Roboticsware



Automation シリーズ

DDE インターフェース

～詳細マニュアル～

RWMN-5-21-952

ようこそ 3

マニュアルの読み方 3
対応インターフェース一覧 4
Ver3 からの移行について 4
仮想デバイスについて 5

１章　DDE インターフェース仕様 6

１－１　DDE 接続の概要 6
クライアント／サーバ 6
１－２　DDE サーバとしての利用 7
基本仕様 7
注意事項 7
Microsoft Excel での書式 8
高度な設定 9
ユニットの生存確認情報を取得したい場合 10
１－３　他の DDE サーバとの接続 11
接続に必要となる情報 11
接続設定 11

２章　DDE 接続の実践 12

２－１　はじめての接続（EXCEL との接続例） 12
概要 12
ステップ１（サーバ設定） 12
ステップ２（クライアント設定） 15
DDE 接続の確認 16
２－２　VISUALBASIC からの DDE 接続 17
値の読み込み 17
値の書き込み 18
２－３　EXCEL VBA からの DDE 接続 19
準備 19
値の読み込み 20
値の書き込み 21
（参考）配列を使った Excel のサンプル 22

ようこそ

マニュアルの読み方

本書「DDE インターフェース詳細マニュアル」は、対応インターフェースの一つである「DDE インターフェース」を用いて、DDE を介して他のアプリケーションと接続する方法について記述されたマニュアルです。DDE インターフェースの利用により、DDE に対応している他のアプリケーションや、VisualBasic で開発した独自アプリケーションなどと接続することが可能です。

対応インターフェース一覧

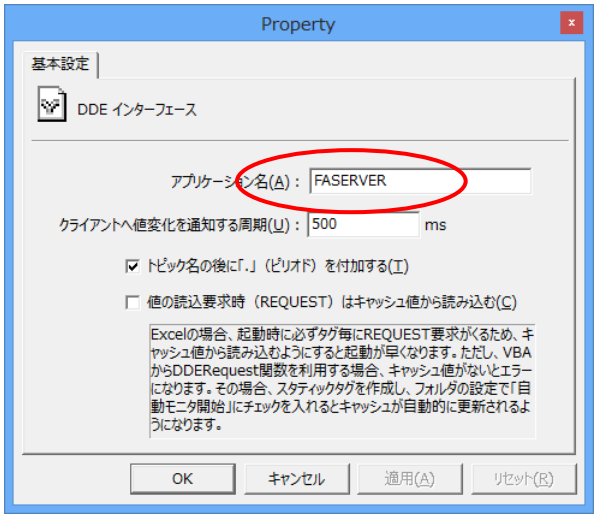
FA シリーズでは、パッケージの種類によって対応可能なインターフェースが異なります。お使いのパッケージが DDE に対応しているか否かは、下表を参照してご確認ください。

■インターフェース対応表

インターフェース	Panel	Studio+	Studio	Server	Logger	Driver	Report	Trend	Engine
OPC	○	○	○	○					
DDE	○	○	○	○					
SuiteLink		○	○	○					
IPLink	○	○	○	○	○	○	○	○	
Panel	○								

Ver3 からの移行について

デフォルトの設定のままで、旧バージョンと同様に扱うことが可能です。但し、旧バージョンと新バージョンを同時に起動して使用したい場合、アプリケーション名が重複しないようにアプリケーション名を「SERVER」などに変えて下さい。



仮想デバイスについて

現在、本パッケージは 100 機種相当との通信に対応しており、その対応機種の 1 つとして、「仮想デバイス」があります。「仮想デバイス」は PLC をシミュレートしたアドレス空間であり、特定の PLC との通信を行わないという点を除き、標準的な PLC デバイスと同等に扱えます。本マニュアルでは、PLC との通信を例に解説する場面で特定の PLC に限定して説明することを避けるため、「仮想デバイス」を用いて説明を進めます。「仮想デバイス」での扱いを理解すれば、その他の標準的な PLC でも同様の手順で設定が行えます。

仮想デバイス一覧

デバイス	アドレス	説明	サイズ	読み	書き
入力リレー	X0000～X9999	10 進数	ビット	○	○
出力リレー	Y0000～Y9999	10 進数	ビット	○	○
内部リレー	M0000～M9999	10 進数	ビット	○	○
特殊リレー	SM0000～SM9999 **(※1)**	10 進数	ビット	○	○
データレジスタ	D0000～D9999	10 進数	ワード	○	○
特殊レジスタ	SD0000～SD9999 **(※2)**	10 進数	ワード	○	○

(※1)特殊リレー（SM）について

SM0000	10ms ごとに On/Off	SM0004	1000ms ごとに On/Off
SM0001	50ms ごとに On/Off。	SM0005	2000ms ごとに On/Off
SM0002	100ms ごとに On/Off	SM0006	3000ms ごとに On/Off
SM0003	500ms ごとに On/Off	SM0007	5000ms ごとに On/Off

(※2)特殊レジスタ（SD）について

SM0000	10ms ごとに On/Off	SD0004	1000ms ごとにインクリメント
SD0001	50ms ごとにインクリメント	SD0005	2000ms ごとにインクリメント
SD0002	100ms ごとにインクリメント	SD0006	3000ms ごとにインクリメント
SD0003	500ms ごとにインクリメント	SD0007	5000ms ごとにインクリメント

SD0008～SD0015 は、それぞれ SD0000～SD0007 の値を用い、0～100 の間でサインカーブを描く。

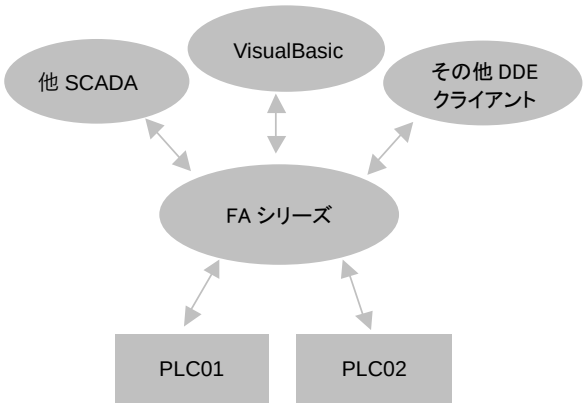
1章　DDE インターフェース仕様

1－1　DDE 接続の概要

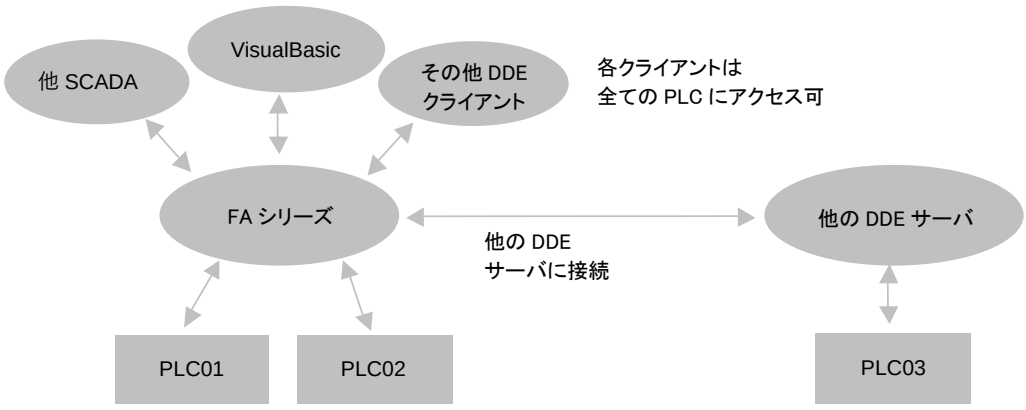
クライアント／サーバ

DDE（Dynamic Data Exchange）は、クライアント／サーバ型の通信方式です。本パッケージは DDE サーバの機能を備えており、他の DDE クライアントアプリケーションから通信接続を行うことができます。またタグのユニット定義で他の DDE サーバアプリケーションに通信接続するユニットを定義する事によって、本パッケージから DDE クライアントとして他の DDE サーバアプリケーションに接続する機能も備えています。

●DDE サーバとして
DDE インターフェースにより、他の SCADA や Excel などの DDE クライアントアプリケーションから通信接続することが可能です。



●DDE クライアントとして
他の DDE サーバアプリケーションに接続することも可能です（タグ経由）。



1－2　DDE サーバとしての利用

基本仕様

Excel、VisualBasic、各社 SCADA などの DDE クライアントから、DDE インターフェースを介して本パッケージに に接続することができます。DDE の仕様としては、EX_Table、CF_Text に準拠しています。クライアントからの DDE 接続のために必要となる基本情報は以下のとおりです。

DDE 仕様	説明
アプリケーション名	アプリケーション名は下記文字列です。大文字半角で指定します（※1） 「FASERVER」
トピック名	**「ユニット名.フォルダ名」** 例）「U01.F01」
アイテム名	**「タグ名」** 例）「T01」

※1）アプリケーション名は DDE インターフェースのプロパティで変更できます

注意事項

管理者権限でアプリケーションを動作させている場合、Excel などの DDE クライアント側のアプリケーションも管理者権限で起動する必要があります。

Microsoft Excel での書式

Excel での DDE 書式は以下のとおりです。

=アプリケーション名|トピック名!タグ名

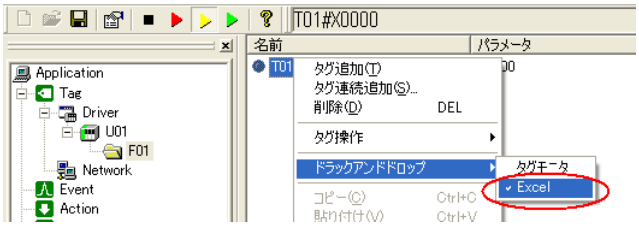
例）

```
=FASERVER|U01.F01!T01
```

尚、アプリケーション名、ユニット名、フォルダ名を短く設定することによって、書式の定義を簡素にすることもできます。アプリケーション名は DDE インターフェースのプロパティから変更が可能です。

例）

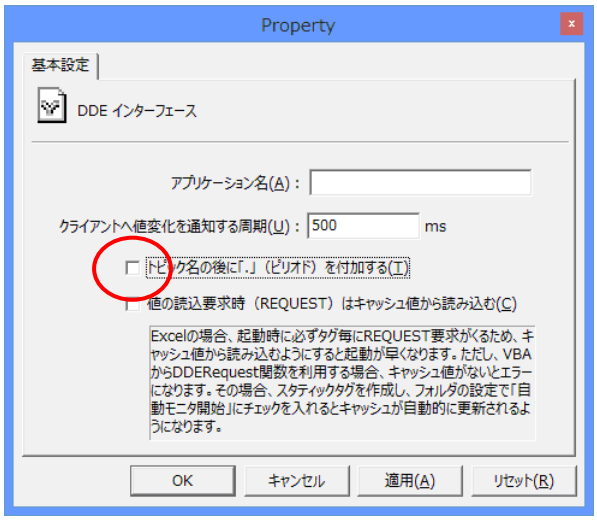
```
=F|U.F!T01
```



タグリストの画面で「ドラックアンドドロップ」「Excel」を選択すると、タグリスト内のタグ（複数選択可）を Excel へ直接ドラックアンドドロップできます。「=FASERVER|EMPTY!'U01.F01.T01'」などの書式が Excel に書き込まれ Excel とのリンクが自動的に開始されます。

高度な設定

本来の設定では、トピック名は「ユニット名.フォルダ名」、アイテム名には「タグ名」を指定しますが、下記の設定画面から「トピック名の後にピリオドを付加する」のチェックを外すことにより、クライアント側からトピック名やアイテム名を自由に定義することができるようになります。



ポイントとしては、トピック名で指定した内容とアイテム名を連結すると、タグパス（「ユニット名.フォルダ名.タグ名」）となるように設定してください。

DDE 仕様	説明
トピック名	トピック名の指定により、アイテム名の前半文字列の一部を省略できます。尚、アイテム名をフルパスで指定したい場合は「EMPTY」と指定して下さい（※１）
アイテム名	上記トピック名と繋げると**「ユニット名.フォルダ名.タグ名」**となるようにタグ名を指定します。 例） トピック名「U01.F01.」 アイテム名「T01」 アイテム名「T02」 例） トピック名「U01.」 アイテム名「F01.T01」 アイテム名「F02.T10」 （つまり、トピック名で指定した内容を省略して指定します）

※１）この場合、ユニット名に「EMPTY」という名前を付けないで下さい。

以下に、トピック名の代表的な設定例を紹介します。

	説明	具体例
例１	アイテム名をフルパスで扱いたい場合	トピック名：　EMPTY アイテム名１：U01.F01.T01 アイテム名２：U01.F01.T02 アイテム名２：U01!Alive
例２	アイテム名で PLC のアドレスを直接指定したい場合	トピック名:　U01.F01.# アイテム名１：M0000 アイテム名２：D0000

ユニットの生存確認情報を取得したい場合

PLC の生存状態は下記のシステムタグで取得することができます（システムタグについては「タグマニュアル」を参照してください)。その際は、トピック名に「EMPTY」を指定し、アイテム名に「U01!Alive」などと指定します。詳しくは「高度な設定」を参照してください。

```
U01!Alive
U02!Alive
```

１－３　他の DDE サーバとの接続

接続に必要となる情報

本パッケージから他の DDE サーバへの接続を行う場合には、PLC と通信を行うタグの定義方法と同等の手順によって、DDE サーバと通信するためのユニット、タグの設定を行います。

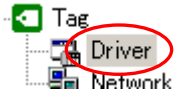
この場合、接続に必要となる情報は以下２点です。

アプリケーション名　：接続先 DDE サーバーのアプリケーション名
トピック名　　：接続先の DDE トピック名

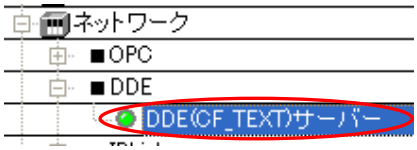
接続設定

DDE サーバとの接続は、ユニットに「DDE CF_TEXT サーバー」を設定する事によって行います。

●DDE 接続用のユニット追加
画面左のツリーから Driver を右クリックしてメニューを表示し、「ユニット追加」を選択します。



ドライバー覧ダイアログから、ネットワーク／DDE／DDE CF_TEXT サーバーを選択します。



ユニットの追加が完了したら、接続先 DDE サーバの情報を（アプリケーション名、トピック名など）、ユニットの通信設定ダイアログから入力してください。

2章　DDE 接続の実践

2－1　はじめての接続（Excel との接続例）

概要

ここでは、Excel から DDE 接続を行うための設定例について解説します。ここで紹介する手順としては、大きく分けて以下の２ステップです。

ステップ１	サーバ設定	タグ登録設定を行います。
ステップ２	クライアント設定	Excel に DDE 式を記述します。

サンプルは下記に格納されています。
¥¥sample¥common¥interface_dde¥sample01

ステップ１（サーバ設定）



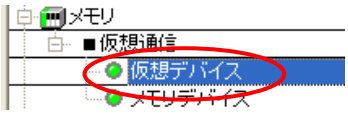
タグ設定

Panel Server を起動して下記の手順に従ってタグの設定を行って下さい。ここでは、PLC の代わりに仮想デバイスを使用します。もし、PLC が手元にあれば、PLC のタグを設定しても構いません。

１．ユニットの追加
画面左側のツリーから「Driver」を右クリックしてメニューを表示し、「ユニット追加」を選択してください。



選択ダイアログが表示されるので、「メモリ」の「仮想通信」「仮想デバイス」を選択して、「OK」を押してください。



２．フォルダ追加
「U01」を右クリックしてメニューを表示し、「フォルダ追加」を選択します。



3．タグ追加

「F01」を右クリックしてメニューを表示し、「タグ追加」を選択します。



「T01」というタグが追加されます。

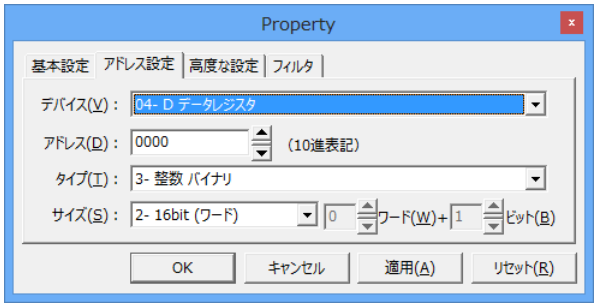
4．タグのプロパティ設定

リストから「T01」を右クリックしてメニューを表示し、「プロパティ」を選択します。



「アドレス設定」タブから「04 - D データレジスタ」を選択し、「OK」を押してください。

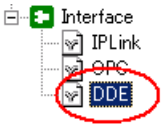
以下は例として、D0000（ワードレジスタ）を数値タグとして設定しています。



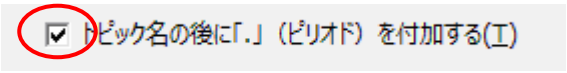
インターフェース設定

続いて、DDE インターフェースの設定を確認します。

1．左側のツリーの「DDE」を右クリックし「プロパティ」を選択



2．表示されたプロパティ画面で、トピック名の後に「.」（ピリオド）を付加するにチェックが入っていることを確認します。その他の設定は、デフォルトのままとしてください。



以上でサーバ側の設定は完了です。ここまでの作業で設定ファイルを保存し、アプリケーションをオンラインにしてください（黄色矢印）。

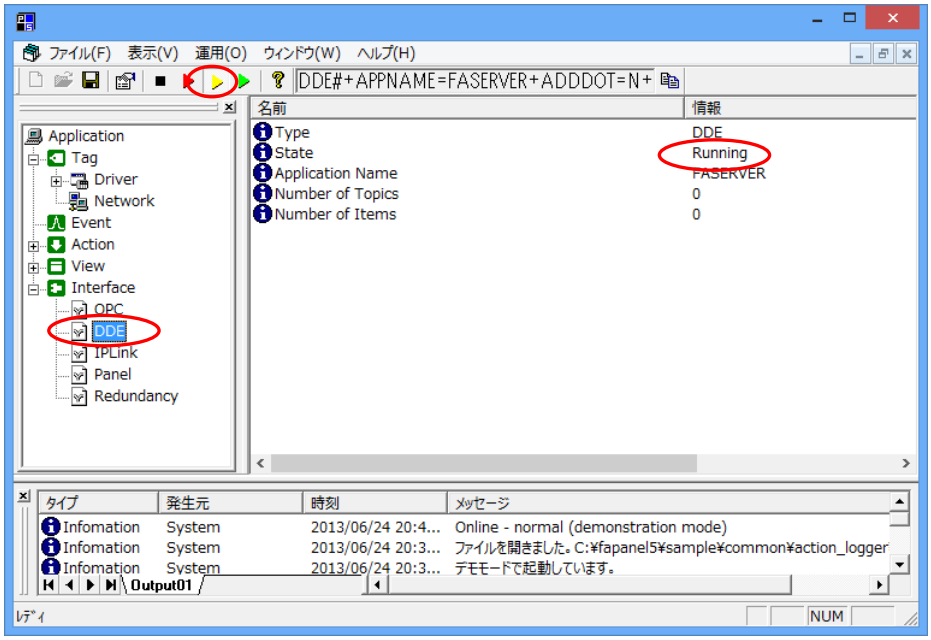




オンラインには３つの状態があります。
赤：オンライン（デバック）　仮想的に通信します。PLC が手元に無いときに使用します。
黄：オンライン（モニタ）　　アプリケーションで現在値の確認や設定が行えます。
緑：オンライン（最速）　アプリケーションは消え、タスクバーへアイコンとして表示されます。

サーバのスタンバイ

「オンラインモニタ」ボタン（黄ボタン）を押した後、左ツリーの「DDE」をクリックすると、右側のリストに DDE サーバの現在の状況が出てきます「State」が「Running」の時はサーバとして動作しています。また、「Number of Items」のカウントによってサーバに接続されているアイテム数を確認することができます。



ステップ２（クライアント設定）

続いて、Excel 側の設定を行います。

1．Excel を起動する

2．下記の式を適当なセルに記述する

```
=FASERVER|U01.F01!T01
```

以上で、Excel 側の作業は完了です。

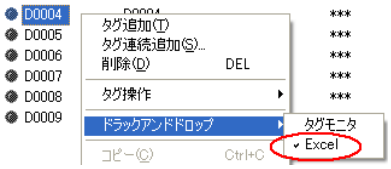
お薦め

Excel にリンク式を記述する際には、複数のタグを一括して簡単に埋め込む機能が用意されています。

1．メニューを表示して「ドラックアンドドロップ」「Excel」を選択

2．タグを選択（複数選択可能）し Excel へドラックアンドドロップする

3．リンク式が自動的に埋め込まれる



DDE 接続の確認

Excel で DDE 式を記述したら、「Number of Items」を参照してみてください。この値には、DDE の接続アイテム数が表示されます（この例では「1」）。また、以下画面のように「T01」タグのランプが赤色に変わっている事で接続状態を確認することができます。尚、タグの現在値は下画面の「現在値」の欄で確認できます。





FA シリーズ側からタグの値を直接書き込むこともできます。手順としては、タグ（「T01」など）を右クリックしてメニューを表示し、メニューから「タグ操作」「書き込み」を選択します。下記のダイアログが表示されるので、ダイアログから任意の値を入力します。



２－２　VisualBasic からの DDE 接続

ここでは、VisualBasic から DDE 接続する方法について解説します。尚、この例ではアプリケーション側の設定に「２－１　はじめての接続」のステップ１で実施した設定内容をそのまま使用します。

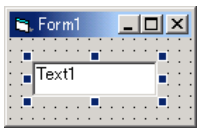
サンプルは下記に格納されています。
¥¥sample¥common¥interface_dde¥sample02

値の読み込み

１．「２－１　はじめての接続」のステップ１までの設定が完了している状態で、アプリケーションをオンラインにする。

２．テキストボックスを貼り付ける

VisualBasic 側で、「標準」ツールバーの  （TextBox）をフォームに貼り付けます。

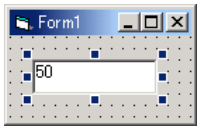


３．テキストボックスのプロパティ設定
「TextBox」のプロパティを以下のように設定してください（「LinkMode」は最後に設定してください）。



・LinkTopic ：FASERVER|U01.F01
・LinkItem　：T01
・LinkMode ：１ – 自動

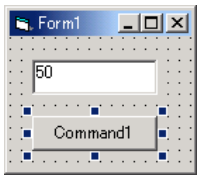
「LinkMode」を指定すると、「TextBox」にはデバイスの値が即座に表示されます。



値の書き込み

1. ボタンを貼り付ける

「標準」ツールバーの  （CommandButton）をフォームに貼り付けます。



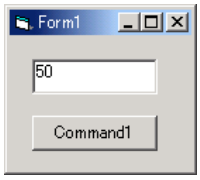
2. ボタンのコード記述

「CommandButton」をダブルクリックし、以下のコードを記述します。

```
Private Sub Command1_Click()
    Text1.LinkPoke
End Sub
```

3. プログラム実行

「実行」メニューから、「開始」を選択します。



画面が表示されたら、「TextBox」に任意の数値を入力して「CommandButton」をクリックします。
タグの値が更新されることを確認してください。

コマンドの解説

・LinkPoke
サーバにデータを書き出すコマンド（メソッド）です。対象となるオブジェクト（今回の場合は TextBox）の値を、サーバに書き出します。

2－3　Excel VBA からの DDE 接続

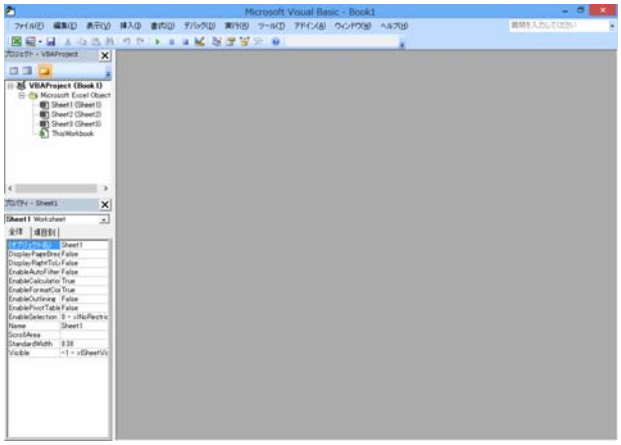
ここでは、Excel の VBA から DDE 接続する方法について解説します。尚、この例ではアプリケーション側の設定に「2－1　はじめての接続」のステップ 1 で実施した設定内容をそのまま使用します。

サンプルは下記に格納されています。
¥¥sample¥common¥interface_dde¥sample03

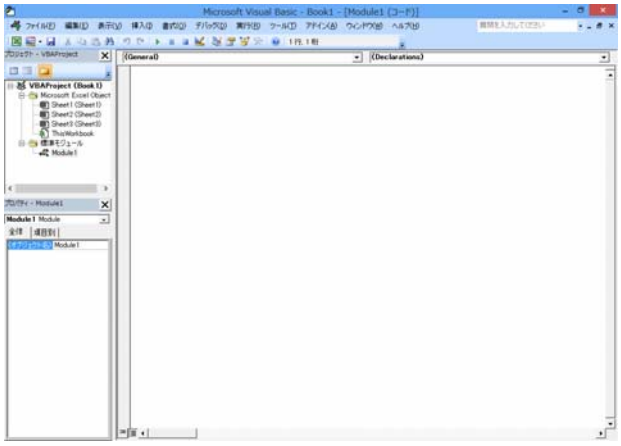
準備

1．「基本編」の「はじめての接続」の「ステップ 1」までの設定がされている状態で、アプリケーションをオンラインにする。

2．Visual Basic Editor の起動
Excel VBA の編集は「Visual Basic Editor」から行います。



3．「挿入」メニューの「標準モジュール」を選択する。



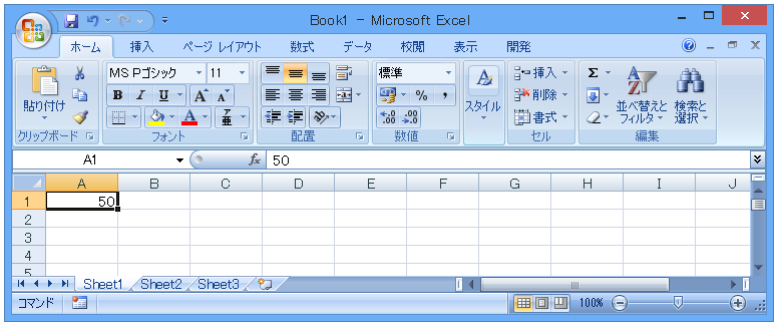
「Module1」ウィンドウが表示されます。

値の読み込み

「Module1」ウィンドウから、以下のコードを記述してください。

```
Sub Test1()
    chan = DDEInitiate("FASERVER", "U01.F01")
    result = DDERequest(chan, "T01")
    Range("A1").Value = result(1)
    DDETerminate (chan)
End Sub
```

入力したら、キャレット（文字入力カーソル）を「Sub Test1()」から「End Sub」の間のどこかに移動して、「実行」メニューの「Sub/ユーザーフォームの実行」を選択してください。すると、Excel のシートのセル「A1」に、T01 タグの値が表示されます。



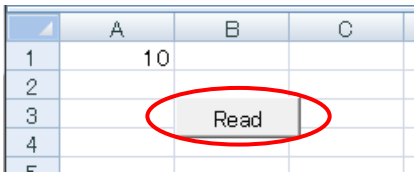
コマンドの解説

・DDEInitiate
DDE 通信を開始するコマンドです。サーバのアプリケーション名と、トピック名を指定します。成功すると、DDE 通信のチャネルを返します。このチャネルを利用して、他の DDE 通信関連のコマンドを実行します。

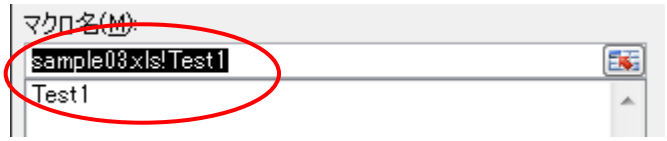
・DDERequest
サーバにデータを要求するコマンドです。アイテム名に、データを要求するデバイスを指定します。成功すると、要求したデータを配列で返します。

・DDETerminate
DDE 通信を終了するコマンドです。

読み込みを任意のタイミングで行えるように、読み込みようの Read ボタンを配置します。



Read ボタンには、マクロの登録で、Test1 を割り付けます。



値の書き込み

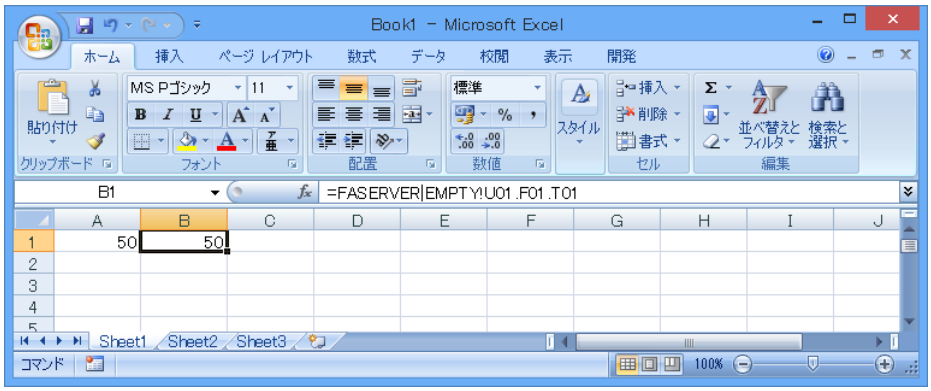
「Module1」ウィンドウから、以下のコードを記述してください。

```
Sub Test2()
    chan = DDEInitiate("FASERVER", "U01.F01")
    DDEPoke chan, "T01”, Range("A1")
    DDETerminate (chan)
End Sub
```

また、書き出した結果をすぐに確認できるように、「A1」以外の任意のセルに下記の DDE 式を記入し、タグ「U01.F01.T01」の内容を表示させてください。

```
=FASERVER|U01.F01!T01
```

上記の式で現在値を表示させた後、「A1」にタグに書き込みたい値を入力し、キャレット（文字入力カーソル）を「Sub Test2()」から「End Sub」の間のどこかに移動して、「実行」メニューの「Sub/ユーザーフォームの実行」を選択してください。VBA の実行により、DDE 式を記入したセルの値が A1 に入力した値で更新される事を確認してください。



コマンドの解説

・DDEPoke

サーバにデータを書き出すコマンドです。アイテム名に、データを書き出す対象のデバイスを指定します。

（参考）配列を使った Excel のサンプル

配列を使用する事で、１つのタグで大量のデータをブロックとして扱うことができます。特に多くのデバイスを扱う場合、１回ずつ DDERequest や DDEPoke を呼び出す場合と比較して、明らかに高速に処理されます。但し、Excel で配列を授受する場合は、配列サイズに制限がある場合があるため、注意してください。このサイズの制限については Excel のバージョンなどで変わる可能性があるため、制限の限界点を知る必要がる場合は、Microsoft へご確認ください。

サンプルには配列タグを使った Excel ファイルが含まれていますので、参考にしてください。

サンプルは下記に格納されています。
¥¥sample¥common¥interface_dde¥sample04

「DDE インターフェース詳細マニュアル」Copyright © 2010 Roboticsware, Inc. All rights reserved.
2010 年 6 月 1 日 発行　株式会社ロボティクスウェア
〒331-0811 埼玉県さいたま市北区吉野町 1-11-1　TEL:048-782-9861 FAX:048-782-9862

■本書は著作権上の保護を受けています。本書の一部または全部について、株式会社ロボティクスウェアの文章での許諾を得ずに、いかなる方法においても無断で複写・複製することは禁じられています。
■記載されている会社名、製品名、ブランド名は、対応する法人または個人の（登録）商標です。
■このソフトウェアの仕様及び本書に記載されている事項は、将来予告無しに変更することがあります。