



マネジメントシェルビューア ユーザーズマニュアル

ECP-EA1-W-VIEWER (サンプル品)

安全上のご注意

(ご使用前に必ずお読みください)

本ソフトウェアのご使用に際しては、本マニュアルをよくお読みいただくと共に、安全に対して十分に注意を払って、正しい取扱いをしていただくようお願いいたします。

本マニュアルで示す注意事項は、本ソフトウェアに関するもののみについて記載したものです。

Edgecross 対応製品(ハードウェア、ソフトウェア)についてはそれぞれのマニュアルを参照してください。

この「安全上のご注意」では、安全注意事項のランクを「⚠警告」、「⚠注意」として区分してあります。

⚠警告

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。

⚠注意

取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害だけの発生が想定される場合。

なお、⚠注意に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

本マニュアルは必要なときに読めるよう大切に保管すると共に、必ず最終ユーザまでお届けいただくようお願いいたします。

[設計上の注意事項]

⚠注意

- 本製品を搭載した産業用 PC の強制電源 OFF が実施されるような操作を行わないでください。
本製品を搭載した産業用 PC の強制電源 OFF が実施されるような操作を行うと、データが不定となり、再設定・再反映が必要となります。また、本製品の誤動作の原因となります。

本ソフトウェアの適用について

- (1) 本ソフトウェアをご使用いただくにあたりましては、万一ソフトウェアに不具合などが発生した場合でも重大な事故にいたらない用途であること、および不具合発生時にはバックアップやフェールセーフ機能が機器外部でシステム的に実施されていることをご使用の条件とさせていただきます。
- (2) Edgecross コンソーシアムは、本ソフトウェア及び本ソフトウェアを使用した製品の品質、性能、安全に関る一切の責任（債務不履行責任、瑕疵担保責任、品質保証責任、不法行為責任、製造物責任を含むがそれらに限定されない）を負わないものとさせていただきます。

海外での使用につきまして

海外（輸出するとき、海外に持ち出すとき、国内で非居住者に使用させるとき）で本ソフトウェアを使用する場合は、外国為替及び外国貿易法の規制、米国輸出管理規則など外国の輸出関連の各法令を遵守するとともに、各種手続きが必要となる場合があります。詳しくは、Edgecrossコンソーシアム事務局までお問い合わせください。

はじめに

本マニュアルは、マネジメントシェルビューアのご使用方法についてご理解いただくためのマニュアルです。

ご使用前に本マニュアルをよくお読みいただき、マネジメントシェルビューアの機能・性能を十分ご理解の上、正しくご使用くださるようお願いいたします。

目次

安全上のご注意	1
本ソフトウェアの適用について	2
海外での使用につきまして	2
はじめに	3
目次	4
関連マニュアル	6
用語	6
1 マネジメントシェルビューアとは	7
1.1 概要	7
1.2 動作概要	7
1.3 マネジメントシェルビューアの構成	9
2 仕様	10
2.1 機能仕様	10
3 利用手順	11
3.1 動作環境	11
3.2 インストール手順	11
3.3 アンインストール手順	11
3.3 事前準備	12
3.4 使用手順	12
4 動作手順	13
4.1 マネジメントシェルへの接続	13
4.2 データタグリソースの表示	19
4.3 データモデルの検索	20
4.4 終了手順	23
5 画面説明	24
5.1 ホーム画面	24
5.2 接続設定画面	26
5.3 証明書作成画面	27
6 トラブルシューティング	28
6.1 エラーメッセージ一覧	28
6.2 現象別トラブルシューティング	29
付録	30
付1 マネジメントシェルエクスプローラの対応文字列	30
付2 データ型と値の範囲	31
付3 マネジメントシェルエクスプローラのクライアント証明書登録方法	32
付4 対応バージョン	34
付5 ソフトウェアライセンスについて	34
ソフトウェア情報	34
索引	51

改訂履歴.....	53
Edgecross コンソーシアムからのご案内	54
商標.....	54
ソフトウェアに関するお問い合わせ	55

関連マニュアル

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容	提供形態
マネジメントシェルビューアユーザーズマニュアル [BCN-EP4038] (本マニュアル)	マネジメントシェルビューアの仕様、操作手順、機能、トラブルシューティングなどについて記載しています。	PDF
Edgecross基本ソフトウェアWindows版ユーザーズマニュアル [ECD-MA1-0001-07-JA]	Edgecross基本ソフトウェアの仕様、運転までの手順、機能、トラブルシューティングなどについて記載しています。	PDF

用語

本マニュアルでは、特に明記する場合を除き、下記の用語を使用して説明します。

用語	内容
Edgecross	エッジコンピューティングを核として、FAとITの連携による製造業のソリューションを実現するための仕様、コンセプトと、それを実装したソフトウェア・プラットフォームです。
Edgecross基本ソフトウェア	Edgecrossの機能を実装したソフトウェア製品名です。
N/A	Not Availableの略称です。 データタグリソースの現在値のモニタで、現在値などの値が取得できない場合に表示されます。
OPC	工場などで機器を制御するソフトウェア同士を連携するためのインタフェース規格です。
OPC UA	OPC Unified Architectureの略称です。 OPC Unified Architectureは、各OPC Classic 仕様の機能性すべてを拡張可能なフレームワークに統合した、プラットフォーム非依存のサービス指向アーキテクチャです。
エッジアプリケーション	エッジコンピューティング領域で、Edgecrossから提供される機能を活用して、生産現場のデータ活用のための様々な処理を実行するソフトウェアです。
コンポーネント	データモデル管理において、生産現場の機器、装置、またはラインとその階層関係を表現するための要素です。
産業用PC	高信頼性、耐環境性、長期供給などの特長を持つ、産業業務用途に特化したPCです。
データモデル管理	生産現場の機器・装置・ラインを抽象化し、階層的に管理する機能です。
マネジメントシェル	データモデル管理機能を実装したWindows版のソフトウェアです。
マネジメントシェルエクスプローラ	マネジメントシェルが管理するデータモデルの設定および参照を行うソフトウェアです。
リソース	データモデル管理において、コンポーネントに含めて管理する、生産現場の機器、装置、またはラインに属するデータ(生産現場のデータ、マニュアルデータ、プログラムデータなど)を表現するための要素です。
データタグリソース	データモデル管理において、数値データ、文字列データを表現するための要素です。
	外部データタグリソース データモデル管理において、Edgecross基本ソフトウェアの外部に存在するデータを表現するための要素です。生産現場の機器、装置、またはラインの内部メモリやセンサの入力などを管理する場合に、本要素を使用します。
	内部データタグリソース データモデル管理において、Edgecross基本ソフトウェアでデータを定義するための要素です。製品型名や製造番号等の固定値情報を管理する場合は、本要素を使用します。 本要素はEdgecross基本ソフトウェア内部で保持されます。 また、エッジアプリケーションやITシステムなどの外部機器から値を読み書きできます。

1 マネジメントシェルビューアとは

1.1 概要

マネジメントシェルビューアは、マネジメントシェルに接続して、データモデル(コンポーネント・データタグリソース)の一括検索やコンポーネント配下のデータタグリソースの一覧表示、およびデータタグリソースの現在値監視(モニタリング)をすることができるエッジアプリケーションです。

1.2 動作概要

マネジメントシェルビューアがEdgexcross からデータモデルを読み込む際の動作概要を示します。

コンポーネントツリー

工場

③

ライン A

機械

ロボット

ライン B

リソース一覧

DisplayName	Value	Timestamp	DataType
生産数	156	2021/02/06 16:11:03	INT
合格数	140	2021/02/06 16:11:03	INT

検索

④

生産数

検索

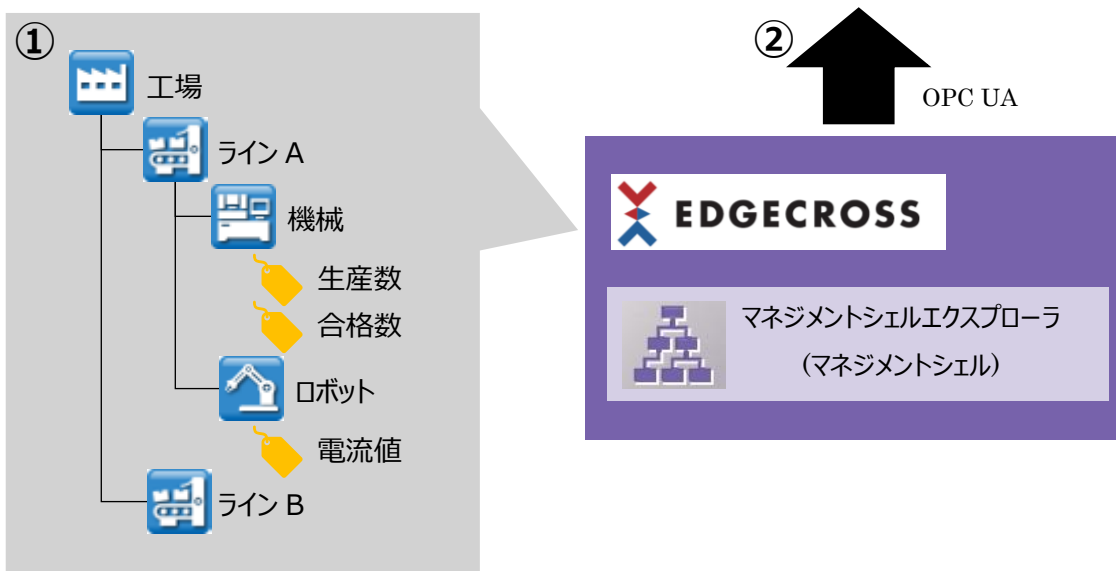
検索対象

⑤

☐コンポーネント表示名
☐コンポーネント名
☒データタグリソース表示名
☐データタグリソース名

検索結果

生産数



- ① マネジメントシェルエクスプローラでデータモデル(コンポーネント・データタグリソース)を作成します。
- ② マネジメントシェルビューアからマネジメントシェルに接続し、マネジメントシェルのデータモデルを取得します。
- ③ コンポーネントツリーに表示されているコンポーネントを選択することで、コンポーネント配下のデータタグリソースの表示と現在値の監視をすることができます。
- ④ 検索機能を使用してデータタグリソースの表示と現在値の監視をすることも可能です。
下記の検索対象を設定し、検索を行います。
 - ・コンポーネント表示名
 - ・コンポーネント名
 - ・データタグリソース表示名
 - ・データタグリソース名
- ⑤ 検索結果に表示されたコンポーネントまたはデータタグリソースを選択することで、データモデルのコンポーネントとコンポーネント配下のデータタグリソースの表示と現在値の監視をすることができます。

1.3 マネジメントシェルビューアの構成

構成ファイル

マネジメントシェルビューアの構成ファイルは下記のとおりです。

項目	内容
ManagementShellViewer	マネジメントシェルビューアを格納したフォルダ
ManagementShellViewer.exe	マネジメントシェルビューアを実行するexeファイル
BouncyCastle.Crypto.dll	クライアント証明書作成に使用するモジュール
Opc.Ua.Client.Config.xml	OPC UA接続に使用するモジュール
Opc.Ua.Client.dll	
Opc.Ua.Configuration.dll	
Opc.Ua.Core.dll	
setting.json	
	マネジメントシェルビューアの設定内容を保存するファイル
manual	マニュアル格納フォルダ

2 仕様

2.1 機能仕様

マネジメントシェルビューアの機能仕様を示します。

項目		仕様
対応インタフェース		<ul style="list-style-type: none"> ・モデルアクセスI/F (OPC UA) ・データアクセスI/F (OPC UA)
コンポーネント表示機能	最大表示階層	32階層
リソース一覧表示機能	対応リソース種別	<ul style="list-style-type: none"> ・外部データタグリソース ・内部データタグリソース (値) ・内部データタグリソース (演算)
	最大表示リソース数	最大1000個
	データの読み込み	対応
	データの書き込み	非対応
	対応するデータ型	<ul style="list-style-type: none"> ・ BOOL ・ INT ・ UINT ・ DINT ・ UDINT ・ LINT ・ ULINT ・ REAL ・ LREAL ・ STRING ・ WSTRING

注意事項

- ・ マネジメントシェルビューアは、マネジメントシェル以外のOPC UAサーバに接続することはできません。

3 利用手順

3.1 動作環境

マネジメントシェルビューアの動作環境を示します。

項目	内容
パソコン本体	汎用PC, 産業用PC
CPU	Intel® Atom™ E3826 1.46GHz以上
必要メモリ	4GB以上
ハードディスク空き容量	4GB以上
ディスプレイ	XGA(1024×768ドット)以上
OS ^{*1}	Windows®10 (Pro, Enterprise, IoT Enterprise)
.Net Framework	4.5以降

*1. 64ビット版のみ対応します。

注意事項

- ・ ご使用のPCに .Net Framework 4.5以降がインストールされていない場合、下記サイトを参照してインストールしてください。
<https://docs.microsoft.com/ja-jp/dotnet/framework/install/on-windows-10>
- ・ 本ソフトウェアは、PC1台につき、マネジメントシェルビューア1つのみ起動可能です。別のPCにマネジメントシェルビューアをインストールして、複数台のマネジメントシェルビューアから1つのマネジメントシェルに接続することは可能です。ただし、上限としてマネジメントシェルが保持できるセッション数(最大19個)に依存します。
- ・ マネジメントシェルビューア起動済みの状態で、再度マネジメントシェルビューアの起動操作を行った場合、新たにマネジメントシェルビューアは起動しません。すでに起動済みのマネジメントシェルビューアがアクティブになります。

3.2 インストール手順

マネジメントシェルビューアのインストール手順を示します。

マネジメントシェルビューアは、モジュールを zip 形式で圧縮して配布されます。

解凍した zip ファイルを任意のフォルダに配置することでインストールが完了になります。

3.3 アンインストール手順

マネジメントシェルビューアのアンインストール手順を示します。

アンインストールする場合は、解凍したフォルダを削除してください。

3.3 事前準備

マネジメントシェルビューアを使用する事前準備を記載します。

- (1) マネジメントシェルエクスプローラを起動して、マネジメントシェルを起動してください。
- (2) マネジメントシェルエクスプローラにて、アクセス先機器設定、OPC UA接続設定、およびデータモデル(コンポーネント・データタグリソース)の作成を行いマネジメントシェルに適用してください。

手順は下記を参照してください。

☞ Edgecross基本ソフトウェア Windows版ユーザズマニュアル

3.4 使用手順

マネジメントシェルビューアの導入からデータモデルの利用、マネジメントシェルビューアの動作終了までの使用手順の概要を記載します。

- (1) マネジメントシェルビューアの起動

解凍したManagementShellViewerフォルダ内の「ManagementShellViewer.exe」を起動し、マネジメントシェルビューアを起動します。

- (2) マネジメントシェルへの接続

マネジメントシェルビューアからOPC UA接続でマネジメントシェルに接続します。

手順は下記を参照してください。

☞ 13ページ 4.1 マネジメントシェルへの接続

- (3) マネジメントシェルビューアでデータモデルの監視

データモデル内のコンポーネントを選択し、コンポーネント配下のデータタグリソースの現在値の監視(モニタリング)を行います。

手順は下記を参照してください。

☞ 19ページ 4.2 データタグリソースの表示

- (4) マネジメントシェルビューアでデータモデルの検索

必要に応じてマネジメントシェルビューアからマネジメントシェルのデータモデルを検索し、検索結果のコンポーネントまたはコンポーネント配下のデータタグリソースの現在値の監視を行います。

手順は下記を参照してください。

☞ 20ページ 4.3 データモデルの検索

- (5) 動作終了

マネジメントシェルビューアを「×」ボタンで閉じてください。

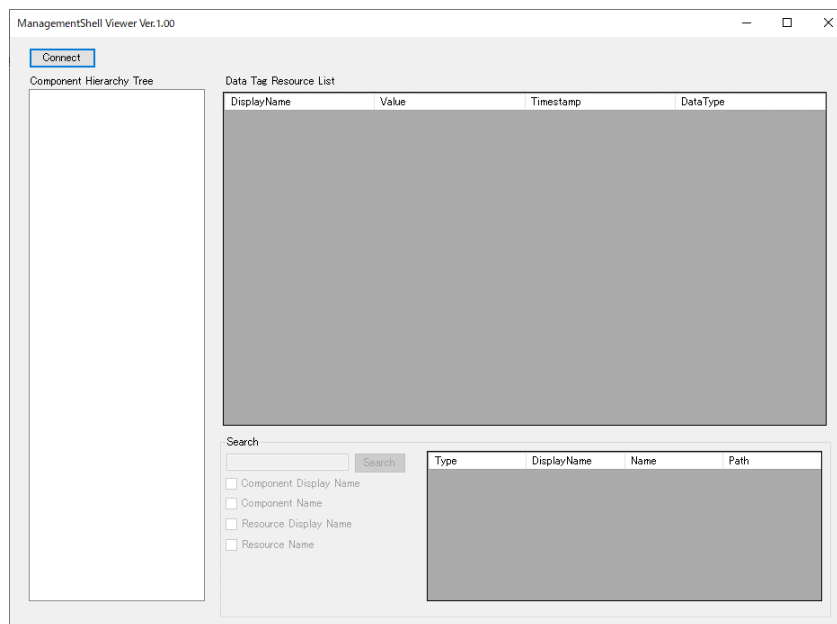
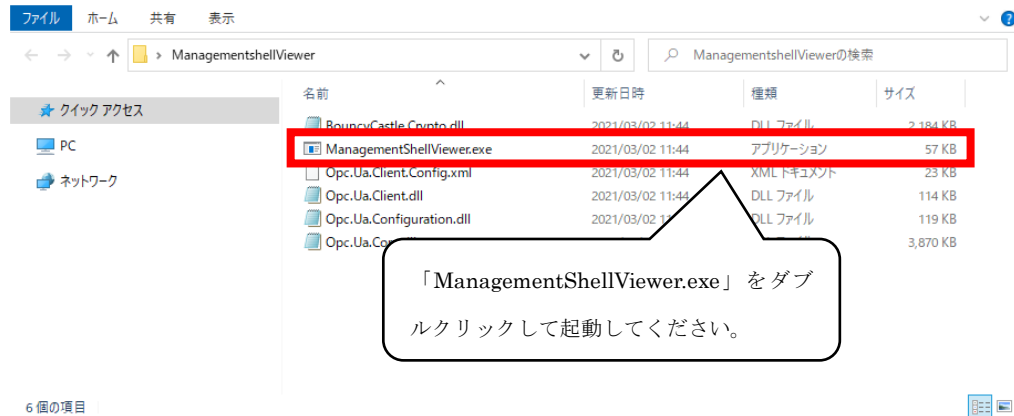
4 動作手順

マネジメントシェルビューアの動作手順を記載します。

4.1 マネジメントシェルへの接続

マネジメントシェルビューアを用いて、マネジメントシェルへの接続方法を記載します。

(1) マネジメントシェルビューアを起動します。



ホーム画面 (ManagementShell Viewer) の画面説明は、下記を参照してください。

📖 24ページ 5.1 ホーム画面

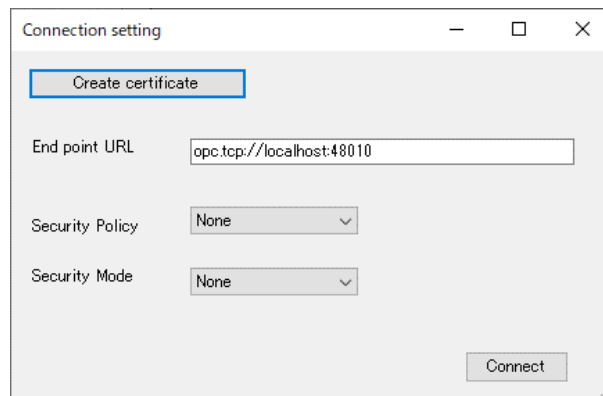
注意事項

- ・ 「ManagementShellViewer.exe」を実行したときにWindows Defender及びウイルス対策ソフトウェアにて警告メッセージが表示される場合があります。表示されたときには実行を許可してください。

(2) 接続設定画面 (Connection setting) が表示されます。

状況に応じて、以下の①, ②のいずれかを実施してください。

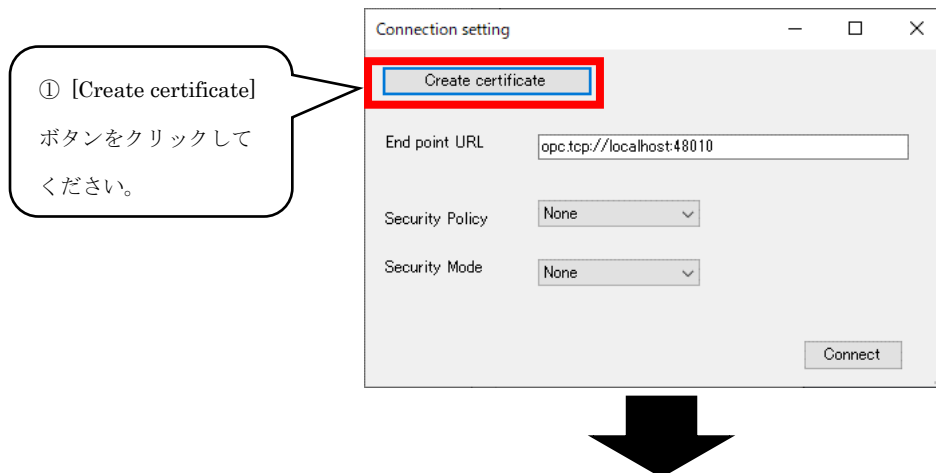
- ① クライアント証明書を初めて作成する場合や証明書を更新したい場合は、手順(3)を実施してください。
- ② マネジメントシェル前回接続時にクライアント証明書を作成済みの場合は、手順(4)を実施してください。

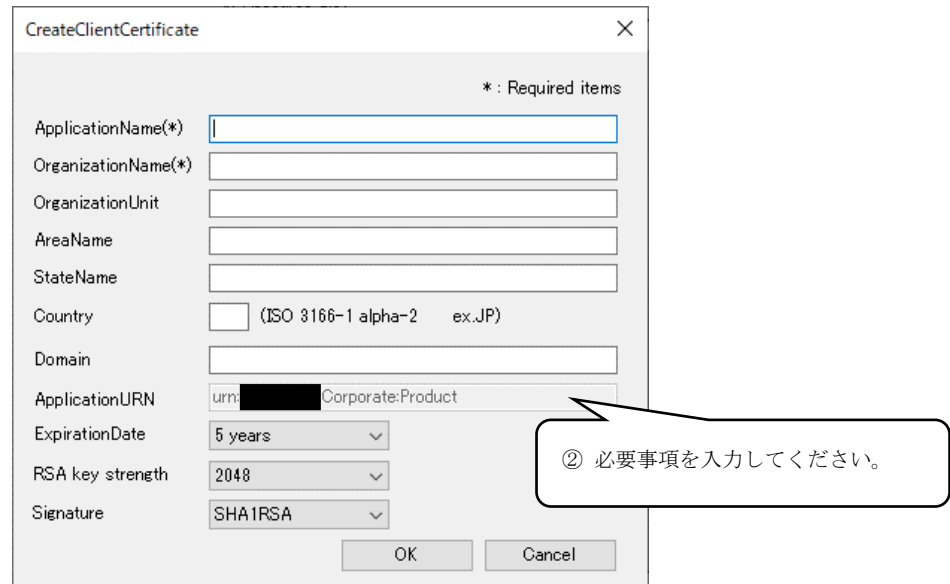


接続設定画面 (Connection setting) の画面説明は、下記を参照してください。

26ページ 5.2 接続設定画面

(3) [Create certificate] ボタンをクリックすると証明書作成画面 (CreateClientCertificate) を開き、クライアント証明書の作成を行います。





CreateClientCertificate

* : Required items

ApplicationName(*)

OrganizationName(*)

OrganizationUnit

AreaName

StateName

Country (ISO 3166-1 alpha-2 ex.JP)

Domain

ApplicationURN urn: Corporate:Product

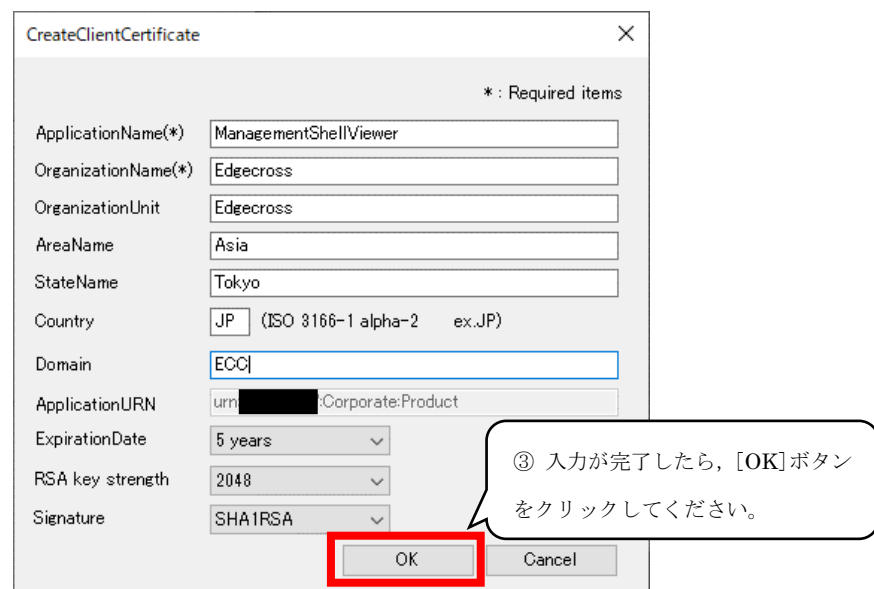
ExpirationDate 5 years

RSA key strength 2048

Signature SHA1RSA

OK Cancel

② 必要事項を入力してください。



CreateClientCertificate

* : Required items

ApplicationName(*) ManagementShellViewer

OrganizationName(*) Edgecross

OrganizationUnit Edgecross

AreaName Asia

StateName Tokyo

Country JP (ISO 3166-1 alpha-2 ex.JP)

Domain ECC

ApplicationURN urn: Corporate:Product

ExpirationDate 5 years

RSA key strength 2048

Signature SHA1RSA

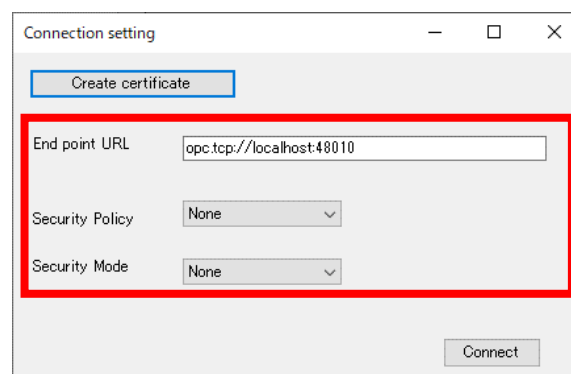
OK Cancel

③ 入力完了したら、[OK]ボタンをクリックしてください。

証明書作成画面(CreateClientCertificate)の画面や各入力項目の説明については、下記を参照してください。

⇒27ページ 5.3 証明書作成画面

- (4) 次に、エンドポイントURL、セキュリティポリシー、およびセキュリティモードを接続するマネジメントシェルと同じ設定にしてください。



Connection setting

Create certificate

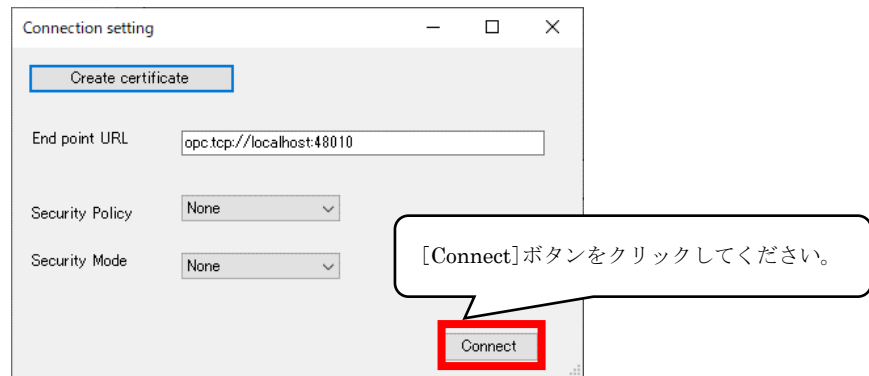
End point URL opc.tcp://localhost:48010

Security Policy None

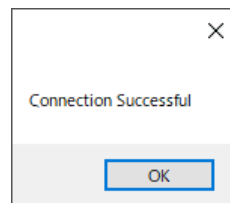
Security Mode None

Connect

[Connect] ボタンをクリックして、 マネジメントシェルと接続を行います。

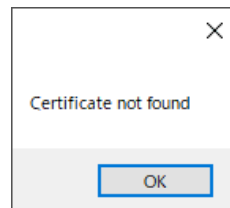


マネジメントシェルとの接続に成功した場合、下記のメッセージダイアログが表示されます。



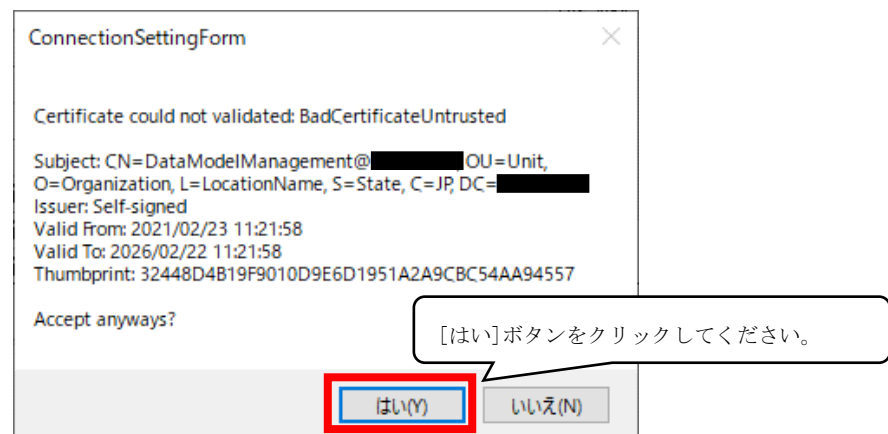
注意事項

- クライアント証明書を作成していない状態で [Connect] ボタンをクリックすると、下記のエラーメッセージが表示されます。[Create certificate] ボタンをクリックし、クライアント証明書を作成してください。



- マネジメントシェルへの初回接続時、[Connect] ボタンクリック後、マネジメントシェルエクスプローラにてマネジメントシェルビューアのクライアント証明書を信頼リストに登録していない場合、接続に失敗し下記のエラーメッセージが表示されることがあります。

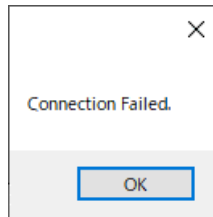
[はい] ボタンをクリックしてください。



- ・ [Connect] ボタンクリック後、下記のエラーメッセージが表示された場合、マネジメントシェルエクスプローラの信頼リストにクライアント証明書が登録していない可能性があります。

クライアント証明書の登録方法は、下記を参照してください。

📖 32ページ 付3 マネジメントシェルエクスプローラのクライアント証明書登録方法

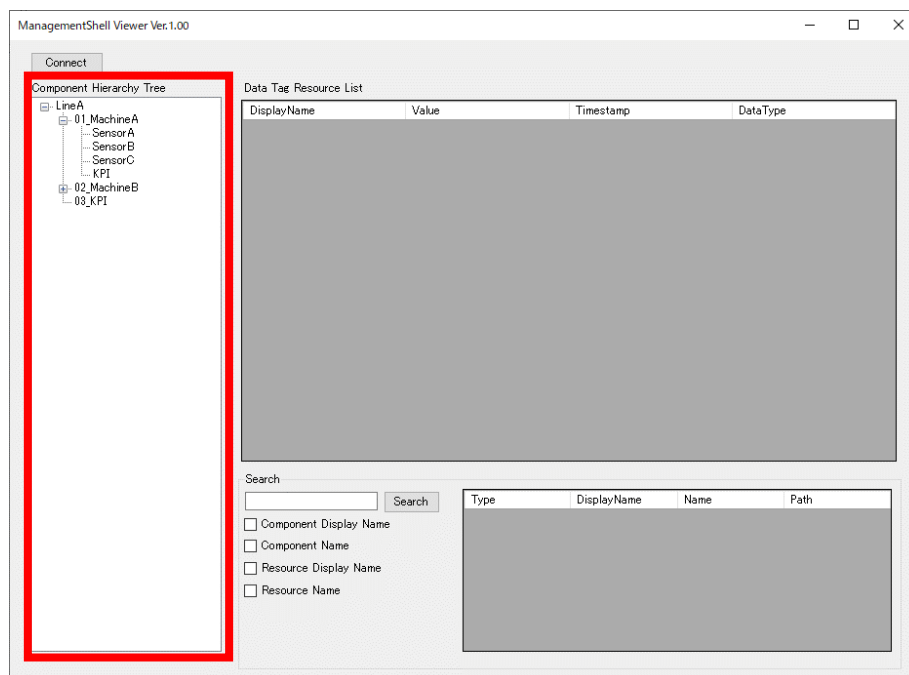


- ・ 作成したクライアント証明書は以下フォルダに出力されます。

- ・ “ManagementShellViewer¥PKI¥cert¥client.der”
- ・ “ManagementShellViewer¥PKI¥private¥client.pem”

- (5) 「Component Hierarchy Tree」一覧に、マネジメントシェルから取得したコンポーネントがツリー状に表示されます。

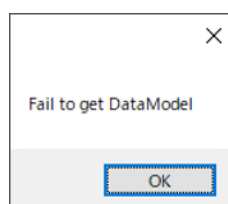
[+]を押すことでツリーを展開することが可能です。



注意事項

- ・ 下記のエラーメッセージが表示された場合、データモデルの取得に失敗しています。下記の該当メッセージの処置内容を参照して対処してください。

📖 28ページ 6.1 エラーメッセージ一覧



Point 

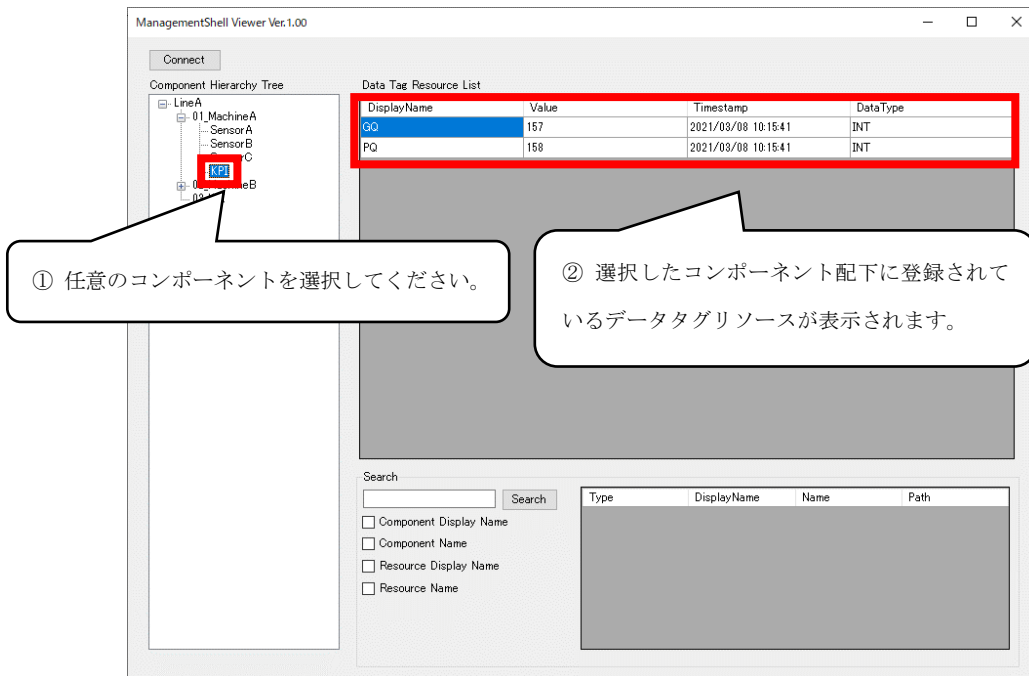
マネジメントシェルエクスペローラでコンポーネントやデータタグリソースを追加または削除など変更を加えた場合、マネジメントシェルビューアに変更内容を反映させるためには、[Connect] ボタンを再度クリックしてください。

4.2 データタグリソースの表示

「Data Tag Resource List」一覧に、データタグリソースを表示する方法を記載します。

「Component Hierarchy Tree」一覧から、任意のコンポーネントを選択すると、「Data Tag Resource List」一覧に選択したコンポーネント配下に登録されているデータタグリソースが全て表示されます。

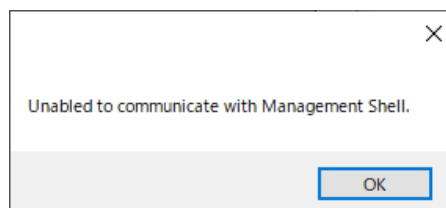
「Data Tag Resource List」一覧に表示されたデータタグリソースは、現在値の監視(モニタリング)を開始します。



注意事項

- ・ モニタリング実施中に対象のデータタグリソースがマネジメントシェルから削除された場合、ValueにN/Aが表示されます。
- ・ 下記のエラーメッセージが表示された場合、データタグリソースの監視に失敗しています。下記の該当するメッセージの処置内容を参照して対処してください。

➡28ページ 6.1 エラーメッセージ一覧



4.3 データモデルの検索

目的のデータモデル(コンポーネント・データタグリソース)を検索する方法を記載します。

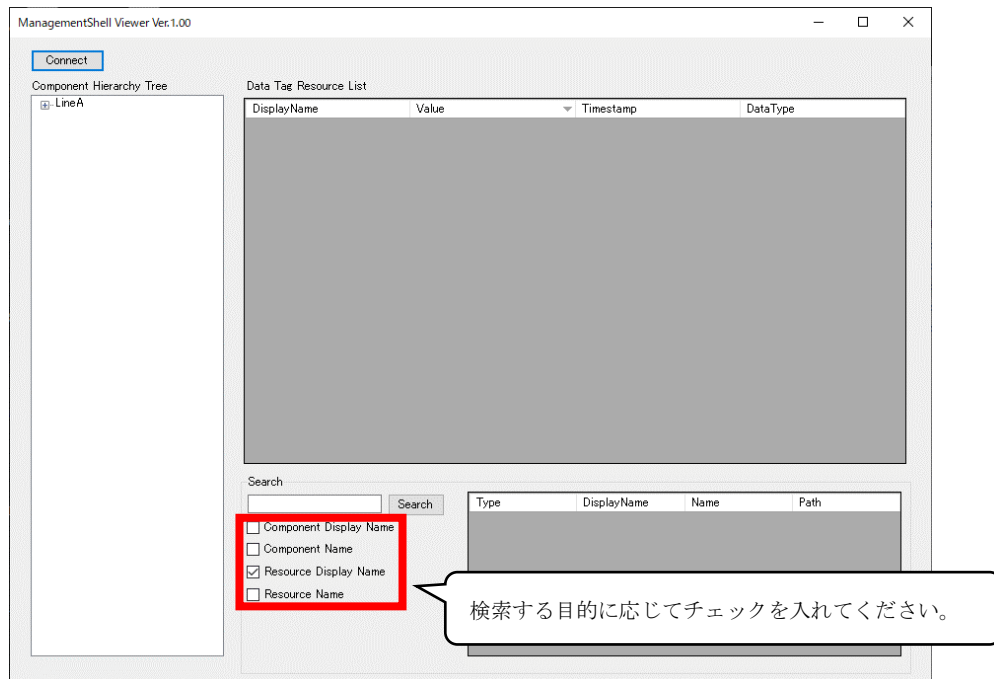
(1) 「Search」欄の下記のチェックボックスにチェックを入れてください。

チェックボックスにチェックを入れると検索対象となります。

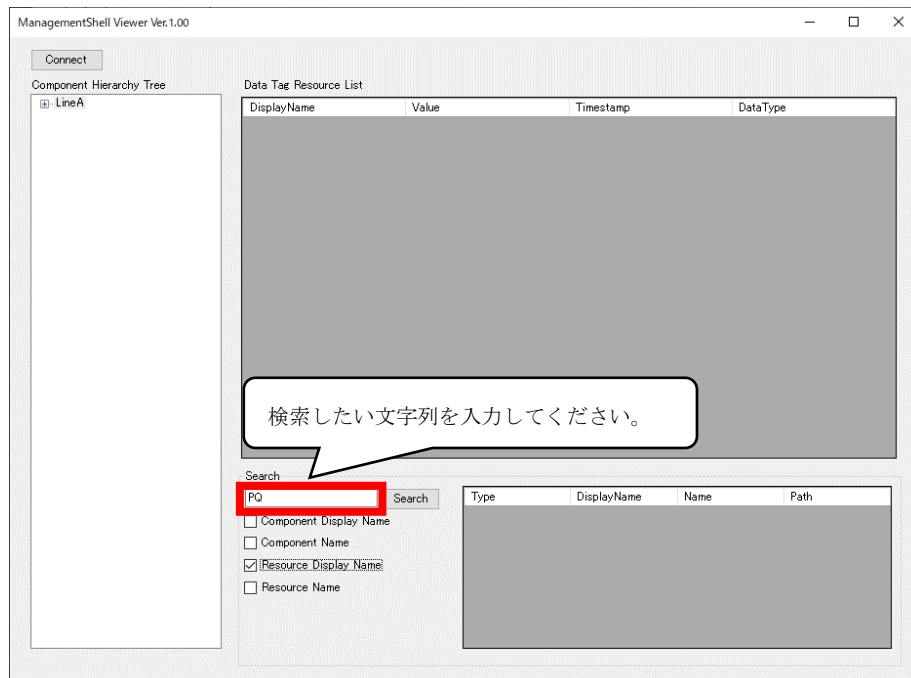
- ・ Component Display Name : コンポーネント表示名
- ・ Component Name : コンポーネント名
- ・ Resource Display Name : リソース表示名
- ・ Resource Name : データタグリソース名

※ チェックボックスに複数チェックを入れた場合、検索文字列を含む対象が、検索結果に表示されます。

※ チェックボックスにチェックを入れていない状態で[Search]ボタンを押しても、検索は実行されません。



(2) 「Search」欄のテキストボックスに検索したいコンポーネントまたはデータタグリソースを入力してください。

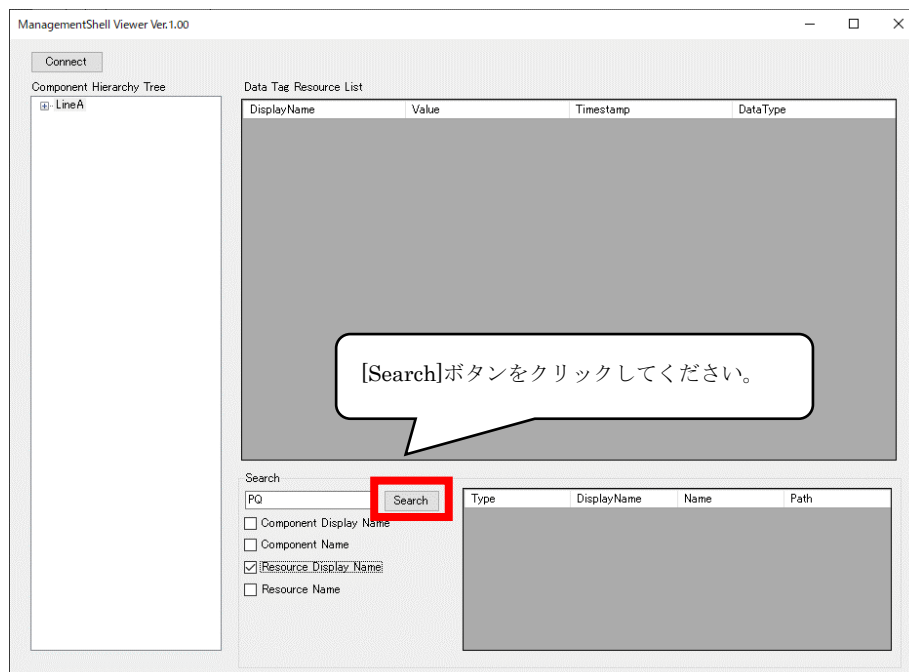


注意事項

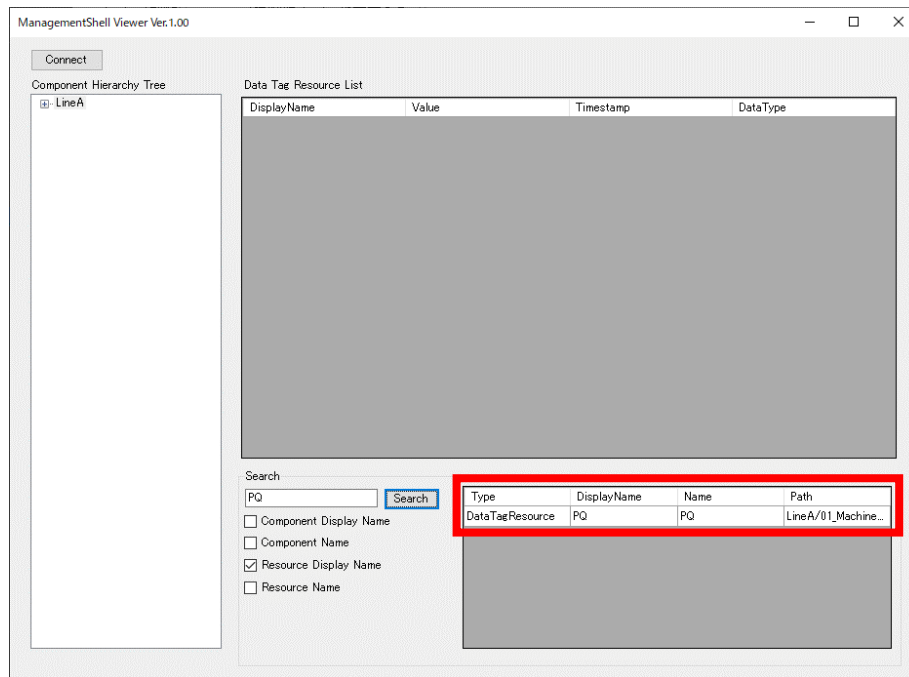
- ・ 対応していない文字を入力し[Search]ボタンをクリックすると、検索結果一覧に表示されない可能性があります。詳細は下記を参照してください。

30ページ 付1 マネジメントシェルエクスプローラの対応文字列

(3) [Search]ボタンをクリックしてください。

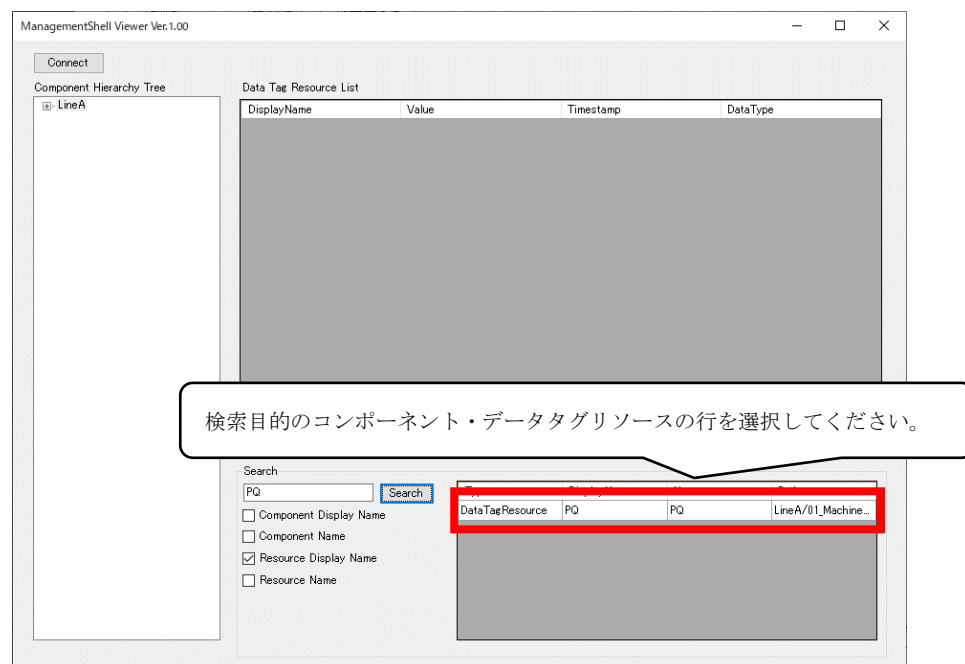


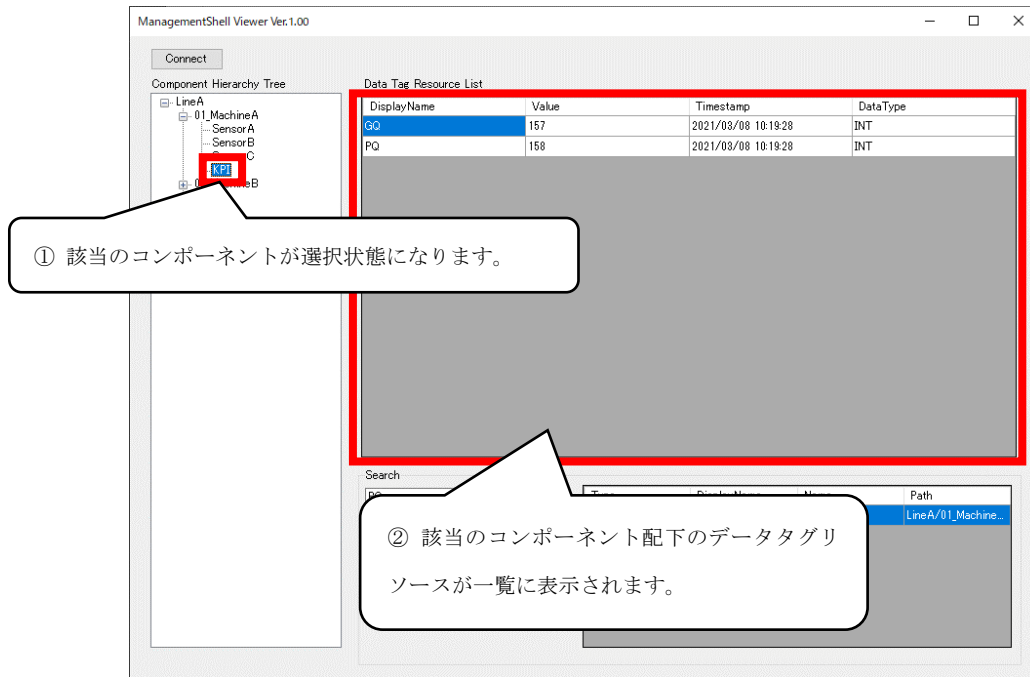
(4) 画面右下に検索結果が一覧で表示されます。



(5) 表示された検索結果の中から、検索目的のコンポーネントを選択します。

「Component Hierarchy Tree」一覧の該当コンポーネントが選択状態になり、その配下のデータタグリソースを「Data Tag Resource List」一覧に表示します。





4.4 終了手順

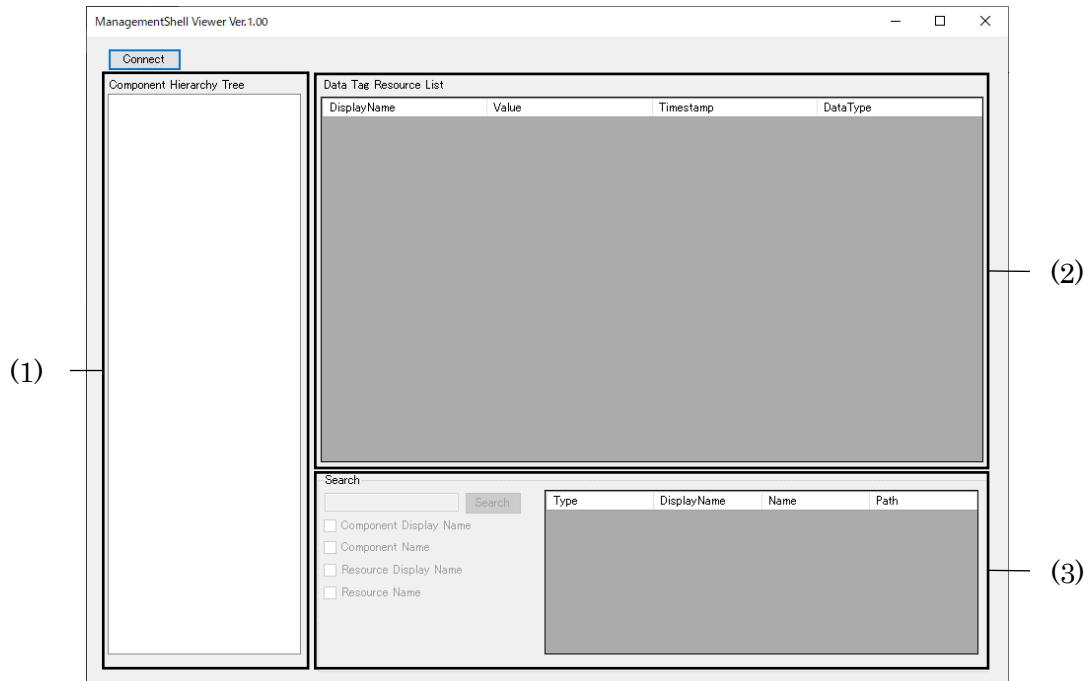
マネジメントシェルビューアを終了する手順を記載します。

「×」ボタンを押すことで、マネジメントシェルビューアを終了します。

5 画面説明

5.1 ホーム画面

マネジメントシェルビューアを起動したときに表示される画面です。

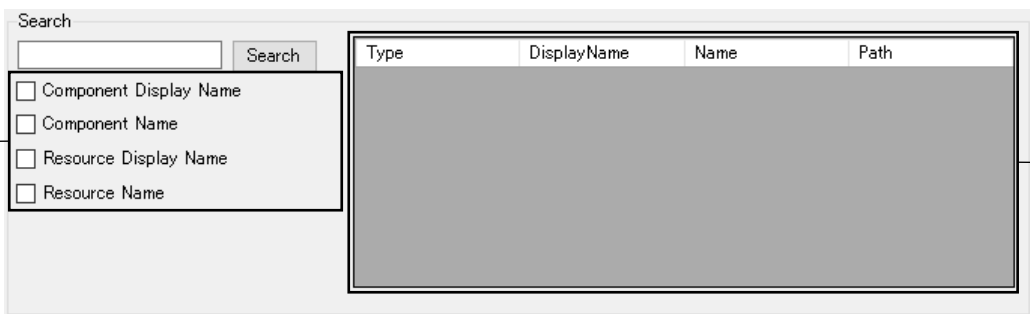


項目	内容
[Connect] ボタン	マネジメントシェルに接続するための設定を行います。 接続設定画面については下記を参照してください。 ➡ 5.2 接続設定画面
(1) Component Hierarchy Tree	マネジメントシェル接続時に、マネジメントシェルから取得したコンポーネントをツリー表示します。
(2) Data Tag Resource List	Component Hierarchy Tree上に表示されているコンポーネントを選択すると、選択したコンポーネント配下のデータタグリソースを一覧に表示します。一覧に表示されると、データタグリソースのモニタリングを開始し、現在値の取得を開始します。 表示列の内容は下記のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> • DisplayName : データタグリソース表示名を表示します。 • Value : データタグリソースの現在値を表示します。 データの値と範囲については下記を参照してください。 ➡ 31ページ 付2 データ型と値の範囲 • Timestamp : データタグリソースの現在値のタイムスタンプを表示します。 • DataType : データタグリソースのデータ型を表示します。
(3) Search	データモデル(コンポーネント・データタグリソース)を検索します。

注意事項

- ・ マネジメントシェルビューアからマネジメントシェルへのモニタリングは1000ms周期で行います。モニタリング周期は固定です。
- ・ Timestampは、現在値が変動した最後のタイムスタンプを表示します。現在値が変動しない場合、タイムスタンプは更新されませんのでご注意ください。
- ・ マネジメントシェルとの接続に異常が発生した場合(マネジメントシェル停止、マネジメントシェルビューアとマネジメントシェル間の断線など)、Data Tag Resource ListのValueにN/Aと表示します。
その後、サービスの再開・断線復帰時に表示される値の正当性については保証していないため、マネジメントシェルへの再接続を行ってください。

Search 画面詳細



Search

Search

(1)

☐ Component Display Name
☐ Component Name
☐ Resource Display Name
☐ Resource Name

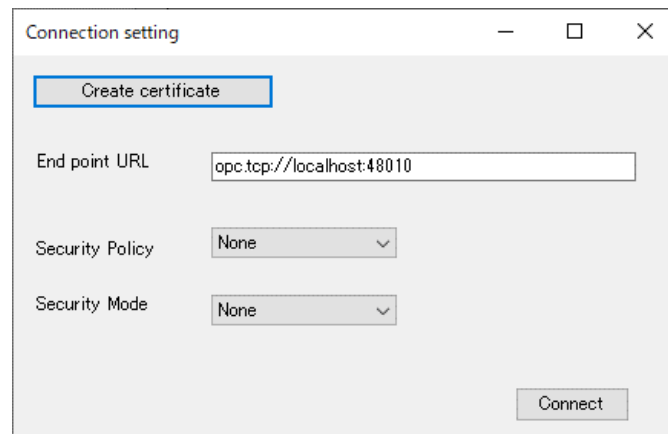
(2)

Type	DisplayName	Name	Path
------	-------------	------	------

項目	内容
[Search] ボタン	<p>テキストボックスに入力された文字列をもとに検索を行います。入力可能文字は64文字です。常に部分一致検索であり、大文字と小文字の区別は行いません。</p> <p>テキストボックスに文字列が入力されていない場合、検索は実施されません。</p> <p>「(1) 検索対象チェックボックスの設定内容」に応じて、マネジメントシェルが保持するすべてのデータモデル(コンポーネント・データタグリソース)を検索対象とします。</p>
(1) 検索対象チェックボックスの設定内容	<p>[Search] ボタンクリック時の検索対象を選択します。</p> <p>いずれかのチェックボックスにチェックが入力されていない場合、検索は実施されません。</p> <p>チェックボックスの内容は下記のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> Component Display Name : コンポーネント表示名 Component Name : コンポーネント名 Resource Display Name : データタグリソース表示名 Resource Name : データタグリソース名
(2) 検索結果表示一覧	<p>検索結果を一覧に表示します。</p> <p>表示列の内容は下記のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> Type : コンポーネント・リソース種別を表示します。 コンポーネントの場合 : Component リソースの場合 : Resource DisplayName : コンポーネント表示名, データタグリソース表示名を表示します。 Name : コンポーネント名, データタグリソース名を表示します。 Path : 検索結果のデータモデル(コンポーネント・データタグリソース)のパスを表示します。

5.2 接続設定画面

マネジメントシェルへ OPC UA 接続設定するための画面です。



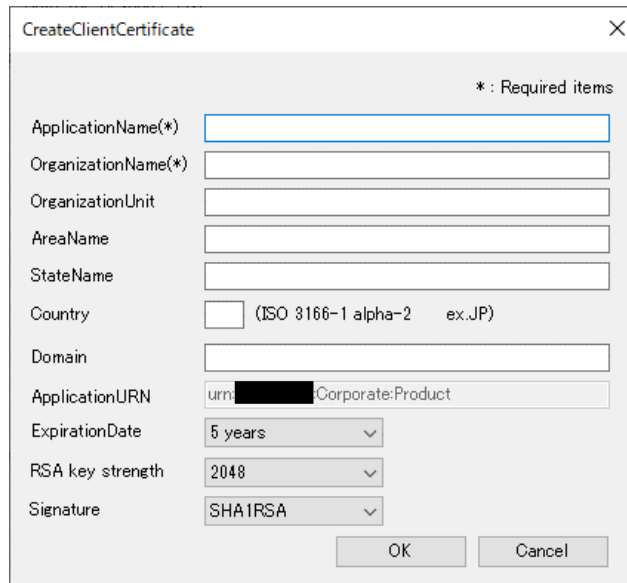
The image shows a 'Connection setting' dialog box. It has a title bar with standard window controls. Inside, there is a 'Create certificate' button at the top. Below it, there is a text field for 'End point URL' containing 'opc.tcp://localhost:48010'. There are two dropdown menus: 'Security Policy' and 'Security Mode', both currently set to 'None'. At the bottom right, there is a 'Connect' button.

項目	内容
[Create certificate] ボタン	クライアント証明書作成を行います。ボタンをクリックすると、証明書作成画面が表示されます。証明書作成画面については下記を参照してください。 ☞ 5.3 証明書作成画面
End point URL	OPC UAのエンドポイントURL (1024文字まで) を設定します。半角英数字、記号で入力してください。または、 マネジメントシェルエクスプローラのOPC UA設定 ^{*1} に表示されているエンドポイントURLをコピーして貼り付けてください。インストール直後はデフォルトで下記が表示されます。設定を変更した場合は前回値を表示します。 ・ opc.tcp://localhost:48010
Security Policy	セキュリティポリシーを設定します。プルダウン選択してください。 選択内容は下記のとおりです。 ・ None ・ Basic128Rsa15 ・ Basic256 ・ Basic256Sha256
Security Mode	セキュリティモードを設定します。プルダウン選択してください。 選択内容は下記のとおりです。 ・ None ・ Sign ・ Sign & Encrypt
[Connect] ボタン	本画面内の設定内容をもとにマネジメントシェルに接続を行います。

*1. マネジメントシェルエクスプローラの[設定]→[OPC UA設定]の[サーバ設定]タブにエンドポイントURLが記載されています。

5.3 証明書作成画面

マネジメントシェルビューアのクライアント証明書を作成する画面です。



The dialog box titled "CreateClientCertificate" contains the following fields and controls:

- ApplicationName(*)**: Text input field.
- OrganizationName(*)**: Text input field.
- OrganizationUnit**: Text input field.
- AreaName**: Text input field.
- StateName**: Text input field.
- Country**: Text input field with a dropdown arrow, showing "(ISO 3166-1 alpha-2 ex.JP)".
- Domain**: Text input field.
- ApplicationURN**: Text input field showing "urn: [redacted] Corporate:Product".
- ExpirationDate**: Dropdown menu showing "5 years".
- RSA key strength**: Dropdown menu showing "2048".
- Signature**: Dropdown menu showing "SHA1RSA".
- Buttons**: "OK" and "Cancel" buttons at the bottom right.

A legend at the top right indicates "* : Required items".

項目	内容
ApplicationName ^{*1}	アプリケーション名(100文字まで)を設定します。
OrganizationName ^{*1}	組織の名称(100文字まで)を設定します。
OrganizationUnit	組織単位(100文字まで)を設定します。
AreaName	地域の名称(100文字まで)を設定します。
StateName	都道府県/州(100文字まで)を設定します。
Country	国コード(2文字まで)を設定します。
Domain	ドメイン(50文字まで)を設定します。
ApplicationURN	アプリケーションURNが下記のように表示されます。 ・ "urn:(ホスト名):Corporate:Product" ホスト名: 本テンプレートを実行しているマシン名
ExpirationDate	有効期限を下記から選択します。 ・ 1 year ・ 2 years ・ 3 years ・ 4 years ・ 5 years ・ 6 years ・ 7 years ・ 8 years ・ 9 years ・ 10 years
RSA key strength	RSAキーの強度を下記から選択します。 ・ 2048 ・ 3072 ・ 4096
Signature	署名アルゴリズムを下記から選択します。 ・ SHA1RSA ・ SHA256RSA
[OK] ボタン	本画面の入力内容をもとにクライアント証明書を作成します。
[Cancel] ボタン	本画面に入力した内容を破棄します。 ^{*2}

*1. 設定が必須の項目です。

*2. [Esc] キーを押すことで同様の操作を行うことができます。

6 トラブルシューティング

6.1 エラーメッセージ一覧

マネジメントシェルビューア上で発生するエラーメッセージを示します。

メッセージ内容	概要	処置内容
Failed to connect	マネジメントシェルの接続に失敗した。	<ul style="list-style-type: none"> ・マネジメントシェルエクスプローラにて、クライアント証明書を信頼リストに登録する。 <small>☞32ページ 付3 マネジメントシェルエクスプローラのクライアント証明書登録方法</small> ・マネジメントシェルに接続しているアプリケーションを確認^{*1}し、不要なアプリケーションを切断後、再度マネジメントシェルに接続する。
Unable to communicate with Management Shell	データタグリソースの監視に失敗した。	マネジメントシェルとの接続状態を確認後、接続設定画面から再度マネジメントシェルに接続する。
Failed to get the Data Model	データモデルの取得に失敗した。	マネジメントシェルとの接続状態を確認後、接続設定画面から再度マネジメントシェルに接続する。
EndPoint Not Found.	マネジメントシェルの接続に失敗した。	接続設定画面のEnd Point URL, Security Policy, Security Modeの設定を見直し再度マネジメントシェルに接続する。
Could not find the certificate	クライアント証明書が作成されていない。	クライアント証明書を作成後、再度マネジメントシェルに接続する。
Certificate is unauthenticated. Did you authenticate the certificate of {0}?	サーバ証明書未承認時に表示される確認メッセージ。 {0}: 接続するマネジメントシェルの情報が記載される。	[はい(Y)]ボタンを選択し、サーバ証明書を承認する。

*1. マネジメントシェルエクスプローラの[マネジメントシェル]→[診断]→[OPC UA診断]の接続アプリケーション数を確認してください。

6.2 現象別トラブルシューティング

マネジメントシェルビューアが正しく動作しない場合、下記の項目から該当するものを確認してトラブルシューティングを行ってください。

現象	確認事項	処置
マネジメントシェルに接続できない	マネジメントシェルエクスプローラにて、クライアント証明書が拒否リストに登録されていないか。	マネジメントシェルエクスプローラにて、クライアント証明書を信頼リストに登録する。 ☞ 32ページ 付3 マネジメントシェルエクスプローラのクライアント証明書登録方法
	作成したクライアント証明書の有効期限が切れていないか。	クライアント証明書の再発行を行う。
	マネジメントシェルが接続可能なクライアント数の上限を超えていないか。 ^{*1}	マネジメントシェルに接続しているアプリケーションを確認し、不要なアプリケーションを切断する。
	マネジメントシェルビューアで設定したSecurity Policy, Security ModeがマネジメントシェルエクスプローラのOPC UA設定のセキュリティポリシー、セキュリティモードと異なっていないか。	マネジメントシェルビューアの接続設定とマネジメントシェルエクスプローラのOPC UA設定を見直す。
Component Hierarchy Treeにコンポーネントツリーが表示されない	接続先がマネジメントシェル以外のOPC UAサーバとなっていないか。	接続設定画面のEnd Point URLを見直した後、再度マネジメントシェルに接続する。
	マネジメントシェルが停止していないか。	マネジメントシェルを起動後、接続設定画面から再度マネジメントシェルに接続する。
	マネジメントシェルビューアとマネジメントシェル間の通信経路が断線していないか。	通信経路が回復した後、接続設定画面から再度マネジメントシェルに接続する。
Data tag Resource Listの表示に失敗した。 Data tag Resource Listにおいて、ValueがN/Aとなっている。	マネジメントシェルが停止していないか。	マネジメントシェルを起動後、接続設定画面から再度マネジメントシェルに接続する。
	マネジメントシェルビューアとマネジメントシェル間の通信経路が断線していないか。	通信経路が回復した後、接続設定画面から再度マネジメントシェルに接続する。
	マネジメントシェルエクスプローラにて、データタグリソースが削除されていないか。	接続設定画面から再度マネジメントシェルに接続する。
インストーラが解凍できない	解凍先フォルダのパスが260文字以上になっていないか。	解凍先フォルダのパスが259文字以下となるようにする。

*1. OPC UA接続設定でマネジメントシェルに接続できるアプリケーションの最大数は19個です。

付録

付1 マネジメントシェルエクスプローラの対応文字列

マネジメントシェルエクスプローラで対応している文字列を以下に記載します。

マネジメントシェルビューアでは入力制限を実施していませんが、マネジメントシェルエクスプローラでの仕様には制限があるため、マネジメントシェルエクスプローラで対応していない文字列はマネジメントシェルビューアでは使用しないでください。

項目	マネジメントシェルエクスプローラで対応している入力可能文字
コンポーネント表示名	下記の文字以外 <ul style="list-style-type: none"> ・ 制御文字コード (U+0000～U+001F, U+007F～U+00A0, U+00AD) ・ 改行コード (U+2028, U+2029) ・ サロゲートペア文字
コンポーネント名	半角英数記号（ただし「.」、「/」、「¥」は除く）
データタグリソース表示名	下記の文字以外 <ul style="list-style-type: none"> ・ 制御文字コード (U+0000～U+001F, U+007F～U+00A0, U+00AD) ・ 改行コード (U+2028, U+2029) ・ サロゲートペア文字
データタグリソース名	半角英数記号（ただし「.」、「/」、「¥」は除く）

付2 データ型と値の範囲

マネジメントシェルビューアで表示するデータタグリソースのデータ型と値の範囲について示します。

マネジメントシェルビューアが扱うデータ型と値の範囲は、Edgecross 基本ソフトウェアが扱うデータ型と値の範囲に準じます。

データ型	説明	値の範囲 (10進数)
BOOL	2値 (0または1) *1	0, 1
INT	符号付き16ビット整数	-32768～32767
UINT	符号なし16ビット整数	0～65535
DINT	符号付き32ビット整数	-2147483648～2147483647
UDINT	符号なし32ビット整数	0～4294967295
LINT	符号付き64ビット整数	-9223372036854775808～9223372036854775807
ULINT	符号なし64ビット整数	0～18446744073709551615
REAL	32ビット実数*2	・ 0 ・ 1. 40129846E-45 (絶対値) ～3. 40282346E38 (絶対値)
LREAL	64ビット実数*2	・ 0 ・ 4. 9406564584124654E-324 (絶対値) ～1. 7976931348623158E308 (絶対値)
STRING	文字列 (ASCII) *3	0～32文字
WSTRING	文字列 (Unicode) *3	0～16文字

*1. BOOL型の表示は0, 1ではなくFalse, Trueです。

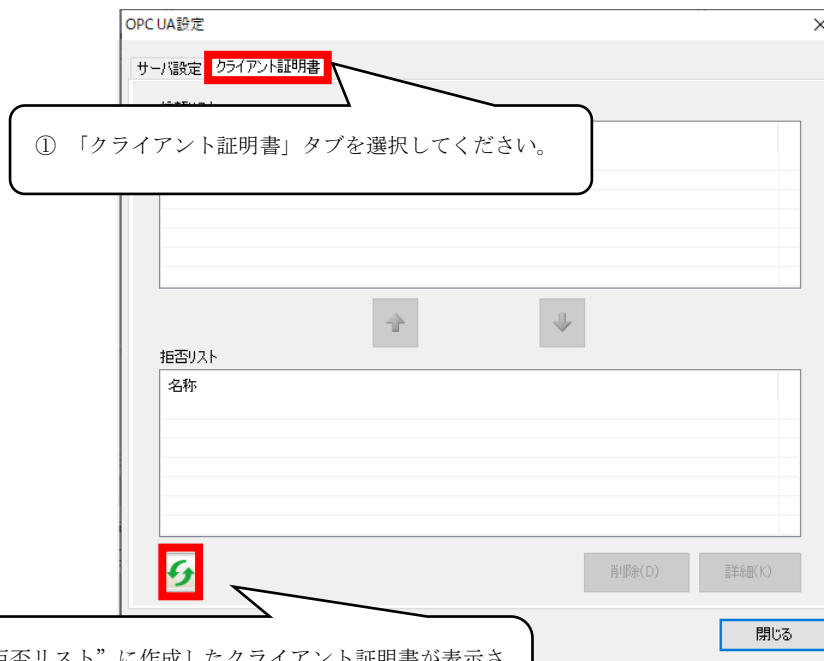
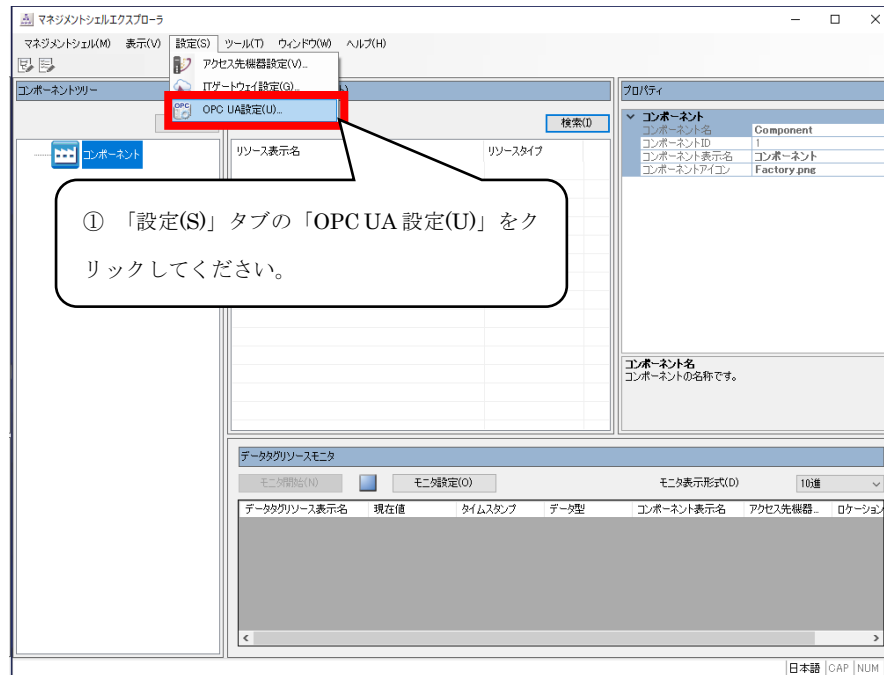
*2. 実数はIEEE 754に従う浮動小数点数です。

*3. 使用可能文字については下記を参照してください。

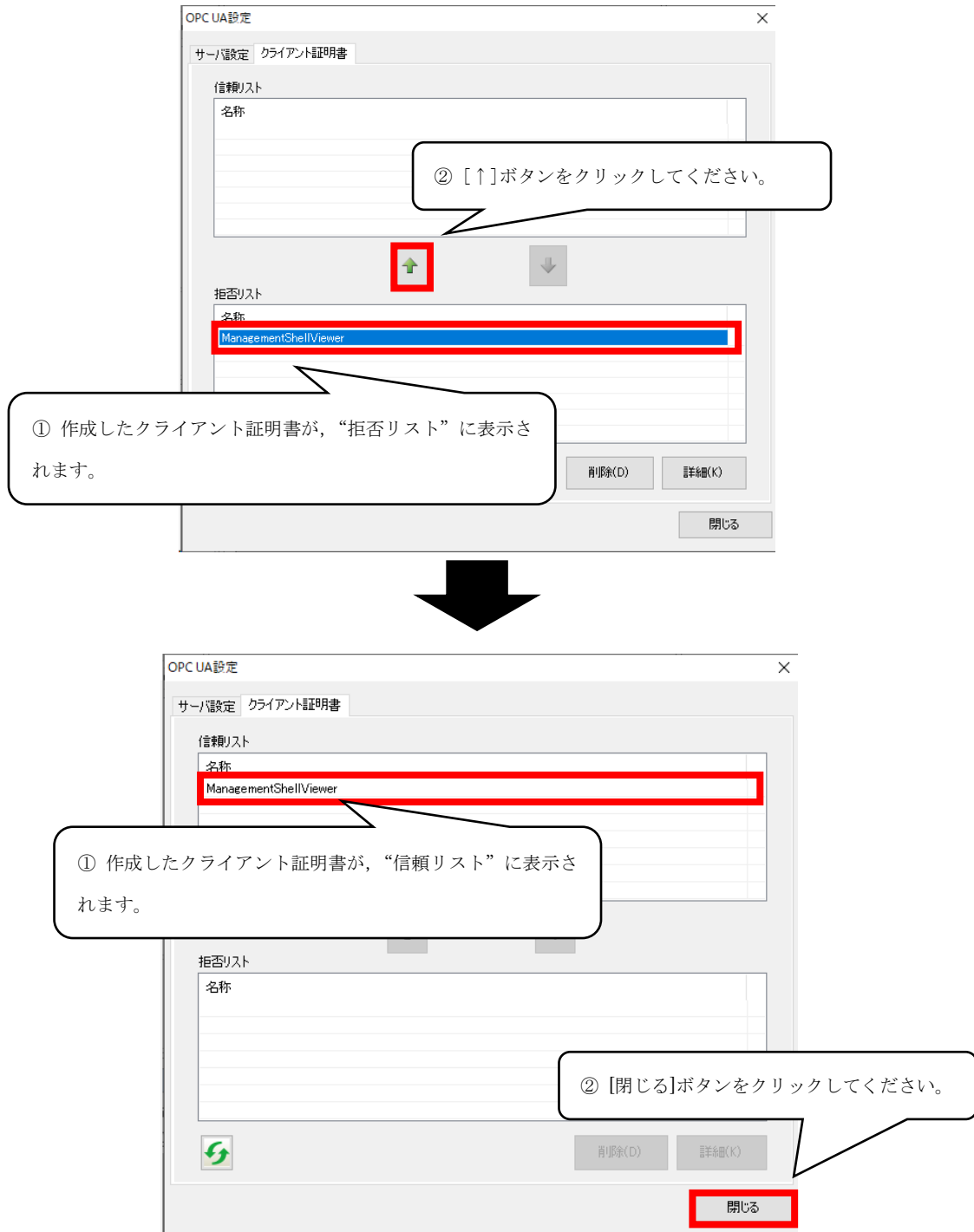
☞ Edgecross基本ソフトウェア Windows版ユーザーズマニュアル

付3 マネジメントシェルエクスプローラのクライアント証明書登録方法

マネジメントシェルエクスプローラに作成したクライアント証明書を登録する方法を下記に記載します。



② “拒否リスト”に作成したクライアント証明書が表示されていない場合は、[更新]ボタンをクリックしてください。



付4 対応バージョン

マネジメントシェルビューアのバージョン仕様を示します。

製品バージョン	Edgecross基本ソフトウェアバージョン	モデルアクセスI/Fバージョン	データアクセスI/Fバージョン
1.00	1.22以降	1.01	1.01

付5 ソフトウェアライセンスについて

本ソフトウェアは、複数のソフトウェアコンポーネントで構成されています。それぞれ当コンソーシアムまたは第三者の著作権が存在します。

本ソフトウェアには、下記のソフトウェアが含まれています。

- 第三者の著作権が存在し、フリーソフトウェアとして配布されるソフトウェア
 - GNU Lesser General Public License(以下 LGPL)に基づき利用許諾されるソフトウェア
 - Eclipse Public License(以下 EPL) および Eclipse Distribution License(以下 EDL)に基づき利用許諾されるソフトウェア
- 本ソフトウェアに組み込まれた EPL のオープンソースのソフトウェアは、下記のソフトウェア情報に記載の EPL の条件によりソースコードの入手、再配布の権利があります。

➡34 ページ ソフトウェア情報

ただし、これらは単体で有用であることを期待して頒布されますが、「商品性」または「特定の目的についての適合性」についての黙示の保証をしないことを含め、一切の保証はなされません。その他のソフトウェアについては、ソースコードの配布対象ではありません。

なお、オープンソースのソースコードの内容に関するお問い合わせはご遠慮ください。

ソフトウェア情報

本製品には下記のソフトウェアが含まれています。

- ① UA-.NETStandard (➡34 ページ UA-.NETStandard)
- ② BouncyCastle (➡50 ページ BouncyCastle)

UA-.NETStandard

OPCFoundation の UA-.NETStandard を本製品に利用しています。

UA-.NETStandard の許諾表示を下記に記載します。

This repository includes the UA .NET Stack sample libraries and sample applications, all based on the .NET StandardLibrary. The UA .NET StandardLibrary Stack follows a dual-license:

- OPC Foundation Corporate Members: RCL
- Everybody else: GPL 2.0

RCL enables OPC Foundation members to deploy their applications using the software without being required to disclose the application code. Non-members licensed under GPL 2.0 must disclose their application code when using the software.

If OPC Foundation Corporate Membership is terminated, the licence reverts to GPL 2.0 whenever any fixes or updates published on GitHub are applied to the former member's application. This includes updates acquired by

fetching any Git commit made after membership termination or the use of binaries distributed in OPC NuGet packages that were posted after the membership termination date.

Note: Dual license applies to this repository only; GPL 2.0 applies to all other repositories

All samples, the platform layers, and files generated with the ModelCompiler by means of the OPC UA NodeSet are provided under the MIT license.

[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 hereby 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, MERCHANTABILITY, FIT FOR A PARTICULAR PURPOSE OR NON-INFRINGEMENT. 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 OR EXPRESSED, THAT ANY CONTRIBUTOR'S EXTENSIONS MEET ANY STANDARD OF COMPATIBILITY OR DESCRIPTION OF PERFORMANCE. THE ENTIRE RISK AS TO THE QUALITY AND PERFORMANCE 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 LICENSE, 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, 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.

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

Licensors. 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 reasonable 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)

[GPLv2 License]

GNU GENERAL PUBLIC LICENSE

Version 2, June 1991

Copyright (C) 1989, 1991 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.

Preamble

The licenses for most software are designed to take away your freedom to share and change it. By contrast, the GNU General Public License is intended to guarantee your freedom to share and change free software—to make sure the software is free for all its users. This General Public License applies to most of the Free Software Foundation's software and to any other program whose authors commit to using it. (Some other Free Software Foundation software is covered by the GNU Lesser General Public License instead.) You can apply it to your programs, too.

When we speak of free software, we are referring to freedom, 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 or use pieces of it in new free programs; and that you know you can do these things.

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

For example, if you distribute copies of such a program, whether gratis or for a fee, you must give the recipients all the rights that you have. You must make sure that they, too, receive or can get the source code. And you must show them these terms so they know their rights.

We protect your rights with two steps: (1) copyright the software, and (2) offer you this license which gives you legal permission to copy, distribute and/or modify the software.

Also, for each author's protection and ours, we want to make certain that everyone understands that there is no warranty for this free software. If the software is modified by someone else and passed on, we want its recipients to know that what they have is not the original, so that any problems introduced by others will not reflect on the original authors' reputations.

Finally, any free program is threatened constantly by software patents. We wish to avoid the danger that redistributors of a free program will individually obtain patent licenses, in effect making the program proprietary. To prevent this, we have made it clear that any patent must be licensed for everyone's free use or not licensed at all.

The precise terms and conditions for copying, distribution and modification follow.

TERMS AND CONDITIONS FOR COPYING, DISTRIBUTION AND MODIFICATION

0. This License applies to any program or other work which contains a notice placed by the copyright holder saying it may be distributed under the terms of this General Public License. The "Program", below, refers to any such program or work, and a "work based on the Program" means either the Program or any derivative work under copyright law: that is to say, a work containing the Program or a portion of it, either verbatim or with

modifications and/or translated into another language. (Hereinafter, translation is included without limitation in the term "modification".) Each licensee is addressed as "you".

Activities other than copying, distribution and modification are not covered by this License; they are outside its scope. The act of running the Program is not restricted, and the output from the Program is covered only if its contents constitute a work based on the Program (independent of having been made by running the Program). Whether that is true depends on what the Program does.

1. You may copy and distribute verbatim copies of the Program's 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 give any other recipients of the Program a copy of this License along with the Program.

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 Program or any portion of it, thus forming a work based on the Program, 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) You must cause the modified files to carry prominent notices stating that you changed the files and the date of any change.

b) You must cause any work that you distribute or publish, that in whole or in part contains or is derived from the Program or any part thereof, to be licensed as a whole at no charge to all third parties under the terms of this License.

c) If the modified program normally reads commands interactively when run, you must cause it, when started running for such interactive use in the most ordinary way, to print or display an announcement including an appropriate copyright notice and a notice that there is no warranty (or else, saying that you provide a warranty) and that users may redistribute the program under these conditions, and telling the user how to view a copy of this License. (Exception: if the Program itself is interactive but does not normally print such an announcement, your work based on the Program is not required to print an announcement.)

These requirements apply to the modified work as a whole. If identifiable sections of that work are not derived from the Program, 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 Program, 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 Program.

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

3. You may copy and distribute the Program (or a work based on it, under Section 2) in object code or executable form under the terms of Sections 1 and 2 above provided that you also do one of the following:

- a) 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; or,
- b) Accompany it with a written offer, valid for at least three years, to give any third party, for a charge no more than your cost of physically performing source distribution, a complete machine-readable copy of the corresponding source code, to be distributed under the terms of Sections 1 and 2 above on a medium customarily used for software interchange; or,
- c) Accompany it with the information you received as to the offer to distribute corresponding source code. (This alternative is allowed only for noncommercial distribution and only if you received the program in object code or executable form with such an offer, in accord with Subsection b above.)

The source code for a work means the preferred form of the work for making modifications to it. For an executable work, 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 executable. However, as a special exception, the source code 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.

If distribution of executable or 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 counts as distribution of the source code, even though third parties are not compelled to copy the source along with the object code.

4. You may not copy, modify, sublicense, or distribute the Program except as expressly provided under this License. Any attempt otherwise to copy, modify, sublicense or distribute the Program 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.

5. 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 Program or its derivative works. These actions are prohibited by law if you do not accept this License. Therefore, by modifying or distributing the Program (or any work based on the Program), you indicate your acceptance of this License to do so, and all its terms and conditions for copying, distributing or modifying the Program or works based on it.

6. Each time you redistribute the Program (or any work based on the Program), the recipient automatically receives a license from the original licensor to copy, distribute or modify the Program 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 to this License.

7. 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 Program at all. For example, if a patent license would not permit royalty-free redistribution of the Program 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 Program.

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.

8. If the distribution and/or use of the Program is restricted in certain countries either by patents or by copyrighted interfaces, the original copyright holder who places the Program 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.

9. The Free Software Foundation may publish revised and/or new versions of the 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 Program 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 Program does not specify a version number of this License, you may choose any version ever published by the Free Software Foundation.

10. If you wish to incorporate parts of the Program into other free programs whose distribution conditions are different, 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

11. BECAUSE THE PROGRAM IS LICENSED FREE OF CHARGE, THERE IS NO WARRANTY FOR THE PROGRAM, TO THE EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW. EXCEPT WHEN OTHERWISE STATED IN WRITING THE COPYRIGHT HOLDERS AND/OR OTHER PARTIES PROVIDE THE PROGRAM "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 PROGRAM IS WITH YOU. SHOULD THE PROGRAM PROVE DEFECTIVE, YOU ASSUME THE COST OF ALL NECESSARY SERVICING, REPAIR OR CORRECTION.

12. 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 PROGRAM 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 PROGRAM (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 PROGRAM TO OPERATE WITH ANY OTHER PROGRAMS), EVEN IF SUCH HOLDER OR OTHER PARTY HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

END OF TERMS AND CONDITIONS

BouncyCastle

MIT ライセンスである BouncyCastle を本製品に利用しています。

BouncyCastle の著作権表示および許諾表示を下記に記載します。

Copyright (c) 2000 – 2017 The Legion of the Bouncy Castle Inc. (<http://www.bouncycastle.org>)

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.

索引

あ		ま	
アンインストール手順	11	マネジメントシェルエクспローラの	
い		クライアント証明書登録方法	32
インストール手順	11	マネジメントシェルエクспローラの対応文字列	30
え		マネジメントシェルビューアの構成	9
エラーメッセージ一覧	28	マネジメントシェルへの接続	13
か		り	
概要	7	利用手順	11
き			
機能仕様	10		
け			
現象別トラブルシューティング	29		
し			
事前準備	12		
終了手順	23		
使用手順	12		
証明書作成画面	27		
せ			
接続設定画面	26		
た			
対応バージョン	34		
て			
データ型と値の範囲	31		
データタグリソースの表示	19		
データモデルの検索	20		
と			
動作概要	7		
動作環境	11		
トラブルシューティング	28		
ほ			
ホーム画面	24		

MEMO

改訂履歴

*文書コードは、本説明書の表紙の右下に記載してあります。

改訂年月	文書コード	改訂内容
2021年03月	ECD-MA6-0002-01-JA	初版

本書によって、工業所有権その他の権利の実施に対する保証、または実施権を許諾するものではありません。また本書の掲載内容の使用により起因する工業所有権上の諸問題については、Edgecrossコンソーシアムは一切その責任を負うことができません。

2021 Edgecross Consortium

Edgecrossコンソーシアムからのご案内

●Edgecross マーケットプレイスのご案内●

各種 Edgecross 対応製品（エッジアプリケーション、データコレクタ、IT ゲートウェイ）の中から目的に応じた製品を検索し、購入できます。また、技術サポートを受けられるサポートパックも購入できます。

詳しくは Web をご覧ください。

<https://www.marketplace.edgexcross.org/>

●Edgecross コンソーシアム入会のご案内●

ご入会されますと Edgecross に関する最新技術資料や仕様書などを無償で入手できます。また、部会活動や各種イベントを通じて会員企業と交流することができます。

詳しくは Web をご覧ください。

<https://www.edgexcross.org/>

商標

Microsoft は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

本文中における会社名、システム名、製品名などは、一般に各社の登録商標または商標です。

本文中で、商標記号（™、®）は明記していない場合があります。

ソフトウェアに関するお問い合わせ

ソフトウェアに関するご相談は、Edgecross コンソーシアムのお問い合わせ窓口までお問い合わせください。

Edgecross コンソーシアム お問い合わせ窓口

<https://www.edgexcross.org/ja/contact/form/>

2021 年 03 月作成

本マニュアルは、お断りなく仕様変更することがありますのでご了承ください。