Field IoT Gateway OPC UA Server

取扱説明書

目次

1　概要　9

1-1　ソフトウェア構造とデータフロー　9
1-2　対応通信規格　10
1-3　OPC UA 対応機能　11
1-4　動作要件　12
1-5　使用ポート　13
1-6　ライセンスとトライアル版　14

2　インストールとアンインストール　15

2-1　事前準備　15
2-2　インストール　16
2-3　動作確認　22
2-4　アンインストール　22

3　機能一覧　26

4　操作方法　39

4-1　設定画面　39
4-2　OPC UA サーバーの起動　39
4-3　OPC UA サーバーの停止　41
4-4　FTP クライアント　43
4-4-1　新規追加　43
4-4-2　行削除　43
4-4-3　インポート　44
4-4-4　エクスポート　44
4-4-5　一括削除　44
4-4-6　識別子　44
4-4-7　名前　44
4-4-8　説明　44
4-4-9　IP アドレス　44
4-4-10　ユーザー名　45
4-4-11　パスワード　45
4-4-12　接続先フォルダ　45
4-4-13　ローカルフォルダ　45
4.4.13.1　フィルタリング　45

4-5　PLC 転送　46
4-5-1　新規追加　47
4-5-2　行削除　47
4-5-3　インポート　47
4-5-4　エクスポート　48
4-5-5　一括削除　48
4-5-6　識別子　48
4-5-7　名前　48
4-5-8　説明　48
4-5-9　動作プロトコル　48
4-5-10　通信方式　49
4-5-11　通信フレーム　49
4-5-12　IP アドレス　49
4-5-13　ポート番号　49
4-5-14　デバイス　49
4-5-15　読込種別　50
4-5-16　アドレス　50
4-5-17　サイズ(byte)　50
4-5-18　配列数　51
4-5-19　バイトオーダー　51
4-5-20　文字データの扱い　51
4-6　MODBUS/TCP　52
4-6-1　新規追加　52
4-6-2　行削除　53
4-6-3　インポート　53
4-6-4　エクスポート　53
4-6-5　一括削除　53
4-6-6　識別子　53
4-6-7　名前　53
4-6-8　説明　54
4-6-9　IP アドレス　54
4-6-10　ポート番号　54
4-6-11　ユニット ID　54
4-6-12　レジスタ種別　54
4-6-13　アドレス(10 進数)　55
4-6-14　サイズ(byte)　56
4-7　ファイル転送　57
4-7-1　新規追加　57
4-7-2　行削除　57

4-7-3　インポート　58
4-7-4　エクスポート　58
4-7-5　一括削除　58
4-7-6　識別子　58
4-7-7　名前　58
4-7-8　説明　58
4-7-9　クライアント　58
4-7-10　監視フォルダ　59
4-7-11　バックアップフォルダ　59
4-7-12　フィルタリング　59
4-7-13　ファイル名検索　60
4-7-14　ファイル名置換　61
4-7-15　削除時間　61
4-8　スプレッドシート転送　61
4-8-1　新規追加　62
4-8-2　行削除　62
4-8-3　インポート　62
4-8-4　エクスポート　62
4-8-5　一括削除　62
4-8-6　識別子　62
4-8-7　名前　63
4-8-8　説明　63
4-8-9　クライアント　63
4-8-10　監視フォルダ　63
4-8-11　バックアップフォルダ　63
4-8-12　フィルタリング　64
4-8-13　ファイル名検索　64
4-8-14　ファイル名置換　65
4-8-15　シート名　65
4-8-16　読込セル　65
4-8-17　削除時間　65
4-9　OPC UA 転送　66
4-9-1　新規追加　66
4-9-2　行削除　66
4-9-3　インポート　67
4-9-4　エクスポート　67
4-9-5　一括削除　67
4-9-6　識別子　67
4-9-7　名前　67

4-9-8　説明 67
4-9-9　エンドポイント 68
4-9-10　セキュリティモード 68
4-9-11　セキュリティポリシー 68
4-9-12　ユーザー名 69
4-9-13　パスワード 69
4-9-14　ブラウズパス 69
4-9-15　サンプリング周期(msec) 69
4-9-16　キューサイズ 69
4-10　カスタム転送 70
4-10-1　新規追加 70
4-10-2　行削除 70
4-10-3　インポート 70
4-10-4　エクスポート 71
4-10-5　一括削除 71
4-10-6　識別子 71
4-10-7　名前 71
4-10-8　説明 71
4-10-9　スクリプトファイルパス 71
4-10-10　パラメータ 73
4-11　データ変換 73
4-11-1　プリセットの新規追加 75
4-11-2　プリセットの行削除 75
4-11-3　プリセットのインポート 75
4-11-4　プリセットのエクスポート 75
4-11-5　プリセットの一括削除 75
4-11-6　プリセットの識別子 75
4-11-7　プリセットの名前 76
4-11-8　プリセットの説明 76
4-11-9　プリセットのフィルタ 76
4-11-10　値の変換の新規追加 76
4-11-11　値の変換の行削除 76
4-11-12　値の変換のインポート 76
4-11-13　値の変換のエクスポート 77
4-11-14　値の変換の一括削除 77
4-11-15　値の変換の識別子 77
4-11-16　値の変換の名前 77
4-11-17　値の変換の説明 77
4-11-18　変換前の値 77

4-11-19　変換後の値　77
4-11-20　デフォルト値　78
4-11-21　小数点の移動の新規追加　78
4-11-22　小数点の移動の行削除　78
4-11-23　小数点の移動のインポート　78
4-11-24　小数点の移動のエクスポート　78
4-11-25　小数点の移動の一括削除　79
4-11-26　小数点の移動の識別子　79
4-11-27　小数点の移動の名前　79
4-11-28　小数点の移動の説明　79
4-11-29　小数点の移動　79
4-11-30　小数点桁数　79
4-11-31　調整方法　79
4-11-32　ビット演算の新規追加　79
4-11-33　ビット演算の行削除　80
4-11-34　ビット演算のインポート　80
4-11-35　ビット演算のエクスポート　80
4-11-36　ビット演算の一括削除　80
4-11-37　ビット演算の識別子　80
4-11-38　ビット演算の名前　80
4-11-39　ビット演算の説明　80
4-11-40　ビット演算の演算種別　81
4-11-41　ビット演算の演算値　81
4-11-42　四則演算の新規追加　81
4-11-43　四則演算の行削除　81
4-11-44　四則演算のインポート　82
4-11-45　四則演算のエクスポート　82
4-11-46　四則演算の一括削除　82
4-11-47　四則演算の識別子　82
4-11-48　四則演算の名前　82
4-11-49　四則演算の説明　82
4-11-50　四則演算の演算種別　82
4-11-51　四則演算の演算対象　83
4-12　データ割当　83
4-12-1　新規追加　83
4-12-2　行削除　84
4-12-3　インポート　84
4-12-4　エクスポート　84
4-12-5　一括削除　84

4-12-6　識別子　84
4-12-7　名前　84
4-12-8　説明　84
4-12-9　ブラウズパス　85
4-12-10　データソース　88
4-12-11　トリガソース　90
4-12-12　初期値　90
4-12-13　データ変換　90
4-12-14　監視周期　90
4-12-15　履歴保存数　91
4-13　イベント割当　92
4-13-1　新規追加　93
4-13-2　行削除　93
4-13-3　インポート　93
4-13-4　エクスポート　94
4-13-5　一括削除　94
4-13-6　識別子　94
4-13-7　名前　94
4-13-8　説明　94
4-13-9　ブラウズパス　94
4-13-10　所属　94
4-13-11　データソース　95
4-13-12　固定値　95
4-13-13　トリガソース　95
4-13-14　トリガ値　95
4-13-15　マスク期間(s)　95
4-13-16　履歴保存数　95
4-14　メソッド割当　97
4-14-1　新規追加　98
4-14-2　行削除　98
4-14-3　インポート　98
4-14-4　エクスポート　99
4-14-5　一括削除　99
4-14-6　識別子　99
4-14-7　名前　99
4-14-8　説明　99
4-14-9　ブラウズパス　99
4-14-10　スクリプトファイルパス　99
4-14-11　パラメータ　103

4-15　設定　103
4-15-1　全般の名前　104
4-15-2　全般の説明　104
4-15-3　全般の使用ポート　104
4-15-4　全般のログ出力レベル　105
4-15-5　全般のログの最大保存容量　105
4-15-6　ファイルシステムの利用　105
4-15-7　ファイル格納フォルダのパス　108
4-15-8　全般の WEB 画面への匿名ログイン　108
4-15-9　非暗号化での OPC UA 接続　109
4-15-10　匿名での OPC UA 接続　109
4-15-11　全般の更新ボタン　110
4-15-12　サーバー証明書　110
4-15-13　交換済証明書　110
4-15-14　交換済証明書の登録ボタン　111
4-15-15　ログのダウンロード　114
4-15-16　アドレス空間のインポート　115
4-15-17　アドレス空間の行削除　115
4-15-18　外部プログラムの登録　115
4-15-19　外部プログラムの登録の新規追加　116
4-15-20　外部プログラムの登録の削除　116
4-15-21　外部プログラムの登録のインポート　116
4-15-22　外部プログラムの登録のエクスポート　116
4-15-23　外部プログラムの登録の一括削除　116
4-15-24　外部プログラムの登録の識別子　117
4-15-25　外部プログラムの登録の名前　117
4-15-26　外部プログラムの登録の説明　117
4-15-27　外部プログラムの登録の実行ファイルパス　117
4-15-28　外部プログラムの登録のパラメータ　117
4-15-29　外部プログラムの登録のログ最大保存容量　117
4-15-30　ライセンス情報の更新　117
4-16　ユーザー管理　119
4-16-1　ユーザーの追加　119
4-16-2　ユーザーの削除　121
4-16-3　グループの所属　121
4-16-4　OPC UA サーバーへのユーザー認証　123
4-17　説明書　123
4-18　ユーザー情報の編集　124
4-18-1　User Name　124

4-18-2 Email 124
4-18-3 Password 124
4-19 ハードウェア情報 125
4-19-1 位置情報 127
4-20 OPCUA クライアントからのアクセスについて 129
4-20-1 OPC UA サーバーの能力値 129
4.20.1.1 OperationLimits 129
4-21 補足及び注意事項 132
4-21-1 OPC UA クライアント 132
4-21-2 PC 起動時の OPC UA サーバー自動起動 132
4-21-3 アップデート時のデータ引き継ぎ 132
4-21-4 バックアップ 132

5 お問い合わせ 133

5-1 お問い合わせ先 133
5-2 免責事項 133

6 本製品で使用しているソフトウェアライセンスについて 134

6-1 LGPL 適用ソフトウェアについて 134
6-2 その他のソフトウェアについて 134
6-3 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE 141
6-4 APACHE LICENSE 2.0 148
6-5 BSD 3-CLAUSE LICENSE 150
6-6 MOZILLA PUBLIC LICENSE 2.0 151
6-7 MIT LICENSE 156
6-8 OPENSSL AND SSLEAY LICENSE 156
6-9 RCL LICENSE 158
6-10 SOFTING LICENSE AGREEMENT ”U” FOR SOFTWARE PRODUCTS 164

1　概要

Field IoT Gateway OPC UA Server(以下、本製品とします)は、フィールドデバイスから自動でデータを取得し、取得したデータを OPC UA サーバーとして公開するコンバータソフトウェアです。

本製品を使用することで、異なるプロトコルを持つ複数のフィールドデバイスを、世界標準の通信規格である OPC UA で統合・公開することができます。OPC UA については、以下を参照ください。

Unified Architecture - OPC Foundation Japan（日本 OPC 協議会）

1-1　ソフトウェア構造とデータフロー

本製品の構造とデータフローを以下に示します。

図 1 は設備（装置）からのデータ取得フローを示しています。

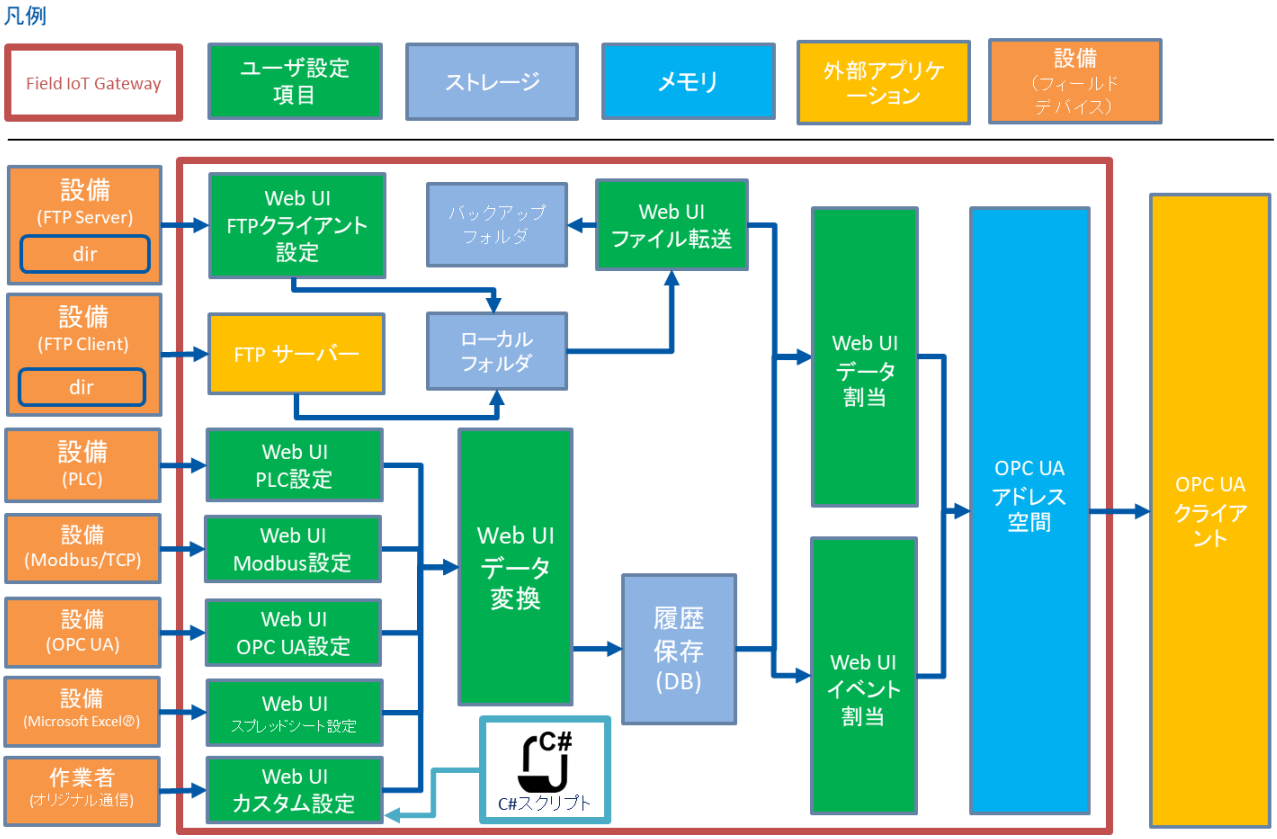


図 1

図 2 は設備（装置）への操作・指令のフローを示しています。

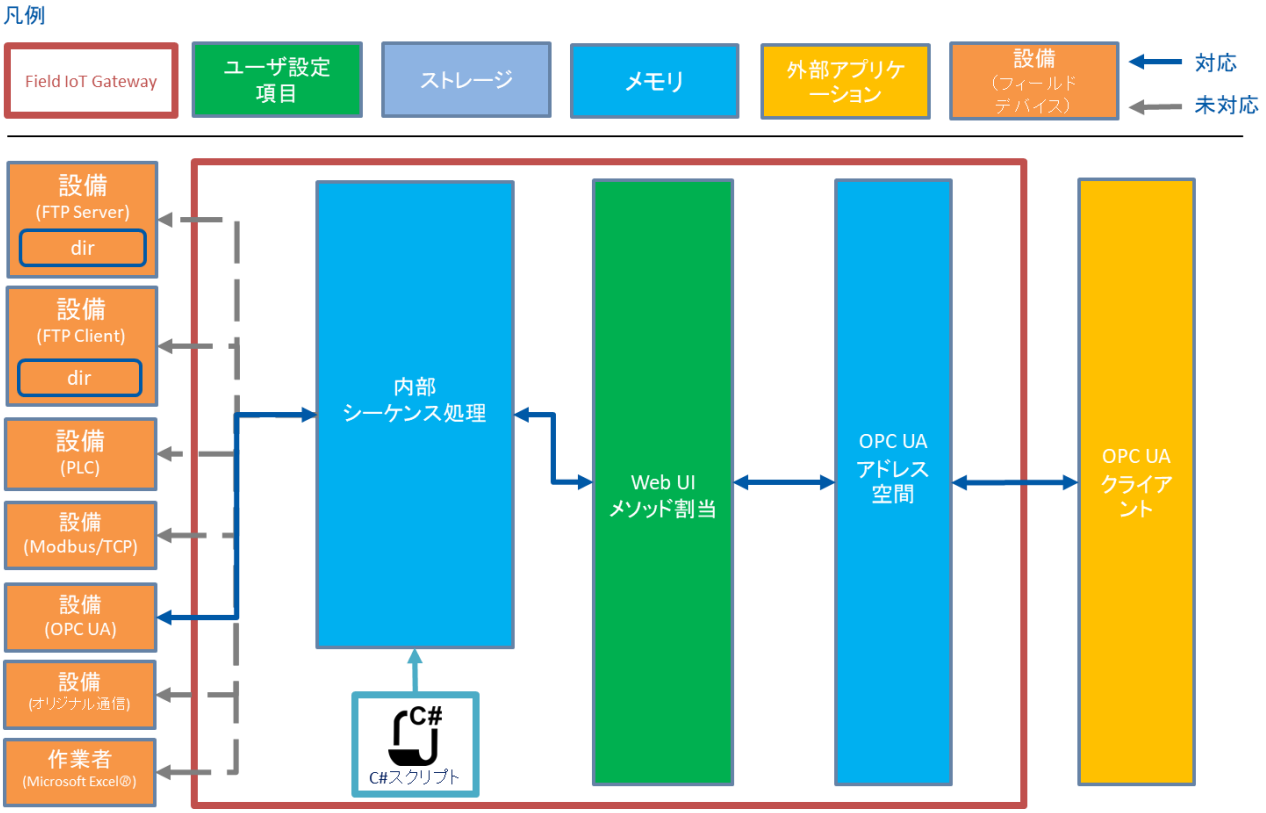


図 2

1-2　対応通信規格

本製品は以下の通信規格を持つフィールドデバイスからデータを取得することができます。

表 1

通信規格	説明
MCプロトコル	三菱電機社製の PLC からデータを取得するための通信規格です。 三菱電機社製以外でも、キーエンス社の PLC でも採用されています。 対応フレーム　：1E および 3E 対応プロトコル：TCP および UDP
FINS	オムロン社製の PLC からデータを取得するための通信規格です。 対応プロトコル：TCP および UDP
FTP	ファイル転送用に使用される一般的な通信規格です。 FTPS、SFTP には対応しておりません。
Modbus/TCP	Modicon 社が開発した通信規格です。 Modbus には、Modobus/TCP と Modbus/RTU の種類があります。

	本製品で対応しているのは、Modbus/TCP です。Modbus/RTU には対応しておりません。

1-3　OPC UA 対応機能

本製品は以下の OPC UA でよく使用する、主たる機能をサポートしています。以下に機能概要を示します。

表 2

機能	OPC UAの表記	説明
情報モデルおよびアドレス空間の構築	・Information Model ・Address Space Model	設備・装置から取得したデータを公開するための構造を、自由に定義・設定する機能群です。 データ構造は「アドレス空間」と呼ばれる領域に展開され、OPC UA クライアントから確認することができます。
データアクセス	・Data Access ・Subscription ・Monitored Item	OPC UA サーバーに公開されているデータを、OPC UA クライアントから読込・書込を行うための機能群です。本製品では読込機能は使用できますが、書込みは一部の通信方式にのみ対応しています。
データ履歴保存	・Historical Data Access	設備・装置から取得したデータを、履歴として一定個数、保存する機能群です。 データ履歴は OPC UA クライアントから取得することができます。
ファイル転送	・File Transfer	設備・装置から取得した情報が、データではなく、ファイルだった場合に、Raw(生)データではく、ファイルそのものを OPC UA サーバー上に公開する機能群です。
イベント発行	・Event	設備・装置の状態変化があったとき、OPC UA サーバー側から自発的に OPC UA クライアントへ変化通知を行うための機能群です。
イベント履歴保存	・Historical Event	設備・装置の状態変化があったとき、発行されたイベントを、履歴として一定個数、保存する機能群です。イベント履歴は OPC UA クライアントをから

		取得することができます。
メソッド実行	・Method Service Set	設備・装置への指令を関数の単位で OPC UA サーバーに公開しておき、OPC UA クライアント側の任意のタイミングで実行するための機能群です。指示内容は、メソッド別に個別で実装する必要があります。

1-4 動作要件

本製品の動作要件を以下に示します。

表 3

要件	説明
オペレーティングシステム	Windows 10 Professional 64bit Windows 11 Professional 64bit
CPU	Intel 第 12 世代 Core i5 以上
メモリサイズ	16GB 以上
ストレージ	128GB 以上の SSD
対応ブラウザ	Google Chrome Microsoft Edge

本製品の動作に必要な外部パッケージを以下に示します。

以下のパッケージはインストーラに同梱されており、別途インストールする必要はありません。

表 4

ソフト名	ダウンロードアドレス
Microsoft Visual C++ 再頒布可能パッケージ	https://visualstudio.microsoft.com/ja/downloads/
ASP.NET 7 HOST RUNTIME	https://dotnet.microsoft.com/ja-jp/download/dotnet/thank-you/runtime-aspnetcore-7.0.8-windows-hosting-bundle-installer
SQLite ODBC Driver (64bit)	http://www.ch-werner.de/sqliteodbc/sqliteodbc_w64.exe

1-5　使用ポート

本製品で使用するポート番号を以下に示します。以下のポートは他のアプリケーションで使用されていないことが動作条件です。

表 5

ポート番号	説明
62557	OPC UA エンドポイント OPC UA の標準ポートは 4840 ですが、初期設定では 62557 を使用します。 この値は、4-15-3 の操作で変更することができます。必要に応じて変更してください。
8180	設定画面 本製品の設定画面を WEB アクセスで表示します。

1-6　ライセンスとトライアル版

本製品は弊社ホームページよりトライアル版を無償でダウンロード・使用することができます。
https://www.another-ware.co.jp/field-iot-gateway-provider/

トライアル版はすべての機能が使用できますが、OPC UA サーバーを起動後 90 分以上経過すると OPC UA クライアントからアクセスできなくなります。一度 OPC UA サーバーを停止し、再起動すると接続できます。制限を解除する場合は正規ライセンスをお求めください。

2　インストールとアンインストール

2-1　事前準備

本製品のインストーラを実行する前に、以下の手順に従い、インターネットインフォメーションサービス（IIS）を有効化してください。IIS 設定は初回だけ必要です。二回目以降のインストールは本項をスキップしてください。

① [Windows＋R]を押し、[ファイル名を指定して実行」ダイアログを開き、「control」を入力後、[OK]をクリックします。

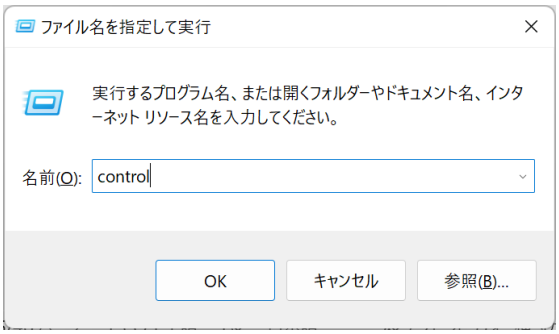


図 3

② [コントロール パネル]-[プログラム]画面から[Windows の機能の有効化または無効化]をクリックします。

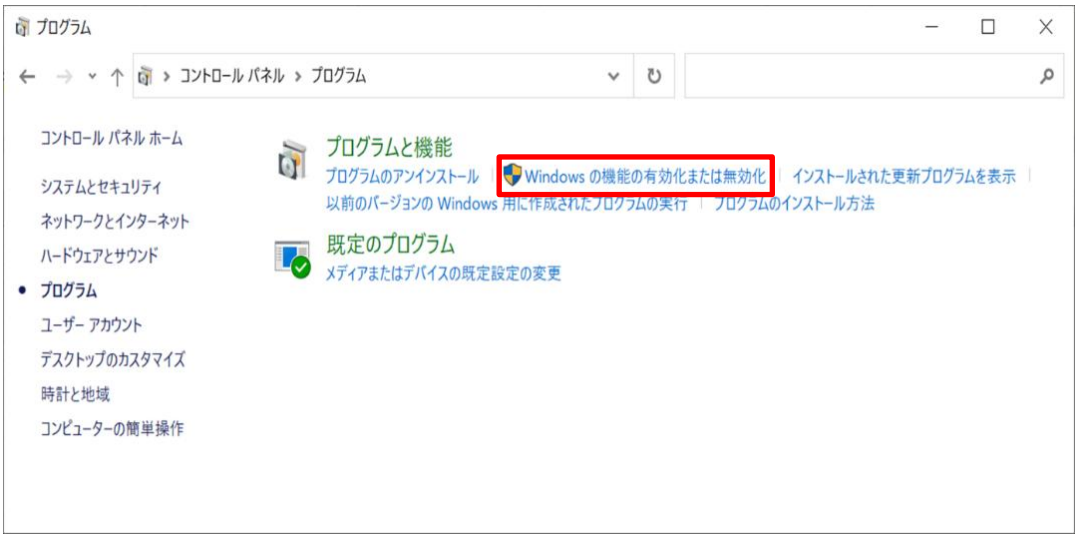


図 4

③ [Windows の機能の有効化または無効化]画面が表示されるので、[インターネットインフォーメーションサービス]にチェックを入れ、[OK]をクリックします。

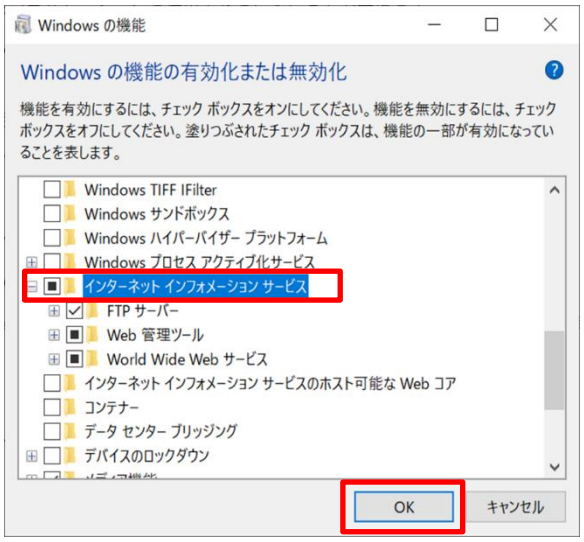


図 5

以上で、IIS は有効になりました。

2-2　インストール

① FieldGateway_{バージョン番号}.zip を任意のフォルダに解凍し、[setup.exe]をクリックします。

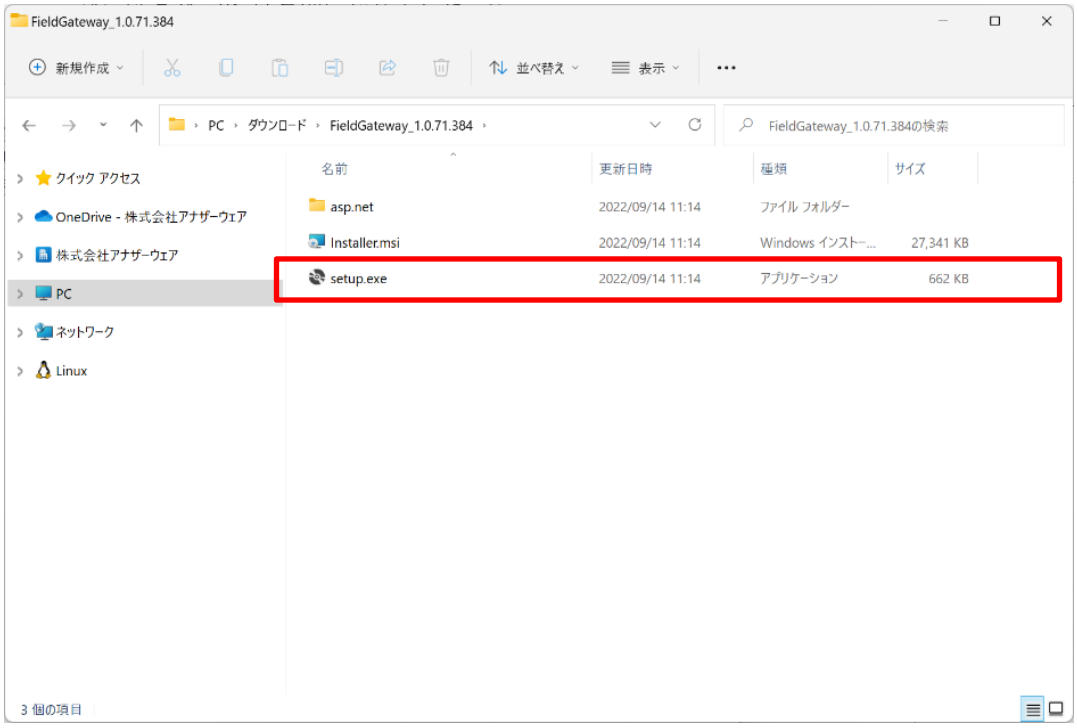


図 6

② [Field IoT Gateway OPC UA Server セットアップウィザードへようこそ]画面が表示されたら、[次へ]をクリックしてください。

図 7

③ [インストール フォルダーの選択]画面が表示されたら、下記のインストール先のフォルダを設定してください。標準は[C:¥Program Files¥FieldGateway]にインストールされます。特に理由がない限りしないでください。設定を入力したら「次へ」をクリックします。

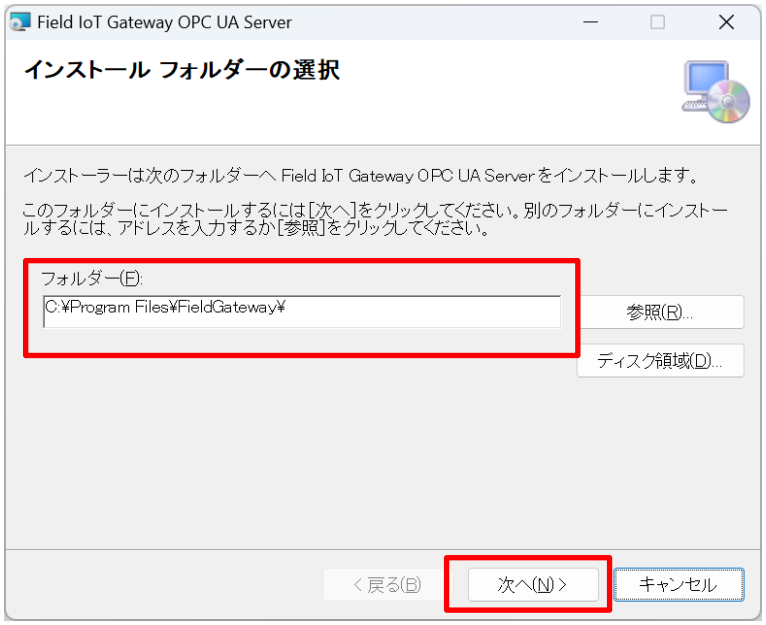


図 8

④ [外部アプリのインストール]画面が表示されます。本製品の動作に必要な SQLite ODBC Driver のインストールを行います。未インストールの場合は、[SQLite ODBC Driver for Win64 のインストール]

にチェックを入れ[次へ」をクリックして下さい。過去に一度インストールされている場合はチェックを外し[次へ]をクリックしてください。

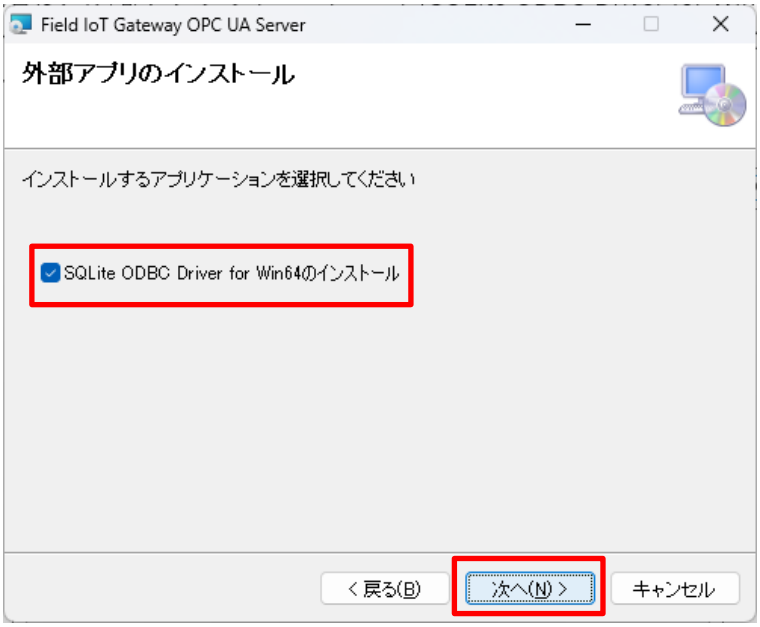


図 9

⑤ [インストールの確認]がでたら、[次へ]をクリックします。

図 10

⑥ インストール中の画面になりますので待機してください。

図 11

⑦ [外部アプリのインストール]画面より[SQLite ODBC Driver For Win64 のインストール]にチェックを入れている場合、[SQLite ODBC Driver For Win64]のインストーラが起動します。[Next]をクリックしてください。チェックを外している場合は、図 17 までスキップします。

図 12

⑧ [License Agreement]の画面が現れます。[I Agree]をクリックしてください。

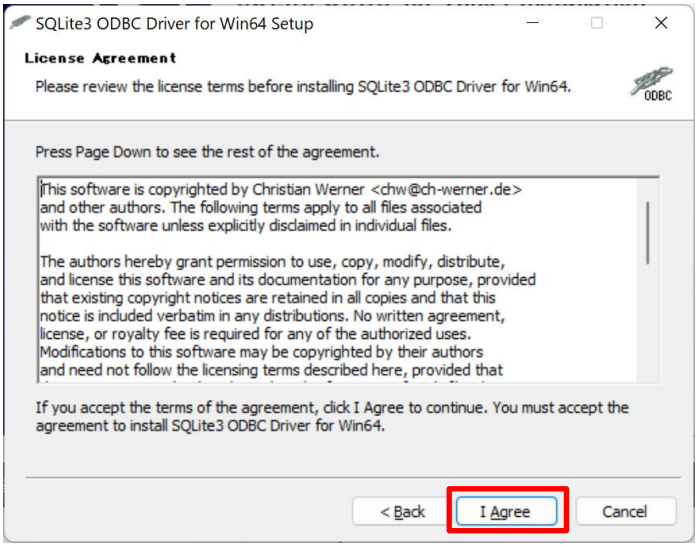


図 13

⑨ [Choose Install Location]の画面が現れます。インストール先のフォルダを指定して、[Next]をクリックしてください。通常は[C:¥Program Files¥SQLite ODBC Driver for Win64]にインストールされます。特に理由がない限りは、この設定は変更しないでください。

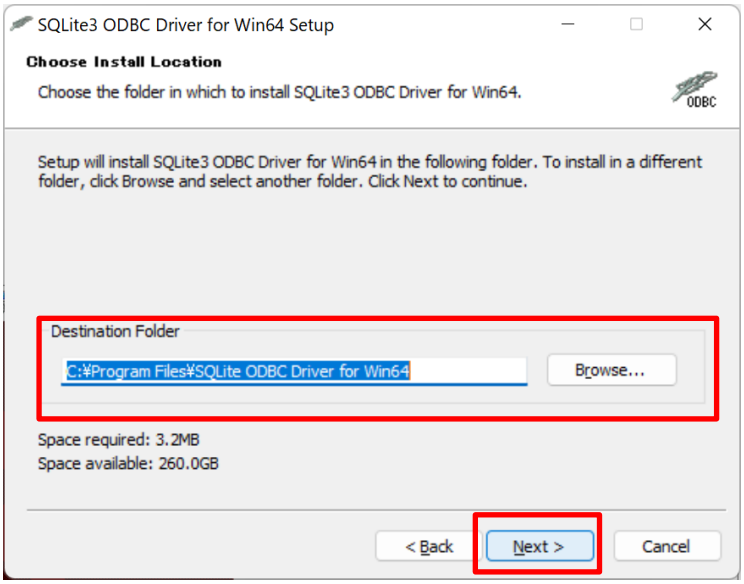


図 14

⑩ [Choose Components]の画面が現れます。[SQLite 2 Drivers]のチェックが外れていることを確認し、[Install]をクリックしてください。なお、チェックが入っていても、本製品の動作に影響はありません。

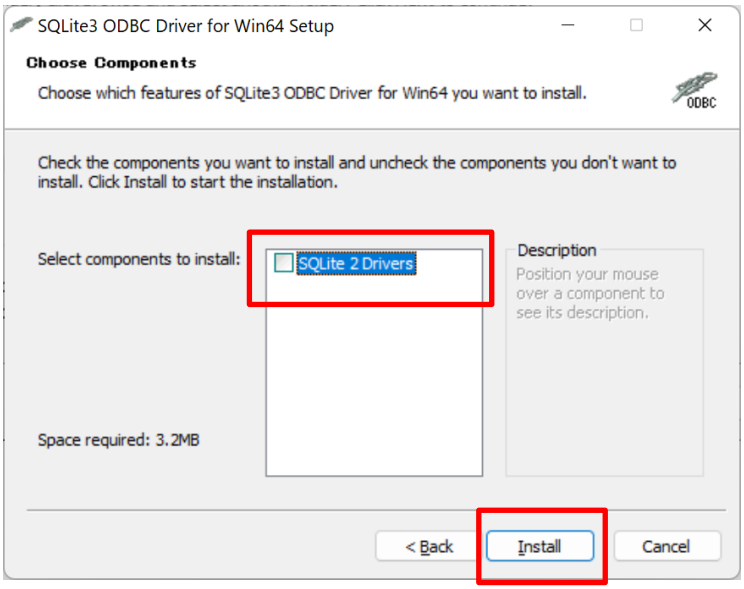


図 15

⑪ [SQLite ODBC Driver for Win64]インストール完了の画面が現れます。[Finish]をクリックしてください。

図 16

⑫ [インストールが完了しました]の画面が現れます。[閉じる]をクリックしてください。

図 17

⑬ 以上で、インストールは完了です。

2-3　動作確認

4-2 の手順に従い、OPC UA サーバーを起動してください。

2-4　アンインストール

① デスクトップが表示されている状態で[Windows ＋ R]を押し、「ファイル名を指定して実行」ダイアログを開き、「control」を入力し[OK]をクリックします。

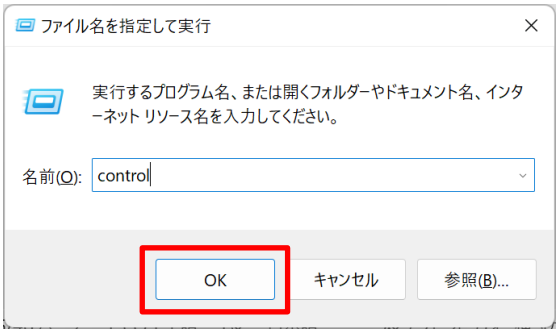


図 18

② [プログラムのアンインストール]をクリックします。

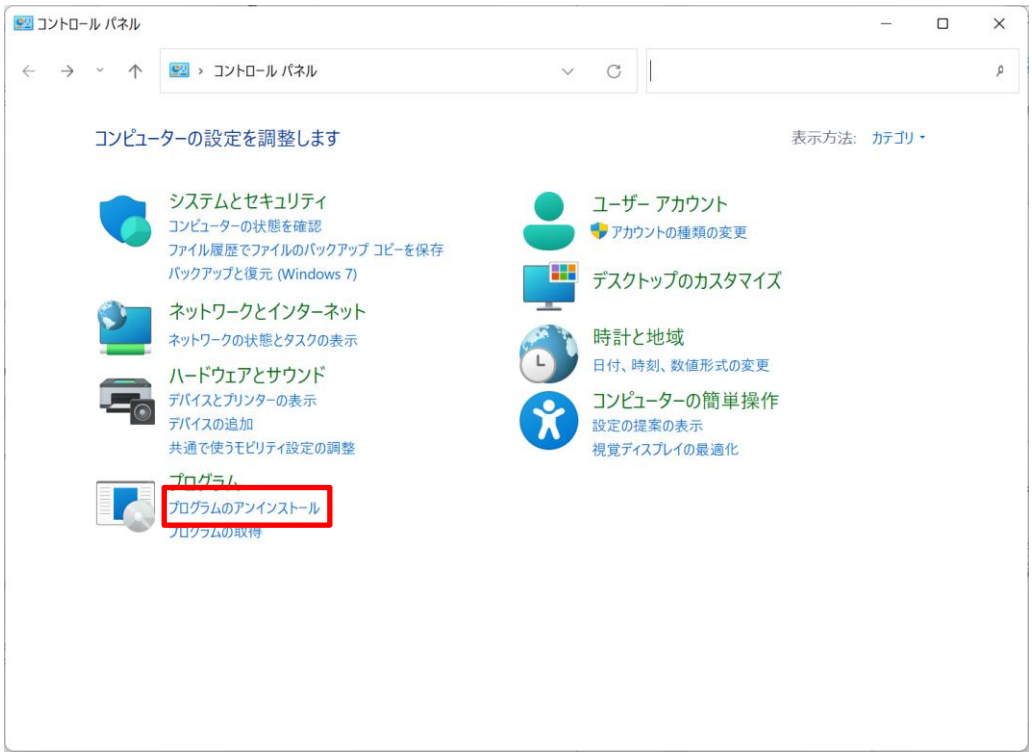


図 19

③ [プログラムのアンインストールまたは変更]の一覧から[Field IoT Gateway]を選択後、[アンインストール]をクリックして下さい。

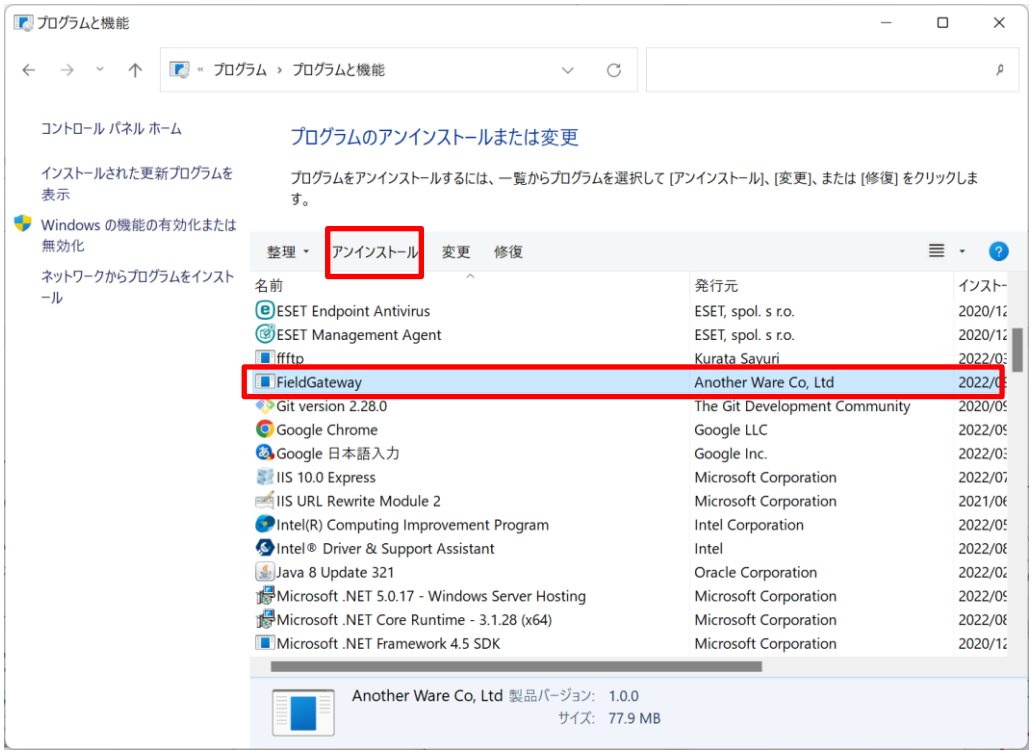


図 20

④ アンインストールの確認画面が現れますので、[はい]をクリックします。

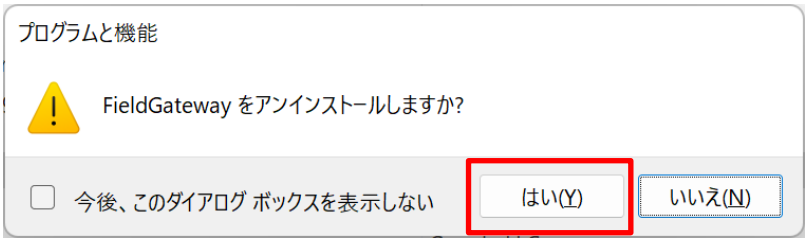


図 21

⑤ アンインストールが自動的に実行されます。そのままお待ち下さい。

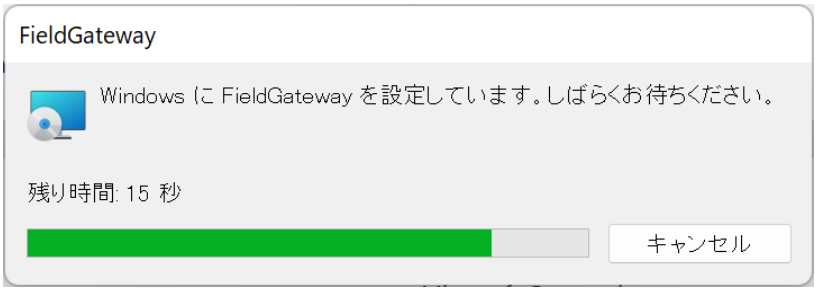


図 22

⑥ [プログラムのアンインストールまたは変更]の一覧から[Field IoT Gateway OPC UA Server]がないことを確認してください。

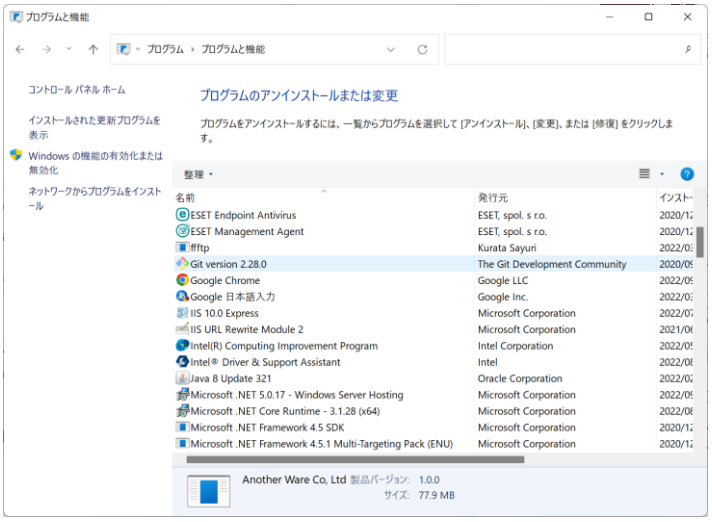


図 23

⑦ 以上で、アンインストールは完了です。

3 機能一覧

本製品が提供している機能一覧を以下に示します。

表 6

No	項目	機能	説明
1.	OPC UAサーバーに関する設定	起動	OPC UA サーバーを起動します。 トライアル版では、90 分以上稼働すると自動的に停止します。
2.		停止	OPC UA サーバーを停止します。
3.		名前設定	OPC UA サーバーに任意の名前を入力します。
4.		説明設定	OPC UA サーバーに任意の説明を入力します。
5.		使用ポート設定	OPC UA サーバーが使用するポート番号を設定します。
6.		ログ出力レベル設定	OPC UA サーバーが出力するログレベルを選択します。
7.		ログ最大保存容量の設定	OCP UA サーバーのログの最大保存容量を MB 単位で指定します。
8.		ログのダウンロード	OPC UA サーバーのログまたは、WEB 設定画面のログをダウンロードできます。
9.		ファイル転送の格納フォルダ指定	OPC UA File Transfer で公開するファイルの実体を格納するフォルダを指定します。
10.		WEB画面への匿名ログイン	WEB 設定画面への匿名ログインの接続を許可または禁止します。
11.		非暗号化でのOPC UA接続	OPC UA サーバーへの、非暗号化接続を許可または禁止します。
12.		匿名でのOPC UA接続	OPC UA サーバーへの Anonymous 接続を許可または禁止します。
13.		アドレス空間の設定	OPC UA サーバーで公開するアドレス空間のデータ構造を、XML 形式でインポートできます。
14.		証明書	OPC UA クライアントの証明書の受け入れおよび拒否操作を行います。
15.		ライセンス	本製品のライセンス認証を行います。

16.	PLCに関する設定	新規追加	PLC からデータを取得するための設定項目入力欄を追加します。
17.		削除	PLC からデータを取得するための設定項目入力欄を削除します。
18.		インポート	PLC からデータを取得するための設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
19.		エクスポート	PLC からデータを取得するための設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートします。
20.		一括削除	PLC からデータを取得するための設定項目入力欄を一括削除します。
21.		項目設定	PLC からデータを取得するための以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・動作プロトコル ・IP アドレス ・ポート番号 ・デバイス ・読込種別 ・アドレス ・サイズ ・配列数 ・バイトオーダー
22.	Modbus/TCPに関する設定	新規追加	Modbus/TCP 対応機器からデータを取得するための設定項目入力欄を追加します。
23.		削除	Modbus/TCP 対応機器からデータを取得するための設定項目入力欄を削除します。
24.		インポート	Modbus/TCP 対応機器からデータを取得するための設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
25.		エクスポート	Modbus/TCP 対応機器からデータを取得するための設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートし

			ます。
26.		削除	Modbus/TCP 対応機器からデータを取得するための設定項目入力欄を一括削除します。
27.		項目設定	Modbus/TCP 対応機器からデータを取得するための以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・動作プロトコル ・IP アドレス ・ポート番号 ・ユニット ID ・レジスタ種別 ・アドレス ・サイズ
28.	FTPクライアントに関する設定	新規追加	FTP クライアントを使用してファイルを取得するための設定項目入力欄を追加します。
29.		削除	FTP クライアントを使用してファイルを取得するための設定項目入力欄を削除します。
30.		インポート	FTP クライアントを使用してファイルを取得するための設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
31.		エクスポート	FTP クライアントを使用してファイルを取得するための設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートします。
32.		一括削除	FTP クライアントを使用してファイルを取得するための設定項目入力欄を一括削除します。
33.		項目設定	FTP クライアントを使用してファイルを取得するための以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・IP アドレス

			・ユーザー名 ・パスワード ・接続先フォルダ ・ローカルフォルダ ・フィルタリング
34.	ファイル転送に関する設定	新規追加	FTP を経由して取得したファイルを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を追加します。
35.		削除	FTP を経由して取得したファイルを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を削除します。
36.		インポート	FTP を経由して取得したファイルを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
37.		エクスポート	FTP を経由して取得したファイルを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートします。
38.		一括削除	FTP を経由して取得したファイルを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を一括削除します。
39.		項目設定	FTP を経由して取得したファイルを、OPC UA サーバーに公開するための以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・クライアント ・監視フォルダ ・バックアップフォルダ ・フィルタリング ・ファイル名検索 ・ファイル名置換 ・削除時間
40.	スプレッド	新規追加	Microsoft Excel®で作成されたファイル内のデータ

	シート転送に関する設定		を、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を追加します。
41.		削除	Microsoft Excel®で作成されたファイル内のデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を削除します。
42.		インポート	Microsoft Excel®で作成されたファイル内のデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
43.		エクスポート	Microsoft Excel®で作成されたファイル内のデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートします。
44.		一括削除	Microsoft Excel®で作成されたファイル内のデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を一括削除します。
45.		項目設定	Microsoft Excel®で作成されたファイル内のデータを、OPC UA サーバーに公開するための以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・クライアント ・監視フォルダ ・バックアップフォルダ ・フィルタリング ・ファイル名検索 ・ファイル名置換 ・シート名 ・読込セル ・削除時間
46.	OPC UA転送に関する設定	新規追加	OPCUA クライアントを経由して取得した、別の OPC UA サーバーのデータを、本製品に公開するための設定項目入力欄を追加します。
47.		削除	OPCUA クライアントを経由して取得した、別の

			OPC UA サーバーのデータを、本製品に公開するための設定項目入力欄を削除します。
48.		インポート	OPCUA クライアントを経由して取得した、別の OPC UA サーバーのデータを、本製品に公開するための設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
49.		エクスポート	OPCUA クライアントを経由して取得した、別の OPC UA サーバーのデータを、本製品に公開するための設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートします。
50.		一括削除	OPCUA クライアントを経由して取得した、別の OPC UA サーバーのデータを、本製品に公開するための設定項目入力欄を一括削除します。
51.		項目設定	OPCUA クライアントを経由して取得した、別の OPC UA サーバーのデータを、本製品に公開するための以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・エンドポイント ・セキュリティモード ・セキュリティポリシー ・ユーザー名 ・パスワード ・ブラウズパス ・サンプリング周期（msec） ・キューサイズ
52.	カスタム転送に関する設定	新規追加	本製品に搭載されていない独自通信方式で取得したデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を追加します。
53.		削除	本製品に搭載されていない独自通信方式で取得したデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を削除します。

54.		インポート	本製品に搭載されていない独自通信方式で取得したデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
55.		エクスポート	本製品に搭載されていない独自通信方式で取得したデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートします。
56.		一括削除	本製品に搭載されていない独自通信方式で取得したデータを、OPC UA サーバーに公開するための設定項目入力欄を一括削除します。
57.		項目設定	本製品に搭載されていない独自通信方式で取得したデータを、本製品に公開するための以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・スクリプトファイルパス ・パラメータ
58.	データ変換に関する設定	プリセットの新規追加	データ変換処理の組み合わせリストの設定項目入力欄を追加します。
59.		プリセットの削除	データ変換処理の組み合わせリストの設定項目入力欄を削除します。
60.		プリセットのインポート	データ変換処理の組み合わせリストの設定項目一覧を CSV ファイルからインポートします。
61.		プリセットのエクスポート	データ変換処理の組み合わせリストの設定項目一覧を CSV ファイルへエクスポートします。
62.		プリセットの一括削除	データ変換処理の組み合わせリストの設定項目入力欄を一括削除します。
63.		プリセットの項目設定	データ変換処理の組み合わせリストを作成するための、以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・フィルタ

64.		値の変換の新規追加	取得したデータを格納する際に実行する、値の変換処理の設定項目入力欄を追加します。
65.		値の変換の削除	取得したデータを格納する際に実行する、値の変換処理の設定項目入力欄を削除します。
66.		値の変換のインポート	取得したデータを格納する際に実行する、値の変換処理の設定を CSV ファイルからインポートします。
67.		値の変換のエクスポート	取得したデータを格納する際に実行する、値の変換処理の設定を CSV ファイルへエクスポートします。
68.		値の変換の一括削除	取得したデータを格納する際に実行する、値の変換処理の設定項目入力欄を一括削除します。
69.		値の変換の項目設定	取得したデータを格納する際に実行する、値の変換処理の以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・変換前の値 ・変換後の値
70.		小数点の移動の新規追加	取得したデータを格納する際に実行する、小数点の移動処理の設定項目入力欄を追加します。
71.		小数点の移動の削除	取得したデータを格納する際に実行する、格納する直前に実行する小数点の移動処理の設定項目入力欄を削除します。
72.		小数点の移動のインポート	取得したデータを格納する際に実行する、小数点の移動処理の設定を CSV ファイルからインポートします。
73.		小数点の移動のエクスポート	取得したデータを格納する際に実行する、小数点の移動処理の設定を CSV ファイルへエクスポートします。
74.		小数点の移動の一括削除	取得したデータを格納する際に実行する、格納する直前に実行する小数点の移動処理の設定項目入力欄を一括削除します。
75.		小数点の移動の項目設定	取得したデータを格納する際に実行する、小数点の移動処理の以下の項目を設定できます。

			・識別子 ・名前 ・説明 ・変換前の値 ・変換後の値
76.		ビット演算の新規追加	取得したデータを格納する際に実行する、ビット演算処理の設定項目入力欄を追加します。
77.		ビット演算の削除	取得したデータを格納する際に実行する、格納する直前に実行するビット演算処理の設定項目入力欄を削除します。
78.		ビット演算のインポート	取得したデータを格納する際に実行する、ビット演算処理の設定を CSV ファイルからインポートします。
79.		ビット演算のエクスポート	取得したデータを格納する際に実行する、ビット演算処理の設定を CSV ファイルへエクスポートします。
80.		ビット演算の一括削除	取得したデータを格納する際に実行する、格納する直前に実行するビット演算処理の設定項目入力欄を一括削除します。
81.		ビット演算の項目設定	取得したデータを格納する際に実行する、ビット演算処理の以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・演算種別 ・演算値
82.		四則演算の新規追加	取得したデータを格納する際に実行する、四則演算処理の設定項目入力欄を追加します。
83.		四則演算の削除	取得したデータを格納する際に実行する、格納する直前に実行する四則演算処理の設定項目入力欄を削除します。
84.		四則演算のインポート	取得したデータを格納する際に実行する、四則演算処理の設定を CSV ファイルからインポートします。

85.		四則演算のエクスポート	取得したデータを格納する際に実行する、四則演算処理の設定を CSV ファイルへエクスポートします。
86.		四則演算の一括削除	取得したデータを格納する際に実行する、格納する直前に実行する四則演算処理の設定項目入力欄を一括削除します。
87.		四則演算の項目設定	取得したデータを格納する際に実行する、四則演算処理の以下の項目を設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・演算種別 ・演算対象
88.	タスクマネージャに関する機能	ハードウェア情報の取得	OPC UA サーバーのアドレス空間に、以下の情報が入ったノードを表示します。 ・CPU 使用率 ・CPU 温度 ・メモリ使用率 ・ネットワーク使用率 ・ストレージ使用率
89.	データ割当に関する設定	新規追加	アドレス空間上にあるノードと、装置から取得したデータの紐づけを行う設定項目入力欄を 1 行追加します。
90.		削除	アドレス空間上にあるノードと、装置から取得したデータの紐づけを行う設定項目入力欄を 1 行削除します。
91.		インポート	アドレス空間上にあるノードと、装置から取得したデータの紐づけを行う設定項目を CSV からインポートします。
92.		エクスポート	アドレス空間上にあるノードと、装置から取得したデータの紐づけを行う設定項目を CSV へエクスポートします。
93.		一括削除	アドレス空間上にあるノードと、装置から取得したデータの紐づけを行う設定項目を一括削除します。

94.		項目設定	アドレス空間上にあるノードと、装置から取得したデータの紐づけを行う設定を行います。以下の項目が設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・ブラウズパス ・データソース ・トリガソース ・初期値 ・データ変換 ・監視周期 ・履歴保存数
95.	イベント割当に関する設定	新規追加	装置情報の変化を監視し、変化が発生したときに自動的に発行するイベント情報の設定項目入力欄を 1 行追加します。
96.		削除	装置情報の変化を監視し、変化が発生したときに自動的に発行するイベント情報の設定項目入力欄を 1 行削除します。
97.		インポート	装置情報の変化を監視し、変化が発生したときに自動的に発行するイベント情報の設定項目を CSV からインポートします。
98.		エクスポート	装置情報の変化を監視し、変化が発生したときに自動的に発行するイベント情報の設定項目を CSV へエクスポートします。
99.		一括削除	装置情報の変化を監視し、変化が発生したときに自動的に発行するイベント情報の設定項目を一括削除します。
100.		項目設定	装置情報の変化を監視し、変化が発生したときに自動的にイベント情報を発行する設定を行います。以下の項目が設定できます。 ・識別子 ・名前

			・説明 ・ブラウズパス ・発行元 ・データソース ・固定値 ・トリガソース ・トリガ値 ・マスク期間 ・履歴保存数
101.	メソッド割当に関する設定	新規追加	アドレスの空間内にあるメソッドが実行されたときの動作を定義するための設定項目入力欄を 1 行追加します。
102.		削除	アドレスの空間内にあるメソッドが実行されたときの動作を定義するための設定項目入力欄を 1 行削除します。
103.		インポート	アドレスの空間内にあるメソッドが実行されたときの動作を定義するための設定項目を CSV からインポートします。
104.		エクスポート	アドレスの空間内にあるメソッドが実行されたときの動作を定義するための設定項目を CSV へエクスポートします。
105.		一括削除	アドレスの空間内にあるメソッドが実行されたときの動作を定義するための設定項目を一括削除します。
106.		項目設定	アドレスの空間内にあるメソッドが実行されたときの動作を定義するための設定を行います。以下の項目が設定できます。 ・識別子 ・名前 ・説明 ・ブラウズパス ・スクリプトファイルパス ・パラメータ

107.	ユーザーに関する設定	ユーザーの追加	WEB 設定画面へのログインまたは、OPC UA サーバーにログインするためのユーザー情報を追加します。
108.		ユーザーの削除	WEB 設定画面へのログインまたは、OPC UA サーバーにログインするためのユーザー情報を削除します。
109.		管理者グループへの追加および削除	作成したユーザー情報に権限を与えます。管理者グループに追加すると、WEB 画面の閲覧・および操作ができるようになります。
110.		ユーザーグループへの追加および削除	作成したユーザー情報に権限を与えます。ユーザーグループに追加すると、WEB 画面の一部操作ができません。
111.		ユーザー名の変更	ユーザー名を変更できます。
112.		Eメール情報の変更	ユーザーに連絡するための E メールアドレスを登録できます。
113.		パスワードの変更	WEB 画面および OPC UA サーバーへアクセスするためのパスワードを変更できます。

4　操作方法

4-1　設定画面

本製品は、WEB ブラウザからすべての設定を行います。デスクトップ上の、[FieldGateway]のショートカットをクリックしてください。

図 24

WEB ブラウザが起動し、以下の画面が表示されます。

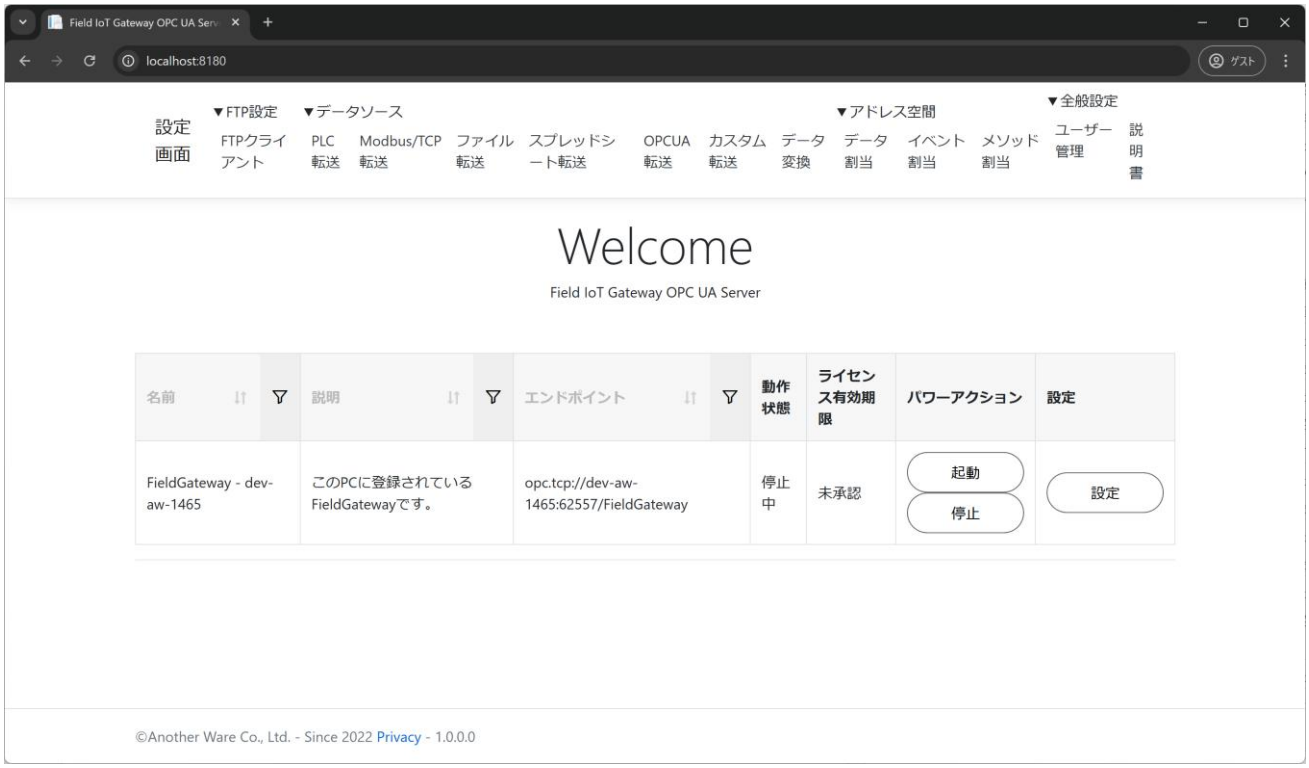


図 25

4-2　OPC UA サーバーの起動

画面上の[起動]ボタンをクリックしてください。

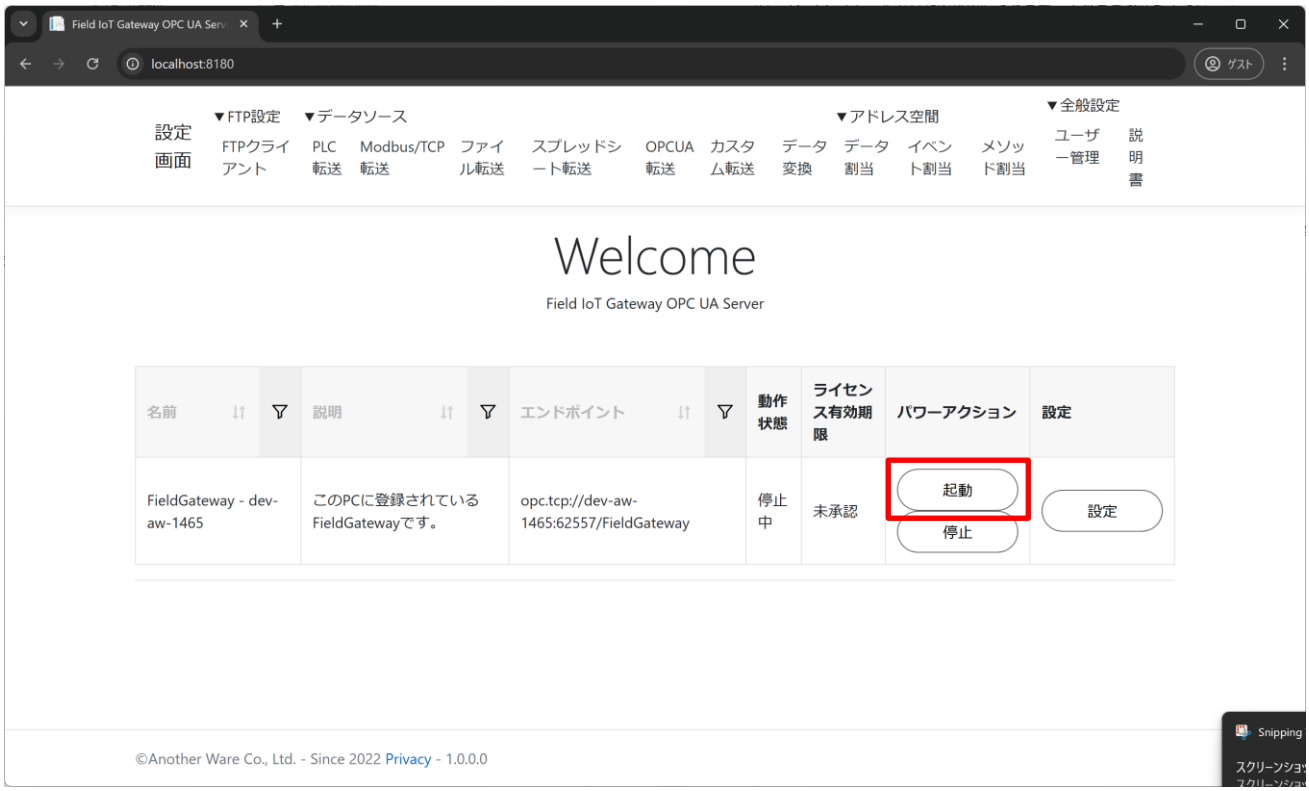


図 26

[動作状態]が稼働中になっていれば動作確認完了です。

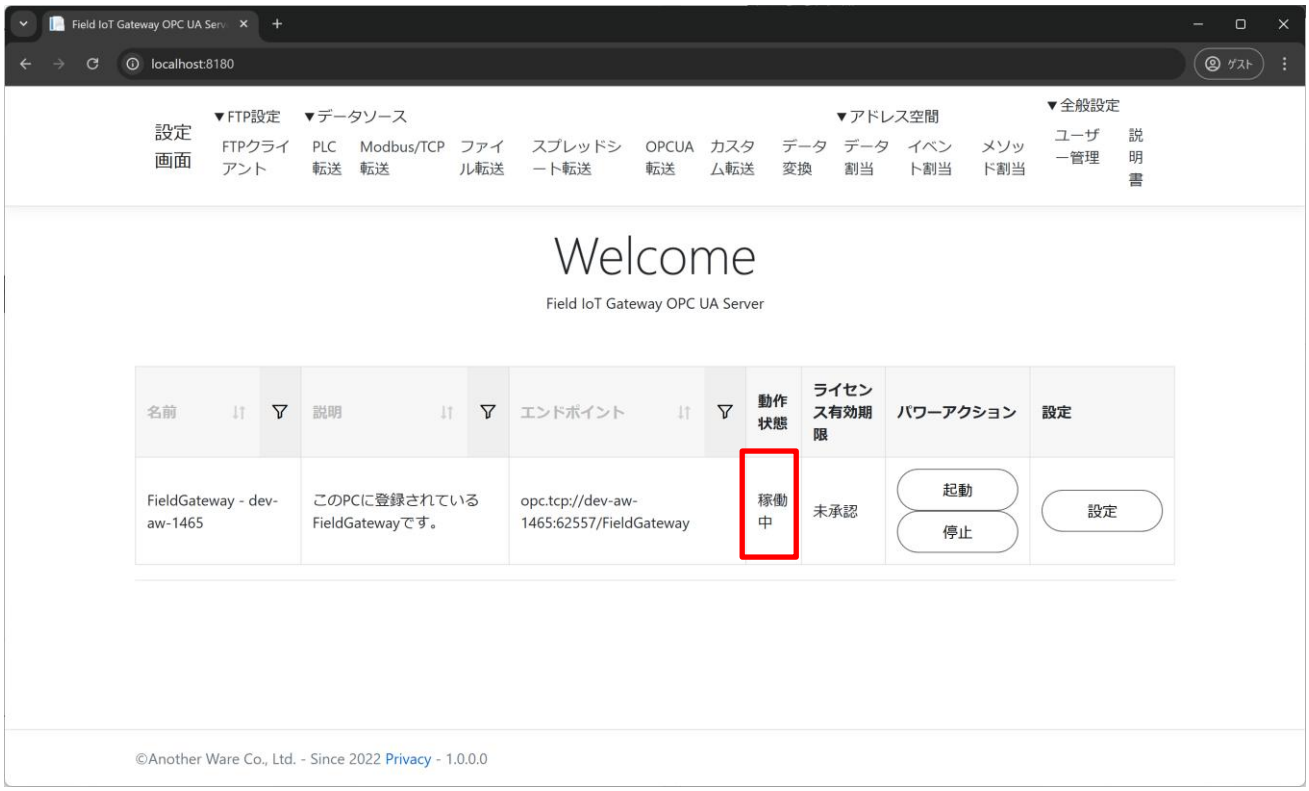


図 27

4-3　OPC UA サーバーの停止

画面上の[停止]ボタンをクリックしてください。

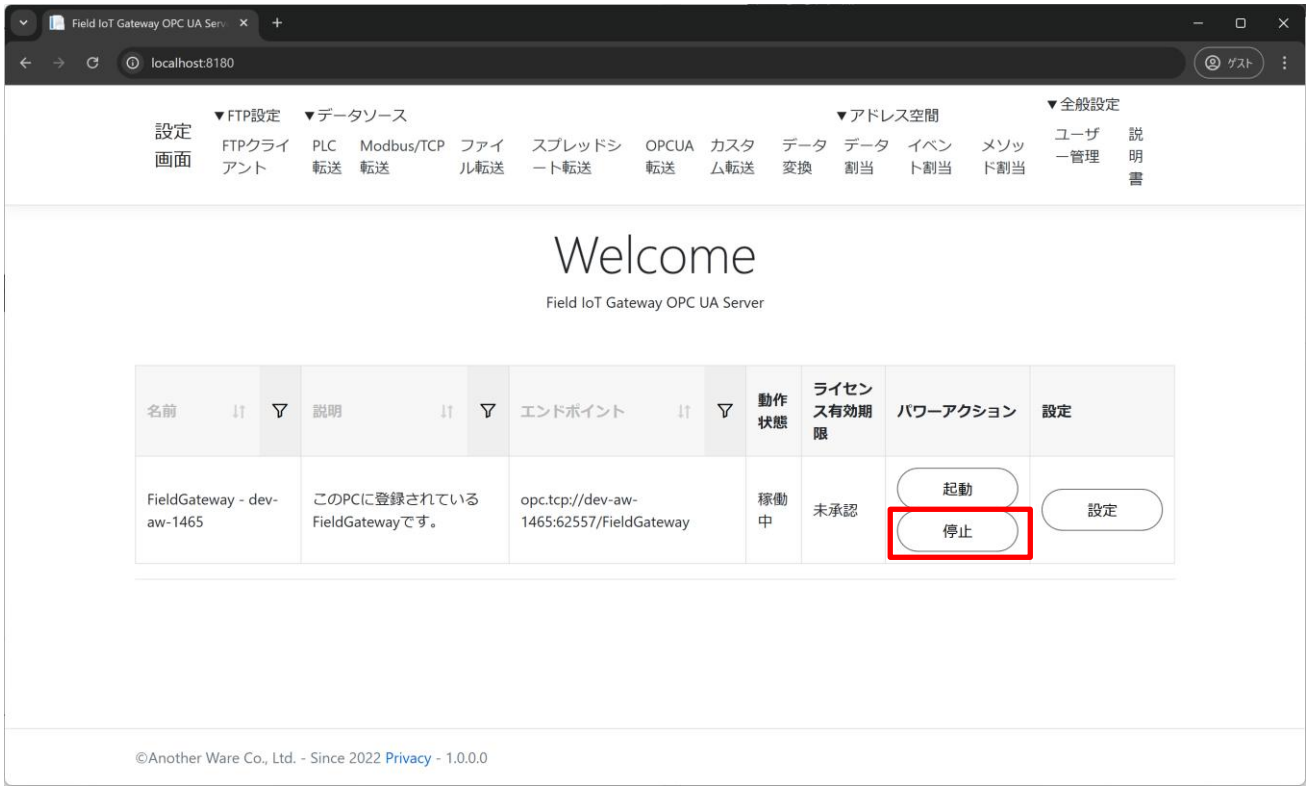


図 28

[動作状態]が[停止要求中]になります。

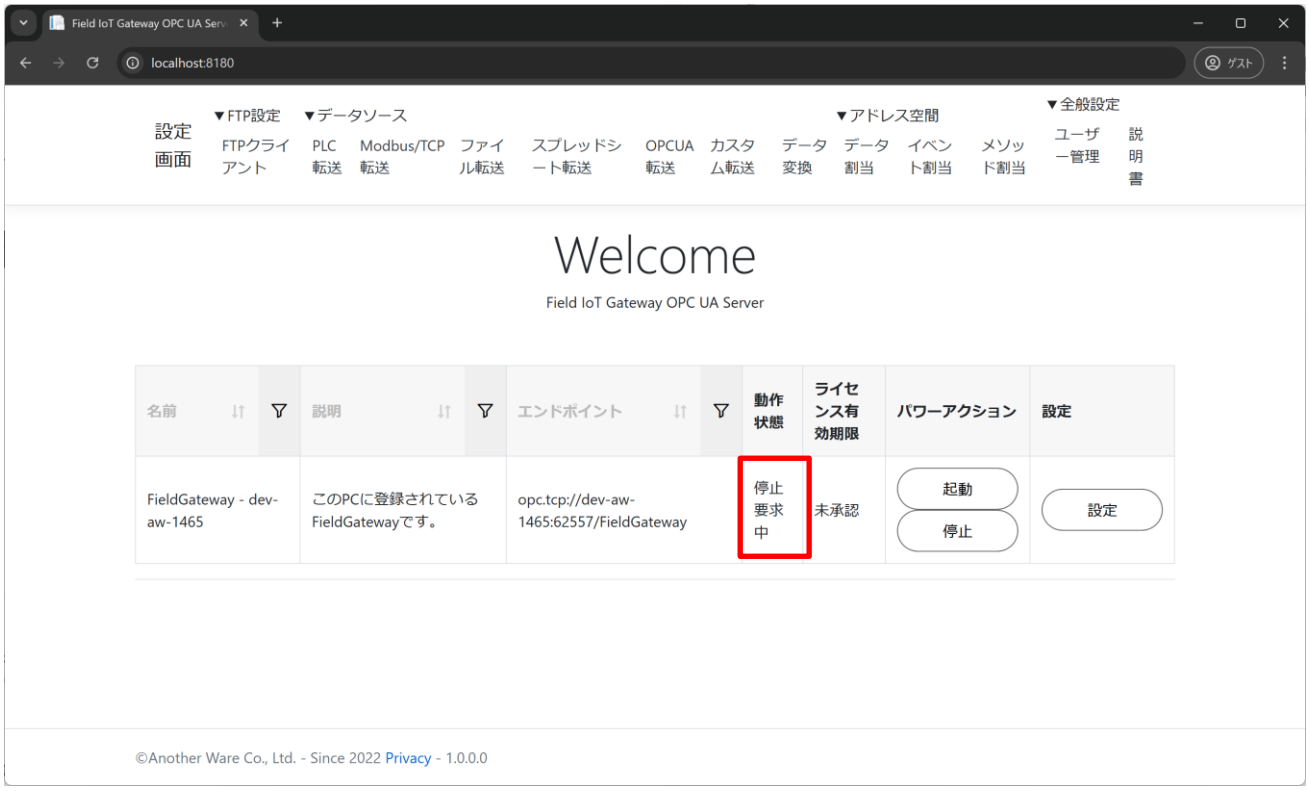
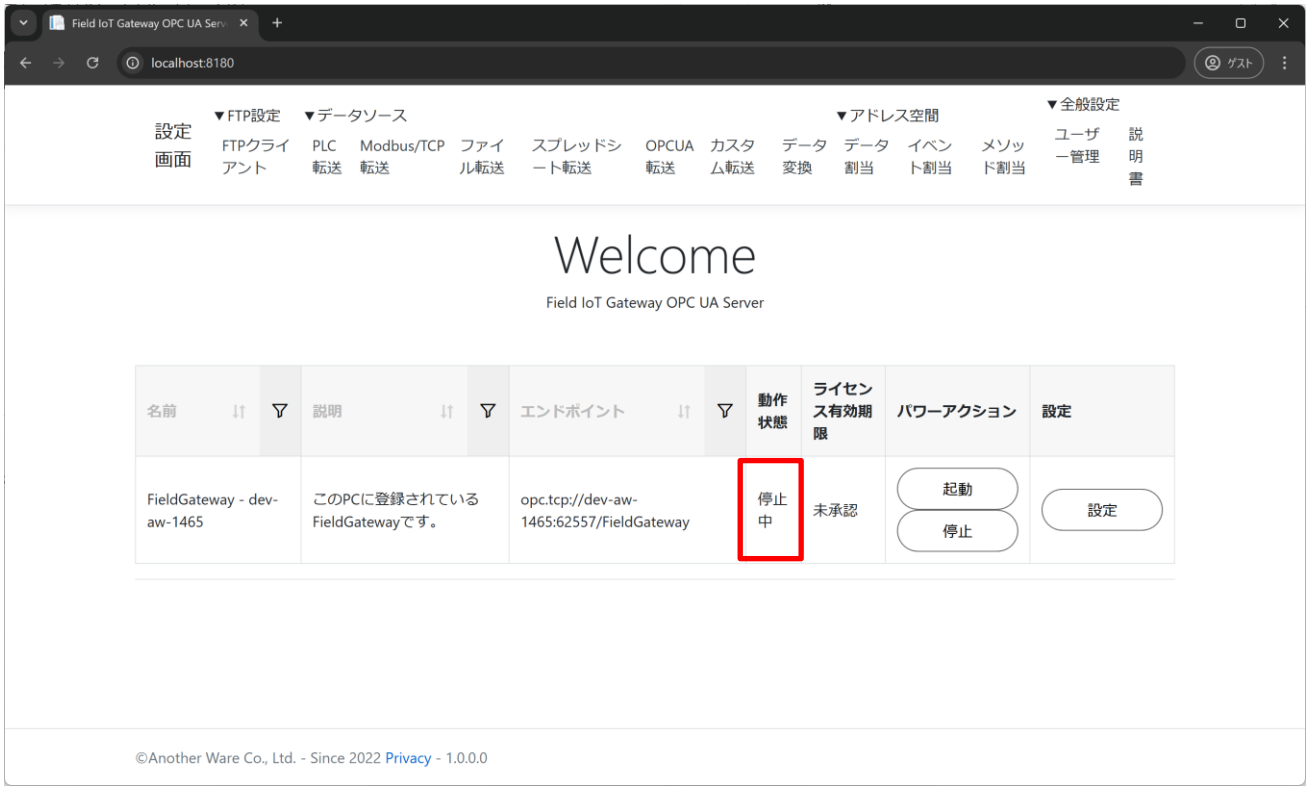


図 29

一定時間経過後、ブラウザを更新してください。[停止要求中]が[停止中]に変化すれば、停止完了です。



4-4　FTP クライアント

ここでは FTP 対応設備・装置へのアクセス方法を設定します。本ページで設定した項目は、4-7 ファイル転送で使用できます。[設定画面]の上部にある[FTP クライアント]をクリックしてください。[FTP クライアント]画面が表示されます。

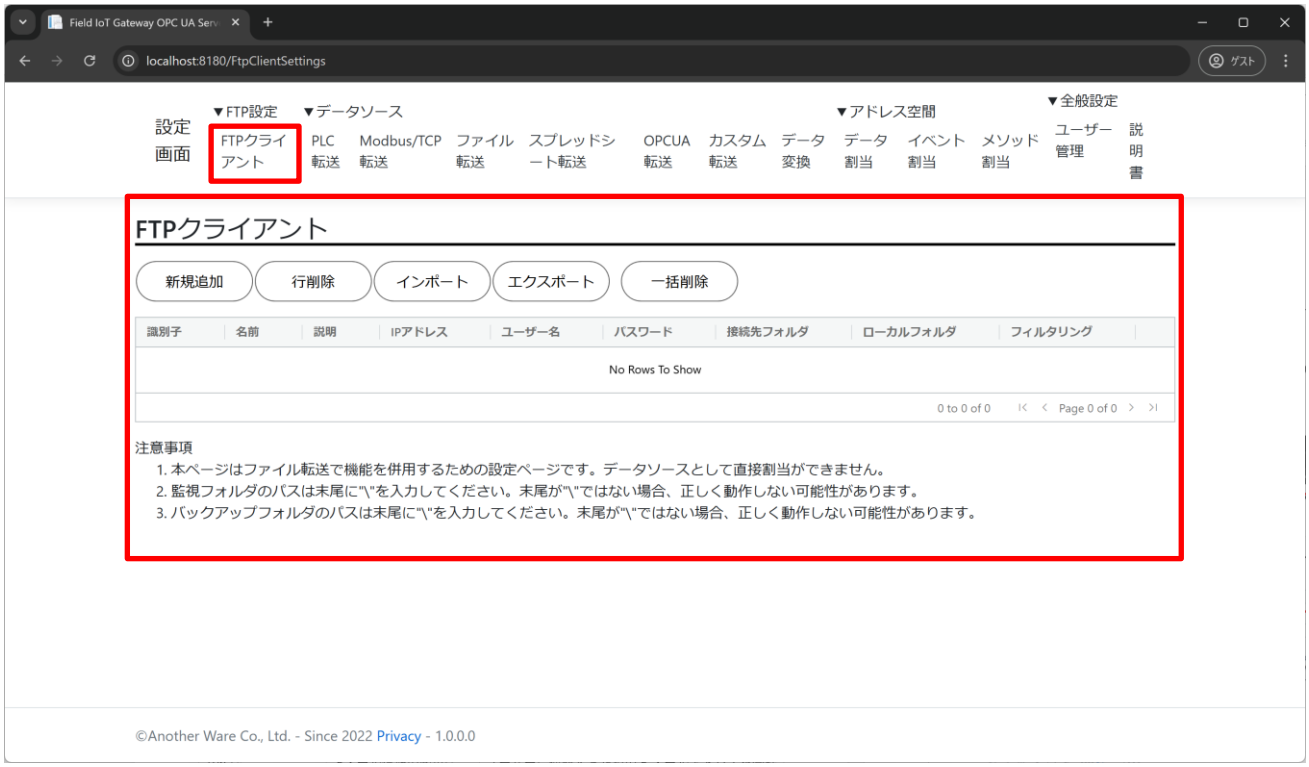


図 30

以下に各機能の説明を記載します。

4-4-1　新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 アクセスの設定です。
複数のアクセスを行いたい場合は、アクセス数分の行を追加してください。

4-4-2　行削除

FTP クライアントの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。
行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-4-3　インポート

FTP クライアントの設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行に FTP クライアントの設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	IP アドレス	ユーザー名	パスワード	接続先フォルダ	ローカルフォルダ	フィルタリング

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-4-4　エクスポート

現在の FTP クライアントの設定を CSV ファイルへエクスポートできます。
クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-4-5　一括削除

現在の FTP クライアントの設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-4-6　識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-4-7　名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-4-8　説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-4-9　IP アドレス

FTP クライアントが接続する対象の FTP サーバーの IP アドレスを指定します。

ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

複数の行で同一 IP アドレスを使用している場合、FTP セッションは 1 つにまとめられます。
例えば、下のような設定の場合、192.168.0.1 へアクセスする FTP セッションと 192.168.0.2 へアクセスする FTP セッションにまとめられ、合計で 2 つになります。

識別子	名前	説明	IPアドレス	ユーザー名	パスワード	接続先フォルダ	ローカルフォルダ	フィルタリング
1	接続先1	(任意の説明)	192.168.0.1	user	pass	/dir1/	C:\inetpub\ftproot\dir1\	*.txt
2	接続先2	(任意の説明)	192.168.0.2	user	pass	/dir2/	C:\inetpub\ftproot\dir2\	*.txt
3	接続先3	(任意の説明)	192.168.0.1	user	pass	/dir3/	C:\inetpub\ftproot\dir3\	*.txt

1 to 3 of 3 Page 1 of 1

図 31

4-4-10 ユーザー名

FTP クライアントが接続する対象の FTP サーバーのユーザー名です。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-4-11 パスワード

FTP クライアントが接続する対象の FTP サーバーのパスワードです。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-4-12 接続先フォルダ

FTP クライアントがダウンロードする対象のファイルがあるフォルダパスを、相対パスで指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。本設定は必ずパスの末尾に"/"を入力してください。末尾が"/"ではない場合、正しく動作しない可能性があります。

4-4-13 ローカルフォルダ

FTP クライアントが FTP サーバーから取得したファイルを格納するためのフォルダを指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。
本設定は絶対パスで入力してください。
本設定は必ずパスの末尾に"¥"を入力してください。末尾が"¥"ではない場合、正しく動作しない可能性があります。

4.4.13.1 フィルタリング

ダウンロードするファイルをファイル名から指定することができます。
使用できるワイルドカードは以下のとおりです。

表 7

ワイルドカード	説明
?	この文字は 1 つの文字を表します。[?]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl?]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。ただし、[Apple1]など、文字数が 5 文字でない場合はヒットしません。
*	この文字は 1 つ以上の文字を表します。[*]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl*]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。また[Apple1]など、[Appl]の後に続く文字が 1 文字以上の場合でもすべてヒットします。

4-5 PLC 転送

ここでは PLC からデータを取得するための設定を行います。[設定画面]の上部にある[PLC 転送]をクリックしてください。[PLC データソース]画面が表示されます。

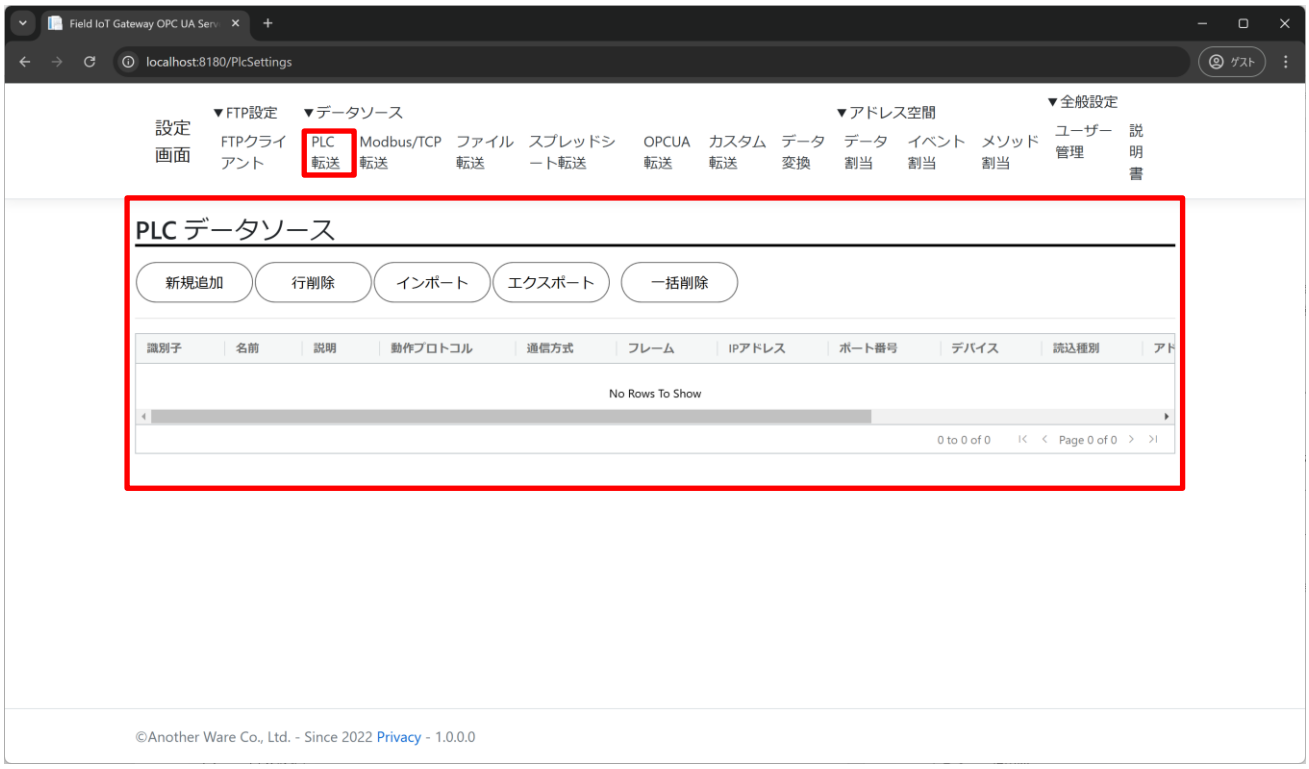


図 32

以下に各機能の説明を記載します。

4-5-1　新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 アクセスの設定です。
複数のアクセスを行いたい場合は、アクセス数分の行を追加してください。

4-5-2　行削除

PLC データソースの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。
行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-5-3　インポート

PLC データソースの設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行に PLC の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	動作プロトコル	通信方式	フレーム	IP アドレス	ポート番号	…

…	デバイス	読込種別	アドレス	サイズ(byte)	配列数	バイトオーダー

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-5-4　エクスポート

現在の PLC データソースの設定を CSV ファイルへエクスポートできます。

クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-5-5　一括削除

現在の PLC データソースの設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-5-6　識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-7　名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-8　説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-9　動作プロトコル

PLC へ接続するときの動作プロトコルを選択します。本製品では以下のプロトコルから選択することができます。

表 8

動作プロトコル	説明
MCプロトコル	三菱電機社製の MC プロトコルが使用可能な PLC
FINSプロトコル	オムロン社製のFINSプロトコルが使用可能なPLC

4-5-10 通信方式

PLC へ接続するときの動作プロトコルを選択します。TCP または UDP から選択できます。
本製品の推奨値・デフォルト値は UDP です。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-11 通信フレーム

MC プロトコルを使用する場合、3E フレームまたは 1E フレームを選択できます。デフォルト値は 3E フレームです。FINS を使用する場合は空に設定してください。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-12 IP アドレス

接続先 PLC の IP アドレスを指定します。IP アドレスは IPv4 のみをサポートしています。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-13 ポート番号

接続先 PLC のポート番号を指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-14 デバイス

PLC のアクセス先を指定します。デバイス種別が示す意味は PLC のマニュアルを参照ください。
ダブルクリックすることで以下のデバイスを選択できます。

表 9

MCプロトコル デバイス種別	FINS プロトコル デバイス種別
[X]入力リレー	[IO]入出力リレー
[Y]出力リレー	[WR]内部補助リレー
[M]内部リレー	[HR]保持リレー
[SM]特殊リレー	[AR]補助記憶リレー
[L]ラッチリレー	[TS]タイマアップフラグ
[F]アナンシェータ	[CS]カウンタアップフラグ
[C]エッジリレー	[TN]タイマ現在値
[B]リンクリレー	[CN]カウンタ現在値
[SB]特殊リレー	[DM]データメモリ
[S]ステップリレー	[EM]拡張メモリ（カレント）

[TS]タイマ接点	[EB]拡張メモリ（バンク指定）
[TC]タイマコイル	[TKB]タスクフラグ（ビット）
[SS]積算タイマ接点	[TKS]タスクフラグ（ステータス）
[SC]積算タイマコイル	[IR]インデックスレジスタ
[CS]カウンタ接点	[DR]データレジスタ
[CC]カウンタコイル	
[TN]タイマ現在値	
[SN]積算タイマ現在値	
[CN]カウンタ現在値	
[D]データレジスタ	
[SD]特殊レジスタ	
[Z]インデックスレジスタ	
[R]ファイルレジスタ(現ブロック)	
[ZR]ファイルレジスタ(連番16進)	
[ZZR]ファイルレジスタ(連番10進)	

4-5-15 読込種別

PLC から取得したデータの扱い（データ型）を指定します。設定できる種別は以下のとおりです。

表 10

読込種別	
[BIT]ビット	[UBCD]BCD 符号なし
[BCD]BCD符号あり	[UINT]整数符号なし
[INT]整数符号あり	[FLOAT]単精度浮動小数
[DOUBLE]倍精度浮動小数	

4-5-16 アドレス

PLC のデータ取得先アドレスを指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-5-17 サイズ(byte)

読込サイズを指定します。2,4,8 バイトのいずれかを指定してください。
奇数バイトを指定した場合、正しく動作しません。ダブルクリックすることで任意の値に編集することが

できます。

4-5-18 配列数

読込する配列数です。**本設定は未サポートです。1 で固定してください。**

4-5-19 バイトオーダー

PLC から読込んだ値をバイト単位で入れ替えを行います。本設定は 2 バイト以上の読込データに対して有効です。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

表 11

エンディアン種別	変換方法
ビッグエンディアン	0x0A0B0C0D -> 0x0A0B0C0D
リトルエンディアン	0x0A0B0C0D -> 0x0D0C0B0A
ミドルエンディアン1	0x0A0B0C0D -> 0x0C0D0A0B
ミドルエンディアン 2	0x0A0B0C0D -> 0x0B0A0D0C

4-5-20 文字データの扱い

PLC から読み込んだ値を文字として扱うケースでは、以下のパターンで設定方法が異なります。

① PLC から読み込んだデータが、ASCII コードで表現されており、そのまま文字列としてアドレス空間に格納したい場合
（ア）4-5-15 で指定する対象データの読込種別を[ASCII]アスキーに設定して下さい。
（イ）4-5-17 で指定するサイズを、1 以上で、読み込みたい文字数に設定して下さい。

② PLC から読み込んだデータが、ASCII コードで表現されていないが、文字列としてアドレス空間に格納したい場合
このケースでは、指定した型で読み込んだ値をそのまま文字列化します。例えば[FLOAT]単精度浮動小数を指定し、1.26 という値が取れた場合、アドレス空間には”1.26”という文字列が格納されます。
（ア）4-5-15 で指定する対象データの読込種別を、PLC のデータ型にあわせて設定してください。
（イ）4-5-17 で指定するサイズを、格納先のアドレス空間のデータ型に合わせて設定してください。各データ型と設定値の関係表を以下に示します。

表 12

読込種別	指定サイズ

[BIT]ビット	1
[BCD]BCD符号あり	2 または 4 または 8
[INT]整数符号あり	2 または 4 または 8
[DOUBLE]倍精度浮動小数	8
[UBCD]BCD符号なし	2 または 4 または 8
[UINT]整数符号なし	2または4または8
[FLOAT]単精度浮動小数	4
[ASCII]アスキー	1以上

4-6　Modbus/TCP

ここでは Modbus/TCP 対応機器からデータを取得するための設定を行います。[設定画面]の上部にある[Modbus/TCP 転送]をクリックしてください。[Modbus TCP データソース]画面が表示されます。

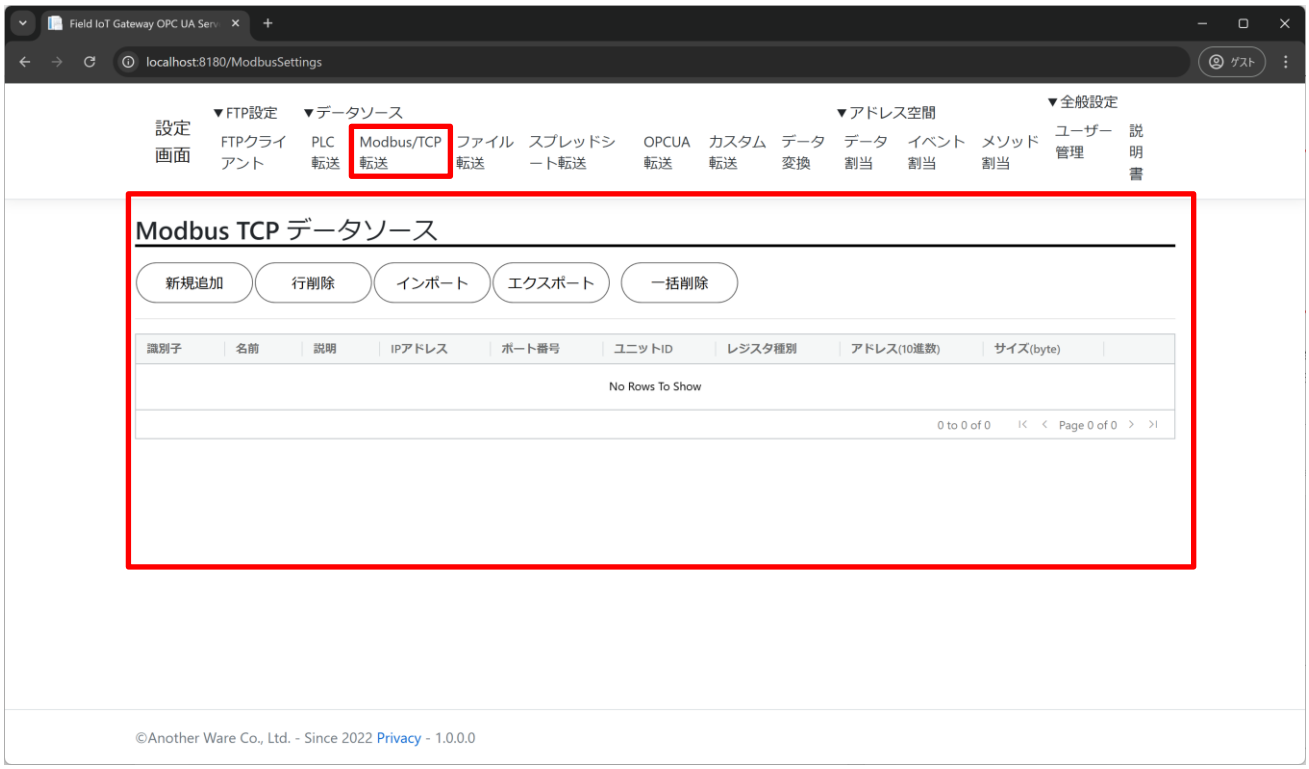


図 33

以下に各機能の説明を記載します。

4-6-1　新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 アクセスの設定です。

複数のアクセスを行いたい場合は、アクセス数分の行を追加してください。

4-6-2　行削除

Modbus/TCP データソースの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-6-3　インポート

Modbus/TCP データソースの設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行に Modbus/TCP の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	IP アドレス	ポート番号	ユニット ID	レジスタ種別	アドレス(10 進数)	サイズ(byte)

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-6-4　エクスポート

現在の Modbus/TCP データソースの設定を CSV ファイルへエクスポートできます。
クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-6-5　一括削除

現在の Modbus/TCP データソースの設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-6-6　識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-6-7　名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-6-8　説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-6-9　IP アドレス

接続先機器の IP アドレスを指定します。IP アドレスは IPv4 のみをサポートしています。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-6-10 ポート番号

接続先機器のポート番号を指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-6-11 ユニット ID

接続先機器のユニット ID を指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-6-12 レジスタ種別

Modbus 機器へアクセスするためのファンクションコードを指定します。デバイス種別が示す意味は Modbus の仕様書を参照ください。ダブルクリックすることで以下のデバイスを選択できます。

表 13

レジスタ種別	ファンクションコード
CoilOutputs	01
DigitalInputs	02
AnalogInputs	03
HoldingRegisters	04

4-6-13 アドレス(10 進数)

読み込みたい Modbus アドレスのオフセット値を 10 進数で指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

Modbus のアドレスには以下の表記方法があります。
① 絶対番地でアドレスを指定する方法
② 読込対象となるデバイスの開始アドレスからの、オフセット値で指定する方法
本製品では②の方法を採用しています。

オフセット値は以下の式で算出できます。
[オフセット値] = [アドレスの絶対番地] - [レジスタ種別毎のベースアドレス]

以下に各レジスタ種別のベースアドレスと読込可能なアドレス範囲を示します。下記表に記載している値は、Modbus の標準的なベースアドレスですが、機器の設定によって下記と異なるケースが存在します。下記表でアクセスできない場合は、設備の担当者にベースアドレスをお問い合わせください。

表 14

レジスタ種別	ベースアドレス	読込可能なアドレスの範囲
CoilOutputs	000001	000001-065536
DigitalInputs	100001	100001-165536
AnalogInputs	300001	300001-465536
HoldingRegisters	400001	400001-465536

例えば、HoldingRegisters にあるアドレス 400005 へアクセスしたい場合、本製品の設定では以下のとおりとなります。

表 15

設定項目	値	算出方法
レジスタ種別	HoldingRegisters	
アドレス(10進数)	4	**[オフセット値] = [アドレスの絶対番地] - [レジスタ種別毎のベースアドレス]** 400005 – 400001 = 4

4-6-14 サイズ(byte)

読込サイズを指定します。奇数バイトを指定した場合、正しく動作しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。
2 バイトまたは 4 バイトを指定ください。

4-7　ファイル転送

ここでは、FTP サーバーまたは FTP クライアントでローカルフォルダにダウンロードにされたファイルを、OPC UA サーバーに転送する設定を行います。
[設定画面]の上部にある[ファイル転送]をクリックしてください。
[ファイル転送データソース]画面が表示されます。

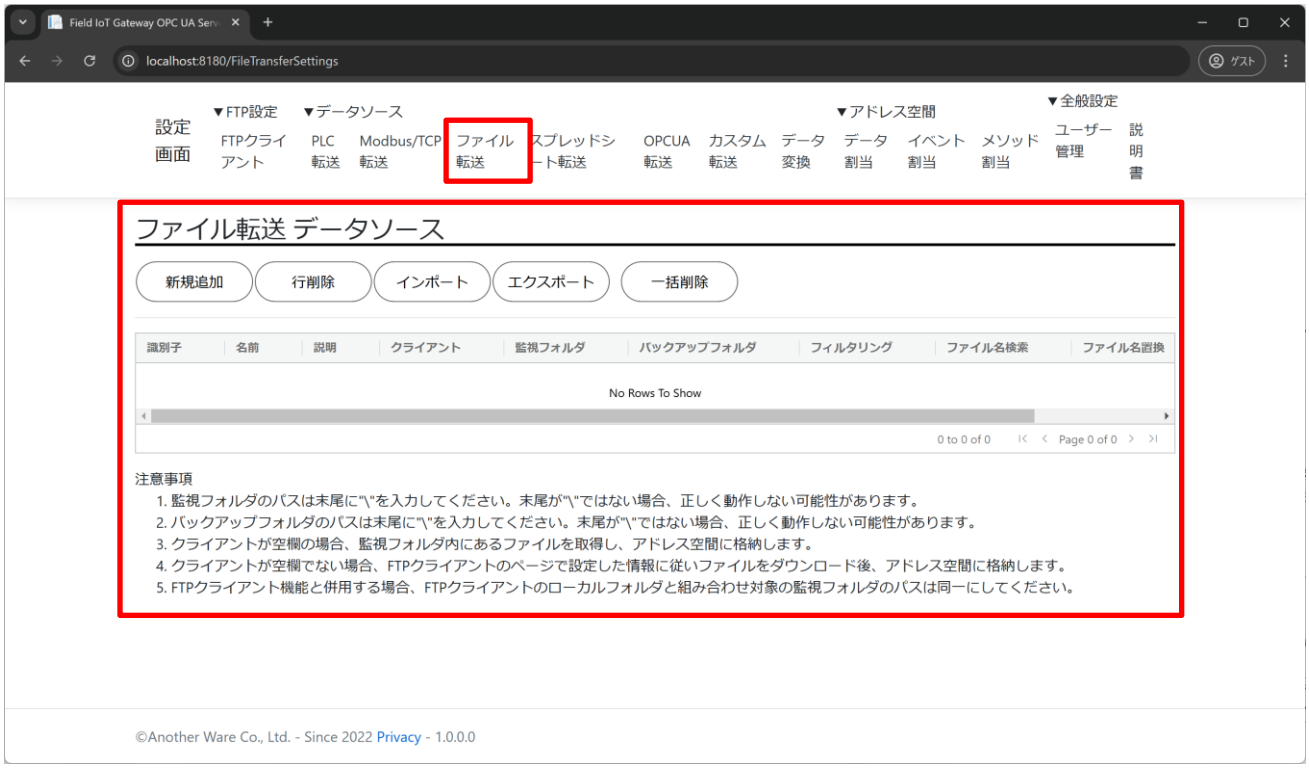


図 34

4-7-1　新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 アクセスの設定です。
複数のアクセスを行いたい場合は、アクセス数分の行を追加してください。

4-7-2　行削除

ファイル転送データソースの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-7-3　インポート

ファイル転送の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	クライアント	監視フォルダ	バックアップフォルダ	フィルタリング	削除時間(s)

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-7-4　エクスポート

現在のファイル転送の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。
クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-7-5　一括削除

現在のファイル転送の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-7-6　識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-7-7　名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-7-8　説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-7-9　クライアント

本設定が空の場合、4-7-10 で指定したフォルダにファイルが格納されたファイルをアドレス空間に格納

します。
本設定が空でない場合、4-4 で設定した FTP クライアント機能を利用して、ファイルをダウンロード後アドレス空間に格納します。選択できる項目は、FTP クライアントした設定のみになり、以下の通りに表記されます。

表記
FTPCLIENT.[FTPクライアントの識別子]

格納後、FTP サーバー上にあるデータは自動的に削除されますのでご注意ください。

4-7-10 監視フォルダ

本設定で、OPCUA サーバーに公開したいファイルが格納されるファイルを指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

FTP クライアントがダウンロードしたファイルを自動的に OPC UA サーバーに公開したい場合、
4-4-13 で指定したローカルフォルダのディレクトリと一致させてください。

本設定は必ずパスの末尾に"¥"を入力してください。末尾が"¥"ではない場合、正しく動作しない可能性があります。

4-7-11 バックアップフォルダ

すでに OPC UA サーバーへの公開が完了したファイルを、一定期間保存するためのバックアップフォルダのパスを指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。
本設定は必ずパスの末尾に"¥"を入力してください。末尾が"¥"ではない場合、正しく動作しない可能性があります。

4-7-12 フィルタリング

アドレス空間に格納するファイルをファイル名のワイルドカードで指定することができます。
使用できるワイルドカードは以下のとおりです。

表 16

ワイルドカード	説明
?	この文字は 1 つの文字を表します。[?]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。

	例： [Appl?]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。ただし、[Apple1]など、文字数が 5 文字でない場合はヒットしません。
*	この文字は 1 つ以上の文字を表します。[*]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl*]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。また[Apple1]など、[Appl]の後に続く文字が 1 文字以上の場合でもすべてヒットします。

4-7-13 ファイル名検索

ファイルを 4-7-11 で指定したバックアップに保存する時にファイル名を変更します。
4-7-14 とあわせて使用します。ここでは、置換の対象となるファイル名の文字列を指定してください。
指定方法にはワイルドカードを使用できます。使用できるワイルドカードは以下のとおりです。
4-7-13 と 4-7-14 のいずれかが空の場合、ファイル名の置換は行いません。

表 17

ワイルドカード	説明
?	この文字は 1 つの文字を表します。[?]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl?]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。ただし、[Apple1]など、文字数が 5 文字でない場合はヒットしません。
*	この文字は 1 つ以上の文字を表します。[*]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl*]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。また[Apple1]など、[Appl]の後

	に続く文字が 1 文字以上の場合でもすべてヒットします。

4-7-14 ファイル名置換

ファイルを 4-7-11 で指定したバックアップに保存する時にファイル名を変更します。
4-7-13 とあわせて使用します。ここでは、置換する文字列を指定してください。
4-7-13 と 4-7-14 のいずれかが空の場合、ファイル名の置換は行いません。

4-7-15 削除時間

バックアップフォルダ内のファイルを最終ファイル更新日時から、削除するまで時間を指定します。単位は秒です。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-8 スプレッドシート転送

ここでは、FTP サーバーまたは FTP クライアントでローカルフォルダにダウンロードにされた、Microsoft Excel®で作成されたファイル内データを、OPC UA サーバーに転送する設定を行います。
[設定画面]の上部にある[スプレッドシート転送]をクリックしてください。
[スプレッドシート転送 データソース]画面が表示されます。

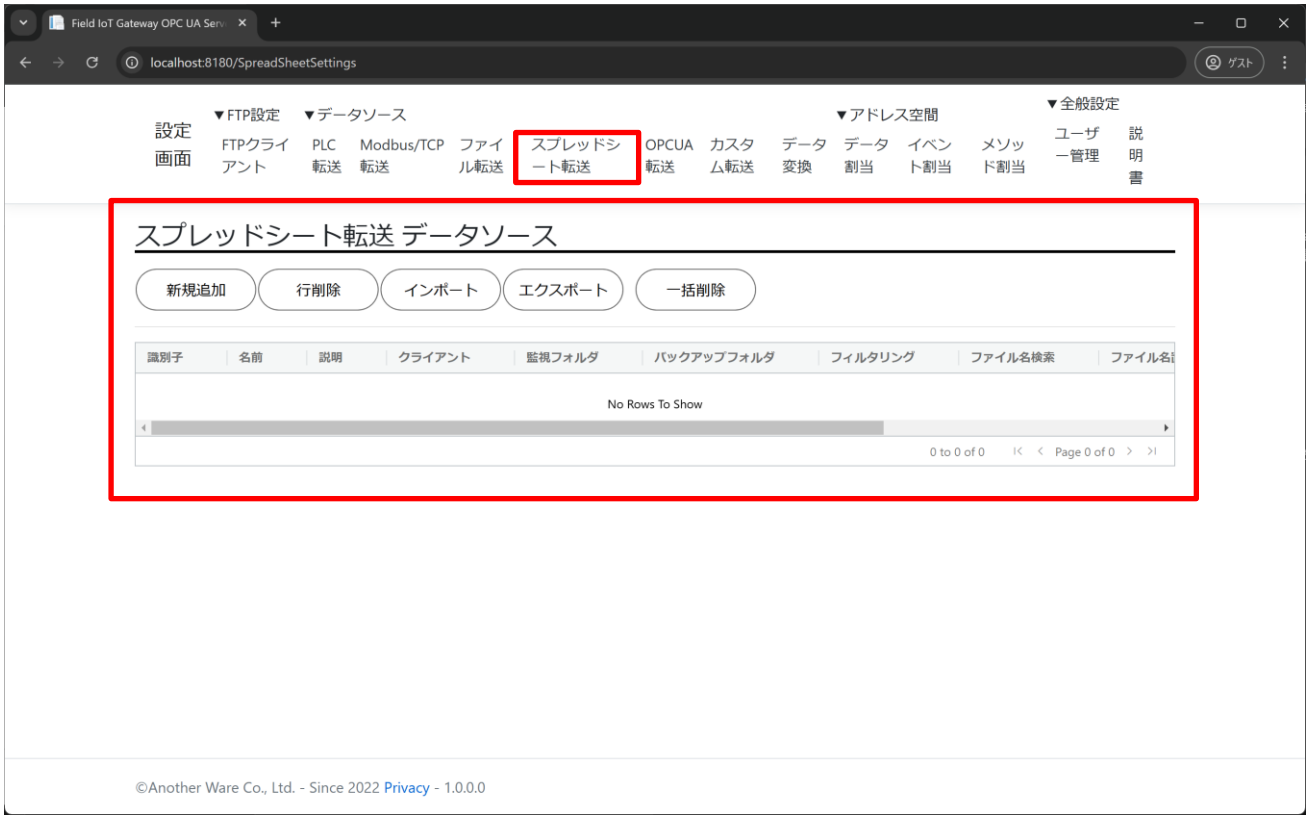


図 35

4-8-1　新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 アクセスの設定です。
複数のアクセスを行いたい場合は、アクセス数分の行を追加してください。

4-8-2　行削除

スプレッドシート転送データソースの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-8-3　インポート

スプレッドシート転送の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	クライアント	監視フォルダ	バックアップフォルダ	フィルタリング	シート名	読込セル	削除時間(s)

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-8-4　エクスポート

現在のスプレッドシート転送の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。
クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-8-5　一括削除

現在のスプレッドシート転送の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-8-6　識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-8-7　名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-8-8　説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-8-9　クライアント

本設定が空の場合、4-7-10 で指定したフォルダにファイルが格納されたファイルをアドレス空間に格納します。
本設定が空でない場合、4-4 で設定した FTP クライアント機能を利用して、ファイルをダウンロード後アドレス空間に格納します。選択できる項目は、FTP クライアントした設定のみになり、以下の通りに表記されます。

表記
FTPCLIENT.[FTPクライアントの識別子]

格納後、FTP サーバー上にあるデータは自動的に削除されますのでご注意ください。

4-8-10 監視フォルダ

本設定で、OPCUA サーバーに公開したいスプレッドシートファイルが格納されるファイルを指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

FTP クライアントがダウンロードしたファイルを自動的に OPC UA サーバーに公開したい場合、
4-4-13 で指定したローカルフォルダのディレクトリと一致させてください。

本設定は必ずパスの末尾に"¥"を入力してください。末尾が"¥"ではない場合、正しく動作しない可能性があります。

4-8-11 バックアップフォルダ

すでに OPC UA サーバーへの公開が完了したファイルを、一定期間保存するためのバックアップフォルダのパスを指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

本設定は必ずパスの末尾に"¥"を入力してください。末尾が"¥"ではない場合、正しく動作しない可能性があります。

4-8-12 フィルタリング

解析対象となる*.xlxs ファイルを、ファイル名のワイルドカードで指定することができます。
使用できるワイルドカードは以下のとおりです。

表 18

ワイルドカード	説明
?	この文字は 1 つの文字を表します。[?]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl?]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。ただし、[Apple1]など、文字数が 5 文字でない場合はヒットしません。
*	この文字は 1 つ以上の文字を表します。[*]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl*]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。また[Apple1]など、[Appl]の後に続く文字が 1 文字以上の場合でもすべてヒットします。

4-8-13 ファイル名検索

ファイルを 4-8-11 で指定したバックアップに保存する時にファイル名を変更します。
4-8-14 とあわせて使用します。ここでは、置換の対象となるファイル名の文字列を指定してください。
指定方法にはワイルドカードを使用できます。使用できるワイルドカードは以下のとおりです。
4-8-13 と 4-8-14 のいずれかが空の場合、ファイル名の置換は行いません。

表 19

ワイルドカード	説明
?	この文字は 1 つの文字を表します。[?]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。

	例： [Appl?]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。ただし、[Apple1]など、文字数が 5 文字でない場合はヒットしません。
*	この文字は 1 つ以上の文字を表します。[*]で指定された箇所はどんな文字が入力されても検索対象となります。 例： [Appl*]と指定した場合、[Appla][Applb][Applc][Appld][Apple]のどれでもヒットします。その他の文字でも同様です。また[Apple1]など、[Appl]の後に続く文字が 1 文字以上の場合でもすべてヒットします。

4-8-14 ファイル名置換

ファイルを 4-8-11 で指定したバックアップに保存する時にファイル名を変更します。
4-8-13 とあわせて使用します。ここでは、置換する文字列を指定してください。
4-8-13 と 4-8-14 のいずれかが空の場合、ファイル名の置換は行いません。

4-8-15 シート名

スプレッドシートファイル内にある、公開したいデータが記述されているシート名を入力します。存在しないシート名が入力された場合、設定は無効です。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-8-16 読込セル

スプレッドシートファイル内にある、公開したいデータが記述されているセル名を入力します。存在しないセルが入力された場合、設定は無効です。
本設定は、列単位に限り、範囲指定が可能です。例えば A 列の 1 行目から 30 行目のデータを取得したい場合、[A1:A30]と記述します。複数の列にまたがった指定、例えば[A1:B30]は使用できません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-8-17 削除時間

バックアップフォルダ内のファイルを最終ファイル更新日時から、削除するまで時間を指定します。単位は秒です。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-9　OPC UA 転送

ここでは、本製品に内蔵されている OPCUA クライアントを経由して取得した、別の OPC UA サーバーのデータを、本製品のアドレス空間へ公開するための方法を説明します。
[設定画面]の上部にある[OPC UA 転送]をクリックしてください。
[OPC UA 転送データソース]画面が表示されます。

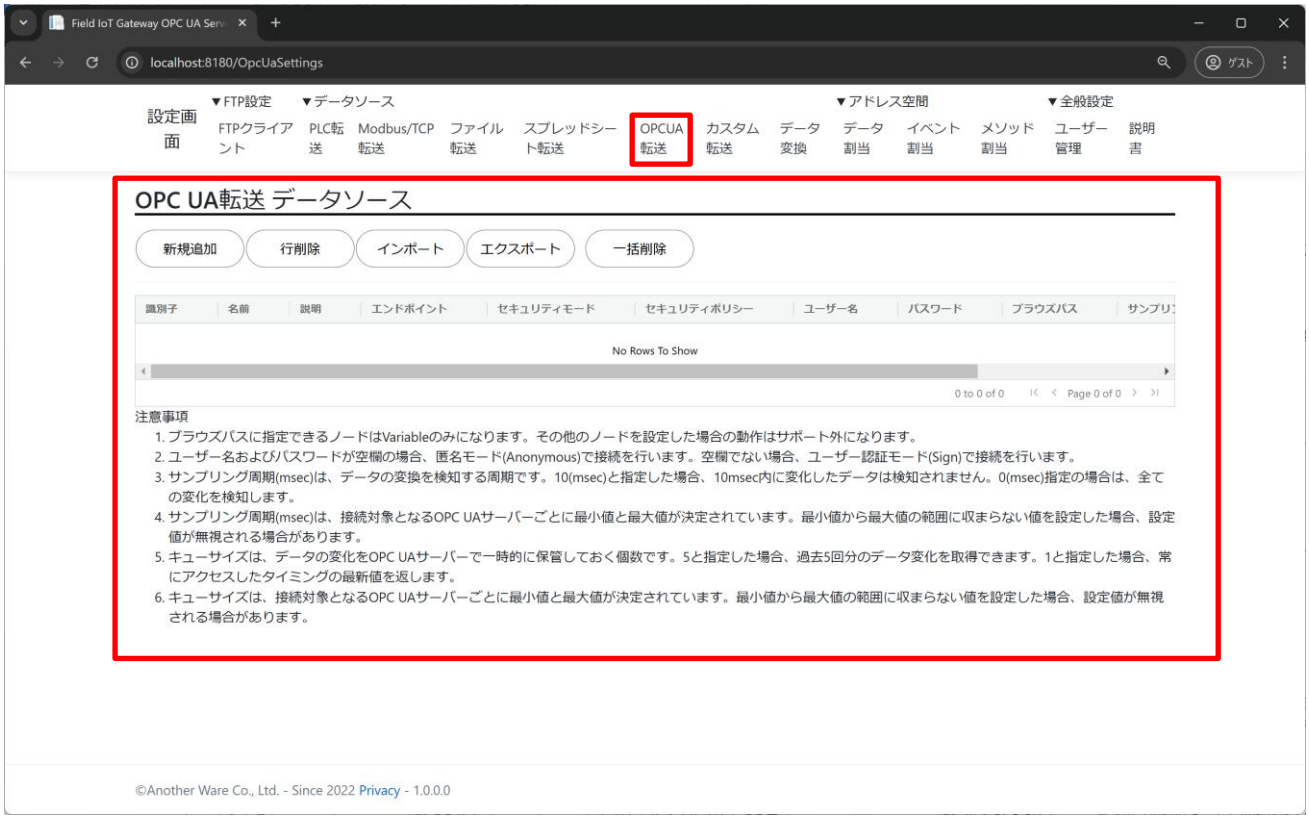


図 36

4-9-1　新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 アクセスの設定です。
複数のアクセスを行いたい場合は、アクセス数分の行を追加してください。

4-9-2　行削除

OPC UA 転送データソースの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-9-3　インポート

OPC UA 転送の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行に OPC UA 転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	エンドポイント	セキュリティモード	セキュリティポリシー	ユーザー名	パスワード	ブラウズパス	サンプリング周期(msec)	キューサイズ

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-9-4　エクスポート

現在の OPC UA 転送の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。
クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-9-5　一括削除

現在の OPC UA 転送の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-9-6　識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-9-7　名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-9-8　説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-9-9　エンドポイント

転送元の OPC UA サーバーのエンドポイントを指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。
エンドポイントは、opc.tcp://[IP アドレス]:[ポート番号]で表記されます。
エンドポイントは転送元の OPC UA サーバーのマニュアルより確認してください。

4-9-10 セキュリティモード

転送元の OPC UA サーバーとの暗号化通信モードを指定します。

表 20

暗号化モード	説明
None	暗号化を行わずに通信します。
Sign	使用されている電子証明書のデジタル署名が正当かを検証します。
SignAndEncrypt	使用されている電子証明書のデジタル署名が正当かを検証し、暗号鍵を使用してメッセージを暗号化します。

4-9-11 セキュリティポリシー

転送元の OPC UA サーバーとの暗号化通信方式を指定します。方式は以下より選択できます。

表 21

セキュリティポリシー	説明	暗号化強度
Basic128Rsa15	キーラップアルゴリズムとしてRSA15を使用しメッセージ暗号化アルゴリズムとして128ビットBasicを使用します。	低
Basic256	メッセージ暗号化アルゴリズムとして256ビットBasicを使用します。	中
Basic256Sha256	キーラップアルゴリズムとしてSHA256を使用し、メッセージ暗号化アルゴリズムとして256ビットBasicを使用します。	中
Aes128_Sha256_RsaOaep	キーラップアルゴリズムとしてSHA256_ RsaOaepを使用し、メッセージ暗号化アルゴリズムとして128ビットAes	高

	を使用します。	
Aes256_Sha256_RsaPss	キーラップアルゴリズムとしてSHA256_ RsaPssを使用し、メッセージ暗号化アルゴリズムとして256ビットAesを使用します。	高

4-9-12 ユーザー名

転送元の OPC UA サーバーのユーザー名を指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。ユーザー名またはパスワードが空欄の場合、匿名(Anonymous)で接続を行います。

4-9-13 パスワード

転送元の OPC UA サーバーのパスワードを指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。ユーザー名またはパスワードが空欄の場合、匿名(Anonymous)で接続を行います。

4-9-14 ブラウズパス

転送元の OPC UA サーバーの、アドレス空間内にある取得元を、”Objects/”から始まるパスで指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。ブラウズパスの指定方法は、4-12-9 と同じです。
ブラウズパスに指定できるノードは Variable のみになります。その他のノードを設定した場合の動作はサポート外ですのでご注意ください。

4-9-15 サンプリング周期(msec)

データの変換を検知する周期です。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。本値を 10(msec)と指定した場合、転送元の OPC UA サーバー側で、10msec 内に変化したデータは検知されません。0(msec)指定の場合は、全ての変化を検知します。
本値は接続対象となる OPC UA サーバーごとに最小値と最大値が決定されています。最小値から最大値の範囲に収まらない値を設定した場合、設定値が無視される場合があります。

4-9-16 キューサイズ

キューサイズは、データの変化を転送元の OPC UA サーバーで一時的に保管しておく個数です。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。本値を 5 と指定した場合、本製品がアクセスするまで、転送元の OPC UA サーバーで過去 5 回分のデータ変化を保持しておくことができます。1 と指定した場合、常にアクセスしたタイミングの最新値を返します。
キューサイズは、接続対象となる OPC UA サーバーごとに最小値と最大値が決定されています。最小値から最大値の範囲に収まらない値を設定した場合、設定値が無視される場合があります。

4-10　カスタム転送

カスタム転送は、本製品に内蔵されていない通信方式で、設備と通信を行う際に使用します。
[設定画面]の上部にある[カスタム転送]をクリックしてください。
[カスタム転送データソース]画面が表示されます。

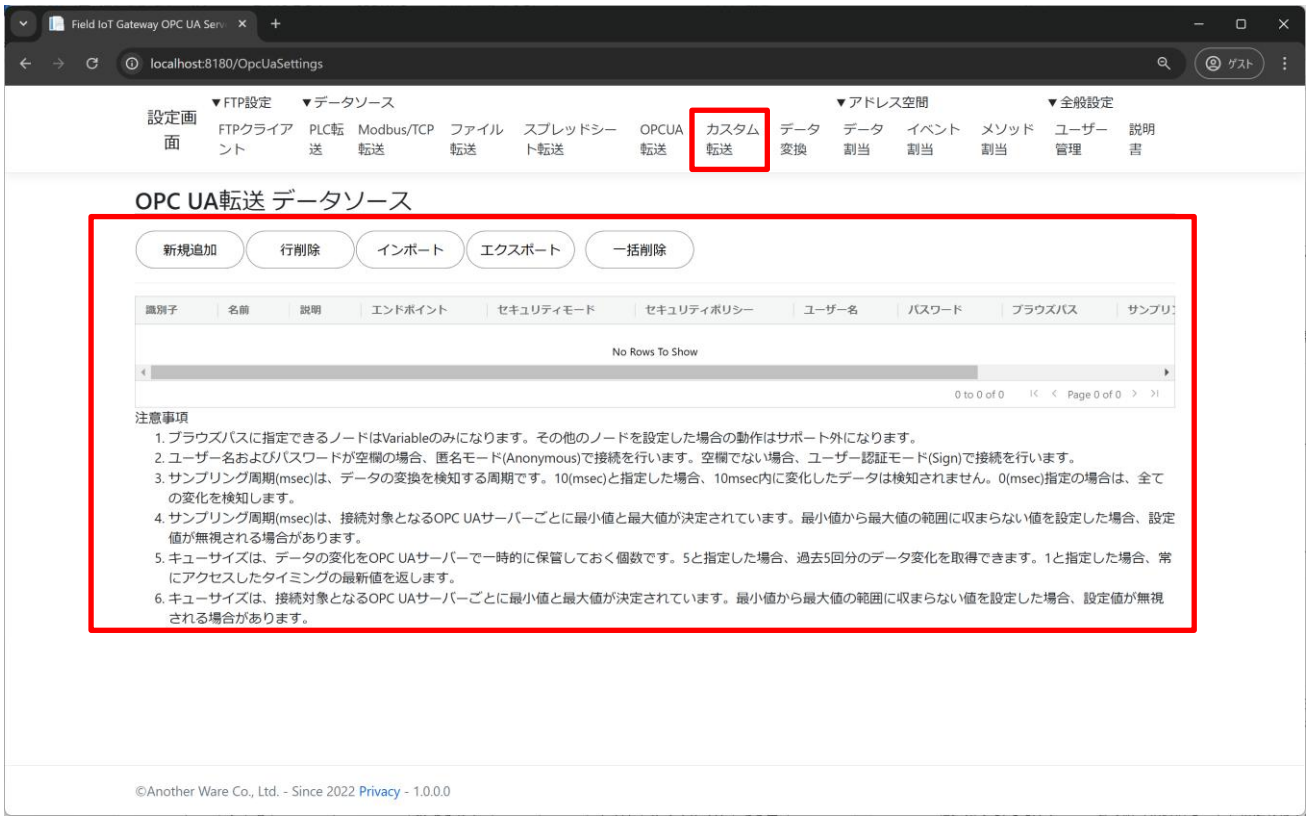


図 37

4-10-1 新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 アクセスの設定です。
複数のアクセスを行いたい場合は、アクセス数分の行を追加してください。

4-10-2 行削除

カスタム転送データソースの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-10-3 インポート

カスタム転送の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。

インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行に OPC UA 転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	スクリプトファイルパス	パラメータ

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-10-4 エクスポート

現在のカスタム転送の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。

クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-10-5 一括削除

現在のカスタム転送の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-10-6 識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-10-7 名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-10-8 説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-10-9 スクリプトファイルパス

本機能を使用するためには、Microsoft C# で記述されたスクリプトファイル(*.csx)が必要です。
スクリプトファイル内には、通信対象となる通信方式を書く必要があります。
スクリプトのひな形は以下に含まれています。
{$インストールフォルダ}¥Sample¥CustomDataIF.csx

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.IO;

public class Script
{
    /// <summary>
    /// 本スクリプト内で使用する処理のうち、FieldIoTGatewayが起動時に一度だけ実行したい処理を記述します。
    /// </summary>
    public static void Init()
    {
        Logger.Info("Init()が呼び出されました。");
    }

    /// <summary>
    /// FieldIoTGatewayがアドレス空間内のデータを更新するタイミングで本メソッドが呼び出されます。
    /// </summary>
    /// <param name="inputs">設備のデータの取得に必要な情報体。</param>
    /// <param name="outputs">設備のデータ格納先。設備から取得したデータを本パラメータに格納してください。格納順序は
nodeIdsと同じです。</param>
    /// <returns>成功:0 失敗:<0</returns>
    public static object Read(List<Input> inputs, ref List<Output> outputs)
    {
        Logger.Info("Read()が呼び出されました。");

        for (int i = 0; i < inputs.Count; i++)
        {
            Logger.Debug(inputs[i].BrowsePath + "にデータを格納します。");

            foreach (var p in inputs[i].Parameters)
            {
                Logger.Debug("パラメータ=" + p);
            }

            outputs[i].Value = DateTime.Now.Second; // アドレス空間に格納するデータを代入する。
            outputs[i].Timestamp = DateTime.Now; // データを取得した時刻を格納する。
        }
```

```
        return 0;
    }

    ///<summary>
    ///FieldIoTGatewayがアドレス空間内のデータを設備に書き込みするタイミングで本メソッドが呼び出されます。
    ///本メソッドは未サポートです。
    /// </summary>
    public static object Write(List<Input> inputs, ref List<Output> outputs)
    {
        Logger.Info("Write()が呼び出されました。このメソッドは未サポートです。");
        return 0;
    }
}
```

4-10-10　パラメータ

スクリプトに渡したいパラメータを設定します。スペース区切りで使用してください。ファイルパスなどで、途中でスペースを使用したい場合は、ダブルクォーテーション(“”)で囲んでください。
本設定はスクリプト内の Read()/Write()の引数 inputs[N].Parameters に格納され、スクリプト内で参照できます。

4-11　データ変換

ここでは、PLC 転送・Modbus/TCP 転送・スプレッドシート転送・OPCUA 転送・カスタム転送で取得した値を、予めユーザーが設定した変換式に則って変換する設定を行います。[設定画面]の上部にある[データ変換]をクリックしてください。[データ変換]画面が表示されます。

図 38

データ変換は以下の種類が用意されています。

表 22

設定	説明
プリセット	データ変換の設定の実行順序を決めるための設定です。複数指定可能。 例えば、小数点を移動したあと、値の変換を行うなどの組み合わせを用意できます。
値の変換	特定の値がフィールドデバイスから取得されたとき、本設定に従って変換をします。
小数点の移動	小数点の値を 10n または-10n をして小数点の位置を移動します。 本設定は浮動小数点の値を持つデータにのみ有効です。
ビット演算	値ビット単位で操作します。 演算値は以下が選択可能です。 ・論理積(AND) ・論理和(OR) ・否定論理積(NAND) ・否定論理和(NOR) ・排他論理和(XOR) ・右シフト(RSHIFT)

	・左シフト(LSHIFT)

4-11-1 プリセットの新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-11-2 プリセットの行削除

プリセットの表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-11-3 プリセットのインポート

プリセットの設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	フィルタ

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-11-4 プリセットのエクスポート

プリセットの設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-11-5 プリセットの一括削除

プリセットの設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-11-6 プリセットの識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-7 プリセットの名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-8 プリセットの説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-9 プリセットのフィルタ

「値の変換」「小数点の移動」の識別子をコロン区切り(:)で指定します。データ変換はコロンで指定された順番通りに実行されます。識別子が不正な場合は無視されます。

4-11-10 値の変換の新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-11-11 値の変換の行削除

値の変換の表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-11-12 値の変換のインポート

値の変換の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	変換前の値	変換後の値

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-11-13　　値の変換のエクスポート

値の変換の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-11-14　　値の変換の一括削除

値の変換の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-11-15　　値の変換の識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-16　　値の変換の名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-17　　値の変換の説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-18　　変換前の値

設定した値がフィールドデバイスから取得した場合、変換後の値に変化してアドレス空間に格納します。例えば変換前の値を 1、変換後の値を”OK”としたとき、1 を取得すると OK の文字列に変換します。ダブルクォーテーション(")は、エスケープ文字として扱われます。
変換の対象としては使用できません。

設定値の途中に(|)を挟むことで、条件を複数設定することが可能です。
例えば、”AA|BB” という設定を行った場合、AA の文字列、または BB の文字列が変換前の値の対象となります。

ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-19　　変換後の値

4-11-18 と同じ説明です。

変換後の型は、データを格納するアドレス空間の Variable ノードの型を見て自動判別します。
例えば、格納先の Variable ノードが String 型のときは文字列として変換し、Int16 だった場合は 2byte の整数に変換します。

4-11-20　デフォルト値

変換後の値にヒットしなかった値を、本設定の値に書き換えます。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。
空白の場合、設定は無視されます。

4-11-21　小数点の移動の新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-11-22　小数点の移動の行削除

小数点の移動の表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-11-23　小数点の移動のインポート

小数点の移動の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	小数点移動	小数点桁数	調整方法

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-11-24　小数点の移動のエクスポート

小数点の移動の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-11-25　小数点の移動の一括削除

小数点の移動の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-11-26　小数点の移動の識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-27　小数点の移動の名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-28　小数点の移動の説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-29　小数点の移動

+1 すると整数部が 1 桁増え、-1 すると小数部が 1 桁増えます。
例：1.23 の場合、+1 すると 12.3 となり、-1 すると 0.123 となります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-30　小数点桁数

最大有効桁数を指定します。
例：1.6314 の値で、小数点桁数を 3 にした場合、1.631 になります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-31　調整方法

小数点桁数以下の値を処理する方法を設定します。
ダブルクリックすることで、四捨五入、切り捨て、切り上げの中から設定できます。

4-11-32　ビット演算の新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-11-33　　ビット演算の行削除

ビット演算の表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-11-34　　ビット演算のインポート

ビット演算の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	演算種別	演算値

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-11-35　　ビット演算のエクスポート

ビット演算の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-11-36　　ビット演算の一括削除

ビット演算の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-11-37　　ビット演算の識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-38　　ビット演算の名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-39　　ビット演算の説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-40　　ビット演算の演算種別

ビット演算の演算法を選択します。論理積(AND)/論理和(OR)/否定論理積(NAND)/否定論理和(NOR)/排他論理和(XOR)/右シフト(RSHIFT)/左シフト(LSHIFT)のいずれかから選択できます。

4-11-41　　ビット演算の演算値

データソースから取得した値にかける値を設定します。10 進数/8 進数/16 進数が使用できます。
10 進数の場合はそのまま入力してください。8 進数の場合は先頭に 0 を付与してください。
16 進数の場合は先頭に 0x を付与してください。

以下に設定値のサンプルを示します。

表 23

やりたいこと	アドレス空間のノード	演算種別	演算値
データが2byte(16ビット)のうち、1ビット目から15ビット目までを取得したい。(ビットは左端から0ビット目とする)	データ型が整数	AND	0x7FFF
データが2byte(16ビット)のうち、2ビット目から15ビット目までを取得したい。(ビットは左端から0ビット目とする)	データ型が整数	AND	0x3FFF
データが4文字のASCIIのうち、先頭1文字だけ削除したい。	データ型が文字列	LSHIFT	8
データが4文字のASCIIのうち、先頭2文字を削除したい。	データ型が文字列	LSHIFT	16

4-11-42　　四則演算の新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-11-43　　四則演算の行削除

四則演算の表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選

択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-11-44　四則演算のインポート

四則演算の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	演算種別	演算対象

4-11-45　四則演算のエクスポート

四則演算の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-11-46　四則演算の一括削除

ビット演算の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-11-47　四則演算の識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-48　四則演算の名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-49　四則演算の説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-11-50　四則演算の演算種別

四則演算の演算法を選択します。加算(+)/減算(-)/乗算(×)/除算(÷)のいずれかから選択できます。
文字列および日付時刻の計算はサポートしておりません。

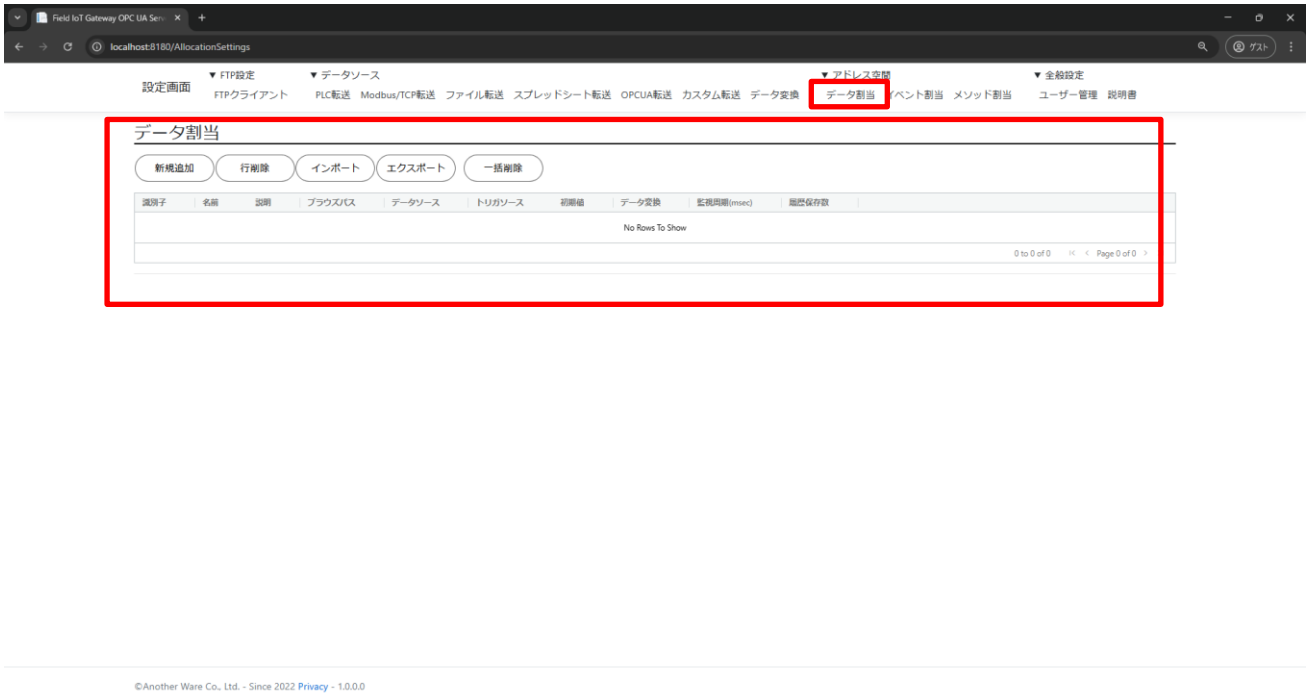
4-11-51　　四則演算の演算対象

データソースから取得した値に計算を加える値を設定します。
例えば、PLC から取得した値に常に 1 を加算したあと、アドレス空間に格納したい場合、演算対象は 1 となります。
この設定には、アドレス空間内のノードをブラウズパスで指定することができます。ブラウズパスについては、4-12-9 を参照ください。
例えば、PLC から取得した値に対して、アドレス空間内にある Objects/NodeA の値をかけたい場合
演算種別は”乗算”，演算対象は”Objects/NodeA”となります。

4-12　データ割当

データ割当では、フィールドデバイスから取得するために設定した各種データソースと、アドレス空間内に定義されたノードを結びつけます。

[設定画面]の上部にある[データ割当]をクリックしてください。[データ割当]画面が表示されます。



4-12-1 新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-12-2 行削除

データ割当の表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-12-3 インポート

データ割当の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	ブラウズパス	データソース	トリガソース	初期値	データ変換	監視周期(msec)	履歴保存数

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-12-4 エクスポート

データ割当の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-12-5 一括削除

データ割当の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-12-6 識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-12-7 名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-12-8 説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。

4-12-9 ブラウズパス

アドレス空間内のノード位置を Objects から[/]区切りで指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

- 以下のようなアドレス空間で Value に値を格納したい場合、ブラウズパスは **Objects/Test/Gateway/Value** となります。

  Objects
  L Test
  L Gateway
  L**Value（格納先ノード）**

- アドレス空間内には、１つのノードの中に複数の情報がグルーピングされているノードがあります。このノードを**構造体**と呼びます。構造体に値を格納する場合のブラウズパスは、区切り文字としてスラッシュ[/]ではなく、ドット[.]で表現します。

  例１：
  下図は、包装機の情報モデル[PackML]で定義されている、[StopReason]という名前の構造体ノードです。

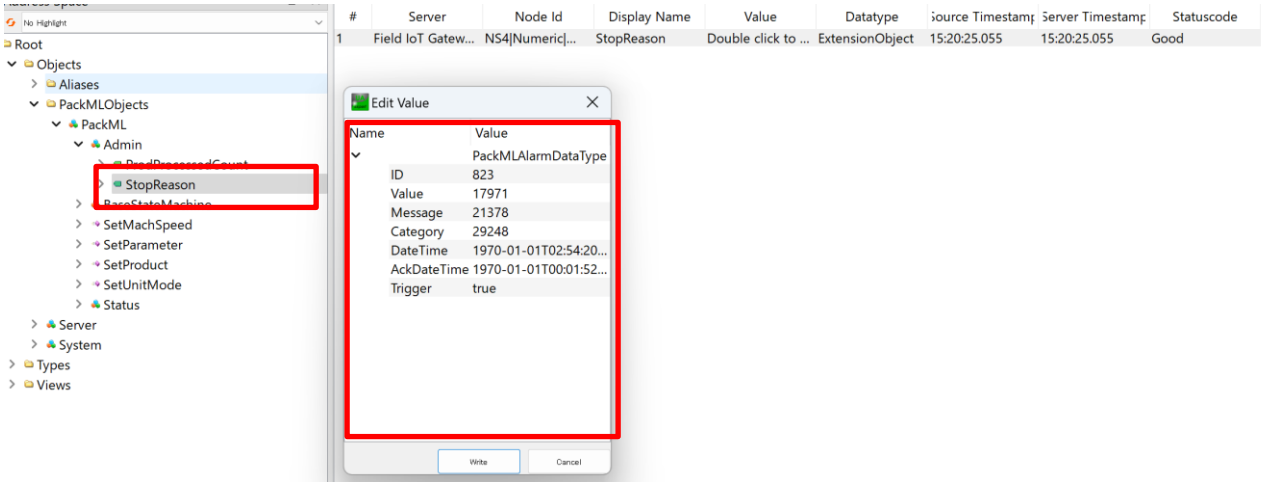


図 39

StopReason には下表の情報がグルーピングされています。
それぞれの情報にデータを格納したい場合、データ割当のブラウズパスは以下となります。

表 24

情報名	ブラウズパス
ID	Objects/PackML/Admin/StopReason.ID
Value	Objects/PackML/Admin/StopReason.Value
Message	Objects/PackML/Admin/StopReason.Message
Category	Objects/PackML/Admin/StopReason.Category
DateTime	Objects/PackML/Admin/StopReason.DateTime
AckDateTime	Objects/PackML/Admin/StopReason.AckDateTime
Trigger	Objects/PackML/Admin/StopReason.Trigger

データ割当の設定は以下となります。

データ割当

新規追加　行削除　インポート　エクスポート　一括削除

識別子	名前	説明	ブラウズパス	データソース
1	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/StopReason.ID	PLC-MC.3
2	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/StopReason.Value	PLC-MC.4
4	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/StopReason.Message	PLC-MC.6
5	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/StopReason.Category	PLC-MC.7
6	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/StopReason.DateTime	PLC-MC.8
7	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/StopReason.AckDateTime	PLC-MC.9
8	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/StopReason.Trigger	PLC-MC.10

図 40

構造体に値を格納する場合、すべての情報にデータ割当をする必要があります。ひとつでも構造体内の情報にデータ割当がされていない場合、アドレス空間にデータが格納されませんのでご注意ください。

例２：
下図は、包装機の情報モデル[PackML]で定義されている、[ProdProcessedCount]という名前の構造体ノードです。この構造体ノードは、構造体の中にさらに[Unit]という構造体を持っています。

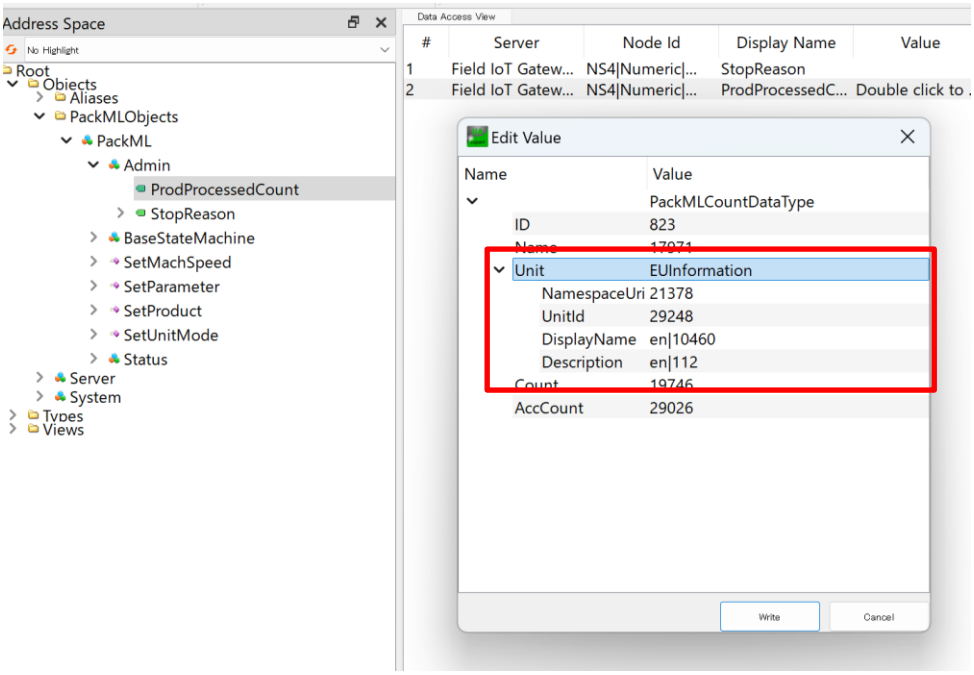


図 41

ProdProcessedCount.Unit には下表の情報がグルーピングされています。
それぞれの情報にデータを格納したい場合、データ割当のブラウズパスは以下のとおりとなります。

表 25

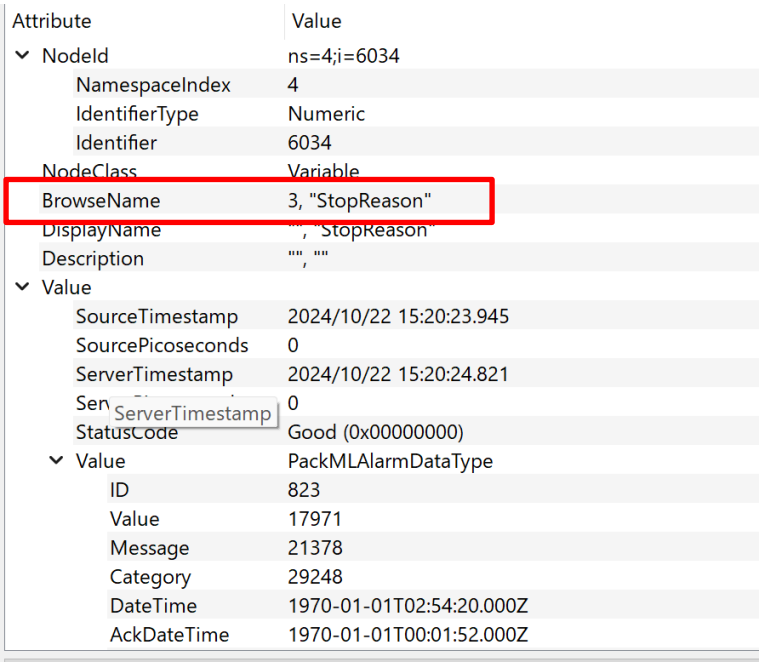
情報名	ブラウズパス
NamespaceUri	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.NamespaceUri
UnitId	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.UnitId
DisplayName	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.DisplayName
Description	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.Description

データ割当の設定は以下となります。

識別子	名前	説明	ブラウズパス	データソース
8	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.ID	PLC-MC.1
9	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Name	PLC-MC.2
10	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.NamespaceUri	PLC-MC.3
11	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.UnitId	PLC-MC.4
12	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.DisplayName	PLC-MC.5
13	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Unit.Description	PLC-MC.6
15	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.Count	PLC-MC.7
16	(任意の名前)	(任意の説明)	Objects/PackMLObjects/PackML/Admin/ProdProcessedCount.AccCount	PLC-MC.8

図 42

- ブラウズパスは、OPC UA ノードの属性情報(Attribute)内にある、BrowseName を使用して作成されます。したがって、BrowseName にスラッシュ[/]、またはドット[.]を使用した情報モデル/アドレス空間 XML は使用できません。



Attribute	Value
NodeId	ns=4;i=6034
NamespaceIndex	4
IdentifierType	Numeric
Identifier	6034
NodeClass	Variable
BrowseName	3, "StopReason"
DisplayName	"", "StopReason"
Description	"", ""
Value	
SourceTimestamp	2024/10/22 15:20:23.945
SourcePicoseconds	0
ServerTimestamp	2024/10/22 15:20:24.821
ServerPicoseconds	0
StatusCode	Good (0x00000000)
Value	PackMLAlarmDataType
ID	823
Value	17971
Message	21378
Category	29248
DateTime	1970-01-01T02:54:20.000Z
AckDateTime	1970-01-01T00:01:52.000Z

図 43

4-12-10 データソース

ブラウズパスで指定したアドレス空間のノードに格納する値の取得元を指定します。
取得元は、各データソースで指定した設定がリストで選択できます。表記は以下の通りです。

表 26

データソース	説明
PLC-MC.[PLCの識別子]	PLC（MCプロトコル）データソース
PLC-FINS.[PLCの識別子]	PLC（FINSプロトコル）データソース
FILE.[FILEの識別子]	ファイル転送データソース
MODBUS.[MODBUSの識別子]	MODBUS/TCPデータソース

4-12-11　　トリガソース

通常、各データソースからアドレス空間へのデータ格納のタイミングは定周期になります。本設定では、PLC の値が変化することをトリガとして、アドレス空間への格納を実行することができるようになります。

トリガソースは以下 PLC-MC または PLC-FINS のみ指定可能です。表記は以下の通りです。
トリガソースで指定したデータソースに変化があった場合、0 で指定されたデータソースの取得を行います。トリガソースが指定されている場合、4-12-14 で設定された監視周期の値は無視されます。トリガソースが空の場合、監視周期の値に従ってフィールドデバイスにデータ取得を行います。

表 27

トリガソース	説明
PLC-MC.[PLCの識別子]	PLC（MCプロトコル）データソース
PLC-FINS.[PLCの識別子]	PLC（FINSプロトコル）データソース

トリガーデータで、使用できる PLC の値は、BIT 以外に、数値・文字いずれも使用できます。
数値の場合は 0or0 以外で判断され、0 以外の値でトリガ実行されます。
文字の場合は NULL または NULL 以外で判断され NULL 以外の値でトリガ実行されます。

4-12-12　　初期値

OPC UA サーバー起動時に 1 度のみ反映される値です。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-12-13　　データ変換

データ変換で設定されたプリセットを選択することができます。
空行の場合、データ変換は実行されません。表記は以下の通りです。

表 28

データソース	説明
CONVERT.[プリセットの識別子]	データ変換のプリセット

4-12-14　　監視周期

トリガソースを設定しない場合、監視周期に設定された周期(msec)でデータソースの取得を行います。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

値は 100(msec)以上を受け付けます。100(msec)以下の値が入力された場合 100(msec)で動作します。
一周期の処理が設定値を上回る時間を要した場合、(例：監視周期が 500msec の PLC のデータ取得で、通信に 600msec かかったしまったときなど) 次周期の処理は即時実行されます。
トリガソースが設定されている場合、本値は無視されます。

4-12-15 履歴保存数

本製品は、OPC UA のヒストリカルデータアクセスに対応しています。「履歴保存数」を 1 以上にすることで、デバイスからのデータの取得結果を指定個数分データベースに保存します。0 の場合、データベースに保存しません。

保管した履歴データは OPC UA クライアントより、取得することができます。
以下の図は、OPC UA クライアントからのヒストリカルアクセスを行った際のイメージ図です。

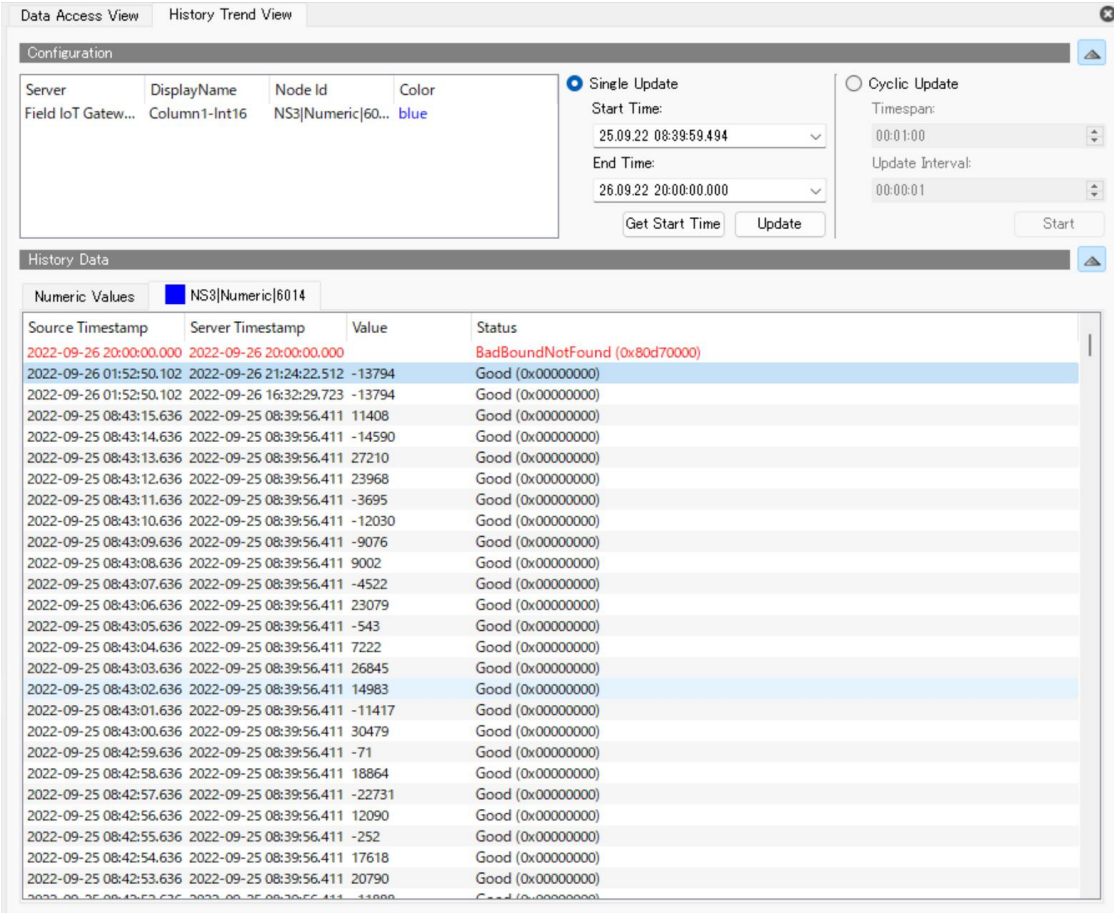


図 44

履歴保存を行うには、4-15-16 でインポートするアドレス空間 XML ファイルを作成する際に、以下の条件を留意する必要があります。

① ヒストリカルアクセスを行うノードは Variable であること。

② 下図の通り、Variable の Attribute にある、[UserAccessLevel]および[AccessLevel]に[HistoryRead]が付与されていること。

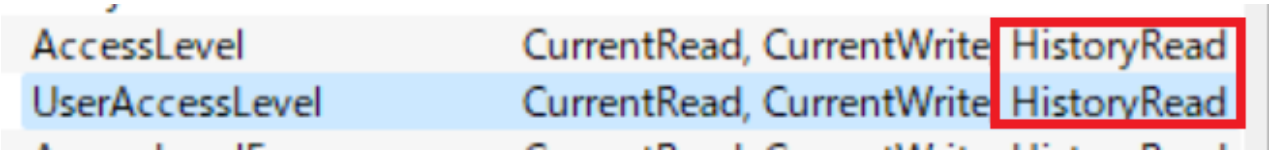


図 45

本製品に OPC UA クライアントからヒストリカルデータアクセスを行ったとき、以下のようなエラーが発生することがあります。それぞれ意味は以下のとおりです。

表 29

エラー内容	説明
BadHistoryOperationInvalid	データソースが割り当てられていないノードに対してヒストリカル要求した。
No Contents Value	対象のノードにヒストリカルデータが一つもない。

4-13 イベント割当

OPC UA アドレス空間にあるノードの変換常時監視し、変化があった場合に自動的にクライアントに情報を通知する機能です。発行するイベントと、イベント割当ではアドレス空間のノードを紐づけます。

[設定画面]の上部にある[イベント割当]をクリックしてください。[イベント割当]画面が表示されます。

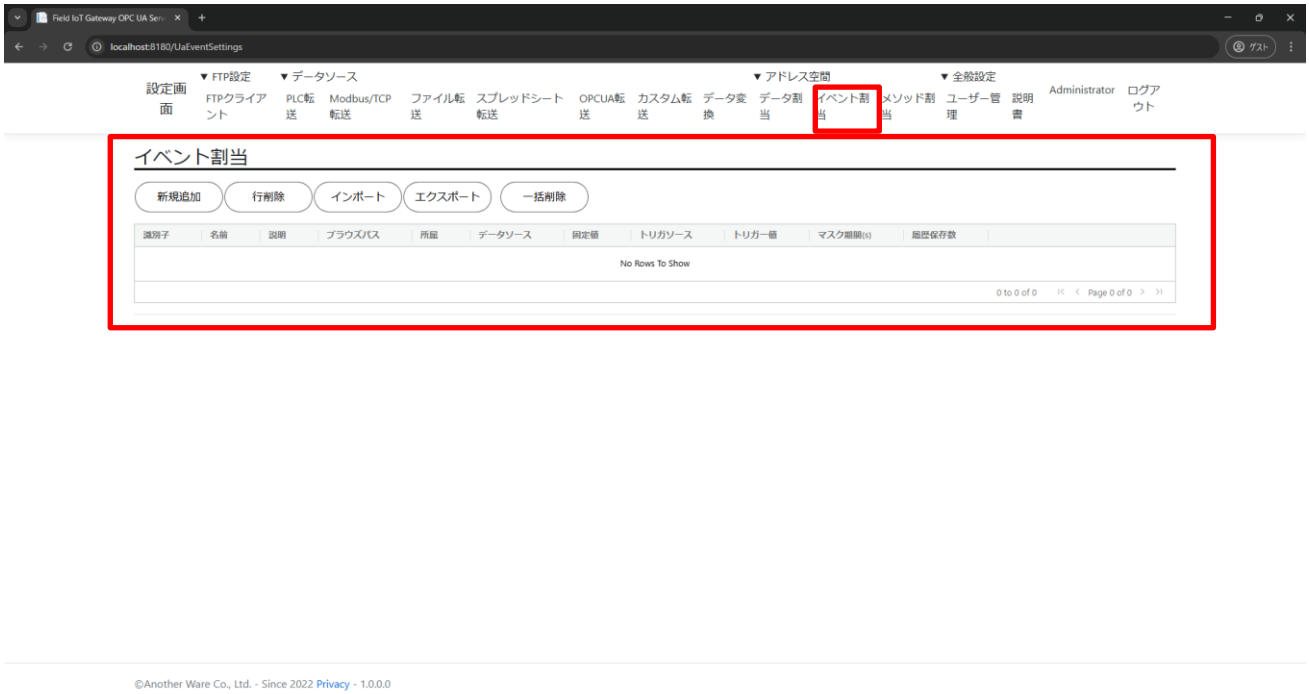


図 46

4-13-1 新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-13-2 行削除

イベント割当の表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-13-3 インポート

イベント割当の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	ブラウズパス	所属	データソース	固定値	トリガソース	トリガ値	マスク期間(s)	履歴保存数

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-13-4 エクスポート

イベント割当の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-13-5 一括削除

イベント割当の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-13-6 識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-7 名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-8 説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。

4-13-9 ブラウズパス

発行するイベントの型をブラウズパスで指定します。イベント型は、アドレス空間の"Types/EventTypes"以下に配置されています。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-10 所属

イベントの発行元ノードをブラウズパスで指定します。発行元のノードに指定するには、以下条件を満たす必要があります。デフォルトは"Objects/Server"です。

ノードの Attribute にある、[EventNotifier] に [SbuscribeToEvents] が付与されていること。

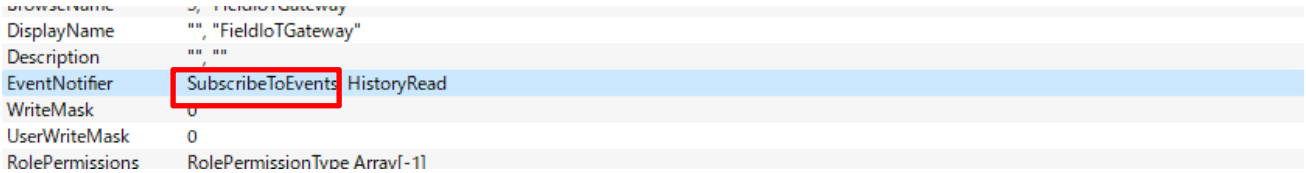


図 47

4-13-11　データソース

ブラウズパスで指定した型に格納するデータを Objects/以下のブラウズパスで指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-12　固定値

ブラウズパスで指定した型に格納したいデータが固定値の場合は、本設定を指定します。
データソースと、固定値の両方が入っていた場合は、固定値が優先されます。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-13　トリガソース

イベント発行のトリガとなるアドレス空間のノードを、ブラウズパスで指定します。
ブラウズパスは、”Objects/”から開始する必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-14　トリガ値

イベント発行のトリガとなるノードの値を指定します。
例えば、本設定を 1 にした場合、トリガソースで指定したノードの値が 1 に変化するとイベントが発行されます。値が 1 から別の値に変化したとき、または 1 から 1 へ変化した場合、イベントは発行されません。ただし、本設定に[*]を入力した場合は前回値と変化があれば発行されます。

ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-15　マスク期間(s)

イベント発行の隠蔽期間を指定します。
例えば、本設定を 10 とした場合、イベント発行後の 10 秒間は、たとえイベント発行の条件を満たしたとしてもイベントは発行されなくなります。必ずイベント発行を行いたい場合は 0 を指定してください。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-13-16　履歴保存数

本製品は、OPC UA のヒストリカルイベントに対応しています。「履歴保存数」を 1 以上にすることで、イベントの履歴を指定個数分データベースに保存します。0 の場合、データベースに保存しません。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

保管した履歴データは OPC UA クライアントより、取得することができます。

以下の図は、OPC UA クライアントからのヒストリカルイベントの取得を行った際のイメージ図です。

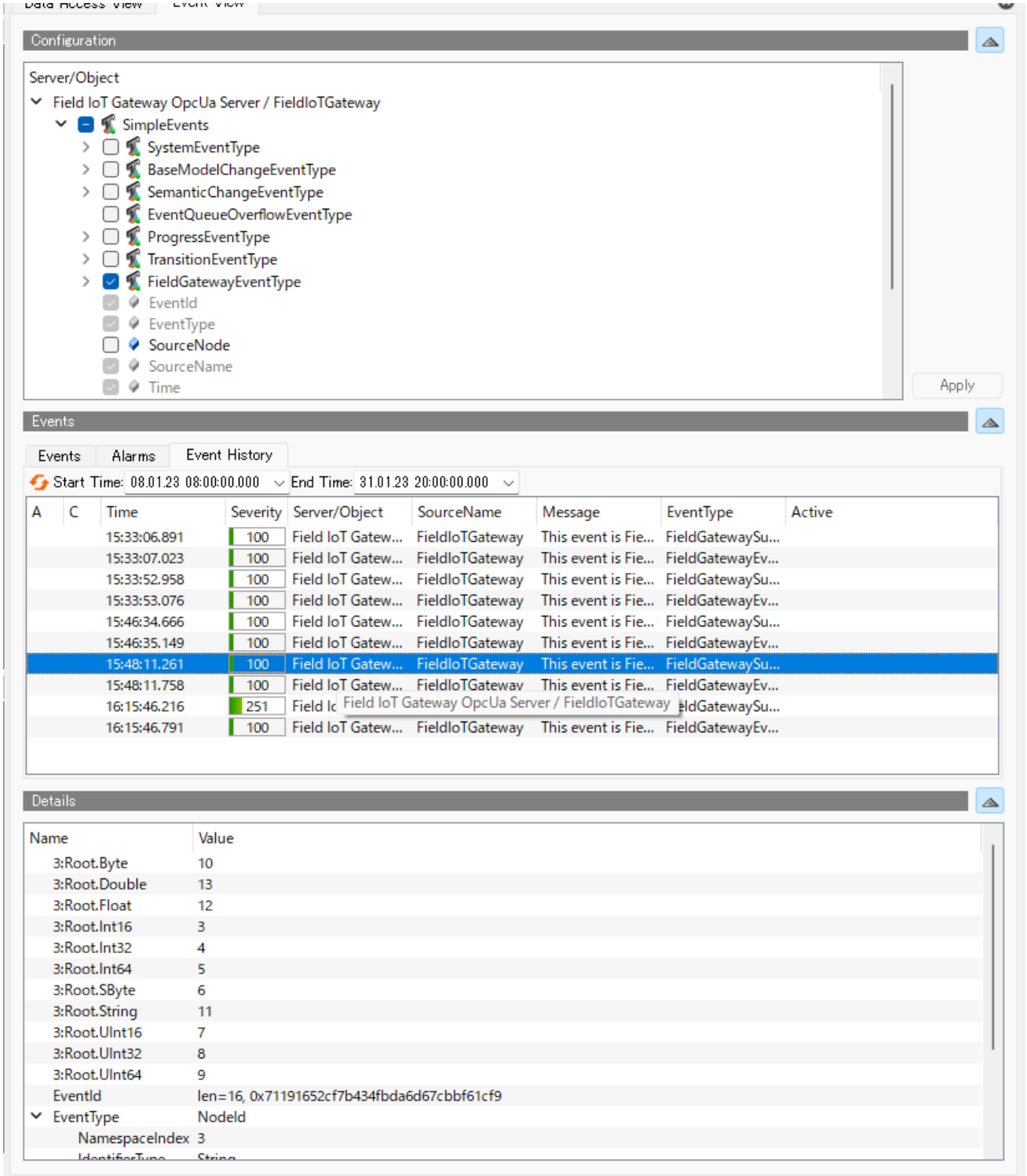


図 48

履歴保存を行うには、4-15-16 でインポートするアドレス空間 XML ファイルを作成する際に、以下の条件を留意する必要があります。

下図の通り、イベントの所属ノードの Attribute にある、[EventNotifier]に[SbuscribeToEvents]および[HistoryRead]が付与されていること。

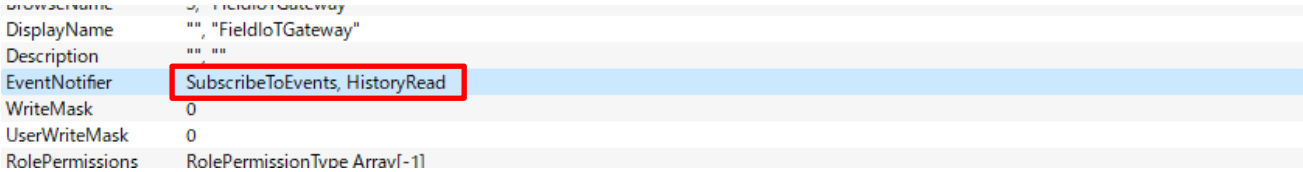


図 49

本製品に OPC UA クライアントからヒストリカルデータアクセスを行ったとき、以下のようなエラーが発生することがあります。それぞれ意味は以下のとおりです。

表 30

エラー内容	説明
BadHistoryOperationInvalid	データソースが割り当てられていないノードに対してヒストリカル要求した。
No Contents Value	対象のノードにヒストリカルデータが一つもない。

4-14　メソッド割当

OPC UA ではアドレス空間内にあらかじめ処理を定義するための「メソッド」という機能があります。メソッドは、関数の形（入力パラメータの定義と戻り値）で提供され、OPCUA クライアントから任意のタイミングで処理を実行することができます。メソッド内では、装置情報を読み出したり、装置情報を設定することができます。

[設定画面]の上部にある[メソッド割当]をクリックしてください。[メソッド割当]画面が表示されます。

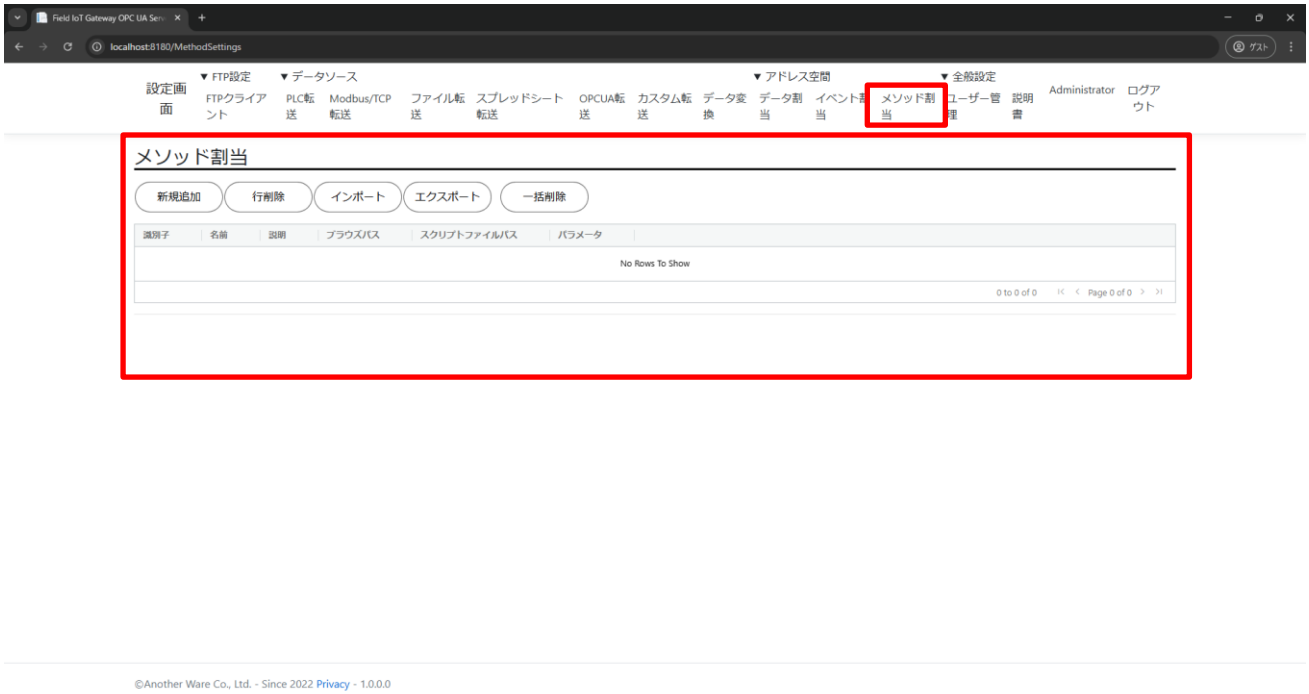


図 50

4-14-1 新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。
複数設定を行いたい場合は、設定数分の行を追加してください。

4-14-2 行削除

メソッド割当の表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-14-3 インポート

メソッド割当の設定は、CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	ブラウズパス	スクリプトファイルパス	パラメータ

識別子は必ずユニークな整数にしてください。既に追加されている識別子と同じ識別子が含まれる CSV ファイルをインポートすると、追加済みの識別子が優先され、CSV 側のその識別子行は追加されません。

4-14-4 エクスポート

メソッド割当の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-14-5 一括削除

メソッド割当の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-14-6 識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-14-7 名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-14-8 説明

設定に任意の説明を入力します。この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。

4-14-9 ブラウズパス

アドレス空間に処理を割り付けたいノードへのブラウズパスを指定します。
”Objects/”から始まるパスで指定します。ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。ブラウズパスの指定方法は、4-12-9 と同じです。ブラウズパスに指定できるノードは Method のみになります。その他のノードを設定した場合の動作はサポート外ですのでご注意ください。

4-14-10 スクリプトファイルパス

メソッドの処理内容を実装した、スクリプトファイルを指定します。
スクリプトのひな形は以下に含まれています。
{$インストールフォルダ}¥Sample¥Method.csx

```
using System.Collections.Generic;

using System.Reflection;
```

```
public class Script
{
    /// <summary>
    /// このメソッドは、FieldIoTGateway 起動時に一度だけ実行されます。
    /// </summary>
    public static void Init()
    {
        Logger.Info("Init()が呼び出されました。");
    }

    /// <summary>
    ///   OPCUA クライアントから、紐づけたメソッドが実行された場合に呼び出されます。
    /// </summary>
    /// <param name="methodInfo">このスクリプトを実行される際に指定された起動パラメータ。WEB 設定画面のメソッド割当より指定できます。</param>
    /// <param name="inputArguments">OPC UA クライアントから渡されたデータ群。パラメータの型と数は、アドレス空間 XML により定義されます。</param>
    /// <param name="outputArguments">OPC UA クライアントへ返却するデータ群。パラメータの型と数は、アドレス空間 XML により定義されます。</param>
    /// <returns>成功(==0)/失敗(!=0)で返してください。</returns>
    public static object Execute(MethodInfo methodInfo, List<Arguments> inputArguments, ref List<Arguments> outputArguments)
    {
        Logger.Info("Execute()が呼び出されました。");
        // クライアントに返却したい取得結果を outputArguments[*].Value に格納してください。
        // 引数の型と、数はあらかじめアドレス空間 XML で定められています。
        outputArguments[0].Value = 1;
        return 0;
    }
}
```

スクリプト内には、以下の 2 つのメソッドを定義する必要があります。

表 31

メソッド名	説明	パラメータ	戻り値
Init()	このメソッドは、スクリプト内で起動時に一度だけ処理を実行したい場合に使用します。	なし	なし
Execute()	OPC UAクライアントから、メソッドが実行されたときに呼び出される本処理を書き込みま	**MethodInfo**： このメソッドの付加情報が含まれています。この情報は変	0を返すとOPCUAクライアントに処理成功

	す。	更できません。 **InputArguments**： OPC UAクライアントから渡されたパラメータがリスト形式で渡されます。パラメータの順番とデータ型は、あらかじめアドレス空間XMLに定義された内容に基づいて設定されています。この情報は変更できません。 **OutputArguments**： OPC UAクライアントへ渡したい処理結果をリスト形式で設定します。パラメータの数とデータ型は、あらかじめアドレス空間XMLに定義された内容に基づいて設定されています。この情報はリストの個数は変更できませんが、値を代入することができます。	を意味するGoodを返却します。0以外の場合は失敗を意味するBadを返却します。

Execute のパラメータで使用されるクラス構造について以下に示します。

表 32

クラス名	プロパティ名	型	説明
MethodInfo	ParentBrowsePath	string	OPCUAクライアントから実行されたメソッドが含まれる上位オブジェクトへのブラウズパスを返却します。
	Parameters	List<string>	4-14-11で設定したパラメータが、半角スペースで区切った順に渡されます。同一のスクリプトを使用しているが、メソッドが異なる場合、このパラメータを使用してどちらの処理かをスクリプト内で判別するなどに使用してくださ

			い。
Arguments	Name	string	Argumentsクラスは、Execute()の引数である、InputArgumentsおよびOutputArgumentsの共通データ構造です。 Nameには、データの名前が入っています。この名前は、OPC UAアドレス空間で定義されたメソッド以下にある、InputArguments/OutputsArguments内に定義されている名前と、同じ名前が入ってきます。
	Value	object	Argumentsクラスは、Execute()の引数である、InputArgumentsおよびOutputArgumentsの共通データ構造です。 Valueには、データの実体が入っています、InputArgumentsの場合は、OPC UAクライアントから指定された実際の値が、OutputsArgumentsには、スクリプト内で本変数に値を設定して、関数処理を終了する必要があります。

スクリプト内で使用できる組み込みメソッドについて、以下に示します。

表 33

クラス名	メソッド名	説明
Logger	Debug	Debugレベルでログを出力します。出力先は4-15-4で設定に基づき、本製品のログと同じファイルに出力されます。
	Info	Infoレベルでログを出力します。出力先は4-15-4で設定に基づき、本製品のログと同じファイルに出力されます。
	Warning	Warningレベルでログを出力します。出力先は4-15-4で設定に基づき、本製品のログと同じファイルに出力されます。
	Error	Errorレベルでログを出力します。出力先は4-15-4で設定に基づき、本製品のログと同じファイルに出力されます。
DataManager	setValues()	データをアドレス空間のノードに書き込みます。第一パラメータにノードへのブラウズパスを、第二パラメータに書き込

		む値を指定してください。ノードが4-12のデータ割当設定により設備と紐づいていると、設備に書込み処理を行います。 現在設備への書込み処理に対応している通信はOPCUA転送のみです。
	getValues()	データをアドレス空間のノードの値を取得します。第一パラメータにノードへのブラウズパスを指定してください。

4-14-11　　パラメータ

スクリプトに渡したいパラメータを設定します。スペース区切りで使用してください。ファイルパスなどで、途中でスペースを使用したい場合は、ダブルクォーテーション(“”)で囲んでください。
本設定はスクリプト内の methodinfo. Parameters に格納され、スクリプト内で参照できます。
Parameters の形は List<string>です。

4-15　設定

ここでは OPC UA サーバーに関する設定を行います。

[設定画面]の右部にある[設定]をクリックしてください。

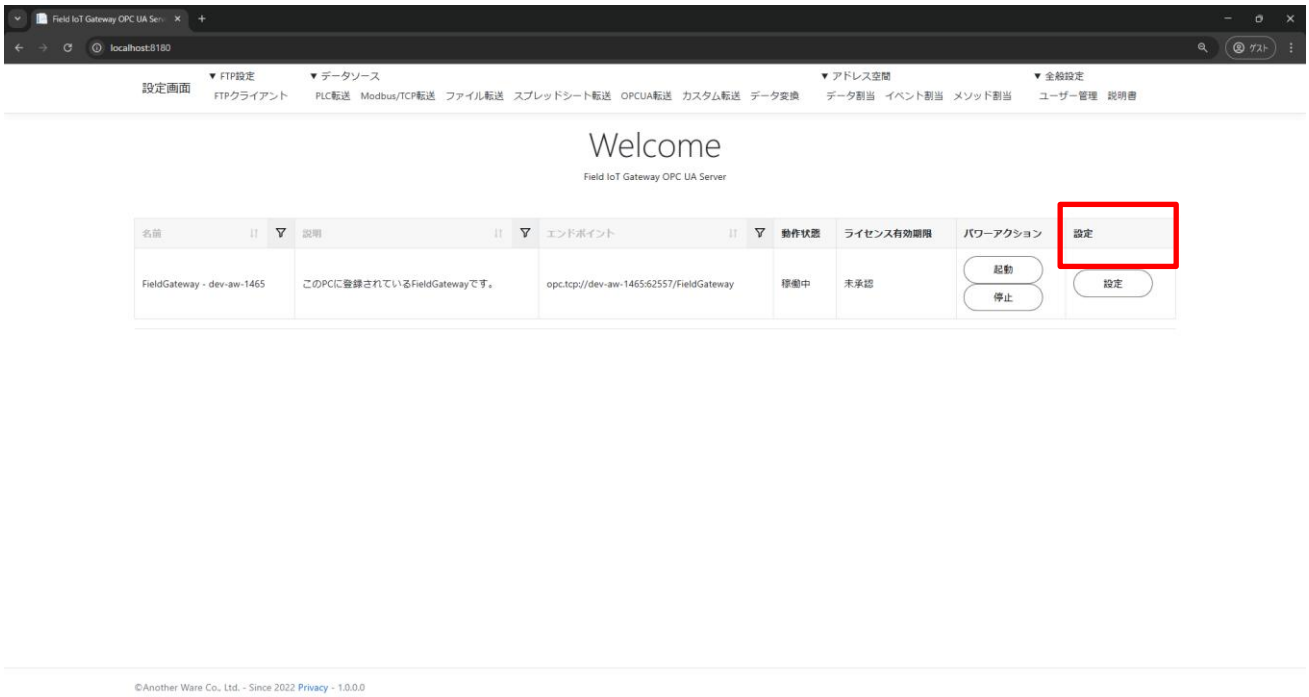


図 51

以下の画面が表示されます。

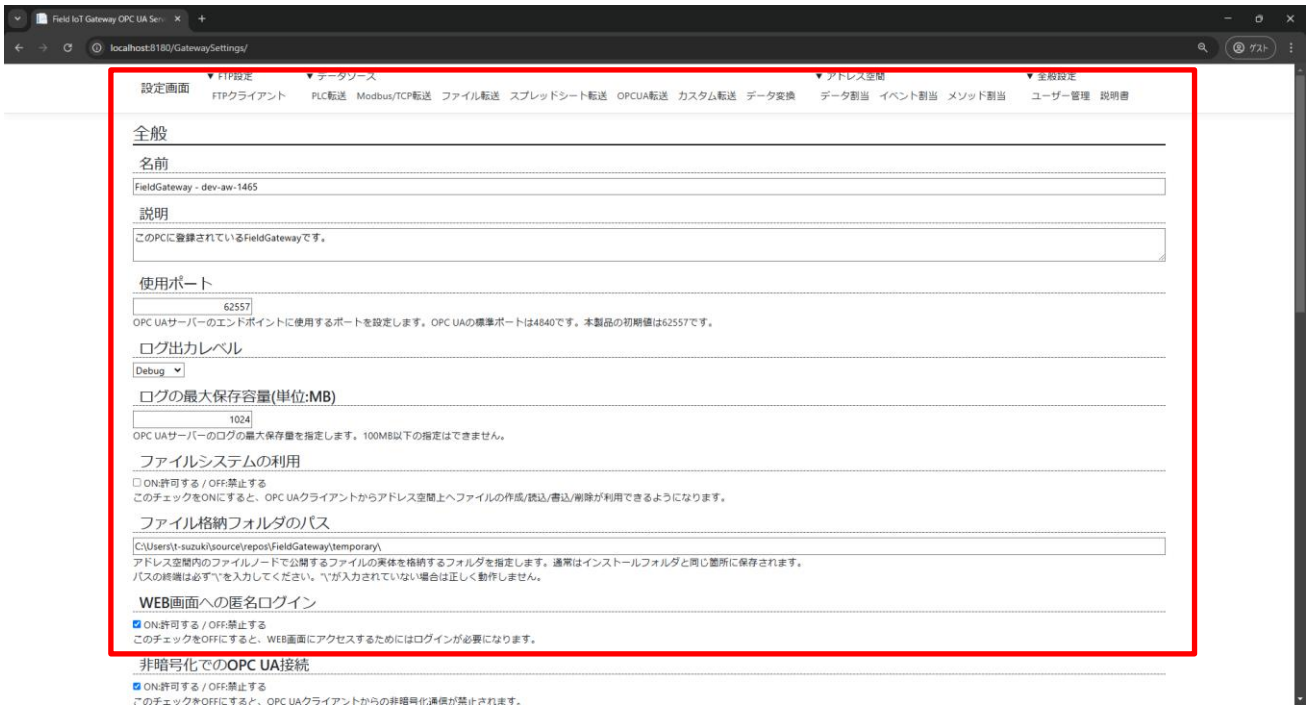


図 52

以下に各機能の説明を記載します。

4-15-1 全般の名前

OPC UA サーバーの名前です。任意の名前を入力してください。

4-15-2 全般の説明

OPC UA サーバーの説明です。任意の名前を入力してください。

この設定は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。

4-15-3 全般の使用ポート

OPC UA サーバーのエンドポイントに使用するポートを設定します。OPC UA の標準ポートは 4880 ですが、本製品の初期値は 62557 です。1-65535 の間で、任意の値を設定してください。

4-15-4 全般のログ出力レベル

OPC UA サーバーのログ出力レベルです。

クリックすることで以下のログ出力レベルを選択できます。

表 34

ログ出力レベル	説明
Debug	Debug ・Info・Warning・Errorのログが出力されます。 試験時には使用しても問題ありませんが、通常運用はこの設定は使用しないでください。また、お問い合わせ時にDEBUGレベルで出力されたログが必要になる場合があります。
Info	Info・Warning・Errorのログが出力されます。 このレベルは、ユーザー操作に関するログが出力されます。
Warning	Warning・Errorのログが出力されます。 このレベルは、OPC UAサーバーの動作としては好ましくないが、許容できる処理が発生した場合出力されます。
Error	Errorのログが出力されます。 このレベルは、OPC UAサーバーの動作として好ましくない処理が発生したときに出力されます。

4-15-5 全般のログの最大保存容量

ログの最大保存容量です。実行する PC のストレージの容量に合わせて指定してください。

デフォルトは 1GB(1024MB)です。100MB 以下の指定はできません。

4-15-6 ファイルシステムの利用

OPC UA の FileTransfer 機能を使用して、OPC UA サーバーに動的にフォルダノード/ファイルノードの作成・削除を行える機能です。

この機能のチェックを ON にすると、アドレス空間に以下のような”FileSystem”フォルダが表示されます。

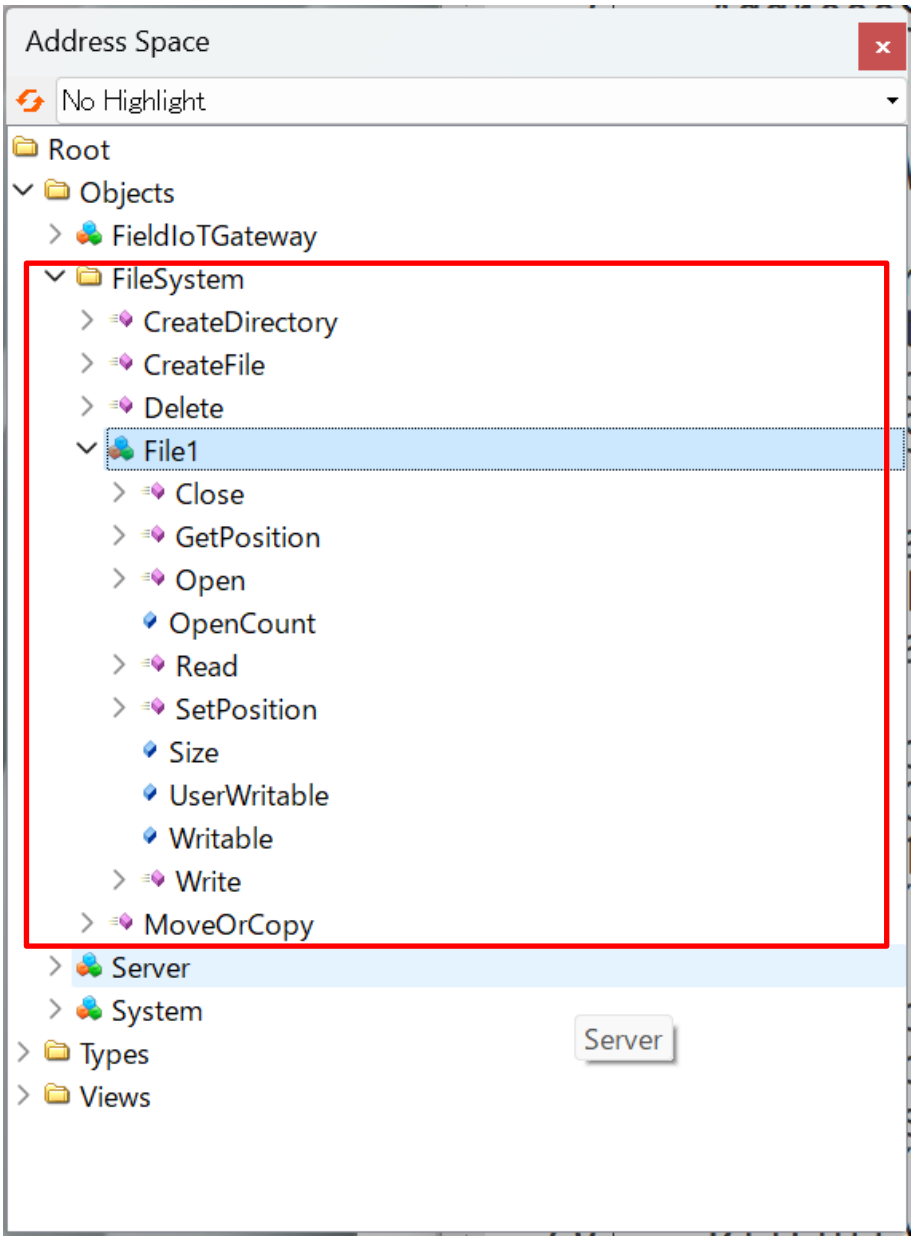


図 53

以下にファイルシステムで使用できる機能を示します。

表 35

メソッド	説明
CreateDirectory()	FileSystem下にフォルダノードを作成します。
CreateFile()	CreateFileと同階層にファイルノードを作成します。
Delete()	引数で指定したファイルノードまたはディレクトリノードを削除します。一度削除したファイルは元に戻すことはできません。
MoveOrCopy()	ファイルノードの移動またはコピーを行います。

	本機能は未サポートです。同等の機能はCreateFile/Deleteの組み合わせで行うことができます。

以下にファイルノードで使用できる機能を示します。

表 36

メソッド	説明
Open()	ファイルをオープンします。作業が終了したファイルノードは必ずCloseメソッドを呼んでください。
Close()	ファイルをクローズします。Openメソッドを使用しないと本メソッドは使用できません。作業完了時に必ず本メソッドをコールしてください。
Read()	ファイルを読み込みます。Openメソッドを使用しないと本メソッドは使用できません。作業完了時に必ずCloseメソッドをコールしてください。
Write()	ファイルを書き込みます。Openメソッドを使用しないと本メソッドは使用できません。作業完了時に必ずCloseメソッドをコールしてください。
GetPosition()	このファイルの読込または書込位置を取得します。Openメソッドを使用しないと本メソッドは使用できません。作業完了時に必ずCloseメソッドをコールしてください。 通常は0からスタートし、ReadまたはWriteメソッドを使用した分だけ増加します。
SetPosition()	このファイルの読込または書込位置を設定します。Openメソッドを使用しないと本メソッドは使用できません。作業完了時に必ずCloseメソッドをコールしてください。
GetOpenCount	このファイルをオープンしている合計値を取得します。 クライアントからOpenメソッドを呼び、Closeメソッドを呼んでいない状態のとき、この値は1以上になります。Closeメソッドを呼ばれているとカウントが減少します。
Size	ファイルサイズを取得します。
UserWritable	このファイルが、ログインしているユーザーで書き込み可能かを示します。本製品では必ずTrueとなります。
Writable	このファイルが、書き込みを許されているかを示します。本製品では必

	ずTrueとなります。

4-15-7 ファイル格納フォルダのパス

OPC UA FileTransfer を使用して公開するファイルの実体を格納するフォルダを指定します。
絶対パスで指定し、パスの終端は”¥”で終了してください。終端が”¥”でない場合、ただしく動作しない可能性があります。

本設定は 4-7 ファイル転送データソースと連携しています。
ファイル転送を使用して入力されたファイルは、以下のルールで自動的に階層が作成され、ファイルが配置されます。
${ファイル格納フォルダへのパス}¥${ファイル転送で設定されたフィルタリング}¥${公開ノードの名前}

またこのパスは、4-15-6 ファイルシステムで利用するルートパスとしても使用されます。

4-15-8 全般の WEB 画面への匿名ログイン

WEB ブラウザからの操作をするために、ログインの要求を行うか行わないかの設定をします。
チェックを OFF にした場合は以下の画面が表示され、ユーザー管理で登録されたユーザーのみしか操作ができないようになります。

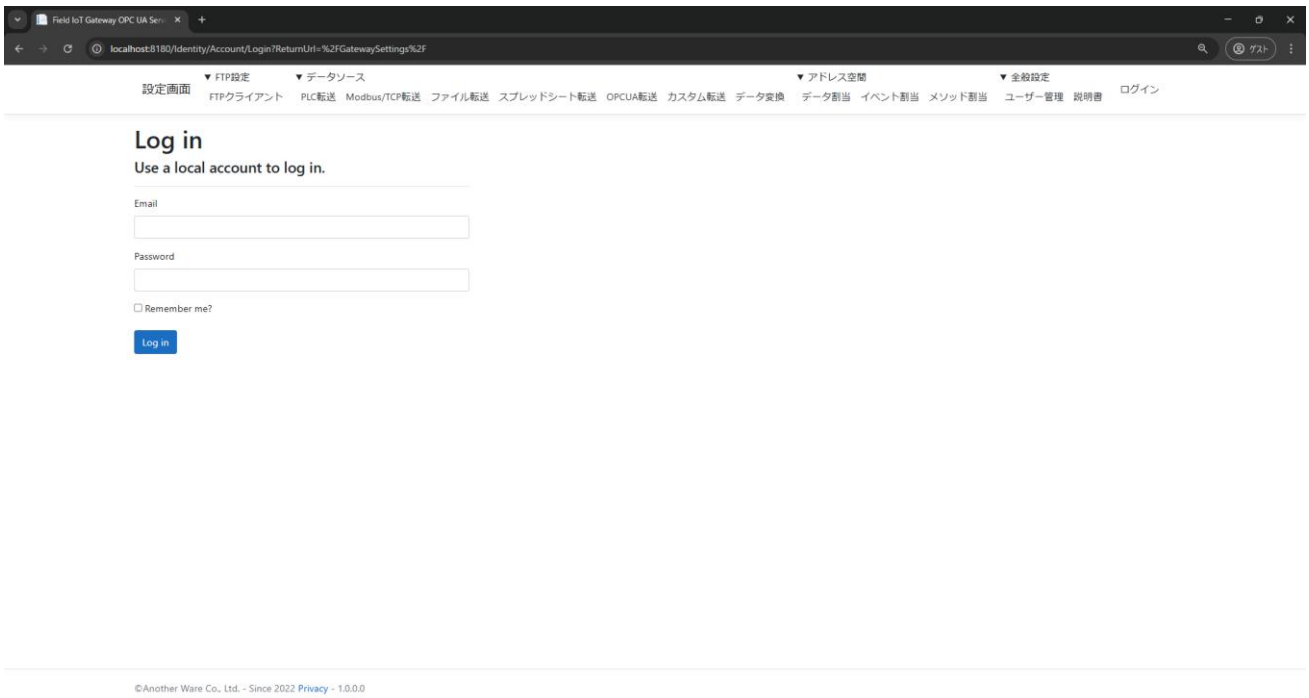


図 54

ログインユーザーは初期状態で一つだけ用意されています。この値は変更することができます。

表 37

設定値	値
Eメール	manage@admin.com
パスワード	FieldGateway1234

パスワードを忘れた場合の復旧機能はありません。パスワードの保管にはご注意ください。

4-15-9 非暗号化での OPC UA 接続

OPC UA サーバーへの、非暗号化接続での接続の許可・禁止を選択します。

このチェックを OFF にすると、OPC UA クライアントから None の接続が表示されなくなります。

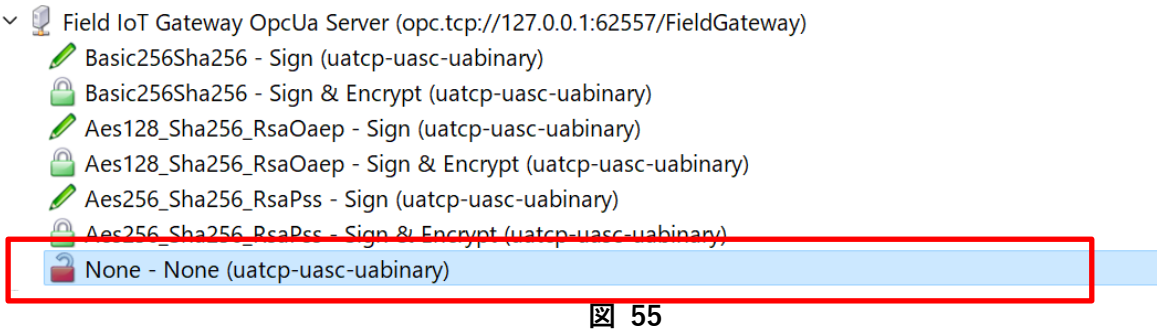


図 55

4-15-10 匿名での OPC UA 接続

OPC UA サーバーへの、匿名での接続を許可・禁止します。

このチェックを OFF にすると、OPC UA クライアントから Anonymous の接続が不可となり、ユーザー管理で登録したユーザーしかログインできなくなります。

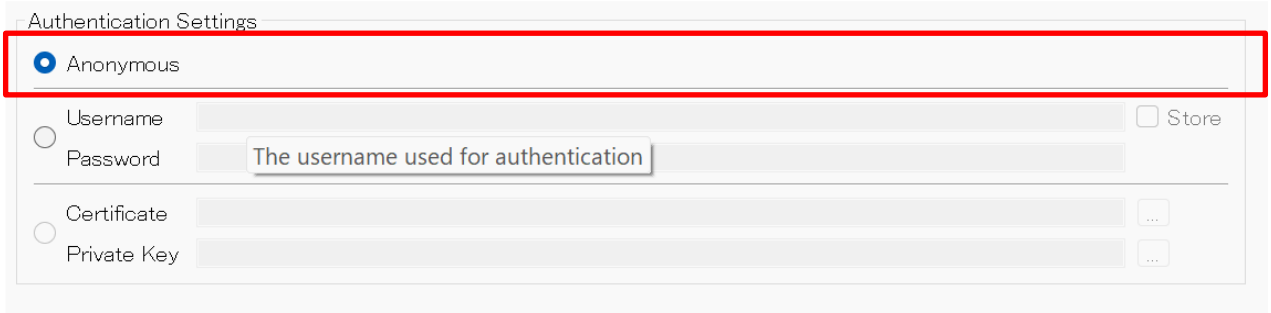


図 56

4-15-11　　全般の更新ボタン

設定値を更新します。「全般」内のメニューは本ボタンを押して初めて設定値が更新されます。 ご注意ください。

4-15-12　　サーバー証明書

本製品が使用する OPC UA サーバー証明書の情報が確認できます。

図 57

サーバー証明書情報には以下が記載されています。

表 38

設定値	値
発行者	証明書の発行者情報です。証明書はX509に準拠しています。 通常では本製品を初回インストール時に自動作成する自己証明書がセットされています。
有効期限開始日	証明書の有効期限の開始日です。本設定値よりPC時刻が前の時刻だった場合、証明書エラーとなり暗号化通信はできません。
有効期限終了日	証明書の有効期限の終了日です。本設定値よりPC時刻が後の時刻だった場合、証明書エラーとなり暗号化通信はできません。

4-15-13　　交換済証明書

本製品と証明書を交換している OPC UA サーバーまたは OPC UA クライアント証明書の一覧が表示されます。この証明書情報は本製品に接続される OPC UA クライアントまたは、本製品が 4-9 OPC UA 転送を使用して接続する OPC UA サーバーの証明書が表示されます。

図 58

交換済み証明書情報には以下が記載されています。

表 39

設定値	値
発行者	証明書の発行者情報です。証明書はX509に準拠しています。 通常では本製品を初回インストール時に自動作成する自己証明書がセットされています。
有効期限開始日	証明書の有効期限の開始日です。本設定値よりPC時刻が前の時刻だった場合、証明書エラーとなり暗号化通信はできません。
有効期限終了日	証明書の有効期限の終了日です。本設定値よりPC時刻が後の時刻だった場合、証明書エラーとなり暗号化通信はできません。
ファイル名	証明書のファイル名です。
ステータス	証明書の認証状況です。Trustedが許可状態、Rejectedが拒否状態です。

4-15-14 交換済証明書の登録ボタン

OPC UA サーバーと OPC UA クライアントが暗号化通信を行う場合、OPC UA クライアントの証明書登録が必要になります。証明書とは拡張子*.der のファイルです。暗号化通信に対応している OPC UA クライアントは、1 アプリケーションごとに 1 証明書ファイルを持っています。

証明書の登録方法には、以下の二通りがあります。

① 登録ボタンを押して証明書ファイル(*.cer;*.der)をアップロードする。
交換済証明書の登録ボタンをクリックして、証明書ファイルを選択してください。

図 59

② OPC UA クライアントまたは OPC UA サーバー接続時に送付された証明書ファイルを信頼する。
OPC UA クライアントから暗号化通信を選択して接続すると、初回時は接続が拒否され強制切断されます。

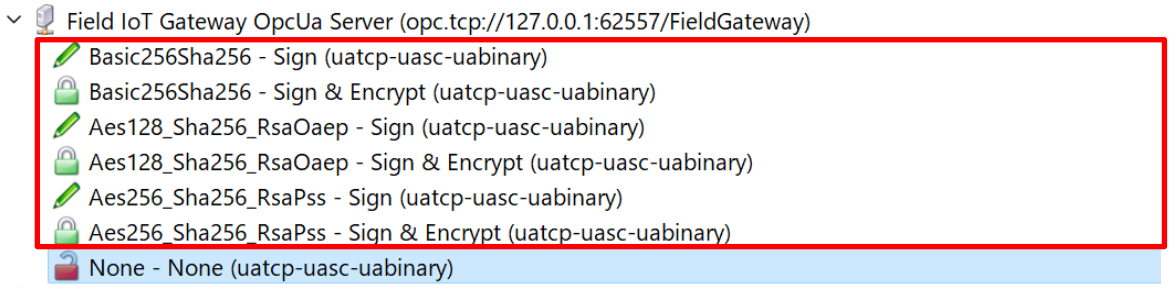


図 60

強制切断後、証明書欄には、新しく証明書が登録されています。

図 61

[操作]より、[信頼する]ボタンを押してください。

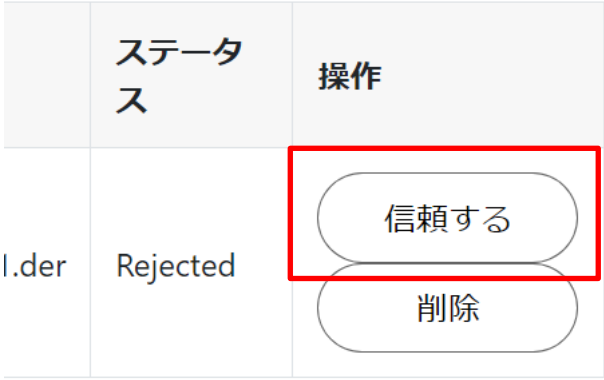


図 62

ステータスが[Trusted]となったことを確認してください。

図 63

上記の状態で、OPC UA クライアントから暗号化通信を選択すると、通信できるようになります。
証明書を削除したい場合は[削除]ボタンを押してください。

図 64

4-15-15 ログのダウンロード

[GATEWAY]をクリックすることで OPC UA サーバーのログがダウンロードされます。

[WEB 設定]をクリックすることで WEB 設定のログがダウンロードされます。

お問い合わせ時に、本設定でダウンロードされたファイルの送付をお願いする場合があります。

4-15-16　　アドレス空間のインポート

OPC UA サーバーのアドレス空間を構築するための、XML ファイルをインポートします。
クリックし、インポートする XML ファイルを選択してください。インポートが実行され、1 行追加されます。XML ファイルの入手には以下の方法があります。

① OPC UA モデリングツールを使用して作成する。
本製品では、シーメンス社の SiOME を推奨しています。
https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755133/siemens-opc-ua-modeling-editor-(siome)-for-implementing-opc-ua-companion-specifications?dti=0&lc=en-WW

② OPC UA Foundation の GitHub より入手する。
業界毎に統一化された、コンパニオン情報モデルは、OPC UA Foundation の GitHub で公開されています。
GitHub - OPCFoundation/UA-Nodeset: UA Nodeset

XML ファイルには依存関係があり、インポートする順序によって、インポートが失敗する場合があります。インポート順序は、行の左端をドラッグすることにより変更できます。

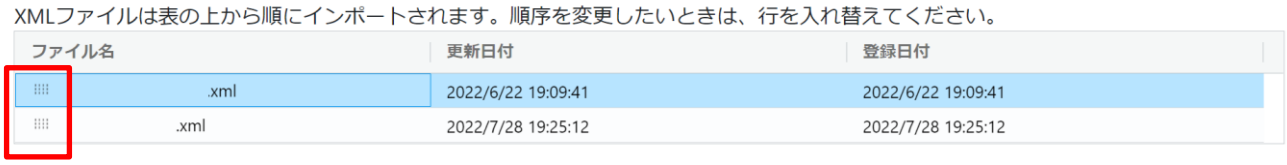


図 65

4-15-17　　アドレス空間の行削除

任意の行を選択した状態でクリックすることでインポートされた XML ファイルを削除します。

4-15-18　　外部プログラムの登録

外部プログラムの登録は、OPC UA サーバーと同じタイミングで起動・停止を行いたい周辺ツールなどを登録する機能です。

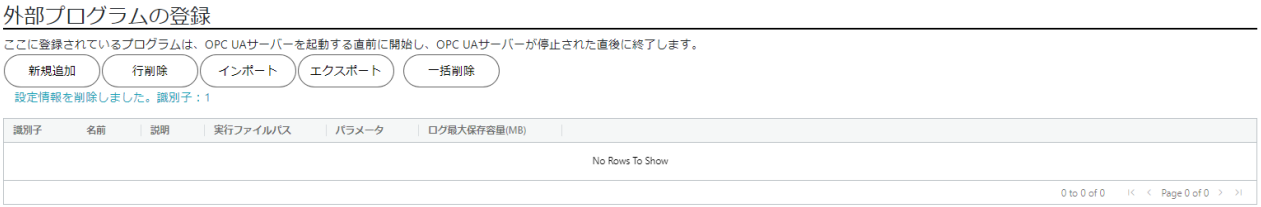


図 66

① 本機能に登録した実行可能ファイルは、OPC UA サーバーの起動ボタンを押したときに同時にプログラムが実行されます。起動順序は、外部プログｓラム実行→OPC UA サーバーとなります。
② 外部ツールの起動順序は、表中の上から順になります。変更したい場合は順序を差し替えてください。
③ OPCUA サーバー起動中は、外部プログラムのプロセスも一緒に監視します。
④ 起動中は外部プログラムが標準出力に出力する文字列をログ保存します。
⑤ 外部プログラムが予期せぬ理由で停止した場合は、即時再起動を行います。プログラムが戻り値 0 で終了した場合は、正常に終了したものとみなし、監視対象から外します。
⑥ OPC UA サーバーが停止したときに、外部プログラムも同時に停止します。
停止順序は、OPC UA サーバー、外部プログラムの順になります。

4-15-19　外部プログラムの登録の新規追加

クリックすることで設定行が 1 行追加されます。1 行につき 1 設定です。

4-15-20　外部プログラムの登録の削除

表内の行をクリックで選択後このボタンを押すと、選択された行が削除されます。行を複数選択したい場合は[Shift]または[Ctrl]を押しながら指定行をクリックしてください。

4-15-21　外部プログラムの登録のインポート

CSV ファイルより設定を一括インポートすることができます。
インポートボタンをクリックし、インポートするファイルを選択してください。

インポートする CSV は、先頭行にファイル転送の設定項目名を入力してください。設定項目名がないと正しくインポートできません。

識別子	名前	説明	実行ファイルパス	パラメータ	ログ最大保存容量(MB)

4-15-22　外部プログラムの登録のエクスポート

外部プログラムの登録の設定を CSV ファイルへエクスポートできます。クリックすることで CSV ファイルがダウンロードできます。

4-15-23　外部プログラムの登録の一括削除

外部プログラムの登録の設定を一括削除します。この操作は元に戻せません。

4-15-24　　外部プログラムの登録の識別子

設定の識別子です。行ごとに正の整数でユニークな値である必要があります。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-15-25　　外部プログラムの登録の名前

設定に任意の名前を入力します。この設定は、外部プログラムの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-15-26　　外部プログラムの登録の説明

設定に任意の名前を入力します。この設定は、外部プログラムの動作に影響しません。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-15-27　　外部プログラムの登録の実行ファイルパス

外部プログラムの実行可能ファイルへのパスを指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-15-28　　外部プログラムの登録のパラメータ

起動時に、実行可能ファイルへ渡すパラメータを指定します。
ダブルクリックすることで任意の値に編集することができます。

4-15-29　　外部プログラムの登録のログ最大保存容量

外部プログラムが標準出力に出力した文字列を、保存する最大容量をしています。
10MB から指定できます。ログは、以下の場所に保存されます。
${インストールフォルダ}¥publish¥${exe の名前}¥{yyyy-mm-dd}.log
外部プログラムが出力したログは、4-15-15 の[WEB 設定]からダウンロードできます。

4-15-30　　ライセンス情報の更新

本製品のライセンス情報を更新します。
ライセンスは MAC アドレスに結び付けられます。正規ライセンスをお求めの際には使用する PC の MAC アドレスを提示ください。

① ライセンス未登録の場合は、OPC UA サーバーは 90 分以上の連続稼働ができません。

② 有効期限外にリリースされたバージョンに更新すると、OPC UA サーバーは 90 分以上の連続稼働ができません。

4-16　ユーザー管理

ここでは、本製品にアクセスするユーザーの権限を管理します。

[設定画面]の上部にある[ユーザー管理]をクリックしてください。以下の画面が表示されます。

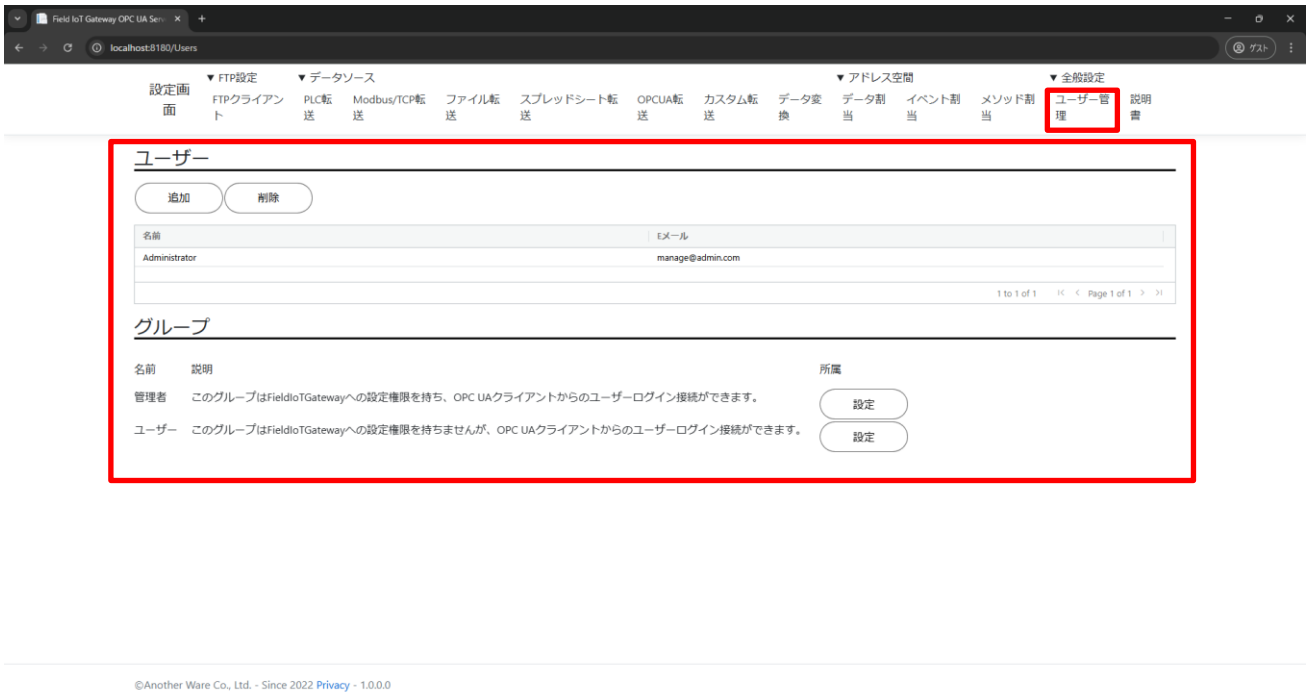


図 67

4-16-1 ユーザーの追加

追加ボタンをクリックすることで以下の画面が表示されます。

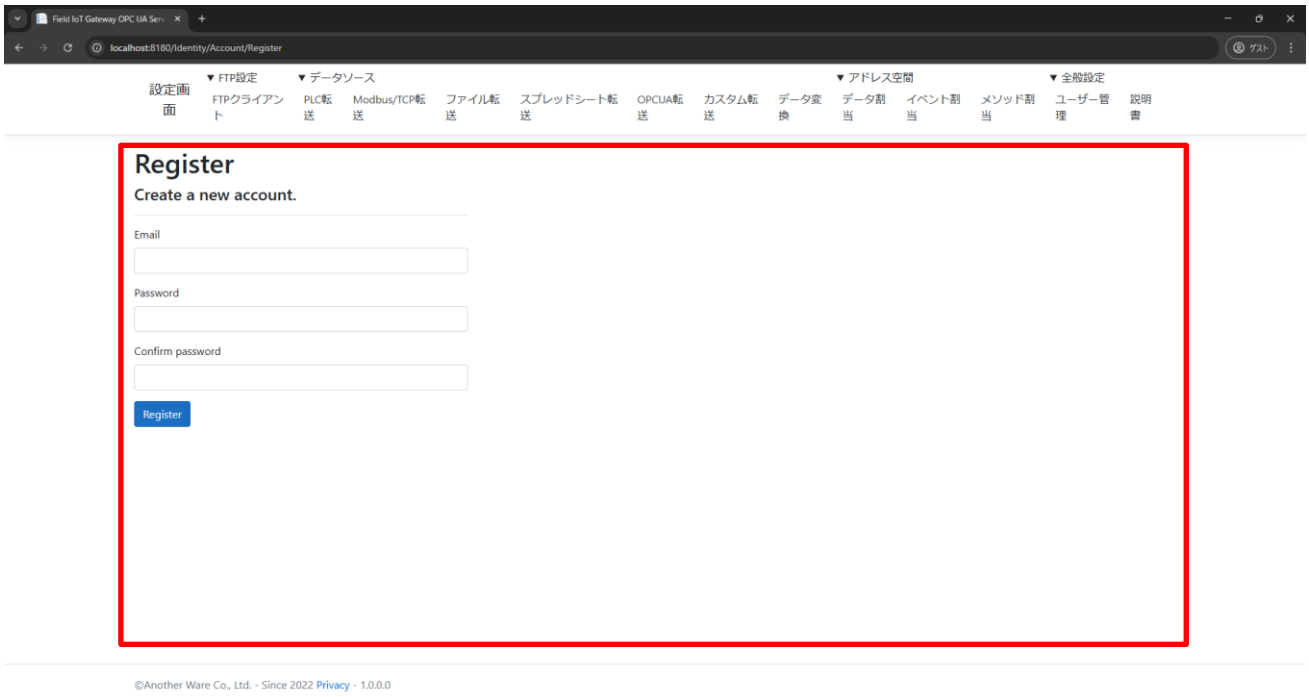


図 68

[Email]にログインに使用する E メールアドレスを入力してください。E メールアドレスはユニークである必要があります。
[Password]および[Confirm Password]にログインに使用するパスワードを入力してください。パスワードは 8 文字以上である必要があります。

成功すると、ユーザーの一覧に追加したユーザー情報が現れます。

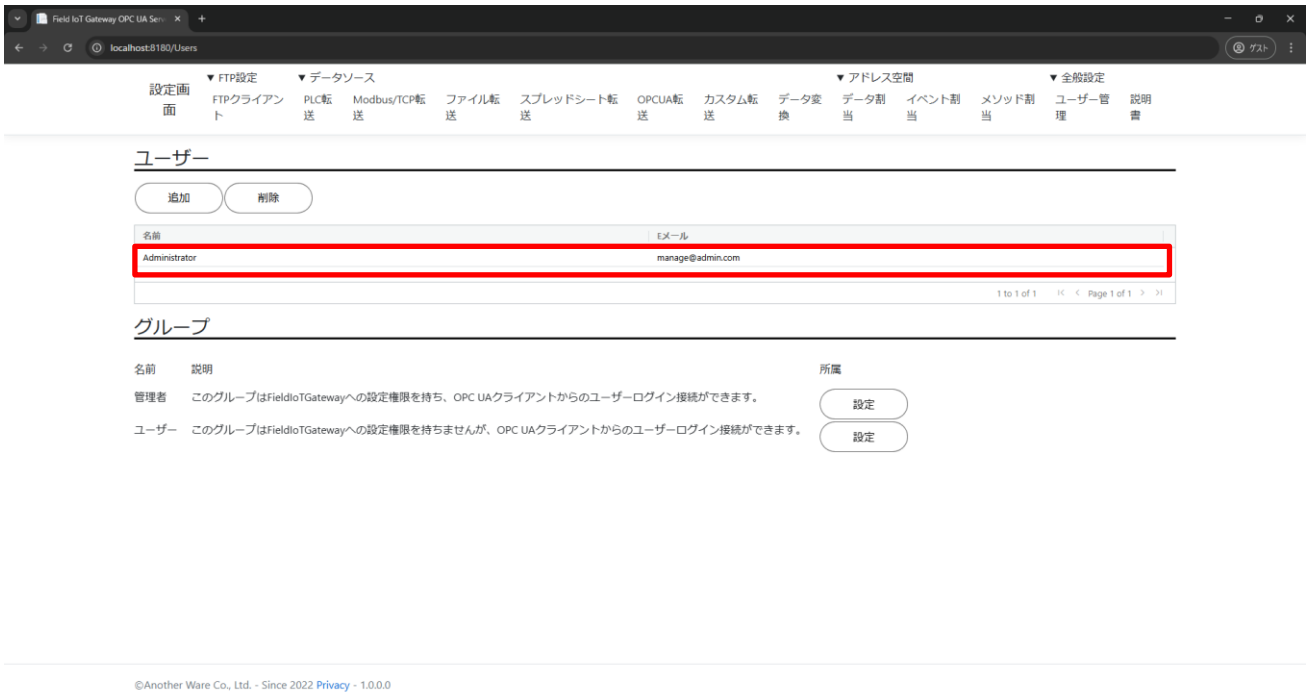


図 69

4-16-2 ユーザーの削除

ユーザーの一覧より、削除したいユーザーの行を選択後、削除ボタンを押してください。

4-16-3 グループの所属

ユーザーのグループ所属により、アクセス権限を設定します。
本製品では以下の 2 つのグループを用意しています。

表 40

グループ名	説明
管理者	このグループは、以下の権限を持ちます。 WEB設定画面の閲覧、設定ができる。（参考：4-15-6） OPC UAクライアントのユーザー認証でログインできる。
ユーザー	OPC UAクライアントのユーザー認証でログインできる。

アクセス権限を設定する場合は、以下のボタンよりグループ所属の設定画面を表示してください。

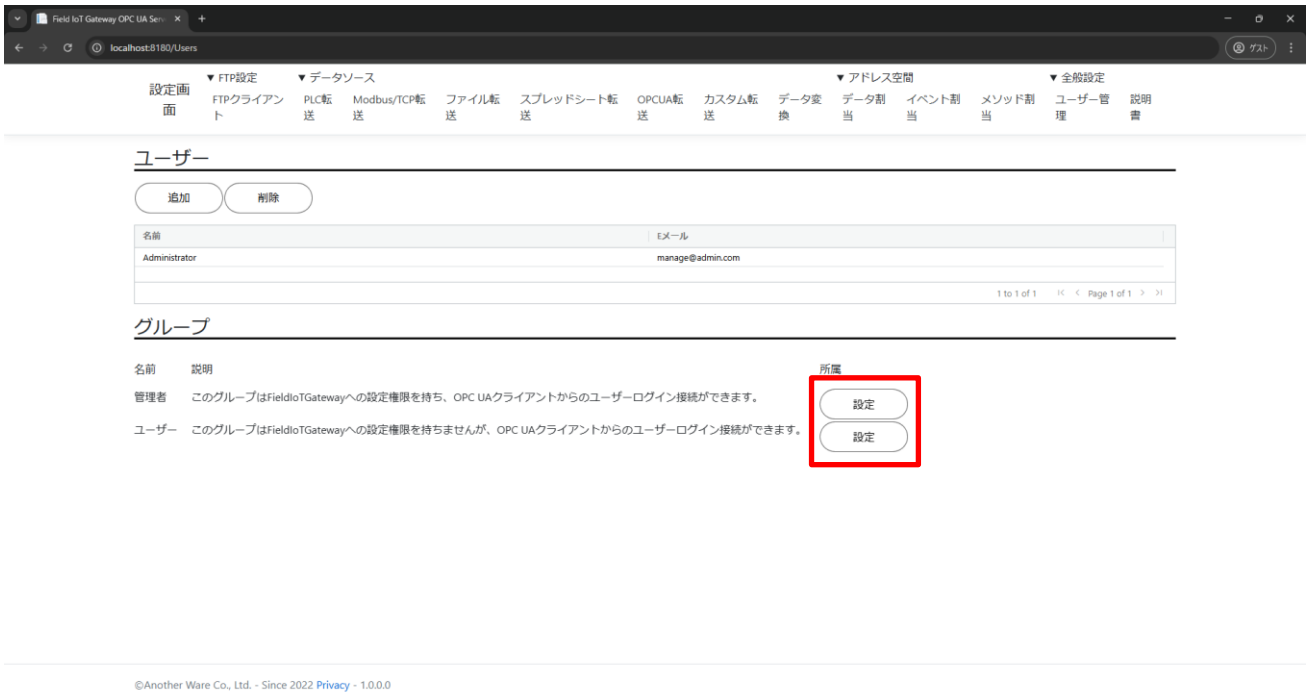


図 70

登録されているユーザー一覧が表示されますので、[状態]から[参加][未参加]を選択してください。

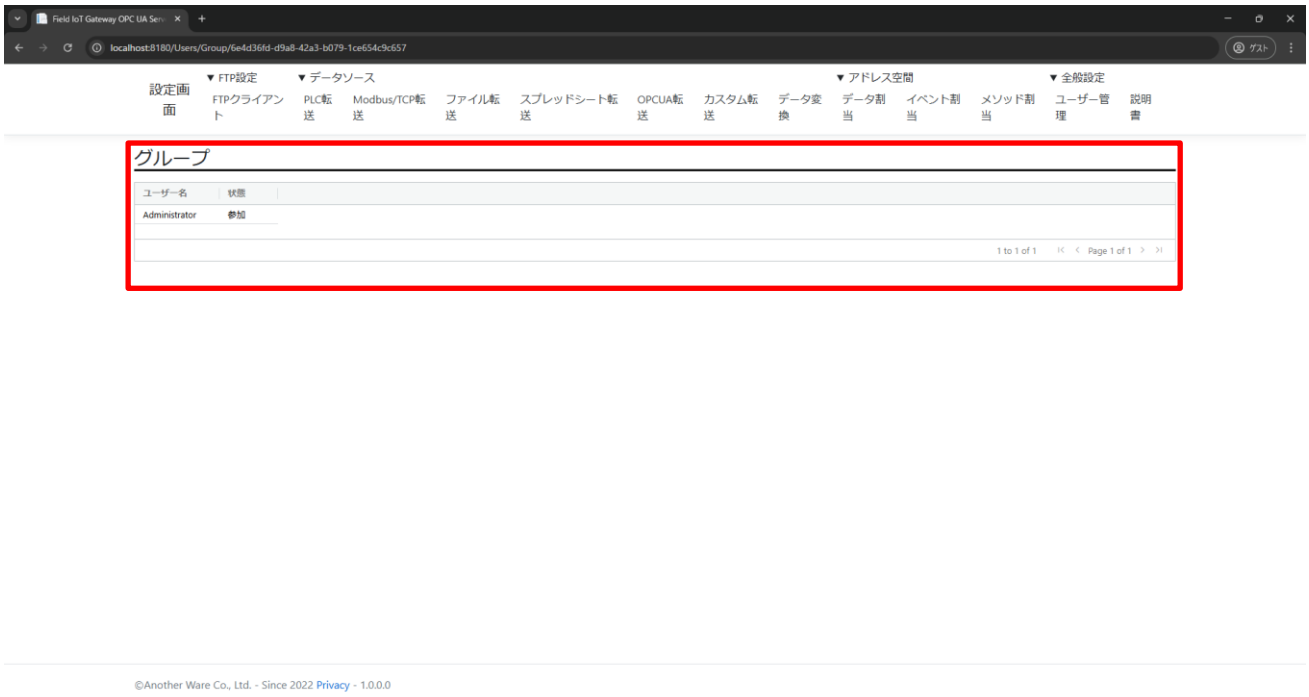


図 71

[管理者][ユーザー]両方に属している場合、[管理者]権限になります。

4-16-4 OPC UA サーバーへのユーザー認証

本設定で作成されたユーザーは OPC UA クライアントから OPC UA サーバーアクセス時のユーザー認証情報として使用できます。
OPC UA サーバーの接続への堅牢性を高めたいときは、4-15-10 の設定と合わせて使用してください。

図 72

4-17　説明書

本取扱説明書を WEB 上から確認できます。
[説明書]をクリックしてください。以下の画面が表示されます。

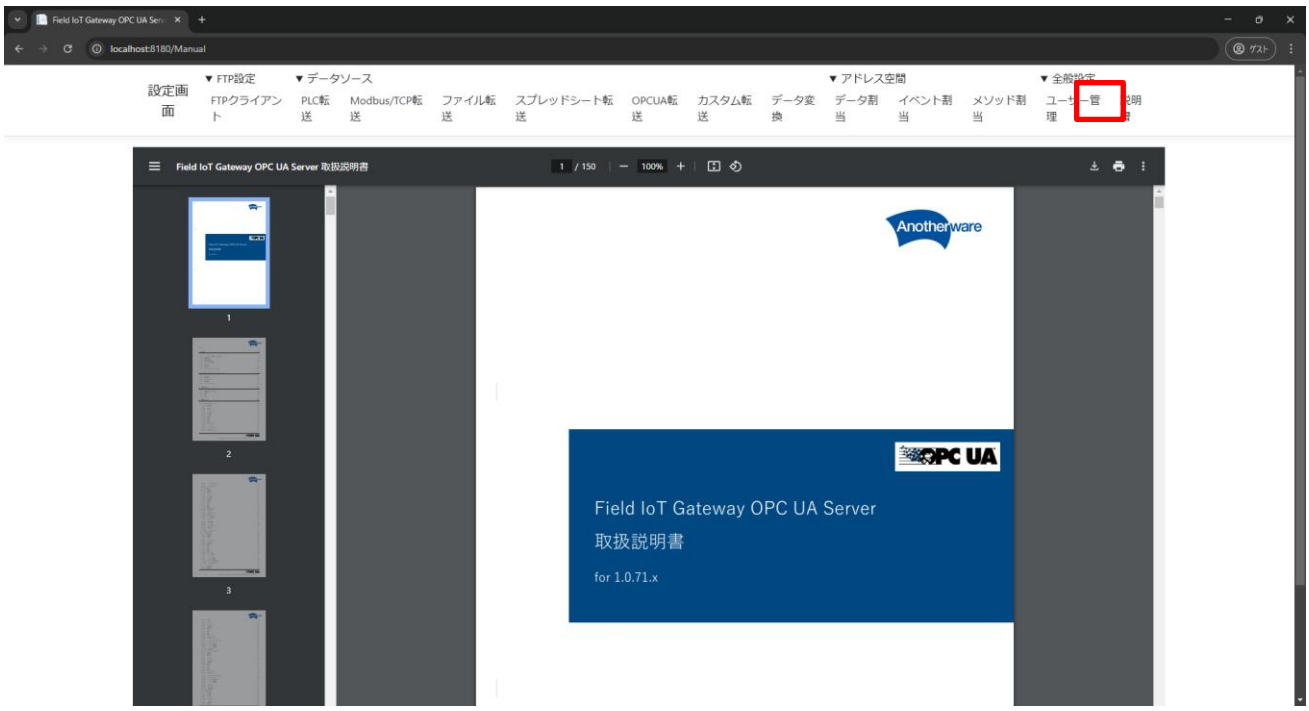


図 73

4-18　ユーザー情報の編集

ここでは、自身のユーザー情報を設定します。[設定画面]の上部にある[ユーザーの名前]をクリックしてください。以下の画面が表示されます。

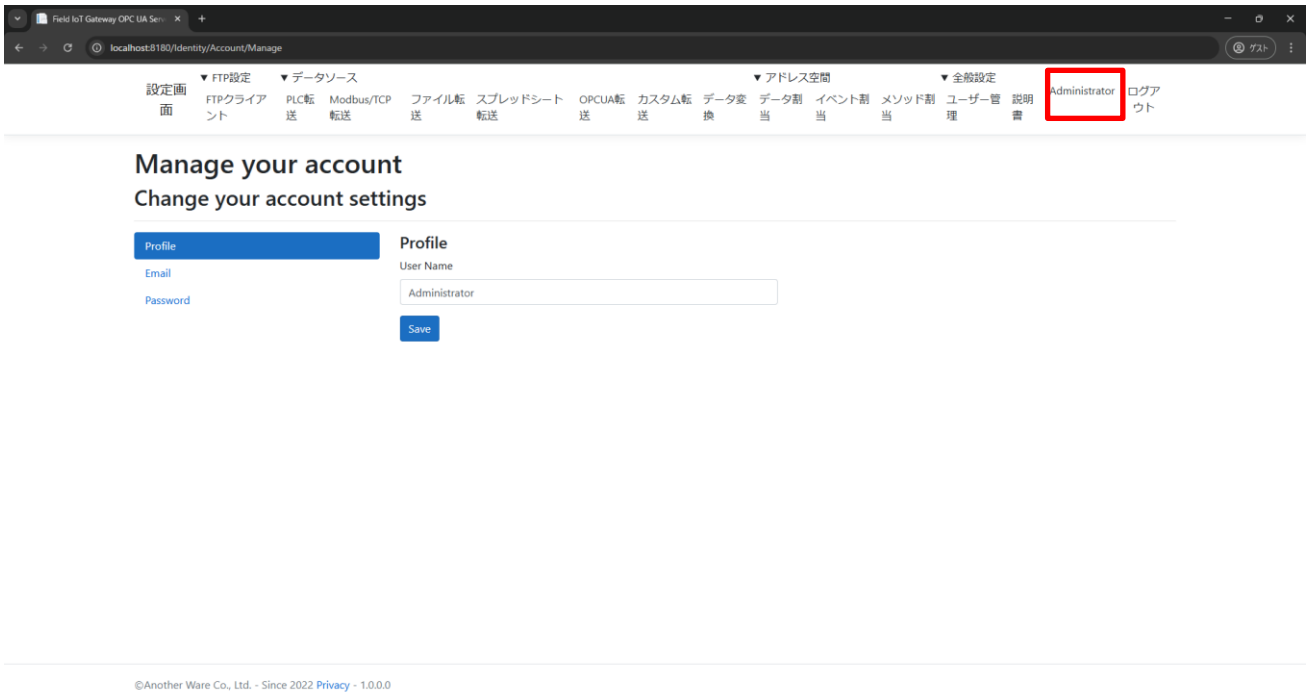


図 74

4-18-1 User Name

ユーザー名を変更します。ユーザー名は 4-16-4 で使用する Username と連動しています。

4-18-2 Email

E メールアドレスを変更します。この情報は、OPC UA サーバーの動作に影響しません。

4-18-3 Password

パスワードを変更します。パスワードは 4-16-4 で使用する Password と連動しています。

図 75

4-19　ハードウェア情報

本製品では、Windows のタスクマネージャで閲覧できるハードウェアの情報が標準でアドレス空間に公開されています。この情報は、アドレス空間の XML ファイルをインポートしなくても付与されています。

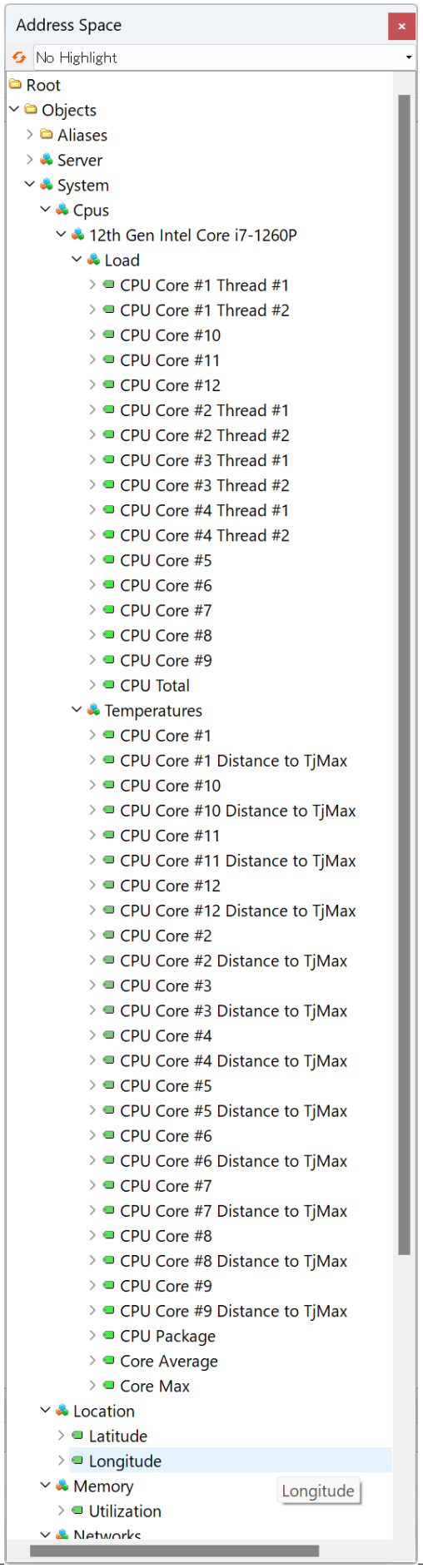

Address Space
No Highlight
Root
Objects
Aliases
Server
System
Cpus
12th Gen Intel Core i7-1260P
Load
CPU Core #1 Thread #1
CPU Core #1 Thread #2
CPU Core #10
CPU Core #11
CPU Core #12
CPU Core #2 Thread #1
CPU Core #2 Thread #2
CPU Core #3 Thread #1
CPU Core #3 Thread #2
CPU Core #4 Thread #1
CPU Core #4 Thread #2
CPU Core #5
CPU Core #6
CPU Core #7
CPU Core #8
CPU Core #9
CPU Total
Temperatures
CPU Core #1
CPU Core #1 Distance to TjMax
CPU Core #10
CPU Core #10 Distance to TjMax
CPU Core #11
CPU Core #11 Distance to TjMax
CPU Core #12
CPU Core #12 Distance to TjMax
CPU Core #2
CPU Core #2 Distance to TjMax
CPU Core #3
CPU Core #3 Distance to TjMax
CPU Core #4
CPU Core #4 Distance to TjMax
CPU Core #5
CPU Core #5 Distance to TjMax
CPU Core #6
CPU Core #6 Distance to TjMax
CPU Core #7
CPU Core #7 Distance to TjMax
CPU Core #8
CPU Core #8 Distance to TjMax
CPU Core #9
CPU Core #9 Distance to TjMax
CPU Package
Core Average
Core Max
Location
Latitude
Longitude
Memory
Utilization
Longitude

図 76

以下に取得できる情報の一覧を示します。

表 41

ブラウズパス	説明
Objects/System/Cpus/Cpu1/Load/Load*	CPUのコアごとの負荷率(%)を取得できます。 *の部分は本製品が起動時に付与する番号が入ります。開始番号は1です。
Objects/System/Cpus/Cpu1/Temperatures/Temperature*	CPUの温度情報(°C)を取得できます。 *の部分は本製品が起動時に付与する番号が入ります。開始番号は1です。
Objects/System/Location/Latitude	PCの現在の位置情報(緯度)を取得できます。※1
Objects/System/Location/Longitude	PCの現在の位置情報(経度)を取得できます。※1
Objects/System/Memory/Utilization	メモリの使用率(%)を取得できます。
Objects/System/Networks/Network*/Utilization	ネットワークアダプタの帯域(MB/s)を取得できます。送信+受信の合計になります。 *の部分は本製品が起動時に付与する番号が入ります。開始番号は1です。
Objects/System/ Storages/Storage*/ Utilization	ストレージの使用率(%)を取得できます。 *の部分は本製品が起動時に付与する番号が入ります。開始番号は1です。

4-19-1 位置情報

位置情報は、Windows で位置情報へのアクセスを許可していないと、初期値 0 のままとなります。
位置情報を格納する場合は、以下の設定を有効にしてください。

Windows スタートメニューより、「設定」をクリックします。

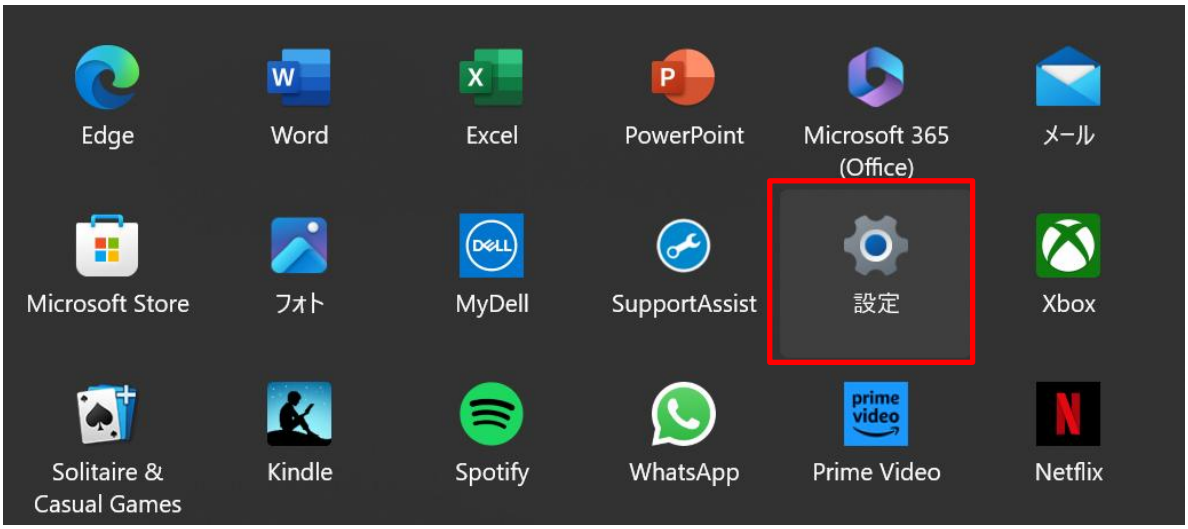


図 77

「プライバシーとセキュリティ」内の「位置情報」をクリックします。

図 78

「デスクトップ アプリに位置情報へのアクセスを許可する」を ON にしてください。

図 79

以上で、位置情報がアドレス空間に格納されるようになります。

4-20 OPCUA クライアントからのアクセスについて

本製品にアクセスする OPC UA クライアントが留意しなければいけない事項について説明します。

4-20-1 OPC UA サーバーの能力値

4.20.1.1 OperationLimits

OPC UA では、1 要求で要求できるノード上限個数を、サーバー側で制限することができます。
この制限を[OperationLimits]と呼びます。
各制限値はアドレス空間に公開されており、Objects/Server/ServerCapabilities/OperationLimits より確認できます。

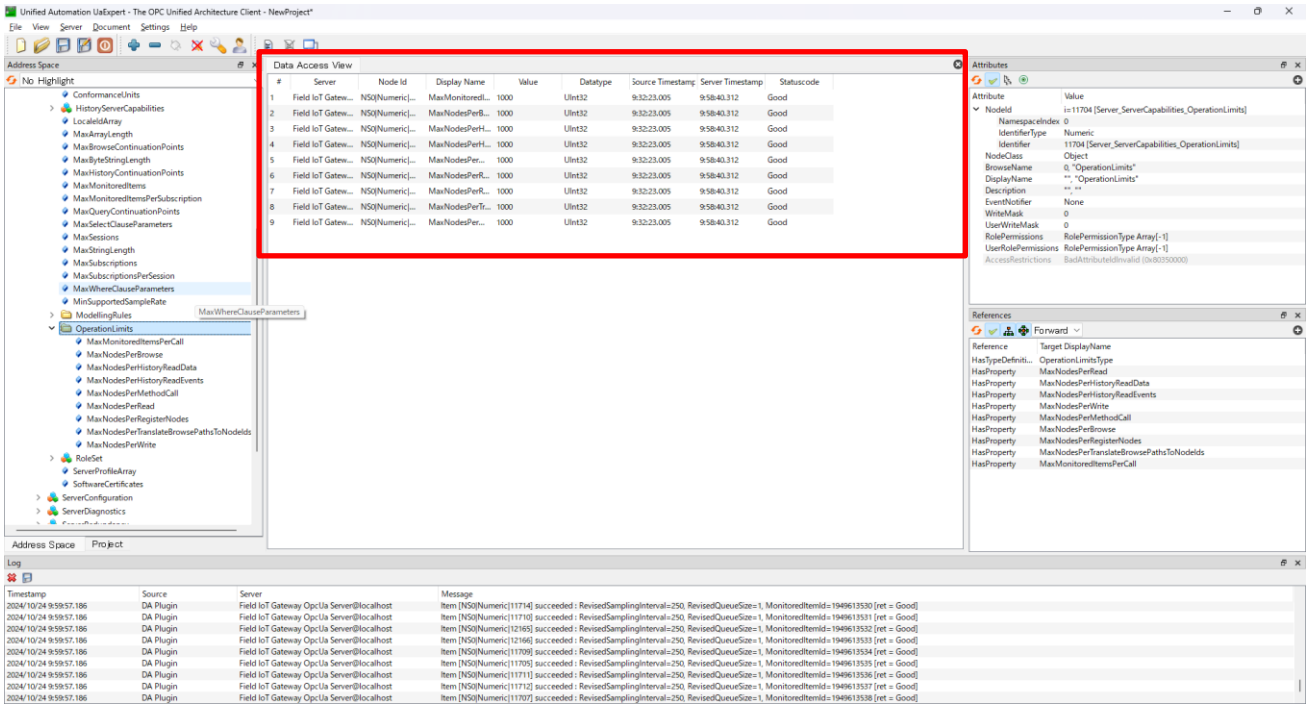


図 80

以下に、各 OperationLimits の説明と、本製品での設定値を示します。

表 42

項目名	説明	値
MaxNodesPerRead	1 要求で読み込みできるノードの個数。本値を超えるノード点数を、1 つの要求で読み込みした場合、クライアントに BadTooManyOperations が返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。	1000
MaxNodesPerWrite	1 要求で書き込みできるノードの個数。本値を超えるノード点数を、1 つの要求で書き込みした場合、クライアントに BadTooManyOperations が返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。	1000
MaxNodesPerBrowse	1 要求でアドレス空間内にどのようなノードが配置されているか、検索できる個数。本値を超えるノード点数を、1 つの	1000

	要求に含めた場合、クライアントにBadTooManyOperationsが返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。	
MaxMonitoredItemsPerCall	1 要求でデータ変化通知登録ができるノードの個数。本値を超えるノード点数を、1 つの要求に含めた場合、クライアントに BadTooManyOperations が返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。	1000
MaxNodesPerHistoryReadData	1 要求でヒストリカルデータの読み込みができるノードの個数。 本値を超えるノード点数を、1 つの要求で読み込みした場合、クライアントにBadTooManyOperationsが返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。	1000
MaxNodesPerHistoryWritePerData	1 要求でヒストリカルデータの書き込みができるノードの個数。本値を超えるノード点数を、1 つの要求で書き込みした場合、クライアントにBadTooManyOperationsが返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。 ※本製品ではヒストリカルデータの書き込みは未サポートです。	1000
MaxNodesPerTranslateBrowsePathsToNodeIds	1 要求でブラウズパスからノード ID へ変換をかけることができるノードの個数。本値を超えるノード点数を、1 つの要求で読み込みした場合、クライアントに BadTooManyOperations が返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。	1000
MaxNodesPerRegisterNodes	1 要求でクライアントからアドレス空間にノードを動的に作成することができる	1000

	ノードの個数。本値を超えるノード点数を、1 つの要求に含めた場合、クライアントに BadTooManyOperations が返されます。本値を超えたノード数にアクセスしたい場合は、要求を分割してください。	

4-21 補足及び注意事項

4-21-1 OPC UA クライアント

本書では、OPC UA クライアントを Unified Automation 社の UA Expert を使用して説明しています。
https://www.unified-automation.com/products/development-tools/uaexpert.html

4-21-2 PC 起動時の OPC UA サーバー自動起動

本製品は、PC 起動時に自動的に OPC UA サーバーを開始します。
自動起動処理は、5 分間繰り返し行われ、OPC UA サーバーが起動した段階で終了します。
なんらかの理由で 5 分間、OPC UA サーバーが実行できなかった場合は自動起動処理を停止します。

自動起動処理のログは、以下に出力されます。このログは、最新ログのみ残されます。
{$インストールフォルダ}¥fieldgateway.startup.ps1.log

4-21-3 アップデート時のデータ引き継ぎ

アップデートには一度本製品のアンインストールが必要です。
アップデート前後で、インストールフォルダが同一の場合はデータの引き継ぎが可能です。
異なる場合は、引き継ぎができませんのでご注意ください。

4-21-4 バックアップ

本製品は、ストレージ故障などによるデータのバックアップは保証しておりません。設定値は CSV にて定期的にエクスポートしてバックアップをしてください。

5　お問い合わせ

5-1　お問い合わせ先

本製品に関する技術的なご質問、またご購入に関するお問い合わせなど各種承っています。

E-Mail：opc-ua-itron-toolkit@another-ware.co.jp

5-2　免責事項

本製品のトライアル中に発生したいかなる損害についても、当社は責任を免れるものとします。 正規版の保証については、正規ライセンス購入時のご契約内容に準ずるものとします。

6 本製品で使用しているソフトウェアライセンスについて

6-1 LGPL 適用ソフトウェアについて

本製品では GNU Lesser General Public License (LGPL)に基づきライセンスされるソフトウェアをライブラリとして使用しています。

お客様は、当該ソフトウェアのソースコードを入手し、LGPL に従い複製、頒布および改変することができます。

LGPL の正式な内容は 6-3 を参照ください。

以下に使用しているソフトウェア、およびソースコードの入手先を示します。

表 43

ソフトウェア名	ソースコード入手先
libmodbus	https://github.com/stephane/libmodbus

6-2 その他のソフトウェアについて

本製品では下記に基づきライセンスされるソフトウェアをライブラリとして使用しています。

各ライセンスの正式な内容は 6-4 以降の各章を参照ください。

表 44

ソフトウェア名	ライセンス
Azure.Core	MIT License
Azure.Identity	MIT License
bootstrap	MIT License
ClosedXML	MIT License
dirent	MIT License
DocumentFormat.OpenXml	MIT License
EntityFramework	MIT License
EntityFramework.SqlServer	MIT License
ExcelNumberFormat	MIT License
HidSharp	Apache License 2.0
Humanizer	MIT License
Irony	MIT License
jQuery	MIT License
jquery-validation	MIT License
jquery-validation-unobtrusive	Apache License 2.0
LibreHardwareMonitorLib	Mozilla Public License 2.0
libxml2	MIT License
Microsoft.AspNetCore.Cryptography.Internal	MIT License

Microsoft.AspNetCore.Cryptography.KeyDerivation	MIT License
Microsoft.AspNetCore.Diagnostics.EntityFrameworkCore	MIT License
Microsoft.AspNetCore.Identity.EntityFrameworkCore	MIT License
Microsoft.AspNetCore.Identity.UI	MIT License
Microsoft.AspNetCore.Razor.Language	MIT License
Microsoft.Bcl.AsyncInterfaces	MIT License
Microsoft.Build	MIT License
Microsoft.Build.Framework	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.Common	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.AnalyzerUtilities	Apache License 2.0
Microsoft.CodeAnalysis.CSharp	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.CSharp.Features	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.CSharp.Scripting	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.CSharp.Workspaces	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.Elfie	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.Features	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.Razor	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.Scripting.Common	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.VisualBasic	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.VisualBasic.Features	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.VisualBasic.Workspaces	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.Workspaces.Common	MIT License
Microsoft.CodeAnalysis.Workspaces.MSBuild	MIT License
Microsoft.Data.SqlClient	MIT License
Microsoft.Data.SqlClient.SNI	MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS
Microsoft.Data.Sqlite.Core	MIT License
Microsoft.DiaSymReader	MIT License
Microsoft.DotNet.Scaffolding.Shared	MIT License
Microsoft.EntityFrameworkCore	MIT License
Microsoft.EntityFrameworkCore.Abstractions	MIT License
Microsoft.EntityFrameworkCore.Relational	MIT License
Microsoft.EntityFrameworkCore.Sqlite	MIT License
Microsoft.EntityFrameworkCore.SqlServer	MIT License
Microsoft.Extensions.DependencyModel	MIT License
Microsoft.Extensions.FileProviders.Embedded	MIT License
Microsoft.Extensions.Hosting.WindowsServices	MIT License
Microsoft.Extensions.Identity.Core	MIT License
Microsoft.Extensions.Identity.Stores	MIT License
Microsoft.Extensions.Options	MIT License
Microsoft.Identity.Client	MIT License

Microsoft.Identity.Client.Extensions.Msal	MIT License
Microsoft.IdentityModel.Abstractions	MIT License
Microsoft.IdentityModel.JsonWebTokens	MIT License
Microsoft.IdentityModel.Logging	MIT License
Microsoft.IdentityModel.Protocols	MIT License
Microsoft.IdentityModel.Protocols.OpenIdConnect	MIT License
Microsoft.IdentityModel.Tokens	MIT License
Microsoft.NET.StringTools	MIT License
Microsoft.SqlServer.Server	MIT License
Microsoft.VisualStudio.Web.CodeGeneration	MIT License
Microsoft.VisualStudio.Web.CodeGeneration.Contracts	Apache License 2.0
Microsoft.VisualStudio.Web.CodeGeneration.Core	MIT License
Microsoft.VisualStudio.Web.CodeGeneration.EntityFrameworkCore	MIT License
Microsoft.VisualStudio.Web.CodeGeneration.Templating	MIT License
Microsoft.VisualStudio.Web.CodeGeneration.Utils	MIT License
Microsoft.VisualStudio.Web.CodeGenerators.Mvc	MIT License
Microsoft.Web.Administration	MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS
Microsoft.Win32.Primitives	MIT License
Microsoft.Win32.SystemEvents	MIT License
nanodbc	MIT License
Newtonsoft.Json	MIT License
NLog	BSD 3-Clause License
NLog.Extensions.Logging	BSD 3-Clause License
NLog.Web.AspNetCore	BSD 3-Clause License
nlohmann.json	MIT License
NonFactors.Grid.Core.Mvc6	MIT License
NuGet.Common	Apache License 2.0
NuGet.Configuration	Apache License 2.0
NuGet.DependencyResolver.Core	Apache License 2.0
NuGet.Frameworks	Apache License 2.0
NuGet.LibraryModel	Apache License 2.0
NuGet.Packaging	Apache License 2.0
NuGet.ProjectModel	Apache License 2.0
NuGet.Protocol	Apache License 2.0
NuGet.Versioning	Apache License 2.0
OPC UA ANSI C Stack	RCL License
OPC UA ANSI C Stack (Platform Layer)	MIT License
OpenSSL	OpenSSL and SSLeay license
SixLabors.Fonts	Apache License 2.0
Softing OPC UA Toolkit	Softing LICENSE

	AGREEMENT "U" FOR SOFTWARE PRODUCTS
SQLitePCLRaw.bundle_e_sqlite3	Apache License 2.0
SQLitePCLRaw.core	Apache License 2.0
SQLitePCLRaw.lib.e_sqlite3	Apache License 2.0
SQLitePCLRaw.provider.e_sqlite3	Apache License 2.0
sqlite3	Public Domain
System.AppContext	MIT License
System.Buffers	MIT License
System.CodeDom	MIT License
System.Collections	MIT License
System.Collections.Concurrent	MIT License
System.Collections.Immutable	MIT License
System.Collections.NonGeneric	MIT License
System.Collections.Specialized	MIT License
System.ComponentModel.Annotations	MIT License
System.ComponentModel	MIT License
System.ComponentModel.EventBasedAsync	MIT License
System.ComponentModel.Primitives	MIT License
System.ComponentModel.TypeConverter	MIT License
System.Composition.AttributedModel	MIT License
System.Composition.Convention	MIT License
System.Composition.Hosting	MIT License
System.Composition.Runtime	MIT License
System.Composition.TypedParts	MIT License
System.Configuration.ConfigurationManager	MIT License
System.Console	MIT License
System.Data.Common	MIT License
System.Data.SqlClient	MIT License
System.Diagnostics.Contracts	MIT License
System.Diagnostics.Debug	MIT License
System.Diagnostics.FileVersionInfo	MIT License
System.Diagnostics.Process	MIT License
System.Diagnostics.StackTrace	MIT License
System.Diagnostics.TextWriterTraceListener	MIT License
System.Diagnostics.Tools	MIT License
System.Diagnostics.TraceSource	MIT License
System.Diagnostics.Tracing	MIT License
System.Drawing.Common	MIT License
System.Dynamic.Runtime	MIT License
System.Dynamic.Runtime	MIT License

System.Globalization	MIT License
System.Globalization.Calendars	MIT License
System.Globalization.Extensions	MIT License
System.IdentityModel.Tokens.Jwt	MIT License
System.IO	MIT License
System.IO.Compression	MIT License
System.IO.Compression.FileSystem	MIT License
System.IO.Compression.ZipFile	MIT License
System.IO.FileSystem	MIT License
System.IO.FileSystem.DriveInfo	MIT License
System.IO.FileSystem.Primitives	MIT License
System.IO.FileSystem.Watcher	MIT License
System.IO.IsolatedStorage	MIT License
System.IO.MemoryMappedFiles	MIT License
System.IO.Packaging	MIT License
System.IO.Pipes	MIT License
System.IO.UnmanagedMemoryStream	MIT License
System.Linq	MIT License
System.Linq.Expressions	MIT License
System.Linq.Parallel	MIT License
System.Linq.Queryable	MIT License
System.Memory	MIT License
System.Memory.Data	MIT License
System.Net.Http	MIT License
System.Net.Http.Rtc	MIT License
System.Net.Http.WebRequest	MIT License
System.Net.NameResolution	MIT License
System.Net.NetworkInformation	MIT License
System.Net.Ping	MIT License
System.Net.Primitives	MIT License
System.Net.Requests	MIT License
System.Net.Security	MIT License
System.Net.Sockets	MIT License
System.Net.WebHeaderCollection	MIT License
System.Net.WebSockets.Client	MIT License
System.Net.WebSockets	MIT License
System.Numerics.Vectors	MIT License
System.ObjectModel	MIT License
System.Reflection	MIT License
System.Reflection.Emit	MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS

System.Reflection.Emit.ILGeneration	MIT License
System.Reflection.Emit.Lightweight	MICROSOFT SOFTWARE LICENSE TERMS
System.Reflection.Extensions	MIT License
System.Reflection.Metadata	MIT License
System.Reflection.MetadataLoadContext	MIT License
System.Reflection.Primitives	MIT License
System.Resources.Reader	MIT License
System.Resources.ResourceManager	MIT License
System.Resources.Writer	MIT License
System.Runtime.Caching	MIT License
System.Runtime.CompilerServices.Unsafe	MIT License
System.Runtime.CompilerServices.VisualC	MIT License
System.Runtime	MIT License
System.Runtime.Extensions	MIT License
System.Runtime.Handles	MIT License
System.Runtime.InteropServices	MIT License
System.Runtime.InteropServices.NFloat.Internal	MIT License
System.Runtime.InteropServices.RuntimeInformation	MIT License
System.Runtime.Numerics	MIT License
System.Runtime.Numerics	MIT License
System.Runtime.Serialization.Formatters	MIT License
System.Runtime.Serialization.Json	MIT License
System.Runtime.Serialization.Primitives	MIT License
System.Runtime.Serialization.Xml	MIT License
System.Security.Claims	MIT License
System.Security.Cryptography.Algorithms	MIT License
System.Security.Cryptography.Csp	MIT License
System.Security.Cryptography.Encoding	MIT License
System.Security.Cryptography.Primitives	MIT License
System.Security.Cryptography.ProtectedData	MIT License
System.Security.Cryptography.X509Certificates	MIT License
System.Security.Permissions	MIT License
System.Security.Principal	MIT License
System.Security.SecureString	MIT License
System.ServiceModel.Duplex	MIT License
System.ServiceModel.Http	MIT License
System.ServiceModel.NetTcp	MIT License
System.ServiceModel.Primitives	MIT License
System.ServiceModel.Security	MIT License
System.ServiceProcess.ServiceController	MIT License

System.Text.Encoding.CodePages	MIT License
System.Text.Encoding	MIT License
System.Text.Encoding.Extensions	MIT License
System.Text.RegularExpressions	MIT License
System.Threading	MIT License
System.Threading.Overlapped	MIT License
System.Threading.Tasks	MIT License
System.Threading.Tasks.Extensions	MIT License
System.Threading.Tasks.Parallel	MIT License
System.Threading.Thread	MIT License
System.Threading.ThreadPool	MIT License
System.Threading.Timer	MIT License
System.ValueTuple	MIT License
System.Windows.Extensions	MIT License
System.Xml.ReaderWriter	MIT License
System.Xml.XDocument	MIT License
System.Xml.XmlDocument	MIT License
System.Xml.XmlSerializer	MIT License
System.Xml.XPath	MIT License
System.Xml.XPath.XDocument	MIT License
XLParser	Mozilla Public License 2.0

6-3 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
Version 2.1, February 1999

Copyright (C) 1991, 1999 Free Software Foundation, Inc.
51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
Everyone is permitted to copy and distribute verbatim copies of this license document,
but changing it is not allowed.

[This is the first released version of the Lesser GPL.
It also counts as the successor of the GNU Library Public License, version 2, hence the version number 2.1.]

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it.
By contrast, the GNU General Public Licenses are intended to guarantee your freedom to share and change free software--to make sure the software is free for all its users.

This license, the Lesser General Public License, applies to some specially designated software packages--typically libraries--of the Free Software Foundation and other authors who decide to use it.
You can use it too, but we suggest you first think carefully about whether this license or the ordinary General Public License is the better strategy to use in any particular case, based on the explanations below.

When we speak of free software, we are referring to freedom of use, not price.
Our General Public Licenses are designed to make sure that you have the freedom to distribute copies of free software (and charge for this service if you wish); that you receive source code or can get it if you want it; that you can change the software and use pieces of it in new free programs; and that you are informed that you can do these things.

To protect your rights, we need to make restrictions that forbid distributors to deny you these rights or to ask you to surrender these rights. These restrictions translate to certain responsibilities for you if you distribute copies of the library or if you modify it.

For example, if you distribute copies of the library, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that we gave you. You must make sure that they, too, receive or can get the source code.
If you link other code with the library, you must provide complete object files to the recipients, so that they can relink them with the library after making changes to the library and recompiling it.
And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with a two-step method: (1) we copyright the library, and (2) we offer you this license, which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the library.

To protect each distributor, we want to make it very clear that there is no warranty for the free library. Also, if the library is modified by someone else and passed on, the recipients should know that what they have is not the original version, so that the original author's reputation will not be affected by problems
that might be introduced by others.

Finally, software patents pose a constant threat to the existence of any free program. We wish to make sure that a company cannot effectively restrict the users of a free program by obtaining a restrictive license from a patent holder. Therefore, we insist

that any patent license obtained for a version of the library must be consistent with the full freedom of use specified in this license.

Most GNU software, including some libraries, is covered by the ordinary GNU General Public License. This license, the GNU Lesser General Public License, applies to certain designated libraries, and is quite different from the ordinary General Public License. We use this license for certain libraries in order to permit linking those libraries into non-free programs.

When a program is linked with a library, whether statically or using a shared library, the combination of the two is legally speaking a combined work, a derivative of the original library.
The ordinary General Public License therefore permits such linking only if the entire combination fits its criteria of freedom. The Lesser General Public License permits more lax criteria for linking other code with
the library.

We call this license the "Lesser" General Public License because it does Less to protect the user's freedom than the ordinary General Public License. It also provides other free software developers Less of an advantage over competing non-free programs. These disadvantages are the reason we use the ordinary General Public License for many libraries. However, the Lesser license provides advantages in certain
special circumstances.

For example, on rare occasions, there may be a special need to encourage the widest possible use of a certain library, so that it becomes a de-facto standard. To achieve this, non-free programs must be allowed to use the library. A more frequent case is that a free library does the same job as widely used non-free libraries. In this case, there is little to gain by limiting the free library to free software only, so we use the Lesser General Public License.

In other cases, permission to use a particular library in non-free programs enables a greater number of people to use a large body of free software. For example, permission to use the GNU C Library in non-free programs enables many more people to use the whole GNU operating system, as well as its variant, the GNU/Linux operating system.

Although the Lesser General Public License is Less protective of the users' freedom, it does ensure that the user of a program that is linked with the Library has the freedom and the wherewithal to run
that program using a modified version of the Library.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow. Pay close attention to the difference between a "work based on the library" and a "work that uses the library".
The former contains code derived from the library, whereas the latter must be combined with the library in order to run.

GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE
TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License Agreement applies to any software library or other program which contains a notice placed by the copyright holder or other authorized party saying it may be distributed under the terms of this Lesser General Public License (also called "this License").
Each licensee is addressed as "you".

A "library" means a collection of software functions and/or data prepared so as to be conveniently linked with application programs (which use some of those functions and data) to form executables.

The "Library", below, refers to any such software library or work which has been distributed under these terms. A "work based on the Library" means either the Library or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Library or

a portion of it, either verbatim or with modifications and/or translated straightforwardly into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".)

"Source code" for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For a library, complete source code means all the source code for all modules it contains, plus any associated interface definition files, plus the scripts used to control compilation and installation of the library.

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running a program using the Library is not restricted, and output from
such a program is covered only if its contents constitute a work based on the Library (independent of the use of the Library in a tool for writing it). Whether that is true depends on what the Library does and what the program that uses the Library does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Library's complete source code as you receive it, in any medium, provided that you conspicuously and appropriately publish on each copy an appropriate copyright notice and disclaimer of warranty; keep intact all the notices that refer to this License and to the absence of any warranty; and distribute a copy of this License along with the Library.

You may charge a fee for the physical act of transferring a copy, and you may at your option offer warranty protection in exchange for a fee.

2. You may modify your copy or copies of the Library or any portion of it, thus forming a work based on the Library, and copy and distribute such modifications or work under the terms of Section 1 above, provided that you also meet all of these conditions:

a) The modified work must itself be a software library.

b) You must cause the files modified to carry prominent notices
stating that you changed the files and the date of any change.

c) You must cause the whole of the work to be licensed at no
charge to all third parties under the terms of this License.

d) If a facility in the modified Library refers to a function or a table of data to be supplied by
an application program that uses the facility, other than as an argument passed when the facility
is invoked, then you must make a good faith effort to ensure that, in the event an application does not
supply such function or table, the facility still operates, and performs whatever part of its purpose
remains meaningful.

(For example, a function in a library to compute square roots has a purpose that is entirely well-defined
independent of the application. Therefore, Subsection 2d requires that any application-supplied
function or table used by this function must be optional: if the application does not supply it, the square
root function must still compute square roots.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Library, and can be reasonably considered independent and separate works in themselves, then this License, and its terms, do not apply to those sections when you distribute them as separate works. But when you distribute the same sections as part of a whole which is a work based on the Library, the distribution of the whole must be on the terms of this License, whose permissions for other licensees extend to the entire whole, and thus to each and every part regardless of who wrote it.

Thus, it is not the intent of this section to claim rights or contest your rights to work written entirely by you; rather, the intent is to exercise the right to control the distribution of derivative or collective works based on the Library.

In addition, mere aggregation of another work not based on the Library with the Library (or with a work based on the Library) on a volume of a storage or distribution medium does not bring the other work under the scope of this License.

3. You may opt to apply the terms of the ordinary GNU General Public License instead of this License to a given copy of the Library. To do this, you must alter all the notices that refer to this License, so that they refer to the ordinary GNU General Public License, version 2, instead of to this License. (If a newer version than version 2 of the ordinary GNU General Public License has appeared, then you can specify that version instead if you wish.) Do not make any other change in these notices.
Once this change is made in a given copy, it is irreversible for that copy, so the ordinary GNU General Public License applies to all subsequent copies and derivative works made from that copy.

This option is useful when you wish to copy part of the code of the Library into a program that is not a library.

4. You may copy and distribute the Library (or a portion or derivative of it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you accompany it with the complete corresponding machine-readable source code, which must be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange.

If distribution of object code is made by offering access to copy from a designated place, then offering equivalent access to copy the source code from the same place satisfies the requirement to distribute the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

5. A program that contains no derivative of any portion of the Library, but is designed to work with the Library by being compiled or linked with it, is called a "work that uses the Library". Such a work, in isolation, is not a derivative work of the Library, and therefore falls outside the scope of this License.

However, linking a "work that uses the Library" with the Library creates an executable that is a derivative of the Library (because it contains portions of the Library), rather than a "work that uses the library". The executable is therefore covered by this License. Section 6 states terms for distribution of such executables.

When a "work that uses the Library" uses material from a header file that is part of the Library, the object code for the work may be a derivative work of the Library even though the source code is not.
Whether this is true is especially significant if the work can be linked without the Library, or if the work is itself a library. The threshold for this to be true is not precisely defined by law.

If such an object file uses only numerical parameters, data structure layouts and accessors, and small macros and small inline functions (ten lines or less in length), then the use of the object file is unrestricted, regardless of whether it is legally a derivative work. (Executables containing this object code plus portions of the Library will still fall under Section 6.)

Otherwise, if the work is a derivative of the Library, you may distribute the object code for the work under the terms of Section 6. Any executables containing that work also fall under Section 6, whether or not they are linked directly with the Library itself.

6. As an exception to the Sections above, you may also combine or link a "work that uses the Library" with the Library to produce a work containing portions of the Library, and distribute that work under terms of your choice, provided that the terms permit modification of the work for the customer's own use and reverse
engineering for debugging such modifications.

You must give prominent notice with each copy of the work that the Library is used in it and that the Library and its use are covered by this License. You must supply a copy of this License. If the work

during execution displays copyright notices, you must include the copyright notice for the Library among them, as well as a reference directing the user to the copy of this License. Also, you must do one of these things:

a) Accompany the work with the complete corresponding machine-readable source code for the Library including whatever changes were used in the work (which must be distributed under Sections 1 and 2 above); and, if the work is an executable linked with the Library, with the complete machine-readable "work that uses the Library", as object code and/or source code, so that the user can modify the Library and then relink to produce a modified executable containing the modified Library.
(It is understood that the user who changes the contents of definitions files in the Library will not necessarily be able to recompile the application to use the modified definitions.)

b) Use a suitable shared library mechanism for linking with the Library. A suitable mechanism is one that (1) uses at run time a copy of the library already present on the user's computer system, rather than copying library functions into the executable, and (2) will operate properly with a modified version of the library, if the user installs one, as long as the modified version is interface-compatible with the version that the work was made with.

c) Accompany the work with a written offer, valid for at least three years, to give the same user the materials specified in Subsection 6a, above, for a charge no more than the cost of performing this distribution.

d) If distribution of the work is made by offering access to copy from a designated place, offer equivalent access to copy the above specified materials from the same place.

e) Verify that the user has already received a copy of these materials or that you have already sent this user a copy.

For an executable, the required form of the "work that uses the Library" must include any data and utility programs needed for reproducing the executable from it. However, as a special exception, the materials to be distributed need not include anything that is normally distributed (in either source or binary form) with the major components (compiler, kernel, and so on) of the operating system on which the executable runs, unless that component itself accompanies the executable.

It may happen that this requirement contradicts the license restrictions of other proprietary libraries that do not normally accompany the operating system. Such a contradiction means you cannot use both them and the Library together in an executable that you distribute.

7. You may place library facilities that are a work based on the Library side-by-side in a single library together with other library facilities not covered by this License, and distribute such a combined library, provided that the separate distribution of the work based on the Library and of the other library facilities is otherwise permitted, and provided that you do these two things:

a) Accompany the combined library with a copy of the same work based on the Library, uncombined with any other library facilities. This must be distributed under the terms of the Sections above.

b) Give prominent notice with the combined library of the fact that part of it is a work based on the Library, and explaining where to find the accompanying uncombined form of the same work.

8. You may not copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense, link with, or distribute the Library is void, and will automatically terminate your rights under this License. However, parties who have received copies, or rights, from you under this License will not have their licenses terminated so long as such parties remain in full compliance.

9. You are not required to accept this License, since you have not signed it. However, nothing else grants you permission to modify or distribute the Library or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Library (or any work based on the Library), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Library or works based on it.

10. Each time you redistribute the Library (or any work based on the Library), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute, link with or modify the Library subject to these terms and conditions. You may not impose any further restrictions on the recipients' exercise of the rights granted herein. You are not responsible for enforcing compliance by third parties with this License.

11. If, as a consequence of a court judgment or allegation of patent infringement or for any other reason (not limited to patent issues), conditions are imposed on you (whether by court order, agreement or otherwise) that contradict the conditions of this License, they do not excuse you from the conditions of this License. If you cannot distribute so as to satisfy simultaneously your obligations under this License and any other pertinent obligations, then as a consequence you may not distribute the Library at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Library by all those who receive copies directly or indirectly through you, then the only way you could satisfy both it and this License would be to refrain entirely from distribution of the Library.

If any portion of this section is held invalid or unenforceable under any particular circumstance, the balance of the section is intended to apply, and the section as a whole is intended to apply in other circumstances.

It is not the purpose of this section to induce you to infringe any patents or other property right claims or to contest validity of any such claims; this section has the sole purpose of protecting the integrity of the free software distribution system which is implemented by public license practices. Many people have made generous contributions to the wide range of software distributed through that system in reliance on consistent application of that system; it is up to the author/donor to decide if he or she is willing to distribute software through any other system and a licensee cannot impose that choice.

This section is intended to make thoroughly clear what is believed to be a consequence of the rest of this License.

12. If the distribution and/or use of the Library is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Library under this License may add an explicit geographical distribution limitation excluding those countries, so that distribution is permitted only in or among countries not thus excluded. In such case, this License incorporates the limitation as if written in the body of this License.

13. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the Lesser General Public License from time to time. Such new versions will be similar in spirit to the present version, but may differ in detail to address new problems or concerns.

Each version is given a distinguishing version number. If the Library specifies a version number of this License which applies to it and "any later version", you have the option of following the terms and conditions either of that version or of any later version published by the Free Software Foundation. If the Library does not specify a license version number, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

14. If you wish to incorporate parts of the Library into other free programs whose distribution conditions are incompatible with these, write to the author to ask for permission. For software which is copyrighted by the Free Software Foundation, write to the Free Software Foundation; we sometimes make exceptions for this. Our decision will be guided by the two goals of preserving the free status of all derivatives of our free software and of promoting the sharing and reuse of software generally.

NO WARRANTY

15. BECAUSE THE LIBRARY IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE LIBRARY, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE LIBRARY "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE OF THE LIBRARY IS WITH YOU. SHOULD THE LIBRARY PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

16. IN NO EVENT UNLESS REQUIRED BY APPLICABLE LAW OR AGREED TO IN WRITING WILL ANY COPYRIGHT HOLDER, OR ANY OTHER PARTY WHO MAY MODIFY AND/OR REDISTRIBUTE THE LIBRARY AS PERMITTED ABOVE, BE LIABLE TO YOU FOR DAMAGES, INCLUDING ANY GENERAL, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OR INABILITY TO USE THE LIBRARY (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO LOSS OF DATA OR DATA BEING RENDERED INACCURATE OR LOSSES SUSTAINED BY YOU OR THIRD PARTIES OR A FAILURE OF THE LIBRARY TO OPERATE WITH ANY OTHER SOFTWARE), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

6-4 Apache License 2.0

Apache License
Version 2.0, January 2004
http://www.apache.org/licenses/

TERMS AND CONDITIONS FOR USE, REPRODUCTION, AND DISTRIBUTION

1. Definitions.

"License" shall mean the terms and conditions for use, reproduction, and distribution as defined by Sections 1 through 9 of this document.

"Licensor" shall mean the copyright owner or entity authorized by the copyright owner that is granting the License.

"Legal Entity" shall mean the union of the acting entity and all other entities that control, are controlled by, or are under common control with that entity. For the purposes of this definition, "control" means (i) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (ii) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares, or (iii) beneficial ownership of such entity.

"You" (or "Your") shall mean an individual or Legal Entity exercising permissions granted by this License.

"Source" form shall mean the preferred form for making modifications, including but not limited to software source code, documentation source, and configuration files.

"Object" form shall mean any form resulting from mechanical transformation or translation of a Source form, including but not limited to compiled object code, generated documentation, and conversions to other media types.

"Work" shall mean the work of authorship, whether in Source or Object form, made available under the License, as indicated by a copyright notice that is included in or attached to the work (an example is provided in the Appendix below).

"Derivative Works" shall mean any work, whether in Source or Object form, that is based on (or derived from) the Work and for which the editorial revisions, annotations, elaborations, or other modifications represent, as a whole, an original work of authorship.
For the purposes of this License, Derivative Works shall not include works that remain separable from, or merely link (or bind by name) to the interfaces of, the Work and Derivative Works thereof.

"Contribution" shall mean any work of authorship, including the original version of the Work and any modifications or additions to that Work or Derivative Works thereof, that is intentionally submitted to Licensor for inclusion in the Work by the copyright owner or by an individual or Legal Entity authorized to submit on behalf of the copyright owner. For the purposes of this definition, "submitted" means any form of electronic, verbal, or written communication sent to the Licensor or its representatives, including but not limited to communication on electronic mailing lists, source code control systems, and issue tracking systems that are managed by, or on behalf of, the Licensor for the purpose of discussing and improving the Work, but excluding communication that is conspicuously marked or otherwise designated in writing by the copyright owner as "Not a Contribution."

"Contributor" shall mean Licensor and any individual or Legal Entity on behalf of whom a Contribution has been received by Licensor and subsequently incorporated within the Work.

2. Grant of Copyright License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable copyright license to reproduce, prepare Derivative Works of, publicly display, publicly perform, sublicense, and distribute the Work and such Derivative Works in Source or Object form.

3. Grant of Patent License. Subject to the terms and conditions of this License, each Contributor hereby grants to You a perpetual, worldwide, non-exclusive, no-charge, royalty-free, irrevocable (except as stated in this section) patent license to make, have made, use, offer to sell, sell, import, and otherwise transfer the Work, where such license applies only to those patent claims licensable by such Contributor that are necessarily infringed by their Contribution(s) alone or by combination of their Contribution(s) with the Work to which such Contribution(s) was submitted. If You institute patent litigation against any entity (including a cross-claim or counterclaim in a lawsuit) alleging that the Work or a Contribution incorporated within the Work constitutes direct or contributory patent infringement, then any patent licenses granted to You under this License for that Work shall terminate as of the date such litigation is filed.

4. Redistribution. You may reproduce and distribute copies of the Work or Derivative Works thereof in any medium, with or without modifications, and in Source or Object form, provided that You meet the following conditions:

(a) You must give any other recipients of the Work or Derivative Works a copy of this License; and

(b) You must cause any modified files to carry prominent notices stating that You changed the files; and

(c) You must retain, in the Source form of any Derivative Works that You distribute, all copyright, patent, trademark, and attribution notices from the Source form of the Work, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works; and

(d) If the Work includes a "NOTICE" text file as part of its distribution, then any Derivative Works that You distribute must include a readable copy of the attribution notices contained within such NOTICE file, excluding those notices that do not pertain to any part of the Derivative Works, in at least one of the following places: within a NOTICE text file distributed as part of the Derivative Works; within the Source form or documentation, if provided along with the Derivative Works; or, within a display generated by the Derivative Works, if and wherever such third-party notices normally appear. The contents of the NOTICE file are for informational purposes only and do not modify the License. You may add Your own attribution notices within Derivative Works that You distribute, alongside or as an addendum to the NOTICE text from the Work, provided that such additional attribution notices cannot be construed as modifying the License.

You may add Your own copyright statement to Your modifications and may provide additional or different license terms and conditions for use, reproduction, or distribution of Your modifications, or for any such Derivative Works as a whole, provided Your use, reproduction, and distribution of the Work otherwise complies with the conditions stated in this License.

5. Submission of Contributions. Unless You explicitly state otherwise, any Contribution intentionally submitted for inclusion in the Work by You to the Licensor shall be under the terms and conditions of this License, without any additional terms or conditions. Notwithstanding the above, nothing herein shall supersede or modify the terms of any separate license agreement you may have executed with Licensor regarding such Contributions.

6. Trademarks. This License does not grant permission to use the trade names, trademarks, service marks, or product names of the Licensor, except as required for reasonable and customary use in describing the origin of the Work and reproducing the content of the NOTICE file.

7. Disclaimer of Warranty. Unless required by applicable law or agreed to in writing, Licensor provides the Work (and each Contributor provides its Contributions) on an "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTIES OR CONDITIONS OF ANY KIND, either express or implied, including, without limitation, any warranties or conditions of TITLE, NON-INFRINGEMENT, MERCHANTABILITY, or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. You are solely responsible for determining the appropriateness of using or redistributing the Work and assume any risks associated with Your exercise of permissions under this License.

8. Limitation of Liability. In no event and under no legal theory, whether in tort (including negligence), contract, or otherwise, unless required by applicable law (such as deliberate and grossly negligent acts) or agreed to in writing, shall any Contributor be liable to You for damages, including any direct, indirect, special, incidental, or consequential damages of any character arising as a result of this License or out of the use or inability to use the Work (including but not limited to damages for loss of goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any and all other commercial damages or losses), even if such Contributor has been advised of the possibility of such damages.

9. Accepting Warranty or Additional Liability. While redistributing the Work or Derivative Works thereof, You may choose to offer, and charge a fee for, acceptance of support, warranty, indemnity, or other liability obligations and/or rights consistent with this License. However, in accepting such obligations, You may act only on Your own behalf and on Your sole responsibility, not on behalf of any other Contributor, and only if You agree to indemnify, defend, and hold each Contributor harmless for any liability incurred by, or claims asserted against, such Contributor by reason of your accepting any such warranty or additional liability.

END OF TERMS AND CONDITIONS

6-5 BSD 3-Clause License

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
3. Neither the name of the copyright holder nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT HOLDER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

6-6 Mozilla Public License 2.0

1. Definitions

1.1. "Contributor"
means each individual or legal entity that creates, contributes to the creation of, or owns Covered Software.

1.2. "Contributor Version"
means the combination of the Contributions of others (if any) used
by a Contributor and that particular Contributor's Contribution.

1.3. "Contribution"
means Covered Software of a particular Contributor.

1.4. "Covered Software"
means Source Code Form to which the initial Contributor has attached the notice in Exhibit A, the Executable Form of such Source Code Form, and Modifications of such Source Code Form, in each case including portions thereof.

1.5. "Incompatible With Secondary Licenses"
means

(a) that the initial Contributor has attached the notice described in Exhibit B to the Covered Software; or

(b) that the Covered Software was made available under the terms of version 1.1 or earlier of the License, but not also under the terms of a Secondary License.

1.6. "Executable Form"
means any form of the work other than Source Code Form.

1.7. "Larger Work"
means a work that combines Covered Software with other material, in
a separate file or files, that is not Covered Software.

1.8. "License"
means this document.

1.9. "Licensable"
means having the right to grant, to the maximum extent possible, whether at the time of the initial grant or subsequently, any and all of the rights conveyed by this License.

1.10. "Modifications"
means any of the following:

(a) any file in Source Code Form that results from an addition to, deletion from, or modification of the contents of Covered Software; or

(b) any new file in Source Code Form that contains any Covered Software.

1.11. "Patent Claims" of a Contributor
means any patent claim(s), including without limitation, method, process, and apparatus claims, in any patent Licensable by such Contributor that would be infringed, but for the grant of the License, by the making, using, selling, offering for sale, having made, import, or transfer of either its Contributions or its Contributor Version.

1.12. "Secondary License"
means either the GNU General Public License, Version 2.0, the GNU Lesser General Public License, Version 2.1, the GNU Affero General Public License, Version 3.0, or any later versions of those licenses.

1.13. "Source Code Form"

means the form of the work preferred for making modifications.

1.14. "You" (or "Your")
means an individual or a legal entity exercising rights under this License. For legal entities, "You" includes any entity that controls, is controlled by, or is under common control with You. For purposes of this definition, "control" means (a) the power, direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (b) ownership of more than fifty percent (50%) of the outstanding shares or beneficial ownership of such entity.

2. License Grants and Conditions

2.1. Grants
Each Contributor hereby grants You a world-wide, royalty-free, non-exclusive license:

(a) under intellectual property rights (other than patent or trademark) Licensable by such Contributor to use, reproduce, make available, modify, display, perform, distribute, and otherwise exploit its Contributions, either on an unmodified basis, with Modifications, or as part of a Larger Work; and

(b) under Patent Claims of such Contributor to make, use, sell, offer for sale, have made, import, and otherwise transfer either its Contributions or its Contributor Version.

2.2. Effective Date
The licenses granted in Section 2.1 with respect to any Contribution become effective for each Contribution on the date the Contributor first distributes such Contribution.

2.3. Limitations on Grant Scope
The licenses granted in this Section 2 are the only rights granted under this License.
No additional rights or licenses will be implied from the distribution or licensing of Covered Software under this License.
Notwithstanding Section 2.1(b) above, no patent license is granted by a Contributor:

(a) for any code that a Contributor has removed from Covered Software;
or

(b) for infringements caused by: (i) Your and any other third party's modifications of Covered Software,
or (ii) the combination of its Contributions with other software (except as part of its Contributor Version);
or

(c) under Patent Claims infringed by Covered Software in the absence of its Contributions.

This License does not grant any rights in the trademarks, service marks, or logos of
any Contributor (except as may be necessary to comply with the notice requirements in Section 3.4).

2.4. Subsequent Licenses
No Contributor makes additional grants as a result of Your choice to distribute the Covered Software under a subsequent version of this License (see Section 10.2) or under the terms of a Secondary License (if permitted under the terms of Section 3.3).

2.5. Representation
Each Contributor represents that the Contributor believes its Contributions are its original creation(s) or it has sufficient rights to grant the rights to its Contributions conveyed by this License.

2.6. Fair Use
This License is not intended to limit any rights You have under applicable copyright doctrines of fair use, fair dealing, or other equivalents.

2.7. Conditions
Sections 3.1, 3.2, 3.3, and 3.4 are conditions of the licenses granted in Section 2.1.

3. Responsibilities

3.1. Distribution of Source Form
All distribution of Covered Software in Source Code Form, including any Modifications that You create or to which You contribute, must be under the terms of this License. You must inform recipients that the Source Code Form of the Covered Software is governed by the terms of this License, and how they can obtain a copy of this License.
You may not attempt to alter or restrict the recipients' rights in the Source Code Form.

3.2. Distribution of Executable Form
If You distribute Covered Software in Executable Form then:

(a) such Covered Software must also be made available in Source Code Form, as described in Section 3.1, and You must inform recipients of the Executable Form how they can obtain a copy of such Source Code Form by reasonable means in a timely manner, at a charge no more than the cost of distribution to the recipient; and

(b) You may distribute such Executable Form under the terms of this License, or sublicense it under different terms, provided that the license for the Executable Form does not attempt to limit or alter the recipients' rights in the Source Code Form under this License.

3.3. Distribution of a Larger Work
You may create and distribute a Larger Work under terms of Your choice, provided that You also comply with the requirements of this License for the Covered Software. If the Larger Work is a combination of Covered Software with a work governed by one or more Secondary Licenses, and the Covered Software is not Incompatible With Secondary Licenses, this License permits You to additionally distribute such Covered Software under the terms of such Secondary License(s), so that the recipient of the Larger Work may, at their option, further distribute the Covered Software under the terms of either this License or such Secondary License(s).

3.4. Notices
You may not remove or alter the substance of any license notices (including copyright notices, patent notices, disclaimers of warranty, or limitations of liability) contained within the Source Code Form of the Covered Software, except that You may alter any license notices to the extent required to remedy known factual inaccuracies.

3.5. Application of Additional Terms
You may choose to offer, and to charge a fee for, warranty, support, indemnity or liability obligations to one or more recipients of Covered Software. However, You may do so only on Your own behalf, and not on behalf of any Contributor. You must make it absolutely clear that any such warranty, support, indemnity, or liability obligation is offered by You alone, and You hereby agree to indemnify every Contributor for any liability incurred by such Contributor as a result of warranty, support, indemnity or liability terms You offer. You may include additional disclaimers of warranty and limitations of liability specific to any jurisdiction.

4. Inability to Comply Due to Statute or Regulation

If it is impossible for You to comply with any of the terms of this License with respect to some or all of the Covered Software due to statute, judicial order, or regulation then You must: (a) comply with the terms of this License to the maximum extent possible; and (b) describe the limitations and the code they affect. Such description must be placed in a text file included with all distributions of the Covered Software under this License. Except to the extent prohibited by statute or regulation, such description must be sufficiently detailed for a recipient of ordinary skill to be able to understand it.

5. Termination

5.1. The rights granted under this License will terminate automatically if You fail to comply with any of its terms. However, if You become compliant, then the rights granted under this License from a particular Contributor are reinstated (a) provisionally, unless and until such Contributor explicitly and finally terminates Your grants, and (b) on an
ongoing basis, if such Contributor fails to notify You of the non-compliance by some reasonable means prior to 60 days after You have come back into compliance. Moreover, Your grants from a particular Contributor are reinstated on an ongoing basis if such Contributor notifies You of the non-compliance by some reasonable means, this is the first time You have received notice of non-compliance with this License from such Contributor, and You become compliant prior to 30 days after Your receipt of the notice.

5.2. If You initiate litigation against any entity by asserting a patent infringement claim (excluding declaratory judgment actions, counter-claims, and cross-claims) alleging that a Contributor Version directly or indirectly infringes any patent, then the rights granted to You by any and all Contributors for the Covered Software under Section 2.1 of this License shall terminate.

5.3. In the event of termination under Sections 5.1 or 5.2 above, all end user license agreements (excluding distributors and resellers) which have been validly granted by You or Your distributors under this License prior to termination shall survive termination.

```
************************************************************************
*                                                                      *
*   6. Disclaimer of Warranty                                          *
*   -------------------------                                          *
*                                                                      *
*   Covered Software is provided under this License on an "as is"      *
*   basis, without warranty of any kind, either expressed, implied, or *
*   statutory, including, without limitation, warranties that the      *
*   Covered Software is free of defects, merchantable, fit for a       *
*   particular purpose or non-infringing. The entire risk as to the    *
*   quality and performance of the Covered Software is with You.       *
*   Should any Covered Software prove defective in any respect, You    *
*   (not any Contributor) assume the cost of any necessary servicing,  *
*   repair, or correction. This disclaimer of warranty constitutes an  *
*   essential part of this License. No use of any Covered Software is  *
*   authorized under this License except under this disclaimer.        *
*                                                                      *
************************************************************************

************************************************************************
*                                                                      *
*   7. Limitation of Liability                                         *
*   --------------------------                                         *
*                                                                      *
*   Under no circumstances and under no legal theory, whether tort     *
*   (including negligence), contract, or otherwise, shall any          *
*   Contributor, or anyone who distributes Covered Software as         *
*   permitted above, be liable to You for any direct, indirect,        *
*   special, incidental, or consequential damages of any character     *
*   including, without limitation, damages for lost profits, loss of   *
*   goodwill, work stoppage, computer failure or malfunction, or any   *
*   and all other commercial damages or losses, even if such party     *
*   shall have been informed of the possibility of such damages. This  *
*   limitation of liability shall not apply to liability for death or  *
*   personal injury resulting from such party's negligence to the      *
*   extent applicable law prohibits such limitation. Some              *
*   jurisdictions do not allow the exclusion or limitation of          *
*   incidental or consequential damages, so this exclusion and         *
*   limitation may not apply to You.                                   *
*                                                                      *
************************************************************************
```

8. Litigation

Any litigation relating to this License may be brought only in the courts of a jurisdiction where the defendant maintains its principal place of business and such litigation shall be governed by laws of that jurisdiction, without reference to its conflict-of-law provisions.
Nothing in this Section shall prevent a party's ability to bring cross-claims or counter-claims.

9. Miscellaneous

This License represents the complete agreement concerning the subject matter hereof. If any provision of this License is held to be unenforceable, such provision shall be reformed only to the extent necessary to make it enforceable. Any law or regulation which provides that the language of a contract shall be construed against the drafter shall not be used to construe this License against a Contributor.

10. Versions of the License

10.1. New Versions

Mozilla Foundation is the license steward. Except as provided in Section 10.3, no one other than the license steward has the right to modify or publish new versions of this License. Each version will be given a distinguishing version number.

10.2. Effect of New Versions
You may distribute the Covered Software under the terms of the version of the License under which You originally received the Covered Software, or under the terms of any subsequent version published by the license steward.

10.3. Modified Versions
If you create software not governed by this License, and you want to create a new license for such software, you may create and use a modified version of this License if you rename the license and remove any references to the name of the license steward (except to note that such modified license differs from this License).

10.4. Distributing Source Code Form that is Incompatible With Secondary Licenses
If You choose to distribute Source Code Form that is Incompatible With Secondary Licenses under the terms of this version of the License, the notice described in Exhibit B of this License must be attached.

Exhibit A - Source Code Form License Notice

This Source Code Form is subject to the terms of the Mozilla Public License, v. 2.0. If a copy of the MPL was not distributed with this file, You can obtain one at http://mozilla.org/MPL/2.0/.

If it is not possible or desirable to put the notice in a particular file, then You may include the notice in a location (such as a LICENSE file in a relevant directory) where a recipient would be likely to look for such a notice.

You may add additional accurate notices of copyright ownership.

Exhibit B - "Incompatible With Secondary Licenses" Notice

This Source Code Form is "Incompatible With Secondary Licenses", as defined by the Mozilla Public License, v. 2.0.

6-7 MIT License

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

6-8 OpenSSL and SSLeay License

```
LICENSE ISSUES
==============

The OpenSSL toolkit stays under a dual license, i.e. both the conditions of
the OpenSSL License and the original SSLeay license apply to the toolkit.
See below for the actual license texts. Actually both licenses are BSD-style
Open Source licenses. In case of any license issues related to OpenSSL
please contact openssl-core@openssl.org.

OpenSSL License
---------------

/* ====================================================================
 * Copyright (c) 1998-2008 The OpenSSL Project.   All rights reserved.
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * 1. Redistributions of source code must retain the above copyright
 *      notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 *
 * 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *      notice, this list of conditions and the following disclaimer in
 *      the documentation and/or other materials provided with the
 *      distribution.
 *
 * 3. All advertising materials mentioning features or use of this
 *      software must display the following acknowledgment:
 *      "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 *      for use in the OpenSSL Toolkit. (http://www.openssl.org/)"
 *
```

```
 * 4. The names "OpenSSL Toolkit" and "OpenSSL Project" must not be used to
 *      endorse or promote products derived from this software without
 *      prior written permission. For written permission, please contact
 *      openssl-core@openssl.org.
 *
 * 5. Products derived from this software may not be called "OpenSSL"
 *      nor may "OpenSSL" appear in their names without prior written
 *      permission of the OpenSSL Project.
 *
 * 6. Redistributions of any form whatsoever must retain the following
 *      acknowledgment:
 *      "This product includes software developed by the OpenSSL Project
 *      for use in the OpenSSL Toolkit (http://www.openssl.org/)"
 *
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE OpenSSL PROJECT ``AS IS'' AND ANY
 * EXPRESSED OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
 * IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
 * PURPOSE ARE DISCLAIMED.   IN NO EVENT SHALL THE OpenSSL PROJECT OR
 * ITS CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL,
 * SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT
 * NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES;
 * LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
 * HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT,
 * STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE)
 * ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED
 * OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
 * ====================================================================
 *
 * This product includes cryptographic software written by Eric Young
 * (eay@cryptsoft.com).   This product includes software written by Tim
 * Hudson (tjh@cryptsoft.com).
 *
 */

 Original SSLeay License
 -----------------------

/* Copyright (C) 1995-1998 Eric Young (eay@cryptsoft.com)
 * All rights reserved.
 *
 * This package is an SSL implementation written
 * by Eric Young (eay@cryptsoft.com).
 * The implementation was written so as to conform with Netscapes SSL.
 *
 * This library is free for commercial and non-commercial use as long as
 * the following conditions are aheared to.   The following conditions
 * apply to all code found in this distribution, be it the RC4, RSA,
 * lhash, DES, etc., code; not just the SSL code.   The SSL documentation
 * included with this distribution is covered by the same copyright terms
 * except that the holder is Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com).
 *
 * Copyright remains Eric Young's, and as such any Copyright notices in
 * the code are not to be removed.
 * If this package is used in a product, Eric Young should be given attribution
 * as the author of the parts of the library used.
 * This can be in the form of a textual message at program startup or
 * in documentation (online or textual) provided with the package.
 *
```

```
* Redistribution and use in source and binary forms, with or without
* modification, are permitted provided that the following conditions
* are met:
* 1. Redistributions of source code must retain the copyright
*      notice, this list of conditions and the following disclaimer.
* 2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
*      notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
*      documentation and/or other materials provided with the distribution.
* 3. All advertising materials mentioning features or use of this software
*      must display the following acknowledgement:
*      "This product includes cryptographic software written by
*       Eric Young (eay@cryptsoft.com)"
*      The word 'cryptographic' can be left out if the rouines from the library
*      being used are not cryptographic related :-).
* 4. If you include any Windows specific code (or a derivative thereof) from
*      the apps directory (application code) you must include an acknowledgement:
*      "This product includes software written by Tim Hudson (tjh@cryptsoft.com)"
*
* THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY ERIC YOUNG ``AS IS" AND
* ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE
* IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE
* ARE DISCLAIMED.   IN NO EVENT SHALL THE AUTHOR OR CONTRIBUTORS BE LIABLE
* FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL
* DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS
* OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION)
* HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT
* LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY
* OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF
* SUCH DAMAGE.
*
* The licence and distribution terms for any publically available version or
* derivative of this code cannot be changed.   i.e. this code cannot simply be
* copied and put under another distribution licence
* [including the GNU Public Licence.]
*/
```

6-9 RCL License

Reciprocal Community License 1.00 (RCL1.00)
Version 1.00, June 24, 2009
Copyright (C) 2008,2009 OPC Foundation, Inc., All Rights Reserved.

PREAMBLE

The Reciprocal Community License (RCL) is based on the concept of reciprocity or, if you prefer, fairness.

The RCL is adapted from the Open Source Reciprocal Public License (RPL) where the “Public” in the Open Source RPL license is replaced by the “Community” in the RCL License. In short, the RPL license grew out of a desire to close loopholes in previous open source licenses, loopholes that allowed parties to acquire open source software and derive financial benefit from it without having to release their improvements or derivatives to the community which enabled them. This occurred any time an entity did not release their application to a "third party". While there is a certain freedom in this model of licensing, it struck the authors of the RPL as being unfair to the open source community at large and to the original authors of the works in particular. After all, bug fixes, extensions, and meaningful and valuable derivatives were not consistently faster, growth and expansion of the overall open source software base.

While you should clearly read and understand the entire license, the essence of the RCL is found in two definitions: "Deploy" and "Required Components".

Regarding deployment, under the RCL your changes, bug fixes, extensions, etc. must be made available to the community when you Deploy in any form -- either internally or to an outside party.

Once you start running the software you have to start sharing the software. Further, under the RCL all derivative work components you author including schemas, scripts, source code, documentation, etc. -- must be shared. You have to share the whole pie, not an isolated slice of it. The authored components you must share are confined to the original module licensed (e.g. SDK, stack, wrapper, proxy, utility, etc.). You do not need to share any additional authored components that you create that utilize the licensed component. This license is meant to be friendly to commercial software vendors that must protect the IP in their code. You are not expected to share your proprietary source code that makes use of the module(s) licensed under this agreement.

The specific terms and conditions of the license are defined in the remainder of this document.

1 LICENSE TERMS
1.1 General; Applicability & Definitions. This Reciprocal Community License Version 1.00 ("License") applies to any programs or other works as well as any and all updates or maintenance releases of said programs or works ("Software") not already covered by this License which the Software copyright holder ("Licensor") makes available containing a License Notice (hereinafter defined) from the Licensor specifying or allowing use or distribution under the terms of this License. As used in this License:
1.2 "Contributor" means any person or entity who created or contributed to the creation of an Extension.
1.3 "Deploy" means to use, Serve, sublicense or distribute Licensed Software other than for Your internal Research and/or Personal Use, and includes without limitation, any and all internal use or distribution of Licensed Software within Your business or organization other than for Research and/or Personal Use, as well as direct or indirect sublicensing or distribution of Licensed Software by You to any third party.
1.4 "Derivative Works" as used in this License is defined under U.S. copyright law.
1.5 "Extensions" means any Modifications, Derivative Works, or Required Components as those terms are defined in this License.
1.6 "License" means this Reciprocal Community License.
1.7 "License Notice" means any notice contained in EXHIBIT A.
1.8 "Licensed Software" means any Software licensed pursuant to this License. Licensed Software also includes all previous Extensions from any Contributor that You receive.
1.9 "Licensor" means the copyright holder of any Software previously not covered by this License who releases the Software under the terms of this License.
1.10 "Modifications" means any additions to or deletions from the substance or structure of (i) a file containing Licensed Software, or (ii) any new file that contains any part of Licensed Software.
1.11 "Original Licensor" means the Licensor that is the copyright holder of the original work. For this license the Original Licensor is always the OPC Foundation.
1.12 "Personal Use" means use of Licensed Software by an individual solely for his or her personal, private and non-commercial purposes.
An individual's use of Licensed Software in his or her capacity as an officer, employee, member, independent contractor or agent of a corporation, business or organization (commercial or non-commercial) does not qualify as Personal Use.
1.13 "Required Components" means any text, programs, scripts, schema, interface definitions, control files, or other works created by You which are required by a third party of average skill to successfully install and run Licensed Software containing Your Modifications, or to install and run Your Derivative Works. Required Components by this definition are the supporting works that are necessary to utilize your Modifications and Derivative Works. This does not include your applications and supporting works that utilize the Licensed Software.
1.14 "Research" means investigation or experimentation for the purpose of understanding the nature and limits of the Licensed Software and its potential uses.
1.15 "Serve" means to deliver Licensed Software and/or Your Extensions by means of a computer network to one or more computers for purposes of execution of Licensed Software and/or Your Extensions.
1.16 "Software" means any computer programs or other works as well as any updates or maintenance releases of those programs or works which are distributed publicly by Licensor.
1.17 "Source Code" means the preferred form for making modifications to the Licensed Software and/or Your Extensions, including all modules contained therein, plus any associated text, interface definition files, scripts used to control compilation and installation of an executable program or other components required by a third party of average skill to build a running version of the Licensed Software or Your Extensions.
1.18 "User-Visible Attribution Notice" means any notice contained in EXHIBIT B.
1.19 "You" or "Your" means an individual or a legal entity exercising rights under this License. For legal entities, "You" or "Your" includes any entity which controls, is controlled by, or is under common control with, You, where "control" means (a) the power,

direct or indirect, to cause the direction or management of such entity, whether by contract or otherwise, or (b) ownership of fifty percent (50%) or more of the outstanding shares or beneficial ownership of such entity.

2.0 Acceptance Of License. You are not required to accept this License since you have not signed it, however nothing else grants you permission to use, copy, distribute, modify, or create derivatives of either the Software or any Extensions created by a Contributor. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by performing any of these actions You indicate Your acceptance of this License and Your agreement to be bound by all its terms and conditions. IF YOU DO NOT AGREE WITH ALL THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS LICENSE DO NOT USE, MODIFY, CREATE DERIVATIVES, OR DISTRIBUTE THE SOFTWARE. IF IT IS IMPOSSIBLE FOR YOU TO COMPLY WITH ALL THE TERMS AND CONDITIONS OF THIS LICENSE THEN YOU CAN NOT USE, MODIFY, CREATE DERIVATIVES, OR DISTRIBUTE THE SOFTWARE.

3.0 Grant of License From Licensor. Subject to the terms and conditions of this License, Licensor hereby grants You a world-wide, royalty-free, non- exclusive license, subject to Licensor's intellectual property rights, and any third party intellectual property claims derived from the Licensed Software under this License, to do the following:

3.1 Use, reproduce, modify, display, and perform Licensed Software and Your Extensions in both Source Code form or as an executable program. You may also sublicense and distribute Licensed Software and Your Extensions as an executable program. OPC Foundation Corporate Members may also sublicense and distribute Licensed Software and Your Extensions in Source Code form.

3.2 Create Derivative Works (as that term is defined under U.S. copyright law) of Licensed Software.

3.3 Under claims of patents now or hereafter owned or controlled by Licensor, to make, use, have made, and/or otherwise dispose of Licensed Software or portions thereof, but solely to the extent that any such claim is necessary to enable You to make, use, have made, and/or otherwise dispose of Licensed Software or portions thereof.

3.4 Licensor reserves the right to release new versions of the Software with different features, specifications, capabilities, functions, licensing terms, general availability or other characteristics. Title, ownership rights, and intellectual property rights in and to the Licensed Software shall remain in Licensor and/or its Contributors.

4.0 Grant of License From Contributor. By application of the provisions in Section 6 below, each Contributor hereby grants You a world-wide, royalty- free, non-exclusive license, subject to said Contributor's intellectual property rights, and any third party intellectual property claims derived from the Licensed Software under this License, to do the following:

4.1 Use, reproduce, modify, display and perform any Extensions Deployed by such Contributor or portions thereof, in both Source Code form or as an executable program, either on an unmodified basis or as part of Derivative Works. You may also sublicense and distribute Extensions Deployed by such Contributor or portions thereof, as an executable program. OPC Foundation Corporate Members may also sublicense and distribute Extensions Deployed by such Contributor or portions thereof,in Source Code form.

4.2 Under claims of patents now or hereafter owned or controlled by Contributor, to make, use, have made, and/or otherwise dispose of Extensions or portions thereof, but solely to the extent that any such claim is necessary to enable You to make, use, have made, and/or otherwise dispose of Licensed Software or portions thereof.

5.0 Exclusions From License Grant. Nothing in this License shall be deemed to grant any rights to trademarks, copyrights, patents, trade secrets or any other intellectual property of Licensor or any Contributor except as expressly stated herein. Except as expressly stated in Sections 3 and 4, no other patent rights, express or implied, are granted herein. Your Extensions may require additional patent licenses from Licensor or Contributors which each may grant in its sole discretion. No right is granted to the trademarks of Licensor or any Contributor even if such marks are included in the Licensed Software. Nothing in this License shall be interpreted to prohibit Licensor from licensing under different terms from this License any code that Licensor otherwise would have a right to license.

5.1 You expressly acknowledge and agree that although Licensor and each Contributor grants the licenses to their respective portions of the Licensed Software set forth herein, no assurances are provided by Licensor or any Contributor that the Licensed Software does not infringe the patent or other intellectual property rights of any other entity. Licensor and each Contributor disclaim any liability to You for claims brought by any other entity based on infringement of intellectual property rights or otherwise. As a condition to exercising the rights and licenses granted hereunder, You hereby assume sole responsibility to secure any other intellectual property rights needed, if any. For example, if a third party patent license is required to allow You to distribute the Licensed Software, it is Your responsibility to acquire that license before distributing the Licensed Software.

6.0 Your Obligations And Grants. In consideration of, and as an express condition to, the licenses granted to You under this License You hereby agree that any Modifications, Derivative Works, or Required Components (collectively Extensions) that You create or to which You contribute are governed by the terms of this License including, without limitation, Section 4. Any Extensions that You create or to which You contribute must be Deployed under the terms of this License or a future version of this License released under Section 7. You hereby grant to Licensor and all third parties a world-wide, non-exclusive, royalty-free license under those intellectual property rights You own or control to use, reproduce, display, perform, modify, create derivatives, sublicense, and distribute Licensed Software, in any form. Any Extensions You make and Deploy must have a distinct title so as to readily tell any subsequent user or Contributor that the Extensions are by You. You must include a copy of this License or directions on how to obtain a copy with every copy of the Extensions You distribute. You agree not to offer or impose any terms on any Source Code or executable version of the Licensed Software, or its Extensions that alter or restrict the applicable version of this License or the recipients' rights hereunder. Additionally, you herby grant to the Original Licensor the right to use, reproduce, display, perform, modify, create derivatives, sublicense, and distribute Licensed Software, in any form, under the terms of this license and/or any other license terms it sees fit.

6.1 Availability of Source Code. You must make available, under the terms of this License, the Source Code of any Extensions that You Deploy, by uploading the Source Code directly to the website of the Original Licensor. The Source Code for any version that You Deploy must be made available within one (1) month of when you Deploy. You may not charge a fee for any copy of the Source Code distributed under this Section. At the sole discretion of the Original Licensor, some or all of Your contributed Source Code may be included in a future baseline version released by the Original Licensor.

6.2 Description of Modifications. You must cause any Modifications that You create or to which You contribute to be documented in the Source Code, clearly describing the additions, changes or deletions You made. You must include a prominent statement that the Modifications are derived, directly or indirectly, from the Licensed Software and include the names of the Licensor and any Contributor to the Licensed Software in (i) the Source Code and (ii) in any notice displayed by the Licensed Software You distribute or in related documentation in which You describe the origin or ownership of the Licensed Software. You may not modify or delete any pre-existing copyright notices, change notices or License text in the Licensed Software without written permission of the respective Licensor or Contributor.

6.3 Intellectual Property Matters.
a. Third Party Claims. If You have knowledge that a license to a third party's intellectual property right is required to exercise the rights granted by this License, You must include a human-readable file with Your distribution that describes the claim and the party making the claim in sufficient detail that a recipient will know whom to contact.
b. Contributor APIs. If Your Extensions include an application programming interface ("API") and You have knowledge of patent licenses that are reasonably necessary to implement that API, You must also include this information in a human-readable file supplied with Your distribution.
c. Representations. You represent that, except as disclosed pursuant to 6.3(a) above, You believe that any Extensions You distribute are Your original creations and that You have sufficient rights to grant the rights conveyed by this License.

6.4 Required Notices.

a. License Text. You must duplicate this License or instructions on how to acquire a copy in any documentation You provide along with the Source Code of any Extensions You create or to which You contribute, wherever You describe recipients' rights relating to Licensed Software.

b. License Notice. You must duplicate any notice contained in EXHIBIT A (the "License Notice") in each file of the Source Code of any copy You distribute of the Licensed Software and Your Extensions. If You create an Extension, You may add Your name as a Contributor to the Source Code and accompanying documentation along with a description of the contribution. If it is not possible to put the License Notice in a particular Source Code file due to its structure, then You must include such License Notice in a location where a user would be likely to look for such a notice.

c. User-Visible Attribution. You must duplicate any notice contained in EXHIBIT B (the "User-Visible Attribution Notice") in each user-visible display of the Licensed Software and Your Extensions which delineates copyright, ownership, or similar attribution information. If You create an Extension, You may add Your name as a Contributor, and add Your attribution notice, as an equally visible and functional element of any User-Visible Attribution Notice content. To ensure proper attribution, You must also include such User-Visible Attribution Notice in at least one location in the Software documentation where a user would be likely to look for such notice.

6.5 Additional Terms. You may choose to offer, and charge a fee for, warranty, support, indemnity or liability obligations to one or more recipients of Licensed Software. However, You may do so only on Your own behalf, and not on behalf of the Licensor or any Contributor except as permitted under other agreements between you and Licensor or Contributor. You must make it clear that any such warranty, support, indemnity or liability obligation is offered by You alone, and You hereby agree to indemnify the Licensor and every Contributor for any liability plus attorney fees, costs, and related expenses due to any such action or claim incurred by the Licensor or such Contributor as a result of warranty, support, indemnity or liability terms You offer.

6.6 Conflicts With Other Licenses. Where any portion of Your Extensions, by virtue of being Derivative Works of another product or similar circumstance, fall under the terms of another license, the terms of that license should be honored however You must also make Your Extensions available under this License. If the terms of this License continue to conflict with the terms of the other license you may write the Licensor for permission to resolve the conflict in a fashion that remains consistent with the intent of this License. Such permission will be granted at the sole discretion of the Licensor.

7.0 Versions of This License. Licensor may publish from time to time revised versions of the License. Once Licensed Software has been published under a particular version of the License, You may always continue to use it under the terms of that version. You may also choose to use such Licensed Software under the terms of any subsequent version of the License published by Licensor. No one other than Licensor has the right to modify the terms applicable to Licensed Software created under this License.

7.1 If You create or use a modified version of this License, which You may do only in order to apply it to software that is not already Licensed Software under this License, You must rename Your license so that it is not confusingly similar to this License, and must make it clear that Your license contains terms that differ from this License. In so naming Your license, You may not use any trademark of Licensor or of any Contributor. Should Your modifications to this License be limited to alteration of a) Section 13.8 solely to modify the legal Jurisdiction or Venue for disputes, b) EXHIBIT A solely to define License Notice text, or c) to EXHIBIT B solely to define a User-Visible Attribution Notice, You may continue to refer to Your License as the Reciprocal Community License or simply the RCL.

8.0 Disclaimer of Warranty. LICENSED SOFTWARE IS PROVIDED UNDER THIS LICENSE ON AN "AS IS" BASIS, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, WARRANTIES THAT THE LICENSED SOFTWARE IS FREE OF DEFECTS, MERCHANTABLE, FIT FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGING. FURTHER THERE IS NO WARRANTY MADE AND ALL IMPLIED WARRANTIES ARE DISCLAIMED THAT THE LICENSED SOFTWARE MEETS OR COMPLIES WITH ANY DESCRIPTION OF PERFORMANCE OR OPERATION, SAID COMPATIBILITY AND SUITABILITY BEING YOUR RESPONSIBILITY. LICENSOR DISCLAIMS ANY WARRANTY, IMPLIED OREXPRESSED,THAT ANY CONTRIBUTOR'S EXTENSIONS MEET ANY STANDARD OF COMPATIBILITY OR DESCRIPTION OF PERFORMANCE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY ANDPERFORMANCE OF THE LICENSED SOFTWARE IS WITH YOU. SHOULD LICENSED SOFTWARE PROVE DEFECTIVE IN ANY RESPECT, YOU (AND NOT THE LICENSOR OR ANY OTHER CONTRIBUTOR) ASSUME THE COST OF ANY NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION. UNDER THE TERMS OF THIS LICENSOR WILL NOT SUPPORT THIS SOFTWARE AND IS UNDER NO OBLIGATION TO ISSUE UPDATES TO THIS SOFTWARE. LICENSOR HAS NO KNOWLEDGE OF ERRANT CODE OR VIRUS IN THIS SOFTWARE, BUT DOES NOT WARRANT THAT THE SOFTWARE IS FREE FROM SUCH ERRORS OR VIRUSES. THIS DISCLAIMER OF WARRANTY CONSTITUTES AN ESSENTIAL PART OF THIS LICENSE. NO USE OF LICENSED SOFTWARE IS AUTHORIZED HEREUNDER EXCEPT UNDER THIS DISCLAIMER.

9.0 Limitation of Liability. UNDER NO CIRCUMSTANCES AND UNDER NO LEGAL THEORY, WHETHER TORT (INCLUDING NEGLIGENCE), CONTRACT, OR OTHERWISE, SHALL THE LICENSOR, ANY CONTRIBUTOR, OR ANY DISTRIBUTOR OF LICENSED SOFTWARE, OR ANY SUPPLIER OF ANY OF SUCH PARTIES, BE LIABLE TO ANY PERSON FOR ANY INDIRECT,SPECIAL, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OF ANY CHARACTER INCLUDING, WITHOUT LIMITATION, DAMAGES FOR LOSS OF GOODWILL, WORK STOPPAGE, COMPUTERFAILURE OR MALFUNCTION, OR ANY AND ALL OTHER COMMERCIAL DAMAGES OR LOSSES, EVEN IF SUCH PARTY SHALL HAVE BEEN INFORMED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES. THIS LIMITATION OF LIABILITY SHALL NOT APPLY TO LIABILITY FOR DEATH OR PERSONAL INJURY RESULTING FROM SUCH PARTY'S NEGLIGENCE TO THE EXTENTAPPLICABLE LAW PROHIBITS SUCH LIMITATION. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THISEXCLUSION AND LIMITATION MAY NOT APPLY TO YOU.

10.0 Restricted Rights Legend. This Specification is provided with Restricted Rights. Use, duplication or disclosure by the U.S. government is subject to restrictions as set forth in (a) this Agreement pursuant to DFARs 227.7202-3(a); (b) subparagraph (c)(1)(i) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARs 252.227-7013; or (c) the Commercial Computer Software Restricted Rights clause at FAR 52.227-19 subdivision (c)(1) and (2), as applicable. Contractor / manufacturer are the OPC Foundation,. 16101 N. 82nd Street, Suite 3B, Scottsdale, AZ, 85260-1830 11.0 Responsibility for Claims. As between Licensor and Contributors, each party is responsible for claims and damages arising, directly or indirectly, out of its utilization of rights under this

License which specifically disclaims warranties and limits any liability of the Licensor. This paragraph is to be used in conjunction with and controlled by the Disclaimer Of Warranties of Section 8, the Limitation Of Damages in Section 9, and the disclaimer against use for High Risk Activities in Section 10. The Licensor has thereby disclaimed all warranties and limited any damages that it is or may be liable for. You agree to work with Licensor and Contributors to distribute such responsibility on an equitable basis consistent with the terms of this License including Sections 8, 9, and 10. Nothing herein is intended or shall be deemed to constitute any admission of liability.

12.0 Termination. This License and all rights granted hereunder will terminate immediately in the event of the circumstances described in Section 136 or if applicable law prohibits or restricts You from fully and or specifically complying with Sections 3, 4 and/or 6, or prevents the enforceability of any of those Sections, and You must immediately discontinue any use of Licensed Software.

12.1 Automatic Termination Upon Breach. This License and the rights granted hereunder will terminate automatically if You fail to comply with the terms herein and fail to cure such breach within thirty (30) days of becoming aware of the breach. All sublicenses to the Licensed Software that are properly granted shall survive any termination of this License. Provisions that, by their nature, must remain in effect beyond the termination of this License, shall survive.

12.2 Termination Upon Assertion of Patent Infringement. If You initiate litigation by asserting a patent infringement claim (excluding declaratory judgment actions) against Licensor or a Contributor (Licensor or Contributor against whom You file such an action is referred to herein as "Respondent") alleging that Licensed Software directly or indirectly infringes any patent, then any and all rights granted by such Respondent to You under Sections 3 or 4 of this License shall terminate prospectively upon sixty (60) days notice from Respondent (the "Notice Period") unless within that Notice Period You either agree in writing (i) to pay Respondent a mutually agreeable reasonably royalty for Your past or future use of Licensed Software made by such Respondent, or (ii) withdraw Your litigation claim with respect to Licensed Software against such Respondent. If within said Notice Period a reasonable royalty and payment arrangement are not mutually agreed upon in writing by the parties or the litigation claim is not withdrawn, the rights granted by Licensor to You under Sections 3 and 4 automatically terminate at the expiration of said Notice Period.

12.3 Reasonable Value of This License. If You assert a patent infringement claim against Respondent alleging that Licensed Software directly or indirectly infringes any patent where such claim is resolved (such as by license or settlement) prior to the initiation of patent infringement litigation, then the reasonable value of the licenses granted by said Respondent under Sections 3 and 4 shall be taken into account in determining the amount or value of any payment or license.

12.4 No Retroactive Effect of Termination. In the event of termination under this Section all end user license agreements (excluding licenses to distributors and resellers) that have been validly granted by You or any distributor hereunder prior to termination shall survive termination.

13.0 Miscellaneous.

13.1 U.S. Government End Users. The Licensed Software is a "commercial item," as that term is defined in 48 C.F.R. 2.101 (Oct. 1995), consisting of "commercial computer software" and "commercial computer software documentation," as such terms are used in 48 C.F.R. 12.212 (Sept. 1995). Consistent with 48 C.F.R. 12.212 and 48 C.F.R. 227.7202-1 through 227.7202-4 (June 1995), all U.S. Government End Users acquire Licensed Software with only those rights set forth herein.

13.2 Relationship of Parties. This License will not be construed as creating an agency, partnership, joint venture, or any other form of legal association between or among You, Licensor, or any Contributor, and You will not represent to the contrary, whether expressly, by implication, appearance, or otherwise.

13.3 Independent Development. Nothing in this License will impair Licensor's right to acquire, license, develop, subcontract, market, or distribute technology or products that perform the same or similar functions as, or otherwise compete with, Extensions that You may develop, produce, market, or distribute.

13.4 Consent To Breach Not Waiver. Failure by Licensor or Contributor to enforce any provision of this License will not be deemed a waiver of future enforcement of that or any other provision.

13.5 Severability. This License represents the complete agreement concerning the subject matter hereof. If any provision of this License is held to be unenforceable, such provision shall be reformed only to the extent necessary to make it enforceable.

13.6 Inability to Comply Due to Statute or Regulation. If it is impossible for You to comply with any of the terms of this License with respect to some or all of the Licensed Software due to statute, judicial order, or regulation, then You cannot use, modify, or distribute the software.

13.7 Export Restrictions. You may be restricted with respect to downloading or otherwise acquiring, exporting, or reexporting the Licensed Software or any underlying information or technology by United States and other applicable laws and regulations. By downloading or by otherwise obtaining the Licensed Software, You are agreeing to be responsible for compliance with all applicable laws and regulations.

13.8 Arbitration, Jurisdiction & Venue. This License shall be governed by Minnesota law provisions (except to the extent applicable law, if any, provides otherwise), excluding its conflict-of-law provisions. You expressly agree that any dispute relating to this License shall be submitted to binding arbitration under the rules then prevailing of the American Arbitration Association. You further agree that Minnesota USA is proper venue and grant such arbitration proceeding jurisdiction as may be appropriate for purposes of resolving any dispute under this License. Judgment upon any award made in arbitration may be entered and enforced in any court of competent jurisdiction. The arbitrator shall award attorney's fees and costs of arbitration to the prevailing party. Should either party find it necessary to enforce its arbitration award or seek specific performance of such award in a civil court of competent jurisdiction, the prevailing party shall be entitled to reasonable attorney's fees and costs. The application of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods is expressly excluded. You and Licensor expressly waive any rights to a jury trial in any litigation concerning Licensed Software or this License. Any law or regulation that provides that the language of a contract shall be construed against the drafter shall not apply to this License.

13.9 Entire Agreement. This License constitutes the entire agreement between the parties with respect to the subject matter hereof.

EXHIBIT A

The License Notice below must appear in each file of the Source Code of any copy You distribute of the Licensed Software or any Extensions thereto:

Unless explicitly acquired and licensed from Licensor under another license, the contents of this file are subject to the Reciprocal Community License ("RCL") Version 0.9, or subsequent versions as allowed by the RCL, and You may not copy or use this file in either source code or executable form, except in compliance with the terms and conditions of the RCL.

All software distributed under the RCL is provided strictly on an "AS IS" basis, WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, AND LICENSOR HEREBY DISCLAIMS ALL SUCH WARRANTIES, INCLUDING WITHOUT LIMITATION, ANY WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, QUIET ENJOYMENT, OR NON-INFRINGEMENT. See the RCL for specific language governing rights and limitations under the RCL.

EXHIBIT B

The User-Visible Attribution Notice below, when provided, must appear in each user-visible display as defined in Section 6.4 (c): “Portions copyright © by OPC Foundation, Inc. and licensed under the Reciprocal Community License (RCL)

6-10 Softing LICENSE AGREEMENT ”U” FOR SOFTWARE PRODUCTS

内容は下記リンク先を参照ください。

https://industrial.softing.com/LA-SDK-en

株式会社アナザーウェア

本社

〒220-0012 神奈川県横浜市西区みなとみらい 3-7-1

WeWork オーシャンゲートみなとみらい内

横浜オフィス

〒221-0835

神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町 2-21-8

第 1 安田ビル 6F

www.another-ware.co.jp

©Another Ware Co., Ltd.

無断で転用・転載することを固く禁じます。

Unauthorized copying prohibited.