



瞬観分析ソリューション 導入ガイド







安全上のご注意


(ご使用前に必ずお読みください)

本ソリューションのご使用に際しては、本ガイドおよび本ガイドで紹介している関連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。製造業者が指定していない方法で機器を用いると、機器が備えている保護が損なわれることがあります。

本ガイドで示す注意事項は、本ソリューションに関するもののみについて記載したものです。

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。


本ガイド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。また本ガイドは、各製品の安全上の注意事項がすべて記載されているわけではありません。ご使用に際しては、必ず各製品のマニュアルをお読みいただきますようお願いいたします。

[設計上の注意事項]

 警告	
●	ネットワークが交信異常になったときの各局の動作状態については、各ネットワークのマニュアルを参照してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。
●	外部機器から遠隔地のシーケンサに対する制御では、データ交信異常によりシーケンサ側のトラブルにすぐに対応できない場合があります。プログラム上でインタロック回路を構成すると共に、データ交信異常が発生したときのシステムとしての処置方法を外部機器と CPU ユニット間で取り決めてください。
●	パソコンから運転中のシーケンサに対するデータ変更、状態制御は常にシステム全体が安全側に働くようにシーケンサシステムの外部でインタロック回路を構成してください。また、周辺機器からシーケンサ CPU へのオンライン操作において、ケーブルの接続不良などによる交信異常発生時のシステムとして処置方法を取り決めておいてください。
●	通信ケーブルが断線した場合は、回線が不安定になり、複数の局でネットワークが交信異常になる場合があります。交信異常が発生しても、システムが安全側に働くようにプログラム上でインタロック回路を構成してください。誤出力または誤動作により、事故の恐れがあります。

 注意	
●	各種設定を反映中、本ソリューションを搭載したパソコンの強制電源 OFF が実施されるような操作を行わないでください。反映中に本ソリューションを搭載したパソコンの強制電源 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、本ソリューションで使用されている機器の誤動作の原因となります。

[セキュリティ上の注意事項]

 警告	
●	ネットワーク経由による外部機器からの不正アクセス、DoS 攻撃、コンピュータウイルス、その他のサイバー攻撃に対して、本製品、およびシステムのセキュリティ(可用性、完全性、機密性)を保つため、ファイアウォールや VPN の設置、コンピュータへのアンチウイルスソフト導入などの対策を盛り込んでください。

[配線上の注意事項]

⚠ 注意

- パソコン内蔵 Ethernet ポート、または Ethernet アダプタに接続する通信ケーブルは、必ずダクトに納めるか、またはクランプによる固定処理を行ってください。ケーブルをダクトに納めなかったり、クランプによる固定処理をしなかったりすると、ケーブルのふらつきや移動、不注意の引っ張りなどによるケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。
- パソコン内蔵 Ethernet ポート、または Ethernet アダプタに接続された通信ケーブルを取りはずすときはケーブル部分を手に持って引っ張らないでください。パソコン内蔵 Ethernet ポート、または Ethernet アダプタに接続された状態でケーブルを引っ張ると、ケーブルの破損、ケーブルの接続不良による誤動作の原因となります。
- ケーブル接続は、接続するインターフェースの種類を確認の上、正しく行ってください。異なったインターフェースに接続または誤配線すると、ユニットまたは外部機器の故障の原因になります。
- パソコン内に、切粉や配線クズなどの異物が付かないように注意してください。火災、故障、誤動作の原因になります。
- 通信ケーブルは、パソコン内蔵 Ethernet ポート、または Ethernet アダプタへ確実に装着してください。装着後、浮き上がりがないかチェックしてください。
- パソコン本体を D 種接地(第三種接地)以上で必ず接地してください。誤動作の恐れがあります。

[MELSOFT VIMA を中国で使用する際の注意事項]

⚠ 注意

- GB 18030-2022 に定義された一部文字がご使用になれないことをご了承ください。

[インストール時の注意事項]

- インストールフォルダの設定はデフォルトフォルダのみ使用できます。
上記と異なる操作を行った場合、文字が表示されないなど MELSOFT VIMA が正しく動作しない場合があります。

[ファイル保存先の注意事項]

- MELSOFT VIMA にてファイルを保存する、ファイルを開く際に指定するフォルダおよびファイル名は、半角英数字のみを使用してください。保存されたファイルなどの名前変更を行う場合も同様です。
上記と異なる操作を行った場合、保存処理が中断するなど MELSOFT VIMA が正しく動作しない場合があります。

製品の適用について

- (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体系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) 当社は、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、安全に関する一切の責任(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。
- (3) DoS攻撃、不正アクセス、コンピュータウイルスその他のサイバー攻撃により発生する本ソフトウェア、およびシステムトラブル上の諸問題に対して、当社はその責任を負わないものとさせていただきます。

はじめに

本ガイドは、瞬観分析ソリューションの導入ガイドです。

記載されている手順に沿って、瞬観分析ソリューションを導入してください。

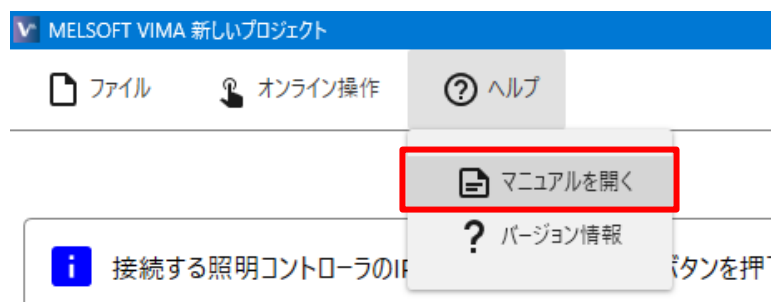
導入後の運用方法については、瞬観分析ソリューションのユーザーズマニュアル^{*1}を参照してください。

*1: ユーザーズマニュアルは、MELSOFT VIMA の下記から開くことができます。

- トップ画面の"マニュアルを開く"



- メニューの[ヘルプ]⇒[マニュアルを開く]



関連マニュアル

本ソリューションに関連するマニュアルを下記に示します。

■三菱電機

「瞬観分析ソリューション ユーザーズマニュアル」を除く三菱電機の最新マニュアルについては、三菱電機 FA サイトからダウンロードできます。

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容
瞬観分析ソリューション 導入ガイド [BCN-89796-0227] (本ガイド)	瞬観分析ソリューションの概要、システム構成、導入手順などについて記載しています。
瞬観分析ソリューション ユーザーズマニュアル [BCN-89796-0233]	瞬観分析ソリューションの MELSOFT VIMA、立ち上げから運転までの手順、トラブルシューティングなどについて記載しています。
GX Works3 オペレーティングマニュアル [SH-081214]	GX Works3 のシステム構成、パラメータ設定、オンライン機能の操作方法などについて記載しています。
MELSEC iQ-R モーションユニットユーザーズ マニュアル(スタートアップ編) [IB-0300405]	モーションユニットの仕様、運転までの手順、システム構成、配線について記載しています。
MELSEC iQ-R モーションユニットユーザーズ マニュアル(応用編) [IB-0300410]	モーションユニットの機能、入出力信号、変数、ラベル、プログラミング、トラブルシューティングについて記載しています。
MELSEC iQ-R モーションユニットユーザーズ マニュアル(ネットワーク編) [IB-0300425]	CC-Link IE TSN の機能、パラメータ設定、トラブルシューティング、バッファメモリについて記載しています。
モーション制御設定機能 [MCSHELP932]	モーション制御設定機能のシステム構成、機能説明、操作方法、プログラミングについて説明しています。
MELSEC MX コントローラ MX-R モデル ユー ザーズマニュアル [SH-082640]	コントローラの運転までの手順、仕様、デバイス、メモリ、機能、パラメータ、トラブルシューティングなどについて記載しています。

■ ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社

ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社製品の最新マニュアルについては、ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社の Web サイトからダウンロードできます。

<https://www.visco-tech.com/>

マニュアル名称[マニュアル番号]	内容
フラッシュ照明コントローラ 取扱説明書 MVTFC1-0448-00 [MANTMFC1-JP]	フラッシュ照明コントローラの取り扱いについて記載しています。
フラッシュ照明コントローラ MVTFC1-0448-00 ハードウェアガイド [MANHMFC1-JP]	フラッシュ照明コントローラの製品仕様、設定方法、各部の説明、接続と設定、エラー発生時の対応などについて記載しています。
高輝度 LED 照明 取扱説明書 HB2-T2612W0-3F / HB2-T5012W0-5F [MANTHB2-JP-1_0-3F04]	高輝度 LED 照明の取り扱いについて記載しています。
高輝度 LED 照明 取扱説明書 [MANTHB2-JP-1_0-IC01]	高輝度 LED 照明の取り扱いについて記載しています。

用語

本ガイドでは、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
CC-Link IE TSN	標準 Ethernet 規格を拡張した「TSN(Time-Sensitive Networking)」を採用し、リアルタイム性を確保した制御と他オープンネットワークの情報を同時に扱えるオープンネットワークです。
CC-Link IE TSN Class	CC-Link 協会による、CC-Link IE TSN に対応した機器およびスイッチング HUB の、機能・性能によるランク分けです。 CC-Link IE TSN Class については、CC-Link 協会から発行されている CC-Link IE TSN 敷設マニュアル(BAP-C3007-001)を参照してください。
GX Works3	MELSEC シーケンサソフトウェアパッケージの製品名です。
TSN 制御周期	マスタ局の CC-Link IE TSN の通信周期です。
TSN 制御データ	CC-Link IE TSN のマスタ局およびデバイス局のリンクデバイスデータです。
USB3 Vision	産業用カメラのインターフェース規格の 1 つです。
グローバルラベル	プロジェクト内で複数のプログラムデータを作成したときに、すべてのプログラムデータに対して有効となるラベルです。 グローバルラベルには、GX Works3 が自動で生成するユニット固有のラベル(ユニットラベル)と任意で指定のデバイスに対して作成できるラベルがあります。
撮像データ	収集したカメラ映像のデータです。
焦点距離	レンズの中心から撮像素子までの距離です。
マスタ局	ネットワーク全体を制御する局です。すべての局とサイクリック伝送およびトランジエント伝送ができます。1 ネットワークに 1 台のみ存在します。
マルチキャストモード	複数の局に対してサイクリックデータを送信する通信モードです。
モーション管理局	スレーブラベルおよびモーション制御によりサイクリックデータを交信するデバイス局です。
ラベル	入出力データや内部処理に任意の文字列を指定した変数です。
リモート局	ビット単位の入出力信号とワード単位の入出力データをサイクリック伝送する局です。トランジエント伝送もできます。
リンクデバイス	CC-Link IE TSN のユニットが内部に持っているデバイス(RX, RY, RWr, RWw)です。
ローカル局	マスタ局および他ローカル局と、サイクリック伝送およびトランジエント伝送を行う局です。
ユニキャストモード	1 つの局に対してサイクリックデータを送信する通信モードです。
ワーキングディスタンス	被写体からレンズの先端までの距離です。

総称/略称

本ガイドでは、特に明記する場合を除き、下記の総称/略称を使用して説明します。

総称/略称	内容
CPU ユニット	MX コントローラと RCPU の総称です。
MX コントローラ	MXR300-16, MXR300-32, MXR300-64, MXR500-128, MXR500-256 の総称です。
RWr	リンクデバイスのリモートレジスタの略称です。デバイス局からマスタ局に 16 ビット(1 ワード)単位で入力される情報です。(ローカル局では一部異なります。)
RWw	リンクデバイスのリモートレジスタの略称です。マスタ局からデバイス局に 16 ビット(1 ワード)単位で出力される情報です。(ローカル局では一部異なります。)
RX	リンクデバイスのリモート入力の略称です。デバイス局からマスタ局にビット単位で入力される情報です。(ローカル局では一部異なります。)
RY	リンクデバイスのリモート出力の略称です。マスタ局からデバイス局にビット単位で出力される情報です。(ローカル局では一部異なります。)
USB カメラ	USB3 Vision 対応の産業用カメラを示します。
エンジニアリングツール	GX Works3, MELSOFT VIMA の総称です。
高輝度照明	ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社製高輝度 LED 照明(HB2-T5012W0-5F, HB2-C22X1W0-IC)の略称です。
照明コントローラ	ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社製フラッシュ照明コントローラ(MVTFC1-0448-00)の略称です。
制御ポート	照明コントローラの撮像制御ポートと照明制御ポートの総称です。
デバイス局	CC-Link IE TSN では、ローカル局, リモート局の総称です。
モーションユニット	RD78G4, RD78G8, RD78G16, RD78G32, RD78G64, RD78GHV, RD78GHW の総称です。

目次

安全上のご注意.....	1
製品の適用について.....	2
はじめに.....	3
関連マニュアル.....	4
用語.....	6
総称/略称.....	7
目次.....	8
1. 概要.....	11
1.1. 瞬観分析ソリューションの概要.....	11
1.2. 瞬観分析ソリューションの構成.....	12
1.3. 瞬観分析ソリューションの特徴.....	13
2. 性能仕様.....	16
2.1. 各機器の最大接続台数.....	16
2.2. TSN 制御データの収集性能.....	16
3. システム構成.....	17
3.1. 構成例.....	17
3.2. 構成機器.....	18
3.2.1. シーケンサシステム.....	18
3.2.2. サーボアンプ.....	18
3.2.3. 照明コントローラ.....	18
3.2.4. パソコン.....	18
3.2.5. 産業用カメラ(USB カメラ).....	19
3.2.6. 高輝度照明.....	19
3.2.7. ケーブル.....	20
3.2.8. スイッチング HUB・デバイス局.....	21
3.3. エンジニアリングツール.....	22
3.3.1. 動作環境.....	22
3.4. ネットワーク構成.....	23
3.4.1. ライン接続.....	23
3.4.2. スター接続.....	23
3.4.3. ライン接続およびスター接続の混在.....	24
3.5. 使用上のご注意.....	25
3.5.1. リング接続について.....	25
3.5.2. 複数の IP アドレスが割り当てられている Ethernet アダプタについて.....	25
3.5.3. スイッチング HUB への接続について.....	25
3.5.4. USB-LAN 変換アダプタの使用について.....	25
3.5.5. マスタ局の通信モードについて.....	25
3.5.6. 通信速度について.....	26

4.	導入手順	27
4.1.	事前準備	28
4.1.1.	各機器の準備	28
4.1.2.	USBカメラのドライバ設定	29
4.1.3.	パソコンのネットワーク設定	31
4.1.4.	照明コントローラのIPアドレス設定	33
4.2.	MELSOFT VIMAのインストール	34
4.3.	ライセンスの登録	37
4.3.1.	ライセンスファイルの取得	37
4.3.2.	ライセンスファイルの登録	38
4.4.	ネットワークアダプタ設定	40
4.5.	配線	42
4.5.1.	MELSOFT VIMAと各機器の配線	42
4.5.2.	照明コントローラの制御ポートの配線	43
4.6.	プロジェクトの新規作成	44
4.7.	機器接続設定	45
4.8.	撮像設定	47
4.8.1.	フレームレートの設定	47
4.8.2.	カメラ・照明の調整	48
4.8.3.	プロジェクトの保存	54
4.9.	対象装置への適用	55
4.9.1.	各機器の準備	55
4.9.2.	対象装置とソリューションの接続	56
4.10.	マスタ局の設定	57
4.10.1.	モーションユニットを使用する場合	57
4.10.2.	MXコントローラを使用する場合	77
4.11.	撮像環境の最終調整	89
4.11.1.	プロジェクトの読出し	89
4.11.2.	フレームレートの設定	91
4.11.3.	カメラ映像の確認	92
4.12.	TSN制御データの収集設定	93
4.13.	データ収集の実行	94
4.13.1.	データ収集開始前の設定	94
4.13.2.	データ収集の開始	97
4.13.3.	収集データの保存	99
4.14.	運用後の処置	100
4.15.	現象別トラブルシューティング	102
4.15.1.	ライセンスの取得, または登録ができない	102
4.15.2.	ネットワークアダプタの設定ができない	102
5.	MELSOFT VIMAのアンインストール手順	104

付1 オープンソースソフトウェアについて.....	105
改訂履歴	106
サービスのお問い合わせ	106
商標	106
著作権	106

1. 概要

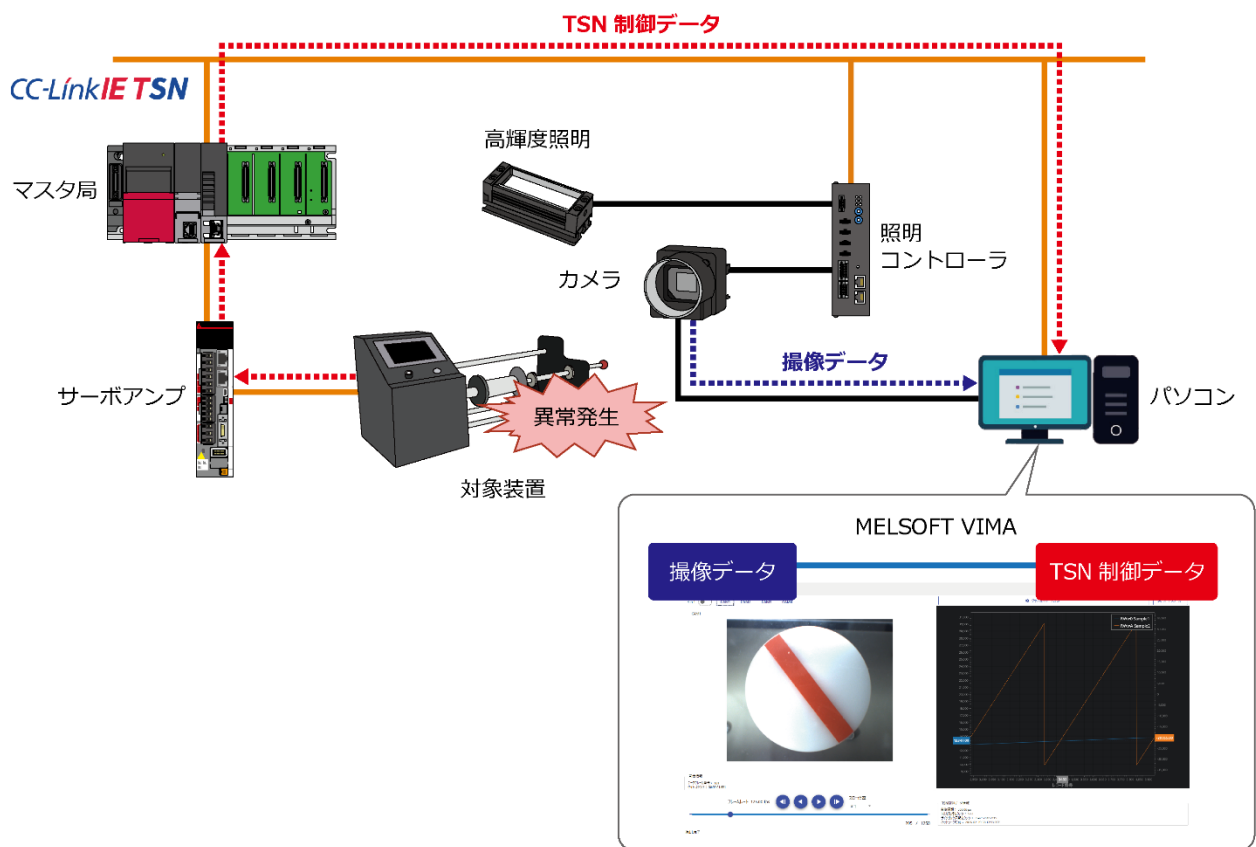
瞬観分析ソリューションの概要について説明します。

1.1. 瞬観分析ソリューションの概要

瞬観分析ソリューションとは、高速・高精度動作を行う装置を立ち上げる際に発生する異常やトラブルの解決をサポートするソリューションです。

分析支援ソフトウェア"MELSOFT VIMA"で、対象装置の動作をカメラで撮像したデータを収集できます。また CC-Link IE TSN ネットワーク経由で、対象装置の制御データを収集できます。

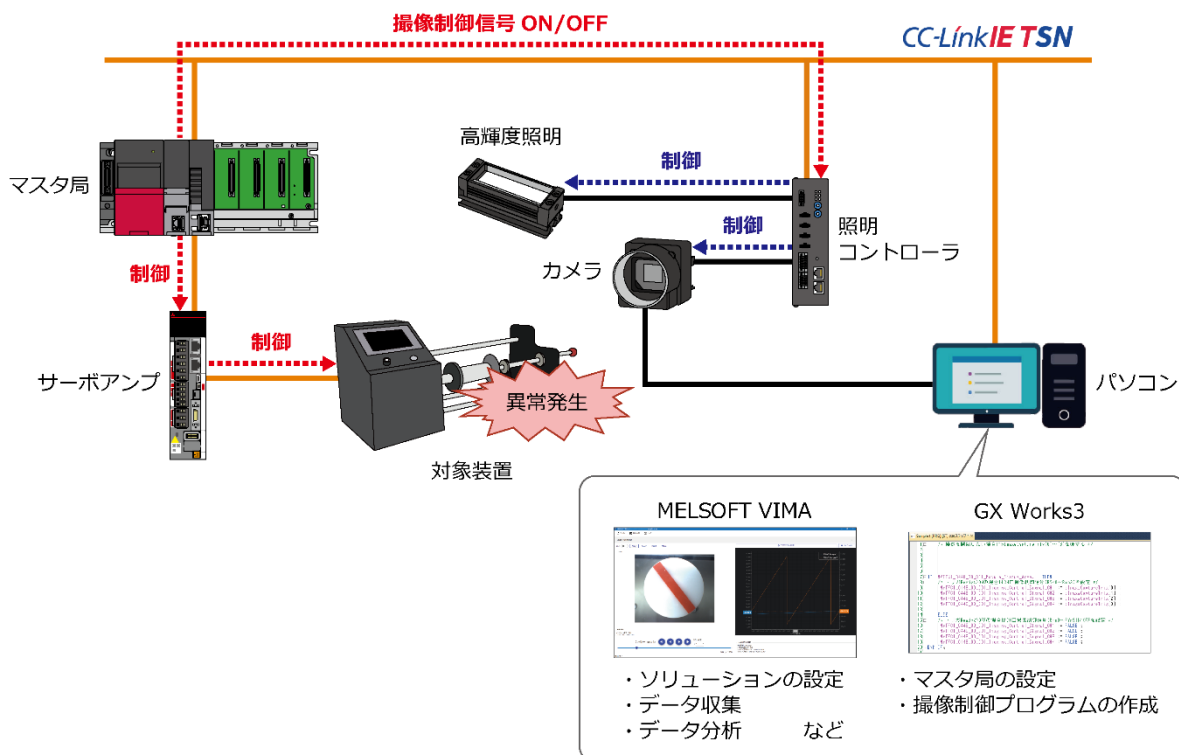
収集した撮像データと TSN 制御データは MELSOFT VIMA 上で表示・再生・データ化できるため、異常やトラブルの分析をサポートします。



1.2. 瞬観分析ソリューションの構成

本ソリューションの構成を下記に示します。

なお構成機器の詳細については、「3 システム構成」を参照してください。



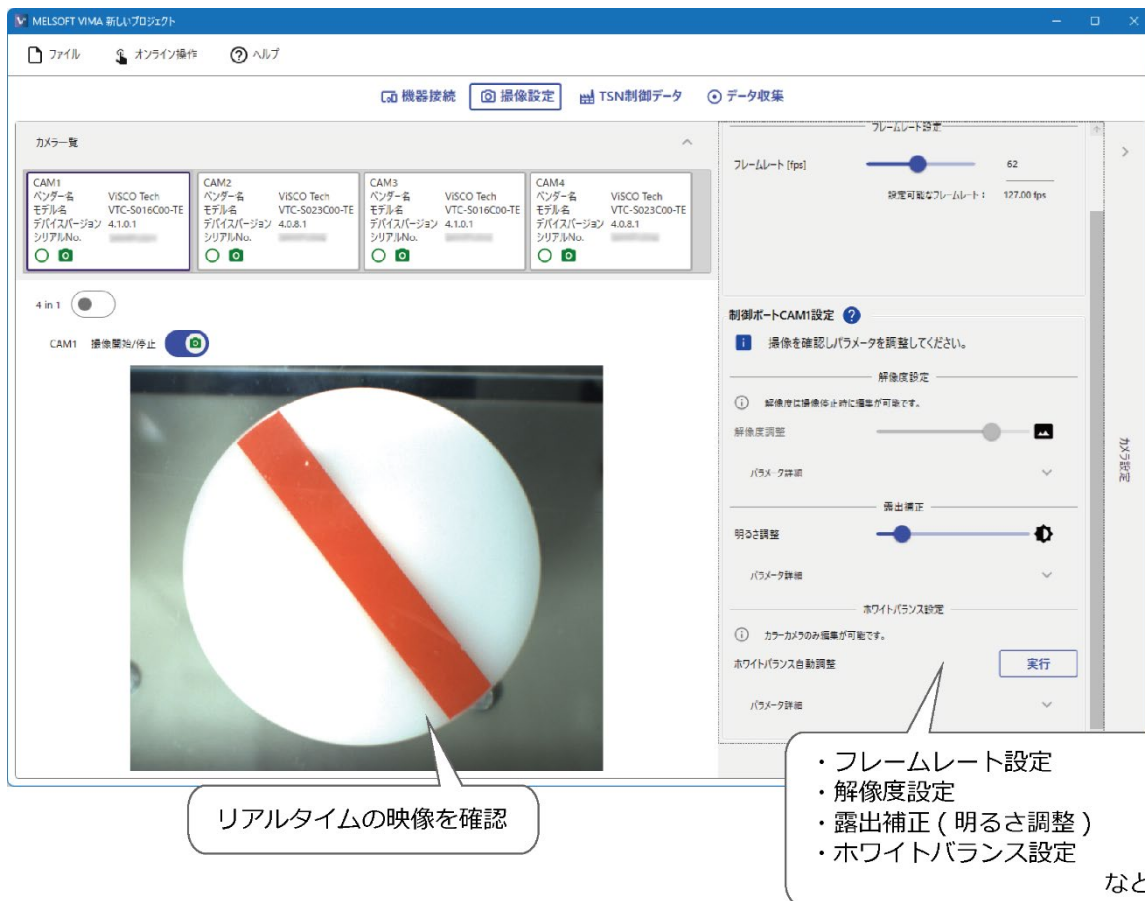
機器/ソフトウェア		役割
パソコン	MELSOFT VIMA	ソリューションの設定, データ収集, データ分析などを行います。
	GX Works3	<ul style="list-style-type: none"> ・モーションユニット, または MX コントローラの設定を行います。 ・撮像制御プログラムを作成します。
モーションユニット, または MX コントローラ		<ul style="list-style-type: none"> ・対象装置を制御します。 ・照明コントローラの撮像制御信号を ON/OFF します。
サーボアンプ		対象装置を制御します。
照明コントローラ		カメラの撮像や照明の点灯を制御します。
産業用カメラ		対象装置を撮像します。
高輝度照明		対象装置を照らします。(カメラの撮像に合わせて, 短時間の強い光を発します)

1.3. 瞬観分析ソリューションの特徴

■ MELSOFT VIMA でのかんたん設定

撮像するために必要なカメラや照明などの各機器の設定を、MELSOFT VIMA から行うことができます。

MELSOFT VIMA 上でカメラ映像をリアルタイムでモニタできるため、対象装置の状態を確認しながら撮像環境を設定できます。



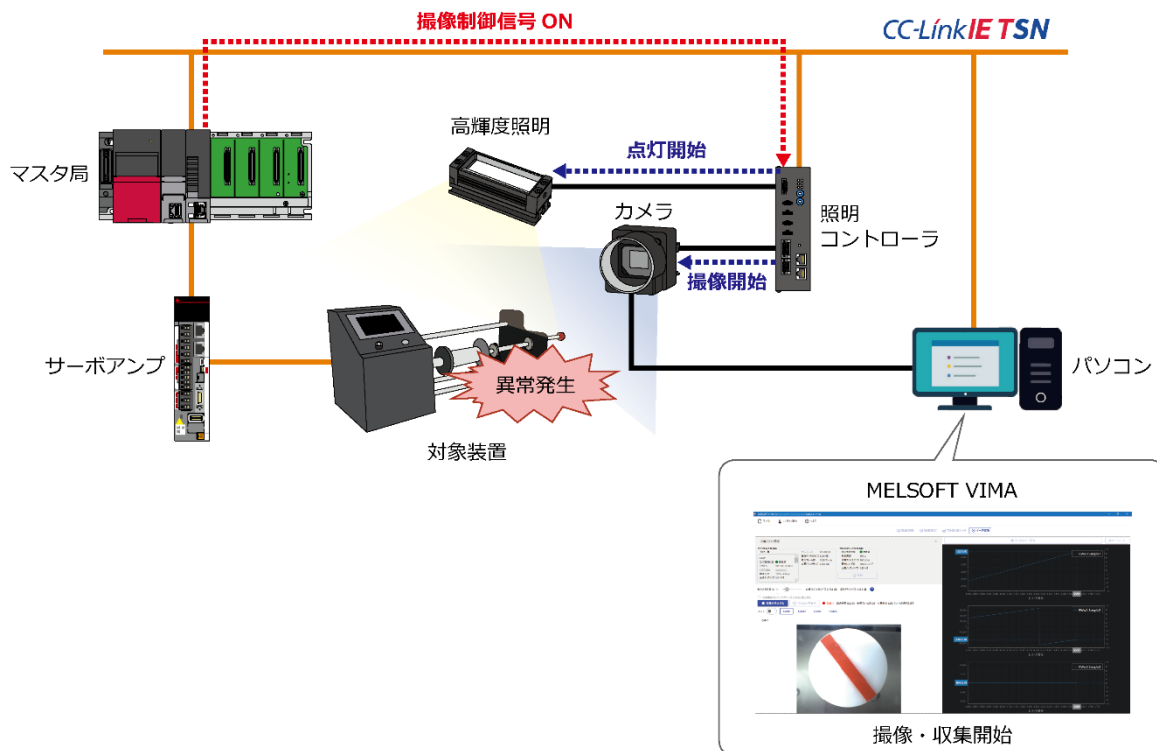
■ 高品質な撮像データの収集

本ソリューションでは照明コントローラを用いて、カメラの撮像と照明のフラッシュタイミングを高精度に同期させることができます。そのため高速・高精度に動作する装置でも、鮮明な画像を撮影できます。トラブル発生時の動作もブレなく高品質に撮像できるため、正常時との相違点や異常個所を確認しやすくなります。

■ 撮像タイミングの制御

マスタ局(モーションユニットやMXコントローラ)から照明コントローラの撮像制御信号をON/OFFすることで、カメラの撮像タイミングや照明の点灯タイミングを制御できます。

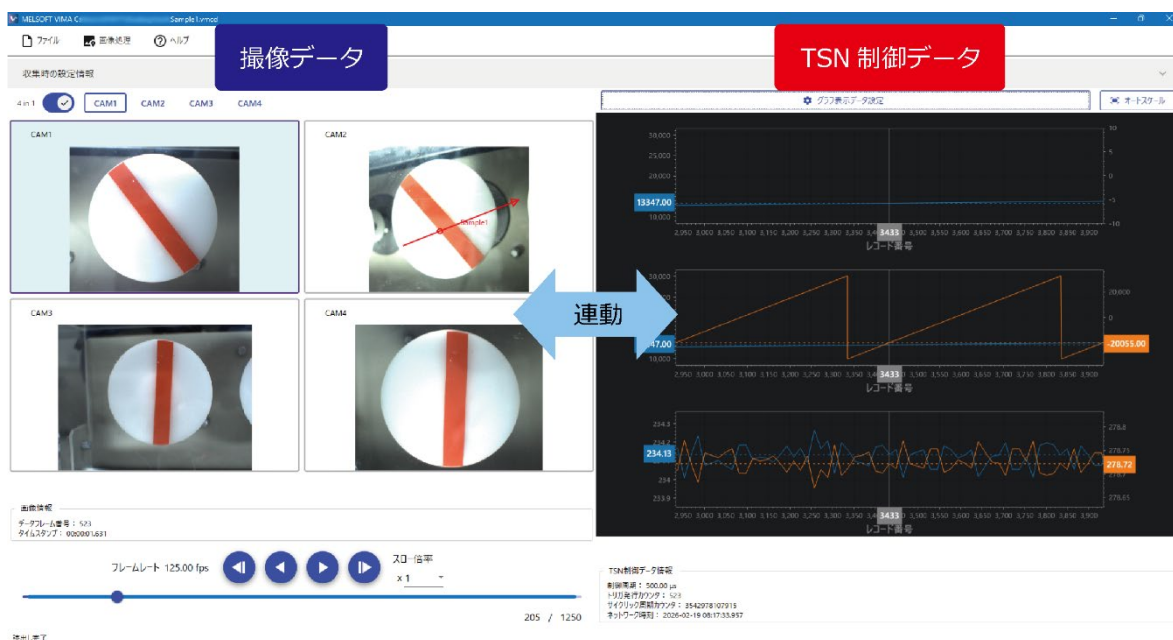
照明コントローラはCC-Link IE TSN ネットワーク同期通信に対応しているため、マスタ局の周期に同期して動作させることができます。これにより、対象装置の動作タイミングに合わせて撮像や照明の点灯を行うことができるため、高精度な撮像データを取得できます。



■ 撮像データと TSN 制御データの連動

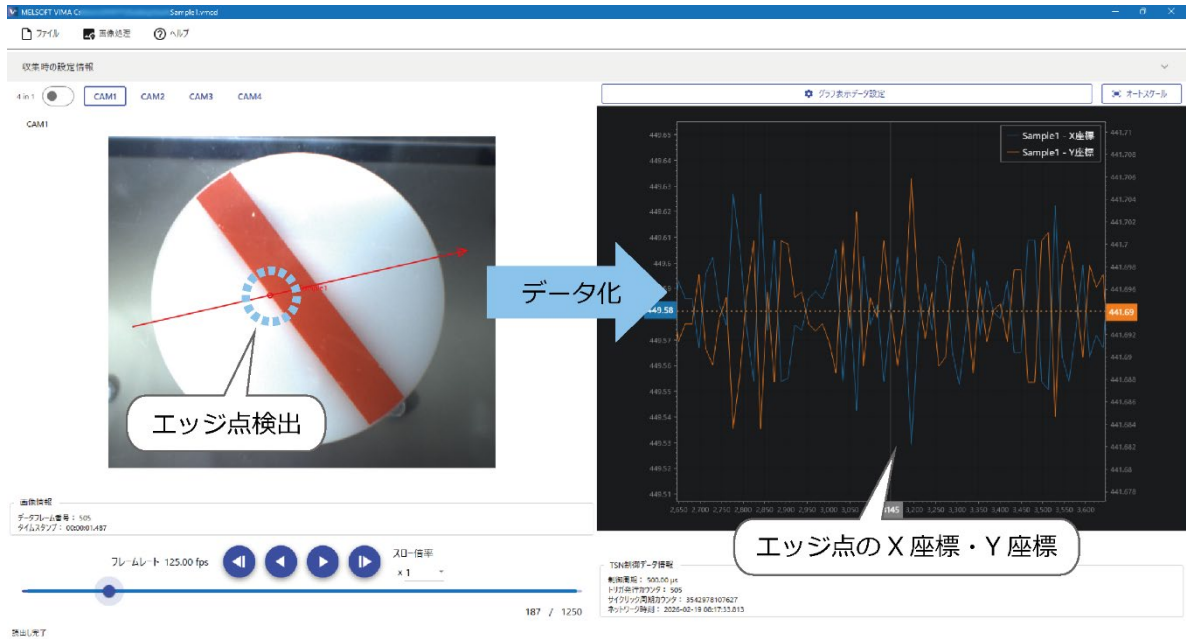
対象装置の制御データと対象装置の動作を撮像したデータは、連動させて再生・確認できるため、異常発生箇所やタイミングを、映像とグラフから発見することができます。

表示する制御データの種類やデータ形式などは任意に設定できます。



■ 撮像データの画像測定

収集した撮像データからエッジ点を検出できます。検出したエッジ点はデータ化してグラフにも表示できるため、定量的な分析を行うことができます。



2. 性能仕様

本ソリューションの性能仕様について説明します。

2.1. 各機器の最大接続台数

本ソリューションで使用する各機器の最大接続台数を下記に示します。

機器	最大接続台数	説明
カメラ	4 台	照明コントローラ 1 台に対して、最大 4 台のカメラを接続できます。
照明コントローラ	1 台	MELSOFT VIMA に対して 1 台の照明コントローラを接続できます。
高輝度照明	4 台 ^{*1}	照明コントローラ 1 台に対して、最大 4 台 ^{*1} の高輝度照明を接続できます。
モーションユニット、または MX コントローラ MX-R モデル	1 台	対象装置を制御しているモーションユニット、または MX コントローラ MX-R モデルのどちらか 1 台を使用できます。

*1: 分岐ケーブルを使用する場合は、1CH の照明制御ポートに 2 台の照明を接続できるため、最大 8 台まで照明を接続できます。

2.2. TSN 制御データの収集性能

TSN 制御データの収集性能を下記に示します。

項目		内容	
チャンネル	使用可能ポート数	1	
リンクデバイスデータ アクセス	最大デバイス点数	RX	16384 点(2Kbyte)
		RY	16384 点(2Kbyte)
		RWr	8192 点(16Kbyte)
		RWw	8192 点(16Kbyte)
	最大局数	<ul style="list-style-type: none"> ・モーションユニットの場合: 121 局 ・MX コントローラ MX-R モデルの場合: 253 局 	
	最小通信周期 ^{*1}	125 μs	

*1: 本ソリューションが対応している最小通信周期です。各機器の CC-Link IE TSN の最小通信周期は、機種によって異なります。詳細については、各機器のマニュアルを参照してください。

3.2. 構成機器

構成機器の詳細について説明します。

3.2.1. シーケンサシステム

マスタ局に MELSEC iQ-R シリーズのモーションユニットや、MELSEC MX コントローラ MX-R モデルを使用できます。

マスタ局として使用可能な機種とファームウェアバージョンを下記に示します。

マスタ局	形名	ファームウェアバージョン ^{*1}
MELSEC iQ-R シリーズ モーションユニット	RD78G4, RD78G8, RD78G16, RD78G32, RD78G64, RD78GHV, RD78GHW	"26"以降
MELSEC MX コントローラ MX-R モデル	MXR300-16, MXR300-32, MXR300-64, MXR500-128, MXR500-256	"05"以降

*1: ファームウェアバージョンの確認方法については、各機種のマニュアルを参照してください。

3.2.2. サーボアンプ

CC-Link IE TSN 対応のサーボアンプを使用できます。

詳細については、各サーボアンプのマニュアルを参照してください。

3.2.3. 照明コントローラ

使用可能な照明コントローラを下記に示します。

形名	提供メーカー
MVTFC1-0448-00	ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社

3.2.4. パソコン

エンジニアリングツールの動作環境を満たすパソコンを使用できます。

- MELSOFT VIMA の動作環境については、「3.3.1 動作環境」を参照してください。
- GX Works3 の動作環境については、「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照してください。

3.2.5. 産業用カメラ(USBカメラ)

産業用カメラとして USB カメラを使用できます。使用可能な産業用カメラを下記に示します。

インターフェース規格	形名	提供メーカー	備考
USB3 Vision	VTC-S016M00-TE	ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社	・ 撮像速度: 240 fps
	VTC-S016C00-TE		・ 画素: 1440×1080
	VTC-S023M00-TE		・ 撮像速度: 165 fps
	VTC-S023C00-TE		・ 画素: 1920×1200

■産業用カメラのオプション部品

レンズマウント規格が C マウントの産業用カメラには、集光するための光学部品として C マウントのレンズを装着できます。ご使用のカメラに応じて、別途用意してください。





3.2.6. 高輝度照明

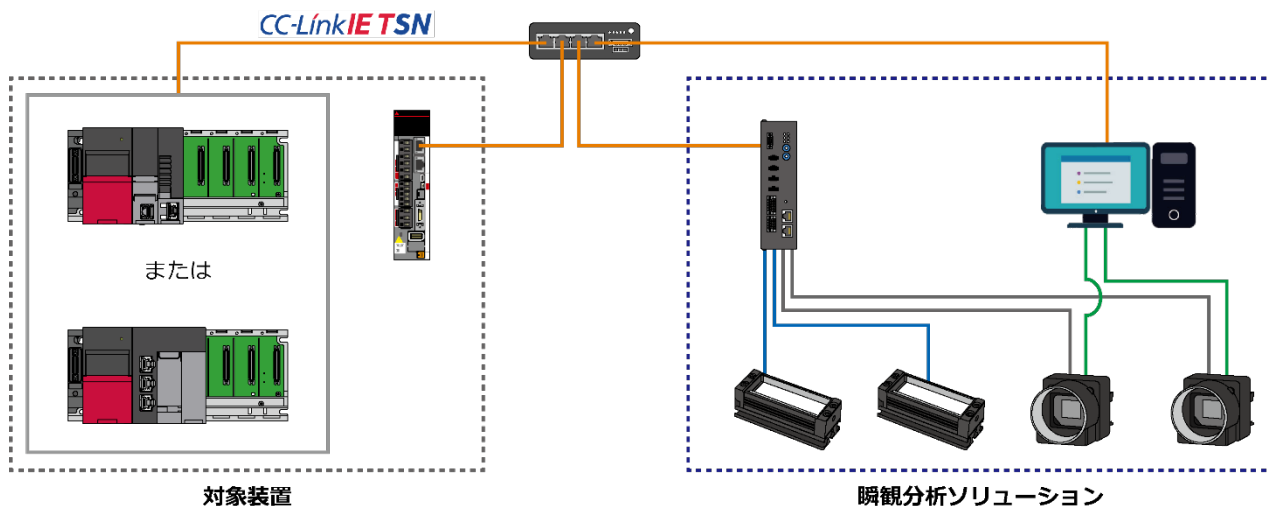
使用可能な高輝度照明を下記に示します。

形名	提供メーカー	備考
HB2-T5012W0-5F	ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社	形状: バー
HB2-C22X1W0-IC		形状: フラット

3.2.7. ケーブル

必要なケーブルの一覧を下記に示します。

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 



No.	項目	コネクタ	説明
(1)	Ethernet ケーブル ^{*1}	RJ45 コネクタ	下記の機器とスイッチング HUB の接続に使用します。 ・対象装置(マスタ局, サーボアンプなど) ・照明コントローラ ・パソコン
(2)	照明ケーブル ^{*2}	SM3 コネクタ	照明コントローラと高輝度照明の接続に使用します。
(3)	e-CON ケーブル	・ ^{*3} ・e-CON コネクタ	照明コントローラと USB カメラの接続に使用します。
(4)	USB3.1 Gen1 ケーブル	・Micro-B ・Standard-A	パソコンと USB カメラの接続に使用します。

*1: Ethernet ケーブルの規格については、「(1) Ethernet ケーブル」を参照してください。

*2: 使用可能な照明ケーブルについては、「(2) 照明ケーブル」を参照してください。

*3: 照明コントローラ付属のコネクタを使用してください。

(1) Ethernet ケーブル

下記の仕様を満たす Ethernet ケーブルを使用してください。

通信速度	種類	規格
1Gbps	カテゴリ 5e 以上, (シールド付・STP) ストレートケーブル	下記の規格を満たすケーブル ・ IEE802.3(1000BASE-T) ・ ANSI/TIA/EIA-568-B(Category 5e)

CC-Link IE TSN 用のケーブルは、三菱電機システムサービス株式会社で販売しております。(ケーブルのカタログも用意されています。)

また、指定の長さでのコネクタ加工もしておりますので、最寄りの三菱電機システムサービス株式会社にご相談ください。

通信速度	種類	形名	提供メーカー
1Gbps	カテゴリ 5e 以上, (二重シールド付・STP)ストレートケーブル	SC-E5EW シリーズ	三菱電機システムサービス株式会社

(2) 照明ケーブル

使用可能な照明ケーブルを下記に示します。

形名	提供メーカー	備考
VTLC-48RN-03F	ヴィスコ・テクノロジーズ株式会社	3m 延長ケーブル
VTLC-48RN-05F		5m 延長ケーブル
VTLA-48NW-E		2:1 分岐ケーブル

3.2.8. スイッチング HUB・デバイス局

スイッチング HUB やデバイス局として使用できる機器は、CC-Link IE TSN 認証 Class B の製品のみです。

各機器の CC-Link IE TSN Class については、CC-Link 協会のホームページ、または各製品のカタログやマニュアルなどで確認してください。

3.3. エンジニアリングツール

本ソリューションで使用するエンジニアリングツールを下記に示します。

エンジニアリングツール	形名	バージョン
MELSOFT VIMA	SW1DNN-VIMA-M	1.000A 以降
GX Works3	SW1DND-GXW3-J	1.060N 以降 *1

*1: MELSEC MX コントローラ MX-R モデルを使用する場合は、バージョン 1.125F 以降を使用してください。

3.3.1. 動作環境

MELSOFT VIMA の動作環境を下記に示します。

項目	内容	
パソコン	本体	Microsoft®Windows®が動作するパーソナルコンピュータ
	OS *1	Windows® 11(Home, Pro, Enterprise, Education, IoT Enterprise LTSC 2024)
	プロセッサ	Intel Core® i5 2.5GHz 以上
	必要メモリ	推奨: 32GB 以上 必要: 16GB 以上
ストレージ空き容量	推奨: SSD *2 400GB 以上 必要: 40GB 以上	
通信用インターフェース	データ転送速度 1Gbps 以上 *3	
ディスプレイ	解像度 1920×1080 ドット以上	
.NET Framework	.NET Framework 4.6 以降	

*1: 表記している OS 以外は動作保証しておりません。

*2: NVMe Gen4 以上の SSD を使用できます。

*3: USB-LAN 変換アダプタを使用する場合は、USB3.0 に対応した USB-LAN 変換アダプタを使用してください。

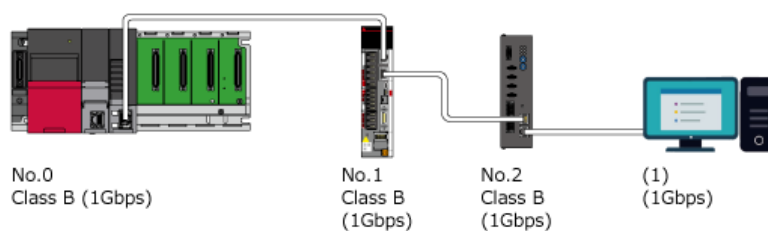
3.4. ネットワーク構成

MELSOFT VIMA および CC-Link IE TSN が対応している伝送路形式を示します。

どのネットワーク構成の場合でも、MELSOFT VIMA は同一ネットワーク上に 1 台のみ接続できます。

3.4.1. ライン接続

MELSOFT VIMA は、ネットワークの終端に 1 台接続できます。



No.0: マスタ局

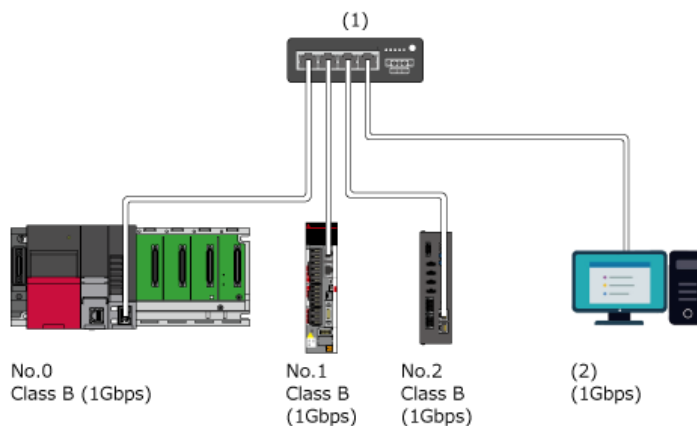
No.1, No.2: リモート局

Class B: CC-Link IE TSN Class B 機器

(1) MELSOFT VIMA

3.4.2. スター接続

MELSOFT VIMA は、スイッチング HUB の空きポートに 1 台接続できます。



No.0: マスタ局

No.1, No.2: リモート局

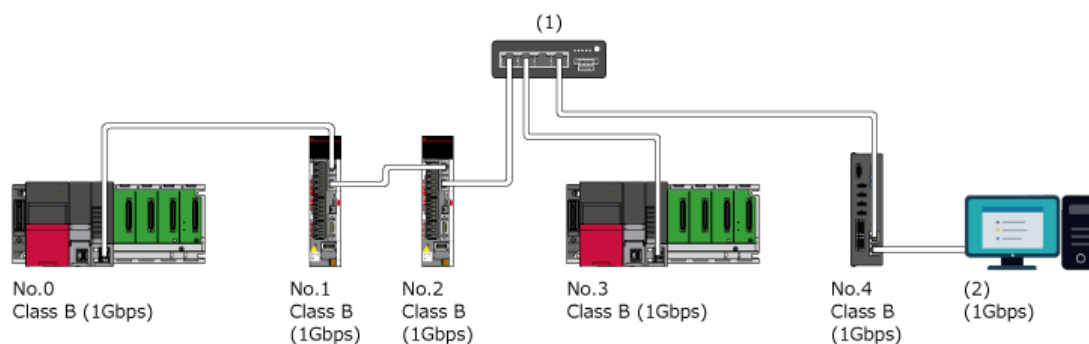
Class B: CC-Link IE TSN Class B 機器

(1) スイッチング HUB(CC-Link IE TSN Class B 対応)

(2) MELSOFT VIMA

3.4.3. ライン接続およびスター接続の混在

MELSOFT VIMA は、ネットワークの終端に 1 台接続できます。



No.0: マスタ局

No.1, No.2, No.4: リモート局

No.3: ローカル局

Class B: CC-Link IE TSN Class B 機器

(1) スイッチング HUB(CC-Link IE TSN Class B 対応)

(2) MELSOFT VIMA

3.5. 使用上のご注意

本ソリューションを使用する上での注意事項を説明します。

3.5.1. リング接続について

本ソリューションは、リング接続に対応していません。リング接続のシステムに MELSOFT VIMA を接続した場合は、TSN データを収集できません。

3.5.2. 複数の IP アドレスが割り当てられている Ethernet アダプタについて

1 つの Ethernet アダプタに複数の IP アドレスが割り当てられている場合、第 1 オクテット→第 2 オクテット→第 3 オクテット→第 4 オクテットの順に小さい設定(値)の IP アドレスを使用します。

例) 「192.168.4.133」が有効な Ethernet アダプタに「192.168.3.100」を追加した場合、「192.168.3.100」の IP アドレスを使用します。

3.5.3. スイッチング HUB への接続について

■ CC-Link IE TSN 認証 Class A のリモート局

CC-Link IE TSN 認証 Class A のリモート局と本ソリューションを同一のスイッチング HUB に接続しないでください。CC-Link IE TSN 認証 Class A のリモート局が解列および複列を繰り返すなど、リモート局の制御に影響を与える恐れがあります。

■ Ethernet 機器

本ソリューションを接続したスイッチング HUB に、Ethernet 機器を接続しないでください。接続した Ethernet 機器にサイクリックデータが送信されるため、Ethernet 機器によっては通信できなくなる場合があります。

3.5.4. USB-LAN 変換アダプタの使用について

- USB-LAN 変換アダプタを使用する場合は、USB3.1 Gen1(USB3.0)に対応した USB-LAN 変換アダプタを使用してください。

USB3.1 Gen1(USB3.0)に対応していない USB-LAN 変換アダプタを使用した場合、本ソリューションが正常に動作しない場合があります。

- USB ハブなどを使用して複数の USB 機器をパソコンへ接続する場合は、USB-LAN 変換アダプタが受信したデータをパソコンが取り込むことができず、データが消失する可能性があります。

使用環境で正常にデータが受信できているかどうかは、収集したデータの画像情報や TSN 制御データ情報から確認できます。データが正常に受信できなかった場合、当該フレームで「画像の受信に失敗したフレームです」・「TSN 制御データの受信に失敗したフレームです」と表示されます。

詳細については、「瞬観分析ソリューション ユーザーズマニュアル」を参照してください。

3.5.5. マスタ局の通信モードについて

マスタ局の通信モードはマルチキャストモードのみに対応しています。

MELSOFT VIMA はネットワーク終端に接続するため、マスタ局の通信モードがマルチキャストモードでない場合、MELSOFT VIMA にサイクリックデータが伝送されません。

マスタ局の通信モードの設定手順については、「4.10.1(1) 通信モード設定」, 「4.10.2(1) 通信モード設定」を参照してください。

3.5.6. 通信速度について

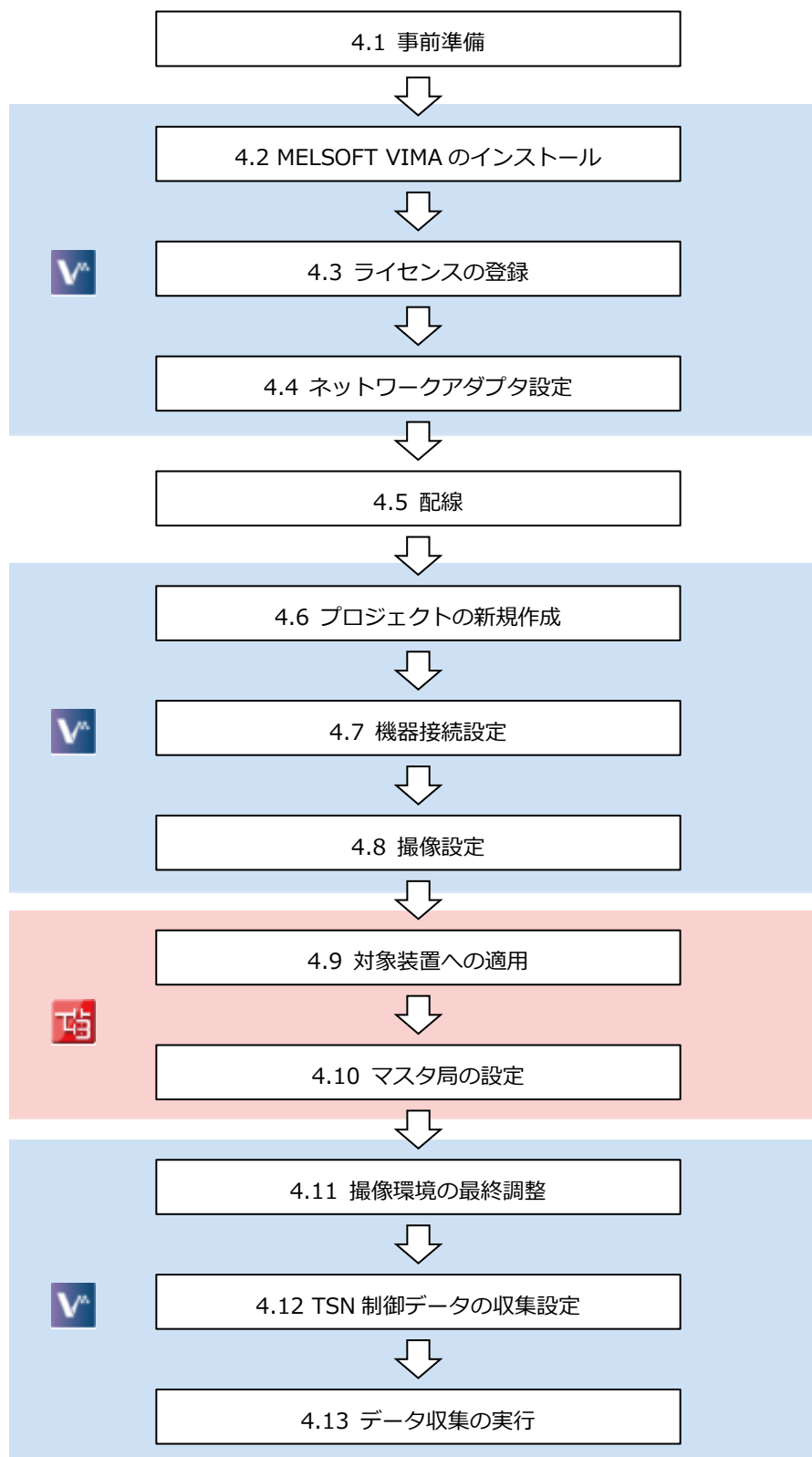
本ソリューションは、通信速度 1Gbps のみの構成に対応しています。各機器の通信速度は 1Gbps に設定してください。また、1Gbps で通信可能な機器をご使用ください。

マスタ局の通信速度の設定については、各マスタ局のマニュアルを参照してください。

4. 導入手順

本ソリューションを導入するまで(データ収集を実行するまで)の手順を下記に記載します。

なお詳細な導入手順や収集データの分析などについては、「瞬観分析ソリューション ユーザーズマニュアル」を参照してください。



4.1. 事前準備

瞬観分析ソリューションを立ち上げる前に、システム構成に応じた各機器の準備や設定を行います。

4.1.1. 各機器の準備

システム構成に応じて、ソリューションの立ち上げと設定に必要な機器を準備します。

各機器の詳細については、「3.2 構成機器」を参照してください。

機器/ソフトウェア	内容
照明コントローラ	カメラの撮像や照明の点灯を制御するために使用します。
パソコン MELSOFT VIMA	本ソリューションを設定・運用するために使用します。
照明(高輝度照明)	対象装置の照明として使用します。
カメラ(USB カメラ)	対象装置の撮像に使用します。
レンズ	使用するカメラに装着します。 装着方法については、使用するカメラやレンズのマニュアルを参照してください。
Ethernet ケーブル	パソコンと照明コントローラの接続に使用します。
USB3.1 Gen1 ケーブル	パソコンとカメラの接続に使用します。
e-CON ケーブル	照明コントローラとカメラの接続に使用します。
照明ケーブル	照明コントローラと照明の接続に使用します。

4.1.2. USB カメラのドライバ設定

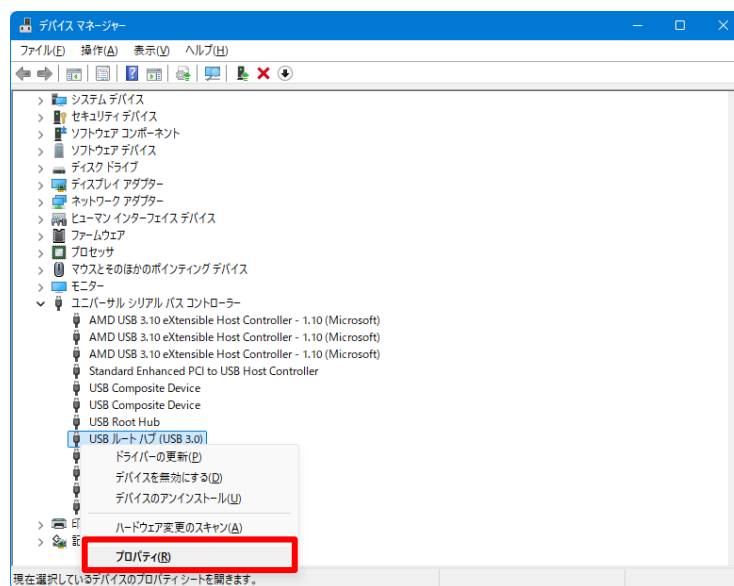
USB カメラの省電力モードを無効にするために、USB カメラのドライバ設定を変更します。設定手順の一例を示します。

⚠ CAUTION

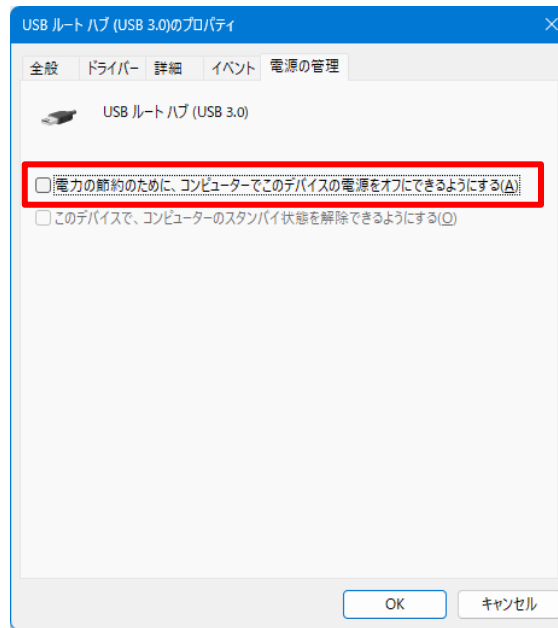
USB カメラの省電力モードが有効の場合、一定時間操作がない時にカメラが自動的にスリープ状態になります。USB カメラがスリープ状態になると、下記の現象が発生する可能性があります。

- MELSOFT VIMA とカメラの接続が切断される
- カメラ映像が止まる
- 撮像データが欠測する

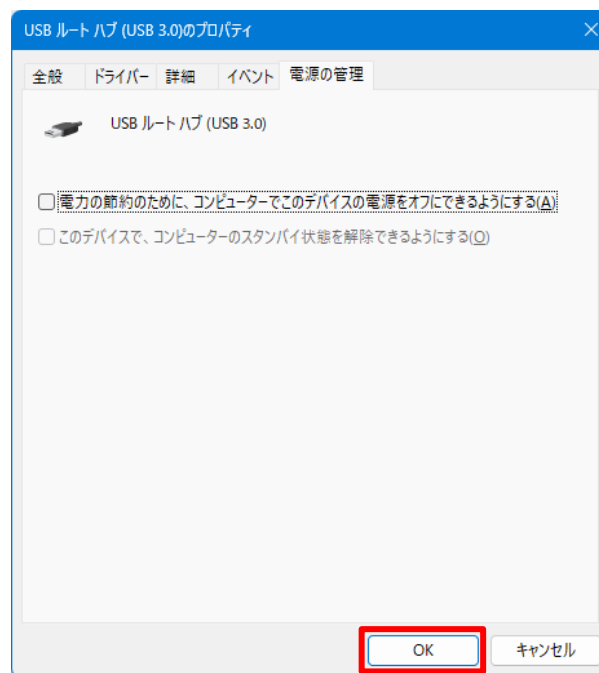
1. パソコンのUSB3.0ポートにUSBカメラを接続します。
2. Windowsのデバイス マネージャーで、[ユニバーサル シリアル バス コントローラー]⇒[USB ルート ハブ (USB 3.0)]を右クリックし、[プロパティ]を選択します。



3. [電源の管理]タブをクリックし、"電力の節約のために、コンピューターでこのデバイスの電源をオフにできるようにする"のチェックを外します。



4. [OK]ボタンをクリックします。



4.1.3. パソコンのネットワーク設定

MELSOFT VIMA で使用するネットワークアダプタの IP アドレスやサブネットマスクを設定します。設定手順の一例を示します。

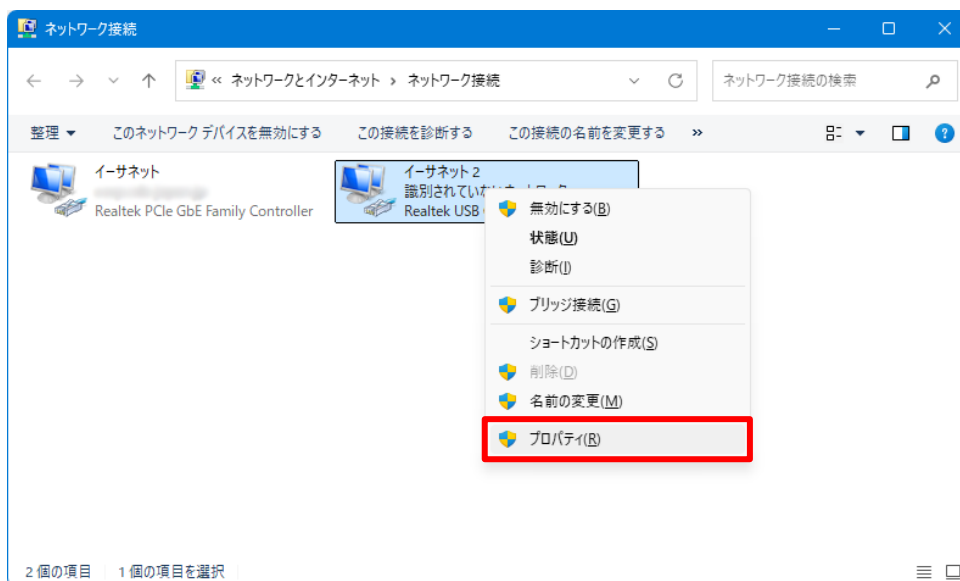
⚠ CAUTION

本ソリューションには他のソフトウェアで使用しているネットワークアダプタを使用しないでください。
MELSOFT VIMA が正常に動作しない場合があります。

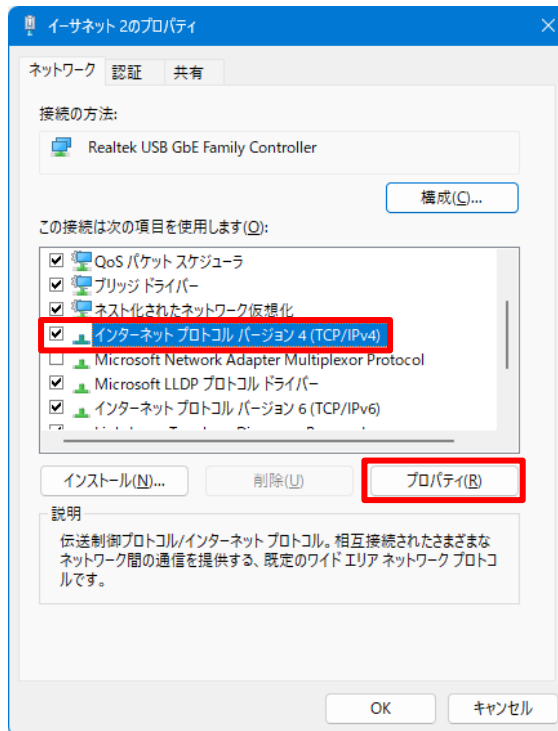
1. Windows のコントロールパネルで、[ネットワークとインターネット]⇒[ネットワークと共有センター]⇒[アダプタの設定の変更]をクリックします。



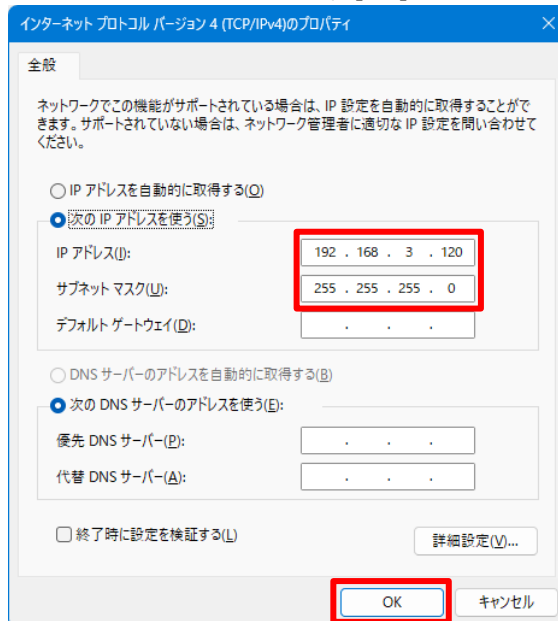
2. 使用するネットワークアダプタを右クリックし、[プロパティ]をクリックします。



3. "インターネットプロトコルバージョン 4(TCP/IPv4)"を選択し, [プロパティ]ボタンをクリックします。



4. システムに応じて IP アドレスやサブネットマスクを設定し, [OK]ボタンをクリックします。



⚠ CAUTION

パソコンの IP アドレスは, 接続する機器の IP アドレスと第 1 オクテット~第 3 オクテットが一致するように設定してください。また他機器と重複しないように設定してください。

4.1.4. 照明コントローラの IP アドレス設定

照明コントローラの IP アドレスを設定します。

照明コントローラの IP アドレスの第 1 オクテット～第 3 オクテットは、デフォルトで"192.168.3"に設定されています。第 4 オクテットを、照明コントローラ本体の局番設定スイッチから設定します。

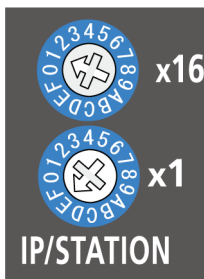
TIPS

照明コントローラの IP アドレスの第 1 オクテット～第 3 オクテットは、GX Works3 上でマスタ局の IP アドレスの第 1 オクテット～第 3 オクテットの設定に合わせて変更されます。マスタ局の IP アドレス設定に合わせて、MELSOFT VIMA にて指定する照明コントローラの IP アドレスを変更してください。

1. 照明コントローラ本体の局番設定スイッチを回して、局番(IP アドレスの第 4 オクテット)を設定します。

x1 と x16(16 進数)で設定します。

例) 第 4 オクテットを"30"と設定する場合、下記のように局番設定スイッチを設定します。



CAUTION

局番は、他機器と重複しないように設定してください。

同一ネットワーク上に同じ局番がある場合、意図しない重複機器と通信してしまい、正常に通信ができない場合があります。

4.2. MELSOFT VIMA のインストール

MELSOFT VIMA のインストール手順を下記に示します。

なお本手順で MELSOFT VIMA をインストールしても、ライセンスの登録が完了するまで MELSOFT VIMA を使用できません。インストール完了後は、「4.3 ライセンスの登録」に記載の手順にて、ライセンスの取得・登録をしてください。

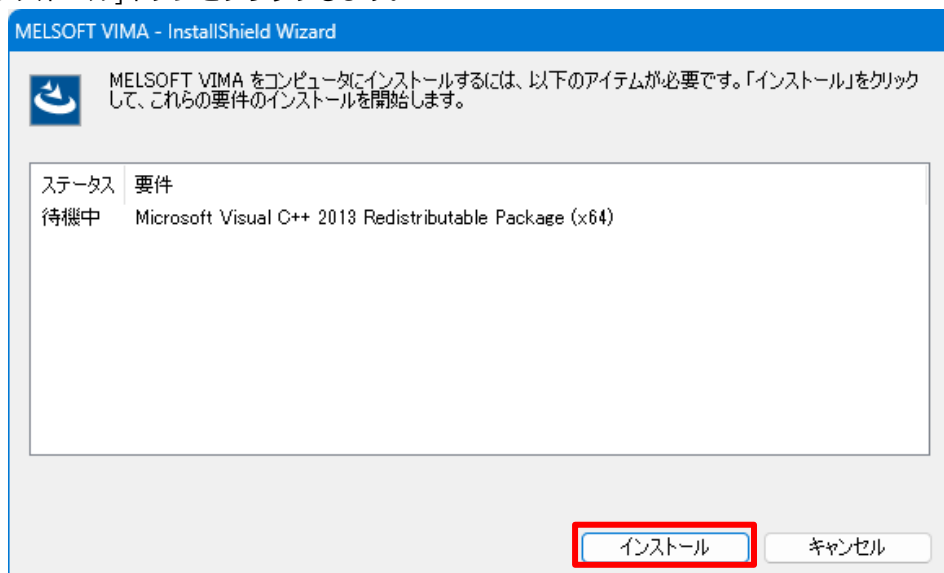
⚠ CAUTION

MELSOFT VIMA のライセンスを取得するためにはインストール後に登録されるハードウェアコードが必要になります。そのため、ライセンス取得の前に MELSOFT VIMA をインストールする必要があります。

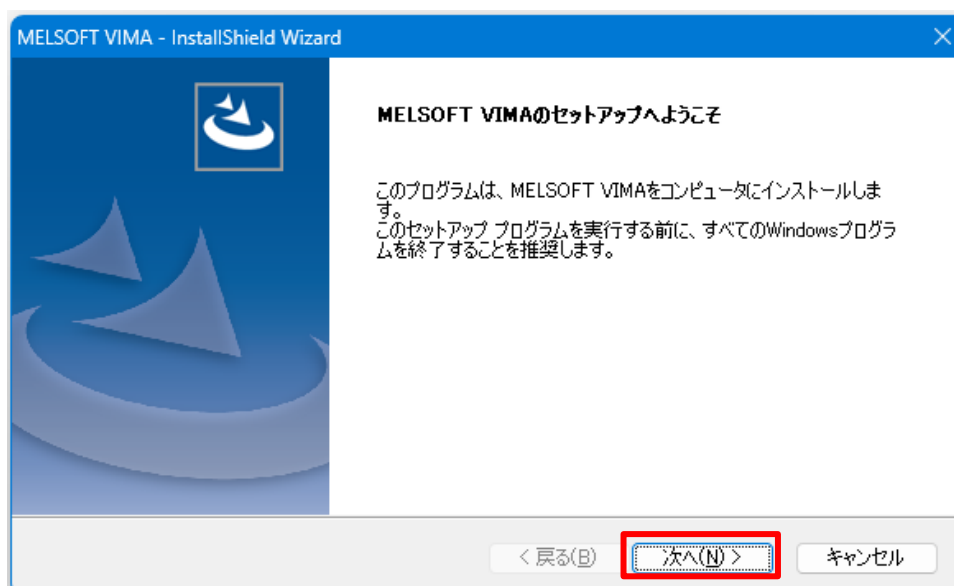
1. MELSOFT VIMA のインストーラフォルダ*1 の"setup.exe"をダブルクリックします。

*1: ネットワークドライブに配置した場合、インストール後の MELSOFT VIMA が正常に動作しない可能性があります。

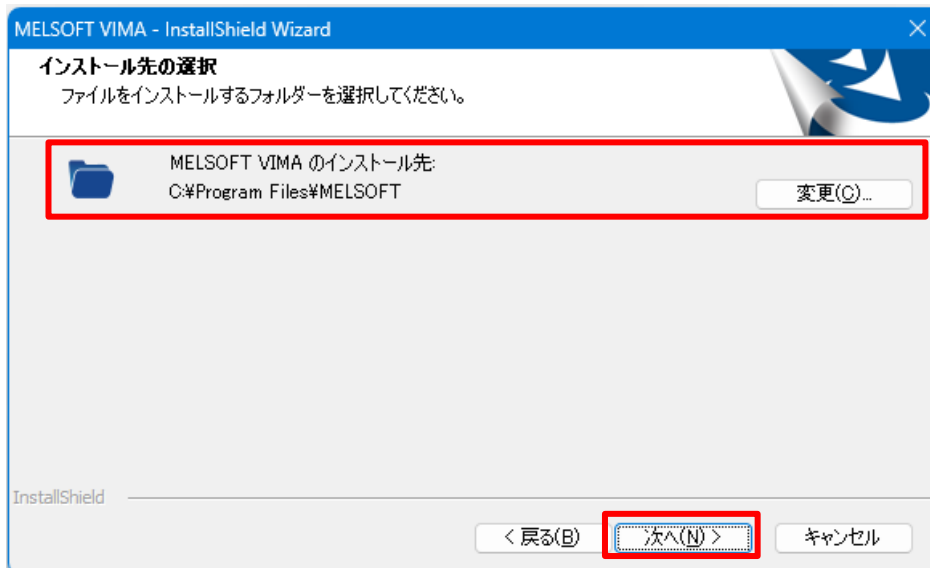
2. MELSOFT VIMA の動作に必要な再頒布パッケージがインストールされていない場合は、下記の画面が表示されるので、[インストール]ボタンをクリックします。



3. セットアップ画面が表示されるので、[次へ]ボタンをクリックします。

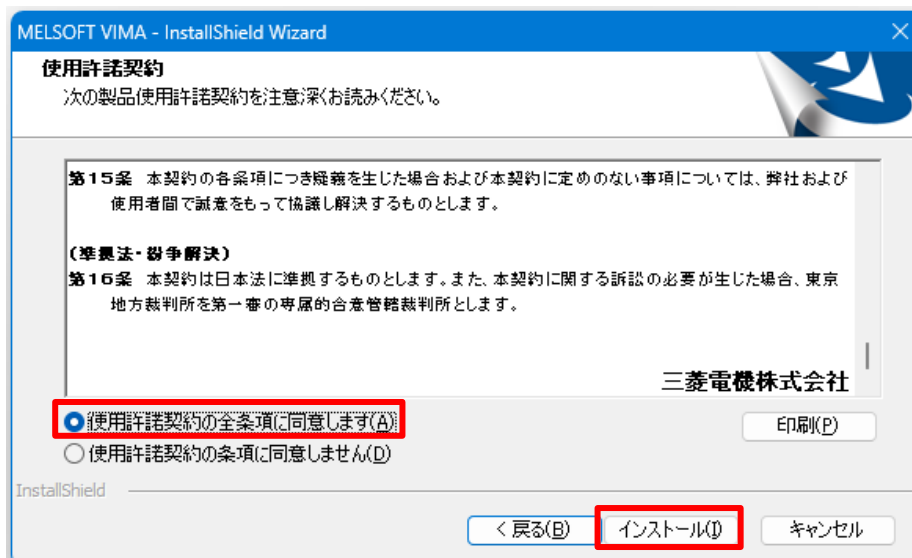


4. インストール先を選択し、[次へ]ボタンをクリックします。

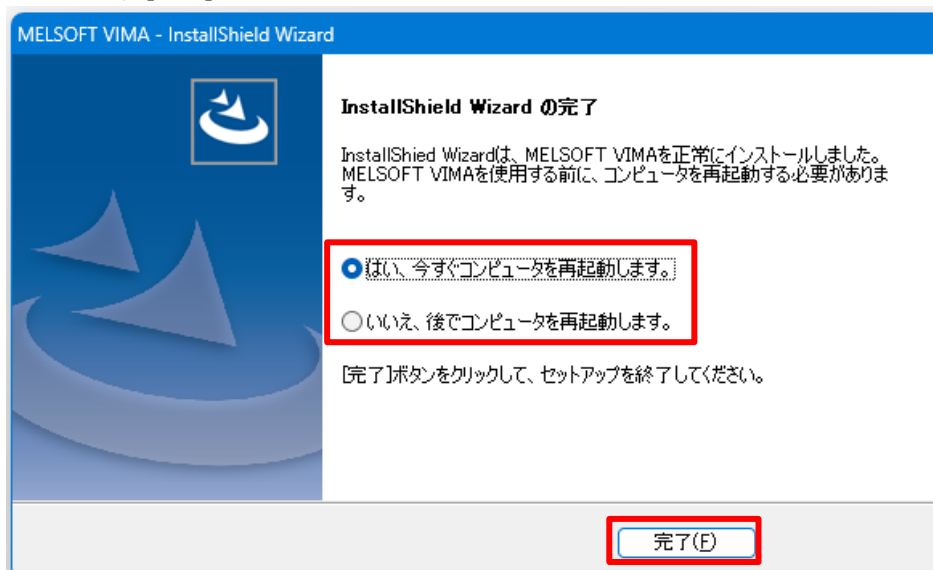


5. 使用許諾契約を確認し、"使用許諾契約に全条項に同意します"を選択します。

6. [インストール]ボタンをクリックします。



7. インストールが完了すると、下記の画面が表示されます。
再起動の項目を選択し、[完了]ボタンをクリックします。



8. 手順7で"はい、今すぐコンピュータを再起動します。"を選択した場合は、再起動が自動で実行されます。
"いいえ、後でコンピュータを再起動します。"を選択した場合は、再起動を実行してください。

4.3. ライセンスの登録

MELSOFT VIMA を使用するためにライセンスファイルの取得・登録が必要です。

4.3.1. ライセンスファイルの取得

MELSOFT VIMA のライセンスファイルは、三菱電機 FA サイトの「MELSOFT VIMA ライセンスキー申請フォーム」より入手します。(申請にはハードウェアコードが必要です。)

申請後、ライセンスキーファイル(vima_license_[ハードウェアコード 16 文字].lic)がメール添付にて送付されます。詳細な取得手順を下記に示します。

1. MELSOFT VIMA を起動します。
2. トップ画面の"環境設定を行う"⇒"ライセンス管理"をクリックします。



3. "機器固有情報"⇒"ハードウェアコード"をコピーします。
[コピー]ボタンをクリックするとコピーできます。



- 三菱電機 FA サイトの「MELSOFT VIMA ライセンスキー申請フォーム」にハードウェアコードを提出し、ライセンス発行を依頼します。

⚠ CAUTION

- ライセンス発行に必要なハードウェアコードは固有の ID です。デバイス(パソコン)ごとに設定されるため、他のデバイス(パソコン)では使用できません。
- 入力したメールアドレス宛てにライセンスファイルが送付されるため、メールアドレスの入力間違いには注意してください。
- ライセンスファイルのファイル名、および拡張子(.lic)は変更しないでください。

4.3.2. ライセンスファイルの登録

取得したライセンスファイルを MELSOFT VIMA に登録します。

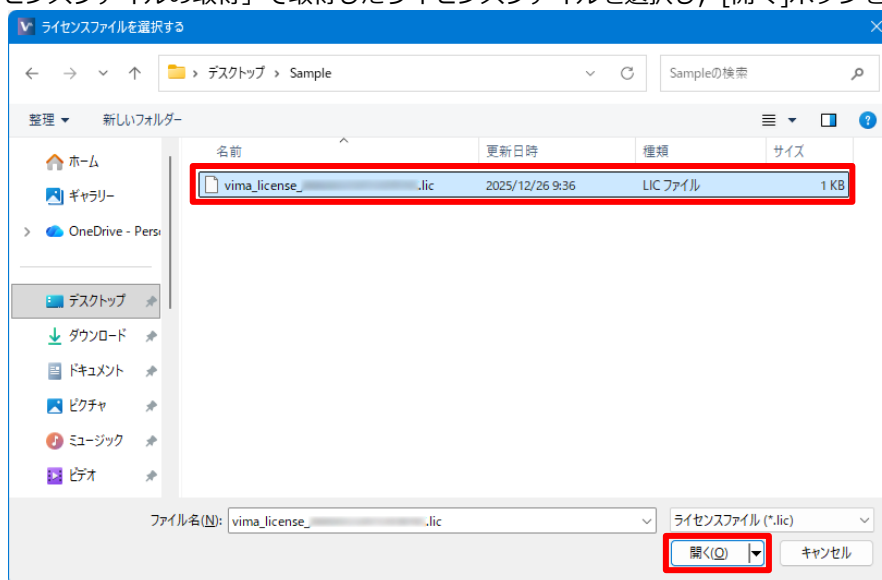
- MELSOFT VIMA を起動します。
- トップ画面の"環境設定を行う"⇒"ライセンス管理"をクリックします。



3. [ライセンス登録]ボタンをクリックします。



4. 「4.3.1 ライセンスファイルの取得」で取得したライセンスファイルを選択し、[開く]ボタンをクリックします。



ライセンス登録が完了すると, "ライセンス登録状況"⇒"状態"が「登録済」になります。



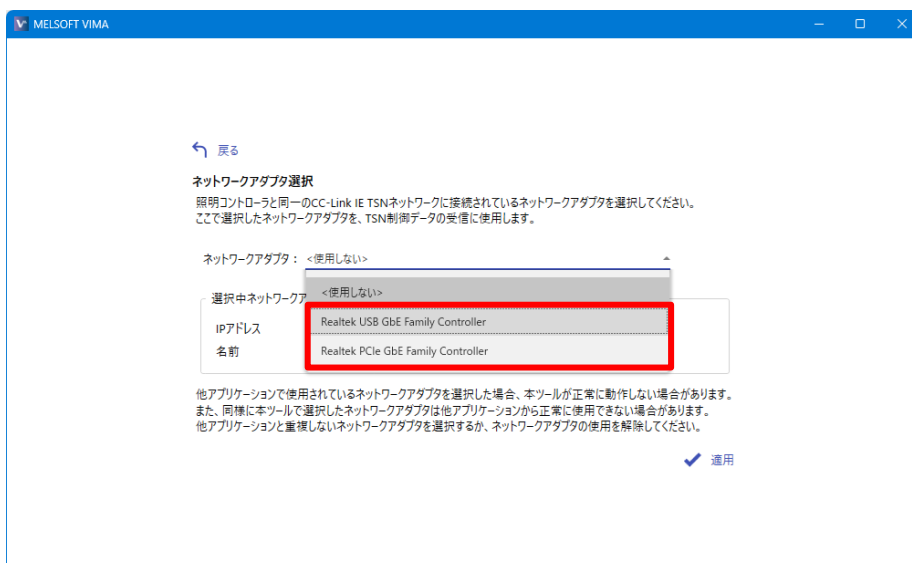
4.4. ネットワークアダプタ設定

MELSOFT VIMA で使用するネットワークアダプタを設定する手順を下記に示します。

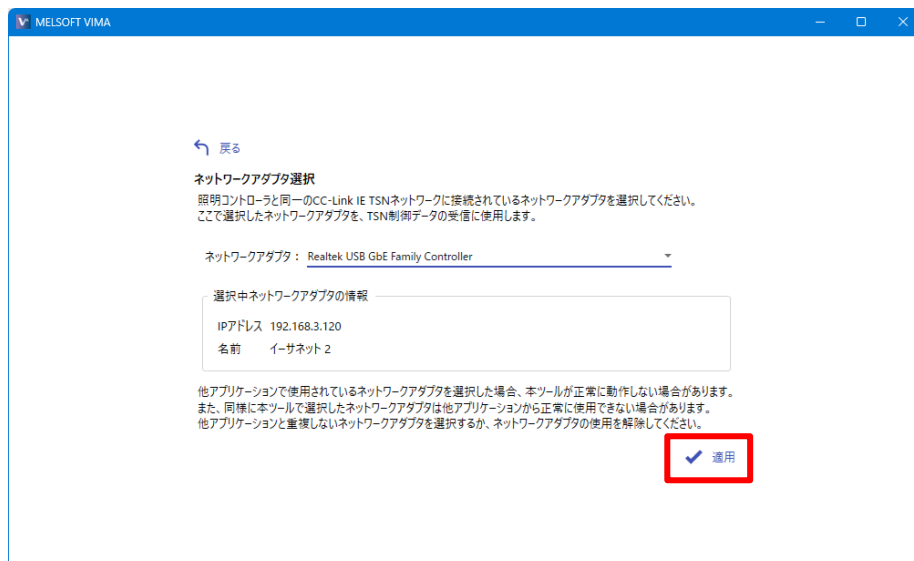
1. MELSOFT VIMA のトップ画面から"環境設定を行う"⇒"ネットワークアダプタ設定"をクリックします。



2. "ネットワークアダプタ選択"⇒"ネットワークアダプタ"から使用するネットワークアダプタを選択します。



3. [適用]ボタンをクリックします。



正常に設定が反映されると、「設定の適用が完了しました」とメッセージが表示されます。

CAUTION

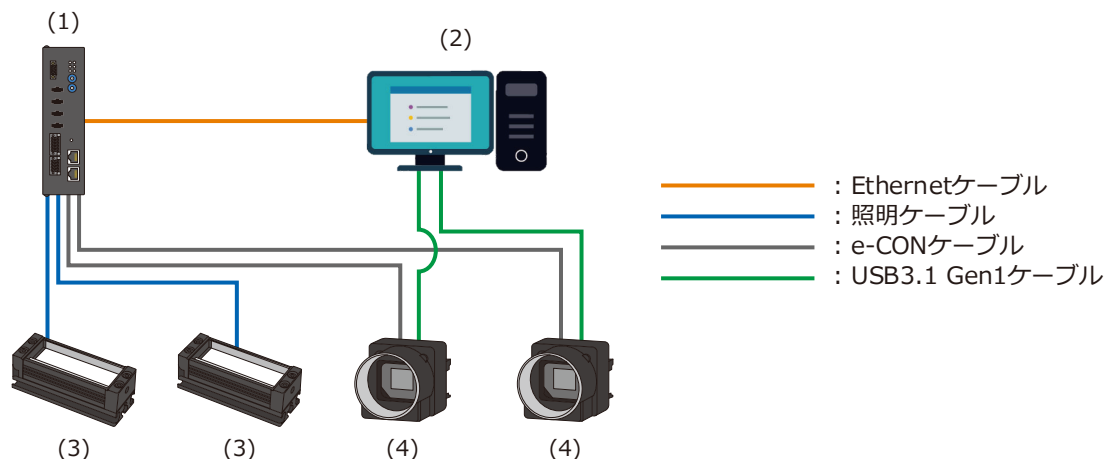
手順 2 で「<使用しない>」を選択した場合、MELSOFT VIMA のネットワークアダプタ設定は解除されます。
MELSOFT VIMA で使用しているネットワークアダプタを他のソフトウェアで使用する場合は、ネットワークアダプタの設定を解除してください。

4.5. 配線

各機器を配線します。

4.5.1. MELSOFT VIMA と各機器の配線

MELSOFT VIMA と「4.1.1 各機器の準備」で準備した各機器を接続します。接続例を下記に示します。



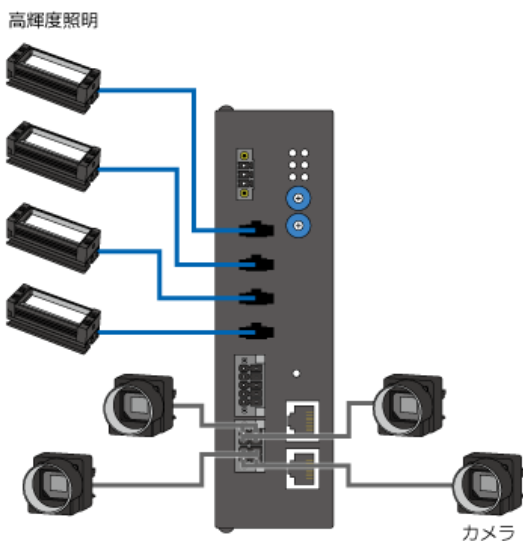
No.	機器/ソフトウェア	内容
(1)	照明コントローラ	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ethernet ケーブルでパソコンと接続します。 ・ 照明ケーブルで高輝度照明と接続します。 ・ e-CON ケーブルで USB カメラと接続します。
(2)	パソコン MELSOFT VIMA	<ul style="list-style-type: none"> ・ Ethernet ケーブルで照明コントローラと接続します。 ・ USB3.1 Gen1 ケーブルで USB カメラと接続します。
(3)	高輝度照明	照明ケーブルで照明コントローラと接続します。
(4)	カメラ(レンズ装着済み)	<ul style="list-style-type: none"> ・ USB3.1 Gen1 ケーブルでパソコンと接続します。 ・ e-CON ケーブルで照明コントローラと接続します。

⚠ CAUTION

ケーブルの脱着や配線は、各機器の電源を切ってから行うようにしてください。回路の損傷、火災や感電などの原因となります。

4.5.2. 照明コントローラの制御ポートの配線

照明コントローラの各制御ポートに産業用カメラや高輝度照明を接続します。配線例を下記に示します。



照明コントローラの制御ポートにカメラと照明を接続する際、下記の仕様にあわせて配線してください。

なお詳細については、「フラッシュ照明コントローラ MVTFC1-0448-00 ハードウェアガイド」を参照してください。

- 1台のカメラに対して、照明を1台以上割り当ててください。(1台の照明コントローラに1台のカメラを接続する場合、最大4台^{*1}の照明を割り当てることができます。)
- 照明コントローラに接続するカメラ1台と照明1台のセットは、それぞれ同一CHの撮像制御ポートと照明制御ポートに配線してください。

*1: 分岐ケーブルを使用する場合は1CHの照明制御ポートに2台の照明を接続できるため、最大8台まで照明を割り当てることができます。

4.6. プロジェクトの新規作成

MELSOFT VIMA の新規プロジェクトを作成します。

1. 各機器の電源を ON します。

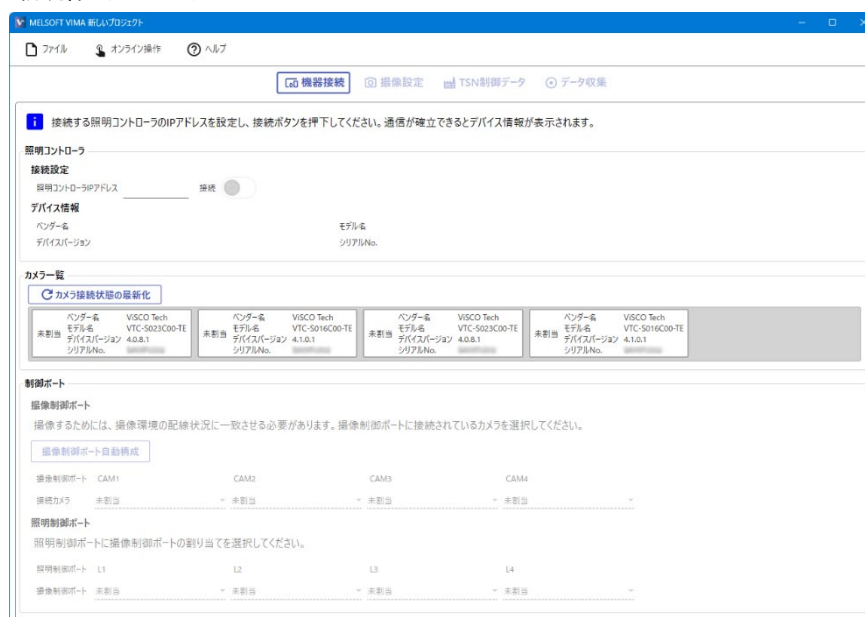
⚠ CAUTION

通電中、および電源を切った直後のカメラと照明は高温になるため、触らないでください。やけどの恐れがあります。また、閉じた空間で使用する際は、ファンやエアアなどで冷却してください。

2. MELSOFT VIMA を起動します。
3. トップ画面から、"収集と分析を開始する"⇒"プロジェクト新規作成"をクリックします。



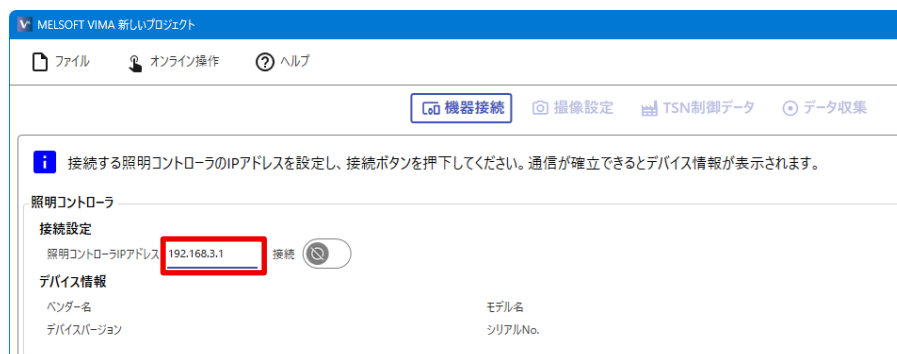
プロジェクトが新規作成されます。



4.7. 機器接続設定

MELSOFT VIMA と照明コントローラ、カメラの接続を行います。また照明コントローラの制御ポートを設定します。

1. 機器接続画面の"照明コントローラ"⇒"照明コントローラ IP アドレス"に、照明コントローラの IP アドレスを入力します。



TIPS

照明コントローラの IP アドレスの第 1 オクテット～第 3 オクテットは、デフォルトで"192.168.3"に設定されています。

第 4 オクテットは、「4.1.4 照明コントローラの IP アドレス設定」で設定した局番と同じ値を設定します。

2. [接続]ボタンをクリックして ON します。



CAUTION

この時点で"カメラ一覧"に使用するカメラが表示されていない場合は、[カメラ接続状態の最新化]ボタンをクリックして、カメラの接続状態を更新してください。



3. "制御ポート"⇒"撮像制御ポート"の[撮像制御ポート自動構成]ボタンをクリックします。

制御ポート

撮像制御ポート

撮像するためには、撮像環境の配線状況に一致させる必要があります。撮像制御ポートに接続されているカメラを選択してください。

撮像制御ポート自動構成

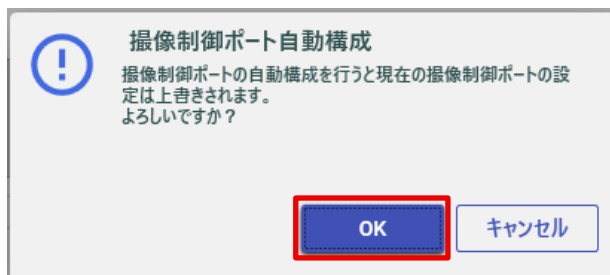
撮像制御ポート	CAM1	CAM2	CAM3	CAM4
接続カメラ	未割当	未割当	未割当	未割当

照明制御ポート

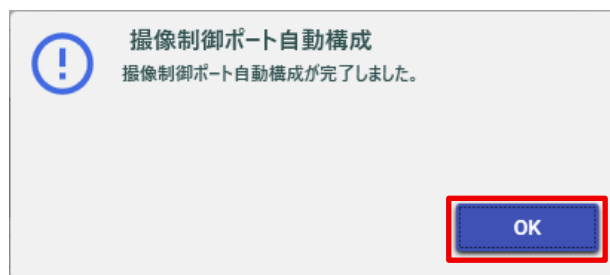
照明制御ポートに撮像制御ポートの割り当てを選択してください。

照明制御ポート	L1	L2	L3	L4
撮像制御ポート	未割当	未割当	未割当	未割当

4. 下記のダイアログが表示されるので、[OK]ボタンをクリックします。



5. 自動構成が完了すると下記のダイアログが表示されるので、[OK]ボタンをクリックします。



照明コントローラの撮像制御ポートの接続状態に応じて、各制御ポートが自動で設定されます。

制御ポート

撮像制御ポート

撮像するためには、撮像環境の配線状況に一致させる必要があります。撮像制御ポートに接続されているカメラを選択してください。

撮像制御ポート自動構成

撮像制御ポート	CAM1	CAM2	CAM3	CAM4
接続カメラ	VTC-S016C00-TE シリアルNo. <input type="text"/>	VTC-S023C00-TE シリアルNo. <input type="text"/>	VTC-S016C00-TE シリアルNo. <input type="text"/>	VTC-S023C00-TE シリアルNo. <input type="text"/>

照明制御ポート

照明制御ポートに撮像制御ポートの割り当てを選択してください。

照明制御ポート	L1	L2	L3	L4
撮像制御ポート	CAM1	CAM2	CAM3	CAM4

TIPS

- 本ソリューションで使用しないカメラ・照明がある場合は、割り当て設定を手動で「未割当」に修正します。
- 1台のカメラに複数台の照明を割り当てる場合は、照明の割り当てを手動で修正します。

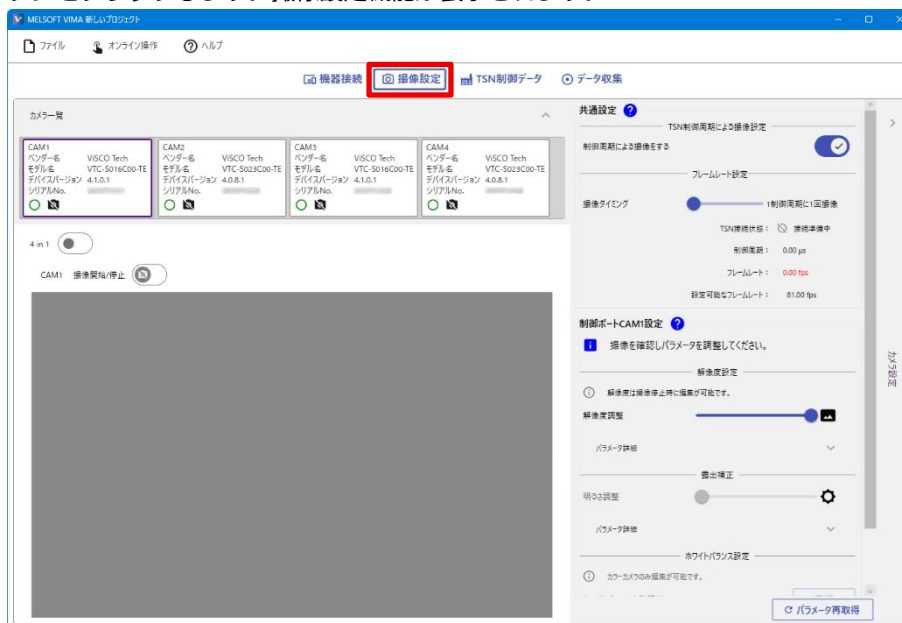
4.8. 撮像設定

照明コントローラとカメラ、照明のパラメータを設定し、撮像環境を調整します。

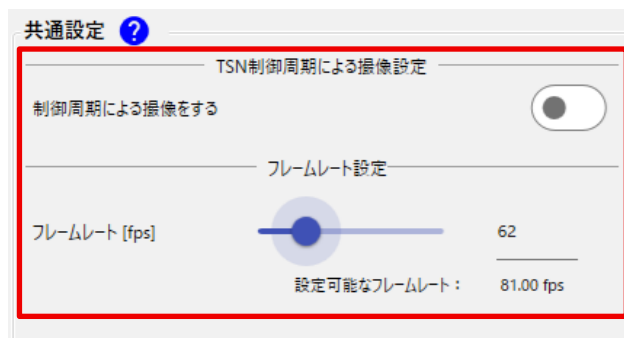
4.8.1. フレームレートの設定

マスタ局なしで各カメラの撮像を行うための設定を行います。

1. [撮像設定]ボタンをクリックします。撮像設定機能が表示されます。



2. [カメラ設定]ウィンドウの"共通設定"を、下記のように設定します。



項目		設定内容
TSN 制御周期による撮像設定	制御信号による撮像をする	OFF に設定します。
フレームレート設定	フレームレート [fps]	ソリューション運用時(対象装置の TSN 制御データと同期撮像する場合)を想定した任意の値に設定します。

TIPS

"設定可能なフレームレート"に表示されている値が、現時点で設定可能なフレームレートの最大値です。
 "設定可能なフレームレート"が希望するフレームレートの値を下回る場合は、「4.8.2(1) 解像度の調整」で解像度を調整することで、"設定可能なフレームレート"を大きくすることができます。

4.8.2. カメラ・照明の調整

ライブビューで各カメラの撮像を開始し、撮像状況に応じて各パラメータを調整します。

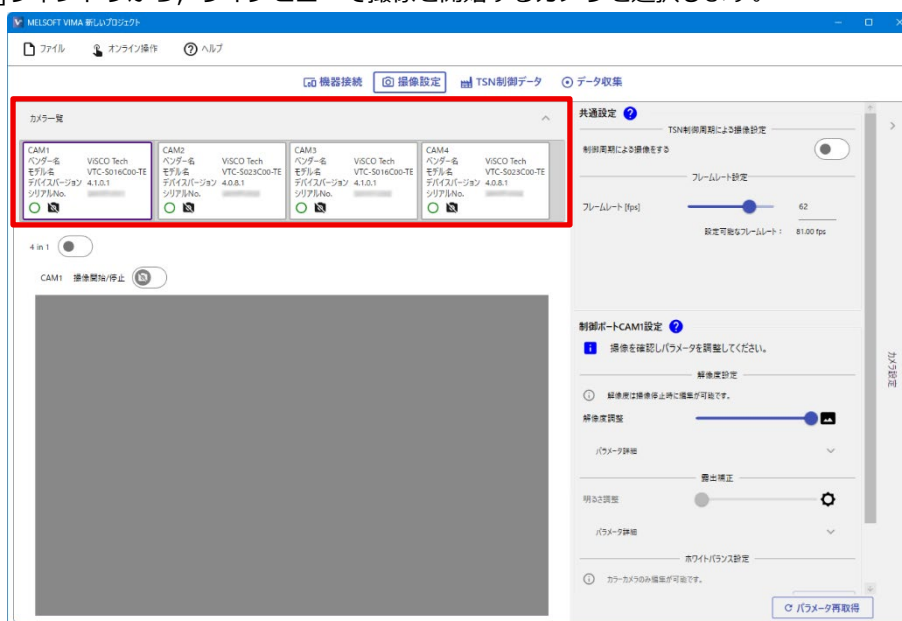
⚠ CAUTION

カメラの撮像を開始すると、照明が点灯・点滅します。

本ソリューションで使用する高輝度照明は、ストロボ発光する光量の強い照明です。発光部を直視すると、強い放射によって角膜傷害や網膜傷害などを引き起こす恐れがあるため、直視しないでください。

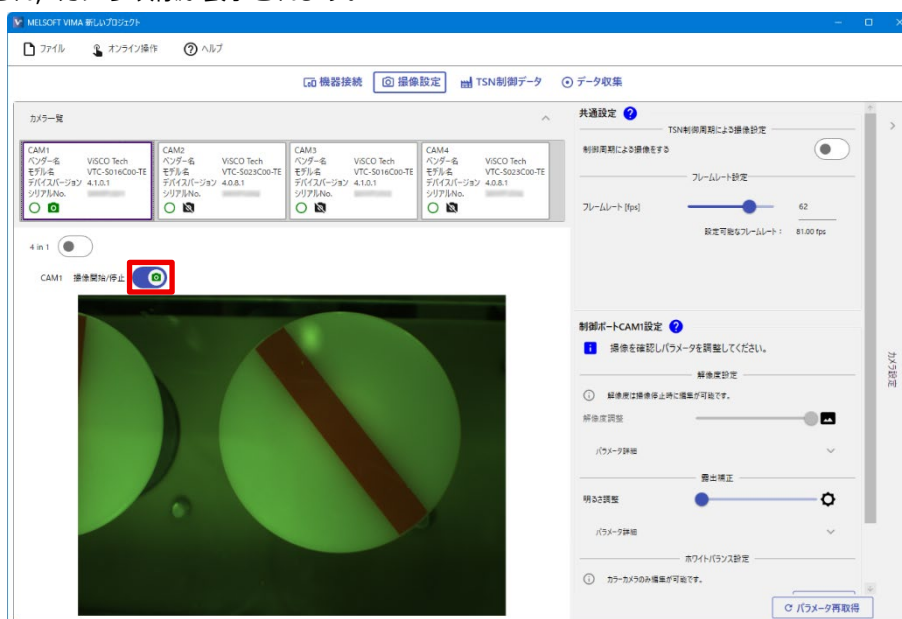
また使用中に光が目に入らないよう、減光板・遮蔽板などの処置を行ってお使いください。

1. [カメラ一覧]ウィンドウから、ライブビューで撮像を開始するカメラを選択します。



2. [撮像開始/停止]ボタンをクリックして ON にします。

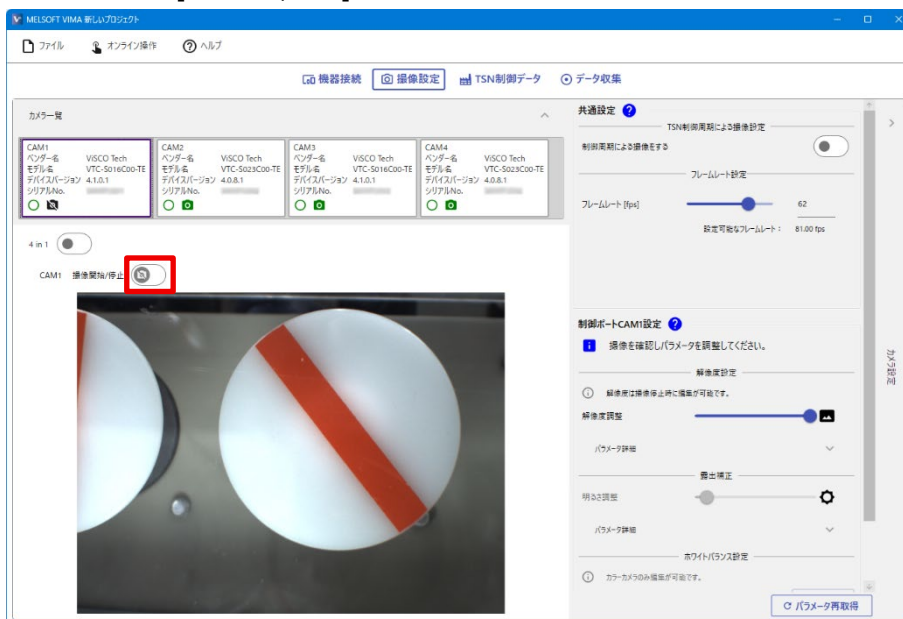
撮像が開始され、カメラ映像が表示されます。



(1) 解像度の調整

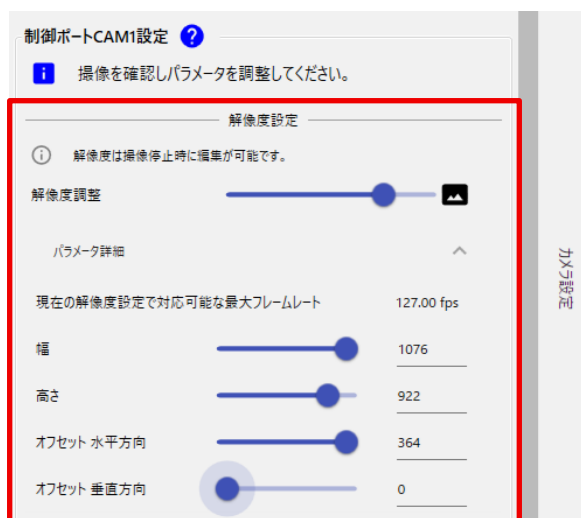
撮像対象の速度に対してフレームレートを変更したい("設定可能なフレームレート"を大きくしたい)場合や、カメラ映像の解像度を変更したい場合などは、カメラ映像の解像度を調整します。

1. 調整対象のカメラの[撮像開始/停止]ボタンをクリックして OFF にします。



2. [カメラ設定]ウィンドウの"制御ポート CAM1 設定~制御ポート CAM4 設定"*1⇒"解像度設定"を、撮像状態に応じて調整します。

*1: 手順 1 で選択したカメラに応じて表示されます。



項目	調整内容
解像度調整	解像度(幅×高さ)のレベルを調整します。(カメラ映像の中心を基準に調整されます。) "設定可能なフレームレート"を大きくしたい場合は、解像度のレベルを下げます。
パラメータ詳細	[∨]ボタンをクリックして表示します。
幅	カメラ映像の幅を調整します。
高さ	カメラ映像の高さを調整します。
オフセット 水平方向	水平方向のオフセットを調整します。
オフセット 垂直方向	垂直方向のオフセットを調整します。

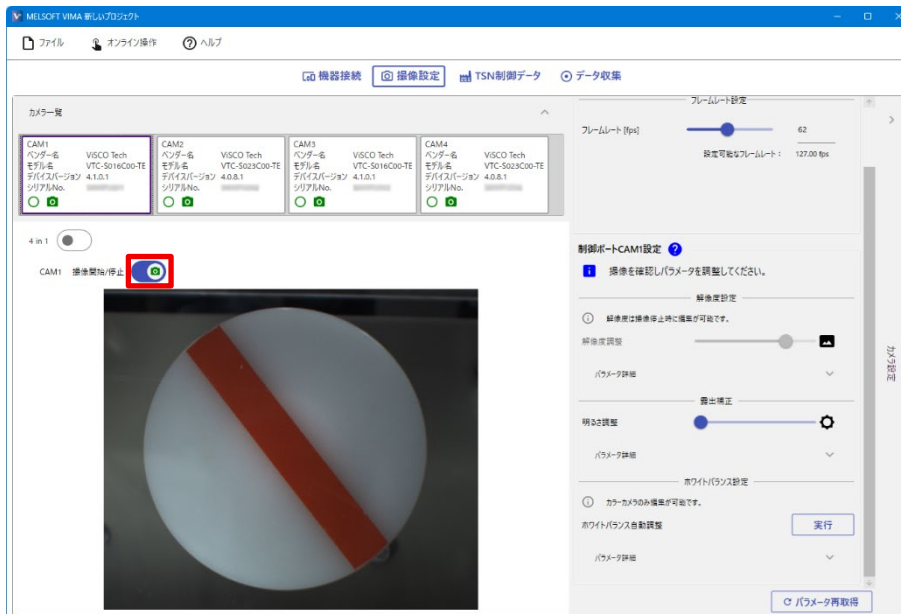
TIPS

"現在の解像度設定で対応可能な最大フレームレート"には、当該カメラで対応可能な最大フレームレートが表示されます。

複数台のカメラを接続している場合、すべてのカメラの中で一番低い"現在の解像度設定で対応可能な最大フレームレート"が、フレームレート設定の"設定可能なフレームレート"となります。

"設定可能なフレームレート"を大きくしたい場合は、すべてのカメラの解像度を調整してください。

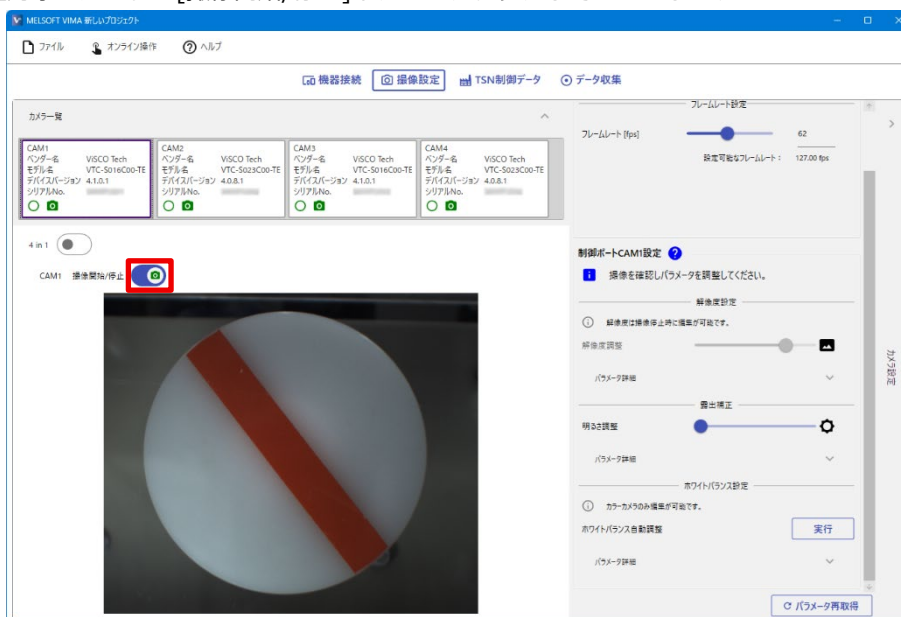
3. [撮像開始/停止]ボタンをクリックして ON にします。カメラ映像が、設定した解像度に変更されます。



(2) 明るさの調整

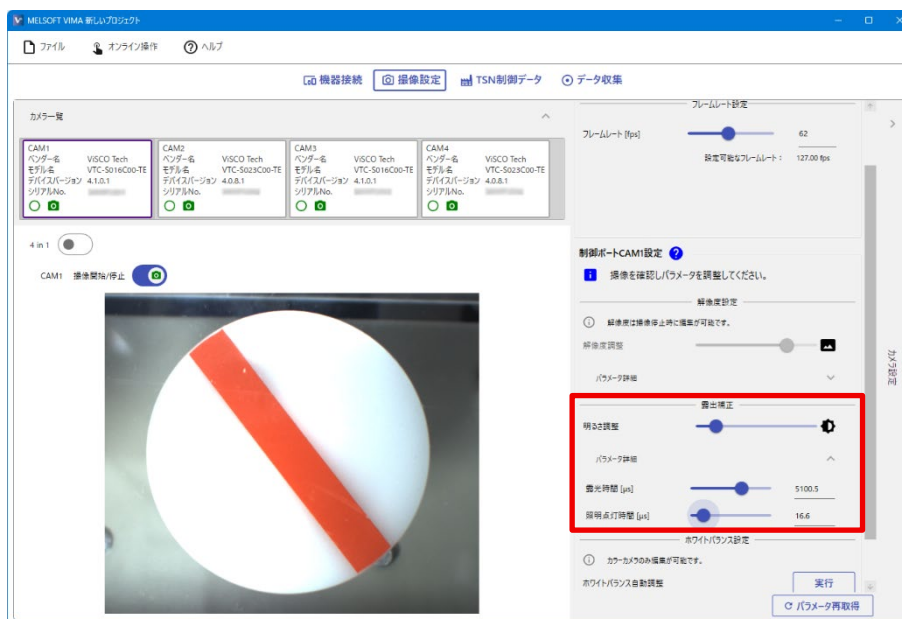
カメラ映像が暗い、または明るすぎる場合は、カメラと照明の明るさを調整します。

1. 調整対象のカメラの[撮像開始/停止]ボタンをクリックして ON にします。



2. カメラ映像を確認しながら、[カメラ設定]ウィンドウの"制御ポートCAM1 設定～制御ポートCAM4 設定"*1→"露出補正"を調整します。

*1: 手順1 で選択したカメラに応じて表示されます。



項目	調整内容
明るさ調整	おおよその明るさに調整します。(最低値から徐々に大きくするようスライダーを移動させてください。)
パラメータ詳細	[]ボタンをクリックして表示します。
露光時間 [μs]	カメラの明るさを調整します。
照明点灯時間 [μs]	照明の点灯時間を調整します。

TIPS

- 露出補正で希望の明るさを設定できなかった場合(まだカメラ映像が暗い場合)は、下記の項目を行うことでカメラ映像を明るくすることができます。必要に応じて実行してください。

項目	注意事項
レンズの絞りリングで絞りを広げる(F 値を小さくする)	レンズの絞りを広げると、被写界深度(ピントが合っているように見える範囲)が浅くなることに注意してください。
カメラの位置、照明の当たり方を調整する	通電中のカメラと照明は高温になります。調整する際は、やけどに注意してください。
照明の台数を増やす	照明の台数を増やす場合、配線や設定などを再度行う必要があります。 「4.5 配線」から本設定まで、再度実行してください。

- カメラ映像がブレる場合は、露光時間を短くすることで、映像のブレが低減されます。

(3) 視野・ピントの調整

カメラ映像の画角がずれている場合やピントが合っていない場合などは、カメラの視野やピントを調整します。

- 対象カメラの配置を、確保したい視野に応じて調整します。
 - 視野が狭い場合：ワーキングディスタンスを長くします。(ワーキングディスタンスを長くできない場合は、焦点距離が短いレンズに変更します。)
 - 視野が広い場合：ワーキングディスタンスを短くします。または焦点距離が長いレンズに変更します。
- 対象カメラのレンズのフォーカシングを回してピントを合わせます。

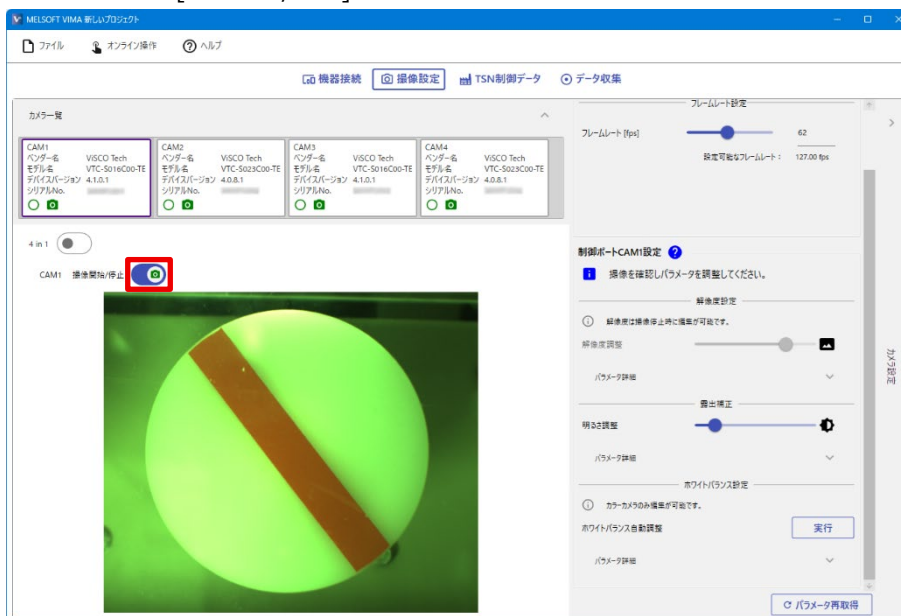
CAUTION

通電中のカメラは高温になります。調整する際は、やけどに注意してください。

(4) ホワイトバランスの調整

カラーカメラ使用時、カメラ映像の色合いに問題がある場合は、カメラ映像のホワイトバランスを調整します。

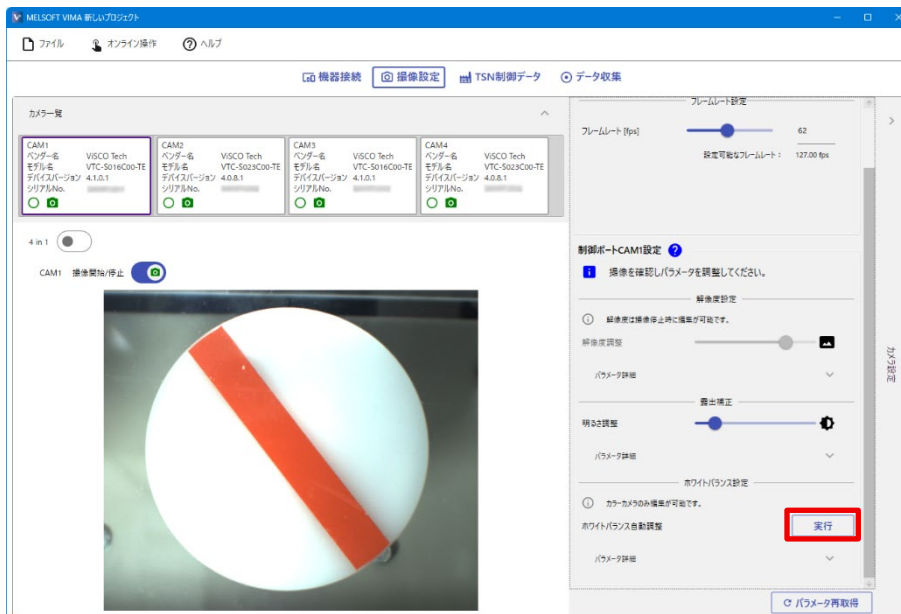
- 調整対象のカメラの[撮像開始/停止]ボタンをクリックして ON にします。



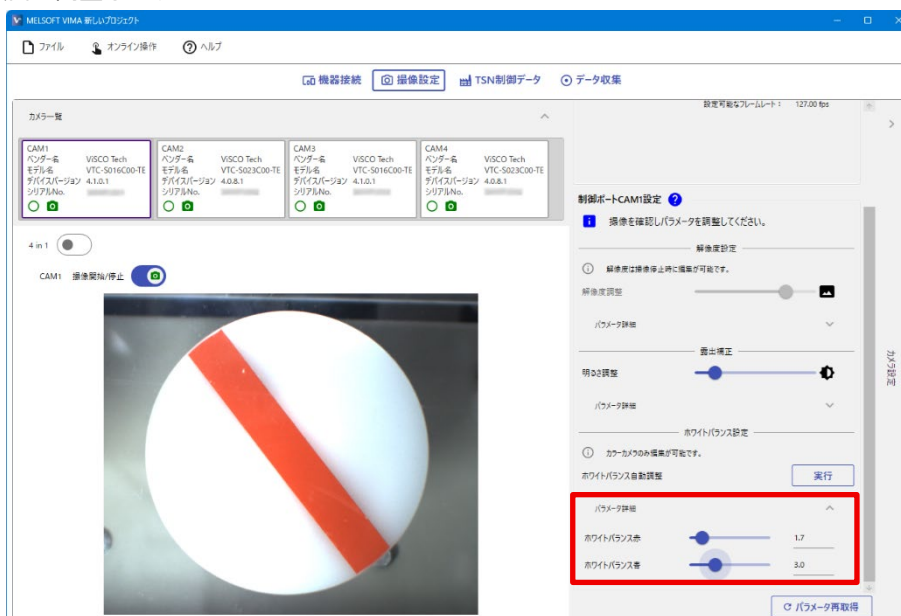
2. [カメラ設定]ウィンドウの"制御ポート CAM1 設定~制御ポート CAM4 設定"*1⇒"ホワイトバランス自動調整"の[実行]ボタンをクリックします。

ホワイトバランスが自動で調整されます。

*1: 手順 1 で選択したカメラに応じて表示されます。



3. より詳細にホワイトバランスを調整したい場合は, "パラメータ詳細"の[▽]ボタンをクリックして, 下記の項目を調整します。

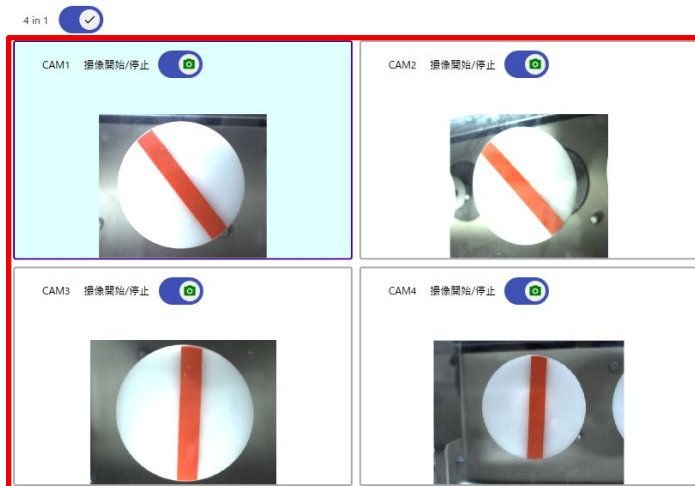


項目	調整内容
ホワイトバランス赤	赤の階調(R ゲイン)を調整します。
ホワイトバランス青	青の階調(B ゲイン)を調整します。

4.8.3. プロジェクトの保存

カメラ映像の調整が完了したら、設定した内容をプロジェクトとして保存します。

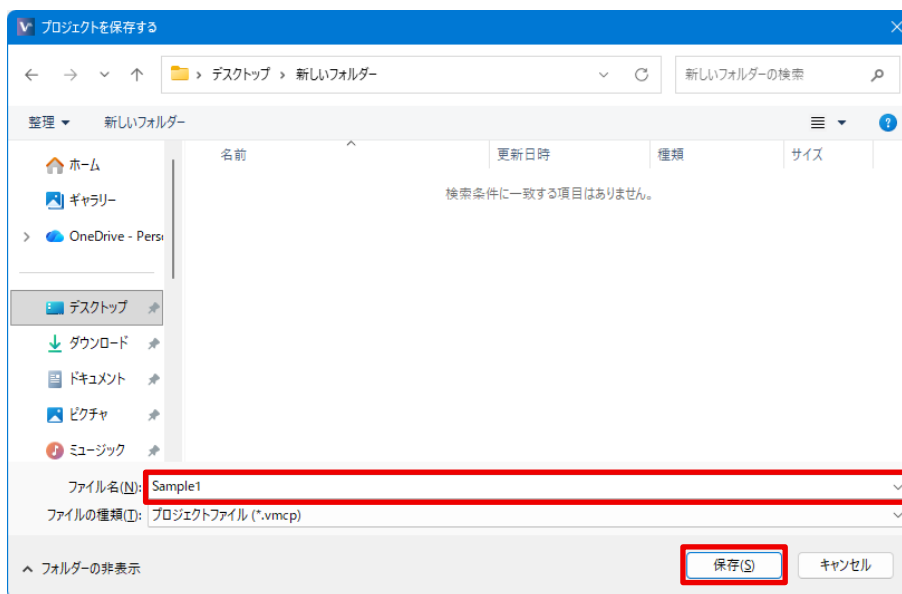
1. 各カメラの撮像を開始し、撮像状態を確認します。
問題がある場合は、再度カメラ・照明を調整してください。



2. メニューの[ファイル]⇒[プロジェクトを保存する]をクリックします。



3. 任意の保存先とファイル名を設定し、[保存]ボタンをクリックします。



プロジェクトファイル(.vmcp)が保存されます。

4.9. 対象装置への適用

撮像対象の装置にソリューションを適用します。

4.9.1. 各機器の準備

撮像対象の装置とソリューションを接続する際に必要な機器やソフトウェアなどを準備します。

各機器の詳細については、「3.2 構成機器」を参照してください。

機器/ソフトウェア/ファイル	説明	
モーションユニット, または MX コントローラ	既存装置で撮像対象を制御している MELSEC iQ-R シリーズ モーションユニット, または MELSEC MX コントローラ MX-R モデルです。 本ソリューションでは, 撮像制御を行うマスタ局として使用します。	
スイッチング HUB ^{*1}	既存装置とソリューションの各機器を接続するために使用します。	
パソコン ^{*2}	GX Works3 ^{*3}	マスタ局の設定と撮像制御プログラムの作成に使用します。
	照明コントローラ プロファイル	GX Works3 で照明コントローラの設定を行うために使用します。
Ethernet ケーブル	既存装置とソリューションの各機器を接続するために使用します。	
USB ケーブル	GX Works3 でマスタ局へ設定とプログラムを書込む際に使用します。	

*1: 既存装置とソリューションの各機器をライン接続する場合は不要です。

*2: MELSOFT VIMA を使用しているパソコンと同じパソコンを使用できます。

*3: 本ガイドでは, バージョン 1.123D を使用します。

(1) 照明コントローラのプロファイル

本ソリューションでは, CC-Link IE TSN 構成設定で照明コントローラを使用するためにプロファイルを使用します。

照明コントローラのプロファイルは, 三菱電機 FA サイトからダウンロードしてください。

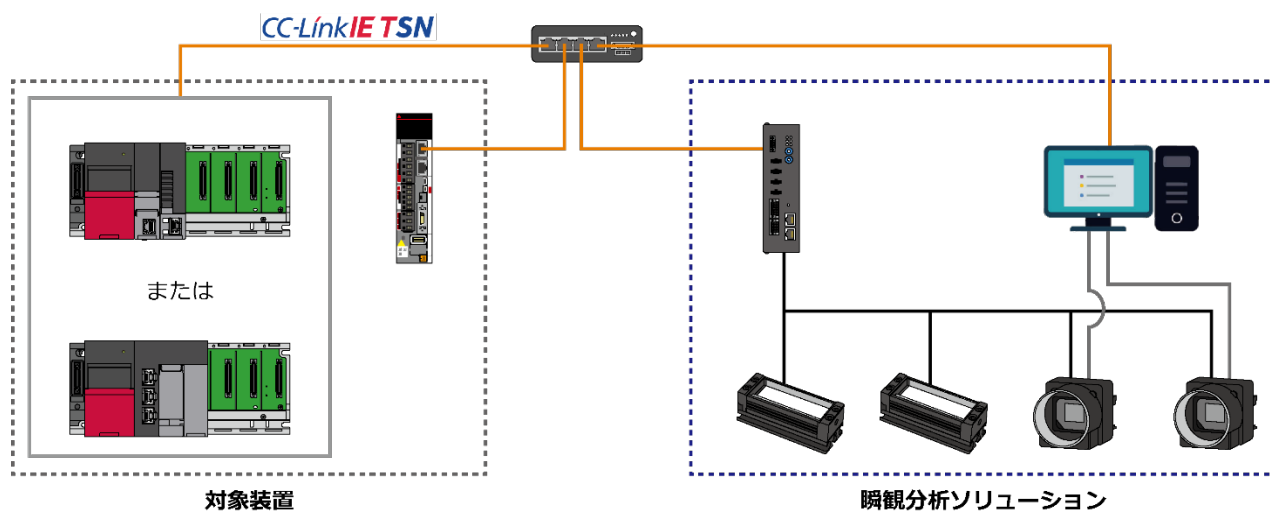
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

プロファイルとは, CC-Link ファミリー対応機器の立上げ, 運用・保守のために必要な情報を格納した設定ファイルです。マスタ局のエンジニアリングツールにプロファイル登録をすることで, CC-Link IE TSN 構成設定画面の"ユニット一覧"に"照明コントローラ"が追加されます。

プロファイルの登録手順については, 「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照してください。

4.9.2. 対象装置とソリューションの接続

対象装置とソリューションの各機器を Ethernet ケーブルで配線し、CC-Link IE TSN ネットワークに接続します。スター接続で接続する場合の配線例を下記に示します。ネットワーク構成の詳細、および注意事項については、「3.4 ネットワーク構成」を参照してください。



4.10. マスタ局の設定

GX Works3 で、マスタ局にソリューションを動作するための設定やプログラム作成を行います。
使用するマスタ局の機種に応じて設定とプログラム作成を行ってください。

4.10.1. モーションユニットを使用する場合

マスタ局に MELSEC iQ-R シリーズ モーションユニットを使用する場合の設定手順を示します。

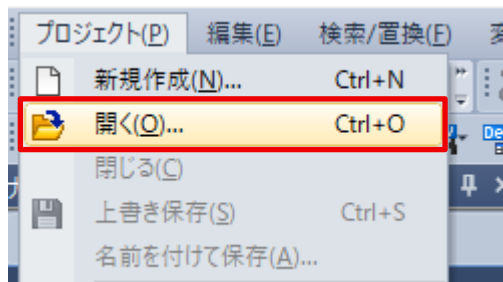
本項では、照明コントローラを局番 1 に設定する例を示します。また本項で示すリモートデバイスの"n"は局番設定によって決まる値です。

(1) 通信モード設定

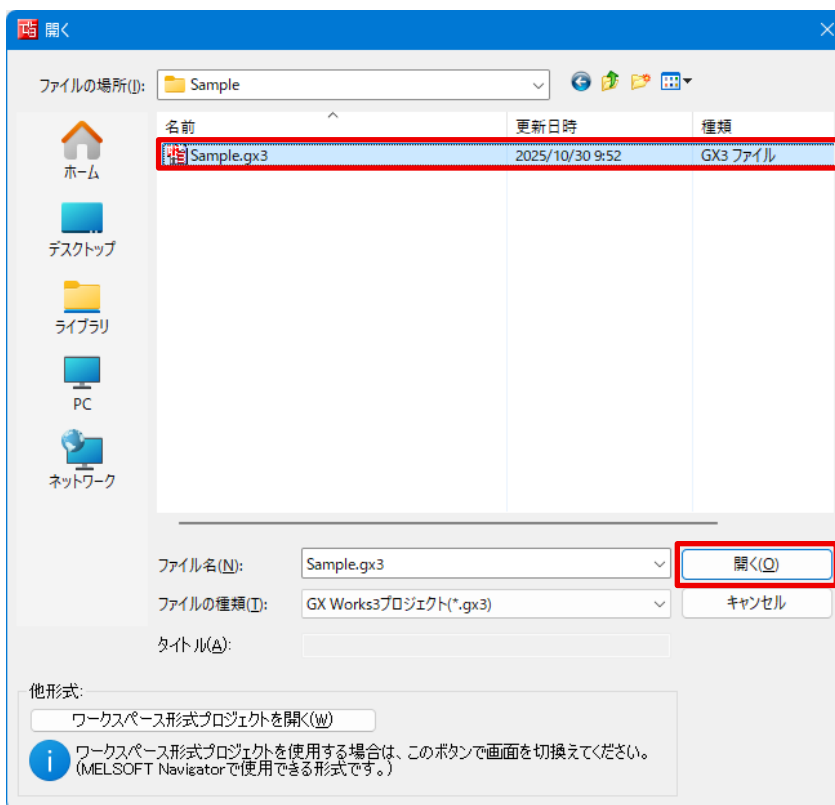
マスタ局となるモーションユニットの通信モードを設定します。

本ソリューションでは、MELSOFT VIMA でサイクリックデータを取得するために、モーションユニットの通信モードを「マルチキャストモード」に変更します。

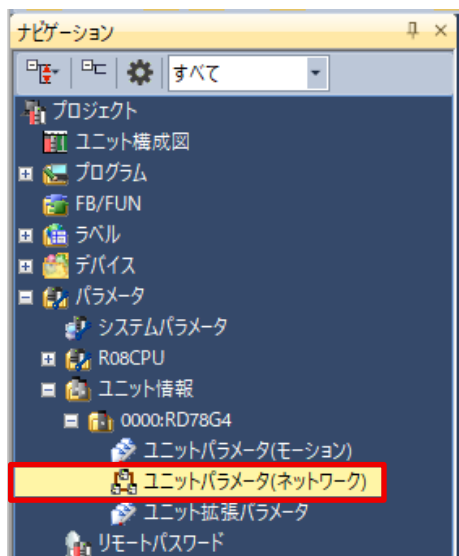
1. GX Works3 を起動します。
2. メニューの[プロジェクト]⇒[開く]をクリックします。



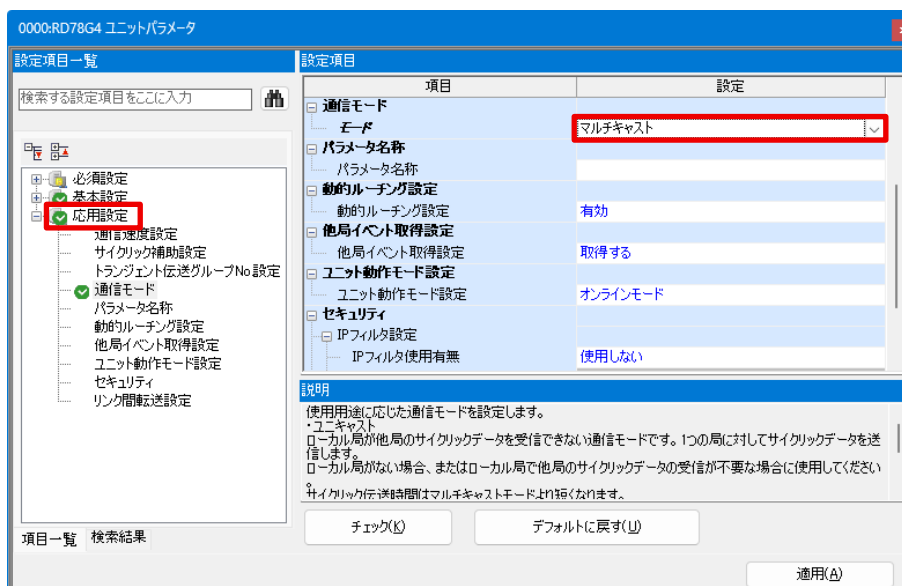
3. 撮像対象装置の制御に使用しているプロジェクトを選択して、[開く]ボタンをクリックします。



4. ナビゲーションウィンドウの[パラメータ]⇒[ユニット情報]⇒[(モーションユニット機種名)]⇒[ユニットパラメータ(ネットワーク)]をダブルクリックします。



5. 設定項目一覧の[応用設定]をクリックし、設定項目から[通信モード]⇒[モード]を「マルチキャスト」に設定します。



⚠ CAUTION

通信モードが「マルチキャスト」の場合のサイクリック伝送時間(通信周期間隔)は、通信モードが「ユニキャスト」の場合より長くなります。

通信周期間隔の目安は、各モーションユニットのマニュアルを参照してください。

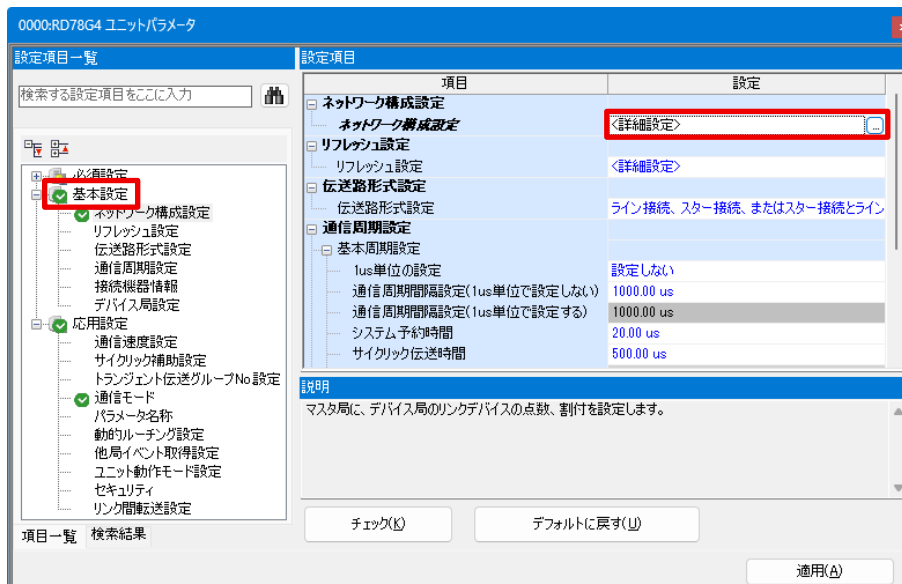
(2) ネットワーク構成設定(照明コントローラの追加)

既存装置のネットワーク構成に、照明コントローラを追加します。

またモーション機器の制御タイミングと照明コントローラの制御タイミングを同期させるために、ネットワーク同期通信設定を行います。

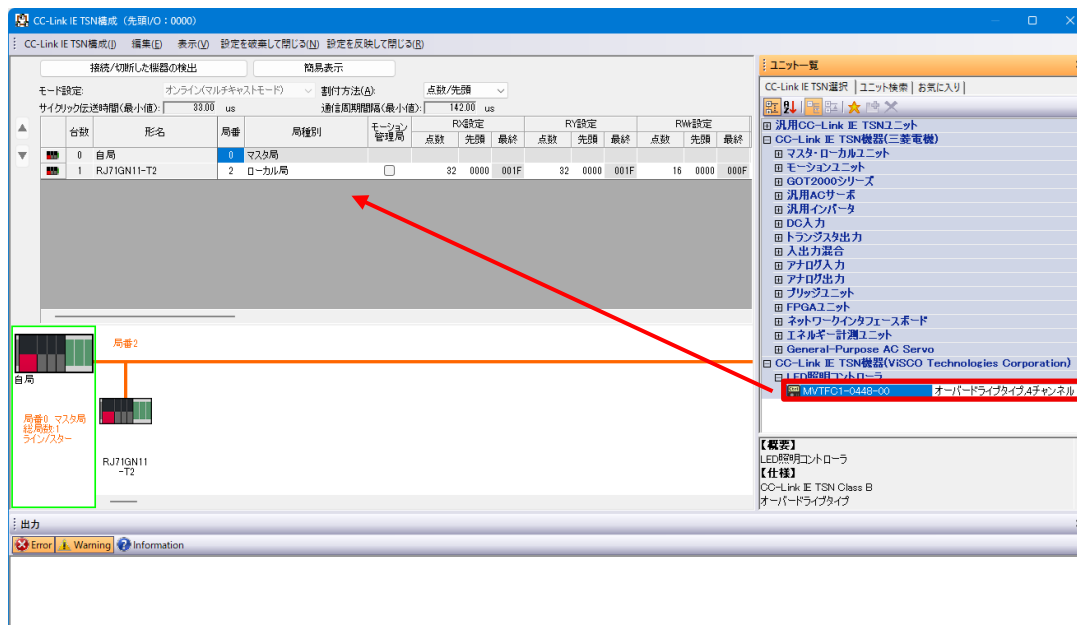
照明コントローラのプロファイルを登録していない場合は、事前に登録してください。

1. 設定項目一覧の[基本設定]をクリックし、設定項目から[ネットワーク構成設定]⇒[ネットワーク構成設定]の"<詳細設定>"をダブルクリックします。

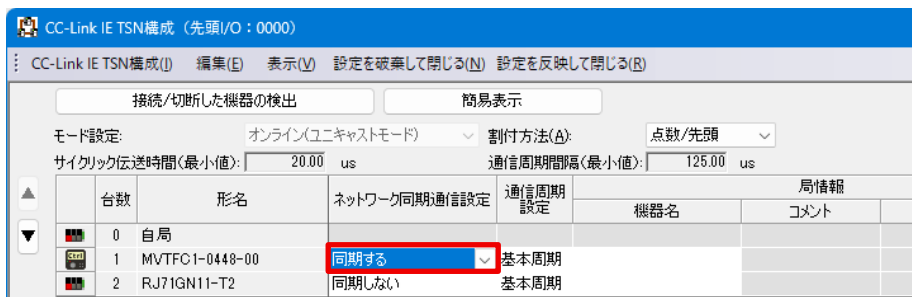


CC-Link IE TSN 構成設定画面が表示されます。

2. ユニット一覧の[CC-Link IE TSN 機器(VISCO Technologies Corporation)]⇒[LED 照明コントローラ]⇒[MVTFC1-0448-00]を選択し、局一覧またはネットワーク構成図にドラッグ&ドロップします。



3. 追加した照明コントローラの"ネットワーク同期通信設定"を「同期する」に設定します。



⚠ CAUTION

モーションユニット以外にも照明コントローラと同期したい機器がある場合は、該当の機器の"ネットワーク同期通信設定"を「同期する」に設定してください。

4. 各リンクデバイス(RX, RY, RWr, RWw)の先頭番号や IP アドレスなど、その他の項目をシステムに合わせて設定します。

台数	形名	機種	局情報	モーション管理局	R0設定	R1設定	R2設定	R3設定	IPアドレス	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ	予約/エラー無効局	ネットワーク同期通信設定	通信周期設定	局情報
0	自局	0	0	0	0000	0000	0000	0000	192.168.8.253						
1	MVTFC1-0448-00	1	1	1	0001	0001	0001	0001	192.168.8.1			設定なし	同期する	基本周期	
2	RJ71GN11-T2	2	2	2	0002	0002	0002	0002	192.168.8.111			設定なし	同期しない	基本周期	

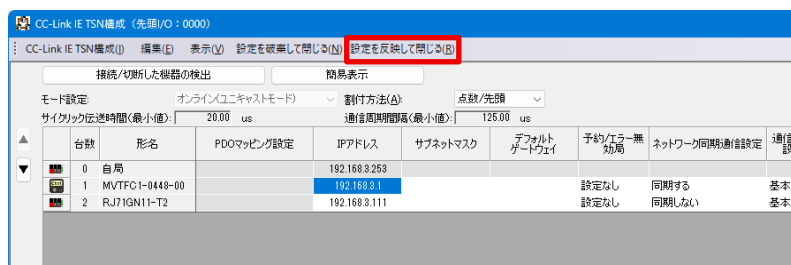
💡 TIPS

- 照明コントローラの IP アドレスは、「4.7 機器接続設定」で指定した値と同じ IP アドレスを設定します。
- リンクデバイスの先頭番号設定が表示されていない場合は、[詳細表示]ボタンをクリックすると表示されます。

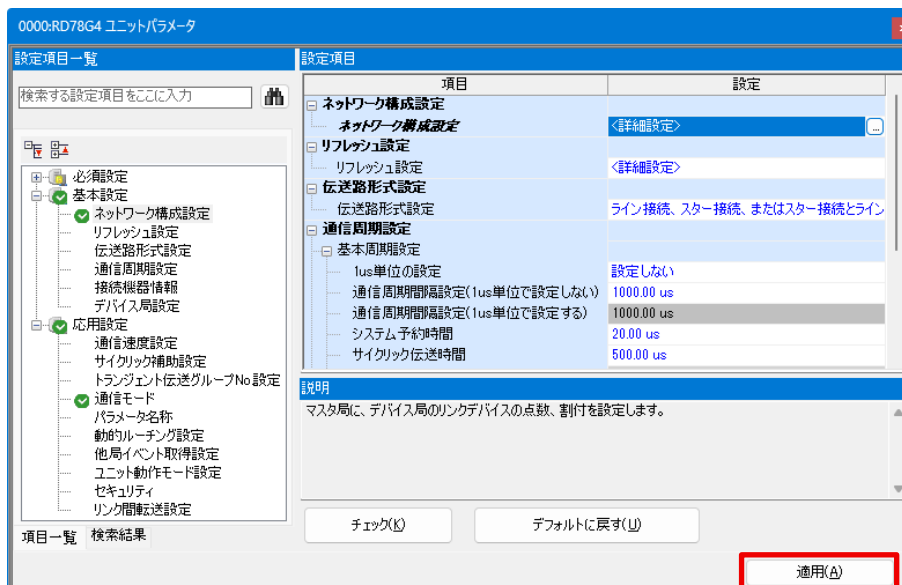
⚠ CAUTION

照明コントローラの"モーション管理局"は、チェックを入れた状態にしてください。(初期設定状態でチェックが入っています。)

5. [設定を反映して閉じる]ボタンをクリックします。



6. [適用]ボタンをクリックします。



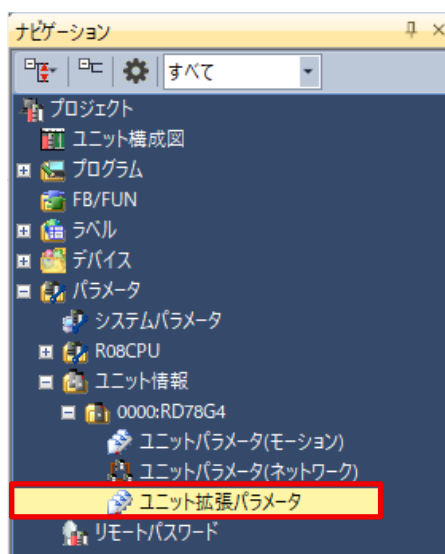
⚠ CAUTION

本ソリューション導入時、システム構成にスイッチング HUB を追加した場合は、手順 6 の前に[基本設定]⇒[接続機器情報]⇒[TSN HUB 設定]を「TSN HUB を使用する」に設定してください。
詳細については、各モーションユニットのマニュアルを参照してください。

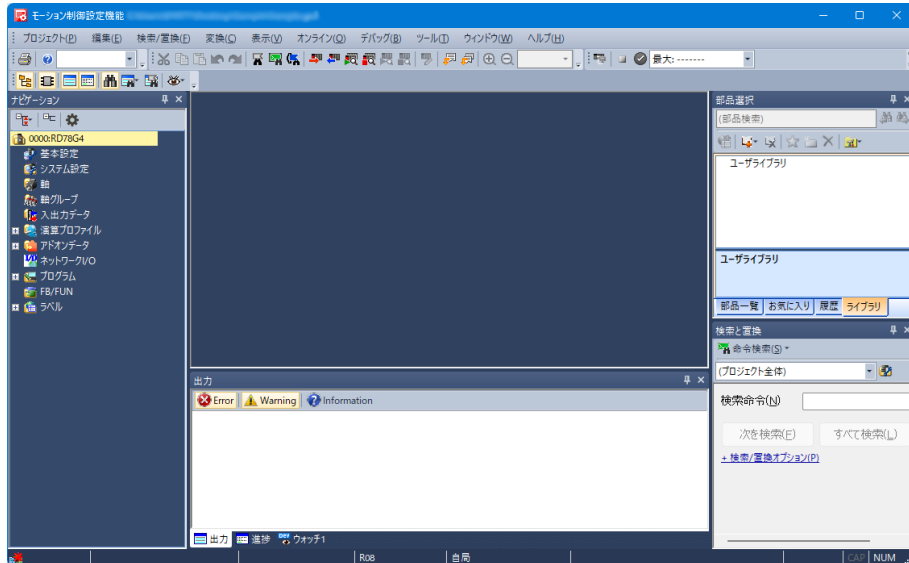
(3) ネットワーク I/O 設定

照明コントローラの CH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)を制御するプログラムを作成するために、照明コントローラの各リモートデバイスをラベル化します。

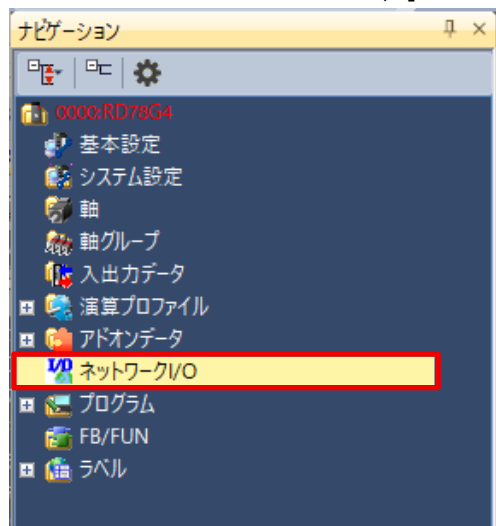
1. ナビゲーションウィンドウの[パラメータ]⇒[ユニット情報]⇒[(モーションユニット機種名)]⇒[ユニット拡張パラメータ]をダブルクリックします。



モーション制御設定機能が表示されます。



2. モーション制御設定機能のナビゲーションウィンドウから、[ネットワーク I/O]をダブルクリックします。



3. 照明コントローラ"MVTF1-0448-00"の下記のデータ種別のラベル化対象欄にチェックを入れます。

No.	IPアドレス	形名	機器ラベル	データ種別	ラベル化対象	データ型	ラベル名	コメント
7	192.168.31.1	MVTF1-0448-00	MVTF1_0448_00_001	機器全注	<input type="checkbox"/>	-	-	-
				Rx0	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX0_	Rx0
				Rx1	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX1_	Rx1
				Rx2	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX2_	Rx2
				Rx3	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX3_	Rx3
				Rx4	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX4_	Rx4
				Rx1D	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX1D_	Rx1D
				Rx1E	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX1E_	Rx1E
				Rx1F	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX1F_	Rx1F
				Ry0	<input checked="" type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imagine_Control_Signal_CH1	CH1 操機制御信号
				Ry1	<input checked="" type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imagine_Control_Signal_CH2	CH2 操機制御信号
				Ry2	<input checked="" type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imagine_Control_Signal_CH3	CH3 操機制御信号
				Ry3	<input checked="" type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imagine_Control_Signal_CH4	CH4 操機制御信号
				Ry4	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Ry4_	Ry4
				Ry5	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Ry5_	Ry5
				Ry6	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Ry6_	Ry6
				Ry7	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Ry7_	Ry7
				Ry8	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Ry8_	Ry8
				Rw0E	<input type="checkbox"/>	ワード付付き	MVTF1_0448_00_001_Rw0E_	Rw0E
				Rw0F	<input type="checkbox"/>	ワード付付き	MVTF1_0448_00_001_Rw0F_	Rw0F
				Rw0	<input checked="" type="checkbox"/>	ワード付付き	MVTF1_0448_00_001_Module_Status_Area	ユニット状態エリア
				Rw1	<input checked="" type="checkbox"/>	ワード付付き	MVTF1_0448_00_001_Error_Code	エラーコード
				Rw2	<input type="checkbox"/>	ワード付付き	MVTF1_0448_00_001_Rw2_	Rw2
				Rw3	<input type="checkbox"/>	ワード付付き	MVTF1_0448_00_001_Rw3_	Rw3
				Rw4	<input type="checkbox"/>	ワード付付きなし...	MVTF1_0448_00_001_Trieger_Count_CH1	1/4方実行回数(CH1)
				Rw6	<input type="checkbox"/>	ワード付付きなし...	MVTF1_0448_00_001_Trieger_Count_CH2	1/4方実行回数(CH2)
				Rw8	<input type="checkbox"/>	ワード付付きなし...	MVTF1_0448_00_001_Trieger_Count_CH3	1/4方実行回数(CH3)

注釈
モーションユニット管理のデバイス入局がモーションユニットとサイクリック動作でやり取りする入出力のデータをラベルとして登録します。
ラベル生成はラベル生成ボタン(Generate)またはメニューから「ラベル化対象」のデータのみ登録します。
ラベル生成はラベル生成ボタン(Generate)またはメニューから「ラベル化対象」のデータのみ登録します。
本画面での編集内容はプロジェクトに保存されません。プロジェクトが閉じている間は保持されます。
再度プロジェクトを開いたときは、グローバルラベルリスト(Global)のラベル登録データを表示内容に反映します。

データ種別	内容	生成されるラベル ^{*1}
RYn0	CH1 撮像制御信号	MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1
RYn1	CH2 撮像制御信号	MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2
RYn2	CH3 撮像制御信号	MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3
RYn3	CH4 撮像制御信号	MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4
RWrn0	ユニット状態エリア	MVTFC1_0448_00_001_Module_Status_Area
RWrn1	エラーコード	MVTFC1_0448_00_001_Error_Code

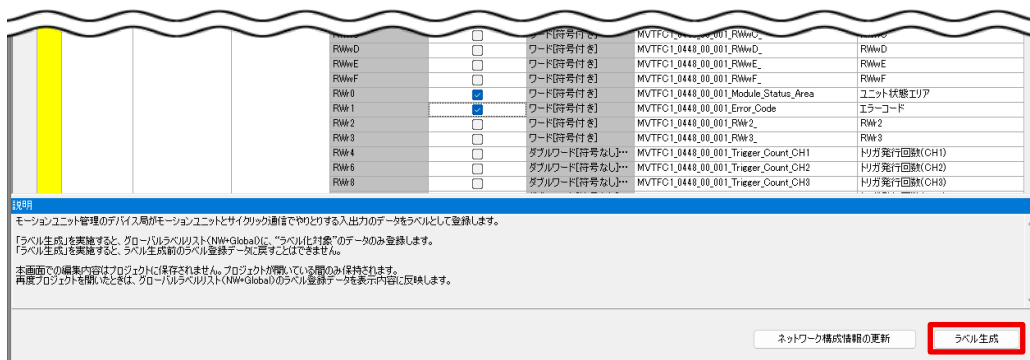
*1: 生成されるラベル名は設定によって異なります。初期設定状態の例です。

TIPS

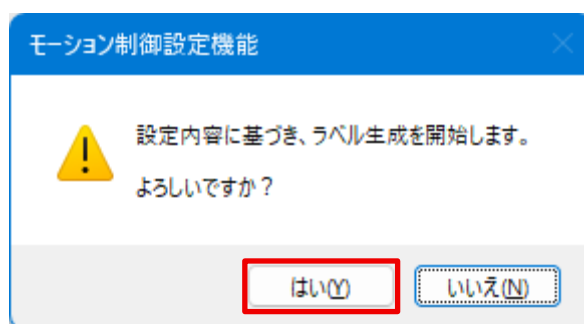
本ガイドでは、撮像制御プログラムの作成に必要な RYn0~RYn3 と RWrn0, 照明コントローラのエラーコードを示す RWrn1 をラベル化します。

照明コントローラの各リモートデバイスの詳細については、照明コントローラのマニュアルを参照してください。

4. [ラベル生成]ボタンをクリックします。



5. [はい]ボタンをクリックします。



ナビゲーションウィンドウの[ラベル]⇒[グローバルラベル]⇒[NW+Global1]に、手順 3 でチェックを入れたリモートデバイスのグローバルラベルが生成されます。

(4) 撮像制御プログラムの作成

照明コントローラの CH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)を制御するための、撮像制御プログラムを作成します。

CAUTION

撮像制御プログラムは、モーション制御プログラム、またはシーケンスプログラムに記述します。
なお撮像制御プログラムは、モーションユニットの通信周期間隔に合わせて実行する必要があるため、モーションユニットの通信周期間隔で実行可能なプログラムに記述してください。
各プログラムの実行周期の最小設定値は下記のとおりです。

- モーション制御プログラム: 62.5[μ s]
- シーケンスプログラム: 500.0[μ s]

(a) モーション制御プログラムで作成する場合

モーション制御プログラムに撮像制御プログラムを記述する場合の作成手順を示します。

■ 定周期間隔の設定

撮像制御プログラムは、定周期実行タイプのプログラムに記述する必要があります。また当該プログラムの実行周期は、モーションユニットの通信周期間隔と一致している必要があります。
定周期実行タイププログラムの定周期間隔の設定手順を示します。

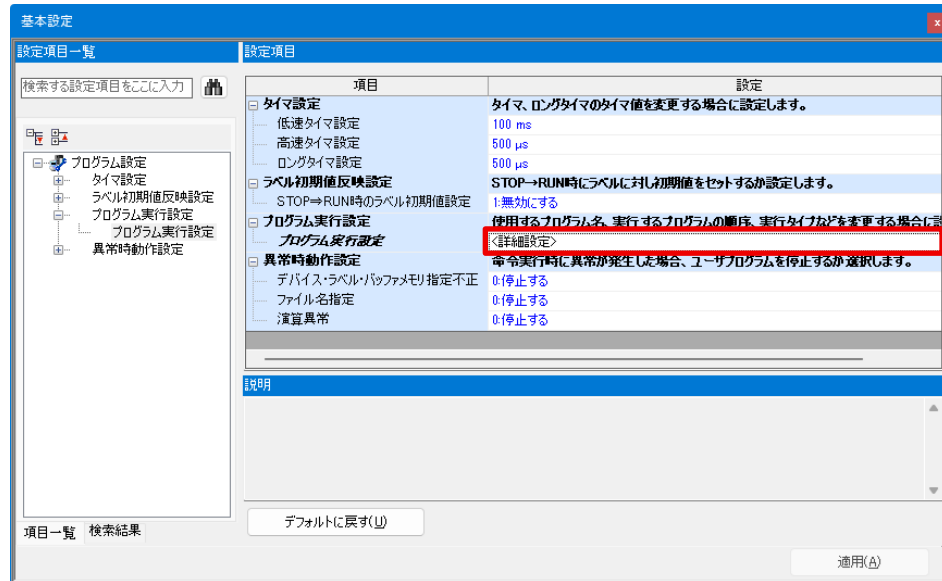
CAUTION

該当する定周期実行タイププログラムが既存プロジェクトにない場合は、定周期実行タイププログラムを新規作成してください。定周期実行タイププログラムの新規作成については、「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照してください。

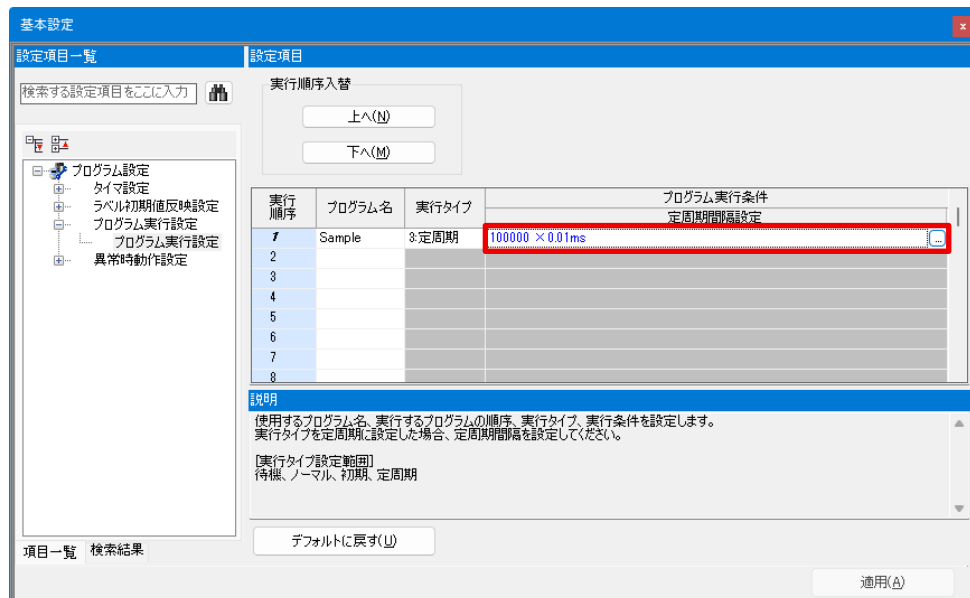
1. モーション制御設定機能のナビゲーションウィンドウから、[基本設定]をダブルクリックします。



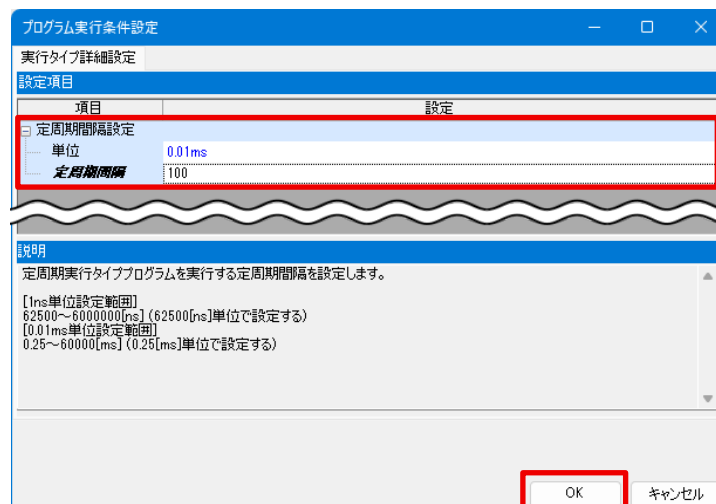
2. [プログラム実行設定]⇒[プログラム実行設定]の"<詳細設定>"をダブルクリックします。



3. 撮像制御に使用するプログラムの"定周期間隔設定"をダブルクリックします。



4. 定周期間隔をモーションユニットの通信周期間隔と同じ値に設定し、[OK]ボタンをクリックします。

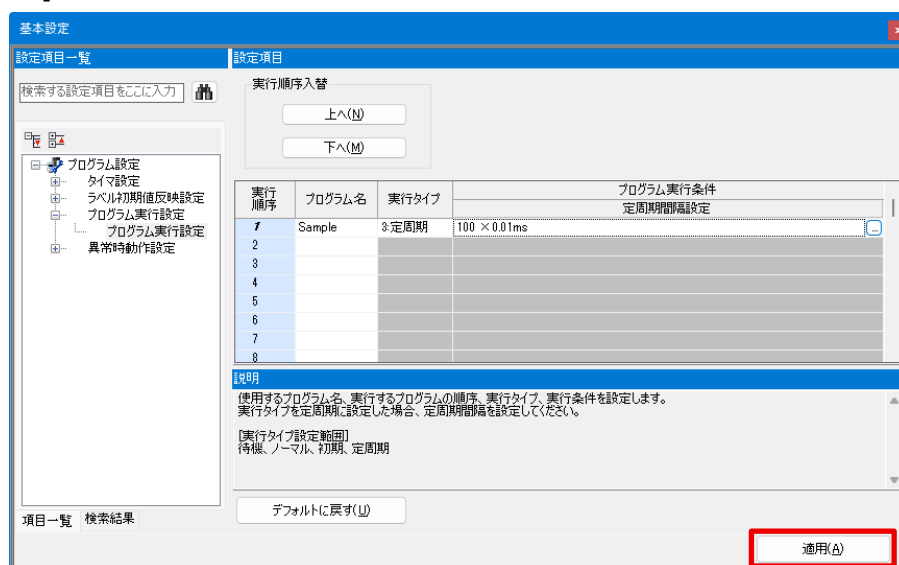


 TIPS

モーションユニットの通信周期間隔は、下記の手順で確認できます。

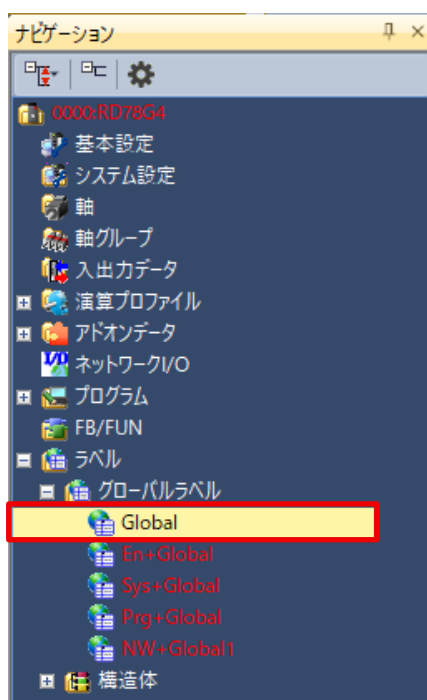
1. GX Works3 のナビゲーションウィンドウから、[パラメータ]⇒[ユニット情報]⇒[(モーションユニット機種名)]⇒[ユニットパラメータ(ネットワーク)]をダブルクリックします。
2. [基本設定]⇒[通信周期設定]⇒[基本周期設定]⇒[通信周期間隔設定(1us 単位で設定しない)], または[通信周期間隔設定(1us 単位で設定する)]に設定されている通信周期間隔を確認します。

5. [適用]ボタンをクリックします。



■ 撮像制御プログラムの記述

1. モーション制御設定機能のナビゲーションウィンドウから、[ラベル]⇒[グローバルラベル]⇒[Global]をダブルクリックします。



2. 撮像制御のトリガとして使用する下記のグローバルラベルを作成します。

- ラベル名: bImageCaptureTrig
- データ型: ビット(0..3)
- クラス: VAR_GLOBAL

ラベル名	データ型	クラス	初期値	定数	Japanese/日本語(表示対象)
1	bImageCaptureTrig	ビット(0..3)			撮像制御信号トリガ
2					

3. ナビゲーションウィンドウの[プログラム]⇒[定周期]から使用するプログラムを開き、下記のプログラムを記述します。

```

(1) 1  /* 撮像を開始したい場合にbImageCaptureTrig[0]~[3]をONする */
2
3
4
5
(2) 7 IF MYTFC1_0448_00_001_Module_Status_Area.1 THEN
8 /* トリガReadyがONの場合はCH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)を設定 */
9 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1 := bImageCaptureTrig[0];
10 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2 := bImageCaptureTrig[1];
11 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3 := bImageCaptureTrig[2];
12 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4 := bImageCaptureTrig[3];
(3) 14 ELSE
15 /* トリガReadyがOFFの場合はCH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)にOFFを設定 */
16 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1 := FALSE;
17 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2 := FALSE;
18 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3 := FALSE;
19 MYTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4 := FALSE;
20 END_IF;

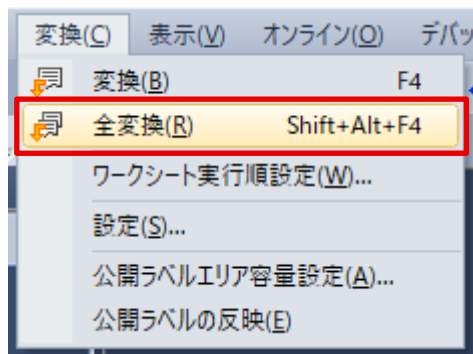
```

No.	処理内容
(1)	撮像を開始したい場合に撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig"を ON します。 任意の内容を記述してください。
(2)	照明コントローラのユニット状態エリア(RWrn0)のトリガ Ready(b1)が ON の場合、CH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)に撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig"を設定します。
(3)	照明コントローラのユニット状態エリア(RWrn0)のトリガ Ready(b1)が OFF の場合、CH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)を OFF します。

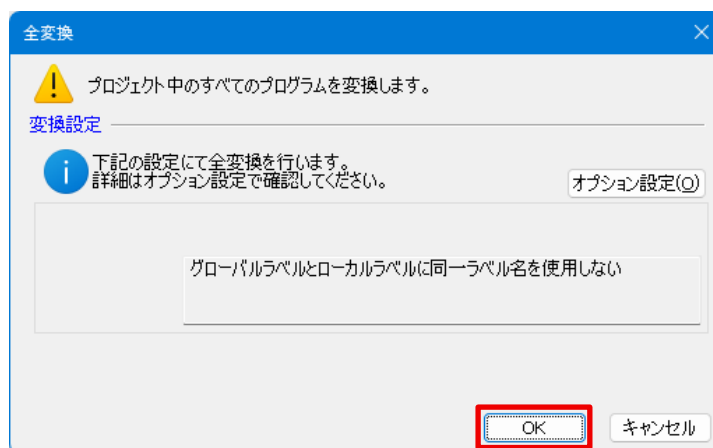
⚠ CAUTION

撮像制御プログラムを定周期実行タイププログラムで実行させるためには、EI 命令による割り込み許可が必要です。撮像制御プログラム以外のプログラムに、EI 命令を実行する処理を追加してください。

4. モーション制御設定機能のメニューから、[変換]⇒[全変換]をクリックします。



5. [OK]ボタンをクリックします。



(b) シーケンスプログラムで作成する場合

シーケンスプログラムに撮像制御プログラムを記述する場合の作成手順を示します。

■公開ラベルの設定

シーケンスプログラムに撮像制御プログラムを記述する場合、「4.10.1(3) ネットワーク I/O 設定」で作成した照明コントローラのリベルを CPU ユニット側に公開する必要があります。

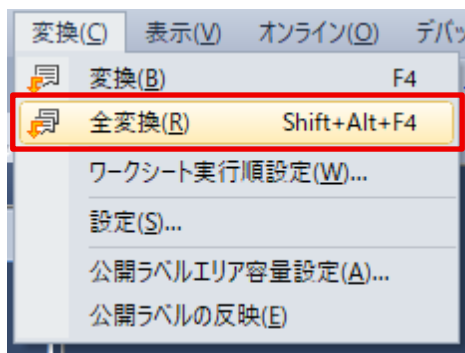
1. モーション制御設定機能のナビゲーションウィンドウから、[ラベル]⇒[グローバルラベル]⇒[NW+Global1]をダブルクリックします。



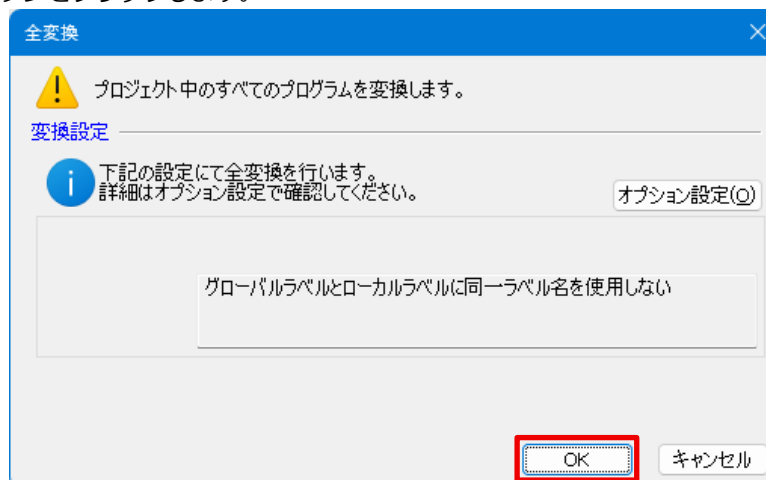
2. 照明コントローラのグローバルラベルの公開ラベル欄を「有効」に設定します。

ラベル名	データ型	クラス	初期値	定数	Japanese/日本語(表示対象)	備考	公開ラベル	モーション制御属性
1 MVTFG1_0448_00_001_Imainge_Control_Signal_CH1	ビット	VAR_GLOBAL			CH1 撮像制御信号		有効	WRITE(⇒モーション): RY
2 MVTFG1_0448_00_001_Imainge_Control_Signal_CH2	ビット	VAR_GLOBAL			CH2 撮像制御信号		有効	WRITE(⇒モーション): RY
3 MVTFG1_0448_00_001_Imainge_Control_Signal_CH3	ビット	VAR_GLOBAL			CH3 撮像制御信号		有効	WRITE(⇒モーション): RY
4 MVTFG1_0448_00_001_Imainge_Control_Signal_CH4	ビット	VAR_GLOBAL			CH4 撮像制御信号		有効	WRITE(⇒モーション): RY
5 MVTFG1_0448_00_001_Module_Status_Area	ワード(符号付き)	VAR_GLOBAL			ユニット状態エリア		有効	READ(⇒モーション): RW
6 MVTFG1_0448_00_001_Error_Code	ワード(符号付き)	VAR_GLOBAL			エラーコード		有効	READ(⇒モーション): RW

3. メニューの[変換]⇒[全変換]をクリックします。



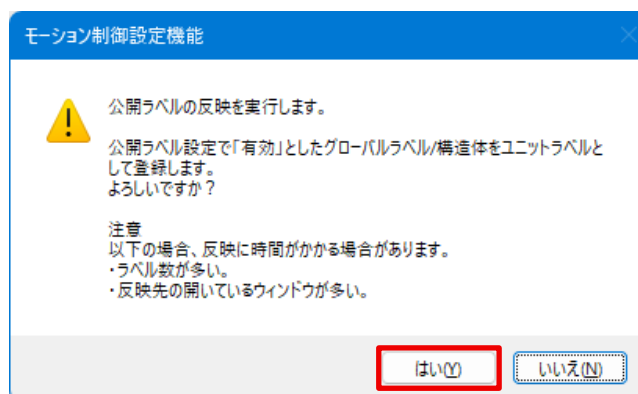
4. [OK]ボタンをクリックします。



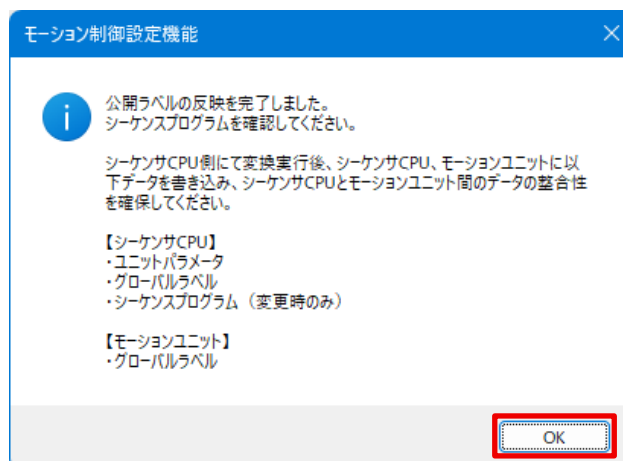
5. メニューの[変換]⇒[公開ラベルの反映]をクリックします。



6. [はい]ボタンをクリックします。



7. [OK]ボタンをクリックします。



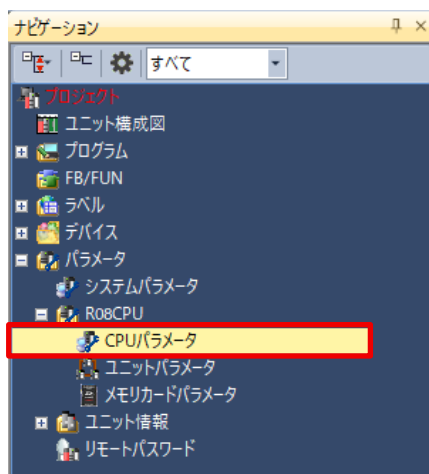
■ 定周期間隔の設定

撮像制御プログラムは、定周期実行タイプのプログラムに記述する必要があります。また当該プログラムの実行周期は、モーションユニットの通信周期間隔と一致している必要があります。定周期実行タイププログラムの定周期間隔の設定手順を示します。

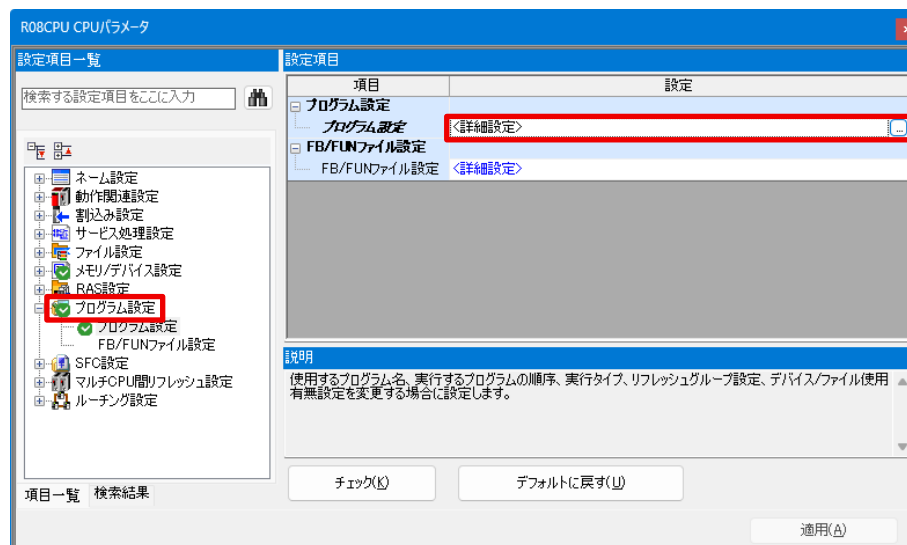
⚠ CAUTION

該当する定周期実行タイププログラムが既存プロジェクトにない場合は、定周期実行タイププログラムを新規作成してください。定周期実行タイププログラムの新規作成については、「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照してください。

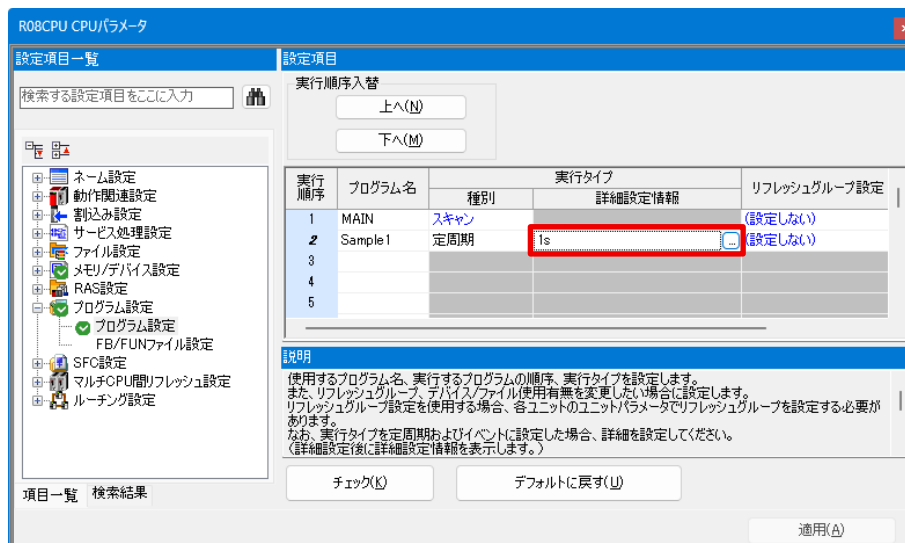
1. GX Works3 のナビゲーションウィンドウから、[パラメータ]⇒[(CPU ユニット名)]⇒[CPU パラメータ]をダブルクリックします。



2. 設定項目一覧の[プログラム設定]をクリックし、設定項目から[プログラム設定]⇒[プログラム設定]の"<詳細設定>"をダブルクリックします。



3. 撮像制御に使用するプログラムの"詳細設定情報"をダブルクリックします。



4. 定周期間隔をモーションユニットの通信周期間隔と同じ値に設定し、[OK]ボタンをクリックします。

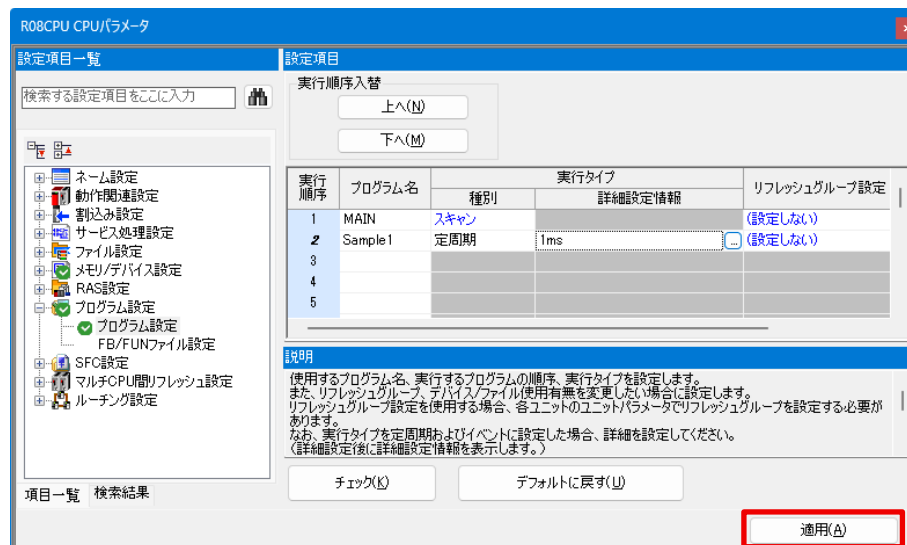


TIPS

モーションユニットの通信周期間隔は、下記の手順で確認できます。

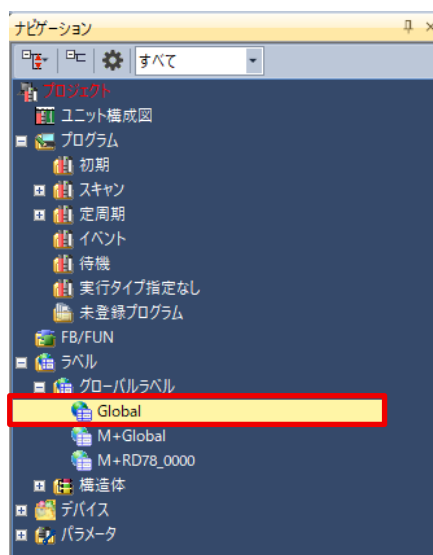
1. GX Works3 のナビゲーションウィンドウから、[パラメータ]⇒[ユニット情報]⇒[(モーションユニット機種名)]⇒[ユニットパラメータ(ネットワーク)]をダブルクリックします。
2. [基本設定]⇒[通信周期設定]⇒[基本周期設定]⇒[通信周期間隔設定(1us 単位で設定しない)], または[通信周期間隔設定(1us 単位で設定する)]に設定されている通信周期間隔を確認します。

5. [適用]ボタンをクリックします。



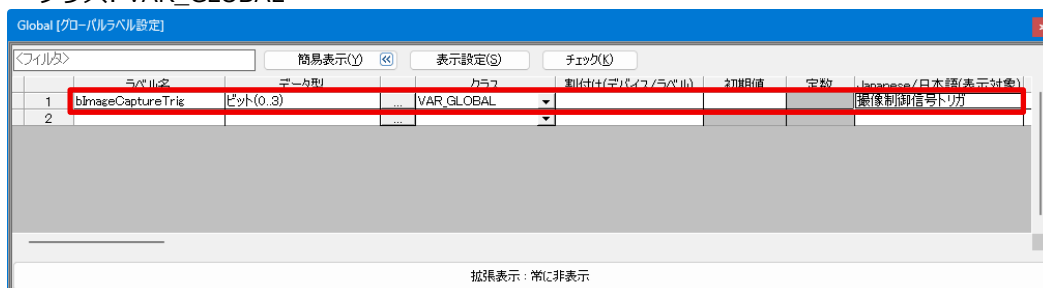
■ 撮像制御プログラムの記述

1. GX Works3のナビゲーションウィンドウから、[ラベル]⇒[グローバルラベル]⇒[Global]をダブルクリックします。



2. 撮像制御のトリガとして使用する下記のグローバルラベルを作成します。

- ラベル名: bImageCaptureTrig
- データ型: ビット(0..3)
- クラス: VAR_GLOBAL



3. ナビゲーションウィンドウの[プログラム]⇒[定周期]から使用するプログラムを開き、下記のプログラムを記述します。

```

(1) 1  目  /* 撮像を開始したい場合にbImageCaptureTrig[0]~[3]をONする */
2
3
4
5
6
(2) 7  IF RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Module_Status_Area.1 THEN
8  目 /* トリガReadyがONの場合はCH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)を設定 */
9
10 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1 := bImageCaptureTrig[0] ;
11 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2 := bImageCaptureTrig[1] ;
12 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3 := bImageCaptureTrig[2] ;
13 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4 := bImageCaptureTrig[3] ;
(3) 14 ELSE
15 目 /* トリガReadyがOFFの場合はCH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)にOFFを設定 */
16 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1 := FALSE ;
17 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2 := FALSE ;
18 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3 := FALSE ;
19 RD78_0000.MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4 := FALSE ;
20 END_IF;
21

```

No.	処理内容
(1)	撮像を開始したい場合に撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig"を ON します。 任意の内容を記述してください。
(2)	照明コントローラのユニット状態エリア(RWrn0)のトリガ Ready(b1)が ON の場合、 CH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)に撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig"を設定 します。
(3)	照明コントローラのユニット状態エリア(RWrn0)のトリガ Ready(b1)が OFF の場合、 CH口撮像制御信号(RYn0~RYn3)を OFF します。

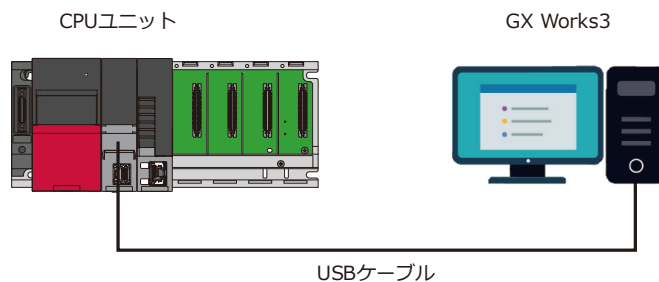
CAUTION

撮像制御プログラムを定周期実行タイププログラムで実行させるためには、EI 命令による
割り込み許可が必要です。撮像制御プログラム以外のプログラムに、EI 命令を実行する処理を
追加してください。

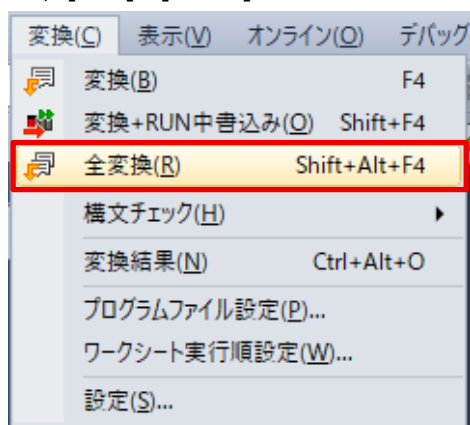
(5) シーケンサへの書き込み

設定した内容をシーケンサに書き込みます。

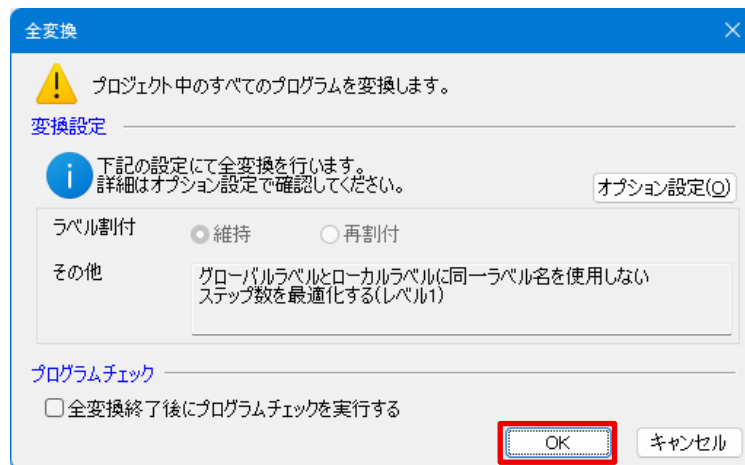
1. CPU ユニットと GX Works3 を USB ケーブルで接続します。



2. GX Works3 のメニューから、[変換]⇒[全変換]をクリックします。



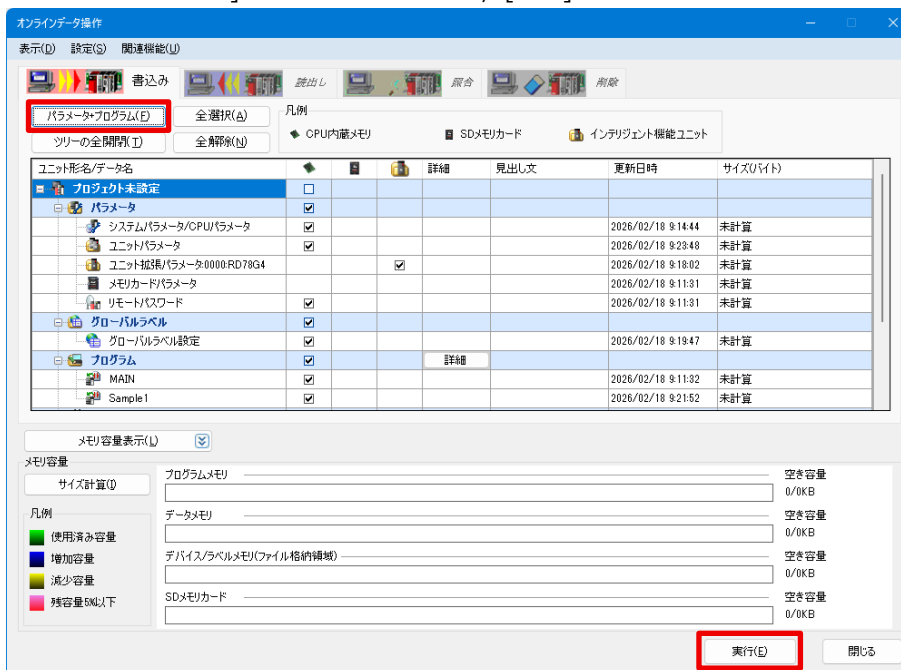
3. [OK]ボタンをクリックします。全変換が行われます。



4. メニューの[オンライン]⇒[シーケンサへの書き込み]をクリックします。



5. [パラメータ+プログラム]ボタンをクリックして、[実行]ボタンをクリックします。



書き込みが行われます。

6. 書き込み完了後、CPUユニットをリセットしてSTOP→RUNします。

4.10.2. MX コントローラを使用する場合

マスタ局に MELSEC MX コントローラ MX-R モデルを使用する場合の設定手順を示します。

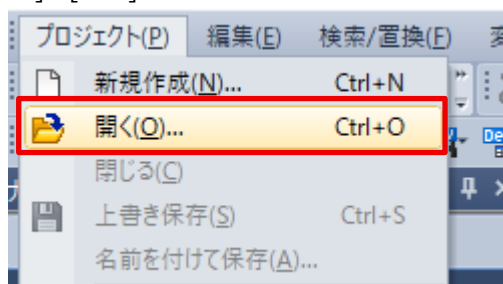
本項では、照明コントローラを局番 1 に設定する例を示します。また本項で示すリモートデバイスの"n"は局番設定によって決まる値です。

(1) 通信モード設定

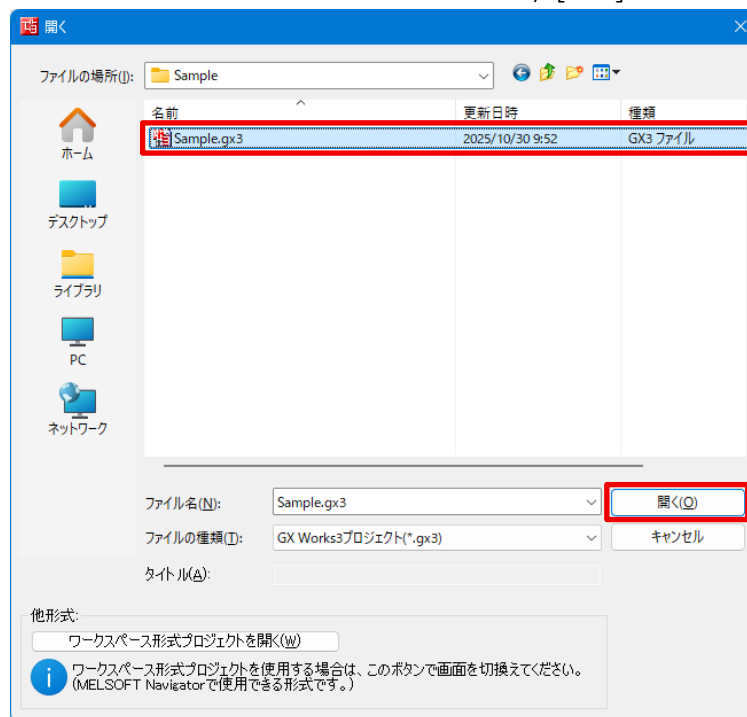
MX コントローラの通信モードを設定します。

本ソリューションでは、MELSOFT VIMA でサイクリックデータを取得するために、MX コントローラの通信モードを「マルチキャストモード」に変更します。

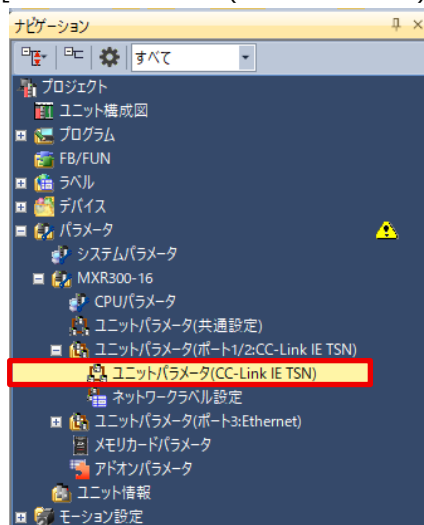
1. GX Works3 を起動します。
2. メニューの[プロジェクト]⇒[開く]をクリックします。



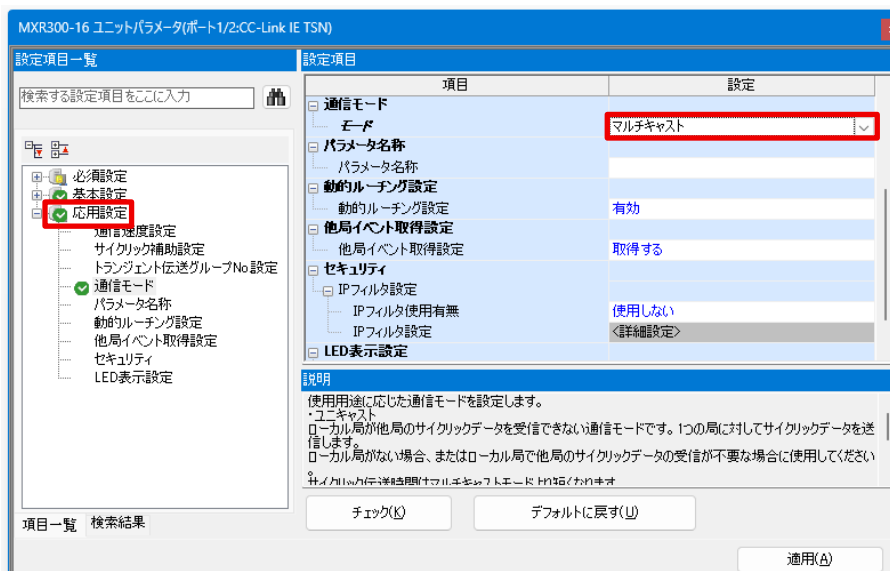
3. 撮像対象装置の制御に使用しているプロジェクトを選択して、[開く]ボタンをクリックします。



4. ナビゲーションウィンドウの[パラメータ]⇒[(MX コントローラ機種名)]⇒[ユニットパラメータ(ポート1/2: CC-Link IE TSN)]⇒[ユニットパラメータ(CC-Link IE TSN)]をダブルクリックします。



5. 設定項目一覧の[応用設定]をクリックし、設定項目から[通信モード]⇒[モード]を「マルチキャスト」に設定します。



⚠ CAUTION

通信モードが「マルチキャスト」の場合のサイクリック伝送時間(通信周期間隔)は、通信モードが「ユニキャスト」の場合より長くなります。

通信周期間隔の目安は、各 MX コントローラのマニュアルを参照してください。

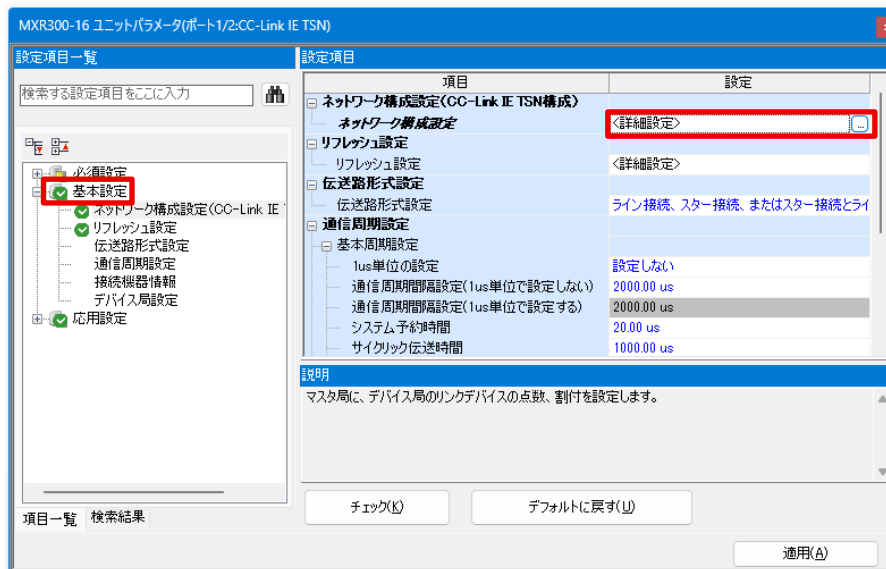
(2) ネットワーク構成設定(照明コントローラの追加)

既存装置のネットワーク構成に、照明コントローラを追加します。

またモーション機器の制御タイミングと照明コントローラの制御タイミングを同期させるために、ネットワーク同期通信設定を行います。

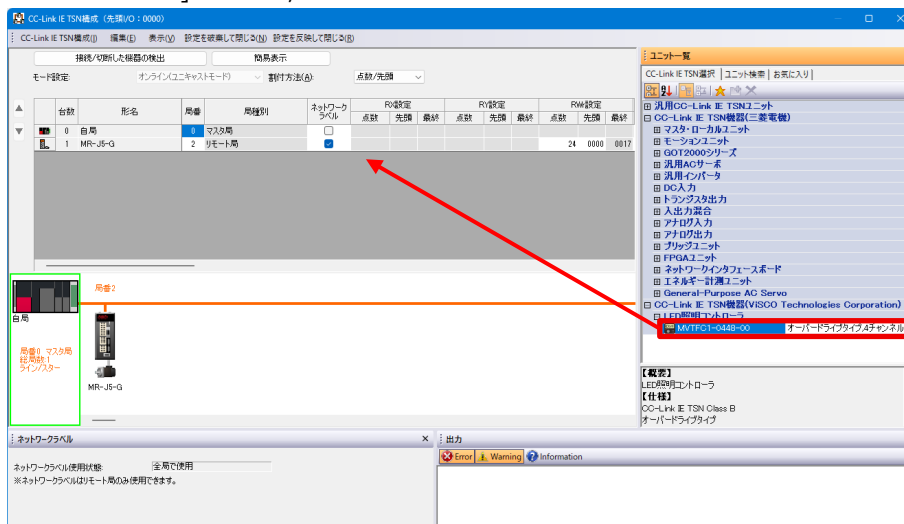
照明コントローラのプロファイルを登録していない場合は、事前に登録してください。

1. 設定項目一覧の[基本設定]をクリックし、設定項目から[ネットワーク構成設定(CC-Link IE TSN 構成)]⇒[ネットワーク構成設定]の"<詳細設定>"をダブルクリックします。

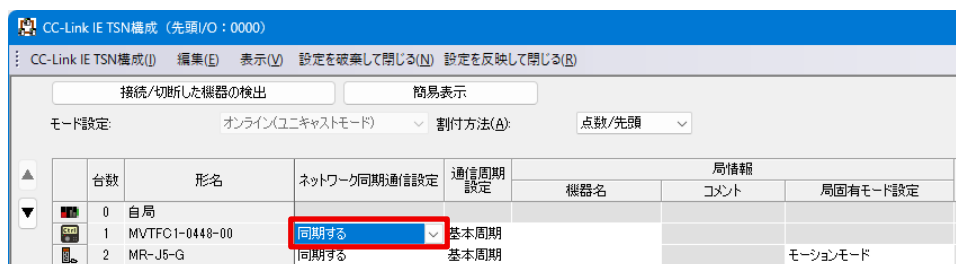


CC-Link IE TSN 構成設定画面が表示されます。

2. ユニット一覧の[CC-Link IE TSN 機器(VISCO Technologies Corporation)]⇒[LED 照明コントローラ]⇒[MVTFC1-0448-00]を選択し、局一覧またはネットワーク構成図にドラッグ&ドロップします。



3. 追加した照明コントローラの"ネットワーク同期通信設定"を「同期する」に設定します。



⚠ CAUTION

MX コントローラ以外にも照明コントローラと同期したい機器がある場合は、該当の機器の"ネットワーク同期通信設定"を「同期する」に設定してください。

4. 各リンクデバイス(RX, RY, RWr, RWw)の先頭番号や IP アドレスなど、その他の項目をシステムに合わせて設定します。

台数	形名	ネットワークラベル	RV設定		RY設定		RW設定		RWw設定		LE設定	既定	IPアドレス	サブネットマスク	デフォルトゲートウェイ	予約/ノード	ネットワーク同期通信設定	基本	
			点数	先頭	最終	点数	先頭	最終	点数	先頭									最終
0	自局												192.168.3.253						
1	MVTFC1-0448-00		32	0000	001E	32	0000	001E	16	0010	0027	16	0010	0027			設定なし	同期する	基本
2	MR-J5-G					24	0000	0017	28	0000	0018						設定なし	同期する	基本

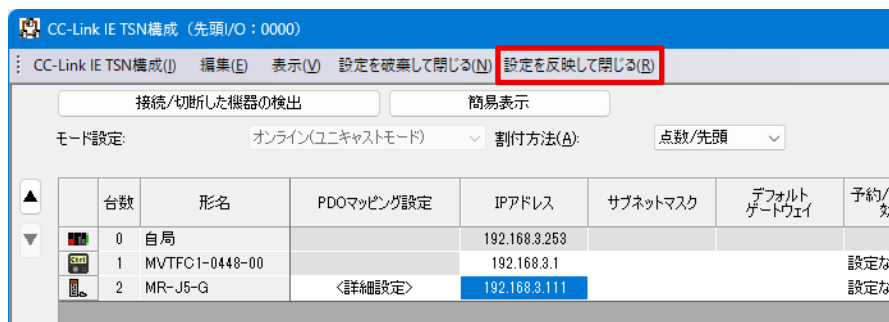
💡 TIPS

- 照明コントローラの IP アドレスは、「4.7 機器接続設定」で指定した値と同じ IP アドレスを設定します。
- リンクデバイスの先頭番号設定が表示されていない場合は、[詳細表示]ボタンをクリックすると表示されます。

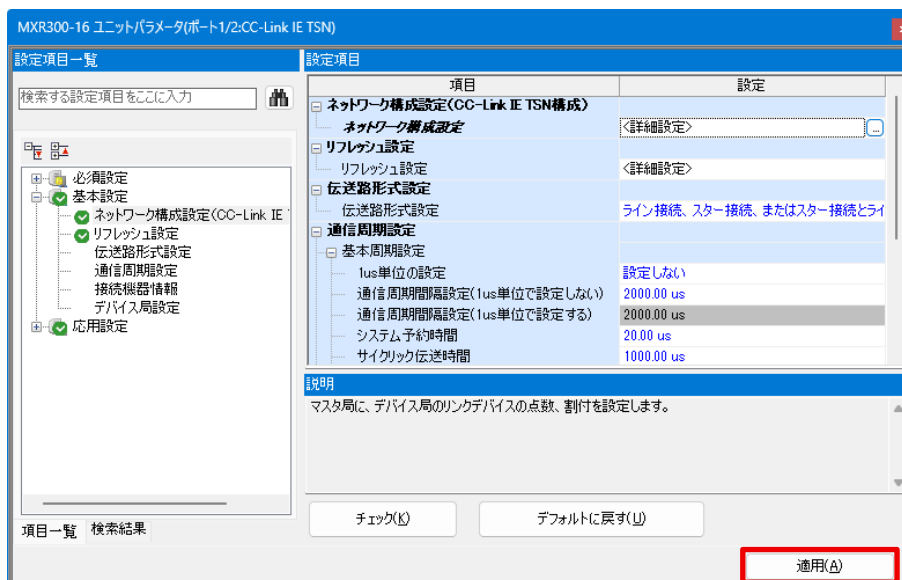
⚠ CAUTION

照明コントローラの"ネットワークラベル"は、チェックを入れた状態にしてください。(初期設定状態でチェックが入っています。)

5. [設定を反映して閉じる]ボタンをクリックします。



6. [適用]ボタンをクリックします。



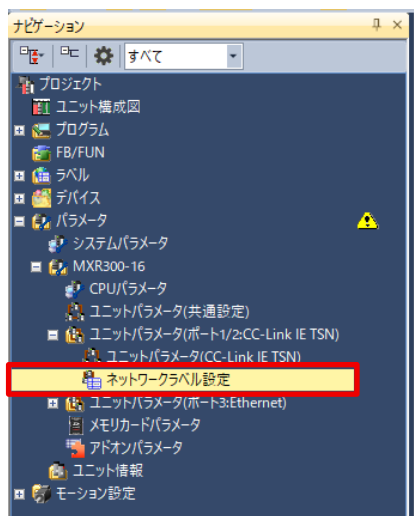
CAUTION

本ソリューション導入時、システム構成にスイッチング HUB を追加した場合は、手順 6 の前に[基本設定]⇒[接続機器情報]⇒[TSN HUB 設定]を「TSN HUB を使用する」に設定してください。
 詳細については、各 MX コントローラのマニュアルを参照してください。

(3) ネットワークラベル設定

照明コントローラの CH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)を制御するプログラムを作成するために、照明コントローラの各リモートデバイスをラベル化します。

1. ナビゲーションウィンドウの[パラメータ]⇒[(MX コントローラ機種名)]⇒[ユニットパラメータ(ポート 1/2: CC-Link IE TSN)]⇒[ネットワークラベル設定]をダブルクリックします。



2. 照明コントローラ"MVTF1-0448-00"の下記のデータ種別のラベル化対象欄にチェックを入れます。

No.	IPアドレス	形名	機器ラベル/構造体定義名	データ種別	ラベル化対象	配分化対象	データ型	ラベル名	Japanese/日本語(表示対象)
1	192.168.3.1	MVTF1-0448-00	MVTF1_0448_00_001	機器全体	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	-	-	-
				RX00	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX00_	RX00
				RX01	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX01_	RX01
				RX02	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX02_	RX02
				RX03	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX03_	RX03
				RX04	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX04_	RX04
				RX05	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX05_	RX05
				RX10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX10_	RX10
				RX1D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX1D_	RX1D
				RX1E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX1E_	RX1E
				RX1F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RX1F_	RX1F
				RY0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1	CH1 撮像制御信号
				RY1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2	CH2 撮像制御信号
				RY2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3	CH3 撮像制御信号
				RY3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4	CH4 撮像制御信号
				RY4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RY4_	RY4
				RY5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RY5_	RY5
				RY6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RY6_	RY6
				RY7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ビット	MVTF1_0448_00_001_RY7_	RY7
				RW0D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ワード(符号付き)	MVTF1_0448_00_001_RW0D_	RW0D
				RW0E	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ワード(符号付き)	MVTF1_0448_00_001_RW0E_	RW0E
				RW0F	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ワード(符号付き)	MVTF1_0448_00_001_RW0F_	RW0F
				RW0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ワード(符号付き)	MVTF1_0448_00_001_Module_Status_Area	ユニット 状態UIP
				RW1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ワード(符号付き)	MVTF1_0448_00_001_Error_Code	エラーコード
				RW2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ワード(符号付き)	MVTF1_0448_00_001_RW2_	RW2
				RW3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ワード(符号付き)	MVTF1_0448_00_001_RW3_	RW3
				RW4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	タグワード(符号なし)ビット列(32ビット)	MVTF1_0448_00_001_Trigger_Count_CH1	1/4分発行回数(CH1)
				RW5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	タグワード(符号なし)ビット列(32ビット)	MVTF1_0448_00_001_Trigger_Count_CH2	1/4分発行回数(CH2)
				RW6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	タグワード(符号なし)ビット列(32ビット)	MVTF1_0448_00_001_Trigger_Count_CH3	1/4分発行回数(CH3)
				RW7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	タグワード(符号なし)ビット列(32ビット)	MVTF1_0448_00_001_Trigger_Count_CH4	1/4分発行回数(CH4)

データ種別	内容	生成されるラベル ^{*1}
RYn0	CH1 撮像制御信号	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1
RYn1	CH2 撮像制御信号	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2
RYn2	CH3 撮像制御信号	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3
RYn3	CH4 撮像制御信号	MVTF1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4

データ種別	内容	生成されるラベル*1
RWrn0	ユニット状態エリア	MVTFC1_0448_00_001_Module_Status_Area
RWrn1	エラーコード	MVTFC1_0448_00_001_Error_Code

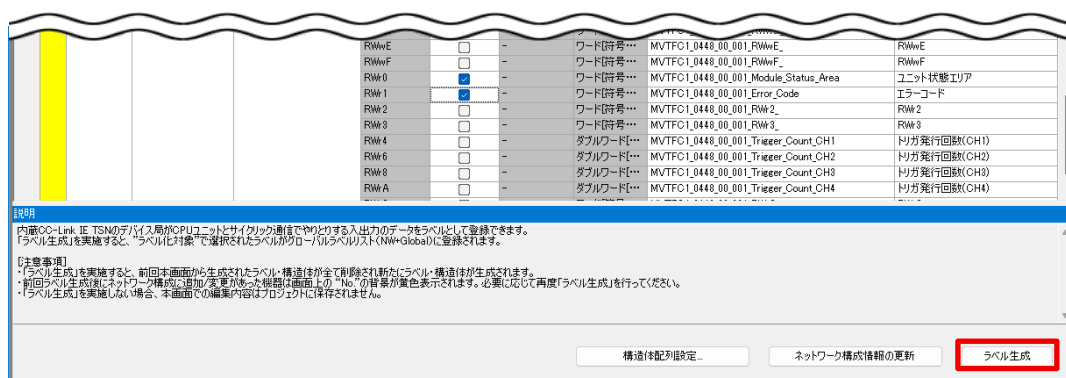
*1: 生成されるラベル名は設定によって異なります。初期設定状態の例です。

TIPS

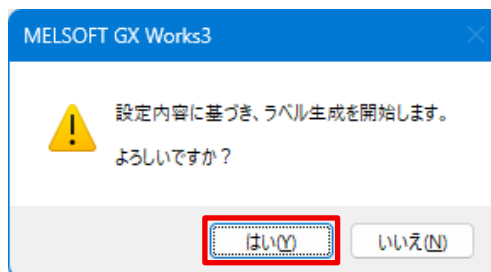
本ガイドでは、撮像制御プログラムの作成に必要な RYn0~RYn3 と RWrn0, 照明コントローラのエラーコードを示す RWrn1 をラベル化します。

照明コントローラの各リモートデバイスの詳細については、照明コントローラのマニュアルを参照してください。

3. [ラベル生成]ボタンをクリックします。



4. [はい]ボタンをクリックします。



ナビゲーションウィンドウの[ラベル]⇒[グローバルラベル]⇒[NW+Global1]に、手順 2 でチェックを入れたリモートデバイスのグローバルラベルが生成されます。

(4) 撮像制御プログラムの作成

照明コントローラの CH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)を制御するための、撮像制御プログラムを作成します。

■ 定周期間隔の設定

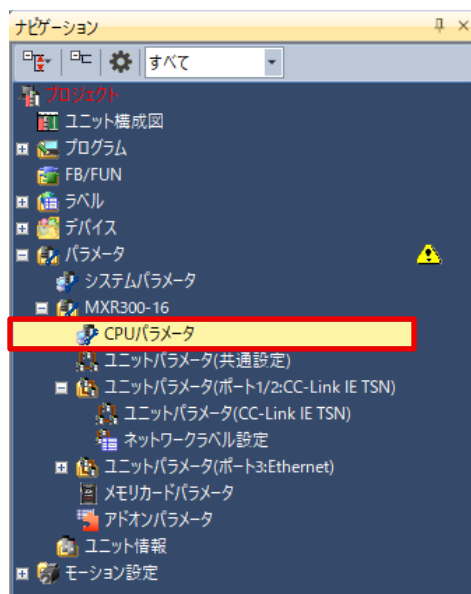
撮像制御プログラムは、定周期実行タイプのプログラムに記述する必要があります。また当該プログラムの実行周期は、MX コントローラの通信周期間隔と一致している必要があります。

定周期実行タイププログラムの定周期間隔の設定手順を示します。

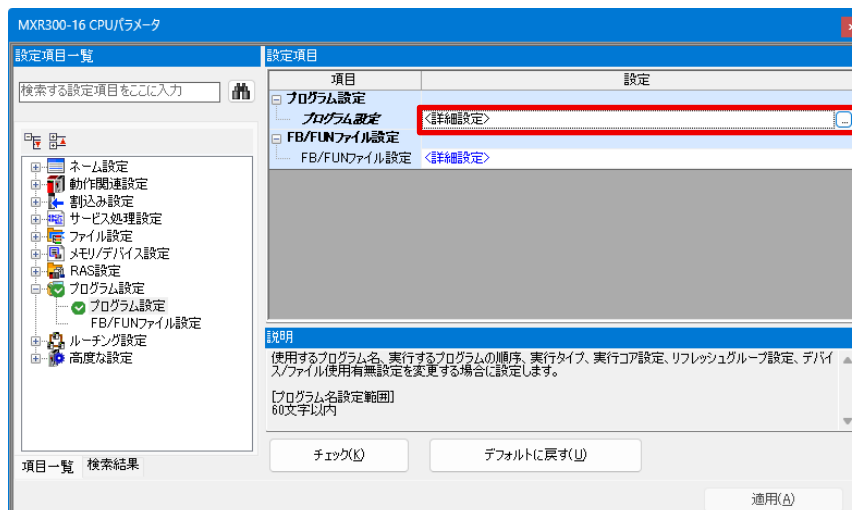
⚠ CAUTION

該当する定周期実行タイププログラムが既存プロジェクトにない場合は、定周期実行タイププログラムを新規作成してください。定周期実行タイププログラムの新規作成については、「GX Works3 オペレーティングマニュアル」を参照してください。

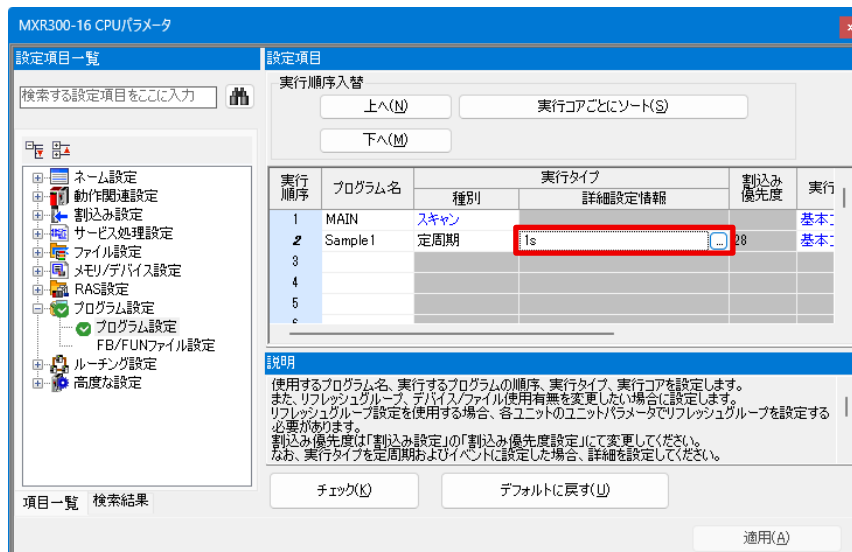
1. ナビゲーションウィンドウの[パラメータ]⇒[(MX コントローラ機種名)]⇒[CPU パラメータ]をダブルクリックします。



2. 設定項目一覧の[プログラム設定]をクリックし、設定項目から[プログラム設定]⇒[プログラム設定]の"<詳細設定>"をダブルクリックします。



3. 撮像制御に使用するプログラムの"詳細設定情報"をダブルクリックします。



4. "定周期間隔"を MX コントローラの通信周期間隔と同じ値に設定し、[OK]ボタンをクリックします。

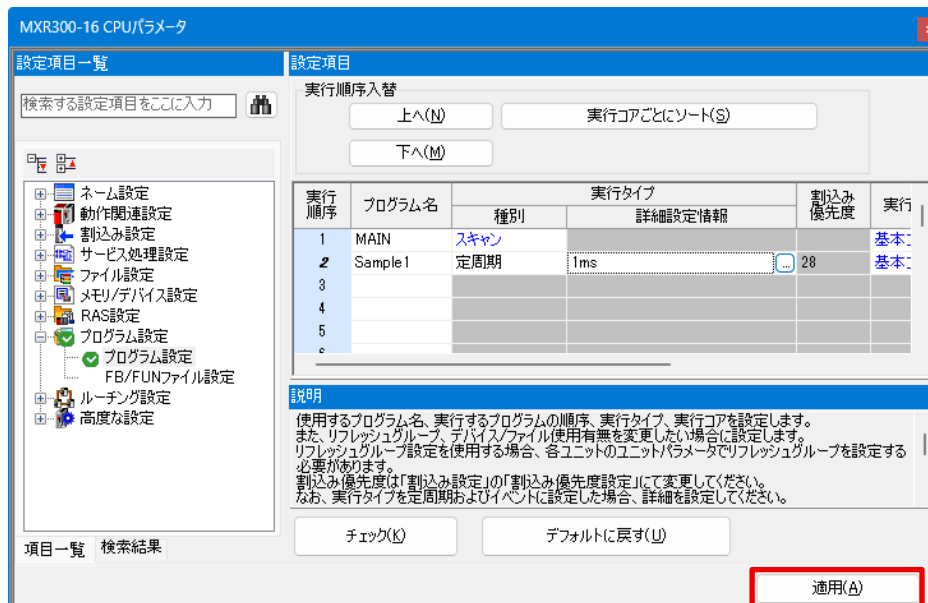


TIPS

MX コントローラの通信周期間隔は下記の手順で確認できます。

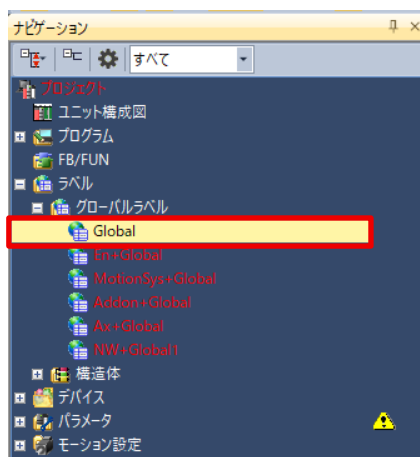
1. ナビゲーションウィンドウの[パラメータ]⇒[(MX コントローラ機種名)]⇒[ユニットパラメータ (ポート 1/2: CC-Link IE TSN)]⇒[ユニットパラメータ(CC-Link IE TSN)]をダブルクリックします。
2. [基本設定]⇒[通信周期設定]⇒[基本周期設定]⇒[通信周期間隔設定(1us 単位で設定しない)], または[通信周期間隔設定(1us 単位で設定する)]に設定されている通信周期間隔を確認します。

5. [適用]ボタンをクリックします。



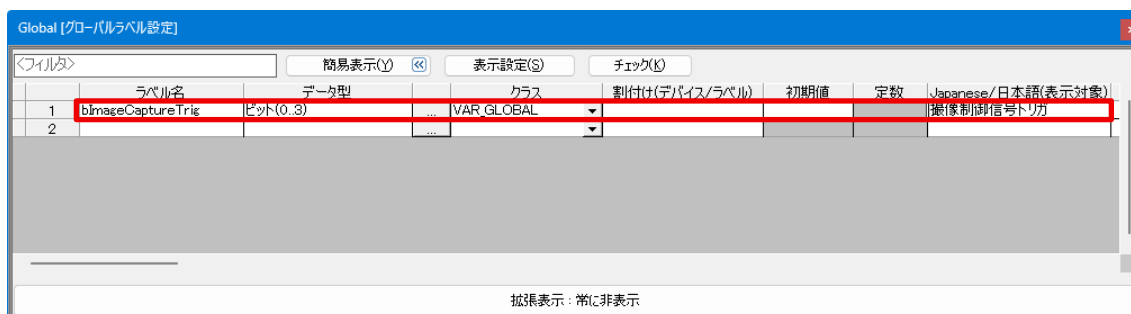
■ 撮像制御プログラムの記述

1. ナビゲーションウィンドウの[ラベル]⇒[グローバルラベル]⇒[Global]をダブルクリックします。



2. 撮像制御のトリガとして使用する下記のグローバルラベルを作成します。

- ラベル名: bImageCaptureTrig
- データ型: ビット(0..3)
- クラス: VAR_GLOBAL



3. ナビゲーションウィンドウの[プログラム]⇒[定周期]から使用するプログラムを開き、下記のプログラムを記載します。

```

(1) 1  ▢ /* 撮像を開始したい場合にbImageCaptureTrig[0]~[3]をONする */
      2
      3
      4
      5
      6
(2) 7  ▢ IF  MVTFC1_0448_00_001_Module_Status_Area.1 THEN
      8  ▢ /* トリガReadyがONの場合はCH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)を設定 */
      9      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1 := bImageCaptureTrig[0] ;
     10      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2 := bImageCaptureTrig[1] ;
     11      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3 := bImageCaptureTrig[2] ;
     12      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4 := bImageCaptureTrig[3] ;
     13
(3) 14  ELSE
     15  ▢ /* トリガReadyがOFFの場合はCH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)にOFFを設定 */
     16      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH1 := FALSE ;
     17      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH2 := FALSE ;
     18      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH3 := FALSE ;
     19      MVTFC1_0448_00_001_Imaging_Control_Signal_CH4 := FALSE ;
     20  -END_IF ;
     21

```

No.	処理内容
(1)	撮像を開始したい場合に撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig"を ON します。 任意の内容を記述してください。
(2)	照明コントローラのユニット状態エリア(RWm0)のトリガ Ready(b1)が ON の場合、CH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)に撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig"を設定します。
(3)	照明コントローラのユニット状態エリア(RWm0)のトリガ Ready(b1)が OFF の場合、CH□撮像制御信号(RYn0~RYn3)を OFF します。

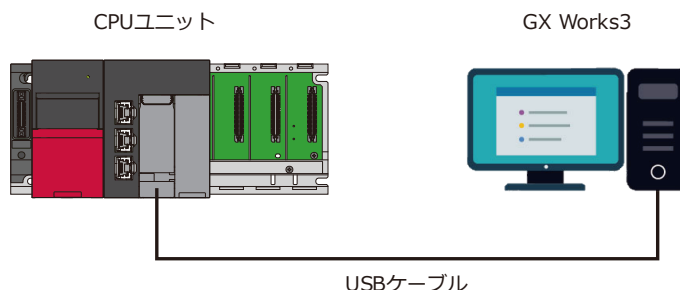
⚠ CAUTION

撮像制御プログラムを定周期実行タイププログラムで実行させるためには、EI 命令による割り込み許可が必要です。撮像制御プログラム以外のプログラムに、EI 命令を実行する処理を追加してください。

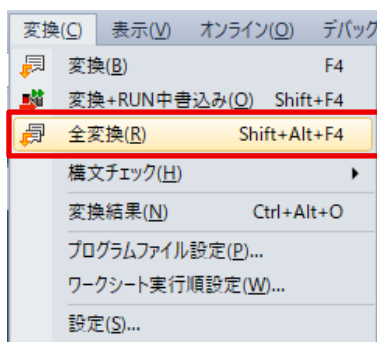
(5) コントローラへの書込み

設定した内容をコントローラに書き込みます。

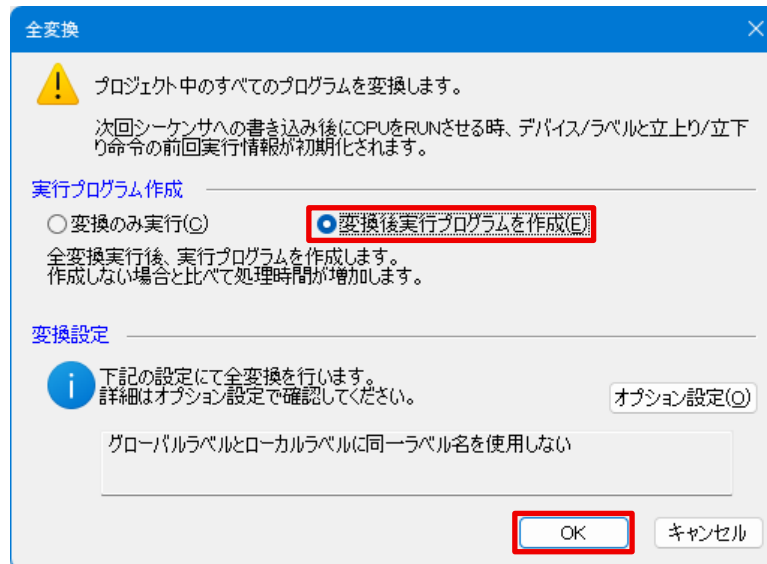
1. CPU ユニットと GX Works3 を USB ケーブルで接続します。



2. メニューから[変換]⇒[全変換]をクリックします。



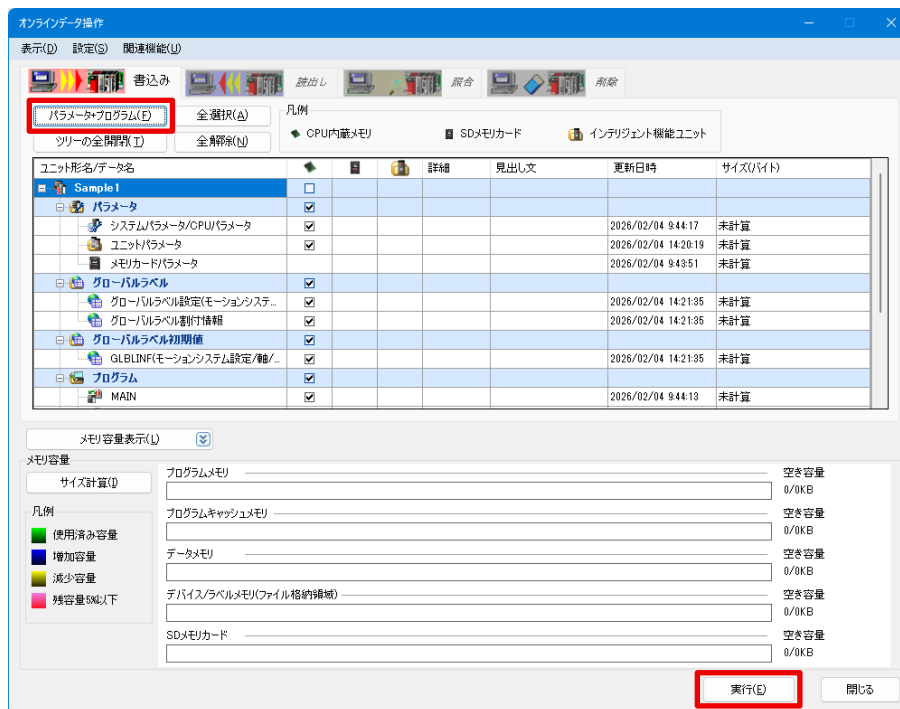
3. "変換後実行プログラムを作成"を選択し、[OK]ボタンをクリックします。全変換が行われます。



4. メニューの[オンライン]⇒[シーケンサへの書込み]をクリックします。



5. [パラメータ+プログラム]ボタンをクリックして、[実行]ボタンをクリックします。



書き込みが行われます。

6. 書き込み完了後、CPU ユニートをリセットして STOP→RUN します。

4.11. 撮像環境の最終調整

撮像環境の最終調整を行い、撮像したいタイミングで撮像ができるか、映像に問題ないかなどを確認します。

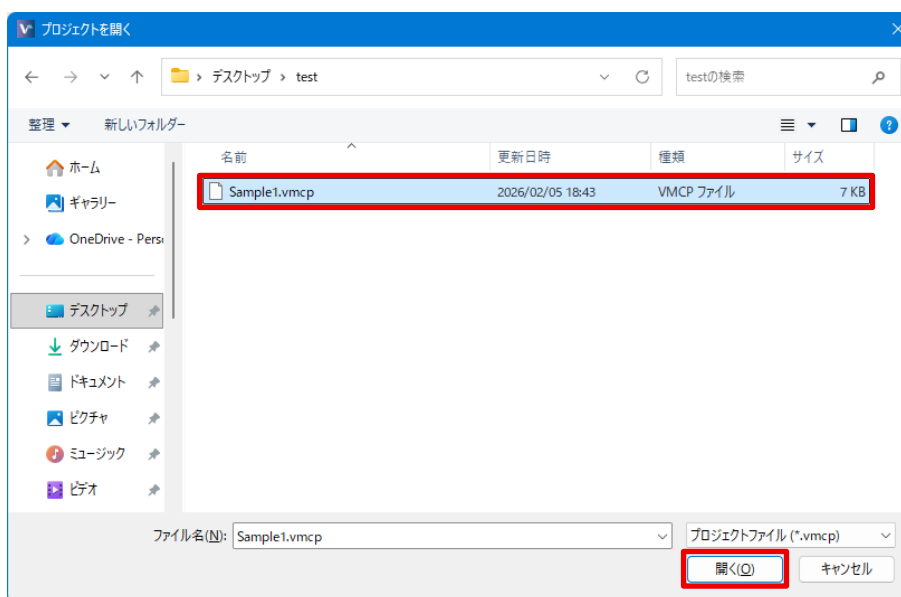
4.11.1. プロジェクトの読出し

MELSOFT VIMA を起動し、保存したプロジェクトを開きます。

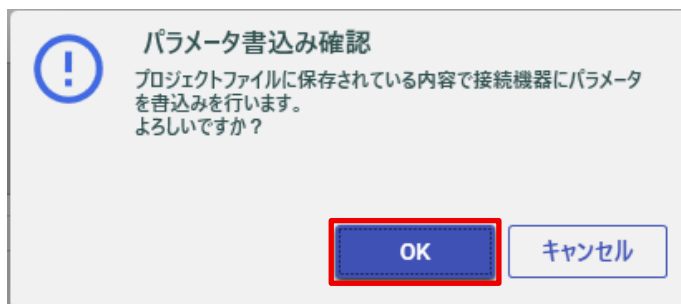
1. MELSOFT VIMA を起動します。
2. トップ画面の"収集と分析を開始する"⇒"プロジェクトを開く"をクリックします。



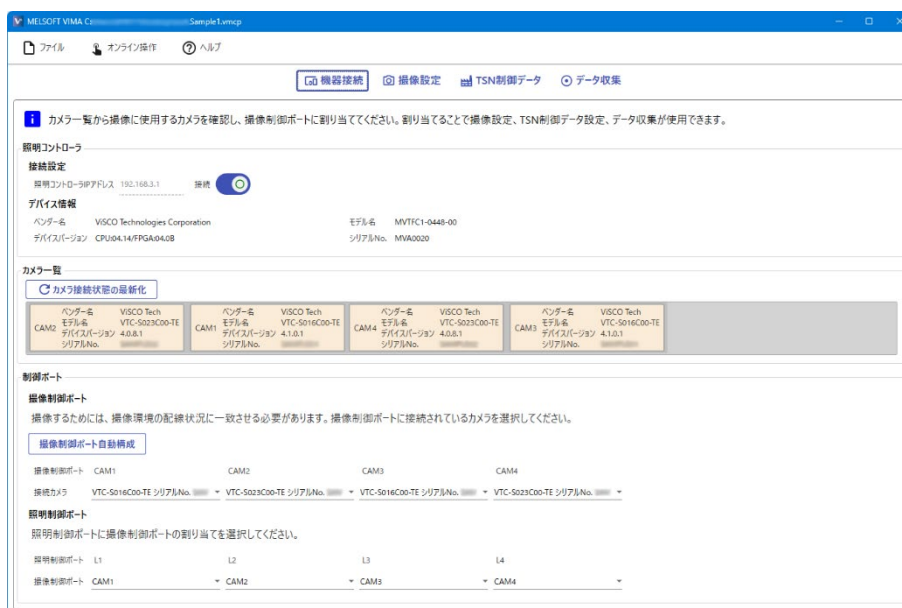
3. 任意のプロジェクトファイル(.vmcp)を選択して、[開く]ボタンをクリックします。



4. 下記のダイアログが表示されるため、[OK]ボタンをクリックします。



接続機器に各パラメータが書き込まれ、プロジェクトが開きます。



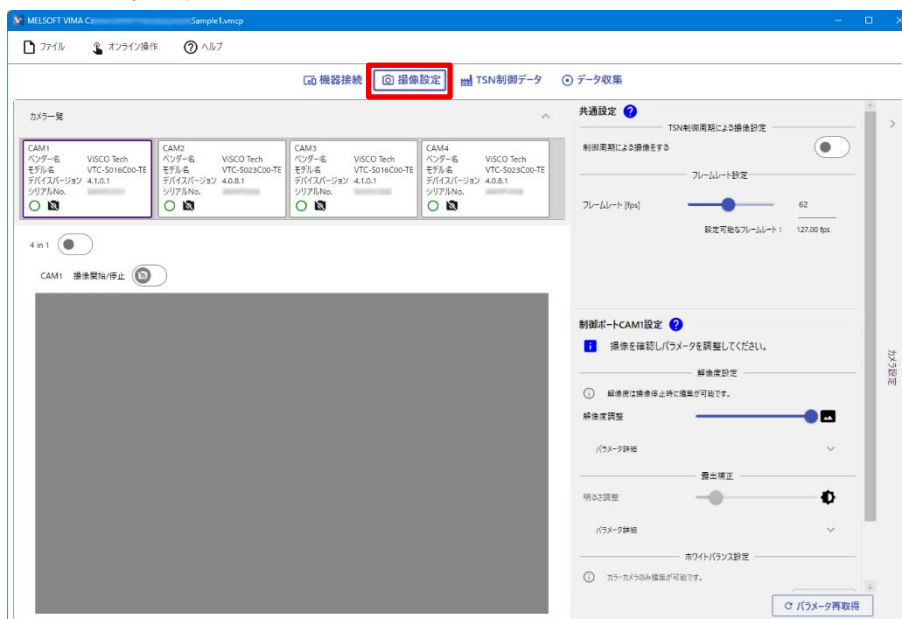
CAUTION

プロジェクトの機器接続設定とカメラの構成(使用するカメラの種類や配線など)が異なる場合、照明コントローラの各制御ポートの設定内容は失われ、照明コントローラに書き込まれません。この場合、再度制御ポートの設定を行ってください。

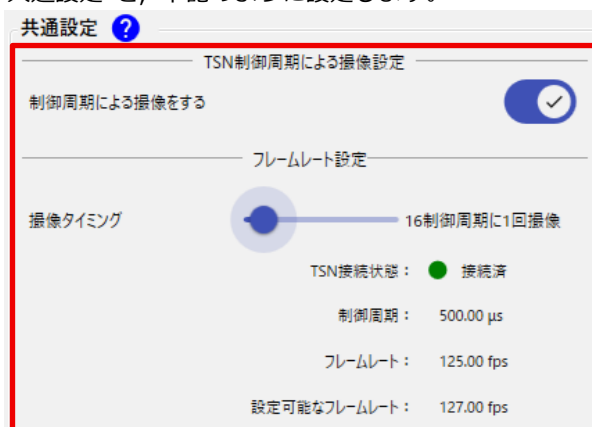
4.11.2. フレームレートの設定

マスタ局で各カメラの撮像を制御するための設定を行います。

1. [撮像設定]ボタンをクリックします。



2. [カメラ設定]ウィンドウの"共通設定"を、下記のように設定します。



項目	設定内容	
TSN 制御周期による撮像設定	制御信号による撮像をする	ON に設定します。
フレームレート設定	撮像タイミング [制御周期に 1 回撮像]	1 回の撮像に対する TSN 制御周期の周期数を任意の値に設定します。 本設定に応じて"フレームレート"が算出されます。

⚠ CAUTION

"TSN 接続状態"に"接続済"以外の状態が表示されている場合、MELSOFT VIMA と各機器が CC-Link IE TSN で正常に通信できておらず、制御周期による撮像を開始できません。

"接続済"以外の状態が表示されている場合のトラブルシューティングは、「瞬観分析ソリューション ユーザーズマニュアル」を参照してください。

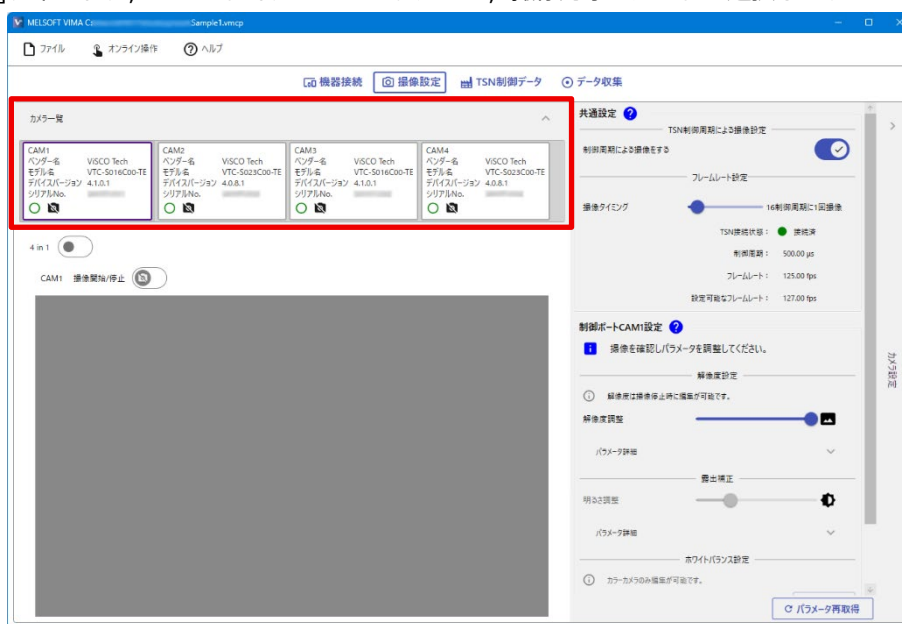
TIPS

"設定可能なフレームレート"に表示されている値が、現時点で設定可能なフレームレートの最大値です。
 "設定可能なフレームレート"が希望するフレームレートの値を下回る場合は、「4.8.2(1) 解像度の調整」で解像度を調整することで、"設定可能なフレームレート"を大きくすることができます。

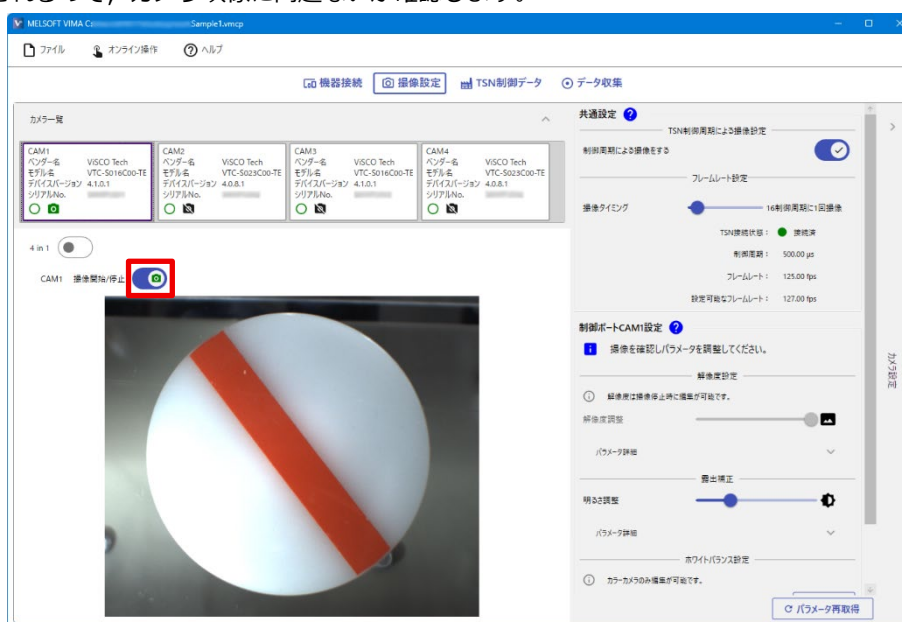
4.11.3. カメラ映像の確認

各カメラの撮像を開始し、ソリューション運用時のカメラ映像を確認します。

1. [カメラ一覧]ウィンドウ、またはライブビューエリアから、撮像対象のカメラを選択します。



2. 撮像対象の撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig[0]~[3]"が ON になったら、[撮像開始/停止]ボタンをクリックして ON にします。
 撮像が開始されるので、カメラ映像に問題ないか確認します。



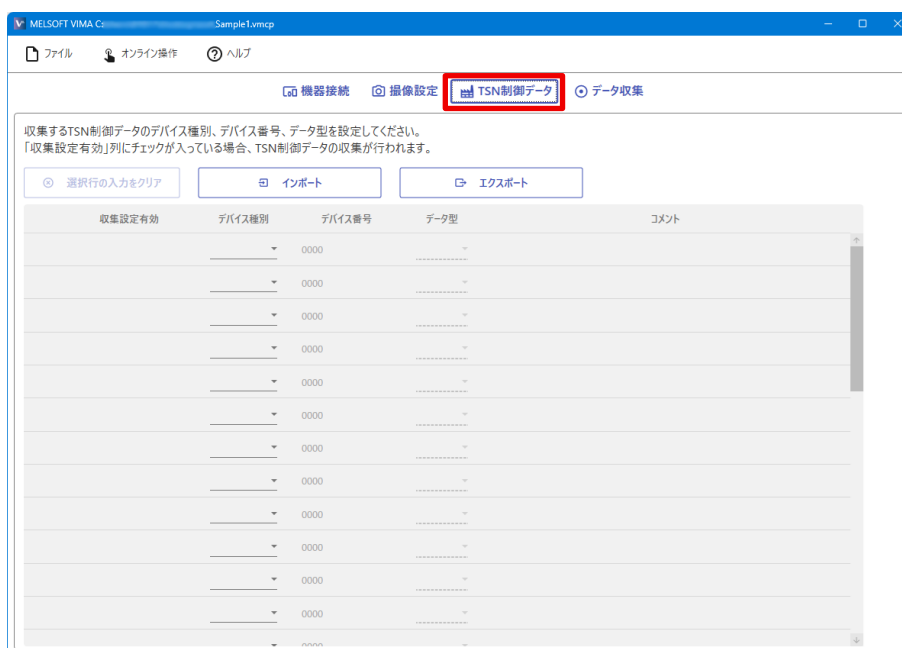
⚠ CAUTION

- 撮像中に撮像対象の撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig[0]~[3]"が OFF になった場合、撮像エラーが発生し、カメラ映像の更新が止まります。
撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig[0]~[3]"が再度 ON になると、撮像が再開されます。(撮像エラーは解除されます。)
- カメラ映像に問題がある場合や、「4.11.1 プロジェクトの読み出し」で照明コントローラに制御ポート設定を書き込めなかった場合などは、再度「4.8.2 カメラ・照明の調整」を行ってください。

4.12. TSN 制御データの収集設定

MELSOFT VIMA で、収集する TSN 制御データの設定を行います。

- [TSN 制御データ]ボタンをクリックします。



- 収集したいデータに応じて、下記の項目に任意の内容を設定します。

収集設定有効	デバイス種別	デバイス番号	データ型	コメント
✓	RWw	0000	Word	Sample1
✓	RWw	000A	Word	Sample2
✓	RWw	000B	Word	Sample3

項目	設定内容
デバイス種別	収集するデータのデバイス種別を選択します。
デバイス番号	収集するデータのデバイス番号(16進数)を入力します。
データ型	収集するデータのデータ型を設定します。
コメント	収集するデータに対してコメントを入力します。(任意) 設定したコメントはグラフの凡例に表示できます。

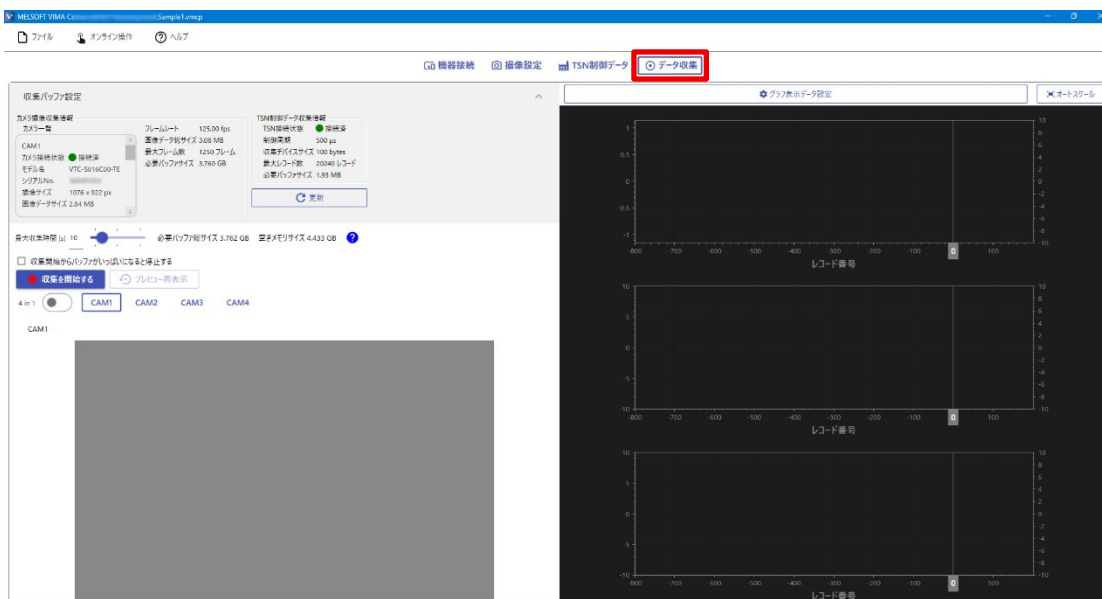
4.13. データ収集の実行

データ収集を行い、収集したデータを確認・保存します。

4.13.1. データ収集開始前の設定

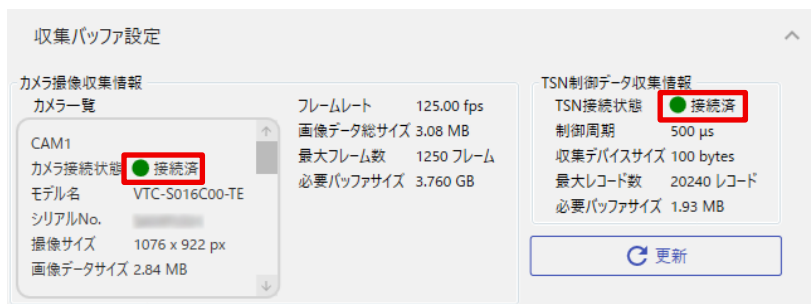
データ収集を開始する前に、最大収集時間と収集中に表示するグラフの内容を設定します。

1. [データ収集]ボタンをクリックします。



2. [収集バッファ設定]ウィンドウから、下記の項目が"接続済"であることを確認します。

- "カメラ撮像収集情報"⇒"カメラ一覧"⇒すべてのカメラの"カメラ接続状態"
- "TSN 制御データ収集情報"⇒"TSN 接続状態"

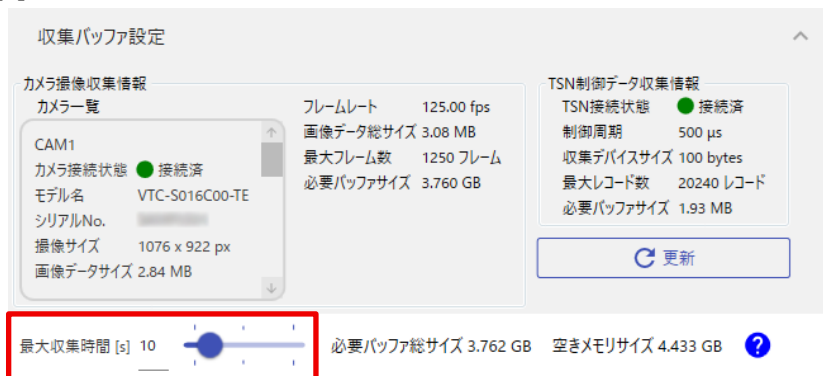


⚠ CAUTION

"接続済"以外の状態が表示されている場合、正しいバッファサイズが算出されず収集が開始できません。

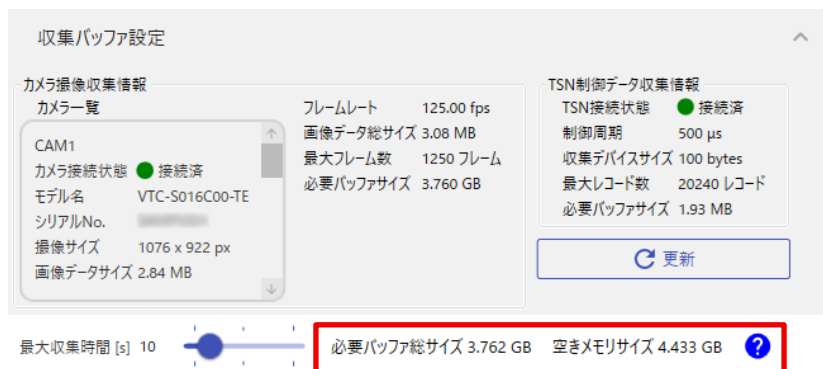
"接続済"以外の状態が表示されている場合のトラブルシューティングは、「瞬観分析ソリューション ユーザーズマニュアル」を参照してください。

3. "最大収集時間 [s]"を任意の値に設定します。

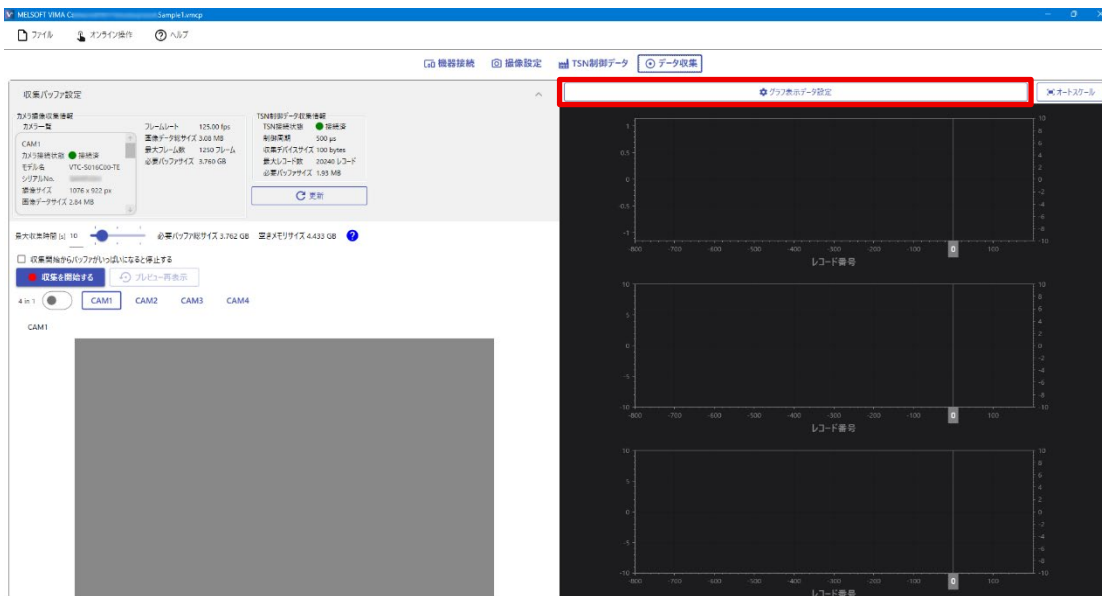


設定した値に応じて, "必要バッファ総サイズ"の値が更新されます。

空きメモリサイズと"必要バッファ総サイズ"を比較し, 収集可能なデータサイズであることを確認してください。



4. 収集中に表示する TSN 制御データやグラフの表示形式などを変更したい場合は, [グラフ表示データ設定]ボタンをクリックします。



5. グラフ表示データ設定が表示されます。

表示したい内容に応じてグラフの表示形式や表示する TSN 制御データなどを設定し、[OK]ボタンをクリックします。

グラフ表示データ設定

マルチグラフ シングルグラフ

凡例を表示 Y軸のスケールを1つにする

表示データ選択

グラフ 1 系列 1

グラフ 1 系列 2

グラフ 2 系列 1

グラフ 2 系列 2

グラフ 3 系列 1

グラフ 3 系列 2

OK

4.13.2. データ収集の開始

設定した撮像環境と収集設定でデータ収集を開始し、収集したデータを確認します。

- "収集開始からバッファがいっぱいになると停止する"を、収集停止の条件に応じて設定します。

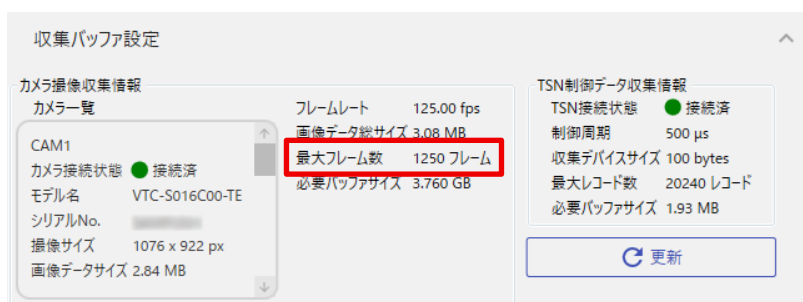
収集開始からバッファがいっぱいになると停止する

● 収集を開始する

🔄 プレビュー再表示

収集停止の条件	設定内容
"最大フレーム数"*1分のデータを収集したら自動で収集を停止させる場合	"収集開始からバッファがいっぱいになると停止する"にチェックを入れます。
手で収集を停止する場合(停止した時点で最新の"最大フレーム数"*1分のデータが収集されます)	"収集開始からバッファがいっぱいになると停止する"のチェックを外します。

*1: "最大フレーム数"は、[収集バッファ設定]ウィンドウから確認できます。



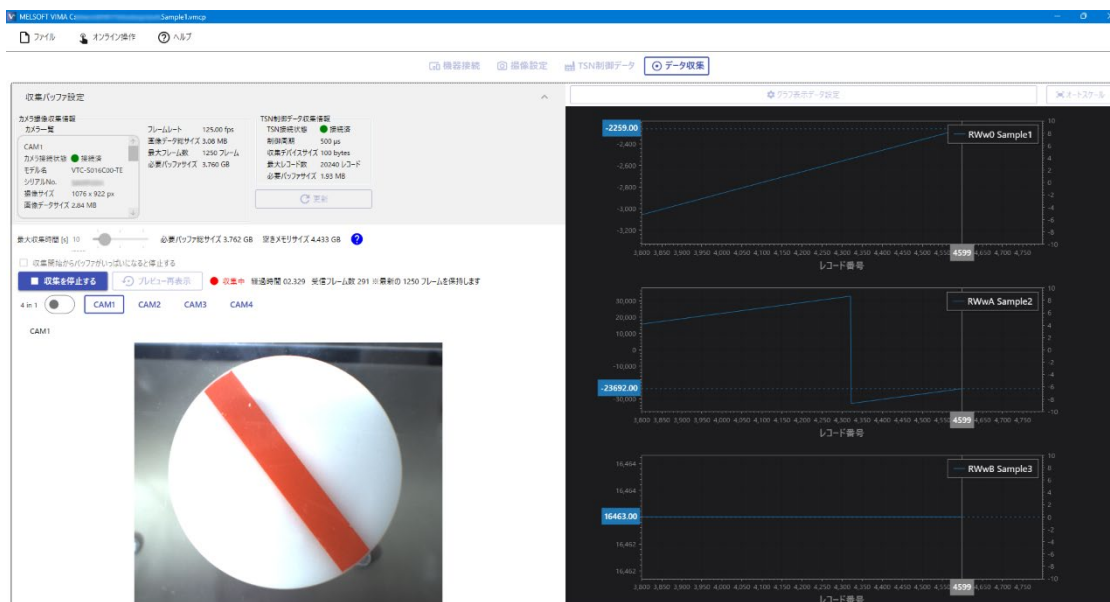
- 収集対象の撮像制御信号トリガが"bImageCaptureTrig[0]~[3]"が ON になったら、[収集を開始する]ボタンをクリックします。

収集開始からバッファがいっぱいになると停止する

● 収集を開始する

🔄 プレビュー再表示

収集が開始され、収集中の撮像データと TSN 制御データが表示されます。



TIPS

収集中の撮像データは、下記の方法で表示を切り替えることができます。

- [CAM1]ボタン～[CAM4]ボタンをクリックすると、当該撮像データに切り替わります。
- [4 in 1]ボタンをクリックすると、すべての撮像データが表示されます。

CAUTION

- 収集を行うには、収集対象となるすべてのカメラの撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig[0]～[3]"が ON になっている必要があります。
- 収集中に収集対象の撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig[0]～[3]"が OFF になった場合は、収集に失敗します。収集を再開する場合は、再度撮像制御信号トリガ"bImageCaptureTrig[0]～[3]"が ON になったことを確認してから、[収集を開始する]ボタンをクリックしてください。
- 空きメモリサイズを超える収集を行った場合、データの欠測や収集の失敗などが発生することがあります。

3. "収集開始からバッファがいっぱいになると停止する"の設定に応じて、収集を手動/自動で停止します。

- "収集開始からバッファがいっぱいになると停止する"がチェックなしの場合
[収集を停止する]ボタンをクリックします。収集が停止され、収集結果プレビューが表示されます。(収集を停止した時点で最新の"最大フレーム数"分のデータが収集されます。)

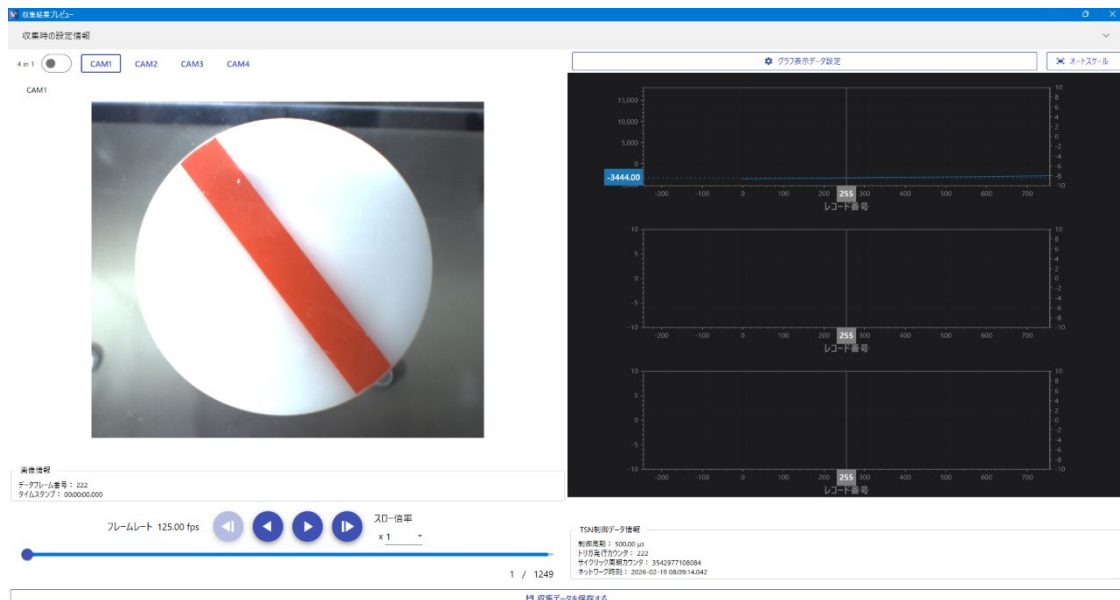
収集開始からバッファがいっぱいになると停止する



- "収集開始からバッファがいっぱいになると停止する"がチェックありの場合
"最大フレーム数"分のデータが収集されると自動で収集が停止され、収集結果プレビューが表示されます。

4. 収集結果プレビューに表示された収集結果を確認します。

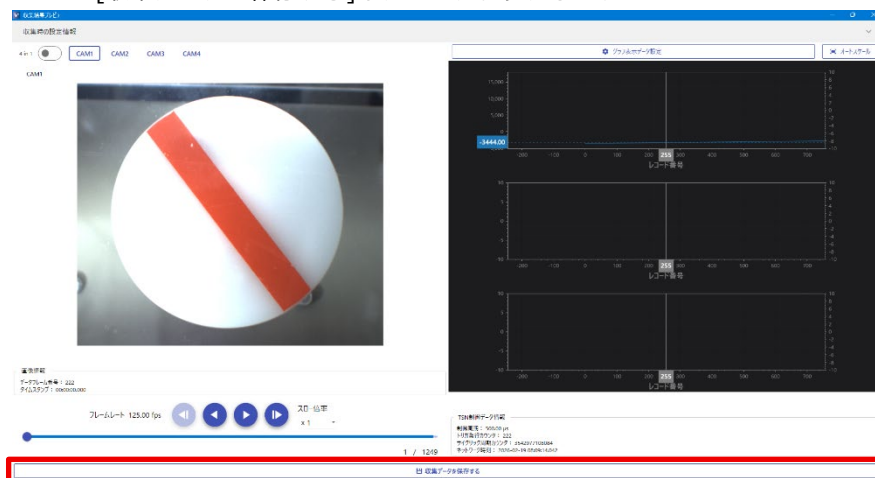
求めるデータを得られなかった場合は、収集結果プレビューを閉じて再度収集を行ってください。



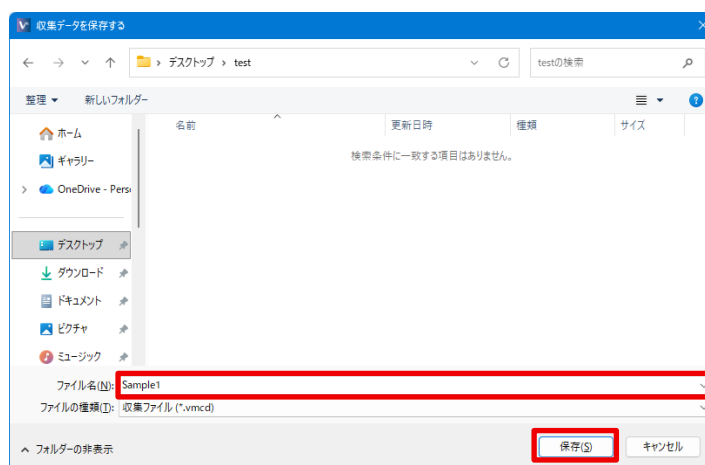
4.13.3. 収集データの保存

収集したデータを収集ファイルとして保存します。

1. 収集結果プレビューの[収集データを保存する]ボタンをクリックします。



2. 任意の保存先とファイル名を設定し, [保存]ボタンをクリックします。

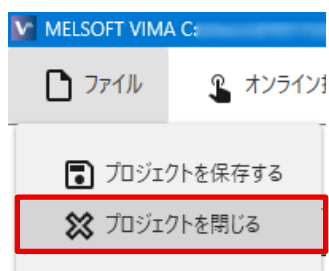


収集ファイル(.vmcd)が保存されます。保存が完了すると、「ファイル保存が完了しました」のメッセージが表示されます。

⚠ CAUTION

保存するデータの容量が大きい場合、保存に時間がかかることがあります。保存中はMELSOFT VIMAを終了しないでください。

3. 保存完了後、収集結果プレビューを閉じます。
4. メニューから[ファイル]⇒[プロジェクトを閉じる]をクリックして、プロジェクトを閉じます。



4.14. 運用後の処置

ソリューションの運用完了後、対象装置からソリューションの各機器を取り外す場合や、設定した内容を削除する場合は、下記の項目を実行してください。

- (1) 対象装置からソリューションの各機器を取り外す
ソリューションを導入・運用した際に接続した照明コントローラやカメラなどの各機器を、対象装置から外します。

- (2) マスタ局の通信モードをユニキャストモードに設定する
マスタ局の通信モードをマルチキャストモードに変更した場合は、ユニキャストモードに戻します。
 - マスタ局がモーションユニットの場合
「4.10.1(1) 通信モード設定」で設定したモーションユニットの通信モードを、ユニキャストモードに変更します。

 - マスタ局が MX コントローラの場合
「4.10.2(1) 通信モード設定」で設定した MX コントローラの通信モードを、ユニキャストモードに変更します。

- (3) ネットワーク構成から照明コントローラを削除する
マスタ局のネットワーク構成に追加した照明コントローラを削除します。
 - マスタ局がモーションユニットの場合
「4.10.1(2) ネットワーク構成設定(照明コントローラの追加)」で追加した照明コントローラを、モーションユニットのネットワーク構成から削除します。

 - マスタ局が MX コントローラの場合
「4.10.2(2) ネットワーク構成設定(照明コントローラの追加)」で追加した照明コントローラを、MX コントローラのネットワーク構成から削除します。

(4) 照明コントローラのグローバルラベルを削除する

照明コントローラの各リモートデバイスのグローバルラベルを削除します。

■ マスタ局がモーションユニットの場合

「4.10.1(3) ネットワーク I/O 設定」でラベル化した照明コントローラの各リモートデバイスをラベル化対象から解除し、再度ラベル生成を行います。

照明コントローラの各リモートデバイスのグローバルラベルが削除されます。

⚠ CAUTION

- ネットワーク I/O 設定で、照明コントローラの各リモートデバイスのみラベル化している場合は、ラベル生成を実行できません。手動でグローバルラベルリスト"NW+Global1"を削除してください。
- 撮像制御プログラムをシーケンスプログラムに記述した場合は、照明コントローラの各リモートデバイスのグローバルラベルが削除された後に、再度公開ラベルの反映を行ってください。

■ マスタ局が MX コントローラの場合

「4.10.2(3) ネットワークラベル設定」でラベル化した照明コントローラの各リモートデバイスをラベル化対象から解除し、再度ラベル生成を行います。

照明コントローラの各リモートデバイスのグローバルラベルが削除されます。

(5) 撮像制御プログラムを削除する

マスタ局に記述した撮像制御プログラムを削除します。

■ マスタ局がモーションユニットの場合

「4.10.1(4) 撮像制御プログラムの作成」で記述した撮像制御プログラムを削除します。また、撮像制御のトリガとして作成したグローバルラベル"bImageCaptureTrig"を削除します。

■ マスタ局が MX コントローラの場合

「4.10.2(4) 撮像制御プログラムの作成」で記述した撮像制御プログラムを削除します。また、撮像制御のトリガとして作成したグローバルラベル"bImageCaptureTrig"を削除します。

4.15. 現象別トラブルシューティング

MELSOFT VIMA の導入手順における現象別トラブルシューティングを示します。

4.15.1. ライセンスの取得, または登録ができない

No.	現象	処置方法
1	ライセンスファイル取得のためのハードウェアコードが表示されない。	ご使用のパソコンでは MELSOFT VIMA が使用できません。 「3.3.1 動作環境」に記載の動作環境を満たすパソコンに MELSOFT VIMA をインストールしてください。
2	ライセンス登録ができない。	<ul style="list-style-type: none"> MELSOFT VIMA のライセンスファイル以外のファイル, またはファイル名などを改ざんしたライセンスファイルを選択した可能性があります。正しいライセンスファイルを使用してください。 他のパソコンのハードウェアコードで作成したライセンスキーファイルを選択した可能性があります。登録したライセンスファイルと登録したハードウェアコードが合っているか確認してください。ライセンスファイルのハードウェアコードは、ライセンスキーファイルのファイル名にて確認できます。

4.15.2. ネットワークアダプタの設定ができない

No.	現象	処置方法
1	使用したいネットワークアダプタが、選択項目に表示されない。	<ul style="list-style-type: none"> ご使用のパソコンに MELSOFT VIMA で使用可能なネットワークアダプタがない可能性があります。利用可能なネットワークアダプタを搭載したパソコンに変更してください。 ご使用のパソコンにて、対象のネットワークアダプタが正常に認識されているか確認してください。正常に認識されていない場合、ネットワークアダプタのドライバの再インストールなどを行い、正常に認識されるようにしてください。 MELSOFT VIMA の起動後に新しくネットワークアダプタを追加した場合は、MELSOFT VIMA を再起動してください。 USB-LAN 変換アダプタを使用する場合、USB3.0 に対応しているか確認してください。本ソリューションでは USB3.0 に非対応の USB-LAN 変換アダプタを使用すると、正常に動作しない可能性があります。USB3.0 に対応した USB-LAN 変換アダプタに交換してください。
2	ネットワークアダプタ設定の適用に失敗する。	MELSOFT VIMA のインストール後にコンピュータを再起動していない場合は、コンピュータを再起動してください。

No.	現象	処置方法
3	ネットワークアダプタを選択した際に表示される IP アドレスが、期待した設定値と異なる。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 該当のネットワークアダプタがネットワークに接続されていない可能性があります。 ネットワークに接続されていない場合、ネットワークアダプタの設定に関係なく MELSOFT VIMA 上で自動的に IP アドレスが割り当てられ、表示されることがあります。該当のネットワークアダプタの接続を見直してネットワークに正常に接続されていることを確認後、MELSOFT VIMA を再起動してください。 ・ 該当のネットワークアダプタに複数の IP アドレスが設定されている可能性があります。 複数の IP アドレスが設定されている場合、期待した設定値が表示されず、他の IP アドレスが表示されることがあります。使用するネットワークアダプタの名前を確認し、そちらに正しい IP アドレスを設定してください。正常に動作しない場合は、1 つの IP アドレスのみをネットワークアダプタに設定してください。

 TIPS

上記以外に発生している現象や、各機器で発生している問題のトラブルシューティングなどにつきましては、下記を参照してください。

- ・ 瞬観分析ソリューション ユーザーズマニュアル (MELSOFT VIMA およびソリューション用に追加した機器のトラブルシューティング)
- ・ GX Works3 オペレーティングマニュアル (GX Works3 のトラブルシューティング)
- ・ 各シーケンサのユーザーズマニュアル (ソリューションで使用している各シーケンサのトラブルシューティング)

5. MELSOFT VIMA のアンインストール手順

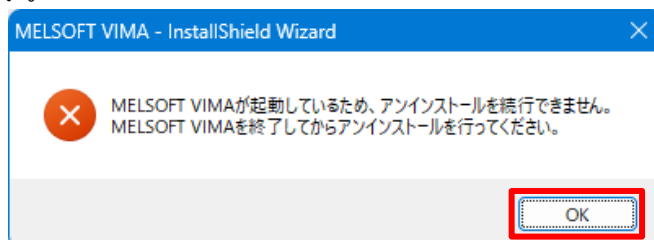
MELSOFT VIMA のアンインストール手順を下記に示します。

- MELSOFT VIMA のインストーラ"setup.exe"をダブルクリックします。
または「プログラムと機能」の一覧から「MELSOFT VIMA」を選択し、アンインストールを実行します。
- アンインストールの確認ダイアログが表示されるので、[はい] ボタンをクリックします。

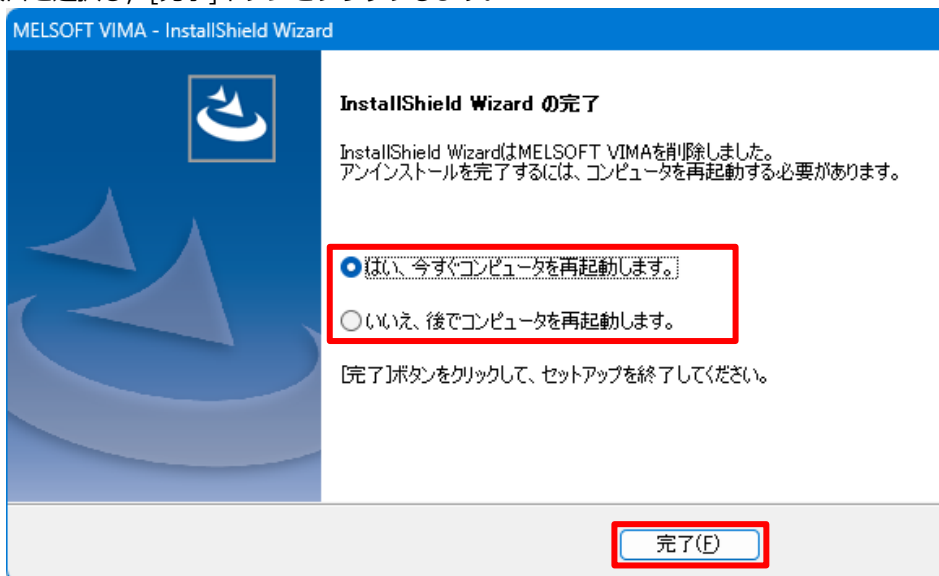


⚠ CAUTION

MELSOFT VIMA が起動中の場合は、下記のダイアログが表示されます。[OK]ボタンをクリックして、MELSOFT VIMA を終了してください。



- アンインストールが完了すると、下記の画面が表示されます。
再起動の項目を選択し、[完了]ボタンをクリックします。



- 手順3で"はい、今すぐコンピュータを再起動します。"を選択した場合は、自動で再起動が実行されます。
"いいえ、後でコンピュータを再起動します。"を選択した場合は、再起動を実行してください。

⚠ CAUTION

MELSOFT VIMA で保存したプロジェクトファイルや収集ファイルは、アンインストール時に削除されません。
各ファイルはお客様にて管理し、不要になった時やパソコンの廃棄時などはファイルを削除してください。

付1 オープンソースソフトウェアについて

MELSOFT VIMA 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。それぞれ当社または第三者の著作権が存在します。

MELSOFT VIMA に組み込まれたオープンソースのソフトウェアおよびその条件はインストールフォルダ内のファイルにて掲載しています。

<例>

標準のインストールフォルダとした場合のファイル位置

- C:¥Program Files¥MELSOFT¥VIMA¥Doc¥Licenses¥

当社または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。

改訂履歴

改訂年月	番号	改訂内容
2026/4	BCN-89796-0227-A	初版

サービスのお問い合わせ

修理・サービスに関するお問い合わせはこちらにお問い合わせください。

三菱電機システムサービス株式会社

北日本支社	(022) 353-7814	北陸支店	(076) 252-9519
北海道支店	(011) 890-7515	関西支社	(06) 6458-9728
東京機電支社	(03) 3454-5521	京滋機器サービスステーション	(075) 611-6211
神奈川機器サービスステーション	(045) 938-5420	始路機器サービスステーション	(079) 269-8845
関越機器サービスステーション	(048) 859-7521	中四国支社	(082) 285-2111
新潟機器サービスステーション	(025) 241-7261	岡山機器サービスステーション	(086) 242-1900
中部支社	(052) 722-7601	四国支店	(087) 831-3186
静岡機器サービスステーション	(054) 287-8866	九州支社	(092) 483-8208

商標

- Windows は、マイクロソフトグループの企業の商標です。
- Intel および Intel Core は、米国およびその他の国における Intel Corporation の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(™, ®)は明記していません場合があります。

著作権

MELSOFT VIMA 内で使用されているオープンソースソフトウェアに関しては「付 1 オープンソースソフトウェアについて」を参照してください。

三菱電機株式会社 〒100-8310 東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)

お問い合わせは下記へどうぞ

本社機器営業部	〒100-8310	東京都千代田区丸の内2-7-3 (東京ビル)	(03) 3218-2606
関東機器営業部	〒330-6034	さいたま市中央区新都心11-2 (明治安田生命さいたま新都心ビル)	(048) 600-5835
新潟支店	〒950-8504	新潟市中央区東大通2-4-10 (日本生命新潟ビル)	(025) 241-7227
神奈川機器営業部	〒220-8118	横浜市西区みなとみらい2-2-1 (横浜ランドマークタワー)	(045) 224-2624
北海道支社	〒060-8693	札幌市中央区大通西3-11 (北洋ビル)	(011) 212-3792
東北支社	〒980-0013	仙台市青葉区花京院1-1-20 (花京院スクエア)	(022) 216-4546
北陸支社	〒920-0031	金沢市広岡3-1-1 (金沢パークビル)	(076) 233-5502
中部支社	〒450-6423	名古屋市中村区名駅3-28-12 (大名古屋ビルヂング)	(052) 565-3314
豊田支店	〒471-0034	豊田市小坂本町1-5-10 (矢作豊田ビル)	(0565) 34-4112
関西支社	〒530-8206	大阪市北区大深町4-20 (グランフロント大阪タワーA)	(06) 6486-4122
中国支社	〒730-8657	広島市中区中町7-32 (ニッセイ広島ビル)	(082) 248-5348
四国支社	〒760-8654	高松市寿町1-1-8 (日本生命高松駅前ビル)	(087) 825-0055
九州支社	〒810-8686	福岡市中央区天神2-12-1 (天神ビル)	(092) 721-2247

三菱電機 FA

検索

www.MitsubishiElectric.co.jp/fa

メンバー
登録無料!

インターネットによる情報サービス「三菱電機FAサイト」

三菱電機FAサイトでは、製品や事例などの技術情報に加え、トレーニングスクール情報や各種お問い合わせ窓口をご提供しています。また、メンバー登録いただくとマニュアルやCADデータ等のダウンロード、eラーニングなどの各種サービスをご利用いただけます。

仕様・機能に関するお問い合わせ

製品ごとにお問い合わせを受け付けております。
三菱電機FAサイト - 仕様・機能に関するお問い合わせ
www.MitsubishiElectric.co.jp/fa/contact-us/spec/



本マニュアル対象機種種の電話技術相談窓口

音声ガイダンスに従って「お客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否」の回答後、機種選択番号を入力してください。
「お客様相談内容に関する代理店、商社への提供可否」の回答後であれば、ガイダンスの途中でも機種選択番号を入力できます。

対象機種	共通電話番号	製品番号	受付時間 ^{※1}
MELSOFT VIMA	052-712-2444	2→4	月曜～木曜 9:00～19:00 金曜 9:00～17:00 (祝日を除く)

お問い合わせの際には、今一度電話番号をお確かめの上、お掛け間違いのないようお願いいたします。

※1: 春季・夏季・年末年始の休日を除く

ORIGINAL INSTRUCTIONS

BCN-89796-0227-A(2604)

2026年4月作成

本マニュアルは、お断りなしに仕様を変更することがありますのでご了承ください。
本マニュアルは、輸出する場合、経済産業省への役務取引許可申請は不要です。