。

Sample	SE100EVSample.vb
--------	------------------

Sub Main

```

' オブジェクト
Dim engine As caoEngine
Dim workspace As caoWorkspace
Dim ctrl As CaoController
Dim vars(2) As CaoVariable

' CaoEngine オブジェクトの生成
Set engine = New caoEngine
' CaoWorkspace オブジェクトの生成
Set workspace = engine.AddWorkspace("NewWrks", "")
' CaoController オブジェクトの生成
Set ctrl = workspace.AddController("SE100EV", _
    "CaoProv.SHI.InjectionMolding", _
    "", _
    "Conn=eth:192.168.1.2")

' CaoVariable オブジェクトの生成
Set vars(0) = ctrl.AddVariable("DATA_CycleTime", "ID=VAT1T300")
Set vars(1) = ctrl.AddVariable("DATA_FillingTime", ID=VAT1T301)
Set vars(2) = ctrl.AddVariable("DATA_MeasurementTime", ID=VAT1T302)
  
```

```
' 変数の値を取得
Dim values(2) As String
Dim i As Integer
For i = 0 To 2
    values(i) = vars(i).Value
Next i

' CaoVariable の消去
Call ctrl.Variables.Clear
For i = 0 To 2
    Set vars(i) = Nothing
Next i

' CaoWorkspace から CaoController を削除
Call workspace.Controllers.Remove(ctrl.Index)
' CaoController の消去
Set ctrl = Nothing

' CaoEngine から CaoWorkspace を削除
Call engine.Workspaces.Remove(workspace.Index)
' CaoWorkspace の消去
Set workspace = Nothing

' CaoEngine の消去
Set engine = Nothing
End Sub
```

3.1.1.1. 接続

射出成形機と接続するためには、以下の手順を取ります。

- (1) オブジェクトを保持するための変数を用意します。コントローラ接続に必要なオブジェクトは、CaoEngineオブジェクトとCaoWorkspaceオブジェクトとCaoControllerオブジェクトです。
CaoWorkspaceオブジェクトは、CaoControllerオブジェクトをCaoWorkspacesから取得する場合には変数を用意する必要はありません。また変数にアクセスするためのCaoVariableオブジェクトも必要になります。以下にVB6でのコード例を示します。
-

```
' オブジェクト
Dim engine As caoEngine
Dim workspace As caoWorkspace
Dim ctrl As CaoController
Dim vars(2) As CaoVariable
```

- (2) CaoEngineオブジェクトを生成します。CaoEngineオブジェクトはNewキーワードを使って生成します。

’ CaoEngine オブジェクトの生成

```
Set engine = New caoEngine
```

- (3) CaoWorkspaceオブジェクトを取得もしくは生成します。CaoEngineオブジェクトを生成すると、デフォルトでCaoWorkspacesオブジェクトとCaoWorkspaceオブジェクトを1つずつ生成しています。以下にCaoWorkspaceオブジェクトを新しく生成するコード例を示します。

’ CaoWorkspace オブジェクトの生成

```
Set workspace = engine.AddWorkspace("NewWrks", "")
```

- (4) CaoControllerオブジェクトを生成します。CaoControllerオブジェクトを生成するには、使用するプロバイダ名と使用するためのパラメータを設定します。本プロバイダでは、接続先のIPアドレスまたは、通信に使用するCOMポート番号をオプションで指定します。以下にTCP/IPで接続する場合のコード例を示します。

’ CaoController オブジェクトの生成

```
Set ctrl = workspace.AddController("SE100EV", _  
                                "CaoProv.SHI.InjectionMolding", _  
                                "", _  
                                "Conn=eth:192.168.1.2")
```

- (5) CaoVariableオブジェクトを生成します。CaoVariableオブジェクトを生成するには、変数名と変数の動作条件を設定します。ここでは、射出成形機から情報を取得するための変数であるDATA変数を追加します。DATA変数の詳細は、4.3.1.3 DATA<??>をご覧ください。

’ CaoVariable オブジェクトの生成

```
Set vars(0) = ctrl.AddVariable("DATA_CycleTime", "ID=VAT1T300")  
Set vars(1) = ctrl.AddVariable("DATA_FillingTime", ID=VAT1T301)  
Set vars(2) = ctrl.AddVariable("DATA_MeasurementTime", ID=VAT1T302)
```

3.1.1.2. サイクルタイム, 充填時間, 計量時間を取得する

値を取得するためには、追加したCaoVariable変数のValueプロパティを使用します。DATA変数のValueプロパティは文字列でデータの取得/設定が行えます。

’ 変数の値を取得

```
Dim values(2) As String  
Dim i As Integer  
For i = 0 To 2  
    values(i) = vars(i).Value  
Next i
```

3.1.1.3. 切断

コントローラと切断する場合には、生成したオブジェクトを消去すると共に、オブジェクトを管理するコレクションクラスから消去するオブジェクトを削除します。以下にコード例を示します。

```
' CaoVariable の消去
Call ctrl.Variables.Clear
For i = 0 To 2
    Set vars(i) = Nothing
Next i
' CaoWorkspace から CaoController を削除
Call workspace.Controllers.Remove(ctrl.Index)
' CaoController の消去
Set ctrl = Nothing
' CaoEngine から CaoWorkspace を削除
Call engine.Workspaces.Remove(workspace.Index)
' CaoWorkspace の消去
Set workspace = Nothing
' CaoEngine の消去
Set engine = Nothing
```

4. コマンドリファレンス

4.1. メソッド/プロパティ一覧

表 4-1 メソッド/プロパティ一覧

カテゴリ	メソッド/プロパティ ¹	機能	参照
CaoWorkspace			
	AddController	M コントローラに接続	P. 16
CaoController			
	VariableNames	P 接続可能な変数名リストの取得	P. 18
	Variables	P コントローラが保持する変数コレクションの取得	P. 18
	AddVariable	M 変数オブジェクトの追加	P. 19
CaoVariable			
	Value	P 値の取得/設定	P. 20

4.2. メソッド・プロパティ

4.2.1. CaoWorkspace クラス

4.2.1.1. AddController メソッド

CaoWorkspace に、コントローラオブジェクトを追加します。本プロバイダでは、AddController メソッド実行時に渡されたパラメータを参照し、該当する射出成形機と接続を行います。以下に、AddController メソッドの仕様を示します。

書式

CaoController AddController

```
(
    "<コントローラ名>", // コントローラ名(任意)
    "CaoProv. SHI. InjectionMolding", // プロバイダ名(固定)
    "<マシン名>", // プロバイダ実行マシン名(未使用)
    "<オプション>" // オプション文字列
)
```

使用例

```
Dim caoEng As CaoEngine ' Engineオブジェクト
Dim caoWS As CaoWorkspace ' WorkSpaceオブジェクト
```

¹ M:メソッド, P:プロパティ, E:イベントをそれぞれ示します。

Dim caoCtrl As CaoController ' **Controlleオブジェクト**

```
Set caoEng = New CaoEngine
Set caoWS = caoEng.Workspaces.Item(0)
Set caoCtrl = caoWS.AddController("SHI", _
    "CaoProv.SHI.InjectionMolding", _
    "", _
    "Conn = Eth:192.168.0.1,Timeout = 1000")
```

オプション

以下にオプション文字列に指定するオプションを示します。オプション文字列は下記に示す各オプションをカンマ(,)でつなげた文字列となります。

オプション	必須	説明	値範囲	デフォルト値
Conn	○	通信パラメータを指定します。 詳細は、4.2.1.1.1 を参照してください。	P. 17	P. 17
Timeout	--	応答待機時間を ms 単位で指定します。	1 - 65535	500
EndTrim	--	取得したデータの末尾がスペース埋めされている場合にスペースを削除するか指定します。	False True	True

4.2.1.1.1. Conn オプション

前述したとおり、射出成形機は TCP/IP と RS232C による通信に対応しています。本プロバイダはこの 2 つの通信方式に対応するため、Conn オプションで指定された通信方式で射出成形機との接続を試みます。

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。ここで中括弧("[]")内は省略可能なことを、各パラメータの解説中の下線部はオプションを指定しなかった時のデフォルト値をそれぞれ示します。

- **TCP/IP で接続する場合**

"Conn=TCP:<接続先 IP>[:<接続先ポート>]"

<接続先 IP> : 接続先 IP アドレスを指定します。この項目は必ず指定してください。

<接続先ポート> : 接続先ポート番号を指定します。 33333

- **RS232C で接続する場合**

"Conn=COM:<ポート番号>[:<ボーレート>[:<パリティ>:<データビット数>:<ストップビット数>]]"

<ポート番号> : 使用する COM ポート番号を指定します。

<ボーレート> : 通信速度を指定します。4800, 9600, 19200, 28400, 57600, 115200

<パリティ> : パリティを指定します。'N'-NONE, 'E'-EVEN, 'O'-ODD

<データ長> : 接続先ポート番号を指定します。'7'-7bit, '8'-8bit

- <ストップビット> : 接続先ポート番号を指定します. '1'-1bit, '2'-2bit
 <制御フロー> : 制御フローを指定します.
 '0'-None, '1'-Xon/Xoff, '2'-ハードウェア制御

4.2.2. CaoController クラス

4.2.2.1. VariableNames プロパティ

接続可能な変数名リストを取得します. 本プロパティで取得した変数名は, 後述する AddVariable メソッドの第一引数に使用することができます.

使用例

```
Dim caoEng As CaoEngine      ' Engineオブジェクト
Dim caoWS As CaoWorkspace   ' WorkSpaceオブジェクト
Dim caoCtrl As CaoController ' Controlleオブジェクト

Set caoEng = New CaoEngine
Set caoWS = caoEng.Workspaces.Item(0)
Set caoCtrl = caoWS.AddController("SHI", _
                                   "CaoProv. SHI. InjectionMolding", _
                                   "", _
                                   "Conn = Eth:192.168.0.1,Timeout = 1000")

' ファイル名リスト取得
Dim variables as Variant
variables = caoCtrl.VariableNames
```

4.2.2.2. Variables プロパティ

コントローラが保持する, 変数コレクションを取得します.

使用例

```
Dim caoEng As CaoEngine      ' Engineオブジェクト
Dim caoWS As CaoWorkspace   ' WorkSpaceオブジェクト
Dim caoCtrl As CaoController ' Controlleオブジェクト

Set caoEng = New CaoEngine
Set caoWS = caoEng.Workspaces.Item(0)
Set caoCtrl = caoWS.AddController("SHI", _
                                   "CaoProv. SHI. InjectionMolding", _
                                   "", _
                                   "Conn = Eth:192.168.0.1,Timeout = 1000")

' 変数コレクション取得
Dim variables as CaoVariables
Set variables = caoCtrl.Variables

' 変数取得
```

```
Dim variable as CaoVariable
Set variable = variables.Item(0)
```

4.2.2.3. AddVariable メソッド

CaoController に変数オブジェクトを追加します。変数名には 4.3.1 に示すもののみ使用できます。以下に、AddVariable の仕様を示します。

書式

CaoVariable AddVariable

```
(
    "<変数名>",           // 変数名
    "<オプション>"       // オプション文字列
)
```

4.2.3. CaoVariable クラス

4.2.3.1. ID プロパティ

CaoVariable が DATA 変数の場合に限り利用できます。DATA 変数の取得/設定対象となるコマンド ID を取得/設定します。コマンド ID は接続先の機種により異なります。対象のコマンド ID については住友重機械工業にお問い合わせください。

使用例

```
Dim caoEng As CaoEngine      ' Engineオブジェクト
Dim caoWS As CaoWorkspace   ' Workspaceオブジェクト
Dim caoCtrl As CaoController ' Controllerオブジェクト

Set caoEng = New CaoEngine
Set caoWS = caoEng.Workspaces.Item(0)
' 接続先はSE100EVとする
Set caoCtrl = caoWS.AddController("SHI", _
    "CaoProv.SHI.InjectionMolding", _
    "", _
    "Conn = Eth:192.168.0.1, Timeout = 1000")

' 変数の追加 (SE100EVのサイクル時間を取得する変数)
Dim caoVar As CaoVariable
Set caoVar = caoCtrl.AddVariable("DATA_Sample", "ID = VAT1T300")

' ID取得
Dim id as String
id = caoVar.ID

' ID設定 (取得対象を充填時間にする)
caoVar.ID = "VAT1T301"
```

データ型

型説明	
VT_BSTR	取得/設定対象のコマンド ID

4.2.3.2. Value プロパティ

接続した射出成形機からデータを取得/設定します。変数名によって動作が異なります。詳細は、4.3. 変数一覧を参照してください。

4.3. 変数一覧

各クラスで使用可能な変数一覧を定義します。なお変数は、CaoVariable クラスのオブジェクトを指します。

4.3.1. CaoController クラス変数

変数名	説明	Value		参照
		get	put	
@MAKER_NAME	メーカー名を取得します。	○	-	P. 20
@VERSION	DLL バージョンを取得します。	○	-	P. 20
DATA<??>	射出成形機の情報を取得/設定します。	○	○	P. 21

4.3.1.1. @MAKER_NAME

メーカー名の取得をします。

使用例

```
' 変数追加
Dim var As CaoVariable
Set var = ctrl.AddVariable("@MAKER_NAME")
' 値取得
Dim strVal As String
strVal = var.value
```

データ型

型説明	
VT_BSTR	メーカー名を取得します。

4.3.1.2. @VERSION

DLL のバージョンの取得をします。

使用例

```

' 変数追加
Dim var As CaoVariable
Set var = ctrl.AddVariable("@VERSION")
' 値取得
Dim value As String
value = var.value

```

データ型

型説明	
VT_BSTR	DLL のバージョンを取得します。 *. *.*

4.3.1.3. DATA<??>

射出成形機の情報を取得/設定します。DATA 以降に任意の文字列を指定して作成してください。空文字でも構いません。DATA 変数の生成時には、取得/設定対象となるコマンド ID を指定する必要があります。取得/設定のどちらの動作が可能かはコマンド ID によります。使用可能なコマンド ID は機種ごとに異なりますので、併せて住友重機械工業にお問い合わせください。

値の設定を行う際に、不正な値を設定しようとした場合、コマンド ID によってはエラーにならず値がクリアされることがありますので、十分注意してご使用ください。

使用例

```

' 変数追加(サイクルタイム (ID=VAT1T300))
Dim var As CaoVariable
Set var = ctrl.AddVariable("DATA_Cycletime", "ID=VAT1T300")

' 値取得
Dim strVal As String
strVal = var.value

```

データ型

型説明	
VT_BSTR	指定したコマンド ID に対応する値を取得/設定します。

オプション	必須	説明
ID=<コマンド ID>	○	コマンド ID を指定します。
StartTrim[=TRUE/FALSE]	-	TRUE を指定した場合、取得データの先頭から余分なスペースを削除します。 文字列型データで先頭に意図的に空白文字を入れている場合は FALSE にしてください。 デフォルト (TRUE)

オプション	必須	説明
EndTrim[=TRUE/FALSE]	-	<p>TRUE を指定した場合、取得データの末尾から余分なスペースを削除します。</p> <p>文字列型データで末尾に意図的に空白文字を入れている場合は FALSE にしてください。</p> <p>*ただし、データの最小サイズに満たない場合はその分空白文字列が追加されます。</p> <p>例) CL シリーズの場合、18 文字が最小サイズです。EndTrim=FALSE で末尾の空白文字列を含めたデータが 13 文字の場合、末尾に空白が 5 つ追加されます。</p> <p>テキストデータ : ABCDEFGHIJKL_ (13 文字)</p> <p>実際の取得データ : ABCDEFGHIJKL_____ (18 文字)</p> <p>_…スペース</p> <p>デフォルト (TRUE)</p>

SE-EV シリーズで使用可能なコマンド ID 例を一部記載します。

コマンド ID	説明	コマンド ID	説明
VAT1T300	サイクル時間	VAF1PPCF	ピーク型締力
VAT1T301	重点時間	VAF1PICF	充填開始型締力
VAT1T302	計量時間	VAF1PVCF	VP 位置型締力
VAT1T303	型閉時間	VAF1PHCF	保圧完了型締力
VAT1T304	型開時間	T2H1H000	温度実績表示: Zone0
VAT1T306	充填時間 1	T2H1H001	温度実績表示: Zone1
VAT1T307	保圧中スクリュ移動時間	T2H1H002	温度実績表示: Zone2
VAS1S306	全域最大圧時スクリュ位置	T2H1H003	温度実績表示: Zone3
VAS1S305	計量前位置	T2H1H004	温度実績表示: Zone4
VAT1T274	総エジェクタ時間	T2H1H005	温度実績表示: Zone5
JZS1S532	計量補正: 基準位置	T2H1H006	温度実績表示: Zone15
VAS1S301	充填前位置	T2H1H008	温度実績表示: 水冷
VAS1S302	V-P 切り替え位置	T1CAC600	温調制御出力: Z0
VAS1S303	最小クッション位置	T1CAC601	温調制御出力: Z1
VAS1S304	保圧完了位置	T1CAC602	温調制御出力: Z2
VAS1S311	型開閉時間	T1CAC603	温調制御出力: Z3
VAS1S350	エジェクタ位置	T1CAC604	温調制御出力: Z4
VAS1S365	型厚位置	T1CAC605	温調制御出力: Z5

VAS1S330	クロスヘッド位置	T1CAC606	温調制御出力:Z15
M2C2SCF3	自動補正	T1CAC608	温調制御出力:水冷
VAP1P300	充填ピーク圧	T2H1H011	温度実績表示: 金型 Zone1
VAP1P305	計量前圧力	T2H1H012	温度実績表示: 金型 Zone2
VAP1P303	全域ピーク圧	T2H1H013	温度実績表示: 金型 Zone3
VAC1C392	補正開始残	T2H1H014	温度実績表示: 金型 Zone4
VAC1PS04	ピーク圧監視	T2H1H015	温度実績表示: 金型 Zone5
VAF1P306	型締力	T2H1H016	温度実績表示: 金型 Zone6
M5CAMG49	推定型締負荷トルク実績 1st	VAP1IM01	充填圧 1 監視 圧力実績値
M5CAMG50	推定型締負荷トルク実績 2nd	VAP1IM02	充填圧 2 監視 圧力実績値
M5CAMG51	推定型締負荷トルク実績 3rd	VAP1IM03	充填圧 3 監視 圧力実績値
M5S1MG52	負荷最大位置 1st	VAP1IM04	充填圧 4 監視 圧力実績値
M5S1MG53	負荷最大位置 2nd	VAP1IM05	充填圧 5 監視 圧力実績値
M5S1MG54	負荷最大位置 3rd		
VAP1PPBP	計量中背圧		
VAP1PPAK	バック圧実績値		
VAF1P314	型全閉時 型締力		

5. 射出成形機プロバイダエラーコード

本プロバイダには、0x8011****でマスクした以下の独自エラーコードが存在します。（表 5-1 独自エラーコード表参照）

ORiN2 の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 5-1 独自エラーコード表

エラー番号	説明
0x80110001	必須オプションが指定されていません。 必須オプションを指定せずにオブジェクトを作成しようとした場合に発生します。ユーザーズガイドに記載の必須オプションは必ず指定する必要があります。
0x80110002	指定された通信方式が異なります。 GaoController作成時に、Connオプションで指定された通信方式がUDPの場合に発生します。COM/TCP/ETHを指定してGaoControllerを作成してください。
0x80110003	オプションで指定された値が範囲外です。 少なくとも1つのオプションに指定したオプションの値が範囲外である場合に発生します。各オプションに記載されている値の範囲内の値を指定してください。
0x80110004	受信データのチェックサムが不正です。 プロバイダが、射出成形機から受信したデータのチェックサムを不正と判断した場合に発生します。データの欠損が起きている可能性があります。通信環境をご確認ください。
0x80110005	受信データのコマンドIDが異なります。 プロバイダが要求したコマンドIDと、射出成形機から受信したデータに記載されているコマンドIDが異なる場合に発生します。
0x80110006	その他のパケットエラーです。 想定外の応答が返ってきた場合に発生します。対応機種かどうかご確認ください。
0x801000** (**: 0x04, 0x06, 0x15)	射出成形機からのエラー応答を0x801000**でマスクします。 0x04: EOTを受信しました。 0x06: ACKを受信するシーケンスでない状況でACKを受信しました。 0x15: NAKを受信しました。

6. 付録

付録A. 通信プロトコルコマンド対応表

参考にした通信仕様書に記述されているコマンド名と、プロバイダの各メソッド・プロパティとの対応をここに列挙します。

`CaoVariable`

変数名	Get_Value	Set_Value
DATA<??>	データの読み出し（新フォーマット）	データの設定（新フォーマット）