
CaoSQL 特別チュートリアル

2006 年 11 月 6 日

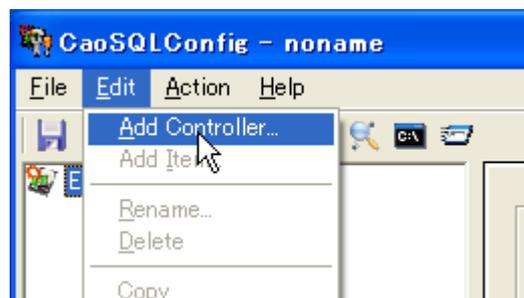
DENSO WAVE Inc.

[内容]

1. CaoSQLConfig の設定
2. CaoSQL Tester による CaoSQL 動作テスト
3. Visual Basic による CaoSQL プログラミング
4. ASP による CaoSQL WEB プログラミング
5. History 機能
6. DDE サーバ機能
7. RAC サーバ機能
8. CoAP サーバ機能

1. CaoSQLConfig の設定

1. スタートメニューの「全てのプログラム」→「ORiN2」→「CAOSQL」→「CaoSQLConfig」を起動してください。
2. メニューバーの「編集」→「コントローラ追加」を選択します。

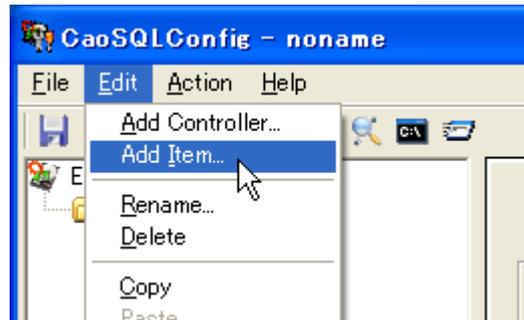


3. コントローラ名を<任意の文字列>で設定します。(数値のみ, ¥, \$, #, :, !, /は使用できません.)
例 : “RC1”
4. 「Controller」タブ中の「CaoController」にコントローラ情報を設定します。
Controller Name : <任意文字列(空可)> 3 で設定したものが自動で設定されます。

Provider Name : CaoProv.DENSO.NetwoRC
 Machine Name : <空>
 Option : Conn=eth:<IP アドレス> 例:"Conn=eth:133.192.232.235"

その他、詳細に関しては「CaoSQL ユーザーズガイド」を参照ください。

- メニューバーの「編集」→「アイテム追加」を選択します。



- アイテム名を<任意の文字列>で設定します。(数値のみ, ¥, \$, #, :, ! は使用できません.)

例 : "Item1"

- 「Item」タブ中の「CaoVariable」に Item 情報を設定します。

Variable Name : <任意文字列(プロバイダによる)> 6 で設定したものがデフォルト.
 Option : <空>
 Class : "Controller Class"
 Object Name : <空>

その他、詳細に関しては「CaoSQL ユーザーズガイド」を参照ください。

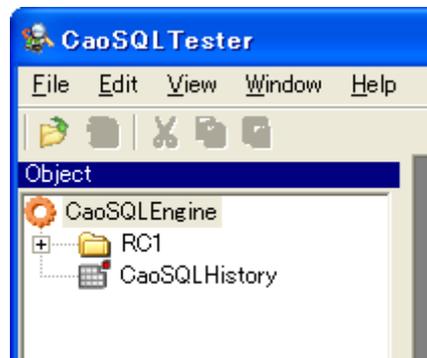
- 任意のファイル名で設定を保存して終了します。

2. CaoSQL Tester による CaoSQL 動作テスト

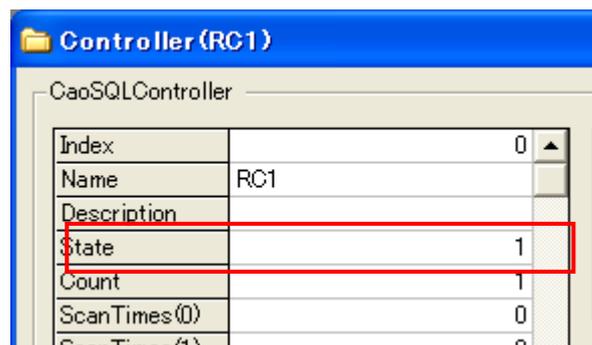
CaoSQLTesterはCaoSQLのインタフェースを実装し、CaoSQLConfigで設定した各種コントローラ、アイテムを実行するCaoSQL専用テストツールです。

早速、1で設定したコントローラとアイテムをテストしてみます。

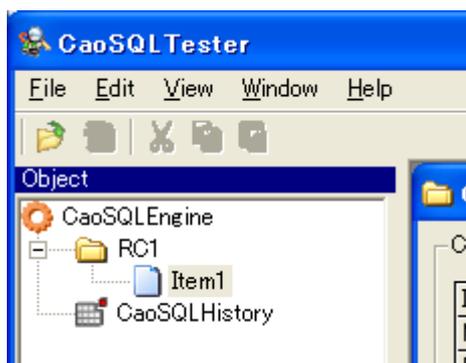
1. スタートメニューの「全てのプログラム」→「ORiN2」→「CAOSQL」→「CaoSQLTester」を起動してください。
2. 起動後、CaoSQLConfigで設定したコントローラ”RC1”がツリービューに表示されているのを確認してください。



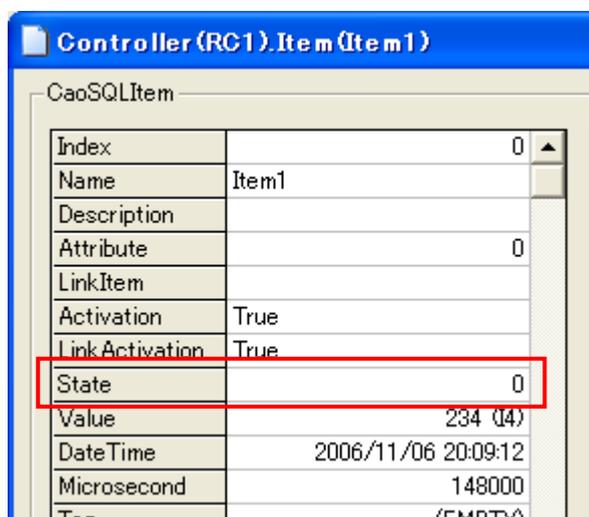
3. ”RC1”をダブルクリックして、コントローラの情報を表示してください。右側にコントローラ情報が表示されますので「State」が”1”(Active)になっていることを確認してください。



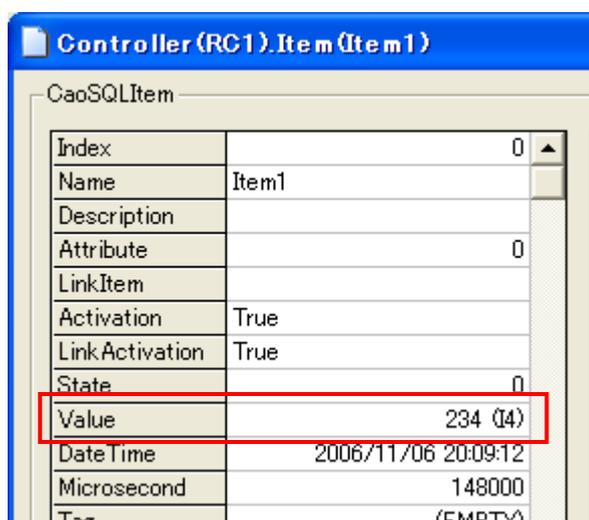
4. 3でダブルクリックしたことによって、ツリービューにCaoSQLConfigで設定したアイテム”Item1”が表示されていることを確認してください。



5. “Item1”をダブルクリックして、アイテムの情報を表示してください。右側にアイテム情報が表示されますので「State」が”0”(Succeeded)になっていることを確認してください。

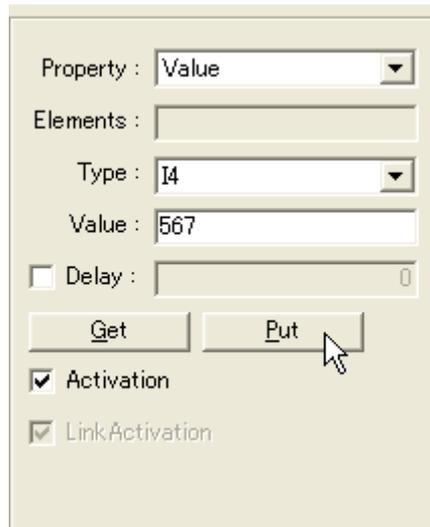


6. このアイテムは Variable Name を”I1”に設定したアイテムなので、コントローラの変数”I1”が取得できているか確認してください。



7. 正常に値が取得できたのを確認したら、次に書き込みが出来ることを確認します。アイテム情報画面の右側で、

Property : “Value”
Type : <書き込む変数の型>
Value : <上で設定した型のデータ>

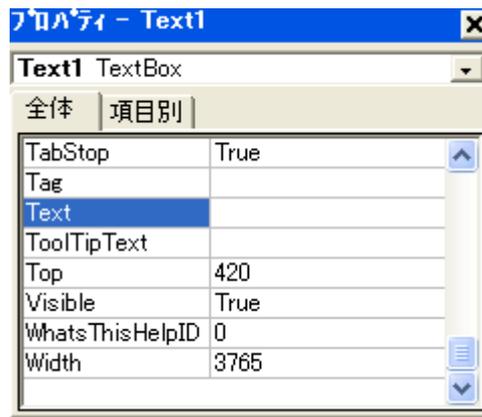


「Put」を押して、値が変更されたことを確認してください。

3. Visual Basic による CaoSQL プログラミング

Microsoft Visual Basic 6.0 を使用して、CaoSQL を使ったプログラミングを紹介します。

1. Microsoft Visual Basic6.0 を起動してください。
2. 「新しいプロジェクト」の選択画面では、「標準 EXE」を選択します。
3. CaoSQL を Visual Basic で使用する手段は 2 通りあります。
(実行前バインディングで使用する場合)
メニューバーの「プロジェクト」→「参照設定...」を選択します。
「参照可能なライブラリファイル」から「Cao SQL 1.0 Type Library」にチェックします。
(実行時バインディングの場合)
プログラムの中に `Set csqEngine = CreateObject("CaoSQL.CaoSQLEngine")` とすることで CaoSQL を使用できるようになります。(csqEngine は変数宣言が必要。)
4. “Form1”のデザインモードで TextBox コントロールを 1 つと、CommandButton コントロールを”Form1”に 2 つ貼り付けます。TextBox のプロパティから「Text」を選択して、既に設定されている”Text1”を削除してください。



次に CommandButton のプロパティから「Caption」を選択して、それぞれに”Get” , ”Put”と設定します。



5. “Form1”のコードモードで下記のコードをプログラミングしてください(下記は実行前バインディングの場合). コントローラ名, アイテム名は”1CaoSQLConfig の設定”で設定したものを使用します. (※ エラー処理は何もしていません.)

```
Private csqEng As New CaoSQLEngine

Private Sub Command1_Click()
    Text1.Text = csqEng.Controller("RC1").Item("Item1").Value
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    csqEng.Controller("RC1").Item("Item1").Value = Text1.Text
End Sub
```

6. 記述後, 実行してみてください. ”Form1”が表示されたら, 「Get」ボタンを押してください. “Item1”(I1)の値が, TextBox に表示されたのを確認してください.
7. 次に, TextBox に”任意の数値”を入力して「Put」を押してください. コントローラの変数 I1 の値が書き変わったことを確認してください.

4. ASP による CaoSQL WEB プログラミング

次に ASP を使った CaoSQL WEB プログラミングの手順を示します。

1. WEB プログラミングを行う前に IIS(Internet Information Service)をインストールします。
2. IIS のインストールが完了したら、IIS の管理ツールで仮想ディレクトリを作成します。
仮想ディレクトリの参照先を任意の場所に指定します。
3. IIS の設定が完了したら、次に DCOM の設定をします。
CaoSQL の DCOM の設定には、DCOM 設定ツール"dcomcnfg.exe"を起動し[CaoSQL]のプロパティダイアログを開きます。
4. 2 で作成した仮想ディレクトリのセキュリティポリシーにあった設定をします。([アクセス権], [起動アクセス権]などに”IUSR_????”, ”IWAM_????”を追加します)
DCOM に関する詳細は、「ORiN2¥Doc¥ORiN2_ProgrammersGuide_ja.pdf」の 5.1 を参照してください。
5. 一通りの設定が終わったら、メモ帳を開き下記のコードを記述してください。

```
<%
Dim CSQLEng          ' CaoSQLEngine
Dim CSQCtrl         ' CaoSQLController
Dim CSQItem         ' CaoSQLItem

Set CSQEng = CreateObject("CaoSQL.CaoSQLEngine")
Set CSQCtrl = CSQEng.Controller("RC1")
%>

<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=shift_jis">
<title>Item Value</title>
</head>
<body>
<table border="0" width="100%">
<tr>
<td width="50%" align="right">
<form name="reform">
<input type="button" value="Update" name="Update" onclick="location.reload()">
</form>
</td>
</tr>
</table>
<table border="1" width="100%" cellpadding="2" cellspacing="0" rules="all">
<tr>
<td width="50%" align="center" bgcolor="#99CCFF"><b>コントローラ名</b></td>
<td width="50%" align="center" bgcolor="#99CCFF"><b>値</b></td>
</tr>
%>
Dim Val          ' アイテム値

Set CSQItem = CSQCtrl.Item("Item1")
Val = CSQItem.Value

Response.Write("<tr>"&chr(13))
Response.Write("<td width=50% align=' center' ><b>"&CSQItem.Name"&"/b></td>"&chr(13))
```

```
    if (IsEmpty(Val) or IsNull(Val)) then
        Response.Write("<td width=50% align='center'>></td>"&chr(13))
    else
        Response.Write("<td width=50% align='center'><b>"&Val"&"/b></td>"&chr(13))
    end if

    Response.Write("</tr>"&chr(13))

    Set CSQItem = nothing
    Response.End
%>
</table>
<%
    Set CSQCtrl = nothing
    Set CSQEng = nothing
%>

</body>
</html>
```

6. 入力後、ファイル名は任意、拡張子を".asp"としてファイル保存してください。
7. Internet Explorer などのブラウザで、2 で作成した仮想ディレクトリを参照してください。次にそのディレクトリにある 6 で作成したファイルを開いてください。
8. ブラウザに設定したコントローラのアイテムが表示されているか確認してください。

「ORiN2¥CaoSQL¥Doc¥CaoSQL_UsersGuide_ja.pdf」の 2.4.3 Active Server Page に CaoSQL を使用した ASP のサンプルについて記述されています。

5. History 機能

CaoSQL のデータベースに自動で記録する手順と、プログラムから任意のタイミングでデータベースに記録する手順を示します。

5.1. 自動記録の手順

1. ORiN2をインストールすると「ORiN2¥CaoSQL」に「skeleton2000_en.mdb」が用意されているので、このテンプレートファイルを任意のファイル名でコピーを生成してください。
2. CaoSQLConfig の「Engine」タブの「History」項目にチェックを入れてください。



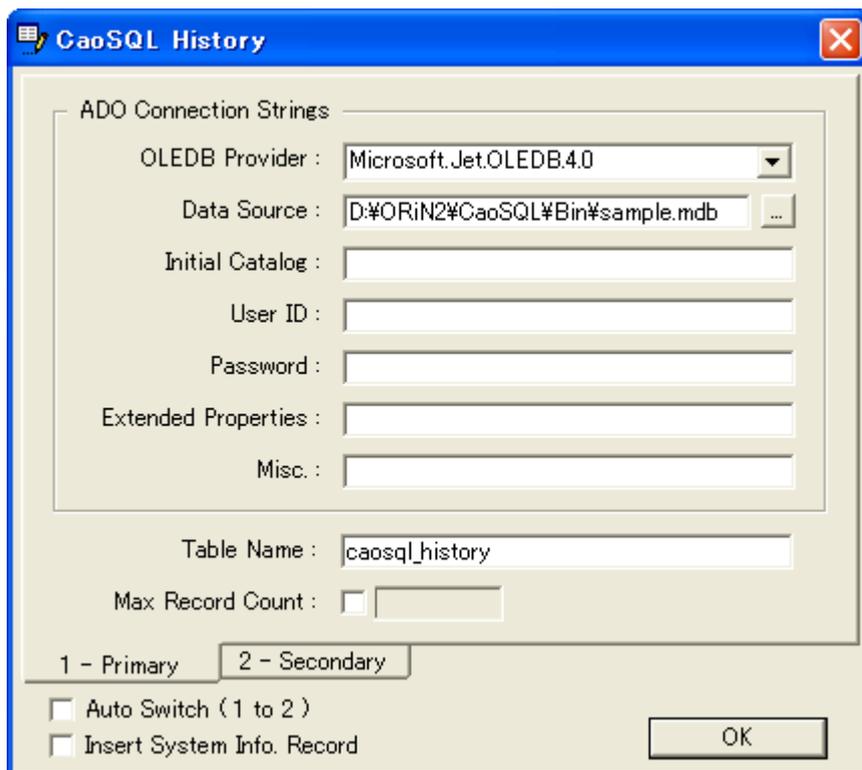
3. 「Table Type」は「History」を選択します。

4. 「Database...」ボタンを押してください。
5. 「CaoSQL History」の設定画面が表示されるので、接続パラメータを下記のように設定します。

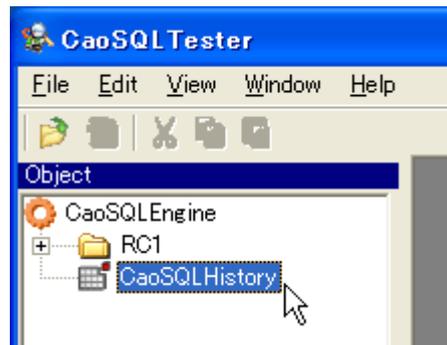
(このチュートリアルでは、Microsoft Access を使用するので設定は Access のものです)

OLEDB Provider : “Microsoft.Jet.OLEDB.4.0” (ADO 接続文字列 Database Server による)
Data Source : <記録するデータベースパス> 1 で作成したデータベースファイル
Initial Catalog : <空>
User ID : <空> (Database によっては指定します)
Password : <空> (Database によっては指定します)
Extended Properties: <空>
Misc. : <空>

「Table Name」に”caosql_history”を指定します。(“caosql_history”はテンプレートデータベースファイルに既に設定されているテーブル名です)



6. CaoSQLConfig の設定を保存します。
7. CaoSQLTester を起動します。
8. 起動後、ツリービューに表示されている「CaoSQLHistory」をダブルクリックしてください。



9. 「CaoSQLHistory」をダブルクリックすると、「CaoSQLHistory」画面が表示されます。一番上の「Enabled」が”true”になっていることを確認してください。

Enabled	True
ConnectionString(1)	Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source=D:\#ORiN2#\CaoSQL#\Bin#sample
TableName(1)	caosql_history
MaxRecord(1)	0
ConnectionString(2)	
TableName(2)	
MaxRecord(2)	0

10. 「SQL Command」の欄に” Select * From caosql_history”(デフォルトで設定されている)が設定されているのを確認したら、「Execute」ボタンを押してください。



11. 「Result」にクエリーの結果が表示されたら、CaoSQL 起動時に値を取得したコントローラ”RC1”の”Item1”のデータが記録されているのを確認してください。

5.2. 任意のタイミングでの記録手順 (Snapshot を使用したプログラミング)

- 5.1 の手順 1.~6.までは同様です。
- “3Visual Basic による CaoSQL プログラミング”の手順 3 まで進めてください。
- “Form1”のデザインモードで、”Form1”上に Command ボタンを 1 つ貼り付けます。貼り付けた Command

ボタンの「Caption」プロパティを”Snap Shot”と設定してください。



4. “Form1”のコードモードで下記のコードをプログラミングしてください(下記は実行前バインディングの場合). コントローラ名, アイテム名は”1CaoSQLConfig の設定”で設定したものを使用します. (※ エラー処理は何もしていません.)

```
Private csqLEng As New CaoSQLEngine

Private Sub Command1_Click()
    csqLEng.Controller("RC1").Snapshot
End Sub
```

5. プログラムを実行して, 「Snap Shot」ボタンを押してください.
6. CaoSQLTester を起動して, 5.1 の手順 8.~10.を同様に進めてコントローラ”RC1”のアイテム”Item1”の値が記録されているか確認してください.
自動記録と違って, 「Snap Shot」ボタンを押した回数だけデータベースに記録されているのも確認してください¹.

6. DDE サーバ機能

CaoSQL の DDE サーバ機能を使って Excel から, プログラミングレスでコントローラの変数をグラフ化する手順を示します.

1. ORiN2¥CaoSQL¥Bin¥CaoSQLConfig.exe を起動してください.
2. 「Action」→「Settings…」→「API」から, DDE Server² 項目にチェックを入れて, [OK]ボタンを押してください.
3. Edit メニュー の「Add Controller」を選択して, 問いに対して”RC7”と入力してください.

¹ 5.1 と同じデータベースを使っていると, 回数が一致しない場合があります. その場合, 「Snap Shot」ボタンを押した時間に記録されているか確認してください.

² ORiN2¥CaoSQL¥Doc¥CaoSQL_UsersGuide_ja.pdf の DDE サーバ機能に詳細情報が記載されています

(””は入力しません. 単に RC7 を入力してください.)

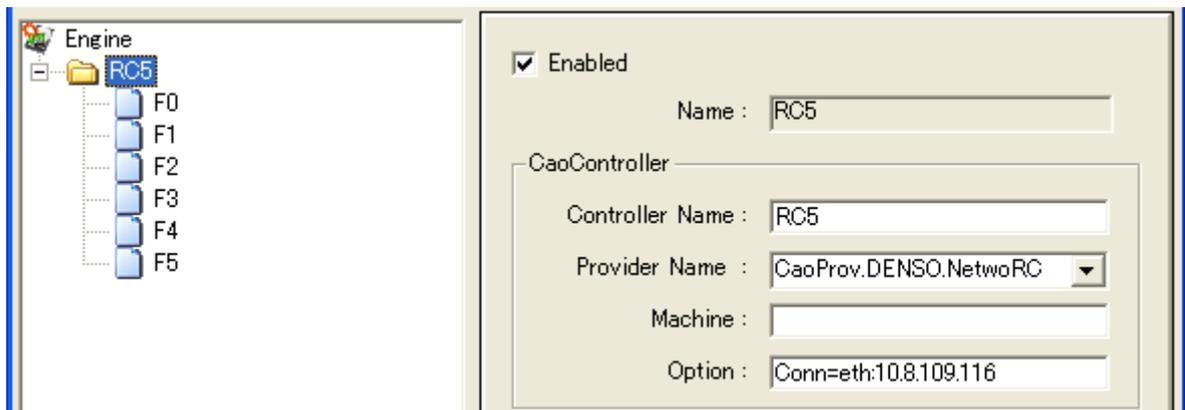
4. 追加された Controller に対して

Controller Name : RC7
 Provider Name : CaoProv.DENSO.NetwoRC
 Machine Name : <空>
 Option : Conn=eth:<IP アドレス> 例:"Conn=eth:10.8.109.116"

を入力してください.

5. Edit メニューの「Add Item」を選択して, 問いに対して"F0"と入力してください.

6. 同様に 5 の手順で F1 から F5 までを追加してください.



7. File メニューの「Save」を実行してください.

8. ORiN2¥CaoSQL¥Bin¥CaoSQLLauncher.exe を起動し, [Start]ボタンを押してください.

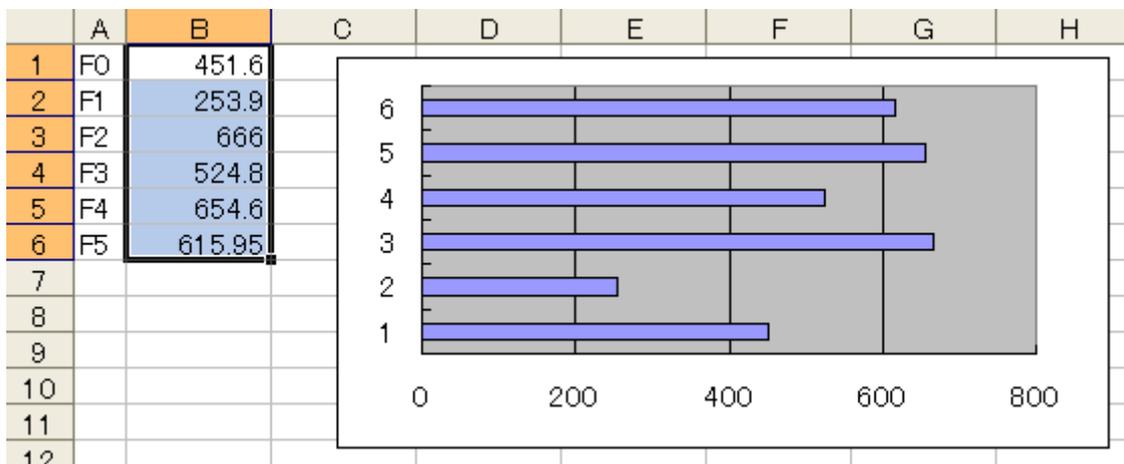
9. CaoSQLConfig に戻り追加された"F0"のアイテムを選択して, Edit メニューの「Copy DDE string」を実行してください.³

10. Excel を起動して適当なセルに対して「貼り付け」を行ってください.

11. 同様に 9 から 10 の手順で F1 から F5 までを追加してください.

12. Excel に追加した F0 から F5 に対応するセルを使用してグラフ化してください.

13. TP を使用して F0 から F5 の値を適当に変更してグラフが更新されることを確認してください.



³ CaoSQLLauncher.exe は DDEServer として動作するため, Excel より先に起動させてください.

7. RAC サーバ機能

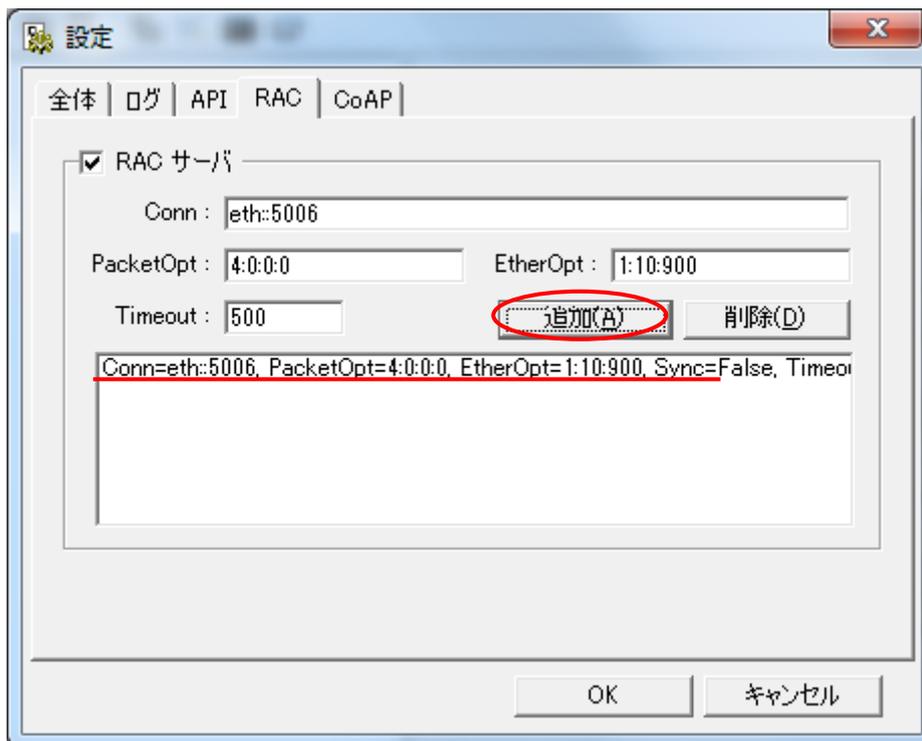
CaoSQL の RAC サーバ機能を使って、他の PC の CaoSQL のデータを受信する手順を紹介します。
(サーバとクライアントの 2 台の PC を使用して接続します。)

サーバ側の設定

1. CaoSQLConfig を起動します。
2. 「アクション」→「オプション」→「RAC」から、「RAC サーバ」にチェックを入れて各項目を設定してください。

Conn : “COM:1” (ポートは任意. ボーレートもここで指定できます.)
Packet Opt : “4:0:0:0”
Ether Opt : <空>
Timeout : “1000”

「Add」ボタンを押すと設定完了です。



3. CaoSQL.exe を起動しておくので、CaoSQLTester, CaoSQLLauncher などを起動してください。

クライアント側の設定

1. Windows XP に標準である「ハイパーターミナル」を使用します。Windows の「スタートメニュー」→「すべてのプログラム」→「アクセサリ」→「通信」→「ハイパーターミナル」を選択して起動してください。

2. 「接続の設定」画面が表示されます。クライアントの情報を設定してください。
ここで、「接続方法」を”COM:8”(ポート番号は任意)と選択してください。次に COM の設定が表示されるので、ポートの設定をします。

ビット/秒 : “38400” (サーバに合わせたボーレートを指定します。)

データビット : “8”

パリティ : <空>

ストップビット : “1”

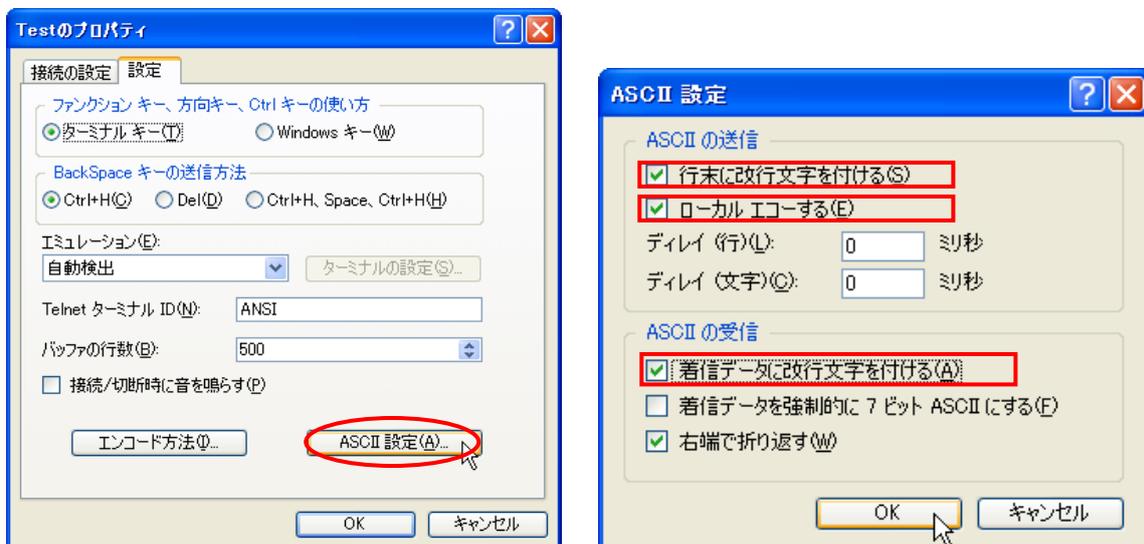
フロー制御 : “ハードウェア”



3. 次に、「ハイパーターミナル」のメニュー「ファイル」→「プロパティ」を選択してください。

「設定」タブの「ASCII 設定...」を選択して、使用環境を設定します。

「ASCII 設定」では、「行末に改行文字を付ける」、「ローカリエコーする」、「着信データに改行文字を付ける」にチェックを入れてください。



実行

1. クライアント側で設定した「ハイパーターミナル」に下記の RAC コマンドを記述します。

“Get:RC1::Item1:” (!) コロンの数を間違えないでください

“1CaoSQLConfig の設定”で設定したコントローラのアイテムの値を取得するコマンドです。

2. 記述したら、Enter キーを押してください。
3. コントローラ”RC1”のアイテム”Item1”の値が「ハイパーターミナル」に表示されたことを確認してください。

受信データ : “0, 3, 1”

1 番目のデータは RAC コマンドの HRESULT

2 番目のデータは値の型

3 番目のデータは値



RAC コマンドについては、「ORiN2¥Cao¥ProviderLib¥RAC¥Doc¥RAC_ProvGuide_ja.pdf」を参照してください。

8. CoAP サーバ機能

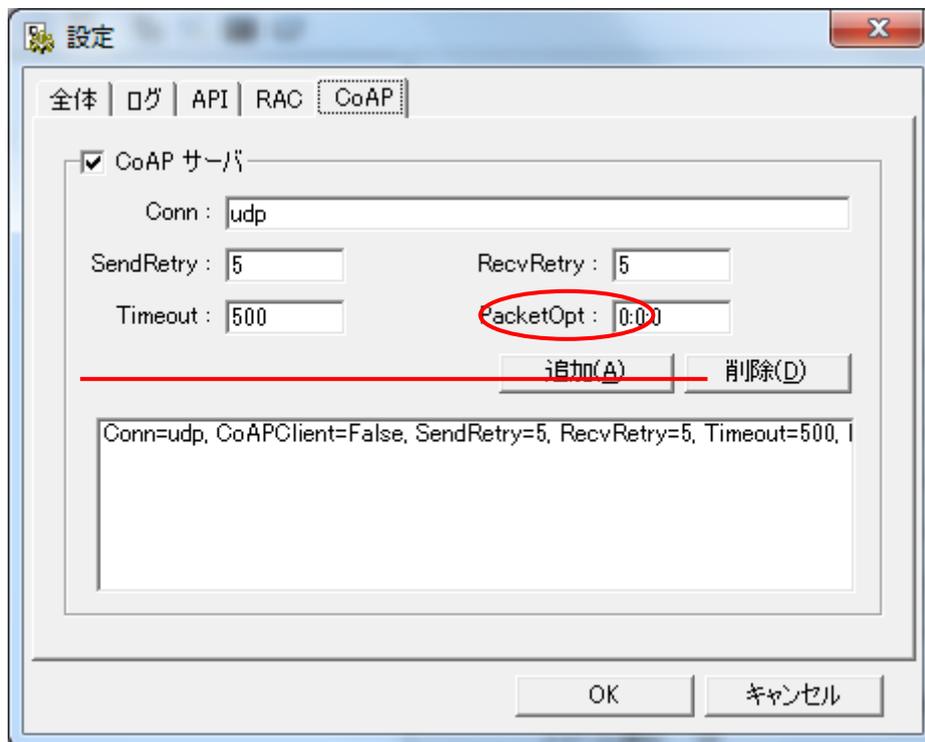
CaoSQL の CoAP サーバ機能を使って、他の PC の CaoSQL のデータを受信する手順を紹介します。
(サーバとクライアントの 2 台の PC を使用して接続します。)

サーバ側の設定

4. CaoSQLConfig を起動します。
5. 「アクション」→「オプション」→「CoAP」から、「CoAP サーバ」にチェックを入れて各項目を設定してください。

Conn	:	“udp:255.255.255.255:5683”	(IP アドレス. ポート番号は任意.)
SendRetry	:	“5”	
RecvRetry	:	“5”	
Timeout	:	“500”	
Packet Opt	:	“0:0:0”	

「Add」ボタンを押すと設定完了です。



6. CaoSQL.exe を起動しておくので、CaoSQLTester, CaoSQLLauncher など起動してください。

クライアント側の設定

1. CaoTester を使用します。ORiN2¥CAO¥Tools¥CaoTester¥Bin¥CaoTester.exe を起動してください。
2. Workspace の AddController に以下の値を設定して、[Add]を押してください。

Controller Name : 任意

Provider Name : “CaoProv.IETF.CoAP”

Machine Name : <空>

Option : “Conn=udp:<サーバの IP アドレス>:<CoAP サーバのポート番号>,
CoAPClient=True, Sync=True, PacketOpt=<CoAP サーバと同じ値>”

3. Controller の Variable タブに以下の値を設定して、[Add]を押してください。

Controller Name : [<コントローラ名> / <アイテム名>

Option : <空>

4. Variable の Value 項目の[Get]を押して指定したアイテムの値がラベルに表示されたことを確認してください。

