

# PUERTO UA Monitor

(基本編)



1.	概要	E	3
	1.1.	概要	.3
	1.2.	OPC UA とは	.3
	1.3.	UA Monitor とは	.3
2.	. UA	MONITOR 仕様	5
	0.1		_
	2.1.	(機能概要)	.5 ~
	2.1. 2.1	1. EACEL 連携	.5 5
	2.1.	2. ユニットイングトノェイス海风	.J 10
	2.1.	4. 動作 Office	10
	2.2.	通信仕様1	11
	2.2.	1. OPC UA サービス	11
	2.2.	2. データ型	12
	2.2.	3. セキュリティモード	16
	2.2.	<i>4. セキュリティポリシー</i>	16
	2.2.	5. ユーザー認証方式	16
	2.3.	制約事項1	16
3.	. 接続	责手順1	8
	21	システノ構成 1	10
	3.1. 3.2	システム 構成 	10
	3.2.		18
	3.2.	2. Discovery サーバー経由の接続手順	20
	DE		22
4.		40(追説込み) 于頃	<u>'</u> 3
	4.1.	システム構成	23
	4.2.	操作手順	23
	4.2.	1. EXCEL 連携による READ	23
	4.2.	2. <i>専用 GUI による READ</i>	26
	4.3.	設正回面仕様	29
5.	HIS	TORY READ(履歴読込み)手順3	36
	5.1.	システム構成	36
	5.2.	操作手順	36
	5.2.	1. EXCEL 連携による HISTORY READ	36
	5.3.	設定画面仕様	39
6.	. サフ	ブスクリプション(値変化通知受信)手順4	18
	61	システム構成	18
	6.2	マハノム曲内	10 18
	6.2	1. EXCEL 連携による監視	48
_			
7.	サフ	<i>ヽ</i> 人クリノション(イベント受信)手順5	52
	7.1.	システム構成	52
	7.2.	操作手順5	52

7.2.	1. EXCEL 連携による監視	
8. サフ	゛スクリプション(A&C 連携)手順	
8.1.	システム構成	
8.2.	操作手順	
8.2.	1. EXCEL 連携による監視	
9. WR	ITE 手順(バリアブルトリガー)	67
9.1.	システム構成	67
9.2.	操作手順	
9.2.	1. EXCEL 連携による WRITE	
9.2	2. 専用 GUI による WRITE	
9.3.	設定画面仕様	
10. C	ALL(メソッド実行)手順(メソッドトリガー)	
10.1.	システム構成	
10.2.	操作手順	
10.2	P.1. EXCEL 連携による CALL	81
10.3.	設定画面仕様	
11. 訂	[明書管理	95
11.1.	操作手順	
11.1	.1. 自己証明書の再発行	
11.1	1.2. 証明書の信頼	
12.	回回と接続情報の保存	
12.1.	操作手順	
12.1	.1. EXCEL ブックに保存	
12.1	1.2. XML に保存	
13. 涒	用事例	100
13.1.	活用事例 1	
13.2.	活用事例 2	
ANNEX	A. OPC UA エラーコード一覧	

## 1. 概要

#### 1.1. 概要

本書は、OPC UA 通信をする Puerto UaMonitor(以降、UA Monitor)の機能説明および、操作手順を記載した資料です。

## 1.2. OPC UA とは

2011 年にドイツが進める産業政策「Industrie4.0」(インダストリー4.0)のコンセプトが発表されて以降、OPC UA はドイツ連邦情報セキュリティ局(ドイツ政府 BSI)のセキュリティ評価を行い、2015 年 にハノーバーメッセで高い評価を得ました。その結果を受け、OPC UA は欧州を中心に産業業界へ普及 が広がり、近年世界的に注目されてきています。

OPC UA は「つなげる」「安全に」「伝える」をコンセプトに、そこから得られる情報に価値を付加して 「活用する」ことが可能な通信規格です。データ交換のみに留まらず、過去にリリースされた OPC クラ シック(DA、AE、HDA)の仕様もすべて統合されており、セキュリティを確保しつつ十分なオペレーシ ョンも可能です。その為、他の標準化技術との連携協業もできるようになっています。特に欧州ではドイ ツ機械工業連盟(VDMA)内のロボット、工作機械のワーキンググループが OPC UA を使った仕様の標 準化を積極的に進めており、2018 年のミュンヘン(ドイツ)で開催された AUTOMATICA では OPC UA を搭載したロボット協調デモが行われました。2019 年の9月には OPC UA を搭載した多数の工作機械が 展示会に出展されたことからも、今後 OPC UA 製品が市場に広がっていくことが推測されます。

### 1.3. UA Monitor とは

UA Monitor は、Microsoft Excel(以降、EXCEL) 上で直接 OPC UA サーバーと通信可能な OPC UA クライアントのアドインソフトです。その為、別プロセスのアプリケーションを起動する必要なく Excel の一部として OPC UA 機能を利用することができ、図 1 のように OPC UA リボン(メニュー)として表示されます。



図 1 UA Monitor のイメージと適用例

1

J

K

G

Е

F

А

1

# 2. UA Monitor 仕様

## 2.1. 機能概要

#### 2.1.1. EXCEL 連携

UA Monitor は、EXCEL のアドインソフトとして動作することにより、EXCEL が OPC UA クライアントの機能を搭載したように EXCEL の一部として機能します。UA Monitor は、取得したデータを EXCELのセルやオートシェイプ(図形)に反映することが可能となります。その後は、EXCEL の機能と連携して EXCEL の強力な関数や、グラフによって従来から行っていた作業を行えます。

#### 2.1.2. ユーザーインターフェイス構成

UA Monitor をインストールした後、EXCEL のリボンに新たに「OPC UA」「モニター操作」のリボンが追加されます。

#### 「OPC UA」リボン

「OPC UA」リボンは、OPC UA 通信する為の機能がまとめられており、通信管理の他に証明書の管理を ここで行えます。

		÷									k1 - Excel					
ファイル	ホーム	挿入	ページ レイアウト	数式	データ	校閲	表示	OPC UA	A EI	ター操作	♀ 実行したい	い作業を入力して	ください			
	□ 接続先 < 接続数	0	▼ □ U/ □ ア □ 監	Aサーバー コン  <sup>S</sup> レス空間 コン 視アイテム コン	トロール [ トロール [ ・トロール [	] サブスクリフ ] 読み込み ] トリガー コン	*************************************	ŀ□−,ı, l	■ 自分 ○ 信頼 【 信頼	の証明書 している発行。 している証明:	<ul> <li>1</li> <li>1<th>た証明書 −クから証明書を に信頼されていな</th><th>受け取ります い証明書を受け</th><th>け入れます</th><th></th><th></th></li></ul>	た証明書 −クから証明書を に信頼されていな	受け取ります い証明書を受け	け入れます		
	サーバー		5		表	示					証明	相書管理				
N5	-	×	$\checkmark f_x$													
1	A	В	С	D	E	F	G	i	н	I	J	K	L	М	N	

図 2 「OPC UA」リボン

「OPC UA」リボン構成の説明を表1に示します。

表 1 「OPC UA」リボンの項目説明

カテゴリ	名前	説明
サーバー	接続	データを取得する為、OPC UA サーバーとの接続を開
		始します。
	切断	OPC UA サーバーとの接続を切断します。
	接続先	現在接続している OPC UA サーバーのエンドポイン
		トの一覧をプルダウンで表示します。
	接続数	現在接続している OPC UA サーバー数です。
表示	UA サーバーコントロール	現在接続している OPC UA サーバーのエンドポイン



カテゴリ	名前	説明
		トの一覧を別画面で表示します。
		チェックボックスにチェックをすると画面を表示し、
		チェックを外すと画面を閉じます。
		► UAサ-/f第     -     ×       ServerUri     SecurityMode     TokenType     SessionId     \$
		<
	アドレス空間コントロール	ノードを階層的に表示する画面を表示します。
		チェックボックスにチェックをすると画面を表示し、
	監視アイテム コントロー	チェックを外すと画面を閉じます。         「パン2巻」         We serve::         Nodes         Nodes         (a)         Nodes         (a)         Nodes         (a)         Nodes         (a)         (b)         (a)         (b)         (a)         (b)         (b)         (c)         (c)      (c)         (c)     <
	ル	値の更新画面を表示します。
		チェックボックスにチェックをすると画面を表示し、
		チェックを外すと画面を閉じます。 タ きまびがん まま
		UA Server: 名前 ID 通知種的 Node站 Node名 值 品質 54ムスタ
		前該律 有効 サンプルング問題。 デッドバンド・アイバター 延新先務度 正新先 Close
	サブスクリプション コントロ	UA サーバーで変化した値の通知間隔などを管理する
	—JV	画面を表示します。
		チェックボックスにチェックをすると画面を表示し、
		チェックを外すと画面を閉じます。

#### UA Monitor ユーザーズガイド

カテゴリ	名前	説明
		★ サブスクリプション一覧     ロ     X
		UA Server:
		名前 監視アイテム数 モード 通知間隔(m 優先度
		< >>
		超加编集削除 有効 無効 Close
	読み込み コントロール	UA サーバーからノードの値を読み込み管理する画面
		を表示します。
		チェックボックスにチェックをすると画面を表示し、
		チェックを外すと画面を閉じます。
		✓ Node Reader一覧
		UA Server:
		·坦加_ 編集_ 前珍 読み込み 有効 無効 Close
	トリガーコントロール	UA サーバーのノードに書き込みまたは、メソッド呼
		び出しの設定を管理する画面を表示します。
		チェックボックスにチェックをすると画面を表示し、
		チェックを外すと画面を閉じます。
		● OPC UA トリガー一覧         - □ ×           UA サービー         - □
		A前         モード         I/Jガー方法         ターゲットNodeId         条件種別         条件種別
		編集。
証明書管	自分の証明書	UA Monitor に割り付いている証明書情報の画面を表
理		示します。
	信頼している発行元	証明書の信頼する発行元を管理する画面を表示しま
		す。
	信頼している証明書	信頼する証明書を管理する画面を表示します。
	拒否した証明書	拒否した証明書または、発行元を管理する画面を表示
		します。
	コットノーフルワ証明音で文	UA リーハーの証明音を不ツトワーク栓田で支け取り

カテゴリ	名前	説明
	け取ります	ます。
	自動的に信頼されていない証	ネットワーク経由で受け取った信頼されていない証
	明書を受け入れます	明書を自動的に信頼する証明書として受け入れます。

#### 「モニター操作」リボン

「モニター操作」は、モニターとして補助的な機能を纏めています。補助的な機能とは、作成した画面 と接続状況をそのままの状態で保存(以降、アーカイブと呼びます)または、復元(以降、リストアと呼 びます)する機能や、一定時間経過したらファイル保存または、シートコピーする機能です。

⊟ 5° ở ∓		Boo	ok1 - Excel		2897 1
ファイル ホーム 挿入 ページレイア	ウト 数式 データ 校閲 表	示 OPC UA モニター操作	♀ 実行したい作業を入力してください		
💣 アーカイブ作成 🛛 🗟 接続設定をブックに保存	: D7r1ル保存 D3	v-hol- 🗙	語 Japanese 🕞 🔒 About Addin		
(剤 アーカイブ一覧 ▼	ファイル保存残数シート	コピー残数  🧎 ラ・	イセンス情報		
(剤 アーカイブの管理	ファイル保存時間シート	つピー時間 🛛 🧰 🧃 イ	ベントログ		
保存	な ファイル操作	5	サポート		
N5 • : × ✓ fx					
A B C	D E F	G H I	J K L	М	N
	図 3 「モ	ニター操作」 リボ	ン		

モニター操作リボン構成の説明を表 2 に示します。

カテゴリ	名前	説明
保存	アーカイブ作成	作成した画面と設定した通信状況を保存します。
	アーカイブ一覧	保存したアーカイブの一覧をプルダウンで表示しま
		<b>ं</b>
		プルダウンで表示されているアーカイブをクリック
		するとリストアが始まります。
	アーカイブの管理	保存したアーカイブの一覧、削除、編集を行う画面を
		表示します。 <sup>2</sup> 7-か/フ0音型 - ロ ×
		Name         Size         Update Time         Create Time           インホート_         エカバポート_         前近年         通用)         更新         Close           アーカイブー覧を更新にました
	接続設定をブックに保存	UA サーバーとの接続および、監視設定などを現在ア
		クティブになっている Excel ブックに保存します。 接
		続設定が保存されているブックを開いたとき、接続す

表 2 「モニター操作」リボンの項目説明



カテゴリ	名前	説明
		るかどうかのダイアログボックスが表示されます。
ファイル操 作	ファイル保存	<ul> <li>一定の時間間隔でファイルを保存します。</li> <li>* コンフィグレーション *</li> <li>* コンフィグレーション *</li> <li>* ファイル(保存 シートコピー</li> <li>* 設定</li> <li>(保存の時間間隔: 11: Hours</li> <li>(保存回数の設定: 11: Hours</li> <li>(保存回数の設定: 11: Hours</li> <li>OK Cancel</li> </ul>
	シートコピー	<ul> <li>一定の時間間隔でシートをコピーします。</li> <li>コピーしたシート名は、"選択シート名(番号)"となります。</li> <li>* コンアイクレーション * * * * * * * * * * * * * * * * * * *</li></ul>
サポート	言語	<ul> <li>サポートする言語を選択可能です。</li> <li>【サポート言語】</li> <li>・English:英語</li> <li>・Japanese:日本語</li> <li>・German:ドイツ語</li> <li>初期値は、ご利用中の OS の言語設定によって変わります。日本語の OS の場合、初期値は日本語が選択された状態になります。</li> <li>UA Monitor の機能ライセンス情報を表示する画面を表示します。</li> </ul>

#### UA Monitor ユーザーズガイド

カテゴリ	名前	説明
		テイセンス コンパグルーション         ー         ×           ライセンス 項要 無利取ライセンス:         1         利取ライセンス:         0         Demo License :         0           1         ExcelMonitor for OPO-UA         UnLimited         -         -         -           1         ExcelMonitor for OPO-UA         UnLimited         -         -         -
	イベントログ	UA Monitor のイベントログの画面を表示します。
	About Addin	UA Monitor のバージョン、OPC UA のスタックバージ ョンを表示します。

#### 2.1.3. サポート言語

UA Monitor がサポートする言語は以下のとおりです。デフォルトの言語は Windows OS が日本語の場合、日本語になります。それ以外の場合、英語が選択されます。

#### 表 3 サポート言語

サポート言語	UA Monitor 上の表記
日本語	Japanese
英語	English
ドイツ語	German

#### 2.1.4. 動作 Office

UA Monitor が動作する Office バージョンは以下のとおりです。使用する Office バージョンは、Microsoft がサポートするバージョンを推奨します。



表 4 動作する Office バージョン

Office バージョン	
Office 2016	
Office 2019	
Office 2021	
Office 365 ProPlus	

※Office 2013 以前のバージョンをお使いの方はお問合せください。

## 2.2.通信仕様

#### 2.2.1. OPC UA サービス

UA Monitor がサポートする OPC UA サービスを表 5 に示します。「OPC UA サービス名」の列は、 OPC UA で定義されているサービス名と一致します。

サービス	OPC UA サービス名	説明	サポート
カテゴリ			Ver
Discovery	FindServers	UA サーバーの URL 一覧を取得する為のサ	1.0
		ービスです。	
	GetEndpoints	UA サーバーが提供する接続情報を取得す	1.0
		る為のサービスです。	
SecureChannel	CreateSecureChannel	通信チャネルを確立する為のサービスで	1.0
		す。	
	CloseSecureChannel	通信チャネルを切断する為のサービスで	1.0
		す。	
Session	CreateSession	通信チャネル確立後にセッションを作成す	1.0
		る為のサービスです。	
	ActivateSession	作成したセッションを有効化する為の API	1.0
		です。セッションを有効化する為に「ユー	
		ザー名パスワード」「証明書」が必要になる	
		場合があります。	
	CloseSession	セッションを閉じるサービスです。	1.0
View	Browse	UA サーバー内のアドレス空間をブラウズ	1.0
		するためのサービスです。	
	BrowseNext	Browse で全て取得できなかった場合に残	2.0
		りの情報を取得する為のサービスです。	
	RegisterNodes	頻繁に使用するノードを UA サーバーに登	2.0
		録するサービスです。	
	UnregisterNodes	登録していたノードを UA サーバーから登	2.0

表 5 OPC UA サービス

サービス カテゴリ	OPC UA サービス名	説明	サポート Ver
		録解除するサービスです。	
Attribute	Read	ノードの属性、値を読み込むサービスです。	1.0
	History Read	ノードから属性、履歴値を読み込むサービ	3.0
		スです。	
	Write	ノードの属性、値に対して値を書き込むサ	2.0
		ービスです。	
Subscription	CreateSubscription	UA サーバー内で値に変化があった場合、ク	1.0
		ライアントに通知するサブスクリプション	
		を作成する API です。	
	ModifySubscription	サブスクリプションの設定を変更するサー	1.0
		ビスです。	
	SetPublishingMode	サブスクリプションの通知モードを変更す	1.0
		るサービスです。	
	Publish	値変更値を通知するよう要求するサービス	1.0
		です。	
	DeleteSubscriptions	サブスクリプションを削除するサービスで	1.0
		す。	
MonitoredItem	CreateMonitoredItems	UA サーバー内で値に変化があるかどうか	1.0
		監視するアイテムまたは、イベント受信用	
		の監視アイテムを作成するサービスです。	
	SetMonitoringMode	監視アイテムの監視モードを変更するサー	1.0
		ビスです。	
	DeleteMonitoredItems	監視アイテムを削除するサービスです。	1.0
Method	Call	UA サーバー上にある関数(メソッド)を UA	2.0
		クライアントから呼び出すサービスです。	

## 2.2.2. データ型

UA Monitor がサポートする OPC UA のデータ型を表 6 に示します。

#### 表 6 サポートするデータ型

型	説明		
Nodeld	 UA サーバー内でノードを一意に示す識別子です。以下のような構造にな		
	っています。		
	名前	タイプ	説明
	Nodeld	構造体	
	namespaceIndex	UInt16	名前空間を識別するインデックス。
	identifierType	Enum	識別子の形式とデータ型。以下の種類

型	説明			
			があります。	
			• NUMERIC = 0	
			• STRING = 1	
			• GUID = 2	
			• OPAQUE = 3	
	identifier	*	ノードの識別子。	
	UA Monitor では Nodelo 「ns=[namespaceIndex	」を {];[identifie	rType]=[value]」の形式で扱います。 例え	
	ば、以下のように表示し	します。		
	<nodeld の値=""></nodeld>			
	NUMERIC の場合、ns=	=2;i=19		
	STRING の場合、ns=2;	s=default:	Data.Static.Scalar.Int16Value	
	GUID の場合、ns=5;g=	8e07978e	-59d5-f1a4-6776-905a2ab3078b	
	「ns」は namespace の	)略称です。	,「i」は数値の int の略称です。「s」は文	
	字列の identifier の略称	です。「g」	は GUID の identifier の略称です。	
ExpandedNodeId	– UA サーバー内でノードを一意に示す識別子です。Nodeld との違いは、			
namespaceIndex の代わりに namespaceURI を指述			iespaceURI を指定できる Nodeld です。	
	IIA Monitor では ExpandedNedeld を			
		lidoptifiorT		
QualifiedName	「IIS-[namespaceORI], [identifier Type]=[Value]」の形式で扱います。 夕前空間と立つ加友組み合わせた立つの基準体です。NTのトラキン構体に			
	□ 右則王间とメチッリを祖の言わせにメチの博道体です。以下のような構造に れっています			
	名前	タイプ	説明	
	QualifiedName	構造体		
	namespaceIndex	UInt16	名前空間を識別するインデックス。	
	name	String	QualifiedNameのテキスト部分です。	
			文字列長は最大 512 文字となります。	
UA Monitor では QualifiedName を「namespaceIndex:name」の			こ「namespaceIndex:name」の形式で扱	
	います。例えば、以下のように表示します。 < QualifiedName の値>			
=	3.猴子			
LocalizedText	ロケールの識別子と文字	字列を組み	合わせた構造体です。以下のような構造	
	になっています。			
	名前	タイプ	説明	
	LocalizedText	構造体		
	text	String	ローカライズされた文字列。	



型	説明		
	<b>locale</b> LocaleId ロケールの識別子(「en-US」など)		
Boolean	TRUE または、FALSE のいずれかの値です。		
Byte	0~255 の範囲の値です。		
ByteString	値をバイト配列に変換した値です。		
DateTime	日付や時刻として表現される瞬間を表した値です。		
Double	IEEE 754-1985 倍精度データ型定義に準拠する値です。		
Float	IEEE 754-1985 単精度データ型定義に準拠する値です。		
Guid	128 ビットのグローバル一意識別子である値です。		
SByte	-128~127 の符号付き整数である値です。		
Image	イメージを表す ByteString の値です。		
ImageBMP	BMP 形式のイメージを表す ByteString の値です。		
ImageGIF	GIF 形式のイメージを表す ByteString の値です。		
ImageJPG	JPEG 形式のイメージを表す ByteString の値です。		
ImagePNG	PNG 形式のイメージを表す ByteString の値です。		
Integer	数値の抽象データ型の値です。UA Monitor では、Value の値によって最適		
	な数値型(SByte,Int16,Int32,Int64)として扱われます。		
UInteger	数値の抽象データ型の値です。UA Monitor では、Value の値によって最適		
	な数値型(Byte, UInt16,Uint32,UInt64)として扱われます。		
Int16	-32,768~32,767の範囲の符号付き整数の値です。		
Int32	-2,147,483,648~2,147,483,647の範囲の符号付き整数の値です。		
Int64	-9,223,372,036,854,775,808~9,223,372,036,854,775,807 の範囲の符号		
	付き整数の値です。		
Number	数値の抽象データ型の値です。		
	UA Monitor では、 Value の値によって最適な値型		
	(Byte,SByte,Int16,Int32,Int64,UInt16,Uint32,UInt64,Double,Float)として扱		
	われます。		
UInt16	0~65,535の範囲の符号なし整数の値です。		
UInt32	0~4,294,967,295の範囲の符号なし整数の値です。		
UInt64	0~18,446,744,073,709,551,615の範囲の符号なし整数の値です。		
UtcTime	日付や時刻として表現される瞬間を表した UTC(協定世界時)の値です。		
	UA Monitor では、DataTime として扱います。		
XmlElement	XML で表現された値です。解釈にエラーが発生した場合、値は空となりま		
	す。エラー内容は、イベントログに出力されます。		
String	UTF-8 でエンコードされた文字列の値です。		
Variant	上記で示した全ての型の値を格納できる汎用的な値です。		
Nodeld Array	Nodeld 型の配列値です。		
ExpandedNodeId Array	ExpandedNodeld 型の配列値です。		

型	説明
QualifiedName Array	QualifiedName 型の配列値です。
LocalizedText Array	LocalizedText 型の配列値です。、
Boolean Array	Boolean 型の配列値です。
Byte Array	Byte 型の配列値です。
DateTime Array	DateTime 型の配列値です。
Double Array	Double 型の配列値です。
Float Array	Float 型の配列値です。
Guid Array	Guid 型の配列値です。
SByte Array	SByte 型の配列値です。
Integer Array	Integer 型の配列値です。
UInteger Array	UInteger 型の配列値です。
Int16 Array	Int16 型の配列値です。
Int32 Array	Int32 型の配列値です。
Int64 Array	Int64 型の配列値です。
Number Array	Number 型の配列値です。
UInt16 Array	UInt16 型の配列値です。
UInt32 Array	UInt32 型の配列値です。
UInt64 Array	UInt64 型の配列値です。
UtcTime Array	UtcTime 型の配列値です。
XmlElement Array	XmlElement 型の配列値です。
String Array	String 型の配列値です。
Variant Array	Variant 型の配列値です。

#### 2.2.3. セキュリティモード

UA Monitor がサポートするセキュリティモードを表7 に示します。

表 7 サポートするセキュリティモ	ード
-------------------	----

項目名	説明
None	セキュリティはせずに通信します。
Sign	データに署名を付加して通信します。
SignAndEncrypt	データを暗号化して、さらに署名を付加して通信します。

#### 2.2.4. セキュリティポリシー

UA Monitor がサポートするセキュリティポリシーを表 8 に示します。

表 8 サポートするセキュリテ
-----------------

項目名	備考
Basic128Rsa15	暗号化強度の問題から使用を推奨しな
	いポリシーとされています。
Basic256	
Basic256Sha256	
Aes128_Sha256_RsaOaep	
Aes256_Sha256_RsaPss	

#### 2.2.5. ユーザー認証方式

UA Monitor がサポートするユーザー認証方式を表9に示します。

#### 表 9 サポートするユーザー認証方式

項目名	説明
Anonymous	匿名ユーザーにてセッションを有効化します。
UserName	ユーザー名、パスワードのユーザー情報を使用してセッションを有効
	化します。許可されていないユーザー情報の場合、UA サーバーによっ
	て拒否されます。
Certificate	証明書(PFX 形式)のユーザー情報を使用してセッションを有効化し
	ます。許可されていないユーザー情報の場合、UA サーバーによって拒
	否されます。

## 2.3.制約事項

UA Monitor の制約事項を表 10 に示します。

#### 表 10 制約事項



要約	説明
Microsoft Excel をインストー	UA Monitor は Microsoft Excel のアドオンです。 したがって、UA
ルしてください。	Monitor をインストールする前に、Microsoft Excel をインストー
	ルする必要があります。
依存ライブラリをインストー	UA Monitor は、下記に示すコンポーネントを使用している為、事
ルしてください。	前にインストールする必要があります。
	-Microsoft .NET Framework 4.7.2 -Microsoft Visual Studio 2010 Tools for Office Runtime
	インストール対象の PC がインターネットに接続していれば、こ
	れらのコンポーネントは、自動的にダウンロード、インストール
	を実行できます。もし、インターネットに接続できない環境の場
	合、Microsoft のサイトからコンポーネントをダウンロードして、
	手動でインストールしてください。
PC 名に日本語を含めないでく	UA Monitor は、デジタル証明書を生成する機能を持っています。
ださい。	生成するデジタル証明書のホスト名にはご利用の PC 名を使用
	しますが、日本語を含めるとデジタル証明書を生成することが出
	来ません。その為、PC 名に日本語を使用しないでください。も
	し、日本語を含めている場合、PC 名を英数字に変更してくださ
	し <b>い</b> 。
UA Monitor は報告書や帳票作	UA Monitor は、UA サーバーのアドレス空間を読み書きする機能
成に適しています。	を提供するだけでなく、多くの OPC UA サービスを提供します。
	その為、UA Monitor は UA サーバーのデバッグ、報告書、帳票類
	の生成に適しています。 したがって、UA Monitor はレポート生
	成に使用されることが期待されています。長期間監視する場合
	は、リソースを多く持つ PC の使用を推奨します。

## 3. 接続手順

## 3.1.システム構成



#### ツールソフト

会社・団体	図名称	名称	バージョン
OPC Foundation	UA サーバー	UA Sample Server	1.4.357.28
OPC Foundation	Discovery サーバー	Local Discovery Server	1.03.400
(株)Puerto	UA Monitor	UA Monitor	3.0.X

## 3.2. 操作手順

#### 3.2.1. 直接指定の接続手順

OPC UA クライアントである UA Monitor から UA サーバーに接続する手順を記載します。この手順では、UA サーバーのエンドポイント URL を事前に**把握している**必要があります。

接続シーケンスを図4に示します。





図 4 直接指定の接続シーケンス

操作手順の詳細を以下に記載します。

1	EXCEL を起動する。										
2	「OPC UA」 タブの 「接続」 ボ										
	タンをクリックする。	ファイル	ホーム	挿入	ページ レイアウト	数式	データ	校閲	表示	OPC UA	
		ኵ 接続 ぷ 切断	<ul> <li>接続外</li> <li>&lt;</li> <li></li>     &lt;</ul>	Е Х О	- UAt	ナーバー コンI ノス空間 コン	ro—л с ro—л С	」 サフスか ] 読み込a	リプション コン み コントローノ	小□ール ■目 ル り値	
			サーバ・	_	□ 監視	アイテム コン	トロール [ 表	] トリガー 示	コントロール	<b>≓</b> (i	

3	「はい」ボタンをクリックす る。	UaMonitor     ×       ? サーバーのURLを手動で入力して接続しますか?       はい(Y)       いいえ(N)
4	UA サーバーのエンドポイン ト URL を入力する。 ※[PC 名]には IP アドレスでの指定 も可能です。 「OK」ボタンをクリックす る。	✔ UA Server URL UA Server URL: opc.tcp://[PC名]:[ポート番号]/[サーバー名] OK キャンセル TCP で接続する場合、"opc.tcp://[PC 名]:[ポート番号]/[サーバー名]"の形式 で指定してください。 HTTP で接続する場合、"http://[PC 名]:[ポート番号]/[サーバー名]"の形式で 指定してください。 HTTPS で接続する場合、"https://[PC 名]:[ポート番号]/[サーバー名]"の形式で 指定してください。
5	接続方式を設定する。 プロトコル:opc.tcp セキュリティモード:None セキュリティポリシー:None エンコーディング:Binary ユーザー認証種別:Anonymous	・       サーバー構成       ×         プロトコル:       opc.tcp [localhost:51210]          セキュリティモード:       None          セキュリティボリシー:       None          エンコーディング:       Binary          ユーザー認証種別:       Anonymous          ユーザー識別子:
6	接続先にエンドポイント URL が追加されていることを確認 する。	ファイル       ホーム       挿入       ページレイアウト       数式       データ       校問       表示       OPC UA       モニター操作  

3.2.2. Discovery サーバー経由の接続手順

OPC UA クライアントである UA Monitor から UA サーバーに接続する手順を記載します。この手順では、 UA サーバーのエンドポイント URL を事前に**把握していない**場合で有効です。 接続シーケンスを図 5 に示します。

PUERIO



図 5 Discovery サーバー経由の接続シーケンス

操作手順の詳細を以下に記載します。

1	EXCEL を起動する。												
2	「OPC UA」 タブの「接続」 ボ	E	•										
	タンをクリックする。	רע 🔁	化	ホーム	挿入	ページレ	√アウト	数式 tーバー コン	データ	校閲	表示 ポンマン		
		۶ <sup>°</sup>	<sup>安枕</sup> 刀断	<ul> <li>→ 投税:</li> <li></li> <li></li></ul>	で 数 0		2 7FL	/一八一 」) /ス空間 コン	シトロール	□ 97,09 □ 読み込る	,, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	ル 口信	
				サーバ	_	Fa	□監視	ምイテム コ	ントロール 表	ロ PJの- 眎	コントロール	<b>₩</b>	

3	「はい」ボタンをクリックす	UaMonitor X
	<b>る</b> 。	? サーバーのURLを手動で入力して接続しますか?
		はい( <u>M</u> ) いいえ( <u>N</u> ) キャンセル
4	UA サーバーを選択する。	Q UA サーバー一覧 ×
	「OK」ボタンをクリックする。	ディスカハツーサーバー URL: opc.tcp://Puerto-Dev-4:4840/UADiscovery 検索 名前 種別 ホスト URI UA Local Discovery Server DiscoveryServer puerto-dev-4 um:Puerto-Dev-4:UALc UA Sample Server Server puerto-dev-4 um:Puerto-Dev-4:UA \$
		Control Det ter ter ter ter ter ter ter ter ter t
5	接続方式を設定する。	
	プロトコル:opc.tcp セキュリティモード:None セキュリティポリシー:None エンコーディング:Binary ユーザー認証種別:Anonymous	プロトコル:       opc.tcp [localhost:51210]         セキュリティモード:       None         セキュリティポリシー:       None         エンコーディング:       Binary         ユーザー認証種別:       Anonymous         ユーザー識別子:       OK
6	接続先にエンドポイント URL が追加されていることを確認 する。	

# 4. READ(値読込み)手順

## 4.1.システム構成



#### ツールソフト

会社・団体	図名称	名称	バージョン
OPC Foundation	UA サーバー	UA Sample Server	1.4.357.28
(株)Puerto	UA Monitor	UA Monitor	3.0.X

## 4.2. 操作手順

4.2.1. EXCEL 連携による READ

UA Monitor は UA サーバー上のノード値を READ することができ、読み取ったノード値の反映先を EXCEL のセルまたは、シェイプ(図形)に設定することができます。セルまたは、シェイプ(図形)に 値を反映した後は、EXCEL 本来の機能である関数、グラフを使用できます。

ノードの値を読み込むシーケンスを図6に示します。



図 6 EXCEL と連携する READ シーケンス

操作手順の詳細を以下に記載します。ここでは、接続手順は省略します。

1	「アドレス空間コントロー	Book1 - Excel
	ル」をチェックする。	ファイル     ホーム     挿入     ページレイアウト     数式     データ     校閲     表示     OPC UA     モニター提作     Q     実行したい作業を入          ・ 接続        ・ 接続        ・ のた.tcp://pu・・・<       ・ □        いムサーバーコントロール       ・ □        ・ ブブスクリプション コントロール       ・ □        ご 首方の証明書       ・ 面 指否した証明書       ・ 「 拒否した証明書       ・ 」        近日滑の証明書       ・ 証明書       ・ □        たットワーから       ・ □          ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
2	「ノード一覧」タブ(左表示 エリア)で任意のノードを選 択する。	■ OPC UA アドレス空間 UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-4:51210/UA/SampleServer ノードー覧 ノード検索 登録済みノード一覧 属性-
	「ノードの監視…」ボタンを クリックする。	名前 Node Node Node Prow Data Conditions Dynamic Conditions Condit

~   「 I	~
ックする。	~
○ サブスクリプション (Subscription)	
「OK」ボタンをクリックす	ら値変化通知がされます。
3.	
ノードの現在他を同期または、非同期で読みれたみます。	
○ 履歴読み込み (HistoryRead)	
ノードの履歴データを同期または、非同期で読み込みま	す。有効にならない場合、ノ
- P(J) UserAccessLevel (2) History J/J B #4 ( C V %)	り19種語ぶして1/2001。
	OK キャンセル
4 「OK」ボタンをクリックす	
ろ。 チノードリーダの作成	×
名前: NodeReader(1)	
読み込みモード: Enable	~
読込方法:    Synchronous Read	~
	OK キャンセル

5	ノード値を反映したい範囲	✓ 監視アイテムの作成 ×					
	を EXCEL 上で選択する。	名前: DoubleValue					
		- シート設定					
	「シート設定」グループの						
	「選択」 ボタンをクリックす	現在値 ~					
	3.	「二た列にタイムスタンプを表示する。					
		□ 時刻をローカル時刻で表示する。					
	「OK」ボタンをクリックす	サブスクリプション オプション					
	る。	サンフリンク指摘(ms): 1000 € キューサイズ: 1 ●					
		□ シェイブに更新: 選択					
		現在値					
		□ シェイブにタイムスタンプを表示する。					
		✓ 時刻を□ 「カル時刻」ご表示する。					
		OK two days					
6	指定した範囲に値が反映さ						
	れることを確認する。	日 う・ ♂・ マ ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校問 表示 開発 ヘルブ OPC UA モニター操作 Q					
		□ 監視アイテム コントロール □ トリガー コントロール □ 二 信頼している証明書 □ 自動的に サーバー 5 表示 証明書					
		A1 → : × ✓ fr -2.50045817680396E+24					
		A B C D E F G H I J					
		2 -4.79E-28 3 2.92E-34					
		4 8.99E-10 5 5.32E-31					
		6 0.00069 7 -813483					
		8 -1.42E-38					
		10					
		12					

#### 4.2.2. 専用 GUI による READ

UA Monitor は専用 GUI によって UA サーバーのアドレス空間(情報モデル)を閲覧することが可能です。また UA サーバー上のノードを選択することによって、ノードの値などを読むことも可能です。 ノードの値を読み込むシーケンスを図7に示します。



図 7 専用 GUI を使用した READ シーケンス

操作手順の詳細を以下に記載します。ここでは、接続手順は省略します。

1	「アドレス空間コントロー	Book1 - Excel
	ル」をチェックする。	ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校閲 表示 OPC UA モニター操作 ♀ 実行したい作業を2
		※切断 < 接続数 1 □ アドレス空間コントロール □ 読み込みコントロール □ ひ 信頼している発行元 ☑ ネットワーから □ 監視アイテムコントロール □ いガーコントロール □ 監視アイテムコントロール □ いガーコントロール □ 目動的に信頼 □ 目動的に信頼 □ 印度書管理
2	「ノード一覧」タブ (左表示 エリア) で任意のノードを選 択する。	■ Conditions ● Conditions



## 4.3. 設定画面仕様

ここでは、図8に示す設定画面の仕様について説明します。

🗲 ノードリーダの作成			×
一般 トリガー 条件 詳新	Ð		
名前:	NodeReader(1)		
読み込みモード:	Enable	~	
読込方法:	Synchronous Read	$\sim$	
			_
		OK キャンセル	

図 8 ノードリーダ設定画面

#### 「一般」タブ

「一般」タブ画面の仕様について説明します。

🗲 ノードリーダの作成		×
一般   トリガー 条件 詳	術田	
2 名前:	NodeReader(1)	
読み込みモード:	Enable	$\checkmark$
読込方法:	Synchronous Read	~
		OK キャンセル

図 9 「一般」タブ

「一般」タブ画面の項目説明を表 11 に示します。

表 11 画面項目一覧

項目	説明
名前	ノードリーダの名前です。



読み込みモード	有効(Enable)または、無効(Disable)を選択します。
読込方法	読み込み処理の方法です。
	・Synchronous Read:同期読み込み
	・Asynchronous Read:非同期読み込み

#### 「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の仕様について説明します。「トリガー」タブには、READ 処理の実行タイミング (定周期、イベント)を設定します。

🗲 ノードリーダの作成				×
一般 [下リカー] 条件	言羊糸田			
<ul> <li>●リピートタイマー</li> <li>○特定時刻</li> <li>○セル変更</li> </ul>	実行間隔	1000 🚖	Milliseconds 🗸	
			OK 4	キャンセル

図 10 「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の項目説明を表 12 に示します。

表 12 画面項目一覧

項目	説明
リピートタイマー	ノードリーダの実行周期を設定します。     ×       ・     ・

	時間単位は次のとおりです。
	・Milliseconds:ミリ秒
	・Seconds:秒
	・Minutes:分
	・Hours:時
特定時刻	ノードリーダの実行時刻および、曜日を設定します。
	★ ノードリーダの作成 ×
	一般トリガー条件 詳細
	○リピートタイマー
	<ul> <li>● 特定時刻</li> <li>年: *</li> <li>時: *</li> </ul>
	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
	OK キャンセル
	アスタリスク(*)はワイルドカードを意味します。たとえば、上図の設定の
	場合、毎年、毎月、毎日、毎時間の 0分、0秒になったときに実行します。 
セル変更	EXCELのセル値が変更されたときにノードリーダを実行します。
	O.リピートタイマー
	○ 特定時刻
	<ul> <li>         ・セル変更     </li> </ul>
	ОК <i><b>キャンセル</b></i>

「条件」タブ

「条件」タブ画面の仕様について説明します。「条件」タブには、トリガー設定の実行タイミングとなったときに、実行条件を加えることができます。条件が何もない場合、トリガー設定の実行タイミングで毎回 READ 処理を実行します。

🗲 ノードリーダの作成			×
一般 トリガー 業件 詳細			
◉ すべての条件に一致	○ いずれかの条件に一致		
On ソース種別	ソース		演算子
<b>追加</b> 編集			削除
		ОК	キャンセル

図 11 「条件」タブ

「条件」タブ画面の項目説明を表 13 に示します。

表 13 画面項目一覧

項目	説明
すべての条件に一致	設定した条件が全て一致したときのみ READ 処理を実行します。
いずれかの条件に一	設定した条件のうち1つでも一致したときに READ 処理を実行します。
致	
追加	クリックした場合、条件を追加する画面を表示します。
編集	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を編集する画面を表示します。
削除	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を削除します。

#### 「詳細」タブ

「詳細」タブ画面の仕様について説明します。

ノードリーダの作成	$\times$
一般トリガー条件(詳細)	
Excellz通知	
□ 処理後に通知する	
アドレス: 選択	
書込み値:	
値の更新を同期する	
OK キャンセノ	١

図 12 「詳細」タブ

「詳細」タブ画面の項目説明を表 14 に示します。

表 14 画面項目一覧

項目	説明
Excel に通知	処理を実行した後に「アドレス」で指定された Excel 上のセルに「書込み値」 で指定された値(数値、文字列どちらでも可能)を設定します。 例えば、READ 処理が完了した後に Sheet1 の A1 アドレスに「実行完了!」 を設定したい場合、下記のように設定します。
	・       ・

	A1 v : × v f 実行完了!
	A B C D E F G H I J K L
	3
	5
	7
値の更新を同期する	複数のノード値を READ している場合に有効となります。複数のノード値
	   を1列毎に READ している場合、読み込んだノード値を1行に整列しま
	a
	例えは、READ①か先に読み込み対象として設定後、さらに READ②に読
	み込み対象を追加した場合、値の反映位置が一致しません。
	日 5 - で - マ ファイル <u>ホーム</u> 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校開 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター操作 Q 実行したい作業(
	************************************
	S12 ▼ : × ✓ <i>f</i> e
	A B C D E F G H I J K 1 \$\sigma 1 \lambda 5 \lambda 7 \lambda 7 \lambda 7 \lambda 1 \lambda 8 \lambda 1 \lamb
	2 12:59.0 107 850962 3 12:59.8 117 850976
	4         13:00.3         123         850989           5         13:00.5         125         851003
	6         13:00.6         127         851016           7         13:12.5         18         851030
	8 13:13.6 32 851043 9 13:14.7 45 851057
	10         13:15.8         59         851070           11         13:16.9         72         851084
	12 13:18.0 86 851098 13 13:19.1 99
	14     13:20.2     113       15     13:21.3     126   反映位置が一致しません
	16 13:22.4 140 17 13:23.5 154
	18
	20 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21 21
	22 23 23 24 24 25 25 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26 26
	24
	その際、機能を実行すると値の反映が下図のように横一列になります。

#### UA Monitor ユーザーズガイド

E	<b>5</b> ° ° ₹							
<i>די</i> ר	イル ホーム 挿り	く ページレ	/イアウト 営	数式 データ	校閱	表示開	発 ヘルプ	OPC UA E:
「「」	<ul> <li>▲ 切り取り</li> <li>□□ピー ・</li> <li>・ ・</li> <li>・</li> <li>・</li></ul>	調 おり付け <sup>「」</sup>	іїхур : I <u>U</u> -	יען דיעזע דיעזע	11 ∨ A <sup>*</sup> • <u>A</u> •   <sup>7</sup>		= » = •	き 折り返して全体 回 セルを結合して 配置
S1	2 - :	× v	$f_{x}$					
	Δ	в	C	D	F	F	G	н
1	タイムスタンプ	READ	READ②					
2	12:59.0	107	850962					
3	12:59.8	117	850976					
4	13:00.3	123	850989	1				
5	13:00.5	125	851003					
6	13:00.6	127	851016					
7	13:12.5	18	851030					
8	13:13.6	32	851043					
9	13:14.7	45	851057					
10	13:15.8	59	851070					
11	13:16.9	72	851084					
12	13:18.0	86	851098					
13	13:19.1	99		1				
14	13:20.2	113		1				
15	13:21.3	126						
16	13:22.4	140						
17	13:23.5	154		1				
18	16:32.3	179	853427					
19	16:34.6	207	853455					
20		4						
21				│∕∕~値	の反	映が精	青1列	になりま
22								
23								
24								
## 5. HISTORY READ(履歴読込み)手順

## 5.1.システム構成



### ツールソフト

会社・団体	図名称	名称	バージョン
OPC Foundation	UA サーバー	Historical Access Server	1.4.357.28
(株)Puerto	UA Monitor	UA Monitor	3.0.X

### 5.2.操作手順

5.2.1. EXCEL 連携による HISTORY READ

UA Monitor は UA サーバー上のノード履歴値を HISTORY READ することができ、読み取ったノード 履歴値の反映先を EXCEL のセルに設定することができます。セルに履歴値を反映した後は、EXCEL 本 来の機能である関数、グラフを使用できます。

ノードの履歴値を読み込むシーケンスを図 13 に示します。



図 13 EXCEL と連携する HISTORY READ シーケンス

1	「アドレス空間コントロー	Book1 - Excel
	ル」をチェックする。	ファイル     ホーム     挿入     ページレイアウト     数式     データ     校問     表示     OPC UA     モニター提作     ② 実行したい作業を入          ・ 接続      ① 接続       ・ (□     ① 株売     ○ たたア:// pu・・・     □     UAサーバー コントロール     □     サブスクリプション コントロール     □     目分の証明書     ① 拒否した証明書          ☆ 接続数       1         □       アドレス空間 コントロール       □       読み込み コントロール       □       位 信頼している証明書       □       自動的に信頼者         サーバー       r       アドレス空間 コントロール       一       表示       証明書管理       □       証明書管理
2	「ノード一覧」タブ(左表示 エリア)で任意のノードを選 択する。 「ノードの監視」ボタンを クリックする。	■ OPC UA アドレス空間 UA サーバー: opc tcp://puerto-dev-4.62550/Quickstarts/HistoricalAccessServer フードー覧 ノード検索 登録済みノードー覧 ■ ① Archive ● ① Dynamic ● ① Dynamic ● ① Dynamic ● ① Dynamic ● ① Boolean ● ① Boolean ● ① Poter Float ● ① Flo
3	「履歴読み込み(History Read)」にチェックする。	
L		



	「OK」ボタンをクリックす	? ノード監視の方法         ×
	る。	○ サブスクリプション(Subscription)
		ノードを監視して値の変化があった場合、UAサーバーから値変化通知がされます。
		○読み込み (Read)
		ノードの現在値を同期または、非同期で読み込みます。
		● 履歴読み込み (HistoryRead) ノードの履歴データを同期または、非同期で読み込みます。有効にならない場合、ノ ードの UserAccessLevel (こ「History」が含まれているか確認してください。
		OK キャンセル
4	「OK」ボタンをクリックす	
	る。	
		名前: HistoricalNodeReader(1) 読み込みモード: Enable 〜 読込方法: Synchronous Read 〜
		OK キャンセル

を EXCEL 上で選択する。	名前: Double
	シート設定
「シート設定」グループの	☑ ワークシートに更新: Sheet !!\$A\$1\$A\$11 選択
	現在値
	列による更新 変更…
රු	□ 左列にタイムスタンプを表示する。
	□「「「「」」「「」」」」「「」」」」「「」」」」」「「」」」」」」」」」」
	サンプリング間隔(ms): 1000 💠
<u>රු</u>	キューサイズ: 1 🛊
	シェイブ設定
	□ シェイプに更新: 選択…
	現在値
	□シェイプにタイムスタンプを表示する。
	☑ 時刻を□一力ル時刻で表示する。
	OK キャンセル
<u> </u>	
指定した範囲に値が反映さ	
れることを確認する。	ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校問 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター操作 Q 実
	<ul> <li>              ◆ 接続</li></ul>
	□ 監視アイテムコントロール □ トリガー コントロール 二 信頼している証明書 □ 自動 サーバー 5 表示 部1
	A1 • : × ✓ & 10
	A B C D E F G H I J K
	1 10 2 20
	3 30
	5 50
	6 60 7 70
	8 80
	10 10
	11 20 12
	13
	14

## 5.3. 設定画面仕様

ここでは、図 14 に示す設定画面の仕様について説明します。

🗲 履歴ノードリーダの作成		$\times$
一般 読込みパラメータ トリガー	条件 詳細	
   名前:	HistoricalNodeReader(1)	
   読み込みモード :	Enable ~	
読込方法:	Synchronous Read 🗸	

### 図 14 履歴ノードリーダ設定画面

### 「一般」タブ

「一般」タブ画面の仕様について説明します。

🗲 履歴ノードリーダの作成		X
一般 読込みパラメータ トリガー	条件 詳細	
名前:	HistoricalNodeReader(1)	
読み込みモード:	Enable ~	
読込方法:	Synchronous Read 🗸 🗸	
		OK キャンセル
L		

#### 図 15 「一般」タブ

「一般」タブ画面の項目説明を表 15 に示します。

表 15 画面項目一覧

項目	説明		
名前	ノードリーダの名前です。		
読み込みモード	有効(Enable)または、無効(Disable)を選択します。		
読込方法	読み込み処理の方法です。		
	・Synchronous Read:同期読み込み		
	・Asynchronous Read:非同期読み込み		

#### 「読み込みパラメータ」タブ

「読み込みパラメータ」タブ画面の仕様について説明します。「読み込みパラメータ」タブには、HISTORY READ 処理の実行時に使用する入力パラメータを指定します。このパラメータは図 16、図 17、図 18、 図 19、図 20の5パターンがありますが、それらを併用することはできません。

図 16 に示すパラメータは、開始時刻と終了時刻を履歴読み込みのパラメータとして使用します。

🗲 履歴ノードリーダの作成					$\times$
一般 読込みパラメータトリガー 条件	言羊糸田				
<ul> <li>●時間間隔でデータを読み込む</li> <li>○特定時刻のデータを読み込む</li> <li>○処理されたデータを読み込む</li> </ul>	開始時刻: 終了時刻: 取得データの最大数:	2019/12/08 00:00:00 (0) 2019/12/08 20:48:33 (0) 0 1 境界値を返す。 1 セルの値を入力値として使う	• 0 • 0 • 0 •	<ul> <li>● □実行時刻を使う</li> <li>●</li> </ul>	
				OK キャンセル	

図 16 「履歴読み込みパラメータ①」タブ

図 17 に示すパラメータは、履歴読み込みの実行時刻を開始時刻とし、その実行時刻から過去に遡った時間の終了時刻を履歴読み込みのパラメータとして使用します。

🗲 履歴ノードリーダの作成				$\times$
一般 読込みパラメータ トリガー 条件	言羊糸田			
<ul> <li>●時間間隔でデータを読み込む</li> <li>○特定時刻のデータを読み込む</li> <li>○処理されたデータを読み込む</li> </ul>	終了時刻: 時間間隔(ms): 取得データの最大数:	実行時刻(終了時刻) 600000 ♀ 0 ♀ □境界値を返す。 □セルの値を入力値として使う。	☑ 実行時刻を使う	
			ОК <i>+</i> +уули	

図 17 「履歴読み込みパラメータ②」タブ

図 18 に示すパラメータは、特定時刻を履歴読み込みのパラメータとして使用します。UA 履歴サーバー 内に指定した時刻のデータがない場合は、エラーが返ってくる場合があります。

🗲 履歴ノードリーダの作成				×
一般 読込みパラメータ トリガー 条件	言羊糸田			
<ul> <li>○時間間隔でデータを読み込む</li> <li>●特定時刻のデータを読み込む</li> <li>○処理されたデータを読み込む</li> </ul>	要求時刻:	2019/12/08 20:48:33                0		
			OK	キャンセル

図 18 「履歴読み込みパラメータ③」タブ

図 19 に示すパラメータは、開始時刻と終了時刻を履歴読み込みのパラメータとして使用します。そして、処理間隔を指定し、「平均値」の部分は集計方法を指定します。

▶ 履歴ノードリーダの作成					×
一般 読込みパラメータ トリガー 条件	言羊糸田				
<ul> <li>○時間間隔でデータを読み込む</li> <li>○特定時刻のデータを読み込む</li> <li>●処理されたデータを読み込む</li> </ul>	開始時刻: 終了時刻: 処理間隔(ms):	2019/12/08 00:00:00 [ 2019/12/08 20:48:33 [ 600000 平均値 □ セルの値を入力値として使	<ul> <li>●▼</li> <li>●</li> <li< td=""><td><ul> <li>■ □実行時刻を使う</li> <li>■</li> </ul></td><td></td></li<></ul>	<ul> <li>■ □実行時刻を使う</li> <li>■</li> </ul>	
				OK キャンセル	

### 図 19 「履歴読み込みパラメータ④」タブ

図 20 に示すパラメータは、履歴読み込みの実行時刻を開始時刻とし、その実行時刻から過去に遡った時間の終了時刻を履歴読み込みのパラメータとして使用します。そして、処理間隔を指定し、「平均値」の 部分は集計方法を指定します。

∮ 履歴ノードリーダの作成			×
一般 読込みパラメータ トリガー 条件	言羊糸田		
<ul> <li>○時間間隔でデータを読み込む</li> <li>○特定時刻のデータを読み込む</li> <li>●処理されたデータを読み込む</li> </ul>	終了時刻: 時間間隔(ms): 処理間隔(ms):	実行時刻(終了時刻) 600000 € 600000 € 平均値 ~ □セルの値を入力値として使う。	☑ 実行時刻を使う
			OK キャンセル

図 20 「履歴読み込みパラメータ⑤」タブ

「読み込みパラメータ」タブ画面の項目説明を表 16 に示します。

#### 表 16 画面項目一覧

項目		説明
時間間隔でデータを読	開始時刻	読み込みたいデータの開始時刻です。日時の右側はミ
み込む		リ秒単位を指定します。
	終了時刻	読み込みたいデータの終了時刻です。日時の右側はミ
		リ秒単位を指定します。
	取得データの最大	UA サーバーに対して返却する結果数を指定します。
	数	
	境界値を返す。	前回の周期の最終値を指定時刻における最初の値と
		して返すかどうかを指定します。
	セルの値を入力値	開始時刻と終了時刻をセル値で指定します。これに
	とする。	チェックした場合、入力元のセルアドレスを指定す
		る必要があります。
特定時刻のデータを	要求時刻	取得したいデータの時刻を指定します。
読み込む		
処理されたデータを	開始時刻	読み込みたいデータの開始時刻です。日時の右側はミ
読み込む		リ秒単位を指定します。
	終了時刻	読み込みたいデータの終了時刻です。日時の右側はミ
		リ秒単位を指定します。
	処理間隔(ms)	集計する時間間隔を指定します。時間間隔は「開始時
		刻」「終了時刻」の時間間隔を超える値を指定しない
		でください。

「平均値」ドロッ	集計方法を指定します。
プボックス	
セルの値を入力値	開始時刻と終了時刻をセル値で指定します。これに
とする。	チェックした場合、入力元のセルアドレスを指定す
	る必要があります。

「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の仕様について説明します。「トリガー」タブには、HISTORY READ 処理の実行 タイミング(定周期、イベント)を設定します。

∮ 履歴ノードリーダの作成			×
一般 読込みパラメータ トリガー 条件	言羊糸田		
<ul> <li>● リピートタイマー 実行間隙</li> <li>○ 特定時刻</li> </ul>	1000 🖨	Milliseconds V	
			OK キャンセル

図 21 「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の項目説明を表 17 に示します。

表 17 画面項目一覧

項目	説明
リピートタイマー	履歴ノードリーダの実行周期を設定します。
	<ul> <li> <i>★</i> 履歴ノードリーダの作成         <ul> <li></li></ul></li></ul>
	●リピートタイマー 実行間隔: 1000 Milliseconds ∨ ○特定時刻 ○セル変更
	ОК <i><b></b><i>туµ</i></i>
	時間単位は次のとおりです。
	・Milliseconds:ミリ秒
	・Seconds:秒

・Minutes:分
・Hours:時
履歴ノードリーダの実行時刻および、曜日を設定します。         * 履歴ノードリーダの作成         * 酸 読込みパラメータ トリガー 条件 詳細         ○リピートタイマー         ● 特定時刻       年.         * *       時:         ・       ・         ● セル変更       月.         日       日         日       二
OK キャンセル アスタリスク(*)はワイルドカードを意味します。たとえば、上図の設定の 場合、毎年、毎月、毎日、毎時間の0分、0秒になったときに実行します。
EXCEL のセル値が変更されたときに履歴ノードリーダを実行します。 * 履歴ノ-ドリーダの作成 * ・ 酸 読込みパラメータ トリガー 条件 詳細 ・ リピートタイマー ・ 一特定時刻 ・ セル変更

### 「条件」タブ

「条件」タブ画面の仕様について説明します。「条件」タブには、トリガー設定の実行タイミングとなったときに、実行条件を加えることができます。条件が何もない場合、トリガー設定の実行タイミングで毎回 HISTORY READ 処理を実行します。

→ 履歴ノードリーダの作成			×
一般 読込みパラメータ トリガー 条件 詳細			
●すべての条件に一致 ○いずれた	かの条件に一致		
On ソース種別 ソース	演算子 値 種別	値	
追加 編集			削除
		(	OK キャンセル
		<u>ــــــــــــــــــــــــــــــــــــ</u>	
	凶 22 │条件」	タフ	

「条件」タブ画面の項目説明を表 18 に示します。

項目	説明
すべての条件に一致	設定した条件が全て一致したときのみ HISTORY READ 処理を実行します。
いずれかの条件に一	設定した条件のうち1つでも一致したときに HISTORY READ 処理を実行
致	します。
追加	クリックした場合、条件を追加する画面を表示します。
編集	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を編集する画面を表示します。
削除	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を削除します。

### 表 18 画面項目一覧

### 「詳細」タブ

「詳細」タブ画面の仕様について説明します。

🗲 履歴ノードリーダの作成				×
一般 読込みパラメータ トリガー	条件【詳細】			
Excelに通知				
□ 処理後に通知する				
アドレス :			je	<b>碁</b> 尺
書込み値:				
				OK キャンセル
	ر الا	2 「詳細」	ねゴ	

#### 凶 23 「訐細」タフ

「詳細」タブ画面の項目説明を表 19 に示します。

項目	説明					
Excel に通知	処理を実行した後に「アドレス」で指定された Excel 上のセルに「書込み値」					
	で指定された値(数値、文字列どちらでも可能)を設定ます。					
	例えば、HISTORY READ 処理が完了した後に Sheet1 の A1 アドレスに「実行 完了!」を設定したい場合、下記のように設定します。					
	★ 履歴ノードリーダの作成   ×					
	一般 読込みパラメータ トリガー 条件 詳細					
	Excel(C)通知 マ 如理後に通知する					
	マドレス: Sheet1!A1 選択					
	OK キャンセル					
	実行後の下図のように指定したセルに値が設定されます。					
	ひ / / / / / / / / / / / / / / / / / / /					
	A1 ▼ I × ✓ <i>⋩</i> 実行完了!					
	A B C D E F G H I J K L					
	1 実行完了!					
	3					
	4					
	6					
	7					

表 19 画面項目一覧

## 6. サブスクリプション(値変化通知受信)手順

## 6.1.システム構成



会社・団体	図名称	名称	バージョン
OPC Foundation	UA サーバー	UA Sample Server	1.4.357.28
(株)Puerto	UA Monitor	UA Monitor	3.0.X

### 6.2. 操作手順

6.2.1. EXCEL 連携による監視

UA Monitor は UA サーバー上のノード値の値変化通知を受信することができ、受信したノード値の反映先を EXCEL のセルまたは、シェイプ(図形)に設定することができます。セルまたは、シェイプ(図形)に値を反映した後は、EXCEL 本来の機能である関数、グラフを使用できます。

ノードの値変化通知を受信するシーケンスを図 24 に示します。





### 図 24 EXCEL と連携するサブスクリプション(値変化通知受信)シーケンス

1	「アドレス空間コントロー	e e	o. G.	÷								Boo	k1 - Excel
		ファイル	ホーム	挿入	ページレ	‹イアウト	数式	データ	校閲	表示	OPC UA	モニター操作	♀ 実行したい作業をみ
	ル」をチェックする。 🛛 👘	┍ → 接続	🔲 接続先	opc.tcp	://pu··· •	UA	サーバーコ	コントロール	🗆 サブス	クリプション コ	コントロール	🔁 自分の証明書	🔟 拒否した証明書
		郑 切断	< 接続数	1		🗆 7f	しス空間:	コントロール	🗌 読み辺	∖ን ⊐ンՒロ	ール	🗘 信頼している発行	行元 🗹 ネットワークから
							視アイテム	コントロール	🗌 トリガー		ν	≓ 信頼している証問	明書 🗌 自動的に信頼さ
			サーバ-	-		Gi l			表示				証明書管理

2	「ノード一覧」タブ(左表示	
	エリア)で任意のノードを選	
		UA 9 T/1 opc.tcp://puerto-dev-4:51210/UA/SampleServer
	「ノードの監視…」ボタンを	Data Node
	クリックする	Node
		Brow Displ
		Desc Write
		⊟ Scalar ⊕ EooleanValue
		ByteStringValue     Data
		OycleComplete
		EnumerationValue     Minir
		Histo
		· · · · → GenerateValues · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		ノードの監視
		「」ノード型情報を参照する.
3	「サブスクリプション	
	(Subscription)」にチェック	? ノード監視の方法         ×
	する。	# # 7 / II = 2 - 2 (Subscription)
		ノードを監視して値の変化があった場合、UAサーバーから値変化通知がされます。
	「OK」ボタンをクリックす	
	る。	
		<ul> <li>()読み込み(Read)</li> <li>ノードの現在値を同期または、非同期で読み込みます。</li> </ul>
		○ 履歴読み込み (HistoryRead)
		ノードの腹壁テータを同期または、非同期で読み込みます。有効にならない場合、ノ ードの UserAccessLevel に「History」が含まれているか確認してください。
4	OK]ボタンをクリックす	
	る。	7 97X79794200TFRX X
		名前: Subscription(1)
		通知モード: Enable ~
		通知間隔(ms): 1000
		優先度: 1
		OK ***`/1711

5	ノード値を反映したい範囲	🗸 監視アイ	「テムの作成							×	
	をFXCFI上で選択する。	タ前・ 「□	ouble\/alue								
			table value								
			ヒ バッートに更新	<b></b>	Sheet 1!\$A\$	61:\$A\$11			選択		
	「シート設定」グループの		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		現在値			~	7966 21 1		
	「選択」 ボタンをクリックす				列による更新	Я			変更.		
	る。				□左列にタ	イムスタンプを表	示する。				
				-#7	☑時刻を□ スクリプション	ーカル時刻で表 オブション	ಗತನಿಂ				
	「OK」ボタンをクリックす				サンプリングド	引属(ms):	1	000			
	る。				キューサイズ	[		1 🌲			
		シェイプ影	定					_			
		⊒গাৰ	プに更新:						選択.		
					現在値	カイトスかっつを	表示する。	$\sim$			
					<ul> <li>✓ 時刻を□</li> </ul>	一カル時刻で表	まってき むっ 示する。				
							0	(	キャン	セル	
											1
6											
		<b>₽</b> 5-∂	>								
	れることを唯認する。	ファイルホーム	4 挿入 /	ページ レイア	ウト 数式	データ 校閲 表	示 開発		OPC UA T	三夕-操作 📿	
		● 接続 ↓ 1 ※ 切断 < 1	接続先 opc.tcp:, 接続数 1	//p… ∨	□ UAサーバー ☑ アドレス空間	コントロール □ サフスク コントロール □ 読み辺	ップション コントロ 。み コントロール	1-11 🖬	自分の証明書 言頼している発行	Ⅲ 拒否した テ元 ☑ ネットワー・	, ,
			サーバー	5	□ 監視アイテム	コントロール 凵 トリカー 表示	ע-םזכב		言頼している証明	明書   日動的に 証明書	1
		A1	• : ×	√ f <sub>x</sub>	-2.5004581	7680396E+24					
		A 1 #######	В	С	D	E F	G	Н	I	J	
		2 -4.79E-28 3 2.92E-34	1								
		4 8.99E-10 5 5.32E-31									
		6 0.00069	2								
		8 -1.42E-38	3								
		10									
		11 12									
		13									

# 7. サブスクリプション(イベント受信)手順

## 7.1.システム構成



### ツールソフト

会社・団体	図名称	名称	バージョン
OPC Foundation	UA サーバー	Alarm Condition Server	1.4.357.28
(株)Puerto	UA Monitor	UA Monitor	3.0.X

## 7.2. 操作手順

7.2.1. EXCEL 連携による監視

UA Monitor は UA サーバー上のイベント通知を受信することができ、受信したノード値の反映先を EXCEL のセルに設定することができます。

UA サーバーのイベント通知を受信するシーケンスを図 25 に示します。



図 25 EXCEL と連携するサブスクリプション(イベント通知受信)シーケンス

1	「アドレス空間コントロー	<b>.</b> •	o. G.	Ŧ								Boo	k1 - Excel
		ファイル	ホーム	挿入	ページレ	·イアウト	数式	データ	校閲	表示	OPC UA	モニター操作	♀ 実行したい作業を入
	ル」をチェックする。	┍ 接続	🔲 接続先	opc.tcp	://pu… 🔻	UA	サーバー ニ	コントロール	🗌 サブス	クリプション コ	コントロール	🔝 自分の証明書	🛄 拒否した証明書
		郑 切断	< 接続数	1		די 🗌	しス空間:	コントロール	🗌 読み辺	ሬみ コントロ	- <i>ı</i> ı	① 信頼している発行	テ元 🗹 ネットワークから
							視アイテム:	コントロール	□ トリガ-	,	r l	≓ 信頼している証問	明書 🗌 自動的に信頼さ
			サーバ・	-		<u>.</u>			表示				証明書管理

2	「ノード一覧」タブ(左表示	IE OPC IIA アドレス空間
	エリア)で任意のノードを選	UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-4:62544/Quickstarts/AlarmConditionServer
	択する	ノードー覧 ノード検索 登録済みノードー覧 届け
	「ノードの監視…」ボタンを	GetMonitoredItems Nc Rec ⊃ Green
	クリックする	NamespaceArray Br Di
		ServerCanabilities
		Us Us Ev
		ノードの監視…     イメージビュー…     ドリガーの設定…     □ ノード型情報を参照する     □
		□ このウィンドウを常に前面に表示する
3	「サブスクリプション	
	(Subscription)」にチェック	? ノード監視の方法         ×
	する。	● サブスクリプション(Subscription)
		ノードを監視して値の変化があった場合、UAサーバーから値変化通知がされます。
	「OK」ボタンをクリックす	
	る。	
		○ 読み込み (Read) ノードの現在値を同期または、非同期で読み込みます。
		ノートの腹壁ナータを同期または、非同期で読み込みます。有効にならない場合、ノ ードの UserAccessLevel に「History」が含まれているか確認してください。
		<b>OK</b> キャンセル
4	OK」ボタンをクリックす	
	る。	7 97X79794200TFRX X
		名前: Subscription(1)
		通知モード: Enable イ
		通知間隔(ms): 1000
		優先度: 1
		OK キャンセル

5	ノード値を反映したい範囲	<ul> <li>         ・ 監視アイテムの作成         ×     </li> </ul>
	を EXCEL 上で選択する。	名前: DoubleValue
		 シート設定
	「シート設定」グループの	□ ワークシートに更新: Sheet1!\$A\$1:\$A\$11     選択
		現在値 ~
		クルによる更新 一 左列になイムスタンプを表示する。
	ି <b>ଚ</b> ତ	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
	  「OK  ボタンをクリックす	サブスクリプション オプション サンプリング問題(ms) 1000 A
		キューサイズ: 11
		□ シェイプに更新: 選択
		現在値 ~
		<ul> <li>□ ジェイノにダイムスタックを表示する。</li> <li>☑ 時刻をローカル時刻で表示する。</li> </ul>
		OK キャンセル
	-	
0	BaseEventType」にチェッ	
	クする。	
	│ 「OK   ボタンをクリックす	UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-4:62544/Quickstarts/AlarmConditionServer
	Z	LaseVent type     AuditEvent type     A AuditEvent Type     A AuditEvent Type
		ConditionType     EventQueueOverflowEventType
		⊕ProgressEventType     ⊕SystemEventType     □
		OK キャンセル
		│ 一部のイベントだけを受信したい場合は、入れ子になっているイベント型に
		チエックする。 
7	指定した範囲に値が反映さ	
	れることを確認する。	日 ちっ- ♂・ ▽ 27イル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 数階 表示 開発 ヘルプ CPC UA モニター操作 Q 東市したい作業を入力してのだない
		サー/-         s         j         n=2.5=1:Metals/SouthMotor/Silver   EventId=c6C0be8b8573dc4981ee0b4d426e64c9   EventType=i=1i
		A         B         C         D         E         F         G         H         I         J         K         L         M           1         ns=2;s=1         Metals/SouthMotor/Silver   Eventid=c6c0be8b8879cc4881ee0b4d426e64c9   EventType=i=10060   LocalTime=[540   True)   M
		2         Eventid=f210e87a534344855a0add87adead   EventType=i=2130   LocalTime=   Message=Raising Events   ReceiveTime=2019/11/19 0           3         Eventid=7b456751009c342a5730d65826337c6   EventType=i=2052   LocalTime=   Message=Events Raise   ReceiveTime=2019/11/19 0           4         Eventid=7b456751009c342a5730d65826337c6   EventType=i=2052   LocalTime=   Message=Events Raise   ReceiveTime=2019/11/19 0
		Eventid=#T0266500042426/5059/ad334801[tvent1ype=i=210]Localime=   Message=Raising tvents  receiveTime=2019/11/19     Eventid=#70957471934705475694615406 [Vent1ype=i=2052]LocaTime=   Message=Raising Events  ReceiveTime=2019/11/19     Eventid=#732106c068040874237860131361[Event1ype=i=2130]LocaTime=   Message=Raising Events  ReceiveTime=2019/11/19
		7         Eventid=Cg9581831drb5Hc9946b0427445daa   EventType=I=2052   LocalTime=   Message=Events Raised   ReceiveTime=2019/11/19 0           8         EventId=sp052a9e077394sf6r11c8424a80a   EventType=I=2130   LocalTime=   Message=Raising EventB   ReceiveTime=2019/11/19 0           9         EventId=sp052a9e077394sf6r11c8424a80a   EventType=I=2130   LocalTime=   Message=Raising EventB   ReceiveTime=2019/11/19 0           9         EventId=sp052a9e077394sf6r11c8424a80a   EventType=I=2130   LocalTime=   Message=Raising EventB   ReceiveTime=2019/11/19 0           9         EventId=sp052a9e077394sf6r11c8424a80   EventType=I=2052   LocalTime=   Message=Raising EventB   ReceiveTime=2019/11/19 0
		10 ns=2;s=1 Colours/EastTank/Red   Eventid=217865a921excbacea0ad58eb6547   EventType=i=07641   LocaTime=[2401 True]   Messi 11 ns=2;s=1 Metals/WestTank/Bronze   Eventid=20546a26a2d58eb656595003f   EventType=i=10751   LocaTime=[5401 True]   Messi
		12 13 14
		15

## 8. サブスクリプション(A&C 連携:Acknowledge)手順

## 8.1.システム構成



### ツールソフト

会社・団体		図名称	名称	バージョン
Skkynet Systems	Cloud	UA A&C サーバー	DataHub	10.0.0.850
(株)Puerto		UA Monitor	UA Monitor	3.1.X

### 8.2.操作手順

8.2.1. EXCEL 連携による監視

UA Monitor は A&C 機能をサポートする UA サーバーと連携が可能です。UA サーバーが送出する AlarmConditionType のイベントを受信し、それに関連する Acknowledge メソッドを専用 GUI のコンテ キストメニュー(右クリックのメニュー)から実行可能です。

UA サーバーのイベント通知を受信するシーケンスを図 26 に示します。



図 26 EXCEL と連携するサブスクリプション(A&C 連携)シーケンス

1	「アドレス空間コントロー		> <} - ₹									Book1 -	Excel
		ファイル	ホーム 挿	λ ページ レイアウ	ト数式	データ	校閲	表示	開発	ヘルプ	OPC UA	モニター操作	ې ي
	ル」をチェックする。	┍ 接続	日 接続先 0	oc.tcp://p···· 👻	UAサーバ-	ו–םאכב –	ע <mark>□ ש</mark> ז	ブスクリプショ	ו> - רב כו	ール 🛛 🚺	自分の証明書	き 🛄 拒否	した証明書
		😤 切断	<b>〈</b> 接続数	L	] アドレス空間	間 コントロール	ル 🗌 読	み込み コン	トロール	Ę	「信頼している多	裕行元 🗌 차ット	ワークから証
					監視アイテ	ה-חלעב ג	JL □ HJ	げー コント	ロール		信頼している	正明書 🗌 自動	的に信頼さ
			サーバー				表示					証明	明書管理

2	「ノード一覧」タブ(左表示	III OPC UA アドレス空間
		UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-8:51310/
		ノード一覧 ノード検索 登録済みノード一覧 周性・
	択する。	er o FDU 1 Nod
		Server Brow
	ノードの監視」ホタンを	EstimatedReturnTime     Disc     Desc
	クリックする。	Write Write User
		Ever
		B→ C ServerCapabilities
		Generation Durable
		ノードの監視… イメージビュー… トリガーの設定… XMLビュ
		□ このウィンドウを沖に前面に表示する
3	「サブスクリプション	
		<ul> <li>ノード監視の方法</li> </ul>
	(Subscription)」にチェック	
	する。	● サブスクリプション (Subscription)
		ノードを監視して値の変化があった場合、UAサーバーから値変化通知がされます。
	TOK」ホタンをクリックす	
	る。	○読み込み (Read)
		- ノードの現在値を同期または、非同期で読み込みます。
		<ul> <li></li></ul>
		ノートの腹壁ナータを同期または、非同期で読み込みます。有効にならない場合、ノ ードの UserAccessLevel (こ「History」が含まれているか確認してください。
4	「OK」ボタンをクリックす	
	る。	∮ サブスクリプションの作成   ×
		名前: Subscription(1)
		· 通知モード: Enable · ·
		〕 〕通知問『屬(ms): 1000
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		OK キャンセル
4	「OK」ボタンをクリックす る。	OK       キャンセル         ・       サブスクリプションの作成       ×         名前:       Subscription(1)         通知モード:       Enable         通知間隔(ms):       1000         優先度:       1         OK       キャンセル

5	ノード値を反映したい範囲	✓ 監視アイテムの作成 ×
	を EXCEL 上で選択する。	名前: DoubleValue
		☑ ワークシートに更新: Sheet !!\$A\$1:\$A\$11 選択
		現在値 ~
	選択] ボタンをクリックす	列による更新 変更
	る。	□ 左列にタイムスタンブを表示する。 □ 時刻をローカル時刻で表示する。
		サブスクリプション オプション
	「OK」 ホタンをクリックす	サンプリング間隔(ms): 1000 🌪
	る。	キューサイズ: 11
		シェイプ設定
		<ul> <li>シェイブにタイムスタンプを表示する。</li> </ul>
		☑ 時刻をローカル時刻で表示する。
		OK キャンセル
6		
0	AlarmCondition を監視す	✓ 受信するイベントタイプの指定(Server) - □ ×
	る。」にチェックする。	UA #~//\~: opc.tcp://puerto-dev-8:51310/
		BaseEventType
	IUK」 ホタンをクリック9	
	る。	EventQueueOverflowEventType     DeventQueueOverflowEventType
		a - SystemEventType a - □ TransitionEventType
		□ Alarm <u>C</u> ondition を監視する。 OK キャンセル
7	「監視アイテムコントロー	Book1 - Excel
		ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター提作 Q 作
		● 「接続」     □ 接続     □ (Ltp:://p·····     □ UAサーバー コントロール     □ サブスグリプション コントロール     □ 目分の証明書     □ 担合した証明書       ※ 切断     く 接続数     1     □ アドレス空間 コントロール     □ 読み込み コントロール     □ 説み込み コントロール
		□ 監視アイテム コントロール □ トリガー コントロール ご 信頼している証明書 □ 自動的に 信頼さ サーバー 5 表示 証明書管理
Q		▲ OPCIA 乾燥アイテルー等 - □ X
0	連携するアフームを選択し	UA +-/: opc.tcp://puerto-dev-&51310/
	て右クリックする。	Events         Alarms           アンディションは         カイルスケンプ         重要度         イベントソースタ
		hs=3s=0PCAE.Boiler1makeup1FJC1001PVLEVEL 2022/06/27.06:21:42.146 100 Boiler1makeup1FJC10011 ns=3s=0PCAE.Water1makeup3FJC1003PVLEVEL 2022/06/27.06:22:04:262 300 Water1makeup3FJC1003
		□ このウィンドウを常に前面に表示する     閉じる

9	「承認…」を選択する。	承認       確認       リメント追加       削除   上記はコンテキストメニューである。	
10	任意の文字列を入力し、	承認中のコメント ×	
	「OK」ボタンをクリックす	コメントを入力してください	
	る。	OK twistall	

## 9. **サブスクリプション(A&C 連携:Confirm)**手順

## 9.1.システム構成



### ツールソフト

会社・団体		図名称	名称	バージョン
Skkynet Systems	Cloud	UA A&C サーバー	DataHub	10.0.0.850
(株)Puerto		UA Monitor	UA Monitor	3.1.X

### 9.2.操作手順

### 9.2.1. EXCEL 連携による監視

UA Monitor は A&C 機能をサポートする UA サーバーと連携が可能です。UA サーバーが送出する AlarmConditionType のイベントを受信し、それに関連する Confirm メソッドを専用 GUI のコンテキスト メニュー(右クリックのメニュー)から実行可能です。

UA サーバーのイベント通知を受信するシーケンスを図 26 に示します。

<u> <u> </u> </u>
ネットワークから話 目動的に信頼さ 証明書管理
証明書管理

PUERIO

5	ノード値を反映したい範囲	<ul> <li>              些視アイテムの作成             X      </li> </ul>
	を FXCFI 上で選択する。	
		シーTaxie フローかシートに更新: Sheet !!\$A\$1\$A\$11 選択
	「シート設定」グループの	現在值 ~
	「選択」 ボタンをクリックす	列による更新 変更…
	る。	□左列にタイムスタンプを表示する。
		」「時刻をローカル時刻で表示する。 サガスカリスション,オプション,
	「OK」ボタンをクリックす	サンプリング間隔(ms): 1000 🖕
	る。	キューサイズ: 1 🗧
		シェイブ設定
		□ シェイプに更新: 選択 選択
		現在値
		」 シェイフにタイムスタンフを表示する。 ✓ 時刻をローカル時刻で表示する。
		OK キャンセル
6	「AlarmCondition を監視す	
	る。」にチェックする。	∲受信するイベントタイプの指定(Server) - □ ×
		UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-8:51310/
	「OK」ボタンをクリックす	BaseEventType
	る。	
		TransitionEventType
		AlarmCondition を監視する。 OK たいけい
7	「監視アイテムコントロー	Book1 - Excel
	ル」をチェックする。	ファイル ホーム 挿入 ベージレイアウト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター操作 U 作 一 接続 □ 接続先 opc.tcp://p… ・ □ UAサーバー コントロール □ サブスクリプション コントロール   国自分の証明書 11 拒否した証明書
		※ 切断 < 接続数 1 □ アドレスを語コントロール □ 読み込み コントロール □ 読み込み スントロール □ 読み込み スントロール □ 読み込み スントロール □ 目前のに信頼力
		サーバー rs 表示 証明書管理
8	連携するアラームを選択し	✓ OPC UA 監視アイテム一覧 - □ X
-		UA th-/S-: opc.top://puerto-dev-851310/
	(石クリックする。	Events Marms コンディションは タイムスタンプ 重要度 イベントソース名
		ns=3s=OPCAE Boiler 1 makeup 1 FIC1001 PVLEVEL 2022/06/27 06:21:42.146 100 Boiler 1 makeup 1 FIC1001 ns=3s=OPCAE Water 1 makeup 3 FIC1003 PVLEVEL 2022/06/27 06:22:04 262 300 Water 1 makeup 3 FIC1003
		このウィンドウを常に前面に表示する 開じる
1		

9	「確認」を選択する。	承認	
		確認	
		コメント追加	
		削除	
		上記はコンテキストメニューである。	
10			
	仕恵の乂字列を人刀し、	催認中のコメント	×
	「OK」ボタンをクリックす	コメントを入力してください	-
	z	L	
	<sup>ر</sup> م م	OK キャンセル	

## 10. サブスクリプション(A&C 連携:AddComment)手順

## 10.1. システム構成



#### ツールソフト

会社・団体		図名称	名称	バージョン
Skkynet Systems	Cloud	UA A&C サーバー	DataHub	10.0.0.850
(株)Puerto		UA Monitor	UA Monitor	3.1.X

## 10.2. 操作手順

10.2.1. EXCEL 連携による監視

UA Monitor は A&C 機能をサポートする UA サーバーと連携が可能です。UA サーバーが送出する AlarmConditionType のイベントを受信し、それに関連する AddComment メソッドを専用 GUI のコンテ キストメニュー(右クリックのメニュー)から実行可能です。

UA サーバーのイベント通知を受信するシーケンスを図 26 に示します。



1	「アドレス空間コントロー	Book1 - Excel
	ル」をチェックする。	ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校開 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター操作 Q 作     登録: □ 接続先 opc.tcp://p··· マ □ UAサーバー コンドロール □ サブスクリプション コンドロール ■ 自分の証明書 □ 拒否した証明書
		ぷ 切断    <
		サーバー 15 表示 証明書管理
2	「ノード一覧」タブ(左表示	:■ OPC UA アドレス空間
	エリア)で任意のノードを選	UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-8:51310/ ノードー覧 ノード検索 登録:洛みノードー覧 周性・
	択する。	B→C default B→C EpUlt C EpUlt
		B C OPCAF C OPCAF C Server Nodi Nodi
	「ノードの監視…」 ボタンを	Auditing     Auditing     Disc     Disc     Disc     Desi
	クリックする。	Writh → Namespaces Namespaces
		e- ○ OPCAE e- → RequestServerStateChange
		⊕ ResendData     Server Array     ⊕ Server Anapolities
		Configuration     Configuration     Configuration
		SetVideLevel G → SetSubscriptionDurable C VendoServerInfo
		ノードの品税 1メーンビュー ドリルーのほれた ハドレビュ ノード型情報を参照する
		□ このウインドウを常に前面に表示する
3	「サブスクリプション	
	(Subscription)」にチェック	♥ ノード監視の方法 ×
	する。	● サブスクリプション(Subscription)
		ノードを監視して値の変化があった場合、UAサーバーから値変化通知がされます。
	<u>ଚ</u> ୍ଚ	○ 読み込み (Read)
		ノードの現在値を同期または、非同期で読み込みます。
		○ 履歴読み込み (History Read)
		ノードの履歴データを同期または、非同期で読み込みます。有効にならない場合、ノードの UserAccessLevel (こ「History」が含まれているか確認してください。
		OK キャンセル
4	「OK」ボタンをクリックす	
	る。	★ サブスクリプションの作成     ×     ×
		名前: Subscription(1)
		通知モード: Enable ~
		通知間隔(ms): 1000 文
		優先度: 1
		OK キャンセル

5	ノード値を反映したい範囲	<ul> <li>              些視アイテムの作成</li></ul>
	を FXCFI 上で選択する。	
		シーTaxie フローかシートに更新: Sheet !!\$A\$1\$A\$11 選択
	「シート設定」グループの	現在値 ~
	「選択」 ボタンをクリックす	列による更新 変更…
	る。	□左列にタイムスタンプを表示する。
		」「時刻をローカル時刻で表示する。 サガスカリスション,オプション,
	「OK」ボタンをクリックす	サンプリング間隔(ms): 1000 🖕
	る。	キューサイズ: 1 🗧
		シェイブ設定
		□ シェイプに更新: 選択 選択
		現在値
		」 シェイフにタイムスタンフを表示する。 ✓ 時刻をローカル時刻で表示する。
		OK キャンセル
6	「AlarmCondition を監視す	
	る。」にチェックする。	∲受信するイベントタイプの指定(Server) - □ ×
		UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-8:51310/
	「OK」ボタンをクリックす	BaseEventType
	る。	
		TransitionEventType
		AlarmCondition を監視する。 OK たいけい
7	「監視アイテムコントロー	Book1 - Excel
	ル」をチェックする。	ファイル ホーム 挿入 ベージレイアウト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター操作 U 作 一 接続 □ 接続先 opc.tcp://p… ・ □ UAサーバー コントロール □ サブスクリプション コントロール   国自分の証明書 11 拒否した証明書
		※ 切断 < 接続数 1 □ アドレスを語コントロール □ 読み込み コントロール □ 読み込み スントロール □ 読み込み スントロール □ 読み込み スントロール □ 目前のに信頼力
		サーバー rs 表示 証明書管理
8	連携するアラームを選択し	✓ OPC UA 監視アイテム一覧 - □ X
-		UA th-/S-: opc.top://puerto-dev-851310/
	(石クリックする。	Events Marms コンディションは タイムスタンプ 重要度 イベントソース名
		ns=3s=OPCAE Boiler 1 makeup 1 FIC1001 PVLEVEL 2022/06/27 06:21:42.146 100 Boiler 1 makeup 1 FIC1001 ns=3s=OPCAE Water 1 makeup 3 FIC1003 PVLEVEL 2022/06/27 06:22:04 262 300 Water 1 makeup 3 FIC1003
		このウィンドウを常に前面に表示する 開じる
1		

9	「コメント追加…」を選択す	承認
	<b>る</b> .	確認 コメント追加 削除
		上記はコンテキストメニューである。
10	任意の文字列を入力し、	ンメト追加         ×
	「OK」ボタンをクリックす	コメントを入力してください
	る。	OK キャンセル

## 11. WRITE 手順(バリアブルトリガー)

## 11.1. システム構成



#### ツールソフト

会社・団体	図名称	名称	バージョン
OPC Foundation	UA サーバー	UA Sample Server	1.4.357.28
(株)Puerto	UA Monitor	UA Monitor	3.0.X

### 11.2. 操作手順

11.2.1. EXCEL 連携による WRITE

UA Monitor は UA サーバー上のノード値を編集することが可能です。UA Monitor で値の書き込み機能のことを「バリアブルトリガー」と言います。編集する値は固定値だけではなく、EXCELのセルの値やEXCEL 関数による計算結果を WRITE の引数として使用することが可能です。

ノードの値を書き込むシーケンスを図 27 に示します。



図 27 EXCEL と連携する WRITE シーケンス

1	「アドレス空間コントロー	Book1 - Excel
	ル」をチェックする。	ファイル     ホーム     挿入     ページレイアウト     数式     データ     校問     表示     OPC UA     モニター操作     Q 実行したい作業を入                 ・ 按続表                ・ 提続表               ロ (ムサー)/(- コントロール               ロ ガブスクリプション コントロール               エクー操作               Q 実行したい作業を入                 ・ 登録が助断               ・ プ 振続数               ロ               ロ ガブスクリプション コントロール               ロ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ コントロール               ロ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ ゴ
2	「ノードー覧」タブ(左表示	
	エリア) で任意のノードを選	Image: Section 2010 (1997) 100 (1997)
	択する。	UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-4:51210/UA/SampleServer
	「トリガーの設定」ボタン をクリックする。	

3	「書き込みパラメータ」を選	
	択する。	
		名前 · Trigger(1)
		Nガー方法: Synchronous Write ~
		OK キャンセル
4	書き込み元種別を「Sheet」に	
	選択する。	✓ OPC UA パリアブルトリガーの作成 ×
		一般   書込みパラメータ トリガー 条件 詳細
		書き込み元種別: Value V
		書き込み値: 送択 選択
		<b>OK</b> キャンセル
		🖋 OPC UA バリアブル トリガーの作成 🛛 🗙
		一般 書込みパラメータ トリガー 条件 詳細
		書き込み元種別: Sheet ~
		書き込み値: Sheet !!\$A\$1  選択
		OK \$**>1711
		  「Sheet」に選択すると、現在選択している EXCEL 上のセルのアドレスが入
		カされる。もし、他のセルアドレスを指定したい場合、EXCEL上のセルを選
		択して「選択」ボタンをクリックする。
5	「OK」ボタンをクリックす	

	3.	
		✓ OPC UA パリアブル トリガーの作成 ×
		一般 書込みパフメータ トリガー 条件 詳細
		書き込み元種別: Sheet v
		書き込み値: Sheet !!\$A\$1  選択
		OK キャンセル
6	「はい」 ボタンをクリックす	
	る。	UaMonitor ×
		トリガー条件が無い為、シート値が変更されるたびにトリガーが実行されます。2の設定のままで良いですか?
7	書き込み用に設定したセル	
	の値を変更し、エンターキー	日 今・ ♂ ~ ▽ ファイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校開 表示 開発 ヘルプ OPCUA モニター操作 Q
	をクリックする。	
		□ 監視アイテム コントロール □ トリガー コントロール
		3 4
	になつていることを唯認り	
	る。	8
		10
		ここでは「 <i>11</i> 」を設定する。 

注 OPC UA アドレス空間 UA サーバー: opc.tcp://puerto-dev-4-51210/UA/SampleServer ノードー覧 ノード検索 登録液みノードー覧	周性一覧参照一覧		_	□ ×
	名前 Nodeld Nodeld NodeClass BrowseName Description WriteMask UserWriteMask UserWriteMask UserWriteMask UserWriteMask UserWriteMask DetaType DetaTy	file n=2:=10225 Variable 2.DoubleValue DoubleValue DoubleValue Null 0 (Hone) 0 (Ho	備の型 Nodelid Int32 QualifiedName LocalizedText Null UInt32 UInt32 UInt32 Null Int32 Null Byte Byte Byte Byte Boolean	変更時刻 - - - - - - - - - - - - - - - - - - -
□このウィンドウを常に前面に表示する				閉じる

### 11.2.2. 専用 GUI による WRITE

UA Monitor は専用 GUI によって UA サーバーのアドレス空間(情報モデル)を閲覧することが可能です。そして、読み取ったノード値を専用 GUI 上から編集(WRITE)することが可能です。

ノードの値を書き込むシーケンスを図 28 に示します。



### 図 28 専用 GUI を使用した WRITE シーケンス
操作手順の詳細を以下に記載します。ここでは、接続手順は省略します。

1	「アドレス空間コントロー		- Excel
	ル」をチェックする。	アイル     ホーム     挿入     ヘーン レイアリト     致気     データ     秋園     衣太     OPC UA     モンター操作     V       * 接続     一接続先     opc.tcp://pu····     □     UAサーバー     □     サブスクリプション コントロール     □     財売み込み コントロール     1     1     日       ※ 切断       1     □     アドレス空間 コントロール     □     読み込み コントロール     1 </th <th><ul> <li>第日のたい作業を入</li> <li>第二日本のた証明書</li> <li>ネットワークから話</li> <li>自動的に信頼されていまで</li> <li>証明書管理</li> </ul></th>	<ul> <li>第日のたい作業を入</li> <li>第二日本のた証明書</li> <li>ネットワークから話</li> <li>自動的に信頼されていまで</li> <li>証明書管理</li> </ul>
2	「ノード一覧」タブ(左表示		
	エリア)で任意のノードを選	I■ OPC UA アドレス空間	
	択する。	UA サーハー: opc.tcp://puerto-dev-4:51210/UA/SampleServer ノードー覧 ノード検索 登録済みノードー覧 届性一覧 泰明	
		<ul> <li>Boilers</li> <li>Data</li> <li>Conditions</li> <li>Dynamic</li> <li>Static</li> <li>Static</li> <li>Static</li> <li>Analog Array</li> <li>Analog Array</li> <li>Analog Array</li> <li>Analog Array</li> <li>Analog Array</li> <li>Analog Array</li> <li>Content of the state of the</li></ul>	
3	「属性一覧」タブ(右表示エ		
	リア)の Value を選択する。	- 🗆 ×	
		────────────────────────────────────	
	「編集」 ホタンをクリックす	名前 値 値の型 変更時刻	
	る。	Nodeld ns=2,=11854 Nodeld – NodeClass Variable Int32 – BrowseName 2:DoubleValue OualifiedName –	
		Display Name Double Value Localized Text - Description Null Null -	
		WriteMask 0 (None) UInt32 - UserWriteMask 0 (None) UInt32 -	
		Value         -16.5771541595459         Double         2019/11/19           Data type         i=11 (Double)         Nodeld         -           Value Bark         Scalar         11420         -	
		ArrayDimensions Null Null – AccessLevel Readable Byte –	
		UserAccessLevel Readable Byte - MinimumSamplingInterval Continuous Double -	
		Historizing False Boolean -	
		✓ く > 編集コピー メリタイムスタンプをローカル時刻で表示する	

ļ	値を変更する。					ı ×
		^	届性一覧参照一覧 名前	値	値の型	~ 変更時刻
			NodeId NodeId Source State DisplayName Description WriteMask UserWriteMask Value DataType ValueRank ArrayDimensions AccessLevel UserAccessLevel MinimumSamplingInterval Historizing	ns=2;= 10226 Variable 2:DoubleValue DoubleValue Null 0 (None) 1(20456) I=11 (Double) Scalar Null Readable   Writeable Readable   Writeable Continuous False	NodeId Int32 QualifiedName LocalizedText Null UInt32 UInt32 UInt32 NodeId Int32 Null Byte Byte Double Boolean	2019/11.
		~	< 編集 「はんだけない」やはない。もはPP	그ピー *だいね = 그 - z		>

## 11.3. 設定画面仕様

ここでは、に示す設定画面の仕様について説明します。

🖌 OPC UA バリアブルト	リガーの作成	×
一般 書込みパラメータ	トリガー 条件 詳細	
名前:	Trigger(1)	
ノード Id :	ns=2;s=Demo.Static.Scalar.Double	
トリガーモード:	Enable	$\checkmark$
トリガー方法:	Synchronous Write	$\checkmark$
		OK キャンセル

#### 図 29 バリアブルトリガー設定画面

#### 「一般」タブ

「一般」タブ画面の仕様について説明します。

リガーの作成	×
トリガー 条件 詳細	
Trigger(1)	
ns=2;s=Demo.Static.Scalar.Double	
Enable	$\checkmark$
Synchronous Write	$\checkmark$
	OK キャンセル
	リガーの作成 トリガー 条件 詳細 Trigger(1) ns=2;s=Demo.Static.Scalar.Double Enable Synchronous Write

#### 図 30 「一般」タブ

「一般」タブ画面の項目説明を表 20 に示します。

表 20 画面項目一覧

項目	説明
名前	バリアブル トリガーの名前です。
ノード Id	書込み先のノード ld です。
トリガーモード	有効(Enable)または、無効(Disable)を選択します。
トリガー方法	書き込み処理の方法です。
	・Synchronous Write:同期読み込み
	・Asynchronous Write:非同期読み込み

#### 「書込みパラメータ」タブ

「書込みパラメータ」タブ画面の仕様について説明します。「書込みパラメータ」タブには、WRITE 処理の実行時に使用する入力パラメータを指定します。このパラメータは図 31、図 32の2パターンがありますが、それらを併用することはできません。

図 31 に示すパラメータは、固定値を書込みパラメータとして使用します。



🖍 OPC UA バリアブル	トリガーの作成	$\times$
一般 書込みパラメータ	・シングー 条件 詳細	
書き込み元種別:	Value ~	
書き込み値:	0 選択	
		21
	UN +PJ	270

図 31 「書込みパラメータ①」タブ

図 32 に示すパラメータは、セル値を書込みパラメータとして使用します。

🖌 OPC UA バリアブル トリガーの作成		×
一般 書込みパラメータ トリガー 条件 詳細		
書き込み元種別: Sheet ~ 書き込み値: Sheet1!\$A\$1	選択	
[	ОК	キャンセル

図 32 「書込みパラメータ②」タブ

「書込みパラメータ」タブ画面の項目説明を表 21 に示します。

#### 表 21 画面項目一覧

項目	説明
書込み種別	書き込む値の取得元種別を設定します。
	取得元種別は次のとおりです。
	・Value:固定値を使用することを示す値です。(デフォルト値)
	・Sheet:EXCELのセル値を使用することを示す値です。
	書記み番別が「いんしゃ」の提合、書き込む国宗値を設定します、書記み番別
音匹07個	音込の推動力「Value」の場合、音合込む回足他で設定しより。音込の推動
	が「Sheet」の場合、セル値が設定されているアドレスを設定します。複数
	のセルは選択できません。

#### 「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の仕様について説明します。「トリガー」タブには、WRITE 処理の実行タイミング (定周期、イベント)を設定します。

🖍 OPC UA バリアブル トリガーの作成	×
一般 書込みパラメータ トリガー 条件 詳細	
<ul> <li>○リピートタイマー</li> <li>○特定時刻</li> <li>● セル変更</li> </ul>	
	UN 77771

#### 図 33 「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の項目説明を表 22 に示します。

表 22 画面項目一覧

項目	説明
リピートタイマー	バリアブルトリガーの実行周期を設定します。

	OPC UA パリアブル トリガーの作成 ×
	一般 書込みパラメータ トリガー 条件 詳細
	●リピートタイマー 実行間隔: 1000 Milliseconds >
	○セル変更
	OK キャンセル
	時間単位は人のとおりてす。
	・Milliseconds:ミリ秒
	・Seconds:秒
	・Minutes:分
	・Hours:時
特定時刻	バリアブルトリガーの実行時刻および、曜日を設定します。
	✓ OPC ปล パリアブル トリガーの作成 ×
	一般 書込みパラメータ トリガー 条件 言詳細
	OK ++>>12/1
	アスタリスク(*)はワイルドカードを意味します。たとえば、上図の設定の
	場合、毎年、毎月、毎日、毎時間の 0分、0秒になったときに実行します。
セル変更 (デフォルト	EXCEL のセル値が変更されたときにバリアブルトリガーを実行します。
[值]	
·=-/	

🖋 OPC UA バリアブル トリガーの作成	×
一般 書込みパラメータ トリガー 条件 詳細	
	OK キャンセル

#### 「条件」タブ

「条件」タブ画面の仕様について説明します。「条件」タブには、トリガー設定の実行タイミングとなったときに、実行条件を加えることができます。条件が何もない場合、トリガー設定の実行タイミングで毎回 WRITE 処理を実行します。

🖍 OPC UA バリアブル トリガーの作り	成		×
一般 書込みパラメータ トリガー ③	(件) 詳細		
● すべての条件に一致	○いずれかの条件に一致		
On ソース種別 ソース	(演算子	値 種別	値
·			出版会
			日小水
		OK	キャンセル
	図 34 「条件」 ダ	ブ	

「条件」タブ画面の項目説明を表 23 に示します。

表 23 画面項目一覧

項目	説明
すべての条件に一致	設定した条件が全て一致したときのみ WRITE 処理を実行します。

いずれかの条件に一	設定した条件のうち1つでも一致したときに WRITE 処理を実行します。
致	
追加	クリックした場合、条件を追加する画面を表示します。
編集	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を編集する画面を表示します。
削除	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を削除します。

#### 「詳細」タブ

「詳細」タブ画面の仕様について説明します。

🖌 OPC UA バリアブル トリガーの作成	×
一般 書込みパラメータ トリガー 条件 「詳細」	
Excellc通知	
□処理後に通知する	
アドレス:	選択
書込み値:	]
OK	キャンセル

#### 図 35 「詳細」タブ

「詳細」タブ画面の項目説明を表 24 に示します。

#### 表 24 画面項目一覧

項目	説明
Excel に通知	処理を実行した後に「アドレス」で指定された Excel 上のセルに「書込み値」 で指定された値(数値、文字列どちらでも可能)を設定ます。
	例えば、WRITE 処理が完了した後に Sheet1 の A1 アドレスに「実行完了!」 を設定したい場合、下記のように設定します。

		🖉 OPC UA /	ヾリアブル	・トリガーの	D作成								×	
		一般書込み	パラメータ	タートリガー	- 条件	言羊糸田								
		-Exœlに通知 ☑ 処ま	里後に通 アドレス 書込み	知する 、: 値 :	Shee 実行:	t1!A1 完了!						選	択	
実行後の下図のように指定したセルに値が設定されます。										0	)K	++	シセル	
日 ち・ぐ・マ         アイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルブ OPC UA モニター提作 Q 実行したい作業を2         アイル ホーム 挿入 ページレイアウト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルブ OPC UA モニター提作 Q 実行したい作業を2         学 振読       日時先、 Opc.top://p・・ V         1       U Hサー/(- コントロール       日 サガー/レ       日 サガー/レ       日 サガー/レ       日 日ガスのブラシンコントロール       日 日から証明書       1 田志し人証明書         3       A       B       C       D       E       F       G       H       J       K       L         1       東行完了!       1       J       K       L       1       I	実行後	の下図の	よう	に指	定した	こセノ	レに値	「が設	定さ	れます	す。			
接続       日接先。0pc.tcp://p····       UAサーバーコンドロール       Uサブスのプジョン コンドロール       国台の証明書       ① 相志いた証明書         ************************************		日 ち・ ぐ ファイル ホーム	<del>-</del> - 挿入	ページレイア	か数式	データ	校閲表初	示 開発	へルプ	OPC UA	モニター操作	♀ 実行し	たい作業をこ	
A1       ····································			統先 opc.tc 競数 1 ーバー	p://p… ∨	<ul> <li>□ UAサー,</li> <li>☑ アドレス3</li> <li>□ 監視アイ</li> </ul>	(ー コントロール 2間 コントローノ デム コントロー」	レ ロ サブスケ レ I 読み込み ル ロ トリガー 表示	リプション コントロ み コントロール コントロール	ע-ב ער-נ ד	自分の証明書 信頼している発 信頼している証	11 拒否 行元 ☑ ネッ! 明書 □ 自動 証	した証明書 、ワークから証明 的に信頼され、 明書管理	月書を受け取り ていない証明	
A B C D E F G H I J K L 1 (\$\frac{2}{2}(7\frac{7}{2})) 3 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4 4		A1 *	: ×	√ f <sub>x</sub>	実行完 7	r!	-	0						
5     6 <td></td> <td>A           1         実行完了!           2         3           4         5           6         7</td> <td>В</td> <td>C</td> <td>D</td> <td>E</td> <td>F</td> <td>G</td> <td>H</td> <td></td> <td></td> <td>K</td> <td></td> <td></td>		A           1         実行完了!           2         3           4         5           6         7	В	C	D	E	F	G	H			K		

# 12. CALL(メソッド実行)手順(メソッドトリガ 一)

## 12.1. システム構成



#### ツールソフト

会社・団体	図名称	名称	バージョン
OPC Foundation	UA サーバー	UA Sample Server	1.4.357.28
(株)Puerto	UA Monitor	UA Monitor	3.0.X

## 12.2. 操作手順

#### 12.2.1. EXCEL 連携による CALL

UA Monitor は UA サーバー上のメソッドノードを実行することが可能です。UA Monitor で値の書き込み機能のことを「メソッド トリガー」と言います。メソッドノードは、入力パラメータを実行時に渡すことができ、その入カパラメータの値に固定値または、EXCEL のセルの値や EXCEL 関数による計算結果を使用することが可能です。

またメソッドノードは、実行後に出力パラメータを UA Monitor に返却します。その返却された出力パ ラメータ値の反映先を EXCEL のセルまたは、シェイプ(図形)に設定することができます。セルまたは、 シェイプ(図形)に値を反映した後は、EXCEL 本来の機能である関数、グラフを使用できます。 EXCEL と連携する CALL シーケンスを図 36 に示します。





図 36 EXCEL と連携する CALL シーケンス

操作手順の詳細を以下に記載します。ここでは、接続手順は省略します。



3	「入力パラメータ」タブを選 択する。	<ul> <li>● OPC UA メソッドトリガーの作成</li> <li>→般 入力パラメータ 出力パラメータ トリガー 条件 詳細</li> <li>名前: Trigger(1)</li> <li>ノードId: ps=2;=10756</li> <li>トリガーモード: Enable ✓</li> </ul>
		OK キャンセル
4	任意の入力パラメータを選	C→ OPC UA メソッド トリガーの作成 ×
	1八 9 る。	一般 入力パラメータ 出力パラメータ トリガー 条件 詳細
	ここでは「Int32In」を設定する。	名前 取得元種別 入力値 ^ BooleanIn Value False
	「編集」 ボタンをクリックす る。	SByteIn     Value     0       ByteIn     Value     0       Int16In     Value     0       Unt32In     Value     0       Unt32In     Value     0       Unt32In     Value     0       Unt44In     Value     0
		<ul><li>✓ DateTime型の場合、画面が開かれたときの現在時刻。</li><li>✓ 文字列の場合、空の文字列。</li></ul>
5	種別を「Sheet」に選択する。	● 入力:取得元の変更(Int32In) × 種別: Value → 値: Sheet 選択 キャンセル

	る。					_
		🕞 入力: 取得	元の変更(Int32In)		×	
		種別:	Sheet	$\sim$		
		アドレス:	Sheet 1!\$A\$1			
				選扎	尺 キャンセル	
						_
		[Sheet] (כוֹ	選択すると、現在	E選択している	EXCEL 上のセルの	)アドレスが入
		カされる。も	い、他のセルア	ドレスを指定し	ったい場合、EXCEL	.上のセルを選
			(」 ハタノをクリ	<b>リック</b> 9る。		
6	「出カパラメータ」タブを選					
	択する。		ッドトリガーの作成			×
				ッカー 余件 詳細 取得にお知	1 + /#	
		そり BooleanIn		AX1守元裡別 Value	False	
		SByteIn ByteIn		Value Value	0 0	
		Int16In		Value	0	
		Int32In		Sheet	Sheet 1!\$A\$1	
		Int64In		Value Value	0	
		UInt64In <		Value	0	×
		編集				
					OK キャンセ	16
7						
	仕意の人力ハラメータを選					~
	択する。	<ul> <li>・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・</li></ul>	ット トリガーの1FRQ メータ 出力パラメータ	トリガー 条件 詳経	₿	^
		名前		更新先種別	更新先アドレス	^
		BooleanOut		None	-	
	「編集」 ボタンをクリックす	ByteOut		None	-	
	る。	Int IbOut		None None	-	-
		Int32Out UInt32Out		None None	-	
		Int64Out		None None	-	~
		<		Nono		>
		編集				
					OK ++V	セル
		出力パラメ-	-タは、初期値と	して特に何も	処理しないことを示	₹す「None」 が
		設定される。				
8	種別を[Shoot]に選択すス					
_	「EDJ'CIONEEL]に医かりる。	🕞 出力: 更至	新先の変更(Int32Out)		×	
		_ 種別:	None	~		
		アドレス:	Sheet Shape			
				選択	キャンセル	

	「選択」 ボタンをクリックす					
	る.	🕩 出力: 更新多	先の変更(Int32Out)		×	
		種別:	Sheet ~			
		アドレス:	Sheet 1!\$A\$2			
				選択	キャンセル	
		「 <i>Sheet</i> 」に選	選択すると、現在選択	?している <i>EX</i>	でEL 上のセル	」 のアドレスが入
		力される。も	し、他のセルアドレン	スを指定した	い場合、EXCE	L 上のセルを選
		択して「選択	」ボタンをクリック	する。		
0						
9	IOK」ホタンをクリックす  -		ドトリガーの作成			×
	る。	一般 入力パラメ	ータ 出力パラメータ トリガー	条件 詳細		
		名前	更新先	E種別	更新先アドレス	^
		BooleanOut SByteOut	None		-	
		ByteOut Int16Out	None None		-	
		Int32Out	None Sheet		- Sheet 1!\$A\$2	
		Int64Out	None None None		-	<b>v</b>
		<	NOTE			>
		編集		_		
					OK キャン	1211
10	「はい」ボタンをクリックす					
	る。	UaMonitor				$\times$
		? FU:	ガー条件が無い為、シート値 この設定のままで良いですか	が変更されるたびに ?	:トリガーが実行されま	ŧ
						_
				(はいM	いいえ(N	)
11	入力パラメーク田に設定し					
		日 ち・ご・マ ファイル ホーム 挿入	ページレイアウト 数式 データ 於明	表示 開発 ヘルプ	OPC UA 王 <sup>─</sup> 夕─掇作 〇	
	ーキーをクリックする	<ul> <li>伊接続</li> <li>□接続先 opc.tc</li> <li>※ 切断</li> <li></li>     &lt;</ul>	p://pu····	サブスクリプション コントロール 読み込み コントロール	自分の証明書 1 拒否した証 2 信頼している発行元 2 ネットワーク	
		サーバー	□ 監視アイテム コントロール □ 5 表示	トリガー コントロール	信頼している証明書 □ 自動的に 証明書 証明書	
		A2 • : ×	√ f <sub>*</sub> 11 C D E F	G H	I J I	
		1 <u>11</u> 2 11				
		3 4				
		ここでは「11	」を設定する。			
	の 値が 及 吹 こ れ る こ こ 名 唯					
	סעס` ליטום   סעס					

PUERIO

## 12.3. 設定画面仕様

ここでは、に示す設定画面の仕様について説明します。

🖌 OPC UA バリアブルト	リガーの作成			 ×
一般 書込みパラメータ	トリガー 条件 詳細			
名前:	Trigger(1)			
ノード Id:	ns=2;s=Demo.Static.Scalar.Double			
トリガーモード:	Enable			
トリガー方法:	Synchronous Write			
		[	OK	キャンセル

#### 図 37 バリアブルトリガー設定画面

#### 「一般」タブ

「一般」タブ画面の仕様について説明します。

i OPC UA メソッド トリガー	の作成		$\times$
一般 入力パラメータ 出力	パラメータ トリガー 条件 詳細		
名前 : ノードId :	Trigger(1) <mark>;=11492</mark>		
トリガーモード:	Enable	×.	
			_
		OK キャンセル	

#### 図 38 「一般」タブ

「一般」タブ画面の項目説明を表 25 に示します。

表 25 画面項目一覧

項目	説明
名前	バリアブル トリガーの名前です。
ノード Id	CALL 先のノード ld です。
トリガーモード	有効(Enable)または、無効(Disable)を選択します。

#### 「入力パラメータ」タブ

「入力パラメータ」タブ画面の仕様について説明します。「入力パラメータ」タブには、CALL 処理の実 行時に使用する入力パラメータを指定します。

🕞 OPC UA メソッド トリガー	の作成			×
一般 入力パラメータ 出力	パラメータ トリガー	条件 詳細		
名前 SubscriptionId	取得元種別 Value	入力値 0	入力値の型 UInt32	
編集				
			ОК	キャンセル

#### 図 39 「入力パラメータ」タブ

「入力パラメータ」タブ画面の項目説明を表 26 に示します。

表	26	画面項	目一覧
---	----	-----	-----

項目	説明
名前	入カパラメータの名前です。
取得元種別	入力値の取得元種別を設定します。
	取得元種別は次のとおりです。
	・Value:固定値を使用することを示す値です。(デフォルト値)
	・Sheet:EXCELのセル値を使用することを示す値です。
入力値	取得元種別が「Value」の場合、固定値を入力値として設定します。取得元
	種別が「Sheet」の場合、セル値が設定されているアドレスを設定します。
	複数のセルは選択できません。
入力値の型	入力値の型です。この値は、UA Monitor が UA サーバーから取得して設定
	します。

#### 「出カパラメータ」タブ

「出カパラメータ」タブ画面の仕様について説明します。「出カパラメータ」タブには、CALL 処理の実 行時に使用する出カパラメータを指定します。

🕞 OPC UA メソッド トリガ-	ーの作成			$\times$
一般 入力パラメータ 田力	フパラメータ トリガー	条件 詳細		
名前 ServerHandles ClientHandles	更新先種別 None None	更新先アドレス - -		
福集				
			OK キャンセル	,

#### 図 40 「出カパラメータ」タブ

「出カパラメータ」タブ画面の項目説明を表 27 に示します。

表 27	画面項目-	-覧
	ышахы	-

項目	説明
名前	出カパラメータの名前です。
更新先種別	出力値の更新先種別を設定します。
	更新先種別は次のとおりです。
	・None:CALL 返却値を処理せずに終了する種別です。(デフォルト値)
	・Sheet: CALL 返却値を EXCEL のセル値に設定することを示す種別です。
	・Shape:CALL 返却値を EXCEL のセル値に設定することを示す種別で
	す。
更新先アドレス	更新先種別が「Sheet」の場合、CALL 返却値を指定したアドレスのセルに
	設定します。複数のセルは選択できません。
	更新先種別が「Shape」の場合、CALL 返却値を指定したアドレスのシェイ
	プ(図形)に設定します。

#### 「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の仕様について説明します。「トリガー」タブには、CALL 処理の実行タイミング (定周期、イベント)を設定します。



🕞 OPC UA メソッド トリガーの作成	×
一般 入力パラメータ 出力パラメータ 下リガー 条件 詳細	
<ul> <li>○リピートタイマー</li> <li>○特定時刻</li> <li>④ セル変更</li> </ul>	
OK	キャンセル

#### 図 41 「トリガー」タブ

「トリガー」タブ画面の項目説明を表 28 に示します。

表 28 画面項目一覧

項目	説明
リピートタイマー	メソッドトリガーの実行周期を設定します。         ● OPC UA メソッドトリガーの作成         一般       入力パラメータ         ● リピートタイマー       実行間隔:         1000       Milliseconds
	○ typeutyn
	OK         キャンセル
	時間単位は次のとおりです。
	・Milliseconds:ミリ秒
	・Seconds:秒
	・Minutes:分
	・Hours:時

特定時刻	マンルドトリガーの実行時刻お上び 曜日を設定します
1寸,仁,吋,火)	
	〇リピートタイマー
	アスタリスク(*)はワイルドカードを意味します。たとえば、上図の設定の
	場合、毎年、毎月、毎日、毎時間の0分、0秒になったときに実行します。
	   FYCELのセル値が変更されたときにメリルバトレガーを実行します
值)	
	○リピートタイマー
	OK キャントフル

#### 「条件」タブ

「条件」タブ画面の仕様について説明します。「条件」タブには、トリガー設定の実行タイミングとなったときに、実行条件を加えることができます。条件が何もない場合、トリガー設定の実行タイミングで毎回 CALL 処理を実行します。

🕩 OPC UA メソッド トリガーの作成			×
一般 入力パラメータ 出力パラメータ	トリガー 条件 詳細		
● すべての条件に一致 (	○いずれかの条件に一致		
On ソース種別 ソース	演算子	値 種別	値
追加 編集			削除
			A 1916 1
		OK	キャンセル

#### 図 42 「条件」タブ

「条件」タブ画面の項目説明を表 29 に示します。

表 29 画面項目一覧

項目	説明
すべての条件に一致	設定した条件が全て一致したときのみ WRITE 処理を実行します。
いずれかの条件に一	設定した条件のうち1つでも一致したときに WRITE 処理を実行します。
致	
追加	クリックした場合、条件を追加する画面を表示します。
編集	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を編集する画面を表示します。
削除	すでに登録済みの条件を選択したときに有効となります。クリックすると
	条件を削除します。

#### 「詳細」タブ

「詳細」タブ画面の仕様について説明します。



🕩 OPC UA メソッド トリガーの作成	×
一般 入力パラメータ 出力パラメータ トリガー 条件 [詳細]	
Excel(Z通知	
□ 処理後に通知する	
アドレス:	選択
書込み値:	
OK	キャンセル

#### 図 43 「詳細」タブ

「詳細」タブ画面の項目説明を表 30 に示します。

表 30 画面項目一覧

項目	説明
Excel に通知	処理を実行した後に「アドレス」で指定された Excel 上のセルに「書込み値」 で指定された値(数値、文字列どちらでも可能)を設定します。 例えば、CALL 処理が完了した後に Sheet1 の A1 アドレスに「実行完了!」を 設定する場合、下記のように設定します。
	<ul> <li>● OPC UA XVyドトリガーの作成</li> <li>●般 入力パラメータ 出力パラメータトリガー 条件 詳細</li> <li>■ Excelに通知</li> <li>■ グ処理後に通知する</li> <li>アドレス: Sheet1/A1</li> <li>選択</li> <li>書込み値: 実行完了!</li> </ul>
	のK キャンセル 実行後の下図のように指定したセルに値が設定されます。

ホーム	挿入	ページレイア	か 数式		校間 表	示 開発	ヘルプ	OPC UA	モニター操作	♀ 実行	したい作業をフ
□ 接続先 く 接続数 サーバ・	t opc.tcp	p://p··· ∨	<ul> <li>□ UAサー/</li> <li>□ アドレス3</li> <li>□ 監視アイ</li> </ul>	(ー コントロール 2間 コントロール テム コントロール	, □ サブスパ レ ☑ 読み込 レ □ トリガー 表示	リプション コント( み コントロール コントロール	ער−ב ס ק	自分の証明書 合頼している 信頼している 第	: <mark>11</mark> 1拒 総行元 ☑ ネッ E明書 □ 自動 証	SUた証明書 トワークから証明 助的に信頼され E明書管理	明書を受け取り ていない証明
-	×	$\sqrt{-f_X}$	実行完了	7!							
А	в	С	D	Е	F	G	н	1	J	К	L
守完了!											
, Ti	● 接続券 ◆ 接続数 サーバ ・ : 発 完了!	● 提続先 opc.tcg ◆ 提続数 1 サーバー ・ : × A B 完了!	● 提続表 (pc.tcp://p··································	● 接続売 opc.tcp://p···· ↓ UAサー/ ● 対形数 1 ● ジアドンズ ● 監視アイ サーバー c ・ : × ✓ た 実行売」 A B C D 売了!	● 接機先 opc.tcp://p···· ↓ □ UAサー/(-3)×D-// ● 要接数 1 □ ↓ アドル支配 コントD-// ■ 燃焼アイテムコントD-// サー/バー 。       ・     ・     ×     ✓     ▲     ★     実行完了!       A     B     C     D     E       完了!     ●     ●     ●     ●	● 提続先     ● pc.tcp://p····     □     UAサー/(- コントロール     □     サブスク       ● 投換数     1     □     ○     アドルス空間     コントロール     ○     財ガスク       サー/(-     rs     ○     たん     こ     こ     日     リガスク       サー/(-     rs     ○     たん     こ     こ     日     リガスク       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・       ・     ・     ・     ・     ・     ・     ・	● 接続売 opc.tcp://p····       □ UAサー/C コントロール □ サブスかり方ションコントロール         ● 掛焼気 1       □ アドル之空間 コントロール □ サガスかり方ションコントロール         サー/C rs       □ 影視アイシュントロール □ サガスクリカショントロール         ● 第 C       D       E       F       G         売了!       □ B       C       D       E       F       G	□ は接発       □ ロメサーバーコントロール       □ サブスがJブをコン コントロール       □ ロメサーバー       □ ロメサーバー       □ ロメサーバー       □ ロメリーバー       □ ロ       □ ロメリーバー       □ ロメリーバー <td>● 接続先 opc.tcp://p···       □ UAサ-/(- コントロ-ル」       □ サブスのリプション コントロール       ① 自分の証明書         ● 探検数       1       □ アドレン空間 コントロール       ○ アドレン空間 コントロール       ○ アドレン空間 コントロール       ○ 「 信頼している5         サーバー       rs       ※ 使行完了!       ●</td> <td>● 接機売 opc.tcp://p・・・     □ UAサー/(-コントロール □ サブスのリブションコントロール     □ サブスのリブションコントロール     □ 団 ガロ ブロ ジロ ジロ</td> <td>● 提供完 opc.tqp://p····       □ UAサ-/f-コントロ-ル □ サブスかリプションコントロ-ル ③ 推奨型       □ 目前の証明書       ① 拒包の証明書       ① 拒包の証明書       ① 拒包の証明書       ① 拒包心証明書         ● ブドルン空間コントロール ○ 決み込みコントロール ③ 世界マチムコントロール ○ 汁ガーコントロール ◎ 定規アイチムコントロール ○ 汁ガーコントロール ● 定規アイチムコントロール ● 定規アイチムコントロール       ○ 作用       1       ○ 作用       1       」         ● 「「       F       G       H       I       J       K         完了!       ●</td>	● 接続先 opc.tcp://p···       □ UAサ-/(- コントロ-ル」       □ サブスのリプション コントロール       ① 自分の証明書         ● 探検数       1       □ アドレン空間 コントロール       ○ アドレン空間 コントロール       ○ アドレン空間 コントロール       ○ 「 信頼している5         サーバー       rs       ※ 使行完了!       ●	● 接機売 opc.tcp://p・・・     □ UAサー/(-コントロール □ サブスのリブションコントロール     □ サブスのリブションコントロール     □ 団 ガロ ブロ ジロ	● 提供完 opc.tqp://p····       □ UAサ-/f-コントロ-ル □ サブスかリプションコントロ-ル ③ 推奨型       □ 目前の証明書       ① 拒包の証明書       ① 拒包の証明書       ① 拒包の証明書       ① 拒包心証明書         ● ブドルン空間コントロール ○ 決み込みコントロール ③ 世界マチムコントロール ○ 汁ガーコントロール ◎ 定規アイチムコントロール ○ 汁ガーコントロール ● 定規アイチムコントロール ● 定規アイチムコントロール       ○ 作用       1       ○ 作用       1       」         ● 「「       F       G       H       I       J       K         完了!       ●

## 13. 証明書管理

### 13.1. 操作手順

13.1.1. 自己証明書の再発行

OPC UA はセキュア通信を確立するためにアプリケーション証明書(以降、証明書)を使用します。 UA Monitor もアプリケーション証明書を使用していますが、その証明書を自分自身で再発行する機能を 持っています。

操作手順の詳細を以下に記載します。

1	「自分の証明書」 ボタンをク	
	リックする。	COPC UA     モニター堤作     Q     実行したい作業を入力してびださい       COPC UA     モニター堤作     Q     実行したい作業を入力してびださい       COPC UA     モニター堤作     Q     実行したい作業を入力してびださい       COPC UA     モニター堤作     Q     実行したい作業を入力してびたさい       COPC UA     モニター堤作     Q     実行したい作業を入力してびたさい       COPC UA     モニター堤作     Q     実行したい作業を入力してびたさい       COPC UA     モニター堤作     Q     マドクーがっ近明書       COPC UA     ビロタール     US     US       COPC UA     モニター堤作     Q     マドクーがっ近明書       COPC UA     ビロタール     US     US       S     医明書管理     G
2	「再発行」ボタンをクリック する。	図 自分の証明書       ×         アカリケーション名       UaMonitor         細胞
3	拇印 (Thumbprint) の値が変 更されていることを確認す る。	B 分の証明書     ×     アブリケーション& UaMonitor     H線     アブリケーションURI     UmPuerto-Dev-4:UaMonitor     アブリケーションURI     UmPuerto-Dev-4:UaMonitor     アブリケーションII     ドメイン     PUERTO-DEV-4     サブジェクト     ON=UaMonitor/DC=Puerto-Dev-4     Tジェクト     ON=UaMonitor/DC=Puerto-Dev-4     Tジェクト     ON=UaMonitor/DC=Puerto-Dev-4     Tジェクト     Effat     CN=UaMonitor/DC=Puerto-Dev-4     Effat     Effat     CN=UaMonitor/DC=Puerto-Dev-4     Effat     Effat     Effat     CN=UaMonitor/DC=Puerto-Dev-4     Effat     Effat     Effat     CN=UaMonitor/DC=Puerto-Dev-4     Effat     Effat

#### 13.1.2. 証明書の信頼

UA Monitor と UA サーバー間の通信をセキュアにするためには、証明書を交換する必要があります。 この手順では、UA サーバーの証明書を事前に信頼する方法を記載します。

操作手順の詳細を以下に記載します。

· ·	「信頼している証明書」ボ		
	タンをクリックする	Book1 - Excel	
		イアウト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター操作 Q 実行したい作業を入力して(ださい)	
		<ul> <li>✓ □ UAサーバ-コンドロール □ サブスのリプションコントロール</li> <li>□ アドレス空間コントロール □ 読み込み コントロール</li> <li>□ アドレス空間コントロール □ 読み込み コントロール</li> <li>□ か (年齢)、アレス空間コントロール</li> </ul>	
		国際地域の中国の中国の市場を受けるための	
		fx	
2	「インポート」 ボタンをク		
	しックする	ご 信頼している証明書 ×	
	99993°	- 7 <i>1</i> ルタ - 名前	
		発行者名 証明書催卵: □ アプリケーション □ 認証局 □ 自己署名 □ 認証局による署名	
		秘密鏈の保持: □Yes	
		名前         指印         証明書種別<	
		Puerto-Dev-4         8C718951A980EEB5702516DB45739EC430D092A3C         End-Entity         No         PUERTO-DEV-4           SimulationServer         1119270E12670FE40639EB44850A8341BB5114E6         End-Entity         No         PUERTO-DEV-4	
		UaMonitor 800278*8421C32399983B992E3804FDADC2FA647 End=Entity No PUER10-DEV=4 UaServerCpp@Puerto-Dev=4 F49696D68F9DFAB98A18F447CE977C748AD9E9A9 End=Entity No PUERTO-DEV=4	
		12ポート_ 表示_ 前所: 拒否 開じる	
		אָעדַנ	
2			
3	証明書(*.DER)を選択す		
	る。		×
			Q
	「開く」 ボタンをクリック	▲ RaspberryPi_ope ▲ 名前 ▲ 更新日時 俚類	<b>I (</b> )
	_		· ·
	すろ	Quickstart Data Access Client [E3429333CBE54848338CFF5C3FCA39776A21497E0].der              2018/03/16 10.06              セキュリティ省                 OL 装品マニュアル               Quickstart Data Access Server [A79D2C955031283C070FF2E3F6FA36450A5C4A70].der              2018/03/16 10.06              セキュリティ省	■ ? ○
	する。	Quickstart Data Access Client [E4/2933CGE54948338CFF5GFCA39776A21497E0].der              2018/03/16 10.06	ご明書 ご明書 ご明書 ご明書
	する。	<ul></ul>	G     G
	する。	<ul></ul>	Compared
	する。	<ul></ul>	G     G
	する。	<ul> <li></li></ul>	<ul> <li>E E E E E E E E E E E E E E E E E E E</li></ul>
	する。	<ul></ul>	•         •           Enge         • <tr< th=""></tr<>
	する。	<ul></ul>	
	する。	√ trunk                Quickstart Data Access Client [E429333CBE54948338CFF5C3FCA39776A2149760].der             2018/03/16 10:06	●         ◆           ●         ●
	する。	●       trunk       ●       Quickstart Data Access Server [A702C955031283C00FF235F6A36403470].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       NenDrive - Persor       ●       Quickstart Data Access Server [A702C955031283C00F7235F6A36450470].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       OneDrive - Persor       ●       Quickstart Data Access Server [B725FC346730346C92618135011C792C4F72].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       PC       ●       Quickstart DataAccess Server [B725FC3467233346D4230C07905005731A9].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       PC       ●       Quickstart Historical Access Server [B725FC3467233346D4230C07905005731A9].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       PC       ●       Quickstart Historical Access Server [F95F03F8805E1EF1C1F502].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       Quickstart Historical Access Server [F95F03F8805E1679316F547F2759805D0].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       Quickstart HistoricalEvents Client [E101407540A174884005674857744844085434518].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       P370P7       ●       Quickstart Reference Server [74CB4AA4A6774B878944F3851635841568248].der       2018/03/16 10.06       セキュリティ組         ●       Quickstart Reference Server [74CB4AA4A46774B878944F38516358261663248].der       2018/03/16 10	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
	する。		■ ② 至明會 至明會 至明會 至明會 至明會 至明會 至明會 至明會
4	する。		■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
4	する。 UA Sample Server が追加		■ ②
4	する。 UA Sample Server が追加 されていることを確認す		■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
4	する。 UA Sample Server が追加 されていることを確認す る。		■ ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

ご 信頼している証明書 フィルタ 名前 ドメイン 発行者名 証明書種別! アプリケー 秘密鍵の保持: □ Yes	- ジョン - 認証局 - 自己署名 - 認証	延局による署名	×
名前 Cogent DataHub Puerto-Dev-4 SimulationServer UaMonitor UA Sample Server	18ED           9CEE51FD923DA3065A71C8DE58C505F0080A3C16           8C718951A8B0EEB5702516DB45739EC43DD92A3C           11927CE12FCDF4D629EB4485BA8341BB5114E6           90827F8A21C32399989BB92283C4FDADC2FA547           F088668F90F6BP3c438C4FDADC2FA547           19384D98F8A4068F20BBDD69B7D7DA20DC16C66D           19384D98F8A4068F20BBDD69B7D7DA20DC16C66D	記明書種別 記明書種別 End=Entity End=Entity No End=Entity No End=Entity No End=Entity No	F Kメイン PUERTO-DEV-4,192,168,56 PUERTO-DEV-4 PUERTO-DEV-4 PUERTO-DEV-4 PUERTO-DEV-4 PUERTO-DEV-4
<	illea Heas	_	< ۲۵۵ (۱۹۹۹) ۱.:

## 14. 画面と接続情報の保存

### 14.1. 操作手順

#### 14.1.1. EXCEL ブックに保存

UA Monitor は作成した EXCEL の画面と UA サーバーとの接続情報を EXCEL ブックに保存できます。 EXCEL ブックに保存することによって、保存した EXCEL ブックを次回開いたときに接続を再開できます。

操作手順の詳細を以下に記載します。ここでは、接続手順、READ 設定などは省略します。

1	「モニター操作」リボンをク	
	リックする。	Book1 - Excel       パアクト     数式     デーク     校園     表示     開発     ヘリブ     OPC UA     モノー提作     Q     実行したい作業を入力して(ださい)        UAサーバーコントロール     サブスクリブダンシントロール     1     自力の証明書     11 年名いた証明書        アドレス空間 コントロール     読み込み コントロール     1     自力の証明書     11 年名いた証明書        監視アイチム コントロール     1     11 ガー コントロール     1        素示     証明書管理     c
2	「接続設定をブックに保存」 ボタンをクリックする。	日 ち・ ご        Book1 - Ext         アパル ホーム 挿入 パージレイアクト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルブ OPC UA モジー提作 Q 実行したい作業を入力してなどない         ゴ アーカブ分成       受機能設定をプッパ条件         ロアーカブイの       ファイル保存発音         ロアーカガラ間子       ロクカアの場所設定を指集         アーカブラ酸       ファイル保存発音         アーカガラ間子       ロクカアの場所設定を指集         アーカガラ間子       ロクカアの場所設定を指集         アーカガラ間子       ロクカアの場所設定を指集         アーカガラ間子       ロクカアの場所設定を指集         アーカガラ間子       ロクカのの場所設定を指集         アーカガラ間子       ロクタのの場所設定を構築         アーカガラ間子       ロクタのの場所設定を構築         アーカガラ間子       ロクタのの場所設定を構築         アーカガラ間子       ロクタのの場所になった         スクタのの場所になった       アートロビー発音         アートカブラ目子       アートロビー発音         アンパル保存時間       アートロビー特徴         アンパル保存時間       アートロビー特徴         アンパル保存時間       アートロビー特徴         アンパル保存時間       アートロビー特徴         アンパル保存時間       アートロビー特徴         日       アイル         日       アイル         日       アイル保存         日       アイル         日       アイル         日       アイル         日       アイル         日       アイル         日       アイル </th
3	パスワードを入力する。 「OK」ボタンをクリックす る。	パスワードを入力して下さい × パスワード OK キャンセル
4	もしパスワードを空のまま 「 <b>OK</b> 」ボタンをクリックし た場合、警告画面が表示され る。 空のままで問題ない場合は、 「はい」をクリックする。	Puerto       ×         ? パスワードが空白だと第3者に使用される可能性があります。 保存してもよろしいですか? name='Book1'         ばいいの         じいえ(N)         図のメッセージの通り管理には注意が必要である。

5	<b>EXCEL</b> ブックを保存する。	

#### 14.1.2. XML に保存

UA Monitor は作成した EXCEL の画面と UA サーバーとの接続情報を XML に保存できます。XML に保存することによって、XML から接続を再開できます。保存した XML ファイルのことを「アーカイブ」と呼びます。

操作手順の詳細を以下に記載します。ここでは、接続手順、READ 設定などは省略します。

1	「モニター操作」リボンをク	
	リックする。	Book1 - Excel       / アウト 数式 データ 校園 表示 開発 ヘルプ OPC UA モニター操作 Q 実行したい作業を入力してください       V     UAサーバーコントロール Uサガスのリプションントロール アドレス空間コントロール I 防ガ込みコントロール E観アイテムコントロール I 防ガーコントロール E観アイテムコントロール I 防ガーコントロール E 載売     国自分の証明書 1 拒否した証明書 文を読みるたち、 V ネットワーから証明書を受け取ります E 個観している発行元 I ネットロール E 観野書管理 G     国自約の信頼されていない証明書を受け入れます G
2	「アーカイブ作成」 ボタンを クリックする。	日 今・ ♂・ ⊽     Book1 - Ex       アイル ホーム 海入 ページレイアウト 数式 データ 校園 表示 隠発 ヘルプ OPC UA モニター提作 Q 実行したい作業を入力してなさい       (ビアーカイグを成 ) 接続放きだった(条件 ロアーカイブを成 ) 使時続放きを確認       (ロアーカイブを成 ) 使時続放きを確認       (ロアーカイブの管理 ビブッかの接続放きを確認       (ロアーカイブの)       (ロアーカイブ)       (ロアーカイブの管理 ビブッかの接触なの)       (ロアーカイブの)       (ロア
3	保存先とファイル名を設定 する。 「保存」ボタンをクリックす る。	保存先のファイルを選択してください       ×         ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・
4	アーカイブ名を設定する。 「OK」ボタンをクリックす る。	

## 15. 活用事例

### 15.1. 活用事例1

ある自社製品を製造する生産ラインを持っているユーザーは、毎日定期時刻にその日の生産実績と不 良数を手動で入力しており、計画との比較から目標達成率を算出する帳票(日報)を作成しています。生 産ラインの工程はそれぞれ PLC などが複数使用されていることから、日報を作成するのに時間が掛かっ ており、この日報作成の時間を短縮する目的で、作業員の作業負荷を下げる業務改善に OPC UA 搭載の PLC と UA Monitor を利用する事になりました。

UA Monitor の Excel 画面と接続設定を保存、復元する機能を利用し、毎日定期時刻に Excel を立ち上 げるだけで、日報の数値は手動入力するのではなく自動入力になります。それによって帳票作成時間の短 縮に加え、数値の誤入力防止につながり、作業員は「報告事項」「申し送り」などの記入に注力すること ができ、容易に帳票の作成が可能となります。もちろん生産ラインとはいえ OPC UA のセキュリティ機 能も利用していることから、セキュリティ対策も同時に行う事ができます。



図 44 UaMonitor を使用した帳票作成自動化

## 15.2. 活用事例 2

本社から自社工場の稼働状況を Excel で遠隔監視する事例です。自社工場と本社は閉域網で接続され ており、本社と自社工場の間には非武装セグメント(DMZ)が設置され、その DMZ 上に稼働監視用の OPC UA サーバーが設置されています。工場内の OPC UA クライアントからは実績値や不良数に加え温 度、湿度などの情報を DMZ 上の OPC UA サーバーに通知しています。そして本社からは OPC UA クラ イアントである UA Monitor を使って Excel から環境チェック、実績データ収集、帳票、レポート作成な どを行っています。

このように通信は OPC UA を活用し、拠点間では DMZ を配置することによって、DMZ 内の OPC UA サーバーが被害にあったとしても DMZ を踏み台にして本社、工場内のネットワークへの被害を防ぐこと ができます。なお拠点間からは OPC UA クライアントで接続することによって、ファイアウォールに接 続用のポートを開ける必要がないため、セキュリティレベルを下げることなく安全に情報共有が可能と なります。



## Annex A. OPC UA エラーコード一覧

名前	エラーコード	説明
Good	0x0000000	通信または処理が成功しました。
BadUnexpectedError	0x80010000	予期しないエラーが発生しました。
BadInternalError	0x80020000	プログラミングエラーまたは構成エラーの結果、内部エラーが発生しました。
BadOutOfMemory	0x80030000	操作を完了するのに十分なメモリがありません。
BadResourceUnavailable	0x80040000	オペレーティングシステムリソースは使用できません。
BadCommunicationError	0x80050000	低レベルの通信エラーが発生しました。
BadEncodingError	0x80060000	シリアル化されているオブジェクトの無効なデータが原因でエンコードが停止し
		ました。
BadDecodingError	0x80070000	ストリーム内の無効なデータが原因でデコードが停止しました。
BadEncodingLimitsExceeded	0x80080000	スタックによって設定されているメッセージのエンコード/デコードの制限を超
		えています。
BadRequestTooLarge	0x80B80000	要求メッセージのサイズがサーバーによって設定された制限を超えています。
BadResponseTooLarge	0x80B90000	応答メッセージのサイズが、クライアントによって設定された制限を超えていま
		す。
BadUnknownResponse	0x80090000	認識できない応答がサーバーから受信されました。
BadTimeout	0x800A0000	操作がタイムアウトしました。
BadServiceUnsupported	0x800B0000	サーバーは要求されたサービスをサポートしていません。
BadShutdown	0x800C0000	アプリケーションがシャットダウンしているため、操作がキャンセルされました。
BadServerNotConnected	0x800D0000	クライアントがサーバーに接続されていないため、操作を完了できませんでした。

UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明
BadServerHalted	0x800E0000	サーバーが停止しており、要求を処理できません。
BadNothingToDo	0x800F0000	クライアントが要素のない操作のリストを渡したため、何もしませんでした。
BadTooManyOperations	0x80100000	指定された操作が多すぎるため、要求を処理できませんでした。
BadTooManyMonitoredItems	0x80DB0000	サブスクリプションに監視項目が多すぎるため、要求を処理できませんでした。
BadDataTypeIdUnknown	0x80110000	データ型 ID が認識されないため、拡張オブジェクトを復元できません。
BadCertificateInvalid	0x80120000	パラメータとして指定された証明書は無効です。
BadSecurityChecksFailed	0x80130000	セキュリティを検証中にエラーが発生しました。
BadCertificateTimeInvalid	0x80140000	証明書の期限が切れているか、まだ有効ではありません。
BadCertificateIssuerTimeInvalid	0x80150000	発行者証明書の期限が切れているか、まだ有効ではありません。
BadCertificateHostNameInvalid	0x80160000	サーバーへの接続に使用されたホスト名が、証明書のホスト名と一致しません。
BadCertificateUriInvalid	0x80170000	ApplicationDescription で指定された URI が証明書の URI と一致しません。
BadCertificateUseNotAllowed	0x80180000	証明書は要求された操作に使用できません。
BadCertificateIssuerUseNotAllowed	0x80190000	発行者証明書は、要求された操作に使用することはできません。
BadCertificateUntrusted	0x801A0000	証明書は信頼されていません。
BadCertificateRevocationUnknown	0x801B0000	証明書が失効しているかどうかを判断することはできませんでした。
BadCertificateIssuerRevocationUnknown	0x801C0000	発行者証明書が失効しているかどうかを判断することはできませんでした。
BadCertificateRevoked	0x801D0000	証明書が失効されました。
BadCertificateIssuerRevoked	0x801E0000	発行者証明書が失効されました。
BadCertificateChainIncomplete	0x810D0000	証明書チェーンが不完全です。
BadUserAccessDenied	0x801F0000	ユーザーには要求された操作を実行する権限がありません。
BadldentityTokenInvalid	0x80200000	ユーザーID トークンが無効です。
BadIdentityTokenRejected	0x80210000	ユーザーID トークンは有効ですが、サーバーはそれを拒否しました。
BadSecureChannelldInvalid	0x80220000	指定されたセキュア・チャネルは有効ではありません。

UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明
BadInvalidTimestamp	0x80230000	タイムスタンプが、サーバーが許可する範囲外です。
BadNonceInvalid	0x80240000	nonce はランダムな値ではないか、正しい長さではありません。
BadSessionIdInvalid	0x80250000	セッション ID は無効です。
BadSessionClosed	0x80260000	セッションはクライアントによって閉じられました。
BadSessionNotActivated	0x80270000	ActivateSession が呼び出されていないため、セッションを使用できません。
BadSubscriptionIdInvalid	0x80280000	サブスクリプション ID が無効です。
BadRequestHeaderInvalid	0x802A0000	要求のヘッダーが見つからないか無効です。
BadTimestampsToReturnInvalid	0x802B0000	パラメータを返すタイムスタンプが無効です。
BadRequestCancelledByClient	0x802C0000	要求はクライアントによって取り消されました。
BadTooManyArguments	0x80E50000	引数が多すぎます。
BadLicenseExpired	0x810E0000	UA サーバーは、一般的な操作やサービスや操作を実行するためのライセンスが
		必要ですが、既存のライセンスは有効期限が切れています。
BadLicenseLimitsExceeded	0x810F0000	UA サーバーには、インストールされたライセンスに基づいて許可された操作/オ
		ブジェクトの数に制限があり、これらの制限を超えた場合は制限があります。
BadLicenseNotAvailable	0x81100000	UA サーバーには、一般的な操作やサービスや操作を実行するために必要なライ
		センスはありません。
BadNoCommunication	0x80310000	データソースとの通信は定義されていますが、確立されておらず、最新の既知の
		値はありません。
BadWaitingForInitialData	0x80320000	UA サーバーがデータソースから値を取得する為に待機しています。
BadNodeldInvalid	0x80330000	ノード ID の構文は無効です。
BadNodeIdUnknown	0x80340000	ノード ld が UA サーバーのアドレス空間に存在しないノード ld です。
BadAttributeIdInvalid	0x80350000	指定した属性 ld は、指定されたノードではサポートされていません。
BadIndexRangeInvalid	0x80360000	インデックス範囲のパラメータ構文が無効です。



UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明
BadIndexRangeNoData	0x80370000	指定されたインデックスの範囲内にデータは存在しません。
BadDataEncodingInvalid	0x80380000	データのエンコードが無効です。
BadDataEncodingUnsupported	0x80390000	UA サーバーは、ノードが要求するデータ・エンコーディングをサポートしてい
		ません。
BadNotReadable	0x803A0000	ノードの読み取りまたはサブスクライブは許可されません。
BadNotWritable	0x803B0000	ノードへの書き込みは許可されません。
BadOutOfRange	0x803C0000	値が範囲外です。
BadNotSupported	0x803D0000	要求された操作はサポートされていません。
BadNotFound	0x803E0000	要求されたアイテムが見つからないか、検索操作が成功しませんでした。
BadObjectDeleted	0x803F0000	オブジェクトは削除されているため使用できません。
BadNotImplemented	0x80400000	要求された操作は実装されていません。
BadMonitoringModeInvalid	0x80410000	監視モードが無効です。
BadMonitoredItemIdInvalid	0x80420000	監視アイテム ID は、有効な監視対象アイテムを参照していません。
BadMonitoredItemFilterInvalid	0x80430000	監視対象の項目フィルタパラメータが無効です。
BadMonitoredItemFilterUnsupported	0x80440000	UA サーバーは、要求された監視項目フィルタをサポートしていません。
BadFilterNotAllowed	0x80450000	監視フィルタは、指定された属性と組み合わせて使用することはできません。
BadStructureMissing	0x80460000	構造化の必須フィールドが欠落しているか、または null です。
BadEventFilterInvalid	0x80470000	イベント・フィルターが無効です。
BadContentFilterInvalid	0x80480000	コンテンツフィルタが無効です。
BadFilterOperatorInvalid	0x80C10000	認識されていない操作がフィルタに提供されました。
BadFilterOperatorUnsupported	0x80C20000	有効な演算子が提供されましたが、UA サーバーはこのフィルタ演算子をサポー
		トしていません。
BadFilterOperandCountMismatch	0x80C30000	フィルタ操作に提供されたオペランドの数は、提供されたオペランドに対して予

UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明
		期されていませんでした。
BadFilterOperandInvalid	0x80490000	コンテンツフィルタで使用されているオペランドが無効です。
BadFilterElementInvalid	0x80C40000	参照される要素は、コンテンツフィルタ内の有効な要素ではありません。
BadFilterLiteralInvalid	0x80C50000	参照されるリテラルは有効な値ではありません。
BadContinuationPointInvalid	0x804A0000	継続ポイントの提供が有効です。
BadNoContinuationPoints	0x804B0000	すべての継続ポイントが割り当てられているため、操作を処理できませんでした。
BadReferenceTypeIdInvalid	0x804C0000	参照型 ID は、有効な参照型ノードを参照していません。
BadBrowseDirectionInvalid	0x804D0000	参照方向が無効です。
BadNodeNotInView	0x804E0000	ノードはビューの一部ではありません。
BadServerUriInvalid	0x804F0000	サーバーURI は、有効な URI ではありません。
BadServerNameMissing	0x80500000	サーバー名が指定されていません。
BadDiscoveryUrlMissing	0x80510000	DiscoveryUrl が指定されていません。
BadSempahoreFileMissing	0x80520000	クライアントによって指定されたセマフォファイルが無効です。
BadRequestTypeInvalid	0x80530000	セキュリティトークンの要求の種類が無効です。
BadSecurityModeRejected	0x80540000	セキュリティモードがサーバーによって設定された要件を満たしていません。
BadSecurityPolicyRejected	0x80550000	セキュリティポリシーは、サーバーによって設定された要件を満たしていません。
BadTooManySessions	0x80560000	サーバーがセッションの最大数に達しました。
BadUserSignatureInvalid	0x80570000	ユーザートークンの署名がないか無効です。
BadApplicationSignatureInvalid	0x80580000	クライアント証明書で生成された署名がないか無効です。
BadNoValidCertificates	0x80590000	クライアントは有効で、サーバーのプロファイル要件を満たす少なくとも1つの
		ソフトウェア証明書を提供していませんでした。
BadIdentityChangeNotSupported	0x80C60000	サーバーは、セッションに割り当てられているユーザーIDの変更をサポートして
		いません。

#### UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明
BadRequestCancelledByRequest	0x805A0000	リクエストはキャンセルサービスでクライアントによってキャンセルされまし
		た。
BadParentNodeIdInvalid	0x805B0000	親ノード ID は有効なノードを参照しません。
BadReferenceNotAllowed	0x805C0000	参照がデータモデルによって課せられた制約に違反しているため、参照を作成で
		きませんでした。
BadNodeIdRejected	0x805D0000	要求されたノード ID が無効だったか、またはサーバーがクライアントによって
		ノード ID を指定できないため、要求されたノード ID が拒否されました。
BadNodeIdExists	0x805E0000	要求されたノード ID はすでに別のノードによって使用されています。
BadNodeClassInvalid	0x805F0000	ノード・クラスは無効です。
BadBrowseNameInvalid	0x80600000	ブラウズ名が無効です。
BadBrowseNameDuplicated	0x80610000	参照名は、親と同じ関係を共有するノード間で一意ではありません。
BadNodeAttributesInvalid	0x80620000	ノード属性はノード・クラスに対しては有効ではありません。
BadTypeDefinitionInvalid	0x80630000	型定義ノード ID は適切な型ノードを参照しません。
BadSourceNodeIdInvalid	0x80640000	ソースノード ID は有効なノードを参照していません。
BadTargetNodeIdInvalid	0x80650000	ターゲットノード ID は有効なノードを参照していません。
BadDuplicateReferenceNotAllowed	0x80660000	ノード間の参照型はすでに定義されています。
BadInvalidSelfReference	0x80670000	サーバーは、このノードでこのタイプの自己参照を許可しません。
BadReferenceLocalOnly	0x80680000	参照型は、リモートサーバーへの参照には有効ではありません。
BadNoDeleteRights	0x80690000	サーバーはノードの削除を許可しません。
UncertainReferenceNotDeleted	0x40BC0000	サーバーはすべてのターゲット参照を削除できませんでした。
BadServerIndexInvalid	0x806A0000	サーバーインデックスが無効です。
BadViewIdUnknown	0x806B0000	ビューID は有効なビューノードを参照していません。
BadViewTimestampInvalid	0x80C90000	ビューのタイムスタンプは使用できないか、サポートされていません。
UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明
BadViewParameterMismatch	0x80CA0000	ビューのパラメータが一致していません。
BadViewVersionInvalid	0x80CB0000	ビューバージョンは使用できないかサポートされていません。
UncertainNotAllNodesAvailable	0x40C00000	データソースを持っているシステムが利用できないため、参照リストが完全では
		ない可能性があります。
BadNotTypeDefinition	0x80C80000	指定された Nodeld は型定義ノード ID ではありませんでした。
UncertainReferenceOutOfServer	0x406C0000	相対パスで従う参照の1つは、別のサーバーのアドレス空間内のノードを参照し
		ます。
BadTooManyMatches	0x806D0000	要求された操作の一致が多すぎて戻りません。
BadQueryTooComplex	0x806E0000	要求された操作では、サーバー内で使用するリソースが多すぎます。
BadNoMatch	0x806F0000	要求された操作には一致する一致がありません。
BadMaxAgeInvalid	0x80700000	max age パラメータが無効です。
BadSecurityModeInsufficient	0x80E60000	この操作は、現在のセキュア・チャネルでは許可されていません。
BadHistoryOperationInvalid	0x80710000	履歴のパラメータが無効です。
BadHistoryOperationUnsupported	0x80720000	サーバーは要求された操作をサポートしていません。
BadInvalidTimestampArgument	0x80BD0000	返される定義済みタイムスタンプは無効です。
BadWriteNotSupported	0x80730000	サーバーは、提供された値、ステータス、タイムスタンプの組み合わせの書き込
		みをサポートしていません。
BadTypeMismatch	0x80740000	属性に指定された値は、属性の値と同じ型ではありません。
BadMethodInvalid	0x80750000	メソッド ID は、指定されたオブジェクトのメソッドを参照していません。
BadArgumentsMissing	0x80760000	クライアントは、メソッドの入力引数のすべてを指定しませんでした。
BadTooManySubscriptions	0x80770000	サーバーが最大数のサブスクリプションに達しました。
BadTooManyPublishRequests	0x80780000	サーバーがキューに登録されたパブリッシュ要求の最大数に達しました。
BadNoSubscription	0x80790000	このセッションには利用可能なサブスクリプションはありません。



UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明
BadSequenceNumberUnknown	0x807A0000	不明なシーケンス番号です。
BadMessageNotAvailable	0x807B0000	要求された通知メッセージはもう利用できません。
BadInsufficientClientProfile	0x807C0000	現在のセッションのクライアントは、サブスクリプションに必要な1つ以上のプ
		ロファイルをサポートしていません。
BadStateNotActive	0x80BF0000	サブステートマシンは現在アクティブではありません。
BadTcpServerTooBusy	0x807D0000	サーバーはビジー状態であるため、要求を処理できません。
BadTcpMessageTypeInvalid	0x807E0000	ヘッダーに指定されたメッセージのタイプが無効です。
BadTcpSecureChannelUnknown	0x807F0000	セキュア・チャネル ld および/またはトークン ld は現在使用されていません。
BadTcpMessageTooLarge	0x80800000	ヘッダーに指定されたメッセージのサイズが大きすぎます。
BadTcpNotEnoughResources	0x80810000	要求を処理するのに十分なリソースがありません。
BadTcpInternalError	0x80820000	内部エラーが発生しました。
BadTcpEndpointUrlInvalid	0x80830000	サーバーは指定されたエンドポイント URL を認識しません。
BadRequestInterrupted	0x80840000	ネットワークの中断により要求を送信できませんでした。
BadRequestTimeout	0x80850000	要求の処理中にタイムアウトが発生しました。
BadSecureChannelClosed	0x80860000	安全なチャンネルが閉じられました。
BadSecureChannelTokenUnknown	0x80870000	トークンの有効期限が切れているか、認識されていません。
BadSequenceNumberInvalid	0x80880000	シーケンス番号は無効です。
BadProtocolVersionUnsupported	0x80BE0000	互換性のあるプロトコルバージョンはありません。
BadDeviceFailure	0x808B0000	値を生成するデバイス/データソースに障害がありました。
BadSensorFailure	0x808C0000	センサーに障害がありました。
BadOutOfService	0x808D0000	サービスは動作していません。
BadDeadbandFilterInvalid	0x808E0000	デッドバンド・フィルタは無効です。
BadConditionAlreadyDisabled	0x80980000	状態はすでに無効になっています。

UA Monitor ユーザーズガイド

名前	エラーコード	説明	
BadConditionAlreadyEnabled	0x80CC0000	状態はすでに有効になっています。	
BadInvalidArgument	0x80AB0000	1つ以上の引数が無効です。	
BadConnectionRejected	0x80AC0000	リモートサーバーへのネットワーク接続を確立できませんでした。	
BadDisconnect	0x80AD0000	サーバーがクライアントから切断されました。	
BadConnectionClosed	0x80AE0000	ネットワーク接続が閉じられました。	
BadInvalidState	0x80AF0000	オブジェクトが閉じられている、初期化されていない、またはその他の無効な状	
		態のため、操作を完了できません。	
BadEndOfStream	0x80B00000	ストリームの終わりを越えて移動することはできません。	

## 改版履歴

版数	発行日	改訂内容
1.0	2016/07/23	新規作成
2.0	2017/12/23	OPC Foundation 認証に追加機能の記載。
2.1	2018/03/11	エラーコード一覧を追加。
3.0	2019/12/10	ドキュメントのフォーマット変更。
3.1	2022/06/25	GUI 変更内容を反映。ドイツ語、Office2021 サ
		ポート。



## **PUERTOUA** Monitor ユーザーズガイド

作成 株式会社 Puerto

 $\ensuremath{\mathbb{C}}$  2016-2022 Puerto Co., Ltd. and its licensors. All rights reserved.

- \*本書に記載されたURL等は、予告なく変更されることがあります。
- \* 本書のいかなる部分も 株式会社Puerto の承諾を得ることなく、いかなる方法によっても無断で複写、 複製することを禁止します。
- \* 株式会社Puerto は、いかなる誤りや記載漏れについての責任を負いません、またこの文章に含まれる情報の使用 から生じる損害に対する責任を負いません。
- \* Microsoft Office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。
- \* Excel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。
- \* PUERTOは、株式会社Puertoの登録商標です。
- \* UaMonitorは、株式会社Puertoの登録商標です。
- \* 他の会社名、商品名、製品名は、各社の商標もしくは登録商標です。
- \* なお、本文中では、™、®マークは明記しておりません。