Roboticsware



マルチ PLC 通信サーバ

FA-Server5

for OPC/DDE/SuiteLink

ユーザーズマニュアル

RWMN-5-21-011

ようこそ **3**
ご挨拶 3
マニュアルの読み方 4
仮想デバイスとは 5
1章　FA-SERVER の概要 **6**
対応インターフェース 6
SuiteLink 版 FA-Server について 6
外部アプリケーションとの接続構成例 7
2章　インターフェース概要 **8**
2－1　OPC 8
基本仕様 8
2－2　DDE 8
基本仕様 8
2－3　SUITELINK/DDE (FOR INTOUCH) 8
基本仕様 8
2－4　IPLINK 8
基本仕様 8
3章　FA-SERVER の利用 **9**
3－1　はじめての接続（EXCEL との接続例） 9
概要 9
ステップ1（サーバ設定） 9
ステップ2（クライアント設定） 12
DDE 接続の確認 13
3－2　サーバの運用時の設定 14
自動起動設定 14
起動時のオプション設定 16

ようこそ

ご挨拶

このたびは、Roboticsware® FA シリーズをご購入いただきありがとうございます。

FA シリーズは 1996 年発売の「FA-Engine/FA-Touch Ver1.0」から数々の進化を遂げ、現在 Ver5 に至っております。FA シリーズは常に PLC との通信を中心として発展してきたソフトウェアであり、特に通信の高速性と安定性について細心の注意をはらい開発を進めてきました。

また、FA シリーズはファクトリーオートメーション開発者の発想を第一に考え、必要な機能をできるだけシンプルにまとめるよう様々な工夫が凝らされています。Ver5 は Ver4 からの安定性を引継ぎつつ、Ver1.0 当初からかわらぬ「シンプル＆高性能」のコンセプトをおしすすめています。

ぜひ、あなたの個性あふれる新しいファクトリーオートメーションの世界を作り上げてください。

Roboticsware 一同

マニュアルの読み方

FA-Server のご利用に際しては、以下のマニュアル構成の中から必要なマニュアルを選択してお読み下さい。



■インストールガイド

FA シリーズ共通のインストールマニュアルです。製品をインストールする際にお読み下さい。



■FA-Server ユーザーズマニュアル

本書です。FA-Server の概要について記述されたマニュアルです。



■タグマニュアル

FA シリーズにおける重要な概念である「タグ」について解説されています。特に初めて FA シリーズを導入される場合、当該マニュアルによってタグの概念をある程度理解されることをお奨めします。



■インターフェース基本マニュアル

本書はインターフェース全般に関する基本的な仕様についてまとめたマニュアルです。VisualBasic、Excel、SCADA などの外部アプリケーションから PLC と通信を行う場合、OPC/DDE/SuiteLink/IPLink の中からどのインターフェースを使用するのかを選択する必要があります。各インターフェースの詳細については、それぞれの詳細マニュアルに記述されています。



■OPC インターフェース詳細マニュアル

OPC インターフェースに関する詳細な解説書です。OPC による通信接続を行う場合には、このマニュアルを参照してください。



■DDE インターフェース詳細マニュアル

DDE インターフェースに関する詳細な解説書です。VisualBasic や Excel（VBA を含む）等と接続を行うための手順を、サンプルとともに解説しています。DDE による通信接続を行う場合には、このマニュアルを参照してください。



■IPLink インターフェース詳細マニュアル

IPLink インターフェースに関する詳細な解説書です。特に、VisualBasic による接続方法に関する詳細についてサンプルとともに解説されています。IPLink による通信接続を行う場合には、このマニュアルを参照してください。



■ビューマニュアル

FA シリーズには、タグの値を一覧表示する“タグモニタ”などの機能が用意されています。例えば、テストの際にタグの値を ON/OFF させたい時などには、ビューを介して値を操作することができます。



■接続マニュアル

PLC との接続に関する、機種別の詳細解説書です。PLC と接続を行う際にお読み下さい。

仮想デバイスとは

現在 FA シリーズは 100 機種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、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
SM0001 50ms ごとに On/Off。
SM0002 100ms ごとに On/Off
SM0003 500ms ごとに On/Off
SM0004 1000ms ごとに On/Off
SM0005 2000ms ごとに On/Off
SM0006 3000ms 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
SD0001 50ms ごとにインクリメント
SD0002 100ms ごとにインクリメント
SD0003 500ms ごとにインクリメント
SD0004 1000ms ごとにインクリメント
SD0005 2000ms ごとにインクリメント
SD0006 3000ms 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　FA-Server の概要

対応インターフェース

FA-Server は、マルチ PLC 対応の OPC/DDE/SuiteLink/IPLink サーバです。各種インターフェースで PLC との通信が行えます。

インターフェース	説明
OPC	DA1.0/2.0 準拠。各社 SCADA や VisualBasic など、OPC に対応したアプリケーションと接続することができます。
DDE	AdavncedDDE、FastDDE、EX_Table、CF_Text 準拠。各社 SCADA や Excel、VisualBasic と DDE 経由で接続することができます。
SuiteLink	Wonderware I/O ツールキットで作成された InTouch 専用 I/O ドライバー。SuiteLink/DDE で InTouch との接続ができます。
IPLink	ロボティクスウェア独自の通信プロトコル。IPLink 接続用の通信ライブラリ（ActiveX）の利用により、VisualBasic 等から FA シリーズに通信接続することができます。

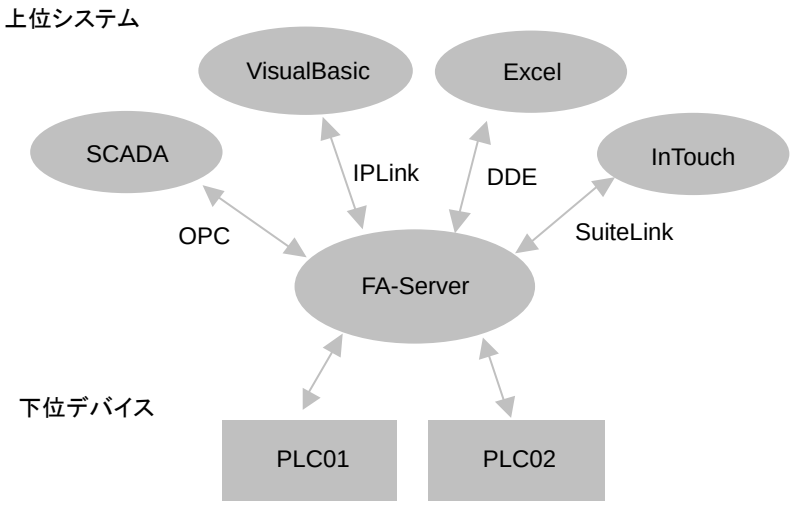
SuiteLink 版 FA-Server について

FA-Server をインストールすると、以下の２種類の FA-Server がセットアップされます。下記の記述に従い、目的に合った FA-Server を使用してください。

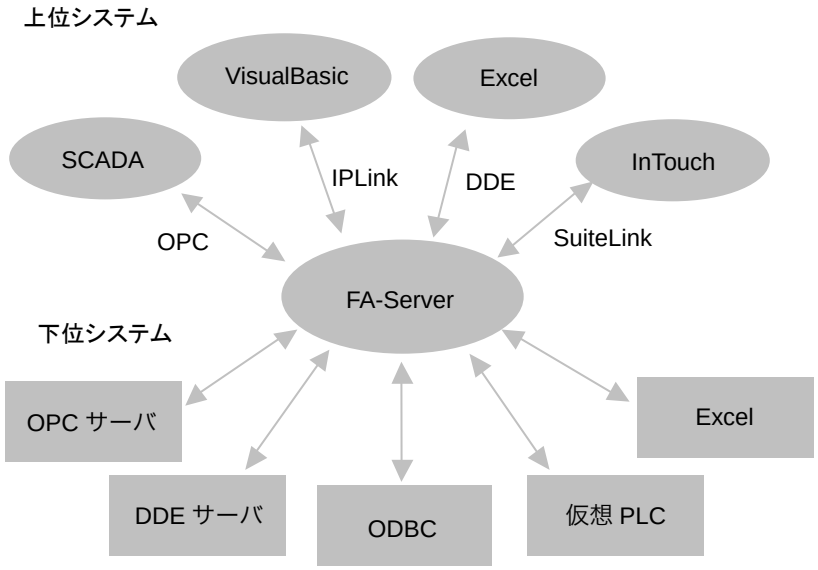
タイプ	実行ファイル	説明
一般向け FA-Server	FAServer5.exe	OPC/DDE/IPLink インターフェースを持つ一般向け FA-Server です。
InTouch 用 FA-Server	FAServerWW5.exe	InTouch 用 FA-Server です。OPC/IPLink に加え、Wonderware I/O サーバツールキットで作成された SuiteLink/DDE インターフェースを利用することができます。

外部アプリケーションとの接続構成例

FA-Server は異機種が混在した複数の PLC との通信が可能であり、異機種 PLC 間のゲートウェイとして利用することも可能です。また、複数のクライアントから異なるインターフェースで同時に接続することも可能です。



また、下位デバイスとして接続が可能な対象は PLC のみに限定されておらず、OPC サーバ、DDE サーバ、ODBC データベース、Microsoft Excel、仮想 PLC などに対してクライアントとして接続することができます。



2章　インターフェース概要

2－1　OPC

基本仕様

OPC（Ole for process control）を用い、OPC ライアントから FA-Server と接続できます。OPC インターフェースの詳細に関しては、「OPC インターフェース詳細マニュアル」の記述を参照してください。

2－2　DDE

基本仕様

DDE（Dynamic Data Exchange）を用い、Excel、VisualBasic、各社 SCADA などの DDE クライアントから FA-Server へ接続できます。DDE インターフェースの詳細に関しては、「DDE インターフェース詳細マニュアル」の記述を参照してください。

2－3　SuiteLink/DDE (for InTouch)

基本仕様

SuiteLink/DDE 対応版 FA-Server は、Wonderware の I/O サーバツールキッドを用いて開発されています。
InTouch 用 SuiteLink/DDE インターフェースの詳細に関しては、「インターフェース基本マニュアル」の記述を参照してください。

2－4　IPLink

基本仕様

FA-Server は IPLink サーバとしても動作させることができます。IPLink とは、ロボティクスェア独自の TCP/IP ベースネットワークプロトコルで、クライアント／サーバ型の通信方式です。VisualBasic などで開発した独自のクライアントアプリケーションから、IPLink クライアントライブラリを介して FA-Server に接続することができます。

「IPLink インターフェース詳細マニュアル」には、クライアントアプリケーションの具体的な作成例が記述されています。IPLink インターフェースの更なる詳細に関しては、当該マニュアルの記述を参照してください。

3章　FA-Server の利用

3－1　はじめての接続（Excel との接続例）

概要

ここでは、入門的な接続の例として、FA-Server と Excel を DDE 接続する設定手順について解説します。その他のインターフェースを介した具体的な接続設定手順については、各インターフェースの詳細マニュアルの記述を参照してください。

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	FA-Server への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。

ステップ１（サーバ設定）



タグ設定

FA-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。

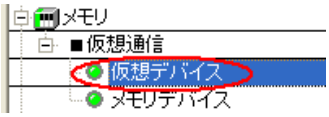
１．FA-Server を起動

２．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。



３．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。



4．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。

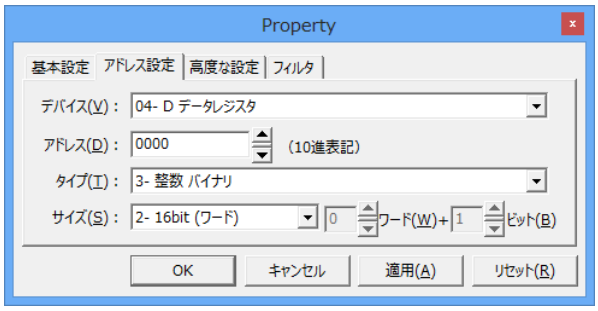
5．タグのプロパティ設定

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。

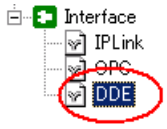
以下は例として、D0000（ワードレジスタ）を数値タグとして設定しています。



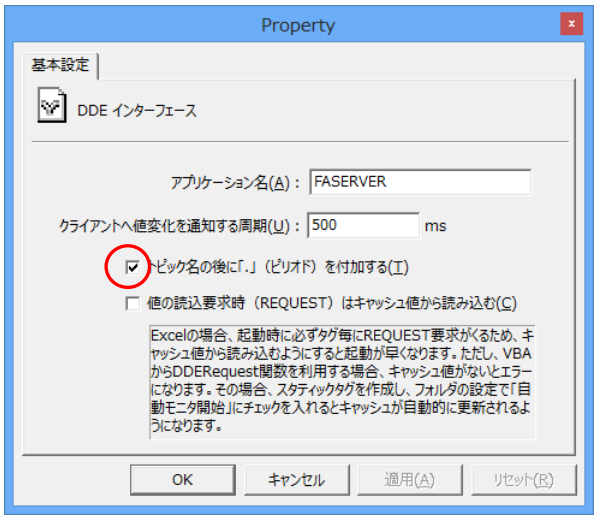
インターフェース設定

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

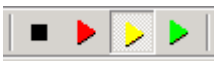


2．下記のように設定されていることを確認する



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、FA-Server をオンラインにしてください（黄色矢印）。





FA シリーズは３つのオンラインの状態があります。

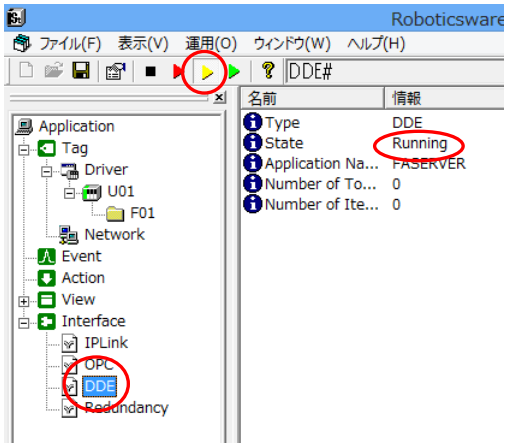
赤：オンライン（デバック）　仮想的に通信します。PLC が手元に無いときに使用します。

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。



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。

DDE 接続の確認

Excel で DDE 式を記述したら、「FA-Server」の「Number of Items」を参照してください。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こと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。



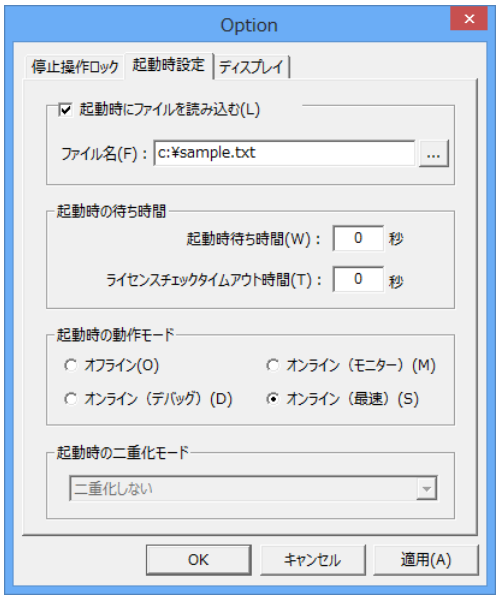
３－２　サーバの運用時の設定

自動起動設定

ここでは、FA-Server の自動起動設定について解説します。起動時に設定ファイルを自動的に読み込み、オンラインとして動作させるための設定手順について紹介します。

1．FA-Server の起動時の設定

FA-Server のメニューから、運用／オプションを表示し、以下のように設定します。ここでは、起動時に読み込ませる設定ファイルを指定して、動作モードを「オンライン（最速）」に設定します。



※「c:¥sample.txt」には、実際の設定ファイルへのパスを指定して下さい。

2．Windows の起動時の設定

Windows のスタートアップに「FAServer5.exe」を登録してください（InTouch 版は「FAServerWw5.exe」）。

スタートアップのフォルダを直接開きます。
該当フォルダは下記になります。

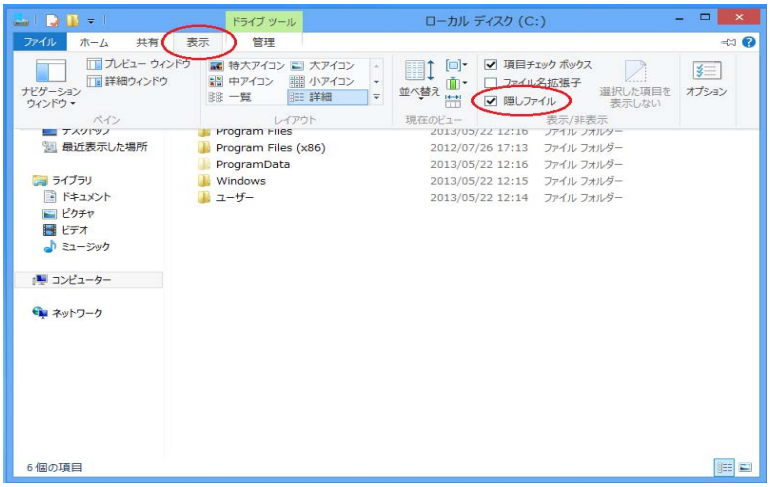
C:¥Users¥[ユーザー名]¥AppData¥Roaming¥Microsoft¥Windows¥Start Menu¥Programs¥Startup

エクスプローラから辿る場合は下記の順になります。

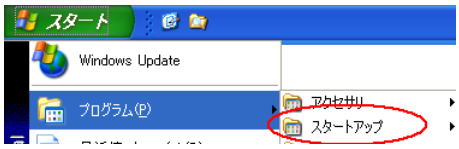
「C:¥ユーザー」　→　「[ユーザー名]」　→　「AppData」　→　「Roaming」　→　「Microsoft」　→　「Windows」　→　「スタート メニュー」　→　「プログラム」　→　「スタートアップ」

エクスプローラから辿る場合、「AppData」フォルダがデフォルトでは隠しファイルになっていて、非表示になっています。そのため以下の方法で表示を行ってください。

1. エクスプローラの「表示」タブを表示する。
2. 「隠しファイル」にチェックを入れる。



Windows7 以前の OS の場合は、スタートメニューからスタートアップに登録してください。



3．PC を再起動する

上記の設定が終わったら、PC を再起動してください（一度ログアウトしてから、再度ログインしても OK です）。ログインが行われると、「FA-Server」は自動的に実行されてオンラインモード（最速）になります。タスクバーに以下のアイコンが表示されることを確認して下さい。



アイコンをダブルクリックすると、通常のアプリケーションとして再度表示されます。

XP 以降の Windows ではドライバーのローディング方法が変わったため、タイミングによっては起動時のライセンスのチェックが正しく行われない場合があります。そのような場合には、「ライセンスチェックタイムアウト時間」を設定することで調整してください。この設定により、指定した時間内で起動時のライセンスチェックのタイムアウトを指定することができます。

起動時のオプション設定

自動起動設定ダイアログ以外にオプションを付加することにより、起動条件を指定することができます。自動起動設定ダイアログより、起動時のオプションが優先されます。

オプション指定の書式は下記になります。

アプリケーションの実行ファイルのパス [設定ファイル] /option1 /option2 … /optionX

例）起動時に c:abc.txt を読み込み、オンラインモニターモードで起動します。
"C:¥Program Files¥Roboticsware¥FA-Studio5¥FAServer5.exe"　C:¥abc.txt　/online_monitor

使用できるオプションは下記になります。

オプション	説明
ファイル名	起動時に開きたい設定ファイルのパス。
/online_debug	オンラインデバックモードで起動。
/online_monitor	オンラインモニターモードで起動。
/online_fast	オンライン最速モードで起動。
/lockstop:[password]	オフラインにする時のパスワードを指定します。 例）/lockstop:abc
/startupwaitingtime	起動時待ち時間。
/licensechecktimeout	ライセンスチェックタイムアウト時間。
/editor	エディタモードで起動。エディターモードでは、設定ファイルの編集のみ行えます。オンライン中に設定ファイルを書き換えたい場合、エディターモードでもう 1 つ別のプロセスとして起動し、設定ファイルの編集ができます。



起動アイコンを作成したい場合、（インストール時に追加された標準の）アプリケーションの起動アイコンをコピーして、「リンク先」を書き換えます。



「/editor」モードは、オンライン中に設定ファイルを書き換えるのに便利です。デスクトップ等に、エディターモード用のショートカットを作成すると便利です。

「FA-Server ユーザーズマニュアル」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こと項は、将来予告無しに変更することがあります。